

# FORUM

## Lys – vann – varme og boligens disposisjon og bruk

av Eir Grytli

*I tradisjonell arkitekturhistorie har en ikke alltid lagt særlig vekt på hvilken vesentlig betydning det praktisk-tekniske aspektet har hatt som formfaktor for bebyggelsesutviklingen.*

*I dette innlegget skal det fokuseres på hvordan behovet for varme, lys og vann har virket som formende og organiserende faktorer for boligens disposisjon og bruk.*

*Tittelen ble gitt som emne for prøveforelesning i forbindelse med dr. ing.-disputas, avholdt ved NTH, Trondheim, 17. sept. 1993.*

**T**IL ALLE TIDER HAR MENNESKENE, for å overleve, vært nødt til å påvirke det fysiske miljøet omkring seg, for å beskytte seg mot farer og påkjenninger fra omgivelsene; som vind og vær, kulde eller sterk varme, ville dyr og fiender. Denne fysiske ramme omkring liv og virksomhet har gjennom tidene og i ulike kulturer vært løst på svært varierende måter, og har fått sin utforming i spenningsfeltet mellom fysiske, sosiale og kulturelle aspekter. Ved hjelp av noen eksempler skal vi se litt på hvordan løsningen av noen grunnleggende behov – for varme, lys og vann – har vært styrende for planløsning og organisering av boligens rom og funksjoner. Jeg vil særlig prøve å vise hvordan nye muligheter i form av *tekniske nyvinninger* kommer til uttrykk som endringer i boligens disposisjon og bruk. Det er valgt eksempler der en spesielt tydelig kan lese sammenhengen mellom nye tanker, oppdagelser og oppfinnelser på gitte tidspunkter, og en plan- og bruksmessig utvikling som følge av dette. Endringsfasene – her som for all

historisk forskning – har spesiell interesse fordi faktorenes rolle og viktighet da trer klart fram.

Et aspekt som ikke er nevnt i tittelen er tilgang på frisk *luft*. Dette behovet står imidlertid i nær sammenheng med de førnevnte, som også står i innbyrdes sammenheng med hverandre, slik at løsning på ett behov vanligvis får følger for hvordan de andre kan oppfylles. (eks.: Fyring – avgasser; renhold – sunt innklima). Likevel har de ulike faktorene hatt varierende betydning for boligens disposisjon gjennom tidene.

*Lys* i denne sammenhengen omfatter både tilgjengelig dagslys, og ulike former for kunstig belysning, som kan forlenge den yrkesaktive perioden på dagen og frigjøre vår rytme fra døgnets og årstidenes skiftninger. Det er snakk om lys for arbeid og virke, men også lysets symbolske, livgivende og helsebringende verdi, lys som trivselsfaktor og som estetisk formende og romdannende element.

Tilgang på reint *vann* er en livsviktig faktor som alltid har vært avgjørende for selve lokali-

seringen og organiseringen av bosetting. Det dreier seg om vann til matlaging, klesstell, renhold, og til ivaretagelse av personlig hygiene. Sjøl om vi kjenner mange tidlige eksempler (f. eks. fra antikkens Roma) på avanserte anlegg for å bringe inn og bruke vann i boligen, er det nok riktig å si at her i Norden kommer vannet vanligvis inn som faktor for boligens interne disposisjon noe seinere enn behovet for lys og varme.

*Varme:* Kanskje viktigere enn alt annet er behovet for å skape en gunstig klimasone med en levelig temperatur sommer som vinter. Dette vil under våre himmelstrøk vanligvis dreie seg om å beskytte seg mot kulde, mens det andre steder kan være like viktig å holde varmen ute. I prinsippet er det to måter å skaffe et slikt temperert mikroklima: Enten ved å bygge massive omsluttende konstruksjoner, eller ved å tilføre energi ved hjelp av en varmekilde. En omsluttende konstruksjon alene kan imidlertid holde menneskene kjølige om sommeren, men ikke varme om vinteren. Oftest brukes derfor begge prinsipper i kombinasjon. Lokalisering og orientering av boligen – i forhold til solretning, ly for vind, i forhold til øvrige bygninger – er ett aspekt av denne avveielser.

Varme i betydning sted for koking og andre husholdsoperasjoner må også sees som en del av dette behovet. Behovet for ild og varme er grunnleggende og har hatt avgjørende betydning for utvikling av hus- og plantyper, noe som beskrives ved følgende eksempler fra den norske arkitekturhistorien.

### **Ildstedstypen gir begrensninger – og muligheter**

I sin enkleste form består den middelalderiske *årestua* av ett enkelt rom, med et sentralt plassert ildsted. Det flammende bålet på åren var samtidig varmekilde, sted for matlaging, og lyskilde. Det åpne ildstedet uten røykkanal forutsatte ljore i taket. Før vindusglass kom i vanlig bruk først på 1700-tallet var også ljoren nødvendig for å slippe dagslyset inn. Dette overlyset var forbausende rikt, men ljoren gav ikke

muligheter for utsyn. Veggene av massivt tømmer hadde en viss varme-magasinerende effekt. Likevel måtte bålet på den åpne åren brenne dagen lang i den kalde årstiden, og derfor måtte også dør og ljore stå åpen for trekkens skyld. En slik fyrings-metode er brenselskrevende, og det blir rommet trekkfullt.

Denne sentrale kilden for såvel arbeidslys som varme ble et selvfølgelig og naturlig samlingspunkt. Man samlet seg om kvelden omkring åren med sitt arbeid – som naturfolk samler seg omkring bålet. Åren – som bålet – gir imidlertid hovedsaklig strålevarme, og det var derfor nødvendig å holde seg relativt nær varmekilden.

Årestuas funksjoner var lite differensierte; det er i ordets rette betydning et "all-rom". Rommets tekniske innretninger hadde også flere funksjoner: Ljoren som dagslyskilde og røykavtrekk, åren som kunstlyskilde, varmekilde og kokested. Ellers er vi fortsatt i en tid da boligens funksjoner var fordelt over mange ulike bygninger; større matlaging skjedde i eldhuset, og det ble sovnet i fjøs og stall.

På grunn av ljoren måtte årestua ha åpent røst, og altså ikke mer enn en etasje, med unntak av hjell eller lem over kammers/forstueparti, der dette fantes. Riktignok kjenner vi noen lokale eksempler på hustyper (ramloftstue, oppstuggu) der dette partiet var ført opp i to etasjer, men prinsipielt satte røykåpningen i taket klare begrensninger for husets vekst i høyden.

Fra årestua som felles utgangspunkt utviklet det seg regionale variasjoner for hvordan ildstedets- og belyningsproblemet ble løst, noe som fikk avgjørende betydning for utvikling av det store spekteret av lokalt varierende hus- og plantyper. Årsakene til at vi får disse forskjellige kan være mange, men en antatt viktig faktor har vært tilgangen på brensel, som varierte sterkt fra landsdel til landsdel. Eilert Sundt satte det også i forbindelse med tilgang på alternative lyskilder (eks.: Tran til lamper, lett tilgjengelig i kyststrøkene).

I vestlige kyst- og fjordstrøk fra Sør-Trøndelag til Ryfylke utviklet *røykovnen* seg, trolig fra 1600-tallet, som et meget brenselsøkonomisk

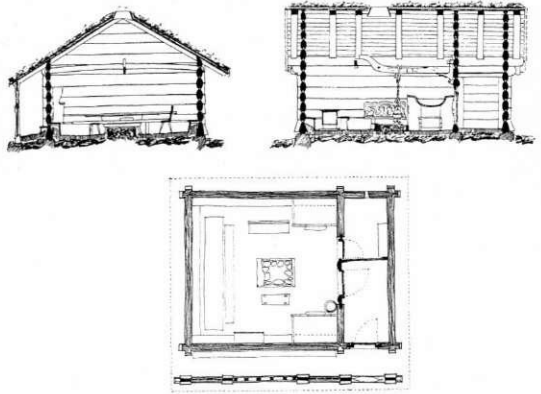
fyringssystem (antakelig mye tidligere i byene, i Bergen kanskje allerede fra 1100-tallet). Røykovnen, som bestod av et stort oppmurt steinmassiv i et hjørne av stua, var basert på prinsippet om varmemagasinerings. Den ble fyrert opp bare to ganger for dag, med kvistved som var lett tilgjengelig i disse ofte ellers skogfattede strøk. Den voldsomme røykutviklingen ble avhjulpet ved å sette dør og ljøre på vidt gap mens fyringen pågikk. Etter fyringen holdt den oppvarmede steinmassen en lun varme i mange timer, og man kunne legge på skjåen over ljoren og lukke døra. Glørne ble raket fram på grua, og her kunne matlaging skje. Røykovnen hadde altså heller ikke røykkanal (pipe), og forutsatte derfor, som åren, at huset hadde åpent røst. Man kunne altså heller ikke her legge inn loftsbjelkelag og innrede overetasje. Røykovnstua var fortsatt et "multifunksjons-rom" – kombinert kjøkken, arbeidsrom, sove- og oppholdsrom. Flyttingen av ildstedet inn i kroken gav imidlertid en friere møblerings- og bruksmulighet.

En viktig forskjell på røykovn og åre var at røykovnen ikke hadde noen funksjon som lyskilde. I disse stuene måtte en benytte seg av andre typer kunstig belysning, som tranlamper, talglys osv. Men røykovnstua måtte altså fortsatt ha ljøre – og *behøvde* ikke vinduer. Mange steder ble det heller ikke vanlig før utpå 1800-tallet.

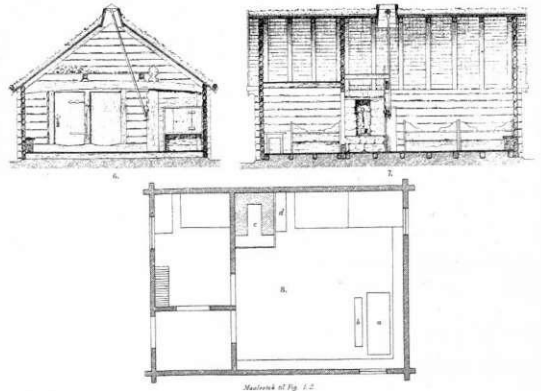
På nesten samme tid (1600–1700-tallet) avløste *peisen* med røykpipe årestuene i landets indre og østlige deler. Peisen ble fyrert etter samme prinsipp som åren – ved jevn fyring og hovedsaklig strålevarme – men dens større steinvolum gav likevel en helt annen mulighet for å magasinere varmen. Peisen ble, som røykovnen, plassert i stuas ene hjørne. Innredningen fulgte som i røykovnstuene faste mønster som kunne variere noe fra distrikt til distrikt. Fortsatt var peisen rommets viktigste kunstlyskilde og samlingspunkt i mørketida. Det trønderske navnet på peis, "lysovn", vitner om ildstedets doble rolle.

En meget viktig forskjell i overgangen fra åre til peis var den nye muligheten til å få røyken ut av rommet. Hygienisk betydde det en helt annen mulighet til å holde det reint i huset når en slapp

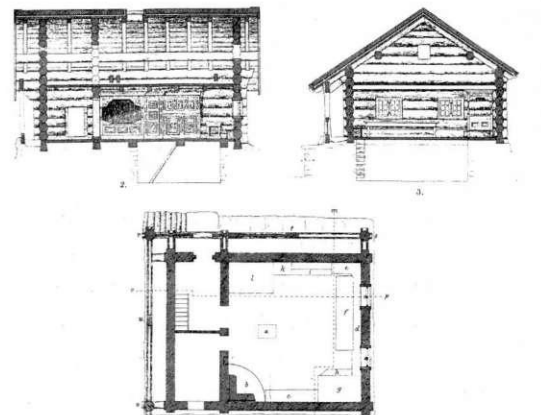
## 1. Ildstedstyper.



1a) Årestue fra Aamli i Setesdal. Nå på Norsk Folkemuseum. Gjengitt i Bugge/Norberg-Schulz: *Stav og laft* (1969).



1b) Røykovnstue fra Stedje, Ytre Holmedal. Oppmålt 1862 av Chr. Christie. Gjengitt i Nicolaysen: *Kunst og Haandverk fra Norges Fortid* (1881–91).



1c) Peisestue fra Søndre Ødegård, Rauland, Telemark. Oppmålt 1882 av H. Thorsen. Gjengitt i Nicolaysen: *Kunst og Haandverk fra Norges Fortid* (1881–91).

de sotete vegger og tak. For husets utviklingsmuligheter betydde det at ljoren nå var overflødig, at man kunne legge inn bjelkelag over stuerommet og bygge i flere etasjer. Det betydde en ny mulighet til å flytte inn flere funksjoner fra andre hus på garden, spesielt soveplassene.

Men før en kunne sløyfe ljoren måtte man løse problemet med lysinnslipp på en annen måte. Hittil hadde ljoren ofte vært eneste åpning mot dagslyset. Vinduer med glass kom i vanlig bruk til litt forskjellige tidspunkter, men tidligere i peisens utbredelsesområde enn i røykovnens (1600–1700-tallet). Det tidligere stas huset "glasstova" – med vinduer, men uten ildsted – og røykstua ble nå integrert i samme bygning.

### Oppistua Bergsli:

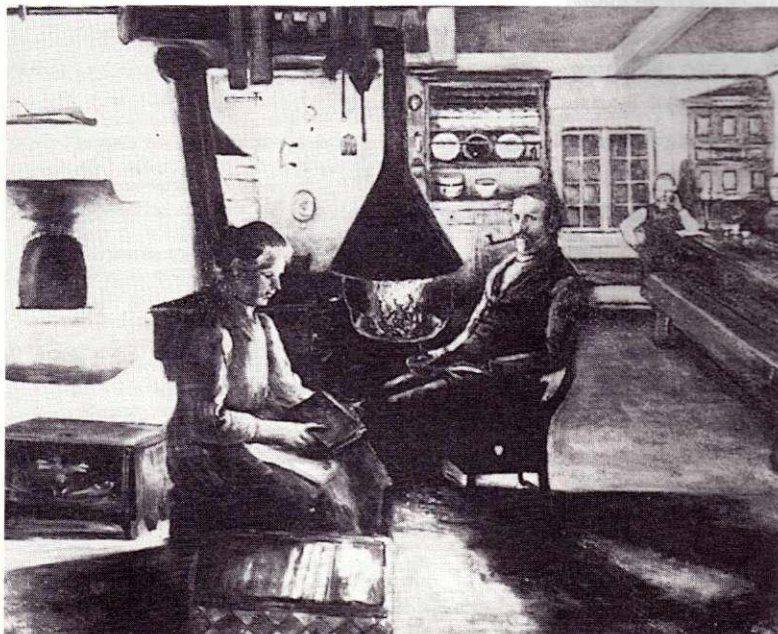
#### Overgangsform, Nordmøre 1850-åra

Oppistua i Bergsli, Tingvoll på Nordmøre, er et godt eksempel på en konkret plan- og bruksmessig utvikling som følge av en videreutvikling av ildstedstype. Huset er i dag revet, men som bygningshistorisk dokument var det et sjeldent klart og lesbart eksempel.

Husets opprinnelige alder er ikke kjent. Skriftlige kilder kunne fortelle at det hadde gjennomgått en hovedombygging omkring 1850, uten at

det fantes opplysninger om hva denne ombyggingen gikk ut på. Men i storstua stod et eiddommelig, stort ildsted, en svær steinmasse med bakerovn og med grue foran ildåpningen, et alderdommelig trekk som fører tanken hen på røykovnen som var det vanlige ildstedstypen i dette distriktet til langt inn på 1800-tallet. Kunne dette være en ombygget røykovn – og huset en om- og påbygget røykovnstue? Videre undersøkelser tyder på at dette kan være tilfelle. Huset har i dag to etasjer, men på mørkloftet viser en gavltrekkant og en god del av sperrene og trobordene at de har stått eksponert for sot og røyk – de er helt svarte. Dette kan trolig bare bety at de er gjenbrukt fra en tidligere enetasjes bygning med åpent røst og ljore, og at ombyggingen i 1850 – i tillegg til utvidelse i lengden – rett og slett har bestått i at taket er blitt "løftet opp", og to bjelkelag og en ekstra etasje er blitt tømret imellom.

Nå kan en spørre seg om en kan være sikker på at det er materialer fra den samme bygningen, men det store, oppmurte ildstedet – som i form, plassering og dimensjoner stemmer godt overens med en røykovn – er en så stabil og lite flyttbar faktor at det er lite trolig at man først hadde revet røykovnen, for siden å mure opp en nesten tilsvarende form.

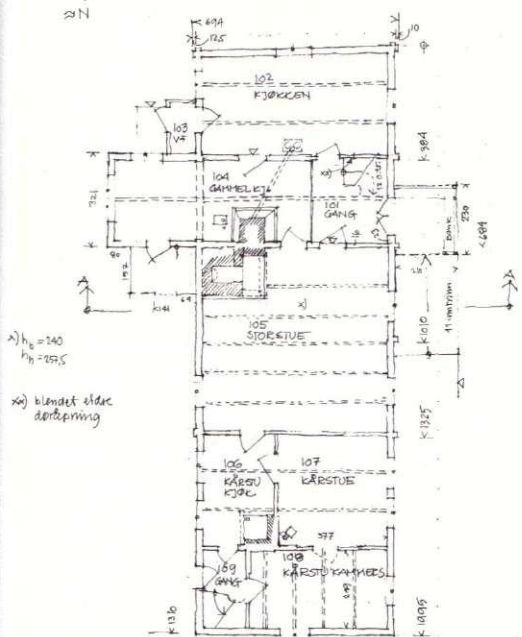


2. Dorotea Follestad: Dagligstueinteriør på Austigard Kvænset, Todalen. Maleri 1911. Gjengitt i *Årbok for Nordmøre museum*, 1982.

Bildet viser en ombygget røykovn, såkalt kåpovn. Dette ildstedet gav ikke lys, og belysning måtte skaffes på annen måte. Midt i bildet ser vi den lokale belysningsmåten på Nordmøre, spikhylla, et lite bål av tyriflis på et fritt-hengende fat under en røykhatt, med eget avtrekksrør.



BERGSLI, TINGVOLL  
UTBYGGINGSTRINN



h<sub>1</sub> = 240  
h<sub>2</sub> = 275,5

∞) blendet eldre  
dørbøpning

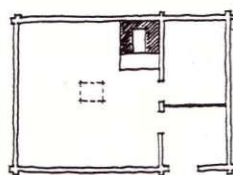
BERGSLI I TINGVOLL  
OPPSTUA

GEN. 94 BNR 2

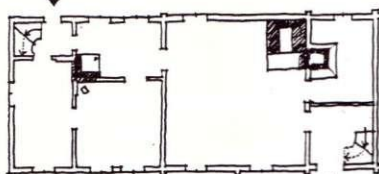
PLAN 1 ETASJE  
MÅLESTOKK

0 100 500 cm

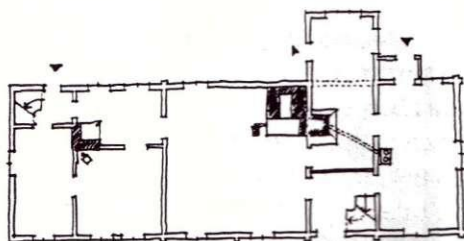
B. 10.90  
E. 6.87  
H. 7.17  
TRANSTREK



BYGGEÅR UKJEN  
EN ETASJE,  
RØYKOVN



CA. 1850.  
TO ETASJER.  
ELDHUS I KJEL



KJELLEREN/AVDELING  
I LANGKAMMERS

### 3. Oppstua Bergsli, Tingvoll. Oppmåling 1990, og rekonstruksjon av sannsynlige bygningsmessige utviklingstrinn.

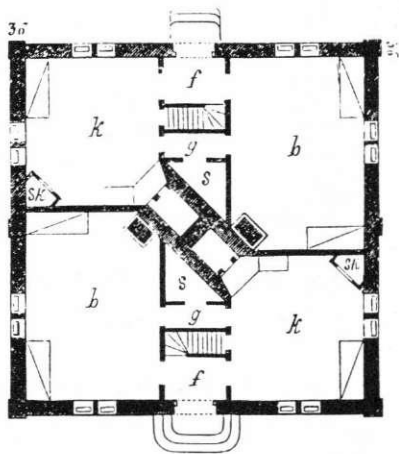
Dersom denne teorien stemmer, så skjedde ombyggingen antakelig i følgende utviklings-trinn:

– Utgangspunktet var en enetasjes røyk-ovnstue med treromsplan, med fordør og kam-mers i søndre ende, og lem over de to minste rommene. Det store rommet var et "allrom" for daglig opphold, matlaging, delvis soveplasser. Det store ildstedet gav varme – men ikke lys – til hele huset. Ljoren i taket gav dagslys. Hvorvidt det også fantes vinduer vet vi ikke.

– Ved ombyggingen omkring 1850-åra ble røykovnstua utvidet samtidig både i lengden mot nord, og i høyden. Samme type tømring i disse partiene (hele overetasjen og nordenden) tyder på det. I nordre ende ble det tilføyet en ny treromsplan, sannsynligvis som kårstue. Denne delen fikk "moderne" åpen grue og skorstein.

I den eldste delen ble det foretatt en moderni-sering av ildstedet. Røykovnens ildåpning ble redusert og fikk jernluke, og fikk ny rolle som bakerovn. I stedet ble det satt en jernkakk-ovn ved siden av som daglig varmekilde. Røyk-ovnen fikk murt gråsteinspipe med leirpuss, plas-sert rett over det åpne gruepartiet. Man kunne altså fortsatt fyre på grua foran bakerovnen. Denne primitive overgangsformen som særlig finnes på Nordmøre er blitt kalt "kåpovn". Sam-tidig ble det bygget en stor åpen grue i kjelleren, like under kammerset, som fikk sitt røykav-trekk via den samme pipa. Slik ble også eldhus-funksjonene integrert i samme bygning.

Med røykkanal i stedet for ljore kunne huset få flere etasjer, og det ble tømret overetasje og mørkeloft over det hele. På denne måten kunne alle husets folk flytte inn i hovedbygningen fra sine sovesteder i fjøs og stall.



4. Dobbeltorp, tegnet av Löfvenskiold, publisert i *Landtmannabyggnader* (1865–70). Planene er "flettet" for å gi en best mulig utnyttelse av det felles ildstedsarrangementet og en mest mulig kompakt plan. Gjengitt i Nordin: *Tråbyggandet under 1800-talet* (1976).

Ved innlegging av bjelkelag forsvant muligheten for dagslys gjennom taket, og da – eller før – har huset fått vinder i begge etasjer, med "gjennomsiktige" rom – slik Eilert Sundt uttrykker det – som i låner flest.

– På et seinere tidspunkt har så huset blitt tilbygget et rom i søndre ende, slik at vi får en parstueplan. Omtrent på samme tid blir midtkammerset utvidet med et tilbygg bakover og tatt i bruk som kjøkken. Som siste utviklings-trinn får den nye stua mot sør rollen som kombinert dagligstue og kjøkken, nå med jernkomfy. Midtkammerset blir degradert til "gammelkjøkkenet", og storstua med bakerovnen blir stående på stas som finstue.

I dette tilfellet er det altså utviklingen av ildstedet som gir nye muligheter for boligens utvikling, planløsning og bruk. Eksemplet viser samtidig hvordan stadig flere enkeltfunksjoner i denne rasjonalismens tidsalder ble samlet under ett tak til store enhetsbygninger, samtidig som funksjonsdifferensieringen blir stadig klarere.

### Typetegninger fra 1800-tallet: En vitenskapelig holdning til boligen

Med den teknologiske revolusjon fra midten av 1800-tallet, som i tid faller sammen med rasjonalismens vitenskapelige interesse for bl. a. boligforholdenes betydning for folkehelsen, skjer en etter hvert omfattende forskning og nytenkning omkring tekniske, funksjonelle og hygieniske forbedringer av boligen. Nyhetene ble brakt ut til almenen i en ofte sterkt propaganderende form, delvis i form av "typetegninger", gjennom et etter hvert omfattende antall publikasjoner: Tidsskrifter, plansjeverker og lærebøker i bygningskunst. Arkitekter, ingeniører, agronomer og leger engasjerte seg i dette opplysningsarbeidet. Landbruks- og husholdningsselskaper stod bak en rekke av publikasjonene, og foreløpig henvendte man seg først og fremst til landsbefolkningen. Dette var i og for seg ikke så merkelig, siden hovedvekten av befolkningen fortsatt bodde der (i 1860 bodde f. eks. 90% av den svenske befolkningen på landet). I disse publikasjonene går det en funksjonalistisk "nerve" som i tankegang er en forløper for den internasjonale funksjonalismen et halvt århundre seinere.

I forslagene til gode boligtyper som ble lansert, forsøkes funksjonelle, hygieniske og komfortable krav å forenes gjennom en kombinasjon av ny teknologi og nye planprinsipper. Det oppfordres til å tenke boligen "innenfra og ut", noe vi gjerne forbinder med teorier fra vårt eget århundre.

Det propaganderes for kompakte, brede plantyper med doble rombredder, dels på grunn av materialøkonomisering, men også fordi slike plantyper gir god varmeøkonomi. Rommene ble samlet omkring en eller to sentralt plasserte pipestokker. Fortsatt måtte nemlig fyringen

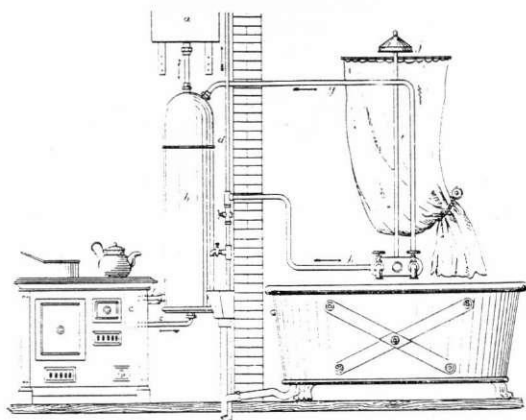
skje der varmen trengtes. Sentraloppvarming var ennå framtidsmusikk på den nordiske landsbygda.

I henhold til funksjonsstudier ble rommene spesialisert og plassert i forhold til behov for oppvarming, installasjoner, lysinnfall m. v. I samme rasjonelle ånd ble det anbefalt å samle flest mulig funksjoner under samme tak til store enhetsbygninger.

Dagslys og frisk luft ble framholdt som vesentlige helsemessige faktorer å bringe inn i boligen. Med datidas fyrings- og belysningsmetoder var dette trolig meget berettiget. Husene fikk økt romhøgde, store åpningsvinduer, og helst en solavskjermet uteplass – en altan eller balkong. Disse elementene ble så benyttet til en karakteristisk formgivning, i ettertida mest kjent som sveitserstil. Det er morsomt å lese hvordan disse bygningstypenes forkjempere hele tiden bruker funksjonelle argumenter for sin formgivning – også i de tilfeller det egentlig sikkert hovedsaklig har ligget estetiske vurderinger bak. Husene har sine etterkommere i store deler av småhusbebyggelsen fra de første tiår av vårt århundre – de fire- eller femdelte planer i det som ofte nedsettende er blitt kalt villastil eller ”byggmesterhus”.

I eksemplene som hittil er vist, har vann først og fremst bare vært en lokaliseringsfaktor – som naturforekomst – for selve bosettingen. Vann ble på denne tida fortsatt båret inn fra bekker og brønner, og langt inn på 1800-tallet var ennå de fleste funksjoner som krevde mye bruk av vann – større matlaging, slakting, klesvask, til og med personlig hygiene, bading, – lagt til egne bygninger – masstu, eldhus eller bryggerhus, og badstue.

Med agronom Tandbergs forslag til bolighus for landsbebyggelsen i Norge (1885) bringes rom med innlagt vann inn som en ny og vesentlig faktor. Baderommet – foreløpig lagt til kjeller – var i samtida betraktet som noe luksuriøst, men anbefales av Tandberg som noe sterkt ønskelig; særlig, som han sier, ute på landet hvor man ikke hadde tilgang til felles badeanlegg som i byene. Ikke minst fra medisinsk hold ble viktigheten av



5. Eksempel på vannoppvarmingssystem som krevde bevisst planlegging av romkombinasjoner. Fra Kolderup: *Haandbog i Husbygningkunst* (1891).

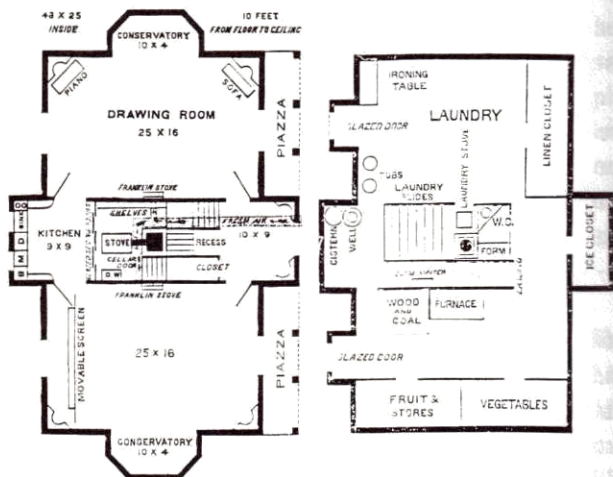
god personlig hygiene framholdt som vesentlig for helsetilstanden.

Tandberg foreslår å legge alle våtrom (foruten kjøkken) – badeværelse, bryggerhus og melkekammer – til den nye kjelleretasjen. Han bruker både tekniske, økonomiske og funksjonelle argumenter for denne etableringen av kjelleretasjen som husets nye service- og økonomiavdeling.

### Amerikanske eksperimenter

På denne tida – mens de tekniske og planmessige eksperimentene her heime foreløpig likevel var nokså tradisjonsforankret og egentlig ikke spesielt dristige – var man i det fordomsfrie Nord-Amerika langt framme i utviklingen av tekniske innretninger for å lette husholdningsprosesser og kontrollere inneklime. Allerede i 1860-åra var f. eks. luftbåren sentraloppvarming forholdsvis vanlig i større bygninger. Denne og andre tekniske nyvinninger gav helt nye muligheter for planlegging og disponering av boligens arealer.

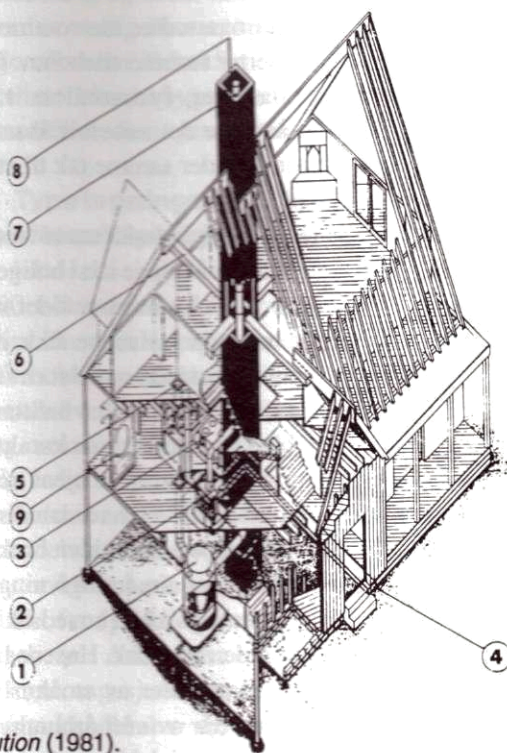
Blant de mange dissenter-samfunnene som utvandret fra Europa for å skape sine idealsamfunn i den nye verden, utmerker *shakerne* seg med sine vesentlige bidrag til utviklingen av den moderne husholdning. Shakerne er en liten religiøs sekt som på det meste – omkring midten av 1800-tallet – talte bare ca. 6 000 medlemmer og er i dag så godt som forsvunnet, men er vidt



6. Catherine Beechers "The American Woman's Home": cut-away showing the complete house as an environmental system.

1. Hot air stove
2. Franklin stove
3. Cooking range
4. Fresh air intake
5. Hot air outlet
6. Foul air extracts
7. Central flue
8. Foul air chimney
9. Movable wardrobe

Gjengitt i Dolores Hayden: *The Grand Domestic Revolution* (1981).



kjent som nyskapere, oppfinnere og designere spesielt av bruksgjenstander, møbler og redskaper. De var særlig opptatt av alt som kunne lette arbeidsprosesser, fremme renslighet og effektivitet i husholdningen. I shakernes arbeidsrom var tekniske installasjoner for arbeidsoperasjoner tidlig tatt i bruk, og synliggjort på en "funksjonalistisk" måte. De var f. eks. tidlig ute med å ta i bruk elektrisitet.

Gjennom sitt ry som produsenter av kvalitetsprodukter og som oppfinnere fikk deres tekniske innretninger og innredningsmessige ideer stor betydning for utviklingen av den amerikanske bolig. Shakerne levde sjøl i kollektiv og hadde store fellesanlegg for felles matlaging, klesvask o. l. Men deres eksperimentelle holdning til husholdningsprosesser har frambrakt resultater og ideer som seinere har blitt tatt opp og tilpasset til "de små hjem".

For utvikling av nye amerikanske plantyper som følge av de tekniske nyvinningene, er det

verdt å merke seg innsatsen til en i dag lite kjent, materialistisk-feministisk bevegelse ("The Grand Domestic Revolution") som i løpet av siste halvdel av 1800-tallet brakte en rekke revolusjonerende ideer omkring såvel idealsamfunn, kollektive boformer og naboskapsstrukturer, som enfamiliehusets innretning, organisasjon og arbeidsprosesser.

I 1869 publiserte arkitekt Catherine Beecher, (sammen med sin søster Harriet Beecher Stowe) i boka *The American Woman's Home*, en boligtype som på tross av et historiserende ytre representerer et helt nytt planprinsipp. Beecher betraktet husmoren som "husets general", som skulle rå over det ypperste som tiden kunne frambringe av tekniske hjelpemidler i husholdningen. I hennes idealhus er arealene samlet omkring et sentralt plassert "servicetre". Til kjelleretasjen er lagt sentralvarmeanlegg og vaske-rom, mens røykkanal, gass- og vannledninger samt varmlufts- og ventilasjonskanaler føres

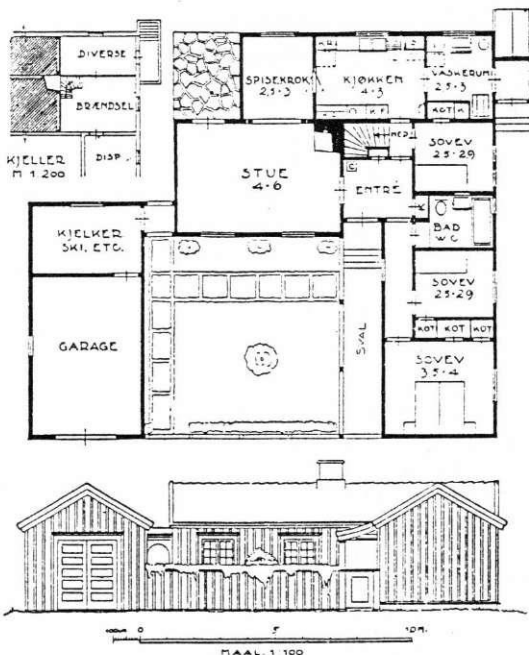


vertikalt samlet i "service-treet", som forgreiner seg og betjener det enkelte boligplan. Oppholds- og arbeidssonene er forholdsvis åpne og flyter over i hverandre, men arealene er disponert, dimensjonert og gruppert i henhold til grundige funksjonsanalyser. Ytterveggenes rolle blir, foruten bærefunksjonen, bare å være klimaskjerm og slippe dagslyset inn. Prinsippet gav muligheter for å frigjøre seg fra den tradisjonelle lukkede bygningskroppen med vinduer som "huller" i veggen, og tenke lysåpninger og forhold mellom åpent og lukket, inne og ute, på helt andre måter enn tidligere. Dette er et meget tidlig eksempel på et organiseringsprinsipp som senere skulle bli tatt opp av mange arkitekter. Blant annet har Frank Lloyd Wright latt seg inspirere av Beechers "kjerne-hus" i mange av sine villaer.

### Amerikanske planer i norsk "oversettelse"

Isin artikkel "Funksjonalisme til hverdags" (*Fortidsminneforeningens årbok* 1992) omtaler Kerstin Noach arkitekt Andreas Bugges forsknings- og prosjekteringsvirksomhet for utvikling av gode boligtyper. Som professor i husbygning-lære på NTH i årene fra 1910–29, er Bugge blant annet kjent for sin rekke av små forsøks-hus på NTH for materialtekniske og inneklimateiske feltstudier, og har i ettertida fått den hedrende betegnelse "en funksjonalist i ordets rette mening". Bugge gjorde i 1924 en studiereise til Amerika for å studere byggemåter knyttet til den "almindelige boligbygging". Det dreiet seg, foruten om konstruksjoner, materialer og rasjonell småhusbygging, også om boligens disposisjon, planløsning og utstyr. Etter reisen utgav Bugge boka *Amerikas små hjem* (1927), hvor han viser eksempler på amerikanske småhus, hvor man, som han sier, "bygger de små hjem over vaskemaskinen og bilen". Bugge mener at det er mange gode ideer å hente som også bør overføres til norsk småhusbygging, og han leverer en rekke planforslag der amerikanske ideer er tilpasset norske forhold. Hensiktsmessighet og funksjonalitet i henhold til familiens daglige "drift" betones meget sterkt, og boligens ar-

AMERIKANSK PLAN.  
OMARBEIDET FOR NORSKE FORHOLD  
114 M<sup>2</sup> BEBYG FLATE EKSK GARAGE ETC  
1 ETG. HUS.



7. Amerikansk boligtype, tilpasset norske forhold. Fra Bugge: *Amerikas små hjem* (1927).

beidsrom og våtrom – kjøkken, vaskerom og bad/wc – studeres særlig inngående. Våtrom i direkte kontakt med boligens øvre rom framheves nå som ønskelig, og Bugge forslår derfor å flytte bad og vaskerom opp fra kjelleren og la dem inngå i en funksjonell sammenheng med planen forøvrig.

Vektleggingen av våt/arbeidsrommene, samt sløyfingen av rom som anretning, spiskammer, spisestue og pikerom, har også sammenheng med at det ikke lenger var sjølsagt å ha hushjelp, i hvert fall ikke boende i huset.

Flest mulig rom samles på ett plan, og kjellerarealene reduseres til et minimum. Et romslig vaskerom legges med direkte utgang og i umiddelbar forbindelse med kjøkkenet, slik at husets våtrom/arbeidsrom – for matlaging og klesstell – utgjør en funksjonell enhet. Rommenes innredning er nøye utstudert for å lette arbeidsprosessene. Bad og WC legges i tilknytning til soverommene. For våre øyne er dette en plan som

ikke prinsipielt skiller seg fra våre dagers småhusbyggeri.

Med bruk av sentraloppvarming var samlingen om pipestokken ikke lenger noen planmessig binding. Peisen i stua har nå først og fremst en estetisk og miljøskapende rolle.

Vi må anta at husene er planlagt for elektrisk lys. Belysningsteknikken hadde siden århundreskiftet gjennomgått en revolusjon, da den elektriske belysningen nå frigjorde fra eventuelle lysgivende ildsteder, samt andre lyskilder som gav røyk, sot og kulløs. De enorme fordelene denne teknologien bød på, etter hvert også som varmekilde, har gitt en helt ny frihet i planleggingen og disponeringen av boligen, – f. eks. boliger med utenpålagt pipestokk, eller at pipe rett og slett sløyfes.

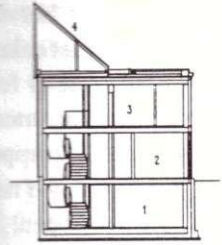
I stadig større grad er det nå blitt vannet som dikterer boligens romdisponering. Dette henger nøye sammen med økende krav til personlig hygiene og komfort, som har hatt en voldsom utvikling særlig i etterkrigstida.

### Framtida:

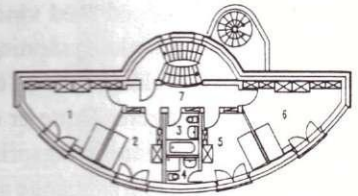
#### Tilbake til "samlingen rundt bålet"?

Vi har nå i hele etterkrigstida nytt godt av en høgt utviklet teknologi som til overmål har oppfylt våre reelle – og kunstige – behov for lys, varme og vann. Problemstillingene har hovedsakelig dreiet seg om å skape – og skape marked for – stadig nye og mer sofistikerte tjenester. Energi- og forurensningskrisene har imidlertid vist oss at det er ikke lenger bare et spørsmål om så effektiv og omfattende tilgang som mulig av disse godene. En effektiv utnyttelse av ressursene, herunder energibruk i boligen, er blitt et arkitekturfaglig nøkkelspørsmål, og energisparende konstruksjoner, installasjoner og planprinsipper er gjenstand for omfattende forskning. Det er da snakk om både å beskytte seg mot varmetap, utnytte alternative energikilder og å gjenvinne benyttet varme; alt med den hensikt å redusere det totale energiforbruket. I denne forskningen inngår vann, varme og lys som komponenter i et sammenhengende system, og igjen blir disse grunnleggende elementene

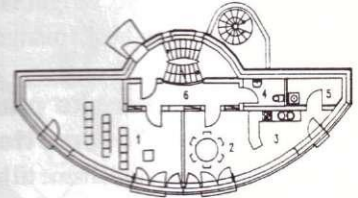
8. Nullenergihuset, prøveprosjekt fra Fraunhofer-Institut, Freiburg. Snitt og planer. Gjengitt i informasjonsbrosjyre fra Fraunhofer-Institut.



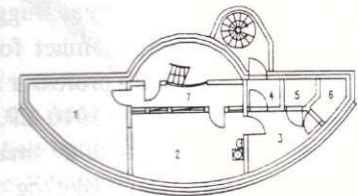
Plan 1



Markplan



Kellerplan



avgjørende viktige formfaktorer for boligens planløsning, disposisjon og bruk.

Eksemplet viser en "bygget utopi", et forsknings- og demonstrasjonsprosjekt fra Fraunhofer-Institut for solenergisystemer, Freiburg, Tyskland. Huset er sjølforsynt med energi og er ikke tilkoblet strøm- eller gassnett. Husets grunnplan, takform og orientering er diktert ut fra hensikten å fange mest mulig av solenergien. Veggene er utstyrt med et utenpåliggende, høgttransparent isolasjonsmateriale som slipper solenergien inn på veggene bak, der veggmaterialiet er kalksandstein med høgt varmemagasineringssevne. Systemet reduserer energibehovet for romoppvarming drastisk. Solfangere på taket sørger for varmtvannsberedning. Solceller skaffer elektrisitet for belysning m. v.

Kjelleren er for en stor del disponert til tekniske rom. Alt avløpsvann og ventilasjonsluft passerer varmegjenvinnere som resirkulerer mer enn 80% av varmen. Det kompliserte samspillet er selvfølgelig styrt av datamaskiner. Planløsningen forøvrig er nærmest diktert av husets overordnede ide – å være et nullenergi-hus.

Eksemplet er som sagt et forskningsprosjekt, og det er vel ikke sikkert vi ønsker at utviklingen skal føre så langt. Men vi har ikke sett slut-

ten på utviklingen mot mer energiøkonomiserende boligformer. Kanskje er det riktig å si at vi er på veg tilbake til de grunnleggende prinsippene som røykovnstuene var bygget over – med de omsluttende, isolerende og varmemagasinierende vegger, med det energiøkonomiserende ildstedet som organiserende faktor for husets liv og virksomhet. Den gang var det overordnet viktig å ta vare på ressursene. Det kan hende at det må bli retningsgivende for framtidens boliger også.



Eir Ragna Grytli, dr. ing., kulturminneforvalter i Røros kommune, Norge.

### Litteratur

- Banham, Reyner: *The Architecture of the well-tempered Environment*. Chicago 1969.
- Bugge, Andreas: *Amerikas småhjem*. Oslo 1927.
- Bugge, A./Norberg-Schulz, Chr.: *Stav og laft*. Oslo 1969.
- Fraunhofer-Institut, Freiburg. *Informasjonsbro-sjyre om energihus-prosjektet*. 1992.
- Gjertsen, Karl Ragnar: *I lyset fra spikhylla*. Årbok for Nordmøre museum 1982.
- Grytli, E./Hansteen, H. J.: *Oppistua Bergsli*. Trondheim 1990.
- Hayden, Dolores: *The Grand Domestic Revolution*. Cambridge, Mass. 1981.
- Kolderup, Edvard: *Haandbog i Husbygningskunst*. Kristiania 1891.
- van Kolken, Diana: *Introducing the shakers*. Gabriel's Horn Publishing Co., Ohio 1985.
- Lund, Wilhelm: *Artikkelsamling om ildsteder på Nordmøre, 1907–1912*. Gjengitt i Årbok for Nordmøre museum, 1982.
- Lærum, O. D./Brekke, N. G.: *Røykstova*. Oslo 1991.
- Meyer, Johan: *Fortids kunst i Norges bygder. Sunndalen på Nordmøre*. Oslo 1938.
- Nicolaysen, Nicolay: *Kunst og Haandverk fra Norges Fortid*. Kristiania 1881–91.
- Noach, Kerstin: *Funksjonalisme til hverdags*. Fortidsminneforeningens årbok, Oslo 1992.
- Nordin, Erik: *Träbyggande under 1800-talet*. Den nordiska trästaden 16, Stockholm 1972.
- Tandberg, G.: *Kortfattet Veiledning i Bygningsvæsen paa Landet*. Kristiania 1885.
- Sundt, Eilert: *Om Bygningskunsten paa Landet i Norge*. Christiania 1862/Oslo 1976.