
Historisk riss av utvikling og integrering av arkeologiske og naturvitenskapelige metoder. Eksempler fra Forsand og Rogaland forøvrig

LISBETH PRØSCH-DANIELSEN



Prøsch-Danielsen, L. 2005: A historical outline of the development and integration of archaeological and natural scientific methods. Case studies from Forsand and Rogaland. *AmS-Varia* 43, 15-27, Stavanger. ISSN 0332-6306, ISBN 82-7760-120-4, UDK 502.05:902(09) & 902:502.05(09).

This manuscript is a shortened version of an oral lecture held at the symposium «Structures and building tradition. Mechanical topsoil stripping – methods, interpretations and management». The lecture was meant to be an eye-opener directed towards the archaeological subjects by presenting a historical review concerning the development and integration of natural sciences in the framework of archaeological approaches. A development involving the subject of botany (palynology and archaeobotany) is shown with some examples; at first appearing as a separate specialised area of a subject, next as a tool for the archaeologist and finally through periods of multi- and interdisciplinary approaches involving both archaeology and botany. The importance of interdisciplinary approaches was emphasized by presenting the Forsandmoen project and by visiting this «former» excavations during the fieldtrip at the end of the symposium.

Lisbeth Prøsch-Danielsen, Museum of Archaeology, Stavanger. National research centre for paleostudies and conservation, PO Box 478, N-4002 STAVANGER, NORWAY. Telephone: (+47) 51846000. Telefax: (+47) 51846199. E-mail: lisbeth@ark.museum.no

Denne artikkelen er en forkortet versjon av et innledende foredrag som ble holdt på fagseminaret «Konstruksjonsspor og byggeskikk. Maskinell flateavdekking – metodikk, tolking og forvaltning». Foredraget var ment å være en humoristisk vekker overfor de arkeologiske fagmiljøene ved å gi et historisk tilbakeblikk på utviklingen av og integrering av de naturvitenskapelige fagdisiplinene innenfor rammen av kulturhistoriske problemstillinger. Her vises en utviklingslinje innen botanikk (arkeobotanikk) fra å opptre som reint enfaglig til å bli en mer og mer integrert del av arkeologien; først som hjelpevitenskap, så ved flerfaglig og til slutt tverrfaglig samarbeid. Forskningsprosjektet på Forsandmoen, ved munningen av Lysefjorden i Ryfylke, er spesielt nevnt ettersom dette prosjektet trer fram som et godt eksempel på at tverrfaglig forskning har gitt økt forståelse av forhistorien i et område. Seminarets ekskursjon var blant annet lagt til dette området.

Tilbakeblikk

Første gang vi i Norge hører at en torvforsker er involvert i etterarbeidet i forbindelse med arkeologisk undersøkelse er fra utgravningen av Osebergskipet. Dette resulterte i et fembindsverk (bind IV upublisert) der Jens Holmboe har skrevet i to av dem: fra 1917 om «Oseberghaugens torv» og i 1927 om «Nytteplanter og ugræs i Osebergfundet» (Holmboe 1917, 1927). Holmboe gjorde et grundig ar-

beid som fremdeles har stor vitenskapelig verdi.

Det er blitt sagt om Holmboe at han var så nøye og pirkete at han dreiv sine studenter til vanvidd, med det resultat at han til sist ble avsatt fra sin stilling som direktør ved Bergen Museum (Danielsen et al. 2000). Kanskje lå det også personlige konflikter til grunn for at det skulle gå flere tiår før vi neste gang hører om et samarbeid mellom en torvforsker og en arkeolog.

Torvforskerne

Det tidligste samarbeidet mellom arkeolog og pollenanalytiker her i Rogaland kan vi lese om i Knut Fægri «Jærenavhandling» fra 1940 (Fægri 1940). Det gjaldt steinalderboplassen Lego som ble undersøkt av Hans Egenæs Lund og Fægri. Den ligger nær Grudevann og Figgjoelva på Jæren. I sin avhandling skriver Fægri: «Die Zusammenarbeit von Archäologie und *Moorforschung* hat ja in den letzten Jahren eine ständig wachsende Bedeutung bekommen, und sie stand auch auf meinem Arbeitsprogramm».

I Fægri «Jærenavhandling» kan man legge merke til at han kaller sitt arbeid for *torvforskning*. I dag er historien til den 7500 år gamle boplassen på Lego faktisk best kjent gjennom Fægri geologiske undersøkelser og de seinere arkeologiske beskrivelsene til Sveinung Bang-Andersen (Bang-Andersen 1995). De arkeologiske undersøkelsene til Egenæs Lund ble av ulike årsaker aldri publisert.

Kvartærbotanikerne

På 1950-tallet var det pollenanalytiske miljøet i Norge svært lite. Fægri hadde tre studenter, Ulf Hafsten, Anders Danielsen (først i 1970) og Kari Henningsmoen (Egede Larsen). Felles for dem var at de var personlig interesserte i arkeologi. Selv om Hafstens og Danielsens doktorgrads-avhandlinger hovedsakelig beskriver den generelle vegetasjonsutviklingen innen bestemte områder på Østlandet, tar de også inn et eget kapittel som går på menneskelige inngrep og påvirkning (Hafsten 1956, Danielsen 1970). Men, i den grad de ble involvert i arkeologiske problemstillinger, er det som en følge av rene torv- og bassengstudier.

For tre år siden hadde vi et fagmøte på Arkeologisk museum i Stavanger der Fægri, Danielsen og Henningsmoen trakk linjer bakover i tiden (Danielsen et al. 2000). De kalte seg *kvartærbotanikere* - i dag vil vi som har vårt daglige arbeid her på institusjonen gjerne kalle oss *naturvitenskapelige arkeologer* eller *arkeobotanikere*. Fægri hadde en forklaring på dette begrepet fra 1940-tallet. Han begrunnet det med at interessen for å studere de naturlige endringene i landskapet hadde en lang tradisjon i de nordiske landene:

- En årsak var Blytt/Sernanders teori (se Hafsten 1963) om at det hadde vært sykliske forandringer i klimaet etter istiden. Mye av forskningen på slutten av 1800-tallet og første halvdel av 1900-tallet dreide seg om synspunkter for og imot denne teorien.
- En annen årsak var at Skandinavia hadde vært nediset og lå i periferien i forhold til resten av Europa slik at de kvartære endringene ble mer uttalte hos oss. Det være seg innvandring av arter, klimaskifter eller for eksempel strandforskryvning.

Begrepet kvartærbotaniker synes derfor å være beskrivende for denne perioden. Begrepet kan imidlertid også være aktuelt i dag, for eksempel i forbindelse med generelle pollendiagrammer som viser vegetasjonsutviklingen over tid for et geografisk begrenset område. Fremdeles har vi store hvite flekker i landet når det gjelder kunnskap om vegetasjonshistorie. Disse må fylles i forbindelse med nye forsknings- og forvaltningsprosjekter. Skal man starte med detaljundersøkelser må man først ha et godt grep om det generelle vegetasjonsbildet.

«Samarbeidsforsøk»

Utover på 1950-tallet har vi nye eksempler på «samarbeid» mellom torvforskere og arkeologer. Nå dukker det opp titler som:

- Hafsten 1951: *Myrfunn av horn og flintdolker fra Taksdal i Time på Jæren*.
- Hafsten 1953: *Steinaldermannen fra Bleikvik, Skåre, Rogaland. II. En pollenanalytisk datering*.
- Hafsten 1957: *Pollenanalytisk datering av myrfunnet*

ildsted fra Tryvasshøgda i Oslo.

- Larsen 1958: *En stokkebro i Båsmyr på Freberg i Sandar, Vestfold. Den pollenanalytiske undersøkelsen.*

Her kan man merke seg at pollenanalytikeren alltid står alene eller kommer som nummer to med egen artikkel. Vi har ennå ikke oppnådd noe vi kan kalle tverrfaglig forskning eller likeverd mellom faggruppene.

Testfase med hjelpevitenskaper

Utover på 1960-tallet kom et gjennombrudd i en slags integrering eller anerkjennelse av naturviterne (Næss 2000). Nå trengte en erkjennelse for alvor inn i arkeologene om at det var et sterkt behov for naturvitenskapelig ekspertise også innen arkeologisk forskning, men fremdeles skulle de naturvitenskapelige fagdisiplinene bare være til nytte som *hjelpevitenskaper til arkeologien*. Det var særlig den nye ¹⁴C-dateringsmetoden som revolusjonerte arkeologien. Gamle resultater måtte revurderes i lys av ny kunnskap.

Etter dette ble trekkull samlet inn i enda større grad enn tidligere under utgravningene, levert til vedartsbestemmelse hos naturviteren, for så å bli videresendt til Laboratoriet for radiologisk datering ved Norges Tekniske Høgskole i Trondheim for aldersbestemmelse. De første forkullede plantemakrofossilene (les botanikk) hadde fått en sentral plass i arkeologens hverdag og var endelig akseptert som arkeologisk materiale. Det er derfor ganske uforståelig at vi 50 år etter dette fremdeles sliter med å få de arkeologiske miljøene i Norge til å forstå betydningen av å samle inn andre typer forkullet botanisk/arkeologisk materiale til våre vitenskapelige arkiver. Jeg tenker særlig på plantemakrofossiler som ved, frukter og frø. Nye dateringsmetoder med akselerator har medført at vi i dag trenger mindre organisk materiale enn tidligere for å få en absolutt aldersbestemmelse. Bare ved å datere et enkelt korn kan vi i dag få mer eksakte alder på aktiviteter og et bedre bilde av hva fortidsmennesket livnærte seg av i tid og rom. Det er fortsatt mange huller i våre kunnskaper om for eksempel driftsformer i tidligere tider som det i dag er muligheter for å tette igjen hvis bare viljen er der. I mange undersøkelser der det har vært foretatt maskinell flateavdekking har innsamling av makrofossiler fra stolpehull gitt gode resultater (Bakkevig 1991, Børsheim & Soltvedt 2002, se også artikkel av Eli Christine Soltvedt i denne artikkelserien).

I 1962 ble Oddmund Møllerop bestyrer av arkeologisk avdeling ved Stavanger Museum som seinere inkluderte en liten stab med naturvitere. Det var kjemikerne Marit Mauritzen og Donald Provan som arbeidet med fosfatanalyser. Møllerop var begeistret for deres metoder og hva metodene kunne nyttes til i arkeologisk forskning. Han skrev flere artikler i det populærvitenskapelige tidsskriftet *Frå haug ok heiðni* med talende titler, som for ek-

sempel «*Litt om metoder og hjelpevitenskaper i arkeologien*» (Møllerop 1965). Helt betegnende for perioden. Dessverre er det ennå en del arkeologer som ser på naturvitenskapelig ekspertise som en hjelpevitenskap eller som en naturvitenskapelig tjeneste.

På slutten av 1960-tallet kom Asbjørn Simonsen som nyutdannet geolog til Stavanger Museum. Simonsen ble straks sendt til Universitet i Bergen av Møllerop for å lære seg pollenanalyse. De to hadde mange fruktbare diskusjoner og til alt hell for oss som arbeider på Arkeologisk museum i Stavanger i dag ble Møllerop sterkt engasjert i våre naturfag og etter hvert en talsmann for tverrfaglig forskning (Møllerop 1978).

Flere prosjekter ble satt i gang der naturfaglige metoder som pollenanalyse, fosfatanalyse og analyser av makrofossiler samt meteorologi var med som en integrert del av prosjektene. Felles for dem var at det dreide seg om utprøving av disse metodene og at naturvitenskap ble utnyttet til mindre case-studies. Her kan nevnes utgravningene på jernaldergården på Ullandhaug (Myhre 1968, 1980, Lundeberg 1972) og en rekke mindre undersøkelser av enkeltobjekter eller enkelt fornminner som for eksempel rydningsrøyser (se oversikt i Prøsch-Danielsen 1999) og åkerreiner (for eksempel på gården Line i Time kommune).

Også andre steder i landet ble naturvitenskapelige metoder testet i forbindelse med arkeologiske undersøkelser. På Lånke i Nord-Trøndelag foregikk Hoset-undersøkelsen – en undersøkelse som var del av det fellesnordiske Ødegårdsprosjektet. Helge Salvesen skriver at et av hovedmålene med prosjektet var å : «*Teste for realhistoriske problemstillinger en del naturvitenskapelige metoder (særlig pollenanalyse, fosfatanalyse og 14 C dateringer)*» (Salvesen 1979). En hovedfagsoppgave innen pollenanalyse forelå ferdig i tilknytning til dette prosjektet, men det ble aldri avlagt noen endelig eksamen (Halvorsen 1974).

De store vassdragsreguleringene

Videre utover på 1970- og 1980-tallet gikk diskusjonen høyt og til dels følelsesladet både innen faget arkeologi og mellom faggruppene omkring hvorledes en tilknytning og sammenkobling skulle skje mellom arkeologi og de naturvitenskapelige fagdisiplinene (Høgestøl 1985, Næss 2000). Resultatet ble som kjent at Arkeologisk museum i Stavanger var den eneste av de arkeologiske institusjonene som valgte å knytte naturfaglig ekspertise direkte til institusjonen. Det gode med denne diskusjonen var det faktum at vi fikk i gang en rekke fruktbare samarbeidsprosjekter flere steder i landet og særlig at naturvitenskap ble inkludert i alle bygravingene i middelalderbyene.

I Norden kartla man tilgang på naturvitenskapelig kompetanse. Året var 1978 og det er en tankevekker at

status for slik kompetanse er dårligere i dag enn i 1978.

Noen samarbeidsprosjekter fra denne perioden var: Lindås-prosjektet nord for Bergen (Kaland 1979a, Kaland 1979b), Hardangervidda-prosjektet (Johansen 1973), Ulla-Førre prosjektet (Johansen 1978, Blystad & Selsing 1988, Bang-Andersen 1983, 2004), Breheim-prosjektet (Kvamme & Randers 1982, Randers 1986, Randers & Kvamme 1992), vassdragsreguleringene i Innerdalen i Sør-Trøndelag (Paus et al. 1987), ødegårdsprosjektene i Nord-Norge (- stadir gårdene osv) (Sandnes & Salvesen 1978, Vorren et al. 1990). Ofte var disse prosjektene knyttet til større vassdragsreguleringer og det var store arealer som skulle undersøkes. Ikke uventet er det også fokusert på den generelle vegetasjonsutviklingen i disse undersøkelsene, men det finnes noen unntak.

Hvor vellykket disse prosjektene var med tanke på en tverrvitenskapelig vinkling er vanskelig å vurdere. (Tverrfaglighet baserer seg på flerfaglighet, der de deltakende fagpersonene gjør syntesen sammen). Det var en god begynnelse, men man skal lete godt for å finne fellesartikler eller fellessynteser (helhetstolkninger) fra disse prosjektene. En grunn kan være at arkeologene alltid har vært ledere av slike prosjekter. Dersom artiklene er delt mellom de ulike fagdisiplinene er nesten alltid arkeologens navn satt opp som førsteforfatter. Det kan virke som om arkeologene har monopol på tolkningene og «mulingens» fremdeles bare bruker naturvitenskapen til verifisering eller til støtte/alibi for egne ideer.

Noen eksempler på samarbeidsartikler mellom arkeolog og naturviter fra denne perioden er:

- Bakka & Kaland 1971: *Early farming in Hordaland, Western Norway.*
- Indrelid & Moe 1983: *Februk på Hardangervidda i yngre steinalder.*
- Høgestøl & Prøsch-Danielsen 1986: *Trinnvis økende bruk av et heiområde på grensa mellom Sauda og Suldal.*

Er forfatterrekkefølgen et resultat av at naturviterne ikke er skriveføre, eller skyldes det simpelthen at bokstaven B kommer før K, I før M og H før P i alfabetet? Det er en tankevekker når vi vet at flere av naturviterne har brukt år av sine liv til å skaffe inn materiale, analysere det og komme med ny og spennende kunnskap. Også naturvitere er selvstendige forskere med egen integritet.

Appendix-perioden

Utover 1980- og 1990-tallet fulgte appendixforskningens tid. Her finnes et utall av rapporter og artikler der vegetasjonshistorikerens arbeid kommer inn som et vedlegg etter at alle konklusjoner allerede er summert opp og der de naturvitenskapelige resultatene, med henvisning til vedlegget, allerede er bakt inn i den første arkeologiske delen. Betegnende for denne perioden er det jeg vil kalle *Plantago*-syndromet. I denne perioden kan det synes som

om man tror at tverrvitenskapen har blitt ivaretatt i det aktuelle prosjektet så sant de første og eldste pollen-korn av *Plantago lanceolata* (indikasjon på beiting) og de første pollen av *Cerealia*-type (indikasjon på åkerbruk) er nevnt i teksten.

På Arkeologisk museum i Stavanger ser vi de første resultatene av et virkelig fruktbart samarbeid mellom arkeolog Inge Lindblom og naturviterne Sverre Bakkevig og Asbjørn Simonsen gjennom undersøkelsen av den seinneolittiske Ruglandboplassen på Sør-Jæren på begynnelsen av 1980-tallet. Det resulterte i tre artikler i *AmS-Skrifter* 9 (Faggrenser brytes, Lillehammer 1982) der den siste artikkelen, syntesen er felles (Simonsen et al. 1982). I 1997 ble endelig resultatene fra de tverrfaglige undersøkelsene på Husøy i Karmsundet publisert (Lindblom et al. 1997).

Forskningsgravningene på Forsandmoen 1980 til 1990. Et eksempel på at et fler- og/eller tverrfaglig samarbeid kan lykkes

Forsandmoen er en 180 ha stor sandurflate som ble dannet ved fronten av en bretunge under Yngre Dryas bre- framrykk ved munningen av Lysefjorden. Moen ble bygd opp til den tids havnivå, omkring 40 m høyere enn i dag. Forskningsgravningene på Forsandmoen startet opp i 1980 under ledelse av arkeolog Trond Løken. Med de gode resultatene fra ildstedene på Rugland i minne (Bakkevig 1982), ble botaniker Sverre Bakkevig knyttet til prosjektet allerede i planleggingsfasen. Over en 10 års periode ble det funnet spor etter 250 hus som i tid spenner over et tidsrom fra 1500 f.Kr. til 600 e.Kr. (Løken 1983, 1984, 1987a, 1987b, 1988, 1991, 1992, 1998, 2001, 2003, Løken & Særheim 1990, Løken et al. 1996). På overflaten var det ingen synlige spor etter denne bosetningen, men et antall gravhauger og rydningsrøyser fortalte om menneskelig aktivitet i forhistorisk tid. Ved å ta i bruk forskjellige naturvitenskapelige metoder på Forsandmoen har det vært mulig å fange inn den romlige utnyttelsen og bruken av området i de ulike bosetningsfasene, samt endringene som skjer over et lengre tidsrom.

Fosfatanalyse og bosetningsmønstre på moen

En av de sikreste metodene for å søke etter forhistorisk bosetning i et område uten synlige spor på overflaten, er å kartlegge fosfatinnholdet i jorda (Bakkevig 1980). Alle- rede i startfasen av de omfattende utgravningene på Forsandmoen ble det derfor lagt ut et rutenett over hele moen og jordprøver til fosfatanalyser ble systematisk inn- samlet i forhold til dette. Snart tegnet det seg et klart mønster med et hovedområde (A, B og C) og to mindre delområder (ett utgjør D) der analyseresultatene gav høye utslag i fosfatinnhold (fig. 1).

Hovedområdet hadde naturlige avgrensninger mot

bergveggen i nord, og i sør og i vest sank fosfatinnholdet i jorda hurtig langs regelmessige rette linjer. Mot øst derimot, hadde fosfatkartet tre uforklarlige utbuktninger. Delområdet sørøst på moen var relativt lite, men også her tegnet det seg to utbuktninger som denne gangen gikk i vestlig retning inn mot moen.

Til nå er det påvist hele 250 forhistoriske hus på to av disse områdene. Husene er datert på grunnlag av ¹⁴C-dateringer, form og selvfølgelig også gjenstander. Som et resultat av datering og form kan husene plasseres innenfor 16 bosetningsfaser, hver på 200 år i bronsealderen (5 faser) og 100 år i jernalderen (11 faser) der bebyggelsen ser ut til å være sterkest konsentrert til kjerneområdet A og område B (Løken 1992).

Dateringene er utført på trekull fra ildsteder og på andre makrofossiler funnet i stolpehullene fra om lag 100 av disse husene. Om lag 20 000 forkullede korn er talt opp og artsbestemt slik at man kan følge endringer i korn- dyrking over tid (Bakkevig 1991).

Pollenanalyse og vegetasjonshistorie

Også på Forsandmoen tenkte man fra starten av tradisjonell torvforskning når det gjaldt pollenanalyse, og pollen- analytiker Helge Høeg ble engasjert til å lage to standard pollendiagrammer fra området som gav vegetasjonsut- viklingen over tid (Høeg 1999, resultatene er kort opp- summert i fig. 5 i Prösch-Danielsen 1999). Disse pollen- diagrammene gav et godt bilde av vegetasjons- og jord- bruksutviklingen på Forsandmoen, men fremdeles var det en rekke ubesvarte spørsmål når det gjaldt vegetasjons- mosaikken på moen. Kunne det være mulig å rekonstru- ere det fossile kulturlandskapet på den flate moen og even- tuelle endringer i dette landskapet over tid?

Fosfatkartet som var blitt utarbeidet gav et godt grunn- lag for å finne bosetning og aktivitetsområder. I 1984 deltok Løken på Saxensymposiet i Nord-Tyskland. I et foredrag om Fløgelen (Behre 1976, Zimmermann 1992, Behre & Kucan 1994) ble det orientert om vellykkede pollenundersøkelser fra dødisgrøper spredd utover i ter- renget og ut fra analyseresultatene kunne de rekonstruere bruken av landskapet ikke bare i tid, men også i rom. Dette måtte være verdt å utprøve på Forsandmoen. Samme året gjorde man testundersøkelser fra fastmarksprofiler fordi det manglet gode torvprofiler på selve moen (Hjelle

Fig. 1 (til høyre). Kart over Forsandmoen der fosfatkartlegging og utgravede områder (svart) er inntegnet. Stjernene viser pollen- prøvelokalitetene på moen (etter Bakkevig & Løken in prep., Prösch-Danielsen 1996).

Fig. 1 (right). Soil-phosphate distribution map at Forsandmoen. Archaeologically excavated areas are marked in black. Stars indicate the location of pollen-sites (after Bakkevig & Løken in prep., Prösch-Danielsen 1996).

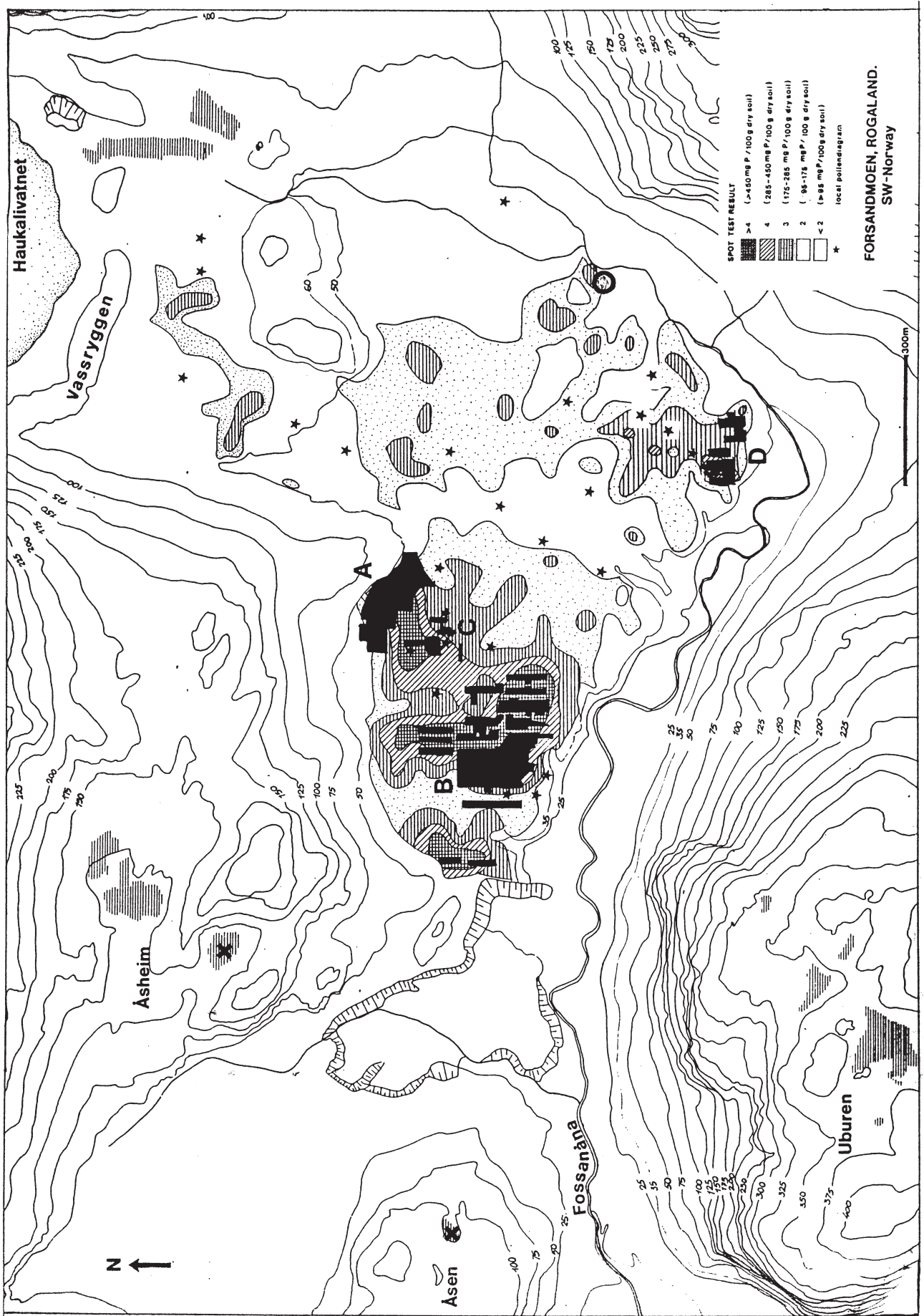




Fig. 2. Det eldste åkerbruket – utledet fra de dypeste jordprøvene (etter Prösch-Danielsen 2001).
Menneskene på Forsandmoen har drevet med åkerbruk på to adskilte områder i de eldste periodene. Kornslagene og åkerugressene oppnår høyeste verdier (scores ved statistisk bearbeiding) i de områdene som også har gitt høyeste utslag i fosfatinnhold. Grensen for intensivt åkerbruk settes ved verdier ≥ 3 . Dette betyr at fosfat er knyttet til åkerbruket og at åkrene har vært gjødslet. Videre viser dette at åkrene lå nær bebyggelsen, noe som også tidligere var bekreftet ved funn av ardsplor i bosetningsområdene. Både i bronsealderen og i førromersk jernalder ekspanderte bosetningen. Husene, og med dem åkrene, ble flyttet innenfor visse områder. Kartet viser at det har vært drevet et spesielt intensivt åkerbruk i kjerneområde A, men også innen de andre delområdene. Nært opp til delområde D, er det registrert en serie rydningsrøyser som kan knyttes til både åkerbruk og beiting tidlig i bronsealderen (datert til 1520-1410 f.Kr.). Fra åkrene er det gradvis overgang til tunområder, eng (slåttemark) og beitemark.
Fig. 2. The oldest phases with either fields, fallow land or meadows deduced from the lowermost soil samples (from Prösch-Danielsen 2001).

Fig. 3. De eldste beiteområdene – utledet fra de dypeste jordprøvene (etter Prösch-Danielsen 2001).
Fotoet viser hvor de eldste ugjødslete beiteområdene lå, der de høyeste verdiene viser mest intensiv beiting i åpen løvskog. Beitingen har hovedsakelig foregått på to adskilte områder: ett med tyngde vest for kjerneområdet A, og ett nordøst for delområde D. Disse to beiteområdene ble skilt av en stripe naturlig skog som vokste langs bekken som også i dag har utløp mot Forsandåna i sør.
Fig. 3. The oldest areas used for pastures deduced from the lowermost soil samples (from Prösch-Danielsen 2001).





Fig. 4. Det yngste åkerbruket – utledet fra de øvre jordprøvene (etter Prøsch-Danielsen 2001).

De samme to områdene skiller seg ut med åkerbruksaktivitet i de yngste periodene, men nå er verdiene adskillig lavere. I delområde D er verdiene så lave at det neppe har vært drevet intensivt åkerbruk i dette området. Vi vet at det ikke finnes spor etter hus her i folkevandringstid.

Fig. 4. The youngest areas with either fields, fallow land or meadows deduced from the uppermost soil samples (from Prøsch-Danielsen 2001).

Fig. 5. De yngste beiteområdene – utledet fra de øvre jordprøvene. (Områder med fosfat spot-test verdier ≥ 3 er tegnet inn på figuren) (etter Prøsch-Danielsen 2001).

Beiteområdene fra de yngste periodene tegner et helt spesielt mønster. Hele området sør for Vassryggen og øst for bosetningen har vært utnyttet til beiting. Midt på fotoet, der det tidligere lå en stripe naturlig skog, er det et ovale område som peker seg ut med spesielt høy beitepåvirkning. Det er også gjennom dette området at den tidligere nevnte bekken renner. De rastrede områdene på kartet viser de to fosfatrike områder som er nevnt tidligere i teksten. Fosfatrike områder (verdier ≥ 3) er rastrede. Fra begge disse områdene går det ut tydelige tungener som strekker seg fra bosetningsområdene (samtlige delområder) og ut mot det ovale beiteområdet. Disse tungene har for lave fosfatverdier til å kunne gjenspeile bosetting. Her må fosfattungene være kjemiske spor etter krøttestier som naturlig har ført fra bebyggelsen og ut i marka. Ut fra kartet ser det ut til at disse krøttestiene møtes der stiene krysser bekken – en naturlig vanningsplass for dyra. Derfra har husdyra fritt spredd seg utover i marka. Arealene nær husene på vestsiden av bekken har vært forbeholdt åkerbruk der husdyrene ikke fikk gå.

Fig. 5. The youngest areas used for pastures deduced from the uppermost soil samples. Areas with high phosphate values (spot test values ≥ 3) are shaded on the figure (from Prøsch-Danielsen 2001).



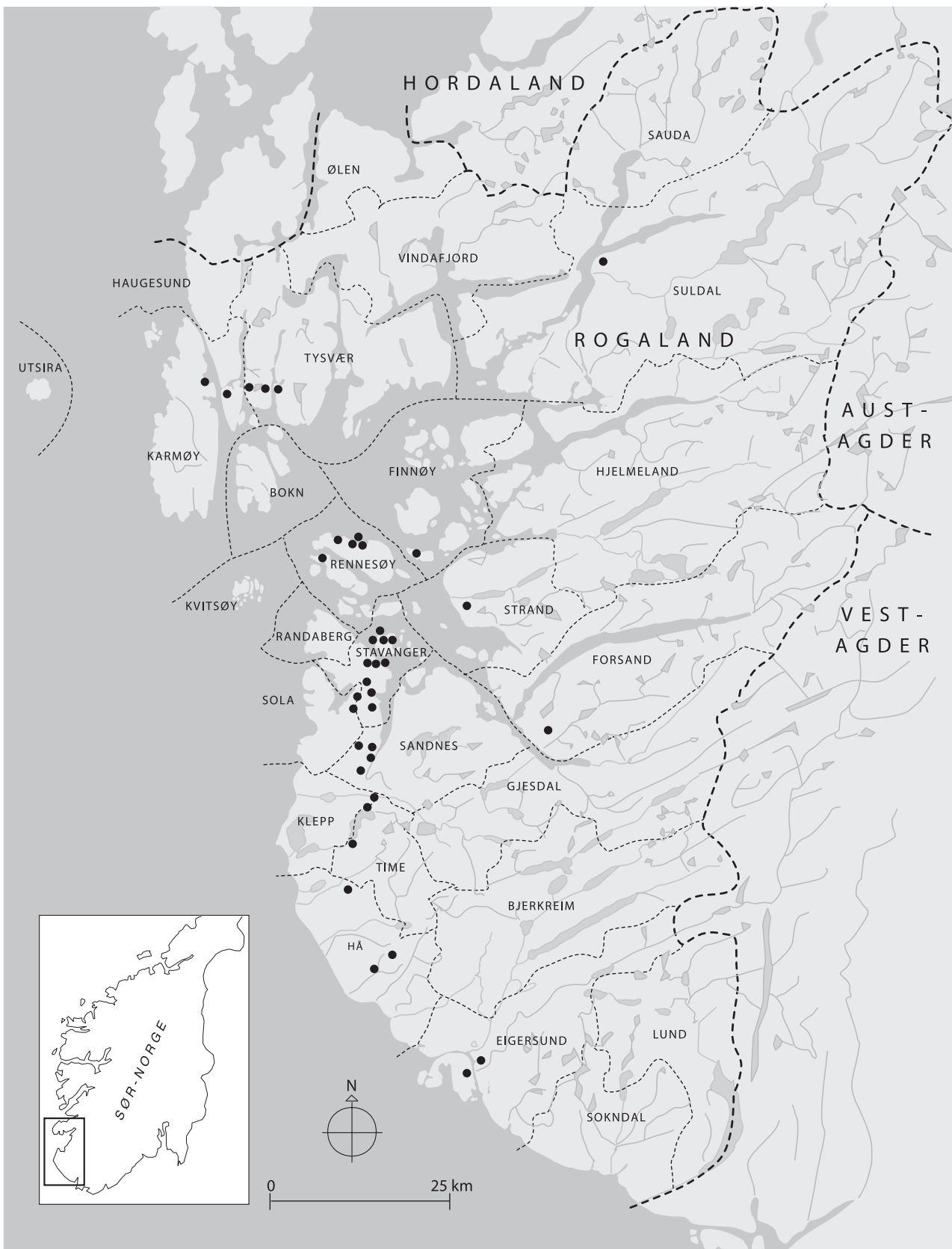


Fig. 6. Kart som viser lokaliteter der det har vært innsamlet arkeobotanisk (her frukter og frø) materiale i Rogaland. Kommunegrensene er inntegnet (fra Bakkevig et al. 2002).

Fig. 6. Map of the county of Rogaland with municipality boundaries indicated. Sites from which archaeobotanical material has been studied by the Museum of Archaeology, Stavanger, are marked with numbers 1-38 (from Bakkevig et al. 2002).

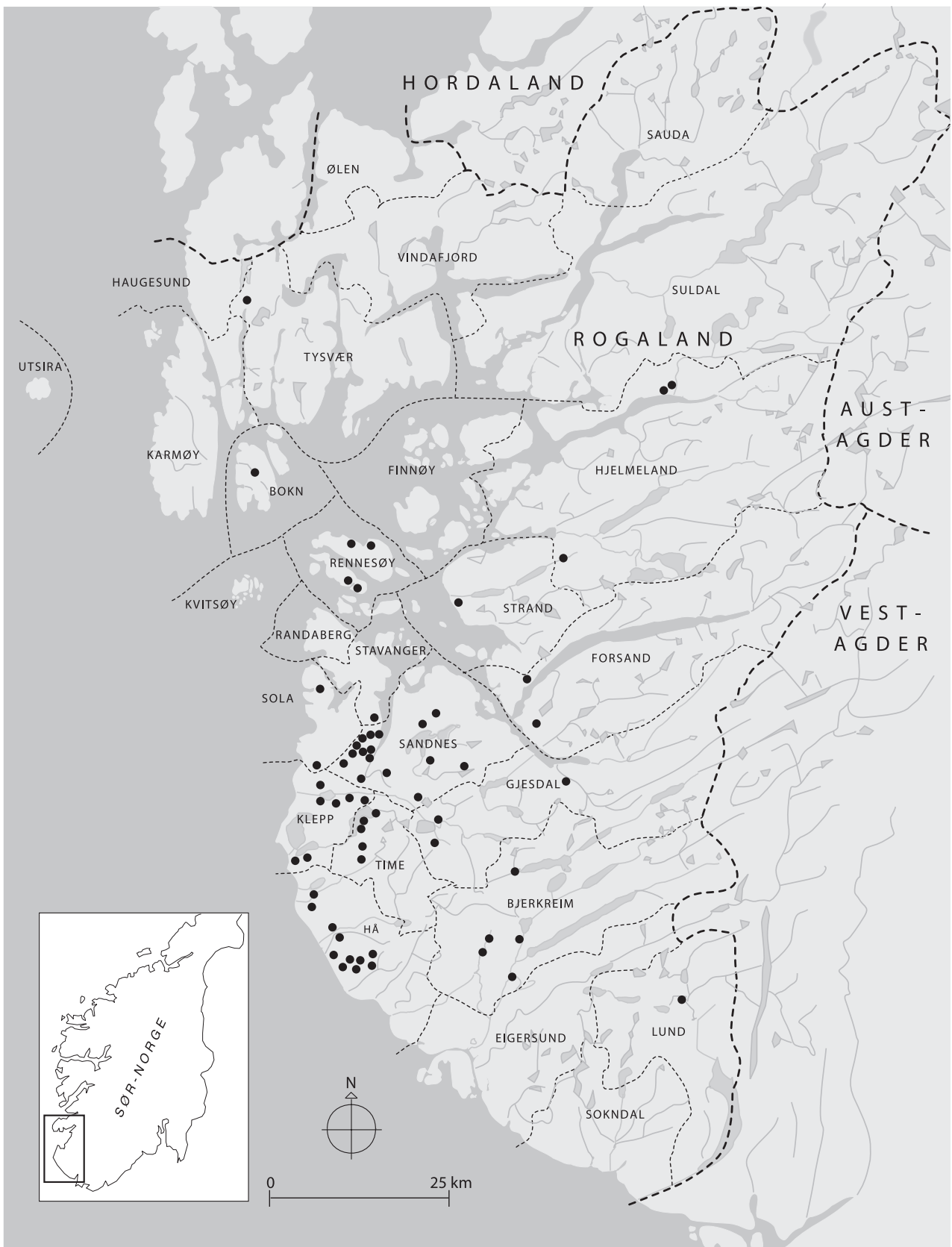


Fig. 7. Kart som viser hvor det er samlet inn pollenprøver fra rydningsrøyser i Rogaland (fra Prøsch-Danielsen 1999).
 Fig. 7. Sites from which there have been sampled palynological material from clearing cairns in Rogaland are indicated with black dots (from Prøsch-Danielsen 1999).

1984). Resultatene var positive med hensyn til oppbevaring av pollen. I 1985 ble det videre samlet inn og analysert prøver fra 28 jordprofiler på moen (fig.1), der man ønsket å undersøke om det var noen sammenheng mellom polleninnhold, trekullstøv og fosfatkonsentrasjon i disse jordprofilene (Prøsch-Danielsen & Simonsen 1988, Prøsch-Danielsen & Bakkevig 1990). Det siste kunne indikere gjødslete åkre. Hvor lå åkrene, eng (slåttemark) og beitemark i forhold til bosetningen på moen? I en slik sammenheng var det viktig å være klar over at enkelte plantearter er karakteristiske for visse driftsformer (Prøsch-Danielsen 1988).

Analyseresultatene gav et komplisert datasett med mange variable, og alle måleverdiene ble derfor videre statistisk bearbeidet. Jordprøvene ble identifisert i rom og tid ut fra stratigrafi, og delt inn i en eldre og en yngre fase. All informasjon ble videre overført til et kart over Forsandmoen. Resultatene er vist på fire fotos (etter Prøsch-Danielsen 1996, 2001) (fig. 2-5).

Ved hjelp av disse kartene har det vært mulig å beregne den forhistoriske arealutnyttelsen på den 180 ha flate moen. Det maksimale åkerarealet (inkludert boplassareal 4-5 ha) er beregnet til 50 ha. 30 ha har vært gjødslet slåttemark/beite, og 100 ha har vært ugjødslet beitemark. Beitemark i kupert terreng nært opptil moen måler 250 ha.

Store linjer på Forsandmoen

Alt fra førromersk jernalder ligger husene på en rekke i kjerneområdet A. Dette bosetningsmønsteret kan minne om landsbybebyggelse. Gårdene er trolig selvstendige enheter, men de kan ha hatt en form for fellesskap i driften av jorden og felles beitearealer. Fra romertid ekspanderer bosetningen. Husene blir større, og fra denne perioden har husene boligdel og fjøsdel med egne innganger for mennesker og for dyr. I folkevandringstid samles igjen bebyggelsen på to områder: Kjerneområde A og delområde B med totalt 16 driftsenheter som totalt kan huse mellom 320 og 400 storfe. Gårdshusene har fjøsdelen mot øst. Ved å lede storfeet ut fra bosetningen på spesielle krøtterstier fikk åkrene mot vest stå i fred. Samlingen av gårdene i en landsby med åkerområdene omkring innebærer at det er større mulighet for å satse på storfeproduksjon i de yngste periodene enn tidligere.

Tiden etter forskningsgravningene på Forsandmoen

Utover 1980-tallet ble det en selvfølge at de naturvitenskapelige fagdisiplinene skulle integreres både i store og små prosjekter på Arkeologisk museum i Stavanger. Her kan nevnes prosjekter som Sola-utgravningene i 1985 (Selsing 1988, Wishman 1990, Prøsch-Danielsen 1993a,

Selsing & Mejdahl 1994), RennFast-utbyggingene fra 1988-1992 (Prøsch-Danielsen 1993b, Høgestøl 1995). undersøkelsene på Hundvåg fra 1988 (Juhl 2001), IVAR-prosjektet fra 1995 (Hemdorff et al. under forberedelse) og Gausel-prosjektet fra 1997-2000 (Børsheim & Soltvedt 2002). For øyeblikket pågår publisering av Kvåleprosjektet (Børsheim et al. 2001). I tillegg samles det rutinemessig inn naturvitenskapelig materiale fra både store og små undersøkelser som lagres i en materialdatabase (fig. 6 og 7), for eksempel fra enkeltobjekter/fornminner som alvedanser og rydningsrøyser (se oversikt i Prøsch-Danielsen 1999).

De naturvitenskapelige fagdisiplinene har bidradd med så konstruktive resultater i forbindelse med utgravninger og tolkninger at ulike fagdisipliner innen naturvitenskap og arkeologi har nådd en form for likeverd. Arkeologien har lenge vært en gammel hevdvunnet fagdisiplin, men arkeologen har ikke lenger tolkningsmonopol på kontekster og materiale, og forhistorien er blitt vår felles arv.

Eksempler på artikler der faggruppene er likeverdige er:

- Prøsch-Danielsen & Høgestøl 1995: *A coastal Ahrensburgian site found at Galta, Rennesøy, southwest Norway.*
- Lillehammer & Prøsch-Danielsen 2001: *Konflikt som kontakt. Kulturminnet alvedans på Jeren.*

Målet med denne artikkelen har vært å få oss til å stoppe opp et øyeblikk for å se noen linjer og trekk i utviklingen mot tverrfaglig forskning og for å se potensiale i en slik samarbeidsform. Tverrvitenskap leder til økt samarbeid og skaper ofte nye problemstillinger og tolkninger. Vanskelige problemstillinger kan løses og andre/flere spennende resultater kan oppnås.

Tverrfaglighet bør/må ikke nødvendigvis være hovedmålet i et prosjekt, selv om tverrvitenskap ofte er et honnørord innen forskningspolitikk, et signalord som klinger godt i ørene på råd og organer som bidrar til forskningsmidlene.

Det er ikke problemfritt å skulle arbeide tverrfaglig. Ulike fag har ulike fagtradisjoner, perspektiver og terminologi. Det tar mange år før forskere, som kommer fra forskjellige fag, kan forstå hverandres språk og problemstillinger og kan kommunisere godt. Reell integrering betyr fellesprosjekt der fagene deltar som likeverdige partnere i utviklingen av det enkelte forskningsprosjekt – allerede på idéstadiet. Det tar lang tid å bygge en institusjon og samarbeidsformer som går i ryggmargen på folk og vi har kommet et stykke på denne veien her på Arkeologisk museum i Stavanger. Noen prosjekter har lyktes, men ikke alle.

Slik jeg ser det i dag blir den største utfordringen i framtida å opprettholde den naturvitenskapelige ekspertisen på et akseptabelt nivå og å sørge for nyrekruttering

til fagene. Her har både utdanningsinstitusjonene (universitetsmiljøene) og entreprenørene dvs. de institusjonene som har ansvar for undersøkelsene, et felles ansvar. En arkeologisk undersøkelse er en slags *tabula rasa*, men også vårt naturvitenskapelige kildemateriale blir borte under en utgraving. Det er derfor viktig at begge faggruppene er seg sitt ansvar bevisst slik at vi i framtida kan være tilfredse med vår prioritering med hensyn til disponering av ressursene til gravningsmidler og seinere forskningsarbeid.

Takk

En stor takk går til førstekonservator Lotte Selsing som har lest igjennom manus og kommet med mange nyttige forbedringer.

Referanser

- Bakka, E. & Kaland, P.E. 1971: Early farming in Hordaland, Western Norway. Problems and approaches in archaeology and pollen analysis. *Norwegian Archeological Review* 4, 1-35.
- Bakkevig, S. 1980: Phosphate analysis in archaeology – problems and recent progress. *Norwegian Archeological Review* 13, 73-100.
- Bakkevig, S. 1982: Økologi og økonomi for deler av Sør-Jæren i sen-neolitikum. Del 2. Makrofossilanalyse. Saltvannsflotasjon av materiale fra Rugland på Jæren. *AmS-Skrifter* 9, 33-39.
- Bakkevig, S. 1991: Charred seeds from Forsandmoen, a prehistoric village in SW-Norway. Methods of retrieval and results from the Bronze Age. I Vytlačok, S. (red.): Palaeoethnobotany and archaeology. International work-group for palaeoethnobotany 8th symposium, Nitra-Nové Vozokany 1989. *Acta Interdisciplinaria Archaeologica* VII, 29-36.
- Bakkevig, S., Griffin, K., Prösch-Danielsen, L., Sandvik, P.U., Simonsen, A., Soltvedt, E.-C. & Virnovskaia, T. 2002: Archaeobotany in Norway: Investigations and methodological advances at the Museum of Archaeology, Stavanger. *Archaeology and Environment* 15, 23-48.
- Bakkevig, S. & Løken, T. (under forberedelse): Fosfat kart over Forsandmoen. Topografisk arkiv, Arkeologisk museum i Stavanger.
- Bang-Andersen, S. 1983: Kulturminner i Dyraheio. *AmS-Varia* 12, 1-80.
- Bang-Andersen, S. 1995: Mesolithic man and the rising sea spotlighted by three tapes-transgressed sites in SW Norway. I Fisher, A. (red.): *Man and sea in the Mesolithic*. Oxbow Books, Oxford, 113-121.
- Bang-Andersen, S. 2004: Reinsdyrgraver i Setesdal vesthei – analyse av gravenes beliggenhet, byggemåte og brukshistorie. *AmS-Varia* 40, 1-90.
- Behre, K.-E. 1976: Pollenanalytischen Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgesichte bei Flögeln und im Ahlenmoor (Elbe-Weser-Winkel). *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 11, Hildesheim, 101-118.
- Behre, K.-E. & Kucan, D. 1994: Die Gesichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus in der Siedlungskammer Flögeln, Niedersachsen, seit der Jungsteinzeit. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 21, Oldenburg, 1-227.
- Blystad, P. & Selsing, L. 1988: Deglaciation chronology in the mountain area between Suldal and Setesdal, south-western Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse Bulletin* 413, 67-92.
- Børsheim, R.L., Løken, T., Oma, K., Prösch-Danielsen, L. & Soltvedt, E.-C. 2001: Kvåle – bosetning og jordbruk fra steinalder til i dag. *Frå haug ok heidni* 2001/4, 7-18.
- Børsheim, R.L. & Soltvedt, E.-C. 2002: Gausel-utgravningene 1997-2000. *AmS-Varia* 39, 1-294.
- Danielsen, A. 1970: Pollen-analytical Late Quaternary studies in the Ra district of Østfold, Southeast Norway. *Universitetet i Bergen Årbok, Naturvitenskapelig Serie* 14, 1-146.
- Danielsen, A., Fægri, K. & Henningsmoen, K. 2000: Kvartærbotanikere vi møtte. I Selsing, L. (red.): Norsk kvartærbotanikk ved årtusenskiftet. *AmS-Varia* 37, 11-20.
- Fægri, K. 1940: Quartärgeologische Untersuchungen im westlichen Norwegen. II. Zur spätquartären Geschichte Jærens. *Bergen Museums Årbok 1939-40, Naturvitenskapelig Serie* 7, 1-210.
- Hafsten, U. 1951: Myrfunn av horn og flintdolker fra Taksdal i Time på Jæren. Pollenanalytisk datering. *Stavanger Museum Årbok* 1950, 42-58.
- Hafsten, U. 1953: Steinaldermannen fra Bleivik, Skåre, Rogaland. II. En pollenanalytisk datering. *Universitetet i Bergen Årbok* 1953, *Naturvitenskapelig rekke* 6, 10-19.
- Hafsten, U. 1956: Pollen-analytic investigations on the late Quaternary development in the inner Oslofjord area. *Universitetet i Bergen Årbok, Naturvitenskapelig rekke* 8, 1-161.
- Hafsten, U. 1957: Pollenanalytisk datering av myrfunnet ildsted fra Tryvasshøgda i Oslo. *Norsk Geologisk Tidsskrift* 37, 415-428.
- Hafsten, U. 1963: *Oslo-traktene gjennom 10 000 år. Myrer og tjern forteller*. Universitetsforlaget, John Griegs Boktrykkeri A.S., Bergen, 1-71.
- Halvorsen, A.M. 1974: *Vegetasjons- og jordbrukshistorie på Hoset, Lånke, Nord-Trøndelag*. Hovedfagsoppgave, Universitetet i Trondheim.
- Hemdorff, O., Sageidet, B. & Soltvedt, E.-C. (under forberedelse): Offersteder, tidlig jordbruk og gravrøyser. IVAR-prosjektet. Arkeologi og naturvitenskap i en ny vannledningstråse på Jæren. *AmS-Varia* 36.
- Hjelle, K. 1984: *Rapport fra pollenanalytiske undersøkelser på Forsandmoen, Forsand kommune, Rogaland*. Upublisert rapport, Topografisk arkiv, Arkeologisk museum i Stavanger, 25 s.
- Holmboe, J. 1917: Oseberghaugens torv. I Brøgger, A.W., Falk, H.J. & Schetelig, H. (red.): *Osebergfundet I*. Den Norske Stat, Kristiania, 201-205.
- Holmboe, J. 1927: Nyttplanter og ugræs i Osebergfundet. I Brøgger, A.W. & Schetelig, H. (red.): *Osebergfundet V*. Den Norske Stat, Oslo, 5-78.
- Høeg, H. 1999: Pollenanalytiske undersøkelser i Rogaland og Ersdal i Vest-Agder. I Selsing, L. & Lillehammer, G. (red.): *Museumslandskap. Artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen. AmS-Rapport* 12A, 145-225.
- Høgestøl, M. (red.) 1985: Samarbeid på tvers av faggrenser. *AmS-Varia* 13, 1-89.
- Høgestøl, M. 1995: Arkeologiske undersøkelser i Rennesøy kommune, Rogaland, Sørvest-Norge. *AmS-Varia* 23, 1-269.
- Høgestøl, M. & Prösch-Danielsen, L. 1986: Trinnvis økende bruk av et heiområde på grensa mellom Sauda og Suldal. *Frå haug ok heidni* 11, 2, 44-49.
- Indreliid, S. & Moe, D. 1983: Februk på Hardangervidda i yngre steinalder. *Viking XLVI*, 36-71.
- Johansen, A.B. 1973: The Hardangervidda project for interdisciplinary cultural research: a presentation. *Norwegian Archeological Review* 6, 2, 60-66.
- Johansen, A.B. (m.fl.) 1978: Ulla/Førre undersøkelsene. *Stavanger Turistforenings Årbok* 1978, 1-139.
- Juhl, K. 2001: Austbø på Hundvåg gjennom 10 000 år. *AmS-Varia* 38, 1-101.
- Kaland, P.E. 1979a: Landskapsutvikling og bosetningshistorie i Nordhordlands lynghei-område. I Fladby, R. & Sandnes, J. (red.): *På leiving etter den eldste garden*. Universitetsforlaget, Oslo, 41-70.

- Kaland, S. 1979b: Lurekalven, en lynchegård fra vikingtid/middelalder. En økonomisk studie. I Fladby, R. & Sandnes, J. (red.): *På leiting etter den eldste garden*. Universitetsforlaget, Oslo, 71-86.
- Kvamme, M. & Randers, K. 1982: Breheimundersøkelsene 1981. *Arkeologiske Rapporter 3*. Historisk Museum, Universitetet i Bergen, 1-146.
- Larsen, K.E. 1958: En stokkebro i Båsmyr på Freberg i Sandar, Vestfold. Den polleanalytiske undersøkelsen. *Viking 21/22*, 126-129.
- Lillehammer, A. (red.) 1982: Faggrensere brytes. Artikler tilegna Odmund Møllerop 7. desember 1982. *AmS-Skrifter 9*, 1-141.
- Lillehammer, G. & Prösch-Danielsen, L. 2001: Konflikt som kontakt. Kulturminnet alvedans på Jæren. I Skar, B. (red.): *Kulturminner og miljø. Forskning i grenseland mellom natur og kultur*. Norsk institutt for Kulturminneforskning, Oslo, 35-63.
- Lindblom, I., Simonsen, A. & Solheim, L. 1997: Husøy – palaeoecology and prehistory of a small island on the SW coast of Norway. *AmS-Varia 27*, 1-38.
- Lundeberg, B. 1972: *Planterester fra Ullandhaug, et gårdsanlegg på Jæren fra folkevandringstid*. Upublisert hovedfagsoppgave, Universitetet i Bergen.
- Løken, T. 1983: En ny type gårdsanlegg på Forsand i Rogaland. I Olafsson, G. (red.): *Hus, gård og bebyggelse. Foredrag från det XVI nordiska arkeologmötet, Island 1982*. Reykjavik, 81-92.
- Løken, T. 1984: Et folkevandringstids landsbyanlegg på Forsandmoen, Forsand i Rogaland. I Liedgren, L. & Widgren, M. (red.): *Gård og kulturlandskap under järnåldern. Kulturgeografiskt seminarium 2/84*, Stockholm, 59-77.
- Løken, T. 1987a: The Settlement at Forsandmoen - an Iron Age Village in Rogaland, SW-Norway. *Studien zür Sachsenforschung 6*, 155-168.
- Løken, T. 1987b: Forsand i Rogaland: Forhistorisk jordbruksbosetning i et langtidsperspektiv. *Jord og gjerning 1987, Årbok for Norsk Landbruksmuseum*, 45-62.
- Løken, T. 1988: Forsandmoen - et samfunn i blomstring og krise gjennom folkevandringstid. I Näsman, U. & Lund, J. (red.): *Folkevandringstiden i Norden. En krisetid mellom eldre og yngre jernalder*. Aarhus Universitetsforlag, Aarhus-Viborg, 169-186.
- Løken, T. 1991: Forsand i Rogaland - lokalt sentrum i de sørlige ryfylkejordene? I Wik, B. (red.): *SENTRUM – PERIFERI. Sentra og sentrumsdannelser gjennom forhistorisk og historisk tid. Den 18. nordiske arkeolog-kongress, Trondheim 28.8-4.9.1989. Gunneria 64*, 207-221.
- Løken, T. 1992: Forsand og jernalderens landsbyanlegg i Rogaland - ressursbakgrunn og struktur. I Myrvold, S., Christensson, A. & Bergset, Å. (red.): *Gård - tettsted - kaupang - by. Nytt fra Utgavningskontoret i Bergen (N.U.B.) Nr.3*. Bergen, 53-69.
- Løken, T. 1998: Hustyper og sosialstruktur gjennom bronsealder på Forsandmoen, Rogaland, Sørvest-Norge. I Løken, T. (red.): *Bronsealder i Norden - Regioner og interaksjon. AmS-Varia 33*, 107-122.
- Løken, T. 2001: Forsands forhistorie. *Frå haug ok heidni 2001/3*, 6-19.
- Løken, T. 2003: Forsandmoen – Stedet for den største forskningsgravningen på AmS. *Frå haug ok heidni 2003/3*, 11-15.
- Løken, T., Pilø, L. & Hemdorff, O.H. 1996: Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser - en metodisk innføring. *AmS-Varia 26*, 1-104.
- Løken, T. & Særheim, I. 1990: Forhistorisk landsby på Forsandmoen - med sammenhengende busetnad frå yngre bronsealder til folkevandringstid - kastar nytt lys over eldre norsk busetningshistorie. NORNA - symposiet på Hamar juni 1988. I Schmidt, T. (red.): *Namn og eldre busetnad. NORNA-Rapporter 43*, Uppsala, 175-195.
- Myhre, B. 1968: Forhistorisk korn. *Frå haug ok heidni 1968/2*, 133-134.
- Myhre, B. 1980: Gårdsanlegget på Ullandhaug I. *AmS-Skrifter 4*, 1-540.
- Møllerop, O. 1965: Litt om metoder og hjelpevitenskaper i arkeologien. II. *Frå haug ok heidni 1965/2*, 118-122.
- Møllerop, O. 1978: Virksomheten ved Arkeologisk museum i Stavanger. *AmS-Varia 1*, 1-85.
- Næss, J.-R. 2000: Introduksjonstale. I Selsing, L. (red.): *Norsk kvartærbotanikk ved årtusenskiftet. AmS-Varia 37*, 7-10.
- Paus, Aa., Jevne, O.E. & Gustafson, L. 1987: Kulturhistoriske undersøkelser i Innerdalen, Kvikne, Hedmark. *Rapport, Arkeologisk serie 1987-1*, Universitetet i Trondheim, Vitenskapsmuseet, 1-151.
- Prösch-Danielsen, L. 1988: Principal components analysis of pollen types from prehistoric agricultural settlements at Forsandmoen, south-west Norway. Correlations between cereals, herbs (weeds) and grasses. *AmS-Skrifter 12*, 62-71.
- Prösch-Danielsen, L. 1993a: Prehistoric agriculture revealed by pollen analysis, plough-marks and sediment studies at Sola, southwestern Norway. *Vegetation History and Archaeobotany 2*, 233-244.
- Prösch-Danielsen, L. 1993b: Naturhistoriske undersøkelser i Rennesøy og Finnøy kommuner, Rogaland, Sørvest-Norge. *AmS-Varia 23*, 1-119.
- Prösch-Danielsen, L. 1996: Forsandmoen i Rogaland – arkeologi og naturvitenskap avdekker bosetning og kulturlandskap gjennom 2000 år. *Jord og gjerning 1994/1995, Årbok for Norsk Landbruksmuseum*, 36-49.
- Prösch-Danielsen, L. 1999: Rydningsrøysa som pollenfelle og kilde til norsk jordbrukshistorie – innsamlingspolitikken i Rogaland. I Selsing, L. & Lillehammer, G. (red.): *Museumslandskap. Artikkelsamling til Kerstin Griffin på 60-årsdagen. AmS-Rapport 12B*, 355-370.
- Prösch-Danielsen, L. 2001: Forsandmoen – landskap og bosetning i endring. *Frå haug ok heidni 2001/3*, 25-33.
- Prösch-Danielsen, L. & Høgestøl, M. 1995: A coastal Ahrensburgian site found at Galta, Rennesøy, Southwest Norway. I Fisher, A. (red.): *Man and Sea in the Mesolithic*. Oxbow Books, Oxford, 123-130.
- Prösch-Danielsen, L. & Bakkevig, S. 1990: Spor etter forhistoriske krøtterstier mellom Forsandlandsbyen og utmarka. *Frå haug ok heidni 13, 1*, 22-26.
- Prösch-Danielsen, L. & Simonsen, A. 1988: Principal components analysis of pollen, charcoal and soil phosphate data as a tool in prehistoric land-use investigation at Forsandmoen, South-West Norway. *Norwegian Archaeological Review 21*, 85-102.
- Randers, K. 1986: Breheimundersøkelsene 1982-1984. I: Høyfjellet. *Arkeologiske Rapporter 10*. Historisk Museum, Universitetet i Bergen, 1-128.
- Randers, K. & Kvamme, M. 1992: Breheimundersøkelsene 1982-1984. *Arkeologiske Rapporter 15*. Historisk Museum, Universitetet i Bergen, 1-108.
- Salvesen, H. 1979: Tverrvitenskapelige metoder med særlig anvendelse på bosetningshistorie. I Fladby, R. & Sandnes, J. (red.): *På leiting etter den eldste garden*. Universitetsforlaget, Oslo, 151-163.
- Sandnes, J. & Salvesen, H. 1978: *Ødegårdstid i Norge. Det nordiske ødegårdsprosjektets norske undersøkelser*. Oslo, 1-179.
- Selsing, L. 1988: Stavanger lufthavn Sola, som tilholdsted for jege- re/fangstfolk/fiskere i yngre steinalder. Resultater fra de geologiske undersøkelser. *Riksantikvarens rapporter 17*, 10-19.

- Selsing, L. & Mejdahl, V. 1994: Aeolian stratigraphy and thermoluminescence dating of sediments of late Holocene age from Sola, southwest Norway. *Boreas* 23, 92-104.
- Simonsen, A., Lindblom, I. & Bakkevig, S. 1982: Økologi og økonomi for deler av Sør-Jæren i sen-neolitikum. Del 3. Ruglandboplassen belyst ved «Site-Territory»-analyse. *AmS-Skrifter* 9, 41-55.
- Soltvedt, E.-C. 2005: Plantemakrofossiler i konstruksjonsspor. Kilde til økt kunnskap om forhistorisk tid. *AmS-Varia* (dette nummer).
- Vorren, K.D., Nilssen, E. & Mørkved, B. 1990: Age and agricultural history of the «stadir» farms of North and Central Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift* 44, 79-102.
- Wishman, E. 1990: Aeolian activity. A meteorological approach. *Norwegian Archaeological Review* 23, 105-113.
- Zimmermann, W. H. 1992: Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögeln-Eekhöltjen, Niedersachsen: Die Bauformen und ihre Funktionen. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 19, Hildesheim, 1-360.

