

Råstoffundersøkelser i Nord-Norge
NGU-rapport 1625/5
Prøvetaking og kartlegging av
dolomitt på Nakken, Reinøy og Karlsøy
Troms fylke
juli/august 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1625/5		Åpen/ Forberedt
Tittel: Prøvetaking og kartlegging av dolomitt på Nakken, Reinøy og Karlsøy, Troms fylke.		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse	Forfatter: Ingeniør Trygve Mikalsen	
Forekomstens navn og koordinater: Nakken, Stakkvik og Karlsøy	Kommune: Tromsø, Karlsøy	
Fylke: Troms	Kartbladnr. og -navn (1:50 000): 1534 I, 1534 II, 1535 II, 1634 IV, 1635 III.	
Utført: juli-august 1978	Sidetall: 24	Tekstbilag: Kartbilag: 4
Prosjektnummer og -navn: 1625/5 . Nord-Norge prosjektet		
Prosjektleder: Førstestatsgeolog Henri Barkey		
Sammendrag: <p>I Troms fylke er Nakken, Stakkvik og Karlsøy dolomittfelter undersøkt med bakgrunn i de siste års samarbeide mellom NGU og SINTEF's NTNf-prosjekt "Ildfaste dolomittmaterialer".</p> <p>På Nakken er det kartlagt og prøvetatt et dolomittfelt i størrelsesorden 10 mill. tonn, hvor endel av prøvematerialet viste gode sintringsegenskaper. Feltet er foreslått diamantboret og undersøkt nærmere.</p> <p>På den nord-vestlige del av Karlsøy er det prøvetatt en relativt homogen dolomittforekomst. Prøvene fra denne forekomsten skal undersøkes nærmere med hensyn til kalsinering/sintringsegenskaper. Forekomsten er tidligere anbefalt diamantboret, og resultatet fra kalsinering-sintringsforsøkene vil avgjøre om den er verdt videre undersøkelse.</p>		
Nøkkelord	Industrimineraler	Troms fylke
	Dolomitt	

Ved referanse til rapporten oppgis forfatter, tittel og rapportnr.

<u>INNHold</u>	SIDE
INNLEDNING	3
BESKRIVELSE AV DE ENKELTE DOLOMITTFELTER..	4
1. NAKKEN	4
2. STAKKVIK	15
3. KARLSØY	19
4. LITTERATUR:.....	24

BILAG

- 1625/5-01 Geologisk kartlegging og prøvetaking av dolomitt, Nakken.
- 1625/5-02 Prøvelokalitetskart, Nakken.
- 1625/5-03 Analyseverdier, Nakken.
- 1625/5-04 Geologisk kartlegging og prøvetaking av dolomitt på Reinøy og Karlsøy.

INNLEDNING

Med bakgrunn i de anbefalinger som er gitt i NGU-rapport nr. 1556/5 om Nakken dolomittfelt, og de siste års samarbeide med SINTEF hvor en tar sikte på å kartlegge mulighetene for norsk dolomittråstoff til fremstilling av basisk ildfast stein, ble dolomittfeltene på Nakken, Stakkvik og Karlsøy kartlagt og prøvetatt.

Undersøkelsen ble utført i tidsrommet juli-august 1978 av ingeniør Trygve Mikalsen, NGU, og stud. real. Håvard Nygård, Bergen Universitetet.

Generelle krav for dolomitt til industrielt bruk

I 1976 inngikk NGU's Nord-Norgeprosjekt et samarbeide med SINTEF's NTNF-prosjekt "Ildfaste dolomittmineraler", hvor målsettingen var å undersøke de tekniske muligheter for bruk av dolomitt som råstoff til basisk ildfast stein.

Forutsetningene for undersøkelsen var at forekomsten lå gunstig til for sjøtransport, tonnasje i størrelsesorden 10 mill. tonn og hvor summen av oksydene SiO_2 , Al_2O_3 og Fe_2O_3 ikke er over 1 %. Foruten dette, skulle dolomitten etter sintringsforsøk ikke ha volumvekt under 3. De generelle krav for dolomitt til kalsinering og sintring er forøvrig utførlig beskrevet ved forsøkene på Granåsendolomitten i Nordland fylke, NGU-rapport 1556/4A.

En kjemisk ren dolomitt og kalkstein har følgende sammensetning :

Dolomitt	$\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$	MgO : 21.86%
		CaO : 30.41%
		CO_2 : 47.73%
Kalkstein	CaCO_3	CaO : 56.03%
		CO_2 : 43.97%

I tillegg til de før nevnte anvendelsesmuligheter for dolomitt, nyttes den til elektrometallurgiske formål (flux, slaggdanner), fremstilling av metallisk magnesium, filler i plast - maling - papirindustrien, produksjon av gjødningsstoffer, spesialsement, byggeråstoff, vannrensing, osv.

Ut fra disse forskjellige anvendelsesmuligheter for dolomitt, vil en eventuell avtaker av råstoffet selv stille bestemte kjemiske/fysikalske krav som en ikke kan komme inn på her.

Av den dolomitten som produseres her i landet (ca. 540 000 tonn i 1977) går omtrent halvparten til den metallurgiske industrien.

BESKRIVELSE AV DE ENKELTE DOLOMITTFELTER

1. NAKKEN

Den undersøkte dolomittforekomsten ligger på vestsiden av Ullsfjord, mellom Breivikeid og Sjursnes, koord. 505270, kartblad 1534 I, Tromsø kommune, Troms fylke.

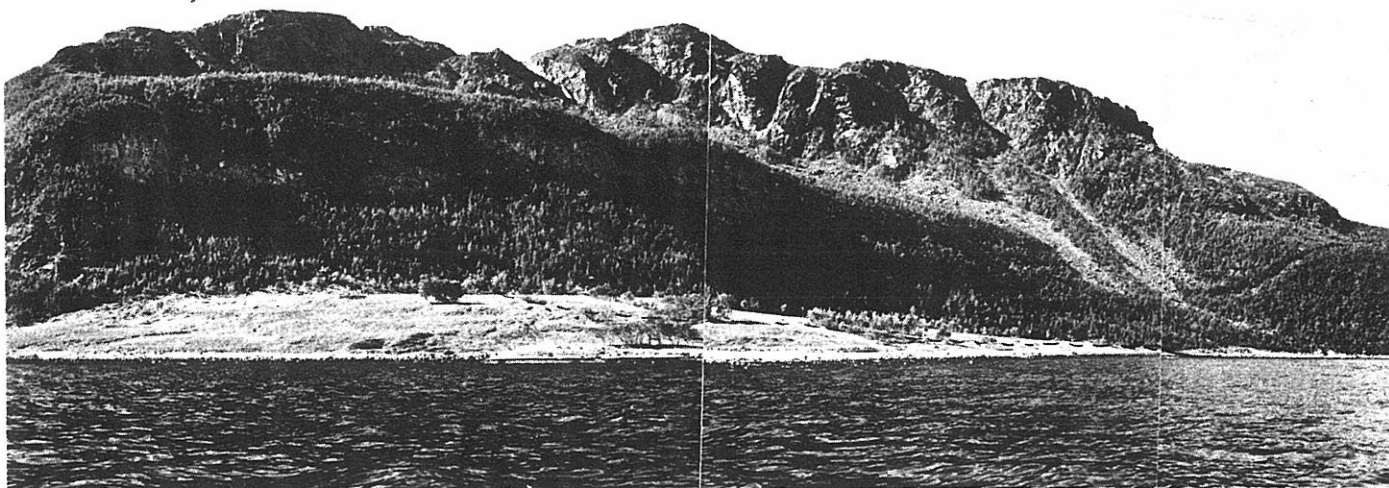


Foto 1. Utgående på Nakken dolomittfelt.

Forekomsten er anbefalt videre undersøkt i NGU-rapport 1556/5 som konkluderer med: "På grunnlag av de positive tester av sintringsegenskaper, bør en foreta en videre undersøkelse med en mer detaljert kartlegging og prøvetaking av forekomsten for om mulig å påvise større tonnasje".

Kartleggingen har i denne omgang blitt utført på et økonomisk kartgrunnlag som er forstørret opp til målestokk 1:2500. Til hjelp for undersøkelsen ble det brukt en transportabel og vannavkjølt PSI diamantbormaskin, hvor en fikk ut borkjerner i ca. 20 cm lengde. Disse prøvene kan betegnes som overflate-nære prøver, men skulle likevel være bedre enn vanlige knakkprøver.

Prøvene er plottet på bilag 1625/5-02. Den undersøkte dolomitten er kartlagt til å være en større flattliggende linse som går langs Nakken-hylla, og geologisk er området regnet til å tilhøre den sedimentære kaledonske lagrekke, se NGU-rapport 1556/5.

Dolomitten grenser i heng og ligg mot en middelskornet og blå-grå kalkstein. Et karakteristisk trekk ved denne dolomitten er dens tektoniserte grenser inn mot kalksteinen. Dette skyldes at dolomitten opprinnelig kan ha tilhørt ett og samme lag som senere har fått den linseform på grunn av senere flattrykning og foldinger.



Foto 2. Grenseforhold for kalkstein (K) og dolomitt (D).

På Nakken har en i denne omgang prøvd å kartlegge dolomitten i detalj med utstrakt bruk av prøvetaking med overflateprøver og små korte borhull. Området er stedvis mye overdekket, men prøveprofilen er stort sett lagt vinkelrett lagningen av dolomitten, dette gjelder spesielt borhullsprøvene, mens knakkprøvene er tatt for å undersøke grenseforholdene. Dette er angitt i bilag 1625/5-02.

Analyser

Prøvene er både i felt og som analyseprøver angitt med nummereringen M.78-101, M.78-102 osv. Men for å forenkle nummereringen på prøvelokalitetskartet bilag nr. 1625/5-02, har en strøket M.78.

Alle prøver er analysert med en titrimetrisk analysemetode hvor det oppløste prøvemateriale ble titrert mot en løsning bestående av EGTA. Imidlertid var det en rekke prøver som ga relativt store avvik i forhold til spektrografisk metode, disse prøvene er reanalysert med bruk av løsningen EDTA, og prøvene er merket med \times i analysetabellen. Prøver som er analysert med spektrografisk metode er utført på et røntgenfluorecens-apparatur.

Prøve nr. M.78-24 til M.78-40 og M.78-101 til M.78-113 er alle knakkprøver, mens prøve M.78-114 til M.78-146 er borhullsprøver.

Analyseverdiene for denne forekomsten viser at den er relativt ren og homogen. For borhullsprøvene viser analysene at ca. 70% av prøvene har verdier \geq 20% MgO.

En må her gjøre oppmerksom på at disse beregningene er utført på grunnlag av de spektrografiske analyseverdier, da de syreløselige verdiene er noe usikre. For å illustrere dette har en satt opp MgO-verdiene i et frekvensfordelingsdiagram.

KNAKKPRØVER

NB. Alle analyseverdier er i %.

* Reanalyisert

Prøve nr	Syreløselig		Spektrografisk										
	MgO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	
M. 78-24	19.56	30.17	1.16	0.72	0.19	0.04	20.9	30.5	<0.1	0.25	<0.01	0.03	
25	18.60	29.10	2.73	1.64	0.41	0.09	20.2	29.6	<0.1	0.49	<0.01	0.03	
26	18.01	30.98	1.68	1.10	0.31	0.06	19.4	31.3	<0.1	0.35	<0.01	0.04	
27	20.92	30.17	0.26	<0.01	0.11	<0.01	21.8	31.0	<0.1	<0.01	<0.01	<0.01	
28	20.55	30.17	<0.1	<0.1	0.10	<0.01	22.2	31.1	<0.1	<0.01	<0.01	0.01	
29	2.91	49.30	1.95	0.79	0.19	0.03	3.5	51.0	0.2	0.26	0.02	0.06	
30	2.91	50.92	0.48	<0.1	0.25	<0.01	3.1	52.8	0.02	0.02	<0.01	0.03	
31	18.60	29.63	2.39	0.81	0.59	0.05	20.3	29.63	<0.1	0.26	0.02	0.06	
32	18.01	30.17	1.72	1.01	0.83	0.05	19.8	30.5	0.2	0.35	0.02	0.06	
33	18.04	30.00	2.79	1.13	0.38	0.07	19.5	30.4	<0.1	0.45	<0.01	0.03	
34	19.76	30.17	<0.1	<0.1	0.35	<0.01	22.1	30.9	<0.1	<0.01	0.01	0.01	
35	21.11	30.44	<0.1	<0.1	0.11	<0.01	21.8	31.3	<0.1	<0.01	<0.01	0.01	
36	18.79	31.79	0.65	0.43	0.56	0.02	19.8	32.1	0.1	0.13	0.02	<0.03	
37	18.98	30.17	0.47	0.42	0.71	0.01	20.6	31.0	<0.1	0.13	0.02	0.02	
38	17.43	30.44	5.13	1.05	0.52	0.06	18.4	31.2	<0.1	0.40	0.02	0.06	
39	17.05	31.79	2.49	1.27	0.31	0.06	18.2	32.0	<0.1	0.40	<0.01	0.06	
40	19.18	30.17	1.64	0.44	0.27	0.03	20.7	30.6	<0.1	0.16	<0.01	0.04	
101	0.0	47.95	8.04	1.20	0.66	0.10	0.6	48.7	0.3	0.56	0.02	0.06	
102	0.0	43.37	18.86	0.87	0.30	0.05	0.8	43.8	0.3	0.19	0.01	<0.01	
103	0.0	50.65	4.70	1.03	0.30	0.05	0.9	51.7	1.0	0.17	0.01	0.03	
104	1.94	33.94	19.34	5.06	1.23	0.31	5.6	36.3	0.8	1.54	0.01	0.01	

KNAKKPRØVER

NB. Alla analyseverdier er i %

x Reanalyseret

Prøve nr.	Syreløselig		Spektrografisk									
	MgO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
M. 78-105	20.73	30.17	0.15	< 0.1	0.17	0.01	21.4	31.3	< 0.1	0.4	< 0.01	0.02
106	5.42	45.53	2.70	0.74	0.33	0.04	6,5	47.6	0.1	0.39	< 0.01	0.03
107	20.53	30.17	1.74	< 0.1	0.08	< 0.01	21.1	30.17	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01
108	2.52	51.72	0.24	< 0.1	0.07	< 0.01	2,6	53.5	0.3	0.02	0.02	0.02
109	18.01	30.44	< 0.1	< 0.1	0.27	< 0.01	21.4	31.4	< 0.1	0.01	< 0.01	< 0.01
110	19.95	30.44	0.56	0.29	0.20	0.03	21.2	31.3	< 0.1	0.13	< 0.01	0.01
111	1.36	51.72	1.07	0.53	0.12	0.03	1.9	53.1	< 0.1	0.16	0.01	0.02
112	19.95	29.63	0.73	0.47	0.41	0.03	21.0	30.9	0.3	0.16	0.01	0.03
113	1.74	40.11	1.25	0.28	0.13	0.01	3,9	51.3	0.5	0.06	0.02	0.03

∞

BORHULLSPRØVER

NB. Alle analyseverdier er i %.

* Reanalyseret

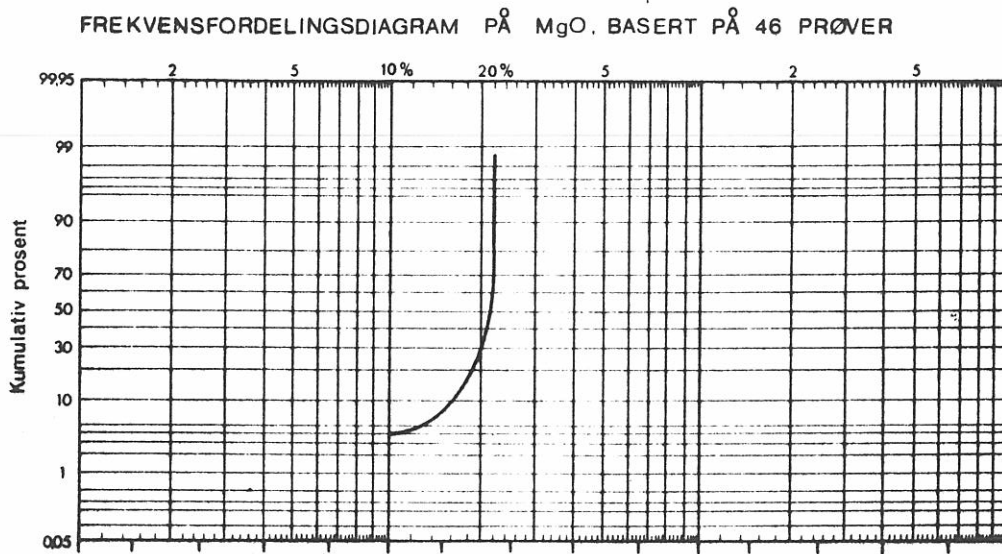
Prøve nr.	Syreløselig		Spektrografisk										
	MgO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	
M. 78-114 *	20.36	30.70	0.26	0.18	0.28	0.02	21.5	31.2	< 0.1	0.08	< 0.01	< 0.01	
115	20.14	30.17	0.46	0.33	0.26	0.03	21.4	30.7	< 0.1	0.12	< 0.01	0.01	
*	21.26	30.42	< 0.1	< 0.1	0.19	0.01	22.0	31.2	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.01	
*	21.36	30.56	< 0.1	< 0.1	0.15	< 0.01	21.7	31.3	0.2	0.02	< 0.01	0.01	
118	20.53	30.71	< 0.1	0.11	0.21	< 0.01	21.6	31.5	< 0.1	0.3	< 0.01	< 0.01	
119	18.60	28.83	6.20	0.44	0.34	0.03	19.7	29.4	< 0.1	0.14	< 0.01	0.02	
120	20.73	30.44	< 0.1	< 0.1	0.27	< 0.01	21.6	31.3	< 0.1	< 0.01	0.01	< 0.01	
121	20.73	30.17	0.24	0.1	0.21	< 0.01	21.7	30.6	< 0.1	< 0.01	0.01	< 0.01	
*	9.17	26.50	25.03	< 4.52	1.32	0.25	10.1	25.7	0.2	1.49	0.02	0.04	
123	20.73	30.17	0.1	0.1	0.12	< 0.01	22.1	31.1	0.2	< 0.01	< 0.01	0.01	
124	20.73	30.17	< 0.1	< 0.1	0.12	< 0.01	22.1	31.1	0.2	< 0.01	< 0.01	0.01	
125	20.73	30.44	< 0.1	< 0.1	0.10	< 0.01	21.8	31.2	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01	
126	21.06	30.42	< 0.1	< 0.1	0.16	< 0.01	22.1	31.3	< 0.1	0.02	< 0.01	0.02	
*	21.36	30.56	< 0.1	< 0.1	0.17	< 0.01	22.0	31.3	0.1	< 0.01	< 0.01	0.02	
*	21.16	30.84	< 0.1	< 0.1	0.11	< 0.01	22.0	31.1	< 0.1	< 0.01	0.01	< 0.01	
*	18.34	32.53	1.29	0.63	0.46	0.04	18.7	32.4	< 0.1	0.21	0.02	0.05	
130	20.34	29.90	< 0.01	< 0.01	0.07	< 0.01	22.3	31.0	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.01	
131	18.84	30.84	1.95	1.03	0.51	0.07	19.8	30.9	< 0.1	0.42	0.02	0.02	
132	18.95	30.28	2.43	1.35	0.49	0.08	19.7	30.4	0.2	0.54	< 0.01	0.04	
*	20.05	30.84	0.66	0.44	0.38	0.03	21.1	31.4	< 0.1	0.14	< 0.01	0.03	
134	2.32	51.99	0.39	0.17	0.13	0.01	1.8	54.5	< 0.1	0.03	< 0.01	0.03	

BORHULLSRPØVER

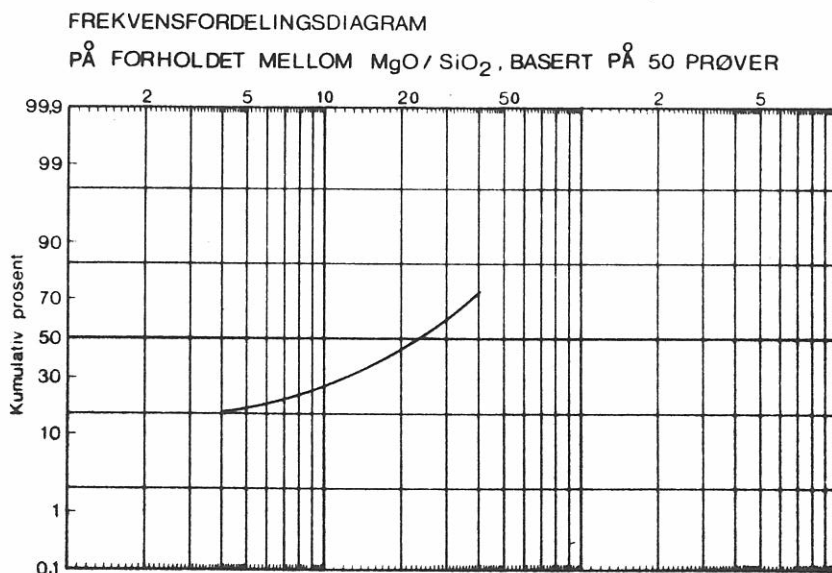
NB. Alle analyseverdier er i %

x Reanalyseret

Prøve nr.	Syreløselig		Spektrografisk									
	MgO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
M. 78-135	0.0	51.99	1.95	0.69	0.33	0.03	0.8	53.7	0.2	0.22	< 0.01	0.02
136	16.27	29.36	2.10	1.31	0.42	0.07	20.2	30.1	< 0.1	0.42	< 0.01	0.05
137	18.60	29.90	2.41	1.19	0.46	0.06	20.0	30.2	< 0.1	0.39	< 0.01	0.04
138	18.98	29.90	1.77	1.07	0.24	0.06	21.1	30.4	< 0.1	0.33	< 0.01	0.03
139	19.56	29.90	1.44	0.91	0.37	0.05	21.0	30.3	< 0.1	0.28	< 0.01	0.02
✖ 140	20.46	30.14	0.81	0.63	0.27	0.04	21.1	30.6	0.2	0.20	< 0.01	0.03
✖ 141	20.36	30.56	1.02	0.65	0.33	0.04	20.7	31.1	< 0.1	0.26	< 0.01	0.02
142	2.13	51.99	0.39	0.24	0.07	0.01	2.3	53.7	0.3	0.07	< 0.01	0.02
143	17.82	30.44	2.67	1.64	0.31	0.08	19.2	30.7	0.1	0.55	< 0.01	0.04
144	19.76	30.98	0.94	0.45	0.20	0.03	20.7	31.4	0.3	0.17	< 0.01	0.03
145	20.14	30.71	0.12	0.17	0.17	0.02	21.4	31.3	< 0.1	0.05	< 0.01	0.02
146	14.53	32.33	4.34	1.96	0.35	0.10	17.3	32.1	< 0.1	0.46	< 0.01	0.05



SiO₂-innholdet for de samme prøvene er også korrelert mot MgO-innholdet. Og en har satt opp et frekvensfordelingsprogram som viser forholdet mellom MgO/SiO₂. Diagrammet viser at ca. 50% av prøvene har verdier som ligger over 26. Det vil si at verdier på f. eks. MgO/SiO₂ tilsvarende 21.2/0.81 gir 26. Diagrammet viser en gunstig fordeling med hensyn til dette.



NB. LOGARITMISK IKKE MÅLBAR >42
21 PRØVER HAR VERDIER >42

Bilag 1625/5-03 viser alle analyseverdier plottet med symbol som angir %-innhold av MgO.

Ved en mer utfyllende beregning av gjennomsnittsverdiene for analysene av de forskjellige prøvetyper, har en tatt ut representative prøver til dette. Det vil si at prøver som er tatt bare for å belyse grenseforhold er holdt utenfor, og gjennomsnittsanalyser viser følgende fordeling mellom knakkprøver og borhullsprøver.

	Syreløselig	Spektrografisk	
	MgO	MgO	SiO ₂
Borprøver	19.4	20.6	1.07
Knakkpr.	19.2	20.6	1.19

Gjennomsnittsanalyser for både knakk-borhullsprøver viser følgende resultater :

Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
0.45	0.23	0.02	0.2	0.1	0.01	0.02

Vurdering av forekomsten

Nakkenfeltet er kartlagt til å være en ca. 600 m lang og maksimalt 150 m tykk linse som smalner i begge ender. På grunn av de tektoniske forhold viser den i grensen mot over- og underliggende kalkstein å være oppblandet med denne.

Med bakgrunn i feltkartleggingen og kjemiske analyser kan en si at denne overgangssonen, bestående av en blanding av kalkstein og dolomitt er ca. 5-10 m tykk.

I tillegg til dette viser dolomitten en svak sonering, dette ut i fra analyser og farge kornstørrelse. Tynnslipstudier viser at det er meget lite forurensninger tilstede, aksessorisk kan en observere kvarts, muskovitt og tremolitt, og ved et lite brudd, avmerket på bilag 1625/5-02, er dolomitten mest homogen. Dette området

SINTEF

Resultater fra kalsinerings- og sintringsforsøk av dolomittprøver tilsendt fra NGU.

Forsøksbetingelsene er de samme som beskrevet i rapport STD34 F79015 "Sintring av Granåsendolomitt".

^x Gradering av mekanisk styrke :

Rel. hard — Drysset litt — Drysset noe — Drysset mye — Løs

Kalsinering : 3 timer ved 1000° C i luft

Sintring : 2 timer ved ca. 2000° i argon

Prøve	Beskrivelse av råprøve	Vekt tap et. kals. (%)	Styrke etter kalsinering ^x (klemming)	Vcl. vekt et. sintring (g/cm ³)	Åpen porøsitet (%)	Kommentarer
Nakken Pr. 110	Lys grå	46.5	Rel. hard	3.23	1.8	
Nakken Pr. 117	Lys grå, med noen mørkere felt	47.4	Rel. hard	3.12	5.3	
Nakken Pr. 119	Grå	45.9	Rel. hard	3.02	6.7	Smeltet litt under sintring.
Nakken Pr. 130	Lys grå	47.5	Rel. hard	3.01	7.5	
Nakken Pr. 132	Lys grå	45.2	Drysser litt	2.99	2.6	Smeltet noe under sintring
Nakken Pr. 140	Mørk grå med lysere felt	46.0	Drysser litt	3.00	5.6	Smeltet noe under sintring

Prøve nr. 110, 117 og 119 er tatt i den sentrale del av dolomitten, mens prøve nr. 132 og 140 er fra den ytre del.

De tre førstnevnte prøver viser at dolomitten kan være godt egnet som råstoff til basisk ildfast stein.

er trolig det sentrale felt av dolomitten. Bergarten er hvit, tett og finkornet. Videre innover mot grensen mot kalksteinen blir dolomitten noe mer grå-blå og båndet. Imidlertid viser analysene og SINTEF-forsøkene ikke noe nevneverdig forskjell til den hvite typen. Inn mot kalksteinen (like ved blandingssonen) viser dolomitten derimot noe dårligere resultater, og dette er godt illustrert ved prøvene nr. 132 og 140.

Men ved en samlet vurdering av forekomsten må den karakteriseres som en tett, finkornet og homogen dolomittforekomst med stor renhet.

Med den form og tykkelse som er beskrevet foran, har en på bilag 1625/5-01 tegnet tre geologiske profiler. Snittene viser den antatte form og opptreden for dolomittforekomsten. Ved å ta utgangspunkt i disse snittene har en masseberegnet forekomsten. Forekomsten ble delt opp i fire blokker som samlet er beregnet til å være 4 mill. m³, noe som tilsvarer ca. 10 mill. tonn dolomitt.

Men det må her presiseres at disse beregningene er basert på de forutsetninger at forekomsten har den form som er angitt i de geologiske profilene på bilag 1625/5-01. Som før nevnt er store deler av forekomsten overdekket, og en noenlunde sikker masseberegning kan ikke utføres før en har boret opp forekomsten i et par snitt for å belyse de geologiske forhold.

Sammendrag og forslag til videre undersøkelser

Etter det utførte kartleggings- og prøvetakingsprogram har en ved Nakken påvist en 600 m lang og ca. 150 m tykk linse med dolomitt. Dolomitten ligger som en større boudinert linse i en middelskornet og blå-grå kalkstein. Forekomsten er med de usikre data fra overflatekartleggingen, beregnet til å være i størrelsesorden 10 mill. tonn.

En forekomst i denne størrelsesorden er etter SINTEF's forsøksprograms målsetting en marginalforekomst.

Men på grunn av den gunstige beliggenhet og muligheter til andre anvendelsesmuligheter er det likevel grunn til å anbefale videre undersøkelser i form av diamantboringer.

På grunnlag av dette og fra en henvendelse i et rundskriv fra Troms fylkeskommune av 23/1-79 : "Vedrørende prosjektsøknader som kan finansieres over Statsbudsjettet kap. 573, post 70 ", har NGU søkt om midler til diamantboring av Nakken dolomittfelt. NGU's søknad er datert 28/4-79, og en søker om midler for et borprogram på 450 m, inklusiv helikoptertransport av borutstyr.

Det foreslåtte borprogram er ventet å gi svar på følgende spørsmål :
Forekomstens størrelse, form, eventuell sonering og kjemisk/fysikalske sammensetning/egenskaper.

I bilag 1625/5-01 har en merket av det foreslåtte borprogram, med 4 borhull fra to posisjoner, hvorav to hull i lodd og 2 hull i 45° vinkel mot SV. Disse hullene er å betrakte som rent orienterende, men er ventet å gi svar på de spørsmål som er nevnt foran.

En kan til slutt nevne at den overliggende kalkstein til dolomitten nødvendigvis ikke kan bli av en negativ faktor ved en eventuell drift. Analysene fra kalksteinen viser et CaCO₃-innhold på ca. 90%. Dette overfjellet kan nyttes til f. eks. jordbrukskalk, slik at en får en totalutnyttelse av forekomsten.

Fram til forekomsten fører i dag ingen vei, men den kan nåes langs en ca. 5 km lang sti langs sjøen fra Skardmunken i sør.

2. STAKKVIK

Stakkvik dolomittforekomst ligger på Reinøy, Karlsøy kommune, Troms fylke, koord. 500620, kartblad 1534 I.

Forekomsten er tidligere undersøkt av Hultin, NGU, og er utførlig beskrevet i NGU-rapport 968 G. Området ble den gang ikke geologisk kartlagt, og den er derfor nå geologisk kartlagt etter retningslinjer for SINTEF's NTNF-prosjekt.

Karbonatformasjonen er kartlagt fra Stakkviknes (koord. 505633) og sørover mot Breidfjellet. Videre er et lite område øst for Rakkenes (koord. 440580) kartlagt.

Dolomitten i Stakkvikområdet ligger som større og mindre linser i en blå-grå og middelskornet kalkstein. Dolomitten i Stakkvikområdet er i sin opptreden lik andre dolomitter lenger sør i Ullsfjorden, selv om mengden av kalkstein er noe mindre her. Området er stedvis sterkt overdekket, og de best blottede partier finner en i bekkene.

I det kartlagte området er det påvist en markert forkastning i bergarten langs bekkefarene i Finnbyelva. I motsetning til området ved Stakkvik, ser det ut til at dolomitten her er mer tektonisert og blandet med kalkstein, og opptreden av fri kvarts og tremolitt er også relativt høyt.

Siden dolomitten bare var blottet i bekken, og Hultin tidligere har prøvetatt disse meget tett, var det i denne omgang ikke nødvendig med noe detaljert prøvetaking. Det blir derfor her henvisning til NGU-rapport 968G og bilag 1625/5-04 som viser Hultins profiler innplottet.

I området Stakkvik og sørover til Rakkenes er følgende prøver tatt :

M. 78- 70	koord. 485590	Breidfjellet	
M. 78- 71	koord. 485590	Breidfjellet	
M. 78- 76	koord. 452578	Kvitbergan	
M. 78- 77	koord. 449577	Kvitbergan	
M. 78-148	koord. 493601	Finnbyelva	Hultins profil I
M. 78-149	koord. 496607	Heielva	Hultins profil II
M. 78-155	koord. 501615	Stakkvik	Hultins profil III

Analyseresultater

NB ! Alle analyseverdier i %

Prøve nr.	Syreløselig		Spektrografisk									
	MgO	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
M. 78- 70	21.11	29.90	< 0.1	< 0.1	0.09	< 0.01	22.1	29.9	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01
71	21.11	20.14	< 0.1	< 0.1	0.06	< 0.01	22.0	30.9	0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01
76	21.77	30.00	< 0.1	0.1	0.17	< 0.01	22.4	30.7	< 0.1	< 0.01	0.01	0.02
77	11.43	16.16	46.81	< 0.1	0.10	< 0.01	11.4	17.8	< 0.1	< 0.01	0.02	< 0.01
148	21.31	30.17	< 0.1	< 0.1	0.10	< 0.01	22.0	31.0	< 0.1	< 0.01	0.01	< 0.01
149	21.31	30.44	< 0.1	< 0.1	0.12	0.01	21.8	31.0	< 0.1	< 0.01	0.02	< 0.01
155	20.76	30.42	0.64	0.33	0.24	0.02	20.9	31.4	< 0.1	0.04	0.04	0.02

SINTEF

Resultater fra kalsinerings- og sintringsforsøk av dolomittprøver tilsendt fra NGU.

Forsøksbetingelsene er de samme som beskrevet i rapport STF34 F79015 "Sintring av Granåsendolomitt".

* Gradering av mekanisk styrke :

Rel. hard — Drysset litt — Drysset noe — Drysset mye — Løs

Kalsinering : 3 timer ved 1000°C i luft

Sintring : 2 timer ved ca. 2000° i argon

Prøve	Beskrivelse av råprøver	Vekt tap et. kals. (%)	Styrke etter kalsinering* (klemming)	Vol. vekt et. sintring (g/cm ³)	Åpen porøsitet (%)	Kommentarer
Stakkvik Pr. 155	Hvit med noe grålig	46.6	Løs	-	-	Ikke sintret p. g. a. styrken.

Prøvene fra Breidfjellet og Kvitbergan er tatt i ei fjellside. Dolomitten er meget tremolittholdig, noe som ikke fremgår av de to analyseprøvene, men med disse lokaliterers beliggenhet og generelle karakter kan en si at disse ikke har noen økonomisk interesse.

På prøve nr. M. 78-155 er det utført kalsinering- og sintringsforsøk som ga et negativt resultat.

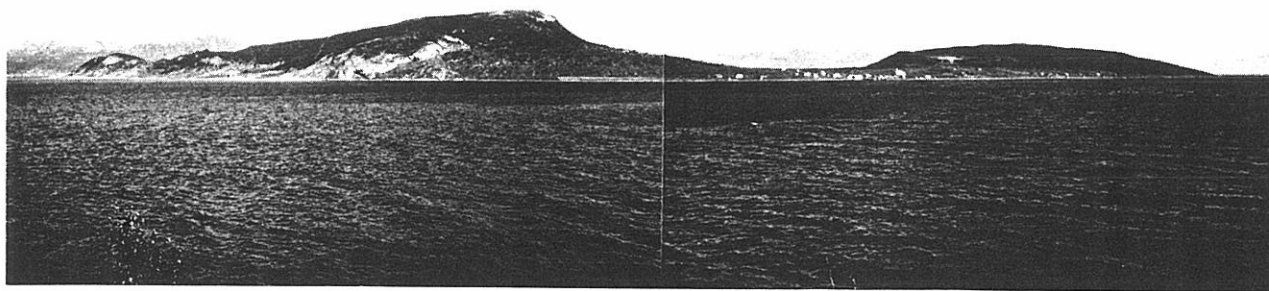
Imidlertid er det ikke utført slike forsøk på prøver fra Heielva og Finnbyelva, og prøvene fra disse to plassene viser bedre analyseverdier enn de ved Stakkvik. Men en må presisere at Hultins prøveprofiler er tatt i profiler med 3 m avstand mellom hver prøve vinkeirett strøket, og skulle være mere representative.

Det fremgår av hans rapport at dolomitten er for inhomogen til at noen lønnsom selektiv drift kan bli aktuell. I tillegg til dette er dolomitten for oppsprukket og har for høyt tremolittinnhold til at den kan egne seg til bygningsstein.

3. KARLSØY

På Karlsøy i Karlsøy kommune, Troms fylke, koord. 585675, kartblad 1635 II, opptrer to dolomitt- og kalkspatsoner, NV og SØ på øya adskilt av en glimmer-skifer.

Området er tidligere prøvetatt av Hultin og beskrevet i NGU-rapport 968 G. I 1974 utførte Arne Sivertsen, Tromsø Museum, en geologisk feltkartlegging av området i målestokk 1:5000. Kartet som blir presentert i bilag 1625/5-04 er sammenstilt av undertegnede. På det samme bilaget har en plottet Hultins prøveprofiler, og de dekker stort sett de best blottede partier av øya.



Bilde 3. Karlsøy med nord-vest feltet i venstre bildekant.

På Karlsøy opptrer to større kalkstein-dolomittsoner, en på nord-vestsiden og den andre på sør-øst siden av øya. De er tolket til opprinnelig å ha tilhørt det samme lag, men på grunn av foldinger er øya å betrakte som en større antiklinal som vist ved det geologiske profilet på bilag 1625/5-04.

På Karlsøy opptrer derfor disse to karbonatformasjoner adskilt med glimmer-skifer som liggbergart.

De strukturelle forhold viser at man i SØ har en svak synform ved Sandvika til Hulderheim, og en markert forkastning mellom Jøvika og Arvik.

Karbonatformasjonen på Karlsøy kan deles inn i 3 varianter, det er 1. grå til lys grå kalkspatmarmor, 2. hvit kalkspatmarmor og 3. dolomittmarmor.

1. Grå til lys grå kalkspatmarmor finnes i en sone fra Stangneset til Jøvika med strøk $\phi N \phi$ og fall på 30-40^g mot NNW. I tillegg finnes to synformer som går ut i sjøen ved Arvikneset. I sør-øst feltet finnes denne grå marmoren i to buer på begge sider av dolomittmarmoren fra Storneset til Klubbneset.
2. Hvit kalkspatmarmor finnes i nord-vest området, og i enkelte spredte blotninger i sør-øst området.
3. Dolomitt finnes i nordvest-området mellom Stangneset, Jøvika og Arvik, og i sørøst-området strekker dolomitten seg bue-formet fra Storneset via Korsneset og Klubbneset. På vitret flate er dolomitten svakt gul, men på friske flater melkehvitt med grå-blå nyanser, vanligvis er den tett og finkornet.
Bortsett fra et parti ved Stangneset, forekommer tremolitt i større og mindre mengder. Innslaget av tremolitt ser ut til å være mest konsentrert til sør-øst feltet, hvor opptil metertykke ganger forekommer.

Analyser

Prøve nr.	Syreløselig		Sted	Koord
	MgO	CaO		
M. 78- 72	20.14	30.44	Stangneset	566 677
73	21.11	30.17	Andersvik	567 679
74	21.12	30.70	Storneset	593 678.
150	22.17	30.70	Arvik	566 687
151	21.31	30.17	Korsneset	605 662.
152	21.31	30.17	Korsneset	603 666.
153	19.95	29.90	Andersvik	566 682

Spektrografisk

Prøve nr.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	P ₂ O ₅
M. 78- 72	< 0.1	< 0.1	0.09	< 0.01	21.8	31.2	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.02
73	< 0.1	< 0.1	0.10	< 0.01	22.1	30.9	< 0.1	< 0.01	< 0.01	0.01
74	< 0.1	< 0.1	0.22	0.01	22.4	30.9	< 0.1	< 0.01	0.02	0.01
150	< 0.1	< 0.1	0.15	0.01	22.9	31.5	< 0.1	< 0.01	0.02	0.03
151	< 0.1	< 0.1	0.09	< 0.01	22.3	30.9	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01
152	< 0.1	< 0.1	0.11	0.01	22.1	30.9	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01
153	< 0.1	< 0.1	0.17	0.01	22.4	30.8	< 0.1	< 0.01	< 0.01	< 0.01

. .

SINTEF

Resultater fra kalsinerings- og sintringsforsøk av dolomittprøver
tilsendt fra NGU.

Forsøksbetingelsene er de samme som beskrevet i rapport STF34 F79015
"Sintring av Granåsendolomitt".

* Gradering av mekanisk styrke :

Rel. hard — Drysset litt — Drysset noe — Drysset mye — Løs

Kalsinering : 3 timer ved 1000°C i luft

Sintring : 2 timer ved ca. 2000° i argon

Prøve	Beskrivelse av råprøve	Vekt tap et. kals. (%)	Styrke etter kalsinering ^x (klemming)	Vol. vekt et. sintring (g/cm ³)	Åpen po- rositet (%)	Kommen- tarer
Karls- øy Pr. 152	Hvitgrå med glinsende korn	47.5	Drysset noe	3.20	2.9	

Prøve nr. 74, 151 og 152 representerer prøver tilsvarende Hultins prøveprofil
i sør-øst feltet, mens prøve nr. 72, 73, 150 og 153 tilhører nord-vest feltet.

Resultatet fra sintringsforsøk på prøve 152 som er fra syd-øst feltet, viser at
den kan være godt egnet til basisk, ildfaststein. Imidlertid viser Hultins analyser
og beskrivelser av feltet at dolomitten bare stedvis kan være
homogen og av god kvalitet, og området som helhet blir redusert p. g. a. de
hyppige tremolittgangene.

Den utførte geologiske kartleggingen viser også at det er en del usikkerhets-
momenter med hensyn til mengden av dolomitt. Kartleggingen ble vanskeliggjort
p. g. a. overdekket og få blotninger.

Det området som klart viser størst mengder med dolomitt er nord-vest feltet.
Innslaget av tremolitt er heller ikke så stort her i motsetning til i syd østfeltet.

Området blir av Hultin betegnet som homogent med et gjennomsnittlig uløstinnhold på 0.35%. Våre spredte analyseprøver viser den samme utvikling, og det er av Hultin i rapport 968 G anbefalt videre undersøkt med diamantboring på ca. 280 m, fordelt på 6-7 borhull.

På grunn av kapasitetsvansker med sintringsforsøkene, ble det ikke utført noen forsøk med dolomitten fra nord-vest feltet. Imidlertid vil det bli utført forsøk med materiale derfra i inneværende år. Med positivt resultat fra disse testene, bør en eventuell videre undersøkelse av feltet følge Hultins boropplegg.

Trondheim, 22/5-79

Trygve Mikalsen
Trygve Mikalsen
ingeniør

LITTERATUR

Binns, R.E. : Acta Boriala A.Scienta No. 30.

Hultin, I., 1970 : NGU-rapport 968 G.

Råstoffundersøkelser i Nord-Norge.

Landmark, K. : Bergarkivrapport nr. 510.

En undersøkelse av kvartsitt og karbonatbergarter i Nord-Troms.

Mikalsen, T., 1977 : NGU-rapport nr. 1556/5.

Prøvetaking og kartlegging av kalkstein/dolomitt. Troms fylke.

Sivertsen, A., 1974 : Upubl. dagbok fra geologisk feltkartlegging på

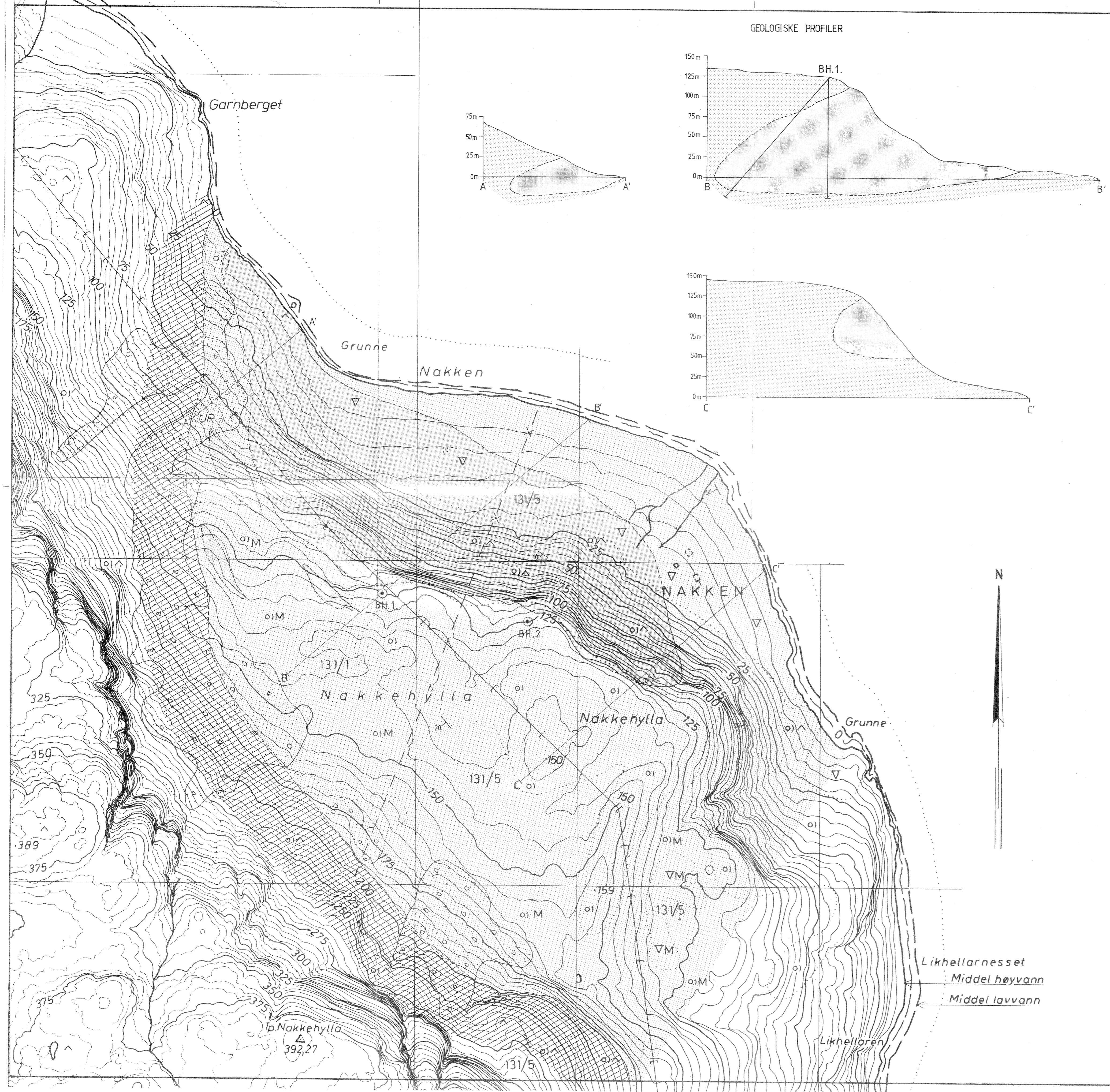
Karlsøy.

Sintef, 1977 : Ildfaste dolomittmaterialer.

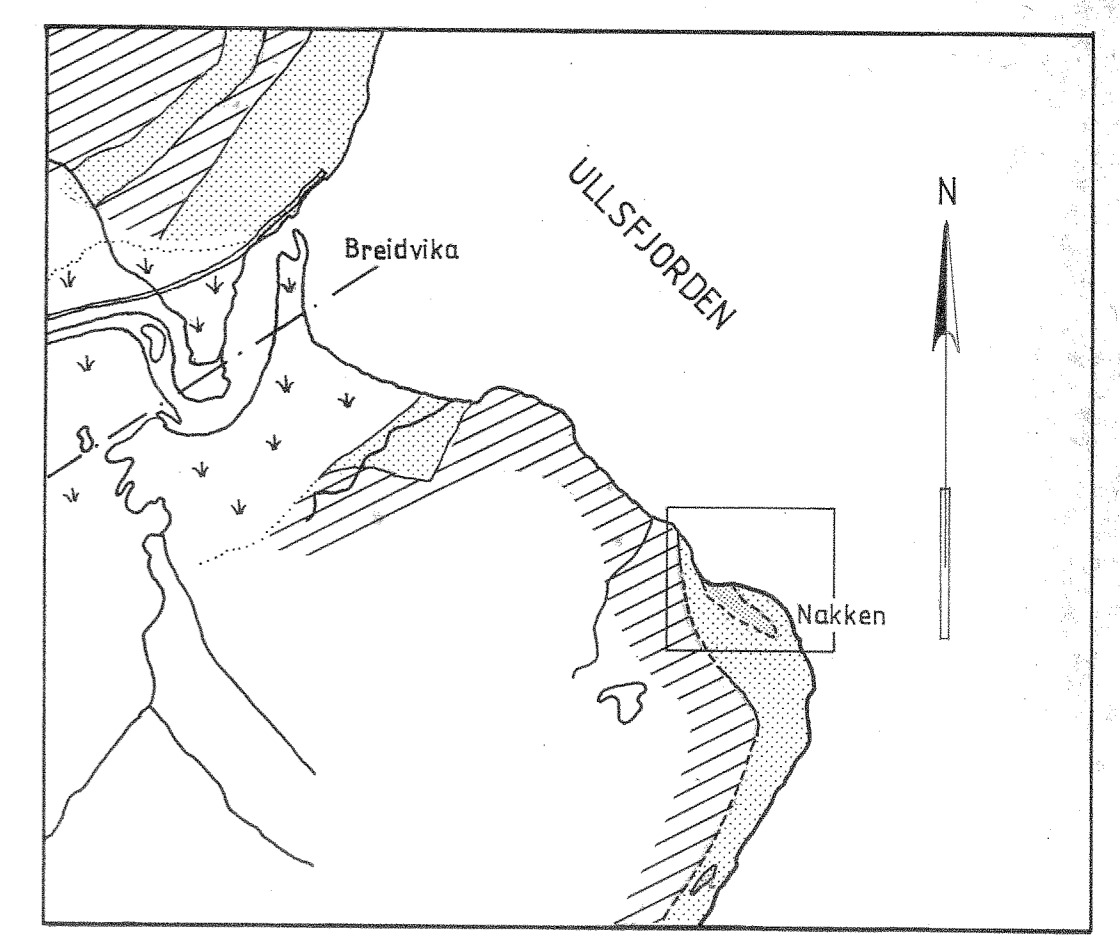
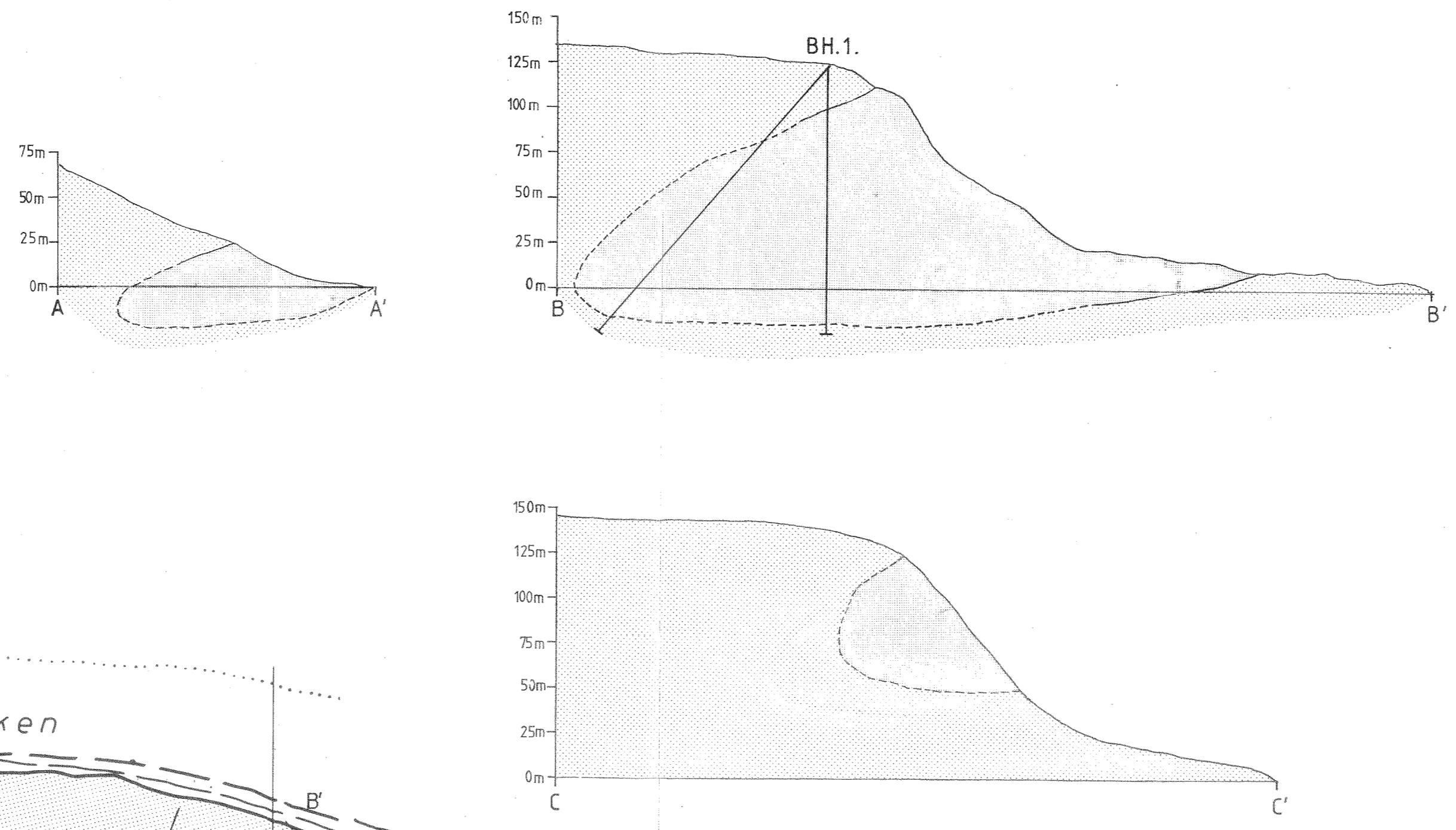
Rapport for NTNF. Kjemisk komite.

Øvereng, O., 1978 : NGU-rapport 1556/4A.

Granåsen dolomittforekomst.









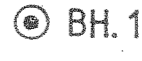



GEOLOGISKE PROFILER

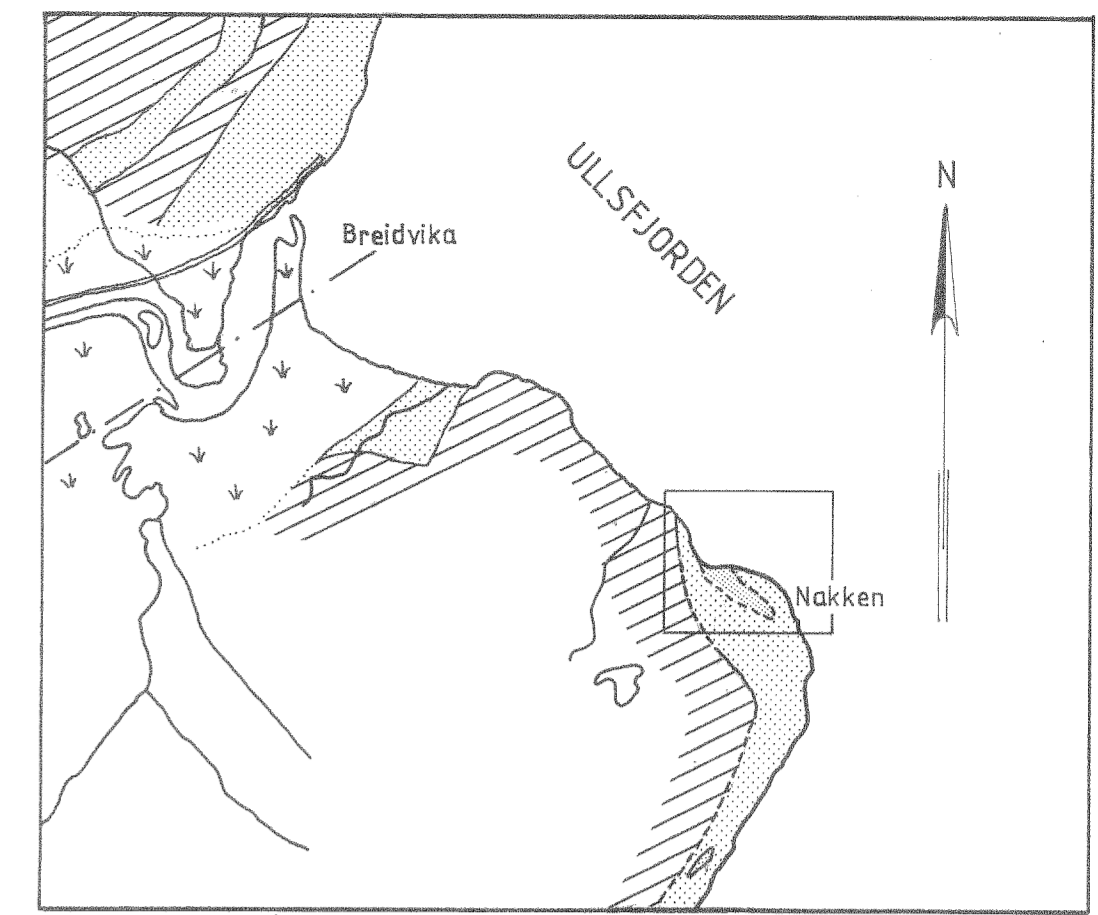
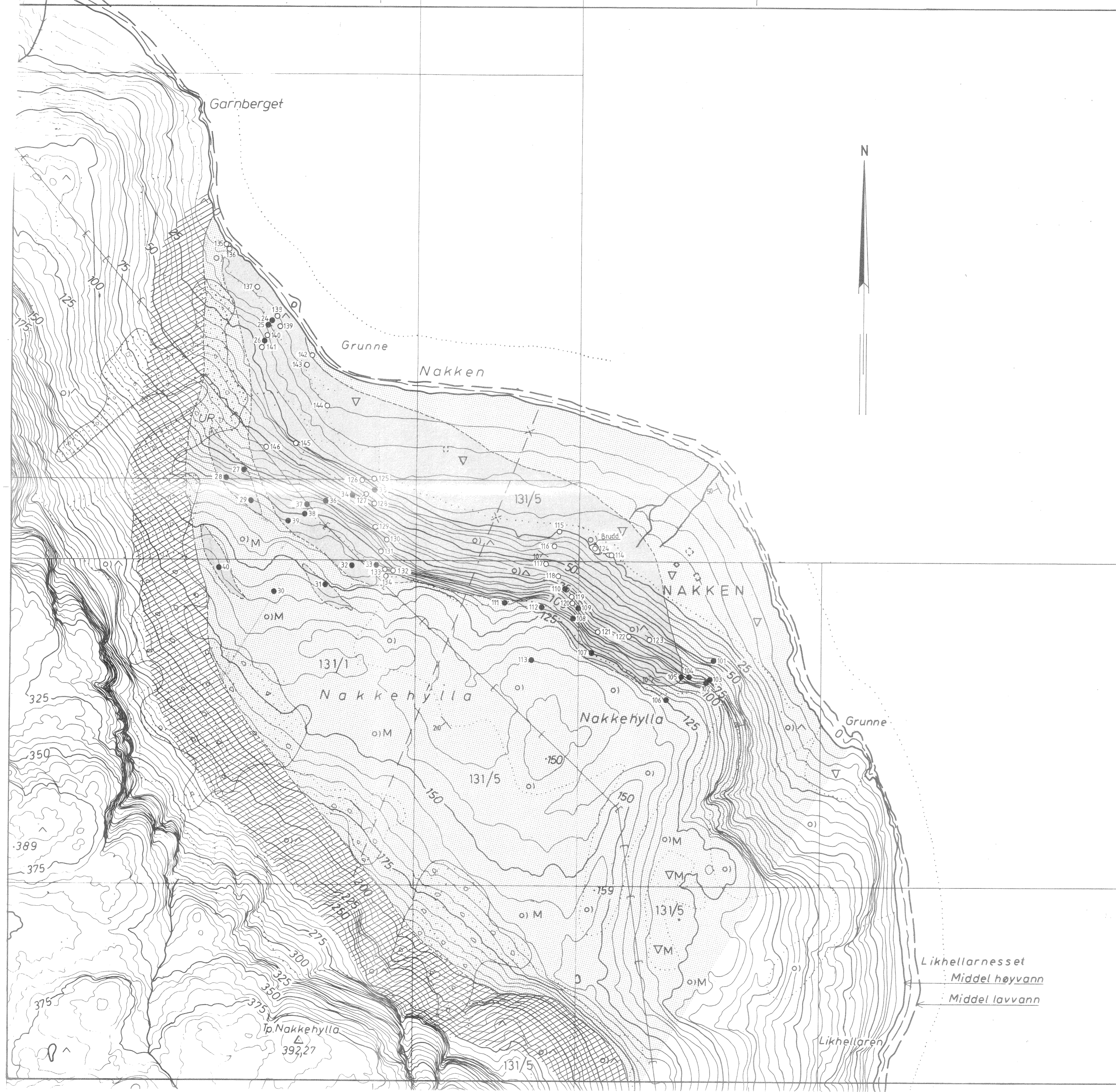


UTSNITT FRA KARTBLAD ULLSFJORD 1534 II

TEGNFORKLARING

-  DOLOMITT
-  KALKSTEIN (NB. NORD FOR BREIDVIKA UDIFFERENSIERT KALKSTEIN)
-  GLIMMERSKIFER
-  OVERDEKKE
-  STRØK OG FALL
-  BERGARTSGRENSE, SIKKER/USIKKER
-  FORKASTNINGSLINJE
-  PROFILLINJE
-  ● BH.1. FORESLÅTT BORHULLSPASSERING
-  BH.1. LENGDE OG RETNING PÅ BORHULL

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 GEOLOGISK KARTLEGGING OG PRØVETAKING AV DOLOMITT NAKKEN, TROMSØ KOMMUNE, TROMS FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. TM	JULI 1978
	1:2500	TEGN.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1625/5-01	1534 II	

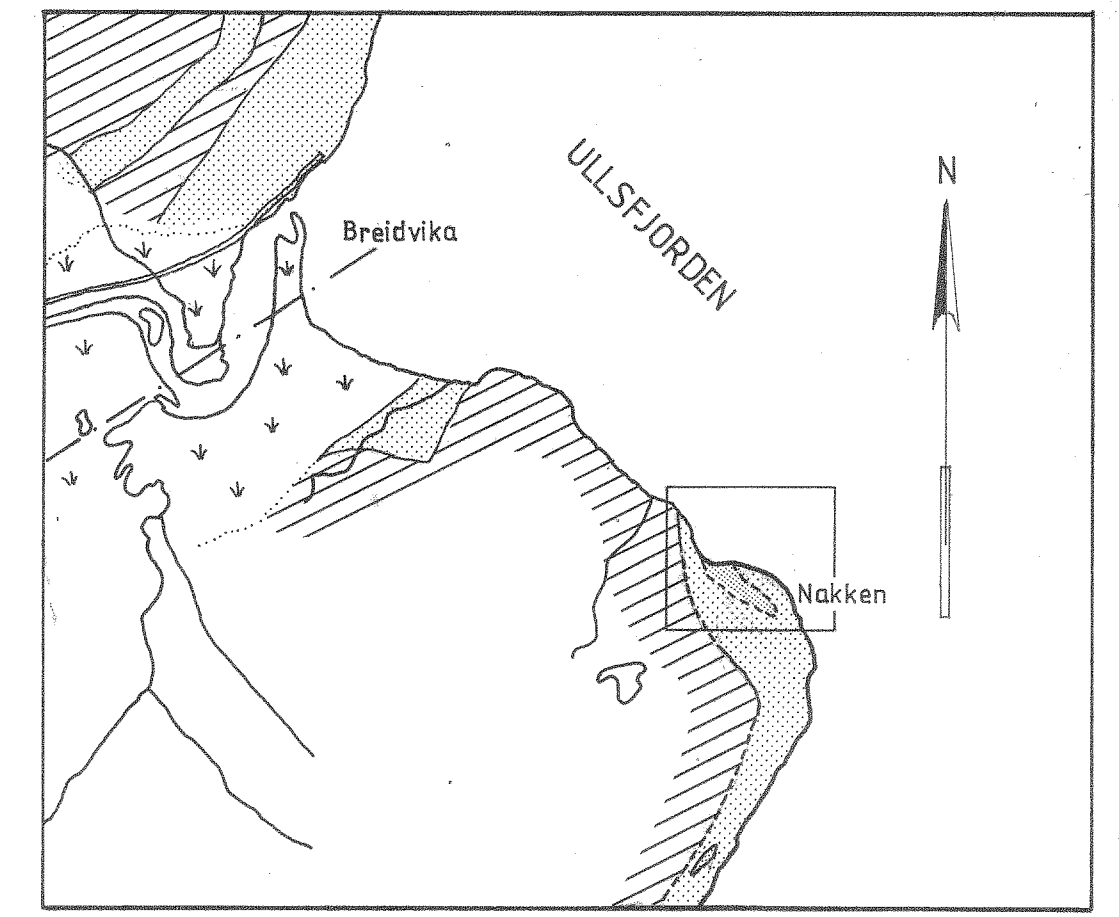
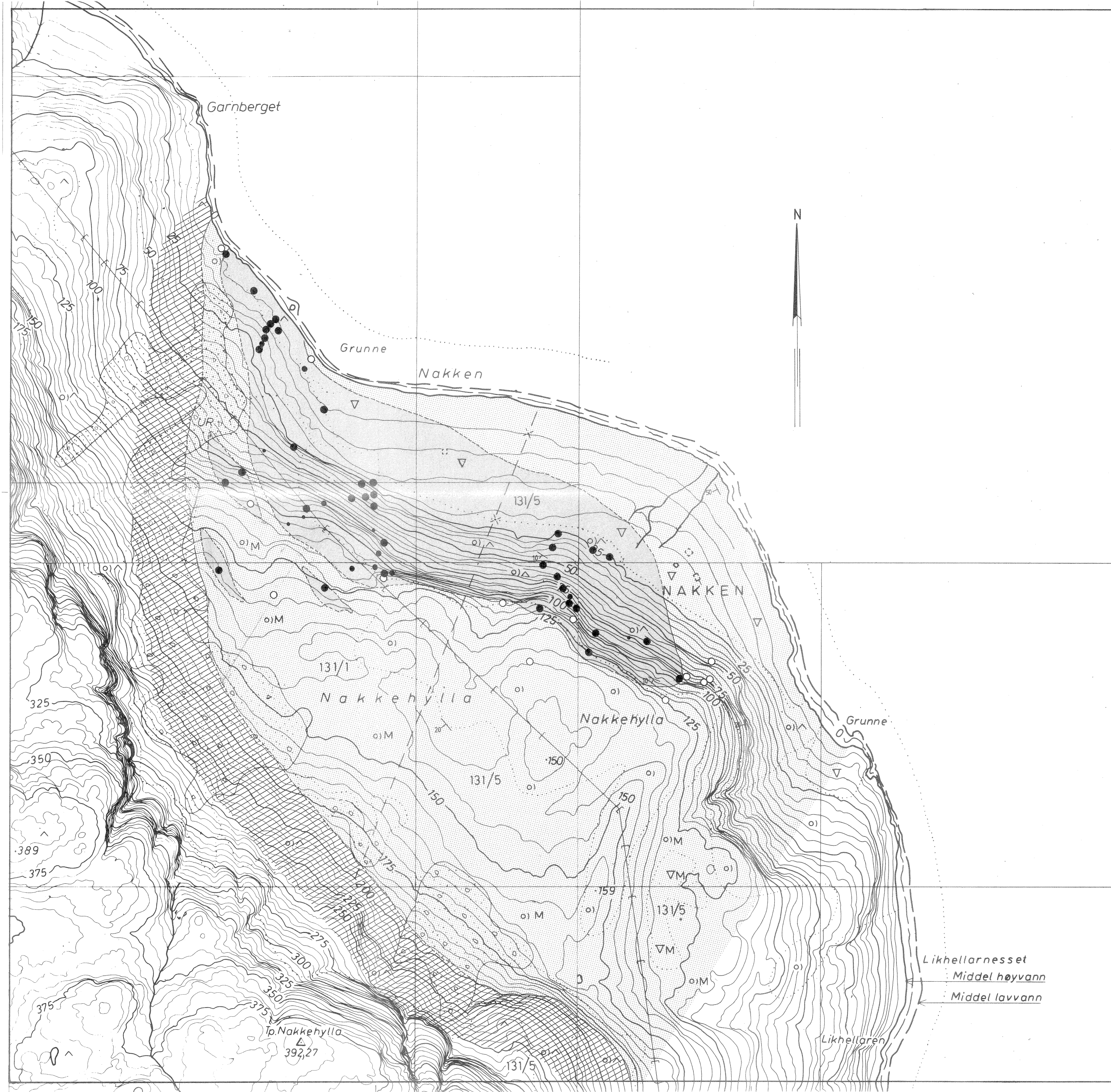


UTSNITT FRA KARTBLAD ULLSFJORD 1534 II

TEGNFORKLARING

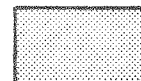



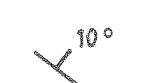






-  DOLOMITT
-  KALKSTEIN (NB. NORD FOR BREIDVIKA UDIFFERENSIERT KALKSTEIN)
-  GLIMMERSKIFER
-  OVERDEKKE
-  STRØK OG FALL
-  BERGARTSGRENSE, SIKKER/USIKKER
-  FORKASTNINGSLINJE
-  103 ● PRØVELOKALITET-HÅNDSTYKKE
-  122 ○ PRØVELOKALITET-BORKJERNE

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 PRØVELOKALITETSKART NAKKEN, TROMSØ KOMMUNE, TROMS FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. T.M.	JULI 1978
	1:2500	TEGN.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	TRAC. I.L.	MARS 1979
	1625/5-02	KFR.	T.M.
	KARTBLAD NR.	1534 II	

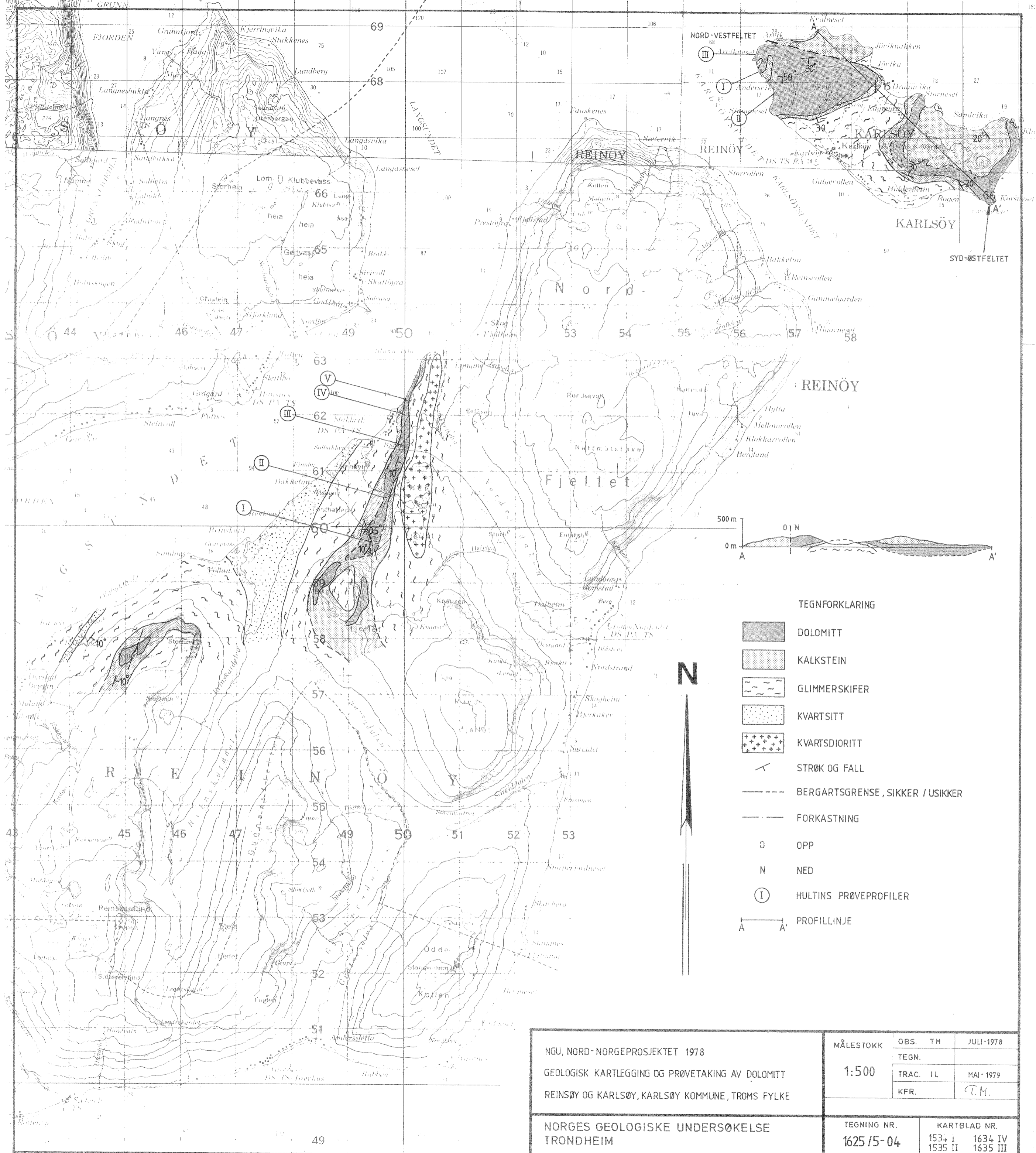


UTSNITT FRA KARTBLAD ULLSFJORD 1534 II

TEGNFORKLARING

-  DOLOMITT
-  KALKSTEIN (NB. NORD FOR BREIDVIKA UDIFFERENSIERT KALKSTEIN)
-  GLIMMERSKIFER
-  OVERDEKKE
-  STRØK OG FALL
-  BERGARTSGRENSE, SIKKER/USIKKER
-  FORKASTNINGSLINJE
-  KALKSTEIN
-  DOLOMITT MgO > 20 %
-  DOLOMITT MgO - 19% - 19,9%
-  DOLOMITT MgO < 19%

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 ANALYSEVERDIER NAKKEN, TROMSØ KOMMUNE, TROMS FYLKE	HÅLESTOKK	OBS. T.M.	JULI 1978
	1: 2500	TEGN.	
		TRAC. I.L.	MARS 1979
		KFR.	T.H.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 1625/5-03	KARTBLAD NR. 1534 II	



TEGNFORKLARING

-  DOLOMITT
-  KALKSTEIN
-  GLIMMERSKIFER
-  KVARTSITT
-  KVARTSDIORITT
-  STRØK OG FALL
-  BERGARTSGRENSE, SIKKER / USIKKER
-  FORKASTNING
-  OPP
-  NED
-  HULTINS PRØVEPROFILER
-  PROFILLINJE

NGU, NORD-NORGEPROSJEKTET 1978 GEOLOGISK KARTLEGGING OG PRØVETAKING AV DOLOMITT REINSØY OG KARLSØY, KARLSØY KOMMUNE, TROMS FYLKE	MÅLESTOKK	OBS. TM	JULI-1978
	1:500	TEGN.	
		TRAC. IL	MAI-1979
		KFR.	T.M.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	1625/5-04	1534 I	1634 IV 1535 II 1635 III