



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3983	Intern Journal nr 0180/94	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr Aspro 2288	Oversendt fra Prospektering A/S	Fortrolig pga Prospekteringsfondet 1992	Fortrolig fra dato:
Tittel Prøvedrift i natursten i ås 460. Naranas. Markedsundersøkelse.				
Forfatter Hultin, Ivar Grette Sverdrup, Thor L.		Dato 18.01 1994	Bedrift Prospektering A/S	
Kommune Kautokeino	Fylke Finnmark	Bergdistrikt Troms og Finnmark	1: 50 000 kartblad 18332 19333	1: 250 000 kartblad Enontekiö
Fagområde Geologi Prøvedrift	Dokument type Rapport	Forekomster Naranas		
Råstofftype Byggingstein	Emneord Kvartsitt			
Sammendrag Det er gjennomført en prøvedrift på fuksittkvartsitt i Ås - 460 i Naranas. Parallellt prøvedriften ble det gjennomført en ny markedsundersøkelse i Italia, Frankrike og Finland. Resultatene viser at fuksittkvartsitt kan brytes til naturstein v.h.a. linesagging kombinert med konvensjonell drift. Markedet viser fortsatt stor interesse for stenen som betraktes som høyprisstein. Årets prøvedrift gir ikke tilstrekkelig økonomisk grunnlag for etablering av permanent drift. Det anbefales gjennomført en utvidet prøvedrift når driftstillatelse foreligger.				



PROSPEKTERING

GAMLE RINGERIKS VEI 14, POSTB. 83 - 1321 STABEKK

TLF.: (02) 53 08 34

TELEX 72 987 aspro n

BILAG NR. JRN. 0180/94

Dato 18.01.1994	Rapport nr. 2288	Antall sider: 14 Antall bilag: 3	Konfidensielt Ja
Rapport vedr.: PRØVEDRIFT I NATURSTEN I ÅS-460. MARKEDSUNDERSØKELSE.			
Prosjekt Natursten		Oppdragsgiver PROSPEKTERING A/S	
Forfatter Ivar Grette Hultin Thor L. Sverdrup		Prosjektleder Ivar Grette Hultin	
Land/fylke Finnmark		Kommune Kautokeino	
Kartbladnavn 1:250 000 Enontekiö		Kartblad 1:50 000 1833 II & 1933 III	

Sammendrag: Det er gjennomført en prøvedrift på fuksittkvartsitt i Ås-460, Naranas.

Parallelt prøvedriften ble det gjennomført en ny markedsundersøkelse i Italia, Frankrike og Finland.

Resultatene viser at fuksittkvartsitt kan brytes til natursten v.h.a. linesaging kombinert med konvensjonell drift.

Markedet viser fortsatt stor interesse for stenen som betraktes som en høyprissten.

Årets prøvedrift gir ikke tilstrekkelig økonomisk grunnlag for etablering av permanent drift.

Det anbefales gjennomført en utvidet prøvedrift når driftstillatelse foreligger.

Emneord	Natursten	
Fordeling	☐ Prospektering A/S	☐ Kautokeino Kommune
	☐ Finnmark Fylke	☐
	☒ Bergvesenet	☐

INNLEDNING

Prospektering A/S (ASPRO) har registrert en mulig natursten i grønn fuksittkvartsitt i Naranas, Kautokeino.

ASPRO har sikret seg naturstensrettighetene gjennom en Håndgivelseserklæring.

Denne gir ASPRO bl.a. rett til å gjennomføre prøvedrift.

Prøvedrift ble planlagt gjennomført sommerhalvåret -91. Men Samiske Kulturminnevern, Karasjok, tillot først ikke stendrift i det hele tatt innenfor avtaleområdet som følge av en rekke registreringer av verneverdige kulturminner. Senere endret Samiske Kulturminnevern innstilling og tillot prøvedrift og eventuell permanent drift innenfor et begrenset område innenfor avtaleområdet.

ASPRO gjennomførte prøvedriften i år i Ås-460 i perioden ultimo juni - primo okt. Supplerende markedsføring ble gjennomført parallelt prøvedriften.

Firmaene Klemet Hætta og Terje Holmen A/S, begge Kautokeino, foresto all transport av utstyret.

Firmaene Klemet Hætta og Torbjørn Mikalsen, begge Kautokeino, tok del i bruddproduksjonen.

Firmaene Ole E. Sønvisen og Alta Anlegg og Maskin A/S, begge Alta, utførte all ledehullsboring for linesaging.

Tidligere bruddformann i Skjerstadblook A/S, Holger Pantdalsli, Fauske, ble engasjert som bruddbas og operatør på linesagen.

Driftstilbehør og hjullaster ble leiet av Skjerstadblook A/S, Skjerstad.

Firmaet Klemet Hætta foresto uttransporten av råblokkene til Gievdneguoika.

Totalt ble det produsert 13.64 m³ antatt første sort kvalitet i tildels store råblokker, og 15.30 m³ i antatt annen sorts kvalitet.

Materialet er benyttet og skal benyttes som presentasjonsmateriale i eksportmarkedet, og til ulike andre mulige bruksområder.

Det er gitt offentlig støtte fra Bergvesenet, Finnmark fylkeskommune og Kautokeino kommune.

Saksbehandler er geolog Ivar Grette Hultin.

Resultatene er presentert i det etterfølgende.

FOREKOMSTEN. Beliggenhet - adkomst - berggrunn.

Beliggenhet.

Forekomsten ligger i Naranas, ca. 30 km nordøst for Kautokeino tettsted, bilag nr. 1.

Rettighetsavtalen dekker et areal på 1.6 km² der fuksittkvartsitt stedvis er meget godt blottlagt i Ås-460 og Ås-472, bilag nr. 1 og nr. 2.

I Ås-472 er det påvist flere verneverdige kulturminner. Da Samiske Kulturminnvern frykter for at en naturstensproduksjon der kan rasere kulturminnene, tillater Instituttet ingen former for naturstensaktivitet øst av linjen A-E, bilag nr. 2.

Ved en eventuell fremtidig drift tillater Instituttet imidlertid bygget anleggsvei fra Ås-460 nordvestover ned til Kautokeinoelven slik det fremgår i kartbilag nr. 1.

Adkomst.

Adkomsten er vanskelig, spesielt med tungt anleggsutstyr. Det finnes ingen vei-forbindelse fra hovedveinettet inn til Naranas.

Takket være stor imøtekommenhet fra Kautokeino kommuneadministrasjon og Reinbeitedistriktet 30/31, fikk ASPRO tillatelse til å benytte "den gamle kjøretrasé"

Gievdneguoika - Naranas og forsterke/utbedre de vanskeligste trasépartiene, bilag nr. 1.

Formannskapet delfinansierte utbedringskostnadene. Følgelig ble "den gamle kjø-retrasé" også benyttet som transportvei for råblokktransporten. Opprinnelig var det tenkt å transportere råblokkene ned til Vuolgamasjavri og over elven v.h.a. isbro e.l.

Berggrunnen.

Berggrunnen består i det vesentligste av grønn fuksittkvartsitt med tegninger/møn-ster i melkehvit kvarts og feltspat, fig. 1 og bilag nr. 2.

Bergarten består av ca. 70 vol. % kvarts, ca. 15 vol. % feltspat og ca. 15 vol. % glimmer, der kromglimmeret - fuksitt - er dominerende og gir bergarten dens spesi-fike grønnfarge.

Bergarten er gjennomgående foldet, stedvis meget sterkt foldet slik det fremgår i fig. nr. 1. Som følge av foldesystemet opptrer fuksittkvartsitt i tre varianter med flytende overgang fra en variant til den neste :

- 1) planfoliert (båndet/stripet)
- 2) foldet
- 3) foldet og rekrystallisert, fig. nr. 2

Bergartens store "svakhet" er tilstedeværelsen av små, trådlignende sprekker/åp-ninger, såkalte "riss" i foldeknærne, fig. nr. 3 og nr. 4. Dersom rissene opp-trer med høy frekvens, kan bergarten vanskelig brukes som natursten. Rent fysisk representerer rissene en svakhet, rent estetisk, en skjønnhetsfeil.

På grunn av rissenes spesifikke opptreden er de meget vanskelige å registrere selv i blottlagt berggrunn. Rissene kan først påvises med sikkerhet på saget, eller bearbeidet bergartsflate. Følgelig må det satses på grundige og da kostbare un-dersøkelser i prøvedriftsfasen før en med rimelig sannsynlighet kan forutsi ob-jektets naturstenspotensiale.

Naturstensbransjen karakteriserer bergartens struktur og fargemønster som unik og meget attraktiv med flere bruksområder.

Som natursten er bergarten gitt handelsnavnet "Royal Norwegian Green" (RNG).

PRØVEDRIFTEN

I 1989 gjennomførte ASPRO flere mindre råblokkuttak av blottlagt berggrunn i Ås-460 v.h.a. konvensjonell driftsmetode (boring og sprenging med larvikitt).

Fuksittkvartsitt mangler naturgitte kløvegenskaper, følgelig ble vrakprosenten meget høy ved disse uttakene. Det fremkom "stygge" bruddflater med høy frekvens av skyteriss.

Som følge av disse registreringene, og med de meget gode erfaringer ASPRO har er-vervet ved bruk av linesaging på stuff i egne brudd i foldet marmor og larvikitt, måtte linesaging av RNG-stuff være det mest hensiktsmessige produksjonsalternati-vet.

To metoder er forsøkt utprøvet :

- 1) Kun linesaging av svall- og stenderplan,
- 2) Linesaging av stenderplan med konvensjonell drift etter svallplanet.

Nødvendigvis ble prøvedriften lagt til Ås-460 innenfor tre meget godt blottlagte fuksittsvaberg med høvelige naturgitte stuffhøyder på 3-4 m, med første stuff - Stuff nr. 1 - lengst syd, bilag nr. 3.

Det ble benyttet dieseldrevet sag, type Pellegrini TDD 100 og wire av typen GS 60, "granittwire", levert av firmaet Tyrolit Norge A/S, Oslo.
 Stuff nr. 1 på ca. 140 m³ ble først saget etter svaltplanet, fig. nr. 5, ca. 38 m². Sagsnittet ble "fõret opp med" 10 mm flattjern, for å hindre siging av stoffen under saging av stenderplanene. Deretter først ett "bakre" stenderplan på ca. 18 m², så flere stendersnitt vinkelrett det "bakre" med areal på ca. 11 til 19 m² med tykkelser fra 1.10 til 1.30 m, fig. nr. 6 og nr. 7.
 Friskåret skive ble lagt ned og kilt til råblokk, fig. nr. 8.

Stuff nr. 2 og nr. 3 ble først saget etter ett "bakre stenderplan", deretter saget opp i vertikalt stående skiver som gjennomført i Stuff nr. 1. Skivene ble først sømboret i svaltplanet og deretter sprengt fri en for en med hvit rørladning, fig. nr. 12 og nr. 13.

Tekniske detaljer er presentert i tabell nr. 1 :

Tabell nr. 1.

Wire nr.	Stuff nr.	Sagsnittnr./	horisontalt - h vertikalt - v	Areal m ²	Eff. sagtid/time
1	1	1)	6.6 x 5.7 - h	37.6	7.00
1	1	2)	7.0 x 2.5 - v	17.5	4.25
1	1	3)	5.7 x 2.0 - v	11.4	3.50
1	1	4)	5.7 x 2.8 - v	16.0	7.83
					forsiktig saging
1	1	5)	5.7 x 3.3 - v	18.8	4.25
1	3	6)	3.0 x 3.0 - v	9.0	3.00
1	2	7)	3.5 x 3.0 - v	10.5	3.00
2	2	8)	4.0 x 2.6 - v	10.4	3.50
2	3	9)	5.2 x 3.5 - v	18.2	4.50
2	2	10)	4.0 x 3.0 - v	12.0	6.00
2	3	11)	5.4 x 4.0 - v	21.6	4.50
				183.0	51.33

Snitt 3.57 m²/time

Wire nr. 1 har saget 101.30 m² + 2.0 m² endekutt i snitt 8, 9 & 10. Totalt 103.2 m². Diameter på wire ved oppstart 11.0 mm.
 Etter 103.2 m² - 8 mm. Slitasje 3.0 mm.

Teknisk sett gir begge produksjonsmetodene meget bra resultat.

Siden dette var en utprøving av linesaging på et jomfruelig og lite fysisk kjent naturstensmateriale, valgte Holger Pantdalsli en forsiktig saging, d.v.s. forsiktig mating med begrenset rotasjonshastighet på wiren. Følgelig ble den faktiske (effektive) sagtid pr. m² relativ høy.

Videre ble diamantforbruket relativt høyt slik det fremgår i Tabell nr. 1, der diameteren på wiren var slitt ned 3 mm etter å ha saget vel 103.30 m².

Wirens totallengde var 35 l.m, mens arbeidslengden i hovedsak var 30 l.m.

Holger Pantdalsli mener at det høye diamantforbruket må tilskrives de relativt mange små sagareal med tilhørende små radier på wirens løpebane. Normalt burde 30 l.m wire ha holdt vel 150 m² innenfor en slitasje på 3 mm.

En linesaget stuff (skive) må nødvendigvis være fri for skyteriss. I så henseende er denne skiven et førsteklases naturstensemne. Linesaging er tidkrevende og forventet noe mer kostbar enn konvensjonell drift, men materialbesparende. Bergarten er lett å bore sett i relasjon til det relativt høye kvarts-feltspatinnholdet på ca. 85 vol.%.

En kombinasjon av linesaging i stenderplan og konvensjonell drift etter svaillplanet med forsiktig sprenging av skive for skive, burde gi minimal tilstedeværelse av skyteriss, fremfor å sprengre fri hele stuffen i en og samme salve. Sistnevnte metode ble derfor ikke utprøvet.

Kiling av skivene til råblokk v.h.a. langkilmetoden går bra. Kilhullene bør ha max senteravstand på 12 cm inntil råblokkhøyde på ca. 1.00 m. Ved større råblokkhøyde må senteravstanden reduseres. Ved råblokkhøyde på 150 cm eller mer må det bores meget tett, ca. 5 cm senteravstand.

RESULTAT

Stuff nr. 1 - rommet ca. 140 m³, fig. nr. 9. Materialet var gjennomgående meget åpent - druserom, og med høy frekvens av relativt store stikk/riss. Vi fant det ikke regningssvarende å selekttere frem antatt I-sort råblokk.

Stuff nr. 2 - rommet ca. 70 m³, fig. nr. 10. Materialet virket gjennomgående homogent, men stikk og riss er registrert.

Stuff nr. 3 - rommet ca. 90 m³. Bergarten er meget lik stuff nr. 2.

Totalt ble det produsert 30.0 m³ råblokk. Herav 13.6 m³ i antatt I-sort, i relativt store råblokker fra 7.0 tonn til 13.5 tonn.

16.4 m³ i antatt II-sort i middels store råblokker fra 4.0 tonn til 9.0 tonn. Totalvekt ca. 115 tonn.

Hele produksjonsvolumet er transportert ned til hovedveien ved Gievnegoika, fig. 1.

BEARBEIDING

Tre firmaer har kjøpt råblokk for prøving og prissetting av bearbeidingskostnader; Erikstone, Åland, BohusSten AB, Sverige, og Ghirardi S.R.L., Italia. I tillegg har Brachot-Hermant, Belgia, tegnet seg for en råblokk. ASPRO har gjennomført en prøvesaging ved Norsk Steinindustri (NSI), Flisa. Firmaet er interessert i å samarbeide med ASPRO i produksjon av stenflis av ASPRO's egne naturstener, men også av RNG.

Prøving av råblokk i storbladet sag, diam 3.00 m, viser en effektiv sagtid på noe i overkant av 30 min. pr. m² ved standard mating; 16-17 mm synk pr. vending, strømstyrke 24 Amp. Bladtype; Primas 970 - granittblad. Diamantforbruket var normalt, svarende til en standard granitt.

Disp. John Gjessingen, NSI, antyder en total bearbeidingskostnad i størrelsesorden kr. 330.- -> 340.- pr. m² tynnplate i standard format 300 x 300 x 10/305 x 305 x 10 mm polert og fasettert. FOT-verk.

Erikstone, Åland, antyder en m²-pris på kr. 280.- -> 310.- FOT-verk.

Råplate polert - (store format, ikke kantskåret) vil ventelig koste i størrelsesorden kr. 400.- pr. m² eks. materialkostnader. FOT. verk.

MARKED

Som tidligere meddelt ble RNG presentert på Carrara-utstillingen i 1987. Vi erfarte den gang at markedet fant RNG som en meget attraktiv natursten.

Siden sommeren 1987 har ASPRO gjennomført en forsiktig markedsføring. Forsiktig fordi selskapet visste at muligheten for permanent drift var usikker. Først og fremst p.g.a. usikkerheten omkring driftstillatelsen, men også p.g.a. selskapets utilstrekkelige kjennskap til objektets naturstensegenskaper.

I løpet av perioden primo -87 - ultimo -92 har ASPRO etablert en rekke kundekontakter ved personlige besøk for kjøp av RNG som både råblokk og ferdigvare. Til eksempel kan nevnes ferdigvare-kunder i USA; Globe Inc. og Marble/Unlimited Inc, California, og Walker & Zanger, N.Y.

Da ASPRO mottok melding om tillatelse for prøvedrift, gjennomførte firmaet en ny kundekontaktrunde i Europa våren - høsten -93, for å "lodde" interessen for RNG. Resultatet er presentert i bilagsrapport nr. 1, v/saksbehandler adm.dir. Thor L. Sverdrup. Firmaet Grønseth & Co. A/S, Oslo/Stavern, har presentert RNG for sine råblokk-kunder i Spania, Taiwan og Japan.

Summa summarum kan vi konkludere med at utemarkedet utviser stor kjøperinteresse for RNG, enten det er som råblokk eller ferdigvare.

RNG-råblokk prises i nivå med toppkvalitet "lys larvikitt". D.v.s. topp-pris for største råblokk NOK 18.000.- FOB. Larvik.

Siden de oversjøiske kundene utviser såvidt stor interesse for RNG-ferdigvare, har vi vurdert bearbeiding i Norden. Følgelig gjennomførte vi den prisevalue-ingen presentert i foregående kapitel.

Dersom disse evaluerte bearbeidingskostnadene "holder mål", mener vi at nordisk bearbeidingsindustri kan levere RNG-ferdigvare til konkurransedyktige priser.

ANVENDELSE AV SKROTSTEN

ASPRO kalkulerer med inntil 90 % vraksten.

Med et årsvolum på 500 m³ I-sort råblokk, produseres det 4.500 m³ skrotsten. Kommunestyret i Kautokeino, har antydnet at skrotstenen ikke burde deponeres i Naranas, men søkes deponert andre steder. ASPRO's motargument for en slik ekstern deponering ligger i en øket miljøbelastning som følge av den omfattende stentransporten med tilhørende store støv og avgass-problemer. I og med at bergarten ikke representerer noen kilde for forgiftning av Naranas-miljøet, bør skrotstenen deponeres der.

Men i kjølvannet av vår markedspresentasjon av I-sort Naranassten, har vi registrert at fargesterke mineral- og bergartsprodukter kan anvendes bl.a. som pigment til epoksy, plast, betongvarer o.l.

En mulig anvendelse av skrotstenen i Naranas er derfor vurdert.

Allerede i 1991 gjennomførte vi et indikativ (liten målestokk grunnet sterkt begrenset tilgang på stenmaterialet) oppredningsforsøk av fuksitt i Sverige.

Resultatet viser at grovkornet til middels kornet aggregat bibeholder sin spesi-
fikke egenfarge. Ved nedmaling til mindre aggregat, blekes derimot egenfargen.
Se bilagsrapport nr. 2.

ASPRO har også presentert nedknuste fraksjoner, sukkerbitstørrelse, for noen få mulige brukere.

Begge vareproduktene har åpenbart markedsmuligheter. Mineralfirmaet Kemira, Finland, anbefaler ytterligere oppredningsforsøk i større målestokk slik at salgbare fuksittkonsentrat kan presenteres.

En utvidet markedspresentasjon av nedknuste produkter må også gjøres for å få en bedre oversikt over markedsmuligheter, prisnivå o.l.

Som kjent fikk ASPRO ikke tillatelse til å ta ut mer stenmateriale utover det volumet som ble tatt ut sommeren 1989. Dette materialet ble i alt vesentlig benyttet til naturstensprøvingene. Følgelig var tilgangen på supplerende rågods ikke tilstede, og ytterligere skrotstensinvesteringer måtte utsettes i påvente av prøvedriftstillatelsen.

Med tanke på en tredje mulig anvendelse av skrotstenen, har vi vurdert giljotinerings, eller klipping, som det også heter på bransjespråket.

Giljotinering av natursten har vært benyttet i mange år, men begrenset til lettspaltende bergarter. Moderne hydrauliske giljotiner gjør det nå mulig å klippe tungtspaltende bergarter, som bl.a. Naranasstenen er.

Firma NBM-gruppen A/S, Flisa, har kjøpt en moderne hydraulisk giljotine med stor kapasitet. ASPRO gis anledning til å prøve Naranasstenen i denne. Vi mener muligheten til å produsere giljotinert vare av Naranasstenen er tilstede sett på bakgrunn av hva andre har oppnådd av positive resultater på klipping av tungtspaltende bergarter.

Vi mener å ha et godt representativt prøvemateriale i velformede II-sorts råblokker lagret ved Gievdnequoika.

Et heldig resultat kan bety en ny anvendelse av Naranasstenen.

Produktene benyttes som dimensjonert forblendingssten, kvadersten (muresten), hage-parksten, d.v.s. til typiske røffe utendørs formål.

Største format ved denne giljotinen er : 60 x 120 cm med tykkelse fra 5 cm og oppover avhengig av formatet. Avgangen fra klipt sten kan med fordel anvendes til nedknuste produkter som beskrevet foran.

Klippeprosessen er meget miljøvennlig. Minimal støy og ingen støvutvikling.

KONKLUSJON

Vi erfarer at naturstensmarkedet generelt er meget interessert i RNG til prisnivå vi har presentert. Enten som råblokk alene, eller kombinert med ferdigvaresalg.

Videre vet vi at fuksittkvartsitt kan produseres til råblokk ved hjelp av linesaging alene, eller linesaging kombinert med konvensjonell drift på stuff.

Enn videre vet vi at langkiling gir pene råblokker.

Brytningsteknisk har vi funnet en plausibel løsning.

Men vi må innse at fjorårets prøvedrift gir utilstrekkelig økonomisk grunnlag for etablering av permanent drift eller ikke.

Det anbefales derfor gjennomført en utvidet prøvedrift i år forutsatt at drifts-avtale blir gitt.

Håndgivelseserklæringen av 9. okt. 1989 løper ut den 9. okt. 1994. Med planer om utvidet prøvedrift har ASPRO søkt om leieavtale for stendrift. I forbindelse med søknaden er det utarbeidet en "Driftsplan for Natursten", Naranas. Driftsplanen er presentert i rapport bilag nr. 3.

Sett på bakgrunn av de registrerte interesser og muligheter som ligger i anvendelse av skrotstenen, finner vi det riktigst å søke gjennomført en utvidet fuksittoppredning, en markedsundersøkelse for nedknuste produkter og fuksittkvartsittens mulighet som giljotinert vare allerede primo 1994.

Stabekk, 18. jan. 1994.



Ivar Grette Hultin

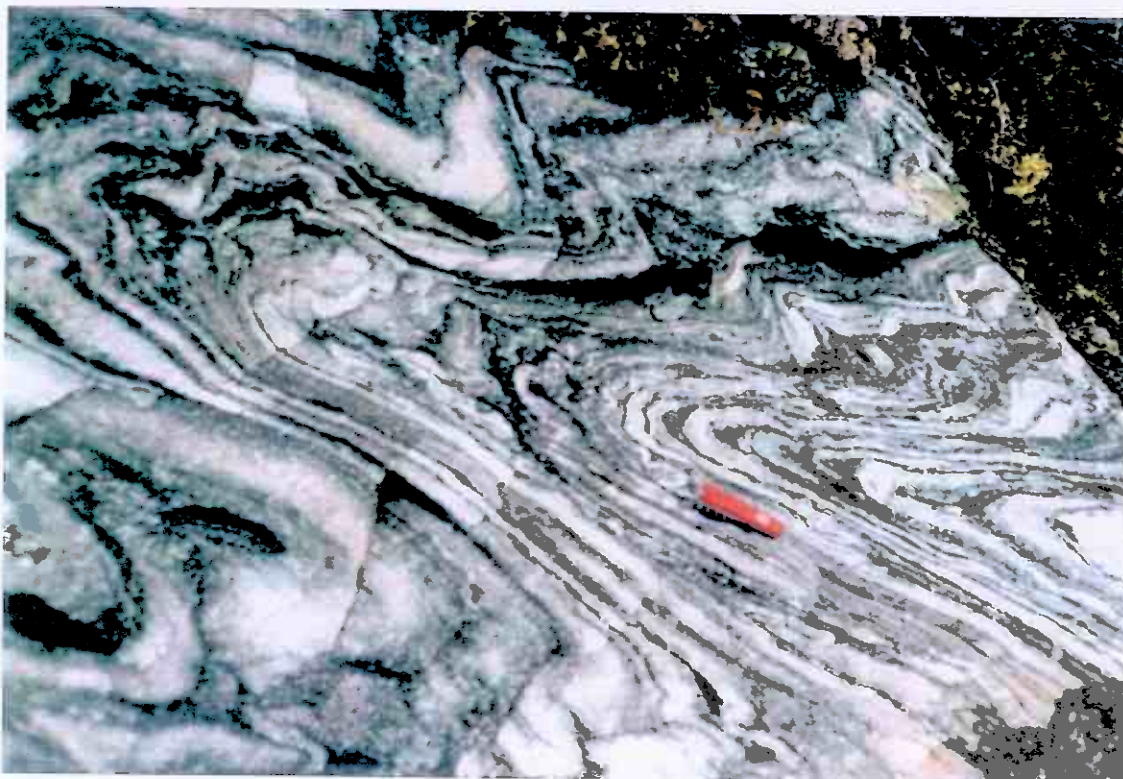


Fig. nr. 1
Foldet fuksitt fra Stuff nr. 1.

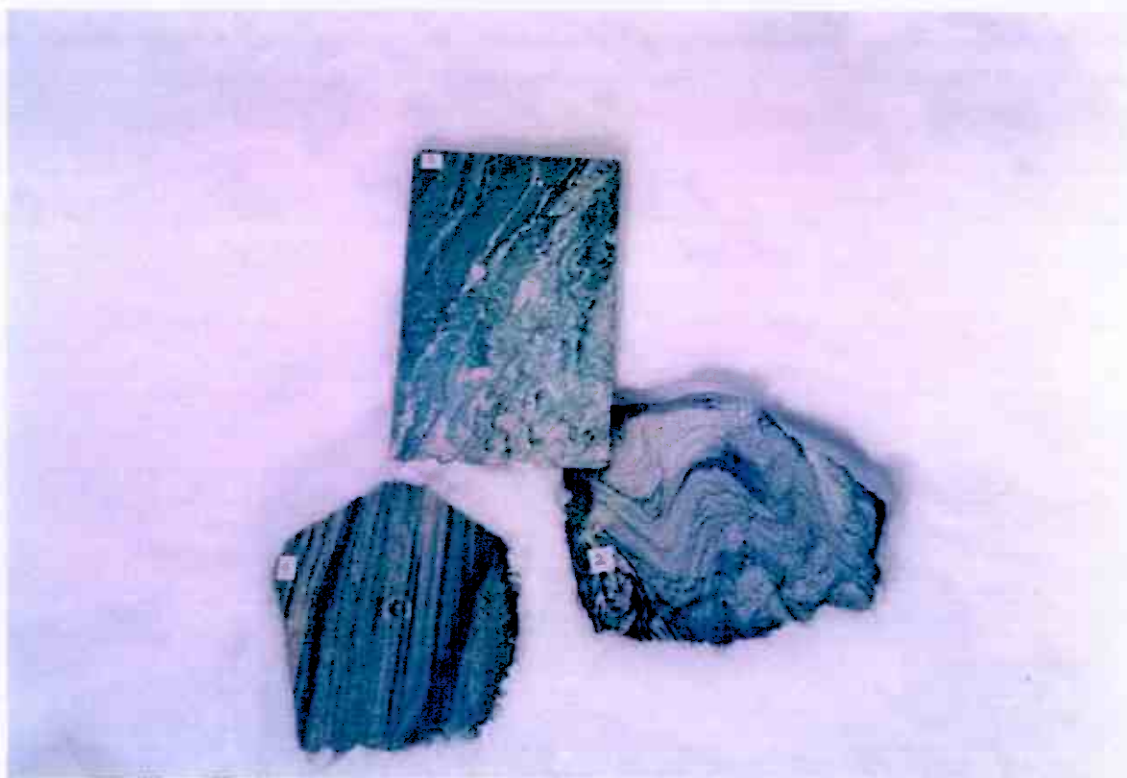


Fig. nr. 2
Figuren viser de tre variantene av fuksitt.
1- planfoliert, 2- foldet og 3- foldet og rekrystallisert.

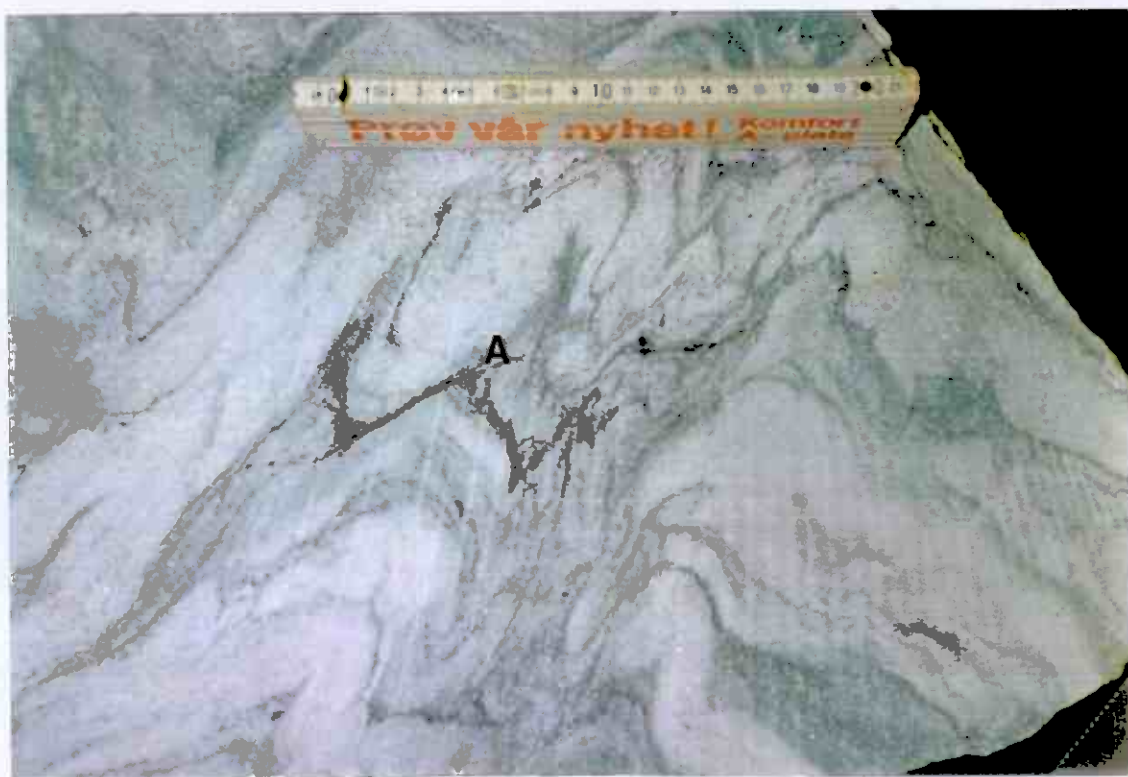


Fig. nr. 3

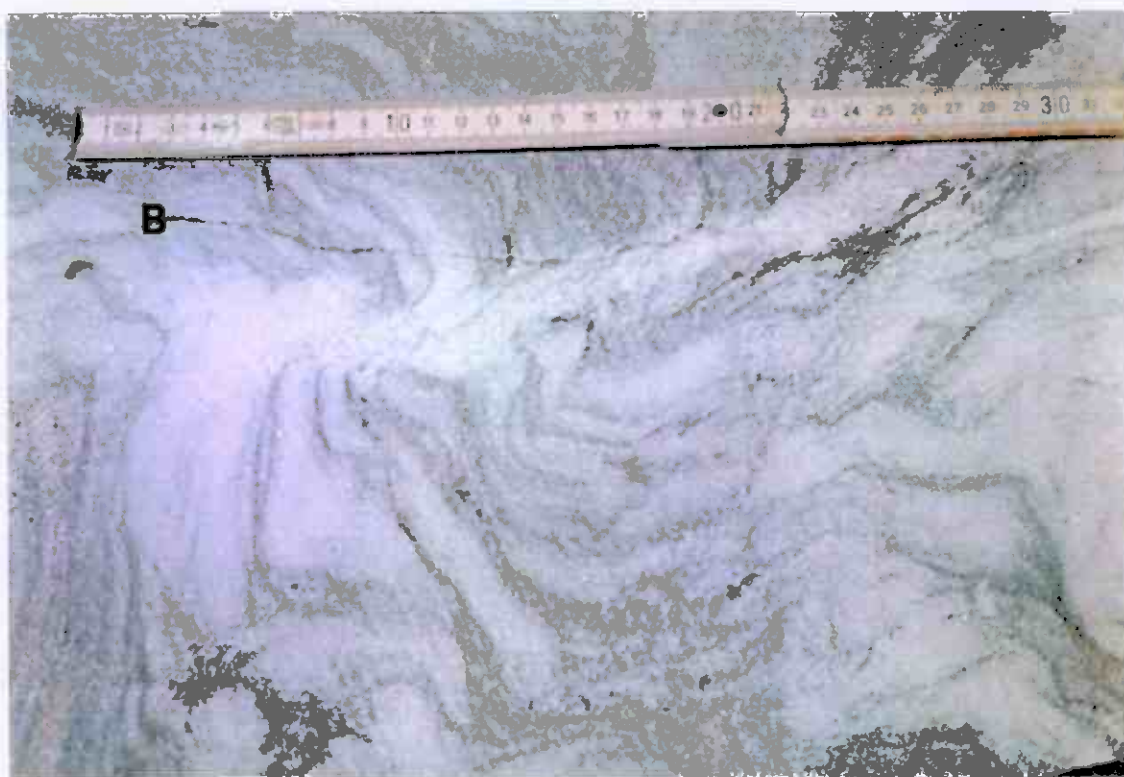


Fig. nr. 4
Figurene viser stikk og riss
i sterkt foldet bergant A & B.



Fig. nr. 5
Stuff nr. 1. Linesaging av svallplanet.



Fig. nr. 6



Fig. nr. 7

Figurene viser friskåret og
fremskutt skive - A - fra
Stuff nr. 3.



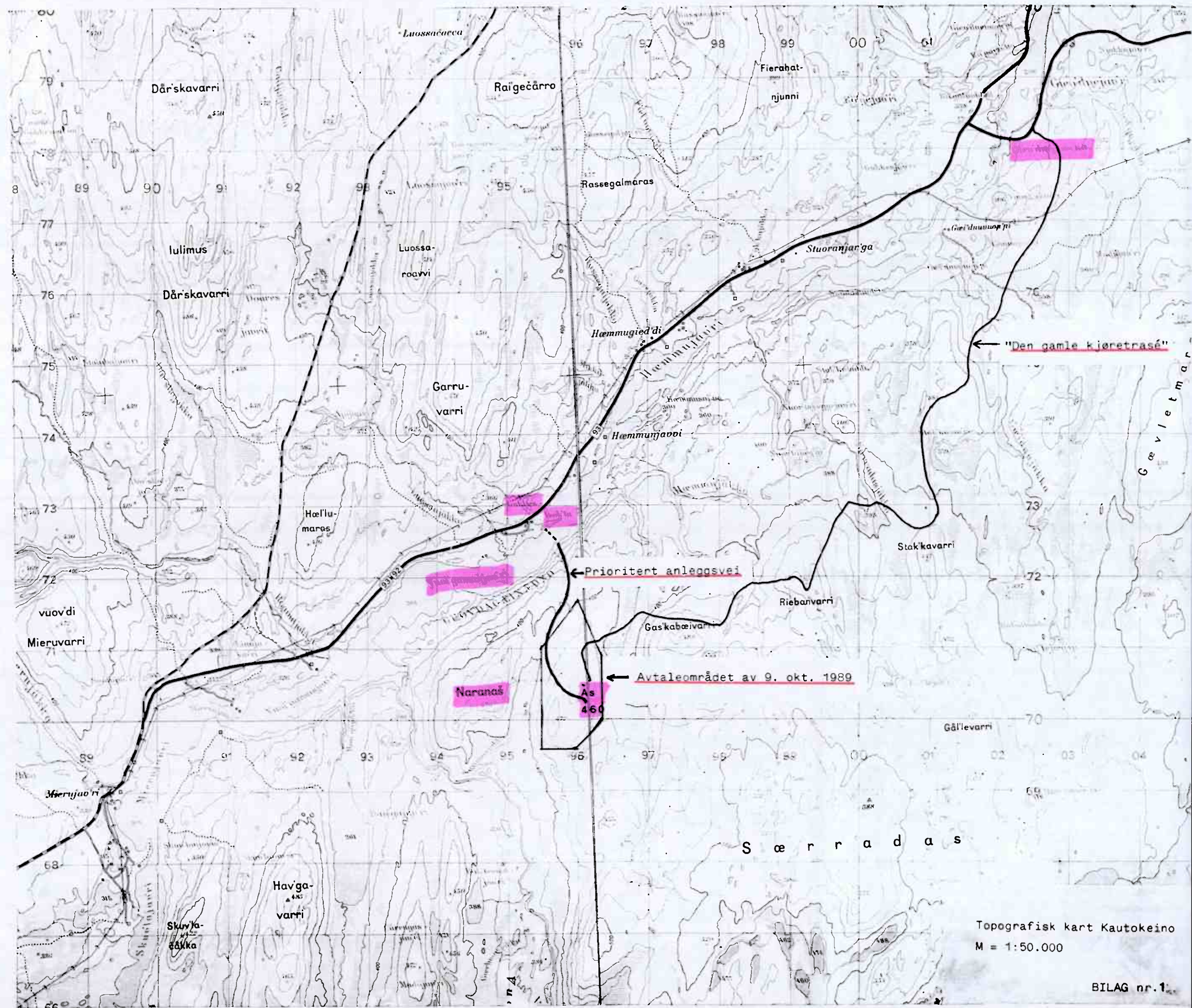
Fig. nr. 8
Stuff nr. 3.
Nedlagt skive - A - sømboring
for kiling til råblokk.

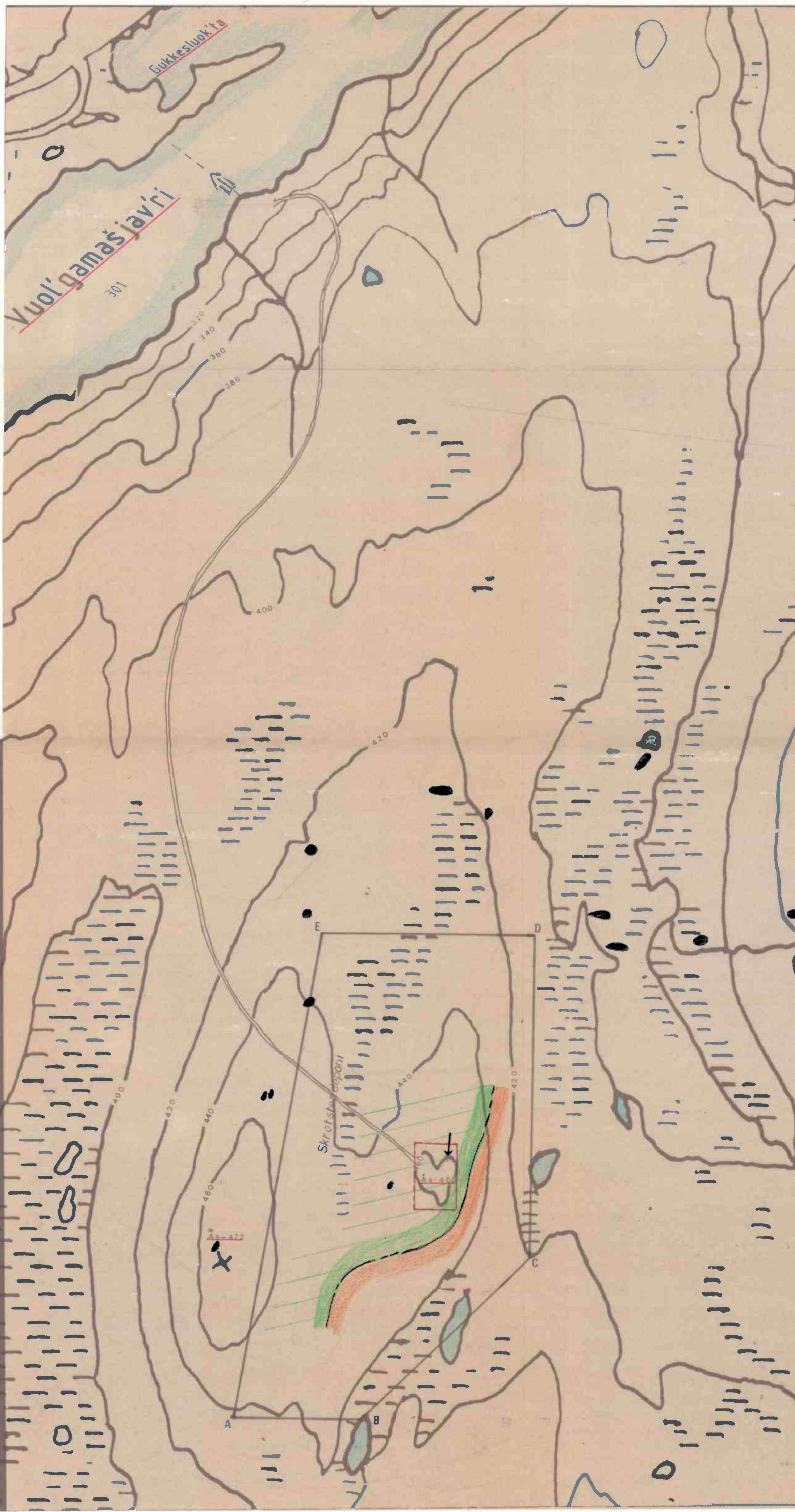


Fig. nr. 9
Stuff nr. 1
"Rundsaget" stuff, ca. 140 m³.



Fig. nr. 10
Stoff nr. 2.
Saget stenderflater.
Svallen er boret og sprengt.





Vuol'gamašjavri
301
Gukkesluokta

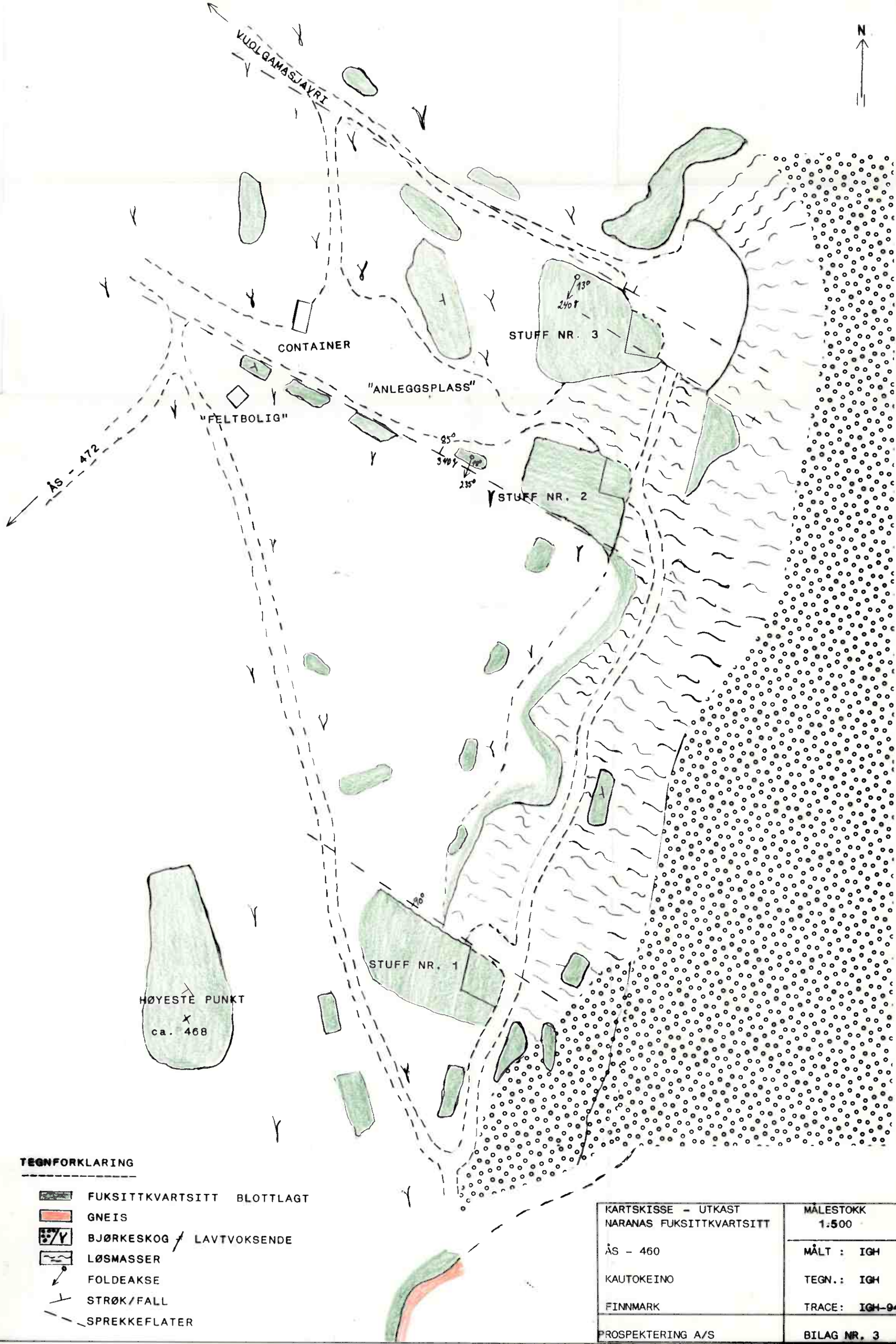
TEGNFORKLARING

- Fuksittkvarsitt
- Gneis
- Område for leieavtale - Natursten
- Område for masseuttak
- Værneverdige kulturminner
- Forslag til anleggsveitrasé
- Flåte/prim forbindelse
- Påhugg med driftsretning

M = 1:5000

Kartverket er forstørret utgave av kartverket AMS 1:50.000

NARANAS FUKSITTKVARTSITT	Målt : IGH
Ås - 460	Tegn.: IGH
KAUTOKEINO FINNMARK	Trace: IGH 1993
PROSPEKTERING A/S	Bilag nr. 2



TEGNFORKLARING

-  FUKSITTKVARTSITT BLOTTLAGT
-  GNEIS
-  BJØRKESKOG / LAVTVOKSENDE
-  LØSMASSER
-  FOLDEAKSE
-  STRØK/FALL
-  SPREKKEFLATER

KARTSKISSE - UTKAST	MÅLESTOKK
NARANAS FUKSITTKVARTSITT	1:500
ÅS - 460	MÅLT : IGH
KAUTOKEINO	TEGN.: IGH
FINNMARK	TRACE: IGH-94
PROSPEKTERING A/S	BILAG NR. 3

BILAGSRAPPORT
NR. 1
MARKEDSUNDERSØKELSE
1993

Ang. besøk hos gamle og nye kunder i Verona-distriktet - og Bretagne.

En rekke bedrifter ble besøkt i Italia :

- Antolini Luigi
- Milcomar
- F.LLI Antolini & Figli
- Marmi Verona
- Marmi Pelegrini
- Marmi & Graniti
- Maggi
- Cedat Graniti
- Lito Marmi
- La Ponte Marmi Graniti
- MEC Graniti & Marmi
- Eastern Granit
- Ghirardi S.R.L.

Bedriftene over var de større som ble besøkt og kommentarer vil bli gitt for de enkelte.

I Frankrike var vi bl. a. hos :

- Pele
CdG-gruppen ved CdG's sentralkontor.
- Artenie (Bertelloe)
- General du Granit
- Plessis
- David
- Lambert
- Rebion

I tillegg flere mindre bedrifter som er kjøpere av SPA, men 1 og 1 blokk. Disse er glade for at vi har et lite lager i St. Malo. Lager i St. Malo har vist seg fornuftig og mye av 1. sending er solgt.

NARANAS - "Norwegian Green" i Italia.

En rekke av bedriftene nevnt over ble vist prøve (30 x 30 x 1) flis av grønn kvarstitt. Reaksjonen var positiv og hos enkelte meget positiv.

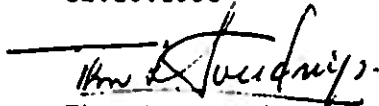
Jeg antydte på de ulike stedene en pris som HQ-Larvikitt): $\approx$ 17.000.- på topp - men sa at prisen kunne bli høyere. Levert Verona ca. 20.000.- ble svelget.

- Antonlini. Luigi : Ønsket ikke SPA, men Alberto var meget aktiv for å sikre seg den grønne. Steve Leaser maser på stenen. Jeg fortalte Alberto hva som foregikk, men ville ikke love noe materiale til ham, og jeg tror andre er mer interessante, også for levering til California. Uansett, Antolini er interessert, men vi bør se litt mot SPA her.
- Marmi Verona : Ville være interessert i orientering om fremdriften.
- Marmi & Graniti : Var ikke interessert i SPA eller MB. Hadde Fjord, men tok gjerne (150-200) m³/år av denne grønne kvartsitten. Dekorasjonssten ble den kalt. Reagerte ikke på prisantydningen. Ønsket eksklusivitet på Verona.
- Maggi : Var interessert.
- F.ILI Antolini & Figli : Ville gjerne ha prøve + prisliste på "Norwegian Green" og kjøpte gjerne en blokk som ikke hadde sprekker.
- Eastern Granit : Stort Tradingselskap. Ba om å få tilsendt prøve av grønn kvartsitt straks vi fikk det sydovert.
- Ghirardi : Et meget interessant bekjentskap. Kjøpte SPA som prøvekjøp - og her er en grønn kvartsitt solgt. Leverer på California. Vi kan telesage på bestillinger for container -> USA o.s.v. Dette er en av de som må følges opp.

"Norwegian Green" var noe nytt de likte. Antolini & Figli - Eastern og ikke minst Ghirardi må følges opp.

I Frankrike hadde vi for lite prøvemateriale tilbake, men Frankrikes verk nr.1. Pele var meget interessert i prøver og priser straks det forelå.

12.10.1993


Thor L. Sverdrup

Ang. besøk hos gamle og nye kunder i Carrara-distriktet.

En rekke bedrifter ble besøkt:

Tirrenia Marmi Srl
Sogramar Srl
Natali Granito Srl
Siem Int. Srl
Mario Venezia
Adolfo Forti Marmi Spa
William Bogazzi (Labrador Sales Srl.)
Granito in blocchi
Henraux Spa
Palotti
R.E.D. Granite Srl
Essegra Srl
Lapidei Srl

Også i Carrara-distriktet viste de stor interesse for "Norwegian Green". Jeg var noe forsiktig med å gå for sterkt ut pga den responsen stenen fikk i Verona.

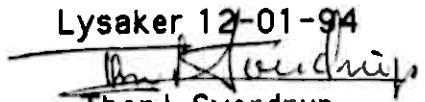
Generelt er forholdene i Carrara meget vanskelige og flere av bedriftene er negative til fremtiden. I så henseende skilte Carrara seg sterkt fra Verona.

Av firmaene vi besøkte kjøpte Tirrenia Marmi Srl og William Bogazzi MB-blokker. Videre viste Sogramar Srl; R.E.D. Granite Srl; Palotti og Lapidei Srl stor interesse, og samtlige fant vår grønne sten meget attraktiv.

William Bogazzi er i så henseende en meget interessant person, hva også R.E.D. og Palotti kan være.

Vårt tilgjengelige blokkmateriale er imidlertid så beskjedent for Norwegian Green at opplegget nærmest var en følling av markedet.

Lysaker 12-01-94


Thor L. Sverdrup

BILAGSRAPPORT
NR. 2
OPPREDNING AV FUKSITT
1992



PROSPEKTERING

GAMLE RINGERIKS VEI 14, POSTB. 83 - 1321 STABEKK

PROSPEKTERING

ARKIV - EKSTRA

TLF.: (02) 53 06 34

TELEX 72 987 aspro n

Dato 13.05.1991	Rapport nr. 2198	Antall sider: 4 Antall bilag: 8	Konfidensielt JA
Rapport vedr.: Indikativt oppredningsforsøk av fuksittkvartsitt fra NARANAS, Kautokeino.			
Prosjekt NATURSTEN		Oppdragsgiver PROSPEKTERING A/S	
Forfatter MINPRO AB, SVERIGE		Prosjektleder PEROLOF OLSSON	
Land/fylke FINNMARK		Kommune KAUTOKEINO	
Kartbladnavn 1:250 000 ENONTEKIØ		Kartblad 1:50 000 1833 II	

Sammendrag:

Det er utført indikativt oppredningsforsøk på fuksitt i kvartsitt fra Naranas, Kautokeino.
Forsøket er utført av Swedish Mineral Processes AB, MINPRO AB, Sverige.
Resultatet er gitt i det etterfølgende.

Emneord	NATURSTEN	
Fordeling	☒ Prospektering A/S	☐
	☐ Finnmark Fylkeskommune	☐
	☐	☐

MP PO BAB, gb

Sammanfattning

I föreliggande rapport redovisas resultaten av orienterande anrikningsförsök med en fuxitkvartsit innehållande kromglimmer, fältspat och kvarts. Huvudsyftet med försöksstudien har varit att utreda möjligheten att utvinna den vackert gröna glimvern. Möjligheten att tillverka fältspat respektive kvartssand som biprodukter skulle dock också beaktas.

Undersökningen har visat att önskat produktmål kan uppnås om rågodset, 2,7 % K_2O , 1,8 % Na_2O , 81,8 % SiO_2 , 6,9 % Al_2O_3 , 0,96 % Fe_2O_3 och 0,90 % Cr_2O_3 mals till cirka 0,5 mm och därefter floterar med avseende på fuxit i primärsteget och fältspat i sekundärsteget. Processen måste kompletteras med starkmagnetisk separering av de tre produkterna för avskiljning av icke önskvärda, järnförande mineral. Detta gäller speciellt fältspat och kvarts vilka uppvisar oacceptabelt höga järnhalter efter flotationen, 0,13 % Fe_2O_3 .

Den utvunna fuxiten har en mycket vacker, klart lysande grönmetallisk färg. Detta gäller i synnerhet då den efterrenats på starkmagnetisk separator. Produktutbytet har ej kunnat optimeras inom ramen för denna förstudie. Beroende på avnämarsidans krav kan utvinningen komma att ligga vid minimum 10 %, maximum 15 % av ingående rågods.

Malt till pigmentfinlek, 100 % -10 μm och 60 % -2 μm har fuxiten fortfarande kvar en viss, men dock blekare grön färg. Om malda produkter av fuxit är av kommersiellt intresse måste utredas i en framtida marknadsstudie.

Den starkmagnetiskt renade fältspatsanden uppvisar halldata vilka helt bör tillfredsställa avnämarnas önskemål. Fältspathalten är hög, 4,8 % K_2O + 7,5 % Na_2O . Dessutom underskrider järnhalten med god marginal gränsvärdet vilket ej bör vara större än 0,10 % Fe_2O_3 . I försöket noterades 0,07 % Fe_2O_3 . Av den behandlade råvaran bör minimum 15 %, maximum 20 % kunna utvinnas i form av högkvalitetsfältspat.

Kvartssanden bli också av gynnsam kvalitet, >99,5 % SiO_2 och 0,04 % Fe_2O_3 . Storleksordningen 35 % av råvaran bör kunna erhållas i denna form.

Den utförda preliminära studien visar så uppmuntrande resultat att en fortsatt utredning för framställning av större kundprover i pilotanläggning livligt kan rekommenderas. För finansiering av en dylik kampanj har vi tagit oss friheten att intressera A/S Sydvaranger, Olav Øyasaeter som ursprungligen förmedlade och initierade det nu utförda försöksarbetet.

MP PO BAB, gb

På uppdrag av ASPRO Prospektering A/S, direktör Thor L Sverdrup/seniorgeolog Ivar G Hultin har prov av fuxitkvartsit från fyndigheten Naranas gjorts till föremål för en orienterande anrikningsundersökning. Syftet med undersökningen har varit att preliminärt bedöma möjligheten att utvinna den gröna kromglimmern. Enligt uppdragsgivarens beställning skulle laboratoriearbetet i första hand inriktas på glimern. Av de bägge följemineralen framhölls kvartsen vara av större intresse att utvinna än fältspaten.

Försöksmaterial

För undersökningen mottogs cirka 25 kg fuxitkvartsit. Efter krossning till -3 mm utdelades ett antal 1-kg prover för försöksarbetet.

Följande analysdata gäller för provmaterialet:

2,7 % K_2O , 1,8 % Na_2O , 81,8 % SiO_2 , 6,9 % Al_2O_3 , 0,96 % Fe_2O_3 och 0,90 % Cr_2O_3 .

Försöksprogram

Försöksarbetet har bedrivits som satsförsök i bänkskala. Det har omfattat provning av ett anrikningsschema innehållande malning av rågodset till -0,5 mm, avslamning av malprodukten i hydrocyklon, primär flotation för uttag av fuxit samt sekundär flotation för utvinning av fältspat. Starkmagnetisk separering har sedan använts för efterrening av fuxiten, fältspaten och kvartsen (flotationsresten).

Efter en del provmalningar med efterföljande flotationer för studier av reagensbehov utfördes ett huvudförsök enligt det flytschema som avbildas i bilaga 1. Efter analysering och utvärdering utfördes ett kompletterande försök (bilaga 2) i syfte att framställa mera provmaterial av fuxiten.

Kemisk analysering

Kemisk analysering har utförts i den omfattning som krävts för att kvalitetsbedöma fuxiten, fältspaten och kvartsen. Fuxitkoncentratet har analyserats med avseende på K_2O , Na_2O , SiO_2 , Al_2O_3 , MgO , LOI , Fe_2O_3 och Cr_2O_3 , fältspatprodukten med avseende på K_2O , Na_2O , Fe_2O_3 och Cr_2O_3 samt kvartsen på SiO_2 , Fe_2O_3 och Cr_2O_3 .

MP PO BAB, gb

Resultat

Försöksresultaten redovisas i bilagorna 1-2. I bilagorna 3-4 återfinnes finleksdata för pigmentmalt fuxitkoncentrat.

Siktanalyser av malt rågods jämte anrikade prover av fuxit, fältspat och kvarts framgår av bilagorna 5-7.

Kommentarer

Processen för uttag av i ordning fuxit, fältspat och kvartsrestprodukt har fungerat på ett helt tillfredsställande sätt. En efterbehandling innebärande starkmagnetisk separering för avskiljning av svarta järnförande mineral har dock krävts för rening av de tre produkterna.

Storleksordningen 15 % fuxit erhöles i primärflotationen. Denna produkt innehåller en del biotit, såväl renkrossade partiklar som blandpartiklar med fuxit, samt hornblände. Huruvida det är nödvändigt att avlägsna dessa föroreningar för att få en ur marknadssynpunkt acceptabel produkt kan ej avgöras förrän marknadsstudier genomförts. Starkmagnetisk separering innebär härvidlag en rätt betydande förlust men otvivelaktigt så ökar fuxitens färgintensitet och metalliska lyster. Utvinningen har minskat från ~15 % till ~8 % efter den starkmagnetiska separationen (bilaga 2). Beträffande produkternas utseende hänvisas till foton i bilaga 8 samt separat översända prover.

Malning av fuxiten till pigmentfinlek (100 % $< 10 \mu\text{m}$ och 60 % $< 2 \mu\text{m}$) resulterade i en produkt vilken uppvisar en milt grön färg (se separat översänt prov). Huruvida ett dylikt pigment är av kommersiellt intresse får en marknadsundersökning utvisa.

Den flotationstillverkade fältspaten har en alltför hög Fe_2O_3 -halt för att kunna accepteras av avnämarsidan. Dessbättre förekommer järnet bundet i accessoriska, svagmagnetiska mineral vilka till stor del kan avskiljas genom starkmagnetisk separation. Halten reduceras därvid från 0,13 % till 0,07 % Fe_2O_3 vilket är ett helt utmärkt resultat.

Det är fråga om en blandfältspatprodukt vilken innehåller 4,8 % K_2O och 7,5 % Na_2O . Vi kan ej bedöma om produkten ur mineralogisk synpunkt består av såväl natronfältspat som kalifältspat. Om så är fallet finns teknik utvecklad för att separera de bägge varianterna medelst flotation.

MP PO BAB, gb

Kvartsen vilken återstår som restprodukt efter flotationen innehåller alltför mycket Fe_2O_3 för att kunna svara mot marknadens krav. Även denna har sålunda krävt rening på starkmagnetisk separator. I våra försök har halten därmed kunnat minskas från 0,13 % till 0,04 % Fe_2O_3 vilket också är ett utmärkt resultat.

Slutsatser

Med fuxitkvartsit av provmaterialets sammansättning kan man utvinna intressanta produkter av fuxit, fältspat och kvarts. Större prover för marknadsundersökningar bör därför tillverkas genom anrikning av ett bulkprov i pilot plant skala.

Utbytena av respektive produkter har ej optimerats i den föreliggande bänkstudien. Rimligtvis bör man dock i en kontinuerlig process kunna tillverka ≥ 10 % fuxitprodukt, 15-20 % fältspatsand och ≥ 35 % kvartssand. Följande analys- och finleksdata beräknas gälla för de tre produkterna.

Fuxit

10,0 % K_2O , 0,81 % Na_2O , 48,6 % SiO_2 , 21,5 % Al_2O_3 , 2,5 % MgO , 4,2 % LOI, 3,1 % Fe_2O_3 och 3,8 % Cr_2O_3 . 100 % -500 μm och ~20 % -100 μm .

Fältspat

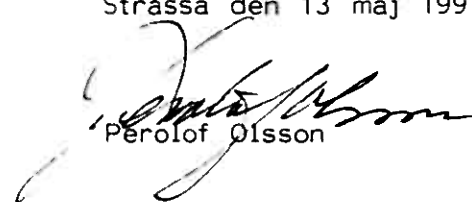
12,3 % $\text{K}_2\text{O} + \text{Na}_2\text{O}$, 0,07 % Fe_2O_3 , 0,01 % Cr_2O_3 . 100 % -400 μm och 7 % -100 μm .

Kvarts

>99,5 % SiO_2 , 0,04 % Fe_2O_3 , 0,02 % Cr_2O_3 . 100 % -500 μm och 8 % -100 μm .

I en fortsatt studie i anslutning till försökskörning i pilot plant bör möjligheten att mala fuxitprodukten till olika finlekskvaliteter göras till föremål för separata försök.

Stråssa den 13 maj 1991


Per Olof Olsson

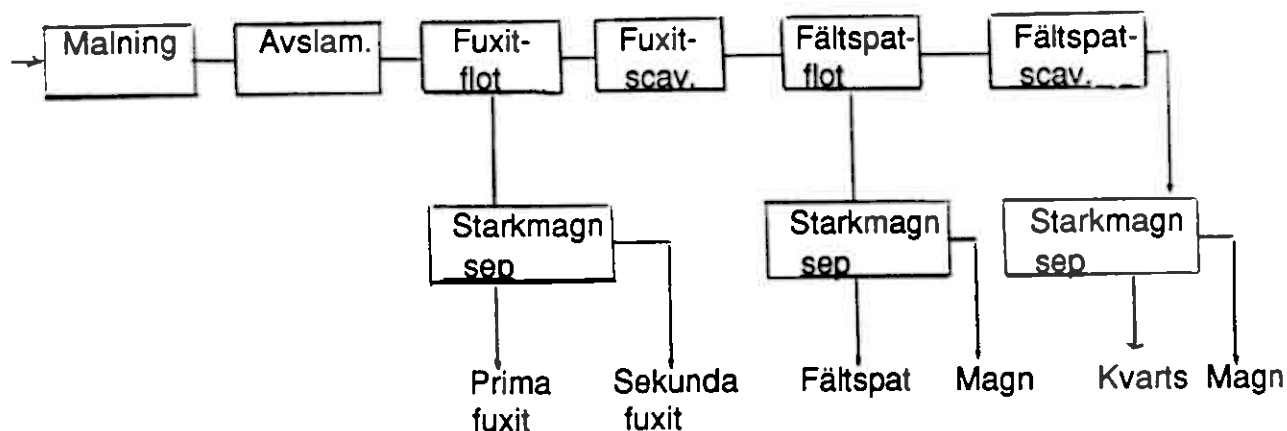
Bengt-Arne Bergström

INDIKATIVA ANRIKNINGSFÖRSÖK MED FUXITKVARTSIT

Bilaga 1

Försök 1 Malning och flotation av fuxitglimmer med efterföljande uppdelning i fältspat och kvarts

Behandlingsschema

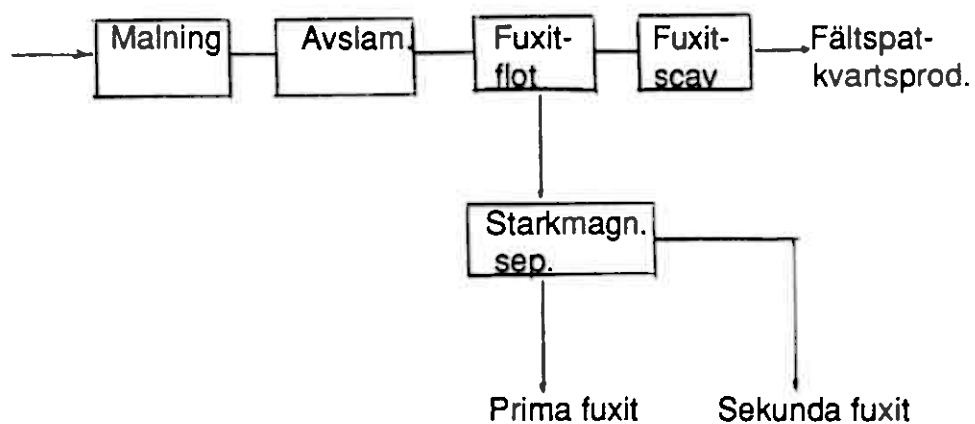


Resultat

Produkter	Vikt %	Halt %					
		K ₂ O	Na ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
Slam	5,7						
Prima fuxit	4,7						
Sekunda fuxit	8,7						
Summa fuxit	13,4					4.5	
Fuxitscav+returer	5,7						
Fältspat	18,0				0,13		
Fältspat magn	2,1						
Fältspat omagn	15,9	4,8	7,5		0,07	0,01	
Fältspatscav+retur	7,8						
Kvarts	49,4				0,13		
Kvarts magn	5,8						
Kvarts omagn	43,6			99,4	0,04	0,02	
Kvarts omagn +0,3mm	11,0						
Kvarts omagn -0,3mm	32,6			99,6	0,04		
Ingående	100,0	2,7	1,8	81,8	0,96	0,90	6,9

Försök 2

Malning och flotation av fuxitglimmer.

BehandlingsschemaResultat

Produkter	Vikt %	Halt %							
		K ₂ O	Na ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Cr ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO	LOI
Slam	5,7								
Prima fuxit	8,0	10,0	0,81	48,6	3,1	3,8	21,5	2,5	4,2
Sekunda fuxit	6,3								
Summa fuxit	14,3								
Fuxitscav.+returer	6,8								
Fältspat-kvartsprod.	73,2								
Ingående	100,0	2,7	1,8	81,8	0,96	0,90	6,9		

Försök 3 Finmalning i porslinskvärn med 10mm Al_2O_3 kulor

Försöksmaterial Prima fuxit från försök 2

Förbehandling Stångkvarnsmalning till $k_{90} = 0,2\text{mm}$

Resultat

Godsmängd gr	Maltid h	Vikt % fast	Sedigraf analys %			
			-10 μm	-5 μm	-2 μm	-1 μm
50	2	50	97,0	85,4	60,2	42,6

SediGraph 5100 V2.02

MINPRO

PAGE 1

SAMPLE DIRECTORY/NUMBER: DATA1 / 362
 SAMPLE ID: A3 4834 F:2 F:10:000 finmält 1351/91
 SUBMITTER: KEMLAB
 OPERATOR: BK
 SAMPLE TYPE: GLIMMER
 LIQUID TYPE: Water
 ANALYSIS TEMP: 24.7 deg C RUN TYPE: High Speed

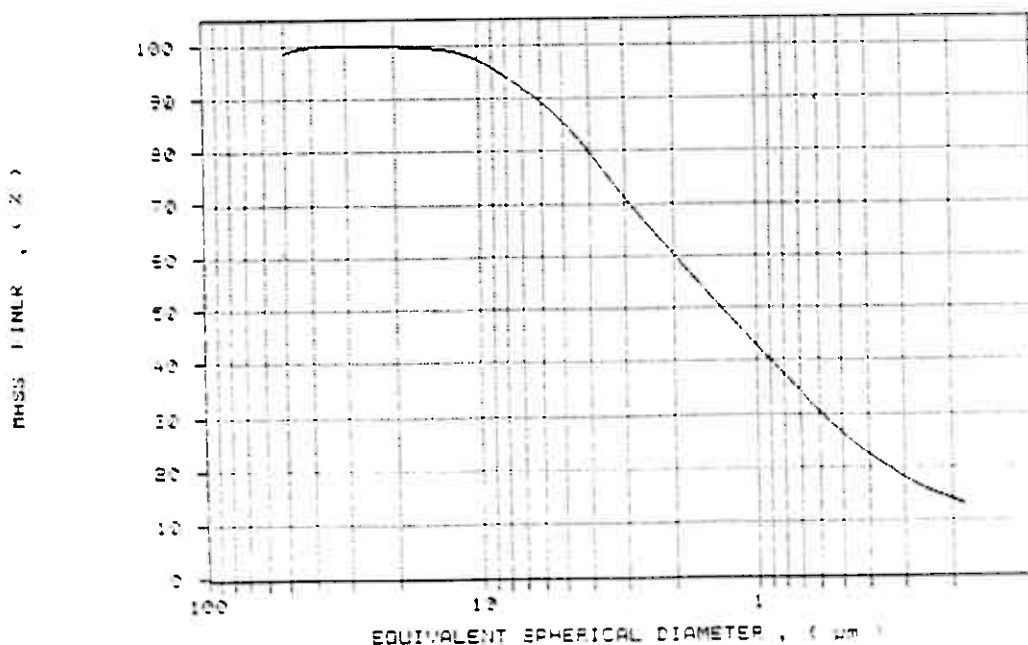
UNIT NUMBER: 1
 START 08:25:25 04/26/91
 REPT 09:02:48 04/26/91
 TOT RUN TIME 0:39:53
 SAM DENS: 2.8500 g/cc
 LIQ DENS: 0.9942 g/cc
 LIQ VISC: 0.7276 cp

STARTING DIAMETER: 50.00 μ m
 ENDING DIAMETER: 0.12 μ m

REYNOLDS NUMBER: 0.24
 FULL SCALE MASS %: 100

MASS DISTRIBUTION
 MEDIAN DIAMETER: 1.35 μ m MODAL DIAMETER: 3.47 μ m

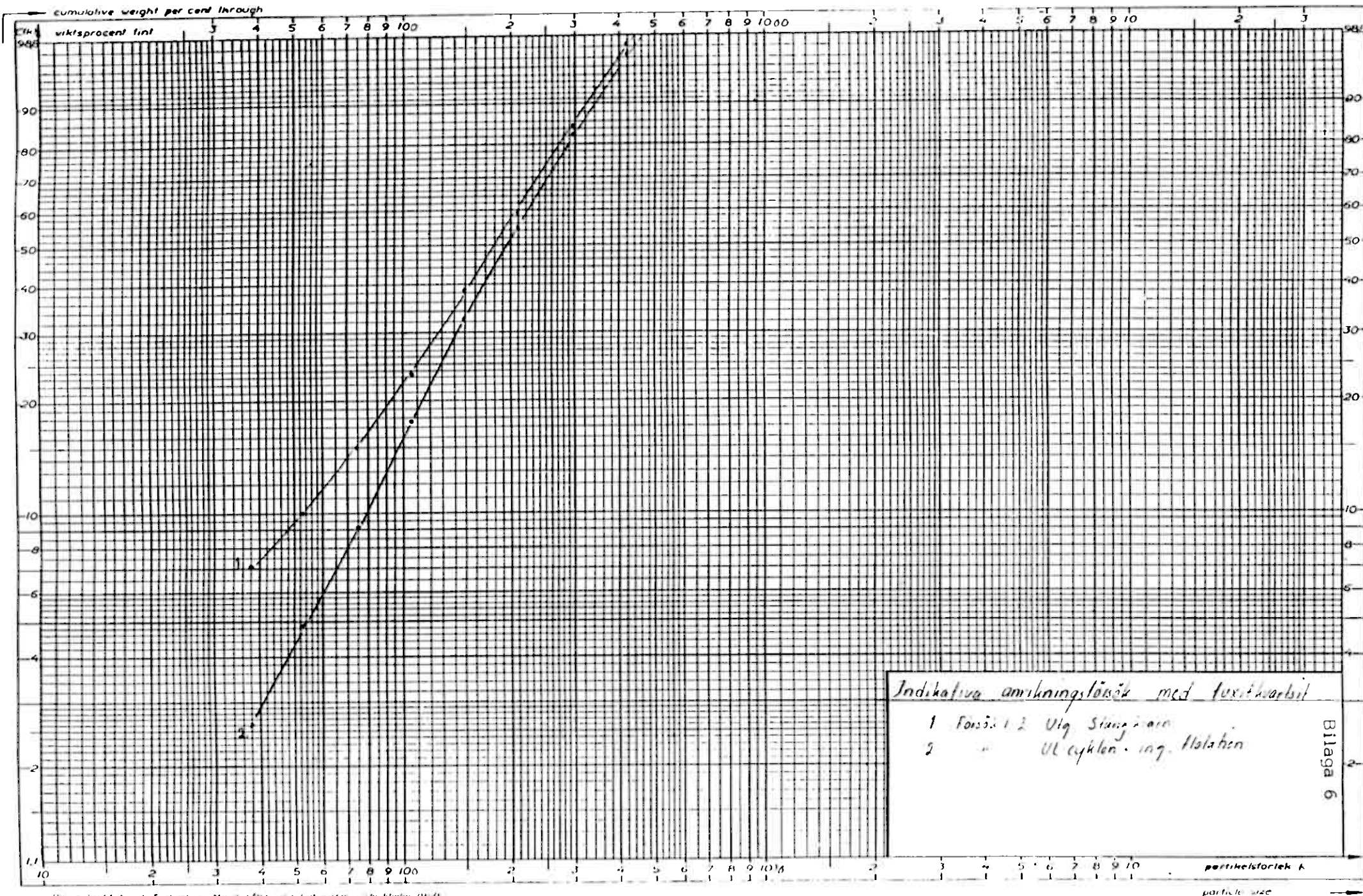
DIAMETER (μ m)	CUMULATIVE MASS FINER (%)	MASS IN INTERVAL (%)
50.00	98.6	1.4
40.00	99.3	-1.1
30.00	100.0	-0.3
25.00	100.0	0.0
20.00	99.8	0.2
15.00	99.4	0.4
10.00	97.0	2.3
8.00	94.0	3.0
6.00	89.1	4.9
5.00	85.4	3.7
4.00	79.7	5.7
3.00	71.1	8.6
2.00	60.8	10.0
1.50	53.7	7.5
1.00	42.5	11.1
0.80	37.3	5.3
0.60	30.3	7.0
0.50	25.4	5.9
0.40	20.4	4.9
0.30	15.0	4.4
0.20	10.0	4.3

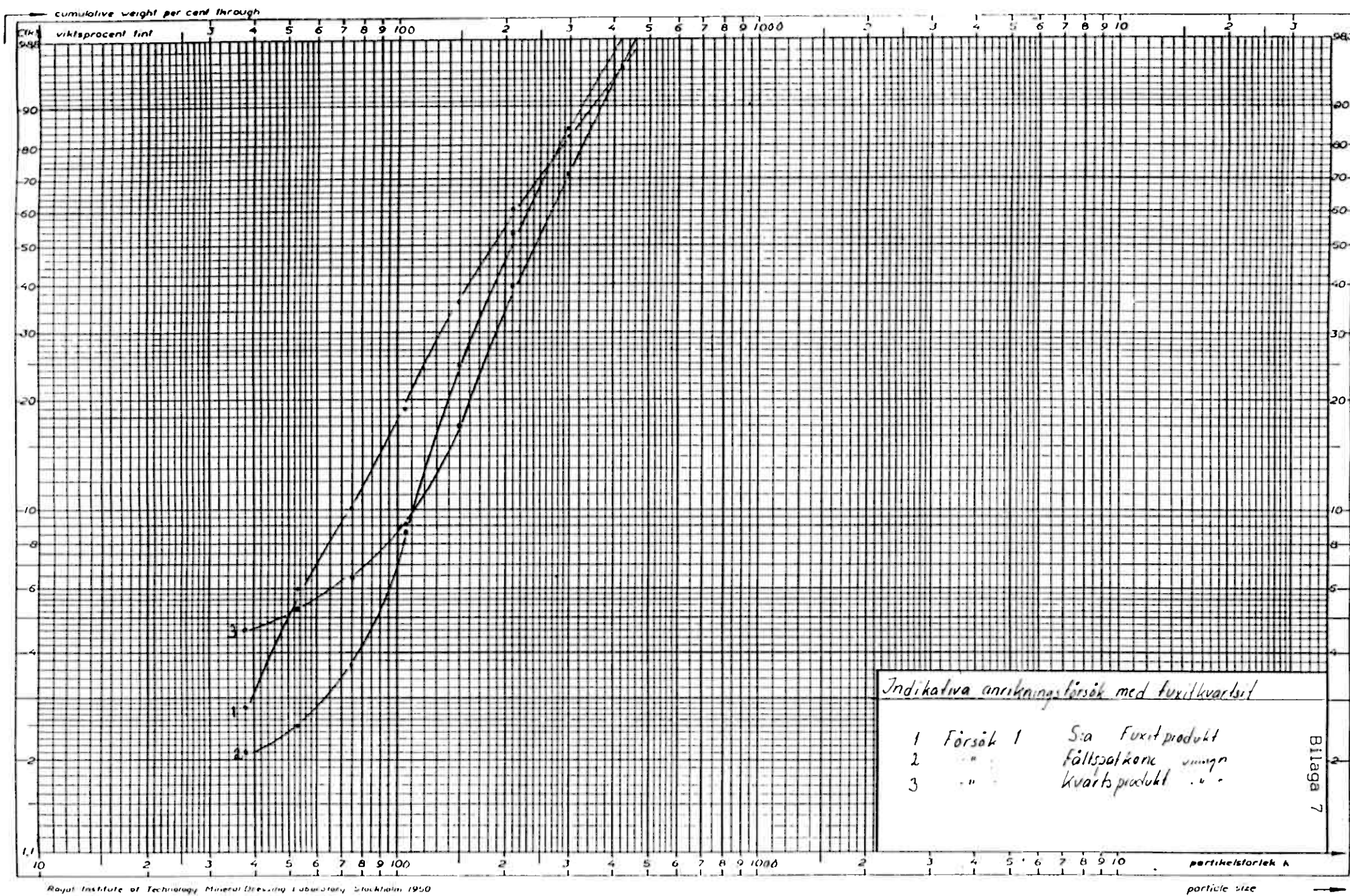


Sammanställning av siktanalyser

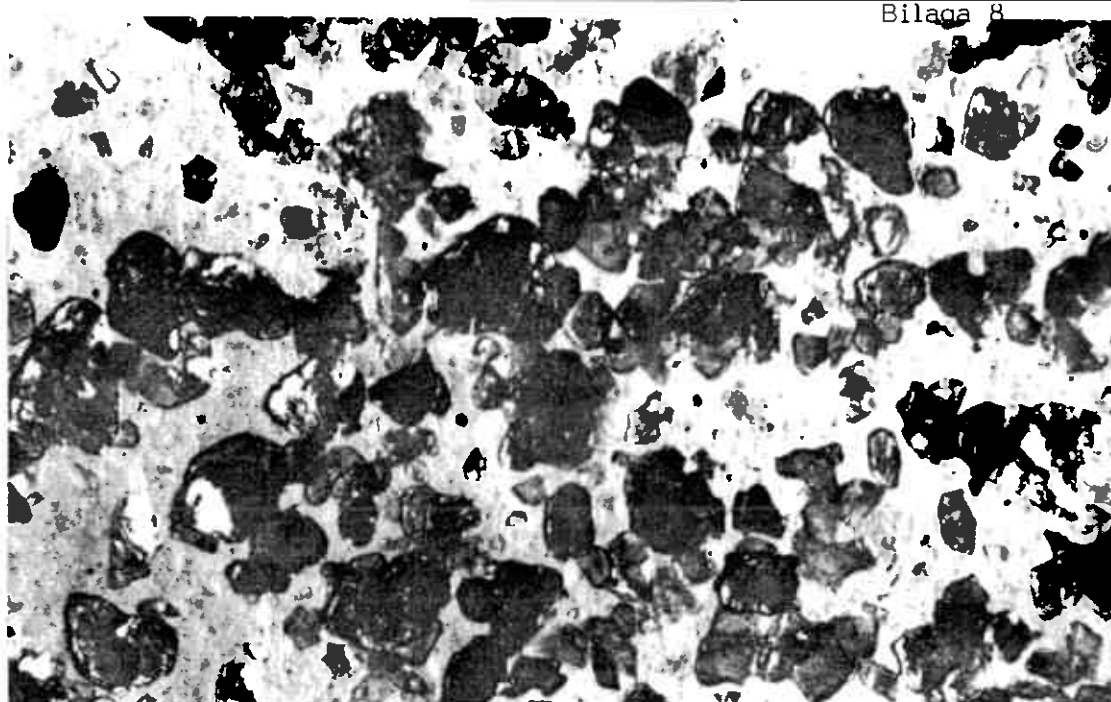
Maskvidd i		F:1 Utg. stångkvarn		F:1 Ing. flotation	
mikron	mesh	Vikt %	Ack% fint	Vikt%	Ack%fint
595	30	0,1	99,9	0,1	99,9
420	40	1,8	98,1	2,5	97,4
297	50	13,5	84,6	15,3	82,1
210	70	25,7	58,9	27,9	54,2
150	100	20,4	38,4	21,6	32,6
106	140	14,8	23,7	15,1	17,5
75	200	8,7	15,0	8,4	9,1
53	270	5,0	10,0	4,2	4,9
38	400	2,9	7,1	2,3	2,6
<38	<400	7,1		2,6	

Maskvidd i		F:1 Summa fuxit		F:1 Fältspat omagn		F:1 Kvarns omagn	
mikron	mesh	Vikt %	Ack% fint	Vikt%	Ack% fint	Vikt%	Ack%fint
595	30					0,1	99,9
420	40	3,7	96,3	0,9	99,1	3,3	96,6
297	50	13,7	82,6	14,6	84,5	25,1	71,5
210	70	22,2	60,4	31,1	53,4	31,9	39,6
150	100	24,5	35,9	28,7	24,7	22,6	17,0
106	140	16,9	19,0	16,1	8,6	7,9	9,1
75	200	8,8	10,2	4,9	3,7	2,7	6,4
53	270	4,2	6,0	1,2	2,5	1,1	5,3
38	400	3,2	2,8	0,4	2,1	0,7	4,6
<38	<400	2,8		2,1		4,6	

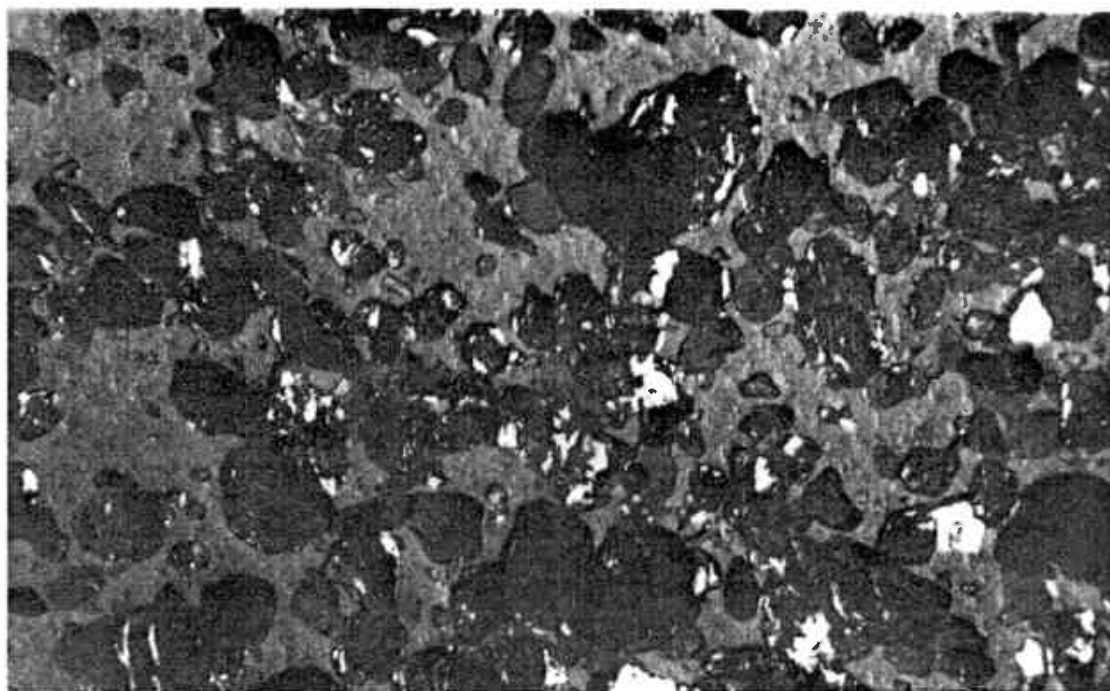




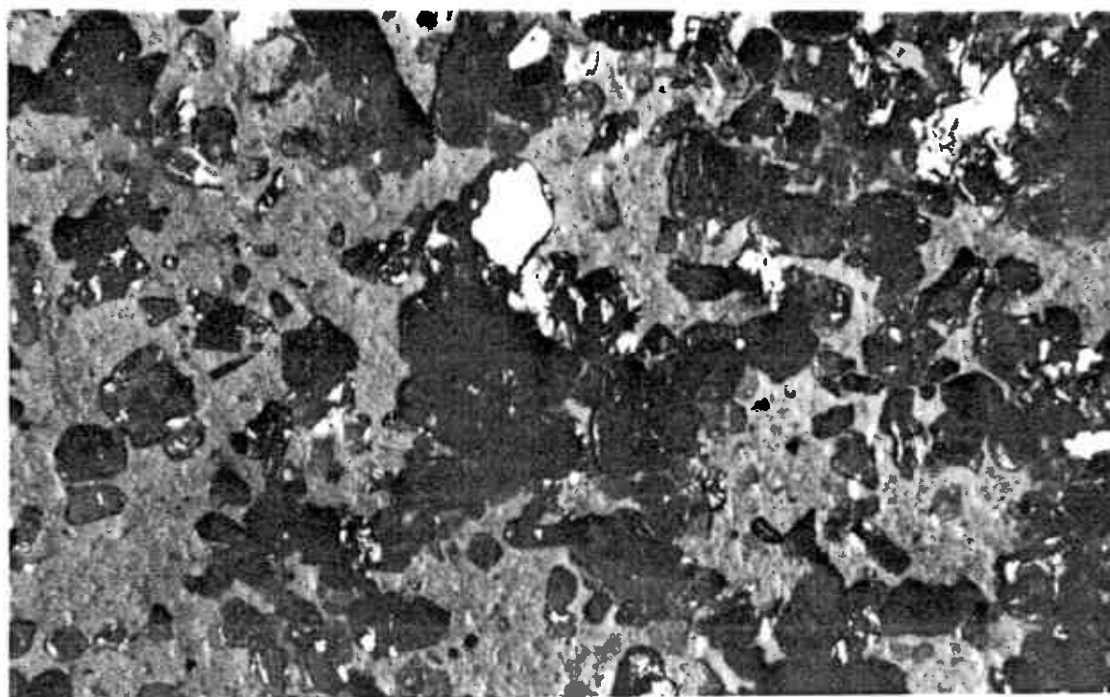
Summa
fuxit



Prima
fuxit



Sekunda
fuxit



BILAGSRAPPORT
NR. 3
DRIFTSPLAN - NARANAS
1994



PROSPEKTERING

NORDRAAKS VEI 2 - POSTBOKS 83 - 1321 STABEKK

DRIFTSPLAN FOR NATURSTEN

ÅS - 460

NARANAS, KAUTOKEINO

FINNMARK

NOVEMBER 1993

DRIFTSPLAN

Kautokeino kommunestyre ser meget positivt på en naturstensproduksjon i Naranas, forutsatt at driftsselskapet tar nødvendige hensyn til reindriftsnæringen, registrerte kulturminner og relaterte miljøkrav.

Reinbeitedistriktet 30/31 hvis medlemmer benytter Naranasvidda til vinterbeite for sine dyr, protesterer mot naturstensproduksjon generelt.

Prospektering A/S erfarer imidlertid at en tidsbegrenset stenproduksjon i sommerhalvåret ikke sjenerer den aktuelle reindriften.

Prospektering A/S har bl.a. konsultert erfarne reineiere i utarbeidelsen av foreliggende forslag til driftsplan;

- kontinuerlig to-skifts drift i 5 mnd (22 uker) i perioden primo mai - ultimo oktober.
En slik drift svarer til en normal helårsdrift.
- Det prosjekteres med en årsproduksjon på 500 m³ I.sort råblokk (ferdigvare).
- Alt produksjonsutstyr og nødvendig anleggsutstyr skal være mobilt. D.v.s. ingen faste installasjoner.
- Det skal kun benyttes godkjent utstyr.
- Utstyret skal transporteres til Naranas ved begynnelsen på årets produksjon, og ut ved avslutning av årets produksjon. Etterfulgt med nødvendig planering, tilsåing o.l.
- adkomst fra Kautokeinoelven ved Vuolgamasjavri - Gukkesluokta, med flåte-transport over elven.
- Det forventes et årlig masseuttak på 5000 m³.

PRODUKSJONSPLAN

Produksjonen legges til Ås-460 med driftsretning fra nord mot syd og med påhugg i nordøst i nivå ca 460 (høyeste punkt ca 470), bilag nr. 2.
Maks stufthøyde 6 - 8 m.

Produksjon i Ås-472 blir ikke tillatt pga påviste verneverdige kulturminner, bilag nr. 2.

Myrområdet mellom Ås-460 og Ås-472 er planlagt benyttet som skrotstensdeponi. Prospektering A/S tør påstå at et skrotstensdeponi der gir færrest skader og endringer i topografien. Skrotstenen representerer ingen miljøforurensning. Det vises her til dokumentasjon i vår rapport, bilag nr. 3.
Forøvrig kan vi meddele at Prospektering A/S arbeider seriøst med anvendelse av skrotsten til industriformål (omtales i separat avsnitt, se nedenfor).

Stuffproduksjonen vil bli utført med linesaging alene, eller linesaging etter vertikalplan (skiveproduksjon) og konvensjonell drift (boring + sprengning) etter horisontalplanet (såleplanet - svallplanet). Saging utføres med diamant-besatt wire som avkjøles/"smøres" med vann. Forbruk ca 0.5-1.0 m³/eff. time. Ved sprenging benyttes meget svake prefabrikkerte ladninger av typen hvit larvikitt.

Kiling av råemner til ferdigvare - råblokk - gjøres v.h.a. sømboring og mekanisk kiling.

Vassdraget beliggende syd og øst for Ås-460 er tenkt benyttet som reservoar.

Til transport av ferdigvare - ca 1500 tonn - ut til hovedvei, benyttes frontlaster eller dumper. Masseuttakets areal blir maksimalt på 50 dekar.

RELEVANT UTSTYR

Anleggsutstyr (dieseldrevet)

1	Frontlaster	str. 30-40 T
1	Beltegraver	str. 20-30 T
1	El. aggregat	kap. 10 KW
1	Vannpumpe	kap. 1.5-2.0 m ³ /time

Periodevis behov (dieseldrevet)

1	Beltegående borerigg	str. 8-10 T
1	Bulldozer	str. 20-25 T

Produksjonsutstyr (diesel-/trykkluftdrevet)

2	Linesager	str. 3,0-3,5 T
1	Kompressor	kap. 16-20 M ³ m/utstyr
Tunge- & lette hamre med tilbehør.		
Kilverktøy med tilbehør.		

Tilbehør

2	anleggsbrakker (el. oppvarmet) med spiserom, lumphom, dusj & wc
1	lagercontainer - str. 20'
1	verkstedcontainer - str. 10'

ADKOMST

Naranas har ingen veiforbindelse til hovedveinettet. Det må således gis tillatelse til bygging av anleggsvei. I forbindelse med Prospektering A/S' innledende undersøkelser og planer for alternative driftsteder i 1988-89, ble selskapet meddelt av kommunens politiske administrasjon (KPA) at eneste adkomstalternativ var fra Kautokeinoelven ved Vuolgamasjavri - Gukkesluokta, og med isbru, flåte/lekterforbindelse over elven. En strekning på vel 4 km, bilag nr. 1. KPA gikk imot alternativet; en oppgradering av "den gamle" kjøretrasé fra Gievdneguoika og inn til Naranas. En strekning på ca. 14 km, bilag nr. 1.

KPA mente at sistnevnte alternativ vil bedre tilgjengeligheten for "kreti og pleti" til Naranas, til skade bl.a. for reindriftsnæringen og økt slitasje på traseen. Prospektering A/S sluttet seg til denne påstanden først og fremst fordi det blir meget vanskelig å etablere et kontrollsystem som begrenser tilgjengeligheten ved Gievdneguoika, grunnet dets flate terreng med glissen vegetasjon og fast sandholdig grunn, og forventet høye vedlikeholdskostnader.

Prospektering A/S har derfor siden 1988-89 vært innstilt på etablering av kortest mulig anleggsvei fra Naranas nordover til Vuolgamasjavri med flåteforbindelse over elven, bilag nr. 1.

Samiske Kulturminnevern, Karasjok, har akseptert et slikt traséalternativ slik det fremgår i bilag nr. 4.

Fylkesmannen i Finnmark v/Miljøvernavdelingen og Landbrukskontoret, Kautokeino, har ingen spesielle innvendinger mot dette trasévalget, bilag nr. 5 og nr. 6.

Kautokeino kommunestyre har derimot ikke hatt trasévalget til endelig behandling. Prospektering A/S forventer at kommunestyrets trasévalg avgjøres i forbindelse med behandlingen av søknaden om driftsavtale.

I sommer fikk Prospektering A/S midlertidig brukstillatelse av den gamle kjøretrasé i forbindelse med prøvedriften. Etter at noen av de vanskeligste trasépartiene ble forsterket, var denne i perioder en meget brukbar løsning.

Prospektering A/S erfarer imidlertid at denne traseen er meget sårbar overfor vær og vind. Unormalt mye nedbør på våren/forsommeren gjør bruken meget begrenset på denne årstiden. En tidlig høst/vinter med snøfokk, som i høst, gjør det strevsomt og kostbart å holde traseen åpen for anleggstrafikk.

Prospektering A/S tør imidlertid påstå at trasévalget Naranas-Kautokeinoelven har flere tungtveiende fordeler, for å nevne de viktigste:

1. Ingen bedring i tilgjengeligheten til Naranas (Kautokeinoelven forblir fortsatt en naturlig hindring).
2. Forenklet og kontrollert tilgjengelighet for andre brukere av Naranasvidda. Ikke minst for reindriftsnæringen f.eks. ved bruk av flåte-transport over elven når isen ikke er tilstrekkelig sterk.
3. Kortere trasélengde, ca 4 km mot 14 km i det andre alternativet. Dette betyr langt mindre inngrep i naturen.
4. Enkel veibygging med enkelt vedlikehold grunnet løsmassenes gunstige materialsammensetning. Ingen myrer og/eller dalfører ved bekkeleier som gjør traseen væravhengig i samme grad som i det andre alternativet.

SKROTSTEN

Det forventes et uttak på ca 5000 m³ fuksitt-kvartsitt pr. år. Av dette forventes et råblokkvolum av I-sort på ca 500 m³, og skrotstensvolum på 4500 m³.

Vi erfarer at fargesterke og værbestandige bergart- og mineralprodukter anvendes bl.a. som pigment til epoksy, plast, betongvarer o.l.

En mulig anvendelse av skrotstenen til industriformål er derfor vurdert og prøvd i beskjeden målestokk. Et indikativt forsøk på oppredning av glimmermineralet fuksitt er gjennomført i Sverige. Resultatet viser at grovkornet til middels kornet aggregat bibeholder sin spesifikke egenfarge. Ved nedmaling til mindre korn, blekes derimot egenfargen.

Prospektering A/S har også presentert nedknuste fraksjoner, sukkerbitstørrelse, for noen få mulige brukere.

Begge vareproduktene har åpenbart markedsmuligheter. Men ytterligere oppredningsforsøk i større målestokk må imidlertid gjøres før salgbare fuksitt-konsentrat kan presenteres.

En utvidet markedspresentasjon av nedknuste produkter må også gjøres for å få en bedre oversikt over markedsmuligheter, prisnivå o.l.

Som kjent fikk Prospektering A/S ikke tillatelse til å ta ut mer stenmateriale utover det volumet som ble tatt ut sommeren 1989. Dette materialet ble i alt vesentlig benyttet til naturstensundersøkelser. Kun avkapp ble benyttet til skrotstensprøvingene.

Følgelig var tilgangen på supplerende rågods ikke tilstede, og ytterligere skrotstensinvesteringer måtte utsettes i påvente av prøvedrifttillatelsen.

Dersom skrotstenen kommer til anvedelse, enten som mineralprodukt, og/eller knust sten produkt, må transportforholdet fra stenbruddet og ut til hovedveien gjøres optimalt hensiktsmessig. Hvilket betyr at Kautokeinoelven-alternativet må realiseres.

AVTALEOMRÅDET VED DRIFT

Håndgivelseserklæringen gjelder for et areal på 1.6 km². Begrensningen fremgår i Avtalens kartverk, bilag nr. 1.

Tromsø Museum v/Samiske Kulturminnevern har akseptert permanent drift i avtaleområdets østre halvdel, slik det fremgår i bilag nr. 4. Instituttet tillater imidlertid ingen form for bergverksdrift i Ås-472 av hensyn til ivaretagelsen av registrerte kulturminner. Prospektering A/S ser derfor ingen grunn til at Ås-472 tas med i driftsavtalen. Instituttet tillater imidlertid bygget anleggsvei fra Ås-460 og ut av området i nordvestlig retning ned til Kautokeinoelven slik det fremgår i bilag nr. 2.

Masseuttaket skal gjøres i Ås-460.

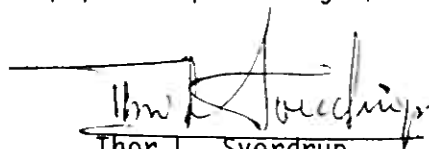
Arealet skal ikke overskride 50 dekar.

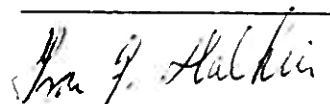
Antatt årsvolum masseuttak på 5000 m³.

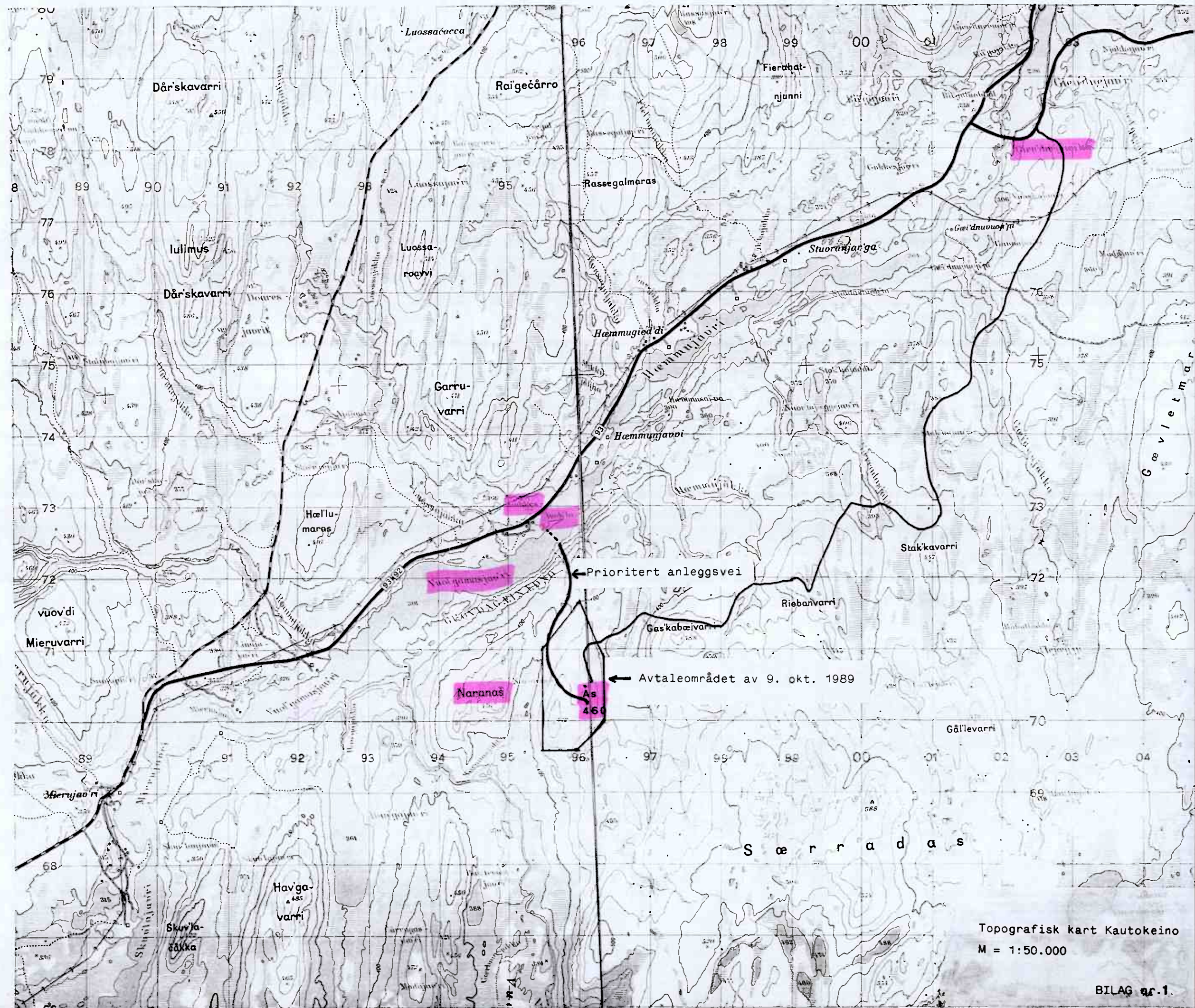
Skrotsten skal kunne deponeres i myrområdet vest for Ås-460 og øst av linjen A - E, bilag nr. 2.

Leiearealet utgjør 385 dekar.

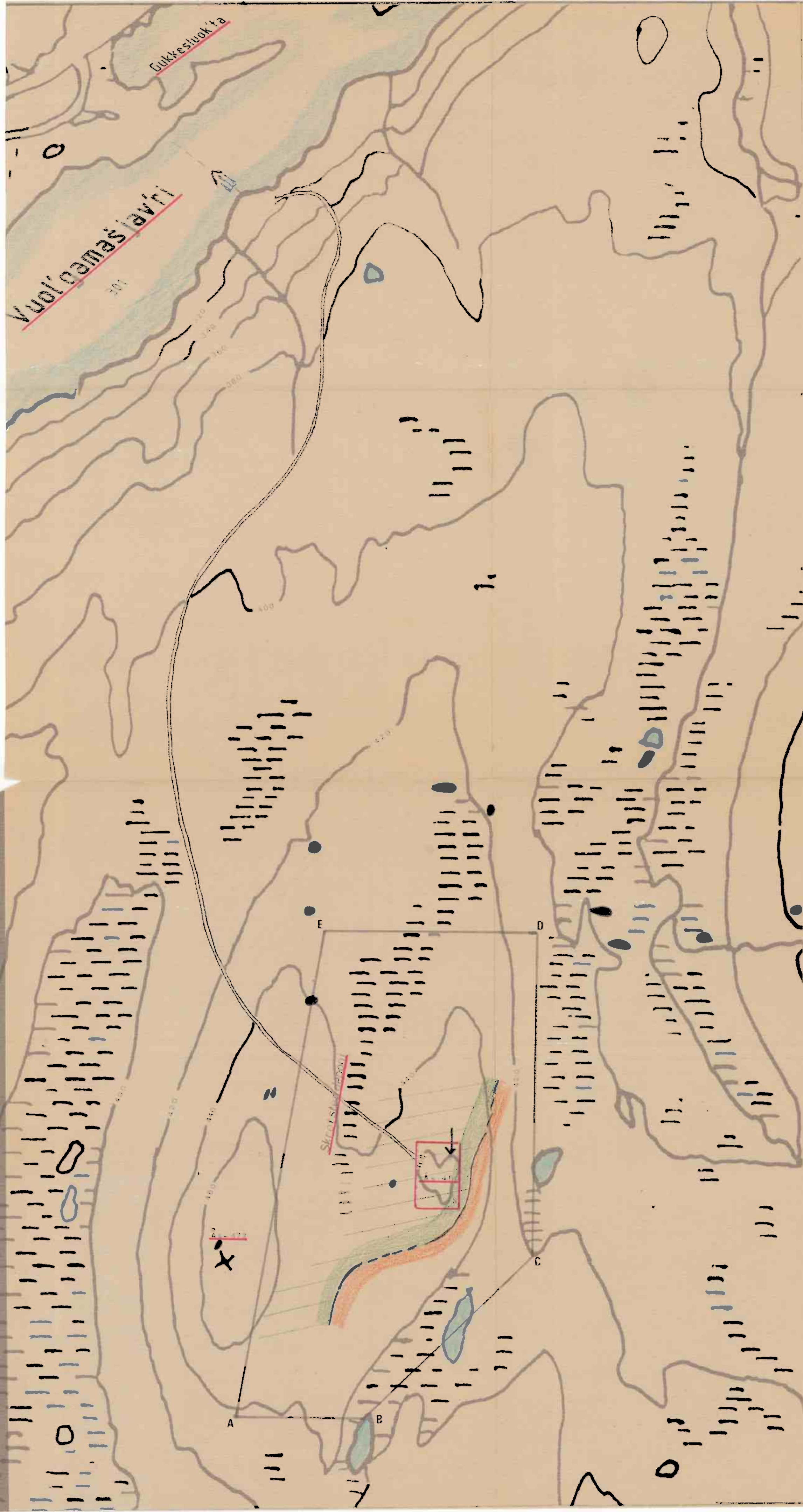
Stabekk 23.11.1993
p.p. Prospektering A/S


Thor L. Sverdrup
Adm. direktør


Ivar G. Hultin



Topografisk kart Kautokeino
M = 1:50.000



TEGNERFÖRKLARING

- Foksitekvartsitt
- Gneis
- Område för letavtals - natursten
- Område för massettak
- Verneverdige kulturminder
- Förslag till anleggsvosträse
- Flöte/grav förbindelse
- Påhugg med driftsretning

M = 1:5000

Kartverket är förstärkt utgåva av kartverket AMS 1:50.000.

NARANAS FOKSITEKVARTSITT	Mått : 1GH
ÅS - 460	Tegn.: 1GH
KAUTOKEINO FINNMARK	Trace: 1GH 1993
PROSPEKTERING A/S	Bilag nr. 2

INNLEDNING

Det er gjennomført et mindre blokkuttak i sterk grønn fuksittkvartsitt beliggende i Ås-460, Narana, Kautokeino. Fuksittkvartsitten er tenkt anvendt til natursten. Bergarten er gitt handelsnavnet Norwegian Green.

Blokkmaterialet er benyttet til materialprøving i Norge og markedspresentasjon i eksportmarkedet.

Resultatene er presentert i det etterfølgende.

BERGGRUNNEN

Berggrunnen innenfor avtaleområdet utgjøres i det vesentligste av en sterk grønn fuksittkvartsitt. Den opptrer i tre varianter :

- 1) Planfoliert
- 2) Foldet
- 3) Rekrystallisert, fig. 1, 2 og 3
med flytende overganger mellom disse.

Fra Norges geologiske undersøkelse, NGU, v/forsker Arne Sollie, har vi mottatt følgende mineralsammensetning; ca. 70 % kvarts, ca. 15 % feltspat (mikroklin) og ca. 15 % glimmer (i det vesentligste fuksitt). Biotitt forekommer. En kjemisk analyse v/Arne Sollie av en sterk grønn variant som løsblokk viser følgende elementsammensetning :

SiO ₂	89.61 %
Al ₂ O ₃	5.95 %
Fe ₂ O ₃	0.80 %
TiO ₂	0.17 %
MgO	0.40 %
CaO	0.21 %
Na ₂ O	0.20 %
K ₂ O	2.03 %
MnO	< 0.01 %
P ₂ O ₅	0.01 %
Glødetap	0.94 %
	<u>100.32 %</u>

SPORELEMENTER

Nb	8 ppm	V	52 ppm
Zr	96	Ba	623
Y	< 5	Pb	< 10
Sr	10	Mo	< 5
Rb	66	Sn	< 10
Zn	7	Co	11
Cu	25	U	< 10
Ni	13		
Cr	0.25 %		

Kvartsittens spesielle struktur tilsier til dels store variasjoner i innholdet til hovedmineralene kvarts, feltspat og glimmer. Kvarts og feltspat er i hovedsak melkehvite. Fuksitt -(Cr - glimmer)- gir bergartens spesifikke grønnfarge. Enkelte mørke brune skikt skyldes tilstedeværelsen av biotitt. Rustdannelse/lett oksyderbare mineraler, som sulfid og karbonat, er ikke påvist.

Innholdet av miljøskadelige elementer er lavt. Co, Cu og Pb opptrer i meget lave konsentrasjoner. Cd og Hg er ikke registrert.

Enkelte varianter av Norwegian Green viser opptreden av finere sprekker, såkalte riss. Riss er vanskelige å registrere på naturlige bruddflater eller råkilte flater. Men lokaliseres lett på bearbeidete stenflater, fig. 4 og 5. Rissene viser høyeste frekvens innenfor foldede varianter med høyeste hyppighet innenfor glimmerstrukturen, og følger dens forløp, fig. 4 og 5.

Riss er uønsket. Deres tilstedeværelse er kvalitetsreduserende. Bergartens holdfasthet reduseres, og visflatens utseende blir skjemmet.



UNIVERSITETET I TROMSØ
TROMSØ MUSEUM

59601

Lars Tharings veg 10
9008 TROMSØ
Telefon (083) 45000
Teletax (083) 89158

Prospektering A/S
Gamle Ringerikesvei 14
Postb. 83

1321 STABEKK - Kullag 74-54

DERES REF:

VÅR REF:

DATO

954/91/LIH/955

10.9.92

SØKNAD OM FRIGIVNING AV OMRÅDE I NARANAŠ, KAUTOKEINO KOMMUNE,
FRA PROSPEKTERING A/S.

Vedlagt oversendes Tromsø Museums vedtak i sak 10/92.

De to alternative traséene for anleggsvei er lagt inn på
vedlagte kartkopi.

Vi gjør oppmerksom på at de undersøkelser som skal foretas, skal
bekostes av tiltakshaver, i dette tilfelle Prospektering A/S,
kfr. lov om kulturminner av 1978, § 10.
Vedtaket kan påklages til Riksantikvaren i hh.t. lov om
kulturminner § 8, 1. ledd, 3. punktum. Klagefristen er 6 uker.

Vennlig hilsen

Else Bottengård
Else Bottengård
adm. leder

Gerd Stamsø Munch
Gerd Stamsø Munch
kulturminnevernutvalget

Vedlegg: Vedtak
Kartkopi

Kopi: Samisk Kulturminnevern, Fylkeskonservatoren i
Finnmark, Kautokeino kommune, Riksantikvaren



TROMSØ MUSEUM - INSTITUTT FOR MUSEUMSVIRKSOMHET

Nytt vedtak i Kulturminnevern-utvalget, Tromsø Museum, i sak 10/92:

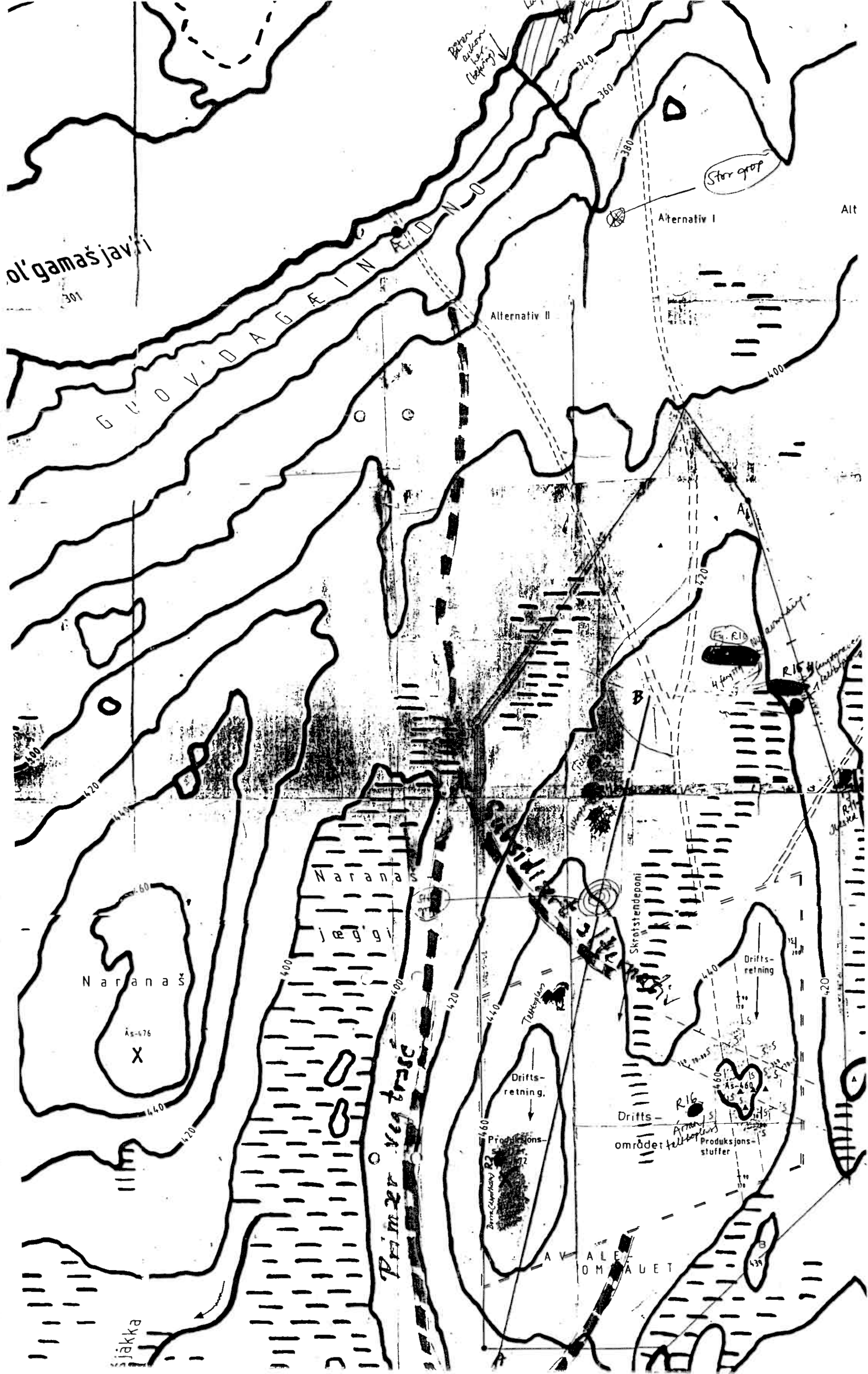
SØKNAD OM FRIGIVNING AV OMRÅDE I NARANAŠ, KAUTOKEINO KOMMUNE, FRA PROSPEKTERING A/S.

1) Det gis tillatelse til permanent drift i tilknytning til ås 460 øst for avgrensning A-B, presisert i Prospektering A/S's søknad av 20.12.91, på de samme betingelser som formulert i punkt 1) og 2) av Kulturminnevernutvalgets vedtak av 24.06.92, med tillatelse til prøvedrift.

2) Det presiseres at frigivnings-vedtaket kun gjelder de tiltak og med de avgrensninger som Prospektering A/S har meldt med sin søknad av 20.12.91. Nye tiltak som måtte fremmes i området - enten av Prospektering A/S, av andre private interessenter, eller av/gjennom offentlige organ - må meldes som ny sak til Tromsø Museum, Universitetet i Tromsø, og eventuell ny frigivnings-søknad fremmes.

Gerd Stamsø Munch
kulturminnevernutvalget

ol'gamašjav'i



Alt

Naranaš

As-476

X

Naranaš

jæggi

Primærveg

Alternativ II

Alternativ I

Stor grop

Skrotstendepot

Drifts-retning.

Produksjons-

Drifts-områder

Produksjons-

Drifts-retning

R16

Armas

Produksjons-

stuffer

AV ALE OM ALET

Sjåkka



FYLKESMANNEN I FINNMARK
MILJØVERNAVDELINGEN

9800 VAOS# - TLF. (085) 50 300 - TELEFAX (085) 51 930

Bajos A/L
v/Solbakken
9520 KAUTOKEINO

Deres ref.

Vår ref. (bes oppgitt ved svar)

Date

Jnr. 3452/92

1.04.92

Ark. 424.3

RINGVIRKNINGSANALYSE FOR NARANAS-PROSJEKTET

Det vises til møte i Vadsø.

Vår vurdering av prosjektet er basert på den orientering om prosjektet som ble gitt på møtet, en beskrivelse av prosjektet utarbeidet av Prospektering A/S (datert 14.02.92) samt på kopier av brev datert 21.11.90 og 11.03.91 fra Prospektering til Sametinget.

Følgende forutsetninger er lagt til grunn for uttalelsen:

- kun sesongdrift (mai - oktober)
- isvei over Kautokeinoelva
- bygninger og maskiner tas ned etter driftssesongen
- anleggsområde med stendeponi på ca 40 dekar
- opparbeiding av vei mellom Kautokeinoelva og anleggsområdet
- uttak av 5.000 kbm stein årlig, hvorav 90 % vrak som skal deponeres
- vannbehov ca 8 kbm pr. døgn, hvorav det meste til wiresaga
- støynivå under gjeldende grenseverdier
- sagstøv deponeres i bunn av bruddet - videre deponering i stendeponi
- borestøv samles opp og deponeres i stendeponi

Naranasområdet består av fjellbjørkeskog og myr. Det er ikke registrert noen viktige viltinteresser i området.

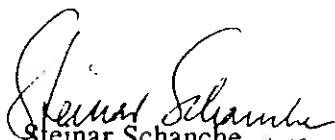
Anleggsområdet og de aktuelle veitraséene berører heller ikke viktige naturverninteresser, og fylkesmannen kjenner ikke til at området er spesielt mye bruk til friluftsliv.

Bortsett fra isbrua over Kautokeinoelva, berøres ingen vassdrag av betydning. Isbrua vil ikke innvirke på fiske eller produksjon i vassdraget.

Fylkesmannen har ingen spesielle innvendinger mot prosjektet, og anser det ut fra våre interesser for ikke å være nødvendig med en konsekvensanalyse etter plan- og bygningsloven.

En ber imidlertid om at det stilles krav om at det skal utarbeides en avslutningsplan. Det bør også garanteres for avslutnings- og oppryddingskostnader i tilfelle konkurs, oppløsning av selskapet e.l.

Med hilsen


Steinar Schanche e.f.


Trond Aarseth

Kopi: Kautokeino kommune, 9520 Kautokeino



LANDBRUKSKONTORET
JORDBRUKSETATEN I
GUOVDAGEAIDNU-KAUTOKEINO

Boks 175
9520 KAUTOKEINO
Telefon 084-56125

A/L Bajos
Postaboksa 355

9520 KAUTOKEINO

DATO
2. april 1992

DERES REF.
92/92/JIS/9202

VÅR REF.
Jnr.38/92/LH/koh
Ark.nr.

UTTAK AV NATURSTEIN I NÀRANAŠ.

Vi viser til Deres brev av 23. 03. 1992.

Landbruket har små interesser i det område som omfattes av planlagt steinbrudd. Vi kan heller ikke se at det er særlige landbruksinteresser langs de ulike veitrassene på øst-siden av Kautokeino-elva. På vestsiden av Kautokeino-elva, mellom riksveg 93 og elva, er det noen landbrukseiendommer. Vi har lagte et kart der eiendomsgrenser for disse er markert med gønn farge.

Leif Halonen
Leif Halonen
jordbrukssjef

Vedlegg.