



Paleobotanisk rapport fra  
Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen



Kari Loe Hjelle og  
Anette Overland

Fremre Øygarden  
(gbnr. 49/2), Lærdal –  
analyser av pollenprøver fra  
dyrkingsprofiler

Nr. 1 - 2008

## Innledning

I forbindelse med bygging av ny veitrasé for E16 gjennom Lærdal og arkeologiske undersøkelser på Fremre Øygarden og Nedre Kvamme sommeren 2000 (Fig. 1, 2), ble mektige dyrkingslag avdekket. Dyrkingslagene på Fremre Øygarden lå i tilknytning til mange spor etter bosetning; stolpehull fra hus, ildsted og kokegroper (Diinhoff 2007). For å få informasjon om dyrkingsaktiviteten og alderen på denne, samt om vegetasjonen på og ved bosetningsområdet, ble utvalgte pollenprøver fra dyrkingslag herfra analysert.

Undersøkelsene på Fremre Øygarden var de første pollenprøvene fra denne type kontekst som ble analysert fra Lærdal. Senere har det vært gjort pollenanalyse fra ulike dyrkingslag, både åpne steinfrie områder og fra lag i tilknytning til rydningsrøyser (Hjelle 2006, Halvorsen 2007, Overland og Hjelle 2007). Disse har gitt et bilde av utviklingen av jordbruket i området fra senneolitisk tid og viser åpning av landskapet og veletablerte jordbrukssamfunn med omfattende korndyrking i bronsealder og jernalder.

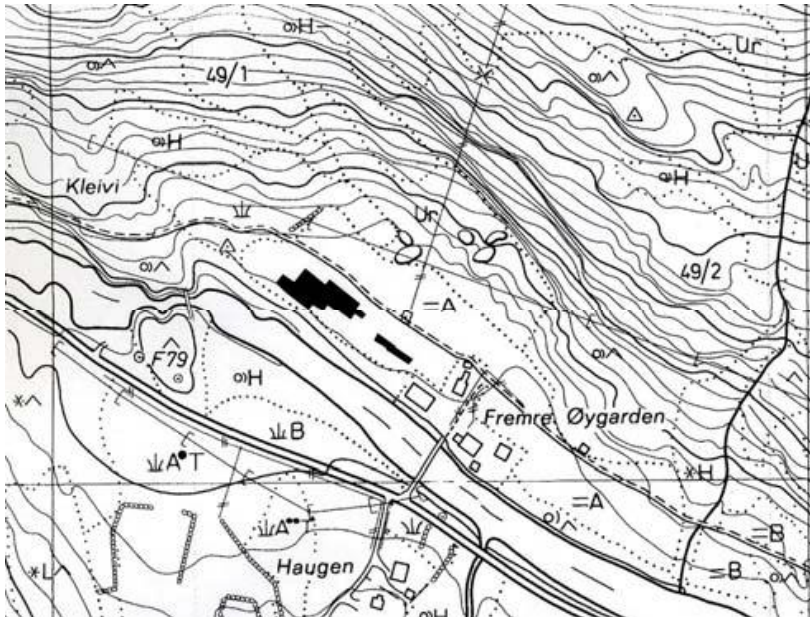
## Undersøkelsesområdet og undersøkte lag

De botaniske analysene ble konsentrert om undersøkelsesområdet på Fremre Øygarden gnr. 49, bnr. 2 (lokalitet 92). Prøver ble også samlet fra en profilvegg på Løsletten gnr. 50, bnr. 1 (lokalitet 91), men ingen prøver herfra er analysert (se prøveoversikt i Appendix).

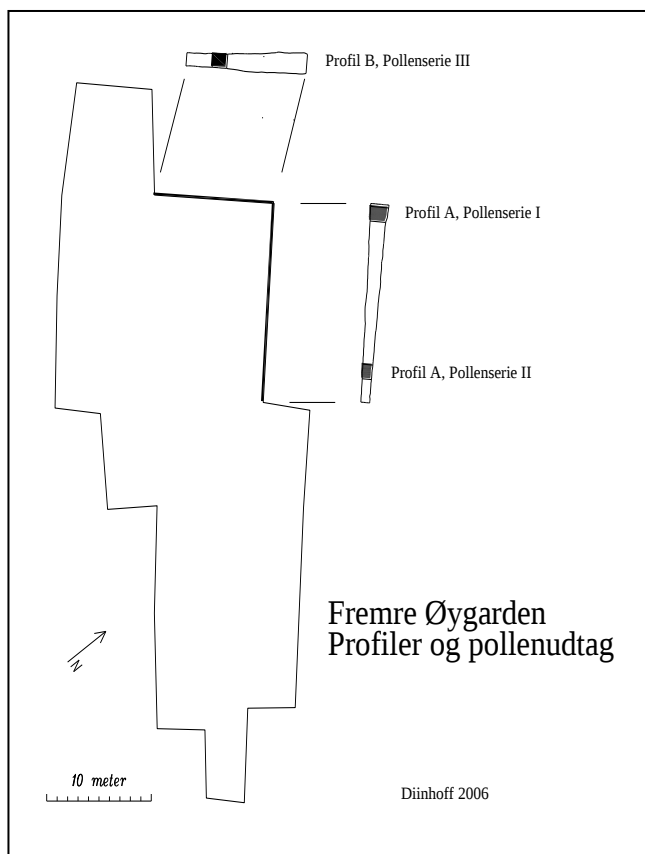
Profilvegger i nordre del av utgravningsfeltet på lokalitet 92, både mot nordøst og nordvest, avdekket tykke dyrkingslag (Fig. 3). I alt seks ulike dyrkingshorisonter kunne identifiseres under et moderne dyrkingslag. Noen av dyrkingslagene er adskilt av ras-/erosjonshorisonter. To pollenprøveserier ble samlet inn fra profilveggen mot nordøst og en serie ble tatt fra nordvestveggen (Fig. 4, 5, Tabell 1, 2). I tilknytning til pollenprøveseriene ble det også samlet dateringsprøver. Feltarbeidet ble utført av Kari Hjelle 24. og 25. august 2000.



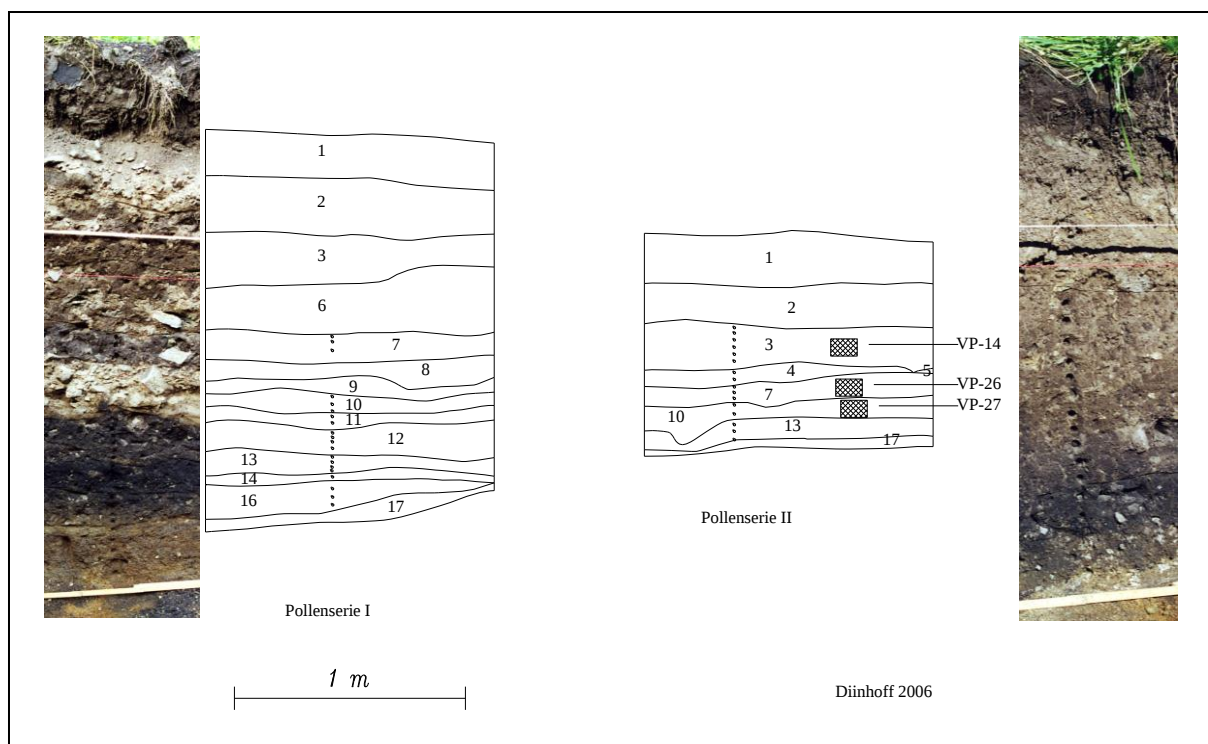
**Figur 1.** Undersøkelsesområdet ved E16 i Lærdal (fra Diinhoff 2007)



**Figur 2.** Utgravningsområdet for lokalitet 92 på Fremre Øygarden (fra Diinhoff 2007)



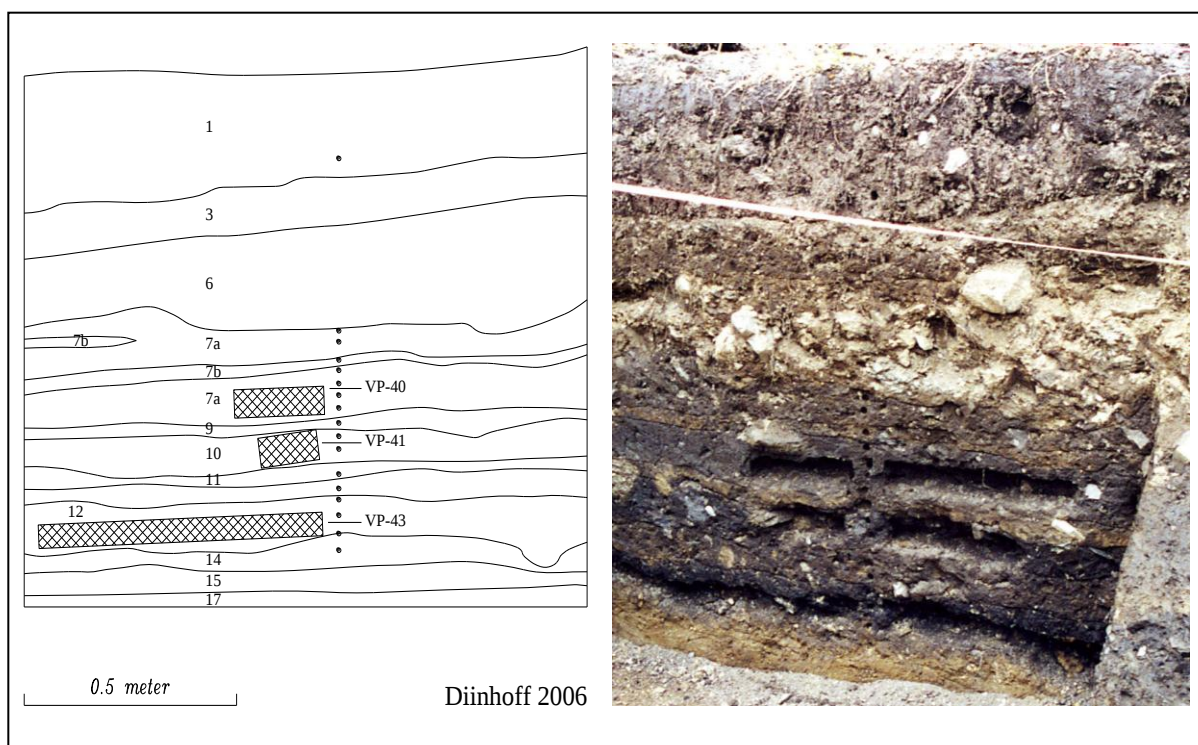
**Figur 3.** Utgravningsfeltet lokalitet 92 med uttakssted for pollenprøveseriene I, II og III (fra Diinhoff 2007)



**Figur 4.** Uttakssted for pollenprøveserie I og II (fra Diinhoff 2007). Foto: Kari Hjelle

**Tabell 1. Pollenserie I og II fra Profil A.** Dybde er gitt i cm under overflaten. De analyserte prøvene er uthevet.

| Pollenserie I |       |         |                                                        | Pollenserie II |       |         |                                                        |
|---------------|-------|---------|--------------------------------------------------------|----------------|-------|---------|--------------------------------------------------------|
| Felt-nr.      | Dybde | Lag-nr. | Lagbeskrivelse                                         | Felt-nr.       | Dybde | Lag-nr. | Lagbeskrivelse                                         |
| L-17          | 88.5  | 7       | Mørk brun humusholdig sand m. spredt trekull. Fase III | L-1            | 40    | 3       |                                                        |
| L-18          | 91    |         |                                                        | L-2            | 43    |         |                                                        |
| L-19          | 94.5  |         |                                                        | L-3            | 46.5  |         |                                                        |
| L-20          | 114   | 10      | Gråsort humus- og trekullholdig sand. Fase IV          | L-4            | 50    | 4       |                                                        |
| <b>L-21</b>   | 117.5 |         |                                                        | L-5            | 52.5  |         |                                                        |
| L-22          | 119.5 |         |                                                        | L-6            | 55    |         |                                                        |
| L-23          | 121.5 | 11      | Brun humus-holdig sand m. spredt trekull. Fase V       | L-7            | 59    | 7       | Mørk brun humusholdig sand m. spredt trekull. Fase III |
| <b>L-24</b>   | 124   |         |                                                        | L-8            | 61.5  |         |                                                        |
| <b>L-25</b>   | 126.5 |         |                                                        | L-9            | 64    |         |                                                        |
| L-26          | 130   | 12      | Sort humusholdig sand m. mye trekull. Fase VI          | L-10           | 67    | 10      | Gråsort humus- og trekullholdig sand. Fase IV          |
| L-27          | 132.5 |         |                                                        | L-11           | 69.5  |         |                                                        |
| <b>L-28</b>   | 134.5 |         |                                                        | L-12           | 73    |         |                                                        |
| L-29          | 137   | 13      | Gråsort humus- og trekullholdig sand.                  | L-13           | 77.5  | 13      | Gråsort humus- og trekullholdig sand.                  |
| <b>L-30</b>   | 140   |         |                                                        | L-14           | 82.5  |         |                                                        |
| L-31          | 143.5 |         |                                                        | L-15           | 85.5  |         |                                                        |
| L-32          | 145.5 | 14      | Gulbrun grusholdig sand.                               | L-16           | 88    | 13/17   |                                                        |
| L-33          | 148   |         |                                                        |                |       |         |                                                        |
| L-34          | 150.5 |         |                                                        |                |       |         |                                                        |
| L-35          | 154.5 | 16      | Gråbrun sandholdig grus m. noe humus.                  |                |       |         |                                                        |
| L-36          | 158   |         |                                                        |                |       |         |                                                        |
| L-37          | 161.5 |         |                                                        |                |       |         |                                                        |



**Figur 5.** Uttakssted for pollenprøveserie III (fra Diinhoff 2007). Foto: Kari Hjelle

**Tabell 2. Pollenserie III fra Profil B.** De analyserte prøvene er uthevet.

| Pollenserie III  |                            |         |                                                        |
|------------------|----------------------------|---------|--------------------------------------------------------|
| Feltprøve-nummer | Dybde, cm under overflaten | Lag-nr. | Lagbeskrivelse                                         |
| L-56             |                            | 1       | Mørk brun, humusholdig sand. Moderne dyrkning.         |
| L-39             | 88.5                       | 7A      | Lys brun humusholdig sand m. spredt trekull. Fase III  |
| <b>L-40</b>      | 91                         |         |                                                        |
| L-41             | 94.5                       | 7B      | Gul stripe erosjonssand.                               |
| L-42             | 114                        | 7       | Mørk brun humusholdig sand m. spredt trekull. Fase III |
| <b>L-43</b>      | 117.5                      |         |                                                        |
| L-44             | 119.5                      |         |                                                        |
| <b>L-45</b>      | 121.5                      |         |                                                        |
| L-46             | 124                        | 9       |                                                        |
| L-47             | 126.5                      | 10      | Gråsort humus- og trekullholdig sand. Fase IV          |
| <b>L-48</b>      | 130                        |         |                                                        |
| <b>L-49</b>      | 132.5                      | 11      | Brun humus-holdig sand m. spredt trekull. Fase V       |
| L-50             | 134.5                      |         |                                                        |
| <b>L-51</b>      | 137                        | 12      | Sort humusholdig sand m. mye trekull. Fase VI          |
| L-52             | 140                        |         |                                                        |
| L-53             | 143.5                      | 14      | Gulbrun grusholdig sand.                               |
| L-54             | 145.5                      |         |                                                        |
| L-55             | 148                        | 15      | Grågul fin sand.                                       |

I alt seks dyrkingslag kunne identifiseres under det moderne dyrkingslaget. Pollenprøver er analysert fra de tre nederste lagene/dyrkingsfasene. Det foreligger en akseleratordatering på trekull fra den eldste fasen, lag 12, ved pollenprøveserie III (Tabell 3).

**Tabell 3.** Radiologisk datering fra dyrkingslag, Fremre Øygarden, Lærdal.

| Lab.nr.  | Lag | Materiale | <sup>14</sup> C alder | Kalibrert alder | Arkeologisk periode |
|----------|-----|-----------|-----------------------|-----------------|---------------------|
| TUa-3077 | 12  | Trekull   | 3210±55 BP            | BC 1510-1415    | Eldre bronsealder   |

## Laboratoriemetoder

Det ble tatt prøver med volum 1cm<sup>3</sup> fra pollenprøvene. Prøvene ble preparert etter standard metoder (Fægri & Iversen 1989) der de ble behandlet med acetolyse og flussyre og tilsatt *Lycopodium*-tabletter for mulig estimering av pollenkonsentrasjon. Oppbevaringen av pollen var dårlig i de ulike lagene, og antall pollenkorn talt i hver prøve er relativt lav. En pollensum på minimum 200 ble forsøkt holdt. Identifisering av pollenkorn følger nøkkelen i Fægri & Iversen (1989) og Moore *et al.* (1991). Analysene er utført av Anette Overland.

Resultatene er fremstilt i pollendiagram, der den prosentvise fordelingen av hver pollentype i de forskjellige prøvene er vist (Fig. 6). Til venstre i diagrammet er prøvenes lagrelasjoner vist (jfr. Fig. 4, 5). Deretter følger en kolonne over samlegrupper av identifiserte pollen, mens kurvene videre mot høyre viser forekomstene av hver enkelt art. Nomenklaturen følger Lid & Lid (1994).

## Resultat av pollenanalyse

### Dyrkingsfase VI

To prøver er analysert fra det nederste laget tolket som dyrkingslag, lag 12, og en prøve er analysert fra det underliggende laget, lag 13. Alle prøvene har lave forekomster av treslagspollen, mens burot (*Artemisia*) har høye forekomster. I lag 13 har også melde (*Chenopodium*) høy forekomst, mens mjødurt (*Filipendula*) får høye verdier i prøvene fra lag 12. En del gress (Poaceae) og mjølke (*Epilobium*) er til stede. I den nederste analyserte prøven er ett kornpollen (Cerealia) identifisert og mulige kornpollen (cf. Cerealia) er til stede i lag 12. Trekull fra lag 12 er datert til eldre bronsealder (BC 1510-1415), se Tabell 3.

### Dyrkingsfase V

Fra lag 11 som er tolket som dyrkingsfase V, er tre prøver analysert. Alle prøvene har høyere forekomster av bjørk (*Betula*) enn det underliggende laget, og ekstremt høye bjørkeforekomster i prøven fra serie III (profil A) er antagelig årsak til ulikheter i prosentforekomster for andre arter i de to profilene. Burot (*Artemisia*), gress (Poaceae), mjølke (*Epilobium*) og mjødurt (*Filipendula*) har høyere forekomster i prøvene fra serie I (profil B) enn i serie III. Ett mulig kornpollen er registrert i serie I.

### Dyrkingsfase IV

To prøver, en fra hver av prøveseriene, er analysert fra lag 10, tolket som dyrkingsfase IV. Polleninholdet i prøven fra serie III var svært korrodert og kun få pollen er talt.

Polleninnholdet i prøven fra serie I har store likheter med det underliggende lag 11. Mulig kornpollen er imidlertid ikke registrert, mens melde (*Chenopodium*) er til stede.

#### Dyrkingsfase III

Fra profil III er to prøver fra lag 7 og en prøve fra lag 7A, alle tolket å tilhøre dyrkingsfase III, analysert. Bjørk har høye forekomster (mer enn 50 %) i alle prøvene. Burot (*Artemisia*), mjølke (*Epilobium*) og mjødurt (*Filipendula*) er alle representert, men generelt med lavere forekomster enn i de underliggende lagene. En del gress (Poaceae) og kurvplanter av løvetann type (Asteraceae Cichorioideae) er til stede, og også melde (*Chenopodium*), korsblomstfamilien (Brassicaceae) og linbendel (*Spergula arvensis*) er registrert.

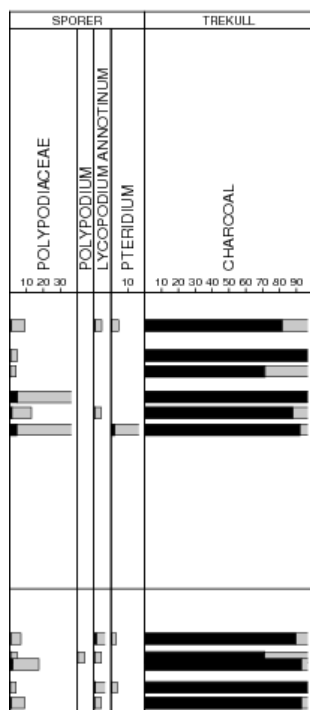
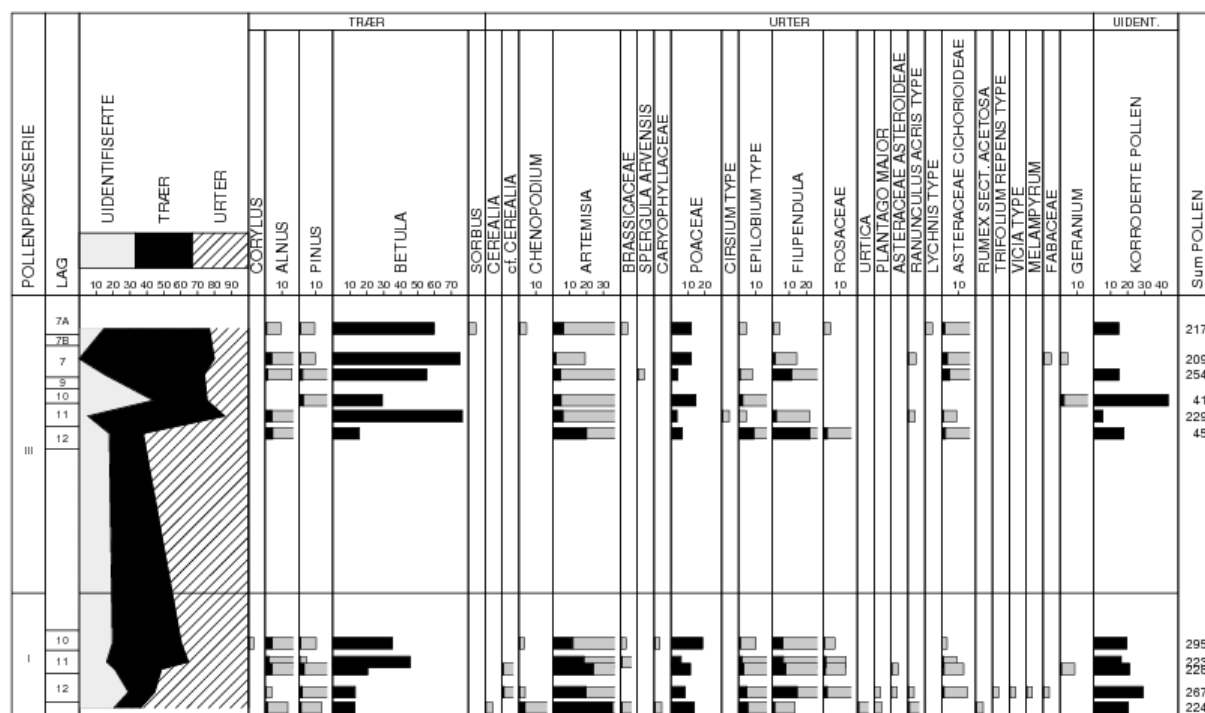
Dyrkingsfasene V-III er ikke datert, men sannsynligvis er de fra bronsealder og muligens også fra eldre jernalder (jfr. Diinhoff 2007:79).

### Vegetasjon og aktivitet på Fremre Øygarden i forhistorisk tid

Alle de analyserte pollenprøvene vitner om en kulturpåvirket vegetasjon på Fremre Øygarden gjennom de periodene som er representert i materialet. Kornpollen er kun påvist i det nederste laget, dyrkingsfase VI fra eldre bronsealder. I undergrunnen ble det også påvist ardspor som antagelig kan knyttes til denne fasen (Diinhoff 2007:78). Fravær av kornpollen i de overliggende prøvene kan skyldes dominansen av store pollenprodusenter i vegetasjonen, spesielt burot, men også bjørk. Både burot og meldestokk tyder på tørr, åpen jord, mens de høye forekomstene av mjødurt viser eksistensen også av fuktigere jord i nærheten.

Vegetasjonen var åpnet alt i eldre bronsealder, men bjørk har hele tiden vokst i området, og gjennom dyrkingsfasene III til V, antagelig like ved prøvestedet.

# FREMRE ØYGARDEN, Lærdal, Sogn og Fjordane



Analyse: Anette Overland 2002

**Figur 6.** Analyserte pollenprøver fra Fremre Øygarden. Svart histogram viser prosentverdien, mens grå viser prosent x 10.

## Litteratur

- Diinhoff, S. (2007) Fremre Øygarden: En bosætning med bronzestøbning fra ældre bronzealder ved gården Kvamme i Lærdal. Rapport fra arkeologiske undersøkelser 2000. *Arkeologiske rapporter fra Bergen Museum* 1 (2): 3-80.
- Fægri, K. & Iversen, J. (1989) *Textbook of pollen analysis*. 4.ed. By: Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. John Wiley & Sons.
- Halvorsen, L.S. (2007) Vegetasjonshistoriske undersøkelser i Lærdal, Sogn og Fjordane. Paleobotanisk rapport fra Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen. Nr. 5 – 2007. Upublisert.
- Hjelle, K.L. (2006) *Kyrkjevoll*, Lærdal – analyser av pollenprøver fra dyrkingsprofil. Paleobotanisk rapport fra Bergen Museum, De naturhistoriske samlinger, Universitetet i Bergen. Nr. 1 – 2006. Upublisert.
- Lid, J. & Lid, D. T. (1994) *Norsk flora*. Det Norske Samlaget. Oslo.
- Moore, P. D., Webb, J. A. & Collinson, M. E. (1991) *Pollen Analysis*. 2.ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications.
- Overland, A. & Hjelle, K.L. (2007) Agrare kulturminner i utmark. Pollenanalyse i tilknytning til rydningsrøysfelt. *UBAS - Universitetet i Bergen Arkeologiske Skrifter. Nordisk* 4, 275-343.

## Appendiks

**Tabell A. Katalognummer for pollenprøver ved de paleobotaniske samlingene, DNS.**

| Lokalitet | BI nummer | Pollenkatalognummer | Feltprøvenummer |
|-----------|-----------|---------------------|-----------------|
| 91        | 474       | 34190-34217         | L57-L84         |
| 92        | 473       | 34134-34189         | L1-L56          |