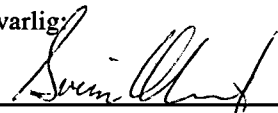


NGU Rapport 94.053
Naturstein i Nord-Trøndelag

Rapport nr. 94.053		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Naturstein i Nord-Trøndelag				
Forfatter: H. Gautneb og T. Heldal		Oppdragsgiver: NGU/Nord-Trøndelagsprog.		
Fylke: Nord-Trøndelag		Kommune:		
Kartbladnavn (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 31	Pris: 351	
		Kartbilag: 4		
Feltarbeid utført: 1990-92	Rapportdato: 01.06.1994	Prosjektnr.: 67.1889.93	Ansvarlig: 	
Sammendrag: <p>Rapporten inneholder en oversikt over natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Både nedlagte brudd, brudd i drift og nye forekomster som har fremkommet gjennom geologiske undersøkelser de siste årene er representert. Hver forekomst er presentert med kortfattet beskrivelse og bilde. Oversiktskart og kart over forekomster er gitt i vedlegg.</p>				
Emneord: Naturstein	Skifer		Ressurskartlegging	
Mineralressurser	Fagrapport			

1. INNLEDNING	4
2. NATURSTEINSINDUSTRI I NORD-TRØNDELAG	4
3. NATURSTEINSPOTENSIALET I NORD-TRØNDELAG	4
4. BESKRIVELSER AV FOREKOMSTER	6
4.1. Strompdal, granitt	7
4.2. Grong, granodioritt	9
4.3. Bangsund, gneis	11
4.4. Derråsbrenna, marmor	13
4.5. Snåsa, marmor	15
4.6. Følling, marmor	17
4.7. Lilleberg, serpentinit	19
4.8. Brandsfjellet, thulitt	21
4.9. Snåsa, skifer	23
4.10. Dalbekken, skifer	25
4.11. Kvemo, skifer	27
4.12. Sorte, skifer	29
LITTERATURREFERANSER	31

KARTBILAG

- 94.053-01 Oversiktskart 1:500000 Nord-Trøndelag, med forekomster.
- 94.053-02 Oversiktskart over Grong, granodioritt 1:5000
- 94.053-03 Geologisk kart over Derråsbrenna, marmor 1: 5000
- 94.053-04 Geologisk kart over Dalbekken skiferfelt. 1:10000

1. INNLEDNING

Denne rapporten er en oppsummering av den informasjon som foreligger om natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. Noen av forekomstene brytes i dag og har vært utnyttet i lengre tid. Andre har vært drevet tidligere, men driften har av ulike årsaker blitt innstilt. Den siste gruppe av forekomster har ikke (eller kun i ubetydelig grad) tidligere vært utnyttet som naturstein. Disse er bragt fram i lyset gjennom de siste årenes geologiske undersøkelser og prospektering av NGU og/eller andre aktører.

Hver forekomst er presentert med bilde av polert eller ru visflate. Videre er gitt en skjematisk beskrivelse av bergartene, lokalisering, forekomst, tekniske data (der dette foreligger) og kvalitetsaspekter. Geologiske kart er i tillegg presentert der dette eksisterer.

2. NATURSTEINSINDUSTRI I NORD-TRØNDELAG

Brytning av kleberstein i fylket til gryter har foregått helt siden vikingtiden, fortrinnsvis ved Slipsteinsberget i Sparbu. I middelalderen ble kleberstein fra dette og andre brudd brukt til bygningsformål. På den tid ble også marmorforekomster (Lein og Frøset) utnyttet.

I moderne tid er det først og fremst skiferdrift i Snåsa, Stjørdal og Lierne som har preget industrien. Alle disse tre er i større og mindre grad gjenstand for drift også i dag. Markedene ligger først og fremst i Norge, men skiferprodukter fra Snåsa benyttes også i marmorens hjemland - Italia.

Marmoruttak foregikk først og fremst i Snåsa, der den mørke blågrå marmoren ble markedsført under navnet "Blå Olav" (Bostad). Hvorvidt navnet hentyder til kongelige eller mer lokale personer er dog usikkert.

I 1960-årene begynte uttak og bearbeiding av grønn serpentinit ved Sparbu, forøvrig i samme sone som kleberstein ble utnyttet allerede i vikingtiden. Sparbu-serpentiniten er i utseende og kvalitet å sammenligne med den klassiske, italienske "Verde Antique", og kan i dag sees som gulvflis en rekke steder rundt om i Norge og utland. Blant annet er deler av det nye konferansesenteret i Granada, Spania, kledd med Sparbu-serpentinit.

I begynnelsen av dette tiåret begynte en større satsing på videreforedling av stein i fylket. Dette resulterte i etablering av Fosdalen Steinindustri A/S (nå Norwegian Stone A/S) i Malm, som produserer natursteinsflis for norske og utenlandske markeder.

I dag sysselsetter steinindustrien ca. 20 personer i fylket - det er altså på langt nær tale om noen storindustri. Likevel kan en tenke seg at dette tallet vil øke i tiden som kommer, forutsatt en langsiktig og forsvarlig utnyttelse og markedsføring av de steinressurser fylket kan by på.

3. NATURSTEINSPOTENSIALET I NORD-TRØNDELAG

De bergarter i Nord-Trøndelag som i utgangspunktet er av interesse som naturstein kan deles i fem grupper:

1. Prekambriske grunnfjellsbergarter - fortrinnsvis gneis.
2. Kaledonske granitoider - vesentlig Bindalsbattolitten og Granodioritt nær Grong i nord og spredte, trondhemittiske intrusiver lengre syd.
3. Marmor i de kaledonske dekkene.

4. Skifer i de kaledonske dekkene.
5. Serpentinitt i de kaledonske dekkene.

En rekke bergartstyper er befart og vurdert, og de viktigste resultatene fra dette arbeidet er samlet i Gautneb & Alnæs 1991. Enkelte lokaliteter ble funnet såpass interessant at videre undersøkelser, blokkuttak og til en viss grad materialprøving er blitt utført.

I store trekk kan konkluderes med at oppsprekningsgrad i store deler av fylket (spesielt knyttet til NØ-SV gående lineamenter langs Trondheimsfjorden) er svært høy. Dette medfører at store deler av gneisområdene og flere marmorsoner av denne grunn kan utelukkes som natursteinsråstoff.

De hovedresultater undersøkelsene i fylket har gitt kan oppsummeres som følger:

Nye skiferforekomster i fylket er ikke blitt lokalisert, men detaljerte undersøkelser i Snåsa og Li (Dalbekken) har vært nødvendig for å sikre forsvarlig utnyttelse av dem i framtiden. Videre ble glimmerskifer ved Kvemo "gjennoppdaget", bl.a. på grunn av skiferens meget spesielle karakter som slipte plater. Det er mulig at ny drift på Kvemo-skifer kan komme igang med lokale interessenter.

Den sydlige del av Bindalsbattolitten inneholder soner av rosa porfyrgranitt som kan være av interesse. I området finnes et klart potensiale for store blokker, men markedsmessig vil granitten tilhøre middels til lav prisklasse. Dette betinger lave uttakskostnader, noe som muligens kan oppnås.

I Grongområdet finnes en grønn granodioritt av betydelig størrelse. Markedsmessig er bergarten av stor interesse (jfr. markedsundersøkelser utført av Fosdalen Steinindustri A/S). Imidlertid kan det stilles spørsmål med bergartens kvalitet, spesielt til utendørs bruk, og sprekke tettheten i forekomsten er videre tildels svært høy. Det er folgelig usikkert i hvilken grad markedsinteressen kan oppveie for de drifts- og kvalitetsmessige problemene.

Det finnes flere forekomster av rød migmatittgneis i fylket. Prøvedrift av en slik ved Bangsund er tidligere utført av Prospektering A/S, med negativt resultat (høy oppsprekning - små blokker). Kvalitets- og markedsmessig kan disse bergartene likevel være interessante.

Rosa-gul marmor ved Deråsbrenna er et annet interessant objekt; markedsmessig kan denne være attraktiv pga. at den er mer jevn (mindre båndet/vekslende) enn mange andre marmortyper med slik farge. Muligens er den noe mer grovkornet enn ønskelig. Driftsmulighetene kan være gode, men overdekning gjør det vanskelig å vurdere på dette stadiet.

Snåsa-marmoren strekker seg i et langt belte langs Snåsavannet. Drift har tidligere foregått ved Snåsa. I det gamle bruddet finnes få muligheter til ny drift, men marmorsonens utstrekning indikerer gode muligheter for nye forekomster. En forekomst ved sydenden av vannet er prøvetatt.

Flere andre marmorforekomster er undersøkt; dette gjelder fargebåndet marmor sydvest for Malm og grå og fargebåndet marmor i Tromsdalen. Begge disse typene synes for oppsprukket til natursteinsdrift.

Lys grå marmor opptrer også nær Røyrvik. Disse forekomstene er hittil ikke undersøkt.

En ny forekomst av thulitt er lokalisert ved Brandsfjellet (Nissen & Gautneb 1992). Forekomsten er stor for thulitt å være, men er relativt forskifret. Videre ligger den høyt til fjells, og eventuelle uttak vil uansett være i svært liten skala.

Nye serpentinitforekomster har hittil ikke vært prioritert i undersøkelsene; dette har sammenheng med at det inntil videre vil være tilstrekkelige reserver ved Slipsteinsberget i Sparbu (Mortenson, 1973).

Samlet sett er det to viktige aspekter knyttet til utnyttelse av natursteinsressursene i Nord-Trøndelag:

- Sikre råstofftilgang og forsvarlig utvinning i eksisterende brudd, bl.a. gjennom kartlegging, kjerneboring og planlegging av drift.
- Utvikle nye forekomster for salg av råblokk, bl.a. til bearbeidingsindustri i fylket.

Mht. sistnevnte synes utnyttelse av skifer ved Kvemo å være "i rute". Markedsinteressen er stor (spesielt for slipte produkter), og forekomsten vil trolig være lett å utnytte. Dog bør enkelte viktige aspekter ved forekomsten klarlegges gjennom detaljkartlegging og kjerneboring.

Av andre nye objekter hvor muligheter for drift er tilstede bør trolig marmor ved Deråsbrenna og porfyrgranitt i Strompdal ha høy prioritet. Noe lavere på prioriteringslisten kommer røde migmatittgneiser, Snåsamarmor og grønn granodioritt ved Grong.

4. BESKRIVELSER AV FOREKOMSTER

Under følger beskrivelser av de enkelte forekomstene. En skjematisk fremstilling er brukt som inneholder viktige beskrivelser, vurderinger, tekniske egenskaper (der dette foreligger) og kvalitet. Fargefoto av polert overflate eller naturflate (for skifer) er gitt for alle forekomstene. Videre er presentert detaljkart der dette finnes. I kartbilag 94.053-01 er gitt lokalisering av alle forekomstene.

4.1. Strompdal, granitt

<i>Produsent(er):</i> Ingen	<i>Status:</i> Mulig forekomst
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Strompdal, Namsskogan, UTM 67244 718953
<i>Tilgjengelighet:</i> Grusvei ca. 10 km. fra E6.	
<i>Alder:</i> Ordovicium	<i>Geologisk enhet:</i> Bindals-battolitten

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Porfyrgranitt
<i>Hovedmineraler:</i> Kalifeltspat, plagioklas, kvarts, biotitt	
<i>Underordnete (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt, lys glimmer	
<i>Ertminerale:</i> Magnetitt (0,5%)	<i>Farge:</i> rosa-grå
<i>Tekstur/struktur:</i> porfyrittisk. Fenokrystaller opp til 3cm store. Svak retningsorientering.	

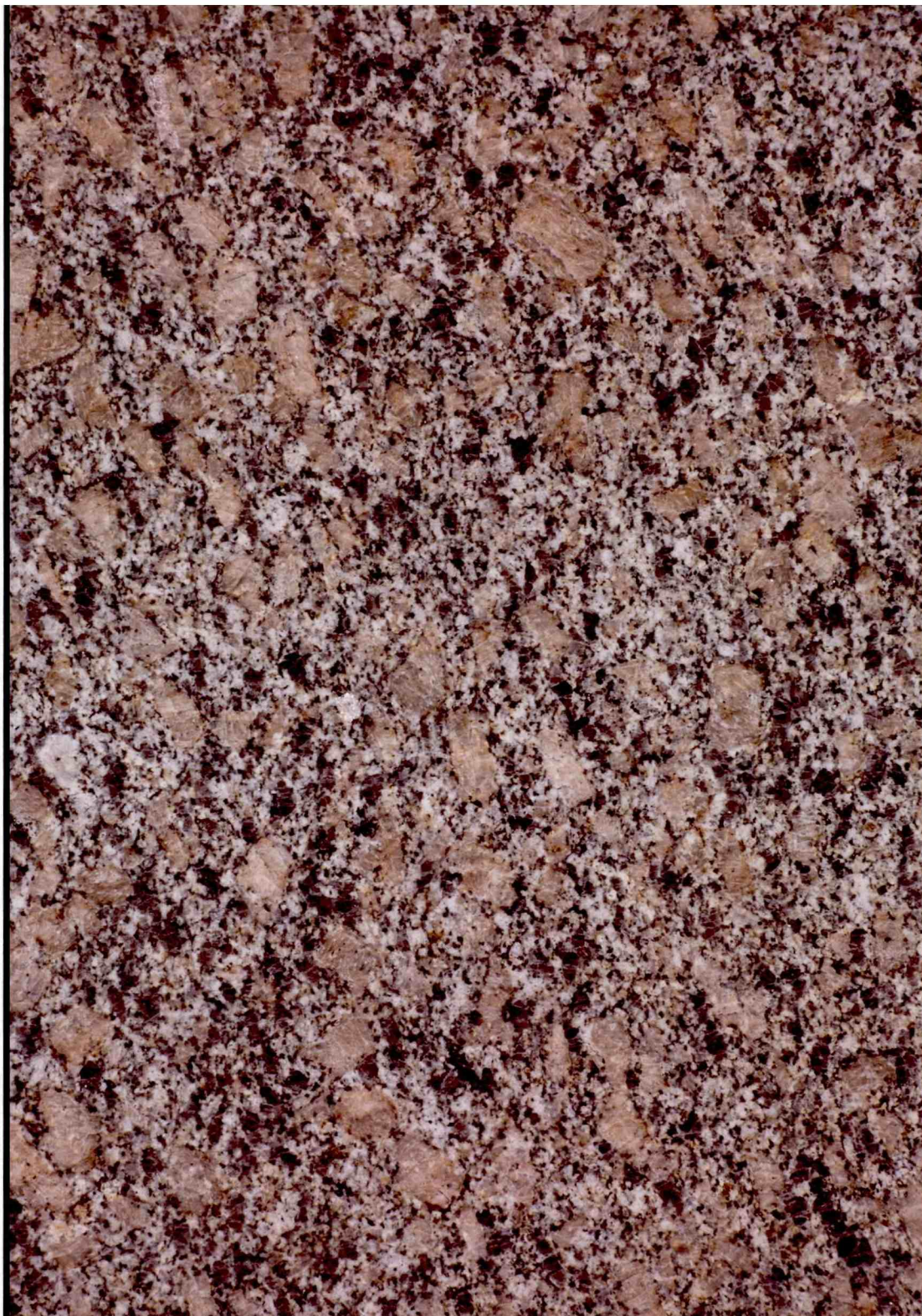
FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> - KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> - vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallel:</i> KN/m ³	<i>parallel:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Heftefasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklimotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Ingen. Forekomsten er prøvetatt/undersøkt av NGU 1990-92.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Porfyrgranitt med rosa fenokrystaller og grunnmasse med melkehvit plagioklas og grå kvarts. Biotitt er finfordelt i grunnmassen. Forekomsten ligger langs veien som går inntil den gamle vinkelstasjonen ved taubane fra Skorovass gruver, innerst i Strompdalen. Innenfor områder på et par hundre m ² er bergarten ganske homogen og lite oppsprukket. Spredte, små aplittganger opptrer i bergarten, men i lite omfang.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk:</i> fasade, uteannlegg, monument, belegning
<i>Kommentarer:</i> Granitten er holdfast og inneholder lite mineraler som kan forårsake misfarging. Det antas at bergarten kan brukes til alle aktuelle formål. Bergarten har god polerbarhet	

**Strompdal, granitt
(polert overflate)**



4.2. Grong, granodioritt

<i>Produsent(er):</i> Ingen	<i>Status:</i> Mulig forekomst
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Syd for Møkle vann, Grong kommune. UTM 675914 715656
<i>Tilgjengelighet:</i> Flere forekomster som er tilgjengelig fra grusvei/tommervei.	
<i>Alder:</i> Kaledonsk	<i>Geologisk enhet:</i> Møkle vann granodioritt

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Granodioritt
<i>Hovedmineraler:</i> Plagioklas, kvarts, kalifeltspat, epidot, hornblende	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt, lys glimmer	
<i>Ertminerale:</i> Svovelkis (<1%)	<i>Farge:</i> grønn
<i>Tekstur/struktur:</i> Fin- til middelskornet, jevnkornet.	

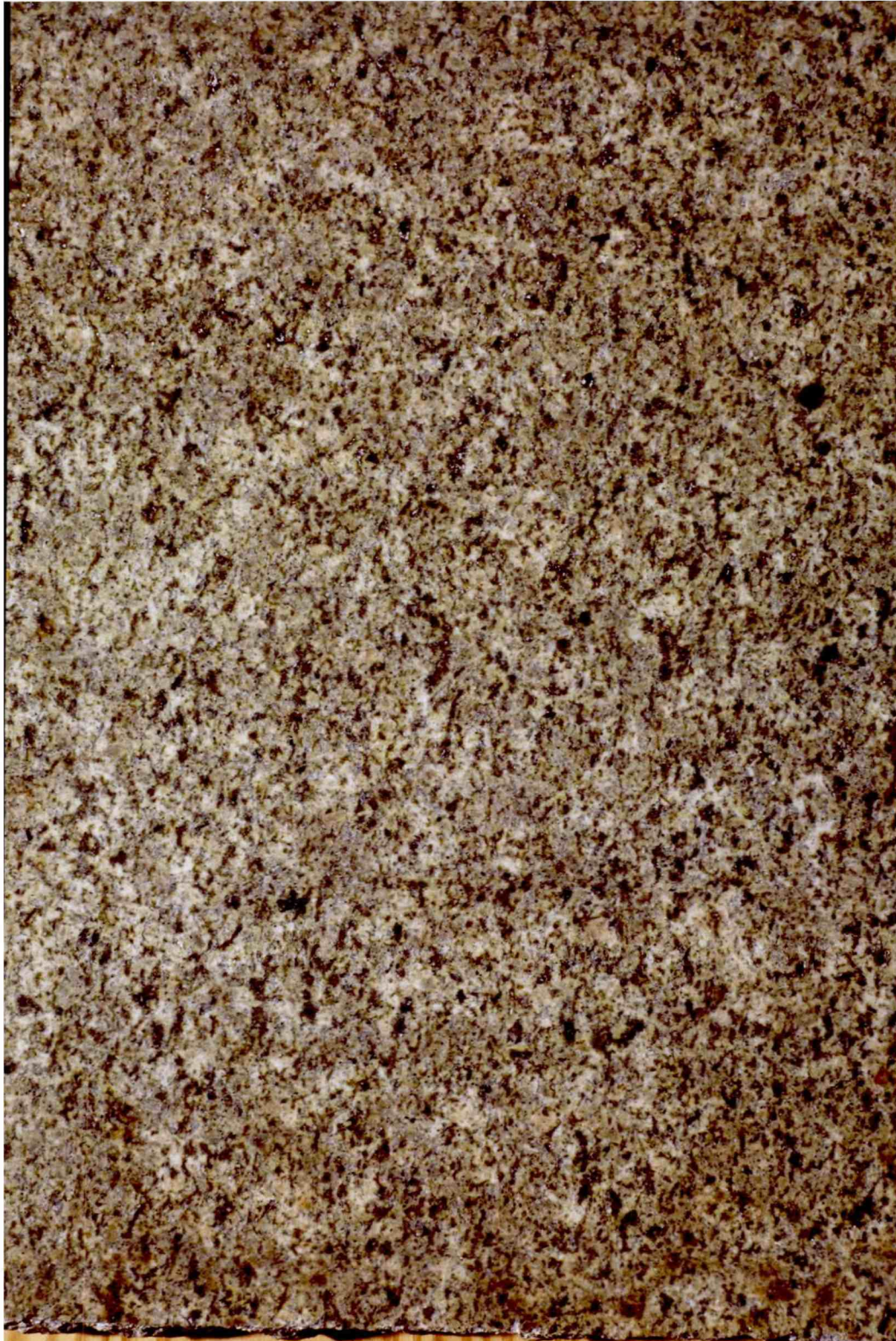
FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i> gj.snitt: KN/m ³ parallell: KN/m ³ vinkelrett: KN/m ³	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i> gj.snitt: KN/m ³ parallell: KN/m ³ vinkelrett: KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Hefffasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklimotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE	
Ingen. Proveuttak har vært gjort av Fosdalen Steinindustri A/S (1991) og NGU (1992).	

FOREKOMSTBESKRIVELSE
<p>Stor forekomst av omvandlet (saussuritisert) granodioritt (kartbilag 94.053-02). Området er stort sett flatt og overdekket av løsmasser og vegetasjon, men i deler av området finnes åsrygger og hauger hvor blotningsgraden og tilgjengelighet til forekomster er bedre.</p> <p>Oppsprekningsgrad er høy, og det er ikke observert områder hvor potensialet for storblokkdrift er særlig god. En del variasjoner i form av vekslende innhold av rød kalifeltspat og vekslende epidotinnhold eksisterer. Forvittringsprofilen er dypt med en hvit, kaolinisert ytre hinne og deretter brun bark. Rustspetter etter oksydasjon av svovelkis forekommer til minimum en meters dyp.</p>

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv, vegg, trapper i tørre rom	<i>Utvendig bruk:</i> kun grovteksturerte produkter
<i>Kommentarer:</i> Relativt omvandlet granodioritt med høyt innhold av svovelkis. Dannelse av leirmineraler (kaolin) i groper/hulrom. Bør brukes med varsomhet, da misfarging kan forekomme ved bruk utendørs og i våte rom. Bergarten har middelsgod polerbrhet.	

**Grong, granodioritt
(polert overflate)**



4.3. Bangsund, gneis

<i>Produsent(er)</i> : ingen	<i>Status</i> : prøvedrift
<i>Andre salgsnavn</i> :	<i>Beliggenhet</i> : Bangsund, Namsos kommune. UTM 614432 7140899
<i>Tilgjengelighet</i> : Forekomsten ligger ved riskvei ca. 20 km syd for Namsos. Rød gneis dekker større deler av området og forekomster kan trolig lokaliseres flere andre steder.	
<i>Alder</i> : prekambrium	<i>Geologisk enhet</i> : Namsos gneis

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart</i> : migmatittgneis
<i>Hovedmineraler</i> : kalifeltspat, kvarts, plagioklas og biotitt	
<i>Underordnete (aksessoriske) mineraler</i> : Kloritt, lys glimmer	
<i>Ertsmineraler</i> : magnetitt, svovelkis (<1%)	<i>Farge</i> : rød
<i>Tekstur/struktur</i> : fin- til middelskornet, jevnkornet, men med grovkornete slirer og bånd. Slirestruktur.	

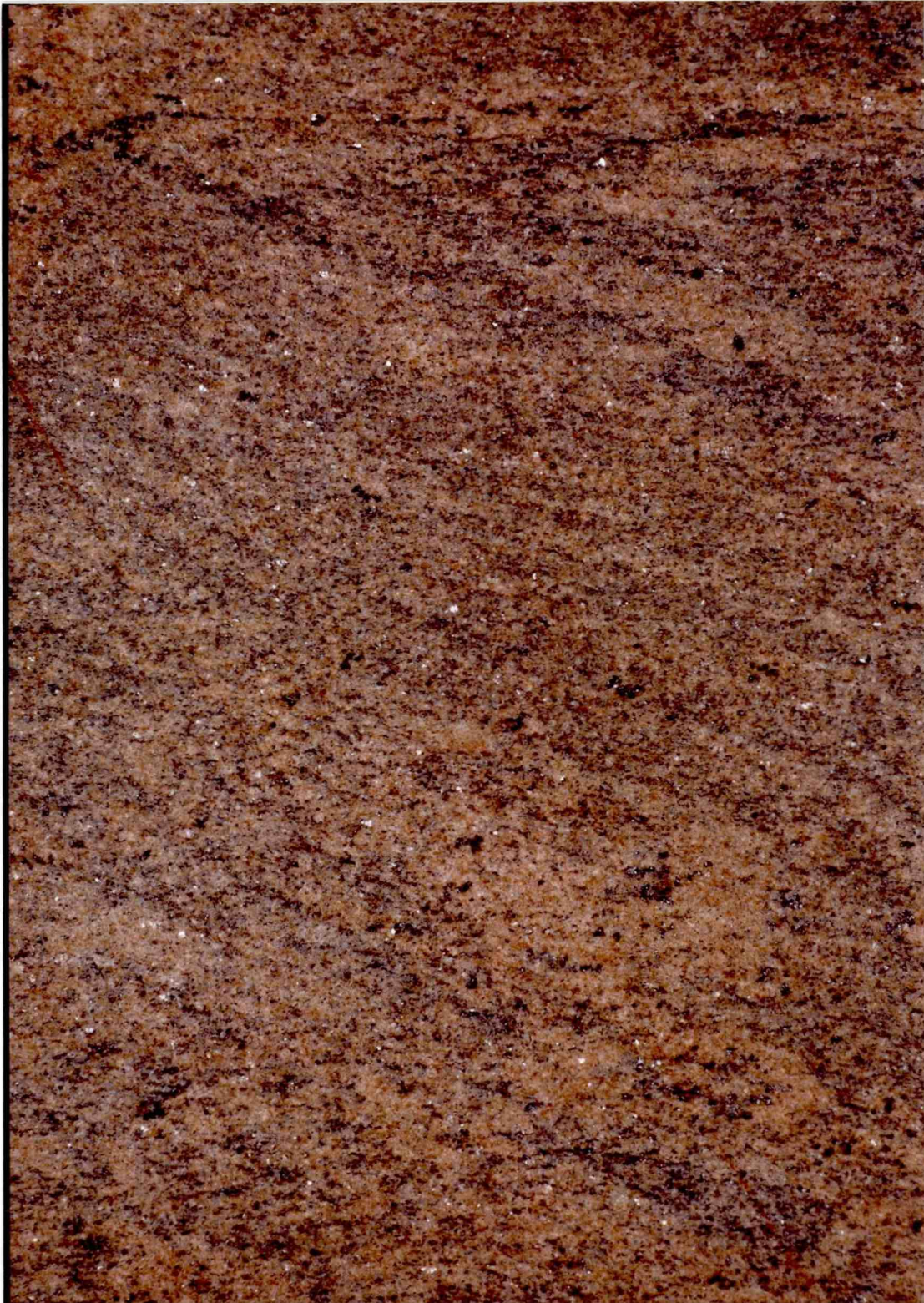
FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102)</i> : KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103)</i> : vekt%
<i>Metningsgrad</i> :	<i>Kapillær vannabsorpsjon</i> :
<i>Trykkfasthet (DIN 52105)</i> :	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112)</i> :
<i>gj.snitt</i> : KN/m ³	<i>gj.snitt</i> : KN/m ³
<i>parallell</i> : KN/m ³	<i>parallell</i> : KN/m ³
<i>vinkelrett</i> : KN/m ³	<i>vinkelrett</i> : KN/m ³
<i>Termisk utvidelse</i> :	<i>Slitasjestykke</i> :
<i>Heftefasthet</i> :	<i>Spaltemotstand</i> :
<i>Friksjon/sklimotstand</i> :	

DRIFTSHISTORIE
Forekomst lokalisert av Prospektering A/S rundt 1985. Prøvedrift utført i slutten av 1979 årene. Prøvedriften ga negativ konklusjon pga. små blokkstørrelser.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Forekomsten ligger tett ved fylkesveien like sør for tettstedet Bangsund. Brudd er åpnet i forbindelse med prøvedrift. Det lyktes ikke å få ut store blokker grunnet tilstedeværelse av mange små, tette sprekker. Muligheter for mindre salgsblokk kan være tilstede, og potensialet for større blokk i nærområdene er usikkert.
Gneisen er overveiende rød til rødbrun på farge, og innehar en diffus bånding (foliasjon). Grovkornete årer og slirer av samme grunnfarge som gneisen ellers opptrer jevnt fordelt. Båndingen er steilt orientert i bruddet, noe som kan medføre vanskeligheter ved sprengning av vertikale snitt vinkelrett til denne. En del av plagioklaskrystallene viser schillerefekt (fargespill).

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk</i> : gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk</i> : fasade, uteanlegg, monument, belegning
<i>Kommentarer</i> : Gneisen er sterk og holdbar som granitt av god kvalitet. Bergarten har god polerbarhet.	

**Bangsund, gneis
(polert overflate)**



4.4. Derråsbrenna, marmor

<i>Produsent(er):</i> ingen	<i>Status:</i> forekomst
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Derråsbrenna, Namdalseid kommune. UTM 614958 712624
<i>Tilgjengelighet:</i> Forekomsten er lett tilgjengelig fra grusvei, ca. 13 km sørøst for Namdalseid	
<i>Alder:</i> Kambro-silur	<i>Geologisk enhet:</i> Skjøtingendekket

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> kalkspatmarmor
<i>Hovedmineraler:</i> kalkspat	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt, udiff. silikater (<5%)	
<i>Ertmineraller:</i>	<i>Farge:</i> gul/rosa
<i>Tekstur/struktur:</i> Grovkornet, ulikekornet. Lokalt svakt båndet struktur, ellers homogen.	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallell:</i> KN/m ³	<i>parallell:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Heffasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklimotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Forekomst undersøkt av NGU 1990-92. Prøveblokk tatt ut av NGU i 1992.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Lys, rosa til gul kalkspatmarmor. Gjennomgående homogen, ufoliert, men i partier er den mer båndet. Marmoren ligger i en skålformet synform i omkringliggende skifre (kartbilag 94.053-03). Kun små deler av forekomsten er eksponert, resten er overdekket av løsmasser og vegetasjon. Veg skjærer gjennom synformen, og på nordsiden stiger terrenget opp fra vegen. I denne skråningen antas å være et betydelig marmorpotensiale. Den grovkornete tekturen kan representere et problem siden slik marmor har en tendens til å smuldre opp langs kanter og hjørner. Likevel synes ikke marmoren å være særlig dårligere enn annen middels- til grovkornet marmor på markedet.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv, trapper i rom med lite trafikk. Vegg.	<i>Utvendig bruk:</i> kun som grovteksturete produkter
<i>Kommentarer:</i> Marmor bør helst brukes innendørs, ihvertfall med polert til finslipt overflate. Utendørs bruk av tynne plater bør unngås. Marmor på trafikkerte gulv slites lett ned under norske forhold. Bergarten har god polerbarhet og er lett å polerere.	

**Derråsbrenna, marmor
(polert overflate)**



4.5. Snåsa, marmor

<i>Produsent(er):</i> ingen	<i>Status:</i> nedlagt brudd
<i>Andre salgsnavn:</i> Blå Olav	<i>Beliggenhet:</i> Bostad, Snåsa kommune. UTM 662942 712937
<i>Tilgjengelighet:</i> Lett tilgjengelig, men bebyggelse svært nær bruddet. Store muligheter for andre forekomster i marmorsonens sydlige fortsettelse.	
<i>Alder:</i> Kambro-silur	<i>Geologisk enhet:</i> Snåsakalkstein

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Kalkspatmarmor
<i>Hovedmineraler:</i> kalkspat, grafitt (finfordelt)	
<i>Underordnete (aksessoriske) mineraler:</i> udiff. silikater	
<i>Ertminerale:</i> svovelkis (finfordelt)	<i>Farge:</i> mørk blågrå
<i>Tekstur/struktur:</i> finkornet til tett. Foliert struktur, vekslende grafittrike og kalkspatrike bånd. Innslag av kryskuttende, tynne hvite til grå kalkspatårer.	

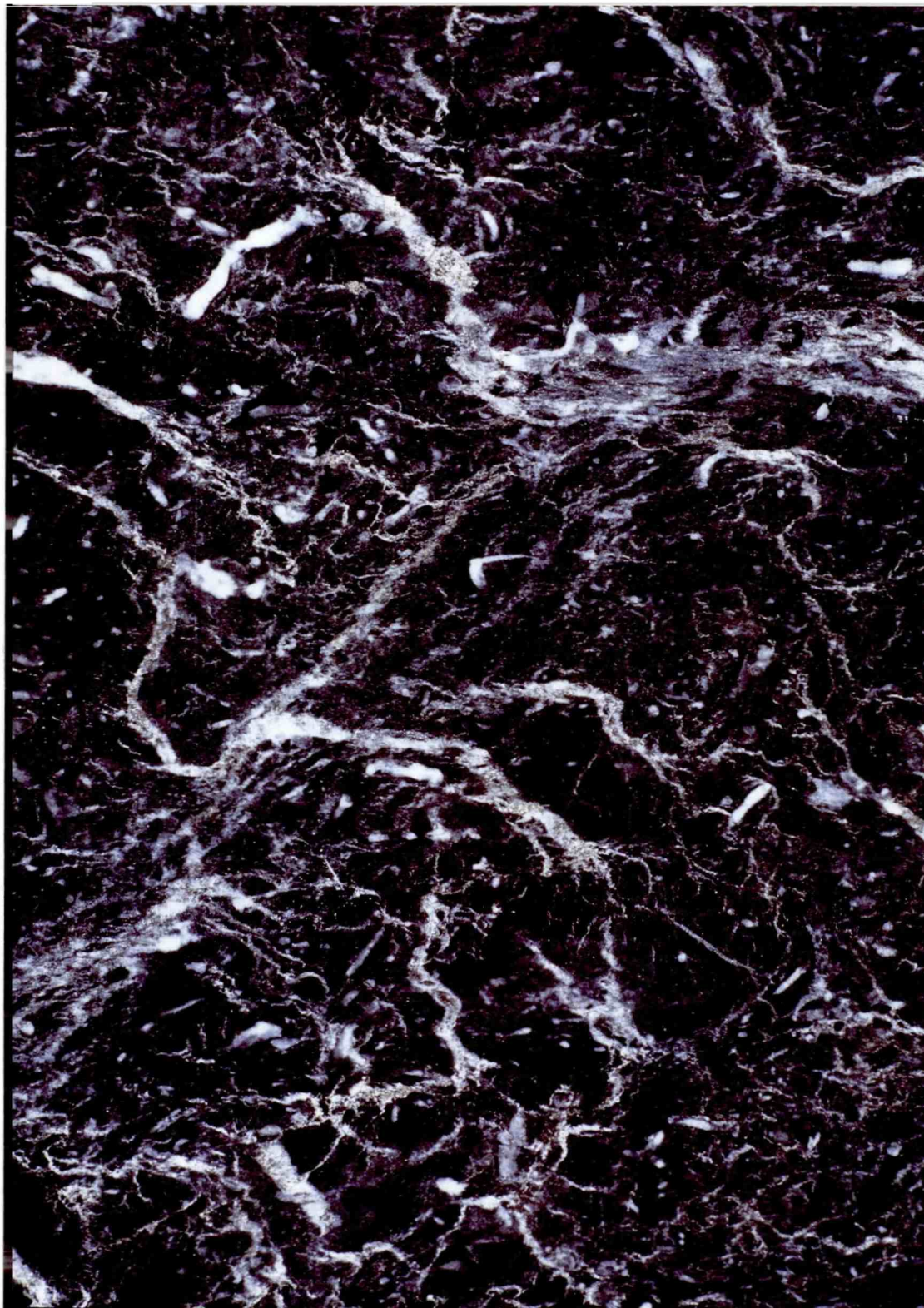
FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallell:</i> KN/m ³	<i>parallell:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Hefifasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklmotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Bruddvirksomhet i 60- og 70-årene. Etter driftsstans har fornyet drift ikke blitt vurdert.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Forekomsten ligger like ved bolighus, og fornyet drift i dette bruddet synes ikke å være aktuelt. Muligheter eksisterer dog i marmorsonens forlengelse. Marmoren er sterkt foliert, og sprekker lett opp/kloves langs foliasjonen. For å få holdbare plater må sagsnittet legges parallelt med foliasjonen. Foliasjonen har en tilnærmet flat orientering i bruddet, noe som under driften ble utnyttet til løsning av blokker uten å bore liggere. Åpne foliasjonssprekker opptrer med jevne mellomrom - lokalt noe tett (<0,5m). Dette gir smale, plateformete blokker. I stenderne ble boret tett - tildels kanalboret. Enkelte vertikale sprekkeretninger ble i tillegg utnyttet.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> vegg, gulv og trapper i rom med liten slitasje	<i>Utvendig bruk:</i> kun som grovteksturerte produkter.
<i>Kommentarer:</i> Gode styrkeegenskaper (vel og merke i sagsnitt parallelt foliasjonen), men slites lett. Tett i strukturen - "god klang". Finfordelt svovelkis kan bidra til misfarging. Bergarten har god polerbarhet og er lett å polere	

**Snåsa, marmor
(polert overflate)**



4.6. Følling, marmor

<i>Produsent(er):</i> ingen	<i>Status:</i> mulig forekomst
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Føllingvannet, Steinkjer kommune. UTM 623088 7110000
<i>Tilgjengelighet:</i> Veiskjæring langs E6 like øst for Føllingvannet	
<i>Alder:</i> Kambro-silur	<i>Geologisk enhet:</i> Snåsa-kalkstein

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Kalkspatmarmor
<i>Hovedmineraler:</i> Kalkspat, grafitt	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> Kloritt, lys glimmer, udiff. silikater	
<i>Ertminerale:</i> Svovelkis (ca. 1%)	<i>Farge:</i> mørk gråblå
<i>Tekstur/struktur:</i> Foliert, småfoldet. Hvite felt/bånd av kalkspat i en mørkere grunnfarge. Sporadiske fossilrester (hvit kalkspat).	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallell:</i> KN/m ³	<i>parallell:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestykke:</i>
<i>Heftefasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklimotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Ingen. Prøveblokk tatt av NGU i 1992.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Marmoren er noe mer foldet og har dermed en mer "livlig" struktur enn Snåsa-marmor. Sagsnitt parallelt med dominerende foliasjonsretning gir en klassisk "marmorert" struktur. Virker mørkere og mer båndet/bølget i sagsnitt vinkelrett til foliasjonen. Mindre grad av foliasjonsoppsprekking enn Snåsa-marmor. Samtidig inneholder marmoren en god del svovelkis - dels som euhedrale krystaller, dels som finfordelt "støv". Svovelkis opptrer i første rekke i de lyse kalkspatbåndene. Bergarten er forholdsvis homogen og viser oppsprekking med 1-1,5 m mellomrom. Benkning (lagning) faller med ca. 50 ° mot vest.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv (lite trafikkert), vegg, trapper	<i>Utvendig bruk:</i> kun som grovteksturerte produkter
<i>Kommentarer:</i> Marmoren har "god klang" og er tett i strukturen. Men den slites lett, og relativt høyt innholdet av svovelkis kan føre til rustutvikling ved bruk utendørs og i våte rom.	

Følling, marmor

(polert overflate)



4.7. Lilleberg, serpentinit

<i>Produsent(er)</i> : Lilleberg Steinindustri A/S	<i>Status</i> : Brudd i drift
<i>Andre salgsnavn</i> : Lilleberg lys og mørk	<i>Beliggenhet</i> : Slipsteinsberget, Sparbu, Steinkjer kommune.
<i>Tilgjengelighet</i> : Grusvei fra E6 opp til brudd/fabrikk.	
<i>Alder</i> : Kambro-silur	<i>Geologisk enhet</i> : Skjøtingen dekket

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart</i> : Serpentinit
<i>Hovedminerale</i> : Serpentin, magnesitt	
<i>Underordnede (aksessoriske) minerale</i> : talk, amfibol	
<i>Ertsminerale</i> : magnetitt, kromitt, svovelkis (først og fremst i mørk serpentinit)	<i>Farge</i> : lys grønn, mørk grønn (to sorteringer)
<i>Tekstur/struktur</i> : Nettverkstruktur i serpentin. Bergarten har en breksjert struktur.	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102)</i> : 26,7 KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103)</i> : 0,34 vekt%
<i>Metningsgrad</i> :	<i>Kapillær vannabsorpsjon</i> :
<i>Trykkfasthet (DIN 52105)</i> : gj.snitt: 252,5 KN/m ³ parallell: KN/m ³ vinkelrett: KN/m ³	<i>Bøyestrekfasthet (DIN 52112)</i> : gj.snitt: 19,8 KN/m ³ parallell: - KN/m ³ vinkelrett: - KN/m ³
<i>Termisk utvidelse (NBI)</i> : 5	<i>Slitasjestyrke (ASTM D1242-56)</i> : 2,2 mm
<i>Heftefasthet</i> :	<i>Spaltemotstand</i> :
<i>Friksjon/sklimotstand</i> :	

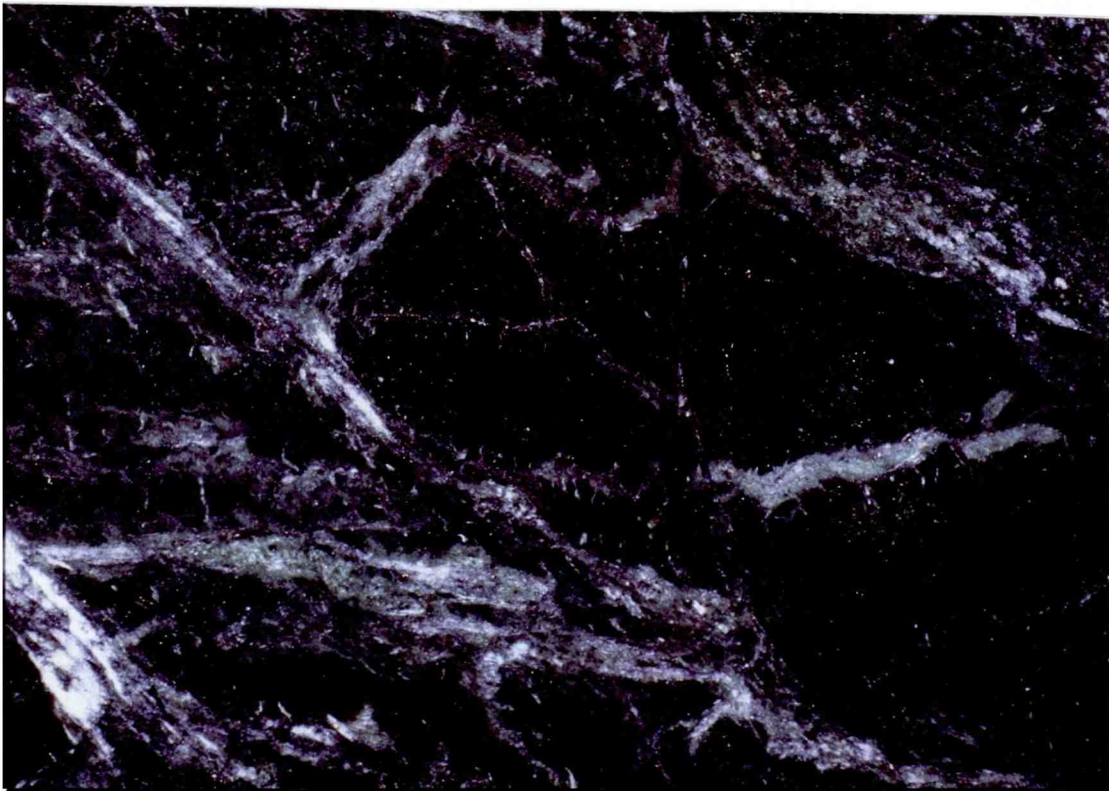
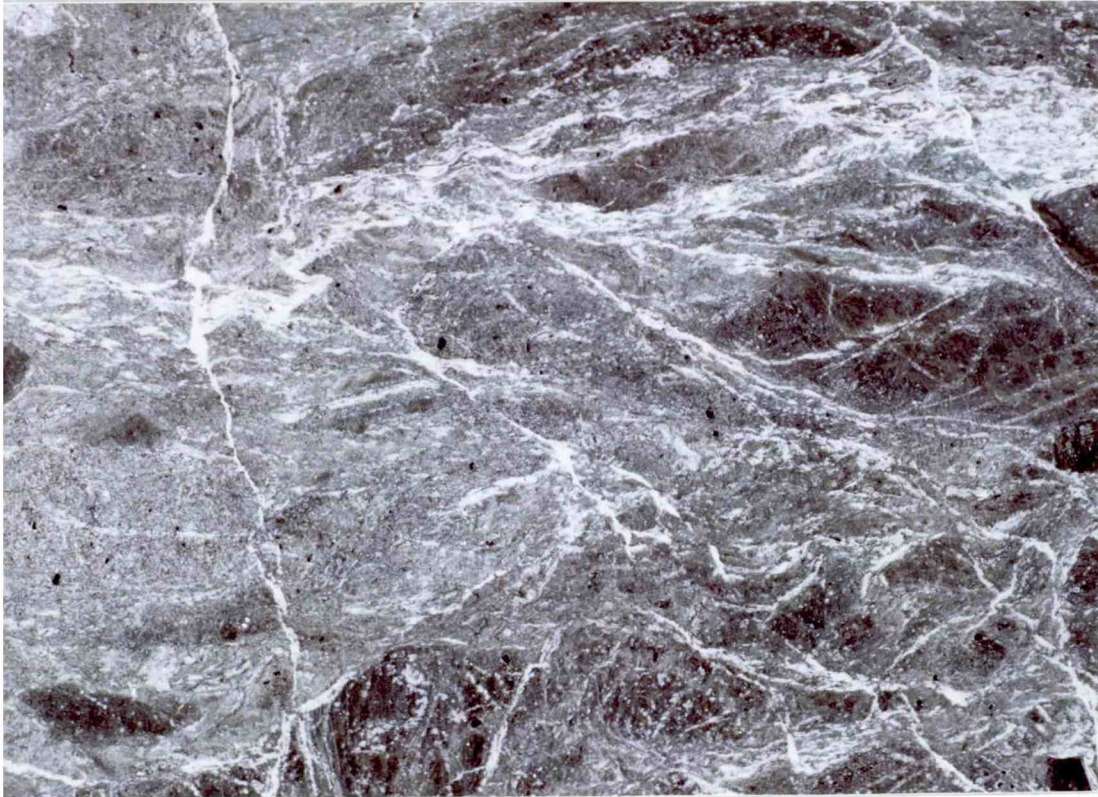
DRIFTSHISTORIE
Regulær drift startet i 1970-årene. Fra begynnelsen av ble etablert bearbeidingsfabrikk ved bruddet, og kun ferdigprodukter blir solgt. Etter konkurs i 1992 har driften nylig startet opp igjen med nye eiere.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Forekomsten består av en sonert, linseformet serpentinit. Ytterst mot grensen til glimmerskifer finner vi kloritt- og talkskifer. Innenfor talksonen kommer den breksjerte serpentinit som taes ut til naturstein. Ytterst i den drivverdige sonen finner vi lys grønn serpentinit (Lys Lilleberg) mens fargen er mørkere grønn i de mer sentrale partier (Mørk Lilleberg). Store, formaterte blokker er vanskelig å oppnå. Samlokalisering med bearbeidingsfabrikk er i så måte en fordel, siden dette gir mulighet til å utnytte små blokker. Typisk for serpentiniten er den breksjerte strukturen, der større "fragmenter" av serpentin omslutes av en serpentin-magnesitt grunnmasse. Et nettverk av hvite mangesittårer skjærer gjennom bergarten.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk</i> : gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk</i> : bør ikke anvendes
<i>Kommentarer</i> : Serpentiniten er meget godt egnet innendørs, og er betydelig mer slitesterk enn marmor. Utendørs vil de hvite mangesittårene misfarges (gulbrun), og etter lang tids bruk kan bergarten forvitne selektivt og gi sterkt relieff på visflater (gjelder all serpentinit).	

Lilleberg, serpentinit

(polert overflate; lys type øverst)



4.8. Brandsfjellet, thulitt

<i>Produsent(er):</i> ingen	<i>Status:</i> forekomst
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Brandsfjell, Lierne kommune. UTM 698552 716077
<i>Tilgjengelighet:</i> Vanskelig; forekomsten ligger høyt til fjells og langt fra vei.	
<i>Alder:</i> Prekambrium	<i>Geologisk enhet:</i> Grunnfjell

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Thulittfels
<i>Hovedmineraler:</i> Thulitt, feltspat, kvarts, hvit glimmer, talk og piedmontitt	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt	
<i>Ertminerale:</i> pyritt < 1%	<i>Farge:</i> rosa
<i>Tekstur/struktur:</i> Vekslende fin- og middelskornete partier. Foliert, tildels skifrig.	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallell:</i> KN/m ³	<i>parallell:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Heftefasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklimotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Ingen. Forekomsten lokalisert og prøvetatt av NGU i 1992. Beskrevet i NGU rapport 92.274

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Forekomsten er plateformet, ca. 50 mektig og har en lateral utstrekning på ca. 150. Thulittfelsen er sterkt foliert, og spalter tildels langs skikt med hvit glimmer. Mest aktuelle sagsnitt er parallelt foliasjonen. Det er mulig at deler av forekomsten kan spaltes til tynne plater. Foliasjonsoppsprekning og andre sprekker medfører at kun små blokker og plater kan taes ut. Både beliggenhet og forekomststørrelse medfører at kun svært småskala drift kan komme på tale. Forekomstens beliggenhet ca. 1000 m.o.h gjør at drift i industriell skala vil være vanskelig. Deler av forekomsten er også dekket av snø hele året.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> Utsmykning, prydgjenstander	<i>Utvendig bruk:</i> utsmykning
<i>Kommentarer:</i> Er teknisk sett egnet til en rekke bruksområder, men må pga. forekomstens beskaffenhet kun betraktes som en eksklusiv utsmykningsstein.	

**Brandsfjellet, thulitt
(polert overflate)**



4.9. Snåsa, skifer

<i>Produsent(er)</i> : Nye Snåsa-skifer A/S	<i>Status</i> : Brudd i drift
<i>Andre salgsnavn</i> :	<i>Beliggenhet</i> : Snøfonntjern, Imsdalen, Snåsa kommune. UTM 682118 712210
<i>Tilgjengelighet</i> : Grusvei fram til brudd ca. 15 km fra E6	
<i>Alder</i> : Kambro-silur	<i>Geologisk enhet</i> : Skjøtingendekket

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart</i> : Kvartsittskifer (metaarkose)
<i>Hovedmineraler</i> : Kvarts, feltspat, lys glimmer	
<i>Underordnete (aksessoriske) mineraler</i> : Epidot, kloritt,	
<i>Ertminerale</i> :	<i>Farge</i> : grå
<i>Tekstur/struktur</i> :	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102)</i> : KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103)</i> : 0,15 vekt%
<i>Metningsgrad</i> :	<i>Kapillær vannabsorpsjon</i> :
<i>Trykkfasthet (DIN 52105)</i> :	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112)</i> :
<i>gj.snitt</i> : KN/m ³	<i>gj.snitt</i> : KN/m ³
<i>parallell</i> : KN/m ³	<i>parallell</i> : KN/m ³
<i>vinkelrett</i> : KN/m ³	<i>vinkelrett</i> : 31,5 KN/m ³
<i>Termisk utvidelse</i> :	<i>Slitasjestyrke</i> :
<i>Hefffasthet</i> :	<i>Spaltemotstand</i> :
<i>Friksjon/sklimotstand</i> :	

DRIFTSHISTORIE
En rekke forekomster i dette området har vært i uregelmessig drift siden før andre verdenskrig. skiferen ble tatt ut om sommeren og fraktet ned til Snåsa for bearbeiding. Om vinteren var det ingen produksjon i feltet. Den eneste forekomsten som idag er i drift ligger ved Snøfonntjern.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Dagens forekomst ligger ved Snøfonntjern i Imsdalen. Det drives på en mørk grå kvartsittskifer. Skiferen faller med ca. 40° mot syd. Dagens brudd vil med tiden få problemer med overfjell og en ny forekomst må etableres ved fortsatt drift.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk</i> : Gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk</i> : Belegning, tak, forblending
<i>Kommentarer</i> : Sterk og holdbar kvartsittskifer som er egnet til de fleste formål. Skiferen er middles tyktpaltene og kan ikke knekkes.	

**Snåsa, skifer
(naturflate)**



4.10. Dalbekken, skifer

<i>Produsent(er)</i> : Li-skifer A/S	<i>Status</i> : Brudd, sporadisk drift
<i>Andre salgsnavn</i> : Li-skifer	<i>Beliggenhet</i> : Dalbekken, Sørli, Lierne kommune. UTM 711636 7111525
<i>Tilgjengelighet</i> : ved grusvei ca. 20 km fra mellomriksveg	
<i>Alder</i> : Prekambrium	<i>Geologisk enhet</i> : Offerdalsdekket

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart</i> : Kvartsittskifer (metaarkose)
<i>Hovedmineraler</i> : Kvarts, feltspat, lys glimmer	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler</i> : Epidot, granat	
<i>Ertsmineraler</i> :	<i>Farge</i> : grå
<i>Tekstur/struktur</i> :	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102)</i> : 2,71 KN/m ³ <i>Porøsitet (DIN 52103)</i> : 0,5 %	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103)</i> : 0,19 vekt%
<i>Metningsgrad</i> :	<i>Kapillær vannabsorpsjon</i> :
<i>Trykkfasthet (DIN 52105)</i> : gj.snitt: 216,5 KN/m ³ parallell: 198,6 KN/m ³ vinkelrett: 310,4 KN/m ³	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112)</i> : gj.snitt: 43,1 KN/m ³ parallell: 40,8 KN/m ³ vinkelrett: 45,3 KN/m ³
<i>Termisk utvidelse</i> :	<i>Slitasjestyrke (ASTM D1242-87)</i> : 3,9 mm
<i>Heftfasthet</i> :	<i>Spaltemotstand</i> :
<i>Friksjon/sklimotstand</i> :	

DRIFTSHISTORIE
Forekomsten har vært i sporadisk drift siden begynnelsen av 1970 årene. Rå blokk transporteres til Jule i Sørli for kløyving. Noe materialet fraktes til Offerdal i Sverige for saging til flis.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Forekomsten ligger ca. 20 Km sør for Jule, like N for sjøen Kingen tett opp til Svenske grensen (kartbilag 94.053-04). Forekomsten er ca. 300 m lang og 50 m bred. det drives på en flattliggende kvartsittskifer, med god kløv. Mektigheten på den drivverdige sonen er ca 50 m. Skiferen er variable i kløven og gir både tykke og tynne plater. Den kan ikke knekkes eller klippes, men må sages.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk</i> : gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk</i> : belegning, forblending, tak
<i>Kommentarer</i> : Sterk og holdbar kvartsittskifer som er egnet til de fleste formål.	

**Dalbekken, skifer
(naturflate)**



4.11. Kvemo, skifer

<i>Produsent(er):</i> Grunneier	<i>Status:</i> Nedlagt brudd/provedrift
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Kvemo, Lierne kommune. UTM 729743 7163405
<i>Tilgjengelighet:</i> Ved grusvei ca. 15 km fra Norli	
<i>Alder:</i> Prekambrium	<i>Geologisk enhet:</i> Kvemoskifer

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Granatglimmerskifer
<i>Hovedmineraler:</i> Lys glimmer, Kvarts, feltspat, biotitt, granat	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt	
<i>Ertmineraler:</i> Svovelkis (<1%), magnetkis (ubetydelig)	<i>Farge:</i> gråblå
<i>Tekstur/struktur:</i> Vekslende grovkornete og finkornete bånd, porfyroblastisk. Foliert.	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> 2,82 KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> 0,20 vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i> gj.snitt: 191,4 KN/m ³ parallell: - KN/m ³ vinkelrett: 191,4 KN/m ³	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i> gj.snitt: 29,9 KN/m ³ parallell: - KN/m ³ vinkelrett: 29,9 KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestykke (ASTM D1242-87):</i> 3,63 mm
<i>Heftefasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklomotstand:</i>	

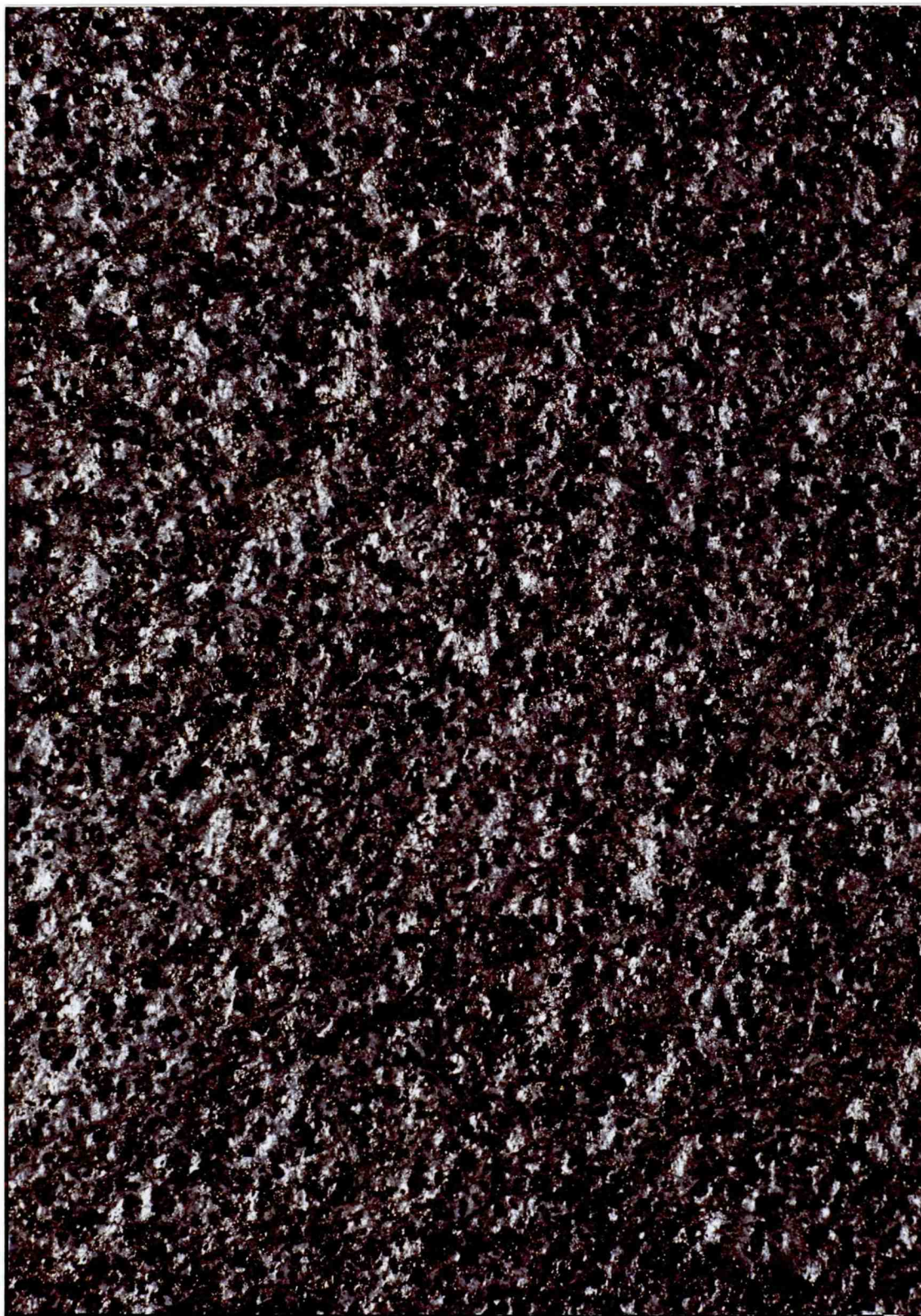
DRIFTSHISTORIE
Sporadisk drift mellom i 50 og 60 årene. Forekomsten ble på nytt undersøkt og prøvetatt av NGU 1991 - 1992. Ny drift vurderes av lokale interessenter.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
Glimmerskifer med noe veksling mellom grovkornete og finkornete bånd. Tyktspaltende. Grovkornete partier er dårlig egnet som spaltestein, men godt egnet til sliping. Finkornete partier blir mindre egnet til sliping ("dodt" preg- mindre attraktiv), men trolig egnet til spalting. Slipt skifer vil trolig være mest attraktive produkt. Slipekostnader kan bli noe høye pga. granat, men mye av granaten er sterkt omdannet til kloritt/amfibol. Erfaringer tyder på at slipekostnader vil være mindre enn forventet ut ifra mineralogi. Forekomsten ligger i en lav åsrygg, tildels sterkt overdekket. Kloven ligger tilnærmet flatt. Driftsforhold bør være gunstig, men en kvantitativ vurdering av forholdet mellom grovkornete/finkornete partier og en strukturell vurdering av forekomsten bør utføres. Langs åpne klovplan er skiferen rustfarget, noe som kan brukes dekorativt tilsvarende Otta-skifer.

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk:</i> kun spalteflate
<i>Kommentarer:</i> Sulfidinnhold indikerer at skiferen kan misfarges ved bruk utendørs eller i våtrom. Derfor anbefales ikke å bruke slipt flate utendørs.	

Kvemo, skifer

(slipt overflate)



4.12. Sorte, skifer

<i>Produsent(er):</i> Grunneier	<i>Status:</i> Brudd i drift
<i>Andre salgsnavn:</i>	<i>Beliggenhet:</i> Sorte, Stjørdal
<i>Tilgjengelighet:</i> Ved grusvei ca. 7 km fra Stjørdal sentrum	
<i>Alder:</i> Kambro-silur	<i>Geologisk enhet:</i> Storendekket

MINERALOGI/PETROGRAFI	<i>Bergart:</i> Fyllitt
<i>Hovedmineraler:</i> Lys glimmer, kvarts, feltspat	
<i>Underordnede (aksessoriske) mineraler:</i> kloritt	
<i>Ertsmineraler:</i> Svovelkis (1%)	<i>Farge:</i> mørk grågrønn
<i>Tekstur/struktur:</i> Finkornet. Foliert til laminert.	

FYSISKE EGENSKAPER	
<i>Romdensitet (DIN 52102):</i> KN/m ³	<i>Vannabsorpsjon (DIN 52103):</i> vekt%
<i>Metningsgrad:</i>	<i>Kapillær vannabsorpsjon:</i>
<i>Trykkfasthet (DIN 52105):</i>	<i>Boyestrekfasthet (DIN 52112):</i>
<i>gj.snitt:</i> KN/m ³	<i>gj.snitt:</i> KN/m ³
<i>parallell:</i> KN/m ³	<i>parallell:</i> KN/m ³
<i>vinkelrett:</i> KN/m ³	<i>vinkelrett:</i> KN/m ³
<i>Termisk utvidelse:</i>	<i>Slitasjestyrke:</i>
<i>Heftefasthet:</i>	<i>Spaltemotstand:</i>
<i>Friksjon/sklomotstand:</i>	

DRIFTSHISTORIE
Forekomsten har vært i drift siden andre verdenskrig og drives i dag av grunneieren.

FOREKOMSTBESKRIVELSE
<p>Flattliggende skifersone som kommer tilsyne i en liten åsrygg. Liten forekomst, kun egnet til småskala drift. Svovelkis opptrer som spredte, store og euhedrale korn. Disse kan oksydere og føre til avskalling og misfarging. Imidlertid er svovelkis slik den opptrer i bergarten generelt mindre problematisk enn finfordelt, finkornet svovelkis.</p> <p>Skiferen veksler noe mellom glimmerrik og kvarts-feltspatrik, en veksling som ofte fremkommer som en kløvparallel laminering. Skiferen er tyntspaltene</p>

BRUKSOMRÅDER	
<i>Innvendig bruk:</i> gulv, vegg, trapper	<i>Utvendig bruk:</i> belegning, forblending
<i>Kommentarer:</i> Svovelkis kan oksydere og føre til avskalling, f.eks. ved bruk som tynne takskiferheller. Bruk som hellebelegning og forblending er mest aktuelle bruksområder.	

**Sorte, skifer
(naturflate)**



LITTERATURREFERANSER

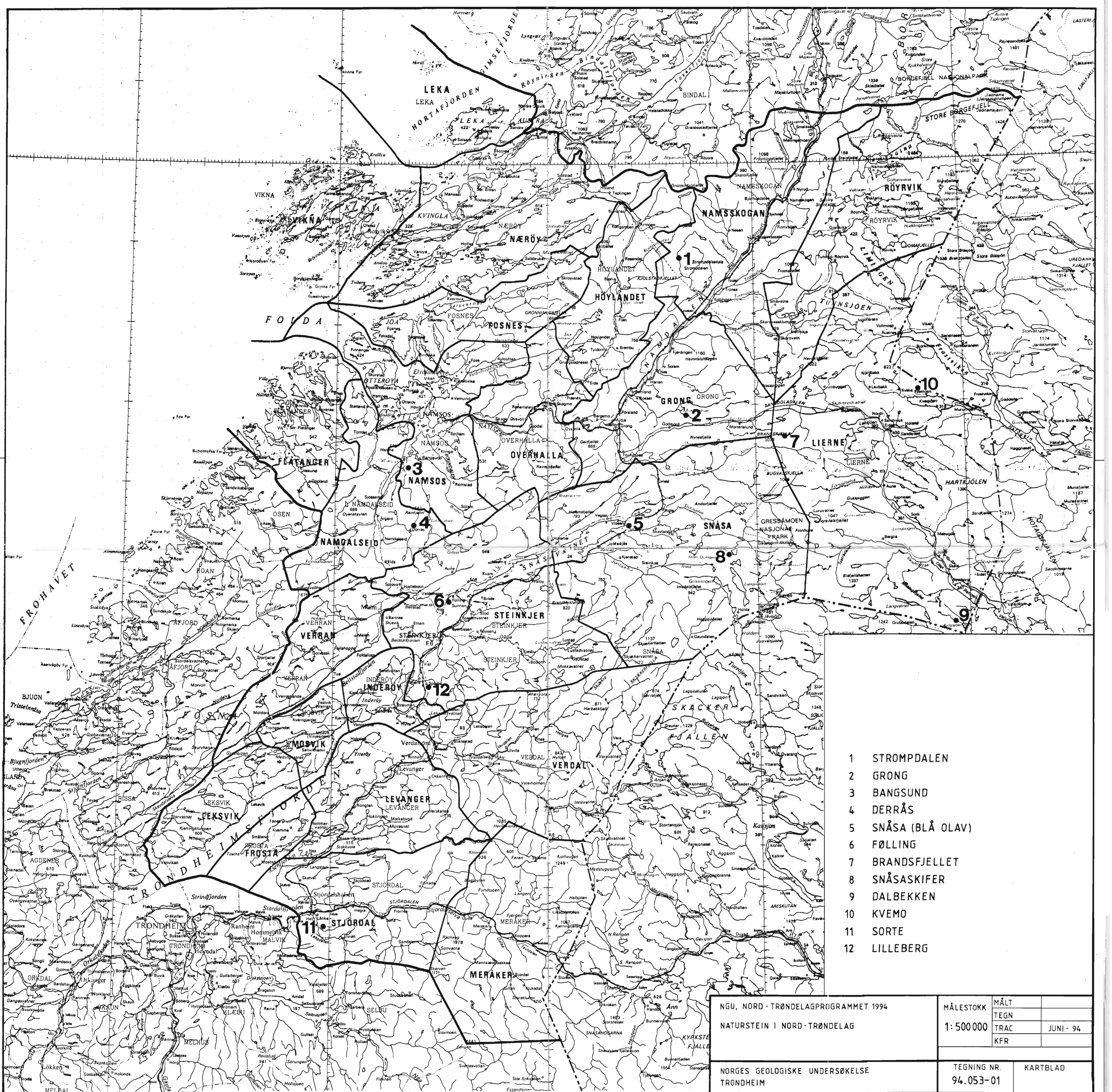
Gautneb H. & Alnæs L. 1991: Undersøkelser av utvalgte natursteinsforekomster i Nord-Trøndelag. NGU Rapport 91.019

Gautneb H. 1990: Geologiske undersøkelser av Dalbekken skiferforekomst, Lierne kommune Nord-Trøndelag. NGU Rapport 90.137.

Gautneb H. 1992: Sammenstilling av eldre borhullsdata fra Dalbekken skiferbbrudd, Lierne kommune Nord-Trøndelag. NGU Rapport 92.299

Mortenson M. 1974: Talk-Serpentinitforekomster i Sparbu, Nord-Trøndelag. NGU skrifter nr. 4

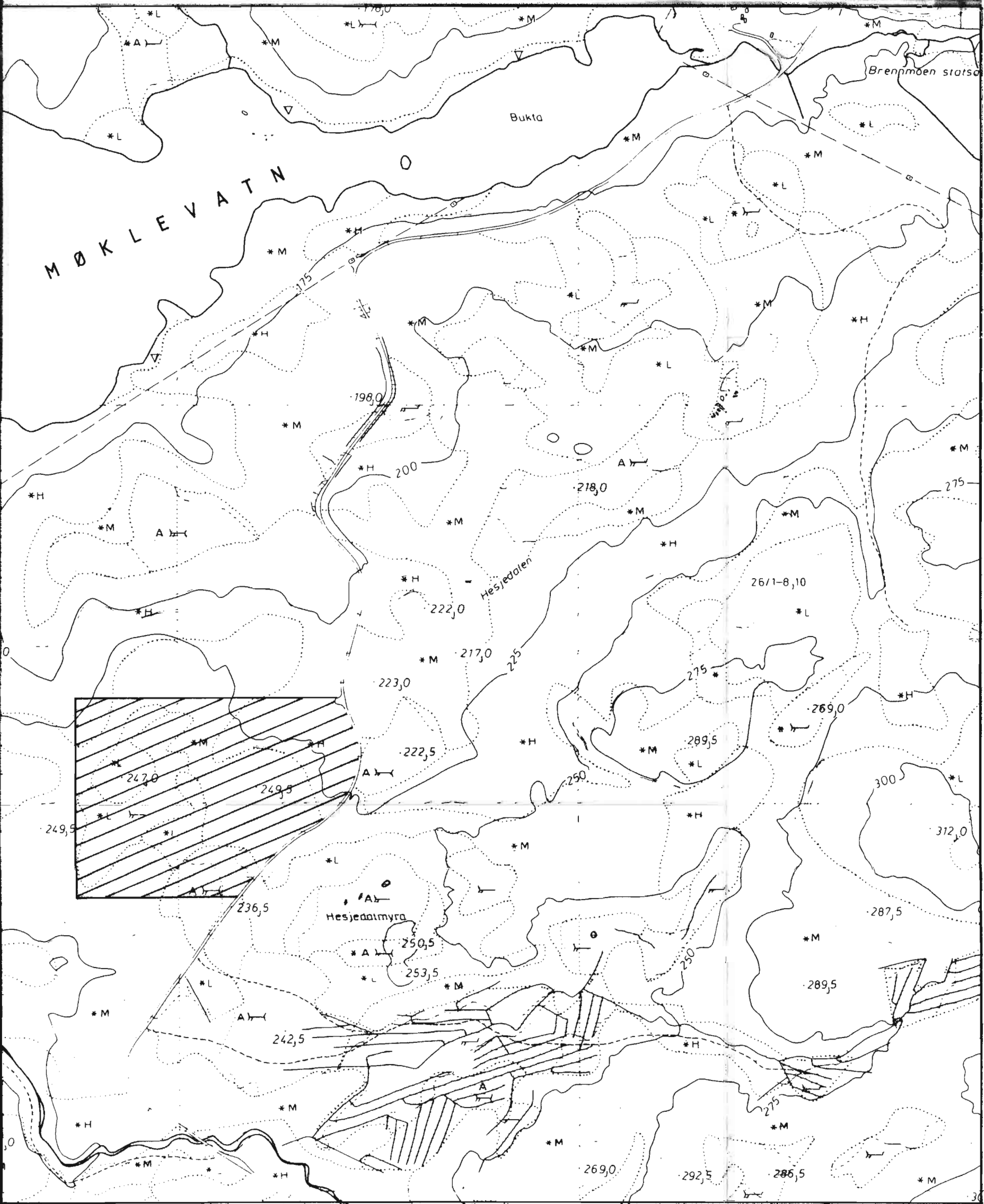
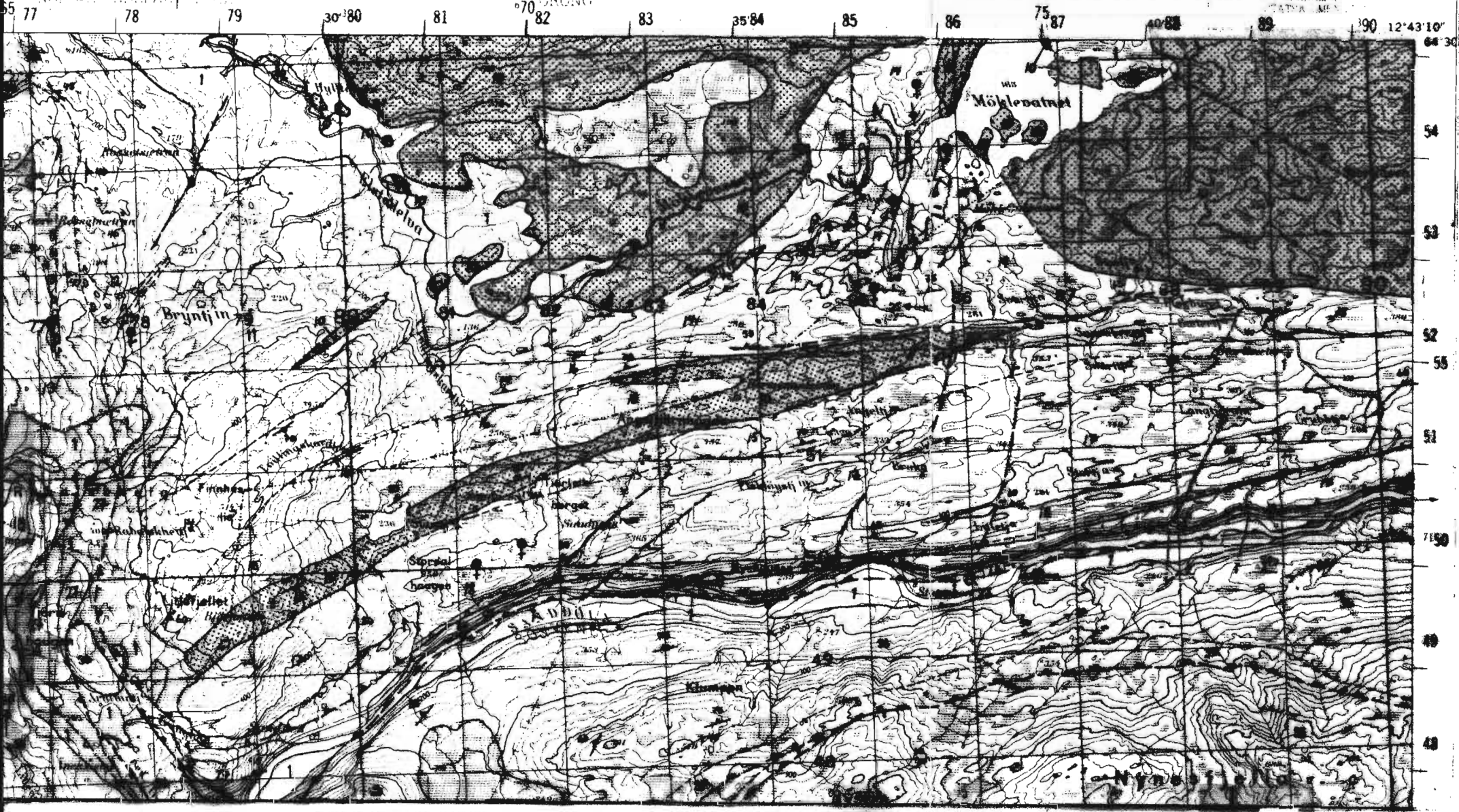
Nissen A. & Gautneb H. 1992: Thulitt på Austre Brandsfjellet, Lierne kommune. NGU Rapport 92.274




- 1 STROMPDALEN
- 2 GRONG
- 3 BANGSUND
- 4 DERRÅS
- 5 SNÅSA (BLÅ OLAV)
- 6 FØLLING
- 7 BRANDSFJELLET
- 8 SNÅSASKIFER
- 9 DALBEKKEN
- 10 KVEMO
- 11 SORTE
- 12 LILLEBERG

NGU, NORD-TRØNDELAGPROGRAMMET 1994
 NATURSTEIN I NORD-TRØNDELAG
 NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

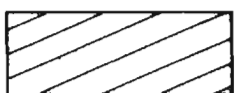
MÅLESTOKK 1: 500 000	MÅLT	
	TEGN	
TEGNING NR. 94.053-01	TRAC	JUNI - 94
	KFR	
	TEGNING NR.	KARTBLAD
	94.053-01	



TEGNFORKLARING TIL BERGGRUNNSKARTET

-  GRANODIORITT
- 11 METAGABBRO
- 12 METASANDSTEIN
- 13 AMFIBOLITT
- 14 GRØNNSTEIN, KALKHOLDIG
- 15 MASSIV GRØNNSTEIN
- 16 KVARTSKERATOFYR
- 17 GRØNNSKIFER
- 18 KALKSTEIN
- 27 GLIMMERSKIFER
- 36 DIVERSE GNEISER

UTSNITT AV ØK. KART DJ 151-5-2



OMRÅDE ANBEFALT FOR RØSKING OG PRØVEBRUDD

NGU, NORD-TRØNDELAGPROGRAMMET 1994

NESÅA GRANODIORITT

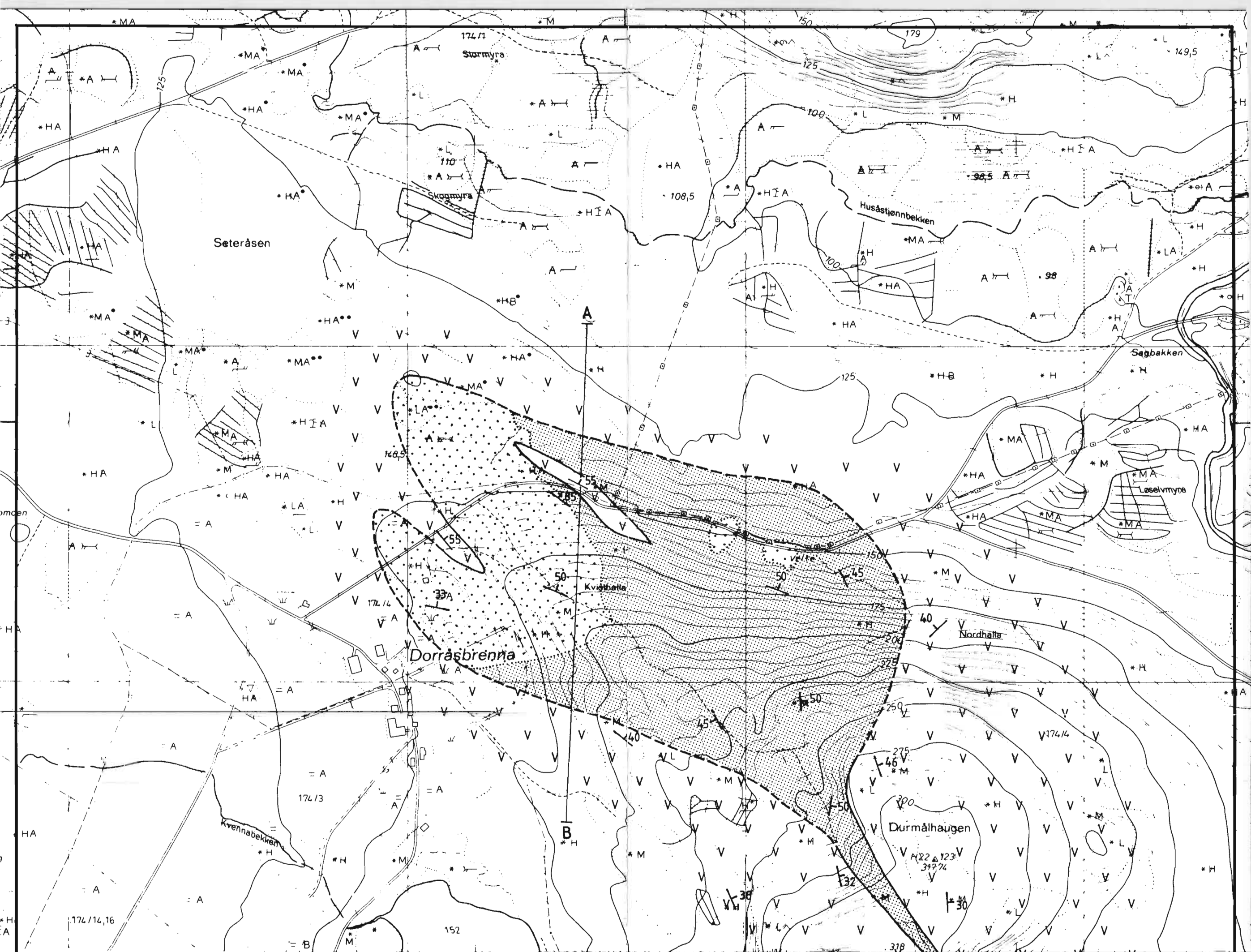
GRONG KOMMUNE, NORD-TRØNDELAG

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM



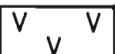


MÅLESTOKK	MÅLT	H.G.	JULI-90
1:5000	TEGN		
1:50000	TRAC	ALH	MARS-91
	KFR		

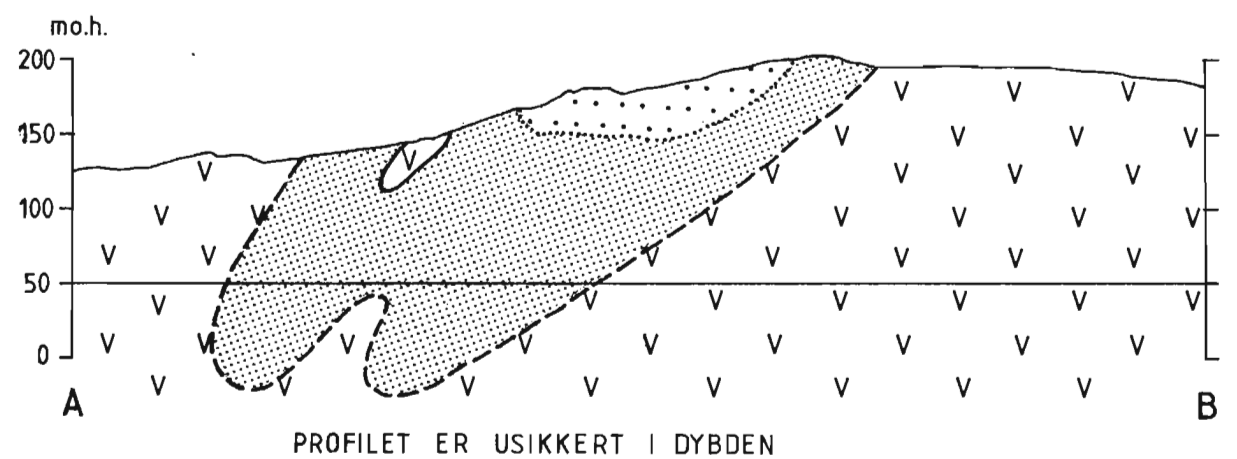
TEGNING NR
94.053-02

KARTBLAD
1823 IV



TEGNFORKLARING

-  HVIT MARMOR
-  ROSA MARMOR
-  GRØNNSTEIN/AMFIBOLITT TILDELS MED GRANAT
-  FOLIASJON
-  OVERGANGSMESSIG GRENSE MELLOM HVIT OG ROSA MARMOR



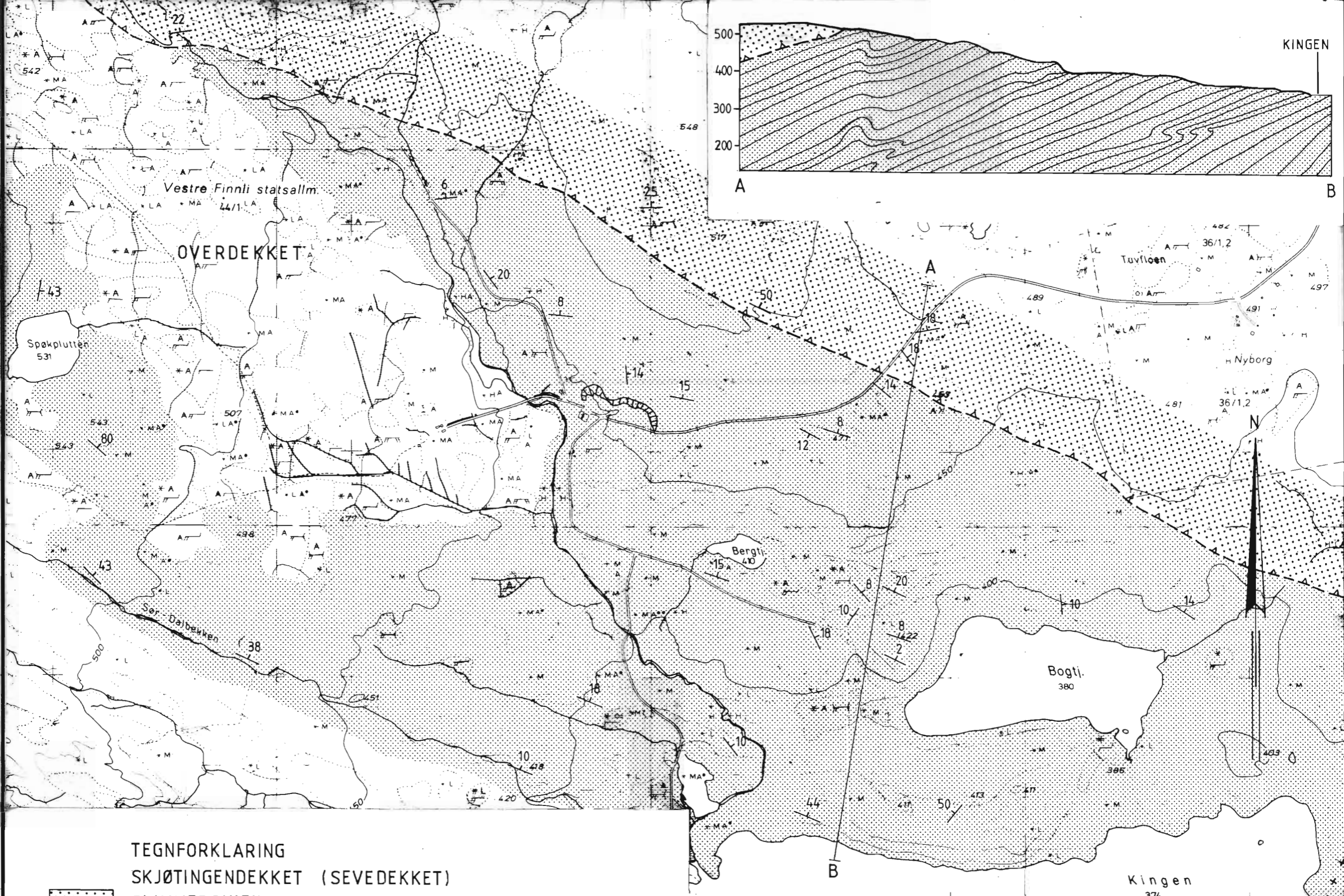
NGU NORD-TRØNDELAGPROGRAMMET 1994
DERRÅSBRENNA MARMORFELT
 NAMDALSEID KOMMUNE, NORD-TRØNDELAG

MÅLESTOKK 1:5000	MÅLT H.G.	JULI -90
	TEGN H.G.	
	TRAC ALH	MARS -91
	KFR	

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

TEGNING NR
94.053-03

KARTBLAD
1723 III



TEGNFORKLARING

SKJØTINGENDEKKET (SEVEDEKKET)

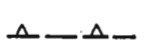


GLIMMERSKIFER

OFFERDALSDEKKET



META-ARKOSE/HELLESKIFER



SKYVEGRENSE FOR SKJØTINGENDEKKET



STRØK/FALL TIL SKIFER



SKIFERBRUDD

NGU, NORD-TRØNDELAGPROGRAMMET 1994
 DALBEKKEN SKIFERFOREKOMST
 GEOLOGISK KART
 LIERNE KOMMUNE, NORD-TRØNDELAG

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
 TRONDHEIM

MÅLESTOKK

1:10000

MÅLT H.G. AUG. -90

TEGN H.G. OKT. -90

TRAC ALH NOV. -90

KFR

TEGNING NR.
 94.053 - 04

KARTBLAD NR.
 1923 II