

NGU Rapport nr. 85.115

NEVERFJORD KVARTSITTFOREKOMST

Kvalsund kommune, Finnmark

1985

Rapport nr. 85.115	ISSN 0800-3416	Åpen/Fortrolig #	
Tittel: Neverfjord kvartsittforekomst			
Forfatter: Jan Egil Wanvik		Oppdragsgiver: NGU/Finnfjord Smelteverk A/S	
Fylke: Finnmark		Kommune: Kvalsund	
Kartbladnavn (M. 1:250 000) Hammerfest		Kartbladnr. og -navn (M. 1:50 000) 1935 IV Vargsund	
Forekomstens navn og koordinater: Neverfjord 047 186		Sidetall: 17	Pris: Kr. 60,-
Feltarbeid utført: sommeren 1984		Rapportdato:	Prosjektnr.: 1886.31.23
Seksjonssjef: Henri Barkey			
Sammendrag: Etter anmodning fra Finnfjord Smelteverk A/S er kvartsittforekomsten ved Neverfjord undersøkt. Detaljkartlegging på et nykonstruert 1:1000 kart er utført, og en del overflateprøver er tatt. Forekomsten anslåes å ha en størrelse på omkring 4 mill. tonn, men den komplekse tektonikken på stedet gjør det vanskelig å gi noe klart bilde av forløpet mot dypet. Kjemiske analyser viser følgende gjennomsnittskvalitet: SiO ₂ = 98,0 %, Al ₂ O ₃ = 0,55 %, Fe ₂ O ₃ = 0,2 %, MgO = 0,5 %, CaO = 0,02 %. Supplerende kjerneboringer er påkrevet før eventuell regulær drift igangsettes. Smelteverkets uttak av et prøveparti ble noe mislykket pga. tilblending av "gråberg" ved nedknusingen i Repparfjord.			
Erneord	Dolomitt	Industrimineral	
Kvartsitt			

INNHold

INNLEDNING.....	4
GENERELL GEOLOGI.....	4
RESULTATER AV KARTLEGGINGEN.....	5
KVALITET.....	7
APPENDIX	
KOMMENTARER TIL KVALITETEN AV DE TO FØRSTE PRØVELASTER FRA NEVERFJORD.....	13
Bilag 85.111/01 Berggrunnskart, 1:1000.....	13
Bilag 85.115/02 Profil A-A', 1:1000.....	14

INNLEDNING

Kvartsitten i Neverfjord ble første gang indikert på P.H. Reitans 1:250 000 kart fra 1963.

Union Carbide (daværende eier av Meraker Smelteverk) gjorde så i 1975 underdersøkelser av forekomsten, etter tips fra NGU (Barkey), i forbindelse med planer om deltakelse i et ferrosiliciumverk på Island. De geologiske undersøkelsene i 1975 ble ledet av T. Birkeland, og kartlegging i målestokk 1:20 000 ble utført i tillegg til støvprøvetaking og noe kjerneboring av utvalgte partier. En intern rapport av Birkeland datert 27.nov. 1975 beskriver dette. To diamantborhull ble satt på den kroppen som nå betegnes Neverfjord kvartsittforekomst (se fig.1 og 2 og bilag 01.)

Union Carbide trakk seg imidlertid ut av Islands-prosjektet, og undersøkelsene ble innstilt.

Finnfjord Smelteverk ved Finnfjordbotn i Troms fattet i 1983 interesse for forekomsten og sikret seg rettighetene.

I mai 1984 ble så NGU anmodet om assistanse p.g.a. at Finnfjord Smelteverk hadde kommet opp i problemer med et prøveuttak på 10.000t kvartsitt. Bakke og Wanvik fra NGU gjorde da en befaring i slutten av mai. I befaringsrapporten (NGU-rapport nr.84.098) ble det anbefalt geologisk detaljkartlegging av forekomsten.

I juli hadde smelteverket bestemt seg for nytt uttakssted for prøvepartiet oppe på toppen av forekomsten, og undertegnede ble på kort varsel anmodet om å hjelpe til med å innsirkle et egnet parti. Noen dager i juli ble da benyttet, og uttakssted ble påpekt slik at anleggsvegens endepunkt kunne fastlegges.

Undertegnede sørget deretter for at nytt topografisk kart over området i målestokk 1:1000 ble konstruert. I forbindelse med planlagt feltarbeide i Finnmark i august gjorde så undertegnede en relativt detaljert kartlegging av forekomsten, primært for prøveuttaket, sekundært for å kartlegge forekomsten som helhet for eventuell senere regulær drift.

GENERELL GEOLOGI

Kvartsitten i Neverfjord hører med til Vargsundformasjonen innen Porsa-gruppen i den såkalte Raipas supergruppe av karelsk (tidlig proterozoisk) alder, og ligger i Repparfjord grunnfjellsvindu.

Ved Neverfjord er dolomitt og grønnskifer de dominerende bergarter ved siden av kvartsitten. Birkeland kartla i 1975 den

lokale geologi og jeg siterer her fra hans rapport hvor det også refereres til et kart som her er vedlagt som figur 2.

"The different "layers" of quartzite have variable strike, but mostly 20 - 50° NE and dip variable 30 - 90° against WNW. The whole area is characterized by intense thrusting from W which caused numerous thrust faults and some accompanying overfolding. The major thrust faults are marked on the map, but it is also numerous minor faults in between. Because of the big difference in competence between the quartzite and the bordering dolomites and greenshists, the boundary of the different quartzite layers is almost always tectonic.

The thrustfaults are mostly parallell to the strike of the quartzites, but the lenses of quartzite in north indicate some degree of "cross-slip" which broke the layer into pieces, surrounded by the more incompetent dolomite and schists. This "cross-slip" is also seen in other parts of the area, in a minor scale inside H (north) and also probably inside D.

The different layers of quartzite are marked on the map with letters A,B,C,D, (E,F,)H.

The quartzite is White to grey, finegrained, rather massiv looking. Some layering caused by 1-2 cm. darker bands, are seen in some outcrops. The dark bands might be caused by extremely finegrained biotite. It is otherwise seldom visible mica in these quartzites. The Al content in the proper quartzite probably comes from feldspar which is difficult to distinguish from the fine grained quartz with a hand lens. Specks of chlorite are also seen. But the main part of the impurity is probably on cracks which are present almost everywhere in the quartzite, few cm. apart. On the cracks are iron-staining, clay minerals and carbonate in some places."

RESULTATER AV KARTLEGGINGEN

Det nye topografiske kartet (1:1000) muliggjorde som nevnt en detaljert kartlegging av forekomsten, og resultatet er vedlagt som bilag 01. Den vestlige og nederste del av forekomsten, mot fjorden, er totalt dominert av overdekke, og den vestlige utstrekning kan således ikke angies. Etterhvert som man kommer opp i lia, øker imidlertid blotningsgraden, og i de øvre (østlige) deler er blotningsgraden god -og følgelig også kontrollen på de geologiske grensene.

Mot nord avgrenses forekomsten av en markert forkastning som igjenfinnes i regional skala, og den er tydelig inntegnet på Birkelands 1:20 000 kart. Kvartsitten inn mot denne grensen er imidlertid tildels noe uren, og analyser av noen prøver antyder

partier med ubrukelig kvalitet. Denne urene sonen er forsøkt inntegnet på kartet, men noe mer systematisk prøvetaking ser ut til å være nødvendig for å få skikkelig avgrensning her i dagen. Det er imidlertid klart at det dreier som om en forholdsvis smal overgangs- sone.

I enkelte av de få blotningene som stikker fram i den nedre (vestlige) del av forekomsten er det også innslag av slik uren kvartsitt, som antydnet på kartet. Dette, i tillegg til de mylonitter og svakhetssoner som ble påtruffet i dette området ved forsøkene på prøveuttak her, indikerer at man ikke skal ha for store forhåpninger til utbredelsen av god kvartsitt mot vest.

Den relativt gode blotningsgraden mot sør og øst viser imidlertid at grensen mellom kvartsitt og den omgivende dolomitt er meget komplisert, og dette innebærer i første rekke vanskeligheter med å ha kontroll over kvartsittens forløp nedover i dypet (i den tredje dimensjon). Som kartet antyder, er grensen meget tagget, og det er ikke klarlagt i hvilken grad dette skyldes forkastninger eller foldninger. Det synes som om det er et samspill mellom disse to faktorer.

I allefall ser det ut til å være en klar synform (antydnet på profilet bilag 02) omkring 50m fra den nordligste avgrensning av forekomsten.

Det synes også å ligge an til at det går en antiform nær den sydlige (sydøstlige) begrensning av forekomsten. Dette er også antydnet på profilet.

Ellers ser det ut til å være klart at den sydlige begrensning av forekomsten er relativt steil. Dette er primært basert på det lange diamantborhullet, men også på strøk og fall målinger i dagen. På profilet er imidlertid grensen lagt inn forsiktig med et noe flatere fall enn den sannsynligvis har. Dette er tildels også gjort fordi det er relativt stor fare for at det er en del relativt store innfoldninger/forkastninger av dolomitt her i liggjen. Det ville i så fall bety et redusert brytbart volum svarende til en ligg med fall som antydnet på profilet.

Kartet, borhull 1 og tildels profilet, antyder forøvrig at innleiringer av dolomitt inne i kvartskroppen kan risikeres flere steder, og det er kun flere boringer som kan bringe større sikkerhet i dette.

Det ble gjort et forsøk på å kartlegge oppsprekninger og svakhetssoner innen området, med bakgrunn i de oppsprekningssoner (mylonitter) i nedre (vestlige) deler av forekomsten som skapte store problemer ved forsøk på prøveuttak i dette området.

Den dårlige blotningsgraden her gjorde det imidlertid ikke mulig å forfølge disse svakhetssonene oppover i lia. I de blottlagte områdene lengre oppe ble observert en rekke sprekker og mindre forkastninger, men klare knusningssoner av gjennomgående karakter

inne i kvartsitten var ikke synlig. Muligheten for at knusningssoner her kan skjule seg nettopp under overdekte områder er selvsagt tilstede. Det er også en mulighet at enkelte observerte dolomittlag inne i kvartsitten i øvre deler kan være trengt inn i en slik opprinnelig svakhetsone. Det kan synes vanskelig å kartlegge slike soner ytterligere uten mere kjerneboring, og selv da kan det være problematisk.

Manglende tilstedeværelse av observerbare større svakhetssoner i de øvre deler av kvartsitten kan også ha sammenheng med at kvartsitten er mere kompetent enn den omgivende dolomitt. Det som i de nedre deler ser ut til å være oppknusning av innleiringer av andre bergarter vil da muligens kun arte seg som en noe mer fremtredende oppsprekning av kvartsitten i de øvre deler.

KVALITET

Ut i fra detaljkartleggingen og den grad at det har vært mulig å tolke forløpet i den tredje dimensjon, er det rimelig å mene at de to diamantborhullene fra 1975 gir et godt bilde av kvaliteten av forekomsten. Det kan se ut til at borhullene punkterer gjennom hele "lagpakken", der toppen av BH2 representerer øverste del og BH1 bunnen av en eventuell (om enn ikke påvist) lagning i forekomsten. Se profilet, bilag 02.

P.g.a. de nevnte vansker med å klarlegge den komplekse geologien, har undersøkelsene ikke resultert i noen oppdeling av forekomsten i partier eller horisonter med ulike kvaliteter. En relativt tett kjerneboring er muligens nødvendig for å få brukbar kontroll over variasjonene. På den annen side antyder analysene fra prøvetaking og kjerneboring at forekomsten har en forholdsvis homogen kvalitet. Analyseresultatene fra diamantboringen er vist i tabell s.9 og 10, og resultatene fra støvprøvetakingen i rutenett utført i 1975 er vist i tabell s.11. På basis av disse analysene vil forekomsten ha følgende gjennomsnittsanalyse:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	Na	P ₂ O ₅	gl.tap
98.5	0.5-0.6	0.2-0,6	0.14	0.03	<0.1	0.005	0.30

Finnfjord Smelteverk har gjort analyser av stikkprøver i forbindelse med prøveuttakene, og et totalt antall på 27 forskjellige prøver fra den øvre del av forekomsten gir følgende resultater som gjennomsnitt:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	gl.tap
97.72	0.54	0.51	0.19	0.015	0.20

Silisium-verdien er, som en ser, lavere i Finnfjord smelteverks analyser enn i de ovenfor, som ble utført av Meraker Smelteverk. Et par paralleller ble dengang også analysert med optisk spektrograf ved NGU og med verdier nærmest sammenfallende med Merakers. Selv om en ved Finnfjords resultat legger til en antatt verdi på kalium og natrium på ca.0.3% summeres elementanalysene til kun 99.5%. Det er derfor en viss grunn til å regne med at silisiumverdiene hos Finnfjord ligger ca. 0.5% for lavt. Det er da også vanlig at analyseverdiene har lett for å bli litt for lave ved et slikt høyt silisiumnivå.

Ved NGU ble det i 1975 også analysert tre prøver på elementene kalium, natrium, fosfor og titan. Som en samlet vurdering av alle de analyser som til nå er utført vil den dominerende del av forkomsten da ha tilnærmet følgende kjemi:

SiO2	Al2O3	MgO	Fe2O3	K	Na	CaO	TiO2	P2O5	gl.tap
98.0	0.55	0.50	0.20	0.20	0.1	0.02	0.02	0.005	0.3

Når det gjelder termiske egenskaper er det av Union Carbide gjort oppvarmingstester av noen prøver fra området. Resultatene fra hovedforekomsten har vi ikke fått tak i, men vi har resultat fra noen av de andre kroppene som viser en fast og fin kvartsitt etter oppvarming til 1300° (bortsett fra en prøve).

Finnfjord Smelteverk har også testet noen prøver fra hovedforekomsten ved oppvarming til 1100°. På de kjemisk dårligste prøvene (Al₂O₃=0.90%) oppstod det sprekke dannelse, men uten at kvartsen delte seg. På noe bedre prøver (Al₂O₃=0.7-0.8%), var prøvene like hele etter glødingen. Den kjemiske kvaliteten på den dominerende del av forekomsten er imidlertid som angitt foran, bedre og vil da også ha mindre fremmedmineraler som reduserer de termiske egenskaper.

Dertil har vi ved NTH/SINTEF nylig fått utført dilatometeranalyser på 4 prøver fra Neverfjord. Som vedlagte kurver (fig 3-5) viser, har kvartsitten en termisk utvidelse som tilsvarer en normal god kvartsitt og vi bør følgelig konkludere med at Neverfjord-kvartsitten har gode termiske egenskaper.

Borkjernene kan ikke oppdrives, og det er derfor naturlig å gjengi her Birkelands beskrivelse av kjernene samt de kjemiske analyser:

"In H(north) was hole HI near the border to the dolomite inclined 45° against direction S55E. The hole hit the dolomite at the length of 18,6m. That proved that the dolomite was below the quartzite as expected. But the border

between the dolomite and quartzite was very irregular because of extensive thrusting which also go through the quartzite.

The quartzite contains dark bands all the way through. The bands were about 0,5cm wide with 1-5 cm interspacing. The bands were more frequent and more irregular nearer to the dolomite.

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Ign.
0,0- 0,8 m Overburden						
0.8- 2.0 m	98.42	0.55	0.11	0.01	0.14	0.29
2.0- 6.0 m	98.50	0.60	0.13	0.01	0.21	0.30
6.0-10.0 m	98.56	0.45	0.13	0.01	0.23	0.29
10.0-14.0 m	98.60	0.54	0.14	0.05	0.27	0.37
14.0-18.0 m	98.42	0.48	0.15	0.07	0.32	0.37
18.0-18.6 m	98.07	0.42	0.19	0.02	0.25	0.44
18,6-20,0 m Dolomite ?		0,27	0,28	28,0	2,82	44,80

H2.

This hole was sat vertical about 60 m NNW of D.D.H. - HI. This quartzite looks rather homogenous with generally less dark bands than in HI. But it is a network of cracks all the way. The frequency of cracks vary, but inside each 4 m section the average is about the same (1-2 cracks on each 5 cm). They are filled with clayminerals and probably some magnesite. Also some chlorite is seen both on the cracks and as 2-3 mm big specks. In some areas the Al₂O₃ content go up to 0,6 - 0,7%, but that is not because of more cracks, but probably because of higher content of feldspar.

From 76 m to 79,75 m is a dolomite lens, probably on a major thrustplane through the quartzite.

The drilling went on near to 110 m were we stopped without hitting the dolomite. That proved that the average dip of the boundary between the dolomite and quartzite is very steep, as expected.

Diamond-drillhole nr.2:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Ign.
0 -3.60 m Overburden						
3.60-3.95 m Dolomite						
3.95-4.75 m	93.91	0.16	0.09	0.60	0.93	4.10
4.75-7.75 m	98.01	0.56	0.12	0.20	0.32	0.50
7.75-9.70 m	97.88	0.55	0.15	0.03	0.32	0.28
9.70-14.0 m	98.91	0.46	0.14	0.02	0.24	0.23
14.0-18.0 m	98.65	0.47	0.13	0.03	0.22	0.27
18 - 22 m	98.85	0.54	0.12	0.03	0.21	0.24
22 - 26 m	98.85	0.42	0.13	0.02	0.32	0.24
26 - 30 m	98.85	0.47	0.17	0.02	0.34	0.10
30 - 34 m	98.80	0.49	0.13	0.02	0.24	0.28
34 - 37 m	98.89	0.40	0.10	0.02	0.13	0.23
37 - 38 m	99.17	0.40	0.12	0.02	0.13	0.16
38 - 42 m	98.51	0.41	0.13	0.02	0.16	0.41
42 - 44 m	98.18	0.38	0.50	0.02	0.16	0.41
44 - 48 m	98.34	0.48	0.10	0.02	0.12	0.33
48 - 52 m	98.21	0.78	0.12	0.02	0.10	0.31
52 - 56 m	98.28	0.64	0.09	0.02	0.09	0.26
56 - 60 m	98.13	0.65	0.15	0.02	0.16	0.32
60 - 64 m	98.34	0.52	0.16	0.02	0.24	0.29
64 - 68 m	98.57	0.40	0.15	0.02	0.19	0.20
68 - 72 m	98.40	0.55	0.16	0.02	0.19	0.08
72 - 76 m	98.31	0.50	0.16	0.02	0.29	0.37
76 -76.2m Partly dolomite	8.85	0.28	0.32	31.00	10.98	35.09
76.2-79.75m Dolomite						
79.75-82 m	98.39	0.42	0.10	0.08	0.26	0.25
82 - 86 m	98.39	0.42	0.10	0.02	0.12	0.30
86 - 90 m	98.42	0.45	0.12	0.08	0.23	0.35
90 - 94 m	98.13	0.80	0.13	0.02	0.14	0.18
94 - 98 m	98.28	0.79	0.12	0.02	0.16	0.28
98 -102 m	98.45	0.51	0.15	0.03	0.25	0.16
102 -106 m	98.90	0.50	0.14	0.02	0.24	0.15
106 -109.5m	98.90	0.43	0.15	0.04	0.35	0.09

Tilsvarende gjengies analysene fra støvprøvetakingen i stikningsnett 5x3 (minus 1) borhull:

	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	Ign.
H21	97.64	0.51	0.31	0.02	0.30
H22	98.84	0.37	0.25	0.03	0.28
H23	97.97	0.45	0.30	0.03	0.48
H31	98.97	0.38	0.30	0.02	0.07
H32	98.64	0.49	0.32	0.03	0.45
H33	97.57	0.45	0.27	0.02	0.61
H41	98.93	0.47	0.28	0.02	0.25
H42	98.91	0.43	0.35	0.02	0.15
H43	98.56	0.46	0.23	0.02	0.31
H51	98.61	0.38	0.35	0.02	0.34
H52	98.86	0.52	0.26	0.02	0.13
H61	98.38	0.43	0.34	0.02	0.41
H62	98.71	0.33	0.25	0.02	0.35
H63	98.66	0.36	0.24	0.02	0.36

KONKLUSJON OG FORSLAG TIL VIDERE UNDERSØKELSER.

På grunnlag av den tidligere utførte diamantboring og støvprøvetaking, samt den prøvetaking og analysering som er utført i 1984 og 1985, har vi en bra kontroll med den dominerende kvaliteten av denne relativt homogene kvartsittforekomsten. Kvaliteten bør kunne karakteriseres som lovende, og med testing av et parti uten gråbergstilblanding vil ovnskjøring kunne gi et endelig svar.

Et foreløpig tonnasjeoverslag på 4 mill. tonn er realistisk, men på grunn av den komplekse tektonikken på stedet er det meget vanskelig å vurdere forekomstens utbredelse i dypet. For å kunne ha en skikkelig kontroll med forekomsten i en driftssituasjon er det derfor påkrevet med mere kjerneboring. Dette tildels også fordi forekomsten er dominert av overdekning i den nedre delen.

Sonderende prøvetaking av kvartsitten inn mot den nordvestlige grensen antyder en overgangssone med dårlig kvalitet, og det anbefales at supplerende prøvetaking i profiler blir utført her for å bedømme utbredelsen av god kvalitet i dette området.

Den supplerende kartlegging av den sørlige delen av feltet som ble utført i 1985 antyder at det kan finnes visse nøkkelhorisonter som muligens vil kunne bedre forståelsen av tektonikken i feltet og følgelig kvartsittens utbredelse i den tredje dimensjon. For å få klarhet i dette er det nødvendig med

relativt detaljert kartlegging av kvartsittlagenes fortsettelse
på sørsiden av Neverfjorden.

Trondheim 2/5 1985.

Jan Egil Wanvik

APPENDIX

KOMMENTARER TIL KVALITETEN AV DE TO FØRSTE PRØVELASTER FRA NEVERFJORD

I løpet av oktober 1984 ble to skipslaster med nedknust kvartsitt fra Neverfjord sendt til Finnfjord. Kvaliteten på dette godset viste seg ved stikkprøveanalyser, samt ved kjøring i ovn, ikke å være tilfredsstillende.

Forurensning med gråberg fra Repparfjord under knusingen der var mistenkt å være årsaken. Ca 3000 tonn ferdigknust gods ligger fremdeles i Repparfjord, og etter anmodning fra NGU ble gråberginnblandingen forsøkt beregnet. Med hjullaster ble det da tatt ut ca 30 m³ fra forskjellige steder i dungen. Partiet ble lastet om flere ganger og etterpå splittet i mindre deler. Tilslutt Resultatet var ca 2.5% gråberginnblanding.

Analysen av dette gråberget samt kvartsitten i prøvepartiet ved Repparfjord viser:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Gl.tap	
69.0	11.15	7.65	4.51	3.32	1.27	gråberg
97.9	0.55	0.15	0.02	0.40	0.16	kvartsitt (uten gråberg)

Dette vil følgelig bety en økning i Al₂O₃ innhold i den knuste kvartsitten på ca 0.3%, og en vil ende opp med følgende sammensetning på utskipet materiale:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	Gl.tap
97.2	0.81	0.47	0.34	0.13	0.19

Analysen av stikkprøver av det materialet som ble skipet til smelteverket hadde følgende gjennomsnitt:

SiO ₂	Al ₂ O ₃	MgO	Fe ₂ O ₃	CaO	Gl.tap
96.7	0.7-0.8	0.65	0.2-0.3	0.25	0.3-0.6

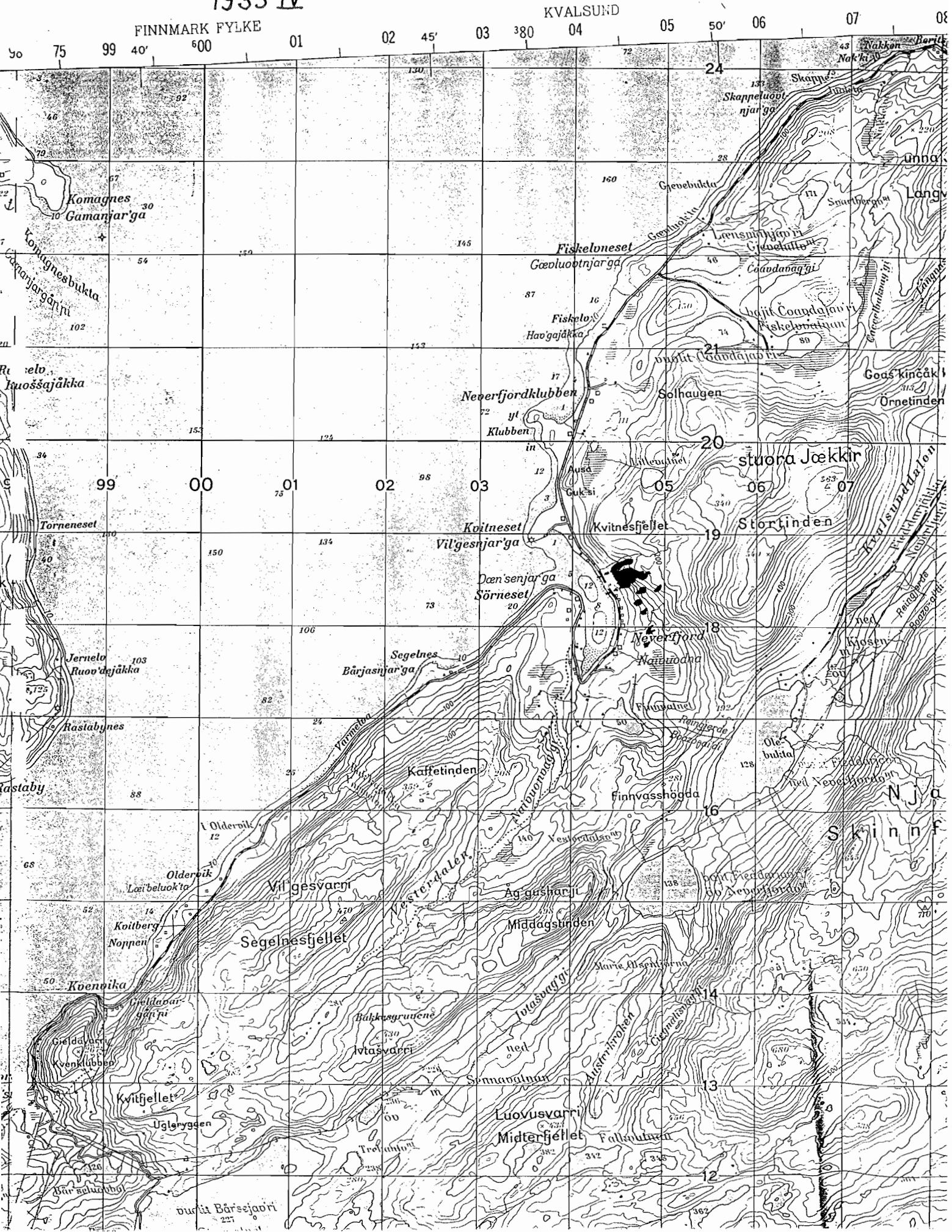
Hvilket stemmer bra overens med de foran beregnede verdier.

Konklusjon:

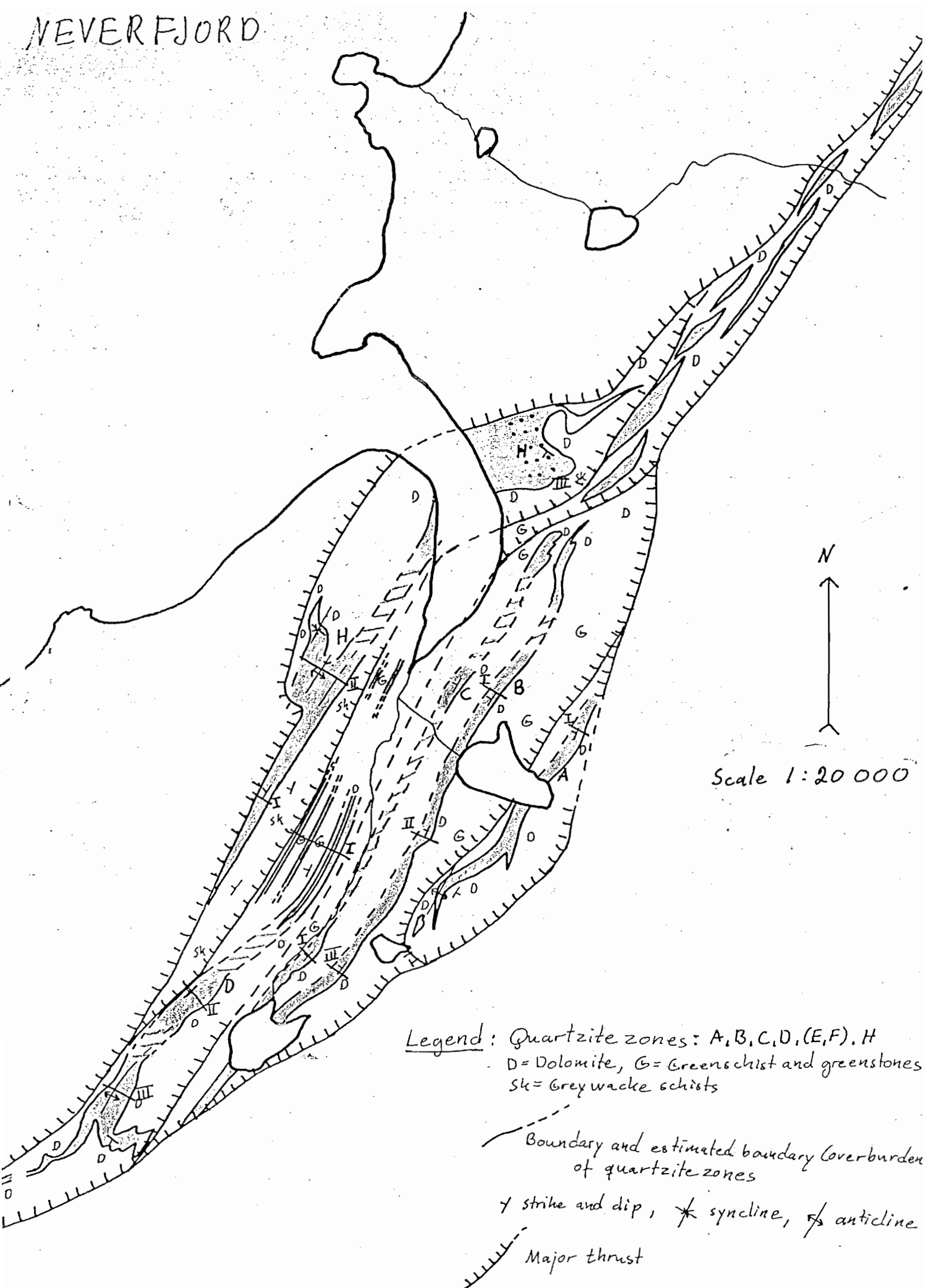
Et nytt parti fra Neverfjord uten gråberginnblanding bør kunne gi merkbart bedre resultater ved ovnskjøring enn de tester som hittil er utført.

VARGSUND 1935 IV

Fig. 1.
Neverfjord kvartsittforekomst.



NEVERFJORD



Scale 1:20 000

Legend: Quartzite zones: A, B, C, D, (E, F), H
 D = Dolomite, G = Greenschist and greenstones
 Sk = Greywacke schists

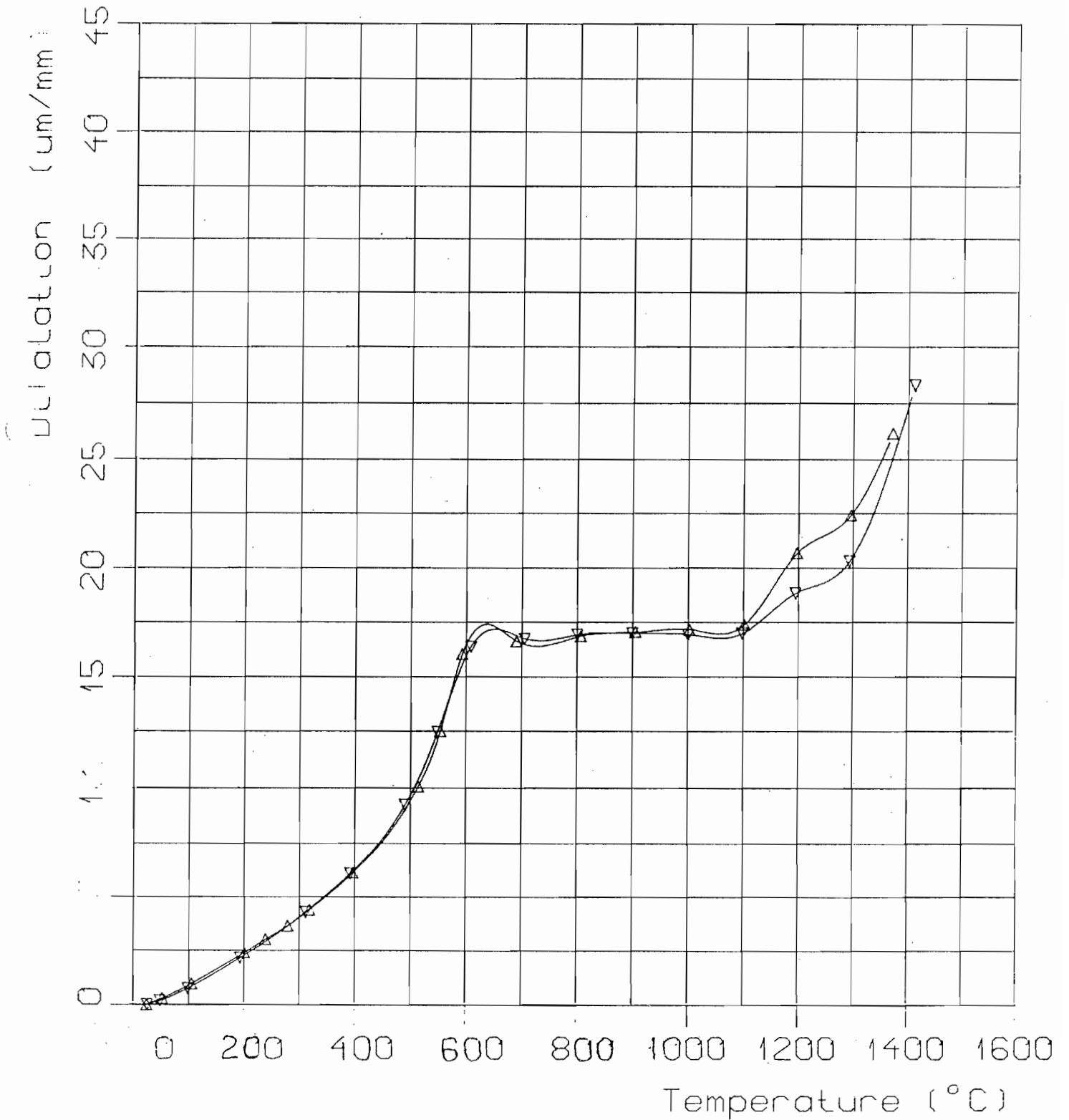
--- Boundary and estimated boundary (overburden) of quartzite zones

γ strike and dip, * syncline, // anticline

--- Major thrust

Fig 7 Rindlands kart fra 1975

Relaxation



△ Test Specimen NGU-D1

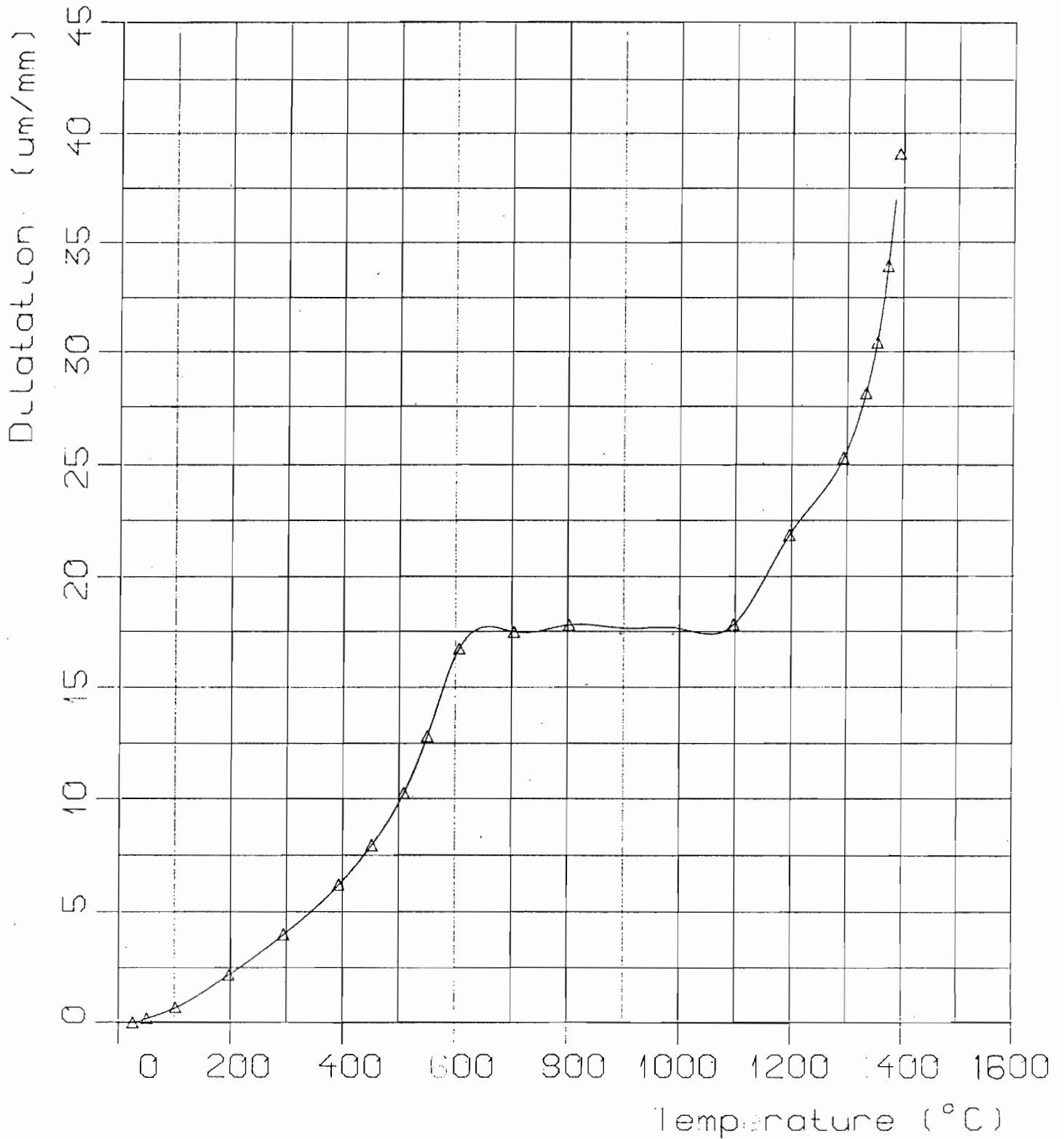
Ref. Specimen HOLDER NOV84

▽ Test Specimen NGU-D2

Ref. Specimen HOLDER NOV84

Fig 3.

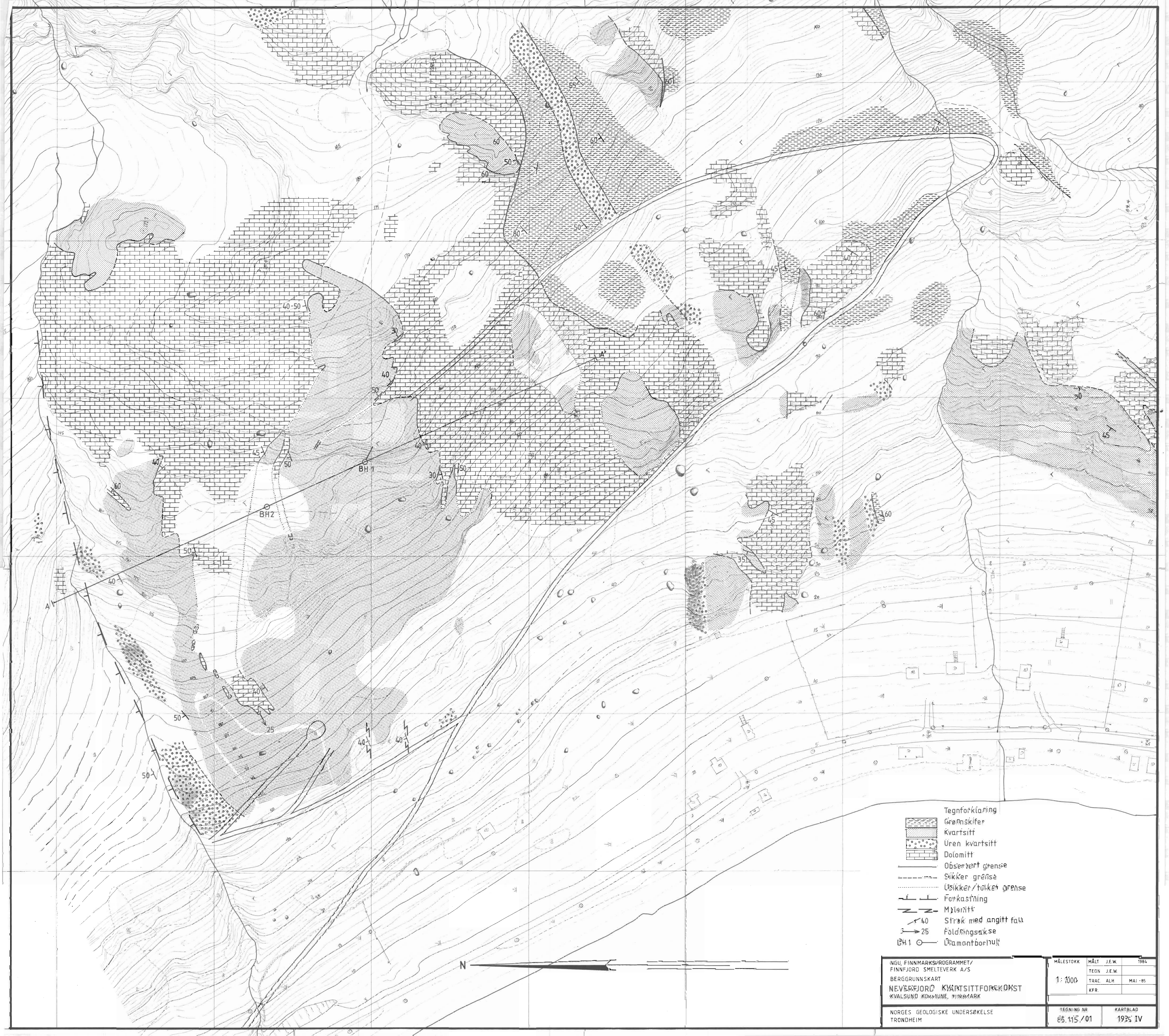
Dilatation



△ Test Specimen NGU-G

Ref. Specimen HOLDER NOV84

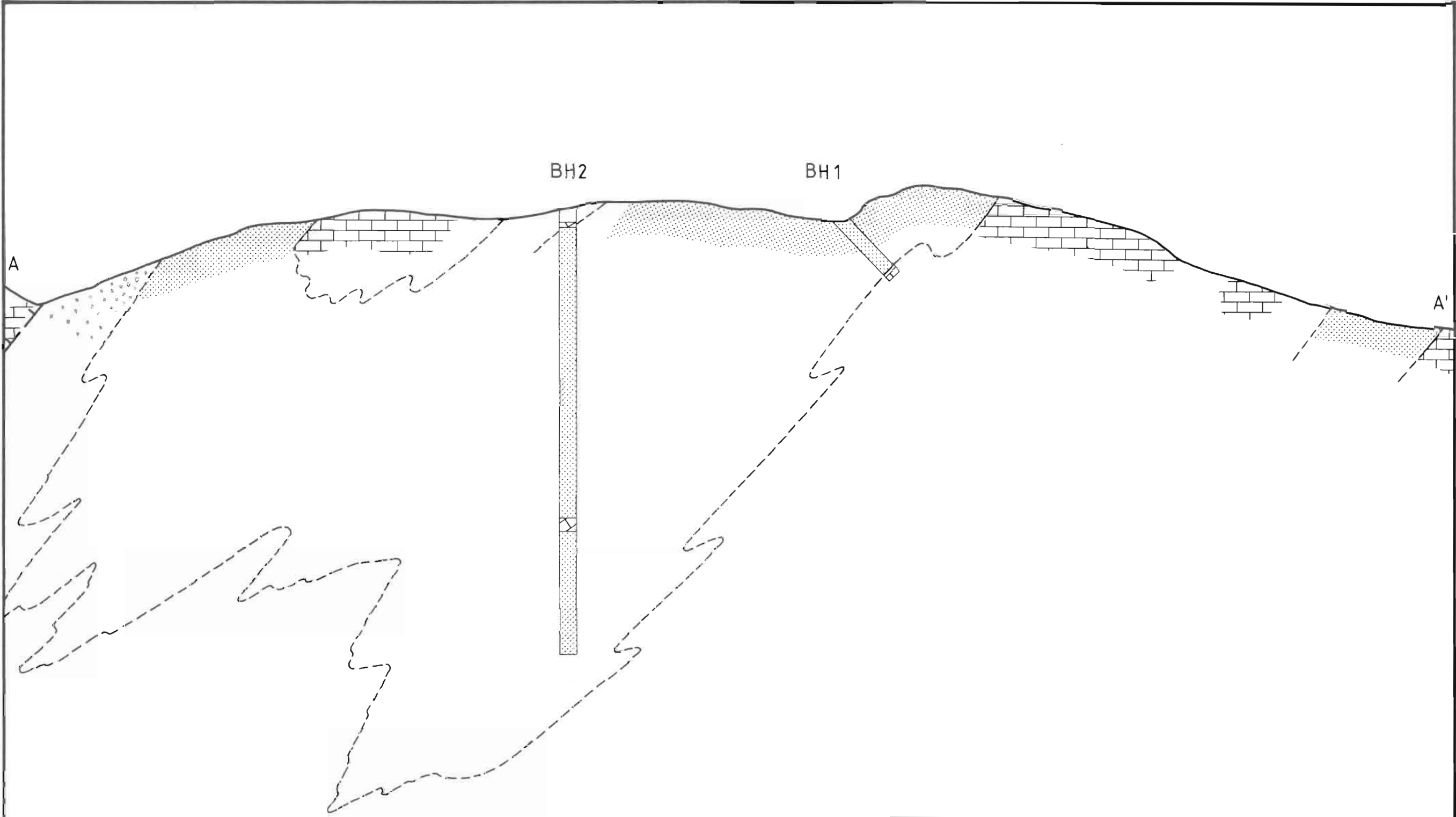
Fig 5.



- Tegnforklaring
- Grønskifer
 - Kvartsitt
 - Uren kvartsitt
 - Dolomitt
 - Observert grense
 - Sikker grense
 - Usikker/tolket grense
 - Forkastning
 - Mylonitt
 - Strøk med angitt fall
 - Føldningsakse
 - Diamantborpunkt



NGU, FINNMARKSPROGRAMMET/ FINNFJORD SMELTEVERK A/S BERGRUNNSKART NEVERFJORD KVARTSITTFØREKOMST KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK	MÅLT	J.E.W.	1984
	1:1000	TEGN	J.E.W.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD		
	05.115/01	1925 IV		



-  Kvartsitt
-  Dolomitt
-  Usikker/tolket grense

NGU, FINNMARKSPROGRAMMET/ FINNFJORD SMELTEVERK A/S PROFIL A - A' NEVERFJORD KVARTSITT FOREKOMST KVALSUND KOMMUNE, FINNMARK	MÅLESTOKK	MÅLT	J.E.W.	1984
	1:1000	TEGN	J.E.W.	
TRAC		ALH	MAI - 85	
KFR				
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR	KARTBLAD		
	85.115 / 02	1935 IV		