

# Geologi og mineralogi på Sørøya i Finnmark

Per Bøe

## Innledning

Sørøya er en av de store øyer i Norge med beliggenhet ytterst på kysten av Vest-Finnmark. Til tross for plasseringen langt mot nord (71. breddegrad) og ytterst i havgapet er klima og værforhold relativt gunstige, og beherskes lett av alle med vanlig norsk turerfaring. Landskapet har viddepreg som på øyas ytterside ender brått og brått mot havet i en landskapsform som kalles næring. Kjente næringer på Sørøya er Andotten, Åfjordnæringa, Steinnæringa og Stålet.

Det er den vestlige delen av Sørøya som er mest interessant i geologisk og mineralogisk henseende, denne delen faller stort sett sammen med Hasvik kommunes del av øya. Hasvik er en driftig fiskerikommune med 1400 innbyggere som for det meste er bosatt i de tre tettstedene Hasvik, Breivikbotn og Sørvær. Østligst i kommunen ligger den fraflyttede bygda Dønnesfjord. Hit går det en dårlig grusvei som ikke holdes åpen om vinteren. Det samlede veinett innen kommunen er 60-70 km. Adkomst til Sørøya skjer med bilferge fra Øksfjord, med fly fra Tromsø og Hammerfest, og med hurtigbåt fra Øksfjord og Hammerfest.

Berggrunnsgeologisk er Sørøya del av et større enhetlig område som kalles Seiland eruptivprovins. Provinsen består av hele Øksfjordhalvøya og hele Stjernøya, samt store deler av øyene Seiland og Sørøy (Fig. 1). Seiland eruptivprovins har vært gjenstand for ganske omfattende geologiske studier siden 1950-årene. Et praktisk resultat av dette er gruva i Lillebukta på Stjernøya hvor det utvinnes nefelinsyenitt, som er råstoff for glass- og porselens-produksjon. I de seinere år har særlig Sørøya

kommet i søkelyset blant mineral-samlere på grunn av sin mineralrikdom. En del lokaliteter er beskrevet av Michalsen (2000).

Det er imidlertid klart at hele Seiland eruptivprovins er mineralogisk og petrologisk spennende og mangfoldig, og dessuten et område hvor det fremdeles er mye ugjort geologisk sett. Områdene utenom Sørøya er imidlertid vanskelig tilgjengelige på grunn av vanskelige terrengforhold, manglende eller dårlige kommunikasjoner, og store områder uten bosetting og infrastruktur.

Seiland eruptivprovins består av en rekke dyperuptiver med variert mineralogisk og petrografisk sammensetting, intrudert i en lagpakke av metamorfe sedimentære bergarter. De sedimentære bergarter er av proterozoisk alder, og intrusjonsaktiviteten foregikk over tidsrommet fra 830 til 520 millioner år siden. Eruptivene har stor petrografisk spennvidde, fra ultra-mafiske bergarter via gabbroide og alkaline bergarter til diverse gangbergarter. Intrusjonene av ultramafiske og gabbroide magmaer var kjennetegnet ved høye temperaturer med dannelse av kontaktmetamorf hornfels. De alkaline bergarter på sin side har omvandlet sidebergarter metasomtisk med dannelse av fenitter som resultat.

De alkaline bergarter setter Seilandprovinsen i en særstilling. I denne gruppen opptrer karbonatitt, nefelinsyenitt med tilhørende pegmatitter, alkalisyenitter med pegmatitter, samt alkalipyroksenitt og fenitt. De alkaline bergartene er blant de yngste eruptivene i provinsen.

I Seilandprovinsen er det tre større karbonatitter og noen mindre.

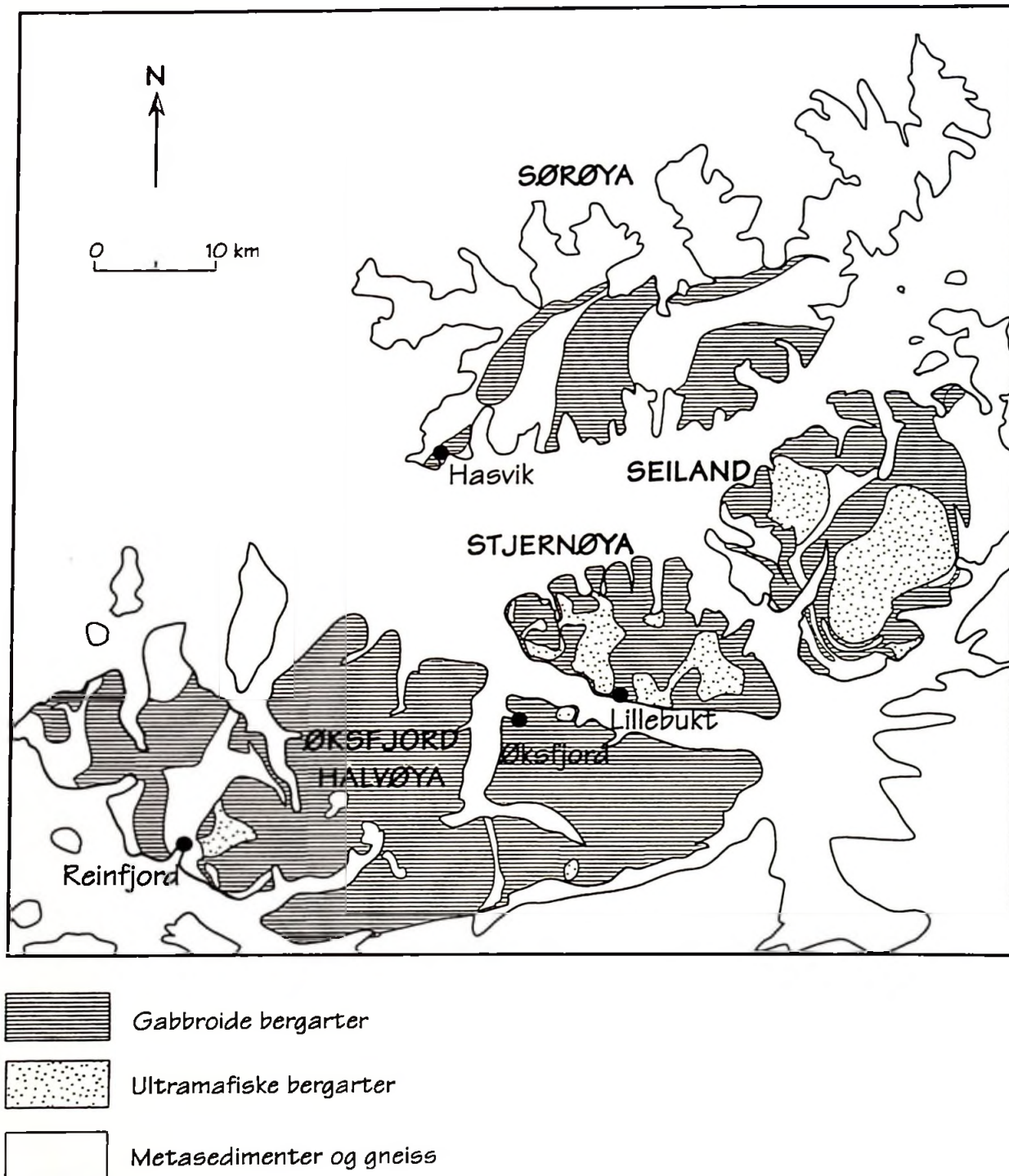


Fig. 1 Oversiktskart over Seiland eruptivprovins

De store er:

1. Lillebuktkarbonatitten på Stjernøya, assosiert med nefelinsyenitten som det er gruvedrift på.

2. Pollenkarbonatitten, også den på Stjernøya.

3. Haraldsengkarbonatitten på Sørøya.

Karbonatitt er kalkbergart med spesielle geokjemiske karakteristikk dannet ved eruptive prosesser, vanligvis i stabile prekambriske skjold-områder. Det spesielle ved Seilandprovinsens karbonatitter er opptreden i en orogen sone, nærmere bestemt i den nordøstlige periferi av den kaledonske fjellkjede. Karbonatittene er kommet på plass under den mest intense fasen av fjellkjededannelsen, det betyr at de er regionalt deformert og metamorfosert. Uklarheter angående karbonatittenes sanne natur må nå ansees som ryddet av veien. Karbonatittene i Seilandprovinsen skiller seg ut fra de vanlige marmorene i provinsen og ellers i verden ved følgende forhold:

- De er romlig og genetisk knyttet til hverandre.

- De er assosiert med alkaline bergarter og fenitter.

- De har relativt høye konsentrasjoner av flere sporelementer som barium (Ba), strontium (Sr), zirconium (Zr), fluor (F), fosfor (P) og thorium (Th). Konsentrasjonen av sjeldne jordartselementer er relativt stor, med anrikning av lette jordartselementer. Niob (Nb) derimot har lavere verdier enn det som er vanlig i karbonatitter, med likevel klart høyere enn for vanlige marmor.

- De fører visse karakteristiske mineraler som nefelin, sodalitt, pyroklor, apatitt, flogopitt, Na-rik pyroksen og Na-rik amfibol. (Strand 1981)

I følge Undås (1938) var områdene på Sørøya over 150 m i forhold til dagens havnivå isfrie under deler av siste istid. I høyereliggende områder av øya er det derfor mye *in situ* forvitningsmateriale, med muligheter for å finne utvitrede krystaller. Funn av denne type omfatter vakre, plateformede og tilnærmet perfekte ilmenittkrystaller (1-2 cm), og titanitt-

krystaller på 5 cm. Bemerkesverdige funn av vifteformet analcim opp til 15 cm lange er også gjort. Dette kan være pseudomorfoser etter natrolitt.

### **Sørøyas metasedimenter**

Et uvanlig trekk ved Sørøyas geologi er gode og varierte mineraliseringer knyttet både til de metasedimentære bergarter og til eruptivene. De metasedimentære bergarter er delt inn stratigrafisk i Sørøygruppen på følgende måte, fra yngst til eldst (Ramsay 1971):

#### *Hellefjordformasjonen*

Glimmerskifer og sandstein

#### *Åfjordformasjonen*

Grafittskifer og sandstein

#### *Falkenesformasjonen*

Marmor og kalksilikatbergarter

#### *Storelvformasjonen*

Glimmerskifer og sandstein

#### *Klubbenformasjonen*

Sandstein og glimmerskifer

#### *Eidvågeidsekvensen*

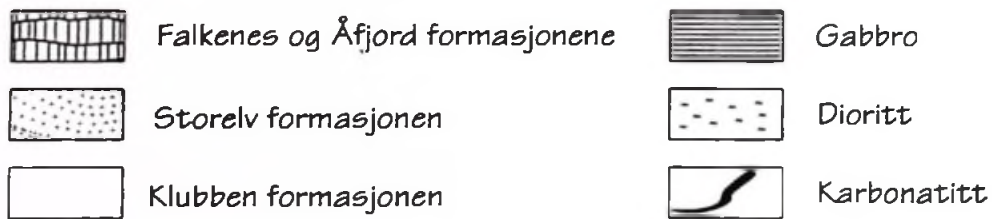
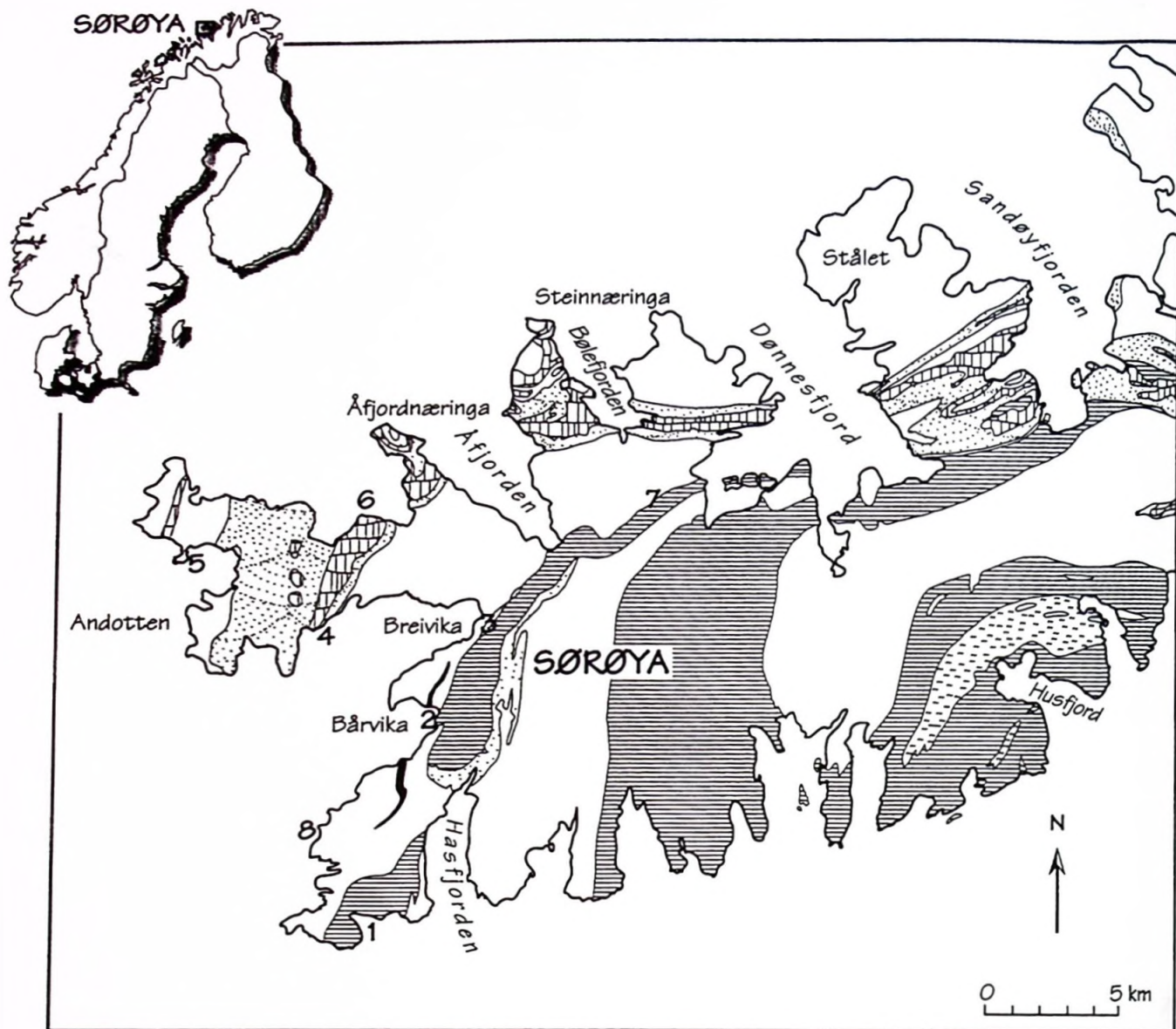
Paragneiss og migmatitt

Åfjordformasjonen er nært knyttet til Falkenesformasjonen, og på kartet er disse to formasjoner slått sammen (Fig. 2). Åfjordformasjonen er kjennetegnet ved gode og til dels rike mineraliseringer av kyanitt, staurolitt og amfibolmineralet edenitt. Stedvis opptrer mye sillimanitt. Almandin-granat er også vanlig, av og til med 24 krystallflater. Formasjonen har ellers grafittrike soner. Ved Falkberget går veien mellom Breivik-botn og Sørvær i tunnel gjennom en spesielt grafittrik sone.

Marmor og kalksilikatbergarter i Falkenesformasjonen er godt blottet på begge sider av Falkberg-tunnelen. Her opptrer typiske mineraler for slike bergarter: tremolitt, diopsid som til dels er rosa, og vesuvian. I tillegg er dravitt påtruffet.

### **Sørøyas eruptiver**

Det er fire adskilte gabbroer på Sørøya. Alle er intrudert i Klubbenformasjonen hvor de til dels har dannet kontaktmetamorfe soner



- |                         |                |
|-------------------------|----------------|
| 1. Hasvik               | 5. Sørvær      |
| 2. Haraldseng           | 6. Stupa       |
| 3. Breivikbotn tettsted | 7. Brennhaugan |
| 4. Falkberget           | 8. Rekskaret   |

Fig. 2 Geologisk kart over den vestlige delen av Sørøya

(hornfels) med spesielle mineral-selskap som inkluderer sillimanitt, dumortieritt, margaritt og wollastonitt. Intrusjonstemperaturen har stedvis vært så høy at Klubbenformasjonens sandsteiner delvis har smeltet med dannelse av kontaktmigmatitt.

Gabbroene er gitt disse navnene: *Hasvikgabbroen*, *Breivikbotngabbroen*, *Storelvgabbroen* og *Husfjordgabbroen*. De to førstnevnte vil bli omtalt spesielt. Dioritter assosiert med gabbroene er yngre enn disse.

*Hasvikgabbroen* er lagdelt og utgjør berggrunnen ved tettstedet Hasvik. Den er godt blottlagt innenfor tettstedet. Et spesielt trekk ved denne gabbroen er korn av bronsitt som på polert flate fremtrer som glitrende brune korn.

*Breivikbotngabbroen* med sideordnete bergarter er trolig det mest interessante og mineralogisk lovende kompleks på Sørøya. Gabbroen strekker seg fra Hasfjorden i sør via Breivikbotn til Dønnesfjorden. Gabbroen er intimt forbundet med alkaline bergarter, først og fremst nefelinsyenitt og pegmatitter av nefelinsyenitt, og alkalisyenitter med tilhørende pegmatitter. Umiddelbart vest for gabbroen ligger Haraldsengkarbonatitten. Innenfor gabbroen opptrer flere ultramafiske ganger. Gabbroen ble metamorfisert og deformert under den kaledonske fjellkjededannelsen og fremstår nå i metamorf utgave, som en amfibolitt. Den er foldet og gjennomslått av en rekke skjærsoner, og har vært utsatt for hydrotermale prosesser. De alkaline bergarter er resultater av metasomatiske omvandlinger av metasedimenter, og metasomatiske prosesser langs skjærsoner i gabbroen. Disse sekundære bergarter kan dermed klassifiseres som fenitter. Mineraler som hittil er identifisert i tilknytning til Breivikbotngabbroen er blant andre nefelin i masser opp mot 25 cm, sodalitt, cancrinitt, biotitt i flak opp mot 25 cm, mikroskopisk pyroklor, zeolitter, relativt store masser av blå skapolitt og hornblendeindivider på hele 30 cm.

## Minerallokaliteter på Sørøya

*Ametysthula* ligger i Rekskaret, 2-3 km nord for Hasvik tettsted. Hula ligger i tidevannssonen og er tilgjengelig bare ved lavvann. Den er egentlig en større druse som rommer flere mennesker på en gang, med vegger opprinnelig kledd av ametyst som hadde god farge og bra krystallform. Forekomsten har vært kjent lenge, og må nå ansees som "utdrevet". Planer om fredning ble desverre lansert alt for seint. Det som er igjen av ametyst befinner seg på utilgjengelige steder inne i drusa.

*Stupa* er navnet på en fremstikkende næring mellom Sør-sandfjorden og Nordsandfjorden. Området ligger innenfor sonen til Åfjordformasjonen. På et område på mindre enn en halv kvadratkilometer har det dukket opp gode og store prøver med staurolitt i glimmerskifer, kyanitt i glimmerskifer og kvartslinser i tillegg til edenitt i vakre rosetter og vifter i grafitholdig skifer. Både i Åfjordformasjonen og i Storelvformasjonen synes det å være en sammenheng mellom grafitt i skiferen og rikelig med kyanitt og til dels edenitt.

*Brennhaugan* er kjent for sodalittførende gneiss. Stedet ligger ned mot Dønnesfjorden og noen hundre meter vest for veien. På to steder i forekomsten er det utført sprengninger for å teste bergarten som råstoff for flisproduksjon. Bergarten er nærmere bestemt en sodalitt-nefelin-syenittfenitt med gneisstruktur. Sodalitt opptrer dels som bergartsdannende mineral som gir den lyse bergarten et vakkert og meget spesielt blåspettet utseende. Dels er sodalitt et sprekkefyllingsmineral i tykkelser opp til 2-3 cm hvor det kan sitte sekskantede krystaller av nefelin og biotittflak med maksimalstørrelse 15 cm. På de samme sodalittsprekkene opptrer sporadisk fin gul cancrinitt og kvit, drøy analcim. Prehnitt, sammenvokst med epidot, er også funnet som gode prøver. Helt nylig er det påvist aeschynitt-(Ce) i flere centimeter lange nåler, knyttet til sodalitten (A. O. Larsen, pers. medd.

2001) I området Brennhaugan er det ellers nylig funnet zirconkrystaller (elongert dobbeltpyramide) og lys rosa flogopitt.

*Haraldsengkarbonatitten* er en gangformet, kompleks alkalisk intrusjon på nordsida av Bårvika umiddelbart vest for Breivikbotngabbroen. Den krysser utvilsomt vika og har sin forsettelse på sørsida av Bårvika med en samlet lengde på 7 km. Bredden er på det meste 250 m. Storparten av komplekset er skjult under løsmasser og vegetasjon. Det er stort sett strandpartiene som gir gode blotninger. Karbonatitt utgjør anslagsvis 20-30 % av intrusjonen. Andre bergarter er nefelinsyenitt, alkali-pyrokсенitt og malignitt (tidligere kalt shonkinitt). Sistnevnte bergart består av omtrentlig like mengder alkalifeltspat, nefelin og Na-rik pyrokсен/Na-rik amfibol. I tillegg til dette er det dannet fenitt i Klubbenformasjonens bergarter ved omfattende materialutveksling med de alkaliske bergarter. Forholdet mellom de forskjellige bergarter er komplisert, noe som forsterkes av breksiering og skjærbevegelser. Haraldsengkarbonatitten er særlig kjent for sine fine krystaller av den svarte, titanholdige andradittgranaten melanitt. I malignitt kan innholdet av melanitt komme opp i 70 %, i nefelinsyenitt adskillig mindre. Krystallene kan være store, 5-6 cm på det meste, alltid med meget god glans på krystallflatene. I de to melanittførende bergartene er det to andre svarte mineraler som lett forveksles med melanitt, nemlig ægirinaugitt og Na-rik hastingsitt. Malignitt kjenntegnes ellers av kvite, krittaktige masser av sammenfiltret thomsonitt og natrolitt. Dette er trolig omdannet nefelin. Ægirinaugitt er mengdemessig viktigste mineral i alkalipyrokсенitt, men lokalt kan mengden av titanitt være betydelig, opptil 50 %. I noen tilfeller fører gjennomsettende pegmatitter drøye masser av blå skapolitt som kan bli 20 cm store. I Haraldsengkarbonatitten er det typiske karbonatittmineralet pyroklor bare påvist som mikroskopiske korn.

*Klubbfjellet* er området mellom Dønnesfjorden og indre del av Bølefjorden. Her opptrer en kyanittrik sone flere hundre meter brei i Åfjordformasjonen. Enkelte partier her er svært rik på kyanitt som kan oppnå betydelig størrelse.

## Referanser

JONASSEN, ASLE.(1996): Geologiske og petrologiske undersøkelser av alkaliske bergarter og metasedimenter tilknyttet Breivikbotnkomplekset på Sørøy, Vest-Finnmark. *Upublisert cand. scient. oppgave. Universitetet i Tromsø Museum.*

MICHALSEN, A. (2000): Forekomster av mineraler og naturstein på Sørøya. *Stein 27 (2)*, 4-11.

RAMSAY, D. M.(1971): Stratigraphy of Sørøy. *Norges Geologiske Undersøkelse 269*, 314-317

ROBERTS, D. (1974): Hammerfest. Be-skrivelse til det 1 : 250 000 berggrunnsgeologiske kart. *Norges Geologiske Undersøkelse 301*

STRAND, T. (1981): Lillebukt alkaliske kompleks: Karbonatittens mineralogi og petrokjemi. *Upublisert cand. real. oppgave. Universitetet i Bergen*

STURT, B. A. & RAMSAY, D. M. (1965): The alkaline complex of the Breivikbotn area, Sørøy, Northern Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse 231*

UNDÅS, I. (1938): Kwartærstudier i Vestfinnmark og Vesterålen. *Norsk Geologisk Tidsskrift 18*, 81-217

## Mineralliste for Sørøya

Adular  
Aeschnytt-(Ce)  
Albitt  
Aktinolit  
Ametyst  
Analcitt  
Andesin  
Apatitt  
Augitt  
Biotitt  
Bronsitt  
Bytownitt  
Cancrinit  
Cummingtonitt  
Diopsid  
Dravitt  
Dumortieritt  
Edenitt  
Epidot  
Flogopitt  
Goethitt  
Gips  
Grafitt  
Grossular  
Hastingsitt  
Hematitt  
Hessonitt  
Hornblende  
Hypersten  
Ilmenitt  
Klinozoisitt  
Kloritt  
Kobberkis  
Korund  
Kvarts  
Kyanitt  
Labradoritt  
Lepidocrocitt  
Magnetitt  
Magnetkis  
Margaritt  
Markasitt  
Melanitt  
Mikroclin  
Monasitt  
Muskovitt  
Natrolitt  
Nefelin  
Oligoklas  
Olivin  
Orthitt  
Orthoklas  
Pentlanditt  
Prehnitt  
Pyroklor  
Rosenkvarts  
Rutil (i rutilisert kvarts)  
Røykkvarts  
Scoesitt  
Serpentin  
Sillimanitt  
Skapolitt  
Sodalitt  
Staurolitt  
Svovelkis  
Thomsonitt  
Titanitt  
Tremolitt  
Turmalin  
Uraninit