



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr

5315

Intern Journal nr

Internt arkiv nr

Rapport lokalisering

Gradering

Kommer fra arkiv

Grong Gruber AS

Ekstern rapport nr

NGU 1830

Oversendt fra

Grong Gruber a.s.

Fortrolig pga

Fortrolig fra dato:

Tittel

Kvartærgeologiske undersøkelser i Røyrvikområdet.
Isbevegelsesstudier i forbindelse med malmleting (blokkleting)

Forfatter

Bjørn Bergstrøm

Dato

År

05.03 1981

Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)

Grong Gruber
NGU

Kommune

Røyrvik

Fylke

Nord-Trøndelag

Bergdistrikt

1: 50 000 kartblad

19244

1: 250 000 kartblad

Grong

Fagområde

Geologi

Dokument type

Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt)

Limingen - Tunnsjøområdet

Råstoffgruppe

Malm/metall

Råstofftype

Kis

Sammenheng, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Bakgrunnen for undersøkelsene var funn av en rekke malmførende blokker som Grong Gruber A/S ønsket å få fulgt opp, i håp om å kunne spore tilbake til opprinnelsesområdet.

Det konkluderes med at foreløpig har en for få opplysninger om de yngste isbevegelsene til å utlede hvor mye de har påvirket blokkenes transportretning.

Til

Arve Hangen, Grong Gmber

Fra

Kjøn Bergström

Mottatt (dato)

5/3-81

Kl.

Sign.

Sak

Jeg sender deg en foreløpig kopi av rapporten, slik at du kan få orientert deg om resultatene om våre undersøkelser i sommer. Den endelige rapporten i ferdig trykt stand vil bli sendt så snart den foreligger fra repro. Jeg håper rapporten kommer tidnok til vurderingene ved kommende sommers fellesmøte.

Kvart liken Kjøn Ks.



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
TM. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1830		Åpen/ Fortrolig til XXXXXX	
Tittel: Kwartærgeologiske undersøkelser i Røyrvikområdet. Isbevegelsesstudier i forbindelse med malmleting (blokkleting).			
Oppdragsgiver: Grong Gruber A/S		Forfatter: Førstestatsgeolog Bjørn Bergstrøm	
Forekomstens navn og koordinater:		Kommune: Røyrvik	
Fylke: Nord-Trøndelag		Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1924 IV Røyrvik	
Utført: 1.-5. september 1980		Sidetall: Tekstbilag: Kartbilag:	
Prosjektnummer og -navn: 1830			
Prosjektleder: Førstestatsgeolog Bjørn Bergstrøm			
Sammendrag: Etter oppdrag og med tilskudd fra Grong Gruber A/S, har NGU foretatt kvartærgeologiske undersøkelser med spesiell vekt på isbevegelsesstudier i Limingen-Tunnsjøområdet. Bakgrunnen for undersøkelsene var funn av en rekke malmførende blokker som Grong Gruber A/S ønsket å få fulgt opp, i håp om å kunne spore tilbake til opprinnelsesområdet. Undersøkelsene viser at de dominerende isbevegelsene har vært mot VNV-VSV og som sannsynligvis også har vært den dominerende transportretning for de malmførende flyttblokkene. I så fall betyr dette at blokkene opprinnelig kan ha kommet fra Joma eller fra andre kjente malmforekomster på svensk side av grensen. Imidlertid viser observasjoner i Limingen-Tunnsjøbassenget at det har vært yngre isbevegelser som avviker betydelig fra hovedretningen og som kompliserer tolkningen. Foreløpig har en for få opplysninger om de yngste isbevegelsene til å utlede hvor mye de påvirket blokkenes transportretninger.			
Nøkkelord	Kwartærgeologi	Grong Gruber	
	Isbevegelse		
	Blokkleting		

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

INNHold

	side
FORORD	2
INNLEDNING	2
Tidligere kvartærgeologiske undersøkelser ...	2
ISBEVEGELSER	3
Kirmajokkområdet	3
Området ved den nordlige del av Tunnsjøen ...	4
Diskusjon	5
KONKLUSJON	7
LITTERATUR	8

TEGNINGER

- 1830-01 Oversiktskart over tidligere isskuringsobservasjoner i Limingen-Tunnsjøområdet
- 1830-02 Isskuringsobservasjoner utført i 1980 i Limingen-Tunnsjøområdet

FORORD

Etter oppdrag og med tilskudd fra Grong Gruber A/S, har NGU foretatt kvartærgeologiske undersøkelser med spesiell vekt på isbevegelsesstudier i Limingen-Tunnsjøområdet, Røyrvik kommune, Nord-Trøndelag, tegning 01. Bakgrunnen for feltbefaringen var funn av flere malmførende blokker som Grong Gruber A/S var interessert i å få fulgt opp. På grunn av vanskeligheter med å korrelere blokkene til kjente forekomster, var det av interesse å få bedre kjennskap til isbevegelsesretningene i området som kunne ha påvirket blokkenes transportretninger.

Det var i denne sammenheng to områder med malmførende blokker hvor befaringer ble foretatt:

1. Kirmajokkområdet (Tjernejohke), NV for Gjersvika, hvor det er funnet et større antall blokker, hvorav en på ca. 5 m³.
2. Området ved den N-lige del av Tunnsjøen hvor bl.a. Ni-førende blokker er funnet langs strandkanten.

Feltundersøkelsene har vært utført av førstestatsgeolog Bjørn Bergstrøm og statsgeolog Martin Hamborg i tiden 1.-5. september 1980.

INNLEDNING

Tidligere kvartærgeologiske undersøkelser

Grongfeltet, innbefattet Limingen-Tunnsjøområdet, er dekket av 8 berggrunnsgeologiske kart utført av statsgeolog S. Foslie (Foslie 1957-59). Dessverre er det ikke beskrivelser til disse bladene med unntak av Namsvatn med en del av Frøyningsfjell, Foslie & Strand (1956). Foslie har i forbindelse med den berggrunnsgeologiske kartleggingen gjort en rekke kvartærgeologiske observasjoner som har vært nyttige som grunnlag for undersøkelsene i området. Blant annet er det tatt med en del isskuringsobservasjoner på hans kart som stort sett angir de dominerende isbevegelsesretningene, tegning 01. Mindre

tydelige striper og nyanser i tolkningen av skuringsstripene mangler.

Tidligere kvartærgeologiske undersøkelser har i hovedsak befattet seg med isdemte sjøer og dets avsetninger. I Jämtland er det en rekke spor etter issjøer og lenet er blitt et klassisk svensk område for issjøforskning. Dette har ført til at enkelte av de svenske forskerne har gjort undersøkelser også på norsk side, Gavelin (1910), Ångeby (1947).

Når det gjelder studier av isbevegelser i området har det i forbindelse med leting av malmblokker (blokkleting) vært gjort spredte forsøk på å kartlegge isbevegelsesretningene nærmere, Oftedahl (1956) og Reite (1969). På svensk side (Jämtland) har Lundqvist (1969) foretatt ganske detaljerte undersøkelser av isens bevegelsesretninger som er av grunnleggende betydning for forståelsen av det regionale bildet i denne landsdelen, tegning 01.

ISBEVEGELSER

Studiene av isbevegelsesretningene bygger hovedsakelig på isskuringsstriper. Andre retningselementer som rundsva, sigdbrudd, parabelriss etc. har vært benyttet som et supplement i tolkningen.

Undersøkelsene har vært konsentrert til to områder: Kirmajokkområdet (Tjernejohke), nord for Bjørkvatnet-Gjersvika, og området ved den nordlige del av Tunnsjøen, tegning 02.

Kirmajokkområdet

Isskuringsobservasjoner på toppene og i de høyereliggende områder viser en eldre dominerende retning som hovedsakelig varierer mellom VNV og VSV, tegning 01 og 02. De få større avvik fra denne hovedretning indikerer at isen var så tykk at bevegelsen var lite påvirket av de topografiske forhold. Observasjonene tyder på at de aller eldste observerbare retninger er mot VNV og at det har skjedd en

gradvis dreining mot V og videre mot VSV. I fjellområdet NV for Bjørkvatnet angir skuringsstripene kun retninger mellom V og VNV. Dette støtter tolkningen om at den eldste, topografiske uavhengige hovedisretningen var mot V-VNV, mens en senere dreining mot VSV i stor grad skyldtes at isdekket ble tynnere og bevegelsene mer ble påvirket av topografien. Dette støttes også av at den VSV-lige retningen er mest vanlig å finne i de lavereliggende partier av Kirmajokkområdet.

Området ved den nordlige del av Tunnsjøen

I fjellområdet vest for Tunnsjøens nordlige del viser isskuringsobservasjonene en eldre dominerende bevegelsesretning mot vest, tegning 02. Denne synes å ha dreid mot VSV. På et par lokaliteter er det også funnet en VNV-lig retning som er tolket til å være eldst. Denne siste tolkning er imidlertid noe usikker, men er i overensstemmelse med observasjonene i Kormajokkområdet.

I fjellområdet øst for Tunnsjøen, Mariafjellet, er den VNV-lige retningen ikke funnet, men den vestlige og VSV-lige retningen er observert. Også her er det indikasjoner på at den vestlige retningen er noe eldre enn den VSV-lige.

Isskuringsobservasjonene som er foretatt langs stranda i den nordlige del av Tunnsjøen viser et adskillig mer komplisert og variert skuringsbilde. På vestsiden av Tunnsjørøyrvika gjenfinnes det generelle bildet fra toppområdene med en eldste bevegelse mot VNV som så har dreid mot VSV. Nord i vika synes det å ha vært en videre dreining mot SSV. Dette støttes av observasjonene langs veien nær passpunktet mot Gjersvika, hvor det har vært en dreining i sørlig retning av isbevegelsene.

På østsiden av Tunnsjøen er det to gode skuringslokaliteter som viser et meget variert bevegelsesmønster. På Aurtangen (239851) er den eldste retningen tolket til å være mot NV (340°) med en dreining av bevegelsen mot V og VSV. Den dominerende skuringsretning mot SV (260°) er trolig yngre enn den VSV-lige retning. I tillegg til disse stripene er det observert striper med retning mot SSV og S. Disse er noe usikre både med hensyn på aldersforhold og bevegelses-

retning da de også kan ha gått mot N. Enkelte fine striper gir en svak indikasjon på at det her kan ha vært mindre bevegelser i breen både mot sør og nord. Ved Merkestangen (260813) synes den eldste isbevegelse å ha vært omkring V (285-310^g). Yngre retninger er observert mot NV (330-360^g). Trolig har det vært en dreining mot nord av de yngre bevegelsene. På de andre lokalitetene langs øst-siden av Tunnsjøen er hovedsakelig bare de vestlige og VSV-lige bevegelsesretninger observert.

Diskusjon

På grunnlag av egne isskuringsobservasjoner og observasjoner gjort av bl.a. Foslie & Strand (1956) og Reite (1969) synes det regionale bildet over Tunnsjø-Limingenområdet å være at hovedisretningene stort sett har variert mellom VNV og VSV, tegning 01 og 02. Dette støttes også av funn av en del indikatorblokker av ultrabasitter (serpentinitter) som mest sannsynlig har sitt opphav på svensk side av grensen (the Seve-Köli Nappe Complex). Disse blokkene er lett gjenkjennelig i terrenget ved sin karakteristiske gulbrune forvittringshud. Foslie (Foslie & Strand 1956) fant også en rekke blokker av forskjellige typer som han mente stammet fra Sverige. Dette støtter opp om Lundqvists (1969) undersøkelser i Värmland hvor isskillet i størstedelen av siste istid lå øst for dagens vannskille.

I begynnelsen av siste istid lå trolig isskillet omtrent ved dagens vannskille, men flyttet seg snart østover og forårsaket en dominerende og langvarig isbevegelse i vestlig retning i de norske grenseområdene. Istykkelsen var stor og bevegelsen var lite influert av topografien. På slutten av siste istid synes isskillet igjen å bevege seg mot vest og har i siste fase sannsynligvis ligget ganske nær vannskillet.

Etterhvert som istykkelsen minket ble isbevegelsene mer og mer avhengig av de topografiske forhold. Observasjonene viser at de yngste isbevegelsene i stor grad var påvirket av Tunnsjø- og Limingenforsenkningen. De relativt få gode skuringslokaliteter i den nordligste del av Tunnsjøforsenkningen indikerer en gradvis avbøyning mot SV og S av de eldre vestlige isbevegelsene. Denne sørlige retningen kan ikke med sikkerhet spores lenger sørøst i

Tunnsjøen. Her synes det å ha vært en dreining av isbevegelsen mot NV og NNV. Trolig er disse bevegelsene fra den aller siste fase under avsmeltingen. Flere skuringsobservasjoner er imidlertid nødvendig for å avklare nærmere det relativt kompliserte og varierte bevegelsesmønster for isen i slutfasen av avsmeltingsperioden.

Imidlertid støttes de unge NV-NNV-lige bevegelser av dannelsen av bredemte sjøer i Limingen- og Tunnsjøbassenget, Foslie & Strand (1956) og Ångeby (1947). Ved Limingen er det tidligere observert to strandlinjenivåer på ca. 60 m og 46 m over Limingens naturlige vannspeil. Det høyeste nivå er ikke funnet i de sørøstlige deler av Limingenbassenget. Dette er tolket som at isen her lå og sperret for dreneringen og at vannet fra Limingen ble ledet nordover til Namsvatn (passhøyde ca. 485 m.o.h.). Etterhvert som iskanten trakk seg sørøstover, fikk bresjøen et nytt og lavere utløp over Styggedalen til Tunnsjøen (passhøyde ca. 46 m over Limingens nivå (Ångeby 1947)). I Tunnsjøbassenget lå iskanten trolig like sørøst for Styggedalen og stengte for dreneringen denne vei. Dette medførte at bresjøen fikk avløp over Tunnsjøens vestende til Namdalen.

Brekanten trakk seg videre mot SØ og det utviklet seg et stort bresjøkompleks (Frostviksjøen) med overløp over Tunnsjøens vestende. Til slutt ble denne bresjøen tappet mot SØ og Tunnsjøen drenerte sørøstover til Kvarnbergsvatn. Senere har landhevningen ført til at Tunnsjøen igjen drenerer vestover mot Namdalen.

De malmførende flyttblokkene som er funnet i Kirmajokkområdet og langs stranda av den nordlige del av Tunnsjøen synes hovedsakelig å ha vært transportert med de dominerende isstrømmene fra ØNØ-ØSØ. Det er uvisst i hvor stor grad de yngre avvikende isbevegelsene har påvirket transportretningene. Sannsynligvis har de yngste bevegelsene vært kortvarige og relativt lite aktive, slik at de i begrenset grad har influert blokktransporten. Da de yngste, avvikende bevegelsene har vært størst i forsenkningene skulle en vente at påvirkningene av de yngste isstrømmene var størst her. Imidlertid har en for få observasjoner av isbevegelsene i Tunnsjø-Limingenbassenget til å utlede nærmere hvor mye disse påvirket blokkenes transportretninger.

KONKLUSJON

De eldste observerte isbevegelser i de undersøkte områdene har en VNV-VSV-lig retning. Det er visse indikasjoner på at de VNV-lige bevegelsene er eldst og at det har skjedd en dreining mot V og videre mot VSV. Ismektigheten på denne tiden var stor og isskillet lå trolig flere mil øst for svenskegrensen. Under avsmeltingen ble isdekket tynnere og isbevegelsene mer og mer influert av topografien. Isskillet flyttet seg vestover mot grenseområdene (Lundqvist 1969). Etterhvert ble isdreneringen påvirket av Limingen-Tunnsjøbassenget, og det synes som isstrømmene i en viss grad konvergente mot disse bassengene fra NØ og SØ. Under avsmeltingen av området trakk iskanten seg tilbake mot SØ og førte til oppdemninger av en rekke bresjøer.

De malmførende blokker i Kirmajokkområdet og ved nordre del av Tunnsjøen er sannsynligvis transportert med isen under de VNV-VSV-lige bevegelsesretningene. Yngre isstrømmer har trolig flyttet blokkene relativt lite i avvikende retninger. Regionalt er det derfor mulig ut fra bevegelsesmønsteret at blokkene opprinnelig kan ha kommet fra Joma eller andre kjente forekomster på svensk side av grensen. Foreløpig har en for få opplysninger om de yngste isbevegelsene i Limingen-Tunnsjøbassenget til å utlede hvor mye de har påvirket blokkenes transportretning.

Trondheim, 5. mars 1981

Bjørn Bergstrøm
førstestatsgeolog

LITTERATUR

Foslie, S. 1957-59: Berggrunnsgeologiske kart utgitt i M 1:100 000 ved Norges geologiske undersøkelse:

Namsvatnet med en del av Frøyningsfjell, Oslo 1957.

Tunnsjø, Oslo 1958

Sanddøla, Oslo 1958

Trones, Oslo 1958

Nordli, Oslo 1959

Foslie, S. & Strand, T. 1956: Namsvatnet med en del av Frøyningsfjell. Norges geol. Unders. 196, 82 pp.

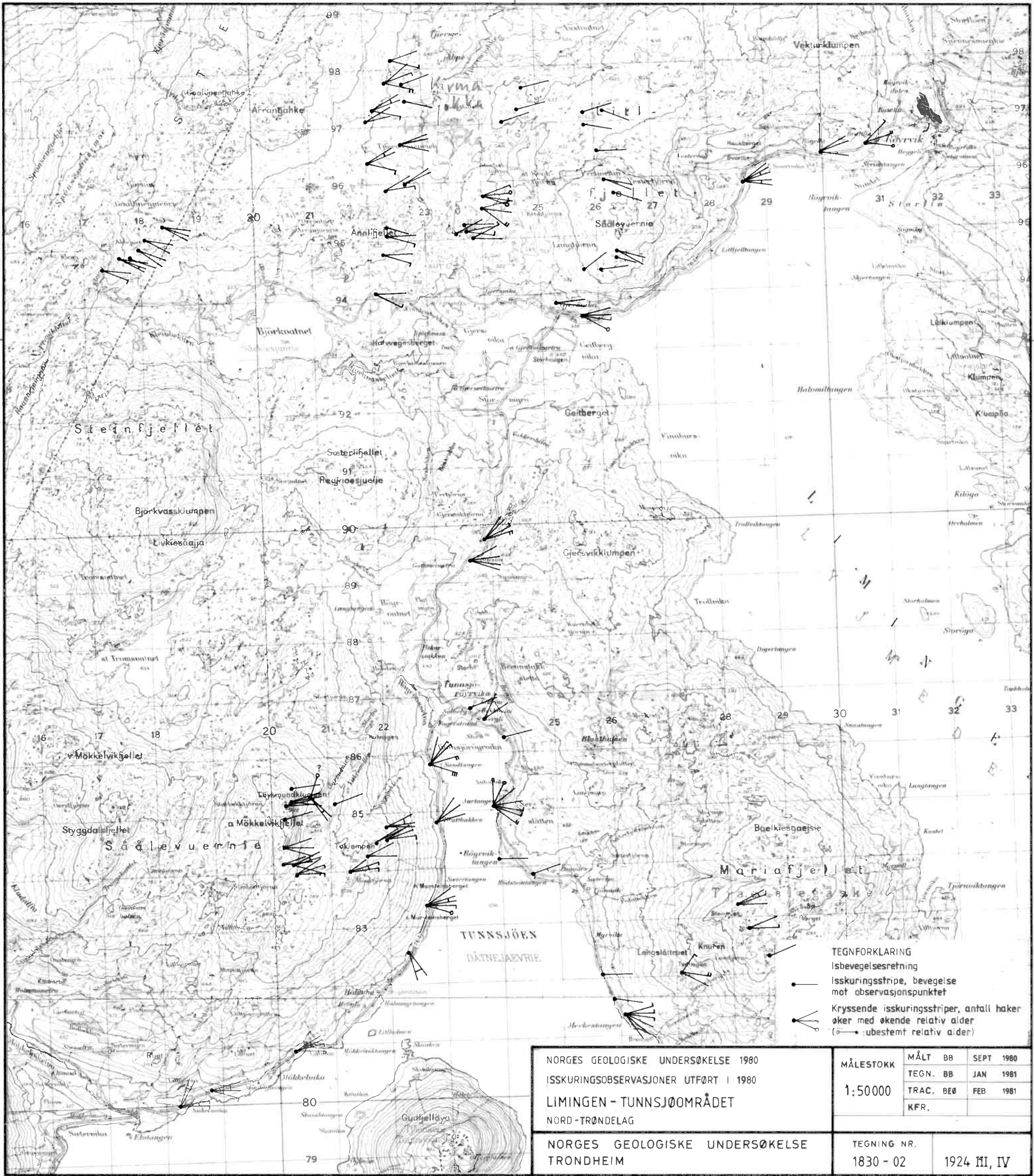
Gavelin, A. 1910: De isdämta sjöarna i Lappland och nordligaste Jämtland. Sveriges geol. Unders., ca. 7, 115 pp.

Lundqvist, J. 1969: Beskrivning till jordartskarta över Jämtlands län. Sveriges geol. Unders., ca. 45, 418 pp.

Oftedahl, O. 1956: Jomaforekomstens vifte. Norges geol. Unders. 200, 51-55.

Reite, A. 1969: Undersøkelse av isbevegelse og blokktransport i Jomaområdet, Røyrvik. NGU-rapport nr. 934.

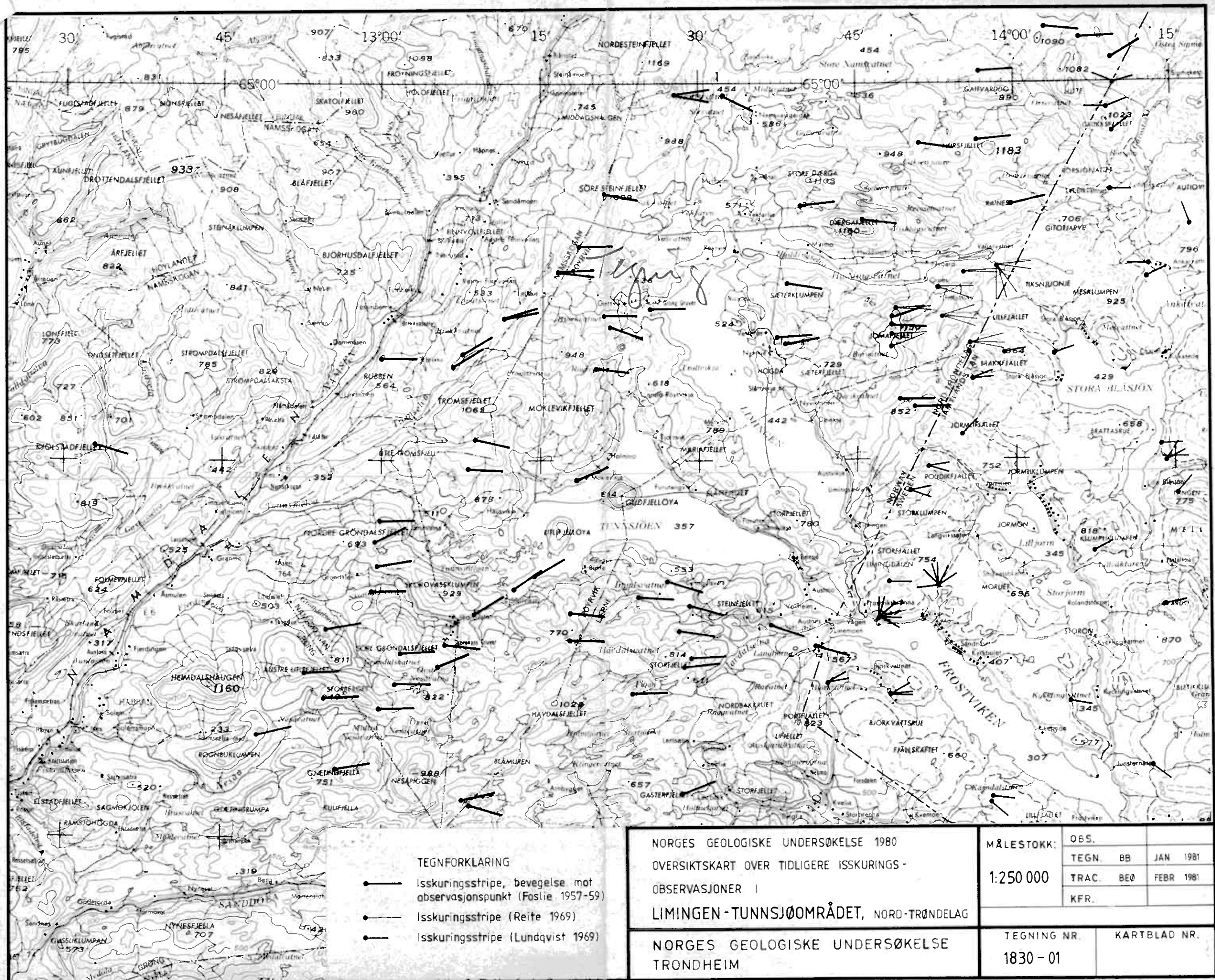
Angeby, O. 1947: Landformarna i Nordvästra Jämtland och angränsande delar av Nord-Trøndelag. Medd. Lunds univ. geogr. inst. Avh. 12, 202 pp.



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE 1980
ISSKURINGSOBSERVASJONER UTFØRT I 1980
LIMINGEN - TUNNSJØOMRÅDET
NORD-TRØNDELAG

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK 1:50000	MÅLT BB	SEPT 1980
	TEGN. BB	JAN 1981
	TRAC. BE0	FEB 1981
	KFR.	
TEGNING NR. 1830 - 02		1924 III, IV



TEGNFORKLARING

- Iskursingsstipe, bevegelse mot observasjonspunkt (Foslie 1957-59)
- Iskursingsstipe (Reite 1969)
- Iskursingsstipe (Lundqvist 1969)

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE 1980
OVERSIKTSKART OVER TIDLIGERE ISSKURINGS-
OBSERVASJONER I
LIMINGEN-TUNNSJØOMRÅDET, NORD-TRØNDELAG
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK: 1:250 000	OBS.	
	TEGN. BB	JAN 1981
	TRAC. BEØ	FEBR 1981
	KFR.	
TEGNING NR. 1830 - 01	KARTBLAD NR.	