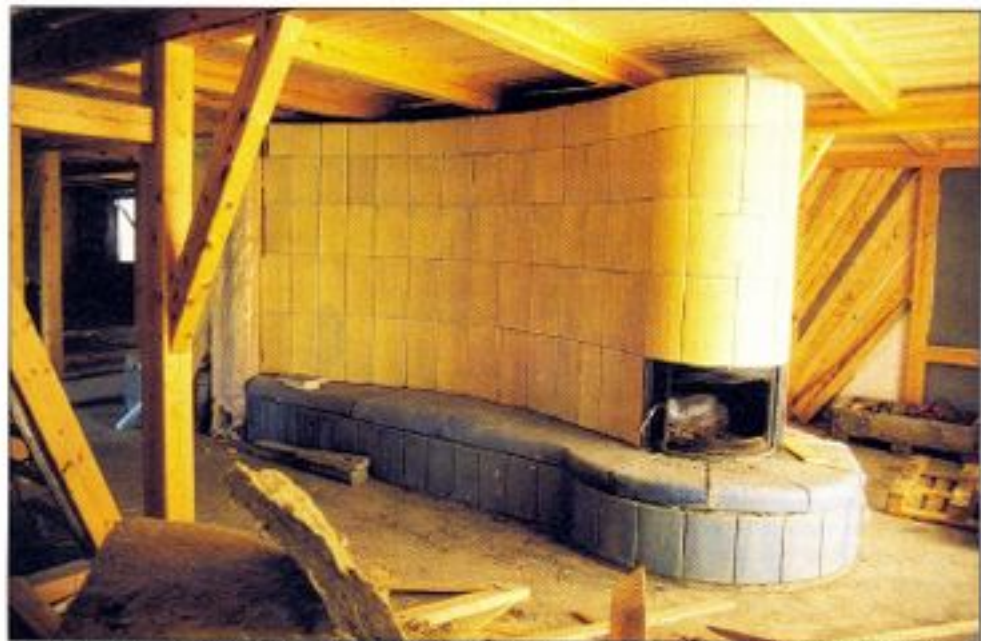


# Hypokaustenovn og masseovn – hva er nå det ?



Hypokaustenovnen under bygging. Fra stua viser ovnen seg som en rykk avungen vegg med en varm og innbydende sitteplass foran ildstedet.

**Norge er på en jumboplass i energiforbruk her i verden. Skal man gjøre noe med det, kan man for eksempel begynne med energiforbruket til oppvarming av boliger. I denne artikkelen redegjør sivilarkitekt Alice Reite for løsninger til mer energivennlig og miljøriktig oppvarming som hun har arbeidet med.**

På FN' konferanse for miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992, ble handlingsplanen Agenda 21 vedtatt. Det er en plan for hvordan verden kan oppnå en bærekraftig utvikling ved å utrydde fattigdom og fjerne miljøtrusselen.

Energiforbruket, eller rettere misbruket, i vår del av verden er bare en av de mange miljøtrusler som vi i Norge

må gjøre noe med, hvis vi ikke ønsker å beholde en jumboplass i energiforbruk.

Også den nye plan- og bygningsloven og tilhørende forskrifter setter strengere krav til energibruk i bygninger og gjør at vi nå er nødt til å ta vårt energiforbruk opp til ny vurdering.

På Veflingstad gård på Stange i Hedmark har bonden Aksel Melbye gått nye veier. Han har tro på at hvis han bygger et økologisk hus med en god planløsning, gode materialer, god isolasjon, et godt innneklima og mulighet for et lavt energiforbruk, så er det bedre mulighet for å få dyktige framtidige gårdsarbeidere og deres familier til å bo og arbeide på gården.

## Halmhus med tungt bindingsverk

Huset er tidligere omtalt i Byggmesteren nr. 9 i artikkelen «Gjenoppvekker tungt bindingsverk».

Byggherren ønsket en to-mannsbolig for framtidige gårdsarbeidere og deres familier. Han ønsket et bygg

som passet seg godt inn på tunet mellom de øvrige eksisterende bygg på gården, - et bygg hvor han kunne bruke av gårdens egne ressurser som bygningsmateriale. Bygget måtte i størst mulig grad være økologisk, både i materialvalg og energiforbruk. I tillegg måtte det ikke koste for mye og det måtte delvis kunne oppføres med ufaglært arbeidskraft. Materialvalget ble tre, halm og leire - tungt bindingsverk som bærende konstruksjon og utvendige vegger av halm med en leirepuss på begge sider. Resultatet er et pustende, godt isolert hus bygd av sunne materialer. Hermed er grunnen lagt for et sunt innneklima og et lavt energiforbruk.

## Miljøvennlig oppvarming

Men byggherren ønsket mer. Han tenker på miljøet og vil varme opp huset på en miljøvennlig måte med bruk av ny fornybar energi og med minst mulig bruk av ressurser. Samtidig ønsker han et godt innneklima og en fyringsmeto-

de som ikke krever mye tid. Han kunne godt tenke seg å bruke ved fra egen skog.

Husets planløsning ble bygd opp rundt en fyringsenhet som i planleggingsperioden ble kalt en varmevegg. Idéen var en sentralt beliggende varmeenhet som skulle varme opp hver av leilighetene. Varmeveggen skulle være husets kjerne både for varme og sosialt liv. Den skulle være skillevegg mellom kjøkken, spisestue og stue, men også det samlede punkt for varme, kos, hvile og aktiviteter og gi varme i både 1. og 2. etasje. Varmeveggen skulle kunne inneholde både brenneovn, peis, bakeovn, en benk for hvile og kos og evt. kunne kobles til solfangere på taket og til varmtvannstanken.

## Murte ovner

Arkitekten forestilte seg varmeveggen oppmurt som en helhet med alle funksjoner bygd inn. Det måtte bli en murt ovn med tunge materialer og stor varmelagringskapasitet. En stor tung masse som gir fra seg strålingsvarme gir et godt innneklima med en jevn varme og en lav overflatetemperatur på ovnen. Bygges den riktig er det tilstrekkelig å fyre en til to ganger daglig.

Inspirasjon til ovner som kunne tilfredsstille kravene ble hentet fra andre europeiske land. To ovnstyper som kunne egne seg, var hypokaustenovn og masseovn. Begge disse ovnene har tunge masser som mures opp av tegl eller av keramiske fliser - av kakler. Tradisjon for masseovn og kakkelovn er det i Finland og i Sverige mens det i Tyskland, Sveits og Østerrike er tradisjon for både masseovn og hypokaustenovn.

I Norge finner vi hovedsakelig kakkelovner i herskaps-hus. Sannsynligvis har den lette tilgangen til ved, kombinert med et mangfold av

jernstøperier gjort at murte ovner ikke har fått utviklet seg i Norge. Senere har billig strøm og olje gjort det lett å satse på fyring med elektrisitet eller olje.

Men det var før man måtte spare på ressursene, og før noen snakket om effektiv utnyttelse av ressursene. Det var før Agenda 21, det.

Nå vet enhver miljøbevisst person at man skal bruke ressursene på en effektiv måte. Da kan vi fyre med ved eller bruke annen ny fornybar energi og få et overskudd av vannkraftbasert strøm som kan eksporteres til land som ellers måtte bruke kull eller atomkraft.

På Veflingstad ble det murt opp to ovner, en hypokaustoven i den ene del av to-mannsboligen og en masseovn i den andre del. Ovnene er utformet av keramikker Eli Veim i samarbeid med arkitekten, og begge ovnene er bygd av ovnsmaker Claudio Trovanelli, som har bygd flere masseovner i Norge. Så vidt jeg vet, er det derimot første gang det bygges en hypokaustoven i Norge.

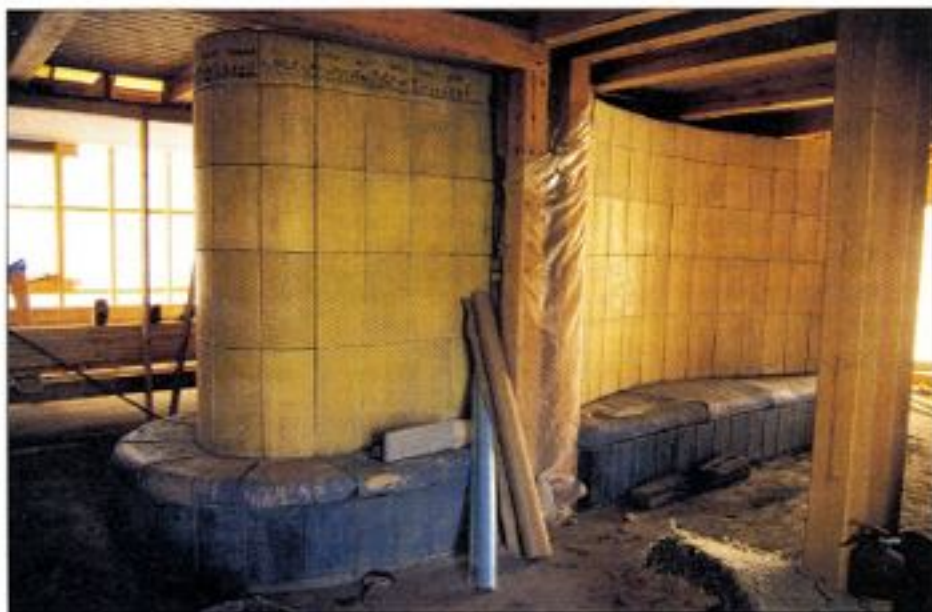
#### Hypokaustenkakkelovnen

Et funksjonelt og effektivt varmesystem som oppvarmer en av boligene og en felles hall, men også møbel, et kunstverk, et samlende element for sosiale aktiviteter, det var noe av det arkitekten beskrev som ønsker for varmeveggen da hun tok kontakt med Eli Veim.

Resultatet er blitt en stor vakker og smekker ovn med myke varme linjer, som møter deg i hallen som en rund keramisk vegg med en varm sittebenk rundt. De myke linjene og sittebenken smyger seg inn i stua. Det er først i overgangen mellom stue og spisestue at det avsløres at dette er en ovn. I den runde keramiske søyle mot stua/spisestua er det innebygd en ovn med glassdører, en helt vanlig innbyggingspeis fra Jøtul. Men måten den fungerer på, er ikke vanlig.

#### Et lukket luftvarmesystem

Det finnes i prinsipp flere brennesystemer for oppbyg-



Hypokaustoven som den meter deg i hallen. Som skille mellom hall og stue, blir det murt en vegg mellom søylene i den dobbelte bindingsverkskonstruksjon.

ging av ovner. I Norge er det kakkelovnen som er mest kjent. Den er som navnet tilsier, bygd opp av kakler. I Tyskland brukes ofte en såkalt varmluftkakkelovn eller varmluftovn med en peis-innsats.

Hypokaustensystemet kombinerer fordelene som kakkelovnen har med varmluft-ovners fordeler.

Kakkelovnens fordeler er lang varmeopptakstid og høy strålingsvarmeandel, mens varmluftovnens fordeler er rask oppvarmingstid og mulighet for å bruke forskjellig brennstoff (ved, olje, parafin o.a. avhengig av type innsats). I sentrum av hypokaustensystemet står en ovnsinnsats og en varmeveksler som begge er murt inn i og omgitt av et varmekammer.

På Veflingstad har vi brukt peis-innsats «Jøtul 90 visjon» kombinert med en varmeveksler bygd av en lokal smed.

Rundt peis-innsatsen er det murt et lukket rom som strekker seg i hulrommet i veggene mellom kjøkken og stue, ut i hallen og opp på badet i andre etasje.

Når man fyrer i ovnen, varmes luften i det lukkede rommet rundt peis-innsatsen.

Gjennom det innvendige rommet, som består av et

dobbelt skall, og gjennom kakkelovnens gulv, strømmes luft som oppvarmes og stiger opp, den går videre til kakkelveggen den energien den har tatt opp, synker ned (blir avkjølt) og strømmes videre tilbake til ovnsinnsatsen. Her varmes den opp igjen og sirkulasjonen starter.

Den vesentligste forskjell fra andre ovner ligger i det lukkede systemet. For hypokaustoven vil det si at luften som sirkulerer i kakkelovnssystemet mellom lukkede vegger, aldri kommer ut i boligrommet. I ovnen på Veflingstad skal den varme luften varme opp dobbelt skalkakkelveggen som går gjennom stua, ut i hallen og opp på badet og gjennom sittebenken.

Ovnen skal kunne varme opp et helt hus med et eneste sammenhengende kakkelovnssystem. Hypokaustovenprinsippet ville kunne brukes i kombinasjon med flere ildsteder og med for eksempel peis, bakeovn, varmtvannsregister. På den måten kan man både bake brød og varme forbruksvannet innenfor samme system.

Det finnes også spesielt utviklede ovnsinnsatser for bruk av enten tre, olje, kull, gass eller strøm på markedet. Disse vil kunne kombineres fritt med hverandre og

kobles etter det samme prinsipp.

Her har vi nøyet oss med å bruke ovnen - kombinert med sittebenk - som eneste varmekilde for hele den ene halvdel av to-mannsboligen, og i hallen. Men i den andre delen av to-mannsboligen kombineres en masseovn med en bakeovn og et vedkomfyr. Masseovnen og en sammenligning av begge ovner vil bli presentert i en senere utgave. Fyringsprinsippene er like for begge ovnstyper, men det er litt forskjell i effekt og virkningsgrad. Under alle omstendigheter regner jeg med at Aksel Melbye hermed har gitt sitt bidrag til å redusere energiforbruket i Norge. Forhåpentlig har vi også klart å inspirere andre til å gjøre det samme.

#### Ovnene kan formgis

Mulighetene for formgivning av ovnene, er mange. En arkitekt i samarbeid med en kakkelovnsbygger vil kunne kombinere nesten enhver mulighet og ethvert ønske som byggherren måtte ha, selv de mest ekstreme ønsker for utforming av ovnen. Kun fantasien setter grenser.

Siv. arkitekt Alice Reite,  
Gaia Oslo.