



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1492	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1435	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Utredning om berggrunn, kvartærgeologi mm. i et mandatområde i Troms og Finnmark fylker 1976				
Forfatter Padget, P. Lindahl, I. Skålvoll, H. Follestad, B. A.		Dato 06.05 1976	Bedrift NGU Ressursutvalget for Finnmarksvidda	
Kommune	Fylke Troms Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 14351 14352 14353	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype Malm/metall Industrimineral Bygningsstein	Emneord			
Sammendrag				

Nr.: 5 12

BN 1492

13



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Oppdragsgiver:

RESSURSUTVALGET FOR FINNMARKSVIDDA

Oppdrag nr. 1435

Utredning om berggrunn, kvartærgeologi m.m.

i

et mandatområde i Troms og Finnmark fylker

1976

Oppdragsgiver : Ressursutvalget for Finnmarksvidda v/ Hans Prestbakmo,
boks 5132, 9020 Tromsdalen.

Oppdrag nr. : 1435

Arbeidets art : Utredning om geologien på Finnmarksvidda m.m.

Sted : Mandatområde ifølge kontrakt av 6. mai 1976

Tid : 1976

Saksbehandlere : Statsgeolog Harald Skålvoll - Berggrunnsgeologi
Førstestatsgeolog Bjørn A. Follestad - Kwartærgeologi
Førstestatsgeolog Ingvar Lindahl - Malmer og mineralske
råstoffer

Ansvarshavende : Avdelingsdirektør Peter Padget

Norges geologiske undersøkelse
Leiv Eirikssons vei 39
postboks 3006, 7001 Trondheim

Tlf.: 075 15860

INNHold

	<u>Side</u>
BERGGRUNNSGEOLOGI	
Innledning	3
Grunnfjellet	3
Senprekambriske til kambriske bergarter	5
Overskjøvne (alloktone bergarter)	6
Geologisk utvikling	7
Geologiske forekomster som foreslåes fredet	8
Litteratur; berggrunnsgeologi	10
KVARTERGEOLOGI	
Innledning	12
Kvartærgeologi generelt	12
Kvartærgeologi innen mandatområdet	12
Grus- og sandavsetningers økonomiske/ verneverdige verdi	14
Sammenfattende bemerkninger	16
Litteratur; kvartærgeologi	20
GEOLOGISKE RESSURSER AV ØKONOMISK BETYDNING	
Innledning	21
Malm og mineralske råstoffer generelt	21
Malmforekomster i mandatområdet	21
Mineralske råstoffer	24
Bygningsstein	24
Sammenfattende bemerkninger	25
Litteratur; økonomisk geologi	26

Bilag

- 1435-01 Berggrunnskart M 1:500 000
- 1435-02 Kvartærgeologisk kart M 1:500 000
- 1435-03 Økonomisk geologi, kart i M 1:500 000

BERGGRUNNSGEOLOGI

Innledning

Opplysningene om berggrunnen er sammenstilt etter data tilgjengelig for NGU høsten 1976, og kartet (bilag 1435-01) bygger vesentlig på publiserte og upubliserte data i NGU's eget arkiv. Bergartene er best kjent i den nordlige delen av området, ut mot kysten hvor blotningsgraden er relativt god. I den indre delen av mandatområdet, mot finskegrensen, er bergartene dårlig blottet over store områder, og det er ofte svært vanskelig å tegne geologien med sikkerhet. En viss hjelp får man fra geofysiske målinger, men det hadde vært ønskelig med flere boringer ned til fast fjell for å slå fast bergartens type og utbredelse. Slike boringer er nesten bare utført i nærheten av kjente malmforekomster og malmanvisninger.

Kartets målestokk (1:500 000) har gjort det nødvendig å foreta forenklinger av det geologiske bildet mange steder. Grovt sett kan man si at bergartene fordeler seg i to grupper – grunnfjellet som dominerer hele den indre delen av området (Finnmarksvidda) og som geologisk sett er eldst, og noe yngre bergarter ut mot kysten som tilhører den kaledonske fjellkjeden.

Når det gjelder alder på bergartene, er det gjort mange forsøk de senere år på å datere bergartene ved hjelp av radiometriske metoder, det vil si å finne når en viss bergart er blitt dannet og ved hvilke tidspunkter den ble utsatt for omvandlinger gjennom jordskorpebevegelser og andre hendelser. Lite er foreløpig gjort med bergartene innenfor mandatområdet, men en mengde data foreligger fra nærliggende finske områder hvor bergartene ofte er av samme type. Visse trekk er overført til norske bergarter i denne rapport og finnes i Tabell 1. Man ser at bergartene er meget gamle og visstnok blant noen av de eldste i Norge. For en geolog er det naturlig å beskrive bergartene i den rekkefølge de ble dannet, og man begynner derfor med grunnfjellet.

Grunnfjellet

Innenfor mandatområdet består dette av følgende bergarter: gneiser, meta-konglomerater, kvartsitter, glimmerskifer, grønnstein og amfibolitt, gabbro og serpentinit. I den sentrale delen av Finnmarksvidda og lengst i sydøst opptrer granittiske gneiser som ble dannet for ca. 2800 millioner år siden.

Omvandlede sedimenter og vulkanske bergarter finnes omkring disse gneiser i den sentrale delen av vidda og mellom Alta og Kvæningen. Ca. 10 km syd for Skoganvarre og ca. 20 km sydvest for Skoganvarre finnes blotninger av en bolleførende bergart eller konglomerat. Den inneholder boller av en underliggende gneis og tyder på en viktig erosjonsepoke i områdets utvikling. Over konglomeratet er det kvartsitt som noen steder inneholder så meget feltspat at den kan betegnes som arkose. Kvartsitten, en metamorfosert sandstein, har sin største utbredelse langs det eldre sentrale gneiskomplekset og på Iskuras syd for Karasjok. Kvartsitt av samme type forekommer ved Agjet sydvest for Kautokeino. Glimmerskifer er særlig kjent fra Karasjok-Lakselv området og fra Masi-Suolovuobmi området. I Masi-Suolovuobmi området opptrer på enkelte steder grafittskiferlag i glimmerskifrene.

Grønnsteinene og amfibolittene forekommer i et belte fra Lakselv i nord til riksgrensen syd for Karasjok. Videre finnes det to belter i Kautokeino-området og mellom Alta og Kvæningen. Bergartene er hovedsakelig omdannede lavaer og vulkansk aske fra en gammel periode av vulkanisme. De har en basaltisk sammensetning. Iblant forekommer bergarter — de såkalte ultra- mafiske — med en ekstrem basisk sammensetning. De er sterkt omvandlet og består nå av kloritt og amfibol. Albittrike bergarter står i nær tilknytning til grønnstein i Kautokeino-området. Disse har en lys farge og er iblant kisleførende som f.eks. ved Bidjovagge. Ellers er det kjent koppermenerlisering i grønnstein — Kåfjord i Alta, Badderen i Kvæningen og i Lakselvdalen. Generelt sett kan man si at grønnsteininformasjonene er av spesiell interesse når det gjelder forekomster av kis eller jern.

Aldersforholdet mellom de omdannede vulkanske bergarter og glimmerskifrene er uklart, men de er begge yngre enn kvartsittene nevnt ovenfor.

I Čaravarre-området og mellom Alta og Kvæningen ligger det ovenpå grønnsteinen en kvartsitt. I denne kvartsitt opptrer flere lag av konglomerat. Metamorfosegraden er her og mellom Alta og Kvæningen svært lav, men har tendens til å øke mot de kvartsfeltspatrike gneisene i indre Finnmark.

Både de tidlig og mellom prekambriske bergarter er blitt gjennomslått av dybbergarter. Blant dybbergartene er det gabbro og granitt som dominerer, granitt

særlig sydvest og sydøst for Kautokeino, gabbro i Karasjok-området. Serpentinitt opptrer i mindre mengder.

Ingen aldersdateringer forekommer av de mellom prekambriske bergarter fra mandatområdet. Fra finsk Lappland derimot foreligger en mengde dateringer av de samme bergartstyper. De fleste av disse bestemmelser tyder på en alder omkring 1900 mill. år.

Spesiell for mandatområdet er de såkalte granulittbergarter i øst langs Tanaelven. Disse er dannet ved høytemperatur og trykk og har en spesiell mineralsammensetning selv om kvarts og feltspat dominerer. De grenser skarpt mot andre gneisbergarter i vest. Kontakten er en forkastning slik at granulittene er skjøvet opp mot vest. Aldersbestemmelser foretatt i Finnland på slike bergarter tyder på at de ble dannet for 2800 millioner år siden.

Senprekambriske til kambriske bergarter

Disse består nesten utelukkende av sedimenter og overleirer ofte grunnfjellets bergarter med stor vinkel i diskordans. De er oppdelt i hovedgrupper, Vestertanagruppen og Dividalgruppen og har største utstrekning fra VNV til ØNØ. I Alta hviler Bossekopgruppen på grunnfjellet (Holtedahl 1918). Det er klart at de utgjør yngre dannelser enn grunnfjellet og ble avsatt i senprekambrisk til kambrisk tid. I tegnforklaringen til kartet (bilag 1435-01) er de og grunnfjellet betegnet som autokton.

Vestertanagruppens sedimenter finnes i den østligste delen av kartområdet. Eldste bergart i gruppen er tillitt (forsteinet morene). Over tillitten følger lag av sandstein og leirstein i vekslng med hverandre. Det neste ledd i rekken er yngre tillitt. Tillitten overleires av et konglomerat, så følger lag av blågrønne og sjokoladebrune skifre. Den videre lagfølge består av skifre med noen sandsteinsbenker.

Dividalgruppens sedimenter ligger diskordant på grunnfjellet langs fjellranden. Lagrekken starter ofte med et konglomerat eller sandstein, over disse ligger blågrønne og sjokoladebrune skifre, videre skifre i vekslng med sandsteinsbenker. Det er flere steder funnet fossiler av underkambrisk alder i en skifer

i den øvre delen av Dividalgruppen. Mektigheten av gruppens bergarter varierer mellom 20 m i Raistagaissa til ca. 250 m i gaissene syd for Porsangerfjorden. Dividalgruppens sedimenter motsvarer sedimentene i Tanafjordgruppen som ligger over yngre tillitt.

I Alta ligger Bossekopgruppens bergarter på grunnfjellet med diskordans. Bossekopgruppens bergarter er sandstein, siltstein, leirskifer og dolomitt.

Typisk for senprekambrisk til kambriske (autoktone) bergarter er at de ikke har gjennomgått noen metamorfose.

Overskjøve (alloktone) bergarter

I motsetning til de nevnte bergarter er det en mektig serie bergarter som tilhører den kaledonske fjellkjeden og som er omvandlet eller metamorfosert i forskjellig grad. De består av glimmerskifer, marmor, amfibolitt, grønnsteiner m.m., er ofte, men ikke alltid, flattliggende og stryker NØ eller ØNØ. Alt tyder på at de er blitt dannet i et annet område enn det de nå befinner seg i og senere er blitt flyttet eller skjøvet over andre bergarter tilhørende grunnfjellet, Vestertanagruppen osv. I denne henseende er de alloktone. Dette skjedde i forbindelse med kraftige jordskorpebevegelser knyttet til oppbyggingen av den kaledonske fjellkjeden og var avsluttet for ca. 400 millioner år siden. Bergartene som de finnes i idag kan grupperes i enheter begrenset av skyveplan. Disse enheter kalles for dekker, og hvert dekke kan bestå av en eller flere bergartsformasjoner.

Gaisadekket opptrer omkring den indre delen av Porsangerfjorden og østover til Laksefjordvidda. Gaisadekket ble transportert mot syd frem over Dividalgruppens bergarter og Vestertanagruppens bergarter. Det består av forskjellige typer umetamorfe sandsteiner. Lengst nord forekommer det dolomitt på begge sider av Porsangerfjorden. Skifer opptrer her i mindre mengder. Bergartene er av senprekambrisk alder.

Laksefjord-dekket. Ved sydenden av Laksefjord ligger Laksefjord-dekket over Gaisadekket. Bergartene i Laksefjord-dekket er lavmetamorfe og består av konglomerat, arkose, kvartsitt og fyllitt (Friarfjordskifer). Noen av konglomeratene er tolket som omdannede tillitter. De fleste bergarter er noe metamorfosert.

Kalakdekket danner berggrunnen fra Kolvik ved Porsangerfjorden og vestover mot Altafjorden. Fra Alta og vestover kalles det Reisadekket. Kalakdekket er transportert mot sydøst og overleirer nå både Gaisadekket og Dividalgruppens bergarter.

Bergartene ligger grovt sett horisontalt, men kan lokalt være sterkt foldet. Bergartene kan generelt deles i to grupper:

- 1) omdannede sandsteiner som blant annet omfatter Alta-skiferen og
- 2) omdannede leirrike og kalkrike sedimenter samt omdannede mørke og vulkanske bergarter.

Metamorfosen av bergartene i Kalakdekket og Reisadekket er høyest i nordvest og avtar gradvis mot sydøst.

Transporten av disse dekkeenheter (Gaisadekket, Laksefjord-dekket og Kalakdekket/Reisadekket) var et resultat av de kaledonske jordskorpebevegelsene som skjedde for 400-500 millioner år siden.

Geologisk utvikling

Denne utvikling har pågått over en meget lang periode i jordens historie og kan her bare antydes i grove trekk. I følge den senere tids aldersbestemmelser og andre geologiske kriterier var granulittene og visse granittiske gneiser dannet meget tidlig, omkring 2800 mill. år siden og under høyt trykk og høye temperaturforhold, muligens i forbindelse med dannelsen av en fjellkjede.

Deretter fulgte en lang periode (= mellom prekambrium i Tabell 1), i hvilken fjellkjeden er nedbrutt. Dette skyldes vannets, vindens og frostens virkninger på jordoverflaten. Det nedbrutte steinmaterialet ble fraktet med elvene og avsatt i havet og i senkninger på land. Dette steinmaterialet ble senere herdnet til stein og opphavet til sedimentære bergarter, sandsteiner, leirskifer og konglomerater. I havet ble det også utfelt kalk som senere ble omdannet til kalkstein, og i denne perioden strømmet store mengder lava på havbunnen fra undersjøiske vulkaner. Så fulgte en lang periode med jordskorpebevegelser. Som følge av jordskorpebevegelsene ble havbunnen sammenpresset. De sedimentære bergartene ble utsatt for høyt trykk og høy temperatur som resulterte i at de ble foldet og omdannet: sandstein til kvartsitt, leirskifer til glimmerskifer, kalkstein til marmor og lavaen på havbunnen til grønnstein og kloritt-amfibolstein. Under jordskorpebevegelsene trengte smeltet steinmateriale

nedenfra opp i de sedimentære bergarter og avkjøltes der, og av dette materialet ble dypbergartene gabbro og granitt dannet. En annen følge av sammenpressingen var at det noen steder ble dannet høye fjell. Disse ble så igjen utsatt for nedbrytning. Dette nedbrutte steinmaterialet ga blant annet opphavet til kvartsitten ved Carravarre og i Alta-Kvænangen området.

I senprekambrium, dvs. for ca. 1100 millioner år siden, var jordoverflaten til enkelte tider i området dekket av is, og det ble dannet morener som senere i kvartærtiden. Morenematerialet ga opphavet til tillitt som særlig finnes på Laksefjordvidda. Fra senprekambrium til kambrium ble det ført ut store mengder steinmateriale i havet som ble omdannet til sedimentære bergarter som konglomerat, sandstein, leirskifer og kalksteiner. Disse utgjør nå den vesentligste del av bergartene i Vestertanagruppen, Dividalgruppen, Altagruppen og Gaisadekket. Videre forekommer de også i Laksefjord-dekket og i Kalak/Reisadekket som kvartsitt, fyllitt, glimmerskifer og marmor.

Det neste trekk som spilte en stor rolle for det geologiske bilde av området, var de kaledonske jordskorpebevegelser som skjedde for 400-500 millioner år siden. Disse ga som resultat at bergarter som var dannet langt nord og nord-vest for sitt nåværende område kom på plass og er nå representert ved Gaisadekket, Laksefjord-dekket og Kalak/Reisadekket. Siden har området vært utsatt for erosjon og nedbrytning, en prosess som ble aksentuert under istiden som begynte for ca. 2 millioner år siden og fortsatte til for ca. 10 000 år siden. Se avsnitt om kvartærgeologi.

Geologiske forekomster som foreslåes fredet (Se kart 1435-01)

Det foreslåes at konglomeratet ved Caggjejåkka ca. 10 km syd for Skoganvarre blir fredet, da dette konglomerat har stor vitenskapelig verdi. Konglomeratet viser nemlig grensen mellom de tidlig prekambriske granittiske gneisene og de mellom prekambriske sedimentære og vulkanske bergarter. Slike konglomerater er dessuten også sjeldne.

Tabell 1. Enkel fremstilling av den geologiske utvikling innenfor mandatområdet

T I D ↑	Geologiske prosesser	Bergarter og bergartsdekker	Tidsskala	Mill. år siden
	Overskyvninger Fjellfoldninger	Kalak/Reisadakket (gabbro, gneis, kvartsitt, amfibolitt og serpentinit)		400
		Laksefjord-dekket (konglomerat, kvartsitt og fyllitt)		
		Gaisadekket (sandstein, leirstein og dolomitt)		
	Sedimentasjon og herdning	Sandstein og leirskifer	Kambrium	550
	Sedimentasjon og herdning	Konglomerat, tillitt, sandstein, leirskifer og dolomitt	Sen pre-kambrium	1100
	Intrusjoner av smeltet stein Metamorfose Foldning Undersjøiske lavautbrudd Sedimentasjon og herdning Erosjon	Gabbro, granitt Metakonglomerat, kvartsitt, kvartsglimmerskifer, marmor og grønnstein Basalt Konglomerat, sandstein, leirskifer og kalkstein	Mellom prekambrium	2600
		Granittiske gneiser og granulitter	Tidlig prekambrium	

Litteratur; Berggrunnsgeologi

- Crowder, D., 1959: The precambrian schists and gneisses of the Lakselv valley, northern Norway. NGU 205, 17-41.
- Føyn, S., 1960: Tanafjord to Laksefjord, in Dons, Johannes A., Aspects of the geology of northern Norwy: Internat.Geol. Congr., 21st, Copenhagen 1960. Guide to Excursion A3, Norden (Oslo), 45-55.
- Føyn, S., 1964: Den tillittførende formasjonsgruppe i Alta - En jevnføring med Øst-Finnmark og med indre Finnmark. NGU 228, 139-150.
- Føyn, S., 1967: Dividal-gruppen ("Hyalithus-sonen") i Finnmark og dens forhold til de eokambrisk-kambriske formasjoner. NGU 247, 1-84.
- Gayer, R.A., 1971: The stratigraphy of the Kolvik nappe of West Porsangerfjord, Finnmark. NGU 269, 295-306.
- Gayer, R.A., & Roberts, J.D., 1971: The structural relationships of the Caledonian nappes of Porsangerfjord, west Finnmark, N. Norway. NGU 21-67.
- Geukens, F. & Morcan, U. 1969: Contribution á la géologie de la region de Talvik (Finnmark, Norvege) XXI Int.Geol.Congress 9, 192-200.
- Gustavson, M. og Skålvoll, H., 1976: Geologisk kart over Norge - 1:250 000, Enontekiö med kort beskrivelse. NGU (i trykk).
- Holmsen, P., Padget, P. & Pehkonen, E., 1957: The Precambrian Geology of West-Finnmark, Northern Norway. NGU 201, 1-106.
- Holtedahl, O., 1918: Bidrag til Finnmarkens geologi. NGU 84, 1-325.
- Holtedahl, O., 1931: Additional observations on the rock formations of Finnmarken, Northern Norway. Norsk geol. Tidsskr. 11, 241-279.
- Holtedahl, O., 1960: Geology of Norway. NGU 208, 1-540.
- Laird, M.G., 1972: The stratigraphy and sedimentology of the Laksefjord Group, Finnmark. NGU 278, 13-40.
- Reitan, P.H., 1963: The geology of the Komagfjord tectonic window of the Raipas suite, Finnmark, Norway. NGU 221, 1-71.
- Reitan, P.H., 1965: Correlation of the Doggelv and Lomvann formations, Komagfjord tectonic window. An alternative suggestion. NGU 234, 192-195.

- Roberts, D., 1974: Beskrivelse til geologisk kart over Norge, 1:250 000 Hammerfest. NGU 301, 1-66.
- Roberts D. & Fareth, E., 1974: Correlation of autochthonous stratigraphical sequences in the Alta-Repparfjord region, West Finnmark. Norsk geol. Tidsskr. 54, 123-130.
- Roberts, J.D., 1971: Geology of South and East Porsanger, Finnmark. NGU 169, 307-313.
- Roberts, J.D., 1974: Stratigraphy and correlation of Gaissa Sandstone Formation and Børselv Subgroup (Porsanger Group), south Porsanger, Finnmark. NGU 303, 57-118.
- Skjerlie, F.J. & Tan, T.H., 1961: The geology of the Caledonides of the Reisa Valley Area, Troms-Finnmark, Northern Norway. NGU 213, 175-196.
- Skålvoll, H., 1972: Geologisk kart over Norge. 1:250 000 Karasjok med kort beskrivelse. NGU.
- Wennervirta, H., 1969: Karasjokområdet geologi. NGU 258, 131-184.
- White, B., 1967: The Porsanger Sandstone Formation and subjacent rocks in the Lakselv District, Finnmark, Northern Norway. NGU 255, 59-85.
- Zwaan, K.B., 1973: Geologisk kart over Norge. 1:50 000 Alta. NGU.

KVARTÆRGEOLOGI

Innledning

Finnmarks kvartærgeologi er lite kjent. Særlig gjelder dette mandatområdet. I samsvar med Ressursutvalgets retningslinjer er det imidlertid ikke foretatt nye kvartærgeologiske feltundersøkelser av området. Oversikten (bilag 1435-02) er derfor i sin helhet basert på tidligere arbeider. Sammen med upubliserte dagbøker, rapporter, kart o.l. fra NGU's arkiver, har særlig arbeider av Marthinussen (1961, 1974) og Sollid et al. (1973) vært nyttet til framstilling av oversiktskartet (bil. 1435-02).

Kvartærgeologisk kartlegging er bare utført innen tre kartblad i målestokk 1:50 000 (Čier'te, Alta, Lakselv). Kartbladene vil bli trykt i løpet av 1977/78.

I de senere år har flybilder og satellittopptak blitt brukt for å skaffe en oversikt over Finnmarks kvartærgeologi. Landskapsformene som dette materialet viser, gir viktige holdepunkter for vurdering av løsmassenes dannelsesmåte og utbredelse. Disse nye undersøkelsesmetodene har imidlertid hittil ikke kunnet erstatte tradisjonelt feltarbeid.

Kvartærgeologi generelt

Kvartærtiden er den yngste perioden i jordens geologiske historie. Den er preget av klimatiske svingninger med istider og varmere mellomistider. Under istidene ble det dannet store kontinentale bredekker som dekket Nord-Europa flere ganger. Fra bredekkenes sentrum over de skandinaviske høyfjell og senere den Botniske bukt, rykket breer fram over Finnmark. Mot nord nådde innlandsisen ut på bankområdene langs Troms og Finnmarks kyster.

I og ved innlandsisens såle ble store mengder av blokker, grus, sand, silt og leir ført med breen. Dette materialet skurte og slipte fjellgrunnen. Bløte bergarter og svakhetssoner i berggrunnen ble gravd ut til forsenkninger mens hardere og mere massive bergarter ble stående som høydedrag.

Kvartærgeologi innen mandatområdet

Områdets utseende er idag preget av berggrunnens strukturetninger, isbreenes framrykningsretninger, det etterfølgende isavsmeltningsforløpet og landskaps-

opphoping

utviklingen etter isavsmeltingen (de siste 10 000 år). Av særlig interesse for planleggingsarbeid og arealdisponering er løsmassenes utbredelse og egenskaper. Disse blir inndelt etter dannelsesmåter:

- morenemateriale er avsatt ettersom akkumulasjons- og erosjonsforholdene ved breens såle endret seg. Disse avsetningene som består av bruddstykker fra fjellgrunnen og tidligere avsatte løsmasser, ble ført med breene, ofte over store avstander. Materialet ligger nå som et mer eller mindre sammenhengende dekke over hele den indre delen av Finnmarksvidda. Det består av alle fraksjoner fra blokk til leir (usortert). De enkelte fraksjoner inngår imidlertid med ulike mengder og gir materialet ulike materialegenskaper fra område til område.
- breelvavsetninger er avsatt av smeltevannet fra innlandsisen. De kjenntegnes ved at materialet er lagdelt. Breelvavsetningene er den viktigste grus/sand-ressursen innen området. De gir også gode muligheter for uttak av grunnvann og er egnet til infiltrasjon av forurenset avløpsvann.
- elveavsetninger og havavsetninger har liten utbredelse innen mandatområdet. Disse avsetningene er likevel viktige da nesten all dyrket jord og dyrkningsjord er knyttet til disse avsetningstypene.

De øvrige løsavleiringene: forvittringsmateriale, bresjøavsetninger o.l. har liten betydning for denne oversikten. Det skal her bare framheves at organiske avsetninger (myr) er en viktig jordbruksressurs (jfr. Det norske myrselskaps arkivdata).

Løsmassene er stort sett dannet og avsatt under og etter siste istid. Imidlertid kan løsavsetninger fra eldre istider ha blitt bevart innen området. Det er hittil ikke påvist slike avsetninger med sikkerhet, men de er kjent fra nærliggende finske trakter (Hirvas et al. 1976).

Tidligere arbeider gir endel opplysninger om mandatområdets kvartærgeologi. Når det gjelder brebevegelser er lite kjent om de tidligste bevegelsesretninger. De karakteristiske overflateformene (drumliner, drumlinlignende former, rillet moreneoverflate o.l.) som idag dominerer "Viddas" utseende, er trolig av relativt ung alder. Innen de sydlige og sydøstlige trakter av området angir disse overveiende nordlig rettet brebevegelse. Dette er også den dominerende brebevegelsesretningen innen områdets sentrale partier. Lengst nord har fjord- og dalganges

generelle dirigering av isstrømmene sammen med sene stagnasjonstrinn gitt avvikende øst- og vestlige retninger.

Fra kysten av Finnmark og sydover mot "Vidda" er det flere markerte stagnasjonstrinn. Disse angir framstøt- eller stillstandsposisjoner for breen under isavsmeltingen og består av morenerygger eller breelvavsetninger. Det mest markerte trinnet er "Hovedtrinnet" (Marthinussen 1961). Dette kan følges nær sammenhengende fra Varangerfjorden i øst til Kvænangen i vest. Hovedtrinnet i Finnmark er antatt å korrespondere med Tromsø/Lyngen-morenene i Troms (Andersen 1965, 1968, Marthinussen 1974) av Yngre Dryas alder (ca. 10 000 år før nåtid). For trinn eldre og yngre enn "Hovedtrinnet" er det vanskelig å foreta korrelasjoner regionalt (Sollid et al. 1973).

Smeltevannets dreneringsretninger forteller mye om avsmeltningsforløpet. Dette fulgte dels brekanten, dels rant det inne i selve breen og dels søkte smeltevannet ned mot breens bunn. Av rennene langs breens sider fremgår det at isoverflaten etterhvert ble temmelig plan og bevegelsen i selve breen på det nærmeste opphørte. Dette ga åpne sprekker og hulrom i ismassene hvor løsavleiringer kunne avsettes av vannet. Sammen med mer eller mindre markerte passpunkter mellom dalganger, ga dette grunnlag for en rekke karakteristiske akkumulasjons- og erosjonsformer. I ressursammenheng er det akkumulasjonene som har størst interesse, idet de innen de indre deler av området representerer områdets eneste grus- og sandressurser/reserver (se under). Erosjonsformene er i første rekke dominert av renner både i løsmasser og fastfjell. Rennenes form, utholdenhet og størrelse varierer fra løp til løp. De største kan være flere hundre meter brede (se Fig. 2) og løper sammenhengende over flere km.

Grus- og sandavsetningenes økonomiske/verneverdige verdi

I ressursammenheng har disse avsetningene stor verdi ut fra flere ulike synspunkter. De kan som nevnt representere områdets beste grus/sandreserver. Videre er det her vi idag har de største potensielle grunnvannsreservoarene. Vannmengden kan ofte økes ved infiltrasjon av vann fra elver og bekker.

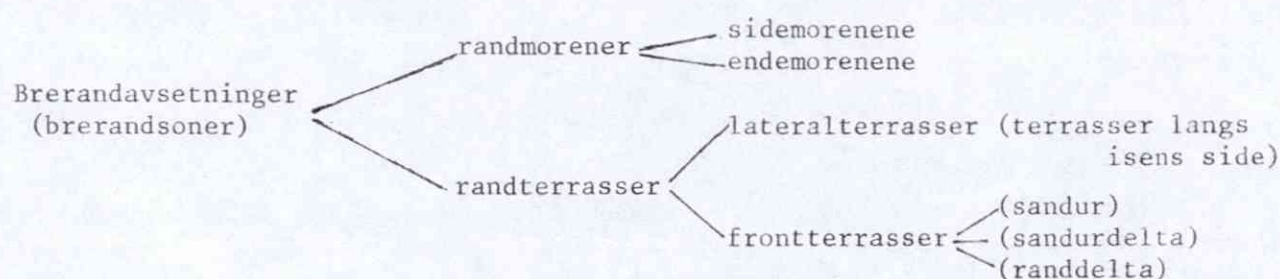
Grus- og sandavsetningene er også godt egnet til rensing av avløpsvann ved infiltrasjon i grunnen.

Landskapsmessig er dette som regel oppstikkende rygger, ofte med avgjørende

innflytelse på lokalklimaet (jfr. f.eks. Bossekopavsetningens skjermende effekt for klimaet i tettstedet Elvebakken, Alta). Som byggegrunn er dette ypperlige avsetninger.

Imidlertid er det viktig å være klar over at det er flere typer akkumulasjonsformer. Disse gjenspeiler forskjellige forhold til breen og avsmeltingsforløpet som har stor betydning ved en eventuell økonomisk utnyttelse av forekomstene:

Følgende inndeling er modifisert etter Andersen (1960):



Randmorener (side- eller endemorener) finnes innen området bl.a. i tilknytning til "Hovedtrinnet" (Sollid et al. 1973). De kan være sammensatt av flere formelementer hvorav langstrakte rygger avsatt langs breranden er de mest fremtredende. Sammen med de markerte, langstrakte ryggene vil det også opptre rygger (hauger) med vilkårlig retning, ofte i brede soner (randsoner). Mellom ryggene er det mye smeltevanntspor. Moreneryggene er som regel dominert av de grove kornstørrelser. Dette har gjort materialet ettertraktet til bl.a. fyllmasser (f.eks. på Sennalandet). Randmorener (randsoner) er viktige naturdokumenter for forståelse av kvartærtiden. De bør derfor vernes mot unødvendige inngrep.

Randterrasser er breelvavsetninger dannet i nær tilknytning til breranden.

De er avsatt i vann som kan være oppdemt langs brekanten, i innsjøer eller i fjorder. Disse er senere hevet opp over havet ettersom vekten av ismassene forsvant. Gode eksempler på dette finnes i Alta-området (se Fig. 1).

Avsetningene dannet langs siden eller ved fronten av breen blir kalt henholdsvis lateralterrasser eller frontterrasser. Frontterrasser kan videre deles i sanduravsetninger, sandurdelta og randdelta. Sanduravsetninger og sandurdelta er bygget opp over det havnivå det ble avsatt i, randdeltaer bare såvidt eller slett ikke opp til datidens havnivå. I snitt vil dette vises ved at sanduravsetninger og sandurdelta har godt utviklete, nær horisontale topplag over

skråskiktede lag. I et randdelta vil skråskiktede lag dominere avsetningen, mens nær horisontale topplag mangler eller har liten tykkelse. I samtlige avsetningstyper vil kornstørrelser og grad av sortering variere betydelig fra lag til lag.

Det er allerede utført en rekke undersøkelser av disse avsetninger. De som NGU er kjent med, finnes i tabellene 2 Undersøkte randavsetninger og 3 Undersøkte breelvavsetninger. De siste er dannet i sprekker og hulrom under innlandsisen. Til denne type avsetninger hører eskerne og de subglasiale viftedeltaene som har stor utbredelse innen de sentrale og søndre deler av mandatområdet.

Sammenfattende bemerkninger

Randterrasser sammen med eskerne og viftedeltaene (subglasialt avsatt) representerer områdets viktigste grus/sandreserver. Den regionale kartleggingen av disse er imidlertid ikke på noen måte tilfredsstillende. Stort sett er det bare spredte opplysninger som foreligger på det nåværende tidspunktet. Disse er også mangelfulle med hensyn til en kvalitetsbedømmelse av avsetningene. Blant annet vil f.eks. bergartsinnholdet, kornformen, humusinnholdet, graden av sortering o.l. være avgjørende for materialets betongtekniske egenskaper. Høyt skiferinnhold gir for eks. som regel dårlige betongegenskaper, mens materialet kan være brukbart til veggrus og fyllmasser. Her vil ofte et visst innhold av skifer øke materialets bindeegenskaper.

Grus- og sandavsetninger er viktige grunnvannskilder. Ved kunstig infiltrasjon kan uttaket økes ytterligere. Med nøye planlegging basert på detaljundersøkelser, kan grus/sandtaksdrift kombineres med drikkevannsuttak. En kombinert bruk av avsetningene til deponering av avfall og drikkevannsuttak kan også være mulig i helt spesielle tilfeller.

Morenemateriale - særlig grusig morenemateriale - gir også gode muligheter for infiltrasjon i grunnen. Dette kan særlig være aktuelt i strøk med spredt bebyggelse.

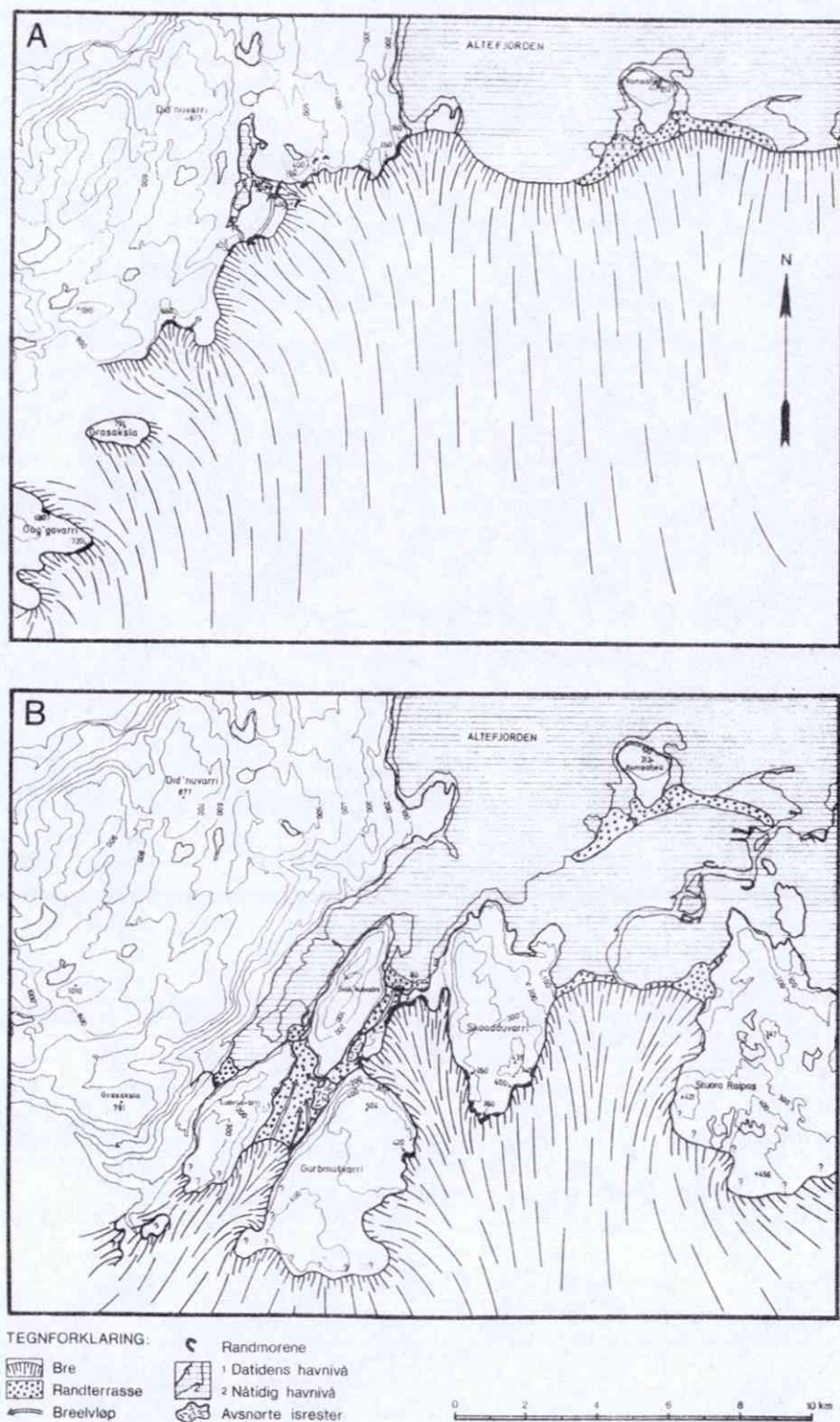


Fig. 1. Utsnitt fra kartblad Alta 1834 I etter Follestad (1976).

- A: Rekonstruksjon av brefrontens omtrentlige beliggenhet på grunnlag av randavsetninger (trolig Yngre Dryas brerand).
- B: Etterfølgende oppbrytning med dannelse av yngre fronter. Disse frontene er nært knyttet til terskler og innsnevringer i dalgangene, hvor breene kunne ligge relativt stabilt i noe lengere tid. I disse posisjoner ble randdeltaer bygget opp i havet som oversvømmet dalgangen ettersom isen smeltet vekk. Etterfølgende landheving som følge av redusert istrykk (vekt) har senere ført til at avsetningene er tørrlagte.

Tabell 2. Undersøkte randavsetninger

Kartblad NGO's M 711 inndeling M 1:50 000	Lokalitet nr. innen M 711- bladet	Type avsetn. A:Frontterr. B:Lateral- avsetn. C:Dalfylling	Avsetn. volum m^3	Rapport nr.	Bearbeidet x:kornfordeling y:sprøhet/flisighet z:betongprøve ø:seismisk unders.
1235 I	1:Adamfoss	A	> 5000	968B delrapp.A	x
2235 I	1:Masjok	A	>20000	"	x
2035 III	1:Stabbursdalen	A/B	>60 mill.		-
2035 II	1:Store Bjørneelv	A	> 1 mill.		-
2035 II	1:Sieidajokka	C	>20000	939D	
	2: Søndre Sieidajokka	A	> 2 mill.	"	-
2335 III	1:Vest Tana bru	B	> $\frac{1}{2}$ mill.	"	-
	2:Lismajokka	A	>80 mill.	NGU befarings- rapport	x,y,z
1734 I	1:Badderen	A	> 8 mill.	1243/2	x
1834 I	1:Kåfjord	A	> 9 mill.	1239	-
	2:Kvænvik	A	> 6 mill.	1239	x,y
	3:Elvebakken	A	>40 mill.	1239	x,y,z
	4:Jordfall- Lampe	A	>20 mill.	1239	x,y,z,ø
	5:Sierra	A	>30 mill.	1239	x,y,z,ø
2134 III	1:Nednes	C	?	939D	x

Andre merknader:

På lokalitet 2:Lismajokka, blad 2335 III, er vindavsetninger på avsetningens nordside verneverdig.

På lokalitet 1:Badderen, blad 1734 I, bør fasaden mot fjorden vernes.

Nærmere angivelse på bilag 1435-02.

Tabell 3. Undersøkte breelvavsetninger

Kartblad NGO's M 711 inndeling M 1:50 000	Lokalitet nr. innen M 711- bladet	Type avsetn. C:Dalfylling E:Esker F:Vifte- delta	Avsetn. volum 3 m	Rapport nr.	Bearbeidet x:kornfordeling z:sprøhet
2135 IV	1:Lombola	E	> 5000	939D	x
2034 IV	1:Ørrevatn	E	-	"	x
2034 IV	2:Porsangmoen	E	-	"	x
2034 IV	3:Soldatnes	E	> 300 000	"	x
1933 IV	1:Roagojavrrre	F(C)	> 3 mill.	NGU be- faring	
1933 IV	2:Soulodievva	F(C)	> ½ mill.	"	
2033 IV	1:Jiesjokka	F	> 1 mill.	939B	x
2033 IV	2:Assebakk	F	> 10000	"	x
2033 IV	3:Assebakk	F	> 10000	"	x
2033 I	1:Kenttan	F	> 100 000	"	x

Litteratur; kvartærgeologi

- Andersen, B.G., 1960: Sørlandet i Sen- og Postglacial tid. Norges geol.Unders. 210, 142 pp.
- Andersen, B.G., 1968: Glacial geology of Western Troms, North Norway. Norges geol. Unders. 256, 160 pp.
- Andersen, B.G., 1975: Glacial geology of Northern Nordland, North Norway. Norges geol. Unders. 320, 74 pp.
- Follestad, B.A. 1976: Alta, kvartærgeologisk kart 1834 I - 1:50 000. Norges geol. Unders.
- Grønlie, O.T. 1940: On the traces of the ice ages in Nordland, Troms and south-western part of Finnmark in Northern Norway. Norsk geol.Tidsskr. 20, 1-70.
- Hirvas, H. & Tynni, R., 1976: Tertiääristä savea savukoskella sekä havaintoja teritiäärististä mikrofossiileista. Suomen geologinen seura 28 (3), 33-40.
- Holtedahl, Ø. 1953: Norges geologi. Norges geol.Unders. 164, 587-1118.
- Holtedahl, O. 1960: Geology of Norway. Norges geol.Unders. 208, 540 pp.
- Mansikkaniemi, H., 1970: Deposits of sorted material in the Inarijoki-Tana river valley in Lapland. Ann. Univ. turkuensis ser. A II, 43, 63 pp.
- Marthinussen, M., 1961: Brerandstadier og avsmeltingsforhold i Repparfjord-Stabbursdalsområdet, Finnmark. Norges geol.Unders. 213, 118-169.
- Marthinussen, M., 1974: Contributions to the Quaternary geology of north-easternmost Norway and the closely adjoining foreign territories. Norges geol. Unders. 315, 157 pp.
- Samuelsen, A., 1935: Flyvesand og vinderosjon i Tanadalen og tilgrensende fjellstrøk. Norsk geogr. Tidsskr. 5, 182-190.
- Skålvoll, H., 1960: Noen kvartærgeologiske iakttagelser i Lakselvdalen, Finnmark. Norges geol.Unders. 211, 119-123.
- Sollid, J.L., Andersen, S., Hamre, N., Kjeldsen, O., Salvigsen, O., Sturød, S., Tveitå, T. & Wilhelmsen, A., 1973: Deglaciation of Finnmark, North Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 27, 233-325.
- Undås, L., 1938: Kvartærstudier i Vestfinnmark og Vesterålen. Norsk geol. Tidsskr. 4, 107-127.

i grunnfjelle

GEOLOGISKE RESSURSER AV ØKONOMISK BETYDNING

Innledning

De kjente forekomster av malm og mineralske råstoffer i mandatområdet er i alt vesentlig funnet på grunn av sitt utgående i dagen, det vil si at skjerpere og malmletere har vært i stand til å finne dem ved bruk av øynene. Dette gjelder også til en viss grad forekomster av mineralske råstoffer og er den sannsynlige årsak til at størstedelen av de kjente forekomstene i mandatområdet ligger i blottede områder og oftest ut mot kysten.

Malm og mineralske råstoffer generelt

Størstedelen av ressursen som benevnes malm er det gamle begrepet erts. Etter oppredning konsentreres tungmetallene slik at et produkt med relativt høy verdi pr. vektenhet oppstår. Et slikt konsentrat kan til en viss grad "tåle" en transport fra for eksempel Finnmarksvidda og ut til havn. Enkelte konsentrater av denne typen har dog såpass lav verdi at det er mer tvilsomt om de kan tåle transport fra de indre deler av vidda og ut til kysten idag. Det vil f.eks. gjelde jernmalmer.

Et mineralsk råstoff er en bergart hvor en benytter mineraler eller hele bergarter (f.eks. feltspat, kvarts, kalk etc.). Bygningsstein inkluderer skifer og andre bergarter som etter mer eller mindre bearbeiding brukes som byggemateriale. Mineralske råstoffer og bygningsstein har lav verdi pr. vektenhet og tåler derfor ikke lang transport. Forekomster i denne klassen vil kunne utnyttes idag ved eller nær kysten, eller i nærheten av det stedet den skal benyttes. En inventering av forekomster og muligheter bør ta hensyn til denne situasjonen.

Malmforekomster i mandatområdet (se bilag 1435-03)

Som nevnt innledningsvis, er det største antall registrerte mineralforekomster lokalisert langs kyststripen hvor blotningsgraden for fjellet er størst. Pr. idag (nov. 1976) er ingen malmgruver i mandatområdet i regulær drift.

K o b b e r f o r e k o m s t e r

Forekomster av kobbermalmer opptrer i flere typer av bergarter. En type forekomster opptrer gjerne i gamle vulkanske bergarter, de såkalte grønnsteins-

belter. Kjente forekomster av denne typen finner en i et slikt belte fra Agjet via Bidjovagge til området øst for Badderen i Kvænangen (se kart). Forekomster i dette mineraliserte beltet har vært gjenstand for drift i tidligere tider i Badderen og senere i Bidjovagge.

Det er gjort en betydelig prospekteringsinnsats langs dette beltet av Kautokeino Kobberfelter og senere av A/S SYDVARANGER. En mengde data fra disse undersøkelser finnes hos A/S Bidjovagge Gruber.

I nord hadde en offener
I Badderen-området var det rundt århundreskiftet drift på kis og kobber. NGU gjorde tidlig på 1960-tallet nokså omfattende undersøkelser i feltet (Trøften 1962). Undersøkelsene i de siste årene er gjort som et samarbeid mellom A/S Bleikvassli Gruber og Orkla Industrier A/S, og disse selskapene sitter da inne med undersøkelsesresultatene (Bull 1971).

3
I Kåfjord i Alta var det før og omkring århundreskiftet drift på kobber (Moberg 1968). Forekomstene var av uregelmessig gangtype og ansees som utdrevet. Et stort antall gamle rapporter finnes i Bergarkivet på NGU. Det siste arbeidet som er gjort i forbindelse med gruvene er av Mørk (1970). Også i Raipas SØ for Alta har det vært gruvedrift i samme tidsperiode som i Kåfjord. Malmen her er som i Borras skjerp, en kobbermalm med litt kobolt og nikkel, men Raipas-gruven er uttømt (Vokes 1957).

Et annet område med et stort antall kobber- og kisforekomster er Lakselvdalen i Porsanger. Det har vært en stor skjerpeaktivitet i området tidligere, men ingen drift. En serie forekomster opptrer i et vulkansk bergartsmiljø, både svovelkisforekomster og kobberrike forekomsttyper. En hel serie rapporter fra feltet finnes i NGU's bergarkiv. Også geofysikk er utført i området (Brækken 1939, Singsaas 1957). På slutten av 1960-tallet ble forekomstene undersøkt og vurdert av A/S SYDVARANGER, og i den senere tid har Folldal Verk A/S vært inne i bildet. Disse selskapene sitter inne med de ferskeste dataene.

B l y - s i n k f o r e k o m s t e r

Det geologiske kartet over mandatområdet viser at grunnfjellsbergartene er overlagret av en yngre bergartsserie i nord. De bly-sink forekomstene som er kjent i mandatområdet er knyttet til de nederste lagene i denne serien. De har vært undersøkt av NGU relativt nylig og utgjør et ledd i NGU's Nord-Norge prosjekt (Bjørlykke & Fareth 1972). Dessverre var innholdet av blyglans altfor lavt til å ha økonomisk interesse. Geitvannforekomsten ved Kistrand er

Området genomläses opritat i

Intressant & allt är i tillgänglighet
för genomläsning & del registrera
in del miktat.

Området & riket för
staten ved.

tidligere undersøkt (Trøften 1957), men funnet uinteressant. Den samme blysonen langs fjellkjederanden øst for Porsangerfjorden er undersøkt av A/S SYDVARANGER som planlegger ytterligere prospektering innen området. Disse undersøkelsene omfatter Gurrogaissa forekomsten hvorav det finnes et par mindre rapporter i NGU's bergarkiv.

J e r n m a l m f o r e k o m s t e r

I mandatområdet er det også kjent endel oksydiske jernmalforekomster. I de øvre deler av Reisadalen er noen forekomster av jern og manganførende jern undersøkt like før siste verdenskrig (Poulsen 1938) og av NGU (Skjerlie & Tan 1958) noe senere. Forekomsten ble funnet å være uøkonomisk. På vidda mellom Alta og Kautokeino er noen jernmalforekomster registrert (se kart). I Burfjorddalen på Middavarre har det vært drift på en magnetittmalm, delvis i tilknytning til sulfidiske malmer. Driften ble utført av A/S SYDVARANGER i mellomkrigstiden.

Sørvest for Karasjok er det et område med flere forekomster, kjent som Karasjok jernmalmfelter. Forekomstene er manganholdige, og det er gjort betydelige undersøkelser av feltet i 1950-årene med geologiske og geofysiske undersøkelser samt diamantboring (Wennervirta et al. 1955). Flere rapporter foreligger i NGU's bergarkiv. Konklusjonen den gang var at forekomstene var for små og for fattige til å ha noen økonomisk interesse.

A n d r e t y p e r m a l m f o r e k o m s t e r

Kun én forekomst av molybden er merket på kartet, og i tillegg er det bare kjent et par andre registreringer innenfor mandatområdet.

Uran er kjent fra Njallaav'zi på den nord-vestre delen av Finnmarksvidda i Nordreisa kommune. Den ble oppdaget på 1950-tallet, og her har det vært undersøkelser senere i NGU's regi (Lindahl 1976), og for tiden vurderes hele området på bred basis av NGU i forbindelse med prosjektet "Undersøkelser av Statens bergrettigheter". Også på vidda innenfor Kvænangen er en uranforekomst undersøkt (Lindahl 1976).

Alluviale gullforekomster (forekomster av sand og grus) er kjent i Karasjok- og Helligskogen-området (Bjørlykke 1966). Gullet opptrer som små korn vasket sammen i gamle elveleier og grusavsetninger. Det har hittil blitt vasket endel gull i nokså beskjeden skala. ~~X~~ Det er verdt å peke på at gullvasking i stor

målestokk fører med seg betydelig skade i naturen, særlig langs elveløp.

Det er gjort omfattende undersøkelser etter Ni- og Cu-malmer i Anarjokka-området av A/S Sulfidmalm. Disse ble avsluttet i og med opprettelsen av nasjonalparken uten at noen betydelig forekomst ble rapportert.

Mineralske råstoffer

Innen mandatområdet er antallet forekomster nokså begrenset (se vedlagte kart). Dolomitt (marmor) er kjent i Altaområdet og i Porsangerområdet ved og utenfor grensen til mandatområdet. På forekomstene i Porsanger pågår det for tiden undersøkelser. Kalk (marmor) er også kjent fra vestsiden av Kåfjord i Alta.

Kvartsitt er kjent i Badderen, men utenfor mandatområdet finnes større kvartsittforekomster, den største i Tana. NGU's Nord-Norge prosjektet driver for tiden en inventering også på kvartsitt innenfor mandatområdet, og undersøker for tiden forekomster på begge sider av Porsangerfjorden.

Pegmatitt er det gjort endel registreringer av uten at forekomstene har vært i drift (se kart). Nord for Suoluvuobme er det kjent et par forekomster av grafitt som sitter i basalsonen av bergartene i den kaledonske fjellkjede.

Bygningsstein

I mandatområdet er det registrert noen forekomster av kleberstein vest for Karasjok og mellom Karasjok og Lakselv.

Bygningssteinen som har langt største betydning i mandatområdet er skiferforekomstene. Den største regulære drift har skiferfeltene i Alta med flere hundre arbeidsplasser. X Forekomstene her ble undersøkt ganske inngående av NGU's Nord-Norge prosjekt i den hensikt å finne et område egnet for industriell skiferdrift (Fareth 1971, Zwaan & Ryghaug 1971). Potensialet for skifer i Altaområdet er fortsatt stort.

Utenom Alta har en skifer i et felt på Talvikfjellet hvor driften er nedlagt. I Kvænangen er det flere skiferfelter hvor det har vært en uregelmessig drift de senere år (Zwaan et al. 1972).

I Laksefjord og Tanafjord er det også registrert mindre forekomster av skifer i mandatområdet.

Sammenfattende bemerkninger

I mandatområdet vil bygningsstein og mineralske råstoffer kun bli gjenstand for større drift i de kystnære deler av området. Anvendelse av de nevnte ressursene innenfor denne kystsonen vil hovedsakelig kunne brukes som ressurser på det lokale plan, og det lave befolkningstallet i mandatområdet begrenser lokalbehovet.

I Nord-Norge prosjektets regi er det for bygningsstein og mineralske råstoffer under utarbeidelse en total vurdering. En vil kunne støtte seg til disse undersøkelsene for å vurdere mulighetene for utnyttelse av disse råstoffene. En sammenstilling av gjennomførte undersøkelser i Nord-Norge prosjektets regi samt planer for 1976-undersøkelsene foreligger (Barkey 1976).

Når det gjelder malmundersøkelser har private selskaper gjort en stor prospekteringsinnsats i mandatområdet, og selskaper som A/S SYDVARANGER, Follidal Verk A/S, A/S Sulfidmalm, A/S Bleikvassli Gruber og A/S Orkla Industrier sitter inne med mye materiale. En sammenstilling av dette materialet vil være av stor verdi med hensyn til vurdering av områdets potensielle ressurser. Dessverre er ikke resultatene med visse unntak tilgjengelig for NGU.

Bidjovaggeundersøkelsene er gjennomført med innsamling av et meget stort antall geokjemiske prøver. Prøvematerialet ligger på NGU, og et prøvetall på ca. 25 000 er ennå ikke analysert med moderne analysemetoder.

Hele mandatområdet er aktuelt for malmløting samtidig som det er et meget vanskelig område å lete malm i på grunn av den store overdekningsgraden. En ressursinventering krever derfor mer tid og penger enn i andre deler av landet. Den lange vinteren begrenser feltaktivitetene betraktelig.

Konklusjonen pr. idag er at en ikke har gjort tilstrekkelige undersøkelser til å kunne avskrive alle mulighetene for økonomiske malmforekomster. Før en disponeringsplan for Finnmarksvidda vedtas, bør de kjente malmressursene og mulighetene for å finne mer vurderes.

Konkrete tiltak er følgende:

- 1) En supplerende geokjemisk undersøkelse ved hjelp av innsjøsedimenter og bekkesedimenter.

2) Geofysiske målinger fra fly i lav høyde over visse områder

3) Geologisk oppfølging.

En gjennomføring av et slikt program vil ta fra 3-5 år med en total bevilgning i størrelsesorden 12-15 millioner kroner. Først med et slikt grunnlag vil en fra malmgeologisk synspunkt kunne gjøre en forsvarlig disponering innen Finnmarksvidda.

Litteratur; økonomisk geologi

- Barkey, H., 1976: Kartlegging av de geologiske ressursene i Nord-Norge. Program for 1976.
- Bjørlykke, A. & Fareth, E., 1972: Blyundersøkelser, Nordreisa kommune, Troms; Alta, Karasjok og Porsanger kommuner, Finnmark. NGU rapport nr.1118/3A.
- Bjørlykke, H., 1966: De alluviale gullforekomster i indre Finnmark. Norges geol. Unders. 236.
- Brækken, H., 1939: Rapport over geofysiske undersøkelser for Porsanger malmfelter i tiden 12.sept.-13. okt. 1939. GM-rapport nr. 18.
- Bull, S.E., 1971: En malmgeologisk undersøkelse i Kvænangenvinduet (Raipasgruppen), Vest-Finnmark. Diplom NTH, Geologisk institutt.
- Fareth, E., 1971: Skiferundersøkelser, Alta kommune, Finnmark. NGU rapport nr. 1035/7C.
- Lindahl, J., 1946: Radiometriske bilmålinger og uranundersøkelser i Troms og Finnmark sommeren 1975. NGU rapport nr. 1389/1.
- Moberg, A., 1968: Kopparverket i Kåfjord. Nordbottens Museum.
- Mørk, K., 1970: En geologisk undersøkelse av området omkring Kåfjord kobbergruve i Alta, Finnmark. Oslo Universitet, cand.real. oppgave.
- Poulsen, A.O., 1938: Manganførende jernmalmer i Nordreisa. NGU, Bergarkiv-rapport nr. 87.
- Singsaas, P. 1957: Geofysisk undersøkelse - Porsangerfeltet, Brennelv-Lemmivarre/Poikekuru, Kistrand. GM-rapport nr. 204/A.
- Skjerlie, F.J. & Tan, T.H., 1958: Geologisk/geofysisk/geokjemisk undersøkelse, Reisadalen, Nordreisa. NGU rapport nr. 229.
- Trøften, P.F.,: Geitvann blyskjerp, Kistrand kommune. GM-rapport nr. 204E.
- Trøften, P.F., 1962: Malmgeologisk undersøkelse 1962. - Vestlige del av Alta-Kvænangenvinduet, Kvænangen herred, Troms. NGU rapport nr. 375.
- Vokes, F.M. 1957: Notat til direktøren angående malm-muligheter i Raipasområdet SØ for Alta, Finnmark. NGU, Bergarkiv rapport nr. 2954.
- Wennervirta, H., Logn, Ø. & Trøften, P.F., 1955: Geofysisk/geologisk undersøkelse Karasjok jernmalmfelter 13.7 - 29.9. 1955. NGU-GM rapport nr. 159.

Zwaan, K.B. & Ryghaug, P., 1971. Geologisk kartlegging i Alta, Finnmark fylke.
NGU rapport nr. 1035/11.

Zwaan, K.B., Cramer, J.J. & Ryghaug, P., 1972: Berggrunnskartlegging i forbindelse med geologisk ressursinventering. Kvænangen kommune, Troms fylke. NGU rapport nr. 1118/1.

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T

V E T



TEGNFORKLARING

- Løsavleiringer (kvartære)
- Morene, grus, sand, leir etc.

KALEDONISKE SKYVEDEKKER

Kalak/Reisadekke kompleks.

- Gabbro
- Glimmerskifer, marmor, gneis, amfibolitt, grønnstein og serpentinit
- Metamorf kvarts/feltspatisk sandstein
- Tektonisk brudd

Laksefjorddekket

- Konglomerat, kvartsitt og fyllitt
- Tektonisk brudd

Gaisadekket

- Sandstein, leirskifer og dolomitt
- Tektonisk brudd

AUTOKTON

Dividalgruppen (sen-prekambrium, kambrium)

- Konglomerat, sandstein og leirskifer

Vestertanagruppen (sen-prekambrium, kambrium)

- Tillitt, sandstein og leirskifer

Bossekopgruppen (sen-prekambrium)

- Sandstein, leirskifer og dolomitt
- Diskordans

GRUNNFJELL

Tanaelvdekket

- Granulitt
- Tektonisk brudd

Mellom prekambrium

- Granitt
- Gabbro
- Serpentinit
- Yngre kvartsitt
- Dolomitt
- Grønnstein og amfibolitt
- Kloritt amfibolstein
- Kvarts glimmerskifer
- Kvarts feltspatgneis
- Kvartsitt/konglomerat
- Diskordans

Tidlig prekambrium

- Granittisk gneis
- Forkastning

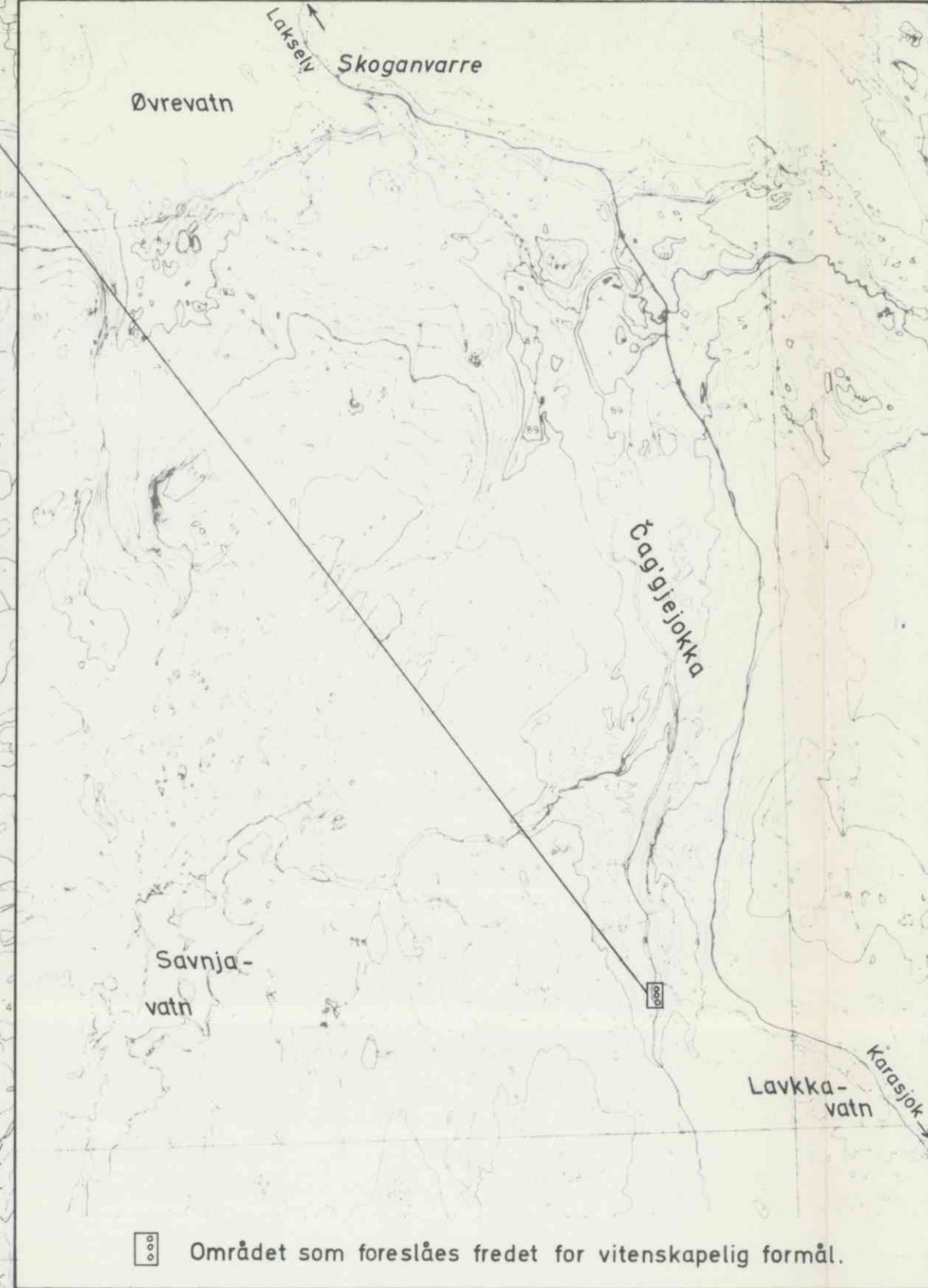
Begrensning av mandatområdet

Begrensning for utgitte kartblad

Kartblad:

- Karasjok 1:250000 (1972)
- Enontekiö 1:250000 i trykk
- Čierste 1:50000 i trykk
- Gargia 1:50000 i trykk
- Alta 1:50000 (1973)
- Nordreisa 1:50000 preliminær utgave
- Raisjavrre 1:50000 preliminær utgave
- Kvænangsbotn 1:50000 preliminær utgave
- Nabar 1:50000 preliminær utgave

Utsnitt av kartbl. SKOGANVARRI, 2034 IV målest. 1:50000



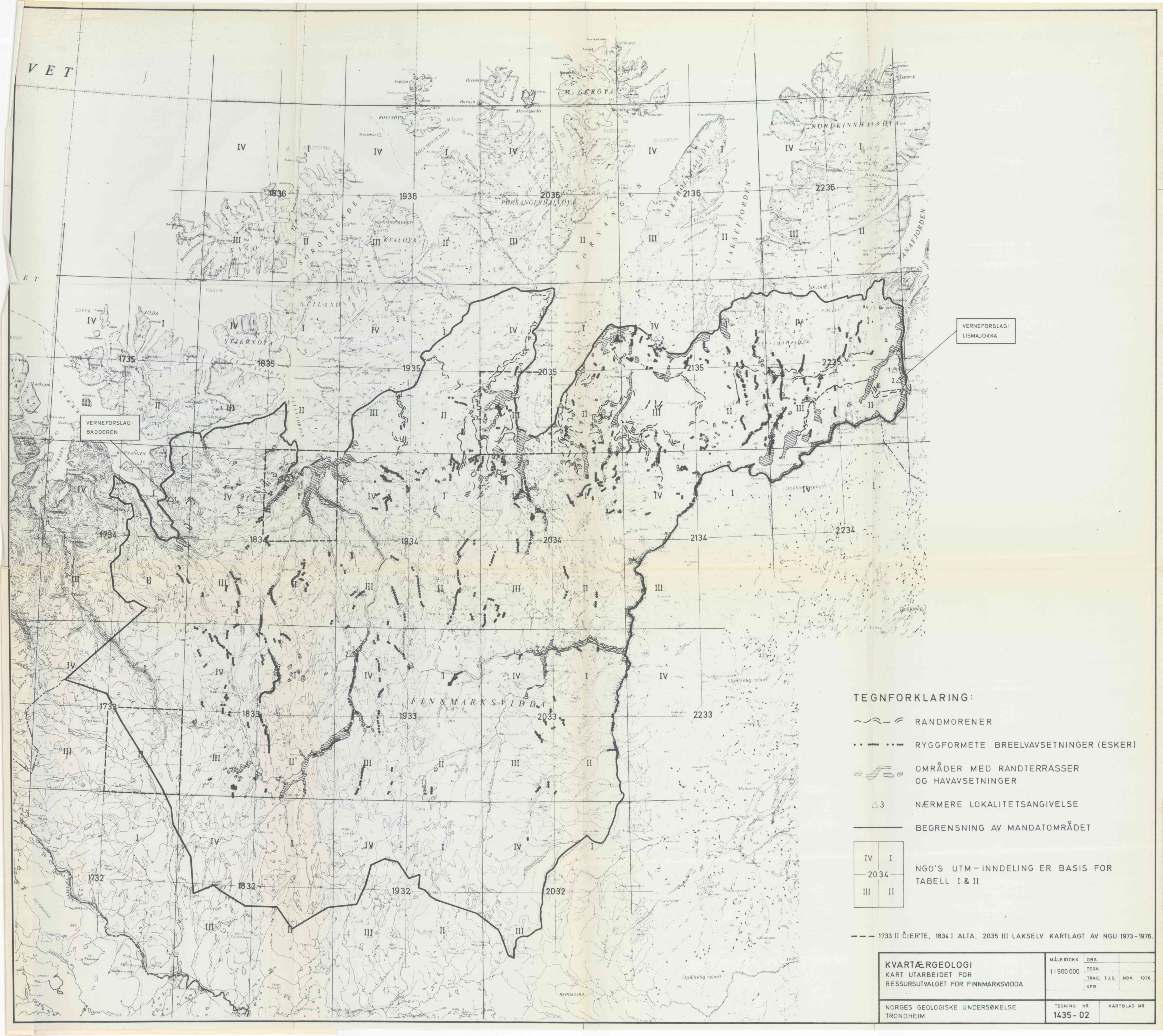
Området som foreslås fredet for vitenskapelig formål.

BERGGRUNNSGEOLOGI
KART UTARBEIDET FOR
RESSURUTVALGET FOR FINNMARKSVILDA

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

MÅLESTOKK	MÅLT
1:500000	TEGN
	TRAC ALH NOV. -76
	KFR

TEGNING NR.	KARTBLAD
1435-01	



V E T

E T

VERNEFORSLAG:
BADDAREN

VERNEFORSLAG:
LISMAJOKKA

TEGNFORKLARING:

- ~ ~ ~ RANDMORENER
- • • RYGGFORMETE BREELVAVSETNINGER (ESKER)
- OMRÅDER MED RANDTERRASSER OG HAVAVSETNINGER
- △ 3 NERMERE LOKALITETSANGIVELSE
- BEGRENSNING AV MANDATOMRÅDET

IV	I
2034	
III	II

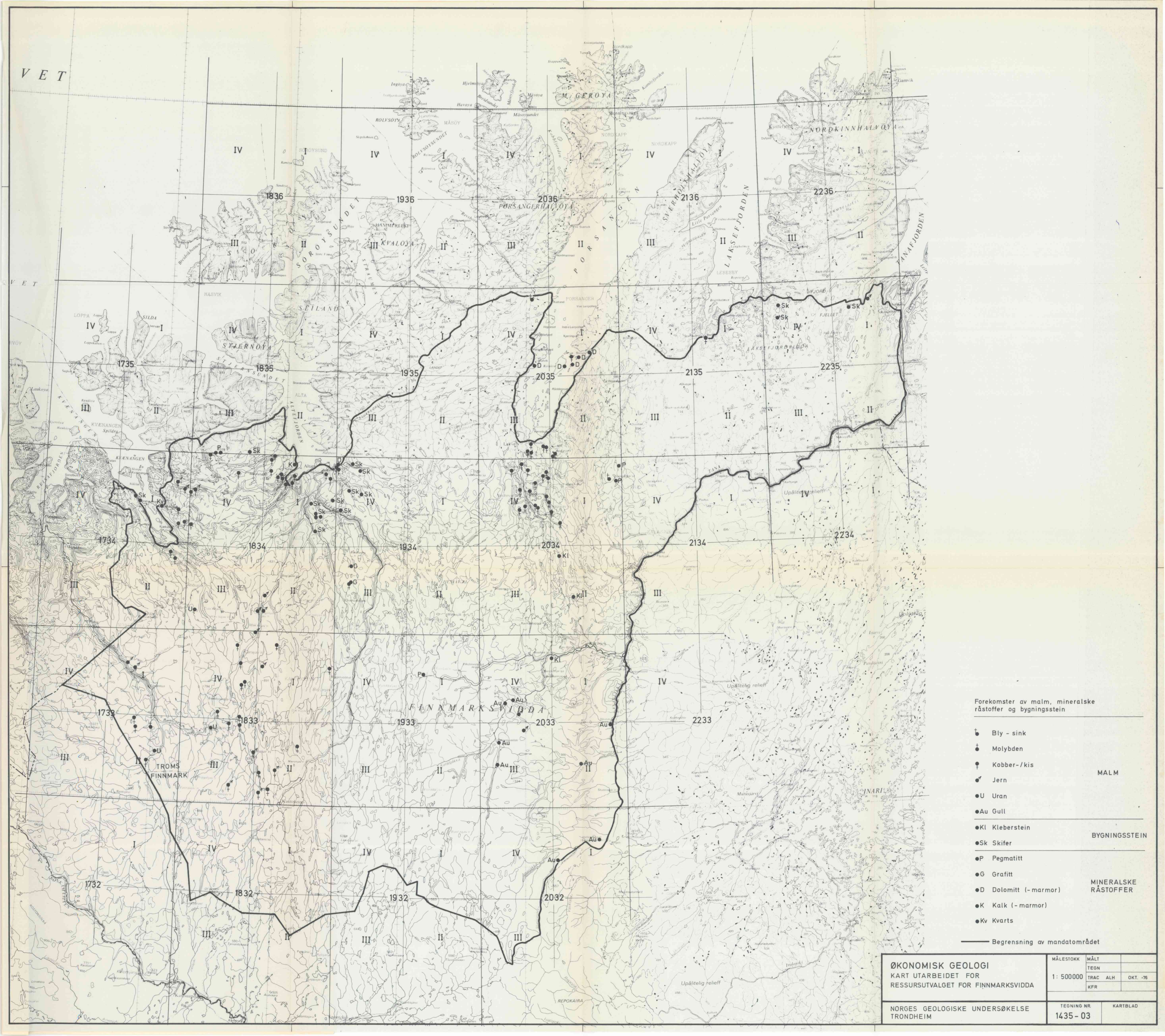
NGO'S UTM-INNDELING ER BASIS FOR
TABELL I & II

--- 1733 II ČIERTE, 1834 I ALTA, 2035 III LAKSELV KARTLAGT AV NGU 1973-1976.

KVARTÆR GEOLOGI KART UTARBEIDET FOR RESSURUTVALGET FOR FINNMARKSVIDDA	MÅLESTOKK	OBS.
	1:500 000	TEGN.
		TRAC. T.J.S. NOV. 1976
		KFR.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1435-02	KARTBLAD NR.

V E T

V E T



Forekomster av malm, mineralske råstoffer og bygningsstein

- Bly - sink
- Molybden
- Kobber- / kis
- Jern
- U Uran
- Au Gull
- Kl Kleberstein
- Sk Skifer
- P Pegmatitt
- G Grafit
- D Dolomitt (-marmor)
- K Kalk (-marmor)
- Kv Kvarts

MALM

BYGNINGSSTEIN

MINERALSKE RÅSTOFFER

Begrensning av mandatområdet

ØKONOMISK GEOLOGI KART UTARBEIDET FOR RESSURsutVALGET FOR FINNMARKSVIDDA	MÅLESTOKK	MÅLT	
	1: 500000	TEGN	
	TRAC	ALH	Okt. -76
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD	
	1435 - 03		