



Røyskatthoa med et nyfanget lemen.

(Jon Østeng Hov/NN)

vanskelig å skyte dem, og enda vanskeligere er de å fotografere. Men heldigvis skulle det vise seg at bildene ble riktig brukbare.

Dette ble siste gangen jeg kom på setra den høsten, snøen la seg bare et par dager etter at jeg var der.

Men når våren kom var jeg der på nytt, og det viste seg at røyskatene hadde vært trofaste mot fjøset vinteren igjennom. Og nå hadde de også med seg fem store unger, dette til stor moro familien og meg som kunne beundre disse vakre dyra på nært hold. Og de viste seg villig frem, spesielt inne i fjøset. Det var slik at vi skulle arbeide på setra denne dagen, men det ble lite gjort, vi sto for det meste i fjøsdøra og så på røyskattenes utrolige lek. Og det var ikke farlig å se at de var eminente lemenjegere, for det lå lemenkadavre over alt, de levde i overflod. Og når jeg så disse lemenrestene tenkte jeg med gru på hvordan det ville ha sett ut inne i seterstua til våren hvis jeg ikke hadde fått slått på gulvlistene, og denne gjengen hadde hatt tilhold der under den lange vinteren. Da tror jeg at jeg ville ha betakket meg for å gå først inn gjennom seterdøra den våren.

Istidsspor i Rotladalføret, Selbu

KARL ANUNDTSEN

Undersøkelser over istidsforholdene her i Norge, på land og på kontinentalsokkelen, har vist at innlandsisen i den siste istiden hadde sin største utbredelse for omkring 18.000 år siden. Isen strakte seg trolig da helt ut til ytterkanten av kontinentalsokkelen også utenfor Trøndelagsfylkene. Klimaforbedringen etter 18.000 medførte at iskanten trakk seg østover og at isoverflaten sank. Imidlertid fulgte en rekke større og mindre klimaforverring, som medførte at iskanten midlertidig sto stille, eller rykket noe fram. Den mest betydelige klimaforverringen etter 18.000 fant sted for ca. 11.000 til 10.500 år siden. Sporene etter denne finner en i Trøndelag grovt sett langs en linje fra Heimdal til Tautra og videre nordover gjennom Fosen mot Flatanger. Etter ca. 9.000 år før nåtid har isen smeltet meget hurtig tilbake og ned.

I innlandet medførte senkningen av isoverflaten at de høyeste fjelltoppene først ble isfri (fig. 1), mens dalene en god stund til kunne være fylt av is. Fra et gitt tidspunkt sank isoverflaten under snøgrensen som er den øverste grense i terrenget hvor vinterens snø smelter i løpet av sommerhalvåret, og isen fikk ikke lenger noen ny næring. Den smeltet ned som «død-is». Dette fenomen førte flere steder til at elvenes naturlige løp ble stengt av ismasser. Elvevann, og ikke minst smeltevann fra isen, ble flere steder demmet opp mot iskanten, slik at det dannet seg større og mindre sjøer (fig. 2).

I det indre av Trøndelagsfylkene har isen til dels smeltet som død-is, og vi skal se et eksempel på dette i et område som Trondhjems Turistforenings rutenett krysser, nemlig omkring Schulzhytta øverst i Rotladalføret (fig. 3).

Når isen beveger seg over en fjellflate vil sand, grus og stein som føres med under den bevirke at det dannes riper i fjellflaten — issku-

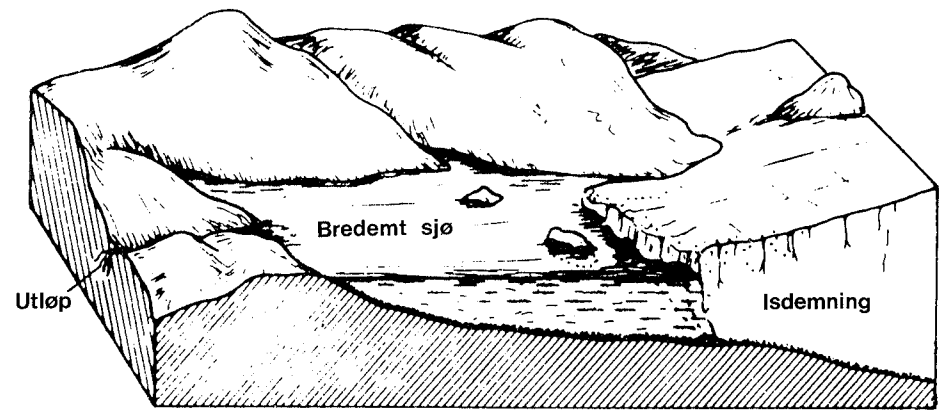
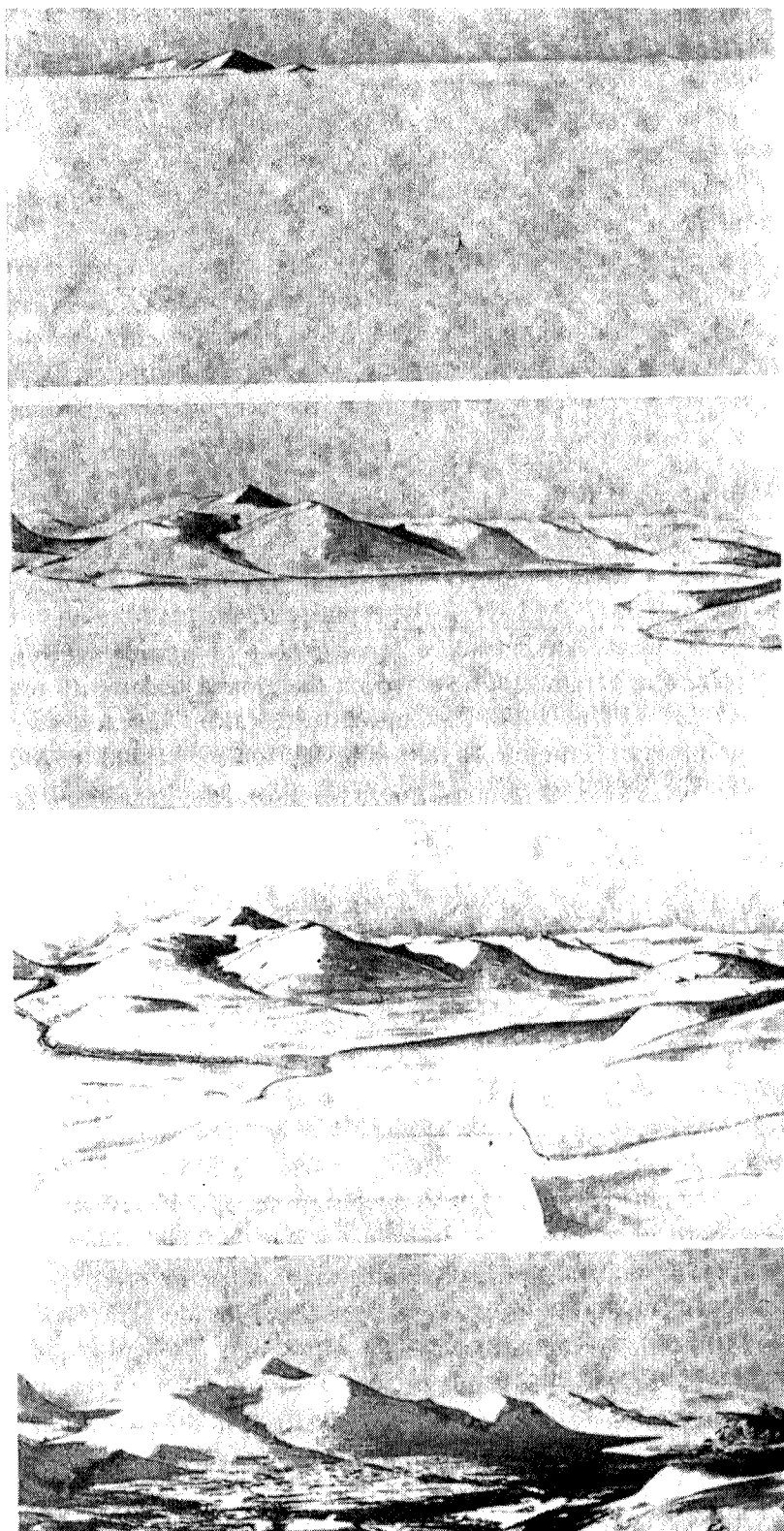


Fig. 2.

Når isen under sin nedsmelting hindrer den naturlige elvedrenering, kan det demmes opp en innsjø mellom isen og et pass punkt, som i Rotldalen (se fig. 5 b). Etter T. Osteras.

ringsstriper (fig. 4). Når isen smelter har man dermed for ettertiden et dokument om hvilken retning(er) isen beveget seg.

Massene som føres med under isen vil ofte legges igjen som et mer eller mindre jevnt teppe over landskapet. Slike masser består av nær sagt alle kornstørrelser fra leir til blokker, og kalles bunnmorene. Etter dannelsen vil også denne jordarten bli utsatt for elvegraving, og dessuten i visse tilfelle for utglidninger. Omkring øvre Rotla er der en del bunnmorene av til dels flere meters tykkelse.

ISBEVEGELSER

På fig. 3 er vist retningen av de isskuringsstriper som jeg har funnet etter få dagers undersøkelser. På fig. 5c ser man mer detaljert lokaliseringen av noen av dem. Alle stripene på fig. 3 er sannsynligvis av samme alder, og viser sikkert isbevegelsen på et sent tidspunkt i området, men hvor isen enda er så tykk at den rekker over fjelltoppene opptil 1000 m.o.h. (se fig. 5 c). Vi ser av fig. 3 at isen i de sørlige deler (mot Tydal) på et visst tidspunkt beveget seg mot NNV, med en suksessiv dreining til VNV i de nordlige områder (mot Me-

← Fig. 1 A-D.

Dødis-avsmelting. Snøgrensen stiger over isoverflaten slik at isen smelter rett ned. De siste isrestene blir liggende i dalbunnen (fig. 1 c) og stenger elvenes naturlige løp. En finner spor av en slik nedsmelting i området Tydal — Rotldalen. Fig. 1 D viser dagens forhold i Alvdal. Figurene er hentet fra en artikkel av J. Gjessing.

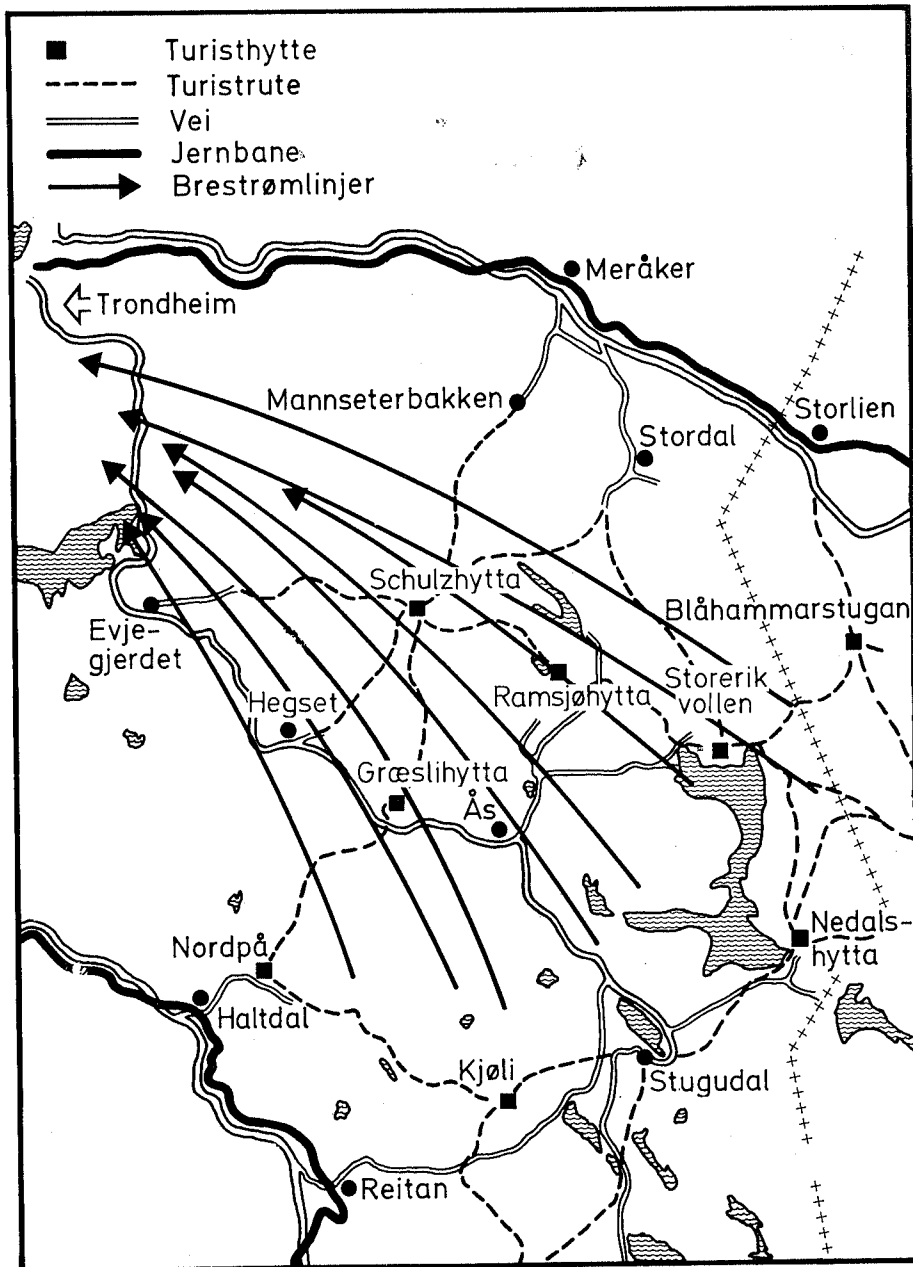


Fig. 3. Brestrøm-linjer i et område nordøst for Tydal. Linjene er konstruert på basis av isskuringsstriper (fig. 4) forfatteren har funnet i området. Det er vanskelig å si eksakt når isen beveget seg slik, men det må være for minst 10 — 11.000 år siden da selv fjelltopper på 1000 m o.h. lå langt under isoverflaten. Benyttet kartgrunnlag: Trondhjems Turistforening turforslag over Sylene.



Fig. 4.

Isskuringsstriper er langstrakte furer i fjellet, utgravd av steiner og sandkorn under en isbre. Her er flere retninger som krysser hverandre. Foto: K. Anundsen.

råker). En slik dreining vitner om at isen er blitt presset sammen, eller konvergente, mot Stjørdalen. På denne tiden må derfor Stjørdalen ha mottatt store ismasser fra fjellområdene sørøst-over. Ismassene har sikkert fulgt Stjørdalen til Trondheimsfjorden. Vi ser av fig. 3 at isen på denne tid må ha beveget seg på tvers over Tydal øst for Hegset. På et senere tidspunkt, når isen var tynnere, har det sikkert vært en viss bevegelse langs de mindre dalene innenfor Tydalen — Rotladalen-området.

LØSMASSER VED FAGERMOA

Både på sør- og nordsiden av passet mellom Fagermoa og lille Kvern fjellvatn ligger det løsmasser fra isavsmeltningen. I sørenden av vannet er det et stort område med grus, stein og blokker. Overflaten er ujevn, med mange mindre tjern. Et slikt landskap er typisk for et område hvor fronten av isen er blitt delt opp i en rekke selvstendige isklumper. Samtidig fylles partiene mellom klumpene opp med løsmasser. Når løsmassetilførselen opphører, og isklumpene smelter, vil det dannes grøper (tjern) der klumpene lå. Fronten på hovedisen må derfor på den tiden ha ligget akkurat i passet (fig. 5 a). Herfra og ca. 3 km sør- og sørøstover ligger det i Fagermoa en ryggformet løs-

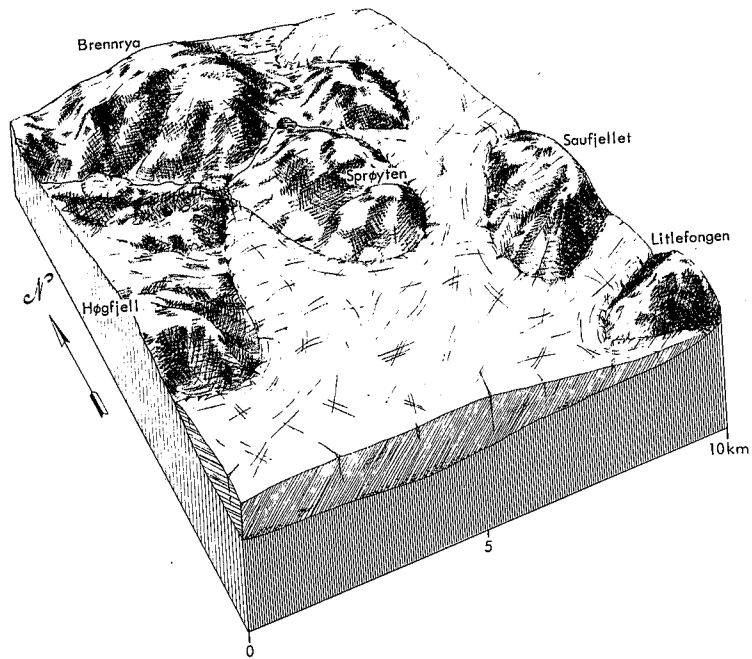
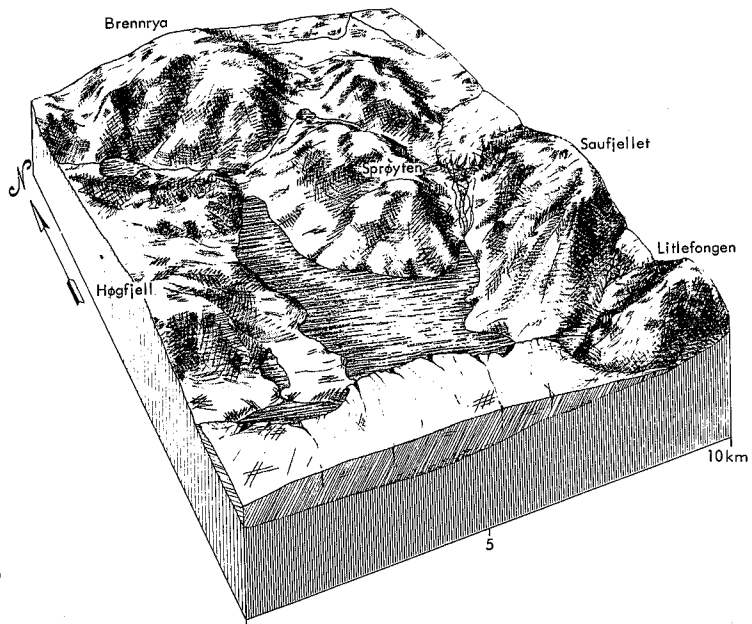


Fig. 5 a.
Når isen ved øvre Rotta har smeltet så meget ned at isfronten står ved passet over til lille Kvern-
fjellvatn, dannes det en esker under isen (se fig. 7). Det ligger isklumper igjen både i lille og store
Kvern fjellvatn.
Sammenlign med fig. 5 c. Tidspunktet må være ca. 9.000 år siden.



← Fig. 5 b.
Umiddelbart senere enn ved fig. 5 a — tidspunktet: det dannes en sjø mellom isen i Rottadalen og
passpunktet ved l. Kvern fjell vatn. Det føres store mengder sand og grus ut i innsjøen, og en
strandlinje graves ut av bølgevaskingen — i sørvest-foten av fjellet Spreyten.

massedannelse (fig. 6). Den består til dels av finkornig materiale som sand. Siden den ligger **langs** dalen kan vi slutte at løsmasse-dannelsen er en tunell-fylling under en isbre, en såkalt esker (fig. 7). Den kan følges bort til dalsiden i SØ.

På fig. 5 a er forsøkt vist hvordan forholdene må ha vært på den tiden eskeren og massene ved l. Kvern fjellvatn ble dannet. Som vi ser, var enda Schulzhytta dekket av is.

I den østre dalsiden av Fagermoa er en forekomst av bunnmorene (fig. 5 c). Når en ser bort fra de utallige bekke-nedskjæringene er overflaten forholdsvis jevn og plan. Tykkelsen går enkelte steder opp i 6—7 m. Innholdet av leire er stort. Dette gjør at massene har lett for å gli ut når de blir oppbløtt. Dette vil en fort oppdage om en forsøker å ta seg fram langs skråningene i en av bekkedalene, hvor vegetasjonsdekket er ødelagt av jordsig. Her vil en fort kunne si nedi jorden til knærne, spesielt om en trækker litt på et konsentrert område.

LØSMASSER VED STORMOEN OG SVENSKMOEN

Fra Schulzhytta har man et godt overblikk over Stormoen. Det ligger i selve navnet (Stormoen) at det her er store flater (delta) med sand og grus. Det får en bekreftet om en fra hytta går mot sør til elveskrenten sørøst for bygningene på Stormoen hvor det er flere sår i vegetasjonsdekket (fig. 8), slik at en kan observere i den. Massene (flaten) sør for elveskrenten hører med til det samme delta, men er blitt avsnørt fra Stormoen ved elvens graving. Et slikt delta viser at det en gang har eksistert en innsjø her med en vannflate omtrent i høyde med Stormoens overflate. Da dalen bare blir lavere mot sør, må ett eller annet ha demmet opp for dreneringen, og så forsvunnet slik at sjøen ble tappet. Konklusjonen blir derfor at Stormoen er dannet i en isdemt sjø fra dødisavsmeltingen. Den demmende isen har på dette tidspunkt ligget litt lenger nede i dalen.

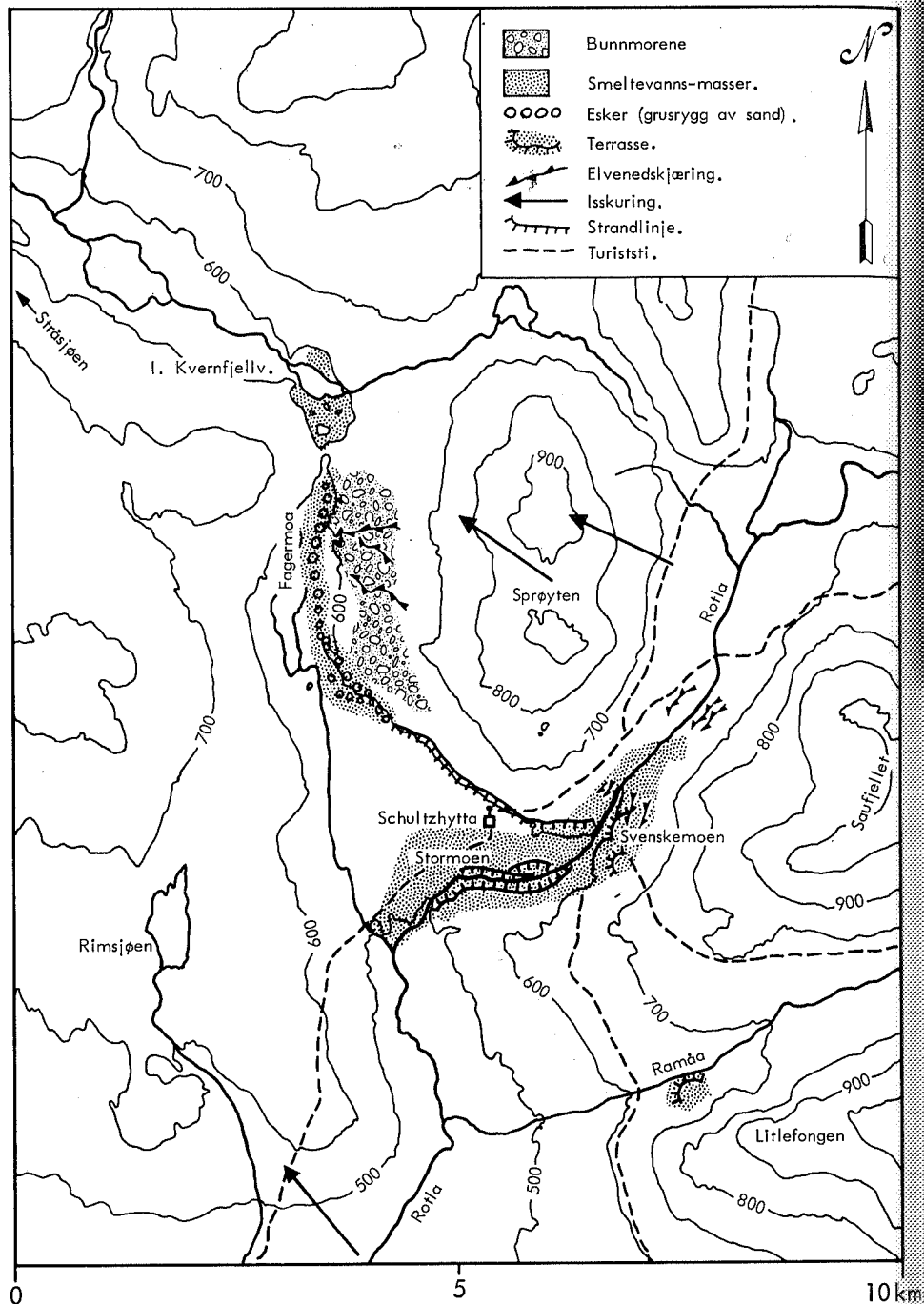


Fig. 5 c.
Oversikt over istids-sporene i øvre Rotlådalen.



Fig. 6.
Esker ved Fagermoa. Foto: K. Anundsen.

Følger en turiststien fra Stormoen mot øst, kommer en ved Svenskmoen opp til et helt system av terrasser i forskjellige nivå. Også her vil en fort oppdage at massene består av lagdelt sand og grus. Man får den beste oversikten over terrassene ved Svenskmoen om man fra Schulzhytta følger stien ca. 1 km mot Mannseterbakken (fig. 5 c). Den høyeste terrassen ligger 625—630 m over havet, mens den største flaten ligger på 614 m ifølge 1:50.000 kartet. Til sammenligning ligger bygningene på Stormoen ca. 560 m.o.h. Det som i dag finnes av terrasseflater ved Svenskmoen er bare rester etter en tidligere oppfylling over hele dalen opp til et innsjø-nivå, på samme måte som ved Stormoen. Etter dannelsen har elven gravet bort store mengder sand og grus og bare latt igjen det vi i dag kan observere. Vi har altså et naturdokument ved øvre Rotla som viser at det har eksistert en innsjø opp til iallefall 635—630 m over havnivå. Det må ha vært is lenger nede i dalen som har forårsaket en oppdemning (fig. 5b). Etter hvert som isoverflaten sank, ble lavere og lavere overløp frilagt. Dermed sank også vannflaten. De øverste flatene

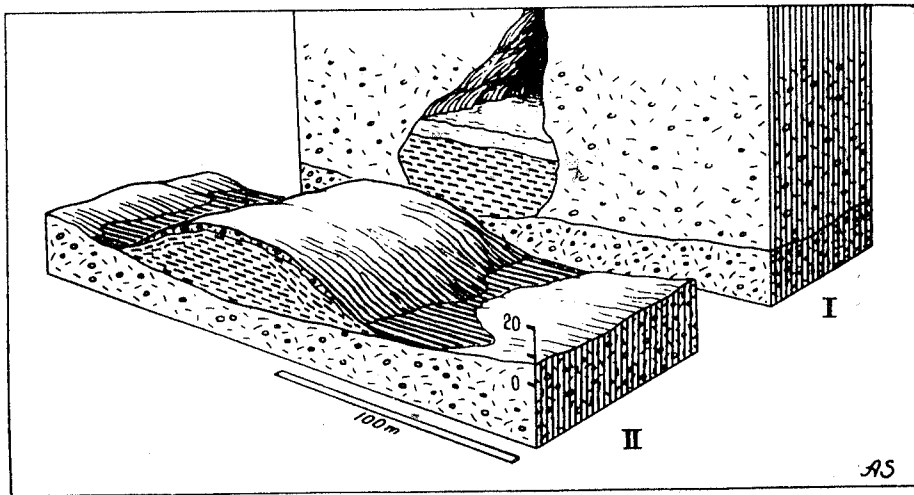


Fig. 7.
Dannelse av esker under en isbre. Ryggen består oftest av lagdelt sand og grus. Etter Axel Schou: Atlas over Danmark.

(terrassene) er altså de eldste (Svenskmoen), og de lavestliggende (Stormoen) de yngste.

Vi må regne med at det ikke er vanlige elver som har tilført den synkende issjøen sand- og grusmassene. Til det er mengdene av løsmasser for store. Innholdet av sand og grus er vanligvis høyere i bre- elver. Av terrassenes beliggenhet kan vi slutte at sand- og grusmas- sene er kommet fra NØ langs Rotla. Vi kommer derfor til at mens det eksisterte en innsjø ved Svenskmoen, har sannsynligvis kanten av innlandsisen ligget litt lenger NØ i Rotldalen (fig. 5 b).

TERRASSEN VED RAMÅA

Ved elven Ramåa, ca. 1 km NV for fjellet Lillefongen, ligger også en bresjø-terrasse (fig. 9). Overflaten som ligger på ca. 660 m.o.h., viser tydelige spor etter tidligere elfefar. Siden terrassen stopper så brått mot vest, har sikkert isen ligget helt inntil den under dens dan- nelse. Overflaten av isen må altså her ha vært min. 660 m o.h. for å kunne demme (fig. 5 b). Da isen har en hvelvet overflate, betyr dette at tykkelsen av isen midt ute i Rotldalen på denne tiden enda har vært min. 200 m. Dette var sannsynligvis samtidig med dannelsen av Svenskmoen.

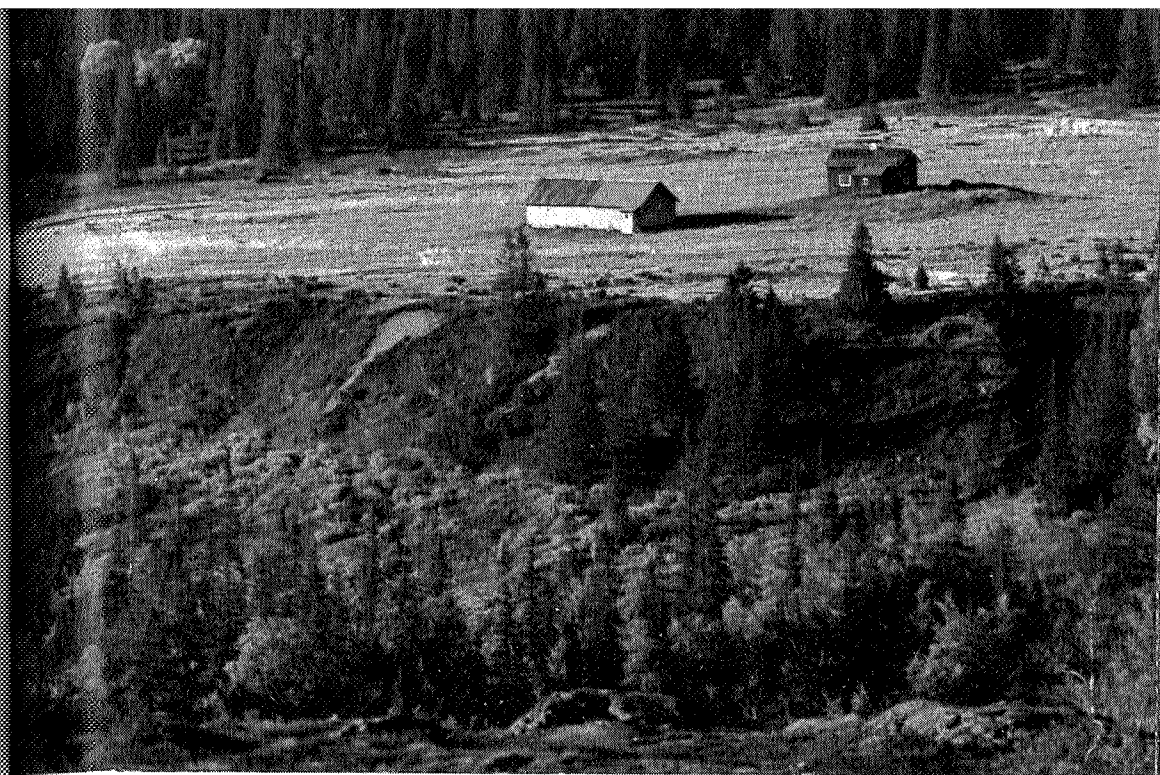


Fig. 8.
Deltaet ved Stormoen, tatt mot NV. Schulzhytta kan skimtes i bakgrunnen. Foto: K. Anundsen.

STRANDLINJEN VED SCHULZHYTTA

Det er ikke lett å avgjøre hvor stor sjøens utstrekning har vært på det meste, siden terrassene har en forholdsvis begrenset utbredelse. I en sjø av noen størrelse vil det imidlertid være bølgeaktivitet, som kan danne strandlinjeinnhakk i vannets nivå. Det finnes faktisk en slik strandlinje i området. Schulzhytta ligger like under den. Høyden av strandlinjen er den samme som på en av terrassene ved Svens- kmoen, 614—615 m o.h. Den kan følges ca. 4 km mot NV fra Schulzhytta til eskeren ved Fagermoa. Bredden er størst nettopp ved hytta, og smalner av mot NV. Like etter sin dannelse var nok strand- linjen tydeligere enn den er nå, da utallige små bekker og jordsig har gjort sitt til at overflaten er blitt kupert. Men høyden holder seg tem- melig konstant, og for øvrig den samme som passhøyden over mot lille Kvern fjellvatn. Vi kan derfor konkludere at da vannet sto i høyde med og bare få meter over taket på Schulzhytta, rant vannet over mot lille Kvern fjellvatn og videre mot Stråsjøen (fig. 5 b). Etter



Fig. 9.
Terrassen ved Ramaa, tatt mot SSO. Terrassen er dannet i en lokal bredemt sjø (se fig. 5 b). En ser elvefår oppå flaten. Foto: K. Anundsen.

hvert som isen smelter, synker vannflaten til Stormoens høyde. Den stengende isen i Rotldalen smelter videre, og sjøen tappes.

LØSMASSER VED ØVRE ROTLA

Når en på stien mot Mannseterbakken passerer Svenskmoen, kan en ikke unngå å legge merke til en serie parallelle rygger i NØ, nær ned mot dalbunnen (fig. 10). Ryggene er meget rettlinjete, og overgangen fra topp til sider er uhyre skarp. Denne skarpe overgangen tyder på at det er vann som har gravet seg inn og ned i løsmasser. Det rettlinjete forløp, og det faktum at man kan øyne en tendens til det samme fenomen fra et stykke oppe i dalsiden og suksessivt ned mot dalbunnen, tyder på at vannbehandlingen av det tidligere jevne jorddekke har vært styrt av ett eller annet, noe som selv har hatt en jevn og rettlinjet kant. En elv som ikke styres vil som regel slingre fra den ene siden til den andre i dalbunnen. Selv om heller ikke en iskant er særlig rettlinjet, tyder formene på at mens Svenskmoen



Fig. 10.
Parallelle rygger av sand og grus øverst i Rotldalen, NØ for Svenskmoen. De er sannsynligvis dannet ved breelvenes graving langs iskannten. Bildet er tatt mot ØNØ. Foto: K. Anundsen.

holdt på å dannes, lå en forholdsvis tynn istunge og smeltet ned i Rotldalen og nordover. Langs denne tungen, som sikkert har vært en utløper av innlandsisen lenger øst, rant store mengder smeltevann som gravde seg ned i de massene som lå der. Ettersom isen ble tynnere og tynnere, ble gravingen konsentrert til stadig lavere nivå.

Den som er interessert i naturforhold som her er nevnt, vil ganske sikkert oppdage lignende forhold i tilliggende strøk av dette området, som ennå er forholdsvis lite utforsket av geologer.