

Middelalderfiske, fellefangst og fraflytting

En dendrokronologisk undersøkelse av et 1300-talls stasjonært fiskeanlegg i Nord-Mesna, Sørøst-Norge

*Av Axel Mjærum, Andreas J. Kirchhefer, Ellen K. Friis,
Finn Audun Grøndahl og Björn Gunnarson*

Middelalderfiske, fellefangst og fraflytting: En dendrokronologisk undersøkelse av et 1300-talls stasjonært fiskeanlegg i Nord-Mesna, Sørøst-Norge. (Medieval fishing and abandonment: A dendrochronological investigation of a 14th-century stationary fishing trap in Lake Nord-Mesna, in the interior of Scandinavia.) *Fornvännen* 119. Stockholm.

Fishing in rivers and lakes has traditionally been a longstanding and dependable means of sustenance for the people of inland Scandinavia. However, our understanding of pre-modern fishing traditions has been hampered by a lack of written sources, as well as a scarcity of archaeological data. However, a recent excavation and comprehensive dendrochronological analysis of a fish trapping enclosure system in Lake Nord-Mesna (520 masl.), in the boreal forests of inland Norway, has provided unique insight into freshwater fishing traditions, techniques and organization. The excavated structure, believed to be a fish weir with lath screen traps set into shallow water, was established in the late 1200s. In the following years it was regularly maintained in the spring/early summer. The last documented repair was in 1343. Its abandonment is interpreted as resulting from a recession likely induced by factors such as plague and climatic deterioration, that affected inland areas of Scandinavia in the 1300s. These results provide archaeological evidence of medieval utilization of effective enclosure traps in the region. This contradicts the prevailing notion that this form of fishing was later introduced by Forest Finns who migrated to the area in the 17th century. In addition, the findings give new and significant information about the organization and practice of medieval fishing in inland Scandinavia.

Keywords: Dendrochronology, Fish trap technology, Boreal forests, Crisis of the Late Middle Ages, Forest Finns

Axel Johan Mjærum, Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Postboks 6762 St. Olavs plass, NO-0130 Oslo, Norge
a.j.mjarum@khm.uio.no

Andreas Joachim Kirchhefer, Dendroökologen, Skogåsvegen 6, NO-9011 Tromsø, Norge
post@dendro.no

Ellen Kathrine Friis, Arkeologisk seksjon, Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, Postboks 6762 St. Olavs plass, NO-0130 Oslo, Norge
e.k.friis@khm.uio.no

Finn Audun Grøndahl, Randsfjordmuseet, Kongeveien 92. NO-2770 Jaren, Norge
finn.audun.grondahl@randsfjordmuseet.no

Björn Gunnarson, Stockholm Tree Ring Laboratory, Institutionen för naturgeografi, Stockholms universitet, SE-106 91 Stockholm
bjorn.gunnarson@natgeo.su.se

Innledning

Det siste tiåret har det blitt en økt interesse for å undersøke fiskeredskaper som ligger bevarth på den gamle innsjøbunnen. De arkeologiske funnene forteller om et rikt og variert innlandsfiske, blant annet drevet med garn og med faststående feller som ble satt opp i bekker, elver og vann (Bjørkli et al. 2016; Mansrud et al. 2022, Mjørum & Johannessen 2019). I 2021 ble den hittil mest inngående undersøkelsen av et slikt fortidig fiskeanlegg gjennomført i innsjøen Nord-Mesna, i det østnorske innlandet (Friis et al. 2023). Undersøkelsen av denne fellen har gitt helt ny innsikt i middelalderens fisketradisjoner og dannet grunnlag for å diskutere hvordan fisket faktisk foregikk. I denne artikkelen blir ulike sider ved dette fisket drøftet, slik som hvordan det ble organisert, hvem som drev det og utbyttet. I tillegg knytter vi fisket til samfunnsutviklingen på 1200- og 1300-tallet.

3,5 % av landarealet i Norge anvendes til jordbruk i våre dager, mens 6,2 % er ferskvann (Kartverket 2022). Det øvrige er hovedsakelig skog, fjell, myr og annet åpent terreng. Disse forholdstallene har variert noe gjennom århundrene, men de synliggjør uansett at Norge er et «utmarksland» hvor tilgangen på egenproduserte landbruksprodukter alltid har vært begrenset. Fiske har, sammen med jakt, fangst og sanking derfor vært en viktig del av ressursgrunnlaget i landet, spesielt utenfor de sentrale jordbruksbygdene (f.eks. Eknæs 1979; Mjørum & Wammer 2016). Høymiddelalderen (ca. år 1130–1350) var et tidsrom hvor det utviklet seg et befolkningspress med mangel på jordbruksland (Øye 2002, s. 412–414). I en slik situasjon er det nærliggende å anta at utnyttelsen av skog, vidder og fiskevann ble ytterligere intensivert (Pilø et al. 2018; jf. Gundersen 2021, s. 289–299). Frem til nå har vi imidlertid visst nokså lite om hvordan fisket egentlig foregikk, hvordan det var organisert, og hvilken avkastning dette fisket faktisk hadde.

Riktignok finnes det antydninger om viktigheten av fisket i ferskvann, og da spesielt laks (*Salmo salar*), men også ørret (*Salmo trutta*) og ål (*Anguilla anguilla*), i norske lovtekster på 1000–1200-tallet (L VII, 48–5; jf. Øye 2002, s. 365–368). Blant annet var det bestemmelser

om fiskerett, forbud mot å sperre av elveløp med *þvergarðar* og straff for å ødelegge andres fiskeredskaper (se L VII 48, VII 62–7; F XIV 8, XIII–9; G 85). Andre tekstkilder beretter om stridigheter knyttet til rettigheter til fisket (Ugulen 2016). Blant annet foreligger minst 18 brev om rettigheter og om uenighet knyttet til bruken og samarbeidet av omfattende sperringer med tilhørende teiner (teinlag) for fangst av ørret i nedre del av storelven Gudbrandsdalslågen på 1400- og 1500-tallet (Huitfeldt-Kaas 1917, s. 219–223; Aass 2011). Samtidig vet vi at Paven utstedte et vernebrev for å sikre Hamar kirkes rett til fiske i dette området alt i 1234 (Motzfeldt 1908, s. 61–62).

Felles for disse kildene er at de synliggjør at fisket var viktig, og at det kunne være stridigheter om de verdifulle ressursene. Like iøynefallende er imidlertid den generelle mangelen på detaljkunnskap om middelalderens fisketradisjoner.

Kattiser i sørøstnorske innsjøer

Det finnes en rekke ulike former for faststående fiskefeller i ferskvann, hvor alle har til felles at de har et fangstkammer der fisken lett finner veien inn, men vanskelig finner veien ut. Størst variasjon av slike fiskefeller er knyttet til rennende vann hvor tilpasninger til lokale forhold har hatt stor innvirkning på utformingen. Fiskefeller i ferskvann har blitt laget for bruk i alt fra småelver og tjern til store innsjøer og elver med deltaer, stryk og fosser. Noen feller var tilpasset fangst av én art, mens andre fanget bredt over hele artsspekteret (Berg 1986; Eknæs 1979).

Kattisa (norsk dialekt stakarøsk, svensk katsa eller kartsor, finsk katiska, russisk kotsy) er ei fiskefelle med lange tradisjoner i innsjøer, sund, elvemunninger og åer (Norsk skogmuseum 2020). Fra skriftlige kilder berettes det ofte om at denne felletypen hadde et ledegjerde som gikk ut fra land (fig. 1). Ei kattise kunne imidlertid også settes opp i en bukt uten gjerde inn til bredden. Ledegjerdet nærmest land besto ofte av en rekke med staur hvor det ble flettet inn bar og annet greinverk (Claesson 1937, s. 53, jf. fig. 1). Utover i vannet ble gjerdet avløst av en tettere sperring laget av spiler frem til selve fangstkammeret. Selve fangstkammeret hadde

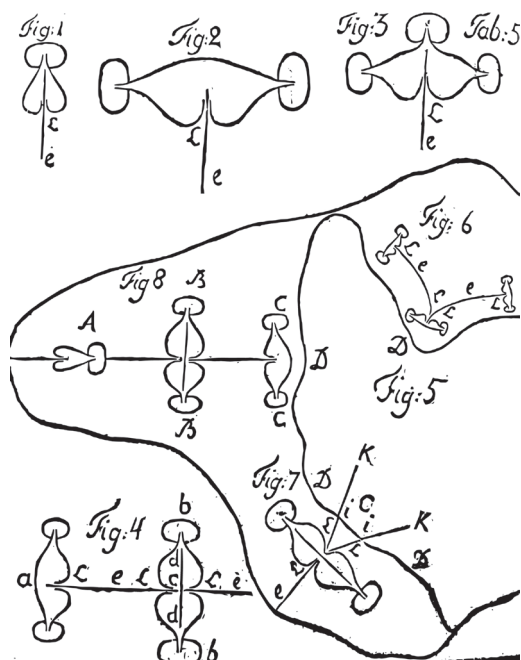


Fig. 1. Prinsippskisse av ulike typer kattiseanlegg, slik det er fremstilt av Jacob Gabriel Gyllenborg 1770 [1979]. – Sketch of different types of enclosure systems for fish trapping.

ett eller flere labyrintlignende rom (Sirelius 1908, s. 283–303; Valonen 1953). Utformingen av kattisene varierte, men et fellestrekk var at veggene i fangstkammeret var laget av trespiler som var sammenbundet med vidjer. Disse dannede palisadelignende gjerder som strakk seg fra sjøbunnen til overflaten og ble som regel festet til staur som var satt ned i bunnsedimentene.

I Fennoskandia og Baltikum finnes det arkeologiske belegg for felletypen tilbake til yngre steinalder (Bērziņš 2008; Koivisto 2012, s. 241–250; Koivisto & Nurminen 2015), og redskapsformen er dokumentert i svenske og finske skriftlige kilder fra senmiddelalder og fram til moderne tid (Virtanen 1963). I Norge er kattisa beskrevet ifra 1600- og 1700-tallet. Svenske kilder forteller om vidstrakt bruk på 1700-tallet. Gyllenborg (1770 [1979], s. 23) omtalte bruken slik: «...kartsor äro så almänt kiända så jag tror det näppeligen någon fins, som icke wet huru en sådan skall göras».

Kattisa, slik vi kjenner den fra historisk tid i Norge, har vært tett knyttet til den skogfinske befolkningen. Dette var bosettere som innvandret fra det sørlige Finland til barskogstraktene i Sverige og Norge fra sent på 1500-tallet og utover på 1600-tallet (Brochmann & Kjeldstadli 2014, s. 88–89). Hos disse innvandrerne sto innlandsfiske sterkt, og det har blitt argumentert for at de introduserte bruken av kattise til Norge (Fossen 1992, s. 62–71). Det er registrert flere titalls steder hvor det enten er gjort funn, det er kjent stedsnavn knyttet til kattisa eller det finnes tradisjoner knyttet til kattiser, primært i Østfold, men også Oslo, Akershus, Innlandet, Buskerud og Rogaland (Ahrens et al. 2016; Norsk skogsmuseum 2020; Eknæs 1979, s. 67–68; Fossen 1992, s. 68).

Flere av kattisene i Norge er godt bevarte og dokumenterte. I Eidskog kommune i Innlandet fylke finnes den hittil eldste, og inntil nå best undersøkte. Fellen, med flere fangstkamre, er radiokarbondatert til eldre bronsealder (Eknæs 1972, s. 119–120; 1979, s. 35–36). De siste tiårene har det også blitt dokumentert og datert slike feller fra de siste århundrene, blant annet i Nøklevann i Oslo og i Åkersvika ved Hamar (Ahrens et al. 2016; Skauen & Smiseth 2015, s. 32–33).

Mest tallrike er allikevel sporene etter kattisefiske i de to naboinnsjøene Nord- og Sør-Mesna, øst for Lillehammer. Her er det kjent totalt 23 områder med rester etter fiskefeller, hvorav fem samlinger med staur knyttet til slike fangstredskaper er C14-datert til 1600–1800-tallet (Friis et al. 2023; Grøndahl 2013). En staur fra en sjette samling ble i 2019 C14-datert til middelalder (1295–1415 e.Kr. (590±35 BP, LuS 14869)) og denne tidfestingen dannet utgangspunktet for at dette anlegget ble nærmere undersøkt i 2021.

Mesna-området i middelalder og nyere tid

De to sørøstnorske innsjøene Nord- og Sør-Mesna (ca. 520 moh.) har en samlet lengde på ca. 14 km og er bundet sammen av den ca. 1 km lange Bustokkelva (fig. 2). Innsjøene har sine kilder i lavereliggende fjellområder (ca. 1000 moh.) mot nord. Fra Mesnavannene strekker vassdraget seg vestover, ned til Lillehammer hvor Mes-

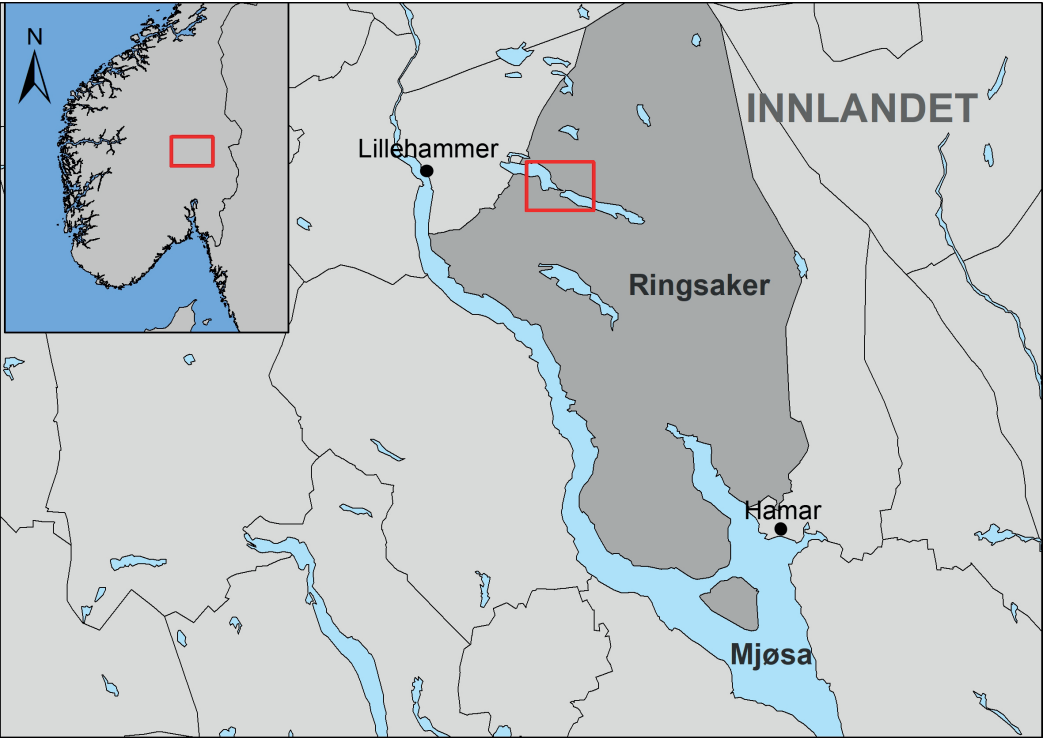


Fig. 2. Mesnavannene i Ringsaker og Lillehammer kommuner, samt stedsnavn omtalt i teksten. Kartgrunnlag: Statens kartverk. Utarbeidet av Axel Mjørum og Ellen K. Friis, KHM. – The Mesna Lakes in Ringsaker and Lillehammer municipalities, as well as place names mentioned in the text.

naelva renner ut i Norges største innsjø, Mjøsa (ca. 120 moh.). Ved Mjøsa finner man rike jordbruksbygder. Fra østhellingen av Mjøsa, forbi Mesnavannene og videre mot øst, er det store og sammenhengende områder med boreal barskog.

I dag befinner tettstedet Mesnali seg på nordsiden av Mesnavannene, og i åssiden nord for vannene ligger også hoveddelen av den øvrige bebyggelsen i området. Ved bredden av vannene finner man nå enkelte hytter, naust og noen næringsbygg, mens det på 1800- og 1900-tallet lå flere sagbruk ned mot strendene. Randsonen til vannene har imidlertid alltid vært relativt lite utbygd. De store ubebygde arealene har de siste århundrene i hovedsak vært dominert av barskog, samt blitt utnyttet som beite- og slåttemark.

Langs Mjøsa lå det rike og tett befolkede jordbruksbygder i middelalderen (Iversen 2021). Fra disse sentralbygdene avtok gårdstettheten i østlig retning, blant annet forårsaket av dårligere jordsmonn og klima. Bildet de skriftlige middelalderkildene gir av samtidens gårdsbebyggelse, er ufullstendige, men de nærmeste gårdene man kjenner til lå 2–3 km fra Mesnavannene (Ormøy 1992, s. 73–77; jf. Fauskerud 2011). De arkeologiske kildene gir heller ingen entydige holdepunkter for gårdsbosetning ved vannene i middelalderen, men derimot om utmarksaktiviteter som jakt og produksjon av myrmalmsjern (Friis et al. 2023). Områdene knyttet til selve Mesnavannene var følgelig skogområder, trolig hovedsakelig allmenning (Iversen 2021), slik de også er i dag.

Fra 1600-tallet foregår det nyrødning i liene rundt disse innsjøene, både av norske bønder og av skogfinner (Opsahl 1990, s. 52–53; Fauskerud et al. 2011). På 1660-tallet fikk blant annet Lauritz og Anders Finde [altså skogfinner] tillatelse

til å rydde land i Mesnali. I tillatelsen het det seg at rydningen «udi fieldmarken er beliggende, och ingen Gaarde til fortrengsel» (Fogedregnskapene 1660; Opsahl 1990, s. 53–54, jf. fig. 2).

Fiskeressursene i Mesnavannene

Fiskesamfunnet i Mesnavannene består i dag av ørret, abbor (*Perca fluviatilis*), krøkle (*Osmerus eperlanus*), sik (*Coregonus lavaretus*), ørekyte (*Phoxinus phoxinus*) og gjedde (*Esox lucius*). I tillegg finnes steinsmett (*Cottus poecilopus*) i flere av tilløpsbekkene til Sør-Mesna og trolig finnes den også i selve innsjøene (Lie et al. 2018, s. 53–55). Sik er bare utbredt i Nord-Mesna (Qvenild 2010, s. 51). Den første koloniseringen av fisk i vannene er ukjent. Naturlig innvandring for fisk påvirkes av bratte gradienter og fossefall, som ofte vil framstå som uoverkommelige barrierer (Hesthagen & Sandlund 2004). Utløpselva fra Mesnavannene er Mesnaelva, og topografien har gjort elva uten muligheter for fisk å vandre helt opp fra Mjøsa (Skår et al. 2017, s. 8). Dette må forventes å ha vedvart gjennom hele etter-istiden. Tilløpselver til Mesnavannene er flere med nedbørfelt i høyereliggende skog og lavalpine fjellområder. Det er usikkert hvorvidt naturlig innvandring kan ha skjedd fra andre nærliggende vassdrag.

Det er beskrevet at sik og gjedde har blitt spredt til Nord-Mesna av mennesker i nyere tid (Kraabøl 1998; Sandlund et al. 2013, s. 352). Krøkle og ørekyte har vært mye brukt som agn, og også disse artene har blitt introdusert til innsjøen relativt nylig (jf. Huitfeldt-Kaas 1918, s. 79; Hesthagen & Sandlund 1997). Historikken til etableringen av bestandene av ørret og abbor i Mesnavannene er derimot ikke kjent. Utsettinger fra nærliggende vassdrag med naturlig innvandring kan ha skjedd for lang tid tilbake. Å bære fisk til fisketomme vann ser ut til å ha vært mest vanlig i Sørøst-Norge, med lang avstand til kysten (Berg 1986, s. 16).

Abbor brukt som agnfisk er lite beskrevet i Norge, men rene utsettinger av abbor er kjent fra nyere tid. I Ljøsvannet i Brumundavassdraget ble abbor satt ut på midten av 1980-tallet (Qvenild & Museth 2023). Det er også kjent at abbor ble fanget inn i Melsjøen og satt ut i Reinsvatnet på 1960-tallet (Smestad 2023). Sør-Mesna

har to stedsnavn med abbor som kan indikere at fiskearten har eksistert i innsjøen over lengre tid. En rekke innsjøer i den sørlige delen av Gudbrandsdalen, og som har manglet muligheter for naturlig oppvandring for fisk, har bestander av abbor i tillegg til oftest ørret og ørekyte. Utsetting av abbor kan antas å ha hatt et visst omfang gjennom lengre tid, tilsvarende ørret.

Fra gammelt av er Mesnavannene kjent som meget gode fiskevann. I dag er det gode ørretfisket regnet som ødelagt på grunn av etableringen av gjedde og de sterke vannkraftreguleringene (Håkenåsen 1982, s. 313–319; Bergundhaugen 2006, s. 34). I middelalderen kan fisket i Mesnavannene altså ha vært rettet mot ørret og abbor, eller bare én av dem. Både ørret og abbor er ansett som gode matfisker. Abbor er en vårgytende art og den lar seg fange spesielt effektivt i gytetiden.

Metodiske tilnærminger

Metodikk, arkeologi

Nord-Mesna er som omtalt et regulert vann, der vannstanden senkes med inntil åtte meter hver vinter/vår. Da blottlegges innsjøbunnen og dermed også konstruksjoner som vanligvis ligger under vann, slik som fiskefeller. Den undersøkte fellen fra middelalder lå om lag 100 meter utenfor den opprinnelige strandlinjen, nær munningen av Bustokkelva (fig. 3). Det vil si at funnene ble gjort i et område som tidligere har ligget på om lag 1,5 m dybde. Reguleringen av vannet til vannkraftproduksjon har imidlertid bidratt til betydelig erosjon, og høyst trolig lå fellen opprinnelig så grunt at det var mulig å stå i vannet.

Fiskefellen ble gravd ut i mai 2021, på et tidspunkt da kulturminnet lå på tørt land (fig. 4). Vannstanden stiger imidlertid vanligvis raskt på denne tiden, og det var derfor viktig å gjennomføre feltarbeidet så tidlig som mulig. Det lå et opp mot 20 cm tykt, heldekkende isdekke over fiskefellen da utgravningen startet opp. Isen hadde imidlertid lagt seg for vannet ble tappet ned gjennom vinteren, og det kunne derfor enkelt fjernes ved hjelp av gravemaskin som kunne stå på det stabile isdekket. Der det var mulig ble gravemaskinen også benyttet til å fjerne løsmasser mellom staurene. Fordi treverket ofte sto veldig tett måtte dette arbeidet likevel i stor

grad gjøres manuelt med spade og krafse. Kun 5–15 cm av enkelte av staurene stakk opp over innsjøbunnen og antall staur økte betraktelig etter hvert som løsmasser ble fjernet (fig. 4). Staurer som tidligere var C14-datert til middelalder sto 1,8 meter ned i sedimentene. Denne viste seg imidlertid å være et unntak og den var den aller lengste i området. Flesteparten av staurene stakk ikke dypere enn ca. 0,5 meter. Diameteren på alle staurene ble dokumentert, og 90 staur ble helt eller delvis gravd opp. Mange av staurene sto skrått ned i sedimentene. Hovedsakelig var forskyvningen 0,1–0,2 meter mellom topp og bunn, men opp mot 0,7 meters forskyvning ble dokumentert på enkelte staur. Skråstillingene er tolket som resultat av forskyvning over tid, og at bunnpunktet i større grad representerer den opprinnelige plasseringen. Der det var mulig ble derfor bunnpunktet eller det dypeste punktet vi fikk blottlagt målt inn på de staurene vi så var mest skråstilte. Likevel kan det være mulige feilkilder i forskyvninger av staur som kan bidra til å vanskeliggjøre tolkningen av fangstkammer og ledegjerder i fiskefellen.

Metodikk, dendrokronologi

Til dendrokronologisk datering ble det tatt prøver av 59 staurer ved innløpet til Nord-Mesna og to staurer i Bustokkelva. Innledningsvis ble 12 staurer som sto *in situ* boret tvers gjennom på to steder. Av de øvrige 47 staurene ble det sagd skiver, de fleste etter at de var gravd opp. De fleste stokker hadde intakt barkkant, dvs. at den ytterste årringen under barken var til stede. I noen tilfeller kunne ytterveden være noe nedbrutt eller skallet av. Prøvene ble artsbestemt under mikroskop (Mork 1966). Årringene ble studert på frossent og tinende materiale. Overflaten på boreprøvene (4 radier per staur) og skivene (2 radier) ble preparert med industriblad og kritt. Nedbrutt ved og meget smale ringer kunne by på utfordringer i ytterveden. I noen tilfeller måtte det måles på bruddflater etter at den øverste veden var forsiktig løftet opp. Årringsbreddene ble registrert ved hjelp av en stereolupe (8–80 × forstørrelse), et målebord (Velmex, oppløsning 0,001 mm) og programvaren TSAPWin 4.82b2. Måleseriene ble kryssdatert innbyrdes og slått sammen til middelkurver for de enkelte

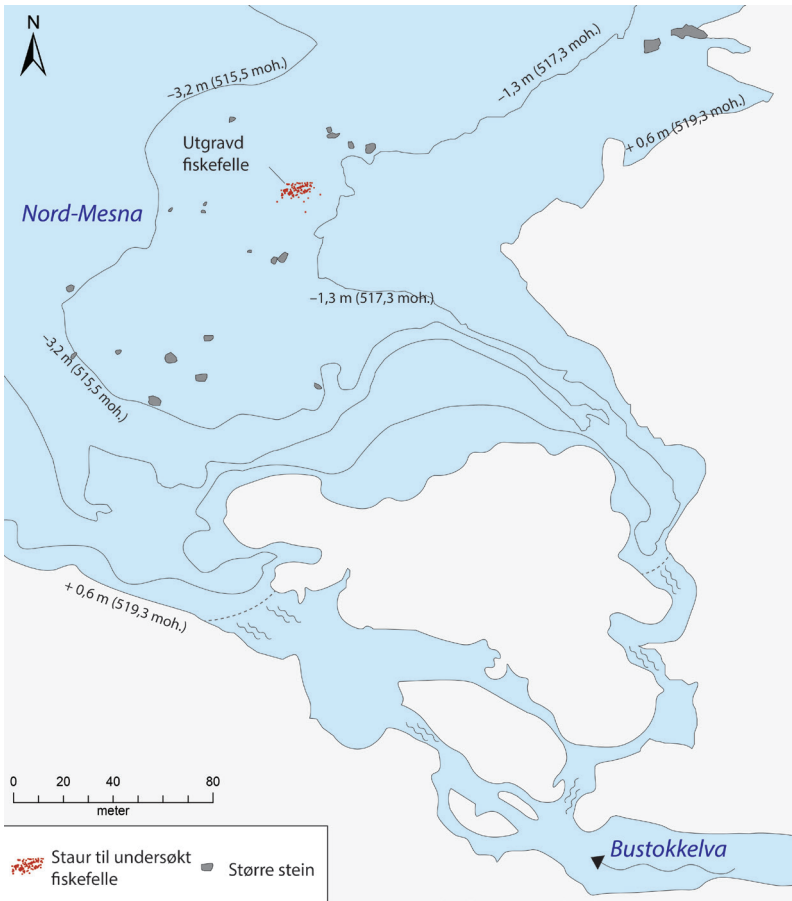


Fig. 3. Fiskefellen i Nord-Mesna var plassert om lag 100 m fra den opprinnelige strandlinjen, ved utløpet av Bustokkelva. Illustrasjon: Axel Mjørum. Det mangler dybdekart i området. Dybdelinjene er derfor basert på flyfoto på tidspunkt med ulike vannstand.

– The fish trap in Nord-Mesna was located about 100 m from the original shoreline, at the outlet of the river Bustokkelva. There is a lack of depth maps for the area. The depth lines are therefore based on aerial photographs at times with different water levels.

staurene. Noen staure kunne synkroniseres med hverandre og slås sammen til en relativt datert middelkurve for fiskefellen, *MSN GRAN*. Denne middelserien og samtlige enkeltserier ble så forsøkt absolutt tidfestet mot ulike regionale grunnkurver og enkeltkronologier.

Redigeringen og kryssdateringen av seriene ble støttet av TSAP og COFECHA 6.06P (Holmes 1983; Speer 2010) og kontrollert visuelt. TSAP beregner blant annet Gleichläufigkeit G_{lk} (Eckstein & Bauch 1969) og t -verdiene t_{BP} og t_{H} (Baillie & Pilcher 1973; Hollstein 1980) og rapporterer de statistisk beste synkronposisjonene. COFECHA beregner korrelasjonskoeffisienter mellom årringserier innenfor kortere, overlappende tidsvinduer, også dette etter framheving av den årvisse variasjonen i ringbredden. Dette bidrar til å peke ut manglende eller falske rin-

ger, målefeil eller perioder med uregelmessig vekst. Prinsippet er at den årvisse variasjonen i årringsbreddene i hovedsak er bestemt av de klimatiske forholdene under vekstsesongen. For furu i Sørøst-Norge er dette julitemperaturen ved tregrensen og juninedbøren på tørre steder i lavlandet eller regnskyggen (Slåstad 1957).

Resultater

Resultater av den arkeologiske undersøkelsen

Vår undersøkelse viser at fiskefellen har bestått av minst 145 staur, der flesteparten var samlet innenfor et område på ca. 13 x 6 meter (fig. 3). Området rundt ble saumfart for synlige staure i overflaten, uten hell. Vi er derfor ganske sikre på å ha fanget opp hovedkonsentrasjonen med bevarte staur, men det kan ikke utelukkes at enkelte skjulte seg lengre ned i sedimentene. Alle



Fig. 4. Undersøkelse av fiskefellen i Nord-Mesna. Det fremkom tydelige rekker av stokker etter at isdekket og ca 20 cm av grunnen var fjernet med gravemaskin og håndkraft. Foto: Ellen K. Friis, KHM.
– Excavation of the medieval fish trap in Nord-Mesna. Clear lines of logs appeared after the ice cover and approx. 20 cm of the soil had been removed with an excavator and manual labour.

staurene som ble gravd opp viste seg å være godt bevart. Stokkene var hugd til og spisset i endene. Én staur hadde skadet spiss, noe som tyder på at den må ha truffet noe hardt, sannsynligvis en stein. Dette forteller også at staurene må ha blitt dunket ned i innsjøbunnen. Diameteren på staurene var 2,2–10,1 cm, mens lengden varierte mellom 15 og 180 cm. De lengre staurene var stort sett også blant de tykkeste og motsatt, uten at dette ser ut til å ha utgjort en fast regel. De opprinnelige lengdene på staurene er usikre, da det kun var de delene som sto nede i sedimentene som var bevart. Det har foregått erosjon på stedet som en følge av vannkraftproduksjon. Det er derfor usikkert hvor mye av den opprinnelige sjøbunnen som har forsvunnet, og følgelig også hvor mye av staurene som har blitt brutt ned.

Den målte lengden på staurene forteller dermed egentlig hvor dypt enden av staurene sto i under dagens overflate, men lite om den opprinnelige lengden. Avstanden mellom staurene varierte mye, fra kun noen få cm opp til over en meter. I flere tilfeller sto mange staurer helt tett sammen i små klynger, og slike samlinger kan representere utskiftninger eller reparasjoner av fiskefellen.

I Bustokkelva, ca. 550 meter øst for fiskefellen i Nord-Mesna, ble det også i 2021 gjort funn av flere staurer (fig. 2, nederst). Disse sto noen meter ut fra elvebredden. Det ble ikke gjort en grundigere undersøkelse av hvor mange staurer det dreide seg om eller hvordan de sto plassert. En av disse (MSN902) passet imidlertid inn i åringsserien fra fiskefellen i Nord-Mesna, og dateres dermed til middelalder. Hva slags innretning

denne representerer er usikkert, men vi kan anta at den kan stamme fra en form for ledegjerde eller stengsel i elva. Elva er på dette stedet omtrent 30 meter bred og anslagsvis 4–5 meter dyp. Det går også en liten sideelv inn akkurat der stau- rene står, og denne kan ha vært en god gyteplass. Tvers over elva ligger det en fangstgrop, og det kan derfor ikke helt utelukkes at stokkene i elva kan knyttes til et lede/sperregjerde for fangst av storvilt, fremfor fisk. Det er ikke gjort funn av sperregjerder i tilknytning til fangstsystem i elver, men både i Snertingdal og på Dokkfløy er det undersøkt sperregjerder funnet i myrer (Gustafson 2007; Jacobsen 1992).

Resultater av de dendrokronologiske analysene

Blant de dendrokronologisk analyserte stau- rene var 51 gran (*Picea abies*), 9 furu (*Pinus sylvestris*) og 1 vier/selje (*Salix* sp.). Diameterne var 3,2–9,0 cm. Medianen for gran og furu var med hhv. 5,9 og 6,0 cm ganske lik, mens vierstau- ren var noe tyn- nere (5,1 cm). Alle staurer manglet bark. Lengden av 28 staurer som var gravd opp og avfotogra-

fert, ble målt til 40–144 cm (median 74 cm): de 24 granstau- rene til 40–144 cm (median 71 cm), de 3 furustau- rene til 58, 94 og 135 cm, og vier- stokken til 112 cm. Den midlere alderen for gran og furu er hhv. 57 og 60 år, og dermed ganske lik (gran 11–162 år, furu 12–74 år). *Salix*-prøven viste bare 17 ringer. Det er uvisst hvilken høyde over rota disse målene gjelder, dvs. nær rota eller lengre oppe mot trekronen. Man kan også anta at flere staurer ble tilvirket av samme tre, men dette kunne ikke påvises.

Materialet må anses som utfordrende å ana- lysere dendrokronologisk. Antallet årringer er relativt lavt. En stor del av disse representerer ungdomsved som gjerne er preget av tennarak- tig, altså eksentrisk vekst med tilfeldig årrings- variasjon. Spesielt hos grana går veksten deretter rask over i til dels meget smale årringer, i snitt under 0,25 mm/år fra 50-årsalderen og utover. Dette tyder på at det dreier seg om ungtrær som sto i tette klynger eller underskog. Konsistensen av den indre veden var i de fleste tilfeller fast. De ytterste ca. 2 mm derimot var i flere tilfeller

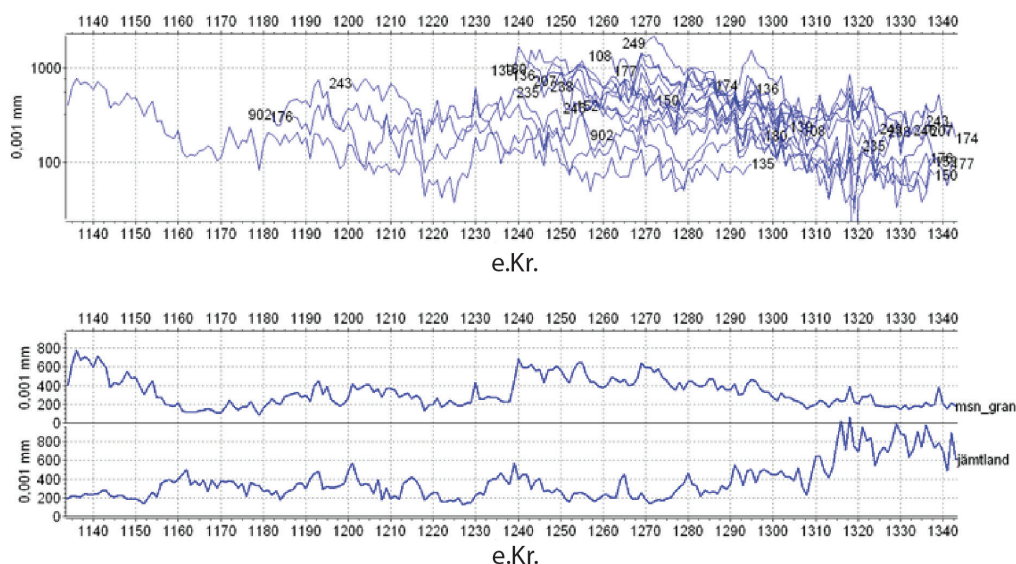


Fig. 5. Øverst: Middelseriene for 17 innbyrdes kryssdaterte staurer. Årringsbredder i logaritmisk skala. Nederst: Middelseriene av de 17 innbyrdes kryssdaterte stau- rene, msn_gran. – Top: The mean series for 17 mutually cross-dated poles. Annual growth widths on a logarithmic scale. Bottom: The mean series of the 17 mutually cross-dated poles, msn_gran.

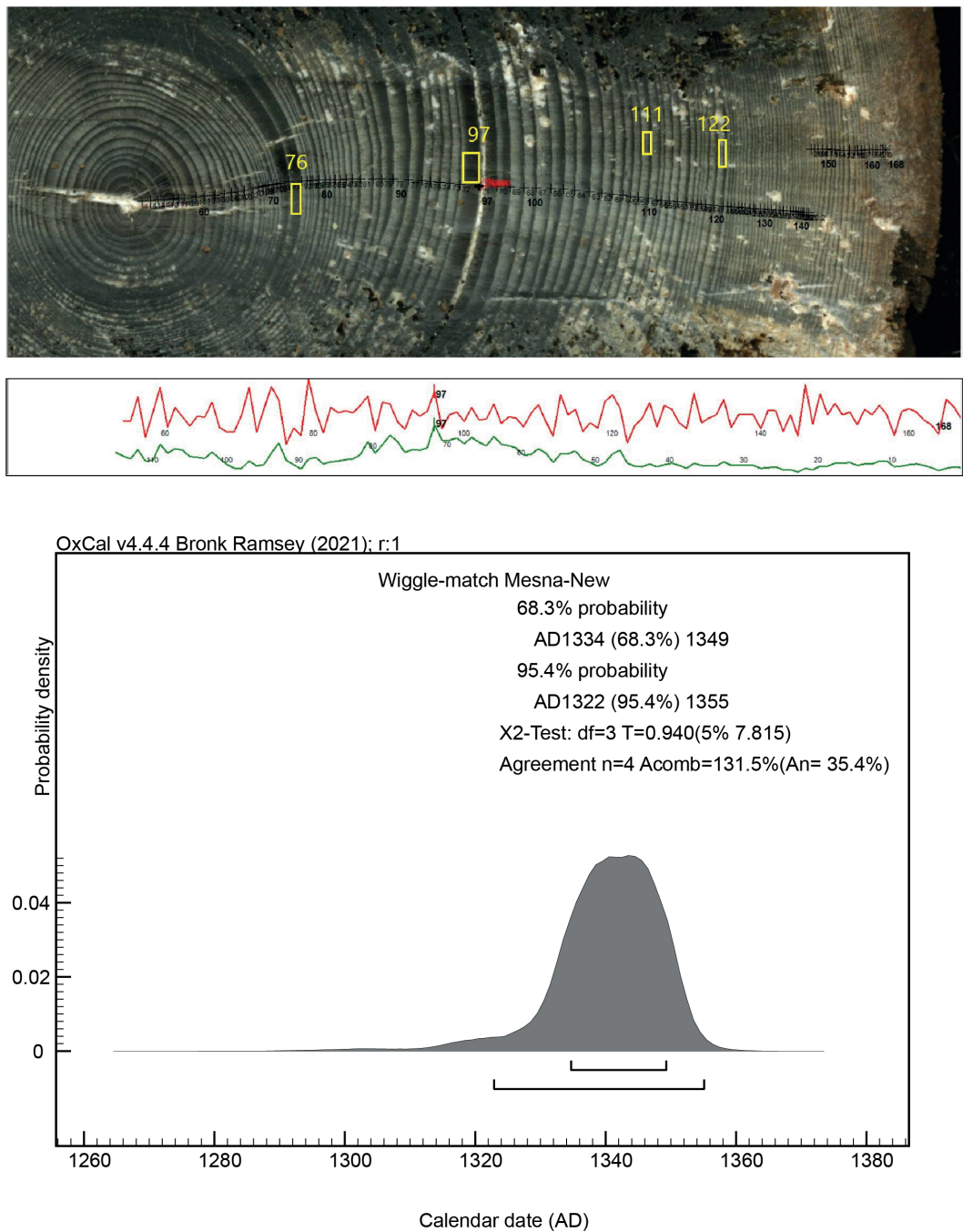


Fig. 6. Øverst: Uttak av prøver til C14-wigglematching. Skjerm bilde fra årringmålinger vha. Coorecorder (cybis.se). Nederst: Resultatet av C14-wigglematchingen av staur MSN176. – Top: Extraction of samples for C14 wiggle matching. Screenshot from annual ring measurements using Coorecorder (cybis.se). Bottom: The result of the C14 wiggle matching of pole MSN176.

nedbrutt slik at den eksakte registreringen av årringsbreddene, spesielt ved meget smale ringer, kunne være vanskelig.

Innbyrdes kryssdateringer

Ulike treslag må i utgangspunkt analyseres adskilt. Den enslige *Salix*-prøven kunne pga. det lave antallet årringer ikke dateres. Furustaurene var noen flere, og her var det også flere årringer. Likevel førte dateringsforsøkene ikke fram, verken innbyrdes eller mot tilgjengelige referansekurver. Hos gran derimot kunne middelseriene for 17 staurer kryssdateres innbyrdes (fig. 5). Disse ble suksessive slått sammen til en 209-årig middelserie (MSN_GRAN). Dette var en stegvis prosess hvor også serier kunne ekskluderes igjen. Noen serier oppnådde statistisk signifikant og overbevisende visuelt samsvar med MSN_GRAN, men ble forkastet pga. kort serielengde og fare for tilfeldig opptredende, dvs. falske dateringer.

Radiokarbondateringer

Innledningsvis lyktes det ikke å datere MSN_GRAN absolutt. Granstauren som var gravd opp i 2019 var C14-datert til 1295–1415 e.Kr., og dermed kunne kattisa være eldre enn de tilgjengelige grankronologiene i Sørøst-Norge.

MSN_GRAN og staurene som inngår i denne ble derfor tidfestet ved hjelp av radiokarbondateringer. For å øke presisjonen ble det tatt ut vedprøver av fire individuelle årringer fra en staur som hadde forholdsvis mange årringer (MSN176, jf. van der Plicht et al. 2020, s. 1101). Måleserien er den nest lengste i MSN_GRAN og godt korrelert med de øvrige seriene. De valgte ringene måtte være brede og uttaket nokså jevnt fordelt på skiven. Valget falt på årringene nr. 76, 97, 111 og 122, relativt datert i forhold til den 209-årige middelkurven. Avstanden i antall år mellom prøvene var dermed kjent (21, 14 og 11 år, se fig. 6).

Sannsynlighetsfordeling av de fire C14-dateringene sammenholdt med den kjente absolute avstanden mellom årringene (såkalt *wiggle-matching*) forteller at treet MSN176 må være hogd i årene 1322–1355 e.Kr. (95,4 % sannsynlighet, 2 sigma). Toppen i sannsynlighetsfordelingen for hogståret ligger ved 1334–1349 e.Kr. (68,3 % sannsynlighet, 1 sigma). Middelkurven MSN_

GRAN slutter seks år senere, og det siste treet som inngår i denne, er dermed mest trolig felt i tidsrommet 1328–1361 (1340–1355) e.Kr. (fig. 6, se vedlegg 1 for ytterligere detaljer).

Absolutte dateringer

På nytt ble MSN_GRAN forsøkt dendrokronologisk datert, nå innfor tidsvinduet gitt ved C14-dateringen og mot den nylig publiserte 2126-årige grankronologien fra Håckren i Jämtland, Sverige, 115 f.Kr.–2012 e.Kr. (Rocha et al. 2021). Denne er bygd opp av levende trær og subfossile stokker fra tjern fra ulike lokaliteter mellom 520 og 830 moh. Den laveste høyden tilsvarende altså den av Nord-Mesna (520 moh.). Begge lokaliteter befinner seg, med 260 km avstand, på østsiden av de sørnorske høyfjellsområdene. Mesna ligger ved sørvestgrensen av feltet med maksimal korrelasjon ($r > 0,6$) mellom Håckren-kronologien og juni- og julitemperaturer. De to kronologiene kunne derfor forventes å inneholde et felles regionalt årringsmønster, og en 209-årig middelserie burde være tilstrekkelig lang til å kunne dateres.

Dateringsforsøket ga et entydig resultat: Den siste årringen i MSN_GRAN er dannet i året 1343 e.Kr. Resultatet er statistisk signifikant (Glk 64 % med $p < 0,001$; t_{BP} 6,7) selv om Håckren-kronologien er med færre enn 10 trær noe tynt belagt tidlig på 1300-tallet. Dette er alternativet med høyest Glk og t-verdi de siste 2100 årene og ligger samtidig innenfor tidsrammen gitt ved C14-dateringen (fig. 7, se vedlegg 2 for ytterligere detaljer).

Hogstår

Bare seks av de gjennom MSN_GRAN daterte prøvene har sikker barkkant. Der barkkanten er vurdert som usikker/mulig (åtte staurer), gir den siste målte årringen enten hogståret, eller hogståret ligger bare noen få år etter den siste målte ringen. Der barkkanten ble vurdert som manglende (2 staurer), dvs. at overflaten var nokså nedbrutt eller de siste årringene svært smale, må det sannsynligvis legges til et større antall år.

Forutsatt at staurene er hogd og satt ned på våren etter at isen har gått, kan man tenke seg følgende bruks- og reparasjonsfaser: A) tidligst

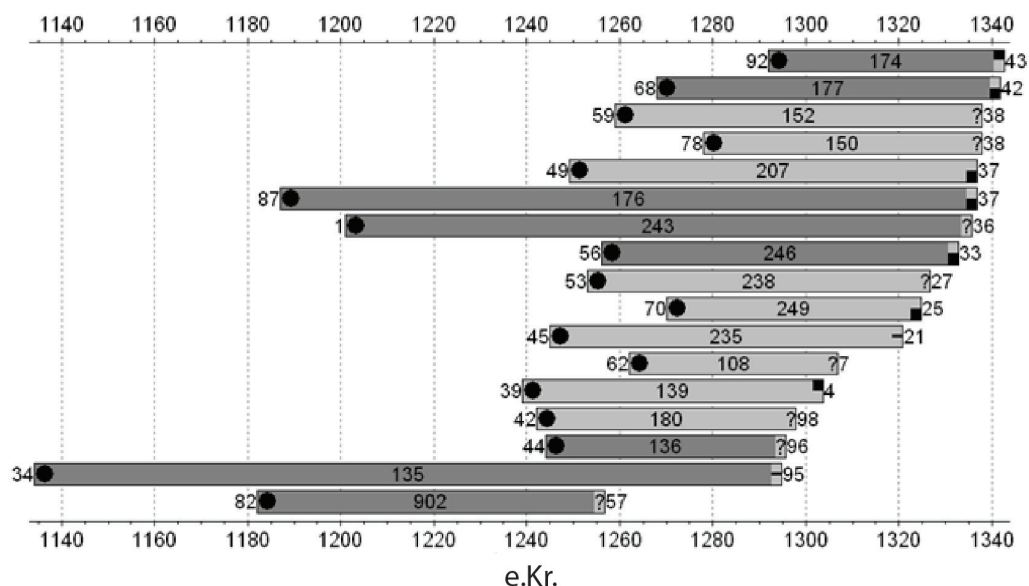


Fig. 7. Prøvene. Stolper: målte årringer med kortdato for første og siste årring. Mørk: prøver som også enkeltvis er datert mot Håckren-kronologien; lys grått: innbyrdes datert. Punkt: marg på prøven. Barkkant firkant nede = sommerved, firkant oppe = vårved, ? = usikker/mulig, strek = mangler (slitt/nedbrutt). – The samples. Bars: measured annual rings with short dates for the first and last annual rings. Dark: samples with individual dating towards the Håckren chronology, Jämtland; light grey: mutually dated. Point: pith preserved. Wane edge: square below = latewood, square above = earlywood, ? = uncertain/possible, dash = missing (worn/broken down).

1297 til tidligst 1308, B) 1326 til tidligst 1328, C) 1334, D) tidligst 1336 til tidligst 1339 og E) 1343. Tydeligst er de to siste aktivitetsfasene, med henholdsvis opp til fem og to samtidige staurer.

Bustokkelva

Av de to staurene fra Bustokkelva er MSN902 dendrodatert gjennom MSN GRAN. Denne er hogd i 1257 eller kort tid etter, dvs. rundt 50 år før de eldste daterte staurene av kattisa i Nord-Mesna. Den andre stauren (MSN901) ble C14-datert til 101±28 BP. Treet ble sannsynligvis tidligst hogd på slutten av 1600-tallet (se vedlegg 1 for ytterligere detaljer).

Tolkning og diskusjon

Dateringen var helt avhengig av de tre stegene; innbyrdes kryssdatering av staurene, C14-wigglematching og datering mot den 2126-årige grankronologien fra Håckren. Innbyrdes kryss-

datering resulterte i en udatert 209-årig middekurve (*floating chronology*) og 17 staurer var dermed relativt datert. Dette åpnet allerede for tolkninger angående brukstid, reparasjoner og endringer av fellens utforming. C14-dateringen av MSN176 bekreftet den tidligere C14-dateringen og tidfester samtidig de øvrige 17 staurene som inngår i MSN GRAN. *Wiggle-matching* ga her en økt nøyaktighet (2 sigma 34 år) sammenlignet med de individuelle AMS-dateringene av fire årringer i samme stauren (2 sigma hhv. 96, 96, 113 og 178 år). Til slutt var Håckren-kronologien helt avgjørende for å tidfeste Mesna-kronologien med årets nøyaktighet innenfor det 34 år brede tidsvinduet gitt ved C14-dateringen. I etterkant ser man også at individuell datering av enkeltstaurer direkte mot Håckren-kronologien ikke hadde gitt like overbevisende resultater. I praksis var det dog bare staurer som allerede tilhørte MSN GRAN som ble oppfattet som troverdig datert.

Blant de åtte granseriene som kryssdaterer individuelt mot Håckren i samme relative posisjon som internt i Nord-Mesna, finner vi de tre lengste (136–162 år), men også to nokså korte (52–53 år). Seriene som bare kryssdaterer innbyrdes i datasettet fra Nord-Mesna, er 46 til 89 år lange. Sånn sett kunne man si at de 15 staurerne med færre enn 46 årringer i utgangspunktet var lite sannsynlig å få datert. På den andre siden kunne 20 staurer med mellom 46 og 102 årringer i tillegg ha vært mulig å datere. Suksessraten i denne aldersklassen er 14:20 (41 %).

Det ble også vurdert å tidfeste flere av de kortere årringseriene ved visuell synkronisering, såkalt *dendrotypologi*, som for eksempel anvendt hos fiskefeller i Sør-Tyskland (Billamboz 2014) og Irland (Daly 2014). Dette forutsetter imidlertid at det er tydelige indikasjoner på at et større antall staurer tilhører samme hogstår. Det er da en fordel at det analyserte trevirket i fiskefellen kan knyttes til enkelthendelser, slik som etablering av risgjerder. Med et tidsspenn av minst 50 år og staurer i en mer kompleks romlig organisering ble dette i denne omgangen ikke forsøkt. Det ble heller ikke gjort forsøk på å datere på tvers av tresorter, her gran og furu, på grunnlag av *heteroconnection* (Billamboz 2008).

Hvordan var fellen utformet?

Detaljerte beskrivelser i bygging, navnsetting av ulike deler og anbefalinger om bruk av kattiser finnes fra 1700-tallet og fremover i tid (jf. Virtanen 1963). Ifølge disse beskrivelsene ble fellene etablert på løsbunn ved bruk av båt, på isen eller ved vading (f.eks. Sirelius 1908, s. 300). Som alt omtalt var det stor variasjon i utformingen av denne type fiskefeller, men et fellestrekk var altså at kattisa ble laget av trespiler som ble bundet tett sammen med vidjer. Trespilene kunne lages av rette furutrær som ble hugget på ettervinteren og straks barket, kløyvd og tørket før bruk (Schultze 1778 [1968], s. 114). Spilene ble satt tett sammen til et palisadelignende gjerde, og dannet veggene i ett eller flere fangstkamre, fra bunn og til overflaten. Til ei kattise trengtes også slike tette gjerder laget av spiler som ledegjerde fram mot selve fangstkammeret. Gjerdene ble festet til staur/påler som man slo ned i bunnen. Gjerdene kunne med fordel tas inn om vinteren og brukes

flere sesonger mens pålene stod vinteren over. Ødelagte spiler ble byttet ut med nye.

Ved vår undersøkelse i Nord-Mesna manglet spilene. For at fiskefellen skal ha vært tett og dermed kunnet holde fisken innesperret, må det imidlertid ha vært slike trespiler, flettverk eller andre former for «vegger» mellom staurerne. Ut fra praksisen vi kjenner de siste århundrene er det mulig at disse «veggene» ha blitt tatt inn etter siste gangs bruk. Dette var imidlertid svært dårlige bevaringsforhold for alt som har stått over innsjøbunnen, så alternativt kan slike konstruksjonsdeler ha blitt brutt ned før vi fikk anledning til å undersøke dem.

Under feltarbeidet ble det forsøkt å påvise fangstrom og ledegjerder blant staurerne, uten at dette har lyktes helt. Som fig. 8 og 9 viser er det mulig å ane konturer av flere tomme områder eller områder med mindre staurer i fiskefellen som er omkranset av tettere plasseringer av staur. Disse tommere områdene er runde eller ovale i formen og med en bredde på ca. 2–4 m, og kan representere fangstkamre. Enkelstående staurer i ytterkanten av det avdekkede området, kan være deler av ledegjerder eller ledearmer som går inn mot fangstkammeret. I både sørvestre og sørøstre hjørne av fiskefellen, samt på midten, sto det staurer med 2,6–3,7 meters avstand fra nærmeste staur. Dette er betydelig større avstand enn i hovedkonsentrasjonen av staur. Ut fra den midtre delen av fellen ble det i tillegg funnet ytterligere en staur 4,2 meter sør for dette igjen.

Dendrokronologien kaster noe mer lys over utformingen, og vitner om omstruktureringer. Samtidig tydeliggjør årringanalysene hvordan summen av flere faser skaper uoversiktighet. De to yngste staurerne fra 1343 står sentralt i anlegget. Staurerne fra bruksfasen rundt 1338 ser ut til å være plassert langs en sørvest-nord-øst-akse nokså parallelt til dagens dybdelinjer (fig. 8, jf. fig. 3). De tre staurerne fra perioden rundt 1327 sto nordvest for denne (dvs. lengre fra land), mens de fleste fra perioden 1297–1308 ligger sørøst. Den sørlige retningen til de mulige ledegjerdene innebærer at de går inn mot land eller mot munningen av Bustokkelva.

I mange vann var det viktig å få gjort klart for fiske rett etter isen gikk. Dette muliggjorde

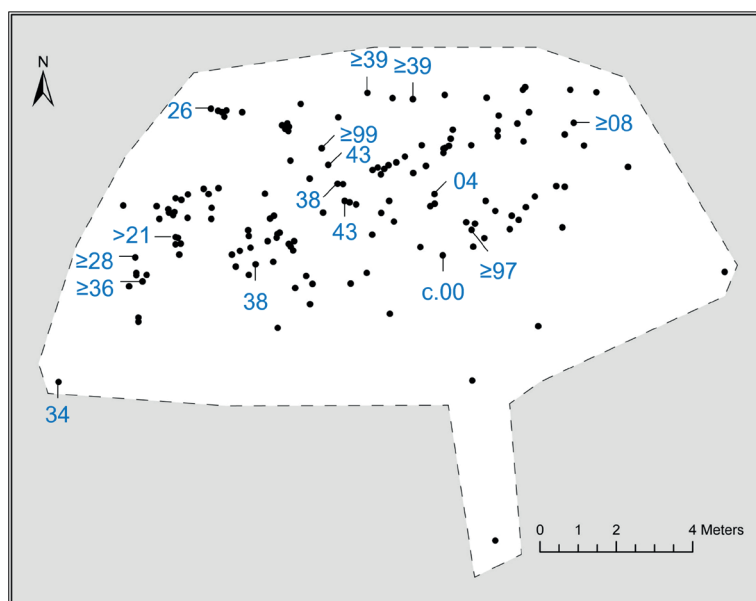


Fig. 8. De daterte stavepene. Dateringene (1297–1343) er justert til hogsttidspunkt vår og angitt i kortform. Kart: Ellen K. Friis, KHM og Andreas J. Kirchhefer. – Dated poles. The dates (1297–1343) indicate that the trees were felled in the springtime and abbreviated to the two last numbers.

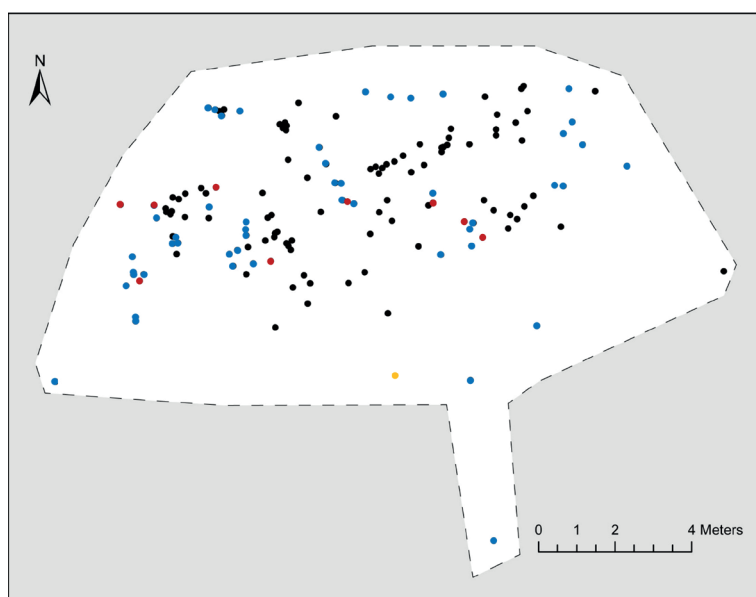


Fig. 9. Treslagene benyttet i fiskeanlegget. Blå = gran, rød = furu, orange = *Salix* sp. (vier/selje), svart = ikke artsbestemt. – Identified wood types in the fish trap. Colours indicate species of the identified poles. Blue = spruce, red = pine, orange = *Salix* sp. (willow), black = not determined.

en effektiv fangst av vårgytende fiskearter, som blant annet brasme (*Abramis brama*), gjedde og abbor (Gyllenborg 1770 [1979], s. 23–24; Schultze 1778 [1968], s. 112–117). På 1600- og 1700-tallet ble kattiser brukt spesielt for å fange brasme og gjedde i Norge (Virtanen 1963). Det mangler derimot nedtegnelser som forteller

om bruken av denne felletypen i vann hvor det utelukkende var ørret. Siden ørreten gyter på høsten og stiller krav til strømmende vann, kan det ikke utelukkes at et eventuelt kattisefiske etter denne arten kan ha vært organisert noe annerledes. Som omtalt over var det kun ørret og/eller abbor i middelalderens Nord-Mesna.

Dendrokronologien viser imidlertid entydig at fellen ble reparert på våren, slik tradisjonen også har vært i nyere tid.

Kattiser og den skogfinske innvandringen

Anlegget som ble undersøkt i 2021 er det første entydige holdepunktet for at prinsippet med å fange fisk ved bruk av ledegjerder og fangstkamre også ble anvendt i århundrene før skogfinnenes ankomst i Norge. At slike feller var i bruk i middelalderen kan imidlertid ikke betegnes som helt uventet. Slike stasjonære fangstredskaper, både til lands og til vanns, utnytter nemlig helt grunnleggende trekk ved dyrs adferd. Vandrende dyr ledes inn i et fangstkammer, hvor de vanskelig unnslipper og dermed lett kan fanges/avlives. Prinsippet kjennes fra massefangstanleggene for reinsdyr, en type fangstanlegg med dateringer til jern- og middelalder som det finnes flere eksempler på i innlands-Norge (f.eks. Amundsen & Os 2015). Bruken av stengsler og fangstkamre ved fiske er også et prinsipp som har vært anvendt i mange deler av verden (Brandt 1984, s. 163–165), og Norden er ikke noe unntak. Som redegjort for innledningsvis har et slikt innstengningsfiske blitt praktisert i ulike former i disse områdene fra steinalderen til nyere tid. Også i dag regnes de å være blant de beste fiskemetodene for kommersielt ferskvannsfiske i skandinaviske innlandsvann (Taugbøl et al. 2004). I tillegg gir middelalderens lovtekster holdepunkter for bruk av fiskesperrer ved ørretfiske, selv om utformingen av disse konstruksjonene ikke er spesifisert. Blant annet heter det at den som volder skade på *gardar* til laksefiske måtte bøte 1 mark sølv til konge og eier, mens straffen for å ødelegge stengler for ål og ørret var det halve. Uansett om redskapen var satt opp for laks, ørret eller ål måtte skadevolder også erstatte påførte tap av utstyr til fangst (L VII, 48-5).

Fisket – avkastning, bruksrett og pest

Når anlegget var i drift ble fisken løftet ut av fangstkammeret med hov, typisk flere ganger om dagen på våren og forsommeren, og et par ganger per uke senere på sommeren og høsten (Sirelius 1908, s. 302; Valonen 1953:56). Utbyttet varierte, men det rapporteres om at fellene på sitt beste kunne fange 50 kg fisk på én dag

(Valonen 1953, s. 56). De finske fisketradisjonene er ikke direkte overførbare til Mesnavannene, blant annet fordi fellekonstruksjonene neppe har vært identiske og fordi Mesna-fisket, i alle fall til dels, var rettet mot andre arter.

Erfaringer med storruser i fra nyere tid kan kaste ytterligere lys over avkastningen. I Hjälmaren ble storruser (storryssjor) av og til kalt for kartsor (Alm 1942). Dette kan skyldes at den på mange måter er en moderne utgave av kattisa, da den bygger på det samme fangstprinsippet (Ekwall 2023). Erfaringer med bruk av bare én storruse til tynningsfiske i Hornsjøen (817 moh.) 16 km nord for Mesnali, var at det lyktes å fange ca. 26 000 individer av abbor i tidsrommet siste halvdel av mai og første halvdel av juni 2002. Innsjøen har både ørret og abbor. I Gålåvannet, 66 km nordvest for Mesnali, ble ca. 1 700 individer abbor fanget i en storruse i 2003, noe som var ca. 15 år etter at abbor ble ansett som helt borte fra innsjøen. Slike erfaringer viser at storrusa har potensiale til å fange abbor effektivt i gytetiden på våren. Tilsvarende viser erfaringer at ørret lot seg fange enten mer jevnt utover sesongen eller at den økte på høsten som er dens gytetid (Taugbøl et al. 2004).

Disse tallene synliggjør avkastningspotensialet til fellene, men også behovet for å føre tilsyn med anleggene. Man var følgelig helt avhengig av at noen med tilhold i området har kunnet drifte anlegget, gjerne i store deler av den isfrie sesongen. Dendrokronologianalysen viser at det har blitt drevet vedlikehold og tilsyn med anlegget i nær 50 år, fra før år 1300 til 1343, noe som utvilsomt må ha krevet en betydelig og vedvarende arbeidsinnsats. En slik drift har neppe latt seg gjennomføre uten at noen har hatt ansvar for driften og rett til å ta hånd om fangsten. Den undersøkte fellen ligger i en allmenning i dag, noe den også kan ha gjort i middelalderen (jf. Iversen 2021). Et hovedprinsipp i den norske allmenningstradisjonen er at bygden skulle ha lik tilgang til godene, noe som blant annet er uttrykt i bestemmelsen om at «Alle fiskevand i almenningene er alle jevnheimlet» (LVII 62-7, jf. F XIV 8). Konflikter rundt prinsippet om lik rett kunne imidlertid oppstå i tilfeller der det var investert betydelige ressurser i å sikre avkastningen fra utmarken (Solem 2003, s. 251), slik som

ved etablering av fangstsystemer til lands og til vanns. Lovverket tok imidlertid delvis høyde for dette, gjennom en unntaksbestemmelse for dyregarder og dyregreaver (L 63-1, jf. F XIV 9). Om slike fangstinnretninger for landdyr heter det seg nemlig at disse kun kan føres opp om de ikke forringer andres dyregard (L VII 63-1). Videre het det seg at dyrefangstanlegg som lå ubrukt i mer enn ti vintre kunne bygges opp og anvendes av hvem som helst. Det er nærliggende å tenke seg at reguleringene av fiskefellene kan ha blitt praktisert på samme måte. Man kan imidlertid heller ikke helt utelukke at allmenningsgrensen var trukket annerledes, og at gården(e) som drev fisket hadde eiendomsrett helt ned til Nord-Mesna i middelalderen. I så fall sier Landsloven klart at fisket var en eksklusiv rett som tilhørte gården (L VII 48-1, jf. F XIII-9). Uansett organisering viser undersøkelsen et vedvarende og omfattende vedlikehold av fellen, og det er det svært nærliggende å knytte fellefisket til fast bosetning i området. Tunene til de nærmeste av gårdene i høymiddelalder lå 2–3 kilometer sør for det undersøkte anlegget (Ormøy 1992, s. 73–77), og kanskje var det beboere her som driftet og vedlikeholdt anlegget?

Usikkerheten rundt plasseringen av gårdstunene i høymiddelalder er imidlertid stor. Noe som til dels skyldes et knapt tilfang av samtidige skriftlige og arkeologiske kilder, og delvis omleggingen av bosetningsmønstret som en følge av nedgangstider, blant annet forårsaket av et forverret klima (Jordan 1996), og svartedaudens herjinger i 1349–1350 (Benedictow 2016). Det har nemlig blitt beregnet at minst 60 % av landets gårdsbruk ble fraflyttet som følge av pandemien (Lunden 2002, s. 28), enten fordi de som bodde på gården døde, eller fordi det ble ledig jord i områder der forholdene lå bedre til rette for landbruk. Nærområdene til Mesnavannene var trolig ikke noe unntak fra denne utviklingen. På 1600-tallet omtales de gårdene som trolig lå i området i høymiddelalder som gjenryddede gårder (Ormøy 1992, s. 76). Dette er gårder som med stor sannsynlighet ble lagt øde omkring år 1350.

Uansett hvem som sto for fiskefelledriften, er det imidlertid nærliggende å peke på nedgangstidene som rammet regionen på 1300-tallet som

medvirkende årsaker til at fisket opphørte rundt 1350. Vi kan dokumentere nær 100 år med aktivitet, med ca. 50 års sammenhengende drift av anlegget, og et forutgående fiske i Bustokkelva (tidfestet til 1257 eller kort tid etter). Deretter følger ca. 300 år uten spor etter fiske, før det igangsettes et omfattende fiske samtidig med den skogfinske innvandringen. Resultatene av felleundersøkelsen kan derfor tolkes som et sjeldent og svært konkret arkeologisk holdepunkt for konsekvensene av krisetiden i det indre av Skandinavia.

Vedlegg

Vedlegg 1 og 2 kan lastes ned fra <https://doi.org/10.5281/zenodo.10157277>.

Takk

Takk til Riksantikvaren som har støttet prosjektet gjennom *Sektoravgiftsordningen for kulturminner i alt regulerte vassdrag*. En takk går også til Tina Amundsen og Fredrik Bratlie Hansen hos Innlandet fylkeskommune for prosjektsamarbeidet og til forskernettverket *Sinfish*. Videre setter vi stor pris på Svein Erik Bergundhaugen, Tore Qvenild og Jon Museth for innspill om vassdragsreguleringer, fisk og fiskesamfunn i Mesnavassdraget, samt nyttige og gode innspill fra fagfellen. Til slutt går en takk til Alastair Brown og Miriam Kiel for engelsk korrektur.

Litteratur

- Ahrens, S., Hansen, E., Wammer, E. U. & Vangstad, H., 2016. Storfolk og skogsfiner ved Nøkle vann i Østmarka – kattiser og båtvrak funnet ved arkeologiske registreringer i 2016. *Menneskene og havet: Årboka for Norsk Maritimt Museum* 2016:77–93.
- Amundsen, H. R. & Os, K., 2015. Ruseformete massefangstanlegg for villrein i nordre Hedmark – samiske eller norrøne tradisjoner? *Heimen* 52:41–53.
- Baillie, M. G. L. & Pilcher, J. R., 1973. A simple cross-dating program for tree-ring research. *Tree-ring bulletin* 33:7–14.
- Benedictow, O. J., 2016. *The Black Death and Later Plague Epidemics in the Scandinavian Countries: Perspectives and Controversies*. Warschau/Berlin.
- Berg, M., 1986. *Det norske lakse- og innlandsfiskets historie: Fiskeetaten 1855–1986*. Oslo.
- Bergundhaugen, S. E., 2006. Fiske i Mesna i historisk tid. *Årbok for Ringsaker*, 34–39.

- Bērziņš, V., 2008. *Sārņate: Living by a coastal lake during the East Baltic Neolithic*. Oulu.
- Billamboz, A., 2008. Dealing with heteroconnections and short tree-ring series at different levels of dating in the dendrochronology of the South-west German pile-dwellings. *Dendrochronologia* 26:145–155.
- Billamboz, A., 2014. Timber from Old and Young Trees: Dendrotypology as the Backbone of the Dendroarchaeological Investigations of Prehistoric Fish Traps and Pile Dwellings in South-West Germany. *Journal of Wetland Archaeology* 14:48–57.
- Bjørkli, B., Friis, E. K., Wammer, E. U. & Mjærum, A., 2016. Tesse – et arkeologisk eldorado og en innfallsport til fjellfisket som et tverrfaglig tema. *Fjellfiske i fortiden*. Mjærum, A. & Wammer, E. U. (red.). Kristiansand.
- Brandt, A. V., 1984. *Fish catching methods of the world*. Farnham.
- Brochmann, G. & Kjeldstadli, K., 2014. *Innvandringen til Norge 900–2010*. Oslo.
- Claesson, C., 1937. «Slå ut en katsa». Ålderdomligt fiske i en Sörmlandssjö. *Fataburen: Nordiska Museets och Skansens årsbok*, 63–78.
- Daly, A., 2014. Fine-Tuned Chronology of Medieval Fishweirs on the Fergus Estuary, Co. Clare, Ireland. *Journal of Wetland Archaeology* 14:6–21.
- Eckstein, D. & Bauch, J., 1969. Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagegesicherheit. *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 88:230–250.
- Eknæs, Å., 1972. Katisse – en gammel faststående fiske-redskap. *Norsk Skogbruksmuseums årsbok* 6:119–126.
- 1979. *Innlandsfiske*. Oslo.
- Fauskerud, A. M., Haugen, E., Leine, O., Myrvang, T., Rognhaugen, A. & Syljuberget, S., 2011. *Brøttsbøkene. Bosettinger: Mesnali og Sjusjøen*. Lillehammer.
- Fogedregnskapene 1660 = Fogedregnskapene. Oslo, Riksarkivet. Gjengitt i *Hedmark Slektshistorielags Tidsskrift* bd II–III.
- Fossen, A., 1992. *Historien om de norske skogfinnene*. Oslo.
- Friis, E. C., Mjærum, A. & Bertheussen, A., 2023. *Rapport, Arkeologisk utgravning, Mesnavassdraget, Besøkende og bofaste ved Mesnavannene, Ringsaker og Lillehammer, Innlandet*. Kulturhistorisk museum, Arkeologisk seksjon, Oslo. <http://hdl.handle.net/10852/97682> [besøkt 25. juni 2023].
- F = Frostatingslova [1994]. *Frostatingslova*. Hagland, J. R. & Sandnes, J. (red.). Oslo.
- Grøndahl, F. A., 2013. Rester og spor av katisser i Nord-Mesna, Sør-Mesna, Buståkkåa. Lillehammer kommune, Oppland, Ringsaker kommune, Hedmark – Egnete lokaliteter for nye undersøkelser. Randsfjordmuseene, notat 2013.
- Gundersen, I. M., 2021. *Iron age vulnerability: The Fimbulwinter hypothesis and the archaeology of the inlands of east ern Norway*. Oslo.
- G = Gulatingslova [1994]. *Gulatinget og Gulatingsloven*. Hagland, J. R. & Sandnes, J. (red.). Oslo.
- Gustafson, L., 2007. Et elgfangstsystem i Snerthingdal – undersøkelse av sperregjerde. *Arkeologiske undersøkelser 2001–2002: Katalog og artikler*. Karlhøvd, K. (red.). Oslo.
- Gyllenborg, J. G., 1770 [1979]. *Kort avhandling om In-sjöfisket i Swea Riket. Stockholm 1770 samt 12 träsnitt*. Facsimile. Stockholm.
- Hesthagen, T. & Sandlund, O. T., 1997. Endringer i utbredelse av ørekyte i Norge: Årsaker og effekter. Norsk institutt for naturforskning (NINA), fagrapport 013.
- 2004. Fish distribution in a mountain area in south-eastern Norway: Human introductions overrule natural immigration. *Hydrobiologia* 521:49–59.
- Hollstein, E., 1980. *Mitteeuropäische Eichenchronologie*. Mainz.
- Holmes, R. L., 1983. Computer-assisted quality control in tree-ring dating and measurement. *Tree-Ring Bulletin* 43:69–78.
- Huitfeldt-Kaas, H., 1917. *Mjøsens fisker og fiskerier*. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1916. Nr. 2. Trondhjem.
- 1918. *Ferskvandfiskenes utbredelse og indvandring i Norge: Med et tillegg om krebsen*. Kristiania.
- Håkenåsen, J. J., 1982. *Almenningene i Ringsaker, Elverum, Ringsakeralmenningene*.
- Iversen, F., 2021. Ecclesia beati Olavi – Ringsaker kirke og kristningen av Upplønd. *Ringsaker kirke – landets fornemste sognekirke*. Hauglid, K., Stige, M. & Bø, R. M. (red.). Oslo.
- Jacobsen, H., 1992. Fangstanlegg for elg. *Kulturminner i skog*. Oslo.
- Jordan, W. C., 1996. *The great famine: Northern Europe in the early fourteenth century*. Princeton.
- Kartverket 2022. *Arealstatistikk for Norge 2022*. Statistisk sentralbyrå. <> [besøkt 25. juni 2023].
- Koivisto, S., 2012. Subneolithic Fishery in the Iijoki River Estuary, Northern Ostrobothnia, Finland. *Journal of Wetland Archaeology* 12:22–47.
- Koivisto, S. & Nurminen, K., 2015. Go with the flow: Stationary wooden fishing structures and the significance of estuary fishing in Subneolithic Finland. *Fennoscandia archaeologica* 2015:55–77.
- Kraabøl, M., 1998. Vannbruksplan for Mesnaelva mellom Kroken og Nord-Mesna med hovedvekt på fisk. Fåberg østsidens jakt- og diskerforening og Lillehammer sportsfiskerforening. Miljøtjenester, rapport 1/1998.
- L = Landsloven 1274 [1962]. *Magnus Lagaboters landslov*. Oslo.

- Lie, E. F., Norum, I. C. J. & Broderstad, B., 2018. Bedre bruk av fiskeressursene i regulerte vassdrag i Oppland. Fylkesmannen i Innlandet, rapport 5/19.
- Lunden, K., 2002. *Norges Landbrukshistorie II 1350–1814: Frå svartedauden til 17. mai*. Oslo.
- Mansrud, A., Nielsen, E. M. & Mjørum, A. W., 2022. Encircling the craft traditions of freshwater fishing: An archaeological and experimental study of wheel-shaped net sinkers in the Scandinavian interior (AD 800–1300). *Fennoscandia Archaeologica* XXXIX:76–95.
- Mjørum, A. & Johannessen, J., 2019. *Rapport, Sikringsundersøkelse av fiskefelleanlegg i Grunna, Flannum skog (79/19) m.fl., Modum k., Buskerud*. Kulturhistorisk museum, Universitetet i Oslo Arkeologisk seksjon. <<http://hdl.handle.net/10852/72598>> [besøkt 25. juni 2023].
- Mjørum, A. & Wammer, E. U. (red.), 2016. *Fjellfiske i fortiden: Artusener med svømmende rikdom*. Kristiansand.
- Mork, E., 1966. *Vedanatomi: With an identification key for microscopic wood-sections*. Oslo.
- Motzfeldt, U. A., 1908. *Den norske vassdragsrets historie indtil aaret 1800 med domsamling*. Kristiania.
- Norsk skogsmuseum 2020. Kattise – innstengingsredskap for ferskvannsfisk – fra Valmannsundet mellom Store og Lille Gaustadsjø i Eidskog i Hedmark. Digitaltmuseum <https://digitaltmuseum.no/021018863337/kattise-innstengingsredskap-for-ferskvannsfisk-fra-valmannsundet-mellom> [besøkt 25. juni 2023].
- Opsahl, E., 1990. *Finnemanntallet 1866*. Oslo.
- Ormøy, R., 1992. *Ringsakboka II: Mellomalderen*. Ringsaker.
- Pilo, L., Finstad, E., Ramsey, C. B., Martinsen, J. R. P., Nesje, A., Solli, B., Wangen, V., Callanan, M. & Barrett, J. H., 2018. The chronology of reindeer hunting on Norway's highest ice patches. *Royal Society Open Science* 5:171738.
- Qvenild, T., 2010. *Fiske i Hedmark*. Oslo.
- Rocha, E., Gunnarson, B., Björklund, J., Zhang, P. & Linderholm, H. W., 2021. A Norway spruce tree-ring width chronology for the Common Era from the Central Scandinavian Mountains. *Dendrochronologia* 70:125896.
- Sandlund, O. T., Hesthagen, T. & Brabrand, A., 2013. Coregonid introductions in Norway: Well-intended and successful, but destructive. *Advances in Limnology* 64:345–362.
- Schultze, S. T., 1778 [1968]. *Den Swenske Fiskaren eller Wälment Underrättelse Om Det i Sverige nu för tiden brukeliga Fiskeri: Beskrivning på de bekanta Fiskar och Fiske-redskap*. Facsimile. Stockholm.
- Sirelius, U. T., 1908. *Suomalaisten kalastus*, Osa 3. Helsingissä.
- Skauen, I. & Smiseth, M.-T., 2015. Mjøsbygdene i yngre jernalder: Høvding og bonde, hov og ting *Mjøsmuseets årbok*:19–57.
- Skår, M., Kraabøl, M., Øian, H., Andersen, O. & Stange, E., 2017. Mesnaelva i Lillehammer. Brukerinteresser og økologi i et bynært, regulert vassdrag. NINA, rapport 1309.
- Slåstad, T., 1957. Årringundersøkelser i Gudbrandsdalen (Tree-ring analyses in Gudbrandsdalen). *Meddelelser fra Det Norske Skogforsøksvesen* 14:571–620.
- Solem, J., 2003. Den norske allmenning sin situasjon i middelalderen. *Heimen* 40(4):243–265.
- Speer, J. H., 2010. *Fundamentals of tree-ring research*. Tucson.
- Taugbøl, T., Andersen, O. & Grøndahl, F. A., 2004. *Erfaringer med storruse til nærings- og kultiveringsfisk*. NINA Oppdragsmelding 827.
- Ugulen, J. R., 2016. Tesse-dokumentet og fjellfisket i mellomalderen. *Fjellfiske i fortiden*. Mjørum, A. & Wammer, E. U. (red.). Kristiansand.
- Valonen, N., 1953. Katiska, eräsijoen kalanpyydys. *Kotiseudullemme* 4:49–61.
- van Der Plicht, J., Bronk Ramsey, C., Heaton, T. J., Scott, E. M. & Talamo, S., 2020. Recent Developments in Calibration for Archaeological and Environmental Samples. *Radiocarbon* 62:1095–1117.
- Virtanen, E. A., 1963. Katsa. *Kulturhistorisk leksikon for nordisk middelalder – fra vikingtid til reformasjonstid*, bd VIII. Oslo.
- Øye, I., 2002. Landbruk under press, 800–1350. *Jorda blir levevei: 4000 f.Kr.–1350 e.Kr*. Oslo.
- Aass, P., 2011. Teinlagfisket etter Hunderørret i Gudbrandsdalslågen. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo, rapport 4.

Muntlige kilder

- Ekwall, N., 2023. Personlig meddelelse av Nils Ekwall, Unnaryd, Sverige. 1. juni 2023.
- Qvenild, T. & Muset J., 2023. Personlig meddelelse ved Tore Qvenild og Jon Museth, Hamar og Lillehammer, Norge. 12. mai 2023.
- Smestad, T. E., 2023. Personlig meddelelse av Tord Einar Smestad, Lillehammer, Norge. 1. juni 2023.

Summary

Fishing in rivers and lakes has traditionally yielded predictable and substantial returns in inland Norway. However, the written sources that shed light on inland fishing in pre-modern times are fragmented and lack details. At the same time, archaeological source material has been sparse. There has therefore been a shortage of knowledge about how this fishing was practised and organized. However, several recent excavations of medieval fishing traps are now changing this situation. Among these an investigation of an enclosure system for fish trapping in the lake Nord-Mesna in the inland of southeast Norway stands in a unique position.

Every year, the waters of the lakes Nord-Mesna and Sør-Mesna are drained for hydro-power production. At low water levels, 23 areas with standing poles have been identified in shallow water. These poles are the last remains of enclosures for passive fish trapping. The tradition of this fishing method in eastern Norway has commonly been linked to the westward migration of people from Southern Finland in the 17th century. Five poles from traps in the Mesna lakes have been proven to be from recent times by radiocarbon dating, and it is likely that these constructions were operated by people with a Forest Finnish ancestry. However, a pole from a sixth trap was unexpectedly determined to be from the Middle Ages (1295–1415 AD (590±35 BP, LuS 14869)) in 2019. The dating raised questions about the origin of this trap tradition and medieval fishing traditions in the Scandinavian inland.

In 2021, the medieval trap was entirely uncovered by hand and excavator. 145 poles were documented within an area of 13 x 6 metres. The poles were 2.2–10.1 cm in diameters and 15–180 cm in length. The investigation showed that the facility had several repairs and overlapping phases, which made it difficult to distinguish significant structural elements. Additionally, two poles of what were likely to have been parts from trap fences were brought in from a nearby river, about 550 m from the excavation area.

A stepwise dendrochronological examination of 51 spruce (*Picea abies*) and nine pine (*Pinus sylvestris*) poles and one willow/willow (*Salix* sp.) pole offered significant additional information. First, it was possible to cross-date 17 posts of spruce. These formed a 209-year mean series (MSN_GRAN). Initially it was not possible to date MSN_GRAN absolutely. Four growth year-rings were therefore radiocarbon dated (*wiggle matched*). Four year-rings (MSN_GRAN, years 76, 97, 111 and 122) from one of the logs were collectively dated to cal. AD 1322–1355 (95.4% probability). Afterwards, a 2000-year spruce chronology from Håckren in Jämtland in Central Sweden was published (Rocha et al. 2021). A new attempt at absolute dating based on the Håckren curve gave an unambiguous result. The last complete year ring in MSN_GRAN was formed in the year 1343 AD. The logging years are spread over a period of up to 48 years, from ≥1297 to spring 1343. Furthermore, the analyses provides evidence for phases of maintenance and repair in the spring/early summer: A) ≥1297 to ≥1308, B) 1326 to ≥1328, C) 1334, D) ≥1336 to ≥1339 and E) 1343. One of the logs belonging to the probable fishing fence in the nearby river was also successfully dated to ≥1257.

Nordic descriptions of the operation of traps in the 18th, 19th and 20th centuries report that such traps had a potential for large catches. They also record that the fishing commonly started as soon as the ice melted in springtime, and that they required extensive supervision throughout the summer. The traps were therefore most likely operated by people living nearby. There is no comprehensive information about the distribution of farms in the vicinity of the Mesna lakes in the Middle Ages. However, the nearest settlements were most likely located 2–3 km from the excavated trap before it was abandoned in the mid-14th century.

The excavation clearly shows that fishing was an important resource for medieval farms in the area, and gives a unique insight into fishing traditions in this period. Based on the results, it

is also evident that enclosure systems for trap fishing were practised in the region centuries before the 17th century Finnish immigration. Furthermore, the cessation of fish trapping can

also be interpreted as being a direct result effect of the 1300s recession caused by factors such as climatic deterioration and the bubonic plague.