



KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET I OSLO
FORNMINNESEKSJONEN
Postboks 6762,
St. Olavs Plass
0130 Oslo

RAPPORT

ARKEOLOGISK UTGRAVNING

Bosetningsspor/ dyrkingsspor

Lundesgårdene, 148/1 og 148/2
Ringerike kommune, Buskerud

Feltleder: Toini N. Thommessen
Prosjektleder: Bjarne Gaut



Oslo 2013



**KULTURHISTORISK
MUSEUM
UNIVERSITETET
I OSLO**

Gårds-/ bruksnavn Lundesgård øvre og nedre	G.nr./ b.nr. 148/1 og 148/2
Kommune Ringerike	Fylke Buskerud
Saksnavn Rv7 Sokna-Ørgenvika	Kulturminnetype Mulige dyrkningsspor
Saksnummer (arkivnr. Kulturhistorisk museum) 2011/8256	Tiltakskode/ prosjektkode 220146
Eier/ bruker, adresse Andres Lundesgaard Nedre Lundesgård 3534 Sokna	Tiltakshaver Statens Vegvesen
Tidsrom for utgravning 18.6. – 26.6. 2012	M 711-kart/ UTM-koordinater/ Kartdatum UTM sone33 Ø: 0218473,39 N: 6689711,71
ØK-kart	ØK-koordinater
A-nr. 2012/112	C-nr. 58288/1-8
ID-nr (Askeladden) 110424, 110425 og 110427	Negativnr. (Kulturhistorisk museum) Cf34542
Rapport ved: Toini Norrgrén Thommessen	Dato: 14.11. 2013
Saksbehandler: Bjarne Gaut	Prosjektleder: Bjarne Gaut

SAMMENDRAG

I forbindelse med etablering av ny Riksvei 7, undersøkte Kulturhistorisk museum i 2012 et mulig fossilt dyrkningslag (ID 110425), et rydningsrøysfelt (ID 110427) og et område med mulige graver og bosetningsspor (ID110424) ved Sokna i Ringerike kommune. Landskapet preges av slake og langstrakte høydedrag og åkre med spredte bergknauser og noe randvegetasjon. Undergrunnen består av silt og relativt kompakt leire.

Undersøkelsen ble gjennomført ved maskinell fflateavdekking. Totalt ble et område på ca 460 m². Ni påviste røyser og lag ble snittet med maskin og undersøkt. De tre lokalitetene anses som fullstendig undersøkt. Det ble ikke gjort gjenstandsfunn.

110424: Det ble fort klart at de registrerte nedgravningene ikke representerte forhistoriske graver. Alle strukturene ble avskrevet som moderne eller som resultater av naturprosesser.

110427: Tre registrerte rydningsrøysere ble avskrevet som moderne. Muligens er alle røysene rester av bygningsskonstruksjoner fra nyere tid.

110425: Undersøkelsen viste at de overlagrede jordmassene og røysene ikke direkte kan settes i forbindelse med åkerflater. Stratigrafi, sammenholdt med analyser av jordmikromorologi, pollen og makrofossiler, viser en naturlig lagdannelse som følge av erosjon og stillestående vann i terrengforsenkninger. Radiologiske dateringer viser at lagdannelsen forgikk i yngre jernalder. Det er uklart om steinsamlingen representerer rydningsrøysere eller igjenfylling av et fuktig område.

Selv om strukturene ikke kunne knyttes til en bevart åkerflate, viser undersøkelsen at det har vært dyrket rug og bygg i nærområdet. Annet antropogent materiale i erosjonsmassene indikerer likeledes romlig nærhet til et samtidig bosetningsområde. Dette ble derimot ikke lokalisert ved undersøkelsen.

INNHold

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN	2
2. DELTAGERE, TIDSRUM	2
3. FORMIDLING	2
4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER.....	2
5. PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTETEN ...	4
5.1 Problemstillinger – prioriteringer	4
5.2 Utgravningsmetode og dokumentasjon	5
5.3 Utgravningens forløp.....	6
5.4 Kildekritiske forhold	7
6 UTGRAVNINGSGRESULTATER	7
6.1 Strukturer og kontekster	7
6.2 Funnmateriale.....	16
7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER	16
7.1 Datering.....	17
8 VURDERING AV UTGRAVNINGSGRESULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON.....	17
9. KONKLUSJON.....	18
10. LITTERATUR	19
11. VEDLEGG	20
11.1 Tilveksttekst	20
11.2 Strukturliste	21
11.3. Liste over naturvitenskapelige prøver	21
11.4. Tegninger.....	21
11.5. Fotoliste	25
11.6. Analyseresultater	27

RAPPORT FRA ARKEOLOGISK UTGRAVNING

LUNDESGÅRDEN ØVRE OG NEDRE, 148/1 OG 148/2, RINGERIKE KOMMUNE, BUSKERUD

TOINI NORRGRÉN THOMMESSEN

1. BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Undersøkelsen har bakgrunn i bygging av ny Riksvei 7 i Ringerike og Krødsherad kommuner. Realisering av det valgte planalternativ II kom i konflikt med automatisk fredete kulturminner med ID 110424, 110425 og 110427 ved Lundesgårdene, Sokna i Ringerike kommune. Lokalitetene ble registrert av Buskerud fylkeskommune i 2007 (Grøtberg & Tveiten 2007), og omfattet dyrkningsspor og mulige graver i form av røyser og kullflekker, samt et fossilt dyrkningslag som foreløpig ble datert til merovingertid (Cal.AD 660-880).

Riksantikvaren ga i brev av 31. oktober 2007 dispensasjon til inngrep i de automatisk fredete kulturminnene med vilkår om arkeologisk undersøkelse i henhold til prosjektbeskrivelse av 8.11. 2011 v/ Lil Gustavson og Bjarne Gaut. Tiltakshaver er Statens Vegvesen.

2. DELTAGERE, TIDSROM

Undersøkelsen ble gjennomført i tidsrommet 18.juni til 26. juni 2012. Deltakere var Kristine Ledsten (feltassistent) og Toini Norrgrén Thommessen (feltleder). I alt 12 dagsverk ble brukt på utgravningen. Prosjektleder var Bjarne Gaut. Gravemaskin ble stilt til disposisjon av Kombi Frakt AS, Sokna. Maskinfører var Odd Langvandsbråten. Gravemaskinen ble benyttet i 2,5 dagsverk.

3. FORMIDLING

En film-fotograf fra Statens Vegvesen besøkte feltet onsdag 20. juni. Det ble filmet under flateavdekking av nordre del av feltet, og gjort et kort intervju med prosjektleder Bjarne Gaut. Filmen ble tatt opp som ledd i internt formidlingsopplegg i Vegvesenet. Det ble ellers ikke gjennomført noen form for formidling i løpet av undersøkelsen. Med varighet på 6 dager, og plassering utenfor allfarvei, var det lite besøk i felt.

4. LANDSKAPET - FUNN OG FORNMINNER

Den planlagte veitraséen går fra Sokna sentrum, gjennom Brekkebygda og i tunell gjennom Haverstigen til Ørgenvika ved Krøderen. Hoveddelen av planområdet ligger i Ringerike kommune, mens tunellinnslaget i Ørgenvika ligger i Krødsherad. Veistrekningen er 16,3 km lang og krysser dyrket mark og utmark/skogsområder.

De undersøkte kulturminnene ligger i et rikt kulturmiljø og kulturlandskap. Flere av de stående byggene på tunet til Øvre og Nedre Lundesgård og Oppegård er SEFRAK-registrerte. Den nye veitraséen vil passere like ved gårdene.



Nedre Lundesgård sett fra bakketoppen ved ID110425 mot SØ. ID110427 sees på den inngjerdete høyden mellom husene.

På Øvre Lundesgård skal det tidligere ha stått en stavkirke (ID 84339-1). Denne ble revet rundt 1750 og erstattet av en korskirke. Ifølge beboere i nærmiljøet lå kirken på en høyde som i dag kalles Kirkehaugen, ca. 80 m SØ for det undersøkte dyrkningslaget. Fra korskirken er det innkommet et krusifiks til museet (C11703). Ved funn av stein med grop vest for tunet på Oppegård (ID 32922) i 1967, ble det rapportert at steinen kunne ha tilhørt denne kirken, eventuelt at den lå 80 m lenger vest på tomte til Villa Kirkehaugen. På tunet til Oppegård og Re er det registrert to gravhauger med ID 81159 og 13248, begge er rundhauger.

I forbindelse med registrering av traséalternativ I ble det også påvist et bosetningsområde (ID 110419) og en enkeltliggende kokegrop (ID 110435) (Grøtberg & Tveiten 2007). Kokegropa er datert til middelalder (Cal.AD 1270-1400), og området med kokegroper og stolpehull skriver seg trolig fra jernalder. Disse bosetningssporene blir ikke berørt av veitbyggingen, og er følgelig ikke undersøkt.

Det er foretatt relativt få undersøkelser av bosetningsspor fra jernalder i Buskerud, de fleste i jordbruksbygdene nærmere Tyrifjorden. De fleste lokaliteten, blant annet et kokegropfelt med 32 kokegroper på Hov like nord for Hønesfoss (Gjerpe 2001), kan dateres til eldre jernalder. På Lo, 135/2 i Haugsbygd, ble et kokegropfelt med 24 store groper undersøkt og et utvalg av disse ble også datert til romertid (ca. 0-400 e.Kr.) (Johansen 2005). På Veien, like sør for Hønesfoss, ligger dessuten et av Østlandets største gravfelt. I åkerområdet rett sør for gravene er det undersøkt et stort antall kokegroper, ildsteder, flatmarksgraver og fire langhus. Plassen er tolket som en sentralplass for Herradsbygd (Gustafson 2000, 2004a og b). Også i Lier kommune er det undersøkt kokegroper i flere områder, datert til eldre jernalder.

Lenger inn i fylket, på Voll øvre i Flå kommune i nedre del av Hallingdal, ble et kokegropfelt undersøkt i 2002 (Gustafson 2005, s. 132ff). Dateringene av disse ligger også innenfor romertid, fra ca. Kr. f. til ca.400 e.Kr. Kulturhistorisk museum undersøkte dessuten en annen kokegropslokalitet i Flå sentrum i 2012 (Sørensen & Loftsgarden 2012).

Sokna er en bygd på vei til Hallingdal, og kan oppfattes som en mellomstasjon på vei fra fjellbygdene til de sentrale jordbruksområdene omkring Tyrifjorden. Spor etter bosetning og gårdsbruk her er av stor interesse for kartlegging av bosetningsmønstre i området.

Landskapet i det undersøkte området er preget av slake og langstrakte høydedrag og åkrer bevoskt med gress og enkelte løvtrær. Spredte bergknauser av varierende størrelse er benyttet til bebyggelse eller utnyttet som beite for husdyr. Undergrunnen består av silt og relativt kompakt leire.

5. PRAKTISK GJENNOMFØRING AV UTGRAVNINGSPROSJEKTETEN

5.1 PROBLEMSTILLINGER – PRIORITERINGER

Prosjektplan av september 2007, revidert juli 2011 v/Bjarne Gaut, lister opp aktuelle problemstillinger og prioriteringer knyttet til undersøkelsen:

ID 110424; mulig grav

I første omgang gjaldt det å avklare hvorvidt det dreide seg om en grav, og eventuelt om det fantes andre strukturer i nærheten. Lokaliteten lå i dyrket mark, like ved et moderne våningshus. En mulig grøft, som inneholdt et flintfragment, skulle snittes og dokumenteres med naturvitenskapelige prøver for å avdekke alder, funksjon og eventuell sammenheng med det mulige gravanlegget.

Undersøkelse av de to udefinerte strukturene ved ID 110424, samt påvisning av eventuelt andre, ukjente strukturer i nærheten var sentrale prioriteringer. Det var på forhånd stor usikkerhet knyttet til lokaliteten og undersøkelsens omfang.

ID 110425 og 110427; dyrkningsspor

Det var registrert et mulig dyrkningslag og en røys, ID 110425, i planområdet. Laget som overleiret røysa var foreløpig datert til merovingertid/vikingtid. I tillegg var det påvist 3 rydningsrøyser, ID 110427. Problemstillingen dreiet seg i første omgang om å få avklart om røysene lå i tilknytning til åkerflater og/eller terrasser. Det er ofte knyttet usikkerhet til slike røysers datering og vernestatus, siden rydningsrøyser ofte bygges på over tid. Røysenes relasjon til andre kulturminner, form og grad av tilgroing ville indikere om røysene var forhistoriske, men først og fremst er det C14-dateringer som kan gi absolutte svar med hensyn til alder.

De påviste dyrkningssporene kan ha sammenheng med bosetning gjennom jernalder og middelalder. Naturvitenskapelige analyser av trekull, pollen og mikrobiologiske spor kan gi informasjon om bruk av, og bosetning i området.

5.2 UTGRAVNINGSMETODE OG DOKUMENTASJON

For å undersøke dyrkingslaget og bosettingssporene i dyrket mark ble maskinell flateavdekking benyttet (se Løken, Pilø & Hemdorff 1996). All matjord på feltet ble fjernet ved hjelp av en 16-tonns gravemaskin med pusseskuffe. Størrelsen på maskinen passet godt til denne typen lokalitet med lite stein i undergrunnen og spredte funn av kulturminner. Det var følgelig mulig å åpne relativt store områder på kort tid.



Oversiktskart over utgravningsstedet og de tre lokaliteten; ID 110424, 110425 og 110427. Kartgrunnlaget Statens kartverk: Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 6.7.2012 av Magne Samdal.

Askeladdens ID-numre er beholdt for de tre lokalitetene. Strukturene ble nummerert fortløpende. Lokaliteten med ID 110424-1 og -2 omfatter således S101 mulig gravrøys, og S102 grøft. S103 er en røys som ikke tidligere var registrert. ID 110425 omfatter dyrkningslaget S107, stor røys S108 og liten røys S109. ID 110427 omfatter de tre mulige rydningsrøysene S104, S105 og S106.

Utgravnings-områdene og strukturene ble innmålt med totalstasjon/GIS ved Steinar Kristensen for Kulturhistorisk Museum. Det ble anvendt 1,5 dagsverk. Det var allerede etablert 2 fastpunkter i området. Det ble brukt en Leica 1100 totalstasjon (TPS) med RCS1100 fjernstyring ved innmåling. 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 ArcMap 10 benyttet.

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

Dataflyten fra totalstasjonen til Intrasis-programvaren skjer ved at målepunktene lagres som Leica GSI-filer på et PCMCIA-kort i stasjonen. Kortet kobles til PC og avleses. Data overføres til Intrasis og bearbeides videre her for analyse og konvertering til ESRI shape-format. ArcMap 10 blir brukt til ferdigstilling av kart til rapport.

Det ble brukt digitalt speilreflekskamera i felt og bildene ble lagt inn i KHMs fotobase under Cf34542. Prøver fra utgravningen er katalogisert under C58288.

5.3 UTGRAVNINGENS FORLØP

Været var relativt bra, men vekslende det meste av tiden under utgravningen, med en del sol, enkelte regnbyger, svak vind, og temperatur mellom 10° og 20°C.

Vegvesenet hadde satt ut stikker med lokalitetsnummer på de tre registrerte områdene som skulle undersøkes. Med utgangspunkt i registreringens antakelse om at røysa i området med ID 110424 var en mulig grav, startet vi arbeidet her.

Terrenget rundt rydningsrøysene med ID 110427 ble først avdekket maskinelt, da hele området var bevokst med svært seig torv, små løvtrær og buskvekster. Røysene ble deretter rensset frem med krafse og graveskje.

Området med ID 110425 ble avdekket til sist, og de registrerte steinansamlinger og dyrkningslag ble rensset fram og dokumentert i plan og profil. Strukturene ble snittet maskinelt med 2 snitt i samme lengderetning. Ett snitt gjennom S107 dyrkningslaget, og ett gjennom de to steinansamlingene S108 og S109.

Da strukturene på lokalitetene med ID 110424 og 110457 ble avskrevet som moderne, ble feltperioden 1 dag kortere enn beregnet i prosjektplanen. I alt ble det brukt 12 dagsverk på undersøkelsen.

5.4 KILDEKRITISKE FORHOLD

De undersøkte områdene bærer preg av intensiv jordbruks- og bosetningsaktivitet og ferdsløse over lang tid. Lag og strukturer har blitt forstyrret av dette, og også av naturprosesser i form av vannsig og jordforflytning, ettersom alle lokalitetene ligger i skrånende terreng. To av lokalitetene ligger svært nær moderne bebyggelse. Det gjelder lokalitetene med id110424 og 110427. Anleggsarbeid i forbindelse med vei og jernbane har trolig forstyrret dyrkningslaget ID 110425.

6 UTGRAVNINGSRISULTATER

6.1 STRUKTURER OG KONTEKSTER

Totalt ble ni strukturer på tre lokaliteter undersøkt. Av disse ble fem strukturer snittet. To av disse ble avskrevet som moderne. I tillegg ble én registrert mulig grøft avskrevet, da den ble tolket som resultat av naturprosesser, og tre registrerte rydningsrøysler avskrevet som moderne utfra funn av tegl i fyllmassene. Røysene var svært små, og kan tolkes som deler av bygningskonstruksjoner. Tre strukturer ble dokumentert på vanlig måte med foto, tegning og prøvetaking. Det ble ikke gjort funn av gjenstander eller andre bosetningsspor. Lokalitetene anses som fullstendig undersøkte.

ID110424, gnr./bnr. 148/1

Lokaliteten ligger i dyrket mark, om lag 15 m nord for et bolighus. Terrenget skråner ned mot elven i sørvest og mot riksveien i sør. Matjordlaget var 20-30 cm tykt. Undergrunnen besto av grågul sandig silt med noe leire. Relativt porøse og homogene masser gjorde fyllskifter lette å se. De to registrerte strukturene ble avdekket, og det ble påvist nok en røys like sørvest for den første. En moderne grøft ble observert i plan. Et område på 132 m² ble avdekket maskinelt.

S101 var en røys registrert av fylket. I plan fremkom en ansamling av 5 større steiner, 30-40 cm store, samt noen nevestore steiner. Røysa var tilnærmet rektangulær, og målte 130 x 160 cm. Ingen av steinene var synlig varmepåvirket. Enkelte av de store steinene var flyttet på av gravemaskinen nå og ved registreringen, og en av steinene sto på høykant. En trekull-konsentrasjon med til dels store, løse biter trekull på opptil 5 cm lå mellom steinene.

Ved snitting fremkom ytterligere 5 store steiner inntil 40 cm store, tett pakket med noen nevestore steiner imellom. Det var ingen tegn til nedgravning i profilen. Trekull-konsentrasjonen var ca. 8 cm tykk fra toppen, og ca. 40 cm i diameter. Undergrunnen besto av leire, og steinene kan ha blitt lagt rett på bløt leire som fundament for et bål/ildsted. Trekullet virket relativt nytt, og røysa skriver seg trolig fra nyere tid.



S101, halvveis snittet. Profil sett mot Ø.

S102 var registrert som en grøft, eller muligens del av en større struktur. I toppen av denne ble det under registreringen gjort funn av en bit slått flint.

Like under matjordslaget fremkom en ujevn, inntil 60 cm bred formasjon av trekullflekker, gulbrun sandig silt og noe grus. Formasjonen skilte seg tydelig fra undergrunnen av lys grågul silt, men det var ingen tegn på nedgravning. Kullflekker og mørke partier kunne være spor etter stubber og røtter. Trolig dreier det seg om spor etter et slags bekkefar eller vannsig, som fortsatte inn under sjakkanten i øst og ned mot elven i vest. Bålrester eller brente stubber har blitt oversvømt av vann som har dannet en bred stripe av kullbiter, grus og sandig silt. Formasjonen ble tolket som en naturprosess av relativt ny dato, og kun dokumentert med foto.



S102 kullflekker og S103 røys. Bildet er tatt mot NV.



S103, profil sett mot SØ. Tegl til venstre.



S103 var en røys i terreng hellende ned mot Verkenselva, ca. 2 m sørvest for *S101*. I plan fremkom en ansamling av hodestore og nevestore steiner i en tilnærmet oval formasjon. I nordenden lå en trekullkonsentrasjon med løse og relativt store kullbiter på opptil 7 cm. Steinene var ikke synlig varmpåvirket. Ved snitting fremkom større biter av tegl i massene, som virket moderne og inneholdt store biter trekull på toppen. I likhet med *S101* dreier det seg om et fundament for et bål i fuktig undergrunn, og skriver seg trolig fra nyere tid.

S101 foran, *S102* i midten og *S103* bak. *Kristine Ledsten* graver i *S103*. *Verkenselva* skimtes i bakgrunnen. Bildet er tatt mot S.

De tre undersøkte strukturene antas å være resultat av aktiviteter i nyere tid. Det ble ikke gjort funn av gjenstander eller annet som kunne indikere bosetning eller graver. Området er trolig forstyrret av jordbruksaktivitet, ferdsel og bolig- og veibygging i nyere tid.

ID110425, gnr./bnr. 148/2

Lokaliteten ligger i dyrket mark, i terreng hellende mot sørvest. Ifølge en beboer på det nært beliggende Kirkeberget gikk den gamle riksveien - den såkalte «Kongeveien», eller postveien - mellom (eller delvis over) lokaliteten og jernbanelinjen til Bergensbanen, parallelt med denne. Kongeveien var hovedveien til Hallingdal inntil slutten av 1700-tallet.



ID110425, dyrkningslag (kort profil) og røyser, profil sett mot SØ. Øvre og Nedre Lundesgård ses i bakgrunnen, og lengst til høyre på bakketoppen den undersøkte lokaliteten med tre røyser (ID110427).

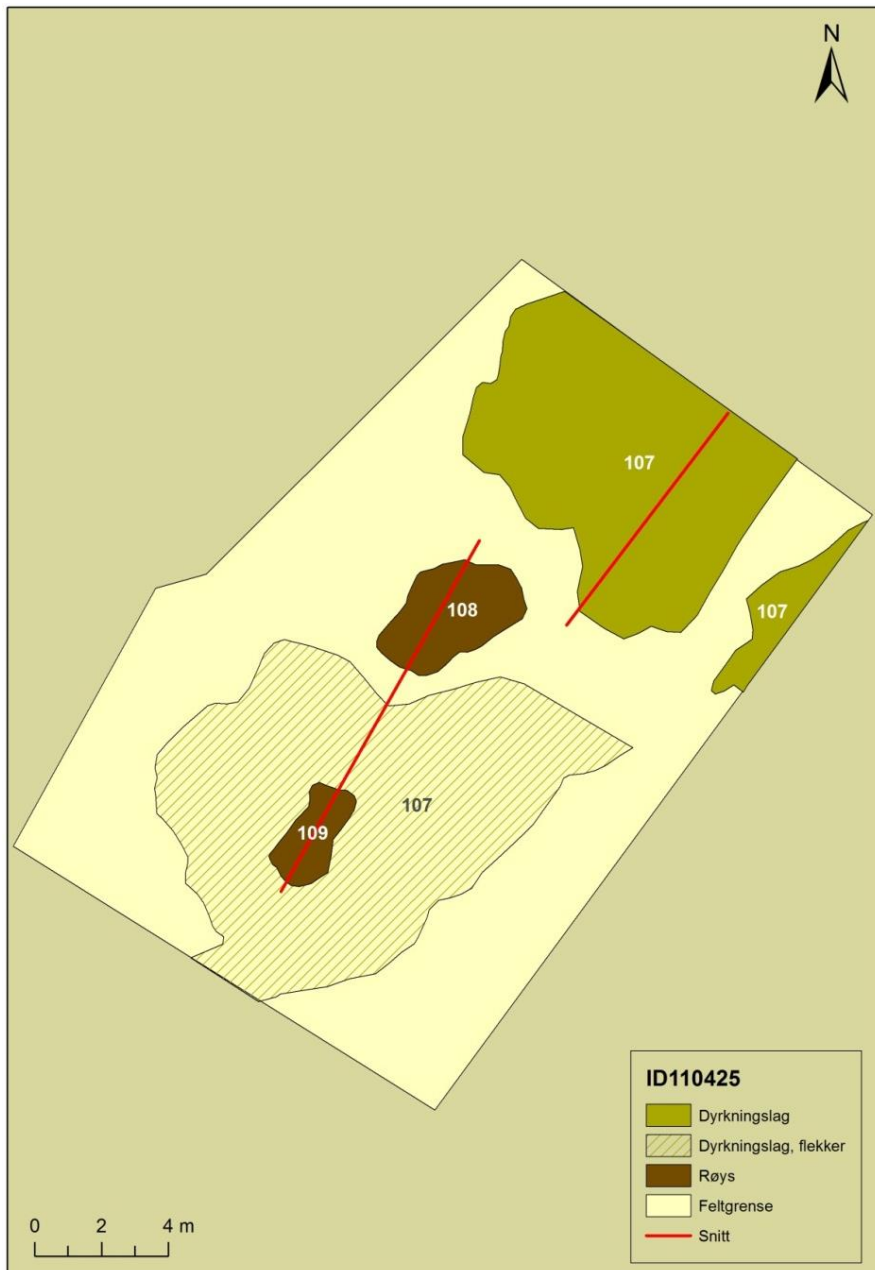
Matjordslaget var 30-40 cm tykt. Undergrunnen besto av lys gulbrun sandig silt og stedvis lys gulbrun og stedvis oransje-brun kompakt leire. Et område på 332 m² ble avdekket maskinelt. De påviste strukturene ble dokumentert i plan, og deretter snittet maskinelt med to ulike snitt i samme lengderetning. Ett snitt gjennom dyrkningslaget S107, og ett gjennom de to røysene S108 og S109.

S107 Mulig dyrkningslag

Det registrerte fossile dyrkningslaget var bevart over et 58 m² stort areal, i opptil 29 cm dybde. Laget lå i terreng hellende mot NV, og besto av mørk gråbrun sandig silt spettet med trekullfragmenter. I profilen fremkom fire lag (se tegning, Vedlegg 11.4): Lagene var stedvis vanskelig å skille fra hverandre. I felt ble Lag 2 tolket som rester av et fossilt åkerlag, mens Lag 3 ble antatt å være en utvaskingshorisont mot undergrunnen.

Det mulige dyrkningslaget var begrenset i omfang i plan og profil, og må anses rest av et større lag som er forstyrret av senere pløying og naturlig erosjon. Det gamle veifaret og byggingen av Bergensbanen kan også ha ødelagt deler av laget.

Et liknende lag fremkom også flekkevis lenger sørvest, omkring røys S109. Disse partiene var inntil 3m i diameter, og lå spredt over et område på 89 m². Her var tykkelsen bare 2-10 cm.



Plantegning over utgravningene på dyrkningslokaliteten ID110425. Kartgrunnlaget Statens kartverk: Tillatelsesnummer NE12000-150408SAS. Produsert 6.7.2012 av Magne Samdal.

Det ble tatt ut én makrofossilprøve (C58288/4), én trekullprøve (C58288/1) og én jordprofil til mikromorfologisk analyse (C58288/8) fra det mulige dyrkningslaget. Jordprofilen med høyde på 40 cm dekket alle lag fra topp til bunn, samt noe av undergrunnen. I tillegg ble det tatt ut én pollenserie (C58288/7). (se vedlegg 11.4 og 11.6).

Prøvene kunne ikke entydig bekrefte felttolkningene av lagene som et fossilt pløyelag. Det påpekes (Macphail 2013) at massene virker avsatt gjennom erosjon, og at deler av materialet kan være dannet i stillestående vannpytter. Spor av antropogent materiale kan være forflyttet fra nærliggende bosetninger og områder med dyrehold.

Linsene med trekull som er observert *kan* riktig nok skyldes avsviing av undervegetasjon i forbindelse med jordbruksaktivitet, men materialet er ikke blandet inn i siltlagene, slik man ville forvente dersom området hadde vært pløyd i ettertid. Kornpollen av bygg og rug indikerer at det har vært åkerdrift i nærheten, men mengden av både kornpollen og ugressarter er så lavt at prøvene neppe stammer fra selve åkerlaget (Moltsen 2013).

Trekullprøven er datert på bjørk til Cal. 885-970 e.Kr. (Ua-45538; 1130±30 bp). Sammen med dateringen gjort ved registrering (Cal. 660-880 e.Kr.) bekrefter dette at laget er dannet i yngre jernalder. Det er derimot ikke mulig å tidfeste prosessen nærmere.

S108

Røys med spredte hodestore stein og kampestein opptil 60 cm i diameter. Røysa hadde ujevn/rektangulær form, og målte ca. 3,70 x 3,0 m. Den lå like nordvest for det mulige dyrkningslaget, og inneholdt ikke gjenstandsfunn og svært lite trekull. Profilen var inntil 35 cm dyp, og viste ingen tegn på nedgravning. Steinene lå i et lag av gulbrun sandig silt. Profilen besto av et porøst lag av lys gråbrun, mørkere brunspettet humøs silt med spredte trekullfragmenter. Undergrunnen besto av lys grågul kompakt leire. Det er usikkert om det dreier seg om rester av en rydningsrøys. Muligens har de store steinene blitt lagt ned i en naturlig forsenkning for å jevne flaten. Alternativt er de deponert her i forbindelse med 1800-tallets vei- eller jernbanebygging i området. Det ble tatt ut 1 makrofossilprøve (C58288/5) fra profilen. Prøven er ikke analysert.



S108 i plan. Bildet er tatt mot SØ.

S109

Røys/steinansamling bestående av nevestor og enkelte hodestore steiner spredt i ujevn, avlang form, 3,0 x 1,40 m. Noe trekull-spettede masser synlig mellom steinene i plan. Ingen av steinene var synlig skjørbrente eller varmepåvirket. Profilen var inntil 25 cm dyp og viste en vag forsenkning. Massene besto av lys gråbrun, noe humøs og

sandig silt og et par mindre steiner. Laget var porøst og relativt homogent. Røysa lå i det som kan være flekkvis bevarte rester av et dyrkningslag, S107. Steinansamlingen kan være bunnen av en rydningsrøys, eller steinene er lagt i en naturlig forsenkning for å stabilisere fuktige masser. Det ble tatt ut 1 makrofossilprøve (C58288/6) fra profilen gjennom S109. Prøven er ikke analysert.



S109 i plan sett mot SØ. I bakgrunnen ses flekkvise rester av det mulige dyrkningslaget S107.

ID110427, gnr./bnr. 148/2

Lokaliteten ligger i dyrket mark på en høyde med bergknauser ved Nedre Lundesgård, innenfor et inngjerdet område som inntil nylig har blitt brukt som hestebeite. Vegetasjonen består av gress og enkelte små og store løvtrær. På toppen lå rester etter en overgrodd gammel syllmur av hodestor kantet stein, muren målte ca. 8 x 4 m. Noe moderne avfall i form av forvitrede jernredskaper og en gammel plog lå i midten. Ifølge grunneier på Nedre Lundesgård, Andres Lundesgaard, sto huset der til det raste sammen i 2005. Det har tilhørt gården, og rommet en smie og siden et grisefjøs. Området ble inngjerdet i 1995 som hestebeite, etter at det hadde vært dyrket korn og gress der over en lengre periode. 3 mulige rydningsrøysar var registrert på denne lokaliteten.

Røysene ble avdekket og rensset fram med krafse og graveskje. I forkant av den manuelle avdekkingen ble det utført maskinell avtorving i deler av området, da det var bevokst med seig torv og små løvtrær.



Lokalitet ID110427 med de tre undersøkte røysene, sett mot S.

Lokaliteten var stedvis svært overgrodd, da hestebeitet ikke hadde vært i bruk på noen år. Det var derfor noe problematisk å gjenfinne de registrerte røysene.

S104 viste seg å være en steinsetting. Den lå én m rett nord for syllmuren beskrevet ovenfor. Steinsettingen besto av et tettpakket lag med nevestore steiner, ca. 70 cm i diameter og 25-30 cm høy. Den tolkes som del av det opprinnelige huset, og dermed fra nyere tid.



S104 sett mot V, moderne syllmur i bakgrunnen.

Røys S105 lå på skrånende fast berg i nordøstre hjørne av lokaliteten, og inneholdt både hel og oppstykket murstein og tegl. Røysa målte 80 x 180 cm og var 25-35 cm høy. Den besto av nevestore og noen hodestore, runde og kantete steiner. Steinene syntes ikke varmepåvirket. Det lå sandblandet torv mellom steinene, som var pakket løst i røysa. Røtter fra løvtrær like ved strakte seg under og mellom steinene. Da det ikke hadde vært beite på lokaliteten på noen år, var røysa svært overgrodd med gress og spede løvtrær.

En omlag 5 m bred stripe av området like overfor røysa var dyrket og pløyd inntil det ble inngjerdet i 1995, ifølge grunneier.



S 105, tegl i forgrunnen. Bildet er tatt mot NV.

Røys S106 lå på fast berg i nordvestre nedkant av det inngjerdede området. Etter framrensing målte strukturen 85 x 190 cm og var 30-40 cm høy. Røysa besto av nevestor og enkelte hodestore steiner, som ikke var varmpåvirket. Sandblandet torv lå mellom steinene, som stedvis var løst pakket. Også denne røysa inneholdt noe tegl, og steinene var for en stor del kantete. Det ble i tillegg observert moderne glasskår i røysa.



Røys S106, med tegl sett mot SØ. Bak ses S104 (t.h.) og S105.

S105 og S106 lå rett på avrundede bergknauser som skrådde bratt ned i undergrunnen. Knausene ble delvis avdekket under framrensing av røysene. Innholdet av tegl tyder på at begge rydningsrøysene skriver seg fra moderne tid. Beliggenheten i et område med utstrakt moderne aktivitet knyttet til gårdsbruk på Lundesgården, og utfyllende opplysninger fra grunneier, bekrefter en slik tolkning. Røysene ble ikke snittet, kun dokumentert i plan med foto.



Utsikt over veitraséen mot NV sett fra røys S106. Anleggsarbeid med ny jernbanebro for Bergensbanen i bakgrunnen.

6.2 FUNNMATERIALE

Det ble ikke gjort forhistoriske gjenstandsfunn i løpet av undersøkelsen.

7 NATURVITENSKAPELIGE PRØVER

Alle prøver skriver seg fra lokalitet ID 110425, der det ble undersøkt 2 røyser og ett mulig dyrkningslag.

Det ble samlet inn 3 makrofossilprøver (C58288/4-6), én fra hver av strukturene S107, S108 og S109. Fra dyrkningslaget S107 ble det i tillegg tatt ut 1 jordprofil (C58288/8) til mikromorfologisk analyse, og en pollenserie (P1-4; C58288/7)

Makrofossilprøvene er flotert og én prøve fra S107 er sendt til analyse ved Natur og Kultur i Danmark. Det ble også tatt ut trekull til datering fra makrofossilprøvene (C58288/1-3). Én av trekullprøvene, fra S107, er vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg og datert ved Ångströmlaboratoriet i Uppsala. Jordprofilet er analysert av Richard Mcphail ved University College London

Alle prøvene er diskutert i forbindelse med gjennomgang av utgravningskonteksten. For en full oversikt over prøvematerialet, kontekster og analyseresultater henvises ellers til vedleggene 11.3 og 11.6.

7.1 DATERING

Kontekst	C-nr.	Lab.nr.	Vekt	Vedart	<i>14C-datering</i>	<i>Kalibrering</i>
S107, Lag 2	C58288/1	Ua-45538	4,0 g	Betula, Pinus	1130 ± 30 bp	CalAD 885-970

8 VURDERING AV UTGRAVNINGSRISULTATENE, TOLKNING OG DISKUSJON

De registrerte strukturene fra lokalitetene med ID 110424 og ID 110427 viste seg å være fra nyere tid. Lokalitetene ligger like ved boliger og gårdsbygninger, og bærer preg av lang tids bruk helt frem til i dag. Grunneier på Øvre Lundesgård opplyste at gården har vært i kontinuerlig bruk siden middelalder, trolig lenger. Funn av tegl, moderne glasskår og moderne avfall i og ved strukturene knytter an til moderne aktiviteter.

Lokaliteten med ID110424 ligger like ved en gammel nedlagt mølle og den gamle riksveien. Høy grad av ferdsel og dyrking i området har forstyrret lag og strukturer. I tillegg har undergrunn av leire og bratt skrånende terreng forstyrret området. To røyser og enkelte kullflekker her ble avskrevet som naturdannelser eller spor etter moderne aktivitet. Også enkeltminnene ved ID110427 tolkes som rester etter gårdsnær, moderne rydding eller fundamenter til bygninger.

Høy grad av slitasje og ferdsel gjelder også for ID110425 med påviste strukturer i form av et overlagret jordlag og to mulige røyser. Det overlagrede jordlaget S107 ble i felt tolket som rester av et dyrkningslag. Analyser av jordmikromorfologi, pollen og makrofossiler peker derimot i retning av en naturlig lagdannelse, som følge av erosjon og stillestående vann i terrengforsenkninger. Museets og fylkeskommunens dateringer av S107 til henholdsvis Cal. 885-970 e.Kr. og Cal. 660-880 e.Kr. indikerer at lagdannelsen foregikk i yngre jernalder.

Jordmassene inneholder en del antropogent materiale, i form av trekull, forkullet husdyrgjødsel og mulige rester av lauvfôr, men stratigrafi og mikrostruktur viser få indikasjoner på at jordmassene er omarbeidet og homogenisert ved pløying. Det ble i tillegg til gjødselrester påvist et mindre antall rug- og byggpollen i jorda. Sannsynligvis har vi med materiale tilkommet ved avrenning fra et nærliggende bosetnings- og/eller jordbruksområde.

Topografiske betraktninger tilsier at materialet kan stamme fra to høydedrag hhv 150 meter NV (lokalitet Kirkeåkeren, ID 32922 på Oppgård med Øverby 149/5) og 250 meter rett nord (ID81159 og 527098, Oppgård med Øverby 149/6). Det er kjent graver og bosetningsspor på begge høydene, samt en tradisjon om at Lunders middelalderkirke har stått i dette området. Ved registrering i 2007 ble det ellers påvist et tredje bosetningsområde (ID110419) på et høydedrag mellom Bergensbanen og gamleveien, om lag 450 meter sydøst for ID110425.

Fraværet av en sikkert påvist dyrkningsflate ved lokaliteten gjør tolkningen av røysene S108 og S109 som rydningsrøyser tilsvarende usikker. Steinene er i felt beskrevet som om de «lå i» restene av S107. Steinene kan være lagt der for å stabilisere fuktige masser. Denne tolkningen er mer i tråd med den naturvitenskaplige analysen av jordmassene på lokaliteten.

9. KONKLUSJON

I forbindelse med etablering av ny Riksvei 7, undersøkte Kulturhistorisk museum i 2012 et mulig fossilt dyrkningslag (ID 110425), et rydningsrøysfelt (ID 110427) og et område med mulige graver og bosetningsspor (ID110424) ved Sokna i Ringerike kommune. Landskapet preges av slake og langstrakte høydedrag og åkre med spredte bergknauser og noe randvegetasjon. Undergrunnen består av silt og relativt kompakt leire.

Undersøkelsen ble gjennomført ved maskinell flateavdekking. Totalt ble et område på ca 460 m². Ni påviste røysler og lag ble snittet med maskin og undersøkt. De tre lokalitetene anses som fullstendig undersøkt.

110424: Det ble fort klart at de registrerte nedgravningene ikke representerte forhistoriske graver. Alle strukturene ble avskrevet som moderne eller som resultater av naturprosesser.

110427: Tre registrerte rydningsrøysler ble avskrevet som moderne. Muligens er alle røysene rester av bygningskonstruksjoner fra nyere tid.

110425: Undersøkelsen viste at de overlagrede jordmassene og røysene ikke direkte kan settes i forbindelse med åkerflater. Stratigrafi, sammenholdt med analyser av jordmikromorologi, pollen og makrofossiler, viser en naturlig lagdannelse som følge av erosjon og stillestående vann i terrengforsenkninger. Radiologiske dateringer viser at lagdannelsen forgikk i yngre jernalder. Det er uklart om steinsamlingen representerer rydningsrøysler eller igjenfylling av et fuktig område.

Selv om strukturene ikke kunne knyttes til en bevart åkerflate, viser undersøkelsen at det har vært dyrket rug og bygg i nærområdet. Annet antropogent materiale i erosjonsmassene indikerer likeledes nærhet til et samtidig bosetningsområde. Dette er derimot ikke lokalisert i de undersøkte områdene.

10. LITTERATUR

Gjerpe, L. E. 2001: Kult, politikk, fyll, vold og kokegropfeltet på Hov. *Primitive tider 2000*, s.5-17. Oslo

Grøtberg, U. & O. Tveiten 2007: Kulturhistorisk registrering Ringerike og Krødsherad kommuner – Rv7 Sokna-Ørgenvika. Registreringsrapport, Buskerud fylkeskommune.

Gustafson, L. 2000: I Oluf Ryghs fotspor på Veien, Ringerike. Langhus, graver og stedsnavn. Sandnes, B. et.al. (red.): Oluf Rygh. Rapport fra et symposium på Stiklestad 13.-15. mai 1999. *NORNA- rapporter 70 B*, s.95-119.

Gustafson, L. 2004a: Veien på Ringerike – en kultplass fra bronsealder og eldre jernalder i Øst-Norge. Ritualer og arkitektur som ideologisk uttrykk. *Current Issues in Nordic Archaeology. Proceedings of the 21st Conference of Nordic Archaeologists, 6.-9. september 2001, Akureyri, Iceland*. Gardar Gudmundsson (ed): s. 141-145. Reykjavik.

Gustafson, L. 2004b: Jernalderlandskapet rundt Tyrifjorden. *Halvdanshaugen – Arkeologi, historie og naturvitenskap*. Universitetets kulturhistoriske museer Skrifter nr. 3. J.H. Larsen og P. Rolfsen(red), s.127-144. Oslo

Gustafson, L., M. Simonsen & B. Gaut: *Prosjektbeskrivelse*. Arkeologisk undersøkelse av automatisk fredete kulturminner (ID 110424, 110425 og 110427, bosetningsspor og dyrkningsspor). Reguleringsplan for Rv 7 Sokna-Ørgenvika. Lundesgården, 148/1, 148/2, Ringerike kommune, Buskerud. Oslo

Løken, T., L. Pilø & O. Hemdorff 1996: *Maskinell flateavdekking og utgravning av forhistoriske jordbruksboplasser – en metodisk innføring*. AmS-Varia 26, Stavanger

Sørensen, L.S. & K. Loftsgarden 2012: Rapport arkeologisk utgravning: Kokegropfelt, område FE4, Flå sentrum. Vold, gnr.25/82, 83, Flå kommune, Buskerud. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum, Oslo.

11. VEDLEGG

11.1 TILVEKSTTEKST

C58288/1-8

Mulige **dyrkningsspor** fra **jernalder** fra NEDRE LUNDESGAARD/ ØVRE LUNDESGAARD av LUNDESGAARDEN (148/1,2), RINGERIKE K., BUSKERUD.

- 1) **Prøve, kull** fra mulig dyrkningslag S107. *Vekt:* 3,0 g. Prøven er vedartsbestemt til bjørk (2,1 g) og furu (0,9 g) og datert på bjørk til 1130 ± 30 bp, calAD 885-970.
- 2) **Prøve, kull** fra røys S108. *Vekt:* 3,1 g.
- 3) **Prøve, kull** fra røys S109. *Vekt:* 3,8 g.
- 4) **Prøve, makrofossil** fra mulig dyrkningslag S107, Lag 2. Det ble ikke påvist makrofossiler.
- 5) **Prøve, makrofossil**, fra røys S108.
- 6) **Prøve, makrofossil**, fra røys S109.
- 7) **Prøve, pollen** fra mulig dyrkningslag S107, Lag 1-4. Prøven er forbrukt ved analyse.
- 8) **Prøve, jordmikromorfologi** fra mulig dyrkningslag S107, Lag 1-4. Prøven er forbrukt ved analyse.

Funnomstendighet: Arkeologisk utgravning i forbindelse med etablering av ny Riksvei 7. Kulturhistorisk museum undersøkte i 2012 et mulig fossilt dyrkningslag ved Sokna i Ringerike kommune. Landskapet preges av slake og langstrakte høydedrag og åkre med spredte bergknauser. Lokalitetene ligger i åkerland og gårdsnære områder med randvegetasjon. Undergrunnen består av silt og relativt kompakt leire. Undersøkelsen ble gjennomført ved maskinell fflateavdekking. Foruten et mulig dyrkningslag, bevart i beskjedent utstrekning, ble det påvist to røysler med uklar funksjon og alder. Det ble tatt ut en ny kullprøve, samt pollen-, makrofossil- og mikromorfologiske prøver av det mulige dyrkningslaget, som er dannet i yngre jernalder. Kullprøven er vedartsbestemt av statsstipendiat Helge I. Høeg. ¹⁴C-datering er utført ved Tandemlaboratoriet i Uppsala. Makrofossiler og pollen er analysert av Annine S. A. Moltsen. Mikromorfologiske analyser er utført av Richard Macphail, UCL.

Orienteringsoppgave: Lokaliteten ligger 120 m N for Brekkebygdveien, 15 m S for Bergensbanen og 275 m NV for hovedbygningen på Nedre Lundesgård.

Kartreferanse/-koordinater: *Projeksjon:* EU89-UTM; Sone 33, *N:* 6689711, *Ø:* 218473.

LokalitetsID: 110425.

Katalogisert av: Toini Norrgren Thommessen.

Litteratur: Thommessen & Gaut 2013: Rapport arkeologisk utgravning: Bosetningsspor/ dyrkningsspor. Lundesgårdene 148/1 og 148/2, Ringerike kommune, Buskerud. Topografisk arkiv, Kulturhistorisk museum.

11.2 STRUKTURLISTE

Strukturnr.	Type	Snittet	Datering
S101	Steinsetting/røys	Ja	Nyere tid
S102	Kullflekker	Nei	Nyere tid
S103	Steinsetting/røys	Ja	Nyere tid
S104	Røys	Ja	Nyere tid
S105	Røys	Ja	Nyere tid
S106	Røys	Ja	Nyere tid
S107	Mulig dyrkningslag	Ja	1130 ±30 BP
S108	Røys	Ja	
S109	Røys	Ja	

11.3. LISTE OVER NATURVITENSKAPELIGE PRØVER**KULLPRØVER**

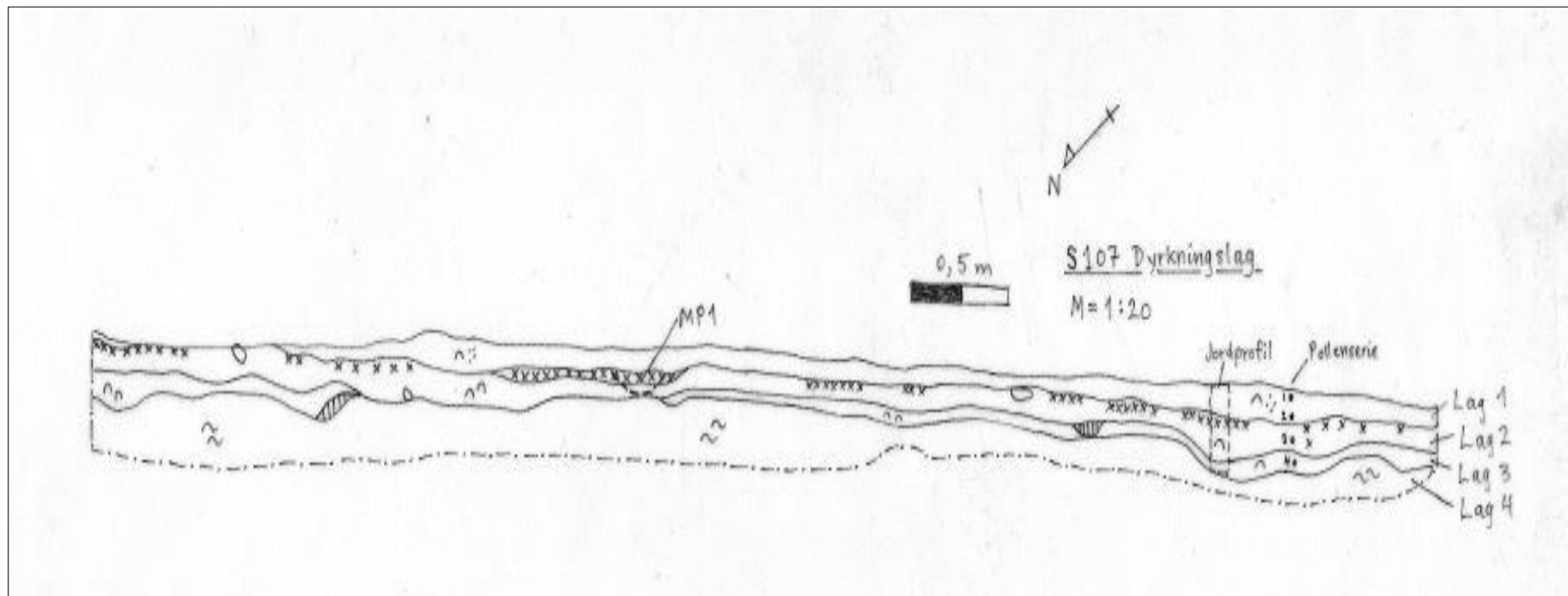
Prøvenr.	Kontekst	Cnr.	NTNU Lab.nr.	Vekt	Treslag	Kommentar	14C-dat.	Kalibrert
KP1	S107	C58288/1	Ua-45538	0,9 g 2,1 g	Pinus <i>Betula</i>	Lag 2, mulig dyrkningslag	1130 ± 30 bp	CalAD885-970
KP2	S108	C58288/2		3,1 g		Stor røys		
KP3	S109	C58288/3		3,8 g		Liten røys		

ANDRE PRØVER

Prøvenr.	Type	C-nr.	Kontekst nr	Konteksttype	Tegning	Kommentar
PM1	Makrofossil	C58288/4	S107	Mulig dyrkningslag	3	Fra lag 2
PM2	Makrofossil	C58288/5	S108	Røys	4	Fra lag 1
PM3	Makrofossil	C58288/6	S109	Røys	2	Fra lag 1
PP1-4	Pollenserie	C58288/7	S107	Mulig dyrkningslag	3	Fra lag 1-4
PX1	Mikromorf	C58288/8	S107	Mulig dyrkningslag	3	Jordprofil fra lag 1-4

11.4. TEGNINGER

1. ID110425, S107 mulig dyrkningslag, profil
2. ID110425, S108 og S109 røyser, plan
3. Plantegning ID110424
4. Plantegning ID110427

ID110425, PROFIL S107 MULIG DYRKNINGSLAG

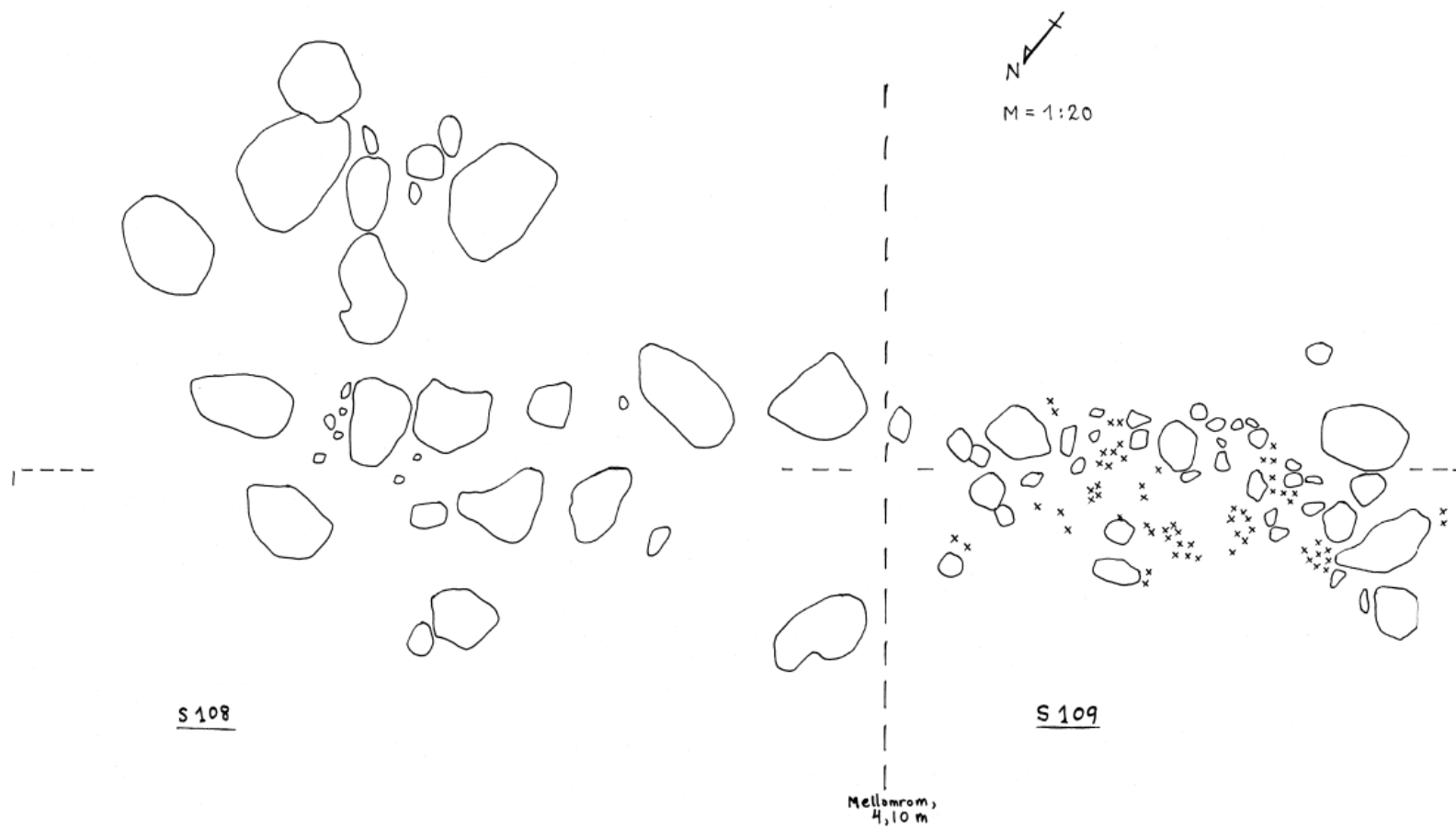
Lag 1: 10-12 cm. Lys gråbrun, homogen og relativt seig, kompakt humøs silt med noe grus ($\varnothing = 0,5-3$ cm) og få kullfragmenter.

Lag 2 (mulig dyrkningslag): (< 10 cm) Gråbrunt lag av sandig, trekullspettet silt. Stedvise sjiktninger av trekull (< 2 cm).

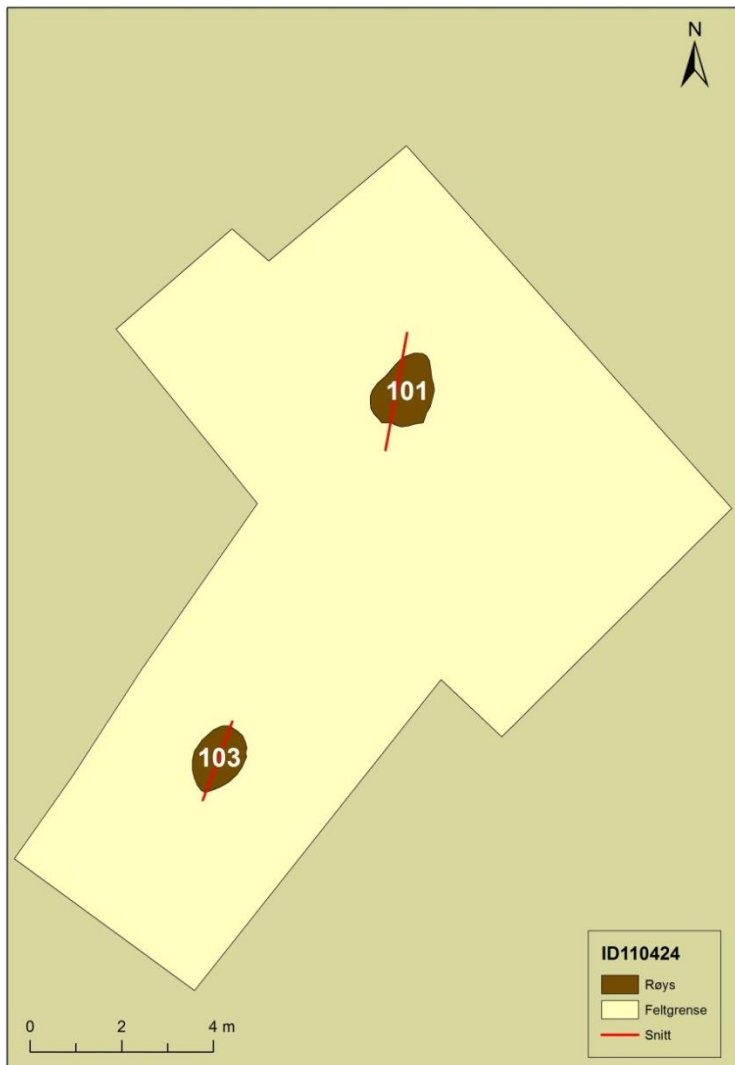
Lag 3 (utvasket dyrkningslag): Lys gråbrun silt med enkelte trekullfragmenter (som Lag 2, men mer sandig og porøst).

Lag 4 (undergrunn): Lys grågul, kompakt leire.

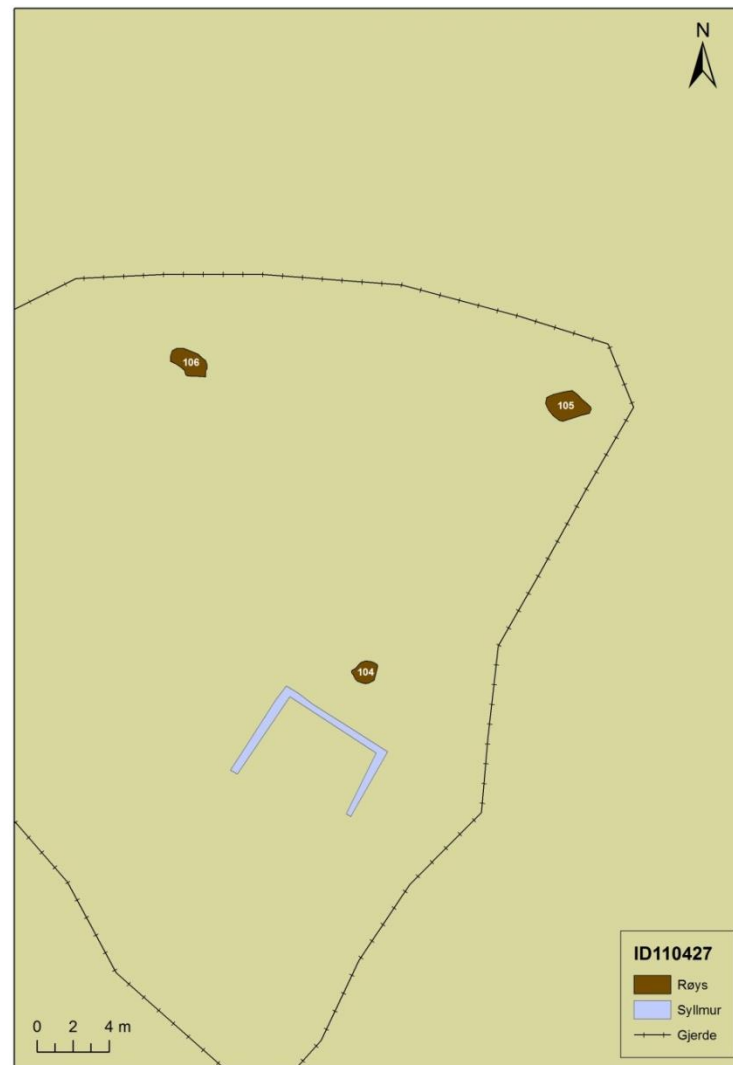
ID110425, PLANTEGNING S108 OG S109



ID110424, PLANTEGNING



ID110427, PLANTEGNING



*Kartgrunnlaget Statens
kartverk:
Tillatelsesnummer
NE12000-150408SAS.
Produsert 6.7.2012 av
Magne Samdal.*

11.5. FOTOLISTE

Foto nr.	Motiv	Strukturnr.	Sett mot	Fotograf	Dato
Cf34542_001.JPG	Røys før utgraving	101	Ø	TT	18.06.2012
Cf34542_002.JPG	Røys før utgraving	101	V	TT	18.06.2012
Cf34542_003.JPG	Dyrkningslag, profil med mikromorf	107	SØ	TT	26.06.2012
Cf34542_004.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	101	S	TT	19.06.2012
Cf34542_005.JPG	Røys avdekket, plan	101	SØ	TT	19.06.2012
Cf34542_006.JPG	Røys avdekket, plan	101	SØ	TT	19.06.2012
Cf34542_007.JPG	S101-3, arbeidsbilde, Kristine Ledsten	101, 102, 103	S	TT	19.06.2012
Cf34542_008.JPG	Røys avdekket, plan	103	SØ	TT	19.06.2012
Cf34542_009.JPG	Røys avdekket, plan	103	SØ	TT	19.06.2012
Cf34542_010.JPG	Røys og bekkefar, plan	102 og 103	NV	TT	19.06.2012
Cf34542_011.JPG	Røys før opprensing	104	V	TT	19.06.2012
Cf34542_012.JPG	Røys før opprensing	105	N	TT	19.06.2012
Cf34542_013.JPG	Røys før opprensing	105	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_014.JPG	Røys før opprensing	105	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_015.JPG	Røys før opprensing	106	N	TT	19.06.2012
Cf34542_016.JPG	Røys før opprensing	106	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_017.JPG	Røys før opprensing	106	NV	TT	19.06.2012
Cf34542_018.JPG	Oversikt, område med røyser	104-106	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_019.JPG	Oversikt, område med røyser	104-106	NV	TT	19.06.2012
Cf34542_020.JPG	Landskapet sett fra Lundesgården		NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_021.JPG	Landskapet sett fra Lundesgården		SØ	TT	19.06.2012
Cf34542_022.JPG	Landskapet sett fra Lundesgården		S	TT	19.06.2012
Cf34542_023.JPG	Landskapet sett fra Lundesgården		S	TT	19.06.2012
Cf34542_024.JPG	Lundesgården Nedre		NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_025.JPG	Lundesgården Nedre		NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_026.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	101	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_027.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	101	NØ	TT	19.06.2012
Cf34542_028.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	101	N	TT	19.06.2012
Cf34542_030.JPG	Røys, profil	101	Ø	TT	19.06.2012
Cf34542_031.JPG	Omr. ID110425 før utgraving	107, 108, 109	V	TT	20.06.2012
Cf34542_032.JPG	Omr. ID 110425 før utgraving	107, 108, 109	N	TT	20.06.2012
Cf34542_033.JPG	Røys og dyrkn.lag, opprensing	107, 108	Ø	TT	20.06.2012
Cf34542_034.JPG	Røys og dyrkn.lag, opprensing	107, 108	SØ	TT	20.06.2012
Cf34542_035.JPG	Røys med syllstein i bakgrunnen	104	V	TT	20.06.2012
Cf34542_036.JPG	Røys,anleggsområdet i bakgrunnen	106	NV	TT	20.06.2012
Cf34542_037.JPG	Røys opprenset	105	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_038.JPG	Røys opprenset	105	NV	TT	21.06.2012
Cf34542_039.JPG	Røys opprenset	106	NV	TT	21.06.2012
Cf34542_040.JPG	Røys opprenset	106	NV	TT	21.06.2012
Cf34542_041.JPG	Røys opprenset	106	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_042.JPG	Røys opprenset	106	SØ	TT	21.06.2012

Cf34542_043.JPG	Røys opprenset	104	SV	TT	21.06.2012
Cf34542_044.JPG	Røys opprenset	104	SV	TT	21.06.2012
Cf34542_045.JPG	Oversikt, røyser	105, 106	NV	TT	21.06.2012
Cf34542_046.JPG	Oversikt, røyser	104	Ø	TT	21.06.2012
Cf34542_047.JPG	Oversikt, røyser	104	Ø	TT	21.06.2012
Cf34542_048.JPG	Oversikt, dyrkningslag og røyser	107, 108, 109	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_049.JPG	Røys, plan	108	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_050.JPG	Røyser, plan	108, 109	SSØ	TT	21.06.2012
Cf34542_051.JPG	Røys, plan	109	SSØ	TT	21.06.2012
Cf34542_052.JPG	Røys, plan	109	SSØ	TT	21.06.2012
Cf34542_053.JPG	Oversikt, ID 110425 etter avdekking	107-109	N	TT	21.06.2012
Cf34542_054.JPG	Oversikt, omr. ID 110427	104-106	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_055.JPG	Oversikt, omr. ID 110427	104-106	SØ	TT	21.06.2012
Cf34542_056.JPG	Røys, profil	103	SØ	TT	22.06.2012
Cf34542_057.JPG	Røys, profil	103	SØ	TT	22.06.2012
Cf34542_058.JPG	Røys, profil	103	SØ	TT	22.06.2012
Cf34542_059.JPG	Dyrkningslag, profil	107	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_060.JPG	Dyrkningslag, profil	107	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_061.JPG	Dyrkningslag, profil i Ø	107	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_062.JPG	Røys, profil	108	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_063.JPG	Røys, profil	108	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_064.JPG	Røys, profil	109	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_065.JPG	Røys, profil	109	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_066.JPG	Dyrkningslag og røyser, profil	107, 108, 109	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_067.JPG	Dyrkningslag og røyser, profil	107, 108, 109	SSØ	TT	22.06.2012
Cf34542_068.JPG	Regnvann i sjakt, utrast profil	107, 108, 109	SØ	TT	25.06.2012
Cf34542_069.JPG	Regnvann i sjakt, utrast profil	108	Ø	TT	25.06.2012
Cf34542_070.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	107	V	TT	25.06.2012
Cf34542_071.JPG	Pollenserie, dyrkningslag	107	SØ	TT	25.06.2012
Cf34542_072.JPG	Arbeidsbilde, Kristine Ledsten	107	SØ	TT	25.06.2012
Cf34542_073.JPG	Dyrkningslag, profil med mikromorf	107	SØ	TT	26.06.2012

11.6. ANALYSERESULTATER

11.6.1 ENKEL VEDARTSANALYSE

Nedre Lundesgård 148/2, Saksnr 11/8256
Ringerike kommune , Buskerud

AskeladdenID	SaksnrKHM	CnrKHM	Fylke	Kommune	Gaardsnavn	Bnr	Gnr	KoordinatX	KoordinatY	Zverdi	Projeksjon	Kommentar
110425	11/8256	58288/1	Buskerud	Ringerike	Nedre Lundesgård		2	148	218473	6689711		UTM89 sone 33

FellesID	StrukturnrID	Kontekst	Problemstilling	Oppdragsgiver	Provenummer	DatoAvlevert	SignaturAvlevert	UtforendeInstans	Provemateriale
110425	107	Lag 2		KHM	KP1	02.10.2012	Bjarne Gaut	Helge Høeg	Trekull

Gram	Acer_lonn	Alnus_or	Betula_bjork	Corylus_hassel	Fraxinus_ask	Juniperus_einer	Picea_gran	Pinus_furu	Pomoideae_frukttre	Populus_osp	Prunus_hegg
4			24					16			

11.6.2 MAKROFOSSIL- OG POLLENANALYSE

NOK
NATUR OG KULTUR

Makrofossil- og pollenanalyser
fra
RV7, Lundesgårdene
Sagsnr. 11/2856

Annine S. A. Moltsen

NOK rapport nr. 02-2013

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*



Indledning

Fra den arkæologiske undersøgelse Lundesgård Nedre, 148/2 (ID 110425), Ringerike kommune, Buskerud er der af Rådgiver Bjarne Gaut indsendt 1 floteret makrofossilprøve og 3 pollenprøver.

Prøverne er udtaget i snit gennem fossilt dyrkningslag nær en stenrøys. der ved forundersøgelserne er dateret til jernalder/middelalder.

Metode

Pollen

Prøverne blev præpareret efter NNU's standardmetoder. Prøverne blev herefter screenet med henblik på at vurdere prøvernes potentiale. De egnede prøver blev herefter analyseret.

Makrofossiler

Prøvens volumen blev målt. Prøven blev herefter gennemset under stereolup ved op til 40x forstørrelse og indholdet beskrevet og kvantificeret.

Resultater

Prøvenummer	Kontekst	Volumen	Forkullet
PM1	S107, Lag 2 (dybde 5-10 cm)	15	xxx, skarpe + noget afrundede

Norge Lundesgård 148/2 Ringerike, Buskerud					
S 107	P2				
dyrkningslag	P2				
Koge nr.	L0869				
Antal præparater	2				
Træer	Latinske navne	Antal	% af alle træer	korrigeret	% af alle kor. træer
Gran	<i>Picea</i>	3	3,0	3	7,3
Fyr	<i>Pinus</i>	8	8,1	2	4,8
Eg	<i>Quercus</i>	11	11,1	2,75	6,7
Lind	<i>Tilia</i>	6	6,1	12	29,1
Birk	<i>Betula</i>	13	13,1	3,25	7,9
El	<i>Alnus</i>	27	27,3	6,75	16,4
Hassel	<i>Corylus</i>	26	26,3	6,5	15,8
Poppel	<i>Populus</i>	5	5,1	5	12,1
Træer i alt		99	100,0	41,25	100,0
Urter	Latinske navne	Antal	% pollen af alle pollen	Træprocent	Urteprocent
Glat Vejbred	<i>Plantago major</i>	2	1,3		
Mælkebøtte type	<i>Taraxacum type</i>	5	3,3		
Asters type	<i>Asters type</i>	1	0,7		
Ranunkel type	<i>Ranunculus type</i>	1	0,7		
Hampfamilien	<i>Cannabaceae</i>	2	1,3		
Urter i alt		11			
Græsfamilien	Latinske navne	Antal	% pollen af alle pollen		
Græsser	<i>Poaceae</i>	33	21,6		
Rug	<i>Secale cereale</i>	2	1,3		
Byg	<i>Hordeum</i>	8	5,2		
Dyrket og græs i alt		43			
Urter og dyrket i alt		54			
Pollen i alt		153			
Sporer			% sporer af alle sporer		
Mangeløv	<i>Dryopteris filix - mas</i>	7	5,2		
Alm. Fjærbregne	<i>Athyrium filix - femina</i>	38	28,1		
Ørnebregne	<i>Pteridium aquilinum</i>	4	3,0		
Ulvefod type	<i>Diphasiastrum type</i>	86	63,7		
Sporer i alt		135	100,0		
Trækul	Mange trækul				

Norge Lundesgård 148/2 Ringerike, Buskerud					
S 107 dyrkningslag	P3				
Koge nr.	L0870				
Antal prøparater	1				
Træer	Latinske navne	Antal	% af alle træer	korrigeret	% af alle kor. Træer
Gran	<i>Picea</i>	7	5,7	7	17,4
Fyr	<i>Pinus</i>	6	4,9	1,5	3,7
Eg	<i>Quercus</i>	13	10,7	3,25	8,1
Lind	<i>Tilia</i>	0	0,0	0	0,0
Birk	<i>Betula</i>	21	17,2	5,25	13,0
El	<i>Alnus</i>	48	39,3	12	29,8
Hassel	<i>Corylus</i>	21	17,2	5,25	13,0
Poppel	<i>Populus</i>	6	4,9	6	14,9
Træer i alt		122	100,0	40,25	100,0
			% pollen	Træprocent	Urteprocent
Urter	Latinske navne	Antal	af alle pollen	66,3	33,7
Glat Vejbred	<i>Plantago major</i>	2	1,1		
Mælkebøtte type	<i>Taraxacum type</i>	1	0,5		
Asters type	<i>Asters type</i>	2	1,1		
Mjødurt type	<i>Filipendula type</i>	1	0,5		
Urter i alt		6			
			% pollen		
Græsfamilien	Latinske navne	Antal	af alle pollen		
Græsser	<i>Poaceae</i>	40	21,7		
Rug	<i>Secale cereale</i>	3	1,6		
Byg	<i>Hordeum</i>	13	7,1		
Dyrket og græs i alt		56			
Urter og dyrket i alt		62			
Pollen i alt		184			
			% sporer af alle sporer		
Sporer					
Mangeløv	<i>Dryopteris filix - mas</i>	2	2,2		
Alm. Fjærbregne	<i>Athyrium filix - femina</i>	34	36,6		
Ørnebregne	<i>Pteridium aquilinum</i>	2	2,2		
Ulvefod type	<i>Diphasiastrum type</i>	55	59,1		
Sporer i alt		93	100,0		
Trækul	En del trækul				

Norge Lundesgård 148/2 Ringerike, Buskerud					
S 107 dyrkningslag	P4				
Køge nr.	L0871				
Antal preparater	2				
Træer	Latinske navne	Antal	% af alle træer	korrigeret	% af alle kor. træer
Gran	<i>Picea</i>	1	0,9	1	2,2
Fyr	<i>Pinus</i>	3	2,8	0,75	1,7
Eg	<i>Quercus</i>	7	6,6	1,75	3,9
Lind	<i>Tilia</i>	10	9,4	20	44,7
Birk	<i>Betula</i>	25	23,6	6,25	14,0
El	<i>Alnus</i>	39	36,8	9,75	21,8
Hassel	<i>Corylus</i>	21	19,8	5,25	11,7
Poppel	<i>Populus</i>	0	0,0	0	0,0
Træer i alt		106	100,0	44,75	100,0
			% pollen	Træprocent	Urteprocent
Urter	Latinske navne	Antal	af alle pollen	77,9	22,1
Glat Vejbred	<i>Plantago major</i>	2	1,5		
Mælkebøtte type	<i>Taraxacum type</i>	2	1,5		
Nellikfamilien	<i>Caryophyllaceae</i>	3	2,2		
Mjødurt type	<i>Filipendula type</i>	3	2,2		
Urter i alt		10			
			% pollen		
Græsfamilien	Latinske navne	Antal	af alle pollen		
Græsser	<i>Poaceae</i>	17	12,5		
Rug	<i>Secale cereale</i>	2	1,5		
Byg	<i>Hordeum</i>	1	0,7		
Dyrket og græs i alt		20			
Urter og dyrket i alt		30			
Pollen i alt		136			
			% sporer af alle sporer		
Sporer					
Mangeløv	<i>Dryopteris filix - mas</i>	9	3,2		
Alm. Fjærbregne	<i>Athyrium filix - femina</i>	193	68,0		
Ørnebregne	<i>Pteridium aquilinum</i>	9	3,2		
Ulvefod type	<i>Diphasiastrum type</i>	73	25,7		
Sporer i alt		284	100,0		
Trækul	Lidt trækul				

Diskussion

På fig. 1 er de procentvise fordelinger af pollen fra træer, urter, græsser og korn i de 3 prøver afbilledet. Af fordelingen ses at der har været lysåbent med en del græsvegetation, formentlig lidt opdyrkede agre, og spredte eller mere fjerntliggende træbevoksninger.

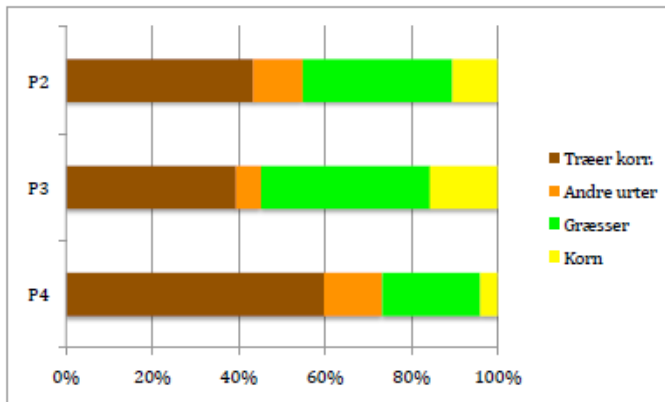


Fig. 1. Den procentvise fordeling af urter, korn og træer i de 3 prøver. For træerne er der korrigeret for forskelle i pollenproduktion og spredning.

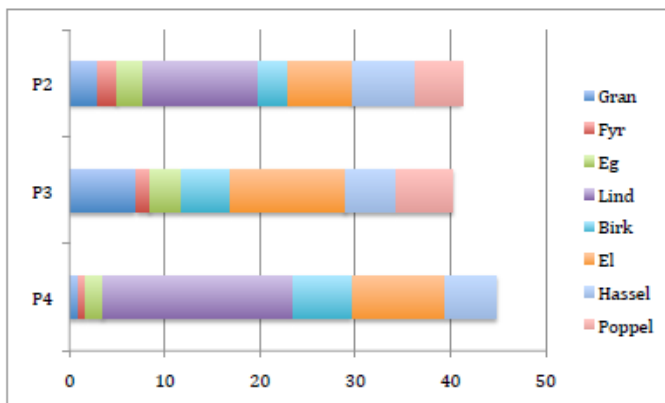


Fig. 2. Den procentvise fordeling af træsorterne i de 3 prøver, hvor de korrigerede værdier er anvendt.

På fig. 2 er fordelingen af pollen fra de enkelte træsorter afbilledet. De ses at der overvejende har været løvtræer i nærområdet, kun et lille indslag af nåletræerne gran og fyr(furu), og ingen halvbuske som f.eks. lyng. Da de variationer der ses i de procentvise forekomster af de

enkelte træarter op gennem profilen er baseret på relativt få pollen er de ikke signifikante, men kan skyldes tilfældigheder.

Som det fremgår af fig. 1 var koncentrationen af træpollen størst i den nederste prøve P4, hvor indholdet af kornpollen var meget lavt. I samme prøver var der kun lidt kulstøv, men en stor koncentration af sporer fra bregner og ulvefod. Bregner og ulvefod trives ikke på opdyrkede eller hårdt græssede arealer. Alt i alt tyder det derfor på at det nederste lag 3 kan være rester af en naturlig vækstflade, der er dannet inden arealet blev opdyrket. De få kornpollen kan i givet fald være transporteret ned i laget fra et overlejrende dyrkningslag, enten i forbindelse med bearbejdning af jorden, eller af orme og andre dyr der har levet i lagene. Strukturen og opbygningen af jordlaget bør dog inddrages for at afgøre dette.

Der var en meget stor koncentration af sporer fra Almindelig Fjerbregne (skogburkne) i P4. Da Fjerbregner gror på fugtig og våd muldbund, bl.a. ved sø- og åbredder, skovmoser, grøfter o.a. tyder det på at der har været et vådt eller fugtigt græs- eller skovareal på stedet da lag 3 blev afsat, hvilket vil passe fint med indholdet af pollen fra mjødukt, birk (bjørk) og el (or) i prøven.

Koncentrationen kornpollen var lidt højere i de to overliggende lag, men stadig relativt lav. Såfremt det skulle være en dyrket ager er koncentrationen af rugpollen påfaldende lav, idet rug dræer (smider sine pollen på voksestedet). Der var lidt flere pollen fra byg, men pollen fra byg frigives hovedsageligt ved tærskning eller anden bearbejdning af de modne aks. Ofte kan man anvende indholdet af pollen fra ukrudtsarter for at få et bedre indtryk af udbredelsen af de dyrkede arealer, men der var stort set ingen pollen fra ukrudtsfrø i prøverne.

Der var en del kulpartikler i P3 fra det midterste lag 2, og en meget stor koncentration i P2 fra det øverste lag 1. I følge den medsendte profiltægning synes trækullene at være koncentreret i den øvre del af lag 2. I makrofossilprøven, der er udtaget i en linse i toppen af lag 2, var hovedparten af trækullene påfaldende skarpkantede. Da trækul er meget porøse vil de hurtigt blive afrundede og slidte hvis de udsættes for mekanisk slid f.eks. i forbindelse med pløjning og anden bearbejdning af jorden, eller hvis de har ligget på en eksponeret flade. Da der ikke gror vedplanter i en dyrket ager vil trækullene sædvanligvis være tilført med gødning anvendt på marken, eller de kan stamme fra afbrændinger i forbindelse med rydning af arealet forud for opdyrkningen

Det tyder således ikke umiddelbart på at jorden har været bearbejdet efter trækullene i linsen er afsat, ligesom trækullene sikkert ville være blevet mere opblandet ved gentagende bearbejdning af jorden på en ager. En mulighed er at trækullene stammer fra en afbrænding i forbindelse med rydning af arealet forud for opdyrkningen, i givet fald skulle lag 1 være dyrkningslaget, og lag 2 rester af et muldrag hvori der har groet vedplanter. Såfremt lag 2 skulle være dyrkningslaget må trækullene stamme fra en afbrænding efter laget har været opdyrket.

Ud fra analyserne er det desværre ikke muligt at afgøre hvilket et af lagene der evt. er rester af et fossilt dyrkningslag, men der er ikke tvivl om at der har været byg og rugmarker i området.

Af de øvrige urter var der ret få arter repræsenteret, men arterne af vejbred (kjempe), mælkebøtte (løvetenner) og ranunkel (soleie) findes hyppigst på græssede arealer.

Konklusion

Pollenanalyserne tyder på at der har været lysåbent med græsarealer, lidt agerbrug og spredte eller mere fjerntliggende løvtræsbevoksninger, og kun få nåletræer.

Det nederst lag 3, er formentlig rester af et naturligt vækstlag, der er dannet på relativ på fugtig bund. Ud fra analyserne var det ikke entydigt om lag 2 og/eller lag 3 er rester af fossile dyrkningslag, idet der dels var få pollen fra korn, ingen pollen fra ukrudtsarter, og desuden var trækullene mere velbevarede end det normalt ses i en ager med gentagende bearbejdning af jorden. Der er dog ikke tvivl om at der har været dyrket rug og byg i området, men formentlig efter lag 3 er afsat.

.

11.6.3 DATERINGSRAPPORT



UPPSALA
UNIVERSITET

Ångströmlaboratoriet
Tandemlaboratoriet

Göran Possnert

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Rum 4143

Postadress:
Box 529
751 20 Uppsala

Telefon:
018 - 471 30 59

Telefax:
018 - 55 57 36

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

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

Uppsala 2013-03-26

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

Resultat av ^{14}C datering av träkol från Lundesgård 148/2, Ringerike 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.

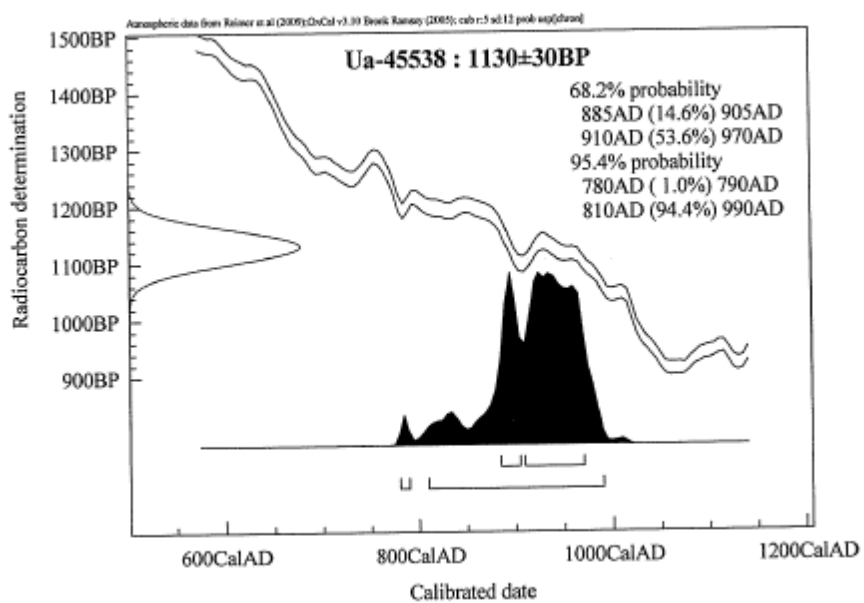
Före acceleratorbestämningen av ^{14}C -innehållet förbränns det tvättade och intorkade materialet, surgjort till pH 4, till CO_2 -gas, som i sin tur konverteras till fast grafit genom en Fe-katalytisk reaktion. I den aktuella undersökningen har fraktionen INS daterats.

RESULTAT

Labnummer	Prov	$\delta^{13}\text{C}\text{‰ VPDB}$	^{14}C age BP
Ua-45538	S107-KP1	-26,2	1 130 ± 30

Med vänlig hälsning

Göran Possnert/ Ingela Sundström



11.6.4 MIKROMORFOLOGISKE ANALYSER

**Lundesgård Nedre, 148/2 (ID 110425), Ringerike municipality, Buskerud:
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(Report for *Cultural History Museum, University of Oslo*, October 2013)*Extended summary*

Two thin sections were employed to investigate an enigmatic charcoal rich area of soil. Layer S107 is formed in a silty fine sand (silt loam) of probable overbank river flood origin ('flood loam'). Generally, high water tables led to an iron depleted soil being formed, with rooting being marked by ferruginous void hypocoatings and root pseudomorphs. Soils have been biologically homogenised and no relict bedding is preserved, and the increasing amount of 'manuring material' up-profile would seem to indicate manured cultivation had taken place. The 'manuring material', however, is either very sparse or concentrated into lenses, and has not been physically mixed into the soil by ploughing and increased faunal activity normally associated with cultivation. Although no micro-sedimentological evidence of microbedding remains, it can be argued that this 'manuring material' could have been eroded locally from a settlement, and deposited in short-lived ponded area(s) after seasonal flooding event(s), sediments of which had formed the soil in the first place. The occurrence of this specific soil layer in a confined area could be consistent with this ponding hypothesis; iron stained traces of rooting suggesting that this was a water meadow. It can also be noted that this phenomenon of flood loams locally concentrating eroded 'manuring material' was recorded several times along the River Lågan (Oppland). Lastly, the 'manuring material' is composed of wood charcoal that is often iron (and phosphate?) stained, and which also includes much thin (1mm) twigwood, together indicating the use of 'leaf hay' for the over-wintering of stock. The report is supported by 2 tables, 10 figures and a CD-Rom archive.

Introduction

A 30cm long monolith through a broadly dated (Cal. AD 660-880) and moderately extensive (58 m²) 25cm thick soil, currently present below the modern plough soil layer at Lundesgård Nedre, was received from Bjørn Gaut (KHM, UiO). The soil merged down profile with the natural subsoil, and was increasingly rich in charcoal upwards, with some charcoal being concentrated into lenses. The possibility of this soil being an ancient cultivation horizon and its overall site formation history was investigated employing soil micromorphology, chemistry and magnetic susceptibility (Courtney *et al.*, 1989; Goldberg and Macphail, 2006).

Samples and methods*Soil micromorphology*

The 2 undisturbed monolith sub-samples (Tables 1 and 2) 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 2), 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

Soil micromorphology

Results are presented in Tables 1 and 2, illustrated in Figs 1-10, and supported by material on the accompanying CD-Rom. 13 characteristics were identified and counted from the 3 layers in the 2 thin sections analysed.

Layer S107

Layers 3(4) (M107B): These are heterogeneous moderately sorted coarse silt and very fine sands, with a dominant very weakly humic fine soil (L4), and upwards, an increasingly frequent weakly humic soil containing phytoliths. It has a fissured, crack microstructure, and possibly horizontally oriented fissuring (lenticular?) (Figs 1-3). There are rare burned granite (max 6mm), rare fine charcoal (2.5mm max), a trace of Fe-stained charcoal and ferruginised amorphous organic matter and fragments of lignified plant fragments – bark?. Rare ferruginised root traces also occur (Figs 4-5). Generally the soil is iron-depleted, but shows many iron void hypocoatings and ferruginised root traces, with occasional iron impregnated soil clasts/soil, also being present. In addition, there are the remains of very abundant broad and very broad burrows, possibly previously there were also thin burrows, and occasional remains of broad organo-mineral excrements; possibly thin and very excrements occurred at one time(?).

There is a diffuse boundary between a supposed manured agricultural soil and subsoil formed in probable silt loam alluvium (local river/stream overbank sedimentation?). Relict soil structures of biological activity have been somewhat lost by partial soil slaking (site

flooding) and weakly formed ice fissuring typical of silt loam alluvium. The soil has been mainly affected by groundwater gleying (Bg horizon) with fluctuating water tables producing soil mottles and ferruginising root remains and root channels. Very fine charcoal and some manuring materials may also have been deposited as part of the alluvium, but there is no sign of original alluvial bedding which can sometimes characterise these overbank sediments (cf River Lågan, Gudbrandsdalen Valley, Oppland).

Layer 3 (M107A): Higher up, Layer 3 is still heterogeneous with weakly and moderately humic and fine charcoal-rich silty and fine sandy soils, which are stone-free. The soil is increasingly prismatic structured up-profile, with some broad (max 6mm) vertical channels, with an underlying horizontally fissured character. Rare charcoal (some mixed from L2 above), a trace of which is Fe-stained, and a trace of humified plant fragments (dung residues?), possible trace of burned mineral(?), are all present. Iron mottling (and void hypocoatings), burrow remains and excrements, are as below in M107B.

This could be a probable manured cultivated soil in silt loam alluvium.

Layers 1(2) (M107A): This upper part of S107 is heterogeneous with common humic soil, fine charcoal-rich soil with frequent humic and iron stained very charcoal rich silty and fine sandy soil, containing phytoliths. Very few ferruginised silty clay loam fragments and granite (2-3mm) are present. Very abundant semi-layered lenses (L2) of occasional coarse wood charcoal and very abundant fine charcoal, which are often iron stained (Figs 6-10) and including fine twigwood sections (1mm in diameter), occur alongside a possible trace of burned mineral(?). Soil is characterised by abundant iron stained clasts, impregnated fine soil, especially associated with charcoal-rich soil, and often staining charcoal. There are also very abundant broad and very broad burrows, and remains of very abundant thin burrows, and abundant broad organo-mineral excrements, with occasional ferruginised pellety 'humic' excrements in charcoal-rich soil.

Homogeneous humic and fine charcoal rich alluvial silts and fine sands, are mixed with lenses of charcoal rich soil, possibly from systematic manuring (or from alluviation - overbank flood/ponding sediments). 'Manuring material' included phosphate-rich charred byre waste including twigwood remains of over-wintering/foddering.

Discussion

The site formation processes here are composed of alluvial sedimentation in the form of a silty fine sand (silt loam), of likely overbank flooding origin (Reineck and Singh, 1986). Along the E6 routeway (Gudbrandsdalen Valley, Oppland), prehistoric flooding of the River

Lågan, produced laminated silt loam deposits (Macphail *et al.*, 2013a). No preserved laminae were found at Lundesgård Nedre, however. It seems here that bioworking and soil slaking had totally homogenised the soil here (Layers 3 and 4), mixing in small amounts of charcoal, organic matter, etc. Further evidence of the soil being an alluvium within a river valley, is its general iron depletion and iron mottling picking out relict roots and root channels, typical of a seasonally fluctuating water table, which also tended to slake soil structures (Bouma *et al.*, 1990; Lindbo *et al.*, 2010; Macphail, 2012; Macphail *et al.*, 2010). It can also be noted that weak horizontal fissuring may be relict of seasonal ice lensing – again this was observed regularly in the River Lågan silt loam sediments.

Up profile, despite burrow mixing, charcoal lenses (layer 2) are in evidence within layer 1 at Lundesgård Nedre. To play the devil's advocate, such charcoal concentrations can be of natural origin. Again along the River Lågan, ponded concentrations of probably locally flood eroded charred byre waste were found. There is no obvious micro-sedimentary evidence that the charcoal in layer 2 was waterlain, however. On the other hand, soil slaking and much burrow mixing may have destroyed this microstratigraphy. Instead, it is possible that these are in fact manuring spreads. On the other hand, there is little evidence of them being plough-mixed or strongly reworked/homogenised by soil mesofauna associated cultivation (cf. examples of plough soils at Gudbrandsdalen and along the E18; Macphail *et al.*, 2013a; Viklund *et al.*, 2013). The spatial characteristics of S107, i.e., a 58 m² area, may be consistent with an area of regular overbank river ponding in the past, with iron stained traces of rooting suggesting that this was a water meadow.

The charcoal-rich 'manuring materials' themselves, are however, strongly indicative of animal management locally employing byres within long houses, where over-wintering fodder included twigwood from the use of 'leaf hay' (Macphail *et al.*, 2013b; Myhre, 2004; Viklund *et al.*, 2013). When soils or deposits are slaked by flood water they can release organic remains which then 'float' locally before redeposition as charcoal-rich layers (Bell *et al.*, 2000; Macphail *et al.*, 2010; Macphail and Cruise, 2000). This may have occurred at Lundesgård Nedre.

Conclusions

Two thin sections were employed to investigate an enigmatic charcoal rich area of soil. Layer S107 is formed in a silty fine sand (silt loam) of probable overbank river flood origin ('flood loam'). Generally, high water tables led to an iron depleted soil being formed, with rooting

being marked by ferruginous void hypocoatings and root pseudomorphs. Soils have been biologically homogenised and no relict bedding is preserved, and the increasing amount of 'manuring material' up-profile would seem to indicate manured cultivation had taken place. The 'manuring material', however, is either very sparse or concentrated into lenses, and has not been physically mixed into the soil by ploughing and increased faunal activity normally associated with cultivation. Although no micro-sedimentological evidence of microbedding remains, it can be argued that this 'manuring material' could have been eroded locally from a settlement, and deposited in short-lived ponded area(s) after seasonal flooding event(s), sediments of which had formed the soil in the first place. The occurrence of this specific soil layer in a confined area could be consistent with this ponding hypothesis; iron stained traces of rooting suggesting that this was a water meadow. It can also be noted that this phenomenon of flood loams locally concentrating eroded 'manuring material' was recorded several times along the River Lågan (Oppland). Lastly, the 'manuring material' is composed of wood charcoal that is often iron (and phosphate?) stained, and which also includes much thin (1mm) twigwood, together indicating the use of 'leaf hay' for the over-wintering of stock.

Acknowledgements

Bjarne Gaut (KHM, UiO) is thanked for supplying the sample and associated information.

References

- Bell, M., Caseldine, A., and Neumann, H., 2000, *Prehistoric Intertidal Archaeology in the Welsh Severn Estuary*, York, Council for British Archaeology.
- Bouma, J., Fox, C. A., and Miedema, R., 1990, Micromorphology of hydromorphic soils: applications for soil genesis and land evaluation, in Douglas, L. A., ed., *Soil Micromorphology: A Basic and Applied Science*, Volume Developments in Soil Science 19: Amsterdam, Elsevier, p. 257-278.
- 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.:
- 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.:
- 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., 2012, Soil micromorphology, in Wilkinson, T. J., Murphy, P. L., Brown, N., and Heppell, E. M., eds., *The Archaeology of the Essex Coast, Volume II: Excavations at the Prehistoric Site of the Stumble*, Volume East Anglian Archaeology Volume 144: Chelmsford, Historic Environment Essex County Council, p. 20-22, 147-149.
- Macphail, R. I., Allen, M. J., Crowther, J., Cruise, G. M., and Whittaker, J. E., 2010, Marine inundation: effects on archaeological features, materials, sediments and soils: *Quaternary International*, v. Geoarchaeology and Taphonomy, no. 214, p. 44-55.
- Macphail, R. I., and Cruise, G. M., 2000, Soil micromorphology on the Mesolithic site, in Bell, M., Caseldine, A., and Neumann, H., eds., *Prehistoric Intertidal Archaeology in the Welsh Severn Estuary*, Volume Research Report 120: York, Council for British Archaeology, p. 55-57 and CD-ROM.
- , 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., Cruise, G. M., Courty, M. A., and Crowther, J., 2013a, *E-6 Gudbrandsdalen Valley Project (Brandrud, Fryasletta, Grytting and Øybrekka), Oppland, Norway: Soil Micromorphology (with selected microchemistry, bulk soil chemistry, and carbon polymer, particle size and pollen analysis)* (report for KHM, UiO). Institute of Archaeology, University College London.
- Macphail, R. I., Cruise, G. M., and Linderholm, J., 2013b, *Vallemyrene 2, Bjørntvedt Søndre, 46/325, Porsgrunn, Telemark (Vestfoldbaneprosjektet 2012) - microstratigraphy: soil micromorphology, chemistry, magnetic susceptibility, pollen and macro-fossils* (report for KHM, UiO): Institute of Archaeology, University College London.
- Murphy, C. P., 1986, *Thin Section Preparation of Soils and Sediments*, Berkhamsted, A B Academic Publishers.
- Myhre, B., 2004, Agriculture, landscape and society ca. 4000 BC-AD 800, in Almås, R., ed., *Norwegian Agricultural History*: Trondheim, Tapir Academic Press, p. 14-77.
- Reineck, H. E., and Singh, I. B., 1986, *Depositional Sedimentary Environments*, Berlin, Springer-Verlag.
- 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.
- 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.

Table 1: Lundesgård Nedre: soil micromorphology samples and counts

Thin section	Depth	Context	MFT	SMT	Voids	Stones	Fe-sed clasts	Roots traces	Charcoal	Fe charcoal	Dung? residues
M107A	35-55(95)mm	L1(2)	B2	1a,2a,2b	40%	*	a	aa	(aaaaa)	aaa	aa
M107A	55(95)-110 mm	L3	B1	2a, 2b	55%			aa	a	a*	a*?
M107B	110-185 mm	L3(4)	A1	1a,2b(2a)	35%	*		aa	a	a*	a*?
<i>Table cont.</i>											
Thin section	Depth	Burned mineral	2ndary Fe	Broad burrow	Thin burrows	Broad excr.	pellety excr.				
M107A	35-55(95)mm	a	aaaa	aaaaa	(aaaa)	aaaa	aaa				
M107A	55(95)-110 mm	a*	aa	aaaaa	(aaaa)	aa					
M107B	110-185 mm	a	aaa	aaaaa	(aaaa)	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: Lundesgård Nedre, 148/2 (ID 110425) Ringerike municipality, Buskerud; soil micromorphology

Microfacies type (MFT)/Soil microfabric type (SMT)	Sample No.	Depth (relative depth) Soil Micromorphology (SM)	Preliminary Interpretation and Comments
			<i>Layer S107</i>
MFT B2/SMT 1a, 2a, 2b	M107A	35-55(95)mm SM: heterogeneous with common SMT 1b and 2a, with frequent SMT 2b; <i>Microstructure</i> : semi-layered (1.5-4mm thick charcoal lenses), sloping and fissured, remains of subangular blocky and crumb(?), 40% voids, fissures/cracks, channels and coarse channels (as below); <i>Coarse Mineral</i> : C:F; as below, includes very few ferruginised silty clay loam fragments and granite (2-3mm); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i> : very abundant semi-layered lenses of occasional coarse wood charcoal and very abundant fine charcoal – often iron stained and including fine twigwood sections (1mm in diameter); possible trace of burned mineral(?); <i>Fine Fabric</i> : SMT 2b, as SMT 2a, but dark reddish brown (PPL), and orange brown (OIL), very abundant humic staining (ferruginised) with abundant very fine charcoal, and phytoliths present; <i>Pedofeatures</i> : <i>Amorphous</i> : abundant iron stained clasts, impregnated fine soil, especially associated with charcoal-rich soil, and often staining charcoal; <i>Fabric</i> : very abundant broad and very broad burrows, and remains of very abundant thin burrows; <i>Excrements</i> : abundant broad organo-mineral excrements, with occasional ferruginised	Layers 1(2) Heterogeneous with common humic soil, fine charcoal-rich soil with frequent humic and iron stained very charcoal rich silty and fine sandy soil, containing phytoliths. Very few ferruginised silty clay loam fragments and granite (2-3mm) are present. Very abundant semi-layered lenses (L2) of occasional coarse wood charcoal and very abundant fine charcoal, which are often iron stained and including fine twigwood sections (1mm in diameter), occur alongside a possible trace of burned mineral(?). Soil is characterised by abundant iron stained clasts, impregnated fine soil, especially associated with charcoal-rich soil, and often staining charcoal, very abundant broad and very broad burrows, and remains of very abundant thin burrows, and abundant broad organo-mineral excrements, with occasional ferruginised pellety 'humic' excrements in charcoal-rich soil. <i>Homogeneous humic and fine charcoal</i>

MFT B1/SMT 2a, 2b		<p>pellety 'humic' excrements in charcoal-rich soil.</p> <p>55(95)-110 mm SM: heterogeneous with dominant SMT 2b, very few burrowed-in SMT 2a ; <i>Microstructure</i>: fine prismatic, with fissured fine angular blocky background, alongside crumb and fine subangular blocky, 55% voids, moderately accommodated planar voids, and channels (max 6mm); <i>Coarse Mineral</i>: C:F, SMT 2b=75:25; as below, but stone-free; <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare charcoal (some mixed from L3 above) – trace of Fe-staining; trace of humified plant fragments (dung residues?), possible trace of burned mineral(?); <i>Fine Fabric</i>: as SMT 1b, 2a; <i>Pedofeatures</i>: as below, in M107B.</p>	<p><i>rich alluvial silts and fine sands, are mixed with lenses of charcoal rich soil, possibly from systematic manuring (or from alluviation - overbank flood/ponding sediments). 'Manuring material' included phosphate-rich charred byre waste including twigwood remains of over-wintering/foddering.</i></p> <p>Layer 3 Heterogeneous with weakly and moderately humic and fine charcoal-rich silty and fine sandy soil, which is stone-free. The soil is increasingly prismatic up-profile, with some broad (max 6mm) vertical channels, with an underlying horizontally fissured character. Rare charcoal (some mixed from L2 above), a trace of which is Fe-stained, and a trace of humified plant fragments (dung residues?), possible trace of burned mineral(?), are all present. Iron mottling (and void hypocoatings), burrow remains and excrements, are as below in M107B. <i>Probable manured cultivated soil in silt loam alluvium</i></p>
MFT A1/SMT 1a and 1b(with 2a)	M107B	<p>110-185 mm SM: heterogeneous, with dominant very weakly humic SMT 1a, and increasingly frequent weakly humic SMT 1b; very few fine charcoal rich SMT 2a; <i>Microstructure</i>: fissured, crack microstructure – possibly horizontally oriented fissuring (lenticular?), 35% voids, channels (max 5mm) and</p>	<p>3(4) Heterogeneous moderately sorted coarse silt and very fine sand, with dominant very weakly humic fine soil (L4), and increasingly frequent weakly humic soil containing phytoliths. It has a fissured, crack microstructure, and possibly</p>

	<p>fine vughs, but with dominant fissuring; <i>Coarse Mineral</i>: C:F (Coarse:Fine limit at 10 µm), 80:20, moderately sorted coarse silt and very fine sand (angular to subrounded), with few medium to coarse sand (quartz, quartzite and feldspar with mica, and with coarse sand-size rounded iron stained soil clasts), and very few gravel (max 6mm – eg. granite); <i>Coarse Organic and Anthropogenic</i>: rare burned granite (max 6mm), rare fine charcoal (2.5mm max), trace of Fe-stained charcoal; rare trace of ferruginised amorphous organic matter and fragments of lignified plant fragments – bark?; rare ferruginised root traces; <i>Fine Fabric</i>: SMT 1a: dusty grey(PPL), very low interference colours (close porphyric, stipple speckled b-fabric, XPL), very pale greyish brown (OIL), very weak patchy humic staining, rare fine amorphous OM, charred OM and charcoal; SMT 1b: as SMT 1a, with occasional humic staining and very fine amorphous and charred organic matter, with phytoliths present; SMT 2a: dotted and dusty darkish brown (PPL), very interference colours – as SMT 1a, blackish grey (OIL), very abundant very fine charred OM and charcoal, with occasional iron staining and cementation/embedding of charcoal, <i>Pedofeatures</i>: <i>Depletion</i>: generally iron-depleted soil?; <i>Amorphous</i>: many iron void hypocoatings and ferruginised root traces, with occasional iron impregnated soil clasts/soil, also affecting original SMT 2a; <i>Fabric</i>: remains of very abundant broad and very broad burrows, possibly previously also thin burrows; <i>Excrements</i>: occasional remains of</p>	<p>horizontally oriented fissuring (lenticular?). There are rare burned granite (max 6mm), rare fine charcoal (2.5mm max), a trace of Fe-stained charcoal and ferruginised amorphous organic matter and fragments of lignified plant fragments – bark?. Rare ferruginised root traces also occur. Generally the soil is iron-depleted soil, but shows many iron void hypocoatings and ferruginised root traces, with occasional iron impregnated soil clasts/soil, also being present. In addition, there are the remains of very abundant broad and very broad burrows, possibly previously also thin burrows, and occasional remains of broad organo-mineral excrements – possibly thin and very excrements at one time(?). <i>Diffuse boundary between manured agricultural soil and subsoil formed in probable silt loam alluvium (local river/stream overbank sedimentation?)</i>. <i>Relict soil structures of biological activity have been somewhat lost by partial soil slaking (site flooding) and weakly formed ice fissuring typical of silt loam alluvium</i>. <i>The soil has been mainly affected by groundwater gleying (Bg horizon) with fluctuating water tables producing soil mottles and ferruginising root remains and root channels. (Very fine charcoal and some manuring materials may also</i></p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		broad organo-mineral excrements – possibly thin and very excrements at one time(?).	<i>have been deposited as part of the alluvium).</i>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

Lundesgård Nedre Soil Micromorphology Figures 1-10



Fig. 1: Scan of M107B (Layers 3/4, S107), showing crack/fissured structure, burrow mixed pale subsoil, more humic soil and iron mottling. Frame width is ~50mm.

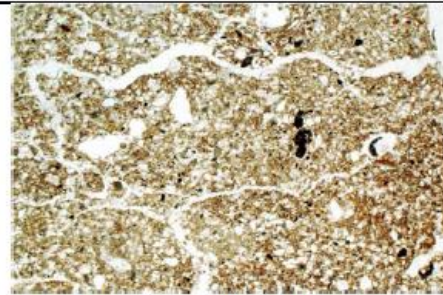


Fig. 2: Photomicrograph of M107B (Layer 3, S107), illustrating horizontal fissuring in weakly humic soil. No original sedimentary bedding was found. Plane polarised light (PPL), frame width is ~4.62mm.

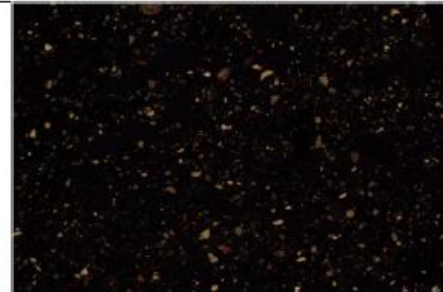


Fig. 3: As Fig 2, under crossed polarised light (XPL). Note well sorted silt and fine sand 'silt loam' content.

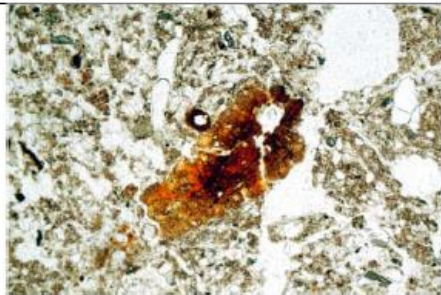


Fig. 4: Photomicrograph of M107B (Layer 3/4, S107); generally iron depleted soil with iron mottles formed here in relict root channels, as root pseudomorphs. PPL, frame width is ~2.38mm.

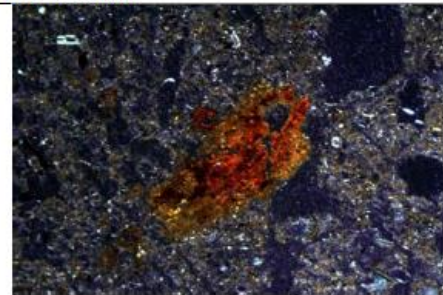


Fig. 5: As Fig 4, under oblique incident light (OIL), showing iron root pseudomorphs in generally iron depleted gleyed subsoil Bg horizon.



Fig. 6: Scan of M107A (Layers 1 and 2, S107); prismatic structured soil with lenses and burrow concentrations of charcoal (L2) with layer 1. Frame width is ~50mm.

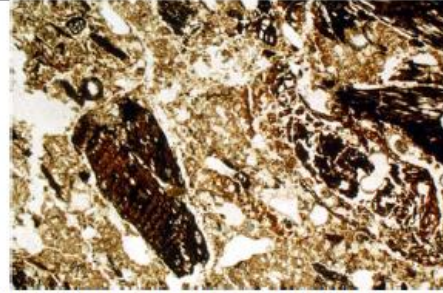


Fig. 7: Photomicrograph of M107A (Layer 2 material in S107); both fine and coarse wood charcoal is present, much of which is iron stained and associated with iron stained soil. PPL, frame width is ~4.62mm.

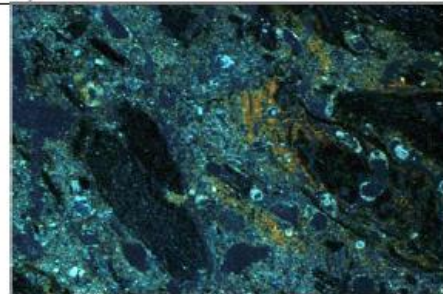


Fig. 8: As Fig 7, under OIL; some staining may include phosphate.

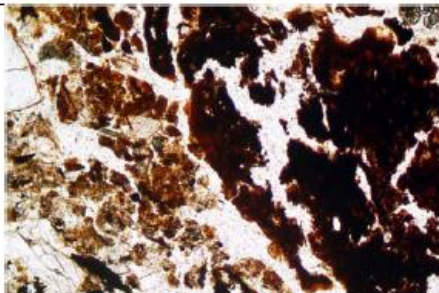


Fig. 9: As Fig 7; iron (and phosphate?) staining affects humified and amorphous organic matter, of probable byre waste origin, and used for manuring. PPL, frame width is ~0.90mm.

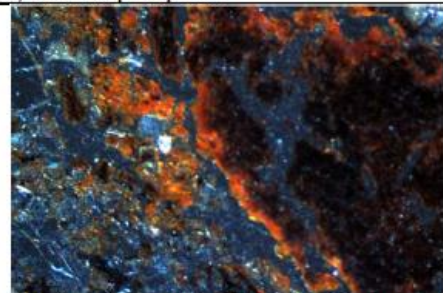


Fig. 10: As Fig 9, under OIL, showing marked iron staining.