



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
FORNMINNESEKSJONEN

Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

**STEINALDERLOKALITET OG
FØRREFORMATORISK
DYRKNINGSLAG**

FISKUM PRESTEGÅRD 154/1,
ØVRE EIKER, BUSKERUD

FELTLEDER: Carine S.R. Eymundsson

PROSJEKTLEDER: Bjarne Gaut



Oslo 2013



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO

Gårds-/ bruksnavn Fiskum Prestegård	G.nr./ b.nr. 154/1
Kommune Øvre Eiker	Fylke Buskerud
Saksnavn Prestegårdsskogen	Kulturminnetype Steinalderlokalitet og dyrkningslag
Saksnummer (KHM) 2009/15153	Prosjektkode 220164
Grunneier, adresse Opplysningsvesenets Fond	Tiltakshaver Opplysningsvesenets Fond
Tidsrom for utgravning 8..10-19.10.2012	M711-kart/UTM-koordinater/ Kartdatum M711: 033. UTM sone 32: C58429: Ø: 544116.08, N: 6618237.28. C58497: Ø: 206675.69, N:6629357.83.
A-nr. 2012/177 (utgravningsmateriale) 2010/42 (registreringsmateriale)	C.nr. C58429 (Steinalderlokalitet) C58497 (Dyrkningslag)
ID nr. (Askeladden) Id129430-6 (steinalderlokalitet) Id129431-5 (dyrkningslag)	Negativnr. (KHM) Cf34600
Rapport ved: Carine S. R. Eymundsson	Dato: 23.9.2013
Saksbehandler: Håkon Glørstad og Bjarne Gaut.	Prosjektleder: Bjarne Gaut.

SAMMENDRAG

Tiltaksområdet ligger i til dels bratt terreng i et smalt nord-sør gående belte med tidligere oppdyrket mark. I stort består landskapet av en øst-vest-orientert breelvavsetning eller morene fra siste istid, som danner et «amfi» mot Fiskumvannet. Undersøkelsen omfatter følgende lokaliteter:

Steinalderboplass (id.129430-6)

Steinalderlokaliteten ligger i den nordlige delen av området, på ca. 118 moh. På lokaliteten ble totalt 187 m² åpnet. 24 ruter á 2 x 2 m i matjordlaget ble såldet maskinelt og manuelt. Et areal på 28,75 m² i undergrunnen ble gravd manuelt i 50 x 50 cm kvadrater og 10 cm lag. Til sammen ble det funnet 769 steingjenstander der 85,8 % ble funnet i undergrunn. 99,6 % av materialet bestod av flint. Redskapsandelen på 4,7 %, omfattet bl.a. to fragmenter av enkle lansettmikrolitter, en atypisk tange evt. høgnipensspisslignende gjenstand og en hullingspisslignende mikrolitt i tillegg til ni sannsynlige mikrolittfragmenter. Av det primærbearbejdede materialet bestod 18,1 % av makro-, smal- og mikroflekker. Materialet omfatter også to koniske kjerner, en plattformkjerne, to uregelmessige kjerner og en mulig bipolar kerne. Totalt var 14,5 % av materialet/kjernene varmepåvirket og 7,6 % hadde rester av cortex. Aktiviteten dateres på bakgrunn av strandlinje og typologi til siste del av pre-boreal tid, på det eldste rundt 8600 f.Kr. og på det yngste ca. 8300 f.Kr.

Dyrkningslag (id.129431-5)

Lokaliteten lå i den sørlige delen av tiltaksområdet, ned mot Fiskumelven. Det ble åpnet tre sjakter, der en profil ble dokumentert ved foto, tegning og prøveuttak. Det ble observert seks adskilte lag, hvorav ett ble tolket som et dyrkningslag. De naturvitenskaplige prøvene bekreftet dette og viste at det har vært dyrket bygg der i førromersk jernalder (380-190 f.Kr).



INNHold:

1	BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	5
2	DELTAGERE, TIDSRUM	5
3	BESØK OG FORMIDLING	5
4	LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER.....	7
5	PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET	9
5.1.	Problemstillinger – prioriteringer	9
5.2.	Utgravningsmetode og utgravningsforløp	9
5.2.1.	Steinalderlokalitet id129430-6.....	9
5.2.2.	Dyrkningslag id129431-5	13
5.2.3.	Innmåling og etablering av koordinatsystem	14
5.3.	Kildekritiske problemer	14
6	UTGRAVNINGSGRESULTATER	16
6.1.	Steinalderlokalitet ID129430-6.....	16
6.2.	Funnmateriale - Littisk materiale	18
6.2.1.	Gjenstandsmaterialet.....	20
6.2.2.	Mikrolitter og mulige mikrolitter	20
6.2.3.	Mikrostikler og stikkelavslag.....	21
6.2.4.	Diverse retusjerte flekker.....	22
6.2.5.	Flekker og mikroflekker	23
6.2.6.	Kjerner og kjernefragmenter.....	23
6.3.	Dyrkningslag ID129431-5	26
7	NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER.....	27
7.1.	Vedartsanalyse og datering.....	27
7.2.	Pollenanalyse.....	28
7.3.	Mikromorfologi- og makroanalyse	28
8	VURDERING AV UTGRAVNINGSGRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON	29
8.1.	Oppsummering	29
8.2.	Steinalderboplass, id129430-6	29
8.2.1.	Kronologisk plassering.	29



8.2.2. Strandlinje.....	30
8.2.3. Funnspredning	30
8.2.4. Gjenstandsmaterialet.....	33
8.3. Dyrkningslag, id129431-5	34
9 SAMMENDRAG	34
9.1. Steinalderboplassen	34
9.2. Dyrkningslag	34
10 LITTERATUR.....	35
11 VEDLEGG.....	37
11.1 Strukturliste	37
11.2 Tilveksttekst	37
11.3 Prøver	41
11.4 Media og annen omtale	42
11.5 Fotoliste (CF34600_1-85)	43
11.6 Kart.....	45
11.7 Tegninger.....	47
11.8 Analyseresultater	48
11.9 Arkivert originaldokumentasjon.....	68



RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

FISKUM PRESTEGÅRD 154/1,

ØVRE EIKER, BUSKERUD

1 BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

I tråd med vedtatt reguleringsplan, skal et nytt boligfelt realiseres innenfor planområdet. Tiltaket vil berøre id.129430-6 og id.129431-5, hvor Buskerud fylkeskommune påviste en steinalderlokalitet og et førreformatorisk dyrkningslag under en arkeologisk registrering høsten 2009 (Bergan 2009). I brev av 22. juli 2010 ga Riksantikvaren dispensasjon med vilkår om arkeologisk utgravning av disse to lokalitetene i henhold til kulturminnelovens § 8.4. Det er denne undersøkelsen som omtales i foreliggende rapport.

2 DELTAGERE, TIDSROM

Kulturhistorisk museum foretok utgravning av lokalitetene id.129430-6 og id.129431-5 i perioden 8. til 19. oktober 2012. Carine S. R. Eymundsson var feltleder, med arkeolog Gorm Erland Hansen, Håvard Hegdal og Jan Kristian Hellan som assistenter. Alle innmålinger i felt ble utført av Steinar Kristensen og kartbearbeiding ble utført av Magne Samdal og Carine Eymundsson ved Kulturhistorisk museum. Prosjektleder ved Kulturhistorisk museum var Bjarne Gaut. Gravemaskinsjåfør Ståle Berg gjennomførte all sjakting, avtorvning og fjerning av matjord samt den maskinelle såldingen.

Tabell 1: Oversikt bemanning.

Navn	Stilling	Periode	Dagsverk
Carine S.R. Eymundsson	Feltleder	8.10-19.10	10
Gorm E. Hansen	Assistent	8.10-19.10	10
Håvard Hegdal	Assistent	8.10-19.10	10
Jan K. Hellan	Assistent	16.10-19.10	4
Ståle Berg	Gravemaskinsjåfør	9.10-18.10	8
Steinar Kristensen	GIS	10.10	1
Sum			43

3 BESØK OG FORMIDLING

Det var ikke lagt opp til organisert formidling, men ettersom lokaliteten både har vært omtalt i lokalpresse og ligger like ved veien ned mot Darbu sentrum, fikk vi ofte besøk av tilfeldig forbigående og nysgjerrige naboer. I løpet av de to ukene utgravningen foregikk var ca.10 personer innom. Utgravningen ble også omtalt i Drammens tidende,



samt på fylkeskommunens hjemmeside (se Figur 1). Det ble til sammen benyttet 7,5 time på formidling.

Representanter for de ulike involverte instanser var også på befaring ved flere anledninger, disse var: Bjarne Gaut (prosjektleder, Kulturhistorisk museum), Bernt Egil Tafjord (Buskerud fylkeskommune), Arne Indrelid (Entreprenør Hobberstad og Rønning), samt Olav Hansson og Tor Einar Lundteigen (tiltakshaver, Opplysningsvesenets fond).



(FOTO: INGER ØRSTEEN)

Eldste spor av mennesker i Buskerud

Arkeologer fant flere hundre gjenstander da de lette gjennom en 10 500 år gammel boplass på Darbu.



ANNONSE
Velkommen til Norges nye boligside!
CIENDOMSNETT

ØVRE EIKER: For tre år siden ble den 10 500 år gamle boplassen oppdaget i nærheten av Fiskumvannet. Den er det eldste registrerte spor av mennesker i Buskerud.

Arkeologene har nå gjennomgått boplassen, og har funnet mye mer enn de regnet med på forhånd. Flere hundre gjenstander er funnet. En liten prøverute inneholdt 59 gjenstander. Ja, så mye ble funnet at bemanningen måtte dobles for å rekke over alt [skriver Buskerud fylkeskommune på sine nettsider](#).

- Foruten å ha gitt Øvre Eiker en lengre forhistorie en tidligere kjent håper vi at materialet herfra kan bidra til å gi ny kunnskap om den teknologiske utviklingen i den eldste delen av steinalderen i Norge, forklarer feltansvarlig Bernt-Egil Tafjord på fylkeskommunens nettsider.

- Det vi ser her er at rester fra den eldste steinalderen kan ligge så godt som uberørt under dagens playelag, selv om området har vært dyrket sammenhengende i 1000 år, avslutter Bernt-Egil Tafjord.

[Les flere nyheter fra Eiker](#)



ANNONSE

Oslo - Sogndal
fra **395,-** én vei

Oslo - Ørsta/Volda
fra **395,-** én vei

Oslo - Florø
fra **395,-** én vei

widerøe

Figur 1: Omtale i Drammens tidende, 22.10.2012 lastet ned 22.1.2013 fra <http://dt.no/nyheter/eldste-spor-av-mennesker-i-buskerud-1.7596745>

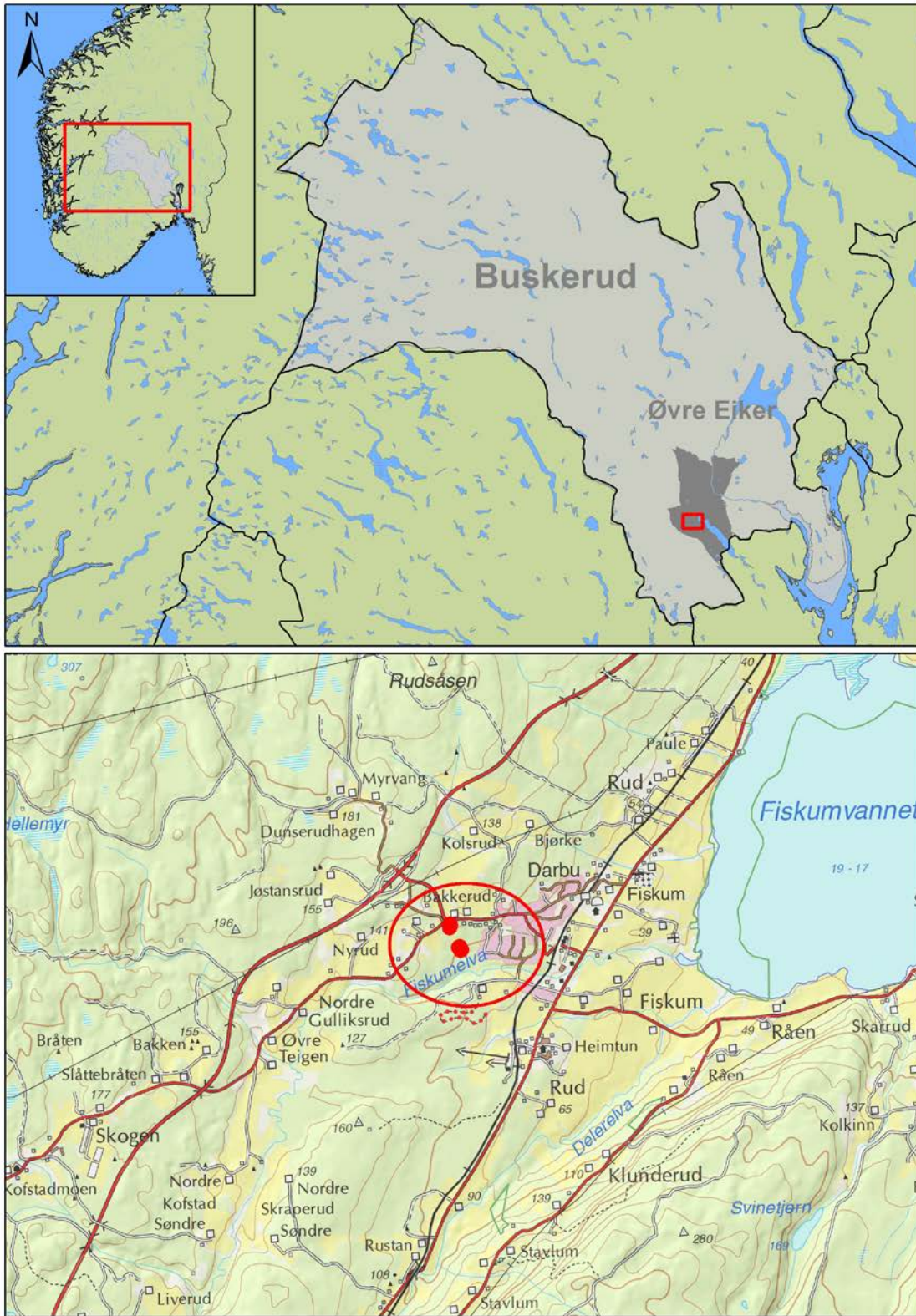


4 LANDSKAPET, FUNN OG FORNMINNER

Nedenstående er i hovedsak hentet fra prosjektplanen (jf. Glørstad og Gaut 2012). Området ligger i et tidligere oppdyrket område, i til dels bratt terreng. Landskapet består av en øst-vest-orientert breelvavsetning eller morene fra siste istid. Denne ligger over grunnfjell, som flere steder er blottlagt. I stort danner området et sør-østvendt «amfi» mot Fiskumvannet, med Fiskumelven i sør. Området har vært oppdyrket i nyere tid og ligger som et smalt belte mellom løvskog og bebyggelse, og strekker seg fra toppen av breelvavsetningen og ned mot Fiskumelven.

Steinalderlokaliteten (id129430-6) ligger i den nordlige delen av tiltaksområdet, på ca. 118 moh., 35 m sør-sørøst for krysset gamle Kongsbergvei og Dunserudhagan. Funnområdet ligger på et noe flatere og sørhellende parti av den tidligere oppdyrkede marken. Topografisk ligger lokaliteten relativt eksponert til i terrenget, og har ingen umiddelbar naturlig avgrensning.

De førreformatorisk dyrkningsporene (id129431-5) ligger i den sørlige delen av tiltaksområde, 195 m sør-sørøst for gamle Kongsbergvei og 160 m vest for Herslingveien. Lokaliteten ligger i nedre del av det smale beltet med dyrket mark, i et område preget av våtere og mer leirholdige masser. Flere steder på jordet er det dype erosjonsrenner forårsaket av sterk vannføring i det skrånende terrenget.



Figur 2: Oversiktskart over lokalitetene. Steinalderlokaliteten (id129430-6) ligger øverst. Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. GIS-applikasjon ved Magne Samdal 2013.

Det er gjort få arkeologiske undersøkelser i Øvre Eiker, og det er også kjent få fornminner fra kommunen. Mest vanlig er gravminner fra jernalder. Ettersom disse er lett synlige, er de formodentlig bedre kjent og kartlagt enn andre minner. På Fiskum er det gjort enkelte løsfunn fra steinalderen, deriblant en båtformet steinøks (C1836), en trinnøks (C34432a), en skafthullsøks (C34432b) og en tykknakket, hulslepet øks (C34432d). Disse gjenstandene er i hovedsak fra yngre deler av steinalderen enn den undersøkte lokaliteten.

Fra samme fylke er det så langt undersøkt én pre-boreal boplass. På slutten av 1980-tallet undersøkte Einar Østmo en meget skadet boplass ved Nåbyvann. Det framkom ingen diagnostiske funn og dateringen til tidligmesolitikum ble gjort på grunnlag av detaljer ved avslagsteknologien, i kombinasjon med topografiske forhold. Før gjeldende utgravning, var dette den eneste arkeologiske undersøkelsen av en pre-boreal boplass i Buskerud. Steinalderlokaliteten ble derfor også hovedprioritet under gjeldende utgravning.

5 PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTET

5.1. PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Følgende problemfelt ble vektlagt (jf. Glørstad og Gaut 2012):

Steinalderlokaliteten (id129430-6):

- Innsamling av et representativt materiale som et bidrag til den typologiske/kronologiske diskusjonene rundt overgangen fase 1/tidligmesolitikum og fase 2/mellommolitikum. Representativitet i gjenstandsmaterialet i forhold til faseinndelingen ble også vektlagt i etterarbeidet.
- Datering basert på typologiske/teknologiske kriterier.
- Funksjonsanalyse av lokaliteten, for å kartlegge bl.a. lokaliseringsfaktorer ved valg av leirsted.
- Undersøke hvorvidt de tidligere observerte grunnforholdene er menneskeskapte strukturer (se Bergan 2009 og Glørstad og Gaut 2012).

De fossile dyrkingssporene (id129431-5):

- Fastslå hva som ble dyrket, samt vegetasjon i umiddelbar nærhet.
- Dokumentere antall dyrkningsfaser og deres alder.

5.2. UTGRAVNINGSMETODE OG UTGRAVNINGSFORLØP

Funn fra utgravning og registrering samt prøver fra utgravningen, er katalogisert under C58429 (for steinalderlokaliteten, id.129430-6) og C58497 (for dyrkningslaget, id.129431-5). All fotodokumentasjon er gjort med et digitalt speilreflekskamera. Bildene er arkivert i KHMs fotodatabase under Cf34600. Øvrig dokumentasjon er lagret i topografisk arkiv under saksnr. 2009/15153.

5.2.1. STEINALDERLOKALITET ID129430-6

Ettersom steinalderlokaliteten lå i dyrket mark, og man på forhånd antok at majoriteten av funnene var oppløyd, ble det benyttet en kombinasjon av flere metoder ved utgravningen.

Områdene langs den funnførende og gjenfylte fylkessjakten ble delt inn i 2 x 2 m ruter i forhold til et x-y koordinatsystem, der x steg mot nord og y steg mot øst. Matjord fra hver av disse rutene ble gravd opp med gravemaskin, lagt i separate hauger som ble markert med x- og y-koordinatene og dekket med presenning. Løsmassene fra den funnførende sjakten ble også fjernet, men disse ble ikke lagt til side, ettersom de allerede var gjennomløst (Bergan 2009: 9). Fylkesarkeologene hadde dekket den funnførende delen av sjakten med veiduk, dette gjorde området lett identifiserbart og godt beskyttet ved gjenåpningen av sjakten.

Matjordsmassene var mørk brune, sand- og leirblandede. På den nordlige delen av jordet var matjorden iblandet en god del knyttneve- til hodetore steiner (5-30 cm diameter). Mellom matjord og undergrunn var det enkelte steder flekker eller lommer av et eldre kullblandet humusholdig dyrkingslag. På den nordlige delen av flaten lå et sør-sørøst- og nord-nordvest-orientert belte med grus og større vannrullede morenestein i undergrunn. inntil og sør for dette bestod undergrunnen nesten utelukkende av relativt løs og fin orangebeige siltblandet sand (se vedlegg 11.7). Fra lag 2 og nedover syntes de større steinene også å tilta i området med fin sand.



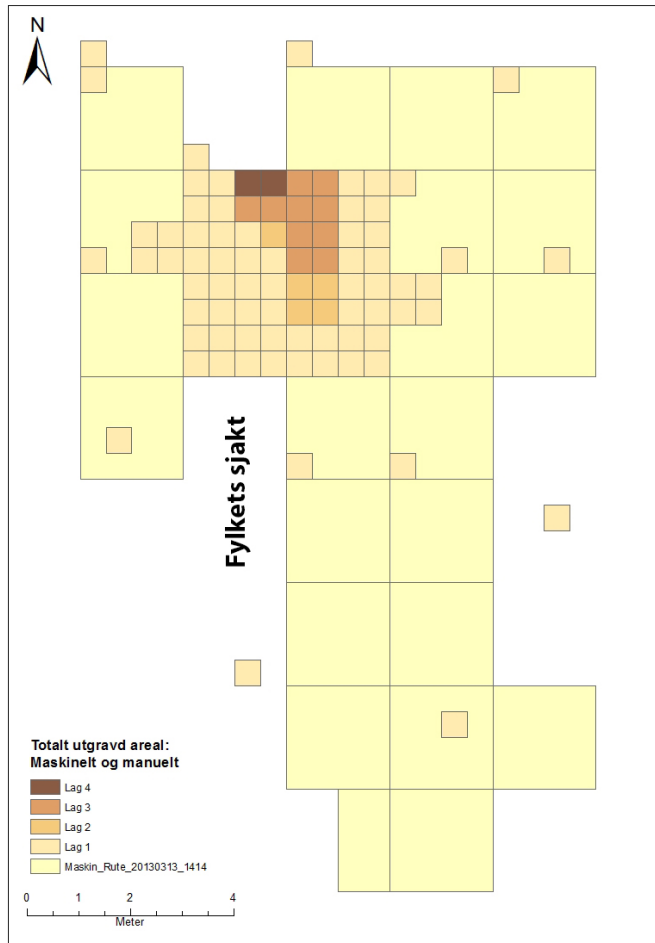
Figur 3: Naturlig deponert belte av morenestein. I kartet til venstre sees innmålte steiner innenfor sjakt/maskinelt område. I foto til høyre sees også steinbeltet samt fylkets funnførende prøvekvadranter (Cf34006_48). Ill. og foto C. Eymundsson.

Matjorden fra de tildekkede haugene ble såldet med maskinell trommel, som var festet på gravemaskinarmen og manøvrert av gravemaskinfører. Trommelen hadde 5 x 5 cm maskevidde. Innledningsvis ble matjorden først såldet over en presenning. De ferdigsåldede massene på presenningen samt restmassene inni trommelen ble deretter manuelt såldet i såld med 4 mm maskevidde. Ikke overraskende viste det seg at samtlige steinaldergjenstander hadde unnsuppet de store maskene i trommelen. Gjennom en del eksperimentering lyktes det å redusere maskevidden til ca. 1 x 1 cm, ved å kle innsiden av trommelen med «tepper» av ståltrådnetting i overlappende lag (se Figur 4). Ved denne maskevidden ble majoriteten av steinaldergjenstandene igjen inni trommelen, mens mesteparten av den fuktige matjorden ble såldet ut i separate hauger på en presenning. Underveis i såldingen ble større steiner fjernet fra trommelens innside, slik at disse ikke skulle gjøre for mye skade på flintgjenstandene. Når majoriteten av matjorden var fjernet, ble massene fra trommelen helt over i bøtter og såldet manuelt i såld á 4 mm maskevidde. Et representativt utvalg av den gjennomsåldede matjorden på presenningen, ble med jevne mellomrom såldet manuelt for å kontrollere gjenstandstap ved trommelbruk. Denne viste seg å være gjennomgående liten. Teppene med ståltrådnetting ble naturlig nok utsatt for mekanisk slitasje, og måtte festes på nytt og delvis byttes med jevne mellomrom. Det var også merkbart forskjell på dager med fuktig vær, da matjorden hadde en tendens til å klumpe seg og tette maskene i trommelen. Det ble derfor raskt innført en rutine med å spyle trommelen før lunsj og ved endt arbeidsdag.



Figur 4: Arbeidsbilde av Carine Eymundsson og Ståle Berg som fester ståltrådnetting på innsiden av maskinell trommel. Cf34600_85. Foto G. Hansen 2012.

I tillegg til den maskinelle såldingen, ble undergrunnen i den funnførende sjakten gravd i kvadranter (50 x 50 cm) og mekaniske lag (10 cm dybde), i henhold til det samme koordinatsystemet som ble benyttet forøvrig. Den manuelle utgravningen foregikk i to faser, først med systematisk graving av prøvekvadranter med ca. 3 m mellomrom rundt de funnførende prøvekvadrantene fra registreringen (Bergan 2009). Suksessivt ble et større og sammenhengende område åpnet i tilknytning til én påvist funnkonsentrasjon.



Figur 5: Totalt utgravd areal, både maskinelle 2 x 2 m ruter og manuelt gravde kvadranter (0,5 x 0,5 m). GIS applikasjon ved C. Eymundsson 2013.

Det ble til sammen åpnet 24 ruter på 2 x 2 m (96 m²), med 20 ruter (80 m²) øst for fylkessjakten og 4 ruter (16 m²) vest for fylkessjakten (se Figur 5). I tillegg ble hele den gjenfylte fylkessjakten på 26 x 3,5 m (91 m²) åpnet. Et totalt areal på 187 m² ble dermed avdekket. Alle matjordsmasser fra samtlige ruter ble gjennomført, hvilket til sammen utgjorde ca. 28,8 m³. Det ble såldet ca. 1 m³ matjord pr. person pr. dag. I undergrunnen ble det gravd 7,2 kvadranter pr. person pr. dag (se Tabell 1). Alle funn av moderne gjenstander ble gjort i matjorden, mens så mye som 85,8 % av steinaldergjenstandene ble funnet ved den manuelle utgravningen i undergrunn.

Tabell 2: Oversikt manuelt utgravd areal og kvadranter i undergrunn.

Lag	Kvadratmeter (m ²)	Kvadranter (antall)
1	21	84
2	4,25	17
3	3	12
4	0,5	2
Totalt:	28,75	115

5.2.2. DYRKINGSLAG ID129431-5

Dyrkingslaget ble undersøkt ved at to sjakter ble åpnet på tvers av det registrerte laget og fallretningen forøvrig. Et egnet jordprofil ble rensert og dokumentert med foto og tegning, før makrofossil-, jordsøyle- og pollenprøver ble tatt ut. På denne lokaliteten var det problemer med svært fuktig matjord og undergrunn, i tillegg til vann som til stadighet rant ut av jordprofilene og fylte bunnen av sjaktene. Dette medførte at en god del tid ble brukt på drenering av sjakten og rensing av jordprofilen.



Figur 6: Detaljkart, sjakter, fossilt dyrkingslag. Statens kartverk. Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. GIS-applikasjon ved S. Kristensen og C. Eymundsson 2013.

5.2.3. INNMÅLING OG ETABLERING AV KOORDINATSYSTEM

Det ble benyttet en Trimble R6 GPS med CPOS-nøyaktighet ved innmåling og utsetting av koordinatsystemet på den enkelte lokalitet. Dokumentasjonssystemet Intrasis (Explorer 2.1/Analysis 1.2) ble brukt til behandling og analyse av innmålte enheter i felt. Til videre databearbeiding, analyse og publisering av GIS-data ble ESRI's ArcMap 10 benyttet.

Dataflyten fra GPS til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Trimble RAW-filer på måleboka, en Trimble TSC3. Her blir de konvertert til Intrasis RAW-format før eksport inn i respektive Intrasis prosjekt-base på bærbar PC. Eksport skjer via kabel fra målebok til PC. Videre bearbeiding og analyse av data gjennomføres i Intrasis og ESRI's ArcMap 10.

Alle kartdata er satt i koordinatsystem UTM/WGS84 sone 32N, og lagret i ESRI geodatabase-format ved avlevering til Dokumentasjonsseksjonen ved Kulturhistorisk museum. I tillegg blir de respektive Intrasis-prosjektet avlevert til samme enhet for lagring og eventuell distribusjon.

5.3. KILDEKRITISKE PROBLEMER

Ettersom steinalderlokaliteten lå i dyrket mark var det forventet at denne skulle være omrotet og dårlig bevart. Allerede under registreringen ble det observert en del funn i undergrunn, det ble derfor benyttet en variert utgravningsstrategi for å kartlegge hvor forstyrret lokaliteten var. Undersøkelsen påviste at funnene lå overraskende godt bevart i undergrunn og i svært liten grad var pløyd opp i matjorden. I undergrunn kunne man se enkelte brede men grunne plogspor, og en svært liten mengde funn ble gjort sør for funnkonsentrasjonen i tilknytning til disse. Det var kun 14,7 % av den totale funnmengden (fra utgravning og registrering) som ble gjort i selve matjorden. Intensitet i dyrkingen og spesifikke undergrunnsforholdene kan antagelig forklare den relativt gode bevaringen av materialet. I samtale med Edvard Lundteigen, tidligere forpakter av området, kom det frem at jordet i hovedsak har vært benyttet til beiting i eldre tid og at dyrking av gress kun har forekommet i et relativt kort tidsrom i nyere tid. I tillegg lå funnene i undergrunn helt inntil beltet med morenestein (se Figur 3). Antagelig har man unngått å pløye dypt i dette området for å unngå steinene, og slik har funnkonsentrasjonen vært relativt godt beskyttet mot nyere tids jordbruksaktivitet.

I området med det fossile dyrkingslaget var bevaringsforholdene derimot langt dårligere. Ettersom de gravde sjaktene fra registreringen stod åpne og vannføringen åpenbart må ha vært stor på et tidspunkt, hadde vannet gravd ut dype renner i sjaktene og på jordet for øvrig. Vannet hadde dermed erodert vekk store deler av sjakkantene fra registreringen. Av registreringsrapporten fremgår det også at det tidligere har blitt drevet omfattende masseforflytning og planering i området. Dette var godt synlig ved dype spor av bulldoserbelter i undergrunn i flere av utgravningssjaktene (se Figur 7). Antagelig er det bevarte dyrkingslaget et resultat av at man, akkurat i dette området, ikke har fjernet masser fullt så mye masser, samt at dyrkingslaget har vært noe beskyttet fra erosjon og dyppløying ved at det ligger i en smal nord-sør-orientert forsenkning i undergrunn. Ettersom dyrkingslaget er lokalisert til nedre del av det hellende terrenget og undergrunn består av siltholdig leire, har dreneringsforholdene heller ikke vært spesielt gode. Både matjord og undergrunn var merkbart våte. I jordprofilen kunne man observere

forstyrrelser forårsaket av bioturbasjon fra både vann og ganggravende dyr. Det smale beltet med bevart dyrkningslag bød derfor på en del utfordringer i forhold til å finne et egnet profil for prøvetaking og dokumentasjon. Plasseringen av sjaktene måtte hele tiden veies opp mot sjansen for å grave det bevarte dyrkningslaget helt vekk, og hvorvidt sjaktene bød på en god kontekst for dokumentasjon og prøveuttak. Disse forutsetningene kan ha redusert kvaliteten på enkelte av prøvene som ble tatt ut.



Figur 7: Erosjonsrenne etter sterk vannføring (t.v.) og bulldoserspor i undergrunn (t.h.). (Cf34006_8 og _11). Foto C. Eymundsson 2012.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

6.1. STEINALDERLOKALITET ID129430-6

Det ble gjort en god del funn av moderne gjenstander i matjordsmassene. Dette gjenstandsmaterialet var dominert av kritt Piper, der enkelte lot seg gjenkjenne til type og alder. Materialet omfattet bl.a. en ”Jonapiper” datert til 1650-1700 samt to pipehoder dekorert med tudorrose datert til 1620-1715 (Duco 1987: 93, Loktu 2009, Åkerhagen 2006:12, 18) (Se Tabell 2). Ettersom lokaliteten ligger like ved gamle Kongeveien (gamle Kongsbergvei), som ble anlagt mellom 1624-1627, kan kritt pipene ha blitt deponert i forbindelse både veibyggingen og aktivitet i forbindelse med den fredete skysstasjonen som ligger vis a vis lokaliteten.

Tabell 3: Funn fra nyere tid, samtlige funnet i matjord.

Hovedkategori	Antall	Delkategori	Kommentar	Antall
Kritt pipe	4	Pipehode – Jonapiper	Datert 1650-1700	1
		Pipehode med tudorrose	Datert 1620-1715	2
		Pipehode uten dekor	Nyere tid	1
	27	Pipestilker med dekor	Nyere tid	5
		Sort pipestilk	Nyere tid	1
		Pipestilk uten dekor	Nyere tid	21
Blysegl	1	Uten merke	Nyere tid	1

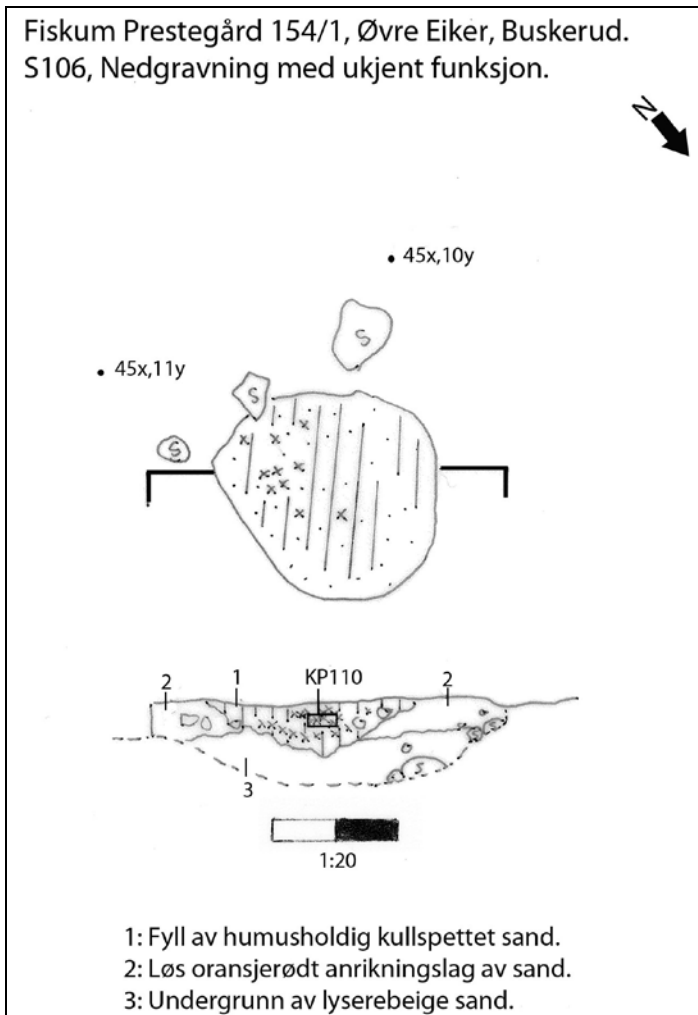
Under avdekking av området ble det observert fem strukturer. Majoriteten av disse lå i fylkeskommunens funnførende sjakt og var tidligere registrert. Fire strukturer ble avskrevet som moderne. En struktur (S106), som lå svært nærme funnkonsentrasjonen av steinaldermateriale, ble også antatt å være av nyere dato, men ble datert for å få klarhet i hvorvidt og evt. hvilken relasjon den hadde til det deponerte steinaldermaterialet. Strukturen ble datert til 1290-1410 e.Kr. og viser at det har vært aktivitet i området også før etableringen av den gamle Kongeveien.

Tabell 4: Oversikt strukturer.

Strukturnr.	Idnr.	Strukturtype	Datering
S105	Utenfor registreringssjakten	Avskrevet	-
S106	129430-1	Nedgravning	<i>590±30BP, calAD 1290-1410</i>
S107	129430-2	Avskrevet	-
S108	129430-4	Avskrevet	-
S109	129430-3	Avskrevet	-

S106 - nedgravning

I plan målte nedgravningen 41 x 38 cm, var oval mot ujevn i formen og tydelig avgrenset med mørkebrune delvis kullspettede fyllmasser. Enkelte steiner lå like i utkanten av strukturen. I profil hadde strukturen samme type fyllmasser, var avrundet mot ujevnt avgrenset og med et tynt og relativt godt avgrenset kullag mot bunn. Nedgravningen var ca.10 cm på det dypeste.



6.2. FUNNMATERIALE - LITTISK MATERIALE

Det littiske artefaktmaterialet er klassifisert etter Helskog et al. (1976), Ballin (1996) og Inizian et al. (1999).

Det framkom totalt 769 artefakter av stein på boplassen, hvorav 764 (99,6 %) var av flint. Utover dette var 2 artefakter av bergart, 2 av bergkrystall, 2 av kvarts. Det framkom til sammen 36 redskaper/fragmenter av redskaper (inkludert enkelte mulige redskaper av flint), dvs. at redskapsprosenten for det littiske materialet lå på ca. 4,7 %. Det fremkom 98 flekker/deler av flekker og 40 mikroflekker/deler av mikroflekker, disse utgjorde til sammen 18,1 % av flintmaterialet. Utover dette hadde 7,6 % rester av cortex og 14,5 % var varmpåvirket.

Tabell 5: Detaljert oversikt over littiske artefakter C58429/1-31

U.nr.	Hovedkategori	Antall	Delkategori/merknad	Kommentar	Antal 1
<i>Sekundærbearbeidet flint</i>					
1	Flekk	19	Med retusjert sidekant	fragmenter av lansettmikrolitter	2
4			Med retusjert sidekant	Mulige mikrolitter.	4
5			Med retusjert sidekant	Kniv, hvorav 1 er hullingspisslignende i formen.	2
7			Med retusjert sidekant		4
8			Med invers retusj		1
6			Med retusj	skraper.	1
9			Med retusj		1
10			Med mulig retusj	Evt. bruksspor.	4
3	Mikroflekk	10	Med retusjert sidekant	Mikrolittfragment, hullingspisslignende	1
11			Med retusjert sidekant	Mulig mikrolittfragmenter	7
13			Med retusjert sidekant		1
12			Med retusjert hakk	Mikrostikkel	2
15	Avslag	2	Med retusjert hakk	Flekkelignende avslag, mikrostikkel	1
16			Med invers retusj		1
2	Fragment	5	Med kantretusj	Mulig atypisk tange eller en Høgnipenspisslignende gjenstand.	1
18			Med retusj	Mulig mikrolittfragment	2
19			Med retusj		2
Sum sekundærbearbeidet flint		<u>37</u>			<u>37</u>
<i>Primærbearbeidet flint</i>					
10	Flekk	98	Med bruksspor		3
10					95
14	Mikroflekk	40		Hvorav 1 mulig mikrostikkel	40
17	Avslag	252	Flekkelignende		23
17			Mikroflekkelignende		10
17			Plattformprepareringsavslag		3
17					216
20	Fragment	138	Flekkelignende		10

20			Mikroflekkeliggende		4
20			Stikkelavslagsfragment		1
20			Med bruksspor		1
20					122
21	Splint	186	Mikroflekkeliggende		2
21			Med slagbule		79
21			Mulige mikrolitter		10
					95
22	Kjerne	6	Konisk kjerne	1 semikonisk	2
23			Plattformkjerne		1
24			Uregelmessig kjerne		2
25	Kjernefragment	7	Plattformavslag		6
26			Sidefragmenter		1
Sum primærbearbeidet flint		728			728
<i>Sekundærbearbeidet bergart</i>					
29	Slipestein	2	Fragmenter	Usikker	2
Sum sekundærbearbeidet bergart		2			2
<i>Primærbearbeidet bergkrystall</i>					
27	Fragment	2		Usikker	2
Sum primærbearbeidet bergkrystall		2			2
<i>Primærbearbeidet kvarts</i>					
28	Avslag	2		Usikker	2
Sum primærbearbeidet kvarts		2			2
SUM LITTISK MATERIALE		769			769

På bildene nedenfor er redskaper orientert med redskapsenden opp, ellers er gjenstandene orientert i avslagsretning med distalenden opp dersom ikke annet er notert. Ettersom funn av bergart, kvarts og bergkrystall er svært få og usikre vil tendensene bare innenfor flintmaterialet oppsummeres. Flinten er gjennomgående av god kvalitet, finkornet og stort sett tett. Mesteparten er av en grå farge, men det er også flint av en beige og en mørk, nesten sort, variant. Sistnevnte er svært finkornet og nesten gjennomskinnelig, men har en god del inklusjoner av hvite til orangerfargede (misfargede) partier av grovere helt tett materiale. En relativt liten andel av flinten (7,6 %) har cortex, og av disse har majoriteten kun mindre områder med cortex bevart på dorsalsiden. Materialet inneholder en relativt høy andel flekker og mikroflekker (18,1 %), i tillegg til flekkekjerner. Dette indikerer at flekkeproduksjon har forekommet på plassen.

Mangelen på helt cortexdekkede avslag og ryggflekker antyder at kjernene har vært medbrakt i preparert eller delvis preparert stand. Størrelsen på det primærbearbeidede materialet varierer fra til dels store avslag, flekker og fragmenter til små, svært regulære flekker og noe mer irregulære og en del nesten vridde mikroflekker. I tillegg inneholder materialet en god del avslag, fragmenter og mikroavslag. Dette kan indikere at store deler av produksjonssekvensen har foregått på plassen. Redskapene og fragmentene av

redskap, samt det primær- og sekundærbearbeidet materiale med bruksspor, forekommer i de samme flintvariantene som det resterende avfallsmaterialet. Dette indikerer at aktivitetene på plassen har omfattet både produksjon av primærmateriale for redskaper, modifikasjon av disse samt bruk av redskapene.

Redskapene er relativt mange og varierte, der mikrolitter og mulige/sannsynlige fragmenter av mikrolitter dominerer. Funn av mikrostikler antyder at mikrolittene både har vært produsert og oppskjerpet ved bruk av mikrostikkelteknikk. Ettersom redskapsmaterialet i hovedsak omfatter fragmenter av redskaper, kan man anta at evt. hele og fremdeles brukbare redskaper er fraktet vekk fra plassen.

6.2.1. GJENSTANDSMATERIALET

6.2.2. MIKROLITTER OG MULIGE MIKROLITTER

Det framkom til sammen 18 retusjerte flekker og 10 retusjerte mikroflekker, til sammen 3,6 % av flintmaterialet. Blant disse dominerer mikrolittfragmenter og mulige eller sannsynlige mikrolittfragmenter.

Av de sikre mikrolittene er to retusjerte flekker bestemt til å være fragmenter av enkle lansetter (se Figur 8). Begge er 8 mm brede og har skråbuert retusj. På den ene former retusjen en spiss i distalenden, på den andre er spissen formet i proksimalenden. Det har ikke vært mulig å se om mikrolittene er produsert ved mikrostikkelteknikk, men funn av både sikre og mulige mikrostikler gjør at dette er sannsynlig. I tillegg har to mikroflekker skråbuert retusj distalt. Det er godt mulig at disse også er fragmenter av lansettmikrolitter. Utover de to enkle lansettene, framkom det også et fragment med steil retusj langs begge sidekantene (se Figur 8). Fragmentet er svært brent, og deler av ventralsiden er spaltet vekk som følge av dette. Fragmentet gir inntrykk av å ha vært relativt tykt, og kan muligens minne om en høgnipenspiss eller en atypisk tange. Til slutt kan en retusjert mikroflekk, i form, minne om en hullingspiss (se Figur 9). På denne er sidekanten retusjert til å forme en liten skulder, fra spiss-enden og ned til skulderen er det gått av et fragment, antagelig som resultat av bruksskade eller et stikkelavslag som er slått feil. Det er derfor ikke mulig å avgjøre om hele sidekanten har vært retusjert og dermed hvorvidt det dreier seg om en regulær hullingspiss eller et annet type redskap.

Utover de sikre mikrolittene ble det innsamlet ni mulige mikrolitter (se Figur 9). Samtlige består av medialfragmenter med fin til svært fin steil retusj langs den ene sidekanten. Med unntak av ett fragment med lansettlignende form, har det ikke vært mulig å avgjøre hva slags type mikrolitter disse kan stamme fra.



Figur 8: Atypisk tange eller mulig høgnipenspiss (t.v.) og lansettmikrolitter. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 9: Mulige mikrolitter. Mulig fragment av lansettmikrolitt (helt t.v.) og hullingspisslignende mikrolitt (helt t.h.). Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

6.2.3. MIKROSTIKLER OG STIKKELAVSLAG.

Det ble til sammen innsamlet 3 mikrostikler (se Figur 10). En er et proksimalfragment og antagelig resultat av mikrolittproduksjon, mens to er oppskjerpingsmikrostikler. I tillegg er det identifisert et stikkelavslag (se Figur 10).



Figur 10: Stikkelavslag (t.v.), mikrostikkel av proksimalfragment og to mikrostikler av distalfragmenter. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

6.2.4. DIVERSE RETUSJERTE FLEKKER

Blant de resterende retusjerte gjenstandene dominerer også flekkene. Innenfor dette materialet fremkom det enkelte identifiserbare redskapstyper, deriblant to flekkekniver og en skraper. De to flekkeknivene har en retusjert sidekant og bruksspor langs den andre sidekanten. En av flekkeknivene har hullingspisslignende form (se Figur 11). På denne er den retusjerte sidekanten nærmest tannet, det er derfor ikke mulig å avgjøre om skulderen er intensjonelt produsert. I tillegg framkom det en skraper. Denne er laget på en bred flekke og har steil, konveks enderetusj.

Utover de typebestemte redskapene fremkom det også fem flekker, tre mikroflekker, ett avslag og fire fragmenter med variable former for retusj (se Figur 12). Majoriteten av disse har også retusjert sidekant, der et par stykker har invers retusj.



Figur 11: Skraper (t.v.) og to kniver. Flekkekniven til høyre har hullingspisslignende form. Foto C. S. R. Eymunsson 2013.



Figur 12: Udefinerte retusjerte flekker. Flekke med invers retusj (t.v.) flekke med retusjerte sidekanter (sentralt) og flekke med skrånende sidekantretusj. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

6.2.5. FLEKKER OG MIKROFLEKKER

166 funn eller 21,7 % av flintmaterialet består av flekker og mikroflekker (inkludert flekker og mikroflekker med retusj). Dersom man også inkluderer de flekke- og mikroflekkelignende avslagene og fragmentene stiger prosentandelen til 26,8 %. Ved en klassifisering av flekkene ut i fra bredde, der man deler dem inn som henholdsvis makroflekker (> 12 med mer), smalflekker (8-12 mm) og mikroflekker (< 8 mm) fordeler materialet seg på følgende vis: 17 makroflekker (10,2 % av flekkematerialet), 23 smalflekker (13,8 %) og 18 mikroflekker (10,8 %).

Totalt er 13 (7,8 %) flekker og mikroflekker hele, 24 (14,5 %) er distalender, 65 (27,4 %) er medialdeler og 62 (27,4 %) er proksimalender (2 lot seg ikke identifisere til gjenstandsdeler). Flekkene varierer fra relativt grove og til dels irregulære makroflekker til svært regulære smalflekker, til noe irregulære og en del nærmest vridde mikroflekker (se Figur 13). Makroflekkene har gjennomgående skrå vinkel mellom ventralsiden og plattformresten, mens smalflekkene og mikroflekkene har tilnærmet rett vinkel.



Figur 13: Makro-, smal- og mikroflekker. Makroflekken til venstre i bildet er sammenføyd med (deler av) et brent flekkelignende avslag. Foto: C. S. R. Eymundsson 2013.

6.2.6. KJERNER OG KJERNEFRAGMENTER

Kjernematerialet er relativt variert og omfatter til sammen seks kjerner. I tillegg framkom det syv kjernefragmenter. Kjernene har største mål fra 2,6- til 4,7 cm, der majoriteten ligger på rundt 4 cm. Tre av kjernene har rester av cortex eller opprinnelig utside, der de to uregelmessige kjernene har en kombinasjon av dette og til dels store inklusjoner. Ingen av kjernen er varmepåvirket, men en kjerne er frostsprengt.

To kjerner er koniske, hvorav én kan karakteriseres som semikonisk (se Figur 14). På den semikoniske kjernen er det slått flekker kun på den ene siden (forsiden) av kjernen. Sidene av kjernen er ikke like regulært bearbeidet. Den semikoniske kjernen grenser til å være et sidefragment av en kjerne, ettersom deler av baksiden og hele plattformen mangler. Det kan dermed hende at inntrykket av kjernen ville vært noe annerledes dersom den var komplett. Den koniske kjernen er bearbeidet rundt det hele, og har et ovalt og nærmest "flattrykt" tverrsnitt. Plattformen på den koniske kjernen er skrå.

En av kjernene er en plattformkjeerne, som i form kan minne litt om de koniske kjernene (se Figur 15). Majoriteten av avslagene er slått fra én plattform, med unntak av ett avslag som er slått fra motsatt side. Kjernen har i hovedsak arr etter irregulære og avlange avslag. Det framkom også to uregelmessig kjerne, en av disse har kunnet sammenføres med et avslag (se Figur 16).

Av kjernefragmentene dominerer plattformavslag med seks stykker, i tillegg framkom ett sidefragment. Plattformavslagene består av store avslag som omfatter hele eller det meste av plattformen (se Figur 17). På disse avslagene kan man se omfattende preparering av plattformen, med mange mindre runde og relativt dype avslag som har gått fra plattformkanten og inn på selve plattformen. I avlagskategorien er det identifisert flere plattformprepareringsavslag i tillegg til enkelte avslag som er gjort vinkelrett på plattformkanten (se Figur 18). Plattformfragmentene antyder at avspaltningsvinkelen for flekkene har vært tilnærmet 90°.



Figur 14: Koniske kjerner. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 15: Plattformkjeerne. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



Figur 16: Uregelmessige kjerner. Kjernen til høyre består av to frostsprengte fragmenter som er satt sammen i tillegg til ett avslag som er sammenføyd med kjerne kroppen. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



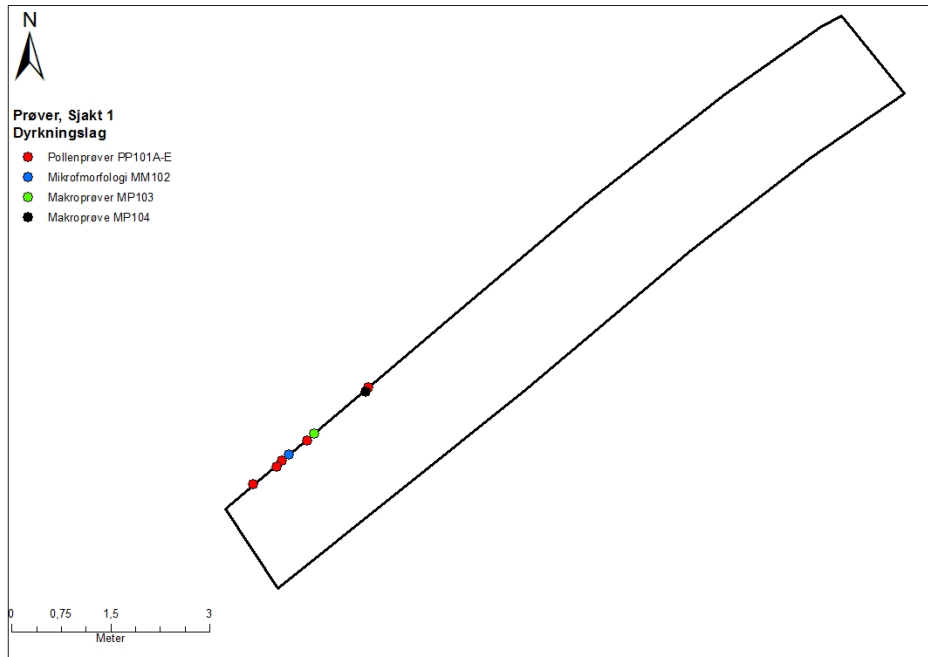
Figur 17: Plattformavslag. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.



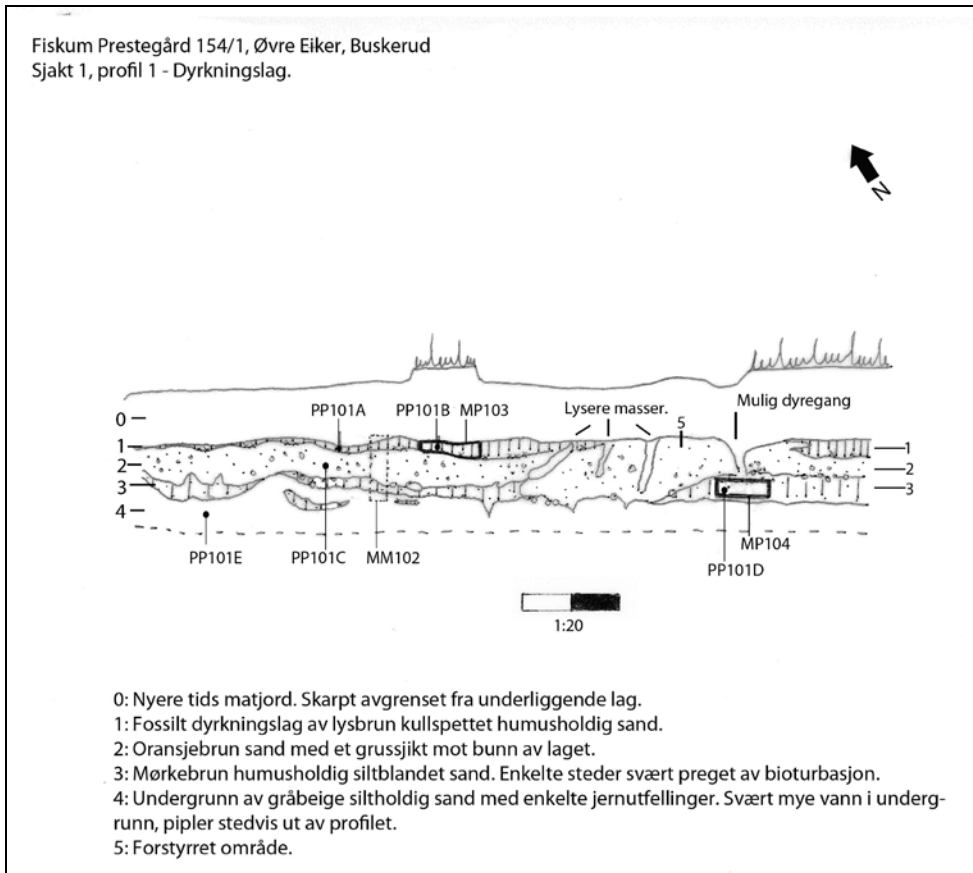
Figur 18: Plattformprepareringsavslag. Foto C. S. R. Eymundsson 2013.

6.3. DYRKNINGSLAG ID129431-5

Ettersom kun en liten del av dyrkningslaget fremdeles var bevart, ble bare de best bevarte områdene undersøkt ved utgravning. I profilet ble det observert seks lag (lag 0-5). Kun ett av disse ble tolket som dyrkningslag (Lag 1). Laget var 5 cm på det tykkeste og hadde en noe ujevn og «fragmentert» form. Flere steder var laget synlig forstyrret av bioturbasjon. De mikromorfologiske analysene bekrefter at Lag 1 var et dyrkningslag, mens pollenanalysen og ^{14}C -dateringen viser at det ble dyrket bygg i førromersk jernalder (380-190 f.Kr) (se pkt. 7 og vedlegg 11.4).



Figur 19: Oversiktskart prøver, sjakt 1. Kart v/S. Kristiansen og C. Eymundsson 2013.



Figur 20: Profil, sjakt 1. Ill. C. Eymundsson etter H. Hegdal 2012.

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER OG ANALYSER

Det ble sendt inn to kullprøver for vedart og ^{14}C -datering. Prøvene var tatt fra dyrkningslaget (id129431-5) og struktur S106 i nærheten av funnkonsentrasjonen på steinalderlokaliteten (id129430-6). Fra dyrkningslaget ble det også sendt inn en makroprøve, tre pollenprøver og en jordmorfologiprøve (se vedlegg 11.8).

Vedartsanalysene ble gjennomført av Helge I. Høeg og dateringer ble gjort ved Ångström Laboratory, division of Ion Physics, ^{14}C -lab i Uppsala. Analysen av pollenprøvene og de flotterte makrofossilprøvene ble gjort av Annine Moltsen ved «Natur og Kultur» (NOK) i København, mens jordmorfologiprøvene ble analysert av Richard Mcphail ved University College of London, Departement of Archaeology.

7.1. VEDARTSANALYSE OG DATERING

Tabell 6: Oversikt, vedartsbestemmelse.

S.nr/ (KP-nr.)	Type	C-nr.	Vekt, innsendt	Vedartsbestemmelse
Lag 1 KP fra MP103	Dyrkningslag	C58497/ 1	6,2 g	36 biter bjørk (<i>betula</i>). 4 biter hassel (<i>corylus</i>)
S106	Nedgravning med ukjent funksjon	C58429/ 30	7,1	5 biter bjørk (<i>betula</i>) 35 biter furu (<i>pinus</i>).

Tabell 7: Oversikt, datering.

Prøvenr.	S.nr	Type	C-nr.	NTNU Lab.nr.	Vedart	¹⁴ C-dat.
KP fra MP103	Lag 1	Dyrkningslag	C58497/1	Ua-45919	Bjørk (<i>betula</i>)	2210±30BP, <i>calBC 380-190</i>
KP 110	S106	Nedgravning med ukjent funksjon	C58429/30	Ua-45920	Bjørk (<i>betula</i>)	595±30BP, <i>calAD 1290-1410</i>

7.2. POLLENANALYSE**Tabell 8: C58497/4: Pollenserie 101b-d.**

P.nr	Lag/S-nr.	Dybde under matjord	Type	Resultat
101b	Lag 1	5 cm	Dyrkningslag	Trær: <i>Picea, pinus, tilia, quercus, betula, alnus, corylus, populus.</i> Urter: <i>Platago major, taraxacum, Galium, Hypericum, Rhianthus, brassicaceae.</i> Gress: <i>Poaceae, Hordeum.</i> Sporer: <i>Blechnum spicant, dryopteris filix-mas, Ahtyrium filix – femina, Lycopodium clacatum, Diaphasiastrum.</i> Trekull, avrudende
101c	Lag 2	10-15 cm	Erosjonslag.	Trær: <i>Picea, pinus, tilia, quercus, betula, alnus, corylus, populus.</i> Urter: ingen. Gress: <i>Poaceae, hordeum, triticum.</i> Sporer: <i>Blechnum spicant, Ahtyrium filix – femina,</i> Trekull, svært lite
101d	Lag 3	20 cm	Colluvium	Ingen pollen Trekull, svært lite

7.3. MIKROMORFOLOGI- OG MAKROANALYSE

Det ble sendt inn en mikromorfologiprøve og en makroprøve til analyse. Makroprøven ble tatt fra lag 3, det opprennelig antatte torvlaget, og inneholdt kun litt trekull.

En jordsøyle ble tatt i profilet fra 20-50 cm under markoverflaten. Analysen av jordmorfologien viste at lag 1, det antatte dyrkningslaget, hadde et høyt innhold av organisk fosfat og moderat forhøyet magnetisk suseptibilitet. Dette skyldes at laget inneholdt gjødsel av dyremøkk og brent avfall, hvilket bekrefter laget som et dyrkningslag. Laget var preget av bioturbasjon og inneholdt også rester av et tidligere overliggende dyrkningslag. Dette kunne på sin side ikke lenger observeres i profilet, og har antagelig blitt fjernet i nyere tid i forbindelse med den tidligere omtalte masseforflytningen og planeringen (se pkt. 5.3).

8 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

8.1. OPPSUMMERING

Undersøkelsen omfattet flere ulike problemstillinger og perioder, med både en steinalderboplass (id129430-6) og en lokalitet med spor av førreformatorisk dyrkning (id129431-5). I tråd med prosjektplanens prioriteringer og problemstillinger, ble steinalderboplassen viet mest tid både under utgravnings- og etterarbeidsfasen.

Mesolitikum deles inn i fire faser, der hver fase kjennetegnes av ledeartefakter, variasjoner i og/eller en distinkt teknologisk tradisjon og statistiske/generelle tendenser i gjenstandsfordelingen. Ettersom majoriteten av boplassene i steinalderen antas å ha vært strandbundne, kan de ovennevnte trekkene ved gjenstandsmaterialet sammenholdt med forhistoriske havnivåer, gi en mer nøyaktig datering. Funnspredning og gjenstandsinventar kan på sin side gi informasjon om intern boplassorganisering og spesifikke aktiviteter og aktivitetssoner.

I tillegg til disse problemstillingene var det også uttalt at man skulle kartlegge hvorvidt strukturer og steinansamlinger i undergrunn var relatert til aktiviteten i steinalder (Glørstad og Gaut 2012). Steinbeltet som krysser den nordlige delen av flaten ble i så måte påvist å være et naturfenomen (se Figur 3). Flere av de kullholdige og/eller mørkfargede strukturene i undergrunn ble også avskrevet som enten fra nyere tid eller å være naturrelaterte. En struktur, som lå tett inntil funnkonsentrasjonen, ble datert til 1290-1410 f.kr. Denne skal med all sannsynlighet relateres til dyrkingsaktivitet i middelalder på området.

Dyrkingslaget ble dokumentert og flere ulike prøver ble hentet ut av profilet for å kartlegge dyrkningsmetode, kornsorter og datering.

8.2. STEINALDERBOPLASS, ID129430-6

8.2.1. KRONOLOGISK PLASSERING.

Typologisk sett fremkom det enkelte daterbare gjenstander, i tillegg til kronologisk generelle tendenser. Typologisk sett peker materialet fra Darbu i to retninger; mot både den tidlig- og mellommesolittiske gjenstandstradisjonen. I materialet fremkom det fragmenter av enkle lansetter, mikrostikler, samt store flekker med spiss avspaltningsvinkel. Selv om det fremkom mikroflekker i materialet, synes ikke produksjonen av disse å være målrettet og velutviklet. Lignende trekk blir ofte trukket fram som typisk tidligmesolittiske (Bjerk 1983; Fuglestvedt 2009; Jaksland 2001, 2013). I tillegg kan det brente fragmentet av en mulig høgnipenspiss evt. atypisk tangefragment også indikere en tidligmesolittisk datering. At det innenfor mikrolittkategorien kun er identifisert enkle lansetter på Darbu, kan på et mer finjustert kronologisk nivå antyde en tilknytning til siste del av tidligmesolitikum (Jaksland 2001: 27). Av trekkene som kan betegnes som mellommesolittiske, kan regulære smalflekker med en rettvinklet plattformrest, samt utstrakt fasettering av kjerneplattformene trekkes fram (Jaksland 2001). Den hullingspisslignende mikrolitten passer også inn i en mellommesolittisk typologi. Utfra dette kan man si at hovedtyngden av de tradisjonelt vurderte kronologisk-morfologiske trekkene ved materialet antyder en datering til siste del av tidligmesolitikum, med enkelte trekk som peker fremover mot mellommesolitikum.

Materialet kan dermed karakteriseres som et overgangsmateriale, og burde slik sett dateres til tidsrommet like før og opp mot ca. 8250 f.Kr.

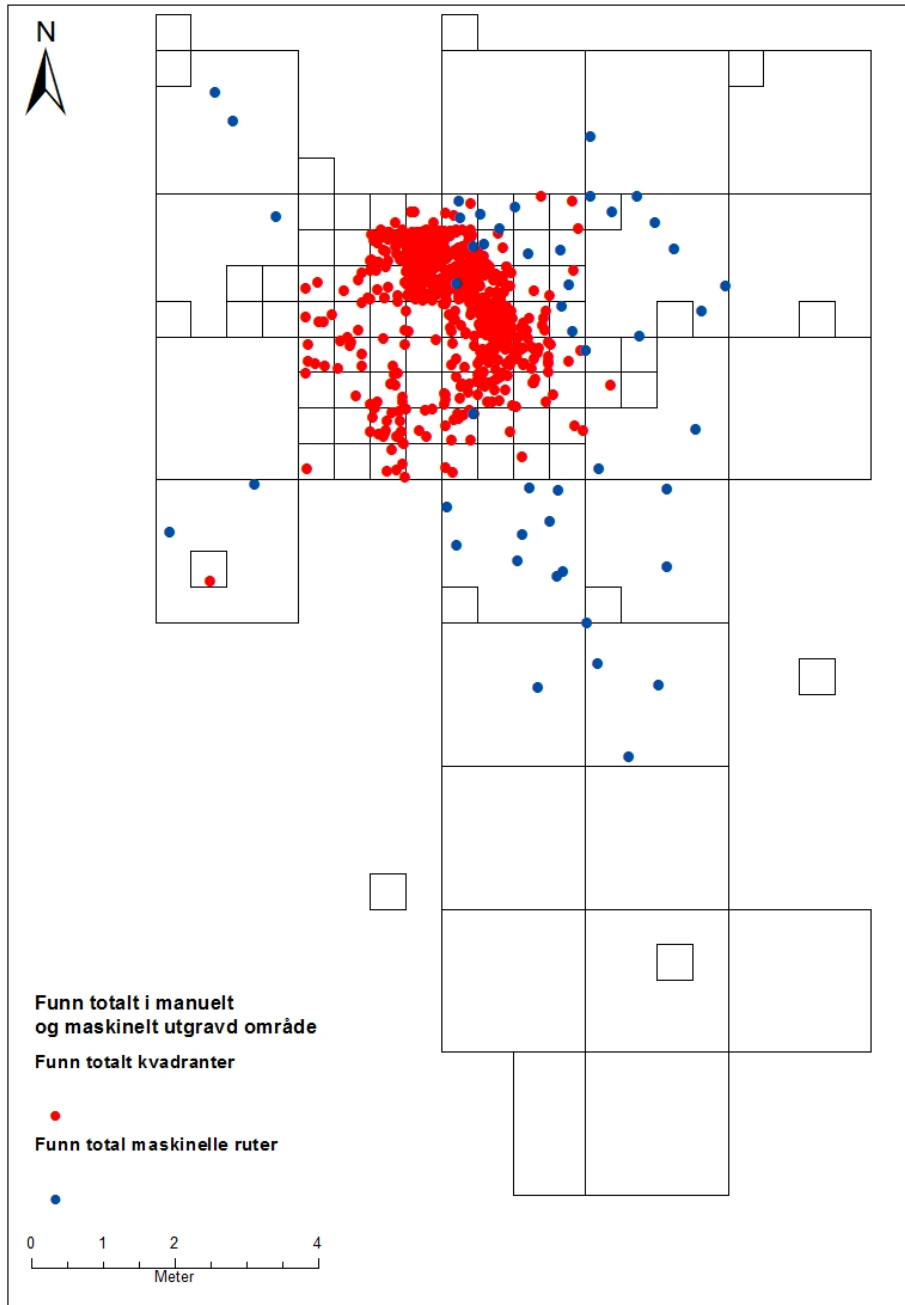
8.2.2. STRANDLINJE

Det er ikke utarbeidet noen lokal oversikt over strandforskyvning for dette tidsavsnittet i Buskerud, men lokaliteten på Darbu ligger, i luftlinje, nesten rett vest for Ski. Med en forutsetning om at boplassen har vært strandbundet, og at landhevingsgradienten ikke har vært vesentlig annerledes på vestsiden av fjorden, kan strandforskyvningskurven for Ski brukes (Persson 2008: fig.12, s. 182). I forhold til Ski-kurven har dermed aktiviteten foregått i siste halvdel av pre-boreal tid, og kan mer nøyaktig dateres til rundt 8450 f.Kr. Det skal i den sammenheng nevnes at strandlinjedateringer fra denne perioden har en usikkerhetsmargin på minimum ± 150 år, slik at en eldste datering av boplassen kan ligge ned mot ca. 8600 f.Kr. og en mulig yngste opp mot ca. 8300 f.Kr. Ettersom det heller ikke foreligger noen umiddelbare topografisk begrensende elementer på boplassflaten, slik som f.eks. et bratt fall ned mot den forhistoriske strandlinjen som ville gjort flaten utilgjengelig ved for lavt havnivå, kan boplassen for den saks skyld også ha ligget noen meter høyere enn samtidig strandlinje. Dette vil i så fall gi en noe yngre datering for deponering av materialet. Erfaring fra godt daterte steinalderutgravninger på Østlandet, tilsier at steinalderboplassene nesten utelukkende har ligget tett på den forhistoriske strandlinjen. Av dette følger at en datering til tidsrommet rundt 8450 f.Kr. ikke er usannsynlig.

Den daterte strukturen (S106) hadde ingenting med aktiviteten i steinalderen å gjøre, og påviser, sammen med gjenstandsfunn fra nyere tid (16-1700-tallet), en brukskontinuitet fra middelalder og fram til moderne tid.

8.2.3. FUNNSPREDNING

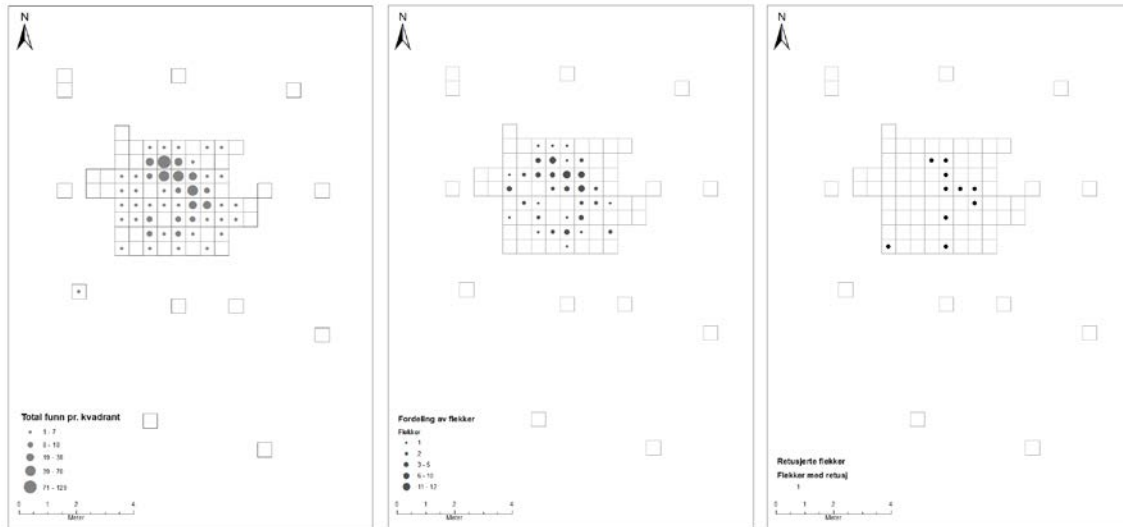
Funnene i undergrunn ble gjort innenfor et relativt lite område på ca. 16 m², der majoriteten ble funnet innenfor ca. 4 m² av disse igjen (se Figur 20). Funnspredningen antyder dermed at det kun dreier seg om ett aktivitetsområde. Funnene så også ut til å følge den naturlige «steinstrengen» i undergrunn. Dette kan f.eks. skyldes en kombinasjon av at man har sittet på steinene når man har bearbeidet flinten, og at materialet har vært forflyttet inn mot steinene av vind og vann i etterkant. Ettersom materialet i svært liten grad er vannrullet, kan en evt. forflytning enten ha foregått ved erosjon eller i svært begrenset grad av vann. Det kan heller ikke utelukkes at noe av den moderne aktiviteten kan ha forflyttet materialet. Men i den forbindelse ville materialet trolig ha blitt dratt opp i matjorden og forflyttet nedover den hellende flaten, snarere enn oppover mot den steinete delen av undergrunnen (Mjærum 2012: 17). Spredningen av funn i matjorden gjenspeilte også i generelle trekk den samme funnkonsentrasjonen som i undergrunn, der mesteparten (ca. 66 % av matjordsfunnene) var konsentrert til området både like nord og sør for funnkonsentrasjonen i undergrunnen (se Figur 19 og Bergan 2009).



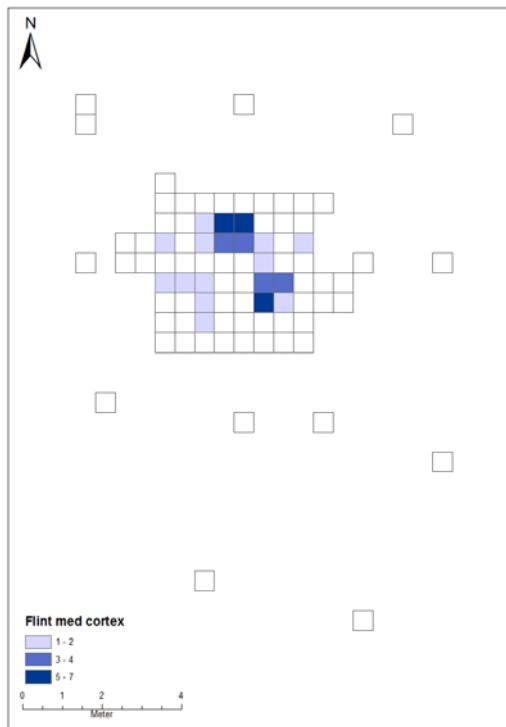
Figur 21: Funnspredning i maskinelt og manuelt utgravd område (en prikk = ett funn). Ill. S. Kristensen og C. Eymundsson 2013.

Spredningen innenfor så godt som samtlige funnkategorier oppviste samme mønster som spredningen av det totale funnmaterialet, det vil si at i de kvadrantene med mest materiale generelt var det også for eksempel flest flekker, mikroflekker, primærbearbeidet materiale med cortex etc. (se Figur 22 og Figur 23 se også vedlegg 11.6). Det varmepåvirkede materialet oppviste også samme mønster (se Figur 24). Det eneste unntaket er muligens kategorien med retusjerte flekker, der enkelte ble funnet litt i utkanten av de mest funnførende kvadrantene (se Figur 22). Etersom materialet kan ha vært utsatt for noe horisontal forflytning i etterkant av opprinnelig deponering, er

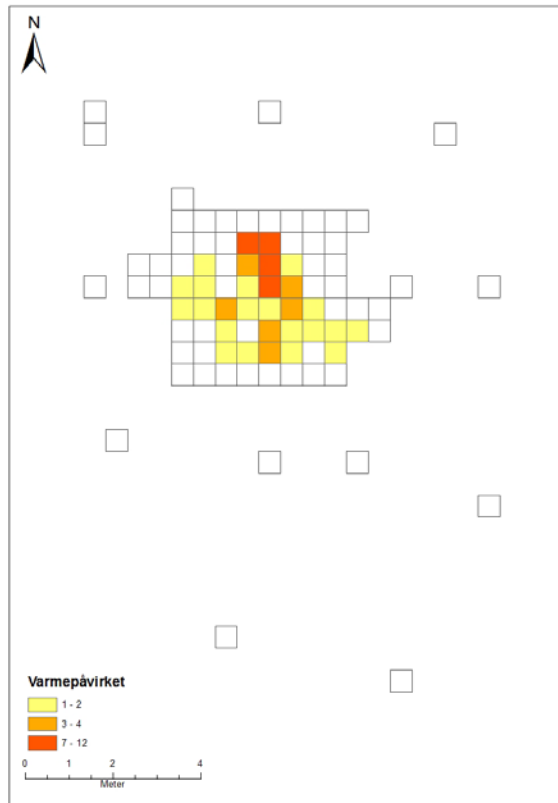
allikevel grunnlaget for svakt til å relatere spredningen til intensjonalitet snarere enn tilfeldighet.



Figur 22: Fordeling av det totale funnmaterialet i manuelt gravde kvadranter (t.v.), og fordeling av flekker (midten) og fordeling av retusjerte flekker (t.h.). Kart ved M. Samdal og C. Eymundsson 2013.



Figur 23: Spredning av flint med rester av cortex. Kart ved C. Eymundsson 2013.



Figur 24: Spredning av varmepåvirket flint. kart ved C. Eymundsson 2013.

8.2.4. GJENSTANDSMATERIALET

Materialet er, slik man ofte vil forvente for tidligmesolittiske boplasser, sterkt dominert av flint. Men Kulturhistorisk museum utgravninger ved E18 – Brunlanesprosjektet i Vestfold har vist at tidligmesolittiske boplasser, spesielt fra siste del av perioden, ofte kan inneholde relativt store deler lokalt råstoff (Jakslund 2013). Man kunne derfor forventet et tilsvarende mønster på gjeldende lokalitet. Men når det er sagt kan det være mange årsaker til at et materiale ikke oppviser samtlige generelle trekk fra en gitt periode. I denne sammenheng kan det at materialet ikke viser noen utstrakt bruk av lokalt råstoff, skyldes den konkrete aktiviteten eller situasjonen som materialet avspeiler, snarere enn en kronologisk signifikant tendens.

Materialet er dominert av flekkeproduksjon fra delvis preparerte og antagelig opprinnelig relativt store kjerner. Mikrostitklene tyder på produksjon og oppskjerpning av mikrolitter til bruk i komposittrekskaper (pilspisser). Sammen med de fragmenterte mikrolittene indikerer dette at boplassen har vært en mellomstasjon på en jakt ekspedisjon. Man har fjernet ødelagte og/eller kastet fra seg feilproduserte mikrolitter, og produsert nye mikrolitter til bruk i jaktvåpen. Lokaliseringen, innerst i fjorden med innlandet lett tilgjengelig, har gitt tilgang til varierte ressurser og antagelig vært et egnet og ettertraktet sted for en kombinasjon av jakt, fangst og fiske.

Det har, som sagt, vært undersøkt svært få boplasser fra overgangen tidlig- til mellommesolitikum. Materialet fra Darbu kan derfor foreløpig i liten grad sammenlignes med materiale fra andre samtidige boplasser. Ett unntak er muligens høgnipenboplassen

Rørmyr II i Østfold. Lasse Jaksland (2001:24-26) har argumentert for at denne skriver seg fra overgangen tidlig- og mellommesolitikum. Skar og Coulson (1985, 1986 og 1987) har gjennomført en sammenføyningsstudie av dette materialet. I følge Jaksland (2001:26) inneholder materialet fra Rørmyr II typiske elementer fra «både den preboreal- og boreale perioden». Dette gjør øyensynlig funnmaterialet fra Fiskum også, og kan dermed bl.a. bidra til å nansere de teknologiske og kronologiske tendensene i overgangen til mellommesolitikum.

8.3. DYRKNINGSLAG, ID129431-5

Når det gjelder det førreformatoriske dyrkingslaget (id 129431-5) bestod problemstillingen i å kartlegge om, hva og når det har vært dyrket der. Dyrkingslagets utbredelse ble i stor grad dokumentert under registreringen (Bergan 2009), prioriteringene gikk derfor ut på å kartlegge laget i profil samt hente ut et assortert utvalg prøver. De naturvitenskaplige prøvene bekreftet laget som et dyrkingslag og at det i tidsrommet 380-190 f.Kr. har vært dyrket bygg der.

9 SAMMENDRAG

9.1. STEINALDERBOPLASSEN

På steinalderboplassen ble totalt 187 m² åpnet. 24 ruter á 2 x 2 m i matjordslaget ble såldet maskinelt og manuelt. Et areal på 28,75 m² i undergrunnen ble gravd manuelt i 50 x 50 cm kvadranter og 10 cm lag. Til sammen ble det funnet 769 steingjenstander der 85,8 % ble funnet i undergrunn. 99,6 % av materialet bestod av flint. Redskapsandel på 4,7 %, omfattet bl.a. to fragmenter av enkle lansettmikrolitter, en atypisk tange evt. Høgnipenspisslignende gjenstand og en hullingspisslignende mikrolitt i tillegg til ni sannsynlige mikrolittfragmenter. Av det primærbearbeidede materialet bestod 18,1 % av makro-, smal- og mikroflekker. Materialet omfatter også to koniske kjerner, en plattformkjerne, to uregelmessige kjerner og en mulig bipolar kerne. Totalt var 14,5 % varmepåvirket og 7,6 % hadde rester av cortex.

Ved bruk av strandlinje og en vurdering av typologiske elementer kan aktiviteten dateres til siste del av pre-boreal tid, på det eldste rundt 8600 f.Kr. og på det yngste ca. 8300 f.Kr. Aktiviteten på boplassen kan dermed ha foregått relativt tett opp mot den tradisjonelle overgangen mellom tidlig- og mellommesolitikum. Når det er sagt, er dateringen av overgangen mellom periodene til 8250-8300 f.Kr. basert på et svært lite antall boplasser. Det er derfor ikke usannsynlig at de faktiske kulturelle og teknologiske endringene begynner en del tidligere enn man tradisjonelt har antatt. Selv om Darbumaterialet kanskje ikke egner seg til å fastslå en mer nøyaktig *datering* av overgangen mellom periodene, er det allikevel svært godt egnet til å undersøke bl.a. hvilke teknologiske endringer som inntreffer mot slutten av preboreal tid opp mot overgangen til mellommesolitikum.

9.2. DYRKNINGSLAG

Det ble åpnet tre sjakter, der én profil ble dokumentert ved foto, tegning og prøveuttak. Det ble observert seks adskilte lag, hvorav ett ble tolket som et dyrkingslag. De naturvitenskaplige prøvene bekreftet laget som dyrkingslag og viste at det har vært dyrket bygg der i førromersk jernalder i tidsrommet 380-190 f.Kr.

10 LITTERATUR

Ballin, T. B., 1996: Klassifikasjonssystem for stenartefakter. *Varia 36*. Universitetets Oldsakssamling, Oslo.

Bergan, C., 2009: *Kulturhistorisk registrering – Øvre Eiker kommune. Prestegårdsskogen i Darbu – varsel om planarbeid – uttalelse automatisk fredete kulturminner*. Top.ark. (saksnr.: 2009/15153).

Bjerck, H. B., 1983. *Kronologisk og geografisk fordeling av mesolittiske element i Vest - og Midt- Norge*. Upublisert magistergradsavhandling ved Universitetet i Bergen. Bergen.

Duco, 1987: *De nederlandske Kritpijp. Handboek voor dateren en determineren*. Stichting Pijpenkabinet. Leiden.

Fuglestedt, I., 2009. *Phenomenology and the Pioneer Settlement on the Western Scandinavian Peninsula*. Bricoleur Press. Gøteborg.

Glørstad, H. 2010, revidert B. Gaut 2012: *Prosjektplan: Undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (id129431-5, id129430-6, dyrkningslag og steinalderboplass). Reguleringsplan for Prestegårdsskogen Fase 2, Fiskum prestegård, 154/1, Øvre Eiker kommune, Buskerud*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen.

Helskog, K. et al., 1976: Morfologisk klassifisering av slätte steinartefakter. I *Universitetets Oldsakssamling, Årbok 1972-1974*. I. Martens et. al (red). s.9-40. Oslo.

Inizian, M. L. et al. 1999: Technology and Terminology of Knapped Stone. I *Préhistoire de la Pierre Taillée. Tome 5*. Nanterre Cedex, France.

Jaksland, L. (red.), 2013: *E18 Brunlanesprosjektet, Bind II. Undersøkte lokaliteter fra tidligmesolitikum og senere*. *Varia 81*. Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen. Universitetet i Oslo. Oslo.

Jaksland, L., 2001: *Vinterbrolokalitetene – en kronologisk sekvens fra mellom- og senmesolitikum i Ås, Akershus*. *Varia 52*, Universitetets kulturhistoriske museer, Oldsakssamlingen. Oslo.

Loktu, L., 2006: *Krittpipe som habitus – en historisk-arkeologisk studie med spesielt hensyn til 1600-tallets Trondheim*. Masteroppgave i arkeologi. Institutt for arkeologi og religionsvitenskap, Vitenskapsmuseet, Norges Teknisk-Naturvitenskaplige Universitet. Trondheim.

Mjærum, A. 2012: Nye åkre og gamle funn. Metodiske betraktninger om undersøkelser av sørsøtnorske steinalderboplasser i dyrket mark. I *Primitive tider* nr.14. Universitetet i Oslo.

Persson, Per, 2008: Kapittel 12, Nauen 5.2 – Steinåldersboplatser och fossil åkermark. I L. Gjerpe (red.), *E18-prosjektet Vestfold – Bind 2 – Steinalderboplasser, boplassspor, gravder og drykningsspor*. Varia 73. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

Skar, B. og S. Coulson, 1985: A Case study of Rørmyr II: A Norwegian Early Mesolithic Site. I C. Bonsall (red.): *The Mesolithic in Europe. Papers presented at the third international symposium*. Glasgow. s.351-361.

1986: Evidence of Behaviour from Refitting – a Case Study. *Norwegian Archaeological review*, vol. 19, no.2, Oslo. s.90-102.

1987: The Early Mesolithic Site Rørmyr II. A re-examination of one of the Høgnipen sites. *Acta Archaeologica*, vol. 56, 1985. København. s.167-183.

Sørensen, R. 2005: Fig. 16, s.35 i Bargel, T. *Spor etter istiden i Oslo og Akershus*. I Gråsteinen nr.10-2005. NGU 2005.

Åkerhagen, A. 2006: *Datera en kritpipa*.

<http://www.tobaksochstandsticksmuseum.se/Global/Museum/Samlingarna/Kritpipor%20Skiffer/Datera%20en%20kritpipa.pdf>

11 VEDLEGG

11.1 STRUKTURLISTE

S-nr.	Idnr.	Strukturtype	Mål, plan (cm)	Mål, profil (cm)	Datering
S105	Utenfor registrerings-sjakten	Avskrevet			-
S106	129430-1	Nedgravning	41 x 38	10	595±30BP, calAD 1290-1410
S107	129430-2	Avskrevet			-
S108	129430-4	Avskrevet			-
S109	129430-3	Avskrevet			-

11.2 TILVEKSTTEKST.

C58429/1-31

Boplassfunn fra eldre steinalder fra FISKUM PRESTEGÅRD (154 /1), ØVRE EIKER K., BUSKERUD.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning av steinalderboplass. Buskerud fylkeskommune registrerte steinalderboplassen (id129430-6) i 2009. Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført i perioden 8.-19.oktober 2012, i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Prestegårdsskogen, Fase 2. Lokaliteten lå på ca. 118 moh., i et delvis utbygd villaområde. Planområdet var oppdyrket. Landskapet kjennetegnes av en S-hellende ås ned mot Fiskumelva og Fiksumvannet. Åssiden er forholdsvis bratt, med et noe flatere parti der funnene er gjort. Utgravningen foregikk dels ved maskinell sålding av matjordslaget (2 x 2 m ruter, 1 cm maskevidde), dels ved manuell gravning av undergrunn i tilknytning til positive prøvestikk/prøveruter fra registreringer. Den manuelle gravningen foregikk i to faser med gravning av flere prøveruter i mekaniske ruter (50 x 50 cm) og lag (10cm) fordelt jevnt utover den funnførende flaten, etterfulgt av konvensjonell utgravning med avdekking av et noe større område tilknyttet den påviste funnkonsentrasjonen. Alle utgravde masser ble vannsåldet i såld med 4 mm maskevidde. 96 m² av matjorda ble gravd og såldet maskinelt, mens 21 m² ble gravd manuelt i lag 1, 4,25 m² i lag 2, 3 m² i lag 3 og 0,5 m² i lag 4. Det ble totalt samlet inn 769 funn. 764 av funnene (99,6 %) er av flint, 14,5 % er varmepåvirket og 7,6 % har cortex. Det framkom 36 redskaper/fragmenter av redskaper av flint (redskapsandel 4,7%). Lokaliteten ble på bakgrunn av strandlinjedatering og typologi datert til slutten av pre-boreal tid, 8600-8300 f.Kr. Materialet er klassifisert etter Ballin (1996), Helskog et. al (1976) og Inizian et. al (1999) og er katalogisert iht. Vestfoldbanens mal (2011/2012). Funn fra de maskinelt gravde rutene er katalogisert med MR (for maskinrute) i funn/kontekst feltet. Funn fra registreringer er katalogisert sammen med materialet fra utgravningen. Disse har funnnummer fra registreringer notert i funn/kontekst feltet. Der det har vært mulig, er de i tillegg relatert til utgravningens koordinatsystem. Kullprøver er vedartsbestemt av H. I. Høeg og ¹⁴C-dateringer er foretatt ved Ångström Laboratory, Div. of Ion Physics, ¹⁴C-lab, Uppsala.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten lå på en svakt hellende flate i dyrket mark, rett S for krysset Gamle Kongsbergvei og E134/Dunserudhagan, ca. 40 m V for bolighuset i Gamle Kongsbergvei 85 og ca. 50 m S for den gamle skysstasjonen i Gamle Kongsbergvei 86. *Kartreferanse/-koordinater:* EU89-UTM; Sone 32, N: 6618237.28, Ø: 544116.08.

LokalitetsID: 129430.

Innberetning/litteratur: Bergan, Cecilie, 09.09.2009: Kulturhistorisk registrering. Øvre Eiker kommune. Prestegårdsskogen i Darbu - varsel om planarbeid - uttalelse automatisk fredete kulturminner.

Eymundsson, Carine, 2013: Rapport arkeologisk utgravning, Steinalderlokalitet og førreformatorisk dyrkningslag. Fiskum Prestegård 154/1, Øvre Eiker, Buskerud.

Katalogisert av: Carine S. R. Eymundsson.

Flint

- 1) 2 **flekker** med retusjert sidekant lansettmikrolitt. *Mål:* L. 1,6-2,6 cm.
- 2) 1 **fragment** med kantretusj, spissfragment. 1 varmepåvirket. *Mål:* L. 2 cm.
- 3) 1 **mikroflekke** med retusjert sidekant, mikrolitt. *Mål:* L. 2,5 cm.
- 4) 4 **flekker** med retusjert sidekant, mulig mikrolittfragment. *Mål:* L. 1,1-2,2 cm.
- 5) 2 **flekker** med retusjert sidekant, kniv. 1 med cortex. *Mål:* L. 4,8-5,5 cm.
- 6) 1 **flekke** med retusj, skraper. *Mål:* L. 3 cm.
- 7) 4 **flekker** med retusjert sidekant. 2 varmepåvirket. *Mål:* L. 1,7-3 cm.
- 8) 1 **flekke** med invers retusj. *Mål:* L. 2,6 cm.
- 9) 1 **flekke** med retusj. *Mål:* Stm. 1,2 cm.
- 10) 103 **flekker**, 3 med mulig retusj, 25 varmepåvirket, 2 cortex. *Mål:* L. 0,7-5,5 cm.
- 11) 6 **mikroflekker** med retusjert sidekant, mulig mikrolittfragment. *Mål:* L. 1,1-3,9 cm.
- 12) 2 **mikroflekker** med hakk, mikrostikkel. *Mål:* L. 0,9-1 cm.
- 13) 2 **mikroflekker** med retusjert, mulig mikrolittfragment. *Mål:* L. 1-1 cm.
- 14) 40 **mikroflekker**, 1 mulig mikrostikkel, 1 varmepåvirket. *Mål:* L. 0,5-3,1 cm.
- 15) 1 **avslag** med hakk. *Mål:* L. 1,1 cm.
- 16) 1 **avslag** med retusj. *Mål:* L. 1,4 cm.
- 17) 252 **avslag**, 10 mikroflekkelignende, 23 flekkelignende, 3 av plattformkant, 17 varmepåvirket, 30 med cortex. *Mål:* L. 0,8-7 cm.
- 18) 1 **fragment** med retusj, mulig mikrolittfragment. *Mål:* Stm. 1,3 cm.
- 19) 3 **fragmenter** med retusj, 1 mulig mikrolittfragment. *Mål:* L. 0,8-0,9 cm, stm. 1,0 cm.
- 20) 138 **fragmenter**, 9 flekkelignende, 4 mikroflekkelignende, 1 stikkelfragment, 1 fragment av flekke, 1 med bruksspor, 43 varmepåvirket, 16 med cortex. *Mål:* Stm. 1,3-2,6 cm.
- 21) 187 **splinter**, 10 mulig mikrostikler, 2 mikroflekkelignende, 19 varmepåvirket, 6 med cortex. *Mål:* L. 0,7-1 cm.
- 22) 2 **kjerner**, konisk. *Mål:* L. 3,8-4,7 cm.
- 23) 1 **kjerne**, plattformkjerne med cortex. *Mål:* L. 3,9-3,9 cm.
- 24) 2 **kjerner**, uregelmessig, 2 med cortex. *Mål:* Stm. 3,2-4,4 cm.
- 25) 6 **kjerner**, kjernefragment, plattformavslag av flint. *Mål:* Stm. 2,1-4,5 cm.
- 26) 1 **kjerne**, kjernefragment, sidefragment av flint. *Mål:* L. 3,3 cm.

Andre råmaterialer

- 27) 2 **fragmenter** av bergkrystall.
- 28) 2 **avslag** av kvarts.
- 29) 2 **fragmenter**, slipestein av bergart. *Mål:* Stm: 6-7 cm.



Prøver

30) 1 **prøve, kull.** Vedartsbestemt til 5 biter bjørk (betula) og 35 biter furu (pinus). Datert på bjørk til 595±30BP, calAD 1290-1410 (Ua-45920). *Vekt:* 7,1 g. Fra S106, nedgravning.

31) 1 **prøve, makro.** Prøven er ikke analysert. *Vekt:* 3 g. Fra lag 3, profil utgravningsområde.

32) 2 **prøve, jordmikromorfologi.** Prøvene er kassert. Fra lag 1-4, profil utgravningsområde.

C58497/1-4

Dyrkningsspor fra førromersk jernalder fra FISKUM PRESTEGÅRD (154/1), ØVRE EIKER K., BUSKERUD.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning av førreformatorisk dyrkningslag. Buskerud fylkeskommune registrerte et fossilt dyrkningslag (id129431-5) i 2009. Den arkeologiske undersøkelsen ble gjennomført i perioden 8.til 19.oktober 2012, i forbindelse med realisering av reguleringsplan for Prestegårdsskogen, Fase 2. Lokaliteten ligger i nedre og sørlige del av et smalt belte med dyrket mark, i et delvis utbygd villaområde. Landskapet kjennetegnes av en S-hellende ås ned mot Fiskumelva og Fiksumvannet. Åssiden er forholdsvis bratt, men flater noe ut i de lavereliggende områdene der dyrkningslaget ble påvist. Utgravningen foregikk ved maskinell sjakting, med dokumentering og prøveuttak av jordprofil. Kullprøver er vedartsbestemt av Helge I. Høeg. Datering av vedartsbestemt trekull er utført ved Ångström Laboratory, Div. of ion physics, 14C-lab, Uppsala, Sverige. Makro- og pollenprøver er analysert av Annine Moltsen ved Natur og kultur, København og jordmorfologiske prøver er analysert av Richard Macphail ved Dep. of Archaeology, University College London.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger i nedre del av et relativt bratt skrånende terreng ned mot Fiskumelven, ca. 200 m SSØ for den gamle skysstasjonen i gamle Kongsbergvei 86 og ca.140 m V for bolighuset i Herslingveien 3.

Kartreferanse/-koordinater: EU89-UTM; Sone 33, N: 6629357.83, Ø: 206675.59.

LokalitetsID: 129431.

Innberetning/litteratur: Bergan, Cecilie, 2009: Kulturhistorisk registrering, Øvre Eiker Kommune, Prestegårdsskogen i Darbu - varsel om planarbeid - uttalelse automatisk fredete kulturminner

Eymundsson, Carine, 2013: Rapport arkeologisk utgravning. Steinalder og fossilt dyrkningslag. Fiskum Prestegård 151/1, Øvre Eiker, Buskerud.

Katalogisert av: Carine S. R. Eymundsson.

1) prøve, kull.

Prøven er vedartsbestemt til 36 biter bjørk (betula) og 4 biter hassel (corylus). Prøven er datert på hassel til 2210±30BP, calBC 380-190 (Ua-45919). *Fnr:* MP103. *Vekt:* 6,2 g.

Strukturnr: Lag 1 Dyrkningslag



2) prøve, makro.

Prøven er ikke analysert. *Fnr:* MP103. *Vekt:* 0,2 g. *Strukturnr:* Lag 1 Dyrkningslag

3) prøve, makro.

Prøven inneholdt litt trekull. *Fnr:* MP104. *Vekt:* 2,8 g. *Strukturnr:* Lag 3 Fossilt torvlag

4) prøve, pollen.

Pollenserie 101a-e ble tatt ovenfra og ned. Pollenprøve b-d fra lag 1-3 ble analysert. Pollen fra Lag 1, dyrkningslag, inneholdt bl.a. bygg. *Fnr:* PP101. *Strukturnr:* lag 1-4, 25-55 cm under torv. Prøvene er forbrukt ved analyse/kassert.

5) prøve, jordmikromorfologi.

Prøven er tatt fra like over det fossile dyrkningslaget og til og med steril undergrunn i en utstrekning på 25 cm. Analysen bekreftet at lag 1 har vært et dyrkningslag. *Fnr:* MM102. *Strukturnr:* Lag 1-4, 25-50 cm under torv. Prøven er forbrukt ved analyse.

11.3 PRØVER

Tabell prøver, C58429 og C58497

Prøvenr.	C-nr.	Lab.nr.	Type	Gram	Liter	Dybde	Treslag/pollen	Kommentar	Resultat
KP fra MP103	C58497/1	Ua-45919	Lag 1 Dyrkningslag	6,2		30-40 cm	Bjørk, hassel	Datert på bjørk	2210±30BP calBC 380-190
MP103	C58497/2	-	Lag 1 Dyrkningslag	6,2		30-40 cm			Ikke analysert
MP104	C58497/3	-	Lag 3 Fossilt torvlag	6	2,8	50 cm			Litt trekull
MM102	C58497/5	-	Lag 1-4, Dyrkningslag med mer	-	-	25-50 cm			Påvist dyrkningslag.
PP101	C58497/4	-	Lag 1-4 Dyrkningslag med mer		-	25-55 cm		Tatt fra lag1-4, tatt fra toppen og ned.	Dyrkningslag inneholdt bygg og diverse gresspollen.
KP110	C58429/30	Ua-45920	S106, Nedgravning med ukjent funksjon	7,1	-	3-10 cm	Bjørk, furu		595±30BP calAD 1290-1410
MP111	C58429/31	-	Lag 1: Mørkt lag i profil av utgravningsområdet	3	0,6	25 cm			Ikke analysert
MM112	C58429/32	-	Lag 1: Mørkt lag i profil av utgravningsområdet	-	-	15-40 cm			Kassert. Natur.

11.4 MEDIA OG ANNEN OMTALE

Omtale på fylkeskommunens hjemmeside, hentet 22.01.2013:

<http://bfk.no/Modules/NewsArticle.aspx?ObjectType=Article&Article.ID=21456&Category.ID=1325>

Sikret 10 500 år gammel boplass

Spor av de første menneskene i Buskerud. Arkeologer fant flere hundre gjenstander i løpet av en uke på gammel boplass.



Sist uke fant arkeologer fra Buskerud fylkeskommune flere gjenstander enn forventet på boplassen i Øvre Elker.

Det var en gang et menneske. For tre år siden fant arkeologer fra Buskerud fylkeskommune den 10 500 år gamle [boplassen høyt over Fiskumvannet](#), like ved avkjøringskillet til Darbu på E134 i Øvre Elker.

Nå skal byggeplanene realiseres og Kulturhistorisk Museums arkeologer avsluttet utgravningen for å sikre de eldgamle gjenstandene på stedet.

Og det ser ut til at det er mye mer å hente enn man først antok.

Flere hundre gjenstander er påvist etter litt over en ukes utgravning, så mye at bemanningen måtte dobles den siste uke for å rekke over alt.

Den gamle sandstranden som nå ligger på 118 meters høyde inneholder et tykt lag med intensiv redskapsproduksjon i flint, konsentrert til en liten flate på knappe to kvadratmeter.

Bare en liten prøverute inneholdt 59 gjenstander, flere gjenstander enn det man vanligvis finner i løpet av en sesongs registrering.

- Foruten å ha gitt Øvre Elker en lengre forhistorie en tidligere kjent håper vi at materialet herfra kan bidra til å gi ny kunnskap om den teknologiske utviklingen i den eldste delen av steinalderen i Norge, forklarer feltansvarlig Bernt-Egill Tafjord Buskerud fylkeskommune.

- Ertaringene fra Prestegårdsskogen gjør også at vi må gjøre en kritisk vurdering av våre registreringsmetoder, fortsetter han.

- Det vi ser her er at rester fra den eldste steinalderen kan ligge så godt som uberørt under dagens pløyelag, selv om området har vært dyrket sammenhengende i 1000 år, avslutter Bernt-Egill Tafjord.

For ytterligere informasjon:

Bernt-Egill Tafjord, feltansvarlig i Buskerud fylkeskommune, 32 80 85 96.

ARKEOLOGISKE KULTURMINNER

- Alle bevarte spor etter menneskelig aktivitet fra tiden før år 1537 er fredet i hht. Kulturminneloven.
- Både Plan- og bygningsloven og Kulturminneloven krever at nye utbyggingsområder skal registreres for å avklare om de kommer i konflikt med viktige kulturminner.
- Du finner kart og informasjon om registrerte kulturminner på www.kulturminnesok.no.

Sist endret 22.10.2012 Carsten Øhrn

Opprettet 22.10.2012 Carsten Øhrn

Tips en venn Tilbakemelding Skriv ut

Tips / del |

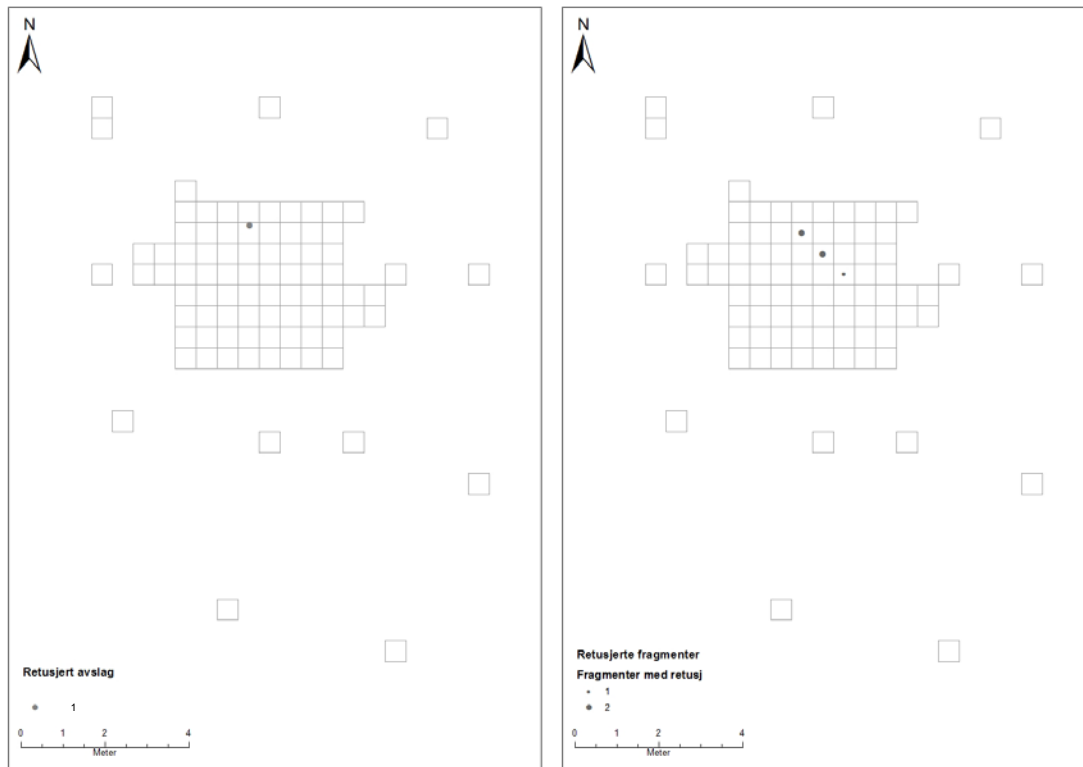
11.5 FOTOLISTE (CF34600_1-85).

Filnavn	Motivbeskrivelse	Retning sett mot	Fotograf
Cf34600_01.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	S	Fotograf: Carine S. R. Eymundsson (CSRE). Saksnr.: 09/1513
Cf34600_02.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_03.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	S	Fotograf: SSV
Cf34600_04.JPG	Informasjonsskilt ved Gamle Kongeveien rett vis a vis lok.1	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_05.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_06.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	SSØ	Fotograf: CSRE
Cf34600_07.JPG	Oversikt lok.1 før utgravning.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_08.JPG	Oversikt lok.2 før utgravning.	SØ	Fotograf: Håvard Hegdal (HH)
Cf34600_09.JPG	Arbeidsbilde øvre sjakt.	NØ	Fotograf: HH
Cf34600_10.JPG	Arbeidsbilde nedre sjakt.	NØ	Fotograf: HH
Cf34600_11.JPG	Beltspor i nedre sjakt.	NV	Fotograf: HH
Cf34600_12.JPG	Beltspor i nedre sjakt.	NV	Fotograf: HH
Cf34600_13.JPG	Profil Øvre sjakt 1 av 6	SØ	Fotograf: HH
Cf34600_14.JPG	Profil Øvre sjakt 2 av 6	SØ	Fotograf: HH
Cf34600_15.JPG	Profil Øvre sjakt 3 av 6	SØ	Fotograf: HH
Cf34600_16.JPG	Profil Øvre sjakt 4 av 6	SØ	Fotograf: HH
Cf34600_17.JPG	Profil Øvre sjakt 5 av 6	SØ	Fotograf: HH
Cf34600_18.JPG	Profil Øvre sjakt 6 av 6	SØ	Fotograf: CSRE
Cf34600_19.JPG	Profil øvre sjakt.	NV	Fotograf: HH
Cf34600_20.JPG	Profil øvre sjakt - bedre lysforhold.	NV	Fotograf: HH
Cf34600_21.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_22.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_23.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding.	NØ	Fotograf: CSRE
Cf34600_24.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding. Gorm sålder og Håvard graver prøvekvadranter.	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_25.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding. Gorm sålder og Håvard graver prøvekvadranter.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_26.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding. Gorm sålder og Håvard graver prøvekvadranter.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_27.JPG	Gorm ved maskinsåldingen.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_28.JPG	Gorm ved maskinsåldet	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_29.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding. Gorm sålder og Håvard graver prøvekvadranter.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_30.JPG	Arbeidsbilde: Maskinell og manuell sålding. Gorm sålder og Håvard graver prøvekvadranter.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_31.JPG	Ståle med såldetrommelen.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_32.JPG	Ståle med såldetrommelen.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_33.JPG	Ståle med såldetrommelen.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_34.JPG	Ståle med såldetrommelen.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_35.JPG	S106 plan.	S	Fotograf: HH
Cf34600_36.JPG	Arbeidsbilde: manuell rutegraving - lag 1.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_37.JPG	Arbeidsbilde: manuell rutegraving - lag 1.	S	Fotograf: CSRE

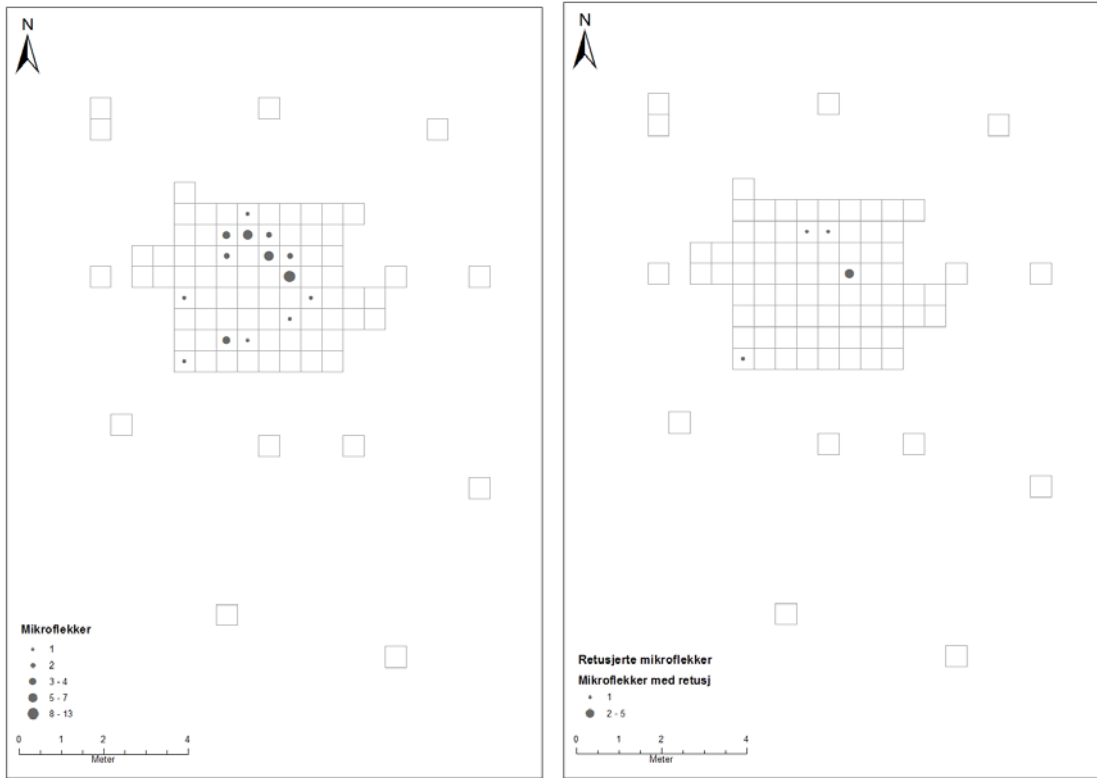
Cf34600_38.JPG	Arbeidsbilde: manuell rutegraving - lag 1.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_39.JPG	Arbeidsbilde: manuell rutegraving - lag 1.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_40.JPG	Arbeidsbilde: manuell rutegraving - lag 1.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_41.JPG	Jan graver ruter.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_42.JPG	Jan graver ruter og Gorm rydder isolasjonsmatter.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_43.JPG	Jan graver ruter og Gorm rydder isolasjonsmatter.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_44.JPG	Jan graver ruter og Gorm rydder isolasjonsmatter.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_45.JPG	Jan graver ruter og Gorm rydder isolasjonsmatter.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_46.JPG	Maskinell sålding.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_47.JPG	Håvard dokumenterer.	ØSØ	Fotograf: CSRE
Cf34600_48.JPG	Topp av lag 2	N	Fotograf: Gorm Hansen (GH)
Cf34600_49.JPG	Topp av lag 2	N	Fotograf: GH
Cf34600_50.JPG	S106 - profil, 45x/10Y.	SSV	Fotograf: CSRE
Cf34600_51.JPG	S105 - steinopptrekk - plan	N	Fotograf: HH
Cf34600_52.JPG	Funn fra 45x/11y - SØ - lag 2.		Fotograf: CSRE
Cf34600_53.JPG	Funn fra 45x/11y - SØ - lag 2.		Fotograf: CSRE
Cf34600_54.JPG	Hullingspiss.	S	Fotograf: CSRE
Cf34600_55.JPG	Hullingspiss.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34600_56.JPG	Hullingspiss.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34600_57.JPG	Gorm med hullingspiss.	SV	Fotograf: CSRE
Cf34600_58.JPG	S108 - plan	NV	Fotograf: CSRE
Cf34600_59.JPG	S108 - plan	NV	Fotograf: CSRE
Cf34600_60.JPG	S109 - plan	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_61.JPG	S109 - plan	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_62.JPG	Arbeidsbilde - Jan graver	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_63.JPG	Arbeidsbilde - Jan og Gorm.	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_64.JPG	Oversiktsbilde lok.1 nesten ferdig	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_65.JPG	Oversiktsbilde lok.1 nesten ferdig	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_66.JPG	Oversiktsbilde lok.1 nesten ferdig	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_67.JPG	Oversiktsbilde lok.1 nesten ferdig	Ø	Fotograf: CSRE
Cf34600_68.JPG	Profil med mørkebrunt naturlig lag i bunn. 45/46x/11-12 y.	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_69.JPG	Profil med mørkebrunt naturlig lag i bunn. 45/46x/11-12 y.	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_70.JPG	Profil med mørkebrunt naturlig lag i bunn. 45/46x/11-12 y.	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_71.JPG	Profil med mørkebrunt naturlig lag i bunn. 45/46x/11-12 y.	N	Fotograf: CSRE
Cf34600_72.jpg	Koniske kjerner		Fotograf: CSRE
Cf34600_73.jpg	Plattformkjerne		Fotograf: CSRE
Cf34600_74.jpg	Uregelmessige kjerner		Fotograf: CSRE
Cf34600_75.jpg	Plattformavslag		Fotograf: CSRE
Cf34600_76.jpg	Plattformprepareringsavslag		Fotograf: CSRE
Cf34600_77.jpg	Mulig bipolar kjerne		Fotograf: CSRE

Cf34600_78.jpg	Atypisk tange (høgnipenspisslignende), lansettmikrolitter.		Fotograf: CSRE
Cf34600_79.jpg	Stikkelavslag og mikrostikler		Fotograf: CSRE
Cf34600_80.jpg	Flekker		Fotograf: CSRE
Cf34600_81.jpg	Mulige mikrolittfragmenter		Fotograf: CSRE
Cf34600_82.jpg	Udefinerte retusjerte gjenstander		Fotograf: CSRE
Cf34600_83.jpg	Skraper og kniver		Fotograf: CSRE
Cf34600_84.jpg	Arbeidsbilde. Carine reduserer maskevidde på maskinell trommel		Fotograf: GH
Cf34600_85.jpg	Arbeidsbilde. Carine og Ståle reduserer maskevidde på maskinell trommel		Fotograf: GH

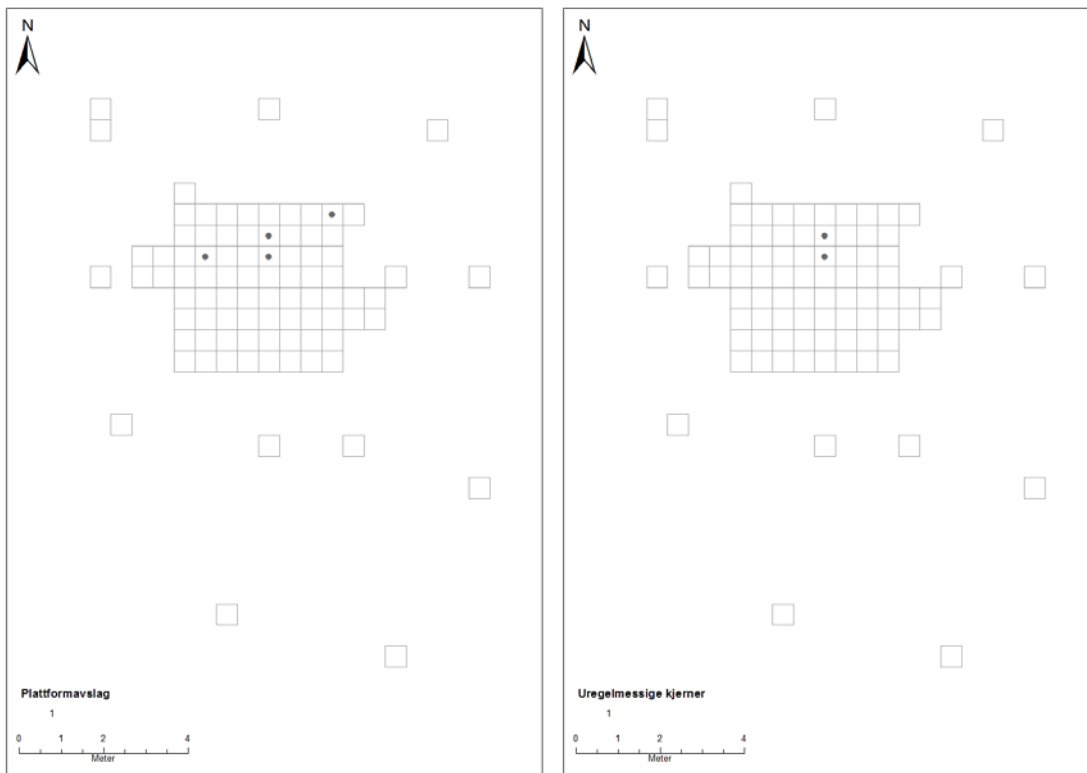
11.6 KART



Figur 25: Spredningskart retusjert avslag (t.v.) og retusjerte fragmenter (t.h.). Kart v/ C. Eymundsson 2013.



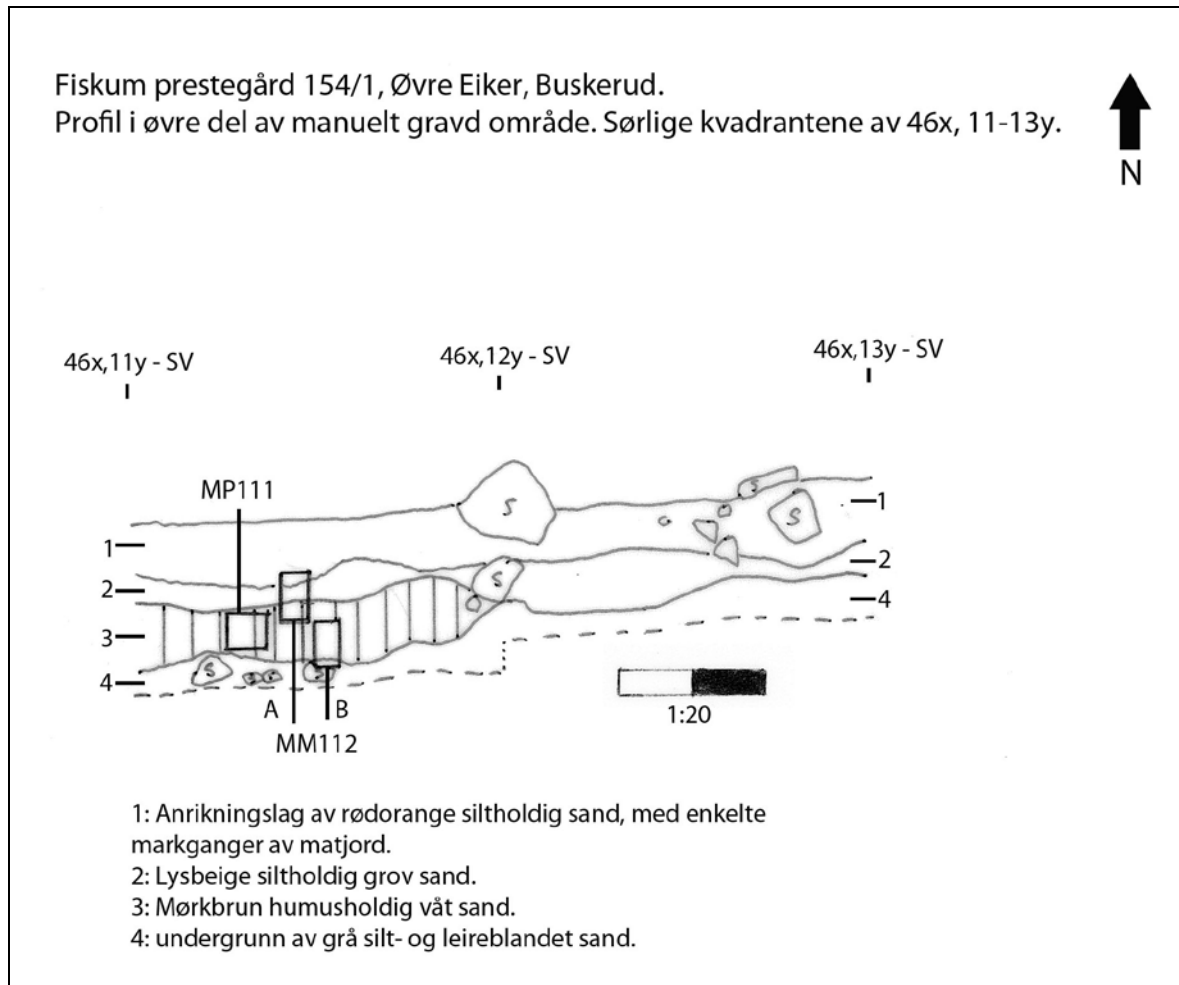
Figur 26: Mikroflekker og retusjerte mikroflekker. Kart v/C. Eymundsson 2013.




Figur 27: Plattformavslag og uregelmessige kjerner. Kart v/C. Eymundsson 2013.

11.7 TEGNINGER

1. Tegning av profil fra Lag 1 (under matjord) til Lag 4, steinalderlokalitet, Id.12930-6



Datering



**UPPSALA
UNIVERSITET**

Uppsala 2013-05-06

Bjarne Gaut
Kulturhistorisk museum, Fornminneseksjonen
Postboks 6762, St. Olavs plass
NO-0130 Oslo
Norge

Angströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Angströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 59

Telefax:
018 – 55 57 38

Hemsida:
<http://www.angstrom.uu.se>

E-post:
Goran.Possnert@Angstrom.uu.se

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Fiskum prestegård 154/1, Øvre Eiker kommune, Buskerud fylke, Norge.

Förbehandling av träkol och liknande material:

1. Synliga rottrådar borttages.
2. 1 % HCl tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten) (karbonat bort).
3. 1 % NaOH tillsätts (8-10 timmar, under kokpunkten). Löslig fraktion fälls genom tillsättning av konc. HCl. Fällningen som till största delen består av humusmaterial, tvättas, torkas och benämns fraktion SOL. Olöslig del, som benämns INS, består främst av det ursprungliga organiska materialet. Denna fraktion ger därför den mest relevanta åldern. Fraktionen SOL däremot ger information om eventuella föroreningars inverkan.

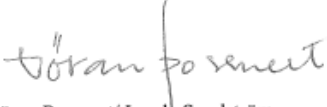
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

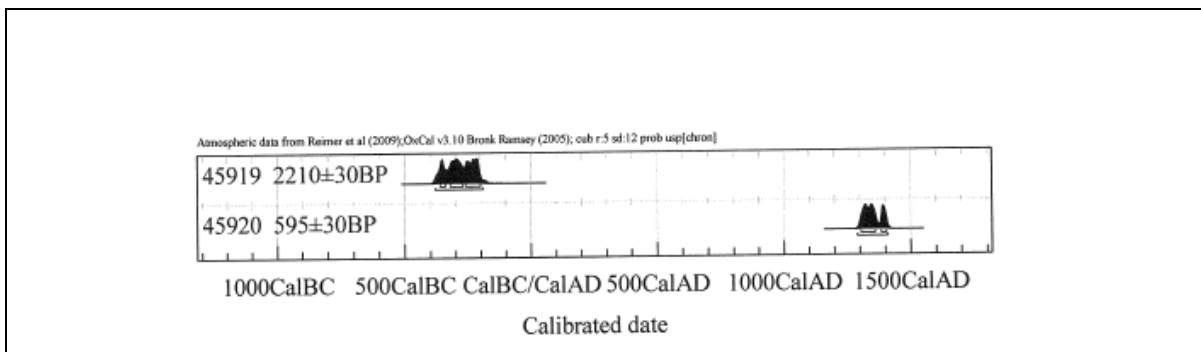
Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-45919	MP103, Lag 1	-25,1	2 210 ± 30
Ua-45920	S106*	-26,3	595 ± 30

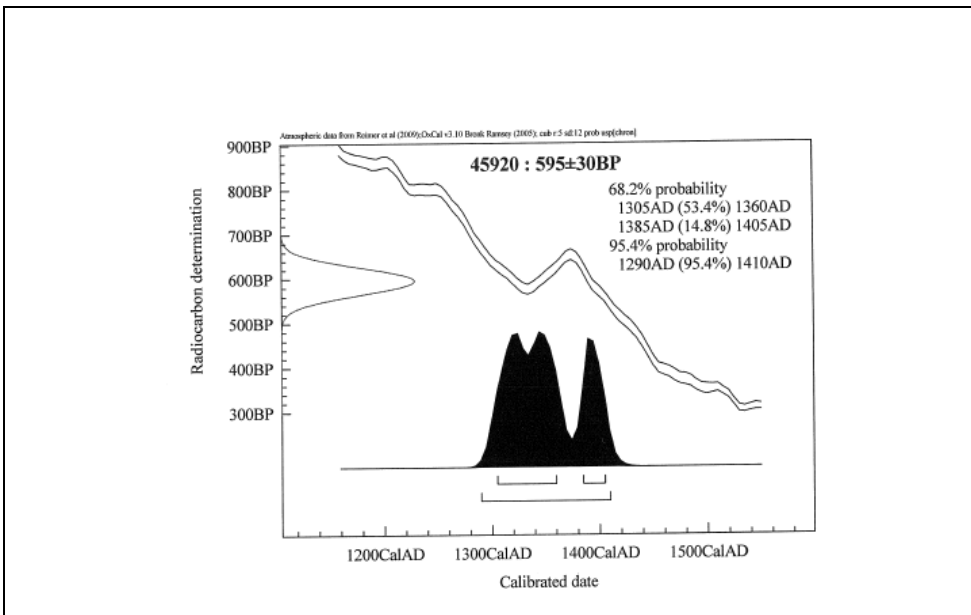
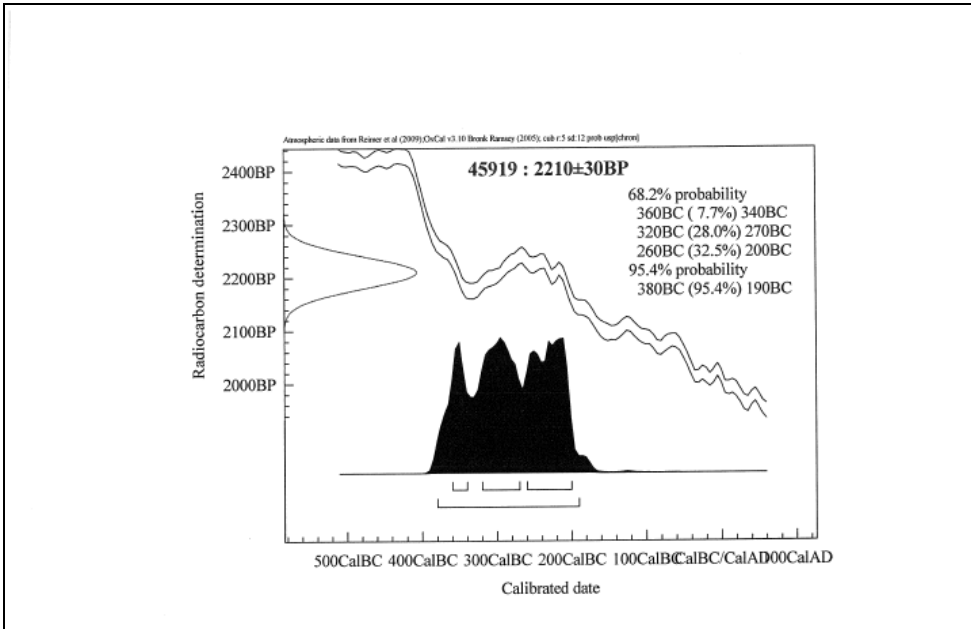
* Påsen märkt: "KP 110 fra S106"

Med vänlig hälsning



Göran Possnert/ Ingela Sundström





Makro og pollen

NOK
NATUR OG KULTUR

Pollen- og makrofossilanalyser
fra
Fiskum Prestegård
Øvre Eiker
Bruskrud Fylke

Annine S. A. Moltsen

NOK rapport nr. 49-2013

NOK
NATUR OG KULTUR

*Cand.scient Annine S.A Moltsen -
Valdemarsgade 19a 2.mf - DK-1665København
Tlf: 33 23 46 55 - Mobil: 40 98 86 75 -
mail: nok@nokam.dk - www.nokam.dk*

Partner i Danish Center for Environmental Archaeology



Indledning

Fra den arkæologiske udgravning Fiskum Prestegård i Buskerud Fylke, saksnr. 2009/15153 er der af projektleder Bjarne Gaut og udgravningsleder Carine Eymundsson indsendt 1 floteret makrofossilprøve og 3 pollenprøver. Prøverne er udtaget i en lagserie med henblik på at afklare lagenes funktion.

Metode*Makrofossiler*

Prøvernes volumen blev målt. Prøverne blev herefter gennemset under stereolup ved op til 80 x forstørrelse. Indholdet i prøverne blev noteret, frø og andet identificerbart materiale blev sorteret fra. Frøene blev bestemt ud fra diverse litteraturværker og ved sammenligning med recent materiale.

Pollen

Prøverne blev kogt og præpareret ud fra NNU's standardmetode. Der blev herefter analyseret et mindre felt af hvert præparat med henblik på at vurdere prøvens potentiale. Præparaterne blev screenet med henblik på at vurdere deres potentiale. Egnede præparater blev færdiganalyseret.

Resultater*Makrofossiler*

I makrofossilprøven MP104 blev der kun fundet et enkelte stykke trækul.

Pollen

PP101D, lag 3, formodet tørvelag: Der var ingen fund af sporer eller pollen, og kun få trækulspartikler.

Norge					
Fiskum Prestegård 154/1	PP 101 B - 5 cm dyrkningslag				
Koge nr.	L0900				
Antal preparater	1				
Træer	Latinske navne	Antal	% af alle træer	korrigeret	% af alle korr. træer
Gran	<i>Picea</i>	30	14,2	30	30,4
Fyr, Furu	<i>Pinus</i>	21	9,9	5,25	5,8
Lind,	<i>Tilia</i>	12	5,7	24	24,8
Eg, Eik	<i>Quercus</i>	14	6,6	3,5	3,5
Birk, Bjerk	<i>Betula</i>	45	21,2	11,25	11,4
Poppel	<i>Populus</i>	3	1,4	3	3,0
El, Or	<i>Alnus</i>	55	25,9	13,75	13,9
Hassel	<i>Corylus</i>	32	15,1	8	8,1
Træer i alt		212	100,0	98,75	100,0
			% pollen	Træprocent	Urteprocent
Urter	Latinske navne	Antal	af alle pollen	68,2	31,8
Glat Veibred, Groblad	<i>Plantago major</i>	6	1,9		
Mælkebøtte type, Løvetænder	<i>Taraxacum type</i>	1	0,3		
Snerre type, Mure	<i>Galium type</i>	1	0,3		
Perikon type, Perikum	<i>Hypericum type</i>	2	0,6		
Skjaller type, Engkall	<i>Rhianthus type</i>	2	0,6		
Korsblomstfamilien,	<i>Brassicaceae</i>	1	0,3		
Urter i alt		13			
			% pollen		
Dyrket og græs		Antal	af alle pollen		
Græsser	<i>Poaceae</i>	71	22,8		
Byg	<i>Hordeum</i>	15	4,8		
Dyrket og græs i alt		86			
Urter og græsser samt dyrket		99			
Pollen i alt		311			
			% sporer		
Sporer		Antal	af alle sporer		
Kambregne	<i>Blechnum spicant</i>	32	40,5		
Mangeløv	<i>Dryopteris filix - mas</i>	24	30,4		
Fjærbregne	<i>Athyrium filix - femina</i>	14	17,7		
Alm. Ulvafod	<i>Lycopodium clavatum</i>	2	2,5		
Bjerg Ulvafod type	<i>Diaphasiastrum type</i>	7	8,9		
Sporer i alt		79			
Små stykker trækul kantede og runde					

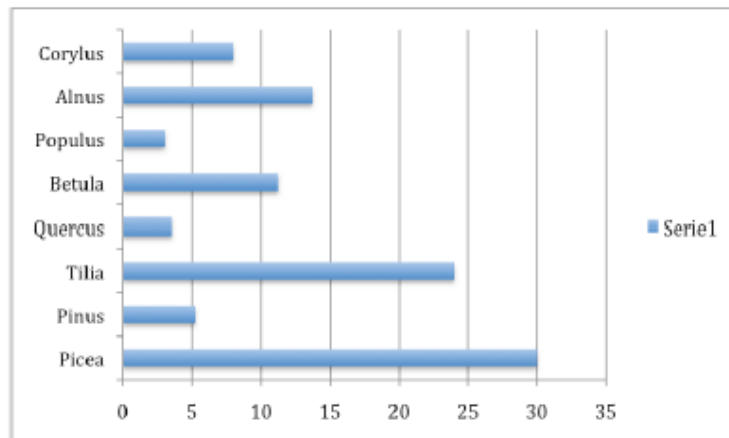
Norge					
Fiskum Prestegård 154/1		PP 101 C -10 - 15 cm erosjonslag			
Koge nr.		L0901			
Antal preparater		1			
Trær	Latinske navne	Antal	% af alle trær	% af alle korr korrigeret	% af alle korr trær
Gran	<i>Picea</i>	1	5,0	1	6,2
Fyr, Furu	<i>Pinus</i>	0	0,0	0	0,0
Lind	<i>Tilia</i>	6	30,0	12	73,8
Eg, Eik	<i>Quercus</i>	4	20,0	1	6,2
Birk, Bjørk	<i>Betula</i>	1	5,0	0,25	1,5
Poppel	<i>Populus</i>	0	0,0	0	0,0
El, Or	<i>Alnus</i>	5	25,0	1,25	7,7
Hassel	<i>Corylus</i>	3	15,0	0,75	4,6
Trær i alt		20	100,0	16,25	100,0
Urter	Latinske navne	Antal	% pollen af alle pollen	Træprocent	Urteprocent
		0	0,0	69,0	31,0
Urter i alt		0			
Dyrket og græs		Antal	% pollen af alle pollen		
Græsser	<i>Poaceae</i>	8	27,6		
Byg	<i>Hordeum</i>	1	3,4		
Hvødt	<i>Triticum</i>	1	3,4		
Dyrket og græs i alt		9			
Urter og græsser samt dyrket		9			
Pollen i alt		29			
Sporer		Antal	% sporer af alle sporer		
Kambregne	<i>Blechnum spicant</i>	3	75,0		
Fjarbrægne	<i>Athyrium filix - femina</i>	1	25,0		
Sporer i alt		4			
Meget lidt trækul					

Diskussion

Noget overraskende inneholdt PP101D fra lag 3, der fremstod som et humusholdigt og siltholdigt lag, ingen pollen eller sporer og kun meget lidt trækulsstøv. Det kan meget vel skyldes nedbrydning såfremt laget er et gammelt vækstlag der har ligget eksponeret i lang tid, men dette må afgøres ud fra lagets struktur.

PP101C, der er udtaget som referenceprøve i lag 2 som overlejrede tørvelaget, indeholdt lidt træpollen, enkelte kornpollen, enkelte græspollen og kun lidt trækul. I PP101B var pollenkoncentrationen relativ høj. Formentlig er en del af de pollen der blev fundet i PP101C blevet transporteret ned fra det overliggende dyrkningslag af orme og andre dyr, der er i al fald stort sammenfald i de arter der er repræsenteret.

I skemaerne er dels angivet det eksakte antal pollen fra de enkelte træsorter, og dels de korrigerede hvor der er taget højde for forskelle i træernes pollenproduktion mv. hvis man i PP101B anvender de korrigerede værdier for træer ses at der var ca. 50 % træpollen og 50 % urtepollen. Det tyder på at der har været træbevokset, men med åbne partier.



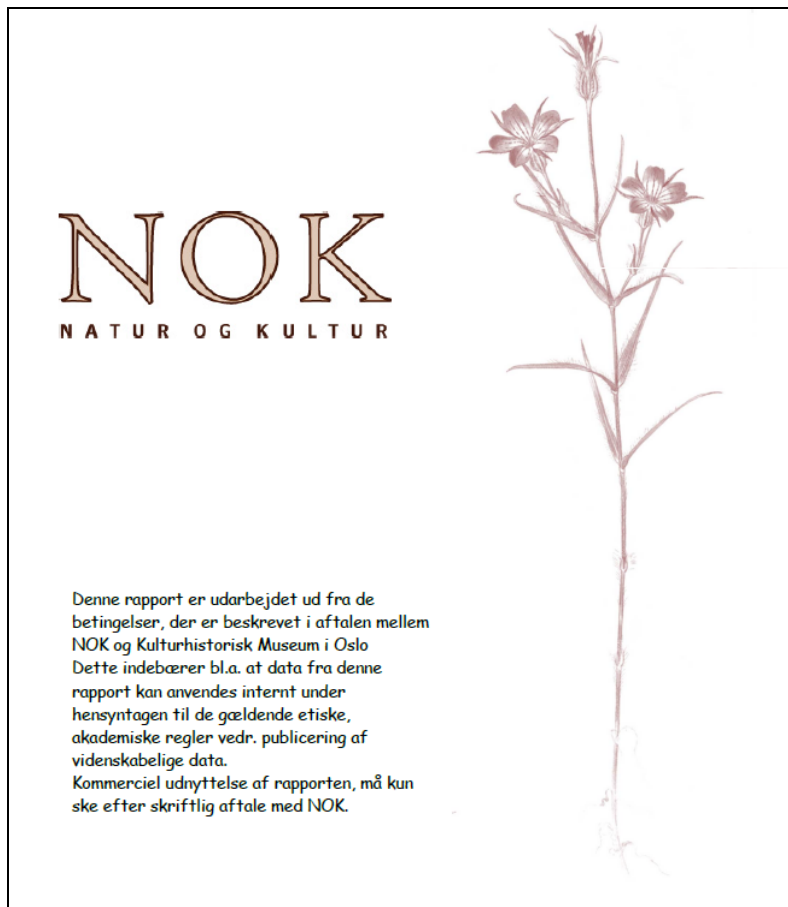
Af figur 1 ses at løvtræerne har været dominerende men at der har været en del gran. Løvsikoven har bestået af lind, birk og el med indslag af hassel, poppel og eg.

Af urter blev der fundet lidt pollen fra byg og i PP101C desuden et enkelt pollen fra hvede, men der var faktisk ingen pollen fra ukrudtsarter. Græsserne var klart dominerende og arter af Perikon og Skjaller er knyttet til græsland. Glat vejbred, mælkebøtte, og snerre kan optræder både som ruderatplanter og på græssede arealer. Analyserne tyder derfor mest på at lag 1 har været groet til med græslandsarter i den sidste periode inden det blev dækket med matjorden. Det udelukker imidlertid ikke at der kan have været ager tidligere. Lagets struktur og eventuelle spor efter vækst og ikke mindst rodtyperne og koncentrationen af eventuelle rødder må inddrages for at få et mere klar billede af vegetationsforholdene i den sidste fase af lagets funktionstid. De trækul der blev fundet i prøve P101B var små og en del af dem afrundede som følge af mekanisk slid, hvilket typisk ses hvis de har ligget på en eksponeret flade eller i dyrket jord der har været bearbejdet mange gange.

Konklusion

Da der var bygpollen og slidte trækul i lag 1 der er tolket som rester af et dyrkningslag fra jernalder, kan det tyde på at laget på et tidspunkt har været opdyrket. Imidlertid var der ingen pollen fra ukrudt bevaret i prøven.

Det store indhold af græspollen og sammen med lidt urter der er knyttet til græsland, tyder på at laget har været tilvokset med græs i den sidste periode inden det forsejles af matjorden, men detaljerede observationer af laget opbygning må inddrages for sikkert at afgøre lagets funktion(er). Den procentvise fordeling af træ og urtepollen tyder på at der lokalt har været en del løvtræer og lidt graner, med åbne partier af græsland /og eller ager.



Mikromorfologi**Fiskum prestegård, 154/1, Øvre Eiker, Buskerud, Norway: soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility**

by

Richard I Macphail Institute of Archaeology, University College London (UCL), 31-34, 31-34, Gordon Sq., London WC1H 0PY, UK

and

Johan Linderholm Environmental Archaeology Laboratory (MAL), University of Umeå, S-90187 Umeå, SWEDEN.*(Report for Cultural History Museum, University of Oslo, July 2013)**Extended summary*

Two thin sections (soil micromorphology) and three bulk samples, analysed for LOI, fractionated P and magnetic susceptibility, were employed to investigate a prehistoric soil profile. A possible buried soil had formed in very fine sands (Layer 3), but no 'old ground surface' was in evidence. There was little data to suggest that this Layer 3 was a subsoil Bh horizon. Instead the effect of water seepage through time had caused this layer to become a phosphate trap. Redoximorphic features ('mottles') were found throughout Layers 2 and 3. Layer 2 is poorly sorted and contains the least organic matter, and is considered as colluvium, containing eroded soils (and gravel size ironpan fragments) from upslope. Layer 3 below was likely truncated during this colluvial event(s). Layer 1 is also likely to be thickened by colluviation, and has the chemistry (e.g. high proportion of organic P) and moderately enhanced magnetic susceptibility evidence of being a manured cultivated soil, containing burned waste and dung traces. The soil is characterised by iron- (and phosphate?) stained charcoal (burned byre waste) and burrow fills of humic manured soil, recording relatively high levels of biological activity. These burrow fills, however, seem to include humic soil from a theoretically overlying humic cultivated horizon that is no longer present in the profile. Thus, the Layer 1 cultivated soil itself appears to have been truncated. The report is supported by three tables, 10 figures and CD-Rom archive.

Introduction

One 250 mm-long monolith from a Trench 1 profile through a supposed prehistoric cultivated soil and underlying palaeosol (id 12931-5) at Fiskum prestegård, 154/1, Øvre Eiker, Buskerud, Norway: soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility, was

received from Bjarne Gaut (KHM, UIO). These samples underwent combined soil micromorphology, associated microchemistry, and bulk chemical and magnetic susceptibility studies, in order to study site formation processes and the nature of the cultivated soil (Courty *et al.*, 1989; Goldberg and Macphail, 2006).

Samples and methods

The monolith samples was evaluated and 3 bulk subsamples of interest for 'five parameter analysis', were extracted, before processing for thin section manufacture.

Bulk soil chemical and physical properties: A five parameter analysis routine was applied throughout the study. It has been developed and adapted for soil prospection and bulk analysis of occupation soils and features (see below). Analysed parameters comprise organic matter (loss on ignition [LOI], Carter 1993), two fractions of phosphate (inorganic [Cit-P], and sum of organic and inorganic [Cit-POI])(Engelmark & Linderholm 1996, Linderholm 2007) and magnetic susceptibility (MS- γ If) and MS550 (Clark 2000, Linderholm 2007, Engelmark & Linderholm 2008). These analyses provide information on various aspects concerning: phosphate, iron and other magnetic components and total organic matter in soils and sediments, and its relationship to phosphate. (Further details can be found in Viklund *et al.*, 2013).

Soil micromorphology

The 2 undisturbed monolith sub-samples (Tables 1 and 3) were impregnated with a clear polyester resin-acetone mixture; samples were then topped up with resin, ahead of curing and slabbing for 75x50 mm-size thin section manufacture by Spectrum Petrographics, Vancouver, Washington, USA (Goldberg and Macphail, 2006; Murphy, 1986)(Figs 1 and 6). The resulting 2 thin sections were further polished with 1,000 grit papers and analysed using a petrological microscope under plane polarised light (PPL), crossed polarised light (XPL), oblique incident light (OIL) and using fluorescence microscopy (blue light – BL), at magnifications ranging from x1 to x200/400. Thin sections were described, ascribed soil microfabric types (MFTs) and microfacies types (MFTs)(see Tables 1 and 3), and counted according to established methods (Bullock *et al.*, 1985; Courty, 2001; Courty *et al.*, 1989; Macphail and Cruise, 2001; Stoops, 2003; Stoops *et al.*, 2010).

Results

Bulk soil chemical and physical 'five parameter' properties

The prehistoric supposed cultivated soil contains the highest amounts of organic matter – albeit rather low at 2.7% LOI – has the highest PQuota (i.e. proportion of organic phosphate), magnetic susceptibility ($22 \chi_{lf} \times 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$) and MS550 ($80 \chi_{lf} \times 10^{-8} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1}$). The putative buried soil shows a very small concentration of organic matter (1.4% LOI) and the highest amount of phosphate (470 ppm P_2O_5). Further details are discussed below and in Table 3.

Soil micromorphology

Results are presented in Tables 1 and 3, illustrated in Figs 1-10, and supported by material on the accompanying CD-Rom. 12 characteristics were identified and counted from the 4 layers in the 2 thin sections analysed.

L3 (M102B): This lowest layer is composed of massive to structureless, well sorted very fine and fine sands (Fig 1), with black pelletty humus and fine reddish brown pelletty humic material; iron-enriched humic grain coatings also occur, alongside traces of woody root, and an example of a fungal sclerotium. There is a trace of fine ferruginous mottling, and many very broad burrows (some fine sand infilled) and occasional extremely thin (pelletty) organic excrements throughout (Figs 2-3). Bulk analysis found it to be poorly humic (1.4% LOI), with very low MS, a relatively high P (470 ppm P_2O_5) but with a rather moderate Pratio (1.66)(Table 2).

This is the possible truncated remains of a buried soil formed mainly of well-sorted very fine sands, as suggested by its LOI and small relict amounts of black pelletty humus; it also has an upper horizontally fissured junction with Layer 2. The soil has been, however, affected, by phosphate movement and concentration likely associated with podzolic translocation affecting the whole profile, as well as redoximorphic (waterlogging) movement of iron and phosphate associated with water seepage(Thirly *et al.*, 2006)(B. Gaute, pers. comm).

L2 (M102B): This is a massive and heterogeneous soil, with dominant patchy blackish pelletty material, frequent reddish brown (mottles) humic and channel/root trace-associated humic soil and microaggregated humic soil. There are few angular gravel (granite clasts; max >7mm and subrounded ironpan fragments [iron cemented fine sands] max 8mm), with a trace of fungal sclerotia, rare fine woody root traces, e.g. of 2mm long ferruginised root/woody

root with ferruginised extremely thin pellet excrements (Figs 4-5). This layer is characterised by rare ferruginisation – of matrix and root material, very abundant very broad burrows where there are many broad burrows; rare fine sand-infilled channels occur. Also present are occasional extremely thin (pellety) organic excrements throughout, with abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements. Bulk analysis recorded a very low LOI (1.0%) and phosphate content (150 ppm P_2O_5), with a relatively high PQuota (2.31)(Table 2). A thin horizontal fissure marks the Layer 2-3 boundary (Fig 1).

Deposition of fine sandy and stony colluvium (eroded ploughsoil colluvium and podzolic subsoil material – ironpan fragments?), which is more coarse compared to Layer 3. Small amounts of phosphate with relatively high PQuota are consistent with weakly manured soil being present. Later iron movement has caused iron staining.

L2 (M102A): Here, Layer 2 is made up of burrow affected massive fine sands with channels and complex packing voids, and few gravel (Fig 6). There are rare charcoal (e.g. conifer wood – traces of iron staining – max 4mm), with rare fungal sclerotia and possible examples of burned rock. There is iron staining, as in Layer 2 in M102B, and very abundant broad burrow mixing between L1 and L2, with abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements.

This is a poorly humic colluvial soil with mixing from the overlying cultivated soil down burrow channels (Layer 1).

Layer 1 (M102A): This is heterogeneous, with moderately humic poorly sorted very fine to very coarse sands, and few fine to medium gravel (max 6mm), characterised by much broad and very broad burrow mixing (Fig 6). There are many fine charcoal (max 3mm), with occasional iron stained ones (Figs 7-8), and rare burned(?) rock (max 6mm). Many ferrihydrite iron infills and staining of fine fabric occurs, alongside occasional iron (and P?) staining of charcoal. Occasional sand-filled channels, with increasingly abundant thin organo-mineral excrements (Figs 6, 9-10) occur upwards and in broad burrows. Bulk studies found a weakly humic (2.7% LOI) soil with moderately enhanced MS ($\chi=22$) and elevated MS550 ($\chi=80$), and moderate amounts of phosphate (270 ppm P_2O_5), with a very high PQuota (4.47).

This is the much burrowed lower remains of manured (burned byre waste, dung residues?) cultivated soil.

Discussion

Layer 3 may possibly be the remains of a truncated Ah horizon formed in very fine sands (although no obvious 'old ground surface' character was found), because it does feature a small concentration of pelleted humus and organic matter (Babel, 1975). This horizon is also complicated by it acting as a subsoil trap for translocated phosphate subsequently. The MS550, however, is the lowest in the profile and thus does not support the theory that this Layer 3 was a podzolic subsoil (De Coninck and Righi, 1983). Moreover, the very fine sandy soil appears to be truncated by an erosive colluvial event(s) bringing in sands and gravels (Layer 2). This layer contains the least organic matter, but includes stones and ironpan fragments – likely eroded from podzols upslope (?). It is difficult to suggest a mechanism triggering this erosion, but may simply be rainstorms on bare cultivated ground (cf. Hesbe, Lok 13, E-18; Viklund *et al.*, 2013). Both Layers 2 and 3 also contain secondary iron features, and this is probably related to seepage water reported from the site (B. Gaut, pers. comm.) and related to redoximorphic deposition, which is different from podzolic illuviation (Lindbo *et al.*, 2010; Righi *et al.*, 1982; Wilson and Righi, 2010).

Layer 1, also appears to be both colluvial character, and probably also partially truncated itself. This is suggested by its coarse, poorly sorted content, and the fact that it is characterised by burrow-fills of humic soil from a theoretically overlying humic cultivated soil that is no longer present in the profile. Evidence of manured cultivation is in the form of a humic microfabric containing fine humified organic matter (dung traces), iron (and P-stained) charcoal (byre waste), and associated chemistry and magnetic susceptibility indicating both inputs of burned waste and manure (phosphate with a high PQuota – organic phosphate content). Such findings are consistent with ancient manured cultivated soils investigated along the E-18 in Vestfold and other localities in southern Norway (Engelmark *et al.*, 2006; Macphail, 2006; Macphail and Linderholm, 2013).

Conclusions

Two thin sections (soil micromorphology) and three bulk samples, analysed for LOI, fractionated P and magnetic susceptibility, were employed to investigate a prehistoric soil profile. A possible buried soil had formed in very fine sands (Layer 3), but no 'old ground surface' was in evidence. There was little data to suggest that this Layer 3 was a subsoil Bh horizon. Instead the effect of water seepage through time had caused this layer to become a phosphate trap. Redoximorphic features ('mottles') were found throughout Layers 2 and 3. Layer 2 is poorly sorted and contains the least organic matter, and is considered as colluvium,

containing eroded soils (and gravel size ironpan fragments) from upslope. Layer 3 below was likely truncated during this colluvial event(s). Layer 1 is also likely to be thickened by colluviation, and has the chemistry (e.g. high proportion of organic P) and moderately enhanced magnetic susceptibility evidence of being a manured cultivated soil, containing burned waste and dung traces. The soil is characterised by iron- (and phosphate?) stained charcoal (burned byre waste) and burrow fills of humic manured soil, recording relatively high levels of biological activity. These burrow fills, however, seem to include humic soil from a theoretically overlying humic cultivated horizon that is no longer present in the profile. Thus, the Layer 1 cultivated soil itself appears to have been truncated.

Acknowledgements

The author thanks Bjarne Gaut (KHM, UiO) for supplying the monolith and background information

References

- Babel, U., 1975, Micromorphology of soil organic matter, in Giesking, J. E., ed., *Soil Components: Organic Components*, Volume 1: New York, Springer-Verlag, p. 369-473.
- Bullock, P., Fedoroff, N., Jongerius, A., Stoops, G., and Tursina, T., 1985, *Handbook for Soil Thin Section Description*, Wolverhampton, Waine Research Publications, 152 p.:
- Carter, M. R., 1993, *Soil sampling and methods of analysis*, London, Lewis Publishers.
- Clark, A., 2000, *Seeing beneath the soil: prospecting methods in archaeology*. New edition London, Routledge.
- Courty, M. A., 2001, Microfacies analysis assisting archaeological stratigraphy, in P. Goldberg, Holliday, V. T., and Ferring, C. R., eds., *Earth Sciences and Archaeology: New York, Kluwer*, p. 205-239.
- Courty, M. A., Goldberg, P., and Macphail, R. I., 1989, *Soils and Micromorphology in Archaeology* (1st Edition), Cambridge, Cambridge University Press, Cambridge Manuals in Archaeology, 344 p.:
- De Coninck, F., and Righi, D., 1983, Podzolisation and the spodic horizon, in Bullock, P., and Murphy, C. P., eds., *Soil Micromorphology, Volume 2: Soil Genesis*: Berkhamsted, A B Academic Publishers, p. 389-417.
- Engelmark, R., and Linderholm, J., 1996, Prehistoric land management and cultivation. A soil chemical study, in Mejdahl, V., and Siemen, P., eds., *Proceedings from the 6th Nordic Conference on the Application of Scientific Methods in Archaeology, Esbjerg 1993*, Volume Arkaeologiske Rapporter Number 1: Esbjerg, Esbjerg Museum, p. 315-322.
- , 2008, *Miljöarkeologi Människa och Landskap – en komplicerad dynamik. Projektet Öresundsförbindelsen*. (Environmental Archaeology. Man and Landscape – a dynamic interrelation. The Öresund Fixed Link Project), MALMÖ, KULTURMILJÖ, 92 p.:
- Engelmark, R., Linderholm, J., and Wallin, J.-E., 2006, *Markprover från odlingsprofil i fossil åker från Torsholt, Siljan, Telemark kommune, Norge*: Umeå university.

- Goldberg, P., and Macphail, R. I., 2006, *Practical and Theoretical Geoarchaeology*, Oxford, Blackwell Publishing, 455 p.:
- Lindbo, D. L., Stolt, M. H., and Vepraskas, M. J., 2010, Redoximorphic Features, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 129-147.
- Linderholm, J., 2007, Soil chemical surveying: a path to a deeper understanding of prehistoric sites and societies in Sweden: *Geoarchaeology*, v. 22, no. 4, p. 417-438.
- Macphail, R. I., 2006, *Torsholt, Telmark, Norway: Soil Micromorphology*: Institute of Archaeology, University College London.
- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2001, The soil micromorphologist as team player: a multianalytical approach to the study of European microstratigraphy, in Goldberg, P., Holliday, V., and Ferring, R., eds., *Earth Science and Archaeology*: New York, Kluwer Academic/Plenum Publishers, p. 241-267.
- Macphail, R. I., and Linderholm, J., 2013, *Østre Nitberg, 33/31, Skedsmo commune, Akerhus fylke, Norway: soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility* (report for Cultural History Museum, Oslo University): Institute of Archaeology, University College London.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Righi, D., Van Ranst, E., De Coninck, F., and Guillet, B., 1982, Microprobe study of a Placohumod in the Antwerp Campine (North Belgium): *Pedologie*, v. 32, no. 2, p. 117-134.
- Stoops, G., 2003, *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*, Madison, Wisconsin, Soil Science Society of America, Inc., 184 p.:
- Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., 2010, *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 720.
- Thirly, M., Galbois, J., and Schmitt, J.-M., 2006, Unusual phosphate concretions related to groundwater flow in a continental environment: *Journal of Sedimentary Research*, v. 76, p. 866-877.
- Viklund, K., Linderholm, J., and Macphail, R. I., 2013, Integrated Palaeoenvironmental Study: Micro- and Macrofossil Analysis and Geoarchaeology (soil chemistry, magnetic susceptibility and micromorphology), in Gerpe, L.-E., ed., *E18-prosjektet Gulli-Langåker. Oppsummering og arkeometriske analyser*, Volume Bind 3: Bergen, Fagbokforlaget, p. 25-83.
- Wilson, M. A., and Righi, D., 2010, Spodic materials, in Stoops, G., Marcelino, V., and Mees, F., eds., *Interpretation of Micromorphological Features of Soils and Regoliths*: Amsterdam, Elsevier, p. 251-273.

Table 1: Fiskum prestegård; soil micromorphology samples and counts

Thin	Rel.	MFT	SMT	Gravel	Voids	Root	Fe-Root	Fungal	Charcoal	Fe-	Burned	2ndary Fe
section	depth					traces				charcoal	rock	(sesqu?)
M102A	0-55 mm	C1	4b(4a,2a,3a)	f	35%(55%)				aaa	aa	a	a
M102A	55-75 mm	B2	4a,2a,3a	f	35%(55%)	a*		a	a	a*	a-1	aaa
M102B	140-175 mm	B1	4a,1a,2a,3a	f	35%	a	a-1	a*				a
M102B	175-225 mm	A1	1a,2a,3a		40%	a*		a-1				a*
<i>Table 1, cont.</i>												
Thin	Rel.	Broad	V broad	Ext. thin	Thin Excr.							
section	depth	burrows	burrows	Org Exc	Org-Min							
M102A	0-55 mm	aaaa	aaa	aa	aaaa							
M102A	55-75 mm	aaaa	aaa	aa	aaaa							
M102B	140-175 mm	aaaa	aaa	aa	aaaa							
M102B	175-225 mm	aaa		aa								

* - very few 0-5%, f - few 5-15%, ff - frequent 15-30%, fff - common 30-50%, ffff - dominant 50-70%, fffff - very dominant >70%;

a - rare <2% (a*1%; a-1, single occurrence), aa - occasional 2-5%, aaa - many 5-10%, aaaa - abundant 10-20%, aaaaa - very abundant >20%

Table 2: Fiskum prestegård: 'five parameter' analysis of bulk subsamples

Sample	MSlf	MS550lf	CitP	CitPOI	CitPOIppm	PQuota	LOI
x102/L1	22	80	13.5	60.4	270	4.47	2.7
x102/L2	10	15	14.6	33.7	150	2.31	1.0
x102/L3	7	10	62.5	103.6	470	1.66	1.4

Low frequency magnetic susceptibility (MS); 2% citric acid extractable phosphate P₂O₅ (P); loss on ignition (LOI) at 550°C

Table 2: Fiskum prestegård; soil micromorphology descriptions and preliminary interpretations

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	Preliminary Interpretation and Comments
MFT C1/SMT 4b (4a, 2a, 3a) over MFT B2/SMT 4a and 2a, with 3a	M102A	0-75 mm SM: heterogeneous with much broad and very broad burrow mixing, with dominant SMT 4a and frequent SMT 2a in L2, and very dominant SMT 4b in L1; <i>Microstructure</i> : massive, with channel formation in L1, 35%-55% voids (eg sand-filled channels), mainly simple packing voids, with very few open vughs, channels and complex packing voids; <i>Coarse Mineral</i> : C:F, 80:20 becoming 75:25 in places, as L2 below, L1 – poorly sorted very fine to coarse sands, with few fine to medium gravel (max 6mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : L2: rare charcoal (eg conifer wood – traces of iron staining – max 4mm), with rare fungal sclerotia and possible examples of burned rock; L1: many fine charcoal (max 3mm), with occasional iron stained ones, rare burned? rock (max 6mm); <i>Fine Fabric</i> : SMT 4b: as SMT 4a, with abundant very fine charcoal; <i>Pedofeatures</i> : <i>Amorphous</i> : many ferrihydrite iron infills and staining of fine fabric SMT 4a and 4b; occasional iron (and P?) staining of charcoal; <i>Fabric</i> : occasional sand-filled channels; burrows, as below, with very abundant broad burrows mixing between L1 and L2; <i>Excrements</i> :	0-55 mm L1: Heterogeneous, moderately humic poorly sorted very fine to very coarse sands, with few fine to medium gravel (max 6mm), characterised by much broad and very broad burrow mixing. There are many fine charcoal (max 3mm), with occasional iron stained ones, and rare burned? rock (max 6mm). Many ferrihydrite iron infills and staining of fine fabric occurs, alongside occasional iron (and P?) staining of charcoal. Occasional sand-filled channels, with increasingly abundant thin organo-mineral excrements upwards and in broad burrows. Bulk studies found a moderately enhanced MS ($\chi=22$) and elevated MS550 ($\chi=80$), with moderate amounts of phosphate (270 ppm P ₂ O ₅), with a very high PQuota (4.47). <i>Much burrowed lower remains of manured (burned byre waste, dung residues?) cultivated soil.</i> 55-75 mm L2: Burrow affected massive fine sands

10

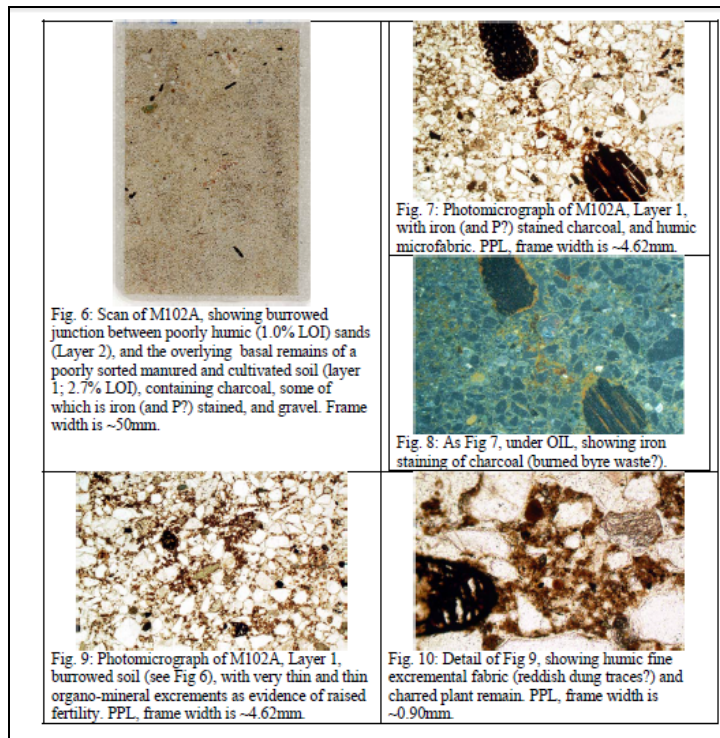
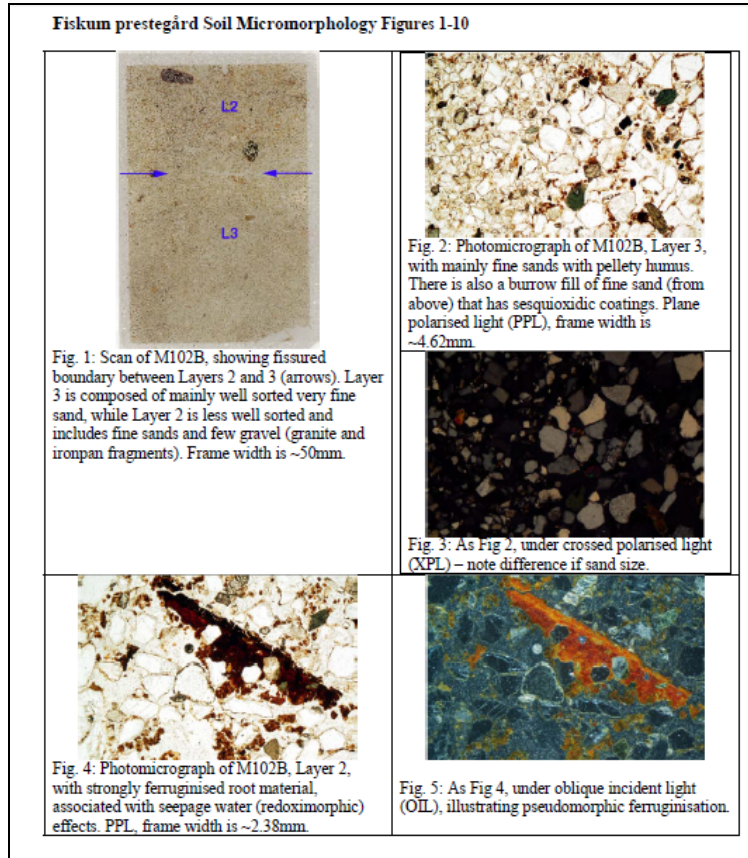
		L2, as below, with increasing abundant thin organo-mineral excrements upwards and in broad burrows.	with channels and complex packing voids, and few gravel. There are rare charcoal (e.g. conifer wood – traces of iron staining – max 4mm), with rare fungal sclerotia and possible examples of burned rock. There is iron staining, as in L2 in M102B, and very abundant broad burrow mixing between L1 and L2, with abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements. <i>Poorly humic colluvial soil with mixing from the overlying cultivated soil down burrow channels (L1)</i>
MFT B1/SMT 4a (SMT 1a, 2a and 3a), over MFT A1/SMT 1a, 2a and 3a	M102B	140-225 mm SM: heterogeneous with dominant patchy blackish pellet SMT 1a and frequent reddish brown (mottles) of SMT 2a and channel/root trace-associated SMT 3a, with abundant SMT 4a in L2; <i>Microstructure</i> : massive, becoming structureless with depth, 35% voids (L2) and 40% voids (L3), simple packing voids mainly, open channels; thin horizontal fissures mark Layer 2-3 boundary. <i>Coarse Mineral</i> : L3: C:F (Coarse:Fine limit at 10 μ m), 90:10, very well sorted very fine and fine angular and subangular sands (quartz, quartzite, feldspar, few igneous rock fragments and minerals – pyroxenes, also very few mica; magnetite is present); L2: C:F, 80:20, moderately poorly sorted very fine, fine and medium sands, with few angular gravel (granite clasts; max >7mm; subrounded ironpan fragments [iron cemented fine sands] max 8mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : L3: trace of woody	140-175 mm L2: Massive and heterogeneous, with dominant patchy blackish pellet soil, frequent reddish brown (mottles) humic and channel/root trace-associated humic soil and microaggregated humic soil. There are few angular gravel (granite clasts; max >7mm and subrounded ironpan fragments [iron cemented fine sands] max 8mm), with a trace of fungal sclerotia, rare fine woody root traces, e.g. of 2mm long ferruginised root/woody root with ferruginised extremely thin pellet excrements. This layer is characterised by rare ferruginisation – of matrix and root material, very abundant very broad burrows where there are many broad burrows; rare fine sand-infilled channels

11

		<p>root, eg of fungal sclerotium; L2: trace of fungal sclerotia, rare fine woody root traces, eg of 2mm long ferruginised root/woody root with ferruginised extremely thin pellet excrements; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a: black (PPL), isotropic (intergrain aggregates, undifferentiated b-fabric, XPL), black (OIL), organic; SMT 2a: reddish (PPL) isotropic (forms rare patch of porphyric, undifferentiated b-fabric, XPL), reddish (OIL), embeds rare organic particles; SMT 3a: reddish brown (PPL), isotropic (intergrain aggregates, undifferentiated b-fabric, XPL), dull brown (OIL), organic with very fine tissue fragments (woody root traces?); with in L2, SMT 4a: dusty brown (PPL), intergrain aggregates, undifferentiated b-fabric, XPL), yellowish brown (OIL), amorphous OM stained; <i>Pedofeatures</i>: <i>Amorphous</i>: trace of fine ferruginous mottling (SMT 2a) in L3, with rare ferruginisation – of matrix and root material – in L2; <i>Fabric</i>: many very broad burrows (L3) becoming very abundant upwards (L2), where there are many broad burrows; rare fine sand-infilled channels; <i>Excrements</i>: occasional extremely thin (pellety) organic excrements throughout, with abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements in L2.</p>	<p>occur. Also present are occasional extremely thin (pellety) organic excrements throughout, with abundant extremely thin and thin organo-mineral excrements. Bulk analysis recorded a very low LOI (1.0%) and phosphate content (150 ppm P₂O₅), with a relatively high PQuota. Thin horizontal fissures mark the Layer 2-3 boundary. <i>Deposition of (more coarse) fine sandy and stony colluvium (eroded ploughsoil colluvium and podzolic subsoil material – ironpan fragments?). Small amounts of phosphate with relatively high PQuota are consistent with weakly manured soil being present. Later iron movement has caused iron staining.</i> 175-225 mm L3: Massive to structureless, well sorted very fine and fine sands, with black pellet humus and fine reddish brown pellety humic material; iron-enriched humic grain coatings also occur, alongside trace of woody root, e.g. of fungal sclerotium. There is a trace of fine ferruginous mottling, and many very broad burrows (some fine sand infilled) and occasional extremely thin (pellety) organic excrements throughout. Bulk analysis found it to be poorly humic (1.4% LOI), with very low MS, a relatively high P</p>
--	--	---	---

12

			<p>(470 ppm) but with rather moderate Pratio (1.66). <i>This is the possible truncated remains of a buried soil formed mainly of well-sorted very fine sands (upper horizontally fissured junction with Layer 2), as suggested by its LOI and small relict amounts of black pellety humus. It has been affected, however, by phosphate movement and concentration likely associated with podzolic translocation affecting the whole profile.</i></p>
--	--	--	--



11.9 ARKIVERT ORIGINALDOKUMENTASJON

- dagbok
- originale tegninger.