

NATURVITENSKAPELIGE ANALYSER. RAPPORTER

Pollenanalyse

Høeg, H.I.: Diverse rapporter 1993-2000, se egen liste.

Analyse av makrofossiler

Soltvedt, E-C. 1997: makrofossilanalyse av prøver fra Veien kulturminnepark, Bråten 48/1, Ringerike k., Buskerud. Arkeologisk museum i Stavanger. Oppdragsrapport 1997-7. Stavanger.

Fosfatanalyse:

Lienemann, J. 1998: Phosphatkartierung in einem Langhaus aus der frühen römischen Eisenzeit in Ringerike, Norwegen. ABOLA GmbH. Oldenburg.

Analyse av leire

Hulthén, B. 1999: Lerorna i långhuset på Veien, Bråten 48/1, Ringerike k. Buskerud, Norge. Laboratory for Ceramic Research. KFL. Rapportserie no 99/10. Lund University, Sweden.

Analyse av temperatur i brent sand:

Lindahl, A. og Ramstedt E. 2001: Brända sandprover från Akershus, Buskerud och Vestfold. KFLRAPPORT 010815. Keramiska Forskningslaboratoriet. Kartärgeologiska avdelningen. Lunds Universitet, Sverige.

Osteologisk analyse

Holck, P. 2000: Analyse av brente bein fra Veien kulturminnepark (C 52055-72, diverse flatmarksgraver)

Holck, P. 2009: Bestemmelse av brente bein fra Bråten 48/1, Ringerike kommune, Buskerud (C36223, 3 flatmarksgraver)

Hufthammer, A.K. Rapport Veien kulturminnepark, Bråten, Ringerike k. Buskerud. Js 0867, Js 1148. Universitetet i Bergen, Zoologisk Institutt, Avd. Zoologisk Museum.

POLLENANALYSE

Oversikt over rapporter ved Helge Irgens Høeg

Utgravninger i åker ved gravfeltet.

Rapportdato	Utgravningsår	Kontekst	Antall prøver	Komm.
22.02.1995	1993	Profil ved gravhaug nr. 79 Kulturlag under åkerjorden	3 serier, tils. 16 prøver	Mye korn, åker rett etter graninnv.
16.03.1995	1994	Kulturlag nr. 53 ved nr. 60 (kull) under åkerjord (i Hus II, gulvlag?)	2 serier, tils. 9 prøver	Mye korn og åkerugras. Bygg, rug. Etter graninnv.
06.12.1995	1995	Nr. 46, grøft (Hus II, vegggrøft)	7 prøver	Mye korn, og ugress. Bygg, hvete, rug. Etter graninnv.
12.11.1996	1996	Hus I, 11 stolpehull, fra stolpeavtrykk og -hull	11 prøver	Ingen funn
23.10.1997, 22.07.98, 18.11.98	1997/98	Kulturlag i flatmarks- graver, nr. 92, 124, 540, 79, 545	2 fra hver grav, tils. 10 prøver	Funn i grav 92, pr.1, 124 pr. 1.
05.11.2000	2000	Kulturlag over kokegrop Nr. 735, 898, 749	3 serier, tils. 10 prøver	Lite funn

KOMMENTARER VED LIL GUSTAFSON

JORDPROFIL VED GRAVHAUG NR. 79

Serie A, b og C er tre serier tatt ut i forskjellige stratigrafiske kontekster fra jordprofilen i kanten av sjakten som går forbi gravhaugen.

Et svært kullholdig lag utgjør et skille, prøver som er under dette laget:

Serie A, 1-4 nedenfra, Serie B, 1-2 (nedenfra), Serie C, 1-3, alle prøver.

Disse nederste prøvene inneholder mye kornpollen, alle slag er representert, men ikke i alle prøvene og i ulik mengde. De nederste prøvene er tolket som kornåker på stedet, rett etter graninnvandringen. Dateringen er basert på mengde granpollen i forhold til andre treslag.

I Serie A synes det å være en gjengroing i midtpartiet, mens de tre øverste, 7, 8, og 9 tolkes som ryddet område med kornåker på stedet. Serie B, 3-4 som er tatt over kullaget, tolkes på samme måte. Disse prøvene er fra samme lag som Serie A, 8 og 9.

Muligens representerer det kullholdige laget rydding ved brenning.

Et uavklart spørsmål er om noen av lagene kan knyttes til gravhaug nr. 79. Ved avdekking av åkerjord i sjakten langs haugen fremkom det bueformer i undergrunnen som kan representere en eldre ytterkant av haugen som seinere er utpløyd. Det er ikke tydelig om haugens ytterkant er pløyd vekk, men dagens åker går helt inntil haugfoten. Muligens har haugen ligget på en eldre åker, som er blitt bevart under dagens åker. Dagens pløyelag er 40-50 cm tykt.

JORDPROFILER I HUS II

Prøver fra et kulturlag (nr. 53) (serie D)

Dagens åkerlag var ca. 30 cm tykt, under dette ble det avdekket et opptil 15 cm tykt kulturlag. Dette ble først tolket som rest av en eldre åker, seinere tolket som mulig gulv i Hus II. Prøve 1-6 var tatt i kulturlaget, prøve 7 i åkerlaget over. Prøve 8-9 var tatt i kulturlaget, rett over en kullkonsentrasjon (nr. 60). Dette er seinere avdekket og tolket som et lite ildsted (53 B), datert til yngre romertid/tidlig folkevandringstid. Kull er datert i to omganger, før jeg var klar over at det var samme struktur: nr. 60: AD 265-430 (bjørk), nr 53 B: 265-425 (furu). Pollenprøvene fra prøve 4-6 og 8-9 er altså yngre enn evt. samtidig med dateringene.

Serie D. Prøve 1-2 er tatt under kulturlaget og var pollentomme.

Prøvene fra kulturlaget har tilnærmet likt polleninnhold, mens prøve 7, fra åkerlaget over, skilte seg ut.

Prøvene fra kulturlaget inneholdt 5 % korn (bygg, rug og ubest.), 55-60 % gress, mye engplanter og 15-20 % trepollen. Forholdene tolkes som at det har vært et åpent område med kornåker på stedet og beite/forsankingsområder omkring. Lite skog som besto av furu og gran, altså yngre enn graninnvandringen (ca. 1500 BP).

Øverste prøve, 7 var fra bunnen av dagens åkerlag. Den inneholdt mer trepollen, 35 %, særlig mye furu, mindre gress, men mer korn. Ikke mer gran her enn i

prøvene fra kulturlaget under. Tolkes som intensivering av korndyrking i et endret landskap.

Da kulturlaget var avdekket i sin helhet, var det klart at det lå innenfor veggroftene til Hus II, i bakre del som tilsynelatende ikke hadde spor etter takbærende stolper. Polleninholdet som var tolket som kornåker, må omtolkes. Muligens er dette et lagerrom, for oppbevaring av korn til mat og for til dyr, og evt. annet. Det var svært lite funn i kulturlaget og ingen gjenstander.

Dette rommet kan ha hatt en annen stolpesetting og evt. annet tak enn oppholdsrommet med to ildsteder.

Pollenserie fra veggroften til Hus II

7 prøver ble tatt ut, 1-5 under kulturlaget i veggroften, 6-7 fra selve kulturlaget.

Prøve 1-3 var pollentomme, 5-7 inneholdt mye pollen.

Det var 15-20% trepollen, som viser at det er et stykke til skog, granpollen tolkes som at prøvene er yngre enn graninnvandringen (ca. 1500 BP).

12-6 % korn (bygg, hvete, rug, ubest.) 50-60 % pollen av gress, mye engplanter er tolket som at det er kornåker og eng/beite på stedet.

Polleninnholdet er nokså likt det som er bevart i kulturlaget inne i huset og tolkes som dette.

Kulturlaget i veggroften må være avsatt i forbindelse med bygging av huset, og bør være samtidig med huset. Jeg antar at pollen ikke oppbevares lenge i sandjorda hvor huset ligger. Siden det er så mye kornpollen og åker/eng-planter kan det bety at huset ble bygget på en åker.

POLLENPRØVER FRA FLATMARKSGRAVER

Det ble tatt ut to prøver fra fem flatmarksgraver, bl.a. de to som var funnet i Hus I, hvorav en muligens kan ha sammenheng med huset, siden dateringen faller sammen med de eldste fra huset (omkring Kr.f.)

Grav 540 og 545 (fra Hus I) og grav 79 (ved Hus II, gjennomskrået av veggroften) var alle pollentomme. Grav 545 og grav 79 har dateringer omkring Kr.f., mens grav 540 trolig er noe eldre pga funn av La Tene fibula (midten av førromersk jernalder).

To graver, 92 og 124 er fra midten av førromersk jernalder, en ligger under Hus II og en mellom Hus II og Hus I. Begge inneholdt mye pollen.

Pollen i jorden som ligger i gropa hvor beinsamlingen er lagt ned, er trolig fra samme tid som graven.

I begge gravene var det en del granpollen, 3,7% og 1,8% (av total) 9,1% og 12,7% av trepollen, noe som tolkes at grana er vel etablert. Vanligvis antar man at dette skjer først ca. 1500 BP, altså i sein romertid. Gravene er imidlertid utvilsomt fra førromersk jernalder. Forklaringen er enten fjernflukt eller en lokal granbestand etablert tidlig. Det er lite trepollen i forhold til, gress, korn og urter, som tyder på et åpent landskap. Det er mye korn, 22,2% og 14,8 %, bare rug er artsbestemt. Dette tolkes som at gravene lå i en kornåker, rundt området har det vært eng og beite.

Det forhold at det noen graver var tomme for pollen, mens det i andre var mye, kan ha sammenheng med når på året begravelsen fant sted. Polleninholdet viser at det var korndyrking, beite og eng i området. Men det er forbausende at det er så mye granpollen. Det viser at datering ved innholdet av granpollen kan være problematisk.

KONKLUSJON

Pollenprøver som er tatt fra kulturlag innenfor utgravningsområdet viser at det har vært korndyrking, beite og eng i tiden rett før og etter graninnvandringen, dvs innenfor romertid, dessuten også i førromersk jernalder. Men som nevnt ovenfor, datering på grunnlag av innhold av granpollen er problematisk, prøvene kan være eldre.

1

RAPPORT OVER ANALYSE AV POLLENPRØVER FRA 3 JORDPROFILER FRA
VEIEN, 14/11-93. VED GRAVHAUG NR. 79
av Serie A, B, C

Helge Irgens Høeg

Innledning

Jeg har mottatt 16 prøver fordelt på 3 serier fra jordprofiler på Veien. Seriene er kalt h.h.v. Serie A, B og C.

Preparering

Prøvene er preparert etter standardmetodene, dvs. ca. 1 cm³ prøve er kokt i kalilut for å løse opp humussyrer, silt gjennom 250 μ nylonnett for å bli kvitt grove partikler, kokt i en blanding av 9 deler eddiksyreanhydrid og 1 del konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, farget med basisk fuchsin og oppbevart i glyserol for å nevne det viktigste. Prøvene er ikke kokt i flussyre for å løse opp sand, men det er foretatt en forsiktig dekantering.

Analysering

Det er forsøkt opptalt ca. 400 pollenkorn pr. prøve. Pollenkornene var relativt godt oppbevart. Det er tegnet prosentpollendiagram for alle 3 seriene hvor summen av alle pollenkorn, ΣP , utgjør 100%. Sporer og andre mikroorganismer er også regnet i prosent av ΣP .

P.g.a. diagramtegningen er den opprindelige nummereringen av prøvene snudd opp ned. Prøve 1 i serie A har f.eks. fått nytt nr. 9 og omvendt.

Resultater

Serie A

Serien bestod av 9 prøver. Alle var relativt pollenrike. De 3 nederste prøvene inneholdt ubetydelig med kullstøv, de andre meget. Mesteparten kom fra bartrær. I prøve 7 nedenfra var noe av kullet fra furu.

Bunnprøven inneholdt ikke granpollen. Den inneholdt nesten ikke trepollen i det hele tatt, bare ca. 1%. I de andre prøvene var det granpollen, lite i de nederste prøvene, noe mer i de 4 øverste. Antagelig er hele prøveserien, iallfall de 8 øverste prøvene, yngre enn graninnvandringen.

Diagrammet kan inndeles i 4 soner, den nederste prøven, de to neste, de tre neste og de tre øverste.

Sone 1, bunnprøven. I denne prøven var det en del korrosjon, og pollenkornene var vanskelig å bestemme. Prøven inneholdt nesten 90% gresspollen, 10% kornpollen og litt annet. Området må ha vært åpent, kanskje vekselvis gressbakke og kornåker.

Sone 2, prøve 2 og 3 nedenfra. I disse prøvene var pollenkornene godt oppbevart. Mengden av gresspollen er avtagende, og mengden trepollen øker, først furu og så bjerk. Vi kommer etter hvert opp i 60% trepollen. I prøve 2 er det pollen av alle kornslagene, mest hvete og rug. I den neste er

det betydelig mindre kornpollen, ikke rug, og de andre var tildels ikke mulig å artsbestemme. Det ble sett 1 pollenkorn av havre og 1 av hvete. Det virker som om det har vært kornåker på stedet fortsatt, men skogen har rykket nærmere mot slutten.

Sone 3, prøve 4, 5 og 6 nedenfra. I disse prøvene var også pollenkornene godt oppbevart. Mengden av gresspollen avtar ytterligere noe. Mengden av furupollen avtar igjen, mens bjerk, hassel og or øker. Skogen var på det tetteste ved siste prøve i forrige sone og gjennom denne sonen. Bregner var den vesentlige delen av undervegetasjonen.

Alle prøvene inneholdt kornpollen, vesentlig ubestemte korn, men også rug i de to nederste. Det var også en del soleie, kurvplanter og andre urter. Det er fortsatt korndyrking i området, ganske nær, men ikke nødvendigvis på prøvestedet. Meget åker er vokst til med skog, særlig hassel og bjerk.

Sone 4, prøve 7, 8 og 9 nedenfra. Nå er skogen igjen ryddet. Furu øker, antagelig bare relativt ved at mengden trepollen totalt går tilbake. Bregnene blir kraftig redusert, og gress og kurvplanter øker. Det er meget kornpollen i prøvene, en del ubestemt, men også hvete og rug og litt bygg og havre. Igjen er det antagelig kornåker på stedet.

Serie B.

Serien bestod av 4 prøver. Alle var relativt pollenrike, og pollenkornene var godt oppbevarte. Det er talt 400 - 500 pollenkorn pr. prøve. De to nederste prøvene inneholdt ubetydelig med kullstøv, de to neste så meget at laget kunne karakteriseres som et kullag. Mesteparten av kullet var fra bartrær. I den nest øverste prøven var det noe furu, muligens også noe gran.

Skogen har vært åpen. Det er bare 30 - 45% trepollen. Furu har vært det viktigste treslaget, men det har også vært noe bjerk, or og gran. Den siste bare i de tre øverste prøvene. Serien omfatter tidsrommet fra like før til noe etter graninnvandringen. Hvis diagrammet kan sammenlignes med det fra Serie A, må hele Serie B tilsvare sone 2 i Serie A. Det er meget gresspollen og en del pollen fra andre urter som soleie og kurvplanter.

Prøvene inneholdt meget kornpollen. I de to nederste var det bare ubestemte korn, i de to neste alle kornslagene, vesentlig hvete og rug. Det kan ha vært vekselvis kornåker og gress på stedet eller i nærmeste omegn.

Serie C

Serien bestod av 3 prøver. De var pollenrike og pollenkornene var godt oppbevarte. Det er talt 250 - 450 pollenkorn pr. prøve. Den nederste prøven inneholdt en del kullstøv, av dette var det både løvtre og bartre. Den midterste inneholdt meget kullstøv. Her ble det bare sett bartre. Den øverste prøven kan kalles et kullag. Her var det også vesentlig kull fra bartrær.

Det er 40 - 50% trepollen, furu er den dominerende pollenprodusenten, men det er også en del bjerk og or og litt hassel og gran. Hele serien er yngre enn graninnvandringen.

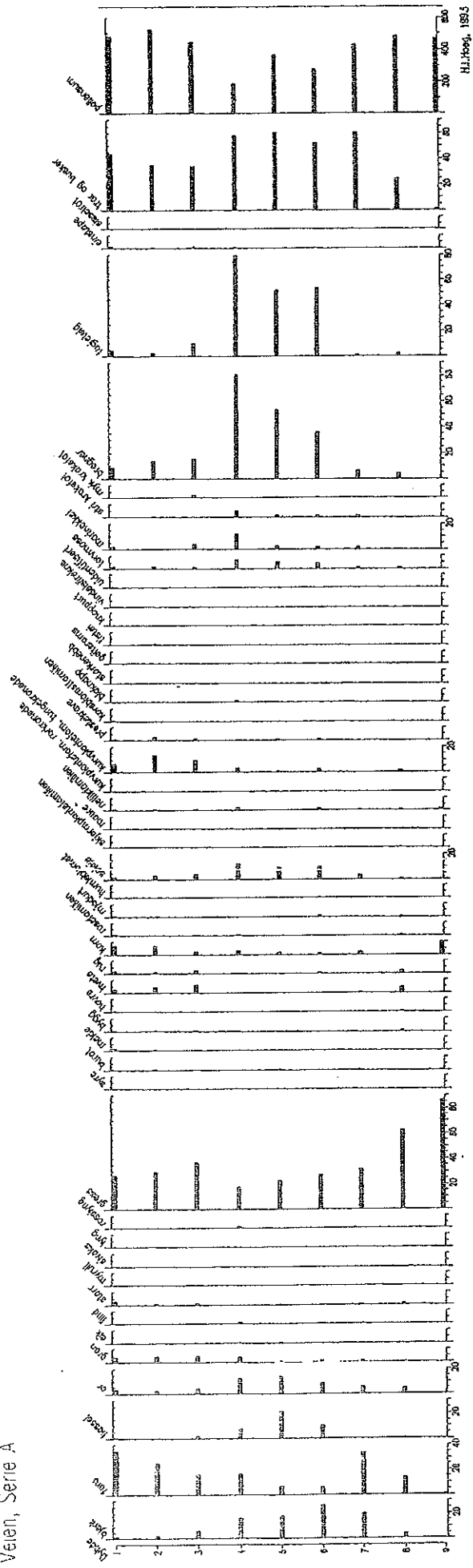
3

Det er 40 - 30% gresspollen og ganske meget urter, bl.a. soleie og kurvplanter. Det er lite bregnesporer i de to nederste prøvene, meget i den øverste. Kanskje er vi ved overgangen mellom sone 2 og 3 i Serie A? Alle prøvene inneholdt meget kornpollen, den nederste bl.a. bygg, havre og hvete, den midterste bygg og havre og den øverste hvete og rug. Antagelig var det også her kornåker på stedet.

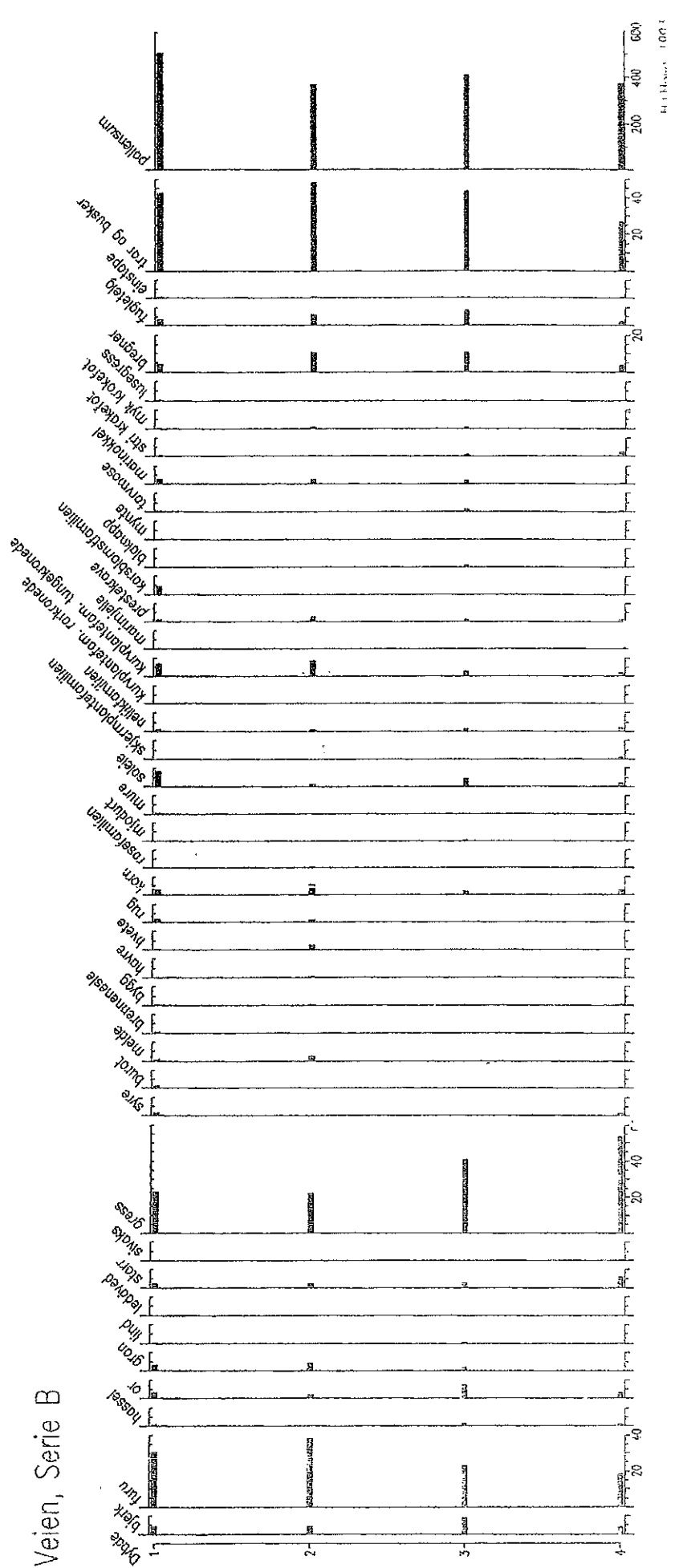
Konklusjon

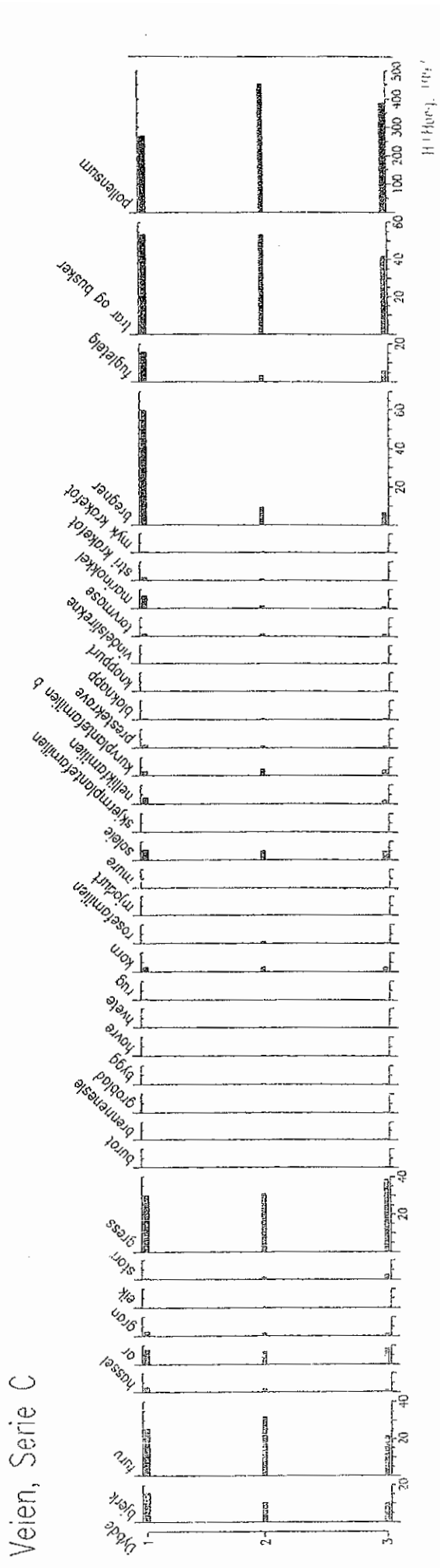
Uten å vite noe om prøvestedet, avstanden mellom prøveserielokalitetene og avstanden mellom prøvene, er det vanskelig å uttale seg om samtidighet mellom seriene. Det synes imidlertid helt klart at alle seriene dekker tidsrom hvor det har vært åpen vegetasjon med meget gress og ugress, og korndyrking svært nært. Serie A kan inneholde en fase med sterkt redusert jordbruksaktivitet i området, men ikke en ødefase.

Veien, Serie A



Veien, Serie B





1

RAPPORT OVER ANALYSE AV POLLENPRØVER FRA EN JORDPROFIL FRA
VEIEN, 16/3-95.

av

HUS II, prøver fra kulturlag nr. 53
Serie D

Helge Irgens Høeg

Innledning

Jeg har mottatt 9 prøver. Prøve 1 - 7 er fra en serie fra en jordprofil på Veien. Prøve 8 og 9 er fra en annen like ved den første.

Preparering

Prøvene er preparert etter standardmetodene, dvs. ca. 1 cm³ prøve er kokt i kalilut for å løse opp humussyrer, silt gjennom 250 µ nylonnett for å bli kvitt grove partikler, kokt i en blanding av 9 deler eddiksyreanhydrid og 1 del konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, farvet med basisk fuchsin og oppbevart i glyserol for å nevne det viktigste. Prøvene er ikke kokt i flussyre for å løse opp sand, men det er foretatt en forsiktig dekantering.

Analysering

Det er opptalt ca. 400 (200 - 600) pollenkorn pr. prøve. Pollenkornene var relativt godt oppbevart. Det er tegnet ett prosentpollendiagram som omfatter begge seriene. Den er kalt serie D. Prøve 8 og 9 er inntegnet over prøve 7. Summen av alle pollenkorn, ΣP , utgjør 100%. Sporer og andre mikroorganismer er også regnet i prosent av ΣP .

Resultater

Prøve 1 og 2 var helt pollentomme. Det var også bare en og annen kullpartikkel å se. Alle de andre prøvene inneholdt meget kullstøv.

Prøve 3 - 6 og 8 og 9 hadde meget til felles. De var forholdsvis pollenrike med untagelse av prøve 5 som var sterkt korrodert. I alle prøvene var det bare 15 - 20% trepollen. Det var mest pollen fra furu, men også noe bjerk, or og litt mindre gran. Ved at furu er den største og gran den minste pollenprodusenten av disse, har antagelig den lille rest av skog som har vokst i området bestått av omtrent like deler av disse treslagene.

Det er 55 - 60% pollen av gress i prøvene. Det er også meget pollen av melde, soleie, nellikfamilien, prestekrave og tungekronede kurvplanter, f.eks. løvetann, fjellblomst og dylle. Det er ca. 10% bregnesporer.

Alle prøvene inneholdt ca. 5% ubestemt korn, i tillegg er det noe pollen fra bygg i prøve 3 og 4 og rug i prøve 3, 5, 6, 8 og 9. Når det er 5% kornpollen og bare 15 - 20% trepollen, må området ha vært helt åpent. Det må ha vært åker på stedet og beite- og førsankingsområder rundt, eller det har vekslet mellom kornåker og eng på stedet gjennom et lengre tidsrom.

Prøve 7, derimot, skilte seg noe ut. I denne var det 35% trepollen. Dette skyldes særlig mer pollen fra furu. I denne prøven var det betydelig mindre pollen av gress, men en del

2

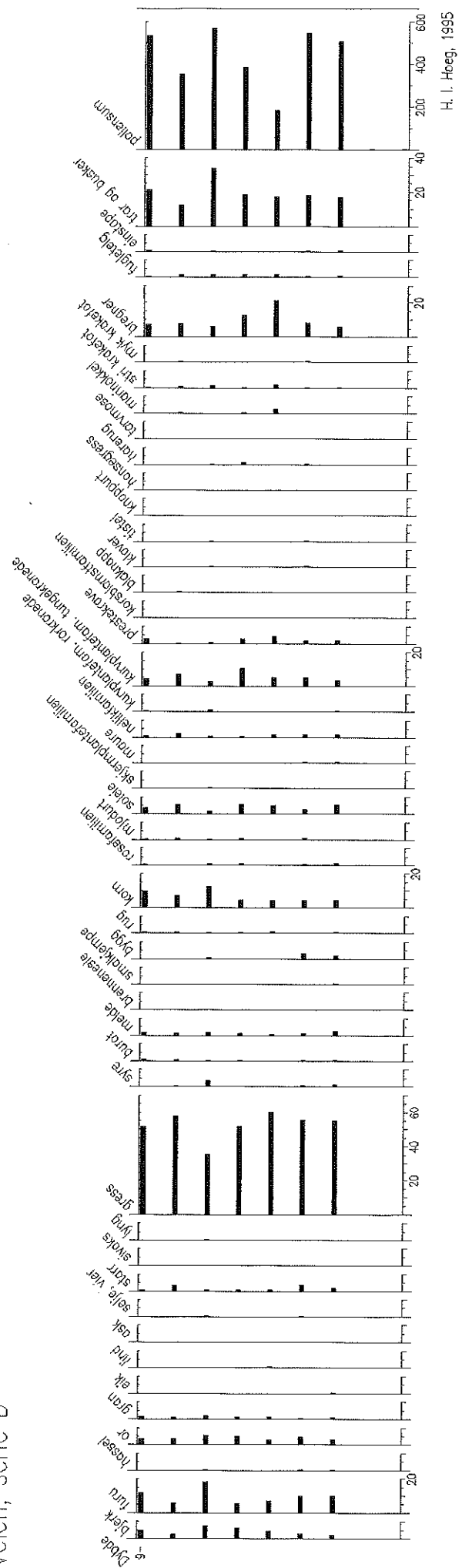
mer pollen fra korn enn i de andre prøvene.

Ved at prøve 7 er fra et lag som ligger over laget prøve 3 - 6 og 8 - 9 er fra, må prøve 7 være yngre enn de andre, men aldersforskjellen behøver ikke være stor. Det er f.eks. ikke mer pollen av gran i denne prøven, men vegetasjonen er blitt noe anderledes og korndyrkingen er blitt intensifisert.

Helge Ingers Høy.

MØTER PÅ VEIEN

Veien, serie D



RAPPORT OVER POLLENANALYSE AV PRØVER FRA VEIEN.

6/12-95

av

HUS II, kulturlag i veggøft nr. 46

Helge Irgens Høeg

Innledning

Jeg har mottatt 7 prøver fra et jordprofil. Prøvene ble preparert etter standardmetodene og analysert. Prøve 1 - 3 var pollentomme. Prøve 2 inneholdt noe kullstøv. Prøve 4 - 7 inneholdt pollen, de tre øverste meget.

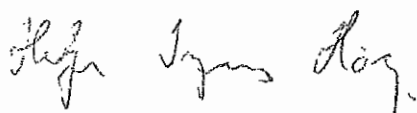
Resultater

De prøvene som inneholdt pollen, skilte seg lite fra hverandre. Det virket som om de var fra samme omrotede lag. Det var 15 - 20% trepollen. Det må ha vært et stykke til skog, og det har antagelig heller ikke vært trær i nærheten.

Skogen som var i området har bestått av bjerk, furu, or og gran. Alle prøvene er derfor yngre enn graninnvandringen, dvs. antagelig yngre enn 1500 BP.

Rundt lokaliteten var det som nevnt, skogløst. Prøvene inneholder 50 - 60% pollen fra gress. Det er også meget pollen av melde, nesle, soleie, nellik, prestekrave og andre kurvplanter. Det er 12 - 6% pollen fra ikke artsbestemt korn. I tillegg er noen kornpollen bestemt til art. Det er pollen av bygg i alle prøvene, av hvete i de to midterste og rug i den nest øverste. Det er også 1000 - 3500% kullstøv i prøvene, mest i de øverste.

Området hvor prøvene er innsamlet har iallfall en stor del av det tidsrommet som er representert, vært kornåker. Resten av tiden har det vært eng og/eller beite.



1

RAPPORT OVER EN POLLENANALYTISK UNDERSØKELSE AV SEKS PRØVER
FRA BRÅTEN 48/1, VEIEN KULTURMINNEPARK.

av

GRAVER

Helge Irgens Høeg

23/10-97

Feltarbeid

Jeg har selv ikke sett prøvestedet. Prøvene er overlevert meg fra Lil Gustafson. Prøvene er fordelt på 3 prøveserier, to fra hver, fra henholdsvis grav i hus I, grav nr. 92 og grav nr. 124.

Laboratoriearbeid

Prøvene er preparert etter standardmetodene. De er kokt i 10% kalilut for å løse opp humussyrer, skylt med destilert vann, skylt med eddiksyre, varmet opp i vannbad med eddiksyreanhydrid og konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, skylt med eddiksyre, skylt med vann, varmet opp i vannbad med kalilut for å gjøre prøvene alkaliske og for å løse opp mer humussyrer, skylt med vann, overført til prøveglass med alkohol, tilsatt glyserol og farvet med basisk fuchsin. Mellom hver behandling er prøvene sentrifugert.

Under analysearbeidet er det vanligvis talt mellom 400 og 500 pollenkorn.

Resultater

Prøvene var pollenfattige eller pollentomme, desuten noe korroderte som vanlig er i prøver fra jordprofiler.

Pollentype.	Grav 92, pr. 1, %	pr. 2	Grav 124, pr.1 %	%	
Bjerk	3	5,6	1	12	3,6
Furu	9	16,7	2	23	6,9
Or	3	5,6		3	0,9
Gran	2	3,7		6	1,8
Starr				2	0,6
Gress	14	25,9	1	172	51,8
Syre				3	0,9
Burot				1	0,3
Melde	2	3,7		2	0,6
Smalkjempe	1	1,9			
Korn	12	22,2		49	14,8
Rug	2	3,7		1	0,3
Rosefam.				2	0,6
Mjødurt	1	1,9			
Soleie	2	3,7		7	2,1
Skjerimpl.				7	2,1
Nellikfam.				1	0,3
Kurvplante t.				4	1,2
Kurvplante l.	1	1,9	1	15	4,5
Prestekrave	1	1,9	1	8	2,4
Tistel				4	1,2

2

Kornblomst	1	1,9		
Knoppurt			2	0,6
Tunbendel			1	0,3
Vindelslirekne			4	1,2
Perikum			1	0,3
Kløver			1	0,3
Vortemelk			1	0,3
<u>Pollensum</u>	<u>54</u>		<u>332</u>	
<u>Trepollen</u>		<u>31,5</u>		<u>13,3</u>
Bregner	4	7,4	1	6 1,8
Fugletelg			1	
Einstape	2	3,7	2	0,6

Grav i hus I. nr. 540

Begge pollenprøvene var pollentomme, men de inneholdt meget kullstøv.

Grav nr. 92.

Prøve 1 var tellbar. I prøve 2 ble det bare sett noen få pollenkorn. Begge inneholdt meget kullstøv.

Grav nr. 124.

Prøve 1 inneholdt brukbart med pollen. I prøve 2 ble det sett 1 pollenkorn av gran, ellers var den tom. Begge inneholdt meget kullstøv.

Konklusjon

Bare to prøver inneholdt pollen av betydning, den nederste prøven i grav nr. 92 og grav nr. 124. I begge var det pollen av gran, 3,7% og 1,8% av totalt pollen. I prosent av trepollen blir det 9,1% og 12,7%. Pollensammensetningen tyder på at prøvene er godt yngre enn graninnvandringen, dvs. godt yngre enn 1500 BP, hvis ikke det lokalt har vært en tidligere graninnvandring.

I prøvene var det henholdsvis bare 31,5% og 13,3% trepollen. Det ser ut til å ha vært langt til skog. Dette gjelder særlig ved grav nr. 124. Her var det meget pollen fra gress, korn og andre urter.

I begge prøvene, dvs. ved begge lokalitetene, er det meget kornpollen, også pollen av rug. Gravene er sannsynligvis anlagt i en kornåker. Rundt i området har det vært eng og beite.

Ved at det ikke var pollen i prøvene fra grav i hus I, kan det ikke sies noe om denne.

Helge Inge Høy.

RAPPORT OVER EN POLLENANALYTISK UNDERSØKELSE AV TO PRØVER FRA
BRÅTEN 48/1, VEIEN KULTURMINNEPARK.

av

GRAV 79

Helge Irgens Høeg

27/2-98

Feltarbeid

Jeg har selv ikke sett prøvestedet. Prøvene er overlevert meg fra Lil Gustafson. Prøvene er fra nr. 79, Grav. Den første er tatt mellom keramikkskår, den andre i øvre del

Laboratoriearbeid

Prøvene er preparert etter standardmetodene. De er kokt i 10% kalilut for å løse opp humussyrer, skylt med destilert vann, skylt med eddiksyre, varmet opp i vannbad med eddiksyreanhydrid og konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, skylt med eddiksyre, skylt med vann, varmet opp i vannbad med kalilut for å gjøre prøvene alkaliske og for å løse opp mer humussyrer, skylt med vann, overført til prøveglass med alkohol, tilsatt glyserol og farvet med basisk fuchsin. Mellom hver behandling er prøvene sentrifugert.

Resultater

Prøvene var helt pollentomme, men det var stort innhold av kullstøv.

Helge Irgens Høeg,

Høeg - Pollen, 876 842 262,
Helge Irgens Høeg,
Skogbrynet 21 F,
0283 OSLO

Grav 545

Oslo, 18/11-98

RAPPORT OVER EN POLLENANALYTISK UNDERSØKELSE AV PRØVER FRA
VEIEN 98, GRAV 545. PROSJEKT 19983002.

av

Helge Irgens Høeg

Feltarbeid

Jeg har mottatt 2 prøver merket 1 og 2, grav 545, Veien.

Laboratoriearbeid

Prøvene er preparert etter standardmetodene. De er kokt i 10% kalilut for å løse opp humussyrer, silt gjennom nylonduk med maskevidde 1/4 mm, skylt med destilert vann, skylt med eddiksyre, varmet opp i vannbad med eddiksyreanhydrid og konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, skylt med eddiksyre, skylt med vann, varmet opp i vannbad med kalilut for å gjøre prøvene alkaliske og for å løse opp mer humussyrer, skylt med vann, overført til prøveglass med alkohol, tilsatt glyserol og farvet med basisk fuchsin. Mellom hver behandling er prøvene sentrifugert.

Prøvene er mikroskopert med 300x forstørrelse. Det er analysert 4 varv over dekkglasset.

Resultater

Begge prøvene var pollentomme, men de inneholdt svært meget kul. Det kan ikke sies noe om alder på prøvene, heller ikke noe om miljøet i området den gangen graven ble anlagt.

Helge Irgens Høeg

1

Høeg - Pollen, 876 842 262,
Helge Irgens Høeg,
Gloppeåsen 10,
3261 LARVIK

Skaiti, 5/11-00.

KOKEGROPER

RAPPORT OVER EN POLLENANALYTISK UNDERSØKELSE AV PRØVER FRA
VEIEN KULTURMINNEPARK, RINGERIKE KOMMUNE, BUSKERUD.

av

Helge Irgens Høeg

Prøver

Jeg har mottatt fra Lil Gustafson 10 prøver fordelt på 3 serier innsamlet på Veien.

Laboratoriearbeid

Prøvene er preparert etter standardmetodene. Prøvene er kokt i 10% kalilut for å løse opp humussyrer, silt gjennom nylonduk med maskevidde 1/4 mm, skylt med destillert vann, skylt med eddiksyre, varmet opp i vannbad med eddiksyreanhydrid og konsentrert svovelsyre for å løse opp cellulose, skylt med eddiksyre, skylt med vann, varmet opp i vannbad med kalilut for å gjøre prøvene alkaliske og for å løse opp mer humussyrer, skylt med vann, overført til prøveglass med alkohol, tilsatt glyserol og farvet med basisk fuchsin. Mellom hver behandling er prøvene sentrifugert. Før silingen ble det foretatt en forsiktig dekantering for å bli kvitt mesteparten av sanden i prøvene. Skulle man fjernet all sanden, måtte prøvene blitt behandlet med flussyre.

Prøvene er mikroskopert med 300x forstørrelse. Det er analysert 8 varv over dekkglasset. Alle pollenkorn, sporer fra sporeplanter som moser, bregner og kråkefotplanter er opptalt. Det var ikke mange. Da det var betydelig flere kullpartikler enn pollenkorn, dvs. mer enn 100 kullpartikler før pollenkorn ble sett, er kullet ikke tallet.

Analyser og resultater

Alle prøvene inneholdt meget sand og meget kullstøv.

Veien, Serie 735, Prøve 1 - 3.

I prøve 2 ble det sett ett pollenkorn av bjerk, ellers ingen pollenkorn eller sporer.

Veien, Serie 898, Prøve 1 - 3.

Ingen pollenkorn eller sporer ble sett

2

Veien, Serie 749, Prøve 1 - 4.

I prøve 4 ble det sett ett pollenkorn av Pinus (furu) og ett av Liguliflorae (del av kurvplantefamilien, f.eks. løvetann) en spore av Dryopteris (bregne) og en spore av Botrychium (marinøkkel).

Konklusjon

Pollenanalysen var neppe til noen hjelp i dette tilfellet.

Helge Irgens Høy.

Makrofossilanalyser av prøver fra Veien kulturminnepark, Bråten gnr. 48/1, Ringerike k., Buskerud

Innhold

1 Innledning

2 Metode

3 Resultater

4 Artene og deres kulturhistorie

5 Sammendrag

6 Referanser

7 Tabell og figurer

Makrofossilanalyse av prøver fra Veien kulturminnepark, Bråten gnr. 48/1, Ringerike k., Buskerud

1 Innledning

Rapporten inneholder resultatene av makrofossilanalyser av til sammen 94 jordprøver fra Hus I (fig. 1) Veien kulturminnepark. Fra Hus II ble en prøve analysert, i denne var ingen funn av makrofossiler. Hus II er ikke ferdig utgravd. Denne rapporten omhandler analysene fra Hus I. Huset ble delvis utgravd i 1995/96 og undersøkelsene fortsatte i 1997. Formålet med makrofossilanalysene er å framskaffe planterester som kan gi økt informasjon om aktiviteter i huset og hvilke ressurser som har vært utnyttet. Det er også et ønske å få makrofossiler som kan AMS-C¹⁴ dateres for å tidfeste bruken av huset. Det har vært analysert prøver i tre omganger. I første omgang ble 22 prøver analysert for å vurdere makrofossilinnholdet i avsetningene og framskaffe forkullede korn som kunne akseleratordateres. I neste omgang (feb. 1997) mottok AmS 23 prøver, tabell ble oversendt i mai 1997. Det ble avtalt at rapport skulle foreligge når prøver fra feltsesongen i 1997 var ferdig analysert (49 prøver).

Prøver er tatt i 33 strukturer etter takbærende stolper. I tillegg er det tatt prøver fra en midtstolpe (nr. 90), to inngangsstolper (nr. 35 og 37), hjørnestolper (nr. 43 og 73) og en veggstolpe (nr. 69). Masse fra hullet og stolpeavtrykket er samlet inn separat der dette var mulig. Fra strukturer der det ikke var mulig å differensiere mellom hull og avtrykk ble det tatt udefinert prøve (nr. 30, 37, 43 og 69). Prøver fra to sentrale ildsteder er analysert (nr. 83 og 84) og fra "pølse" lignende strukturer (nr. 87 og 88). Korn funnet ved analyse av trekull fra struktur nr. 2, 19, 20, 32, 45 og 48 ble tilsendt AmS og er tatt med i tabell 1 og rapporten. I framstillingen av resultatene er hull og avtrykk holdt adskilt for å kunne se om det er forskjell. Fra noen av hullene og avtrykkene er det også samlet inn separate prøver fra topp og bunn uten at dette ga forskjeller i denne undersøkelsen. I diagrammene er disse slått sammen, men i tabellen står de hver for seg.

Det bør reflekteres over hvor sikkert det er at planterester som blir deponert i hull eller avtrykk eller hvor som helst i et kulturlag, ligger der de ble deponert. I dette tilfellet kan en se forskjell mellom avtrykk og hull og det er derfor grunn til å tro at sedimentene ikke er blitt blandet av mark- og mikroorganisme-aktivitet i jorden etter at avtrykkene ble fylt. De forkullede planterestene ligger "in situ". Antall makrofossiler i hver prøve er lav og den statistiske holdbarheten i materialet kan diskuteres. De arkeologiske undersøkelsene av huset konkluderer med at huset er brent.

Da huset ble bygget ble det gravd hull og stolpene satt ned. Eldre kulturavsetninger som inneholder brente planterester fra tidligere aktiviteter kan ha blitt fylt omkring stolpene i hullet. Sannsynligvis er massen i avtrykkene fra husets bruksfase. Over tid har gulvavfall o.l. samlet seg rundt stolpen og da denne brente, ség massene som opprinnelig lå rundt stolpen ned i avtrykket. De forkullede planterestene i stolpestrukturer kan være en blanding fra forskjellige kontekster: lager, avfall og/eller golv søppel.

2 Metode

Tilsammen er 94 prøver analysert. En av prøvene er flottert på laboratoriet ved AmS etter standardmetode uten salt. Minste maskevidde var 0,5 mm. De øvrige prøvene ble oversendt

AmS ferdig flottert. Volumet av noen prøver er målt, dette er oppført i tabellen. Generelt kan en si at måling av volumet av prøvene fra østre stolperekke er gjennomført. Volum trekull som var i prøvene etter flotasjon er målt og oppført i tabellen (dette er trekull større enn 0,5 mm.).

Forkullede planterester er sortert ut og forsøkt identifisert under en Nikon stereolupe med opptil 40X forstørrelse. Tabell og diagrammer er utarbeidet i dataprogrammet Excel 5.0 og det er benyttet Nikon mikroskopfotoutstyr. Det er tre papirkopier bakerst i rapporten.

3 Resultater

3.1. Hus II

Prøven fra hus II ble tatt i midtpartiet i et kulturlag. Kull fra laget er C¹⁴-datert til 365-430 e.Kr. Fire liter masse ble flottert og det var lite trekull (under 5 ml.) og ingen makrofossiler i prøven (tab.1).

3.2. Hus I

Volum av prøver i forhold til antall makrofossiler

Ved å sammenligne diagrammene i fig. 8 og 9 med de andre diagrammene kan en kontrollere i hvor stor grad prøvestørrelse er bestemmende for hvor mye makrofossiler som blir funnet i prøvene. Det er bare mulig å sammenligne volumet av prøvene fra østre rekke fordi volumet av de andre prøvene ikke er målt. I avtrykk nr. 10, 20 og 26 er det tatt små prøver, det er funnet få ugrasfrø og ikke korn. Det kan se ut til at det er en sammenheng mellom prøvestørrelse og antall makrofossiler i disse tre prøvene. I andre prøver er det ikke sammenheng mellom størrelsen på prøver og antall makrofossiler i avtrykkene. I avtrykk 8 og 28 er det tatt en stor prøve, men her er det ikke funnet korn. Antall makrofossiler i prøvene er avhengig av andre forhold i tillegg til prøvestørrelse.

Fordeling av korn i hull

Diagrammet i fig. 2 viser fordelingen av korn som er funnet i hullene. Korn er funnet både i østlig og vestlig stolperekke i den sørlige delen av huset. I nordlige del av huset er korn funnet bare i den østlige rekken. Flest korn er funnet i den sørlige delen av huset. I struktur 30 var det ikke mulig å differensiere mellom hull og avtrykk, det ble derfor tatt en udefinert prøve. Det var åtte korn i denne. Fig. 2 antyder at det ikke er tilfeldig spredning av korn i hullene.

Fordeling av korn i avtrykk.

Fordelingen av korn i avtrykkene (fig 3) etter takbærene stolper er noe forskjellig fra fordelingen i hullene. Det er ikke markert skille mellom østsiden og vestsiden. Flest korn er funnet i de midtre delene av huset fra stolpepar 11/12 til og med stolpene 25/27.

Det er få korn i hver prøve. Identifisering av kornene er vanskelig fordi de er sterkt forkullede. Det er funnet agnekledd bygg, havre og hvete. Tre hvetekorn fra avtrykk kan identifiseres, men det er ikke mulig å bestemme disse til art fordi de er sterkt forkullede. Korn av hvete er funnet i avtrykk 23, 25, 27 og hull 27.

Legges de to diagrammene på hverandre blir det flest korn i midten og den sørlige delen av huset. Imidlertid er det funnet korn i nr. 73 og 88 (hjørnestolpe og "pølselignende struktur, østlig del) og i udef. prøve fra veggstolpe 45 og 48 ved trekullanalysen. Dette gir et ikke fullt så entydig bilde som en ser i diagrammene i fig. 2 og 3.

Fordelingen viser en aktivitetsforskjell i huset med flest korn i midten og den sørlige delen av huset.

Innsamlete planter

Bringebærfrø er funnet i avtrykk nr. 2, 6, 10, 12, 17, 26 og hull 5, 24, 73, og i "pølse" 87, altså mest i den nordlige halvdel av huset. Fragmenter av hasselnøttskall er funnet i udef. 43 og 69, avtrykk 10 og 35, hull 18 og 32 og i midtstolpe 90. Skallfragmenter er funnet i alle deler av huset med en overvekt i sørlige halvdel.

Fordeling av ugras og ubestemte frø sammenlignet med fordeling av korn.

Frø av urter (ugras) er funnet fordelt etter samme mønster i hullene som korn, men det er flere (fig. 7). Det er flere ugras og ubestemte frø i avtrykkene enn i hullene. Det er prøver fra avtrykk der det ikke er korn, men ugras, f.eks. 10, 13 og 28. Korn og ugras fra avtrykkene har ulik fordeling (fig. 6). Dette kan eksemplifiseres ved funn i avtrykk 28 hvor det er forholdsvis mange ugras, men ingen korn. Fordelingene av korn og ugras har til felles at det var få i den vestlige rekken i nordlige del av huset. Heller ikke i prøven fra hullet i nr. 35 (inngangstolpen) var det makrofossiler.

Det er ikke vanlig å finne mer enn 1 til 2 frø av soleie (*Ranunculus* sp.) i prøver fra lignende undersøkelser. I denne undersøkelsen er det imidlertid funnet hele 5 sammen med mange andre små frø i prøve fra avtrykk nr. 6. Kan dette bety at det er rester etter tørrhøy som er funnet i avtrykk 6 (se under *Ranunculus* sp. i avsnitt 4)?

Det er funnet flere ugrasfrø enn korn. Dette er vanlig i jernalderkontekster. Antagelig ble kornet skåret ved bakken og ugrasene kom med da kornet ble høstet. Siden ble korn og ugras skilt ved rensing og kasting/drøfting. I historisk tid er kornet først blitt grov rensed d.v.s. at halmstubber og lignende ble fjernet fra kornet ved hjelp av grove sikter. I neste prosess ble kornet kastet. Kornet ble kastet i en halvsirkel og kastelengden kunne være opptil ca. 6-7 meter. På grunn av luftmotstanden falt lette agner og ugras ned først, lengst borte falt det tyngste kornet som ble benyttet til såkorn. Før kornet kunne males måtte det være helt tørt, tørkingen kunne foregå i nærhet til åpen ild. Da kornet hadde tørket ble det gjerne drøftet. Kornet ble lagt i et lett drøftetraug og kastet opp, støv, agner og lette ugras ble da rensed fra (Dybdahl 1983, Viklund 1998). Det er ulik representasjonen av korn og ugras i avtrykkene. Korn og halmfragmenter/agner/ internodier/ugras er blitt separert ved rensing, og kornet er blitt lagret. Andre fraksjoner har nok også blitt utnyttet, men mye vil være avfall som deponeres på overflaten nær der hvor rensing/drøfting har foregått. Ved brann i huset vil kornet spres fra lageret og bli forkullet. Ugraset vil bli forkullet der det ligger. Det er derfor ikke uventet at det er ulik fordeling av korn og ugras i avtrykkene.

Hva som blir forkullet og dermed har mulighet for å bli bevart for ettertiden er avhengig av temperatur og hvor plutselig materialet er blitt utsatt for høy temperatur (Viklund 1998). Brannforholdene i de enkelte delene av huset vil sannsynligvis variere. Makrofossilene i denne undersøkelsen er meget brent. Agner, strå og internodier kan ha blitt brent helt opp (tåler mindre enn korn å bli utsatt for plutselige høye temperaturer (Viklund 1998)). Ved stolpe 6 kan det ha vært to utganger overfor hverandre. Rommet mellom disse utgangene vil være ideell for drøfting av korn fordi det der vil være gjennomtrekk. Dette kan også være forklaring på relativt høyt antall av ugras i avtrykk 6. Rester etter tørrhøy utelukker ikke drøfterester. Ved drøfterester skulle det ha vært agner / internodier /lette korn tilstede, men disse kan ha brent

opp i brannen. Det er de to motstilte utgangene som hovedsakelig gir assosiasjoner til drøfting av korn.

I alle avtrykkene var det ugrasfrø bortsett fra i nr 33 og 34, fig.6. I hullene var det mest ugrasfrø i midtpartiet og i den sørlige delen av huset (fig. 7). Frø av soleie er funnet i avtrykk nr. 6, 12 og 22. Det er de samme artene som blir funnet i hullene og avtrykkene. Frø av meldestokk dominerte i prøvene og det var mindre mengder frø av maure, åkerkål, hønsegras, syre og vassarve. Engelmark (1991) skriver at funn av meldestokk, maure og linbendel viser at åkrene har vært gjødslet.

Fordeling av trekull

Trekullmengden i avtrykkene etter stolpene varierer. I prøvene fra avtrykk 7 og 8 er det mye trekull se fig. 4. I stolpene rundt ildstedene kunne forventes stor trekullmengde som i avtrykk 29 i nærhet til ildsted 84. I prøvene fra avtrykk rundt ildsted nr. 83 er det imidlertid lite trekull, mens det derimot er mye trekull i avtrykk nr. 14 og 16, et stykke fra ildstedet. Det kan se ut til at det ikke er ildstedsaktiviteten som bestemmer hvor mye trekull det er i stolpeavtrykkene. Skillet som ses mellom avtrykk 15/16 og 17/18 kan ha noe med skilleveggen som kan ha stått her (struktur 41 og 42). Trekullmengden i hullene er jevnere fordelt, omtrent 5 ml i hver prøve bortsett fra i hull 16 hvor det også er mye i avtrykket. I noen stolpehull er det mer trekull i de øvre deler, f.eks. i 9, 11, 13 og 21, mens det er motsatt i 5 og 27. Fordelingen av trekull i hvert avtrykk har med brannforhold å gjøre, noe som også de arkeologiske undersøkelsene konkluderer med.

Den er ulik fordelingen av trekull i hull og avtrykk. Massen i hullene kommer sannsynligvis fra et kulturlag som var på plassen da huset ble satt opp. Massen i avtrykkene er mindre homogen med hensyn til trekull og synes derfor å gjenspeile aktivitet/brannforhold.

4. Artene og deres kulturhistorie

Hordeum vulgare (agnekledd bygg).

Agnene sitter fast på kornet også etter tresking. Både dorsal- og ventral-siden er konveks og flates mot toppen av kornet. I furen på ventralsiden sitter ofte rester etter agnene, og på dorsalsiden er det avtrykk etter tre nerver i lemma. Ulempen med agnekledd bygg er at melet man får etter maling av kornet blir meget grovt sammenlignet med naken bygg og nakne hvetesorter (brødhvete). Skal det brygges øl av kornet, har det ingen betydning om kornet er agnekledd eller ikke, og vi ser fra historisk tid at agnekledd bygg er mest brukt til ølbrygging. Fordelen med agnekledd korn i forhold til nakne sorter er at det er mer motstandsdyktig mot skadelige mikro-organismer både under vekst og lagring. Agnekledd bygg er den kornsorten det er flest funn av i jernalder i Norge. Forkullet agnekledd bygg har vært vanlig å finne i eldre jernalder kontekster. I Førde, Sogn og Fjordane ble det funnet agnekledd bygg i stolpehull datert til romersk jernalder (Soltvedt 1993). Griffin (1981) rapporterer om funn av bygg i plogfurer i Grong, Trøndelag. På Forsandmoen i Rogaland var det agnekledd bygg og havre i konstruksjoner som er datert til eldre jernalder (Bakkevig 1995). I prøver tatt i et anlegg fra folkevandringstid på Ullandhaug, Rogaland var det også agnekledd bygg og havre som ble funnet (Lundeberg 1972). Også i undersøkelser av hustomter på Valum og Åker, Hamar, Hedmark og på Høgevollen, Egersund, Rogaland (begge folkevandringstid) var agnekledd bygg dominerende (Soltvedt 1994 og 1996).

Triticum sp. (hvete)

Kornene har en konveks dorsalside og rett ventralside. Korn av emmer (*T. dicoccum*) og i noen tilfeller korn av brødhvete (*T. aestivum/compactum*) har samme form. Det er derfor vanskelig å identifisere hvetekorn med konveks dorsalside og rett ventralside til art hvis bare få korn er tilstede i materialet. *T. monococcum* (enkorn) har vanligvis bare en blomst i småakset og både ventral- og dorsal-siden er konvekse, men det kan forekomme to blomster i småakset og da har også disse kornene rett ventralside og konveks dorsalside. Konklusjonen på dette er at form og størrelse innen de forskjellige artene varierer og derfor er det enighet blant fagfolk om at fossilt materiale er vanskelig å identifisere uten at internodier og/eller forholdsvis mange korn er i materialet.

Få hvetekorn er funnet i de makrofossilanalysene som er utført til nå fra eldre jernalder. Hvete er funnet på Forsandmoen (Rogaland) (Bakkevig 1995) og i hus datert til eldre jernalder på Rør, Østfold (Soltvedt 1997). Oversikt fra Danmark (Robinson 1993) og Sverige (Hjelmqvist 1979) viser at forskjellige *Triticum*-arter har vært ganske dominerende i bronsealder, men har en mer beskjeden rolle i jernalder.

Avena sp. (havre)

Havre er den mest hardføre av kornsortene. Kornene er smale og flate. Som oftest sitter agnene på kornet når dette er tresket. I etnobotanisk forkullet materiale er imidlertid agnene ofte falt av, og det er da vanskelig å skille vanlig havre fra floghavre (som er et ugras). Havre begynner å dukke opp i Nord-Europa på slutten av bronsealder, og først i førromersk jernalder er den dominerende i enkelte funn (Körber-Grohne 1988). Havre ble dyrket på nord-Jæren i folkevandringstid (Lundeberg 1972). På Forsandmoen (Bakkevig 1995) er havre tilstede i jernalder kontekster, og i siste del av bosetningsfasen (folkevandringstid) er havre klart dominerende blant kornsortene. Kroll (1975) viser til at i kystklima, områdene rundt Nordsjøen, ble havre og bygg dyrket sammen. I år hvor klimaet var dårlig, var en sikret en minimumsavling av havre.

Rubus idaeus (bringebær)

Frøene er halvmåneformet med retikulat mønster. De er robuste og kan ligge lenge i jorda uten å bli ødelagt. Bærene inneholder viktige næringsstoffer som C-vitaminer, pektin og sitronsyre. De har også et forholdsvis høyt innhold av karbohydrater og proteiner. Bringebærsirup er godt for sår hals. Ikke bare bærene, men også uttrekk av bladene har vært brukt. Uttrekk virker sammentrekkende, stimulerende og rensende. Planten er vanlig, men krever god jordbunn med tilførsel av nitrogen. Den favoriserer åpne og omrotete lokaliteter og kan ha vokst i forbindelse med avfallshauger o.l.

Vicia/Lathyrus ("villert")

Det kan være vanskelig å si om frøet er innsamlet, eller om planten har vokst som ugras i åkeren med korn. I historisk tid er de sådd ut med kornet for på denne måten å tilføre nitrogen til jorda fra lufta.

Corylus avellana (hassel)

Det er vanlig å finne hasselnøttskall i stort antall på boplasser fra steinalder, men funnmengden avtar mot slutten av bronsealder og i jernalder. likevel er tydelig at den har vært sanket. Det er funnet mye av den i middelalderavsetninger (Krzywinski *et. al.* 1983). Hasselnøtter er en utmerket næringskilde (Loewenfeld 1957), de er lette å samle, lagre og krever ingen forberedelse. Som trekull er veden utmerket. Hassel har vært et avholdt tre, det viser bl.a. nedskreven sagn o.l.. Treet har hatt en sentral plass i folketroen.

Arctostaphylos uva-ursi (melbær)

Frøene er halvmåneformet og tykke på midten. Melbær skiller seg fra de andre artene som er funnet. Den er ikke et ugras, men er en svært vanlig viltvoksende plante på knauser og grusjord i skog og på fjell. Melbær er en viktig plante både i skole- og folkemedisinen. Skriftlige kilder vitner om medisinsk bruk i det trettende århundre (Grieve 1976). Utkok av bladene blir brukt mot nyresykdommer og blærekatarr og dessuten kunne en sterk låg (utkok) brukes mot eksem (Høeg 1976). Bladene har vært i offisiell bruk i Norge fram til 1963 (Høeg 1984). Det er bladene som blir brukt. I engelske opptegetninger opplyses det at planten må samles om høsten mens bladene ennå er grønne og deretter tørkes i svak varme. Sannsynligheten for å få med bær i denne inhøstningen er tilstede. Melbær har også vært brukt til farging av tekstiler. Vi kjenner ikke til at bærene har noen bruksverdi i dag.

Galium sp. (maure)

Frøet ligner en rund kule som er innsunken på en side. I denne innsynkningen er det et kulerundt hull. De forskjellige *Galium* artene har litt varierende størrelse og noen har et tydelig retikulat mønster. Frø blir ofte funnet forkullet i arkeologiske kontekster. I bronsealder og seinere blir den ofte funnet sammen med korn og da får den status som ugras. Klengemaure klatrer oppover andre vekster og blir derfor tatt inn sammen med det som dyrkes. Planten opptrer også i ikke-jordbrukskontekster. Gammel litteratur forteller at planten har vært utnyttet, men i vår sammenheng oppfattes den som et ugras.

Chenopodium album (meldestokk)

Frø av meldestokk er svarte, runde og har en diameter på ca. 1,1 mm. I prøvene var det forkullede og uforkullede frø av meldestokk, det kan være vanskelig å se om de er forkullet fordi epidermis er svart. Noen ganger er det nødvendig å ødelegge frøene for å sjekke om de er forkullet. Meldestokk foretrekker godt gjødslet jord og regnes for å være ledeart for nitrogenholdig jord (Kroll 1975). Meldestokk tar opp overskudd av nitrogen i jorda. I moderne åkrer står kornet så tett at meldestokk ikke vil overleve. Engelmark (1991) skriver at høy prosent av meldestokk viser at markene som kornet har vært dyrket på, kan ha vært intensivt gjødslet. Gjødsling har sannsynligvis vært benyttet på den jorda der dette kornet har vært dyrket. Meldestokk er den arten det er funnet flest frø av i denne undersøkelsen. Meldestokkfrø ble funnet i magesekken på dansk myrlik som døde i romersk jernalder (Helbæk 1951). Amerikanske indianerstammer har utnyttet både planten og frøene. Frøene kan spises i rå tilstand. Frøene er også blitt tørket, malt og brukt til brødbaking. Med hensyn til smak og næringsinnhold er den lik bokhvete (Grieve 1976). Geraghty (1996) mener å finne belegg for at meldestokk har vært brukt som matplante i Irland i vikingtid.

Ranunculus acris (engsoleie)

Det er mange arter i soleieslekten. Frøene som var i avtrykk nr. 6 likner frø av engsoleie. Frøet har skjevt avstumpet basis og forlenget topp. Overflatecellene har opphøyde cellevegger. Engsoleie er vanlig i eng og mark over hele landet. Husdyr på beite skyr denne planten fordi den inneholder flere giftige og skarpe stoffer (bl.a. protoanemonium) (Fægri 1970). Giftstoffene ødelegges ved tørking, så i tørket høy gjør den ingen skade. I våre dagers driftsform får engsoleien stå og frø seg og opptar derfor plassen for mer verdifulle beiteplanter.

Spergula arvensis (linbendel)

Frøet er lite, rundt med en kjøl over frøet. Linbendel er et vanlig ugras som trives best på sur jord. Frøene spres med såfrø.

Stellaria media (vassarve)

Frøene er flate, runde til svakt kantete. Formen er karakteristisk for en stor del av Caryophyllaceae- artene. Epidermiscellene er avlange og tydelig stjerneformet. Midtpartiet av cellene er forhøyet, og cellene ligger i rekker rundt arret etter frøfestet. De er ca.: 1,3 x 1,2 mm. Vassarve er et vanlig ugras, og den vokser på all slags jord. Planten er et av de mest brysomme ugras i alle åkerkulturer.

Thlaspi arvensis (pengeurt)

Frøet er ovalt i omriss og sammentrykt fra sidene. På overflaten er det tverrstripete ribber som går langs randen. Basis er uttrukket og her begynner og slutter ribbene. Pengeurt er et vanlig åkerugras som spres med såfrø.

Polygonum lapathifolium (rødt hønsegras) og *P. persicaria* (vanlig hønsegras).

Frukt av *P. lapathifolium* har rundt omriss. De er breie ved basis, og begge fruktbladene er konkave. Lengden av fruktene er 2,4-3 mm. Fruktene av *P. persicaria* ligner *P. lapathifolium*, men har et noe smalere omriss, og de er tilspisset ved basis. Det ene fruktbladet er konvekst, det andre konkavt. Skillekarakterene blir lett ødelagt ved forkulling fordi fruktene blir oppblåst. I noen tilfeller kan det derfor være vanskelig å skille de to artene.

P. lapathifolium og *P. persicaria* er vanlige ugras som vokser på vannsyke, litt sure åkrer (Jessen og Lind 1922). *P. lapathifolium* er vanligere enn *P. persicaria* fra vikingtid og framover. I etnobotaniske prøver fra yngre perioder er *P. persicaria* vanligere (Kroll 1975).

Fallopia convolvulus (vindelslirekne)

Fruktene er avlange (2,9 x 2,2 mm), breiest på midten og avsmalnende mot endene. Frukten har tre fruktblad som er like store, tverrsnittet er trekantet. Kantene er glatte og overflaten på sidene har avlange celler ordnet i lengderetningen. *F. convolvulus* vokser i kornåkre og er et skadelig ugras. Den hemmer kornveksten (Jessen og Lind 1922).

Andre planter

Ellers er det funnet noen få frø av åkerkål, smalkjempe, syre, knegras, gras, starr og sivaks. Dette er alle planter som gir det samme bilde som de andre plantene, ugras og planter som foretrekker åpne gjerne noe omrotete lokaliteter.

5 Sammen drag

Agnekledd bygg har vært dyrket og brukt av beboerne av huset. Det er vanlig å finne forkullet agnekledd bygg i rester av hus-strukturer fra eldre jernalder. Agnekledd bygg ble kan hende brukt og tilberedt på en slik måte at kornet hadde større sjanse for å bli forkullet og bevart enn andre kornsorter. Noen få hvetekorn er funnet, men hvor viktig hvete har vært i kosten er usikkert. Analysen viser at det er en ulik funnfordeling av korn i huset. Det var flest korn i den midtre og sørlige delen og lite i den nordlige delen av huset. Dette tyder på at den sørlige og midtre delen av huset har vært brukt til lagring og/eller at kornet er behandlet og brukt her.

Fordelingen av korn var noe ulik i stolpeavtrykk og stolpehull med større spredning i avtrykkene. Om mulig hadde det vært interessant å datere korn fra samme stolpeavtrykk og stolpehull for å prøve å teste om de er samtidige eller ikke.

I avtrykkene var det forholdsvis mange ugrasfrø. I prøven fra avtrykk nr. 6 var det så mange frø av soleie at det kan forbindes med tørrhøi. Dette kan tyde på at høy har vært lagret eller brukt i den nordre delen av huset.

Andre planter som hassel og bringebær har vært utnyttet. Ekstra spesielt i denne analysen er funn av melbærfrø i huskontekst. Planten melbær har hatt en sentral plass i folkemedisin og skolemedisin helt opp til våre dager. Funn av forkullede frø kan bety at den har vært samlet inn og brukt som medisinplante.

6 Referanser

- Bakkevig, S. 1995. Neue makrofossile Beiträge zur Kenntnis des vorhistorischen Getreideanbaus in Südwestnorwegen. In: Kroll, H. & Pasternak, R. (eds). *Res arheobotnicæ - 9th Symposium IWGP*. s 5-15.
- Dybdahl, A. 1983. Jord- og korn behandling i eldre tid. Redskaper brukt i Steinkjer-regionen. Steinkjer Museum.
- Engelmark, R. 1991. Miljø och jordbruksekonomi vid Kalascabrännen, Malax. I: Baudou, E. m.fl. : Järnåldersbygd Österbotten. *Acta Antiqua ostrobotniensia, Studier i österbottens förhistoria nr2 (86-102)*.
- Fægri, K. 1970 Norges planter. Bind I-III. Oslo
- Geraghty, S. 1996. Viking Dublin: Botanical Evidens from Fishamble Street. National Museum of Ireland. Ser. C, vol. 2. Royal Irish Academy. Dublin 1996.
- Grieve, M. 1976. A Modern Herbal. Penguin books.
- Griffin, K. 1981. Plant remains from Archaeological Sites in Norway. *Z.f. Archäol.* 15
- Helbæk, H. 1951. Ukrutsfrø som næringsmiddel. *Årbøger for Nordisk Oldkyndighet og Historie*. København (311-41)
- Hjelmquist, H. 1979. Beiträge zur Kenntniss der prähistorischen Nutzpflanzen in Sweden. *Opera Botanica* 47: 1-58.
- Høeg, O.A. 1976. Planter og tradisjon. *Universitetsforlaget*.
- 1984. Våre medisinske planter. *Det Beste*.
- Jessen, K, & Lind, J 1922. Det Danske Markkruddts Historie. *Kgl Dan Vidensk skr, Naturv Mathe Afd 8*, (1-496)
- Kroll, H.J. 1975: Ur und frühgeschichtlicher Akerbau in Archum auf Sylt, eine botanische Grossrestanalyse. Dessertatin, Christian-Albrechts-Universität(Kiel). 191 s.

-Krzywinski, K. Fjeldal, S. & Soltvedt, E-C. 1983. Paleoethnobotanical Work at the Medieval Exavations at Bryggen, Bergen, Norway. In Proudfoot, B. (ed), Site, Environment and Economy. B A R, Series 173, 145-169.

-Körber-Grohne, U. 1988. Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie. Stuttgart 490s.

-Lundeberg, B.R. 1972. Planterester fra Ullandhaug, et gårdsanlegg på Jæren fra folkevandringstiden. Upubl. hovedfagoppgave i spesiell botanikk. Universitetet i Bergen.

-Loewenfeld, C. 1957. Nuts.

-Robinson, D.E. 1993. Dyrkede planter fra Danmark forhistorie. *Arkeologiske udgravninger i Danmark 1993. s 22-39.*

-Soltvedt, E-C. 1993. Makrofossilanalyse av prøver fra Slåtten og Tefre, Førde, Sogn og Fjordane. Oppdragsrapport 1993-2 ved AmS, Stavanger.

-Soltvedt, E-C. 1994. Makrofossilanalyse av prøver fra hustomt I, II, III og V, Valum, Hamar k., Hedmark. Oppdragsrapport 1994 ved AmS, Stavanger.

-Soltvedt, E-C. 1996. Makrofossilanalyse prøver fra hustomt på Åker (fase I og II) Åker, Hamar k., Hedmark. Oppdragsrapport 1996 ved AmS, Stavanger.

-Soltvedt, E-C. 1997. Makrofossilrapport av prøver fra Rør S gnr. 3/ bnr. 1, Dobbeltsporprosjektet 1996, Rygge k., Østfold. Oppdragsrapport 1997-4 ved AmS, Stavanger.

Viklund, K. 1998. Cereals, Weeds and Crop Processing in Iron Age Sweden. *Archaeology and Environment 14.* University of Umeå.

Tabell og figurer

Tab. 1. Forkullede frø og frukter i prøver fra hus 1, Veien kulturminnepark.

Fig. 1. Plan over hus 1, Veien kulturminnepark.

Fig. 2. Kornfordeling i hull

Fig. 3. Kornfordeling i avtrykk

Fig. 4. Volum av trekull i avtrykk

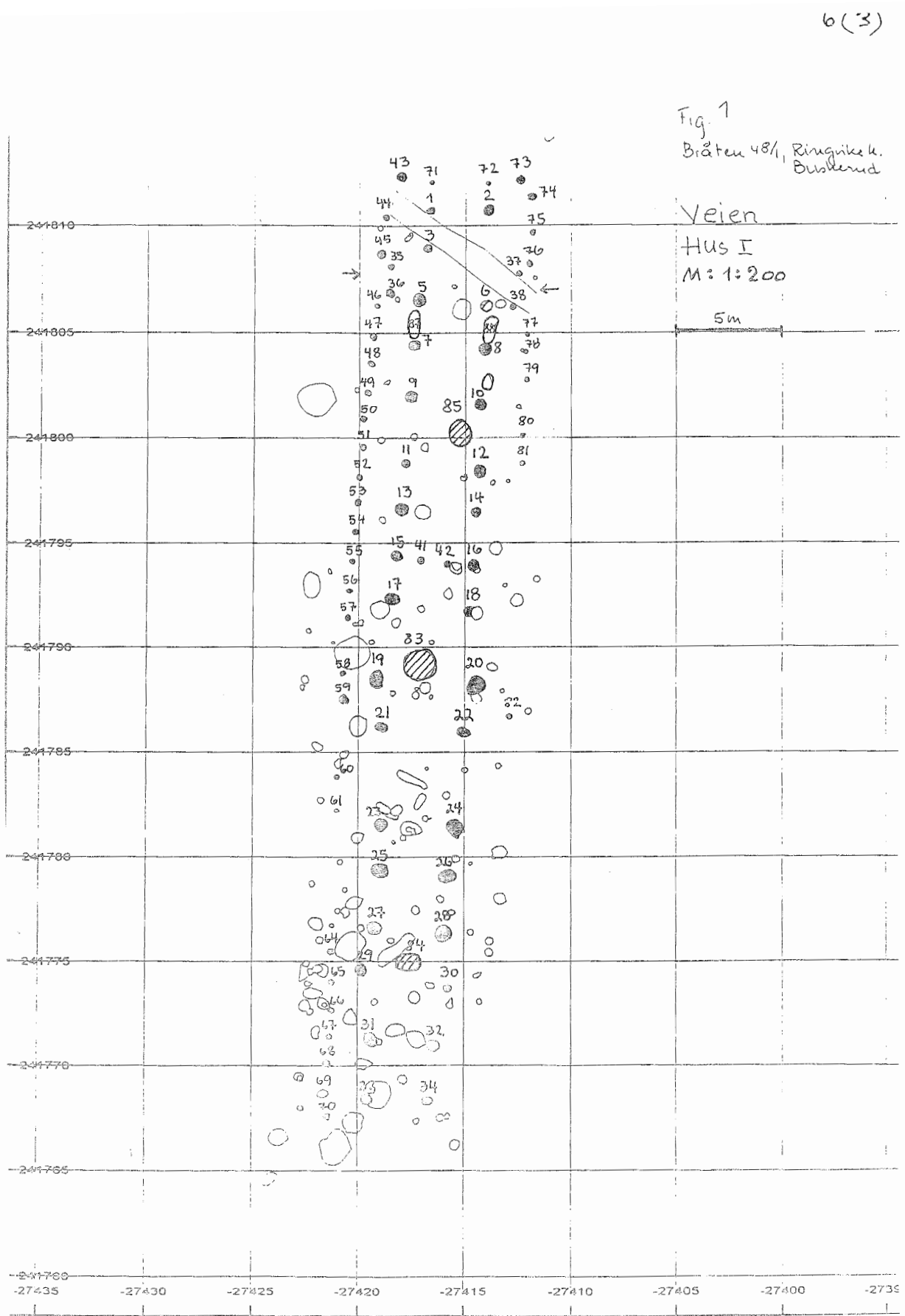
Fig. 5. Volum av trekull i hull

Fig. 6. Ugras og ubestemte frø i avtrykk

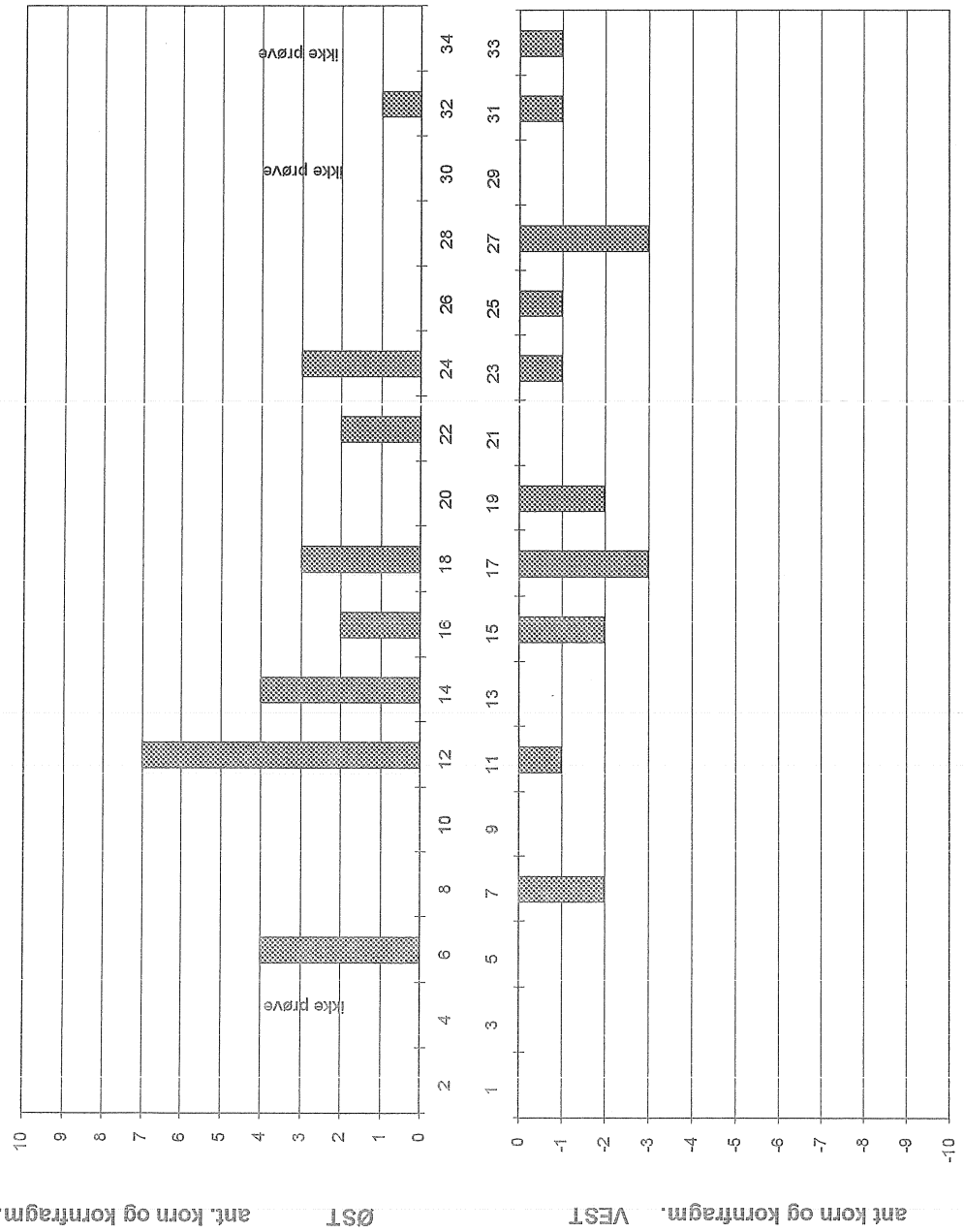
Fig. 7. Ugras og ubestemte frø i hull

Fig. 8. Volum av prøver i avtrykk

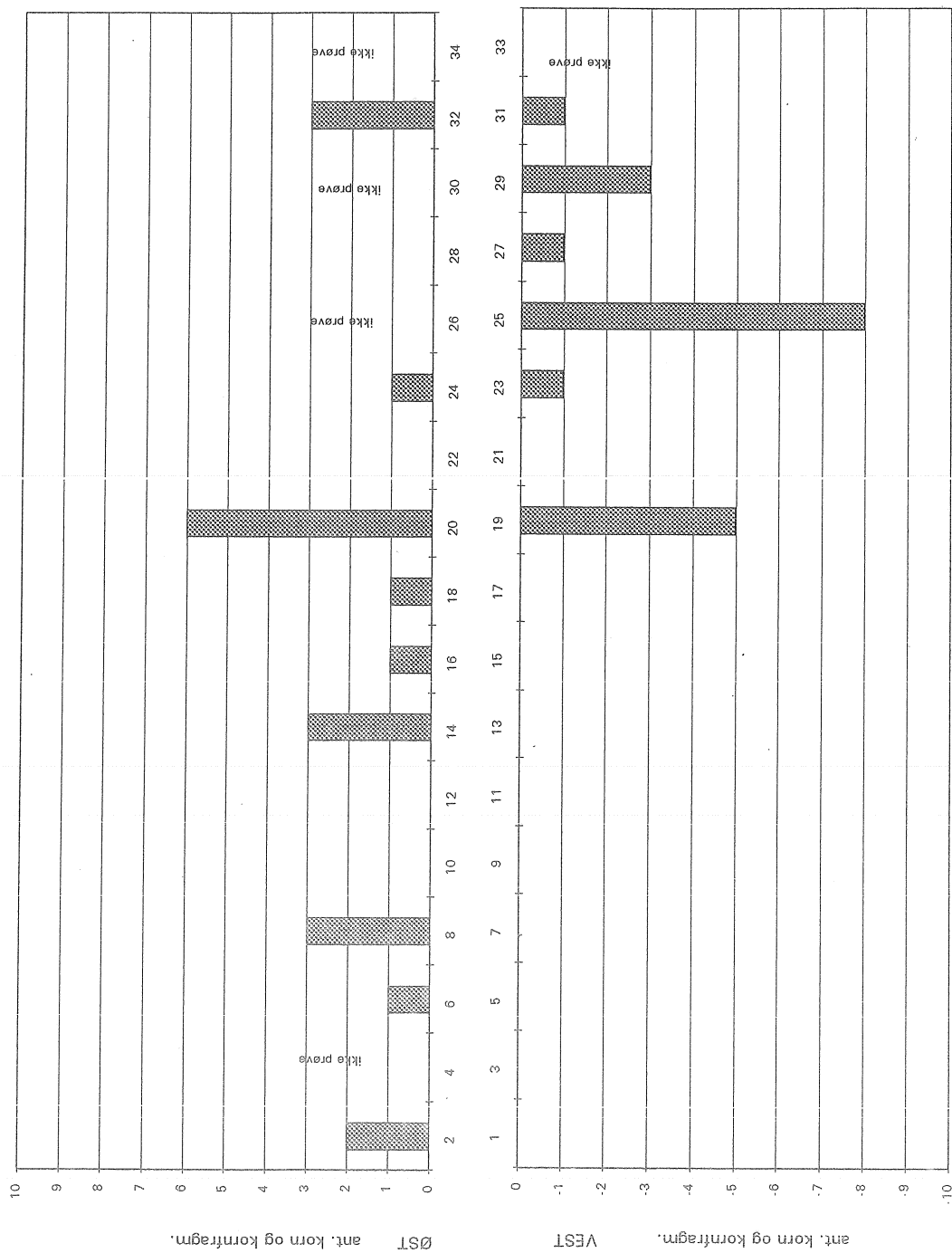
Fig. 9. Volum av prøver i hull



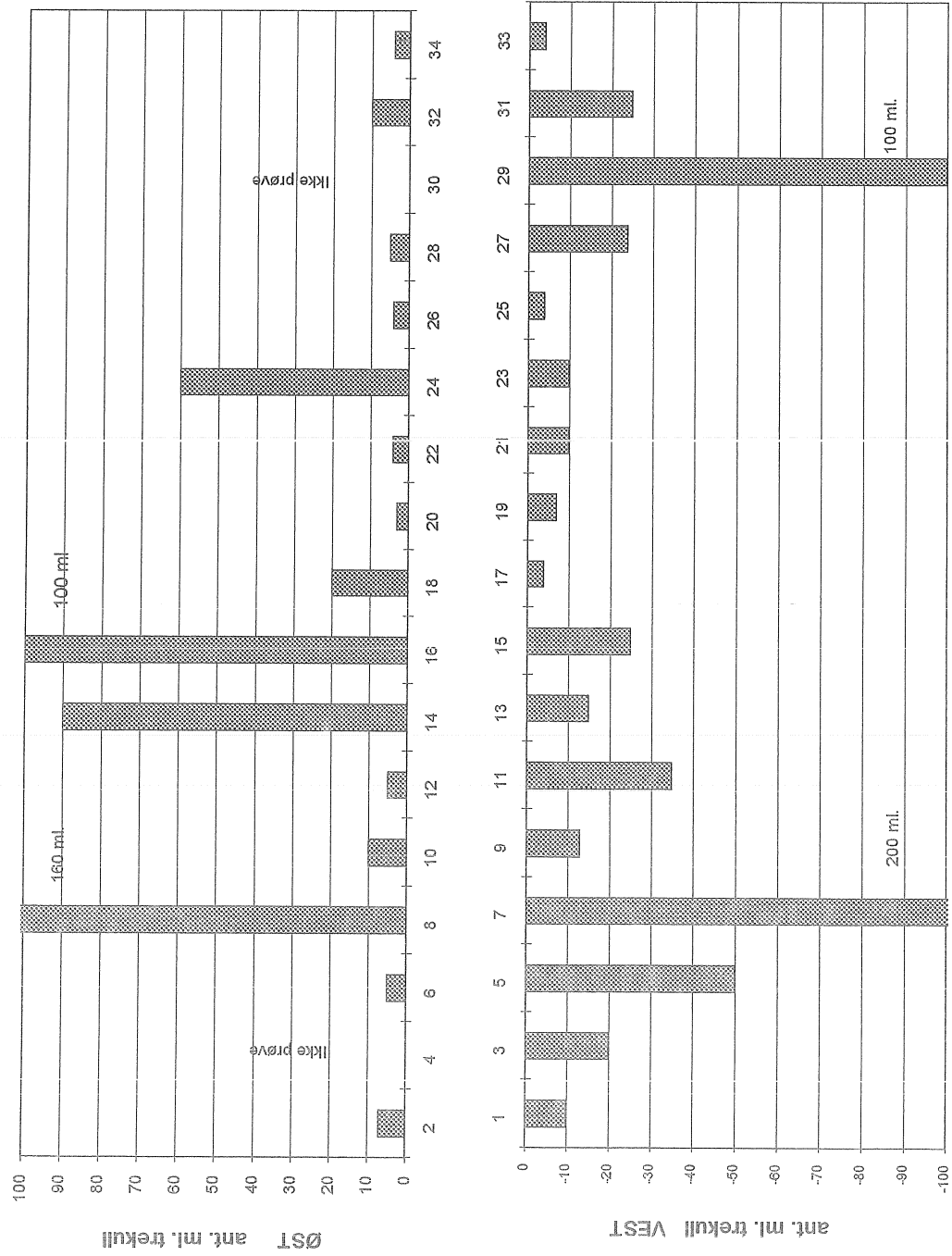
Fordeling av korn og kornfragm. i avtrykk etter takbærende stolper



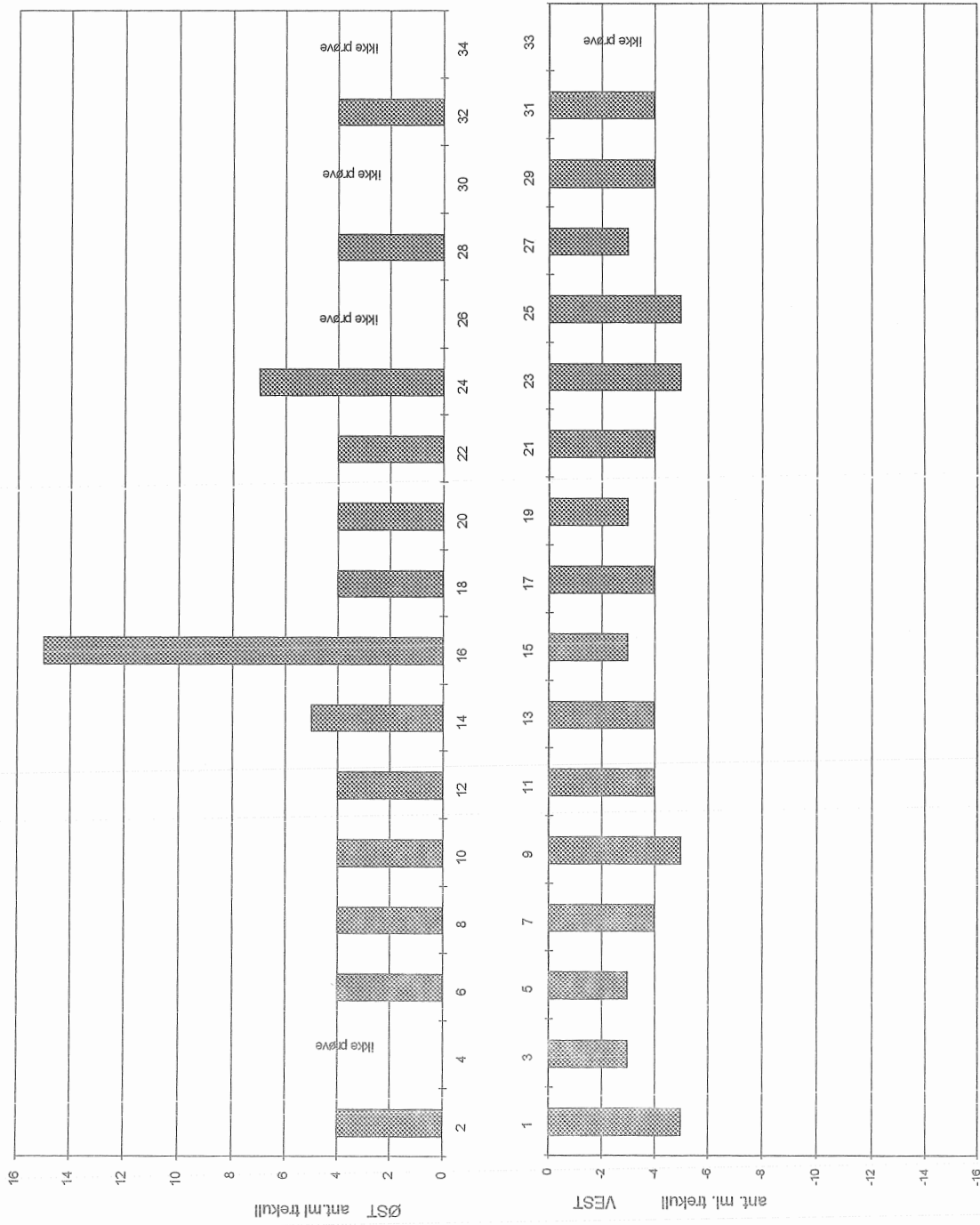
Fordeling av korn og kornfragm. i hull etter takbærende stolper



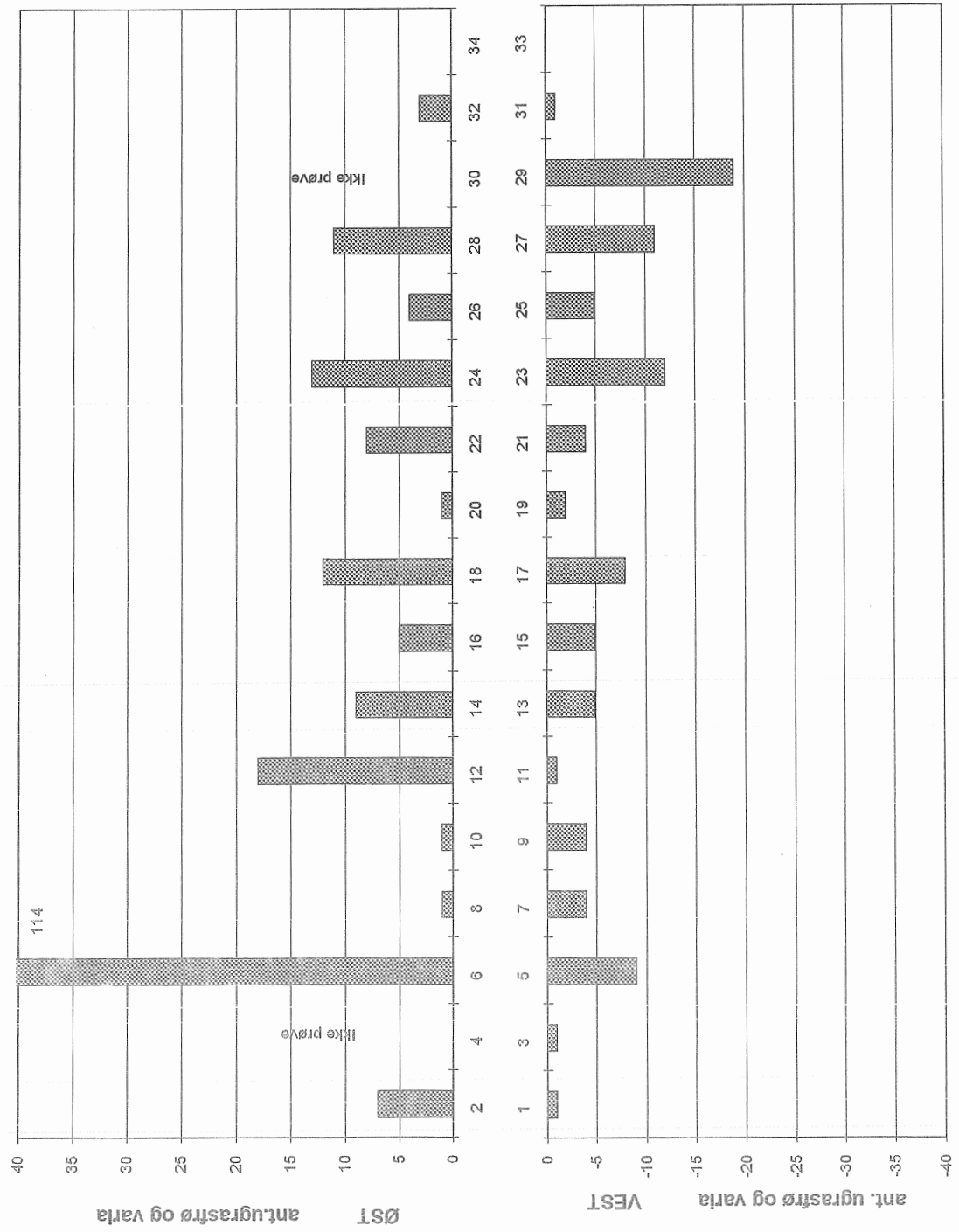
Volum av trekull i prøver fra avtrykk etter takbærende stolper



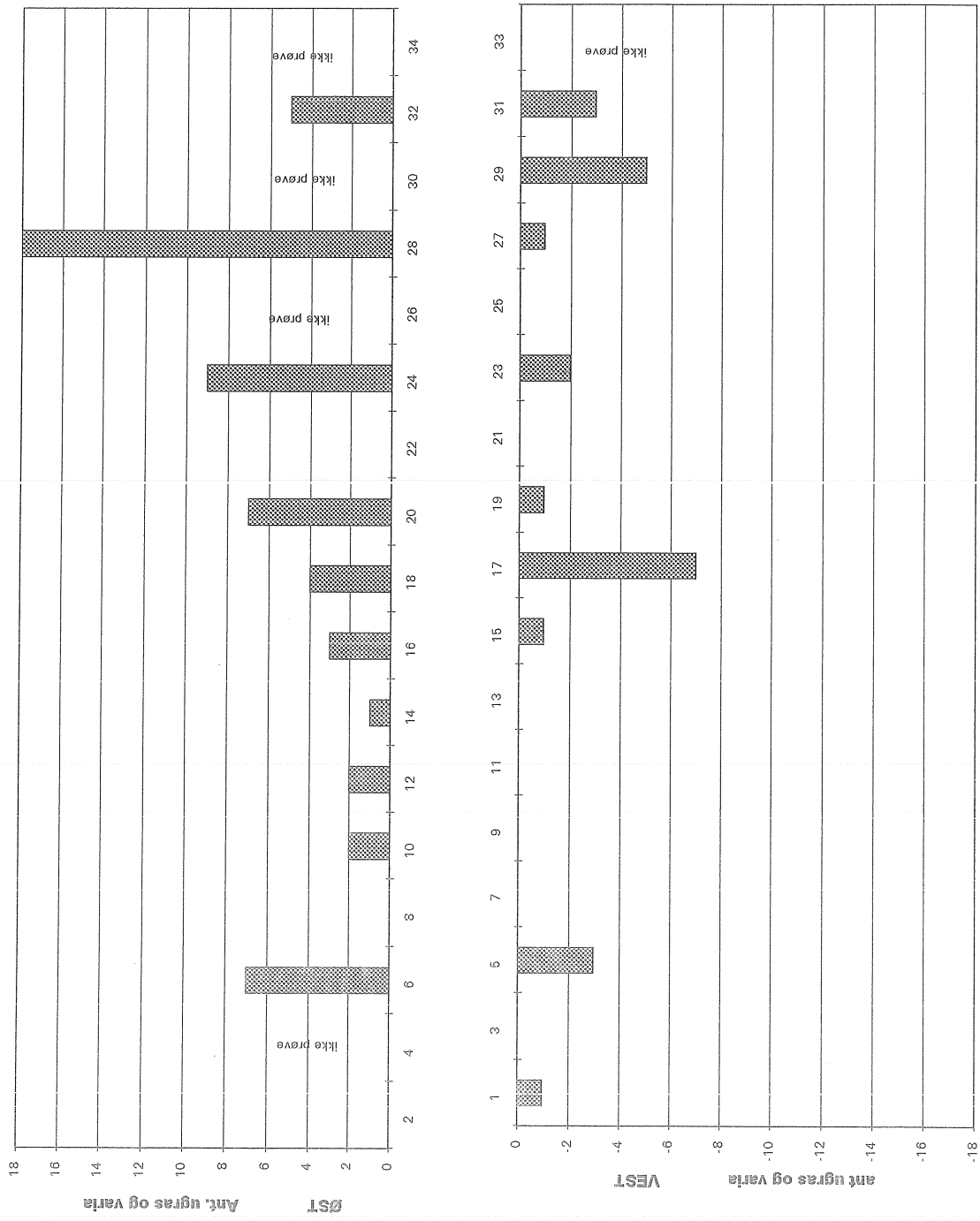
Volium av trekull i prøver fra hull etter takbærende stolper



Fordeling av ugrasfrø og varia i avtrykk etter takbærende stolper



Fordeling av ugras og varia i hull etter takbærende stolper



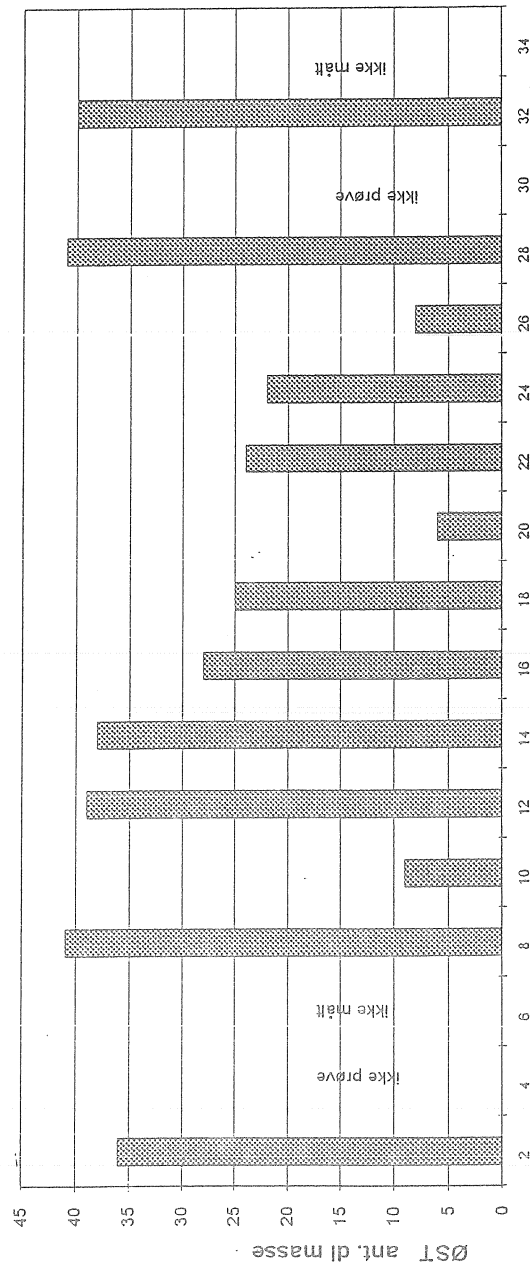
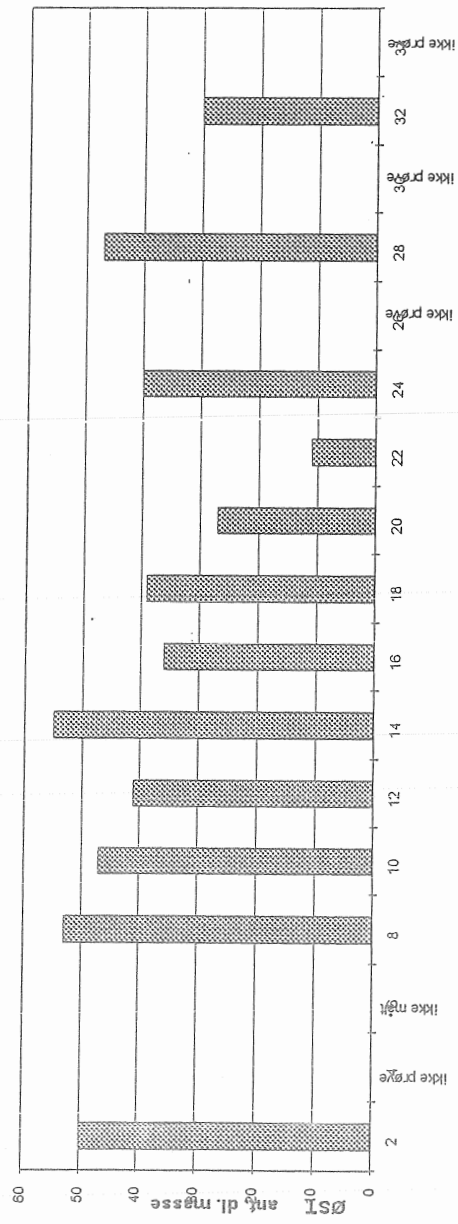


Fig. 8. Volum av prøver fra avtrykk etter takærende stolper

Fig. 9. Volum av prøver fra hull etter takbærende stolper.





Arbeitsgruppe für Bodenkunde
Landschaftsökologie und
angewandte Botanik GmbH

ABOLA GmbH • Postfach 11 43 • 26001 Oldenburg

Frau Lil Gustafson
Universität Oslo
Institutt for Arkeologi
Fredriks gate 3
0164 Oslo

Oldenburg, den 31. Juli 1997

P-Kartierung Hus I, Veien

Sehr geehrte Frau Gustafson,

anbei die Ergebnisse und die Auswertung der P-Kartierung Veien.

Das Ergebnis ist zwar eindeutig, jedoch etwas überraschend. Wie im beiliegenden Text beschrieben, sind derartige Häuser bisher kaum kartiert worden. Nach Rücksprache mit Herrn Zimmermann konnte ich jedoch eine Interpretation der Ergebnisse versuchen. Ich hoffe Sie sind mit dem Ergebnis zufrieden.

Die Probenvorbereitung und Anlieferung war übrigens sehr gut, nur ist Luftpost für Bodenproben doch eine sehr teure Sache.

Falls Sie noch einmal eine P-Kartierung planen, sollten die Proben möglichst in einer 1m-Matrix genommen werden, um eine höhere Informationsdichte zu bekommen. Im vorliegenden Fall habe ich die fehlenden Zwischenreihe durch Interpolation ausgefüllt. Bei diesem Verfahren gibt es jedoch eine gewisse Unsicherheit im Ergebnis.

Falls Sie noch Fragen zu den Ergebnissen haben, bin ich selbstverständlich jederzeit für Sie da. Bis dahin verbleibe ich

mit freundlichen Grüßen

(Dr. J. Lienemann)

ABOLA GmbH
Postfach 11 43
26001 Oldenburg

Paketenschrift:
Kummerkamp 107
26125 Oldenburg

☎ +49 (0)441 33 46 8
☎ (D-Netz) 0171 64 103 30
☎ +49 (0)441 33 36 89

Prof. Dr. sc. agr. H. Gebhardt, Dr. rer. nat. A. Gerlach
Dr. rer. nat. J. Lienemann (Geschäftsführer)
E. Tolksdorf-Lienemann



Dr. J. Lieneemann

Phosphatkartierung in einem Langhaus aus der frühen römischen Eisenzeit in Ringerike, Norwegen

Aus dem Grundriß eines mit Hus I bezeichneten Langhaus in Ringerike wurden auf 50m Länge und 10 m Breite 300 Bodenproben zur P-Analyse entnommen, um zu versuchen die Funktion der verschiedenen Hausteile zu bestimmen .

In Längsrichtung (etwa N-S) lagen dabei jeweils zwei Probenreihen an jeder Seite außerhalb der deutlich erkennbaren Pfostenreihen. An der nördlichen Stirnseite des Hauses beginnt die Beprobung etwa 2m außerhalb der Postenreihe, im Süden etwa 3 m außerhalb. Die Beprobung fand in N-S- Richtung im 1m-Abstand stand, zwischen den Probenreihen beträgt der Abstand 2m.

Zur Klärung des nativen P-Gehaltes des anstehenden Gesteins wurden zwei Referenzproben auf ungestörten Flächen entnommen.

Die P-Konzentration wurde nach dem hinlänglich bekannten Glühaufschluß-Verfahren nach Bleck durchgeführt, welches das im Boden gebundene Phosphat annähernd quantitativ erfaßt und sich für archäologische Zwecke und Fragestellungen bewährt hat (vergl. LIENEMANN 1989).

Die Referenzproben und die niedrigsten Werte innerhalb des Hauses weisen Konzentrationen um 450mgP/kg Boden auf, so daß man für diesen Grabungsplatz diesen Wert etwa als Nullmarke des unbeeinflußten Bodens festsetzen kann.

Das Haus gliedert sich nach den P-Konzentrationen in drei Bereiche (vergl. Diagramm 1 u. 2). Im Nordteil treten auf einer Fläche, die etwa einem Viertel der Hausfläche entspricht, sehr hohe Konzentrationen in deutlichen Spitzen von über 1000mg P/kg Boden auf (vergl Tab.1), was besonders in Diagramm 2 deutlich wird. Es wird jedoch keine zusammenhängend flächendeckende hohe Anreicherung des Bodens mit Phosphor erreicht.

Dieser Hausteil ist nach den archäologischen Befunden vom übrigen Haus durch eine Mauer getrennt.

Im südlich angrenzenden Mittelteil , der etwa ein Drittel des gesamten Grundrißes ausmacht, gibt es ein Zentrum mit einem punktuell stark erhöhten P-Wert von 923 mg P/kg Boden, der von einem Bereich mäßig erhöhter Werte etwa (650-800mg) umgeben ist. Die übrigen Bereiche im Mittelteil des Hauses weisen niedrige (500-600 mg) bis sehr



niedrige Werte ($< 500\text{mg}$) auf, die mit den Konzentrationen unbeeinflusster Flächen vergleichbar sind.

Im südlichen Hausteil treten hohe bis sehr hohe Werte auf, denen jedoch die Spitzen wie im nördlichen Teil fehlen, dafür nehmen diese Konzentrationen aber fast flächendeckend den gesamten südlichen Hausteil ein.

Eine Differenzierung einzelner Hausteile hinsichtlich der P-Konzentration dieses Grundrisses ist sehr deutlich. Allerdings ist die Verteilung der P-Konzentrationen ungewöhnlich. Die bisher oft festgestellte Einteilung in einen Teil mit flächendeckend sehr hohen Werten, der gemeinhin als Stallteil interpretiert wird, einen Teil mit erhöhten und niedrigen Werten dicht nebeneinander (Wohnteil) und einem Bereich mit nicht feststellbarer P-Anreicherung (Speicher, vergl. ZIMMERMANN 1992) tritt hier nur teilweise auf.

Nach der P-Verteilung ist jedoch der mittlere Teil des Hauses mit großer Wahrscheinlichkeit als Wohnteil anzusprechen.

Die nördlichen und südlichen Hausteile mit den hohen P-Konzentrationen aber unterschiedlichen Verteilungsmustern weisen eindeutig auf einen hohen P-Eintrag über einen längeren Zeitraum hin.

Die Ursache dieses Eintrags ist in einem Fall sehr wahrscheinlich die Viehhaltung innerhalb des Gebäudes. Da nach bisherigen Erkenntnissen kaum von zwei Stallteilen innerhalb eines Hauses ausgegangen werden kann, ist die Erklärung für die hohen P-Konzentrationen in dem zweiten Hausteil in einer anderen P-Quelle zu suchen.

Da in diesem Bereich archäologische Befunde auf eine massive Störung hinweisen, sind diese sehr wahrscheinlich die Ursache für die Erhöhung der P-Werte.

Insgesamt handelt es sich bei dem untersuchten Hausgrundriß um ein Gebäude mit deutlich differenzierten P-Konzentrationen, die sich im Verteilungsmuster jedoch etwas von den meisten bisher untersuchten Grundrissen mit Stall- und Wohnteil und Speicher unterscheidet (vergl. Zimmermann 1992).

Nach den P-Konzentrationen ist eine, wenn auch wenig intensive, Stallnutzung im Nordteil möglich. Eine Nutzung des Mittelteils als Wohnraum ist nach der P-Verteilung mit niedrigen, mittleren und wenigen hohen Konzentration ebenfalls anzunehmen.

Das P-Maximum im südlichen Hausteil beruht sehr wahrscheinlich auf einer Störung, wie sie die archäologischen Befunde belegen. Es kann daher für diesen Bereich keine sinnvolle Bewertung der P-Konzentrationen gegeben werden.



Literatur:

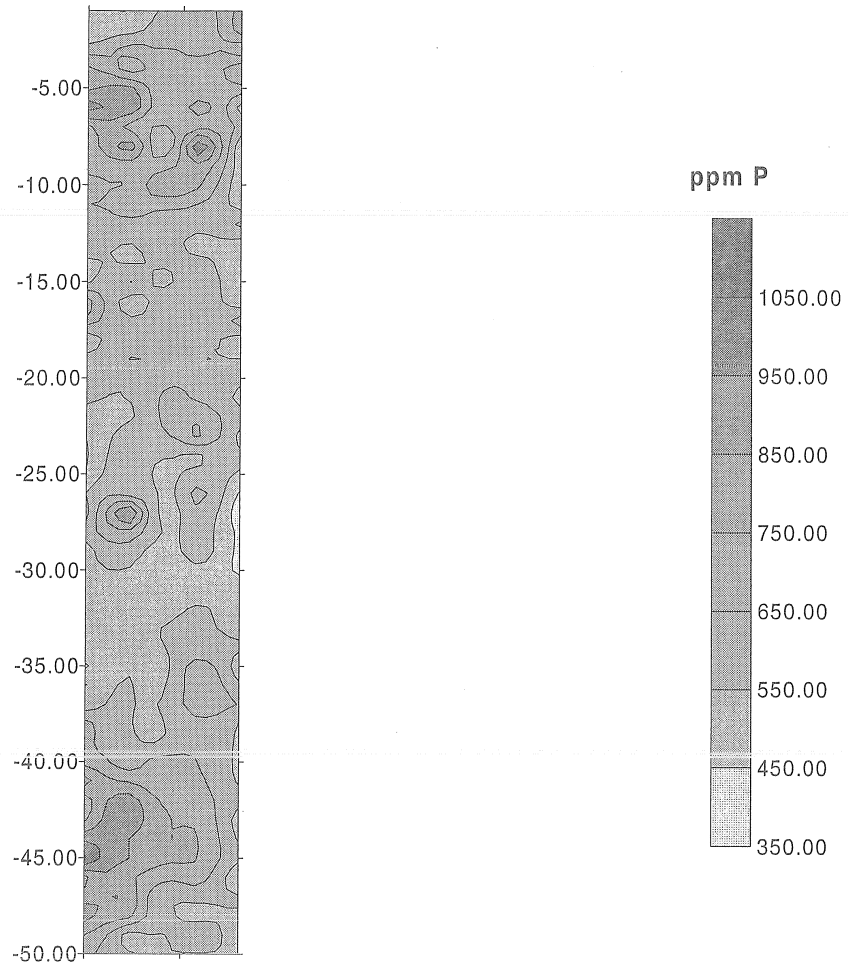
LIENEMANN, J., 1989: Anthropogene Böden Nordwestdeutschlands in ihrer Beziehung zu historischen Bodennutzungssystemen. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet **17**, 77-117, Hildesheim

ZIMMERMANN, W., H., 1992: Die Siedlungen des 1. bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögeln-Eekhöltjen, Niedersachsen: Ihre Bauformen und Funktionen. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet **19**, Hildesheim

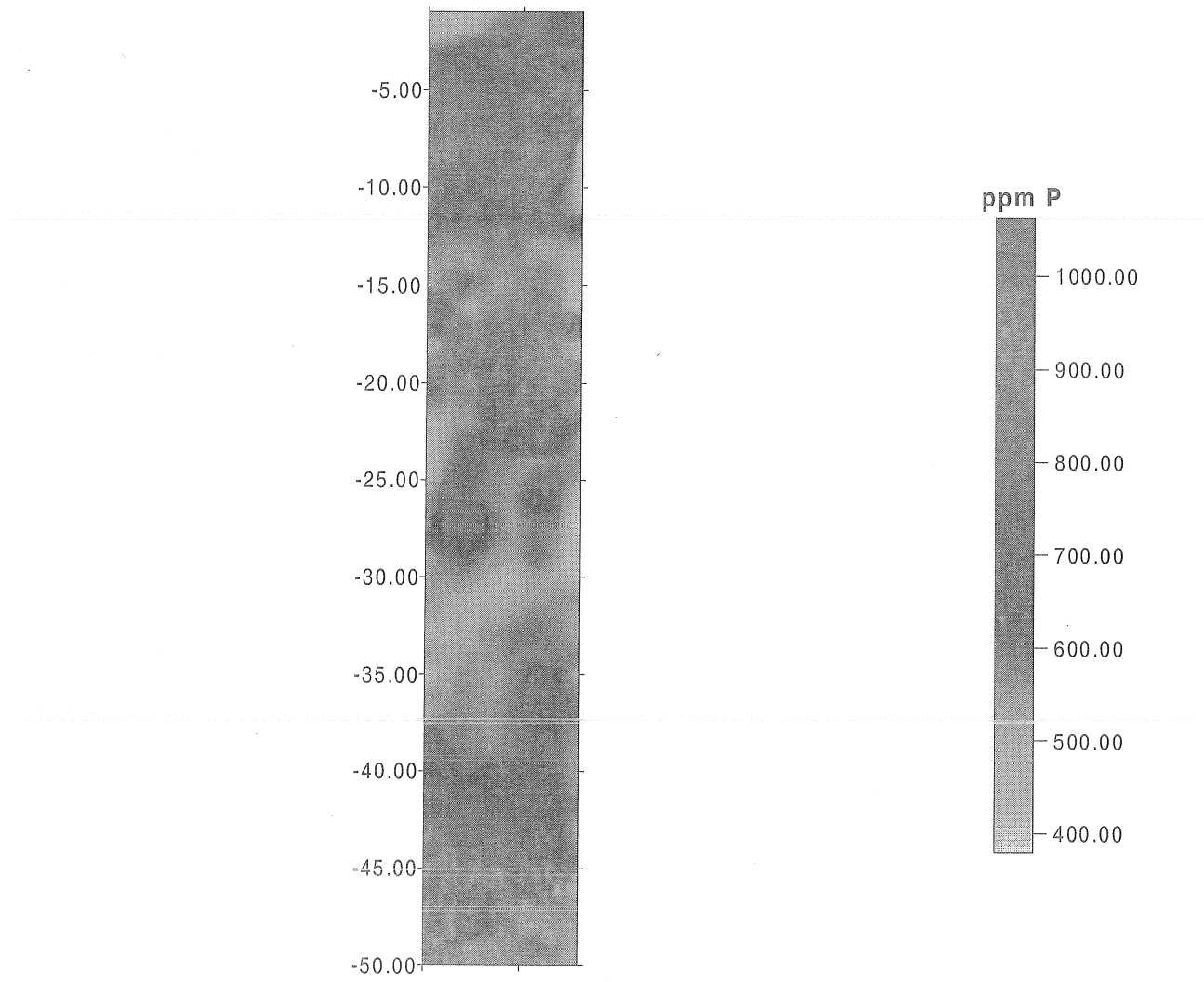
P-Kartiering Norwegen Veien Hus I (P-Konz. In mgP/kg Boden Tabelle 1

523	433	507	582	570	800
455	490	590	1105	600	810
600	738	858	665	586	577
767	536	1247	720	783	836
825	916	650	985	651	716
993	1003	701	692	843	510
730	649	608	914	664	618
691	1000	507	622	1141	454
697	654	730	678	789	478
600	625	915	941	765	467
648	779	757	646	626	490
591	579	674	568	606	675
597	550	604	668	487	503
536	520	552	595	587	495
533	711	514	599	612	486
793	458	596	590	591	455
713	581	797	595	593	707
477	578	641	603	561	488
593	676	729	641	532	553
609	539	649	626	634	581
587	553	676	756	611	515
481	504	660	923	717	589
457	607	813	649	813	523
438	625	653	524	496	566
467	658	635	517	592	538
553	545	622	520	720	440
517	1006	611	467	624	379
591	711	535	596	600	422
509	616	486	578	631	418
541	559	507	445	518	421
535	454	507	459	500	544
505	470	563	512	571	491
483	486	618	567	571	505
537	510	677	544	543	570
437	542	701	499	738	492
551	569	510	599	718	570
473	563	556	558	734	647
689	562	604	537	614	548
675	579	667	508	643	534
701	566	778	752	647	527
891	745	653	703	666	540
689	929	806	737	705	579
733	962	771	1008	728	503
921	849	965	725	757	543
1063	664	840	806	757	579
727	768	847	676	704	451
810	872	826	518	586	560
869	849	649	605	480	531
757	481	590	528	684	498
669	586	546	584	522	537

Phosphatkonzentrationen in Veien Haus 1



Phosphatkonzentrationen in Veien Haus 1



P-Kartierung Norwegen Veien Hus I (P-Konz. in mgP/kg Boden)

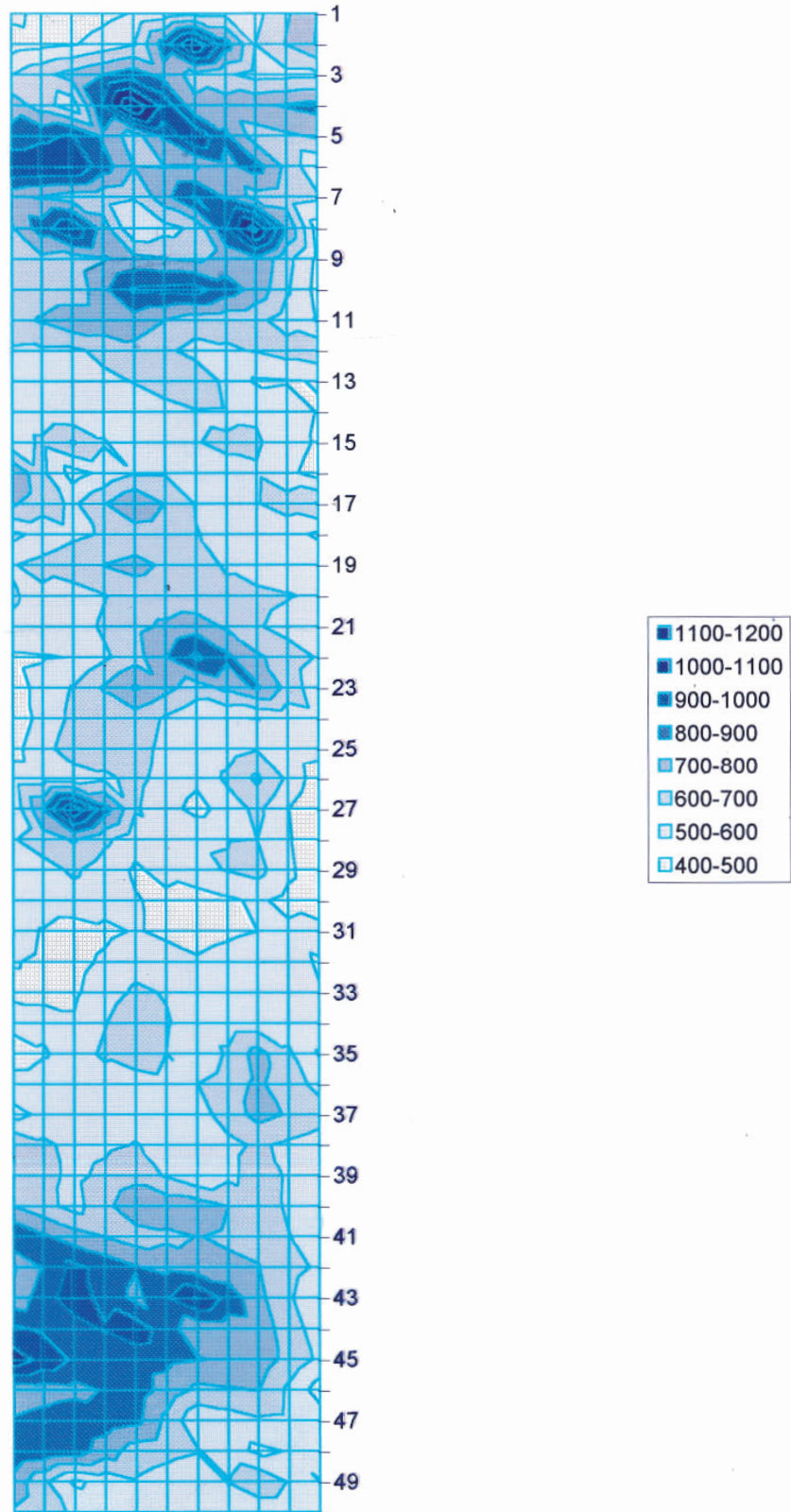


Diagramm 1

P-Kartiering Norwegen Veien Hus I (P-Konz. in mg P/kg Boden)

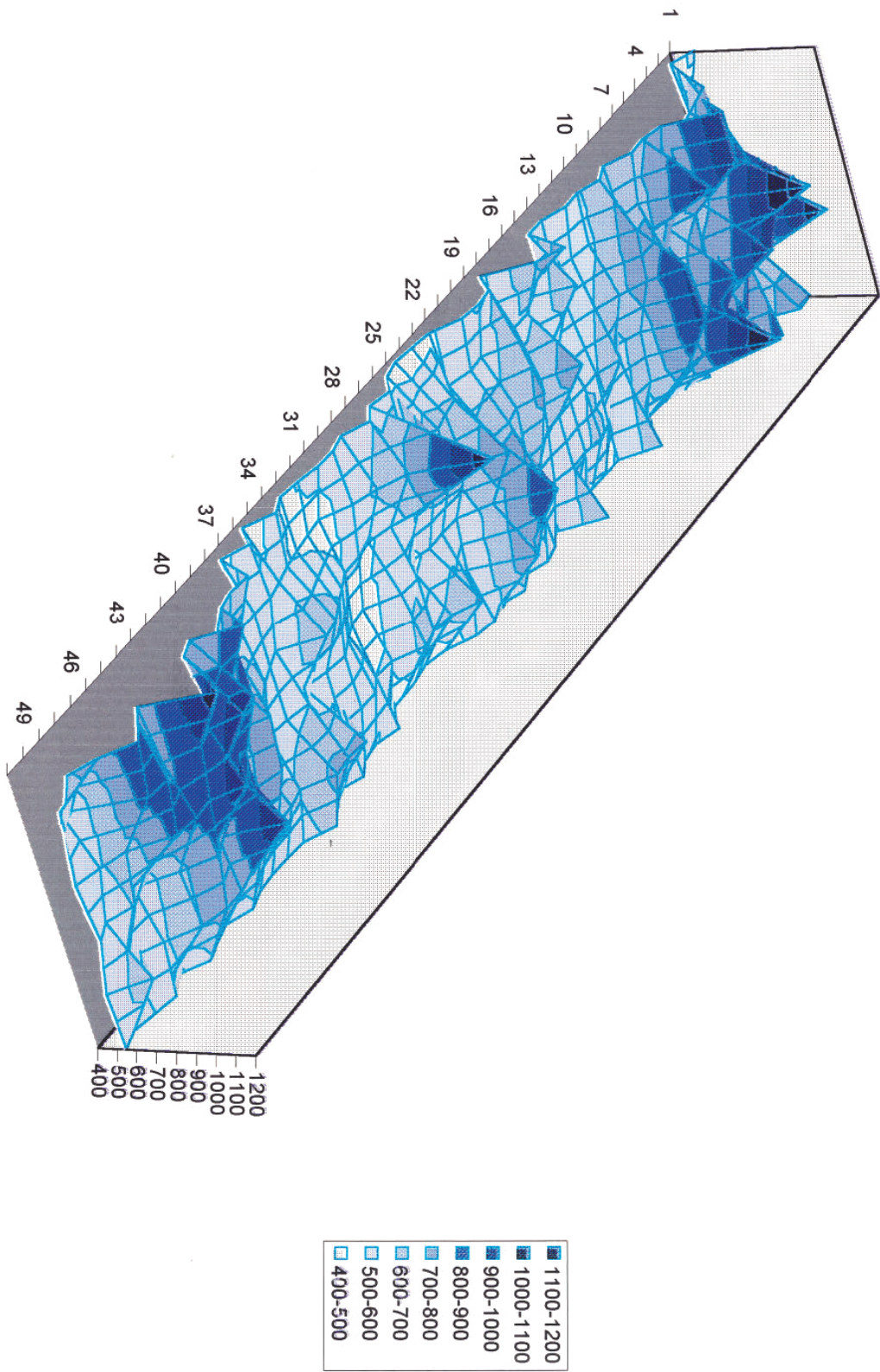
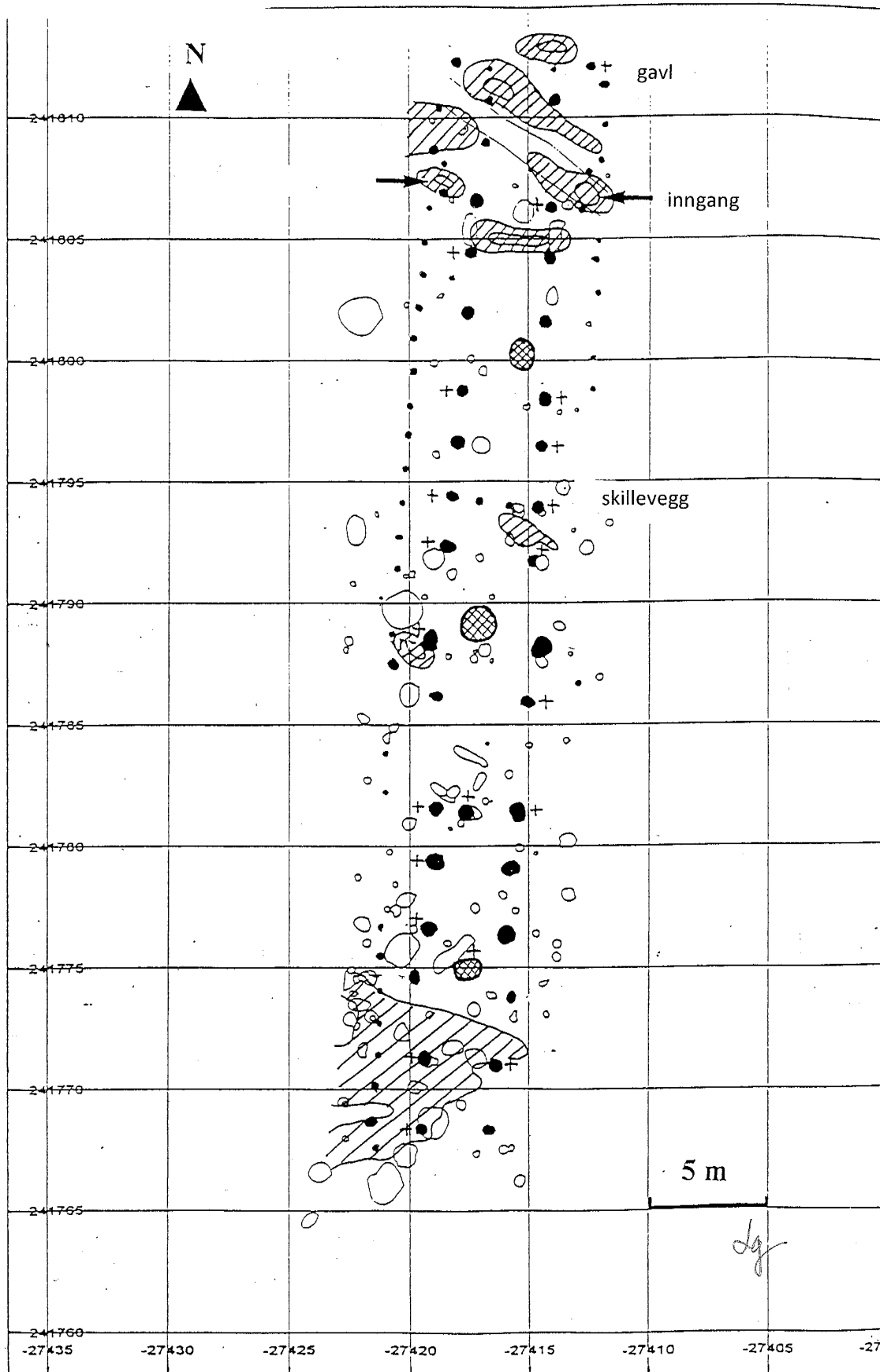
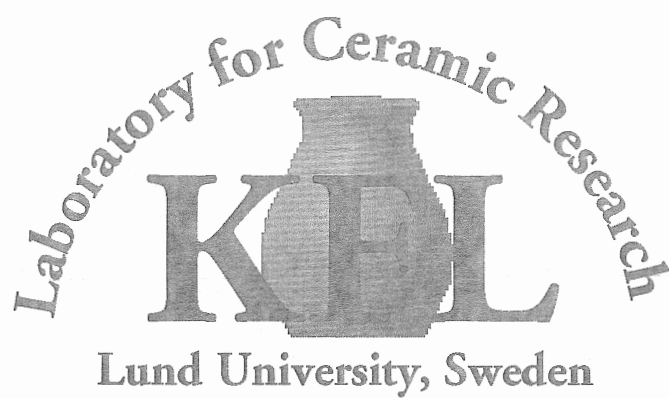


Diagramm 2



Forenklet fosfatkartering av Hus I etter Lienemann 1997



RAPPORTSERIE

No 99 / 10

**LERORNA I LÅNGHUSET PÅ VEIEN, BRÅTEN 48/1, RINGERIKE K.,
BUSKERÖD, NORGE**

LERORNA I LÅNGHUSET 1 PÅ VEIEN, BRÅTEN 48/1, RINGERIKE K., BUSKERÖD, NORGE

Birgitta Hulthén

INLEDNING

På uppdrag av Mag.art. Lil Gustafson, Universitetets Oldsaksamling, Oslo, har ett antal brända leror tillvaratagna vid arkeologiska undersökningar av hus 1 på Veien, blivit föremål för olika analyser vid Keramiska Forsknings-Laboratoriet, Kwartärgeologiska avdelningen, Lunds Universitet.

Syftet med undersökningen var att testa olika kvalitativa samband mellan lerorna, deras strukturella och termiska egenskaper samt om möjligt deras funktioner i huset. Av intresse var även att försöka fastställa eventuell magring av lerorna.

Följande konkreta frågor ställdes till materialet:

1. Är lerorna funna inne i huset av samma typ inbördes och av samma typ, som råleran tillvaratagen i en grop utanför huset?
2. Är lerorna magrade och i så fall med vad?
3. Förekommer gödselmagring?
4. Har de olika lerorna varit exponerade för samma eller för varierande grad av upphettning / bränning?
5. Härrör den ljusa ytan på några av lerstyckena från någon form av bemålning?
6. Överensstämmer hårdleran med övriga leror i huset?

UNDERSÖKNINGSMATERIAL

FNR.	FÖREMÅL	ANLÄGG.	VIKT, g	FÄRG
5 a	Rödb. lera	Stolpgrop	32,5	266
5 b	Rödb./sint. I	Stolpgrop	7,5	244
10 a	Sintrad lera	Stolpgrop	7,1	241
10 b	Sintrad lera	Stolpgrop	4,4	342
12	Sintrad lera	Stolpgrop	23,8	243
18 a	Slagg. lera	Stolpgrop	63,5	442
18 b	Sintrad lera	Stolpgrop	3,4	342
19 a	Rödb. lera	Stolpgrop	14,2	35,54
19 b	Sintrad lera	Stolpgrop	20,6	354
22	Rödb./sint. I	Stolpgrop	48,8	354
85 a	Rödb./sint. I	Härd	21,4	344
85 b	Rödb. lera	Härd	19,3	256
78	Keramik	Grav	10,1	
545	Keramik	Grav	16,1	
600	Rålera	Lergrop	64,9	2,566

Tab. 1. Undersökningsmaterialet från hus 1 på Veien.
Färgbestämningar enligt Munsell Color Chart System
(Munsell 1942).

METODER

TERMISK ANALYS

För analys av lerorna har använts TCT (Thermal Colour Test) (Hulthén 1976). Analysen tillgår så att färgen på lerorna bestäms enligt Munsell Color Chart System. Därefter hettas materialet upp i muffelugn i 100°- steg med början i detta fall vid 600°C. I varje steg uttages proven och efter avsvälning bestäms färgen (färgförändringen) på nytt. Efter det att 1000° uppnåtts flyttas proven till en högtemperaturugn för vidare bränning. Förändringar noteras nu vid varje 50°-steg. Förutom färgförändringar noteras när provytan blir blank, när provets konturer mjuknar och när smältning inträffar. Resultaten presenteras i TCT-diagram. En leras termiska egenskaper beror på vilka lermineral, som ingår och vilka föroreningar som t.ex. järn, kalk m.fl., som finns i

leran. En viktig iakttagelse i sammanhanget är lerans sintringsintervall d.v.s. det temperaturintervall inom vilket leran börjar sintra och tills den smälter. Detta intervall kan vara långt eller kort, det kan ske vid relativt låga temperaturer och det kan starta först vid förhållandevis höga bränningsgrader. Leror med samma mineralogiska innehåll har oftast identiska sintringsintervall.

MIKROSKOPERING

Stereomikroskop

En plan yta slipades på varje prov. Lerans innehåll av silt och sand, d.v.s. dess grovlek, undersöktes i stereomikroskop vid förstoring av 40 X

Polarisationsmikroskop.

Tunnslip (tjocklek = 30 µm) framställdes av skärvorna 78 och 545, lera nr 19a och av råleran. Tunnslipen analyserades i polarisationsmikroskop i parallellt och korsat ljus vid förstoringar från 25 till 1000 X. Därvid bestämdes keramiklerans grovlek och grovfraktionernas mineralogiska innehåll, föroreningar och glimmerhalt samt magringens art, kornstorlek och andel.

RESULTAT

Provnr.	Struktur	Sand	Silt	Övrigt	Bränn.temp. °C	Sintr.intervall °C	Smältpunkt °C
5a	M	.	+	Sliror av finl.	7-900	1000 - 1300	1300
5b	G	.	+		1000	1100 - 1300	1300 Jäsn.
10a	G	.	+		7-900	1100 - 1300	1300 Jäsn.
10b	G	.	+		7-900	1100 - 1300	1300 Jäsn.
12	G	.	+		900	1000 - 1250	1250
18a				Ej bestämbar	>1100	1150 - 1250	1250
18b	G	.	+		1000	1100 - 1300	1300 Jäsn.
19a	G	.	+	Se slipanalys	7-800	1100 - 1250	1250
19b	G	.	+		7-800	1100 - 1250	1250
22	G	.	+		1000	1100 - 1300	1300 Jäsn.
85a	G	.	+		7-800	1100 - 1300	1300 Jäsn.
85b	F	.	--	Mycket tät	7-800	1100 - 1300	1300
Rålera	G	.	+	Se slipanalys		1100 - 1300	1300 Jäsn.

Tabell 2. Resultat av mikroskopering och termiska analyser av leror från Veien, Ringerika kommun i Norge. Förkortningar: G = grovlera, M = mellanlera, F = finlera. Jäsn. = leran jäser vid smältningen. . = förekomst medelstor. + = riklig förekomst. - = sparsam förekomst.

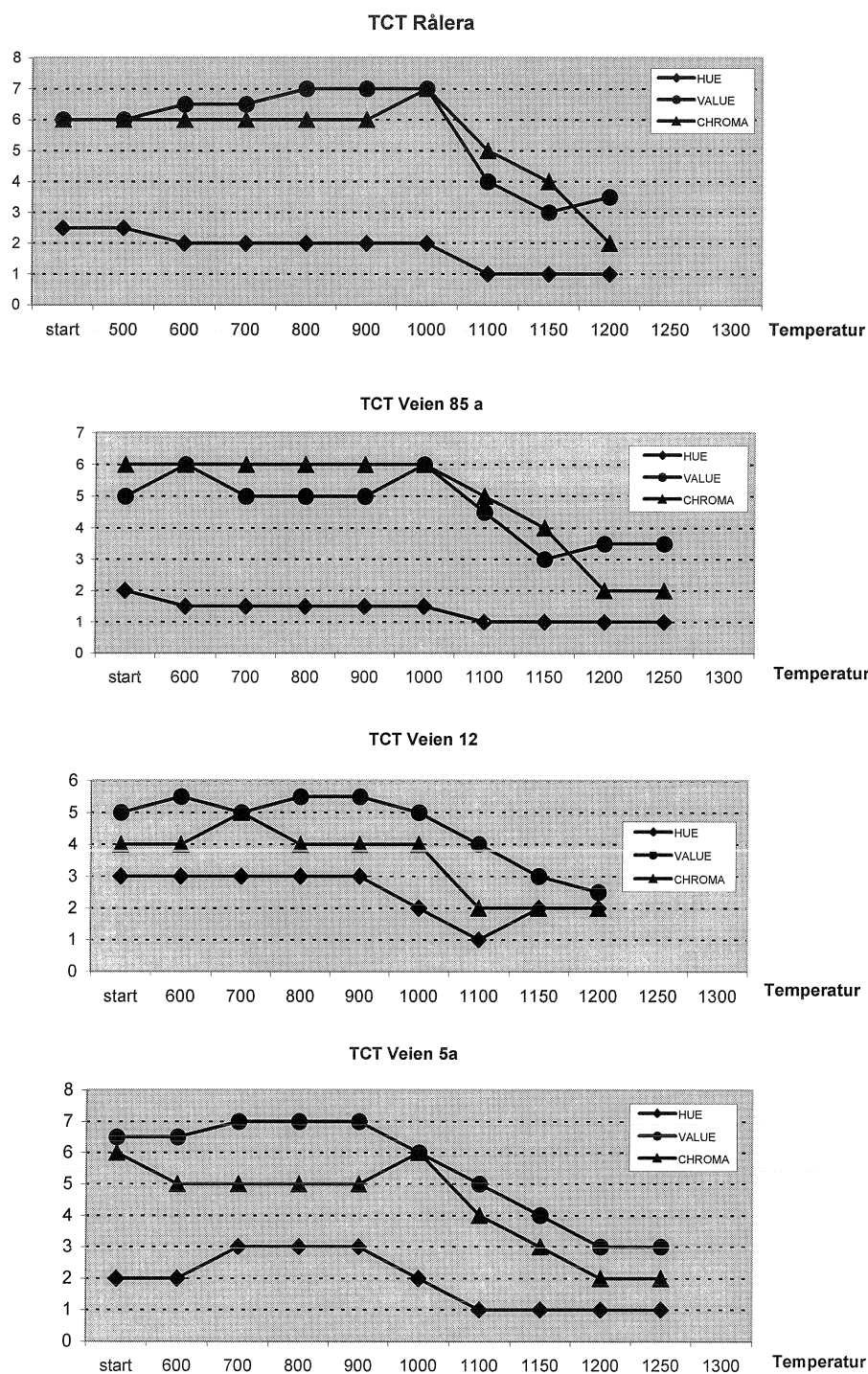


Fig. 1. (motstående sida) Diagram över bränningsförloppet hos några av lerproven. Temperaturen = °C.
 Av praktiska skäl har HUE-koderna i Munsell-systemet bytts ut mot enkla sifferkoder: 6 = 5Y; 5 = 2.5Y; 4 = 10YR; 3 = 7.5YR; 2 = 5YR; 1 = 2.5YR; 0 = 10YR. (Y = yellow, R = red).
 VALUE (från mörkt till ljus) : koderna 0 - 8 utgör de lodräta stegen i schemat.
 CHROMA (från grått till full färgmättnad) : koderna 0 - 8 utgör de vågräta stegen i schemat.

De flesta av de undersökta lerorna visar god överensstämmelse sinsemellan vad gäller struktur (Tab.2) och övriga egenskaper och får anses tillhöra samma lertyp, kanske med ursprung i samma lertäkt. Det gäller prov nr. 5b, 10a, 10b, 18b, 22, 85b och råleran. De har samma sintringsintervall (Fig.1), samma smältpunkt och samtliga jäser vid smältningen. Flera leror har varit exponerade för temperaturer på ca 1000° C. Lera nr 5a, som har det längsta sintringsintervallet, skiljer sig från de nu nämnda proven. Den har mycket liten andel sand och innehåller sliror av finlera. Lera nr.5a har inte varit utsatt för högre temperaturer än mellan 700 och 900° C. Vid smältningen inträffade ingen jäsning av provet. Förhållandevis låg smältpunkt, 1250° C, har proven nr 12 och 19a-b Inte heller i dessa fall kunde jäsning observeras vid smältningen. Sintringsintervallens längd är däremot olika med nr 12 som längst. Detta prov har ursprungligen upphettats till 900° C. Proven 19a och 19b har identiska egenskaper. Sannolikt härrör de från samma lertäkt. Den ursprungliga bränntemperaturen har legat i intervallet 7-800° C. Lera nr 85 b utgöres av en sorterad, tät, ej sandig finlera med ringa andel silt. Ingen jäsning förekom vid smältningen. Prov nr 18a har utsatts för de högsta upphettningen i Veien-huset , mellan 1200 och 1250° C. Detta har resulterat i en påbörjad smältningsprocess, som försvårat övriga observationer vad gäller t.ex innehåll av sand och silt.

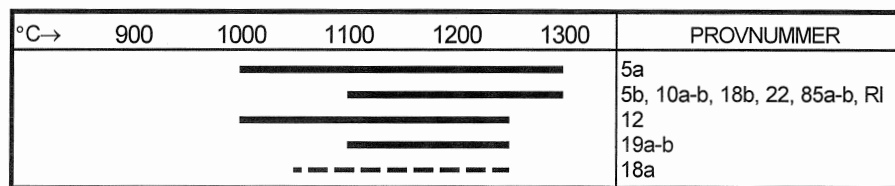


Fig. 2. Lerprovens olika sintringsintervall. RI = rålera.

Den petrografiska mikroskoperingen (Tab.3) visar att proven nr 19 består av en osorterad, sandig, siltig grovlera med rikligt innehåll av järnoxid och glimmer. Som accessoriska mineral förekommer epidot och augit. I likhet med övriga leror i undersökningen har prov nr 19 ej någon tillsatt magring. Den i leran naturligt förekommande silten / sanden med maxkorn under 1 mm utgör tillräcklig magring för att leran ska fungera för sitt ändamål. Något organiskt material som t.ex rester efter gödseltillsats har ej observerats i någon av de analyserade lerproven.

Råleran, som påträffades i en lergrop utanför huset, överensstämmer beträffande grovlek, sintringsintervall och smältpunkt väl med flertalet lerprov i undersökningen. Den har en viss varvighet med tydliga sliror av grovlera omväxlande med skikt av finlera. Den innehåller även körtlar av extremt tät finlera. Råleran är rik på järnoxid och malm och innehåller rikligt med glimmer. Sandens maximala kornstorlek är 1 mm.

Provnnummer	C L A Y								T E M P E R				N O T E S
	sorted	unsorted	silt	sand	iron oxide	ore	mica	plant material	accessory minerals	natural sand	mica-rich granite	total content [%]	
Lera 19a	g	x	x	++	x	++		Epid.Aug.	x			0.75	
Rålera	*	x	x	+	+	++			x			1.00	**"Varvig": f / g. Körtlar:f
Skärva 78	m	.	-	++	.	.		*Epid	x	20*	4.00	Bränntemp.700 °C	
Skärva 545	f	.		++	.	-			x	19	7.00	Bränntemp.700 °C	

Tab.3. Resultat av mikroskopering av leror och keramik från Långhus 1, Veien, Ringerike, Norge. Förkortningar och symboler: g = grovlera; m = mellanlera; f = finlera; Epid. = epidot; Aug. = augit; . = förekomst medel; - = sparsam förekomst; + = riklig förekomst; x = förekomst.

KERAMIK

De båda skärvorna, som representerar två gravkärl, består av något olika gods. Kärlet från grav 78, belägen utanför hus 1, hade framställts av en sorterad, siltig, finsandig och mycket järnrik mellanlera. Partiklar av malm förekommer. Leran har magrats med 20% krossad granit med rikt innehåll av biotit (mörk glimmer). Bergarten innehöll även epidot och olivin som accessoriska mineral. Den maximala kornstorleken var 4 mm. Bränningen har skett i öppen eld vid temperaturer omkring 700° C. Keramiklerans sintringsintervall ligger mellan 1000 -1250° C. Den smälter utan jäsning vid 1250° C.

Kärlet från grav 545, påträffat under hus 1, hade som råmaterial haft en sorterad, siltig finlera med rikligt innehåll av järnoxid. Partiklar av malm förekommer sparsamt. Glimmerhalten är låg. Även detta gods har magrats med krossad biotitrik granit med maximal kornstorlek av 7 mm. Magringsandelen är 19%. Också detta kärl hade bränts i öppen eld vid ca 700° C.

Godslerans börjar sintra vid 1100° och smälter vid 1250° C utan jäsning.

SAMMANFATTNING

De frågeställningar, som formulerades i undersökningens inledningskede kan på bas av analysresultaten besvaras som följer.

1. Det finns flera olika lertyper med olika sammansättning och egenskaper bland de klineleror som använts i HUS 1. De flesta tillhör dock samma lertyp som den tillvaratagna råleran. 4 av proven - nr 5a, nr 12, nr 19 (a och b är samma lera) och nr 85b avviker från övriga.
2. I de sorterade grovlerorna krävdes ingen tillsatt magring för att lermassan skulle fungera som klinelera. Den i leran naturligt förekommande grovfraktionen silt / sand var en fullt tillräcklig magring.

3. Inga rester av organiskt material har observerats vid leranalyserna. Om t.ex. gödsel skulle ha blandats i klinelera skulle detta tydligt visats i mikroskopanalysen.
4. 4 av provlerorna har varit exponerade för temperaturer mellan 900 och 1000° C. Detta tyder på en häftig eldsvåda. Temperaturen har emellertid inte varit helt lika i alla delar av huset. I golvplanet har temperaturen inte överstigit 800° C vilket indikeras av bränningstemperaturen på lerorna i anläggning 85, härden. Detsamma gäller proven nr 5a, 10a-b och 19a-b. I vad mån detta indikerar att klinelerna varit placerade på olika höjd i huset kan vara svårt att fastställa. Hypotetiskt bör temperaturen under en husbrand vara högre vid takhöjd än nere vid golvplanet.
5. En del av lerproven har en ljus ytfärg, som skulle kunna tolkas som pålagd. Ingenting har emellertid framkommit, som kan bekräfta målning av klinelera. Sannolikt har den ljusa ytan bildats sekundärt under deponeringstiden.
6. Härden - anläggning 85 - har konstruerats av 2 olika leror. Kanske byggdes själva härden av grovlera för att sedan putsas med den sorterade finlera för att få en slät och pryddig utsida.

Ett av proven, nr 18a, är så omvandlat genom sintring att analyser till stor del omöjliggjordes. Det har därför inte medtagits i utvärderingen.

Rålera hade deponerats i en grop utanför huset. Detta kan tolkas så att man hämtat hem lera från en täkt belägen på ett visst avstånd från huset och lagrat den i närheten för bekväm åtkomst vid behov av t.ex. reparationer. Ett annat skäl är sannolikt att lera förbättras avsevärt om den lagras efter upptagningen t.ex. över en vinter. Lera fryser då sönder och de olika komponenterna uppnår därefter en ny jämnvikt med omgivande miljö. Detta förfarande är välkänt inom keramikhandverket och kallas att *mauka* lera. Obs! i moderna keramikverkstäder arbetar man med köpta, färdigblandade leror och där är maukning sannolikt ett ganska okänt begrepp.

För klining i samband med husbyggen användes lera av flera olika slag. Ofta utnyttjade man kalkrika leror som vid torkningen "brände" och gav en fast, tät beläggning. Grova, sandiga leror är vanliga för kliningsändamål. Exempel på att man blandat gödsel i lera som ett slags magringsmaterial finns det också många exempel på. På en och samma boplats kan både gödselblandad och enbart sand / silt-lera förkomma. På en nyligen undersökt boplats från sen bronsålder och tidig förromersk järnålder på Bjärehalvön i Skåne fanns det bland de 5 husen exempel på bådadera tillvägagångssätten. Som nämnts är gödselmagring relativt lätt att fastställa.

Beträffande godset i de båda gravkärlen framgår att de tillverkats av två olika leror. Dessa är emellertid ej mera skiljaktiga i typ än att de kunnat förekomma i samma lertäkt men på olika fynddjup. Hantverksmässigt är tillverkningsmetoden densamma för de båda kärlen. Magringen med 20% krossad glimmerrik granit har visserligen olika kornstorlek – 4 respektive 7 mm - men i övrigt representerar kärlogden samma hantverkstraditioner. Båda kärlen har bränts i öppen eld. De två kärlen har sannolikt sitt ursprung i ett samtida hantverk.

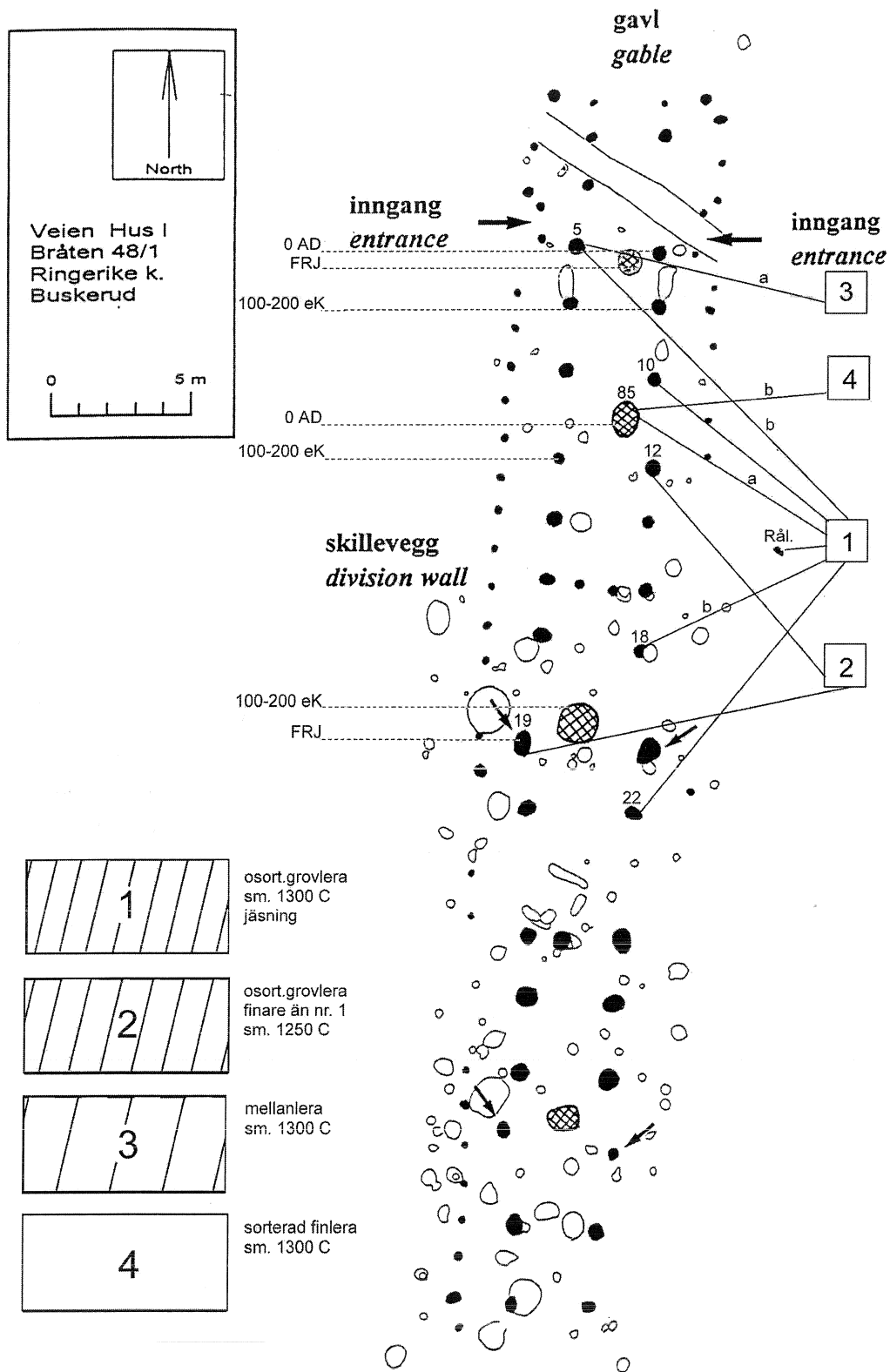


Fig. 3. Spridningen av de olika lertyperna i Hus 1, Veien.
Sm. = smältpunkt

REFERENSER

- Hulthén, B. 1976 On Thermal Colour Test.
Norwegian Archaeological Review 9:1
- Munsell, A.H. 1942 Munsell Book of Color. Baltimore.

Brända sandprover från Akershus, Buskerud och Vestfold

*Anders Lindahl
Emma Ramstedt*

KFLRAPPORT 010815
Keramiska Forskningslaboratoriet
Kvartärgeologiska avdelningen
Lunds Universitet



Brända sandprover från Akershus, Buskerud och Vestfold

Inledning

På uppdrag av Lilian Gustafson, universitetets kulturhistoriske museer, universitetet i Oslo, har vid Keramiska Forskningslaboratoriet, Kvartärgeologiska avd, Lunds Universitet, genomförts en undersökning av 28 prover från eldgorpar på fyra lokaler.

Material

Proverna bestod av såväl mer eller mindre obränd som klart eldpåverkad jord (prov 13) samt ett prov sintrad lera (prov 15).

Problemställning

Syftet med analysen var att undersöka till vilken temperatur jordproverna blivit upphettade. Gällande jordprovet från anläggning 7 fynd nr 23, prov 15, från Hov 87/1 Ringerike k, Buskerud önskades även en bestämning av vilket material som provet bestod av.

Metod

De 13 jordproverna obränd sand och provet av bränd sand från A70 (jordprov nr 14) Lystad brändes i laboratorieugn från 20°C till 100°C och därefter i steg om 100°C upp till och med 700°C. Proverna brändes i 15 minuter i varje intervall varefter en del av provet togs ut ur ugnen som referens för en jämförande studie. Således erhöles sju referenser från varje prov. Jordprover som ännu var fuktiga torkades i torkskåp vid 40°C innan den jämförande studien. Provet med bränd sand från utgrävningsplatsen jämfördes med dessa referensprover, varefter den uppskattade bränningstemperaturen kunde noteras. I fallet med det sintrade prov 15 togs ett prov i den minst sintrade delen. Detta prov hettades upp i laboratorieugn från 20°C till 100°C och därefter i steg om 100°C i 15 minuter. Efter varje 100°C intervall togs provet ur ugnen, lät svalna och därefter undersöktes eventuella

Jordprov nr	Lokal	Anläggning nr	Anläggningstyp	Område	Uppskattad bränningstemperatur °C
1	Veien	681			<300
2	Veien 2000	682			<300<400
3	Veien	684			>500>600
4	Veien	815			<300<400
5	Veien	834			<600<700 (?)
6	Veien	944			≤500
7	Veien	949			<500<600
8	Lystad	13	Profil A13	P27B	≤200
9	Lystad	61		P9C	<200<300
10	Lystad	71		P8C	<300<400
11	Lystad	73	Ytterkant av struktur	P34C	<400<500
12	Hov, Ringerike	1		87/1	≤500
13	Bråtten Søndre, Eidsvold, Akershus	7	NNV kanten av kokgrop 7		≥700
14	Lystad	A70		P12A	≤500
15	Hov, Ringerike	A7	F nr 23 (Sintrat prov)		<1150<1200

Tab. 1 Proverna efter lokal, anläggning och bränningstemperatur

förändringar. Sedan fördes provet åter in i ugnen och upphettades i nästa 100°C intervall. Vid 1000°C kortades temperaturintervallen till steg om 50°C vardera. Tidsintervallet som provet upphettades ändrades inte. Detta upprepadades till dess att provet åter började sintra.

Resultat

Prov 1

Provet är svagt eldpåverkat med en gulbrun färg (ej rödoxiderat). Omkring 300°C antar det testbrända referensprovet samma färg som det eldpåverkade provet.

Prov 2

Provet är svagt eldpåverkat med en gulbrun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet mellan 300°C och 400°C.

Prov 3

Provet har varit utsatt för påverkan av eld och erhållit en rödoxiderad färg. Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet mellan 500°C och 600°C.

Prov 4

Provet är svagt eldpåverkat med en lätt rödbrun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet mellan 300°C och 400°C.

Prov 5

Provet är eldpåverkat med en brunröd färg dock ej helt igenom rödoxiderat. Vid testbränning av referensprov sker förändring mellan 600°C och 700°C då provet uppvisar en rödoxiderad färg. Att ursprungsprovet ej är helt genomoxiderat leder dock till viss osäkerhet gällande bränningstemperaturen.

Prov 6

Provet har varit utsatt för påverkan av eld och erhållit en rödoxiderad färg. Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur kring 500°C.

Prov 7

Provet har varit utsatt för påverkan av eld och erhållit en rödoxiderad färg. Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur mellan 500°C och 600°C.

Prov 8

Provet har ej utsatts för eldpåverkan. Vid testbränning börjar referensprovet svagt ändra färg mellan 400°C och 500°C, och blir då rödoxiderat, något som inte skett med det jordprov som hämtats från A13, Lystad.

Prov 9

Provet är svagt eldpåverkat med en gulbrun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur mellan 200°C och 300°C.

Prov 10

Provet är svagt eldpåverkat med en gulbrun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur mellan 300°C och 400°C.

Prov 11

Provet är eldpåverkat med en lätt rödbrun färg. Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur mellan 400°C och 500°C då provet uppvisar en rödoxiderad färg.

Prov 12

Provet är svagt eldpåverkat med en lätt rödbrun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur kring 500°C.

Prov 13

Provet har varit utsatt för påverkan av eld och erhållit en kraftig rödoxiderad färg. Sandprovet är något kraftigare rödoxiderat än vad referensprovet vid 700°C är. Det är därför möjligt att sandprovet varit högre upphettat än 700°C.

Prov 14

Provet är svagt eldpåverkat med en brun färg (ej rödoxiderat). Det testbrända referensprovet antar samma färg som det eldpåverkade provet vid en temperatur kring 500°C

Prov 15

Prov 15 utgörs av lera som sintrat vid hög temperatur. Provet kan utgöra resterna efter en ugnskappa till exempelvis en ugn för reducering av järn eller delar av en smideshård

Den silt som fanns på utsidan av det otvättade prov 15 började ändra färg efter 400°C och skiftade från grå till en ljusare gråbrun nyans. Denna färgskiftning skedde sedan stegvis kontinuerligt mot en allt ljusare, intensivare beige/ultraviolett nyans upp till 1000°C för att därefter kraftigt mörkna och anta en mörk rödaktigt brun färg vid 1050°C.

Provets snittyta, dvs där det inte fanns tidigare obränd silt från omgivningen uppvisade ett något annat färgutvecklingsförlopp. Färgförändringen var mycket mindre dramatisk än den hos ytans siltlager. Vid 700°C började provet fläckvis att anta en något rödare grå ton, nästan åt det lila hållet. Denna färgton bredde vid ökad temperatur ut sig över hela provets snittyta och mörknade marginellt vid 900°C.

Vid 1100°C antog provets yta och snittyta samma färg där dock snittytan var marginellt rödare än utsidan.

Vid 1150°C blev provets yta lätt blankt, men inga övriga strukturella förändringar hos provet kunde noteras. Vid 1200°C var provet helt smält.

En tidigare bränningstemperatur torde därför ha legat mellan 1150°C och 1200°C.

Resultat

Prov 1 och prov 8 har inte blivit utsatta för eldpåverkan. Prov 2-7 är eldpåverkade, men endast utsatta för relativt låga temperaturer. Proven 3, 5 och 7 visar att i dessa gropar har temperaturen ej överstigit 300°C, medan groparna som representeras av proven 2, 4 och 6 har blivit utsatta för en något högre temperatur, dock högst 400°C. Sand/silt har mycket bra

värmeisolerande förmåga och prover tagna endast någon centimeter från den yta som haft direkt kontakt med värmekällan kommer därför att uppvisa missvisande temperaturuppgifter dvs en lägre temperatur än den gropen har utsatts för.

Färgförändringarna hos den tidigare obrända silten på prov 15 utsida ger en fingervisning om hur färgförändringen kan ha sett ut hos leran i prov 15 då den ursprungligen upphettades. Anledningen till färgförändringen i provets kärna är oklar, men förmodligen inte av någon större betydelse mer än som jämförelse till provets siltiga yta. Vad som dock är anmärkningsvärt är hur snabbt provet smälte helt. I de flesta andra fall brukar en lera först mjukna något för att först efter ytterligare några hundra grader smälta helt. Detta var inte fallet med prov 15. Här gick provet från att ha haft en fast och klar struktur till att vara helt smält inom en temperatur skillnad av bara 50°C. En anledning till att så var fallet kan ha varit att den del av den sintrade jordklump som skickats till analys som togs ut till prov 15 tidigare blivit upphettad till just under den punkt där den började smälta. Den del av förloppet där provet långsamt blivit mjukare var redan passerad, men provet hade ännu inte nått punkten där den smälte helt. Detta gör resultatet att provet från anläggning 7 i Hov, Ringerike verkligen blivit upphettat till just mellan 1150°C och 1200°C tämligen säkert.



UNIVERSITETET I OSLO

Lil Gustafson,
Oldsaksamlingen,
Frederiks gate 2,
0164 Oslo.

Anatomisk institutt
Antropologisk avdeling
Postboks 1105 Blindern
0317 Oslo

Besøksadresse:
Sognsvannsveien 9
Telefon: +47 22 85 14 00
Telefaks: +47 22 85 12 78
E-mail: per.holck@basalmed.uio.no

Oslo 2/3-00

ANALYSE AV BRENTE BEN FRA VEIEN KULTURMINNEPARK, RINGERIKE.

Bensamlingen særpreges ved gjennomgående uvanlig svak brenning, særlig av rygghvirvler, hvilket kan tyde på et bål bygget over liket (ikke under). Det er også påfallende fravær av dyreben. Det kan ikke påvises noen bevisst lagdeling der hvor dette er lagt vekt på ved utgravningen. Tross stor benmengde i etpar av gravene, er det ikke påvist noe tilfelle av dobbelbegravelse.

C 52055 f/grav nr. 38: Svakt brente benbiter av et voksent menneske, usikkert kjønn og aldersgruppe. Det synes ikke å være noen separasjon av ben i de enkelte lagene.

C 52056 c+d/grav nr. 78: Svakt brente biter, spinkelt preg, trolig kvinnelig individ. Voksen (gruppe adultus), uten at alderen kan angis nærmere.

C 52057 d/grav nr. 79: Moderat brente ben. Voksent individ, uten at kjønn eller aldersgruppe kan angis med sikkerhet.

C 52058 c+d/grav nr. 90: Svakt brente, sotete ben, særlig svakt brente hvirvler. På tross av stor benmengde synes det bare å dreie seg om ett individ: en voksen, yngre mann, neppe over 30 år.

C 52059 a/grav nr. 91: Moderat brente ben av voksent menneske, uten at kjønn eller aldersgruppe kan angis nærmere.

C 52060 b+c/grav nr. 92: Svakt til moderat brenning. Svært spinkle knokler, kunne ved første øyekast minne om benbiter fra et barn, men tannrøtter i separat pose tyder klart på et voksent individ. Det dreier seg trolig om en kvinne i 18-20-årsalderen.

C 52061 a/grav nr. 94: Svakt til moderat brente benbiter, trolig av en voksen kvinne. Svake muskelfester. Aldersgruppe adultus, uten at alderen kan angis nøyaktigere. Det er sykelige forandringer i benoverflaten (periostitt) på noen av knokkelbitene, trolig på grunn av en infeksjon.

C 52062 b/grav nr. 96: Svakt brente benbiter. Forholdsvis store knokler, men svake muskelfester. Muligvis kvinne i 30-årsalderen.

C 52063 a/grav nr. 98: Svakt brente ben. Meget små, spinkle knokler, men tannrøttene har avgjort et voksent preg. Det dreier seg sannsynligvis om en yngre, spinkelt bygget kvinne, trolig i 20-årsalderen.

C 52064 a/grav nr. 99: Det synes å være ben fra samme individ i alle lagene, tross stor benmengde. Det er ben fra hele skjelettet overalt. Variabelt brente ben av en forholdsvis spinkelt bygget person, muligvis en kvinne i 20-30-årsalderen.

C 52065 c/grav nr. 102: Moderat brente ben, tildels med metallrester (rust). Her er åpne epifyser, men tannrøttene tyder på et utvokst individ. Det dreier seg trolig om en person i 16-18-årsalderen. Usikkert kjønn. På tross av stor benmengde, synes det bare å være ett individ.

C 52066 b/grav nr. 103: Svakt brente benbiter fra hele skjelettet. Tyder på et yngre individ, alder 18-22 år (bedømt ut fra manglende hoftekamepifyse, men ellers full epifyselukning). Forholdsvis store knokler, vide alveoler og runde øyehulekanter. Trolig mannlig individ.

C 52067 b/grav nr. 123: Moderat brente ben. Svært tynne skalleben, tyder på et yngre individ, ikke over 20 år. Det kan imidlertid ikke påvises noen epifyseområder som kan bestemme alderen mer nøyaktig. Ubestemt kjønn.

C 52068 b+c+d/grav nr. 124: Svakt til moderat brente ben. Forholdsvis kraftig benbygning, muligvis mannlig individ. Alder neppe over 30 år. Alle posene har innhold med samme preg, og det synes således å være ben fra samme individ.

De småklumpene som sitter i benet oppfatter jeg som smeltet metallegering av et eller annet slag, som har dryppet ned på knoklene under brenningsprosessen.


C 52069/grav 540: Svakt brente ben. Heller ikke her synes det å være forskjell i lagene. Det er skjelettdeler fra hele kroppen nokså jevnt fordelt. Tross stor benmengde synes det bare å være ett individ: en voksen, muligvis litt eldre mann, neppe over 50 år.

C 52070 b/grav nr. 545: Moderat brente ben i to lag. Det synes å være samme individ i begge lagene: et barn i 10-12-årsalderen. Åpne epifyser overalt, alderen bedømt ut fra knokkelstørrelsen. Usikkert kjønn. Muligvis dyreben iblandet.

C 52071 a/grav nr. P8: Svakt brente ben av et voksent individ i 30-årsalderen, bedømt ut fra knokkelstatus. En bekkenbit samt manglende muskelfester tyder på et kvinnelig individ.

C 52072 a/grav nr. P11: Svakt til moderat brente ben. Voksent individ i 40-årsalderen, usikkert kjønn. Tannrøtter legges separat i en pose.

PS: Benkassene kan hentes her, ring helst på forhånd.


Per Holck,
prof. dr.med.



UNIVERSITETET I OSLO

Lil Gustafson,
Oldsaksamlingen,
Frederiks gt. 2,
0164 Oslo.

Anatomisk institutt
Antropologisk avdeling
Postboks 1105 Blindern
0317 Oslo

Besøksadresse:
Sognsvannsveien 9
Telefon: +47 22 85 14 00
Telefaks: +47 22 85 12 78
E-mail: per.holck@basalmed.uio.no

Oslo 18/1-00

Analyse av brente ben fra grav nr. 540, Bråten 48/1, Ringerike, Buskerud.

Lag 1:

Stor pose med 5 mindre poser svakt til moderat brente ben. Vekt ialt 260 g. Inneholder bl.a. fragmenter av over- og underekstremiteter av et voksent individ, usikkert kjønn og alder i dette materialet.

Lag 2:

Stor pose med ialt 14 mindre poser svakt til moderat brente ben. Vekt ialt 435 g. Inneholder identifiserbare biter av bl.a. bekken og underekstremiteter.

Lag 2:

Pose med to mindre poser inneholdende ikke identifiserbare småbiter. Svak brenning, vekt ialt 225 g.

Lag 3:

Pose med 14 mindre poser, hvorav 1 kun med trekull. Vekt ialt 68 g. Svakt til moderat brenning. Inneholder stort sett skalle- og underkjevefragmenter samt biter av halshvirvler, men også enkelte underekstremitetsfragmenter. Enkelte biter tyder på en voksen eldre mann, skallebitene har samme struktur som de øvrige i funnet.

Lag 3:

Stor pose med 4 mindre poser moderat brente ben, vekt ialt 530 g. Inneholder benbiter fra alle deler av kroppen (skalle, hvirvler, over- og underekstremiteter). Tyder på en kraftig bygget, voksen mann.

Grav lag 3B:

6 poser svakt til moderat brente ben, vekt ialt 315 g. En av posene inneholder en tannemaljebit. Stort sett inneholder posene skallefragmenter, men også biter fra brysthvirvlene, ribben og overarmsben. Mannlig, voksent individ.

Lag 3B, bunn ved fibula:

2 poser moderat brente ben, kjevefragmenter, tannrot, rørknokkelbiter. Endel av bitene har rustbelegg.

Det er også 2 pakker med skalletakfragmenter, pakket i silkepapir. Tykt skalletak, tyder på et eldre individ. Moderat brenning, vekt ialt 63 g.

Toppen:

3 poser variabelt brente ben, vekt ialt 179 g. Inneholder diverse biter fra hele kroppen, men også flere tannrøtter.

Utenfor bensamling, lag 1:

Svakt brente rørknokkelbiter, vekt 4 g.

Utenfor bensamling, lag 2:

Svakt brente ben, bl.a. en bekkenbit og en tannrot. Vekt 12 g.

Utenfor bensamling lag 3:

Svakt til moderat brente ben, vekt 23 g. Består av fragmenter fra rørknokler samt skallebiter. Ingen opplysninger om kjønn eller alder mulig.

Utenfor bensamling, gen.:

Småbiter, svakt brente, vekt 12 g. Ingen opplysninger om kjønn eller alder.

Konklusjon. Til tross for en uvanlig stor benmengde (ialt 2126 g), kan dette teoretisk skrive seg fra ett individ, da alle har samme preg og brenningsgrad. Det er ikke i noe tilfelle påvist mer enn ett sett parknokler (f.eks. høyre og venstre kjeveledd) der hvor disse er særlig karakteristiske. Ingen sikre dyreben er påvist. Det synes å dreie seg om en kraftig bygget, voksen mann, alder trolig omkring 40-50 år.



Per Holck,
prof.dr.med.



UNIVERSITETET I OSLO
DET MEDISINSKE FAKULTET

Per Holck, prof., dr.med.

Institutt for medisinske basalfag
Avdeling for anatomi, Antropologisk seksjon
 Postboks 1105, Blindern
 0317 Oslo

Besøksadresse:
 Domus Medica, Sognsvannsveien 9

Telefon: 22 85 14 00
 Telefaks: 22 85 12 78
 e-mail: per.holck@medisin.uio.no

Lillian Gustafson,
 Kulturhistorisk museum,
 UiO

Oslo 13/6-09

**BESTEMMELSE AV BRENTE BEN FRA BRÅTEN 48/1, RINGERIKE KOMMUNE,
 BUSKERUD.**

C36223 c, Grav 1 A:

Moderat til kraftig brente ben, rene, uten oppblanding med fremmedlegemer. Det er ben i flere poser med samme funnsted, vekt 303 g + 256 g + 44 g + 41 g + 29 g + 3 g. Dertil foreligger det to små poser merket "løsfunn", vekt henholdsvis 5 g + 3 g. Vekt i alt: 684 g. Det er tatt av ca. 5 g "bensmuler" uten informasjonsverdi til 14C-datering, legges i egen pose merket med et rødt kryss.

Alle benbitene har samme preg og synes å stamme fra samme individ. Det synes kun å være ben fra ett individ: sannsynligvis kvinne mellom 20 og 40 år. Her er fragmenter av hvirvler, tåben og fingerben, som alle synes å være meget små. Ingen kraftige muskelfester. Skallefragmentene har suturer som ikke bærer noe preg av lukning, mens en pose med minst 10 tannrøtter viser at vedkommende har vært voksen og avsluttet sin skjelettutvikling.

Etpar ben med irr-belegg ligger i egen pose. Jeg kan ikke påvise dyreben eller artefakter i funnet.

C36223 u, Grop 8:

Funnet består av fire poser med moderat brente ben med en del forurensing. Vekt 290 g + 278 g + 268 g + 159 g, i alt: 995 g. Sistnevnte pose består kun av "bensmuler", grus, trekullbiter og røtter. Det er tatt av ca. 5 g ben til 14C-datering som legges i egen pose merket med rødt kryss. Det er også minst 13 tannrøtter i egen pose.

Bena stammer fra et voksent, yngre individ, nepe over 30 år. Biter av skalletaket er tynne og suturene uten tegn til lukning. Det er små fingerben, kjeveleddhodet er lite og smalt, små alveoler for tennene, ingen markerte muskelfester. En bit av 2. halshvirvel viser at "tannen" (*dens axis*) er liten. Tannrøttene tyder likevel på at vedkommende har vært voksen. Trolig kvinnelig individ.

UNIVERSITETET I OSLO
Det medisinske fakultet

Side 2 av 2

På tross av forholdsvis stor benmengde (svakere brenning!), kan jeg ikke se at det er ben fra flere enn ett individ til stede. Ingen dyreben kan påvises med sikkerhet.

C36223 z, Grop 9:

Moderat brente ben med en del forurensning, vekt 103 g. Samme preg som "grop 8", men virker likevel litt mer robust. Jeg kan ikke her angi noen sikker alder eller kjønn. De tilstedeværende skallebitene er spaltet, slik at jeg bare kan se suturene (som er åpne) på oversiden. Et stykke av øyehulen har en forholdsvis rund kant, og kunne i seg selv tyde på et mannlige individ, voksen og ikke særlig gammel (neppe over 50 år) – men jeg kan heller ikke utelukke at funnet hører sammen med "grop 8".

Det kan ikke oppdages artefakter eller dyreben i funnet. Det er tatt av ca. 5 g ben som legges i egen pose merket med rødt kryss.

Alle posene bringes av undertegnede til Kulturhistorisk museum.



Per Holck,
professor, dr.med.

Hufthammer, AK

Js 1148 Rapport Veien kulturminnepark, Bråten, Ringenike K., Buskerud

C nr	Nr	S nr	Utgr år	Rutedel	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Epi-sit	Ant	Kommentar
52352:1		719	2000		Aves	Ubestembart	Fugl	Ubestembart			1	
52358:		849	2000		Aves	Ubestembart	Fugl	Ubestembart			7	
52351:1		716	2000		Aves	Ubestembart	Fugl	Ubestembart			1	
52352:1		719	2000		Aves	Ubestembart	Fugl	Lemmeknokler			1	
52073 i 105			1995		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I	Tomme		1	
52358:		898	2000		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	MN		1	
52358:		898	2000		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens			10	
52358:		898	2000		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	PO/MO		2	
52358:		898	2000		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	PN/MN		2	
52073 i 524			1998		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	I		2	
52073 i 524			1998		Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens			2	
52073 i 524			1998	Kvadr II	Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens			14	
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	P/M		12	
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Equus caballus	Hest	Dens	I		4	
947				Lag I	Mammalia	Artiodactyla	Klovdyr	Dens			17	Større enn Sau/Geit, tr ung storfe
52352:1		719	2000		Mammalia	Artiodactyla	Klovdyr	Metapodier	Dia		1	
52352:1		719	2000		Mammalia	Bos taurus	Storfe	Metacarpus	Prox		1	
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Tibia epifyse	Dist		1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Pelvis	Acetabulum		1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Scapula			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Ulnare			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Tibia epifyse	Prox		1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx I	Prox, Dia		1	Kan event. også være Capreolus Delt på langs
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Metapodier	Dist	epf	1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Carpale 4+5		epf	1	Kan event. også være Capreolus

C nr	Nr	S nr	Uigr. år	Rutedel	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Epi-sit	Ant	Kommentar
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx II			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx II			2	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx I	Prox.Dia	epl	1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Radius	Dist	/epf	1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx I	Prox.Dia	epf	1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx I epifyse			2	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Phalanx I epifyse			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Malleolare			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Radius epifyse			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Radius epifyse			1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Metapodier	Diafyse		1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Calcaneum	Prox		1	Kan event. også være Capreolus
52358:		849	2000		Mammalia	Ovis aries/Capra hircus	Sau/Geit	Calcaneum	Prox del av tuber		1	Kan event. også være Capreolus
52073 i 105			1995		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			15	
52073 i 549			1998	SØ-kvadr	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			9	
52073 i 549			1998	NV-kvad	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			1	
52073 i 549			1998	S-delen	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			10	
52073 i 549			1998	N-delen	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			6	
52073 i 549			1998	S-delen	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			5	
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Femur epifyse	Prox (caput)		1	Str Sau/Geit eller mindre
52351:1		716	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	
52351:1		716	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Ubestemtbart			2	
52073 i 549			1998	S-delen	Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Lemmeknokler			2	Mindre dyr
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Cranium			6	
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Phalanx			2	Trolig menneske
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Metapodier epifyse			1	Str Sau/Geit eller mindre
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestemtbart	Pattedyr	Phalanx			5	Trolig Sau/Geit/Rådyr

C nr	Nr	S nr	Utg år	Rutedel	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Epi-sit	Ant	Kommentar
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Scapula			2	
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Costa			18	Sau/Geit eller mindre
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Mulig ulna Prox str Sau/Geit eller mindre
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens	Rot		1	
52073 i 105		849	1995		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			2	
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			121	
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			381	
52073 i 108			1996		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Trolig menneske
52073 i 108			1996		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	
52073 i 105			1997		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			29	
52073 i 105			1995		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Trolig menneske
52358:		849	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			1	
52073 i 524			1998	Kvadr I	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			33	
52352:1		719	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Fra et stort dyr: kanskje Bos
52073 i 529			1998	Kvadr I	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Cranium			1	Stor dyr: tr ikke humant
52073 i 529			1998	Kvadr I	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			1	
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Cranium			1	
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Mulig cranium
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	<Sau/Geit
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Muligens prox del av tåledd: rev?
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			15	
52358:		898	2000		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			41	Tr mye hest
52073 i 104			1995		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			6	Fra et stort dyr: hest?
52073 i 524			1998	Overflate	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			3	
52073 i 544			1998		Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			3	
52073 i 524			1998	Kvadr I	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			8	

C nr	Nr	S nr	Ugr år	Rutedel	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Epi-sit	Ant	Kommentar
52073 i 524			1998	S-delen	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			33	
52073 i 524			1998	S-delen	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			22	
52073 i 524			1998	N-Kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			2	
52073 i 524			1998	N-Kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			7	
52073 i 524			1998	Nordre d	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			4	
52073 i 524			1998	Nordre d	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			4	
52073 i 524			1998	Kvadr II	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			35	Tr mye hest
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			27	Tr hest
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			87	
52073 i 524			1998	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			58	Små fragm
834			2000	Lag I	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			21	Både storfe og hest er mulig
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Cranium			2	
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			2	Ser litt human ut
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Ser litt human ut
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			76	
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			5	
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			30	Muligens fra kjeve
52073 i 524			1998	S-kvadr	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			4	Litt svidd. Muligens fra kjeve
52358:1		681		Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Sau/Geit eller større
52358:1		681		Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			197	
944				Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Sau/Geit eller større
52073 i 104			1995	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			64	
947				Lag 1+2	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			48	
52352:1		719	2000	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Costa	Dist del		1	Trolig fra en større Canidae
834			2000	Lag 1	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Dens			33	Små fragm tenner+tannrot
834			2000	Lag 1	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	
52073 i 95			1995	Mammalia	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			5	

6. desember 2000

Side 4 av 5

C nr	Nr	S nr	Uigr år	Rutedel	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Epi-sit	Ant	Kommentar
52073 i	61		1994		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Dens			1	Stort dyr
52073 i	61		1994		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Ubestemt			8	
52073 i	97		1995		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Ubestemt			12	
52073 i	149?		1997	Overflate	Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Dens			31	Stort dyr; mulig hest. Tr. kun få år gamle bein
52073 i	544		1998		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Dens			1	
52073 i	544		1998		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Cranium			1	
52073 i	544		1998		Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Mulig radius; <Sau/Geit
	947			Lag 1+2	Mammalia	Ubestemt	Pattedyr	Dens	Rot		1	Sau/Geit eller større

Js 0867 Rapport. Veien/Bråten, Ringerike K., Buskerud

Hufthammer, A-k

Utgår år	Struktur-beskr	Felt	Sjakt	Fnr X	Y	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Side	Ant	B/U	Kommentar
1992	Ildsted 2	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Vertebra			1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium			29	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Dens	Premolar rot		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Femur/humerus epifyse Prox			1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Mandibula	Corpus		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Femur	Dist		2	Br	Revmatisme(?)
1992	Ildsted 1	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx			2	Br	
1992	Ildsted 1	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Dens	Rot		1	Br	
1992	Ildsted 1	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			200	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metapodium	Dia		3	Br	
1992	Ildsted 2	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Temp:P.pet		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metacarpus II			1	Br	
1992	Ildsted 2	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			130	Br	
1992	Ildsted 2	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			2100	Br	
1992	Tr-yterk av gravhaug	2		127-128	100-101	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			5	Br	
1992	Tr-yterk av gravhaug	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			44	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Femur epifyse	Dist		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Femur	Dia		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Fibula	Dia		1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Temp:P.pet	Dx	1	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Mandibula	Corpus	Dx	1	Br	
1992	Ildsted 2	2				Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Dens	Rot		10	Br	
1993	Flatmarksgrav		B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I	Dia		1	Br	
1993	Løstunn		A	87	112	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium			1	Br	
1993	Grop		A	43		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metapodium			1	Br	

4. desember 2000

Side 1 av 4

Ugr år	Struktur beskr	Felt	Sjakt	Fur	X	Y	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Side	Ant	B/U	Kommentar
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			204	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			1	Br	Mulig scapula corpus
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler epifyse			25	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I epifyse	Tommel		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			1	Br	Mulig intermedium
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I	Dist		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metapodium	Dist		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I/II	Dia		2	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Tibia epifyse	Prox		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Temp:P,pet	Sin	1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ulnare			1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I/II	Dist		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I/II	Dia		6	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I/II epifyse			2	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx III			1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx II	Dist		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx	Dia (Finger)		4	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx	Prox		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx I/II	Dist		1	Br	
1993	Opprens 38 P.II	B	B	74		133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metapodium			1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Mandibula			1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium			41	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Dens			10	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Max		2	Br	
1993	Opprens ved 37	B	B	75		116	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Zyg		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37			Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Vertebra			15	Br	
1993	Opprens ved 37	B	B	75		116	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			270	Br	

Utgår år	Struktur beskr	Felt	Sjakt	Fnr X	Y	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Side	Ant	B/U	Kommentar
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Costa			3	Br	
1993	Opprens 38 P.II	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			41	Br	
1993	Opprens ved 37	B	B	75	116	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokkel			35	Br	
1993	Opprens 38 P.II	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx			1	Br	
1993	Opprens 38 P.II	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium			1	Br	
1993	Opprens 38 P.II	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			51	Br	
1993	Opprens 38 P.III	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Vertebra			1	Br	
1993	Opprens 38 P.III	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			20	Br	
1993	Opprens 38 P.III	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			340	Br	
1992	Sir 20 B					Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			8	Br	
1993	Løstunn	B	B	94	140	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium			1	Br	
1993	Opprens 38 P.I	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			18	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			11022	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Vertebra epifyse			2	Br	
1993	Opprens 38 P.I	B	B	74	133	Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			6	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Ubestembart			7500	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Phalanx			6	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler			329	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Fibula	Dia		1	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Vertebra			10	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	37		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Dens	Incisor		1		
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Metapodium			12	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Lemmeknokler epifyser			30	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Carpalia/tarsalia			2	Br	
1993	Flatmarksgrav	B	B	38		Mammalia	Homo sapiens	Menneske	Cranium	Temp;P.pet		6	Br	
1992	N for nr 7	1		112	104	Mammalia	Artiodactyla	Klovdyr	Dens			11		Mulig storfe
1993	Løstunn	B	B	74	145	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			15	Br	

Utgr-år	Struktur beskr	Felt	Sjakt	Fnr X	Y	Klasse	Fam art	Norsk navn	Beinslag	Beindel	Side	Ant	B/U	Kommentar
1993	Løsfunn		A	74	112	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			3	Br	Sanns menneske
1993	Løsfunn		A	74	112	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Sanns menneske
1992		2 O					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Pattedyr+menneske
1993	Løsfunn		B	74	129	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	
1993	Løsfunn		B	74	124	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			4	Br	Menneske+pattedyr
1993	Løsfunn		B	74	126	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Sanns menneske
1993	Løsfunn		B	74	144	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			2	Br	Menneske+pattedyr
1993	Løsfunn		B	74	126	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Costa			1	Br	Sanns ikke menneske
1993	Løsfunn		B	74	126	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Menneske+pattedyr
1993	Løsfunn		B	74	126	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			2	Br	Menneske+pattedyr
1993	Kulturiag, huestuff?		B	53			Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			4	Br	Menneske+pattedyr
1993	Løsfunn		B	74	124	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			1	Br	Menneske+pattedyr
1993	Løsfunn	4					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			5	Br	Menneske+pattedyr
1992		2 D					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			5	Ubr	Mulig menneske
1992	Srr 20 B						Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	
1992	I sold	1					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Ubr	Pattedyr+menneske
1993	Koksteinsgrup		B	58			Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Tr menneske
1993	Løsfunn		B	74	138	Mammalia	Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			3	Br	
1992	I sold	1					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			2	Br	Pattedyr+menneske
1992		2 W					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			3	Br	Tr menneske
1992		2 Q					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			1	Br	Tr menneske
1992	I sold	2					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			4	Br	Pattedyr+ I fragm mulig mennesk
1992	Ved nr 3	2					Ubestembart	Pattedyr	Ubestembart			25	Br	Tr menneske
1993	Løsfunn	4					Ubestembart	Pattedyr	Lemmeknokler			2	Br	Menneske+pattedyr