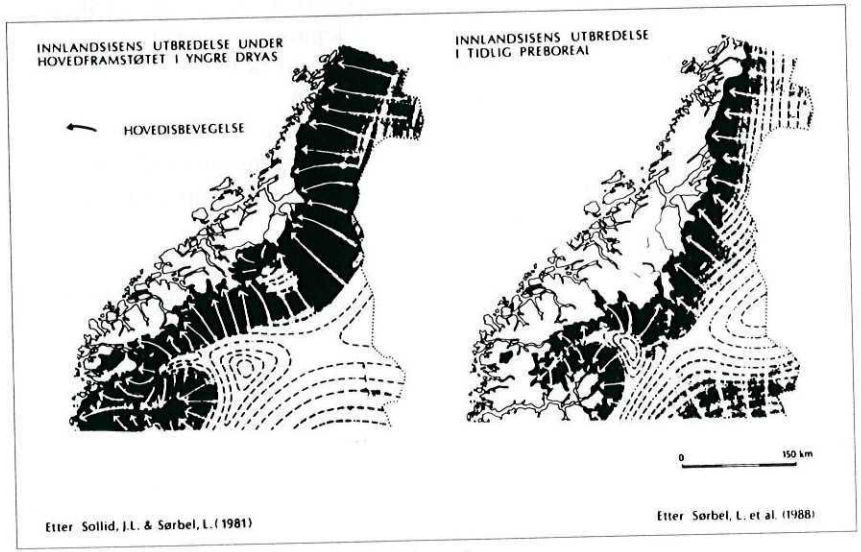
Istidsspor i området Åmotsdalen - Dindalen

Av ARE BIRGER CARLSON

Kvartærtida

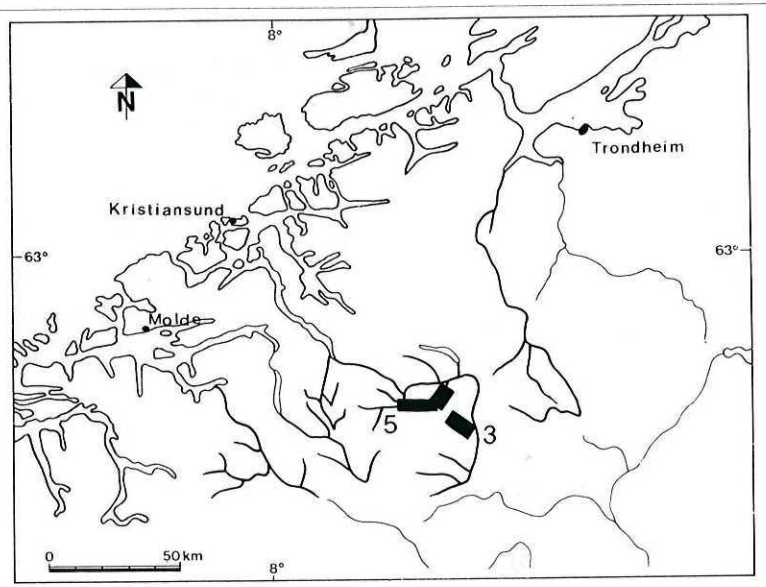
Tidsperioden som omfatter de siste 2-3 millioner år av jordas historie kalles Kvartærtida. Det som karakteriserer denne perioden er flere og kraftige klimasvingninger med kalde istider som stadig vekslet med varmere mellomistider. Kanskje var det så mange som 20 - 30 istider, og under disse var Skandinavia helt eller delvis dekket av en stor iskappe. Årsakene til disse store klimaforandringene har vært omdiskutert, men man mener nå at vekslingene skyldes små periodiske variasjoner i jordas bane og i helningen på jordaksen. Denne ytre drivkraften har vært liten, mens indre forsterkningsmekanismer i klimasystemet forstørrer de små signalene til store klimaforandringer.

Istidene er geologisk sett vår nære naturhistorie. Breene har satt tydeligere spor etter seg overalt i landskapet. Dype fjorder, U-formede daler, botner og tinder er storformer som forteller om breenes evne til å utforme jordoverflata. En rekke småformer på bergoverflata viser at breer har skurt, slipt og plukket materiale med seg. Materialet eller erosjonsproduktene er seinere fraktet bort av breer og smeltevannselver for så å bli avleiret som løsmateriale. Store deler av de løse jordartene i Norge kom på plass i løpet av siste istid, særlig under avsmeltingsfasen.



Figur 1.

Weichsel er navnet på siste istid i Nord-Europa. Under maksimum nedising gikk breen helt ned på kontinentet til elven Weichsel, som har gitt opphav til navnet. Denne istiden startet for omlag 115 000 år siden. Over store områder kom det da langt mer snø om vintrene enn det som rakk å smelte i løpet av somrene. I Skandinavia dannet det seg på denne måten lokalbreer. Disse utviklet seg til dalbreer som vokste ut fra fjellkjeden. Etter flere tusen år med kaldt klima var det meste av Skandinavia dekket av en sammenhengende innlandsis. Siste istid var imidlertid ikke en eneste lang sammenhengende

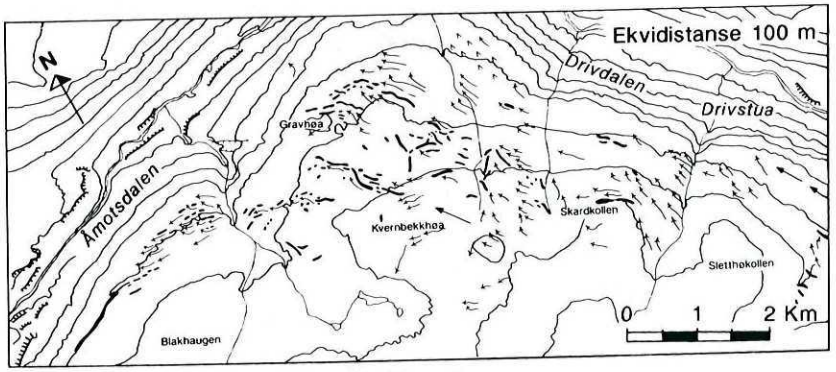


AGNORDALER OG LOKALISERING AV FIGURENE 3 OG 5
TEGNFORKLARING TIL FIGURENE 3 OG 5

FLUTED SURFACE	SPYLEFELT
DRUMLIN	GLASIFLUVIAL / FLUVIAL EROSJONSKANT
ISRANDAVSETNINGER	
STORE HAUGER OG RYGGER	ESKERE
SMÅ HAUGER OG RYGGER	TERRASSEKANT
SPYLERENNE	GRYTEHULL

Figur 2.

kuldeperiode. I perioder som kalles interstadialer var klimaet mildere, og i disse hadde innlandsisen liten utbredelse eller smeltet nesten helt ned. Maksimal utbredelse hadde siste innlandsis for ca. 18 000 år siden. Den gangen svingte Golfstrømmen fra Florida over mot Portugal. Svære breer dekket Svalbard-Barentshavet og Nord-Europa helt til Hamburg og Manchester. På den andre siden av Atlanteren var Canada og USA dekket ned til New York og Minneapolis. Klimaforbedringer etter denne tid medførte at innlandsisen i Skandinavia smeltet bort. De siste rester forsvant her for omkring 8 500 år siden.



Figur 3

Isavsmeltningen

Avsmeltingen av innlandsisen gikk i perioder. En markert klimaforverring skjedde for godt 11 000 år siden, tidsperioden for 10 000 - 11 000 år siden kalles Yngre Dryas. På Vestlandet falt på denne tiden sommertemperaturen 5-6 grader Celsius på 100 år. Det resulterte i israndsavsetninger som morener og deltaer som finnes som nesten sammenhengende dannelser i Norge, Sverige og Finland. I sørlige Midt-Norge er disse randdannelser (raene) lokalisert omkring de indre fjordområder, mens isranden i Nord-Trøndelag lå ut mot kysten. Fra de høyeste områdene av innlandsisen, eller kulminasjonssoner som det gjerne kalles, gikk isstrømmer ut mot de lavere og perifere deler av isen. For Yngre Dryas er det rekonstruert to markerte kulminasjonssoner, en over Jotunheimen i vest og en mer langstrakt i øst som gikk fra sørlige Rondane og sør for Femunden mot Sverige (fig. 1) og nordover omtrent langs fjellkjølen.

- Isstrømmen fra Jotunheimen gikk som dalbreer i Drivdalen og i Sunndalen, og det er antatt at brefronten i Yngre Dryas lå i nærheten av Sunndalsøra. En morenerygg ved Gikling kan være fra denne perioden, likeså en rygg tvers over dalen noen kilometer lenger ute i dalen. Sidemorener i

dalsiden fra disse breene er vanlig. Der breen duppet inn i sidedalene er det ofte også avsatt frontalmorener. Morenene er gjerne avsatt i trinn under hverandre etter hvert som breen smeltet ned. Mønsteret er komplekst og det kan være vanskelig å korrelere avsetningene fra dalføre til dalføre.

Godt utviklede sidemorener fra breen i Drivdalen finnes i sørsiden av Åmotsdalen (fig. 3). Disse begynner i ca. 1500 meters høyde i sørskråningen av Skardkollen og kan følges mer eller mindre sammenhengende ca. 6 km mot vest der de ender i 1100 m o.h. nord for Hellhaugsætra. Mellom ryggene er det også tydelige løp etter smeltevann som drenerte langs iskanten. Også i sørsiden av Dindalen er det avsatt sidemorener etter en bre som duppet inn i dalen. Disse ligger i nordvestsiden av Soløyfjellet og faller ned i Dindalen (fig. 5). I dalsiden nedenfor moreneryggene ligger også et komplekst system av smeltevannsspor.

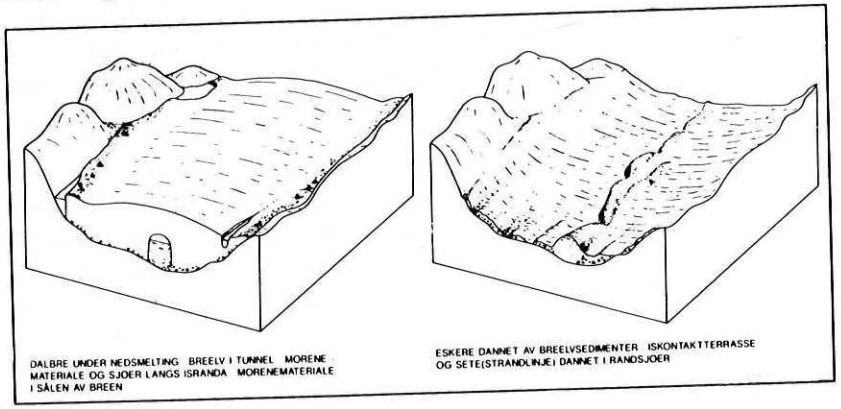
Etter Yngre Dryas smeltet innlandsisen forholdsvis raskt ned. Nedsmeltingen ble avbrutt av en mindre klimaforverring i perioden Preboreal (10-9 000 år siden) som gjorde at breen rykket fram igjen. Det var særlig kulminasjonsområdet over Jotunheimen som ble reaktivert (fig. 1). Brestrømmen fra Jotunheimen nåddeså langt nordøst som til Dovrefjell, der det ble avsatt store sammenhengende morener bl.a. i Stroplsjødalen. Morenetrinnet er kalt Knutshøtrinnet etter en markert sidemorene på vestsiden av Søndre Knutshø. Isstrømmen trengte inn i munningen av Drivdalen, men det er usikkert hvor langt ned i dalen den nådde. Et system av uryddige morenerygger med store blokker rundt Oppdal kan tyde på at den nådde hit på den tiden.

Eskere rundt Lindalsvatnet

Eskere er en betegnelse som blir benyttet for mer eller mindre langstrakte rygger og hauger av sortert sand og grus. Eskere er normalt avsatt av smeltevannselver i tunneler under breen. Elvene fraktet med seg store mengder løsmateriale som ble avsatt langs elvebunnen. Finmaterialet ble fraktet lengst, og ble som regel ikke avsatt før elvene munnet ut i stillestående vann ved fronten av breen. Da isen smeltet bort, ble det liggende igjen lange sand- og grusrygger. Disse slynger seg langs dalbunnen (fig. 4) og vitner om smeltevannets dreneringsveier. Kornstørrelsen kan variere svært mye i eskermateriale, fra grove steiner til fin sand. Snitt på tvers av eskerne viser ofte en horisontal lagdeling i midten, med skråstilte lag på sidene. De skråstilte lagene er rasmateriale som kom på plass etter at sidestøttenforsvant med isen. En forutsetning for at eskere skal bli bevart, er at breen hadde liten eller ingen bevegelse langs bunnen etter at de var avsatt.

I ca. 5 kilometers lengde sør for Lindalsvatnet og Storvatnet (fig 5) går et slikt system av mer eller mindre sammenhengende, flere meter høye eskerrygger. Disse må være dannet under en isrest som lå igjen i dalen og viser

smeltevannsdrenering som gikk vestover. Det var ingen eller liten bevegelse i ismassen, og eskerne er derfor blitt bevart. Øst for Storvatnet ligger en rekke større eller mindre groper i sortert løsmateriale, såkalte grytehull (dødisgroper). Disse gropene ble dannet ved at isrester som ble begravet i løsmaterialet, seinere er smeltet. Vest i Lindalen ligger (fig. 5) Middagshjellen, en stor terrasse i løsmateriale 788 m.o.h. Denne ble dannet ved at smeltevannet fra Dindalen som drenerte vestover, avsatte en deltaflate i en lokal bredemt sjø.



Figur 4.

Drumliner øst for Snøfjelltjerna

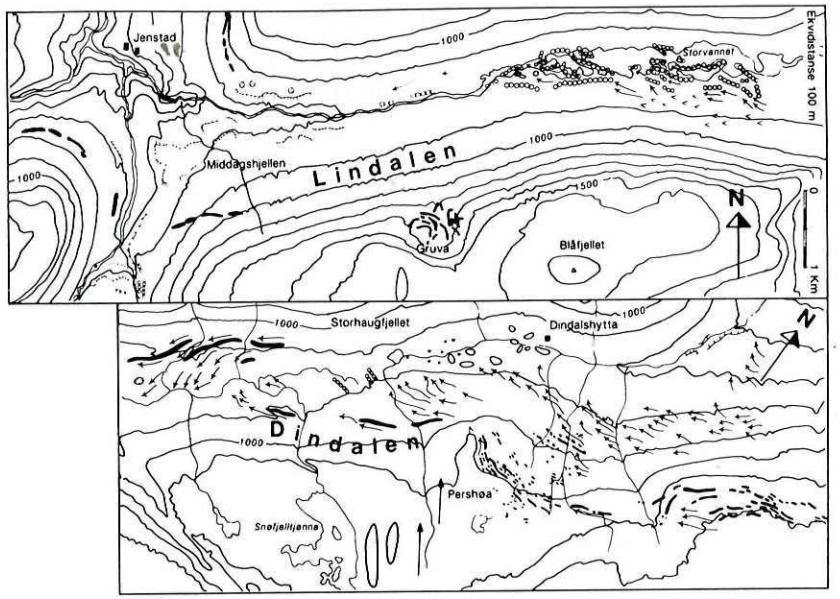
Drumliner er langstrakte, strømlinjeformede rygger som hovedsakelig består av morenemateriale. Høyden varierer fra noen få meter til 30 - 40 meter, lengden fra noen titalls meter til et par kilometer eller mer. Strømlinjeformen forklares ved at ryggene er dannet under is i bevegelse, og lengderetningen er sammenfallende med isbevegelsen på den tid de ble dannet. Ryggen er gjerne noe buttere i den enden som vendte mot isbevegelsen. Øst for Snøfjelltjerna ligger to slike 300-500 meter lange rygger som viser isbevelse mot nordvest (fig. 5).

Drumlinene her ble trolig dannet under en tykk innlandsis som beveget seg i nordvestlig retning over området.

Da Åmotselva tok snarveien over til Dindalen

Etter hvert som isen smeltet ned, ble isbevegelsen mer og mer styrt av den underliggende topografien. I Yngre Dryas gikk det således istunger inn i Åmodtsdalen og Dindalen. I passpunktet mellom dalene ble vann fra isavsmeltingen i Åmotsdalen i en periode dirigert nordover til Dindalen over Snøfjelltjørna. Dette var mulig fordi isen i Åmotsdalen sperret for drenering

mot Drivdalen. I passområdet er fjellet blitt barspylt av alt smeltevannet som passerte gjennom. I Dindalen møtte smeltevannet isresten i dalen og drenerte videre vestover mot Middagshjellen.



Figur 5.

Agnordaler

(Se fig. 2)

Det finnes i Norge flere vassdrag der sideelvene kommer skrått inn mot hovedelva med en retning som er nær motsatt vassdragets hovedretning. Daler som danner et slikt mothakemønster, kalles agnordaler. Der deter agnormønster, går gjerne hovedelva i en forholdsvis trang og dyp dal gjennom et høyt landområde der agnordalen har sitt utspring. I fortsettelsen av det som nå er den øvre delen av hoveddalen, går det en videre dal med en elv som renner motsatt av retningen til den nåværende hovedelva. Et godt eksempel på en slik agnordal er Dindalen som løper ut i Sunndalen. Også tilløpene på nordsida av Sunndalen viser det samme agnormønsteret (fig. 1).

Dette kan bare forklares ved at vannskillet før istidene lå lenger mot vest og at agnordalene tilhørte et opprinnelig dalmønster som drenerte østover. Under istidene må det ha inntruffet en radikal forandring i vassdraget. Agnordalen til Sunndalen tilhørte tidligere et vassdrag som rant den motsatte veien. Det må være fanget inn ved at elva og innlandsisen under istidene har fordypet den nåværende hoveddalen, skåret gjennom det gamle vannskille-området og

flyttet vannskillet østover til nåværende posisjon. Det er gjerne de korte, bratte elvene som går mot kysten i vest eller nordvest, som har stjålet sideelver fra de lange, slake elvene som går mot sørøst eller øst.

Referanse:
Sollid, J.L., Carlson, A.B. & Torp, B. 1980:Trollheimen - Sunndalsfjella - Oppdal kvartærgeologisk kart 1:100000
Norsk Geografisk Tidsskrift, 34 (kart m/beskrivelse)

Fjellet er mere end røde T'er

Av HELGE OLSEN, Vanløse, Danmark

Det græske øhav har jeg aldrig set, ej heller Mallorca eller Costa del Sol, men jeg har været i Norge. Nu er jeg blevet over syvti år, så en tur over Trollhetta skulle nok være i helikopter. Nu kan jeg glæde mig over minderne fra mere end tre tiårs årligt tilbagevendende fjellture.

I dag har jeg den glæde at slægt og venner af mig kan få råd for sommerturen, specielt med hensyn til sværhedsgrader og vejrlig. Norsk turistbureau fortæller ikke om opstigninger fra Fale i Sunndalen eller om uldne «votter». Det gør jeg.

Gjennem Foreningen Norden har min kone og jeg den glæde at deltage i adskillige arrangementer i Den norske kirke. Her fejrer vi med glæde gensynet med vaflerne til kaffen, men alt for sjældent møder vi «fjellfolk» der. Vel kan vi med ovennævnte udmærkede forening komme på busture til stavkirker og frilandsmuseer, men man ser lidt vemodigt op mod toppene, som man engang med sækken på ryggen har ruslet omkring imellem.

Toppene var ikke et mål i sig selv, men holder man af fjellivet kan man ikke undgå at erobre en tinde ind imellem. Når man er i følge med gode norske venner, er hviledagene noget af det værste, så er der nemlig ingen grændser for strabasene. At holde hviledag på Trollheimshytta betød Snota. At holde hviledag på Reinheim betød Snøhetta. At holde hviledag på Spiterstulen betød Galdhøpiggen osv.

Trollheimen er det norske område der står mit hjerte nærmest. Jeg kan ikke klart definere hvorfor. Måske har Jotunheimen forskrækket en lowlander en smule i starten, hvor Trollheimen med sine knap så barske ruter og sine herlige hytter og en masse gæster fra Trøndelag, gjort sit til at vi fandt os godt tilpas.

Med hensyn til barske ruter er vejret selvfølgeligt en viktig faktor. Adskillige gange har jeg gået Trollheimshytta - Kårvatn, men en sommer stred vi os i snebyger gennem den samme rute, hvor vejret tog livet af to damer, og bragte for dårligt udrustede danske spejdere i knibe.

En gang hvor vi havde kigget efter moskusokser på Dovre fandt min reisefælle og jeg ud af, at nu savnede vi Trollheimen. Straks blev ruten lagt over Åmotsdalen, Loennechenbua (svært ord) til Dindalen, der desværre var stengt. Vi kunne gå til Lønset, men vi tog beslutning om at drage mod vest til Jenstad, hvor flere dale mødes og flere elve mødes i et fantastisk syn.

Vi var lidt slitne, så vi prøvde at få kvarter på en seter undervejs. Vi kom også godt frem til Veggeseter, hvor en ældre budeie ikke ville lukke os ind. Vi kunne sove i en gammel seng i en hytte hvor døren var faldet af og sauene var gået ind. Efter en kold nat blev vi godkendt og fik solid seterkost.