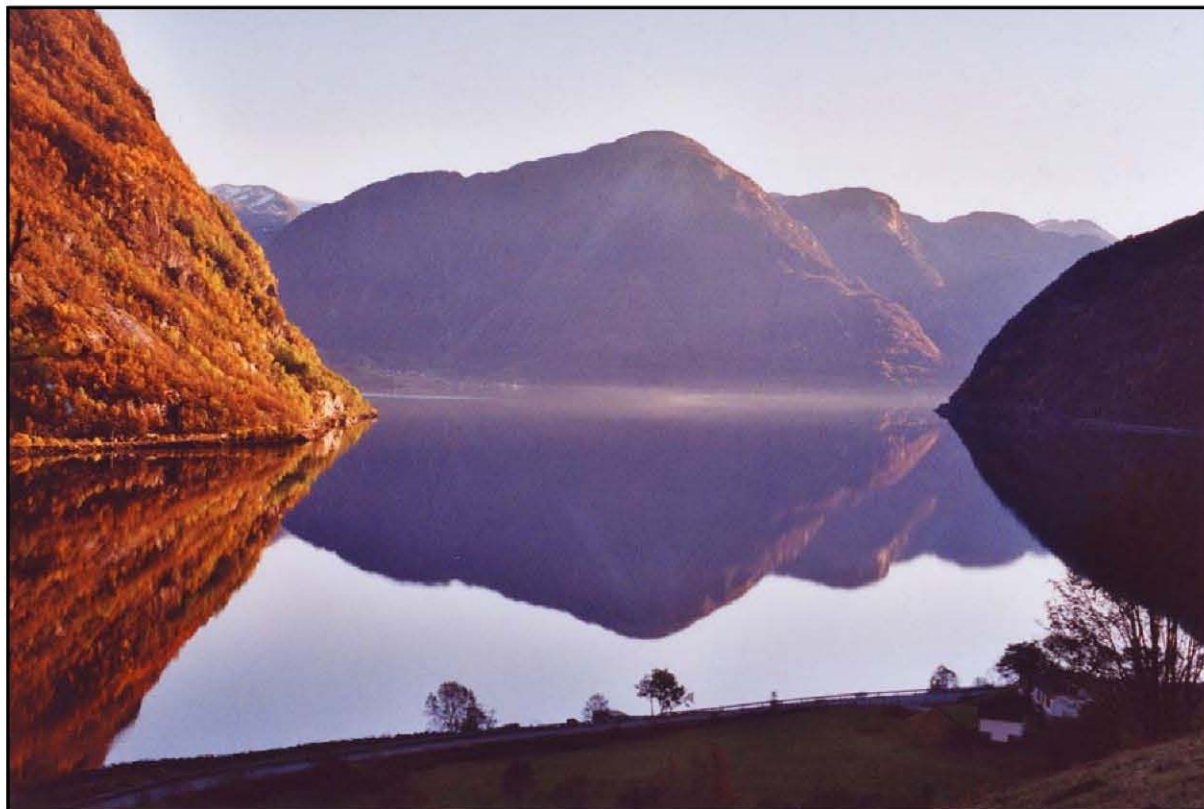


050338

Arkeologiske undersøkelser av forhistorisk jordbruk og bosetning på Flatebø i Nordrepollen i Kvinnherad



**Flatebø, gnr. 54, bnr. 2, Kvinnherad kommune,
Hordaland 2005**

Arkeologisk rapport v/ Tore Slinning

**Vedlagt paleobotanisk rapport v/ Lene S. Halvorsen og
Kari Loe Hjelle**

**Universitetet i Bergen
Bergen Museum
Seksjon for ytre kulturminnevern
2007**

Innholdsfortegnelse.

Områdebeskrivelse	1
Bakgrunn for den arkeologiske undersøkelsen og videre problemstilling	2
Metodikk	3
Resultater fra undersøkelsen	4
- Øvste geil. Sjakt 1	7
- Nedre geil. Sjakt 2 og 3.....	9
- Sjakt 4	16
- Felt 1	18
Oppsummering og avsluttende betraktninger	22
Referanser.....	24
Funnliste	Appendiks A
Vitenskapelige prøver	Appendiks B

Vedlegg:

Paleobotanisk rapport

Dateringsskjema fra BETA.

Innmålingsdata.

Områdebeskrivelse.

Gården Flatebø ligger i bunnen av fjordarmen Nordrepollen innerst i Maurangsfjorden i Kvinnherad kommune i Hordaland. Langs fjordsidene i Nordrepollen stuper fjellsidene stedvis rett i sjøen, men innerst i pollen åpnes fjordbunnen noe i en lav sidedal og flate jorder innenfor stranden, med fruktbare skråninger opp mot fjellet. På de sentrale jordbruksområdene rundt fjordbunnen i bygda ligger gårdene Øyre, Flatebø og Tråd. Undersøkellesområdet er i vestre del av innmarken på gården Flatebø, og omfattes av et areal på ca. 100 x 150 m. Dette består av et velholdt kulturlandskap i en bratt skråning med gressbakker, ordnet med steingarder, geiler og bakkegejerder, og strekker seg fra bunnen av skråningen opp mot utmarken rundt 70 m over fjorden.



Fig. 1.
Regionkart.



Fig. 2. Flatebø i Nordrepollen, innerst i Maurangsfjorden i Kvinnherad kommune, Hordaland.



Fig. 3. Undersøkellesområdet på Flatebø.

Bakgrunn for den arkeologiske undersøkelsen og videre problemstilling.

I forbindelse med reguleringsplan for anleggning av ny fylkesveg, Fv 107 Jondalstunnelen, mellom Kvinnherad og Jondal, ble det foretatt arkeologiske registreringer i områdene som berøres av tunnelen og ulike tilkomstveier på begge sider. Ansvarlig for registreringa var Hordaland Fylkeskommune, og ble i første omgang utført i perioden 1.-10. desember 2003 av arkeologene Arnulf Østerdal og Jostein Aksdal. Videre befaring og registrering ble gjenopptatt påfølgende sesong med vekt på Nordrepollen den 30. mars 2004, samt dagene 28.-29. april samme år av arkeologen Kjell Arne Valvik. Registreringsrapport 16, 2003, Fv 107 Jondalstunnelen v/ Kjell Arne Valvik.

Før registreringa var kulturminner fra Nordrepollen kun kjent i form av sporadiske løsfunn som skal ha dukket opp i åkre og under rydding av mark (jf. Valviks registreringsrapport). Fra Flatebø (gnr. 54) består funnene av et ei lita kleberøse, ildstål og to vevlodd, antagelig fra ei tuft som har blitt forstyrret i forbindelse med rydding av en teig på bnr. 4. På denne delen av gården har det også blitt funne et stykke tilhugget, mørk kvartsitt fra steinalderen. På et sted kalt "tuftene" på nabogården Øyre (gnr. 55, bnr. 2) har det fremkommet 8 spinnehjul og en skålgropstein i kvartsitt. Som stedsnavnet kunne tilsi, bekreftet resultatene fra registreringen bosetningsspor i dette området, og etter alt å dømme er rester etter en eller flere bygninger fra et jernalders gårdsanlegg fortsatt bevart under bakken. I to prøvestikk ble det påvist klare, trekullholdige kulturlag, og i det ene prøvesticket fant en biter av bark, kleberstein, ildflint, div. jernfragment og skår fra kleberkar. Blant flere rydningsrøyser like sør for "Tuftene" ligger det antagelig også to gravrøyser. Imidlertid var det kun i området innenfor bruks nr. 2 på Flatebø, at det ble registret forminner som kom i konflikt med alternativene for den nye veitraseen. Her kunne det påvises et geilsystem som kan ha et opphav i jernalder eller middelalder. I utgangspunktet later det til at det har vært en sammenhengende geil, som har gått på skrå oppover langs kanten av gressbakkene og videre ut i utmarksbeitet i fjellet. Geilen

kan etter hvert ha blitt utplanert øverst i gressbakken. Den deles nå i en nedre geil som ligger inne iblant en rekke av løvtrær midt i skråningen, og øvste geil som er synlig helt oppe langs gjerdet som avgrenser dagens innmark. Med svak helling stiger denne delen av geilen vestover opp mot et skar som leder inn til en seter i fjellet, men nå kuttes dette faret av et sand- og grustak.

Ettersom et alternativ for veiframføringen til tunnelinnslaget skråer over innmarken på Flatebø og således berører området hvor geilene ligger, ble det nødvendig å foreta videre arkeologiske undersøkelser knyttet til disse strukturene. I henhold til Bergen Museums prosjektplan var målet for undersøkelsene i første omgang å tidfeste anleggningen av geilsystemet, samt å sikre kunnskap om tidlige åkre og innmarksgrenser gjennom identifikasjon og analyse av lag og strukturer som isoleres av- eller grenser opp mot geilfundamentet. Det største kildepotensialet vil her ligge i dyrkningslagenes innhold av pollen og makrofossilt plantemateriale. Dette er organiske kulturspor som gir informasjon om fortidig vegetasjon, rydnings- og beiteplanter og type dyrkning, og gir grunnlag for rekonstruksjon av elementer i det jordbruket som har vært praktisert forut for og samtidig med bruken av geilsystemet.



Fig. 4. Vestre del av Flatebø med skaret opp mot seterområdet i fjellet. Mot N.

I Riksantikvarens brev av 24. mai 2004, ble det gitt tillatelse til inngrep i det automatisk fredede kulturminnet, men samtidig fremheves verdien av det godt bevarte kulturlandskapet i Nordrepollen. Her vises det til den forutgående konsekvensutredningens vurdering av dette områdets høye grad av historisk autensitet, og videre den tidsdybde de registrerte forminnene gir kulturlandskapet. Veialternativet som skjærer opp gjennom gressbakkene i bygdas innmark, hevdes således å virke sterkt skjæmmende på kulturmiljøet i Nordrepollen og forringe opplevelsen av kulturlandskapet. Imidlertid er ikke dette området ført opp på listen over de mest verdifulle landskap i Norge, og Riksantikvaren gikk dermed ikke til innsigelser mot dette veialternativet. Samsvarende med Riksantikvarens vilkår om arkeologisk utgravning, ble reguleringsplanen vedtatt 27. mai 2004. Endelig vedtak om den arkeologiske granskningens omfang ble fattet av Riksantikvaren i brev av 5. oktober 2005. Den arkeologiske frigivningsundersøkelsen ble utført av Bergen Museum SFYK samme måned i perioden 12.-21. oktober 2005. Deltagere var Asle Bruen Olsen og Tore Slinning. Kari Loe Hjelle var ansvarlig for de botaniske undersøkelsene.

Metodikk.

Tidfesting av geilene kan løses ved å anlegge tverrsjakter på ulike punkter med gravemaskin. Sjaktenes profiler finrenses manuelt, der oppbygningen granskes og dokumenteres ved foto og tegning. Siden geilene er laget for å beskytte dyrkningsarealene, kan en forvente å finne bevarte åkerlag inn mot og under geilstrukturen. Datering av eventuelle trekullholdige kontekster som forholder seg slik, kan gi en relativ tidfesting av geilen. For å sette geilene inn i en større sammenheng som del i en mer helhetlig forståelse av menneskers bruk av området

gjennom tid, vil også den videre tolkingen av profilstratigrafien vektlegges. Uttak av vitenskapelige prøver til botanisk analyse og radiologisk datering, kan således gi informasjon om fortidig vegetasjon og type dyrkning, ved å identifisere varierende forhold mellom pollen fra trær, rydnings- og beiteplanter og dyrkede arter, relatert til daterte lag i jordprofilene.

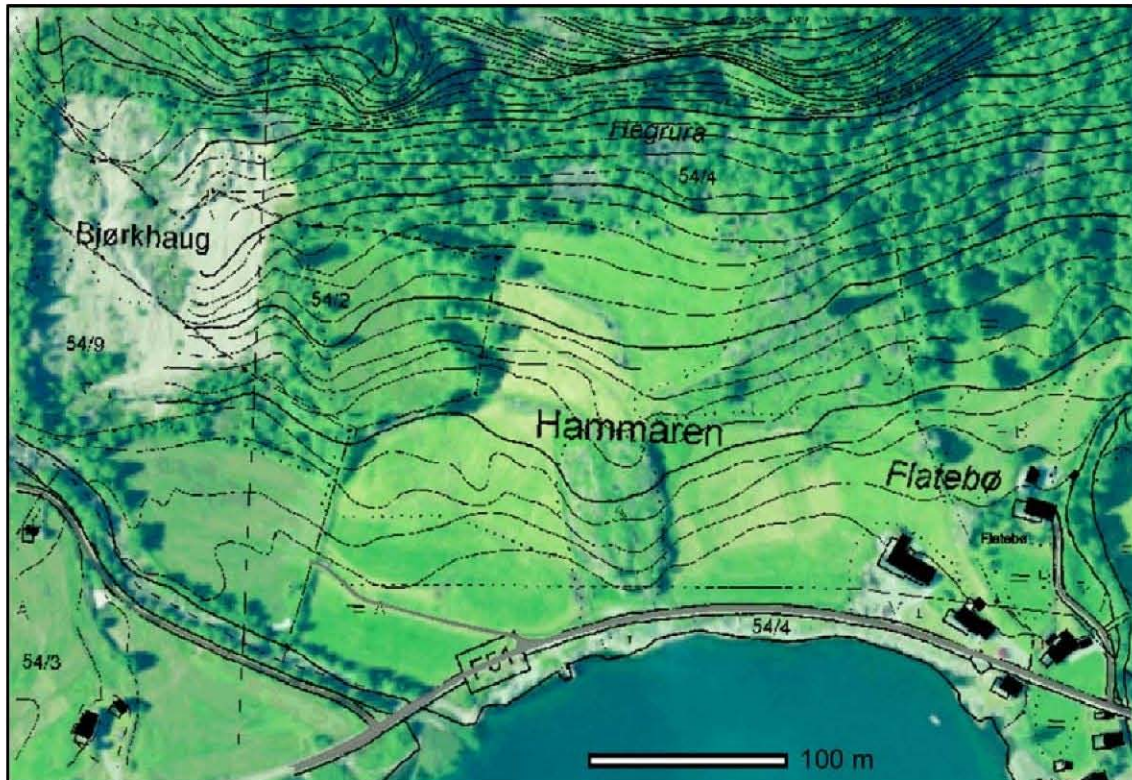


Fig. 5. ØK-kart og flyfoto over Flatebø.

Resultater fra undersøkelsen.

I forbindelse med undersøkelsen av geilene ble det lagt ut tre sjakter, hvor to av dem (sjakt 2 og 3) snitter den nedre geilen, og sjakt 1 snitter den øvste geilen. Foruten å vise oppbygningen av geilene, ga sjaktene også informasjon i form av dyrkningsprofiler. I øvre del av undersøkelsesområdet ble det også foretatt en mindre flateavdekking som avdekket bosetningsspor på en skrånende flate like nedenfor øvste geil. Siden områdene som var gjenstand for undersøkelsen i utgangspunktet befant seg svært høyt i terrenget, var det også ønskelig å få frem et sammenlignbart materiale fra en dyrkningsprofil nede på flaten (sjakt 4). I dyrkningslag som var bevart i en forsenkning utenfor rekkevidden av senere pløying, lyktes det å identifisere spor av den tidlige ryddingen og påfølgende åkerdrift på de mer sentrale delene av dagens innmark.

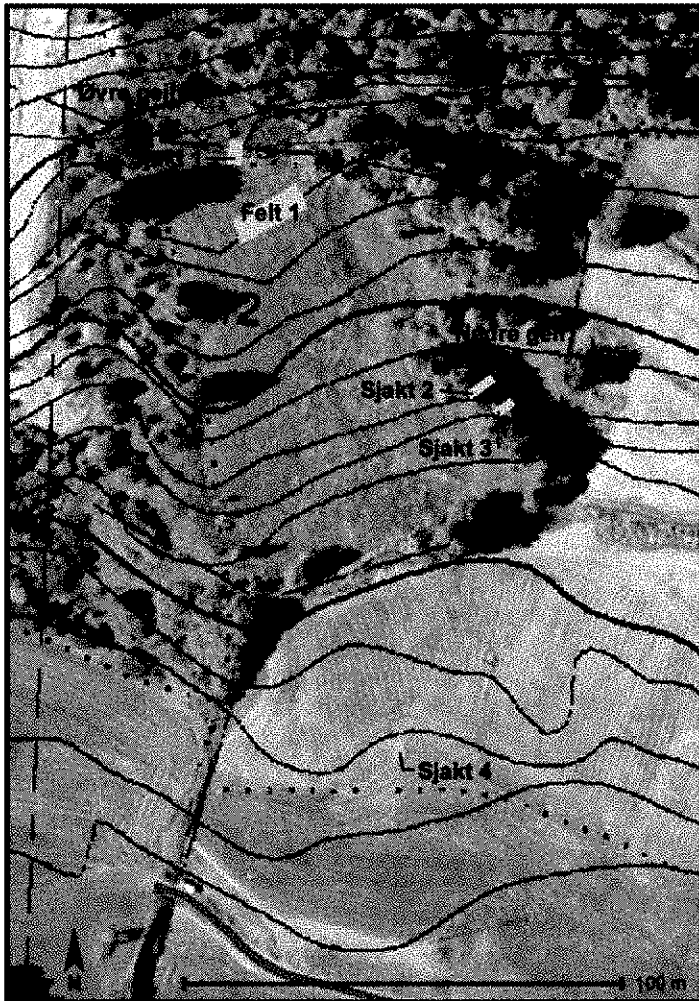


Fig. 6. ØK-kart og flyfoto over undersøkelsesområdet med markering av geiler og sjakter. (Markering av geilene er basert på oppmålinger utført i forbindelse med registreringen).

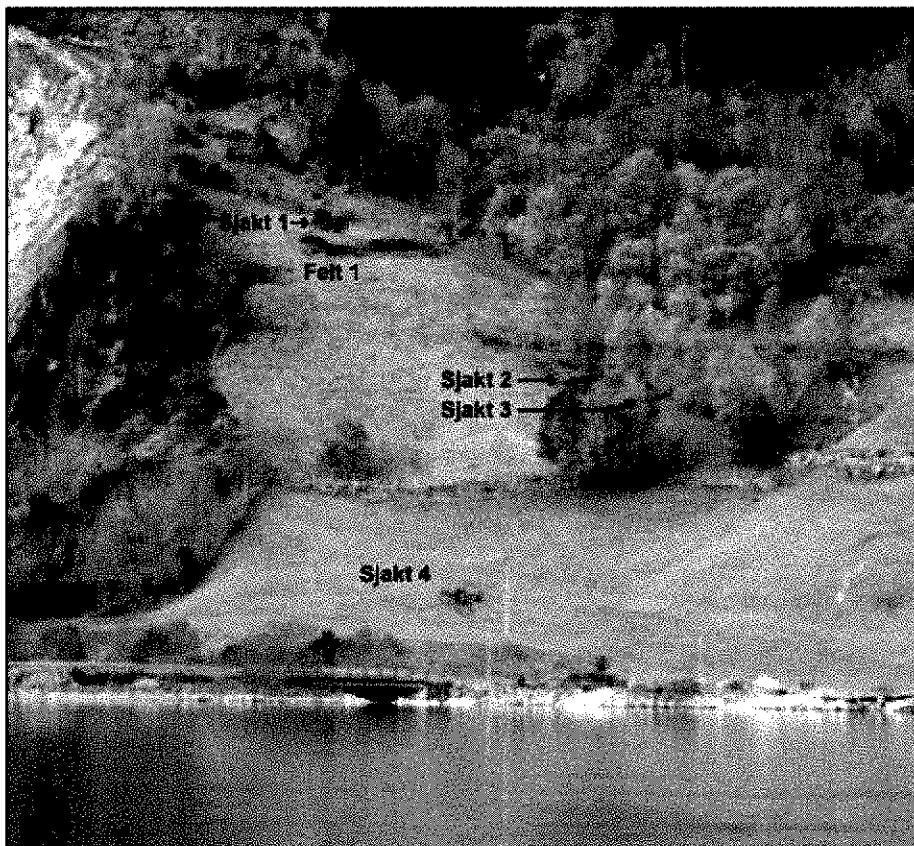


Fig. 7. Oversikt over undersøkelsesområdet med markering av sjaktene. Mot N.

Profil 1, mot V

Lagbeskrivelse:

- 1) Brun, humusholdig sand (nyere tids dyrkning)
 - 2) Brungrønn, humusholdig silt og sand (sedimentert i geilfare).
 - 3) Mørk brun, humusholdig sand (fossilt dyrkningslag, mulig middelalder).
 - 4) Brungul, noe humusholdig grus og sand (erosjonspreget morene).
 - 5) Mørk brun, humusholdig silt og sand med trekull (forhistorisk dyrkningslag)
 - 6) Gulbrun, noe humusholdig grus og sand med mye stein (erosjonspreget masse).
 - 7) Mørk brun, humusholdig silt og sand med trekull (forhistorisk dyrkningslag).
 - 8) Rødbrun humusholdig sand (erosjonspreget).
 - 9) Grå, noe humusholdig sand med spredt trekull (trolig dyrkning).
 - 10) Gråsort, humusholdig sand med mye trekull (forhistorisk dyrkningslag).
 - 11) Brun, humusholdig sand med spredt trekull (dyrkningspåvirket).
 - 12) Gråsort, humusholdig sand med trekull (lokalt aktivitetsområde).
 - 13) Grågul grus og sand (utvasket morene).
 - 14) Rødbrun, undergrunn av grus og sand (anriket morene).
- ☐ Linse med gulbrun, noe humusholdig grus og sand.

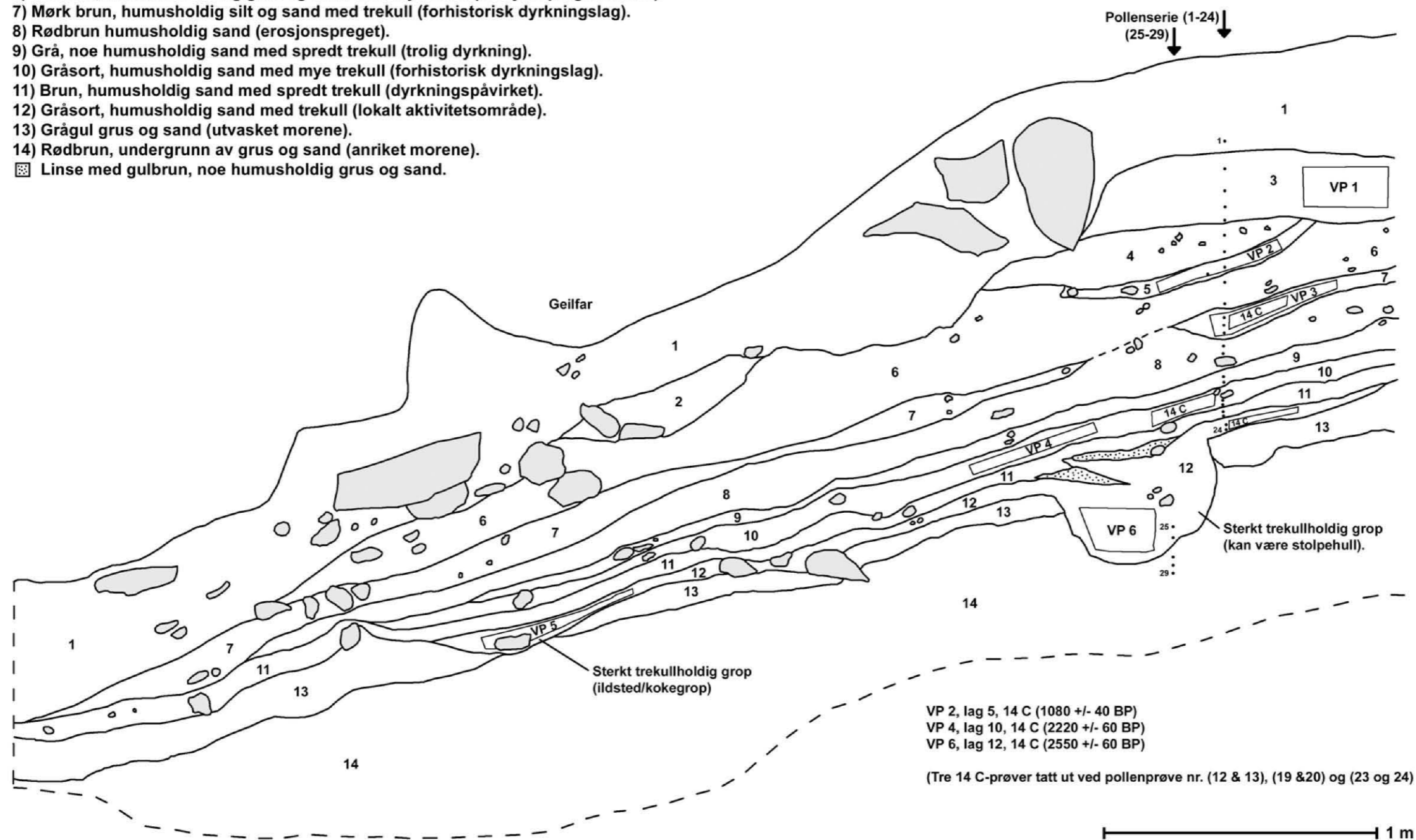


Fig. 8.
Sjakt 1.

Øvste geil. Sjakt 1.

Øverst i undersøkelsesområdet langs dagens innmarksgrense, skråer den øvste geilen svakt oppover mot vest og ut i bratte umarksområder. Den kuttet i dag av et sand/grustak, men har opprinnelig vært knyttet sammen med en sti som fortsetter gjennom et skar og inn til en seter i fjellet. Skråningen ovenfor geilen lot til å være en morenerygg med digre, nedraste steiner i toppen, men snittsjakten av denne geilen resulterte i en mektig dyrkningsprofil. Det viste seg at skråningen var en gammel åker, der flere vekslende lag med dyrkning og erosjonsmasse har lagt opp en åkerrein med dybde på rundt 1,5 m i nedre del. Nedover i dyrkningsprofilen viser den avtagende hellingen i lagene at terrenget ikke var fullt så bratt i de tidligste fasene av denne åkeren. I tilknytning til det nederst kulturpåvirkede laget (jf. lag 12 i fig. 8) ser det også ut for at profilen har snittet gjennom rester av et ildsted eller kokegrop og et stolpehull. En noe vid datering til 2550 +/- 60 BP (820-500 cal. BC og 460-430 cal. BC.) plasserer stolpehullet innen yngre bronsealder, eller helt i begynnelsen av keltertid. Den nederste delen av den dyrkede skråningen kan altså i første fase karakteriseres som et aktivitetsområde, med mulig forbindelse med en bosetningsflate delvis avdekket i felt 1 like nedenfor (jf. fig. 25).

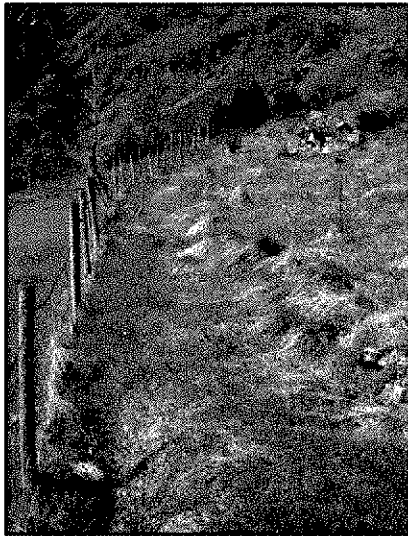


Fig. 9. Øvste geil. Mot V.
(Bildet tatt av Kjell Arne Valvik i forbindelse med registreringen).



Fig. 10. Profilen i sjakt 1. Den snittede geilen ses øverst til venstre i bildet. Under vekslende dyrknings- og erosjonslag ligger avsviingslaget fra keltertid, og stolpehullet med mulig datering tilbake til bronsealder. Mot V.

Gjentatte lag med erosjonsavsetninger i profilen viser sekvenser med ras i forhistorisk tid, hvilket sannsynligvis er resultat av tidligere skogrydding og jordbruksaktivitet høyere oppe i skråningen. Pollenprøvene fra de nederste lagene gjenspeiler også denne situasjonen ved å inneholde både åkerugress som linbendel (*Spergula arvensis*), burot (*Artemisia*) og meldefamilien (*Chenopodiaceae*), og beiteindikatorer som gress (*Poaceae*), smalkjempe (*Plantago lanceolata*), engsyre (*Rumex acetosa* type), tepperot (*Potentilla* type) og løvetann type (*Asteraceae Cichorideae*). Disse indikasjonene på jordbruk karakteriserer således de samtidige omgivelsene til aktivitetsflaten dokumentert i lag 12. Like etter at denne aktiviteten opphørte, later det til at arealet ble omdefinert til jordbruksareal, og en begynnende dyrkning kan spores i lag 11. Videre oppover i profilen blir lagene mer preget av dyrkning, og lag 10 fortøner seg som et markant avsviings- og dyrkningslag. Dette dateres til keltertid 2220 +/- 60 BP (400-110 cal. BC), og her kunne det også påvises pollenkorner av hvete (*Triticum* type).

Vegetasjonen som i utgangspunktet bestod av en variert løvskog, er nå så åpen at området etter hvert utsettes for de nevnte periodene med ras og erosjon inne imellom sekvenser med åkerdrift. Likefullt fortsetter ryddingen av skog, og enkelte treslag blir nærmest fraværende. Polleninholdet i lag 8-5 gir inntrykk av at det utover i jernalderen ble lagt mer vekt på beite i området, men funn i lag 6 av pollen fra bygg (*Hordeum* type), tilkommet gjennom utrast masse fra høyereliggende deler av skråningen, viser til fortsatt åkerdrift. Høye forekomster av or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*) i lag 7 og 6, kan tyde på at krattskog har fått vokse opp før ny avsviing av vegetasjonen igjen påvises i vikingtid i lag 5. Avsviingen som fant sted i vikingtiden, mer presist 1080 +/- 40 BP (890-1020 cal. AD), ble dokumentert i rester av et dyrkningslag, isolert i en lomme mellom erosjonslagene 6 og 4. Det mektige dyrkningslaget i lag 3 har sannsynligvis bygd seg opp i løpet av middelalderen, og dyrkningen vises også i de botaniske analysene. Høye forekomster av linbendel (*Spergula arvensis*) og småsyre (*Rumex acetosella*), sammen med då (*Galeopsis* type) og meldefamilien (*Chenopodiaceae*), indikerer områder med åpen jord og dyrkning. Imidlertid påvises også en rekke engplanter, og igjen noe høye verdier av or og hassel, knyttes til en viss fremvekst av mindre kratt og busker i området. Dette kan tolkes i retning av at deler av denne øvre skråningen først og fremst har blitt brukt til slåttemark i middelalderen.



Fig. 11. Åkerreinen nederst i den gjengrodde skråningen hvor det nå også ligger digre utraste steinblokker. Mot NV.

Når det gjelder tidfestingen av geilen, så var det ingen daterbare lag med trekull som kunne settes i umiddelbar sammenheng med denne strukturen. Derimot kan den begynnende bruken av geilen antagelig postuleres utfra stratigrafisk relasjon til de øvre lagene i profilen. Lag 2 tolkes som humusholdig silt og sand sedimentert i geilfare. Dette laget ligger over erosjonsmassen i lag 6, som stratigrafisk sett er eldre enn dyrkningslaget fra vikingtid i lag 5. Både lag 2 og lag 5 ligger således rett oppå lag 6. Ergo er det en teoretisk mulighet for at avsetningene i geilfare i lag 2 kan ses i en funksjonell sammenheng med en vikingtids åker i skråningen like ovenfor. Dette blir naturligvis en vag tolkning, men en videre sammenheng er også fristende å se i relasjonen mellom dyrkningsjorden i lag 3, og de store steinene som er påvist til høyre for geilfare i profiltegningen i fig. 8. Åkeren i lag 3 som etter alt å dømme skriver seg fra middelalderen, stopper inn mot den største steinen, og en kan ikke se bort ifra at disse steinene er rester av en steinsetting i form av en lav bakkemur. En slik konstruksjon vil ha stabilisert massene i nedre del av den dyrkede skråningen, og samtidig definert geilfare som en langsgående oppmuring i overkant av geilen. Noe av åkermassen fra middelalderen har ventelig etter hvert blitt blandet

opp i det overliggende dyrkningslaget, og dynamikken i senere tids jordbruksaktivitet i lag 1 har således endret bildet noe, ved at denne dyrkningsjorden har gått ut over steinene og lagt seg til nedover i geilen. Likeledes ser det ut for at steinene i nedre del av geilen i utgangspunktet kan ha blitt lagt ned for å hindre utgliding av traseen ved gjentagende trakk.

Den strukturelle oppbygningen av geilen som her er skissert, kan tydeligere illustreres ved parallellføring til profiltegningene av den nedre geilen i fig. 16 og 17. Det later således til at geilen kan ha et forhistorisk opphav, men det er nok først utover i middelalderen at konstruksjonen forsterkes med steinsetninger, som i kombinasjon med å hindre dyretråkk inn på dyrket mark, samtidig bidrar til å stabilisere dyrkningsmassene i skråningen over. Erosjonslagene i ågerreinen viser hvor rasutsatt denne skråningen har vært, og om dette har vært en av grunnene til at åkeren til slutt ble liggende brakk i nyere tid vites ikke, men store, utraste steinblokker som nå ligger på den gjengrodde marken tyder på at driften etter hvert må ha blitt vanskelig. Skråningen har trolig i fortsettelsen blitt benyttet som beite og slåttemark, og lokalt fortelles det også om en liten husmannsplass som har lagt oppe dette terrenget.



Fig. 12. Oversikt over undersøkelsesområdet. I forgrunnen ses den tidligere dyrkede skråningen ned mot geilen og åkerreina i sjakt 1 med felt 1 like bak. Mot SØ.

Nedre geil. Sjakt 2 og 3.

Den nedre geilen ligger inne iblant en rekke av løvtrær noe lengre nede i skråningen, og stiger bratt oppover på skrå mot nordvest langs kanten av gressbakken. Innledningsvis ble det nevnt at det i utgangspunktet kan ha vært en forbindelse mellom nedre og øvste geil. Retningen til den nedre geilen slik den illustreres på flyfotoet i fig. 6, kan således ha fortsatt videre oppover mot et forbindelsespunkt med øvste geil i nordvest. I det ca. 50 m lange strekket mellom geilene kan det fortsatt anes et langsgående søkk terrenget. Nyere tids arondering i dette området påvises i felt 1, og kan i så måte ha fjernet sporene av en eventuell fortsettelse av geilen langs dette faret. I undersøkelsen av den nedre geilen ble det lagt ut to sjakter som snitter strukturen inn mot et oppmurt bakkegjerde i skråningen bak. I forlengelsen av sjaktene på nedsiden av geilfaret, ble det samtidig forsøkt å få fram dyrkningsprofiler for å belyse den forhistoriske jordbruksaktiviteten i dette området. Selve oppbygningen av geilen kom tydelig frem i sjakt 3. I sjakt 2 forvinner sporene av geilen i en nedgravning fra nyere tid, og profilen var således best egnet for analyse av vegetasjons- og jordbruksdata. Imidlertid gjorde mangelen på gode kontekster det vanskelig å danne seg et konkret bilde av dyrkningsforløpet i gressbakken langs geilen. Profilen i sjakt 2 består vesentlig av sekundære avsetninger i form av eroderte masser, og gjengir derfor i hovedsak aktiviteten i skråningene like ovenfor.

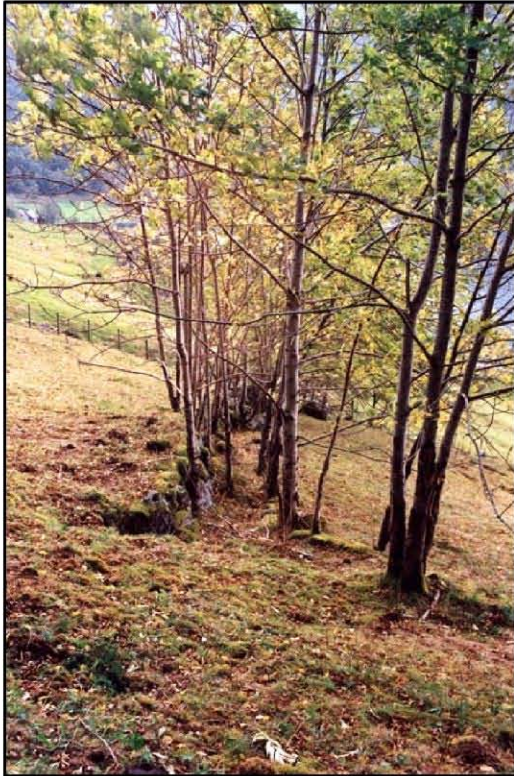


Fig. 13. Nedre geil. Mot SØ.

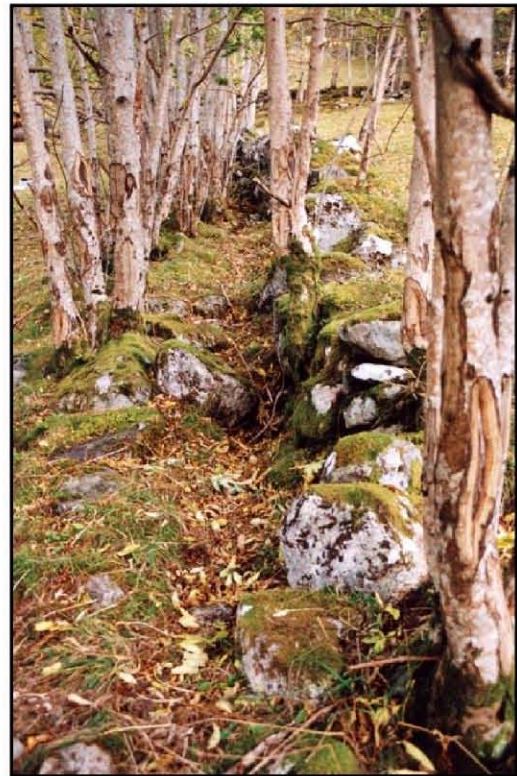


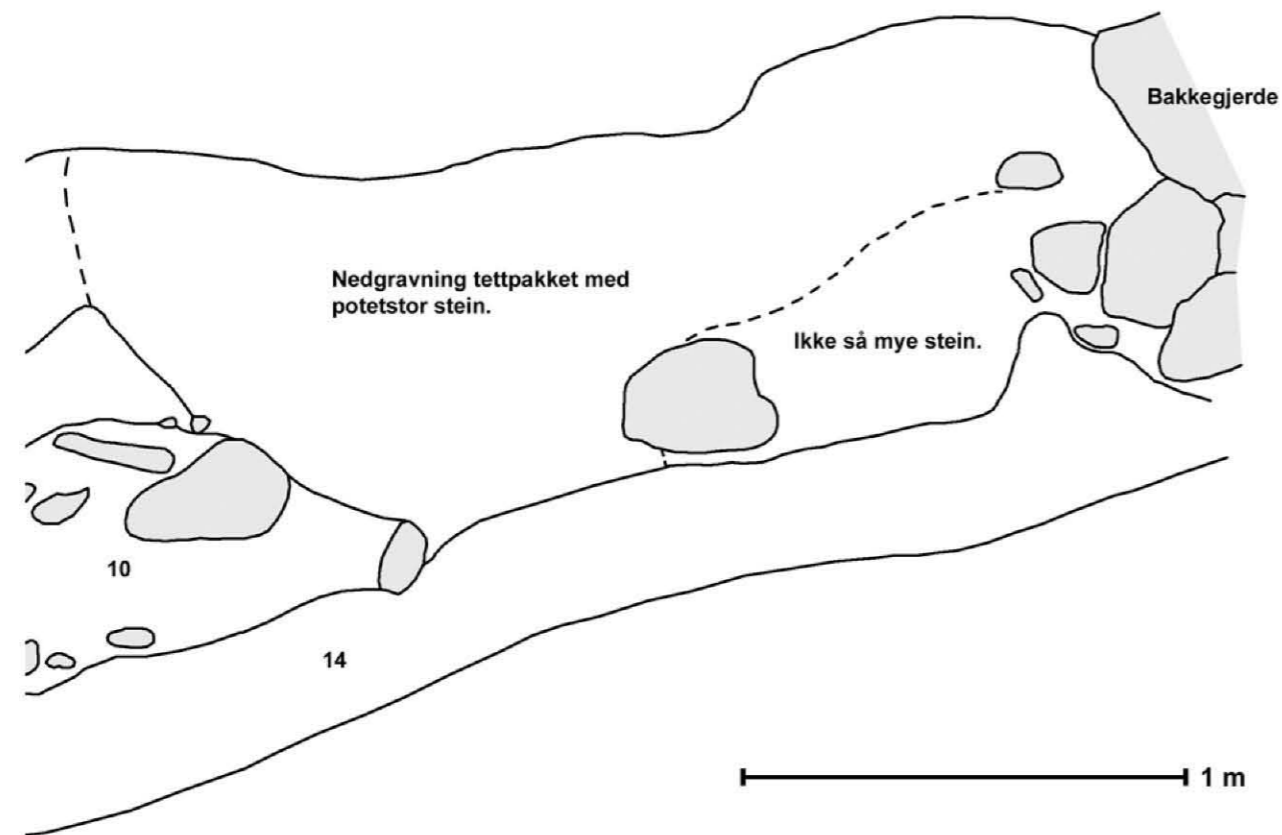
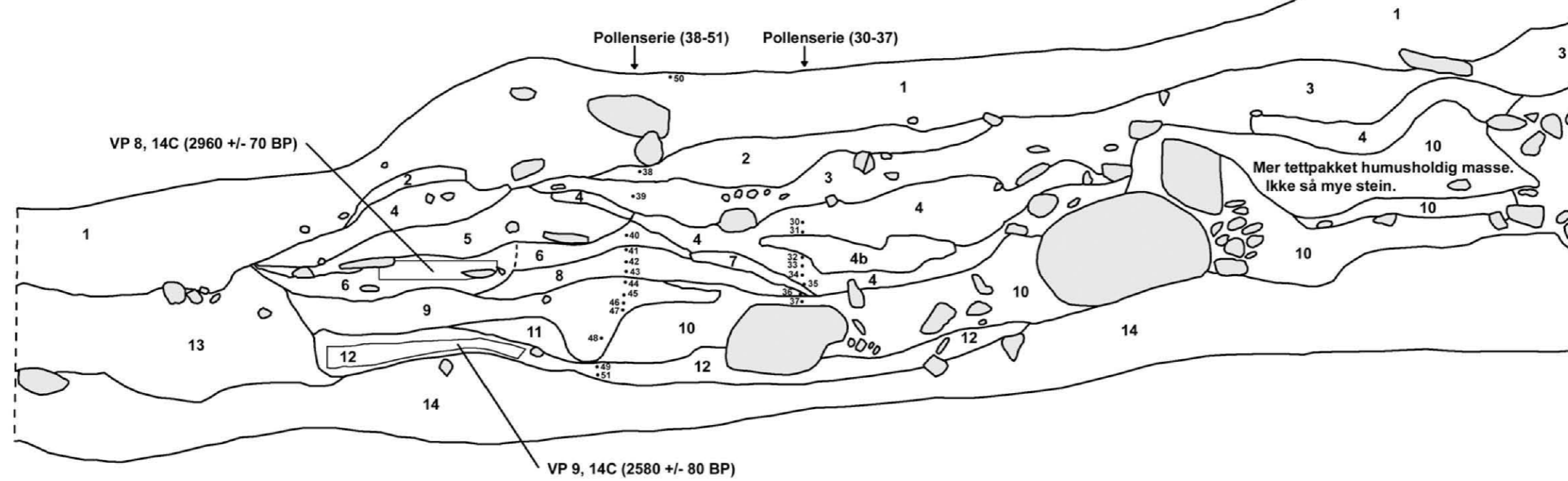
Fig. 14. Nedre geil. Mot NV.

Profilen i sjakt 2 (jf. fig. 15) viser utfra undergrunnen som defineres av lag 13 og 14, at det her i utgangspunktet har vært en forsenkning i terrenget. Antagelig som følge av rydding av vegetasjon i skråningene ovenfor, har forsenkningen etter hvert blitt gjenfylt av ulike erosjonslag i form av ras og avsetninger av utvasket masse. Lag 12 i bunn av forsenkningen er derimot et vekstlag hvor avsetninger av små mengder spredt trekull fra områdene rundt ble datert til 2580 +/- 80 BP (880-420 cal. BC), hvilket svarer til en periode innenfor siste del av yngre bronsealder og begynnelsen av keltertid. Analysene av pollenmaterialet fra lag 12 gir et bilde av vegetasjonen i denne delen av skråningen, til sammenligning med den noen lunde samtidige situasjonen høyere oppe ved sjakt 1. I samme periode ble det påvist både bosetningsspor og klare indikasjoner på beiteaktivitet og åkerdrift i de øverste områdene (jf. s. 7), men lenger ned i skråningen ved sjakt 2 var det fortsatt løvskogen som dominerte. I den varierte løvskogen har det også vokst noe furu, og skråningen har vært så varm og næringsrik at edelløvtrær som eik har trivdes.

De øvrige lagene består hovedsakelig av erosjonsmasse og gir en mer løselig skisse av vegetasjonshistorien og jordbruksaktiviteten i de ovenforliggende områdene. Lag 9 antas å være erosjonsavsatt i begynnelsen av jernalderen, og innholdet av spredt trekull sammen med høye verdier av pollen fra løvtrær, kan tyde på at man nå i større omfang også tar til å svi av og rydde skråningen like ovenfor. Dette har gjort bakkene mer utsatt for erosjon, og deler av jordsmonnet med trekull og pollen fra de ryddede trærne har således blitt avsatt nede i forsenkningen. Funn av pollenkorn fra hvete (*Triticum* type) i lag 9, indikerer at det ble dyrket i nyryddingen.

Den innbyrdige kronologien mellom lagene i sjakt 2 er imidlertid noe problematisk, og byr på kildekritiske utfordringer. Bunnlaget i forsenkningen (lag 12) ble datert til 2580 +/- 80 BP (880-420 cal. BC), samtidig som tidfestingen av et ildsted 10-15 cm ovenfor i lag 6, ga en noe eldre datering til 2960 +/- 70 BP (1390-970 cal. BC). Stratigrafisk sett er dette en umulighet

Profil 2, mot NV

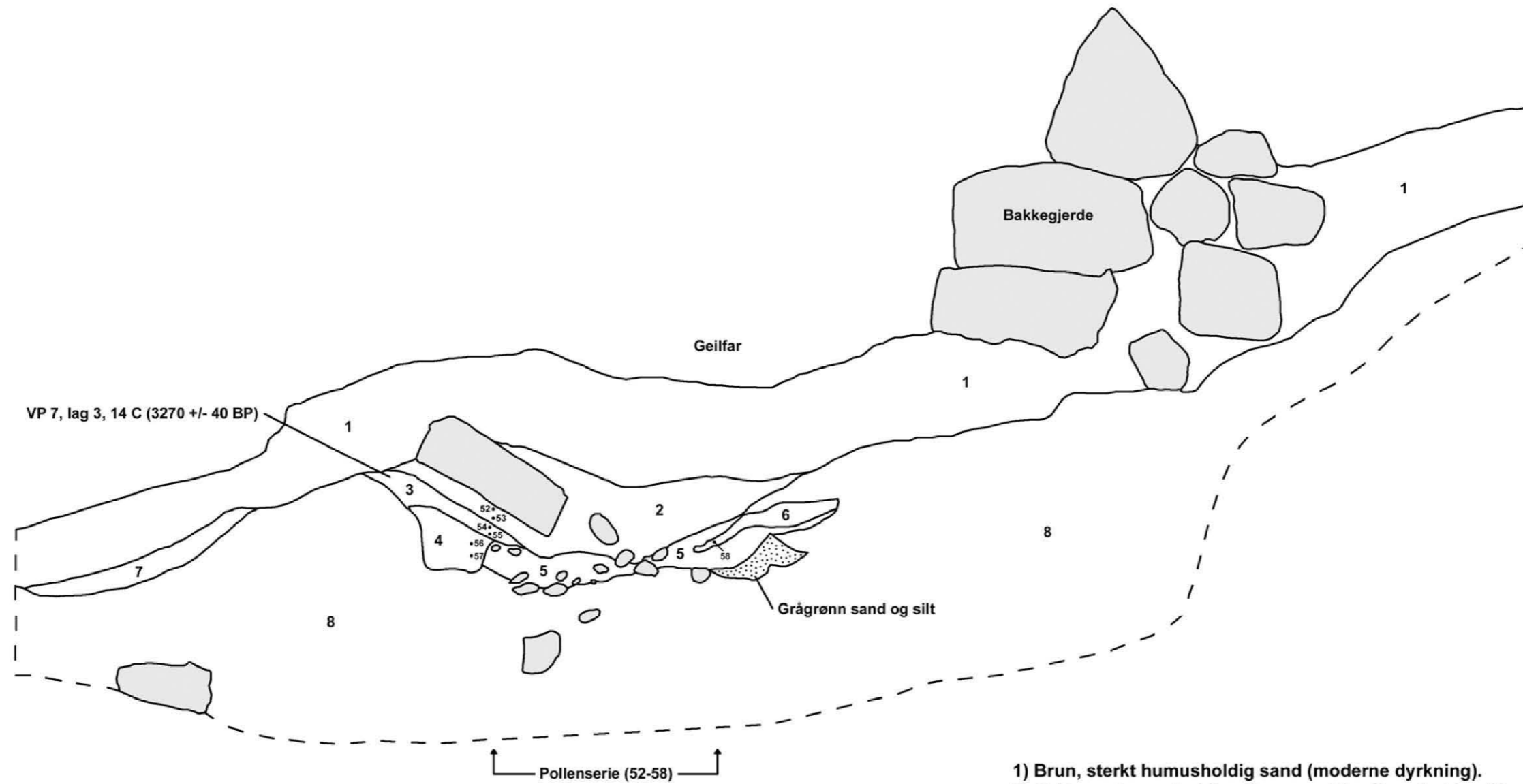


Lagbeskrivelse:

- 1) Brun, humusholdig sand (nyere tids dyrkning/beite).
- 2) Gråbrun, humusholdig sand (dyrkning).
- 3) Gulbrun, noe humusholdig sand og grus (trolig erosjon).
- 4) Brun, humusholdig, svært siltig sand med spredt trekull (trolig erosjon i forsenkning).
- 4b) Lomme med gulbrun silt og sand (erosjon).
- 5) Gulbrun, humusholdig silt og sand (erosjon).
- 6) Gråsort, humusholdig silt og sand med mye trekull (ildsted).
- 7) Gulbrun silt og sand (erosjon).
- 8) Grå, humusholdig silt og sand med trekull (erosjonspreget).
- 9) Rødbrun silt og sand med spredt trekull.
- 10) Gul grus og sand med store, runde steiner (grusvoll, tidlig rasavsetning).
- 11) Gulgrønn sand (erosjon).
- 12) Rødbrun, noe humusholdig silt og sand med spredt trekull (tidlig vekstlag).
- 13) Rødgul grus og sand (undergrunn).
- 14) Steinete morenegrus med grønngrå silt og sand (undergrunn).

Fig. 15.
Sjakt 2.

Profil 3a, mot NV

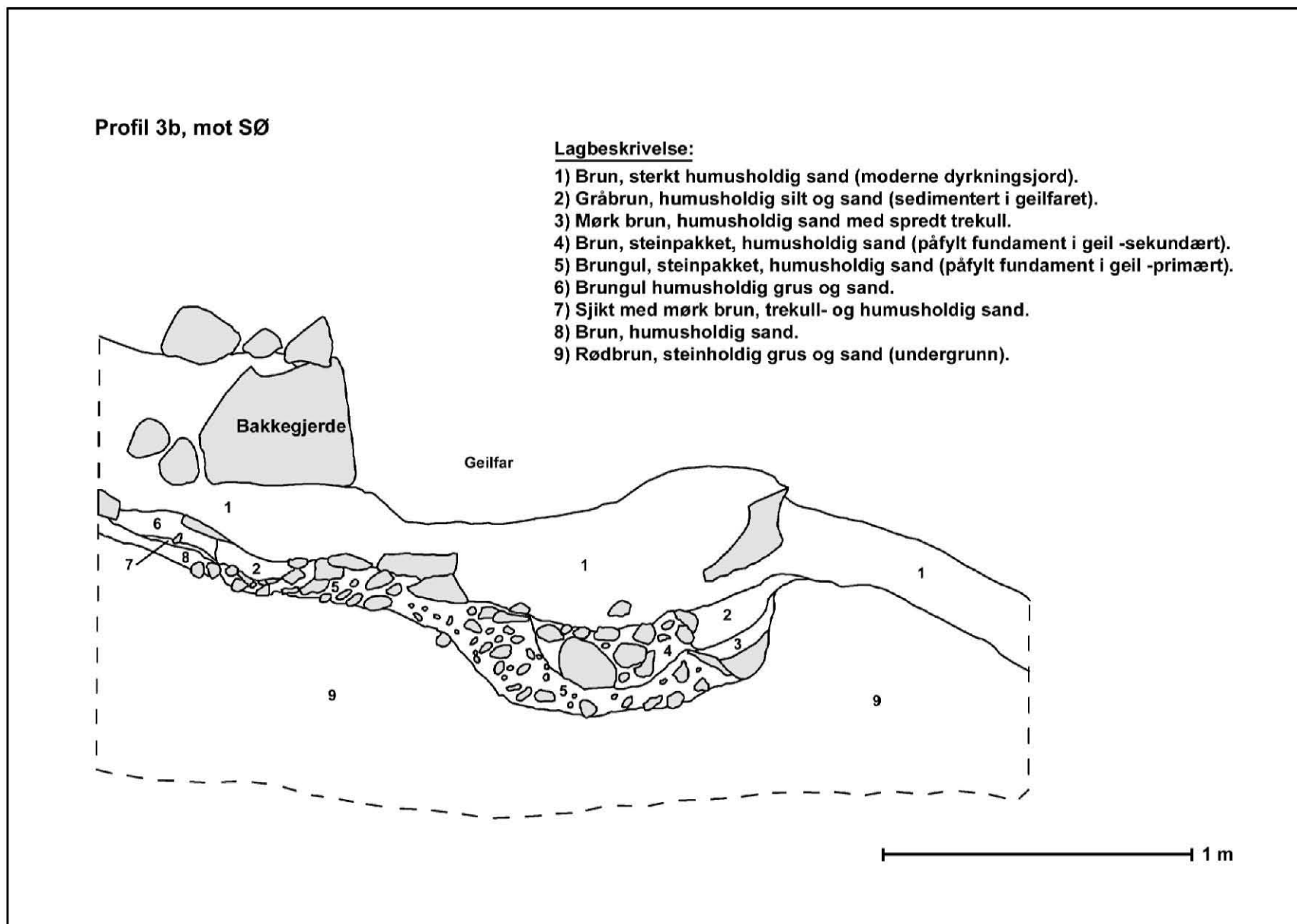


- 1) Brun, sterkt humusholdig sand (moderne dyrkning).
- 2) Gråbrun, humusholdig silt og sand (sedimentert i geilfare).
- 3) Mørk brun, humusholdig sand med spredt trekull (fossil åkermasse resedimentert i geilfare).
- 4) Lys brun, humusholdig sand/grus (knyttes antagelig også til geiltråkket).
- 5) Grågul sand og grus med stein (geilbunn).
- 6) Mørk brun, humusholdig sand (usikkert om laget kan knyttes til geilen).
- 7) Brungul grus og sand med noe humus.
- 8) Rødbrun, steinholdig grus og sand (undergrunn).

1 m

Fig. 16.
Sjakt 3,
profil 3a.

Fig. 17. Sjakt 3, profil 3b.



så fremt ikke massene har blitt spadd ned i forsenkningen fra et annet område, og dannet en omvendt stratigrafi. Imidlertid ville massene da ha blitt mer omrotet og ikke lenger erkjennbare som klart avgrensede lagdannelser. Videre skisserer den botaniske analysen en sannsynlig vegetasjonshistorie, som i generell utvikling samsvarer med resultatene fra de høyereliggende områdene i sjakt 1. Stratigrafien anses dermed for å være reell, og især ildstedet må ligge in situ. Sjansene for at en ^{14}C -datering er direkte feil er også svært marginale, men forklaringen kan ligge usikkerheten angående de relativt store standardavvikene i dateringene, samt mulige feilkilder angående hvilket materiale som er datert. Dessverre foreligger det ingen treartsbestemmelse i tilknytning til ^{14}C -dateringene, men teoretisk sett kan det daterte trekullet skrive seg fra en eldre eikestokk eller opptrukket eikerot. De botaniske dataene viser til gunstige vekstforhold for eik i denne sørvendte skråningen, og pollen fra eik er også representert i det aktuelle stratigrafiske nivået. Tenker en seg at det har blitt brent eldre trevirke av eik i dette ildstedet, kan det fort ha ført til en missvising i dateringene med flerfoldige hundre år. Med hensyn til dateringene av lag 12, har antagelig de første erosjonslagene (jf. lag 9) blitt avsatt utover i keltertid som følge av ryddingen av skråningene like ovenfor. Utfra stratigrafisk relasjon til dette forløpet, samt resultatene fra pollenanalysene, er det dermed lite sannsynlig at ildstedet over lag 9 kan være noe særlig eldre enn siste del av keltertid.



Fig. 18. Utsnitt av profilen i sjakt 2. Mot NV.

Lavere forekomster av treslagpollen i lag 8, kontra høye verdier av gresspollen (Poaceae) og funn av pollenkorn fra bygg (Hordeum type), kan tyde på at terrenget etter hvert får mer karakter av et åpent kulturlandskap med åkre og beitemarker videre utover i jernalderen. I den botaniske analysen fremheves muligheten for at også styving av trær har satt preg på dette kulturlandskapet. Dette utledes på bakgrunn av den vesentlige reduksjonen i pollen fra alm (Ulmus) og lind (Tilia) i forhold til andre treslag i lag 8,

hvilket kan ha sammenheng med at denne type forhøsting (styving) forårsaker opphør i trærnes blomstring og pollenproduksjon. Polleninholdet i lag 6 og 4 lengre oppe i profilen viser nå at tilstedeværelsen av gress, eng- og beiteplanter blir påfallende i forhold til fravær av korn og kun et marginalt tilfang av åkergress. Det later dermed til at de nærliggende bakkene etter hvert blir mest brukt til beite.

Som nevnt kom oppbygningen av geilen best fram i den nedre sjakten (sjakt 3), og begge snittene i sjaktens sideprofiler ble dokumentert i henholdsvis profil 3a og 3b (jf. fig. 16 og 17). Profilene viser en markant u-formet nedtråkking, og i flere sekvenser har geilbunnen blitt stabilisert ved kompakte steinsetninger. Dette er særdeles tydelig i profil 3b, som viser situasjonen nedover i faret mot sørøst. Utfra dette snittet ser en også at geilfarets bredde i en periode har blitt utvidet fra 1 m til nærmere 2 m. Ettersom jordtilfanget har økt, har det igjen blitt nødvendig med stabiliserende steiner. Disse er lagt ned som større kantstein for å hindre utgliding av faret i nedkant av geilen. Denne konstruksjonen er tydelig i begge profilene, og kantsteinene i geilen kan fortsatt ses i markoverflaten. I nyere tid har skråningen ovenfor i

nordøst blitt stabilisert av et oppmurt bakkegjerde. Denne bakkemuren har stedvis blitt anlagt inn over deler av geilfareet, og med dagens jordvoller langs kantsteinene har geilbunnen nå smalnet inn til igjen til en knapp meters bredde.

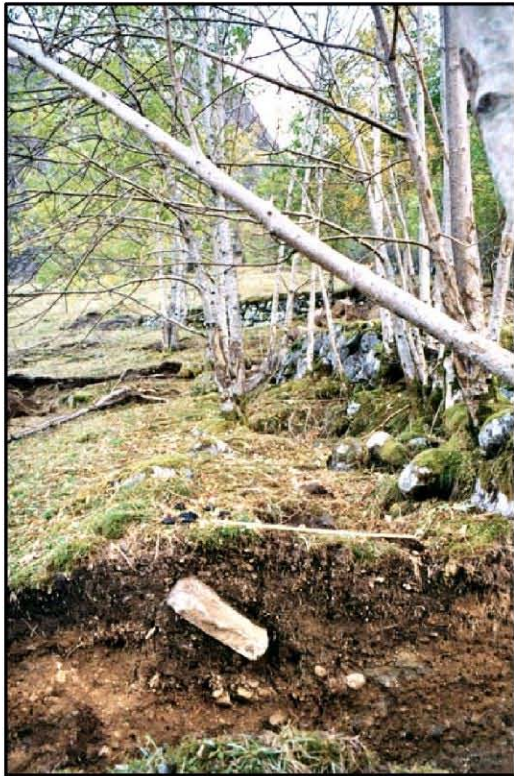


Fig. 19. Snittet av nedre geil i sjakt 3.
Mot NV. (Profil 3a)

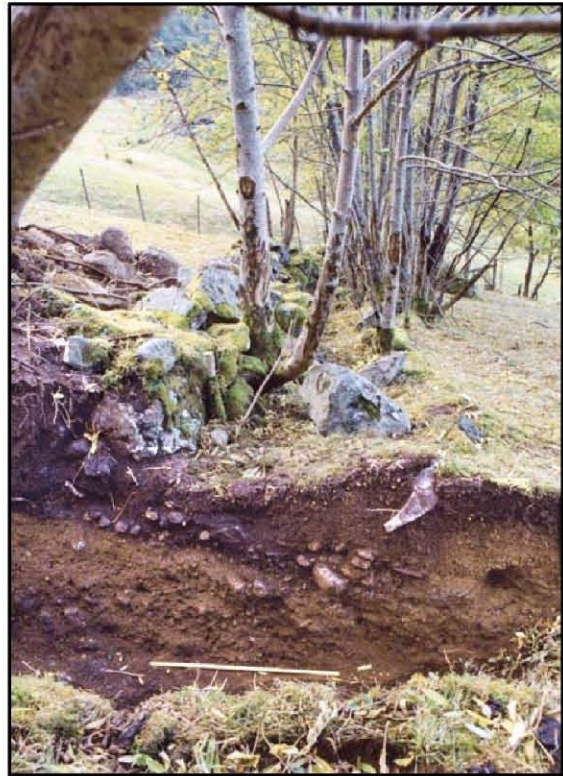


Fig. 20. Snittet av nedre geil i sjakt 3.
Mot SØ. (Profil 3b)

Forsøk på datering av geilen ble gjort ved uttak av en ^{14}C -prøve fra det eneste laget med sannsynlig tilknytning til geilfareet som inneholdt noe trekull. Denne konteksten defineres som lag 3, og i tegningen av profil 3a ses dette laget under den flate kantsteinen. Under den moderne matjorden i profilene i sjakt 3, er det ellers ikke bevart intakte dyrkningslag inn mot geilen, som funksjonelt kan relateres til etableringen av denne strukturen. Derimot ble lag 3 i utgangspunktet tolket som resedimentert åkermasse, som antagelig kunne skrive seg fra noen lunde samtidige dyrkningslag i nærheten av geilen. Imidlertid var mengden trekull svært lite, og viste seg å komme fra en betydelig eldre kontekst. AMS-dateringen til 3270 +/- 40 BP (1630-1440 cal. BC), indikerer trolig at trekullet på et tidspunkt har blitt tilført fra et område med bevarte spor fra eldre bronsealder. Om trekullet kommer fra et omkringliggende ildsted, eller er sporadiske rester av innledende avsviing i området, forblir usikkert. Polleninholdet i lag 3 viser også at dette er en svært sprikende og omrottet kontekst. Sammensetningen er den samme som i lag 2 og 4, og utfra vegetasjonsbildet gitt i sjakt 1 og 2 reflekterer dette en situasjon som først kan knyttes til jernalder (jf. vedlagt botanisk rapport). Bildet som gjengis er et åpent kulturlandskap med dyrking av bygg og hvete, og et utstrakt beite, trolig kombinert med sanking av for fra styvingstrær.

Mangelen av daterte, relaterbare dyrkningslag, samt redeponerte masser og omroting av kontekster som følge av vedvarende tråkk, gjør tidfestingen av denne geilen problematisk. Utfra en mulig forbindelse til den øvste geilen, er det likevel ikke utenkelig at denne geilen også kan ha et forhistorisk opphav. De ulike sekvensene i oppbygningen over tid som ble dokumentert i profil 3b, tyder gjerne på et visst tidsspenn i bruken av dette fareet. En

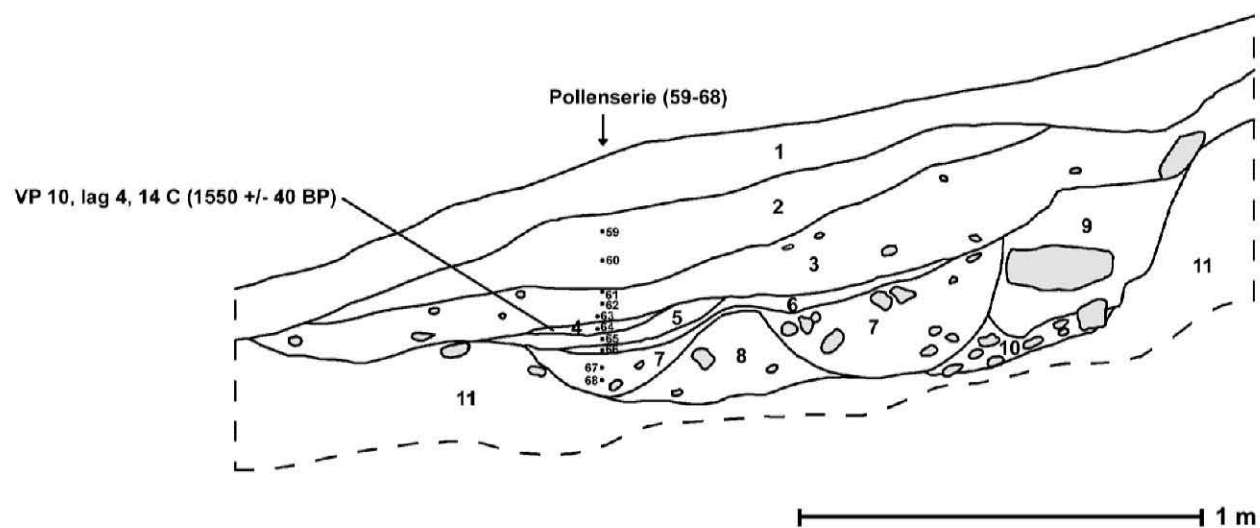
sannsynlig tolkning vil være at geilen har begynt å utgjøre et strukturerende element i kulturlandskapet mot slutten av jernalderen, og utover i middelalderen. I løpet av middelalderen og videre fremover i historisk tid har det således vært behov for å stabilisere sidene av geilen med kantstein, som flere steder fortsatt stikker opp av nyere tids jorddekke. Etter oppmuringen av bakkegjerdet, fortoner geilen seg i dag som en smal gate mellom løvtrærne oppover langs gressbakkene.

Sjakt 4.

På bakgrunn av kunnskap som har fremkommet de siste årene om lignende fjordlandskap i Sogn og Fjordane, ble det i undersøkelsene på Flatebø også lagt vekt på mulighetene for å kunne kartlegge hvilke areal som først ble ryddet til jordbruksformål. Som tidligere vist ble det i tilknytning til geilene gjort botaniske og arkeologiske analyser av dyrkningsprofiler i forskjellige nivåer av skråningene. For å få frem et sammenlignbart materiale fra de mer sentrale delene av dagens innmark, la en også ut en sjakt lengst nede ved de flate jordene. I en bakkeknekk fikk en frem en dyrkningsprofil hvor fossile åkerlag og spor av den tidlige ryddingen lå uberørt av senere pløying nede i en forsenkning (jf. fig. 21).

Undergrunnen i lag 11 viser den opprinnelige forsenkningen i terrenget, som etter hvert har begynt å fylles igjen hovedsakelig av erodert, minerogen masse. Antagelig knyttet til tilretteleggingen av denne teigen, har også to groper (lag 7) blitt fylt igjen av en steinet masse som kan synes noe dyrkningspåvirket. Dessverre foreligger det ingen analyser av de botaniske dataene fra denne profilen, men over et par mindre linser med humus og erodert materiale, definerer lag 3 det første åkerlaget som viser til konkret dyrkning i dette området. Et tynt trekullholdig sjikt (lag 4), trolig knyttet til den tidlige avsviingen etter utjevningen av arealet til dyrkning, gir en post quem datering av åkeren i lag 3. Lag 4 dateres til 1550 +/- 40 BP (420-610 cal. AD), hvilket plasserer tilretteleggingen av denne marken innenfor et tidsrom som omslutes av folkevandringstid og merovingertid. Det later således til at etablert jordbruk med omfattende åkerdrift i denne delen av dagens sentrale dyrkningsflater, først blir gjeldende utover mot yngre jernalder.

Profil 4, mot V



Lagbeskrivelse:

- 1) Brun, humusholdig sand (moderne dyrkning).
- 2) Gråbrun, humusholdig silt og sand (påført dyrkningsjord i forsenkning).
- 3) Mørk brun, humusholdig grus og sand (dyrkningslag).
- 4) Brunsort, humusholdig sand med trekull (sjikt med trekull knyttet til tidlig jordbruksaktivitet).
- 5) Mørk brun, humusholdig sand (rest av dyrkningslag).
- 6) Lys brungrå, humusholdig sand (sjikt med mye lys sand indikerer erosjonsfase).
- 7) Mørk brun, humusholdig grus og sand med en del små, rundet stein (dyrkningsmasse redeponert i to groper/grøfter).
- 8) Gråbrun grus og sand med litt innhold av humus.
- 9) Lys brungrå, noe humusholdig silt og sand (erosjonsmasse antagelig avsatt før den tidligste dyrkningsfasen).
- 10) Gulbrun, steinholdig grus og sand.
- 11) Gråblå silt og leire.

Felt 1.

Mot utmarken lengst oppe i undersøkelsesområdet, innenfor en bakkekant hvor den ellers så bratte og ulendte skråningen flatet noe ut, ble det også funnet spor etter den tidlige bosetningen i bronsealderen. De øvre delene av Flatebø som i utgangspunktet må ha vært en skogkledd fjellside under steile berghammer, har utover i midtre del av bronsealder ikke bare blitt ryddet og tilrettelagt for åkerdrift og beitemark. Ved en begrenset flateavdekking av skråningen innenfor bakkekanten like nedenfor sjakt 1, kunne det også dokumenteres både ildsted og bygningsspor i form av stolpehull. En ^{14}C -prøve fra et av stolpehullene ble datert til 2960 +/- 70 BP (1390-970 cal. BC), og anslår en bosetningsperiode i overgangen eldre og yngre bronsealder.



Fig. 22. Utfra paralleller til en utgravning i Hennebygda i Nordfjord i 2003, kan en unselig bakkeknekk i en ellers bratt skråning ha stort potensiale. Mot SV.



Fig. 23. Felt 1. En begrenset flateavdekking resulterte i funn av husstrukturer i form av stolpehull, samt ildsted og ardspor. Bildet illustrerer også bygningsflatens helningsvinkel. Mot SV.

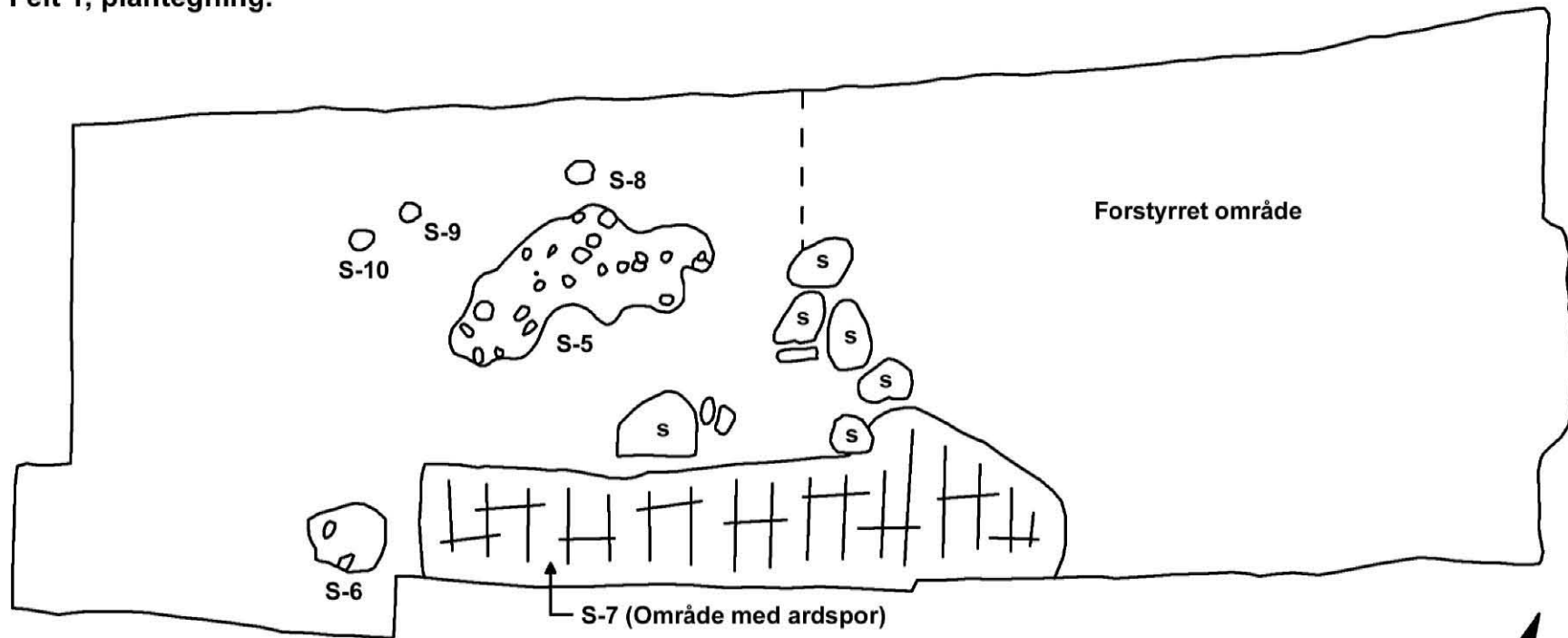


Fig. 24. Felt 1 med rekken av stolpehull og det snittede ildstedet S-5. Mot NØ.

Østre del av det avdekkede feltet viste seg å være forstyrret av moderne inngrep, antagelig i forbindelse med arondering av bakken ned mot en forsenkning i den sørøstvente skråningen nedenfor. I midten av feltet ut mot kanten av terrassen, kom det frem et ca. 6 meter bredt område med ardspor. Dette skriver seg fra bunnen av en åker som trolig kan knyttes til dyrkning videre nedover bakken. Like vest for sporene av åkeren ble det avdekket en rund, trekullholdig struktur (jf. S-6 i plantegningen i fig. 25), som tolkes som et ildsted eller bunn av en kokegrop. Et mer utflytende, trekullholdig fyllskifte (S-5), som ligger lenger opp i skråningen innenfor ardsporene, anses også for å være et ildsted. Snittingen av denne strukturen ga for øvrig ingen klarhet i om den buede formen skyldes utdratt ildstedsmasse i østre del, eller om det er sekvenser av to skrått motstående ildsted.

I øvre del av feltet ble det dokumentert en rekke med tre stolpehull, som orienteres på tvers av skråningens fallretning. Utfra strukturell likhet med hensyn til nedgravningenes form, størrelse og type fyll, er det overveiende sannsynlig at de tilhører samme

Felt 1, plantegning.



VP 15, S-9 stolpehull, 14 C (2960 +/- 70 BP)

5 m



Fig. 25. Felt 1.

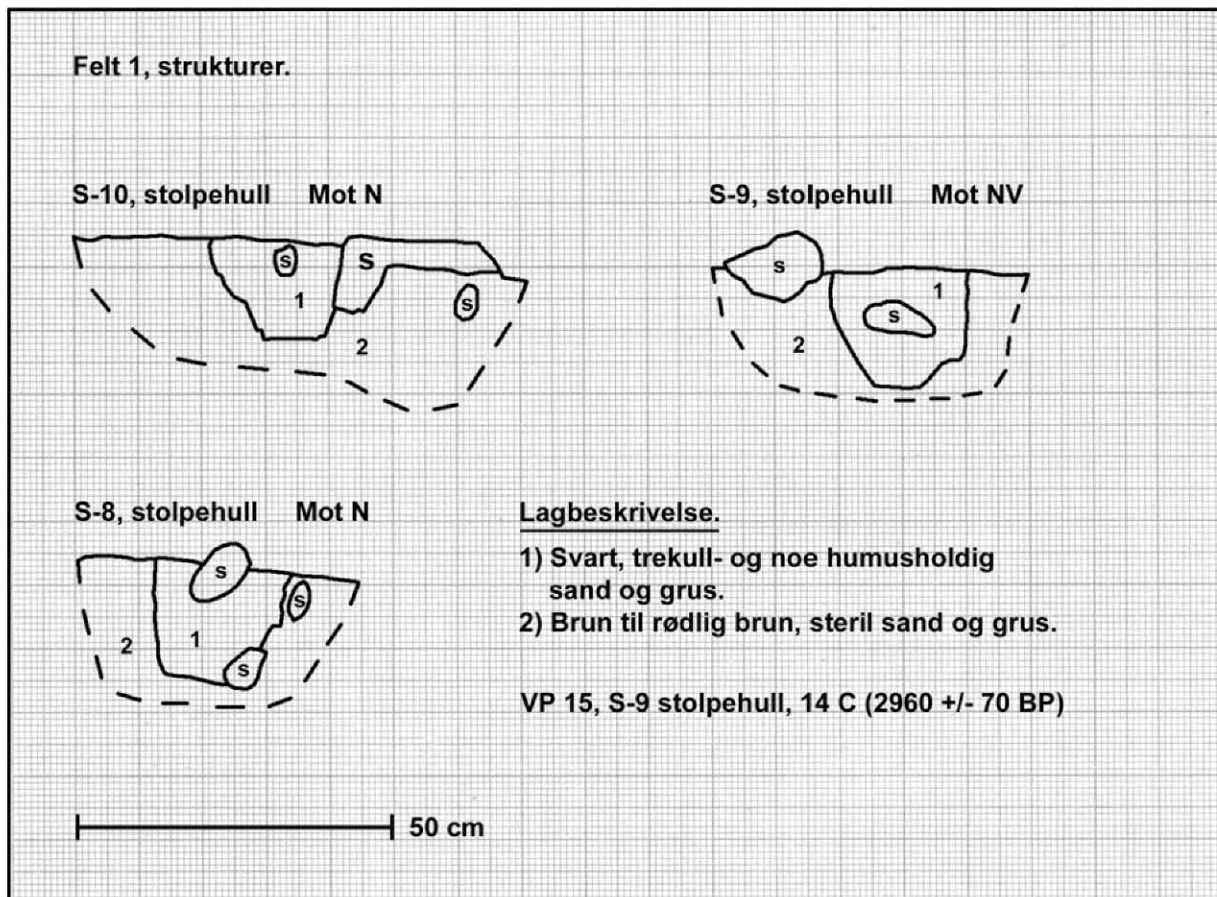


Fig. 26. Stolpehullene i Felt 1.



Fig. 27. S-8, stolpehull.



Fig. 28. S-9, stolpehull.



Fig. 29. S-10, stolpehull.



Fig. 30. S-5, ildsted.



Fig. 31. S-6, ildsted/kokegrop.



Fig. 32. S-7, ardsplor (utsnitt).

konstruksjon. Stolpehullene tolkes dermed som sporene etter den nedre gavlveggen i et hus som har fortsatt videre oppover i bakken. Innenfor rammene av prosjektet var det bare en begrenset del av bosetningsflaten en hadde anledning til å avdekke, men konkrete paralleller til bygninger anlagt i slikt skrånende terreng finnes fra en utgravning i Hennebygda i Eid kommune i Sogn og Fjordane i 2003 (Bruen Olsen in prep.), og fra en registrering i Etne kommune i Hordaland i 2006 (Slinning 2007). Særlig resultatene fra undersøkelsene i Hennebygda anskueliggjør bygningenes ekstreme konstruksjon, der det største av tre skråttliggende hus har et fall på over 3 m innenfor lengderetningen av husets 10 m lange grunnflate. I sjakt 1 i skråningen like ovenfor, kunne det som nevnt også påvises en aktivitetsflate med stolpehull og ildsted. Dateringen av denne konteksten var noe yngre, og tidfestingen innenfor en periode som omslutes av yngre bronsealder og begynnelsen av keltetid, viser dette områdets sentrale betydning for jordbruksbosetningen over et relativt langt tidsspenn i forhistorien. En videre avdekking av arealet innenfor bakkekanten, særlig mellom felt 1 og sjakt 1, ville ha bidratt til et mer utdypet bilde av bosetnings- og jordbruksaktiviteten på denne terrassen. Ikke minst har det vært ønskelig å få dokumentert den endelige utstrekningen av bygningen som delvis ble avdekt i felt 1, samt eventuell videre stratigrafisk tilknytning til de senere aktivitets- og dyrkningslagene i sjakt 1.

Ut fra resultatene i felt 1 er den tidsmessige sammenhengen mellom rekken av stolpehull og de øvrige strukturene uvisst. Imidlertid ville ildstedet S-5 ha lagt utenfor bygningen, og er for nær stolpehullene og en eventuell gavlvegg til at de kan være samtidige. Sammen med ildstedet/kokegropen S-6 viser trolig disse to strukturene til mer generell aktivitet, eksempelvis knyttet til tilberedning av mat, i forbindelse med at området ble benyttet som bosetningsområde. De påfølgende dyrkningslagene over aktivitetsflaten i sjakt 1, vitner om den varierte bruken av arealene som antagelig har preget driften av denne skråningen i bronsealder og tidlig jernalder. De bevarte restene av ardsponer i felt 1 kan indikere at også

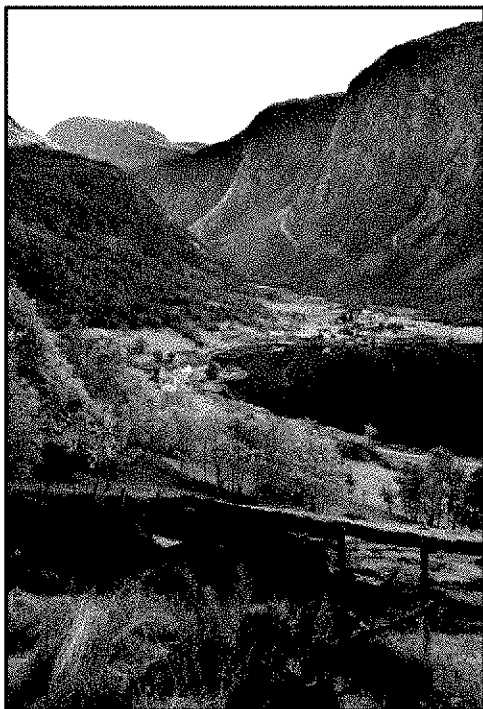


Fig. 33. Øvre del av undersøkelsesområdet med øvste geil, sjakt 1 og felt 1 i forgrunnen. Utsikt mot gårdene Flatebø og Øyre. Mot SØ.

større deler av terrassen, i vekslende perioder med bosetning, har vært oppdyrkede teiger. En kan her se for seg et jordbruk med rotasjon i utnyttelsen av arealene, hvor brakklagte åkre ga gode beiter, for så igjen å bli dyrket etter å ha fått tilført ny næring ved naturlig gjødsling. Før gården mot slutten av eldre jernalder begynner å få en fastere struktur med definerte tun og innmark og utmark, kan også gamle tomter ha blitt dyrket opp, og nye hus reist på brakkmark. Imidlertid har nok topografien i de øverste skråningene på Flatebø vært noe begrensende for hvor bygninger kunne reises, og i de fleste faser med bosetning har sannsynligvis områdene innenfor terrassen ved felt 1 vært sentrale.



Fig. 34. Det bratte bosetningsområdet ved sjakt 1 og felt 1. Mot SV.

Det er uvisst hvorvidt stolpehullene og de tilgrensede ardsporene i felt 1 sammenfaller i tid, men på mer generell basis får en inntrykk av bosetningenes umiddelbare nærhet til avlingene. Likeledes vitner analysene av lag 12 med stolpehull og ildsted i sjakt 1 om nærliggende åkre, og at dyrkingen etter hvert trekkes inn over denne bosetningsflaten. Det er således fristende å knytte et mulig behov for nærhet til avlinger og beitende buskap, til reising av hus i så skrått og ulendt terreng. Nærhet gir naturligvis lettere tilkomst og kontroll, men spørsmålet om hvorfor det etter alt å dømme er de øvre skråningene som først ryddes til jordbruksdrift gjenstår. Flere mulige variabler kan være medvirkende, hvor den mest åpenbare er at disse skråningene er varme og sørvendte, der helningen gir den mest effektive vinkelen mot sola. Det er også i de øvre bakkene, særlig i trange fjordarmer, at sola tar først om våren, og varer lengst utover høsten. Videre er det naturlig å tenke seg at et skrånende terreng har klare fordeler, både når det gjelder rydding og pløying med enkle hjelpemidler. Med manuelle redskaper og ard, vil det være lettest å fjerne stein og flytte jord i nedoverbakke. Nærheten til ressurser i fjellet kan teoretisk sett også ha spilt inn, der både beiteområder, jakt og fiske ventelig har vært svært viktig for husholdningene. Imidlertid ligger disse bosetningene knappe 70 moh., hvilket i dette tilfellet neppe har hatt avgjørende betydning for tilkomsten til fjellet. Etersom en har få holdepunkter for å kunne si hvorvidt det var mer eller mindre fredelig i bronsealderen kontra senere perioder, kan også behov for kontroll med dyr og avlinger og trygghet for bosetningen, ha gjort det gunstig med en viss overhøyde og utsikt. Ser en for seg et samfunn i den første tiden med jordbruksbosetning på Flatebø, uten dagens institusjoner til i samme grad å trygge liv og eiendom, er det ikke utenkelig at en i grisgrendte områder kunne risikere å stå rimelig alene overfor eventuelle ytre trusler. Selv med formaliserte nettverk innenfor og mellom ætter, og et sannsynlig fellesskap med nærliggende husholdninger, ville nok det umiddelbare ansvaret for egen trygghet ha hvilt på den enkelte bosetning. Om eiendom i form av stedbunden kapital som hus og jorder skulle forsvares, eller dyr og menneskers liv reddes ved flukt, ville tidlig varslig ha vært avgjørende. Enten for å være best mulig forberedt til kamp, eller for å rekke å få med seg verdier og vinne terreng i flukten. I så måte vil en høytliggende bosetning være gunstig, og gi god kontroll over fjorden (jf. bildet på forsiden).

Oppsummering og avsluttende betraktninger.

Gjenstand for feltarbeidet på Flatebø var i utgangspunktet undersøkelse av to geiler, gjennom å dokumentere oppbygning og tidfeste anleggningen av strukturene. Videre ble det lagt vekt på å sikre kunnskap om forhistorisk jordbruk og geilsystemets relasjon til eldre dyrkningslag. For å kartlegge jordbruksutviklingen i området, ble det i den sammenheng gjort botaniske og arkeologiske analyser av dyrkningsprofiler i forskjellige nivåer av skråningene. I en bakkeknekk lengst nede mot de flate jordene, kunne det eldste åkerlaget etter tilretteleggingen av denne marken, dateres innenfor et tidsrom som omslutes av folkevandringstid og merovingertid. Imidlertid ble de eldste sporene av forhistorisk aktivitet funnet relativt langt oppe i bakkene, fra 40 m og opp i utmarken rundt 70 m over fjorden. Utfra resultater fra profilsjakten gjennom den nederste geilen ca. 40 m opp i skråningen, kan de første klare indikasjonene på rydding av vegetasjon og dyrking i dette området mest sannsynlig legges til første del av keltertid. Den øvre geilen ligger langs dagens innmarksgrense ca. 70 moh., og i tilknytning til denne strukturen ble det dokumentert en mektig åkerrein, bestående av vekslende lag med dyrking og erosjonsmasse. I bunn av dyrkningsprofilen kunne det påvises en aktivitetsflate med rester av et ildsted/kokegrop og et antatt stolpehull. Denne aktiviteten tidfestes til yngre bronsealder eller helt i begynnelsen av keltertid, og botaniske analyser viser et godt etablert jordbruk i området med både åkre og beitemark. Videre oppover i profilen ser en at dyrkingen etter hvert trekkes inn over bosetningsflaten. Etter et markant avsviings- og

dyrkningslag fra keltertid, fortsetter dyrkningen innimellom sekvenser av rasavsatt masse fremover mot nyere tid. I perioden etter at det også kan påvises jordbruksaktivitet i de lavereliggende områdene, vedvarer således dyrkningen i den øverste skråningen. Over et åkerlag fra siste halvdel av vikingtid, kunne det videre dokumenteres et tykt åkerlag som sannsynligvis gjenspeiler intensiv utnyttelse av området i middelalderen.

Innenfor en bakkekant like nedenfor den øvre geilen, hvor den ellers så bratte og ulendte skråningen flatet noe ut, ble det i tillegg funnet spor etter bosetning fra overgangen eldre og yngre bronsealder. En mindre flateavdekking av denne delen av skråningen resulterte i funn av ardspor og to ildsted, og en stolperekke som trolig skriver seg fra den nedre gavlveggen i en bygning. Denne bygningen har således etter alt å dømme fortsatt oppover mot åkerreinen i profilsjakten ved den øvre geilen. Sett i sammenheng med aktivitetsflaten i bunn av åkerreinen ovenfor, viser disse bosetningssporene de øvre områdenes sentrale betydning for jordbruksbosetningen over et relativt langt tidsspenn i forhistorien, antagelig fra slutten av eldre bronsealder til begynnelsen av keltertid. Som nevnt har undersøkelser fra lignende områder i løpet av de siste årene gitt noen lunde tilsvarende resultat, hvor tidlig dyrkning og jordbruksbosetning gjerne påvises i de øverste, marginale delene av dagens gårder. Det later således til at det er de mer høyereliggende og brattlendte områdene, som først blir oppfattet som attraktive i de tidligste fasene av jordbruket i dette landskapet. I et trangt fjordlandskap er de øvre skråningene mest solrike, og i en tid med enkle redskaper ville det nok være lettest både å rydde og dyrke åkrene i et hellende terreng. Behov for nærhet til avlinger og buskap, har antagelig vært avgjørende for den etter dagens målestokk, noe uventede og svært skrålendte plasseringen av bosetningene.

Når det gjelder undersøkelsen av geilene, var det ingen gode, daterbare kontekster i, eller i underkant av selve strukturene som kunne gi en entydig og klar tidfestingen. Imidlertid kunne bunnlaget i den øvste geilen stratigrafisk relateres til et åkerlag i skråningen ovenfor fra siste del av vikingtid. I overkant av geilfaret, opp mot et mektig dyrkningslag, har det antagelig videre utover i middelalderen blitt nødvendig å stabilisere massene i åkerreinen med en mindre bakkemur. Denne steinsettingen bidrar ytterligere til å skjerme avlingene ovenfor, og for å hindre utgliding av faret ble det nå også lagt ned stabiliserende steiner i nedkant av geilen. I nyere tid har jordtilfanget stedvis lagt seg over disse steinsettingene, men på bildet i fig. 9 er flere steiner fortsatt synlige i markoverflaten. Utfra undersøkelsen kan en med sannsynlighet hevde at geilen ble anlagt mot slutten av jernalderen for å beskytte åkrene i den øvre skråningen, og lede buskapen fra lavereliggende gårdsområder opp i utmarksbeite videre inn i fjellet. I tilknytning til den nedre geilen foreligger det ingen relaterbare, daterte kontekster, men det later til at den forut for en utplanering lengre oppe i bakkene kan ha vært knyttet sammen med den øvre geilen. Konstruksjonen av denne geilen kunne tydelig dokumenteres i snittsjakten, og de ulike sekvensene i oppbygningen over tid tyder på et visst tidsspenn i bruken av dette faret. Det er således rimelig å anta at også denne delen av geilsystemet går tilbake til forhistorisk tid, og blir på samme vis etter hvert tydeligere definert i terrenget med stabiliserende kantstein slik den fremstår i dag.

Kulturlandskapet på Flatebø er svært godt bevart, og de bratte gressbakkene opp mot utmarken i fjellet er velordnet med steingarder, bakkemurer og geilsystem. Innledningsvis ble det referert til konsekvensutredningen og Riksantikvarens vurdering av dette områdets bevaringsverdi. I samme brev fra Riksantikvaren fremheves det at Nordrepollen er en av de siste fjordbygdene i Hardanger med et så stort omfang av historisk autensitet. Det begrensede inngrepet knyttet til de arkeologiske undersøkelsessjaktene, endrer i svært liten grad dette bildet. Derimot hevdes det at veialternativet som skjærer opp gjennom disse skråningene i

bygdas innmark, vil komme til å skjemme kulturmiljøet i hele Nordrepollen, og forringe opplevelsen av kulturlandskapet. De arkeologiske og botaniske undersøkelsene har gitt et viktig bidrag til den så langt begrensede kunnskapen vi har om etableringen, og utviklingen av jordbruket i denne type fjordmiljø. Videre har en fått innblikk i endringene i utnyttelsen av jordbruksarealene, fra de første rydningene før etableringen av faste gårdsanlegg, og frem mot nyere tids organisering av kulturlandskapet. I sær danner disse resultatene en mer nyansert oppfatning av tilsynelatende marginale og brattlendte områder opp mot dagens utmark. Dette medfører således også vesentlige endringer i potensialet for hvilke forhistoriske kulturminner som kan være bevart i skråningene videre østover på Flatebø. Kunnskapen om de forhistoriske jordbruksbosetningene i bygda, vil kunne utdype opplevelsen av dette kulturmiljøet. Den mest umiddelbare innfallsporten er imidlertid geilene, som utgjør synlige og godt bevarte element blant kulturminnene fra nyere tid. Sammen med velholdte steingarder og bakkemurer, er de fortsatt en strukturerende del av kulturlandskapet, og gir dette en tidsdybde som indikerer at deler av dagens organisering av gården kan ha et opphav fra jernalderen.

Referanser:

Bruen Olsen, A. *In prep.* Arkeologisk undersøkelse i Hennebygda, Eid kommune, Sogn og Fjordane 2003. Arkeologisk rapport fra Bergen Museum, SFYK, Universitetet i Bergen, Bergen.

Slinning, T. 2006. Kulturminneregistreringar på Fitja, gbnr. 31/4 og Silda, gbnr. 33/1, i Etne kommune. *Kulturhistoriske registreringar, rapport 8, 2006*. Kultur og idrettsavdelinga, seksjon for kulturminnevern og museum, Hordaland Fylkeskommune

Appendiks A:

Funnliste (B16359)

Funn Nr.	Gjenstandsbeskrivelse	Kontekst	B-under nummer
1	Fragment av Eidsborgbryne. Kvadratisk tverrsnitt. St. lengde x bredde: 5,3 x 3 cm	Løsfunn i felt 1	1
2	Ildflint. St. lengde x bredde: 2,6 x 1,9 cm	Løsfunn i felt 1	2

Appendiks B:

Vitenskapelige prøver

VP Nr.	Kontekst	Formål	Ref. nr. og dateringsresultat	
1	Profil 1, lag 3	Datering		
2	Profil 1, lag 5	Datering	FL 1	1080 +/- 40 BP (890-1020 cal. AD)
3	Profil 1, lag 7	Datering		
4	Profil 1, lag 10	Datering	FL 2	2220 +/- 60 BP (400-110 cal. BC)
5	Profil 1, lag 12	Datering		
6	Profil 1, lag 12	Datering	FL 3	2550 +/- 60 BP (820-500 cal. BC / 460-430 cal. BC)
7	Profil 3a, lag 3	Datering	FL 4	3270 +/- 40 BP (1630-1440 cal. BC)
8	Profil 2, ildsted (lag 6)		FL 5	2960 +/- 70 BP (1390-970 cal. BC)
9a	Profil 2, lag 12	Datering	FL 6	2580 +/- 80 BP (880-420 cal. BC)
9b	Profil 2, lag 12	Datering		
10	Profil 4, lag 4	Datering	FL 7	1550 +/- 40 BP (420-610 cal. AD)
11	Felt 1, S-6, ildsted/kokegrop	Datering		
12	Felt 1, S-5, ildsted	Datering		
13	Felt 1, S-8, stolpehull	Makrofos.		
14	Felt 1, S-8, stolpehull	Datering		
15	Felt 1, S-9, stolpehull	Datering	FL 8	2960 +/- 70 BP (1390-970 cal. BC)
16	Felt 1, S-9, stolpehull	Makrofos.		
17	Felt 1, S-10, stolpehull	Makrofos.		

Fotoliste Flatebø gnr 54, Kvinnherad kommune, Hordaland, 2005

Film 1. (Fuji Superia, fargenegativ, 200 iso)

Leica 2902

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Øvre geil, sjakt 1 og felt 1 i øvre del av	SØ	17.10.2005	Tore Slinning
2	Øvre geil, sjakt, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
3	Øvre geil, sjakt, profil 1	NV	17.10.2005	Tore Slinning
4	Øvre geil, sjakt, profil 1	NV	17.10.2005	Tore Slinning
5	Øvre geil, sjakt, oversikt ut Nordrepollen	S-SV	17.10.2005	Tore Slinning
6	Øvre geil, sjakt 1, oversikt ut Nordrepollen	S-SV	17.10.2005	Tore Slinning
7	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
8	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
9	Felt 1, S-1, snitt. (Utgår)	NV	14.10.2005	Tore Slinning
10	Felt 1, S-2, snitt. (Utgår)	NV	14.10.2005	Tore Slinning
11	Felt 1, S-2, plan	NV	14.10.2005	Tore Slinning
12	Felt 1, S-1, plan	NV	14.10.2005	Tore Slinning
13	Felt 1, S-1, plan	NV	14.10.2005	Tore Slinning
14	Skråningen innfor bakkekanten før åpningen av felt 1	SV	14.10.2005	Tore Slinning
15	Sjakt 2 ved nedre geil	NØ	14.10.2005	Tore Slinning
16	Sjakt 2 ved nedre geil	NV	14.10.2005	Tore Slinning
17	Sjakt 2 ved nedre geil	NV	14.10.2005	Tore Slinning
18	Nedre geil	SØ	14.10.2005	Tore Slinning
19	Nedre geil	SØ	14.10.2005	Tore Slinning
20	Utsikt ut Nordrepollen	S-SV	14.10.2005	Tore Slinning
21	Nedre geil	Ø	14.10.2005	Tore Slinning
22	Nedre geil	SØ	14.10.2005	Tore Slinning
23	Nedre geil	SØ	14.10.2005	Tore Slinning
24	Nedre geil	NØ	14.10.2005	Tore Slinning

Film 2. (Kodak, Ultra, fargenegativ, 400 iso)

Leica 2903

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Oversikt øvre del av undersøkelsesområdet	SØ	18.10.2005	Tore Slinning
2	Oversikt øvre del av undersøkelsesområdet	S	18.10.2005	Tore Slinning
3	Oversikt øvre del av undersøkelsesområdet	S	18.10.2005	Tore Slinning
4	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	SV	18.10.2005	Tore Slinning
5	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	SV	18.10.2005	Tore Slinning
6	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	18.10.2005	Tore Slinning
7	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	18.10.2005	Tore Slinning
8	-	-	-	-
9	-	-	-	-
10	-	-	-	-
11	-	-	-	-
12	-	-	-	-
13	-	-	-	-
14	-	-	-	-
15	Geil og bakkemur i lengre øst på Flatebø	V	17.10.2005	Tore Slinning
16	Geil og bakkemur i lengre øst på Flatebø	Ø	17.10.2005	Tore Slinning
17	-	-	-	-
18	Oversikt bakkeknekk i nedre område før	NV	17.10.2005	Tore Slinning
19	-	-	-	-

20	Øvre geil, sjakt 1, profil 1, detalj trolig stolpehull	V	17.10.2005	Tore Slinning
21	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
22	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
23	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	17.10.2005	Tore Slinning
24	Øvre geil, sjakt 1, oversikt	N	17.10.2005	Tore Slinning

Film 3. (Kodak, Ultra, fargenegativ, 400 iso)

Leica 2904

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a, oversikt	N	19.10.2005	Tore Slinning
2	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a	NV	19.10.2005	Tore Slinning
3	Nedre geil, sjakt 2, sjaktprofil	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
4	Nedre geil, sjakt 2, NØ del inn mot bakkemur	NØ	19.10.2005	Tore Slinning
5	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	19.10.2005	Tore Slinning
6	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
7	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
8	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
9	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
10	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
11	Oversikt undersøkelsesområdet fra øverst i skråningen	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
12	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
13	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
14	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
15	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
16	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	19.10.2005	Tore Slinning
17	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	19.10.2005	Tore Slinning
18	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	19.10.2005	Tore Slinning
19	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	NV	19.10.2005	Tore Slinning
20	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
21	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
22	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
23	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning
24	Øvre geil, sjakt 1, profil 1	V	19.10.2005	Tore Slinning

Film 4. (Kodak, Ultra, fargenegativ, 400 iso)

Leica 2905

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Nedre geil, sjakt 2, oversikt	SV	20.10.2005	Tore Slinning
2	Nedre geil, sjakt 2, oversikt	SV	20.10.2005	Tore Slinning
3	Nedre geil, sjakt 2, mot bakkemur, oversikt	NØ	20.10.2005	Tore Slinning
4	Nedre geil, sjakt 2, oversikt	NØ	20.10.2005	Tore Slinning
5	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	NV	19.10.2005	Tore Slinning
6	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	SV	19.10.2005	Tore Slinning
7	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
8	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	SØ	19.10.2005	Tore Slinning

9	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
10	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
11	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	N	19.10.2005	Tore Slinning
12	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	NØ	19.10.2005	Tore Slinning
13	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a	NV	19.10.2005	Tore Slinning
14	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a	NV	19.10.2005	Tore Slinning
15	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a	NV	19.10.2005	Tore Slinning
16	Nedre geil, sjakt 3, profil 3a	NV	19.10.2005	Tore Slinning
17	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
18	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
19	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	19.10.2005	Tore Slinning
20	Oversikt undersøkelsesområdet	NV	19.10.2005	Tore Slinning
21	Oversikt undersøkelsesområdet	NV	19.10.2005	Tore Slinning
22	Nedre geil, sjakt 3, oversikt	NØ	19.10.2005	Tore Slinning
23	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b, oversikt	Ø	19.10.2005	Tore Slinning
24	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	19.10.2005	Tore Slinning

Film 5. (Kodak, Ultra, fargenegativ, 400 iso)

Leica 2906

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Felt 1, S-7 område med ardsplor	NV	21.10.2005	Tore Slinning
2	Felt 1, S-7 område med ardsplor i skråning, utsikt ut Nordrepollen	V-SV	21.10.2005	Tore Slinning
3	Felt 1, S-7 område med ardsplor	V-SV	21.10.2005	Tore Slinning
4	Felt 1, S-7 område med ardsplor	V-SV	21.10.2005	Tore Slinning
5	-	-	-	-
6	Oversikt felt1, utsikt ut Nordrepollen	SV	21.10.2005	Tore Slinning
7	Felt 1, S-7 område med ardsplor	S-SØ	21.10.2005	Tore Slinning
8	Felt 1, S-7 område med ardsplor	Ø-NØ	21.10.2005	Tore Slinning
9	Felt 1, S-7 område med ardsplor	Ø-NØ	21.10.2005	Tore Slinning
10	Oversikt undersøkelsesområdet på Flatebø	N-NV	20.10.2005	Tore Slinning
11	Oversikt undersøkelsesområdet på Flatebø	N-NV	20.10.2005	Tore Slinning
12	Oversikt Flatebø	N-NV	20.10.2005	Tore Slinning
13	-	-	-	-
14	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
15	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
16	Nedre geil, sjakt 2, sjaktprofil	SØ	20.10.2005	Tore Slinning
17	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
18	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
19	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
20	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
21	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	N	20.10.2005	Tore Slinning
22	Nedre geil, sjakt 2, profil 2	NV	20.10.2005	Tore Slinning
23	Nedre geil, sjakt 2, oversikt	SØ	20.10.2005	Tore Slinning
24	Nedre geil, sjakt 2, oversikt	SØ	20.10.2005	Tore Slinning

Film 6. (Fuji Superia, fargenegativ, 200 iso)

Leica 2907

Bilde nr.	Motiv	Mot retning	Dato	Sign
1	Felt 1, S-6 ildsted / bunn av kokegrop, snitt	NV	21.10.2005	Tore Slinning
2	Felt 1, oversikt stolperekke	Ø-NØ	21.10.2005	Tore Slinning
3	Felt 1, S-5 ildsted, snitt	NV	21.10.2005	Tore Slinning

4	Felt 1, S-8 stolpehull, snitt	NØ	21.10.2005	Tore Slinning
5	Felt 1, S-8 stolpehull, snitt	NØ	21.10.2005	Tore Slinning
6	Felt 1, S-8 stolpehull, snitt	NØ	21.10.2005	Tore Slinning
7	Felt 1, S-9 stolpehull, snitt	NV	21.10.2005	Tore Slinning
8	Felt 1, S-9 stolpehull, snitt	NV	21.10.2005	Tore Slinning
9	Felt 1, S-10 stolpehull, snitt	NØ	21.10.2005	Tore Slinning
10	Felt 1, S-10 stolpehull, snitt	NØ	21.10.2005	Tore Slinning
11	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	21.10.2005	Tore Slinning
12	Nedre geil, sjakt 3, profil 3b	SØ	21.10.2005	Tore Slinning
13	Felt 1, S-6 ildsted / bunn av kokegrop, plan	NV	21.10.2005	Tore Slinning
14	Felt 1, S-5 ildsted, plan	NV	21.10.2005	Tore Slinning
15	Felt 1, S-5 ildsted, plan	NV	21.10.2005	Tore Slinning
16	-	-	-	-
17	-	-	-	-
18	Utsikt ut Nordrepollen	S-SV	21.10.2005	Tore Slinning
19	-	-	-	-
20	Felt 1, oversikt	Ø-NØ	21.10.2005	Tore Slinning
21	Felt 1, oversikt	V-SV	21.10.2005	Tore Slinning
22	Felt 1, S-7 ardspor, plan	S	21.10.2005	Tore Slinning
23	Felt 1, S-7 ardspor, plan	S	21.10.2005	Tore Slinning
24	Felt 1, S-7 ardspor, plan	NV	21.10.2005	Tore Slinning



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



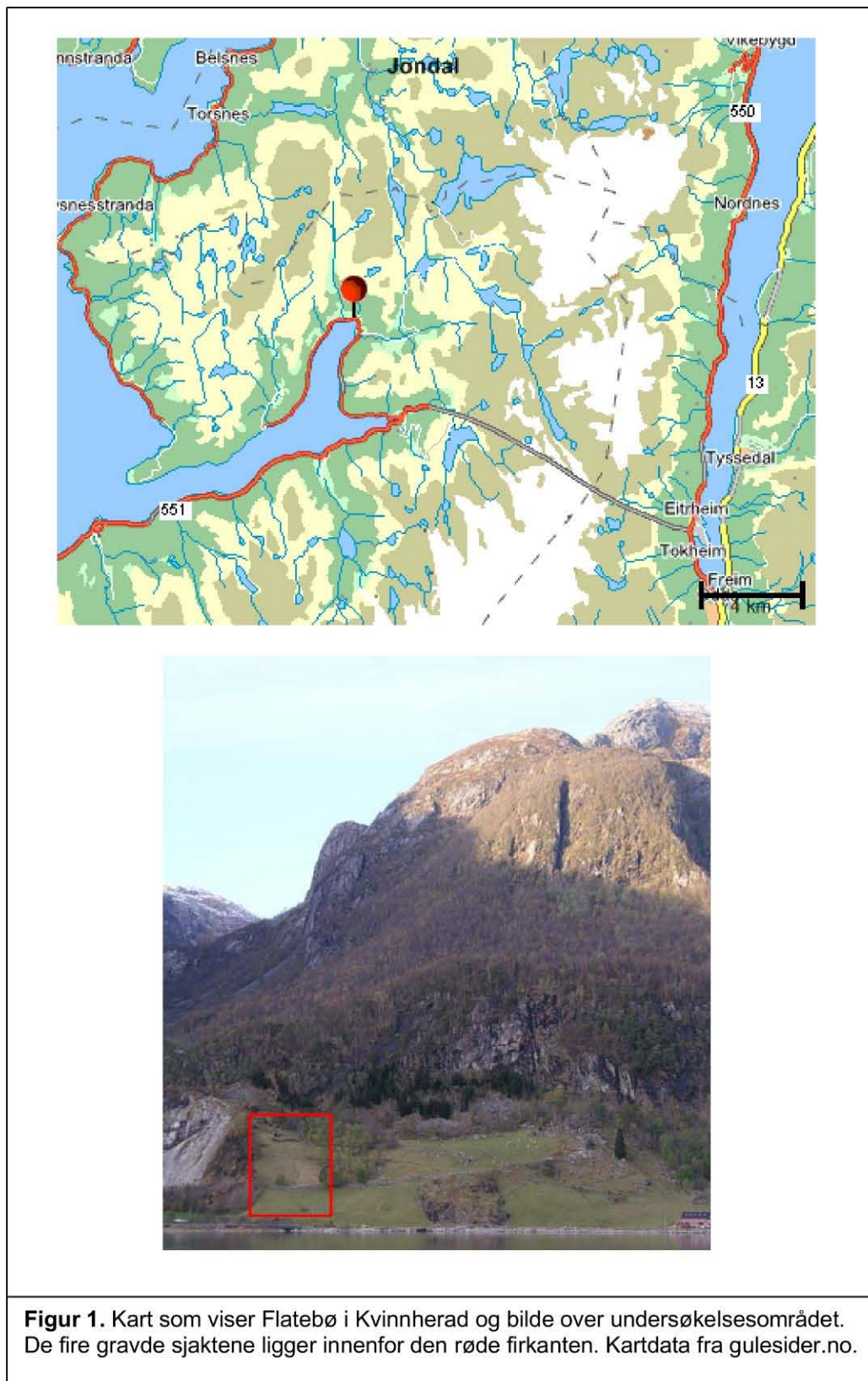
Lene S. Halvorsen og
Kari L. Hjelle

Pollenanalytisk
undersøkelser av
jordprofiler fra
Flatebø, Kvinnherad,
Hordaland

Nr. 2 - 2007

Innledning

I forbindelse med planlegging av tunnel gjennom Folgefønhalvøya ble arkeologiske registreringer utført i Flatebø og funn førte til grøfting og uttak av pollenprøver i profilveggene fra fire sjakter. Sjaktene ligger i en skråning som er del av et gammelt kulturlandskap. Steingjerder og bakkemurer vitner om jordbruksaktivitet, og spor etter lauving kunne fortsatt sees i trær, spesielt ask, langs grensegjerdene. Engvegetasjon med gress og en del urter dominerer innmarksområdet i dag, mens åpen bjørkeskog med lyng og eier preger utmarksområdet i overkant av steingjerdet (Figur 1).



I større avstand til innmarksområdet og oppover fjellssidene i bakgrunnen vokser blandingsskog av bl.a. furu, bjørk og or.

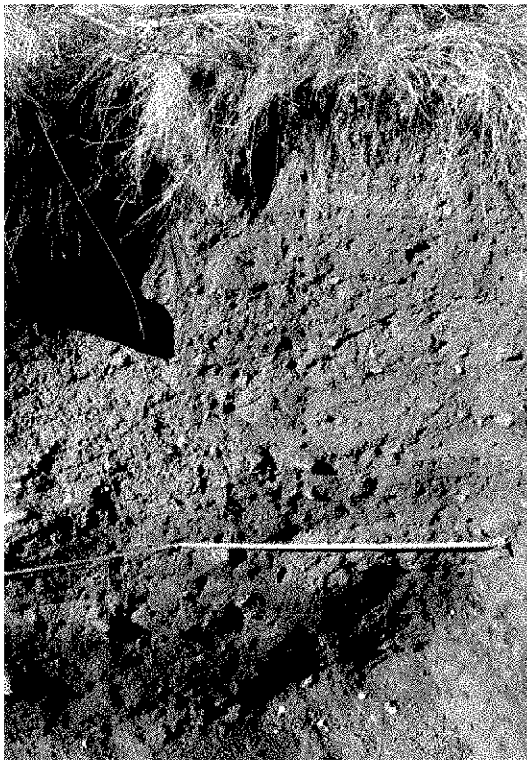
Målsettingen med de botaniske undersøkelsene har vært å få informasjon om vegetasjonen som omga menneskene i forhistorisk tid, om jordbruksaktivitet og hva som evt. har blitt dyrket i ulike perioder.

Pollenprøver ble tatt ut fra profilveggene i fire av de gravde sjaktene, der profil 1 ligger øverst i skråningen og profil 4 nederst. Prøver fra tre av disse er analysert. Det botaniske feltarbeidet ble utført 24. oktober 2006 av Kari Loe Hjelle, analysene ble utført av Lene S. Halvorsen.

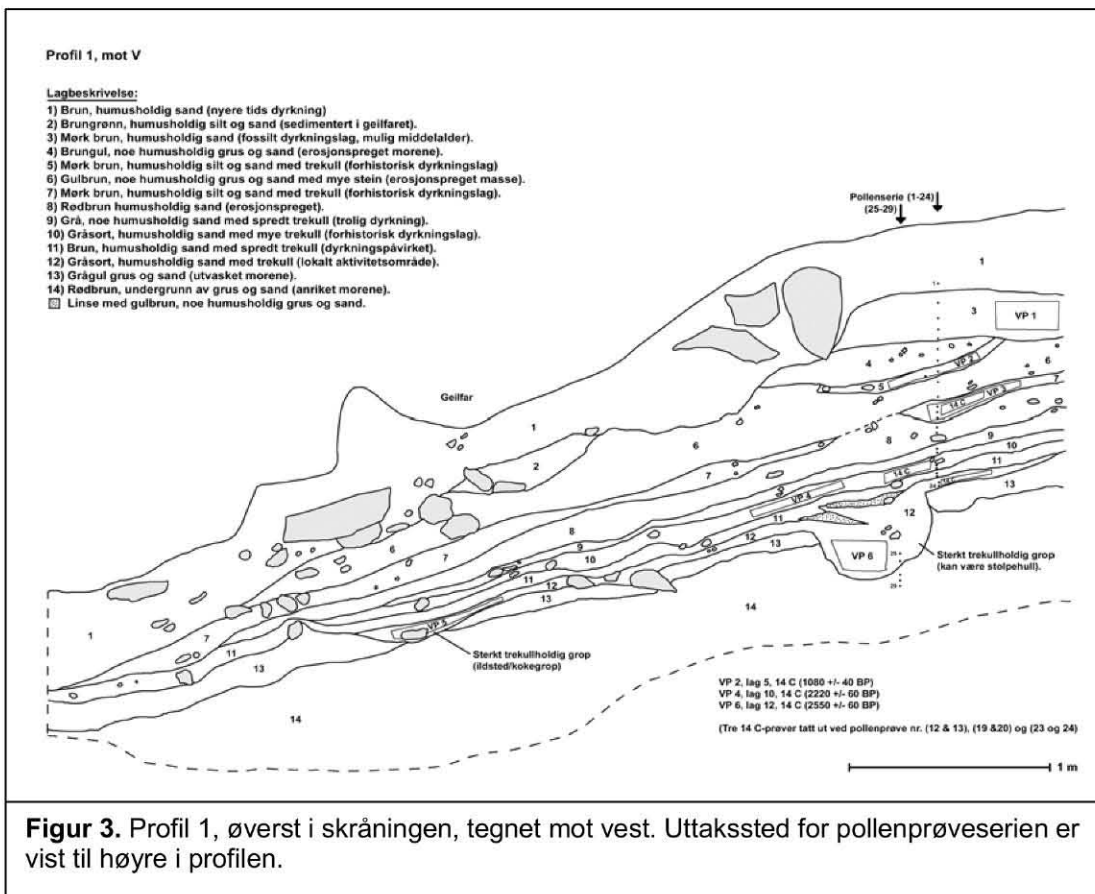
Undersøkte avsetninger

Profil 1

Profil 1 ligger i grøften øverst i dagens innmark. En rekke lag, liggende parallelt med skråningen, men med avtagende mektighet fra øverst til nederst i sjakten, kunne identifiseres i profilveggen. Forskjellen i mektighet har ført til at skråningen over tid ble brattere. Ni pollenprøver er analysert fra profilen (Figur 2, 3, Tabell 1).



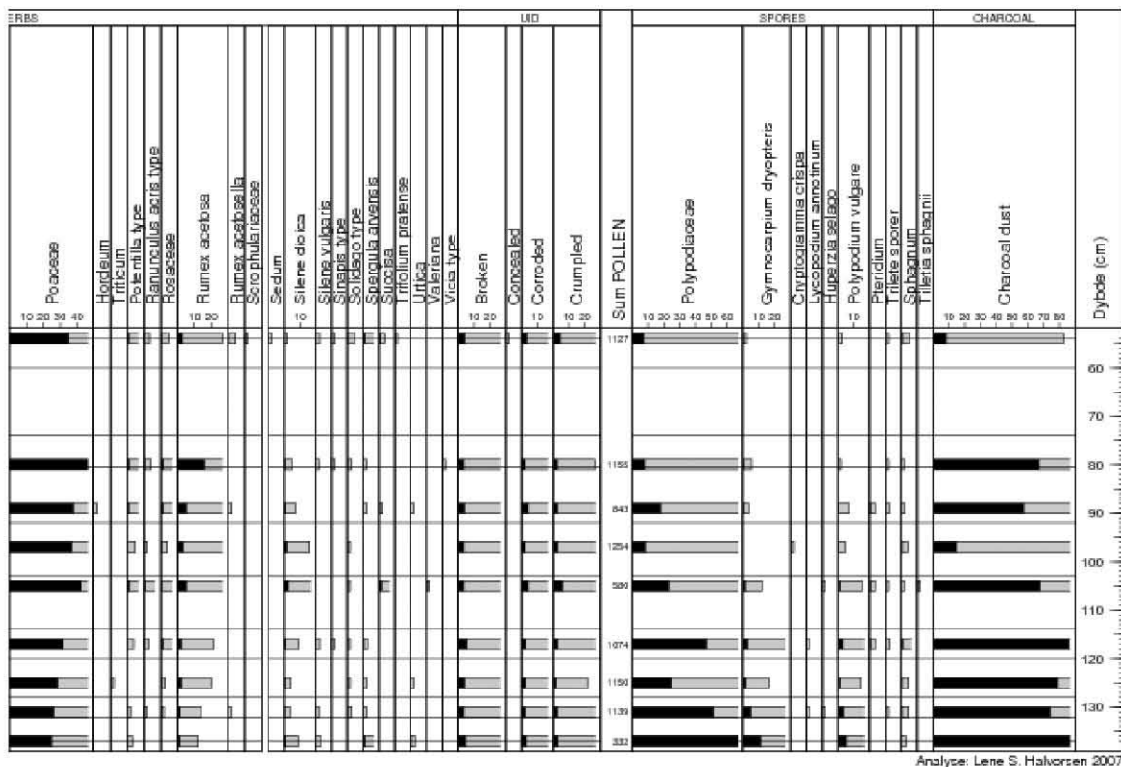
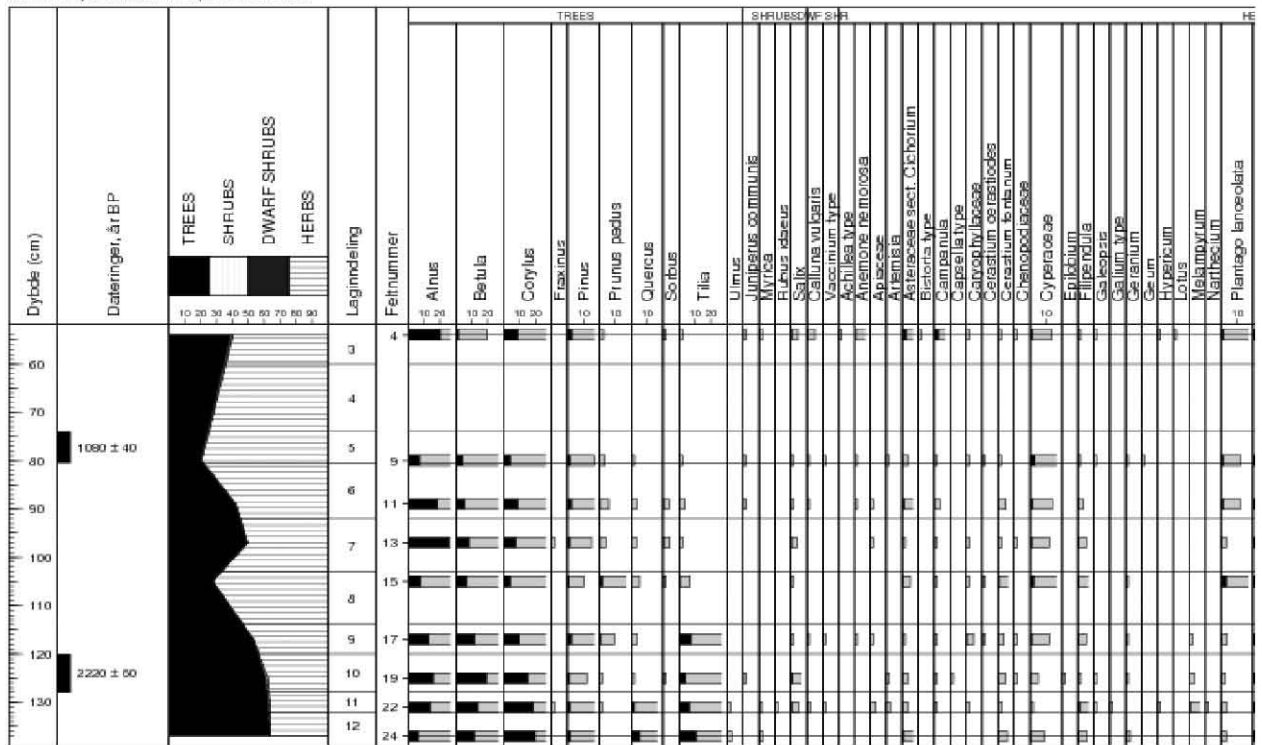
Figur 2. Profil 1 etter uttak av pollenprøveserie



Tabell 1. Pollenprøveuttak fra Profil 1. Analyserte pollenprøver er vist i uthevet skrift.

Felt-nummer	Dybde	Reell dybde (cm under overflata)	Lag og dateringer
1	+136	30	1
2	+126	40	3
3	+118	48	
4	+112	54	
5	+107	59	
6	+102	64	
7	+96	70	4
8	+89	77	5. Datering VP2: 1080±40 BP
9	+86	80	6
10	+84	82	
11	+77	89	
12	+72	94	7
13	+69	97	
14	+66	100	8
15	+61	105	
16	+57	109	9
17	+49	117	
18	+46	120	
19	+41	125	10. Datering VP4: 2220±60 BP
20	+38,5	127,5	11
21	+37	129	
22	+35	131	12 topp
23	+32	134	
24	+29	137	12 grop. Datering VP6: 2550±60 BP
25	-5	171	
26	-9	175	
27	-16	182	
28	-19	185	
29	-22	188	14: Mørk brunt siltholdig lag under gropa. Virker organisk og er mørkere enn undergrunnen på sidene

Dyrkningsprofil, profil 1.
Flatebø, Kvinnherad, Hordaland.



Figur 4. Pollendiagram Profil 1.

Ni pollenprøver er analysert fra Profil 1 (Figur 4). Polleninholdet i de fire nederste lagene det er analysert prøver fra, har alle en del treslagspollen, spesielt hassel (*Corylus*), bjørk (*Betula*), or (*Alnus*) og lind (*Tilia*). Også eik (*Quercus*), rogn (*Sorbus*), hegg (*Prunus padus*)

og ask (*Fraxinus*) har inngått i løvskogen i området. En del gress (Poaceae) og beiteindikatorer som smalkjempe (*Plantago lanceolata*), engsyre (*Rumex acetosa* type), tepperot (*Potentilla* type) og løvetann type (*Asteraceae Cichorideae*) er til stede, sammen med korn av hvete (*Triticum* type) og åkerugress som linbendel (*Spergula arvensis*), burrot (*Artemisia*) og meldefamilien (Chenopodiaceae). Dette tyder på jordbruksaktivitet i nærområdet til lokaliteten og beiting av vegetasjonen. Kornpollen er kun funnet i prøven fra lag 10, laget som er datert til førromersk jernalder. En del kull i dette laget kan tyde på at det representerer avsviing for dyrking.

Polleninnholdet i de analyserte prøvene fra lagene 8 – 5, viser at skog har blitt ryddet, spesielt lind (*Tilia*) er så og si fraværende fra vegetasjonen nå. Samtidig er gress (Poaceae) og engplanter som smalkjempe (*Plantago lanceolata*), engsyre (*Rumex acetosa* type) og rød jonsokblom (*Silene dioica* type) bedre representert enn i de underliggende lagene, mens åkerugress er dårligere representert. Lagene synes å representere ulike erosjonslinser, antagelig som resultat av skogrydding og jordbruksaktivitet høyere opp i skråningen. Pollenkorn av bygg (*Hordeum* type) i lag 6, er en indikasjon på at dyrking har foregått. Høyere forekomster av or (*Alnus*), og til dels også hassel (*Corylus*) i lagene 7 og 6 enn i lag 8, kan tyde på at krattskog fikk vokse opp etter ryddingen før en ny avsviing fant sted, representert med lag 5, datert til vikingtid.

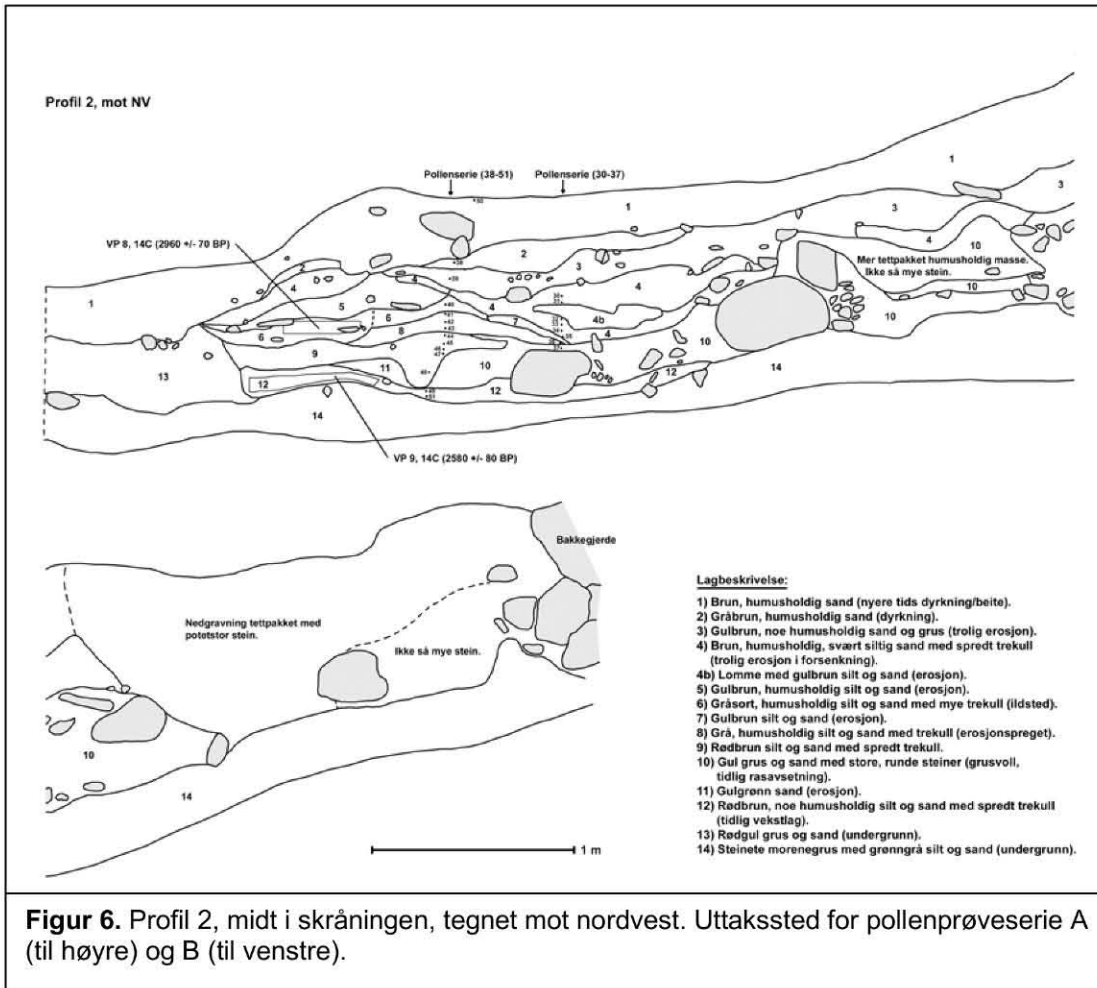
I den øverste analyserte prøven, fra lag 3, har or (*Alnus*) og hassel (*Corylus*) igjen litt høyere forekomster, samtidig som en rekke engplanter er til stede. Dette kan tyde på at området først og fremst ble brukt til slåttemark. Samtidig tyder høye forekomster av linbendel (*Spergula arvensis*) og småsyre (*Rumex acetosella*) på at åpen jord har eksistert. Sammen med då (Galeopsis type) og meldefamilien (Chenopodiaceae) gir dette indikasjoner på dyrking.

Profil 2

Profil 2 ligger lenger ned i skråningen enn Profil 1, og like nedenfor et utgravningsfelt med stolpehull datert til bronsealder. To pollenprøveserier ble tatt fra profilveggen, gjennom avsetninger som var antatt å representere gamle dyrkingslag (Figur 5, 6, Tabell 2).



Figur 5. Profil 2 etter uttak av pollenprøveserier.

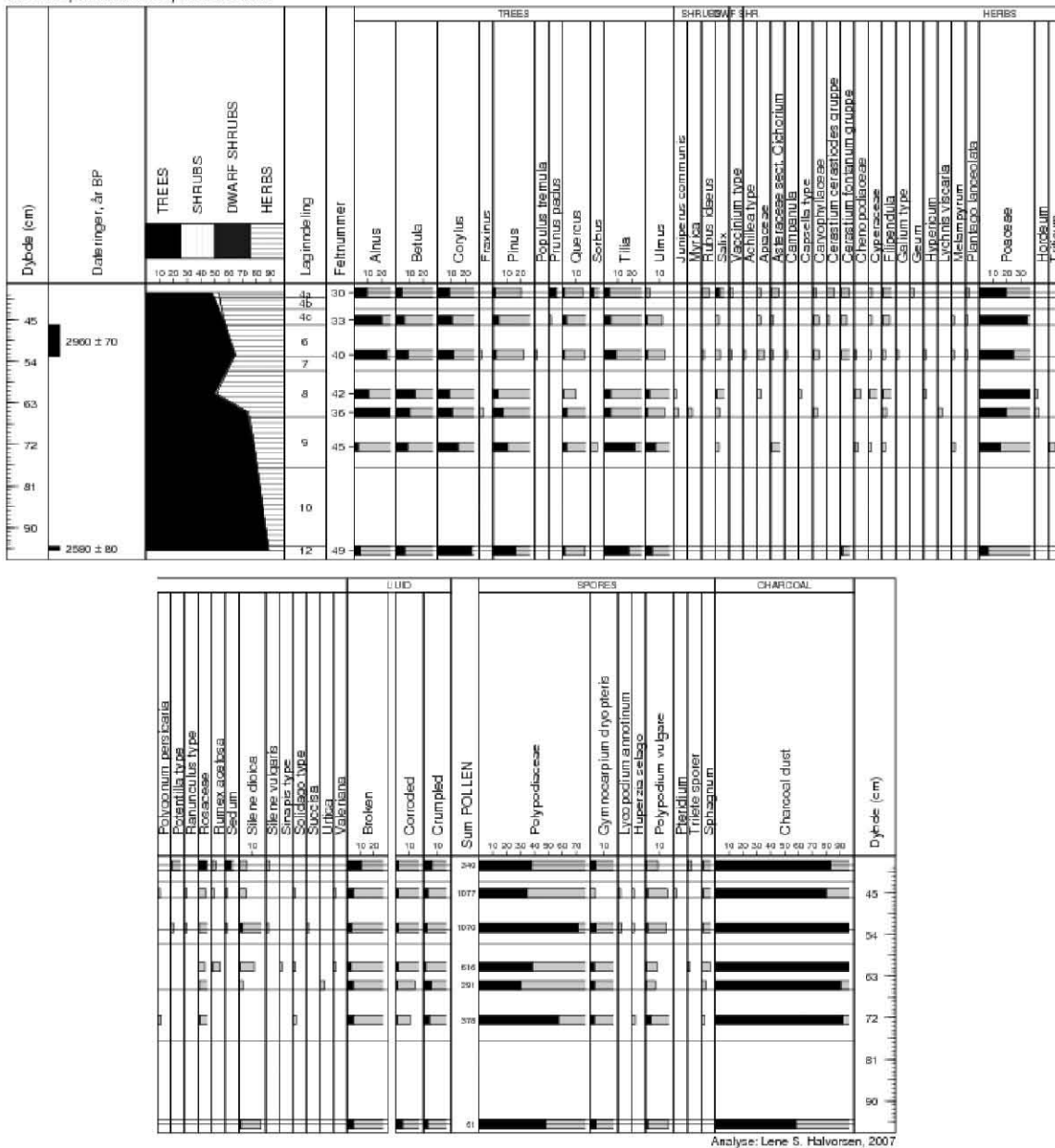


Figur 6. Profil 2, midt i skråningen, tegnet mot nordvest. Uttakssted for pollenprøveserie A (til høyre) og B (til venstre).

Tabell 2. Pollenprøveuttak og radiologiske dateringer fra Profil 2, pollenserie A og B. Analyserte pollenprøver er vist i uthevet skrift.

Felt-nummer	Reell dybde (cm under overflaten)	Pollen-serie	Lag og dateringer
30	49	A	4a
31	52		
32	60,5		4c
33	63		
34	66		
35	69		
36	72		8
37	74,5	10	
38	31,5	B	2
39	40		3
40	52,5		6. Datering ildsted VP8: 2960±70 BP
41	57		
42	61		8
43	64		
44	67,5		
45	72		
46	74		9
47	76,5		
48	86		
49	95		
51 NB!	98		12. Datering VP9: 2580±80 BP
50	2	1	

Profil 2, serie A og B.
Flatebø, Kvinnherad, Hordaland.



Figur 7. Pollendiagram Profil 2. Prøvene fra serie A og B er lagt inn etter sine stratigrafiske lag.

De nederste analyserte prøvene fra Profil 2, er fra lagene 12 og 9 (serie B). Disse viser løvskogen på stedet før ryddingen: lind (*Tilia*), hassel (*Corylus*), alm (*Ulmus*), med noe bjørk (*Betula*) og or (*Alnus*) (Figur 7). Skråningen har vært varm og næringsrik og gitt voksested for edelløvtrær. Også noe furu (*Pinus*) har vokst i området. Pollenkorn av hvete (*Triticum*) type i lag 9 gir indikasjoner på at skog ble ryddet for korndyrking, antagelig en gang i bronsealderen.

I lag 8 er forekomstene av treslagpollen lavere enn i de underliggende lagene, noe som viser åpning av landskapet. Både lind (*Tilia*) og alm (*Ulmus*) får lavere forekomster, noe som kan skyldes kombinasjonen av rydding og styving, men begge treslagene har fortsatt vokst på stedet gjennom hele bronsealderen. Styving av alm for fôr høsting med få års mellomrom medfører opphør i blomstring, og igjen dårlig representasjon av alm i pollendiagram. Or

(*Alnus*) er derimot bedre representert enn tidligere, noe som kan skyldes spredning inn i områder som har blitt ryddet, noe som også kan være tilfelle med ask (*Fraxinus*). I lag 8 er pollenkorner av bygg (*Hordeum* type) registrert, sammen med høye verdier av gress (Poaceae), spesielt i serie B, og beiteindikerende urter.

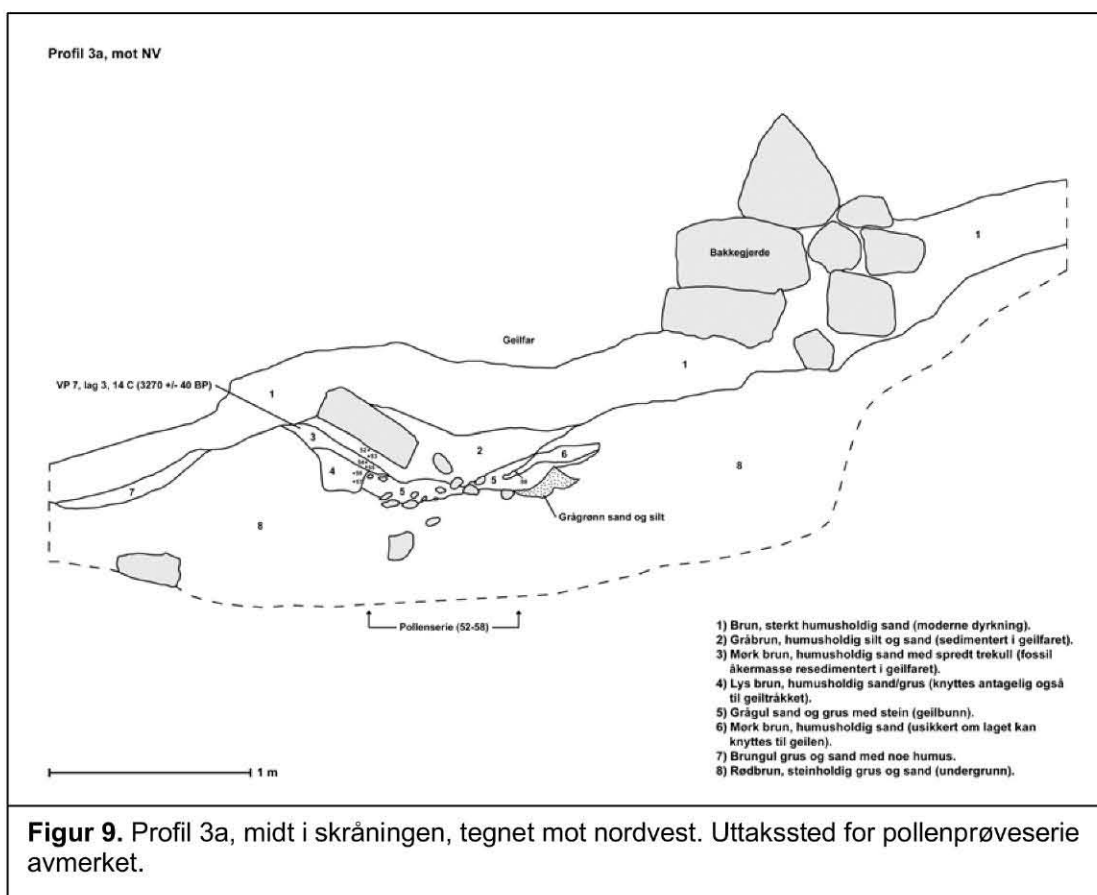
I de øverste analyserte prøvene fra lagene 4c, 6 og 4a, er det ikke registrert pollenkorner av korn, og kun få åkergress er til stede. Høye verdier av gress (Poaceae) og tilstedeværelse av mange eng- og beiteplanter kan være en indikasjon på at stedet først og fremst ble brukt til beiting.

Profil 3a

Profil 3a representerer et snitt gjennom en geil i forlengelse av Profil 2. Syv pollenprøver ble tatt i tilknytning til geilen (Figur 8, 9, Tabell 3) og datering av det midterste laget viser aktivitet på stedet i eldre bronsealder.



Figur 8. Profil 3a gjennom geilen. Pollenprøver er tatt i underkant av flat stein på skrå i profilveggen.



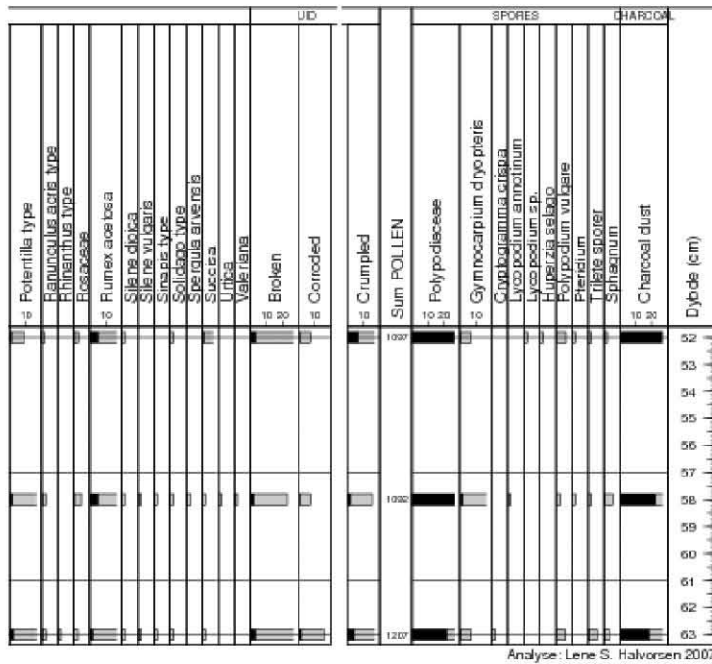
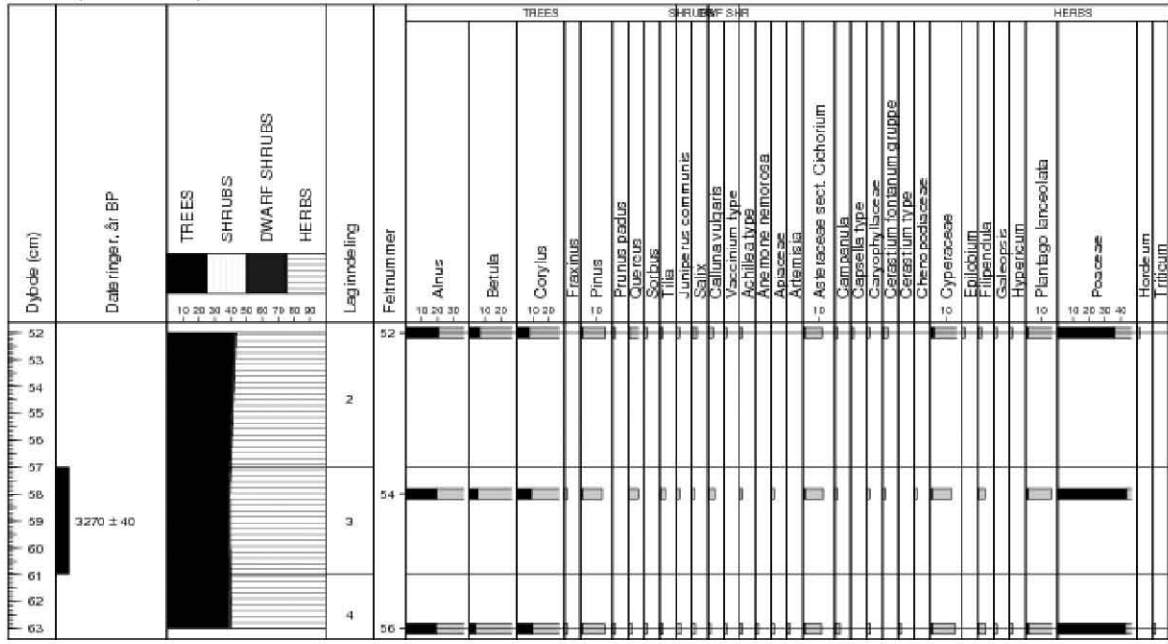
Tabell 3. Pollenprøveuttak og radiologisk datering fra profil 3a. Analyserte pollenprøver er vist i uthevet skrift.

Felt nummer	Serie	Reell dybde	Lag og datering
52	1	52	2
53		55	3. Datering VP7: 3270±40 BP
54		58	
55		60	
56		63	4
57		67,5	
58	2	52	6

Polleninnholdet i de tre analyserte prøvene fra Profil 3a, fra hhv. lagene 4, 3 og 2, er svært likt (Figur 10). Alle har relativt lite treslagspollen (ca. 40 %), dominert av or (*Alnus*), med noe bjørk (*Betula*) og hassel (*Corylus*). Lind (*Tilia*) har svært lave forekomster og alm (*Ulmus*) er ikke registrert. Gress (*Poaceae*) dominerer i alle prøver og en rekke beiteindikerende urter er godt representert, som smalkjempe (*Plantago lanceolata*), ryllik (*Achillea* type), blåklukke (*Campanula*) og engsyre (*Rumex acetosa*). Også korn er til stede i to prøver, både bygg (*Hordeum* type) og hvete (*Triticum* type), sammen med åkerugress som linbendel (*Spergula arvensis*) og melde (*Chenopodiaceae*).

En datering fra lag 3 har gitt eldre bronsealder og lagene 2, 3 og 4 er tolket som resedimenterte masser i forbindelse med bruken av gellen (Figur 9). Sammenligner en polleninnholdet i disse lagene med vegetasjonsbildet som er gitt i profilene 1 og 2, er det lite sannsynlig at et åpent kulturlandskap med pionertrær som or, eksisterte i eldre bronsealder. Det er derfor rimelig å anta at polleninnholdet reflekterer vegetasjonen og aktiviteten på stedet på et senere tidspunkt, muligens en gang i jernalderen.

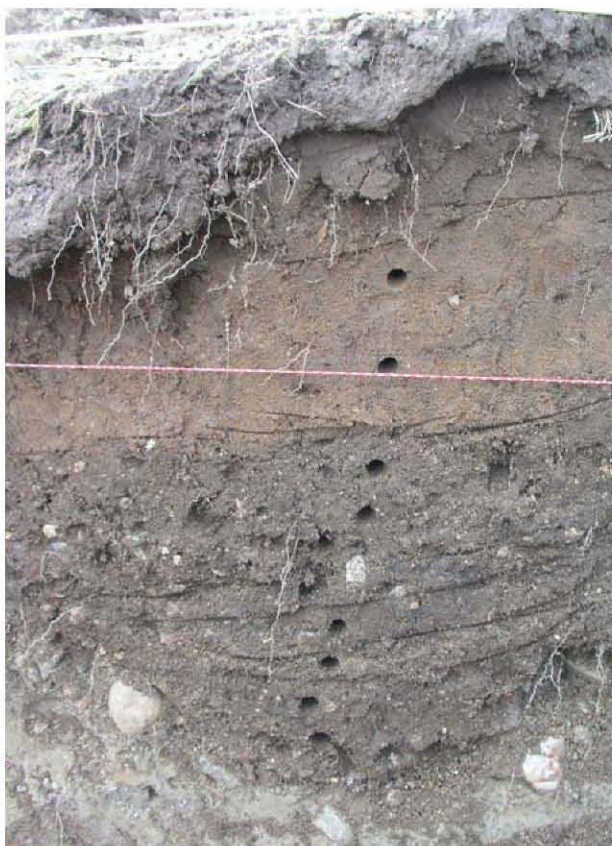
Profil 3, gammel geil.
Flatebø, Kvinnherad, Hordaland.



Figur 10. Pollendiagram fra profil 3a.

Profil 4

Profil 4 ligger på flaten nedenfor skråningen. Også her ble en pollenprøveserie samlet inn (Figur 11, Tabell 4), men ingen prøver herfra er analysert.



Figur 11. Profil 4 etter uttak av pollenprøver.

Tabell 4. Pollenprøveuttak og datering fra profil 4.

Feltnummer	Dybde	Lag og datering	Lagbeskrivelse
59	18	2	Gråbrun humusholdig sand/silt (Dyrking, påfylt masse, forsenkning?)
60	25		
61	33	3	Mørk brun humusholdig sand/grus (dyrkning)
62	36		
63	39		
64	42	4. Datering VP10: 1550±40 BP	Brun/sort humusholdig sand med trekull (sjikt med trekull knyttet til tidlig jordbruksaktivitet)
65	45	5	Mørk brun humusholdig sand (dyrkning)
66	48	6	Lys brun/grå humusholdig sand (sjikt med mye lys sand – erosjonsfase)
67	51,5	7	Mørk brun humusholdig sand/grus med en del små rundete stein (dyrkningsmasse – redeponert i groper/grøfter?)
68	55		

Konklusjon

De analyserte pollenprøvene er tatt fra jordprofiler påvirket av menneskelig aktivitet. Dette betyr at jord kan ha blitt tilført og omrørt, og det kan være en blanding av ulike tidsperioder i et lag og i en profilvegg. Tolkningene av de forliggende resultatene bygger på at polleninnholdet i hvert lag representerer lagene og at de ligger i kronologisk rekkefølge. En slik tolkning av prøvene fra profilene 1 og 2, medfører at disse blir brukt som referanse for vegetasjonsutviklingen på stedet, og ved tolkning av profil 3b.

De undersøkte avsetningene tyder på at de første ryddinger i edelløvslogen, bestående av lind, hassel, alm og noe eik, fant sted i bronsealderen, men lind vokste fortsatt i området i førromersk jernalder. Alm ble antagelig nyttet til fôr og beitemarker har eksistert gjennom bronsealder, jernalder og antagelig fram mot nyere tid. Korn dyrking er påvist i bronsealder (Profil 2, midt i skråningen) og i jernalder (Profil 1, i utkanten av dagens innmark, øverst i skråningen). Sannsynligvis ble deler av innmarksområdet også brukt til slåttemark i jernalderen.

Litteratur nyttet i preparering av pollenprøver og i identifisering av pollenkorn

Fægri, K. & Iversen, J. (1989) Textbook of pollen analysis. 4.ed. By: Fægri, K., Kaland, P.E. & Krzywinski, K. John Wiley & Sons, 328 pp.

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, 216 pp.

Appendiks

Lokaliteten ble gitt botanisk lokalitetsnummer Bi 764.

Prøvene fra lokaliteten ble registrert i database, katalognumrene er gitt i tabell A.

Tabell A. Oversikt over registreringsnummer gitt til pollenprøvene.

Lokalitet	Anlegg	Pollenprøvenummer
Flatebø	Profil 1	45193 – 45220
Flatebø	Profil 2	45221 – 45243
Flatebø	Profil 3	45244 – 45251
Flatebø	Profil 4	45252 – 45260

FROM: Darden Hood, Director (mailto:<mailto:dhood@radiocarbon.com>)
(This is a copy of the letter being mailed. Invoices/receipts follow only by mail.)

December 14, 2005

Dr. Asle Bruen Olsen
Universitetet i Bergen
Historisk Museum
Department of Archaeology
Håkon Shetelig's plass 10
Bergen, N-5007 Norway

RE: Radiocarbon Dating Results For Samples FL 1, FL 2, FL 3, FL 4, FL 5, FL 6, FL 7, FL 8

Dear Dr. Olsen:

Enclosed are the radiocarbon dating results for eight samples recently sent to us. They each provided plenty of carbon for accurate measurements and all the analyses went normally. As usual, the method of analysis is listed on the report with the results and calibration data is provided where applicable.

As always, no students or intern researchers who would necessarily be distracted with other obligations and priorities were used in the analyses. We analyzed them with the combined attention of our entire professional staff.

If you have specific questions about the analyses, please contact us. We are always available to answer your questions.

Our invoice is enclosed. Please, forward it to the appropriate officer or send VISA charge authorization. Thank you. As always, if you have any questions or would like to discuss the results, don't hesitate to contact me.

Sincerely,

A handwritten signature in cursive script that reads "Darden Hood". The signature is written in black ink and is positioned below the typed name "Darden Hood".

Dr. Asle Bruen Olsen

Report Date: 12/14/2005

Universitetet i Bergen

Material Received: 11/9/2005

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 210533 SAMPLE : FL 1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 890 to 1020 (Cal BP 1060 to 930)	1150 +/- 40 BP	-29.2 o/oo	1080 +/- 40 BP
Beta - 210534 SAMPLE : FL 2 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 400 to 110 (Cal BP 2350 to 2060)	2220 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	2220 +/- 60* BP
Beta - 210535 SAMPLE : FL 3 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 820 to 500 (Cal BP 2770 to 2450) AND Cal BC 460 to 430 (Cal BP 2410 to 2380)	2550 +/- 60 BP	-25.0* o/oo	2550 +/- 60* BP
Beta - 210536 SAMPLE : FL 4 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1630 to 1440 (Cal BP 3580 to 3390)	3290 +/- 40 BP	-26.0 o/oo	3270 +/- 40 BP
Beta - 210537 SAMPLE : FL 5 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1390 to 970 (Cal BP 3340 to 2920)	2960 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2960 +/- 70* BP

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	$^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 210538 SAMPLE : FL 6 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery (with extended counting) MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 880 to 420 (Cal BP 2840 to 2370)	2580 +/- 80 BP	-25.0* o/oo	2580 +/- 80* BP
Beta - 210539 SAMPLE : FL 7 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 420 to 610 (Cal BP 1530 to 1340)	1600 +/- 40 BP	-27.9 o/oo	1550 +/- 40 BP
Beta - 210540 SAMPLE : FL 8 ANALYSIS : Radiometric-Standard delivery (with extended counting) MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 1390 to 970 (Cal BP 3340 to 2920)	2960 +/- 70 BP	-25.0* o/oo	2960 +/- 70* BP

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-29.2:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210533**

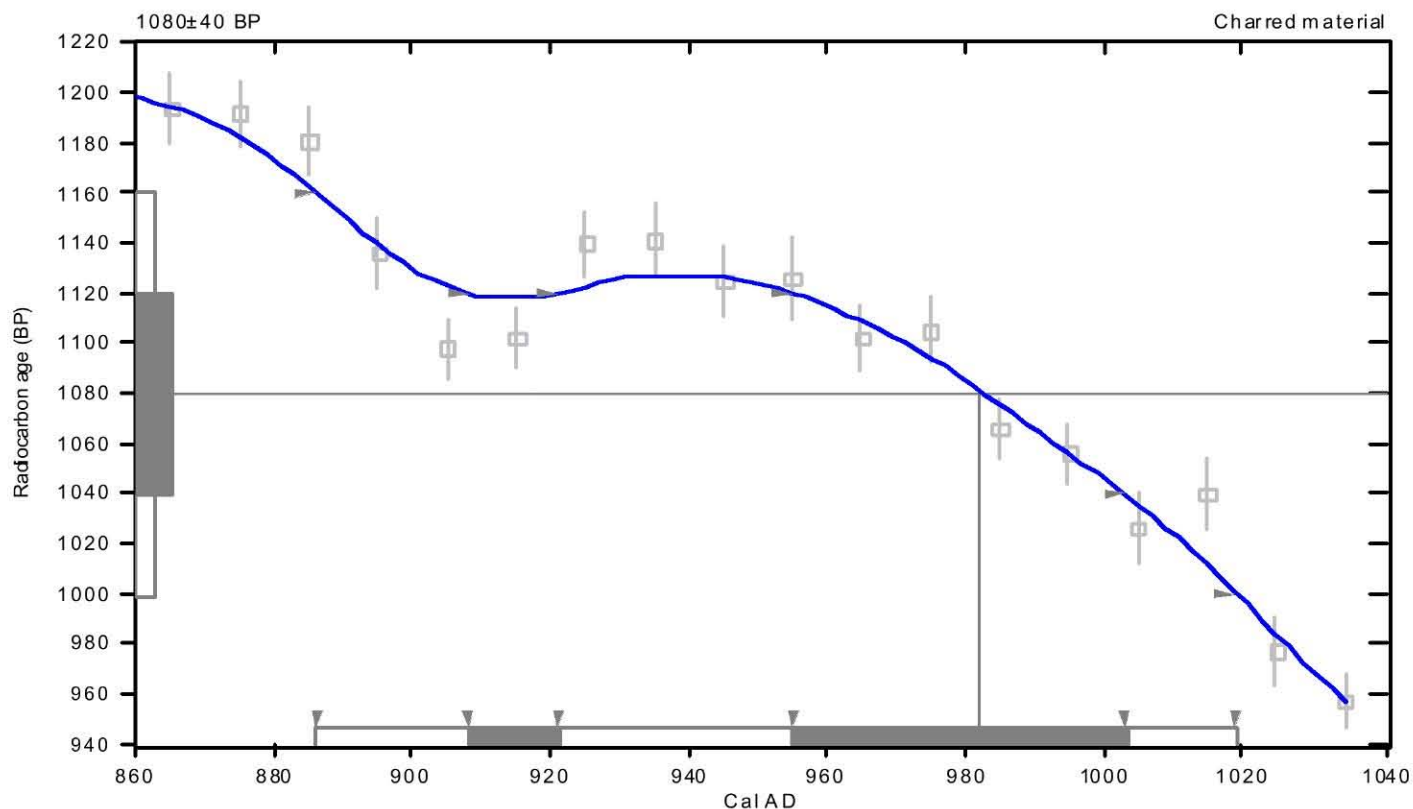
Conventional radiocarbon age: **1080±40 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 890 to 1020 (Cal BP 1060 to 930)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal AD 980 (Cal BP 970)

1 Sigma calibrated results: Cal AD 910 to 920 (Cal BP 1040 to 1030) and
(68% probability) Cal AD 960 to 1000 (Cal BP 1000 to 950)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p xii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, *Radiocarbon* 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, *Radiocarbon* 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210534**

Conventional radiocarbon age¹: **2220±60 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal BC 400 to 110 (Cal BP 2350 to 2060)
(95% probability)

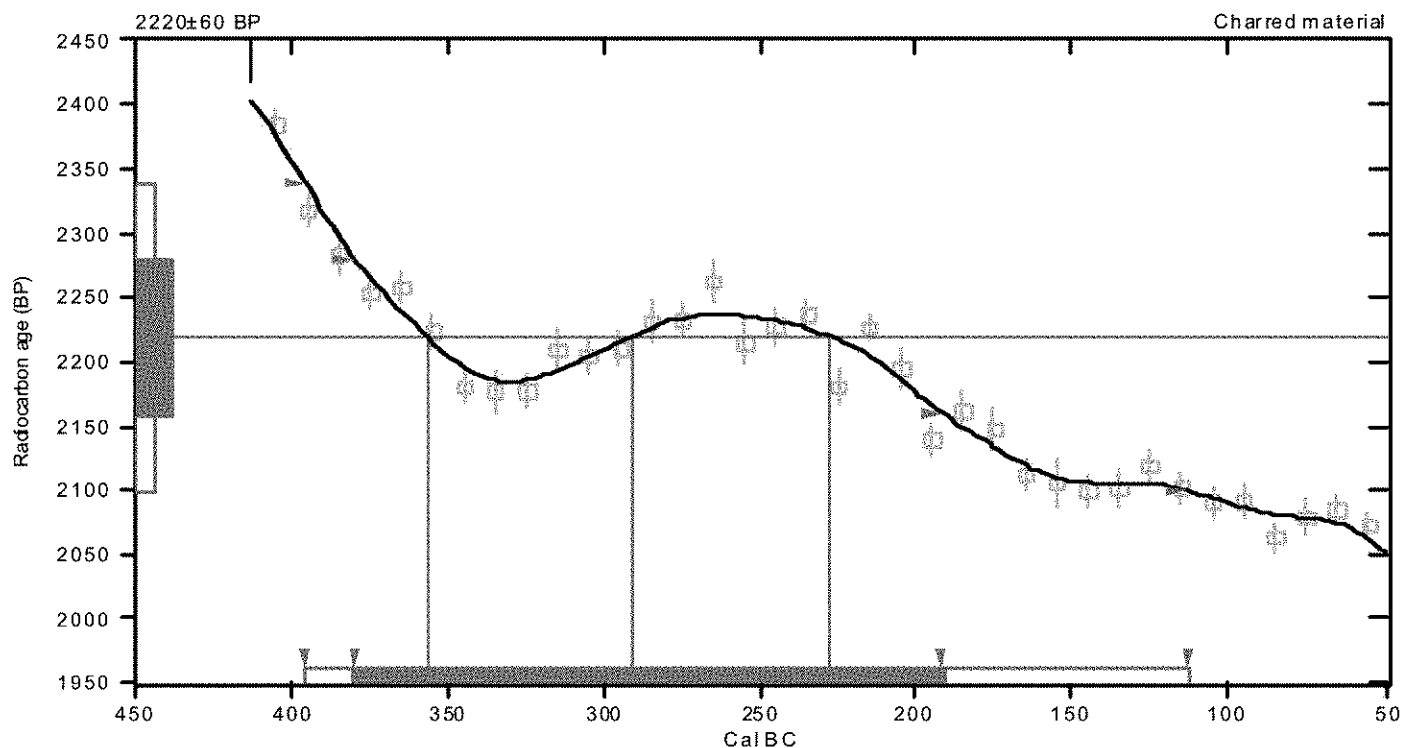
¹ C13/C12 ratio estimated

Intercept data

Intercepts of radiocarbon age
with calibration curve:

Cal BC 360 (Cal BP 2310) and
Cal BC 290 (Cal BP 2240) and
Cal BC 230 (Cal BP 2180)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 380 to 190 (Cal BP 2330 to 2140)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210535**

Conventional radiocarbon age¹: **2550±60 BP**

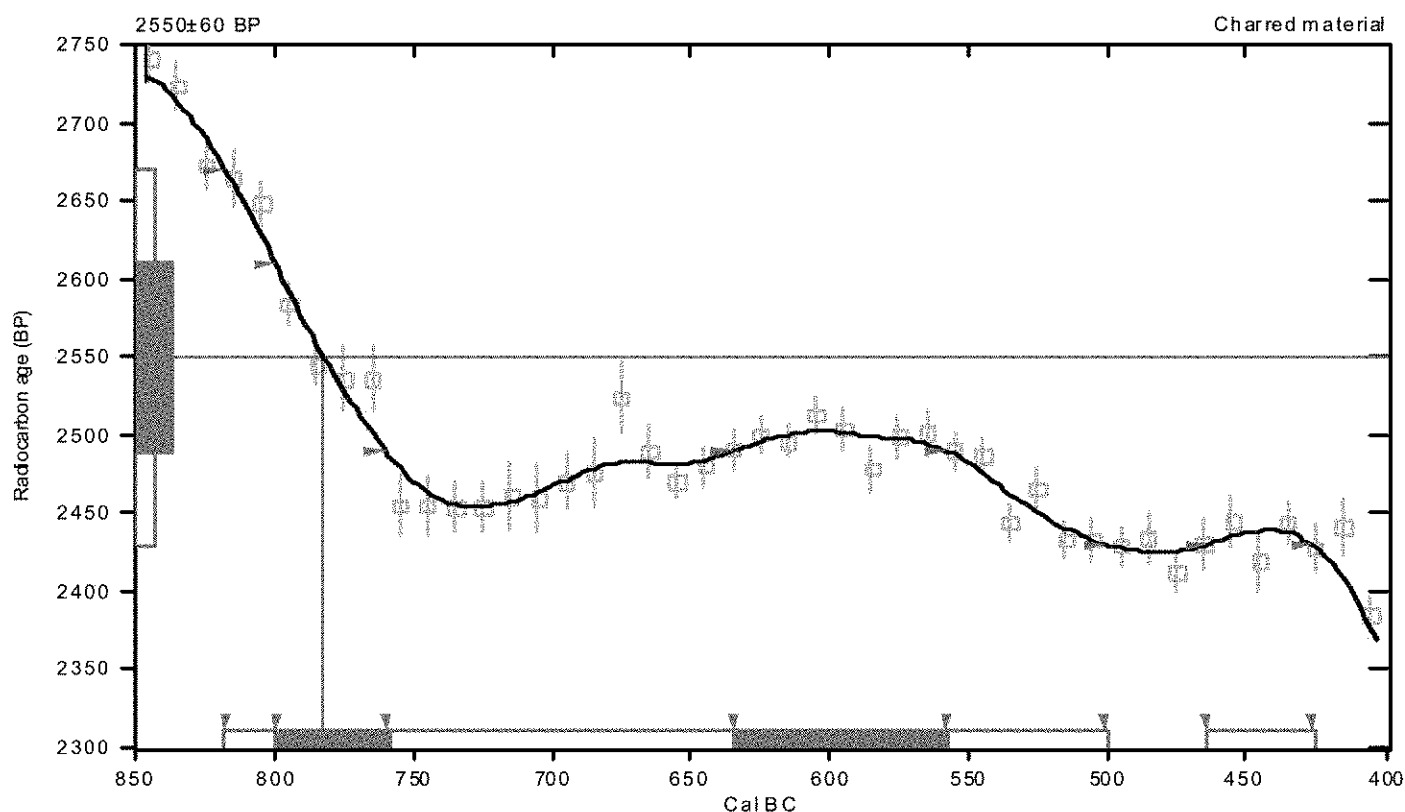
**2 Sigma calibrated results: Cal BC 820 to 500 (Cal BP 2770 to 2450) and
(95% probability) Cal BC 460 to 430 (Cal BP 2410 to 2380)**

¹ C13/C12 ratio estimated

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal BC 780 (Cal BP 2730)**

**1 Sigma calibrated results: Cal BC 800 to 760 (Cal BP 2750 to 2710) and
(68% probability) Cal BC 640 to 560 (Cal BP 2580 to 2510)**



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-26:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210536**

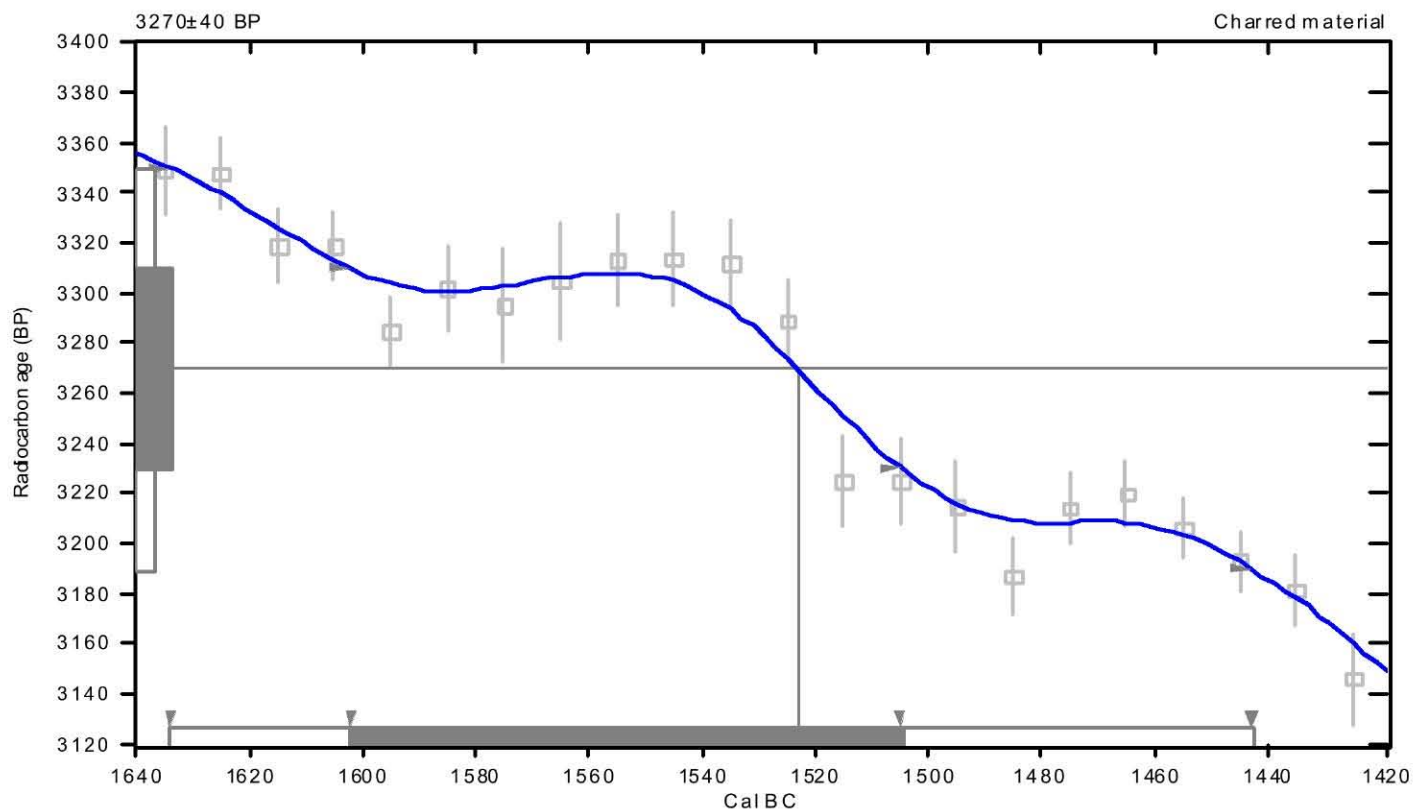
Conventional radiocarbon age: **3270±40 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal BC 1630 to 1440 (Cal BP 3580 to 3390)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1520 (Cal BP 3470)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1600 to 1500 (Cal BP 3550 to 3460)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210537**

Conventional radiocarbon age¹: **2960±70 BP**

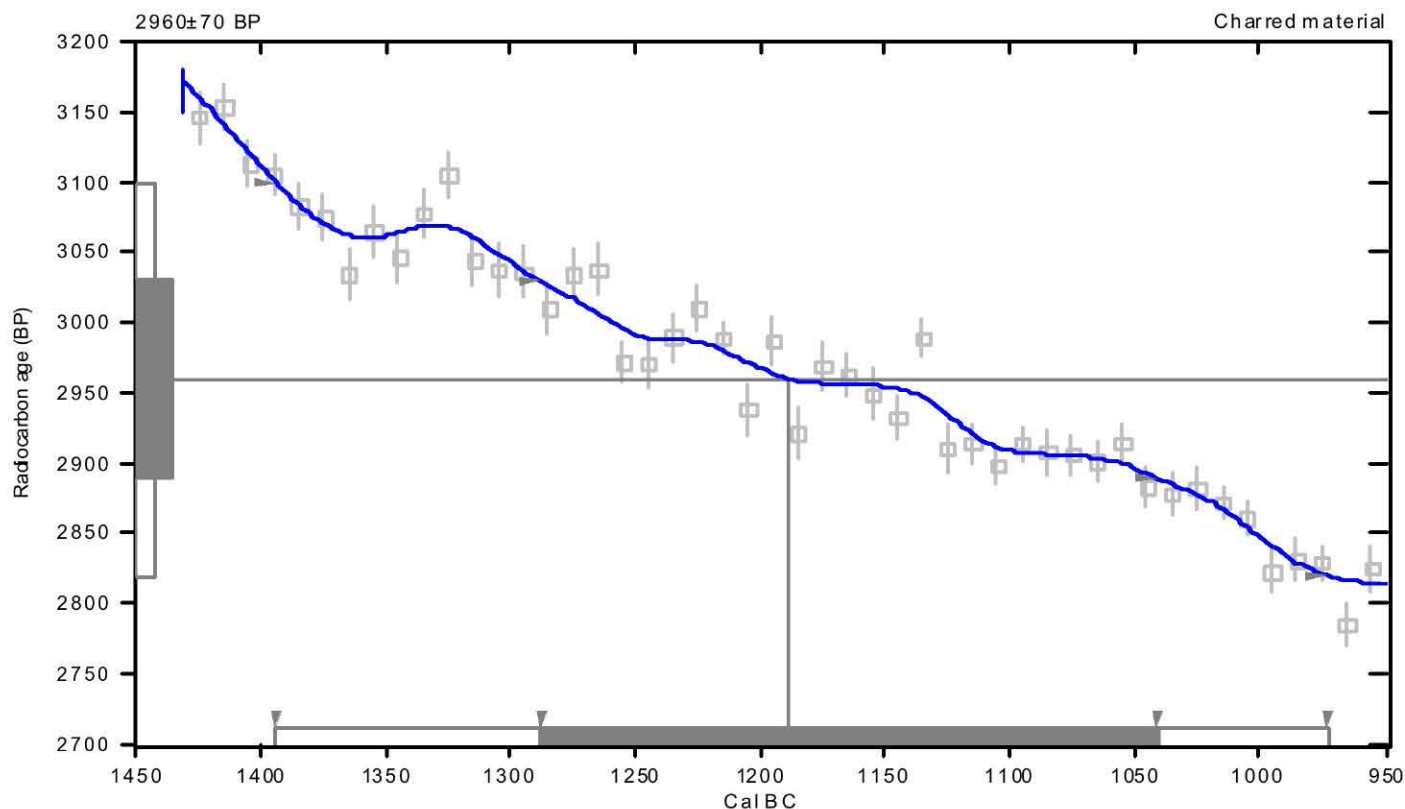
2 Sigma calibrated result: Cal BC 1390 to 970 (Cal BP 3340 to 2920)
(95% probability)

¹ C13/C12 ratio estimated

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1190 (Cal BP 3140)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1290 to 1040 (Cal BP 3240 to 2990)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210538**

Conventional radiocarbon age¹: **2580±80 BP**

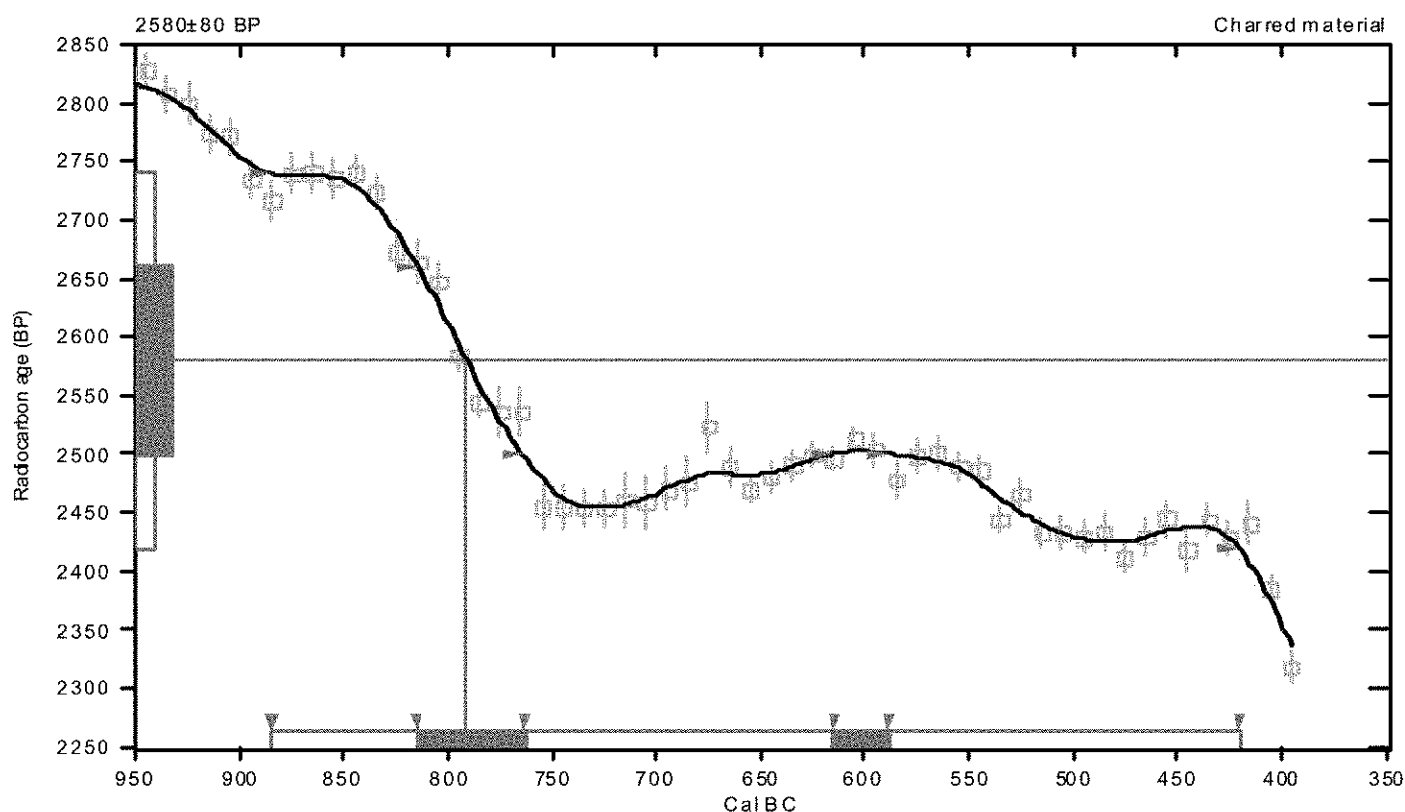
2 Sigma calibrated result: Cal BC 880 to 420 (Cal BP 2840 to 2370)
(95% probability)

¹ C13/C12 ratio estimated

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal BC 790 (Cal BP 2740)**

1 Sigma calibrated results: Cal BC 820 to 760 (Cal BP 2760 to 2710) and
(68% probability) Cal BC 620 to 590 (Cal BP 2560 to 2540)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12=-27.9:lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210539**

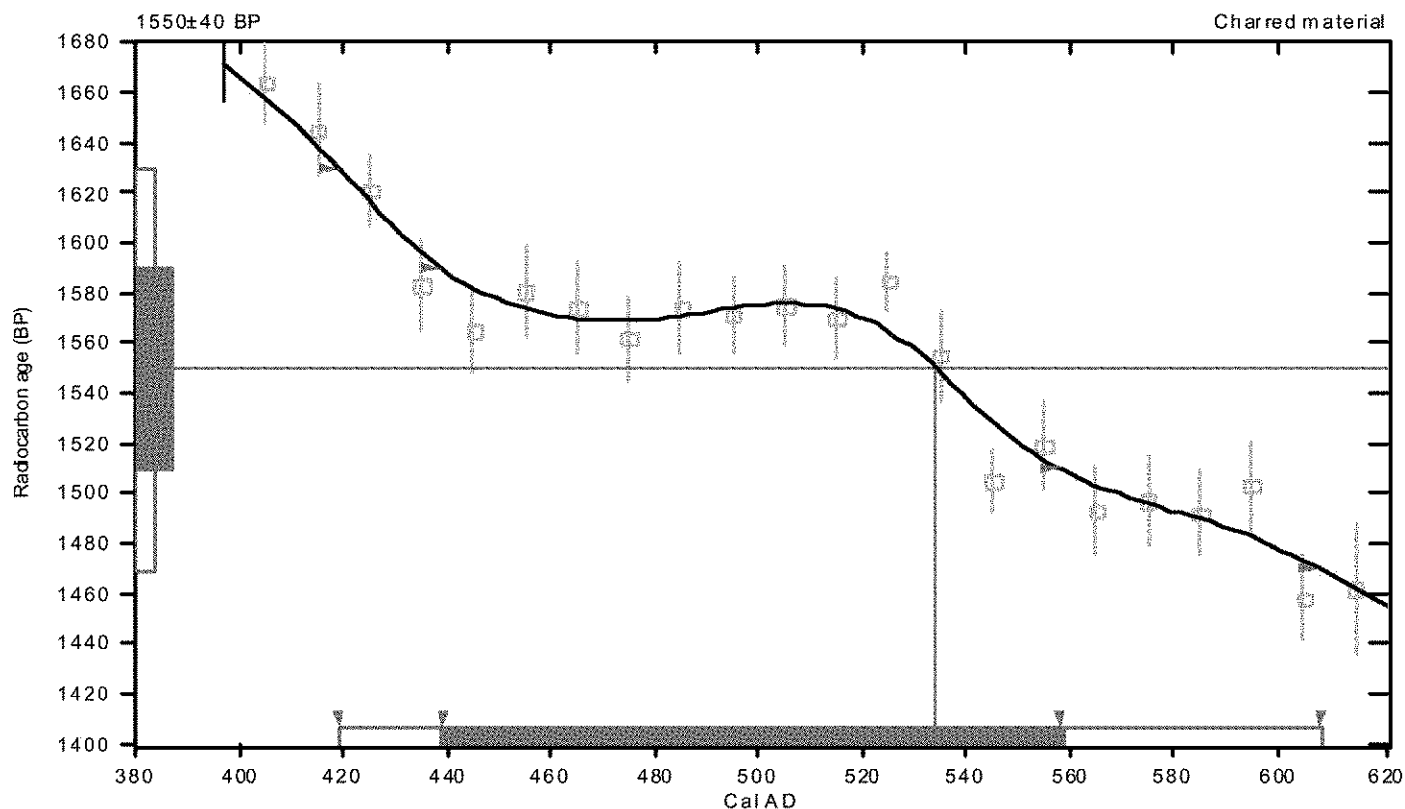
Conventional radiocarbon age: **1550±40 BP**

2 Sigma calibrated result: Cal AD 420 to 610 (Cal BP 1530 to 1340)
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: **Cal AD 530 (Cal BP 1420)**

1 Sigma calibrated result: Cal AD 440 to 560 (Cal BP 1510 to 1390)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: est. C13/C12=-25;lab. mult=1)

Laboratory number: **Beta-210540**

Conventional radiocarbon age¹: **2960±70 BP**

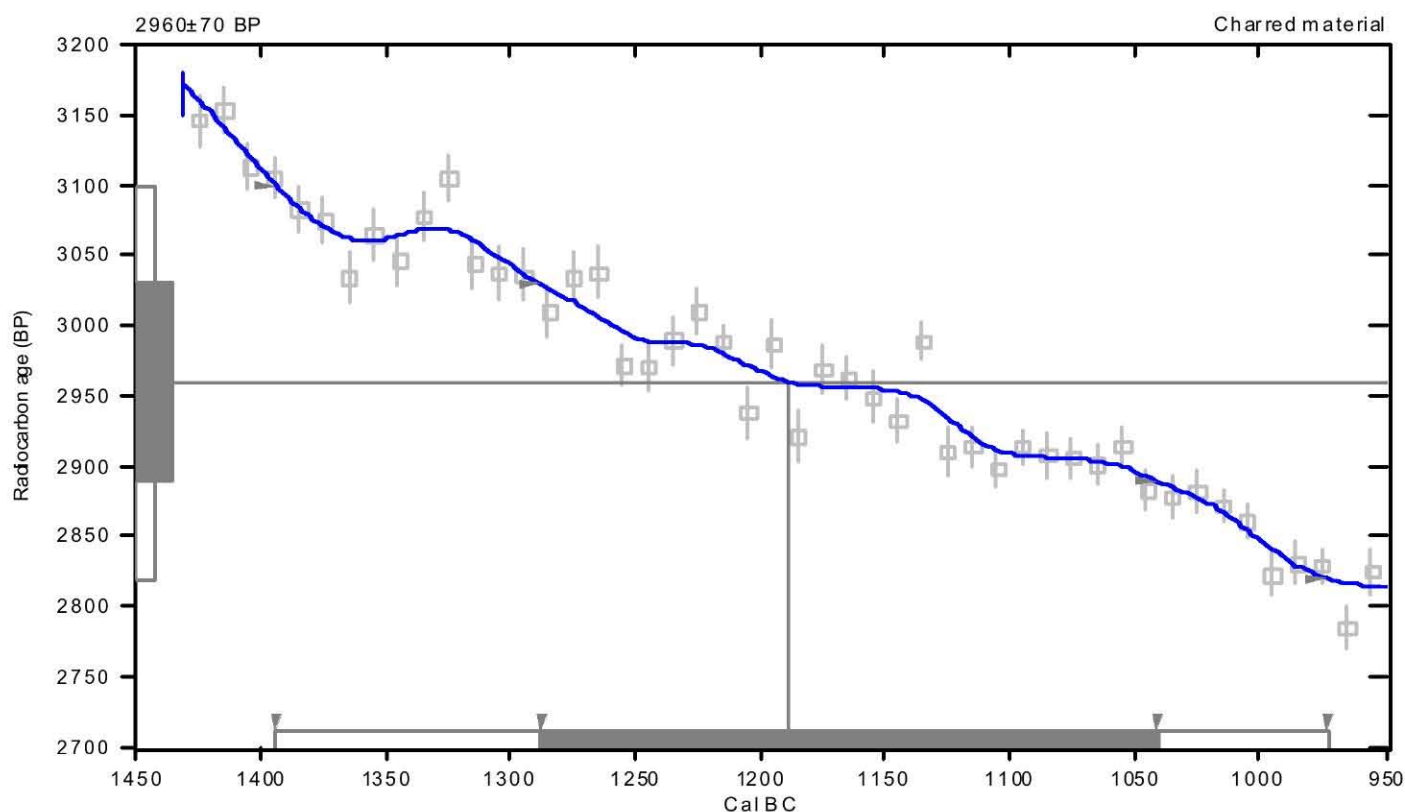
2 Sigma calibrated result: Cal BC 1390 to 970 (Cal BP 3340 to 2920)
(95% probability)

¹ C13/C12 ratio estimated

Intercept data

Intercept of radiocarbon age
with calibration curve: Cal BC 1190 (Cal BP 3140)

1 Sigma calibrated result: Cal BC 1290 to 1040 (Cal BP 3240 to 2990)
(68% probability)



References:

Database used

INTCAL98

Calibration Database

Editorial Comment

Stuiver, M., van der Plicht, H., 1998, Radiocarbon 40(3), pxii-xiii

INTCAL98 Radiocarbon Age Calibration

Stuiver, M., et. al., 1998, Radiocarbon 40(3), p1041-1083

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

498 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

00	Program: ANTON	Kilde : LINM
01 JONDTU-1	05-10-26	
09 91		
05 1-1	0 241153.365	13086.795 12.851
05 1-2	0 241154.707	13086.706 13.144
05 1-3	0 241157.765	13086.060 13.635
05 1-4	0 241160.999	13085.348 14.712
05 1-5	0 241160.630	13083.983 14.765
05 1-6	0 241158.750	13084.252 14.039
05 1-7	0 241155.982	13084.805 13.337
05 1-8	0 241153.617	13085.173 12.833
09 99		
09 91		
05 2-1	0 241239.887	13086.880 45.179
05 2-2	0 241242.207	13088.650 45.658
05 2-3	0 241245.996	13091.771 46.519
05 2-4	0 241244.904	13092.843 45.750
05 2-5	0 241241.747	13090.406 45.164
05 2-6	0 241238.929	13088.181 44.891
09 99		
09 91		
05 3-1	0 241235.672	13099.315 42.459
05 3-2	0 241239.686	13102.475 44.036
05 3-3	0 241238.465	13103.861 43.668
05 3-4	0 241236.996	13102.486 42.772
05 3-5	0 241234.948	13100.422 42.413
09 99		
09 91		
05 4-1	0 241272.316	13047.150 64.781
05 4-2	0 241280.962	13062.250 64.780
05 4-3	0 241285.754	13059.043 66.426
05 4-4	0 241276.989	13045.764 66.397
09 99		
09 91		
05 5-1	0 241287.634	13043.138 69.885
05 5-2	0 241290.964	13043.417 71.212
05 5-3	0 241293.635	13043.720 71.932
05 5-4	0 241293.720	13042.007 72.373
05 5-5	0 241291.451	13041.323 71.486
05 5-6	0 241287.600	13041.532 70.043
09 99		