

Evenskjer Syd, Skånland k. Dokumentasjon av dyrkingslag fra Førromersk Jernalder og Vikingtid.

Per Sjögren, Janne Oppvang, Erik Kjellman, Andreas Kirchhefer og
Keth Lind



Lokalitet: Evenskjer Syd
Id.nr.: 180565
Kulturminnetype: Fossilt dyrkingslag
Undersøkelsesår: 2017
Areal: 80 m²

Tiltakshaver: Skånland kommune

Kommune: Skånland
Fylke: Troms
Gnr/bnr: 16/15, 16/79, 16/35, 16/36, 16/11, 16/21, 16/39
Koordinater: UTM Sone 33 N7608488/ Ø56383

Feltleder: Janne Oppvang
Prosjektansvarlig: Keth Lind
Rapport: Per Sjögren
Dato: 25.09.18

Prosjektnr.: A49288
Ephorte: 2016/17
Aksesjonsnr.: 2017/35
Fotobase: Fotobase nr TSAD54
Gjenstandsbase: Ts 15699

Sammendrag

De arkeologiske undersøkelsene fant sted i slutten av mai og varte i to dager. Det ble sjaktet maskinelt for å få fram profiler av dyrkningslagene. To arkeologer og en gravemaskinfører åpnet sjaktene. Paleobotaniker var én dag i felt og stod for prøveuttakning. I profilen identifiseres tre dyrkingslager. Et ble datert til førromersk jernalder, 400–150 f.Kr., et til vikingtida / tidlig middelalder 1000–1150 e.Kr., og et er fra senere historisk tid. I FRJA ser dyrkingsformen ut til å være svedjebruk. Den opprinnelige bjørkeskogen ble ryddet og etter at dyrkingen opphørte etablertes det en åpen beitemarkvegetasjon. I vikingetida var dyrkingsformer mer intensiv og marken ble gjødslet. Deretter fulgte en ny periode der området bruktes til beitemark fulgt av en ny dyrkingsfase som er lik den i vikingtida. Området er i dag lagt brakk.

Innhold

Bakgrunnen for undersøkelsene.....	1
Registreringer	2
Forløp, tidsrom og personale.....	3
Beliggenhet og kulturmiljø	3
Kunnskapspotensial.....	4
Målsetting og prioriteringer	5
Naturvitenskapelige analyser	6
Prioriteringer og strategier	6
Undersøkelsesmetode og dokumentasjon.....	6
Sjaktene.....	7
Stratigrafiske forhold	7
Steinpakning.....	8
Naturvitenskapelige metoder	8
Makrofossilanalyse.....	8
Pollenanalyse	9
Resultat	10
Radiokarbondateringer.....	10
Makrofossilanalyse.....	11
Treartsbestemmelse	12
Pollenanalyse	13
Konklusjon	16
Diskusjon.....	18
Litteratur	19
Vedlegg.....	20
Fotoliste.....	20
Naturvitenskaplige prøver	20
Naturvitenskapelige data	20
Naturvitenskaplige delrapporter	20

Bakgrunnen for undersøkelsene

Ny reguleringsplan for Evenskjer Syd legger til rette for fortetting av boliger mellom kirka, skolen, åsryggen i øst og Fv 115. Trafikken skal organiseres med intern samlevei og felles utkjørsel, til dette kjørenettet skal det kobles til nye gang- og sykkelveier. Tiltakshaver for prosjektet er Skånland kommune.

Sommeren 2014 ble det gjennomført en §9-undersøkelse av Troms fylkeskommune. Denne resulterte i funn av bosetningsområde og et område med et fossilt dyrkingslag. Troms fylkeskommune gav innspill til planen i brev av 02.12.2014 hvor det ble informert om funn og hvor det ble bedt om at kulturminnene innafor planområdet ble regulert til hensynssone d) med tilknyttede bestemmelser. Troms fylkeskommune gjorde også oppmerksom på at det var mulig å søke om dispensasjon etter kml §8.4. og at det også var mulighet for en kombinasjon mellom hensynssone d) og dispensasjon etter kml §8.4. i deler av området.

Troms fylkeskommune ble gjort oppmerksom på at reguleringsplanen var lagt ut på offentlig ettersyn 02.11.2015, og 13.11.2015 fikk Troms fylkeskommune oversendt plankart og bestemmelser m.m.

Planforslaget ble fremmet med et bestemmelsesområde hvor det skal knyttes vilkår til gjennom dispensasjon fra kulturminneloven. Bestemmelsesområdet er registrert som et fossilt dyrkingslag id. nr. 180565. I Troms fylkeskommunes §9 rapport av august 2014 er bl.a. id. nr. 180565 beskrevet, og lokaliteten vil komme i konflikt med planforslaget og må derfor behandles som en dispensasjonssøknad etter kml §8.4.

I brev av 11.12.2015 fra Tromsø Museum til Riksantikvaren anbefales dispensasjon fra KLM. Vedtak om arkeologisk undersøkelse av id. nr. 180565 fra Riksantikvaren oversendes til Troms fylkeskommune 15.11.2015. Bestilling av arkeologiske undersøkelser sendes 23.06.2016 fra Troms fylkeskommune til Riksantikvaren.

Prosjektplan og budsjett ble utarbeidet av Tromsø Museum og oversendt Riksantikvaren 11.12.2015. Dispensasjon ble gitt av Riksantikvaren i brev av 15.12.2015 (§8) der det fastsettes at Skånland kommune ved realisering av tiltak etter reguleringsplanen skal bekoste arkeologisk gransking av lokalitet id. nr. 180565, i medhold av klm §10.

Bestilling (§10) ble oversendt fra Troms fylkeskommune til Riksantikvaren i brev av 23.06.2016. Bestilling (§10) med prosjektplan og budsjett ble oversendt fra Tromsø Museum til Riksantikvaren 25.10.2016. 01.11.2016 ble revidert prosjektplan og budsjett oversendt fra Tromsø Museum til Riksantikvaren. I mail av 10.04.2017 fra Skånland kommune v/Jan Egil Strand til Tromsø Museum v/Keth Lind aksepteres prosjektplan og budsjett i henhold til vedtaksbrev av 03.11.2016 fra Riksantikvaren.

De arkeologiske undersøkelsene ble utført av Tromsø Museum 29.-30.mai 2017.

Registreringer

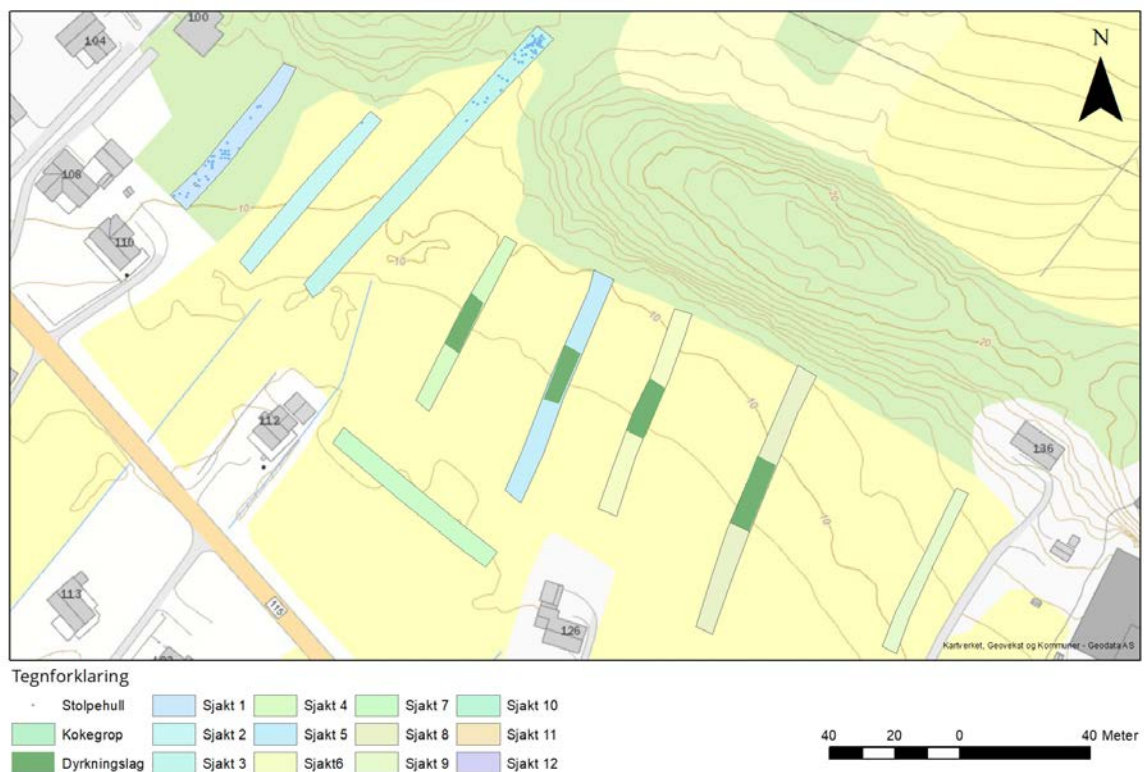
Troms fylkeskommune gjennomførte §-9 undersøkelsen innenfor planområdet på Evenskjer i august 2014. Under undersøkelsen fremkom det mange strukturer og anlegg fra ulike perioder av jernalderen, bl.a. de første sporene etter hus fra en jernaldergård i Skånland kommune. Fra før er det registrert flere gravminner fra jernalderen i området.

Ved undersøkelsene på Evenskjer ble det åpnet totalt 12 sjakter (Figur 1). I tre av disse ble det funnet spor av stolpe- og staurhull samt en kokegrop (id.nr. 150563).

Det ble også avdekket et dyrkingslag som strakk seg over 200 m øst-vest med en bredde på 30 m og som var synlig i fem av sjaktene i id.nr. 180565. I fire av de fem sjaktene ble det også avdekket et lag som ble vurdert til å være et eldre dyrkingslag.

Det ble sendt inn syv dateringsprøver fra registreringene. Prøvene fra stolpehullene og kokegropa er datert til eldre og yngre jernalder og dyrkningsprofilen er datert til førromersk jernalder (2170±30 BP).

Terrenget med sjaktene der dyrkingslaget ble avdekket ligger lengre nede i terrenget enn sletta hvor stolpehullene og kokegropa kom frem. Terrenget heller svakt fra nordøst til sørvest. Der hvor massene over undergrunnen blir tykkere dukket det eldre dyrkingslaget opp, og vedvarer fram til massene over undergrunnen går over i myrtorvjord.



Figur 1. Kart over sjakt fra registreringundersøkelsen.

Selve dyrkingslaget på id.nr. 180565 fortonet seg i all hovedsak som et mer kompakt, mørkere og til dels feitere lag like over undergrunnen. Det ble funnet en god del bein og noe trekull i tilknytning til laget og i noen av sjaktene ble det funnet et markert feitere og humuspreget, mørkere lag like over dyrkingslaget. Dette så ut til å være deler av det myrtorvlaget som etter hvert ble dominerende i alle de aktuelle sjaktene etter hvert som de ble avdekket mot sørvest. Dyrkingslaget varierte i tykkelse mellom 8 og 13 cm.

Forløp, tidsrom og personale

Prosjektleder var Keth Lind med ansvar for oppfølging og ferdigstilling av rapport, og kontakt med tiltakshaver som var Skånland kommune. Hun har også skrevet prosjektplan som lå til grunn for feltarbeidet og denne rapporten. Feltleder var Janne Oppvang med ansvar for planlegging og den praktiske gjennomføringen av feltarbeidet, samt rapportering for dette. Erik Kjellman hadde ansvar for den digitale dokumentasjonen, oppmåling og utarbeiding av kart og tegninger på etterarbeidet. Den botaniske delen var Per Sjøgren ansvarlig for, både uttak av prøver, rapportering og analyser av disse.

Forarbeidet besto av 1 dagsverk og ble utført av Janne Oppvang. Av etterarbeidet ble 3 dagsverk utført av Erik Kjellman og 2 dagsverk av Janne Oppvang. Resten av etterarbeidet omhandlet de botaniske analysene og ble utført av Per Sjøgren dette tilsvarte 325 t/8,5 ukesverk.

Feltarbeidet ble utført over 2 dager 29.-30.05.2017. Kjellman og Oppvang kjørte fra Tromsø til Evenskjer med utstyret, Sjøgren ankom med hurtigbåt til Harstad mandag kveld. På grunn av snø og dårlige kjøreforhold i fjellet måtte leiebilen avleveres i Harstad og alle tok hurtigbåten til Tromsø tirsdag ettermiddag. Prosjektet hadde 1 overnatting for alle tre på Tjeldsundbrua Kro og Hotell.

Prosjektet ble gjennomført i slutten av mai, men det var en kald vår og det var lette snøbyger begge dager i felt. Dette påvirket likevel ikke feltarbeidet i noen stor grad da snøen ikke la seg.

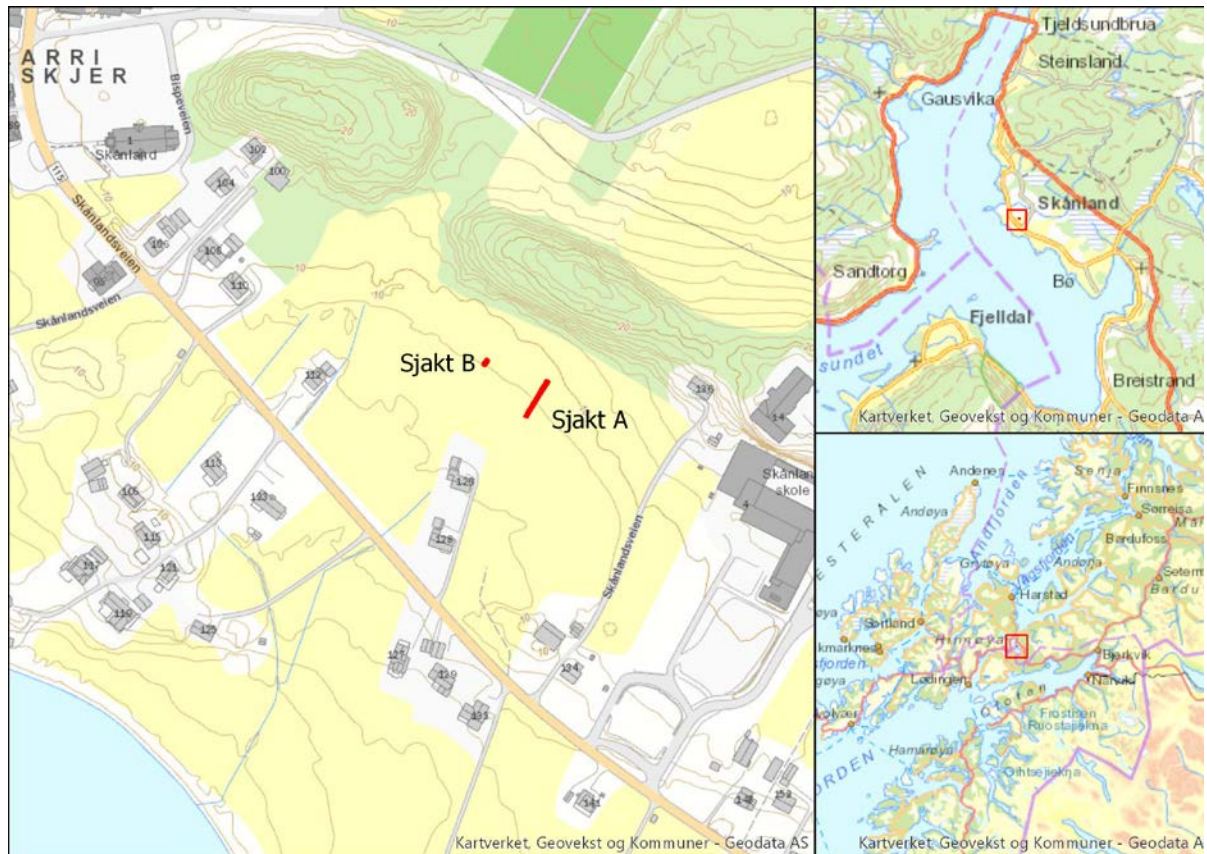
Beliggenhet og kulturmiljø

Evenskjer ligger i Skånland kommune, sør i Troms fylke, omtrent 30 km sør for Harstad. Undersøkellesområdet ligger på Evenskjer Syd, midt på et jorde mellom skolen og kirka på Evenskjer (Figur 2 og 3). Området skråner nedover mot fjorden i sørvest og har utsyn mot Lavangsfjorden og Tjeldsund. I bakkant mot nordøst er jordet avgrenset av en åsrygg. Jordet hadde før undersøkelsene kun vært delvis benyttet de siste årene og er tilknyttet flere gårder og bruksnummer. Undersøkelsen i 2017 foregikk hovedsakelig på Gnr/bnr 16/35.

Planområdet lå i et område med lang bosetningshistorie. Den sentrale beliggenheten ved Tjeldsundet, den brede landstripen og ressursene i fjellområdene har gjort stedet attraktivt for bosetning og aktivitet fra steinalderen og frem til i dag. Sør-Troms betraktes som et av Nord-Norges hovedområder når det gjelder jernalderbosetning. Her

kan det henvises til Snorres og Ottars skrevne beretninger om regionen. Vi kan i tillegg henviser til de siste årenes jernalderundersøkelser på Kveøya i Kvæfjord (Arntzen og Sommerseth, 2010). og på Sandsøya i Bjarkøy (Cerbing, 2014).

På Kveøya gjennomførte Tromsø Museum en stor arkeologisk undersøkelse i 2008 og 2009. Det ble undersøkt hus, graver, kokegroper, i tillegg ble det gjennom omfattende makrofossil- og pollenanalyser i kombinasjon med arkeologiske data dokumentert noen av de tidligste jordbruksspor i Nord-Norge. Bygg ble dyrket gjennom svedjebruk allerede i bronsealderen og jordbruket fortsatte som ekstensivt åkerbruk med busktrøde i førromersk jernalder (Arntzen og Sommerseth, 2010).



Figur 2. Lokaliseringskart

Kunnskapspotensial

Lokalitet id.nr. 180565 ser ut til å føye seg inn i bildet av en rik jernalderbosetning ved Tjeldsundet. Sammen med registreringen av stolpehull og kokegrop (id.nr 180563) innafor planområdet vil uttak av ulike prøver i sjaktprofilene i id.nr. 180565 bidra til å sikre ny kunnskap om tidlig jordbruk og gårdens utvikling både lokalt og regionalt.

I henhold til Tromsø Museums faglige plan er kunnskap om nordnorsk jernalder av nordisk/germansk karakter hovedsakelig basert på gravfunn. Dette gir gode holdepunkter for å knytte landsdelens jernalderbosetning til den øvrige nordiske/germanske befolkningen, men funnene er lite egnet til å belyse problemstillinger knyttet til etableringsfasen for fast agrar bosetning så vel som organiseringen og utviklingen av gårdssamfunnet. Gårdens fysiske utforming samt

fehold og åkerbruk generelt er også temaer som er dårlig kjent. Utvikling av jernalderens gårdssamfunn og fysiske utforming videreføres for øvrig i pågående revisjon av vår faglige plan.



Figur 3. Undersøksområdet. Hovedsjaktet (sjakt A) til venstre i bildet og det mindre sekundærsjaktet (sjakt B) til høyre.

Målsetting og prioriteringer

Dyrkingslaget skulle dokumenteres ved profilsjaktning og all dokumentasjon, funn- og prøveinnsamling skulle gjøres ved bruk av digitale dokumentasjonsmetoder nærmere beskrevet under «undersøkelsesmetoder og dokumentasjon».

Alle sjaktene i id.nr. 180565 var lagt igjen etter registreringene. Det skulle åpnes en ny sjakt på tvers av registreringssjaktene og i lokalitetens lengderetning 200 m, med utgangspunkt i topografi i tilknytning til dateringsprøven fra registreringene. Hvor nøyaktig sjakten skulle legges ble avgjort i felt.

Tromsø Museum skulle ta ut to pollenprøveserier for å se om de representerer hele dyrkningsprofilen eller om det er lokal forskjell. Med bare én kan vi ikke vite hvor representativ den er. Det vitenskapelige potensialet er stort. Det er ekstremt få dyrkingslag i Nord-Norge som er undersøkt botanisk, og av de som er, er det få eldre enn yngre jernalder. Den største arkeologiske undersøkelsen av dyrkningsprofiler i Nord-Norge er fra Kveøya i Kvæfjord kommune (Arntzen og Sommerseth 2010 og Sjögren og Arntzen 2013), som ligger bare noen få mil vest for Evenskjer og lokalitet id.nr. 180565. Hoveddelen av materialet fra Kveøya er datert til førromersk jernalder,

hvilket foreløpige dateringer antyder at dyrkingslaget på id.nr. 180565 også er. Det vil være særdeles interessant å sammenligne lokaliteten på Evenskjer Syd med lokaliteten på Kveøya.

Naturvitenskapelige analyser

Det er avgjørende at dyrkingssporene undersøkes gjennom utstrakt bruk av arkeobotaniske metoder. Analyse av jordprøver for påvisning av makrofossilt plantemateriale (frø, bær, planterester) vil brukes for å kunne forstå den lokale vegetasjonsutviklingen og identifisere avtrykket til ulike dyrkningskontekster. Ettersom dyrkingsspor er påvist i innenfor et område på 200 m x 30 m vil det være interessant å belyse kronologisk og romlig variasjon i jordbruksaktiviteten.

Ulike prøver fra dyrkingslaget samles inn for å identifisere og datere åkerområdets bruksfaser. Dyrkningssedimentenes jordmorfologi og planteorganiske innhold vil analyseres for å avklare om disse representerer rydninger, beitehorisonter, ekstensivt dyrkede eller intensivt dyrkede åkrer. Botanisk data gir nødvendig informasjon om åker- og beiteplanter som er grunnlag for kunnskap om dyrkingslag, beite- og rydningsaktivitet og mer generelt om driftsformer og endring av disse.

Prioriteringer og strategier

I prosjektplanen var det beskrevet at det skulle legges en sjakt på tvers av de tidligere registreringsjaktene, og langs lengderetningen på det registrerte dyrkingslaget. Etter ønske fra botaniker ble det likevel besluttet å legge en sjakt parallelt med de gamle, samt åpne en liten sjakt noen meter lengre bort for å få sammenligningsgrunnlag. Dette ble gjort fordi terrenget skråner og det var ønskelig å få tatt ut prøver i bunn heller enn mot toppen av hellingen.

Undersøkellesmetode og dokumentasjon

Sjaktene som ble undersøkt ble åpnet maskinelt ned til steril undergrunn. Profilene ble deretter rensert opp og dokumentert.

Alle innmålinger ble utført med en Trimble R8s GNSS med en presisjon på 8mm horisontalt og 15mm vertikalt. Målesystemet som ble brukt var ETRS 1989 sone 33N. Prøver og andre innmålinger ble målt inn med Intrasiscoding og ble importert til intrasisdatabasen for lagring.

Hovedsjaktens vestre profil ble dokumentert med fotogrammetri og rentegnet i Adobe Illustrator.

Sjaktene

Det ble åpnet to sjakter, en lang (sjakt A) på ca 26 x 2,2 m og 1 m dyp, og en liten (sjakt B) på ca 4,6 x 2,8 m med dybde på 80 cm. Gravingen ble utført maskinelt og fulgt av arkeologene som sørget for kontinuerlig oppretting av profilvegg. Profilene ble deretter finrenset for videre dokumentasjon og botanisk prøvetaking. Den store sjakta gav størsteparten av prøvene, den lille ble åpnet for å ha et referansepunkt til prøvene. Det ble ikke gjort noen funn.

Stratigrafiske forhold

Fra bunnen besto profilen i det vesentlige av fem lag: Skjellsand, dyrkingslag A, torvhorisont 1, dyrkingslag B og dyrkingslag C (Figur 4). I den sørlige delen av sjaktet tilstøtende et torvlager er det i tillegg funnet en yngre torvhorisont, torvhorisont 2, sammen med et siltlager mellom dyrkingslag B og C. De ulike lagrene beskrives nedenfor:

Skjellsanda er den naturlige undergrunnen i området. Noen mørke intrusjoner som antas være fra Dyrkingslag A forekommer.

Dyrkingslag A er det eldste dyrkingslaget og har en tidligere datering til førromersk jernalder (2170±30 BP). Laget er ujevnt i bunn og har en torvhorisont langs toppen. Laget var 5-13 cm tykt. Det er svart og inneholdt rikelig med kull.

Torvhorisont 1, eller den eldre torvhorisonten, er ca 2 cm tykk langs hele den delen av profilen der den er synlig.

Dyrkingslag B er det midtre dyrkingslaget, dette smalner og faser ut i den nordre delen av sjakta og mot et torvlag i sør. Laget var 17-36 cm tykt. Det er grått og inneholder en del kull.

Torvhorisont 2, eller den yngre torvhorisonten, forekommer bare i den sørlige delen av sjaktet.

Dyrkingslag C var moderne og toppen viser en brakk-periode. Laget fortsetter utover profilen nordover, men sørover ender også dette i et torvlag i bunn av hellingen. Det er brungrått i fargen.

Steinpakning

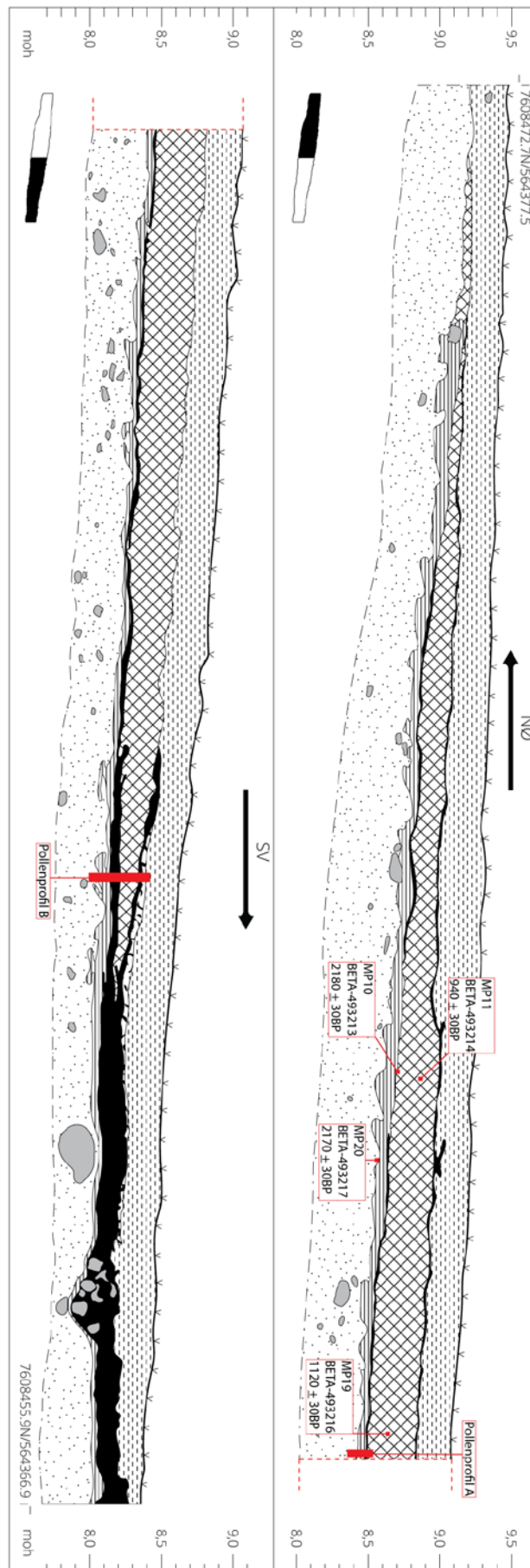
Som vist på profiltegningen (Figur 4) så kom det frem en struktur under sjaktingen. I den sørlige delen av sjakta, i bunnen av hellingen, så kom det frem en steinpakning. Denne besto av 6 steiner (+ en forvitret stein) som var synlige i profilen, alle mellom 10-15 cm store. Pakningen var ca 50 cm bred og 34 cm høy. Plasseringen der dyrkingslagene går over i en torvprofil og i enden av en hellende skråning antyder at dette kan være rester etter et gjerde eller en dreneringsgrøft. Uten noen videre funn eller innsyn i resten av området er det vanskelig å si noe sikkert om denne. Da alle dyrkingslagene ser ut til å stoppe her, er det også vanskelig å koble strukturen til en av disse hendelsene.

Naturvitenskapelige metoder

Makrofossilanalyse

I alt ble det tatt ut 24 makrofossilprøver. En fra skjellsanden, 14 fra dyrkingslag A, tre fra den eldre torvhorisonten, fem fra dyrkingslag B og en fra det yngre torvlagret sammen med silthorisonen. Gjennomsnittlig volum var 1,1 liter. Ved sikting og flottering bruktes 0,2 mm sikt.

Torvprøvene ble først våtsiktet og ble deretter flottert. Ved behov bruktes lut (KOH). Ved flottingen av de andre prøvene ansås flytkraften i kullet å være så dårlig at mesteparten av prøvene ble igjen for å tørke i romtemperatur i



Figur 4. Profiltegning sjakt A

tre måneder. Flotteringen gikk så til at prøven ble helt i en 10l bøtte, blandet med vann og dekantert gjennom en 0,2 mm sikt. Prosessen ble gjentatt 5–10 ganger til det nesten ikke var noe kull igjen i bøtten. For fem prøver ble det testet i flottering i 20% saltløsning. Samme prøver flottertes så gjentatte ganger i vanlig vann uten at det tilførte spesielt mye. Konklusjon var at flottering av tørkede prøver i saltøsning ga gode resultat og gjentatt flottering ikke behøvdes. Tidsmessig ga det ikke noe større fordel i dette fall, men da flottering med saltløsning tillater store prøver (>10l) kan det med fordel brukes på dyrkingslager i fremtida.

Makrofossilprøvene ble analysert med stereolupe. Ti prøver ble valgt ut for treartbestemmelse (se vedlagt rapport) og av disse ble seks radiokarbondatert, tre fra dyrkingslag A, et fra den eldre torvhorisonten og to fra dyrkingslag B. Bare trekull fra bjørk bruktes for datering. Selve dateringene utførtes av Beta Analytic. Alderskalibreringen følger INTCAL 13 (Bronk Ramsay, 2009; Reimer m.fl. 2013).

Pollenanalyse

Fire pollenprofiler ble tatt ut i felt, ett i det inntilliggende sjakt B, to fra jordprofilen i sjakt A og ett fra det tilstøtende torvlagret. Prøvetagningen ble gjort direkte i felt med uttak fra torvlagret der en intakt monolitt ble skjært ut. De to pollenprofilene fra sjakt A ble valgt for videre analyse, i alt 15 prøver (Figur 5).



Figur 5. Foto pollenprofiler.

Oven venstre: Jordlagene med pollenprofil A til venstre og pollenprofil B til høyre.

Oven høyre: Pollenprofil A.

Nedre venstre: Pollenprofil B.



Pollenprøvene koktes først i fem minutter i lut (KOH) og siktedes så gjennom en 0.2 mm sikt. Deretter ble de forsiktig dekantert flere ganger for å få bort sand og silt. Da grunnmaterialet besto av skjellsand tilsattes saltsyre (HCL) til de fleste prøvene og fikk virke til reaksjonen opphørte. På prøver som bedømtes til å ha høyt organisk innhold (dyrkingslager A, torvlagrene) gjordes acetolyse. For metode se Fægri and Iversen 1989. Pollene identifiseredes under mikroskop og med hjelp av pollenbestemmelitteratur (Moore m. fl. 1991; Beug, 2004). Pollenkornene var i mange tilfeller dårlig bevarte og identifisering i enkelte tilfeller problematisk. Dette er normalt ved analyse av pollen fra jord/dyrkingslager.

Resultat

Radiokarbondateringer

Resultatene fra radiokarbondateringene vises i Tabell 1. Dateringene fra dyrkingslag A ligger nokså nære hverandre, fra 2170 til 2270 BP. . Dette er også samme alder som var datert ved registreringen (2170 BP). Kull fra den eldre torvhorisonten er datert til samme periode (2180 BP) og antas å komme fra den samme bruksfasen. I henhold til datering så får dette ses som kontaminering av eldre materiale og den brukes for å tidsbestemme dyrkingslag A mens den eldre torvhorisonten er yngre. Dessverre sammenfaller dateringene med en ¹⁴C platå i kalibreringskurven, og får dermed et ganske vidt tidsrom; 400–150 f.Kr. Utfra dateringene er det ikke mulig å tidsbegrense bruksfasen bedre, det kan ha vært i bruk fra en kort periode på bare noen år til flere hundre.

Tabell 1. Radiokarbondateringer

MP / lager	Lab nummer	¹⁴ C-ålder	Kalibrert alder	δ13C (‰)	Material	
7	A	BETA-493212	2220 ± 30 BP	(95.4%) 375–203 f.Kr.	-26.1	1 bjørk (0.06 g)
17	A	BETA-493215	2270 ± 30 BP	(49.3%) 400–351, (46.1%) 304–210 f.Kr.	-25.7	1 bjørk (0.11 g)
20	A	BETA-493217	2170 ± 30 BP	2.5%) 134–116, (92.9%) 360–156 f.Kr.	-25.4	1 bjørk m. barkkant (0.04 g)
10	T1	BETA-493213	2180 ± 30 BP	(95.4%) 361–168 f.Kr.	-25.6	2 bjørk (0.04 g)
11	B	BETA-493214	940 ± 30 BP	(95.4%) 1025–1160 e.Kr.	-24.7	1 bjørk (0.1 g)
19	B	BETA-493216	1120 ± 30 BP	(0.5%) 809–815, (1.4%) 826–841, (1.7%) 778–790, (91.8%) 862–994 e.Kr.	-26.8	3 bjørk (0.2 g)

Dyrkingslag B er datert til Vikingtid og tidlig middelalder. Den eldre datering (MP19) ble gjort på flere trekullfragment så det går ikke å utelukke kontaminering av eldre FRJA

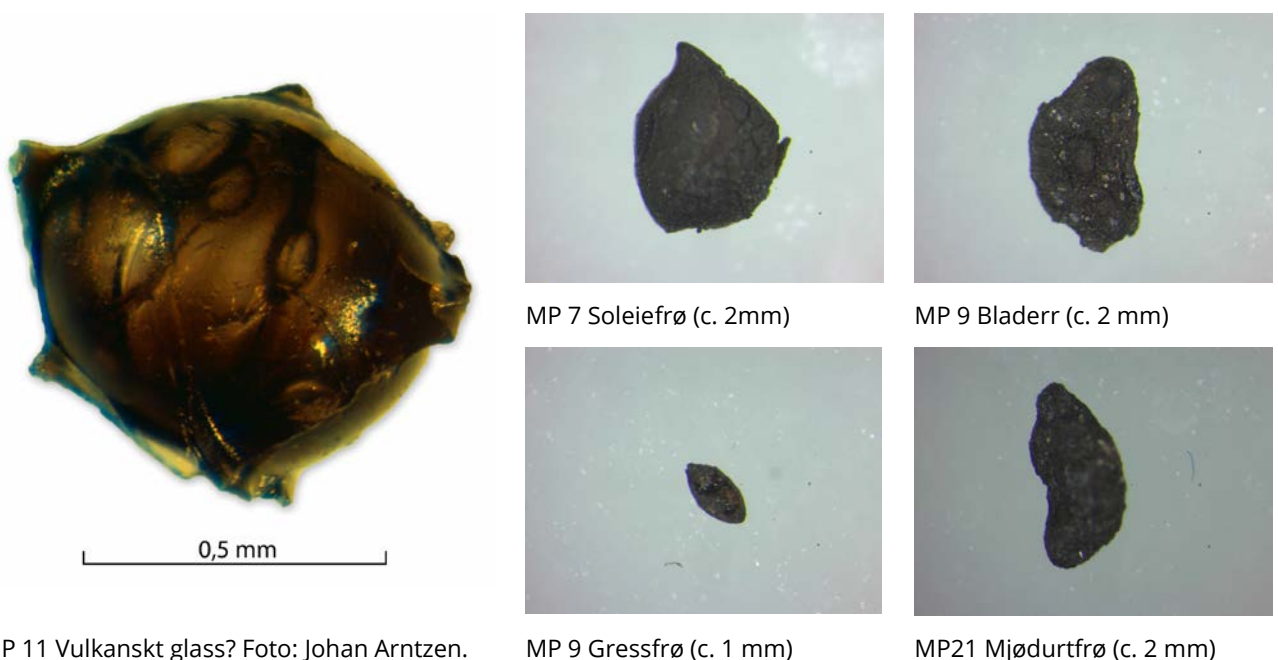
materiale men det virker ikke sannsynlig. Største delen av sannsynlighetsintervallet i de to dateringene ligger nokså nære hverandre: 860–990 og 1030–1160 e.Kr. Tenker man en egenalder på kullet på 0–100 år så er lageret mest sannsynlig fra overgangen Vikingtid – Middelalder, dvs. 1000-tallet og starten av 1100-tallet.

Torvhorisont 1 får da en tidsramme på mellom ca. 150 f.Kr. til 1000 e.Kr., og torvhorisont 2 noen gang etter c. 1100 e.Kr. Det øvre dyrkingslag C er ikke datert, men da det ligger rett under overflaten antas det å være fra moderne tid og trolig i bruk inntil 1900-tallet. Dette baseres dog kun på den generelle utviklingen i området.

Makrofossilanalyse

Resultatene fra makrofossilanalysen presenteres i Tabell 2 (bare prøver med fynd er med). De fleste makrofossilprøvene ble tatt fra dyrkingslager A. Innholdet av brente frø var nokså magert og dominertes av åpenmarksindikatorer som gress og soleie. Mulige kornfragment forekommer i mange prøver, men da ikke noen hele eller sikre kornfragment ble identifisert er det usikkert hva disse representerer. De tydeligste indikatorene på dyrking er da ugrasmeldefrø, som med størst sannsynlighet er fra både meldestock (*Chenopodium album* i MP2) og svenskemelde (*Chenopodium suecicum*, i MP1 og 2). De er veldig like og vokser som ugress i åkrer eller annen forstyrret kulturmark. Makrofossilprøvene som inneholdt ugrasmeldefrø (MP 1 og 2) er fra sjakt B og muligens er spor av dyrking tydeligere her (pollenprofilen fra det sjaktet ble ikke analysert).

De små benfragmenten som ble funnet var ikke brente og antas være naturlig forekommende knokler fra mus. To små "glassbobler" ble også funnet (se Figur 6), hvilke antas være av vulkansk opprinnelse lik pimpsten. De savner arkeologisk verdi men ble dokumentert da det kan underlette senere analysearbeid.



Figur 6. Foto makrofossilfynd.

Tabell 2. Resultat makrofossilanalyse

Makrofossilprovnnummer	Volum (liter)	Forkullede frør							Annet			
		Chenopodium sp. / Ugrasmeide	Poaceae / Gress	Ranunculus sp. / Soleie	Rubus ideaus / Bringebær	cf. Fillipendula / Mjøduurt	Carex sp. / Starr	cf. Cerealia frag. / Kornfrag.	Uidentifiserte frør	Bladerr Or/Bjørk	Vulkansk glass	Små benfragment
Dyrkingslag A												
1	0,7	1	1					1	1			
2	1,3	2	2						1			
5	1,8							1		1		
6	1,2		1					1				
7	1,5			1								
8	1,5								2		Femur	
9	1,2		1	1					1	1	Ryggvirvel	
17	1,3		2		1			1			Frag.	
20	1,5								2			
21	1,3		2	2		1			1		Femur	
23	0,8			1					2			
Dyrkingslag B												
11	1							1		1		
15	1,1						1	1				
22	1,3							1	1			
Totalt												
A	14,1	3	9	5	1	1		4	10	1	1	4
B	3,4							1	3	1		1

Treartsbestemmelse

Treartbestemmelsen ble utført av dendroøkolog Andreas Kirchhefer og de detaljerte resultatene presenteres i en vedlagt rapport. En sammenstilling presenteres i Tabell 3. Trekullet i dyrkingslag A og B samt torvhorisont 1 er kraftig dominert av bjørk, minst 75–90%. Or, rogn og vier/asp forekommer dog, i alle fall i dyrkingslag A. Interessant er funnen av bartre som viser at de også har vokst i området.

Tabell 3. Trearts sammensetning

Lager	Prover	Bjork	Or	Rogn	Vier/asp	Løvtre	Bartre
Antall							
A	8	38	1	1	2	6	3
T1	1	9				1	
B	3	12				2	1
Prosent							
A	8	75%	2%	2%	4%	12%	6%
T1	1	90%				10%	
B	3	80%					7%

Pollenanalyse

Resultatene fra pollenanalysen presenteres i to pollendiagram (Figur 7 og 8). De beskrives her tilsammen. Den stratigrafisk eldste prøven er A1 (motsvarende prøve i pollenprofil B inneholdt ikke noe pollen). Pollensammensetningen er dominert av bjork, mjødurt og bregnesporer og er veldig lik prøvene A2 og A3 fra dyrkingslag A i samme profil. Tolkningen her er at skjellsanden i utgangspunktet var steril, som i pollenprofil B, men at pollen fra dyrkingslag A blitt skylt eller blandet ned. Pollenprov A2 er fra en mindre intrusjon av dyrkingslag A nede i skjellsanden, så det har vært en del blanding. Den opprinnelige vegetasjonen representeres sannsynlig i pollenprøve B2 hvilket inneholder veldig høye nivåer av bjørkepollen, moderate nivåer mjødurtpollen og ikke så mye annet. Dette tolkes som en bjørkeskog med undervegetasjon av mjødurt, en vegetasjonstype som ser ut til at ha vart mye utbredt langs den nordnorske kysten. Det egentlige dyrkingslag A (A2, A3, B3) kjennetegnes av mjødurt og bregner, men også en del åpenmarkindikatorer som gress og soleie forekommer. I pollenprofil A er nivåene av bjørkepollen høye. Dette beror sannsynligvis på at gamle bjørkepollen fra den opprinnelige markoverflaten er blitt innblandet.

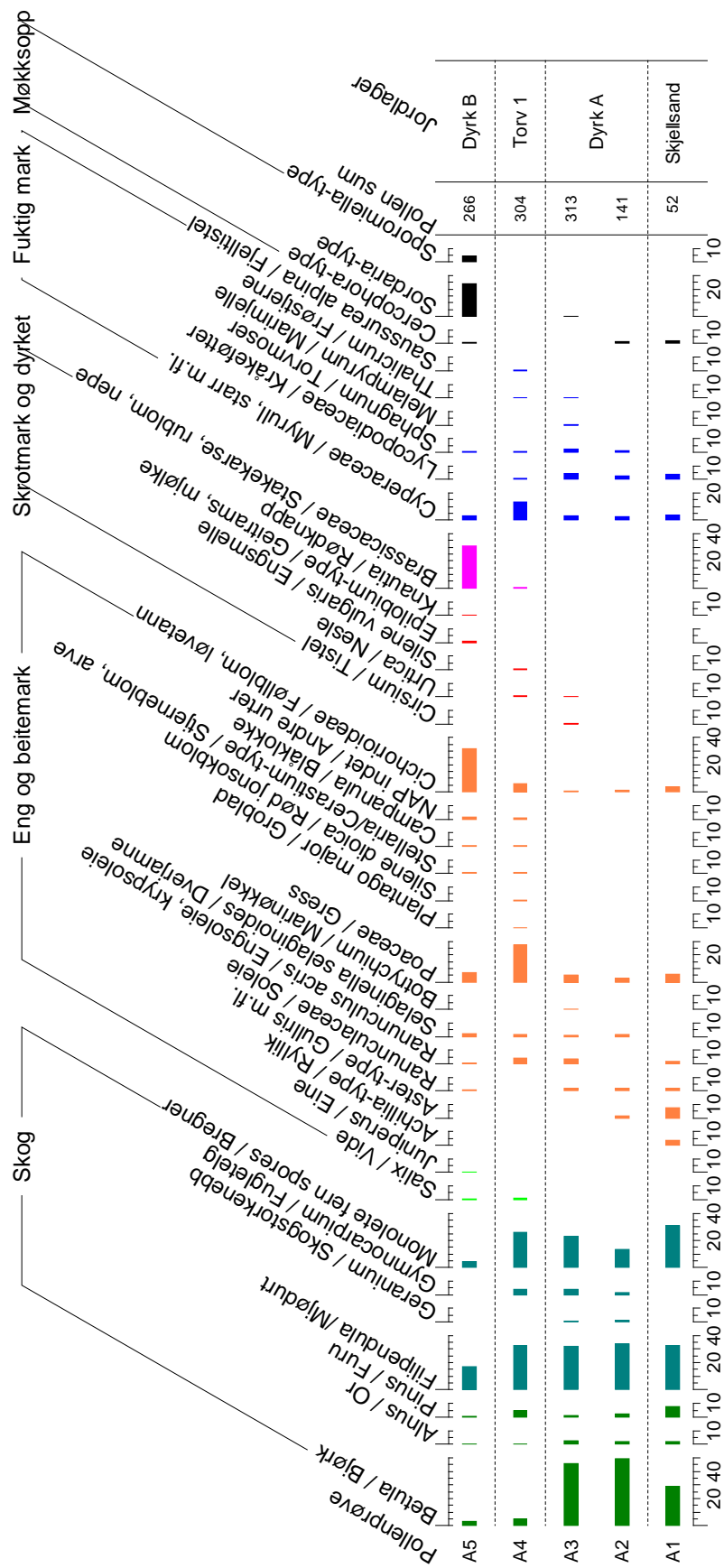
Åpenmarkkarakterene blir tydeligere i den overliggende torvhorisonten, torvhorisont 1. Gress og halvgress dominerer, hvilket tolkes som en fuktig eng/beitemark, og bjørkenivåene blir lave også i pollenprofil A. De to pollenprofilene skiller seg imidlertid med fortsatt høye nivåer av mjødurtpollen og bregnesporer i pollenprofil A, mens vier- og einepollen er vanlige i pollenprofil B. Muligens representerer de ulike tidsperioder der torven i pollenprofil B er yngre enn den i A, og/eller så er det romslige variasjoner i vegetasjonen.

Dyrkingslag B karakteriseres av høye pollennivåer av gress, sikorifamilien (Cichorioideae) og korsblomstfamilien (Brassicaceae). Pollen fra sikorifamilien er veldig mostandkraftige mot nedbryting, og er ofte overrepresentert i jordlager med dårlige bevaringsforhold. De høye nivåene i dyrkingslag B og C behøver altså ikke nødvendigvis innebære at det vokste særdeles mye planter fra sikorifamilien, bare at mange andre pollen er forsvunnet. Det er usikkert om pollennivåene fra korsblomstfamilien kan påvirkes på et liknende sett. Men i den øvre delen av torvlager 1, pollenprov B5, der bevaringsforholdene er bedre, er det høye nivåer av korsblomstfamilien men ikke

Evenskjer Syd, pollenprofil A

Procent av alle pollen (ikke sporer)

Analytiker: P. Sjøgren

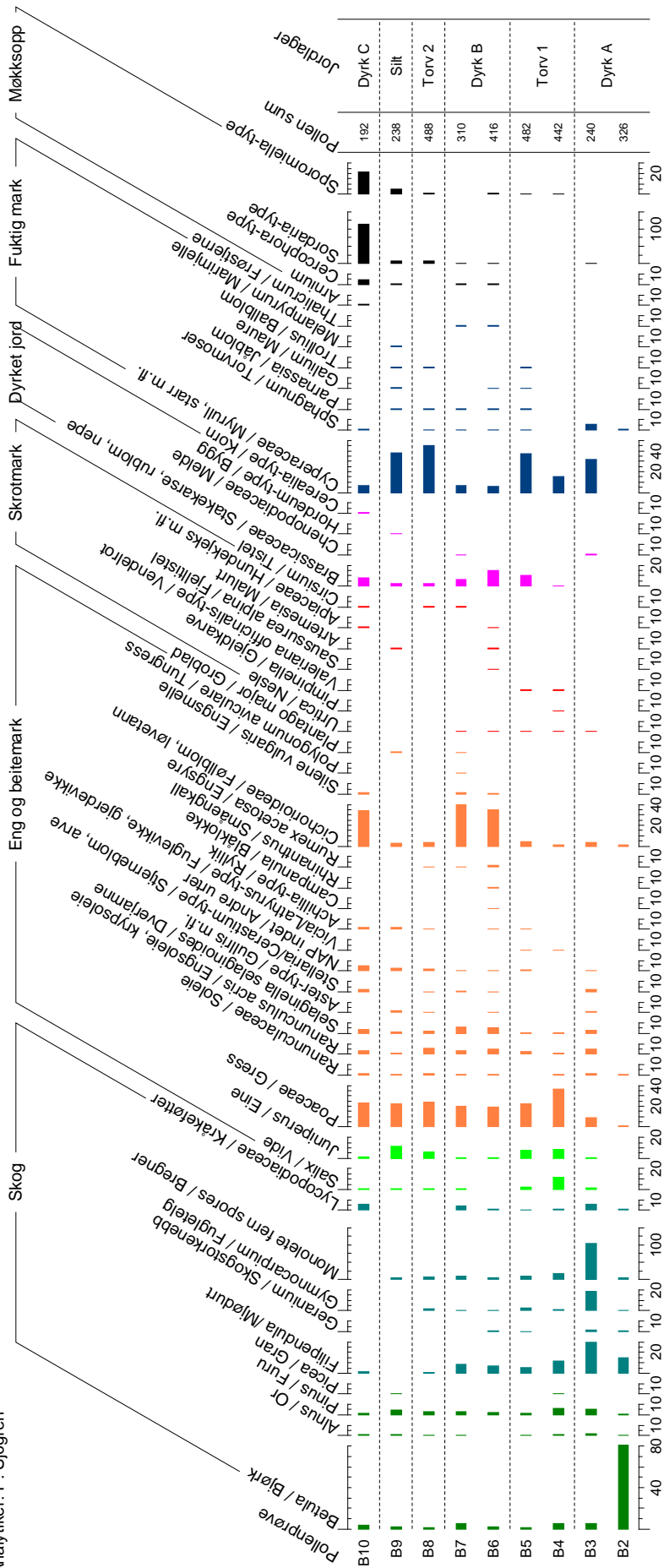


Figur 7. Pollendiagram fra pollenprofil A

Evenskjer Syd, pollenprofil B

Prosent av alle pollen (ikke sporer)

Analytiker: P. Sjøgren



Figur 8. Pollendiagram fra pollenprofil B.

sikorifamilien. I rydningrøysen fra sørlige Sverige datert til jernalderen og historisk tid er det også funnet høye verdier av pollen fra gress og korsblomster, men ikke fra sikorifamilien (Per Lagerås, pers. komm.). Utgangspunktet her er at pollene fra korsblomstfamilien viser på faktisk vegetasjon, mens tolkingen av de fra sikorifamilien er mer usikker. Korsblomstfamilien inneholder mange ugress som er vanlig i åkrer (eks. åkerreddik, åkersennep, åkergull, russekål, vinterkarse, gjetertaske), og odles også (eks. kål, kålrot, nepe, reddik, raps). I dyrkingslag B blir møkksoppsporere også mer vanlige, og i pollenprofil A er det veldig store mengder av *Sordaria*-typ med en *Sporomiella*-typ også er vanlig. Dette tyder på at åkeren har blitt gjødslet med dyremøkk.

Det yngre torvlagret, torvhorisont 2, finnes bare i pollenprofil B. Pollensammesetningen er lik den i det eldre torvlagret. Den største forskjellen er det lave nivået av mjødurtpollen og det ser ut som om denne tidligere så vanlige urten nå er tilnærmet helt forsvunnet. Vierpollen er og mer uvanlige en i det tidligere torvlagret. Silthorisonen som overlager torvhorisonten inneholder i stort sett de samme pollene, og er sannsynligvis et utvasklager fra torven i samband med etableringsfasen av dyrkingslag C. Dyrkingslag C har en lik pollensammensetning som dyrkingslag B, den store forskjellen er store mengder med møkksoppsporere, mest av *Sordaria*- og *Sporomiella*-typ. Dyrkingslag B oppviser høye nivåer av dyngsoppsporere i pollenprofil A, så sannsynligvis er det ikke noe forskjell mellom dem. En mulighet er at dyrkingslag C til stor del inneholder omarbeidet material fra dyrkingslag B.

Konklusjon

Vegetasjonen i området bestod først av bjørkeskog med undervegetasjon av mjødur, hvilket var en vanlig vegetasjonstype ved kysten av Nord-Norge (Sjøgren og Damm, 2018). Mellom 400 og 150 f.Kr. ryddedes skogen for dyrking, mest trolig en form av ekstensivt svedjebbruk, hvilket også det høye trekullinnholdet antyder. Dyrkingslaget fra denne tid har relativt lite åpenmarksindikatorer og man kan anta at området bare var i bruk en kortere tid. Makrofossilfunn av ugressmelde indikerer dog at i alle fall deler av området ble dyrket opp flere ganger. Forkullet frø fra gress og soleie antyder og brenning av åpen mark, altså etter den initiale brenningen av bjørkeskogen. Dyrkingsformer er da liknende den som ble tolket fra utgravningene på Kvæøya (Arntzen og Sommereth, 2010; Sjøgren og Arntzen, 2013), dvs gjentatte sykluser med brenning av kratt/haugstauder fulgt av en odling og brakkfase. Den største forskjellen mot Kvæøya ser ut til å være at den initiale ryddingen/brenningen av skog der skjedde allerede i en tidligere fase, under sen bronsealder.

Den førromerske dyrkingfasen fulgtes av en lengre periode uten odlingsaktivitet mellom senest 150 f.Kr. til omkring 1000 e.Kr. Skogen kommer dog ikke tilbake og man kan anta at området var brukt til bete, slåtter og for ved. Pollensammensetningen i prøvene indikerer flere ulike vegetasjonstyper; høgstaudevegetasjonen (mjødur, bregner) som var vanlig i den tidligere bjørkeskogen finnes igjen sammen med åpen våtmarksvegetasjon (halvgress m.fl.) og tørrere beitemarker (gress, einer). Dette gjenspeiler trolig den naturlige forskjellen i topografi i området. I dag avgrenser området av våtmark i syd og tørre beitede gressbakker i nord (Figur 9), og situasjonen var sannsynligvis lik også i denne tidsperioden.



Figur 9. Moderne vegetasjon med fuktig brakkmark nærmest og tørr gressbakke med einer, bjørk, furu og gran i bakgrunnen.

Dyrkingsfasen i vikingtida datert til omtrent mellom 1000 og 1150 e.Kr. skiller seg markant fra den tidligere førromerske. Skogsmarksindikatorne er betydelig færre enn tidligere, kullinnholdet er lavere og pollensammensetningen domineres av pollen fra korsblomstfamilien, sikorifamilien og gress. Korsblomstfamilien er her en tydelig indikator på dyrking og forekomst av møkksoppssporene viser at marken ble gjødslet med dyremøkk. Dyrkingsformen ser nå ut til å være intensivt brukte, permanente og gjødslede åkrer. Kornblomstfamilien er en stor plantefamilie som inneholder mange ulike ugress og odlede planter og det nærmere bruket er uklart. Liknende høye pollenverden er funnet i ryddingsrøysen i Sverige datert til jernalderen og historisk tid (Per Lagerås, pers. komm.), så det er ikke en isolert foreteelse. Då det bare foreligger to dateringer er det vanskelig å estimere hvor lenge denne fas varte.

Det etterfølgende torvlageret (torvhorisont 2) indikerer en stans i dyrkingen. Vegetasjonen var stort den samme som i tiden for torvhorisont 1, med både åpen tørr og fuktig beitemark. Bruket ser dog ut til å ha intensivert da trær, mjøddurt og bregner i det nærmeste mangler helt. Et høyere innhold av møkksoppssporene kan tyde på et større beitetrykk. Korsblomster forekommer fortsatt, om enn noe mindre hyppig. En mulighet er at dyrkingen fortsatte i nærområdet og at pollene fra korsblomster kommer derfra. Det skal dog noteres at mengden pollen fra korsblomstfamilien og i møkksoppssporene er veldig høy i det overliggende dyrkingslag C og kontaminering er ikke umulig.

Det siste dyrkingslaget, dyrkingslag C, er ikke tidsbestemt. Marken er i dag ikke oppdyrket, men man kan tenke at den var det i nær historisk tid (1900-tallet) da det meste av brukbar mark da ble dyrket. Når dyrkingsfasen startet er vanskelig å anslå, men trolig tidligst noen århundrer etter svartedauden. Det interessante er at pollensammensetningen stort sett er den samme som i det vikingtida dyrkingslaget, men da det her bare foreligger en enkelt pollenprøve i den nedre delen av lageret er det usikkert hvor representativt det er for lageret i sin helhet.

Diskusjon

Resultatene viser store variasjoner i pollensammensetningen også innen ett og samme lager og over korte avstand. Markante eksempel er forskjellen mellom B2 og B3 i dyrkingslager A, og mengden møkksoppспорer i dyrkingslager B i de ulike pollenprofilene (A5 jfr B6 og B7). Flere prøver fra samme lager har dermed potensiale for mer informasjon og minsker risikoen for feiltolkning. Den eneste tydelige forskjellen blant makrofossil var mellom de to ulike sjaktene. Det er mye mulig at den nedprioriterte og ikke analyserte pollenprofilen fra dette sjaktet hadde vist et noe annerledes bilde.

For å korrekt dokumentere ett område med dyrkingslager trenges 2–4 pollenprofiler a 5–10 prøver. Makrofossil viser mindre variasjon, og man kan her tenke seg en større prøve (5–20 liter) fra hvert sjakt (10 m eller større avstand). Mindre makrofossilprøver (0,5–2 liter) er imidlertid viktig for datering og må da tas i tillegg. For datering bør en bruke enkle kullbiter om mulig så man eliminerer risikoen å datere blandet materiale. Kostnadmessig er det imidlertid ikke rimelig med så omfattende undersøkinger i alle tilfeller. En lempelig strategi er å ta flere pollenprofiler (2–4) ved større undersøkelser eller der dyrkingslagene bedømmes som særdeles interessante, men bare en pollenprofil eller enkelte prøver ved mindre undersøkelser, hvilket då mest fungerer som sammenligningsunderlag med de mer omfattende undersøkingene.

Undersøkelser av dyrkingsformen er arkeologisk interessant på flere sett. En spennende aspekt i dette materialet er forskjellen i bruksform mellom førromersk jernalder og vikingtid. Den ekspansive bruksformen under FRJA vill dekke betydelig større områder og ha mye større innvirkning på vegetasjonsutviklingen enn den intensive under vikingtid. Det kan også gi et feilaktig bilde av befolkningsutviklingen da dyrkingslagene fra FRJA representere betydelig færre årlige oppdyrkinger.

Det er til dags dato få arkeobotaniske undersøkte dyrkingslager fra Nord-Norge. Resultatene her forsterker bildet som framkom fra undersøkelene ved Kvæøya (Arntzen og Ingrid, 2010; Sjögren og Arntzen, 2013), men nye detaljer og spørsmål tilkommer. FRJA framtreder tydeligere som en dynamisk periode, men det blir og tydelig hvor begrenset kunnskapen er om jordbruket fra sen bronsealder til middeltid. Her er undersøkelene bare i startfasen der først en hypotese må formuleres for å senere med ny data utvikles eller forkastes. Arkeobotaniske undersøkelser av dyrkingslager må ses som en betydningsfull informasjonskilde til en sådan kunnskapsoppbygging. Framtida undersøkelser kan forventes å gi økt kunnskap, ikke bare om bruksform og hva man dyrket, men også lanskaputveklingen i stort.

Litteratur

- Arntzen, J.E. og Sommerseth, I. red. 2010. Den første gården i Nord-Norge. Jordbruksbosetting fra bronsealder til jernalder på Kveøy. *Tromura* 39. Tromsø Museum – Universitetsmuseet.
- Beug, H.-J. 2004. *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*. Verlag Dr. Friedrich Pfeil.
- Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51, 337–360.
- Cerbing, M. 2014. *Utgrävningarna på Sandsøy och Grytøya, Harstad Kommune, 2014*. Tromsø Museums arkeologiske rapporter 2016. Tromsø Museum – Universitetsmuseet.
- Fægri, K. and Iversen, J. 1989: *Textbook of pollen analysis*. Wiley and Sons.
- Moore, P.D., Webb, J.A. og Collinson, M.E. 1991: *Pollen analysis*. Blackwell.
- Reimer, P.J., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P.G., Bronk Ramsey, C., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hafliðason, H., Hajdas, I., Hatté, C., Heaton, T.J., Hoffmann, D.L., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., Manning, S.W., Niu, M., Reimer, R.W., Richards, D.A., Scott, E.M., Southon, J.R., Staff, R.A., Turney, C.S. M., van der Plicht, J. 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55 1869–1887.
- Sjögren, P. og Damm, C. 2018. Holocene vegetation change in northernmost Fennoscandia and the impact on prehistoric foragers 12 000–2000 cal. A BP – A review. *Boreas*, published online
- Sjögren, P. og Arntzen, J. 2013. Agricultural practices in Arctic Norway during the first millennium B.C. *Vegetation History and Archaeobotany* 22, 1–15.

Vedlegg

Fotoliste

Utskrift fra fotobasen

Naturvitenskaplige prøver

Liste over samtlige prøver

Naturvitenskapelige data

Pollendata

Naturvitenskaplige delrapporter

Rapport treslagsbestemmelse av Andreas Kirchhefer

TSAD54	Filnavn	Motiv	Fotograf	Opptaksdato	Sett mot
TSAD54_01.TIF	DSC0014	Per tar prøver fra sjakt A	Erik Kjellman	30.05.2017	S
TSAD54_02.TIF	DSC0015	Per tar prøver fra sjakt A	Erik Kjellman	30.05.2017	S
TSAD54_03.TIF	DSC0016	Steinansamling lengst sør i sjakt A.	Erik Kjellman	30.05.2017	Ø
TSAD54_04.TIF	DSC0017	Per tar prøver fra sjakt A i lett snødriv	Erik Kjellman	30.05.2017	S
TSAD54_05.TIF	DSC_2773	Sjaktning med gravemaskin på jorde. Skånland kirke i bakgrunnen.	Erik Kjellman	29.05.2017	V
TSAD54_06.TIF	DSC_2775	Oversiktsbilde over undersøkelsesområdet, graving av sjakt B	Erik Kjellman	29.05.2017	S
TSAD54_07.TIF	DSC_2776	Oversiktsbilde over undersøkelsesområdet, graving av sjakt B	Erik Kjellman	29.05.2017	S
TSAD54_08.TIF	DSC_2779	Erik overvåker sjaktning	Janne Oppvang	29.05.2017	V
TSAD54_09.TIF	DSC_2781	Erik overvåker sjaktning	Janne Oppvang	29.05.2017	SØ
TSAD54_10.TIF	DSC_2782	Nærbilde av gravemaskinfører	Erik Kjellman	29.05.2017	S
TSAD54_11.TIF	DSC_2784	Janne diskuterer med gravemaskinfører	Erik Kjellman	29.05.2017	Ø
TSAD54_12.TIF	DSC_2786	Profil mot vest i sjakt B	Erik Kjellman	29.05.2017	V
TSAD54_13.TIF	DSC_2788	Profil mot øst i sjakt B	Erik Kjellman	29.05.2017	Ø

Lager	Skjellsand		A i Skjellsa		Lager A		Torv 1	Lager B		Lager A		Lager A		Torv 1	Torv 1	Lager B		Lager B	Torv 2	Silt	Lager C	
Prov	A1	A2	A3	A4	A5		B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10							
Alnus / Or	1	3	7	1	1		2	4	6	3		1	3	2	2							
Betula / Bjørk	15	70	144	16	9		264	14	23	9	9	16	9	6	8							
Corylus			1																			
Juniperus / Eine					1			1	36	37	3	1	30	28	3							
Picea / Gran									1					1								
Pinus / Furu	4	3	3	15	1		3	12	26	8	9	9	15	11	3							
Salix / Vide				3	1			3	50	10		1	5	1								
Sorbus-type / Rogn			2																			
Fagus																						1
Fraxinus																						2
Achillia-type / Ryllik	2									3	2		3	5	3							
Apiaceae / Hundekjeks m.fl.											1											
Artemesia / Malurt											1			1								
Aster-type / Gullris m.fl.	4	2						2			2		3	5								
Campanula /				1	1						1											
Carduus														1								
Caryophyllaceae				3				5			1	2										1
Cerastium arvense-type					2								1									3
Cerealia-type																						1
Chenopodiaceae									1			1										
Cirsium			1									1										1
Cichoriaceae	2	2	3	18	85		3	8	7	21	145	124	19	7	65							
Cruciferae				1	82				2	48	61	20	11	6	15							
Cyperaceae	2	4	10	41	9			77	66	181	26	21	219	91	13							
Epilobium					2																	
Filipendula	17	48	101	99	45		48	71	53	25	30	26	5		3							
Geranium		2	2				2	4		1	2											
Hordeum-type																						1
Knautia					1																	
Lonicera			1																			
Melampyrum			1																			3
Parnassia										2	2	1		2								
Peucedanum																						1
Pimpinella									1													
Plantago media/major				1								1		1								
Poaceae	3	4	14	83	19		2	22	161	105	79	60	110	54	42							
Poaceae >40µm			3				1			3	2	3	8	2								
Polygonum aviculare												1										
Ranunculaceae	1	3	6		2		1	3	1		3	1	7	1	2							
Ranunculus acris	1		12	12	1			11	6	14	20	10	28	3	6							
Rhinanthus																						
Rubiaceae										2	1			2								
Rumex acetosa-type											3	1										
Rumex acetosa											3		1									
Saussurea alpina				1							1											
Silene dioica				1																		
Silene vulgaris				2							4	4										3
Spergula-type										1												
Thalictrum			1	1							2	1										
Trollius											1		2	1								
Urtica			1	3				1	1	2	1	2										
Valeriana officinalis-type									1	1												
Vicia/Lathyrus									1	1												
NAP indet				2	4			1		4	1	2	8	6	10							
Athyrium																						1
Botrychium			1																			
Gymnocarpium		2	13	13			1	45	6	13	2	2	10									
Lycopodium annotinum	2			3			1	9	1		5	4	2		7							
Lycopodium		4	14		2		2	5	2	3		10			4							
Monolete	16	19	71	78	11		20	250	73	43	21	28	41	10								
Selaginella selaginoides		2	2	5	5			8	4	3	22	19	9	3	8							
Sphagnum		2	8	2	2		2	14		1	1	1	1		2							
Trilete			1					1		1												
Equisetum										3												
Arnium																						2
Cercophora-type	1	2			2							2		2	8							
Cercophora-type, stor											1											
Sordaria			1		62			1			2	2	38	19	217							
Sordaria stor					2										2							
Sporomiella					11				3	2	2		3	12								
Sporomiella stor											2		2									
Pollen sum	52	141	313	304	266		0	326	240	442	482	416	310	488	238							192

PM nummer	Arkeobot. nummer	Typ/Lager	Analysert	Volume (L)	Kol-14	Datering
1012	MP1	Lager A	Ja	0,7		
1013	MP2	Lager A	Ja	1,3		
1015	MP3	Lager A	Ja	1		
1014	MP4	Torvhorisont 1	Ja	0,8		
1016	MP5	Lager A	Ja	1,8		
1159	MP6	Lager A	Ja	1,2		
1158	MP7	Lager A	Ja	1,5	BETA-493212	2220 ± 30 BP
1160	MP8	Lager A	Ja	1,5		
1147	MP9	Lager A	Ja	1,2		
1148	MP10	Torvhorisont 1	Ja	0,7	BETA-493213	2180 ± 30 BP
1149	MP11	Lager B	Ja	1	BETA-493214	940 ± 30 BP
1146	MP12	Skjellsand	Nei			
1154	MP13	Lager A	Ja	1		
1155	MP14	Torvhorisont 1	Ja	0,4		
1156	MP15	Lager B	Ja	1,1		
1157	MP16	Torv-silt 2	Ja	1		
1152	MP17	Lager A	Ja	1,3	BETA-493215	2270 ± 30 BP
1151	MP18	Lager A	Ja	0,3		
1153	MP19	Lager B	Ja	1,4	BETA-493216	1120 ± 30 BP
1150	MP20	Lager A	Ja	1,1	BETA-493217	2170 ± 30 BP
1163	MP21	Lager A	Ja	1,3		
1162	MP22	Lager B	Ja	1,3		
1161	MP23	Lager A	Ja	0,8		
1164	MP24	Lager B	Ja	1,2		
1142	Pollenprofil A		Ja			
1142	A1	Skjellsand	Ja			
1142	A2	Lager A i skjellsand	Ja			
1142	A3	Lager A	Ja			
1142	A4	Torvlager	Ja			
1142	A5	Lager B nedre	Ja			
1140	Pollenprofil B		Ja			
1140	B1	Skjellsand	Ja			
1140	B2	Lager A nedre	Ja			
1140	B3	Lager A övre	Ja			
1140	B4	Torvhorisont 1 nedre	Ja			
1140	B5	Torvhorisont 1 övre	Ja			
1140	B6	Lager B nedre	Ja			
1140	B7	Lager B övre	Ja			
1140	B8	Torvhorisont 2	Ja			
1140	B9	Silthorisont	Ja			
1140	B10	Lager C nedre	Ja			
1144	Pollenprofil C, torvmonolit		Nei			
1010	Pollenprofil D		Nei			
1010	D1	Skjellsand	Nei			
1010	D2	Lager A nedre	Nei			
1010	D3	Lager A övre	Nei			
1010	D4	Torvlager	Nei			
1010	D5	Lager B nedre	Nei			
1010	D6	Lager B övre	Nei			
1010	D7	Lager A i skjellsand	Nei			
1010	D8	Lager C	Nei			

Treslagsbestemmelse av arkeologisk trekull fra Evenskjer Syd, Skånland kommune, Troms

Oppdragsgiver: Tromsø museum, UiT Norges arktiske Universitet, Pb. 6050 Langnes, 9037 Tromsø
 Kontakt: Per Sjøgren
 Rapport dato: 30.04.2018
 Utarbeidet ved: Andreas J. Kirchhefer, dr. scient., Skogåsvegen 6, 9011 Tromsø.
 Epost: post@dendro.no, mob.: 995 30 332. Org.-nr.: 994 482 181 MVA.

KONKLUSJON

Prøvene inneholdt tilstrekkelige mengder av trekull av kortlevde treslag eller forkullet bark som skal være velegnet til radiokarbondatering. Med få unntak ble det valgt trekull av bjørk.

Som utvidet trekullanalyse ble 10-18 fragmenter artsbestemt hos de prioriterte prøvene. Her fantes det bartre (ikke nærmere artsbestemt), bjørk, or, rogn, vier/selje/osp og ikke nærmere bestemt diffusporet løvtre. Bjørk dominerer blant treslagene. Andelene er presentert som prosent av fragmenter, inkludert forkullet bark.

RESULTATER

Trekullprøver til radiokarbondatering:

Prøve		g (tot)	g (dat)	Treslag	Prioritert prøve (P)	Muslinger
MP 2	pose	2,00	0,01	2 bjørk		Mange
MP 6	pose	6,91	0,02	1 bjørk		Mange
MP 7	glass	na	na	7 bark	P (plukket av PS)	-
	pose	14,70	0,06/0,04	1 bjørk/1 bark	P	Mange
MP 9	pose	4,20	0,07	1 bjørk		Mange
MP 10	pose	2,15	0,04	2 bjørk	P	Få
MP 11	pose	1,69	0,01	1 bjørk		Få
MP 17	pose	5,12	0,11	1 bjørk	P	Mange
MP 18	glass	0,05	0,03	9 bjørk + 2 bark	P (plukket av PS)	-
MP 19	pose	3,17	0,02	3 bjørk	P	Få
MP 20	pose	5,34	0,04	1 bjørk m/barkkant		?
MP 21	pose	4,05	0,04	1 bark	P	Mange
P.nr. 24	pose	2,77	0,01	4 bjørk		Få

g (tot) = gram totalt, g (dat) = gram til datering,

løvtre = diffusporet løvtre med porer singulær eller i korte radier, antatt kortlevd

Utvidet trekullanalyse:

Prøve	sum (antall)	bark	bartre	bjørk	or	rogn	vier/osp	løvtre
MP 2	3			2		1		
MP 6	1			1				
MP 7	17	8		7	1		1	
MP 9	1			1				
MP 10	10			9				1
MP 11	1			1				
MP 17	10		1	9				
MP 18	18	2	2	9				5
MP 19	10		1	7				2
MP 20	1			1				
MP 21	10	1		8			1	
nr. 24	4			4				
Prøve	sum (%)	bark %	bartre %	bjørk %	or %	rogn %	vier/osp %	løvtre %
MP 2	100			67		33		
MP 6	100			100				
MP 7	100	47		41	6		6 %	
MP 9	100			100				
MP 10	100			90				10
MP 11	100			100				
MP 17	100		10	90				
MP 18	100	11	11	50				28
MP 19	100		10	70				20
MP 20	100			100				
MP 21	100	10		80			10	
nr. 24	100			100				

Arts-/taksonliste:

norsk navn	engelsk (<i>vitenskapelig</i>) navn
bartre	conifer/softwood
bjørk	birch (<i>Betula</i> sp.)
løvtre	here: diffuse-porous hardwood, probably short-lived
or	alder (<i>Alnus</i> sp.)
osp	tembling aspen (<i>Populus tremula</i>)
rogn	rowan/mountain ash or closely related species (<i>Sorbus</i> sp.)
vier, selje	willow (<i>Salix</i> sp.), sally (<i>Salix capra</i>)

METODE

Målet ved rutinemessig sorteringsarbeid er å velge ett eller flere trekullfragmenter per prøve (f.eks. pose) som er best egnet til radiokarbondatering. Mengden skal være 0,01-0,03 g. Ideelt sett velger man de ytterste årringene i et fragment med bark som er representativt for aktivitetsfasen. Velger man flere fragmenter (f.eks. for å oppnå en tilstrekkelig kullmengde) må man ta høyde for at disse kan representere ulike aktivitetsfaser, som da blir slått sammen til en middeldatering.

For å kunne studere cellestrukturen må trekullfragmentene knekkes minst én og helst tre ganger. Antall trekullbiter i tabellen henviser til antallet hele studerte fragmenter før analysen, mens posen med sortert trekull til radiokarbonanalyse vil inneholde det minst 3-dobbelte antallet. Andel eik og bartre oppgis normalt i forhold til summen av alle studerte trekullfragmenter i prøven. Treslagsbestemmelsen foretas under stereolupe med 20-160 x forstørrelse (Nikon AZ100). Trekullprøvene veies til nærmeste 0,01 g (Sagitta 600 g).

Muligheten til artsbestemmelse av trekull innenfor henholdsvis bartrær, ringporete og diffusporete løvtrær og lyng kan være noe begrenset. Dette kan til dels være grunnet likheten i vedmorfologien mellom ulike arter, til dels grunnet begrensede prepareringsmuligheter av trekull (ingen tynnsnitt, men ferske bruddflater). Imidlertid vil de ulike artene av nordlige, diffusporete løvtre oppnå omtrent samme levealder; 1) Til gruppen med solitære porer hører f.eks. rogn og asal (*Sorbus* sp.), hagtorn (*Crataegus* sp.) og villapal (*Malus sylvestris*). 2) Til gruppen med korte radier av porer tilhører bjørk (*Betula* sp.) og vier/selje/osp (*Salix/Populus*). 3) Blant arter med lange rader av porer finnes hassel (*Corylus avellana*), kristtorn (*Ilex aquifolium*) og or (*Alnus* sp.). Jeg anser det som uproblematisk å slå disse sammen i dateringsformål. Blant trekullfragmentene blir slike med bark eller barkkant, spesielt kvister, lyng og forkullede røtter foretrukket, dog med forbehold om at lyng og røtter kan stamme fra eldre råhumus og at døde bartrekvister kan holde seg relativt lenge både på stammen og bakken.

Trekullfragmenter av bartre og ringporete løvtrær som eik (*Quercus* sp.) blir forkastet på grunn av potensielt høy egenalder. Datering av disse kan gi for høye aldre i forhold til den arkeologiske konteksten. Hos furu (*Pinus sylvestris*) for eksempel kan dette skyldes høy levealder (Forfjorddalen >750 år; Kirchhefer 2001, oppdatert), langsom nedbryting på tørr mark (Dividalen opp til 1700 år; Kirchhefer 2005) eller bruk som bygningsmateriale o.s.v. Også rekved er en type materiale med potensielt høy egenalder, i nord deriblant gran (*Picea* sp.), edelgran (*Abies* sp.) og lerk (*Larix* sp.) fra NV-Russland og Sibir.

REFERANSER

- Grosser D (2003): *Die Hölzer Mitteleuropas: Ein mikrophotographischer Lehratlas*. Verlag Kessel.
- Hather JG (2000): *The identification of the Northern European woods: a guide for archaeologists and conservators*. London: Archetype.
- Kirchhefer AJ (2001): *Reconstruction of summer temperatures from tree-rings of Scots pine (Pinus sylvestris L.) in coastal northern Norway*. The Holocene 11(1), 41-52.
- Kirchhefer AJ (2005): A discontinuous tree-ring record AD 320-1994 from Dividalen, Norway: inferences on climate and tree-line history. I: Broll, G. & Keplin, B. (red.) *Mountain Ecosystems - Studies in Treeline Ecology*. Springer, Berlin, p. 219-235.
- Mork E (1966): *Vedantomi. With an identification key for microscopic wood-sections*. Oslo: Johan Grundt Tanum.
- Schweingruber FH (1990): *Mikroskopische Holz Anatomie*. Birmensdorf: WSL.