

Minerallokaliteter på Sørøya, Vest-Finnmark

- den grønne øya i nord

Atle Michalsen

Introduksjon

Sørøya, også kalt den "grønne øya", ligger i Vest-Finnmark med Lophavet mot vest og Nordishavet mot nord. Sørøya er Norges fjerde største øy og er delt mellom kommunene Hasvik og Hammerfest. De fleste innbyggerne bor i Hasvik kommune, hvor vi finner tettstedene Hasvik, Breivikbotn og Sørvær.

Sørøyas geologi og mineraler er beskrevet i flere artikler de siste tiårene. Per Bøe presenterte begge disse temaene på mineralsymposiet i 2001. Hans artikkel gir en god presentasjon av områdets geologi (Bøe 2001).

Denne artikkelen vektlegger mineralogien og er et forsøk å gi en oversikt over hvilke mineraler som er rapportert fra Sørøya og i hvilke bergarter disse opptrer. Nedenfor blir derfor mineralene i metasedimentene, i gabbroene (med sideordnede bergarter) og i karbonatitten ved Haraldseng presentert hver for seg. Dette er tre ulike bergartsområder som skiller seg fra hverandre geologisk. Hvert av disse områdene får en nærmere presentasjon nedenfor.

De fleste mineralene får en kort omtale, men de viktigste funnene er beskrevet mer detaljert. En del mineraler opptrer mange steder, men her har bare de viktigste funnene kommet med.

Takk til Rune S. Selbekk ved naturhistorisk museum (NHM) for oversikten over mineraler som er bestemt ved NHM fra Sørøya.

Områdets geologi

Går man i landskapet på Sørøya, så vandrer man enten på metamorfe sedimentære eller plutonske bergarter (dypbergarter). Det er en vanskelig berggrunn å tolke, men her har det vært fagfolk i mange tiår for å kartlegge geologien, og gjennom litteraturen kan man få et bilde av den geologiske historien.

Eldst er de metamorfoserte, sedimentære bergartene (metasedimenter), som er delt inn i fem formasjoner. Disse er mellom 750 og 550 millioner år gamle. De fire gabbroene vi finner på øya er intrudert i en av disse, Klubbenformasjonen. Dette skjedde for 580 - 560 millioner år siden. I samme periode er alkaliske gneiser og nefelinsyenittganger intrudert i gabbroene og i metasedimentene rundt disse. Karbonatitten ved Haraldseng, som geografisk ligger nær Breivikbotngabbroen, har en alder på 574 ± 5 millioner år. Yngst er nefelinsyenittpegmatittene, som er 530 - 520 millioner år gamle (Roberts et al. 2010).

Foldinger og intrusjoner har laget et komplekst landskap påvirket av både regionalmetamorfose og kontaktmetamorfose. Et kompleks av ganger av ulike bergarter opptrer mange steder. Dette er også utgangspunktet for den spennende mineralogien vi finner i området.

På leting etter mineraler

Store deler av Sørøya er lite besøkt av samlere, og det er fremdeles et jomfruelig sted å lete etter mineralprøver til egen samling. Bergartene er blottlagt over store områder, og det er ellers lite vegetasjon, som gjør at man slipper å følge opptråkkede stier. Det gjør Sørøya til et veldig spennende sted å besøke.

Lokale samlere har gjort mange gode mineralfunn de siste tjue årene, men mange av mineralene som er rapportert fra Sørøya er kun beskrevet i diverse geologisk litteratur, hvor ikke alltid mineralogien har vært det vesentlige. Det er ikke alltid mineralene er omtalt verken med krystallform, farge, størrelse eller annet. Denne litteraturen gir derfor oss bare et hint om hvilke mineraler man kan lete etter, og mange opptrer nok også bare aksessorisk i bergartene. Det er likevel mulig at noen av disse lokalt kan fremstå på en annen måte.

De fleste funn er gjort i lokaliteter som har ligget oppe i dagen over lang tid. Utvitrede perfekte krystaller av flere mineraler er funnet, men mange andre tåler ikke vær og vind på samme måte, og friskt materiale kan være utfordrende å finne.

Oversiktene nedenfor er et forsøk på å få med alle mineralene som er rapportert fra de ulike bergartsområdene. Lista over mineraler blir helt sikkert lengre med årene som kommer. To små prøvesprengninger på Brennhaugan på 90-tallet, i en sodalittholdig bergart, ga førstegangsfunn av monazitt og aeschynitt-(Ce). Dette er gode indikasjoner på at øyas bergarter skjuler flere mineraler, spesielt mikromineraler.

1. Metasedimentenes mineraler

Vi finner fem ulike formasjoner bestående av metasedimenter på Sørøya. Disse dekker store deler av øya. Etter at de ble avsatt har de gjennomgått to oppvarminger og to foldningsperioder. Intrusjoner av gabbro og andre bergarter har også påvirket disse sedimentene. I dag finner vi derfor ulike metamorfe sedimentære bergarter i disse formasjonene.

Rekkefølgen på disse lagene er godt kjent og er ser slik ut (Roberts 1974):

	Typiske bergarter	Typiske mineraler *
Hellefjordformasjonen (yngst)	glimmerskifer, sandstein	amfibol, granat,
Åfjordformasjonen	grafitt-fyllitt, kalkskifer, kvartsitt	edenitt, granat, grafitt, kyanitt, staurolitt, vesuvian
Falkenesformasjonen	kalkstein, kalkskifer, grafittskifer, kyanitt-sillimanitt-skifer, kvartsitt, marmor	aktinolitt, diopsid, grafitt, kyanitt, sillimanitt, tremolitt
Storelvformasjonen	glimmerskifer, sandstein (psamitt)	granat, grafitt, kyanitt, sillimanitt, staurolitt
Klubbenformasjonen (eldst)	kvartsitt, sandstein (psamitt), glimmerskifer	granat, kyanitt, sillimanitt

* ved siden av de bergartsdannende mineralene som glimmer (biotitt og muskovitt), plagioklas, k-feltspat og kvarts.

Aktinolitt

En aktinolittskarn-bergart, med over 90 % aktinolitt, er lokalisert i Langkeila – Dønnesfjordområdet (Wanvik 1990). Aktinolitt opptrer i Falkenesformasjonen og i Åfjordformasjonen. Grønne avlange langstenglige krystaller opptil 4 cm er funnet flere steder bl.a. ved Breivik.

Almandin

Fine krystaller av almandin opptil 0,5 cm opptrer ofte sammen med kyanitt og staurolitt. Fine prøver med staurolitt og almandin er innsamlet i området ved Stupa ved Sørsandfjorden. Flere steder er det strandsoner med granat-staurolittsand innenfor Åfjordformasjonen. Almandinkrystaller som viser en særpreget trappevekst er også funnet. Disse krystallene er opptil 1 cm store.

Analcim

Hvite til vannklare trapesoedre krystaller av analcim opptil 5 mm er funnet i en veiskjæring ved Breivik. Mineralet er bestemt ved NHM, Oslo.

Beryll

Ved Kølevann/Kollarnvann, som skal ligge like nord for Haraldseng, er det i metasedimenter

assosiert med nefelinsyenitt funnet krystaller opptil 2 cm (Sturt & Ramsay 1965, s. 22).

Diopsid

Diopsid opptrer i Falkenesformasjonen og i skarnforekomster. I en skarnforekomst ved Bølefjellet er det funnet krystaller av mørkegrønn diopsid opptil 2 cm i kalsittlinser sammen med grossular, vesuvian, skapolitt og titanitt. Bøe (2001) nevner en opptreden av rosa diopsid ved Falkberg tunnelen ved Breivik.

Dravitt

Krystaller av dravitt er funnet i området rundt Falkberg tunnelen ved Breivik (Bøe 2001). En turmalin fra metasedimentene er analysert som dravitt (Larsen et al. 1999).

Edenitt

Edenitt er rapportert fra området ved Stupa og skal være analysert av Per Bøe, Tromsø museum (pers. medd. Per Bøe). Edenitt skal opptre som rosetter og vifter i en grafittholdig skifer innenfor Åfjordformasjonen. Et mineral med lignende utseende er også funnet ved Båtberga. Under binokular ligner disse kyanitt, og derfor ble en prøve sendt til NHM, Oslo for en analyse. Resultatet viste kyanitt. Stuffer av lignende utseende merket edenitt er også sett på messer og på nettstedet mindat.org. Det bør nevnes at kyanitten i Langkeila – Dønnesfjord området oftest opptrer som små grå til mørke korn og vifter (Wanvik 1990), slik som disse prøvene fra Stupa og Båtberga. Hva som er edenitt og hva som er kyanitt krever en nærmere undersøkelse.

Gips

Mineralet er nevnt av Per Bøe i sin oversikt over Sørøyas mineraler (Bøe 2001).

Grafitt

Innenfor Storelvformasjonen er skiferen lokalt grafittholdig. Da opptrer det ofte rikelig med kyanitt, staurolitt og granater (Roberts 1974 s. 10). Lignende grafittskifer finner vi også innenfor Falkenesformasjonen.

'Granat'

Granat er et vanlig mineral i de fleste av de metasedimentære bergartene. I en migmatisert bergart i Dønnesfjord området opptrer rosa granater opptil 12 cm (som "*knotty clusters*") (Appleyard 1965, s. 147-148).

Grossular

I kalkstein og kalk-silikat gneiser nord på øyene, og spesielt øst på nordøya i Dønnesfjorden, finner vi en kalk-silikat hornfels med mineralene hedebergitt-grossular-vesuvian (Appleyard 1965, s. 150). I skarnforekomster er det funnet grossular med fin rød farge. Dette er varianten hessonitt. Krystaller opp mot 2 cm er observert i felt i en lokalitet ved Bølefjellet sammen med diopsid, skapolitt, titanitt og vesuvian. Lignende krystaller av grossular er funnet i området ved Reinlifjellet nord for Åfjordvannet. Det bør her nevnes at både grossular og en jernrik grossular variant er bestemt ved NHM fra Sørøya.

Klinoklor

Klinoklor opptrer sammen med stilbitt i en veiskjæring langs Dønnesfjordveien (ca. 6 km fra avkjørsel ved Breivikbotn). Lokaliteten ligger på høyre side. Mineralet er bestemt ved NHM.

Kvarts

Flere kvartsganger med druserom med klare og hvite kvartskrystaller opptrer vest for bygda Hasvik i området ved Håen. Ved Rekskaret finnes en stor druse med amethyst. Denne drusa, som er flere meter stor, kan besøkes ved lavvann. Det er fremdeles inntakte druser i veggen. Amethyst er også funnet sporadisk i området rundt, man bare i små krystaller. Fine krystaller av røykkvarts er innsamlet flere steder på øya, men aldri store mengder. En større forekomst av rosenkvarts er også funnet lengre inn på øya. Den har en fin farge.

Kyanitt

Kyanitten fra området er ofte mørk eller grå. Det kan være små korn, vifter og større krystaller. Den mer typiske blå kyanitten opptrer også mange steder, og er det friskeste materialet. Stenglige krystaller opp mot 20 cm er innsamlet i en kyanittskifer.

De mest kyanittrike områdene finnes innenfor Åfjordformasjonen. Denne bergarten kan vi følge fra Breivik i vest og nordøstover. Gode områder for å lete etter kyanitt er områdene ved Stupa, Båtberga ved Nordsandfjorden og strekningen fra Langkeila ved Bølefjorden over Klubb fjellet til Dønnesfjord.

Kyanittforekomstene ble oppdaget av engelske geologer i 1961 og området fra Langkeila til Dønnesfjord er undersøkt flere ganger. En detaljert undersøkelse av området ble gjort sommeren 1989 i regi av NGU. Målet var å finne drivverdige forekomster av kyanitt. To spesielt rike områder er nevnt i rapporten, men også mange andre områder i mindre utstrekning. Det rikeste området går under navnet «Rikfeltet» og et annet felt som beskrives har en utstrekning på 100 x 200 m. Selv om det er store forekomster i området, lokalt 15-27 % av bergarten, så er det på grunn av inklusjoner av biotitt og kvarts vanskelig å få et rent produkt. En drift i området ble derfor ikke anbefalt med dagens teknologi (Wanvik 1990).

Laumontitt

En veiskjæring langs Dønnesfjordveien inneholder en større sone hvor mineralet laumontitt opptrer som hvit krystaller opptil 1 cm. Lokaliteten er like før det høyeste punktet på Dønnesfjordveien på venstre side. Krystallene dehydrerer fort i friluft.

Sillimanitt

Mineralet opptrer i Klubben, Falkenes- og Storelvformasjonen. Ved Kølevann/Kollarnvann (nær Haraldseng) og i området rundt opptrer aggregater av sillimanittfibre, ofte omdannet til muskovitt og albitt/plagioklas (Sturt & Ramsay 1965, s. 22, 24-27). Ved Børfjordnæringen i en migmatisert bergart som er mindre granittisk, opptrer sillimanitt i flere horisoner (Appleyard 1965, s. 148). I en rusten bergart i Dønnesfjord området opptrer sillimanitt som fibre og enkeltkrystaller opptil 5,6 x 2,3 cm (Appleyard 1965, s. 149). Sillimanitt er også funnet som nåler og staver i feltspat i den kontaktmetamorfe aureol omkring Hasvik-gabbroen. Sillimanitt er også funnet tilsvarende i granat (som et avblandingsprodukt) (Sturt 1970, s. 818-824, 829).

'Skapolitt'

Hvit skapolitt opptrer i en skarnforekomst ved Bølefjellet (Michalsen 2000). Skarnboller med skapolitt er funnet i en 2 meter bred biotittskifer i Vegvika ved Dønnesfjorden (Wanvik 1990).

Staurolitt

Opptreden for staurolitt er den samme som kyanitt innenfor Åfjordformasjonen, men de beste områdene for staurolitt er i området ved Stupa. Her er det antydning av et staurolittinnhold på mellom 20-30 % i enkelte soner. Et område her har spesielt godt utviklede krystaller med god krystallform og god glans. Krystaller opp mot 10 cm kommer fra denne lokaliteten (Michalsen 2000).

Stilbitt

Stilbitt er funnet som små hvite krystaller på kvarts i en veiskjæring langs Dønnesfjordveien (ca 6 km fra avkjørsel ved Breivikbotn). Lokaliteten ligger på høyre side. Mineralet er bestemt ved NHM.

Titanitt

Gulhvite titanittkrystaller opptrer i en skarnforekomst ved Bølefjell.

Tremolitt

Mineralet opptrer i Falkenesformasjonen. I kalkholdige bergarter (Falkenes formasjonen) kan man finne tremolitt og aktinolit som er på vei til å bli utvitret fra bergarten.

'Turmalin'

Ved Kølevann/Kollarnvann er det funnet krystaller av turmalin opptil 20 cm i metasedimenter nært assosiert med nefelinsyenitt-bergarter (Sturt & Ramsay 1965, s. 22). I området ved Kvithellan er

det flere steder innsamlet godt utviklede krystaller av turmalin/schörl(?) opp mot 10 cm i kvarts og feltspat.

Vesuvian

I kalkstein og kalk-silikat-gneiser nord på øyene i Dønnesfjorden, og spesielt øst på nordøya, finner vi en kalk-silikat-hornfels med mineralene hedenbergitt-grossular-vesuvian (Appleyard 1965, s. 150). Vesuvian opptrer også ved Falkbergstunnelen ved Breivik. Et brunt mineral som opptrer i en skarnforekomst ved Bølefjellet er sannsynligvis vesuvian. Dette er fine krystaller på flere mm med fin glans.

(22 mineraler)

2. Mineralene i metagabbroene og sideordnede bergarter

På Sørøya finner vi fire gabbroer: Hasvikgabbroen, Breivikbotngabbroen, Storelvgabbroen og Husfjordgabbroen. Av disse fire er det Breivikbotngabbroen, med sideordnede bergarter, som viser seg å være mest spennende sett fra en mineralsamlers ståsted. Denne strekker seg fra Hasfjord i sør til Dønnesfjorden i nord, og innenfor dette området finner vi bl.a. lokaliteten Brennhaugan. Gabbro er en dypbergart hvor hovedmineralene er kalsiumrik plagioklas (labradoritt og bytownitt) og pyroksen. Et stort innhold av pyroksen gir bergarten en mørk farge. Gabbroene på Sørøya fremstår i dag i en mer eller mindre omdannet utgave (metagabbro).

De ulike bergartene vi finner assosiert med gabbroene har ulike mineralsammensetninger. I oversikten nedenfor er det gjort et forsøk på å skille disse fra hverandre. Noen mineralfunn har manglende opplysninger om i hvilken paragenese de er funnet.

Gabbroene er omgitt av en aureole av kontaktmetamorf bergarter. Leirbergarter er bl.a. omdannet til hornfels. Mineralene som opptrer i disse sonene er kommet med i denne oversikten.

Bergarter: 1: Nefelinsyenitt-gneiser i metasedimenter 2: Nefelinsyenitt-gneiser i metagabbro 3: Nefelinsyenitt pegmatitt 4: Alkaligneiser 5: Finkornet syenitt 6: Hydrotermal omvandling av metagabbro 7: Hydrotermal omvandling av nefelinsyenitt-gneis/pegmatitt 8: Sodalitt-nefelinsyenittfenitt (Brennhaugan)									
	Bergartstype								
Mineral	1	2	3	4	5	6	7	8	Opptreden/kilde
Albitt	x	x				x	x	x	Vanlig. Fra Kvitnes er varianten andesin rapportert (Sturt & Ramsay 1965, s 38). Albitt, som et omvandlingsprodukt etter nefelin, opptrer i områder hvor hydrotermale prosesser har påvirket nefelinsyenitten i Breivikbotn-området (Sturt & Ramsey 1965, s. 50-51).
'Allanitt'				x	x				Mineralet er kun funnet som et aksessorisk mineral i Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 44, 45).
Analcim						x		x	Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 47). Analcim opptrer også massivt ved Brennhaugan (Bøe 2001). Analcim med krystallform som natrolitt, og som sannsynligvis er pseudomorfoser etter dette mineralet, er funnet flere steder i området ved Brennhaugan (Michalsen 2000). Disse krystallene kan bli opptil 15 cm. Analcim er bestemt ved NHM.
Ankeritt								x	Ankeritt opptrer hvor gabbroen er påvirket av hydrotermale prosesser sammen med bl.a. epidot, zoisitt, skapolitt, prehnitt, pyritt. (Appleyard 1965, s. 153-154).

Anortitt, labradoritt	var:	x						Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 38).
'Apatitt'		x		x				Som aksessorisk mineral fra Kvitnes, Holmbukta og Breivikbotn-området. Apatitt opptrer også i den øverste sonen i Hasvik-gabbroen.
Augitt								Augitt er analysert fra Hasvik-gabbroen (Tegner et al. 1999) og Storelv-gabbroen (Roberts 1974, s. 27).
Axinitt								Axinitt er rapportert fra Sørøya i krystaller opptil 3 cm (Nordrum 2001). Det nevnes ikke i hvilken paragenese dette gjelder, men det kan antas at det er i forbindelse med metagabbro eller i kontaktmetamorfe soner rundt disse.
'Biotitt'		x	x	x	x	x		Vanlig. Krystaller opptil 25 cm er funnet i alkaligneiser (Sturt & Ramsay 1965, s. 44).
Cancrinitt						x	x	I områder med hydrotermal omvandling av nefelinsyenittene i Breivikbotn-området opptrer cancrinitt som et omvandlingsprodukt etter nefelin, spesielt hvor det også har vært kalsitt til stede (Sturt & Ramsay 1965, s. 50-51). Fin gul og rosaaktig cancrinitt er funnet på Brennhaugan. Gul cancrinitt er bare funnet i tynne ganger, mens den rosa varianten opptrer i større, massive partier.
Cordieritt								I den kontaktaureole sonen rundt Hasvik-gabbroen opptrer cordieritt. Mineralet er også bestemt ved NHM.
Chalcopyritt								Vanlig (Roberts 1974, s. 27).
Cummingtonitt								I ytre koronaer om olivin i Storelv-gabbroen (Sturt & Taylor 1972, s. 8).
Dumortieritt								I de kontaktmetamorfe sonene mellom gabbroer og metasedimenter opptrer dumortieritt (Bøe 2001, s. 27).
Enstatitt								Variantene bronzitt og hypersthen er omtalt. Bronzitt opptrer i Hasvik-gabbroen (Bøe 2001).
Epidot		x				x	x	Finnes ofte som sammenvokste klumper og aggregater. Enkeltkrystaller opptil 6 cm er funnet løse på bakken. Mineralet opptrer Sammen med prehnitt flere steder. Gode krystaller er funnet ved Hasfjordvannet, ved Reinlifjellet, Brennhaugan og Gammelgård. Epidot er bestemt ved NHM.
Flogopitt							x	Lys rosa flogopitt er funnet ved Brennhaugan (Bøe 2001). Mineralet er bestemt ved NHM.
Goethitt							x	"Limonitt" er funnet som omvandla kloritt i Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 47).
Granat								Bergarter med nefelin i Breivikbotn-gabbroen ved Dønnesfjord har ulike mineralsammensetninger bl.a granat-amfibol-epidot-titanitt og biotitt-magnetitt-titanitt-kalsitt-muskovitt (Appleyard 1965, s. 160).

Grossular (?)								x	I området ved Brennhaugan er det innsamlet prøver med små gule granatkrystaller.
Hematitt								x x	Hematitt opptrer hvor Breivikbotngabbroen er påvirket av hydrotermale prosesser sammen med bl.a ankeritt skapolitt, prehnitt, pyritt, magnetitt, klorittminerale og zeolitter (Appleyard 1965, s. 153-154). Hematitt opptrer f.eks. ved Hasfjordvann og Brennhaugan. Hematitt fra Brennhaugan er bestemt ved NHM.
'Hornblende'	x							x	30 cm lange krystaller i hornblende-plagioklas-skapolittpegmatitt er funnet ved Flåganvann (Roberts 1974, s. 27). Sorte, godt utviklede krystaller opptil 10 cm ved Brennhaugan. Magnesiohornblende er bestemt fra Sørøya ved NHM.
Ilmenitt								x	Vakre plateformede krystaller opptil 2 – 3 cm er funnet utvitret på bakken av en samler. Disse er funnet på venstre side av Dønnesfjordveien i området Brennhaugan-Dønnesfjord. Ilmenitt fra Sørøya er bestemt ved NHM.
'Kalifeltspat'	x	x	x	x				x	Vanlig. Krystaller opp mot 20 cm i nefelinsyenitt pegmatitt (Sturt & Ramsay 1965, s. 42).
Kalsitt	x							x	Som sprekkefyllinger, som et av de siste dannede mineraler.
Klinoklor								x	Varianten penninit er nevnt fra Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 46-47).
Klinozoisitt								x	Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 46-47). Mineralet er bestemt ved NHM.
Korund	x	x			x			x	Ved sti fra Breivikbotn til Holmbukta og i Breivikbotn-området er korund funnet som aksessorisk mineral (Sturt & Ramsay 1965, s. 24, 45, 51). Korund er også funnet som masse på 1 – 1,5 cm ved Borgastad/Krokvann (pers .medd. Evald Husby).
Lepidokrokitt									Pyrrhotitt (magnetkis) kan være omdannet til lepidokrokitt, med et mellomprodukt bestående av markasitt og pyritt (svovelkis) i Storelvgabbroen (Stumpfl & Sturt 1965, s. 223; Neuman 1985, s. 88).
Magnesiohornblende								x	Se hornblende.
Magnetitt	x				x			x	Massive klumper og krystaller, oftest under 1 cm er vanlig i nefelinsyenitt-gneis og pegmatitter. Mineralet er bl.a. funnet ved Brennhaugan, Hasfjordvann, Holmbukta, Kvitnes, Rivaren m.fl.
Margaritt									Minereralet er funnet ved Hasvikneset like øst for bygda Hasvik (Hasvik-gabbroen).
Markasitt									Se under lepidokrokitt.
Mikroklin								x	Breivikbotn-området (Sturt & Ramsay 1965, s. 50).
Molybdenitt							x		Det er bare kjent et funn av molybdenitt i Breivikbotn området (Sturt & Ramsay 1965, s. 45).

'Monazitt'										x	Ved Brennhaugan finner vi en sparsom opptreden av monazitt som brunoransje klare krystaller med fin glans opptil 5 mm. Mineralet er ikke metamikt. Monazitt er bestemt ved NHM.	
Muskovitt									x	x	x	Breivikbotn-området. Krystaller opptil 5 cm sammen med sodalitt i en hydrotermal omvandla nefelinsyenitt (Sturt & Ramsay 1965, s. 48).
Natrolitt									x	x		Breivikbotn-området, Brennhaugan, Dønnesfjord. Natrolitt opptrer som radiære vifter med individuelle krystaller opptil 4 cm i hydrotermal omvandla metagabbro. Natrolitt er bestemt fra Sørøya ved NHM.
Nefelin									x	x	x	Vanlig. Krystaller på 25 cm i diameter er vanlig i nefelinsyenitt pegmatitter, den største er over 50 cm (Sturt & Ramsay 1965, s. 42). Krystaller er funnet ved Brennhaugan. Bestemt ved NHM.
'Olivin'												Breivikbotngabbroen. Plutonen har linser av peridotitt (Roberts 1974, s. 27). Det er gjort flere analyser av olivin fra Hasvik-gabbroen (Tegner et al. 1999).
Orthoklas											x	Variant: adular (Sturt & Ramsay 1965, s. 47).
Pentlanditt												Breivikbotn-gabbroen (Roberts 1974, s. 27).
Pigeonitt												I den lagdelte Hasvik-gabbroen opptrer pigeonitt som korn i den øverste sonen (Tegner et al. 1999).
Prehnitt												x Brennhaugan, Gammalgård, Reinlifjellet. Grønn, danner ganger med druserom med krystaller. Store vakre grupper er funnet flere steder, men vær og vind har ødelagt mye av dette materialet. Prehnitt opptrer ofte sammen med epidot og glimmer. Bestemt ved NHM.
Pyritt												x x x x x Vanlig. Kubiske krystaller opptil 1,5 cm er funnet på Brennhaugan og i området rundt. Større, irregulære masser er også observert.
Pyroklor												x x Breivikbotn-området. Gule, mikroskopiske korn i nefelinsyenitt (Sturt & Ramsay 1965, s. 12).
Pyrrhotitt												Breivikbotn-gabbroen. En opprinnelig sulfidparagenese er vel oppbevart i Breivikbotn-gabbroen (Roberts 1974, s. 27).
Rutil												Rutilnåler med skjev utvikling er funnet i kvarts i et peridotittmagma på Sørøya (Neumann 1985, s. 70).
Sillimanitt												I den kontaktaureole sonen rundt Hasvik-gabbroen opptrer sillimanitt som nåler og staver i feltspat (Sturt 1970, s. 818-824, 829).
'Skapolitt'												x x Gammalgård, Brennhaugan, Kvitnes, Breivikbotn-området. Skapolitt i individer opptil 10 cm er funnet sammen med sodalitt, pyritt, muskovitt og thomsonitt. Skapolitt er her trolig et omvandlingsprodukt etter nefelin (Sturt & Ramsay 1965, s. 50).
Skolecitt												x Breivikbotn-området. Sammen med andre zeolitter (Sturt &

									Ramsay 1965, s. 47).	
Sodalitt	x	x						x	x	Brennhaugan, Reinlifjellet, Hasfjordvann og Breivikbotn-området. Vakker mørkeblå sodalitt er bergartsdannende på Brennhaugan og opptrer som tynne sprekker i en sodalitt-nefelinsyenittfenitt. Lokalt finnes massive partier på flere cm. Bestemt ved NHM.
Spinell	x									Breivikbotn-området. Noen korn i en analyse (Sturt & Ramsay 1965, s. 121).
'Thomsonitt'				x					x	Thomsonitt er funnet sammen med sodalitt, muskovitt, skapolitt og pyritt i hydrotermal omvandla nefelinsyenitt (Sturt & Ramsay 1965, s. 50). Mineralet er bestemt ved NHM.
Titanitt	x	x	x						x	I alkalifeltspat-magnetitt-biotitt pegmatitter er det funnet brune krystaller opptil 5 cm nord-øst for Hasfjordvann (Sturt & Ramsay 1965, s. 44).
Wollastonitt										I de kontaktmetamorfe sonene mellom gabbroer og metasedimenter opptrer wollastonitt (Bøe 2001, s 27).
Zirkon	x								x	Vanlig. Lys brune elongert dobbeltpyramidiske krystaller opptil 1 cm er funnet bl. a. ved Hasfjordvann, ved Bårvikaksla (ved Bårvik) og på Brennhaugan.
Ægirin-augitt	x	x								Krystallindivider opptil 1,5 cm er funnet i nefelinsyenitt-gneis i metasedimenter ved Holmbukta (Sturt & Ramsay 1965, s. 23).
Aeschynitt-(Ce)									x	Fra sodalitt-lokaliteten ved Brennhaugan er mineralet funnet som flere cm lange nåler (Bøe 2001, s. 27-28).

(59 mineraler)

3. Mineralene i karbonatitten ved Haraldseng

Karbonatitt er en magmatisk bergart som har oppstått ved størkning av en karbonatsmelte. Kalsitt er derfor et av hovedmineralene i denne bergarten.

Det opptrer flere karbonatittintrusjoner på Sørøya. Den største forekomsten opptrer vest for Breivikbotngabbroen i området ved Haraldseng. Denne er spesielt godt blottet i kystprofilen ved Haraldseng. I strandsonen her kan vi tydelig se de ulike bergartene som finnes assosiert med karbonatitten: alkali-pyrosksenitt, fenitt, malignitt (shonkinitt), syenitt, syenitt-aplitt og basiske intrusive ganger. Karbonatitten opptrer her som en massiv flytebåndet bergart. Lenger nord finner vi den mer som xenolittisk karbonat og som breksje.

Karbonatitten ved Haraldseng strekker seg fra Haraldseng, som en tynn gang, nordover mot Breivikbotn. Sørøver forsvinner den under Halsebukta og kommer til syne igjen ved Bårvik. Total lengde er 7 km, og på det bredeste er den 250 m (Bøe 2001, s. 28).

Mineralene som opptrer i disse bergartene er godt omtalt i Sturt & Ramsay (1965). Alle sidetallene i tabellen nedenfor, dersom ikke annet sies, henviser til denne.

Bergarter: 1: Alkali-pyroksenitt 2: Fenitt 3: Malignitt (shonkinitt) 4: Syenitt 5: Syenitt-aplitt 6: Basiske intrusive ganger 7: Karbonatitter

Mineral	Bergartstype							Opptreden/kilde
	1	2	3	4	5	6	7	
Albitt		x	x			x	x	Albitt opptrer i syenitt-aplittganger (s. 70-73). Albitt, var: oligoklas opptrer i fenitt, som et omvandlingsprodukt etter et mineral i Klubbenformasjonen, i malignitt og i basiske intrusive ganger i syenittene (s. 58-61, 74).
'Allanitt'	x	x	x	x				x Aksessorisk mineral (s. 53-61, 70, 75).
Analcim			x					Aksessorisk mineral (s. 61).
Andraditt, var:melanitt	x		x	x		x	x	De beste krystallene opptrer i en kalsittgang i malignitt i strandsonen. Her finnes svarte, godt utviklede melanittkrystaller opptil 5 cm (s. 55, 61, 69, 75).
'Apatitt'	x	x	x	x	x		x	Godt utviklede, lysegrønne krystaller opptil 7 cm er innsamlet i karbonatittene. Den høyeste konsentrasjonen av apatitt i karbonatittene er 7,7 % (s. 54-61, 70-76, 82). Mineralet opptrer i mange ulike parageneser bl.a. Sammen med ilmenitt/magnetitt. Fine vannklare mikrokrystaller opptrer flere steder.
'Biotitt'	x	x	x	x				x I karbonatitt som bøker med diameter på 8 cm (s. 54-75).
Diopsid ?								x I karbonatittene er et mineral i serien diopsid-hedenbergitt analysert (s. 76).
Epidot							x	Epidot er funnet i basiske intrusive ganger i syenittene. (s. 74).
Flogopitt				x				Her finner vi flogopitt i malignitt. (s. 61).
Hastingsitt	x	x	x	x			x	I fenitt er hastingsitt et av hovedmineralene. I en pegmaitt øverst i kystprofilen ved Haraldseng finnes krystaller av hastingsitt opptil 17 cm (s. 53-61, 70-75).
Hedenbergitt (?)							x	I karbonatittene er et mineral i serien diopsid-hedenbergitt analysert (s. 76).
'Hornblende'	x						x	Her finner vi hornblende i alkali-pyroksenitt og som vi finner mot øst i kystprofilen ved Haraldseng som grønnbrune individer med skorpe av ægirin-augitt eller hastingsitt. I basiske intrusive ganger i syenittene finnes også en grønnbrun hornblende (s. 57, 74).
Ilmenitt			x					(s. 61).
'Kalifeltspat'								Små mengder i karbonatittbreksjer.
Kalsitt			x	x			x	Kalsitt opptrer som honningule til hvite krystaller i gode krystaller, ofte som skaleonoedere. Krystaller opp mot 8 cm er innsamlet. I ganger i malignitt opptrer kalsitt sammen med zeolitter, hovedsaklig natrolitt. Kalsitt er et sent danna mineral i malignitt og syenitt. Kalsitt er et av hovedmineralene i karbonatittene (s. 56, 67, 70-72, 75);

									(Larsen 1992, s. 121).
Magnetitt	x	x	x	x	x	x	x	x	I en pegmatitt i syenitt litt nord for Haraldseng er det funnet magnetittkrystaller opptil 5 cm. I karbonatittene er det funnet «klumper» opptil 48,5 x 19 x 13 cm. Sammen med disse opptrer titanitt. Helt sør i Haraldseng-karbonatitten finner vi 3 hull som kalles «Russene Gruve». Dette er nok steder hvor de tidligere har tatt ut jernmalm (s. 53-61, 70-77).
Mikroklin			x					x	(s. 63, 73).
Muskovitt								x	(s. 70).
Natrolitt								x	Finnes ofte som kritthvite masser som omdanningsprodukt etter feltspat pga hydrotermal påvirkning eller i kalsittganger (s. 67, 70). I druserom i kalsitt er det funnet klare krystaller opp mot 1cm sammen med pyritt.
Orthoklas								x	(s. 63).
Pyritt	x	x	x	x	x	x	x	x	Vanlig mineral i området (s. 53-61, 70-75). Små kubiske krystaller ble funnet sammen med natrolitt.
Pyroklor								x	Aksessorisk (s. 58, 61)
'Skapolitt'									Massiv blå skapolitt er funnet som store klumper like ved veien til Haraldseng i et område hvor det har blitt tatt ut en del grus/masse.
'Thomsonitt'								x	Har samme opptreden som natrolitt, som kritthvite masser som omdanningsprodukt etter feltspat pga hydrotermal påvirkning eller i kalsittganger og i druserom i disse (s. 55, 67, 70).
Titanitt	x	x	x	x	x	x	x	x	I karbonatitter finnes brune godt utviklede krystaller opptil 5 cm. Her opptrer mineralet også sammen med magnetitt (ss 54-61, 70-76, 82). I enkelte soner opptrer titanitt i store mengder i brunoransje, avlange tynne krystaller fra 0,2 -1 cm.
Uraninitt									Mineralet er nevnt av Per Bøe i sin oversikt over Sørøyas mineraler (Bøe 2001).
Zirkon								x	Aksessorisk mineral (s. 58, 61, 70, 76).
Ægirin-augitt	x							x	Her finner vi ægirin-augitt i alkali-pyrokseenitt, som vi finner mot øst i kystprofilen ved Haraldseng. Mineralet opptrer både som inneslutninger i amfibol, som større plater, da ofte med inneslutninger av hastingsitt eller som individer opp mot 2,5 cm i nær kontakt med fenitt. Ægirin-augitt opptrer også i malignitt, syenitt og syenitt-aplitt, i malignitt kan vi finne fine krystaller opptil 2 cm assosiert med kalsitt og granat. I de basiske intrusive gangene i syenittene finnes også ægirin-augitt. Mineralet er et av hovedmineralene i karbonatittene.

(28 mineraler)

Litteratur

- APPLEYARD, E.C. (1965): Preliminary description of the geology of the Dønnesfjord area, Sørøy. *Norges Geologiske Undersøkelse* **231**, 143-164.
- BØE, P. (2001): Geologi og mineralogi på Sørøya i Finnmark. *Norsk Bergverksmuseums skriftserie* **18**, 23-29.
- LARSEN, A.O., NORDRUM, F.S. & AUSTRHEIM, H. (1999): Turmaliner i Norge. *Norsk Bergverksmuseums skriftserie* **15**, 21-30.
- LARSEN, J.E. (1992): Sørøya. *Stein* **19 (2)**, 120-122.
- MICHALSEN, A. (2000): Forekomster av mineraler og naturstein på Sørøya. *Stein* **27 (2)**, 4-11.
- NEUMANN, H. (1985): Norges mineraler. *Norges Geologiske Undersøkelse Skrifter* **68**, 278 s.
- ROBERTS, D. (1974): Hammerfest. Beskrivelse til berggrunnsgeologisk kart 1:250000. *Norges Geologiske Undersøkelse* **301**, 66 s.
- ROBERTS, R.J., CORFU, F., TORSVIK, T.H., HETHERINGTON, C.J. & ASHWAL, L.D. (2010): Age of alkaline rocks in the Seiland igneous province, Northern Norway. *Journal of the Geological Society* **167 (1)**, 71-81.
- STUMPFL, E.F. & STURT, B.A. (1965): A preliminary account of the geochemistry and ore mineral parageneses of some Caledonian basic igneous rocks from Sørøy, Northern Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse* **234**, 196-230.
- STURT, B.A. (1970): Exsolution during metamorphism with particular reference to feldspar solid solutions. *Mineralogical Magazine* **37**, 815-832.
- STURT, B.A. & RAMSAY, D.M. (1965): The alkaline complex of the Breivikbotn area, Sørøy, Northern Norway. *Norges Geologiske Undersøkelse* **231**, 1-164.
- STURT, B.A. & TAYLOR, J. (1972): The timing and environment of emplacement of the Storelv gabbro, Sørøy. *Norges Geologiske Undersøkelse* **272**, 1-34.
- TEGNER, C., ROBINS, B., REGINIUSSEN, H., & GRUNDTVIG, S. (1999): Assimilation of crustal xenoliths in a basaltic magma chamber: Sr and Nd isotopic constraints from the Hasvik layered intrusion, Norway. *Journal of Petrology* **40**, 363-380.
- WANVIK, J.E. (1990): Kyanittundersøkelser på Sørøya, Hasvik kommune, Finnmark. *Norges Geologiske Undersøkelse, Rapport* **90.056**, 1-21.