



En bronzealders bosætning ved Fremre Øygarden i Lærdal

I forbindelse med udbedring af stamvej E16 igennem Lærdal har Bergen Museum i de sidste ti år gennemført en række arkæologiske undersøgelser. I året 2000 var vi nået til gården Kvamme som ligger i den øvre del af dalen lidt syd for Borgund stavkirke. Her blev der afdækket bosætning og dyrkningsspor fra tidlig bronzealder.

Det er et interessant fund af flere årsager. For det første har den ældre bronzealders bopladser vist sig at være vanskelige at eftervise, og alene det gør lokaliteten værdifuld. Dernæst viser de tidlige dateringer af dyrkningslag hvordan jordbruget hurtigt bredte sig opover i dalene fra fjordbygderne. Og endelig så ser det overraskende ud til at bopladsen har været specialiseret omkring bronzestøbning og det fortjener ekstra opmærksomhed.

Allerede året efter undersøgelserne i 2000 blev de foreløbige resultater publiceret kortfattet (Diinhoff 2001a). Siden da er materialet blevet bearbejdet og flere radiologiske dateringer er kommet til. Det er nu muligt at give en mere detaljeret beskrivelse af lokaliteten og i forlængelse deraf diskutere den sociale og økonomiske organisation der måtte ligge bag en plads som denne.

Bronzealderbosætningen ved Kvamme

De arkæologiske undersøgelser ved gården Kvamme omfatter to nærliggende lokaliteter. Det er Løsletten på Nedre Kvamme og Fremre Øygarden godt hundrede meter mod nord. Der blev der gennemført registreringsundersøgelser i 1993/94 (Bjørndal 1995). Et ildsted på Løsletten kunne dengang dateres til sen bronzealder (T-12094: 2580±85 BP (825-550 BC)). Trækulholdige lag på den nærliggende Fremre Øygarden blev set som dyrkningsspor fra samme periode.

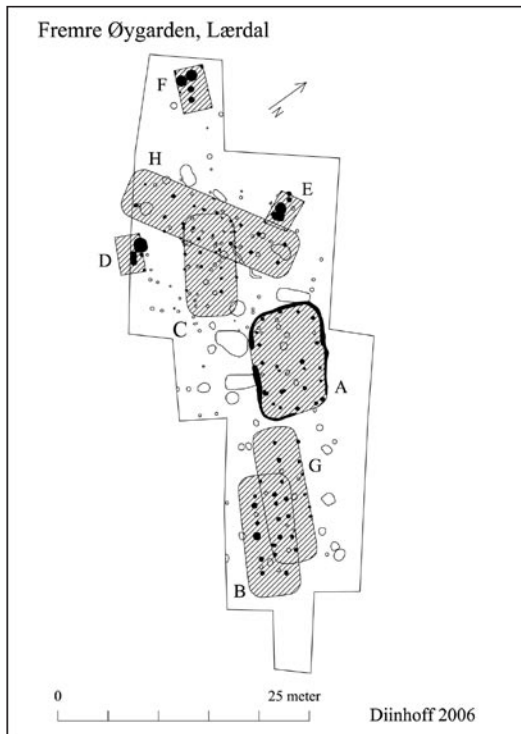
De efterfølgende udgravninger blev gennemført af Bergen Museum i sommeren 2000. På Løsletten blev der da afdækket dyrkningslag som daterer sig til bronze- og jernalder (T-15331: 3015±90 BP (1395-1120 BC) og T-15330: 1720±70 BP (245-415 AD) og ved Fremre Øygarden blev der afdækket omfattende spor efter en bronzealders bosætning. Lokaliteten på Løsletten må ses som dyrkning forbundet med bopladsen på Øygarden og den skal ikke behandles yderligere i denne artikel.

Fremre Øygarden

Lokaliteten ligger på en lille terrasse på nordsiden af Lærdalselven (Fig. 1). Den er afgrænset mod syd af elv og af fjeld og skråning på de øvrige sider. Det er ikke et område hvor man normalt forventer at finde bosætning, specielt ikke fordi der er større åbne flader langs den sydlige elvebred og ved *gårdstunet* Kvamme.



Figur 1. Lokaliteten Fremre Øygarden er en lille græsklædt terrasse på nordsiden af Lærdalselven. Fladen er naturligt afgrænset af fjeld, skråninger og Lærdalselven. Fotograferet mod øst. Foto: S. Diinhoff.

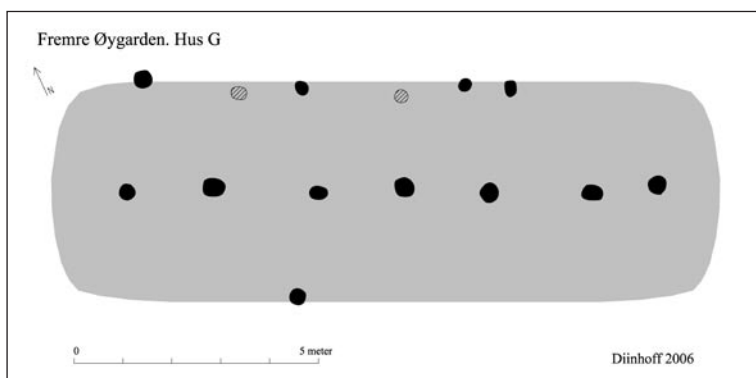


Figur 2. Det store udgravningsfelt I på lokalitetens vestlige del med spor efter huse og hytter. Tyve meter syd herfor blev det lille felt II afdækket. Grafik: S. Diinhoff.

Der blev åbnet to udgravningsfelter. Det var et stort felt I på 870 m² i planområdet vestlige del og et mindre felt II på 130 m² mod øst. Det østlige felt indeholdt kun et enkelt ildsted og nogle få grubelignende strukturer. De få fund kan forklares ved den meget stenede undergrund, som tiltager mod øst. Feltet skal ikke kommenteres yderligere. Det store vestfelt gav derimod tætte spor efter en bronzealderbosætning. Der blev afdækket seks langhuse, tre værkstedshytter, hegn, brandflak, offergruber og dyrkningsspor (Fig. 2). Radiologiske dateringer placerer bopladsen imellem bronzealderens periode I og periode V, med overvægt på ældre bronzealder. I tillæg fandtes et par anlæg for jernproduktion med slagger og de bør sættes til ældre jernalder. Der blev ikke gjort yderligere fund af genstande. Det kan skyldes at pladsen har været vekslende opdyrket siden bronzealder og ”aktivitetslaget” for længst er pløjet op i dyrkningslagene.

Hus G

Den ældste bygning på lokaliteten er det toskibede langhus G (Fig. 3). Det findes øst på felt I. Der var bevaret syv tagbærende stolper og fem vægstolper. Det er muligt at yderligere et par stolper knytter sig til bygningens nordøstlige langside. De bevarede rester viser et 14 meter langt og 4,5 meter bredt toskibet langhus. Det er orienteret nordvest - sydøst. Fundforholdene i denne del af udgravningsfeltet var vanskelige. Trods de vanskelige fundforhold så viste specielt tagstolperne et ensartet præg der klart adskiller dem fra øvrige strukturer i området. De var bevaret med en gennemsnitlig profilbredde på 36,4 cm og en i dybde af 33,1 cm. De har stejle sider og affladet bund. Vægstolperne har en lidt større variation i udseende. De måler i gennemsnit 24,4 cm i bredde og 21,8 cm i dybde.

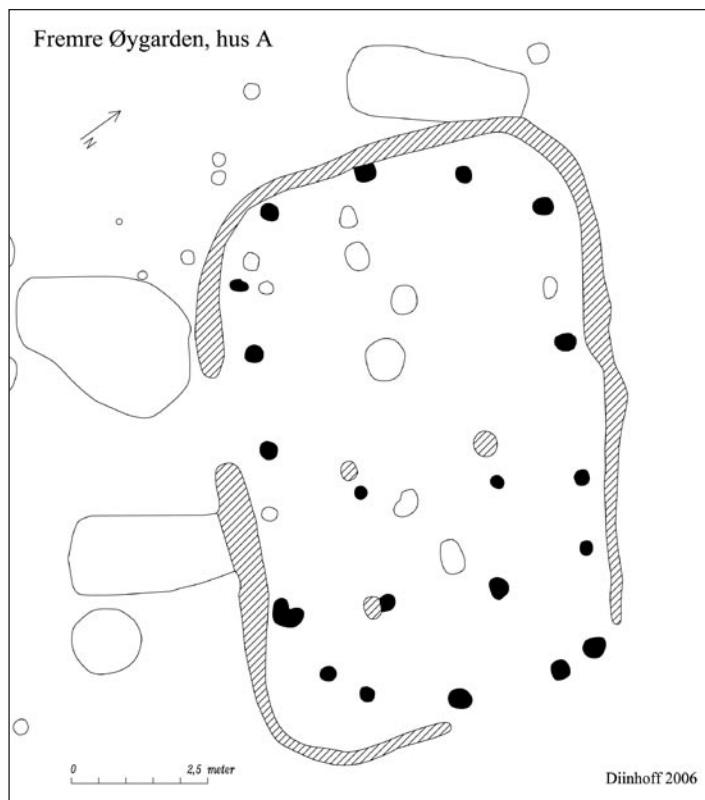


Figur 3. I det toskibede langhus G blev der påvist syv tagbærende stolper og fem sikre vægstolper. Det er muligt at yderligere to stolper kan tilknyttes vægforløbet. Grafik: S. Diinhoff.

Bygningen blev ikke identificeret i felt og der foreligger desværre ikke radiologisk datering herfra. En tidsbestemmelse må derfor bygge på en typologisk bestemmelse af hustypen. Den har klare paralleller til toskibede langhuse på Vestlandet fra senneolitikum/ældre bronzealder periode I (Diinhoff 2005a).

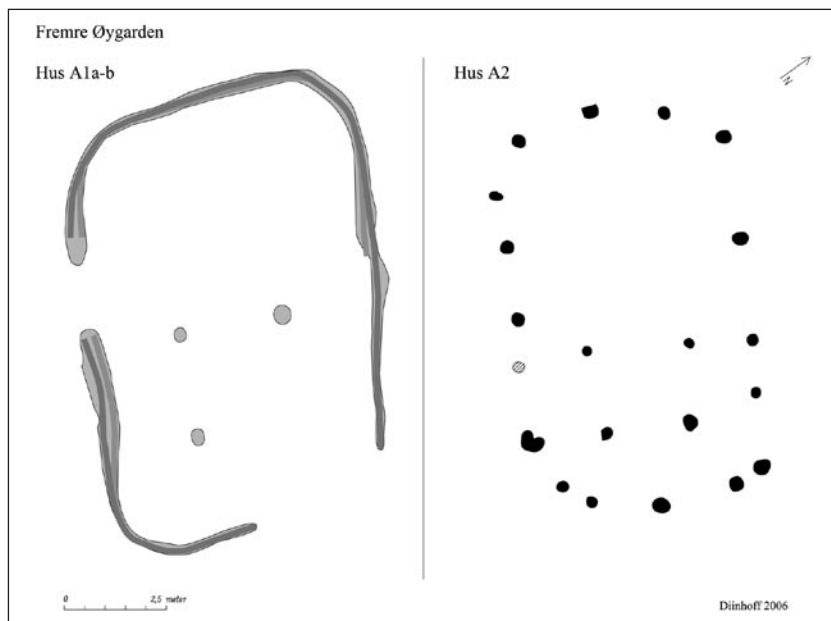
Hus A

Centralt på feltet ligger det lidt ejendommelige hus A. Det tegnede sig i flade ved en kombination af tagstolper med både vægstolper og væggroft (Fig. 4). Det komplekse billede skyldes at det er to bygninger. Først var der blevet opført en konstruktion af fire tagbærende stolper og væggroft (hus A1). Derefter blev en bygning genopført på samme tomt, men denne gang med vægstolper (hus A2). Begge bygninger er treskibede konstruktioner (Fig. 5).



Figur 4. Langhus A som det tegnede sig i fladen efter oprensning. Bygningen har to faser. Denne er først opført med væggroft og siden med vægstolper. Grafik: S. Diinhoff.

Den første bygning hus A1 måler 10,8 x 7,6 meter. Den er orienteret nordvest-sydøst. Der ses fire tagbærende stolper i bygningens østlige del mens der mangler stolper i den vestlige del. Fundforholdene i denne del af feltet var gode, og stolper er ikke oversete. Det samme bygningsmæssige træk gentages også i den efterfølgende bygning. Der blev lagt 16 snit gennem husets væggroft. Disse snit viste at det ikke var en, men to grøfte til den første bygning (A1a og A1b). Væggen må være blevet udskiftet under bygningen A1's levetid. Der ses en indgang i den sydlige langside hvor begge grøfter (A1a og A1b) svinger let ud. Der mangler en del af væggroften i bygningens østlige hjørne, men det skyldes formodentlig svigtende bevaringsforhold. I flere snit er det muligt at adskille de to væggrofte sikkert. De er 25 cm brede i fladen og skrår ind imod en flad bund. Det giver plads for en 10-12 cm sylstok hvori bygningens vægkonstruktion har været sat i en fals.



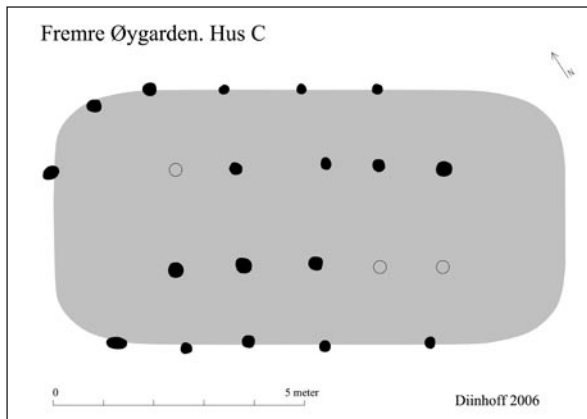
Figur 5. Hus A1a-b til venstre. Der blev lagt 16 profilsnit gennem de to vægggrøfte i huset. Den ældste grøft a ligger inderst, mens den yngre grøft b er lagt udenfor. I hus A2 til højre er fyldskifte A129 vist med skraveret signatur. Skiftet kan være en udvisket vægstolpe. Grafik: S. Diinhoff.

Efter endt brug blev denne bygning erstattet af hus A2. Den blev bygget over samme tomt, men blev da orienteret ganske let mod nord. Den har igen haft fire tagbærende stolper i den østlige del og denne gang 16 vægstolper. Det er dybe stolper. Tagstolperne måler i gennemsnit 33,1 cm i dybde og vægstolperne 38,1 cm. Observationer blev besværet af at der fra stolperne var sivet mørk humus ned i den gule undergrundssand og afgrænsningen kunne være uklar.

Fra hus A1's vægggrøft blev der udtaget prøve for radiologisk datering. Denne (T-15329) daterer sig til 3265 ± 105 BP (1670-1420 BC), hvilket svarer til begyndelsen af bronzealderens periode II. Det er sandsynligt at bygning A2 er opført umiddelbart efter bygning A1, men det er uvist hvor lang tid de to bygninger har stået.

Hus C

Lidt syd for hus A blev den treskibede bygning C afdækket (Fig. 6). Syv tagbærende stolper og elleve vægstolper blev påvist. Fundforholdene på denne del af feltet var besværet af stor fundtæthed. Det lykkedes ikke at påvise alle stolper til bygningen, men det er sandsynligt at den har haft et udseende som vist på figur 6. Det er en 12 meter lang og 5 meter bred treskibet bygning. Den er orienteret nordvest-sydøst. Der blev ikke påvist ildsted til bygningen og ud fra de bevarede rester er det heller ikke muligt at bestemme indgang til huset. Tagstolperne måler i gennemsnit 31,7 cm i profilbredde og 53 cm i dybde. De har stejle sider og flad bund. Vægstolperne måler i snit 22,7 cm i dybde og de har en lidt større formvariation. Det var vanskeligt at påvise bunden sikkert i flere stolper på grund af nedsivning i undergrund. De bevarede stolper tyder på en meget symmetrisk opbygget konstruktion med jævn stolpeafstand.



Figur 6. Det treskibede langhus C. De påviste stolper er markeret med sort udfyldning. De manglende tagstolper der må have hørt til bygningen er vist uden udfyldning. Grafik: S. Diinhoff

Der blev udtaget to prøver for radiologisk datering og de skulle begge vise sig at være problematiske. Den første blev taget fra tagstolpen A21. Den (Beta-207317) daterer sig til 4270 ± 40 BP (2900-2880 BC). Det er i overgangen imellem tidlig- og mellemneolitikum og det er ikke sandsynligt at et treskibet langhus kan dateres så tidligt. Den næste datering kommer fra tagstolpen A25. Denne (Beta-207316) dateres til 3410 ± 40 BP (1750-1670 BC). Det er i overgangen imellem senneolitikum og bronzealderens periode I. Det er en datering der givet er repræsentativ for bosætningen som helhed, men som heller ikke kan datere bygningen. Langhus C er klart opført som en treskibet konstruktion, og disse bygningsværk introduceres først i Nordvesteuropa i begyndelsen af bronzealderens periode II (Diinhoff 2005b:78). Det betyder at de radiologiske dateringer næppe er korrekte. Bygningen skal formodentlig dateres til anden halvdel af ældre bronzealder.

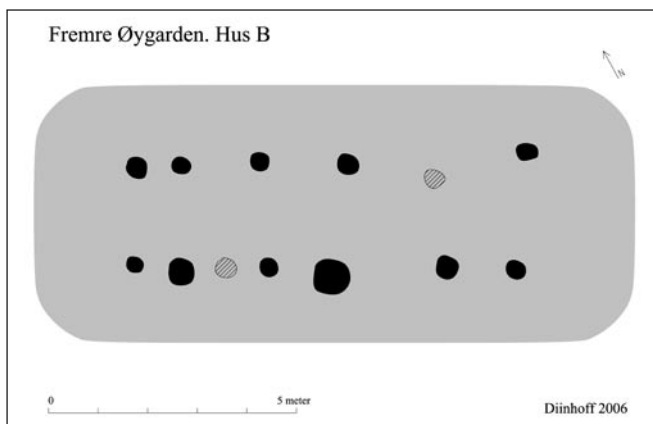
Det kan være problematisk at datere forhistoriske bygninger. Hvis der ikke direkte er tale om brandtomter så er det et spørgsmål om det trækul der findes i stolpehuller hører til husene eller ej. Dateringen (Beta-207316), foretaget på trækul, kan være fra den aktivitet der ligger forud for opførelsen af hus C. Det er trækul fra bopladsfladen der er endt nede i stolpehullet ved husets opførelse. Det er derimod vanskeligere at forklare den væsentlig ældre prøve (Beta-207317).

Hus B

Der blev afdækket yderligere en bygning på feltets østlige del. Det er det treskibede langhus B, med 11 sikre og to mulige tagstolper. Der kan beskrives et treskibet langhus på 12 meters længde og med en bredde på 5 meter (Fig. 7). Bygningen er orienteret nordvest-sydøst. Der blev ikke påvist ildsted og det er ikke muligt at påvise indgange eller vægkonstruktion.

Stolperne havde et ensartet præg og de adskilte sig tydeligt fra såvel stolperne i det nærliggende hus G og andre "løse" stolper i området. De måler i gennemsnit 45 cm i bredde og 26 cm i dybde. De fleste har rundede sider og afrundet bund. Det kan måske tyde på at stolperne er gravet op efter endt brug af huset.

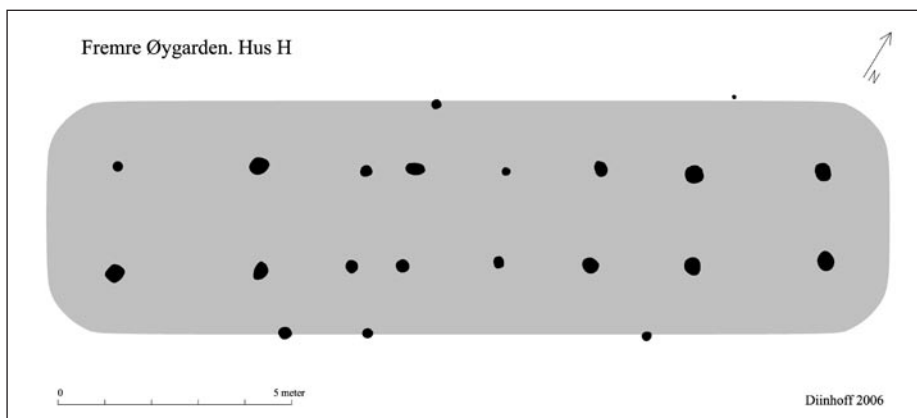
Fra tagstolpe A117 blev en radiologisk prøve (Beta-207313) dateret til 3170 ± 70 BP (1510-1390 BC) og det er i bronzealderens periode II.



Figur 7. Det treskibede langhus B. Der kan udskilles 11 sikre stolper fra bygningen. Det er muligt at yderligere to stolper kan tilknyttes. Vægforløb blev ikke afklaret, så rekonstruktionen er gjort ud fra sammenligning med kendte bygninger fra perioden. Grafik: S. Diinhoff.

Hus H

Vest for midten af udgravningsfeltet blev det store langhus H påvist (Fig. 8). Der blev afdækket 16 tagbærende stolper og 5 vægstolper. Det giver en 18 meter lang og 5 meter bred treskibet bygning. Den er orienteret sydvest-nordøst og dermed afviger den fra de øvrige langhuse på lokaliteten.



Figur 8. Langhus H med sandsynlige væg- og tagbærende stolper. Grafik: S. Diinhoff.

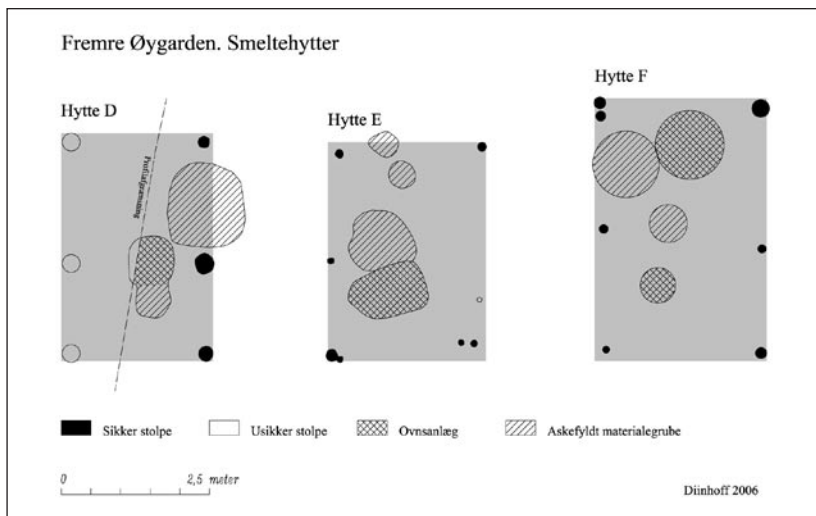
Der blev hverken påvist ildsted eller indgange til bygningen. I langhus H som i de øvrige bygninger gør bevaringsforholdene det vanskeligt at rekonstruere rumopdeling. Det bemærkes dog at der imellem de yderste og de næstyderste stolper er en øget afstand. Centralt i bygningen står parrene med en gennemsnitlig afstand på lidt under to meter, mens der ud til stolperne i gavlerne er godt tre meter. Det kan tolkes således at bygningen har haft en tredelt rumløsning.

Der blev ikke udtaget prøver for radiologisk datering fra bygningens stolper. En tidsbestemmelse må derfor bygge på hustypologi. Dette hus adskiller sig fra de øvrige langhuse på feltet. Det er

længere, det er orienteret anderledes og det kan betyde en tidsmæssig forskel. De radiologiske dateringer fra feltets langhuse og hytter spænder fra ældre til yngre bronzealder. Formodentlig fortsætter brug af arealet ind i jernalder, det viser et par anlæg med jernslagge sydøst på feltet og det støttes af dyrkningslag fra romersk jernalder fra Løsletten. Der er endnu kun få bronzealderhuse i Bergen Museums distrikt og det betyder at der er få ankerpunkter for en sammenligning og datering. Bygningen er formodentlig fra anden halvdel af yngre bronzealder.

Værkstedshytter

I feltets vestlige del blev der afdækket tre små bygninger. De er tolket som værksteder (smeltehytter) i tilknytning til langhusene. Der kan være spor efter yderligere to i samme område. Hytterne D, E og F har et ensartet præg. (Fig. 9). De er alle opført med en bærende konstruktion af tre par stolper og imellem disse stolper ses sæt af ovnsanlæg og askefyldte materialegruber. Der er ikke påvist spor efter vægkonstruktion udenfor stolperne og det på trods af, at der var tilstrækkelige fundforhold. Det har nok været åbne konstruktioner hvor stolper både har båret tag og dannet væg. De tre sæt stolper udgør altså ikke en treskibet konstruktion men snarere et enskibet rammeværk. Væggene kan have været helt åbne eller delvist beklædt med fletværk.

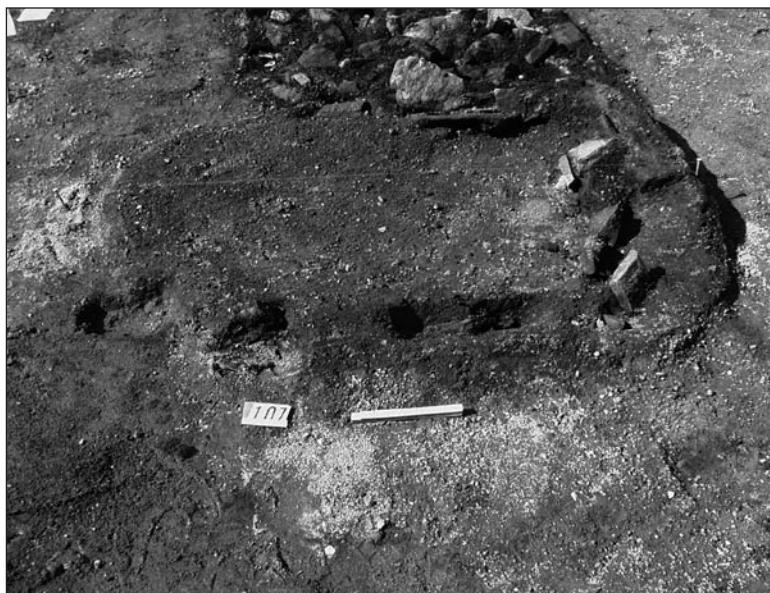


Figur 9. Værkstedshytter fra feltets vestlige del. Ovne og materialegruber ligger lidt ud til siden mod stolperne. Det er formodentlig for at give bedre arbejdsplads rundt ovnene. Grafik: S. Diinhoff.

Hytte D blev delvist frilagt i udgravningsfeltet. Ud fra det længde:bredde indeks (1,5:1) der ses i de to andre hytter, så må den have målt omkring 3,8 x 2,6 meter. Stolperne var bevaret med en dybde på 25-40 cm. Indenfor de to stolperækker ligger et ovnsanlæg og to materialegruber. Ovnen var et rødbrændt rundovalt fyldskifte på 80 x 72 cm. Det var 6 cm dybt med rundede sider og flad bund. De to gruber var trækul- og askefyldte nedskæringer, den ene kun 12 cm dyb, den anden 78 cm dyb. De tre anlæg i hytten er lagt lidt ud imod den ene stolperække og det er formodentlig for at give bedre arbejdsplads rundt anlægget. Fra materialegrube A49 blev en radiologisk prøve dateret til bronzealderens periode I (T-15328: 3340±90 BP (1735-1515 BC))

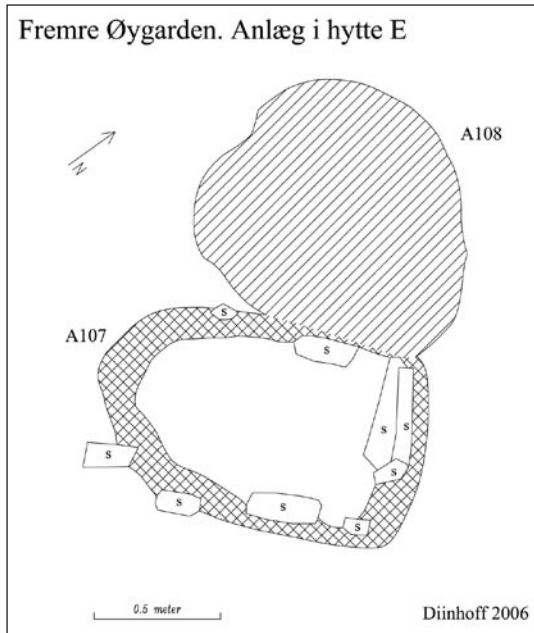
Hytte E måler 3,7 x 2,7 meter. Der er spor efter reparation, hvilket viser sig ved dobbeltstolper. Vanskelige fundforhold gjorde det umuligt at påvise midtstolpen i den ene langside (Fig. 9). Stolperne var bevaret med en gennemsnitlig dybde på 14 cm, hvilket er noget lavere end for værksted D.

Imellem stolperne lå et ovsanlæg, to materialegruber og en stenfyldt grube. Ovn A107 gav gode detaljer for en nærmere beskrivelse (Fig. 10). Den tegnede sig i flade som et velformet ovalt fyldskifte på 134 x 88 cm. Fylden bestod af stærkt rødbrændt ler/sand, der var opblandet med trækul ud mod kanten. Langs randen på de tre sider var der bevaret kantstillede sten eller aftryk af sten. Disse sten må have støttet en form for hvælvet overbygning i ler.



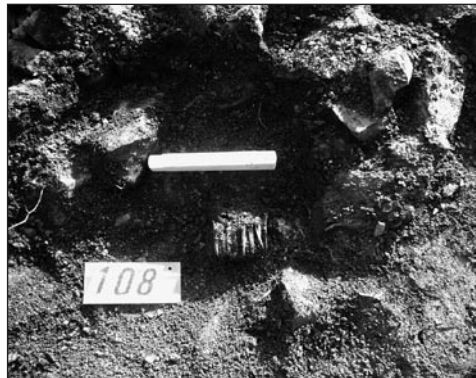
Figur 10. Ovsanlæg A107 med den stenfyldte grube A108 i baggrunden. Fylden består af rødbrændt sand. I ovns midte fremstår den ublandet mens den i yderkanten af ovnen er opblandet med gråbrun fyld og trækul. I yderkanten af ovnen ses kantstillede sten, enten bevarede eller som aftryk. De har støttet en lerkuppel. Set mod nordvest. Foto: S. Diinhoff.

Op til ovnen ligger den stenfyldte grube A108. Den var pakket med ildskornede sten og sort trækul (Fig. 11). I bunden af gruben imellem trækul og sten fandtes fragmenter af dyrekæber (Fig. 12). Den osteologiske bestemmelse viser at disse er fra kreaturer (bestemmelse ved Anne Karin Hufthammer, Bergen Museum). En radiologisk prøve blev analyseret fra den stenfyldte grube. Den daterer anlægget til yngre bronzealder periode V (Beta-153604: 2730 ± 50 BP (920-820 BC)). Nogle meter mod øst ligger endnu en stenfyldt grube. Det er en noget større oval grube der indeholder ubrændte sten og rester af dyrekæber. Denne grube A130 blev dateret til bronzealder periode VI (T-15327: 2580±65 BP (805-605 BC)). Lignende gruber kendes fra Sydsandinavien og Nordtyskland i yngre bronzealder og flere af disse har bevaret knoglerester af dyr. Tolkningen er ikke sikker men de sættes i forbindelse med kultudøvelse (Lütjens 1999). I Lærdalgruberne var det kæber fra storfæ der blev fundet, og det har parallel til det yngre bronzealders langhus fra Apalle i Uppland, Sverige. Langs væggene på bygningen blev der fundet kæber fra husdyr og de tolkes ligeledes som en del af kulten (Welinder *et al.* 1999).



Figur 11. De to anlæg A107 og A108. A107 består af rødbrændt sand der i en ring i yderkanten er blandet med mørkere fyld og trækul. Derimellem ses kantstillede sten eller stenaftryk. Grafik: S. Diinhoff

Den tredje og største hytte F måler 4,4 x 2,9 meter i grundfladen. Den er opført med to sæt ovne og askefyldte materialegruber. De to ovne var rektangulære ovale og målte 100 x 90 og 60 x 59 cm i fladen. De havde rundede sider og flade bunde i en dybde af 8 og 15 cm. Gruberne var henholdsvis 24 og 70 cm dybe med et ensartet præg. Også i dette værkstedet må en dobbeltstolpe tolkes som et resultat af reparation. Der blev udført to radiologiske dateringer af hytten. Fra stolpe A236 blev en prøve dateret til bronzealderens periode Ib (Beta-207314: 3260 ± 40 BP (1540-1500 BC)). Den anden prøve blev taget fra materialegrube A238. Den daterer sig til overgangen imellem periode III/IV (Beta-207315: 2940 ± 40 BP (1210-1060 BC)). Den sene datering er mest sandsynlig. Den ældre datering fra stolpen viser formodentlig trækul der har ligget på fladen og som er endt i stolpehullet ved hyttens opførelse.



Figur 12. Gruben A108 er tæt pakket med ildskørnede sten og trækul. I bunden fandtes rester af flere dyrekæber. Foto til højre viser dyretænder in situ. Foto: A. Bruen Olsen.

Bronzealderbosætningen på Kvamme - økonomisk differentiering og social stratificering i bronzealderens bebyggelse?

Bosætningssporene på Kvamme viser en bebyggelse igennem flere hundrede år. Der blev afdækket ni bygninger og flere kan sikkert findes udenfor de åbnede udgravningsfelter. Det kan meget vel være rest efter en kontinuerlig bosætning i det mindste igennem ældre bronzealder og med genoptagelse i yngre bronzealder.

Værkstederne eller hytterne og langhusene viser et fundbillede, som afviger fra det vi normalt finder på en boplads fra Vestlandet. Det overrasker egentlig ikke, for metalstøbning i ældre bronzealder er en absolut sjældenhed, der ikke har været udøvet på enhver plads. Jørgen Jensen omtaler smedens arbejde i den nye *Danmarks Oldtid* således ”...det er ikke utænkeligt, at det blev udført af mennesker, hvis status primært var bestemt af deres afstamning og sociale position. Formentlig var smedearbejdet et privilegium i hænderne på dem, der styrede samfundet” (Jensen 2002:128). Der er altså god grund til at forvente, at dette er en speciel plads. Det giver en kærkommen lejlighed til at diskutere hvorvidt variation af bosætningsmønsteret er betinget af økonomisk differentiering eller af social stratificering.

Bopladsens basisøkonomi

Det må konstateres at Fremre Øygarden var en jordbrugsbosætning. Det viser sig ved de mange krydsplojede ardspor som blev fremrenset ud over feltets vestlige del og ved tykke dyrkningslag i profiler. Opdyrkningen var samtidig med bosætningen. Bundlag 12 i profil B, som ligger i feltets nordøstlige langside, blev dateret til bronzealderens periode II (Tua-3077: 3210±55 BP (1520-1415 BC)) og der kan næppe være tvivl om at bosætningen også var baseret på jordbrug i periode I. Der kan følges yderligere fem dyrkningslag som må strække sig opover i tid. Fra den nærliggende lokalitet på Løsletten blev et dyrkningslag dateret så sent som til yngre romersk jernalder (T-15330: 1720±70 BP (245-415 AD)). Det kan ikke udelukkes at dyrkningen på Fremre Øygarden også strækker sig op i jernalder efter selve bosætningen er ophørt eller flyttet.

Dateringen af jordbrug til tidlig bronzealder støttes af udgravninger Bergen Museum har gennemført i den øverste del af Lærdalen i årene 2004-2005. Ved gården Skårheim, der ligger mere end 30 km fra kysten og i en højde af 500 meter, blev der påvist arealer som var ryddet for græsning ligeledes i bronzealderens periode I (Beta-200765: 3300±80 BP (1680-1500 BC)). Jordbrugsbosætningen i Lærdal følger sig ind i et mønster vi genkender fra andre vestlandske lokaliteter. Jordbruget herude i vest får sit endelige gennembrud i seneololitikum og med det sker der en radikal omlægning af bosætningen (Diinhoff 1999a). Fra tidlige bopladser langs fjordene ser det ud til at agerbruget hurtigt bredte sig ind langs dalene og etablerede sig med gårdbrug højere i landskabet.

Langhuse og værksted

Basisøkonomien på bopladsen var primært jordbrug og dermed adskiller den sig ikke fra de øvrige bosætninger. Det er derimod et spørgsmål hvor typiske bygningerne er og om de eventuelt repræsenterer et varieret bosætningsmønster. Denne diskussion er vanskelig fordi bronzealderens bebyggelse på Vestlandet endnu er forholdsvis ukendt. Vi har ikke tilstrækkeligt materiale og en sammenligning må basere sig på paralleller udenfor regionen. Bygningerne på Kvamme fordeler sig på tre hovedtyper.

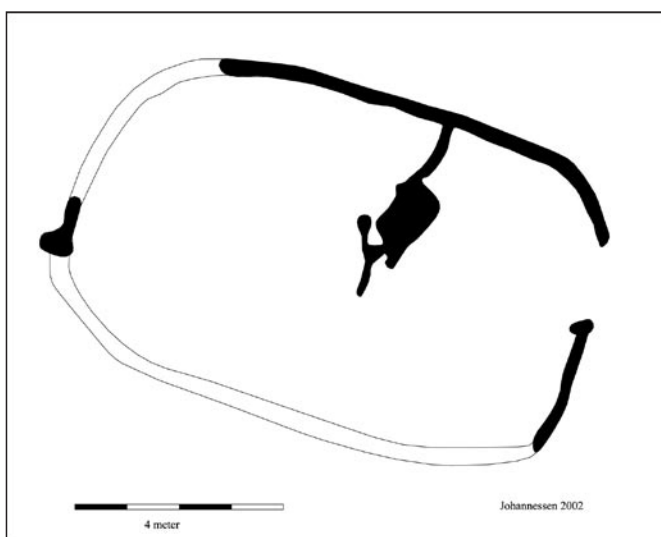
Toskibet langhus

Det toskibede langhus G er en ikke helt ukendt husform på Vestlandet. Igennem de sidste års udgravninger er der fremkommet flere eksempler både fra vort museumsområde og i nabodistrikter (Diinhoff 2005b; Børnheim 2005; Løken 2005). Det er en hustype der kan følges videre ud over hele det sydsandinaviske område (Tesch 1993:161; Nielsen 1999:149). I Sydsandinavien og på det europæiske kontinent kan toskibede langhuse følges tilbage i neolitikum (Jensen 2001:285; Nielsen 1999:159). På Vestlandet kan de derimod først forventes fra senneolitikum og ældre bronzealders periode I (Diinhoff 2005a:45). Lærdalhuset har så store lighedstræk med andre daterede bygninger, at der ikke kan herske tvivl om tilhøret. Der bemærkes en vis variation i husstørrelsen og de vestnorske hører nok til blandt de mindre bygninger. Det afspejler nødvendigvis ikke direkte økonomisk stratificering men kan være et resultat af varieret jordbrug (*ibid*:43). Den toskibede bygning adskiller sig ikke fra periodens bygninger i Sydnorge.

Treskibede langhuse

De fem treskibede langhuse på Fremre Øygarden varierer i form og størrelse og de kan opdeles i tre typer: to korte langhuse med todelt rumløsning og partiel stolpesætning (A1 og A2), to korte langhuse med fuld stolpesætning (B og C) og endelig et større langhus (H).

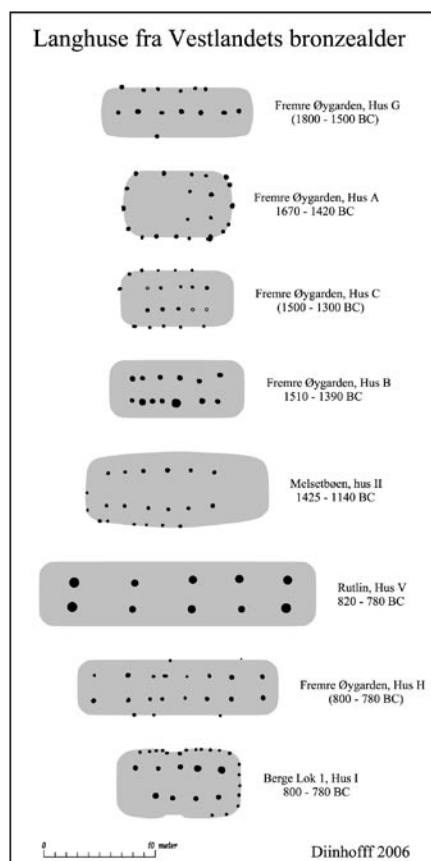
A1 og A2 er to korte bygninger på 10-11 meters længde med en egenartet indre stolpesætning og rumopdeling. Det er utraditionelle bygninger som dog har en samtidig parallel fra Sjøholt i Ørskog kommune på Vestlandet. Her udgravede Bergen Museum i 2001 et bopladsområde fra bronzealder og ældre jernalder (Johannessen 2002). Hus III (Fig. 13) på pladsen har stor lighed med hus A1 på Fremre Øygarden. Sjøholthuset måler 10,2 x 6,6 meter. Det har væggrøft og har en tydelig todelt rumløsning. Den særdeles stenede undergrund på pladsen gjorde det umuligt at påvise eventuelle tagstolper. Bygningen er ligeledes dateret til ældre bronzealder (Beta-162392: 3100±60 BP (1420-1300 BC)). Lokaliteten Sjøholt var en kompliceret udgravning men der kan være flere lighedstræk. På begge pladser er der metalproduktion, og der er også fundet stenfyldte gruber på Sjøholt.



Figur 13. Hus III fra Sjøholt i Ørskog. Fundforholdene var meget vanskelige på lokaliteten, men ud fra de bevarede rester markeret med sort udfyldning kan hytten rekonstrueres. Grafik efter Johannessen 2002.

Langhus B har en mere traditionel stolpesætning, men det har samme korte længde som de to A-bygninger. Langhus C på 12 meter er af samme type. Det blev ikke dateret tilfredsstillende, men skal sikkert sættes til ældre bronzealder sammen med hus B der blev dateret til periode II.

Af de fire korte langhuse kan de tre dateres sikkert til periode II. De er treskibede langhuse og det er en hustype der erstatter de ældre toskibede bygninger ved begyndelsen af periode II (Diinhoff 2005b:78). Hus A1 fra Kvamme og et langhus fra Melsetbøen i Stordal kommune (Fig. 14) (Diinhoff 1999b) kan begge dateres lige så tidligt i periode II som de første treskibede bygninger som er påvist i Sydsandinavien og Nordvesteuropa. Skiftet fra to- til treskibet huskonstruktion i periode II sættes traditionelt i forbindelse med vinteropstaldning af kreaturer. Det bekræftes af fosfatanalyser fra tidlige treskibede langhuse i Vestjylland og Holland (Ethelberg *et al.* 2000:191; Bech 1997:8). Det er så et spørgsmål om det samme har været tilfældet i det resterende Skandinavien. Et argument har været at man med opstaldning sikrede øget planteavl ved mere effektiv brug af gødsel. På Vestlandet kan der ses øget brug af gødsel fra midten af bronzealderen (Diinhoff 1999a) og det kunne betyde at vinteropstaldning først da tages i brug. Det må dog indrømmes at selvom stalde påvises tidligt i Jylland så kan det ikke eftervises på de samtidige jyske agre (Robinson *et al.* 1995:13). For en yderligere diskussion og kilder omkring opstaldning på Vestlandet se Diinhoff (2005b:79) og Løken (1997:117).



De tre/fire korte bygninger fra Fremre Øygarden har næppe rummet stald for storfæ. De var for små og de viser ikke rumopdeling for en stald. Specielt de to bygninger A1 og A2 har en vanskelig rumløsning der afviger fra bostaldhuse. Det er så et spørgsmål om det adskiller dem fra samtidige bygninger, og om der i disse kan findes stald. Langhuset fra Melsetbøen var kun delvist bevaret og rekonstruktionen er ikke helt sikker, men det er klart en større bygning på 16,4 x 5,6 meter. Det er et langhus der bedre svarer til hvad man kunne forvente af et bostaldhus i et bronzealders gårdsanlæg.

Den sidste treskibede hustype er det 18 meter lange hus H. Det adskiller sig fra pladsens øvrige bygninger ved sin større længde og ved at være orienteret anderledes. Det er desværre uden radiologisk datering. Husets størrelse burde være indikator for tidsbestemmelse, men det er vanskeligt at finde direkte paralleller i det vestlandske materiale. Der er træk der minder om bygninger fra sen bronzealder og førromersk jernalder. Langhus H kan have en tredelt

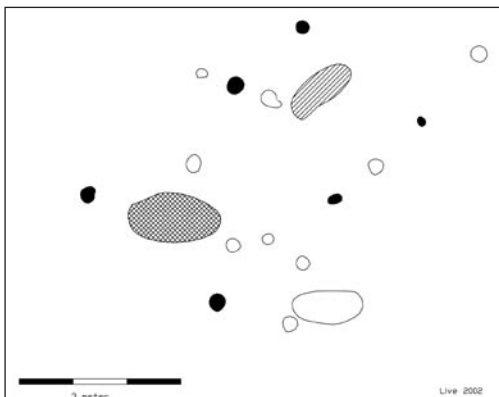
Figur 14. Langhuse fra Vestlandets bronzealder. Der kendes flere toskibede langhuse mens de fleste kendte treskibede er afbilledet her. Grafik: S. Diinhoff

rumløsning hvor stolperne står tættere i husets midte. Det er et træk der kendes fra Sydvestnorge, Jylland og Holland i tidlig bronzealder (Bech 2003:54; Fokkens 1999:37). På Vestlandet er det derimod et lokalt særtræk der optræder noget senere og er almindeligt i de førromerske langhuse (Diinhoff 2005c:117). Lærdalbygningen har dog ikke de tætstillede tagstolper der er typisk for disse huse og det kan placere den længere bagud i tid. Lang stolpeafstand ses netop i det 25 meter lange hus V fra lokaliteten Rutlin i Sogndal, som dateres til overgangen periode V/VI i bronzealder (Beta-177749: 2610±60 BP (820-780 BC)) (Diinhoff 2003:62). Langhus H bryder mønstret på bopladsen. Det er placeret uhensigtsmæssigt i forhold til værkstedshytterne i vest. Det kan måske betyde at det er en bygning der er senere end hytterne. Husets længde og rumopdeling tyder på at det er et traditionelt bostaldhus.

Værkstedshytterne

Den sidste bygningstype er værkstederne. Der blev påvist tre hytter og der er nok spor efter yderligere to. De har så mange fællestræk at de må være anlæg efter den samme aktivitet. De er resultat af en langlevende håndværkstradition på pladsen. Hytterne fra Lærdal står ikke helt alene.

Vi har i senere år været specielt opmærksomme på værkstedsbygninger og ovnsanlæg på Vestlandet (Diinhoff 2005d:71). Det er lykkedes os at påvise nogle eksempler fra bopladsen. Det er unseelige anlæg, der ofte viser umiddelbare fællestræk, men som givet har haft varieret funktion. Fra den ovenfor omtalte lokalitet på Sjøholt blev der udgravet et anlæg (Fig. 15). Denne hytte viste spor efter jernproduktion (Espelund & Johannessen 2005). Hyttens ovn blev dateret til sen bronzealder og tidlig jernalder (Beta-49153: 2530±70 BP (970-790) og Beta-149154; 2400±70 BP (750-700/540-390)). De tidlige dateringer kunne være et argument i diskussionen om mulig jernproduktion i sen bronzealder (Hjärthner-Holdar 1993), men det kan også skyldes at der ved smeltningen blev anvendt kærneved som vil give en for høj alder ved en radiologisk datering. Det er samme anlægstype der er fundet på den førromerske lokalitet Evebø i Gloppen kommune (Diinhoff 2001b) og i Årdalsfjellene, hvor de kan tolkes som smedehytter (Kristoffersen 1988). Også fra Sydsandinavien kendes samme type anlæg. Olfert Voss beskriver næsten identiske smedehytter fra den ældre romertids boplads Snebjerg i Midtjylland (Voss 2002:141). Disse små værkstedshytter var funktionelt velfungerende konstruktioner og det gav dem en lang levetid med både bronze- og jernproduktion. En tredje variant værkstedsbygning med ovn er påvist på den førromerske boplads Mo ved Ørsta. Denne blev tolket som anlæg for keramikproduktion (Diinhoff 2005c).



Figur 15. Hus V fra Sjøholt i Ørskog. Hytte bestående af seks stolper, et ovnsanlæg og en grube der kan høre til anlægget. Grafik efter Johannessen 2002.

Spor efter bronzeproduktion viser sig på enkelte bopladsler ved fund af smeltedigler og restaffald efter støbning (Jensen 2002:365). Produktionsanlæggene er derimod vanskelige at finde. Der er en parallel til Kvamme, det er fra bopladsen Hallunda ved Stockholm. Her blev der påvist en boplads fra yngre bronzealder med ovne (Jaanusson 1981). Smelteovnene beskrives der som ovale rødbrændte fyldskifter der har haft en overbygning i ler. Overbygningen har i flere ovne været støttet af kantstillede sten (Jaanusson 1971:178). Tolkningen som smelteovne på Hallunda vises klart ved de store mængder af sintret ler og slagge som blev fundet. Jaanusson mener at nogle ovne stod i en 18 x 8 meter bygning, mens andre stod udenfor. En gruppe ovne var omgivet af stolpehuller der ikke kunne identificeres som spor efter bygning eller hytte. Jaanusson relaterer ovnene til et stort langhus, men det er nok tvivlsomt. Der var bevaret et tykt kulturlag på Hallunda og lokaliteten blev derfor udgravet i feltruder. Det medførte at man aldrig fik tilstrækkelig oversigt over stolpehuller og hustomter.

Der var ikke bevaret hverken digler eller slagge på Kvamme. Det kan skyldes at senere tids opdyrkning og den maskinelle afrensning trolig har afrenset hvad der måtte have være bevaret i pløjzonen. Trods det sparsomme grundlag så må hytterne på Kvamme tolkes som værksteder eller smedjer fra bronzealder. De opnåede dateringer spænder fra periode I til periode IV/V. Der er altid problemer forbundet med radiologiske dateringer. Det må formodes at det anvendte brændsel i ovnene har været kærneved og det kan give lidt for gamle dateringer. Der er dog god overensstemmelse imellem bopladsens ældste bygninger og hytterne. Det ser også ud til at hytterne og de korte langhuse, samt den toskibede bygning, er placeret i forhold til hinanden. Hytterne ligger på terrassens vestlige del og den østlige gavlv er drejet imod langhusene. Selvom det kan have været åbne konstruktioner så har der måske været adgang fra østgavlen. I området imellem værkstederne og de korte langhuse findes et par store brandflak. Funktionen af disse er uvis men det er sandsynligt at det har med bronzeproduktionen at gøre. Det svarer til observationer fra nogle sydkandinaviske bopladsler med bronzeproduktion (Jensen 2002:365). Øst for værkstedsområdet der omfatter hytter og brandflak følger så boligområdet med de korte langhuse. Det kan tænkes at et sammenhængende anlæg har bestået af et kort langhus og en hytte med aktivitet både ved ovne og brandflak. Det store langhus H bryder dette mønster men denne bygningen skal nok dateres senere.

Sammenligning med bygninger fra bronzealderbopladsen på Forsandmoen i Rogaland

De korte langhuse og værksteder på Øygarden repræsenterer en specialiseret bosætning. På norsk grund er der kun en lokalitet at sammenligne med. Det er Forsand i Rogaland. I en gennemgang af bronzealderbebyggelsen fra 1995 deler Trond Løken det omfattende husmateriale op i fire grupper (Løken 1998). Hustyperne sættes som indikator for vekslende social differentiering, og det er et mønster der formes igennem bronzealderen. Gruppe 1 husene er store halvbygninger, der ifølge Løken ikke viser spor efter opstaldede dyr. De tænkes at have været bolig for enten flere hushold eller kollektive storfamilier. De dateres hovedsagelig til bronzealder, periode II-V. I periode V-VI bliver de mindre gruppe 2 bygninger mere almindelige. Det er todelte bostaldhuse med familie og opstaldede dyr under samme tag. De mindre langhuse repræsenterer udviklingen mod individuelle familiebaserede gårdbrug. En tredje gruppe huse er små bygninger med ildsteder uden spor efter stald. Løken diskuterer at disse kan have været bolig for familier uden eget dyrehold. Den sidste bygningsgruppe er udhuse og lagerbygninger der normalt findes op til langhusene. Der beskrives et bosætningsmønster

som ændres over tid fra kollektive gårde til individuelle brug og det afspejler det forventede skifte fra høvdingesamfund til slægtskabsbaseret samfund (Løken 1998:119).

Løkens argumentation er god, men den er ikke helt uden problemer. Billedet er ikke helt klart, de forskellige husgrupper overlapper hinanden, og der er problemer i bevisførelsen. De store gruppe 1 bygninger betegnes halbygninger med en klar reference til de imponerende bygningsværk på op mod 500 m² der kendes fra jysk bronzealder. Løken er fortalende for nære kontakter imellem Sørvestlandet og Jylland (Løken 1989:142), men man må sætte spørgsmål ved om Forsandbygningerne, der ikke måler mere end 23 meter i længde, virkelig kan sidestilles de enorme bygninger fra Danmark. De jyske haller synes da også at have en klarere tidsmæssig afgrænsning til ældre bronzealder.

Løken bestrider at den store halbygning fra Gram i Sønderjylland har haft stald som Per Ethelberg argumenterer for i tidsskriftet *Skalk* i 1995 (Løken 1998:117). Der er desværre lidt navneforvirring omkring de to lokaliteter Kalvelund (brdr. Gram) og Højgård (Gram) og det fører ofte til forveksling. Det er to adskilte sønderjyske lokaliteter med halbygninger og de ligger med 10 km afstand. Hvis Løken opretholder sin tvivl om båsadskillelser ved Kalvelund, så viser fosfatkarteringer fra Højgård hus XXXI at der må være stald (Ethelberg 2000:196). Der er ligeledes klare båsadskillelser i storhallen fra Legård (Jensen 2002:114). De jyske storhaller tolkes som store bostaldhuse for ledende familier med et udvidet hushold. Det større hushold viser sig blandt andet ved spor efter bronzestøbning og anden håndværksproduktion (det gælder Kalvelund, Tyrrestrup og Bjerre). Det er ikke klart hos Løken om de store huse på Forsand skal tolkes som bolig for kollektive storfamilier, eller om de var beboet af en ledende familie med et udvidet hushold.

Gruppe 2 bygningerne på Forsand er de mindre langhuse der måler imellem 13 og 15 meter i længde. Det er en hustype der bliver hyppig i sen bronzealder og tidlig jernalder. Den har gode paralleller udenfor Rogaland (Grønnesby 2005:199). De vestnorske bygninger fra sen bronzealder og tidlig jernalder passer ikke helt ind i dette mønster. Det kan så langt ikke fastslås at Vestlandets langhuse blev mindre i løbet af bronzealderen. Der er udgravet en kort - sen - bygning fra Berge i Lærdal (Fig. 14), men den modsvarer af de to lange bygninger fra Kvamme og Rutlin. Det kan skyldes at der er større lokal variation end beskrevet, og det er nok et spørgsmål hvor repræsentativ bopladsen på Forsand egentlig er for Norge som helhed (Diinhoff 2005b:81). Nu er det netop vanskeligt at bedømme den ældre bronzealders bosætning fordi materialet er så sparsomt, men følges erfaringerne fra det jyske materiale, så må man forvente stor variation i både bopladsernes lokalisering og i hustyperne (Rasmussen & Adamsen 1993:137).

Hustype 3 på Forsand beskrives som små bygninger med ildsteder uden stald, og de regnes som bolig for familier uden eget dyrehold. Det skulle være fattigere jordløse familier der levede i et afhængighedsforhold til de mere velstående gårde. Det er muligt, men man kan overveje om ikke nogle af disse bygninger i virkeligheden er den samme type værkstedsbygninger som vi har været i stand til at udskille i det vestnorske materiale.

Konklusionen er desværre at Løkens fremlagte model for social stratificering af bopladsen på Forsand ikke kan anvendes på Fremre Øygarden. Det kunne skyldes at variationen er større end modellen kan opfange, men det kan også være fordi den sociale og økonomiske organisation ikke direkte kan læses ud fra husenes størrelse. Det er vanskeligt at komme videre

med diskussionen på grundlag af det sparsomme bopladsmateriale vi har kendskab til i dag. De korte langhuse på Øygarden falder nok udenfor det normale mønster, men det betyder slet ikke at de repræsenterer fattigere jordløse bosætninger. Det er kombinationen af langhus og værksted der er afgørende, og det giver tre mulige forklaringer der kan diskuteres videre:

- I) Bronzealderbopladsen på Fremre Øygarden var en almindelig jordbrugsboplads med langhuse, og i tillæg smeltehytter. Langhusene var korte fordi storfæ ikke var opstaldet i den tidligste bronzealder, men gik i indhegninger.
- II) Bopladsen var et værkstedsområde der har været tilknyttet en bosætning med normale bostaldhuse. Disse langhuse kan måske lokaliseres i området udenfor de udgravede områder, eventuelt på den anden side af Lærdalselven.
- III) Det var en specialiseret bosætning hvor bronzeproduktion var det primære erhverv. Jordbrug blev ikke, eller kun i begrænset omfang, praktiseret.

De tre modeller stiller stigende krav til den sociale og økonomiske organisation der må ligge bag. Bronzeproduktionen kræver at der eksisterer et udbygget netværk for handel og udveksling af prestigevarer. Lærdalen er et historisk trafikknudepunkt imellem Øst- og Vestlandet og det må være forklaringen for pladsens placering. Der er da også kobber i Lærdsalsfjeldene men det er nok ikke sandsynligt at det har været udvundet. Handlen med prestigevarer har været organiseret centralt af lokale høvdinge og de har også administreret den lokale produktionen. Bosætningen på Fremre Øygarden har derfor mest sandsynligt været knyttet op mod en nærliggende bosætning med centrale funktioner.

Summary

In the year 2000 the Bergen Museum conducted archaeological excavations in Lærdal. The Lærdal district is a rather long valley that runs from the high mountain to the southern shore of the inner Sognefjord, Sogn and Fjordane County. The valley is dominated by the Lærdal River, and the archaeological site *Fremre Øygarden* is located some 25 kilometres upstream, on a small terrace above the river.

The site revealed the remains of an early agricultural settlement with longhouses, smelting huts and fields. The main part of the finds can be dated to the Early Bronze Age, but the site continues to be used into the Early Iron Age.

Settlements from the Early Bronze Age are indeed rare in western Norway, and as such the *Fremre Øygarden* site is archaeologically important. Furthermore, smelting huts with sets of ovens and storage pits show that bronze was produced as early as the beginning of the Bronze Age. There are very few Scandinavian parallels, and as such it is difficult to fully understand the economic and social implications of the settlement with its smelting huts and the adjoining small longhouses.

Litteratur

- Bech, J.-H. 1997. Bronze Age settlements on raised sea-beds at Bjerre, Thy, NW-Jutland. I: Assendorp, J.J. (red.) *Forschungen zur bronzezeitlichen Besiedlung in Nord- und Mitteleuropa*. Internationales Symposium vom 9.–11. Mai 1996 in Hitzacker. *Internationale Archäologie* 38: 3-15. Espelkamp.
- Bech, J.H. 2003. The Thy Archaeological Project – Results and Reflections from a Multinational Archaeological Project. I: Thrane, H. (red.) *Diachronic Studies in the Metal Ages. Report on the ESF workshop at Moesgård, Denmark, 14-18 October 2000*: 45-60. Aarhus University Press.
- Bjørndal, K. 1995. *Lærdal og Borgund. Kulturminne og busetting gjennom 3500 år*. Sogn og Fjordane Fylkeskommune. Nærings- og Kulturavdelinga, kulturseksjonen.
- Børshheim, R. 2005. Toskipede hus i neolitikum og eldre bronsealder. I: Høgestøl, M., Selsing, L., Løken, T., Nærøy, A.J. & Prøsch-Danielsen, L. (red.) *Konstruksjonspor og byggeskikk*. Ams-Varia 43: 109-122.
- Diinhoff, S. 1999a. Træk af det Vestlandske jordbrugs historie fra sen stenalder til tidlig middelalder. *ARKEO* 1: 14-28.
- Diinhoff, S. 1999b. *Rapport for de arkeologiske feltundersøgelser ved Melsetbøen II i Stordal*. Upubliceret udgravningsrapport ved Bergen Museum.
- Diinhoff, S. 2001a. En bronsealderboplass på Kvamme i Lærdal med åker, langhus og verksteder. *ARKEO*: 27-35.
- Diinhoff, S. 2001b. De arkæologiske frivigningsundersøgelser ved Eide, Sandane sommeren 2000. *Årbok for Nordfjord 2001*: 27-45.
- Diinhoff, S. 2003. Udgravningsrapport. Rutlin gnr. 22/4, Sogndal kommune, Sogn og Fjordane. Upubliceret udgravningsrapport ved Bergen Museum.
- Diinhoff, S. 2005a. Tidlige jordbrugsbosættninger på Vestlandet med spor efter toskibede langhuse. *Primitive Tider* 7: 41-48.
- Diinhoff, S. 2005b. Den vestnorske agrarbosætning. Fra stenalder til folkevandringstid. I: Høgestøl, M., Selsing, L., Løken, T., Nærøy, A.J. & Prøsch-Danielsen, L. (red.) *Konstruksjonspor og byggeskikk*. Ams-Varia 43: 123-126.
- Diinhoff, S. 2005c. Den førromerske jordbrugsbosætning på Moflaten ved Ørsta. I: Bergsvik, K.A. & Engevik jr., A. (red.) *Fra funn til samfunn – jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen*. UBAS Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter – Nordisk serie: 105-120. Bergen.
- Diinhoff, S. 2005d. En kritisk vurdering af fladeafdækning som udgravningsmetode. I: Høgestøl, M., Selsing, L., Løken, T., Nærøy, A.J. & Prøsch-Danielsen, L. (red.) *Konstruksjonspor og byggeskikk*. Ams-Varia 43: 67-73.
- Ethelberg, P., Jørgensen, E., Meier, D. & Robinsom, D. 2000. *Det Sønderjyske Landbrugs Historie. Sten- og bronzealder*. Haderslev Museum og Historisk Samfund for Sønderjylland. Haderslev.
- Espelund, A. & Johannessen, L. 2005. Malm, slagg eller noe midt i mellom. I: Bergsvik, K.A. & Engevik jr., A. (red.) *Fra funn til samfunn – jernalderstudier tilegnet Bergljot Solberg på 70-årsdagen*. UBAS Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter – Nordisk serie. Bergen: 153-166.
- Fokkens, H. 1999. Cattle and martiality: changing relations between man and landscape in the Late Neolithic and the Bronze Age. I: Fabech, C. & Ringtved, J. (red.) *Settlement and Landscape*. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7, 1998: 35-44. Jutland Archaeological Society.
- Hjärthner-Holder, E. 1993. *Järnets och järnmetallurgins introduktion i Sverige*. Uppsala.
- Jaanusson, H. 1981. *Hallunda*. The Museum of National Antiquities. Stockholm.
- Jaanusson, H. 1971. Bronsåldersboplatsen vid Hallunda. *Fornvännen* 66: 173-185.
- Jensen, J. 2001. *Danmarks Oldtid. Stenalder 13.000-2.000 f. Kr.* Gyldendal.
- Jensen J. 2002. *Danmarks Oldtid. Bronzealder 2.000-500 f. Kr.* Gyldendal.
- Johannessen, L. 2002. *Arkeologiske undersøkelser, Sjøholt gnr. 97/6, Ørskog kommune, Møre og Romsdal fylkeskommune*. Upubliceret udgravningsrapport ved Bergen Museum.
- Kristoffersen, S. 1988. En jernalders smie fra Årdalsfjellene. I: Indrelid, S., Kaland, S. & Solberg, B. (red.) *Festskrift til Anders Hagen. Arkeologiske Skrifter Historisk Museum No. 4*: 79-90.
- Lütjens, I. 1999. Langgestreckte Steingruben auf einem jungbronzezeitlichen Siedlungsplatz bei Jürgenshagen, Kreis Güstrow. *Offa* band 56: 21-44.

- Løken, T. 1989. Rogalands bronsealderboplasser – sett i lys av områdets kulturelle kontakter. I: Poulsen, J. (red.) *Regionale forhold i Nordisk Bronzealder. 5. Nordiske Symposium for Bronzealderforskning på Sandbjerg Slot 1987*. Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter XXIV: 141-148.
- Løken, T. 1998. Hustyper og sosialstruktur gjennom bronsealder på Forsandmoen, Rogaland, Sørvest-Norge. I: Løken, T. (red.) *Bronzealder i Norden – Regioner og interaksjon*. Ams-Varia 33: 107-122.
- Løken, T. 2005. Siedlungs-, Gehöft- und Hausformen. *Reallexicon der Germanischen Altertumskunde* 28: 282-293.
- Nielsen, P.O. 1999. Limensgård and Grødbygård. Settlements with house remains from the Early, Middle and Late Neolithic on Bornholm. I: Fabech, C. & Ringved, J. (red.) *Settlement and Landscape. Proceedings of a conference in Århus, Denmark, May 4-7 1998*: 149-166. Archaeological Society. Jutland.
- Rasmussen, M. & Adamsen, C. 1993. Settlement. I: Hvass, S. & Storgaard, B. (red.) *Digging into the Past: 25 Years of Archaeology in Denmark*: 136-141. The Royal Society of Northern Antiquaries, Jutland Archaeological Society.
- Robinson, D.E., Moltsen, A. & Harild J. 1995. Arkæobotanisk analyse af bronzealder gårdsanlæg og marksystemer ved Bjerre Enge, Hanstholm, Thy. *NNU rapport nr. 15*. København.
- Tesch, S. 1993. *Houses, Farmsteads, and Long-term Change. A Regional Study of Prehistoric Settlements in the Köpinge Area, in Scania, Southern Sweden*. Uppsala 1993.
- Voss, O. 2002. Jernproduktion i Danmark i oldtid og middelalder – status og fremtid. I: Pind, J., Nørgård Jørgensen, A., Jørgensen, L., Storgård, B., Rindel, P.O. & Ilkjær, J. (red.) *Drik – og du vil leve skønt. Festskrift til Ulla Lund Hansen på 60-årsdagen 18. august 2002*: 139-148. PNM, Publications from the National Museum, Studies in Archaeology & History.
- Welinder, S., Pedersen, E.A. & Widgren, M. 1999. *Jordbrukets första femtusen år. 4000 f. Kr.-1000 e. Kr.* Borås.

