



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 877	Intern Journal nr	Internt arkiv nr T & F 302	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv Troms & Finnmark	Ekstern rapport nr Sydv 616	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:

Tittel

Kvartsitt i Tanaområdet

Forfatter Gvein, Øyvind	Dato 1971	Bedrift Sydvaranger A/S
-----------------------------------	---------------------	-----------------------------------

Kommune Tana	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
------------------------	--------------------------	--	--------------------	---------------------

Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster Vagge Øst for Leirpollen Tananes Smalfjorden
Råstofftype Industrimineral	Emneord Kvartsitt	

Sammendrag

4 synklinale kvartsittområder er prøvetatt:

A) Vagge, B) Området øst for Leirpollen, C) Tananes, D) Smalfjorden.

I de to første områdene opptrer to kvartsittnivåer, den overliggende lyse Hanglecerrokvartsitt og den rosa-rødbrune Gamasfjellkvartsitten. Disse er skilt ved en skifersone - Vaggesskiferen. Kjemiske analyser fra årets og tidligere undersøkelser er sammenstilt og tre flet er innstilt for videre undersøkelser, prioritert som følger:

1) Vagge. Hanglecerrokvartsitt i Vaggedalens sydside er innenfor et avgrenset område beregnet til ca. 8 mill. tonn. 3 borhull av samlet lengde 425 m er foreslått. Hvis resultatene er positive, er det videre foreslått 3 hull på tilsammen 400 m i den sydenforliggende Gamasfjellkvartsitt. Et parti, mengdeanslått til 12 mill. tonn kan her brytes i dagbrudd i tilknytning til drift i Hanglecerrokvartsitten.

2) Gamasfjellkvartsitt ved Leirpollen. En avgrenset del av feltet er bergnet til 6 mill. tonn. Feltet ligger kommunikasjonsmessig godt til. 3 borhull på tilsammen 250 m er foreslått.

3) Smalfjorden. Forekomsten utgjør 10 mill. tonn eller mer. Kommunikasjonsforholdene er dårlige. 2 borhull av samlet lengde 400 m er foreslått.

Nr. 302

AIS Sydvaranger.

Prospekteringsavdeling.

Tlf: 538976 - 120518

INTERN RAPPORT.

Nordraaks vei 2.

1324

Lysaker, Norge.

DATO: 22/12-71

RAPPORT NR: 616

KARTBLAD

Antall sider
— " — bilag

SAKSBEARBEIDER

RAPPORT VEDRØRENDE:

KVARTSITT I TANAOMRÅDET
FINNMARK FYLKE

RESYMÉ:

4 synklinale kvartsittområder er prøvetatt, A. Vagge. B. Området øst for Leirpollen. C. Tananes. D. Smalfjorden. I de to første områdene opptre to kvartsittnivåer, den overliggende lyse Hanglecerrokvartsitt og den rosa-rødbrune Gamasfjellkvartsitt. Disse er skilt ved en skifersone - Vaggeskiferen. Kjemiske analyser fra årets og tidligere undersøkelser er sammenstilt og tre felt er innstilt for videre undersøkelser, prioritert som følger:

1. Vagge. Hanglecerrokvartsitt i Vaggedalens sydside er innenfor et avgrenset område beregnet til ca. 8 mill. tonn. 3 borhull av samlet lengde 425 m er foreslått. Hvis resultatene er positive, er det videre foreslått 3 hull på tilsammen 400 m i den sydenforliggende Gamasfjellkvartsitt. Et parti, mengdeanslått til 12 mill tonn kan her brytes i dagbrudd i tilknytning til drift i Hanglecerrokvartsitten.

2. Gamasfjellkvartsitt ved Leirpollen. En avgrenset del av feltet er beregnet til 6 mill. tonn. Feltet ligger kommunikasjonsmessig godt til. 3 borhull på tilsammen 250 m er foreslått.

2. Smalfjorden. Forekomsten utgjør 10 mill t. eller mer. Kommunikasjonsforholdene er dårlige. 2 borhull av samlet lengde 400 m er foreslått.

FORDELING

OSLO:

☒ Adm. direktør

KIRKENES:

☒ Dir. Smith-Meyer

ANDRE:

☒ Geolog Skordal

KOMMENTAR:

INNHALDSFORTEGNELSE.

KVARTSITT I TANAOMRÅDET.

INNLEDNING	s. 1
KVALITETSKRAV TIL KVARTSITT FOR FERROSILISIUM	s. 2
KVARTSITTFELTENE	s. 2
A. VAGGE	
Hanglecerrokvartsitt i Vaggesynklinalens nordsjenkel	s. 4
Hanglecerrokvartsitt i Vaggesynklinalens sydsjenkel	s. 4
Gamasfjellkvartsitt i Vaggesynklinalens sydsjenkel	s. 9
Gamasfjellkvartsitt i Vaggesynklinalens nordsjenkel	s. 11
B. OMRÅDET ØST FOR LEIRPOLLEN	s. 11
Gamasfjellkvartsitt	s. 13
Hanglecerrokvartsitt	s. 14
C. TANANES, Gamasfjellkvartsitt	s. 15
D. Smalfjorden, Gamasfjellkvartsitt	s. 17
Tilleggsopplysninger vedrørende kvartsittens kjemiske sammensetning	s. 20
Sammendrag og konklusjon	s. 21

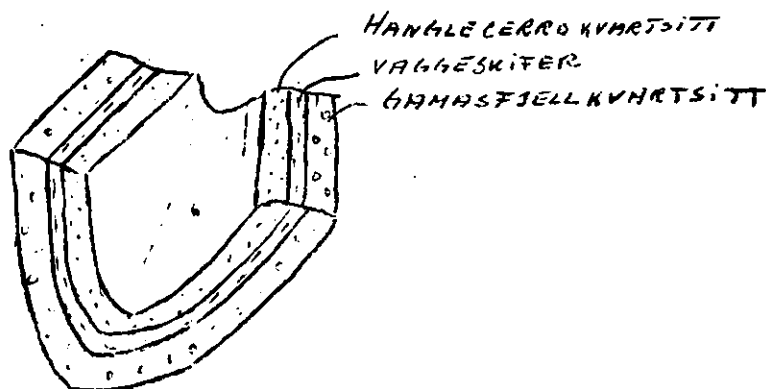
KVARTSITT I TANAOMRÅDET.INNLEDNING.

Undertegnede har prøvetatt og diskutert kvartsittfelt ved Tanafjorden i tiden 1/8-15/8-1971.

Geologene Siedlecki og Skordal besøkte Vagge 3/8. Videre tok prospekteringssjef Sverdrup og geolog Færden del i arbeidet i tiden 11/8-14/8.

Ved en befaring 13/8 deltok direktørene Smith-Meyer og Lindboe-Hansen, professor Bugge, geolog Skordal og siv.ing. Nystad.

Det er to økonomiske interessante kvartsittnivåer i området, fra Siedleckis kartlegging kjent som Hanglecerrokvartsitt og Gamasfjellkvartsitt. Hanglecerrokvartsitten er lys grålig til hvit av farve mens Gamasfjellkvartsitten veksler fra rosa til rødbrun grunnet hematittpigment. Hanglecerrokvartsitten ligger over Gamasfjellkvartsitten og skilt fra denne ved den såkalte Vaggeskifer. Best illustreres dette ved å se på en skjematisk figur av Vaggesynklinalen.



4 områder er prøvetatt ved overflateprøver denne sommer.

- A. Gamasfjellkvartsitt i Vaggesynklinalens sydsjenkel.
- B. Hanglecerrokvartsitt og Gamasfjellkvartsitt ved Letrpollen.
- C. Gamasfjellkvartsitt ved Tananes.
- D. Gamasfjellkvartsitt ved Smalfjorden.

Områdene er angitt med disse bokstaver på kart 1:100000 bak i rapporten. Alle områdene er synklinaler og ved Tananes og Smalfjorden mangler den omliggende Hanglecerrokvartsitt.

KVALITETSKRAV TIL KVARTSITT FOR FERROSILISIUMSINDUSTRIEN.

Bremanger Smelteverks krav til kvartsitt er følgende:

<u>Kjemi:</u>	SiO ₂	98%
	Al ₂ O ₃ max.	1%
	P max.	0,006% (dvs. 0,014 P ₂ O ₅).
	CaO max.	0,12%

Kritisk grense for CaO er nettopp innført.

Videre er lave gehalter av Ti nødvendig for visse spesialprodukter. I Bremanger Smelteverks regi pågår nå en undersøkelse over alkalie-metallenes innvirkning på ferrosilisium.

Termiske egenskaper.

Bremanger Smelteverks kontrollmetode er beskrevet slik:

"Kvartsittprøve settes i ovnen på temperatur 450°C. Prøven oppvarmes 100° pr. ½ time til 950°. Fra 950° til 1000° oppvarmes på ½-time. Prøven tas ut direkte ved 1000° og avkjøles til værelses-temperatur. Materialet brytes ned med hånden og siktes. Følgende sikt nyttes:

20 mm - 10 mm - 5 mm og 2,5 mm.

Følgende karakteristikkk gis:

Kategori A: Praktisk talt alt materiale er fast.

" B: 5% gjennom sikt 5 mm

" C: 10% " " " "

" D: 20% " " " "

" E: 30% " " " "

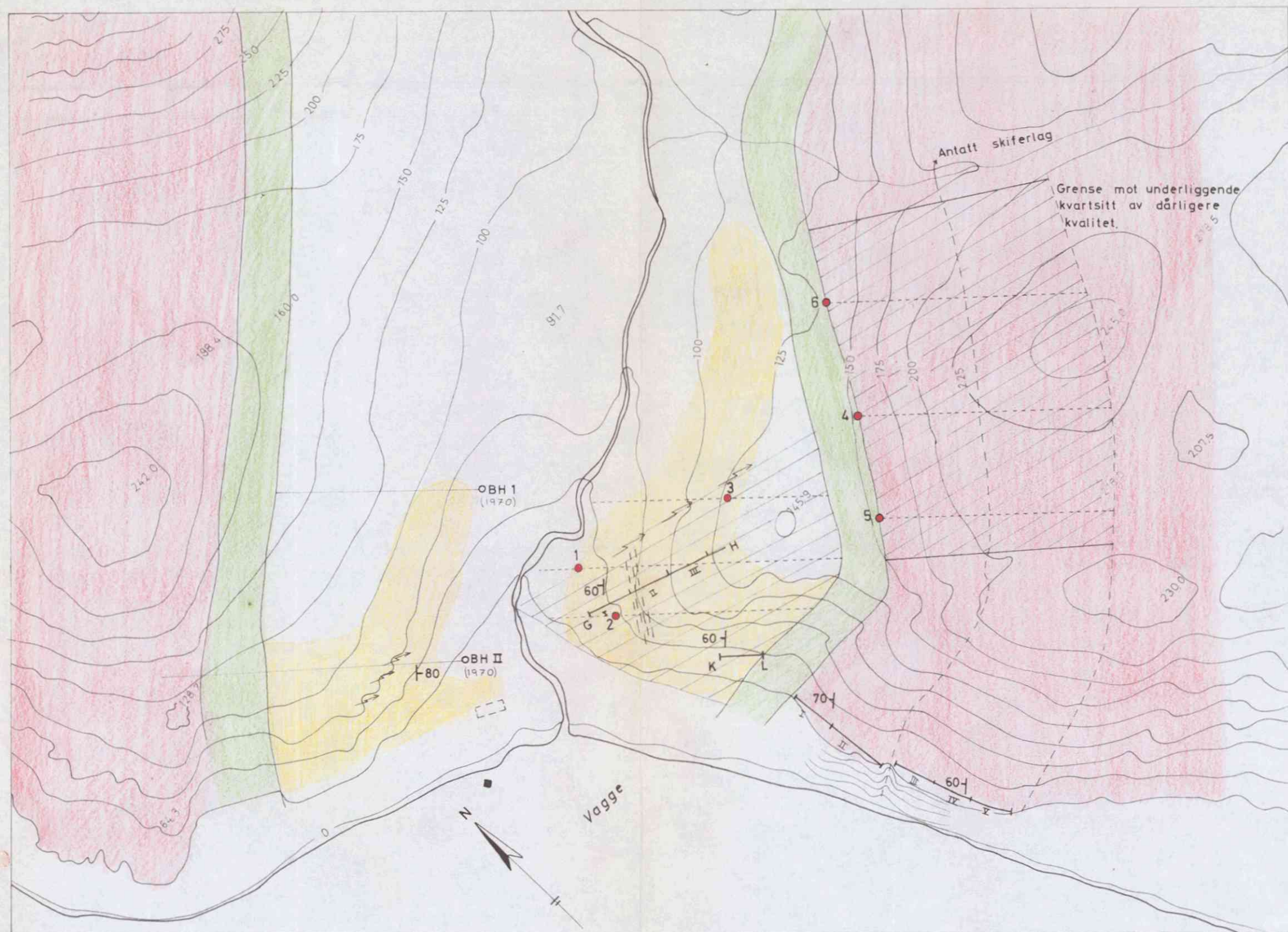
Bremanger godtar helst ikke kvartsitt dårligere enn kategori E.

Norske kvartsitter bedre enn E regnes for bra.

Det ovenstående er innledende undersøkelser. En kvartsitt er først godtatt etter prøving i full målestokk med godt driftsresultat.

KVARTSITTFELTENE.A. VAGGE

Vaggessynklinalen er tidligere kjent fra Skordals undersøkelser.



TEGNFORKLARING:

- HANGLECERROKVARTSITT
 VAGGESKIFER
 GAMASFJELLKVARTSITT
 MENGDEBEREGNET OMRÅDE

- TYNNBENKET KVARTSITT
 KNUSESONE
 PRØVEPROFIL
 FORSLAG TIL PLASSERING AV BORHULL
 PROFIL GJENNOM FORESLÅTTE BORHULL

KVARTSITT I VAGGEOMRÅDET
FINNMARK

A/S SYDVARANGER

MÅLESTOKK
1:5000

MÅLT Ø. G.
TEGN. Ø. G.
TRAC. K. B.
KFR.

TEGNING NR. 616-01

KARTBLAD (AMS)

Her opptrer Hanglecerrokvartsitt (lys kvartsitt) i synklinalens kjerne, mot syd og nord følger så Vaggeskiferen og derpå den rødlike Gamasfjellkvartsitt. (Fig. 616-1 s. 3).

Hanglecerrokvartsitt i Vaggesynklinalens nordsjenkel.

Denne er boret i nordsjenkelen etter forutgående overflateprøvetaking. Den kjemiske sammensetning har vist seg fullt tilfredsstillende, men ved boringen trer det klart frem større partier av en løsere, tildels meget lett-smuldrende kvartsitt. Skordals profiler gjennom BH I og BH II som her er gjengitt i fig. 2 s. 5 viser utbredelsen av de løsere kvaliteter.

Borprofil II kan i store trekk bekreftes ved overflatestudier. I området mot sjøen er det en meget kraftig oppsprekning på tvers av synklinalen. Mot større sprekkslag er bergarten dypforvitret og løs, men det synes samtidig som at dette bare skjer innenfor visse lag av kvartsitten. Dette må da oppfattes som en variasjon i kvartsittlagenes struktur. (kjemien er relativt konstant) der enkelte lag er mer disponert for dypforvitring enn andre og at dette særlig slår ut der bergarten er sterkt oppsprukket.

En slik tolkning forklarer også de varierende mengdeforhold av de løse varianter i borprofil I og II.

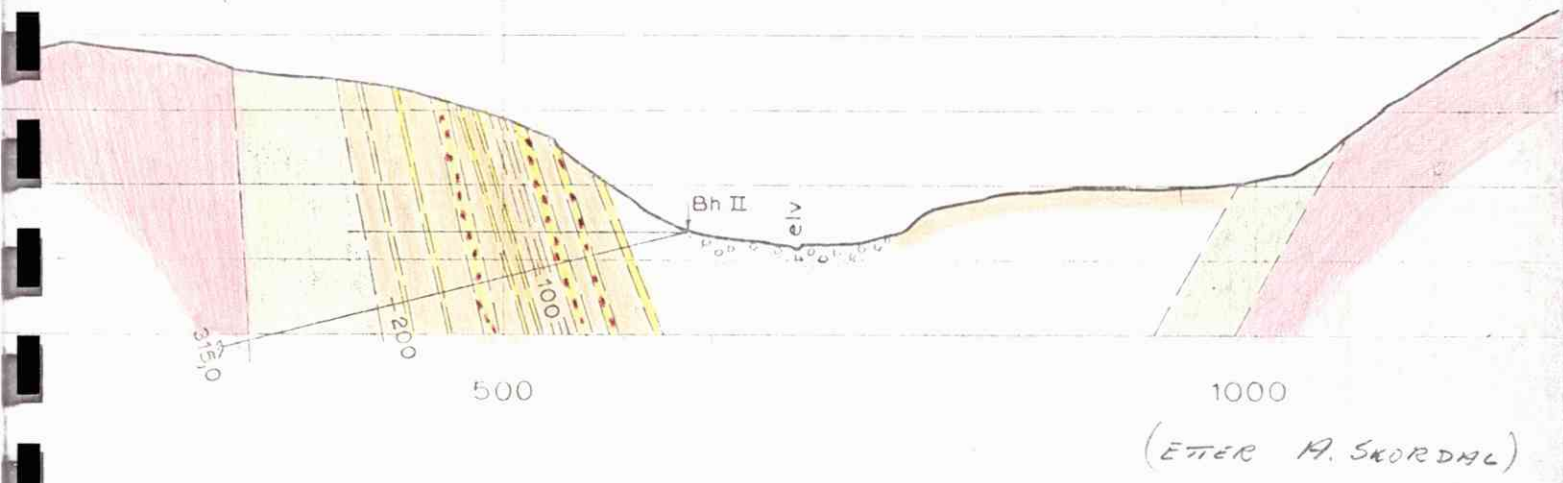
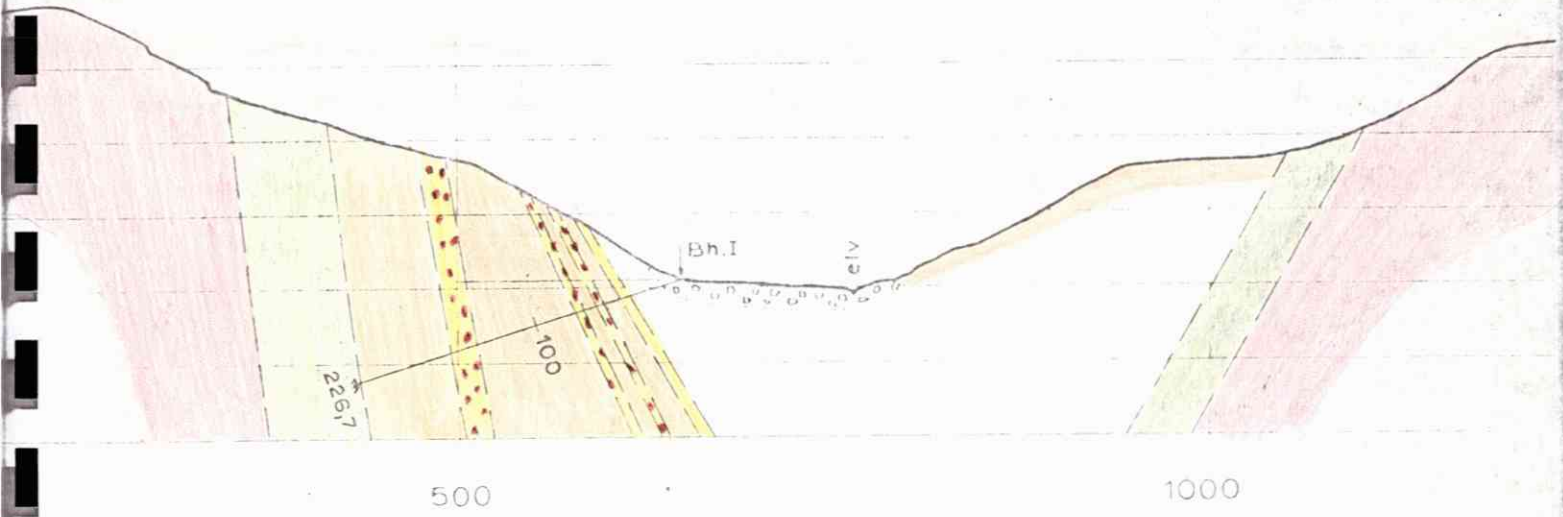
Uansett tolkning så er en betydelig del av kvartsitten i Vaggedalens nordside meget løs og vil smuldre hen under sprengning og knusing. Videre er den ikke-porøse kvartsitt i området mot sjøen partivis så tett oppsprukket at dette i seg selv vil avstedkomme store mengder skrot.

Denne del av feltet kan således ikke ansees egnet for drift.

Hanglecerrokvartsitt i Vaggesynklinalens sydsjenkel.

I den lyse kvartsitts sydsjenkel i Vaggedalen skulle en forvente tilsvarende forhold som på nordsiden, men løse kvartsitter synes her å forekomme i langt mindre utstrekning og da særlig mot strandflaten. Også her gjør en kraftig tverroppsprekning seg gjeldende, men spesielt i området mot stranden.

BASIS



(ETTER H. SKORDAL)

FIG 2.
BOR PROFIL VAGGE

TEGNFORKLARING

- | | |
|---|--|
|  Morene |  Vagge skifer |
|  Kvarts sandsten (Kvartsitt) tett-fast |  Röd sandsten |
|  Kvarts sandsten, porös | • Pröven |
|  — " — lös-sandlig | — " — med preparat |
| | ⊙ Bh Diamantborhull |

I nordkant av ås 145,9 (fig. 616-1, s. 3) i koteområdet 50-75 m er kvartsittene meget tynnbenket parallelt strøkretningen. Hvorvidt dette parti vil gi småfallent materiale ved knusing kan imidlertid ikke avgjøres ved undersøkelse av en forvitret overflate.

Som kartet (fig. 616-1) viser står ås 145,9 fram i terrenget. Mot øst faller den av ved en markert knusesone og er overdekket. i det videre. Det er et sunt prinsipp å regne med at de minst tektoniserte partier står igjen, og ved en mengdeberegning her bør en begrense seg til selve åsen (skravert felt på fig. 616-1). For å beregne partiet er det lagt 5 tverrprofiler (loddrett strøkretning) gjennom åsen - med 50 m avstand. Det enkelte profils areal er tatt som gjennomsnitt for bergartene 25 m til hver side for profilet. (Fig. 2A s. 7). Beregningen viser 8,3 mill tonn over kote 20, 9,3 mill tonn over kote 10, og over kote 50 ca. 5 mill tonn.

Skordal har tidligere innhentet overflateprøver i ås 145,9. (Profiler G-H, K-L på kart s. 3). Analysene er anført i tabell bak i rapporten - del A₁. Undertegnede har påvist feltspatkorn i den undre del av kvartsittsonen, i området for Skordals K-L analyse (fig. 616-1). Analysen er god hvilket skulle tyde på at feltspatkornene opptrer spredt.

Aspartiet bør undersøkes nærmere ved diamantboring, både for å avklare grad av dypforvitring og kjemisk sammensetning.

3 borhull av samlet lengde 425 m er foreslått, og plassert som vist på fig. 616-1, s. 3. Profiler gjennom disse hull er skissert i fig. 2B s. 8.

Borhull 1: Lengde ca. 150 m, boret i 20° vinkel med horisontalplanet. Borhullet er plassert i ca. 40 m høyde, hvilket er noe lavt. Vi ønsker imidlertid å bore gjennom den tynnbenkede kvartsitt som står i dagen i høyde 50-75 m. Boringen vil avklare forholdene i dette parti samt gi beskjed om eventuelle løse partier. Etter 150 m avbrytes boringen idet borhull 3 som settes på i et høyt nivå vil gi resten av lagserien mot den tilgrensede Vaggeskifer.

Borhull 2: Lengde ca. 175 m, boret i 20° vinkel med horisontalplanet. Det er vanskelig adkomst til denne borplassen og påsettingen av hullet må diskuteres nærmere i felt. Hensikten er også her å avklare løse partier og hullet er videre trukket helt ut til

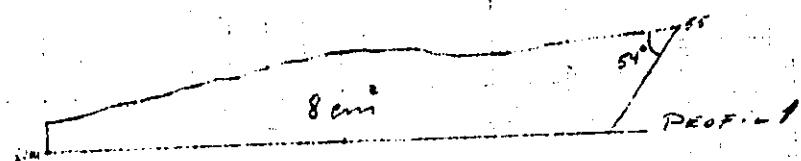
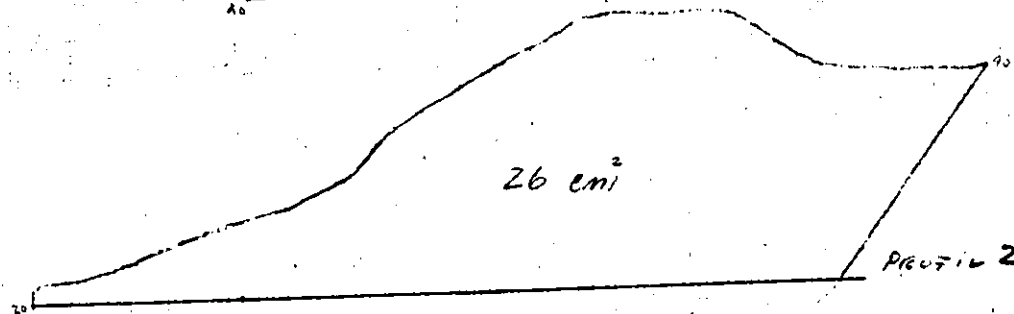
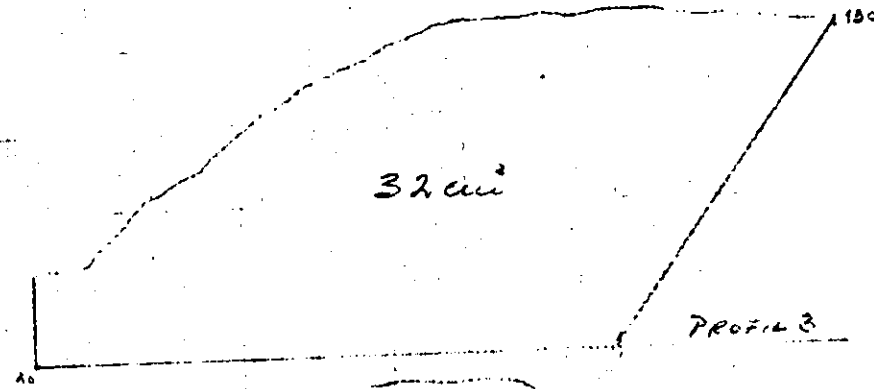
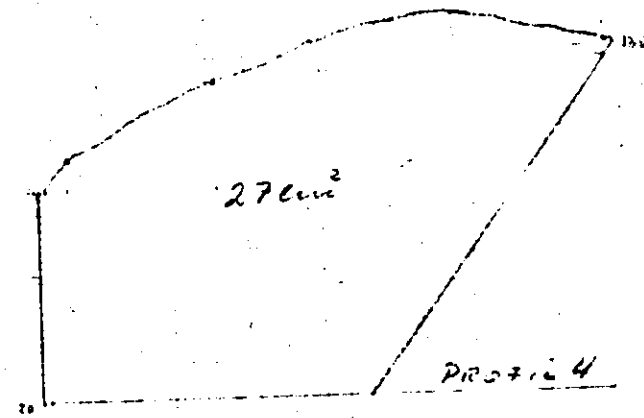
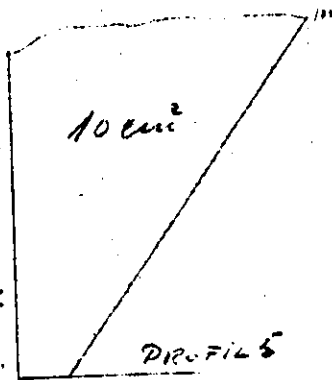
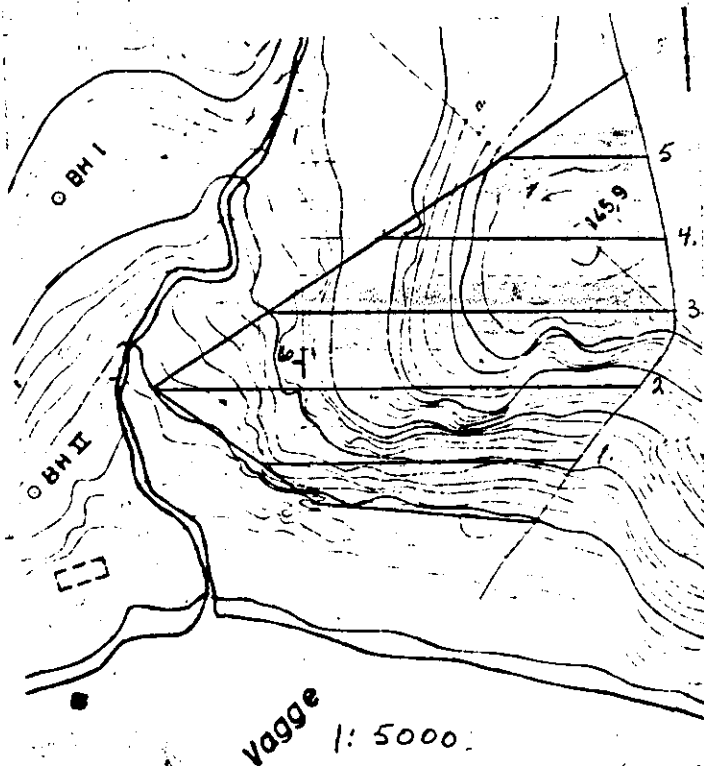
PROFILER LODDETT STRØKRETNING FOR
 HVER 50. DE METER. REGNER HVERT PROFIL
 SOM 6 JERNHUSNITTS AREAL FOR 25 m TIL
 HVER SIDE.

BEREGNINGEN ER FORETATT UNDER FOR-
 UTSÆTTNING AT BRUDDVEKIS PÅ 54° STÅR.
 SUM AREAL OVER 20 m KOTE: 103×25^2

MENGDE OVER 20 m KOTE
 $103 \times 625 \times 50 \times 2.6 \sim 8.37 \text{ mill. t.}$

MENGDE OVER 10 m KOTE $\sim 9.3 \text{ mill. t.}$

MENGDE OVER 50 m. KOTE $\sim 5 \text{ mill. t.}$



HÅLESTORV
 1:2500

FIG. 2.A

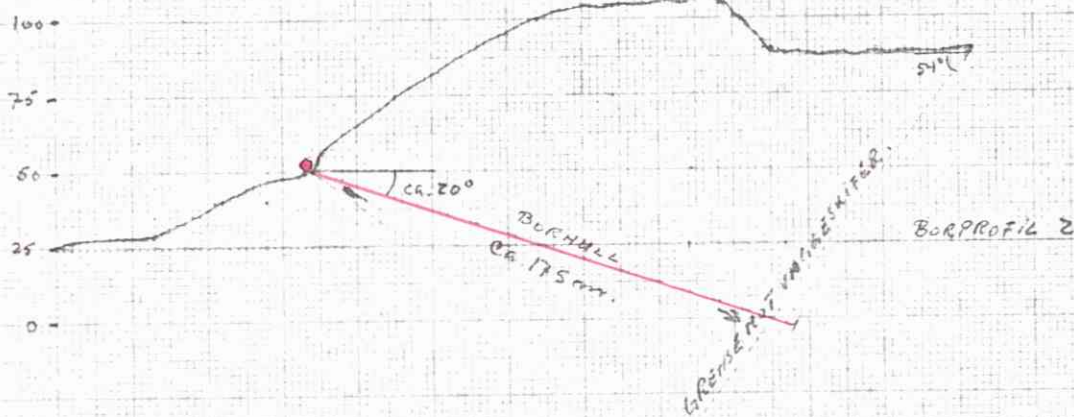
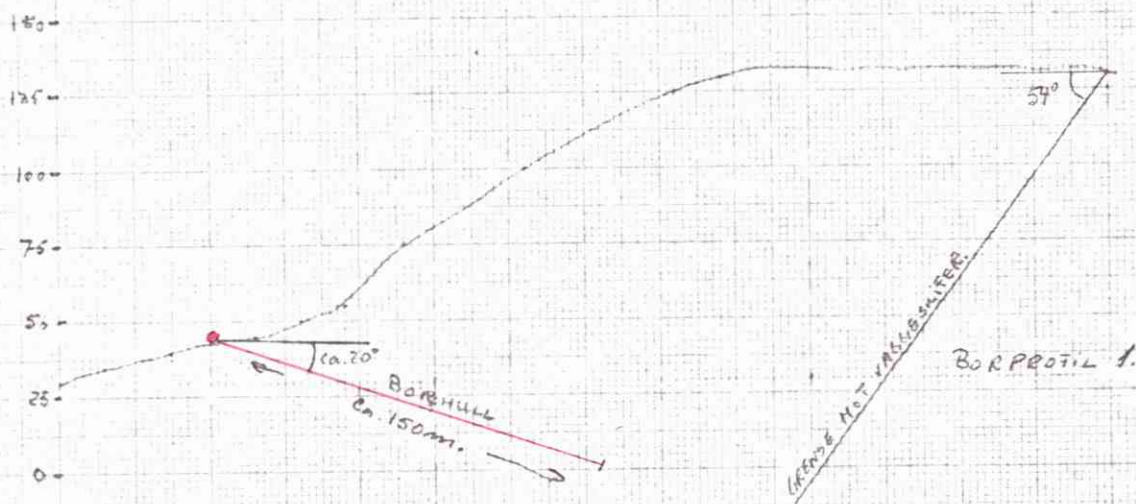
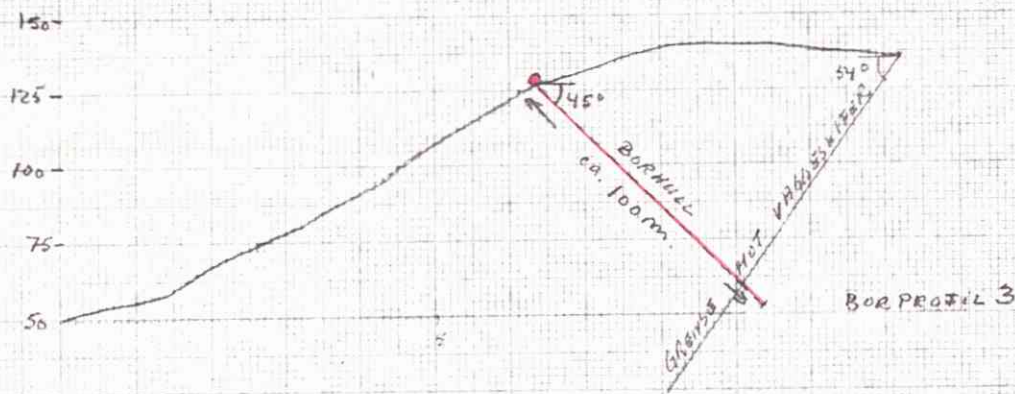


FIG. 2 B.
 PROFIL GJENNOM DE FORESLÅTTE BORHULL
 I VAGGEDALENS SYDSIDE. (SEKART FIG. 61b-1).

grensen mot Vaggeskiferen for å få materiale til kjemiske analyser som en kontroll til borhull 3. (Som en vil huske fra Vaggedalens nordside viser de siste 10-metere mot Vaggeskiferen en noe dårligere kjemi enn det øvrige). Denne del av området er godt blottlagt og om boringen viser seg vanskelig kan en nøye overflateprøvetaking gi relativt gode informasjoner om den kjemiske sammensetning.

Borhull 3: Lengde ca. 100 m, boret i 45° vinkel. Hullet ansettes i høyde 125 m, i området der en eventuell drift vil starte, og bores til kontakt med Vaggeskiferen:

Gamasfjellkvartsitt i Vaggesynklinalens sydsjenkel.

Dette felt er skilt fra det ovenfor omtalte ved en sone av Vaggeskifer som er 80-90 m mektig. Gamasfjellkvartsitten her er prøvetatt over en mektighet av ca. 175 m i et profil som er lagt 30-40 m over havnivå (fig. 616-1, s. 3). Etter ca. 175 m mektighet endres bergartens farve fra rosa/rødbrun til gulbrunlig og feltspatkorn kommer tydelig inn. Dette er betraktet som en kvalitetsgrense og er brukt som en nedre grense for mengdeberegninger.

Bergarten faller 60^g-70^g mot nordvest. Midt i profilet (etter ca. 75 m mektighet) er det en kløft der det i kotehøyde 70 er observert en serie smale skiferlag innenfor en mektighet av 1,5 m. Enkelte små kløfter ellers i profilet kan mistenkes for å skjule skiferlag, men slike er ikke påvist.

En prøve (innsamlet av sjefsgeolog Geis) fra den nordlige del av dette kvartsittfeltet er undersøkt termisk ved Bremanger Smelteverk med meget godt resultat. (kl. A).

Analyseresultatene som er anført i tabell bak i rapporten del A₃ er gode, men området mot sjøen er så bratt at det er uegnet for dagbruddsdrift (grubedirektør Smith-Meyer). Hvis en på den annen side vurderer området i sammenheng med boring og eventuell drift i åsparti 145,9 i Vaggedalens sydside, er den nærmest tilliggende del av Gamasfjellkvartsitten av betydelig interesse som et dagbruddsområde i nivået over Vaggeskiferen, dvs. over høyde 150 m. (Skravert felt på fig. 616-1, s. 3).

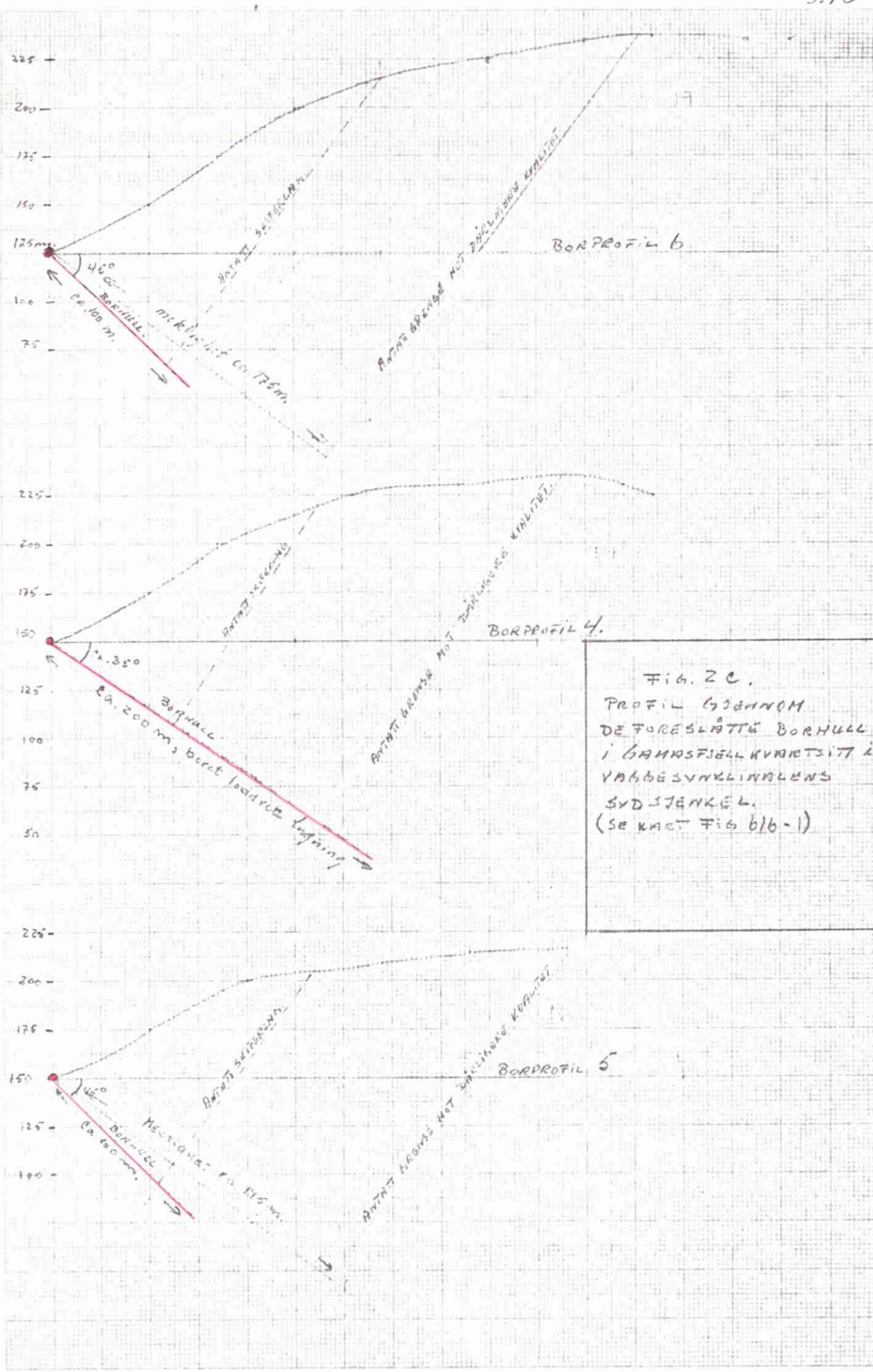


FIG. 2 C.
 PROFIL GJENNOM
 DE FORESLÅTTE BORHULL
 I GAMASFJELLKVARTSITT I
 VÅGDESVALLENS
 SYD-STENKEL.
 (SE KART FIG 616-1)

En anslagsvis mengde regnet etter feltlengde på 400 m og middel-tallet av de tre tverrsnitt i borhullsprofil 4-6 (fig. 2C s. 10) gir ca. 12 mill tonn over kote 150.

3 borhull av samlet lengde 400 m er foreslått plassert som angitt på fig. 616-1 s. 3, og i profiler fig. 2C s. 10.

Borhull 4: Ca. 200 m lengde boret loddrett lagningen, dvs. ca. 35° vinkel. Dette borhull vil klarlegge eventuelle skifer-soner og størrelsen av disse samt den kjemiske sammensetning.

Borhull 5 og 6: Ca. 100 m lengde i 45° vinkel. Dette er kontrollierende borhull som avbrytes etter at skifersonen ca. 75 m fra heng er gjennomboret.

Gamasfjellkvartsitt i Vaggesynklinalens nordsjenkel.

I Vaggesynklinalens nordsjenkel står den røde Gamasfjellkvartsitten med steilt sydlig fall. Borkjerne II fra standplass i Vaggedalen går 25 m inn i denne kvartsitten. 3 analyser fra kjernen er gitt i tabellen bak i rapporten (del A₂). Analysene er gode, men denne sone kan maksimalt drives i 75 m mektighet hvoretter det opptreer en rekke større kløfter i strøkretningen, samt smale skiferlag.

Henimot sjøen står kvartsitten med fri vegg mot syd, men grube-direktør Smith-Meyer mener at driftsforholdene er lite gunstige da en ved høy vannstand vil få liten anleggsplass neder ved sjøen.

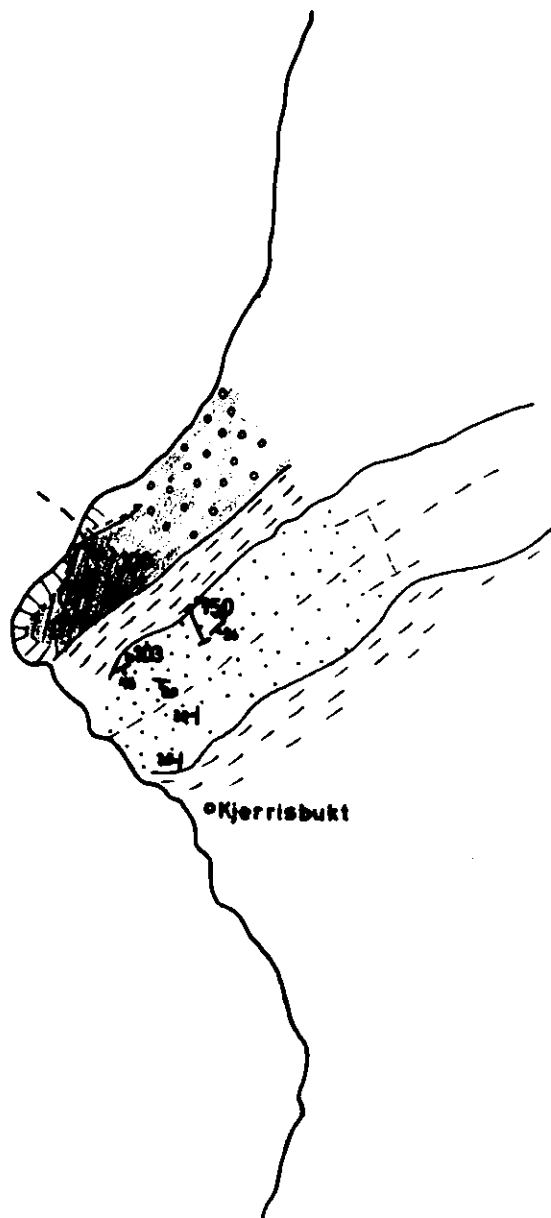
En prøve fra borkjernen er undersøkt på termiske egenskaper med det beste resultat, dvs. kl. A.

B. OMRÅDET ØST FOR LEIRPOLLEN.

Området øst for Leirpollen (fig. 616-3 s. 12) har samme oppbygning som Vaggesynklinalen, med en øvre kvartsitt ved Kjerrisbukt som dog ikke er lys som i Vaggedalen, men mørk grunnet et lite innhold av grafitt. Lavere i synklinalen følger mot nord Vagge-

LEIRPOLLEN.

Gamasfjell-
neset



TEGNFORKLARING

- BORHULL (EVT)
-  HANGLECERROKVARTSITT
-  VAGGESKIFER
-  GAMASFJELLKVARTSITT
-  MENGDEBEREGNET OMRÅDE
- PRØVEPROFIL

Prøver av gamastfjellkvartsitt
merket G1- G28 fra syd.

Prøver av hanglecerrokkvartsitt
merket Kjerrisbukt I-VI fra nord.

KVARTSITT, LEIRPOLLEN
BILDE M13 SERIE 2199
FINNMARK

MÅLESTOKK

1:20000

MÅLT Ø.G.

TEGN. Ø.G.

TRAC. K.B.

KFR.

OKT. 1971

A/S SYDVARANGER

TEGNING NR.
616-03

KARTBLAD (AMS)

skifer og Gamasfjellkvartsitt, mens Gamasfjellkvartsitt ikke opptrer ved sydflanken grunnet forkastninger (Sieleckis kart bak i rapporten pkt. B).

Gamasfjellkvartsitt.

Gamasfjellkvartsitten stryker langs sjøen fra Gamasfjellneset mot NV med et fall på ca. 30° mot SØ. Neset danner et gunstig og naturlig angrepspunkt for drift. Terrenget stiger jevnt fra sjøen opp til en høyde av ca. 100 m - dette etter 300 m horisontalt. Her kommer det inn en større sprekkzone som danner en naturlig avslutning på feltet. Kvartsitten fortsetter, men vil etter en terrengdepresjon stige meget kraftigere mot øst.

For en grov masseberegning av det avgrensede felt (skravert på fig. 616-3, s.12) er følgende tall brukt.

Lengde	300 m	} ~ 6 mill tonn
Midlere bredde	150 m	
Midlere høyde	50 m	
Sp.v.	2,6	

Feltet er prøvetatt i et "profil" som vist på fig. 616-3, ved først å gå på tvers av sonen ute på neset og i det videre følge strandkanten der en grunnet strøkets retning går nedover i lagpakken. Prøvene er tatt for hver 5 m mektighet. Prøve G 1 - G 12 er tatt i tverrprofilet, resten langs sjøen. Når lokalitet for prøve G 12 opptrer et skiferlag av 1-2 cm mektighet. Ved prøve G 14, 15 m lavere i lagserien er det en forskifret sone på 30 cm som muligens fører to skiferlag av ca. 5 cm mektighet, men dette kan også være sterkt tektonisert og utgnidd kvartsitt. Mellom prøver G 15 og G 16 er det videre 3-4 smale skiferlag innenfor en sone på 20 cm.

Analyseresultatene av kvartsitten er gitt i tabell bak i rapporten, del B₁. Gjennomsnittsgehalt SiO₂ for den aktuelle mektighet ligger meget nær 98% som er Bremanger Smelteverks krav. Analyseprøve G 13 - G 17 som representerer sonen mellom ca. 60 og 80 m fra heng viser en gehalt på ca. 97,5%. Selv om dette parti vil bli tilblandet overliggende og underliggende kvartsitt ved eventuell drift, vil gehalten ligge under 98%. Det skal

selvfølgelig ikke legges for stor vekt på resultater av spredte prøver men de må betraktes som retningsgivende og SiO_2 -gehalten i dette området må regnes å ligge på grensen av det tillatelige.

I området der prøvene G 13 - G 17 er tatt, opptrer det som nevnt enkelte tynne skiferlag. En av observasjonene er usikker, men regner vi at skiferlagenes mektighet summeres opp til 20 cm, vil skifermengden ved pallhøyde på 20 m utgjøre 1% hvorav ca. 6/10 er SiO_2 , dvs. mengde forurensninger øker med ca. 0,4%.

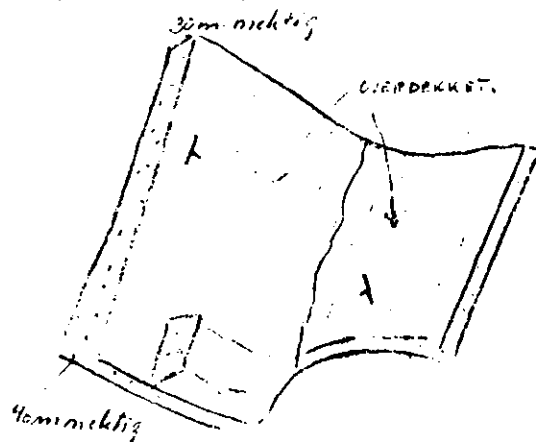
Geis har tidligere samlet 4 prøver fra Gamasfjellneset. Termiske analyser gir for samtlige et meget godt resultat. (kl. A).

For en videre undersøkelse av feltet er det i fig. 616-3 angitt 3 borplasser. Forholdene er vel egnet for loddhull av lengde 50 m + 100 m + 100 m sett fra vest.

Havneforholdene er brukbare ved Gamasfjellneset, og etter sigende ligger det aldri is lenger ut enn til neset. Dette siste må undersøkes nærmere.

Hanglecerrokquartsitt.

Hanglecerrokquartsitten opptrer i kjernen av en synklinal og danner en dal. Nordsjenkelen faller 30° - 40° mot SØ og rager opp i terrenget, mens sydsjenkelen med et fall på 30° mot V inntar en lavere posisjon i terrenget og i det vesentligste er overdekket. (se skisse).



Kartskisse fig. 616-3 angir prøveprofil i 150 m høyde. Profilet viser først 3 m kvartsitt så 1½ m skifer og deretter ca. 30 m

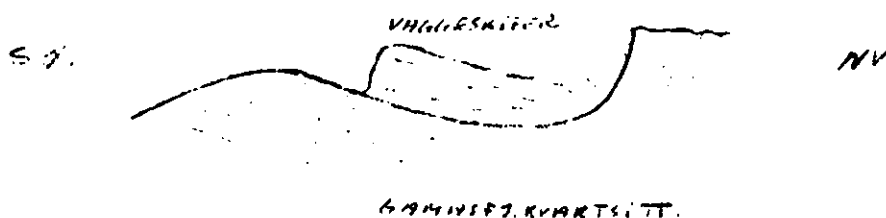
kvartsitt. Kvartsitten er blåsort av farve grunnet et lite innhold av grafitt.

Mektigheten synes å tilta ut mot sjøen til ca. 40 m. En ekstra liten kolle kommer her i tillegg (se skissen ovenfor). I denne er det påvist partier med store feltspatkrystaller. En bør således betrakte nordsjenkelen som en kvartsittplate av gjennomsnittlig 30 m mektighet som går fra sjøen oppover dalen. Analyseresultater er gitt i tabell bak i rapporten, del B₂. Disse er mindre gode, i det gjennomsnittsgehalt SiO_2 ligger så lavt som 97,7%. Relativt små kvantiteter i tillegg til en noe mindreverdig kvalitet avviser etter undertegnedes mening et videre arbeid med dette felt.

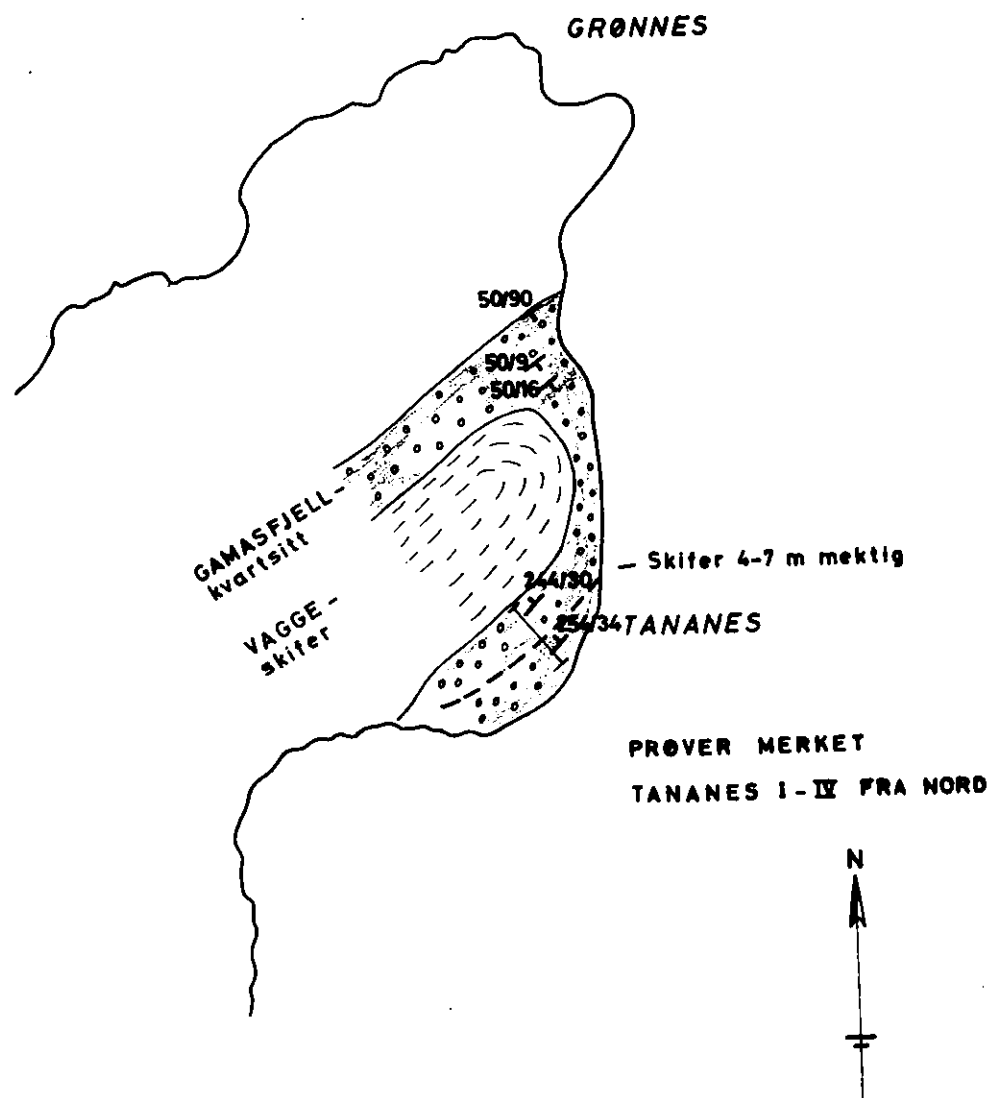
C. TANANES, GAMASFJELLKVARTSITT:

Tananes ligger ved Tanaelvens munning (C på kart bak i rapporten). Sjøen er bare 3-4 m dyp i området og byr ikke på havnemuligheter. Forekomsten er likevel undersøkt og prøven innsamlet i et profil.

Gamasfjellkvartsitten danner her en synklinal med Vaggeskifer i kjernen.



Som kartskissen fig. 616-4, s.16 viser, går ikke Vaggeskiferen helt ned til sjøen. I sydsjenkelen faller kvartsitten ca. 30° mot NV mens nordsjenkelen står steilt med 90° fall mot SØ. Nordsjenkelen står med en høy "fri" vegg mot synklinalens sentrum i en lengde av 200-300 m innover fra stranden, sterkt opprevet av tverrsprekker. Enden ut i sjøen er meget bratt. Mektigheten er anslått til 150-200 m, noe feltspatførende i den



Tegnforklaring

Gamasfjellkvartsitt

Vaggeskifer

Prøveprofil

KVARTSITT TANANES
K 52 SERIE 2199
FINNMARK

A/S SYDVARANGER

MÅLESTOKK

1:20000

MÅLT Ø. G.

TEGN. Ø. G.

TRAC. K. Ø.

KFR.

OKT. 1971

TEGNING NR.

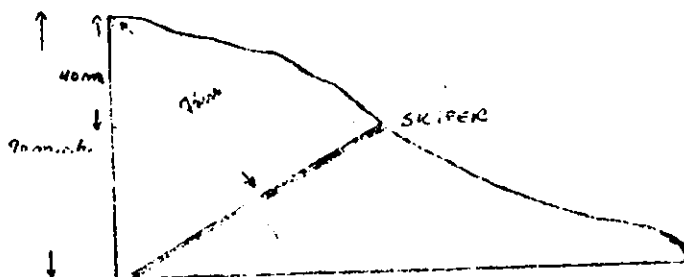
616-04

KARTBLAD (AMS)

lavere (nordlige) del og med en skifersone av ca. 10 m mektighet i den høyere del.

Selv med gode havneforhold ville denne del av feltet være vanskelig driftsmessig sett, spesielt av terrengmessige grunner.

Sydsjenkelen som dekker området omkring Tananes gir et bedre inntrykk. Kvartsitten er blottlagt over et større område og terrenget stiger jevnt fra sjøen opp til 90 m høyde. Her er gått et prøveprofil som dekker en mektighet av ca. 125 m (fig. 616-4). Etter ca. 75 m mektighet fra heng opptrer en skifersone av 4-7 m mektighet. (Se skisse).



Brytbart areal ovenfor skifersone er minst 50000 m^2 , men selv med en gjennomsnittshøyde på 40 m ville ikke dette gi mer enn 5 mill tonn!

For de kjemiske analyser vises til tabell bak i rapporten, del C. Prøve IV som dekker partiet mellom 75 m og 100 m er relativt lavt i SiO_2 , ellers ligger alle verdier innenfor Bremangers krav. En (muligens to) prøver fra området er undersøkt på termiske egenskaper (innsamlet av Geis) og faller i kl. A.

Havneforholdene er som nevnt slette og plass for anlegg er ikke spesielt gunstig.

D. Smalfjorden, Gamasfjellkvartsitt.

Det befarte felt ligger ytterst i Smalfjorden (pnr. D på oversiktskart bak i rapporten) like før denne løper ut i Tanafjorden.

Gamasfjellkvartsitt danner her en synklinal tilsvarende feltet på Tananes, med Vaggeskifer i kjernen. Som kartskissen 616-5 s. 19 viser, ligger sydsjenkelen helt ned i sjøen langs "bunnen" av Tanafjord med ca. 50^g fall mot NV. Denne del av feltet ligger vanskelig og værhardt til. Sydsjenkelens fortsettelse mot SV ligger utilgjengelig på sydsiden av Vaggeskiferen.

Synklinalens nordside stryker langs Smalfjordens ytre del og faller steilt 80^g - 90^g mot SØ. Kvartsitten ligger åpen (uten fremmede liggbergarter i en lengde av 400-500 m langs stranden, derpå følger urene og skifrige liggbergarter. Ved foten av kvartsitten ved pkt. A på kartskissen er det en gammel strandflate i over 200 m lengde ca. 10-15 m.o.h., og 40 m bred på det bredeste. Herfra skrår terrenget jevnt ned mot sjøen ca. 50 m nedenfor (i horisontal avstand).

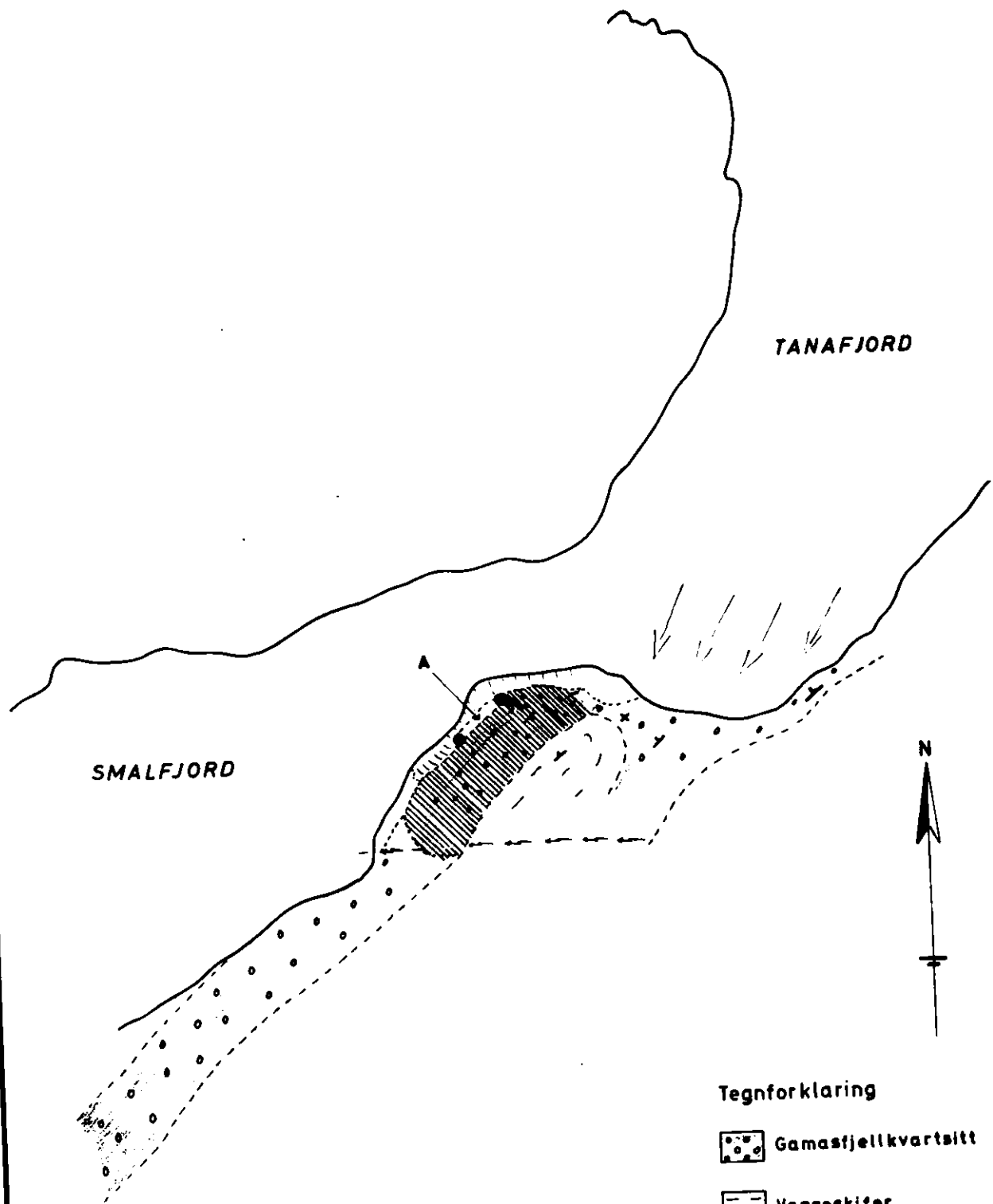
Kvartsitten er prøvetatt i et profil fra ligg mot heng (fra nord mot syd) over en mektighet på henimot 200 m. Analyseresultatene er gitt i tabell bak i rapporten, del D. (For sammenlikning av analyseresultater fra forskjellige områder av Gamasfjellkvartsitt, skal det understrekes at prøvene fra Smalfjorden er nummerert fra ligg mot heng, i de andre områdene fra heng mot ligg). Analyseresultatene er jevnt over gode, men en sone i området 75-100 m fra heng viser en SiO₂-gehalt på ca. 97,5%. Prøve I nærmest strandflaten er også lav i SiO₂, og nær 1% Al₂O₃, men dette parti representerer relativt små mengder (liten høyde) og er derfor av mindre betydning.

Ca. 50 m og ca. 80 m fra heng er det to en-meters brede kløfter som muligens kan skjule smale skiferlag.

En skjønnsmessig masseberegning der en regner 500 m lengde, 150 m bredde og 50 m høyde vil gi ca. 10 mill tonn kvartsitt. Høydeangivelsen er usikker, men en eventuell drift kan trekkes ut over de 500 m, da også med tiltagende terrenghøyde.

Skal det åpnes brudd i dette området må det såvidt jeg kan bedømme legges tvers på kvartsittsonen fra området ved A på fig. 616-5. Her er ventelig også plass for anlegg, men disse forhold må bedømmes av driftskyndige personer.

Kvartsitten står også åpen mot sjøen litt lenger inn langs



PRØVER MERKET SMALFJORD I-VIII
FRA NORD.

Tegnforklaring

Gamastjellkvartsitt

Vaggeskifer

Prøveprofil

Knusesone

Forslag til plassering
av borchull.

GAMASFJELLKVARTSITT VED SMALFJORD
BILDE H46 SERIE 2199

FINNMARK

A/S SYDVARANGER

MÅLESTOKK

1:20000

MÅLT Ø.G.

TEGN. Ø.G.

TRAC. K.B. OKT. 1971

KFR.

TEGNING NR.

616-05

KARTBLAD (AMS)

Smalfjorden, men terrenget er brattere og tildels med frodig vegetasjon og dårligere egnet for drift.

Området karakteriseres som værhardt, men sjøen blir trolig ganske raskt smulere når en kommer inn i Smalfjord. Det ble videre nevnt at det danner seg en landfast isbrem i bukten ved Smalfjordens utløp. Disse forhold må undersøkes nærmere. Sjødybden er tilstrekkelig stor.

Fra den dårlige vei ut til Tananeset går en sidevei til n. Kvelvevik ca. 5 km i luftlinje NØ for feltet. Det vil være meget vanskelig å legge frem vei, spesielt den siste delen der fjellet faller bratt ut i sjøen.

Hvis vær- og kommunikasjonsforhold ikke gjør en eventuell drift utenkelig, bør forekomsten bores opp med to liggende hull av ca. 200 m lengde fra strandflaten ved A på kartskissen.

TILLEGGSOPPLYSNINGER VEDRØRENDE KVARTSITTENES KJEMISKE SAMMENSETNING.

I henhold til Bremanger Smelteverks analysekrav må kvartsittanalyser for framtiden omfatte følgende:

SiO_2 , TiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO , Na_2O , K_2O , P_2O_5 og glødetap.

Fe_2O_3 og glødetap er ikke absolutt nødvendig, men praktisk for å få sum oksyder så nær som mulig opp til 100%.

Våre egne analyser for denne undersøkelse omfatter foreløpig SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , P_2O_5 og glødetap. En del av materialet analyseres nå på CaO . Tidligere er noen prøver av Hanglecerrokvartsitt i Vaggedalens nordside analysert på Ca ved atomabsorpsjon. Ingen av disse viser over 0,02% Ca. Videre er 5 enkeltprøver av Gamassfjellkvartsitt fra Vagge, Leirpollen og Tananes, innsamlet av Geis, analysert på CaO . Alle prøvene ligger under 0,05%. Det er derfor all grunn til å tro at CaO -innholdet vil ligge under den kritiske grense på 0,12%.

Geis prøver er videre analysert på TiO_2 med verdier opptil 0,05%.

Når det gjelder alkaliene er dette av helt ny dato. En del prøver må analyseres og forøvrig kan vi bare avvente resultatene av Bremanger Smelteverks undersøkelser.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON.

4 kvartsittfelt i Tanaområdet er undersøkt og prøvetatt.

A. Vagge. B. Området ved Leirpollen. C. Tananes. D. Ytre Smalfjord. (Oversiktskart bak i rapporten).

Ved Vagge og Leirpollen opptrer kvartsitt i to nivå, øverst den lyse Hanglecerrokvartsitt og underst den rosa/rødbrune Gamasfjellkvartsitt. Mellom kvartsittene ligger en skifersone - Vaggeskiferen. Ved Tananes og Smalfjord mangler Hanglecerrokvartsitten. Alle de undersøkte områdene er synklinaler.

Resultater av nye og eldre kjemiske analyser er gitt i en sammenstillende tabell bak i rapporten. Hanglecerrokvartsitten viser de beste verdier, over 98,5% SiO_2 og tilfredsstillende Al_2O_3 og P-gehalter. Gamasfjellkvartsitten ligger mellom 97,5% og 99%, SiO_2 , vanligvis mellom 98% og 98,5%, men ved Leirpollen, Tananes og Smalfjord er det et 25 m parti i området 50-100 m fra heng med gjennomsnittsgehalt SiO_2 på ca. 97,5%. De øvrige elementer er tilfredsstillende.

I alle de undersøkte soner av Gamasfjellkvartsitt opptrer det skiferlag ca. 75 m fra sonenes heng, dog tilsynelatende meget smale ved Leirpollen og Smalfjorden. Skiferlagene viser ofte tendens til å følge kløfter og kan være vanskelig å registrere ved overflaten.

En del termiske analyser av Gamasfjellkvartsitt foreligger fra tidligere undersøkelser av sjefsgeolog Geis. Alle er meget gode og det må antas at denne kvartsitt generelt sett viser gode termiske egenskaper.

Nedenfor er det gitt en tabellarisk oversikt med vurdering av de kritiske faktorer for hvert enkelt område. Ingen er positive i alle ledd og 3 felt er innstilt for videre undersøkelser, prioritert som følger:

KVARTSITTFELT I TANAOMRÅDET. SAMMENSTILLING.

ARK NR. 22.

194

FRA AKTIESELSKABET SYDVARANGER TIL

Kvartsitttype og lokalitet	Beliggenhet	Kjemi	Termiske egensk.	Andre forhold	Mengde
Hanglecerrokvartsitt Vaggesynklinal nord.	God	God	God	Store løse partier	Stor
Hanglecerrokvartsitt Vaggesynklinal syd.	Göd	God	Antageligvis god (ingen prøver)	Mulige løse partier	ca. 9 mill tonn
Gamasfjellkvartsitt Vaggesynklinal syd.	Avhenger av ovenstående	God	God (1 prøve)		ca. 12 mil tonn
Gamasfjellkvartsitt Vaggsynklinal nord.	Liten plass for anlegg	God (25 m kjent)	God (1 prøve)		Liten
Hanglecerrokvartsitt ved Kjerrisbukta øst. Leirpollen	God isforhold usikre	Tvilsom	(ingen prøver)		Liten
Gamasfjellkvartsitt ved Gamasfjellneset øst Leirpollen.	God isforhold usikre	Tvilsom i midtparti	God (4 prøver)		Noe liten? 6 mill t.
Gamasfjellkvartsitt Tananes.	Ikke havne- muligheter	Tvilsom i lavere del	God (1 prøve)		Noe liten 4-5 mill t
Gamasfjellkvartsitt Smalfjord.	Vær- og is- forhold usikre	Tvilsom i midtparti	(ingen prøver)		+ 10 mill tonn

1. Vagge.

Et avgrenset felt av Hanglecerrokvartsitt i Vaggedalens sydside, mengdeberegnet til ca. 8. mill tonn over kotehøyde 20 m, er foreslått boret med tre hull av samlet lengde ca. 425 m. Det kritiske punkt i dette felt er utbredelsen av den løse-porøse kvartsitt som ødelegger feltet i Vaggedalens nordside.

Hvis boringen gir positivt resultat er det videre foreslått 3 hull av samlet lengde 400 m i den sydenforliggende Gamasfjellkvartsitt. Denne kan eventuelt drives som dagbrudd i tilknytning til drift i Hanglecerrokvartsitten innenfor et høyereliggende parti som er anslått til 12 mill. tonn. (Kart fig. 616-1, s. 3 og profiler fig. 2B s. 8 og 2C s.10).

2. Leirpollens Gamasfjellkvartsitt.

Feltet ligger gunstig til for drift, dog er det usikkert hvor langt ut i fjorden isen legger seg. Den del av feltet som foreløpig er avgrenset viser noe små kvantiteter, 6 mill tonn.

SiO₂-innholdet er videre noe lavt, 97,5% i nivået 60-80 m fra heng, der det også opptrer tynne skifersoner som foreløpig er anslått til samlet mektighet på kun 20 cm. Leirpollfeltet ligger kommunikasjonsmessig gunstig til. Her er foreslått 3 borhull samlet lengde 250 m. (Fig. 616-3, s.12).

2. Smalfjorden, Gamasfjellkvartsitt.

Som i Leirpollen opptrer et felt med lavere SiO₂-gehalt (97,5%) i et område mellom 75 og 100 m fra heng. Her kan det også være smale skifersoner. Feltet som inneholder minst 10 mill tonn kvartsitt synes å være egnet for drift, men er foreløpig ikke vurdert av driftskyndige personer. Området ligger dog tungt til kommunikasjonsmessig sett og værforhold må vurderes nærmere. To borhull av samlet lengde 400 m er foreslått. (Fig. 616-5, s.15)

Feltene i Leirpollen og Smalfjorden er prioritert på like linje inntil de ytre forhold er klarlagt.

Gjvind Svein
Gjvind Svein
Geolog



SIDE NR.

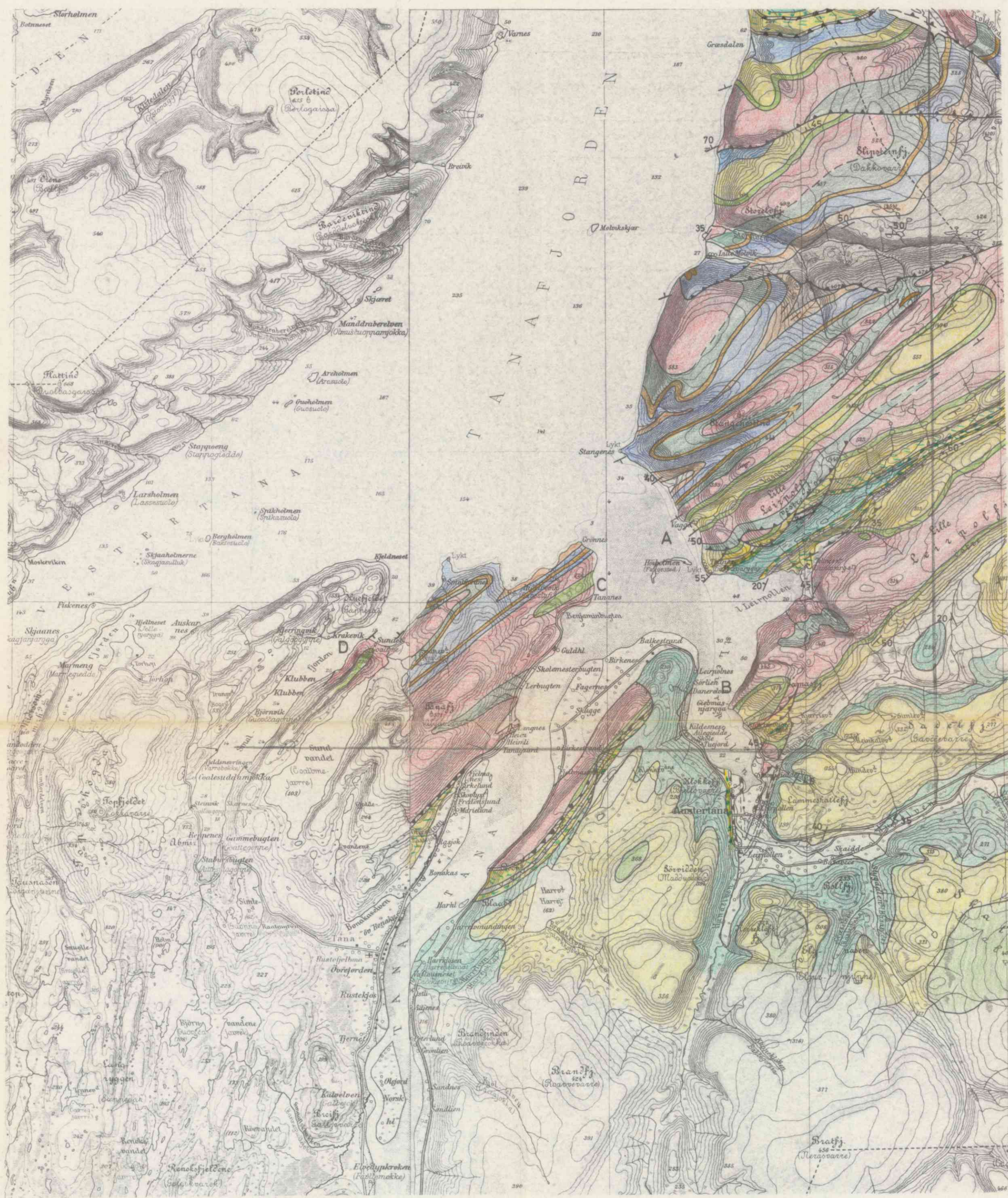


SIDE NR.

KVARTSITTANALYSER FRA TANAOMRÅDET.

Lokalitet og bergart	Prøve nr.	Gløde- tap %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	P ₂ O ₅ % %	Lokalitet og bergart	Prøvenr.	Gløde- tap %	SiO ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	P ₂ O ₅ % %
Vaggesynklinal svd. Hanglecerrokvarvartsitt (fig. 616-1 s. 3) Prøver for hver 10 m, 5 prøver samknust (A. Skordal)	G-H 1		98,50	0,70		5,5	Kjerrisbukt øst Leirpollen (fig.616-3, s. 12) Hanglecerrokvarvartsitt, prøver fra nord mot syd. En prøve for hver 1 m mektighet. 5 prøver samknust.	I	0,27	98,28	0,38	0,66	5,5
	" 2		98,61	0,63		5,3		II	0,26	97,62	0,74	0,41	6,4
	" 3		98,84	0,68		4,6		III	0,21	98,00	0,50	0,39	7,8
	" 4		99,20	0,36		2,3		IV	0,23	97,97	0,56	0,35	7,3
	Middel		98,79	0,59		4,4		V	0,19	97,25	0,84	0,54	7,6
Vaggesynklinal nord Gamasfjellkvartsitt Borkjerne fra syd mot nord.	K-L 1		98,72	0,52		2,1	Tananes (fig.616-4, s. 16) Gamasfjellkvartsitt. Prøver fra nord mot syd for hver 5 m mektighet. 5 prøver samknust.	VI	0,42	97,21	0,81	0,61	6,4
	0 - 10 m		97,99	0,24		9,9		Middel	0,26	97,72	0,64	0,49	6,8
	10 - 20 m		98,91	0,29		6,0		I	0,17	99,11	0,35	0,22	8,0
	20 - 30 m		98,87	0,50		6,4		II	0,17	98,99	0,32	0,26	6,7
Vaggesynklinal syd (fig. 616-1 s. 3) Gamasfjellkvartsitt, prøver fra nord mot syd. Prøver for hver 5 m 10 prøver samknust.	Middel		98,66	0,34		7,4	Smalfjord (fig.616-5, s. 19) Gamasfjellkvartsitt Prøver for hver 5 m mektighet fra nord mot syd. 5 prøver samknust.	III	0,16	98,38	0,51	0,44	11,0
	I	0,10	98,76	0,28	0,34	7,3		IV	0,17	97,36	0,93	0,56	9,2
	II	0,08	98,60	0,42	0,34	7,8		V	0,13	97,99	0,73	0,54	8,5
	III	0,13	98,09	0,67	0,49	9,4		Middel	0,16	98,39	0,57	0,40	8,7
	IV	0,11	98,20	0,62	0,46	9,9		I	0,20	97,48	0,97	0,34	4,4
	V	0,10	98,04	0,60	0,37	6,0		II	0,10	98,47	0,59	0,30	3,4
Gamasfjellneset øst for Leirpollen. (Fig.616-3, s.12) Gamasfjellkvartsitt. Prøver fra syd mot nord for hver 5 m mektighet. Samknust som prøvenr. viser (Prøve G24-G28 ligger under det mengdeberegnete felt).	Middel	0,10	98,34	0,52	0,41	8,3	D	III	0,09	98,24	0,64	0,36	4,8
	G1-G3	0,14	98,44	0,37	0,38	8,0		IV	0,09	98,21	0,66	0,42	6,3
	G4-G7	0,15	98,15	0,48	0,45	7,8		V	0,13	97,44	0,85	0,69	9,2
	G8-G12	0,11	97,99	0,62	0,50	12,6		VI	0,06	98,05	0,60	0,62	8,9
	G13-G17	0,09	97,54	0,81	0,56	6,2		VII	0,10	98,25	0,60	0,50	11,5
	G18-G23	0,14	97,99	0,73	0,42	5,7		VIII	0,07	98,78	0,39	0,39	6,7
	G24-G27	0,18	97,75	0,54	0,43	3,7		Middel	0,11	98,12	0,66	0,45	6,9
	G28	0,20	97,63	0,84	0,38	3,4							
	Mid.G1-G23	0,12	97,98	0,63	0,47	8,0							

Analysene er utført ved A/S Sydvaranger laboratorium, Kirkenes.



Etter Siedlecki

TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| | Grågrønn leirstein og kvartsitt | | Hanglecerrokvarstitt (hvit) ca 180-200 m |
| | Rødkvartsittisk sandstein | | Vaggeskifer (gråbrun) |
| | Blågrønn og fiolett skifer | | Gamasfjellkvartsitt (lysrød) |
| | Kvartsittisk sandstein | | Grå sandigskifer, fiolett og grå sandstein |
| | Øvre tillitt | | Hvit, dels feltspatførende sandstein |
| | Kvartsittisk sandstein, gråvake og skifer | | Grå leirstein og skifer |
| | Undre tillitt | | Hvit kvartsittisk sandstein og konglomerat |
| | Karbonatbergarter, gravake leirstein og gråvake | | Grå sandstein, leirstein og skifer |

UTSNITT AV GEOLOGISK KART
OVER TANAOMRÅDET
FINNMARK FYLKE

A/S SYDVARANGER

MÅLESTOKK	MÅLT Ø.G.
1:100000	TEGN. Ø.G.
	TRAC. K. B. November 1971
	KFR.

TEGNING NR. 616-06
KARTBLAD (AMS)