

*Per Olav Mathiesen og Kåre Rokoengen
med bidrag fra Steinar Gulliksen og Jorunn Os Vigran*

Naturen i Unsetdalføret under og etter siste istid

Når kunne de aller første nord-østerdøler slå seg ned?

Unset (Fig. 6) ligger i Rendalen kommune, Hedmark fylke med dalbunnen 350 - 400 m over havet. Unsetåa renner sørover gjennom dalen, møter Tysla og fortsetter videre forbi Øvre Rendal og ut i Storsjøen som har en vannflate på 250 m over havet og er 300 m dyp. Rendalen ligger betydelig lavere enn Glåmas dalføre.

Vi har lett for å se for oss naturen som noe evig og uforanderlig. Slik virker på mange måter også Unsetdalføret med sine store rolige linjer. Naturen er imidlertid i stadig utvikling og forandring. Av og til kan vi oppleve dramatiske utslag av dette ved flom, ras og andre naturkatastrofer. Enda større blir forandringene når vi ser dem i et geologisk tidsperspektiv. I en slik sammenheng er hundre tusen år en kort periode. Likevel har områdene ved Unset i løpet av dette tidsrommet vært dekket av is flere ganger med isfrie perioder mellom. Det har vært en stor 300 m dyp bredemt sø der og etter at isen forsvant, har landskap og vegetasjon utviklet seg til det vi ser i dag. Dette varierende naturgrunnlaget har selvsagt vært avgjørende for muligheter og begrensninger av tidlig menneskelig aktivitet i området.

Vi skal se nærmere på to av elveskjæringene ved Unsetåa etter flommen våren 1995 (Fig. 6C), dokumentere observasjonene og resultatene av undersøkelsene som har blitt gjort, og forsøke å se dem i en større sammenheng i lys av nyere kvartærgeologiske undersøkelser. Spesielt vil vi prøve å belyse når det ut fra naturgrunnlaget kunne være mulig å slå seg ned for de aller første nord-østerdøler.



Fig.1. Utsnitt av elveskjæringen på vestsiden av Unsetåa. Legg merke til det finkornige laget på høyde med hodet til personen omtrent midt i snittet. Foto: Per Olav Mathiesen.

Storflommen våren 1995

Flommen våren 1995 var uvanlig kraftig over store deler av Østlandet. Etter at storflommens herjinger var over, åpenbarte det seg et helt nytt landskap langs deler av elvebreddene ved Unsetåa. Loddrette skjæringer i yttersvingene sto som ferske flenger i landskapet etter vannmassenes ville ferd nedover dalføret.

En av skjæringene på vestsiden av Unsetåa var omtrent en halv kilometer lang og opp til 15 - 20 m høy (Fig. 6C & 1). Den er i hovedsak bygd opp av grove, usorterte og meget faste masser tolket som morene. Nesten midt i snittet er det et lag med mer finkornige og bedre sorterte sedimenter. Laget kan følges langt, men er ikke helt sammenhengende. Flere steder ser det ut til å ha blitt forstyrret av kraftige mekaniske

påkjenninger slik at det har oppstått brudd.

På jordet som kalles Løkrosmyra (etter kua som gikk seg ned der) øst for Unsetåa forsvant et område nesten så stort som en fotballbane. Elveskjæringen var ca. 300 m lang, opp til 7 - 8 m høy og besto, over bunnmorene, av forskjellige lag med grus, sand, silt og planterester. Det mest iøynefallende som dukket opp da vannet sank, var imidlertid en stor furustamme som stakk rett ut av den loddrette elveskjæringen (Fig. 2). Denne trestammen fungerte som veiviser til spennende glimt fra den geologiske utviklingen i området.

Slike bratte elveskjæringer er dessverre til dels meget ustabile. For å begrense skadene på elvebreddene, har skjæringene derfor blitt sikret ved forbygningsarbeider av Norges vassdrags- og energiverk. Men

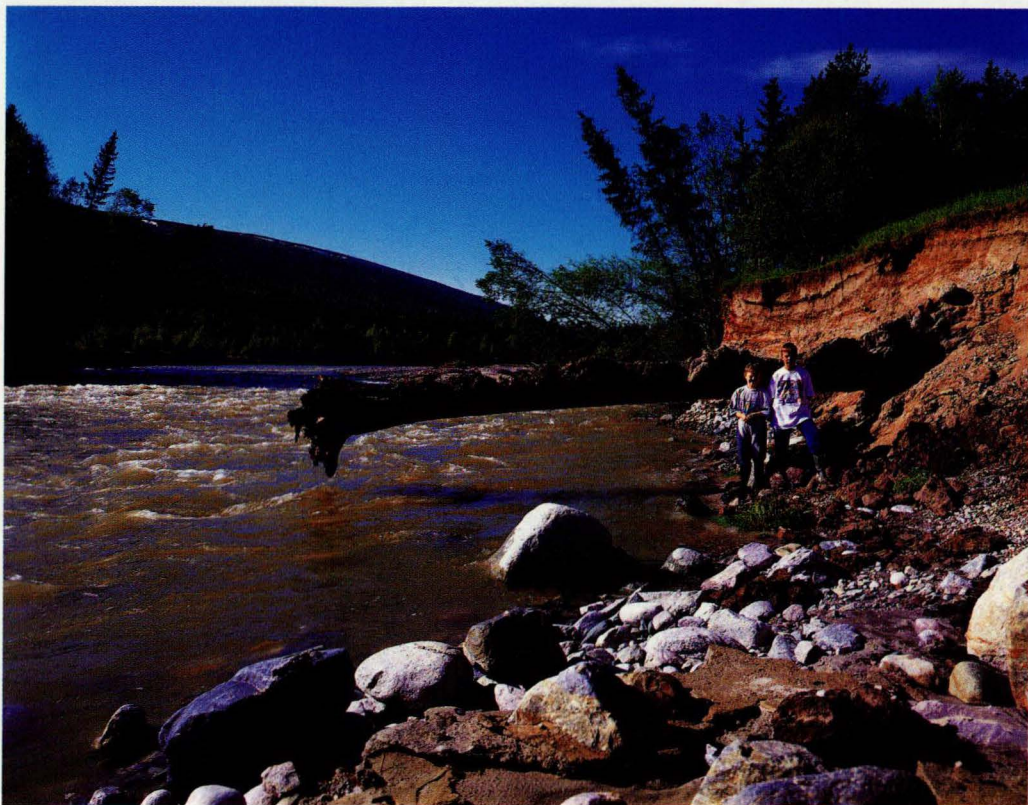


Fig. 2. Furustammen som ble gravd ut av flommen våren 1995 ved Løkrosmyra i elveskjæringen på østsiden av Unsetåa. Foto: Per Olav Mathiesen.

dette har samtidig lukket igjen arkivet som vi fikk et spennende glimt inn i.

Isfrie perioder før siste istids maksimum

Siste istid var ikke en sammenhengende kald periode med ensartede forhold i hundre tusen år. Det har fra før århundreskiftet vært kjent høytliggende marine leirer på Jæren og gjort funn av mammutknokler fra indre deler av Østlandet, særlig i Gudbrandsdalen. Likevel ble det lenge antatt at alle eldre avsetninger ble fjernet under siste istids maksimum for ca 20.000 år siden. Både vestkysten av Norge og lavlandet på Østlandet var antagelig isfrie i flere perioder. I løpet av de siste tiår er det funnet stadig flere lokaliteter med sedimenter under morene. Den best kjente ser ut til å ha

vært for ca. 30.000 år før nåtid, men det har muligens også vært en yngre varmeperiode ca 19.000 år før nåtid.

Hvordan forholdene kan ha vært i Sør-Norge under varmeperioder i siste istid er vist skissemessig i Fig. 3. Det var fremdeles kalde forhold sammenlignet med i dag og sannsynligvis ganske store iskapper i fjellet. På Østlandet var det tundra med gressvegetasjon. Vi antar at havet sto minst 250 m høyere enn i dag, noe som er høyere enn havnivået etter siste istid (marin grense). Muligens var Storsjøbassenget en fjord i enkelte slike perioder. På kontinentalsokkelen var det lavere havnivå enn i dag. I noe kaldere perioder vokste iskappene i fjellet. I slike perioder var havnivået så lavt at store deler av Nordsjøplatået var tørt land.

I elveskjæringene på vestsiden av Unsetåa (Fig. 1) er det bevart morener og siltlag som kan fortelle oss om forholdene før siste istids maksimum. I materialer som avsettes under isen (bunnmorene), vil steiner orientere seg slik at lengste akse peker i isbevegelsesretningen. Ofte vil også steinene ha en viss helning med høyeste ende pekende i isbevegelsesretningen.

Den eldste morenen, i bunnen av snittet, ble avsatt av en is som beveget seg sørover langs dalen. Isen trakk seg tilbake fra Unsetgrenda, og det ble avsatt et siltlag i en sjø - eller i en fjordarm dersom havet trengte langt nok inn i landet. Siltlaget ble senere deformert og dekket av en yngre morene avsatt av is som beveget seg mot ØNØ (på tvers av dalen).

Siltlaget var ca. 50 cm tykt og helt tydelig avsatt i vann. Den midtre delen var mest finkornig med grovere sedimenter på begge sider. For avsetning i vann foran en

isfront vil generelt kornstørrelsen avta med økende avstand fra brefronten. Den avsetningsmodellen som virker mest sannsynlig for oss er derfor at siltlaget ble avsatt i en periode hvor isen først trakk seg tilbake for så å rykke frem igjen.

Alderen på siltlaget kan vi ikke si noe sikkert om, men det representerer avsetning fra en varmere periode under siste istid. En mulig alder vil være 30.000 år, men den kan like gjerne være betydelig eldre og stamme fra en av de tidligere varmeperiodene.

Under de forholdene vi hadde under disse varmeperiodene ville det være underlig om det ikke hadde vært mennesker som levde av jakt i Norge, men sporene er nok dessverre svært vanskelige å finne da de normalt vil være dekket av morene. For å finne spor etter mennesker i Norge fra disse periodene må vi ha flaks - men det vil hjelpe å vite hvor vi skal være ekstra på

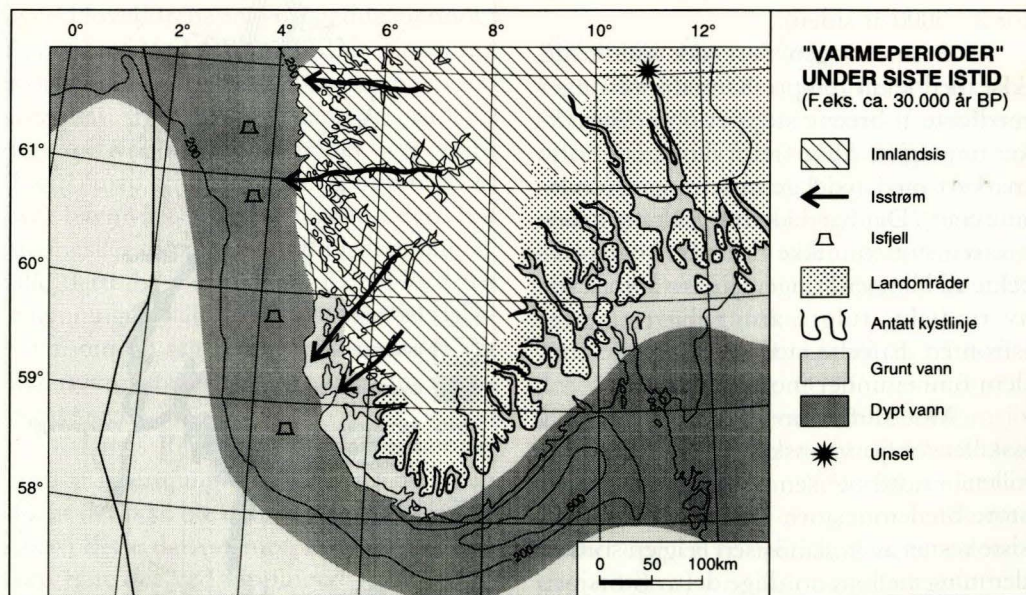


Fig. 3. Skisse som viser hvordan forholdene kan ha vært i Sør-Norge og nordlige del av Nordsjøen i varmeperioder under siste istid. Fordelingen av is, land og sjø er svært usikker, men havnivået over land var mye høyere enn dagens slik at havet trengte langt oppover i dalene. Unset er merket med stjerne (etter Rokoengen 1995).

vakt. På Østlandet må vi spesielt lete høyere enn havnivået sto etter siste istid. Den gamle kystlinjen (Fig. 3) vil antagelig være de mest sannsynlige steder for å finne spor etter den aller tidligste menneskelige aktiviteten.

Isavsmelting og bredemte sjøer

Det som mest effektivt har fjernet sporene etter tidligere avsetninger er erosjonen under siste istids maksimum. Innlandsisen dekket da hele Norge og nådde helt ut til kanten av kontinentalsokkelen i flere tusen år. I periodene da breene vokste ville mennesker som levde av reinjakt tett ved isfronten bli drevet sørover igjen.

Isavsmeltingen startet for alvor ca. 13.000 år før nåtid. Den foregikk ved at iskanten trakk seg tilbake samtidig som innlandsisen smeltet vertikalt ned i høyfjellet. Omtrent 8.500 år før nåtid regner vi med at all is var smeltet bort i Norge. (Breene vi har i dag er dannet etter en klimaforverring for 2 - 3000 år siden).

Avsmeltingen foregikk imidlertid ikke med jevnt tempo. Klimaforverringer medførte at breene stoppet opp eller rykket frem igjen. Slike fremrykninger er ofte markert med tydelige avsetninger (endemoener). Det har sikkert også vært lokale brefremstøt som ikke har vært knyttet direkte til klimaendringer. Jegere som levde av reinjakt, fulgte antagelig tett etter isfronten. Enkelte steder er sporene etter dem funnet under morene.

Mot slutten av isavsmeltingen lå isskillet sør for vannskillet. Mellom vannskillene i nord og isen i sør ble det dannet store bredemte sjøer. Det er antatt at den siste resten av innlandsisen lå igjen som en demning mellom nordlige del av Storsjøen og Elverum. Den siste og største av de bredemte sjøen som hadde drenering nordover, kalles Nedre Glåmsjø (Fig. 4) og hadde utløp mot Gauldalen ved Rugldalen (665 m o. h.).

Isen smeltet tilbake sørover, og vi finner antagelig bunnmorene fra denne perioden i bunnen av snittet på østsiden av Unsetåa. I en periode har isfronten stått omtrent i enden av Unsetdalføret med smeltevannsdrenering nordover mot Tynset. Foran brefronten kan det ha bygd seg opp en israndavsetning (Fig. 6C), og vi kan ha fått avsatt stadig mer finkornige sedimenter nordover i dalen.

Strandlinjene eller setene etter Nedre Glåmsjø er svært markerte mange steder. Ved Unset kommer setene meget tydelig frem mellom kote 670 og 675 m o.h.

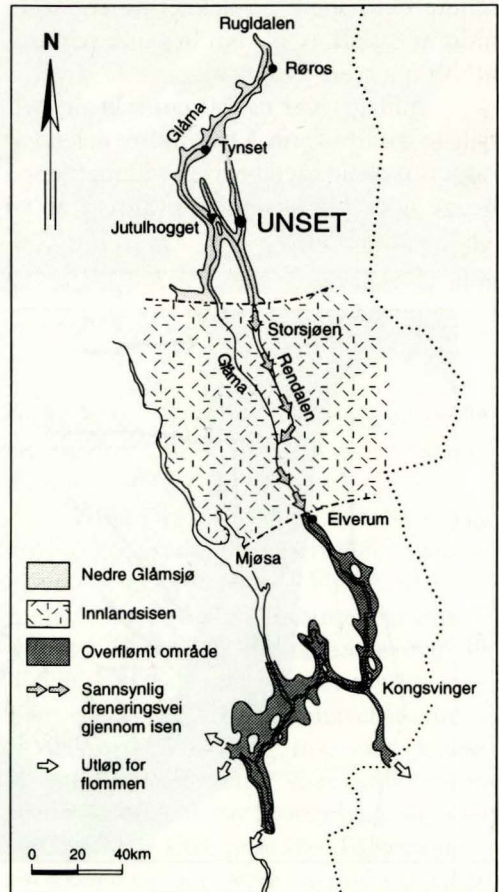


Fig. 4. Beliggenhet og utstrekning av Nedre Glåmsjø, siste rest av innlandsisen og oversvømte områder under tappingen (etter Thoresen 1991).

(Fig. 6C). Der elver og bekker munnet ut i den bredemte sjøen fikk vi på dette nivået avsatt deltaer med sand og grus. Ved Unsetgrenda lå dalbunnen i denne perioden på bunnen av en sjø med 300 m vanddyb. Her ble det avsatt finere siltige og leirige materialer. Slike avsetninger, som i Østerdalen kalles kvabb, er typiske for bunnsedimenter i bredemte sjøer. Ofte har de en meget tydelig lagdeling, og kan ha stor mektighet.

For rein i innlandet av Norge ville de store bredemte sjøene ha utgjort meget markerte ledeveier. Perioden med bredemte sjøer i Norge varte i flere hundre år, men vi vet ikke så mye om dyrelivet. Det er heller ikke, såvidt vi vet, funnet spor som sikkert kan knyttes til mennesker som har levd ved bresjøene, men det kan ha vært muligheter. Eventuelle funn etter boplasser fra denne perioden må ligge i setenivået eller høyere.

For omtrent 10.300 år siden ga isdemningen etter, og vannet fant veien sør-øst. Hoveddreneringen skjedde gjennom Rendalen. Ved Elverum, der flommen møtte fjorden, fikk vi i løpet av noen dager avsatt store mengder sand og grus. Videre sørøst ble store områder oversvømt (Fig. 4) med en flomhøyde på opp til 35 m over havnivået vi hadde på den tiden. For mennesker som levde sør for isdemningen, ville dette ha vært katastrofalt. Nord for isdemningen ville riktignok også landskapet forandre seg dramatisk, men det var ikke noen katastrofeflom - tvert imot forsvant sjøen.

Langs Rendalen og Unsetåa ser det ut til at isdemningen sørøst nå ble brutt slik at det ikke ble dannet yngre bredemte sjøer i dette dalsystemet. Fra Glåmas dalføre rant det ved tappingen store vannmengder østover til Tyllidalen og Rendalen. Dette førte til dannelsen av Jutulhugget (Fig. 6B & 4). Da vannet var tappet ned til passpunktet på ca. 510 m, ble det dannet en ny bresjø (Jutulhuggsjøen) som dekket

Alvdal og Tynset.

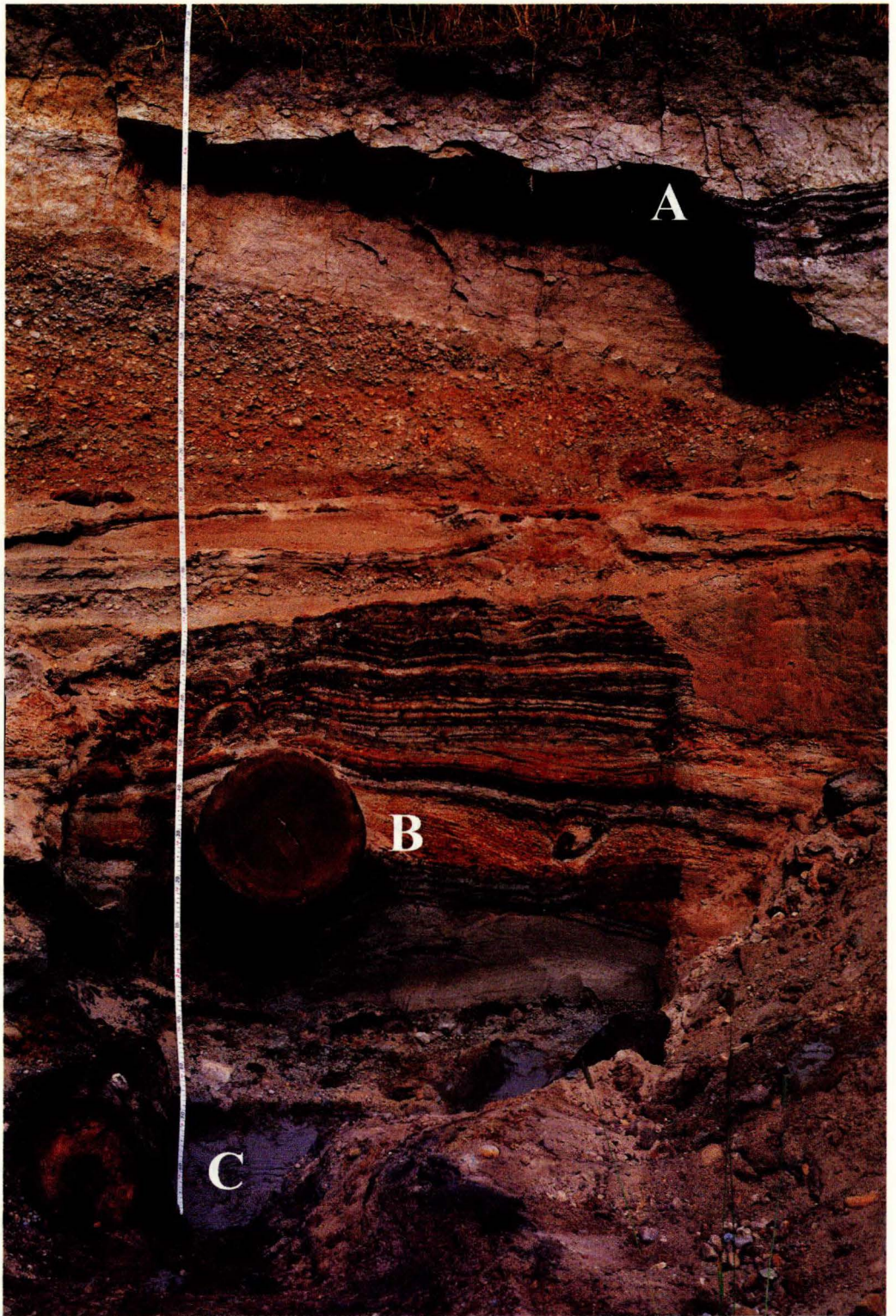
Det har vært skrevet mye om tappingen av Nedre Glåmsjø gjennom Jutulhugget og flommen sør for iskanten. Unsetområdet har derimot ikke blitt så mye undersøkt. Det er imidlertid klart at en slik katastrofetapping har hatt meget store konsekvenser. Magasinet ble antagelig tomt i løpet av timer eller dager, og både strømming av slike vannmengder og utjevning av store poretrykk har nok medført erosjon og utrasninger. Forholdene kan sammenlignes med en ekstremt stor og rask nedtapping i et kraftverksmagasin eller et dambrudd, men dimensjonene var enorme.

Det er vanskelig å si hvilke landskapsformer som stammer fra denne katastrofen i Unsetdalføret. På grunn av svingen i dalføret (Fig. 6B & C) har antagelig hovedvannstrømmen lengst sør kommet på østsiden av dalen. Det virker også som om erosjonen i dalsiden er kraftigere her (i yttersving) enn på vestsiden.

Tiden etter isavsmeltingen

Etter katastrofetappingen av Nedre Glåmsjø fikk vi en dramatisk forandring av landskapet i Unsetgrenda fra en dyp bredemte sjø til en dal. Dette medførte at elver og bekker kunne begynne å arbeide i bunnen og sidene av dalen og at vegetasjonen kunne etablere seg. Begge deler gikk antagelig relativt raskt.

I snittet ved Løkrosmyra på østsiden av Unsetåa (Fig. 6C) finner vi avsetninger fra perioden etter at Nedre Glåmsjø forsvant. Når vi ser hva som åpenbarte seg der, er det egentlig ganske utrolig at det har kunnet bli bevart. Furustammen slik den dukket opp, er vist på Fig. 2 og mer detaljer med grus, sand, silt og planterester etter at stokken var kappet på Fig. 5. I samme høyde som trestammen, noen meter lenger nord, lå en stor lomme med planterester som småkvist, mose, ulike blader fra løvskog m.m. hardt sammenpresset som i



en silo, men godt bevart.

Ved Laboratoriet for Radiologisk Datering i Trondheim er det utført tre dateringer på materiale fra elveskjæringen på østsiden av Unsetåa, to trestammer og et organisk lag i silt (Fig. 5). Grunnlaget for radiokarbondateringer er i prinsippet enkelt. Grunnstoffet karbon, C, finnes i naturen som forskjellige isotoper, hovedsakelig C-12, men også med noe av den radioaktive isotopen C-14. I levende organismer tas det gjennom næringskjeden opp begge typer isotoper slik at det er likevekt mellom dem. Når en organisme dør, opphører imidlertid opptaket av karbon, og den radioaktive C-14 isotopen spaltes til andre former. Halveringstiden for C-14 er forutsatt 5570 år og nåtid er satt til 1950. Ved å måle hvor mye C-14 som er igjen i en prøve, kan derfor den såkalte C-14 alderen beregnes. I trær som vokser, stopper opptaket av karbon i hver enkelt årring. Alderen vil derfor avhenge av hvilke årringer som blir datert.

Alder i kalenderår (kalibrert alder) finnes ved sammenligning med målinger av C-14 alderen i årringsdaterte treprøver. Det brukes altså to tidsskalaer. En for C-14 alder og en for kalenderår. Dette kan fort skape en del forvirring. Der det menes C-14 år bruker vi uttrykket «før nåtid» eller «BP», i teksten. For de daterte prøvene har vi oppgitt omtrentlig alder i kalenderår.

A - organisk lag (som hovedsakelig besto av blågrønnalger) 30 cm under overflaten (T-12695A) - ca. 6.700 år gammelt (4.700 før Kristus).

B - furustamme med senter ca 180 cm under overflaten (T- 12004) - ca. 8.100 år gammel.

Fig. 5. Bilde fra elveskjæringen ved Løkrosmyra øst for Unsetåa. Stedene hvor det er foretatt C-14 dateringer er avmerket. Snittet er ca. 3 m høyt. Foto: Per Olav Mathiesen

C - bjørkestamme med senter ca. 260 cm under overflaten (T-12694) - ca. 8.300 år gammel.

Prøvematerialet fra Unset var av god kvalitet, men det er mange mulige feilkilder. For det organiske laget, A, vil vi kunne få yngre røtter ned i materialet. Innslag av ungt karbon kan gi en «for lav» alder. For begge trestammene ble det tatt prøve av de ytterste årringene slik at aldrene er sammenlignbare og nær tidspunktet for «felling» av trærne.

Selv om de naturlige arkivene inneholder mye detaljert informasjon er det ikke lett å gi en entydig og sikker tolkning av hendelsesforløp. Ut fra undersøkelsene i elveskjæringene og i store deler av Unsetdalføret mener vi imidlertid at det er en utvikling som virker mest sannsynlig.

Etter tappingen av Nedre Glåmsjø (for ca. 10.300 år siden) oppsto det en innsjø i Unsetdalføret demmet opp av en israndavsetning i sørenden av dalen (Fig. 6C). Hvor høyt opp innsjøen nådde på det meste er usikkert, men 380 - 385 m o.h. virker ikke usannsynlig. Denne innsjøen ble så etter hvert gradvis mindre.

I nord ble den gjenfylt av materiale som ble ført ut i sjøen ved flom. Stammene som vi mener er avsatt i sjøen, viser at den fremdeles var der for 8.300 - 8.100 år siden. I sør grov elva seg gradvis ned slik at sjøoverflaten ble stadig lavere. Vi ser mange spor etter tidligere elveløp i dalen under 375 m nivået. I sørenden av snittet på østsiden av Unsetåa er det en tydelig elvnedskjæring. Den kan følges omtrent langs 370 m koten sørover til den store elvesvingen ved Nedre Romenstad. Enda tydeligere er disse terrassene etter elvesletter like nord for Lia Gård mellom Gammelbrua over Unsetåa og Nisseegga (Fig. 6C).

Den øverste dateringen er gjort på blågrønnalger som sannsynligvis levde på en elveslette med bare flomvannføring. Er det rett må Unsetåa ha kuttet seg ned til

dette nivået allerede for 6.700 år siden og «Unsetsjøen» ble borte for kanskje 7.000 år siden da vi fremdeles er langt tilbake i steinalderen.

Når kunne de aller første nord-østerdøler slå seg ned?

I Unsetdalføret er det tidligere påvist spor etter mennesker langt tilbake i tid. I elveskjæringene ved Løkrosmyra ble det også funnet jernslag som antagelig er fra tida like etter Kristi fødsel. Omtrent samtidig, for et par tusen år siden, medførte innvandring av gran store forandringer i landska-

pet. Men som vi har sett, har naturgrunnlaget vært til stede for langt tidligere menneskelig aktivitet både i Unsetdalføret og andre deler av Nord-Østerdal.

Unsetåa har gått nesten som i dag i omtrent 7.000 år. Tidligere ser det ut til at vi hadde en ganske stor sjø i Unsetdalføret (Fig. 6C & 5). Både ved «Unsetsjøen» og senere langs Unsetåa må det med tilgang på fisk og vilt ha vært brukbare forhold for å livnære seg.

«Unsetsjøen» oppsto etter tappingen av Nedre Glåmsjø (Fig. 6 & 4) for omtrent 10.300 år siden. I perioden fra området ble

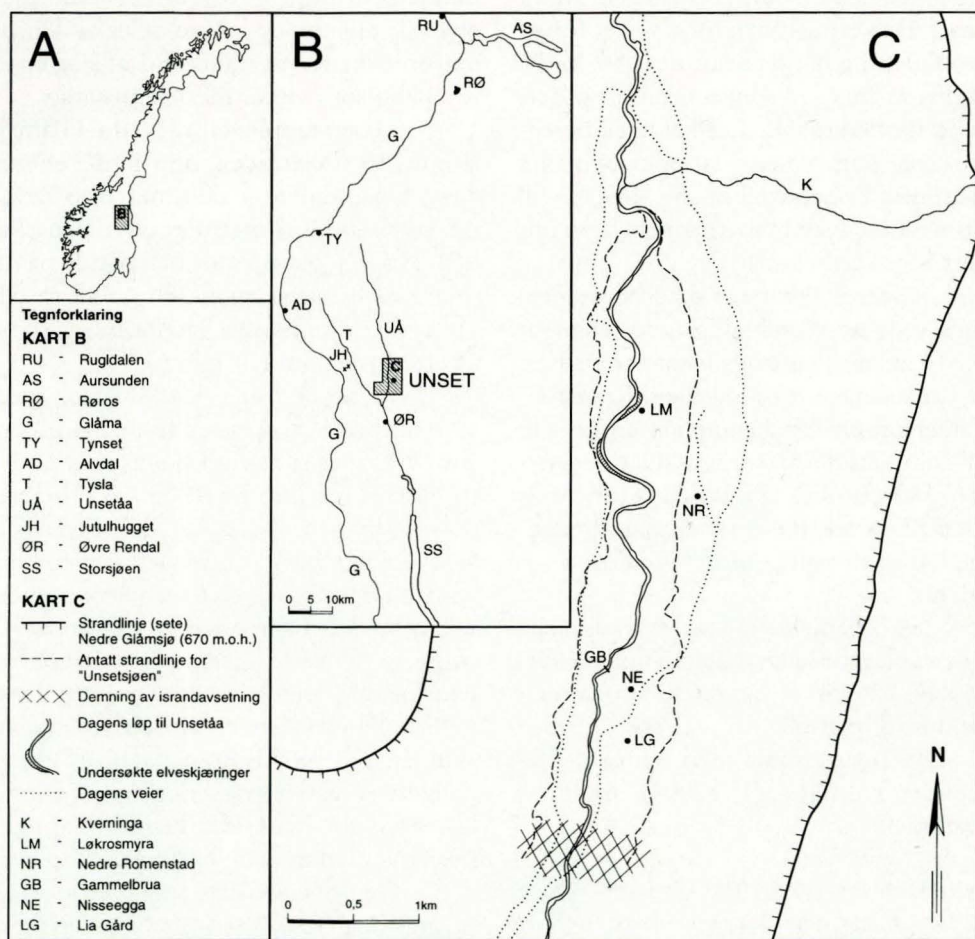


Fig. 6. Oversiktskart over områdene rundt Unset. A: Oversiktskart. B: Nord-Østerdal. C: Unsetdalføret.

isfritt til den brede sjøen forsvant måtte dyreliv og eventuell menneskelig aktivitet være begrenset til områdene over eller i strandnivåene (setene) til sjøen (ca. 670 m o.h.).

Ut fra naturgrunnlaget er det mulig å tenke seg menneskelig aktivitet i Nord-Østerdal enda lenger tilbake i tid, før siste istids maksimum omtrent 20.000 år før nåtid. I «varmeperioden» under siste istid (Fig. 3) kan det ha vært både rikt dyreliv og jegere i området. Spor etter mennesker vil være vanskeligere å finne jo lenger tilbake i tid vi kommer, men vi kan likevel håpe på funn som vil gjøre det nødvendig å revidere innvandringshistorien til de første nord-østerdøler.

Kilder

Av plasshensyn har vi ikke brukt kildehenvisninger i teksten, men denne artikkelen bygger i hovedsak på en tidligere rapport: Rokoengen, K. & Mathiesen, P.O. 1997: Unsetdalføret i Rendalen gjennom hundre tusenår. Rapport for Norges vassdrags- og energiverk og Prosjekt B 13067 Kvartær utvikling. Institutt for geologi og bergteknikk, NTNU, Trondheim, 34 s. I den er det gitt utfyllende referanser, men sentrale arbeider brukt her er:

HOLMSEN, G. 1915: *Brødemte sjøer i Nordre Østerdal. Norges geologiske undersøkelse* 73, 215 s.

JOHANSEN, A.B. & ROKOENGEN, K. 1994: *Boplasser på havbunnen - et spennende funn fra kontinentalsokkelen utenfor Midt-Norge. Spor* 1/94, 36-39, 47.

JOHANSEN, A.B. & UNDAÅS, I. 1992: *Er Blomvågmateriallet et boplassfunn? Viking* 1992, 9-26.

ROKOENGEN, K. 1995: *Kulturminner under morene og under havnivå - mulige spor etter de første nordmenn. I: Rauset, S. (ed.): Marin- arkeologi. Kunnskapsbehov. Program for forskning om kulturminnevern. Norges forskningsråd. Kultur og samfunn.* 63-77.

THORESEN, M. 1991: *Kvartærgeologisk kart over Norge. Tema jordarter. Norges geologiske undersøkelse.* 64 s og kart.

Etterord

Undersøkelsene i elveskjæringene ved Unsetåa ble startet opp av Per Olav Mathiesen som også har tatt fotografiene brukt i denne artikkelen, mens Kåre Rokoengen har hatt hovedansvaret for teksten. Aldersbestemmelsene er foretatt under ledelse av Steinar Gulliksen og identifisering av blågrønnalger og vurdering av deres vekstmiljø av Jorunn Os Vigran. Ellers er det foretatt laboratoriearbeid av Arne Hov og tegnearbeid av Ann-Irene Johannessen, Institutt for geologi og bergteknikk. Arbeidet ble støttet av Norges vassdrags- og energiverk. En hjertelig takk til alle som har bidratt i arbeidet med materiale fra elveskjæringene.

Adresser:

Per Olav Mathiesen, 2533 Unset
Kåre Rokoengen, Institutt for geologi og bergteknikk, NTNU, 7034 Trondheim.
Steinar Gulliksen, Laboratoriet for Radiologisk Datering, NTNU, 7034 Trondheim.
Jorunn Os Vigran, Hans Hagerupsgt. 10, 7012 Trondheim.