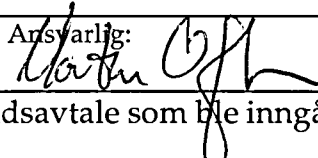


NGU Rapport 96.036

Befaring av utvalgte
kalkspatmarmorforekomster i Nordland

| | | | | |
|--|--------------------------|---|---|--|
| Rapport nr.: 96.036 | | ISSN 0800-3416 | Gradering: F. P. E. N | |
| Tittel: Befaring av utvalgte kalkspatmarmorlokaliteter i Nordland | | | | |
| Forfatter: Odd Øvereng | | Oppdragsgiver: Norsk Mineral A/S, NGU/NP | | |
| Fylke: Nordland | | Kommune: Vefsn, Leirfjord, Dønna, Rødøy, Gildeskål, Bodø, Skjerstad, Beiarn, Evenes og Skånland. | | |
| Kartblad (M=1:250.000) Mosjøen, Mo i Rana, Bodø og Sulitjelma | | Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) | | |
| Forekomstens navn og koordinater: | | Sidetall: 92 | Pris: | |
| | | Kartbilag: 1 | | |
| Feltarbeid utført: Sommeren-95 | Rapportdato: 27.02.96 | Prosjektnr.: 67.2543.48 | Ansvarlig:  | |
| <p>Sammendrag: De utførte arbeidene går inn som en første fase i en samarbeidsavtale som ble inngått den 12. juni- 95 mellom Norsk Mineral A/S og NGU /NP. Avtalen har som målsetting å finne kalksteinsforekomster som er interessante for Hustadmarmor A/S' produksjon av foredlede kalkprodukter for papirindustrien</p> <p>Med bakgrunn i tidligere undersøkelser utført av Norsk Mineral A/S og NGU ble undersøkelsene begrenset til følgende regioner /områder: <u>Vefsnregionen, Saltenregionen og Evenesområdet.</u></p> <p>I alt 41 forskjellige kalkspatmarmorlokaliteter /områder er befart. Av disse er 13 lokaliteter /områder vurdert til å være så interessante at prøvemateriale er sendt Hustadmarmor A/S i Elnesvågen for testing.</p> <p>Prøvemateriale fra følgende 13 lokaliteter er sendt til testing:</p> <p><u>Vefsnregionen: 2.2 STIMO, 2.3 GRANÅSEN, 2.7 UTNES, 2.11 HILDSET, 2.16 ØYJORD,</u></p> <p><u>Saltenregionen: 2.17 SEGELFOR, 2.20 LEKANGER, 2.29 ENGET, 2.30 HALSBUKTA, 2.32 KVANDAL, 2.34 TVERRVIK - BREIVIK.</u></p> <p><u>Evenesområdet: 2.39 TRØSEMARK, 2.40 TJELDSUNDBRUA.</u></p> <p>I følge avtalen skal første fase være avsluttet innen utgangen av feb.-96. P.g.a. oppbygging av nye laboratoriefasiliteter hos Hustadmarmor A/S er de omtalte testene ennå ikke ferdige. Avgjørelsen om en eventuell videreføring av undersøkelsene på utvalgte objekter må utestå til testresultatene er vurdert.</p> | | | | |
| Emneord: industrimineraler | kalkstein | fagrapport | | |
| | | | | |
| | | | | |

| INNHold | Side |
|--|-----------|
| OPPSUMMERING | 8 |
| 1.0 INNLEDNING | 10 |
| 1.1 Kalkstein, generelt. | 11 |
| 1.1.1 Anvendelse av kalkstein, generelt. | 11 |
| 1.1.2 Kvalitetskrav, filler (generelt). | 11 |
| 1.2 Analyser/tester. | 12 |
| 1.2.1 Prøvepreparering. | 12 |
| 1.2.2 Analysemetoder. | 12 |
| 1.2.3 Totalanalyse (XRF). | 12 |
| 1.2.4 Syreløselig CaO og MgO. | 12 |
| 1.2.5 Hvithetsmålinger. | 12 |
| 1.2.6 Oppredning. | 13 |
| 2.0 BEFARTE OMRÅDER. | 13 |
| <u>VEFSN, kommune.</u> | 13 |
| 2.1 Mosjøen - Laksfors. | 13 |
| 2.2 Stimo. | 14 |
| 2.3 Granåsen. | 15 |
| 2.4 Høgåsen. | 16 |
| 2.5 Elsfjord. | 17 |
| 2.6 Ømmervatn. | 18 |
| 2.7 Utnes. | 18 |
| <u>LEIRFJORD, kommune.</u> | 19 |
| 2.8 Kviting. | 19 |
| 2.9 Tovåsen. | 20 |
| 2.10 Nyrud. | 21 |
| <u>DØNNA, kommune.</u> | 22 |
| 2.11 Hildset. | 22 |
| 2.12 Skaga. | 23 |
| 2.13 Solfjellsjøen. | 23 |
| 2.14 Dalsvågen. | 24 |
| 2.15 Kobberdal - Sandåker. | 24 |
| <u>MO, kommune.</u> | 25 |
| 2.16 Øyjord. | 25 |
| <u>RØDØY, kommune.</u> | 26 |
| 2.17 Segelfor. | 26 |
| <u>GILDESKÅL, kommune.</u> | 28 |
| 2.18 Forstranda. | 38 |
| 2.19 Skauvollalen. | 28 |
| 2.20 Lekanger. | 29 |

| | |
|---|-----------|
| 2.21 Austerdalen. | 29 |
| <u>BODØ, kommune.</u> | 30 |
| 2.22 Skålmoen. | 30 |
| 2.23 Mølnbukta. | 31 |
| 2.24 Åselistraumen. | 31 |
| 2.25 Brattlia. | 31 |
| 2.26 Buberget. | 32 |
| <u>SKJERSTAD, kommune.</u> | 32 |
| 2.27 Kvalnes. | 32 |
| 2.28 Fjellnes. | 33 |
| 2.29 Enget. | 35 |
| 2.30 Halsbukta. | 35 |
| 2.31 Drevsnesodden. | 36 |
| 2.32 Kvandal. | 36 |
| <u>BEIARN, kommune.</u> | 37 |
| 2.33 Svartneset-Tverrvik. | 38 |
| 2.34 Tverrvik- Breivik. | 39 |
| <u>EVENES og SKÅNLAND, kommune.</u> | 42 |
| 2.35 Evenes - Skarsviken. | 42 |
| 2.36 Lavangen - Ramstad. | 43 |
| 2.37 Lavangen - Motorveien. | 44 |
| 2.38 Lavangen - Tjeldsundbrua. | 45 |
| 2.39 Trøsemark. | 46 |
| 2.40 Tjeldsundbrua. | 48 |
| 2.41 Sandtorget - Storvatnet. | 48 |
| 3.0 KONKLUSJON / FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKESER | 49 |
| 4.0 REFERANSLISTE. | 52 |

FIGURER.

| <u>Beliggenhet.</u> | side |
|---|------|
| Figur 2.1 Lok.: 2.1 Mosjøen-Laksfors kart 1:50 000 | 54 |
| Figur 2.2 Lok.: 2.2 Simo kart 1:50 000 | 54 |
| Figur 2.3 Lok.: 2.3 Granåsen kart 1:50 000 | 55 |
| Figur 2.4 Lok.: 2.4 Høgåsen kart 1:50 000 | 55 |
| Figur 2.5 Lok.: 2.5 Elsfjord kart 1:50 000 | 56 |
| Figur 2.6 Lok.: 2.6 Ømmervatn kart 1:50 000 | 56 |
| Figur 2.7 Lok.: 2.7 Utnes kart 1:50 000 | 57 |
| Figur 2.8 Lok.: 2.8 Kviting kart 1:50 000 | 57 |
| Figur 2.9 Lok.: 2.9 Tovåsen kart 1:50 000 | 58 |
| Figur 2.10 Lok.: 2.10 Nyrud kart 1:50 000 | 58 |
| Figur 2.11 Lok.: 2.11 Hildset kart 1:50 000 | 59 |
| Figur 2.12 Lok.: 2.12 Skaga kart 1:50 000 | 59 |
| Figur 2.13 Lok.: 2.13 Solfjellsjøen kart 1:50 000 | 60 |
| Figur 2.14 Lok.: 2.14 Dalsvågen kart 1:50 000 | 60 |
| Figur 2.15 Lok.: 2.15 Kobberdal-Sandåker kart 1:50 000 | 61 |
| Figur 2.16 Lok.: 2.16 Øyjord kart 1:50 000 | 61 |
| Figur 2.17 Lok.: 2.17 Segelfor kart 1:50 000 | 62 |
| Figur 2.18 Lok.: 2.18 Forstranda kart 1:50 000 | 62 |
| Figur 2.19 Lok.: 2.19 Skauvollalen kart 1:50 000 | 63 |
| Figur 2.20 Lok.: 2.20 Lekanger kart 1:50 000 | 63 |
| Figur 2.21 Lok.: 2.21 Austerdalen kart 1:50 000 | 64 |
| Figur 2.22 Lok.: 2.22 Skålmoen kart 1:50 000 | 64 |
| Figur 2.23 Lok.: 2.23 Mølnbukta kart 1:50 000 | 65 |
| Figur 2.24 Lok.: 2.24 Åselistraumen kart 1:50 000 | 65 |
| Figur 2.25 Lok.: 2.25 Brattlia kart 1:50 000 | 66 |
| Figur 2.26 Lok.: 2.26 Buberget kart 1:50 000 | 66 |
| Figur 2.27 Lok.: 2.27 Kvalnes kart 1:50 000 | 67 |
| Figur 2.28 Lok.: 2.28 Fjellnes kart 1:50 000 | 67 |
| Figur 2.29 Lok.: 2.29 Enget, kart 1:50 000 | 68 |
| Figur 2.30 Lok.: 2.30 Halsbukta kart 1:50 000 | 68 |
| Figur 2.31 Lok.: 2.31 Drevsnesodden kart 1:50 000 | 69 |
| Figur 2.32 Lok.: 2.32 Kvandal kart 1:50 000 | 69 |
| Figur 2.33 Lok.: 2.33 Svartneset-Tverrvik kart 1:50 000 | 70 |
| Figur 2.34 Lok.: 2.34 Tverrvik-Breivik kart 1:50 000 | 70 |
| Figur 2.35 Lok.: 2.35 Evenes-Skarsviken kart 1:50 000 | 71 |
| Figur 2.36 Lok.: 2.36 Lavangen-Ramstad kart 1:50 000 | 71 |
| Figur 2.37 Lok.: 2.37 Lavangen-Motorveien kart 1:50 000 | 72 |
| Figur 2.38 Lok.: 2.38 Lavangen-Tjeldsundbrua kart 1:50 000 | 73 |
| Figur 2.39 Lok.: 2.39 Trøsemark kart 1:50 000 | 74 |
| Figur 2.40 Lok.: 2.40 Tjeldsundbrua kart 1:50 000 | 75 |
| Figur 2.41 Lok.: 2.41 Sandtorget-Storvatnet kart 1:50 000 | 75 |

| <u>Geologi.</u> | | | side |
|------------------|-------------|---|------|
| Figur 2.42 Lok.: | 2.1 | Mosjøen-Laksfors, Mosjøen 1:250.000 | 76 |
| | 2.2 | Simo, Mosjøen 1:250.000 | 76 |
| | 2.3 | Granåsen, Mosjøen 1:250.000 | 76 |
| | 2.6 | Ømmervatnet, Mosjøen 1:250.000 | 76 |
| | 2.7 | Utnes, Mosjøen 1:250.000 | 76 |
| Figur 2.43 Lok.: | 2.4 | Høgåsen, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.5 | Elsfjord, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.8 | Kviting, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.9 | Tovåsen, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.10 | Nyrud, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.11 | Hildset, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.12 | Skaga, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.13 | Solfjellsjøen, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.14 | Dalsvågen, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.15 | Kobberdal- Sandåker, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.16 | Øyjord, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| | 2.17 | Segelfor, Mo i Rana 1:250.000 | 77 |
| Figur 2.44 Lok.: | 2.18 | Forstranda, Gildeskål 1:50.000 | 78 |
| | 2.19 | Skauvoldalen, Glomfjord 1:50.000 | 78 |
| | 2.20 | Lekanger, Gildeskål 1:50.000 | 78 |
| Figur 2.45 Lok.: | 2.21 | Austerdalen, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| | 2.22 | Skålmoen, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| | 2.23 | Mølnbukt, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| | 2.24 | Åselistraumen, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| | 2.25 | Brattlia, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| | 2.26 | Buberget, Saltstraumen 1:50.000 | 79 |
| Figur 2.46 Lok.: | 2.27 | Kvalnes, Misvær 1:50.000 | 80 |
| | 2.28 | Fjellnes, Misvær 1:50.000 | 80 |
| | 2.29 | Enget, Misvær 1:50.000 | 80 |
| | 2.30 | Halsbukta, Misvær 1:50.000 | 80 |
| | 2.31 | Drevsnesodden, Misvær 1:50.000 | 80 |
| Figur 2.47 Lok.: | 2.32 | Kvandal, Rognan 1:50.000 | 81 |
| Figur 2.48 Lok.: | 2.33 | Svartneset-Tverrvik, Saltstraumen 1:50.000 | 82 |
| | 2.34 | Tverrvik-Breivik, Saltstraumen 1:50.000 | 82 |
| Figur 2.49 Lok.: | 2.35 | Evenes-Skarsviken, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.36 | Lavangen-Ramstad, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.37 | Lavangen-Motorveien, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.38 | Lavangen-Tjeldsundbrua, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.39 | Trøsemark, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.40 | Tjeldsundbrua, Ofoten 1: 100.000 | 83 |
| | 2.41 | Sandtorget-Storvatnet, Ofoten 1:100.000 | 83 |

| Bilder av tynnslip. | | | | side |
|----------------------------|-------|----------------------------|-------------------|------|
| Figur 2.42 | Lok.: | 2.16 Øyjord | Prøve nr.00. 3-95 | 84 |
| Figur 2.43 | Lok.: | 2.16 Øyjord | Prøve nr.00. 4-95 | 84 |
| Figur 2.44 | Lok.: | 2.5 Elsfjord | Prøve nr.00. 7-95 | 85 |
| Figur 2.45 | Lok.: | 2.7 Utnes | Prøve nr.00.10-95 | 85 |
| Figur 2.46 | Lok.: | 2.6 Ømmervatnet | Prøve nr.00. 8-95 | 86 |
| Figur 2.47 | Lok.: | 2.9 Tovåsen | Prøve nr.00. 9-95 | 86 |
| Figur 2.48 | Lok.: | 2.17 Segelfor | Prøve nr.00.11-95 | 87 |
| Figur 2.49 | Lok.: | 2.19 Skauvollidalen | Prøve nr.00.12-95 | 87 |
| Figur 2.50 | Lok.: | 2.18 Forstranda | Prøve nr.00.14-95 | 88 |
| Figur 2.51 | Lok.: | 2.20 Lekanger | Prøve nr.00.15-95 | 88 |
| Figur 2.52 | Lok.: | 2.26 Buberg | Prøve nr.00.18-95 | 89 |
| Figur 2.53 | Lok.: | 2.28 Fjellnes | Prøve nr.00.19-95 | 89 |
| Figur 2.54 | Lok.: | 2.29 Enget, | Prøve nr.00.22-95 | 90 |
| Figur 2.55 | Lok.: | 2.31 Drevsnesodden | Prøve nr.00.21-95 | 90 |
| Figur 2.56 | Lok.: | 2.32 Kvandal | Prøve nr.00.26-95 | 91 |
| Figur 2.57 | Lok.: | 2.34 Breivik | Prøve nr.00.23-95 | 91 |
| Figur 2.58 | Lok.: | 2.34 Tverrvik | Prøve nr.00.24-95 | 92 |
| Figur 2.59 | Lok.: | 2.34 Tverrvik | Prøve nr.00.25-95 | 92 |

BILAG.

Bilag 96.036.01. Geologisk kart i målestokk 1:50.000 m/lokalisering av analysert prøvemateriale fra EVENES-området .

OPPSUMMERING.

De utførte arbeidene går inn som en første fase i en samarbeidsavtale som ble inngått den 12. juni- 95 mellom Norsk Mineral A/S og NGU /NP.

Avtalen har som målsetting å finne kalksteinsforekomster som er interessante for Hustadmarmor A/S`produksjon av foredlede kalkprodukter for papirindustrien.

Med bakgrunn i tidligere undersøkelser utført av Norsk Mineral A/S ble undersøkelsene begrenset til følgende regioner /områder:Vefsenregionen;Saltenregionen og Evenesområdet.

Kalkspatmarmor er et lavkostnads bulkråstoff og er som sådan avhengig av billig transport fram til foredlingsbedriften. Av den grunn ble undersøkelsene i hovedsak begrenset til de kystnære områdene.

Vefsenregionen:

De mange karbonatformasjonene i regionen er dominert av middels -til finkornete kalkspatmarmor med en farge som varierer fra lys-til mørk grå. Fargen er i hovedsak avhengig av grafittinnholdet. Marmorene viser ofte en utpreget bånding hvor tilnærmet «rene» kalkspatmarmorbånd opptrer i vekselagning med uregelmessige utholdende kalksilikatbånd. Kalkspatmarmorlagene består av 90-98 % kalkspat, små mengder glimmer, kvarts og feltspat. De urene kalkglimmerlagene (kalksilikat) består av (anslåtte mengder): 50-70% kalkspat, 5-10 % glimmer, 5-10 % feltspat og 0-5% kvarts. Stedvis (kontaktsonen mot intrusiver) har kalkspatmarmoren et visst innhold av aktinolitt/ tremolitt. I aksessoriske mengder opptrer; epidot,titanitt, rutil og apatitt. Ved slag avgir kalkspatmarmoren som oftest en stinkende lukt, noe som viser at den inneholder gassfaser med organiske bestanddeler

Befaringene så langt har vist at de mange og store kalkspatmarmorformasjonene i regionen med få unntak er av en slik kvalitet at de pr. i dag ikke lar seg utnytte til industriformål.

Det er imidlertid lokalisert partier/soner hvor kalkspatmarmoren visuelt er vurdert til å være av en slik kvalitet at de bør testes m.t.p. et fremtidig råstoff for Hustadmarmor A/S.

Av de i alt 16 lokalitetene/områdene som ble befart er bare 4 av lokalitetene (2.2 Stimo, 2.3 Granåsen, 2.7 Utnes, 2.11 Hildset og 2.16 Øvjord) visuelt vurdert til å være såvidt interessante at prøvemateriale er sendt til testing hos Hustadmarmor A/S i Elnesvågen.

Saltenregionen.

Også i denne regionen ble befaringsene lagt til de kystnære partiene med kalkspatmarmor. Med bakgrunn i tidligere befarings/undersøkelser utført av NGU og Norsk Mineral A/S ble det valgt ut bestemte områder som skulle prioriteres. I regionen opptrer en rekke store marmorformasjoner hvor kalkspatmarmor er kvantitativt dominerende (90-95%), resten er dolomitmarmor.

De mange og store kalkspatmarmorformasjonene i regionen viser en stor spredning i «kvalitet». Den dominerende kvaliteten er middels-til finkornet med en farge som varierer fra lys- til mørk grå avhengig av grafittinnholdet. Stedvis er den splittet opp av utholdende uregelmessige kalkspatmarmorbånd anriket på: *glimmer, feltspat og kvarts*, som gir bergarten et utpreget båndet utseende. Båndingen er særlig iøynefallende på vitrede flater hvor de forurensende (resistente) båndene stikker opp som mm til cm tykke «rygger» som gir overflaten et riflet utseende. (Nordlandskalk).

I de «rene» kalkspatmarmorbåndene er innholdet av kalkspat anslått til >90 %, mindre mengder lys glimmer, kvarts, feltspat, dolomitt og opake mineraler. De «forurensede» kalkspatmarmorbåndene inneholder: > 70% kalkspat, 5-10% glimmer, 5-10 % kvarts og 0-5 % feltspat. I aksessoriske mengder opptrer: epidot, aktinolit/tremolit, dolomitt, grafitt, apatitt, svovelkis, magnetkis og magnetitt.

Kalkspatmarmor dekker store arealer i indre Beiar- og Misværffjord. Enkelte av kalkspatmarmor-kvalitetene i disse områdene er visuelt vurdert til å være såvidt interessante at de burde undersøkes videre. Inntrykkene fra årets befaringer indikerer imidlertid at kalkspatmarmoren i de aktuelle områdene stedvis kan ha et meget høyt innhold av årer/ganger og kropper av granittisk eller amfibolittisk materiale.

I en eventuell videre undersøkelse av området må en vektlegge kartleggingen av intrusjonenes opptreden og utbredelse.

De aktuelle områdene er kraftig overdekket slik at lokaliseringen av de mange intrusivkroppene og en kartlegging av disse vil nok bli en tidkrevende og kostbar oppgave.

Prøver fra følgende områder i regionen er sendt til Hustadmarmor for testing: 2.17 SEGELFOR, 2.20 LEKANGER, 2.29 ENGET, 2.30 HALSBUKTA, 2.32 KVANDAL, 2.34 TVERRVIK - BREIVIK.

Evenesområdet:

Norsk Mineral A/S og NGU har i flere år drevet med geologiske undersøkelser i området mellom Ofotfjorden og Astafjorden. Årets befaringer er en videreføring av disse. Store arealer i dette området er dekket med karbonatbergarter. Hensikten med undersøkelsene har hele tiden vært å lokalisere partier av kalkspatmarmoren som er av en slik kvalitet og tonnasje at de er interessante for Hustadmarmor A/S. Et stort antall lokaliteter er befart og mye prøvemateriale er testet uten at «forekomster» av akseptabel størrelse og kvalitet er lokalisert.

Kalkspatmarmoren i området opptrer med store variasjoner i kvalitet (renhet). Tidligere undersøkelser har imidlertid vist at det i området finnes kvaliteter som muligens kan la seg foedle til interessante kalksteinsprodukter. Så langt har en ikke lyktes med å lokalisere større partier av de akseptable kvalitetene.

Området har gjennomgått en kompleks deformasjonshistorie hvor resultatet er blitt en intim og kompleks veksellagning av de ulike kalkspatmarmor-kvalitetene. I tillegg er kalkspatmarmoren splittet opp av en rekke dolomittmarmorsoner av varierende mektighet. Frekvensen av dolomittmarmorsoner er sterkt varierende, sannsynligvis p.g.a.refolding. Størst synes frekvensen å være i de østlige områdene av karbonatformasjonen.

Etter mange års undersøkelser i området uten positive resultater er det på tide å spørre: finnes her områder hvor kalkspatmarmoren er av en slik kvalitet og mengde at de kan utvikles til å bli en råstoffkilde for Hustadmarmor A/S?

Det tette nettverket av veier i området gir gode snitt gjennom de ulike partiene/områdene av kalkspatmarmoren. Nær alle «snittene» er kartlagt, prøvetatt og testet uten at større partier med akseptabel kvalitet er lokalisert. I et eventuelt videre arbeidet bør en prioritere

fremskaffelse av et tektonisk bilde av området. Supplert med ytterligere geologisk kartlegging vil en kanskje komme noe nærmere målet.

Den prøvetatte sonen med hvit grovkornet kalkspatmarmor ved Stuenesosen er fremdeles den eneste kvaliteten som fortjener en nærmere undersøkelse. De kystnære partiene av sonen ligger imidlertid rett under innflygingen (fra sør) til Evenes flyplass. En kartlegging av denne sonens forløp mot nord vil bli en viktig oppgave i en eventuell videreføring av undersøkelsene i Evenesområdet. Prøvemateriale fra: **2.39 Trøsemark** og **2.40 Tjeldsundbrua** er sendt Hustadmarmor A/S for testing.

En eventuell videreføring av samarbeidsprosjektet i 1996 vil i hovedsak være bestemt av testresultatene som oppnås hos Hustadmarmor A/S

1.0 INNLEDNING:

Den 12.juni-95 ble det inngått en samarbeidsavtale mellom Norsk Mineral A/S og NGU /NP.

Målsettingen for samarbeidet er å lokalisere / verifisere forekomster av kalkspatmarmor som er av en slik størrelse og kvalitet at firmaet Hustadmarmor A/S (HM A/S) i Elnesvågen kan fremstille økonomisk interessante kalksteinsprodukter på basis av ressursen(e).

De utførte arbeidene er ment å være en første fase i samarbeidsavtalen som er inngått mellom Norsk Mineral A/S og NGU /NP.

I styringsgruppemøte 5.juli 1995 ble følgende geografisk avgrensede områder prioritert:

- Vefsnregionen.
- Saltenregionen.
- Evenesområdet.

Gjennomføringen av undersøkelsesprogrammet skulle deles inn i en innledende rekognoserende fase og en eventuell oppfølgende fase.

Undersøkelsene er gjennomført i et nært samarbeide mellom NGU og Norsk Mineral A/S.

De områdene som ble valgt ut for den innledende fase har store karbonat-formasjoner. Tidligere undersøkelser har vist at «kvaliteten» på karbonatbergartene i de ulike formasjonene er sterkt varierende. Arbeidene i den innledende fase av undersøkelsene har i hovedsak vært knyttet til de kystnære partiene av karbonatformasjonene.

Med basis i resultatene fra tidligere undersøkelser ble arbeidet i den innledende fase lagt opp som rekognoserende undersøkelse av utvalgte lokaliteter.

1.1 Kalkstein, generelt

Ren kalkstein er en monomineralsk bergart bestående av mineralet kalkspat (CaCO_3) med kjemisk sammensetning:

- 56.03 % CaO (kalsiumoksyd)
- 40.24 % CO_2 (karbondioksyd)

Spesifikk vekt på 2.72 g/cm^3 med hardhet 3 Moh's hardhetsskala.

Kalkstein finnes i de fleste sedimentære formasjoner og dannes enten som sediment eller som ansamlinger av skjell/skjellet i varme havområder. Kalsiumkarbonat dannes også ved eruptiv og hydrotermal aktivitet. Under påvirkning av temperatur og trykk blir karbonatet langsomt forvandlet til kalkstein.

Avhengig av dannelsesmåten og senere geologiske prosesser er kalkstein som oftest mer eller mindre forurenset av mineraler som grafitt, kvarts, flint og andre silikater.

1.1.1 Anvendelse av kalkstein, (generelt).

Kalkstein har mange anvendelser, de viktigste er: sement, industrifyllstoff (filler) i f.eks. asfalt, betong, papir, maling, lakk, plast, gummi o.s.v. i glassindustrien, i metallurgiske prosesser som slaggdanner og flussmiddel, kalsiumkarbid, steinull, cellulose, lesket kalk til bygningsindustrien, kunstgjødsel, mjølkalk og jordforbedringsmiddel.

Til de ulike anvendelsene stilles det forskjellige krav til kjemisk sammensetning og / eller fysikalske egenskaper.

1.1.2 Kvalitetskrav ,filler (generelt).

Kalksteinspulver klassifiseres vanligvis etter kornstørrelsen:

Grov filler: (vanligvis lav pris). $75 \mu\text{m}$ til flere mm, brukes i jordbruket, dyrefor, gjødsel, asfaltfiller, støv i gruvene.

Medium filler:(middels verdi). $< 50\mu\text{m}$, brukes på baksiden av tepper, linoleum, tetningsstoff, lim, og sparkel.

Fin filler:(vanligvis middels verdi). maksimum partikkelstørrelse $50\mu\text{m}$, $50 \% < 2\mu\text{m}$., brukes som papirfiller, gummi ,plastikk og billig maling.

Pigment og meget fint filler:(vanligvis høy verdi), maksimum kornstørrelse $10\mu\text{m}$., $90 \% < 2 \mu\text{m}$ brukes i papir , coating (betrykning), maling, gummi og plastikk.

CaCO₃-baserte fyllstoff

De viktigste parametrene som blir vurdert når en skal utnytte kalsiumkarbonat som filler er følgende:

- Kjemisk renhet
- Hvithet og høy reflektivitet
- Partikkelstørrelse og partikkelstørrelses fordeling.
- Partikkel form og overflateareal
- Plastisk og rheologisk karakteristik
- Adsorpsjons karakteristik m.t.p. olje, blekk og pigment.

- Kjemisk treghet.
- Spesifikk vekt og bulkegevekt.

1.2 Analyser / tester.

1.2.1 Prøvepreparering.

Prøvene som skulle til kjemisk analyse ble først grovknust i kjefstetuggger med lysåpning på ca. 0,5 cm. Av det nedknuste materialet splittes det ut en prøve på 70 - 100 g som nedmales i agatmølle til "analysefinhet" for kjemiske analyser. Utsplitt av det samme materialet blir brukt til div fysikalske tester. Resten av det grovknuste materialet er lagret hos Hustadmarmor A/S i Elnesvågen.

1.2.2 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.

De kjemiske analysene er utført av NGU, Trondheim.

1.2.3 Totalanalyse (XRF).

Prøven blandes med $\text{Li}_2\text{B}_4\text{O}_6$ og smeltes under omrøring i en platina digel. Smelten avkjøles til glasstabletter. Tablettene ble analysert i Philips 1404 Røntgen-spektrograf (XRF).

1.2.4 Syreløselig CaO og MgO.

Prøven løses i fortynnet HCl (1:4) under oppvarming. Deretter utføres en kompleksometrisk titrering med EDTA og bruk av NH_3 som Ph-regulator med Na_2S som maskeringsmiddel.

1.2.5 Hvithetsmålinger.

Hvithetsmålingene er utført med Elrepho Mat DFC fra Zeiss.

Prinsippet for målingene er å sammenligne prøven med en hvithetsstandard BaSO_4 Din 5033. Denne har relativ hvithet i forhold til absolutt hvithet varierende fra 99,1 % til 99,6 % ved aktuelle bølgelengder.

Instrumentet kalibreres med hvithetsstandarden (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.

1.2.6 Oppredning.

En effektiv renseprosess vil være avhengig av inngående kunnskaper om mineralogi, tekstur, frimaling o.s.v. Disse undersøkelsene samt opprednings-forsøkene utføres av Hustadmarmor A/S i Elnesvågen.

2.0 BEFARTE OMRÅDER.

Analyseresultatene som er tatt med i beskrivelsen av de enkelte lokalitetene er kjemiske analyser av prøvemateriale fra tidligere befaringer i de samme områdene.

VEFSNREGIONEN.

VEFSN kommune.

Område ØST FOR VEFSNA.

2.1 Mosjøen - Laksfors.

På strekningen Mosjøen - Laksfors skjærer E6 gjennom en rekke forskjellige marmorsoner. Et studium av de mange veiskjæringene gir et godt bilde av marmorenes kvalitet og variasjoner i kvalitet.

Av det geologiske kartbladet Mosjøen 1:250.000 går det fram at dette er marmor-soner som strekker seg sydover til områdene ved Store Majavatn.

Uten at det er dokumentert med kjemiske analyser og oppredningsforsøk er de ulike marmordragene vurdert til å være dominert av kalkspatmarmorkvaliteter som pr. i dag ikke lar seg opprede til produktkvaliteter som er akseptable for Hustadmarmor A/S i Elnesvågen.

Beliggenhet:

Kbl. Trofors 1926 III og kbl. Fustvatnet 1926 IV.

Beliggenheten er vist på fig. 2.1, s. 54.

Undersøkelsene/vurderingene er foretatt i veiskjæringer på strekningen Mosjøen - Laksfors.

Geologi: (Fig. 2.42, s.76).

Kalkspatmarmoren varierer i kornstørrelse fra fin til grovkornet og med en farge som varierer fra blek -til mørke grå avhengig av grafittinnholdet. I partier kan den være massiv, men vanligvis er den tynnbenket med overganger til å være skifrig.

Tilblandingen av forurensninger varierende og må jevnt over karakteriseres som høy, stedvis meget høy med overganger til kalkglimmerskifer. De mest fremtredende forurensningene er: glimmer (biotitt og muskovitt) kvarts og feltspat. I tillegg til at forurensningene opptrer som impregnasjoner i bergarten er de i enkelte nivåer anrikt i mm tynne, uregelmessige bånd og slirer som gir kalkspatmarmoren et utpreget båndet utseende. Spetter av svovlkis ble påvist på samtlige av de befarte lokalitetene.

Konklusjon: På strekningen Laksfors- Mosjøen, på vestsiden av Vefsna, ble det ikke lokalisert kalkspatmarmor kvaliteter som i dag kan tenkes å ha økonomisk interesse. Det bør imidlertid understrekes at karbonatbergartene dekker store arealer på denne strekningen og at bare utvalgte lokaliteter er befart.

Området VEST FOR VEFSNA.

På det geologiske kartbladet Mosjøen 1:250.000 er det på vestsiden av Vefsna på strekningen Forsjord - Mosjøen merket av flere soner med kalkspatmarmor. De to kalkspatmarmorsonene inne i Øksendalen synes makroskopisk å være av samme kvalitet som kalkspatmarmoren på østsiden av Vefsna og følgelig av en kvalitet som i dag ikke tilfredsstiller Hustadmarmor's krav til råstoffkvalitet. Mer interessant er sonen som ligger oppe i lia ovenfor fylkesveien på vestsiden av Vefsna og som kan følges mer eller mindre sammenhengende fra Forsjord nordover til Mosjøen. På denne sonen har jeg valgt ut en lokalitet, Stimo, for en nærmere beskrivelse.

2.2 STIMO.

Beliggenhet:

Kbl. Eiterådalen 1826 II. (Koordinater 179-904)

Beliggenheten er vist på fig. 2.2, s. 54.

Undersøkelsene/vurderingene er foretatt i veiskjæringer i nedstigningen mot avkjørselen til Stimogårdene.

Geologi: (Fig. 2.42 s. 76).

I det aktuelle området stryker bergartene tilnærmet NNV med et fall som svinger mellom 40° og 60° mot SV. Mot heng grenser marmordraget til hornblendeskifer, mot ligg til glimmergneis. Opptil 0.5 m mektige benker av hornblendeskifer opptrer også innfoldet i marmoren.

I det befarte området er den samlede mektigheten på marmordraget anslått til 30-40 m. Kalkspatmarmoren er blek grå av farge og middels til grovkornet. I nivåer er det utviklet en svak diffus bånding hvor den gråe kalkspatmarmoren er splittet opp av diffuse mørk gråe bånd anrikt på kvarts, glimmer og feltspat. Gråfargen skyldes i hovedsak innholdet av grafitt. Spetter av svovelkis er også observert. Svovelkisen synes å være knyttet til bestemte stratigrafiske nivåer i kalkspatmarmoren.

Prøvetaking: Enkeltprøver merket: OØ 1-95 og OØ 2-95. Prøvene er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Ingen

Konklusjon: Lokaliteten tilhører et lengre marmordrag med varierende mektighet. På strekningen Stimo - Mosjøen er det en rekke gårder og boliger som begrenser mulighetene for oppstart av bruddaktivitet. Om kvaliteten er akseptabel bør en se nærmere på dette draget da det kan synes som at draget går gjennom områder som skulle være skjermet for innsyn fra bebyggelse og riksvei.

Området MOSJØEN - ELSFJORD.

De befarte områdene dekkes av de geologiske kartbladene Mosjøen og Mo i Rana i målestokk 1:250.000.

Tidligere undersøkelser i dette området viser at de mange karbonatformasjonene er bygget opp av et bredt spekter av kvaliteter. Bare noen få av disse kvalitetene er slik at de kan tenkes å få en økonomisk utnyttelse. Under denne befaringen ble det valgt ut typelokaliteter for nærmere undersøkelse.

2.3 GRANÅSEN.

Beliggenhet:

Kbl. Mosjøen 1826 I. (Koordinater 174-140).

Beliggenheten er vist på fig. 2.3, s. 55.

Det vurderte området ligger vest for det nedlagte småbruket Granåsen, oppe i lia opp mot Storeveten.

Geologi: (Fig.2.42 s. 76).

Den vurderte sonen ligger inne i en større karbonatformasjon bestående av både kalkspat- og dolomitmarmor. I det aktuelle området stryker bergartene tilnærmet NNV med fall på ca. 60° mot vest. Mot heng (vest) grenser kalkspatmarmoren til glimmergneis, mot ligg til glimmerskifer og amfibolitt.

Den aktuelle sonen er gjennomført av større og mindre årer, ganger og kupper av amfibolitt. Deres utbredelsen er umulig å ha noen formening om p.g.a. den kraftige overdekningen i området.

Den gjennomsnittlige mektighet på kalkspatmarmorsonen i det befarte partiet ble anslått til 30 - 40 m.

Kalkspatmarmoren er grovkornet og blek grå av farge. Mer eller mindre sammenhengende snitt gjennom sonen viser at den grovkornete bleke gråe marmortypen i nivåer er splittet opp av mm- tynne mørk gråe skikt som er anriket på kvarts, glimmer og feltspat. I disse nivåene har marmoren et båndet utseende. Spetter av kis er vanlig i disse nivåene.

Prøvetaking: Det ble tatt ut enkeltprøver fra forskjellige steder i området. Prøvene er til testing hos Hustadmarmor A/S. Prøvene ble tatt ut av Trond Watne, Norsk Mineral A/S.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Området er kraftig overdekket og blotningene er små og spredte. Om testresultatene er tilfredsstillende burde området være såpass attraktivt at en bør videreføre undersøkelsene. Den aktuelle sonen strekker seg nordover i retning Drevja. Hvis sonen strekker seg helt fram til Drevdalen vil et eventuelt brudd i dette området gi en vesentlig reduksjon i transportavstanden fram til kommunens dypvannskai i Holandsvika sammenliknet med avstanden fra Granåsen.

2.4 HØGÅSEN.

Beliggenhet:

Kbl. Elsfjord 1927 III (Koordinater 349-283)

Beliggenheten er vist på fig. 2.4, s. 55.

Veiskjæring på rv. 807 over fra Luktvatnet over til Elsfjord.

Geologi: (Fig. 2.43 s. 77).

Rv. 807 fra Luktvatnet til Elsfjord skjærer igjennom en mektig formasjon av båndete og urene kalkspatmarmor. Langs veien er det en rekke større og mindre skjæringer som tilsammen gir et godt bilde av de ulike kalkspatmarmor-kvalitetene i området.

Kalkspatmarmorformasjonen er splittet opp av et ukjent antall soner av glimmerskifer av varierende mektighet. I tillegg er innholdet av større og mindre ganger og kupper av amfibolitt meget fremtredende i dette området.

Kalkspatmarmoren er overalt utpreget båndet med alternerende grå og mørke grå bånd. Tilblandingen av forurensende mineraler er overalt meget høyt. De mest fremtredende forurensningene er: glimmer, kvarts og feltspat. Disse forurensningene er anrikt i de mørke grå båndene. Den grå-fargen skyldes i hovedsak et varierende innhold av grafitt. Spetter og mindre anrikninger av svovelkis er vanlig i dette området. Over betydelige mektigheter innenfor formasjonen er kalkglimmerskifer en dekkende beskrivelse av kvaliteten.

Prøvetaking: Enkeltprøve av utvalgt kvalitet.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 1 er hentet fra NGU-rapp. 1118/9, Øvereng 1972.

Det analyserte prøvematerialet er hentet fra området ved veidele E 6 / rv. 807 mot Elsfjord. Prøvematerialet tilhører den samme kalkspatmarmorformasjonen som er vurdert ved Høgåsen.

Tabell 1. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|--------------|-------|-------|---------|
| P.Aa.72-216 | 48.93 | 1.31 | 8.86 |
| P.Aa.72-217 | 50.53 | 0.46 | 9.19 |

Konklusjon: Uren båndet grå kalkspatmarmor. Innblandingen av forurensninger, da i hovedsak ulike typer silikater, gjør at kalkspatmarmoren i dette området er uinteressant m.t.p. en eventuell økonomisk utnyttelse.

2.5 ELSFJORD.

Vefsn kommune.

Beliggenhet:

Kbl. Elsfjord 1927 III. (Koordinater 338-318)

Beliggenheten er vist på fig. 2.5, s. 56.

Området er en større blotning på rv.809 mellom Elsfjord og Holandsvika, ca. 1 km vest for "tettstedet" Elsfjord.

Geologi: (Fig. 2.43 s. 77).

De vurderte kalkspatmarmor-kvalitetene tilhører den mektige karbonatformasjonen som strekker seg mot vest nedover Drevdalen til sjøen inne i Holandsvika i Vefsnfjorden. Forgrening av denne formasjonen strekker seg over til Granåsenfeltet.

I det vurderte området stryker bergartene tilnærmet NNØ med et fall mot vest på ca. 80°. Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og utpreget båndet med alternerende gråe og mørke gråe bånd. Tilblandingen av silikater er stedvis meget høyt med overganger til kalkglimmerskifer. Også her er kalkspatmarmoren splittet opp av årer og linser av amfibolittisk materiale. I tillegg opptrer innfoldete lag av glimmerskifer. Det geologiske bildet er det samme som i området ved Høgåsen

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.7-95, s. 85.

Prøvetaking: Samleprøve merket: OØ 7-95.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 2 er hentet fra NGU-rapp. 1118/9, Øvereng 1972.

Tabell 2. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|--------------|-------|-------|---------|
| P.Aa.72-274 | 47,95 | 1,31 | 10,16 |
| P.Aa.72-276 | 49,77 | 0,30 | 8,60 |
| P.Aa.72-277 | 47,11 | 0,60 | 13,15 |

Konklusjon: Uren båndet mørk grå kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

Den vurderte lokaliteten tilhører en mektig marmorformasjon som følger Drevdalen vestover i retning Vefsnfjorden. Flere blotninger langs rv.809 på strekningen Elsfjord - Drevvatnet er undersøkt/vurdert og kvaliteten er den samme som ved Elsfjord. Resultatene så langt viser at de ulike kalkspatmarmor-kvalitetene på denne strekningen pr. i dag er uinteressante til industriformål.

2.6 ØMMERVATN.

Beliggenhet:

Bl. Fustvatnet 1926 IV. (Koordinater 264 -199).

Beliggenheten er vist på fig. 2.6, s. 56.

Lokaliteten er en veiskjæring like nord for gården Sandnes på veien langs vestsiden av Ømmervatnet.

Geologi: (Fig. 2.42 s. 76)

Den vurderte lokalitetene tilhører et lengre kalkspatmarmorlag. Bergartene i området stryker tilnærmet N-S med steilt fall mot øst.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og utpreget båndet. Den er sterkt forurenset av ulike silikater hvor kvarts, feltspat og glimmer er de mest fremtredende.

I skjæringen er kalkspatmarmorlaget splittet opp av nivåer med glimmerskifer.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.8-95 s. 86.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser. Analyseresultatene i tabell 3 er hentet fra NGU-rapp. 1118/9, Øvereng 1972.

Tabell 3. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|--------------|-------|-------|---------|
| P.Aa.72-300 | 49,07 | 1,21 | 7,70 |
| P.Aa.72-303 | 49,07 | 1,18 | 9,13 |

Konklusjon: Uren båndet kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

2.7 UTNES.

Beliggenhet:

Kbl. Mosjøen 1826 I. (Koordinater 118-149)

Beliggenheten er vist på fig. 2.7, s. 57.

Det vurderte området ligger inne i Urdsalsbukta på nordsiden av Vefsnfjorden, ca. 1,5 km vest for gården Utnes, på rv. 810 mellom Mosjøen og Sandnessjøen.

Geologi:(Fig. 2.42 s. 76).

Det vurderte området tilhører et kalkspatmarmor drag som strekker seg fra sjøen innerst i Urdsdalbukta og 2-2,5 km mot nordøst, oppover i Urdsdalen.

Nede ved sjøen hvor marmoren omgis av glimmergneis stryker bergartene tilnærmet NNØ med steilt fall mot øst. Mektigheten på draget er nede ved sjøen anslått til ca. 50 m.

Karbonatdraget består av et sentralt nivå hvor kalkspatmarmoren er grovkornet, homogen/massiv med en blek grå farge. Makroskopisk virker dette nivået meget rent. Mot heng og ligg går dette nivået gradvis over i båndete kalkspatmarmor av varierende kvalitet.

I området mellom riksveien og sjøen er karbonatdraget gjennomvevd av årer, linser, kupper og ganger av granittisk materiale (granittpegmatitter). Minst 10% av kalkspatmarmorarealet i dette området består av granittiske pegmatitter. I tillegg opptrer noe få mindre linser/ganger med amfibolittisk materiale.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.10-95 s. 85

Prøvetaking: Prøve merket: OØ 10-95, ble tatt fra det sentrale partiet av sonen. Prøven er sendt til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Selv om testresultatene skulle bli akseptable er jeg i meget sterk tvil om ressursen lar seg utnytte økonomisk p.g.a. den sterke oppblandingen med intrusivkropper (> 10 vol. % i området ved sjøen). Fra sjøen strekker draget seg østover oppetter Urdsdalen. Den trange dalen med flomelv umuliggjør en eventuell dagbruksdrift.

LEIRFJORD kommune.

2.8 KVITING.

Beliggenhet:

Kbl. Nesna 1827 II (Koordinater 068-246)

Beliggenheten er vist på fig. 2.8, s. 57.

Lokaliteten er en veiskjæring på rv. 810 ved Kvitting på østsiden av Leirfjorden.

Geologi:(Fig.2.43 s. 77).

Lokaliteten tilhører et lengre kalkspatmarmor drag. Veiskjæringer gir gode snitt i draget. Bergartene i området stryker tilnærmet NNØ med et fall mot SV på ca. 60°.

Kalkspatmarmoren er middels til finkornet med en farge som varierer fra lys til mørk grå avhengig av tilblendingen av grafitt. Innblandingen av forurensninger synes jevnt over å være meget stor. De mest fremtredende forurensningene er glimmer, kvarts og feltspat. Forurensningene er anrikt i mm tynne skikt som gir bergarten et båndet utseende. I det befarte området er marmorsonen gjennomslått av en rekke tynne amfibolittbånd.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 4 er hentet fra NGU-rapp. 1118/9, Øvereng 1972.

Tabell 4. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|--------------|-------|-------|---------|
| P.Aa.72-88 | 30,14 | 5,24 | 30,83 |
| P.Aa.72-89 | 30,70 | 5,34 | 28,11 |

Konklusjon: Kalkspatmarmoren har et meget høyt innhold av forurensninger, da først og fremst ulike typer silikater. De mest fremtredende silikatene er: kvarts, feltspat og glimmer. Innholdet av uløst anslår jeg stedvis til å være noe høyere enn det tabellen viser. En industriell utnyttelse er utelukket.

2.9 TOVÅSEN.

Beliggenhet:

Kbl. Nesna 1827 II. (Koordinater 130-336)

Beliggenheten er vist på bilag fig. 2.9, s. 58.

Lokaliteten er en veiskjæring på rv.17 mellom Låvong og Sandnessjøen, ca. 7 km syd for Låvong.

Geologi:(Fig. 2.43 s. 77).

Lokaliteten tilhører et lengre kalkspatmarmordrag som ifølge det geologiske kbl. Nesna 1:50.000 strekker seg sydover ned til Leirfjorden.

I det vurderte området stryker bergartene N 50° Ø med fall mot vest på ca. 70°.

Mot heng grenser kalkspatmarmoren til en glimmergneis. Å antyde noe om mektigheten er umulig p.g.a. overdekningen mot ligg.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet med en farge som varierer fra hvit til blek grå avhengig av grafittinnholdet. I nivåer har den utviklet en svak, diffus bånding. De mørke diffuse båndene har en svak anrikning av glimmer, kvarts og feltspat. Dette i tillegg til et noe høyere innhold av grafitt. I skjæringen opptrer noen få dm tynne lag av amfibolittisk materiale.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.7-95 s. 86

Prøvetaking:

Samleprøve over en mektighet på ca. 10 m. Prøven som er merket: OØ. 9-95 er sendt til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 5 er hentet fra NGU-rapp. 1118/9, Øvereng 1972.

Tabell 5. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|---------------------|--------|-------|---------|
| Ø.72-193 | 54.79 | - | 0.81 |
| Ø.72-194 | 53.41 | 0.32 | 2.45 |
| Ø.72-195 | 33.88 | 1.37 | 30.2 |
| Ø.72-196 | 49.74 | 0.4 | 8.46 |
| Ø.72-197 | 46.38 | - | 14.38 |
| Ø.72-198 | 45.52 | 0.27 | 14.6 |
| Ø.72-199 | 53.86 | 0.05 | 2.68 |
| Ø.72-200 | 46.78 | 0.78 | 11.45 |
| Ø.72-201 | 49.39 | 0.19 | 8.71 |
| Ø.72-202 | 43.08 | - | 18.26 |
| Ø.72-203 | 43.07 | 0.38 | 17.95 |
| Ø.72-575 | 53.14 | 2.12 | 0.51 |
| Ø.72-576 | 53.14 | 2.12 | 1.03 |
| Ø.72-577 | 53.7 | 1.81 | 1.3 |
| Ø.72-578 | 53.42 | 1.07 | 1.59 |
| Ø.72-579 | 52.86 | 0.91 | 2.36 |
| Maks | 54.79 | | 30.2 |
| Min | 33.88 | | 0.51 |
| Gjennomsnitt | 49.135 | | 8.55 |
| Varians | 32.70 | | 74.83 |

- = under deteksjonsgrensen.

Konklusjon. Analyseresultatene viser at kalkspatmarmoren har et varierende og jevnt over et meget høyt innhold av forurensninger. En økonomisk utnyttelse av kalkspatmarmoren synes i dag å være utelukket.

2.10 NYRUD.

Beliggenhet:

Kbl. Nesna 1827 II (Koordinater 135-384)

Beliggenheten er vist på fig. 2.10, s. 58.

Lokaliteten er en skjæring ved parkeringsplassen ute ved fergetillegget på Låvong, rv. 17.

Geologi: (Fig. 2.43 s. 77)

Lokaliteten er en skjæring i et lengre drag med kalkspatmarmor. Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og utpreget båndet med alternerende gråe -og mørke gråe bånd. De mest fremtredende forurensningene er foruten grafitt, glimmer, feltspat og kvarts. Både silikatene og grafitten er anrikt i de mørke båndene. I tillegg er det en markert impregnasjon av svovelkis i dette partiet. Mot heng og ligg er det en gradvise overganger til kalkglimmerskifer. I det befarte partiet er draget gjennomsatt av flere dm-tynne ganger av amfibolittisk materiale.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Uren båndet kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

DØNNA kommune.

Dønna.

I alt 4 forskjellige kalkspatmarmorlokaliteter er befart ut på øya Dønna. Disse er merket: Hildset, Skaga, Solfjellsjøen og Dalsvågen.

2.11 HILDSET.

Beliggenhet :

Kbl. Sandnessjøen 1827 III . (Koordinater 903-341)

Beliggenheten er vist på fig. 2.11, s. 59.

Lokalitet er et nedlagt lite steinbrudd i en kolle ved Hildset på rv. 809 mellom Bjørn og Glein.

Geologi : (Fig. 2.43 s. 77)

Lokaliteten: Hildset tilhører et kalkspatmarmordraget som strekker seg fra Øyvvågen i sydvest til Dalsvågen i nordøst. Kalkspatmarmoren danner et markert søkk mellom Øyvvågen i vest og Dalsvågen i øst, med et høyeste punkt over havet på ca. 30 m. I dalføret ligger flere større vann.

Bergartene i det befarte området stryker tilnærmet N 80° Ø med et fall på mellom 50° og 60° mot syd.

Et godt bilde av kvalitet og variasjoner i kvalitet i de sentrale partier av draget får en i et lite brudd like ved veidele ved Hildset. Her grenser marmoren mot heng og ligg til granatglimmerskifer. Utenom bruddet er området kraftig overdekket.

I bruddet, som representerer en mektighet på ca. 10 m i det sentrale partiet av draget, er kalkspatmarmoren grovkornet massiv og med en blek grå farge. Visuelt synes marmoren å ha et ubetydelig innhold av forurensninger. I bruddveggen er marmoren splittet opp av 3 tynne amfibolittlag.

Prøvetaking: Samleprøve over en mektighet på ca. 10 m i foten av bruddveggen.

Prøven merket: OØ 45-95 er sendt til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Visuelt kan det synes som at marmorkvalitetene i de sentrale partier av draget kan la seg opprede til akseptabel kvalitet. Mektigheten er høyst usikker og sannsynligvis for liten til en eventuell økonomisk utnyttelse.

2.12 SKAGA.

Beliggenhet :

Kbl. Sandnessjøen 1827 III . (Koordinater 809-318)

Beliggenheten er vist på fig. 2.12, s. 59.

Lokaliteten er små blotninger ved tettstedet Skaga. Sidevei til rv.809 mot sydvest.

Geologi : (Fig. 2.43 s. 77).

Kalkspatmarmoren på lokaliteten er vurdert i små og spredte blotninger i og rundt "tettstedet" Skaga. Det meste av kalkspatmordraget er her dekket av dyrket mark og kulturbeite.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og med en diffus bånding. De mest fremtredende forurensningene er glimmer, kvarts og feltspat. Tilblandingen av forurensningene varierer noe fra blotning til blotning men må karakteriseres som høy. På flere av lokalitetene er det observert tynne amfibolittbånd.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ 46-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: En økonomisk utnyttelse vil være utelukket ikke bare p.g.a. den sterke innblandingen av silikater men også fordi draget i dette området er dekket av dyrket mark og kulturbeite.

2.13 SOLFJELLSJØEN.

Beliggenhet :

Kbl. Sandnessjøen 1827 III . (Koordinater 869-352)

Beliggenheten er vist på fig. 2.13, s. 60.

Lokalitetene er en veiskjæring nord for tettstedet Solfjellsjøen på rv.809.

Geologi: (Fig.2.43 s. 77).

Lokaliteten er en veiskjæring i en ca. 10 m mektig sone av en middels til finkornet , meget uren båndet kalkspatmarmor.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ 47-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Uten økonomisk interesse.

2.14 DALSVÅGEN.

Beliggenhet :

Kbl. Sandnessjøen 1827 III . (Koordinater 917-349)

Beliggenheten er vist på fig. 2.14, s. 60.

Lokaliteten er små blotninger i bunn av Dalsvågen på sydøstsiden av Dønna.

Geologi: (Fig.2.43 s. 77).

Lokaliteten tilhører det samme kalkspatmarmorlaget som lokaliteten Hildset. Det befarte området ligger i bunnen av Dalsvågen. Kalkspatmarmoren er her utpreget båndet med alternerende lyse -og mørke gråe bånd. Det ble ikke funnet blotninger i de sentrale partiene av laget. Derimot er det blottlagt gode snitt gjennom heng -og liggpartiene av laget. Disse partiene har et markert høyere innhold av forurensninger (vesentlig silikater) enn i de sentrale partiene som er beskrevet fra området ved Hildset.

Bergartene i det befarte området stryker bergartene tilnærmet N 80° Ø med et fall som svinger mellom 50° og 60° mot syd.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Mot heng og ligg er kalkspatmarmoren sterkt forurenset og uten økonomisk interesse. Selv om kvaliteten på det sentrale partiet er av akseptabel kvalitet er mektigheten for liten (anslått til 10 - 15 m) til den tenkte anvendelsen.

Løkta.

2.15 KOBBERDAL - SANDÅKER.

Beliggenhet:

Kbl. Sandnessjøen 1827 III (Koordinater 965-377).

Beliggenheten er vist på fig. 2.15, s. 61.

Det befarte området Kobberdal - Sandåker ligger på sydvestsiden av Løkta.

Geologi: (2.43 s. 77).

På de geologiske kartbladene Dønna 1:50.000 og Nesna 1: 50.000 dekker kalkspatmarmor store partier i området fra sjøen ved Kobberdal til Sandåker. Feltobservasjonene bygger på små og spredte blotninger. Bergartene i området stryker tilnærmet ØNØ-VSV med et fall mot sydøst som svinger mellom 30° og 40°. Store områder av kalkspatmarmoren er dekket av dyrket mark og kulturbeite.

Kalkspatmarmorlaget er splittet opp av et stort antall konkordante gneishorisonter med en mellomliggende avstand som varierer fra < 0,5 m og opp til 4-5 m. Mektigheten på gneislagene varierer fra noen få dm opp til 2-3 m.

Et annet forurensningsfenomen med betydelig utbredelse er større og mindre granittiske pegmatittlinser.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og blek grå av farge. På enkelte av blotningene kan en se antydninger til en diffus bånding hvor de mørke båndene har en viss anrikning av kvarts, feltspat og glimmer. Kvarts og glimmer de mest fremtredende forurensningene i kalkspatmarmoren. Spetter av svovelkis er vanlig.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ 48-95.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 6 er hentet fra NGU-rapp.1118/9, Øvereng 1972.

Det analyserte materialet er overflateprøver hentet fra ulike partier av marmorlaget og skulle gi et godt bilde av de ulike kvalitetene i området.

Tabell 6. Syreløselig CaO og MgO ,og uløst i vekt %.

| Lokalitet | Pr.merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|----------------------|------------------|--------------|--------------|----------------|
| Sandåker | OF72-38 | 54.12 | 1.31 | 0.36 |
| « | OF72-39 | 52.01 | 0.71 | 4.98 |
| « | OF72-40 | 55.10 | 0.50 | 0.36 |
| « | OF72-42 | 54.12 | 0.76 | 1.67 |
| « | OF72-43 | 54.54 | 0.97 | 0.52 |
| « | OF72-44 | 54.29 | 1.01 | 4.38 |
| Kobberdal kai | Pr.merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
| « | OF72-45 | 43.13 | 1.05 | 19.73 |
| « | OF72-46 | 49.77 | 1.61 | 6.59 |
| « | OF72-47 | 52.01 | 2.82 | 0.56 |

Konklusjon: Området er uten økonomisk interesse p.g.a. høyt innhold av forurensninger. I tillegg er store partier av området dekket av dyrket mark og kulturbeite.

MO kommune.

2.16 ØYJORD

Mo kommune.

Beliggenhet:

Kbl. Mo i Rana 1927 I (Koordinater 580-596)

Beliggenheten er vist på fig. 2.16, s. 61.

Det befarte området er det gamle Øyjord kalksteinsbrudd vest for Mo i Rana. Bruddet var i sin tid hovedleverandør av kalkstein til Norsk Jernverk A/S. I dag har en lokal entreprenør et beskjedent uttak av kalkstein i bruddet.

Geologi: (Fig. 2.43 s. 77).

Området er kartlagt i detalj av U.Søvegjarto.

Bruddområdet består av ulike typer båndete og homogene kalkspatmarmor. Kornstørrelsen varierer fra middels til grovkornet. Fargen varierer fra lys til mørk grå avhengig av tilblendingen av grafitt og glimmer.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.3-95 og OØ.4-95 s. 84.

Prøvetaking: To samleprøver hver over en mektighet på ca. 10 m. Prøvene som er merket: OØ 3-95 og OØ 4-95 er til testing hos HM.

Kjemiske analyser: Ingen

Konklusjon: Dette er et gammelt bruddområde som i sin tid var hovedleverandør av kalkstein til Jernverket i Mo i Rana. Herfra ble kalksteinen fraktet med taubane fram til smelteverket. Det er rimelig og anta at det foreligger et stort datamateriale av resultater på kjemiske og fysikalske analyser. Hvis kvaliteten og reservene er attraktive bør ressursen undersøkes nærmere.

SALTENREGIONEN.

De mange karbonatformasjonene/sonene i regionen har flere ganger tidligere vært gjenstand for undersøkelser med tanke på en økonomisk utnyttelse. Hensikten med årets undersøkelser har vært å gjennomføre befaringer i utvalgte områder. Foruten kvalitet og mengde har en kystnær beliggenhet stått sentralt i utvelgelsen av objekter.

RØDØY kommune.

2.17 SEGELFOR.

Beliggenhet:

Kbl. Melfjord 1928 III (Koordinater 303-982 ,Ersvika)

Beliggenheten er vist på fig. 2.17, s. 62.

Det befarte området ligger på nordsiden av Tjongsfjorden på strekningen Segelfor - Tjong.

Geologi: (Fig. 2.43 s. 77).

På nordsiden av Tjongsfjorden ligger et tilnærmet øst-vestgående karbonatdrag. Draget strekker seg fra Segelforområdet i vest til like forbi Tjong i øst, en strekning på ca. 8 km. Området er sterkt overdekket men mye tyder på at mektighet og tilblendingen av forurensninger er varierende. Ved Ersvik er formasjonens mektighet anslått til ca. 100 m. Draget er splittet opp av en et stort antall soner av glimmerskifer/ glimmergneis som også er sidebergartene til draget. I tillegg til glimmerskifer/glimmergneis inneholder draget større og mindre pegmatittlinser av granittisk sammensetning. Bergartene i området stryker tilnærmet øst-vest med steilt fall.

Kalkspatmarmoren er overveiende middels til grovkornet med en farge som varierer fra hvit til grå. I partier kan kornstørrelsen gå opp i 2-3 cm i tverrsnitt. Karakteristisk for kalkspatmarmoren er det varierende innholdet av glimmer. På friske bruddflater framtrer glimmeren som brune spetter. I en veiskjæring ved Kilevik har marmoren i nivåer et båndet utseende p.g.a. konkordante skikt anrikt på glimmer, kvarts og feltspat. Spetter av svovelkis er vanlig på samtlige av lokalitetene.

I enkelte nivåer har marmoren en tekstur som skulle tilsi et vist innhold av MgO.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.11-95 s. 87.

Prøvetaking: Samle-og enkeltprøver innsamlet av T.W. og O.Ø.

Enkeltprøve merket OØ 11-95, fra Tjong, er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 7 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/9, Øvereng 1972.

Det analyserte prøvemateriale representerer enkeltprøver/ samleprøver fra ulike partier i karbonatformasjonen.

Tabell 7. Syreløselig CaO og MgO, og uløst i vekt %.

| Lokalitet | Pr.merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------------|-----------|-------|-------|---------|
| Segelfor | OF72-554 | 46.27 | 3.43 | 8.66 |
| " | OF72-555 | 28.04 | 10.48 | 5.37 |
| " | OF72-556 | 44.00 | 3.53 | 9.22 |
| " | OF72-557 | 42.34 | 7.46 | 6.84 |
| " | OF72-558 | 46.69 | 4.13 | 6.50 |
| Måknu | OF72-560 | 48.51 | 0.91 | 9.93 |
| " | OF72-561 | 42.76 | 1.47 | 18.00 |
| Kilevik | OF72-565 | 39.26 | 7.16 | 14.07 |
| " | OF72-566 | 50.61 | 2.52 | 3.71 |
| Staulen | OF72-567 | 47.53 | 3.93 | 6.40 |
| " | OF72-568 | 41.36 | 5.34 | 14.80 |
| " | OF72-569 | 37.57 | 9.67 | 12.42 |
| " | OF72-570 | 35.19 | 10.58 | 13.15 |
| " | OF72-571 | 39.54 | 6.45 | 14.61 |
| " | OF72-572 | 38.70 | 6.95 | 16.14 |
| " | OF72-573 | 45.99 | 3.63 | 7.23 |
| " | OF72-574 | 50.89 | 2.22 | 4.00 |

Konklusjon: Marmorformasjonen er bygget opp av alternerende benker med marmor og glimmerskifer/glimmergneis. Dette som et resultat av en intens refolding. Analyseresultatene viser en kalkspatmarmor med et relativt høyt innhold av MgO og SiO₂ noe som avspeiler et høyt innhold av dolomitt og silikater. Prøvene merket OF 72-555 og OF72-570 må karakteriseres som kalkholdige dolomittmarmor. Dette i tillegg til den intime veksellagningen av marmor og glimmerskifer/glimmergneis gjør at området er lite attraktivt som ressurs til industriformål.

GILDESKÅL kommune.

2.18 FORSTRAND.

Beliggenhet:

Kbl. Gildeskål 1929 II. (Koordinater 563-329)

Beliggenheten er vist på fig. 2.18, s. 62.

Det befarte området ligger ute ved det nedlagte fergetillegget ved Valle på vestsiden av Sørfjorden.

Geologi: (Fig.2.44 s. 78).

Det befarte området ligger inne i en større hetrogen kalkspatmarmor-formasjon.

Bergartene i området stryker N 80° Ø med fall på ca. 20° mot syd.

I det befarte området som representerer de kystnære partiene av formasjonen er kalkspatmarmoren middels til grovkornet og utpreget båndet med alternerende grå -og mørke grå bånd. De mørke grå båndene /sjiktene er anrikt på glimmer, kvarts og feltspat. I partier kan kalkspatmarmoren best beskrives som kalkglimmer-skifer.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.14-95 s. 88.

Prøvetaking: Samleprøve merket: OØ. 14-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Den befarte lokaliteten av kalkspatmarmoren ute ved Valle, ligger inne i et større kalkspatmarmor kompleks. Inntrykket etter en «regional» vurdering av kvaliteten viser at kalkspatmarmoren jevnt over har et meget høyt silikat-innhold, i størrelsesorden 10-20 vol. %. Det ble ikke lokalisert partier med en kvalitet som i dag lar seg utnytte til industriformål.

2.19 SKAUVOLLDALLEN.

Beliggenhet

Kbl. Glomfjord 1928 I (Koordinater 605-305)

Beliggenheten er vist på fig. 2.19, s. 63.

Det befarte området strekker seg fra riksvei 17 og ca. 1 km sydover langs Skauvollelva.

Geologi: (Fig. 2.44 s. 78).

Området er kraftig overdekket og de beste blotningene finnes i og langs elva. Den vurderte karbonatformasjonen består av en intim veksellagning av soner med hvit dolomittmarmor og soner med uren grå båndet kalkspatmarmor.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.7-95 s. 87.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ 14-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Båndet uren kalkspatmarmor. Uten økonomisk interesse.

2.20 LEKANGER.

Beliggenhet

Kbl. Gildeskål 1929 II (Koordinater 591-455).

Beliggenheten er vist på fig. 2.20, s. 63.

Lokaliteten er et nedlagt steinbrudd.

Geologi: (Fig. 2.44 s. 78).

Som vist på det geologiske kartbladet Gildeskål 1:50.000 ligger den befarte lokaliteten i et lengre kalksteinsdrag som kan følges mer eller mindre sammenhengende sydover gjennom hele kommunen.

I det befarte området stryker bergartene N 10° S med et fall mot øst på ca. 30°. Den befarte lokaliteten er et nedlagt steinbrudd. Massene er brukt til bygging av småbåthavnen med molo som ligger like nedenfor bruddet.

I bruddet er kalkspatmarmoren overveiende middelskornet og båndet med alternerende bleke og mørke gråe bånd. I nivåer er båndingen mere diffus eller helt utvisket. De mest fremtredende forurensningene er foruten *grafitt*; *glimmer*, *kvarts* og *feltspat*. Spetter av *svovelkis* ses overalt i bruddveggen. Ved slag avgir den som oftest sterk «lukt» noe som forteller at bergarten har inneholder gassfaser med organiske komponenter.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.15-95 s. 88.

Prøvetaking: Samleprøve over en mektighet på ca. 10 m. Prøven som er merket OØ15-95 er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Båndet kalkspatmarmor med et varierende innhold av grafitt og silikater som de mest fremtredende forurensningene. Testresultatene fra Hustadmarmor A/S vil avgjøre feltets videre skjebne.

2.21 AUSTERDALEN.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 723-471)

Beliggenheten er vist på fig. 2.21, s. 64.

Det befarte dalfører ligger nordøst for tettstedet Nygårdsjøen og er en paralleldal til Ertenvågdalen.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

Det befarte dalføret ligger sentralt i en mektig karbonatformasjon. Geologiske tverrprofiler i området avdekket at den mest dominerende kalkspatmarmortypen er middels til finkornet og utpreget båndet med relativt høyt innhold av forurensninger. De mest fremtredende forurensningen er for uten grafitt, glimmer, kvarts og feltspat. Innholdet av silikater er særlig høyt i de mørke grå båndene. I tillegg er formasjonene splittet opp av et stort antall soner med glimmerskifer av varierende mektighet. Området har et betydelig innhold av både basiske og sure intrusiver.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Ingen

Konklusjon: Uren båndet Kalkspatmarmor uten interesse for dette prosjektet.

BODØ kommune.

2.22 SKÅLMOEN.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 764-512).

Beliggenheten er vist på fig. 2.22, s. 64.

Den befarte lokaliteten er en veiskjæring på rv. 17 på strekningen mellom Ertenvågen og Saltstraumen.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

Lokaliteten ligger inne i et større karbonatmassiv. På det aktuelle stedet er kalkspatmarmoren middels til grovkornet og grå av farge og stedvis med et meget høyt innhold av glimmer, kvarts og feltspat. Området er i tillegg gjennomvevet av granittiske årer, linser og ganger.

Prøvetaking: Enkeltprøve

Kjemiske analyse: Ingen.

Konklusjon: Uren kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

2.23 MØLNBUKTA.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 809-515).

Beliggenheten er vist på fig. 2.23, s. 65.

Veiskjæring på rv.17 nedover mot Mølnbukta.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

Lokaliteten tilhører samme formasjonen som lok. 2.23 Skålmo. Forurensningene er de samme, men tilblendingen av synes her noe høyere enn i lokalitetene ved Skålmo.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ 16-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Uren kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

2.24 ÅSELISTRAUMEN.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 831-534)

Beliggenheten er vist på fig. 2.24, s. 65.

Veiskjæring på rv.17 ca. 800 m vest for broen over Åselistraumen.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

Uren båndet middelskornet grå kalkspatmarmor. I partier overganger til kalkglimmerskifer. Gjennomvevd av årer, linser og ganger av granittisk materiale. Bergartene i området stryker N 40° V med fall mot NØ på ca.40°.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Uren båndet kalkstein uten økonomisk interesse.

2.25 BRATTLIA.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 814-552)

Beliggenheten er vist på fig. 2.25, s. 66.

Området ligger ved veien som tar av fra rv.17 ved Tuv og følger sydsiden av indre Sundan utover til Evju.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

Som vist på det geologiske kartbladet Saltstraumen 1:50.000 ligger lokaliteten inne i et større karbonatmassiv.

Geologiske snitt i området viser at massivet er dominert av en middelskornet grå, båndet kalkspatmarmor. Tilblendingen av forurensninger er jevnt over meget høyt. De mest

fremtredende forurensningene er foruten grafitt, glimmer kvarts og feltspat. Silikatene er anriket i de mørke grå båndene. I området opptrer en rekke større og mindre ganger, kupper av basiske og sure intrusiver.

Prøvetaking: Ingen.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Uren båndet kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

2.26 BUBERGET.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III (Koordinater 856-560)

Beliggenhet er vist på fig. 2.26, s. 66.

Det befarte området ligger ved Buberget ca. 2 km øst for Tuv.

Geologi: (Fig. 2.45 s. 79).

I området ved Buberget, på rv.812 østover til Misvær, er det en rekke skjæringer i kalkspatmarmor. Skjæringene representerer snitt i en større formasjon av kalkspatmarmor. Kalkspatmarmoren er overalt båndet med et varierende innhold av forurensninger. Forurensningene er de samme som i de øvrige kalkspatmarmor massivene i området, nemlig glimmer, kvarts og feltspat.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.18-95 s. 89.

Bergartene i området stryker N 70° Ø med fall mot NV på ca. 80°.

Prøvetaking: Enkeltprøve merket: OØ. 18-95.

Kjemiske analyse: Ingen.

Konklusjon: Uren båndet kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

SKJERSTAD kommune

2.27 KVALNES.

Beliggenhet:

Kbl. Misvær 2029 II (Koordinater 924-578).

Beliggenheten er vist på fig. 2.27, s. 67.

Det befarte området ligger ute ved Kvalnes på sydsiden av Skjærstadvfjorden.

Geologi: (Fig. 2.46 s. 80).

Det befarte området dekker et begrenset område av et større kalkspatmarmor drag i området Kvalnesbukta- Evenset.

Området er kraftig overdekket og vurderingene bygger på små og spredte blotninger.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet og blågrå av farge. Fargen skyldes i hovedsak det høye grafittinnholdet. Kalkspatmarmoren er utpreget benket og de enkelte benkene er adskilt av mm tykke skikt anrikt på kvarts glimmer og feltspat. Impregnasjoner av de samme silikatene er også de mest fremtredende forurensningene i kalkspatmarmoren. Spetter av kis er observert på samtlige av blotningene. Klorittbelagte glidespeil er observert flere steder i draget.

Prøvetaking: Enkeltprøver.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 8 er hentet fra NGU-rapp.nr. 88.106, Øvereng 1988.

Prøven representerer en samleprøve over en mektighet på ca 5 m

Tabell 8. Totalanalyse (XRF) av hovedelementene i vekt %.

| Oksid i % | Pr.merket Ø57-87 |
|--------------------------------|------------------|
| SiO ₂ | 12,75 |
| Al ₂ O ₃ | 3,97 |
| Fe ₂ O ₃ | 0,91 |
| TiO ₂ | 0,13 |
| MgO | 0,75 |
| CaO | 46,00 |
| Na ₂ O | 0,41 |
| K ₂ O | 0,22 |
| MnO | 0,09 |
| P ₂ O ₅ | <0,01 |

Konklusjon: Benket blågrå kalkspatmarmor med høyt innhold av forurensninger, vesentlig silikater. Uten interesse for dette prosjektet.

2.28 FJELLNES.

Beliggenhet:

Kartbladene Misvær 2029 II (Koordinater 094-562).

Lokaliteten er veiskjæringer vest for gården Fjellnes på sydsiden av Skjerstadvjorden. Beliggenheten er vist på fig. 2.28, s. 67.

Geologi: (Fig. 2.46 s. 80).

Veiskjæringene representerer snitt i et større kalkspatmarmor massiv som strekker seg fra sjøen ute ved Fjellnes og ca. 2 km mot syd. karbonatformasjonen er omgitt av kalkholdige glimmerskifer og konglomerat. I det befarte området stryker bergartene N 80° V med fall mot sydøst på ca. 40°

Makroskopisk er kalkspatmarmoren av samme type som ved Kalnes, blågrå av farge, middels til grovkornet og benket. Benkene er adskilt av mm tynn skikt anrikt på glimmer kvarts og feltspat. Den blågrå fargen skyldes i hovedsak impregnasjon av finfordelt grafitt. Et vist innhold av magnetitt gir også et bidrag til fargen. Spetter av kis finnes overalt.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.19-95, s. 89.

Prøvetaking: Samleprøver merket: OØ. 19-95.

Kjemiske analyse:

Analyseresultatene i tabell 9 er hentet fra NGU-rapp.nr. 88.106.Øvereng 1988.

Tabell 9. Totalanalyse (XRF) av hovedelementene i vekt %

| Oksyd i % | Pr.merket | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | Ø40-87 | Ø41-87 | Ø42-87 | Ø43-87 | Ø58-87 | Ø59-87 | Ø60-87 |
| SiO ₂ | 1.34 | 0.66 | 0.67 | 3.36 | 4.3 | 8.08 | 2.48 |
| Al ₂ O ₃ | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.49 | 1.01 | 0.37 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.26 | 0.25 | 0.13 | 0.36 | 0.27 | 0.33 | 0.12 |
| TiO ₂ | <0.01 | <0.01 | <0.10 | <0.01 | 0.03 | 0.07 | 0.02 |
| MgO | 0.6 | 0.01 | 0.05 | 2.2 | 0.65 | 0.34 | 0.41 |
| CaO | 54.21 | 53.48 | 55.73 | 51.5 | 50.19 | 49.79 | 54.04 |
| Na ₂ O | 0.1 | 0.11 | <0.10 | 0.1 | <0.10 | 0.14 | <0.10 |
| K ₂ O | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 | 0.13 | 0.25 | 0.09 |
| MnO | 0.01 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | <0.01 | 0.02 | <0.01 |
| P ₂ O ₅ | <0.01 | 0.03 | 0.03 | <0.01 | <0.01 | 0.05 | <0.01 |

Konklusjon: Kalkspatmarmoren middels til finkornet og grå til mørk gråblå av farge og er utpreget benket med glimmerbelagte kontaktflater. I partier er den splittet opp av mm tynne uregelmessige skikt/bånd som er anrikt på glimmer, kvarts og feltspat. Den grå til mørk grå fargen reflekterer det høye innholdet av finfordelt grafitt.

Det analyserte prøvematerialet er hentet fra utvalgte /rene partier.

Nede ved sjøen ses rester av en ovn for brenning av kalk. Det er ikke utført brennforsøk m.t.p. en eventuell bruk som råstoff for produksjon av brent kalk.

2.29 ENGET.

Beliggenhet:

Kartbladene Misvær 2029 II (Koordinater 984-453).

Beliggenheten er vist på fig. 2.29, s. 68.

Lokaliteten er en veiskjæring på rv.812 mellom Misvær og Oldereid innerst i Misvær fjorden.

Geologi: (fig.2.46 s. 80).

Lokaliteten, som er en veiskjæring på rv. 812, tilhører et gigantisk marmorkompleks innerst i Misvær fjorden, vest for tettstedet Misvær.

I skjæringene opptrer en veksellagning av nivåer med massiv blek grå grovkornet kalkspatmarmor og grå båndet kalkspatmarmor. Bergartene i området stryker tilnærmet N-S med steilt fall (~90°). De mest fremtredende forurensningene er glimmer, kvarts og feltspat. Bortsett fra en viss anrikning av silikatene i de båndete typene synes tilblendingen av silikater å være moderat.

Kalkspatmarmorene er i partier gjennomvevd av årer, linser og ganger av granittisk materiale. Amfibolittiske ganger er også observert, men deres opptreden synes underordnet.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.22-95 s. 90.

Prøvetaking: Samleprøver.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Et området med massive og båndete kalkspatmarmor som bør vurderes nærmere hvis testresultatene er akseptable.

Det aktuelle området som strekker seg ned til sjøen har en gunstig utforming m.t.p. dagbruddsdrift. Broen ute ved Skjerstad vil være bestemmende for størrelsen på båtene som kan bruke i skipningen av kalkspatmarmoren.

2.30 HALSBUKTA.

Beliggenhet:

Kbl. Misvær 2029 II (Koordinater 996-478).

Beliggenheten er vist på fig. 2.30, s. 68.

Lokaliteten er veiskjæring på sydsiden av Halsbukta innerst i Misvær fjorden.

Geologi: (Fig. 2.46 s. 80).

Området tilhører samme kalkspatmassivet som er vurdert i lok.2.29 på vestsiden av fjorden ved Enget. Her finner en igjen den samme veksellagningen av massiv og båndet kalkspatmarmor som er beskrevet fra lok. 2.29 Enget.

Prøvetaking: Samleprøve.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Visuelt er kalkspatmarmorene av samme kvalitet som ved Enget. Hvis kvaliteten på kalkspatmarmoren er akseptabel bør en se nærmere også på området.

2.31 DREVSNESODDEN.

Beliggenhet:

Kbl. Misvær 2029 II. (Koordinater 977-529).

Beliggenheten er vist på fig. 2.31, s. 69.

Lokaliteten er en veiskjæring på nordsiden av Urdsetvika, på østsiden av Misvær fjorden.

Geologi: (Fig. 2.46 s. 80).

På det geologiske kartbladet Misvær 1:50.000 er det merket av et kalkspatmarmodrag som strekker seg fra sjøen på nordsiden av Urdsetvika og ca. 2,5 km mot nordøst.

Bergartene i området stryker N 40° Ø med fall mot NV på ca. 85°

Nede ved sjøen er sonen bygger opp av horisonter med blek grå kalkspatmarmor i veksellagning med sterkt forurenset båndet kalkspatmarmor.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.21-95 s. 90.

Prøvetakning: Samleprøve merket: OØ.21-95.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: På strekningen fra sjøen og ca. km mot NØ er sonens gjennomsnittlige mektighet anslått til < 10 m. Lokaliteten/sonen er uten økonomisk interesse.

2.32 KVANDAL

Partier av det mektige karbonatmassivet inne i Kvandalen er tidligere befart av Norsk Mineral A/S. Et avgrenset område øverst i Kvandalen er også diamantboret.

Hensikten med årets befaring var å få en vurdering av det store kalkspatmarmor massivet mellom Kvandalen og Storvikbekken i vest.

Beliggenhet:

Kbl. Rognan 2129 III. (Koordinater 142-521).

Det befarte området er rammet inn på fig. 2.32, s. 69.

Geologi: (Fig. 2.47 s. 81).

Det vurderte området som strekker seg fra Kvandalen og vestover til Storvikbekken er dominert av urene båndete kalkspatmarmor splittet opp av soner med hvit middelskornet

dolomittmarmor. Langs veien oppover mot Bufjellsæter øverst i Kvandalen er den urene båndete kalkspatmarmoren splittet opp av soner med hvit middelskornet dolomittmarmor. Denne veksellagningen ble ikke påvist videre vestover mot Storvikbekken. Området er uinteressant m.t.p. økonomisk utnyttelse.

Det diamantborete partiet øverst i Kvandalen tilhører en kalkspatmarmorformasjon som strekker seg helt ned til sjøen. Mektigheten på formasjonen er sannsynligvis noe større på strekningen nedover til sjøen enn oppe i det oppborete partiet.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.26-95 s. 91.

Prøvetaking: Enkeltp prøve merket OØ 26-95. Prøven er til testing hos HM.

Kjemiske analyser: Ingen.

Konklusjon: Kalkspatmarmoren i områdene nord og vest for Kvandalen er gråe-til mørk gråe av farge, uren og utpreget båndet. Anser disse områdene som lite interessante m.t.p. industriell utnyttelse.

Sentralt i Kvandalen ligger en karbonatformasjon som tidligere er undersøkt av Norsk Mineral A/S. Undersøkelsene ble begrenset til områdene øverst i Kvandalen.

Det oppborete draget strekker seg nedover til sjøen.

Den pågående videreføringen av fylkesveien over mot Storvika vil letter adkomsten til de kystnære partiene av denne formasjonen. Av den grunn vil en anbefale en undersøkelse av strekningen nedover mot sjøen.

BEIARN kommune.

Det geologiske kbl. Saltstraumen 1:50.000 (A. Solli, 1990) viser at store arealer på begge siden av Beiarfjorden er dekket av karbonatbergarter.

Først på 70-tallet gjennomførte NGU i regi av av Nord-Norgeprogrammet rekognoserende undersøkelser i de gigantiske marmorformasjonene i indre Beiarfjordområde. Resultatene fra disse undersøkelsene viser at det i området kan opptre marmorkvaliteter som er interessante til industriell utnyttelse.

Sommerens befaring var begrenset til områdene mellom Tverrvik og Breivik innerst i Beiarfjorden.

Hensikten med befaringene var å fremskaffe representativt prøvemateriale for å oppnå en røff oversikt over oppredbarheten til de ulike kalkspatmarmorkvalitetene i området.

De befarte marmorene tilhører den såkalte Sokumfjellgruppen som er en del av Beiarndekket. I det befarte området er marmoren sterkt preget av gjennomskjerende sure og intermediære ganger. Stedvis er ganghyppigheten så stor at berggrunnen synes å være dominert av ganger.

2.33 SVARTNESET-TVERRVIK.

Beliggenhet.

Kbl. Saltstraumen 2029 III.

Beliggenheten er vist på fig. 2.33, s. 70.

De befarte lokalitetene ligger langs veien fra Tverrvik utover til Svartneset.

Geologi: (Fig. 2.48 s. 82).

Kalkspatmarmor av ulike kvaliteter dekker store arealer i området mellom Tverrvik og Svartneset. Området er imidlertid kraftig overdekket slik at de beste blotningen finnes langs veien og sjøen.

På den aktuelle strekningen er kalkspatmarmoren overveiende middels til grovkornet med en farge som varierer fra lys til mørke grå. Gråfargen skyldes i hovedsak tilblending av finfordelt grafitt. Noe kan også skyldes finfordelt magnetitt.

De mest fremtredende forurensningene er glimmer, kvarts og feltspat. Disse forurensningene er som oftest fordelt gjennom hele bergarten.

Stedvis opptrer partier med utstrakt veksling mellom (1-2 cm) marmorband og mørke glimmerrike band (kalksilikat- glimmerband) som gir kalkspatmarmoren et båndet utseende. Sjøktene er særlig fremtredende på vitrede flater hvor de stikker opp som tynne rygger og gir overflaten et riflet utseende.

Inntrykket er at tilblendingen av forurensninger varierer noe men at den jevnt over er høy. På denne strekningen er det også påvist noen få soner med hvit finkornet dolomittmarmor. Kvantitativt dominerer kalkspatmarmor (90-95 %).

I partier /nivåer er kalkspatmarmoren gjennomvevd av årer, ganger og kupper av granittisk sammensetning. I enkelte nivåer opptrer kvartskonkresjoner. Konkresjonene består av 98 % kvarts mens resten er opake mineraler, epidot og karbonat

Kalkspatmarmor: Anslått sammensetning er 90-95 % kalkspat, mindre mengder lys glimmer, kvarts og opake mineraler.

Kalksilikatlag: inneholder diopsid, tremolitt, kalkspat og mindre mengder dolomitt og glimmermineraler. De urene kalkglimmerlagene (kalksilikatlag) består av anslagsvis 50-60 % karbonat, 5-10 % biotitt, 0-5 % aktinolitt/tremolitt, 5-10 % kvarts, 0-5 % muskovitt, 0-5 % epidot, plagioklas og kalkspat.

Mikrobilde av tynnslipene merket: OØ.24-95 og OØ.25-95 s. 92.

Prøvetaking: To enkeltprøver merket: OØ 24-95 og OØ 25-95. Prøvene er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 10 er hentet fra NGU-rapp. 1118/8 (Øvereng, 1972).

Det analyserte prøvematerialet er overflateprøver tatt i skjæringer langs fylkesveien utover langs Beiarfjorden fra Svartneset til Tverrvik.

Tabell 10. Analyser av syreløselig MgO og CaO, og uløst i vekt %.

| Svartneset-Lakeviken | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Prøve merket | % MgO | % CaO | % Uløst |
| Ø72-260 | 1.21 | 49.07 | 8.8 |
| Ø72-261 | 1.51 | 40.8 | 24.05 |
| Ø72-262 | 0.1 | 47.39 | 14.39 |
| Ø72-263 | 0.6 | 51.17 | 5.41 |
| Ø72-264 | 0.3 | 36.87 | 29.66 |
| Ø72-267 | 1.81 | 40.66 | 21.95 |
| Ø72-269 | 0.5 | 47.95 | 11.59 |
| Ø72-270 | 1.67 | 39.45 | 26 |
| Ø72-271 | 0.81 | 49.35 | 8.58 |
| Ø72-272 | 0.71 | 43.74 | 18.87 |
| Ø72-273 | 0.71 | 47.39 | 12.05 |
| Ø72-276 | 0.5 | 48.37 | 9.08 |
| Ø72-278 | 3.63 | 34.63 | 32.83 |
| Ø72-279 | 0.4 | 41.78 | 21.52 |
| Ø72-280 | 3.73 | 39.12 | 24.8 |
| Ø72-281 | 2.22 | 41.64 | 20.28 |
| Ø72-282 | 2.32 | 45.28 | 13.36 |
| Ø72-283 | 0.71 | 50.19 | 7.03 |
| Ø72-284 | 0.4 | 52.29 | 5.22 |
| Ø72-285 | 0.6 | 52.58 | 3.86 |
| Ø72-286 | 0.2 | 52.86 | 5.2 |
| Ø72-287 | 0.3 | 50.33 | 8.54 |
| Ø72-288 | 1.11 | 49.35 | 8.89 |
| Ø72-289 | 0.91 | 49.91 | 8.1 |
| Ø74-292 | 1.41 | 46.41 | 12.5 |
| Ø74-293 | 1.11 | 48.65 | 7.9 |
| Ø74-295 | 0.91 | 43.46 | 17.31 |
| Ø72-296 | 1.21 | 37.43 | 27.36 |
| Maks | 3.73 | 52.86 | 32.83 |
| Min | 0.1 | 3.86 | 3.86 |
| Gj.snitt | 1.13 | 45.65 | 14.83 |
| Var. | 0.85 | 27.33 | 70.94 |

2.34 TVERRVIK - BREIVIK.

Beliggenhet:

Kbl. Saltstraumen 2029 III.

Beliggenheten er vist på fig. 2.34, s. 70.

Observasjonene er hentet fra skjæringer langs skogsbilveien fra Tverrvik over til Breivika.

Geologi: (Fig. 2.48 s. 82).

Det geologiske profilet som følger skogsbilveien over til Breivik, skjærer gjennom større partier av den samme formasjonen som profilet Tverrvik - Svartneset.

En finner igjen de samme kvalitetene som nede ved sjøen. Også i dette området er det en betydelig utbredelse av årer, linser og ganger av granittisk materiale. I tillegg er det observert flere linser og ganger med amfibolittisk materiale.

Kalkspatmarmoren er middels til grovkornet med en farge som varierer fra blek grå til mørke grå bestemt av grafittinnholdet. I de fleste lokalitetene har kalkspatmarmoren et båndet utseende noe som skyldes utholdende mm tynt skikt anrikt på glimmer, kvarts og feltspat. Partier som mangler denne båndingen synes å ha en større utbredelse her enn i områdene nede ved sjøen.

Mikrobilde av tynnslip merket: OØ.23-95 s. 91.

Prøvetaking: To enkeltprøver merket: OØ 23-95 , OØ 27-95 og OØ 28-95. Prøvene er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser: Analyseresultatene i tabell 11 er hentet fra NGU-rapp. 1118/8 (Øvereng, 1972).

Det analyserte prøvematerialet er overflateprøver tatt i skjæringer langs skogsveien fra Breivik - Tverrvik .

Tabell 11. Analyser av syreløselig MgO og CaO, og uløst i vekt %.

| Breivik-Tverrvik | | | |
|------------------|-------|-------|---------|
| Prøve merket | % MgO | % CaO | % Uløst |
| Ø72-218 | 1.11 | 38.7 | 23.18 |
| Ø72-219 | 0.5 | 39.82 | 23.92 |
| Ø72-222 | 0.81 | 41.78 | 22.9 |
| Ø72-224 | 0.3 | 49.77 | 8.42 |
| Ø72-225 | 0.6 | 48.23 | 10.31 |
| Ø72-226 | 0.6 | 48.51 | 9.8 |
| Ø72-227 | 0.6 | 49.63 | 8.05 |
| Ø72-228 | 0.54 | 51.68 | 5.76 |
| Ø72-229 | 0.34 | 51.4 | 6.07 |
| Ø72-230 | 0.36 | 49.91 | 8.15 |
| Ø72-231 | 0.24 | 50.19 | 8.11 |
| Ø72-232 | 0.3 | 49.71 | 8.69 |
| Ø72-233 | 1.71 | 50.33 | 6.21 |
| Ø72-234 | 1.41 | 47.25 | 10.96 |
| Ø72-235 | 1.51 | 48.09 | 8.75 |
| Ø72-236 | 2.22 | 46.55 | 10.63 |

| | | | |
|-----------------|-------------|--------------|--------------|
| Ø72-237 | 1.11 | 42.9 | 19.82 |
| Ø72-238 | 0.26 | 46.38 | 14.73 |
| Ø72-239 | 0.2 | 48.37 | 10.33 |
| Ø72-240 | 0.36 | 53.22 | 2.75 |
| Ø72-241 | 0.5 | 53 | 3.09 |
| Ø72-242 | 0.24 | 52.23 | 4.64 |
| Ø72-243 | 0.6 | 47.95 | 0.67 |
| Ø72-244 | 0.5 | 47.67 | 10.69 |
| Ø72-245 | 0.5 | 52.01 | 4.14 |
| Ø72-246 | 0.71 | 51.87 | 4.1 |
| Ø72-247 | 0.4 | 52.58 | 3.68 |
| Ø72-248 | 2.02 | 51.17 | 4.75 |
| Ø72-249 | 0.3 | 53.56 | 3.35 |
| Ø72-250 | 1.41 | 49.77 | 7.78 |
| Ø72-251 | 0.5 | 43.74 | 18.57 |
| Ø72-252 | 0.3 | 49.49 | 9.75 |
| Ø72-253 | 0.44 | 46.13 | 14.61 |
| Ø72-254 | 0.44 | 51.68 | 5.24 |
| Ø72-255 | 0.34 | 54.06 | 1.91 |
| Ø72-256 | 0.42 | 50.53 | 7.16 |
| Ø72-257 | 0.4 | 48.43 | 10.21 |
| Ø72-258 | 0.2 | 41.22 | 23.97 |
| Maks | 2.22 | 54.06 | 23.97 |
| Min. | 0.2 | 38.7 | 0.67 |
| Gj.snitt | 0.67 | 48.67 | 9.63 |
| Varians | 0.27 | 14.80 | 40.59 |

Konklusjon: Kalkspatmarmor dekker store arealer i de kystnære områdene i det indre av Beiarfjorden. Profilene som ble vurdert sommeren 1995 er stort sett de samme som er beskrevet i NGU-rapport 1118/9 fra 1974. Store partier av marmormassivet har en metamorfosegrad tilhørende Almandin-amfibolittfasies.

Marmormassivet er bygget opp av en lang rekke ulike kalkspatmarmor kvaliteter. Langt de fleste kvalitetene synes å ha et for høyt forurensningsnivå til at de idag er interessante for industrien.

De mest fremtredende forurensningene er foruten grafitt ulike typer silikater.

Variasjonene som fremkommer i analyseresultatene er i god overensstemmelse med det visuelle inntrykket en fikk under den regionale befaringen i området.

I partier er kalkspatmarmoren gjennomvevet av årer, ganger og linser av intermediært og surt materiale.

Hvis noen av resultatene fra de prosess tekniske forsøkene er akseptable kan det være aktuelt å se nærmere på området.

Områdene er kraftig overdekket og en av utfordringene i tillegg til en kartlegging av de aktuelle marmor kvalitetene vil være kartleggen av de mange intrusjonene i marmoren.

Så langt har en ikke lokalisert superrene kalkspatmarmor kvaliteter i indre Beiarfjordområdet. De kvalitet som finnes i området kan imidlertid være interessante for en «stordrift». I den forbindelse bør en se nærmere på utskipningsmulighetene. Ved innløpet til Beiarfjorden ligger broen over Åselistraumen som høyst sannsynlig vil være bestemmende for hvilke båtstørrelser som kan brukes. I tillegg er det en del trange passasjer innover i fjorden.

EVENESOMRÅDET.

De befarte områdene ligger i hovedsak innenfor det området som er geografisk avgrenset i samarbeidsavtalen mellom Norsk Mineral A/S og NGU/NP.

De aktuelle områdene er tidligere befart/undersøkt av bl.a. Norsk Mineral A/S og NGU. Norsk Mineral A/S har også diamantboret i området nord for Evenestangen.

Hustadmarmor A/S i Elnesvågen har allerede testet en god del av de mange forskjellige kalkspatmarmor kvalitetene i området.

Med dagens teknologi har ingen av de testede kalkspatmarmorene fra dette området en kvalitet som er akseptabel for Hustadmarmor A/S.

Som en første fase i samarbeidsavtalen skulle oppgaven bestå i en lokalisering av områder hvor kalkspatmarmoren visuelt er av en slik kvalitet at den kan aksepteres som et fremtidig råstoff for Hustadmarmor A/S.

Denne fasen av undersøkelsene er på det nærmeste utført.

De befarte områdene er kraftig overdekket og de beste snittene får en ved å følge veiene. Området har et stort antall veier og de fleste er befart. Nedenfor er det gitt en oppsummering av feltobservasjonene på de ulike strekningene.

EVENES og SKÅNLAND, kommune.

2.35 EVENES - SKARSVIKEN.

Beliggenhet:

Kbl. Evenes 1331 IV

Lokaliseringen av prøveprofilet er vist på fig. 2.35, s. 71.

Befaringsprofilet følger riksveien mellom Evenes kirke og Skarsviken.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

På denne strekningen er kalkspatmarmor massivet splittet opp av et ukjent antall soner med glimmerskifer. Mektige soner av dolomitmarmor er ikke påvist i dette profilet.

Med unntak av en sone øst for Stunesosen er kalkspatmarmorene i de mange blotningene på denne strekningen visuelt meget like. Kalkspatmarmorene er middels til grovkornete med en farge som varierer fra grå til mørke grå avhengig av innholdet av grafitt. Stedvis er de splittet opp av mm tynne skikt som er anrikt på glimmer, kvarts og feltspat. Sjøktene gir kalkspatmarmoren et båndet utseende. Innholdet av forurensninger er noe varierende men må karakteriseres som jevnt over noe høyt.

Øst for Stunesosen ligger en 80 - 100 m bred sone med en hvit, grovkornet, massiv og visuelt meget ren kalkspatmarmor. Så langt er dette visuelt den beste kvaliteten som er påtruffet i denne regionen.

Sonen ligger rett under innflygingen til Evenes flyplass. Hvis myndighetene gir tillatelse til drift i dette området er dette en forekomst som bør undersøkes videre.

Prøvene merket OF 353 og OF 354 er hentet fra denne sonen.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 12 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/10, (Øvereng 1972).

Lokaliseringen av det analyserte prøvematerialet er vist på bilag 96.036.01.

Tabell 12. Analyser av syreløselig MgO og CaO og uløst i vekt %.

| Lokalitet | Prøve merket | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------------|--------------|-------|-------|---------|
| L1 | OF344 | 47.87 | 0.04 | 13.07 |
| L2 | OF345 | 47.1 | 7.05 | 0.44 |
| L2 | OF346 | 39.4 | 10.52 | 6.24 |
| L2 | OF347 | 47.95 | 3.89 | 4.77 |
| L2 | OF348 | 45.99 | 4.58 | 6.89 |
| L2 | OF349 | 47.67 | 1.87 | 9.52 |
| L6 | OF352 | 50.47 | 4.09 | 1.18 |
| L7 | OF353 | 54.12 | 1.91 | 0.17 |
| L7 | OF354 | 53 | 2.46 | 0.28 |
| Maks | | 54.12 | 10.52 | 13.07 |
| Min. | | 39.4 | 0.04 | 0.17 |
| Gj.snitt | | 48.17 | 4.05 | 4.73 |
| Varians | | 18.40 | 9.89 | 21.38 |

Konklusjon: I dette profilet er det bare sonen med hvit, grovkornet kalkspatmarmor ved Stunesosen som er av interesse. De øvrige partiene er dominert av urene båndete kalkspatmarmor uten interesse for dette prosjektet.

2.36 LAVANGEN - RAMSTAD.

Beliggenhet:

Kbl. Evenes 1331 IV.

Befaringsprofilet følger i hovedsak riksveien mellom Lavangen og Ramstad.

Lokaliseringen er vist på fig. 2.36, s. 71.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

På denne strekningen er det sparsomt med blotninger. I de få og spredte blotningene som er vurdert er kalkspatmarmoren middels til finkornet og grå av farge. Stedvis har den en båndet utseende. På samtlige av blotningene er innholdet av forurensninger høyt. Enkelte steder

opptrer overganger til kalkglimmerskifer. I kalkspatmarmoren er det også observert dm tynne nivåer med gulhvitt dolomittmarmor.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 13 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/10, (Øvereng 1972). Lokaliseringen av det analyserte prøvematerialet er vist på bilag 96.036.01.

Tabell 13. Analyser av syreløselig MgO og CaO og uløst i vekt %.

| Lokalitet | Pr.nr. | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------------|--------|-------|-------|---------|
| L24 | OF384 | 43.74 | 0.81 | 19.73 |
| L25 | OF385 | 45.85 | 1.55 | 12.55 |
| L28 | OF388 | 38.84 | 2.62 | 20.53 |
| L29 | OF389 | 55.1 | 0.26 | 0.3 |
| L30 | OF390 | 54.81 | 0.2 | 0.71 |
| L31 | OF391 | 54.54 | 0.6 | 0.24 |
| L32 | OF392 | 29.44 | 22.27 | 3.62 |
| L34 | OF395 | 50.61 | 1.71 | 5.03 |
| L37 | OF398 | 45.14 | 2.32 | 14.15 |
| L37 | OF399 | 50.89 | 2.52 | 3.08 |
| L38 | OF400 | 36.45 | 6.45 | 17.39 |
| L39 | OF401 | 52.01 | 2.72 | 0.38 |
| Maks | | 55.1 | 22.27 | 20.53 |
| Min. | | 29.44 | 0.2 | 0.24 |
| Gj.snitt | | 46.45 | 3.67 | 8.14 |
| Varians | | 66.80 | 37.13 | 65.82 |

Konklusjon: Profilet er dominert av urene båndete kalkspatmarmorert uten økonomisk interesse.

2.37 LAVANGEN - MOTORVEIEN

Beliggenhet:

Kbl. Tjeldsund 1332 II. Lokaliseringen av det befarte profilet er vist på fig. 2.37, s. 72.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

Profilet er dominert av utpreget båndete kalkspatmarmorert splittet opp av soner med glimmerskifer eller dolomittmarmor.

I tillegg er formasjonen splittet opp av dm tynne soner med amfibolittisk materiale.

Som overalt ellers i området er glimmer, kvarts og feltspat de mest fremtredende forurensningene i kalkspatmarmoren.

I de båndete typene er forurensningene anriket i de mørke gråe båndene.

I de mektige sonene av båndet kalkspatmarmorert opptrer partier/ soner hvor kalkspatmarmoren er homogen blek grå av farge og grovkornet med et beskjedent innhold av forurensninger. Tar en Blotningene indikerer at partier/soner av denne typen har beskjeden utbredelse i dette området.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 14 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/10, (Øvereng 1972). Lokaliseringen av det analyserte prøvematerialet er vist på bilag 96.036.01.

Tabell 14. Analyser av syreløselig MgO og CaO og uløst i vekt %

| Lokalitet | Pr.nr. | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------------|--------|-------|-------|---------|
| L64* | OF431 | 26.08 | 22.37 | 4.66 |
| L65 | OF432 | 44.86 | 6.45 | 5.01 |
| L66 | OF434 | 45.14 | 6.85 | 3.35 |
| L66 | OF435 | 53.14 | 1.21 | 1.3 |
| L66 | OF436 | 46.27 | 7.36 | 1.3 |
| L66* | OF437 | 38.98 | 13.19 | 0.4 |
| L66* | OF438 | 25.24 | 21.36 | 10.23 |
| L66* | OF439 | 26.5 | 23.78 | 1.17 |
| L67* | OF440 | 30.14 | 21.26 | 1.64 |
| L68 | OF441 | 51.87 | 3.22 | 0.47 |
| L68 | OF442 | 54.12 | 1.11 | 0.38 |
| L68 | OF443 | 54.84 | 0.5 | 0.24 |
| L68 | OF444 | 52.15 | 1.61 | 2.48 |
| L68 | OF445 | 50.19 | 2.82 | 3.2 |
| L68 | OF446 | 48.51 | 4.03 | 3.73 |
| L68 | OF447 | 41.36 | 8.36 | 7.64 |
| L68 | OF448 | 39.54 | 7.46 | 11.19 |
| L68 | OF449 | 47.67 | 4.33 | 7.21 |
| L69 | OF450 | 42.76 | 5.04 | 12 |
| L70 | OF452 | 50.47 | 2.12 | 4.58 |
| L71 | OF453 | 54.68 | 1.14 | 0.28 |
| L71 | OF454 | 54.68 | 0.71 | 0.94 |
| L71 | OF455 | 54.96 | 0.71 | 0.83 |
| L71 | OF456 | 53.36 | 1.69 | 2.18 |
| Maks | | 54.96 | 23.78 | 12 |
| Min. | | 25.24 | 0.5 | 0.24 |
| Gj.snitt | | 44.96 | 7.26 | 3.66 |
| Varians | | 94.46 | 57.60 | 12.91 |

* = dolomitt/kalkholdig dolomitt.

Konklusjon: Området dominert av urene båndete kalkspatmarmor. Partier med akseptable kvaliteter synes å ha liten utbredelse i dette profilet. En må imidlertid understreke at store strekninger langs profilet er overdekket.

2.38 LAVANGEN - TJELDSUNDBRUA.

Beliggenhet.

Kbl. Tjeldsund 1332 III

Lokaliseringen av det befarte profilet er vist på fig. 2.38, s. 73.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83)

Profilen er dominert av urene båndete kalkspatmarmor i veksling med soner av dolomittmarmor av varierende mektighet. I en veiskjæring ved folkehøgskolen opptrer en rød og hvit fargebåndet kalkspatmarmor som er gjennomsett av soner med glimmerskifer og amfibolitt. Marmoren kan minne litt om de fargebåndete marmorene i Saltdalsområdet.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 16 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/10, (Øvereng 1972). Lokaliseringen av det analyserte prøvematerialet er vist på bilag 96.036.01.

Tabell 16. Analyser av syreløselig MgO og CaO og uløst i vekt %

| Lokalitet | Pr.nr. | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------|--------|-------|-------|---------|
| L80 | OF471 | 49.27 | 0.18 | 10.6 |
| L82 | OF472 | 44.02 | 1.61 | 15.28 |
| L83 | OF473 | 46.69 | 1.57 | 11.01 |
| L83 | OF475 | 50.61 | 1.71 | 4.37 |
| L83 | OF476 | 50.05 | 2.46 | 3.85 |
| L83 | OF477 | 50.33 | 1.98 | 4.46 |
| L84 | OF479 | 51.82 | 0.38 | 5.8 |
| L85 | OF480 | 48.28 | 0.04 | 11.6 |
| L86 | OF481 | 39.76 | 8.4 | 8.34 |
| L89 | OF487 | 54.59 | 0.4 | 1.22 |
| L90 | OF488 | 43.42 | 0.4 | 3.55 |
| L91 | OF489 | 51.45 | 1.98 | 3.41 |
| L91 | OF490 | 48.65 | 1.81 | 8.59 |
| L72 | OF457 | 44.86 | 5 | 7.51 |
| L72 | OF458* | 35.19 | 16.12 | 2.19 |
| L72 | OF459 | 45.14 | 7.3 | 3.09 |
| L72 | OF460 | 47.67 | 3.83 | 5.78 |
| L76 | OF464 | 47.61 | 1.85 | 9.64 |
| L76 | OF465 | 52.72 | 0.4 | 4.84 |
| L77 | OF467 | 51.03 | 0.5 | 6.98 |
| Maks | | 54.59 | 8.4 | 15.28 |
| Min | | 39.76 | 0.04 | 1.22 |
| Gj.snitt | | 48.31 | 2.20 | 6.84 |
| Varians | | 13.49 | 5.61 | 13.01 |

* = dolomitt. Prøven er ikke tatt med i de statistiske beregningene.

Konklusjon: Området er dominert av urene båndete kalkspatmarmor. Det ble ikke observert økonomisk interessante kalkspatmarmor kvaliteter på denne strekningen.

2.39 TRØSEMARK.**Beliggenhet:**

Kbl. Tjeldsund 1332 III

Beliggenheten av det befarte profilet er vist på fig. 2.39, s. 74.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

Området er kraftig overdekket og feltobservasjonene er for en stor del knyttet til de mange veiene i området.

Observasjonene så langt indikerer at området er dominert av urene båndet kalkspatmarmor. Inne i disse kvalitetene opptrer imidlertid partier/soner hvor kalkspatmarmoren kan være av akseptabel kvalitet. En tenker her på soner hvor kalkspatmarmoren er homogen, grovkornet, med en hvit til blek grå farge og med et visuelt lite innhold av forurensninger.

Snitt gjennom slike kvaliteter lar seg studere i en veiskjæring på E 10 ved avkjørselen ned til Evenes kirke.

Også i dette området er kalkspatmarmorsonene splittet opp av et ukjent antall soner med dolomitmarmor. Dolomittsonenes mektighet varierer fra noen få dm opp til flere titalls meter. Feltobservasjonene indikerer at soner med dolomitmarmor har større utbredelse i dette området enn i de øvrige områdene som er vurdert.

Soner av glimmerskifer, av varierende mektighet, er vanlig også i dette området.

Prøvetaking: To enkeltprøver er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser.

Analyseresultatene i tabell 15 er hentet fra NGU-rapp. nr. 1118/10, (Øvereng 1972).

Lokaliseringen av det analyserte prøvematerialet er vist på bilag 96.036.01.

Tabell 15. Analyser av syreløselig MgO og CaO og uløst i vekt %

| Lokalitet | Pr.nr. | % CaO | % MgO | % Uløst |
|-----------|-----------|-------|-------|---------|
| | P.Aa.159 | 48.93 | 1.21 | 8.76 |
| | P.Aa.161 | 48.51 | 1.01 | 10.12 |
| | P.Aa.162 | 49.01 | 0.24 | 10.77 |
| | P.Aa.163 | 44.53 | 0.67 | 18.08 |
| | P.Aa.165 | 48.9 | 1.17 | 9.45 |
| | P.Aa.166 | 50.98 | 0.6 | 6.78 |
| | P.Aa.167* | 31.83 | 17.88 | 3.95 |
| | P.Aa.175 | 47.21 | 2.72 | 5.56 |
| | O.F.507 | 54.54 | 0.71 | 0.34 |
| | O.F.509 | 49.49 | 1.81 | 6.89 |
| | O.F.510 | 52.66 | 1.05 | 3.46 |
| | O.F.512 | 51.03 | 3.22 | 1.15 |
| Maks | | 54.54 | 3.22 | 18.08 |
| Min | | 44.53 | 0.24 | 0.34 |
| Gj.snitt | | 49.60 | 1.31 | 7.88 |
| Varians | | 6.52 | 0.85 | 25.27 |

* = dolomitmarmor. Prøven er ikke tatt med i de statistiske beregningene.

Konklusjon: Trøsemarkområdet er kraftig overdekket. Observasjonene er i hovedsak gjort i veiskjæringer og spredte mindre blotninger utenom disse. Området synes dominert av båndete urene kalkspatmarmor splittet opp av soner med hvit, middels til finkornet

dolomittmarmor med varierende innhold av silikater. Undersøkelsene indikerer imidlertid at det finnes soner/ partier hvor kalkspatmarmoren kan være av akseptabel kvalitet. Den komplekse geologien i området sammen med den kraftige overdekningen skulle tilsi at en lokalisering/kartlegging av de akseptable kvalitetene vil bli en meget omfattende og tidkrevende oppgave.

2.40 TJELDSUNDBRUA.

Beliggenhet.

Kbl. Tjeldsund 1332 III (Koordinater 636-139).

Lokaliteten er et nedlagt steinbrudd ved E 10 på vestsiden av Tjeldsundet, like syd for Tjeldsundbrua.

Beliggenheten er vist på fig. 2.40, s. 75.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

I bruddveggen ses en antiformal kjerne av grå båndet kalkspatmarmor omgitt av hvit finkornet marmor. De mest fremtredende forurensningene er foruten grafitt, glimmer kvarts og feltspat. Innholdet av forurensninger synes moderat.

I bruddet har kalkspatmarmorsonen en mektighet på ca. 15 m.

Prøvetaking: To enkeltprøver merket: OØ 27-95 og OØ 28-95. Prøvene er til testing hos Hustadmarmor A/S.

Kjemiske analyser. Ingen.

Konklusjon: Hvis kvaliteten er akseptabel bør videre undersøkelser vurderes.

2.41 SANDTORG - STORVATNET.

Beliggenhet:

Kbl. Tjeldsund 1332 III

Beliggenheten av profilet er vist på fig. 2.41, s. 75.

Geologi: (Fig. 2.49 s. 83).

Veien fra Sandtorg vestover til Straumen skjærer gjennom en rekke soner med kalkspatmarmor på strekningen Sandtorg - Storstvatnet. Kalkspatmarmoren i de ulike sonene er utpreget båndet med meget høyt innhold av glimmer, kvarts og feltspat. Flere av sonene kan best karakteriseres som kalkglimmerskifer.

Prøvetaking: Ingen

Kjemiske analyser. Ingen.

Konklusjon: Urene båndete kalkspatmarmor uten økonomisk interesse.

3.0 KONKLUSJON /ANBEFALINGER OM VIDERE UNDERSØKELSER.

NGU og Norsk Mineral A/S har i samsvar med samarbeidsavtalen inngått 12/6-95 gjennomført har gjennomført det planlagte undersøkelsesprogrammet hvor målsettingen var å lokalisere interessante råstoffkilder for Hustadmarmor A/S.

Undersøkelse har vært begrenset til utvalgte områder i Nordland og sør Troms. Følgende regioner/ områder er befart:

- Vefsnregionen
- Saltenregionen
- Misværområdet
- Beiarområdet

Vefsnregionen:

Undersøkelsene ble i hovedsak begrenset til de kystnære områdene.

Regionen`s mange og mektige karbonatformasjoner er dominert av ulike typer kalkspatmarmor. Undersøkelsene viser at den kvantitativt dominerende kalkspatmarmor typen er middels- til finkornet, med en farge som varierer fra blek- til mørkegrå . Den viser ofte en intern bånding som består av «rene» kalkspatmarmor bånd i veksling med utholdende uregelmessige kalksilikatbånd.

De mest fremtredende forurensningene er foruten *grafitt, glimmer, kvarts og feltspat*. Av aksessoriske mineraler kan nevnes: diopsid, epidot, titanitt, rutil, apatitt , svovelkis, hematitt og magnetkis.

I bestemte stratigrafiske nivåer av den såkalte «hovedtypen» opptrer imidlertid soner hvor kalkspatmarmor kvaliteten visuelt er slik at prøvemateriale er sendt til testing hos Hustadmarmor.

De testede kvalitetene representerer begrensede tonnasje. Hvis noen av prøvene skulle gi positive resultater bør en vurdere en eventuell videre undersøkelse av de aktuelle partiene/områdene.

Saltenregionen:

Undersøkelsene har i hovedsak vært begrenset til de kystnære områdene i regionen. Med bakgrunn i tidligere undersøkelser utført av både NGU og Norsk Mineral A/S ble det følgende områder prioritert: Segelfor, området rundt Sørfjorden (Gildeskål), indre Beiarfjord, begge sider av indre Misvær fjord og kvandalen.

Kalkspatmarmor av ulike kvaliteter dekker store arealer i de utvalgte områdene. Den kvantitativt dominerende kalkspatmarmor typen er middels- til finkornet med en farge som varierer fra lys - til mørk grå avhengig av grafittinnholdet. Videre er kalkspatmarmor som oftest splittet opp av utholdende mm tynne uregelmessige kalksilikatbånd som gir bergarten et riflet utseende på vitret flate (Nordlandskalk). I dag er det vanskelig å finne en økonomisk utnyttelse for denne typen kalkspatmarmor.

Kalkspatmarmor som omslutter de store intrusiv kroppene i Beiar- og Misvær området inneholder partier hvor kvalitetene muligens kan aksepteres av Hustadmarmor A/S. Inntrykkene fra befaringene i området indikerer imidlertid at partier innenfor de aktuelle områdene kan ha et høyt innhold av årer/ganger og kroppene av granittisk og amfibolittisk

materiale. Deres opptreden kan vise seg å bli bestemmende for en eventuell industriell utnyttelse av kalkspatmarmoren.

I en eventuell videreføring av undersøkelsene bør en prioritere lokalisering og kartlegging av intrusivkroppene. Videre bør kartleggingen suppleres med overflateprøvetaking.

De aktuelle områdene er kraftig overdekket slik at den foreslåtte kartleggingen og prøvetakingen vil bli tidkrevende og kostbar.

I tillegg til områdene i Beiarn og Misvær blir det anbefalt en supplerende undersøkelse i et avgrenset område i Kvandalen.

Følgende områder anbefales videre undersøkt i 1996:

- 1 Begrenset område i Kvandalen
- 2 Indre Misvær fjord
- 3 Indre Beiarfjord

1. Begrenset område i Kvandal.

Det vurderte området som strekker seg fra Kvandalen og vestover til Storvikbekken er dominert av urene båndete kalkspatmarmor splittet opp av soner med hvit middelskornet dolomittmarmor. Området er uinteressant m.t.p. økonomisk utnyttelse.

Sentralt i Kvandalen ligger en karbonatformasjon som tidligere er undersøkt av Norsk Mineral A/S. Av terrengmessige årsaker ble undersøkelsene den gang begrenset til områdene øverst i Kvandalen.

Forlengelse av veien over mot Storvika letter adkomsten til de kystnære partiene av formasjonen.

Ettersom mektigheten på formasjonen høyst sannsynlig øker nedover mot sjøen vil en anbefale at også denne strekningen av formasjonen blir vurdert. I tillegg til en overflatekartlegging vil det være behov for et eller to diamantborehull for å oppnå viktig informasjon om mektighet, kvalitet og variasjoner i kvalitet.

2. Indre Misvær fjord.

Innerst i Misvær fjorden, vest for tettstedet Misvær ligger et gigantisk marmormassiv. I veiskjæringene opptrer en veksellagning av nivåer med massiv blek grå, middelskornet kalkspatmarmor og grå utpreget båndet kalkspatmarmor. Bergartene i området stryker tilnærmet N-S med steilt fall (~90°). De mest fremtredende forurensningene er: *glimmer*, *kvarts* og *feltspat*. Bortsett fra en viss anrikning av silikater i de båndete typene synes tilblendingen av forurensninger på denne lokaliteten å være moderat.

Kalkspatmarmorene er i partier gjennomvevd av årer, linser og ganger av granittisk materiale. Amfibolittiske ganger er også observert, men deres opptreden synes underordnet.

Hvis testresultatene som gjennomføres av Hustadmarmor A/S er akseptable bør en fortsette undersøkelsene i dette området. Like viktig som kartleggingen av de akseptable kvalitetene er kartleggingen av de mange intrusjonen i området.

3. Indre Beiarfjord.

Kalkspatmarmor dekker store arealer i de kystnære områdene i det indre av Beiarfjorden. Profilene som ble vurdert sommeren 1995 er stort sett de samme som er beskrevet i NGU-rapport 1118/9 fra 1974. Store partier av marmormassivet har en metamorfosegrad tilhørende Almandin-amfibolittfasies.

Marmormassivet er bygget opp av en lang rekke ulike kalkspatmarmor kvaliteter.

Langt de fleste av kvalitetene synes å ha et for høyt forurensningsnivå til at de idag er interessante for industrien.

De mest fremtredende forurensningene er foruten grafitt ulike typer silikater.

Variasjonene som fremkommer i analyseresultatene er i god overensstemmelse med det visuelle inntrykket en fikk under den regionale befaringen i området.

I partier er kalkspatmarmoren gjennomvevet av årer, ganger og linser av intermediært og surt materiale.

Hvis noen av resultatene fra de prosess tekniske forsøkene er akseptable kan det være aktuelt å se nærmere på området.

Områdene er kraftig overdekket og en av utfordringene i tillegg til en kartlegging av de aktuelle marmor kvalitetene vil være kartleggingen av de mange intrusjonene i marmoren.

Evenesområdet:

Norsk Mineral A/S og NGU har i flere år drevet med geologiske undersøkelser i dette området. Området har store arealer med karbonatbergarter og hensikten med undersøkelsene har hele tiden vært å lokalisere partier av kalkspatmarmor som har en kvalitet og tonnasje som er interessant for Hustadmarmor A/S. Et stort antall lokaliteter er befart og mye prøvemateriale er testet uten at «forekomster» er lokalisert. Erfaringene så langt viser at området er bygget opp av et stort antall ulike kvaliteter. Langt de fleste har i dag ingen industriell interesse. En av årsakene til at en ennå ikke har lyktes i bestrebelsene men likevel ønsker å videreføre undersøkelsene er at området har gjennomgått en kompleks deformasjonshistorie hvor resultatet er blitt en intim og kompleks veksellagning av de ulike kalkspatmarmor kvalitetene. I tillegg er kalkspatmarmoren splittet opp av en rekke dolomittmarmorsoner av varierende mektighet.

Sommerens befaringer/undersøkelser i området har ikke ført til lokalisering av nye interessante objekter.

Et stort antall prøver av de ulike kalkspatmarmorene er testet hos Hustadmarmor A/S uten å ha oppnådd akseptable produktkvaliteter.

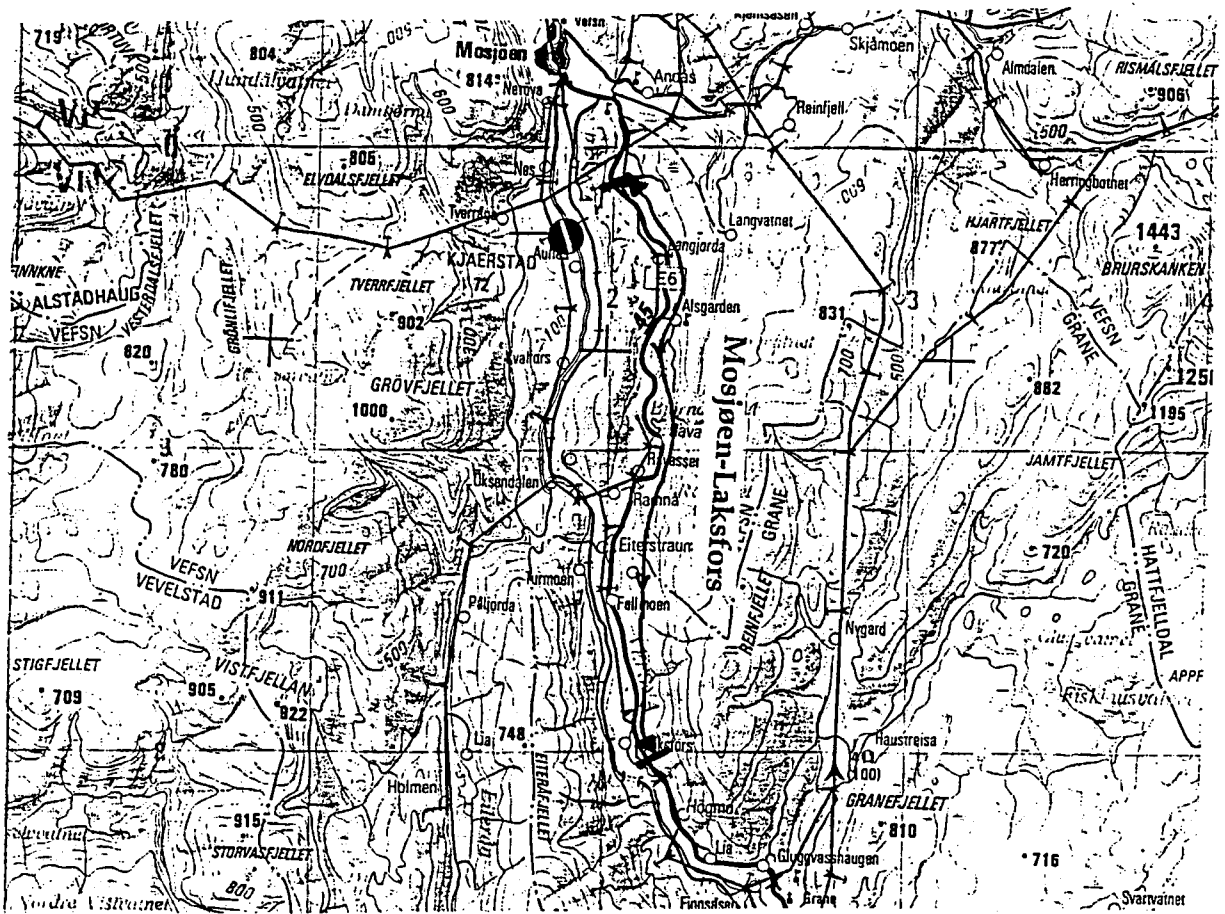
Etter mange års undersøkelser i Evenesområdet uten å ha oppnådd akseptable resultater er det relevant å spørre : finnes det i dette området partier med kalkspatmarmor som er av en slik kvalitet og mengde at de kan utvikles til å bli en fremtidig råstoffkilde for Hustadmarmor A/S?

Den tidligere prøvetatte sonen med hvit grovkornet kalkspatmarmor ved Stuenesosen er fremdeles den eneste kvaliteten som en i dag kan se fortjener en nærmere undersøkelse. Sonen ligger imidlertid rett under innflygingen (fra sør) til Evenes flyplass. Hvis det er mulig å åpne brudd i dette området vil en kartlegging av sonen bli en viktig oppgave i et eventuelt videre undersøkelsesopplegg.

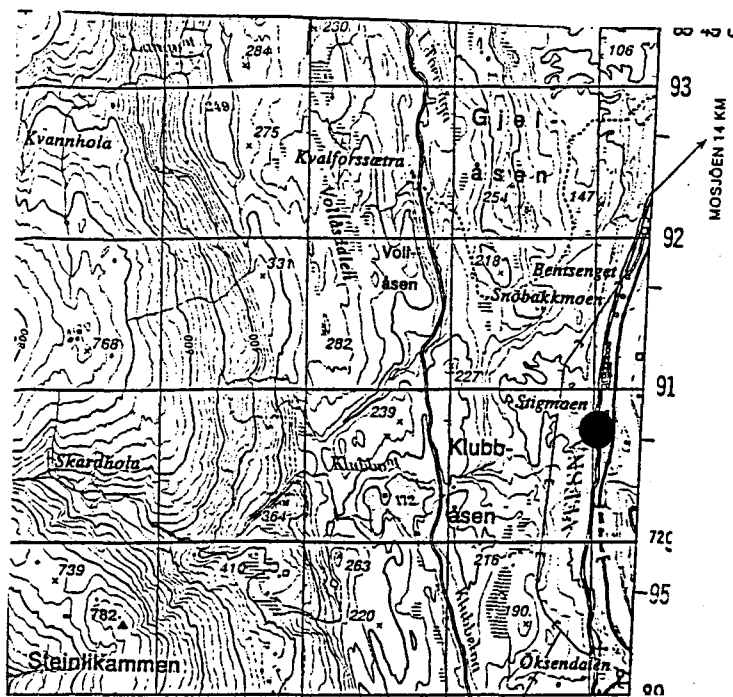
4.0 Referanseliste.

- Bøckman, K.L. 1953: Norges kalksteins-og kvartsforekomster.
- Gustavson, Magne, 1981: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart MOSJØEN, M 1: 250.000, NGU.
- Gustavson, Magne, 1974: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart NARVIK, M 1: 250.000 NGU.
- Gustavson, Magne 1973: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart OFOTEN Gradteig M. 9. M 1: 100.000, NGU.
- Gustavson, Magne 1974: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart HARSTAD Gradteig M. 9. M 1: 100.000 , NGU.
- Gustavson, Magne & Gjelle, Svein 1991: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart MO I RANA, M 1: 250.000 NGU.
- Gustavson, Magne & Solli, Arne 1989: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart GILDESKÅL 1229 II, M 1: 50.000 foreløpig utgave NGU.
- Gustavson, Magne 1985: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart GLOMMFJORD 1228 I, M 1: 50.000 foreløpig utgave NGU.
- Solli, Arne 1990: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart SALTSTRAUMEN 2029 III, M 1: 50.000 NGU.
- Solli, Arne, Farrow, C.M. & Gjelle, Svein 1992: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart MISVÆR 2029 II, M 1: 50.000 NGU.
- Kollung, S. & Gustavson, Magne 1995: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart ROGNAN 2129 III, M 1: 50.000 NGU.
- Myrland, Rolf, & Kollung, Sigbjørn 1970: Geologisk kart over Norge, berggrunnskart VELFJORD Gradteig I. 18. M 1: 100.000 , NGU.
- Vogt, J.H.L. 1897: Norsk marmor. NGU nr. 22.

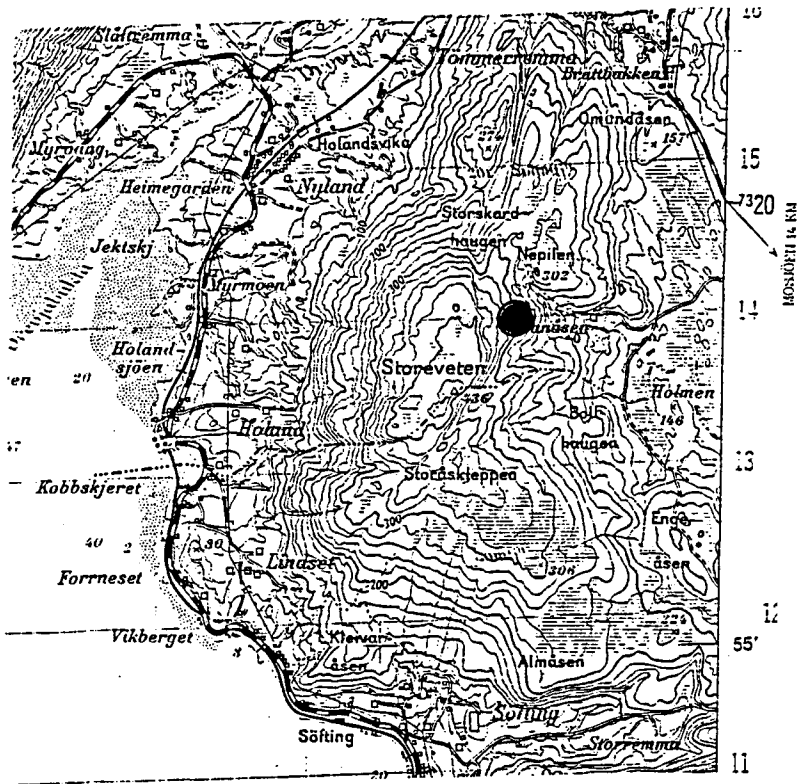
- Øvereng, O. 1972: Råstoffundersøkelser i Nord-Norge, Kalkstein og dolomittundersøkelser, Nordland fylke. NGU-rapport 1118/9.
- Øvereng, O. 1972: Råstoffundersøkelser i Nord-Norge, Kalkstein og dolomittundersøkelser, Troms fylke. NGU-rapport 1118/10.
- Øvereng, O. 1974: Råstoffundersøkelser i Nord-Norge, SANDSTRAND . KALKSTEINSFELT. Geologi, beskrivelse av diamantborkjerner, uttak og analyse av borkjerneprøver. Bind 1, 2 og 3. NGU-rapport 1242.



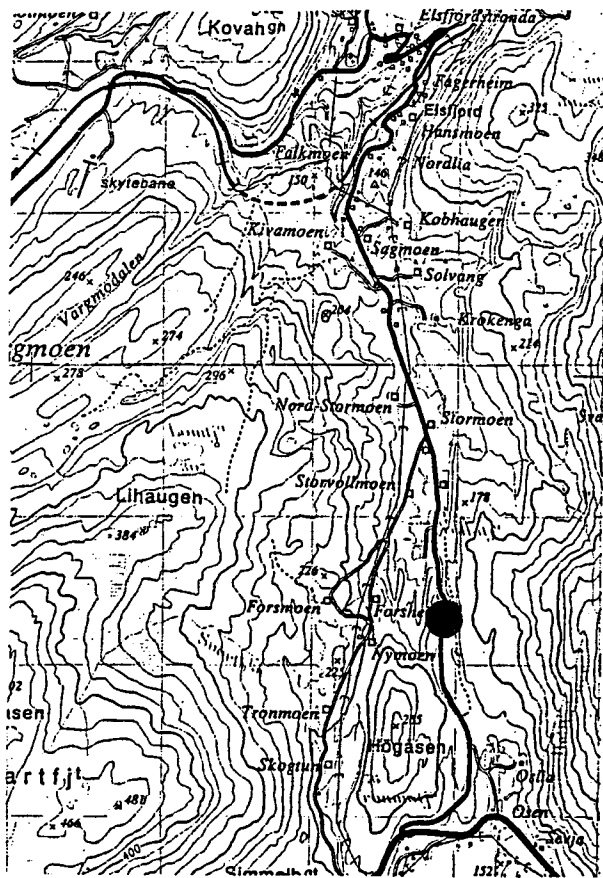
Figur 2.1 Lok. 2.1 Mosjøen-Laksfors Mosjøen 1:250.000



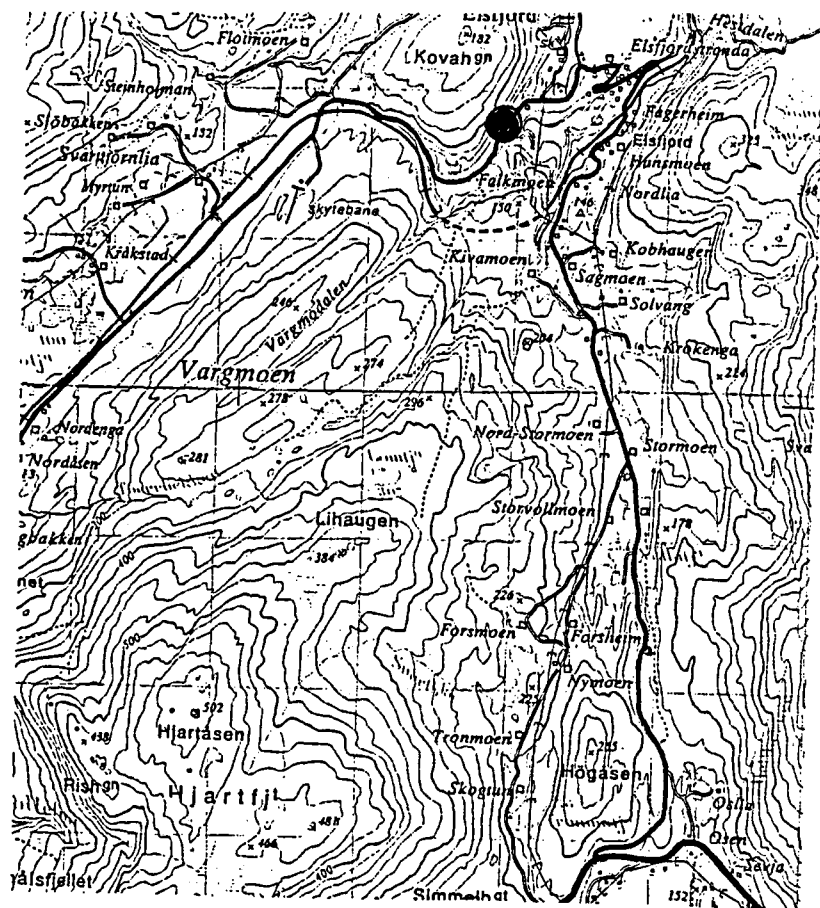
Figur 2.2 Lok. 2.2 Simo, Eiterådalen 1826 II



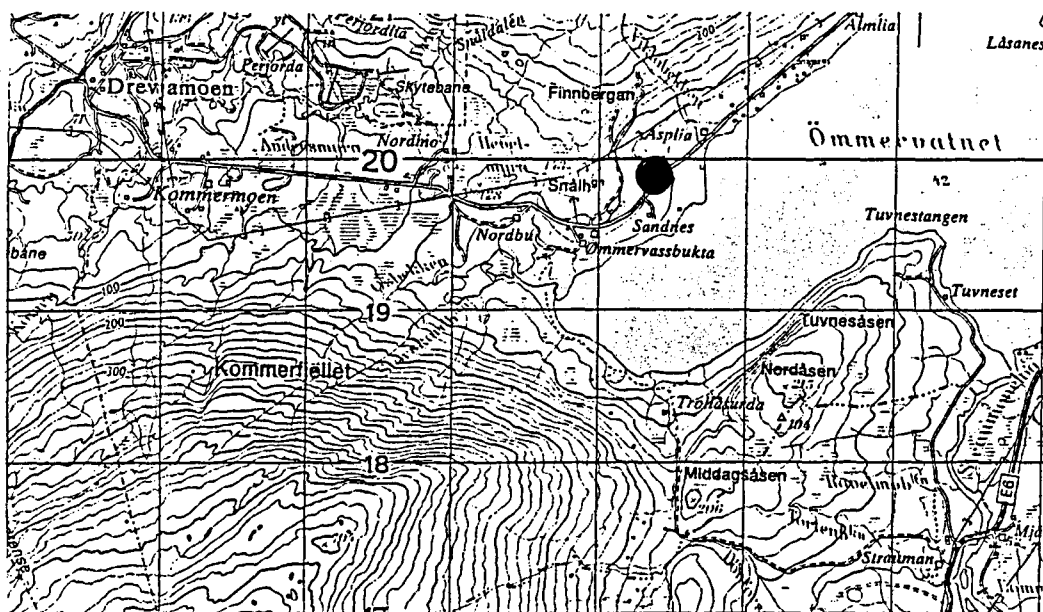
Figur 2.3 Lok. 2.3 Granåsen, Mosjøen 1826 I



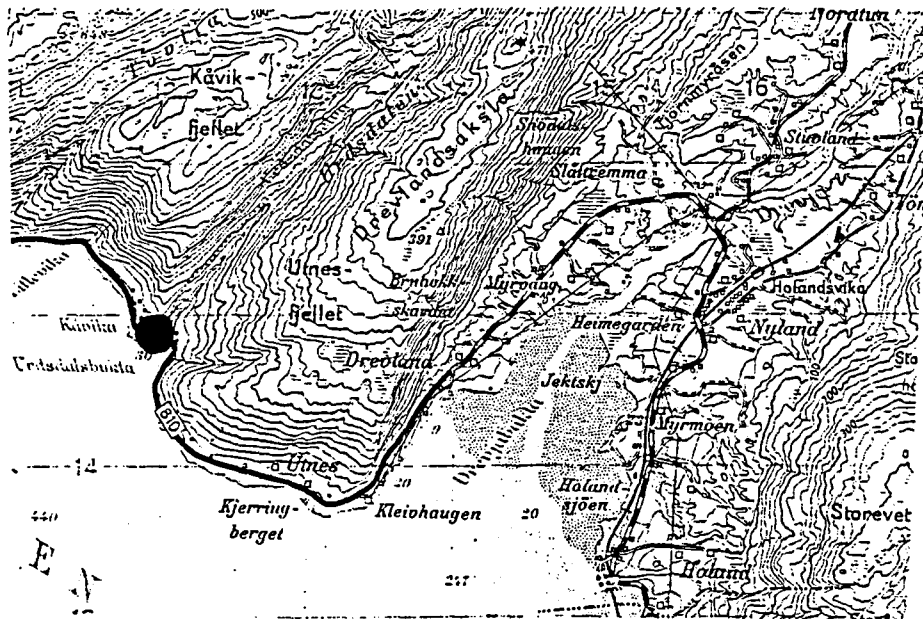
Figur 2.4 Lok. 2.4 Høgåsen, Elsford 1927 III



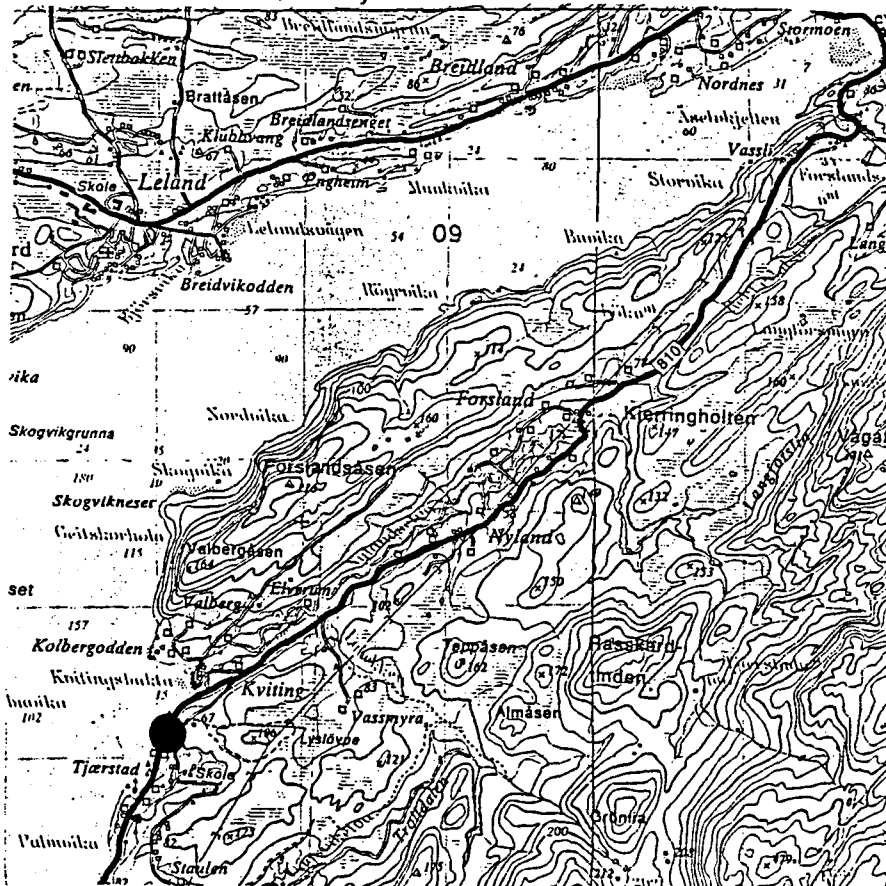
Figur 2.5 Lok. 2.5 Elsfjord, Elsfjord 1927 III



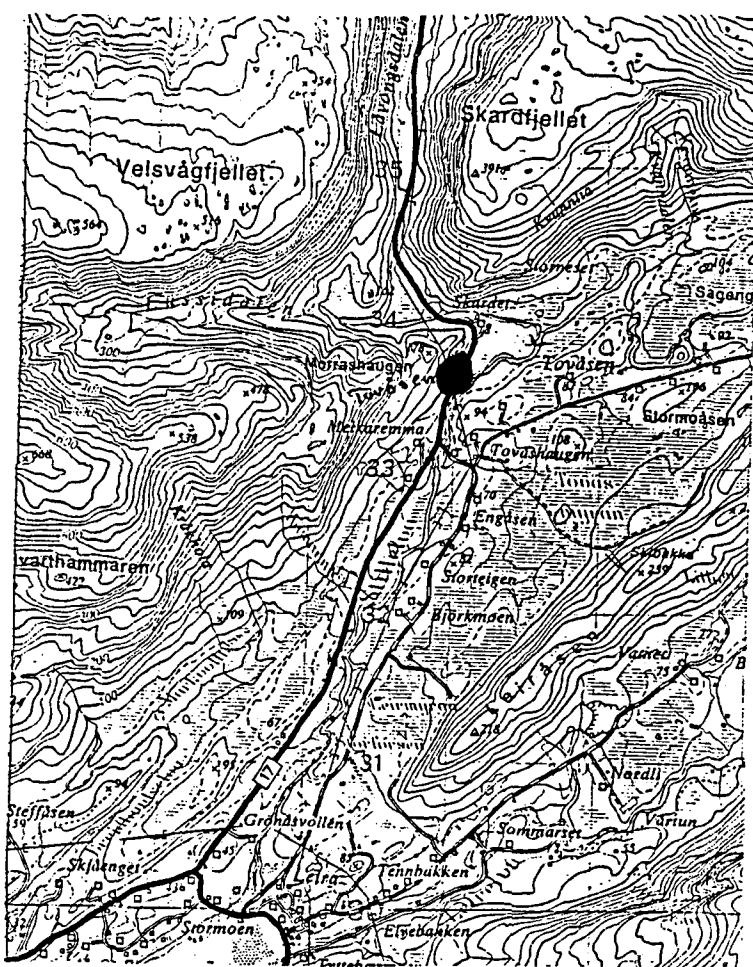
Figur 2.6 Lok. 2.6 Ømmervatn, Fustvatnet 1926 IV



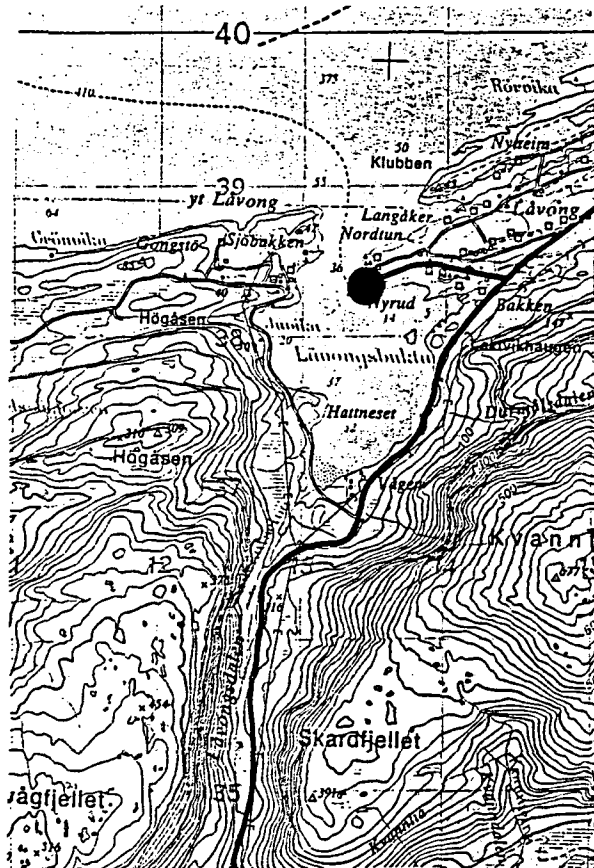
Figur 2.7 Lok. 2.7 Utnes, Mosjøen 1826 I



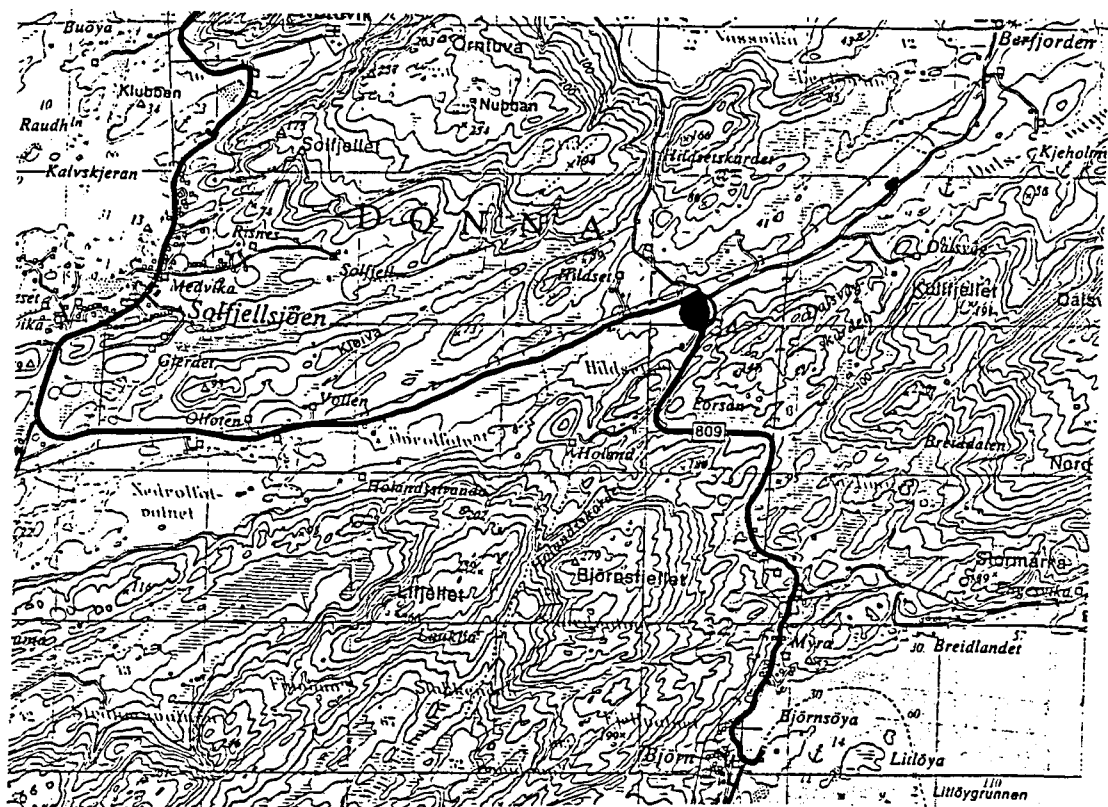
Figur 2.8 Lok. 2.8 Kviting, Nesna 1827 II



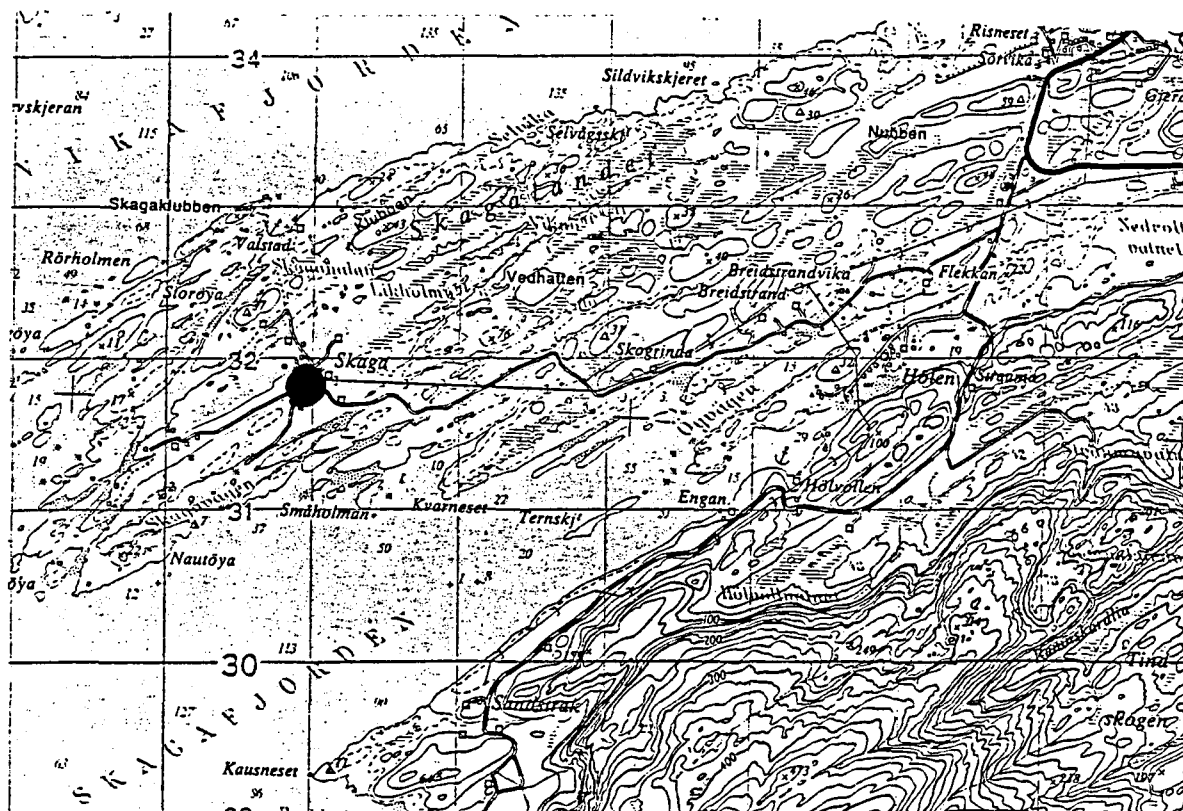
Figur 2.9 Lok. 2.9 Tovåsen, Nesna 1827 II



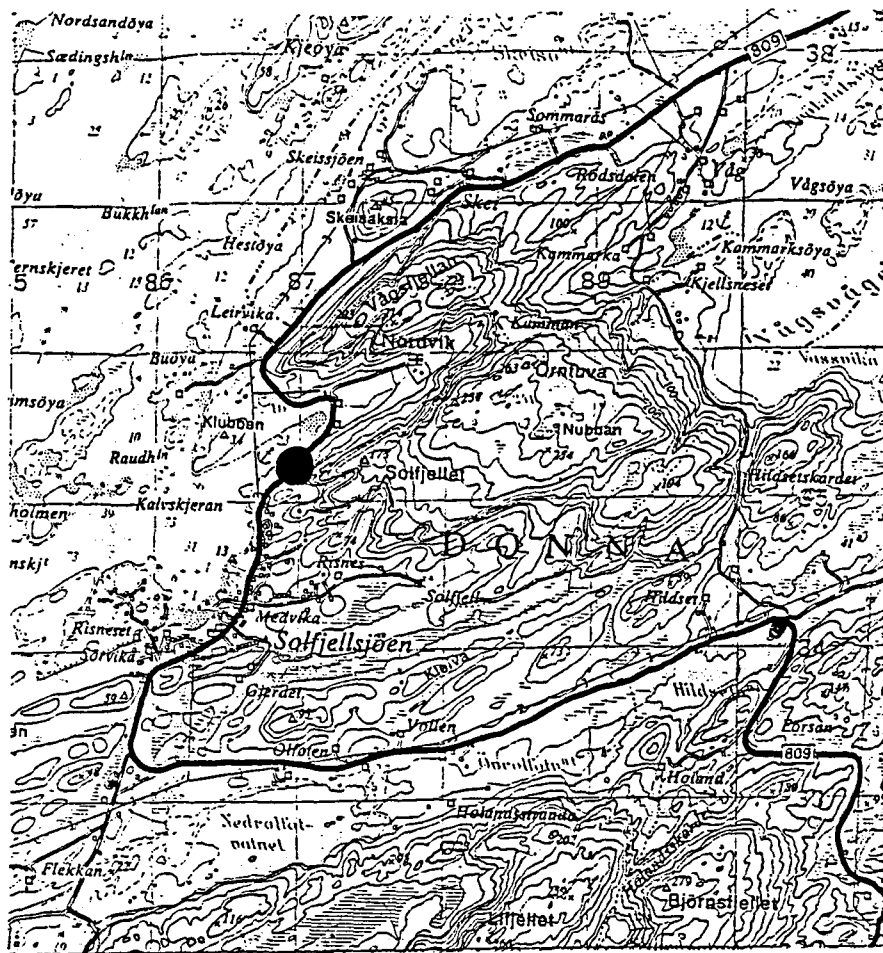
Figur 2.10 Lok. 2.10 Nyrud, Nesna 1827 II



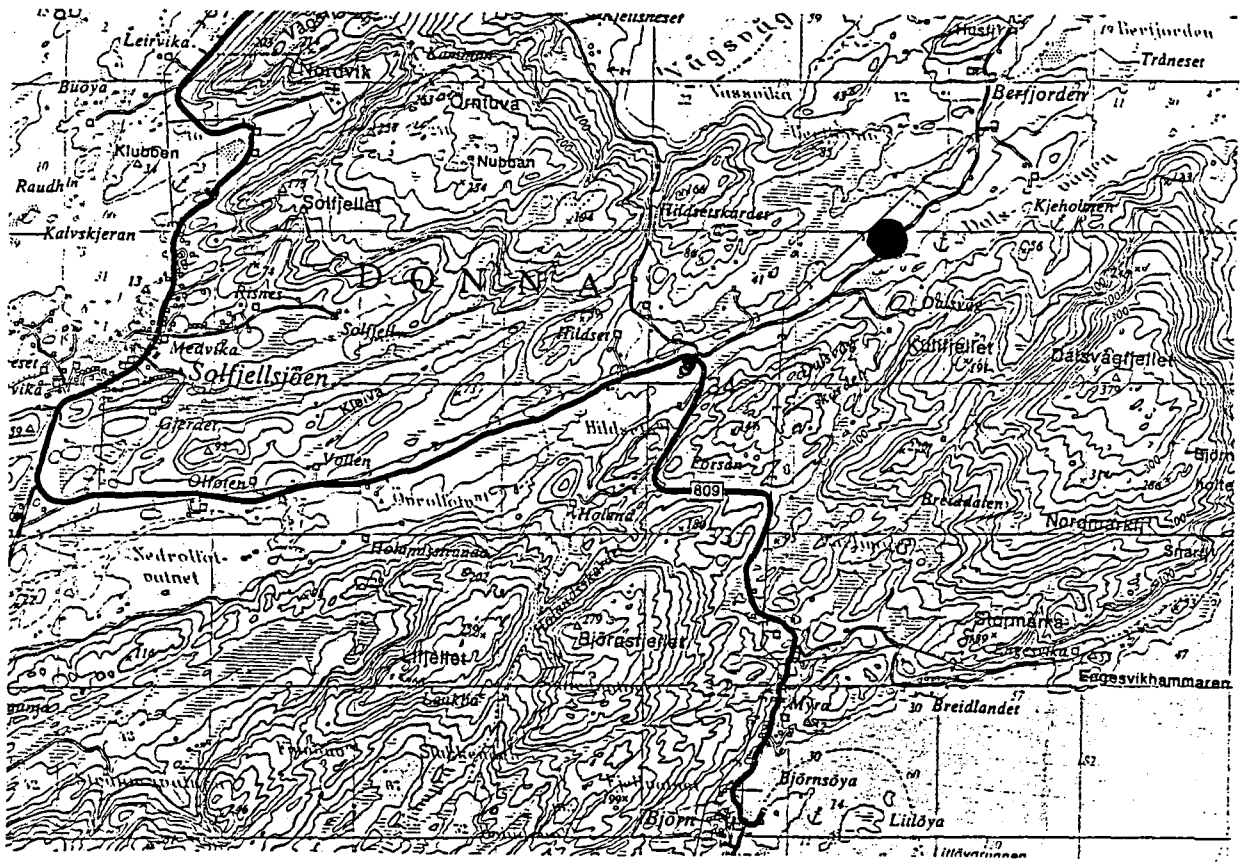
Figur 2.11 Lok. 2.11 Hildset, Sandnessjøen 1827 III



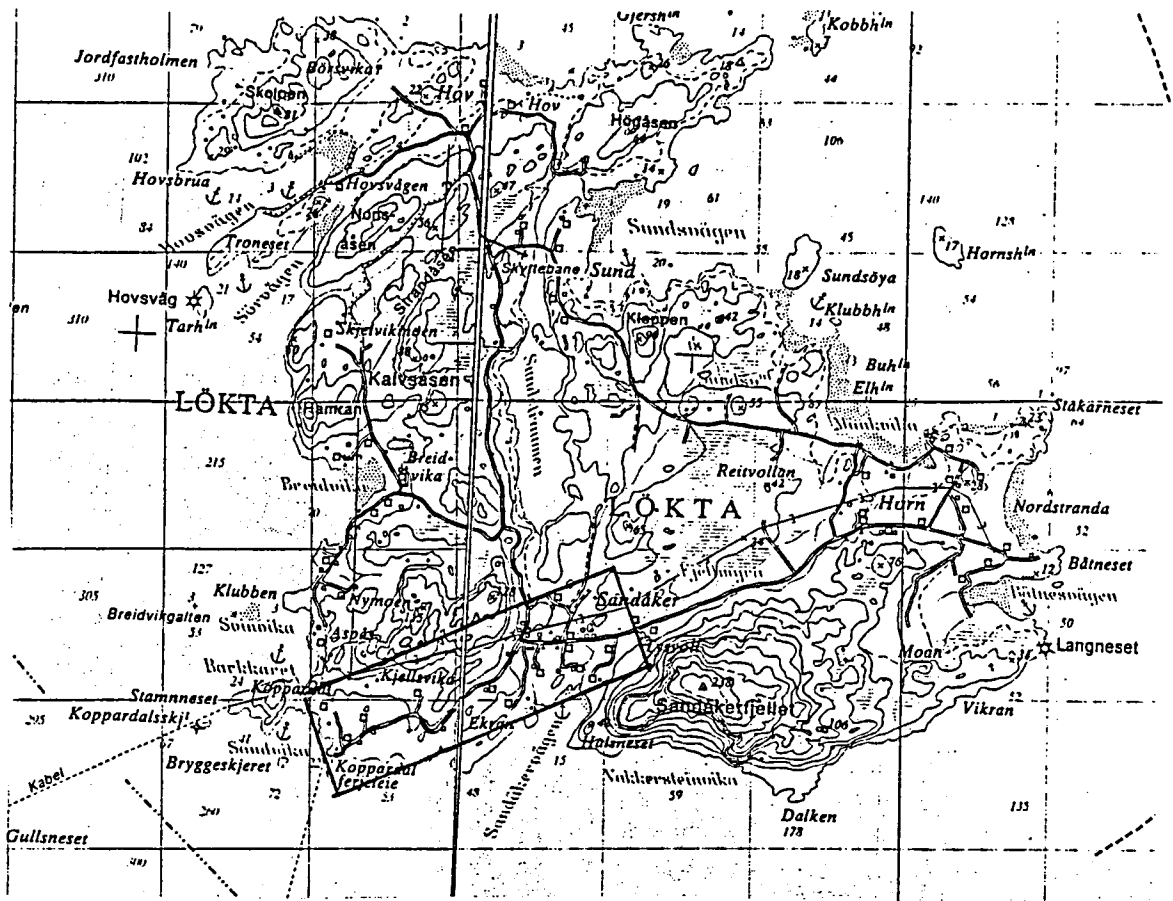
Figur 2.12 Lok. 2.12 Skaga, Sandnessjøen 1827 III



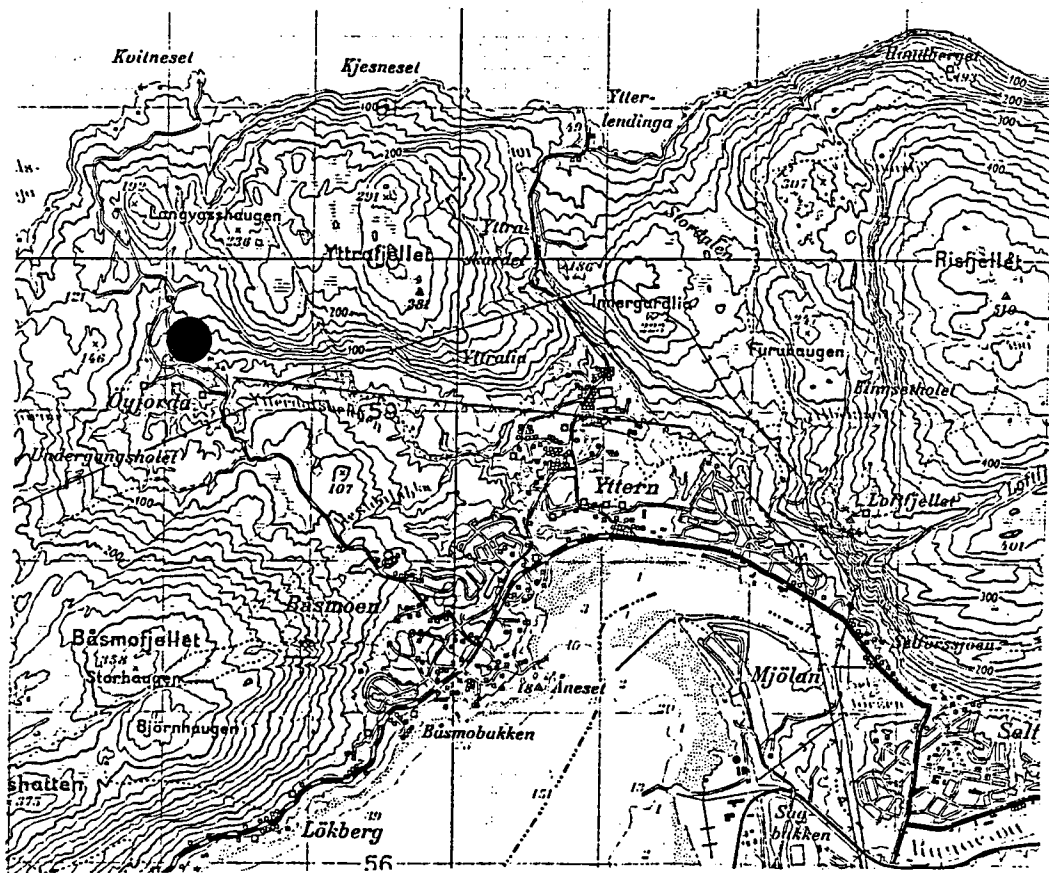
Figur 2.13 Lok. 2.13 Solfjellsjøen, Sandnessjøen 1827 III



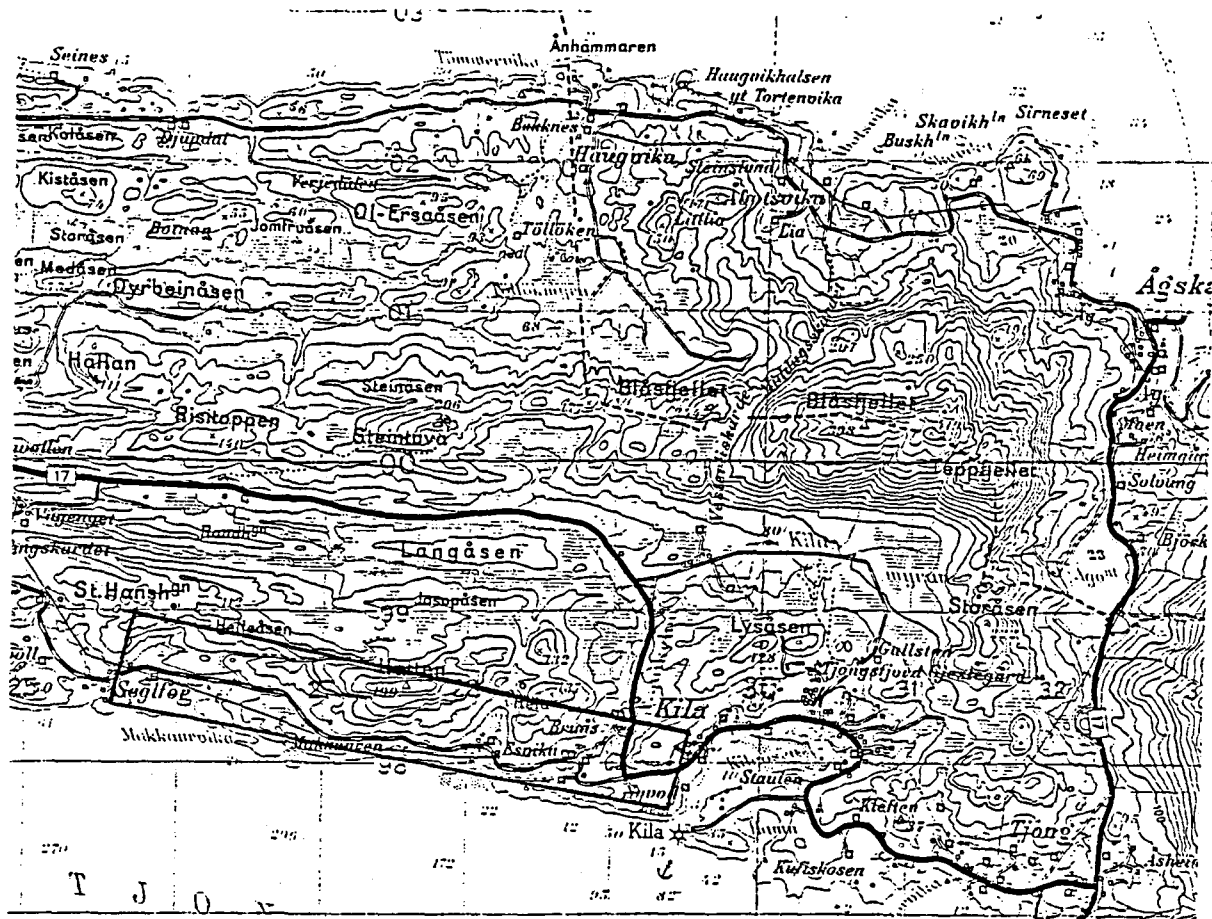
Figur 2.14 Lok. 2.14 Dalsvågen, Sandnessjøen 1827 III



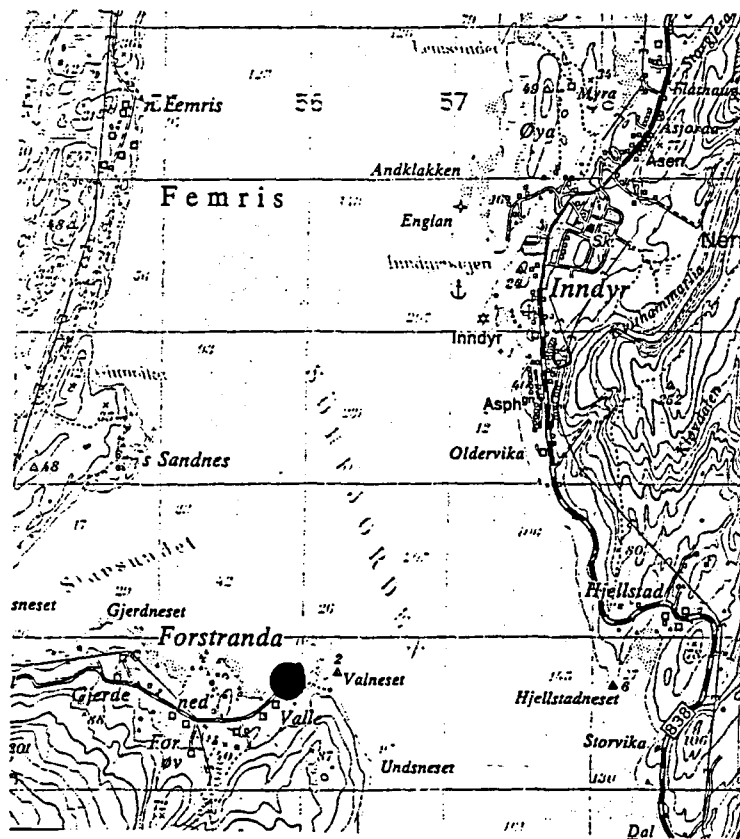
Figur 2.15 Lok. 2.15 Kobberdal-Sandåker, Sandnessjøen 1827 III Nesna 1827 II



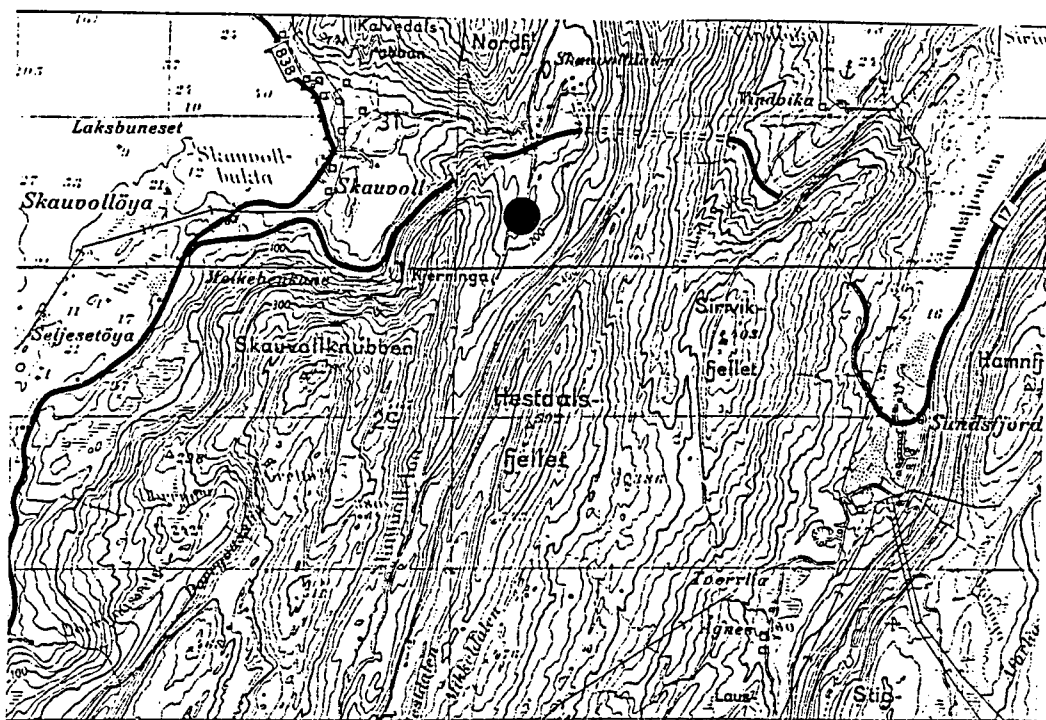
Figur 2.16 Lok. 2.16 Øyjord, Mo i Rana 1927 I



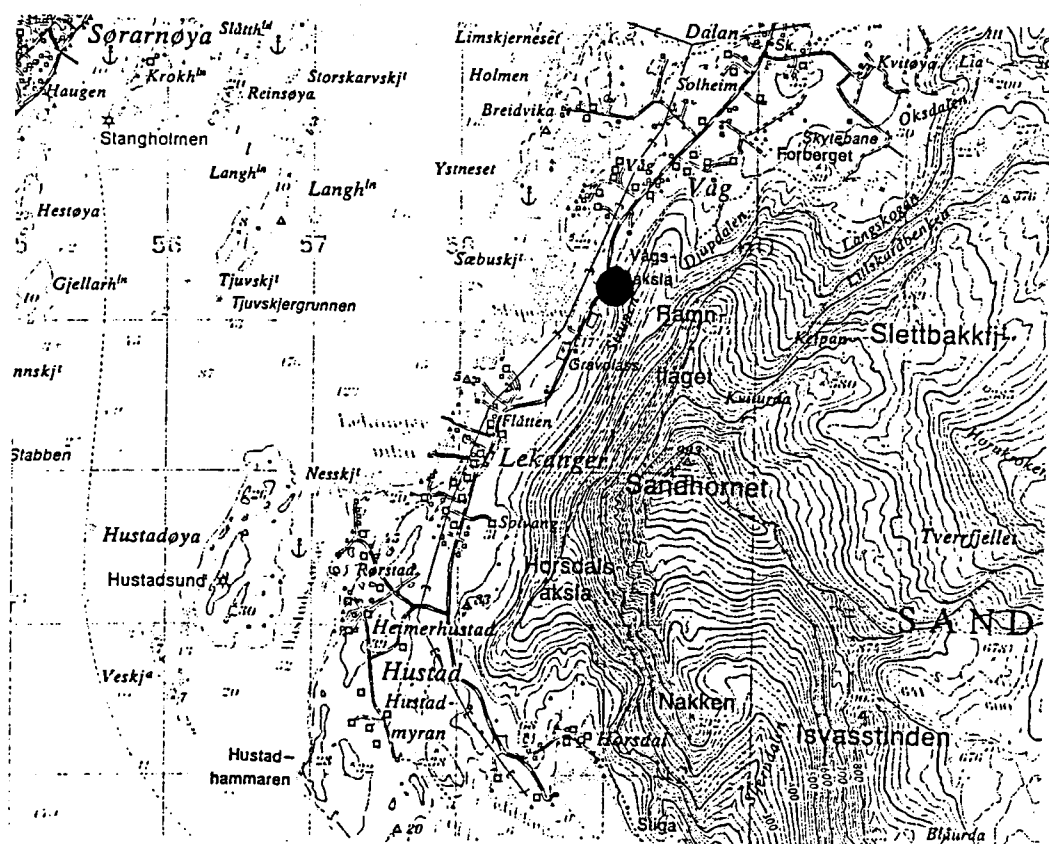
Figur 2.17 Lok. 2.17 Segelfor, Melfjord 1928 III



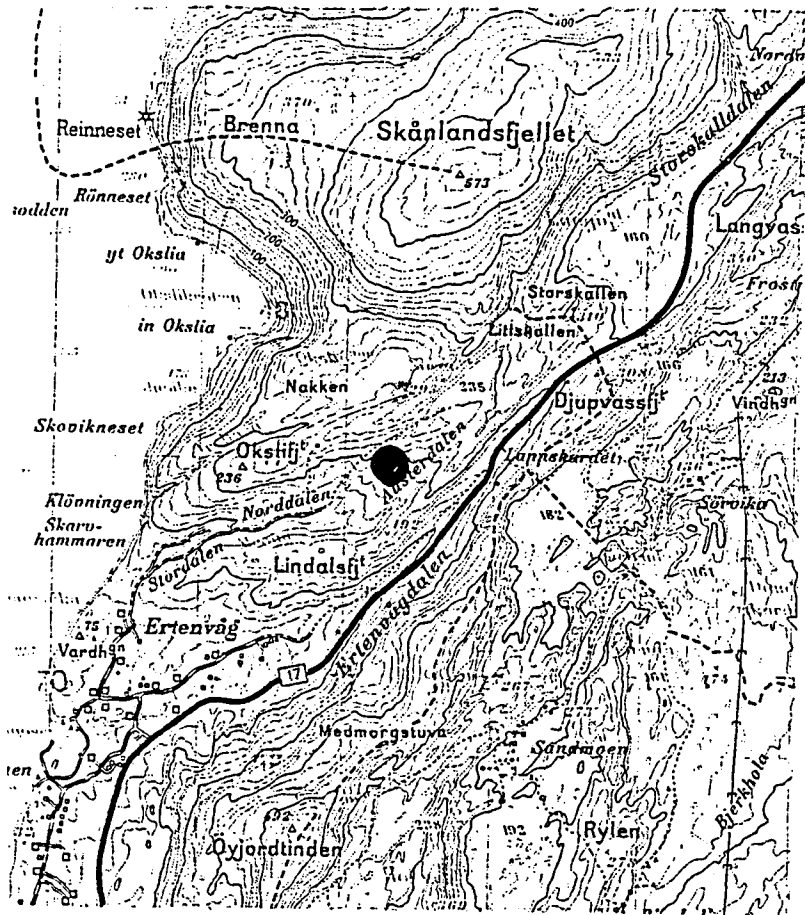
Figur 2.18 Lok. 2.18 Forstranda, Gildeskål 1929 II



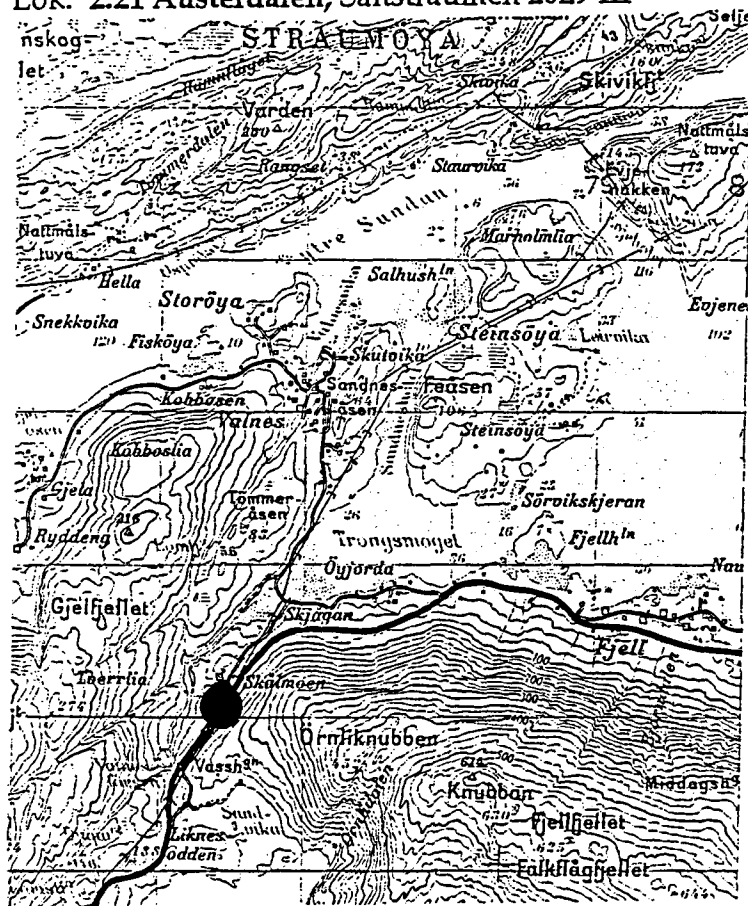
Figur 2.19 Lok. 2.19 Skauvollalen, Glomfjord 1928 I



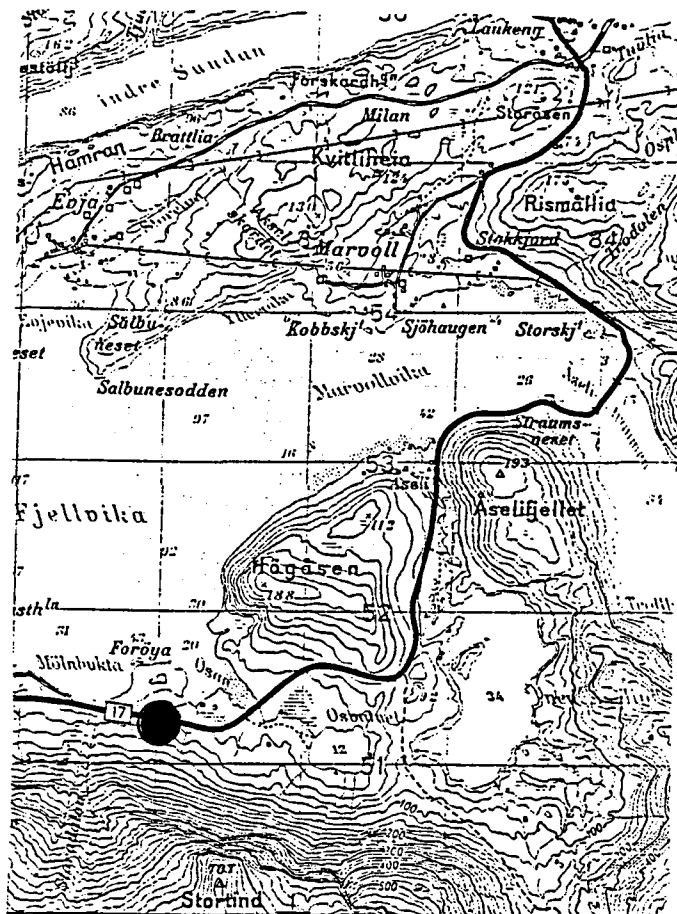
Figur 2.20 Lok. 2.20 Lekanger, Gildeskål 1929 II



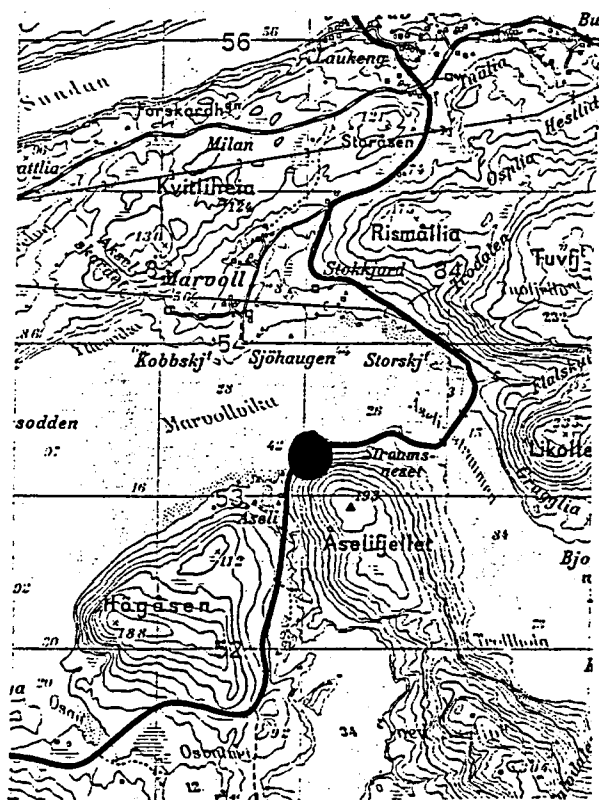
Figur 2.21 Lok. 2.21 Austerdalen, Saltstraumen 2029 III



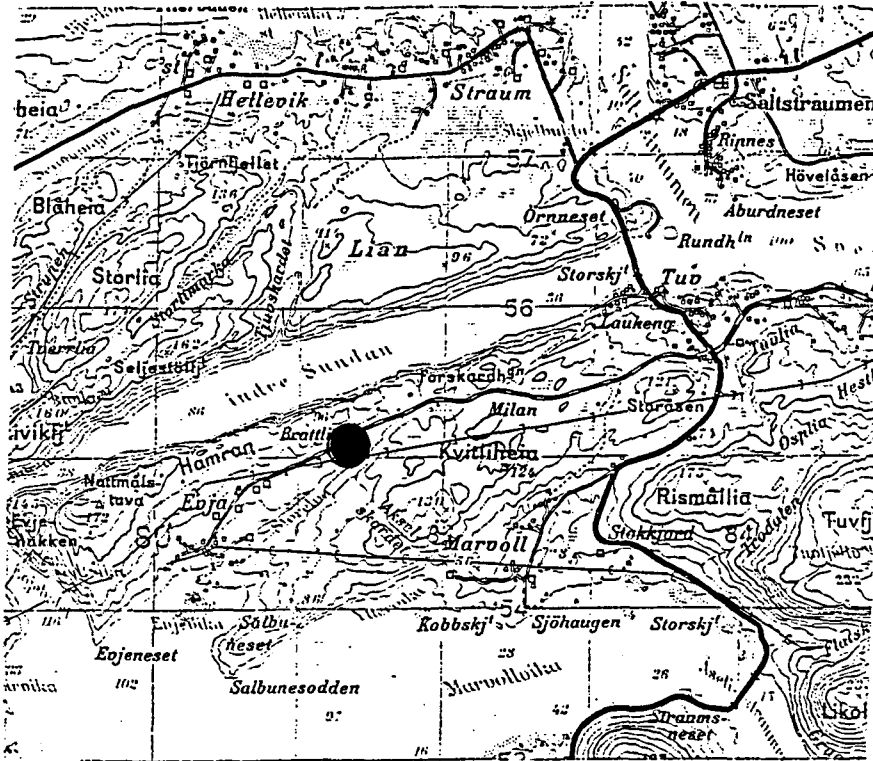
Figur 2.22 Lok. 2.22 Skålmoen, Saltstraumen 2029 III



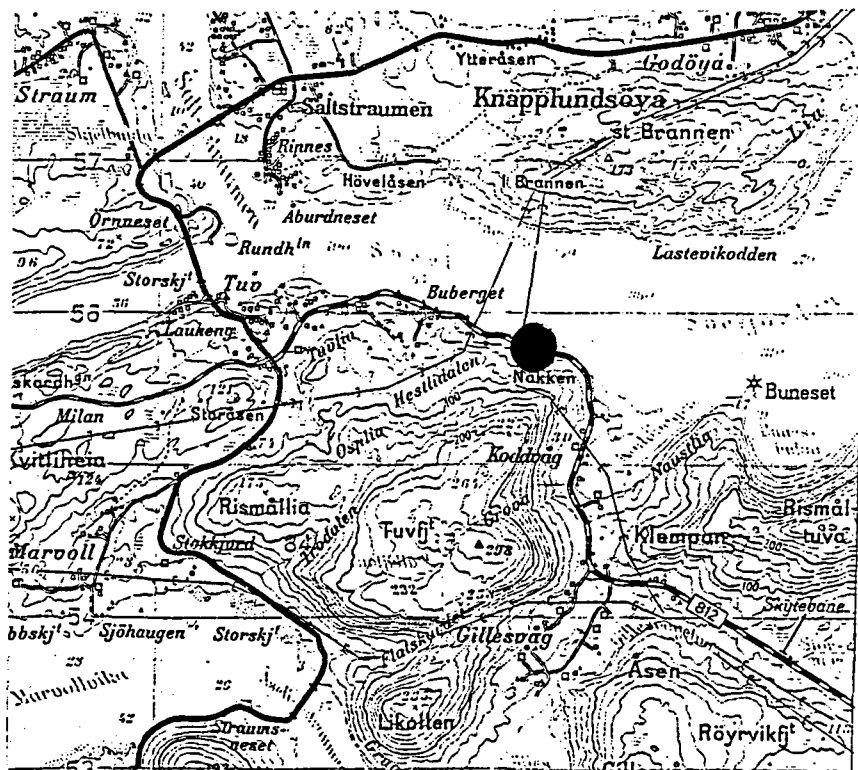
Figur 2.23 Lok. 2.23 Mølnbukta, Saltstraumen 2029 III



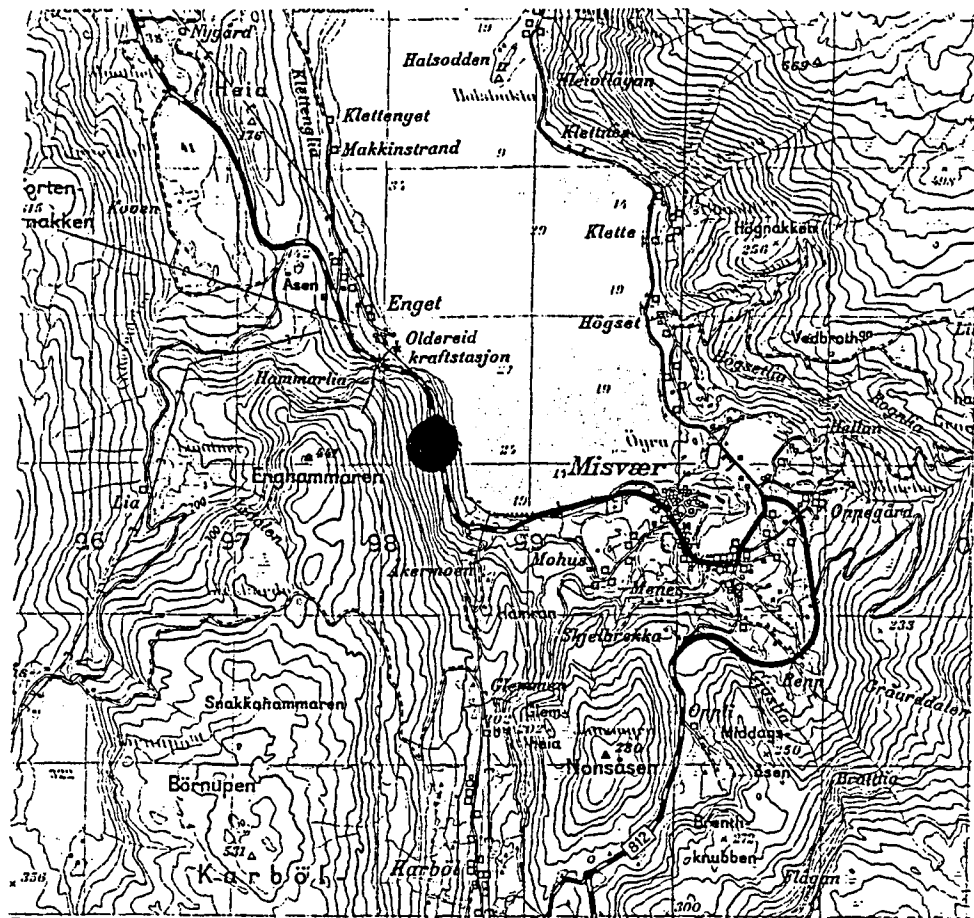
Figur 2.24 Lok. 2.24 Åselistraumen, Saltstraumen 2029 III



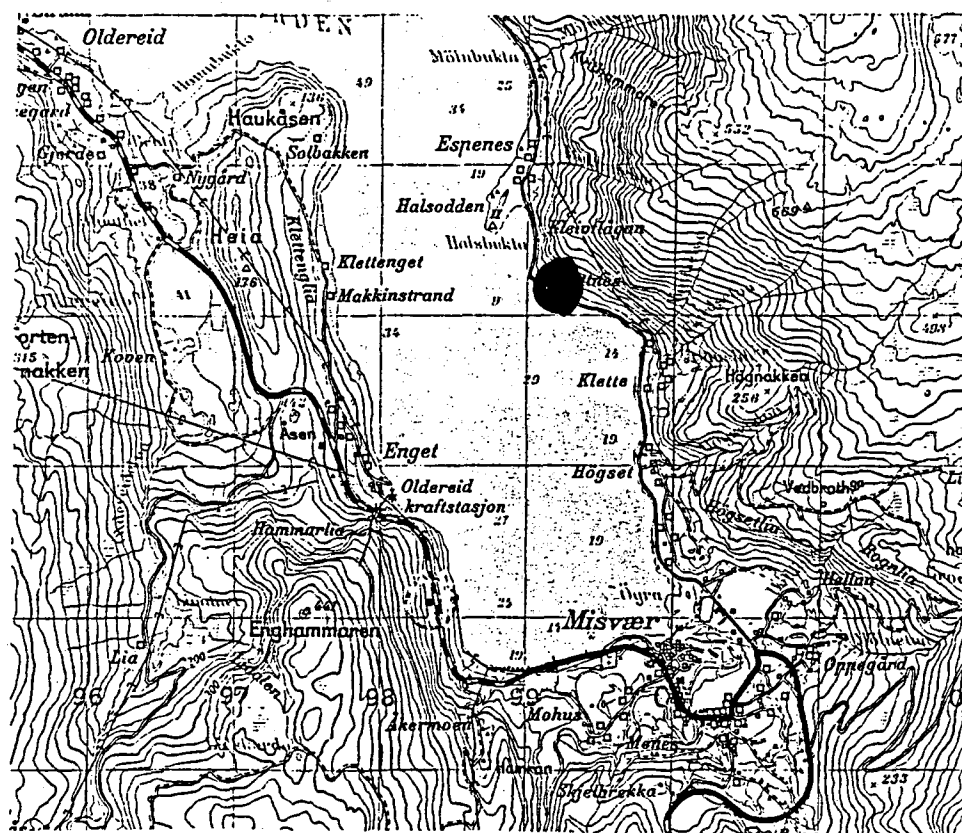
Figur 2.25 Lok. 2.25 Brattlia, Saltstraumen 2029 III



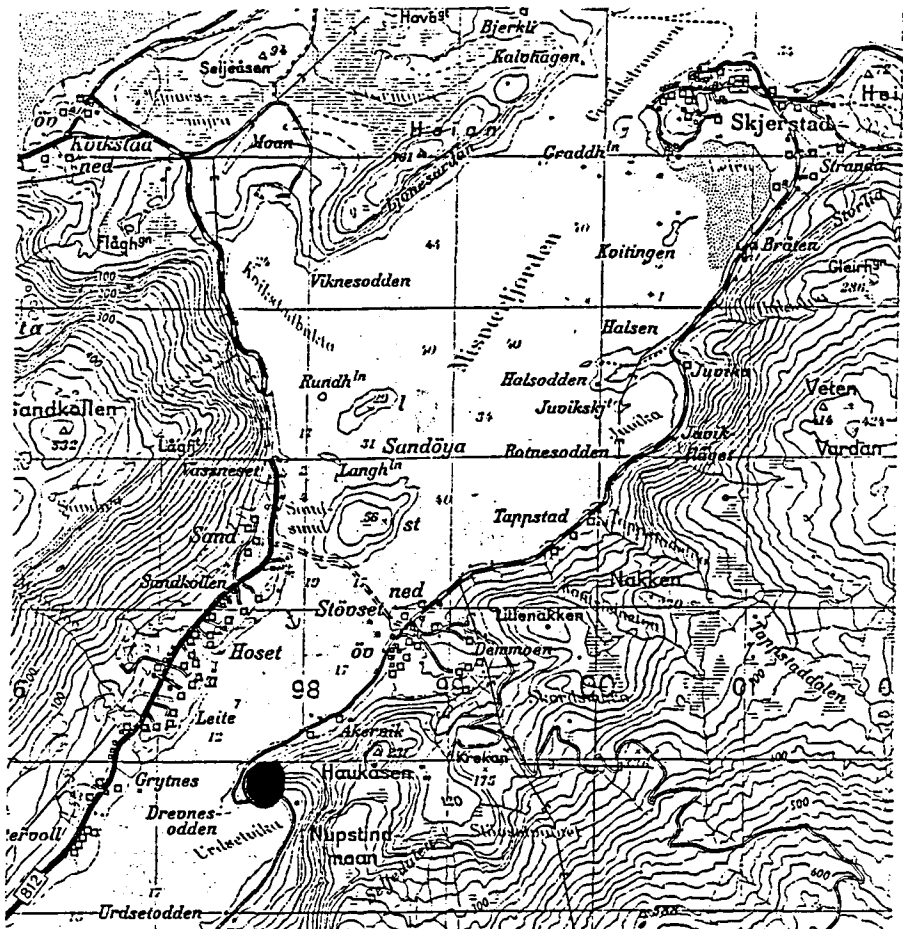
Figur 2.26 Lok. 2.26 Buberget, Saltstraumen 2029 III



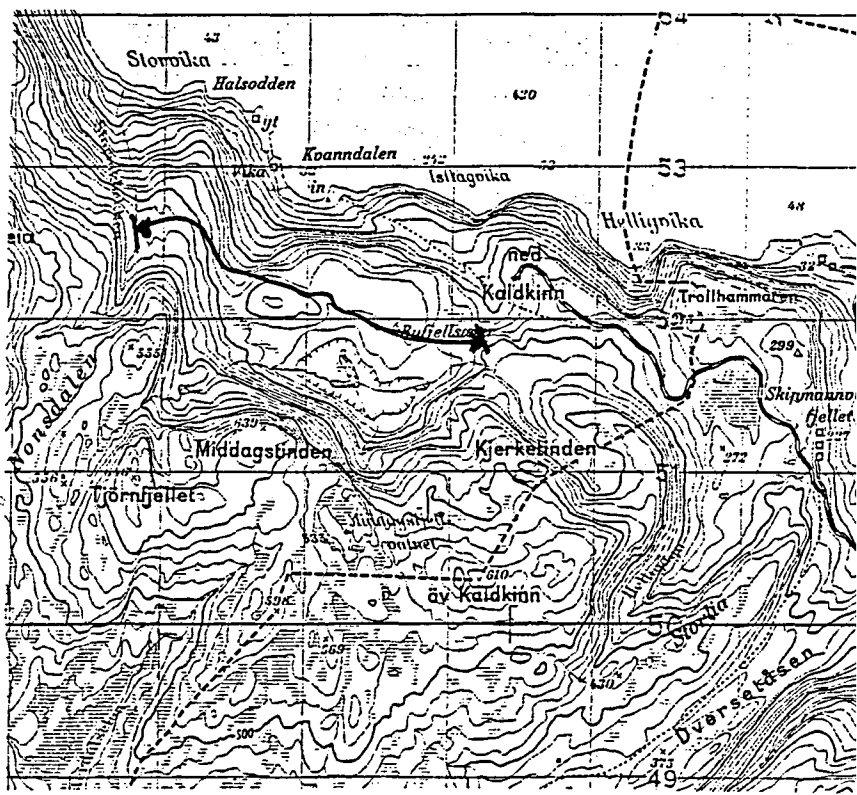
Figur 2.29 Lok. 2.29 Enget, Misvær 2029 II



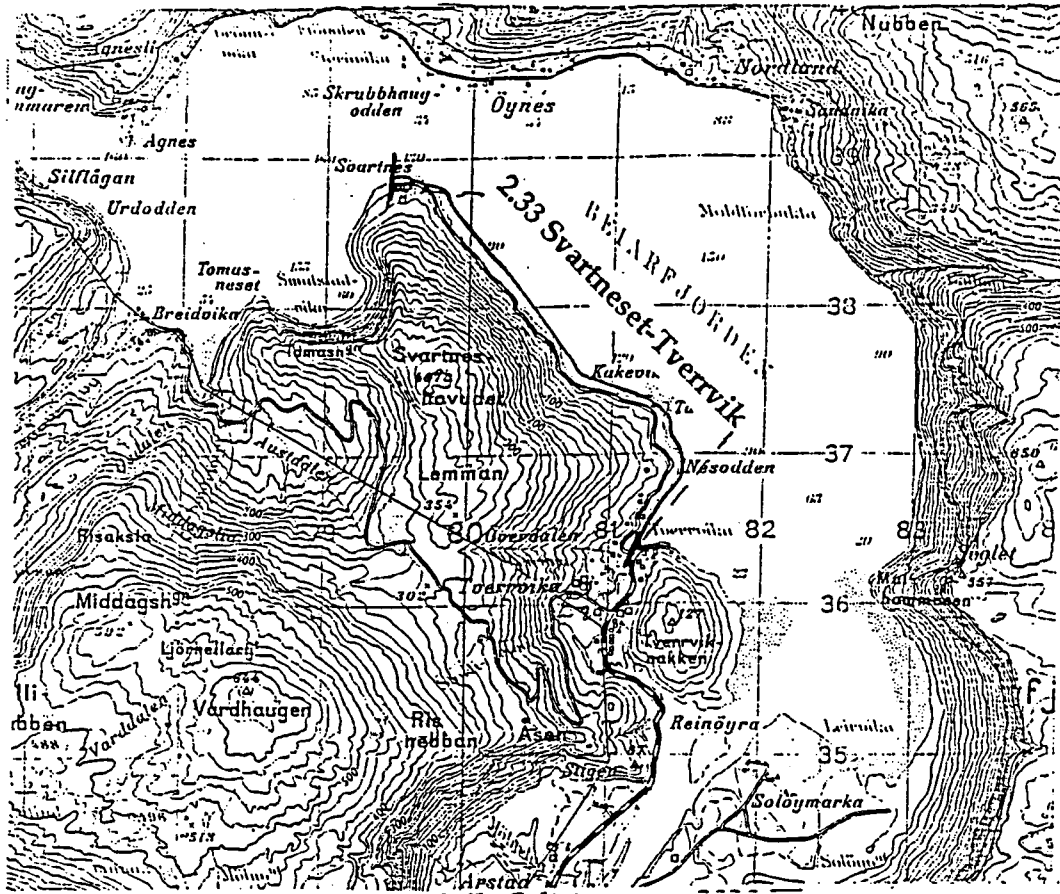
Figur 2.30 Lok. 2.30 Halsbukta, Misvær 2029 II



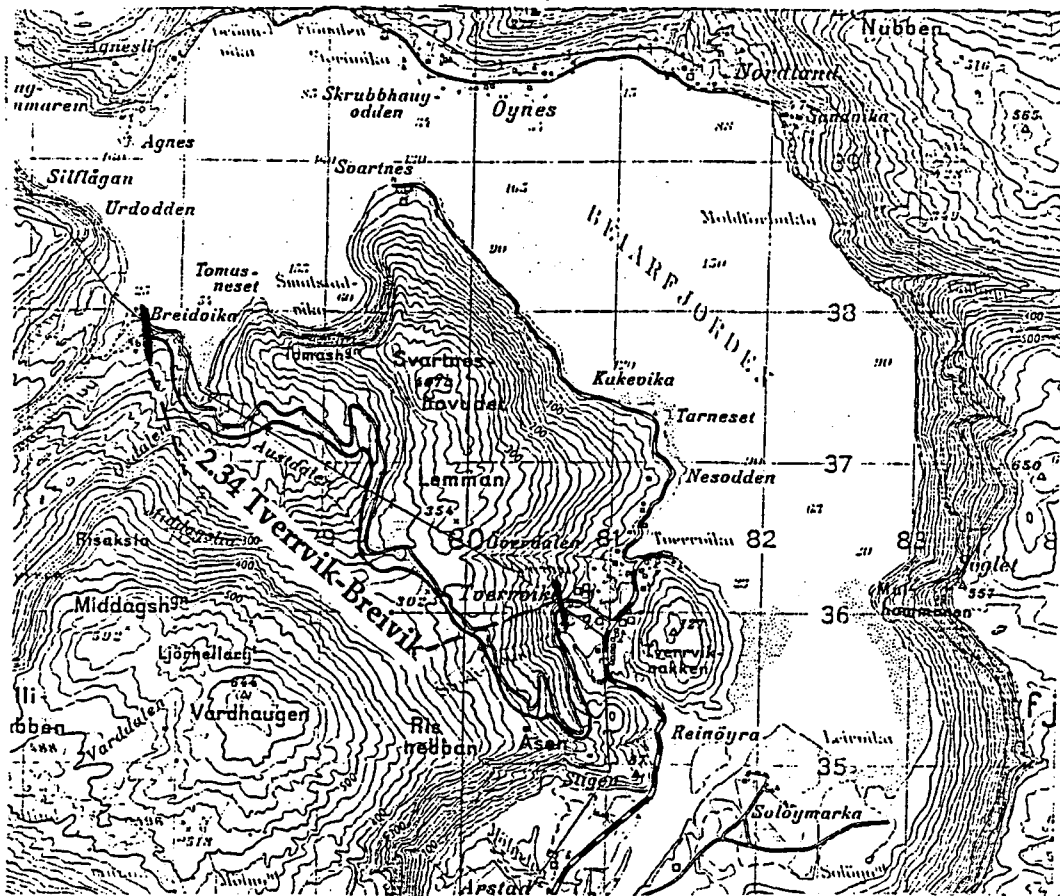
Figur 2.31 Lok. 2.31 Drevnesodden, Misvær 2029 II



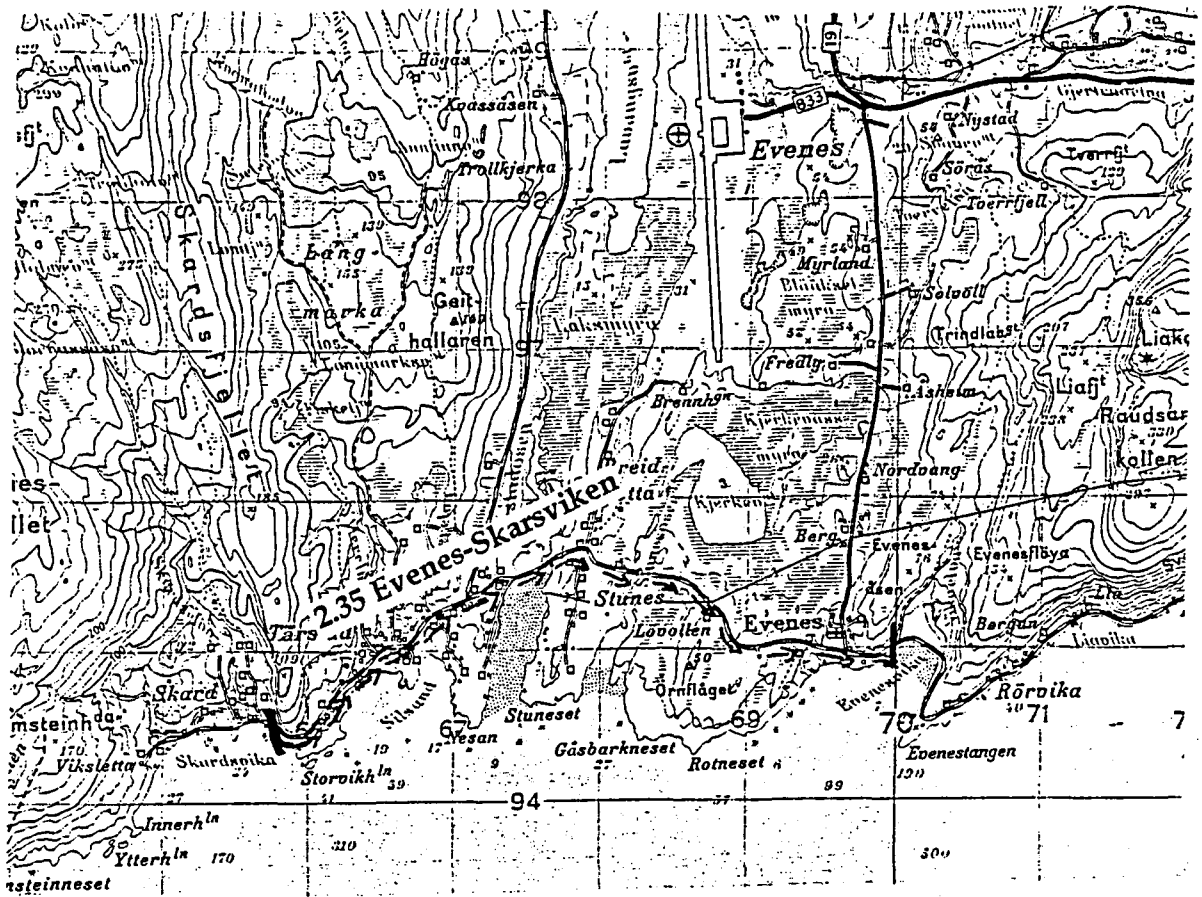
Figur 2.32 Lok. 2.32 Kvandal, Rognan 2129 III



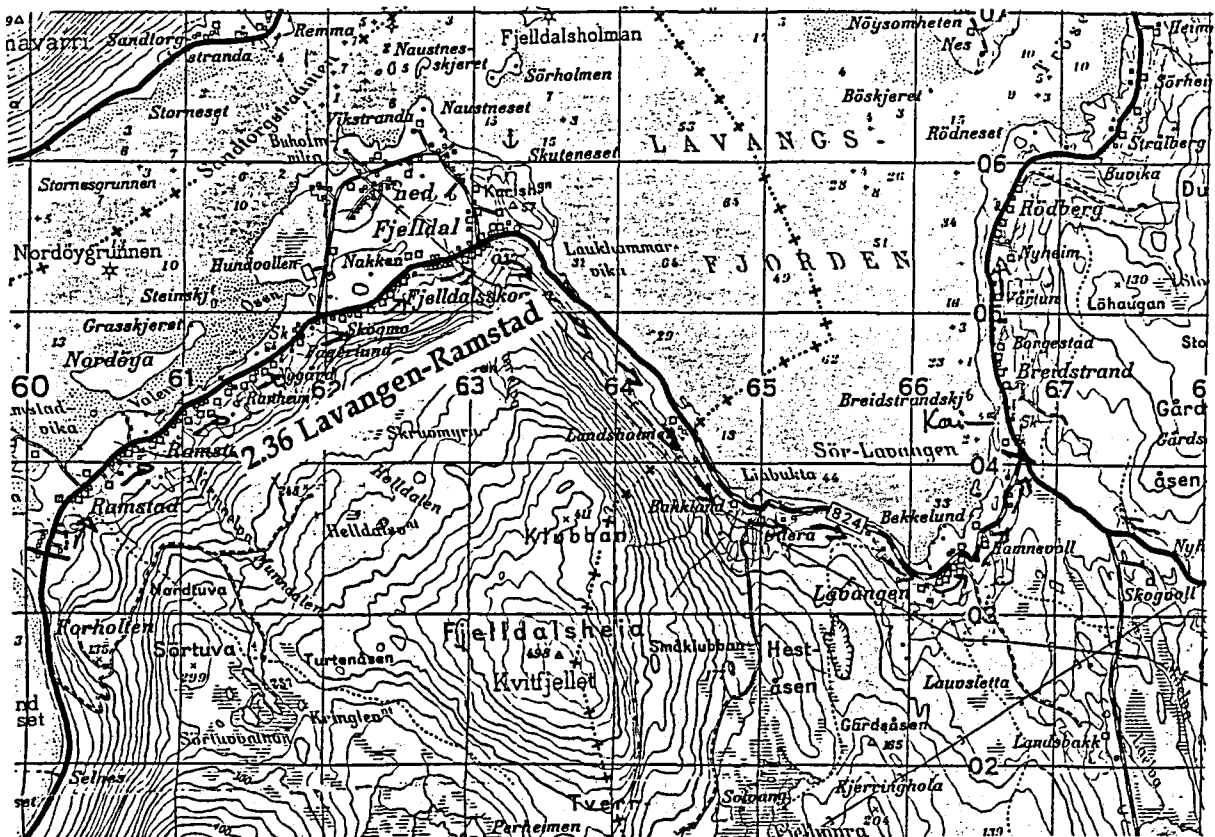
Figur 2.33 Lok. 2.33 Svartneset-Tverrvik, Saltstraumen 2029 III



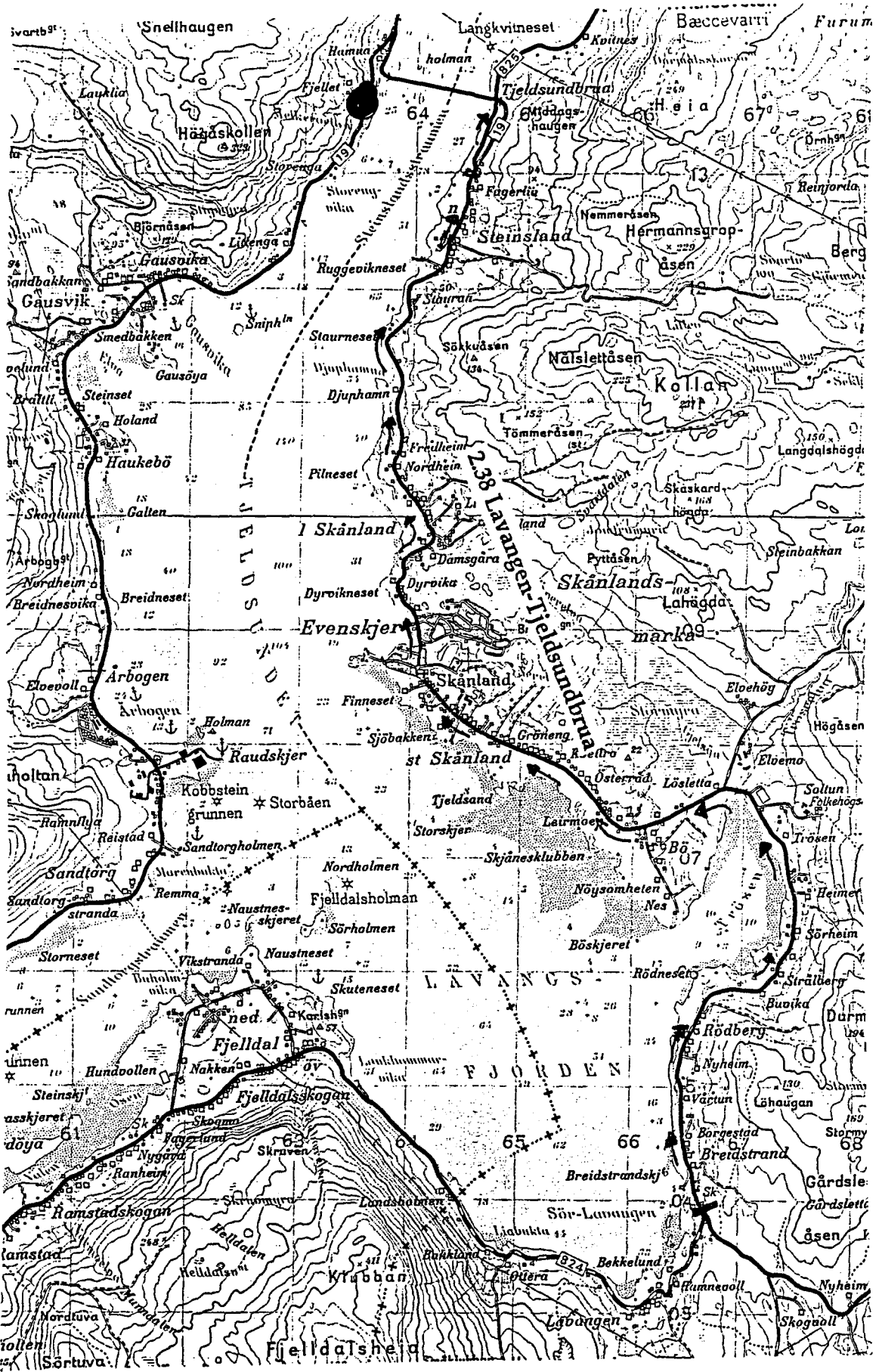
Figur 2.34 Lok. 2.34 Tverrvik-Breivik, Saltstraumen 2029 III



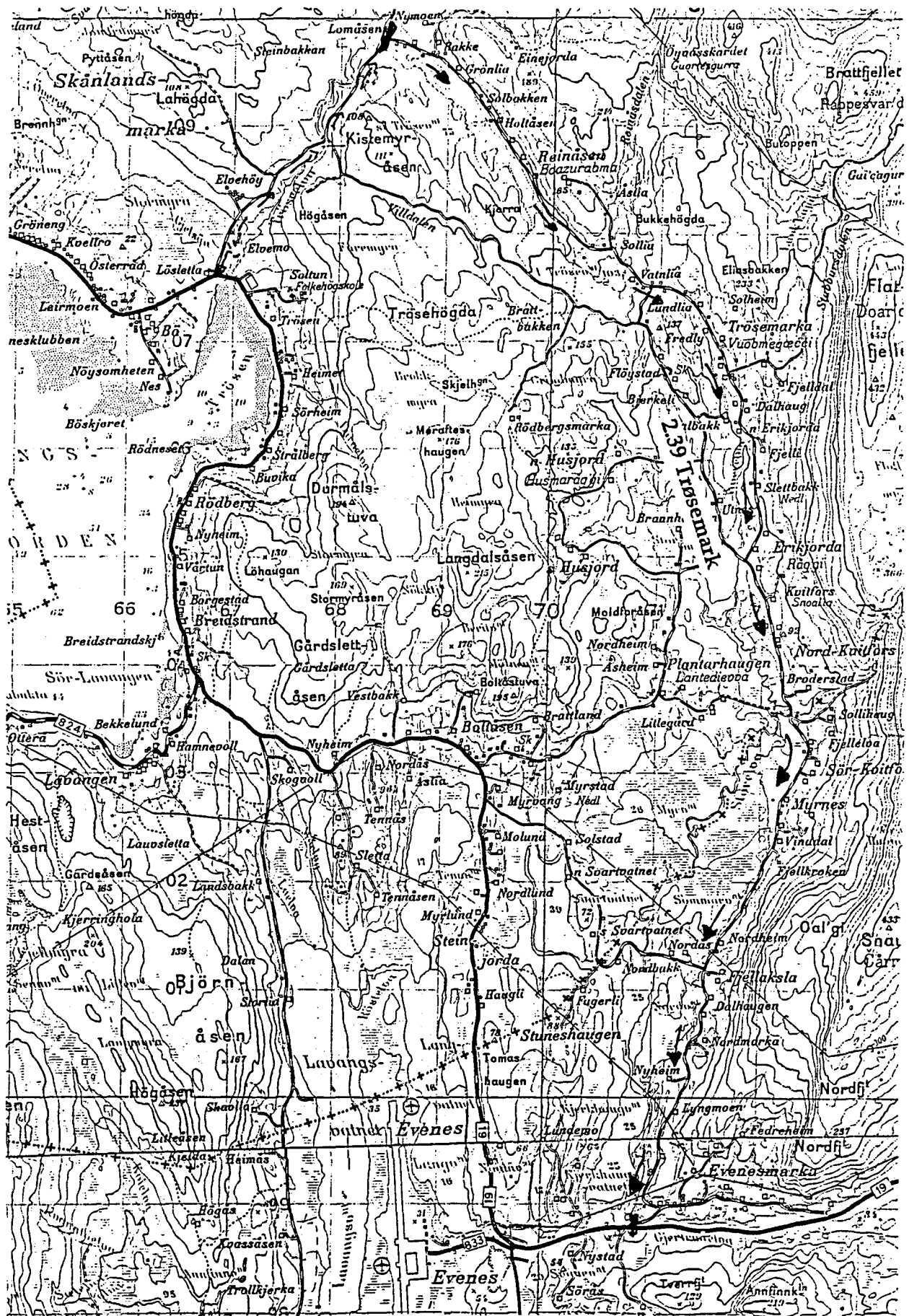
Figur 2.35 Lok. 2.35 Evenes-Skarsviken, Evenes 1331 IV



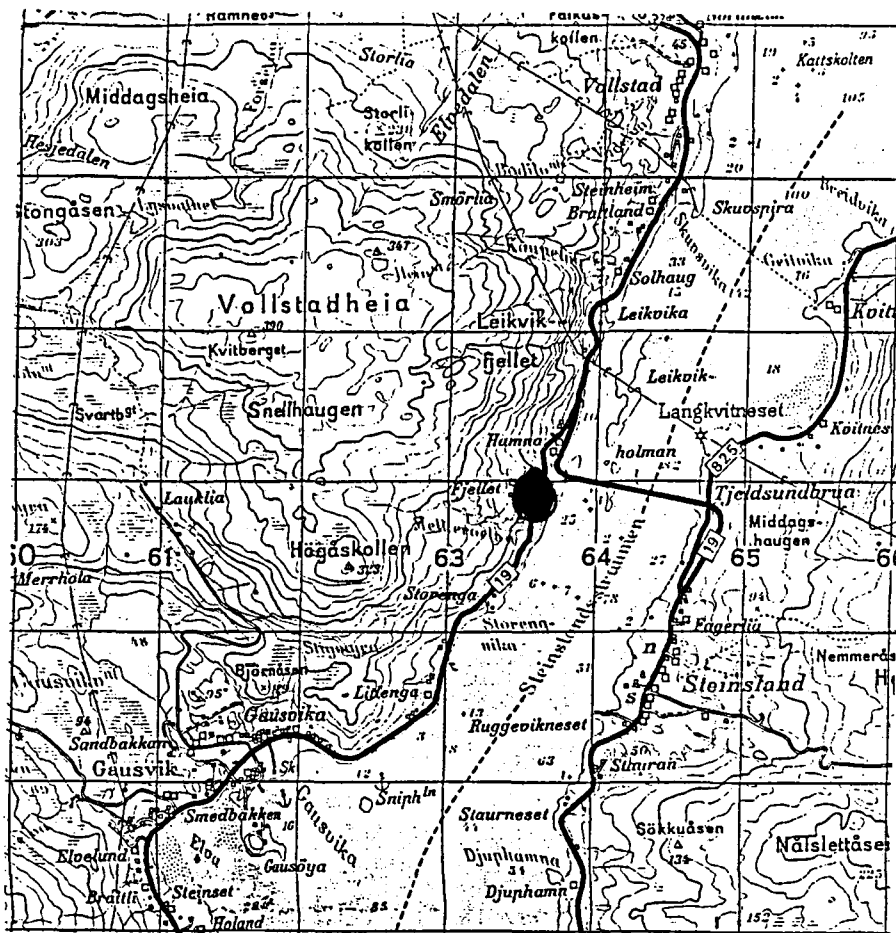
Figur 2.36 Lok. 2.36 Lavangen-Ramstad, Evenes 1331 IV



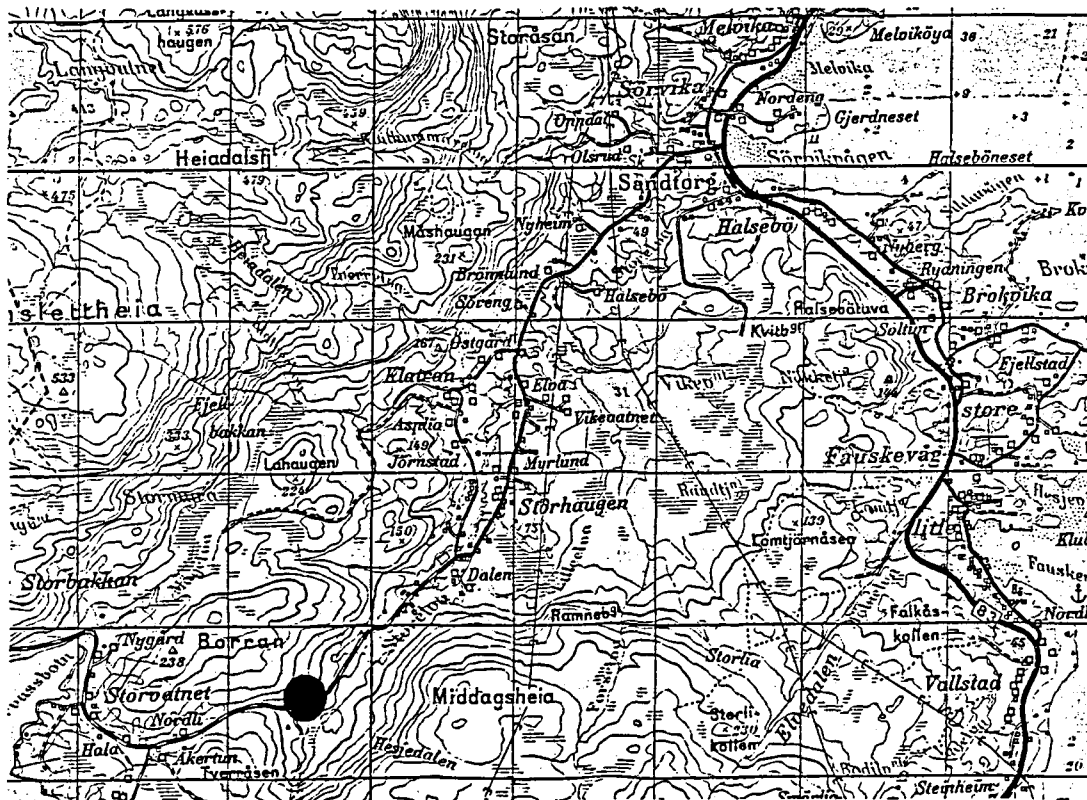
Figur 2.38 Lok. 2.38 Lavangen-Tjeldsundbrua, Tjeldsund 1332 III



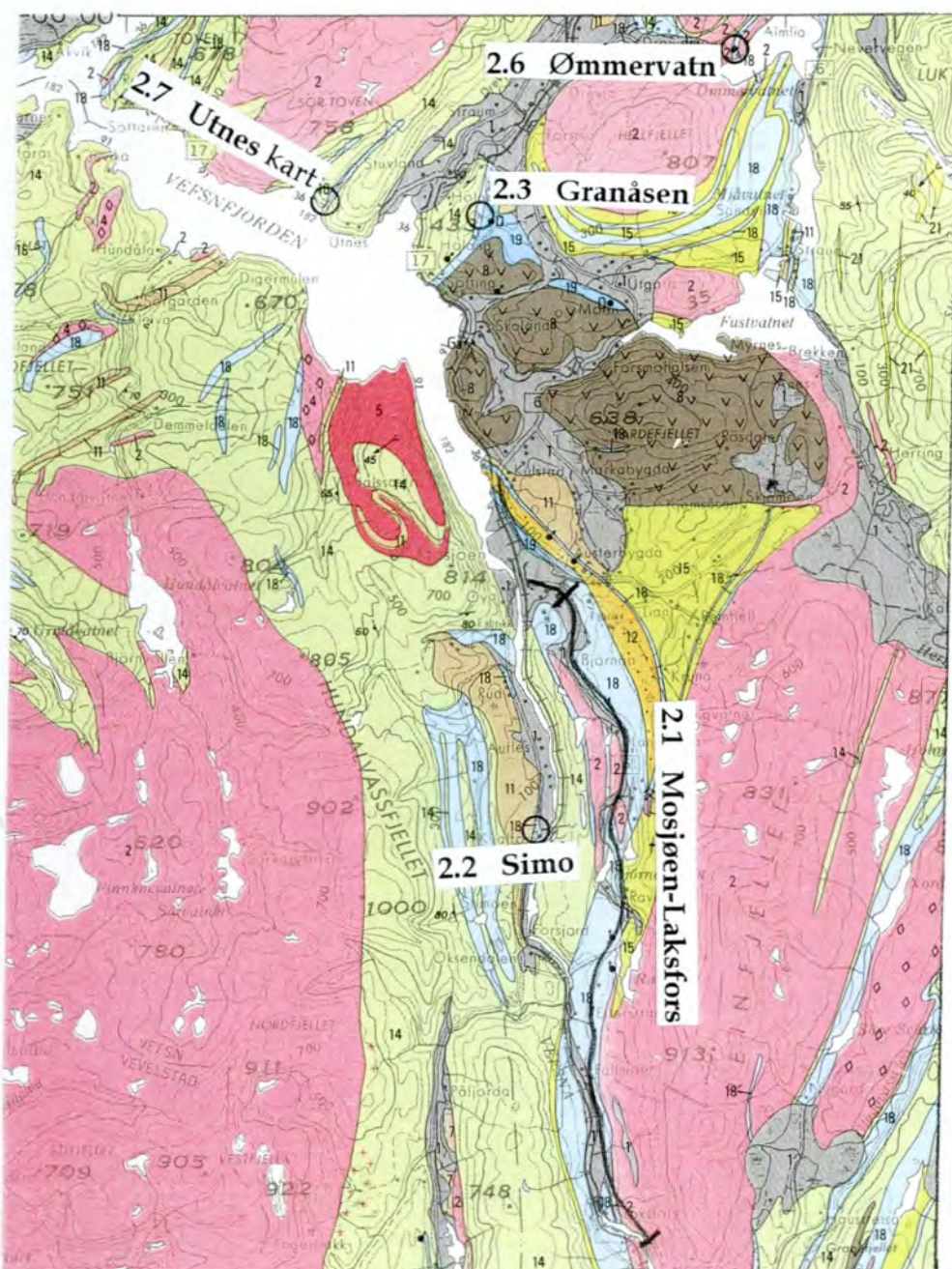
Figur 2.39 Lok. 2.39 Trøsemark, Tjeldsund 1332 III



Figur 2.40 Lok. 2.40 Tjeldsundbrua, Tjeldsund 1332 III



Figur 2.41 Lok. 2.41 Sandtorget-Storvatnet, Tjeldsund 1332 III

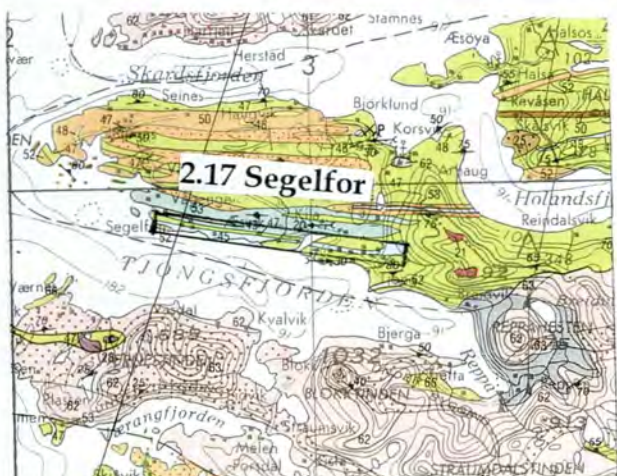
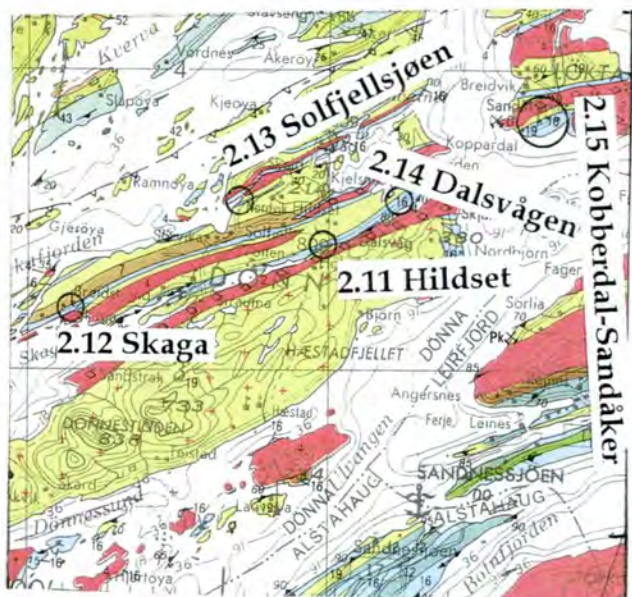
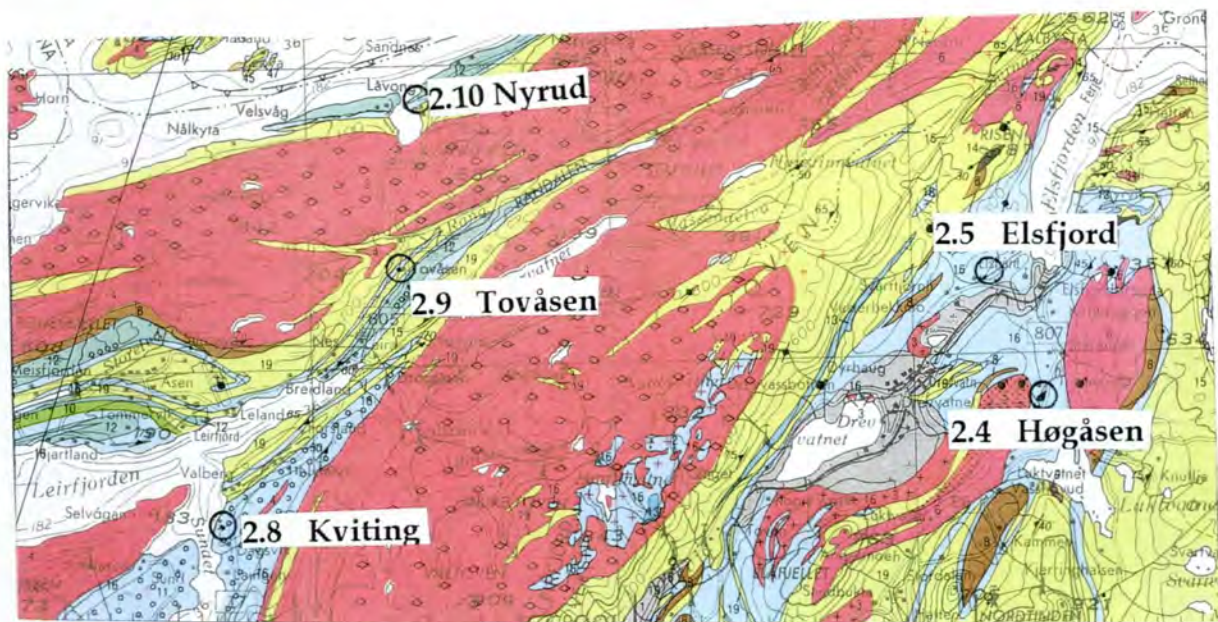


Utsnitt av geol. kart MOSJØEN målestokk 1:250 000

Tegnforklaring

| | |
|--|---|
| | Gabbro og metagabbro |
| Omdannede sedimentære bergarter | |
| | Glimmergneiser og glimmerskifer |
| | Glimmerskifer og granatglimmerskifer |
| | Kalksilikatgneiser og -skifer |
| | Kalkglimmerskifer, dels konglomeratisk, dels kalkstein og skifer i veksling |
| | Marmor, vesentlig kalkspatmarmor |
| | Dolomitmarmor, oftest hvit |
| | Dolomitmarmor, mørk |
| | Kvartsitt og kvartsskifer |
| | Serpentinkonglomerat |

Figur 2.42 Lokalitetskart.



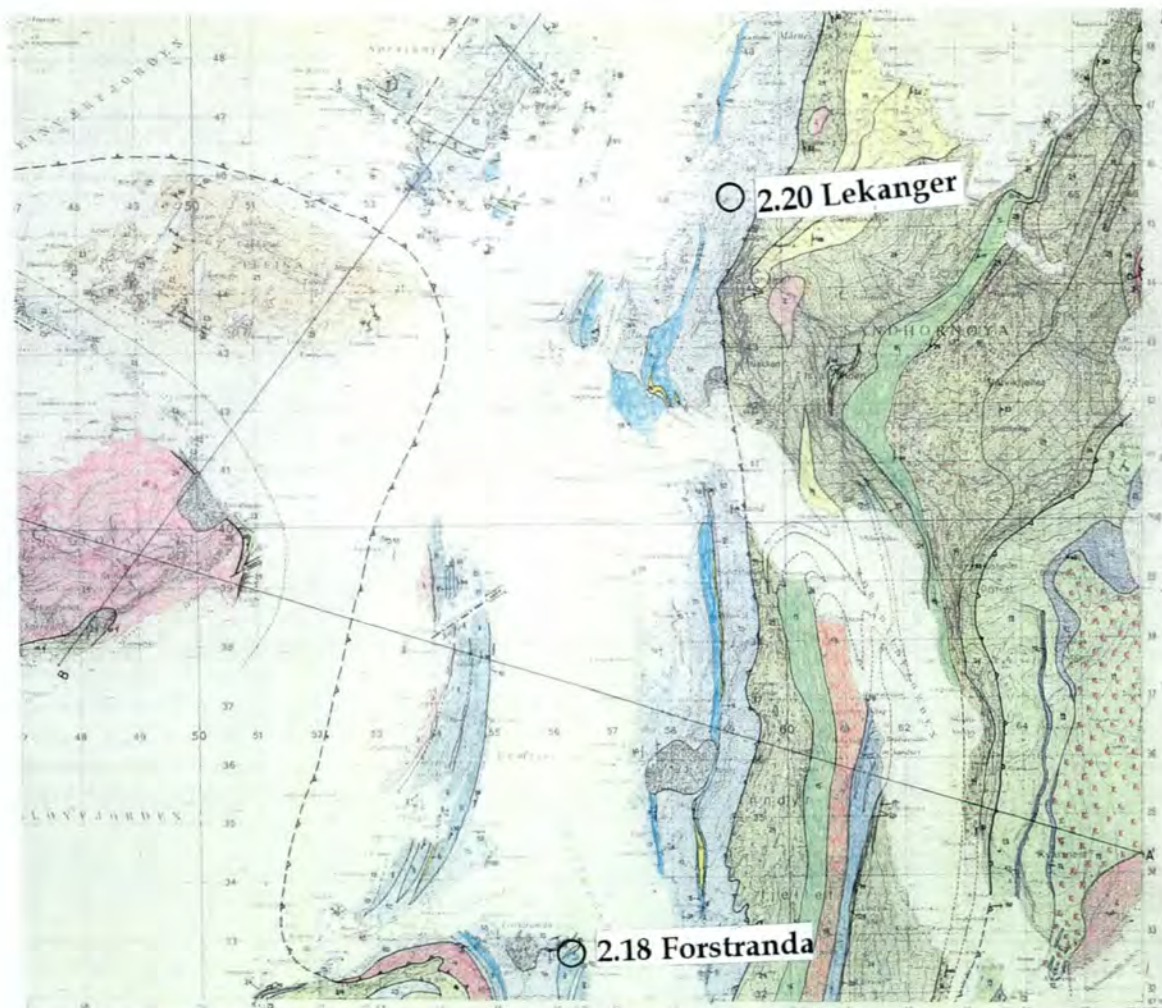
Utsnitt av geol. kart MO I RANA, målestokk 1:250 000

TEGNFORKLARING

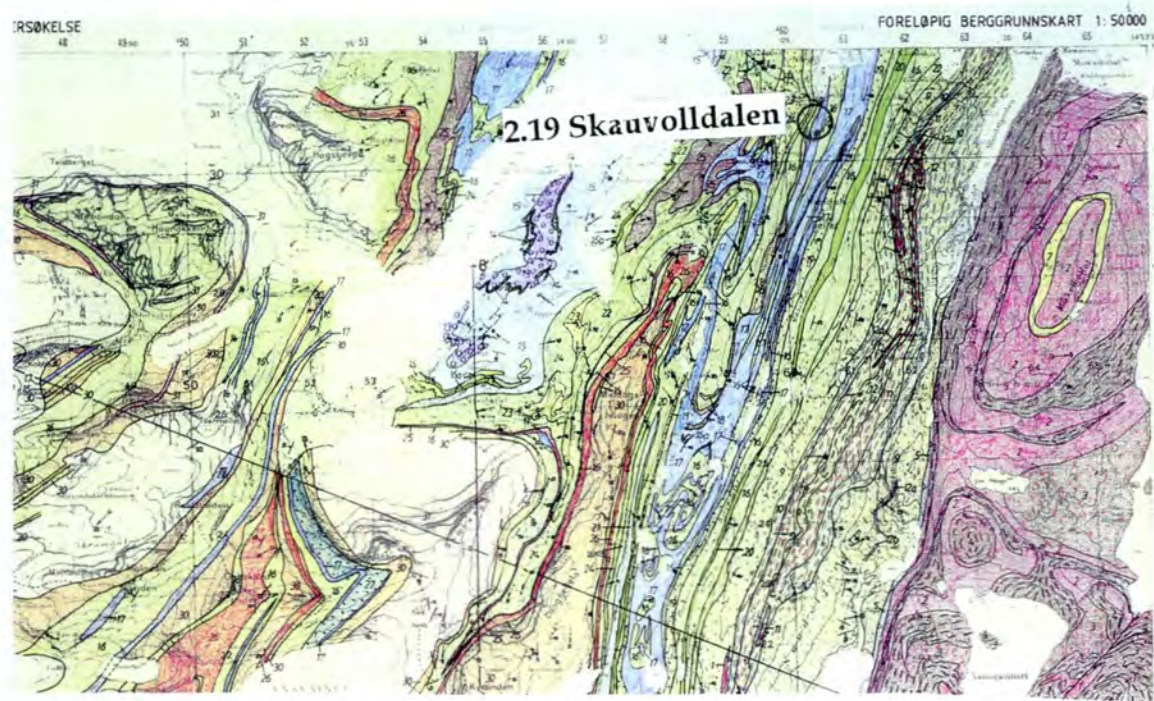
| | | |
|--|----|--|
| | 10 | Grafittholdig skifer |
| | 11 | Kalkspatmarmor med boller av kalk |
| | 12 | Kalkholdig skifer og kalksilikatskifer og -gneis, stedvis konglomeratisk |
| | 13 | Dolomittmarmor |
| | 14 | Jernmalm, stedvis med skifer og amfibolittlag |

| | | |
|--|----|---|
| | 15 | Kvartsitt |
| | 16 | Kalkspatmarmor, stedvis i veksling med amfibolitt og glimmersli |
| | 17 | Kalkspatmarmor med bruddstykker av ulike bergarter |
| | 18 | Kvarts-feltpatrik gneis |
| | 19 | Glimmerskifer og glimmergneis, ikke inndelt |
| | 20 | Granitt, porfyrisk |
| | 21 | Granitt og granodioritt |

Figur 2.43 Lokalitetskart. (Geologi)

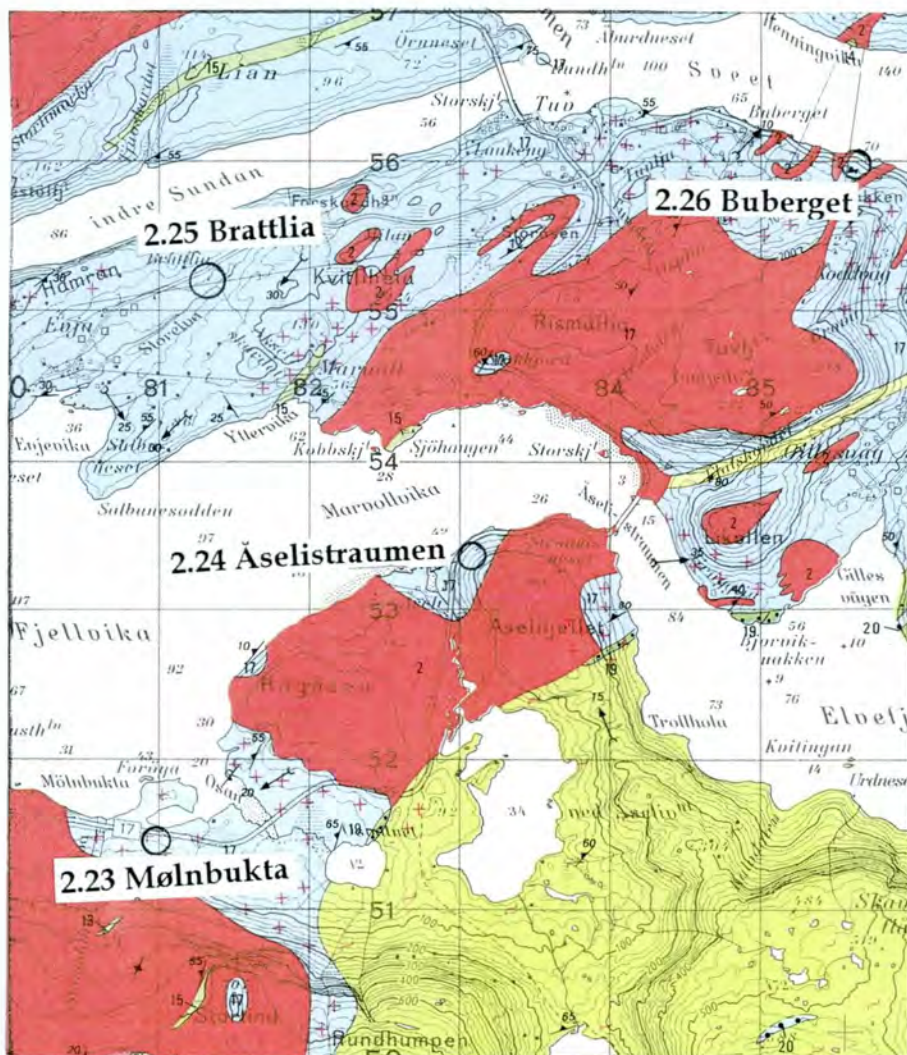
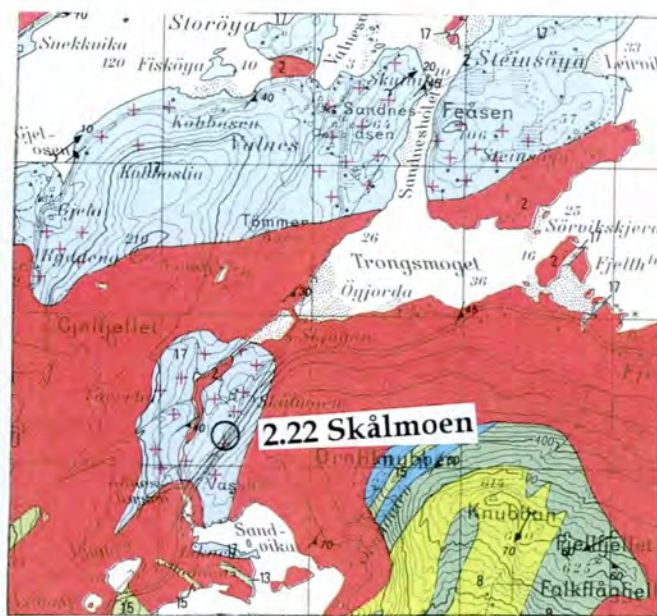
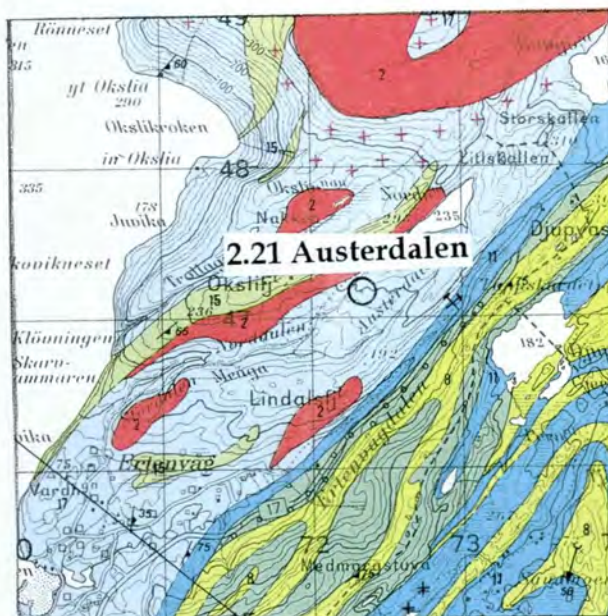


Utsnitt av geologisk kartbla GILDESKÅL, 1: 50.000 (Forminsket til A4)

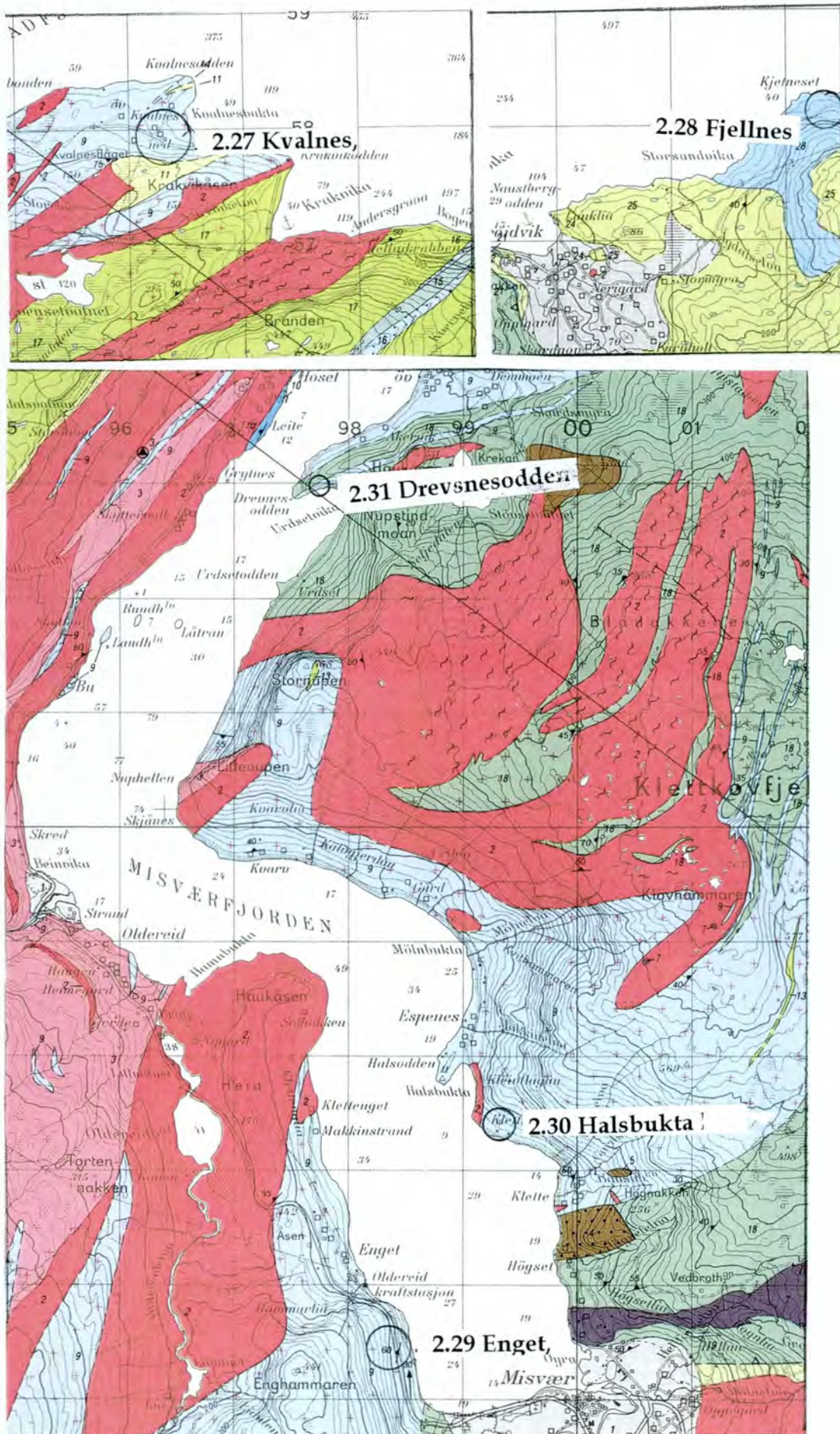


Utsnitt av geologisk kartbla GLÅMFJORD, 1: 50.000 (Forminsket til A4)

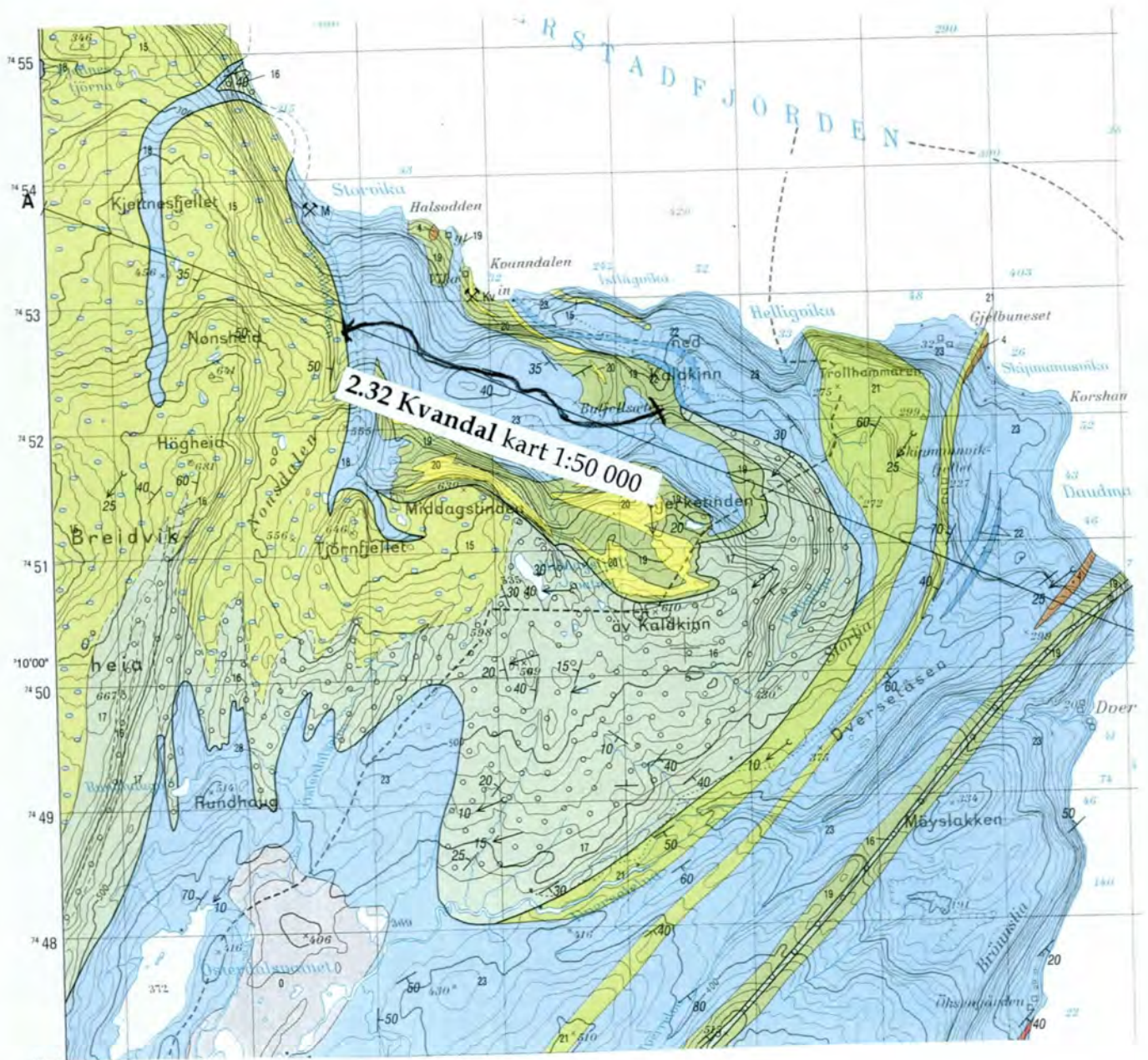
Figur 2.44 Lokalitetskart. (Geologi)



Utsnitt av kartblad SALTSTRAUMEN, 1:50.000
 Figur 2.45 Lokalitetskart. (Geologi)



Utsnitt av kartblad MISVÆR, 1:50.000
 Figur 2.46 Lokalitetskart. (Geologi)



TEGNFORKLARING

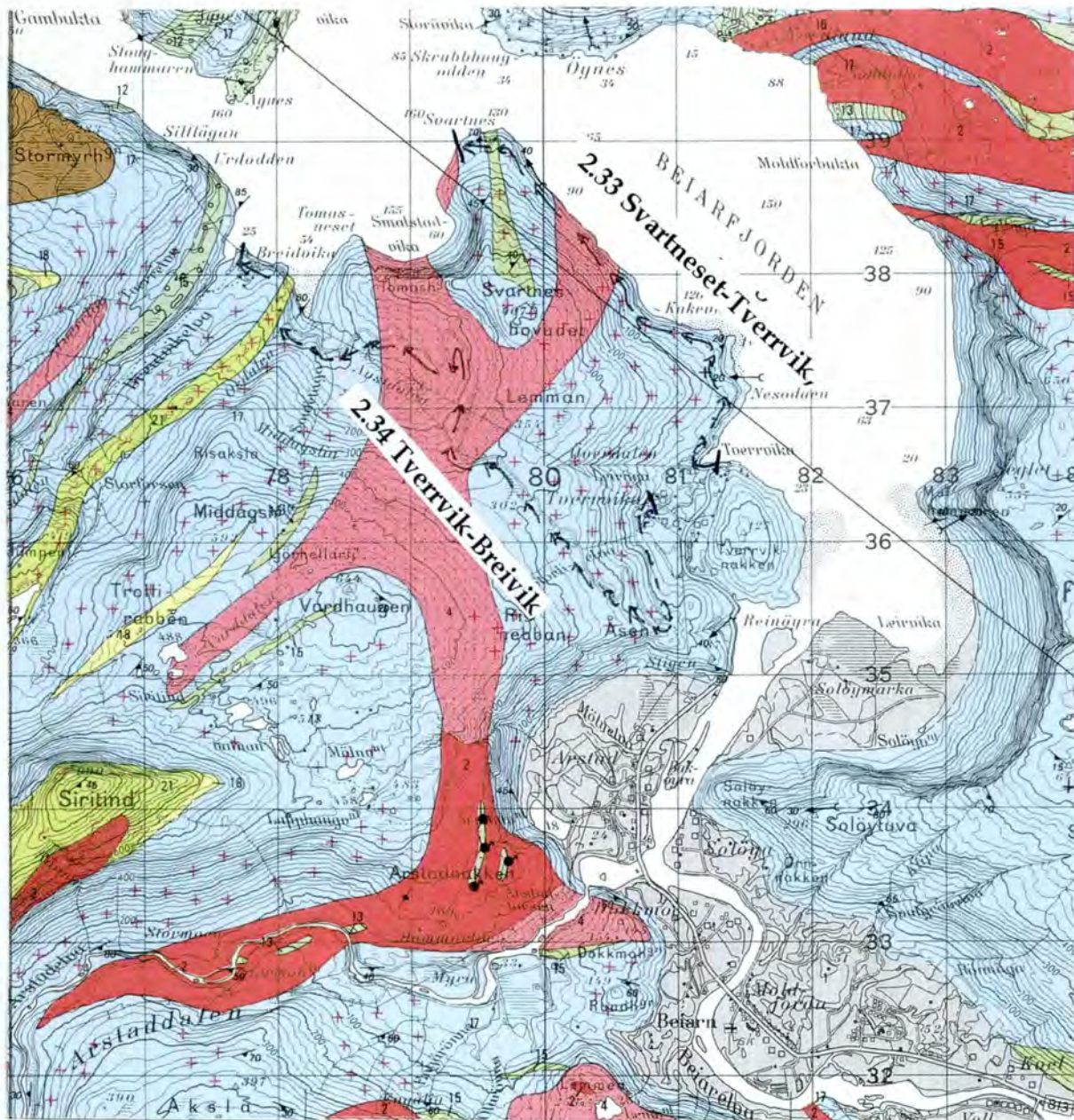
ROGNANFORMASJONEN Rognan Formation

- 22 DOLOMITTMARMOR, HVIT
Dolomite marble, white
- 23 KALKSPATMARMOR, VANLIGVIS GRÅ, LOKALT FARVEBÅNDET (LEIVSET-TYPE)
Calcite marble, usually grey, locally colour-banded (Leivset type)




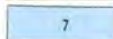
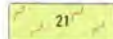

HÅRSKOLTFORMASJONEN Hårskolten Formation

- 24 GLIMMERSKIFER
Mica schist
- 25 KONGLOMERAT MED BOLLER AV KVARTSITT, GRANITTOIDE BERGARTER OG KALKSPATMARMOR
Conglomerate with pebbles of quartzite, granitoid rocks and calcite marble
- 26 HORNBLENDESKIFER, STEDVIS KONGLOMERATISK
Hornblende schist, locally conglomeratic
- 27 KONGLOMERAT, SPESIELT KALKRIK GRUNNMASSE MED BOLLER AV KVARTS-DIORITT, KVARTSITT OG KALKSPATMARMOR
Conglomerate, with especially calcareous matrix, with pebbles of quartz diorite, quartzite and calcite marble
- 28 KONGLOMERAT MED BOLLER AV KVARTSITT, GRANITTOIDE BERGARTER, DELS FINKORNIIGE, OG KALKSPATMARMOR
Conglomerate with pebbles of quartzite, granitoid rocks, partly fine-grained, and calcite marble

Utsnitt av kartblad ROGNAN, 1:50.000
Figur 2.47 Lokalitetskart. (Geologi)

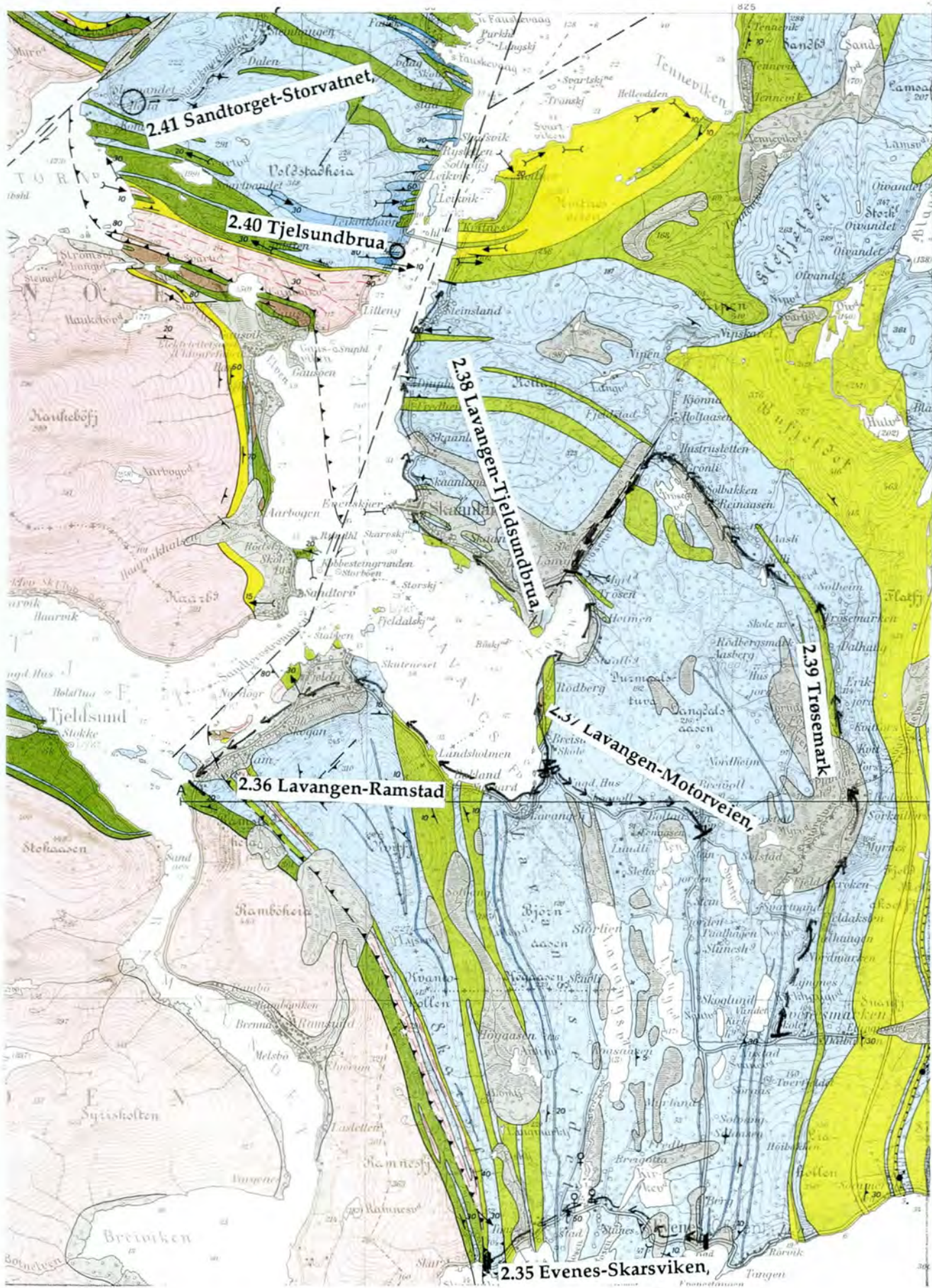


TEGNFORKLARING

- | | |
|---|--|
|  | <p>GRANITT, UDIFFERENSIERT, MED GRADVISE OVERGANGER TIL GRANODIORITT OG MONZONITT OFTE MED INNESLUTNINGER AV SEDIMENTER Granite, undifferentiated, with gradual transitions to granodiorite and monzonite</p> |
|  | <p>TONALITT, MED GRADVISE OVERGANGER TIL KVARTSDIORITT, OFTEST MØRK OG STERKT FOLIERT. OFTE MED INNESLUTNINGER AV SEDIMENTER Tonalite, with gradual transitions to quartz-diorite, generally dark and strongly foliated. Frequently with xenoliths of sediments</p> |
|  | <p>METAGABBRO Metaqabbro</p> |
|  | <p>KALKSPATMARMOR Calcite marble</p> |
|  | <p>GLIMMERSKIFER OG/ELLER GLIMMERGNEIS, VANLIGVIS STERKT MIGMATITTISERT Mica schist and/or mica gneiss, generally strongly migmatitic</p> |
|  | <p>KONGLOMERAT MED HOVEDSAKLIG DOLOMITT- OG KALKSILIKATBOLLER SPREDT I EN SKIFRIG GRUNNMASSE AV KALKSILIKATER, LOKALT OGSÅ KVARTSITT Conglomerate, scattered pebbles, mainly of dolomite and calc-silicate in a schistose matrix of calc-silicates, locally also quartzite</p> |

Utsnitt av kartblad SALTSTRAUMEN, 1:50.000

Figur 2.48 Lokalitetskart. (Geologi)



Utsnitt av kartblad OFOTEN, 1:100.000
 Figur 2.49 Lokalitetskart. (Geologi)

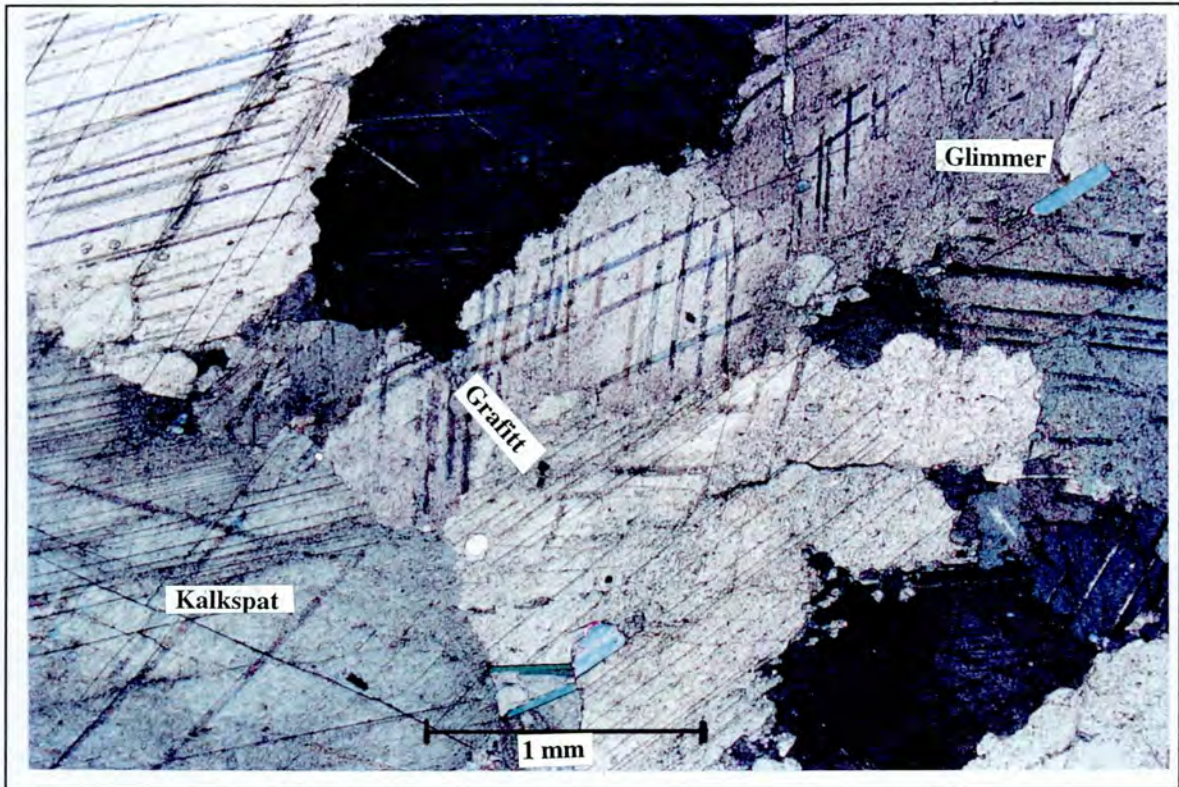


Fig. 2.42 ØYJORD. Lok. 2.16 Prøve OØ 3-95

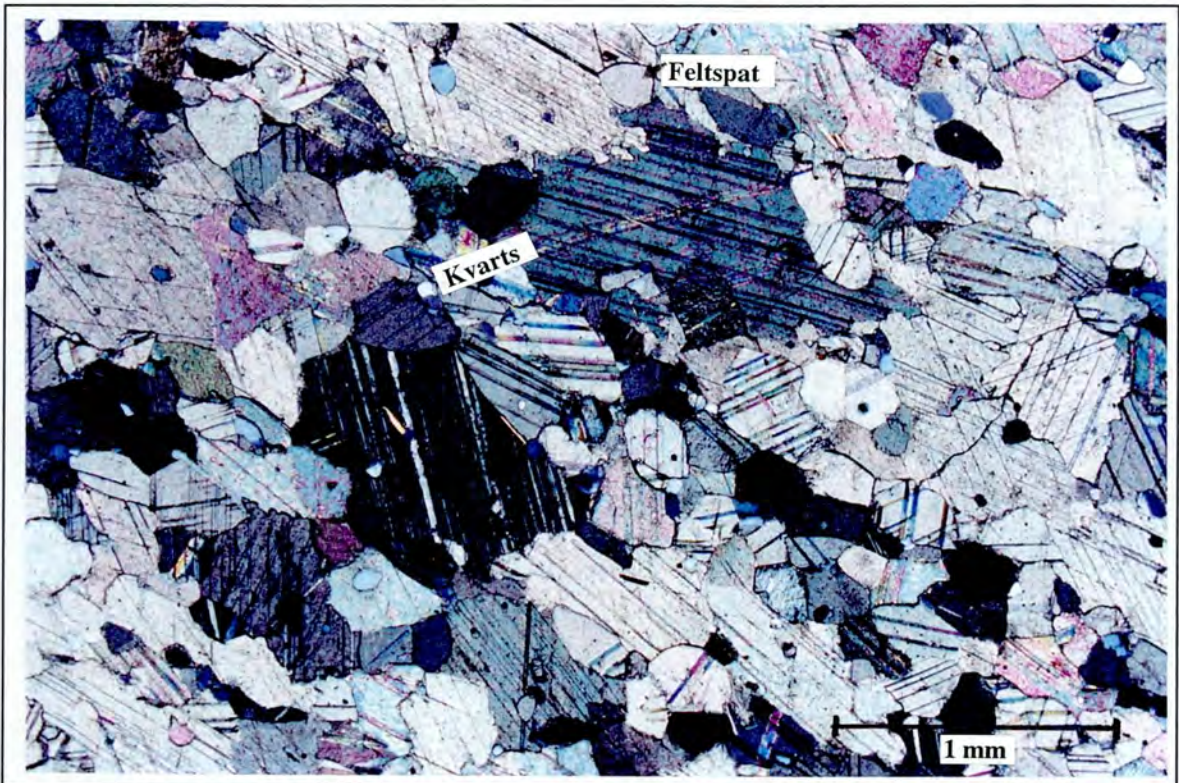


Fig. 2.43 ØYJORD. Lok. 2.16 Prøve OØ 4-95

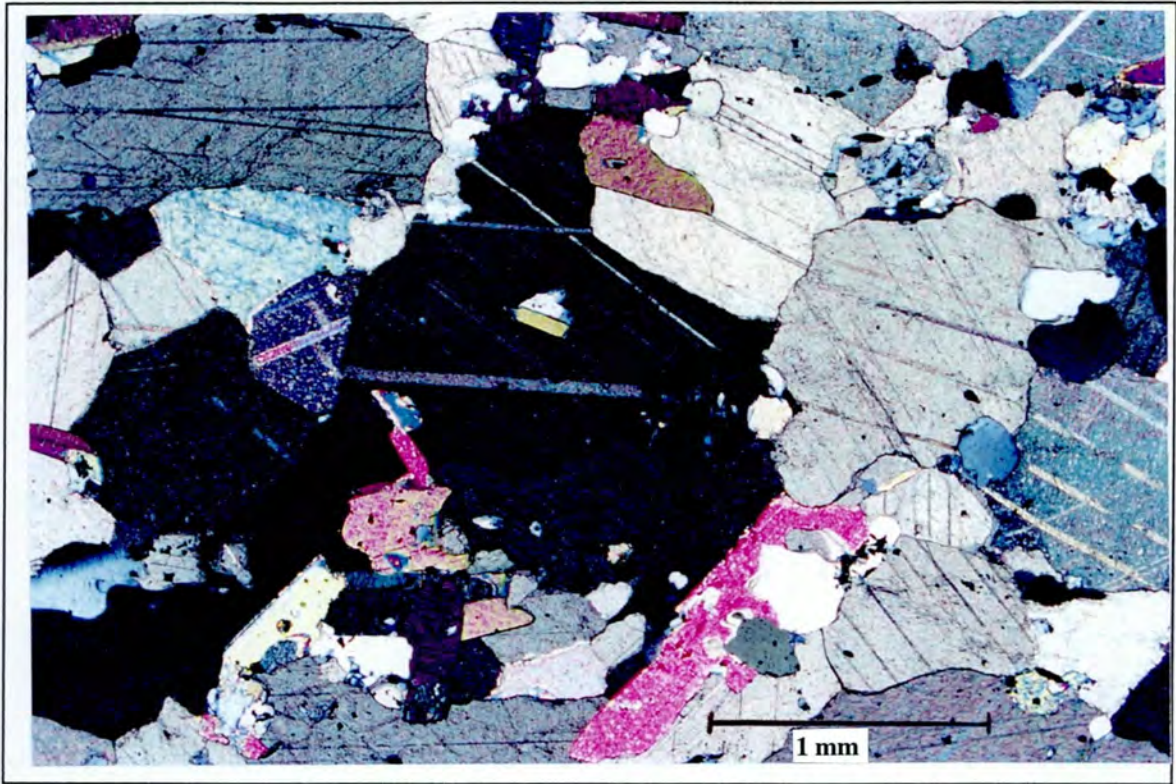


Fig. 2.44 Elsfjord. Lok. 2.5 Prøve OØ 7-95

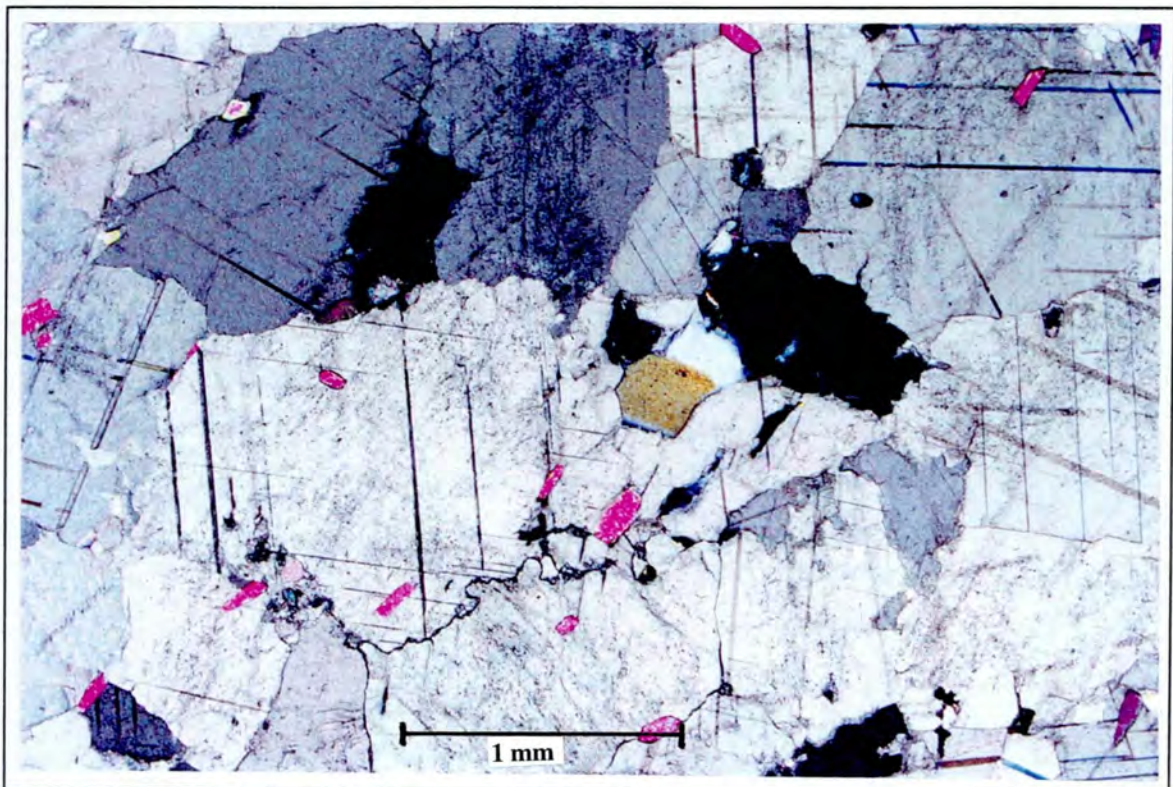


Fig. 2.45 Utnes. Lok. 2.7 Prøve OØ 10-95

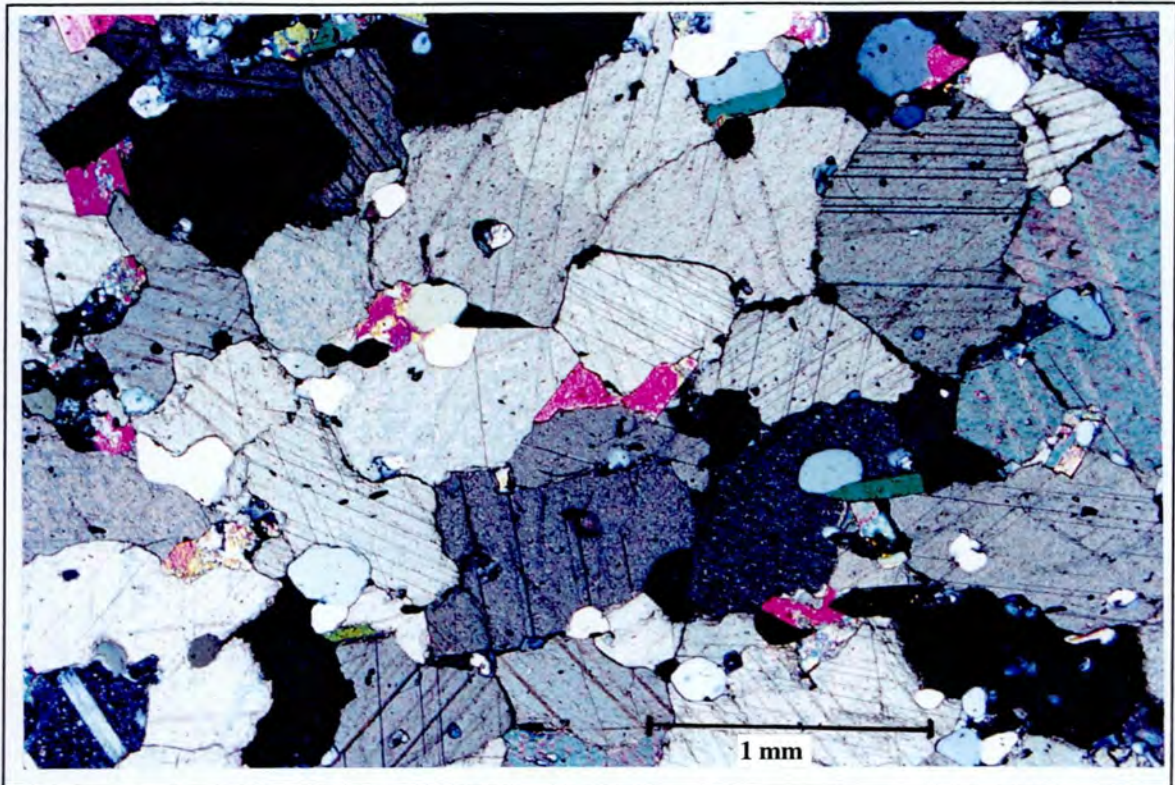


Fig. 2.46 Ømmervatn. Lok. 2.6. Prøve OØ 8 -95

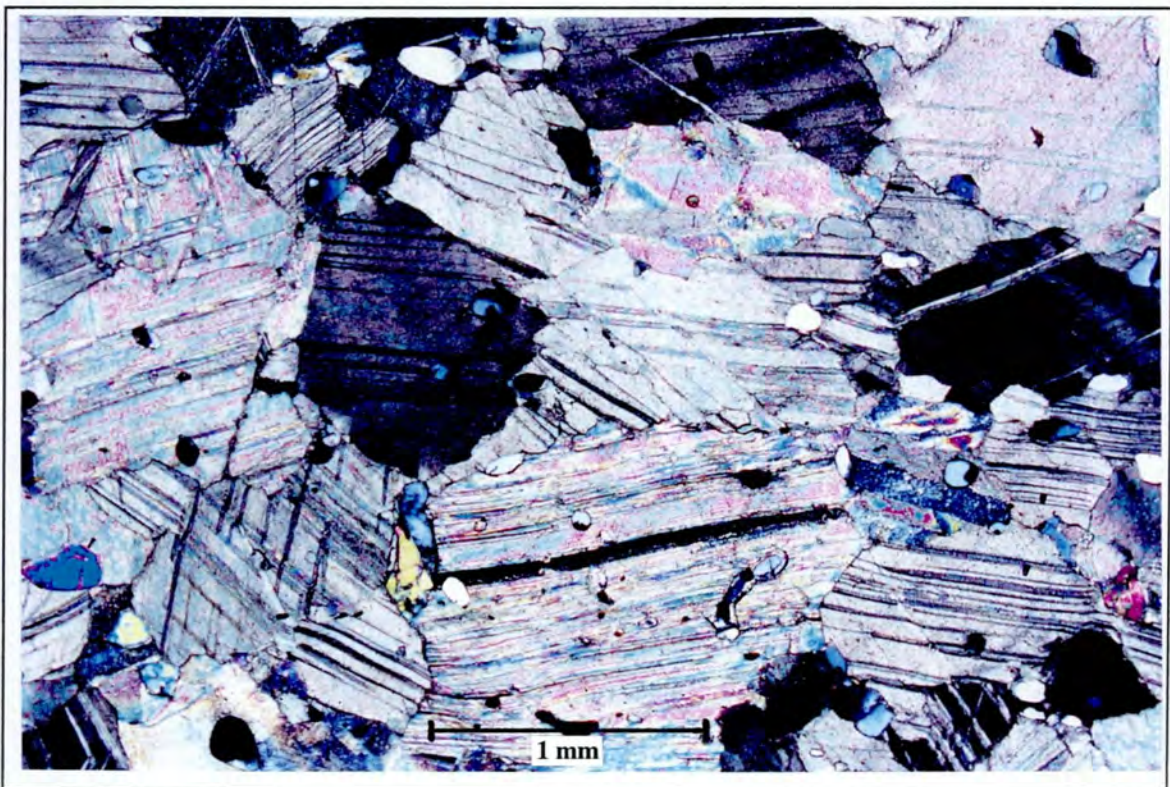


Fig. 2.47 Tovåsen. Lok. 2.9 Prøve OØ 9 -95

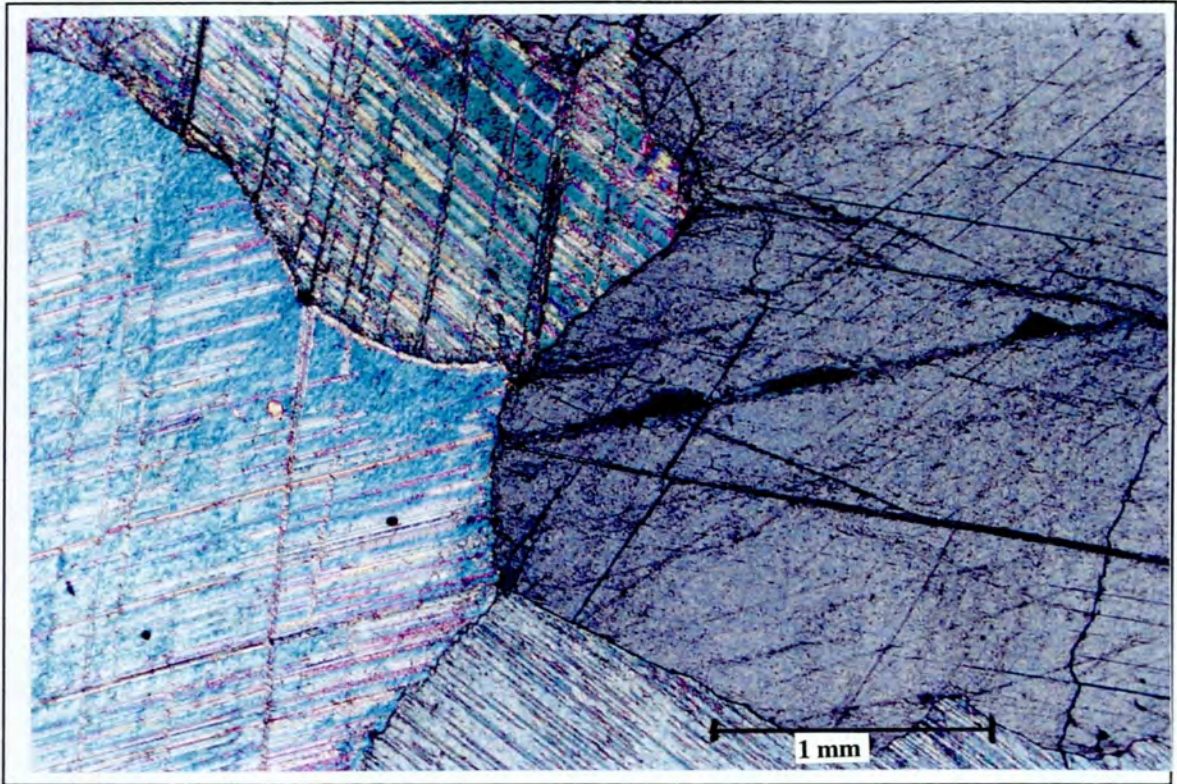


Fig. 2.48 Segelfor. Lok. 2.17 Prøve OØ 11 -95

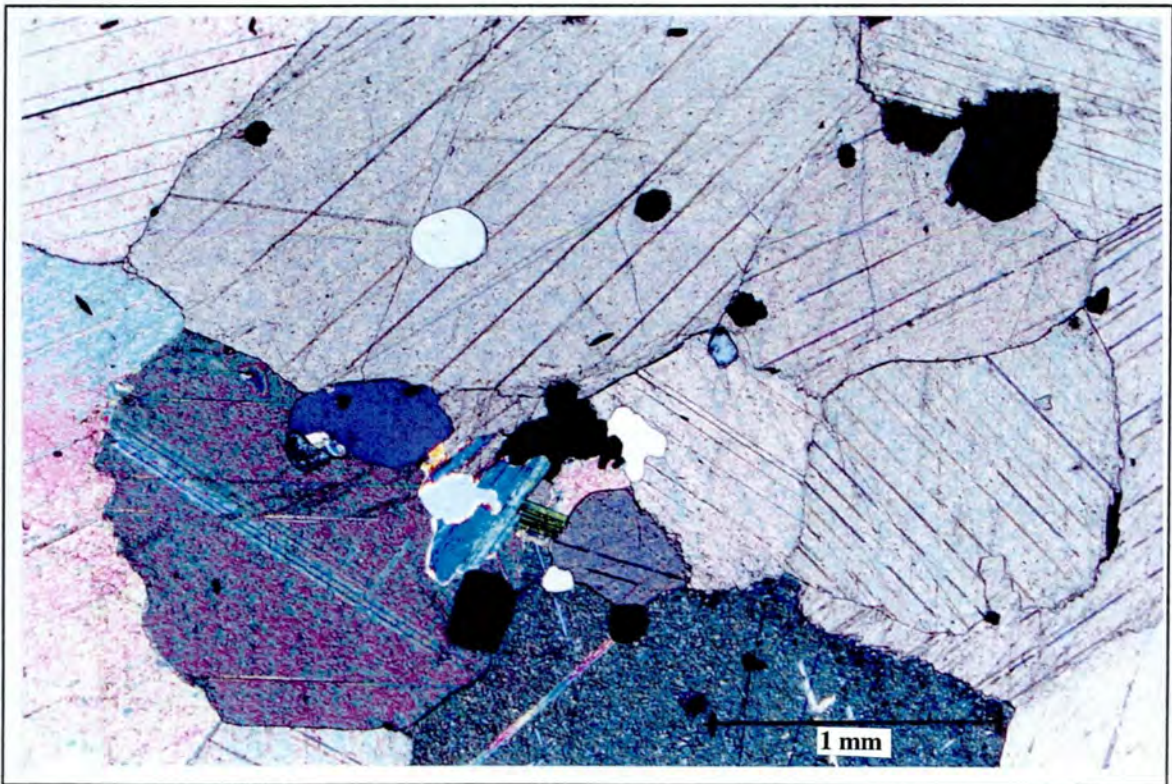


Fig. 2.49 Skauvollalen. Lok. 2.19 Prøve OØ 12-95

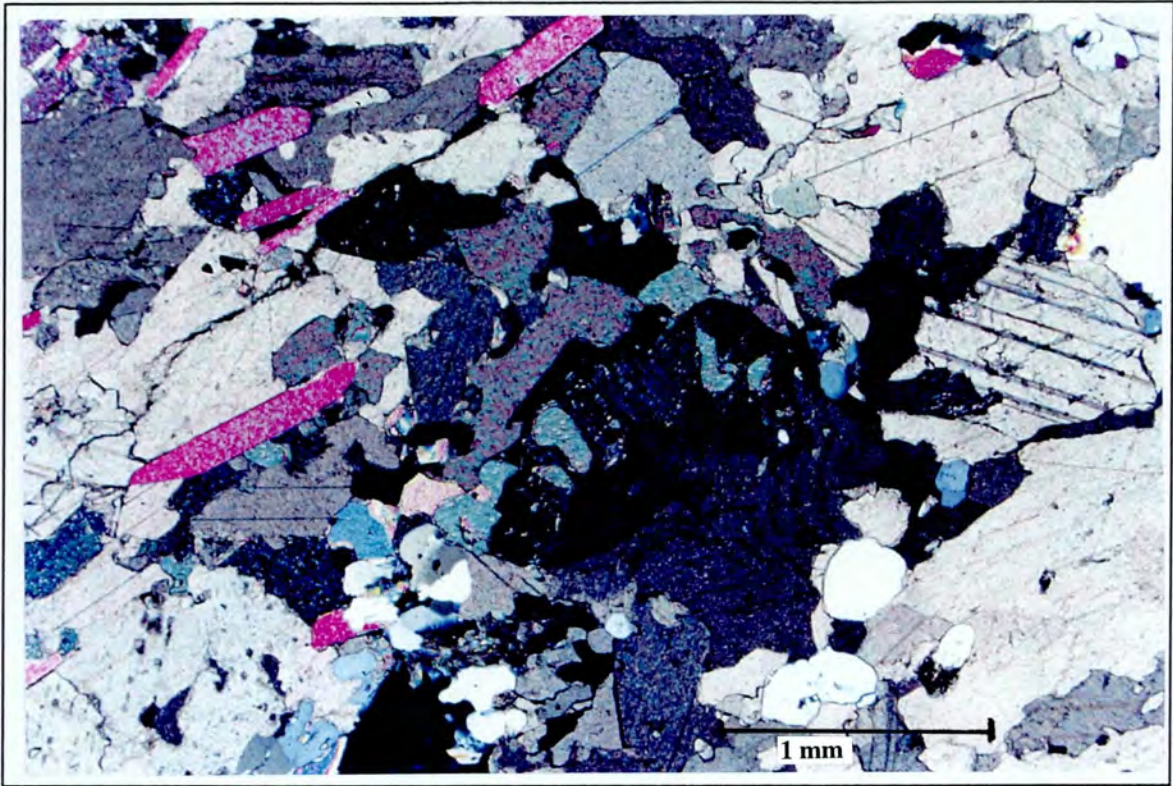


Fig. 2.50 Forstranda. Lok. 2.18 Prøve OØ 14-95

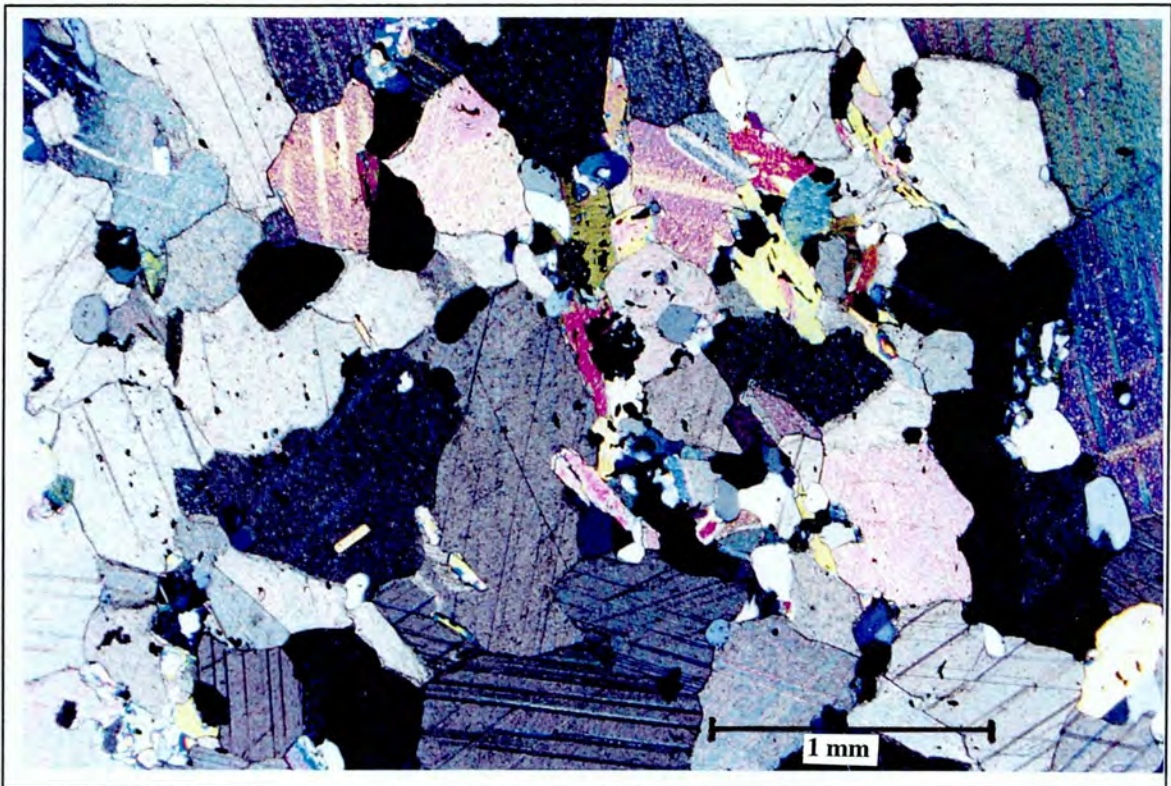


Fig. 2.51 Lekanger. Lok. 2.20 Prøve OØ 15-95

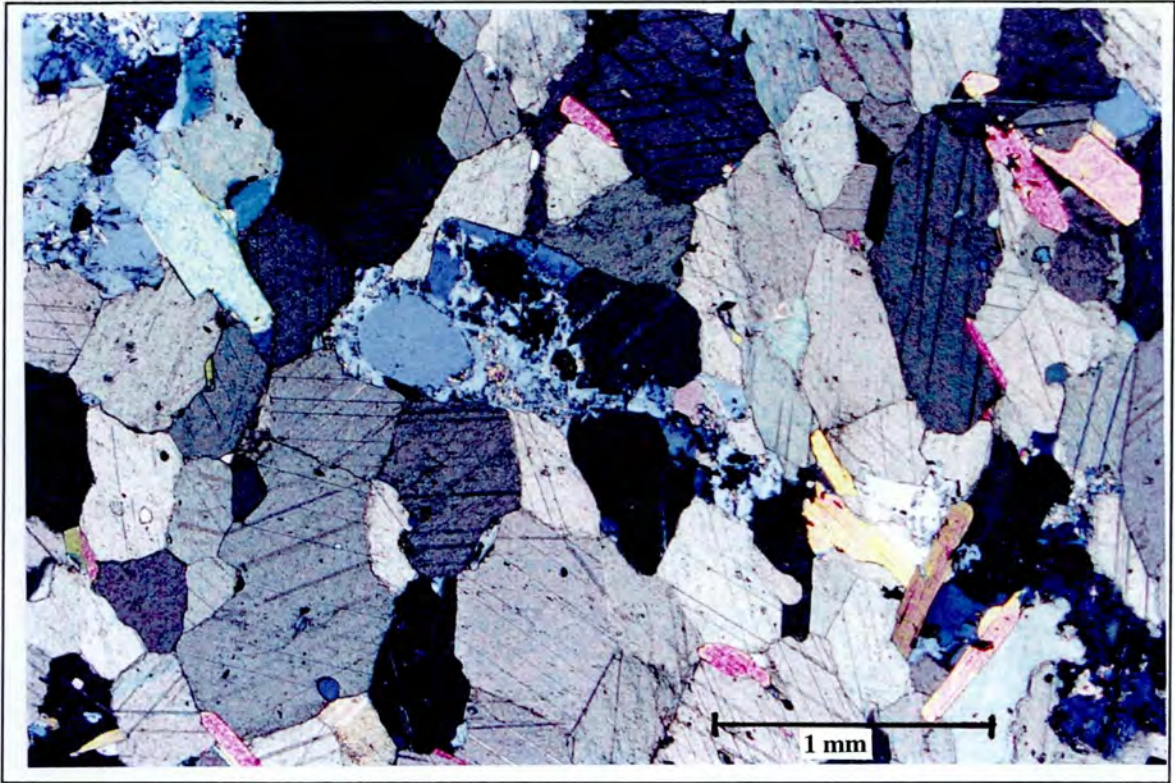


Fig. 2.52 Bubergholmen, Lok. 2.26 Prøve OØ. 18-95

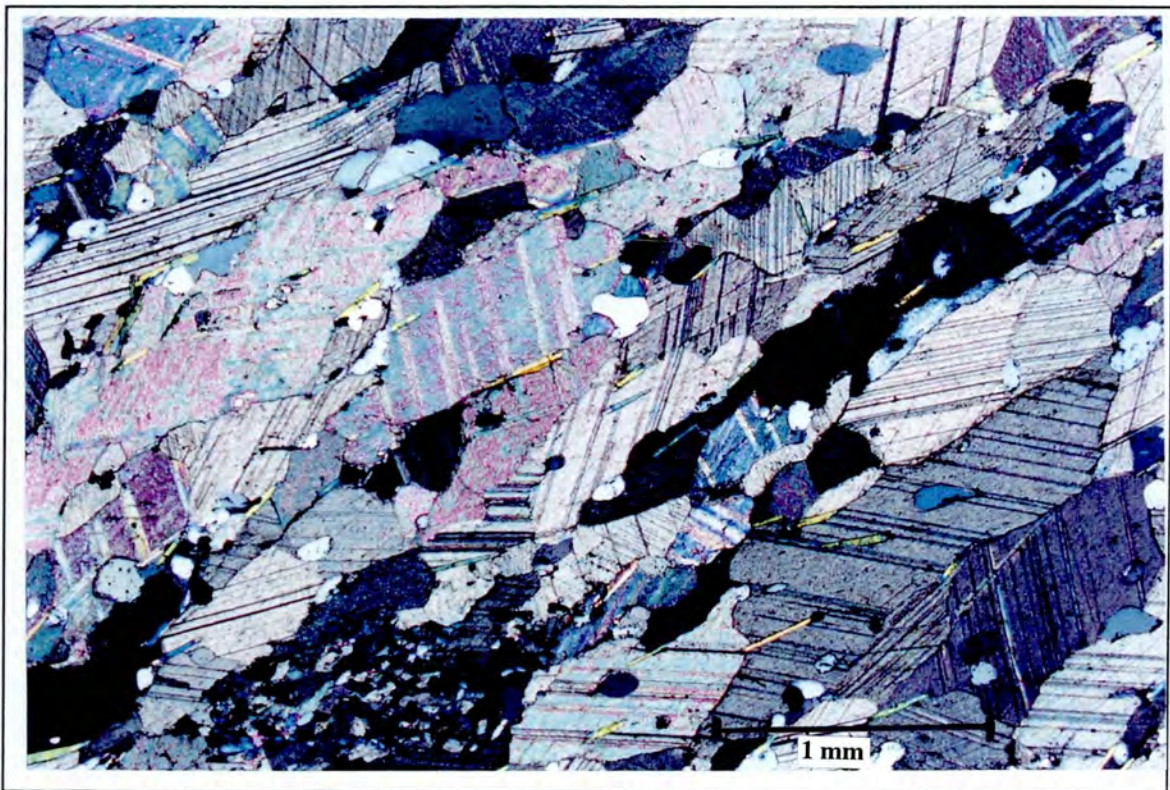


Fig. 2.53 Fjellnes, Lok. 2.28 Prøve OØ 19-95

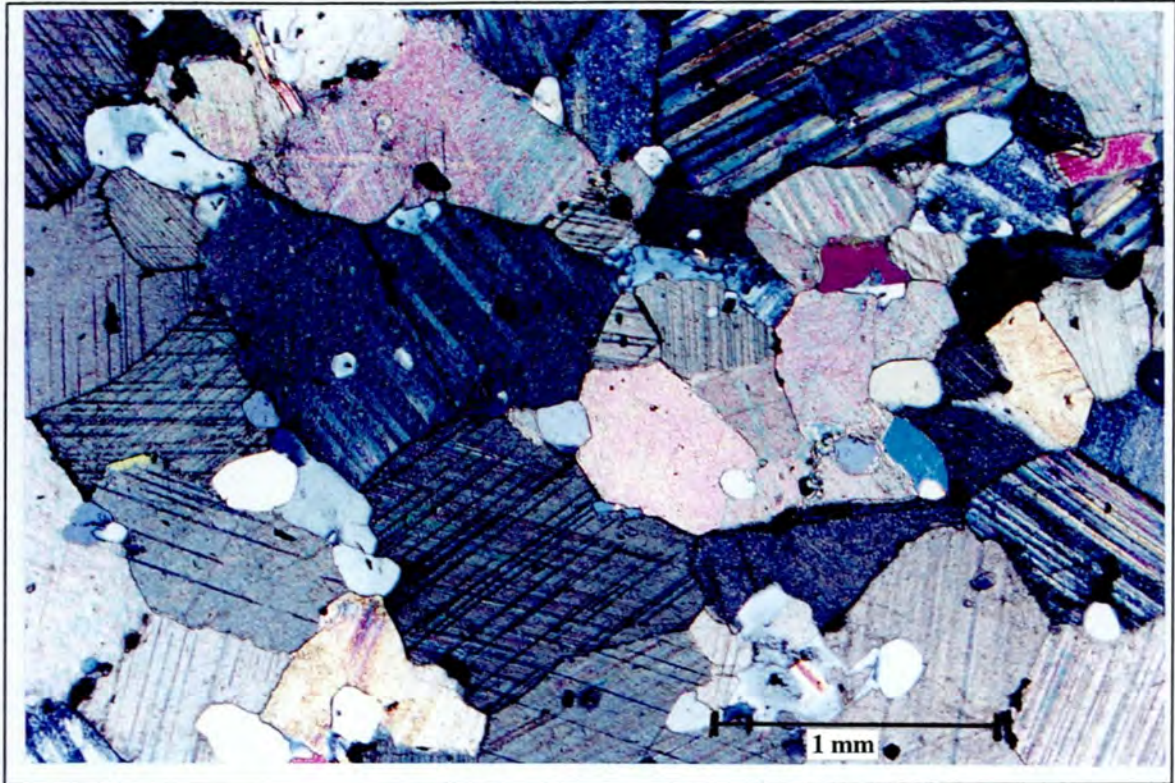


Fig. 2.54 Enget. Lok. 2.29. Prøve OØ 22-95

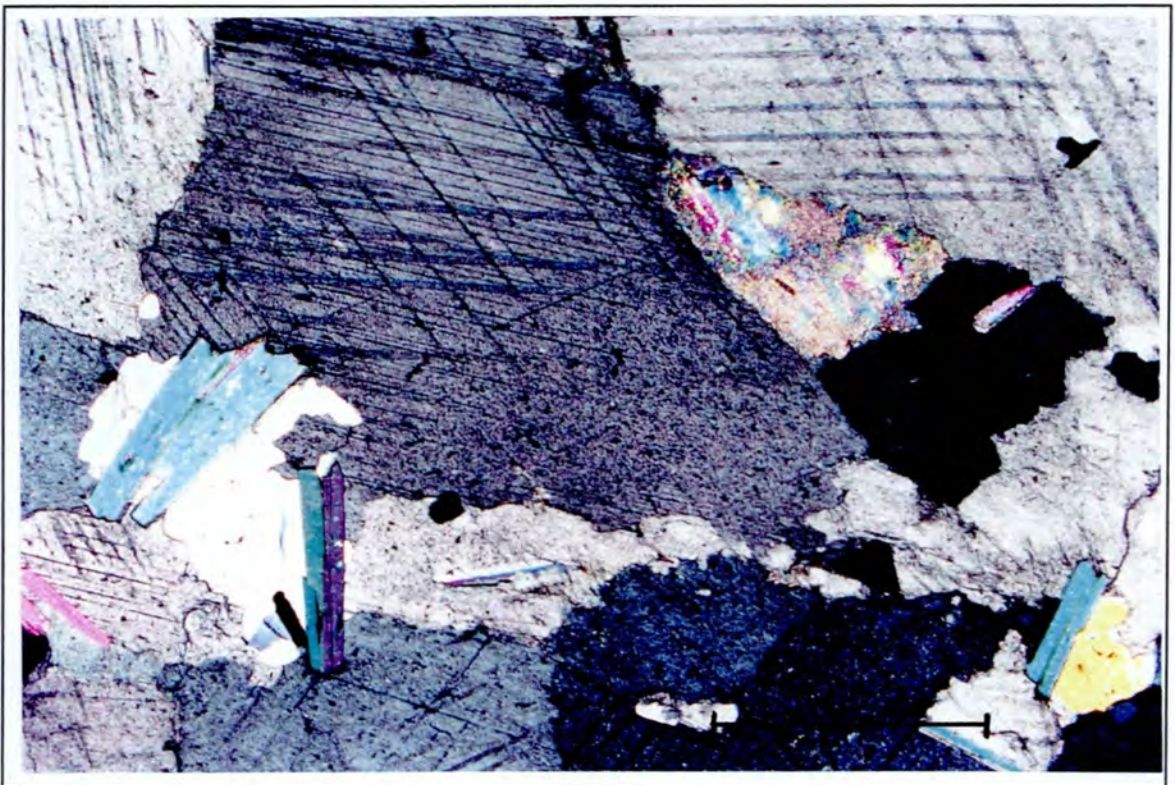


Fig. 2.55 Drevsnesodden. Lok. 2.31 Prøve OØ 21-95

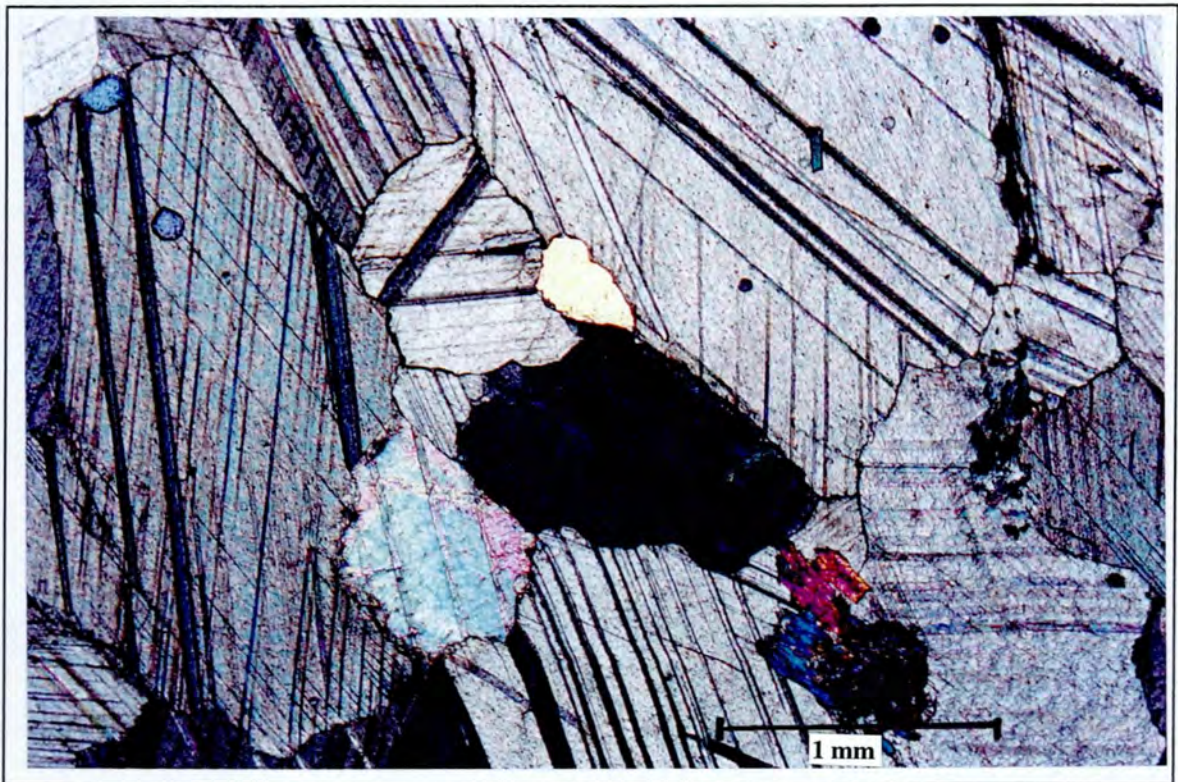


Fig. 2.56 Kvandal. Lok. 2.32 Prøve OØ 26-95

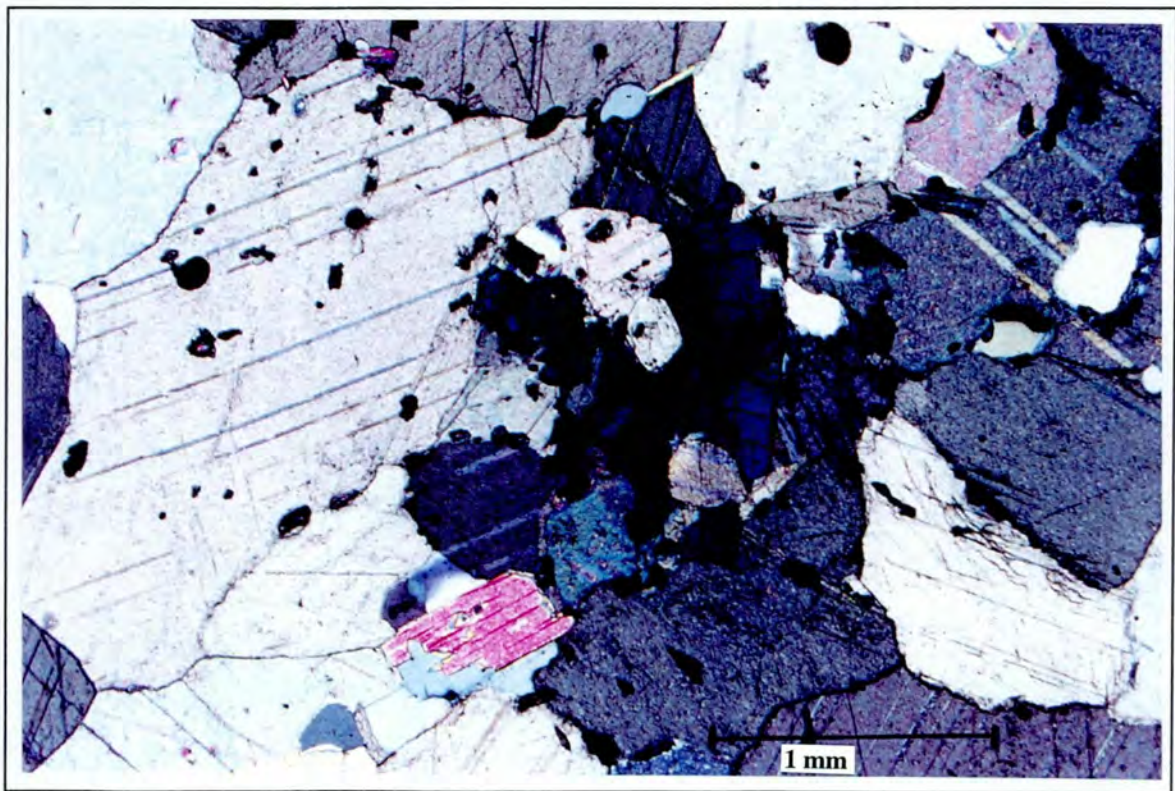


Fig. 2.57 Breivik. Lok. 2.34 Prøve OØ 23-95

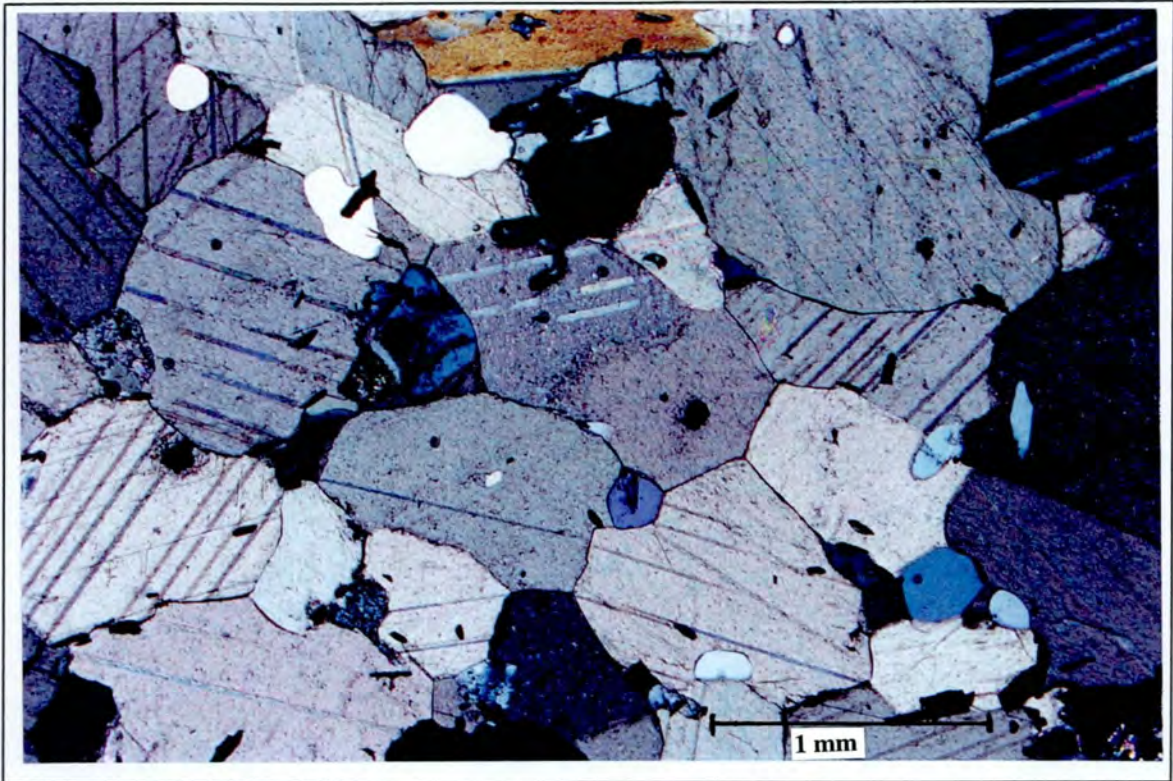


Fig. 2.58 Tverrvik. Lok. 2.34 Prøve OØ 24-95

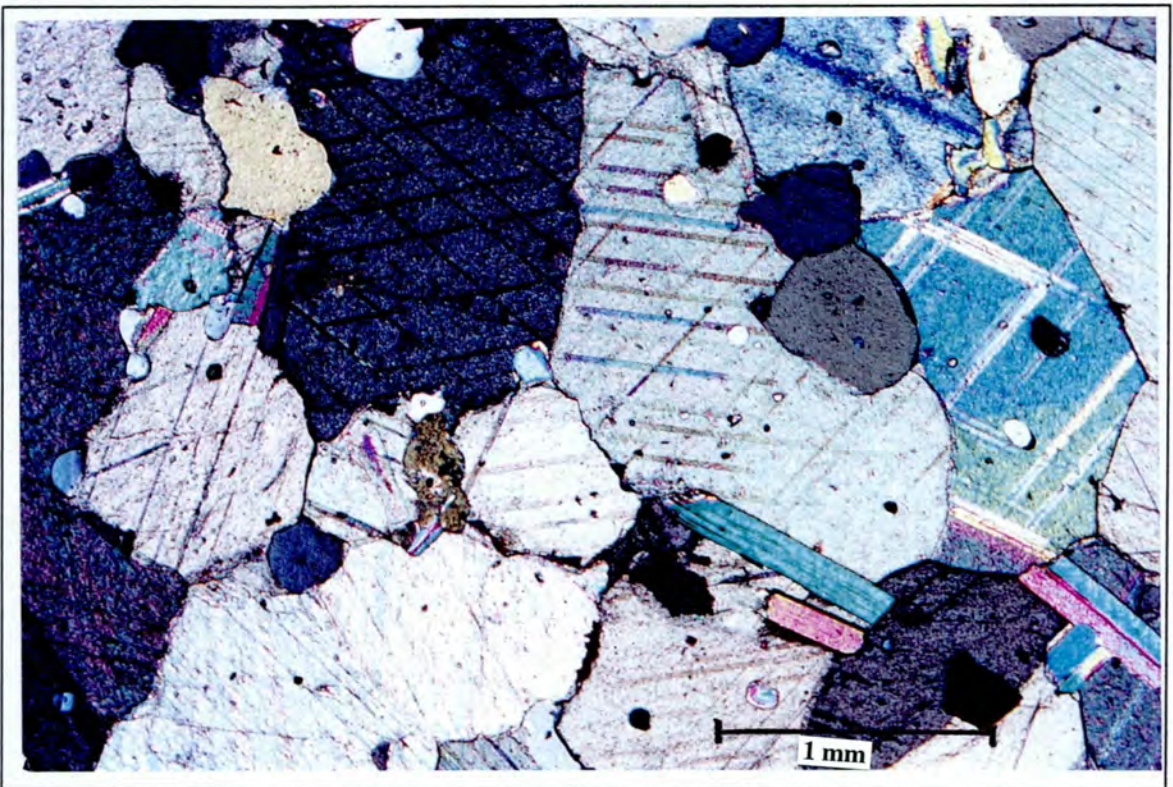


Fig. 2.59 Tverrvik-Breivik. Lok. 2.34 Prøve OØ 25-95



TEGNFORKLARING

| | | | |
|--|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▼ Kvarterare avsetninger ERUPTIVBERGARTER (Kaledonske) ▲▲ Kvartsnoritt, Rånåmassivet ⊕ Granitoid bergarter ⊖ Amfibolitt METAMORFE SEDIMENTER (Kambro-silurisk) ⊗ Glimmergneiser i Niingen-gruppen. a) Med granitoider ganger og årer. b) Uten granitoider ganger. ⊗ Glimmerskifer og -gneiser i Bogen-gruppen. a) Med granitoider ganger og årer. b) Uten granitoider ganger. | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Glimmergneiser i Narvik-gruppen ⊗ Glimmerskifer i lave nivåer ⊗ Jernmalmførende glimmerskifer ⊗ Konglomerat og konglomeratisk kalkglimmerskifer ⊗ Kalkspatmarmor, grå ⊗ Dolomitmarmor, hvit, finkornet ⊗ Kvartsitt | <ul style="list-style-type: none"> ⊗ Granitt og granittisk gneis ⊗ Gneisaktig granitt, kaledonsk deformert og skjævet SKJERP OG MALMFOREKOMSTER ⊗ Magnetitt og magnetitt + hematitt ⊗ Kobber- og/eller søvelkis, delvis også magnetis ⊗ Sinkblende og/eller blyglans ANDRE SYMBOLER ⊗ Skyvegner/ antatt skyvegner | <ul style="list-style-type: none"> — Viktig bergartsgrense, muligens skyvegner — Forkastning — Strek og fall — Lineasjon — Foldningsakse — Horizontal foldningsakse ⊗ 69 Prevenummer III Profilnummer |
|--|--|---|---|

Geologisk kartgrunnlag: Ofoten 1:100000. Sammenstilt av M.Gustavson 1972

| | | | |
|---|-----------------------|---------------|--------------------------------|
| NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1972 KALKSTEIN- OG DOLOMITUNDERSØKELSER SKÅNLAND, EVENES, TJELDSUND NORLAND OG TRØMS | MÅLESTOKK | MÅLT O.Ø. | AUG. -72 |
| | 1: 50 000 | TEGN O.F. | MARS-73 |
| NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM | TRAC A.L.H. | APRIL-73 | |
| | TEGNING NR. 96.036-01 | KARTBLAD (AM) | 1331 I og IV 1332 II og III |