

(A) = Åpen, kan tingast frå Arkeologisk museum i Stavanger  
(B) = Begrensa distribusjon  
(C) = Kan ikkje utleverast

Tilhører Nat. Vit. lab

Analysar av plantemakrofossilar  
i jordprøver frå den arkeologiske  
undersøkinga på Krosshaug-Loen,  
Austbø gnr. 7, bnr 26 og 1049,  
Stavanger kommune, Rogaland  
(AmS naturvitskapleg journal nr. 1999/702)

Paula Utigard Sandvik

---

Dato: 10.10.2002

Sidetal: 26 + vedlegg

Opplag: 10

---

OPPDRAGSGJEVAR:

Stavanger kommune

Plan 1556, Krosshaug og Loen

---

STIKKORD:

Tidleg jordbruk

Naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*)

Agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*)

Kveite (*Triticum* sp.)

Havre (*Avena* sp.)

<sup>14</sup>C-datering

---



Paula Utigard Sandvik

Oppdragsrapport 2001/6  
Arkeologisk museum i Stavanger  
Avdeling for fornminnevern

Utgjevar:  
Arkeologisk museum i Stavanger  
Box 478  
4002 STAVANGER  
Tel.: 51 84 60 00  
Fax: 51 84 61 99  
E-post: ams@ark.museum.no

Stavanger 2002

**Analysar av plantemakrofossilar  
i jordprøver frå den arkeologiske  
undersøkinga på Krosshaug-Loen,  
Austbø gnr. 7, bnr 26 og 1049,  
Stavanger kommune, Rogaland  
(AmS naturvitskapleg journal nr. 1999/702)**

**Paula Utigard Sandvik**



Arkeologisk museum  
i Stavanger

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Arkeologisk museum i Stavanger  | RAPPORTNUMMER<br>2001/6        |
| <b>OPPDRAKS RAPPORT</b>   |                                |
| Boks 478 - N 4001 Stavanger, Telefon 51 84 6000   | TILGANG<br>Open                |
| RAPPORT TITTEL<br>Analysar av plantemakrofossilar i jordprøver frå den arkeologiske undersøkinga på Krosshaug-Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland. | SIDETAL:<br>26 sider + vedlegg |
|   | OPPLAG: 10                     |
|   | DAT0: 10.10.02                 |
| SAKSHANDSAMARAR: Paula Utigard Sandvik  |                                |

|  |  |
|--|--|
| OPPDRAKSGJEVAR<br>Stavanger kommune: Kommunedelplan for Hundvåg.   | OPPDRAKSGJEVAR SI REF.<br>(152/98) -         |
| REFERAT<br>Det er samla inn i alt 207 jordprøver til makrofossilanalysar under den arkeologiske undersøkinga på Krosshaug og Loen i 1999. 199 av jordprøvene er flottert, og av desse er 92 sortert og i alt 86 analysert. Dei analyserte jordprøvene, som alle er frå lokalitet 2, er frå fyllmassen i ymse anlegg som er tolka som delar av hus. Resultata av analysane av plantemakrofossilar, <sup>14</sup> C-dateringar og den arkeologiske utgravinga gjev saman innsyn i tilhøva på Krosshaug –Loen gjennom tusenåra. Resultata av plantemakrofossilanalysane syner kva plantemateriale som vart nytta av dei som hadde tilhald i og kring busetnaden på Krosshaug-Loen, og kva som kan ha vokse på staden i tidsrommet 2000BC-AD600. Det er påvist restar av matplanter i form av forkola korn (Cerealia), særleg agnekledd bygg ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> ) og havre ( <i>Avena</i> sp.) og i tillegg litt naken bygg ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> ), kveite ( <i>Triticum</i> sp.), viltveksande nytteplanter, mange typar ugras og trekol av mange treslag. Resultata av <sup>14</sup> C-dateringane av forkola korn av kveite ( <i>Triticum</i> sp.) og agnekledd bygg ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> ) syner at delar av busetnaden på felt 2 er frå overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder, ca 1600 BC, og at det var busetnad på staden både i eldre jernalder, dei siste hundreåra f. Kr. og i merovingertid, AD200-300. |  |
| STIKKORD   |  |
| Bygg, agnekledd ( <i>Hordeum vulgare</i> var. )  | Havre, uspesifisert ( <i>Avena</i> sp.)      |
| Bygg, naken ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> .)  | Kveite, uspesifisert ( <i>Triticum</i> sp.), |
| Bygg, uspesifisert ( <i>Hordeum</i> sp.)   | Plantemakrofossilar                          |
| <sup>14</sup> C-datering   | Trekol                                       |
| Flottering   | Uforkola diasporar                           |
| Hassel ( <i>Corylus avellana</i> )   | Vindrue ( <i>Vitis vinifera</i> ), uforkola  |

Paula Utigard Sandvik

Analysar av plantemakrofossilar i jordprøver frå den arkeologiske utgravinga på  
Krosshaug - Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland.

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INNLEIING .....</b>                                      | <b>3</b>  |
| 1.1. Bakgrunn .....  | 3         |
| 1.2. Naturvitskaplege metodar.....                             | 4         |
| 1.2.1. Innsamling, preparering og analysar av jordprøver ..... | 4         |
| 1.2.2. <sup>14</sup> C-dateringar .....                        | 6         |
| <b>2. RESULTAT .....</b>                                       | <b>6</b>  |
| 2.1 Lokalitet 1 og 3.....                                      | 6         |
| 2.2. Lokalitet 2.....  | 7         |
| 2.2.1. Hus I. ....   | 8         |
| 2.2.2. Hus V.....  | 10        |
| 2.2.3. Hus VIII. ....  | 11        |
| <b>3. ENDRINGAR I TID OG ROM .....</b>                         | <b>14</b> |
| Felt 1 og 3.....   | 14        |
| Felt 2.....  | 14        |
| <b>4. PLANTENE .....</b>                                       | <b>19</b> |
| 4.1. Nyttevekstar - mest truleg dyrka lokalt .....             | 19        |
| 4.1.1. KORN .....  | 19        |
| 4.2. Nyttevekstar - importerte.....                            | 21        |
| 4.2.1. Vindrue ( <i>Vitis vinifera</i> ).....                  | 21        |
| 4.3. Nyttevekstar- lokale og mest truleg viltveksande.....     | 21        |
| 4.3.1. Hassel ( <i>Corylus avellana</i> ) .....                | 21        |
| 4.3.2. Krekling, uspes. ( <i>Empetrum</i> sp.).....            | 22        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.3. Bringebær ( <i>Rubus idaeus</i> ) og bjønnbær ( <i>Rubus fruticosus</i> ) .....                    | 23        |
| 4.3.4. Svarthyll ( <i>Sambucus nigra</i> ) .....  | 23        |
| 4.3.5. Bærlyng ( <i>Vaccinium</i> sp).....  | 23        |
| <b>4.4. UGRAS OG ANDRE .....</b>  | <b>23</b> |
| 4.4.1. Høsegras og raudt høsegras ( <i>Persicaria lapathifolium</i> og <i>Persicaria maculosa</i> ) ..... | 23        |
| 4.4.2. Småsyre ( <i>Rumex acetosella</i> ) .....  | 24        |
| 4.4.3. Engsoleie ( <i>Ranunculus acris</i> ) .....  | 24        |
| 4.4.4. Linbendel ( <i>Spergula arvensis</i> ).....  | 24        |
| 4.4.5. Meldestokk ( <i>Chenopodium album</i> ).....   | 24        |
| 4.4.6. Vassarve ( <i>Stellaria media</i> ).....   | 24        |
| 4.4.7. Poaceae (Gras) .....   | 25        |
| <b>5. REFERANSAR .....</b>  | <b>25</b> |

## 1. Innleiing

### 1.1. Bakgrunn

Bakgrunnen for den arkeologiske utgravinga som vart gjennomført på Krosshaug-Loen på garden Austbø på Hundvåg i 1999 var Stavanger kommune si kommunedelplan for Hundvåg. I følge plana skal store areal innafor »Hundvåg Ring», mellom anna delar av Krosshaug - Loen, Austbø gnr. 7, bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland, leggjast ut til tomter for bustadfelt med tilhøyrande infrastruktur,

Arkeologisk museum i Stavanger hadde tidlegare gjennomført fleire arkeologiske utgravingar på gardane Skeie og Austbø på Hundvåg. Berit Gjærland leia undersøkingane som vart utført i 1988-90 (Gjærland 1989). Kirsten Juhl og Olle Hemdorff gjennomførte ei prøveundersøking på Hundvåg i 1994, som ikkje omfatta Krosshaug-Loen, men andre delar av gardane Austbø og Skeie, og påviste mange spor etter automatisk freda kulturminner i området (Juhl & Hemdorff 1994). I 1997-98 var det arkeologiske undersøkingar på Skeie, i 1997 under leiing

av Zanette Tsigaridas og i 1998 Ketil Skaare. Både under dei arkeologiske undersøkingane på Austbø i 1988-90 og på Skeie i 1997-98 vart det samla inn jordprøver og utført analysar av plantemakrofossilar (Juhl, 2001, Griffin i Juhl 2001, Griffin & Sandvik 2000). Funna som vart gjort på Austbø og <sup>14</sup>C-dateringane som vart utført syner spor etter menneska frå eit tidsrom på 9000 år med unntak for tre periodar: under Tapes-transgresjonen for mellom 8000-6500 år sidan og i folkevandringstid og merovingertid, for 1600-1200 år sidan (Juhl 2001). Spora etter busetnad som er påvist på Skeie strekkjer seg frå ca. 4000 år attende i tida og fram til i dag (Tsigaridas 1997, Skaare 1998, Griffin & Sandvik 2000).

Målet med analysane av plantemakrofossilar i prøver frå jordlaga på Krosshaug-Loen var å etterspore miljøtilhøva på staden og utnyttinga av både dyrka og viltveksande planter i førhistorisk tid.

## **1.2. Naturvitskaplege metodar**

I det følgjande blir metodikken for analysar av plantemakrofossilar presentert og diskutert

### **1.2.1. Innsamling, preparering og analysar av jordprøver**

Jordprøvene vart samla inn i felt av feltpersonale som tok del i den arkeologiske utgravinga (Tsigaridas & Skjelstad 2001). Volumet av dei innsamla jordprøvene varierte mellom 0,25 og ca. 10 liter, dei fleste prøvene var mellom 1 og 4 liter. Flesteparten av jordprøvene er frå fyllmassen i stolpehol, i tillegg er det jordprøver frå eldstader, grøfter og kulturlag. Nokre av prøvene er samla inn for det eine formålet å flottere ut trekol til <sup>14</sup>C-dateringar.

Prøvene, i alt 215, er registrert ved Arkeologisk museum Stavanger under naturvitskapleg journal nr. 99/702/1000-1202 (Lokalitet 2), nr. 99/702/5001-5007 (Lokalitet 3), nr. 99/702/6001-6006 (Lokalitet 1). Jordprøvene til analysar av plantemakrofossilar frå lokalitetane 1 og 3 er frå kulturlag, frå fyllmassen i stolpehol, frå eldstader eller frå lag synleg i profilet. Jordprøvene til analysar av plantemakrofossilar frå lokalitet 2 er frå fyllmassen i strukturar/anlegg av ulike typar.

Det organiske og minerogene materiale i jordprøvene vart skilt i to fraksjonar ved flottering. Flottering er basert på det at minerogent og organisk materiale har ulik eigenvekt. Når jordprøver blir blanda med væske, anten vatn eller vatn mette med t.d. klorkalsium (CaCl) vil den delen av materialet som har eigenvekt mindre enn eigenvekta til væska, så som trekol, frø, frukter og andre planterestar, flyte opp, medan til dømes sand og grus, som har eigenvekt større enn væska, søkk ned. Plantemakrofossilane som flyt opp, blir samla opp, vaska i vatn

og sila gjennom ein sil med maskevidde 0,5 mm. Den delen av prøva som ligg att på silen blir samla opp og tørka.

Det vart i alt samla inn 208 jordprøver til analysar av plantemakrofossilar under den arkeologiske undersøkinga på Krosshaug – Loen i 1999. Det vart flottert 199 jordprøver., og arbeidet vart utført av Torkel Johansen ved hjelp av ei maskin utvikla av Sverre Bakkevig ved Arkeologisk museum i Stavanger for flottering av jordprøver (Bakkevig 1998b).

Det utflotterte materialet vart bringa til Arkeologisk museum i Stavanger og tørka. Det vidare arbeidet med jordprøvene vart utført i laboratoriet ved museet. Prøvene er sortert av Sato Oltedal, Aud Simonsen og Tamara Virnovskaia. Analysane er utført av Paula Utigard Sandvik, med god hjelp av Eli Christine Soltvedt. Identifiseringa av trekol er gjort av Aud Simonsen.

Samråding mellom arkeologane og naturvitaren resulterte i at ein valde å konsentrere analysane av plantemakrofossilar til jordprøvene frå fyllmassen i anlegg i husa I og VIII og i tillegg nokre prøver frå hus V, i alt 86 prøver. Analysane er utført i laboratoriet ved museet under ei Nikon stereolupe med største forstørring 40x. Både forkola og ikkje forkola makrofossilar er sortert ut og prøvd identifisert ved hjelp av referansesamlinga av frukter og frø ved Arkeologisk museum i Stavanger og relevant litteratur (Anderberg 1994, Berggren 1969; 1981, Dombrovskaja 1959, Katz et al. 1965; 1977, Korsmo 1954, Korsmo et al. 1981, Schoch et al. 1988). Identifiseringa av trekol er utført under eit Zeiss pålysmikroskop med forstørring 8x, 16x og 40x og ved hjelp av referansesamlinga av ved som Arkeologisk museum i Stavanger har og relevant faglitteratur (Mork 1966, Schoch 1986, Schweingruber 1978). Prøvene av trekol som er vedartsbestemt har fått Nat. vit. laboratoriejournal nr . 99/603/1-10.

Plantemakrofossilane som er analysert er i hovudsak frø, frukter, fruktsteinar og trekol. Uttrykket diaspore som er nytt omfattar både frø, frukter og fruktsteinar. Nomenklaturen for norske og vitskaplege namn på planter er i følgje Lid & Lid (1994). Nomenklatur for norske og vitskaplege soppnamn er i følgje Eckblad (1979).

Både dei utsorterte planterestane og restmaterialet etter sorteringa, og jordprøvene som vart samla inn til analysar av makrofossilar og som er flottert, men ikkje er prioritert til analysar i samband med denne undersøkinga, er lagra i Naturvitskapleg magasin ved Arkeologisk

museum i Stavanger. Prøvene er magasinert som kjelde for museet si eiga forskning innan vegetasjonshistorie og landskapsutvikling i Rogaland i framtida.

### **1.2.2. <sup>14</sup>C-dateringar**

Planterestane som er funne i jordprøvene er forkola korn og nøtteskal, og trekol av bjørk, hassel, rogn og selje, og dannar grunnlaget for utvalet av prøvemateriale for i alt 15 <sup>14</sup>C-dateringane. Dateringane er utført som AMS dateringane av Beta Analytic Inc., Florida, USA. Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane er presentert i Tabell 5 med alder i <sup>14</sup>C-år BP (før no, der notid er sett til 1950) og kalibrert alder i kalenderår BC (f. Kr.) eller AD (e. Kr.). Kalibreringa er i følge Stuiver & Pearson (1986). Både <sup>14</sup>C-alder og kalibrert alder blir oppgjeve med +/- 1 standardavvik, det vil seie at det er 68 % sikkert at alderen ligg innafør det intervallet som er oppgjeve. Figur 6 er ei grafisk framstilling av alle dei kalibrerte dateringane, og er framstilt ved hjelp av kalibreringsprogrammet OxCal 3.5 (Bronk Ramsey 2000).

## **2. Resultat**

Den arkeologiske undersøkinga på Krosshaug - Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26, 1049, Stavanger kommune, Rogaland, omfatta eit areal på ca. 21 mål. Heile det undersøkte området låg i dyrka mark som skrånar mot NV og eit oppdyrka søkk som går om lag i retning aust-vest og som tidlegare var våtmark. På N-sida av søkket stig terrenget opp mot Skeie . Lausmassane var generelt skrinne og berre 0,3-0,4 m tjukke over store delar av feltet.

Tsigaridas og Skjelstad (2001) gjer utførleg greie for alle sider ved den arkeologiske utgravinga. Spora etter hus og ymse anlegg, funna av planterestar og resultata av <sup>14</sup>C-dateringane dannar saman grunnlaget for tolkingane av tilhøva på Krosshaug-Loen i fortida. Ein valde å konsentrere analysane til jordprøvene frå felt 2, og nærare bestemt fyllmassen i ymse anlegga i husa I, V og VIII.

### **2.1 Lokalitet 1 og 3.**

Lokalitet 1 og 3 låg i nordaustre delen av det undersøkte området (Figur 1). Det vart grove ut eit areal på ca. 50 m<sup>2</sup> på kvar av lokalitetane. Ein påviste kulturlag og ymse reiskap og avslag av flint og kvarts som i hovudsak vart funne i samanheng med kulturlaget. Under kulturlaget fann ein anleggsspor. Det vart samla inn jordprøver til analysar av plantemakrofossilar frå desse lokalitetane, og trekolet som vart funn vart identifisering og nytta som prøvemateriale til <sup>14</sup>C-dateringane. Det er utført to <sup>14</sup>C-dateringane, av trekol av bjørk (*Betula* sp.) frå lokalitet 1



og av ei blanding av trekol av bjørk (*Betula* sp.) og hassel (*Corylus avellana*) frå lokalitet 3. Resultata av dateringane syner at trekolet er frå yngste delen av yngre steinalder (Tabell5).

## 2.2. Lokalitet 2

På lokalitet 2, som var ca. 2600 m<sup>2</sup>, stakk det opp ryggar med fast fjell fleire stader og innimellom ryggane låg anleggsspora svært tett. Både under den arkeologiske undersøkinga og etterarbeidet fann ein at tilhøva i den vestre delen av feltet var greie, men at det var vanskeleg å finne ut kva anlegg som høyrde saman og var delar av ein og same konstruksjon særleg i den austre delen av felt 2. Anlegga var av mange typar: sentraleldstader og/eller kokegroper, kulturlag, steinsetting, leirgolv, grøfter som kunne tolkast som spor etter indre skiljeveggar i husa, og ei avfallsgrop i eit av husa. Fordelinga av anlegga ga grunnlag for å skilje ut 8 hustufter. Husa var i hovudsak orientert med lengdeaksen omlag i retning N-S. Figur 2 syner plasseringa av husa som vart påvist under undersøkingane (Tsigaridas & Skjelstad 2001). Det vart i tillegg påvist mange anlegg som ikkje kunne knytast til noko av dei husa ein fann å kunne skilja ut.

Resultata av analysane av makroskopiske planterestar i 86 jordprøver blir presentert og diskutert i det følgjande. Alle innsamla jordprøver, prøvevolumet og tilknytninga til anlegg og konstruksjon er presentert i tabell 1. Tabellen syner også kva arbeid som er utført med den einiskilde prøva, om prøva er flottert, sortert og analysert, og resultata av analysane.

Tabell 1 gjev oversyn over alle jordprøvene som vart samla inn, kva anlegg dei høyrer til i, kva jordprøver som er flottert, sortert og analysert, prøvevolumet og funna av plantemakrofossilar og ein del andre restar. Resultata av analysana av jordprøvene frå hus I og V er presentert i tabellane 2 og frå hus VIII i tabell 3. Jordprøvene blir omtala i teksten med både Nat. vit. journalnr. for jordprøva og nummer på strukturen/anlegget prøva vart samla inn frå, slik at til dømes 1025/A19 er jordprøve 1025 frå anlegg 19. Alle anlegga er markert med anleggsnummer på figurane 3, 4, 5, 6 og 7. Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane er presentert i tabell 5 med alder i <sup>14</sup>C-år BP (før 1950) +/-1 standardavvik og kalibrert alder i kalenderår BC (f. Kr.) eller AD (e. Kr.).

Figur 2 syner lokaliseringa av hus I, V og VIII.

### 2.2.1. Hus I.

Det er samla inn 45 jordprøver frå eldstader, fyllmassen i stolpehol for takberande stolpar og dørstolpar, ein veggrille og eit kulturlag inne i huset (Tabell 1). Alle jordprøvene er flottert og plantemakrofossilane i 34 av dei er analysert (Tabell 2). Hus I, som låg for seg sjølv i vestre delen av feltet, var treskipa, ca. 19,7 m langt og orientert med lengdeaksen om lag NNV-SSA. Det var eit inngangspart i nordenden av huset med ei dørøpning til kvar side. Figur 1 syner lokaliseringa av hus I, og figur 3 syner fordelinga av ymse anlegg og kulturlag som ein meiner høyrer til i hus I.

Resultata av analysane av plantemakrofossilar syner funn av små mengder forkola korn og andre planter i nokre av jordprøvene. Korna er frå området kring inngangspartiet, i kulturlaget og gropa A22, jordprøve 1051, 1052, 1053, 1054 og 1105, og 1106, frå eldstaden A21, jordprøve 1045, 1046 og 1047, og i fyllmassen i to av stolpehola i sørvestre delen av huset, 1005/A3 og 1008/A5. Kornslaga som er påvist er agnekledd bygg (*Hordeum vulgare*), bygg, uspes. (*Hordeum sp.*) og havre, uspes. (*Avena sp.*).

Gropa A22 hadde noko uregelbunden avgrensing sidelengs og steinpakning i botnen. Fyllmassen i A22 inneheldt store mengder keramikk og, i tillegg til litt korn, nokre klumpar med samankitta og forkola organisk materiale. Dei organiske klumpane kan vera forkola restar av graut eller brød. Før ein kan seia noko sikkert om materiale i desse klumpane må dei undersøkast av ein spesialistar på analysar av organiske restar, noko som førebels ikkje er gjort.

Det vart funne restar etter viltveksande matplanter i fleire av anlegga.

I gropa og kulturlaget A22 var det diasporar av krekling (*Empetrum sp.*) og mjølbær (*Arctostaphylos uva-ursi*), og i 1020/A14, jordprøva frå fyllmassen i stolpeholet for ein av dei takberande stolpane rett nord for A22, bringebær (*Rubus idaeus*). Jordprøvene frå eldstaden A21 er dei einaste der det er funne fragment av forkola nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*). I sørenden av huset mot aust vart det funne krekling (*Empetrum sp.*) og blåbær/blokkebær/tytebær (*Vaccinium sp.*) i 1003/A4, og steinnype (*Rosa canina*) i jordprøvene 1006 og 1007, begge frå A6. Ein kan merke seg at viltveksande matplanter i form av forkola diasporar og nøtteskal er spreidde over heile huset, medan kornet har ei avgrensa spreiding.

I tillegg til funna av forkola korn og viltveksande matplanter er det gjort funn av diasporar av mange ymse andre planter og i både forkola og uforkola tilstand. Alle diasporane av linbendel (*Spergula arvensis*), myrhatt (*Potentilla palustris*), soleie, uspes. (*Ranunculus* sp.), maure, uspes. (*Galium* sp.), då, uspes. (*Galeopsis* sp.), tvitann, uspes. (*Lamium* sp.), hønsegras, uspes. (*Persicaria* sp.), arve, uspes. (*Stellaria* sp.) og nellikfamilien (Caryophyllaceae) som er funne er forkola.

Alle diasporane av vindrue (*Vitis vinifera*), svarthyll (*Sambucus nigra*), åkervortemjølke (*Euphorbia helioscopia*), jordrøyk (*Fumaria officinalis*) og løvetann (*Taraxacum* sp.) er funne i uforkola tilstand.

Nokre planter er representert av både forkola og uforkola diasporar. Marikåpe, uspes. (*Alchemilla* sp.) og meldestokk (*Chenopodium album*), som er dei vanlegaste typane, er for det meste funne i uforkola tilstand, og det same gjeld for bringebær (*Rubus idaeus*), vassarve (*Stellaria media*), og smalkjempe (*Plantago lanceolata*), gras (Poaceae) og kløver (*Trifolium* sp.). Det er få forkola diasporar av viltveksande planter i høve til uforkola i jordprøvene frå hus I.

Under føresetnad av at ein kan sjå forkola diasporar, både korn og andre, under eitt, kan spreinga innan anlegga i huset danne grunnlag for å dele hus I inn i funksjonelle delar..

Funna av korn er i stor grad gjort i jordprøvene frå området kring inngangspartiet og nord for eldstadene A23 medrekna kulturlaget og gropa A22 i tillegg til nokre få funn i nokre i anlegga sør for eldstaden A23 og mot vest, 1005/A3 og 1008/A5. Området kring eldstaden og inngangspartiet ser ut til å ha vore den delen av huset der hushaldsarbeidet som omfatta handsaminga av matvarer fann stad.

Funna av forkola diasporar av engvekstar, skrotemarksplanter og fuktplanter som er gjort i søre delen av huset kan ha kome inn med for frå myrslått eller med dyr som har gått på beite. Det ikkje er synlege spor etter noko intern inndeling i huset, men fordelinga av planterestane tyder på at den søre delen av huset hadde ein annan funksjon enn den nordre delen, som til dømes tilhaldsstad for husdyra. Det er funne uforkola diasporar frå alle delane av huset, og det er ikkje noko mønster i spreinga som tyder på ulike tilhøve i ulike delar av huset. Mest truleg er dei uforkola diasporane spreidd frå notidsvegetasjonen eller i samband med konsum og anna utnytting av planter i eller nær vår tid.

### **Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane**

Det er utført tre <sup>14</sup>C-dateringar av prøver av trekol frå hus I (Figur 6, tabell 5). Trekol av bjørk (*Betula* sp.) og selje (*Salix* sp.) frå fyllmassen i eldstadene A23 og A21, som begge låg langs midtaksen i huset like nord og sør for inngangspartiet, er datert til (cal.) 170 BC-AD50 (Beta-139520) og 50BC-AD 140 (Beta-139523). Resultatet av <sup>14</sup>C-dateringa av trekol av bjørk (*Betula* sp.) frå kulturlaget A22 som låg i huset mellom A21 og A23 er 200BC-AD30 (Beta-139525). Som ein ser er det godt samsvarar mellom resultata av dateringane, som alle tidfestar hus I til overgangen mellom sein før-romersk jernalder og romertid.

### **2.2.2. Hus V.**

Hus V var toskipa og orientert med lengdeaksen om lag NV-SA. Berre delar av huset i form av stolpehola for 5 takberande stolpar let seg skilje ut. Det er analysert plantemakrofossilar i jordprøver frå fyllmassen i alle desse stolpehola. Alle desse jordprøvene var fattige på plantemakrofossilar. Det vart påvist bygg, uspes. (*Hordeum* sp.) i 1191/A224 og eit kornfragment i 1193/253. Ein planlegg å <sup>14</sup>C-datere kornet, men eventuelt resultat vil ikkje liggja føre før etter at denne rapporten er avslutta.

### 2.2.3. Hus VIII.

I midtre delen av felt 2, mellom ein bergrygg orientert N-S og felt med fast fjell både i NA og SA, låg eit område med store mengder anleggsspor, særleg av typar som vart tolka som stolpehol, men også vegggrillar, eldstader og steinsettingar (Figur 5). Det er samla inn 55 jordprøver fyllmassane i denne samlinga av anleggsspor som i det følgjande blir nemnt "hus VIII" (Figur 1). Alle jordprøvene er flottert, 49 er sortert og plantemakrofossilar i 48 av dei er analysert (Tabell 1, 3, 4 og 6).

#### **Resultata av plantemakrofossilanalysane.**

Som det går fram av tabell 3 vart det funne forkola korn i 43 av dei 48 analyserte jordprøvene frå "hus VIII". Mange av jordprøvene var rike på forkola korn, både målt som absolutt tal på korn og som konsentrasjon, dvs. korn pr. liter jordprøve. Tabell 4 syner konsentrasjonen målt i tal av forkola diasporar pr. liter jordprøve av korn, viltveksande planter nytta til mat og ugras og andre urter.

Det vart i særleg grad påvist forkola kornet av bygg (*Hordeum* sp.) og havre (*Avena* sp.). Alt i alt var det forkola korn av ulike typar av bygg i 30 av dei 48 jordprøvene frå "hus VIII".

Under analysane let det seg i mange tilfelle å gjera å skilja mellom agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*). Det var forkola korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) i 15 av jordprøvene, korn av naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) i ei prøve. I 20 av jordprøvene var det byggkorn som var for slitne i overflata til at ein kunne fastslå typen av bygg, (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) eller agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), og som difor blir omtala som bygg, uspes. (*Hordeum* sp.).

Forkola korn av havre, uspes. (*Avena* sp.) vart påvist i 22 av prøvene, og kveite, uspes. (*Triticum* sp.) i fire av prøvene. I tillegg var det ein del forkola korn som var i så dårleg stand at vidare identifikasjon til slekt ikkje let seg gjera i 19 av jordprøvene, og fragment av forkola korn i 35.

Tabell 1, 3 og 4 syner korleis korntypane fordelar seg på prøvene. Nokre av jordprøvene skil seg ut ved å vera særleg rike på korn. Som tabell 4 syner gjeld dette jordprøvene frå to avgrensa delar av hus "VIII", og nokre, men ikkje alle anlegga i desse delane.

Tabell 4. Konsentrasjon av forkola diasporar pr. liter jordprøve. Hus VIII, Krosshaug-Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland

| Fase | Anlegg nr. | 1999/702- | Volum cm <sup>3</sup> | Anleggs kode | Anleggs type            | Hordeum vulgare (Agnedeidd bygg) | Hordeum vulgare var.nudum (Naken bygg) | Hordeum sp. (Bygg) | Triticum sp. (Kveite, uspes.) | Avena sp. (Havre, uspes.) | Cerealia (Korn, uspes.) | Korn, totalt | Cerealia (Kornfragment) | Viltvekstede matplanter | Urtar totalt | Varia |
|------|------------|-----------|-----------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|--|--------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------|--------------|-------|
| a    | 371        | 1127      | 3000                  | d            | Stolpe i veggrille      | 21                               |  | 19                 |                               | 24                        | 5                       | 69           | 24                      |                         |              |       |
| a    | 371        | 1160      | 2500                  | d            | Stolpe i veggrille      |                                  |  | 2                  |                               | 4                         |                         | 6            | 10                      |                         |              |       |
| a    | 381        | 1177      | 2500                  |              | Eldstad                 |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              |                         |                         |              | 2     |
| b    | 299        | 1137      | 1000                  |              | Stolpe                  | 5                                |  | 16                 | 4                             |                           |                         | 25           | 71                      |                         | 2            |       |
| b    | 360        | 1154      | 2750                  |              | Veggrille               |                                  |  |                    |                               | <1                        |                         | <1           | 4                       |                         |              |       |
| b    | 360        | 1185      | 2000                  |              | Veggrille               |                                  |  |                    |                               | 3                         |                         | 3            | 2                       |                         | 2            |       |
| b    | 360        | 1186      | 2750                  |              | Veggrille               |                                  |  | 2                  | <1                            |                           |                         | 2            | 6                       |                         | 2            | 1     |
| b    | 371        | 1162      | 1000                  | a            | Veggrille               | 22                               |  |                    |                               | 63                        |                         | 85           | 103                     |                         |              |       |
| b    | 371        | 1163      | 1000                  | a            | Veggrille               |                                  |  | 3                  |                               | 3                         |                         | 10           | 35                      |                         |              | 1     |
| b    | 371        | 1164      | 1500                  | a            | Veggrille               | <1                               |  |                    |                               | 7                         |                         | 8            | 10                      |                         |              |       |
| b    | 384        | 1109      | 4000                  |              | Eldstad                 |                                  |  | 1                  |                               | 1                         | 1                       | 4            | 2                       |                         | 11           | 3     |
| b    | 402        | 1126      | 2250                  |              | Veggrille/Stolpe        |                                  |  |                    |                               |                           | 1                       | 1            | 1                       |                         |              |       |
| b    | 710        | 1117      | 1500                  |              | Eldstad                 |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              |                         |                         |              |       |
| c    | 296        | 1144      | 2750                  |              | Stolpe                  | 2                                |  |                    |                               | 2                         | 2                       | 6            | 4                       |                         |              | 1     |
| c    | 332        | 1168      | 250                   |              | Tak                     |                                  |  | 8                  |                               |                           |                         | 8            | 8                       |                         |              |       |
| c    | 333        | 1169      | 500                   |              | Tak                     |                                  |  |                    |                               | 4                         | 4                       | 8            |                         |                         |              |       |
| c    | 335        | 1124      | 4000                  |              | Tømt eldstad            | 3                                |  | 5                  |                               | 1                         |                         | 9            | 15                      |                         | 9            | 1     |
| c    | 335        | 1153      | 3000                  | b            | Stolpe                  | 4                                |  | <1                 |                               | 2                         | 3                       | 8            | 9                       |                         | 15           | 2     |
| c    | 335        | 1152      | 3500                  | a            | Stolpe                  | 1                                |  | <1                 |                               | 3                         | 1                       | 5            | 18                      |                         | 5            | 1     |
| c    | 358        | 1157      | 1000                  |              | Stolpe                  | 1                                |  |                    |                               |                           |                         | 1            |                         |                         |              |       |
| c    | 360        | 1187      | 2500                  |              | Veggrille               | 1                                |  | <1                 |                               |                           |                         | 1            | 1                       |                         |              | 1     |
| c    | 369        | 1133      | 3250                  |              | Veggrille               |                                  |  |                    |                               | <1                        |                         | <1           | 2                       |                         |              |       |
| c    | 369        | 1132      | 1250                  |              | Veggrille               | 1                                |  | 3                  |                               |                           |                         | 4            |                         |                         |              |       |
| c    | 373        | 1114      | 3000                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               | 1                         |                         | 1            | 2                       |                         |              |       |
| c    | 387        | 1108      | 4000                  |              | Stolpe                  | 1                                |  |                    |                               | 3                         | <1                      | 5            | 9                       |                         | 1            |       |
| c    | 422        | 1128      | 2500                  |              | Veggrille               |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              |                         |                         |              |       |
| c    | 422        | 1143      | 1250                  |              | Veggrille               |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              |                         |                         |              |       |
|      | 290        | 1135      | 2000                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           | 2                       | 2            | 2                       |                         | 1            | 1     |
|      | 292        | 1184      | 4000                  |              | Stolpe                  | 11                               |  |                    |                               | 23                        |                         | 34           | 11                      |                         |              | 1     |
|      | 293        | 1183      | 4500                  |              | Tak                     | 5                                |  |                    |                               | 22                        |                         | 27           | 50                      |                         | 4            |       |
|      | 300        | 1140      | 1750                  |              | Stolpe                  |                                  |  | <1                 | 2                             |                           |                         | 3            | 12                      |                         |              |       |
|      | 305        | 1147      | 1750                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           | 2                       | 2            | 9                       | 5                       |              | 1     |
|      | 313        | 1136      | 1500                  |              | Stolpe                  |                                  |  | 2                  |                               |                           |                         | 2            | 1                       |                         |              |       |
|      | 324        | 1145      | 1500                  |              | Stolpe                  |                                  |  | <1                 |                               |                           |                         | <1           |                         |                         |              |       |
|      | 341        | 1122      | 750                   |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           | 3                       | 3            |                         |                         |              |       |
|      | 342        | 1123      | 1500                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              |                         |                         |              |       |
|      | 350        | 1121      | 2000                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           | 1                       | 1            |                         |                         |              |       |
|      | 363        | 1125      | 2000                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               | <1                        | <1                      | 1            |                         | 1                       | 1            |       |
|      | 371        | 1134      | 3250                  | b            | Stolpe i veggrille      |                                  |  | <1                 |                               | <1                        |                         | 1            | 4                       |                         | 3            | 1     |
|      | 374        | 1103      | 2500                  |              | Tak                     |                                  | 3                                      |                    |                               | 2                         | <1                      | 6            | 9                       |                         | 1            | 2     |
|      | 377        | 1174      | 3250                  |              | Eldstad                 |                                  |  | <1                 |                               |                           | 1                       | 1            |                         |                         |              |       |
|      | 380        | 1158      | 2500                  |              | Stolpe                  |                                  |  |                    |                               |                           | <1                      |              |                         |                         |              |       |
|      | 400        | 1112      | 2000                  |              | Ukjent, moglege eldstad | 1                                |  |                    |                               |                           |                         | 1            | 1                       |                         |              |       |
|      | 405        | 1146      | 4500                  |              | Stolpe                  |                                  |  | 1                  | <1                            | <1                        | 1                       | 3            | 2                       |                         |              |       |
|      | 410        | 1131      | 2000                  |              | Veggrille               |                                  |  | 2                  |                               |                           |                         | 2            | 1                       |                         |              |       |
|      | 411        | 1130      | 1500                  |              | Stolpe                  |                                  |  | <1                 |                               |                           |                         | <1           |                         |                         |              |       |
|      | 424        | 1139      | 2000                  | b            | Udefinert nedgraving    |                                  |  |                    |                               |                           |                         |              | <1                      | <1                      |              |       |
|      | 424        | 1138      | 4000                  | a            | Eldstad                 |                                  |  | 1                  | 2                             |                           |                         |              | 1                       |                         |              |       |

Jordprøvene frå fyllmassen i veggrillen og stolpehola A371a, b og d i nordre delen av "hus VIII", 1162, 1163, 1164, 1134 og 1127, inneheld forkola korn av kornslaga agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), uspesifisert bygg (*Hordeum* sp.) og havre, uspes. (*Avena* sp.) og i tillegg fragment av korn, medan det er minimale funn av andre plantemakrofossilar enn forkola korn i desse jordprøvene.

Dei andre jordprøvene, som er særleg rike på forkola korn er frå fyllmassen i tre av stolpehola i sørenden av huset, 1137/A299, 1183/A293 og 1184/A292 (Figur 3, tabell 1, 3 og 4). Det er ei noko anna samansetting av forkola korn i desse jordprøvene enn det ein fann i A371. I 1137/A299, der det totalt var 25 forkola korn og 71 kornfragment pr. liter jordprøve (Tabell 4), vart det funne forkola korn av kveite (*Triticum* sp.), agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og bygg, uspes (*Hordeum* sp.), og det er lite plantemakrofossilar bortsett frå korn. To prøver av korn, ei av kveite og ei av agnekledd bygg, vart <sup>14</sup>C-datert, og resultatane av begge dateringane syner godt samsvar og tidfestar korna og dermed A299 til tidleg bronsealder (Figur 6, tabell 5). A299 er tolka som ein del av eit toskipa hus (Tsigaridas & Skjelstad 2001), som er ei hustype som var vanleg i yngre steinalder og bronsealder, men som gjekk ut av bruk i jernalderen. Jordprøvene frå dei to andre stolpehola, 1184/A292 med 34 korn og 11 kornfragment pr. liter jordprøve og 1183/A293 med 27 korn og 59 kornfragment pr. liter jordprøve, var begge rike på korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og havre (*Avena* sp.), og også i desse prøvene er det lågt innehald av restar av ugras. Tsigaridas og Skjelstad (2001) finn ikkje grunnlag for å plassere stolpehola A292 og A293 innan nokon av fasane a-c i "hus VIII".

Konsentrasjonen av forkola korn i resten av jordprøvene frå "hus VIII" var 10 korn/liter eller mindre. I mange tilfelle, men ikkje alltid, var det funne mange fragment av korn saman med heile forkola korn. Konsentrasjonen av forkola korn i nokre av jordprøvene frå "hus VIII" er høg samanlikna med funna frå dei fleste andre undersøkingane som er gjort både i Rogaland og andre delar av landet (Eli-Christine Soltvedt, munnleg kommentar), med kjem ikkje opp mot dei svært rike funn av forkola korn som vart gjort under undersøkingane på ein annan del av Austbø i 1987-90 (Griffin i Juhl 2000).

Det er funne forkola restar av viltveksande planter som vart nytta til mat i nokre av jordprøvene, så som forkola nøtteskal av hassel (*Corylus avellana*), og diasporar av krekling (*Empetrum* sp.) og bringebær/bjønnebær (*Rubus* sp.). Funna er sparsame og spreinga av desse

typene av planterestar i anlegga i ”hus VIII” dannar ikkje noko mønster. Mengdene av forkola diasporar av både viltveksande matplanter og ugras og planter frå skrotemark og andre opne område er generelt låge samanlikna med mengdene av korn i prøvene frå ”hus VIII”. Talet på uforkola diasporar i desse jordprøvene er lågt (Tabell 6).

### **Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane.**

Det er utført i alt fem <sup>14</sup>C-dateringane av forkola korn og trekol som er funne i jordprøver frå ymse anlegg i ”hus VIII” (Figur 6, tabell 5). Saman syner resultata av <sup>14</sup>C-dateringane at det er anlegg både frå tidleg bronsealder og folkevandringstid innan ”hus VIII”. Prøvene av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og kveite (*Triticum* sp), som begge er frå fyllmassen i stolpeholet A299 er begge <sup>14</sup>C-datert til tidleg bronsealder, 1500-1600 BC (cal.). Ei prøve av trekol av bjørk (*Betula* sp.) og selje (*Salix* sp.) frå fyllmassen i stolpehol A285 er datert til 1500-1260BC, og altså av om lag same alder som korna frå A299. Forkola korn av havre (*Avena* sp.) frå fyllmassen i stolpehola A335a og A387er <sup>14</sup>C-datert til AD240-440 (Cal.) og AD60-250 (Cal.).

### **3. ENDRINGAR I TID OG ROM**

Anleggsspora, stratigrafien og resultata av analysane av plantemakrofossilar og <sup>14</sup>C-dateringane gjev saman grunnlag for skape bilete både av utviklinga av busetnaden og jordbruksnæringa på Krosshaug-Loen gjennom nokre tusenår.

#### **Felt 1 og 3.**

Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane syner at trekol som er påvist på felt 1 og 3 (Figur 6, tabell 5) er frå yngre steinalder medan funna av flintreiskap og liknande frå dei same felt tyder på menneska var på staden langt tidlegare (Tsigaridas & Skjelstad 2001).

#### **Felt 2**

Det er som før omtala skild ut delar av inntil 8 hus på felt 2 på Krosshaug-Loen. Anleggsspora låg tett i delen av feltet, og det var langt frå lett å skilje ut kva anlegg som høyrde til i eit og same hus. Som omtala i kapittel 2 valde ein å konsentrere analysane av plantemakrofossilar til eit avgrensa utval av jordprøvene frå felt 2. Sidan flotteringa av jordprøvene vart gjort i felt, kunne ein gjera seg nytte av observasjonane av innhaldet i prøvene som ein gjorde under flotteringa, og i nokre tilfelle få vegleieing frå det ein såg i arbeidet med tolkinga av husa. Det synte seg til dømes at fleire prøver som var rike på korn var frå fyllmassen i anlegg som var tolka som stolpehol. Funna av korn i fyllmassen i stolpehola saman med orienteringa av stolpehola i høve til kvarandre gav grunn til å tru at ein hadde funne restane etter hus. Dette var noko av bakgrunnen for tolkinga av ”hus VIII”.



Resultata av analysane av plantemakrofossilar er omtala tidlegare, i kap.2 og vist i tabellane 1, 2, 3 og 4. Når ein samanliknar resultata av analysane ser ein at det er stor skilnad mellom prøvene frå dei ulike husa og også innan eit og same hus i innhaldet av plantemakrofossilar, både forkola og ikkje forkola. Jordprøvene frå hus VIII synte seg å vera rike på forkola korn samanlikna med funna frå husa I og V. Funna av plantemakrofossilar frå hus VIII på Krosshaug-Loen er så rike at dei gjev grunnlag for å trekkje samanlikningar med funna som er gjort under andre undersøkingar av plantemakrofossilar både i Rogaland og andre delar av Noreg (Bakkevig et al., i trykk ). Mengdene av forkola korn er langt større enn det som vart påvist i samband med undersøkingane på Skeie på Hundvåg i 1997-98 (Griffin og Sandvik 2000), men når derimot ikkje opp mot funna ein gjorde i eit hus datert til eldre bronsealder som vart påvist på ein annan del av garden Austbø i 1988, der det i ei og same jordprøve vart funne store mengder forkola korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og kveite av typen emmer (*Triticum dicoccum*), men få diasporar av ugras (Juhl 2001, Griffin i Juhl 2001).

Fem prøver av forkola korn av naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) som er funne i nokre av jordprøvene som vart samla inn i samband med undersøkinga på Austbø i 2000 og no er under arbeid er <sup>14</sup>C-datert til ca. 2100-1700BC (cal.), altså overgangen mellom sein steinalder og tidleg bronsealder (Olle Hemdorff, munnleg opplysning). Soltvedt (2000) presenterar resultat frå fleire undersøkingar som syner at ca. 1800BC (cal.), ved overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder, var naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) det vanlegaste kornslaget i Vest-Noreg, og i tillegg var det noko kveite (*Triticum* sp) og agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), men det er ingen spor etter havre (*Avena* sp.) frå denne tida. Kombinasjonen av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og kveite (*Triticum* sp.) synes å vera typisk for eldre bronsealder.

På bakgrunn av resultata av undersøkingane frå Forsandmoen peikar Bakkevig (1998a) på at det skjer ei markert endring i korndyrkinga ca 500 BC (cal.). Dyrkinga av kveite (*Triticum* sp) og naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) blir sterkt redusert, og havre (*Avena* sp.) og agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) blir dei dominerande kornslaga, i alle fall i Rogaland.

Desse resultata syner at ein har dyrka ulike kornslag til ulike tider.. Naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og kveite (*Triticum* sp), som er dei eldste, kom inn i vegetasjonen i

Rogaland i siste delen av yngre steinalder, men vart mindre vanlege utover i bronsealderen og forsvann omlag heilt ca. 500BC (cal.). Agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) kom til i overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder og er framleis det vanlegaste kornslaget som blir dyrka i Noreg. Havre (*Avena sp.*), som vart vanleg i yngre bronsealder blir framleis dyrka..

Ein meiner at "Hus VIII" omfattar ei samling anlegg som er av varierende alder og som kan fordelast på tre fasar med tufter etter to ulike hus. Samstundes er det mange anlegg innan området "hus VIII" som ein ikkje har fått til å passe inn noko av husa (Tsigaridas & Skjelstad 2001).

Frå fase **a**, som ein meiner er den eldste av fasane, er det analysert tre jordprøvar som er til dels rike på forkola korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), havre (*Avena sp.*) og mange kornfragment (Tabell 4). Det er ingen <sup>14</sup>C-dateringar av materiale frå denne fasen.

Frå fase **b**, som er rekna som yngre enn fase a og omfattar delar av eit toskipa hus, er det analysert ni jordprøver. Forkola korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og kveite (*Triticum sp.*) frå fyllmassen i A299 er <sup>14</sup>C-datert til overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder (Figur 6, tabell 5). Typane av plantemakrofossilar samsvarar godt med dateringa.

Frå fase **c**, som er den antatt yngste fasen og omfattar delar av eit treskipa hus, er det analysert fjorten jordprøver som ikkje skil seg ut ved å vera rike å forkola korn, men med korn til stades i dei fleste av prøvene. To prøver av forkola korn av havre (*Avena sp.*) er <sup>14</sup>C-datert til romersk jernalder-folkevandringstid (Figur 6, tabell 5).

Som ein ser er det godt samsvar mellom den alderen ein kunne vente seg på grunnlag av kornfunna og resultatane av <sup>14</sup>C-dateringane for fasane b og c. Vurderinga av dei stratigrafiske tilhøve dannar grunnlaget for at ein oppfattar fase a som eldre enn fase b, som er datert til overgangen mellom yngre steinalder og eldre bronsealder, medan funna av korn av agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), saman med havre (*Avena sp.*) tyder på at fyllmassen i anlegga i fase a er frå ca 500BC (cal.).

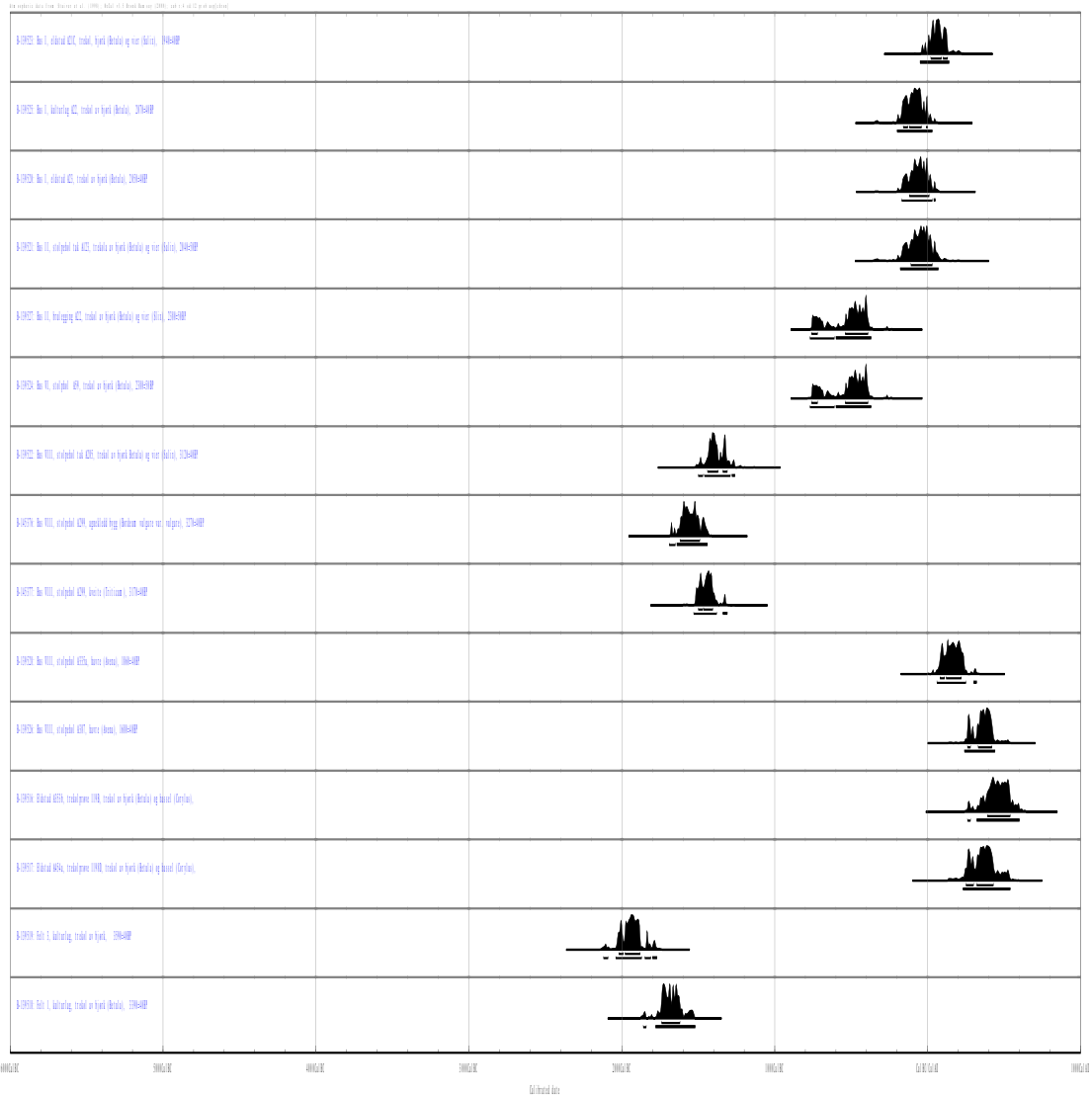
Som eit eksperiment kan ein dele inn anlegga i "hus VIII" i anlegg med og utan forkola korn av havre (*Avena sp.*) i fyllmassen, og anta at anlegga utan havre høyrer til i den eldste gruppa

Tabell 5. Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane utført i samband med den arkeologiske utgravinga i 1999 på Krosshaug-Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland.

| 1999/702- | Trekolprøve 99/603 | Anlegg.nr. | Anlegg.type   | Konstruksjon   | Felt | Prøve  | Beta Lab. nr. B- | Alder BP | 1 sigma | Kalibrert alder BC/AD |
|-----------|--------------------|------------|---------------|----------------|------|--|------------------|----------|---------|-----------------------|
| 1047      | 2                  | 21C        | Eldstad       | Hus I          | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og vier ( <i>Salix</i> sp.)     | B-139523         | 1940     | 40      | BC50-AD140            |
| 1104      | 13                 | 22         | Kulturlag     | Hus I          | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.)                                 | B-139525         | 2070     | 40      | BC200-AD30            |
| 1014      | 1                  | 23         | Eldstad       | Hus I          | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.)                                 | B-139520         | 2050     | 40      | BC170-AD50            |
| 1038      | 16                 | 123        | Stolpehol tak | Hus II         | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og vier ( <i>Salix</i> sp.)     | B-139521         | 2040     | 50      | BC180-AD70            |
| 1151      | 17                 | 282        | Brulegging    | Hus II         | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og vier ( <i>Salix</i> sp.)     | B-139527         | 2380     | 50      | AD80-320              |
| 1073      | 14                 | 59         | Stolpehol     | Hus VI         | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.)                                 | B-139524         | 2380     | 50      | BC770-370             |
| 1044      | 12                 | 285        | Stolpehol tak | Hus VIII       | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og vier ( <i>Salix</i> sp.)     | B-139522         | 3120     | 40      | BC1500-1260           |
| 1137a     |                    | 299        | Stolpehol     | Hus VIII       | 2    | Agnekledd bygg ( <i>Hordeum vulgare</i> )                  | B-145376         | 3270     | 40      | BC1635-1445           |
| 1137b     |                    | 299        | Stolpehol     | Hus VIII       | 2    | Kveite ( <i>Triticum</i> sp.)                              | B-145377         | 3170     | 40      | BC1515-1390           |
| 1152      |                    | 335A       | Stolpehol     | Hus VIII       | 2    | Havre ( <i>Avena</i> sp.)                                  | B-139528         | 1860     | 40      | AD60-250              |
| 1108      |                    | 387        | Stolpehol     | Hus VIII       | 2    | Havre ( <i>Avena</i> sp.)                                  | B-139526         | 1680     | 40      | AD240-440             |
|           | 5                  | 523B       | Eldstad       | Kolprøve 1199B | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og hassel ( <i>Corylus</i> sp.) | B-139516         | 1610     | 60      | AD320-600             |
|           | 6                  | 454A       | Eldstad       | Kolprøve 1198D | 2    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og hassel ( <i>Corylus</i> sp.) | B-139517         | 1680     | 60      | AD230-540             |
|           | 9                  |            |               |                | 3    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.) og hassel ( <i>Corylus</i> sp.) | B-139519         | 3590     | 40      | BC2030-1875           |
|           | 10                 |            |               |                | 1    | Bjørk ( <i>Betula</i> sp.)                                 | B-139518         | 3390     | 40      | BC1760-1600           |

av anlegg. Det er <sup>14</sup>C-dateringar av forkola korn frå jordprøvene frå fyllmassen i tre anlegg.1137/A299, som inneheldt korn av kveite (*Triticum* sp.) og agnekledd bygg (*Hordeum vulgare* var. *vulgare*), men ikkje havre (*Avena* sp.), er datert til eldre bronsealder ca. 1500-1600BC. 1152/A335a og 1108/A387, som inneheldt bygg og havre, er datert til AD60-440 (Tabell 5). I desse tre tilfella er det samsvar kornslaget og alderen. Saman syner resultata av <sup>14</sup>C-dateringane at det er anlegg både frå tidleg bronsealder og folkevandringstid innan ”hus VIII”.

Resultata av <sup>14</sup>C-dateringane frå felt 2 syner at og både dei eldste og yngste anlegga som er <sup>14</sup>C-daterte ligg innan ”hus VIII”. Dei eldste anlegga innan busetnad er <sup>14</sup>C-datert til 1635-1260BC (Figur 6, Tabell 5), eldre bronsealder, og høyrer til i fase b.



Figur 6. Grafisk framstilling av dei kalibrerte resultat av <sup>14</sup>C-dateringane frå Krosshaug-Loen, Austbø gnr. 7 bnr. 26 og 149 Stavanger, Rogaland. (OxCal 3.5 2000).

Hus VI, som er <sup>14</sup>C-datert til BC770-370, overgangen mellom yngre bronsealder og eldre jernalder, er langt yngre enn fase b i ”hus VIII”. Både hus VI og I, som er <sup>14</sup>C-datert til 200BC-AD140, er eldre enn fase c i ”husVIII.

Det er påvist mange anlegg innan ”hus VIII” som ikkje er knytt til nokon av fasane a-c, korkje på grunnlag av stratigrafi eller resultat av <sup>14</sup>C-dateringar. I dei fleste tilfella er det ingen <sup>14</sup>C-dateringar av korna i jordprøvene, men ein kan anta at til dømes A371, der mange av jordprøvene frå fyllmassen inneheld forkola korn av havre (*Avena sp.*), er yngre enn 500BC

## 4. Plantene

I det følgjande kjem ein nærare omtala av eit utval av plantar som vart påvist gjennom analysane av jordprøvene. Dei fleste av plantene som ein har funne restar av i form av diasporar kan ha vokse kring busetnaden på Krosshaug-Loen. Det er funne ein god del diasporar som ikkje er forkola og i særleg grad gjeld dette i jordprøvene frå hus I. Dei vanlegaste plantene som er representert i samlinga av uforkola diasporar er marikåpe, uspes. (*Alchemilla* sp.) og meldestokk (*Chenopodium album*). Jordrøyk (*Fumaria officinalis*), åkervortemjølke (*Euphorbia helioscopia*) og raudt hønsegras (*Persicaria lapathifolia* ssp. *lapathifolia*) er påvist berre i form av uforkola restar. Unntaket er myrhatt (*Potentilla palustris*) som er ei våtmarksplanter som veks på myrer eller i vasskantar. Det er lite truleg at myrhatt fann nokon høveleg veksestad mellom husa, men planta kan ha vokse i det våte søkket i nord som skil Krosshaug-Loen frå Skeie. Restar av myrhatt kan ha kome inn i huset med for samla under myrslått eller med dyr som har gått på beite i kanten av myrer eller vatn.

Det er funne uforkola diasporar i jordprøver frå alle delar av hus I, noko som tyder på at spreidingsmønsteret for uforkola diasporar er annleis enn for forkola diasporar. Mest truleg er dei uforkola diasporane spreidd frå vegetasjonen eller i samband med konsum og anna utnytting av planter i vår tid. Dei fleste plantene er kjent frå dagens vegetasjon på Hundvåg. Derimot er diasporane av vindrue (*Vitis vinifera*), som er funne i hus I fyllmassen i A708 og A19, eit eksotisk innslag som nok ikkje kan veras spreidd frå vegetasjonen på Hundvåg. Det er vel kjent at åkrane fekk tilført naturgjødsel både frå menneske og dyr, og mellom anna vart innhaldet i dassane i byane ”eksportert” til landdistrikta langs kysten og nytta som gjødsel. Dette kan vera årsaka til at vi finn druesteinar i jordprøver frå område som har vore dyrka mark (Kerstin Griffin, munnleg informasjon).

### 4.1. Nyttevekstar - mest truleg dyrka lokalt

#### 4.1.1.1. KORN

Det er funne forkola korn av både naken og agnekledd bygg, kveite og havre i jordprøvene frå Krosshaug-Loen. Det er funne naken bygg i Vest-Noreg som er <sup>14</sup>C-datert til overgangen mellom yngre steinalder og tidleg bronsealder (Soltvedt 2000). Dei eldste forkola korna som hittil er funne i Noreg er frå Hundvåg og er <sup>14</sup>C-datert er av typen naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og er ca. 4200 år gamle. Funna av korn av kveite (*Triticum* sp.) som er <sup>14</sup>C-datert tyder på at kveite også vart dyrka i ein tidleg fase av åkerbruket. Agnekledd bygg

(*Hordeum vulgare* var. *vulgare*) og havre (*Avena* sp.) kom til seinare, og rug (*Secale cereale*) var det kornslaget som kom sist i dyrking i Noreg.

**Bygg: naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og agnekledd bygg (*Hordeum vulgare*)**

Det er to hovudtypar av bygg: naken bygg (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) og agnekledd bygg (*Hordeum vulgare*). Begge typane har korn der både dorsal- og ventralsida er konveks. Hos agnekledd bygg sit agnane fast på kornet også etter treskinga, særleg langs fura på ventralsida, og det er avtrykk etter nervane i agnen på dorsalsida av kornet. Det ingen slike spor på korna av naken bygg fordi agnane sit laust kring kornet. Resultat av mange <sup>14</sup>C-dateringar tyder på at agnekledd bygg er det kornslaget som mest vanleg i jernalder i Noreg. Det ser ut til å ha skjedd eit skifte i korndyrkinga frå naken bygg til agnekledd bygg ved overgangen mellom sein bronsealder og tidleg jernalder (Bakkevig 1998a). Ulempa med agnekledd bygg i høve til naken bygg er at noko av agnane følgjer med kornet i malinga og mjølet blir grovt samanlikna med mjøl av naken bygg og nakne kveiteslag (brødkveite). Fordelen med agnekledd korn er at det er meir motstandsdyktig mot skadelege mikroorganismar, både under vekst og lagring.

**Kveite, uspes. (*Triticum* sp.).**

Det er funne nokre få korn av kveite i jordprøvene frå Krosshaug-Loen, men ingen av dei vart identifisert til art. *Triticum* er gamal som kulturplante og var det første graset som vart domestisert (Zohary & Hopf 1994). Det er fleire artar av kveite, men dei forkola korna kan vera vanskelege å skilje i fossilt materiale. Generelt er korna av kveite meir jamnt tjukke og flatar ikkje mot toppen som korna av bygg gjer. På dei fleste kveiteartene er ventralsida rett og dorsalsida er sterkt konveks. I dei andre nordiske landa og elles i Europa er det funne til dels store mengder kveite frå neolittisk tid, bronsealder og jernalder, medan det er det funne få korn av kveite i kontekstar datert til førhistorisk tid i Noreg.

**Havre, uspes. (*Avena* sp.)**

Det er rikelege funn av forkola korn av havre i mange av jordprøvene frå Krosshaug-Loen... Korna er smale og flate. Som oftast sit agnene på kornet når dette er treskje. Agnane sit sjeldan på forkola materiale, og når agnane manglar er det vanskeleg å skilje vanleg havre (*Avena sativa*) frå floghavre (*Avena fatua*), som er eit ugras. Havre, som er det mest hardføre av kornslaga, dukka opp i Nord-Europa på slutten av bronsealderen, og vart vanleg i førromersk jernalder. Havre vart dyrka på Nord-Jæren i folkevandringstid (Lundeberg 1972). På Forsandmoen er havre påvist i kontekstar datert til før-romersk jernalder (Bakkevig 1998a),

og er det klart dominerande kornslaget i folkevandringstid. Kroll (1975 ) viser til at i kystklima, som områdene rundt Nordsjøen, vart havre og bygg dyrka sammen. Sjølv i år med dårleg klima for korndyrking var ein sikra ei minimumsavling av havre.

## **4.2. Nyttevekstar - importerte**

### **4.2.1. Vindrue (*Vitis vinifera*)**

Det er funne i alt to uforkola steinar av vindrue (*Vitis vinifera*) i to av stolpehola i hus I. Druesteinar er mellom dei planterestane som hittil mest har vore påvist i kulturlag i mellomalderbyane (Griffin 1988, Sandvik 1995; 2000). Vindruer i form av rosiner kom inn i kothaldet over store delar av Nord-Europa i mellomalderen. Det er påvist spreidde funn av uforkola druesteinar i jordprøver frå nokre arkeologiske utgravingar i Rogaland. Frå Hundvåg er det hittil funne uforkola druesteinar både frå Skeie (Griffin & Sandvik 2000) og Krosshaug-Loen. Den einaste uforkola druesteinen som er funnen i ei jordprøve frå Rogaland og som er <sup>14</sup>C-datert er frå ei jordprøve frå Gausel, Stavanger. Resultatet av dateringane synte at druesteinen vera spreidd nær eller i vår tid, mest truleg som resultat av spreining av naturgjødning (Soltvedt, munnleg informasjon).

## **4.3. Nyttevekstar- lokale og mest truleg viltveksande**

Det er vanleg å finne restar av viltveksande planter nytta til mat i jordprøver frå arkeologiske utgravingar frå lokalitetar frå alle tider.

### **4.3.1. Hassel (*Corylus avellana*)**

Det er funne små mengder fragment av forkola skal av hasselnøtter i nokre av jordprøvene både i hus I og VIII. Hasselnøtter er ei god vegetabilsk næringskjelde, som er lett å samle og lagre og ikkje krev tillaging. Mange vegetasjonshistoriske undersøkingar basert på resultatane av pollenanalytiske undersøkingar (Prøsch-Danielsen 1993) har synt at det har vokse hassel (*Corylus avellana*) i denne landsdelen i over 9000 år. Det er funne forkola nøtteskal i jordprøver frå buplassar frå heile dette lange tidsrommet, noko som syner at hasselnøtter har vore vanleg nytta til mat. Veden har høg brennverdi og greinene er gode til flettverk.

Tabell 6. Fordelinga av forkola og ikkje forkola planterestar i jordprøvene frå den arkeologiske utgravinga i 1999 på Krosshaug-Loen, Austbø gnr. 7 , bnr. 26 og 1049, Stavanger kommune, Rogaland. +=tilstades, +=vanleg, +++=rikeleg

| Vitskapeleg namn  | Norsk namn                    | Forkola |          | Uforkola |        |
|---|-------------------------------|---------|----------|----------|--------|
|   |                               | Hus I   | Hus VIII | Hus I    | Hus II |
| <b>KORN</b>   |                               |         |          |          |        |
| <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i>                  | Naken bygg                    |         | +        |          |        |
| <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i>                | Agnekledd bygg                | +       | ++       |          |        |
| <i>Hordeum</i> sp.  | Bygg                          | +       | ++       |          |        |
| <i>Triticum</i> sp.                                       | Kveite, uspesifisert.         |         | +        |          |        |
| <i>Avena</i> sp.  | Havre, uspesifisert.          | +       | +++      |          |        |
| Cerealia  | Korn, uspesifisert            | +       | ++       |          |        |
| Cerealia, fragment  | Kornfragment, uspesifisert    | +       | +++      |          |        |
| <b>ANDRE MATPLANTER</b>                                   |                               |         |          |          |        |
| <b>Importerte</b>   |                               |         |          |          |        |
| <i>Vitis vinifera</i>                                     | Vindrue                       |         |          | +        |        |
| <b>Lokale</b>   |                               |         |          |          |        |
| <i>Arctostaphylos uva-ursi</i>                            | Mjølbbær                      | +       |          |          |        |
| <i>Corylus avellana</i>                                   | Hassel                        | +       | +        |          |        |
| <i>Empetrum</i> sp.                                       | Krekling                      | +       | +        |          |        |
| <i>Rosa</i> cf. <i>canina</i>                             | Steinnype                     | +       |          |          |        |
| <i>Rubus idaeus</i>                                       | Bringebær                     | +       |          | +        |        |
| <i>Rubus</i> sp.  | Bringebær/Bjønnebær           |         | +        | +        |        |
| <i>Sambucus nigra</i>                                     | Svarthyll                     |         |          | +        | +      |
| <i>Vaccinium</i> sp.                                      | Bærlyng                       | +       |          |          |        |
| <b>UGRAS OG ANDRE</b>                                     |                               |         |          |          |        |
| <i>Alchemilla</i> sp.                                     | Marikåpe, uspes.              | +       |          | +++      | +      |
| <i>Carex</i> sp., <i>distigmatica</i>                     | Storr, uspes. flat nøtt       | +       | +        | +        |        |
| <i>Carex</i> sp., <i>tristigmatica</i>                    | Storr uspes., trekantet nøtt  | +       |          |          |        |
| Caryophyllaceae, uspes.                                   | Nellikfam., uspes.            | +       |          |          |        |
| <i>Chenopodium album</i>                                  | Meldestokk                    | +       | +        | ++       |        |
| <i>Euphorbia helioscopia</i>                              | Åkervortemjøl                 |         |          | +        |        |
| <i>Fumaria officinalis</i>                                | Jordrøyk                      |         |          | +        |        |
| <i>Galeopsis</i> sp.                                      | Då, uspes.                    | +       |          | +        |        |
| <i>Galium</i> sp.   | Maure, uspes.                 | +       | +        |          |        |
| <i>Lamium</i> sp.   | Frytle, uspes.                | +       |          |          |        |
| <i>Luzula</i> sp.   | Frytle, uspes.                | +       |          | +        | +      |
| <i>Persicaria lapathifolium</i> spp. <i>lapathifolium</i> | Raudt hønsegras               | +       | +        | +        | +      |
| <i>Persicaria</i> sp.                                     | Hønsegras, uspes.             | +       |          |          |        |
| <i>Plantago lanceolata</i>                                | Smalkjempe                    |         | +        | +        | +      |
| Poaceae   | Gras, uspes.                  | +       | +        | +        | +      |
| <i>Polygonum aviculare</i>                                | Tungras                       |         | +        |          |        |
| <i>Polygonum</i> sp.                                      | Slirekne, uspes.              | +       | +        | +        | +      |
| <i>Potentilla palustris</i>                               | Myrhatt                       | +       |          |          |        |
| <i>Potentilla</i> sp.                                     | Mure, uspes.                  | +       | +        |          |        |
| <i>Ranunculus acris</i>                                   | Engsoleie                     |         | +        |          |        |
| <i>Ranunculus</i> sp.                                     | Soleie, uspes.                | +       | +        | +        |        |
| <i>Rumex acetocella</i>                                   | Småsyre                       |         | +        | +        |        |
| <i>Rumex</i> sp.  | Syre, uspes.                  |         | +        |          | +      |
| <i>Spergula arvensis</i>                                  | Linbendel                     | +       | +        |          | +      |
| <i>Stellaria media</i>                                    | Vassarve                      | +       | ++       | ++       |        |
| <i>Stellaria</i> sp.                                      | Arve, uspes.                  | +       |          |          |        |
| <i>Taraxacum</i> sp.                                      | Løvetann                      |         |          | +        |        |
| <i>Trifolium</i> sp.                                      | Kløver, uspes.                | +       | +        | +        |        |
| <i>Vicia/Lathyrus</i> sp.                                 | Vikke/skolm uspes ("Villert") |         | +        |          |        |

#### 4.3.2. Krekling, uspes. (*Empetrum* sp.)

Det få funn av forkola diasporar av krekling i jordprøvene frå Krosshaug-Loen. Diasporane er båtforma og har ruglete overflate. Det er kjent at bær av krekling kan nyttast til ymse formål.

Det går fint an å lage saft av kreklingbæra, og eskimoane laga ein alkoholhaldig drikk av bær av krekling. Bæra har ord på seg for å vere urindrivande. Riset er blitt brukt til skrubber og



koster. Planta krev god tilgang på lys, men veks både på tørr og fuktig, mager og næringsrik mark og både i låglandet og i fjellet (Fremstad 1997).

#### 4.3.3. Bringebær (*Rubus idaeus*) og bjønnebær (*Rubus fruticosus*)

Det er funne både forkola og uforkola diasporar bringebær i jordprøvene frå hus I, og forkola diasporar som kan vera bringebær eller bjønnebær i jordprøvene frå hus VIII. Bærsteinane hos både bjønnebær og bringebær har overflate med klårt relieff som er såpass likt at det kan vera vanskeleg å identifisere desse typane sikkert. Fruktsteinane er robuste og kan ligge lenge i jorda utan å bli øydelagt. Planta er vanleg, men krev godt jordsmonn med tilførsel av nitrogen, som til dømes opne lokalitetar med omrota jord, gjerne i tilknytning til avfallshaugar o.l.. Bringebær er både velsmakande og vitaminrike.

#### 4.3.4. Svarthyll (*Sambucus nigra*)

Det er funne uforkola diasporar av svarthyll i nokre av jordprøvene frå Krosshaug–Loen..

Svarthyll er eit lite tre som er vanleg i Rogaland, gjerne i tilknytning til busetnad og kulturmark. Bæra som mognar først i september sit i klasar og er svarte. Bærsteinane er robuste og kan ligge lenge i jorda utan å bli øydelagt. Ved sida av å ha kulinarisk verdi har svarthyllbær vore nytta medisinsk.

#### 4.3.5. Bærlyng (*Vaccinium* sp)

Det er funne forkola diasporar av bærlyng i ei av jordprøvene frå hus I. Slekt *Vaccinium* omfattar vanlege viltveksande bærslag som blokkebær (*Vaccinium uliginosum*), blåbær (*Vaccinium myrtillus*) og tytebær (*Vaccinium vitis-idaea*), og bær av alle desse typane har lang tradisjon som matplanter i Noreg (Griffin 1994). Ingen av desse plantene stiller særleg store krav til veksestad og greier seg på næringsfattig grunn.

### 4.4. UGRAS OG ANDRE

Planter i denne gruppa er vanlege som ugras i åkrar, hagar, på skrotemark og andre lysopne stader i dagens vegetasjon (Fremstad 1997).

#### 4.4.1. Hønsegras og raudt hønsegras (*Persicaria lapathifolium* og *Persicaria maculosa*)

Det kan vera vanskelege å identifisere diasporane til art fordi morfologiske karakterar som gjev grunnlag for å skilje mellom artane lett blir øydelagt ved forkolninga, og hønsegras, ubest (*Persicaria* sp) omfattar difor begge artane. Fruktar av *Persicaria lapathifolium* ssp.

*lapathifolium* har rundt omriss, er breie ved basis, og begge fruktblada er konkave. Lengda av fruktene er 2,4-3 mm. Fruktene av *Persicaria lapathifolium* har eit noko smalare omriss, og

er tilspissa ved basis. Det eine fruktbladet er konvekst, det andre konkavt. Begge hønsegrasartane er vanleg ugras på vassjuk, litt sure åkrar (Jessen og Lind 1922).

#### 4.4.2. Småsyre (*Rumex acetosella*)

Frøet er eggforma i omkrets og trekanta i tverrsnitt. Overflaten er glatt. Det er forholdsvis lite (1,3 x 1 mm). Planta er et vanleg ugras i dyrka eller udyrka mark. Den liker lett, relativt næringsfattig, sur jord. Småsyre blir fortrent av andre arter på kalkrikt jordsmonn og i skugge. Opptreer først og fremst i naturleg eng og beite, men også i åker.

#### 4.4.3. Engsoleie (*Ranunculus acris*)

Det er mange artar i soleieslekta. Diasporane er skeiv ved basis og har forlenga topp. Overflatecellene har opphøgde celleveggar. Engsoleie er vanleg i eng og dyrka mark over hele landet. Husdyr på beite skyr denne planta som inneheld fleire giftige og skarpe stoff som blir øydelagt ved tørking, og planta gjer ingen skade i tørrhøy til husdyrfor. I jordbruket i dag får engsoleie stå og frø seg og oppta plassen for meir verdfulle beiteplanter. Driftsformene i tidlegare jordbruk var annleis og planter vart halden meir i sjakk. Ugras i eng, beite og til dels i åkrar blir funne saman med frø av engplanter (Korsmo 1954).

#### 4.4.4. Linbendel (*Spergula arvensis*)

Kulturmarkvegetasjon og vegetasjon på område med ustabil markoverflate. Linbendel, som er eittårig og spreier seg berre med frø, er eit vanleg ugras i alle typar åkerkultur, særleg på noko sur jord. Frøa er små og runde med vengekant.

#### 4.4.5. Meldestokk (*Chenopodium album*) .

Det er funne diasporar av meldestokk i dei fleste jordprøvene der det i det heile er påvist plantemakrofossilar. Mesteparten av diasporane som er funne er uforkola, men det er også ein del som er forkola. Diasporane av meldestokk, som er runde og flate med ein diameter på ca. 1,1 mm, er svarte og om lag glatte. Det er kjent at både dei grøne delane og frøa av meldestokk har vore nytta som mat (Geraghty 1996). Meldestokk høyrer til i kulturmarkvegetasjon og vegetasjon på område med ustabil markoverflate, i særleg grad som ugras på dyrka mark. Kroll (1975) reknar meldestokk som ein art som indikerer nitrogenhaldig jord, og Engelmark (1998) skriv at høg andel av meldestokk i kornåkrar tyder på at åkeren kan ha vore intensivt gjødsla.

#### 4.4.6. Vassarve (*Stellaria media*) .

Diasporar av vassarve, flest forkola og nokre uforkola, er vanleg i jordprøvene frå Krosshaug-Loen. Desse diasporane er flate, runde til svakt kantete, og har dermed ei form

som er karakteristisk for en stor del av artane i familien Caryophyllaceae (Nellikfamilien). Vassarve veks i kulturmarkvegetasjon og vegetasjon på område med ustabil markoverflater så som sandstrender, men treng jamn råme i jordsmonnet. Planta er eit brysamnt ugras i alt åkerbruk.

#### 4.4.7. Poaceae (Gras)

Grasfamilien (Poaceae) er ein plantefamilie med mange artar, og er representert i vegetasjonstypar av mange slag. Diasporar av gras bortsett frå kornslaga er vanskelege å identifisere til slekt og art.

## 5. Referansar

- Anderberg, A.-L. 1994. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 4. Resedaceae-Umbelliferae*. 281 s. Swedish Museum of Natural History. Stockholm.
- Bakkevig, S. 1998a. Problemer i bronsealderens korndyrking på Forsandmoen, Rogaland, SV-Norge. I T. Løken: Bronsealder i Norden – Regioner og interaksjon. *AmS Varia* 33: 55-62.
- Bakkevig, S. 1998b. Ny flotasjonsmaskin finner de minste spor etter fortiden. *Frå haug ok heidni*, nr. 4/1998: 21-24.
- Bakkevig, S., Griffin, K., Prøsch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E-C. & Virnovskaia, T. (in print). Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger.
- Berggren, G. 1969. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 2. Cyperaceae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. Lund. 68 s.
- Berggren, G. 1981. *Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species: Part 3. Salicaceae - Cruciferae*. Swedish Natural Science Research Council. Stockholm. 261 s
- Bronk Ramsey, C. 2000. *OxCal Version 3.5*. Oxford Radiocarbon Accelerator Unit Research Lab for Archaeology.
- Dombrovskaja A V, Korenyeva M M and Turemnov S N. 1959 *Atlas of the Plant Remains Occurring in Peat*. Leningrad & Moskva.
- Eckblad, F-E. 1978. *Soppøkologi*.
- Engelmark, R. 1998. Fåhus frå bronsalder till idag : stallning och utgångsdrift i långtidsperspektiv / redaktörer: Karin Viklund, Roger Engelmark och Johan Linderholm. Nordiska museet, 1998. I serie: Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria ; 12.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12: 1-279.
- Geraghty, S. 1996: Viking Dublin: Botanical Evidence from Fishamble Street. National Museum of Ireland. Ser. C, vol. 2. Royal Irish Academy. Dublin 1996. 115 p.
- Gjerland, B. 1989. Tverrsnitt av førhistoria. *Frå haug ok heidni*, nr. 1/1989: .
- Griffin, K. 1994. The Usage of Wild Berries and Other Fruits in the Mediaeval and Post-mediaeval Households in Norway. *Botanical Journal of Scotland* Vol 46/4: 521-526. Edinburgh University Press LDT. Edinburgh
- Griffin, K. 1988. Plant remains. E. Schia (Ed) *De arkeologiske utgravningene i Gamlebyen, Oslo*. Bd.5:
- Griffin, K. & Sandvik, P. U. 2000. Analysar av plantemakrofossilar frå Skeie gnr. 5 bnr. 10 og 36 Stavanger kommune, Rogaland. *Oppdragsrapport AmS 2000-2*.
- Høeg, O.A. 1976. *Planter og tradisjon*. Oslo.
- Jessen, K. & Lind, J. 1922. Det danske markkruddts historie. *Det Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter, Naturvidensk. og Mathem. Afd., 8. Række* ; 8, 1922-1923. :København. 496 s

- Juhl, K. 2001. Austbø på Hundvåg gjennom 110.000 år. Arkæologiske undersøgelser i Stavanger kommune 1987-1990, Rogaland, Syd-Vest Norge. *AmS-Varia* 38. Arkeologisk museum i Stavanger.
- Kroll, H.J. 1975. Ur und frühgeschichtlicher Akerbau in Archsum auf Sylt, eine botanische Grossrestanalyse. Dissertation, Christian-Albrechts-Universität(Kiel). 191 s.
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Kipiani, M.G. 1965. *Atlas and keys of fruits and seeds occuring in the Quaternary deposits of the USSR*. Nauka, Moskva. 365 s (Russisk tekst)
- Katz, N. Ya., Katz, S.V. & Skobeyeva, E.I. 1977. *Atlas of Plant Remains in Peat*. Nedra, Moskva & Leningrad. 371 s (Russisk tekst).
- Korsmo, E. 1954. *Ugras i nåtidens jordbruk*. A-S Norsk landbruksforlag. 635 s., 494 ill.
- Korsmo, E., Videm, T. & Fykse, H. 1981. *Korsmos ugrasplansjer*. Landbruksforlaget. 295 s.
- Lid, J. og D.T. 1994. *Norsk flora*. 6. utgåve ved Reidar Elven. Det norske samlaget, 1014 s.
- Lundeberg, B. R. 1972. *Planterester fra Ullandhaug, et gårdsanlegg på Jæren fra folkevandringstiden*. Upubl. hovedfagoppgave i spesiell botanikk. Universitetet i Bergen.
- Mork, E. 1966. *Vedanatomy*. Forlagt av Johan Grundt Tanum. 69 s, 26 plansjer.
- Prøsch-Danielsen, L. 1993. Naturhistoriske undersøkelser i Rennesøy og Finnøy kommuner, Rogaland, Sørvest-Norge. *AmS-Varia* 22. Arkeologisk museum i Stavanger. 119 s
- Sandvik, P. U. 1995. The Archbishop's Palace, Trondheim, Norway - Results from the archaeobotanical investigations in 1991. In (eds) H. Kroll & R. Pasternak: *Res archaeobotanicae* - 9<sup>th</sup> Symposium IWGP: 267-279.
- Sandvik, P. U. 2000. Aktivitet og plantebruk belyst ved botaniske analyser. Utgravningene i Erkebispegården i Trondheim. *NIKU Temahefte* nr. 13.
- Schoch, W.H. 1986. Wood and charcoal analysis. I: B. Berglund (Red.) 1986. *Handbook of Holocene Palaeoecology and Palaeohydrology*: 619-626. John Wiley & Sons. 869 s.
- Schoch, W.H., Pawlik, B. & Schweingruber, F.H. 1988. *Botanical macro-remains*. Paul Haupt Publisher, Bern & Stuttgart. 227 s.
- Schweingruber, F. H. 1978. *Mikroskopische Holz-anatomie*. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm-und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material. Kommissionsverlag Zürcher AG
- Skaare, K. 1998. Innberetning fra de arkeologiske utgravningene i 1998 på Skeie gnr. 5, bnr. 10, 36, Stavanger kommune, Rogaland.
- Soltvedt, E-C. 2000. Carbonised Cereal from Three Late Neolithic and Two Early Bronze Age Sites in Western Norway. *Environmental Archaeology* 5, 2000, 49-62.
- Steen, B. 1995. Høgevollen. En boplass fra eldre jernalder ved Egersund. *Frå haug ok heidni*, nr. 4/1995: 7-18.
- Stuiver, M. & Pearson, P.J. 1986. A computer program for radiocarbon age calibration. *Radiocarbon* 28 (2B): 1022-1030.
- Tsigaridas, Z. .2000. Mellom bakkar og berg. De arkeologiske undersøkelserne på Hundvår i 1999. *Frå haug ok heidni*, nr. 4/1998: 21-24.
- Tsigaridas, Z. & Skjelstad, G. 2001. Rapport om de arkeologiske undersøkelserne på Krosshaug-Loen, Austbø, gnr. 7, bnr. 26, 1049, Stavanger kommune, Rogaland. Arkeologisk museum i Stavanger. *Oppdragsrapport* 2001/1.
- Zohary, D.& Hopf, M. 1994. *Domestication of plants in the Old World*. 2.ed. Clarendon Press, Oxford.