

INDUSTRIMINERALER

NGU-rapport 91.259

**Råstoffundersøkelser
ALPØY DOLOMITTFELT
Steigen kommune, Nordland fylke
1991**

| | | | | | |
|--|--|----------------|--|---|------------|
| Rapport nr. 91.259 | | ISSN 0800-3416 | | Åpen | |
| Tittel: Alpøy dolomittfelt. Råstoffundersøkelser. | | | | | |
| Forfatter: Odd Øvereng | | | Oppdragsgiver: Ing. Kollandsrud/NGU/Nordlandsprogrammet | | |
| Fylke: Nordland | | | Kommune: Steigen | | |
| Kartbladnavn (M=1:250.000) Bodø | | | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) Steigen 2030 I | | |
| Forekomstens navn og koordinater: Tingvalenbukta 945-185 Arnakken 934-181 | | | Sidetall: 19 | | Pris: 55,- |
| Feltarbeid utført: sept.-91 | | Rapportdato: | | Prosjektnr.: 67.2543.06 | |
| | | | | Seksjonssjef: <i>Henri Barhey</i> | |
| <p>Sammendrag:</p> <p>På anmodning fra ing. Per Kollandsrud har NGU undersøkt et dolomittfelt ute på Alpøya i Steigen kommune, Nordland fylke.</p> <p>Arbeidet er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Kollandsrud og NGU's Nordlandsprogram. Feltarbeidet ble gjennomført i sept.-91 av: Odd Øvereng og Norodd Meisfjord.</p> <p>Hensikten med undersøkelsene var å lokalisere områder/partier som er fri eller tilnærmet fri for det fibrige mineralet <u>tremolitt</u>. Dette med tanke på produksjon av høyrene og høyhvite dolomittprodukter.</p> <p>De to undersøkte forekomstene, den ene ved Tingvalbukta og den andre ved Arnakken tilhører høyst sannsynlig samme sone, hvor disse representerer linseformede utvidelser. Begge forekomstene har en gunstig beliggenhet i forhold til vei og sjø.</p> <p>Dolomitten er overveiende massiv, middels til grovkornet og med en farge som varierer fra hvit til blek grå. Gråfargen skyldes en viss tilblending av finfordelt grafit. Den mest fremtredende forurensningen er det fibrige mineralet <u>tremolitt</u>. Tremolitten opptrer både som impregnasjon og som anrikninger i uregelmessige årer/ slirer av kvarts, feltspat og glimmer. I tillegg opptrer <u>tremolitten</u> stedvis som rosetter.</p> <p>Tremolitten synes overalt å være av den langfibrige typen.</p> <p>Det gjennomsnittlig innhold av <u>tremolitt</u> i forekomstene: Tingvalbukta og Arnakken er anslått til henholdsvis 3-4 vol. % og 1-2 vol. %.</p> <p>For Tingvalbuktaforekomsten viser totalanalysene følgende gj.verdier: 1.71 % SiO₂, 0.43 % Al₂O₃, 0.07 % Fe₂O₃, 23.13 % MgO og 29.91 % CaO. For forekomsten ved Arnakken er de tilsvarende verdiene: 3.30 % SiO₂, 0.21 % Al₂O₃, 0.07 % Fe₂O₃, 22.71 % MgO og 29.41 % CaO. Hvitheten på dolomitten i Tingvalbukta- og Arnakkenforekomsten, representert ved % R457, er i gj.snitt 87.94 og 91.41. Den totale brytbare tonnasje ned til havnivå er for de to forekomstene røft beregnet til henholdsvis 0.5 mill. tonn og 1.2 mill. tonn. Den brytbare tonnasje for begge forekomster ned til ÷25 m er beregnet til ca. 4 mill.tonn.</p> | | | | | |
| Emneord: | | Dolomitt | | | |
| Industrimineraler | | Analyser | | | |
| Ressurskartlegging | | | | <i>Norges geologiske undersøkelse</i> <i>Biblioteket</i> | |

| INNHold | Side |
|---|------|
| 1.0 INNLEDNING | 5 |
| 1.1. Dolomitt, generell | 5 |
| 1.1.1. Anvendelse av dolomitt | 6 |
| 1.2 Analyser | 7 |
| 1.2.1 Prøvepreparering | 7 |
| 1.2.2. Syreløselig CaO og MgO | 7 |
| 1.2.3. Totalanalyse (XRF) | 7 |
| 1.2.4. Hvithetsmålinger | 7 |
| 1.3 Forskrifter om asbest | 8 |
| 2.0 GEOLOGI | 8 |
| 2.1. Beliggenhet | 8 |
| 2.2. Geologi | 8 |
| 3.0 BESKRIVELSE AV FOREKOMSTENE | 10 |
| 3.1. Dolomittforekomst I (Tingvalen) | 10 |
| 3.1.1. Geologi | 10 |
| 3.1.2. Analyseresultater | 11 |
| 3.1.2.1. Syreløselig CaO og MgO | 11 |
| 3.1.2.2. Totalanalyse (XRF) | 12 |
| 3.1.2.3. Hvithet | 13 |
| 3.1.3. Kommentarer | 13 |
| 3.2. Dolomittforekomst II. (Arnakken) | 14 |
| 3.2.1. Geologi | 14 |
| 3.2.2. Analyseresultater | 15 |
| 3.2.2.1. Syreløselig CaO og MgO | 15 |
| 3.2.2.2. Totalanalyse (XRF) | 15 |
| 3.2.2.3. Hvithet | 16 |
| 3.2.3. Kommentarer | 17 |
| 4.0 KONKLUSJON | 17 |
| Litteratur | 19 |

BILAG

- 91.259.01 Lokalisering av Alpøy dolomittfelt.
- 91.259.02 Geologisk kart
- 91.259.03 Geologiske snitt (Tingvalen).
- 91.259.04 Lokalisering av prøvesteder og profillinjer (Tingvalen)
top.kart M 1: 5000.

1.0 INNLEDNING

I brev av 7.10.89 fra ing. Per Kollandsrud ble NGU forespurt om tilbud på et undersøkelsesprogram for et begrenset område av Alpøy dolomittfelt i Steigen, Nordland fylke. Tilbudet fra NGU ble akseptert i brev av 16.8.91.

Feltarbeidet ble gjennomført i sept.91 av Odd Øvereng og Norodd Meisfjord.

Fra tidligere undersøkelser er det kjent at dolomittfeltet har et vist innhold av det fibrige mineralet tremolitt. Hensikten med undersøkelsene var å finne fram til partier som er fri for eller tilnærmet fri for det fibrige mineralet tremolitt.

De ulike dolomitttypene/forekomstene ute på Alpøy er tidligere beskrevet av bl.a. Jens Hysingjord i NGU-rapp. 581, 1964.

1.1. Dolomitt, generelt

Ren dolomitt er en monomineralsk bergart bestående av mineralet dolomitt [$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$]. Ren dolomitt har følgende sammenstning:

21.86 % MgO - magnesiumoksyd

30.41 % CaO - kalsiumoksyd

47.73 % CO_2 - kullsyre

Dolomitt har en sp.v. 2.87 g/cm³ og hårdhet 3.5 - 4 (Moh's skala).

En dolomittforekomst har som oftest et overskudd av det ene karbonatet, slik at forholdet CaO/MgO varierer mellom 1 - 10, vanligvis mellom 1.4 og 1.7, mot det teoretiske forholdet som er 1.39.

Dolomitt opptrer i sedimentære lag og er representert i nær alle perioder i jordens historie. Forekomster av dolomitt forekommer en rekke steder på jorden, men kvalitet og forurensningsnivå er sterkt varierende. Denne variasjonen i sammensetningen kan delvis forklares ved utlutning av kalkstein i magnesiumholdige vannløsninger (sekundær dolomitt). De fleste dolomittforekomstene er dannet på denne måten.

Primær dolomitt antas å være dannet ved utfelling av dobbeltkarbonatet $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ fra kullsyrerike vannopløsninger.

Dolomitt kan opptre tilnærmet fri for forurensninger, men inneholder normalt større eller mindre mengder av forurensende komponenter.

Ren dolomitt er hvit på farge men avhengig av type og mengde av forurensninger kan fargen variere fra hvit, gul, brun, grå til dyp blå.

1.1.1. Anvendelse av dolomitt

Forekomster av dolomitt finnes overalt i verden og endel av de viktigste er nevnt i litteraturen. På side ? finnes en tabell med analyser fra de mest kjente dolomittforekomstene i Europa.

Dolomitt må med få unntak regnes som et billig mineralsk råstoff. Dette fører igjen til at en kommersiell utnyttelse ikke bare er avhengig av kvalitet og tonnasje men også av en gunstig beliggenhet. Store forekomster som kombinerer gode kjemiske og fysiske egenskaper med en gunstig lokalisering er meget sjeldne. Av den grunn er verdens dolomittproduserende industri dominert av et begrenset antall storprodusenter som baserer sin produksjon på fluks og ildfast materiale i jern -og stålindustrien. I tillegg til de store produsentene av dolomitt finnes det en rekke småprodusenter som leverer spesialkvaliteter til fremstilling av Mg-metall, MgO og til ulike typer filler. Bare i begrenset omfang brukes dolomitt som jordforbedringsmiddel og til miljøformål.

I Norge er det i dag tre produsenter av dolomitt:

- Hammerfall dolomitt A/S med tre brudd i Fauske - Sørfoldområdet.
- Franzefoss Bruk A/S som har sitt brudd (Hekkelstrand) i Ballangen.
- Entreprenør M. Isaksen som har sitt brudd i Ertenvågen.

Samtlige brudd ligger i Nordland.

Av den dolomitten som produseres her i landet går over halvparten til fremstilling av Mg-metall, MgO og den elektrometallurgiske industrien. Videre går endel bl.a. til filler (maling, plast, lakk, gummi, isolasjon m.m.), ulike typer glass og kunstfiberindustrien. Noe brukes også som jordforbedringsformål og til miljøkalking.

De forskjellige anvendelsesområdene stiller forskjellige krav til kjemiske sammensetning og/eller fysiske egenskaper.

De siste årene er spørsmål om helsefaren knyttet til arbeid med asbestholdige mineraler/mineralprodukter blitt høyaktuelle. Asbestholdige mineraler kan opptre i karbonatbergarter. I magnesiumholdige karbonatbergarter, da i første rekke dolomitt, er asbestholdige mineraler meget vanlig.

1.2. Analysemetoder

Til de aller fleste anvendelser av kalkstein stilles det krav til mengden av de forurensende komponenter (som oksyder). Det kjemiske analyseprogrammet er derfor lagt opp med tanke på en kvantifisering av de viktigste forurensende komponenter som oksyder.

Det innsamlede prøvematerialet (overflateprøver), ialt 47 prøver, er analysert på: syreløselig CaO og MgO og totalinnholdet av følgende oksyder: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, TiO₂, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, MnO og P₂O₅. I tillegg er det utført hvitetsmålinger (reflektivitetsmålinger) på samtlige prøver.

1.2.1 Prøvepreparering

Prøvematerialet er grovknust i kjeftetygger med lysåpning ca. 0,5 cm. Av det nedknuste materialet splittes det ut en prøve på 70 - 100 g for nedmaling til "analysefinhet", resten av det nedknuste materialet er arkivert ved NGU.

1.2.2. Syreløselig CaO og MgO

Prøven løses i fortdynnet HCl (1:4) under oppvarming. Deretter utføres en kompleksometrisk titrering med EDTA og bruk av NH₃ som Ph-regulator med Na₂S som maskeringsmiddel.

1.2.3. Totalanalyse (XRF)

Prøven blandes med Li₂B₄O₆ og smeltes under omrøring i en platina digel. Smelten avkjøles til glasstabletter. Tablettene ble analysert i Philips 1404 Røntgen-spektrograf (XRF).

1.2.4. Hvithetsmålinger

Hvithetsmålingene er utført med Elrepho Mat DFC fra Zeiss.

Prinsippet for målingene er å sammenligne prøven med en hvithetsstandard BaSO₄ Din 5033. Denne har relativ hvithet i forhold til absolutt hvithet varierende fra 99,1 % til 99,6 % ved aktuelle bølgelengder.

Instrumentet kalibreres med hvithetsstandard (100- punktet) og en "svartkopp" (0-punktet).

Prøven finknuses og presses til en brikke med en helt jevn og fast overflate som plasseres under måleåpningen på apparatet. Her blir prøven belyst med glødelampe (normallyset "A") og det reflekterte lyset registreres fotometrisk. Målingene foretas med 3 fargemålingsfiltre etter tur: FMX (rødt), FMY (grønt) og FMZ (blått) samt et lysfilter R457 (457nm) for hvithetsbestemmelse.

Måleverdiene for FMX, FMY og FMZ i % utgjør tilsammen normalfargeverdien for prøven. Måleverdiene i % for R457 angir hvithetsgraden.

1.3. Forskrifter om asbest

Kommunaldepartementet har utarbeidet forskrifter når det gjelder import, fremstilling, omsetning, bruk og annen håndtering av asbest eller produkter som inneholder asbest.

Def.: Med asbest menes i disse forskriftene de fibrøse, krystallinske silikatmineralene krysotil (hvit asbest), krokidolitt (blå asbest), amositt (brun asbest), antofyllitt, tremolitt og aktinolitt.

Med asbestholdig produkt menes i disse forskrifter råvarer, hjelpestoffer, halvfabrikata og ferdig vare som inneholder asbest.

Med respirable asbestfibre menes i disse forskrifter fibre med lengde > 5 my og der forholdet mellom lengde og diameter er minst 3:1

Forskriftene vil tre ikraft i løpet av høsten 1991.

2.0 GEOLOGI

2.1. Beliggenhet

De undersøkte dolomittpartiene dekker en vesentlig del av Alpøy dolomittfeltet. Områdene har meget gunstig beliggenhet i forhold til vei og sjø.

Beliggenheten er vist på bilag 91.259.01

Utstrekningen på det undersøkte området finnes som bilag 91.259.02.

2.2. Geologi

Bergartene ute på Alpøya består av omvandlede sediment- bergarter tilhørende den Nordlandske glimmerskifer/marmorgruppe og granittiske bergarter.

Området har vært undersøkt av rekke geologer opp gjennom tidene. Av eldre undersøkelser bør nevnes Rekstad's arbeider fra 1919 og 1921.

I det undersøkte området opptrer: ulike typer glimmerskifre, kalksteiner, dolomitter og kvartsitter. I tillegg opptrer større eller mindre ganger av granittisk materialer.

Hovedstrøkretningen på bergartene i det aktuelle området er tilnærmet ØNØ -VSV med et fall mot SØ som svinger mellom 30° og 70°.

De utførte undersøkelsene dekker et begrenset område av dolomittfeltet. Et område som strekker fra Tingvalen bukta i øst til Arnakken i vest, seg dolomittene og disse ligger i området mellom bukta Tingvalen og øya Kvitholmen en strekning på ca 1,2 km.

Området ble kartlagt geologisk i målestokk 1: 16 500. Det topografiske kartgrunnlaget var flybilder.

Det geologiske kartet finnes som bilag 91.259.02.

Av kartet går det fram at det opptrer to hovedtyper av dolomitt i området: en "hvit" type og en "grå" type.

Ettersom det var den hvite typen som var aktuell i denne undersøkelsen ble det ikke utført detaljstudier av den grå typen.

De undersøkte området er bare delvis overdekket og lokalitetene med hvit dolomitt er blottlagt i tre adskilte områder. Det er imidlertid rimelig å anta at de tre dolomittlokalitetene tilhører en og samme horisont. Det kan synes som at de blottlagte laterale utvidelsene representerer linseformede utvidelser på denne horisonten.

Den " hvite" dolomitten er middels til grovkornet og homogen: Stedvis er den meget løs og ryen i dagoverflaten. Dette er et overflatefenomen.

Den mest fremtredende forurensningen er tremolitt $\text{Ca}_2\text{Mg}_6(\text{Si}_8\text{O}_{22})(\text{OH})_2$. Tremolitten opptrer både som aggregater (rosetter) og som listeformede korn som er impregnert gjennom hele bergarten. Kvarts og glimmer er andre forurensninger, men deres opptreden er meget begrenset. Svovelkis er også påvist men dens opptreden er også meget begrenset.

Overflatestudiene viste at dolomitten overalt er impregnert av tremolitt. Utbredelsen av tremolitt er imidlertid noe varierende og denne variasjonen synes å være strategisk betinget. Dolomitten er overveiende homogen men har i enkelte begrensede partier utviklet en diffus foliasjon.

3.0 BESKRIVELSE AV FOREKOMSTENE

3.1. Dolomittforekomst I (Tingvalen)

3.1.1. Geologi

Forekomsten ligger ved Tingvalenbukta og har en lengde-utstrekning på ca.300 m med en gj.snittlig bredde på ca.85 m. Den dekker et areal på ca. 25 000 m². Det høyeste pkt. over havet er på ca. 25 m. Mektigheten er anslått til ca. 50 m.

Dolomitten stryker tilnærmet ØNØ-VSV med et fall mot SSØ som svinger mellom 30° og 80°.

Mot heng og ligg grenser dolomitten til en blågrå meget uren kalkstein.

Inne i dolomittmassivet opptrer større og mindre linser av amfibolittisk materiale. Disse synes å være knyttet til bestemte stratigrafiske nivåer. I randsonen til linsene opptrer en del skarnmineraler.

Dolomitten er overveiende hvit til blek grå av farge, massiv med en diffus foliasjon i enkelte begrensede partier. Den mest fremtredende forurensningen er opptreden av det fibrige mineralet tremolitt. Den opptrer både som impregnasjon og som opptil dm store aggregater (rosetter). Det kan synes som at utviklingen av rosetter er stratigrafisk betinget.

Overalt synes tremolitten å være av den langfibrige typen.

Den blek grå fargen skyldes en begrenset tilblending av finfordelt grafitt.

De blottlagte partiene på forekomsten er "trålet" i den hensikt å avgrense partier som er fri eller tilnærmet fri for tremolitt. Slike partier ble ikke påvist. Området vest for "prøvebruddet" (se bilag 91.259.01) har imidlertid et noe lavere innhold av tremolitt enn området øst for "bruddet".

Tynnslipstudier viser et tremolitt-innhold som varierer fra under 1 opp til ca.6 vol.%. Det gj.snittlige tremolitt-innholdet for feltet ligger mellom 3 og 4 vol. %.

Geologiske profiler gjennom forekomsten finnes som bilag 91.0259.03.

Lokaliseringen av prøvprofilene er vist på bilag 91.259.02.

Det ble lagt et prøveprofil over forekomsten med utgangspunkt i "bruddet".

Profillinjen m/prøvelokalitetene er vist på bilag 91.259.04.

Ialt ble det tatt 8 samleprøver.

For å oppnå uforvitret materiale ble det forsøkt brukt en korthulls diamantbormaskin med

kjernediameter på 22 mm. Resultatet ble bare delvis vellykket p.g.a. dolomittens løse konsistens.

3.1.2. Analyseresultater

3.1.2.1. Syreløselig CaO og MgO.

| Pr.merket | % CaO | % MgO |
|-------------|-------|-------|
| Alp. 1/91 | 29.42 | 21.53 |
| Alp. 2/91 | 29.21 | 21.57 |
| Alp. 3/91 | 29.74 | 21.84 |
| Alp. 4/91 | 28.85 | 20.63 |
| Alp. 5/91 | 28.81 | 21.27 |
| Alp. 6/91* | 28.27 | 21.97 |
| Alp. 7/91 | 29.64 | 21.09 |
| Alp. 8/91** | 29.34 | 21.74 |
| Gj. verdier | 29.16 | 21.46 |

* Innholdet av MgO er høyere enn for ren dolomitt. Årsaken kan være: analysefeil eller at Mg fra andre min. er gått i løsning under de gitte analysebetingelsene.

** Det "lave" innholdet av CaO viser at også i denne prøven må noe av det syreløselige innhold av MgO tilskrives et annet mineral enn dolomitt.

3.1.2.2. Totalanalyse (XRF).

| Oksyd i % | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Alp.1/91 | Alp.2/91 | Alp.3/91 | Alp.4/91 | Alp.5/91 |
| SiO ₂ | 1.41 | 1.03 | 0.53 | 2.98 | 2.47 |
| Al ₂ O ₃ | 0.08 | 0.25 | 0.10 | 0.15 | 0.06 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.04 | 0.09 | 0.10 | 0.02 | 0.05 |
| TiO ₂ | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| MgO | 23.15 | 23.09 | 23.20 | 22.96 | 23.16 |
| CaO | 29.91 | 30.01 | 30.23 | 29.77 | 29.77 |
| Na ₂ O | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.01 | <0.10 |
| K ₂ O | 0.01 | 0.10 | 0.04 | 0.05 | <0.01 |
| MnO | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| P ₂ O ₅ | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.04 | 0.04 |

| Oksyd i % | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|
| | Alp.6/91 | Alp.7/91 | Alp.8/91 |
| SiO ₂ | 3.03 | 1.16 | 1.09 |
| Al ₂ O ₃ | 0.01 | 0.51 | 0.13 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.02 | 0.19 | 0.02 |
| TiO ₂ | <0.01 | 0.03 | <0.01 |
| MgO | 23.21 | 22.86 | 23.41 |
| CaO | 29.59 | 29.90 | 30.06 |
| Na ₂ O | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| K ₂ O | 0.02 | 0.15 | 0.02 |
| MnO | <0.01 | <0.01 | <0.01 |
| P ₂ O ₅ | 0.04 | 0.05 | 0.05 |

3.1.2.3.Hvithet

| Filter | Pr.merket | | | | |
|--------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| | Alp.1/91 | Alp.2/91 | Alp.3/91 | Alp.4/91 | Alp.5/91 |
| % FMX | 90.6 | 88.9 | 93.0 | 90.1 | 94.6 |
| % FMY | 90.5 | 88.3 | 92.3 | 89.7 | 94.1 |
| % FMZ | 89.0 | 85.0 | 89.0 | 87.7 | 91.7 |
| % R457 | 89.1 | 85.1 | 89.1 | 87.7 | 91.7 |

| Filter | Pr.merket | | |
|--------|-----------|----------|----------|
| | Alp.6/91 | Alp.7/91 | Alp.8/91 |
| % FMX | 91.2 | 87.6 | 92.5 |
| % FMY | 90.7 | 86.8 | 92.1 |
| % FMZ | 87.8 | 83.2 | 89.6 |
| % R457 | 87.9 | 83.3 | 89.6 |

3.1.3. Kommentater

Forekomsten har en gunstig beliggenhet i forhold til vei og sjø. I tillegg er den vel egnet for dagbruddsaktivitet.

De kjemiske analysene viser at det totale innholdet av MgO er noe høyere enn for ren dolomitt som er 21.86 % MgO. Årsaken til det høy MgO-innholdet skyldes i hovedsak det uønskede mineralet tremolitt. Noe må imidlertid også tilskrives et begrenset innhold av andre Mg-silikater, først og fremst glimmer (biotitt).

Den lave hvitheten skyldes i hovedsak finfordelt grafitt.

I følge J.Hysingjord 1964, er den brytbare tonnasje i forekomsten ned til havnivå ca. 0,2 mill. tonn. Den brytbare tonnasje ned til ÷25 m er beregnet til ca. 1 mill. tonn.

3.2. Dolomittforekomst II (Øst for Arnakken)

3.2.1. Geologi

Øst for Arnakken ligger den største av de to undersøkte dolomittforekomstene. Forekomsten danner et markert høydedrag med høyeste punkt på ca. 35 m.o.h. På sydøstsiden av draget er det spor etter et begrenset prøveuttak.

Den undersøkte forekomsten danner en linseformet utvidelse på et dolomittdrag som omkranser deler av Arnakken.

Dolomitten er overveiende hvit av farge, middels til grov-kornet og massiv. På overflaten virker den i enkelte partier meget løs og ryen. I enkelte partier har den utviklet en diffus foliasjon hvordan hvite dolomitten er gjennomsett av uregelmessige bleke gråe bånd. Gråfargen skyldes en begrenset tilblending av grafitt.

Den mest fremtredende forurensning er tremolitt. Den opptrer som overalt ellers i feltet både som impregnasjon og som fibrige aggregater (rosetter). Aggregatene er i hovedsak knyttet til bestemte stratigrafiske nivåer. Frekvensen av slike nivåer er særlig stor i de NØ-lige partiene av forekomsten.

Store arealer av forekomsten er blottlagt noe som ga oss gode muligheter til å studere utbredelse og variasjoner i utbredelse av tremolitt.

Resultatet av overflatevurderingene viser at hele feltet er forurenset av tremolitt. Undersøkelsene viser imidlertid at det er variasjoner i tilblendingen av tremolitt. Det ble ikke lokalisert "større" partier som er fri for tremolitt.

Impregnasjonen av tremolitt slik den fremtrer i prøvebruddet synes å være representativt for tremolittens opptreden og utbredelse i store partier av forekomsten. Innholdet av tremolitt synes i gjennomsnitt å være noe lavere her enn i forekomsten ved Tingvalbukta. Det gj.snittlige innholdet av tremolitt i Arnakkenforekomsten er anslått til å ligge på mellom 1 % og 2 % vol. %.

Av andre forurensninger kan nevnes: kvarts og glimmer. Deres opptreden er i hovedsak knyttet til linser og uregelmessige slirer/årer, som igjen synes å være knyttet til bestemte horisonter i dolomitten. Det ble også påvist svovelkis, men utbredelsen synes å være meget begrenset.

Geologisk profil gjennom forekomsten er vist på bilag 91.259.03.

I alt ble de tatt 7 overflateprøver fra denne forekomsten. Det innsamlete prøvematerialet skulle være representativt for de viktigste kvalitetene i feltet. Hver prøve representere ca. 10 enkeltprøver innenfor et areal på ca. 25 m².

Lokaliseringen av de ulike samleprøvene finnes som bilag 91.259.04.

3.2.2. Analyseresultater

3.2.2.1. Syreløselig CaO og MgO

| P.merket | % CaO | % MgO |
|-------------|-------|-------|
| Alp. 9/91 | 28.94 | 20.09 |
| Alp.10/91 | 28.80 | 20.36 |
| Alp.11/91 | 27.21 | 19.82 |
| Alp.12/91 | 28.81 | 20.27 |
| Alp.13/91 | 29.82 | 21.56 |
| Alp.14/91 | 29.49 | 21.86 |
| Alp.15/91 | 29.42 | 20.19 |
| Gj. verdier | 28.93 | 20.59 |

3.2.2.2. Totalanalyse (XRF)

| Oksyd i % | | | | | |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Alp.9/91 | Alp10/91 | Alp11/91 | Alp12/91 | Alp13/91 |
| SiO ₂ | 5.35 | 4.85 | 9.10 | 3.31 | 0.17 |
| Al ₂ O ₃ | 0.03 | 0.07 | 0.04 | 0.92 | 0.18 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.05 | 0.03 | 0.04 | 0.19 | 0.08 |
| TiO ₂ | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.04 | <0.01 |
| MgO | 22.36 | 22.63 | 21.51 | 22.69 | 23.18 |
| CaO | 28.98 | 29.11 | 27.85 | 29.02 | 30.29 |
| Na ₂ O | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| K ₂ O | <0.01 | 0.01 | <0.01 | 0.29 | 0.06 |
| MnO | <0.01 | <0.01 | 0.01 | <0.01 | <0.01 |
| P ₂ O ₅ | 0.04 | 0.05 | 0.03 | 0.05 | 0.05 |

| Oksyd i % | | |
|--------------------------------|-----------|-----------|
| | Alp.14/91 | Alp.15/91 |
| SiO ₂ | 0.06 | 0.27 |
| Al ₂ O ₃ | 0.21 | 0.04 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.11 | <0.01 |
| TiO ₂ | <0.01 | <0.01 |
| MgO | 23.12 | 23.46 |
| CaO | 30.31 | 30.34 |
| Na ₂ O | <0.10 | <0.10 |
| K ₂ O | 0.08 | 0.02 |
| MnO | <0.01 | <0.01 |
| P ₂ O ₅ | 0.05 | 0.05 |

3.2.2.3.Hvithet

| Filter | Pr.merket | | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Alp.9/91 | Alp.10/91 | Alp.11/91 | Alp.12/91 |
| % FMX | 95.4 | 96.0 | 93.9 | 91.8 |
| % FMY | 95.1 | 95.8 | 93.5 | 91.4 |
| % FMZ | 94.0 | 95.0 | 91.2 | 88.8 |
| % R457 | 94.0 | 95.1 | 91.2 | 88.8 |

| Filter | Pr.merket | | |
|--------|-----------|-----------|-----------|
| | Alp.13/91 | Alp.14/91 | Alp.15/91 |
| % FMX | 91.3 | 92.6 | 91.8 |
| % FMY | 91.1 | 92.3 | 91.6 |
| % FMZ | 89.6 | 91.0 | 90.1 |
| % R457 | 89.6 | 91.1 | 90.1 |

3.2.3. Kommentarer

Også denne forekomsten har en gunstig beliggenhet i forhold til vei og sjø. I tillegg har terrenget en gunstig utforming m.t.p. dagbrudsaktivitet.

Partier med finfordelt grafitt har langt mindre utbredelse her enn i forekomsten ved Tingvalenbukta. Dette avspeiler seg også i hvithetsverdiene. Det fibrige mineralet tremolitt synes imidlertid å ha en noe mindre utbredelse her enn i forekomsten ved Tingvalenbukta. Dette avspeiler seg også i de kjemiske analysene. Årer og linser med hydrotermal kvarts er også mindre fremtredende her enn i forekomsten ved Tingvalenbukta.

Videre er tilblendingen av finfordelt grafitt langt mindre i denne forekomsten. Dette kommer tydelig fram i tabellen med hvithetsverdiene.

Tonnasjen i denne forekomsten er av Hysingjord (1964) beregnet til 1.2 mill tonn. Den brytbare tonnasje ned til ÷25 m er beregnet til ca. 3 mill. tonn.

4.0 KONKLUSJON

På anmodning fra ing. Per Kollandsrud har NGU undersøkt et dolomittfelt ute på Alpøya i Steigen kommune, Nordland fylke.

Arbeidet er gjennomført som et samarbeidsprosjekt mellom Kollandsrud og NGU's Nordlandsprogram.

Fra tidligere undersøkelser er det kjent at dolomittfeltet har et vist innhold av det fibrige mineralet tremolitt.

Hensikten med undersøkelsene var å lokalisere partier som er fri, eller tilnærmet fri for tremolitt. Dette m.t.p. produksjon av høyrene og høyhvite dolomittprodukter.

Innenfor feltet ble undersøkelsene konsentrert om to forekomster: "Tingvalen" og "Arnakken". Disse tilhører høyst sannsynlig samme horisont hvor forekomstene representerer linseformede utvidelser.

Dolomitten i de to forekomstene er middels til grovkornet, med en farge som varierer fra hvit til blek grå avhengig av tilblendingen av finfordelt grafitt. I visse begrensede partier har dolomitten en diffus bånding som skyldes uregelmessige bånd anrikt på grafitt.

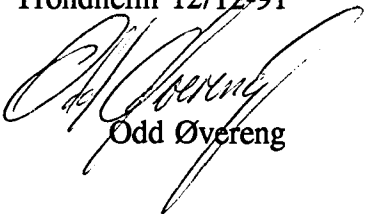
Dolomitten er overveiende massiv. I enkelte partier virker den noe løs og ryen i dagoverflaten.

Den mest fremtredende forurensningen er det fibrige mineralet tremolitt. Den detaljerte geologiske overflatekartleggingen viser at tremolitten har stor utbredelse i begge forekomstene. Innholdet av tremolitt er imidlertid noe varierende, men det ble ikke lokalisert partier som er fri for tremolitt. Tremolitten synes overalt å være av den langfibrige typen.

Tynnslipstudier viser et gj.snittlig innhold av tremolitt på mellom 3 % og 4 % (vol.%) i forekomsten ved Tingvalenbukta og mellom 1 % og 2 % (vol.%) i forekomsten ved Arnakken.

Av andre forurensninger kan nevnes kvarts og glimmer. Deres opptreden er imidlertid meget begrenset. Det samme gjelder opptreden av svovelkis.

Trondheim 12/12/91



Odd Øvereng

Litteratur

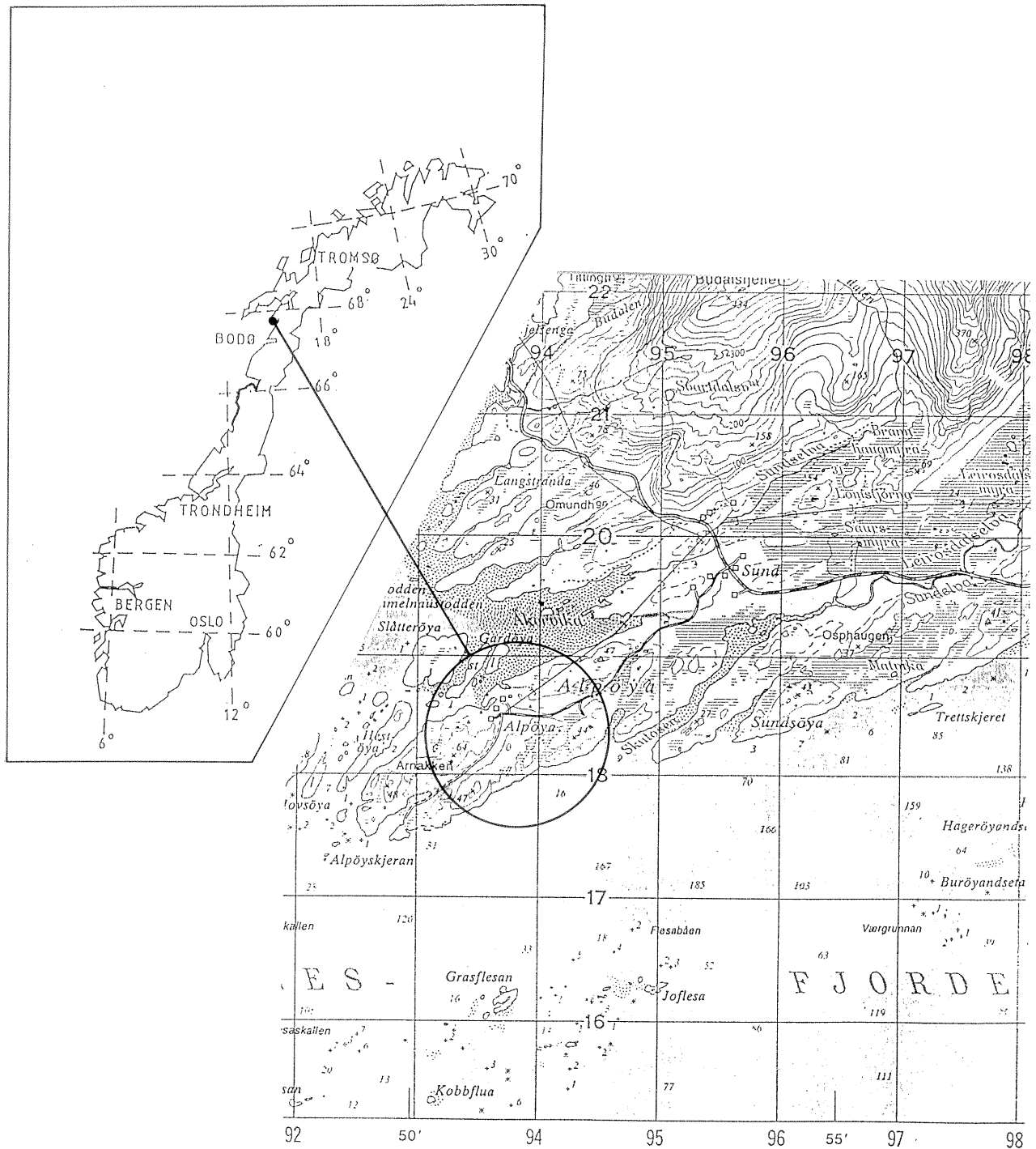
Holtedahl, O og Andersen, O., 1922: Om norske dolomitter." NGU nr. 102, s. 102.

Rekstad, J., 1919: Geologiske iakttagelser på strekningen Folla-Tysfjord. NGU nr. 83 s.29.

Rekstad, J., 1929: Salta. Beskrivelse til det geologiske generalkart". NGU nr.134 s.39.

Vogt, J.H.L. 1897: Norsk Marmor". NGU nr. 22, s. 199.

Hysingjord, J. 1964: Befaring av dolomitt og kvartsittforekomster. Alpøy i Steigen herred, Nordland fylke. NGU rapp. nr. 581.



UTSNITT AV KBL. STEIGEN 1:50 000

NGU / NORDLAND FYLKE
ALPØY DOLOMITTFELT
 LOKALISERING
 STEIGEN KOMM., NORDLAND

MÅLESTOKK

MÅLT

TEGN

TRAC

KFR. 0.0.

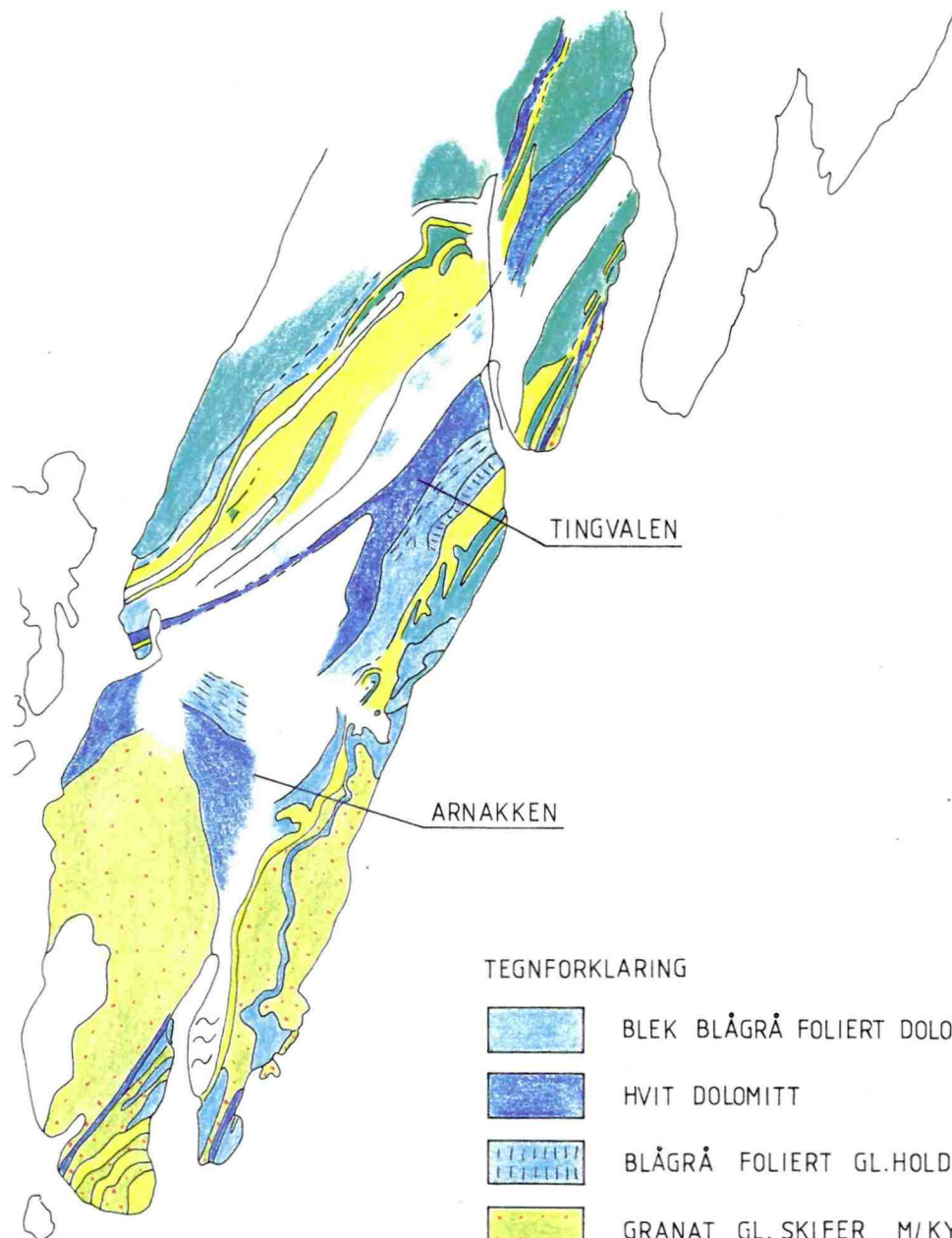
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR.

91. 259. 01

KARTBLAD NR.

2030 I



TEGNFORKLARING

-  BLEK BLÅGRÅ FOLIERT DOLOMITT
-  HVIT DOLOMITT
-  BLÅGRÅ FOLIERT GL.HOLDIG KALKSTEIN
-  GRANAT GL. SKIFER M/KYANITT
-  BÅNDET KALKSTEIN
-  KVARTSITT / GL.SKIFER
-  KVARTSITT

NGU / NORDLAND FYLKE

ALPØY DOLOMITTFELT

GEOLOGI

STEIGEN KOMM. , NORDLAND

MÅLESTOKK

1 : 15000

MÅLT 00.

TEGN

TRAC *ES*

KFR. 00.

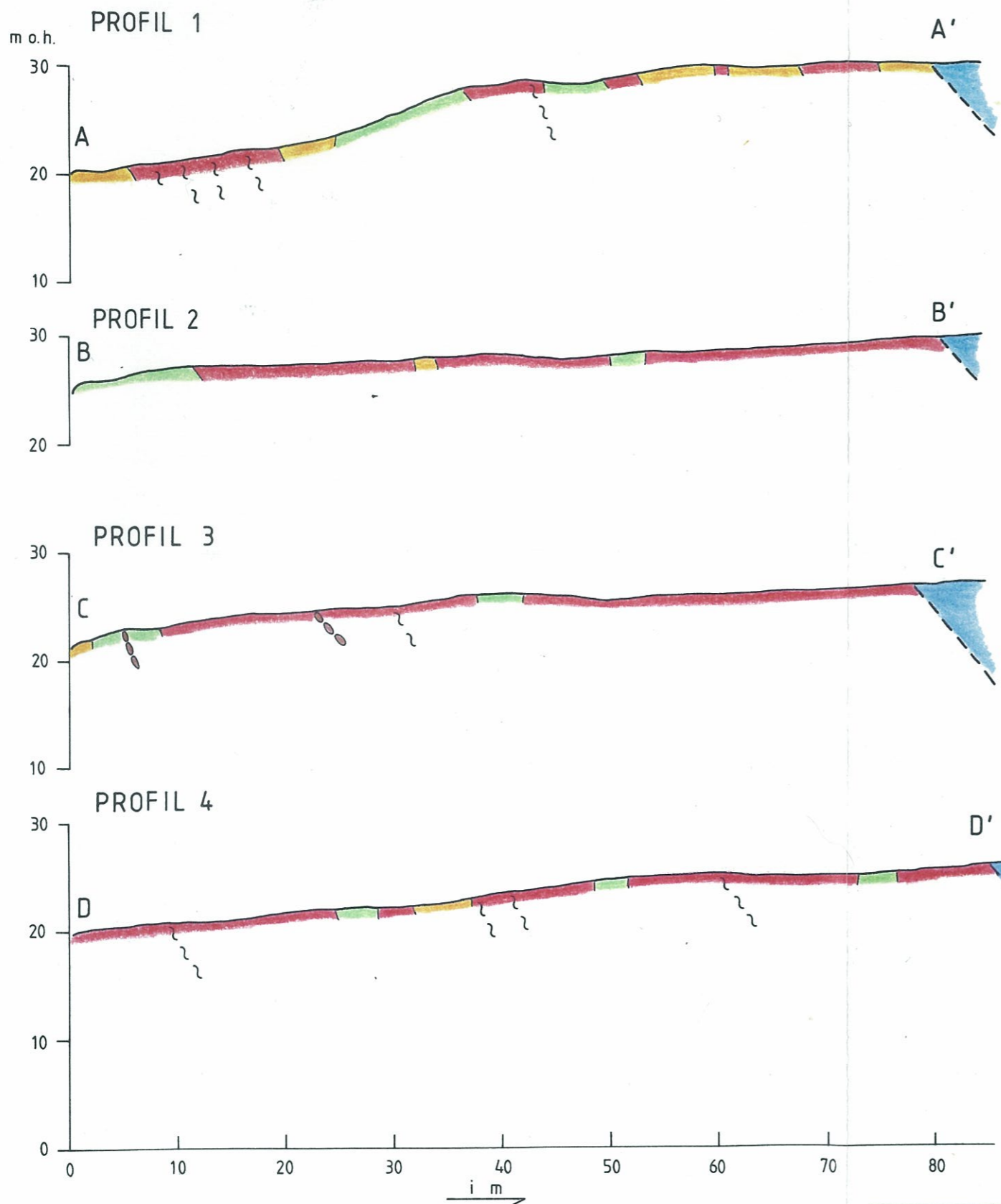
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
TRONDHEIM

TEGNING NR.

91. 259.02

KARTBLAD NR.

2030 I

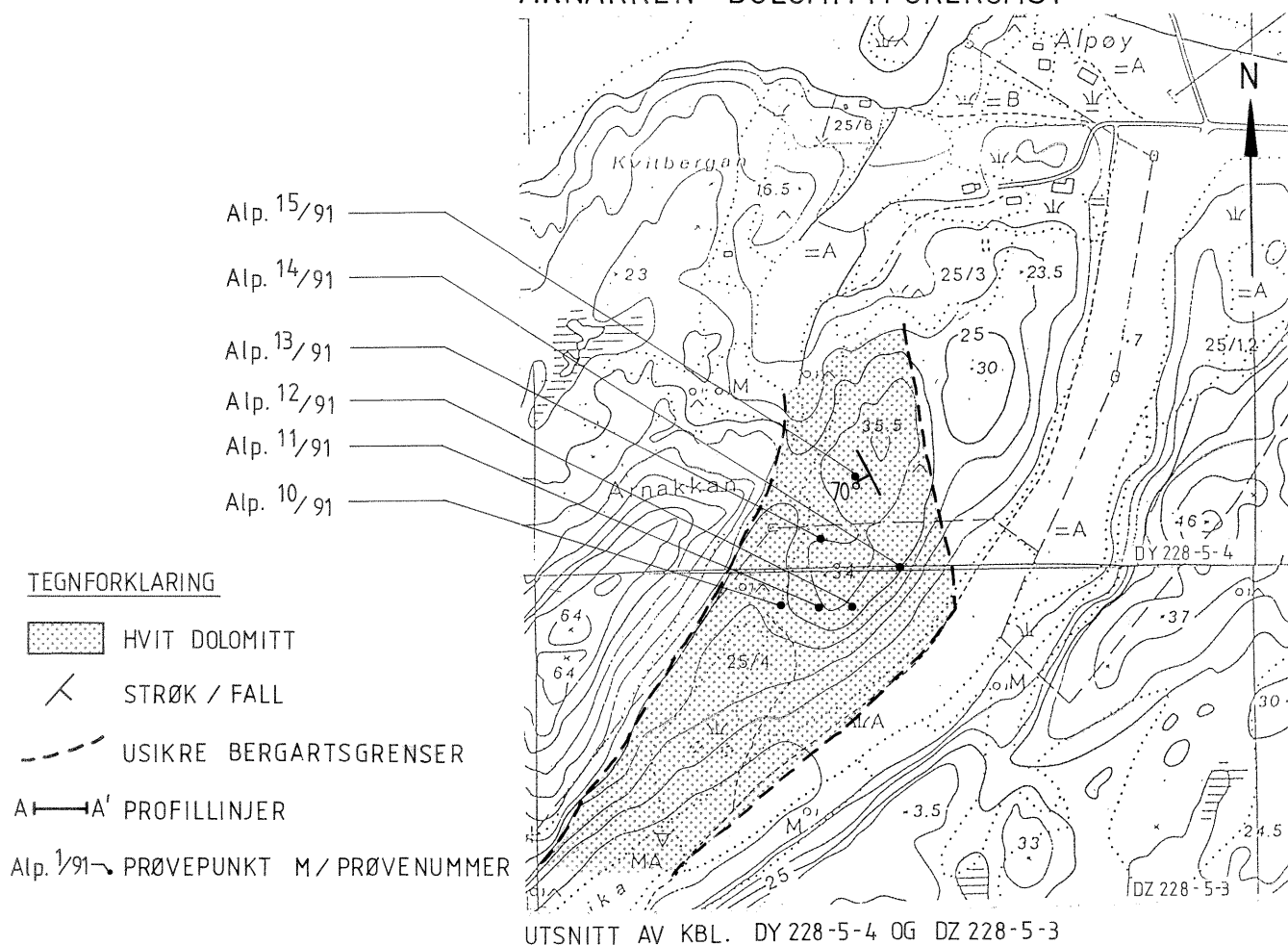


TEGNFORKLARING

- OVERDEKKET
- DOLOMITT M/ < 2% TREMOLITT
- DOLOMITT M/ > 2% TREMOLITT
- DOLOMITT M/ NIVÅER ANRIKET PÅ TREMOLITT
- UREN KALKSTEIN
- AMFIBOLITT-LINSER
- USIKKER B.A. GRENSE

| | | | |
|--|--------------------------|------------------------|--|
| NGU / NORDLAND FYLKE ALPØY DOLOMITTFELT GEOLOGISKE SNITT STEIGEN KOMM., NORDLAND | MÅLESTOKK | MÅLT 0.0 | |
| | 1: 500 | TEGN | |
| | | TRAC <i>TRAC</i> | |
| | | KFR 00. | |
| NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM | TEGNING NR. 91.259.03 | KARTBLAD NR. 2030 I | |

ARNAKKEN DOLOMITTFOREKOMST



TINGVALEN DOLOMITTFOREKOMST

