



Grindbygde hus i Vest-Norge

NIKU-seminar om grindbygde hus
Bryggens Museum 23–25.03 1998

Helge Schjelderup og Ola Storsletten (red.)

NIKU Temahefte 30



NINA • NIKU

NIKU Norsk institutt for kulturminneforskning

Grindbygde hus i Vest-Norge

NIKU-seminar om grindbygde hus
Bryggens Museum 23-25.03.98

Helge Schjelderup og
Ola Storsletten (red.)

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport

NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding

NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA•NIKU Project-Report

Serien presenter resultater fra begge instituttene prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelige på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problem eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgruppe.

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmenheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern- og turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Schjelderup, H. og Storsletten, O. (red.) 1999. Grindbygde hus i Vest-Norge NIKU-seminar om grindbygde hus, Bryggens Museum 23-25.03.98. NIKU temahefte 030: 1-128.

Oslo, november 1999

ISSN 0807-5948

ISBN 82-426-1049-5

Rettighetshaver ©:

NINA•NIKU Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Forsidebilde: Troskykkje i Øystese, Kvam kommune i Hordaland
Foto: Helge Schjelderup

Redaksjon:

Helge Schjelderup og Ola Storsletten

Grafisk produksjon:

Elisabeth Mølbach

Tegnekontoret NINA•NIKU

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Signatur AS

Opplag: 300

Trykt på miljøpapir

Kontaktadresse:

NINA•NIKU

Tungasletta 2

7485 Trondheim

Tel.: 73 80 14 00

Fax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet:

Prosjekt nr.: 21304

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver: NIKU

Forord

Tre har preget vår byggekunst til alle tider og Norge har derfor i kulturminnesammenheng et særlig ansvar for trekonstruksjoner. Dessuten er det i vår europeiske sammenheng enestående at vi fortsatt har mange trebygninger som daterer seg like tilbake til middelalderen. Vår tradisjon i bruken av tre, til alle typer byggeoppgaver, er kontinuerlig - fra middelalderen og like frem til i dag - og vi kommer til å bygge i tre også i overskuelig fremtid.

Ansvarer kommer til uttrykk i arbeidet for å bevare denne delen av kulturminnearven for fremtiden. Oppgaven ved Norsk institutt for kulturminneforskning, NIKU, blir å sørge for å sikre kunnskapene, sikre dokumentasjonen og legge et best mulig grunnlag for bevaring - enten bevaringen finner sted som del av den private eiers daglige bruk av bygningen, eller innenfor den offentlige forvaltningen.

I NIKU har det vært mulig å gå inn i disse oppgavene takket være midler fra Norges forskningsråd, stilt til rådighet for det strategiske instituttprogrammet *Hus i Norge*, som gjennomføres i femårsperioden 1996-2000. Hus i Norge omfatter blant annet det store arbeidet *Norske tømmerhus fra mellomalderen* og videreføring av dokumentasjon av stavkirkene. Med seminaret som rapporteres i denne publikasjonen, innledet vi arbeidet med den tredje store gruppen av historiske trekonstruksjoner i Norge, grindbyggene. Dette er et prosjekt som i denne omgang skal strekke seg over tre år, og har fått tittelen *Grindbygde hus i Vest-Norge*.

Seminaret, som markerte prosjektets start og som ligger til grunn for denne publikasjonen, ble holdt i Bryggens Museum i Bergen i et samarbeide med museet (hvor også NIKU har sin Bergensavdeling), Kulturlandskapsenteret i Hordaland og Bergen Arkitekt Skole, BAS. Nils Georg Brekke fra Kulturlandskapsenteret og sivilarkitekt MNAL Helge Schjelderup fra BAS var sentrale under forberedelsene og den siste også ved gjennomføringen av seminaret. I NIKU er det forsker Ola Storsletten som er ansvarlig for ledelsen av prosjektet.



Seminaret gikk over tre dager, 23.-25. mars 1998, og tok for seg grindbyggene fra tre ulike innfallsvinkler: Studier av bygningene inklusiv reising av et grindbygg, en gjennomgang av det vestnorske materialet og - avslutningsvis - grindbyggene i den historiske og geografiske kontekst.

Vi var spesielt takknemlige over å ha med oss de tre nestorer i norsk forskning innenfor denne delen av kulturminnevernet: Arne Berg og Håkon Christie, begge forskere ved NIKU, og professor Per Gjærder. Blant de 21 bidragsyterne bidro våre gjester fra Danmark, Tyskland og Skottland til å sette det norske materialet i perspektiv, både historisk og geografisk. En særlig takk går til Ivar Gravdal og Rune Revheim, som i løpet av 45 minutter reiste et komplett grindbygg. Det slo fast, uten noen videre diskusjon, hva et grindbygg er. Samtidig ga den lille, men karakterfulle, konstruksjonen en flott markering av vårt seminar. Bygverket sto ved inngangen til museet inntil forsamlingen etter endt dyst tok det ned ved forente krefter.

Studier av grindbyggene er ikke et nytt felt, men kunnskap må holdes ved like og utvikles og det viser seg som kjent ofte at nytt kommer til. I 1977 utkom Per Gjærders bok *Vestnorske utlær i stavverk* på Universi-

Ivar Gravdal og Rune Revheim reiser et grindbygg hus utenfor Bryggens Museum i forbindelse med seminaret. Opprinnelig ble dette huset laget av byggmester Kjell Solheim fra Jelsa i Ryfylke for utstillingen Hus i Rogaland gjennom 4000 år, som ble vist i Stavanger i 1995. Foto: HS 1998.

tetsforlaget og i 1978 ble det holdt et seminar på Utstein kloster med tittelen *Vestnordisk byggeskikk gjennom to tusen år. Tradisjon og forandring fra romertid til det 19. århundre*. Innleggene fra seminaret ble senere samlet og utgitt i 1982 av Arkeologisk museum i Stavanger.

Vårt seminar i Bergen bekreftet at mye er skjedd innen forskningen omkring grindbygg i løpet av de 20 årene som er gått. Det gjelder både den historiske dybden, der arkeologene gir avgjørende bidrag, og vår kunnskap om utbredelse og mangfold - og dessuten, kjennskapen til lokaliseringen av de mange grindbygde konstruksjonene der de ennå står i det vestnorske kystlandskapet.

NIKU vil gjerne takke hver enkelt bidragsyter gjennom denne publikasjonen og ser frem til det videre samarbeidet.

Oslo, juni 1998
Elisabeth Seip
forskningsjef

Preface

From time immemorial, wood has been the mainstay of Norway's building tradition, and Norway therefore acknowledges a special responsibility for wooden constructions in the field of cultural heritage conservation. Furthermore, compared with most other European countries, we possess an outstanding assemblage of wooden buildings dating back to the Middle Ages. From crude prehistoric shelters to ultra-modern edifices, Norwegians have relied on wood in almost every aspect of building work, and doubtless will continue to do so in the foreseeable future.

Squaring up to the responsibility, Norway devotes considerable resources to preserving this important part of the nation's cultural heritage for posterity. In this, the newly established Norwegian Institute for Cultural Heritage Research (NIKU) has major contributions to make. The primary tasks of the institute's Buildings department are to gather information and conduct research on all manner of buildings, combined with the development and implementation of modern documentation procedures, with a view to ensuring that the heritage management authorities have access at all times to current, objective, high-quality data on which to base building-conservation policy – and thereby satisfy and reconcile private and public-sector interests in the best possible way.

NIKU's ability to manage these tasks has been greatly facilitated by the funding provided by Norway's Research Council for the institute's long-term research programme entitled *Buildings of Norway* running from 1996 to 2000. The programme comprises, among other things, the major monograph series entitled *The medieval profane timber buildings of Norway*, and the continuing task of surveying and recording the country's stave churches. The seminar represented by this publication signalled the start of NIKU's work on yet another important group of wooden constructions in Norway: trestle-frame buildings. Headed by Research Officer Ola Storsletten, this project – entitled



Trestle-frame buildings in Western Norway – is to run for three years in its present form.

Held at Bryggens Museum in Bergen, the seminar was the result of collaboration between the museum (which houses one of NIKU's district offices), the Cultural Landscape Centre in the county of Hordaland, and the Bergen School of Architecture. Nils Georg Brekke of the Cultural Landscape Centre, and architect Helge Schjelderup, MNAL, of the Bergen School of Architecture, have given valuable contributions.

The three-day seminar was held at the end of March, 1998, and consisted of three main parts: the presentation of building studies, supplemented by a practical demonstration of the actual building technique; a survey of the West Norwegian material; and finally, the trestle-frame building-type in a wider historical and geographical perspective.

The construction of the trestle-frame building that was raised outside Bryggens Museum as a part of the seminar.

Photo: H.Schjelderup

We were particularly fortunate to secure the participation of Norway's three nestors within the field of building history: Arne Berg and Håkon Christie, both senior research officers at NIKU, and Professor Per Gjørder. Among the seminar's 21 contributors were guests from Denmark, Germany and Scotland, whose papers provided thought-provoking discussions of the subject's international angles, both historical and geographical. A large thank-you goes to Ivar Gravdal and Rune Revheim, who put up a small – but complete – trestle-frame building in no more than 45 minutes. I believe I speak for us all when I say that this left no doubt in our minds about what a trest-

Innhold

le-frame building is. Furthermore, the little – but elegant – construction provided our seminar with a fine landmark for all to admire. It stood outside the museum's entrance until the end of the seminar, at which time it was respectfully dismantled by the assembled participants.

As objects of study, trestle-frame buildings represent by no means an academic terra incognita, but in any field of scientific endeavour it is axiomatic that, to ensure progress, the body of knowledge be kept current and, if conditions allow, augmented. Per Gjørder's work *West Norwegian stave-built barns* was published by the University Press in 1977, and the following year a seminar entitled *Western Nordic building practices through two thousand years. Persistence and change from the Early Iron Age to the 19th century* was held at Utstein monastery near Stavanger. The seminar papers were published under one cover in 1982 by the Museum of Archaeology, Stavanger.

The Bergen seminar confirmed that research on trestle-frame buildings has made substantial advances in the 20 years since the seminar at Utstein. To name but a few: the increasing contribution of archaeological excavations has given greater depth to the historical aspect; our knowledge of the type's geographical distribution and diversity of character has been expanded, very much due to international collaboration; and the scientific dividends accruing from the identification and mapping of the many trestle-frame buildings that are still to be found in the coastal landscape of Western Norway.

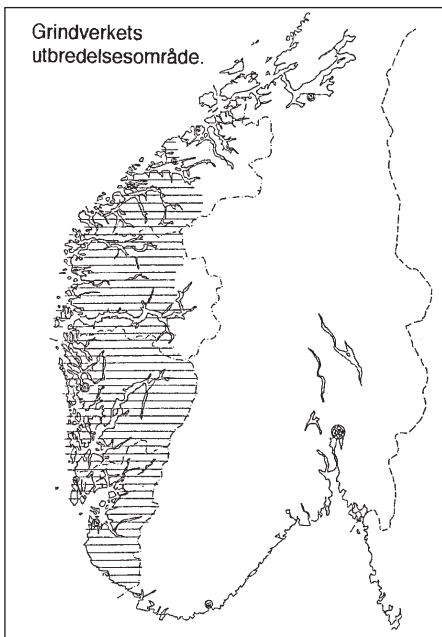
NIKU would like to take the opportunity presented here to thank each of the contributors, and looks forward to continuing this fruitful collaboration.

Oslo, June 1998
Elisabeth Seip
Head of Research

Forord	3
Preface	4
1 Grindbygde hus i Vest-Norge	6
2 Grindbygde hus i Rogaland	11
3 Grindbygde hus i Hordaland	20
4 Grindbygde hus i Sogn og Fjordane	26
5 Grindbygde hus i Møre og Romsdal	37
6 Merkesystem i grindbygde hus	46
7 Dendrokronologisk datering av løa på Titland	49
8 The longhouses of Western Norway from the Late Neolithic to the 10th Century AD: representatives of a common Scandinavian building tradition or a local development?	52
9 Det forhistoriske langhuset og andre stolpekonstruksjoner i det nordlige Norge	65
10 Fembøringsnaustet på Stangnes	78
11 North Atlantic Stave Constructions	82
12 Stolper og staver i bygningsteknisk sammenheng	88
13 Bygningsfunn fra utgravningene på Bryggen i Bergen, med tilknytning til diskusjonen om grindverk	97
14 Grindbygde hus og stavkirker	108
15 Grindbygg og bindingsverk	113
16 Bindingsverk i sjøhus på Sørvestlandet	122

1 Grindbygde hus i Vest-Norge

Helge Schjelderup, siv.arkitekt, prosjektansatt i NIKU

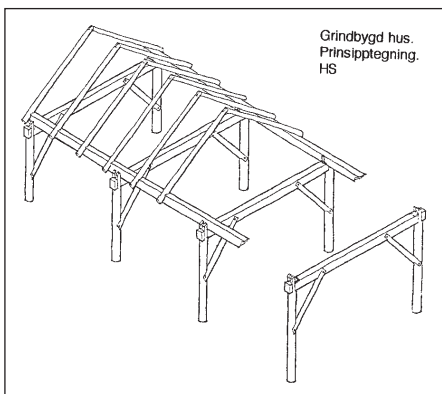


I Vest-Norge, i et område som strekker seg fra grensen mot Agder i sør og til Romsdalen i nord, har det langt opp i vårt eget århundre blitt reist stavbygde hus i en tradisjon vi kaller grindbygg.

Ei grind defineres på Vestlandet som en bukk eller et stavpar bundet sammen øverst med en drager som i dialekt kalles bete eller slindre. Grindene stilles opp etter hverandre i husets lengderetning i en relativt grov takt, gjerne 4-5 meter. Grindene bindes i sin tur sammen øverst i husets lenderetning med en drager som kalles stavlegje, rafthald eller sperremor, som sperrene i takkonstruksjonen føres ned på. Sperreparene ligger med en tettere takt, gjerne ca. 80 cm, som løper uavhengig av hovedtakten i grindverket. Andre takkonstruksjoner enn det rene sperretaket er også brukt. I grindkonstruksjonen settes stavene i all hovedsak rett på bakken, på flate steiner eller på grunnmur, uten å bruke bunnsvill.



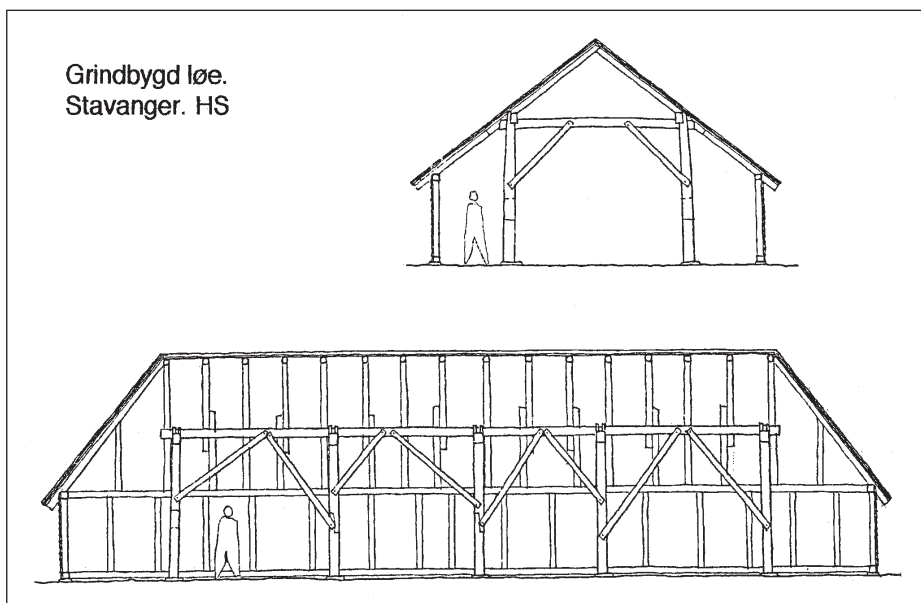
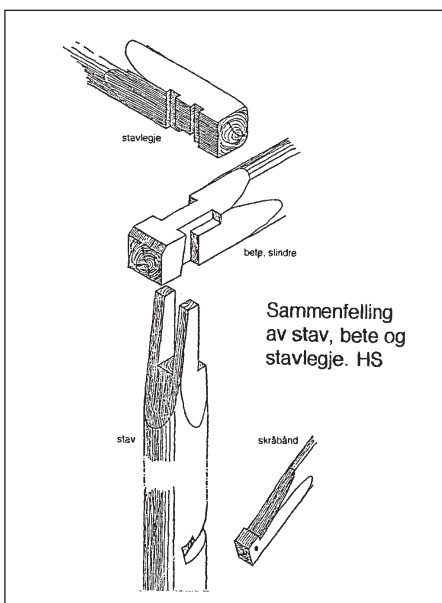
Grindbygd løe på Svantesvoll, Vindafjord kommune. Foto: HS

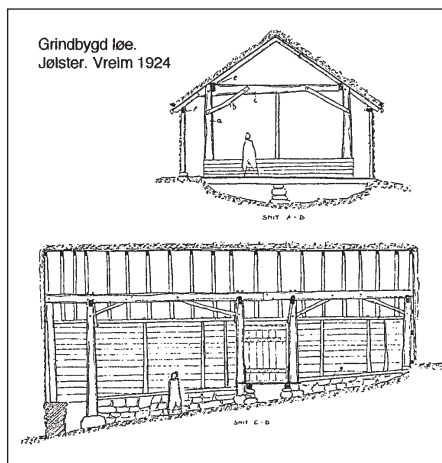


Grindene er det bygningselement som reises først når et grindhus skal opp å stå. Grindene reises på tvers av husets lenderetning. Dette er karakteristisk for grindverket sammenlignet med de fleste andre stavbyggingsformer i Norge.

Karakteristisk er også måten de tre bygningselementene stav, bete og stav-

legje er felt sammen på. Staven er øverst splittet i to stavøyrrer som griper om beteenden og fortsetter videre opp og danner anlegg og støtte for stavlegjen. Beten ligger symmetrisk, dvs. midt i staven, mens stavlegjen blir liggende assymetrisk; litt til siden for staven. Dette er også et trekk som skiller





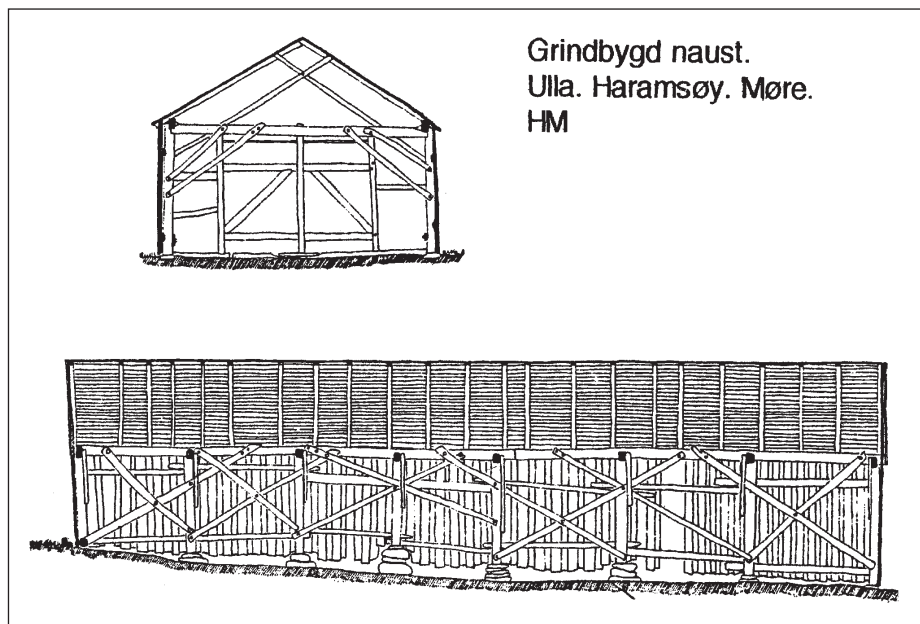
ler grindbygget fra andre tilsvarende byggemåter, både i og utenfor Norge.

Grindkonstruksjonen er i kjente bygninger gjennomgående brukt i de mange enkle og luftige uthus, der det ikke stilles så store krav til vindtetting og varmeisolasjon, men hvor det tvert om kan være et poeng at luften strømmer fritt gjennom bygningen for å tørke eksempelvis korn og høy, men hvor regn og fukt kan holdes ute.

Grindverket framstår særlig i en del større hus helt tydelig som et indre takbærende stativ, skilt fra ytterveggene. Disse veggene er da laget som en selvstendig lettere trekonstruksjon, forsynt med trepanel eller med flettverk av bjørkeris eller einer, eller ytterveggene kan også være bygget som vernemurer av stein. Mens det indre grindverket bærer taket, gir ytterveggene den nødvendige klimabeskyttelsen.

Grindverket er med sine parvis oppstilte staver en av de få bevarte bygningsformer i Norge med påfallende likheter til det arkeologene nå avdekker ved sine gravninger i tufter etter forhistoriske langhus. Likheten gjør seg i særlig grad gjeldende i de store grindbygde løene. Parvis oppstilte stolper forekommer også i tufter etter hus fra vikingetid og tidlig middelalder. Pr. i dag vet vi med sikkerhet om grindbygde hus som er bygget så langt tilbake som på 1500-tallet. Dette samlet gjør at vi muligens kan snakke om en sammenhengende byggetradisjon som har vart i mer enn 3500 år, og at grindverket dermed kan vise seg å være bærer av en av de aller eldste byggetradisjoner i Norge.

Til forskjell fra de forhistoriske husene arkeologene har avdekket, har de grindbygde husene vi kjenner i dag



ikke jordgravde staver. Stavene står tørt og godt på steiner litt hevet opp fra jordgolvet, slik at fukt fra jorda ikke skal skade treverket. Hus skal også være i stand til å tåle vindpress. En fordel ved å grave stolpene ned, var at huset til en viss grad ble fastspent i jorda. Når stolpene ikke er nedgravd, er det nødvendig med avstivning oppe i selve konstruksjonen. I grindverket gjør man dette ved å bruke såkalte skråstrevere som forbinder staver og dragere helt øverst både i lengde- og tverretningen til et stivt system; derfor sammenligningen med en krakk eller et stativ som står med sine frie bein hvilende på jorda. Bygningen er nå på sett og vis definert ovenfra og ned, og ikke omvendt som i hus med bunnsvill eller laftestokker. Til avstivning er også mye brukt krumvokst virke naglefast til staver og dragere. Vi ser hvordan det grindbygde huset er lett å tilpasse et ulendt og skrånende terreng; stavene kan gis ulik lengde og hver for seg tilpasse seg byggetomta.

Grindverket må sies å være uttrykk for en uhyre velutviklet og avklart konstruktiv tankegang, både sett som helt byggesystem, men også hva gjelder sammenføyninger og detaljer. Bemerkesverdig er det at grindverket opptrer så ensartet i hele sitt geografiske utbredelsesområde fra Agder i sør til Romsdalen i nord, mens de fleste andre stavbyggingsformer viser et utall variasjoner og overgangsformer seg i mellom. Like bemerkelsesverdig er det at grindverket ikke

finnes utenfor sitt nåværende utbredelsesområde.

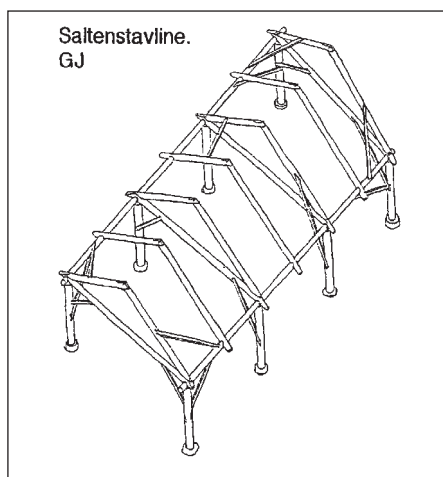
STAVLINE, SKJELTERVERK OG GAMMEKONSTRUKSJONER: BYGGEMÅTER BESLEKTET MED DET VESTNORSKE GRINDVERKET

Fra Møre og videre nordover Kyst-Norge finner vi i en del uthusbygninger byggemåter beslektet med det vestnorske grindverket, de såkalte stavlinehus. Dette er stavkonstruksjoner hvor langsgående dragere først binder stavene sammen øverst, og ikke de tversgående betene som i grindverket. Særlig den såkalte Saltenstavlina viser store likhetstrekk med grindverket.

Vi finner også stavbygde hus hvor stavene står på bunnsviller og inngår i rammekonstruksjoner som minner om det vi finner i stavkirkene våre, og i stabbur og loft fra middelalderen. Både stavlinehus og de nordnorske skjelterverks hus er gjerne bygget på denne måten.

I de samiske gammene finner vi oftest et indre vegg- og takbærende skjellett av krumvokste og parvis oppstilte bjørkestaver, et urgammelt konstruktivt prinsipp med paralleller i den engelske cruck-konstruksjonen.

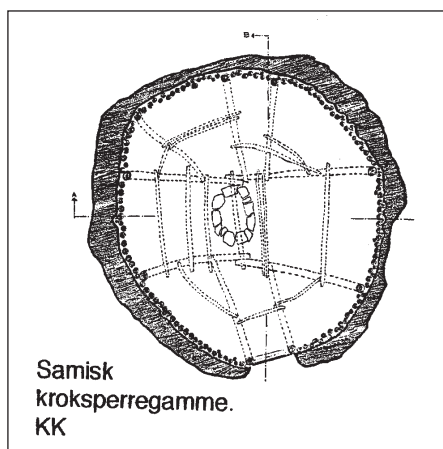
Både i Nord-Norge og ellers i landet utenom Vest-Norge er det i de senere år funnet mange spor av langhus fra forhistorisk tid med rader av jordgravde stolper. Mest framtrædende er det store vikingetidshuset på Borg i Lofoten.



Saltstavlaine.
GJ

Stavlinehusene og gammene kan derfor likesåvel som det vestnorske grindverket representere forbindelser langt bakover i tid.

En annen bruk av betegnelsen grindverk enn den som er vanlig på Vestlandet er kjent både fra Nord-Norge (Troms) og på Island: her brukes grind som betegnelse for hele det konstruktive systemet; skjelettet eller det takbærende stativet om man vil. Dette kan muligens gjenspeile en eldre forståelse av begrepet. Begge forklaringer, både den vestnorske og den nordnorske gir imidlertid mening, ikke minst sett i forhold til forhistoriske byggemåter.



Samisk
kroksperrgamme.
KK

GRINDBYGDE HUS: OVERSYN OVER DOKUMENTASJON OG LITTERATUR TIL NÅ

Nedenfor følger en oversikt over dokumentasjon og litteratur omkring det vestnorske grindverket. Av særlig betydning for bevisstgjøringen av denne byggemåten må framheves Johan Meyers oppmåling av lœa på Lysekloster som var datert 1595, og som ble gjengitt og kommentert av N. Nicolaysen i plansjeverket: *Kunst og Haandverk fra Norges Fortid*, utgitt i 1894 av Fortidsminneforeningen.

Videre må framheves Halvor Vreim, både for sine observasjoner og oppmålinger på reiser i 1920- og 1930-

årene, og gjennom hans artikkel: *En stavlœa fra 1934*, etter flytting av ei grindbygd lœa fra Jølster til Norsk Folkemuseum på Bygdøy.

I 1936 tok Bergens Museum ved Robert Kloster initiativ til et omfattende registeringsarbeid under tittelen *Kulturgeografisk Registrering på Vestlandet*. Deler av materialet ble publisert i en rapport i 1943, og grindbygde hus har sin naturlige plass her. Fortsatt ligger mye verdifullt materiale ubearbeidet etter disse registreringene.

Videre må nevnes lokalhistorikeren Ola Tveiten med sin viktige artikkel om byggeskikken i Hosanger på Osterøy fra 1953, hvor grindbygget har en sentral plass.

Dette ble senere fulgt godt opp av Arne Berg gjennom oppmålings- og dokumentasjonsarbeid allerede fra 1950-tallet. Særlig må nevnes filmen som ble laget i 1972 for å dokumentere rensningsprosedyren for en grindlœa på Osterøy sammen med tradisjonsbæren Sjur Hartveit, senere utdypet i en solid artikkel i 1978.

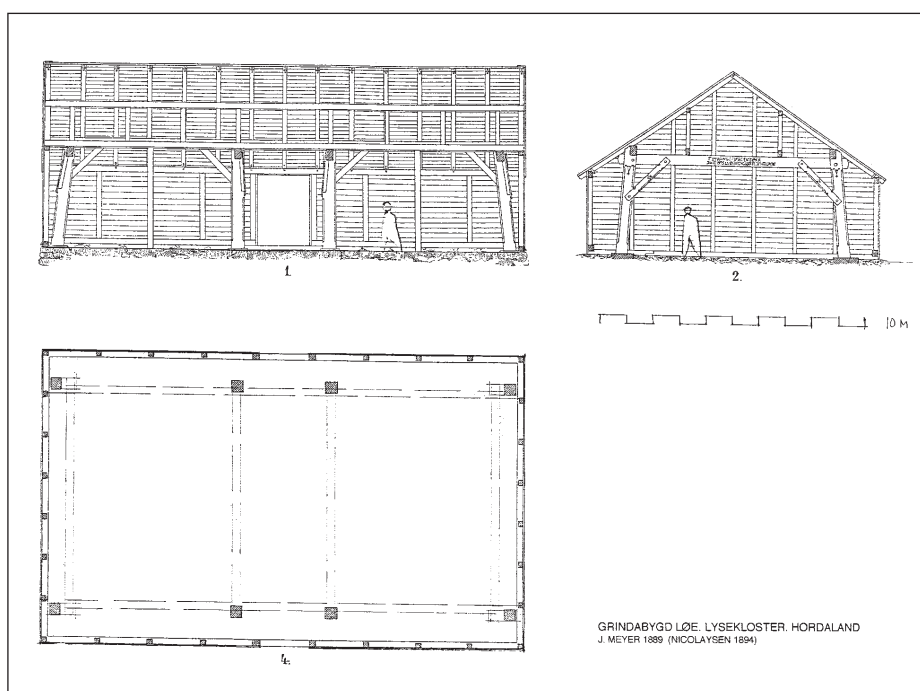
Per Gjærder må trekkes fram for sin bok *Vestnorske utlœer i stavverk*, og det omfattende dokumentasjons- og oppmålingsarbeidet som skjedde ved Bergens Museum også etter Robert Klosters tid. Grindbygde hus har hatt en viktig plass i dette arbeidet.

I nyere tid kan trekkes fram forsøk på å få til et systematisk dokumentasjons- og forskningsprogram omkring de grindbygde husene på Vestlandet omkring 1990, noe som resulterte i et prøveprosjekt i regi av mellom andre Fylkeskonservatoren i Hordaland. Til grunn for dette lå bl.a. omfattende registreringer av grindbygde hus i Kvam kommune i Hardanger.

Til slutt skal nevnes den store vandreutstillingen *Hus på Vestkysten gjennom 4000 år* i 1997, der de grindbygde husene var gitt en helt sentral plass, og der det også lå et vesentlig dokumentasjons- og utviklingsarbeid til grunn.

OVERSYN LITTERATUR/DOKUMENTASJON. ET UTVALG

Markus Fredrik Irgens: *Jæderen*. Forsøg på en landbrugsbeskrivelse. 1872. Med tegninger av Joakim Grude.



GRINDBYGD LœA, LYSEKLOSTER, HORDALAND
J. MEYER 1889 (NICOLAYSEN 1894)

- N. Nicolaysen: Kunst og Haandverk fra Norges Fortid. 2. række. pl. X. 1894.
- Johan Meyer: Løa på Lysekloster. Oppmålingstegning. 1889.
- Joakim Grude: Jæderen. 1908.
- Halvor Vreim: Oppmålingstegninger 1920- og 1930-årene.
- Halvor Vreim: En stavløe. Norsk Folkekultur. 1934. Oppmålingstegning. 1924
- Halvor Vreim: Fasgardløer og brakledning.
- Valdemar Hansteen: Oppmålingstegninger. 1933.
- Robert Kloster / Borghild A. Frimannslund: Kulturgeografisk Registrering på Vestlandet. 1936-43
- Svein Molaug: Tidt eg minnes ein gamal gard. Stavanger Museum. 1940-41.
- Ola Tveiten: Bygningsskikker i Hosanger. Norge III. 1953.
- Rigmor Frimannslund: Grindabygde uthus omkring Mundheim. 1954.
- Arne Berg: Oppmålingstegninger. 1950-1970-årene.
- Arne Berg: Stavbygging og brakledning. film. 1972. Statens Filmsentral. kat nr. 907.2-Sb.
- Arne Berg: Reising av stavkonstruksjonar. Sjur Hartveit in memoriam. 1978.
- Marta Hoffmann: Gamle fjøstyper belyst ved et materiale fra Sørvest-Norge. 1964.
- Bjarne Tron Egeland: Uthus på Låg-Jæren 1800-1960. NLH-Ås. 1964.
- Historisk Museum i Bergen: Oppmålingsarbeider gjennom flere årtier.
- Per Gjærder: Vestnorske utløer i stavverk. 1977.
- Per Gjærder m.fl: Vestnordisk byggeskikk gjennom 2000 år. Om stavverk og lafteverk. 1982.
- Håkon Christie: Middelalderen bygger i tre. 1974. + Norges kunsthistorie. Bind 1. 1981. Om grindverkets forhold til de norske stavkirkene.
- Egill Reimers: Norges kunsthistorie. Bind 1. 1981. Vestnordisk byggeskikk gjennom 2000 år. 1982. Om grindverkets forhold til utgravningsmaterialet fra Bryggen i Bergen.
- Ragnar Standal: Hus på Brudavollen. Brudavollsløda. Årbok for Ørsta Bygdemuseum. 1983.
- Fylkeskonservatoren i Hordaland: Troskykkjer og skogaløer i Kvam. Utkast til verneplan. 1986.
- FOK-prosjekt/Prosjekt Vestkyst: Grindbygde hus. Prøveprosjekt. 1990.
- Jon Godal/Steinar Moldal: Beresystem i eldre norske trehus. 1994.
- Helge Schjelderup: Grindbygde hus. Eksempelsamling med hovedvekt på Rogaland. 1994.
- Fortidsminneforeningen m.fl: Hus på vestkysten gjennom 4000 år. Utstilling/utstillingskatalog. 1997.

SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS
IN WESTERN NORWAY

In the western part of Norway – from the border between the counties of Vest-Agder and Rogaland in the south to Romsdalen in the county of More & Romsdal in the north – houses built in a technique called trestle framing have been constructed right up until the first part of the 20th century.

A trestle frame consists of two posts – *staver* – whose tops are connected by a transverse beam – *bete*. The ends of the beam rest in notches – *stavvorer* – cut in the staves' crowns. The frame is made stiff by diagonal braces – *skråband* – fastened in the corners between the posts and the beam. The posts' bases usually rest directly on the ground. Each trestle frame is connected to its neighbour by means of longitudinal beams – *stavlegjer* – placed between the notches and the transverse beams. The rafters are carried by the longitudinal beams. On the outside, planks or other kinds of walling can be fixed to the posts. The construction can be widened by adding aisles on either side of the trestle frames; the aisle constructions consist of posts and beams. The trestle-frame construction was used for buildings that did not require heating, such as barns, boat-houses and various kinds of storehouse.

Inscriptions and dendrochronological results date the oldest known trestle-frame buildings to the late 16th century, but the construction method is thought to be considerably older. There seems to be a close connection between trestle-frame buildings and the remains of prehistoric buildings found during archaeological excavations in the same part of Western Norway.

Further north along the western coast of Norway, one finds similar constructions known as stavline houses, and the Lapp people's traditional permanent buildings – called *gammer* – display many resemblances to the trestle-frame building-type. In addition, construction types found in other countries around the North Sea seem to be related to the trestle-frame building. For instance, the English «cruck» bears a great similarity to the Norwegian trestle frame.

Reising av ei troskykkje

Modell og fotos: Helge Schjelderup 1997



1 -3. Grindene reises en etter en, etter at de er satt sammen på bakken. Stavene står med litt helling innover. Legg merke til de oppstikkende stavøyrene. På bakken ligger stavlegjer og langsgående skråband klar. Legg her merke til alle hakkene som er tatt ut i stavlegjen. Det er tilpasninger til stavøyre, bete, skråband og sperr.

4. Den ene stavlegjen er kommet på plass og binder grindene sammen i husets lengderetning.

Legg merke til tollepinnen som er boret ned i hver bete og som holder stavlegjen i posisjon sammen med stavøyrene.

5. Den andre stavlegjen og skråbanda på husets langsider er på plass. Selve grindverket er nå komplett og avstivet, og klart for at taksperrene skal komme på. Legg merke til sperrehakk for hvert sperrepar.

6. Sperrene er på plass. Hakk i hver sperr ligger an mot hakkene i stavlegja. Sperrene kan i tillegg låses med trenagler. I mønet er sperrene satt sammen ved treblading, eller not og penn om man vil, og med en trenagle. Oppå sperrene kan så legges solide spikerslag eller lekter for feste av skiferheller som er vanlig for Hardanger. Eller det kan legges horisontal taktro som underlag for never og torv.

Legg også merke til de krumvokste skråsteverne som stiver huset av på langs og tvers. Krumningen vender nedover, noe som er karakteristisk for de grindbygde husene i Hordaland, og særskilt i Hardanger. Dette gjør at innføringen på stav, bete og stavlegje skjer mest mulig på tvers av veden, noe som er gunstig for sammenfellingen. Kommer vi til Nordfjord og Møre vender krumningen på skråbanda oppover, og da nagles de som regel fast på siden av stavene.

2 Grindbygde hus i Rogaland

Helge Schjelderup, siv.arkitekt, prosjektansatt i NIKU

TIDLIGERE DOKUMENTASJON

Det kan synes som om forskere i flere generasjoner har vært fascinert av likheten mellom stående grindbygde hus og forestillingene om hvordan de forhistoriske hus kan ha sett ut. Dette gjelder kanskje særlig hus slik de tidligere i dette århundre ennå var å finne på Jæren og i de sørøstlige delene av Rogaland. Når en nå på ny skal gi seg i kast med studier av grindbygde hus, kan det være av stor verdi å trekke fram det som er gjort av dokumentasjonsarbeid tidligere i dette århundre. Mange bygninger sto til nedfalls allerede da og er forlengst borte, og det er nå kun marginale rester igjen av de eldste og kanskje mest talende eksemplene.

Denne presentasjonen av grindbygde hus i Rogaland vil derfor være både en rask gjennomgang av tidligere dokumentasjonsmateriale, og et blikk på grindbygde hus slik de ennå er å finne i fylket:

Den første kjente dokumentasjon av grindbygde hus i Rogaland finner vi i et lite hefte som ble trykket i 1872.

Tittelen var: *Jæderen. Forsøg til en Landbrugsbeskrivelse*, med Markus

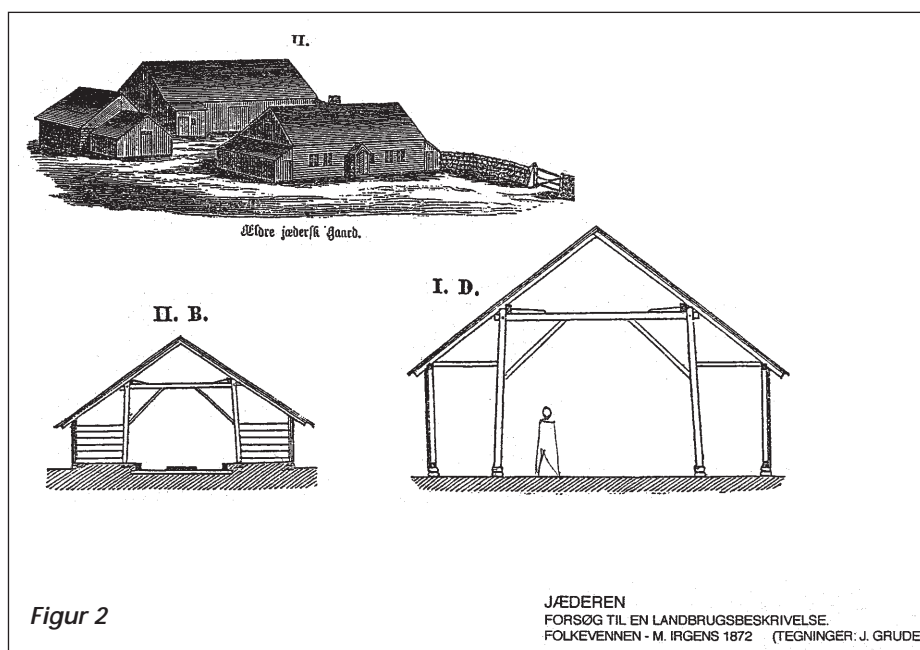
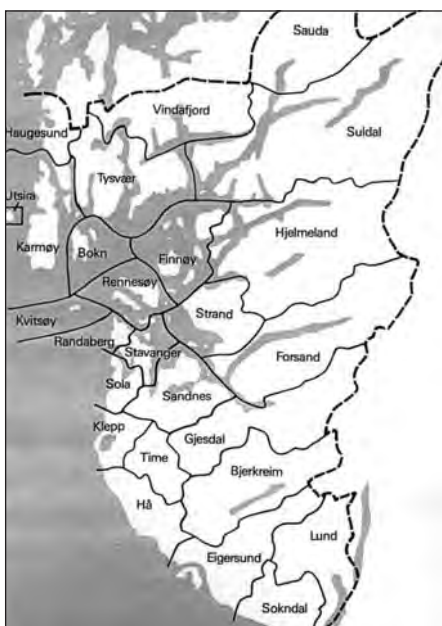
Fredrik Irgens, lærer ved landbrukskolen på Ås som forfatter. Under reisen han foretok for å gjøre sine opptegnelser kom Irgens i kontakt med senere meieribestyrer Joakim Grude som kjente byggeskikken på Jæren svært godt, bl.a. ved at han i sine yngre dager hadde livnært seg som bygningshåndverker. Grude var en skarp iakttager og levende opptatt av historie, og skreiv seinere sjøl mange artikler og bøker om kulturhistoriske emner. Irgens har i sitt hefte gjengitt tegninger utarbeidet av Grude over «et eldre og et nyere gårdstun» på Jæren. Løe og fjøs er vist i tverrsnitt som tydelig gjør rede for at det dreier seg om grindbygde hus. Sjøl om Grudes tegninger er av en nokså generell karakter, er de likevel eksakte og karakteristiske nok til at de må regnes som verdifull dokumentasjon av grindbygde hus slik de var vanlige på Jæren tilbake i 1. halvdel av forrige århundre. (Figur 2.)

I nasjonal sammenheng var det Halvor Vreim som i sin artikkel *En stavløe* i 1934 for alvor gjorde oppmerksom på grindkonstruksjonen og dens lange tradisjoner på Vestlandet. Vreim var knyttet til Norsk Folkemuseum. På sine mange og systematiske

reiser gjennom hele landet som bl.a. resulterte i den viktige artikkelen *Trekk fra byggeskikkens geografi i Norge*, var han også i Rogaland. Det er eksempler på at han målte opp grindbygde hus og såkalt «primitive» bygninger i Rogaland både i 1934 og 1935. Bl. a. målte han opp en løe i Vikedal som har en del likheter med den store løa på Lysekloster ved Bergen: påfallende skråstilte staver, avfasinger eller dekor på staver og skråband; muligens alderdommelige trekk som har vakt særskilt interesse hos Vreim. (Figur 3.) Vreim beskjefteget seg i en artikkel også med den såkalte faskgardkledningen som var å finne på grindbygde hus helt sør i fylket.

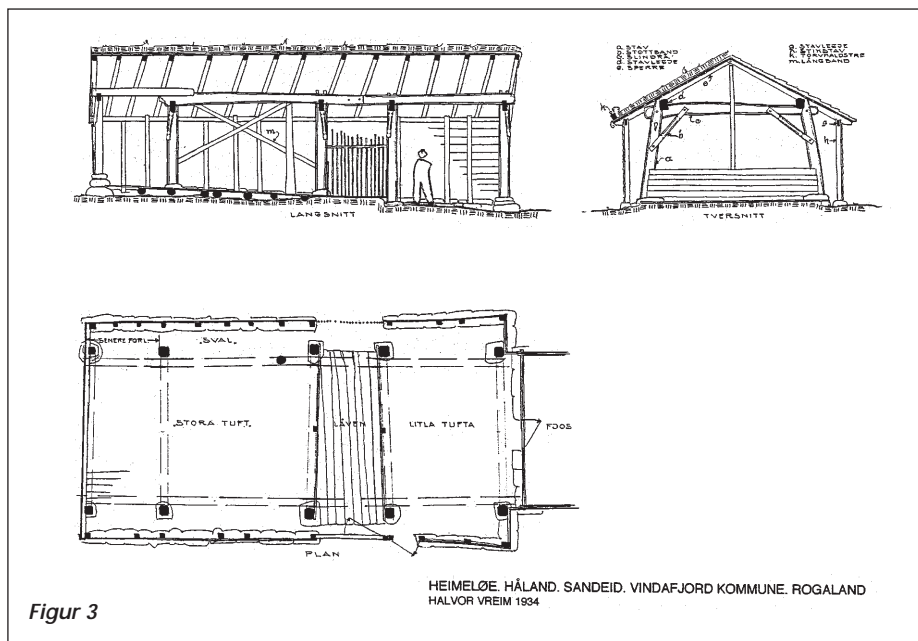
Rogaland hadde i 1920- og 1930-årene selv et sterkt arkeologisk og bygningshistorisk fagmiljø, sentrert rundt Stavanger Museum og Fortidsminneforeningens lokalavdeling som var dannet i 1912. Arkeologen Jan Petersen foretok i disse årene en rekke viktige utgravninger av forhistoriske langhus, der det forekom tydelige spor av innvendig takbærende stolper av tre, noe som hadde klare likhetstrekk med de grindbygde husene som ennå var å finne ute i landskapet.

Figur 1. Rogaland med kommuner



Figur 2

JÆDEREN
FORSØG TIL EN LANDBRUGSBESKRIVELSE.
FOLKEVENNEN - M. IRGENS 1872 (TEGNINGER: J. GRUDE)



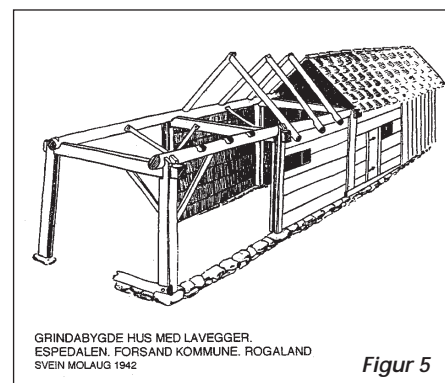
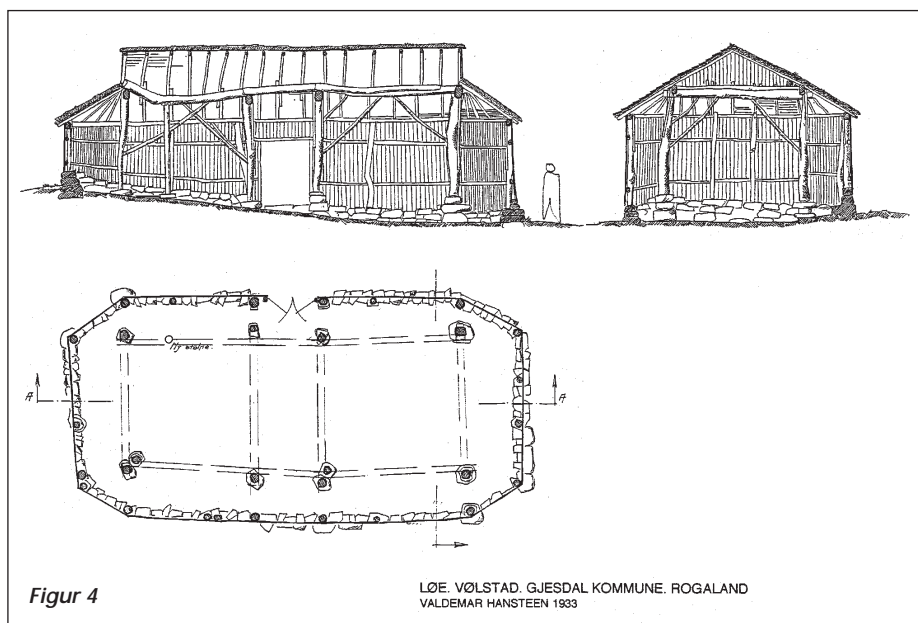
treringsarbeidet tok Robert Kloster i Bergens Museums regi i 1936. Prosjektet framsto som et samarbeidsprosjekt, i første rekke med Stavanger Museum i sør, men med alle regionmuseer videre nordover kysten, og med Sunnmøre Museum som det nordligste. Gjennom prosjektet får vi detaljerte beskrivelser av de tradisjonelle byggemåtene, også av de grindbygde hus eller reisverkshus som de ble kalt i undersøkelsen, basert på opplysninger gitt av lokale informanter gjennom spørreskjemaer. Vi får her fram mange nyttige opplysninger om grindverket slik det forekom ulike steder i Rogaland i tidligere tider.

Et annet navn vi vil kjenne igjen i Rogalands-miljøet mot slutten av 1930-årene er Svein Molaug. Som ung student var han engasjert i ulike former for arbeid ved Stavanger Museum, mellom annet i arkeologiske og bygningshistoriske undersøkelser. Bl.a. fikk han i en periode ansvar for *Kulturgeografisk Registrering i Rogaland*. Fra denne perioden skriver det seg en viktig artikkel fra Svein Molaugs hånd: *Tidt eg minnest ein gamal gard*. (Stavanger Museums årbok 1940-41). I artikkelen tar han også for seg de grindbygde husene. Mye av artikkelen konsentrerer seg om en del av Rogaland Molaug kjente spesielt godt: Høgsfjorden og de sørøstlige delene av fjordsystemet i Ryfylke. Vi merker oss omtalen av den store grindbygde løa i Øvre Espedalen. Her hadde 10 brukere løene sine under ett og samme tak. Løa var 60 meter lang, og avvalmet med sneibe i hver ende.

Foruten å være direktør ved Stavanger Museum var Jan Petersen på denne tiden også formann i styret i Fortidsminneforeningen i Rogaland. Flere andre medarbeidere ved Stavanger Museum satt i dette styret, bl.a. vil vi kjenne igjen bygningsforskere som Robert Kloster og Harald Hals fra denne tiden. Også praktiserende arkitekter gjorde seg gjeldende i foreningen, ikke minst gjaldt dette oppmålingsarbeid. I 1933 målte arkitekt Valdemar Hansteen i foreningens regi opp en grindbygd løe med den karakteristiske avvalmede sneibeformen på Vølstad i Gjesdal. I denne sammenhengen framstår dette som et

viktig oppmålingsarbeid. Når en ser på tegningene er det temmelig åpenbart at denne «primitive» bygningen har vakt sterke assosiasjoner nettopp til de husene Jan Petersen var i ferd med å grave ut andre steder i fylket. (Figur 4.)

Robert Kloster var allerede i tiden ved Stavanger Museum sterkt engasjert i antikvarisk registreringsarbeid ute i distriktene, og foretok selv mange reiser med dette for øyet. Han flyttet til Bergen i 1931, men kimen til det som skulle bli *Kulturgeografisk Registrering på Vestlandet* var sannsynligvis allerede lagt i Stavanger-perioden. Initiativet til dette omfattende regis-



Figur 5

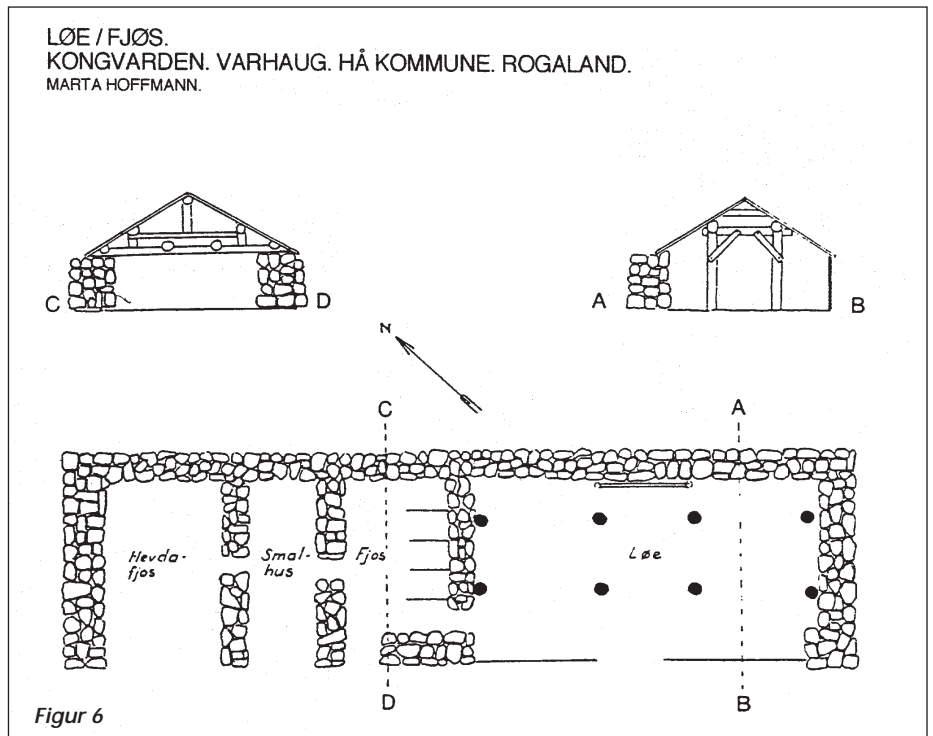
Figur 4

sontale plank settes i not mellom stavene. (Figur 5.)

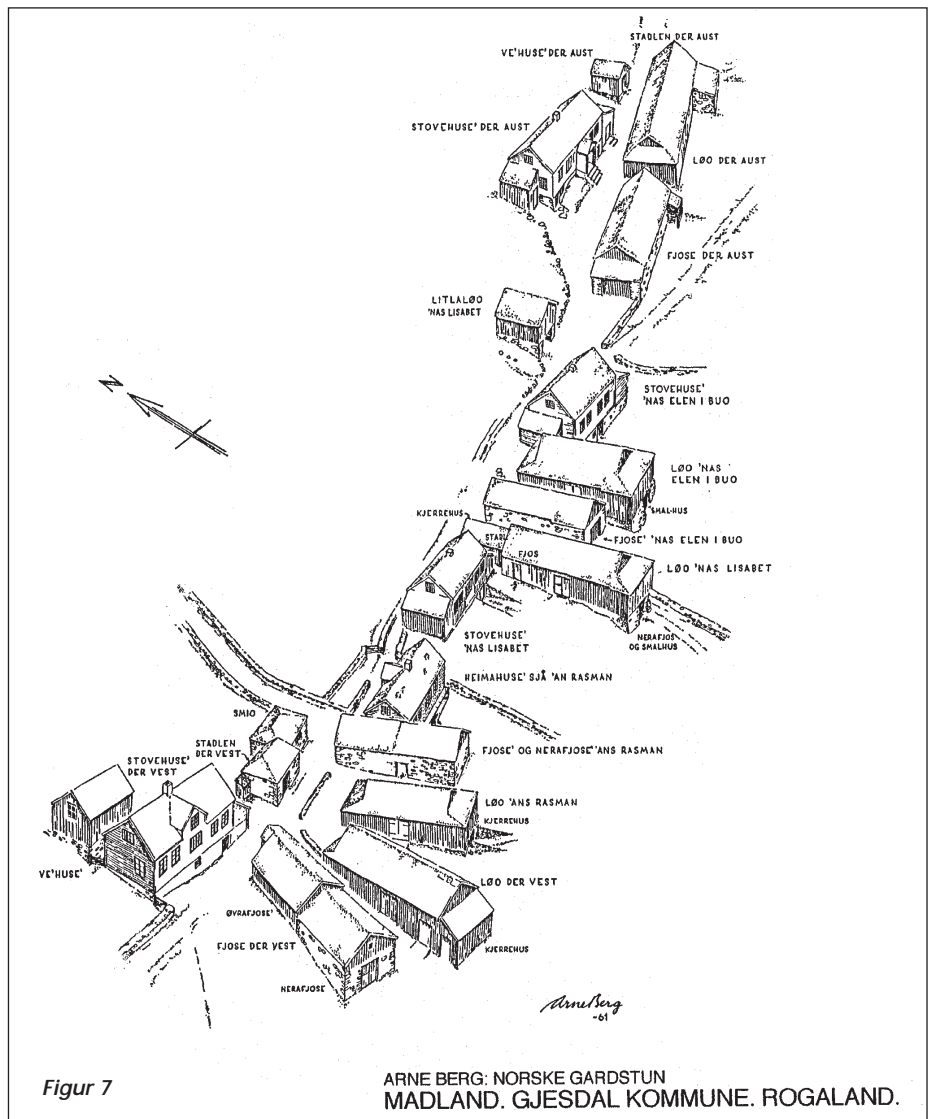
Mot slutten av 1930-årene er det også at Marta Hoffmann tar til med sin viktige magistergradsavhandling omkring Jærhuset. Hun gjør sine feltstudier i 1936 - 38. Oppgaven konsentrerer seg i all hovedsak om våningshuset på Jæren: det tømrede Jærhuset slik Eilert Sundt hadde beskrevet det i 1860-årene. I et kapittel i oppgaven kalt *Jernalderens hus på Jæren* trekkes tråder tilbake mot de forhistoriske hus, til materialet som Jan Petersen nylig hadde arbeidet med. Her vektlegger Marta Hoffmann også uthusene, ikke minst de med vegger av stein og innvendig takbærende stolper av tre, som i de grindbygde husene. Spesielt fokuserer hun på et sammensatt uthus med steinvegger på husmannsplassen Kongvarden i Varhaug, der løe, fjøs, sauehus og hevdaløe lå på rad i én lengde, og der stolpene i grindverket i løa endatil var jordgravde. (Figur 6.)

Marta Hoffmann arbeidet etter hvert også videre med det materialet hun hadde begynt å samle om uthus i disse tidlige årene, og leverte i 1964 sin doktoravhandling: *Gamle fjøstyper belyst med et materiale fra Sørvest-Norge*. Her utdypes sammenhenger med det forhistoriske materialet, og her drøftes eksisterende hus med eksempler fra bygder i Gjesdal og Dalane, flere av dem grindbygde.

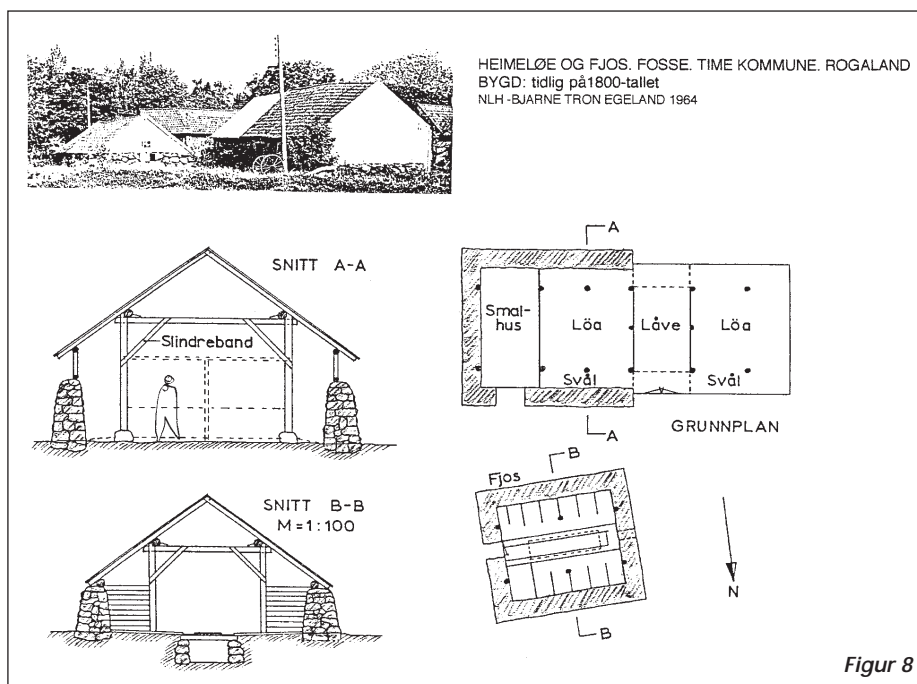
Arkitekt Arne Berg, dengang tilknyttet Norsk Folkemuseum, arbeidet gjennom hele 1940-, 50- og 60-årene med et landsdekkende prosjekt som gikk ut på å lage rekonstruksjonstegninger av eldre norske gardstun slik de framsto før de store utskiftningene rundt århundreskiftet. Rekonstruksjonsarbeidet var mellom annet basert på intervju av eldre mennesker som hadde opplevd livet i disse tunene. I Rogaland er tre tun rekonstruert: Vølstad og Madland i Gjesdal og Hørr på Varhaug. Tegningene har stor kildeverdi også som dokumentasjon av grindbygde hus. Mellom annet trer de grindbygde løene med sneibeform tydelig fram på tegningene. (Figur 7.) Arne Berg gjorde også noen mer detaljerte oppmålinger av grindbygde hus og steinfjøs under feltarbeidet i Rogaland, tegninger som Marta Hoffmann siden gjorde bruk av i sin avhandling om fjøstyper.



Figur 6



Figur 7

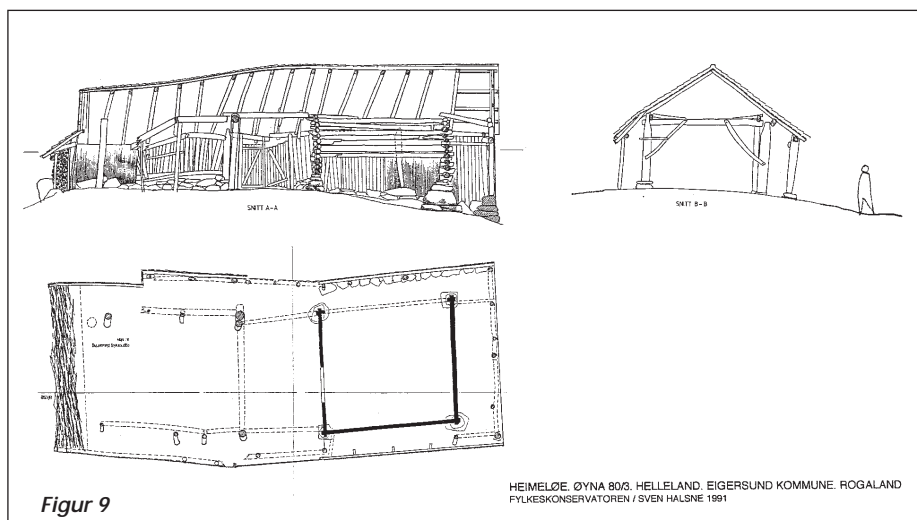


Figur 8

I samme åndedrag går det an å trekke fram eldre fotografier som verdifull dokumentasjon av grindbygde hus som siden er forsvunnet. Av større fotosamlinger må nevnes et prosjekt som allerede i årene 1912-13 ble gjennomført av Fortidsminneforeningens Rogalandsavdeling, mens A.W.Brøgger var formann. Den kjente fotografen A.B.Wilse ble sammen med arkitekt J.Z.M.Kielland engasjert til å foreta fotoreiser i Rogaland og dokumentere byggeskikken. Prosjektet ble utgitt i bokform i 1915 med tittelen *By og Bygd i Stavanger Amt*. Tiden da var ennå ikke helt moden for å fokusere på de mer «primitive» bygninger. Likevel inneholder dette fotomaterialet en meget verdifull dokumentasjon av denne

kategorien bygninger, også av grindbygde hus. - Også flere andre fotografier har vært beskjeftiget med å avbilde eldre tiders bygninger, f.eks. utgjør Stavanger Turistforenings årbøker et rikt kildemateriale i denne sammenheng.

Etter den gryende oppmerksomheten de grindbygde husene ble tildelt fra 1930-årene og framover, er det i årenes løp kommet til flere nye bidrag som hver på sin måte utfyller bildet av denne byggemåten i Rogaland, om enn noe tilfeldig og fragmentarisk. Et viktig bidrag er Bjarne Tron Egelands hovedoppgave ved landbrukshøgskolen på Ås fra 1964: *Uthus på Låg-Jæren etter 1800*. Egeland griper tilbake i de forholdene Irgens og Grude ga et visst



Figur 9

innblikk i allerede i 1860-årene, og Egelend klarer gjennom å bruke konkrete eksempler som ennå var å finne på Jæren i 1960-årene å beskrive utviklingen av driftsbygningene fra tidlig på 1800-tallet og inn i vårt eget århundre. Arbeidet gir et godt innblikk i forholdet mellom ulike konstruksjonstyper og funksjoner i denne kategorien bygninger. En kan mellom annet følge bruken av grindkonstruksjonen, og hvordan denne gradvis blir erstattet av andre byggemåter. (Figur 8.)

Et tilsvarende grundig arbeid er gjort for Karmøy av Stein Jarle Helgeland. Dette ble levert som licentiatgrad ved Ås i 1986, med tittelen: *Gardsbebyggelsen på Karmøy de siste 100 år*. Også her trer grindkonstruksjonen tydelig fram i eksemplene fra de ulike perioder.

Omkring 1970 ble de landsomfattende SEFRAK-registreringene igangsatt. Målet var å registrere samtlige bygninger oppført før 1900. For Rogalands del er disse registreringene nå slutført, og det omfattende materialet er i ferd med å bli bearbeidet og evaluert ved Kulturavdelingen i Rogaland fylkeskommune. Enkelte kommuner har selv sørget for slik evaluering. Som eksempel kan vi trekke fram Sandnes kommune hvor det ble laget en grundig rapport allerede i 1988. Tallene viser at det i denne kommunen i alt fins 150 grindbygde hus; fordelt på 92 løer, 32 naust og 26 andre bygninger. De grindbygde husene som står igjen i Sandnes er med noen ganske få unntak alle fra 1800- og 1900-tallet. Det er dokumentert at byggemetoden var i praktisk bruk i kommunen helt opp i 1950-årene. Det vil være svært nyttig for undersøkelsene av grindverkets utbredelse å få fram tilsvarende materiale for hele Rogaland.

Kulturavdelingen ved fylkeskommunen har gjennom årene også vært involvert i konkrete verne- og istandsettingsoppgaver vedrørende grindbygde hus, både faglig og økonomisk. Her skal nevnes en stor grindbygd løe i Stokkadalen i Vindafjord kommune, og anlegget Øynå i Eigersund kommune der Dalane Folkemuseum i samarbeid med fylkeskommunen har sørget for istandsetting av løe og fjøs. (Figur 9.)

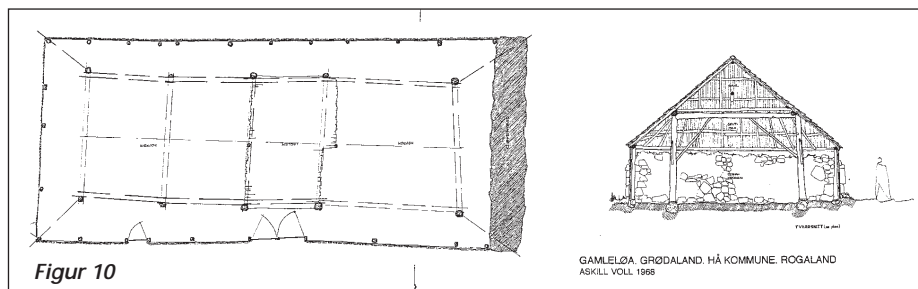
Her bør også nevnes at det i den bygningsmassen som forvaltes av regionmuséene og de mange mindre byg-

demuséer rundt i fylket, finnes bevart gode eksempler på grindbygde hus som vil kunne ha stor verdi for videre undersøkelser av denne byggemåten.

Vi har sett at Fortidsminneforeningen tidlig var en drivkraft i det antikvariske arbeidet i Norge, både på nasjonalt og lokalt nivå. Dette gjaldt både konkret vern av bygninger, og mer vitenskapelig orientert bygningsdokumentasjon. For Rogalands del fikk systematisk oppmålingsarbeid igjen et oppsving i 1980- og 1990-årene. Studenter fra NTH/NTNU i Trondheim og Bergen Arkitekt Skole ble engasjert årvisst til å måle opp hus, ofte på oppdrag fra kommuner, muséer eller private, men også finansiert av foreningen selv. Flere grindbygde hus ble målt opp i denne perioden, både naust og løer; noen ganger knyttet opp til verneprosjekter. (Figur 10.)

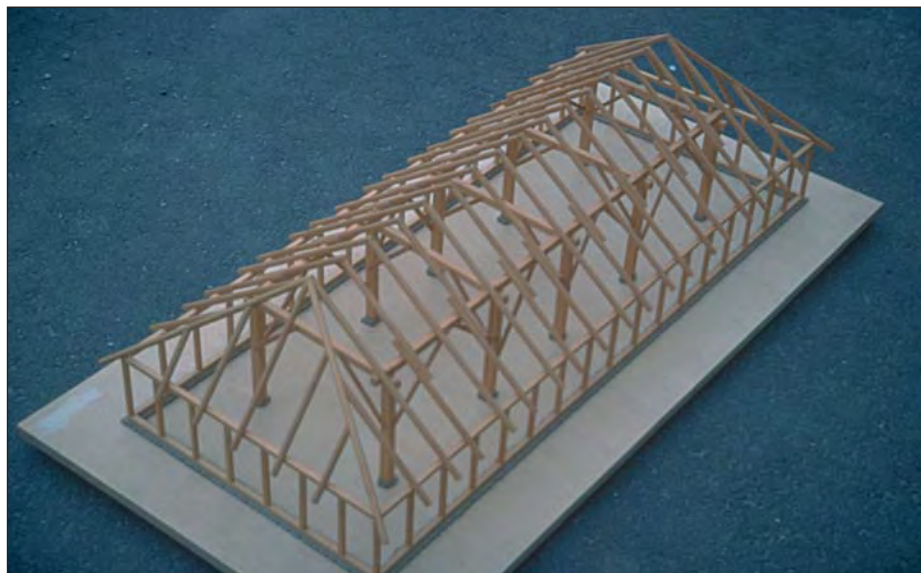
Denne gradvise dokumentasjonsaktiviteten dannet i sin tur mye av grunnlaget for utstillingen *Hus i Rogaland gjennom 4000 år* som ble vist i Stavanger Kulturhus i 1995, og som ble til gjennom et spennende tverrfaglig samarbeid mellom ulike bygningshistorikere og arkeologer, med undertegnede som prosjektleder. Spesielt må framheves samarbeidet med Trond Løken, AMS, som har vært ansvarlig for de store arkeologiske utgravningene på Forsandmoen. Gjennom dette samarbeidet fikk utstillingens noe ambisiøse tittel både mening og form, og grindverket sin viktige plass i det lange historiske perspektivet på en konkret og fattbar måte.

I sammenheng med utstillingen må også trekkes inn et langvarig og fruktbart samarbeid med byggmester Kjell Solheim og det levende håndverkmiljøet på Jelsa i Ryfylke. Gjennom flere restaureringsoppgaver på grindbygde hus har en kommet nær inn på detaljene, og på det fine byggesystemet grindbygget er. Den kunnskapen som er hentet opp og bevisstgjort gjennom dette samarbeidet har vært av stor betydning for forståelsen av grindverket. Til utstillingen i 1995 ble et gammelt grindbygd hus flyttet fra Jelsa og bygd opp igjen inne i utstillingslokalet. Samtidig ble det reist et helt ferskt grindbygd hus ute i byen som blikkfang for utstillingen. Til utstillingen ble det også produsert in-



Figur 10

GAMLELØA, GRØDALAND, HÅ KOMMUNE, ROGALAND
ASKILL VOLL, 1988



Figur 11 (over). Modell av løe på Ågesentunet, Hillevåg i Stavanger. Foto:H.S.

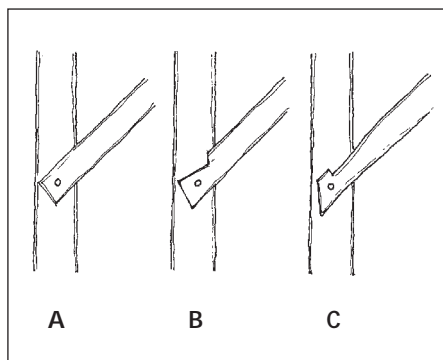
Figur 12 (under). Løe. Fjellgarden Sandsa, Suldal kommune. Foto: H.S. 1998



struktive modeller av grindbygde hus i målestokk 1:20: ei stor løe fra Ågesentunet i Hillevåg i Stavanger, og et naust fra Nord-Varhaug på Jæren. (Figur 11)

Ryfylkemuséet har ut i fra rike håndverkstradisjoner i sitt distrikt etablert *Prosjekt bygningsvern*. Gjennom samarbeid med Håndverksregisteret utvikles det arbeidsmetoder hvor en søker å holde levende de gam-

le håndverkstradisjonene innen bygningsfaget på bygdene. Dette gjøres ved at eldre tradisjonsbærere instruerer yngre håndverkere på konkrete bygningsoppgaver. (Figur 12.) På den gamle fjellgarden Sandsa i Suldal ligger det ei grindbygd løe som etter tradisjonen skal være fra 1500-tallet. Alderen er ennå ikke slått fast ved åringsprøver, men dersom det stemmer vil dette være et av de eldste kjente



Figur 13. Skråbånd. Infelling på stav:

A: Felt på halv ved,

B: Svalehale,

C: Drahog.

Tegning: H.S.

grindbygde hus i Norge. Sommeren 1998 gjennomgikk denne bygningen et omfattende restaureringsarbeid i regi av prosjektet.

Ettersom bevisstheten om de grindbygde husene gradvis er vakt, blir en gjort oppmerksom på stadig flere interessante eksempler bygd på denne måten. Det kan være hus med påstått høy alder, eller som på ulike måter framviser tydelige alderdommelige trekk. Som denne gjennomgangen har prøvd å vise, er det gjennom årene gjort noen spredte forsøk på dokumentasjon av grindbygde hus i Rogaland, men aldri noe systematisk og helhetlig arbeid. På grunnlag av det lille som er gjort kan en likevel danne seg et bilde av hva som kan være å finne. Men som så mange har sagt før: det haster. Svein Molaug sa det sterkt i 1942, Robert Kloster likeså; det haster å oppsøke og finne ut av disse husene mens de ennå står. Det er duket for en interessant oppfølging av prosjektet «Kulturgeografisk Registrering i Rogaland», i samarbeid med et godt utbygd nettverk av dyktige fagfolk og informanter som har sitt daglige virke rundt om i fylket.

NAVN OG NEMNINGER PÅ DE ULIKE BYGNINGSDELENE I GRINDVERKET I ROGALAND

Selv om det ikke er arbeidet svært systematisk med grindverket i Rogaland, kan det være nyttig å gjennomgå en del nemninger som knytter seg til bygge-måten. Denne spede oversikten baseres på beskrivelser hos Grude, Molaug og Kloster, samt egne observasjoner gjort

etter samtaler med ulike bygningskyndige informanter rundt i fylket:

Nemningen grind og grindbygg ser ikke ut til å ha vært brukt i Rogaland om denne spesielle bygge-måten, i hvert fall ikke i manns minne! - I stedet forekommer nemninger som: reisverk, stavhus, stavehus, slinderbygg og slindrebygg; og da som nemninger for det grindbygde huset som helt byggesystem. Grind ser ut til å være en nemning som nå i utgangspunktet hører til lenger nord på Vestlandet, og som gjennom litteratur og omtale er blitt «normalisert» til å gjelde bygge-måten i hele dens utbredelsesområde. Dette er verdt å merke seg.

Et reis eller ei reise er nemningen for et stavpar med slindre (bete) og skråbånd, og tilsvarende følger grindma lenger nord på Vestlandet.

Går vi nærmere inn på de konstituerende enkeltdelene og ulike utførelsesmåter vil vi finne nemninger som: stav, reising (om én stav), slinder, slindre (om beten), kvarkeband, kroband, støtteband, skråbånd, slindreband, krossband (om skråbånd), drahog (endeutforming av skråbånd med mot-hake for å tåle strekkrefter. NB! ikke det samme som svalehale, vist i figur 13), stavlegje, stavlei, reptehald, sperremor (om stavlegje), sperr, repter (med klau og pinn om sperr), neglinger, neglingrær (for feste, dvs. nagling av bordkledning).

De flate steinene som stavene står på kalles handsteiner eller honnsteiner.

Til å reise grindene kunne nyttest lange stenger som ble kalt kolver, tilsvarende hempingastenger slik de er

beskrevet på Osterøy. Kolvene var utformet med et hull i ene enden til å tre et tau igjennom.

Ellers har vi vært inne på nemninger som sneibe eller snøibe om den avvalmede endeformen som ofte forekommer på eldre grindbygde hus i de sørlige og sørøstlige delene av Rogaland. Dessuten veggformer og kledning som lavegger og fasgardkledning som også kjennetegner grindbygde hus i det sørøstlige Rogaland.

NOEN EKSEMPLER

Nedenfor følger et utvalg av grindbygde hus slik de ennå er å finne i Rogaland. Ved en slik gjennomgang avtegner det seg noen regionale særtrekk. Grindverket finner vi hovedsaklig i eldre uthusbygninger. Av disse er løene de mest markante.

På Jæren, og i de sørøstlige delene av Rogaland er de eldre løene lave, og gjerne forsynt med den karakteristiske avvalmede sneibeformen i endene. Mye sannsynlig er dette gjort for å ta av mot vindkrefter, ved at bygningene får mindre vindfang (Figur 14). Men sneibeformen kan samtidig være en overlevning fra tidligere tider, et såkalt «bygningmessig relik». Formen får oss uvilkårlig til å tenke på forhistoriske hus, der grindverket opptre som et innvendig frittstående stativ, i god avstand ikke bare fra sideveggene, men også fra endeveggene. I grindverket kan være brukt andre materialer enn furu: både bjørk og osp i litt kro-

Figur 14.

Løe, Grødal i Hå kommune. Foto: HS





Figur 15. Løe. Ytre Bø, Randaberg kommune.
Foto: HS

kvokst og lite bearbeidet utgave forekommer. Dette gjelder særlig i de indre, sørøstlige delene av regionen. På Jæren finner vi også mye vraktømmer fra skip brukt i grindverk. I en del av disse løene, og kanskje særlig i de på Jæren, kan stavene være påfallende skrått stilte. (Figur 15)

Ute ved havet nord i fylket; på Karmøy, er de grindbygde løene vi finner i dag ofte svært små, sannsynligvis fordi jordbruket gjennom hele 1800-tallet spilte en sideordnet rolle sammen med det rike sildefisket. Løene har her gjerne underbygninger av stein, enten i form av fjøs eller som hevdakjellere. (Figur 16)

Figur 16. Vistnes-tunet på Karmøy. Lita grindbygde løe øverst til venstre. Maleri fra ca. 1890.
Foto: HS



Figur 17. Løe. Svantesvoll, Vindafjord kommune.
Foto: HS

I Vindafjord, også nord i fylket men lenger inne i landet, finner vi store, flotte løer med fine underbygninger av stein. Her har opplysningstidens tanker om praktiske driftsformer fått prege utformingen. Løe, laftede fjøskasser og hevdakjellere med sauefjøs er plassert logisk og funksjonelt i forhold til hverandre. I disse store løene kommer grindkonstruksjonen til sin fulle rett arkitektonisk. Materialene er gjerne stor og rettvekst furu av god kvalitet, og bygningsdelene ofte fint bearbeidet. (Figur 17)

Øst i Suldal kan løene være store og høgreiste, ofte i to høyder med laftede fjøskasser og staller nede og løe over. Stavene er gjerne plassert helt i yttervegg. Grindene står og skrever over fjøskassene som er synlige under løekledningen. Fjøskassene opptrer som isolerte "klimabokser" fritt oppstilt innenfor det bærende grindverket. (Figur 18)

Avfasinger og former for enkel dekor på staver og skrabånd er observert på noen løer i Vindafjord-området. (Figur 19)



Figur 18. Løe. Suldalsvatnet, Suldal kommune.
Foto: HS

Et annet trekk som kan observeres er at på Jæren kan rotenden av stokken i vertikale bygningsdeler være vendt oppover, dette gjelder både staver og sperr, mens det forholder seg motsatt i de indre skogrike strøk nord og øst i fylke, der rotenden vender nedover. (Figur 20)

Utenom løene er det naustene som tallmessig viser igjen blant de grindbygde hustypene. I Rogaland er det mange fine eksempler på rene grindbygde naust. De fleste finner vi i fjordene og på øyene i Ryfylke. På Jæren er de fleste naust bygd med bærende steinvegger. På Nord-Varhaug i Hå finner vi en interessant variant, der det innenfor steinveggene står en

Figur 19. Grind fra løe i Stokkadalen, Vindafjord kommune. Foto: Rogaland fylkeskommune.





Figur 20. Løe. Austvoll, Sandnes kommune. Bygd 1886. Foto: HS

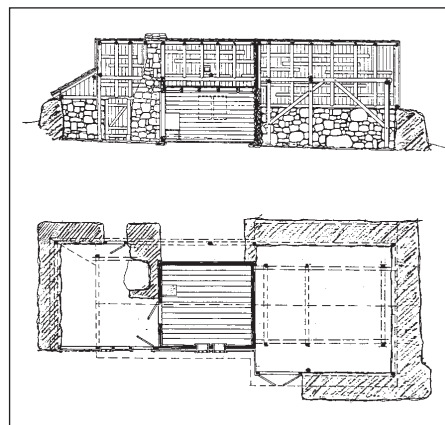


Figur 21-22. Naust, Nord-Varhaug i Hå kommune. Foto: HS



Figur 23. Husmannsplass. Træet, Time kommune. Foto: HS

Figur 24. Husmannsplass. Træet, Time kommune. Plan oppmålt av F. Pedersen 1991.



grind-konstruksjon. Vi befinner oss på en rullesteinstrand, og rullestein egner seg logisk nok ikke til å lø bærende steinvegger med. Steinveggene opptrer som værhud, mens grindverket bærer taket; et prinsipp som kjenner tegner grindbygde hus også mange andre steder på Vestlandet. (Figur 21-22)

På øya Utsira, i havet vest av Karmøy står det grindbygde sjøhus i to høgder, der overetasjen er lagt inn på en blanding av ribord og mellomstaver mellom hovedstavene i grindverket. I en del av disse grindbygde sjøhusene er stavene tappet ned i underste golvbjelkelag i et strengt modulært system.

Grindverk forekommer også i kombinasjon med laft i en del bygninger. Vi har sett hvordan laftede fjøskasser opptrer som frie volumer i grindbygde løer. Det er heller ikke uvanlig at grindbygde uthusfunksjoner er bygd inntil eller sammen med våningshus til én sammenhengende lengde. I en-

kelte våningshus kan også lafteverk og grindverk være mer direkte integrert i hverandre, på den måten at stavlegjen i grindverket framstår som en direkte fortsettelse av øverste laftestokk, forøvrig også kalt stavlegje, i tømmerveggen. (Figur 23-25)

Figur 25. Løe under riving i Bratlandsdalen, Suldal kommune. Foto: HS



GRINDBYGDE HUS I ROGALAND.

RELEVANT LITTERATUR, I OMTRENTLIG KRONOLOGISK ORDEN

- Eilert Sundt: OM BYGNINGS-SKIKKEN PÅ LANDET I NORGE. Folkevennen 1863-65. Oslo 1976. Om Jærhuset s.163.
- M. Irgens: JÆDEREN. Artikler i Folkevennen. Gitt ut som egen bok. Christiania 1872.
- Joakim Grude: JÆDEREN. Kulturhistoriske Skildringer fra det 19de Aarhundrede. Del 1. Jæderske Gaarde. Bygninger. Stavanger 1908. Ny utgave. Stabenfeldt. 1976.
- Joakim Grude: DET GAMLE JÆDERHUS. Stavanger Museums Årbok 1910.
- J.Z.M. Kielland/A.B.Wilse: BY OG BYGD I STAVANGER AMT. Fortidsminneforeningen. Stvgr. avd. 1915
- Fortidsminneforeningen, årbok 1926: INDBERETNING FRA DEN ANTIKVARISKE BYGNINGSNEMD. Rogaland. s. 106 - 148.
- Fortidsminneforeningen, årbøker 1926-35: ÅRSBERETNINGER STAVANGER AVD.
- Stavanger Museum, årbøker 1929-43: ÅRSBERETNINGER
- Stavanger Turistforening: ÅRBØKER 1933/36
- Jan Petersen: GAMLE GÅRDSANLEGG I ROGALAND. Bind I: 1933. Bind II: 1936. Institutt for sammenlignende kulturforskning. Oslo 1933/36.
- Jan Petersen: DE GAMLE ØYDEGÅRDENE I ROGALAND. Stavanger Museums årbok 1942-43.
- Jan Petersen: EN GÅRD FRA 1500-ÅRENE PÅ FJØLØYNÅ. Stavanger Museums årbok 1942-43.
- Halvor Vreim: FASGARDLØER OG BRAKEKLEDNING. Universitetets Oldsaksamlings årbok 1935-36.
- Robert Kloster / Borghild A. Frimannslund: KULTURGEOGRAFISK REGISTRERING PÅ VESTLANDET. Bergens Museums årbok 1943. Rogaland. s. 68-81.
- Svein Molaug: TIDT EG MINNEST EIN GAMAL GARD. Stavanger Museums årbok 1940-41.
- Svein Molaug: VÅR GAMLE KYSTKULTUR. Dreyer. Oslo 1985. Bind 1 s. 217: Brukshusene ved sjøen. Bind 2 s. 7: Gården, gren da og arbeidslivet.
- Thv. Krohn-Hansen: JORD- OG STEINHUS PÅ JÆREN. Stavanger Museums årbok. 1942-43.
- Marta Hoffmann: JÆRHUSET. By og Bygd. Norsk Folkemuseums årbok. Oslo 1944. Opptrykk 1977.
- Marta Hoffmann: GAMLE FJØSTYPER BELYST MED ET MATERIALE FRA SØRVESTNORGE. By og Bygd. Norsk Folkemuseums årbok. Oslo 1965.
- Marta Hoffmann: JÆRHUSET. Artikkel i JÆRBOKA. Bind 3. Kulturhistoria. 1980
- Arne Berg: NORSKE GARDSTUN. Oslo 1968.
- Per Gjærder: VESTNORSKE UTLØER I STAVVERK. Oslo 1977.
- Bjarne Tron Egeland: UTHUS PÅ LÅG-JÆREN ETTER 1800. Omskifte og omforming. Hovedoppgave ved NLH. Ås 1964. Gjengitt som artikkel i Årbok for Jærmuseet 1997.
- Stein Jarle Helgeland: GARDSBEYGGELSEN PÅ KARMØY DE SISTE 100 ÅR. IBT-rapport nr. 232. Institutt for bygningsteknikk - NLH. Ås 1986. Gjengitt som artikkel i Årbok for Karmsund Folkemuseum 1993-94.
- Unni Broe og Solrun Skogstad: KULTURMINNER I SANDNES. Oppsummeringsrapport etter SEFRAK-registreringer. Sandnes kommune 1988.
- Unni Broe og Solrun Skogstad: BYGGESKIKK I SANDNES. Artikkel i SJÅ JÆREN, Årbok for Jærmuseet 1989.
- Roy Høibo: FOLK OG HUS I SULDAL. Ryfylkemuseet 1984
- Helge Schjelderup: BRUKSHUSENE VED SJØEN. Byggemåter for sjøhus og naust i Rogaland. Artikkel i Stavanger Museums årbok 1991.
- Helge Schjelderup: GRINDBYGDE HUS PÅ VESTLANDET. Eksempelsamling med hovedvekt på Rogaland. Kopierbart hefte i egen regi. Stavanger 1994.
- Helge Schjelderup: FRA FORHISTORISKE BYGGEMÅTER TIL HUSBYGGING I VÅR TID. Artikkel i Sølvberget Magasin nr. 1/1995. Laget til utstillingen: Hus i Rogaland gjennom 4000 år.
- Helge Schjelderup: DET VESTNORSKE GRINDVERKET og beslektede byggemåter. Artikkel i boka Hus på Vestkysten gjennom 4000 år, laget til vandretstillingen av samme navn. 1997.

SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS IN THE COUNTY OF ROGALAND

The county of Rogaland represents one of the areas in Norway where trestle framing was used most extensively, and scientific research on this type of building has a long history in the region, with the earliest known documentation of a trestle-frame building carried out in 1872. Subsequently, building historians like Halvor Vreim, Robert Kloster and Marta Hoffman have made important contributions through their investigations of some of the area's trestle-frame buildings. In spite of this, no systematic survey and investigation of the remaining structures has yet been carried out. However, we do know that Rogaland's trestle-frame buildings have some stylistic features not found in other parts of Norway – for example, the characteristic hip-roofed ends, called *sneibe* in the local dialect.

3 Grindbygde hus i Hordaland

Kjell Andresen, overarkitekt, Kulturlandskapscenteret, Hordaland fylkeskommune

UTBREIING AV GRINDBYGG I HORDALAND

Grindbygg finn vi over det aller meste av fylket, men utbreiinga varierar noko mellom ulike bygningstypar. Ein bygningstype som naust finn vi bygd både i stein, lafteverk og grindverk over heile fylket, og det er ikkje nokon klår samanheng mellom materialbesparande konstruksjonar og tilgang på trevirke. Eit døme på dette er at vi finn relativt sett fleire lafta naust på skogfattige Radøy enn vi finn i skogrike område kring Varaldsøy.

Eg går meir i detalj når eg viser utbreiinga av grindkonstruksjonar i løebygningene. Det er i løene vi finn dei største grindkonstruksjonane med dei mest forseggjorte detaljane. Bygging av løer i grindverk har difor ha vore den største byggetekniske utfordringa, og det kan vera her vi finn grunnlaget for utviklinga av detaljane.

På Voss er løene på gardane i regelen lafta. Dei eldste løene hadde 3 rom, høybrot og kornbrot på kvar side av låvegolv; ein velkjend type også på Austlandet. Området med lafta løer på Voss breier seg vidare inn i delar av Indre Sogn.

I utkantane av Voss finn vi område der både lafta løer og grindbygde løer er vanleg. I Granvin ser det ut til at lafta løer var vanlegast i riktig gamal tid og at grindverket overtok som løekonstruksjon omkring år 1800. Tilsvarende utvikling kan sporast i Evanger. I desse områda vart grindverket heilt dominerande på 1800-talet, men eg kan ikkje påstå at lafteverket var tilsvarende dominerande før dette.

Eit anna unntak frå hovudregelen finn vi i Røldal. Her er det ofte eit eller to lafta brot i løebygningane, men kombinasjon av grindverk og lafteverk i same bygning er svært vanleg. I Røldal er det svært snøtungt og ikkje furuskog. Lafteverk av bjørk gir større styrke enn grindverk i bjørk. I tillegg kan vi nok rekna med ei kulturpåverknad frå Telemark.

I resten av Hordaland er løene grindbygde, og denne konstruksjonen var vanleg ved nybygg heilt inn i vårt eige hundreår; på Osterøy heilt til et-

ter siste krig. Løene er av 2 typar, ein med flor i kjellaren og ein med lafta flor ståande mellom stavane med florsinngang gjennom eit florskot.

OMFANG AV GRINDBYGG

Grindverk vart nytta til alle bygningar der det ikkje var trong for oppvarming eller klimaregulering. Difor finn vi grindverk nytta til løer, skykkjer, eldhus, naust osb. Til og med kvernhus kan vera grindbygde, men dette er sjeldne unntak fordi vibrasjonane frå kvernsteinane best vert tekne opp av lafteverk.

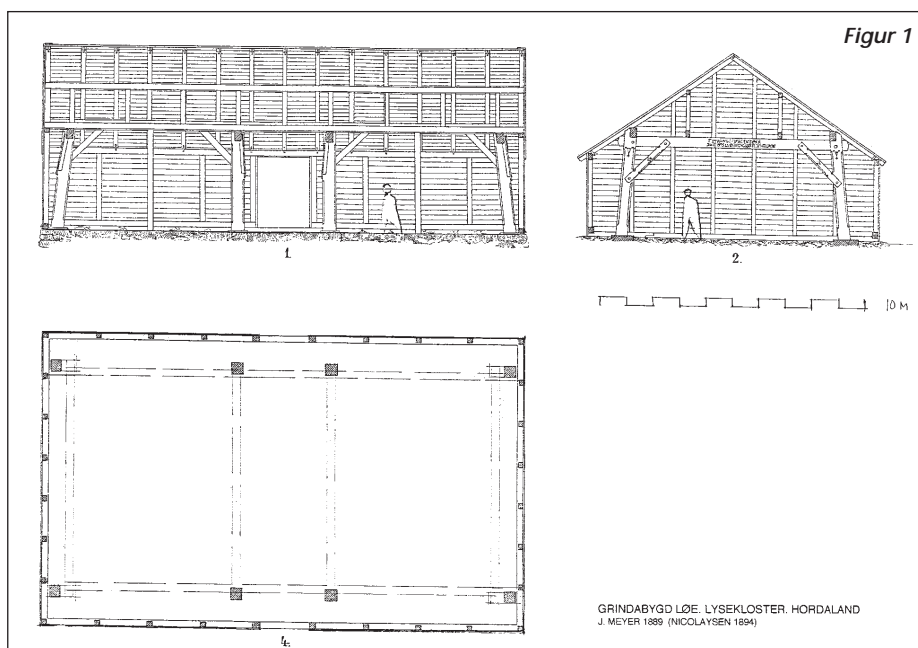
Kor mange grindbygg vi finn i Hordaland er vanskeleg å seia. I Austrheim kommune viser SEFRAK-materialet at det er 245 objekt av ialt ca. 1250 som heilt eller delvis er grindbygde. Dette gir ein grindbyggingsandel på ca. 20%. Reknar vi denne andelen som typisk for resten av fylket og trekk frå ruinar og hus rivne etter registreringa, vil dette seia at vi vil finna omlag 10000 heilt eller delvis grindbygde hus i Hordaland. (Ei seinare gjennomgang av nær 50000 registrerte objekt i Hordaland der 9950 var med grindverk stadfestar denne vurderinga)

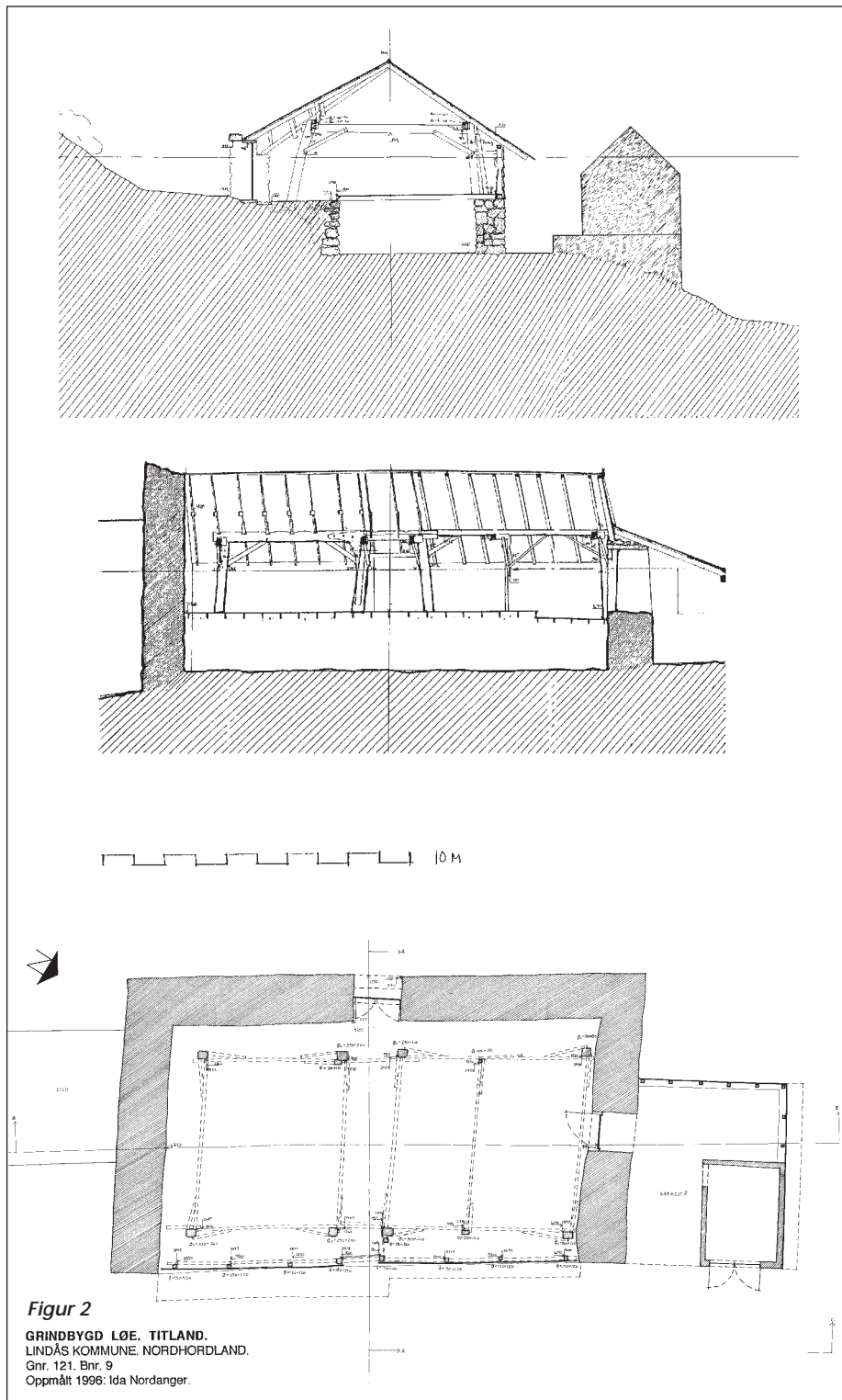
I delar av fylket er andelen høgare. Kvam herad har t.d. ei mengd troskykkjer og utløer i grindverk som står utan ytterkledding. Med sin gode og naturlege plassering i kulturlandskapet, sine små dimensjonar, enkle og tydelege utforming er desse troskykkjene på mange måter vorte eit symbol for grindbygga.

DEI ELDSTE GRINDBYGGA – TO KLOSTERLØER OG TO GARDSLØER

Den eldste antikvariske dokumentasjonen av grindbygg vi kjenner til er J. Meyers oppmåling av ei løe på Lysekloster, utgjeve i N. Nicolaysens planseverk *Kunst og Haandverk i Norges Fortid*, og som seinare vart riven (Figur 1). Som så ofte ellers ser det ut til å vera eit tilfeldig samantreff som ligg bak; Nicolaysen var i nær slekt med eigaren av Lysekloster og var mykje på besøk der på slutten av 1800-talet.

Løa var større enn vanlege løer, heile 11 x 18 m med 7,5 m mellom stavlegjene. Den store breidda gjorde det naudsynt med ekstra avstiving av sperrene. Difor var det montert to langsgående bukker oppå betene, men sidan løa no er riven kan vi ikkje vita om desse var opphavelge.





Vi legg særleg merke til dei grove dimensjonane og dei skråstilte stavane, ikkje berre i tverretninga men og i lengderetninga på grindane i kvar ende. Dette alderdomelege trekket som vi finn att mange stader i grindverksområdet, kan ha med vindavstiving å gjera, men kan og vera ei etterlevning frå ei tid før avstivingsystemet var ferdig utvikla.

Dei langsgåande ytterveggane er teikna som bindingsverk (noko skjematisk?) og vi legg merke til trepluggane i sperrene som hindrar langveggen i å bli pressa inn av trykket frå sperrene.

Vi ser og at løa er dekorert, både med avfasing på staver og snedband og ved trekanta hakk oppe på stavane med krossar ut frå kvart hjørne. Løa var og datert med årstalet 1595 og sig-

nert av byggherren, den danske fogden Strangi Iørgensøn. Dekoren og bearbeidinga kan indikera ein tradisjon for at slike løer var nytta til meir enn oppbevaring av korn og høy. Sagaene skildrar at store gjestebod vart haldne i løene.

TITLAND PÅ LINDÅS

Garden Søre Titland ligg oppe på høgda mellom Seimsfjorden og Alverstraumen omlag 5 km. sør for Lygra.

Løa ligg langsetter ein åsrygg med gavlar mot søraust og nordvest. Langveggen mot nordaust har trekledning, dei øvrige veggane er bygde av stein. Floren (fjøset) ligg i ein kjellar (Figur 2).

Løa har idag 5 grinder, mellomgrinda i høybrotet mot nordvest ser ut til å vera yngre. Stavane skrar inn mot midten både i tverretninga og lengderetninga. I 1998 vart grindverket åringsdatert til hogst vinteren 1585-86.

Grindverket har eit trekant hakk på austre stav nord for låvegolv med innskorne krossar ut frå kvart hjørne. I motsetnad til Lysekloster vender her det spissaste hjørnet opp. Til høgre for inngangen frå vest er det ein enkel rosettliknande figur på staven og ei bu-merke(?) på snedbandet. Stavane og snedbanda er avfasa. Midt på kvar langvegg er det dør inn til låvegolv mellom dei 2 brota. Det er ikkje trapp opp til døra på austre langvegg. Floren i kjellaren ser ut til å vera utgravd seinare slik at døra vart ståande att oppe på veggen.

Austveggen består av botnsvill, stolpar i omlag 2 m. avstand og toppsvill som er lagt ned i ei kløft på toppen av stolpane. Veggane er avstiva til nokre av stavane med korte bind. (sjå tverrsnitt) Kledninga på den samme veggane består av tjukke bord opptil 45 cm. breie, kløyvd ut av stokken og øksa. Også nedre kant er øksa, truleg for å fjerna den råteutsette geitveden. Når vi veit at det i næraste tømmeroppland, Osterfjorden, var oppgangssager frå midten av 1600-talet, er det ikkje usannsynleg at kledninga er like gamal som grindverket.

Tidlegare eigar, no avdøydde Sigurd Titland fortalde meg at løa fram til jordskiftet var delt mellom 2 bruk, sørbruket hadde inngang frå vest med låvegolv, det sørlege brotet og den sørlegaste delen av floren. Nordbruket

hadde inngang i nordgavlen, nordbrotet og den nordlegaste floren. Dei to delane hadde ulik taktekking, skifer i sør, bølgeblekk i nord. Den nyare mellomgrinda i nord er temmeleg sikkert eit resultat av ei takvøla der nordlegaste grind vart flytta ut til gavlveggen og ny mellomgrind oppsett.

Steinveggane kan vera nyare. Sør-gavlen er murt heilt til mønet, medan nordgavlen berre er murt opp til beten.

Ein parallell til løa på Titland finn vi i ei løe på Nottveit i Modalen. Her var det opphavelg sidesvalar, men ved ei ombygging er betane utskøytt og sperreopplegga utflytte. Også denne løa har trekantakk med spissen opp og krossar ut frå hjørna på ein stav ved låvegolv. Denne staven har og bumerke og årstalet 1766. Snedbanda har omlag same lengd og vinkel som på Titland. Før fjerninga av sidesvalane, ser det ut til at stavane sto skrådde.

YTRE HÅVIK PÅ BØMLO

Går vi til Sunnhordland, finn vi ei svært interessant løe på Ytre Håvik,

sør på Bømlo. Løa ligg med mønet aust-vest. Den vestre delen inneheld lafta flor og sauehus og er tydeleg eit noko yngre tilbygg (Figur 3).

Austre delen har 4 grindar med låvegolv i midten, kornbrot mot aust og høybrot inn mot floren. Låvegolv har intakt treskegolv og dør både mot nord og sør. Stavane skrår inn mot midten begge vegar, men ikkje så mykje som på Titland. 7 av dei 8 stavane har trekantakk, 4 av dei på begge sider og ein stav har 2 hakk på eine sida. Alle trekantakka har flatsida opp og spissaste vinkel ned. Det er ikkje dekor i samband med desse hakka.

Grindverket er bygd av litt meir krokvokst virke enn det vi finn andre plassar, grovt tiløksa og utan skikkeleg avfasing. Snedbanda på grindane ved låvegolv er boga, medan snedbanda på yttergrindene er rette. Snedbanda på langs av huset er svært lange, meir som diagonalstrevarar.

Langs begge langveggane er det sidesvalar med relativt grove, låge stolpar på stein og toppsvill felt ned i toppen av stolpane som på Titland. Mot nord var det svært gamal kledning.

På eit av snedbanda mot låvegolv er det innskore 1581, truleg som årstal, men plasseringa gjer det usikkert om dette er opphavelg byggeår. Store mitskadar i ytveden på stavane gjer det vanskeleg å foreta årringsdatering, men eg vil ikkje bli overraska om grindverket er frå mellomalderen.

Då løa vart oppdaga som verneobjekt, var det helletak, men takvinkelen tyder på at det opphavelg har vore torvtak. Suppleringsperrer tyder på minst ein omfattande takreparasjon. Ved reparasjon på 1980-talet vart taket reparert utan større utskifting av originale konstruksjonsdelar. Taket fekk ved denne omlegginga litt meir rastehellepreg enn den tidlegare helletekkinga.

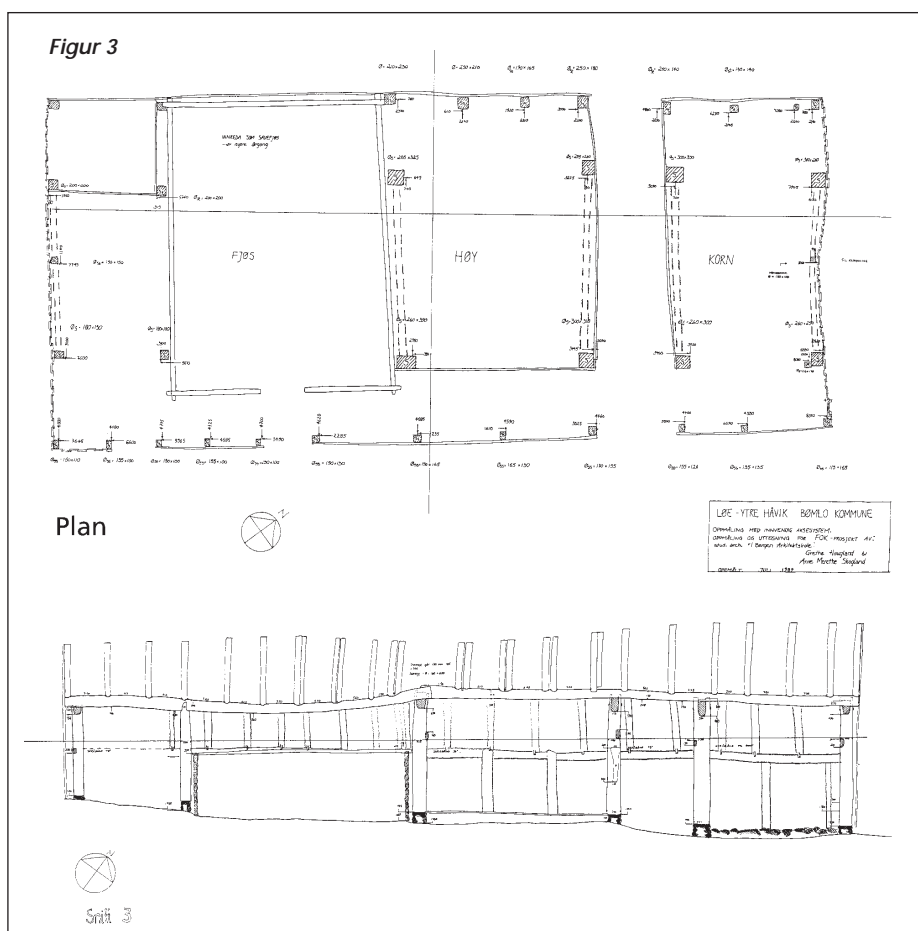
Bearbeidingsnivået og snedbanda er den største skilnaden mellom Håvikløa og Titland/Lysekloster, men ulikskapen kan vera geografisk. Løer frå Vikedal i Rogaland og frå Halsnøy kloster i Sunnhordland har lange snedband i møneretninga.

4 grindar av ei løe frå Halsnøy kloster vart flytta til Sunde i Kvinnherad ved hundreårsskiftet, og dette skal ha utgjort omlag halvparten av den opphavelge bygningen. Løa vart oppmålt før ho vart demontert for nokre år sidan. Grindverket skal vera årringsdatert til mellomalderen.

Som Lyseklosterløa er og denne løa større enn vanlege gardsløer; grindverket i Halsnøyløa er litt smalare og litt høgare enn Lyseklosterløa. Før demonteringa var det att ei rest av ein relativt brei sidesval. Stavane har spor av at sidesvalen har vore avstiva på samme måte som på Titland. Dei trekanta hakka øvst på stavane finn vi og, med flatsida opp og spissaste vinkel ned utan dekor som på løa i Håvik. Snedbanda på langs av mønet var lange og stemt opp i eit hakk på undersida av stavlegjen utan plugg. Denne delen av konstruksjonen tok difor berre trykkrefter.

EIN ÅLMEN BYGNINGSTYPE?

Vi finn så klare fellestrekk mellom desse bygningane at det neppe kan vera tilfeldig. Alle har sidesvalar, skrådde stavar i begge retningar, lik konstruksjon i dei ytre langveggane og korkje drahogg eller svalehaler på snedbanda. Med unntak av Halsnøy-

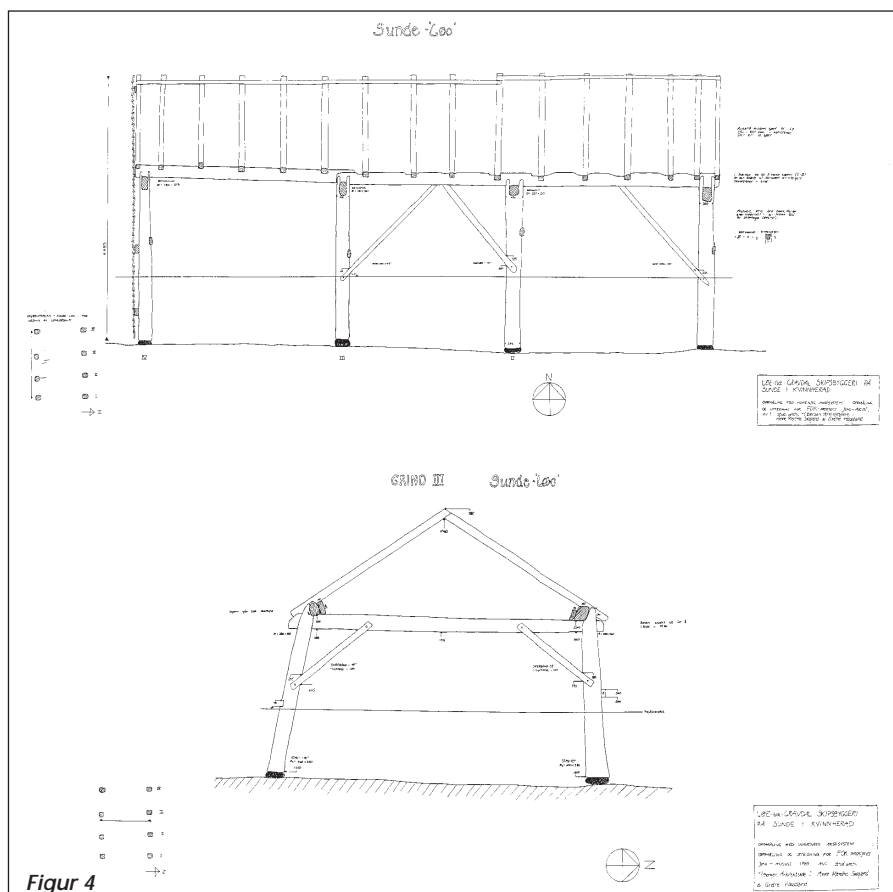


løa har alle (og fleire som ikkje er nemd her) 4 grunder, gjennomgang med låvegolv i eit smalare midtrom og korn- og høybrot på kvar side. Alle ser ut til opphaveleg å ha stått direkte på bakken utan kjeller eller med husdyrrom.

Dei 2 sunnhordlandsløene skil seg noko frå dei andre i detaljering ved avfasing og dekor. I Nordhordland finn vi andre gamle, lokale variasjonar med relativt svakt skrådde snedband (ca. 35 grader mot hor.plan), likeins at trekanthakka er snudd med den spissaste vinkelen opp.

Trass i dei lokale variasjonane er fellestrekk så klare at vi truleg er på sporet av ein ålmen bygningstype for Vestlandet.

I tillegg til desse har H.-E. Liden og H. Christie dokumentert løer med mellomalderstaver i Ulvik og Kvam som har hatt ein annan samanføyning mellom vertikale og horisontale bygningsledd. Eg viser til deira vurdering av desse bygningane.



Figur 4

Figur 5. Troskykkje, Kvamskogen i Kvam kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 6. Løe på Titland, Lindås kommune. Foto: H.Schjelderup





Figur 7. Troskykkje, Kvamskogen i Kvam kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 8. Troskykkje, Steinsdalen i Kvam kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 9. Troskykkje, Steinsdalen i Kvam kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 10. Brakekledd løe. Osterøy
Foto: H.Schjelderup

Figur 11. Skykkje, Agatunet i Ullensvang kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 12. Troskykkje, Norheimsund i Kvam kommune. Foto: H.Schjelderup



Figur 13. Sjøbu, Siggjarvåg i Bømlo kommune. Foto: H.Schjelderup

Figur 14. Stolpebod i «stavlinekonstruksjon», Bryggen i Bergen. Foto: A.Steindal



GRINDBYGG I HORDALAND, VIKTIGE DØME

- Løe, Ebne i Etne, staver i yttervegg, lafta flor
- Løe, Aukland i Litledalen, Etne, sidesvalar, gavt ut mot dalen, flor i kjellar
- Løe, Fravdal på Sande i Kvindherrad, skråstilte stavar (Figur 4).
- Sjøbu, Kyrping i Etne, ca. 1840, påbygd og tilbygd butikk
- Løe og fjøsbygning, Sæbø i Etne, museum
- Løe, Nerheim i Ølen, museum
- Løe, Haugsbø i Sveio, gavt mot fjorden, sidesvalar, lafta flor
- Løe, Hovda i Sveio, sidesvalar, trekantthakk, lafta flor i vinkeltilbygg
- Løe, Ytre Håvik, Bømlo, årstal 1581, skråstilte stavar med trekantthakk, sidesvalar, lafta flor i tilbygg
- Naust, Mosterhamn, Bømlo, avfasa stavar og snedband
- Saltebu, Nedrevåge, Tysnes, høg med innlagd bjelkelag, sval på baksida
- Longabuo, Nedrevåge, Tysnes, lågt grindverk med mellomstavar, påbygd mot nord og sør
- Løe frå Halsnøy kloster, snedband innstemt opp i stavlegje, trekantthakk med spiss ned, nå demontert.
- Løe, Rabbe i Røldal, Odda, lafta brot i kvar ende, grindverk i langt midtparti
- Løer og damhus i Agatunet, Ullensvang
- Naustmiljø, Bu i Ullensvang, nokre naust har båt plass i kjellar og oppbevaring i grindbygd overbygg
- Løe, Oppheim i Ulvik, sprettelgja mellomalderstavar sekundært nytta i nyare grindverk
- Utløer i Myrkdalen, Voss, enkle «primitive» grindbygg
- 4 naust på Tysso, Bolstadfjorden, Voss. Opne grindkonstruksjonar, «vedanaust»
- Naust for tømmeplate, Bolstadøyri, Voss. Nybygd naust (1998) med 4 breie grinder
- 2 løer på Brunborg, Teigdalen i Voss. Grindverksløer utan husdyrrom, trekantthakk
- Troskykkjer og utløer i Kvam, enkle og tildels svært smale grind-
- verkshus, stort antal (Figurane 6-9 og 12)
- Naust ved Steinestø, Kvam, grindverk med berande mellomstavar
- Løe Norheim og Sandven i Kvam, nokre av stavene er frå «grindverksliknande» mellomalderbygg
- Løe, Nes i Mundheim, Kvam. Stor grindverksløe med kubbebjøs
- Eldhus, Engevik i Fusa, hol i betene, stavøyra som enkel tapp
- Nothus ved Engevikhavn i Fusa, stort grindbygg, opphaveleg notbu
- Løe, Mjånes i Fusa, gavt mot fjorden, sidesvalar, tilbygg med lafta stall neddriven
- Notbu, Holmefjord i Fusa, lite grindbygg for turking av garn
- Eldhus, Søvik i Os, Enkelt, vanleg grindverk, grue inntil gavtvegg
- Stort jektenaust, Trellevik i Sund, grindverkstavane innmurt i veggmurane
- Torvhus, Golten i Sund. Liten, enkel grindverkskonstruksjon bak vernemur i gavt
- Kvernhus ved Møvik i Fjell, einaste kjente(?) døme på kvernhus i grindverk
- Løe, Sture i Øygarden, skråstilte stavar med sidesvalar, lafta flor mellom stavane, vernemur
- Sjøhus, Hjeltestad i Fana, overgangstype mot bindingsverk, 3. kvar stav i grind, mellomkrigstida
- Løer på Havrå, Osterøy. Mange har smale sidesvalar på ei eller begge sider, mykje brakekledning
- Eldhus, Havrå, Osterøy, enkelt grindverk med avfasa stavar og snedband, seinmellomalder
- Løe, Gjerstad, Osterøy,
- Løe, Litun, Osterøy, brakekledd løe med svak helling (30 gr.) på snedbanda
- Naust, Furnestræet i Bolstadfjorden, Vaksdal. Laftebygg med 2 rom oppå, ope grindverk nede.
- 4 naust på Straume i Vaksdal. Open grindkonstruksjon, eit naust med lafteverk i gavltrekant
- Løe på Dale, Vaksdal. Grindverk med skrå stavar, sidesvalar og trekantthakk
- Løe, Nottveit i Modalen. Opphaveleg med kortare betar og sidesvalar, trekantthakk og bumerke
- Løe, Øvre Tveiten, Radøy. 4 (opph.) + 2 (nye) grinder, skrå stavar, sidesvalar, vernemur på 2 sider
- Løe, Titland på Lindås (Figur 5)
- Naust, Urdal, Lindås, grindverk med lafteverk oppå, ope grindverk nede
- Løer, Romarheim (og Nipo), Lindås, opphaveleg med kortare betar og sidesvalar, trekantthakk
- Naust, Kræmmerholmen, Fedje. Langt og lågt naust med mange grinder
- Sjøbu, Kræmmerholmen Fedje. Vinkelbygg med grindverk, lafteverk og bindingsverk, lokalmuseum
- Nothengje, Sandnes i Masfjorden

SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS IN THE COUNTY OF HORDALAND

It has been calculated that there are still about 10 000 trestle-frame buildings left in the county of Hordaland. The construction method was used for all kinds of unheated buildings, an exception being the water-mills, which were built of logs, since the vibrations caused by the millstones necessitated a stronger construction. It is in Hordaland that we find the oldest known trestle-frame buildings. An inscription on a former three-aisled barn at Lysekloster told that the building was raised in 1595, and tree-ring dating of samples taken during the investigation of an existing barn on the farm of Titland showed that the timbers came from trees felled in 1585-86.

4 Grindbygde hus i Sogn og Fjordane

Tre tusen år i bakkar og på berg ved havet?

Arild Wåge, Overarkitekt, Sogn og Fjordane fylkeskommune



GENERELT

Grindabygget er eit trebygg utvikla i eit landskap, over lang tid. Det finst side om side med andre spesialiserte byggemåtar. Skal ein forstå grindverket, må det settast inn i sin kontekst.

Sogn og Fjordane er eit kystfylke. Lange fjordar knyter også indre delar av fylket til kysten. Ein vesentleg del av busetnaden ligg ved fjord og kyst der livsgrunnlaget er best.

Fylket har ein byggeskikk med djupe røter i kulturhistoria, og i størstedelen av fylket er også i dag kulturmiljøet prega av den regionale tradisjonen. Byggeskikken er funksjonell, knapp og direkte. Materialbruken er nøye tilmålt, likeins tilvirkningsgraden. Omsynet til klima har påverka både hovudform, konstruksjon og detalj.

Resultatet av dette er ein byggeskikk eller standardtype som nærmast veks ut av landskapet, og framhevar landskapskarakteren.

Den historisk utvikla standarden eller idealet, er kjenneteikna av variasjonar over følgjande tema:

1. Sperretak over rammeverk av tre
2. Sperretak over boks av stein / tre
3. Utskiftbar værhud av stein / tre
4. Teknisk prega, knappe detaljar
5. Konstruksjon følgjer funksjon

BOKSEN OG RAMMEVERKET

Grindverket er ein type rammeverkskonstruksjon i tre, med sine klare fordelar, og klare grenser.

Kvardagslivet i vårt landskap stiller grunnleggande brukskrav som har ført til at vi i dag har to spesialiserte byggemåtar, rammeverk og boks.

Vi har eit rikt utval av hus med kombinasjonar i bruken av boks og rammeverk. Grovt sett er rom til opphald for dyr eller menneske alltid ein boks av tre eller stein. Rammeverket tilhøyrer rom til arbeid og lagring.

Rom bygd som rammeverk og som boks finn ein ofte brukt i same huset, vanlegvis skild i hus for dyr og hus for menneske.

Boks og rammeverk kan ligge på rekke og rad som på Hålandstølen i Holmedal eller Juvik i Gulen, boks på ramme slik ein t.d. finn det på stølar i Vik, ramme over boks slik ein t.d. finn det på Gimmestad i Nordfjord, boks inne i rammeverket, på grunnplanet som i skotlada på Lødemel i Hornindal, eller plassert på beten slik ein finn det i havstover i Struen, Bremanger og i Torskangerpollen i Vågsøy. Boks i stein, murt rundt rammeverket finn ein fine døme på, dei fleste i Gulen.

På lensmannsgarden i Askvoll ligg ein husmannsplass med gang, stove og høyløe på rekke over fjøsen under eit samanhengande tak, altså på rekke og rad over boks i stein for både menneske, dyr, reidskap og forråd.

I strendene langs den bratte nord-sida av Nordfjorden i Stryn, ligg nautstrekker i to høgder med båten på bakkeplanet og rom for opphald og lager

over, i blanda byggemåte med boks og rammeverk i tre og stein.

Takberande boks av tre eller stein med sperretak eller åstak over, blir brukt i alle delar av fylket, langs fjordane, i dalstrøk og til fjells, til alle typar funksjonar.

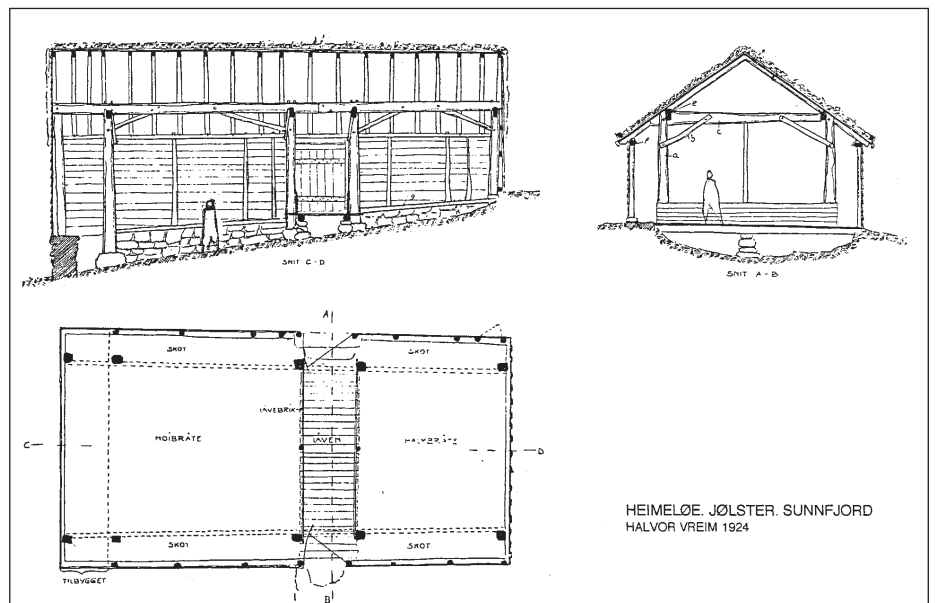
Rammeverk med sperretak tilhøyrer hovudsakleg kystkulturen og skogfattige bygder og er nytta til rom for alle praktiske føremål utanom bustaden.

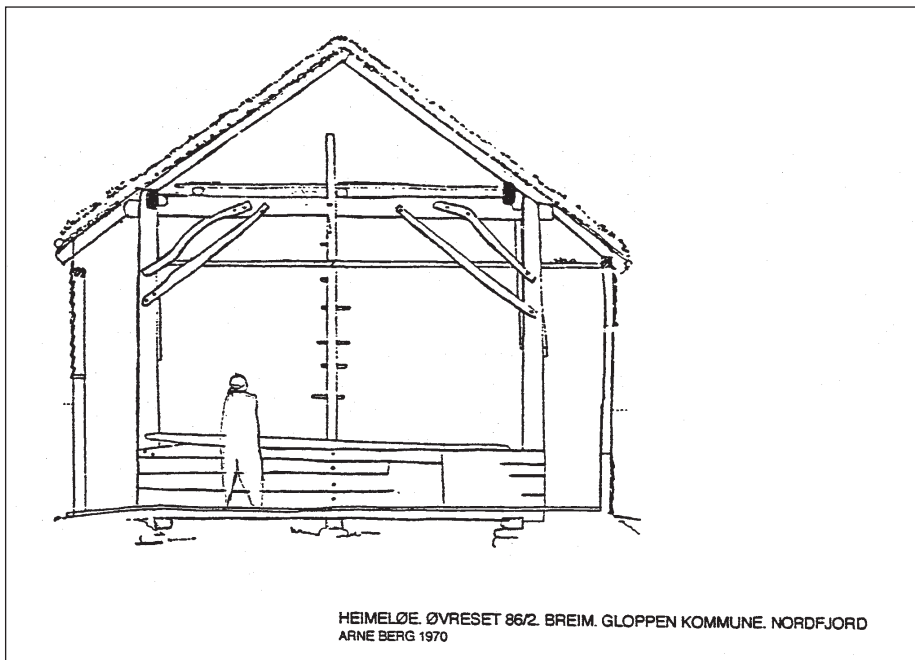
På kysten, der begge byggemåtane er vanlege, kan ein såleis konkludere med at bustaden / rom for opphald alltid er ein boks og at rammekonstruksjonen tilhøyrer bruksbygga.

FORM OG FUNKSJON – HEILSKAPEN OG DELANE

Hus med mange funksjonar sett saman av både boks og rammeverk på rekke og rad, finn ein i dag nokre få av, forma som samankjeda ferdig forma ledd.

Døme er Juvik i Gulen, Hålandstølen og Tveitgarden i Holmedal. Slike kombinasjonar har ein svakhet, dei rotnar i samanføyningane og er av den grunn fåtallige. Husmannsplassen på lensmannsgarden i Askvoll er også sett saman av fleire funksjonar, boks og rammeverk under eit felles tak.





Dette er etter mitt syn nærare opp-til idealet i byggetradisjonen.

Kombinasjonar der boksen er bygd inni, under eller over rammeverket kjem oftast til uttrykk som ei heil form, eit frittliggande hus med rektangelforma plan under eit saltak.

Dette er ei optimal husform i eit hardt klima og i vår kultur, for store hus så vel som for små hus. Breidda på husa er gitt av treet sin dimensjon, men lengda kan varierast etter korleis terrenget er på byggeplassen.

Landskapet i Sogn og Fjordane inviterer til ei inndeling av byggeprogrammet i fleire einingar. Truleg har dette alltid prega kulturlandskapet. Tre tusen år gamle tufter funne på Hornnes i Førde i 1996 stadfester ein slik tanke. Der fann ein langhus og »korthus» i klynger med ei eller to regelmessige takberande stolperækker.

Husbreidene har vore på omlag 5-6 meter.

Ytterveggene har vore vanskeleg å dokumentere, både når det gjeld plassering og oppbygging.

Hus på Hornnes hadde fleire funksjonar under same tak, truleg med enkle romskille. Ulike funksjonar påverkar truleg ikkje hovudforma generert frå strukturen for eit rektangulært hus med saltak.

Innhaldet i kvart hus på Hornnes har slik det ser ut, vore organisert etter krav til klima, altså bustad for folk og dyr ilag under same tak. Lagringsfunksjonar er under andre tak, truleg med prinsipielt ulikt oppbygde ytterveggar for bustadhus og uthus.

Truleg møtest då dei to spesialiserte konstruksjonane, boks og rammeverk som vi finn i Sogn og Fjordane i dag i bustadhusa på Hornnes.

Samstundes kan hus på Hornnes, bygde for arbeid og lagring ha vore temmeleg like dagens skotlader, med omsyn til hovudform, oppbygging av yttervegg, yttertak og rammeverk.

Det frittliggande rektangulære huset med samanhengande saltak er hovudlina i tradisjonen i vårt fylke.

Rammeverket er eit takberande system, på Hornnes brukt i alle hus uavhengig av funksjon. Rammeverks-hus har hatt ulik oppbygging av yttervegg. Den kan ha vore vernande / ikkjeberande av bord, ris, brake, torv, stein.

I dagens kulturlandskap er det i uthuset ein finn den tydelegaste utviklingsline tilbake til Hornnes.

Boksen, hovudsakleg som takberande tømmerkjerne, har overflødiggjord rammesystemet i bustaden over heile fylket, truleg i løpet av mellomalderen.

BINDINGSVERK OG GRINDVERK

Sogn og Fjordane har to tradisjonar i rammeverksbygga.

Bindingsverk i tre finn ein i saltebuer eller sjøhus på meir enn ei høgd.

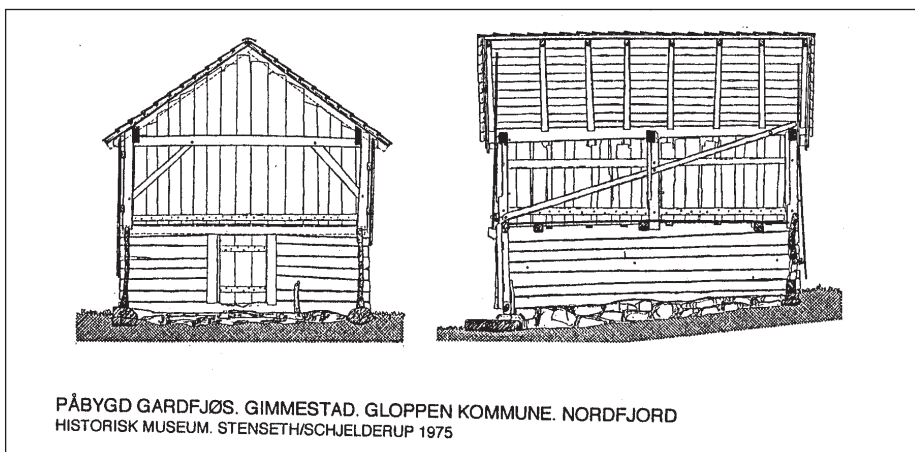
Saltebuene er byggde som ein-spenns, tospenns og nokre trespenns rammeverk i tre. Dei eldste er frå 1700- talet, dei fleste er frå 18- og 1900-talet. Desse buene er ikkje konstruerte med grindar, dei har eit søylesvill-system vertikalt og har bjelkelag på svillene horisontalt. Saltebuer med to og trespennsbreidde har hovud og sekundærbjelkar.

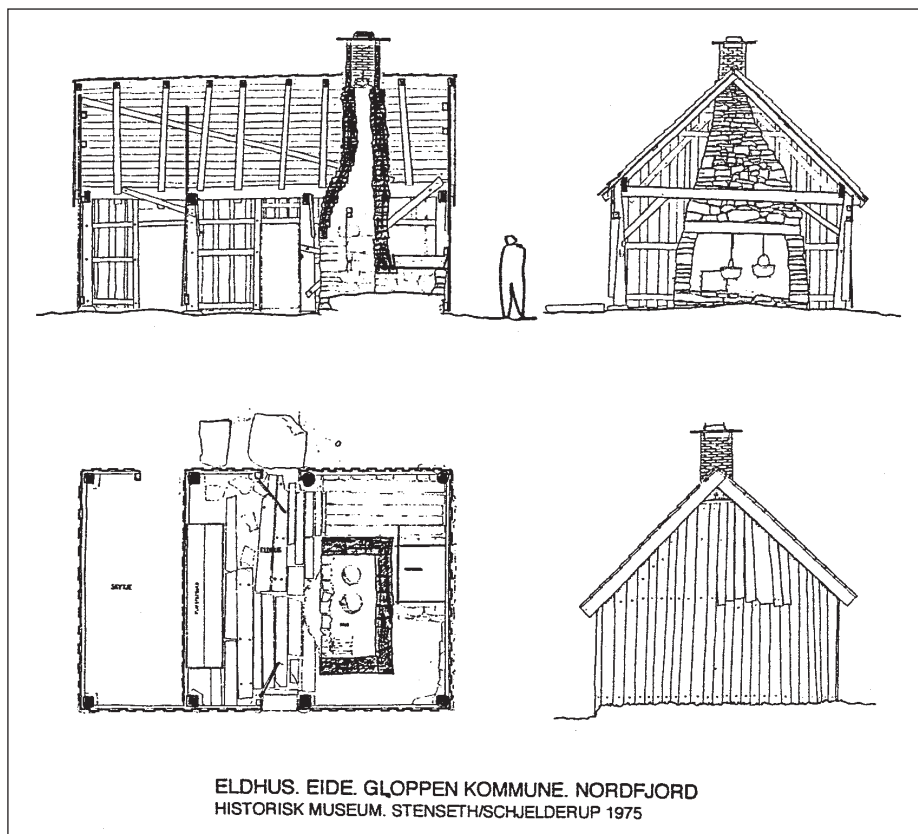
Sjøbuene er oftast avstiva med skråband / losholtar, men ein finn og i einskilde sjøbuer bruk av kne. Til dømes i Steinsetbua i hamna i Florø, og Jensbua på Leite i Dalsfjorden. Kne er neppe sterkare enn skråband, dei er meir tidkrevjande å tilvirke, men dei tek mindre plass.

Saltebuene finn ein på handels / gjestgjevarstadane til dømes på Vågsberget og i Rugsund, og i dei gode fiskarhamnene som til dømes Kalvåg og Rognaldsvåg.

Denne byggemåten har ei anna oppbygging enn grindverket, og har truleg komme hit på 1700-talet frå Europa via Bergen, og er utvikla frå den europeiske pakkhustradisjonen.

Grindverket er eit byggesystem med klare konstruksjonsmessige gren-





ser. Det kjem til sin rett, er utvikla, dimensjonert og detaljert for rektangelforma bygg med saltak og inntil 9 meters breide. Grindverket tilhøyrer bygg i ei høgd direkte på bakken, eller ei høgd over ein boks av tre eller stein.

Det er i vårt fylke to variantar av grindverksbygg der grindane er prinsipielt likt bygde, men sperrene stikk i det eine tilfelle så vidt utom stavleiet, og i det andre tilfellet såpass langt ut at det blir ein treskipa plan, eit skot under taket utanfor grindane.

I det første tilfelle ligg all bering av både taket og ytterveggen i grindverket. I skottypen er langveggane sjølvberande, og dei avlastar grinda for tyngde frå takutstikka over skota. Dei siste skotladene på Jølster er bygde om lag i 1850. Det står att fire skotlader i Jølster, og det er svært få att elles i fylket. Skottypen er best når det trengs stor husbreidde med minimal materialbruk.

Grindverksbygg med ytterveggen og takutstikket i flukt med grindane er best for smalare hus, men har utover frå 1850 til om lag 1950 vore nytta til bygging av alle grindabygg med breidde opp til om lag 9 meter, lær utlær, naust og havstover.

Skottypen slik ein finn han til dømes på Segestad i Stryn, Lødemel i Hornindal, på Nordfjord Folkemuseum, på Bendiktunet og Sandalsstrand i Jølster, minner om tuftene på Hornnes når det gjeld planløsning, men med den viktige skilnaden at heile konstruksjonen står oppå bakken. Det er liten tvil om at dagens grindverk har opphavet i dei eldste byggemåtane ein finn spor etter i Sogn og Fjordane.

JORDGRAVE STOLPESYSTEM OG FRITTSTÅANDE GRINDABYGG

To spesialiserte bygningskulturar, ein for sandterrassen, ein for bakkar og berg utmed havet.

Det er arkeologien som kan gje oss haldepunkt for korleis dagens grindverk har vorte utvikla, og korleis forløparar kan ha vore bygde. Arkeologiske undersøkingar kan påvise mykje om byggemåtar på byggegrunnar av lausmassar, men bygging på fjellgrunn er det metodiske vanskar med å finne haldepunkt for, i alle fall når det gjeld bygg av tre på fjellgrunn.

Dei arkeologiske funna av inntil 3000 år gamle tufter på Hornnes i Førde i 1996, viser at i om lag 1500 år var

det i bruk ein treskipa hustype med jordgravne takberande trestolpar, parvis plasserte i langstrakte hus.

Husa har hovudsakleg vore treskipa med god avstand frå stolpehola til ytterveggen. Det finns også døme på ein toskipa hustype med ei stolperad. Einskipa hus ser det ikkje ut til å ha vore, i alle fall ikkje med jordgravne stolpar.

Stolpehola er stort sett grunnare enn 35 cm, pluss eit overliggende yngre dyrkingslag. Stolpane har vore kila fast med stein i grunnen, steinane er omlagde med sand. Steinsettinga og sanden har då også ein drenerande funksjon som medverkar til at stolpen ikkje rotnar. Ytterveggen har truleg hatt dreneringsgrøft, men det er vanskeleg å beskrive byggemåten ut frå funna.

Truleg kan eit slikt stolpeverk vare i fleire hundre år under føresetnad av at taket blir halde tett. På Loftesnes i Sogndal tok vi i 1997 opp eit tregolv i eit freda hus der golvbjelkane hadde lege nede i den sandhaldige jorda innafør grunnmuren frå midten av 1700-talet. Det var ikkje antydning til råteangrep på dette treverket.

Eit jordgravd stolpeverk i eit hus utan skot ville fort bli nedfukta og rotne »på rot», difor finn ein ikkje jordgrave stolpeverk utført slik på Hornnes. Stolpeverk med einskipa plan, med stolpane i ytterveggen, har difor truleg i all hovudsak alltid vore brukt slik vi kjenner det i dag, som grindabygg med stolpane plassert over terrenget, på underlag av stein.

Det treskipa langhuset med jordgravne stolpar har som føresetnad flate tomter med jordgrunn, eller aller helst sandgrunn. Det er på desse byggegrunnane ein i vårt fylke har funne denne bygningskulturen utvikla og brukt uendra som på Hornnes i meir enn 1500 år. Dette må difor ha vore eit svært vellukka »terrassehus».

Hovudgrunnen til at den jordgravne stolpekonstruksjonen blei avløyst av det frittstående grindverket er truleg ekspansjonen i åkerbruket frå dei lettdrevne sandterrassane til dei meir krevjande liene og knausane. Jordgravne stolpar var ikkje egnelege, eller moglege, på dei skrånande og steinete byggegrunnane. Utvida busetting, særleg langs kysten, gjorde det naud-

synt med tilpasningar av konstruksjonen.

Truleg er ikkje spranget stort frå eit jordgrave stolpesystem til eit frittståande grindverk slik vi kjenner det i dag. Dei etter måten grunne stolpehola funne i samband med utgravne langhus tyder på at innspenninga av stolpane i bakken neppe har hatt avgjerande innverknad på avstivinga i det ferdige bygget. Det ferdige bygget må ha vore stiva av på anna vis, truleg med skråband som i dag.

Innspenning av stolpane i grunnen har truleg hatt med sjølve bygginga å gjere. Truleg har beten ikkje vore trangt nok innfelt i stolpen til at stolpear og bete kunne reisast som ei samanhengande ramme.

Det er nærliggande å tenkje seg at utvalde trestammar med naturleg Y-forgreining kan ha vore nytta til stolpar, og at beten har vore løfta på plass i Y-en etter at stolpane har vore reist og innspent i stolpehola. Dernest har stavleie og skråband avstiva systemet til eit takberande rammeverk med den styrken som bygget måtte ha.

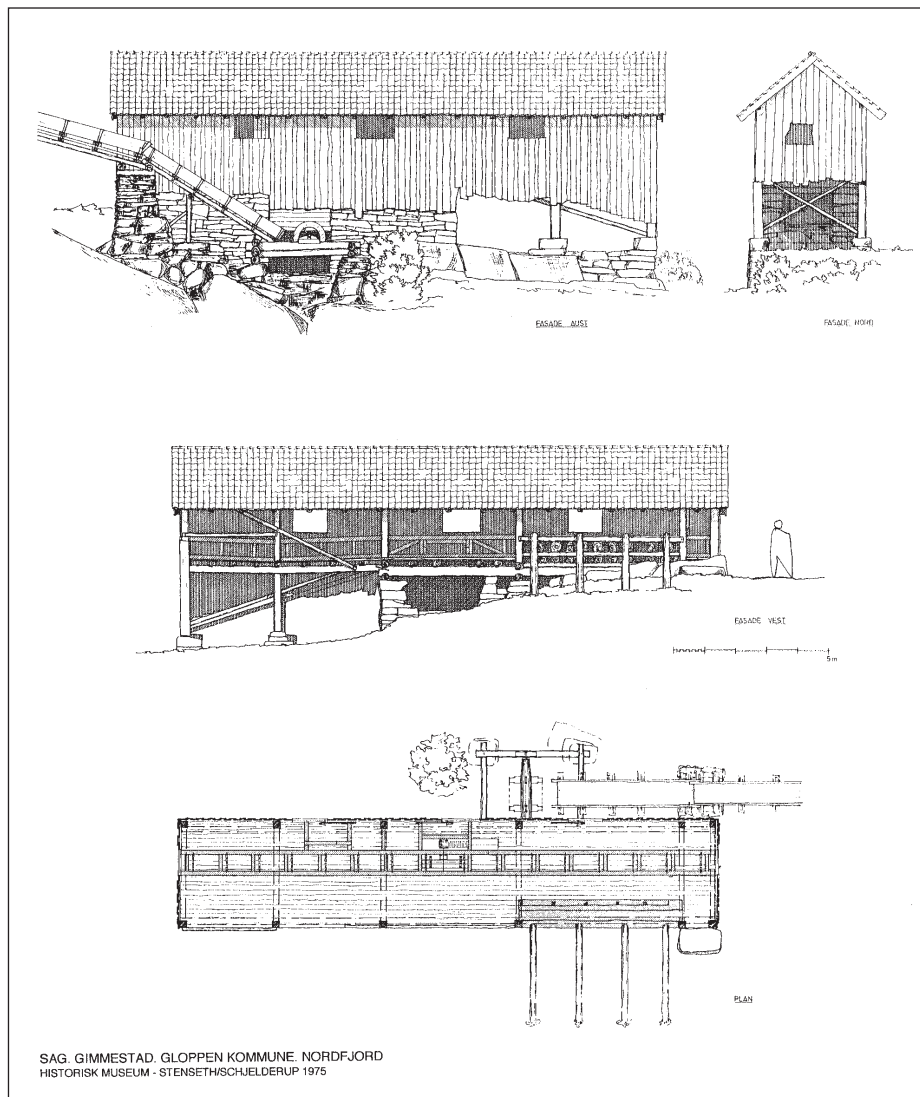
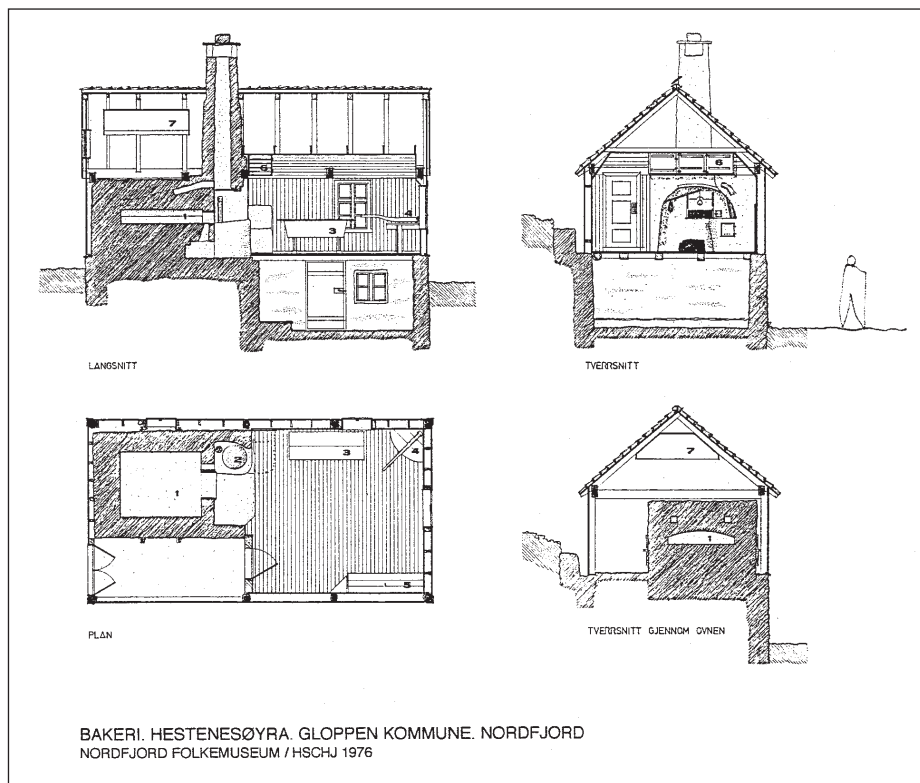
Variasjonen i djupna på stolpehola tyder på at dei har lagt vekt på at stavleiet måtte vere mest mogleg snorbeint for at mønet ikkje skulle bli «salrygga». Dette er ei kjend problemstilling i husbygging i dag, og ser ut til å ha vore det også den gongen. På sandgrunn kunne dette ordnast på denne enkle måten. I vår tids grindabygg kan ein rette inn stavleiet ved å regulere steinen under stolpen etter at grinda er reist.

Ein kan anta at naturlege greiner kan ha tent som skråband uten at dei først blei hogde av frå stammen. I så fall vil også det tilseie at det var praktisk at søylene, eller «trea» måtte reisast først.

Ein byggemåte der naturlege søylemne blir reist og lausleg innspent i grunnen, deretter avstiva mot bete og stavleie, er og sannsynleg med tanke på enkel tilvirking, god utnytting av treet sin natur og sterk samanfelling av eit rammeverk i slekt med grindverket.

Døme på søyler av naturlege emner med Y-forgreining mot bjelke, finn ein brukt som stolpar og støtter i støls- hus og marginale bygg i dag.

Det er truleg også slik at den treskipa jordgravne byggemåten gradvis



har blitt avløyst av einskipa grinda-bygg etter at ytterveggen teknisk sett kunne rykke inntil stolpane uten at desse blei nedfukta og rotna.

Den einskipa byggemåten forenk- lar ytterveggskonstruksjonen, og gjer at denne blir sterkare. På Jølster seiest det at ytterveggen i skotladene kunne blåse av. Det einskipa grinda- bygget har funksjonelle fordelar ved at søylene ikkje står i vegen. Samstundes er det einskipa grindabygget enklare å bygge på små og skrå tomter som vi har rikeleg av. Dette er og ein utmer- ka konstruksjon for flatene og terras- sane, og den må etter kvart ha utkon- kurrert det jordgravne treskipa byg- get.

Den kulturelle ekspansjonen frå buplassen på sandterrassane til ein kultur med tilhald på skrinn og bratt- lendt grunn, har truleg vore drivkraf- ta bak, og nødvendiggjort, utviklinga av det frittståande grindverket. Det frittståande grindverket er eit «nytt» byggesystem utvikla for ein ny type byggegrunn.

Det jordgravne treskipa byggesy- stemet må ha vore sinnrikt innretta og utvikla over årtusen for livet på sand- terrassane. Dette var neppe ei mindre- verdig utgåve av det frittståande grindverket slik det vanlegvis blir framstilt.

At jordgravne stolpar skal ha «rot- na på rot» og drive endringane fram, er ei forklaring vi ofte møter. Truleg har vi heller to sett veltilpassa bygge- system truleg brukt samstundes, ut- vikla i to naturtypar.

SKOTLADA SIN SISTE FASE

På Jølster var skotlada den vanlegste løa på gardane før utskiftingane av jorda i andre halvdel av 1800-talet.

Dei siste skotladene vart bygde om- kring 1850. Etter denne tid har bøn- dene i Jølster og mange andre stader fått det for seg at det var praktisk eller rasjonelt i det daglege å samle dyr og for i eitt bygg. Ein bygning med breid- de på ca 7-9 meter med solid grunn- mur med fjøs inni, og med eit grinda- bygg for høyet oppå, blei den vanlegas- te løysinga på kravet i tida. På kort tid endra brukskrava seg slik at den van- leg brukte skotlada med sine tre skip, bygd rett på bakken gjekk ut av bruk, eller blei transformert til ein ny type.

Skotlada med tre skip let seg ikkje foreine med grunnmuren på ein god måte. Grunnmuren er ein knapp me- ter tjukk, og når ikkje inn til skotlada si stolperække. Konsekvensen blei te- ken av dette på den måten at grinda blei forstørra og stolpane blei flytta ut og plassert på grunnmuren. På betane blei det montert ein bukk med storleik som halve breidda av taket, på bukken to åsar som avlastar sperrene slik stavlegjene gjorde det i skotlada. Skrå- banda overfører lastene frå bukken til stolpen og grunnmuren.

Løer vart vanlegvis bygde slik på Jølster heilt fram til 1960. Grindverk og taksper vart bygd av to mann på 2-3 veker med øks, hoggjarn, kubein, spett, navar og handsag. Grindane vart bygde ferdig på grunnmuren og reiste av dugnadsgjengar.

Dette er etter mitt syn ei elegant vidareføring av skotlada sitt konstruk- sjonsprinsipp med nye føresetnader og brukskrav.

Dermed lever skotlada vidare i des- se bygga på den måten at det store vo- lumet er intakt, og sperrene borne på skotladevis.

GRINDVERK OG VERN

Mellom alle freda bygg i Sogn og Fjor- dane er det berre 2-3 grindabygg, og i tillegg nokre få på museum. Dessuten er det 2 freda sjøbuer i bindingsverk.

Det er denne typen bygg det har minka mest på i dette århundret, og ilag med Fylkesmannen / landbruks- avdelinga prioriterer vi forvaltning av denne bygningsarven gjennom fagleg og økonomisk hjelp og folkeopplysing.

Det er ingen tvil om at lafta bygg har hatt større status, og at eigarane

lettare ser verneverdien i desse, men dette er no i ferd med å bli retta opp.

AKTUELL LITERATUR FORUTAN REFE- RANSANE I SEMINARPROGRAMMET:

AmS-skrifter nr7, 1982,

Myre, Stoklund, Gjærder, Vest- nordisk byggeskikk gjennom to tusen år.

Hornnesprosjektet, Diinhoff 1996.

Universitetet i Bergen

Årbøker frå Nordfjord folkemuseum.

Etnologisk feltarbeid i Loen, Univer- sitetet i Oslo 1973

Etnologisk feltarbeid i Mørkrisdalen, Universitetet i Oslo 1971.

Stølar i Stølsheimen, Fylkeskons i Hordaland, registreringsrapport nr.5

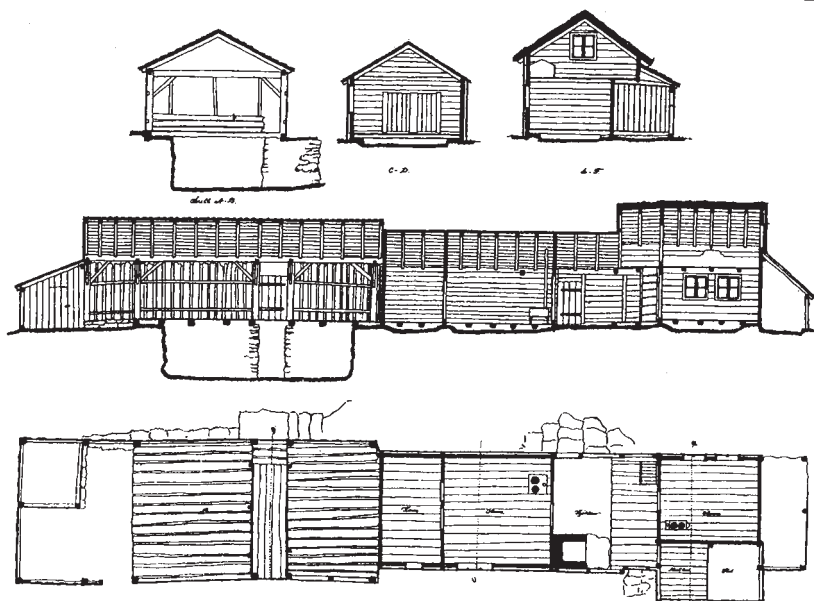
SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS IN THE COUNTY OF SOGN & FJORDANE

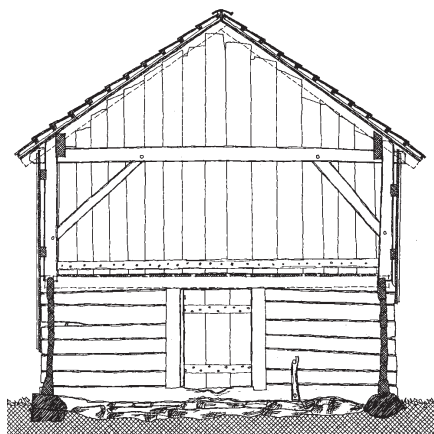
On the typical farm in the county of Sogn & Fjordane, trestle-frame construction was used for all kinds of unheated buildings. Greater barns usually had three aisles. An aisle is called *skot* in the local dialect. The latest barns of this type – known as *skotlœ* – were built in the district of Jølster around 1850. From this time another kind of building came into use, combining a barn built in trestle-frame technique with a cowshed built of logs or stone. There are still many trestle-frame buildings in Sogn & Fjordane, but they represent a seriously threatened class of cultural monument. Outside of the open-air museums, only two or three trestle-frame buildings are to be found among the county's listed buildings.

Naust, Selje kommune. Foto: Helge Schjelderup

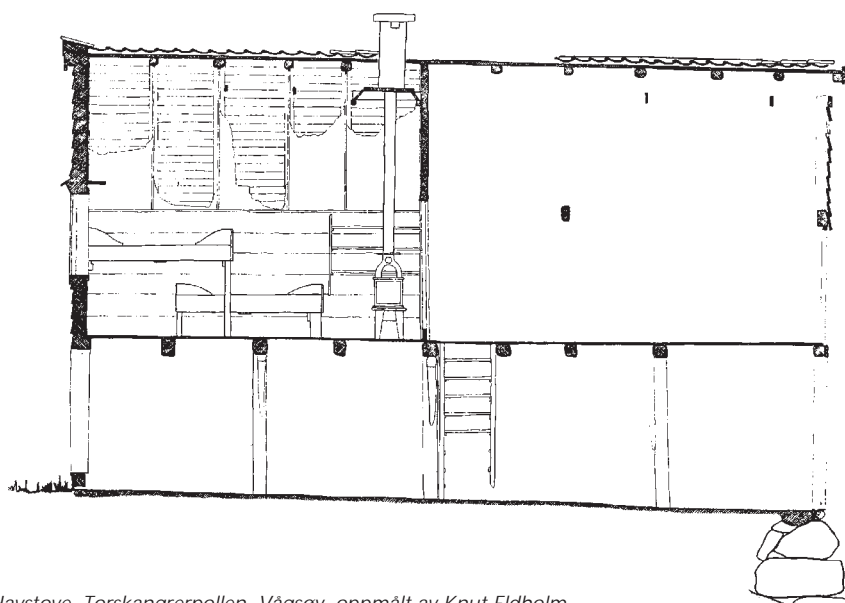




Småbruket Juvik i Gulen , oppmålt av Johan Lindstrøm



Gardfjøs på Gimmestad i Gloppen, oppmålt av Schjelderup / Stenseth



Havstove, Torskangerpollen, Vågsøy, oppmålt av Knut Eldholm



Torskangerpollen.
Målarstykkje av Petter Eide

TEMA OG VARIASJON

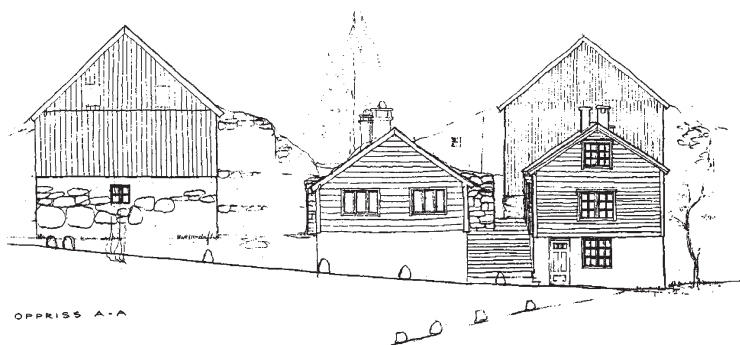
Dagens byggemåte er kjenneteikna av variasjonar over følgjande tema:

1. Sperretak over rammeverk av tre
2. Sperretak over boks av stein / tre
3. Utskiftbar værhud av stein / tre
4. Teknisk prega, knappe detaljar.
5. Konstruksjon følger funksjon

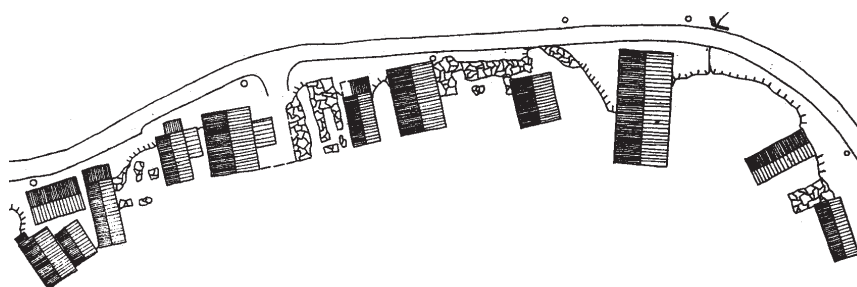
BOKSEN OG RAMMEVERKET

Vi har to takberande system. Sogn og Fjordane har eit rikt utval av hus med kombinasjonar i bruken av boks og rammeverk. Grovt sett er rom til opphald for dyr eller menneske alltid ein boks av tre eller stein. Rammeverket tilhøyrer rom til reidskap og for.

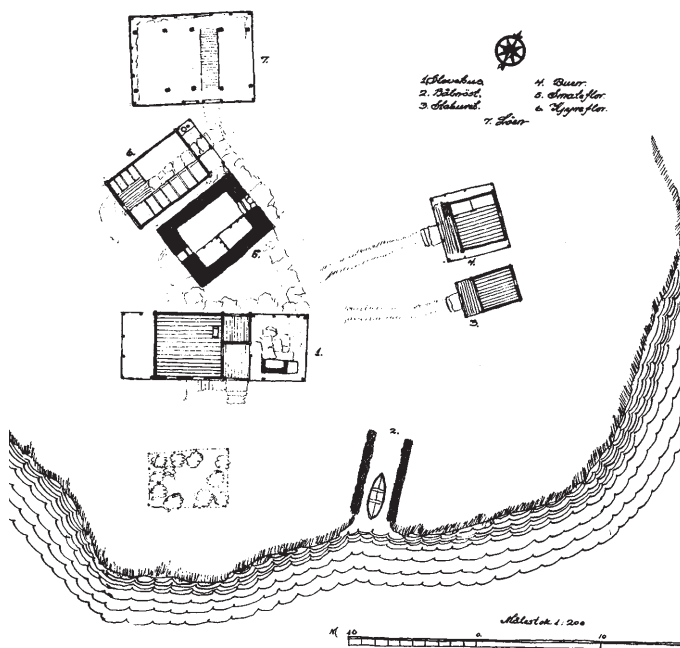
Rom bygd som rammeverk og som boks finn ein ofte brukt i same huset, vanlegvis skild i hus for dyr og hus for menneske.



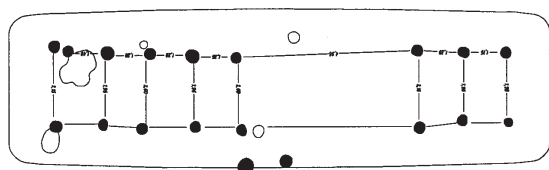
Klyngetunet Åsmundnes i Gloppen, oppmålt av Hundvebakke



Naust og havstover i Torskangerpollen, oppmålt av arkitektstudenter NTH



Gudmundsås i Lavik, oppmålt av Johan Lindstrøm



Hornnes, felt 5, hus 2, sein førromersk jernalder, år -75



Nordfjord.
Målarstykke av Anders Orheim

FORM OG FUNKSJON HEILSKAPEN OG DELANE

Hus med mange funksjonar sett saman av både boks og rammeverk på rekke og rad finn ein i dag nokre få av, forma som samankjeda ferdig forma ledd.

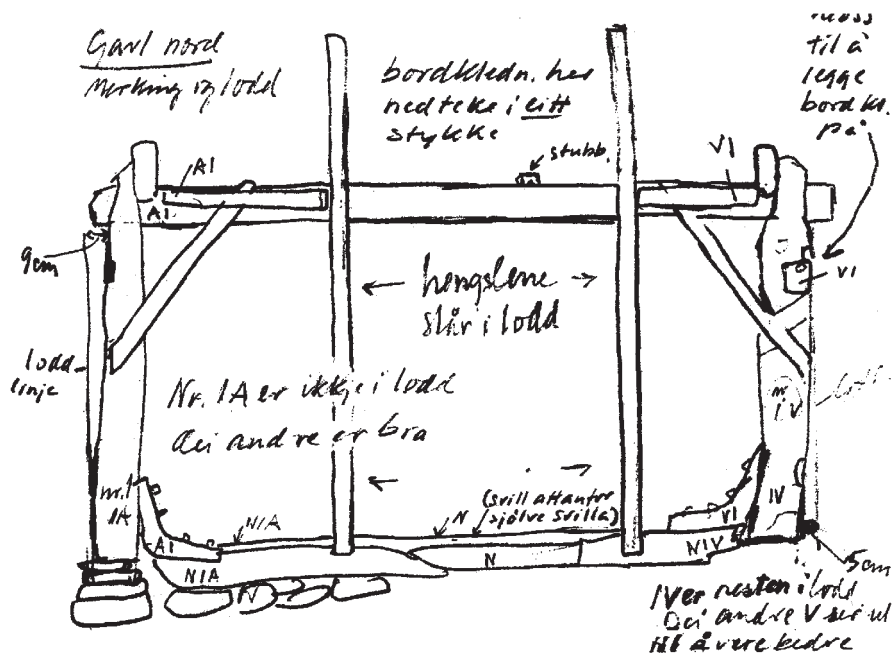
Døme er Juvik i Gulen, Hålandstølen og Tveitgarden i Holmedal. Slike kombinasjonar har ein svakhet, dei rotnar i samanføyningane og er av den grunn fåtalige.

HOVDREGELEN

Det er det frittliggande rektangulære huset med samanhengande saltak som er hovudlina i tradisjonen i vårt fylke.

Rammeverket, strukturen, gjev huset form og dimensjon.

Ulike funksjonar finn rom i same / felles struktur.



Struen, Bremanger. Saltebuer, havstover og naust, kring hamna. Bindingsverk og grindverk side om side.

BINDINGSVERK OG GRINDVERK

Sogn og Fjordane har to tradisjonar i rammeverksbygginga.

Bindingsverk i tre finn ein i saltebuer eller sjøhus på meir enn ei høgd.

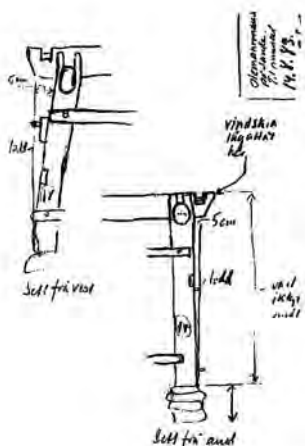
Saltebuene er bygde som einspenns tospenns og nokre trespenns rammeverk i tre. Dei eldste er frå 1700- talet, dei fleste er frå 18- og 1900- talet, og er utvikla frå den Europeiske pakkhustradisjonen.

Grindverket er eit byggesystem i tre med klare konstruksjonsmessige grenser og reglar.

Det kjem til sin rett, er utvikla, dimensjonert og detaljert for rektangelforma bygg med saltak og inntil 9 meters breide.

Grindverket tilhøyrer bygg i ei høgd direkte på bakken, eller ei høgd over ein boks av tre eller stein.

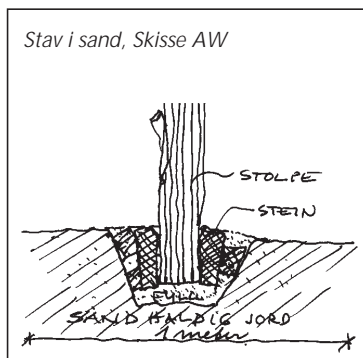
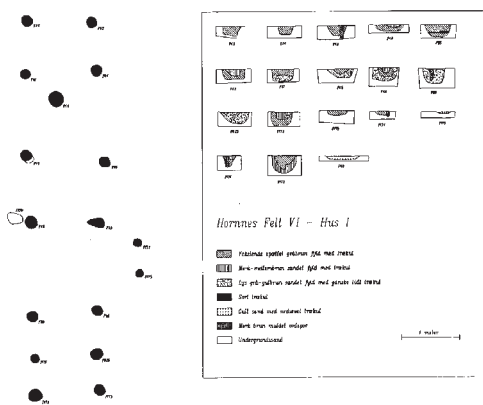
Vi har einskipa og treskipa grindabygg med prinsipielt like grindar.



Studier av Olemannaustet, Sande i Gloppen, Petter Eide



Båtnaust, Lote, Eid kommune. Foto: Helge Schjelderup



Hornnes, felt 6, hus 1. Omlag 2,5 meter mellom stolpane

JORDGRAVNE STOLPAR
FRITTSTÅANDE GRINDABYGG

To spesialiserte bygningskulturar, ein for sandterrassen, ein for bakkar og berg utmed havet.

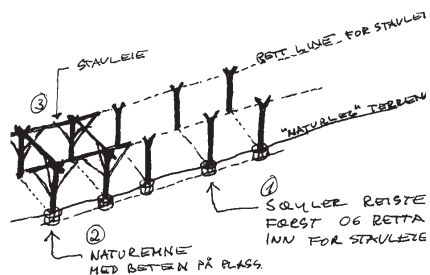
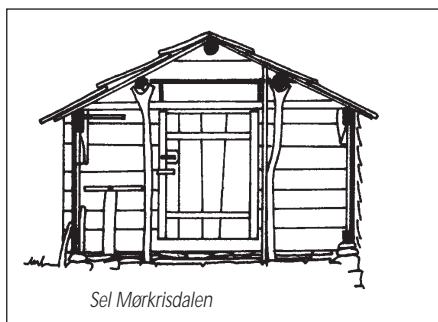
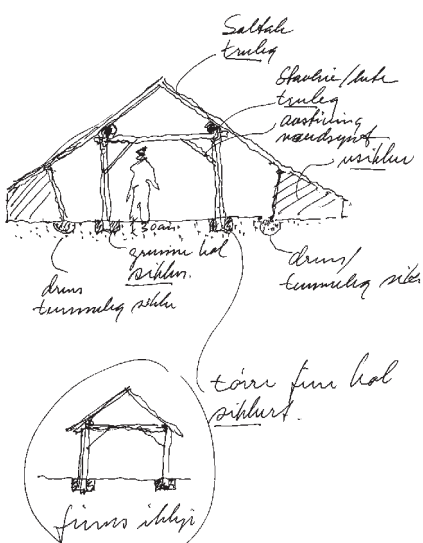
Det treskipa langhuset med jordgravne stolpar har som føresetnad flate tomter med jordgrunn, eller aller helst sandgrunn. Det er på desse byggegrunnane ein i vårt fylke har funne denne bygningskulturen utvikla og brukt i meir enn 1500 år. Dette må difor ha vore eit svært vellukka »terrassehus».

Dette var neppe ei mindreverdige utgåve av det frittstående grindverket.

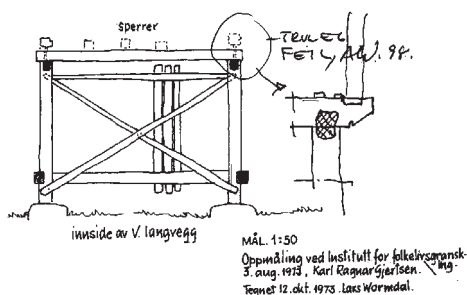
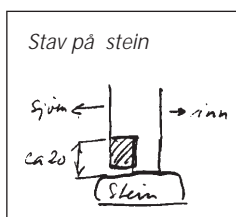
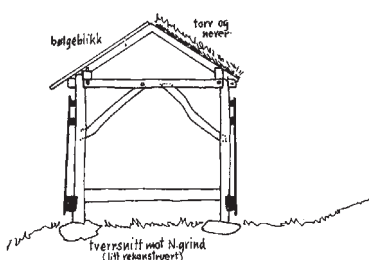
At jordgravne stolpar skal ha «rotne på rot» og drive endringane fram, er ei forklaring vi ofte møter.

Truleg har vi heller to sett veltilpassa byggesystem truleg brukt samstundes, utvikla i to naturtypar.

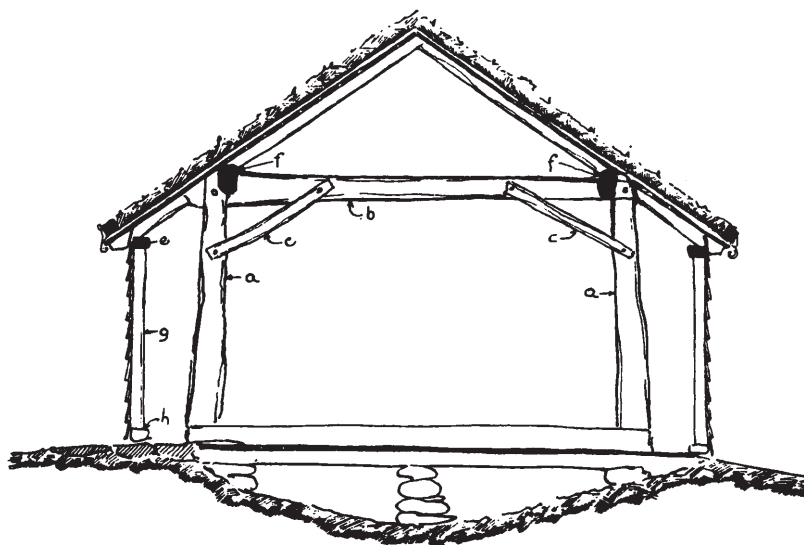
Den kulturelle ekspansjonen frå buplassen på sandterrassane til ein kultur med tilhald på skrin og brattlendt grunn har truleg vore drivkrafta bak, og nødvendiggjort, utviklinga av det frittstående grindverket. Det frittstående grindverket er eit «nytt» byggesystem utvikla for ein ny type byggegrunn.



Stolpehøla indikerer ei tilleggsavstiving av det ferdige huset
Ei smal talking av funna antyder den skisserte byggemåten.



Grunntypen for grindabygget på bakkar og berg ved havet.



Skotlade frå Sandal, Jølster, oppmålt av Vreim 1933



Skotlada på Lødemel i Hornindal, A.W. 98, ei mellomløyising.



Den ferdig utvikla «nye skotlada» vanleg i dagens kulturlandskap.

SKOTLADA SIN SISTE FASE

På Jølster var skotlada den vanlegste løa på gardane før utskiftingane av jorda i andre halvdel av 1800-talet.

Dei siste skotladene vart bygde omkring 1850. Etter denne tid har bøndene i Jølster og mange andre stader funne det praktisk i det daglege å samle dyr og før i eitt bygg. Ein bygning med breidde på ca 7-9 meter med solid grunnmur med fjøs inni, og med eit grindabygg for høyet oppå, blei den vanlegaste løysinga på kravet i tida.

På kort tid endra brukskrava seg slik at den vanleg brukte skotlada gjekk ut av bruk, eller blei transformert til ein ny type med grunnmur.

Skotlada med tre skip let seg ikkje foreine med grunnmuren på ein god måte. Grunnmuren er ein knapp meter tjukk, og når ikkje inn til skotlada si stolperække med den konsekvend at grindane blei breiare og ein takberande bukk blei plassert oppå beten.

Denne typen finn ein mange av enno.

Dermed lever skotlada vidare i desse bygga på den måten at det store volumet er intakt, og sperrene borne på skotladevis.



Naust. Barmen i Selje kommune. Foto: H.Schjelderup



Utløe. Nordfjord folkemuseum. Foto: H.Schjelderup

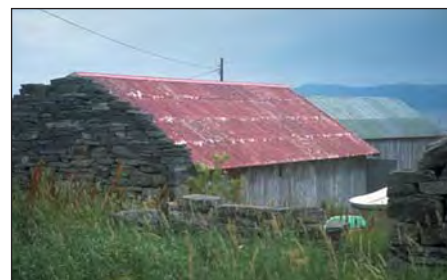
Naustrekke på Selje, Selje kommune. Foto: H.Schjelderup



Naust/sjøbuer. Lote, Eid kommune.
Foto: H.Schjelderup.

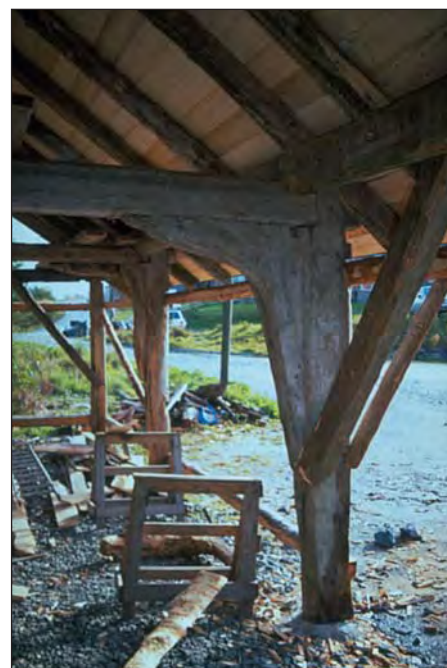


Løe. Skei, Jølster kommune.
Foto: H.Schjelderup



Naust. Flatraket, Selje kommune.
Foto: H.Schjelderup

Båtskykkje. Kystmuseet, Flora kommune.
Foto: H.Schjelderup



5 Grindbygde hus i Møre og Romsdal

Grindverk og stavline - to sider av samme sak?

Christ Allan Sylthe, bygningsantikvar, Fylkeskonservatoren, Møre og Romsdal fylkeskommune

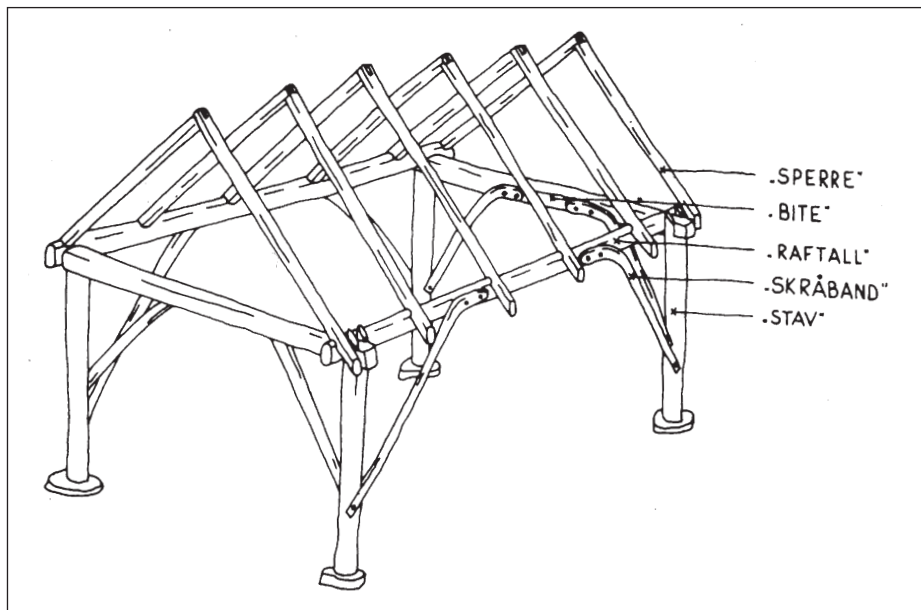
Møre og Romsdal er hva angår byggeskikk et spennende fylke, med interessante vekslinger mellom vestnorsk og trøndersk byggeskikk. Det er også store variasjoner når det gjelder forekomst av stavkonstruksjoner i dette fylket. Vi finner 3 ulike varianter; det mest kjente vestnorske grindverk på Sunnmøre, bukkehuskonstruksjonen i Romsdal, mens man på Nordmøre finner stavlinekonstruksjonen brukt i ulike sammenhenger, blant annet i kombinasjon med laftet tømmer.

Det dreier seg om 3 konstruksjons-element; et vertikal bærende element (staven), et element som binder sammen i husets tverrretning (beten, eller samholdstokken) og et som binder sammen i lengderetningen (raftallen, stavlæja eller stavlina). I de 3 nevnte varianter av stavverk er disse elementene innbyrdes ordnet og sammenføyd på forskjellig måte. Vi finner også ulike løsninger når det gjelder avstiving, kledningstype, takkonstruksjon og fundament. I dette innlegget skal jeg forsøke å vise ulike eksempler på hvordan stavverket er utformet i de 3 fogderiene i Møre og Romsdal.

GRINDVERK PÅ SUNNMØRE

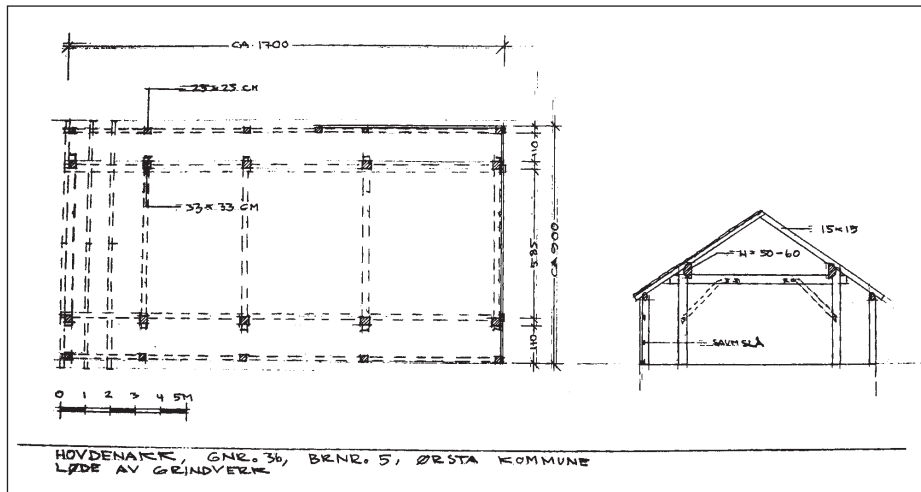
Vi skal først ta en kikk på prinsipp-skisse for grindverk på Sunnmøre, hvor vi finner igjen de nevnte elementene stav, bete, raftall og skråband. (Figur 1) Eksemplet viser ei utløe i Vollsæterdalen i Sunnylvn på Sunnmøre, den minste løetypen, uten skytje.

Den gamle løa på Hovednakken i Ørsta kommune er utformet som såkalt skytjeløe (Figur 2). Dette er den største varianten av løe med 4 rader med stolper; en grindkonstruksjon trukket inn i huset, og en ekstra rad med stolper i hver av ytterveggene. Skytje var navnet på romsonen mellom ytre og indre staver. Hovednakkløa er hele 9 meter brei, med grindbredde på omtrent 6 meter. Avstanden mellom grindene varierer mellom 3,5 meter og nesten 5 meter, og er sikkert noe av forklaringen på hvorfor raftallen er hele 50-60 cm høy.



Figur 1. (over) Prinsipp-skisse av høløe i Vollsæterdalen i Sunnylvn på Sunnmøre, et eksempel på den minste stavlæetypen, uten skytje. Illustrasjon: Dag Rosseland, Vestnorske utløer i stavverk.

Figur 2. (under) Prinsipp-skisse av skytjeløe på Hovednakken, Ørsta kommune. Illustrasjon: CAS, Fylkeskonservatoren i Møre og Romsdal.



Kledningen var festet til horisontale lekter, kalt «saumslå» felt inn i de ytre staverne. Man skilte som nevnt mellom indre og ytre staver. De indre staverne hadde ofte en dimensjon på 30x30 cm, mens de ytre staverne som ikke skulle bære særlig tyngde var betraktelig smekrere; 15-25 cm. Indrestavene (grinda) ofte satt opp med ulik avstand. Indrestavene hadde ofte likesidet, firkantet tverrsnitt med avfassa hjørner. Der det var fjøs av laftet tømmer i underetasjen, var hoveddetaj-

sjens staver ofte ført ned til bakken utenpå den lafta tømmerveggen. Grinden bestod av stavpar, bete og avstivende band som ofte var felt inn i staverne og festet med trenagler. På eldre grindbygde hus er skråbandet innfestet i trekantformet spor nede (uten nagling), og bare naglet fast øverst. En slik eldre løsning tok bare av for trykk, ikke strekk. Beten var ofte felt ned i et hakk i toppen av staven så man fikk oppstikkende klauver eller

stavøyrrer på hver side av beten. En langsgående stokk eller «raftall» (raft-hald eller raftlægje) bandt grindene sammen i lengderetningen. Raftallen var ofte en stor rundtstokk som var kløyvd i to, og var tredd over stav og bete. Ofte sammenføyd i form av hjertning (hogd litt ut av hver av de sammenføyde delene). Stavøyrene stakk ofte opp over beten og støttet raftallen mot press utover. I lengderetningen var de store sunnmørsløene ofte avstivet med kryssband.

Det var også raftall på på toppen av de ytre stavene. Man snakket om innerraftall/storeraftall og ytterraftall. Storeraftallen hadde som nevnt ofte en dimensjon på 50-60 cm, og kunne ha en lengde på ca 12 meter (som løa på brudvoldtunet i Ørsta kommune). Løene hadde sperretak. Sperrene var i toppen festet sammen ved hjelp av et såkalt hogg (klauv i den ene sperren, og tilsvarende smal tapp i andre sperren, uten nagle. Taktrodet ble naglet fast til sperrene.

Større grindbygde hus på Sunnmøre kan ofte også ha ekstra understøttelse for taksperrene i form av trånabukk og sideåser i likhet med bukkehuse i Romsdal. (Figur 3). Stavene i trånabukkene var i disse tilfellene ofte skråstilte slik at vekten fra trånabukken ble ført ned på beten ved skrånbandets øvre feste. På den måten reduserte man belastningen på de enkelte betene. Det er også vanlig med doble skrånband, som ofte også var avbøyd opppe.

I løa på Ålesund museum finner vi en helt annen konstruksjon (Figur 4). Den stokken som bindre sammen i lengderetningen ligger rett på stavene. Denne er dobbel, og beten eller samhaldstokken er «laftet» inn mellom



Figur 4. Fra interiøret på løa på Ålesund Museum. Et atypisk eksempel på nordmørske stavlinekonstruksjon på Sunnmøre. Et resultat av innvandret håndverker? Foto: Ragnar Albertsen, Fylkesfotoarkivet.

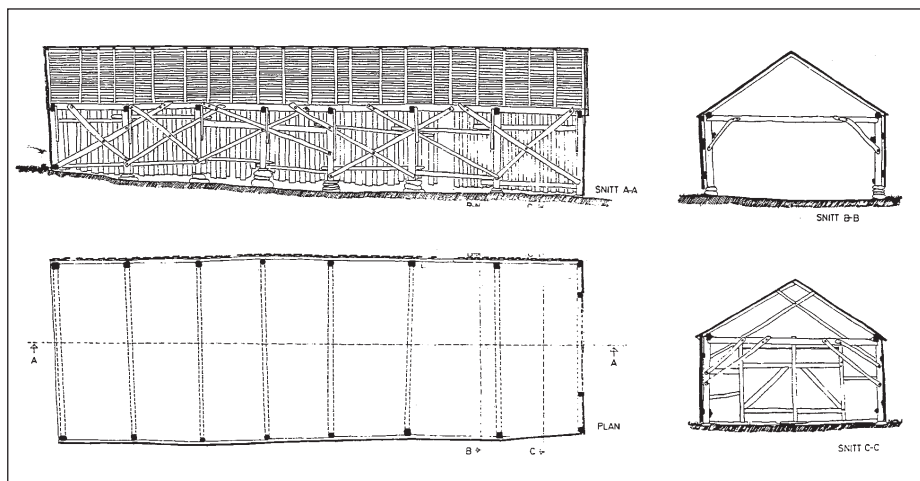
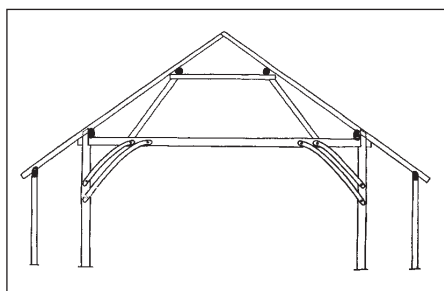
disse to stokkene. Dette er en konstruksjon som er mer beslektet med den nordmørske stavlinekonstruksjonen. Er dette et tilfeldig eksempel på byggeskikkimport gjennom en tilflyttet håndverker, eller har vi å gjøre med skille mellom by og land? Var denne stavlinelignende konstruksjonen vanlig i Ålesund by?

I naustrekka på Ulla finner vi typisk eksempel på grindverk anvendt på naust (Figur 5). Vi har igjen å gjøre med den tradisjonelle grindkonstruksjonen. Stavene står plassert rett ned med steinblokker på bakken, noe som gjorde at man kunne justere stavlengden slik at den på en fleksibel måte kunne følge terrengformasjonen.

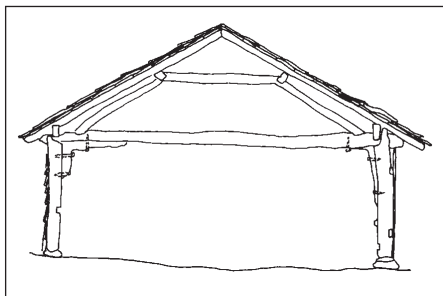
I et av naustene har stavene en karakteristisk kantavfasing. Betene er utformet med smekre betehals og kraftigere betehode på utsiden av staven. På grunn av de store vindbelastningene er grindene i gavlene avstivet med dobbelt skrånband, og naustet er i lengderetningen avstivet med kryssband. På vanlig maner er konstruksjonene føyd sammen med trenagler, noe som ga konstruksjonen den nødvendige elastisitet, og i verste fall knakk naglen, ikke hele beten. Ved en storstorm på 1970-tallet knakk mange av trenaglene og elementene falt delvis fra hverandre, men var uskadde. Ved istandsettingen brukte man jernbolter og muttere i stedet for trenagler i håp om at dette skulle berge naustene

Figur 5. Konstruksjonstegninger av Ullanausta i Haram kommune. Illustrasjon: Bleken, Christensen, Sætre og Sætre: Vestnorsk byggeskikk gjennom 2000 år.

Figur 3. Grindbygd løa på Sunnmøre. Etter J.B. Godal og S. Modal: Beresystem i eldre norske hus



uskadde gjennom nye stormangrep. Ved neste storm holdt boltene, men flere av betene knakk. Konstruksjonen var blitt for stiv.



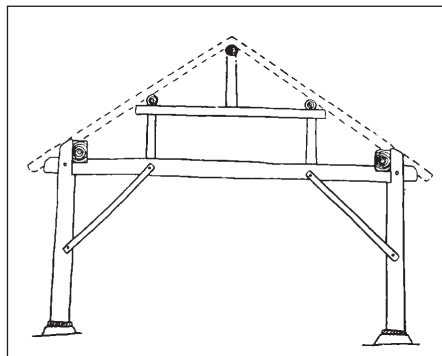
Figur 6. Tverrsnitt gjennom Nilsnaustet, Voldsfjorden, Volda kommune. Illustrasjon: Arild Sætre.

I det grindbygde Nilsnaustet, på Sætre på vestsiden av Voldsfjorden i Volda kommune, bygd ca 1840 eller tidlegere, finner vi en annen variant når det gjelder avstiving av grinda (Figur 6). I stedet for skrånne staver er det brukt knær. Dette tok langt mindre plass enn skrånne staver, og ble brukt der det var mye om å gjøre å nytte plassen på en best mulig måte. Takkonstruksjonen er understøttet av «trännabukk» med skrånne staver, noe som i følge Per Gjerder er karakteristisk for denne regionen: «På Søre Sunnmøre finner en i noen stavbygde uthus tak med sperre og to åser som bæres av to skrånne støtter. Disse er avbladet i endene og festet til betene med nagle gjennom hvert blad. For hvert støttepar er det bjelke som ligger ovenpå åsene med et blad i hver ende og med en trenagle gjennom hvert blad. Åsene er gjerne kanthugne og festet til sperrene med trenagler» Denne spesielle formen for trännabukk med skrånne staver tok spesielt hensyn til den «svake» enkle betene ved at den førte vekten rett ned i skrånne staver. Dessuten ser vi et spennende eksempel på sekundær bruk av båtbord som bordkledning. Bordene er hentet fra en sunnmørsottring. Taket er tekket med skifer/villskifer fra et lokalt brudd, festet til taktroa med hjemmesmidde spiker.

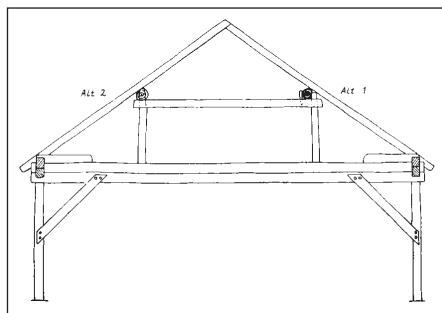
ROMSDALEN

I det romsdalske grindhuset har takkonstruksjonen ofte åser som hviler på trännabukk eller åsstaver, (Figur 7). Grindverket forekom i Romsdal fogde-

ri til sørsiden av Romsdalsfjorden, samt noen få steder på nordsiden av fjorden, blant annet i ytre Fræna.



Figur 7. Prinsippskisse av romsdalsk grindkonstruksjon, med taksperrer understøttet av trännabukk og mønestav. Illustrasjon: J. Godal og S. Moldal: Beresystem i eldre norske hus.



Figur 8. Prinsippskisse av romsdalsk bukkehus, en romsdalsk variant av grindverk med dobbel raftlæggje, dobbel bete, og med raftlæggja lagt sentrisk over staven. Illustrasjon: J. Godal og S. Moldal: Beresystem i eldre norske hus.

Andre eksempler på grindbygde hus i Romsdalen viser takåser som hviler på sperrebukk.

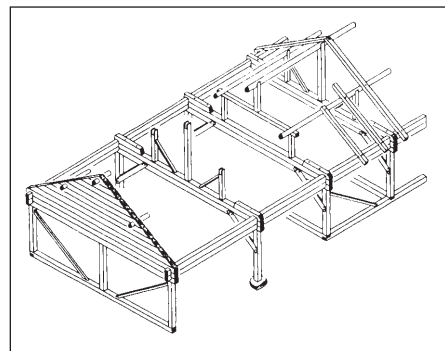
Ved siden av den tradisjonelle grindkonstruksjonen finner man i Romsdal også noe som kan tolkes som en romsdalsk avart av grindkonstruksjonen, nemlig det romsdalske bukkehuset (Figur 8). I likhet med de grindbygde husene går staven opp i betene, men til forskjell fra grindverket er staven tappet opp i betene, og raftallen er plassert oppå betene, sentrisk over staven. Dessuten skiller bukkehuskonstruksjonen seg fra grindverket ved at både betene og raftallen ofte er dobbel, og raftall og bete er laftet sammen. På sett og vis har vi noen omfar av laftverk som hviler på staven. Når det gjelder «prosedyrer» (rekkefølgen i sammenkoblingen av stav, bete og raftall), er det romsdalske bukkehuset beslektet med grindverket. På den an-

nen side skaper den doble betene og den doble raftallen, som vi om litt skal komme nærmere inn på, et visst slektskap med stavlinekonstruksjonen som vi finner på Nordmøre. Det vanligste er nok at staven hviler på steinputer, men det finnes også eksempler på at staven er ført ned på langsgående svill. Bukkehuskonstruksjonen er vanlig i indre Romsdal, men finnes også på nordre side av Romsdalsfjorden, blant annet i Molde kommune

Løa på Grønnes i Molde kommune, Romsdal fogderi er et interessant eksempel på stor bygning med bukkehuskonstruksjon, (Figur 9). Huset er bygd ca 1860. Her er det også flere varianter av takkonstruksjon; åssperretak med både trännabukk og åsstav. Ved siden av vanlig bukkehusvegg med betene som er lagt rett på staven finner vi i denne romsdalsløa også eksempel på stavlinekonstruksjon der staven er ført opp i nedre raftall, og der staven nedentil hviler på en svillstokk. (Figur 10). Vi har således å gjøre med et spennende eksempel på at bukkehuskonstruksjonen og stavlinekonstruksjonen ble brukt side om side.

Båtskjæen på Grønnes i Molde kommune er et eksempel på et lite bukkehus, (Figur 11). Som understøttelse for taksperrene finner vi åser og åsstav som nedentil er festet i rekkefølge på betene. Sammenkoblingen mellom stav og bete er løst på en mer alderdommelig måte ved at betene er felt ned i kløft (klauv) i toppen av staven. Dette er samme form for sammenkobling mellom stav og bete som på de grindbygde husene på Sunnmøre (Figur 12). I følge Jon Godal var inntapping av staven i betene en løsning som for alvor vant

Figur 9. Perspektivskisse av eldre løa på Grønnes i Molde kommune. Vi finner her eksempel på både bukkehus og nordmørsk stavline i et og samme hus. Illustrasjon: J. Godal og S. Moldal: Beresystem i eldre norske hus.





Figur 10. Detalj av bukkehus-konstruksjonen i lœa på Grønnes, med dobbel bete og dobbel raftlœgje, og med raftlœgja plassert sentrisk over staven. Foto: CAS

lig med klauvsammenkobling mellom stav og bete på de eldste bukkehusene. I såfall er det typologiske slektskapet mellom grindverket og bukkehuset enda klarere.

NORDMØRE

På Nordmøre finnes en tredje variant av stavverk, den såkalte stavlinekonstruksjonen. I likhet med den romsdalske bukkehuskonstruksjonen har stavverket dobbel raftall (på Nordmøre benevnt som raftlœgje) og ofte dobbel bete/samhald. (Figur 13) Stavlinekonstruksjonen skiller seg imidlertid både fra bukkehus og grindverk ved at nedre raftlœgje hviler rett på staven. En annen vesensforskjell mellom stavlinekonstruksjonen på Nordmøre og de to andre varianter av stavverk er at staven i stavlinekonstruksjonen ofte hviler på en langsgående svill. Utrykket stavlinehus blir anvendt både på Nordmøre og lenger nord i landet. Både på Nordmøre og i Lofoten blir stavlinebegrepet brukt om hele byggesystemet. I Trøndelag og i Salten blir stavlinebegrepet i tillegg brukt om den nederste stokken i den doble raftlœgjen.

Som nevnt hviler staven i stavlinehuset på en langsgående svill. Og dette medfører at også selve reisningsprosedyren er forskjellig fra grindverket. Mens grindhuset gjennom montering av hver enkelt grind ble reist på tvers, ble stavlinehuset reist på langs.



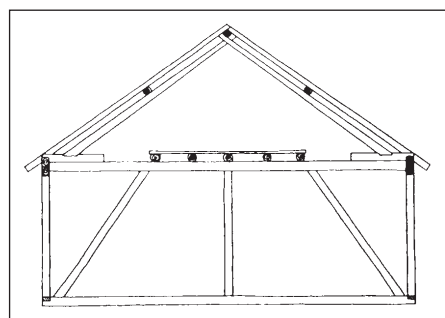
Figur 11. Båtskjå på Grønnes i Molde kommune. Bukkehus-konstruksjon, der taksperrene er understøttet av mœnsås, sideœser og œsstaver festet i reksponspor i den doble beten. Foto: CAS

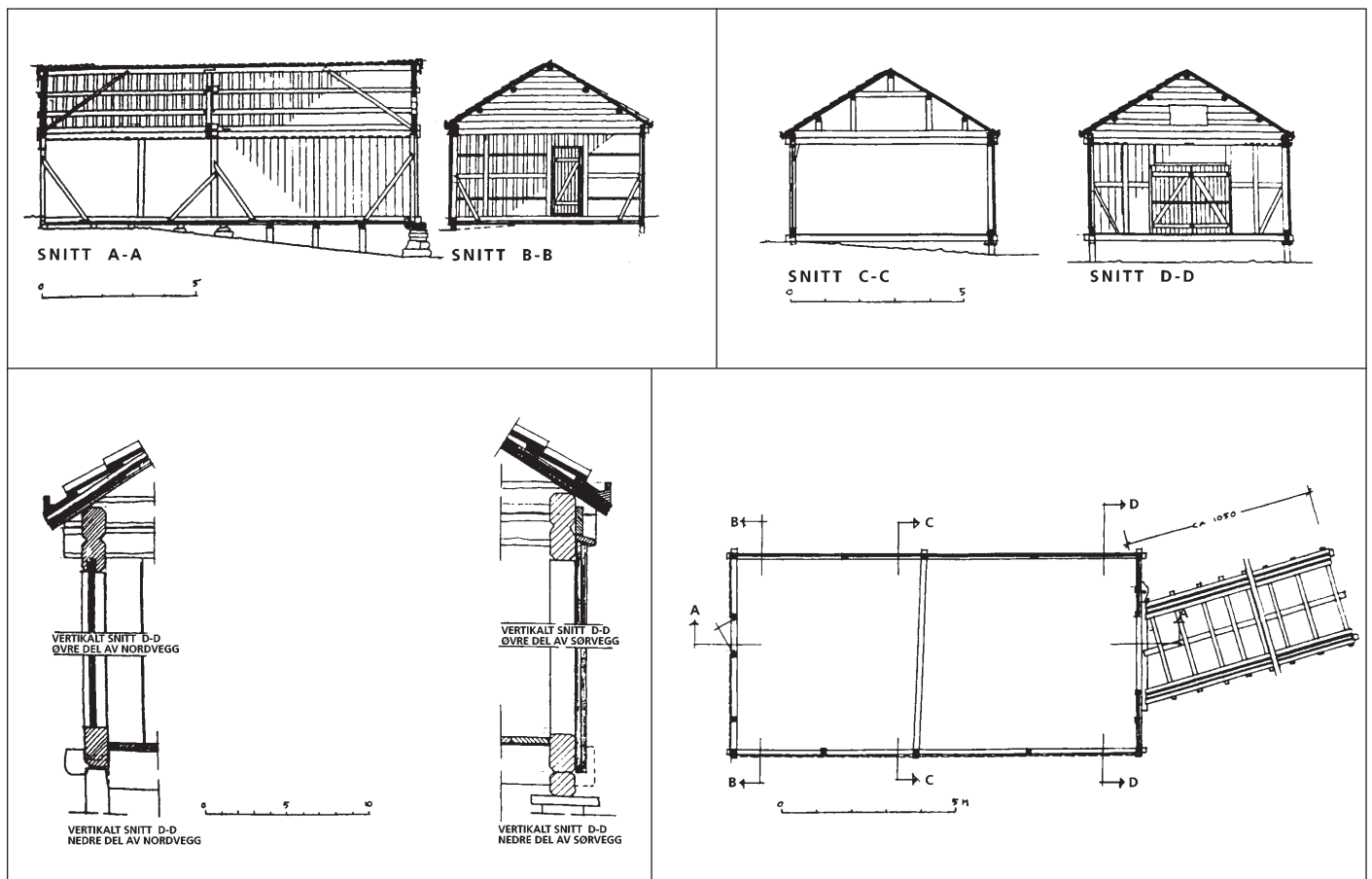


fram da man etter 1800 begynte å nytte langt grannere trevirke som følge av mer liberal lovgivning innen skogbruket. Med smekrere dimensjon på staven ble de oppstikkende œrene (på grindverkmaner) sannsynligvis for spinkle og skjœre, og man valgte istedet lœsningen med inntapping. Det gjenstår å undersøke hvorvidt det var van-

Figur 12. Båtskjåa på Grønnes, med beten festet i klauv i toppen av staven, en mer alderdommerlig sammenkobling av stav og bete som slekter på grindverkets sammenfœyningsdetaljer. Foto: CAS

Figur 13. Prinsippskisse av stavlinekonstruksjon, med dobbel raftlœgje, enkel bete samt sperrepute, og undre raftlœgje lagt rett på staven. I den nordmœrske stavlinekonstruksjonen var det vanlige med dobbel bete. Illustrasjon: J. Godal og S. Moldal: Berekonstruksjoner i eldre norske hus.





Man satte først stavene ned på svillen. Langveggen og kortveggen svill er ofte laftet i hverandere, og det er ofte dobbel svill. Fremgangsmåten har nok derfor mest sannsynlig vært at man først har etablert et nedre ramverk av tversgående og langsgående svill som man så har plassert stavene oppå. Stavene hviler på den øvre svill, avstivet med stikkband fra øvre svill til staven (til forskjell fra grindhusene som har skråband fra stav til raftall og fra stav til bete). Deretter la man undre raftlæge ned på stavene, med staven den tappet inn i raftlægen. Det ble også montert såkalte skråstrevere fra svillen til ovenforliggende langtømmer (raftlægen). Deretter la man beten oppå raftallen. Det er uvisst om vegg-systemet bestående av svill, stav, raftlæge, stikkband og skråstreverene først ble montert sammen ned på bakken og så vippet på plass, eller om man bygget seg oppover i høyden, stav for stav, bit for bit. I følge Jon Bojer Godal var «det vanlige å reise kvar stav for seg».

På Nordmøre har man, som vi allerede har vært inne på, egne dialektuttrykk for «raftall»-systemet. Man

bruker uttrykket raftlæge, og øvre- og undre raftlæge dersom det er snakk om dobbel raftall. Et annet nordmørsk uttrykk for øvre raftlæge er raftstokk eller overraft, mens undre raftlæge også blir kalt raftline eller underraft.

Vi nevnte innledningsvis at stavlinehusene på Nordmøre hadde dobbel raftlæge og dobbel bete. Det finnes imidlertid også andre varianter. Mindre hus kan ha enkel raftlæge og enkel bete. Noen hus kan også ha dobbel bete i gavlveggen og enkel bete inne i huset. Noen hus har i stedet for dobbel bete en sperrepute (stokk som ligger ovenpå en enkel bete) til understøttelse for sperrebukken.

Enkelte stavlinehus mangler skråband mellom stavene og beten, men har i stedet avstiving i husets tverretning ved hjelp av tømra røst.

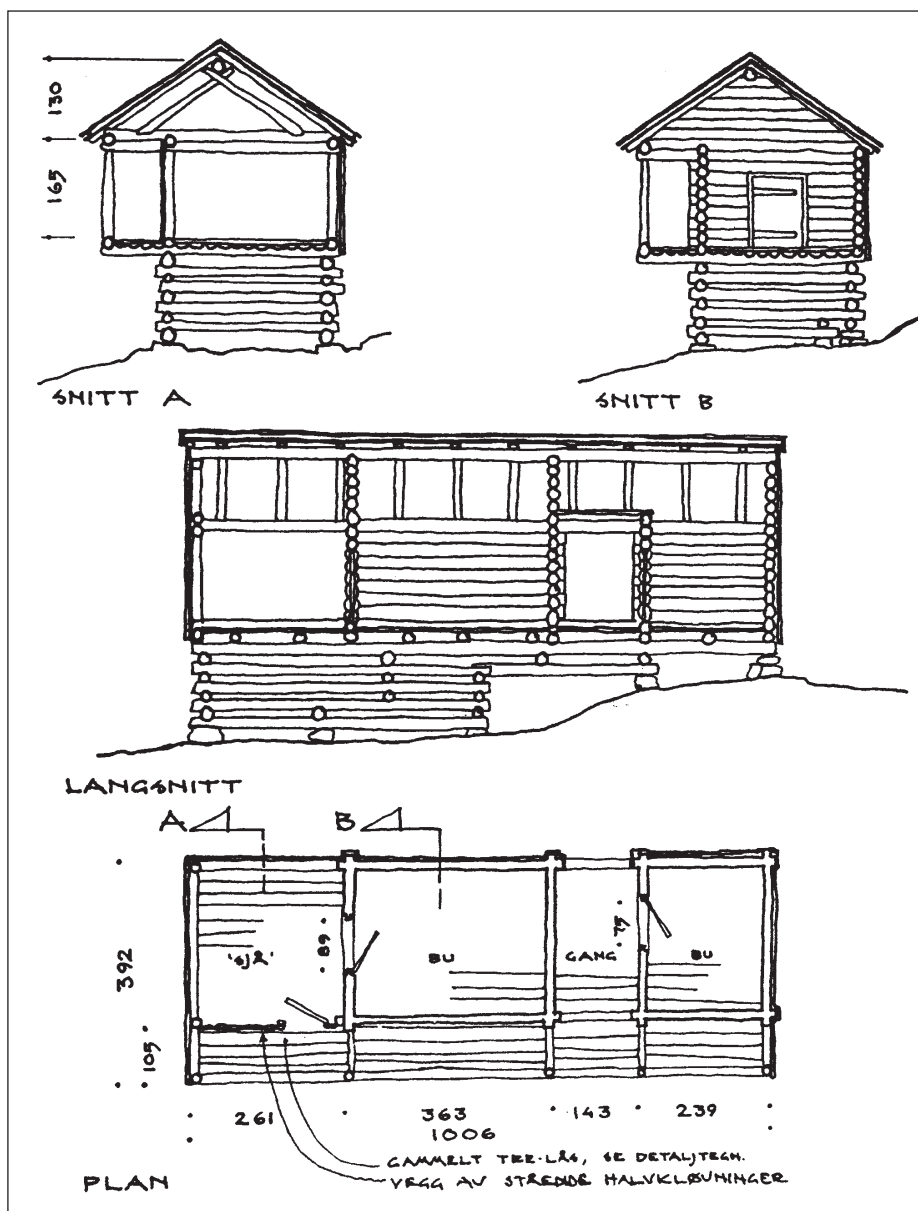
Stavlinehusene har ofte et kombinert åssperretak. På større hus er det mønsås (på nordmørsk mønestang) og en sideås (nordmørsk; leås) på hver side. På mindre hus er det bare mønsås, unntaksvis 2 sideåser og ingen mønsås. Åsene kan være bæret oppe av røstbukk/sperrebukk (på nordmørsk trännå, det vil si bukk av et par

Figur 14. Naust i Sjursvika i Kristiansund, bygd i stavlinekonstruksjon, med dobbel bete, dobbel raftlæge og dobbel svill, og med veggtiler. Illustrasjon: CAS og S.J. Svendsen 1997.

storsperrer) som står på en bete som ofte er dobbel. Åsene kan også (ofte i ytre strøk) være understøttet av trännabukk (en bukke som står oppå beten). Røstet er ofte avstivet med røststrevar (nordmørsk; vindfell) som går fra beten i gavlen til mønsåsen (nordmørsk; mønestanga). I værharde strøk er sperrene, åsene, sperrebukken og raftlægene solid festet sammen ved hjelp av nagler. I denne variant er stavlina en av de sterkeste konstruksjonsprinsipp.

Den utvendige kledningen på de nordmørske stavlinehusene er ofte festet til utsiden av stavverket. Det finnes imidlertid bevart eldre utgaver av stavlinehus hvor kledningen er utført som veggtiler, festet i vertikale spor i svill og raftall, samme kledningstype som i stavkirkene (Figur 14).

Naustet i Sjursvika på Innlandet i Kristiansund, bygd 1750 er bygd i nordmørsk stavlinekonstruksjon. Veggene er av stavverk med avstivende



Figur 15. Mindre svalgangsbrygge på Ulfsnes i Aure kommune. Illustrasjon: Lars Fasting, Den nordmørske svalgangsbrygga.

te eksempler på i nordre del av Nordmøre (Figur 15).

Planløsningen består av 2 laftede boder med gang i mellom, samt gavlsval og åpen langveggssval i stavkonstruksjon. Brygga hviler på et fundament av tømret bolverk i samme bredde som den laftede boden. Gulvbjelkene, som krager ut fra bolverket, er båret av langsgående hoveddragere. I bodene består gulvbordene av halvkloyvinger, festet med trenagler. Bodene har laftede gavler helt opp til mønet, bortsett fra den innvendige gavlvegg i den nordre boden. I svalens ytre langvegg er det enkel raftlægje og svill, mens det i gavlveggen er doble samhold. Som vi ser, er stavene ført rett opp i nedre samholdstokk, noe som er mer utypisk for stavlinekonstruksjonen (forholdet mellom stav og samholdstokk/bete er mer som i grindverket). De to øverste stokker i laftebodens langvegger er forlenget ut til sjøgavlen hvor de er laftet inn i gavlsvillen. Samtlige vegger, bortsett fra svalens langvegg er utvendig bordkledd. Mellom sjå og sval er det vegg av stående halvkloyvinger, en løsning som og blir brukt i Nord-Norge. Taket er utformet som sperretak med mønsås, understøttet av «tränn» (sperrebukk). Samtlige sammenføyninger og detaljer, bortsett fra feste av panel mot sørvest og nordvest er gjort med trenagler.

Den såkalte Futebrygga i Aresvika på Nordmøre, er i følge skriftlige kilder muligens bygd på 1600-tallet. Også denne brygga er svalgangsbrygge i kombinasjonen av stav og laft. Andreetasjens laftekasse er kraget ut over førsteetasjens svalgang av stavverk. Utenpå den indre svalgang er det mot øst i senere tid føyd til en ekstra, mer provisorisk svalgang i stavkonstruksjon. Den opprinnelige svalgangen har veggtiler festet i spor oppe og nede, med forseggjorte utskjæringer. (Figur 16) Bryggas utforming minner litt om stabbur, og det kan kanskje være på sin plass å omtale brygga som kystkulturens stabbur, brukt til lagring av både mat og diverse utstyr.

skråband fra svill til stav. Veggkonstruksjonen er oppad avsluttet med dobbel langsgående stokk (raftlægje) som hviler rett ned på stavene (inntappet). Nedentil er langveggene avsluttet med dobbel svill, hvorav den nederste er fjernet på nordveggen. Gavlveggene har nedentil enkel svill. Nord- og østveggen har en meget alderdommerlig «kledning» i form av veggtiler festet i spor i nedre raftlægje. På sørveggen er det på utsiden av stavverket festet utvendig bredt tømmermannspanel med brei skråkant. På østveggen er også spor etter tidligere breiere portåpning hvor det har vært to-fløyet port med løs midtstang og med rundholthensel.

Taket er utformet som åstak, i gavlveggen understøttet av tømret gavltrekant, midt i naustet er åsene

båret oppe av trännbukk. Mønsåsen er avstivet av skråstilt stang (vindfell) Taktroa har form av tømmermannspanel med grov dimensjon, og med drens spor. Takrenna er utformet som vinkelformet trerenne, uthulet av en stokk. Taket er tekket med rød enkeltkrum pannestein.

De doble raftlægjer og beten som er «laftet» sammen samt tømmerløst gjør at øvre del av naustet består av laftverk som hviler på staver som er tappet opp i dette «laftverket». Dette er en kombinasjonsløsning som også er vanlig fra Romsdalsfjorden og nordover.

Brygga på Ulfsnes i Aure kommune på Nordmøre, er et av mange eksempler på mindre svalgangsbrygger som man finner spesielt mange bevar-



Figur 16. Den såkalte Futebrygga i Aresvika, Aure kommune, svalgangsbrygge med laftede boder og rikt utskårne veggtiler i svalgangene. Foto: CAS

KONKLUSJON

Som vi ser, har elementene stav, bete og raftall vært satt sammen på ulik måte rundt om i Møre og Romsdal, med noen karakteristiske forskjeller mellom de 3 fogderiene, men også med noen sammenfallende trekk. Tidligere har man snakket om Romsdalsfjorden som nordre grense for stavverkets utbredelse. Dette har vært med utgangspunkt i grindverket som mange har sett på som den gjeveste og mest alderdommerlige variant av stavverket. For å provosere kan det være fristende å si at hele Møre og Romsdal hører med under stavverkets utbredelsesområde, men med lokale varianter av den samme gamle stavtradisjonen. På Sunnmøre har man praktisert grindverket, mens man på Nordmøre har funnet stavlinen mer tjenelig. I Romsdalsregionen har man bukkehuset som egen lokal variant med typologisk slektskap både i retning grindverket og stavlinekonstruksjonen. Det er glidende overganger mellom grindverket, bukkehuset og stavlinekonstruksjonen når det gjelder detaljløsningene. Det er imidlertid avgjørende forskjell mellom nord og sør i fylket når det gjelder prosedyren i byggearbeidet. Grindhuset ble reist på tvers, mens stavlinehuset ble reist på langs. Stavlinekonstruksjonen på Nordmøre med sin karakteristiske rammekonstruksjon (bygd opp av svill, stav og raftlæggje) og med de karakteristiske veggtilene minner oss om stavkirkenes veggkonstruksjon. Stavlina kan således typologisk sett være like gammel som grindverket. Kan det være at både stavlinekonstruksjonen og grindverket helt siden middelalderen har vært anvendt i Møre og Romsdal, samtidig,

men i hvert sitt fogderi? Det bør være en utfordring for den videre forskning å finne nærmere ut av alder, utbredelsesområde og formgivende premisser bak disse to ulike varianter av vår gamle stavtradisjon.

KILDER

- Brekke, Nils Georg/Schjelderup, Helge: HUS PÅ VESTKYSTEN GJENNOM 4000 ÅR Bergen/Stavanger 1997
- Gjærder, Per: OM STAVVERK OG LAFTEVERK. Vestnorsk byggekikk gjennom 2000 år. AMS skrifter nr. 7, Arkeologisk Museum, Stavanger 1982
- Gjærder, Per: VESTNORSKE UTLØER I STAVVERK. Universitetsforlaget, Oslo 1977
- Godal, Jon Bojer/Moldal, Steinar: BERESYSTEM I ELDRE NORSKE HUS. Teknologisk Institutt 1994
- Standal, Ragnar: HUS PÅ BRUDAVOLLEN. Årsskrift fra Ørsta Bygdemuseum 1983
- Sætre, Arild: Upublisert notat om Nilsnaustet, Voldsfjorden. 1998
- Sylthe, Christ Allan: DEN NORDMØRSKE SVALGANGSBRYGGA. Årbok for Nordmøre, 1992

REGISTRERING AV GRINDBYGDE HUS PÅ SUNNMØRE, SOMMEREN 1998

Som ledd i det pågående forskningsprogrammet omkring de grindbygde husene i Vest-Norge, ble det sommeren 1998 gjort registrerings- og dokumentasjonsarbeid der slike hus finnes i Møre og Romsdal fylke, dvs. på Sunnmøre. Arbeidet ble utført av Hans Olav Hesseberg og Geir Ausland Cock, begge sivilarkitekter med tilknytning til Bergen Arkitekt Skole. Arbeidet skjedde i regi av NIKU, og i kontakt med Kulturseksjonen i Møre og Romsdal Fylkeskommune, Sunnmøre Museum og lokale informanter. Fagansvarlig var Helge Schjelderup. Hensikten var å finne et representativt utvalg grindbygde hus, mht. type, alder og evt. geografiske variasjoner. I alt er det ved fotografering, enkle oppmålingsskisser og innsamling av bakgrunnsinformasjon dokumentert ca. 65 grindbygde hus, i hovedsak lør,

naust, noheng og utløer. Blant disse bygningene vil en i det videre gjøre et utvalg for mer detaljerte studier og dokumentasjon. I februar 1999 ble det holdt et seminar på Sunnmøre Museum hvor materialet fra registreringsarbeidet ble lagt fram for fagfolk og interesserte i fylket, med tanke på suppleringer og korreksjoner.

Fotografiene på de følgende sidene skriver seg fra registreringsarbeidet sommeren 1998. Arbeidet fortsetter i Sogn og Fjordane fylke og i Rogaland sommeren 1999 med studenter fra Bergen Arkitekt Skole.

SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS IN THE COUNTY OF MØRE & ROMSDAL

From the point of view of building history, the county of Møre & Romsdal is a very interesting area, where the building traditions of the west coast and the Trøndelag district meet. Similarly, Møre & Romsdal is of great interest concerning the tradition of stave construction, which displays several regional variants.

In the literature we find Romsdalsfjorden, in the central part of Møre & Romsdal, described as the northern border of Norway's stave-construction region. This is correct if one is referring to *grindverk* (trestle-frame construction), till now the most prominent type of stave construction. However, one also finds many examples of stave construction in the districts of Romsdal and Nordmøre, which comprise the central and northern parts of the county respectively. The main elements in stave construction are the post (called stav in Norwegian), the upper transverse beam (*bete*), and the longitudinal beam (called *raftall* in some districts). These three components have been put together in different ways in the three districts of Møre & Romsdal.

In the southern district, Sunnmøre, one finds many examples of the well-known trestle-frame construction, *grindverk*, where two posts and a transverse beam are put together to form a transverse trestle, with longitudinal beams connecting each trestle to its immediate neighbours. In this case the most typical detail is that the transverse beam is placed directly on top of the post, resting in a notch cut in

the post's crown. The trestle frame is stabilised by means of diagonal wooden braces between the posts and the transverse beam. The longitudinal beams, which also carry the rafters, are placed just inside the tops of the posts.

In the central district, Romsdal, we find the variant known as *bukkehuskonstruksjonen*. In this method the construction elements are placed in the same sequence as in the *grindverk* type, but both the transverse and the longitudinal beams are double, the paired beams being usually pegged together. In addition, the longitudinal beams are centrally positioned over the posts.

In the northern district, Nordmøre, is found the third variant, called *stavlinekonstruksjonen*, which was also much used in the northern part of Norway. This differs from the *grindverk* and *bukkehus* types in that the longitudinal beam rests directly on the top of the post, and the beam and the post are fastened together by wedges, instead of using notches. This means that *stavline* constructions are built longitudinally. Another characteristic detail is that the posts stand on ground sills, which together with the posts and the upper longitudinal beams create a vertical framework. In a number of cases the infill consists of vertical planks – *veggtiler* – whose ends are held by grooves in the ground sill and the upper longitudinal beam. Such walls with vertical planks – *tiler* – have a certain typological relationship with stave-church walls. In Nordmøre there are also several examples of coastal storehouses built using a combination of stave construction and log construction. Consisting of log-built store-rooms and external galleries of stave construction, these coastal storehouses resulted from medieval traditions that were practised till the mid-19th century in the Nordmøre district.

As regards the pure form of the construction details, it is difficult to observe any clear break between the *grindverk*, *bukkehus* and *stavline* traditions. When it comes to the building process itself, however, there is a great difference between the *grindverk* and *bukkehus* types, both of which are built in a transverse fashion, and the *stavline* type, which is built longitudinally. Furthermore, the *stavline* con-



Naust ved Tomrefjorden, Vestnes kommune.
Foto: H.O.Hesseberg/G.Cock

struction has many old-fashioned features. It would therefore be interesting to find out for certain whether *grindverk/bukkehus* and *stavline* represent two equally old stave-construction variants that were kept in use, though in different districts, from medieval times and down to the last century.

Løe i Røsvik, Giske kommune.
Foto: H.O.Hesseberg/G.Cock





Over: Løe på Mork, Ørsta kommune.



Lengst til venstre: Løe i Bjørkedal, Volda kommune.

Til venstre: Løe i Trandal, Ørsta kommune.

Under: Løe på Krogsæther, Haram kommune.

Underst: Garnheng på Honningdalsnes, Skodje kommune.

Naust i Austefjorden, Volda kommune.

Alle foto: H.O.Hesseberg/G.Cock



6 Merkesystem i grindbygde hus

Nils Georg Brekke, direktør, Kulturlandskapsenteret, Hordaland fylkeskommune

Ein sommardag ved Bjørnefjorden for 20 år sidan gjorde eg ein interessant observasjon. Framme på eit svaberg ut mot fjorden stod restane etter ei grindbygde garnhengje. Denne bygningen, som stod på embetsgardens Moldegårds grunn, hørde til bøndene på grannegarden Bjånes og var ei felles garnhengje til bruk i laksefisket i Bjørnefjorden; ein etterspurd økonomisk ressurs heilt sidan mellomalderen. Det gamle grindbygget stod for fall og var delvis nedbrotna, men mesteparten av grindkonstruksjonen var intakt. (Figur 1)

Ei nærare gransking av stavar, betar og skråband viste at konstruksjonen inneheldt eit komplett merkesystem for alle samanføyingsledd som skulle passa i hop. Jamvel om nokre av skråbanda hadde byrja å forvittra, var det tydeleg eit system samansett av geometriske figurar og bokstavliknande teikn tilpassa det verktøyet som må ha vore brukt ved merkinga; eit hoggjern. Einskilde av desse figurane gav assosiasjonar til gamle bumerke, men slik dei var plasserte på grindkonstruksjonen, var det openbert at det ikkje dreia seg om eigarsignaturar, men om «flyttemerke» eller konstruksjonsmerke. (Figur 2)

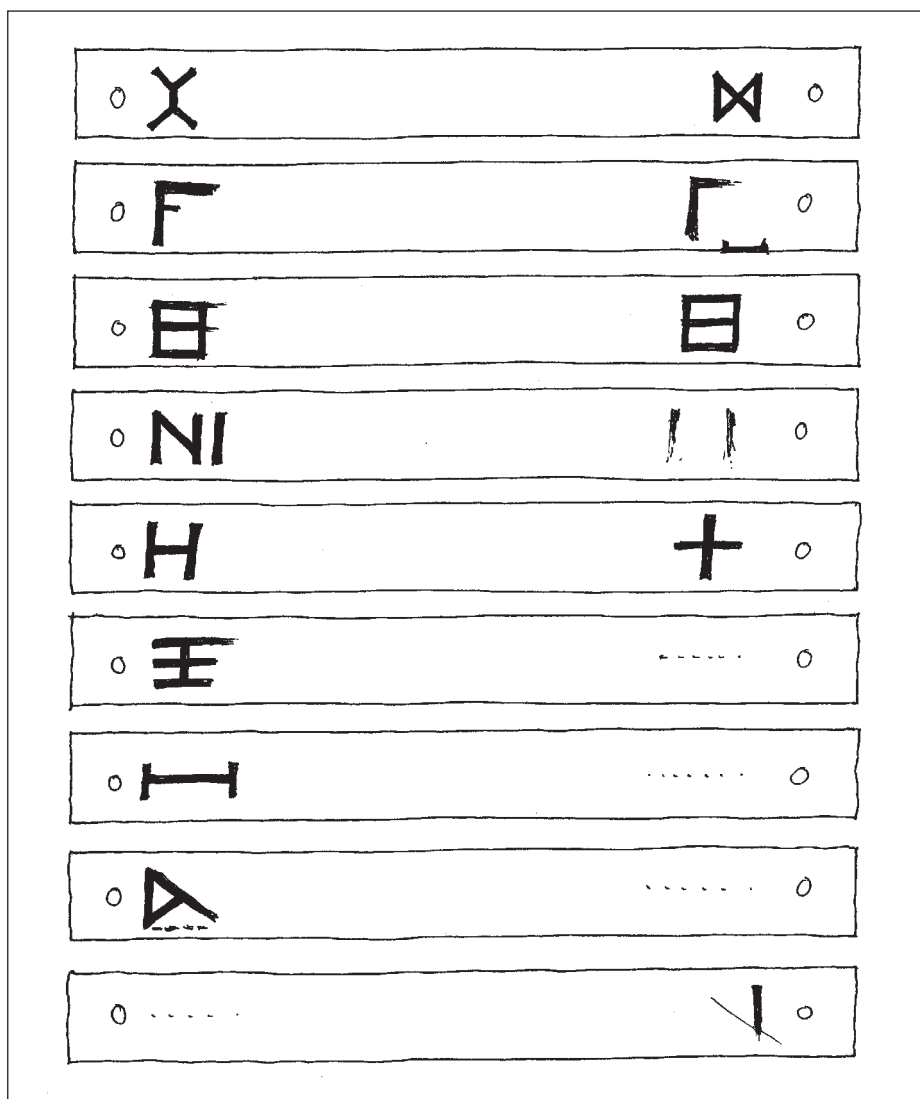
I og for seg er det ikkje unaturleg med slike konstruksjonsmerke nettopp i ein bygning som nok ikkje har vore bygd på staden, men som må ha vore gjort ferdig av Bjånesbøndene på deira eigen gard, for så å bli frakta ut til neset og sett opp på Moldegårds grunn. Avtalen med grunneigaren var slik at dersom garnhengja fall ned, måtte ho reisast opp att innan 48 timar, ellers tapte Bjånesbøndene denne retten som dei truleg har hatt hevd på gjennom mange hundre år, i samband med laksefisket i fjorden. Og i slutten av 1970-åra var heile grindbygget i forfall og måtte fjernast av tryggleikssyn, ettersom dåverande eigar av Moldegaard ikkje ville ta på seg vedlikehaldet for Bjånesbøndene.

Dette merkesystemet på garnhengja ved Bjørnefjorden viser ei samling bokstavliknande og geometriske figu-



Figur 1. (Over) Den grindbygde garnhengja på Moldegårds grunn tilhørde bøndene på grannegarden Bjånes. Foto: N.G.B.

Figur 2. (Under) Skisse av flyttemerke på grindbygde garnhengje frå Moldegaard i Os. Oppmålt av N.G.B. i 1974.





Figur 3. Garnhengje frå Moldegård. Detalj.
Foto: N.G.B.

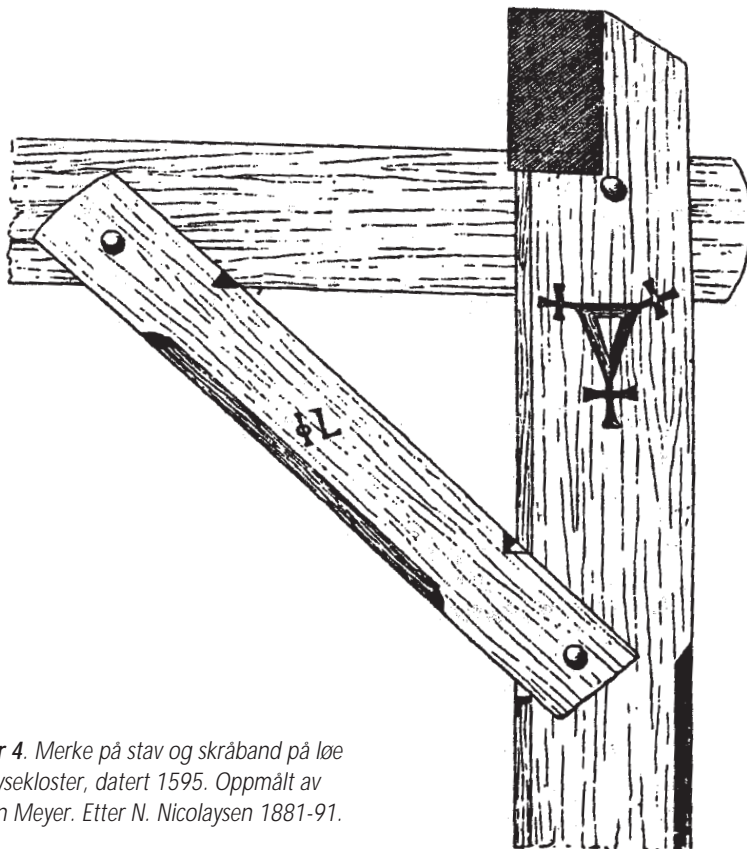
rar, prega av verktøyets tekniske repertoar og truleg med så mange figurvariasjonar som systemet tillet. Behovet for eintydig merking i ei stor stavløe med mange grindar har sjølsagt vore større enn i eit lite stavbygg. Kor stort dette visuelle «programmet» av

piktogram har vore, er det for tidleg å ha ei sikker meining om. Kanskje er det for seint å finna ytterlegare dokumentasjon på det som det kan vera all grunn til å tru er ein del av ein fast merketradisjon, der produksjonen har skjedd eit stykke unna byggeplassen, og der det då har vore nødvendig å leggja ekstra arbeid og omtanke i merkinga av dei einsele bygningsdelene. (Figur 3)

Kva merketradisjon det her er tale om, blir lett eit spekulativt spørsmål. At det kan vera ein tradisjon som har samanheng med figurrepertoaret i bumerka, er ein nærliggjande tanke. Samstundes er det eit spørsmål om denne kan gje ei fullgod forklaring. Den dristigaste hypotesen må vera at ein i dette visuelle formrepertoaret ser ein utløpar av ein stor internasjonal handverkstradisjon knytt til merking av steinkomponentane i mellomalderens bygging; merketradisjonar vel forvarte hjå dei store byggmeistrane, «the master masons» - frimurarane. Det vil likevel kanskje vera å strekkja jamføringa unødvendig langt å leita etter parallellar i steinbyggeriet, for på dette tidspunktet har også stavbyggingstradisjonen og grindver-

ket ein årtusenlang tradisjon bak seg og det må ha vore utvikla eit vel etablert system for merking av dei einsele bygningsdelene. Det er ein nærliggjande tanke å sjå eventuelle merketradisjonar innanfor steinbygginga og stavbygginga som paralleltradisjonar i eit større system, og det er naturleg å tenkja seg at bumerketradisjonen kan vera forankra i same grunnrepertoar som «leverandørsignaturar» hjå steinmurarane.

Det er også interessant å sjå desse formene i relasjon til ein type merke som vi finn på stavane i grindbyggingstradisjonen og som sannsynlegvis har samanheng med tekniske merke etter reising av grindane; dei djupe, trekanta merka som vi ser på stavane like under beten. Vi finn slike merke på løa frå Lyse kloster frå 1595, dokumentert gjennom Johan Meyers oppmålingsteikning (Figur 4), og på løene frå Titland i Lindås datert til 1585/86 (Figurane 5-7) og Nottveit i Masfjorden, som har årstalet 1766 innskore på ein av stavane. Ved kvar spiss på dette trekantmotiv er det skore inn eit kors, som eit ekstra dekorativt element. Her ligg det eit viktig moment i diskusjonen om dette er eit teknisk eller eit symbolberande motiv. På løene frå Titland og Nottveit vender spissen i trekanten opp, og merket finst berre



Figur 4. Merke på stav og skråband på løe frå Lysekloster, datert 1595. Oppmålt av Johan Meyer. Etter N. Nicolaysen 1881-91.

Figur 5. Løe frå Titland i Lindås, datert 1585/86. Stående trekant med krossar.
Foto: Kjell Andresen.



på ein stav i bygningen. Dette gjer at teorien om at dette er eit merke for å passa inn dei store stengene som har vore nytta ved reising av grindane, blir lite sannsynleg. Ein trekant med spissen opp vil måtta gje dårlegare feste for stengene eller skorene i høve til ein trekant med spissen ned. Denne siste forma, den omvendte trekanten, verkar det logisk å setja i samband med avskoring av grindane under reising av stavkonstruksjonen.

Målet for ei undersøking av merke-systemet i grindbygde hus må i alle høve vera å kartleggja det som kan finnas av spor etter slike tradisjonar, i



ståande bygningar og i anna kjent materiale. Det vil vera interessant å foreta ei jamføring av flyttemerke og bumerke, og det vil likeins vera aktuelt å foreta komparative kartleggingar av slike merketradisjonar i andre land i Europa, t.d. i reisverksområda i Jylland og Nord-Tyskland og i steinbyggingstradisjonane i Spania og Portugal. Det som synest å vera heva over tvil, er at eit relativt rikhaldig merke-system må ha vore i bruk, for å sikra tilpassing og presisjon i prefabrikasjonen av delene til grindverkskonstruksjonen, eller stavkonstruksjonen, dersom vi skulle velja ein litt opnare terminologi som fangar inn større deler av det nordatlantiske området.

Å utforska eit eventuelt symbolinnhald i motiv som den ståande eller omvendte trekanten, er eit tema der det er vanskeleg å finna grunnlag for sikre slutningar. På den eine sida er det naturleg å sjå dette spørsmålet i lys av det vi kjenner til av såkalla profylaktiske, førebyggjande motiv i dei folkelege dekortradisjonane, slik vi finn dei i karveskurden og risseskurden; motiv som pentagram, tjørekrossar, valknutar og solhjul. I tømra stover frå 1600-

Figur 6. (Til venstre) Løe frå Titland i Lindås. Krossmerke. Flyttemerke eller symbolmotiv?

Figur 7: (Under) Løe frå Titland i Lindås. Merke av same type som på garnhengja frå Moldegård i Os. Flyttemerke eller bumerke? Begge foto: Kjell Andresen.



talet kjenner vi også motiv som har samheng med kristne symboltradisjonar - Kristusmonogram og dåpsymbol. Gjennomgåande uttrykkjer desse motiva eit element av vern. På den andre sida er det sannsynleg, som vi har vore inne på, at når vi finn den omvendte trekanten på grindbygde konstruksjonar, har dette merket relasjon til tekniske tilhøve ved reising av grindverket. Det vil ikkje utelata at slike tekniske motiv eller merke i tillegg kan få ei utforming som også gjev dei eit symbolinnhald. Slike motiv må i utgangspunktet oppfattast som ein annan kategori enn flyttemerka, og truleg er det i den eldste karveskurdens motivrepertoar ein bør leita etter parallellar.

LITTERATUR

- Nicolaysen, N.: «Kunst og Haandverk fra Norges Fortid». Kristiania 1881-91.
- Shetelig, Haakon: Karveskur paa Vestlandet. Bergen Museums Aarbok 1916.
- Østmoe, Kostveit Åsta: Kors i kake, skurd i tre. Oslo 1997.

SUMMARY:

MARKING SYSTEMS IN TRESTLE-FRAME BUILDINGS

There are only a very few known cases where marking occurs in trestle-frame constructions. On the estate Moldegaard at Bjørnefjorden in the county of Hordaland, a trestle-frame building used for storing fishing nets was marked with signs that looked like letters and geometrical figures. The signs were cut into the various elements, denoting their position in the structure. Considering that the trestle-frame construction was a widely used building technique, it is surprising that marking is not more common. In the case of the building at Moldegaard, it may be that the marking was also associated with the family marks of the building's owners. A second kind of marking is found in some of the oldest trestle-frame buildings. The marks are triangular in shape, and were cut into the posts. Again, the meaning of these marks is uncertain; they may have both a technical purpose and a symbolic significance.

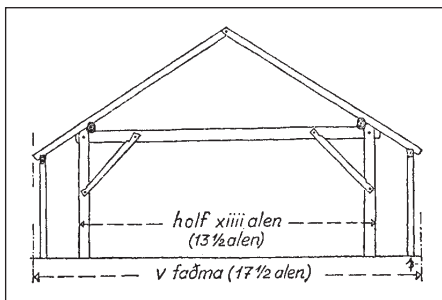
7 Dendrokronologisk datering av løa på Titland

Ola Storsletten, forsker, NIKU

Grindkonstruksjonen har røtter som går langt bakover i tida. På den bakgrunn var det i sin tid mulig for Arne Berg å rekonstruere en løe på Kvåle i Sogndal som er nevnt i et diplom fra 1314. (Figur 1) I diplomet heter det at avstanden mellom «hornstaffane» er 13 1/2 alen eller ca. 8.5 m, mens bredden med med svaler og takskjegg var 17 1/2 alen eller ca. 11 m. Jeg tror ikke at det er noen som er uenige i tolkningen av dette som et grindbyggliggende konstruksjon, men de er jo en teoretisk mulighet for at detaljer ved denne kan ha vært løst på en noe annen måte enn det vi er vant med. F.eks så sier diplomet ingen ting om hvordan forbindelsen mellom staver og bete var utformet. Det kan ha vært brukt selvvokste knær på dette punktet, på samme måte som i stavkirkene.

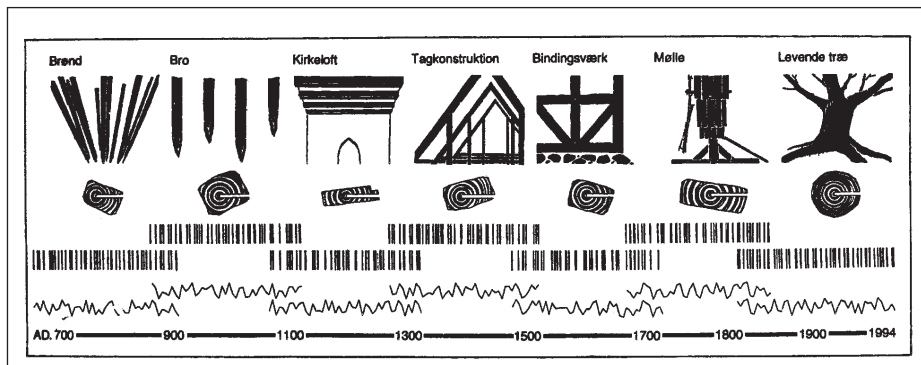
Den hittil eldste daterte regulære grindkonstruksjon er løa fra Lysekloster som Johan Meyer målte opp i slutten av forrige århundre, og der årstallet 1595 var skåret inn. (Figur 2)

Årstallet kan vanskelig tolkes som annet enn en slags datering av konstruksjonen. Dessverre er løa for



Figur 1. Tverrsnitt av løa på Kvåle i Sogndal 1314. Tegnet av Arne Berg på grunnlag av opplysninger i DN VI nr. 84.

Figur 2. Inskripsjon på bete i løa på Lyse. Oppmåling av Johan Meyer 1889.



Figur 3. Prinsipp for oppbygging av daterte referansekurver. Tegning av Leif Hammelev og Niels Bonde.

lengst revet, og de enkelte deler er forsvunnet. Det er mange grunner for å beklage dette. Blant annet har vi i dag en metode som gjør det mulig å datere fellingsåret for trematerialer. Dermed kunne man også ha sagt noe om hvor lenge materialene eventuelt hadde ligget lagret før løa ble satt opp.

Årringsanalyser - eller dendrokronologi - er en dateringsmetode for treverk som baserer seg på at ulike vekstvilkår i de ulike år gir ulik bredde på årringene. Ved å starte med stående trær og bevege seg bakover er det mulig å bygge opp daterte referansekurver som går langt tilbake i tid. (Figur 3) Opprinnelig er dette en metode som ble utviklet for eik i Sentral-Europa. Da arbeidet med dendrokronologi startet opp i Norge, var det naturlig å utvikle referansekurver for furu, ettersom dette var det vanligste byggematerialet i eldre tid.

En fordel ved å bruke metoden i Sentral-Europa er topografien som gir relativt like vekstbetingelser for store områder. En innvending mot å innføre metoden i Norge, var at det ville være nødvendig å bygge opp daterte referansekurver for hver smådal. Også her i landet viste det seg imidlertid mulig å dekke relativt store områder med samme referansekurve. Meget grovt

er Norge dekket av 4 kurver: En for Østlandet, en for Vestlandet, en for Trøndelag og en for Nord-Norge. Avhengig av det materialet som man har til rådighet, har kurvene fått ulike lengder bakover i tid. Lengst er kurven for Trøndelag som går tilbake til 500-tallet. Deretter kommer Vestlands-kurven som går tilbake til 700-tallet, Østlands-kurven som går tilbake til 900-tallet og Nord-Norge-kurven som går tilbake til 1100-tallet.

Å bygge opp kurvene er et stort og møysommelig arbeide. Den som har hovedæren for de norske referansekurvene for furu slik de foreligger i dag, er Terje Thun ved Botanisk institutt på NTNU. Det er også Thun som står for så godt som samtlige analyser av de dendrokronologiske prøver som i dag blir utført i dag her i landet.

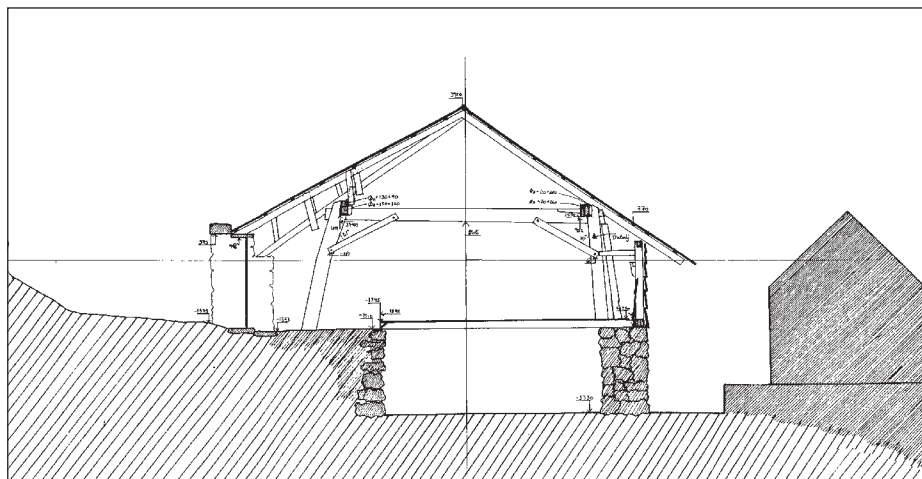
Tidligere var sammenligningen mellom prøvene og den daterte referansekurven en komplisert og tidkrevende prosess. I dag blir brukt egne data-programmer, som har gjort metoden betydelig enklere og raskere å benytte, men den er likevel ikke fullt så uproblematisk som man skulle tro. Selv om de daterte referansekurvene dekker store områder, hender det rett som det er av man kommer borti materialer fra trær som av ulike årsaker avviker i forhold til referansekurven. Vanligvis regner man derfor med at det er nødvendig med prøver fra 10 ulike deler av samme konstruksjon.



Figur 4. Dendrokronologisk boreprøve.
Foto: A. Winterthun

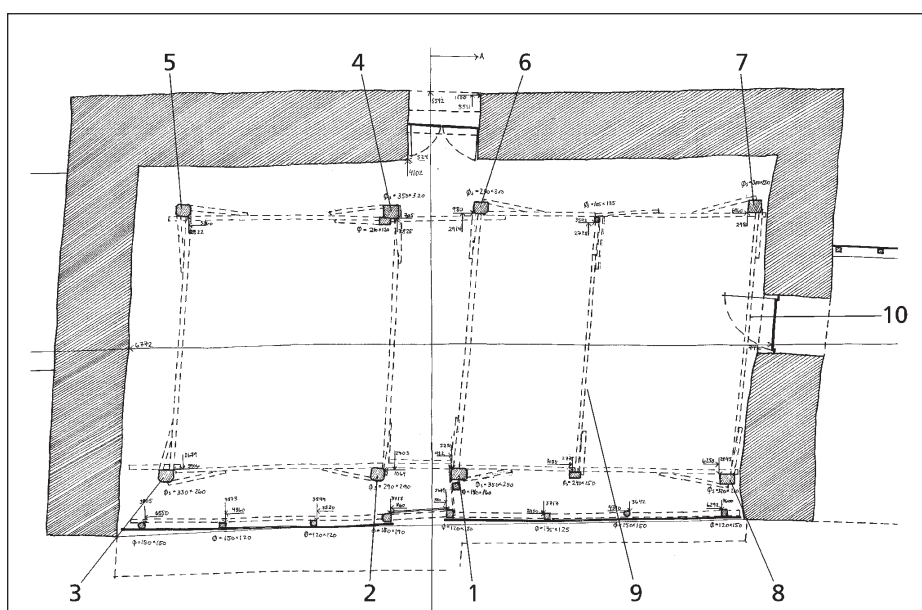
Når man arbeider med bygningskonstruksjoner, består disse som regel av bearbejdede materialer. Som oftest er de enkelte deler firkanthoggete med skarpe hjørner, slik at de ytterste årringene er gått tapt. I eik er ikke dette et uløselig problem ettersom de ca. 20 ytterste årringene skiller seg klart ut. Dermed er det mulig å fastslå fellingsåret med rimelig sikkerhet, selv om noen årringer mangler. I furumaterialer er det ikke noe slikt skille, og årringene kan i enkelte tilfeller være bare noen hundredels millimeter brede. Derfor er det av stor betydning å finne fram til prøvesteder der barkkanten eller i det minste den naturlige overflaten innenfor - vankanten - er bevart.

De dendrokronologiske prøver kan tas på ulike måter. Det beste er å skjære en skive av materialdelen og måle årringbreddene direkte på denne. Problemet er at man som regel ikke vil skade en historisk konstruksjon på en slik måte. Det vanlige er derfor at man tar ut en blyanttykk boreprøve ved hjelp av et spesialbor (Figur 4). Selv dette representerer imidlertid et alvorlig etisk problem. Boret er 16 mm bredt, og som regel er det som nevnt nødvendig med 10 prøver. I konstruksjoner fra middelalderen blir tillatelse til å ta dendrokronologiske prøver gitt av Riksantikvaren. For etterreformatorisk materiale kan eieren gi tillatelse. Prøvene blir sendt til Botanisk institutt på NTNU for analyse. Den endelige oppbevaringen av prøvene skjer i et eget lager i den gamle u-båtbunkereren Dora i Trondheim. De dendrokronologiske prøver er et viktig historisk kildemateriale, og det er nød-



Figur 5. Tversnitt av løe på Titaland. Oppmåling av Ida Nordanger 1996.

Figur 6. Plan av løe på Titland med avmerkete borepunkter.
Etter oppmåling av Ida Nordanger 1996.





Figur 7. Detalj av grind i løa på Titland.
Foto: H. Schjelderup.

vendig at andre forskere kan komme til og etterprøve tidligere analyser.

I arbeidet med historiske bygningskonstruksjoner av tre - som stavkirker og tømmerhus - inngår bruk av dendrokronologi som en selvfølgelig del av undersøkelsene. Også de antatt eldste grindbyggene vil det være naturlig å forsøke å datere på denne måten. For å illustrere metoden ble det i forbindelse med forberedelsene til seminaret tatt dendrokronologiske prøver fra den grindbygde løa på Titland i Lindås kommune, utenfor Bergen (Figur 5 og 6). Når man valgte akkurat denne bygningen, hadde det sammenheng med at den hadde visse alderdommelige trekk, som skrånende staver og visse innskårete merker.

Løa på Titland består av i alt 5 grinder som alle er av furu (Figur 7). På tre sider er konstruksjonen omgitt av steinmurer, på den fjerde siden er det en enkel bindingsverksvegg som er kledd med sulagte bord. Tilsynelatende er løa blitt utvidet ved at det er satt inn en ekstra grind. De dendrokronologiske prøvene ble tatt fra antatt opprinnelige deler med størst mulig dimensjoner og om mulig med vankant. Ingen av de aktuelle prøvestedene hadde barkkant. I alt ble det tatt 10 prøver, 8 fra staver og 2 fra beten. En prøve i beten i den tilføyete grinden ble tatt ved en feiltagelse

Analysen av prøvene ble gjort av Thun. 5 av prøvene lot seg datere. 3 av disse hadde vankant, og fellingen hadde skjedd vinteren 1585/86. De ytterste årringene i de 2 andre prøvene ble datert til henholdsvis 1583 og 1506. Begge er fra staver med samme utforming som de som prøvene som ble datert til vinteren 1585/86 ble tatt fra. I feltnotatene heter det riktignok at også disse stavene «tilsynelatende» har vankant, men det er fullt mulig at noen årringer er blitt fjernet. Selv staven der prøven viste 1506 kan være tatt fra et tre som er felt vinteren 1585/86. En annen mulighet er at nettopp denne staven er fra en stokk som er eldre enn de øvrige. Prøven fra den tilføyete grinden lot seg ikke datere.

I sin analyse av prøvene la Thun til at «Byggeåret må være etter 1585, sannsynligvis sommeren 1586.» Og godt mulig er det slik, men det er grunn til å understreke at en dendrokronologisk datering ikke sier annet enn at tømmeret er felt i et visst år. Når det gjelder oppføringen av selve bygningen, vet man - strengt tatt - ikke annet enn at det må ha skjedd en gang etter at tømmeret ble felt. Det kan være at tømmeret som er brukt i løa på Titland har vært lagret i lang tid før byggingen skjedde. I mangel av noe bedre vil man likevel anta at løa ble reist relativt kort tid etter - i slutten av 1580-åra.

Dermed er vi tilbake ved Bergs rekonstruksjon av den grindbygde løa på Kvåle, som er nevnt i diplommet fra 1314. Etersom de kjente grindbygg er

såpass like over et så stort område, er det grunn til å anta at dette er en konstruksjon som går langt tilbake i tid. Når man brukte et fullt utviklet grindverk på Titland i 1580-åra, virker det dermed ikke urimelig at det også har vært i bruk i Sogn i begynnelsen av 1300-tallet. Noe mer usikker er den viste bruken av svalehaler i rekonstruksjonen. I andre sammenhenger er den eldste daterte bruk av tilsvarende forbindelser her i landet fra ca. 1400. Et svar på dette og en rekke andre spørsmål som er knyttet til de vest-norske grindbyggene, vil forhåpentligvis gi seg av det videre arbeid med materialet.

LITTERATUR

- Arne Berg: Stavbygning I: Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder. Bd. XVII. Oslo 1972, sp. 84 f.
- Dendrochronology and the Investigations of Buildings. Riksantikvarens rapporter 22 1993.

SUMMARY:

MARKING SYSTEMS IN NORWEGIAN TRESTLE-FRAME BUILDINGS

Grindbygg is a trestle-frame building construction that is found in the western part of Norway and is believed to be a very old. How old is still uncertain - however. The oldest *grindbygg* that has been dated so far was a barn that vanished a long time ago, with an inscription connected to the raising of the building from 1595. As a part of a NIKU-project about the Norwegian *grindbygg* a dendrochronological test was made on one of the oldest existing *grindbygg*-construction that are known, a barn on a farm not far from Bergen. The analysis showed that the materials come from pine-trees that have been felled in 1585/86.

8 The longhouses of Western Norway from the Late Neolithic to the 10th Century AD: representatives of a common Scandinavian building tradition or a local development?

Trond Løken, Avdelingsleder FoU, Arkeologisk Museum i Stavanger

This paper will necessarily include a lot of house plans. Because most of the new houses excavated during the 1990'ies still are not published, the illustrations to the text are to a large extent taken from Rogaland, and especially the Forsand site. All plans within each figure are presented in the same scale.

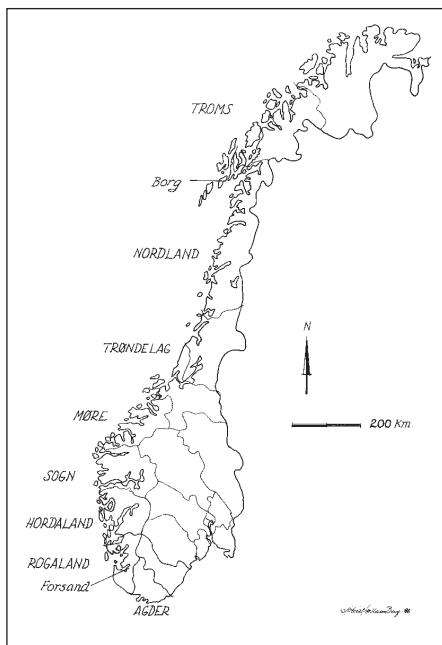


Figure 1. Map of Norway where the different counties of Western Norway are marked.

RESEARCH HISTORY.

The first longhouses were excavated in Norway by Shetelig (1909) at Ævestad, Jæren, Rogaland in 1908. Excavations of Iron Age settlements became more usual, when the Norwegian Archaeological Meeting put the subject on the research programme in the late 1920'ies (Brøgger 1927:104f). The investigation objects were longhouses visible on the surface caused by the remains of the protecting outer stone walls. In south-western Norway (Figure 1), including West-Agder, Rogaland, Hordaland, Sogn and Møre 195 such

longhouses were excavated until this type of investigation came to an end in the late 1960'ies (Myhre 1980: tables at pp. 100, 118, 122, 125, 131). Bjørn Myhre's research excavation at Ullandhaug (1967-68) was the last one of these kinds (Myhre 1980). This was partly because of the large costs of such a modern interdisciplinary excavation project, and partly because the authorities of cultural heritage management became more eager to protect them.

The main contributor to this early phase of house-investigations was Dr. Jan Petersen, also well known for his excellent Viking Age studies (1920, 1928, 1951). He excavated 100 longhouses in Rogaland during 25 years (Myhre 1980:100ff). 350 prehistoric farms with visible remains of houses are recorded in Rogaland (Regionplanrådet 1975, 1977a, 1977b, 1978). In the Høyland area the prehistoric farms in mean comprise 2.5 houses (Myhre 1972a:106, table III), so a total amount of house remains in Rogaland probably exceeds 800. Because of Petersens activity, and many other excavations of houses in Rogaland during the 40 years between 1928 and 1968, it is not surprising that 75 % (146 houses) of the material originate from that county. It is therefore inevitably that Rogaland will play a major role in this paper.

In 1981 a new investigation phase began after 10 years without nearly any investigations of longhouses (Løken, Pilø & Hemdorff 1996). Norwegian archaeologists had been aware of the new technology carried out by Danish colleagues, using a mechanical digger to remove the cultivated topsoil above the settlement traces (Becker 1965, 1968, 1971, Hvass 1979). Therefore, a few attempts of implementing the method had been made during the 1970'ies (Farbregd 1980, Myhre 1972b, 1973, Rolfsen 1976, 1980). But

it was the 11 campaigns between 1981 and 1994 at Forsand in Rogaland, where more than 250 houses were discovered that opened a new investigation wave of longhouses (Løken 1995:24, Løken 1998a:169f).

The method was first implemented elsewhere in Rogaland from 1985 (Hemdorff 1985). During the last decade the method has been spread all over Norway (Løken 1995:24). Since we are in the beginning of a new era in the settlement site research, it is still very little of this material published, and hardly anything in foreign languages. In this paper I will therefore give a brief survey of the results, concentrating on the new ones, concerning the West-Norwegian Iron Age longhouses. As Rogaland is the focus concerning the material from the first investigation phase, the material from Forsand must necessarily be the focus from the second phase.

THE ORIGIN OF THE IRON AGE LONGHOUSES

The «stone-built» houses from the Late Roman Iron Age and Migration Period in Rogaland can be described as a three-aisled wooden building with a protecting outer stone wall (Figure 2). The houses are divided into 2-3 living rooms with different functions and a stable of approximately 1/4-1/2 of the total length (Myhre 1982:203). Such houses are excavated from the outermost islands to mountain valleys (Petersen 1933, 1936, Myhre 1980).

At the end of the first investigation phase, Myhre (1980:474) concluded that the Late Roman Iron Age and Migration Period farmhouses were comparable with the houses in south-Scandinavia, North Germany and the Netherlands concerning the trestle-construction and division and functions of the rooms. Some finds indicated

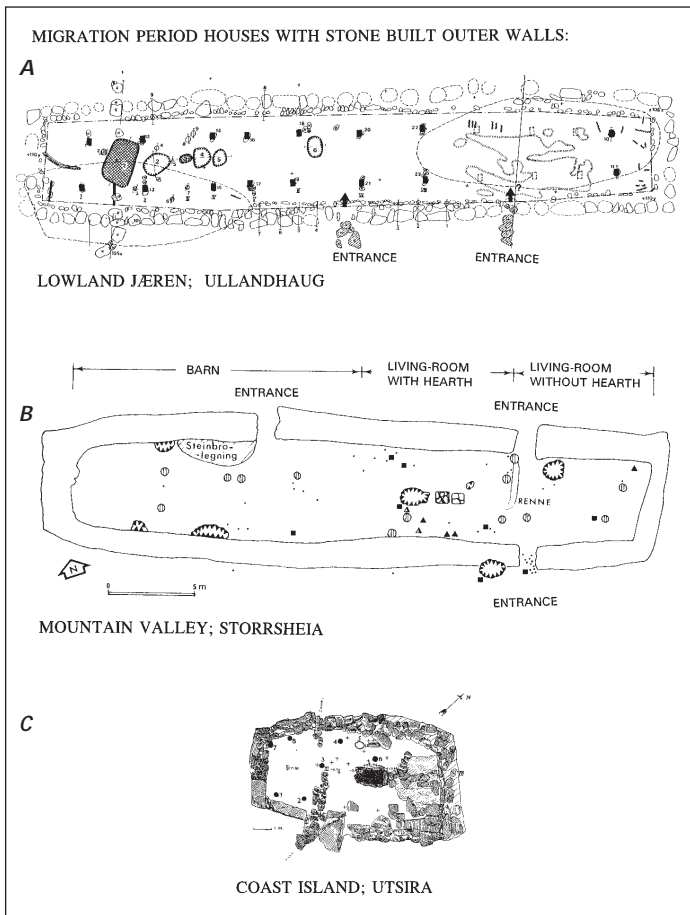


Figure 2. Migration period houses from different areas of Rogaland, excavated during the first investigation period. After Myhre 1980 (a, b) and Petersen 1936 (c).

a Pre-Roman Iron Age origin of the Norwegian houses (Myhre 1980:473).

Due to the new material (Figure 3) we can conclude that as early as in the late Neolithic two aisled houses in Rogaland (Høgestøl 1995, Hemdorff 1993, 1997, Hult 1997), Møre (Johnson & Prescott 1993) and Østfold (Berg 1997, Løken 1998c) are similar to contemporary Danish and Swedish houses (Göthberg et al. 1995, Nielsen 1998). In fact these houses are parts of a rapid scattering of this house-type from Southern Scandinavia to the whole Scandinavian area in the Late Neolithic (Nielsen 1998). So far is 10 such houses known from 6 sites in Rogaland, and at least on one of the sites three houses are built in a sequence covering a habitation period of more than 200 years, judged from the large amount of 14C-dates (Hemdorff in prep).

When the construction is changed to three-aisled trestle construction (Figure 4) during the Bronze Age peri-

od I in Southern Jutland (Ethelberg 1993:152), in other Danish areas further to the north (Boas 1993:134, Bech 1997:6, Simonsen 1996:95) and Swedish areas (Göthberg et al. 1995, Nielsen 1998) in the beginning of Bronze Age period II, we also find this change in Rogaland, both at Forsand and at Austbø near Stavanger (Løken 1998b:108ff, Løken et al. 1996:76f). There is no countable delay of introduction of new house types between Middle and Northern Jutland and Rogaland. This clearly shows that the western part of Norway is an integrated part of the south Scandinavian Bronze Age culture as the material from the grave-finds also strongly indicates (Løken 1989:141f, Møllerop 1963:28f, 42).

How shall this rapid spread of the two-aisled house in the Late Neolithic and the synchronous change to the three-aisled house in the Early Bronze Age be explained? Is it caused by similar subsistence strategy, migration of people or diffusion of ideas of how to build a house to different times if one

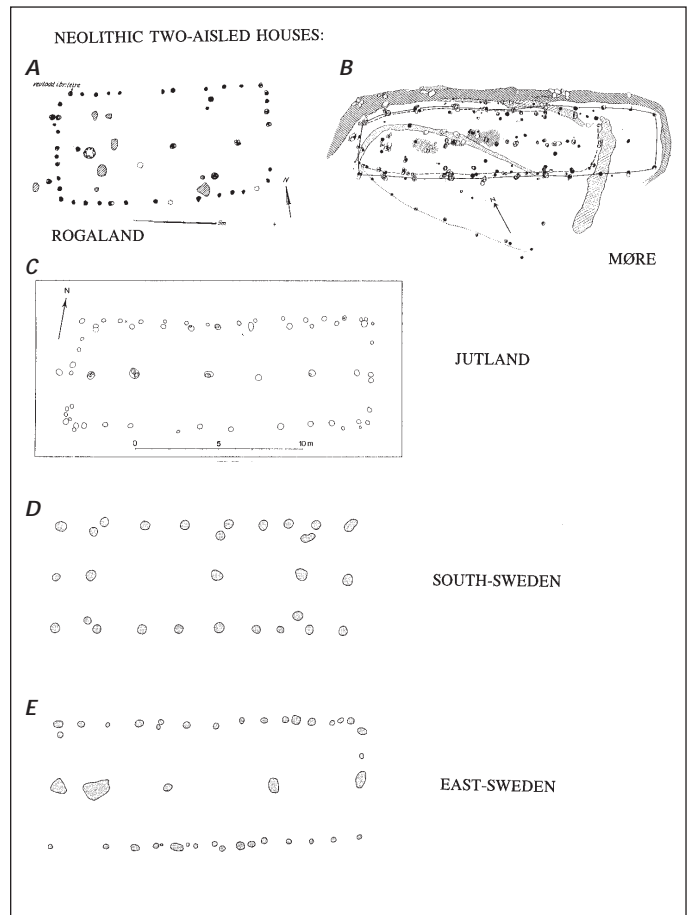
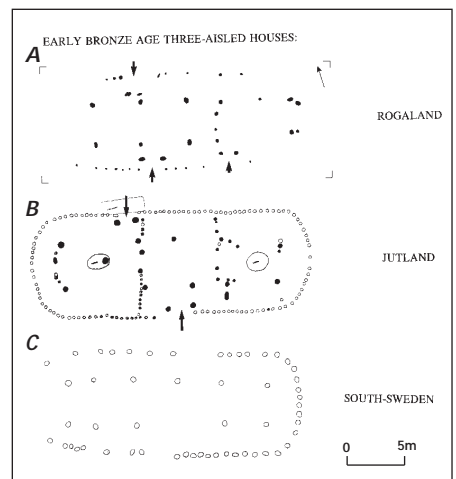


Figure 3. Late Neolithic two-aisled houses from Talgje, Rogaland and Stokkset, Møre, compared with similar houses from Jutland and Sweden. After Løken et al. 1996 (a), Johnson & Prescott 1993 (b), Michaelsen 1989 (c), Göthberg et al. 1995 (d-e).

Figure 4. A Early Bronze Age three-aisled house from Stavanger, Rogaland compared with similar houses from Jutland and South-Sweden. After Løken et al. 1996 (a), Boysen & Andersen 1983 (b), Göthberg et al. 1995 (c).



want to express a specific cultural affinity? Because of the clearly different natural conditions it is most probable that the subsistence strategy must have differed between Southern Scandinavia and for instance the islands in Rogaland and the coastal districts of Møre, so a functional explanation is not likely. The rapid growth of material connected to agriculture or agricultural societies, as simple shaft-hole axes, flint sickles and daggers, have not been interpreted earlier as the results of migrations, so I cannot see any reasons to do so when south-Scandinavian house types occur in the same areas. So I find it most likely that a major reason to build the same type of houses, and also to explain the synchronous change to three aisled houses over such large areas must be sought on the symbolic level. It was important to the inhabitants to signalise their connection to the South-Scandinavian agricultural society of the Bronze Age not only by having the prestige objects made by flint, copper or bronze, but also by building similar houses, which probably also implied specific types of social behaviour. It is worth mentioning that the two-aisled houses of Norway, from the Late Neolithic and the Bronze Age period I is much smaller than those found in southern Scandinavia at that time, and that the large size of those houses compared to the earlier ones, have been explained (Nielsen 1998:26) by a new stratification in the society caused by the introduction of the metal-technology. In western Norway a widespread metal-technology, use of bronze and a stratified society seem to be common in the Bronze Age period II, at the same time as the first large houses occur.

There are two main longhouse types in the SW-Norwegian Bronze Age (Løken 1998a:171f, 1998b:108ff). The large hall, measuring 20-25 by 8 m (Figure 5a), is more rare than the smaller house with two opposite and recessed doors in the middle of the house, dividing the house into areas for people and cattle. As in Denmark this small longhouse was the normal type of house in the Pre-Roman Iron Age. In addition to these types there are different smaller houses, constructed with 2-5 pairs of posts, mainly intended for storage purposes (Løken 1998b:111ff).

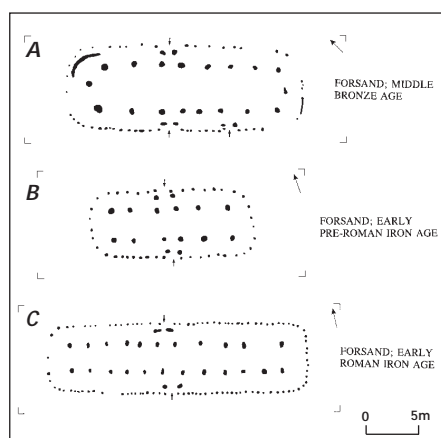


Figure 5. A possible hall-house from the Late Bronze Age (a) and houses for people and cattle from the Pre-Roman (b) and Roman Iron Age (c). Forsand in Rogaland.

THE DEVELOPMENT OF THE IRON AGE LONGHOUSE

Concerning the Pre-Roman and Early Roman Period we are almost totally dependent upon the results from the second investigation phase, especially the Forsand site, but there are also a few finds further north of the western coast.

The Pre-Roman Iron Age house normally consists of six pairs of circular roof-carrying posts (Figure 5b). The two entrances in the middle of the house are normally recessed 0.5-0.75 m from the wall-course.

The walls consist of small (0.1-0.15 m) circular posts placed at a distance of 0.5-0.6 m. The longitudinal walls are slightly curved towards the gables, which are either semicircular or straight with rounded corners. Burnt clay with imprints of twigs in the wall-posts, and the small distances between the posts are strong indications on wattle and daub constructed walls.

In the holes for the roof-carrying posts there are normally only clay in one half of the house, obviously showing the area with clay-floor intended for people. There are no traces of fireplaces in these houses, so the fireplaces must have been situated on the clay floor, as is often proved in Denmark, for instance at Nørre Fjand (Hatt 1957) and Heltborg in Thy (Bech 1985:135).

This type of house is built until the Early Roman Iron Age (Figure 5c), as the most frequent type of longhouse. The type has also been found a few places along the western coast, for in-

stance at Aure, Sykkylven, Møre (Ringstad 1994:403), Hornnes, Førde, Sogn and Fjordane (Diinhoff 1996:27ff) and Hovde, Ørlandet, Trøndelag (Grønnesby 1998:42ff). In the middle of the Pre-Roman Iron Age the shape of the roof-carrying posts at Forsand are changed from circular to rectangular (compare Figure 5b - 5c), probably due to introduction in the area of iron tool-technology at that time.

When this change takes place, a new and quite different house type (Figure 6) are introduced at Forsand (Løken 1998a:175f): A longhouse, varying between 22 and 50 metres, with two slightly curved rows of rectangular posts, among whom one pair of posts are placed nearer to the longitudinal walls than the others. The house has 1-2 entrances for people in the western end and an entrance for the cattle in the eastern. A fireplace, dug down in the gravel, is situated in the middle of the house. Remains of a clay floor disappear. The longitudinal walls consist of larger posts than in the older type of house, and now without traces of clay in the postholes. The distances between the wallposts are increased to 1.2-1.5 m. This must probably be interpreted as a wall made by wooden planking between the wallposts.

The gables do not any longer consist of the normal wallposts. Instead two large posts are placed as corner posts at the end of the longitudinal walls. There are no traces of any wall between these two posts. The most likely interpretation must also here be wooden planking. Examination of older houseplans show that one of the largest excavated longhouses in Rogaland, house 3 from Ullandhaug, measuring 47 m (Myhre 1980:67), have had the same wider spaced trestle near the middle of the house. In 1995 a 47 m long house very similar to Figure 6b was found in Eastern Norway (Gustafson 1998). Also in a few large houses from NE-Sweden we find such wide trestles, for instance the longest house in Hälsingland, measuring 46.5 m (Liedgren 1992:45), and house A at Trogsta, Forsa parish, measuring 38 m (op. cit:55).

This type of house is quite different from the normal type of house in Denmark (Jutland) and Skåne in southern Sweden, where the older relatively

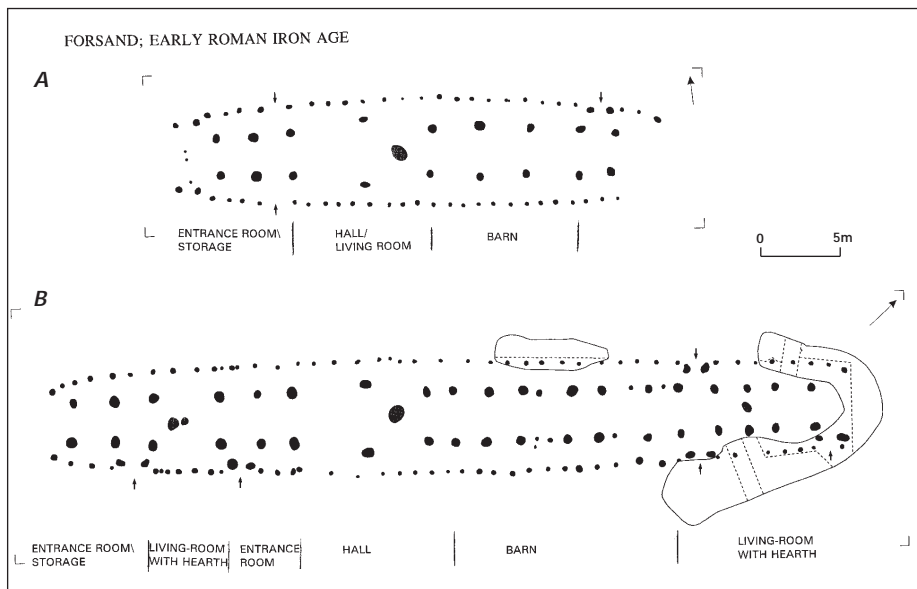


Figure 6. Large three-aisled longhouses from Forsand with a new organising principle from the period around the Birth of Christ.

small house is used until the middle of the Roman Iron Age (Hvass 1988:60ff, Lund 1976:148, Kaul 1985:175, Tesch 1993:174ff). It is worth mentioning the different organising principles of the entrances and the location of the fireplace. Also the sizes of the houses, up to 50 metres in the 1st century AD (Figure 6b), are far larger than in Jutland, where the 28 metres long chieftain house at Hodde (Hvass 1988:56) is the largest known house in the centuries around the birth of Christ. The curved walls, as in the Forsand house XXXIV from the 1st century AD (Figure 6a) with a width-difference of one m (6.5 - 5.5 metres) between the middle and the gables, are not found in Jutland until three hundred years later.

At Forsand the type of house (Figure 6) is rare compared with the number of the old, small type of house (Figure 5b-c), showing that these houses were connected to one or two wealthier farms out of the 6-10 contemporary farms in the period. The large room in the middle of these houses (Figure 6) might be interpreted as the hall for special purposes connected to the wealthy farm (Løken 1998a:179).

From the middle of the Early Roman Iron Age the two types of dwelling-houses are gradually replaced by the type that become the only longhouse type for people and cattle in the Late Roman Iron Age and the Migration Period. Thirty-seven houses of this type (Figure 7) have been excavated at

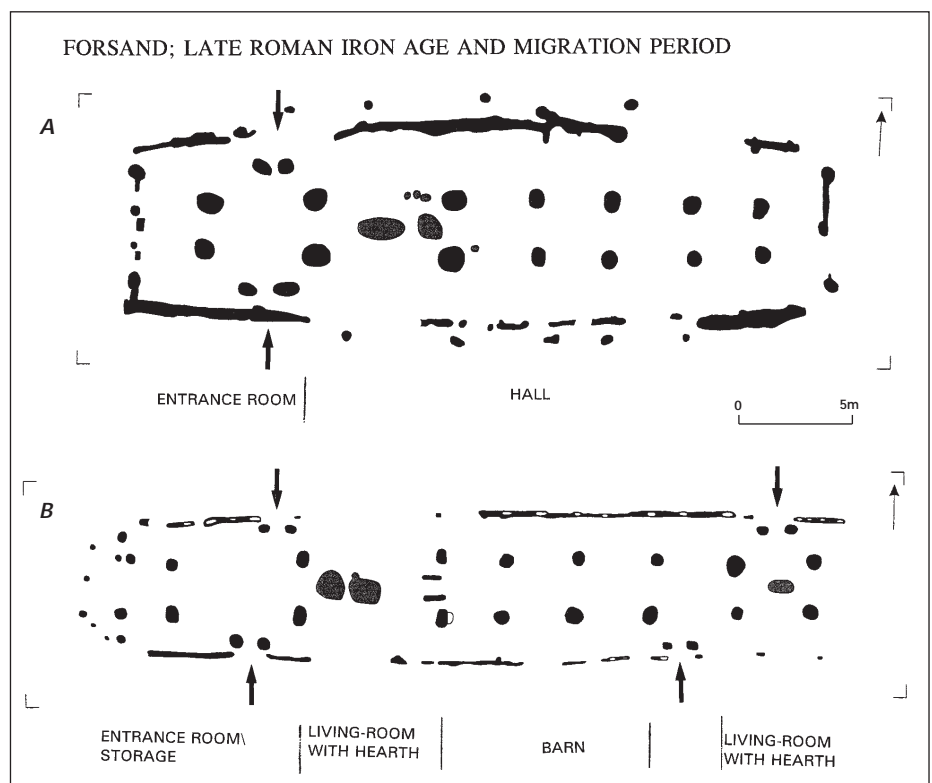
Forsand, and it is very small differences between them: The house is built of two slightly curved rows of rectangular posts. From the west there is a large distance, 4.5-5.5 m to the next pair, and here two opposite and recessed entrances are situated. The distance between the second and third pair is even larger, 5.5-6.5 metres. In this part a fireplace and often also a cooking pit is placed in the axis of the house. Further to the east the pair of posts are normally placed with a distance of 2.5, 2.8 or 3.1 metres. One or two entrances for the cattle are situa-

ted in the eastern end of this area. Houses longer than 33 metres have another living area with a separate entrance and a fireplace between two pairs of posts placed with a larger distance than in the middle of the house. The gable walls are marked with large corner posts and in some cases with either one smaller post in the longitudinal axis of the house or a wall foundation ditch between the two corner posts. Traces of the longitudinal walls are nearly always missing. The house at Figure 7a is quite special with the great width of 9.1 m, strongly curved longitudinal walls, the wall foundation ditches and the lack of entrances in the eastern part of the house, which indicates that there have not been any stable in this house.

The exact same type of house as Figure 7b has been excavated in the southernmost part of Rogaland in 1995 (Steen 1995:127), showing that this type of house is present underneath the topsoil in different parts of Rogaland.

I interpret this house-type as a development of the large former type concerning the room- and entrance organisation. Lack of traces from the

Figure 7. Late Roman and Migration Period houses from Forsand.



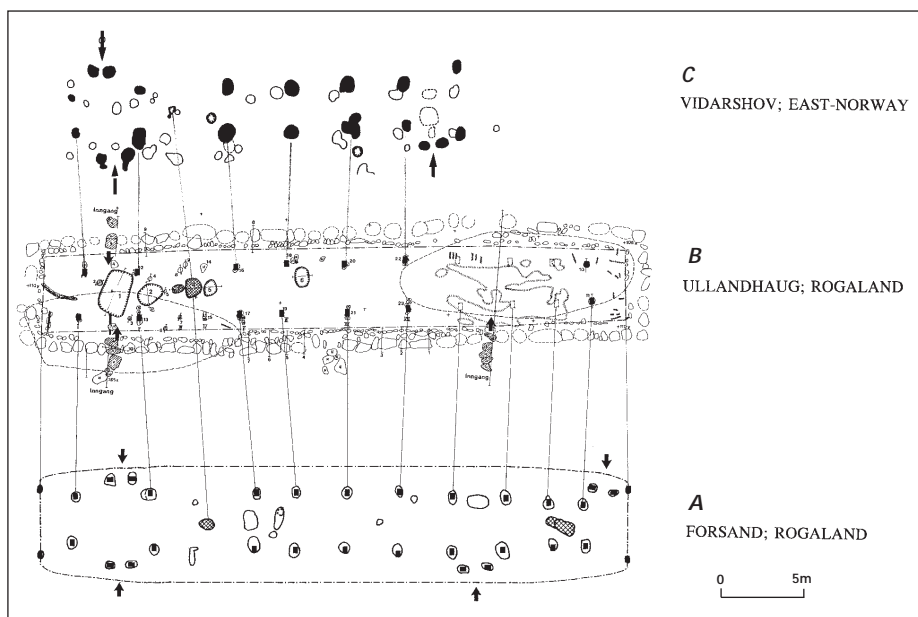


Figure 8. A Migration Period house from Forsand compared with a house with stone built outer walls from Ullandhaug, Stavanger and house from Vidarshov, Hedemarken, Eastern Norway. After Pilø 1993 (c), Myhre 1980 (b).

walls must be a result of lifting the wooden wall construction upon a sillbeam. The existence of such a wall-construction is proved at the Migration Period farm at Ullandhaug, near Stavanger (Myhre 1980:141ff). Due to the different traces of the gable walls the house type must have been constructed with either a saddle roof or a hipped roof.

If we compare the latest described house type, for instance Figure 8a from Forsand, and in this example without traces from the walls, with the contemporary house material from the early investigation phase (Ullandhaug, Figure 8b), it is easy to prove that the houses with outer protecting stone walls are of the same type: The location of entrances, posts, fireplaces, the room-division and the curved walls are features the two types of house share. Many of the longhouses excavated by Petersen during the 1930'ies also show the same features (Løken 1983:89)

Some places in Sogn, southern Møre and Trøndelag buildings of this type have also been found, for instance at Hornnes in Førde, Aure in Sykkylven and Hovde in Trøndelag. Since the number of the new type of excavations still is restricted, this must be taken as a strong support of the hypothesis that the type of house in question is common

in western Norway. If we look to the northern Norway, we will also find many traces of this type of house in the first settlement phase at the chieftain's farm at Borg in Lofoten (Mikkelsen & Hershend, in press 1999). The house, measuring 60 m, has been built in the last years of the Migration period, (according to both 14C-dates and the find material, which includes shards of bucket shaped pottery).

I will emphasise that this house type is quite similar to houses found in the interior of the eastern Norway (Figure 8c) (Helliksen 1997:142, Figur 59/7, Pilø 1993:68), in Gene (Ramqvist 1983:81) and 3-4 other sites in northern and eastern Sweden (Tesch 1972, Bennet 1985, Liedgren 1992:22, 31, 55, and Erikson 1995:68). On the other hand they show differences to what is found in many Jutish villages, for instance Vorbasse (Hvass 1979:68ff), Nørre Sneede (Hansen 1983:54ff), Skonager (Siemen 1985:72ff), Foulum (Jensen & Willemoes 1982:23ff) and Bellingegård (Tornbjerg 1985:149) at this time. At those sites common entrances for people and cattle in the middle of the houses are still the pattern, even if the very long houses have the same division in 1-2 living rooms in the west, a byre in the middle and another living area and/or storage room in the eastern part (Hvass 1988:70). The location of the separate entrances near the gables is not introduced in Denmark before the 8th century (Hansen et. al. 1991:18f). My opinion is that the buildings from the Jutish vil-

lages constitute a building tradition for Jutland and may be larger parts of southernmost Scandinavia, which at least in some important respects are different from that of Rogaland and the middle Scandinavian areas.

One of the dissimilarities between the West-Norwegian and South-Scandinavian houses is the house-width. The Bronze Age houses in the two regions have a mean width of at least 6,5 m (Mikkelsen 1996:39f, Løken 1998a:171f, Tesch 1993:162ff, Carlie 1992:19f, Björhem & Säfvestad 1993:84ff). But already in the Pre-Roman Iron Age there are great differences. In the hole Early Iron Age the mean width in western Denmark is approximately 5.0 - 5.2 m (Becker 1965, 1968, 1971, Hvass 1982:135, 1985:100, 1988:70), while in western Norway the mean width is still 6.5 - 7.0 m (Løken 1998a:172). The exception here is the 5,1 m mean width of the stone built houses (Myhre 1980:265-318).

Why are the entrances and fireplaces located differently in West-Norway in the Iron Age, than in Denmark? The answer is probably to be found by studying the material from the single situated farms with stone built houses. It has been proved since 1930-s that stone fences, to protect the infields from the grazing animals, surrounded these farms. The fence was combined with a cattle-track, which lead to a separate entrance for the animals into the stable (Petersen 1933:106, Myhre 1982:206f). This is a quite natural way to differentiate between the two most important parts of the farm economy. This is for instance also documented in different parts of Sweden: Östergötland (Widgren 1983:116f), Öland (Stenberger 1933:90ff) and Gotland (Lindquist 1974:30f, Carlsson 1979), especially when the farms are located separately, and with the infields around the farmhouses. In most parts of Rogaland, both at Jæren as well as in the valleys and hillsides, single situated farms are the only efficient way of settlement, because of the scattered areas suitable for agriculture.

But where the farms are usually located in villages, as in South Scandinavia, it is impossible to have cattle-tracks leading to each farmhouse inside the village. The consequence might be that there is no need for a separate entrance for the animals, and the en-

trances will therefore be located in the middle of the house, as a division between living area and stable.

The use of separate entrances for the animals in the Migration Period village at Forsand must be regarded as an employment of the building tradition in Rogaland, as showed by the stone-built houses. This is in spite of no cattle-track could lead to that entrance inside the village-area and therefore no absolute need of a separate entrance. The location of the entrances might therefore be regarded as an expression of the organisation of both outer and inner space.

This is a functionalistic explanation to the differences in the house material. A more symbolic way to regard the change is that people, from the beginning within the most powerful families around the birth of Christ, wanted to express distance to the animals when they changed the houseplan to separate entrances for people and cattle. But why should such a change take place much earlier in the Middle-Scandinavian area than in the much denser habited and powerful areas of southern Scandinavia, where for instance the Vorbasse-investigations (Hansen et al. 1991:18) seems to indicate that this change takes place in the 8.th Century. It is not sufficient space in this paper to examine all possible arguments concerning this matter. But it shall be pointed out that already in the Early Roman Iron Age magnate farms are situated separate from the villages in southern Jutland and on those farms there are built an additional building probably only intended for people (Ethelberg 1995:114ff, 120ff, 133). So, what we see in the middle Scandinavian areas is the less powerful chieftain's attempts in one house to do what their colleagues can afford to do in separate houses. Still I believe that the separate entrances on the normal farms of the Roman and Migration periods must have a functional component in the explanation.

The Late Roman and Migration Period house type at Forsand is very regularly build. Herschend (1987:29) has demonstrated in the house material from Eketorp on Öland and Vorbasse in Jutland that the golden section has been used in the construction of the

houses. Initial investigations suggest that this be also the case at Forsand. It also seems at Forsand that the carpenters have used a fixed measure unit, in fact the Greek foot of 30.9 cm, when all the longitudinal distances have been marked out. This seems very surprising, but Herschend (1989:141) argues strongly in favour of the view that the main gateway to the ringfort at Eketorp at Öland has been built in accordance with late East-Roman/Byzantine fortification knowledge, implying rather near cultural connections to areas where this specific foot was used. Also at Borg the distances fits very well with the Greek foot. In addition it also seems that the total length of the houses corresponds very well with a system with 12 as the basic unit, which was also the case at Eketorp (op.cit:140).

My conclusion is that the building custom of the later part of the Early Iron Age at Forsand show that skilled carpenters are constructing houses which in another way than before must be regarded as architecture.

I think also that the society in Rogaland in the later half of the Pre-Roman Iron Age becomes more independent upon influences from the societies south of the North Sea. Instead, Rogaland becomes a part of a Middle-Scandinavian development in building tradition based upon for instance different natural conditions and agricultural practise.

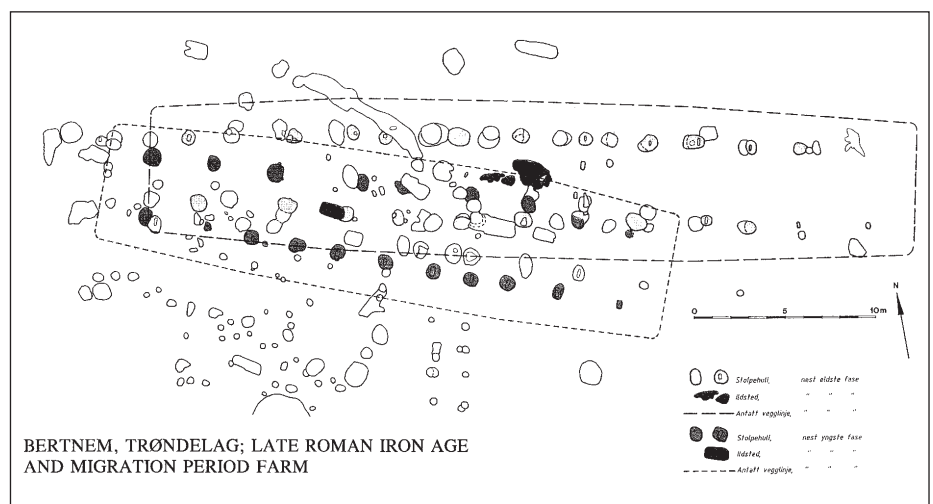
Another point to be made is that in the settlement history until the 1-2. Century AD different old and new types of main farmhouses are used simultaneously. From at latest the turn

to the Late Roman Iron Age only one type occurs in Rogaland, but further to the north this might not be the case. At Modvo in Sogn the 40 m long and 10 m wide house has been interpreted as there was a longitudinal division between the living area and barn (Bakka et al. 1993:147ff). Also at Hornnes, Sogn and Fjordane (Dinhoff 1996:48ff, 57ff), Aure, Møre (Ringstad 1994:403) and in Bertnem, Trøndelag (Farbregd 1980:62ff, Løken 1992a:26ff) we find houses with different construction and division of the rooms (Figure 9).

Also concerning the additional houses belonging to each farm, we can see that the building custom becomes uniform. During the Bronze Age and the Pre-Roman Iron Age there are at Forsand documented eight different types of such houses, and only two in the Late Roman and Migration Periods. Smaller long houses are often connected to the farmhouses with stone-built outer walls (Figure 10a-b). They show never traces of barns, but there have been smithies in some of them (Myhre 1980:276-304). They are regarded as houses for different workshop activities and as living quarters. The smaller longhouses at Forsand in this period (Figure 10c-d), where traces of a smithy also are found in some cases, must therefore be regarded in the same way.

There are of course several possible functional as well as symbolic interpretations of this change to an Early

Figure 9. Two large Migration Period houses from Bertnem, Trøndelag, showing a different layout than normally found in Rogaland. After Løken 1992.



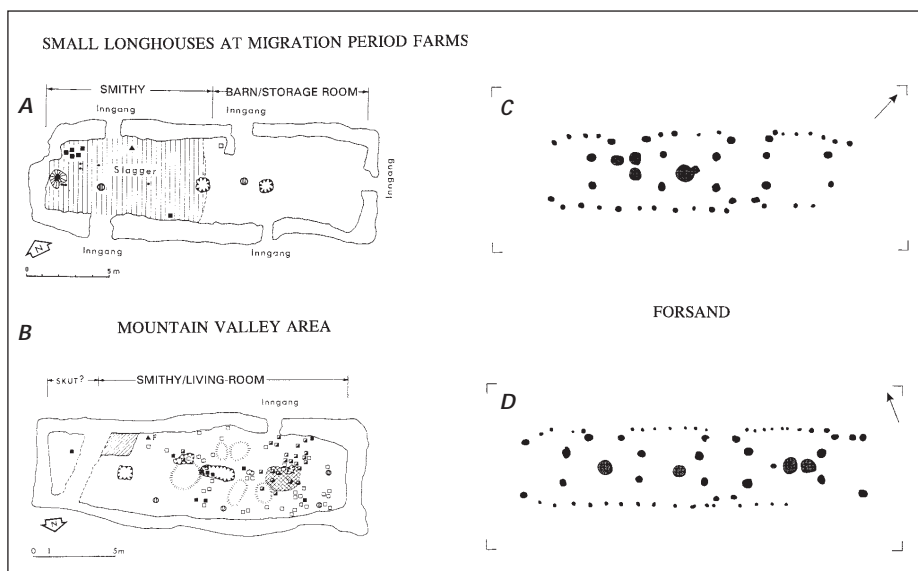


Figure 10. Additional workshop houses to the Migration Period farms in Rogaland, a-b from the first investigation phase (after Myhre 1980) and c-d from Forsand.

Roman Iron Age uniform building custom. In this paper I will only mention that in the emerging stratified society of the Early Roman Iron Age, a uniform building custom will underline that all the farms belong to the specific society/village. On the other hand the different size of the houses within this type will express the farm's economic position in the relations with the leadership of the society.

THE VIKING AGE LONGHOUSES

Very little new material has come to light from this period in the second investigation phase. Only a few badly preserved longhouses from Rogaland and Sogn show that houses with no visible remains still have been built. But if we talk about the western coast of Norway instead of Western Norway we can consider the most impressive building from the Norwegian prehistory. The 83 m long and 8 m wide second phase of the chieftain's house at Borg in Lofoten (Stamsø Munch 1991:47) (Figure 11a) show that still around 800 AD the wealthiest part of the population build «old-fashioned» longhouses where people and cattle live under one roof, and that they uses such houses at least until the middle of the 10.th century. We can compare this house with the large Vorbasse house (Figure 11b) where the inhabitants also lived under the same roof

as their cattle. So maybe the Borg chieftain, on the outer fringe of the Norse settlement in Norway, was not as old-fashioned in their architecture as some colleagues have claimed.

There is a lot of evidence from Rogaland, both in central agricultural areas as Oma, Time, Jæren (Petersen 1933:66f)(Figure 12a), as well as in marginal agricultural areas as Rapstad, Eigersund (Petersen 1933:21, 1936)(Figure 12b), that the normal farmhouse with outer curved stone walls has been built throughout the Viking Age. These houses are so much shorter (12-15 m, but a few exceeding 20 m) than the Roman and Migration Period houses (normally 30 - 35 m), that their functions must have been changed. There are seldom traces of by-

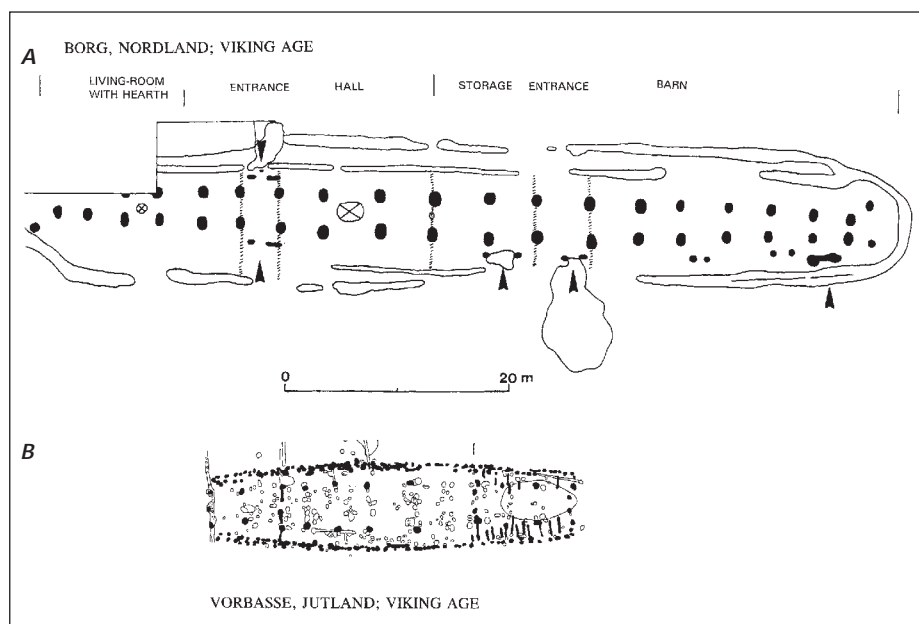
res (Myhre 1980:358), but in some cases separate houses are interpreted as such (Figure 12c). Some late Viking Age houses and all Early Medieval houses lack traces from trestle-posts (op. cit.:360) (Figure 12b). From this I must conclude that the West-Norwegian longhouses from the Late Iron Age show changes according to the development in southern and eastern parts of Scandinavia.

THE LONGHOUSES WITH ENTRANCE AT THE GABLE

Already in the late Bronze Age and Pre-Roman Iron Age there are smaller houses with 2-3 trestles where the entrance has been at one gable (Løken 1989:143, 1998b:111) (Figure 13). They have stone walls, wall foundation ditch or wallposts. So far very few similar houses dated to these periods are found elsewhere in Scandinavia, for instance two houses interpreted as a cult-houses, one at Fosie IV, Scania (Bjørhem & Säfvestad 1993:101) and one at Ringeby, Östergötland (Kaliff 1997:6). It can be debated weather or not these rather short houses are longhouses. Since their lengths are more than twice the width, and they are built in a trestle-construction, I include them in the longhouse building tradition.

I find it reasonable that these early houses are the predecessors of the 10 -

Figure 11. The 83 m long chieftains house at Borg, Lofoten, northern-Norway compared with a Viking Age house from Jutland. After Stamsø Munch 1991 (a), Hvass 1980 (b).



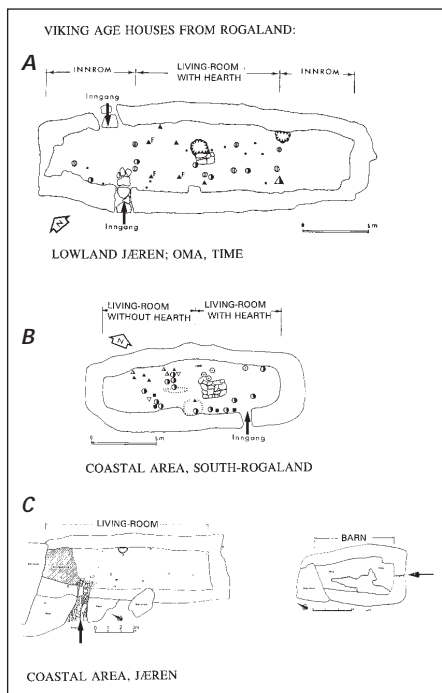
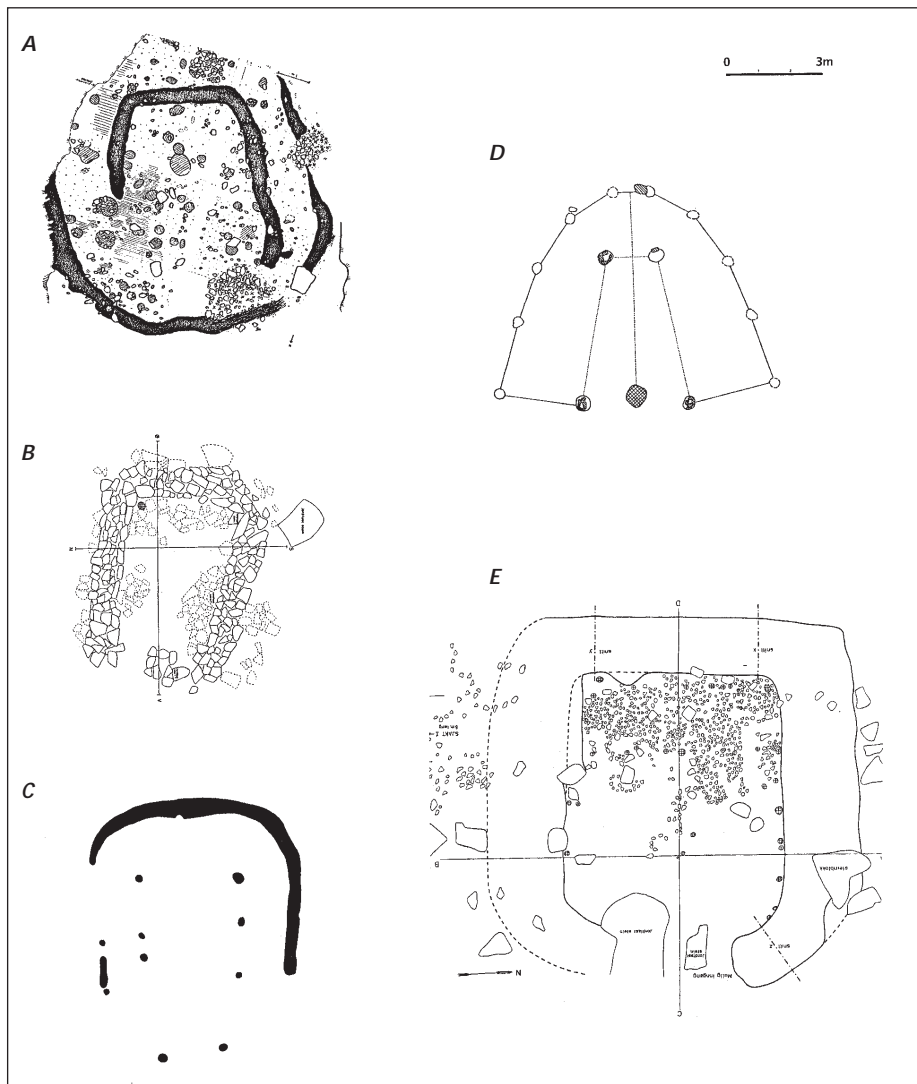


Figure 12. (Over) Two Viking Age longhouses without a barn (a-b). Viking age farm with a separate building as a barn (c). After Myhre 1980.

16 m long similar houses of the so-called ringshaped courtyards. They are mostly distributed in Rogaland (Løken 1992b:55) and northern Norway (Johansen & Søbstad 1978:10, Berglund 1995:336), but with a few examples in Sogn (Randers 1991:12ff) and Trøndelag (Farbregd 1980:57ff, Stenvik 1988:49, Berglund 1995:340f). These houses (Figure 14a) have 3-4 trestles and always one or more fireplace in the inner part of the house, showing that they are living quarters for people.

The ringshaped courtyards have in the last decades often been interpreted as strongholds for local chieftain warriors (Johansen & Søbstad 1978:52, Wik 1983:277f, Løken 1992b:55), but earlier these courtyards in Rogaland

Figure 13. (Below) Short longhouses with entrance at the gable dated to the Late Bronze Age and Pre-Roman Iron Age. From Rogaland. After Bårdsgård 1982 (a), Skjølsvold 1970b (b), Løken 1998b (c), Løken 1989 (d), Skjølsvold 1970a (e).



were mainly interpreted as villages for agricultural communities (Petersen 1936:70, Møllerop 1971:166, Myhre 1974:73). Also recently have Berglund (1995:69) interpreted some of the yards in Northern Norway, based on an analysis of the yard at Tjøtta, Nordland, as living quarters for all people in connection with the local chieftains main settlement. These courtyards are mainly dated to Roman and Migration Periods in Rogaland and from the Late Roman Age to the Late Viking Age in Northern Norway.

In the 1980's similar houses have been excavated in the mountain regions as high as nearly 1000 m above sea level in Western Norway (Figure 14b-c). They are interpreted as houses for alpine dairy farming activities or occasionally connected to marginal farms. The oldest are dated to the Late Roman Iron Age, but most of them belong to the Viking Age (Bjørge et al. 1992:305ff). At the Migration Period farm at Vaula, Rennesøy, Rogaland two such houses (Figure 14d) have been built in close connection to each of two main longhouses (Myhre 1980:303ff). A close parallel to this situation is documented at Vallhagar (Göthberg et al. 1995:146). Also at Ytre Moa in lowland Sogn (Figure 14e) two out of six similar houses from the Viking Age have been excavated (Bakka 1965:125, Lillehammer 1971:20f). This farm is interpreted as consisting of smaller trestle-built houses where each house served different functions, and regarded as a possible proof for the change to special purpose farmhouses already in the Viking Period.

Due to the new material we can conclude that such houses exist in western Norway through the whole Iron Age in addition to the normal longhouse. Dependent on their location, they probably represent a type of house for quite different functions in this area of Scandinavia (Løken 1997:12f).

BOATHOUSES

Boathouses must be regarded as a special type of longhouse (Figure 15). They have normally curved longitudinal stone or earthen outer walls to protect the wooden planking (Rølfesen 1974:98ff, Myhre 1976:33ff, 50f, Myhre 1985:37f). Posts are placed in two

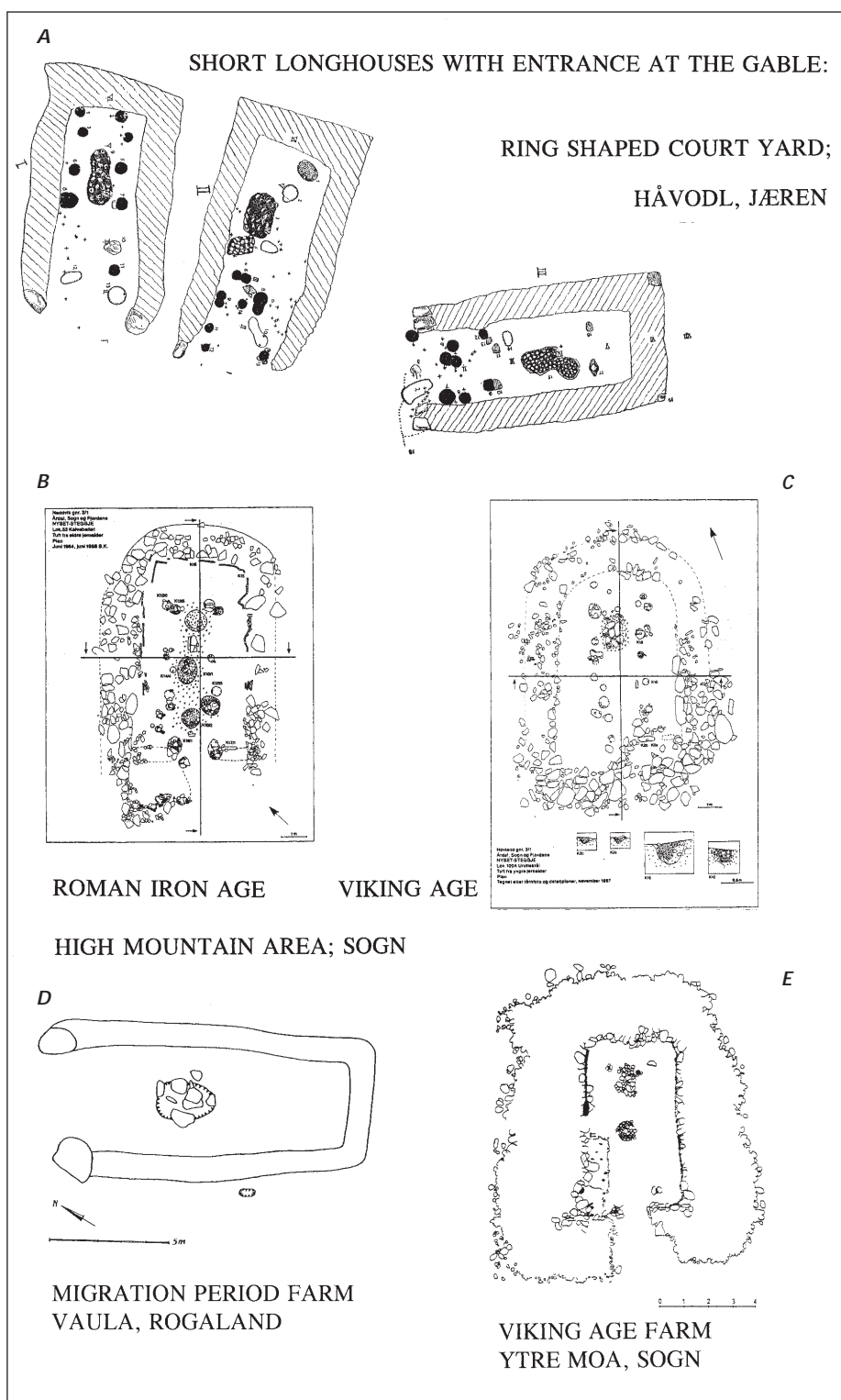


Figure 14. Short longhouses with entrance at the gable from different areas of Western Norway. After Petersen 1936 (a), Bjørge et. al. 1992 (b, c), Myhre 1980 (d), Bakka 1965 (e).

rows in the interior, but they have probably not been connected with a trestle-construction. Their inner length seldom exceeds 35 m. The width in the Early Iron Age is normally 5 m, in the Late Iron Age up to 7 m and in the Me-

dieval Period as much as 16 m (Myhre 1985:44).

Their main distribution area is Rogaland and Hordaland, from where respectively 96 and 44 boathouses are recorded (Rølfesen 1974:41, Myhre 1985:37). They are quite often found along the remaining western coast all the way up to Troms and in the southernmost coastal areas, but for these

areas distribution maps or lists have never been published. In total more than 200 prehistoric and medieval boathouses are recorded in Norway. From the eastern Norway only two boathouses are known, in Sweden none and from the Limfjord area in Jutland there are two boathouses with a probable Viking Age date. Boathouses are found at the Orkneys, Hebrides, the Faeroe Islands, Iceland, Greenland and as far to the west as the Norse settlement at L'Anse aux Meadows on New Foundland. Everywhere they reflect the great importance in communications by ship in the Northwest-Nordic society.

The earliest West-Norwegian boathouses are probably built at Jæren in the 2nd-3rd century (Myhre 1985:37). No other places are boathouses dated as early as this. Most boathouses derive from the Late Roman and Migration period (op.cit:46), and Myhre (1985:54f) has calculated that 800-1000 men were required to man the 40 ships from contemporary boathouses in the southern part of Rogaland. The boathouses have therefore been an important part of the political organisation in the area.

The reason why I include the boathouses in this paper is because the view has been put forward that the boathouses with their curved walls, which are necessary if one will secure space around the ship inside the boathouse, have been the origin of the curved longhouses for people and cattle. As the situation in western-Norway is now, the boathouses are several (3-4) centuries younger than the appearance of the curved longhouses. These houses in Western Norway are not dependent upon a development elsewhere. On the contrary I find it reasonable that both boathouses and longhouses with curved walls have been developed there.

CONCLUSIONS

My answer of the initial question of this paper is that beyond doubt the West Norwegian longhouses are part of a common Scandinavian building tradition that originates at least back to the Late Neolithic. During the Bronze Age and Pre-Roman Iron Age there are no important differences to other

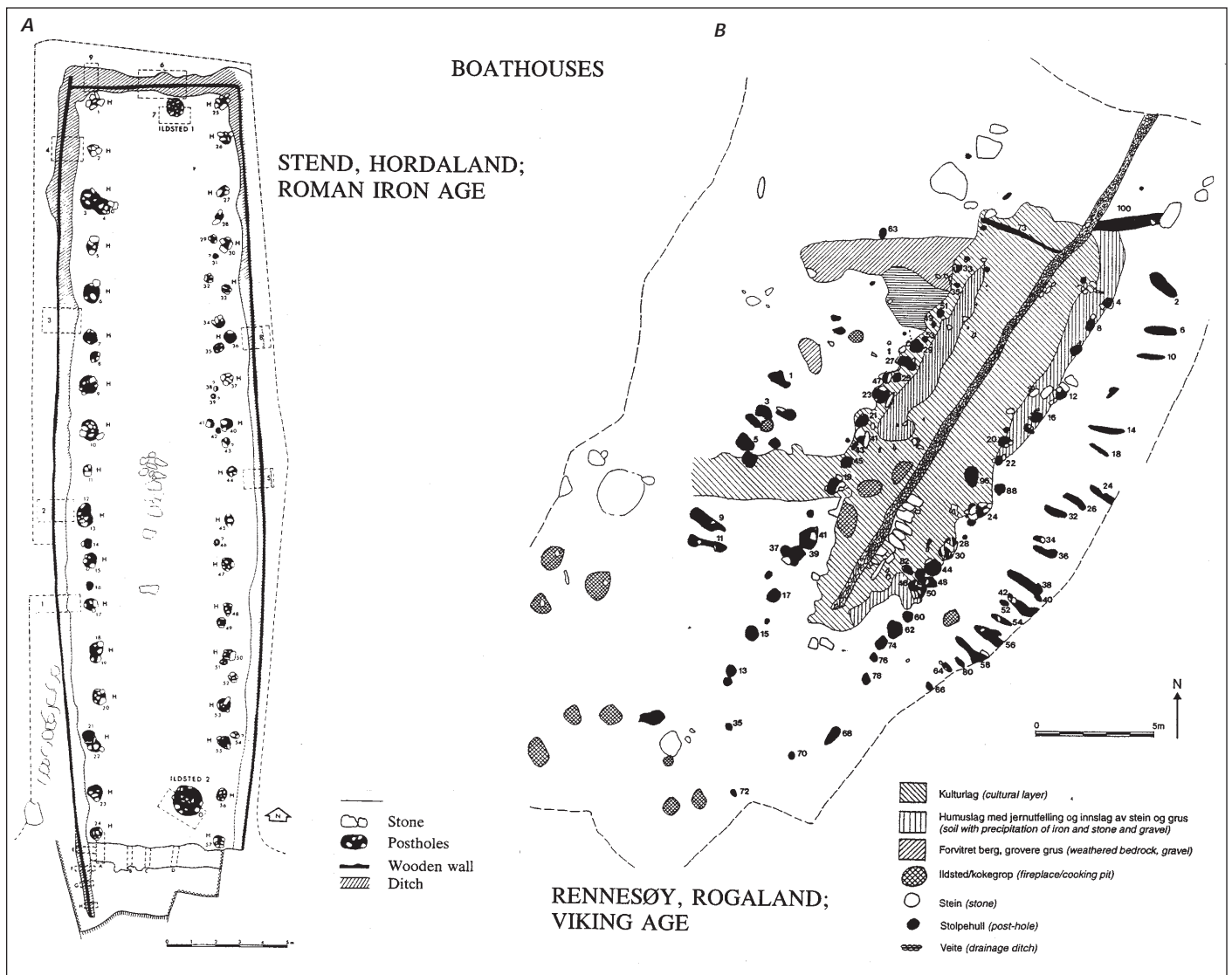


Figure 15. Two examples of Iron Age boathouses from Western Norway. After Myhre 1985 (a), Høgestøl 1995 (b).

parts of Scandinavia. During the Roman and Migration Periods the longhouses are different from southern Scandinavia, and Western Norway is probably a part of a middle Scandinavian building tradition area, where we also find other types of longhouses than the most frequent one in Western Norway. Concerning the Late Iron Age the material is scarce, but tendencies in more southern areas seem to be present also in Western Norway. During the whole period in question the quite small longhouse with entrance in one gable occurs as a building unknown in remaining Scandinavia. Also the boathouses are unknown elsewhere until the Viking expansion into the Atlantic takes place in the Late Iron Age.

What is the explanation of the differences in building traditions emerging in the Early Roman Iron Age and present in Western Norway until the transition to the Late Iron Age? One part of the explanation might be functional, and in connection with different natural conditions, climate or agricultural practises.

But we also know that from the turn to the Roman Iron Age there is a political formation process going on in Scandinavia. Smaller political units (petty chiefdoms) are established already in the Early Roman Iron Age in Jutland (Ethelberg 1995:131ff, Fabech & Ringvedt 1991, Hedeager & Kristiansen 1982:133, Mikkelsen 1991:191.), and may be also an early state formation process is going on in Jutland during the Late Roman Iron Age (Hedeager 1992:173ff). In Western Norway the ring shaped court yards, the rich

burials from Roman and Migration periods, the hillforts and the boathouses (Myhre 1985, 1987) and many large barrows (Ringstad 1991:146ff) display this organising process. All the rich graves are interpreted as the result of struggle for political power. It is therefore possible to regard the West Norwegian quite independent building traditions in this period as expressions of attitudes to distinguish oneself to other political units.

REFERENCES

Bakka, Egil 1965: Ytre Moa. Viking, bd. XXIX. Oslo, p. 121-145.
 Bakka, Egil, Kristoffersen, Siv, Straume, Eldrid & Lie, Rolf 1993: Modvo - et gårdsanlegg fra eldre jernalder i Hafslø, Indre Sogn. I Solberg, Bergljot (red.): Minneskrift Egil Bakka. Arkeologiske Skrifter, Historisk Mu-

- seum, Universitetet i Bergen, No. 7 - 1993, p. 139-247.
- Bech, Jens Henrik 1985: The Iron Age Village Mound at Heltborg, Thy. *Journal of Danish Archaeology* vol.4, 1989, p. 129-136.
- Bech, Jens Henrik 1997: Bronze Age settlement on raised sea-beds at Bjerre, Thy, NW-Jutland. I Assendorp, Jan Joost (red.): *Forshungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa. Internationale Symposium vom 9.-11. Mai 1996 in Hitzacker*, p. 3-15.
- Becker, Carl Joachim 1965: Ein früheisenzeitliches Dorf bei Grøntoft, Westjütland. *Vorbericht über die Ausgrabungen 1961-63. Acta Archaeologica* vol. XXXVI, p. 209-222.
- Becker, Carl Joachim 1968: Das zweite Früheisenzeitliche Dorf bei Grøntoft, Westjütland. 2. *Vorbericht. Acta Archaeologica* vol. XXXIX, p. 235-255.
- Becker, Carl Joachim 1971: Früheisenzeitliche Dörfer bei Grøntoft, Westjütland. 3. *Vorbericht: Die Ausgrabungen 1967-68. Acta Archaeologica* vol. XLII, p. 79-110.
- Bennett, Agneta 1985: Karleby och Gärtuna. *Bebyggelse och gravar från bronsålder och järnålder i Östertälje socken i Södermanland. Riksantikvarieämbetet, Rapport UV 1984:29.*
- Berg, Evy 1997: Gård og grav på Rør i Rygge, Østfold. *Universitetets Oldsaksamling Varia* 47, 76 pp.
- Berglund, I. Birgitta 1995: Tjøtta-riket. *En arkeologisk undersøkelse av maktforhold og sentrumsdannelser på Helgelandskysten fra Kr.f. til 1700 e.Kr. Dr. philos.avhandling. Fakultet for arkeologi og kulturhistorie/avh, Universitetet i Trondheim*, 619 pp.
- Bjergo, Tore, Kristofersen, Siv & Prescott, Christopher 1992: *Arkeologiske undersøkelser i Nyset-Steggjevassdragene 1981-1987. Arkeologiske rapporter 16, Historisk museum, Universitetet i Bergen*, 327 pp.
- Bjørhem, Nils & Säfvestad, Ulf 1993: Fosie IV. *Bebyggelsen under brons- og järnålder. Malmöfynd 6. Malmö*, 408 pp.
- Boas, Niels Axel 1993: Late Neolithic and Bronze Age Settlements at Hemmed Church and Hemmed Plantation, East Jutland. *Journal of Danish Archaeology* vol.10, p. 119-135.
- Boysen, Aa. og Andersen, W. 1983: Trapendal: Barrow and House from the Early Bronze Age. *Journal of Danish Archaeology*, vol 2, p. 118-126.
- Brøgger, Anton Wilhelm 1927: *Norsk arkeologmøte, Oslo, 9.-10. desember 1927. Universitetets Oldsaksamling Årbok, Første Årgang 1927*, p. 90-108.
- Bårdsgard, Inger Johanne 1982: *Boligsituasjonen i Rogaland i bronsealder og førromersk jernalder. Nicolay No. 38, 1982/2. Oslo*, p. 23-32.
- Carlie, Lennart 1992: Brogård - ett brons- och järnålderskompleks i södra Halland. *Dess kronologi och struktur. Hallands läns museers skriftserie No 6*, 84 pp.
- Carlsson, Dan 1979: *Kulturlandskapets utveckling på Gotland. En studie av jordbruks- och bebyggelseförändringar under järnåldern. Kulturgeografiska Institutionen, Stockholms Universitet, Meddelanden B 49. Stockholm*, 167 pp.
- Diinhoff, Søren 1996: *Hornnes-prosjektet. De arkeologiske bopladsudgravninger på Hornnes, gnbr. 20/7, Førde k, Sogn og Fjordane. Rapport, Historisk museum, Universitetet i Bergen*, 65 pp.
- Eriksson, Thomas, 1995: *Hus och gravar i Göråla. Riksantikvarieämbetet, UV-Stockholm, Rapport 1995:29*, 196 pp.
- Ethelberg, Per 1993: Two more House Groups with Three-aisled Long-houses from the Early Bronze Age at Højgård, South Jutland. *Journal of Danish Archaeology* vol.10, 1991, p. 136-156.
- Ethelberg, Per 1995: *The Chieftains' Farms of the Over Jerstal Group. Journal of Danish Archaeology* vol. 11, 1992-93, p. 111-135.
- Fabech, Charlotte & Ringtvedt, Jytte (red.) 1991: *Samfundsorganisation og regional variation. Norden i romersk jernalder og folkevandrings-tid. Jysk arkæologisk Selskabs Skrifter XXVII. Højbjerg*, 352 pp.
- Farbregd, Oddmunn 1980: *Perspektiv på Namdalens jernalder. Undersøkingar på Veiem, Sem, Værem og Bertnem. Viking bd. XLIII - 1979*, p. 20-80.
- Grønnesby, Geir 1998: *Jernalderhus på Hovde - spennende kunnskap om gårder i eldre jernalder. Spor 2, 1998*, p. 41-43.
- Gustafson, Lil 1998: *Langhuset på Veien. «Veien kulturminnepark», Bråten 48/1, Ringerike kommune, Buskerud. Rapport om utgravning av hus I. Universitetets Oldsaksamling, top. ark.*
- Göthberg, Hans, Kyhlberg, Ola & Vinberg, Ann 1995: *Hus och Gård. Hus och Gård i det förurbana samhället. Rapport från ett sektorforskningsprosjekt vid Riksantikvarieämbetet. Katalogdel. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska Undersökningar Skrifter 13*, 329 pp.
- Göthberg, Hans, Kyhlberg, Ola & Vinberg, Ann 1995: *Hus och Gård. Hus och Gård i det förurbana samhället. Rapport från ett sektorforskningsprosjekt vid Riksantikvarieämbetet. Artikeldel. Riksantikvarieämbetet, Arkeologiska Undersökningar Skrifter 14*, 197 pp.
- Hansen, Torben Egeberg 1983: *En landsby fra guldhornenes tid. Vejle Amts Årbog 1982. Vejle*, p. 47-62.
- Hansen, Torben Egeberg 1983: *Nørre Snede - en samling gårde fra overgangen mellom ældre og yngre jernalder. I Thrane, Henrik & Grøngaard Jeppesen, Torben (red.): Gårdens udvikling fra jernalder til nyere tid. Beretning fra 7. Odense-symposium. Odense*, p. 48-60.
- Hansen, Torben Egeberg, Hvass, Steen & Mikkelsen, Dorthe Kaldal 1991: *Landbebyggelserne i 7. århundrede. I Mortensen, Peder & Rasmussen, Birgit M. (red.): Høvdingesamfund og Kongemagt. Fra Stamme til Stat 2. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXII:2*, p. 17-28.
- Hatt, Gudmund 1957: *Nørre Fjand. An Early Iron Age village site in West Jütland. Arkæol. Kunsthist. Skr. Dan. Vid. Selsk. 2, no.2 (1957). København*, 382 pp.
- Hedeager, Lotte 1992: *Iron Age Societies. From Tribe to State in Northern Europe, 500 BC to AD 700. Blackwell*, 274 pp.
- Hedeager, Lotte & Kristiansen, Kristian 1982: *Bendstrup - en fyrstegrav fra ældre romersk jernalder, dens sociale og historiske miljø. Kuml 1981*, p. 81-164.
- Helliksen, Wenche 1997: *Gård og utmark på Romerike 1100 f.Kr.-1400 e.Kr. Universitetets Oldsaksamling Varia 45*, 176 pp.

- Hemdorff, Olle H. 1985: Barkavika - boplad fra ældre og yngre jernalder. *Frá haug ok heidni* 1985/3, p. 258-260.
- Hemdorff, Olle H. 1993: Hus fra eldste bronsealder funnet på Talgje. *Frá haug ok heidni*, 1993/4, p. 23-26.
- Hemdorff, Olle H. et al. 1997: IVAR-prosjektet, Årsrapport 1996. Arkeologisk museum i Stavanger, 43 pp.
- Hemdorff, Olle H. In prep: IVAR-prosjektet 1995-98. Avslutningsrapport. *AmS-Varia*.
- Herschend, Frands 1987: Uppbyggjeligheter - kring husrekonstruksjonens problem. *Forntida Teknik* nr.15, p. 22-33.
- Herschend, Frands 1989: Fornborgar och Bysans. I Pilts, Elisabet (red.): *Norden och Bysans*. Uppsala, p. 133-143.
- Hult, Helena 1997: Jättå och Røyneberg - förhistoriska boplatser längs nya huvudvattenledningen. *Frá haug ok heidni* 1997/4, p. 21-27.
- Hvass, Steen 1979: Die Völkervanderungszeitliche Siedlung Vorbasse, Mitteljütland. *Acta Archaeologica*, vol. 49, 1978. København, p. 61-111.
- Hvass, Steen 1980: Vorbasse. The Viking Age Settlement at Vorbasse, Central Jütland. *Acta Archaeologica*, vol 50, 1979. København, p. 137-172.
- Hvass, Steen 1982: Huse fra romersk og germansk jernalder i Danmark. I Myhre, Bjørn, Stoklund, Bjarne & Gjerder, Per (red.): *Vestnordisk byggeskikk gjennom 2000 år*. Tradisjon og forandring fra romertid til det 19. århundre. Arkeologisk museum i Stavanger - Skrifter 7, p. 130-145.
- Hvass, Steen 1985: Hodde. Et vestjysk landsbysamfund fra ældre jernalder. *Arkæologiske Studier*, vol. VII. København, 367 pp.
- Hvass, Steen 1988: Jernalderens bebyggelse. I Mortensen, Peder & Rasmussen, Birgit M. (red.): *Jernalderens stammesamfund*. *Frá Stamme til Stat i Danmark 1*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXII, p. 53-92.
- Høgestøl, Mari 1995: Arkeologiske undersøkelser i Rennesøy kommune, Rogaland, Sørvest-Norge. Arkeologisk museum i Stavanger, *Varia* 23, 269 pp.
- Jensen, Anne-Elisabeth & Willemoes, Anette 1982: Foulum - en boplad fra ældre germansk jernalder. *MIV* 11. Viborg, p. 20-47.
- Johansen, Olav Sverre & Søbstad, Tom 1978: De nordnorske tunanleggene fra jernalderen. *Viking* bd. XLI-1977. Oslo, p. 9-56.
- Johnson, Trine & Prescott, Christopher 1993: Late Neolithic houses at Stokkset, Sande in Sunnmøre. I Solberg, Bergljot (red.): *Minneskrift Egil Bakka*. Arkeologiske Skrifter fra Historisk Museum, Universitetet i Bergen, No. 7 - 1993, p. 70-89.
- Kaliff, Anders 1997: Gravbyggnader och altare. Arkeologiska spår av bronsålderns eskatologiska föreställningar. *Fornvännen* 92, p. 1-18.
- Kaul, Flemming 1985: Priorsløkke - en befæstet jernalderlandsby fra ældre romersk jernalder. *Nationalmuseets Arbejdsmark* 1985, p. 172-183.
- Liedgren, Lars 1992: Hus och gård i Hälsingland. *Studia Archaeologica Universitas Umensis* 2. Umeå. 266 pp.
- Lillehammer, Arnvid 1971: Ytremoa i Årdal, ein manglebølt gard frå vikingtida? *Arkeo* 1971/1, p. 20-21.
- Lindquist, Sven Olof 1974: The Development of the Agrarian Landscape on Gotland during the Early Iron Age. *Norw. Arch. Review*, vol 7, no 1. Oslo, p. 5-32.
- Lund, Jørgen 1976: Overbygård - en jernalderlandsby med nedgravede huse. *Kuml* 1976, p. 129-150.
- Løken, Trond 1983: En ny type gårdsanlegg på Forsand i Rogaland. I Ólafsson, Gudmundur (red.): *Hus, gård och bebyggelse*. Föredrag från det XVI nordiska arkeologmötet, Island 1982 (Reykjavik), p. 81-93.
- Løken, Trond 1989: Rogalands bronsealderboplasser - sett i lys av områdets kulturelle kontakter. Rapport fra 5. Nordiske Bronsealdersymposium. I Poulsen, Jens (red.): *Regionale forhold i Nordisk Bronsealder*. Jysk arkeologisk Selskabs Skrifter, bd. 24. Århus, p. 141-148.
- Løken, Trond 1992a: En folkevandrings-tidsgård - langhus og grophus på Bertnem i Overhalla. *Spor*, nr.2 1992, p. 26-28.
- Løken, Trond 1992b: Forsand og jernalderens landsbyanlegg i Rogaland - ressursbakgrunn og struktur. I Myrvoll, Siri et al. (red.): *Gård - Tettsted - Kaupang - By*. *Nytt fra Utgravningskontoret i Bergen (NUB)* nr 3, p. 53-69.
- Løken, Trond 1995: Romertid i Norge - boliger og bosetningsstruktur. I Sørheim, Helge (red.): *Foredrag ved det Norske Arkeologmötet i Ålesund 1993*. Ålesund, p. 24-41.
- Løken, Trond 1997: Det forhistoriske huset. I Schjelderup, Helge & Brekke, Nils Georg (red.): *Hus på Vestkysten gjennom 4000 år*. Fortidsminneforeningen/Norsk Kulturråd. Stavanger, p. 6-17.
- Løken, Trond 1998a: Det forhistoriske huset i Rogaland - belyst ved flateavdekkende utgravninger. *Bebyggelsehistorisk Tidsskrift* 33 - 1997, p. 169-184.
- Løken, Trond 1998b: Hustyper og sosialstruktur gjennom bronsealder på Forsandmoen, Rogaland, Sørvest-Norge. I Løken, Trond (red.): *Bronsealder i Norden - Regioner og interaksjon*. *AmS-Varia* 33, p. 107-122.
- Løken, Trond 1998c: Bofaste bønder eller jordbrukere på flyttefot. I Østmo, Einar (red.): *Østfolds arkeologi*. Universitetets Oldsaksamlings Skrifter, Ny rekke Nr. 21, p. 173-195.
- Løken, Trond, Pilø, Lars & Hemdorff, Olle 1996: Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser - en metodisk innføring. *AmS-Varia* 26, 104 pp.
- Michaelsen, Karsten Kjer 1989: En senolitisk hustomt fra Vendsyssel. *Kuml* 1987, p. 77-86.
- Mikkelsen, Dorthe Kaldal 1991: To ryttergrave fra ældre romersk jernalder - den ene med tilhørende bebyggelse. *Kuml* 1988-89, p. 143-199.
- Mikkelsen, Dorthe Kaldal & Hershend, Frands in press (1999?): The main house at Borg I. Borg-publication.
- Myhre, Bjørn 1972a: Funn, fornminner og ødegårder. *Jernalderens bosetning i Høyland fjellbygd*. Stavanger museums skrifter, Bd 7. Stavanger, 202 pp.
- Myhre, Bjørn 1972b: Bronsealders jordhauger i Etne i Sunnhordland. *Arkeo* 1972, p. 12-17.
- Myhre, Bjørn 1973: I en åker på Gjerland. *ARKEO* 1973 nr. 1. Bergen, p. 15-18.
- Myhre, Bjørn 1974: Iron Age Farms in Southwest Norway - The Development of the Agrarian Landscape on Jæren. Reply to the Comments. *Norwegian Archaeological Review* vol.7, No.1, p. 63-83.
- Myhre, Bjørn 1976: Nausttuft fra eldre jernalder på Stend i Fana. *Nausttuft*

- tene som kilde til kunnskap om bygningskonstruksjon, bosetning og samfunnsforhold. Viking, bd. XL, p. 29-78.
- Myhre, Bjørn 1980: Gårdsanlegget på Ullandhaug I. Arkeologisk museum i Stavanger, Skrifter 4, 540 pp.
- Myhre, Bjørn 1982: Settlements of South-west Norway during the Roman and Migration Periods. *Offa*, bd 39. Neumünster, p. 197-215.
- Myhre, Bjørn 1985: Boathouses as Indicators of Political Organization. *Norwegian Archaeological Review*, Vol. 18, Nos 1-2. Oslo, p. 36-60.
- Myhre, Bjørn 1987: Chieftains' graves and chiefdom territories in South Norway in the Migration Period. *Studien zur Sachenforschung* vol. 6, p. 169-188.
- Møllerop, Odmund 1963: Fra Rogalands eldre bronsealder. *Stavanger Museum Årbok* 72, 1962, p. 5-58.
- Møllerop, Odmund 1971: De ringformete tunanlegg i Rogaland. *Fra haug ok heidni* 1971/3, Stavanger, p. 151-166.
- Nielsen, Poul Otto 1998: De ældste langhuse. *Fra toskibede til treskibede huse i Norden*. I Kyhlberg, Ola (red.): *Hus och tomt i Norden under förhistorisk tid*. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* 33, 1997, p. 9-30.
- Petersen, Jan 1920: De norske vikingesverd. En typologisk-kronologisk studie over vikingetidens vaaben. *Videnskapsselskabes Skrifter*, II. Hist.-filos. Klasse 1919:1. Kristiania, 228 pp.
- Petersen, Jan 1928: *Vikingetidens smykker i Norge*. Stavanger. 222 pp.
- Petersen, Jan 1933: Gamle gårdsanlegg i Rogaland. *Inst.for sammenlign. kulturforskning, Serie B, Skrifter XXI-II*. Oslo, 135 pp, 62 plates.
- Petersen, Jan 1936: Gamle gårdsanlegg i Rogaland. *Inst. for sammenlign. kulturforskning, Serie B, Skrifter XXXI*. Oslo, 99 pp, 65 plates.
- Petersen, Jan 1951: *Vikingetidens redskaper*. *Skrifter utgitt av Det norske Videnskaps-Akademi i Oslo, II Hist.-filos. Klasse 1951:4*. Oslo, 536 pp.
- Pilø, Lars, 1993: *Jernalderens bosetningshistorie på Hedemarken - Noen hypoteser i forbindelse med Åkerprosjektets forskningsresultater*. *Viking* bd. LVI - 1993, p. 65-79.
- Ramqvist, Per H. 1983: *Gene. On the origin, function and development of secondary Iron Age settlement in Northern Sweden*. *Archaeology and Environment* 1. Umeå, 220 pp.
- Randers, Kjersti 1991: *Et ringformet tun? På Gjerland*. *Arkeo*, nr.1 1991. Bergen, p. 12-15.
- Regionplanrådet 1975: *Verneverdige områder i Dalane 1975*. *Regionplanrådet for Dalane*. *Fagutvalget for friluftsliv, natur- og kulturvern*, *Arbeidsdokument Nr. 3/75*, 113 pp.
- Regionplanrådet 1977a: *Verneverdige områder i Jærregionen*. *Registrering og vurdering av verneverdige områder/objekter av verdi for friluftsliv, natur- og kulturvern*. *Regionplanrådet for Jæren* 1977, 118 pp.
- Regionplanrådet 1977b: *Verneverdige områder i Nord-Rogaland*. *Registrering og vurdering av verneverdige områder og forekomster av verdi for friluftsliv, natur- og kulturvern*. *Regionplanrådet for Nord-Rogaland* 1977, 94 pp.
- Regionplanrådet 1978: *Verneverdige områder i Ryfylke*. *Registrering og vurdering av verneverdige områder/objekter av verdi for friluftsliv, natur- og kulturvern*. *Regionplanrådet for Ryfylke* 1978, 94 pp.
- Ringstad, Bjørn 1994: *På jakt etter den eldste gården*. I Larsen, S. O. & Sulebust, J. (red.): *Sunnmøres eldste historie ca 800 - 1660*, p. 402-407.
- Ringstad, Bjørn 1991: *Graver og ideologi. Implikasjoner fra vestnorsk folkevandringstid*. I Fabech, Charlotte & Ringtvedt, Jytte (red.) 1991: *Samfundsorganisation og regional variation. Norden i romersk jernalder og folkevandringstid*. *Jysk arkæologisk Selskabs Skrifter XXVII*. Højbjerg, p. 141-152.
- Rolfen, Perry 1974: *Båtnaust på Jærkysten*. *Stavanger museum Skrifter* 8. Stavanger, 156 pp.
- Rolfen, Perry 1976: *Hustufter, grophus og groper fra eldre jernalder ved Odernes kirke, Vest-Agder*. *Universitetets Oldsaksamling Årbok* 1972-74, p. 65-82.
- Rolfen, Perry 1980: *Et pottemakerverksted fra romertiden*. *Universitetets Oldsaksamling Skrifter, Ny rekke*, nr. 3. *Festskrift til Sverre Marstrander på 70-års dagen*, p. 15-20.
- Shetelig, Haakon 1909: *En ældre jernalders gaard på Jæderen*. *Bergens Museum Årbok* 1909, p. 1-18.
- Siemen, Palle 1985: *Skonager - en jernalderslandsby fra 5-7 årh. efter Kristus*. *Mark og Montre* 1985. Esbjerg, p. 69-77.
- Simonsen, John 1996: *Bebyggelsen på Glattrupnæset i ældre bronzealder*. I Bertelsen, John Brinch et al. (red.): *Bronzealderens bopladser i Midt- og Nordvestjylland*. *Skive museum*, p. 90-103.
- Skjølsvold, Arne 1970a: *En bronsealders boplass med hustuft fra Ognå i Rogaland*. *Viking* bd. XXXIV. Oslo, p. 25-46.
- Skjølsvold, Arne 1970b: *To keltertids hustufter fra Ognå i Rogaland*. *Viking* bd. XXXIV. Oslo, p. 47-72.
- Steen, Bo 1995: *Høgevollen. En boplads fra ældre jernalder ved Egersund*. *Fra haug ok heidni*, 1995/4, p. 7-16.
- Stamsø Munch, Gerd, 1991: *Høvdinggården «Borg i Lofoten»*. *Ottar* nr. 186, 4-1991, p. 43-48.
- Stenberger, Märten 1933: *Øland under äldre järnålder. En bebyggelsehistorisk undersökning*. *KVHAA*. Stockholm, 306 pp.
- Stenvik, Lars F. 1988: *Flere overraskelser på Skei*. *Spor* nr. 2 1988, p. 49.
- Tesch, Sten 1972: *Kring en järnåldersgård i Turinge socken, Södermanland*. *Upublisert C-opsats*, Uppsala Universitet.
- Tesch, Sten 1993: *Houses, Farmsteads, and Long-term Change. A Regional Study of Prehistoric Settlements in the Köpings area, in Scania, Southern Sweden*, 232 pp.
- Tornbjerg, Svend Åge 1985: *Bellingegård, a Late Iron Age Settlement Site at Køge, East Zealand*. *Journal of Danish Archaeology*, vol. 4, p. 146-156.
- Widgren, Mats 1983: *Settlement and farming systems in the early Iron Age*. *Acta Universitatis Stockholmsensis, Stockholm Studies in Human Geography* 3, 132 pp.
- Wik, Birgitta 1983: *Den ringformade tunanläggningen på Tjötta*. *Referat av en ekonomisk och demografisk miljöstudie*. I Ólafsson, Gudmundur (red.): *Hus, gård och bebyggelse. Föredrag från det XVI nordiska arkeologmötet, Island 1982 (Reykjavik)*, p. 271-280.

9 Det forhistoriske langhuset og andre stolpekonstruksjoner i det nordlige Norge

Gisle Jakhelln, siv.arkitekt



Figur 1. Båtskytje fra Evengård, Saltdal. Nu på Rognan bygdetun. Sett fra nord. Foto: GJ

PRESENTASJON/INNLEDNING

Det er ikke enkelt for meg å presentere «det nordlige Norge» med utgangspunkt i det forhistoriske materiale. Jeg er ikke arkeolog. Jeg er arkitekt og har tilnærmet meg materialet via arbeide med dagens bygninger og den nære historie. Men nu altså et forsøk på sammenstilling av det forhistoriske materiale, for hus med stolper som bæresystem. - Jeg skal altså ikke begrense meg til langhuset, men se på stolpehus generelt.

«Det nordlige Norge» er ikke klart definert. På mange måter kan man snakke om Nord-Norge og Vest-Norge med skille ved Romsdalsfjorden/Nord-Møre. Jeg tror dette kan være et riktigere kulturelt skille enn å bringe inn Midt-Norge. Jeg har imidlertid her primært sett på det tradisjonelle Nord-Norge: Finnmark, Troms og Nordland, men også tatt noe med fra Nord-Trøndelag.

Denne presentasjonen tar utgangspunkt i Trond Løkens artikkel i utstillingskatalogen for *Hus på vestkysten gjennom 4000 år*. (Løken 1997) For den arkeologiske delen har jeg stort sett måttet begrense meg til publisert

materiale. Det er idag et sterkt behov for å samle det forskjellige materiale fra utgravningene i «det nordlige Norge» for en analytisk gjennomgang med tanke på de bygningsmessige elementene.

Jeg vil først presentere eksempler på stolpekonstruksjoner/bygninger fra nyere tid.

EKSEMPLER PÅ STOLPEKONSTRUKSJONER FRA NYERE TID I NORD-NORGE

Saltenstavline

Båtskytja fra Evengård i Saltdalen (fra 1870), nu på Rognan bygdetun, er nesten prototypen på hva Jon Godal betegner Saltenstavlina. Stolper på syllsteiner, overliggende stavline, derpå beten. Det er sperrer som dels står på beten, dels står på stavlina. Dette er et rent sperretak. Annenhver sperre står på beten og annenhver på stavlina. Jon Godal peker på at dette minner om litt om stavgammen (Figur 1).

Det finnes flere varianter på Saltenstavlina. På større hus kan det også være åser.

Kombinert ås- og sperretak

Naustet på Slåttvik i Efjorden, Ballangen kommune, er et stavlinehus (Figur 2-4). Her er taket oppbygget

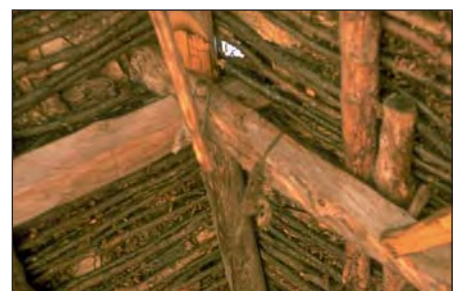


Figur 2. Naust Slåttvik, Efjorden, Ballangen kommune. Eksteriør. Foto: GJ



Figur 3. Naust Efjorden. Overgang vegg/tak. Foto: GJ

Figur 4. Naust Efjorden. Taket innvendig. Foto: GJ





Figur 5. Brygge Myklebostad. Overgang vegg/tak. Foto: GJ

med tynne bjerkestammer på den gamle måten, derpå never og så torv. Stolpene i yttervegg står på syllsteiner, med skråavstivere. Stavlinen ligger oppå stolpene, derpå beter, og så sperrer med åser. På Myklebostad i Rana kommune har vi et eksempel på en mindre brygge. Her er den samme takkonstruksjonen. I 1. etg. er avstivningen gjort med bueknær (Figur 5).

Fjøset på Kjerringøy handelssted, Bodø kommune, er bygget i 1892. Her er det også en variant på stavlinekonstruksjonen, en mutant type, «Innerjamvegg», slik Jon Godal kategoriserer den (Figur 6 og 7).



Figur 6. «Zahlfjøsen». Innerjamvegg. Foto GJ

Figur 7. «Zahlfjøsen», Kjerringøy, Bodø kommune. Foto GJ



Figur 8. Naust, Saksenvik, Saltdal kommune. Foto: GJ

Skjelter

Skjelterkonstruksjonen her er fra Sjønstå, Fauske kommune, en liten fjellgård. Denne låven er bygget ca. 1770. Det er to omfar laftet nede og tilsvarende oppe. Dette bæres av stolper som rir over laftestokkene. Veggtiler står i spor mellom øvre og nedre felt, helt tilsvarende som i stavkirkene (Figur 9).

Fra Misvær, Skjerstad kommune, har vi et tradisjonelt stabbur med det fremre, mindre rommet i skjelter og det større oppbevaringsrommet i laft (Figur 10). Gavltrekanten er gjerne laftet. Dette naustet i Saksenvik, Saltdal kommune, har også skjelter. Det gir god lufting. Tilene kan lett tas ut dersom man skal arbeide på båten (Figur 8).



Figur 9. Sjønstå gård, Fauske kommune. Låve fra 1700-tallet. Foto: GJ

Figur 10. Stabbur, Akselgården, Misvær, Skjerstad kommune. Foto: GJ





Figur 11. Jonasgammen i Beiarn, Beiarn kommune. Foto: GJ



Figur 14. Naustgamme, Birtavarre, Kåfjorden. Foto: Tore Haug. (Hage u.å.:7)

Figur 13. Rekonstruert stavgamme på Mortensnes. Foto: Arvid Sveen. (Schanche A.:21)

Gammer

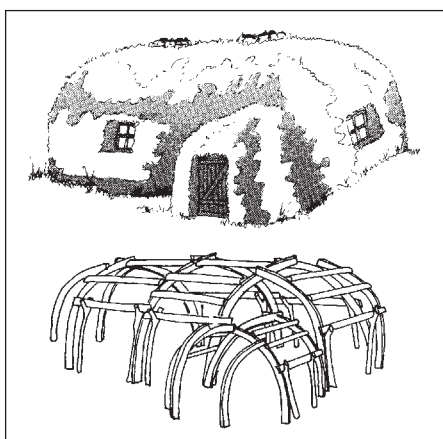
Den tradisjonelle gammen er buesperregammen, her en nylig reparert gamme i Beiarn, noe syd for Bodø (Figur 11). Vegger og tak går i ett ved at sperrene er naturlig krokvokst. Det legges inn «åser» et stykke oppe på veggen, som overgang til taket. Som kledning/tro benyttes tynne bjerkestammer. Derpå legges never og så torv.

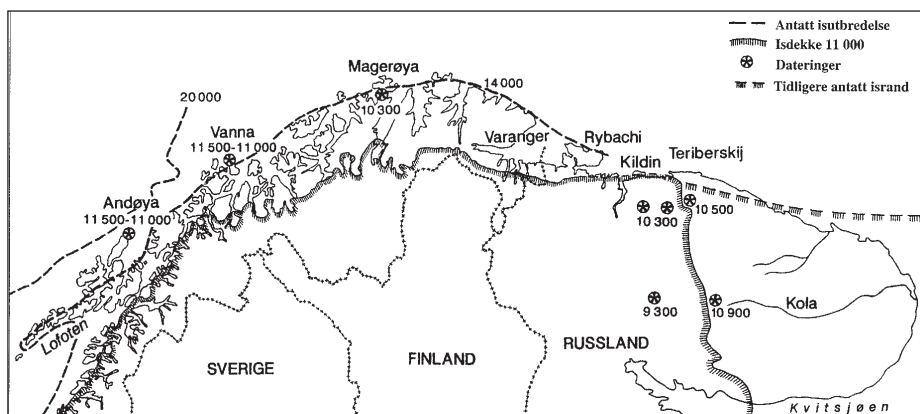
Den enkle gammen kan utvides til en større bygning, fellesgamme (Figur 12).

Stavgamme (her rekonstruert på Mortensnes, Finnmark) er en kombinasjon av rette vegger og buesperrer eller rette sperrer, valmet til taket (Figur 13).

Naustgamme finnes også. Denne er fra Birtavarre, Kåfjorden, Troms. Konstruksjonen kan minne om den engelske cruck-konstruksjonen (Figur 14).

Figur 12. Fellesgamme. Tegning: Iver Jåks (Vorren 1982:62)





Figur 15. Isens utbredelse Nord-Norge (Møller 1996:5)

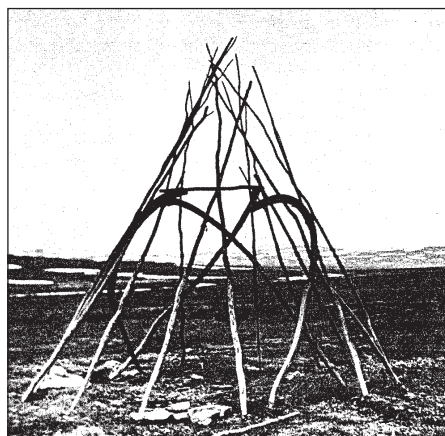
FORHISTORISK TID

De første bygningene (Jegernes hus - 10.000 - 2.000 før nutid)

Eldre steinalder:

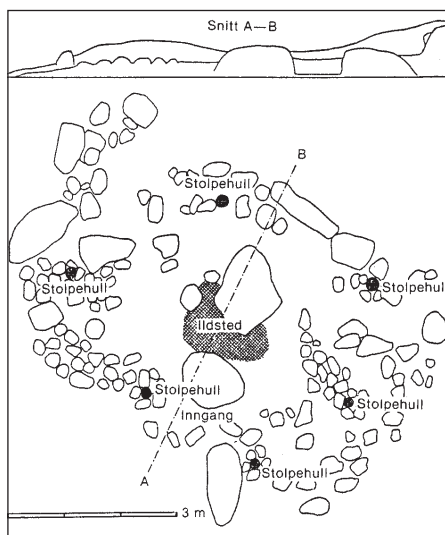
Nord-Norge ca. 8.000 - 4.500 f.Kr.

De første menneskene som bosatte seg på den norske atlantkysten kom sørfra over den islagte Norskerenna og videre oppover langs kysten. Samtidig kom de fra nordøst til kysten på Finnmark og Troms (Figur 15). (Nyere kartlegging og datering utført av russiske forskere om isens tilbaketrekking. (Møller 1996).) Vi har en praktisk talt samtidig bosetting langs hele kysten. I øyeblikket er den eldste bosettingen i Norge registrert i Finnmark. (10.300 før nutid på Sarnes, Magerøya. 9.200 før nutid på Simavik, Ringvassøy utenfor Tromsø (Sandmo 1996:16)) Ved Saltstraumen nær Bodø er den eldste bosettingen datert til mellom 9.500 og 10.000 år før nutid (14C-metode).



Figur 16: Teltskjelett på Finnmarksvidda, 1955.

Figur 17. Plan og snitt av hustuft ved Langhågan, Træna. Etter Guttorm Gjessing 1943. (Reimers 1981:358)



De eldste bosettingsformene tolkes som teltkonstruksjoner (Figur 16).

De noe yngre tuftene er mer nedgravde og har lave voller i ytterkant. Det kan tyde på at det var torvvegger. Vi finner også forhøyet soveplattform. (Træna i Nordland, fra omkring 7.500 f.Kr. og tilsvarende fra Vega i Nordland. Figur 17.) På Mortensnes i Nes-seby i Finnmark er huset ca. 6 x 4 m med oval form. Stolpehull langs ytterveggene og ildsted i midten. Det tolkes som om veggene var av torv, støttet opp av krumme stolper som samtidig har båret taket.

Vi har også eksempel på et «steinaldervær» på ca. 20 tufter i Sværsvika, Offersøy, Vestvågøy kommune, datert til 3.000 f.Kr. (Johansen 1975:29)

Yngre steinalder

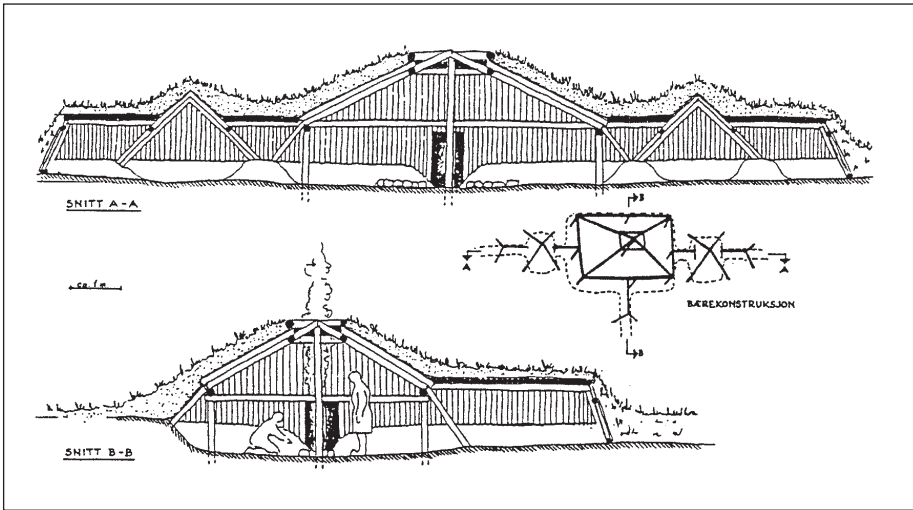
4.500 - 1.000 f.Kr. i Nord-Norge

I Varangerområdet er det registrert en rekke hustufter fra yngre steinalder. Typen er registrert fra Sørøya i vest til Drostovka på Kolahalvøya i øst. Mange av disse ligger i større felt. Omkring ca. 4.500 f.Kr. opptrer de første firkantede husene. Husenes størrelse øker, opptil 70 m² innvendig, mens de tidligere var rundt 15-20 m². (Bredde fra 4-6 m og lengde fra 6-10 m innv. mål.)

Nærmere år 1.000 f.Kr. blir husene mere nedgravd, noe som kan tolkes

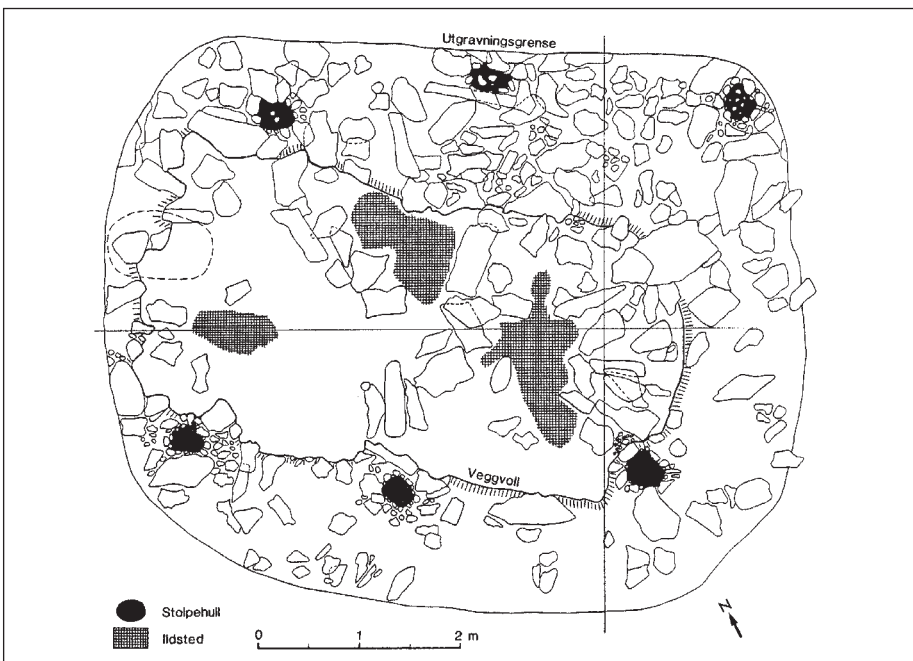
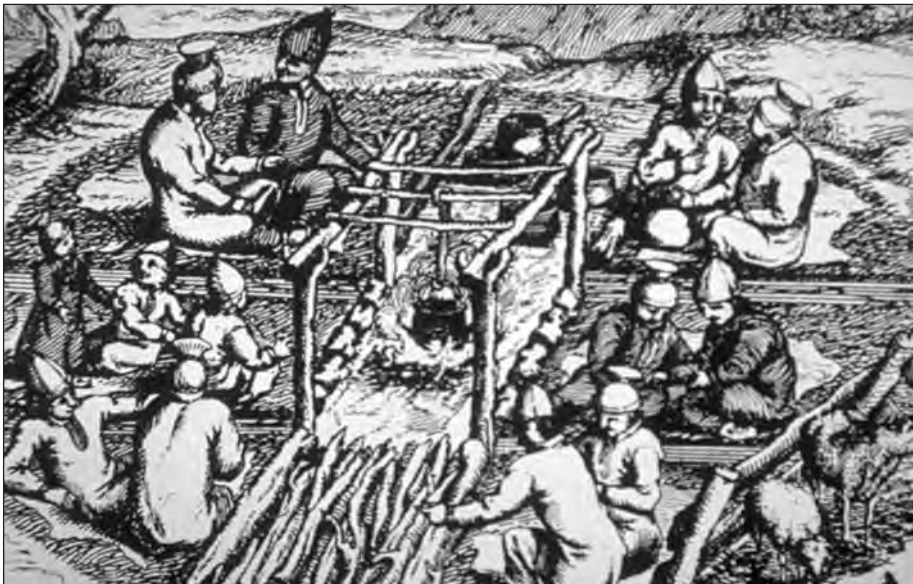
Figur 18. Gressbakkentufter, Bergebyelva, Nes-seby. Oversiktsbilde, foto K. Schanche. (Schanche, K 1989:44)





Figur 19 (Over). Rekonstruksjon av gressbakkenhus av Ingolf Schanche. (Schanche, K 1994:203)

Figur 20 (Under). Interiør i gammen med stoker rundt ildstedet for bæring av kokekar, fra Knut Leem 1767.



som en endring til mere solide konstruksjoner for lengre bruksperioder.

«Gressbakkentuftene», oppkalt etter funnstedet Gressbakken/Rissebavte i Nesseby kommune, dateres til ca. 2.000 f.Kr (Figur 18 og 19). Husene har flere utganger. Det er flere ildsteder langs midtaksen. Stolpehullene synes å være plassert langs ytterveggene. Det er også stolpehull inn mot sentrum av bygningene. Kjersti Schanche, i samarbeide med Ingolf Schanche, har laget forslag til hvordan disse husene kunne vært konstruert.

Jeg er usikker på tolkningen av stolpehullene. Stolpehull nær ildstedet behøver ikke å være bygningselement, men kan være stolpehull etter arrangement for koking, cfr. Knud Leem's tegning fra 1767 (Figur 20). Muligheten er til stede for at det bare har vært stolper langs ytterveggene.

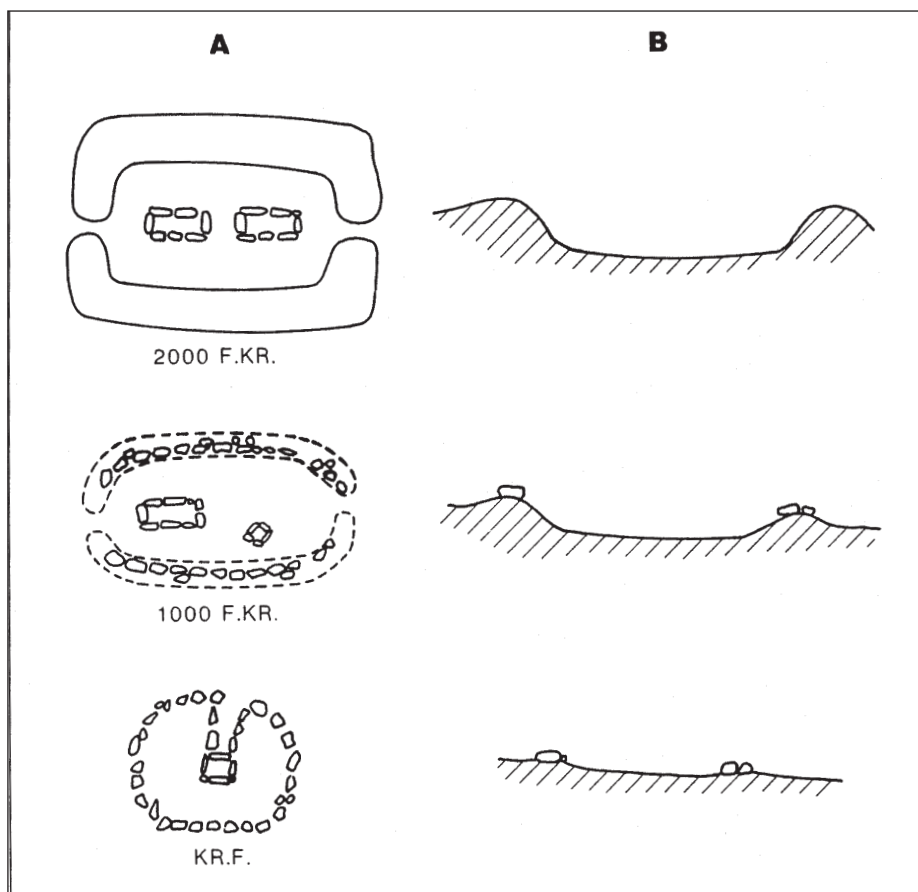
Konstruksjonen kan da tolkes som de stavgammer vi kjenner idag. Dette er vertikale stolper med øvre parti av buede taksperrer/åser. Eller det kan være en ren buesperregamme med vertikale nedre partier.

Fra Hønsbyvik på Sørøya i Finnmark er det et hus som er ca. 50 cm nedgravet, innvendig mål ca. 5 x 3 m og med 3 + 3 stolper langs de to langveggene. Stolpehullene er ikke parvise (Figur 21).

Reidun Laura Andreassen, i samarbeide med Olga Kvalheim, har foreslått to varianter for bærekonstruksjon, én med skråstilte, rette stolper og én med buede stolper, mere lik dagens buesperregamme. Utenpå skjelettet har det vært stablet torv med gressflaten ned. Det har vært satt tverrliggere mellom stolpene og oppreiste skiferheller som en indre vegg. Det kan også ha vært lagt heller utenpå torven for å holde denne på plass i uvær.

Tidlig metalltid ca. 1800 f.Kr. - Kr.f
På Slettnes i Finnmark er det på et område med 16 hustuffer et tidsspenn fra ca. 7.000 f.Kr. til 7-800 e.Kr. De eldste husene tilsvarer hva som er gjennomgått tidligere, rektangulært gulvplan på mellom 20 og 40 m² med kraftig nedgravet gulv, og med tykke

Figur 21. Plantegning av hustuft fra yngre steinalder i Hønsbyvik, Sørøy. Tegning: Olga Kvalheim. (Andreassen 1983:22)



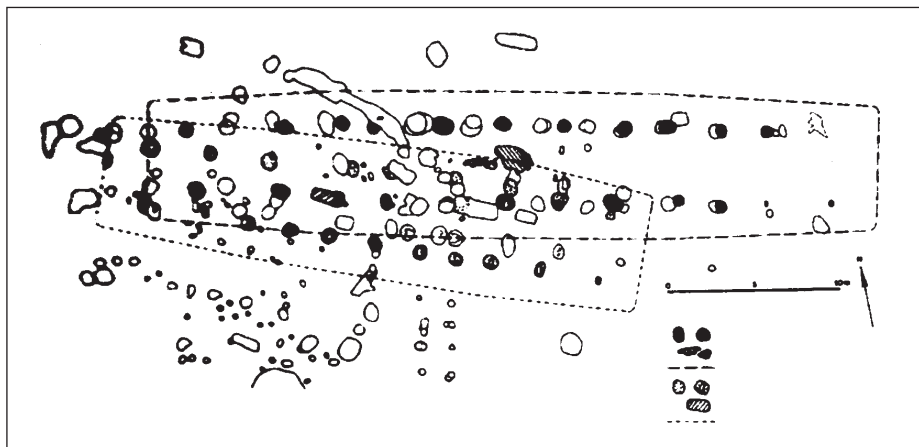
Figur 22. Skematisk modell av husformens endring fra slutte av yngre steinalder til jernalder på kysten av Finnmark. Plan og snitt. (Olsen 1993:40)

veggvoller. Sentralt er det to ildsteder i husets lengdeakse.

I løpet av 2. årtusen f.Kr. endres utviklingen og det blir mindre og lettere konstruksjoner på Finnmarkskysten. Huset blir mindre nedgravd og veggene blir noe avrundet.

Omkring Kr.f. får vi en ny hustype på Finnmarkskysten. Vi finner en tilnærmet rund gulvplan, diameter ca. 4,5 m og med gulvnivå nærmest i plan med det omliggende terrenget. Det er bare ett ildsted, i sentrum. Dessuten får vi nu en klar inndeling i gulvflaten med to rekker av stein fra yttervegg

Figur 23. Grunnplan for hus på Bertnem i Namdalen. (Løken 1997:11)



til sentrum. Likheten i gulvplanet mellom disse tuftene og den samiske rundgammen er påfallende. Her kan tenkes et innvendig reisverk tilsvarende buesperreene i en rundgamme, eventuelt en lettere teltkonstruksjon (Figur 22).

Eldre jernalder: Romertid (Kr.f. - 400 e.Kr.) og folkevandringstid (400 - 600 e.Kr.)

I eldre jernalder følger utviklingen av langhuset mønsteret i Syd-Norge. På Bertnem i Namdalen er det funnet et stort og bredt hus fra eldre jernalder (Figur 23). Det er 60 m langt og 9 m bredt. Ildstedet er omtrent midt i huset. Det er ikke spor etter langvegger og innganger, så disse antas å ha stått på kraftige grunnstokker. Stolpene har vært ca. 15x45 cm. På Borg på Vestvågøy i Lofoten ble det i slutten av folkevandringstid bygget et tilsvarende hus, 60 m langt. Jeg skal komme tilbake til dette langhuset på Borg.

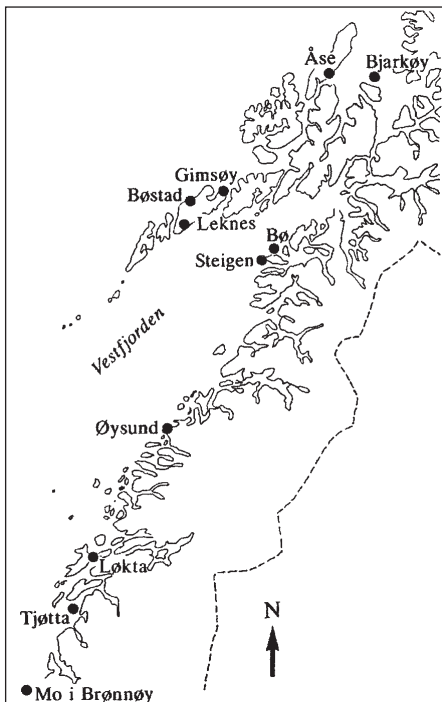
Langhus av denne skandinaviske typen er ikke funnet lengre nord enn Kvaløy, såvidt jeg kjenner til.

Små langhus med veggvoller og inngang i gavlen

Ringformede tunanlegg er spesielt. Nær 20 slike anlegg kjennes langs kysten fra Jæren i syd til Vesterålen i nord: Værem i Namdalen, Mo i Brønnøy, Tjøtta, osv. Det er nylig funnet et ringtun også på Skeid, Sparbo i Steinkjer kommune (opplysning fra Kolbein Dahle.) De største anleggene er på Bjarkøy og Steigen, begge med 16 hus ordnet i to buede rader rundt et tun (Figur 24).

Husene på Vollmoen på Engeløya, Steigen, har en gulvflate på mellom 3-4 x 9-13 m, omtrent samme variasjonsbredde som på Bjarkøy-anlegget. Tuftene har to rader indre takbærende stolper, med diameter 10-15 cm og avstand mellom stolperadene på 1,5-2 m. Én tuft har en sammenhengende stolperække langs den ene langveggen. Ildsted ligger i midten av gulvet. Tuftene mangler gavlvoller i begge ender her på Vollmoen (Figur 25). Andre anlegg, f.eks. Bjarkøy, er åpne bare mot tunet. Det antas at gavlveggene har vært bygget av tre, men det er ikke funnet sikre spor.

De aller fleste av tunanleggene har vært i bruk over lang tid, fra ca. 500 e.Kr. til omkring 900 e.Kr. De fleste er



Figur 24 (Til venstre). Nord-norske tunanlegg. (Storli 1995:13)

Figur 26. Grophus på Hunstad øst for Bodø fra år 1.000 e.Kr. Hus A, foto fra utgravingen. Foto: GJ

idag enige om at de nord-norske tunanleggene har vært forlegningsanlegg for hirden/leidangsbåtene for den nærliggende høvdinggården. Vi har noen få tilfeller av slike små hus i gårdsanlegg fra samme tid, bl.a. på Greipstad, Kvaløya i Troms.

Grophus på jernaldergårdene

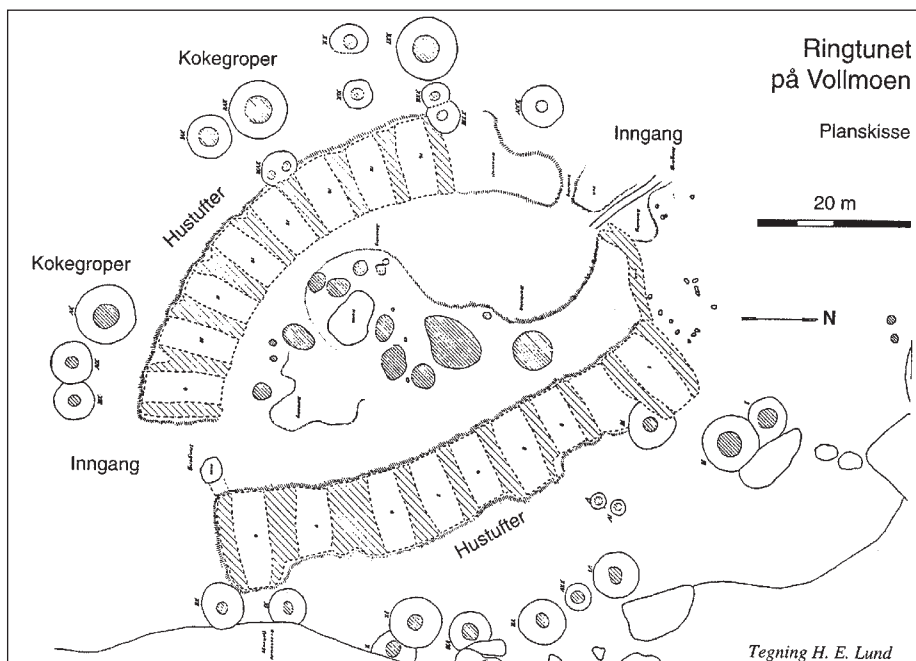
Vi har eksempler på grophus fra Finnmark fra tidligere tid, slik jeg har gått igjennom. Ellers har vi bare ett ek-

sempel fra Bertnem i Namdalen på et rundt grophus, fra folkevandringstid, og så har vi et spesielt grophus nylig utgravd på Hunstad like øst for Bodø (Figur 26). Grophuset er på ca. 3,5 x 4 m og datert til ca. år 1000. Huset lå mellom langhus, på en gård med langvarig bosetning, fra slutten av eldre jernalder til 1200-tallet. (I vikingtid flere faser bestående av langhus med buete veggrofter med stolpehull i.) Grophuset er nedgravd ca. 30 cm. Det er stolper i de fire hjørnene og midt på hver langside. Stolpene står i en smal veggroft. Hjørnestolpene har en diameter på ca. 10 cm og er nedgravd ca. 76 cm, mens midtveggstolpene har en di-

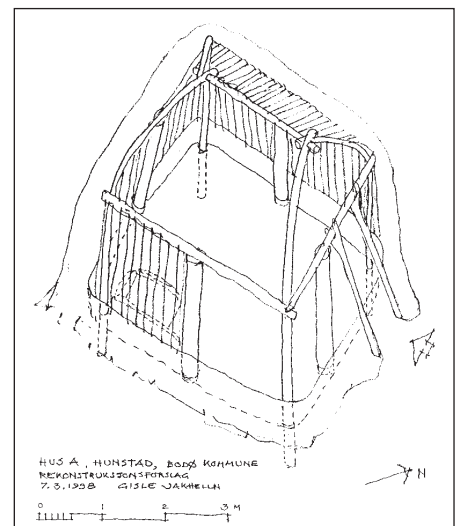
ameter på ca. 20 cm og er nedgravd ca. 10 cm. I det sydvestre hjørne er ildstedet, og ut fra dette har huset vært tolket som badstue. Dette er den eldste dateringen i Nord-Norge av hus med hjørneildsted.

For å kunne tolke stolpehullene og tenke seg en bærekonstruksjon har jeg søkt å bringe inn de samiske gammekonstruksjonene, som jeg har vist tidligere (Figur 27). Enten som en ren buesperrekonstruksjon eller som stavgamme. Det var et nært samvær mellom samer og nordmenn i Salten fra gammelt av. Konstruksjonen er noe usikker fordi det ikke ble registrert rester etter veggvoll.

Figur 25. Ringtunet på Vollmoen, Engeløy i Steigen. Tegning: H.E. Lund. (Bjerck 1995:5)



Figur 27. Hus A, Hunstad, Bodø. Rekonstruksjons-forslag av GJ.



Naust i jernalder og middelalder

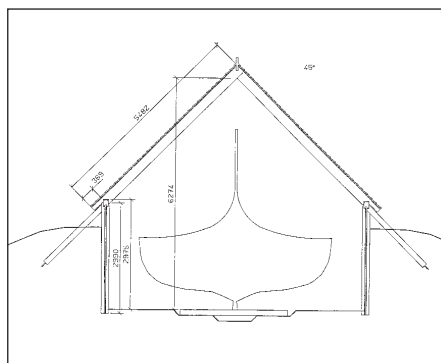
Klinkbygde båter var vanlige fra 300 e.Kr. Naust er brukt - og brukes - langs hele kysten opp til Vest-Finnmark. Det er praktisk talt ikke registrert naust i Øst-Finnmark. Nausttuffer er funnet i et stort antall fra perioden 500 - 1000 e.Kr. Det er relativt få nausttuffer som er utgravd i Nord-Norge.

I eldre jernalder er naustene relativt lange og smale. De vanlige gårdsnaustene er 10-15 m lange og 3-4 m brede. Men det er også større naust. Naustveggene har gjerne buet form, dels to rader med stolper som bærer taket, dels uten indre stolper. Vegger av stående plank og halvkløvninger satt rett ned i grøft i jorden uten bunnsvill. Jord- og steinvoller utvendig.

I yngre jernalder øker bredden til 6-7 m og det blir større lengde.

I Altevågen, Trondenes, er det en nausttuff fra omkring 850 e.Kr. på 30x6,5 m med innvendige stolper. Netto bredde mellom stolpene er 4,3 m. Utvendige valler har kjerne av stein, grus og skjellsand. Det har vært torvtak og sansynligvis tro av båtbord. Magne Bolstad og Susan Matland beskriver vollene slik: På utsida av vollen ligg ein mindre voll som kan ha vore mothald for taksperrene. (Bolstad 1996:39) Dette minner om mitt rekonstruksjonsforslag for naust fra Rennesøy, Rogaland, bygget på Borg, bortsett fra at dette ikke har en indre stolperække (Figur 28

Figur 28. Rekonstruert naust, Borg. Foto: GJ



Figur 29. Rekonstruert naust, Borg. Tegning: Gisle Jakhelln.

og 29). Rekonstruksjonen er naust for kopi av Gokstadskipet. Konstruksjonen er enkel. Sperrene fører lasten direkte over til skråstrevere via stavlina, og føres ned i bakken. (Skråstreverne har en vifteform som gir god vindavstivning.) (Se Jakhelln, G. 1995.)

Langhuset i yngre jernalder og tidlig middelalder (600-1200 e.Kr.)

Langhusene følger den skandinaviske bygningstypen. Utviklingen ligger kanskje noe etter i tid her i Nord-Norge.

Høvdinggården på Borg på Vestvågøy er opprinnelig bygget i slutten av eldre jernalder som et 60 m langhus. På slutten av 700-tallet bygges et større hus på samme tuften, 83 x 9 m. Dette er det største hus som er funnet i Norden. Huset er oppdelt i mange rom: daglig boligdel, høvdingens gildehall sentralt i bygget, lagerrom og fjøsdel. Dette er en tre-skipet bygning med svakt buede vegger, og med et

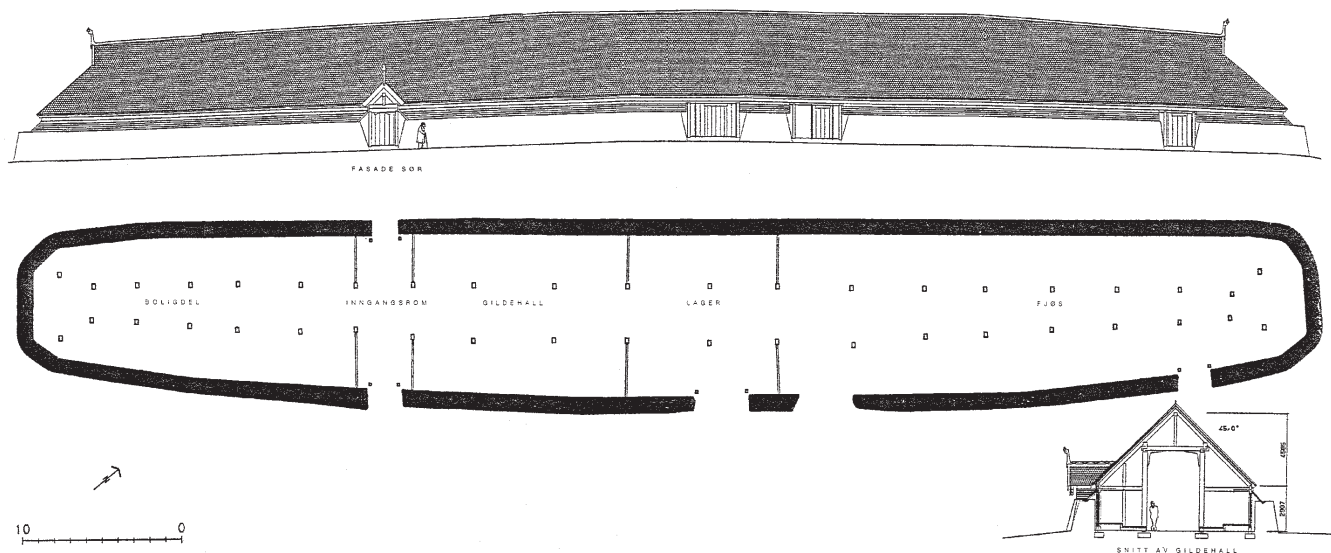
krumt gulv for å gi en fin bue til mønekammen. Stolpene er parvis plassert. Det antas at ytterveggene har stått på en bunnsvill, og det har vært utvendig torvvegg (Figur 30 og 31).

Jeg har søkt å gjøre bygningen så høy som mulig, ut fra antatt realistisk vegg høyde. Mye tyder på at takvinkelen kunne vært gjort ennu brattere. Den er her 45°, men kunne nok vært ca. 53°, nær stavkirkenes takvinkel. Dette tar jeg ut fra en beskrivelse i Landnámabok hvor det sies at bygningens høyde var den samme som bygningens bredde. (Landnámabok 1843:74) Bruk av stavlinekonstruksjonen gav den nødvendige tilpasningen som den ujevne stolpeplasseringen krevde. Deler av bygningen blåste ned under en orkan høsten 1996, men konstruksjonen er nå pånytt beregnet av Byggcon AS v/Ernst Eberg. Ved mindre, men vesentlige justeringer i avstivningen ville bygningen kunne stå med den formen den har fått (se forøvrig Jakhelln, G. 1994).

Variasjonene i konstruksjonen illustreres av et hus fra Tussøy utenfor Kvaløy i Troms, hvor taket i et husrom på 18x5 m bæres av én sentral rad med 4 stolper. Huset er fra omkring 700 e.Kr. (Figur 32) Veggene var konstruert av torv og stein lagt vekslende, antagelig mere torv i de indre og lavere deler og mere steiner øverst og ytterst. Kari Støren Binns har tegnet forslag til hvordan konstruksjonen kan ha vært. På Greipstad på Kvaløya er det også funnet et slikt treskipet hus. (Munch, J.S 1965)

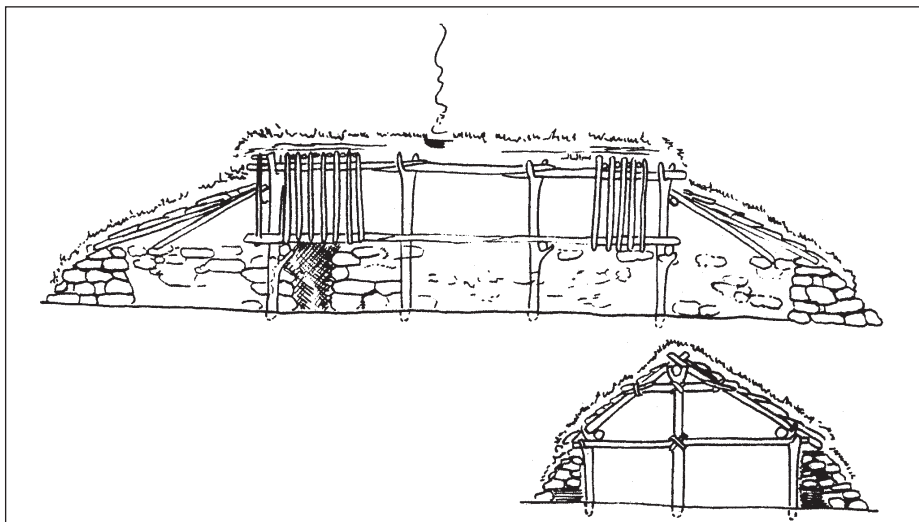
I Kvikstadvika i Skjerstad er et gårdsanlegg med 5 langhus, kanskje det best bevarte anlegget i Nord-Norge fra vikingtid og tidlig middelalder. Her er det et uvanlig vinkelhus, slik tuften tolkes. (Det er ikke foretatt utgravning.)

På Sand, Storfjellet, Røst kommune, har Povl Simonsen registrert en husgruppe som han tidfester til 12-1300-årene. Hovedbygningen er 17x11 m. Inntil denne er det forrådshus av forskjellige slag rundt et gårdstun. Nordenfor er det tre fjøsbygninger med gavlene på rekke ut mot sjøen. Lengre bort er det sauefjøs, dessuten to frittliggende uthus lengre fra gården. Naust og båtstø hører også med, pluss avfallsdyngge. Dette minner sterkt om islandsk byggeskikk.

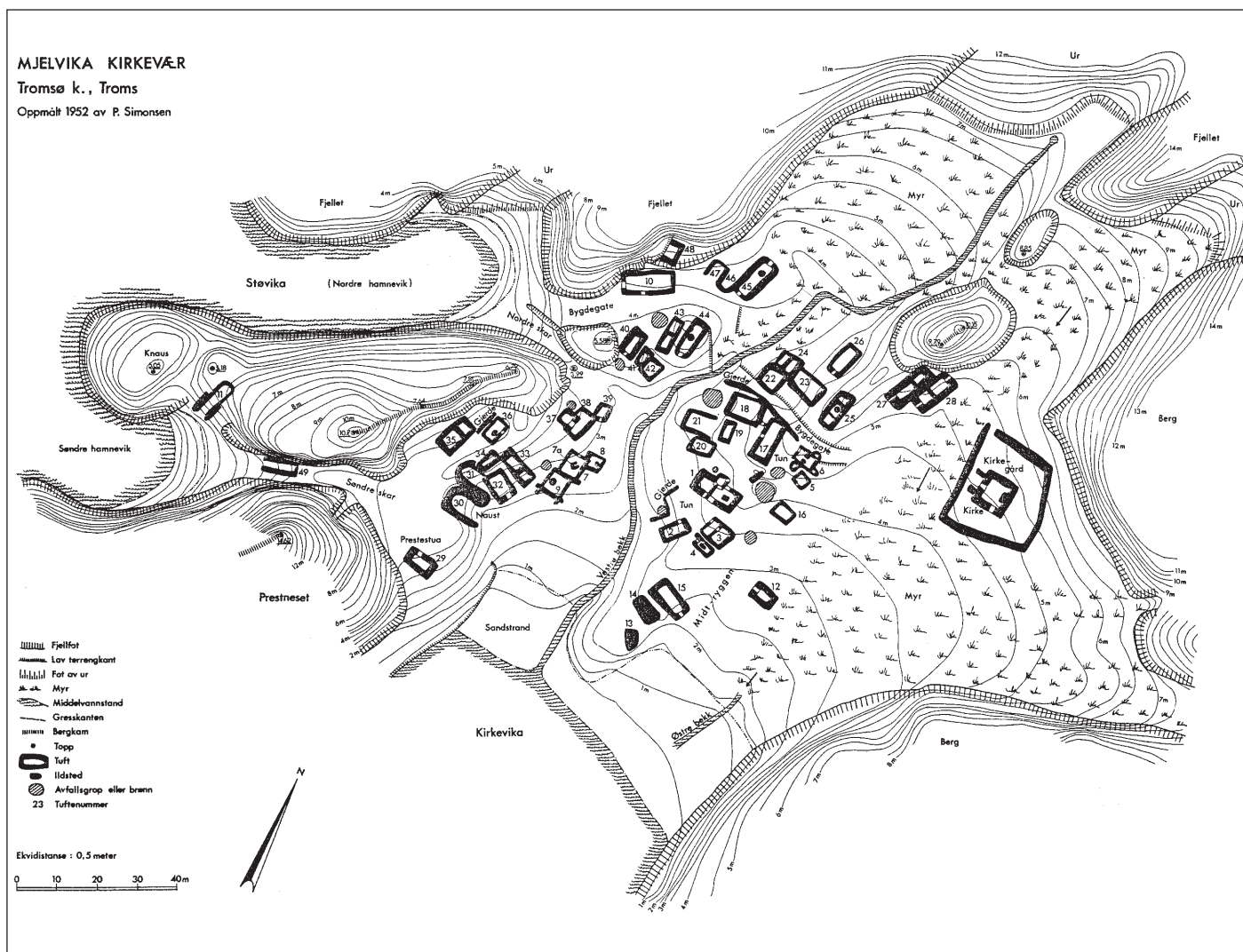


Figur 30. (Øverst) Høvdinggården på Borg. Rekonstruksjon av arkitektkontoret BOARCH. Foto: GJ

Figur 31. (Over) Høvdinggården på Borg. Rekonstruksjon. Tegning: GJ

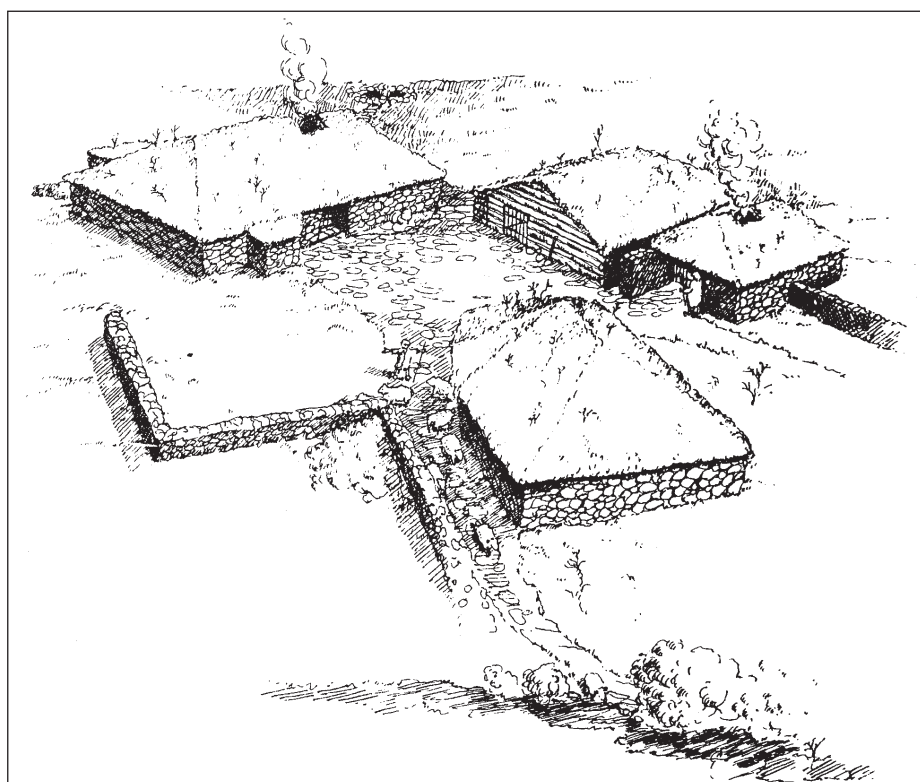


Figur 32. Tussøy i Troms. Forslag til rekonstruksjon. Tegning: Karen Støren Binns. (Urbanczyk 1992:83)



Figur 33. (Over) Plan over Mjelvik kirkevær, Tromsø kommune. Oppmålt 1952 av P. Simonsen. (Simonsen 1980)

Figur 34. (Til høyre) Mjelvik kirkevær, Rekonstruksjon hus 1 - 4. Tegning: Kenn Ole Moen. (Simonsen 1980:103)

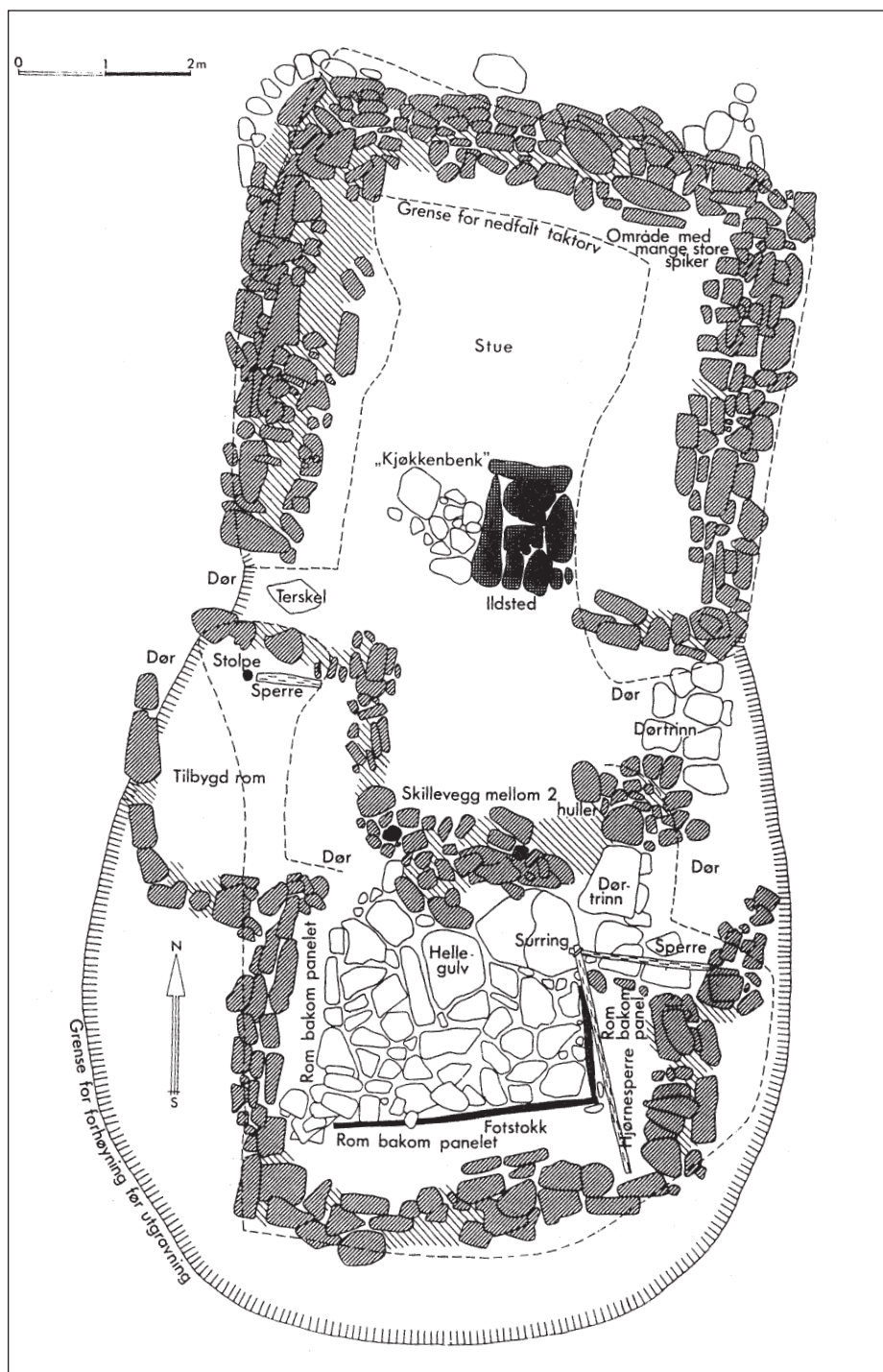


I Nord-Norge som i landet sønnenfor blir altså langhusene mindre omkring år 900/1000, trolig fordi forskjellige funksjoner som bolig, fjøs og lager blir plassert i forskjellige bygninger på tunet.

De tidligste byhusene (1000 - 1200 e.Kr.)

I Nord-Norge har vi lite av bydannelser. Unntaket er Vågar/Vågan på Austvågøy i Lofoten.

Jeg vil først se på Mjelvik på Sandøy (utenfor Ringsvassøy) i Troms. Her ble det i 1952-53 utgravd et fiskevær fra 1200-1300-tallet med lignende bebyggelse som i Vågan (Figur 33-35). Et



Figur 35. Mjelvik kirkevær. Utgravningsplan hus 1. (Simonsen 1980:21)

lite kirkebygg er også registrert blandt bygningene. (Simonsen 1980) I den eldste bosetningsperioden var de enkelte bygningene gruppert i gårdstun, opp til ca. år 1500. Deretter var bygningene plassert tett sammen, og det er vanskelig å skille tuftene fra hverandre, bortsett fra naustene som sto separat.

Gårdshusene hadde steinmurer som vegger med lite jord og torv i murene. Taket var torvtak, valmtak, hvor trevirket lå direkte på murene. For våningshus og stabbur kunne det være indre trevegg/panel. Senere kom stavkonstruksjoner, bl.a. i gavler. Fra ca. 1400 kom den rene trekonstruksjonen med laft eller skjelter.

Kirken er på 4,8 x 6,7 m pluss bislag på 1,9 x 2,2 m. Klokken var montert i bislaget. Det var tre kirker opp gjennom årene: ca. 1465, 1540 og 1600. Povl Simonsen regner med at kirken hadde stavbygde langvegger, muligens også vestgavl. Østgavlen var steinbygget, med glassvindu over alteret. Det var tregulv inne. Den tredje kirken hadde saltak uten valm, med mønsås, antagelig torvtak. Dette ligner svært på de islandske torvkirkene vi kjenner idag.

Vågan ble beskrevet som den ene av tre byer i Norge omkring år 1200. De eldste beretningene fra Vågan er fra år 1012. (Bertelsen 1994:116) Totalt har det vært ca. 150 - 250 hus, bolighus, lagerbygninger og verksteder. Det har vært noen småbruk og eller buer for tilreisende fiskere. I tillegg har det til tider vært små salgsboder mellom de permanente husene. Bebyggelsen var dominert av 10-20 m lange og 5-6 m brede stavbygninger med isolerende langvegger av torv blandet med stein. Kortveggene og kanskje det indre av langveggene kan ha hatt stående trepanel eller skjelterverk. Mellom torven og innvendig panel har det vært isolerende lag av mose og /eller gjødsel. (Dette er også funnet i Haug, Hadsel kommune.) (Urbanczyk 1992:96) Husene har hatt jordgulv og paller til å sitte og sove på langs veggene. Ildstedet var midt i rommet. Tak har hatt never, og antagelig vært torvtekket. Bruk av båt-bord, og også utrangerte båtskrog har vært brukt sammen med lave gress-torvvegger.

LITTERATUR

- Andreassen, Reidun Laura 1983. Hus fra yngre steinalder på Sørøy - et rekonstruksjonsforslag. Ottar 2/83, nr. 141, s 20-25. Tromsø.
- Berglund, Birgitta 1994. Saga, sentra og kystbosetning. Helgelands historie. Bind 2. Mosjøen. s. 27-90.
- Bertelsen, Reidar 1994. Helgelendingene og Vågan i Lofoten. Helgelands historie. Bind 2. Mosjøen. s. 113-132.
- Binns, Kari Støren 1983. Et jernalders gårdsanlegg på Tussøy i Troms. Bygningsmessige og bosetningshistoriske aspekter. Ólafsson, G (red.): Hus, gård og bebyggelse. Reykjavik. s. 43-50
- Bjerck, Hein Bjartmann 1995. I jernalderhøvdingens innerste rike. Steigen Fortidspark. Fotefar mot nord. Bodø
- Bjerck, Hein Bjartmann u.å. Spor ved Saltstraumen gjennom 10.000 år. Bodø
- Bolstad, Magne og Susan Matland 1996. Stornaustet på Trondenes. Ottar 4/96, nr. 212, s 38-41. Tromsø.
- Cruickshank, Marit 1997. Jern- og middelalderbosetninga på Hunstad, Bodø kommune. Upublisert manuskript.
- Damas, D. 1984. Copper Eskimo. I D. Damas (red.): Arctic. Handbook of North American Indians 5. Washington. (Illustrasjonen her er tatt fra Olsen 1994:37)
- Hage, Ingebjørg u.å. Sjøsamiske buer og naust. Fjærbuene i Birtavarre. Fotefar mot nord. Tromsø.
- Jakhelln, Gisle 1994: Rekonstruksjonsforslag til Høvdinggården på Borg, Vestvågøy i Lofoten. Teknisk Rapport 1/94. Historisk-Arkæologisk Forsøgscenter, Lejre: «Kongehallen fra Lejre - et rekonstruksjonsprosjekt», Lejre, s. 57-73.
- Jakhelln, Gisle 1995: Rekonstruksjonsforslag til naust for langskip, Vikingmuseet på Borg, Vestvågøy i Lofoten. AmS-Varia nr. 23: Arkeologiske undersøkelser i Rennesøy kommune, Rogaland, Sørvest-Norge. Arkeologisk museum i Stavanger, s. 245-250.
- Johansen, Olav Sverre 1975. Den tidligste historie. Lofoten, igår, idag, imorgen. Bodø. s. 9-37.
- Johansen, Olav Sverre 1976. Tidlig nordnorsk båthistorie. Ottar, nr. 89, s 33-37. Tromsø.
- Johansen, Olav Sverre 1982. Den eldste bosetninga i Borge og Valberg. Borge og Valberg bygdebok, bind I. Bodø. s. 95-172.
- Landnåmabok 1843. Landnåmabok i Ísl. I, København.
- Leem, Knud 1767. Beskrivelse av Finnmarkens Lapper. København.
- Løken, Trond 1997. Det forhistoriske huset. Hus på vestkysten gjennom 4000 år. Katalog til vandrestilling. Red: Helge Schjelderup og Nils Georg Brekke. Stavanger. s. 6-17.
- Munch, Jens Storm 1965. Jernaldergården. Ottar, nr. 46, s 18-26. Tromsø.
- Møller, Jakob J. 1996. Issmelting og strandforskyving. Ottar 4/96, nr. 212, s 4-13. Tromsø.
- Olsen, Bjørnar 1993. Hus mellom steinalder og historisk tid. Ottar 1/93, nr. 194, s 36-46. Tromsø.
- Olsen, Bjørnar 1994. Bosetning og samfunn i Finnmarks forhistorie. Oslo
- Reimers, Egil og Peter Anker 1981. Trearkitektur i bygd og by. Norges kunsthistorie, bind 1. Oslo, s 356-427.
- Sandmo, Anne Karin 1996. En gang for lenge, lenge siden i Simavik. Ottar 4/96, nr. 212, s 14-17. Tromsø.
- Schanche, Audhild udatert. Mortensnes. En kulturhistorisk vandring gjennom 10.000 år. Varanger Samiske Museum. Varangerbotn.
- Schanche, Kjersti 1989. Hus og samfunn i steinalderen. Ottar 4/89, nr. 177, s. 39-47. Tromsø
- Schanche, Kjersti 1994. Gressbakkentufene i Varanger. Boliger og sosialstruktur rundt 2000 f.Kr. Universitetet i Tromsø, Tromsø.
- Simonsen, Povl 1970. Fortidsminner nord for Polarsirkelen. Tromsø
- Simonsen, Povl 1980. Fiskerbonden i Nord-Troms 1300-1700 belyst ved tuftegravinger. Publikasjon nr. 1 fra Helgøyprosjektet. Tromsø.
- Simonsen, Povl 1988. Husgraver. Ottar 1/88, nr. 169, s. 26-29. Tromsø
- Storli, Inger 1995. På sporet av hæløghøvdingen. Ottar 5/95, nr. 208, s. 5-13. Tromsø
- Urbanczyk, Przemyslaw 1992. Medieval Arctic Norway. Warszawa.
- Vorren, Ørnulv 1982. Kystsamenes husformer. Ottar Ottar 4/82, nr. 137, s. 59-68. Tromsø

SUMMARY:

THE PREHISTORIC LONGHOUSE AND OTHER POST CONSTRUCTIONS IN NORTHERN NORWAY

This paper summaries the various types of buildings in the northern Norway from neolithic times untill last century.

Posts-constructions of recent time

The basic type of posts-constructions is the *Saltenstavlina*, as can be studied in Rognan, east of Bodø. Posts standing on stones, longitudinal beams thereupon (*stavlina*) and transversal tie-beams spanning the with of the building on top of the *stavlina*. Bracing members are inserted between posts and *stavlina*/tie-beam. Principal rafters rest partly on the tie-beam, partly on the *stavlina*. Larger buildings might have added purlins as well. *Saltenstavlina* reminds slightly of the *stave-gamme*-structure of the Sámi people.

Bracing with the use of naturally grown root-knees are commonly used, in store-houses too.

The *skjelter*-construction is similar to the stave-construction as used in the stave-churches. This is widely used in the Salten area for storage-buildings and boat-sheds as it gives good ventilation and easy access.

The traditional Sámi house is the *goahti* (Norwegian: *gamme*), a timber structure covered with birch-bark and turf. The most common is the *beallje-goahti* (Norwegian: *buesperre-gamme*) where naturally grown curved birch-trunks are used as wall-posts converging as rafters up to the top of the roof. A «purlin» is placed half-way up the wall and thin branches are used as cladding, placed vertically for the wall and horisontally for the roof. There is also a combination of vertical posts with a horisontal beam/wall plate and curved rafters thereupon, called *spar-rogoahti* (Norwegian: *stavgamme/-sperregamme*). In Birtavarre, Troms county, a boatshed is built with the structure very reminiscent of the British crucks.

Prehistory

The earliest dwellings were tent-like structures, the oldest settlements found at Sarnes, Finnmark county, 8.300 BC. Later there are rectangular shaped sunken buildings with posts-

holes from 7.500 BC in the north as well as in the southern part of Northern Norway.

From around 0 AD the buildings on the coast of Finnmark are quite different, of circular floor-plan with a diameter of 4,5 m and the floor-level equal with the surrounding terrain. The divisions by stones in the floor and location of the hearth together with the circular floor-shape shows very close relationship to the Sámi *goahti*.

The evolution of the longhouse follows the pattern of Southern Norway. Longhouses have not been found north of Kvaløy, Troms county, to my knowledge.

Small «longhouses» with turf-walls and entrance through the gable-wall is known in Northern Norway mostly as in the «court-sites» of which there are nearly 20 along the coast-line. The largest court-sites are at Bjarkøy and at Engeløya, Steigen, both containing 16 houses on an elliptical lay-out. The houses have two rows of free-standing inside posts, with gable wall probably of timber-construction. Most sites have been in use from around 500 AD to 1000 AD. The court-sites in Northern Norway are considered to have formed part of the centres of chieftains, being accommodations for the mobilized forces.

In Northern Norway there are known only two sunken buildings from the Iron Age. At Bertnem, Namdalen, there is a round site, and at Hunstad near Bodø there recently has been excavated a rectangular sunken house, 3,5 x 4 m, dated to around 1000 AD. The floor of the Hunstad house is 30 cm below ground level. There are deep posts-holes in each corner and shallow posts-holes in the middle of each wall. There is a hearth near one of the corners. This is the earliest dating of a house with corner-hearth in Northern Norway. Introducing the cruck-construction as in the Sámi *beallje-goahti* it is possible to explain the different depths of the posts-holes, and presenting a possible reconstruction.

Boat-sheds are common all along the coast up to West-Finnmark. Many sites have been located from the periode 500 - 1000 AD. During the Early Iron Age the normal boat-sheds are 3-4 x 10-15 m, with slightly curved walls, some with two rows of roof-car-

rying posts, some without free-standing inside posts. Walls are of staves dug into the ground and external walls of turf and stone. During the Late Iron Age the boat-sheds becomes larger, widths of 6-7 m and longer. At Altervågen, Trondenes, the boat-shed from 850 AD is 6,5x30 m with internal rows of posts. My reconstruction at Borg, Vestvågøy, Lofoten islands, based on the excavation at Rennesøy, Rogaland, shows a simple A-shaped structural section: rafters carrying the roof-weights continuing through the top wall beam (*stavlina*) down through external buttresses, i.e. sloping posts set into the ground.

The chieftain's longhouse at Borg, Lofoten islands, is the largest known longhouse from the Viking periode, measuring 9x83 m. It had two rows of free-standing internal posts, curved walls at the ends, and a curved floor to give the curved shape of the ridge. Posts were in pairs and the walls had a wooden sill. Externally there was a free-standing turf-wall. In my reconstruction of the house in 1994 I gave the roof a pitch of 45°. As I later found the roof might have been given a pitch of around 53° as described in the Book of Settlement (Landnámabok) where one house is described as having the same height as its width. My reconstruction is based on the *stavlina* for the main structure.

Differences in construction of the longhouse is illustrated with the house from Tussøy, Troms, dated to 700 AD, measuring 5x18 m and having

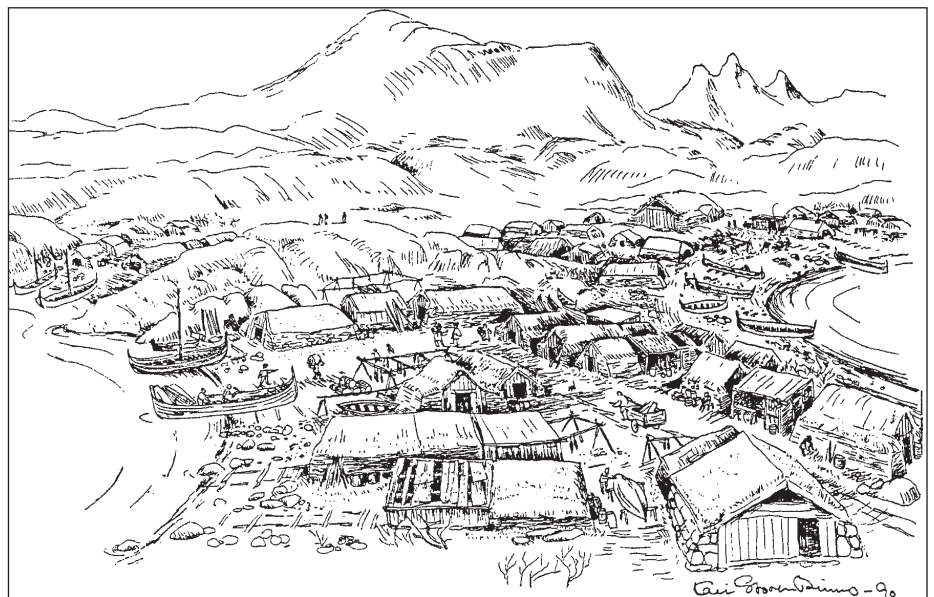
one single, central row of internal posts. Walls are of turf and stone in layers.

From around 900/1000 AD the longhouses in Northern Norway gets smaller, as the different functions moves out to separate smaller houses, placed around the farm-yard.

The Middle Ages

There are few towns in Northern Norway from the Middle Ages, the exception being Vågar, Lofoten islands. A total of 150-250 buildings: living-houses, sheds, work-shops and houses for fishermen during the fishing seasons. The houses are mainly 5-6 x 10-20 m, stave-constructions with insulating walls of turf mixed with stone. The gable walls and possibly the internal panneling was of wooden boards or made of skjelter. The roof was probably covered with turf. The use of old boarding from boats was common. Much the same cluster of houses has been excavated at Mjelvik, Sandøy, Troms, 1200-1300 AD. The walls are mostly of stone and turf-covered roofs. Here a small church has been found, measuring 4,8x6,7 m.

Figure 36. The town of Vågar, Lofoten. Reconstruction drawing by Kari Storen Binns, 1990



10 Fembøringsnaustet på Stangnes

Jon Bojer Godal, spesialrådgiver, Håndverksregisteret på Maihaugen

Bakgrunnen for arbeidet med naustet på Stangnes, Tranøy Kommune, var ønskje om eit naust i gammal stil til ein ny fembøring i Kabelvåg. Naustet skal plasserast på Lofotmuseet. Av eksisterande naust som vi kjende til syntest naustet på Stangnes å vera interessant. Det var tydeleg eit fembøringsnaust av rett storleik og det hadde eit alderdomleg preg. Konstruksjonen var stavline med omgripande stavar. Veggene hadde skjelterfylling.

Handverksregisteret tok bygginga av naustet som eit dokumentasjonsprosjekt. Vi var klar over at delar av huset var bygd etter metodar som er eldre enn det vi kunne finne informantar til, medan andre delar av byggjemåten kunne knytast til tradisjon som eldre tømmermenn var kjende med.

Når det skal byggjast ei etterlikning av eldre byggverk dukkar det alltid opp spørsmål som vi ikkje var budde på ved oppstarten av prosjektet. Det vart også tilfellet her. Vi laut analysere bygget ganske nøye og fann mange interessante detaljar. Ein del av dei vil bli presentert her.

Først vil gjera eit lynkjapt snitt i nordnorsk stavhusbygging. Vi reknar

Figur 1. Båtskjul med kroksperrer som ber åstak, har stor logisk slektskap med sperreverket, det sperreborne åstaket som er ein dominerande byggjemåte nordafjells. Foto: JBG



med at dei runde kroksperreregammene høyrer til dei eldre delane av byggjekikken i landsdelen. Den primære berande konstruksjonen er fire krokete bjørker som parvis er stilt opp mot ein annan. Mellom kroksperrene ligg det åsar. Utanpå der er konstruksjonen dekt med bjørkeråter som blir tekt med never og torv.

Båtskjul, naust har ein liknande konstruksjon, men med spisst møna. Det tek til å likne ganske mykje på eit sperrebore åstak (Figur 1).

Det var to slags gammer. Dei såkalla nordmannsgammene var firkanter. Vi reknar med at dei hadde ein konstruksjon som liknar stavline/sperreverket. Ordet nordmannsgamme fortel at så vel norsktalande som samisktalende budde i gammer. Med gamme lyt vi då forstå eit hus som har torvdekte veggjar, medan (hus i snever forstand) ikkje er dekte med torv. Etter historikaren Johan Borgos er det ikkje meir enn ca 200 år sidan at hus utan torvdekte veggjar slo gjennom som bustadhus så langt sør som i Vesterålen. Gamle (frittstående) bustadhus i Vesterålen er då å rekne som førstegenerasjons hus i området.

Vi kan ikkje dra vidtgående konklusjonar ut frå likskapen i logikken mellom gamme og stavline/sperreverket.

Det er likevel påfallande at denne byggjemåten har si utbreiing frå Finnmark i Nord til Nordmøre i sør. Er logikken i huset inspirert av gammen? Vi finn konstruksjonen så vel i små naust bygde av bjørk som i stor sjøhus, slik som Brodkorbsjøen i Vardø.

Innan dette området er det både sperreborne åstak, sperrer som ber åsar som ber sperrer og reine sperretak, men der annakvart sperrepar føter på beten. Vi finn frittstående stavar, slik som i Salten, men dei fleste stavane står på syll. Unntaksvis ligg samholdet på staven, men dei aller fleste husa er i stavlinekonstruksjon.

Til dømes i Lofoten og på Nordmøre er det byggjesystemet som i nyare tradisjon har namn. Det heiter om huset at det er ei stavline. Til dømes i Trøndelag er det den stokken som ligg på staven som heiter stavline.

Proseduren med bygging av slike hus er at dei såkalla «ringane» (det liggjande tømmeret) blir lafta i hop først (Figur 2). Deretter blir raftet retta

Figur 2. Ei etterlikning av naustet på Stangnes blir bygd til ein ny storfembøring ved Lofotmuseet i Kabelvåg. Vi nyttar bygginga til aktiv tradisjonsoverføring. Her ser vi Roald Haugli i gang med eit laft som han har praktisert. Det er eit flatlaft (sekskanta hals) med (loddrett) midtstilt tapp. Laft med tapp er vanlege i vest og nord, men dei er svært lite omtala i litteraturen. Foto: JBG



med kilar mellom syll og stavline/underraft. Så blir lengda på stavane målt og sperrebukkane kan prøvereisast.

Som prinsipp tyder dette at huset blir felt ned på bakken. Lengda av stavane blir tilpassa etter kor langt det er ned. Huset blir ikkje tenkt nedanfrå og opp, men ovanfrå og ned. Dette gjeld så vel form som konstruksjon. Vi ser tydeleg at ny taktekking dreg nye konstruksjonar med seg utan at vi vil gå nærare inn på dette.

Stavane blir reist ein for ein og skorda innover i tufta. Skordene tener som sleipar for stavlina.

Eit markert drag i nordnorsk byggeskikk er skjelterveggen. Han finst både i stavbygg og som fylling i tømmervegger (Figur 3). I dei nyare skjelterhusa står stavane utan å gripe om det liggjande tømmeret, men på dei eldre grip staven over sylla, Dei omgripande stavane er i nord som i sør noko som ser ut til å vera ein eldre konstruksjon enn stavar med tapp. Har overgang med opphevinga av dimensjonskravet til tømmer som kom i 1795?

Eit typisk drag i stavbygg i Troms er ein eller to lafta ringar i botn. Det er snedband/stikkband opp til staven. På staven ligg det ei stavline/underraft. Så kjem bete/samhald, overraft og tømra gavlrøst. Veggen er fylt med skjelter av ulik utforming. Dei kan vera av lauvtre eller bartre, av halvkløyvningar eller saga bord. Svært

Figur 3. Skjelter (skjæltæl, skjaldtile) finst i Nord-Noreg både som fylling i tømmervegg og som fylling mellom stavar i skjåar og stavreiste naust. Foto: JBG.



ofte står skjeltrene i ein sleppvegg som er felt inn i «sett i» staven.

Vi skal sjå nærare på nauset på Stangnes (Figur 4, neste side). Det er høveleg stort til ein vanleg fembøring av den nyare typen. Nauset er 14, 5 m langt og ca 6 m breitt. Det er stavreist og er fire rom langt, Det fremre røstet er tømra. Stavane grip om ei enkel syll. Mellom stavane er det felt inn ein sleppstokk som skjelteret står i. Skjelteret er til å ta ut. Det er spor for uttaket av lengste skjeltre. Jamvel somme av sleppstokkane, stokkane som er «sette i stav», er til å ta ut.

Det er ein stavlinekonstruksjon og vi ser at samhaldstokken klemmer staven mot raftstokken (Figur 5). Samhaldstokkane er fint boga opp. Vi tolkar dette som tilpassing til den høgstemnde Nordlandsbåten. Kanskje er det slik at ein eldre versjon har hatt dobbelt syll og beine samhaldstokkar (slik det elles er vanleg), medan den nye har enkel syll og boga samhald.

På samhaldstokkane står det i dag sperrebukkar som ber to sideåsar på kvar side, men dei er tydeleg av nyare karakter enn bitane (samhaldstokkane). Ein åsstav fortel om tidlegare versjon av åsbering. Spor etter åsstavane syner at det då berre var ein sideås på kvar side og dette er synleg også i det fremre tømra røstet. Då har det vore sperrer på åsane og liggjande tro.

Stavane er stødde av snedband som går frå sylla og opp på staven. Den eldre generasjonen av snedband er nagla fast. Ein nyare generasjon av



Figur 5. Det er fellinginga av staven mot underraft (stavline) og samhald (bete) som er særskilt. Vi ser at samhaldstokken klemmer staven mot underrafta. Sjå nærare om desse detaljane på Figur 4. Foto: JBG.

snedband går frå sylla til raftstokken. Desse er spikra fast. Snedbanda frå stav til bete står i hol midt i stavane utan nagling (slik som brodebanda på Vestlandet), medan dei er spikra til samhaldet. Dei står altså for trykk og kan ikkje ta strekk. Mesteparten av skjelter er av oppgangssaga bord.

Vi ser på nokre detaljar. Øverrafta er skøytt med rygg. På framsida er ikkje underlagstokken for skjelteret sett i staven, men lagt framom. Opp er skjelteret spikra på utsida av røstet. I praksis tyder det at huset er 9" kortare oppe enn nede. Dette går opp med festemåten for døra og er altså uttrykk for ei gjennomreflektert utforming.

Mesteparten av tømmeret er flathogge på sidene, men syllstokken er rund eller oval. Han har eit eldre preg enn det liggjande tømmeret lenger opp. Taket er vindskeivt ved at det er flatare røsta i framenden enn i øverenden.

Den indre delen er tydeleg påskøytt. Samhaldstokken i skøyten har nyare karakter enn hine. Samhaldstokken i øverenden har spor etter skjelter og ser ut som om han er brukt annan stad tidlegare, truleg i den tidlegare enden (ved øverenden av tredje rom). Stavparet i skøyten ser ut som om det er gjenbrukt. Også stavpar nr 3 er gjenbrukt. Vi ser det på at det er spor etter eit snedband som ikkje lenger er der og som heller ikkje har korresponderande hakk i biten..

Figur 4. Oppmåling av Fembjøringsnaustet på Stangnes. Teikning: Bjørn Skauge.

Mer: Langveggen mot sør har skjeller fra A til B. Stabparten av veggene fra C til D har skjeller av halvklammer med Ø B-15, Ø 11, 10-12, tynnet til 50 og står med motgilde innover. Veggene B-E (tiln. påbygg) har tømmerensveisbelegning og alle veggene er senere kledd med bølgeblekk.

Langveggen mot nord har skjeller hele veien.

Samhald på snitt E-E har snitt på snitt D for naustet ble forlengt.

Sjelling av Samhaldet, H=1.25

Snitt A-A

Snitt E-E

Snitt B-B

Tidligere fakkonstruksjon med spor og årstaver



(Snitt B-B)

Dette Samhaldet sto tidl. på str. D.

nord →

Vest

Snitt E-E

Samhald

4-502

Snitt B-B

Plasering av tidligere fakkonstruksjonen

Årstaver

Årstaver

Årstaver

Årstaver

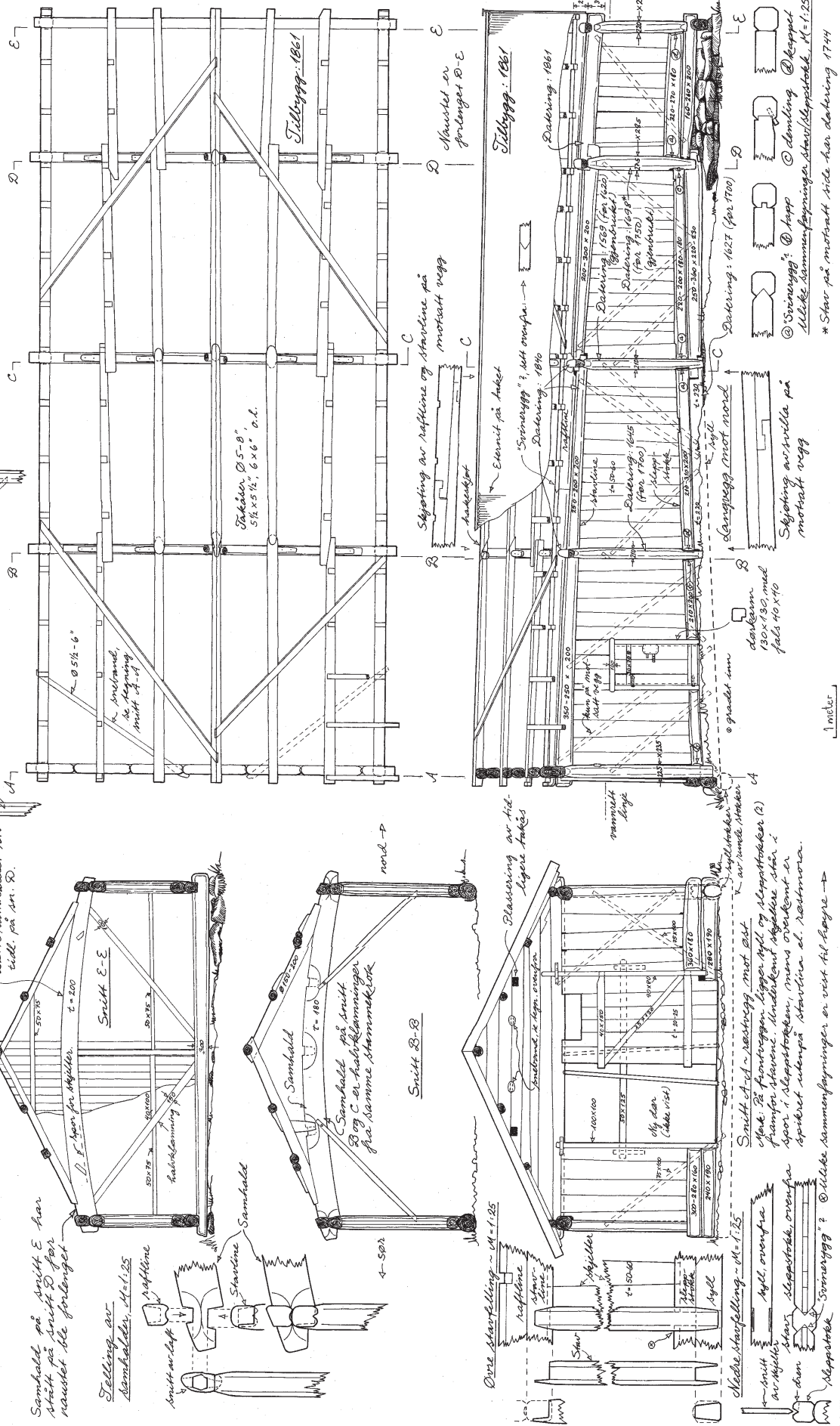
Årstaver

Årstaver

Årstaver

Årstaver

Fembjøringsnaust		
1 meter		
på Stangnes, Trondheim kommune, Senja		
M.: 1:50	Rev. nr. 3	Dato: 30.3.98
Tegnet for Stambeskrivingsenheten, Lillehammer		Tegn: BS
Tegning nr. 1 av 1.		Mål i mm
Org.: 12.12.97	Rev. 1: 21.12.97	Rev. 2: 23.3.98



Etter kvart har vi fått grep om historia til naustet. Eigaren Kristoffer Stangnes kan fortelje at det noverande taket vart lagt på i 1930. Fotografi syner at åsstavane vart erstatta av sperrebukkar ved den ombygginga. Av fotografiet ser det likevel ut til å ha vore sperrebukkar i det inste rommet før den tid (Figur 6).

Dendrokronologi syner at tilbygget kom i 1861. Det stemmer godt med båt-historia. Den nye fembøringen vart utvikla frå ca 1840 og framover. I ca 1860 var denne omforminga ferdig. Frå då av var det den «nye nordlandsbåten» slik som vi dag kjenner han den heilt dominerande. Den «klassiske» nordlandsbåten er ein temmeleg moderne farkost og som har si mest aktive periode frå 1860 til 1910. Den eldre nordlandsfembøringen var 11,5 m lang. Det stemmer med lengda av naustet før forlenginga.

Resten av toppømmeret er frå 1840. Vi reknar med naustet vart sett opp i den noverande tufta det året. Vi ser på teikninga at naustet er lågare på rafta i innerenden enn i framenden. Difor er taket vindskeivt. Vi sluttar at det har stått i brattare tuft tidlegare. Kristoffer Stangnes fortel at det etter tradisjonen på garden kom frå nabogrenda Lekang.

Sylla og to av stavpara er frå ca 1700. Når vi seier ca, er det av di det er vanskeleg å vera viss på at vi er i ytste årring. Likevel er det vanskeleg å tøyne alderen til å vera yngre enn frå 1725, men ikkje eldre enn frå 1698 for denne

delen av bygget. Vi har to stavpar som syner spor etter gjenbruk. Det paret som står i skøyten er dendrokronologisk datert til 1744. Vi er ikkje visse på å vera i ytste årring, men det er ikkje langt unna. Vi rundar av til ca 1750.

Stavpar nr 3, som også syner spor av gjenbruk, er datert til 1569, men prøva er ikkje frå ytste årring. Vi kan vanskeleg forsvare å leggje på meir enn 50 år og trur altså at stavparet neppe er yngre enn frå 1620. Det er utforma på akkurat same måten som stavane frå ca 1700, men dei er litt smekrare.

Ser vi på naustet som byggjeskikk og held det saman med kva vi elles veit, kan vi dra ein del interessante konklusjonar og grunnjevne spørsmål:

- 1 Det stavreiste skjelternaustet med stavline representerer ein lang byggjetradisjon som vi førebels ikkje ser enden på attover i tida, men vi kan følgje han til første helvt av 1600 åra.
- 2 Når vi ser bort frå gammene og stavlina i Saltdal, har dei nordnorske stavhusa enkel eller dobbelt syll.
- 3 Til den eldre delen av stavlinetradisjonen i Troms høyrer at staven grip om sylla og han blir klemt fast til stavlina av samholdstokken som grip over bae. Omgripande stav ser ut til å vera den dominerande byggjemåten fram til kring år 1800. Det står att å få ei nøyare tidfesting av denne detaljen.

4. Åsstavar er det få av i Nord-Noreg i dag. Var han meir vanleg tidlegare? Det er grunn til å leite etter spor av slike.
5. Det flathogne tømmeret er eit nyare drag i nord som i sør. Kjem det flathogne tømmeret også i Nord-Noreg i laupet av 1700 åra?

I gjenbygginga legg vi vekt på materialkvalitet og framstillingsteknikk. Vi har sankt gammalt tømmer med høg utmalming av rett dimensjon i Dividalen og alt tømmeret blir rydd med øks. Vi nyttar informantane til å få ut det som dei kan om slikt. Såleis får det nye naustet fleire slags laft og fleire slags skøytar enn originalen. Eitt av lafta som vi lagar er laft som informant Roald Hauglid er kjent med. Det er eit kinna flatlaft med (ståande) tapp i midten. Skjelteret kjem frå oppgangssaga i Aursfjord som er den einaste i Noreg med aktiv levande overført tradisjon for saging på oppgangssag.

Viktig informant for røyinga av tømmeret er Konrad Stenvold frå Frihetsli. Johan Stenvold er informant når det gjeld prosedyre for reising. Som fagpersonar, personar som lærer av dei eldre, er vaktmeister Per Johansen ved Lofotmuseet og Roald Renmælmo frå Målselv.

SUMMARY:

THE BOAT-HOUSE AT STANGNES

When a new boat-house for a *fembøring* – a traditional boat with five or six pairs of oars – was to be built at the Museum of Lofoten in the county of Nordland, it was modelled on an existing boat-house at Stangnes on the island of Tranøy in the county of Troms. This is built in *skjelter* technique, where the ground sills are made in log construction. Upon the ground sills are placed posts, which in turn carry longitudinal beams – *stavline*. Onto this framework of ground sills, posts and top sills, vertical wall planks are fastened. The roof construction consists of rafters and purlins. The boat-house's age is uncertain, but we know that the building was extended by three metres in 1861. This corresponds with a change in the area's boatbuilding methods. The copying of the Stangnes boat-house served an additional purpose, namely to acquaint a new generation of craftsmen with the *skjelter* technique.

Figur 6. Fotografi frå omtrekkinga av naustet på Stangnes i 1930 syner at det var åsstavar som bar den fremre delen av taket inntil då. Foto: Ukjent.



11 North Atlantic Stave Constructions

Bjarne Stoklund, professor, Københavns Universitet

Let me start this presentation with some linguistic or semantic remarks. When Norwegians speak of *stavkirker* (stave churches) or *stavløer* (stave barns), they are stressing the constructive details - the roof-supporting vertical posts, *staver* - which make these buildings different from the dominating log-constructed houses. In the terminology of Scandinavian architectural history, however, stave construction has acquired a more specific meaning. In southern Scandinavia where all buildings are half-timbered or representing other constructions with vertical posts, the historians of architecture who were dealing with wooden churches paid attention to another element in the construction, namely the vertical boards that form the walls of the church. Such walls were called «stave walls»-although *tile* and not *stav* is the old word for such a board -, and they have become the main criterion for a stave construction in Scandinavian and in international terminology.

This is the meaning, in which I shall use the concepts stave constructions and stave houses. What I am going to deal with might be called the «secular relatives of the stave churches». I shall be looking at stave constructed dwelling houses that have been in use in Shetland, in Iceland and in the Faroe Islands, but to a very different degree. From Shetland - or exactly the three most northerly islands - we only have a debatable oral tradition and a few traces in the older source material about such houses. In Iceland there are a few remnants of stave buildings, but in the Faroe Islands the stave building tradition was continued until the end of the 19th century. My lecture will therefore focus on the traditional Faroese houses.

I will take my point of departure in a small house that in 1961 was moved to the Open Air Museum in Sorgenfri north of Copenhagen, as a representative of traditional Faroese building culture. In fact, my own

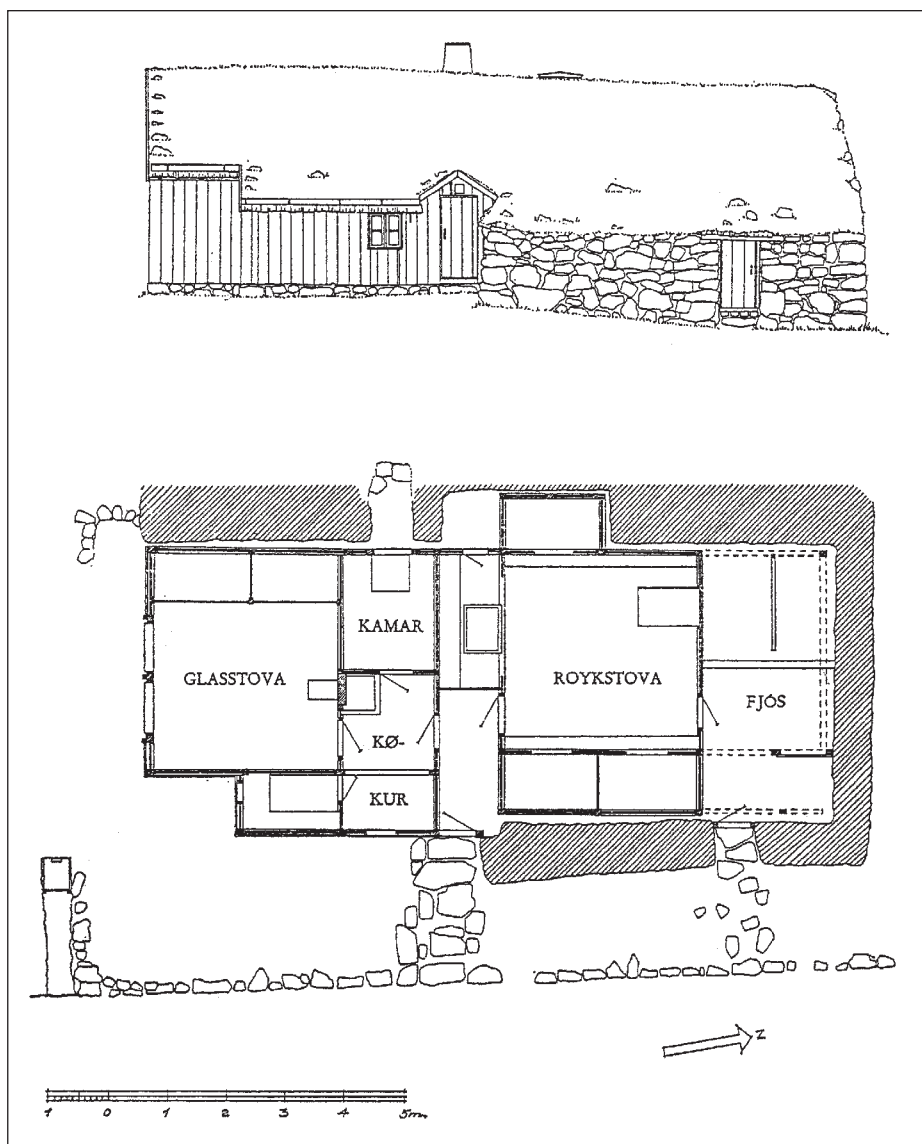
Figure 1. The tiny village of Múli in Bor(d)oy is surrounded by high mountains. The house from 1866 may be discerned to the left. To the right representations of the two-storeyed type that succeeded the traditional house. Photo from 1959.



interest in the North Atlantic houses started with the task to find and to transfer such a house to Denmark.

The house comes from the beautiful and dramatic setting on the northernmost end of Bor oy, one of the so-called Northern Isles (Figure 1). It was built in the small village of Múli in 1866, which means that it was not yet 100 years old, when it was taken down and transported to Denmark.

Figure 2. Plan and elevation of the house from Múli, that has now been reerected in the Open Air Museum in Sorgenfri north of Copenhagen.



The house was, however, very traditionally built. Its layout and construction correspond in all essentials with a general description of the Faroese house given by a vicar in 1800, but older source material reveals that this house type had got its main features already a century earlier.

The house from Múli was - and is - built on a hillside with the gables to the north and the south. The west side is dug into the slope so that the turf roof nearly reaches the ground. In the exterior the house falls into two sections: To the north is an outer wail of stone and turf, to the south a wooden wall of vertical boards. The northern part of the house consists of a dwelling-room, *roykstova*, and a byre, *fjós*. In the southern part is the best-room, *glasstova*, with some smaller rooms: a chamber, a tiny kitchen, and a pantry. The finer entrance to the house is to an attic between the two sections, the more humble one through the byre (Figure 2).

Figure 4. In the *roykstova* there is an open fireplace and an earthen floor. Behind the wail to the right is an alcove bed.



Figure 3. The louvre in the roof is the only source of light in the *roykstova* of the house from Múli.

Both parts of the house have an inner wooden construction, a framework consisting of vertical posts and horizontal beams. The openings between these pieces of timber are filled out with vertical matched boards, fixed in grooves in the head and the sillbeam. Such inner walls are called *bróst* (breast) in opposition to the outer wall of stone and turf, called *veggur*. Instead of *veggur*, the southern part of the house has an



Figure 5. The *glasstova* has a horizontal ceiling and is heated by an iron stove, fired from a small kitchen.

outer boarding, making it possible to put in windows.

The best-room gets its light through windows in the wall, while the *roykstova* only has a louvre in the ridge (Figure 3). Here the room is open to the ridge, while the best-room has a horizontal ceiling. Other differences between the two main rooms are that the *roykstova* has an open fireplace and an earthen floor (Figure 4), while the best-room is heated by an iron stove and has a wooden floor (Figure 5). The two main rooms of the Faroese house can be seen as representatives of two periods in the development of the dwelling-house. In the *roykstova* medieval traditions are carried on, while the first *glasstovas* appear in the 17th century, simultaneously with the same phenomenon in Western Norway.

The three most important building materials used in the Faroese house were stone (*grótt*), turf (*flag*) and wood (*vi ur*). While the two first were available in abundance, timber for building purposes has always been in short supply. It is the stone and turf used for outer walls and roof covering that have put their mark on the older Faroese houses, to such a degree that they often seem to form part of the natural surroundings.

Timber for houses was either driftwood - which in some places was rather abundant - or merchant wood, bought through the monopoly trade or smuggled. One might imagine that because of the shortage of timber the Faroe people would have adapted to the ecological conditions by delimitat-

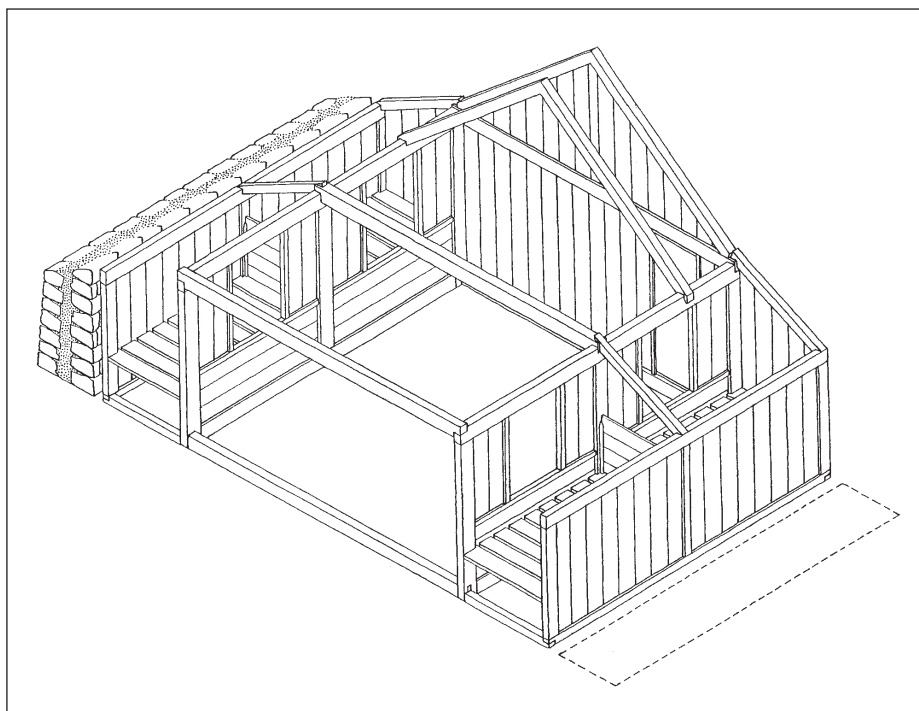


Figure 6. The construction of the traditional Faroese house: Two horizontal frames, consisting of head and sill beams, are connected by vertical corner posts. The walls consist of vertical boards, fixed in grooves in head and sill. There may be alcoves in both sides and outer walls of turf and stone.

ing the use of wood to a minimum, as is known from similar environments. This is not the case, however. But the use varies according to the function of the houses. In humble outhouses there is no other timber than the rafters carrying the roof, while, as a matter of fact, the dwelling houses may be characterized as a timber building with a surrounding protection wall of stone and turf (Figure 6).

Another astonishing fact is the high quality of the Faroese carpenter

craft. For many years the traditional Faroese house was considered a local phenomenon, the result of a slow development from a stone house to a wooden house. This is surprising, for in fact you don't have to concern yourself much with the construction of the Faroese house to observe that it is not primarily a specific Faroese development but instead - like boat building - the continuation of old West Norwegian traditions. What is fascinating about the Faroese house is that the main principles and many of the constructive or decorative details are the same as in the Norwegian stave churches from the Middle Ages. When the house from Múli was built in 1866 it was done according to

Figure 7. Plans and sections of a selection of Norwegian stave churches. From: *Nordisk Kultur XXIII. Kirkebygninger* (1934).

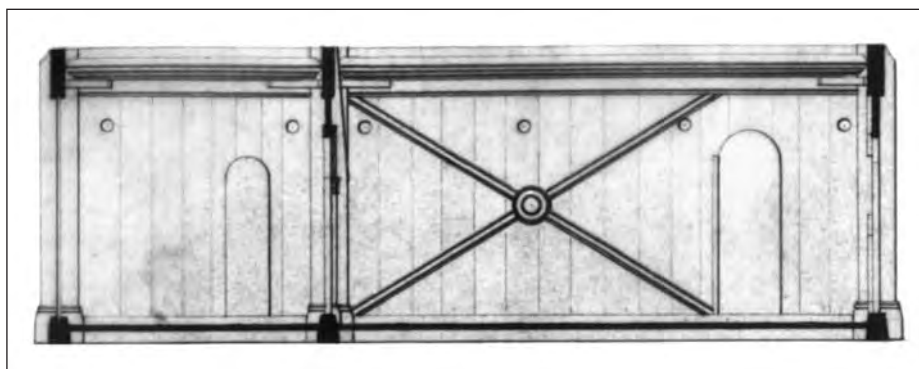


Figure 8 (Right). «St. Andrew's cross» supporting the constructive framework of the house from Múli. Photo from the removal 1961.

a 1000 year old craftsmanship, which had been abandoned elsewhere.

If you are looking for the relatives of the Faroese house you don't have to go to the highly developed stave churches as f.i. Borgund, but rather to the more humble representatives such as Vangnes at this old drawing of the constructions of the stave churches (Figure 7). But there is one feature in nearly all of them that you will recognize from the Faroese house (Figure 8): The «St. Andrew crosses» that are supporting or stabilizing the framework of the churches.

But you may also go to the only secular stave building in western Norway: the fascinating Finnesloft in Voss. Arne Berg, who has dealt in detail with this building, consider it a unique phenomenon, maybe a guild hall that has been influenced by the stave churches in the area. It is obvious that the Finnesloft today is a unique building, but was that also the case when it was built around 1200? I am not so sure, in view of the many secular parallels in the North Atlantic and the results of the archaeological excavations in Bryggen in Bergen. They revealed that in the high middle ages the stave constructions dominated over log built houses.

The Finnesloft has a log-constructed first floor and af stave-built second floor (Figure 9). If you consider this second floor separately, it shows great similarity to the Faroese house. It is the same main construction principles and the same old carpenter tradition. It is typical that in halftimbered hous-



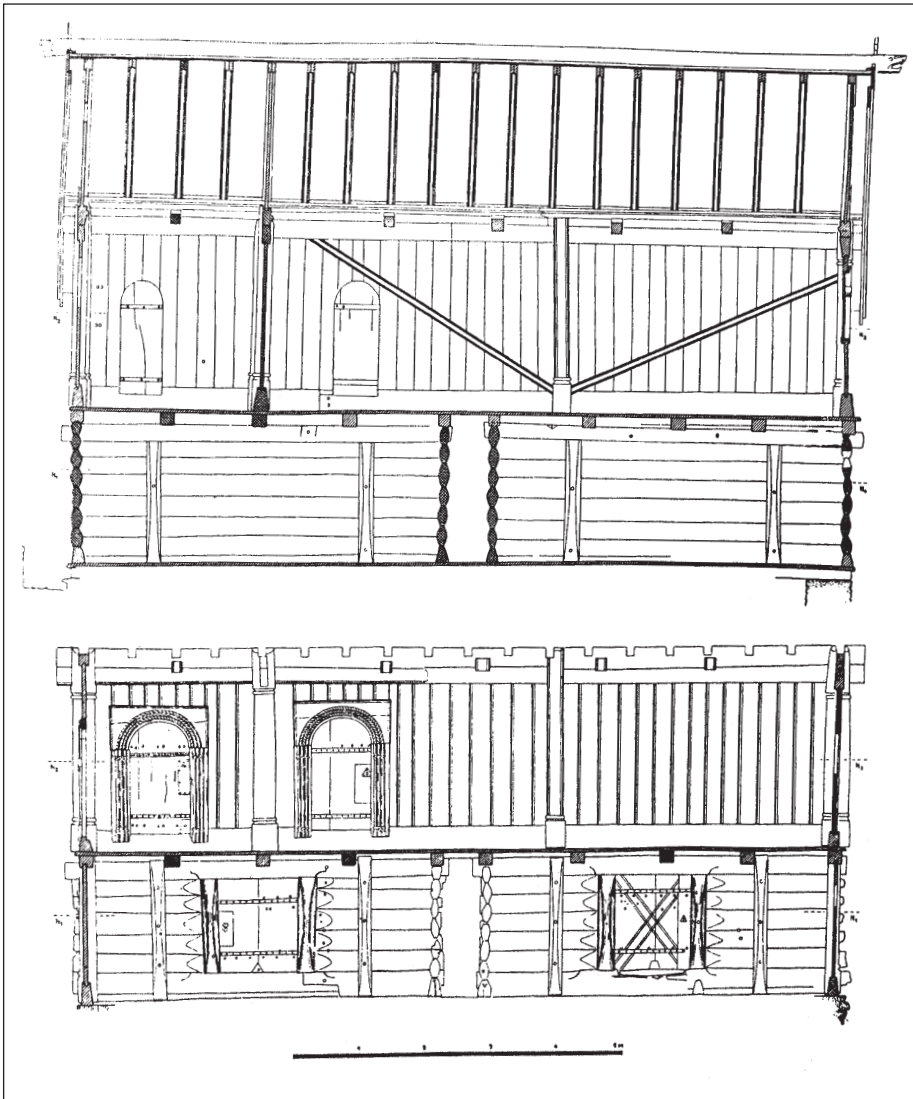


Figure 9. Sections through the Finnesloft in Voss. Rafters, crossbeams and posts are independent elements like in the Faroese house (cf Figure 6). Note the decorative mouldings on several of the constructive elements.

Figure 10. Decorative mouldings on beams and posts in the glasstova of the house from Múli.



Figure 11. Corner-joint (of head beams and post) in an old house in Mi(d)vágur, photoed by Sverri Dahl 1952 when the house was under repair.



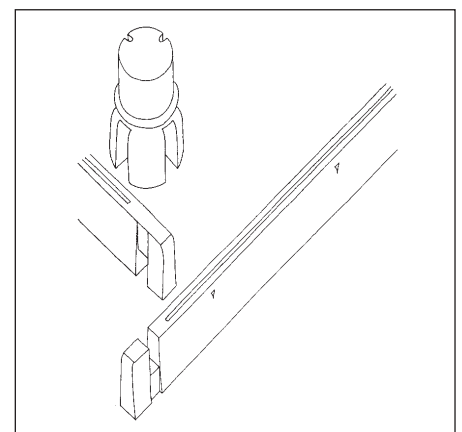
es posts, beams and rafters are connected in what we in Danish call *bindinger*, and these *bindinger* are placed with regular intervals. In the stave buildings, on the other hand, posts, beams and rafters are treated as individual elements, that can be placed independent of each other.

In the Finnesloft the fine craftsmanship is revealed by the decorative planed mouldings along the edges of posts and beams. Exactly the same details can be seen in the glasstova of the house from Múli (Figure 10).

There are, however, also constructive features that are unknown in the majority of the Faroese houses, but can be seen in some of the oldest houses. The most interesting are the corner-joints, here in a very old house from Mi vágur on Vágár. These details are normally hidden, but here they have been photoed when the house was under repair (Figure 11). The principle is the following: In the ends of the corner posts (normally more solid than the rest of the posts) there are cross-formed notches, and in these notches the crossing sill and head beams are placed. The beams are connected with notches, that show similarity to the corner-joints in log-constructions.

I have noticed a similar corner-joint in an old (and now disappeared) *hjal-lur*, the typical Faroese wind drying house for meat and fish. The sill beams were connected, and the corner post was riding over this connection, with a cross formed notch in the bottom end. The same type of corner-joints are known from Norwegian stave churches (Figure 12) and from timber finds from the Bryggen excavations.

Figure 12. Two types of corner joints in Norwegian stave churches. Drawing by Håkon Christie.

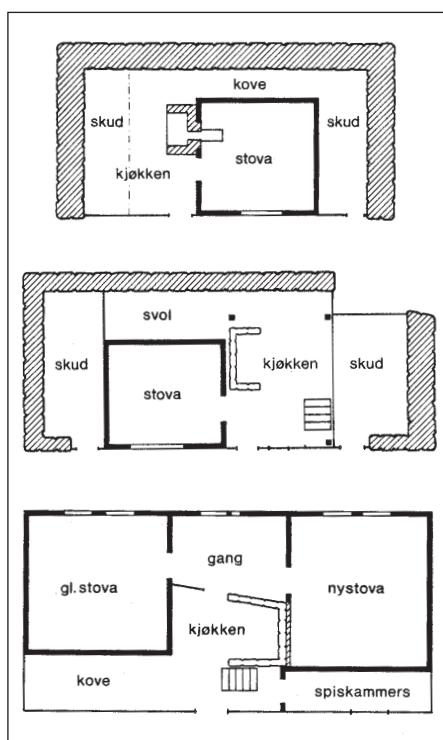


This old type of sill and head framework in the fully developed stave building makes me raise the question, if this solution is the result of the encounter between the new log-construction technique and the older stave buildings which had their posts dug into the earth? Has the idea to use a framework of beams or logs on stones as foundation for the house been taken over from the log-construction?

I want to dwell a little on another interesting feature in the Faroese house, although it has nothing to do with stave churches or with stave constructions in general. That is the fact that while on part of the house the outer walls are located just outside the main wall with the roof-carrying posts and the «breast», it has in other parts been moved out about one metre, in order to create a low addition or outshot, called *kovi*. This is where the alcove-beds, the pantry and similar small rooms are established. It is called that the house is built with *kovareising* (Figure 2 and 3).

Such outshots for secondary purposes are also found in two other areas around the North Sea: in South-Western Norway (especially in the land-

Figure 13. Plans of traditional houses in the landscape of Jæren, South West Norway. In two of the houses a log-built stova is surrounded by outshots and the outer walls on three sides are of turf and stone.



scape of Jæren (Figure 13)) and in the northern part of Jutland (Figure 14). In all three areas the house building traditions are different. In the Faroe Islands we have the stave constructions behind walls of stone and turf, in Jæren the houses consist of log-built elements behind stone walls and in Jutland the houses have a so-called *højrem*-construction, a parallel to the Norwegian *grind*-construction, but here used in as well outhouses as dwelling-houses.

There are similarities - but also differences - with regard to the functions of these narrow side aisles, and in the terminology concepts as *kove*, *skut* and *svol* seem to connect the widespread areas. It is obvious that outshots as these are practical arrangements in a harsh and stormy climate, but that does not give a full explanation of these parallel phenomena. They are only fully understood if we include cultural relations between the areas, and such relations must go back to the Middle Ages.

Let us return to the stave construction and have a short look at the traces of such buildings in other parts of the North Atlantic. Let it be mentioned first that also Iceland and the Faroe Islands had their stave churches, although in forms that were deviating from the common Norwegian. In

Figure 14. Cross sections through a dwelling house and a barn in the village of Agger, North Jutland. Both buildings are constructed with inner posts and outshots.

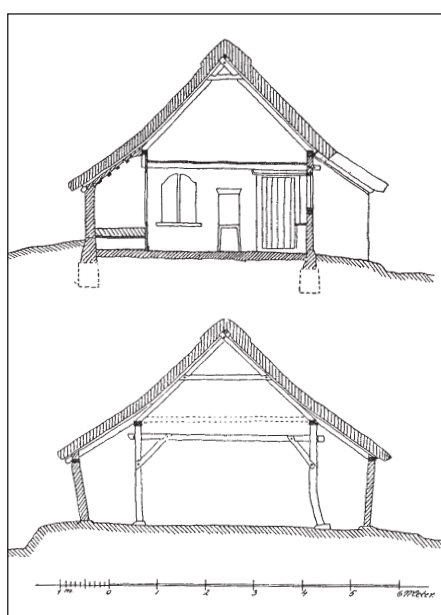


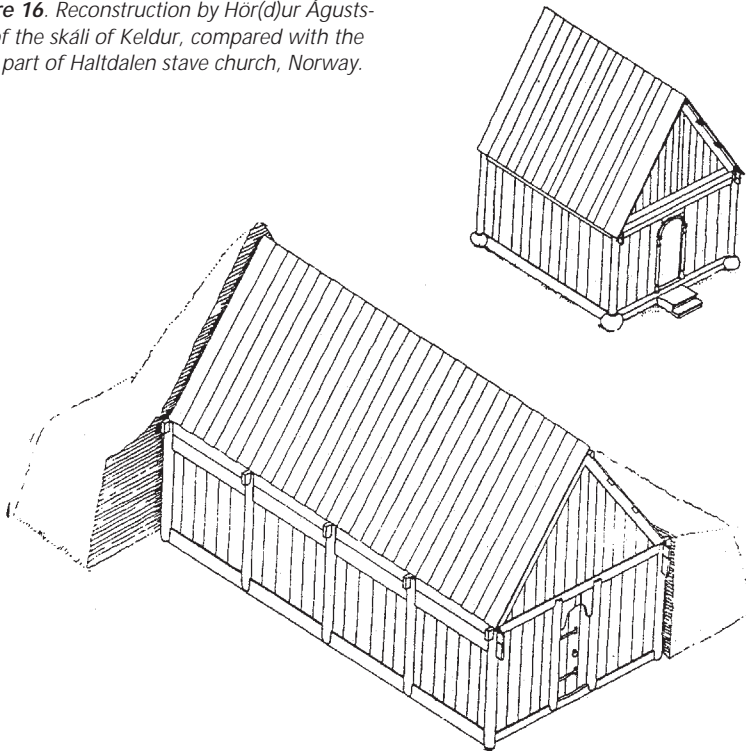
Figure 15. Post, cross beam and head beam in the dwelling room of the farm Keldur in Iceland. Note the groove from a stave wall and the decorative mouldings on the beams.

the Faroe Islands such churches can still be seen. They are not very old, from 1830's and 40's, but they are late descendants of the older churches, that used to be surrounded by turf and stone walls. In Iceland only a few very small and rather late churches exist today, but in the Middle Ages and even later all Islandic churches were stave buildings with outer turf walls. They were often three aisled and some of them very big, especially the cathedrals in Hólar and Skálholt.

Also the number of secular stave buildings must have been considerable in Iceland in the Middle Ages but only a few remnants have survived. Best kept is the *skáli* at the farmstead of Keldur. In it the attic posts and stave-walls are intact, and in the dwelling-room a groove in the beam shows that there has been another stave wall (Figure 15). In a drawing Hör ur Ágústsson has tried to reconstruct the *skáli* of Keldur and has compared it with the small Norwegian stave church of Haltdalen (Figure 16).

A third area where stave buildings may have been used is Shetland. Till now no remnants of such wooden houses have been found. All existing old Shetland houses are pure stone buildings where timber is used only for the rafters. We know, however, from customs accounts and other sources that Unst and Yell and maybe a few other islands kept a vivid contact by sea with Sunnhordland in West Norway in the 16th and 17th centuries, and that boats as well as

Figure 16. Reconstruction by Hör(d)ur Águstsson of the skáli of Keldur, compared with the main part of Haltdalen stave church, Norway.



«timber for houses, ready framed» were imported.

In the local tradition such «pre-fabricated» houses from Norway are called «stock-stoves». The word is the same as Faroese *stokkastova*, which means a log-timbered house. In fact some of these house may well have been log-houses. We know that a few such ready made log-houses have been exported to the Faroe Islands and also to northern Jutland. But not all these Shetland houses have been constructed in that way.

A description of a stock-stove house that was written down by the Faroese linguist Jakob Jakobsen when in the 1890's he was collecting material to his dictionary of the old «Norn» language, points to the fact that such houses may have been stave-constructed.

In his dictionary he writes that «stokkstov» properly means «log-room», (log-house), having walls constructed of logs laid horizontally, = Faroese: *stokkastova*. And he continues: «Also a) a house (room) with a timber framework, b) framework of a house, esp. logs laid horizontally, forming ground-sill and tie-beam; these logs connect the corner-posts and are provided with grooves into which the wallboards fit».

This is quite obviously a description of a genuine stave-construction like the Faroese. It is interesting that he remarks, that these logs are partly called «pieces o' stokkstovs» and the framework or the logs partly «part o' a stokkstov». It is obvious from such phrases to be reminded of the old Faroese framework construction that we have compared with the corner-joints in log-houses.

That such houses could be stave-constructed can be supported by an interesting court case from 1776 that was recently discovered by the archivist in Lerwick, Brian Smith. The case is about a man who has torn down a house of which he was not the proprietor and has built a new one in the same place. This man had «not only appropriated to himself the ground upon which the said new house was built, but also has torn down, destroyed and demolished the farm-house – and – destroyed or away-taken and appropriated to his own use and profit the whole timber boxing within the said house – which boxing is commonly called a stockstove, and was originally brought from Norway». That this «timber boxing» was made of boards, not logs, can be concluded from the fact that he has used the «wood which surrounded the inside of

the house and applied some towards lofts and partitions in his own house».

I have elsewhere argued that the introduction of *stove* as a new cultural phenomenon in Scandinavia was accompanied by the log-timbering. The content of this new concept seems to have been «a wooden closed box-like room», and it was realized either as a log or a stave construction. Against this background it is interesting that «stock» (log) and «stove» is closely connected in this Shetland tradition.

«Stove» appears for the first time in a Shetland document in Papa Stour in 1299, and Barbara Crawford thinks she has found remains of this room by her excavations. The concept appears a few times in the court books from the 16th century, but after that it disappears in Shetland, apart from the «stock-stoves».

I hope in the near future to be able to study this fascinating phenomenon in details, but let me give you my preliminary hypothesis: In Shetland the new house element, the «stove», was introduced in the Middle Ages from Scandinavia as a prestigious innovation for the wealthy few. To be a real «stove» such a room had to be constructed with wooden walls, in log-timbering or stave-construction. Such elements were imported ready made from Norway.

In the 16th century the «stove» was also assumed by the wealthy «udallers» - *odelsbønder* - in the three northernmost islands, where the farmers at that time had ships of their own, making the contact with Sunnhordland possible. The wooden «stove» seems to have had a high cultural position among these «udallers», but it disappeared totally during the process of scottification and the transformation of the old rural society into what is today known as the crofter-society.

NOTE

This lecture is based on my book *Det færøske hus i kulturhistorisk belysning*, which has a summary in English and references to relevant literature. The book is published by Selskabet til Udgivelse af færøske Kildeskrifter og Studier, C.A. Reitzels Forlag, København 1996.

12 Stolper og staver i bygningsteknisk sammenheng

Per Gjærder, professor, Universitetet i Bergen

Bygningsforskere har helt tilbake til Eilert Sundts tid registrert de lokale navn på de enkelte bygningsledd i den norske trearkitekturen. Det folkelige ordforråd, når det gjelder denne arkitekturen, er rik, - likevel er det ikke nok å holde seg til dette alene om en tar sikte på å utarbeide en vitenskapelig terminologi. Derfor har en kjent det som en nødvendighet å lage et begrepsapparat logisk og systematisk ut fra vår tids språkbruk og uten forandring av ordbruken i eldre tider. Det dokumentasjonsarbeid som har vært utført ved håndverksregisteret på Lillehammer og som har resultert i publikasjonen «Beresystem i eldre norske hus», inngår på en forbilledlig måte i fundamentet for videre metodisk forskning.

De etymologiske studier og ordgeografiske registreringer viser at den folkelige terminologien i mange tilfelle er vakkende og at bygningstekniske termer som i noen bygder er brukt synonymt, i andre bygder kan betegne forskjellige bygningsdeler. Den bruk jeg for min del har gjort av den folkelige terminologi er først og fremst praktisk bestemt, men jeg har så langt som jeg har funnet det hensiktsmessig, brukt de navn som de forskjellige husarter og deres bygningselement bærer i sine mest typiske utbredelsesområder.

Mange betegnelser synes å røpe hvor visse husarter har sin opprinnelse og i hvilke retninger disse har spredt seg. Blant de betegnelser som har bydd på problemer av særlig interesse, er stav og stolpe. I slutten av 1890-tallet fant det sted mellom skandinaviske bygningsforskere en meningsutveksling om den rette betydning av ordet stavkirke. Ordet er ukjent i gammel-norsk, noe som angivelig skyldtes at en inntil slutten av middelalderen ikke hadde andre slags trekirker. Først i nyere tid da kirkene ble oppført i laft, oppsto det et behov for et eget ord for de eldre trekirkene. Av samme grunn har ordene stavløe og stavnaust kommet i bruk fra den tid da den slags hus begynte å bli oppført i laft.

Ordet stafkirkja relaterer seg til det bygningsledd som kalles stafar el-

ler hornstafar (hjørnestaver) og til stavflægjur. Stavflægjene ligger på stavene og forbinder disse med hverandre. Ordet stav som er både norsk og svensk, betyr noe som er oppreist, som for eksempel gjerdestolper, tønnestaver og svalstolper.

Lorentz Dietrichsons bok «De norske stavkirker» inneholder ganske utførlige utdrag av besiktigelsesprotokoller og innberetninger fra 1600- og 1700-tallet angående kirkene. Her finner en mange forskjellige uttrykk for kirkenes bygningsmåte, deriblant stav, hvor en mente veggtillet. Dette forhold bidro til at Emil Eckhoff i sin bok «Svenska stavkyrkor» valgte å ta med svenske reisverkiskirker uten stolper. Holder vi oss til de middelalderske skriftkilder i Norge, deriblant «Gammel norsk Homiliebok» som antas å ha vært forfattet på 1100-tallet, framgår det klart at når det gjelder de norske stavkirkene skjelves det mellom staf og ili og således også mellom hornstaf og væg ili. Det er staf i egenskap av det viktigste bærende ledd, som gjør det rimelig å kalle de middelalderske reisverkiskirker i Norge stavkirker.

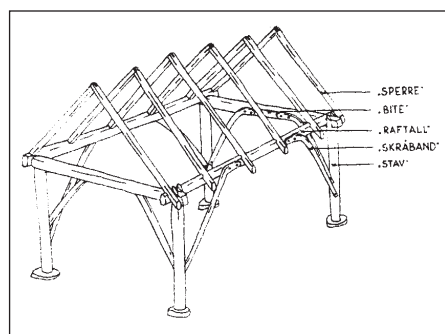
I de vestnorske og nordnorske reisverkshus hvor vertikale ledd inngår i det konstruktive system, er ordet stav brukt om stolper som er relativt høye og tynne. I uthusa er stavene nesten alltid firkanthogne. I andre landsdeler er ordet stav sjelden brukt som bygningsteknisk term i profane bygninger.

Det rike samspillet som det er mellom lafteverket og reisverket i norsk, profan trearkitektur arter seg slik at det første danner selve huskjernen, mens det andre er anvendt til forrom og svalganger, noe som i særlig grad karakteriserer den profane middelalderarkitekturen i Norge. Ofte omslutter stavverket det meste av den laftete huskjernen slik at den i hovedtrekk og detaljer dominerer hele eksteriøret. (Figur 1)

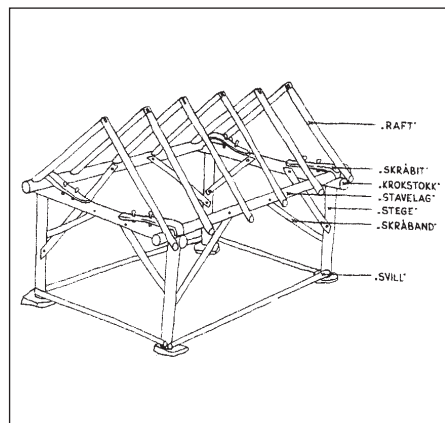
Konstruksjonen av svalgangene i våre middelalderlige stover og loft er i prinsippet den samme som i våre stavkirker, men i noen tilfelle er de vertikale



Figur 1. Lopte' i Systog Åmli, Valle i Aust-Agder. Foto: Birger Lindstad.



Figur 2. Grindbygd løe, Vollseterdalen i Møre og Romsdal. Tegning: Dag Rosseland.



Figur 3. Grindbygd løe, Dalane i Rogaland. Tegning: Dag Rosseland.



Figur 4. Stavløe i Osdal, Austefjorden på Sunnmøre. Foto: PG.

le støttene så stutte og tjukke at det ikke virker treffende å betegne dem som staver. Såvidt jeg kan huske, har jeg på Østlandet ikke hørt ordet stav brukt som betegnelse på et vertikalt, bærende ledd i svalgangene i norske gardshus.

I Vest-Norge har det vært mest alminnelig å reise et stavhus ved hjelp av såkalte grinder. (Figur 2) Disse er så viktige og elementære deler av konstruksjonen i huset at dette i de midtre deler av Vestlandet blir kalt grindahus. Grindene er plassert på tvers av møneretningen i huset. Hver grind består hovedsakelig av to staver som oventil er forbundet med en bjelke, beten. Den mest alminnelige måten dette er gjort på, er at beten er nedfelt i ei kløft mellom to ører i toppen av stavendene. På begge sider av beteendene er det økset til et fortyntet halsparti som passer ned i kløfta, og utenfor denne er betehodet. I hvert hjørne mellom stavene og beten er grinda avstivet med et skråband eller et naturformet kne. Grindene bindes sammen med to langsgående bjelker, stavlegjer. Bortsett fra de distriktene på Vestlandet som ligger nærmest andre landsdeler er stavlegjene som regel plassert i vinkelen mellom beten og stavørene og støtter seg mot disse. For at hverken staver, stavlegjer eller beten skulle bli for sterkt svekket, ble det hogd ut noe av hver. På Sunnmøre kalles dette for hjerting.¹ Stavlegjene er felt ned på beten med et uttak på undersiden. Stavørene går helt oppunder taket og er sneiet slik at de skrån-

likt med takvinkelen. På denne måten skulle en låse stavlegjene fast og forhindre at de vred seg utover under presset fra taket.

I Rogaland og Vest-Agder er det vanlig at stavene kalles steger og beten slindr. I Dalane kalles beten krokstokk. Stavlegjene ligger på beteendene og ofte rett over stavene. For at stavlegjene ikke skal presses ut av stilling av taktrykket, holdes de som regel på plass av trekroker eller skråbiter som de kalles i Dalane. Skråbitene er festet til beten med to solide trenagler gjennom leggen, mens selve kroken griper over stavlegja. (Figur 3) Bruken av skråbit ser en da også i andre deler av Vestlandet. I Vossetrakten ble skråbitene kalt bandakrok.

Stavhusa på Vestlandet er for det meste oppført uten sviller. Ellers står stavene som regel på steiner, og disse skulle helst være flate og vide slak at flere kunne bli lagt oppå hverandre når en skulle ha hushjørnene jevnhøye. På Jæren har en funnet eksempler på at løestavene kunne være jordfaste.² Det arkeologiske materialet tyder på at skikken med jordgravne staver er typologisk sett eldre enn den med staver på steiner i eller over markplanet. Bruken av jordfaste staver har vært alminnelig i forhistoriske hus, men allerede i romertid kunne steinheller bli brukt som underlag for takbærende stolper og staver.³ At stavene heller ikke i middelalderen alltid var jordgravne men kunne stå på steiner, synes å framgå av et sted i Ragnar Lodbroks saga, der det fortel-

les om stolper i ei byggeløe på Spangereid i Vest-Agder at de skridde ut – «undan gengir sulur».⁴

I de fleste distrikter på Vestlandet er den stavbygde heimeløa det største huset på garden. Den er et treskipet anlegg med et stort midtrom mellom to langsmale siderom som kalles sval, skytje eller skot. Skotstavene kan i likhet med de store, frittstående grindstavene stå på en flat stein og gripe over stavlegja i skotet med en klauv, eller de kan være tappet ned i en svill og opp i stavlegja (Figur 4). Grindhusa sine grunnplaner og rominndelinger er gjennomgående enkle, men de stavbygde heimeløene skiller seg ut fra den store mengden ved sin størrelse og sine arkitektoniske kvaliteter. Med sine to parallelle stavrader har de en romvirkning som en kirke med et hovedskip og to sideskip.

Mens betene i de vestnorske stavhusa alltid ligger under stavlegjene, viser stavhusa i de øvrige landsdeler et motsatt prinsipp idet stavlegjene eller stokkene som forbinder de langsgående stavradene, ligger under den nederste stokken i røstet. Stavlegjene og samholdstokkene er for det meste laftet sammen og danner ofte det underste av to stokkeomfar i en takramme. Stavene står som regel på en svillramme hvor svillene enten er laftet sammen eller skåret sammen på halv ved. De er vanligvis tappet ned i svillene og opp i overliggerne.

I Trøndelag kalles beten og stavlegjer stavliner. Når en vil skjelne mellom dem, kalles betene tverrstavliner og stavlegjene langstavliner. I store sjøhus og løer er veggrammene ofte avstivet langs midten med en mestavlin. Stavene blir kalt stolper, men bruken av ordet stavlin tyder vel på at også i Trøndelag ble stolpene i stavhusa opprinnelig kalt staver. På Nordmøre er ordet stavlin brukt om hele det konstruktive skjelett, og huset kalles da stavlinhus.

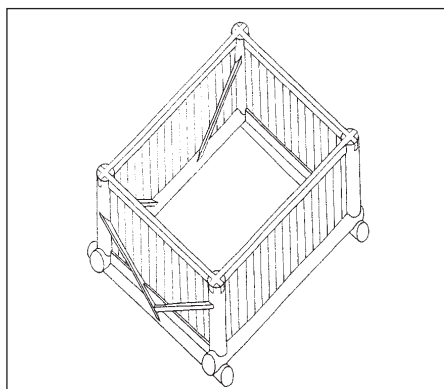
I Nord-Norge fins det en gruppe stavhus som er særegen for den delen av landet. De har en bunnramme sammensatt av to eller tre laftete omfar og en takramme bestående av raftestok-



Figur 5. Høyskykkje. Rognan, Saltdal i Nordland. Foto: PG.

kene og samhaldsstokkene. I hvert hjørne er det reist en stav som vanligvis er kløftet i begge ender. Stavene er gjerne reist rett over kryssene i svillgrimen og rett oppunder kryssene i takrammen, men ikke sjelden er de plassert på langsvillen like inntil laftekrysset. Denne løsningen forekommer helst på utløer og andre små utmarks- hus hvor tømmeret er så småvokst at stavene kanskje ville tape for mye av sin soliditet om de ble dobbeltkløftet (Figur 5). Veggfyllingen, eller skjelteret som er den nordnorske navnet på den, kan være laget av fjøler, bord, halvkløyvninger og av og til også av rund ved. Skjelterets enkelte deler er stående og innfelt i spor langs innersidene av veggrammen. De øverste hjørnene i veggrammen kan være avstivet

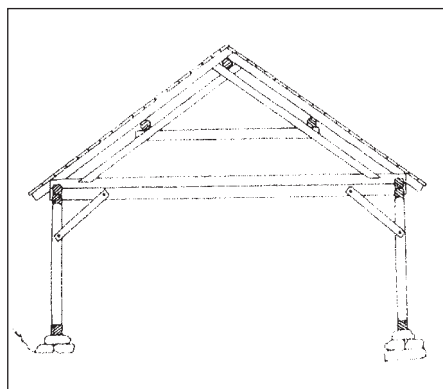
Figur 6. Rekonstruksjonsforslag av stavbygg på Bryggen i Bergen, antatt oppført etter brann i 1332. Tegning: H. Christie.



med knær eller skråband slik som i de vestnorske stavhusa, men ofte har de skråband som forbinder stavene med svilene. Skråband som de sistnevnte fins knapt i vestnorske grindhus fra nyere tid, ettersom disse ikke har sviller, men det er interessant å notere at det på Bryggen i Bergen er funnet rester av et middelaldersk stavhus hvor det har vært festet skråband mellom sviller og staver (Figur 6).

Som nevnt består takrammen i stavlinhusa ofte av to laftete stokkeomfar. En betraktning av dette forhold kan kanskje tjene til å klargjøre begrepene rafthald og stavlegje som mange steder blir brukt om hverandre om samme sak. I takrammen på to omfar bærer den øverste langveggstokken sperrene eller raftene og kan derfor betegnes som rafthald, mens stokken under som forbinder stavene, kan sies

Figur 7. Snitt av naust, Kvenvær på Hitra i Nord-Trøndelag. Tegning: L. Tangedal.



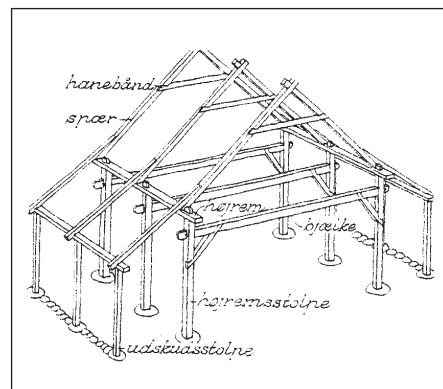
å være den egentlige stavlegje (Figur 7). I flere av våre stavkirker hvor det åsbærende sperreverket bæres av en fast takramme bestående av to omfar, kan en se en tilsvarende funksjonsfordeling mellom de to øverste langveggstokkene.

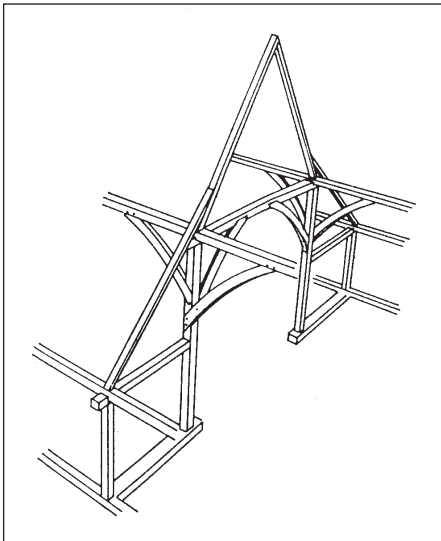
Som vi har sett, er stavhusa bygd på to motsatte konstruktive prinsipper. Det ene og mest utbredte går ut på en lengdebetoning av konstruksjonen slik at stavene er direkte forbundet med raftestokkene før betene eller samhaldsstokkene legges på. Det andre prinsippet er å forbinde stavene parvis på tvers, før stavlegjene legges på. Lengdebetoningen av konstruksjonen medfører altså at raftestokkene ligger under tverrbjeldene, mens det omvendte er tilfelle ved tverrbetoningen.

De to konstruksjonsprinsippene finner vi igjen i flere nord- og vest-europeiske land, det førstnevnte som en mer alminnelig foreteelse, og det andre som en sjeldnere og mer regionalt avgrenset. I jyske og syd-svenske reisverkshus hvor de langsgående raftestokkene, remmene, ligger på toppen av stolpene, er tverrbjeldene vanligvis tappet gjennom stavene et stykke nedenfor remmene (Figur 8).

I engelsk bygningsforskning er konstruksjonen hvor de langsgående raftebjelker, «plates», ligger direkte oppå stavene under tverrbjeldene, blitt kalt «normal assembly». Konstruksjonen der stolpene er parvis forbundet med tverrbjelker mens de langsgående raftebjelker ligger over disse, kalles «reverse assembly». Den sistnevnte konstruksjonen er sjelden å se i England, men den har vært brukt der i store bygninger alt i middelalderen og har senere vært tatt

Figur 8. Konstruksjonstegning av høyremshus. Tegning: fra Henrik Vensild 1982.





Figur 9. Konstruksjonstegning av senmiddelalderisk løe. Belchamp St. Paul, Essex i England. Tegning: fra J.T.Smith 1974

i bruk i små, enkle strukturer. Den regnes som et reliktfenomen og som typologisk sett eldre enn «normal assembly»⁵ (Figur 9).

Et trekk som en ofte kan se i det arkeologiske stavbygningmaterialet i de nordlige og vestlige deler av Europa, er at jordfaste stavpar har vært plassert nokså ujevnt i systemet av avdelinger, -bolker eller golv. Det vil si at stavene i hver rekke ikke er plassert i helt like avstander fra hverandre. Heller ikke korresponderer mellomrommene i den ene rekken helt med mellomrommene i den andre rekken. Dette tyder på at det konstruktive system ikke krever den grad av presisjon som en ser i mange reisverksbygg der det er brukt sviller og der alle komponenter ble gjort ferdige før oppsettingen av huset begynte.⁶

De grindbygde husa i Norge representerer sannsynligvis regionale varianter av de europeiske reisverkshus hvor tverrgrupperingen av bjelkene er forbundet med stolper i grinder som må reises før de langsgående bjelkene kan føres inn i systemet. Plasseringen av stavlegja i vinkelen mellom stavene og beten slik at hvert av de tre konstruksjonsleddene er i direkte kontakt med hverandre, er et trekk som jeg ikke har sett utenfor Vest-Norge.

På nesten alle garder i eldre tid sto det et hus hvor en oppbevarte mat som korn, mel og flatbrød. For å verne forrådet mot mus, rotter og andre skadedyr ble huset satt på stolper av tre eller

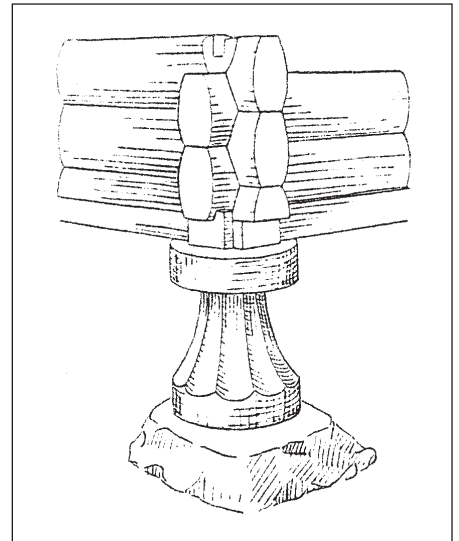


Figur 10. Stabbur. Lofthus, Tinn i Telemark. Foto: ukjent.

stein. Slike hus kaltes i alminnelighet stabbur eller stabbud, men i Setesdal, Telemark og Buskerud oftere stolpehus eller stolpebud. Skikken å sette hus på stolper gir inntrykk av å være urgammel, idet den fins over store deler av Europa og verden forøvrig. Blant bevarte husurner som ofte kan gi en overraskende forestilling om forhistoriske hustyper, fins det noen som forestiller forrådshus båret av vertikale støtter.

I Norge ble de fleste stabbur og andre forrådshus både fra middelalder og nyere tid satt opp på stabber eller stolper (Figur 10). Imidlertid er det ikke funnet et eneste stabbur eller stolpebu hvor stolpeverket er fra middelalderen og samtidig med selve huskroppen. Det samme gjelder de svenske forrådshus. Ordene stabbur, stabbud, og stolpebu eller stolpehus finnes visstnok ikke i de middelalderiske skriftkildene. I den norske diplomatarium treffer en på ordet stabbur for første gang i et brev fra 1539, hvor det handler om noen bestemmelser som Det Trondhjemske Kapitel treffer angående bestyrelsen av Communets gods og inntekter. Her nevnes et hus som «quam stabur vocant». Imidlertid er det ved arkeologiske utgravninger i Bergen og Trondheim gjort funn som viser at forrådshus på stolper har vært godt kjent i Norge i middelalderen.

Det har rådet tvil om ordene stabbur og stabbud er avledet henholdsvis av stabbebur og stabbebud eller av stavbur og stavbud. Ivar Aasen sier følgende om stabbud: «Vel egentlig stabbebud og stabbebur, men kunde ogsaa opfattes som stavbud og stavbur.» Det er vel mest sannsynlig at buret og



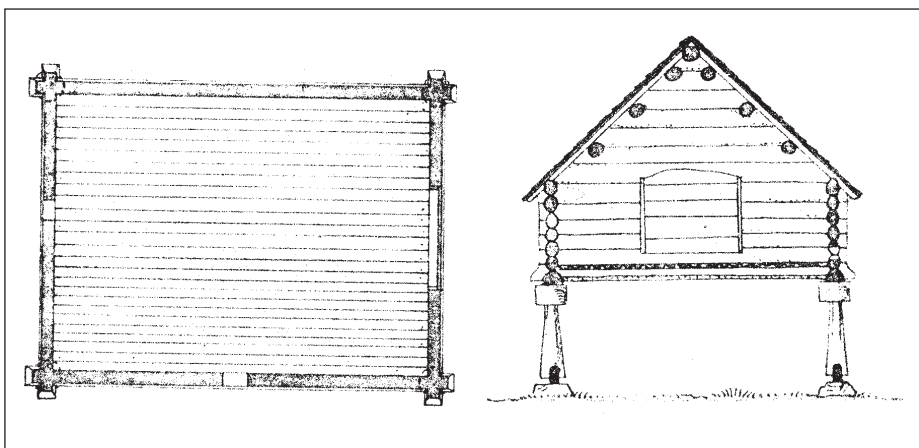
Figur 11. Stabbe under forrådshus. Sirdal i Vest-Agder. Tegning: fra Phleps 1942

buda er blitt kalt stabbur og stabbud, fordi de i alminnelighet sto på stabber eller korte støtter. Vi kan likevel ikke se helt bort fra den mulighet at ordene stabbur og stabbud er avledet av stavbur og stavbud og brukt i betydningen hus på staver - analogt med at stolpehus og stolpebu betegner hus på stolper. Ordet stavbur er brukt av topografiske forfattere på 1700-tallet. Det kan være en litterær form av ordet, men sorenskriver Hans Arentz bruker uttrykket «små Staver eller Stolper om staplene under stabburet».⁷

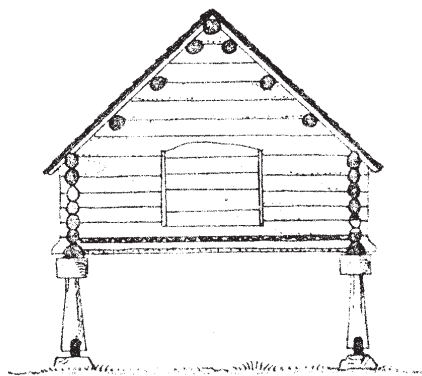
Stolpene under forrådshusa kan inndeles i to hovedgrupper. I den ene gruppen er stolpene forbundet med en svillegrime som som oftest består av fire eller seks bunnstokker. I den andre gruppen står stolpene hver for seg ubundet av noen grime med bunnstokker. Den siste løsningen er sannsynligvis den eldste (Figur 11).

Det fins her og der spredt utover landet forrådshus og løer hvor støttebene under huset har karakteren av «høg-stolper» (Figur 12). Stolpene er ofte så høye at rommet under huset gjerne blir brukt som skjul for vogner og andre slags gjenstander. Ikke sjelden er rommet helt eller delvis lukket med liggende stokker, stående bord eller tiler innfelt mellom stolpene (Figur 13).

I samiske områder fins det særegne forrådshus som kalles njaller. Disse er små utmarkshus med en funksjon som er betinget av nomadisk levemåte og gjør tjeneste som depoter for rein-



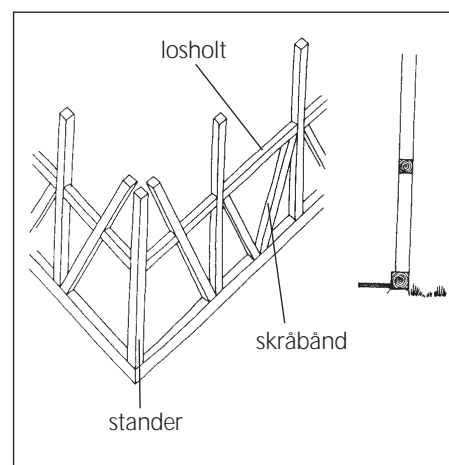
Figur 12 (over). Linbu fra Fåberg i Gudbrandsdalen, 1800-tallet. Tegning: fra A. Sandvig 1928.



Figur 13 (under). Loft, Ose, Bygland i Setesdal. Foto: PG



Figur 14. Njalla (samisk stabbur). Fra Karasjok i Finnmark. Foto: PG.



Figur 15. Bindingsverk. Tegning: fra H. Christie 1974

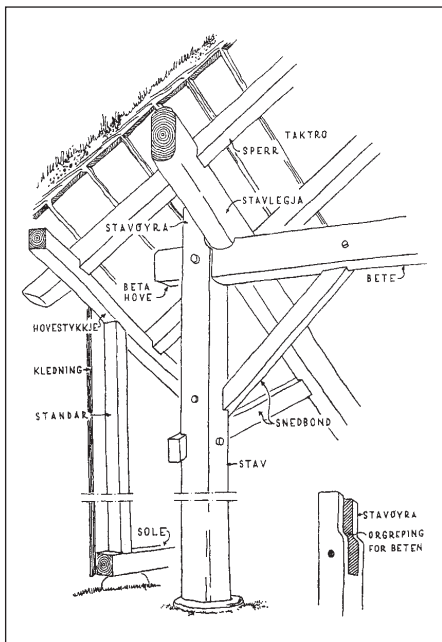
driftssamene under flyttingen fra ett beiteområde til et annet (Figur 14). De står på en eller flere stolper. Disse kan være opptil 3 m høye da de skal beskytte forrådet ikke bare mot mus og rotter, men også rev og jerv. Ofte har stolpene beholdt mye av trestammens naturlige form med en fot dannet av fire sprikende rotgreiner. Slike stolper kan en stundom komme over også i forrådshus på norske gardsbruk.

Ute i Europa har bindingsverkshusa for det meste vært oppført med et rammeverk hvor mellomrommene er utfyllt med murstein eller leire. I Norge har slike hus spilt en helt underordnet rolle. Her har bindingsverkshusa stort sett vært oppført helt i tre enten som fylling eller kledning. De store sjøhusa landet over er, når de ikke er laftet, mest oppført i bindingsverk.

Her er stolper og lange skråstivere inntappet mellom sole (svill) - og rem (stavlegje). Stolpene står som regel tettere enn i stavverket, og omtrent halvveis mellom sole og rem er de som regel avstivet med vannrette bjelker, såkalte losholt (Figur 15). I sine mest utviklede former består bindingsverket av kanthogd materiale med kvadratisk tverrsnitt, og over og under losholtene kan det være satt inn mindre stolper, såkalte dokker. I det egentlige bindingsverket er remmene likesom solene bladert sammen på halv ved, slik at de ligger helt i samme plan.

Bindingsverket kalles også stenderverk, - et ord som en ofte møter i 1700- og 1800-talls dokumenter i Bergen. Verken ordet bindingsverk, stenderverk eller tilhørende fagtermer som stender, sprøys, losholt, dokker og

andre, fins i litterære kilder fra norsk middelalder. Disse termene tyder på at i nyere tid har tømmermennene og bygningsnekkerne i byer vært mer eller mindre påvirket av danske og tyske håndverkstradisjoner. I Norge har bindingsverkshusa viktige trekk til felles med konstruksjonene i grindahuset og i andre slags stavhus. Det er åpenbart at noen av disse er fremmede impulser som er blitt integrert i de norske stavverkstradisjonene. Vi ser således at grindløene i Hordaland kan ha veggene oppført i et slags bindingsverk der svillene kalles soler og stolpene standarer (Figur 16).



Figur 16. Skjematisk tegning av stavlæ. Tegning: fra O. Tveiten 1953.

En konstruksjon som har vært betraktet som en overgangsform mellom lafteverket og stavverket kalles slepverk, og veggene i en slik konstruksjon kalles slepvegger. Slepverket består av liggende trevirke, - stokker, planker eller bord -, som er felt inn i et spor i stolper eller staver. Konstruksjonen har i sine mer utviklete former vegggrammer bestående av stolper, sviller og rem eller stavlegje (Figur 17).

Slepverket har vært brukt i de fleste land i Europa og har tradisjoner tilbake til forhistorisk tid. I dag er det

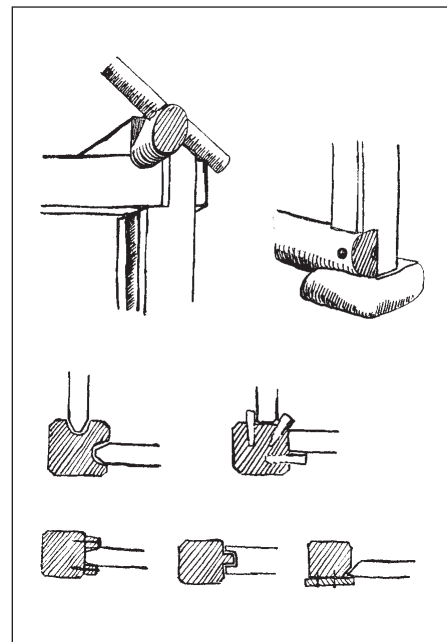
Figur 17. Utlæ med slepverksvegger «laveger». Espedal, Forsand i Ryfylke. Foto: G. Mikkelsen.



kanskje mest kjent i Danmark, Syd-Sverige og i Balkanlandene. Det fins forskjellige måter å reise slepvegger på, og de synes i stor utstrekning å være av regional karakter. I de østlige, barskogrike områder av Europa er slepveggene ofte mer tilpasset lafteverket, i det de består av rundtømmerstokker som er avbladet i endene. I de vestlige, og mer skogfattige områder består de av bord eller planker, oftest innfelt i en ramme med stolper, overliggere og underliggere.

Selv om veggfyllingene i norske slepverkshus kan bestå av rundtømmer og minne om laftehus i formen, er de i prinsippet stavhus, og noen steder har det vært vanlig å bygge løer og fjøs der det konstruktive skjelett var det samme som i grindhusa. Da kan slepverkshus primært bli klassifisert som grindhus (Figur 18).

Ordet slepverk har trolig sammenheng med verbet sleppe i det en ved oppføringen av veggene «slapp» de enkelte delene ned i stolpenotene. På Sør-Vestlandet brukte en ordene lavegg og laveggshus om konstruksjonen. Forstavelsen la henger sammen med verbet å la eller lø og betyr i denne sammenheng at en la den ene stokk eller planke systematisk opp på den andre. Å oppføre en slepverksvegg het i Skåne å laføre, et gammelt dansk ord som betyr å legge vannrett, - å føre i lad.⁸ I Sverige kalles slepverket skiftesverk. I Danmark kalles slepverks-hus bulhuse. Det kalles de også i Skåne, men i Sverige for øvrig kalles de skiftesverkshus eller bål(a)hus. Den



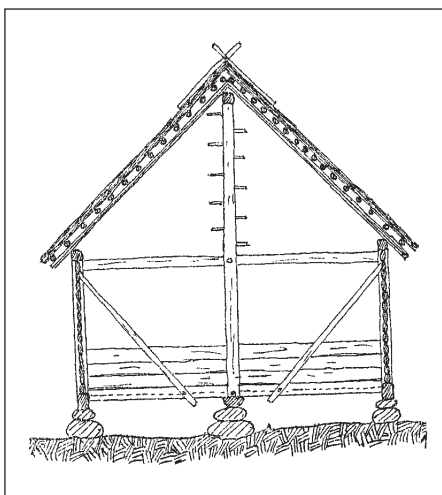
Figur 18. Konstruksjonsdetaljer i slepverkshus i Mæle. Forsand i Ryfylke. Ulike måter å feste planke til stav. Tegning: fra Molaug 1942.

primære av det svenske bål og det danske bul er en trestamme og de kan tyde på at veggmaterialet opprinnelig besto av grove stokker.

I Norge har vi ikke full oversikt over bruken av slepverk, men såvidt vi kan se er det som hovedkonstruksjon mest brukt som løer, fjøs og naust, i noen utstrekning også som forråds-hus, små stover og seterbuer. Slepverkshus finner vi mest i de øvre traktene av Vest-Agder og i Ryfylke, særlig i egenskap av løer og fjøs. På Sunnmøre er det funnet noen stabbur og et kvernhus med slepvegger, men ikke løer. Konservator Harald Hals har fortalt at han har sett hus med slepvegger i Vestfold, og arkitekt Halvor Vreim har opplyst at i Nordland ble nausta flere steder bygd med slepvegger i flere lag bortetter.⁹

Det fins i den tradisjonelle bygningsskulturen i Norden en vertikal stolpe som kalles sule og som har en kløft i toppen av den ene enden og ikke sjelden også i den andre. Ordet sule brukes ellers om forskjellige redskaper som i den ene enden er formet som en kløft, kunstig eller naturlig. Ordet er beslektet med det tyske Säule.

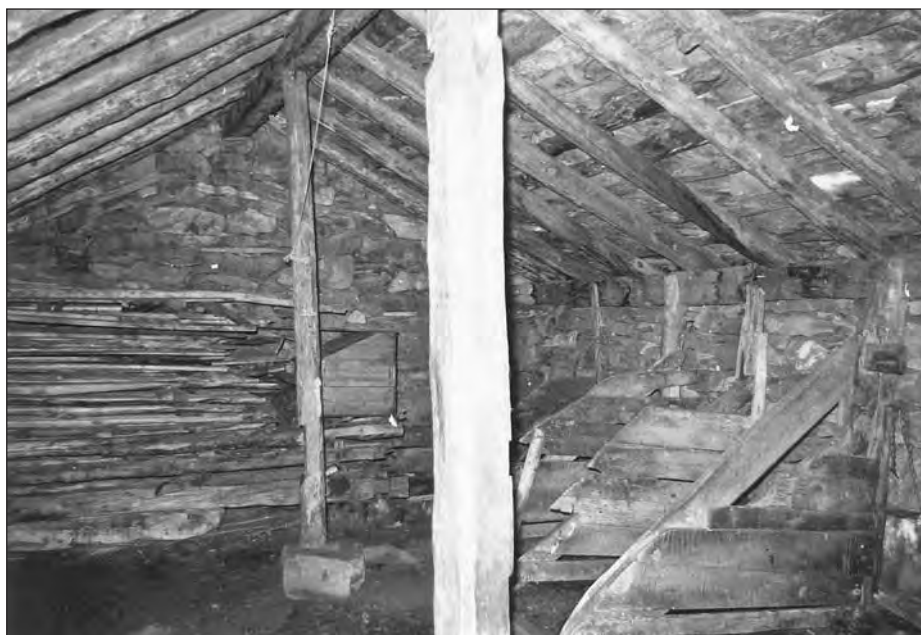
I gammelnorsk er både sule og stav brukt om de konstruktive stolper i forskjellige stavbygninger, men det er vanskelig på grunnlag av de litterære kildene å trekke et klart skille mellom dem. I betydningen stolpe synes ordet



Figur 19. Snitt av løe med midtstolpe (mesula). Nerg rden, Västergötland. Tegning: fra S. Erixon 1949

sule   ha hatt en mer spesiell funksjon enn ordet stav. Antakelig har sulene representert et tidligere bygningshistorisk stadium, og v rt nyttet i åstaket som sannsynligvis er eldre enn sperretaket. I sin beskrivelse av åstaket i islandske hus i sagatiden, uttrykker Valt r Gu mundsson den oppfatning at ordet sule bare ble brukt om de stolpene som gikk fra grunnen og helt opp til selve tak sene.¹⁰ I sin beskrivelse av den indre oppbygningen i det islandske torvhuset regner H rdur  g stsson det som meget sannsynlig at stolpene som støtter åsene, opprinnelig ble kalt sulur. Han framholder at i de eldste synsforretninger fra 1600-tallet forekommer ordet sule ganske ofte, men at det på den tiden var i ferd med   bukke under for betegnelsene stafur og sto .¹¹

Det kan være grunn til   anta at også i Norge ble ordet sule først og fremst brukt om  sb rende stolper og at det gikk mere av bruk ettersom det rene sperretaket fortrenget åstaket i hus med stavverkskonstruksjoner. I de sydsvenske skiftesverkshus og av danske bulhus, hvor en hele tiden har opprettholdt bruken av åser og  sb rende stolper, kalles disse fremdeles suler. I følge «Ordbog over det danske Sprog» blir sule brukt «især om søjle eller stolpe i en bygning, spesielt om loddrette tr stolper (bj lker) der i eldre bygninger (b ndergaard) var anbragt i række fra gulv til takrygg og med den øverste (ofte kl ftede) ende bar aasen.» Det eldste litterære vit-



Figur 20. Steinfj s med  sb rende midtstolpe. Sandvik, Selje i Fjordane. Foto: PG.

nesbyrd i Norge om  sb rende suler har en i Hymeskvadet der det fortelles om Tor og Ty som skjuler seg bak ei sule ved gavlen til jotnen Hymes sal, salar gafli. Jotnen så dit og sund sprang sula.  sen (ass) som bar den brotna.

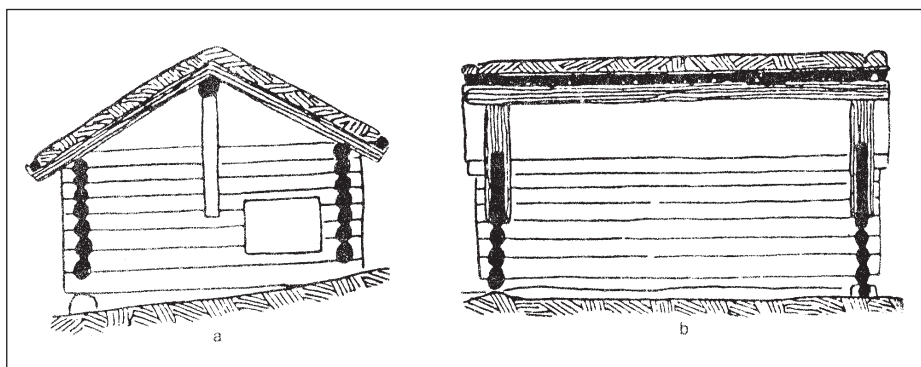
Midts yler som bærer m ns sen er av spesiell interesse og har i Danmark og Sverige v rt betegnet som midtstolpe, mesula (Figur 19). Suler som rekker fra golvet og helt opp til mønet har jeg i norsk bygningskultur bare sett i vestnorske steinfjøs (Figur 20), men denne konstruksjonen fins i forskjellige primitive trehus i Europa, eksempelvis i de jyske «sulehus». Konstruksjonen med mesuler som rekker fra golv til m ns s, er brukt i mange land også utenfor Europa. Det er grunn til   anta at den går tilbake til forhistorisk tid. I Sverige, Danmark og Syd-Norge kan en i jernaldertufter se hull etter slike midtsuler.

Ellers ser en ofte både i norske, danske og svenske løer og andre slags

uthus at m ns sen bæres av stolper som er reist på en bindebjelke, en bete eller r stmor. I laftete utl er og andre primitive uthus kan en komme over m ns sb rende suler som med en kløft nedentil rir over flere stokkeomfar slik at de virker stabiliserende på lafteveggen (Figur 21). En sulekonstruksjon som synes   ha den tetteste utbredelse på Nordmøre og tilgrensede områder, viser en m ns s og to side ser som understøttes av suler. Disse er kløftet i begge ender slik at de rir over beten og griper over  sen.

Hustak med åser som bæres av loddrette suler, står i prinsipiell motsetning til det rene sperretaket med sine skr stille sperrepar og fravær av vertikale ledd. Mellom sperretaket og

Figur 21. H ybu. Fisk rdalen,  seral i Vest-Agder. Tegning: fra G. Midttun 1927





Figur 22. Gavlvegg i løe. Melheim, Eid i Nordfjord. Foto: PG.

åstaket er det mange overgangsformer. I de store løene og nausta forekommer det at sperreparene i gavlveggen er avstivet med kryssende strebeperrer (Figur 22). Slike tak er tydeligvis beslektet med saksesperretaket som er den mest karakteristiske takstoltype i de norske stavkirkene.

Figur 23. Naust. Ulla, Haram på Sunnmøre. Oppmåling av Bleken, Christensen, Sætre og Sætre. 1973

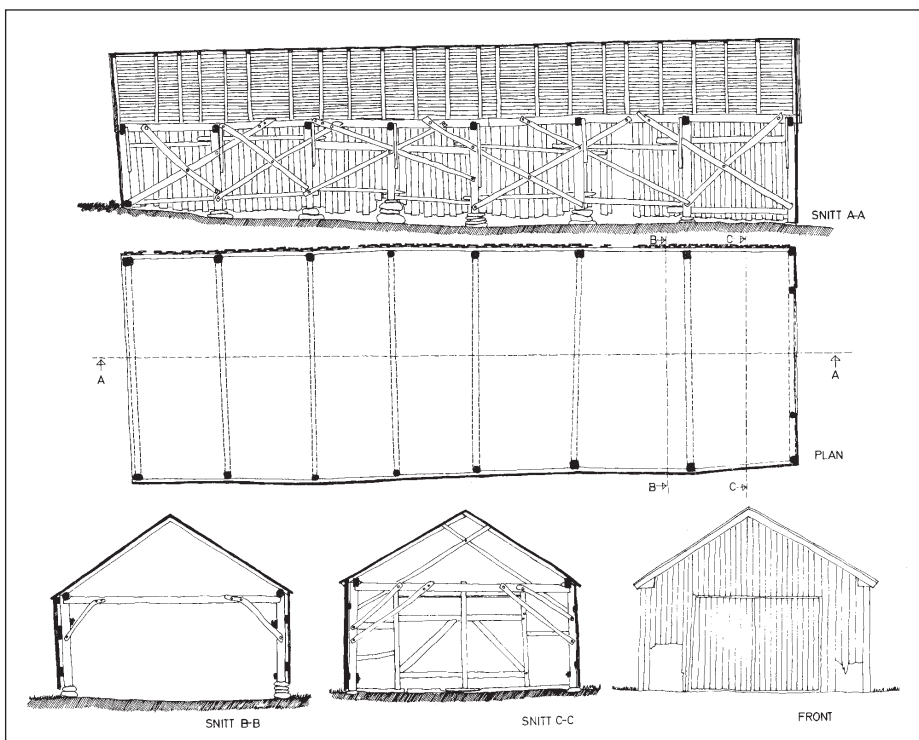
I de værharde strøk langs kysten er det i stavkonstruksjonene ofte brukt lange kryssband til forsterkning av strukturen. I sideveggene strekker hvert band seg fra foten av én stav, krysser den neste stav på halv ved og strekker seg opp til en sammenføyning med stavlegja. Banda krysser hverandre i et kors som mest likner Andreas-korset (Figur 23). I gavlveggene strekker kryssbanda seg fra et punkt nede på stavene og forbi beten som den er naglefestet til for så å krysse hveran-

dre oppunder mønet der de er forbundet med sperrene.

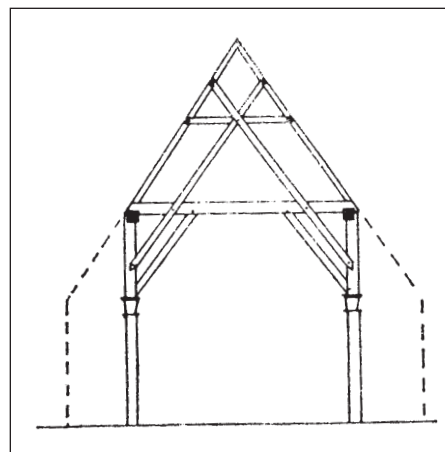
Denne og liknende typer av skråband er brukt for å hindre de andre konstruktive ledd i å bevege seg i sidereiningen. Vi finner dem også i England og på Kontinentet (Figur 24). I England kalles disse skråstiverne «passing braces». J. T. Smith tenker seg at slike skråstivere har utviklet seg innen et system av takkonstruksjoner som var i bruk på 1100-tallet og 1200-tallet, - en tid da raske forandringer i kirkearkitekturen hadde store følger for tømmermannskunsten.¹²

NOTER

- 1 Standal, 1983, s. 65
- 2 Hoffmann, 1943, s. 109. Idem. 1966, s. 117
- 3 Myhre, 1982, s. 104, 106, 116
- 4 Volsunga saga ok Ragnars saga Lo brokar, 1906-08, s. 114
- 5 Smith, J.T. 1974, s. 239
- 6 ibid.
- 7 Hans Arentz, 1800-01, s. 142
- 8 Clemmenesn, 1937, I, s. 108
- 9 Molaug 1944, s. 134
- 10 Gu mundsson, 1889, s. 118
- 11 Ágústsson 1982, s. 176
- 12 Smith, J.T.: 1974, s. 246



Figur 24. Old Count. Cottage. Limpsfield, Surrey i England. Konstruksjon fra senmiddelalderen med «passing braces». Tegning: fra J.T. Smith 1974.



LITTERATUR

- Aasen, Ivar, 1918: Norsk Ordbog. Kra.
- Ágústsson, Hör ur, 1982: Den indre opbygning af det islandske tørvehuse. - AmS Skrifter 7. Stavanger
- Arentz, Hans, 1800-01: Beskrivelse over Søndfjord i Det Nordre Bergenhusiske Amt. - Topographisk Journal for Norge. Hft. 26-28. Chra.
- Berg, Arne, 1965: Byggjeskikken i Trysil. Særprent av Trysilboka. Bd.IV, 2. halvbind
- Berg, Arne, 1972: Stavbygning. - Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder XVII. Oslo
- Berg, Arne, 1989: Norske tømmerhus fra mellomalderen. Bd. 1. Oslo
- Christie, Håkon, 1974: Middelalderen bygger i tre. Oslo-Bergen-Tromsø
- Clemmensen, Mogens, 1937: Bulhuse. Kbh.
- Dietrichson, Lorentz, 1892: De norske stavkirker. Kra.
- Eckhoff, Emil, 1914-16: Svenska stavkyrkor. Sth.
- Erixon, Sigurd, 1947: Svensk byggnadskultur. Sth.
- Frimannslund, Rigmor, 1954: Grindbygde uthus omkring Mundheim.- By og Bygd IX. Oslo
- Gjærder, Per, 1977: Vestnorske utløer i stavverk. Oslo
- Gjærder, Per, 1982: Om stavverk og lafteverk. - AmS-Skrifter nr. 7. Stavanger
- Godal, Jon B. og Steinar Moldal, 1994: Beresystem i eldre norske hus. Oslo
- Gu mundsson, Valt r, 1889: Privatboligen på Island i sagatiden. Kbh.
- Hoffmann, Marta, 1943: Jærhuset. - By og Bygd II. Oslo
- Midttun, Gisle, 1921: Gardar, hus og husbunad. - Norske bygder 2. Vest-Agder 2. Bergen
- Molaug, Svein, 1944: Laveggshus. - Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring. Årsberetning for 1942. Oslo
- Munch, Jens Storm, 1972: Skjelterhus i Nord-Norge. - Byggekunst 72. Nr. 2, 54. årgang. Oslo
- Myhre, Bjørn, 1982: Synspunkter på huskonstruksjon i sørvest-norske gårdshus fra jernalder og middelalder. - AmS-Skrifter 7. Stavanger
- Nicolaysen, Nicolai, 1881-91, 1894: Kunst og Haandverk fra Norges Fortid. R. 1-2. Kra.
- Phleps, Hermann, 1942: Der Blockbau. Karlsruhe
- Reimers, Egill, 1982: Synspunkter på bruk av stavverk og lafteverk i middelalderen, basert på arkeologisk materiale fra Bryggen i Bergen. - AmS-Skrifter 7. Stavanger
- Sandvig, Anders, 1928: De Sandvigske samlinger i tekst og billeder. Fra ættegården til husmannsplassen. Oslo
- Schjelderup, Helge, 1991: Brukshusene ved sjøen. - Stavanger Museums årbok
- Seland, Per, 1980: Sirdal
- Smith, J.T., 1974: The Early Development of Timber Buildings : the passing-brace and reversed assembly.- Reprinted from The Archaeological Journal. Vol. 131
- Standal, Ragnar, 1983: Ørsta Bygdetun. Husa på brudavollen. Volda
- Sylthe, Christ Allan, 1992: Den nordmørske svalgangsbygga. - Årbok for Nordmøre. Kristiansund
- Tveiten, Ola, 1953: Om hus og bygningsskikker i Hosanger. - Norveg 3. Oslo
- Vensild, Henrik, 1982: Højremshuse i Nord- og Nordvest-Jylland i historisk tid. - AmS-Skrifter 7. Stavanger
- Volsunga saga ok Ragnars saga lo brókar, 1906-08: Udg. Ved Magnus Olsen. Kbh.
- Vreim, Halvor, 1933: En stavløe. Et bidrag til belysning av våre gamle stavhus.- Norsk Folkekultur. Skien
- Vreim, Halvor, 1937: The ancient Settlement in Finmark. - Folkliv. Sth.

SUMMARY:

POST AND STAVE CONSTRUCTIONS IN TRADITIONAL BUILDINGS

The term «stave church» – *stavkirke* – is unknown in Old Norse, apparently because other kinds of wooden churches were unusual in Norway before the end of the Middle Ages. However, the various parts of the stave construction, such as staves – *staver* – and top sills – *stavlegjer*, are well known in the Old Norse sources. In traditional timber buildings in the western and northern parts of Norway, the term *stav* is still used – as in the trestle-frame construction. In the northern part of Norway, where the stavline construction is found, the staves in the side walls are connected by longitudinal beams placed directly on top of the staves. The use of transverse or longitudinal beams connecting posts is found in many Northwest European countries. In England the construction type comprising longitudinal beams placed directly upon the posts is called «normal assembly», while the use of transverse beams to connect the posts – as in the trestle-frame construction – is called «reversed assembly». *Sule* is another word for «post» in Old Norse, and apparently denotes a post that rose from the ground and carried a roof purlin. In trestle-frame buildings in the county of Møre & Romsdal, short posts carrying purlins were placed on transverse beams. In Denmark the term *sule* is used in its – presumably – original meaning. Similar constructions are also found in traditional buildings in other European countries. And buildings in the wind-battered Møre district provide examples of another structural detail, the crossing timbers used to connect posts and rafters, like the passing braces in traditional English architecture.

13 Bygningsfunn fra utgravningene på Bryggen i Bergen, med tilknytning til diskusjonen om grindverk

Egill Reimers, konservator, Middelaldersamlingen, Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen

I omtale av grindbyggets historie blir det bl.a. referert til arkeologisk materiale, i første rekke til forhistorisk arkeologi. Spor i undergrunnen etter parvis oppstilte stolper bringer tankene hen på en sammenhengende grindbygg-tradisjon gjennom 3 1/2 tusen år.

Fra de arkeologiske utgravninger på Bryggen i tiden 1955-1979 foreligger det et omfattende bygningshistorisk materiale som i tid dekker det aller meste av Bergen bys historie, med dateringer tilbake til første halvdel av 1100-årene, - med andre ord i kontakt med tidlig kristen middelalder i Norge.

De middelalder-arkeologiske vitnesbyrd om bygninger er noe mer konkrete enn de forhistoriske. Det gjelder de bevarte rester av bygninger slik de en gang ble reist, og det gjelder de løse bygningsfunn, dvs sekundært brukte bygningsdeler som blir gravet frem i mange ulike konstruksjonssammenhenger.

Til tross for et rikt og variert funntilfang, må våre fremstillinger i bygningshistorisk perspektiv likevel bygge på tolkninger av fragmentariske rester, både med hensyn til situasjoner og til de enkelte bygningsdeler. Og la det være sagt med en gang: Den helt entydige og karakteristiske grindverks-detalj som vi alle kjenner så godt i knutepunktet mellom stav, bete og stavlegje - er ikke dokumentert for Bergen i middelalderen. Jeg er derfor mer forsiktig enn andre i spørsmålet om årtuseners kontinuitet når det gjelder bruken av grindverk i den konstruktive betydning vi i dag legger i begrepet. Men for all del - muligheter er her mange av, også i vårt materiale, med antydninger og antagelser og eksempler på konstruksjoner som har meget til felles med grindverket.

I fremtiden vil ulike forskere, som tar på seg oppgaver innen middelalderens kulturhistorie, fortsatt søke grunnlag i det arkeologiske funnmaterialet fra Bryggen, bl.a. i bygningsfunnene.

Mange av disse funn er blitt tatt vare på gjennom lang tid. En stor gruppe av de viktigste forsvant riktignok ved en tragisk magasinbrann så sent som i 1996, men fortsatt ligger flere hundre «bygningssfunn» bevart på ulike lagre. Foru-

ten til bygninger, er funnene relatert til konstruksjoner som brønner, kaier, fundamenter, og ikke minst til skip og mindre båter. I løpet av 1999 vil forhåpentligvis et nytt, samlet og forskningsrettet magasin endelig være etablert.

De aller fleste bygningsfunn er blitt behørig dokumentert, både hva gjelder funnkontekst med datering (in situ eller som sekundært brukte løsfunn), detaljoppmåling, og til en viss grad også som detaljfoto. All dokumentasjon ligger arkivert ved Arkeologisk institutts Middelaldersamling i Bergen, med alle sine data, - åpent for videre tolkning av dem som føler seg kallet.

Materialet på Bryggen er meget komplekst og åpner for mange problemer. Meget er omtalt tidligere. I det følgende må jeg konsentrere meg om en del eksempler som kan ha interesse i diskusjonen omkring grindverkets historie, - noen enkeltfunn og noen situasjoner. Illustrasjonene kan være noe forenklet, uten at alle naglehull, mindre stein, stipling av underliggende konstruksjoner etc. er inntegnet. Tekst og illustrasjoner refererer til N-Ø-S-V-retninger som ble brukt i feltet («felt-nord» tilsvarende ca. geografisk nordvest).

Jeg kan i denne sammenheng ikke gå nærmere inn på spørsmål som gjelder bygningenes sosiale funksjon i det lokale bygningsmiljø, heller ikke begreper som invasjon, tradisjon og impuls, bearbeiding, redskap eller materialforståelse. Likevel bør jeg minne om at funn og situasjoner som her blir omtalt må sees i lys av funnområdets tilknytning til en relativt grov bebyggelse nær havnen og strandbeltet. Det er imidlertid av betydning at området ligger i sentrum av en storby - etter den tids målestokk - med god kontakt til kystdistriktene omkring, og til utlandet gjennom den utstrakte utenrikshandel.

De funn jeg viser til, skifter i valør og tyngde. Det dreier seg om mange ulike former for stavbygninger, - det jeg selv velger å samle i begrepet reisverksbygninger. Her er mer å reflektere over enn det er mulig å ta med ved denne anledning. Bruken av stav, stolper, stabber etc. varierer, også om de er fundamen-

tert på svill, på stein eller er gravd ned i dybden. Verken kronologi eller evolusjon vil være retningsgivende for fremstillingen. Likevel kan det i store trekk være naturlig å følge selve utgravningenes forløp, og å trekke frem eksempler slik de ulike løsfunn og situasjoner etter hvert dukket opp, fra restene etter den brente 1702-bebyggelsen, og videre nedover i bygrunnen, bakover i tid. Datering av materialet forholder seg til den verifiserte stratigrafi (Herteig 1990-91) som først og fremst har sitt grunnlag i tydelige brannlag etter historisk kjente bybranner. Den store gjenoppbygging av Bryggen forut for 1702-brannen, kom etter en brann i 1476, som på sin side ødela en bebyggelse fra 1413. Fra før den tid kjenner vi til bybranner i 1393, 1332, 1248, 1198, vinteren 1170/71, foruten minst en eldre brann.

En del enkle takoverbygg og «tarker», og ulike former for stolpebygninger som inntil siste århundreskifte sto som kaiskur langs hele Vågens østside, er kjente representanter for «reiste» bygningskonstruksjoner på Bryggen. Ellers har bebyggelsen på Bryggen - slik vi i dag kjenner husrekkene som de ble gjenoppbygget etter bybrannen i 1702 - vært dominert av laftebygg.

De seneste århundres bruk av grindverk over hele Vestlandet har etter hva vi vet ikke nedfelt seg på Bryggen - byens eldste og på mange måter viktigste havneområde. Av praktiske og til dels holdningsmessige årsaker må grindbygg-konstruksjonen ha vært oppfattet som lite tjenlig i dette miljø. Dette til tross for at de aller fleste byggeoppgaver i byen sansynligvis må ha vært overlatt til lokale bygningsmenn fra distriktene omkring. Man må kunne anta at valget av bygninger på Bryggen har vært styrt av sterkt konservative og urbane orienterte byggherrer som på den tid ikke har latt seg påvirke i vesentlig grad av byggeskikken utenfor selve byområdet. Selv om enkle former for stolpebygg har vært oppført sammen med laftebygg i denne senere periode av Bryggens historie, har de etterlatt seg få spor. Følger vi de arkeologiske utgravninger tilbake i tid, er det først på 1400-

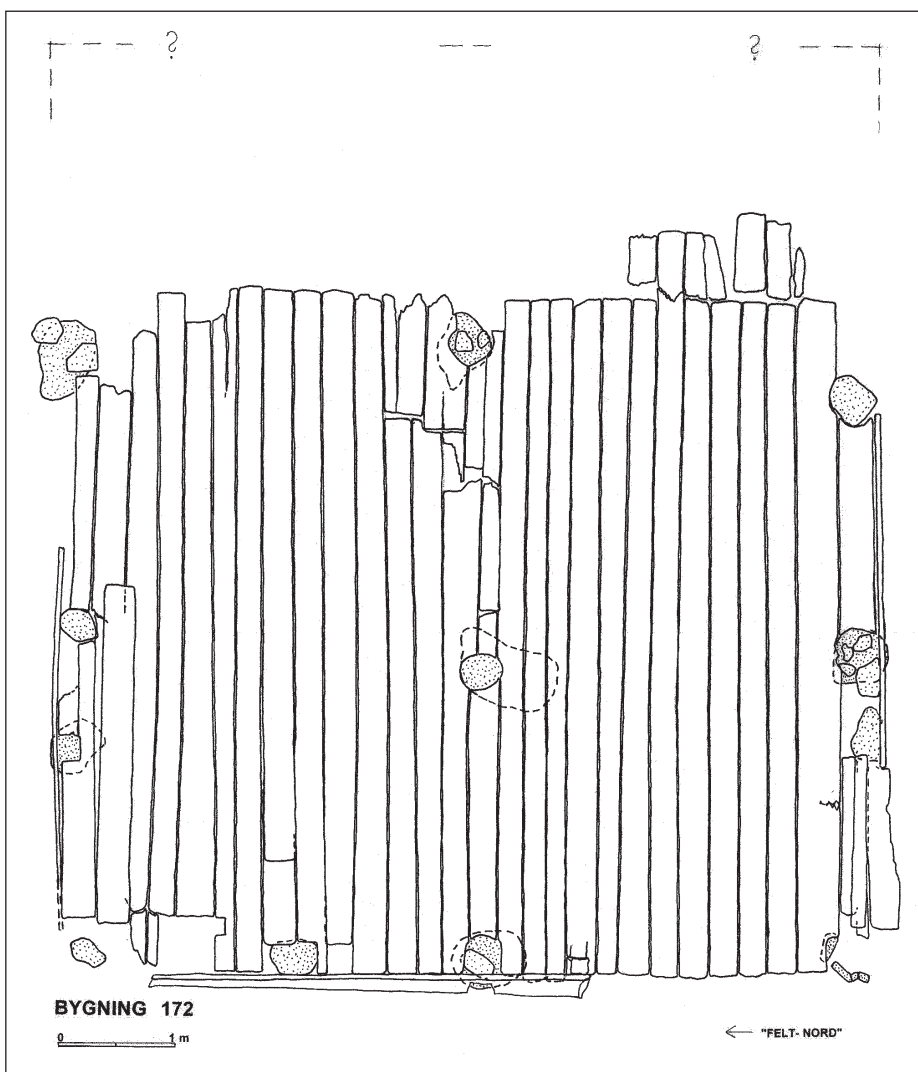


Foto 1. Bygning 172 in situ, sett fra vest.
Foto: Ark. inst., UiB



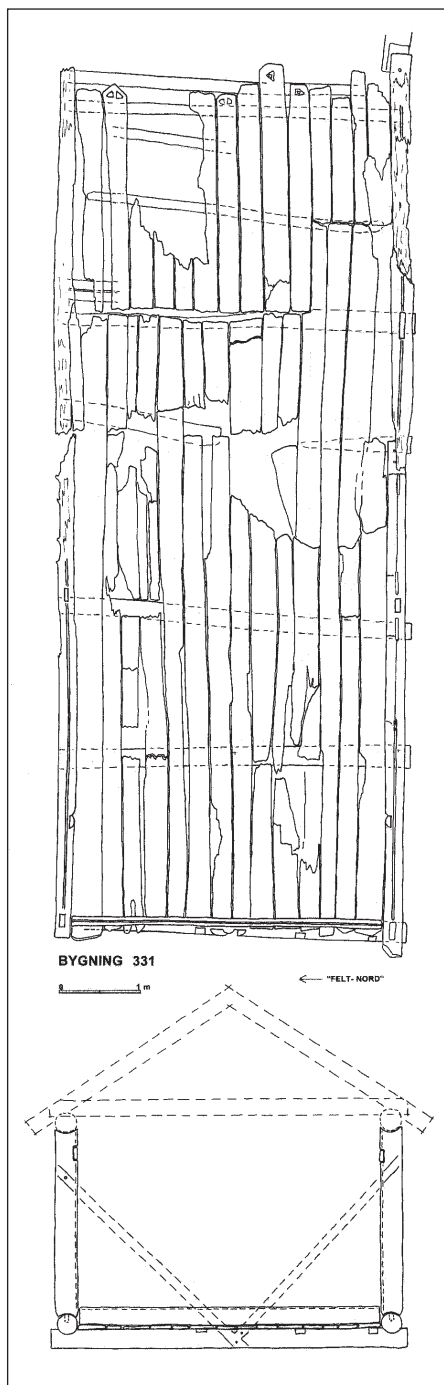
Foto 2. Bygning 172 in situ, gulvbord tilpasset stolpe på stein. Foto: Ark. inst., UiB

Figur 1. Bygning 172 fra EN, byggefase 6.1, oppført etter brann i 1332, med gulv tilpasset staver som har stått på flate fundamentstein. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.



tallet vi møter rester av reisverks-konstruksjoner, og da i et meget beskjedent omfang. Dette mønster endret seg radikalt etter hvert som utgravningene gikk i dybden.

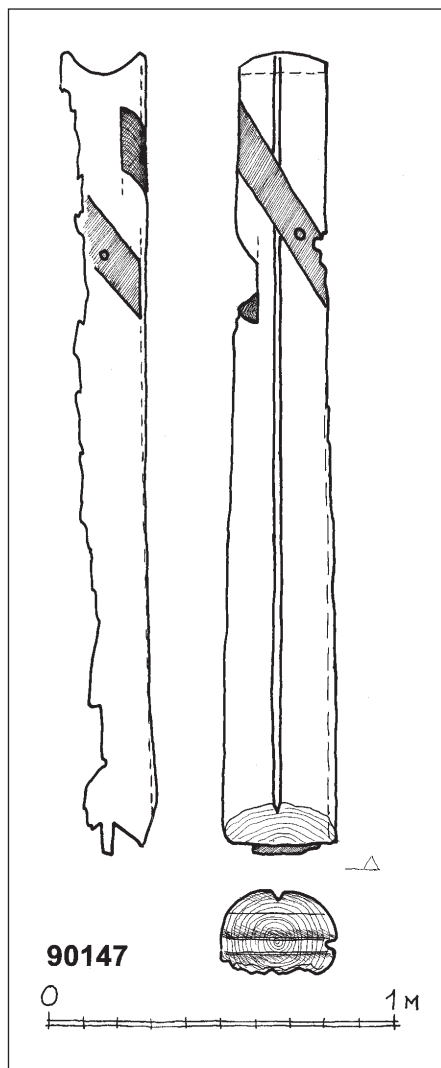
Etter brannen i 1332, ble det satt opp en ca 7 m bred bygning i Engelgården (Bygn.172), der takverket uten tvil har vært båret av kraftige stolper, både i langveggene og langs bygningens midt-akse (Figur 1 og foto 1 og 2). Vestgavlen er klart dokumentert, mens bygningens østre avslutning var blitt forstyrret av maskingraving i dette området. Meget taler for at lengden kan ha vært ca 8 meter med tilsammen 12 (3x4) hovedstolper, i tillegg til en del ekstra støttestolper. Ingen av stolpene var bevart, men det er tydelig hvor de fleste har stått og at de har hvilt på flate steiner. Gulvet som lå tilbake relativt uskadd med glattkant og naglet til «flytende» tverrbjelker, viste en god tilpassing til stolpene som må ha vært reist før gulvet ble lagt. Både i langvegger og i midtrekken varierer stolpeavstandene. Vi vet ingenting om hvorledes stolper, stavlegjer, better og takkonstruksjon kan ha vært forbundet med hverandre, men en regulær grindverkskonstruksjon kan det ikke ha vært. Noen usikre detaljer i feltsituasjonen kan oppfattes som rest av en svill med not for veggplanker. Mer sannsynlig er det at noen bord med naglehull som lå på kant langs bygningens utside kan være nedfalne rester av horisontale



Figur 2. Bygning 331 fra BN, byggefase 6.1, oppført etter brann i 1332, med sviller med not og nedfelling for skrabånd og for tapp i stavenes nedre ende. Stavene har konkav nedfelling i øvre ende som for en stavlinekonstruksjon. Tegning: fra Christie 1974 og ER.

kledningsbord. Men bygningen kan også ha vært helt åpen.

På samme tid ble der i Bugården oppført en reisverksbygning der de bevarte konstruksjonsdetaljene ga oss mer å bygge våre tolkninger på. (Bygn.331, Figur 2 og 3) (Christie 1974, 50 og Reimers 1982,82) De to runde, langsgående



Figur 3. Løsfunn fra BN, sekundær fase 6.2, stav til bygning 331.
Tegning: Ark. inst., UIB v/ER

grunnsviller var lagt over tverrgående gulvbjelker, og med enkelt vagenov også over den runde kortveggsvill mot vest. Langsvillene hadde not for veggplanker og innvendige uttak for skrabånd som har vært reist opp mot hjørnestaver, dessuten tapphull for staver og beitskier. Nordøstre del av bygningen var meget dårlig bevart. Den runde kortveggsvill mot vest hadde ingen not, men hadde utvendige uttak for lange skrabånd som må ha gått fra svillens midtpunkt opp til øvre del av hver av hjørnestavene. Over denne grunnsvill, og oppå de fremstikkende ender av langsgående gulvplanker, lå en firskåren svill med not for veggplanker. Den var lagt ned mellom de runde langsvillene, men uten fast konstruktiv forbindelse.

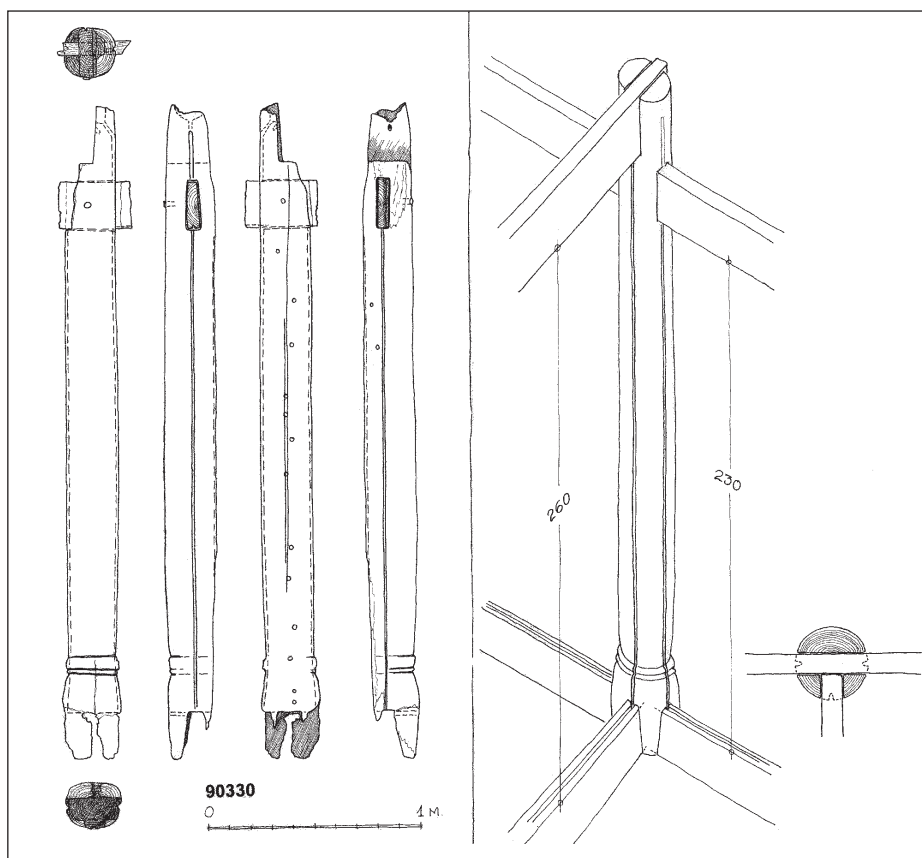
Vi hadde tidligere gravet frem to runde staver (90147/148) som var

brukt sekundært som fundamentbjelker i byggefase etter at bygn.331 var revet (Figur 3). Disse to staver må uten tvil ha tilhørt denne bygning. Foruten uttak for skrabånd, og vertikal not for veggplanker, hadde de tapp nederst og en konkav avslutning øverst som tolkes som primær. Alt tyder på at det over stavene, sentralt plassert, har ligget kraftige runde stavlegjer.

Heller ikke denne bygning 331 er oppført med grunder. Den har mer til felles med en stavlinekonstruksjon. Stavene er reist med tapp i svill og avstivet med skrabånd nedenfra, før den langsgående stavlegjen er blitt lagt over stavens konkave nedfelling. En tverrgående stavlegje eller bete, og flere tverrbjelker lenger bak, kan ha vært felte ned i de langsgående stavlegjere, og har bunnet disse sammen. Hvorledes taket har vært konstruert, kjenner vi ingenting til. Bygningen må kunne tolkes som en en-etasjes lagerbod med tette stavvegger og med to dører ut mot Bugårdens passasje, kanskje fra to adskilte rom. De langsgående gulvplanker som var lagt over de grove tverrbjelker var sterkt skadet, og var blitt reparert og lappet på i den senere del av bruksperioden. Lenger bak i husrekken ble det funnet rester av en bygning som i hovedtrekk har vært oppført etter samme konstruksjonsprinsipp (Bygn.329).

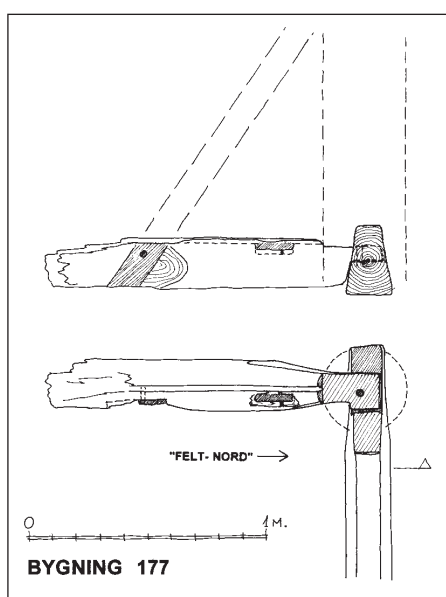
Fire runde staver ble funnet i Gullskogården, sekundært brukt som drage-re i den brede fellespassasje («Kirkeveien») (90329/330/331/332). De må ha tilhørt en bygning som primært har vært i bruk i perioden 1332-1413 (Figur 4). De reflekterer en bygningstype som har hatt meget til felles med annen etasje på Finnesloftet på Voss, men uten tilsvarende kvalitet. De fire stavene har not for veggplanker mot flere sider, grovt utførte baseprofiler og forøvrig med særtrekk som tydelig forteller hvor i konstruksjonen stavene har vært plassert i forhold til sviller, stavlegjer, tverrbjelker og veggplanker. En av dem har not for veggplanke langs alle fire sider. Spørsmål reiser seg om disse staver har tilhørt et sakralt eller profant byggverk, om det har vært bygget i byen, eller er flyttet til byen fra en gård i nærheten, slik vi må kunne anta har vært tilfelle med noen av våre andre løsfunn.

Rester av nordvestre hjørne av en bygning (Bygn.177) ble avdekket i Gullskogården, oppført etter brannen i 1332



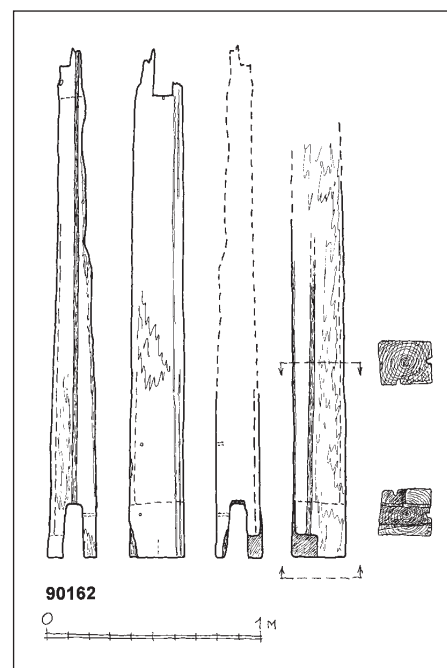
Figur 4. Løsfunn fra «Kirkevegen» nord for SN sammen med tre tilsvarende (90329/331/332), sekundær fase 7.0, antatt primær bruksfase 6.0 (ca 1332-1413). Staven har kløft og baseprofiler nederst og uttak for kryssende stavlegje og bete øverst, med not for veggplank. Har likhetstrekk med 2.etasjes staver på Finnesloftet på Voss. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.

Figur 5. Bygning 177, fra G5, byggefase 6.1, oppført etter brann 1332, svillkryss med spor av ridende stav, skråbånd og veggplank. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



(Figur 5 og foto 3). To sviller i kryss er tydelig bearbeidet med kinning og innfellingjer fra siden og med hvileflate for hjørnestav som har ridd over krysset. Et uttak for skråbånd i kortsvillens innsidre tyder på at hjørnestaven først er reist fritt over svillkrysset, før skråbånd, bete og stavlegje er montert. Sansynligvis ingen grindverkskonstruksjon. En liten nedfelling innenfor kortsvillens not kan ha gitt støtte og feste for et skråbånd (opp mot nærmeste tverrbjelke?) til avstivning av konstruksjonen i lengderetning. Langsvillen langs passasjen har ingen uttak for skråbånd, og har heller ikke not for veggplanker.

Foto 3. Bygn. 177 in situ, NV-hjørne sett fra SØ
Foto: Ark. inst., UIB

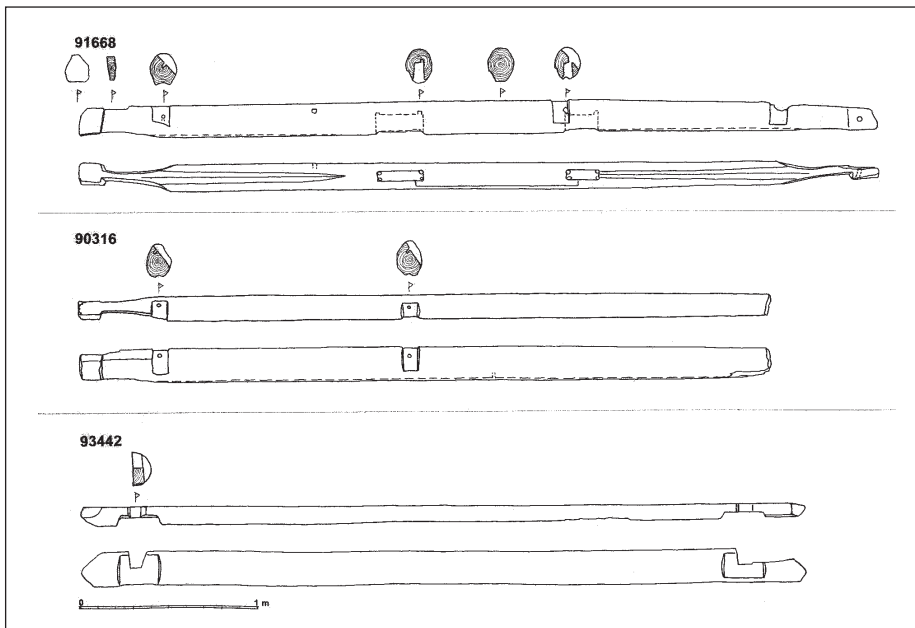


Figur 6. Løsfunn fra BN, sekundær fase 6.3, antatt primær fase 6.2 eller 6.3, før eller like etter brann 1393, hjørnestav med firskåret tverrsnitt. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.

I det grove fundament, som ble anlagt i Bugården under bebyggelsen som brente i 1413, lå restene av en hjørnestav (90162), som har interesse for grindverk-diskusjonen (Figur 6).

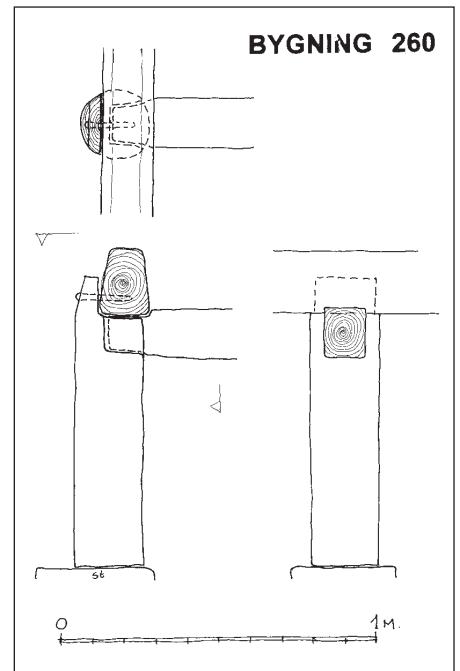
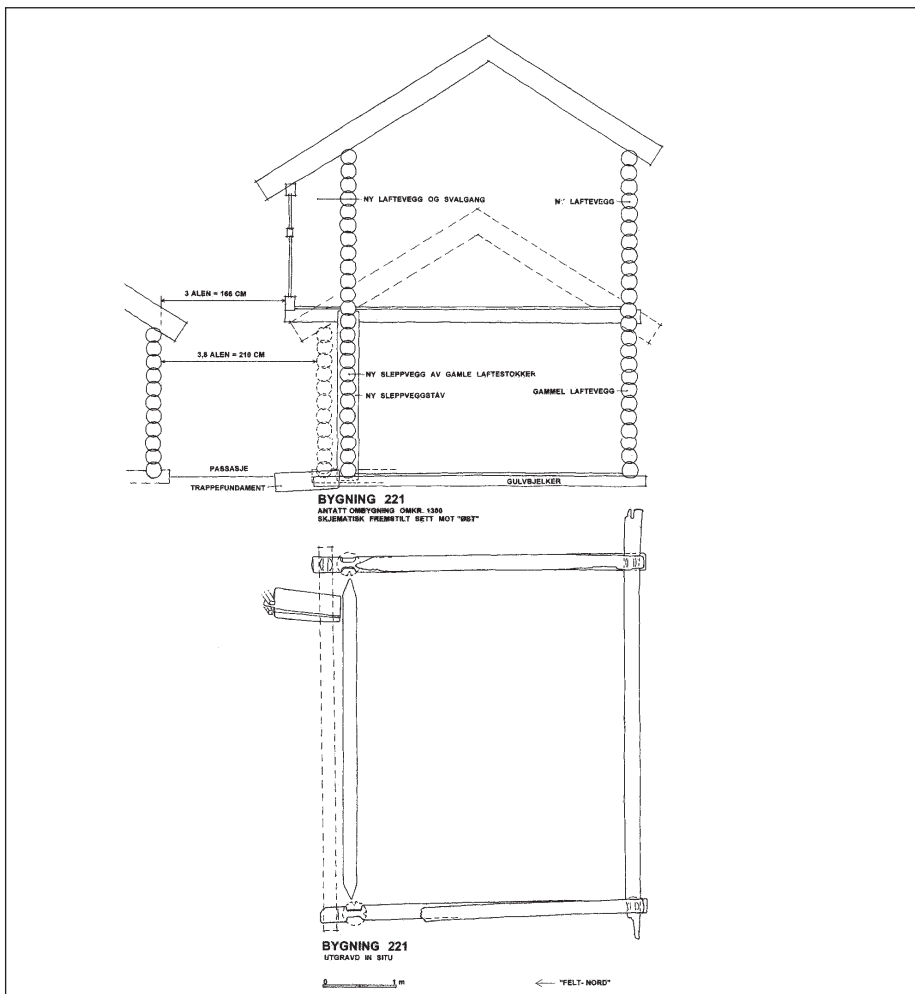
Staven har opprinnelig tilhørt en bygning som brente i 1393, eller som ble bygget like etter 1393 og revet i god tid før 1413. I begge tilfeller en bygning som var i bruk i siste halvdel av 1300-årene.

Hjørnestaven må ha ridd med sin kløft over langsvillens endestykke. Mot stavens utsidre finner vi et uttak for en tverrsvill som kan ha fortsatt under og ut forbi langsvillen. I øvre del er staven avsluttet med en - sansynligvis gjennomgående - kløft for tverrbete, og med et noe høyereliggende uttak langs stavens innsidre, passende for en stavlegje i et grindbygg. Gavlveggens veggplanker kan ha gått opp i en not i betens underside. For langveggens veggplanker er noten langs staven dokumentert helt opp til topps, utenfor uttaket for stavlegjen. Det er mulig at denne veggnoten kan ha korrespondert med en not langs underside av en stavlegje som kan ha ligget i en stavkløft høyere oppe, i akse med langsvillen. Er dette riktig, må uttaket på stavens innsidre ha fungert som en sekundær støtte-bjelke, og idéen om en ren grindkonstruksjonen blir mer usikker.



Figur 7. 93442 løsfunn fra ES, sekundær fase 4.0, antatt primær bruksfase 3.2 før 1198, bete, halvklovning.
91668 løsfunn fra G3/G4, sekundær fase 5.2, antatt primær bruksfase 5.1, etter brann 1248.
90316 løsfunn fra G3, sekundær fase 7.0, antatt primær bruksfase 6.2 før 1413.
Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.

Figur 9. Bygning 221, fra G3, byggefase 5.2, brent ved brann 1332, kombinasjon av laft i bakvegg og sleppvegg mot passasjen. Antatt ombygget ca 1300.
Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



Figur 8. Bygning 260, fra BS, byggefase 5.2, brent ved brann 1332, fundamentstabber på stein, bærer gulvbjelker og svill.
Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.

En del løsfunn av sekundært brukte bygningsdeler (90316/91668/ 93442) må opprinnelig ha vært anvendt som stavlegjer eller bete i ulike former for stavkonstruksjoner på 12-1300-tallet (Figur 7). Noen er særlig fint tilhugget for å passe ned i stavenes kløfter, og er utstyrt med et «låsehode» ytterst som hindrer veggene i å bli presset utover av sperretrykket. Dette er eksempler fra stavbygninger, uten at det behøver å gi direkte indikasjoner på grindverk.

En bygning (Bygn.260) i Bugården fra før brannen i 1332 var fundamentert på en måte som kan bringe tanken hen på grindverk (Figur 8). Ca 90 cm høye fundamentstabber sto på flate steiner og var avsluttet øverst med en dyp nedfelling for tverrsgående gulvbjelker og med en høyereliggende hvileflate for den langsgående svill, med en tunge stik-

Foto 4. Bygning 221 in situ, NØ-hjørne sett fra SØ. Foto: Ark. inst., UIB.



kende opp langs svillens utside. Stabbe, bjelke og svill ligger i posisjon som i et grindverk, men gulvbjelkene er ikke gjennomgående med låsepinn eller låsehode på utsiden. Alt tyder på at bygningen forøvrig har vært laftet.

Fra samme periode, før brannen 1332, ble det i Gullskogården gravet frem de nederste stakkene av en bygning (Bygn.221) som det ikke er så lett å gi en endelig tolkning av (Figur 9 og foto 4). To hjørner - mot SØ og SV - har vært laftet, mens de to hjørnene langs passasjen har vært oppført i sleppveggs-konstruksjon, noe som bringer bygn.221 inn i gruppen av reisverksbygninger, om enn noe til side for grindverk-diskusjonen. De fire grunnsviller har vært laftet sammen i alle hjørner, til en ramme ca 4x5 m. (nordsvillen var nå fjernet og vestsvillen var seget noe mot vest). Øst-, syd- og vestvegg har fulgt svillenes veggflukt, men nordveggen er bygget opp ca 30 cm innenfor, der den underste stakk fremdeles lå bevart, avbladet i begge ender. Østveggenes andre stakk, som også var bevart in situ, var avbladet i nordre ende. Dette gir oss grunn til å tro at alle stakkene i øst- og vestvegg har vært avbladet mot nord for å passe inn i de to sleppveggstavene som tydeligvis har ridd over nedfellingener som er registrert nær sidesvillenes nordender. Da har også alle stakkene i nordveggen vært avbladet mot de to hjørnestaver. Stavene var ikke bevart, her er heller ingen spor etter døråpninger, eller noe som tyder på en skjelterkonstruksjon. Muligens har man valgt en sleppvegg ut mot passasjen fordi det har vært spesielt hensiktsmessig. Men mer sansynlig er det å oppfatte sleppveggen som sekundær, til avløsning for en opprinnelig laftet nordvegg (Herteig 1991,44). Kan vi forklare en slik ombygging - med en konstruksjon som virker mer påtvungen enn rimelig? Et trappefundament som ble gravet frem like utenfor den nye nordveggenes østre del skulle kunne gi et spor.

Utviklingen kan ha vært følgende:

- 1) En enkelt 1-etasjes laftebygning ble oppført i gårdens søndre husrekke etter brannen i 1248, med dør ut mot passasjen.
- 2) Etter en mannsalder eller to er plassbehovet øket og man har ønsket å bygge på til 2 etasjer, med den nødvendige svalgang ut mot passasjen og med tilkomst via en trapp.

3) Byloven som ble vedtatt januar 1276 forbød smalere passasjer («veiter») enn 3 alen (en gammel-norsk alen = 55,3cm, 3 alen = 166cm). Bortsett fra forholdene ute ved bryggene, gjaldt denne byggegrense tydeligvis også utstikkende svalganger over 1.etasjes plan. Den fremgravde lokale situasjon viser en passasjebredde utenfor det opprinnelige laftehuset = 210cm = 3,8 alen. Skulle det bygges en svalgang ut fra den eksisterende veggflukt, var det bare 0,8 alen = 44cm som sto til rådighet. Veggen i 2.etasje mot loftsrommet kunne naturligvis bygges innenfor 1.etasjes veggflukt. Men verre var det med tilkomstforholdene; en trappebredde på 35-40cm netto må ha blitt vurdert som ubrukbart.

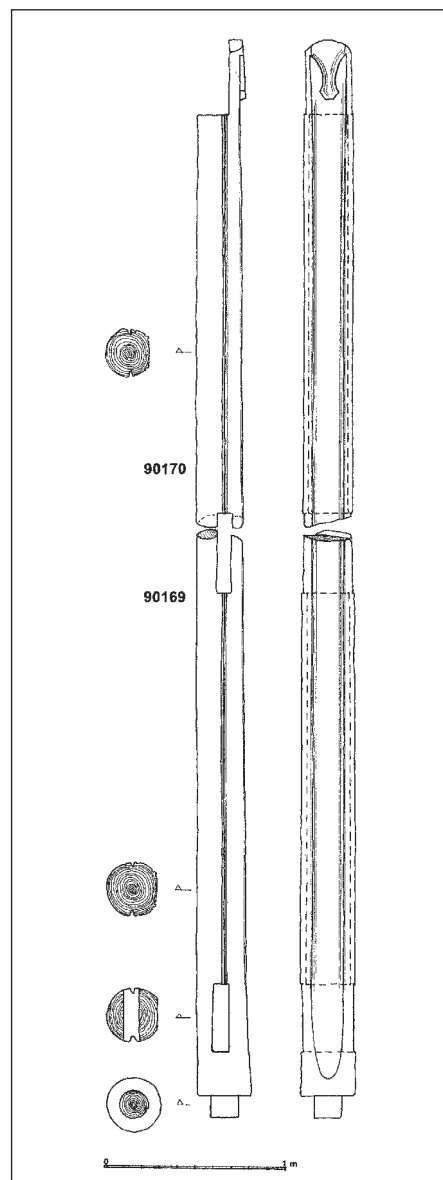
4) Laftebyggets nordvegg i 1.etasje måtte derfor forskyves mot syd uten å forstyrre resten av konstruksjonen. Å lafte inn en ny vegg innenfor den eksisterende ville bli vanskelig, og stabiliteten kunne bli for dårlig med tanke på den nye etasjen som skulle settes oppå. De to laftehjørnene mot nordøst og nordvest ble derfor hugget ned til grunnsvillen, stakkene ble avbladet, og sleppvegg-staver reist og bundet øverst med betor og stavlegjer som dannet grunnlaget for bygningens nye 2.etasje med utkraget svalgang. Om denne øvre del av bygningen ble bygget i laft eller stav, vet vi ingenting om. Resultatet ble imidlertid et langloft, riktignok med en noe uvanlig veggkonstruksjon i 1.etasje. Og bylovens bestemmelser var blitt overholdt. I 1332 brendte bygningen og etterlot seg bare de nederste veggstokker og et trappefundament.

To fragmenter av en og samme stav (90169/170) ble funnet som sekundært brukte fundamentbjelker i Bugårdens nordre husrekke (Figur 10). Staven viser en meget pen utførelse og har vært i bruk som mellomstav i en 2-etasjes bygning av betydelig status. Bygningen har vært i bruk i tiden etter brannen i 1248, sansynligvis i et annet miljø enn i havnebebyggelsen på Bryggen. Staven er rund, men langs siden er det hugget en bred fas som øverst er avsluttet med et

tungemotiv som dekor. Langs begge sider finner vi not for veggplanker. Seks flate strykprofiler løper langs not- og faskantene i hele stavens høyde. Øverst har staven en stordimensjonert fals for stavlegje, og nedenfor er hugget gjennomgående hull for firskårne sviller, både for grunnsvill nederst og for en mellomsvill mellom 1. og 2. etasjes veggpartier. Her er ingen spor av uttak for tverrbjelker, heller ikke spor etter skråavstivning. Nederst er staven avsluttet med en rund tapp.

Et spørsmål er om fas, tungemotiv og profiler har vendt inn mot rommet eller ut i fasaden. Staven kan ha stått som

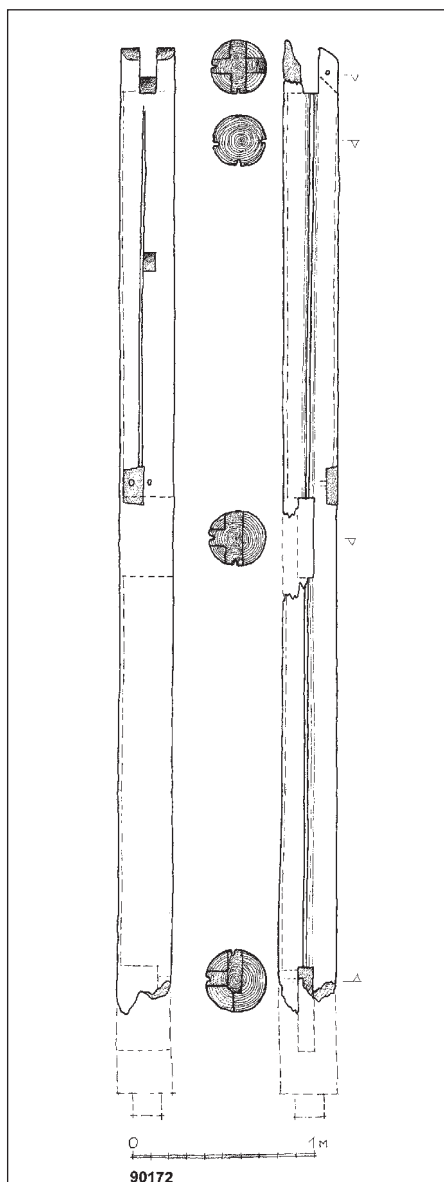
Figur 10. 90169/170, løsfunn fra BN, sekundær fase 5.2, antatt primær bruksfase 5.1, etter brann 1248, fra 2-etasjes bygning, høy status, fint teljet, strykprofiler. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



mellomstav i gavl eller langvegg. Der-
som den har båret bete eller stavlegje på
utsiden, har den dekorerte side vendt
innover, muligens mot et høyreist rom.
Dersom bygningen har hatt et etasje-
skille båret av et bjelkelag, har dette
hvilt på langveggenes mellomsviller
(Christie 1974,61).

Vi har funnet flere eksempler på at
tilsvarende staver er avsluttet med en
tapp nederst. Dette må bety at stavene
har vært montert godt forankret på flate
bjelker som har ligget som funda-
mentsåler på undergrunnen, noe ned-
gravd i forhold til veggsvill, døråpning
og gulvet innenfor. En slik fundamente-
ring har gitt konstruksjonen en svært

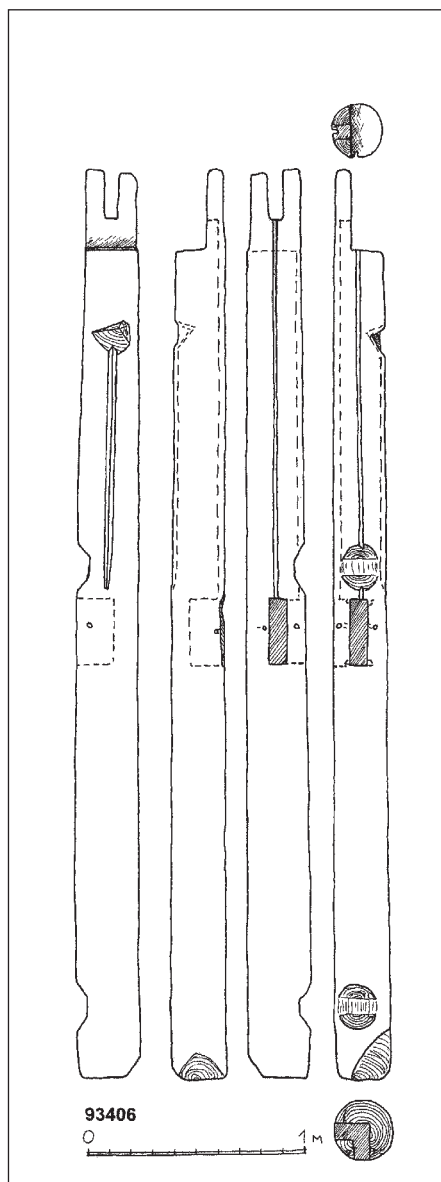
Figur 11. 90172, løsfunn fra BN, sekundær
fase 5.2, antatt primær bruksfase 5.1, etter
brann 1248, fra 2-etasjes bygning.
Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



god stabilitet, uten spesielle krav til en
sterk forbindelse mellom stav og svill, og
uten fare for at nedre del av staven skul-
le miste taket på svillen og «skli ut» til
siden. Her er klare paralleller som bi-
drar til diskusjonen om hvorvidt stav-
kirkers store veggfelt med sine sentral-
romstaver er blitt montert på bakken og
reist opp og tappet ned i passende ned-
fellinger i grunnstokken. For øvrig må
denne staven ha inngått i et veggfelt
som det er vanskelig å sammenligne
med noe tilsvarende i en grindverks-
konstruksjon.

Samme sted ble gravet frem en stav
(90172) fra en 2-etasjes bygning som har

Figur 12. 93406, løsfunn fra kai i ES/BN,
sekundær fase 3.2, antatt primær bruksfase
2.0/3.1 (før eller like etter brann i 1170/71).
Spesielt høyt fundamentparti, øvre del med
uttak til sviller, stavlegje, tverrbete og vegg-
plank. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



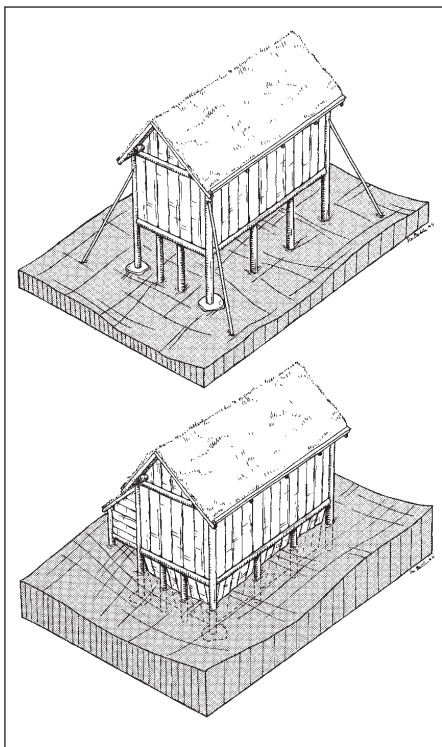
hatt meget til felles med den foregående
(Figur 11). Uttakene for lang- og kort-
veggsviller er ikke gjennomgående, hvil-
ket tyder på at dette må være en hjør-
nestav. Den har også uttak for mellom-
sviller for både langvegg og kortvegg.
Øverst finner vi nedfellinger for stavleg-
je og bete, foruten et uttak med skrå
bunn som kan representere en hvilefla-
te for sperr, altså en løsning der stavpar
og sperrepar ligger «i akse» i samme ver-
tikale plan. Også denne stav har flate
strykprofiler langs hele stavens høyde.

De to sistnevnte staver kan ha vært
brukt i samme bygning. Det er en frist-
tende tanke, om enn den tekniske kvali-
teten synes å være noe ulik. Tanken blir
likevel bestyrket ved å sammenligne ut-
takenes dimensjoner og avstandene
mellom dem. Den ene staven må da som
nevnt ha vært mellomstav, og den andre
en hjørnestav der den langsgående mel-
lomsvill har fortsatt ut forbi vegglivet og
kan ha båret en svalgang i gavlen. Kan-
skje kan også noen spor på hjørnesta-
vens utside tolkes som anslag for en
trapp som har gått opp til denne sval-
gangen.

Et sekundært benyttet løsfunn
(93406) fra Engelgården, brukt som fyll-
bjelke i en kaikonstruksjon som er an-
lagt i årene før brannen i 1198, gir oss et
håndfast eksempel på en hjørnestav fra
en bygning med spesiell dyp fundamen-
tering, eller med åpent rom under byg-
ningens gulvbjelkelag (Figur 12). En slik
stav passer meget godt inn som hjørnes-
tav i en såkalt «kjellerbygning», en byg-
ningstype vi har avdekket rester av i fle-
re gårdsrekker på Bryggen (Herteig,
1994), (Jfr bygn.44 på Figur 15 og
bygn.130 på foto 5). Disse har vært i pri-
mær bruk i tiden før, muligens også i ti-
den etter, brannen i 1170/71.

Foto 5. Bygn. 130 in situ, bevarte rester av en
«kjellerbygning» sammen med fundamenter og
stolper fra andre bygninger og byggefaser.
Foto: Ark. inst., UIB.





Figur 13. Rekonstruksjonsforslag, slik en «kjellerbygning» kan ha vært satt opp på strandflaten, og slik den senere kan ha fungert med det åpne rommet under, brukt som «kjeller». Tegning: Per Bækken etter ER.

Slik staven er avsluttet øverst kan den i første omgang tolkes som tilhørende en grindkonstruksjon. Men det er tydelig at stavlegjen her har ligget under tverrbeten, og - etter min mening - på utsiden av stavøyret. Dette motsier en løsning der bygningen er reist med ferdige sammensatte grunder, men holder mulighetene åpne for en tilsvarende reisning av langvegger. I beskrivelser av islandske bygninger ser vi stavlegjen lagt i fals på stavens utside, slik vi mener også er tilfelle med den tidligere nevnte stav (90169/170) fra Bryggen (Ágústsson

1978). På Island gir riktignok de ytre torvvegger støtte; her er liten fare for at sperretrykket skal presse stav og stavlegje ut av stilling. Men i alle tre nevnte tilfeller må en tverrbete ha bunnet langveggene sammen ved å gripe fast over stavlegjen.

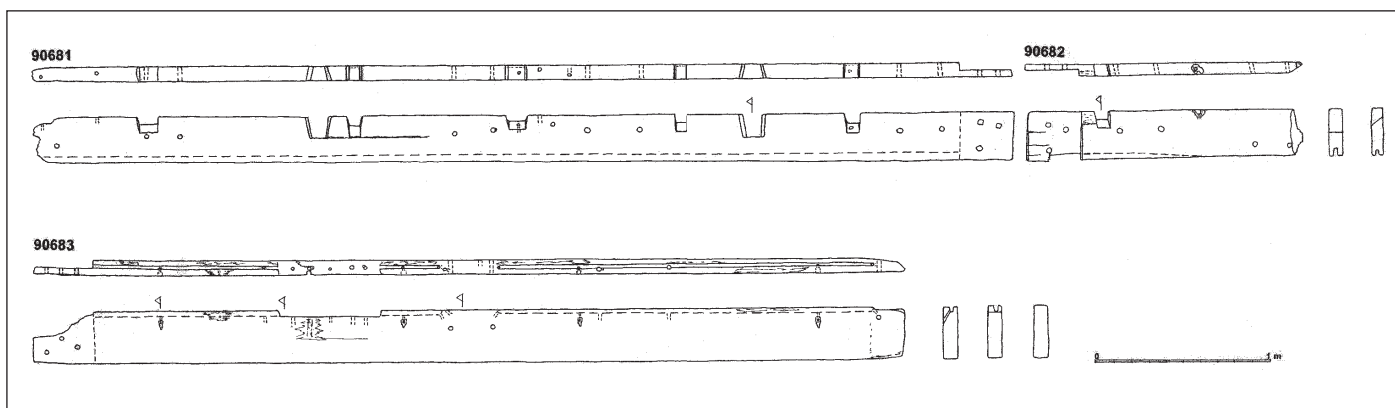
Når våre kjellerbygninger på Bryggen tydeligvis ikke har vært avstivet som i en grindverkskonstruksjon, har det da vært nødvendig å stabilisere dem på annen måte? Staven har ingen spor av skrabånd, og den har sannsynligvis heller ikke vært dypt nedgravd i sin primære situasjon. En mulighet er at stavene, og derved hele bygningen, har vært støttet opp utenfra ved hjelp av skorper. Et lite trekanthakk på stavens utside høyt opp under stavlegjen kan ha fungert som anslag for en slik skorpe (Figur 13).

Mange bygningsfunn som viser høyt utviklet konstruktive trekk, er likevel meget grove i utførelsen. Noen funn skiller seg ut med meget god kvalitet, bl.a. 3 lange bjelker med høyreist rektangulært snitt (90681/682/683, Figur 14). To er naglet sammen og er bevart i tilsammen 7 meters lengde og har stavlegjens klare trekk, den tredje er en svill som er bevart i vel 5 meters lengde. De ble funnet i sekundær bruk som fyllbjelker i kaifundamenter oppført en gang før brannen i 1198. Her er meget å lese av de inngrep som er gjort: Svillen har not med drenshull, nedfelling for døråpning, og et parti uten not som markerer den del av svillen som har ligget innenfor stavens hull eller innfelling. Stavlegjen har not langs underside, og uttak for betet og sperr. Alle må ha vært i primær bruk i samme bygning før eller i tiden like etter brannen i 1170/71, i en ganske så avansert stavkonstruksjon. Man kan la tankene fly og prøve å plassere svil-

len og stavlegjen i ulike former for bygninger; kirke, gildehall, bolig, lagerbod. I Norge kan vi besøke Finnesloftet på Voss, stavkirker og svalganger, og se detaljer som gir assosiasjoner. Ellers finner vi nære paralleller i format og utførelse i bevarte kirker og bolighus på Færøyene (Stoklund 1996), der vi aner en kontinuitet tilbake til den tid da kontakten med Vest-Norge var ekstra sterk. 5-600 år er imidlertid gått mellom den gang da vår bygning i Bergen ble oppført og til de eldste gjenlevende stavbygninger på Færøyene. Uansett - de tre funn fra Bryggen vitner om godt kvalitetsarbeid med relativt tidlig datering.

En bygning i Gullskogården (Bygn. 41) med tilnærmet kvadratisk plan (ca4x4 m) er ofte nevnt som «bygningen med de åpne hjørner» (Figur 15 og 16). Den brente ved den historisk kjente brann vinteren 1170/71. Nettop fordi denne bygning er så klart karakterisert ved at de fire vegger ikke møtes i felles hjørnestaver, kan den tanke slå ned, at dette er fire grunder som er reist opp mot hverandre, for så å bli bundet sammen av fire stavlegjer som har krysset hverandre i hjørnene (Reimers 1982,87). Hver vegg består imidlertid av tre jordgravde staver, noen på stein, alle med ulike bunnivåer, og byggetomten er til dels gravet inn i bakken. Alt tyder på at stavene er reist enkeltvis og først stabilisert etter at stavlegjene er lagt på plass, sannsynligvis krysset i hjørnene, og sann-

Figur 14. 90681/90682/90683, løsfunn fra G1/G2, sekundær fase 3.2, antatt primær bruk like før eller etter brann 1170/71, tidlig eksempel på svill og stavlegje i en avansert reisverksbygning. Tegning: Ark. inst., UIB v/ER.



synligvis med skrabånd mellom staver og stavlegjer.

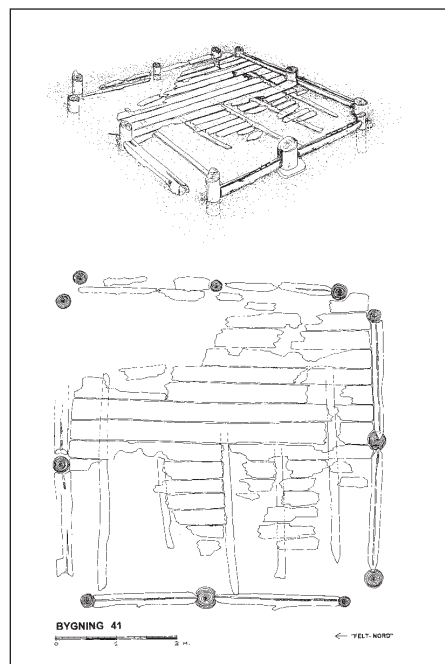
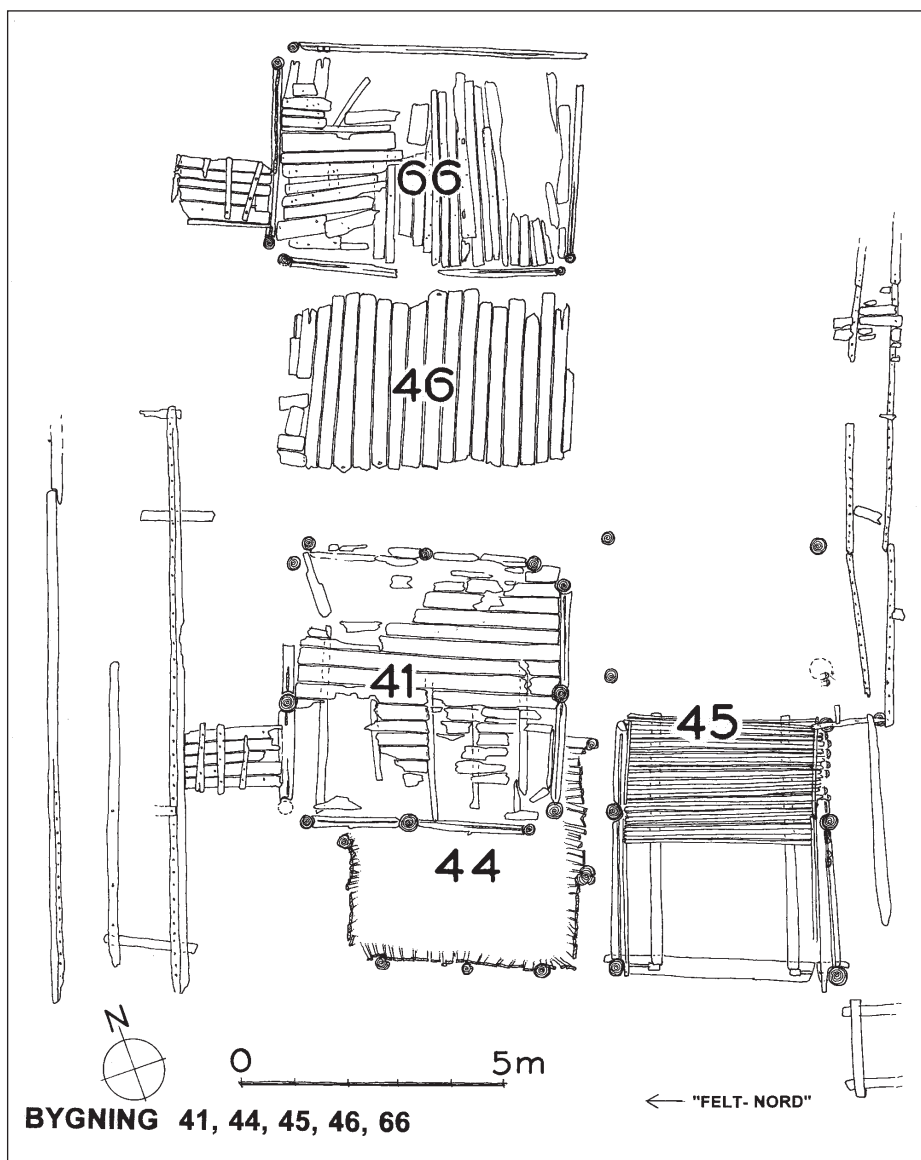
Den meget interessante diskusjonen om hvorfor bygningen har åpne hjørner, er ikke avsluttet. Har valget vært gjort av konstruktive eller av funksjonelle grunner? Dessuten, har taket vært et saltak, eller kanskje mer sansynlig et pyramidetak som gir et riktigere spennforhold ut mot de kryssende stavlegjene i hjørnene, uten behov for tverrbeter midt i rommet? Har hele bygningen vært åpen fra først av, eller er de åtte svillene som er lagt ned på bakken mellom stavene opprinnelige? Disse svillene har not for stående veggplanker, som det forøvrig ble funnet rester av in situ.

Den østenfor liggende bygning (Bygn.66) har også åpne hjørner og har forøvrig mange andre likhetstrekk med bygn.41. Etersom bygn.66's kort-

vegg mot passasjen mangler midtstav, ligger forholdene her bedre til rette for en grindverkstolkning, men tomteforholdene tatt i betraktning er det en lite sannsynlig løsning.

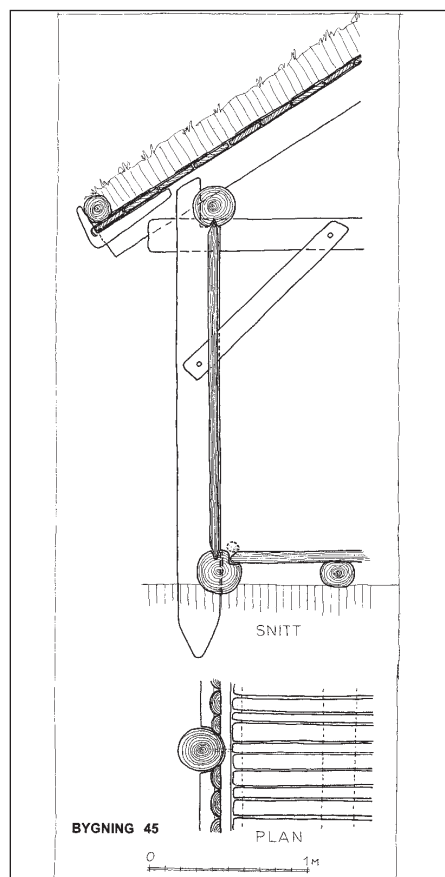
Den eldste bygning (Bygn.45) som skal omtales ved denne anledning er en sjøbod som lå i Gullskoområdet på strandflaten ned mot Vågen (Figur 15, 17 og 18). Ifølge den lokale stratigrafi må bygningen være oppført i første halvdel av 1100-årene og er herjet av en brann forut for 1170, av en brann som tidligere ikke har vært kjent. De bygningsrester som her ble gravet frem in situ, gir holdepunkter for en tolkning i retning av en grindverkskonstruksjon, uten at noen kan garantere for at tolkningen er riktig.

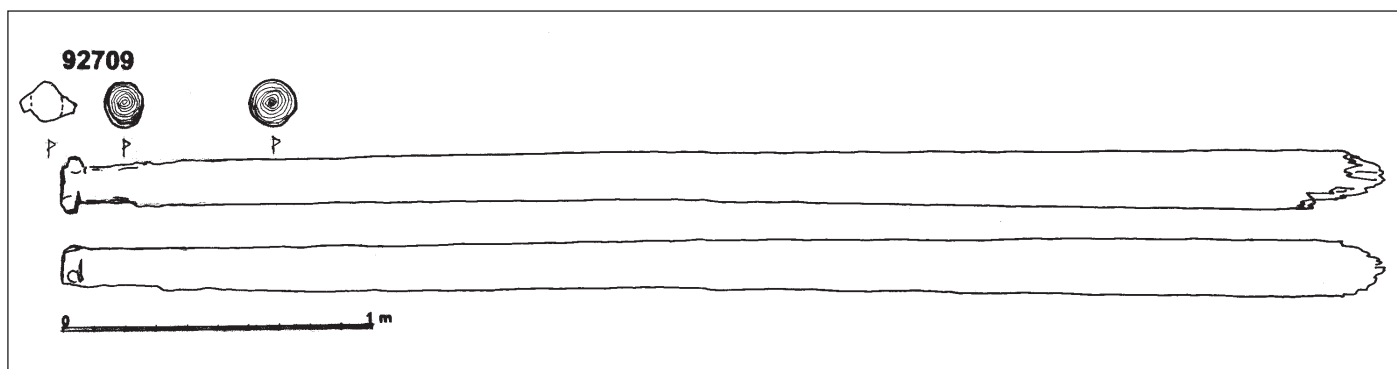
Figur 15. Bygning 41, 44, 45, 46, 66. Feltoversikt. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.



Figur 16. Bygning 41, fra G5, byggefase 2.2, brent ved brann 1170/71, tilnærmet kvadratisk plan, først og fremst karakterisert ved de åpne hjørnene. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.

Figur 17. Bygning 45, fra G4, byggefase 1.0, brent i en tidligere ukjent brann i første halvdel av 1100-årene (dendrodatering av NV-stav viser felningsår 1108/1109), sjøbod, kan være oppført i grindverkskonstruksjon som vist på dette rekonstruksjonsforslag. Bare nedre partier var bevart. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.

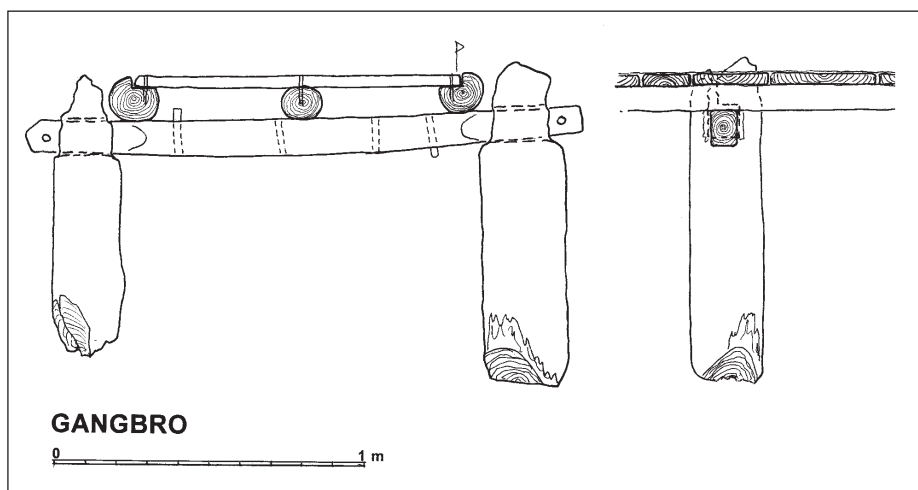




Figur 18. 92709, løsfunn fra G4, sekundær fase 1.2, antatt primær bruksfase før den ukjente brann i første halvdel av 1100-årene, kan ha vært brukt som bete i bygn.45. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.

Jordgravde staver er stillet parvis overfor hverandre, tilsammen fire par hvorav de to fremste par var bevart i en høyde som varierte mellom 70 og 120 cm over naturbakken. Sviller er lagt direkte på bakken med løs tilknytning til stavene, og ligger noe forskjøvet innenfor stavenes midttakse. Halvkløyvninger som er tilhugget nederst har vært montert som veggplanker i svillenes not. Dersom disse veggplanker har gått opp i en tilsvarende not i en stavlegje, må også stavlegjen ha ligget noe forskjøvet innenfor stavenes midttakse, oppå en eventuell tverrbete - som i et grindverk (Reimers 1982,89).

Figur19. Gangbro mellom G3 og G4, byggefase 3.1, etter brannen i 1170/71, konstruktivt har gangbroen meget til felles med en grindverkskonstruksjon. Tegning: Ark. inst., UiB v/ER.



Dersom stavene derimot er reist en etter en, og stavlegjen er lagt direkte oppå stavene som i en stavlinekonstruksjon, kan veggplankene ha vært festet på innsiden av stavlegjen med nagler, og både sperr og tverrbjelker kan ha hvilt på stavlegjen. Et annet forhold som gjør grindverksteorien noe usikker, er at de parvis sammenstilte staver er jordgravet. Dette kan ha gjort arbeidet med å reise grinden noe komplisert. Men vi vet at en grind med staver i ulike lengder kan reises i stilling oppå steiner i ulike nivåer. Med samme resonnement kan en grind være reist og samtidig være stukket ned i to hull som var blitt gravet ut - om nødvendig i ulik dybde. På bakken i bakre del av bygningen lå bl.a. restene av en bjelke (92709), sekundært plassert uten egentlig funksjon (Figur 18). Den ene enden var tilhugget med en form som et «hode», slik som beten i en grindverkskonstruksjon gjerne er utformet. Kan denne bjelken ha vært brukt i sjøboden?

Den dybde stavene er gravet ned i (20-50 cm), kan i seg selv ikke ha gitt bygningen tilstrekkelig stabilitet mot sidekrefter. Konstruksjonen har sann-

synligvis vært avstivet med skrabånd fra stav opp mot bete og stavlegje, eller med skorder. Ettersom det bare er de nedre deler av stavene som har overlevd brannen, kan dette ikke undersøkes og dokumenteres. Det er lite sannsynlig, men vi kan ikke se helt bort i fra den mulighet at denne sjøboden representerer en form for «kjeller», under den egentlige bruksbygning som det nå ikke finnes spor etter. De avbrente stavene kan med andre ord ha vært vesentlig høyere, og har båret taket over en ekstra etasje, på tilsvarende måte som ovenfor beskrevet for stav 93406.

Ifølge nylig innhentet dendrokronologisk datering av sjøbodens nordvestre hjørnestav, viser felningsår 1108/1109, hvilket kan stemme godt overens med den stratigrafiske analyse, kanskje en noe tidligere datering enn ventet (Hansen & Reimers in prep).

Tilslutt vil jeg vise til en gangbrokonstruksjon som ble satt opp etter brannen i 1170/71 på strandflaten i det området vi idag kaller Gullskogården (Figur 19 og foto 6). Konstruktivt har gangbroen meget til felles med et grindbygg. Tverrbjelker er lagt i gjennomgående hull i parstilte stolper og naglet fast. Over tverrbjelkene, i kroken ut mot stolpen, er lagt langsgående dragere med fals for gangdekket, foruten en midtdrager. De relativt korte stolper har være gravet noe ned. Antakelig har dette gitt gangbroen den nødvendige stabilitet. Noen form for skrabånd er ikke blitt observert.

Ved denne gjennomgang av middelalderarkeologiske bygningsfunn har vi sett mange eksempler på konstruksjoner som hører til reisverksgruppen, dvs der de vertikale bærelledd spiller hovedrollen, som frittstående staver eller stolper, eller i samspill med andre konstruktive ledd i



Foto 6. Utsnitt av gangbro in situ, sett fra NV.
Foto: Ark. inst., UiB.

ulike former for rammeverk. Det er mulig at grindverkskonstruksjonen, slik vi idag kjenner den, har vært i vanlig bruk på Vestlandet også i de første 5-600 år av Bergen bys historie. Men da er det ganske underlig at dette ikke i sterkere grad har hatt betydning for valg av enkle bruksbygninger i byens sentrale område, - at vi med andre ord ikke har funnet flere og tydeligere spor etter grindverk i det middelalderarkeologiske bygningsfunnmateriale på Bryggen.

LITTERATURHENVISNINGER

- Ágústsson, Hör ur : *Den indre oppbygning af det islandske tørvehus, i Vestnordisk byggeskikk gjennom to tusen år, fra Utsteinseminar 1978, AmS skrifter nr.7, Stavanger 1982*
- Christie, Håkon : *Middelalderen bygger i tre, Universitetsforlaget, Oslo 1974*
- Hansen, Gitte & Reimers, Egill : *Den droprosjektet 1997/98, Arkeologisk institutt, Universitetet i Bergen, in prep.*
- Herteig, Asbjørn E. : *The Buildings at Bryggen, Their Topographical and Chronologica Development, The Bryggen Papers Main Series Vol.3, part 1-2, UiB, Bergen 1990-91*
- Herteig, Asbjørn E. : *The «cellar buildings» and privies at Bryggen, The Bryggen Papers Supplementary Series No 5, UiB, Bergen 1994*
- Reimers, Egill : *Synspunkter på bruk av stavverk og lafteverk i middelalderen, basert på arkeologisk materiale fra Bryggen i Bergen, i Vestnordisk byggeskikk gjennom to tusen år. AmS skrifter nr.7, Stavanger 1982*
- Reimers, Egill : *Tre som bygningsmateriale i middelalderen, Museumsnytt 1/1996*
- Stoklund, Bjarne : *Det Færøske hus i kulturhistorisk belysning, København 1996*

SUMMARY:

ARCHAEOLOGICAL REMAINS FROM THE EXCAVATIONS AT BRYGGEN IN BERGEN

The archaeological excavations carried out at Bryggen in Bergen from 1955 to 1979 produced an impressive assemblage of well-preserved structural timbers. Dating from the early 12th century and the following 5-600 years, this material is of inestimable value for the purposes of research on building history. The question in the present context is whether any of these timbers derive from «trestle-frame constructions» similar to the well-known West Norwegian type of the past few centuries, a type whose existence is historically documented as far back as the second half of the 16th century. This article presents a number of results from the investigation of not only the building remains found in situ, but also the various timbers that were lying in secondary contexts in buildings, foundations and other constructions. None of the recovered timbers could be identified as genuine examples of the trestle-frame building-type. Nevertheless, examination brought to light many elements of similarity, and the material clearly has great potential for the study of frame buildings in general. Most of the illustrations speak for themselves; the chronological framework is based on stratigraphic analyses correlating the entire Bryggen site.

14 Grindbygde hus og stavkirker

Håkon Christie, forsker NIKU

Et bygningshistorisk seminar om grindbygde hus kunne ikke vært holdt for 50 år siden, - simpelthen fordi grindbygde hus ikke var et kjent begrep for bygningsforskere. Årsaken var ikke at det ikke fantes grindbygg, - det var mange flere av dem da enn nå - men man hadde ikke fått øynene opp for at de er utløpere av en eldgammel byggetradisjon, kanskje den eldste som er bevart her i landet.

Heller ikke i dag er dette blitt en almen erkjennelse, ikke en gang i fagmiljøet. Det bør være en bekymring for oss at bare noen ganske få grindbygde hus er fredet - og at disse få ikke er blitt fredet fordi de er grindbygg, men fordi de står på et fredet tun. Ser vi etter på museer og bygdetun, vil vi finne enkelte grindbygde hus, men som regel er de der fordi de hører med i bygdens gamle tun. De grindbygde hus er ikke blitt tilkjent synderlig ver-

di i norsk kulturminnevern. Vi har ansvaret for å rette på disse forhold.

Paradoksalt nok er altså vår eldste bygningstype blitt vår yngste forskningsgren. Vi har vel alle en følelse av at vi har vært med på oppdagelsen av grindbyggene og de første famlende steg i utforskningen av dem. Det er mange faser i utforskningsprosessen, men ett viktig steg er nylig tatt, nemlig utstillingen *Hus på Vestkysten gjennom 4000 år*. Denne utstillingen, - og ikke minst den utmerkede utstillingskatalogen, - har vist den interesserte allmennhet hva et grindbygget hus er og hvilket bygningsmiljø de er vokset frem i.

Utstillingskatalogen kan leses som et program for en ny norsk arkitekturhistorie med basis i lokal byggetradisjon. Samlet gir artsmangfoldet den farverige helhet som det må være bygningsforskningens mål å legge frem.

Det kan være fristende i denne sammenheng å trekke frem noe av det som tidligere bygningsforskere har skrevet om de grindbygde hus. Enkelte har omtalt dem, men tiden har tydeligvis ikke vært moden for at de ble trukket inn i forskningens lys.

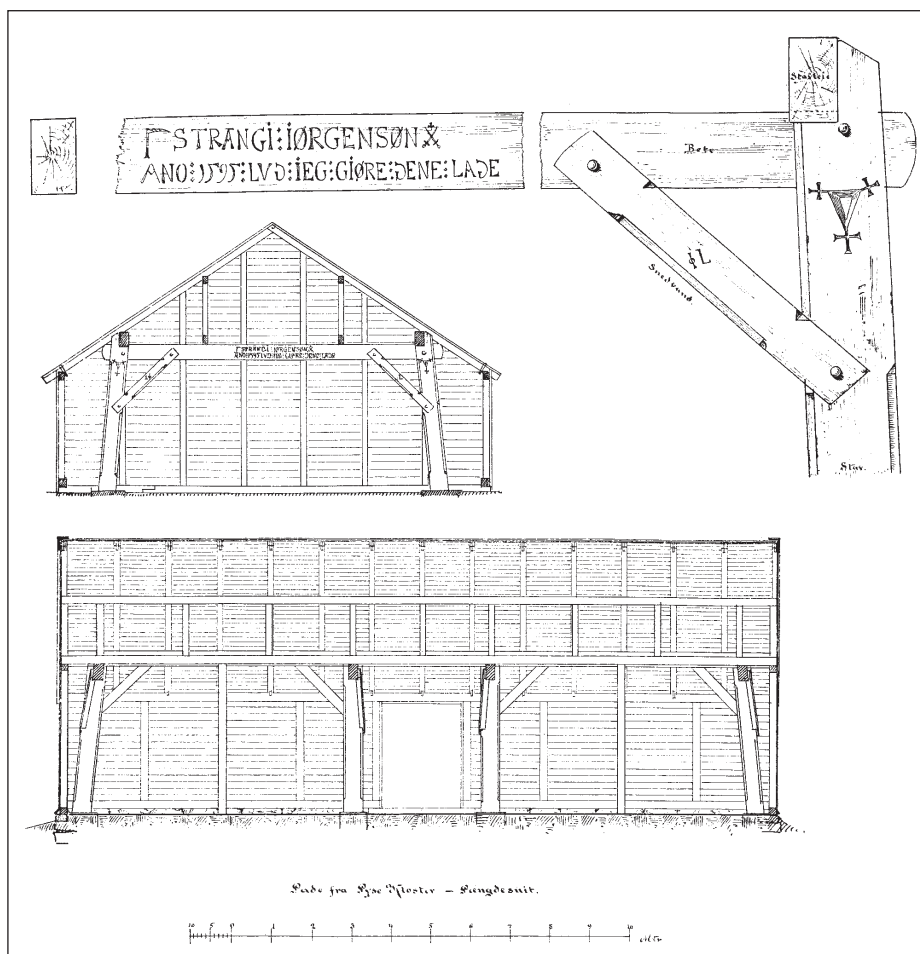
Ikke umentet er Nic. Nicolaysen, med sitt store overblikk over Norges gamle bygningsmasse, den første som publiserte et grindbygget hus. Han har sikkert vært fortrolig med denne bygningstypen fra sine mange reiser rundt på Vestlandet, men da han var beskjeftiget med en arkeologisk utgravning av Lysekloster i 1880-årene, ble han klar over at Lysekloster gods hadde en stor og usedvanlig omhyggelig utført grindbygget løe. Da han sendte sin unge assistent, den dyktige arkitekt og oppmåler Johan Meyer, for å måle opp klosterruinen, sto også oppmåling av stavløa på programmet.

Klosteroppmålingene kom i en egen publikasjon om Lysekloster, mens oppmålingen av løa ble tatt inn som Pl. X i Fortidsminneforeningens publikasjonsserie *Kunst og Haandverk fra Norges Fortid*, som utkom i 1894 (Figur 1). Johan Meyers oppmålingstegninger, som er datert 1889, gir et godt inntrykk av byggverkets kvaliteter. Den gjengir også innskriften på en av betene som forteller at «Strangi Jørgensøn lod gjøre denne Lade Ano 1595».

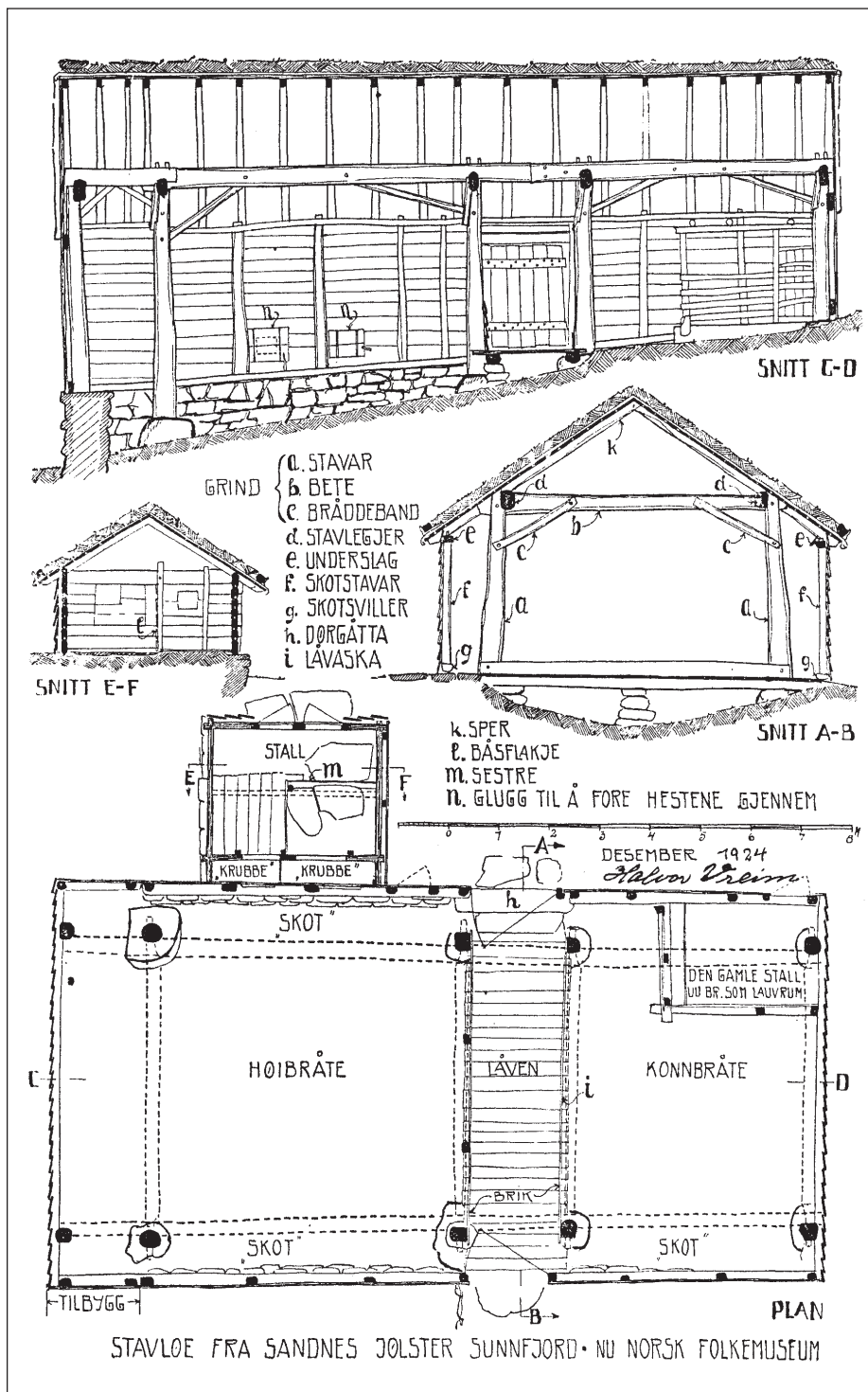
I sin kommenterende tekst skriver Nicolaysen: «I det hele kan man faa en klar forestilling om stavladens beskaffenhed af den paa Lysekloster, der udmærker sig baade ved størrelse, mønstergyldigt arbejde og høi alder, da den som indskriften viser, blev oppført i 1595 og saaledes nu sandsynligvis er den ældste i landet.»

Antikvarens anerkjennende omtale til tross, løa ble omgående revet.

Det skulle gå en mannsalder før et grindbygget hus for sin egen dyds



Figur 1. Den grindbygde løa på Lysekloster. Oppmåling av J. Meyer 1889



Figur 2. Den stavbygde løa på Sandnes i Jølster. Oppmålt av H. Vreim 1924

skyld ble vist den oppmerksomhet å få plass på et museum. Denne gang het antikvaren Halvor Vreim og arbeidet på Norsk Folkemuseum, og huset gjaldt stavløa på Sandnes i Jølster (Figur 2). I 1924 målte han opp løa, og i 1928 sørget han for at den ble flyttet til Norsk Folkemuseum. I artikkelen *En stavløe* fra 1933 gir han en beskri-

velse av stavløa på Sandnes og et godt oversyn over grindbyggeteknikken. Her heter det bl.a.: «Det indre konstruktive skjelett består (...) av fire par staver forbundet med betene, som ligger i en klauv, som er dannet i deres øvre ende. Stavlegiene, eller sperrestokkene som de også kalles, ligger på innsiden av stavene, noget forsenket i betene. Stavene, som av hensyn til husets stabilitet, er gitt en skraastilling innover med toppen, stod paa flat-

aktige kampesten uten nogen indre, nedre forbindelse og uten noget spesielt feste i stenene. Stav og bete, og stav og stavlegje var forbundet med skraastivere, «braaddeband». Et stavpar med bete og to slike band kalles en «grind».»

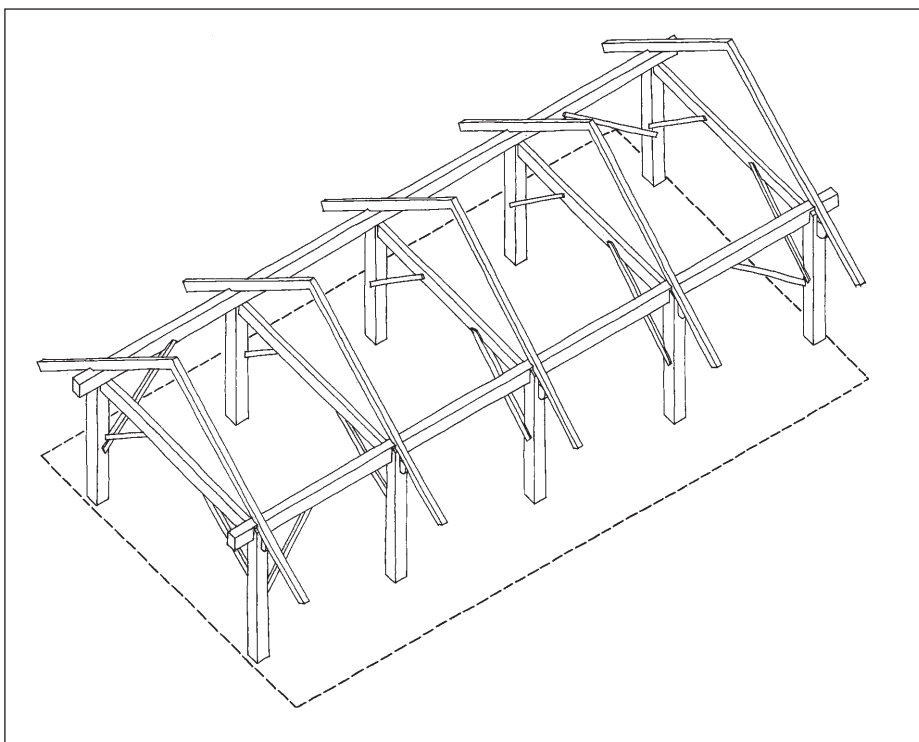
Som vi ser bringer han inn de lokale betegnelser som senere forfattere har tatt opp. Dessuten setter han de grindbygde hus i Vest-Norge inn i sin historiske sammenheng ved å påpeke deres slektskap med gamle trehustyper i Danmark og Sverige, Færøyene og Island foruten at han også trekker inn arkeologisk utgravde hustufter med jordgravne stavpar som grindbyggenes forløpere.

I sin artikkel *Trekk fra byggeskikkens geografi i Norge* fra 1937 går Vreim videre i sin fremstilling av de grindbygde hus i Norge. Her skriver han: «En av de konstruksjons- og byggemåter som nylig er kommet sterkt i forgrunnen, er den som tilhører vår gamle stavbygning. En finner den i gårdsløer, utløer, troskot, naust, sommerfjøs, skjul, eldhus og seterhus, hvor den opptrer med en frisk, opprinnelig og primitiv frodighet (...) Foruten på Vestlandet er stavkonstruksjonen kjent i Saltdal og i Nord-Norge, hvor den har vært brukt i hus for båtbygging, båtskykjer, som er av en litt annen konstruksjon enn stavhusene på Vestlandet.»

Så setter han opp et kart over det han i artikkelen kaller stavbygningenes utbredelse i Syd-Norge. Med mindre avvik er det identisk med det kart over de grindbygde hus' utbredelse som vi bruker i dag.

Med sine studier over de grindbygde hus hadde Vreim gitt oppslaget til deres utforskning. Hans optimistiske bemerkning om den nyvakte interesse for stavbygninger kan tyde på at han har sett muligheter for at den forsømte bygningstype omsider skulle bli tatt opp til vitenskapelig behandling, men tiden var tydeligvis ikke moden for det denne gang heller.

Den nyvakte interesse for stavbygninger i Norden i 1920- og 30 årene, som Vreim nevner, ble etter hvert svært teoretisk. Det vil de ha fått et inntrykk av som har støtt på de meget vidløftige diskusjoner om hvordan hovedet i Uppsala har sett ut. Det var ingen som tok opp det møysommelige ar-



Figur 3. Det grindbygde hus' konstruksjons-system. Tegning: HC

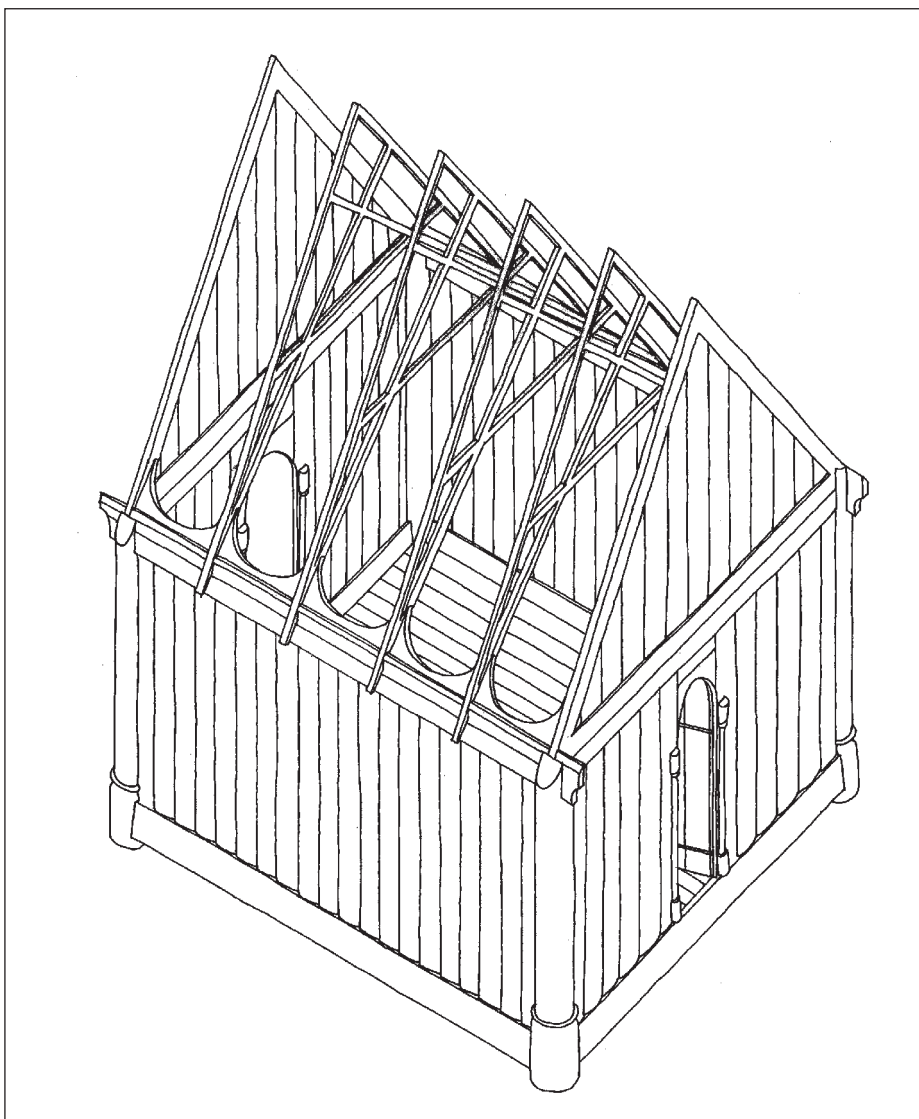
beide med å dokumentere grindbygde hus med oppmålingstegninger, fotografier og beskrivelser. Uten et slikt grunnlagsmateriale kommer vi ingen vei i utforskningen av denne del av vår bygningsarv. Hensikten med dette seminar må være å sette dette arbeidet i system.

En av årsakene til at debatten i 20- og 30-årene løp løpsk var at begrepet stavbygning kom til å omfatte alle slags hus med reiste stolper. For oss som ønsker å arbeide med grindbygde hus er det nødvendig å fastholde den definisjon som danner overskriften over dette seminar.

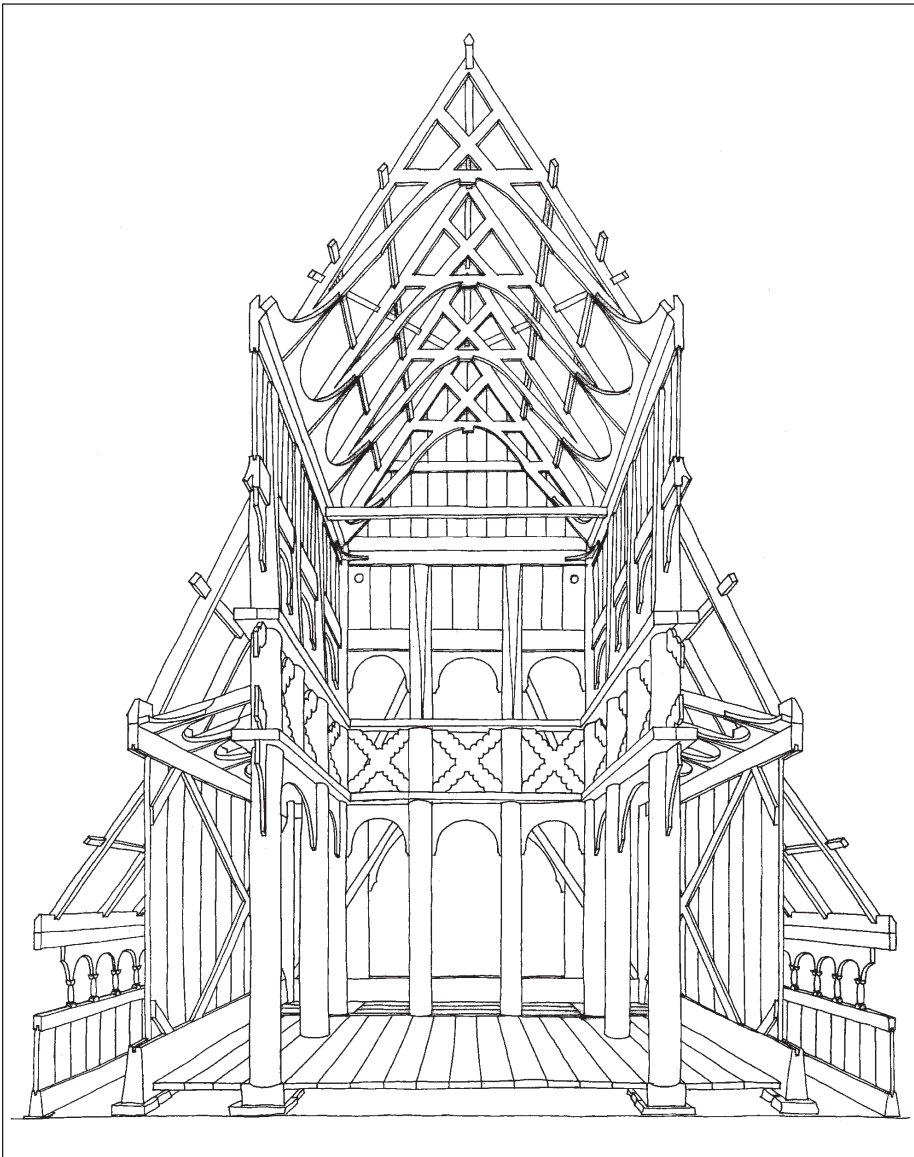
La meg kort karakterisere det grindbygde hus' konstruksjonssystem (Figur 3). Hustypen har sitt navn etter grindene som står med jevne mellomrom på tvers av rommet og utgjør husets bæresystem. En grind består av to staver forbundet med en bete. Et stavpar og den tilhørende bete er innbyrdes avstivet med skråbånd, slik at hver grind danner en stiv bukk. På hver ende av betene hviler stavlegjene. De er avstivet mot stavene med skråbånd, slik at huset blir stabilt i lengderetningen også.

Staven bærer beten i en kløft, og stavlegjen er felt ned over beten på innsiden av stavørene. Sammenføringen blir låst av takvekten. Takene bæres nemlig av sperrer som ikke hviler på betene, men spenner mot stavlegjene. Veggene har ikke bærefunksjon og kan plasseres uavhengig av grindene.

Mens de grindbygde hus altså er skjelettbygg hvor grindene utgjør skjelettet, har stavkirkene rammekonstruksjon (Figur 4). Veggene har som funksjon både å bære taket og å omslutte rommet. Hver vegg utgjør en veggramme som er satt sammen av en svill, to hjørnestaver og en stavlegje. Rammen er fylt med stående planker som er pløyet sammen innbyrdes og med rammen. På denne måten dan-



Figur 4. Det stavbygde hus' konstruksjons-system. Tegning: HC



Figur 5. Interiørperspektiv av Borgund stavkirke.
Tegning: HC

ner hver veggramme en stiv skive som både bærer taket og omslutter rommet. De minste og enkleste stavkirkerne har et skip med fire veggskiver og et mindre kor med samme konstruksjon.

Som vi vet ble det bygget en større og mer komplisert stavkirke type, Borgund-typen (Figur 5). Her består både skip og kor av en lavere omgang som omgir et høyt midtrom på alle fire sider. Omgangen har regulære veggrammer av stavverk, mens midtrommets vegger bæres av rekker av staver som går fra gulv til tak. Midtromsveggene består også av rammer, men her deler midtromstavene hver veggramme i flere felter; de nedre er åpne ut

mot omgangen, men over omgangen er veggfeltene mellom stavene lukket med stående planker.

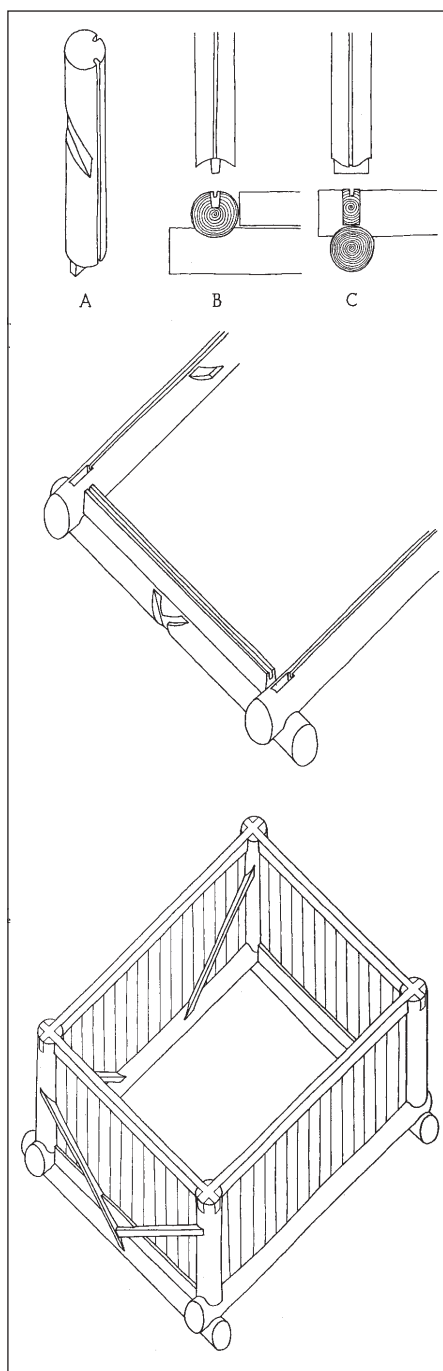
For å anskueliggjøre Borgund-typens kirker kan man si at den består av to bygninger som er bygget inn i hverandre slik at de er sentrert om samme aksepar. Den ene bygningen, omgangen, er lav og bred, mens midtrommet er høyt og smalt og rager opp over omgangen. Begge bygninger har stavvegger med rammekonstruksjon. Midtrommets staver hviler på de såkalte grunnstokker som svarer til omgangens sviller. Grunnstokkene er laget så lange at de går ut under omgangsveggenes sviller, som er felt ned i dem med en solid lås. Dermed er midtrommets og omgangens bunnrammer bundet sammen, slik at bygverket får en solid og stabil dobbelt bunnramme.

Enhver trebygning vil, på grunn av treverkets natur, ha en viss elastisitet. En grindbygning må bygges med temmelig stor toleranse for å kunne oppta de bevegelser som nødvendigvis vil oppstå, fordi hver enkelt stav vil bli individuelt påvirket av telehiv og andre påkjenninger. I en stavkirke er som kjent hver enkelt veggramme bærende, under forutsetning av at hjørneforbindelsene er solide nok til å holde rammene sammen og at veggplankene er så omhyggelig felt sammen at veggene kan fungere som stive skiver. Stavkirkerne stiller altså store krav til fundamentet, og det sier seg selv at den dobbelte bunnramme er et genialt grep for å sikre stavkirkens stabilitet.

Det grindbygde hus og stavkirken har altså forskjellige egenskaper. Grindbygget er spesielt tjenlig til uthus, og fordi det har vært brukt til løer, naust og andre uthus i alle år, har de tilpasset seg denne bruken og fått en rustikk form. De kan bygges i hellende terreng, fordi stavenes lengde kan tilpasses etter terrenget. De kan tilpasses vekslende bruk, fordi veggene kan reises uavhengig av det bærende skjelett. Dessuten er de lette å forlenge og enkle å flytte.

Stavkirkerne fungerte som kirker gjennom hele middelalderen og er blitt preget av at de har tjent som menighetenes kultbygninger som det er blitt stillet høye kvalitetskrav til. Byggesystemet krever presisjon i utførelsen av de enkelte materialenheter og deres innbyrdes sammenføyninger. Vi beundrer veggrammenes gjennomtenkte og gjennomprøvde konstruksjoner og avstivningssystemer og veggplankenes omhyggelige innfelling i sine veggrammer. Det ville ikke være lett å arbeide med slike plankevegger hvis man ikke hadde stabile rammer å sette dem i. Det soignerte trearbeidet tillot treskjerere og malere å utfolde sin kunst og gi stavkirkerne deres spesielle glans.

Vi må tro at det er blitt bygget både stavkirker og grindbygde hus i de fleste bygder på Vestlandet i middelalderen. Da skulle man vente at de to byggemåter har påvirket hverandre og at det har oppstått blandingsformer. Spørsmålet er blitt reist om det er blitt bygget grindbygde kirker i senere del av middelalderen og om de stavkirker som Dietrichson kaller Møretypens



Figur 6.

Øverst: Rester av bygning funnet ved utgravning på Bryggen i Bergen.

A Perspektiv av hjørnestav der toppen mangler.

B Vertikalsnitt i langveggsvill.

C Vertikalsnitt i gavlveggsvill.

Gavlveggene har en løs svill med not over bunnrammens stokk, mens langveggenes stokker har not for stavvegg og tapphull for hjørnestav. Hjørnestavene har tilsvarende tapper i enden.

Nederst: Forsøk på rekonstruksjon av bygningen. Huset har vært vesentlig lenger enn vist på rekonstruksjonen. Etersom hjørnestavene ikke er bevart i full høyde, er deres og veggens utforming oventil ukjent. Tegning: HC

kirker er oppstått som en blandingsform mellom grindbygde hus og klassiske stavkirker. Vi må ha grunn til å tro at den videre utforskning av grindbyggings-tradisjonen vil kaste lys over disse spørsmål.

I første del av middelalderen vokste byene frem her i landet, og i byene må man regne med at det ble behov for nye bygningsformer. Her ble landsens byggeskikk stillet overfor nye oppgaver, og her kan vel også møtet mellom hjemlig og fremmed håndverkstradisjon ha dannet grobunn for bearbeidelse av tilvante former. De store arkeologiske utgravninger i Bergen, Trondheim og Oslo har lagt i dagen et overveldende stort og variert materiale som kan belyse middelalderens bygningskultur. Vi må bare beklage at utforskningen av dette unike materialet ikke er blitt gitt prioritet.

Når jeg til slutt vil trekke frem noen rester av et hus som har stått på Bryggen i Bergen og som ble funnet i den tid da jeg deltok i utgravningene, er hensikten å peke på det arkeologiske materialets verdi i den videre utforskning av vår bygningshistorie. Det dreier seg om et ydmykt byggverk som gir et inntrykk av de konstruktive blandingsformer som har forekommet i middelalderbyenes trehus (Figur 6).

Bunnrammen ble funnet in situ, mens hjørnestavene lå løse ved siden av. Bunnrammen utgjøres av rundtømmerstokker som er hugget sammen i hjørnene omtrent som de nederste omfar i et tømmerhus. Stokkene under langveggene tjener som sviller og har not for veggplanker. Veggene har altså hatt reiste plankevegger som i stavkirkene, men hjørneløsningen har vært en annen enn den vi kjenner fra stavkirkene. I svillene er det tatt ut kraftige tapphull, og hjørnestavenes fotender har tapp som har hvilt i tapphullene. Gavlveggens planker har stått på firhugne sviller som har hvilt på bunnrammens rundtømmer. Både hjørnestavene og bunnrammens rundtømmerstokker har innhugne slisser for skråbånd som har gått diagonalt over vegg. Hjørnestavene er ikke bevart i full høyde, så deres og veggens utforming oventil er ukjent.

Dette tilfeldige dykk ned i Brygge-materialet gir et innblikk i et byggemiljø hvor man kombinerte elementer fra laftebygg, stavkirker og grindbyg-

de hus på en selvstendig og fordomsfri måte. I et slikt materiale kan vi vente å finne løsningen på mange av de gåter som knytter seg til middelalderens trearkitektur. Har vi råd til å unnlate å utforske det store materialet som det har kostet mye penger og mye slit å grave frem?

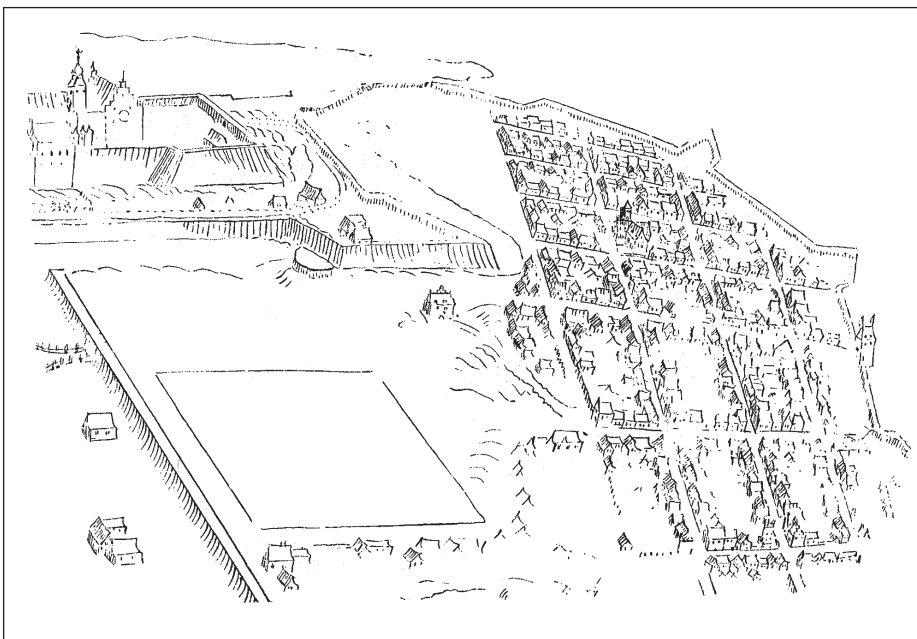
SUMMARY:

TRESTLE-FRAME CONSTRUCTION AND STAVE CHURCHES

In the field of Norwegian building history, the trestle-frame construction is the latest of the traditional building types to be treated in a scientific way. The first documentation of a trestle-frame building took place in the 1870s, and even today very few trestle-frame constructions outside of the open-air museums are protected by law. This is a paradoxical omission, since the trestle-frame construction has undoubtedly the closest ties with the remains of prehistoric buildings in Norway. The trestle-frame construction is characterised by paired staves – *staver* – joined at the top by a transverse beam – *bete*. The longitudinal beams – *stavlegjer* – placed between the staves made it easy to extend the construction. Having no ground sills, the construction is also easily adjusted to a rough foundation. The stave construction, on the other hand, is based on closed frames consisting of ground sill, staves, top sill and wall planks, the latter being fastened to the frame. The stave construction is less flexible than the trestle-frame construction, but was better suited to the erection of more advanced buildings. In the western part of Norway, the two construction types supplemented each other in the Middle Ages.

15 Grindbygg og bindingsverk

Lars Roede, førstekonservator, Norsk Folkemuseum



Figur 1. Christiania i 1648, tegnet av Isaac van Geelkerck. På dette tidspunkt var byen langt på vei fullt utbygget innenfor den kvartalsplan som Christian IV trakk opp i 1624. Bygningsmassen besto for en stor del av bindingsverkshus, men neppe i så stort antall som mot slutten av 1700-tallet.

I forbindelse med prosjektet *Christiania-borgerens bolig* har jeg måttet se nærmere på en byggemåte som i sin tid var utbredt i Christiania, men som det nå finnes svært få eksempler på: det utmurt bindingsverket.

«Stavhus» var i Norge den vanligste samlebetegnelsen for hus med bærende vegger av reist virke – «staver», «stolper» eller «stendere» – mellom «syll» og «raftlegje», «rem», «stavline» eller «toppsvill». Ordet «bindingsverk» er importert sammen med en beslektet konstruksjon som fikk en marginal utbredelse i offentlig og bymessig byggevirkksomhet, men må ha gitt mange impulser til hjemlige stavhus. Det kjennetegnes av relativt jevnstore materialdimensjoner bundet sammen til stive rammer. I bindingsverkets hjemland var mellomrommene, «fagene», fylt med leirklint flettverk eller liggende treplanker, senere også med tegl. Hos oss ble denne konstruksjonen, enten den ble kalt «stavverk», «reisverk» eller «bindingsverk», som regel stående uten utfylling mellom leddene, men med bord eller kledning på én eller begge sider. Utmuring av bindingsverket forekom i større omfang bare i Christiania og de nærmeste omgivel-

ser, og bare der fikk det fotfeste i folkelig byggeskikk (Figur 1).

Bakgrunnen er vel kjent: Etter en altutslettende bybrann i Oslo i 1624 lyktes det for Christian IV å få flyttet byen til et militært mer fordelaktig terreng ved Akershus. Samtidig kunne han realisere en lenge ønsket innskjerpning i kravene til bebyggelsens utforming, dels estetisk motivert, men først og fremst med sikte på å begrense fremtidige branner. Murtvang ble innført ved kongelig dekret av 4. oktober 1624 for adelige og formuende borgere, mens det for andre ble åpnet for bygging «på dansk maneer, imellem stænger muret».¹

Murtvungen ble i stor grad sabotert av borgerne, og omgælsler ble til en viss grad tolerert. Det kom en ny innskjerpelse i 1638, men så ble murtvungen i praksis opphevet igjen i 1657, da det ble tilrettelagt for utbygging i strandsonen mot Bjørvika, og etter storbrannen i 1686 ble byens vestre og nordre kvarterer for en stor del gjenreist med laftehus. Endelig forbud mot rene trehus kom i 1708 etter nok en stor brann i utvidelseskvar탈ene langs stranden.

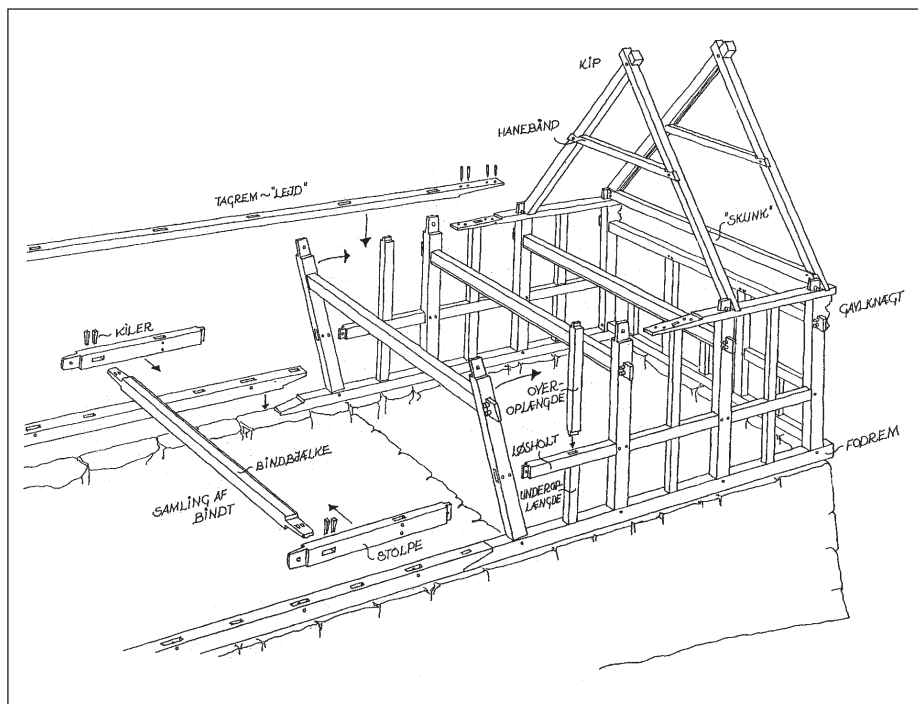
En noe halvhjertet håndhevelse av murtvungen gjennom de første hundre

år forhindret ikke at utmurt bindingsverk ble den dominerende byggemåten. Viktig å merke er det også at bindingsverket etablerte seg som folkelig byggeskikk, noe som ikke skjedde andre steder i Norge. Naturaliseringen bekreftes av at det fikk vid utbredelse også utenfor murtvangssonen i den egentlige byen. Det er særlig i de gamle forstedene vi nå finner de siste minnesmerkene om denne lokale byggemåten – inne i selve byen er de nesten fullstendig utradert av 150 års byfornyelse. Likevel rakk byggemåten å sette sitt sterke preg på bybildet. I 1766 var 50 % av forhusene oppført av bindingsverk, mens 30 % var laftet og bare 20 % var av «grundmur».²

Dette gjorde Christiania til et særtilfelle blant norske byer – en øy av mur og bindingsverk i et hav av lafting. Hvordan gikk det til at byen klarte å assimilere en fremmed byggemåte? Hvem lærte opp håndverkerne? Hva ble resultatet av møtet mellom hjemlig tradisjon og fremmed påvirkning? Dette er noen problemstillinger som melder seg når Christiania-bebyggelsen skal granskes, og for å kunne antyde noen svar er det nødvendig å sammenligne med forholdene i byggemiljøer som kan ha levert forbildene – Danmark og Nord-Tyskland.

BINDINGSVERK - ET KONSTRUKTIVT SYSTEM FOR HELE HUS, ELLER EN BYGGETEKNIKK FOR VEGGER?

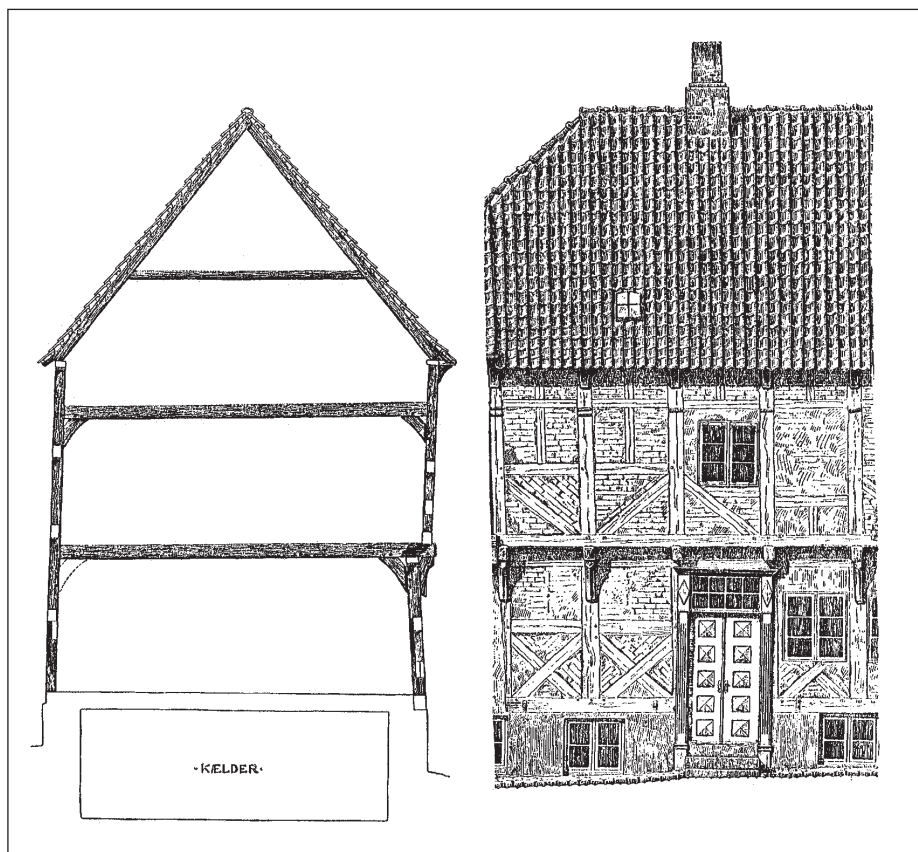
Betegnelsen bindingsverk brukes med to ulike betydninger i hjemlandet Danmark. Den ene synes å springe ut av en forståelse av bindingsverket som et konstruktivt system for hele bygninger, den andre betegner en byggemåte for vegger.³ En nordmann oppfatter bindingsverket to-dimensjonalt, som en vegg. Det gjør nok også dansker flest,



Figur 2. Dansk bindingsverkshus slik det kan opptre på Bornholm. Dette analytiske perspektivet viser klar den systematiske oppbygging basert på «bindinger» eller «bindt» i jevn avstand på tvers av huset. Bindingene gjøres ferdig på underlaget og bindes sammen før de reises på «fodremme».

Etter Larsen, Niels-Holger: Bornholmsk bygeskik på landet. Bornholms Museum 1993.

Figur 3. Østergade 4 i Ålborg har knektbåret utkraging og gjennomgående «højstolper» på baksiden. Oppmåling av Mogens Clemmens. Etter Jensen, 1933.



men bygningshistorikerne vil i tillegg se det som et tredimensjonal byggesystem. De stiller bindingsverkshuset i en egen kategori, adskilt fra «højrems-huset» og «sulehuset». (Men alle tre har som regel vegger av bindingsverk). De danske «bulhuse» har også vært behandlet som en egen kategori, til tross for at de kan betraktes som prinsipielt identiske med bindingsverkshusene, bare med et annet materiale til utfylling mellom stolpene.⁴

Alle disse danske byggemåtene hører hjemme i folkelig byggeskikk og er utløpere av tradisjoner som kan gå tilbake til forhistorisk tid. De er lette å oppfatte som produkter av en tredimensjonal systemtenkning. Særlig bindingsverkshusene ser ut til å være planlagt «på tvers» med det gjennomgående stolpefaget som enhet, og med huset som en addisjon av stolpefag eller bindinger i forholdsvis regelmessig takt (Figur 2).

Det danske bybindingsverket i renessansetiden bærer også preg av en streng systemtenkning, noe det er nærliggende å forklare som følge av innflytelsen fra de inngrodde tradisjonene på bygdene. Byhusene var riktignok sterkt påvirket av forbilder i tyske byer, men også disse var utløpere av landlige og folkelige tradisjoner med dype historiske røtter. De eldre byhusene med højstolper på baksiden gjennom to etasjer, hvor bjelkene i etasjeskillet er bundet til stolpene med gjennomgående tapper, er konstruktivt i nær slekt med landsens hus i bindingsverk, og like systembundne. I begge er bjelke og stolpe bokstavelig talt uløselig forbundet. De knektbygde fasadene med utkragende overetasje har den samme uadskillelige forbindelsen mellom alle deler i samme stolpefag. Sammenhengen mellom stolper og bjelker var så innarbeidet at den fulgte med da man i senere bymessig bindingsverk forlot både «højstolper» og knektbåret utkraging og gikk over til «Stockwerkbau» med slette fasader og bjelkene liggende ovenpå remmen. Når danske tømrere holdt fast ved korrespondansen mellom stolper, bjelker og sperrer i husets tverr-retning også når det ikke lenger fantes noen tvingende grunn, indikerer det en mental forestilling om systemet som ubrytelig (Figur 3).⁵

Det tyske ord «Fachwerk» synes som regel å betegne byggemåten for

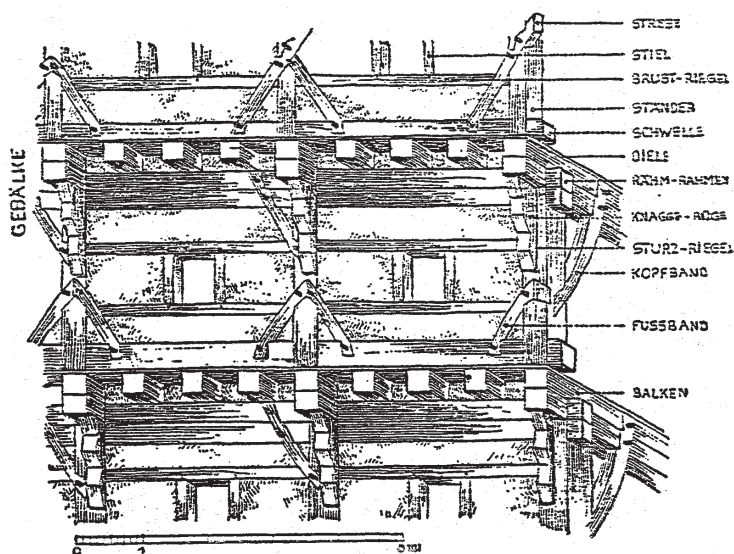


Abb. 3 Alemannisches Fachwerk

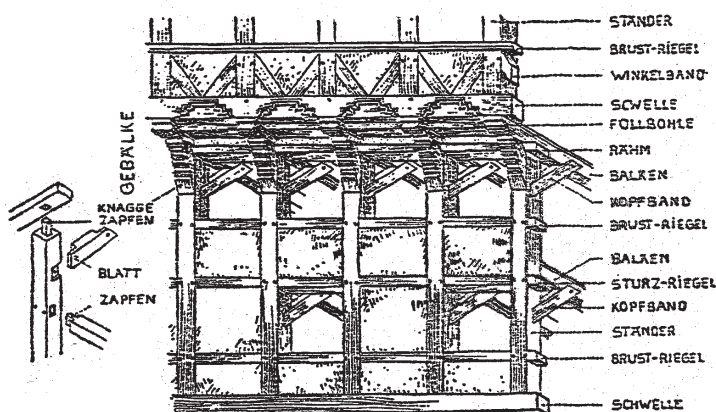


Abb. 5 Niedersächsisches Fachwerk

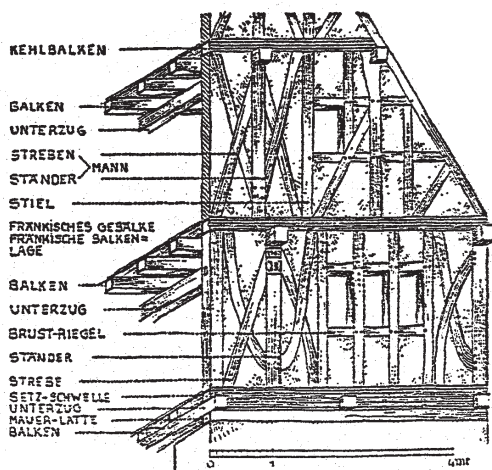


Abb. 6 Fränkisches Fachwerk

vegger, selv om de fleste hus av bindingsverk kan oppvise vel så systematiske trekk som de danske. Phleps definerer det rent to-dimensjonalt som «ein Wandgefüge aus senkrecht stehenden Kanthölzern (...) die auf der waagrecht liegenden «Schwelle» aufsitzen und oben vom ebenfalls waagerechten «Rähm» oder «Rahmen» gebunden werden.»⁶ Tyskerne interesserer seg likevel i høy grad for «Gefügeforschung» og bruker i denne sammenheng «Ständerbau» som samlebegrep for en rekke konstruksjonstyper, også alle de omtalte danske. Underkategorien «Innenständerbau» fanger opp alle slags konstruksjoner med indre stolpereisning (Figur 4).⁷

I Nord-Tyskland dominerer additive systemer med små moduler i det «niedersächsische Fachwerk». Her er faginndelingen like streng som i Danmark, og det henger vel sammen med at bygdevariantene må være nær beslektet, og at det danske bybindingsverket dessuten ble sterkt påvirket fra nordtyske byer. «Alemannisk» bindingsverk i Syd-Tyskland har store moduler og lang stolpeavstand, og menes å ha opphav i en form for «Ständerbohlenbau» eller «bulhuskonstruksjon», men har like fullt sterk karakter av byggesystem. Det «frankiske bindingsverket» ser derimot ut til å ha vært mindre systembundet og mer formet ut fra en oppfatning av teknikken som en byggemåte for vegger.⁸

Også i England er eldre bindingsverkshus gjennomført systematiske, men de engelske «Box frames» skiller seg fra det additive danske og nordtyske system ved å sammenstille større enheter eller «bays». Bredden i en bay er mer variabel enn faget i Danmark. I England kunne den reguleres etter rommets arealbehov, mens ulike romstørrelser i Danmark ble oppnådd ved å addere flere like fag. I det engelske systemet ble sidene i hver bay imidlertid underdelt med sekundære stolper eller «studs», slik at veggen kunne få en overfladisk likhet med den danske veggen hvor stolpefagene sto tettere.⁹

Figur 4. Tyske bindingsverkstyper. Øverst: «alemannisk», i midten: «nedersaksisk» og nederst: «frankisk» bindingsverk med tilhørende termer. Etter Phleps, 1951.

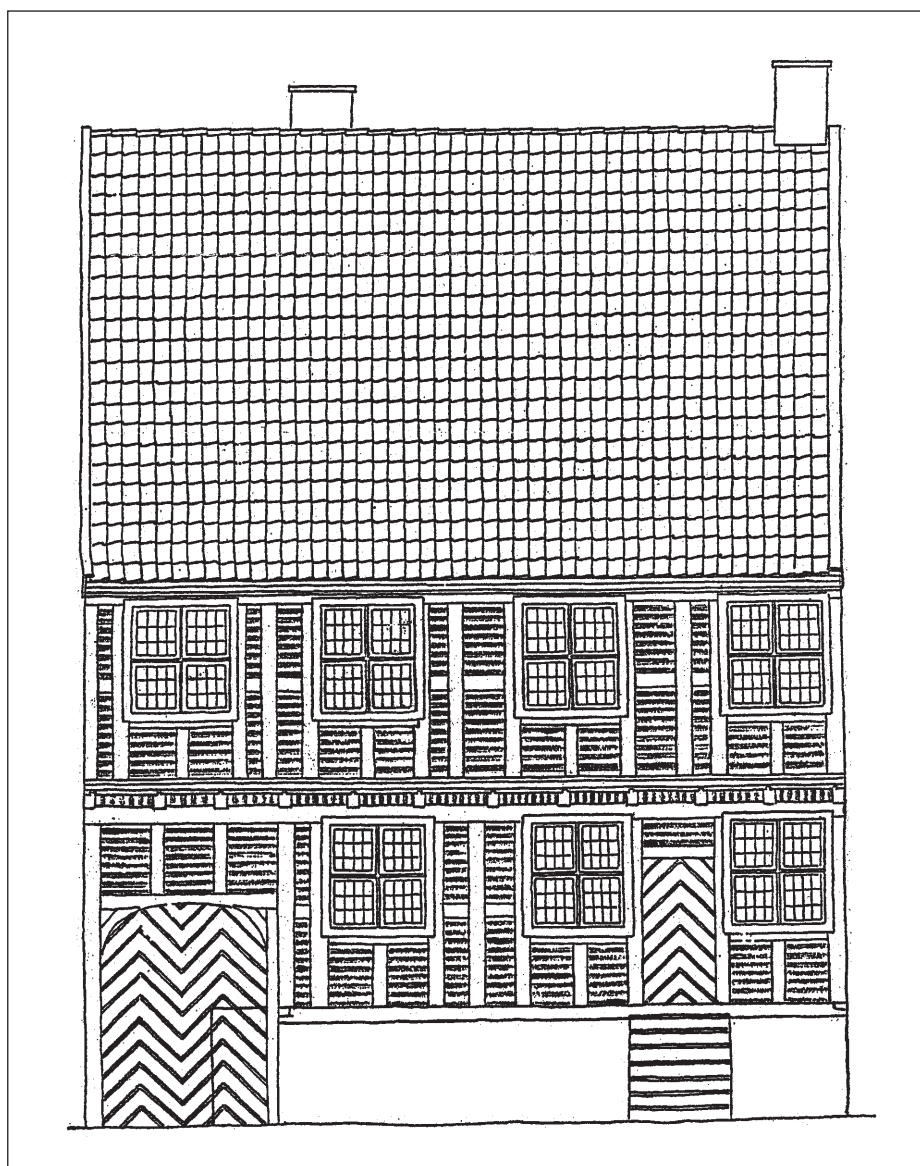
Nord-europeisk bindingsverk opptrer i mange varianter, men de fleste har det til felles at de inngår i tredimensjonale byggesystemer for hele hus. Fag (Gefache, bays) og bindinger (Gebinden, cross frames) er essensielle elementer for den strukturelle organiseringen i disse systemene.

CHRISTIANIA-BINDINGSVERKET

Sett på nord-europeisk bakgrunn er Christiania-bindingsverket oppsiktsvekkende usystematisk. Stolpeavstanden kan variere sterkt, og stolper og bjelker korresponderer sjelden. Ideen om faget ser ut til å ha vært lite fremme i tømrrernes bevissthet, og det er vanskelig å spore en overordnet konstruktiv logikk for huset som helhet. Et spørsmål som da melder seg, er om et systemuavhengig bindingsverk er typisk for områder der teknikken er en nykommer som har fortrent eller infiltrert eldre byggemåter. Det vi sikkert vet, er at Christiania var en isolert enklave der bindingsverket ble innført ved maktbud i et byggemiljø hvor hverken tømrrere eller byggherrer flest var fortrolige med det (Figur 5).

Dette bindingsverket uten tilknytning til et overordnet byggesystem kan med god grunn oppfattes som en blott og bar teknikk for å reise en vegg. Slik ser det også ut til at tømrrerne i Christiania har betraktet bindingsverket, og bare om vi forutsetter en slik betraktningssmåte blir det mulig å forklare de påfallende særtrekkene ved denne byggingen. Som et tankeeksperiment kan man godt erstatte et bindingsverk av Christiania-typen med murverk eller lafteverk (eller omvendt), uten at dette ville få konsekvenser for konstruksjonen som et velfungerende og samvirkende hele. Dermed kan vi kanskje også oppfatte et lokalt bindingsverks hus som en «oversettelse» av det hjemlige laftehuset til et fremmed «språk». Kanskje er det slik at mange norske tømrrere mentalt har konsipert et laftehus, for så å realisere konseptet i en tillært fremmed teknikk.

I Christiania var faget (eller fakket) en varierende størrelse, beroende på tømrrerens skjønn og plasseringen av vinduer og dører. Men når det ikke var åpninger å ta hensyn til, ble stolpene naturligvis anbrakt med regelmessig avstand. Fag som skulle utstyres med



skrabånd fikk da en større bredde, mens resten av veggene ble delt inn i et helt antall jevnbrede fag. Veiledende standard for senteravstand har vært omkring 1 1/2 alen eller 90 cm.

«Standardfaget» på 1 1/2 alen var også en normal bjelkeavstand, og det gjaldt for hus i alle slags teknikker. Dette var også en variabel størrelse, men innen ett og samme rom la tømrrerne bjelkene med jevn avstand. Da skulle vi vente å finne en sammenkobling mellom bjelker og stolper, siden begge vises så tydelig i fasaden. Korrespondansen finnes nok under ideelle forhold, men var absolutt ingen selvfølge. Det ser ut til at tømrrerne i Christiania fravek alle matematiske ordensprinsipper så snart andre behov meldte seg. Fasaden ble antagelig planlagt med åpningene som gitte størrelser, og stolpene måtte tilpasse

Figur 5. Skippergata 17 i Christiania, oppført etter bybrannen i 1708. Fasaden er typisk for Christiania-bindingsverket ved at stolpene har varierende avstand og sjelden korresponderer med bjelkene i etasjeskillet. Disse og takets sperrebind er de eneste bygningsdelene med regelmessig avstand. Rekonstruksjon av Arno Berg etter oppmåling 1939

seg denne situasjonen. «Normalvinduet» bredde dikterte dermed bredden på alle vindusfag, mens mellomliggende partier kunne variere betydelig i bredde. Bjelkelaget ble derimot regelmessig oppdelt, og dermed oppsto et fasadeuttrykk preget av bjelkehoder i utakt med stolpene (Figur 6).

Slik er det ikke i dansk bindingsverk, hvor det er størst grunn til å tro at forbildene kom fra. Etter navnene å dømme har mange tyske tømrrere arbeidet i Christiania, slik det også var tilfelle i danske byer. Tysk



Figur 6. Dronningens gate 10 i Christiania. Også dette huset ble reist i begynnelsen av 1700-årene i samme strøk som Figur 5. Fasaden har de samme lokale særtrekk; stolpene står i suveren utakt med de jevnt fordelte bjelkene. Rekonstruksjon av Arno Berg etter oppmåling 1938.

innflytelse skulle man derfor vente å finne i tillegg, og de nordtyske byene peker seg ut som sannsynlige impuls-givere. Men der er bindingsverket vel så systembundet som det danske, og helt ulikt det vi kjenner fra Christiania. «Frankisk bindingsverk» lenger sør i Tyskland kan derimot oppvise noen av de samme trekkene, som mindre regelmessig faginndeling og bjelker ute av takt med stolpene. Men om disse likhetene er tilfeldige eller skyldes innflytelser fra tyske håndverkere, er det neppe mulig å fastslå.

MER OM FAG OG BINDINGER

Danske bindingsverkshus etterlater inntrykket av at tømmerne der nødig brøt med regelen om ensartet fagbredde. I København lå fagbredden vanligvis mellom 2 og 3 alen, eller fra 120 til 160 cm.¹⁰ Dette var også en «variabel

sidens fag for å få mest mulig lys til interiøret.

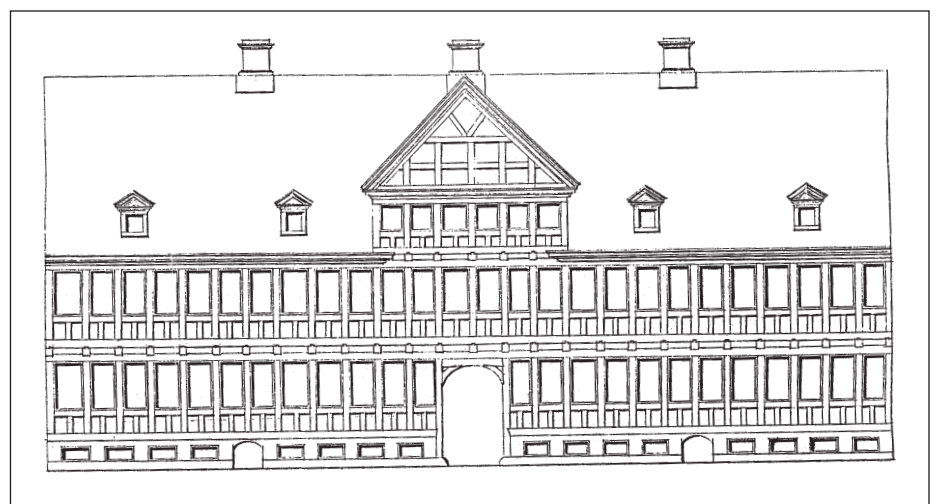
Faget lå så tett opptil en universell modul at det i dansk språk ble innarbeidet som måleenhet for størrelsen på bygninger. I eldre takster og beskrivelser ble lengder og bredder oppgitt i antall fag, og dette formidlet en felles og entydig forståelse fra skriver til leser.¹¹

«Faget» som måleenhet er selvfølgelig nokså meningsløs for annet enn bindingsverkshus. Likevel ble uttrykket også overført til rene murhus i Danmark, og da betegnet det antallet av de stadig vanligvis tettstilte vinduene med den smalest mulige «pille» imellom. Interessant nok fikk uttrykket også gjennomslag i norske protokollskriveres bygningsterminologi, selv når det var laftehus som ble beskrevet. Antallet vinduer ble gjerne oppgitt i takstene, og da alltid etter formelen «x fag vinduer». En dansk språklig konvensjon som der gir god mening, må nokså ureflektert ha blitt overført til Norge, hvor vinduene som regel opptrer i laftevegger, og de lar seg ikke kvantifisere med faget som enhet. Den enklere formelen «x vinduer» ville ha gitt nøyaktig like uttømmende informasjon og ville ha spart norske byråkrater for mye papir og blekk.

I dansk bygningsterminologi brukes ordet «fag» på to måter. Når det opptrer alene, betyr det som på norsk «mellomrommet mellom to stolper». Men sammensetningen stolpefag vil

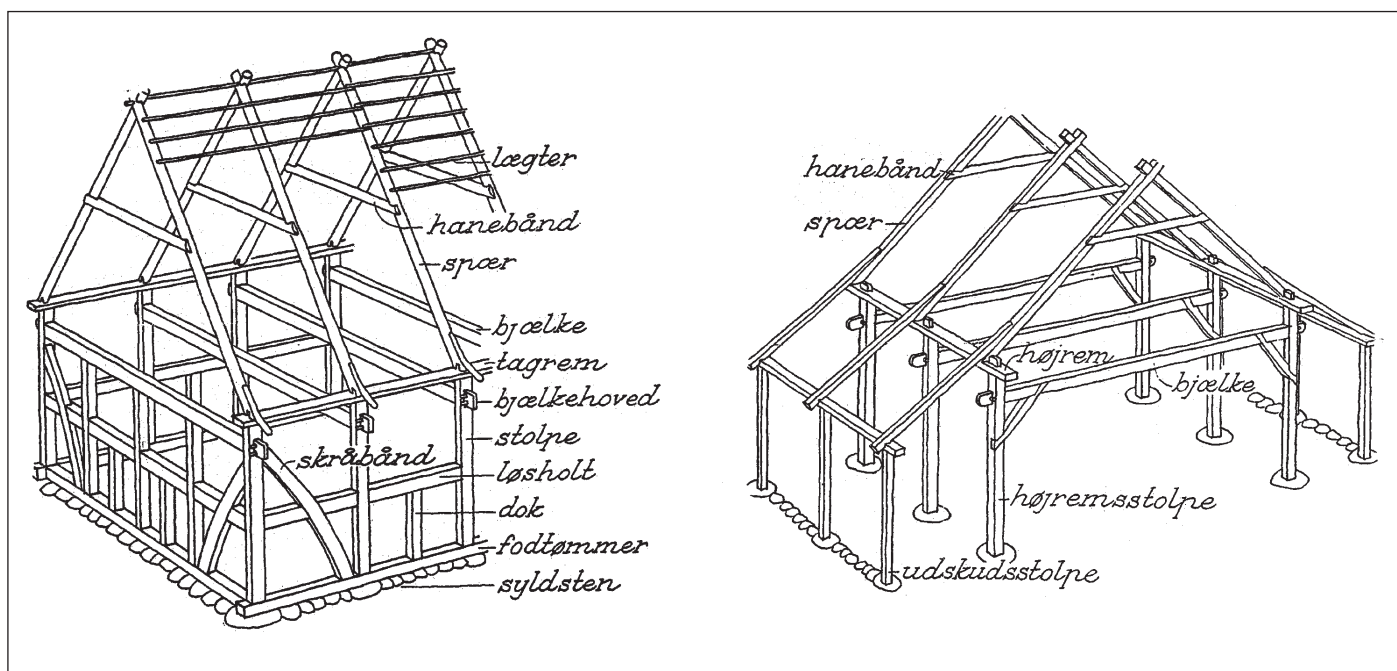
standard» som måtte rette seg etter gitte mål på tomter og hus. Men når den var valgt, ble den gjennomført med nær ufravikelig presisjon. Sammen med denne taktfaste oppmarsj var det også full korrespondanse mellom stolper, bjelker og sperrer. Fagets bredde passet godt til vanlige vinduer og dører, slik at det ikke var behov for avvik fra systemet. I mange danske byhus ble det satt vinduer i alle gate-

Figur 7. «Mestertegning» av fasaden til en bryggergård i København, 1735. Fasaden svarer til idealet i København: jevn faginndeling og korrespondanse mellom alle konstruktive ledd, og vinduer i alle fag. Fra Akademiets tegningsarkiv, København.



danske bygningshistorikere forstå som: «rammen av stolper, bjelker og sperrer i et plan i husets tverrretning».¹² I denne betydningen er «stolpefaget» noe nær et synonym for «binding», som vel har utspring i tømmerens ordforråd og betegner «et par motstående stolper og den forbindende bjelke på tvers av bygningen»¹³ Denne enheten, gjerne avstivet med skråbånd, er husets konstruktive grunn-element. Bindingene bindes sammen i lengderetningen av «fodremmer» (hvis slike finnes) og «remmer» eller «tagremmer». Bindingsverkshuset kan oppfattes som en addisjon av slike bindinger eller stolpefag, tilhugget og samlet separat på grunnen under «afbindingen», og så reist på «fodremmene» eller «stensylden». Bjelken var tradisjonelt tappet gjennom stolpene, og derfor var disse leddene bokstavelig talt uadskillelige. Som vi allerede har bemerket, var samhörigheten så innarbeidet at man holdt fast ved den også etter at tappforbindelsen ble forlatt i nyere bymessig bindingsverk.

Figur 8. «Bindingsverkshus» fra True og «højremshus» fra Agger sammenstilt i analytisk perspektiv med de vanligste betegnelsene på de konstruktive ledd. Felles for begge disse byggesystemene er «bindingene» som de primære bærende ledd, og likheten med «grindene» i Vest-Norge er påfallende. Etter Stoklund, 1980.



BINDINGSVERK OG ANDRE KONSTRUKSJONER MED STOLPER OG STAVER

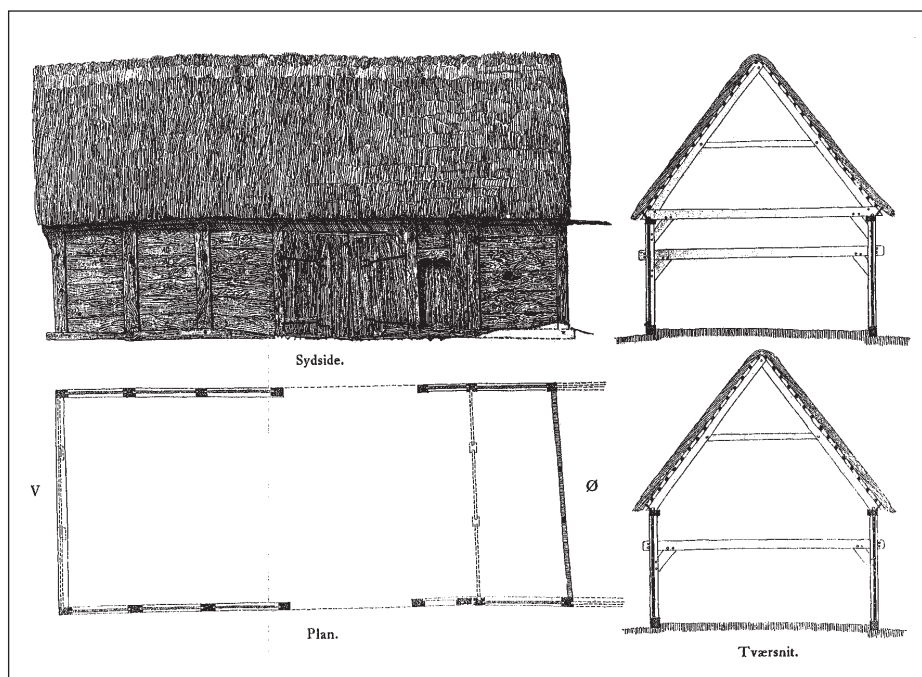
Danske forskere har vært noe uenige om bindingsverkets historie. Chr. Axel Jensen mente at det typiske landsbybindingsverket bygger på eldgammel tradisjon¹⁴, mens Henrik Vensild i 1982 skrev at konstruksjonen kom fra Tyskland og via byene ble «spredt over landet og kom til at afløse højremskonstruktionen i dele af det nordjyske område».¹⁵ Det er vel grunn til å tvile på dette utsagnet, men til gjengjeld har Vensild pekt på et forhold som danske forskere ellers ikke har vært tilbøyelige til å oppdage: at «højremshuset» og «bindingsværkshuset» egentlig er påfallende like. Særlig blir det tydelig i nyere højremshus, hvor «udskuddene» blir redusert og stolper og sperrer begynner å marsjere i takt, med fagdeling på tvers som resultat. «Det bliver herved svært at skelne mellem et højremshus og et bindingsværkshus. Egentlig bliver der vel ingen forskel tilbage» (Figur 8).

Den prinsipielle likheten mellom de to byggesystemene er kanskje lettere å se for en utenforstående. Den er i hvert fall påfallende om man sammenligner to ofte publiserte analytiske perspektivtegninger.¹⁶ Det som har vært sett som en essensiell forskjell, nemlig de takbærende stolpenes plassering henholdsvis integrert i ytterveggene eller frittstående inne i bygningskroppen, kan like gjerne oppfat-

tes kun som to varianter av samme sak – med eller uten «udskud». Vi bør i denne sammenheng kunne se bort fra andre ulikheter som højremshusets manglende «fodrem» (den finnes heller ikke i alle bindingsverkshus) og større avstand mellom bindingene. En prinsipielt viktigere forskjell – og kanskje den eneste – er at taksperrene ikke korresponderer med højrembindingene.

Jeg er fristet til å mene at det virkelige betydningsfulle element i begge byggesystemer er bindingen av to stolper og én bjelke. Og da kunne de vel plasseres i én kategori like selvfølgelig som vi setter alle grindbygde hus i én og samme kategori, uansett om de opptrer med grindene frittstående eller integrert i ytterveggen.

Disse betraktningene leder opp til det som alle forlengst har oppdaget: Bindingene i eldre danske hus har stor likhet med «grindene» i stavløer og andre grindbygde hus i Vest-Norge, både formmessig og i måten de lages, reises og adderes. «Fagene» i danske stolpehus har også paralleller i de norske stavhusene «rom» eller «golv»¹⁷. Det er også lett å se likhetstrekk med danske «bulhuse»¹⁸, svenske «skiftesverks-hus», norske «laveggshus»¹⁹ og mange andre konstruksjoner med bærende reist virke (Figur 9). I alle disse byggeteknikkene har det vært reist hus med parstilte stolper, bundet sammen av bjelker på tvers. Da arkeologer i



Figur 9. Danske «bulhuse» er i prinsippet identiske med bindingsverkshusene; bare utfyllingen av fagene er annerledes. «Fag» og «bindinger» er også her bestemmende for arkitekturen. Oppmåling 1910, etter Clemmensen, 1937.

alle nordiske land i dette århundre begynte å finne hustuffer med rekker av parstilte stolpehull, ble det derfor raskt dannet teorier om et slektskap mellom alle disse bygningstypene og et felles opphav i en nordisk byggeskikk i forhistorisk tid. Rekonstruksjonene av forhistoriske hus mange steder i Norden vitner om disse teoriens gjennomslagskraft og levedyktighet.

Figur 10. Bygninger med rammen som det primære konstruktive element. Alle kan betraktes som ubundne byggsystemer.

- A En-skipet stavkirke, prinsippkisse. Etter Bugge, 1983.
- B Rekonstruksjon av middelalderlig stavbygg fra Bryggen i Bergen. Etter Christie, 1974.
- C Laveggshus fra Mæle. Forsand i Ryfylke. 2. Etter Molaug 1944.

BUNDET OG UBUNDET SYSTEM

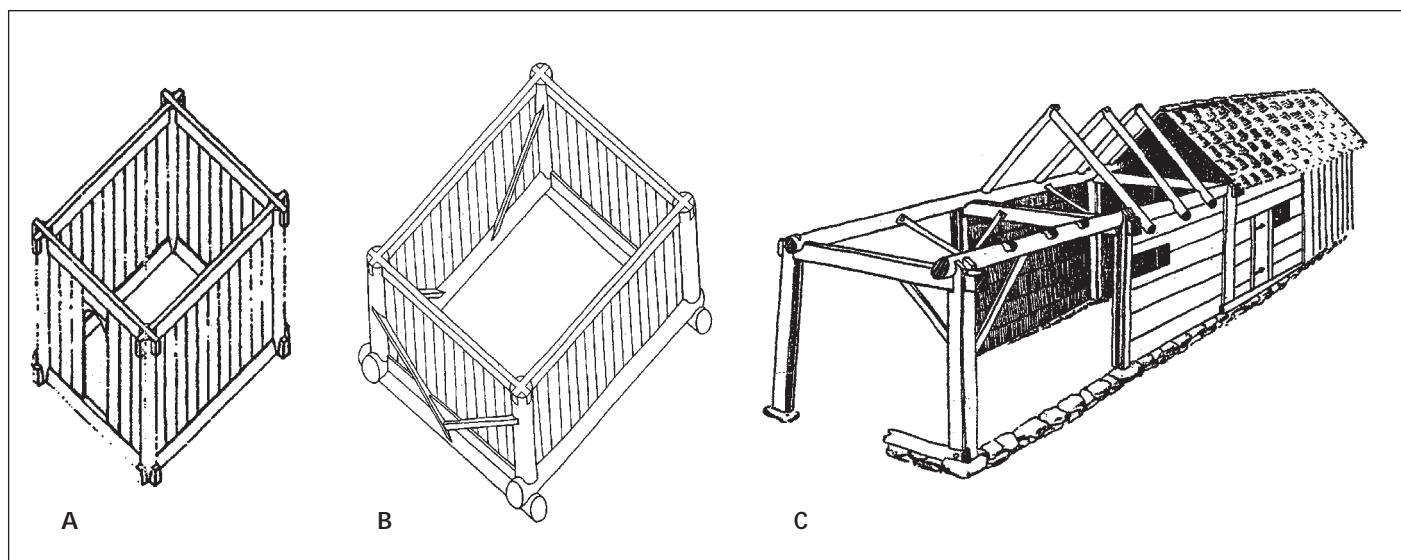
Som nevnt foran, kan bindingsverkskonstruksjonen forstås på to måter: som tredimensjonalt system, eller som todimensjonal byggemåte for vegg. Om vi velger å se videre på bindings-

verk og stavverk som systemer, kan det være fruktbart å prøve en inndeling etter systemenes art.

Med bundet system mener jeg en konstruksjon med klar faginndeling i husets lengderetning, og med korrespondanse mellom primære bærende ledd for både tak og vegg i et plan på tvers av lengderetningen. Det mest typiske eksempel på et bundet system er det danske eller nordtyske landsbybindingsverk med sin addisjon av like bindinger eller stolpefag. Jeg vil også henføre de fleste danske bulhuse til denne kategorien, idet de kan oppvise alle de samme kjennetegn. Der finner vi dessuten stavkirker med hevet midtrom og korrespondanse mellom stavverk og takverk.

I et gjennomført ubundet system mangler den klare faginndelingen og korrespondansen mellom bærende ledd i tak og vegg (Figur 10). Tradisjonelle færøyske hus er formet i et ubundet system. De har ingen faginndeling, mellomstaver og bjelker er fullstendig uavhengige av hverandre, og disse igjen uavhengige av taksperrene.²⁰

Det mest typiske ubundne system finner vi i hus av massive konstruksjoner som murverk og lafteverk, men disse faller helt utenfor vårt tema her, som er rene skjelettkonstruksjoner. Men det spørres om ikke lafting likevel skal ofres litt oppmerksomhet for den mulige påvirkning som denne teknikken kan ha hatt på stavbyggingen. Som Stoklund antyder, kan selve idéen om å bruke en ramme av syllstokker istedenfor jordgravde stolper være overtatt fra laftehusene.²¹



Denne teorien kan kanskje forklare noen fellestrekk ved svært mange stavkonstruksjoner med ubundet system. De kan oppfattes som sammensatt av rammer i alle veggplan; rammer bestående av hjørnestaver bundet sammen av syll og rem (eller «toppsvill», «stavlegje», «stavline» osv.), eventuelt supplert med mellomstaver og skråavstivning. Syller under langveggene kan ha vært en «frigjørende» faktor som åpnet for å tenke huset bokstavelig talt uten «bindinger». Ut fra denne betraktningmåten blir det lettere å se det strukturelle slektskapet mellom en lang rekke forskjellige konstruksjoner med stor spredning i tid og rom. Verd å nevne er bl.a. de enkle en-roms stavkirkene, Håkon Christies rekonstruksjonsforslag for en bygning fra 1332 på Bryggen i Bergen,²² og en del enkle uthus som Per Gjørder har gjort oppmerksom på.²³ For alle er likheten med færøyske hus iøynefallende. Men denne listen over rammekonstruksjoner bør også kunne utvides med skiftesverket i Skånelandene, på Gotland og Øland, der veggene «bålar» ofte spenner mellom hjørnestolpene i hele veggens lengde, uten faginndelingen som preger danske «bulhuse» (Figur 11). Det er viktig å innskyte at fellestrekk hos stavhus med rammer ikke nødvendigvis innebærer noe genetisk slektskap.

Tankene går lett videre til det engelske bindingsverket, bokstavelig kalt

«timber framing». Engelske «box frames» har et bundet primærsystem i stor modul, men sekundære elementer som gulvbjelker, mellomstolper og sperrer er i prinsippet ubundne. Det samme er tilfellet for «alemansk» bindingsverk i Tyskland, som påviselig har opphav i en laveggskonstruksjon. Igjen må det understrekes at det neppe kan tenkes direkte sammenheng mellom disse innbyrdes og med de nordiske rammekonstruksjonene, kun at de er resultater av beslektet strukturell tenkning.

Grindbyggene på Vestlandet skiller seg sterkt fra de ovenfor nevnte rammekonstruksjonene ved at staven står fritt på bakken og mangler «binding» nede. Men i motsetning til det bundne bindingsverket (og «bulhuset») har de relativt store avstander mellom de primære grindene. I dette ligner de rammekonstruksjonene, og som i disse er sperrene helt uavhengige av staver og betor (tværbjelker). De inntar derfor en mellomstilling mellom bundet og ubundet. Mange andre eldre former for stavhus i Norge er i samme kategori. «Fotingsrøstet» og «sveiterrøstet» har derimot preg av å være ubundne systemer, siden sperrene vanligvis ikke følger veggstavene.²⁴ Det er kanskje ikke underlig, siden de har hatt hovedutbredelse i deler av Norge hvor massivkonstruksjonen lafting har vært den dominerende byggemåten.

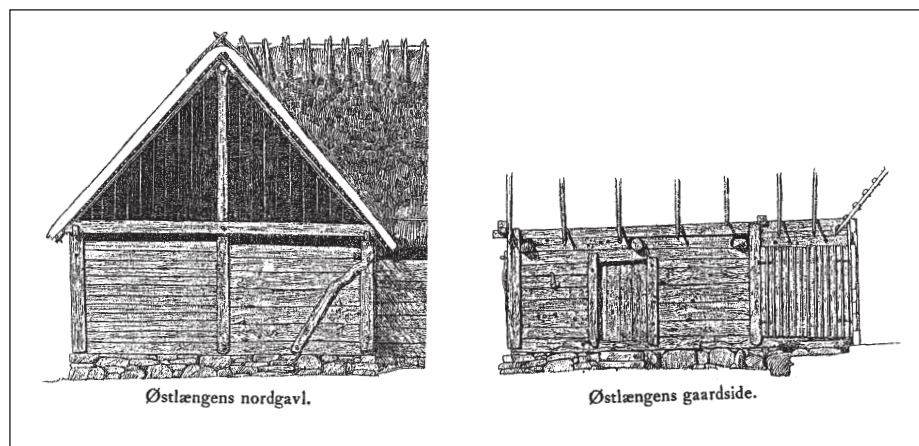
Med denne observasjonen er vi tilbake ved utgangspunktet: Christiania-husene av utmurt bindingsverk. I møtet mellom hjemlig tradisjon og fremmede impulser ser det ut til å ha foregått en «kreolisering». Byggemiljøene som leverte forbildene hadde bindingsverk med systematisk og

«bundet» preg. Når «bindingene» her gikk i oppløsning, kan noe av forklaringen være at både lafting og lokale varianter av stavhuset var ubundne byggesystemer.

NOTER

- 1 Norske Rigs-Registrarer, Christiania 1874, V s. 433.
- 2 Bull, Edvard: Kristianias historie, Oslo 1926, II s. 27.
- 3 Schjelderup, Helge: Bindingsverket. I: Brekke, Nils Georg og Helge Schjelderup: Hus på vestkysten gjennom 4000 år, Stavanger 1997, s. 36.
- 4 Clemmensen, Mogens: Bulhuse. København 1937, s. 2-4. Clemmensen påpeker den prinsipielle likheten og den glidende overgang mellom de to byggemåter, men hans fremstilling preges av at han i utgangspunktet oppfatter bulkonstruksjonen som vesensforskjellig fra bindingsverket, «der kun delvis kan kaldes en egentlig trækonstruksjon». Også Axel Steensberg fastholder i sine artikler om Bindingsværk og Bulhuse i Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder at de to byggemåtene er vesensforskjellige.
- 5 Jensen, Chr. Axel: Dansk bindingsværk fra renæssancetiden. København 1933, s. 8.
- 6 Phleps, Hermann: Deutsche Fachwerkbauten. Königstein 1951, s. 4.
- 7 Bedal, Konrad: Ländliche Ständerbauten des 15. bis 17. Jahrhunderts in Holstein und im südlichen Schleswig. Neumünster 1977, s. 15-23.
- 8 Binding, Günther, Udo Mainzer og Anita Wiedenau: Kleine Kunstgeschichte des deutschen Fachwerkbaus. Darmstadt 1975, s. 50-146.
- 9 Harris, Richard: The Grammar of Carpentry. Vernacular Architecture, 1989, s. 1-8.
- 10 Strømsted, Poul (red.): Ildebrandshuse. København 1966.
- 11 Lindberg, Kirsten: Sirenernes stad København. København 1996. Verket inneholder utallige referanser til bygningsbeskrivelser med målangivelse i antall fag.

Figur 11. «Skiftesverkshus» fra Halland. De fleste svenske skiftesverkshus skiller seg strukturelt fra de vanlige danske «bulhuse» ved at veggene kan utgjøre hele rammer uten klar faginndeling. I dette ligner de norske stavhus i ubundet system. Oppmåling 1930, etter Clemmensen, 1937.



- 12 Langberg, Harald: Danmarks bygningskultur. København 1955.
- 13 Lerche, Grith: Bøndergårde i Danmark 1789-90. København 1987, s.205.
- 14 Jensen, Chr. Axel: Stolper og sulter I: Fortid og nutid, 1914-16, s. 60-77. Axel Steensberg mener det samme i sin artikkel Bindingsværk i Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder, Bd.1, sp. 547.
- 15 Vensild, Henrik: Højremshuse i Nord- og Nordvest-Jylland i historisk tid I: Gjærder, Myhre og Stoklund: Vestnordisk byggeskikk gjennom to tusen år. Stavanger 1982, s. 124.
- 16 Her hentet fra Stoklund, Bjarne: Bondegård og byggeskik. København 1980, s. 29 og 42.
- 17 Godal, Jon Bojer og Steinar Moldal: Beresystem i eldre norske hus. Dovre/Rissa 1994, s. 42-44.
- 18 Clemmensen, Mogens: Bulhuse. København 1937, s. 4.
- 19 Gjærder, Per: Om stavverk og lafteverk. I: Gjærder, Myhre og Stoklund, op.cit. s. 33.
- 20 Thorsteinsson, Arne: Færøske huskonstruksjoner fra vikingetid til 1800-årene. Ibid, s. 156.
- 21 Stoklund, Bjarne: Det færøske hus i kulturhistorisk belysning, København 1996, s. 128.
- 22 Christie, Håkon: Middelalderen bygger i tre. Oslo 1974, s. 51.
- 23 Gjærder, Per: op.cit. s. 31-64.
- 24 Godal og Moldal, op.cit. s. 90-93 og 98-105.

SUMMARY:

TRESTLE-FRAME BUILDINGS AND EUROPEAN TIMBER FRAMING

After a devastating fire in 1624, the medieval town of Oslo was by Royal decree rebuilt at a new site and named Christiania after the Monarch. To prevent future conflagrations, new houses were to be constructed with brick walls or with timber framing and brick infilling "in the Danish manner". The native tradition of log building was suppressed, but continued undisturbed everywhere else in Norway, towns included. The foreign ways of building was eventually firmly established in the Christiania vernacular; in 1766

50% of the houses were timber framed. Practically all of them have later disappeared because of urban renewal.

In the study of this now largely lost local building tradition, the European background must be considered. Timber-framed town houses in Denmark and Northern Germany were the most likely models for Christiania.

In Denmark, the term "bindingsverk" denotes a technique for constructing a wall, as well as a three-dimensional building system. A characteristic feature of rural Danish timber framing is the additive system of inseparable cross frames or "bindings" made up of two posts and a through-tenoned anchor beam, with a corresponding pair of rafters. These cross frames divide the house into bays of uniform length. Town houses show the same systematic approach, with posts, beams and rafters strictly aligned, also in houses with jettied upper floors. The idea of the bay was so ingrained that posts and beams continued to stay in step even after it was no longer structurally required. German and English timber framing may also be perceived as systems.

Christiania carpenters seem to have considered timber framing just another way of building a wall, essentially not much different from a log wall. Local frame houses are conspicuous for their lack of system, usually with no correspondence between posts and beams, and with uneven spacing of posts, dictated by the placing of windows. This indicates a mode of thinking influenced by native log buildings, in which openings may be placed anywhere, except near corners. The idea of the bay, so evident in most timber framing elsewhere, is strangely absent.

In addition to the numerous "bindingsverk" houses, Denmark has buildings of three aisles with pairs of internal roof-bearing posts. Danish scholars have tended to place these types in separate categories, but the author proposes that they be seen as variations of the same system, whose distinguishing feature is the transversal post-and-beam unit. This seems justified in view of the fact that Norwegian "trestle-frame" buildings are considered as one group, whether they have side aisles and free-standing internal

posts, or posts integrated in the outer walls. The similarity between these building systems are striking, and their relationship with each other and with other building systems in Northern Europe has often been proposed. The archaeological evidence has indicated a common prehistoric ancestry.

Post-and-beam structural systems may be classified as "restricted" or "free", according to their respective rigidity with regard to spacing of posts and correspondence between principal load-bearing members. Danish and North-German framing systems were restricted, as were the Norwegian stave churches with raised naves. Massive masonry and log construction belong to free systems, as well as building types based on wall frames as structural units. They include the traditional Faroese buildings, the small box-like stave churches, the large frame houses with horizontal plank infill of Southern Sweden, and various other types of simple rural structures. In all of these examples, there are no separate bays and no alignment of posts, beams and rafters.

England and Southern Germany used "two-level" systems, transmitting loads from secondary to primary members. Main members followed restricted systems, but smaller members could be treated more freely. The Norwegian "trestle-frame" house with its large-scale bays and its rafters independent of the primary structure is another intermediate system. Rural frame houses of Eastern Norway show the characteristics of open systems, possibly because they were built in a region where massive log walls were predominant. This is certainly true also of the Christiania frame house. It may be viewed as the result of a meeting between two different systems. In a process of "creolization", the distinctive cross-frames and bays of the Continental models dissolved in contact with the native tradition.

16 Bindingsverk i sjøhus på Sørvestlandet

Helge Schjelderup, siv.arkitekt, prosjektansatt i NIKU

Flere av foredragsholderne på seminaret om grindbygde hus har berørt byggemåter beslektet med grindverket. I særlig grad gjelder dette bindingsverk i Christiania (Roede) og Kristiansund (Sylthe). Seminarrapporten er derfor supplert med et avsnitt om en type bindingsverk som opptrer innenfor grindverkets utbredelsesområde, nemlig det sørvestnorske bindingsverket slik vi finner det i sjøhus. (Red.)

BINDINGSVERKET I STAVANGER PÅ 17- OG 1800-TALLET

Noen byggemåter har fått utvikle seg gradvis og har funnet sin form over lang tid, slik det synes å være tilfellet både med grindverket og med lafteverket.

Andre ganger kan nye byggemåter introduseres og spres i løpet av påfallende kort tid. Slik var det f.eks. da bindingsverket ble tatt i bruk i Stavanger en gang på midten av 1700-tallet¹, for så å bli den helt dominerende byggemåten for sjøhus i løpet av 1800-tallet (Figur 1). Tidligere ser det ut for at sjøhus i Stavanger har vært laftet, trolig etter samme mønster som på Bryggen i Bergen. Bindingsverk hadde før 1700-tallet bare vært i bruk ved noen få tilfeller i landet vårt, som ved byggingen av det gamle Christiania på 1600-tallet². Det forekommer også sporadisk brukt i enkelte hus på Sørlandet³.

Det var de rike sildefiskeriene som satte inn i 1808 og som varte ved helt til 1870 som nå førte til en enorm byggeaktivitet: man hadde behov for store, enkle og luftige sjøboder hvor silde-saltingen kunne foregå på en hensiktsmessig måte, før sildetønnene ble tatt ombord i skuter og ført til land rundt Nordsjøen og Østersjøen som eksportvare. Her var det altså oppblomstringen i en bestemt næring; sildefisket og sildeeksporten som på relativt kort tid påvirket og utviklet en helt særskilt byggemåte og resulterte i en bygningsmasse av enormt omfang. Dette er bygninger som i ettertid har



Figur 1. Bindingsverkssjøhus på Enghøyholmen i Stavanger, ca. 1840. Foto HS

satt sitt klare preg på kystlandskapet: i dette tilfellet fra Flekkefjord i sør til Bømlo i nord.

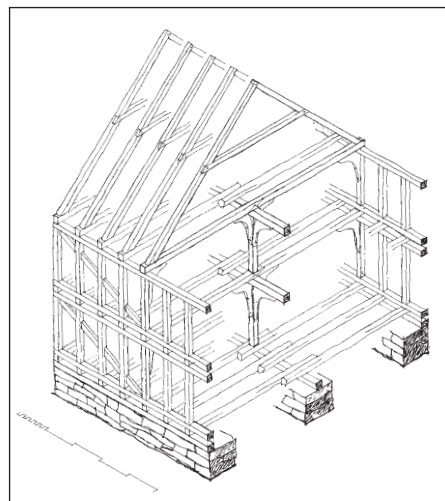
BINDINGSVERKSVEGGEN

Betegnelsen bindingsverk gjelder i denne sammenhengen først og framst måten ytterveggene er bygd på i sjøhusene, og ikke husene som helt konstruktivt system (Figur 2). Bindingsverksveggen skiller seg fra den laftede veggen ved at tømmeret er reist på høykant som stolper eller stendere med en relativt tett innbyrdes avstand, vanligvis ca. 80 cm. Stolpene står på en horisontal svill i bunn, og er også forbundet i toppen med en tilsvarende svill. Stolpene er tappet inn både oppe og nede. En slik etasjehøg veggskive er avstivet i lengderetning med kraftige skråbånd. I tillegg er veggskiven gjerne forsterket med krumvokste knær i hjørnene. Bunnsvillen er lagt direkte på bjelkelaget og toppsvillen danner igjen opplegg for neste bjelkelag. Hver etasje er på den måten en avsluttet konstruktiv enhet. I større hus som går over flere bjelke-spenn understøttes golvene dessuten av indre frittstående stolperader (Figur 3).

Denne typen bindingsverk som vi finner på sørvestlandet, der hver eta-

sje avsluttes for seg kalles på tysk Stockwerkbau⁴. Det er interessant å se at de bygningene som minner mest om de stavangerske bindingsverks-sjøhusene, er pakkboder i gamle Hansabyer som Königsberg og Gdansk. Og dette er jo byer Stavanger og sørvestlandet må ha hatt gode forbindelser med over lang tid, ikke minst gjennom den omfattende sildehandelen på Østersjøen på 1800-tallet⁵. Det er trolig

Figur 2. Prinsippskisse av sjøhus i bindingsverk. Tegning: HS



kulturpåvirkning fra disse landene som har ført til utviklingen av bindingsverkssjøhusene våre. Om påvirkningen har vært så direkte at danske eller tyske håndverkere har deltatt i byggeriet vet vi ikke.

STOLPE/DRAGER-SYSTEM

I de minste sjøhusene spenner bjelkelaget fra yttervegg til yttervegg: vi snakker om én-spennere. Blir sjøhusene så store at det blir nødvendig med midtbæring, skjer dette ved at golvbjelkelaget får mellombæring på store hoveddragere båret oppe av innvendige frittstående stolper i en mye grovere modul enn i ytterveggen, vanligvis ca. 240-320 cm. Vanlige sjøhus i Stavanger har hatt bredder fra 2 til 4 spenn, og 2 - 6 bruksetasjer, loftet medregnet (Figur 4).

På vanlige vestlandske sperretak, som i de grindbygde husene føres sperrene mer eller mindre vilkårlig ned på en langsgående stavlegje ved yttervegg. Med vilkårlig menes da at sperrene ikke er i takt med underliggende stendere eller staver. I de seine og fullt utviklede bindingsverkssjøhusene er taksperrene derimot tappet ned i bjelkeendene i det øverste golvbjelkelaget, slik det kan finnes i tyske og danske bindingsverkshus, eller i borgerhus i Bergen og Christiania, og som på østlandet fikk betegnelsen fotingsrøst⁶. Golvbjelker og sperr danner på denne måten en tversgående takstol eller takbind som gjerne også er forsterket med hanebjelke øverst ved mønet. I sjøhusene blir modulen i sperretaket nå den samme som i golvbjelkelaget og i bindingsverket i ytterveggene, og alle laster blir ført nedover på en gunstig og logisk måte. Plassering av frittstående stolper skjer også strengt modulært inne i huset, og vi ser at disse bindingsverkssjøhusene likevel ikke bare er et todimensjonalt fenomen som gjelder ytterveggene, men et fullt utviklet 3-dimensjonalt konstruktivt system som omfatter hele bygget. Dette til forskjell fra de bindingsverkshusene som etter hvert ble utviklet i Christiania, og som Lars Roede har beskrevet i sitt innlegg på seminaret om Grindbygde hus⁷.

Én grunn for at vi fikk utviklet et selvstendig bindingsverkssystem i sørvest-Norge kan være at vi befinner oss



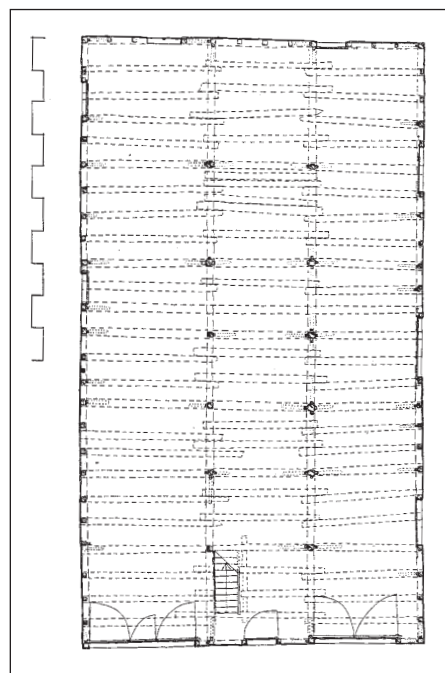
Figur 3. Bindingsverksvegg, ca. 1880. Vibrandsøy i Haugesund. Foto: HS

i en del av landet der man hadde lange og levende tradisjoner for det å bygge i stavverk, og tenke strengt i stavverkslogikk. Slik kan også grindverket med sin logikk ha hatt en viss innflytelse på denne utviklingen.

KRUMVOKSTE KNÆR, ROTKNÆR

Noe som må sies å være et helt karakteristisk trekk ved de vestnorske sjøhusene og i særdeleshet på sørvestlandet, er den utstrakte bruken av krumvokste knær som innvendig avstivning og forsterkning (Figur 5). Knærne er tatt fra treets rot, dvs. overgangen mellom stamme og rot, og danner en stiv rett vinkel. Fibrene i treverket er gjennomgående som i en moderne laminert trekonstruksjon, og knærne er derfor svært sterke. De er forbundet vertikalt med stolpene og horisontalt med hoveddragere eller golvbjelker med solide trenagler. De frittstående stolpene får som regel festet slike knær både på langs og tvers i 4 retninger, og stolpene får da nærmest karakter av trær med greiner som brer seg ut, et flott og karakterfullt arkitektonisk trekk ved sjøhusinteriørene. Forøvrig er dette i seg selv et interessant avstivningsprinsipp: omtrent som forholdet mellom skaft og spiler i en paraply. Dette fører til at sjøhusene også får en indre stivhet samlet om de frittstående søylene, i tillegg til den avstivning ytterveggene gir, og understreker den konstruktive helheten i disse husene.

Sammenligner vi sjøhusene i sørvest-Norge med tilsvarende hus på



Figur 4. Plan, sjøhus i Tananger, Sola kommune. Oppmåling av Anne Lise Berland og Anne Karin Tjørhom.

Figur 5. Avstivning med krumvokste knær. Vibrandsøy i Haugesund. Foto: HS



kontinentet, f.eks. de store pakkbodene i København, vil vi se at skråavstivningen inne i husene der er utført med rette skråstrevere og ikke med krumvokste knær som hos oss.

HUSBYGGERTRADISJON OG BÅTBYGGERTRADISJON

Det kan være flere grunner til at bruken av krumvokst virke ble så omfattende her hos oss. Vi har sett at slike knær har vært mye brukt i de grindbygde husene, - og i enda større og mer utviklet grad innen stavkirkebyggingen. Båtbyggertradisjonene er også

nevnt. Her kan vi forøvrig tenke på at sjøhusbyggeriet nådde sitt høydepunkt i siste halvdel av forrige århundre, samtidig med at skipsbyggingen i Stavanger og mange andre steder hadde sin gullalder. Vi vet at det til dels ble brukt de samme håndverkernes for å bygge både skip og hus i den tiden.

Vi kan si at de sørvestnorske bindingsverkssjøhusene representerer en interessant forening av sentraleuropeiske byggemåter og eldgamle norske konstruksjonsprinsipper.

Bruken av krumvokst virke holdt seg forøvrig lenge på Vestlandet. På Salhus fabrikk like nord for Bergen er det brukt store, etasjehøye knær i en stor fabrikkhall som ble bygget i 1910.

SJØHUSBYEN STAVANGER

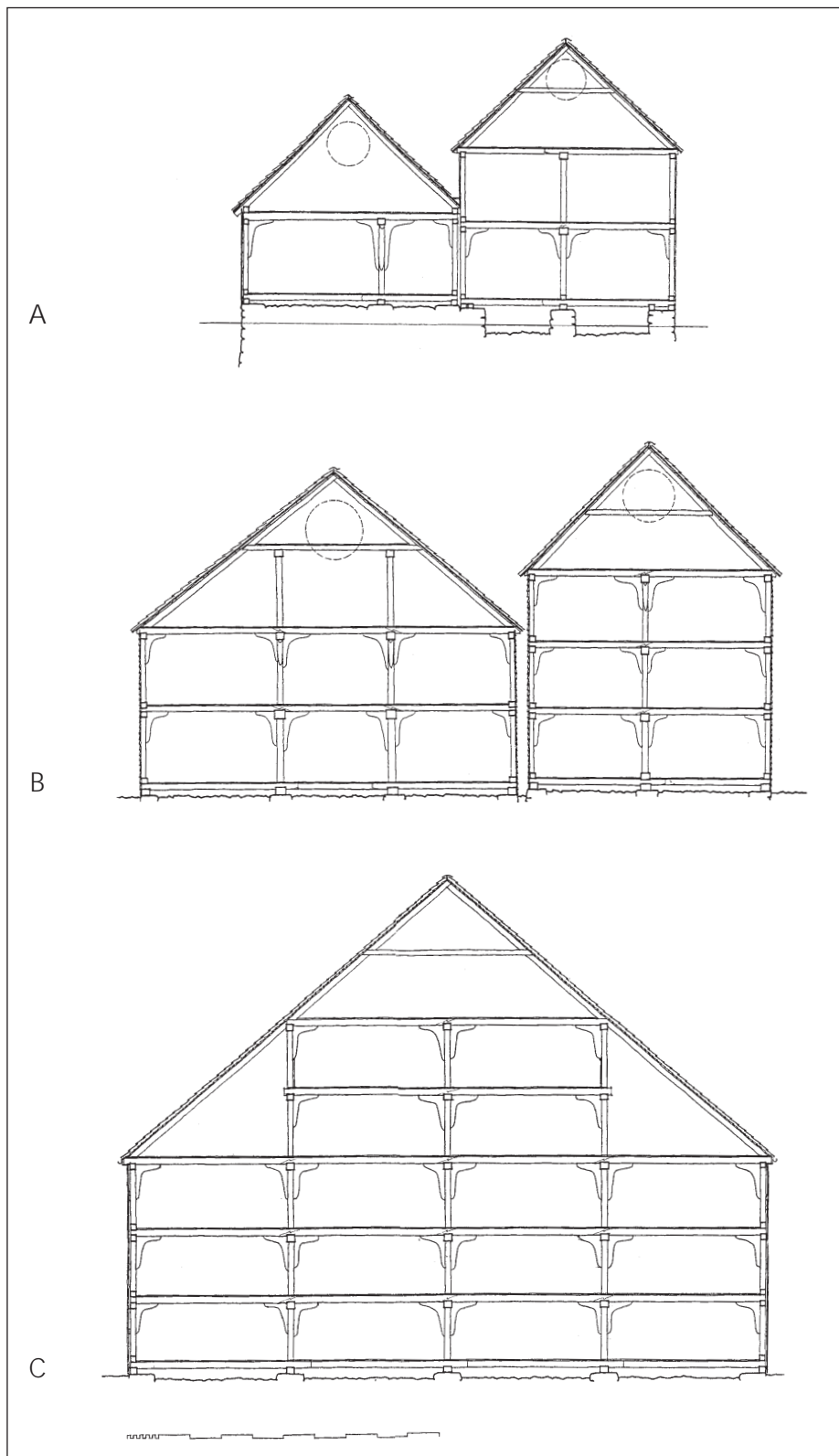
Når en tar for seg de sørvestnorske bindingsverkssjøhusene, kommer en ikke utenom Stavanger by, fordi det var her at denne byggemåten for alvor fikk utvikle seg fra litt tilfeldig og pragmatisk enkeltbyggeri, til en byggemåte som i logisk struktur og håndverksmessig konsekvens var gjennomført fra de minste til de største hus.

I løpet av forrige århundre ble det bygget svært mange sjøhus i Stavanger. Byen framsto i 1870-årene med en sammenhengende sjøhusrekke fra Sandvigå i vest til Strømsteinen i øst. I alt var det da ca. 240 små og store sjøhus i byen og dens nære omgivelser (Figur 6).

Bindingsverkskonstruksjonen ble etter hvert tøyd til sine yttergrenser. Det største sjøhuset vi kjenner til i Stavanger-området hørte til Køhler-eiendommen i Hillevåg. Det var opprinnelig på 4 store spenn og hadde 6 bruksetasjer. Grunnflaten var på hele 665 m², og samlet golvflate var 3300 m². Køhler-sjøhuset ble revet så seint som i 1982. Også sentralt i Stavanger lå det flere slike store sjøhus (Figur 7).

Figur 6.

- A Sjøhus i Kalhammaren, Stavanger.
B Sjøhus i Nedre Strandgate, Stavanger (Stavanger Sjøfartsmuseum)
C Køhler-sjøhuset, Hillevåg i Stavanger (revet 1982).
Tegning: HS





Figur 7. Sjøhus med utmurt bindingsverk som brannbeskyttelse, ca. 1860. Verksгатen i Stavanger. Foto: HS

ANDRE NORSKE SJØHUSBYER.

Regnet i antall sjøhus rangerer nok Bergen som Norges desidert største sjøhusby gjennom tidene, men med Stavanger som en klar nummer to. Av andre større norske kystbyer som har eller har hatt sjøhus som et vesentlig trekk i sitt bybilde kan nevnes Ålesund (før brannen i 1904), Kristiansund, Trondheim, Bodø og Tromsø. I det ytre kan sjøhus fortone seg nokså like fra sted til sted. Ser vi nærmere på hvordan disse husene er bygget rent konstruktivt, og også hvordan de har vært i bruk, vil det komme fram at hver by har sine særtrekk. Det er stort sett bare Ålesund og enkelte steder i Nord-Norge som kan vise til bindingsverkssjøhus av noe omfang, men faktisk av en annen, seinere og mer «europeisk» karakter enn de vi finner i Stavanger. Både i Bergen, Kristiansund og Trondheim er det i all hovedsak snakk om laftede boder, enten som svalgangsbrygger eller med midtgang.

Derfor er det all grunn til å påpeke egenarten ved sjøhusene i Stavanger. I all sin enkelhet og konstruktive logikk framstår de fullt utviklede bindingsverkssjøhusene på Sørvestlandet som et sjølstendig og verdifullt bidrag til den norske trebyggekunsten.

NOTER

- 1 Bindingsverk nevnt som egen byggemåte for sjøhus i Stavanger i branntakstprotokoller fra 1766.
- 2 Roede 1975: Litt om utmurt bindingsverk i Oslo. Fortidsvern 2/75.
- 3 Rønningen 1993: Byggverk i tre. 1100-1700. FOK-skrift nr. 10.
- 4 Sage/Phleps 1976: Deutsche Fachwekbaute.
- 5 Hamre 1992: Med havets sølv på Planke-Kina. Stavanger Museums årbok.
- 6 Godal/Moldal 1994: Beresystem i eldre norske hus.
- 7 Roede 1998: Grindverk og bindingsverk. Niku-seminar: Grindbygde hus i Vest-Norge.

ANNEN LITTERATUR

- Schjelderup 1991: Brukshusene ved sjøen. Stavanger Museums årbok.
- Schjelderup 1995: Sjøhus og naust. Museumsnettverket 5. Norges Forskningsråd.

SUMMARY:

TIMBER FRAME CONSTRUCTION

Whereas in the trestle and log constructions we can see ancient building methods which have slowly evolved in Norway, the timber frame is a technique that first found favour in Stavanger and the South West during the 18th century for the construction of seafront warehouses. Timber frames had already seen sporadic use elsewhere in our country, for instance in Christiania (now Oslo) a century earlier.

The design was intended to produce a simple, well ventilated warehouse where herring could be salted in barrels at the time of the flourishing fisheries then common. In only a few years these warehouses sprang up everywhere, eventually defining the seafront character of many communities.

Earlier warehouses in Stavanger were of log construction, similar to the cloisters construction still seen at Bryggen in Bergen.

The name timber frame describes the outer walls of these buildings, and the structure is fundamentally different from log panels since the timbers stand vertically at fairly close quarters (80 cm apart).

Timber frames are probably the result of cultural influence from our trading partners of the day in Denmark, Germany and the Baltic states. Their old Hanseatic towns were identical with the export destinations for Western Norway's herring.

NIKU publikasjonsliste

1. Fagrapporter
2. Oppdragsmeldinger
3. Temahefter
4. Faktaark

1. NIKU Fagrapporter

- 001** Malte 1500-talls bonader i Rygnestadloftet, Valle i Setesdal. Presentasjon av et konserveringsprosjekt. *Gundhus, G., Gjertsen, R. & Andersson, G. 1995*
- 002** Haug på Hadseløya: en gravplass fra kristningstiden. Antropologiske undersøkelser av skjelettmaterialet. *Sellevoid, B.J. 1996*
- 003** Historiske kart og kulturminnevern. En metode for landskapsanalyse. *Jerpåsen, G., Sollund, M.-L.B. & Widgren, M. 1997*
- 004** Klima i stavkirker: Lokal klimatisering av menigheten i Kaupanger stavkirke, Sogndal kommune. *Olstad, T.M. & Haugen, A. 1997*
- 005** Begrensning av skader på kulturlag i middelalderbyene. *Reed, I.W. 1997*
- 006** Skjelettfunnene fra Ytre Elgsnes. Antropologiske undersøkelser. *Sellevoid, B.J. 1998*
- 007** Konserveringsarbeider i Olavsklosteret i Oslo 1989-1997. En kilde til økt kunnskap om klosterets bygningshistorie. *Hauglid, L. 1998*
- 008** Trondenes kirkes tidligste bygningshistorie. *Storsletten, O. 1998*
- 009** Størøya - Hamarbiskopens ladegård i middelalderen? Seminarrapport *Brendalmo, A.J. (Red.) 1998*
- 010** Picts and Vikings at Westness. Anthropological investigations of the skeletal material from the cemetery at Westness, Rousay, Orkney Islands. *Sellevoid, B.J. 1999*

2. NIKU Oppdragsmeldinger

- 001** Utstein kloster - planlagte vedlikeholdstiltak: utredning av konsekvensene for kulturminnet. *Dunlop, A.R. 1995*
- 002** Utstein kloster: resultatene fra de arkeologiske forundersøkelsene mars 1995 og innstillinger til det videre arbeidet i 1995. *Dunlop, A.R. 1995*
- 003** Ommundgård gnr 134 bnr 1 Viggja, Skaun k, Sør-Trøndelag: Antropologisk undersøkelse av skjelettmateriale. *Sellevoid, B.J. 1995*
- 004** Innberetningen om arkeologiske forundersøkelser i Skagen 18, Stavanger. *Dunlop, A.R. 1995*
- 005** Clemenskirkeruinen 1994. Saxegaardsgate 11, Gamlebyen, Oslo: Antropologisk undersøkelse av skjelettmateriale. *Sellevoid, B.J. 1995*
- 006** Konserveringsarbeid i Lyngdal kirke, Numedal. *Olstad, T.M. 1995*
- 007** Registrering av nasjonale kulturminner. Delprosjekt: Forslag til oppbygging av en database til registrering av bevaringstilstanden for kirkekunst og veggfast dekor i kirker og fredede bygninger. *Sommer-Larsen, A. 1995*
- 008** NSB. Nytt dobbeltspor fra Skøyen - Asker. Kulturminner og kulturmiljø, KU-fase 2. *Skar, B., Hov, K. & Tønnesen, T. L. 1995*
- 009** Ny E18 Melleby - Askim, Østfold fylke. Fagrapport Kulturminner og kulturmiljø. *Skar, B., Sollund, M.-L. B., Tønnesen, T. L. & Bergstøl, J. 1995*
- 010** Vegetasjonshistorisk undersøkelse av felt med rydningsrøyer på Forsand gnr. 41 bnr. 6, Forsand i Rogaland. *Præsch-Danielsen, L. 1996*
- 011** Befaring og rådgiving for kulturetaten i Hedmark Fylkeskommune etter flommen i Østerdalen, juni 1995. *Brænne, J. 1995*

Fakta-ark er gratis.

Øvrige publikasjoner koster fra kr.50 til kr.150.

Det tas forbehold om at enkelte rapporter kan være utsolgt.

Kontaktadresse: NINA•NIKU

Tungasletta 2, 7005 Trondheim

Tlf: 73 58 05 00 Faks: 73 91 54 33

012 Lydvalloftet, Voss kommune i Hordaland. Undersøkelser og konservering av malt dekor fra middelalderen. *Gundhus, G. 1996*

013 Domkirkegården i Trondheim. En evaluering av arkeologiske interesser i området. *Reed, I.W. 1995*

014 Archaeological excavation at 3-5 Bersvendveita, Trondheim, 1995-1996. *Towle, B., Booth, A.H. & Sandvik, P.U. 1996*

015 Arkeologiske forundersøkelser i BRM 480 Nonneseterkvartalet 1995 & 1996. *Dunlop, A.R. 1996*

016 Bf 85 Agerup Gård, Nøtterøy kommune i Vestfold. Befaring og fargeundersøkelser 1995-96. Konservering av et 1700 talls papirtapet 1997. *Brænne, J. & Heggenhougen, B. 1998*

017 Jernbanetunnel under Gamlebyen, Oslo. Konsekvensutredning. Kvalitetssikring tema Kulturmiljø. *Skar, B., Molaug, P.B. & Tønnesen, T. L. 1995*

018 E6 Tysfjord, Nordland fylke. Fagrapport Kulturminner og kulturmiljø. *Skar, B., Hauglid, M. & Steinlien, O. 1996*

019 Arkeologiske forundersøkelser i BRM 487 Nonneseterkvartalet, 1996. *Dunlop, A.R. 1997*

020 Krusifiks fra Vågå kirke, Vågå kommune i Oppland. Konservering. *Hauglid, L.K. 1996*

021 E18 mellom Ekebergtunnelen og Oslotunnelen. Utredning av kulturminner og kulturmiljø. Konsekvensutredning. *Skar, B., Molaug, P.B. & Tønnesen, T. L. 1996*

022 A 335 Grip Stavkirke, Grip, Kristiansund kommune. Tilstandsbeskrivelse og forslag til konserveringstiltak 1993. *Olstad, T.M. 1996*

023 Den middelalderse Kristusfiguren fra Otterøy kirke, Namsos kommune i Nord-Trøndelag. Et konserveringsprosjekt. *Frøysaker, T. 1996*

024 Trykte 1500-talls tekstiler i Rygnestadloftet. Undersøkelser, konservering og restaurering. *Gundhus, G. 1996*

025 Orgelprospektet i Oslo Domkirke - Undersøkelser. *Norsted, T. 1996*

026 Kaupanger stavkirke / De Heibergske Samlinger: Kristi Oppstandelse malt av A. Askevold 1865. Konservering og restaurering. *Andresen, J. & Gundhus, G. 1996*

027 Madonna med barnet. Konservering og restaurering av en polykrom treskulptur fra 1200 tallet i Vallset kirke, Stange i Hedmark. *Olstad, T.M. 1996*

028 Rapport fra seminar om Norges kirker 21.november 1996. *Fikkan, A. 1996*

029 Videreføring av konserveringsarbeidene i Lyngdal kirke, Numedal. Konservering av limfargedekor i kor og skip. *Olstad, T.M. 1996*

030 Damsgård. Fargeundersøkelser 1985-1988-1993. Systematisering og tolking av funn samt restaureringsforslag. *Frøysaker, T. & Solberg, K. 1996*

031 Arkeologisk sjaktovervåking og undersøkelser i Nedre Langgate, Tjømegaten og Pelagoskvartalet, Tønsberg. *Gansum, T. 1997*

032 Arkeologiske undersøkelser og overvåking i Nedre Langgate 30E, Tønsberg. Problematikk omkring typer og bruk av kvistnagler. *Gansum, T. 1997*

Forts. NIKU Oppdragsmeldinger

- 033** Mindre arkeologiske undersøkelser i Vestfold 1996. *Edwardsen, G., Gansum, T., Sønsterud, K.E. & Ulriksen, E. 1997*
- 034** Mindre arkeologiske undersøkelser i Telemark 1996. *Gansum, T. & Sønsterud, K.E. 1997*
- 035** Sørrkorridoren E6 og E18. Kulturminner og kulturmiljøer. *Skar, B., Grimsrud, O., Hov, K. & Tønnesen, T.L. 1997*
- 036** Diverse arkeologiske oppdrag i og omkring Bergen 1995-96. *Dunlop, A.R. 1997*
- 037** Krusifiks fra ca 1500 i Granvin kirke, Hordaland. Undersøkelser, konservering og restaurering. *Brattlie, E. 1997*
- 038** Innberetningen om de arkeologiske undersøkelsene ved Utstein Kloster 1995. *Dunlop, A.R. 1997*
- 039** Konsekvensutredning for ny Rv-2, Kløfta-Kongsvinger. Kulturminner og kulturmiljø. *Skar, B., Sollund, M.-L.B., Tønnessen, T.L. & Rui, L.M. 1997*
- 040** Konservering av limfargedekor i Nore stavkirke. *Solberg, K. 1997*
- 041** Decorations and wall-paintings in vernacular buildings, burial sites, monasteries and temples. Mission for NORAD and the Norwegian Directorate for Cultural Heritage to The Peoples Republic of China and Tibet Autonomous Region. *Brønne, J. 1997*
- 042** Fortidens minner i dagens landskap. Status for automatisk fredete kulturminner i Skien kommune, Telemark 1997. *Sollund, M.-L.B. 1997*
- 043** Utstein Kloster: resultatene fra de arkeologiske forundersøkelsene 26-30.05.97. *Dunlop, A.R. 1997*
- 044** Arkeologiske forundersøkelser ved BRM 528 Nonneseter/ Bystasjonen, 1997. *Dunlop, A.R. 1997*
- 045** Bygninger - Samlerapport 1994-1996. *Gundhus, G.(red.) 1997*
- 046** Arkeologiske undersøkelser langs Strandpromenaden, Hamar, 1996. *Nondal, N.T., Roll-Lund, E., Sæther, T. & Wiberg, T. 1997*
- 047** Gården Berg Vestre i Furnes, Ringsaker kommune. Behandling av to dekorerte rom. *Olstad, T.M. 1997*
- 048** Objekter - samlerapport 1994-1996. *Gundhus, G.(red.) 1997*
- 049** Vevelstad kirke, Vevelstad kommune. Et 1700-talls monumentalt oljemaleri på papir. Konservering og restaurering. *Norsted, T. 1997*
- 050** Tydal kirke, Tydal kommune. Undersøkelser, konservering og restaurering av dekorert kortak fra ca 1700. *Brattlie, E., Kusch, H. J., Sommer-Larsen, A. & Gundhus, G.(red.) 1997*
- 051** Konservering av den middelalderse Kristusfigur fra Leksvik kirke, Leksvik kommune i Nord-Trøndelag. *Frøysaker, T. 1997*
- 052** Museumsbygninger i Hedmark fylke. Undersøkelser og evalueringer. *Brønne, J. 1997*
- 053** 300 kV-I Øyberget-Vågåmo Konsekvensutredning for kulturminner og kulturmiljø. Justerte alternativer. *Helliksen, W. 1997*
- 054** Mindre arkeologiske overvåkinger og undersøkelser i middelalderbyene Tønsberg og Skien 1997. *Edwardsen, G. & Sønsterud, K.E. 1997*
- 055** Utgravningene ved vestfronten av Nidaros domkirke. Del I og II. *Reed, I., Kockum, J., Hughes, K. & Sandvik, P.U. 1997*
- 056** Diverse arkeologiske oppdrag i Bergen og på Vestlandet 1996-97. *Dunlop, A.R., Gellein, K. & Hommedal, A.T. 1997*
- 057** Arkeologiske undersøkelser ved Vincens Lunges gate 19/21, Nonneseterkvartalet i Bergen, 1997. *Dunlop, A.R. 1998*
- 058** Bredsgården, Bryggen i Bergen. Konservering av 1700-talls limfargedekor. *Olstad, T.M. 1997*
- 059** Arkeologisk undersøkning på Klosteret, Bergen 1997-98. *Vevatne, K. 1998*
- 060** Tradisjonell fargebruk på bygårder, Grünerløkka i Oslo. *Hvinden-Haug, L.J., Torp, I. & Olstad, T.M. 1998*
- 061** (in prep. 1999) Arkeologiske undersøkelser i og omkring Kjøttbasaren, Vetrilidsalmenning 2, Bergen 1996-97. *Dunlop, A.R.*
- 062** Bf 93 Yttersø gård, Larvik kommune i Vestfold. Innvendig fargeundersøkelse. *Heggenhougen, B. 1998*
- 063** Konservering av predellan til altartavlan i Rödenes kyrka, Marker kommune i Østfold. *Gjertsen, R. 1997*
- 064** Fortidens minner i dagens landskap. Status for automatisk fredete kulturminner i Trondheim kommune, Sør-Trøndelag, 1997. *Binns, K.S. 1998*
- 065** Rock Art Safeguarding in Zimbabwe. *Norsted, T. 1998*
- 066** Miljøopparbeiding av Nedre Langgate, riksveg 308, Tønsberg kommune. *Edwardsen, G. 1998*
- 067** Altertavlen i Førde kirke, Sogn og Fjordane. Konservering og restaurering 1996-1998. *Gundhus, G. 1998*
- 068** Fortidens minner i dagens landskap. Status for automatisk fredete kulturminner i Tromsø kommune, Troms, 1997. *Holm-Olsen, I.M. 1998*
- 069** Mindre arkeologiske overvåkinger og undersøkelser i tilknytning til middelalderkirker og -kirkegårder i Agder, Telemark og Vestfold, 1997 *Edwardsen, G., Helliksen, W. & Sønsterud, K. 1998*
- 070** Rehabilitering av Tønsberg torv. Arkeologisk overvåking og undersøkelser 1996-1997. *Edwardsen, G., Gansum, T. 1998*
- 071** To båtvrak fra 1600-tallet. Arkeologiske utgravninger på Sørenga i Oslo. *Molaug, P.B. 1998*
- 072** Oppussing og vedlikehold av eldre murfasader 1997. Samlerapport. *Hauglid, L., & Gundhus, G. (red.) 1998*
- 073** Bygningshistoriske undersøkelser. Samlerapport 1997. *Christie, H., Hauglid, L., Norsted, T. & Storletten, O. (Gundhus, G. red.) 1998*
- 074** Snøhvitutbyggingen. LNG-anlegg på Melkøya, Hammerfest kommune. Konsekvenser for samiske kulturminner. *Johnskareng, A. & Holm-Olsen, I.M. 1998*
- 075** Fargeundersøkelser i Kiøsterudgården, Åsgårdstrand, 1998. *Olstad, T.M. 1999*
- 076** Konservering av bemalte veggplanker fra Ål stavkirke, Buskerud. *Olstad, T.M. 1999*
- 077** Avslutning av konserveringsarbeidene i Lyngdal kirke, Numedal. *Olstad, T.M. 1999*
- 078** Fortidsminne i dagens landskap. Status for automatisk freda kulturminne i Voss kommune, Hordaland i 1998. *Fasteland, A. 1999*
- 079** Baroniet Rosendal i Kvinnherad kommune, Hordaland. Delprosjekt 1: Undersøkelser og forslag til tiltak i 24 utvalgte rom i slottet. *Brønne, J. 1999*
- 080** Stiftsgården i Trondheim. Fargeundersøkelser og konserveringsarbeider 1996-1998. *Solberg, K. 1999*
- 082** Samiske kulturminner og kulturlandskap i Mauken-Blåtind øvings- og skytefelt. Utvikling av en GIS- og fjernmålingsbasert metode. *Holm-Olsen, I. M., Grydeland, S. E. & Tømmervik, H. 1999*
- 083** Flathammar gård, Luster kommune i Sogn og Fjordane. Konservering av panelen till två 1700-tals dekorationsmålade rum. *Gjertsen, R. 1999*
- 085** Bamble kirke, Telemark. Fargeundersøkelse av interiøret, 1998. *Solberg, K. 1999*

3. NIKU Temahefter

- 001** Fornminnevern og forvaltning. En teoretisk og metodisk tilnærming til planlegging og praksis i fornminnevernet. *Hygen, A.-S. 1996*
- 002** Saving art by saving energy. *Olstad, T.M. & Stein, M. 1996*
- 003** "Utkantens håndverkere og arbeidere". En aktivitetsanalyse av "Nordre bydel" i middelalderens Tønsberg. Avhandling til magistergrad i nordisk arkeologi ved Universitetet i Oslo, høsten 1995. *Ulriksen, E. 1996*
- 004** Landskapet som historie. *Brendalmo, J., Jones, J., Olwig, K. & Widgren, M. 1997*
- 005** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigraphic Analysis: Area C. Revised stratigraphic Analysis: Areas A, B and K. *McLees, C. 1998*
- 006** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigrafisk analyse: Delfelt D. *Petersén, A. 1997*
- 007** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigrafisk analyse: Delfelt E. *Saunders, T. 1997*
- 008** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigraphic analysis: Area F. *Saunders, T. 1997*
- 009** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigrafisk analyse: Delfelt G. *Olsson, A. & Pettersén, A. 1997*
- 010** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigraphic Analysis: Area H. *McLees, C. 1998*
- 011** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Stratigrafisk analyse: Delfelt M og I. Tegltypologi *Larsson, S., Hommedal, A.T., & Nordeide, S.W. 1999*
- 012** (In print) Excavations in the Archbishop's Palace: Methods, Chronology and Site Development. *Nordeide, S.W. (ed)*
- 013** (In print) Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Aktivitet og plantebruk belyst ved botaniske analyser. *Sandvik, P.U.*
- 014** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Arbeidsstyrke og lønnsforhold ved erkebispetet i 1530-årene. *Nissen, H.A. 1998*
- 015** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Parasittologisk undersøkelse av latriner. *Hartvigsen, R. 1997*
- 016** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Erkebiskopens armbrøstproduksjon. *Booth, A. H. 1998*
- 017** Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. Kosthold og erverv i Erkebispegården. En osteologisk analyse. *Hufthammer, A.K. 1999*
- 018 –
- 019 –
- 020 –
- 021 –
- 022 –
- 023 –
- 024 (ledig nummer)
- 025** Registrering av fornminner for Det økonomiske kartverket 1963-1994. *Skjelsvik, E. 1998*
- 026** Dendrokronologi og bygningsforskning. *Christie, H., Stornes J.M. & Storsletten, O. 1998*
- 027** NIKU strategisk instituttprogram Norske Middelalderbyer Forskning om norske middelalderbyer. Seminar april 1998. *Molaug, P.B. (red.) 1998*

028 NIKU strategisk instituttprogram Norske Middelalderbyer 1996-2000. Registre ved bygravninger. *Red. Molaug, P.B. og Nordeide, S.W. 1998*

029 Bergverksbyens omland. Om ressursbruk, kultur og natur i Røros-området. *Daugstad, K. (red.) 1999*

030 Grindbygde hus i Vest-Norge. NIKU-seminar om grindbygde hus, Bryggens Museum 23-25.03.98. *Schjelderup, H. og Storsletten, O. (red.) 1999*

031 NIKU 1994 - 1999. Kulturminneforskningens mangfold. *Gundhus, G., Seip, E. og Ulriksen, E. (red.) 1999*

4. NIKU Fakta-ark

- 1995-25 Om 1500-talls bonader i Setesdal.
- 1996-6 Om utgravninger i Domkirkegården i Trondheim.
- 1996-8 Om gravfunn på Hadseløya i Vesterålen.
- 1996-13 Om Lydvaloftet på Voss.
- 1996-20 Om kulturminner og E18 gjennom Oslo.
- 1997-6 Om kvistnagler fra Tønsberg.
- 1997-7 Om kristusfigur fra Otterøy kirke.
- 1997-13 Om konservering i Nore stavkirke.
- 1997-19 Om ødeleggelse av kulturminner i Skien kommune.
- 1997-22 Om historiske vandringer i Trondheim.
- 1998-2 Om konservering og restaurering av 1700-talls maleri i Vevelstad kirke.
- 1998-4 Om skader på kulturlag i middelalderbyer.
- 1998-12 Om utgravningene i Erkebispegården.
- 1998-15 Om ødeleggelse av kulturminner i Trondheim.
- 1998-16 Om Fuglefrisen i Olavsklosteret i Oslo.
- 1998-17 Om konservering og restaurering av altertavlen i Førde kirke.
- 1998-20 Om to båtvrak fra 1600-tallet funnet på Sørenga i Oslo.
- 1998-22 Om arkeologiske utgravninger av Vestfrontplassen i Trondheim.
- 1998-24 Om armbrøstproduksjon i Trondheim.
- 1999-2 Om utgravninger på Tønsberg torv.
- 1999-6 Om konserveringen av 19 bemalte veggplanker i Ål stavkirke.
- 1999-8 Om kosthold og erverv i Erkebispegården i Trondheim.

ISSN 0807-5948
ISBN 82-426-1049-5

NIKU Hovedkontor
Dronningens gt. 13
Postboks 736 Sentrum
0105 OSLO
Telefon: 23 35 50 00
Telefax: 23 35 50 01