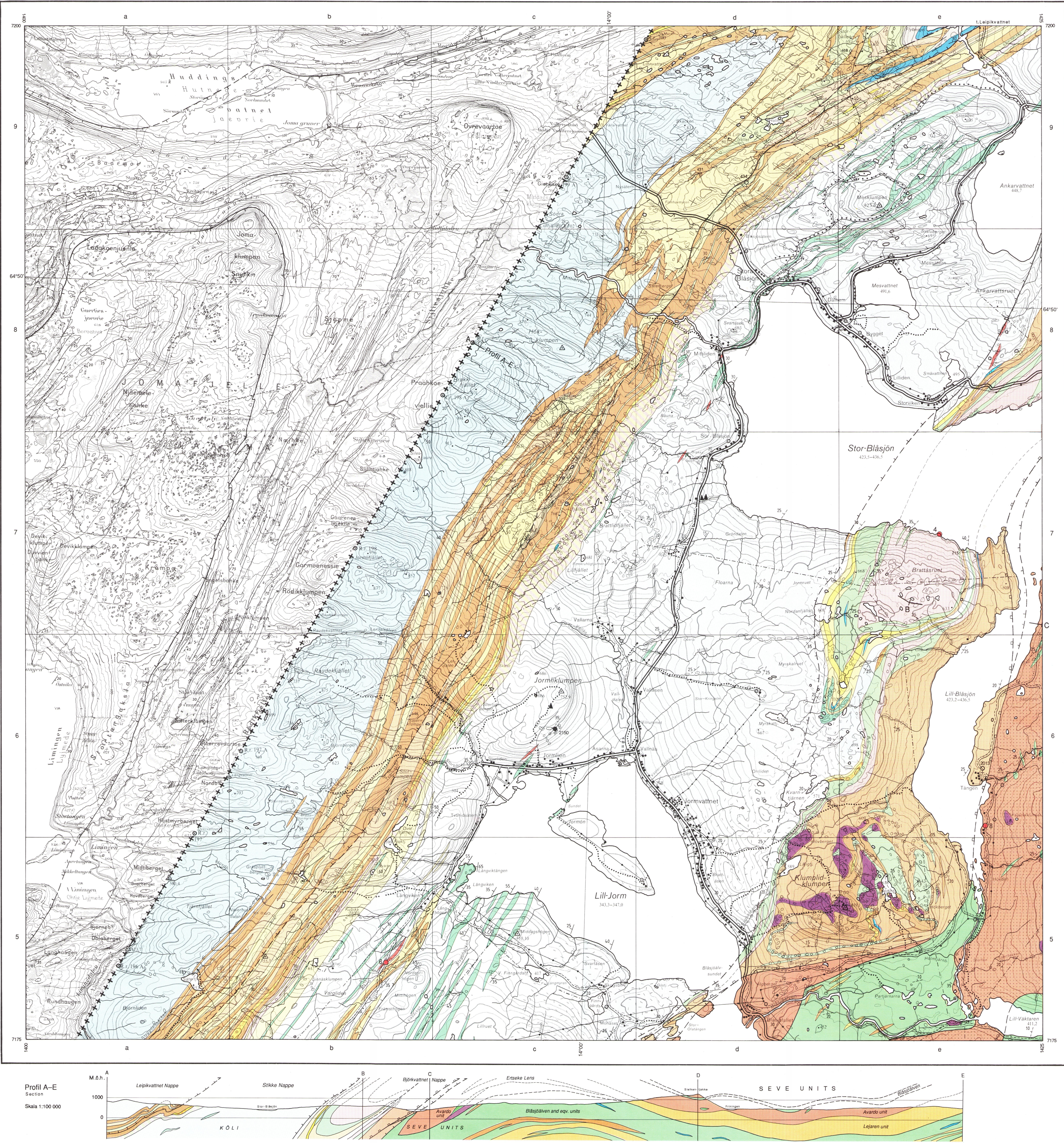




KÖLIBERGARTER / KÖLI / ROCKS

Trondhjemit / Q = större lins av hydrotermalkvarts
Trondhjemite / Q = hydrothermal quartz lens

Metagabbro (grönsten, amfibolit)
Metagabbro (greenschist, amphibolite)

Ultramafiska bergarter (peridotit, serpentinit, täljsten)
Ultramafic rocks (peridotite, serpentinite, soapstone)

Kvartskeratolyt, inkl. subvulkaniska intrusioner / kvärskiffing
Quartz keratophyre, incl. subvolcanic intrusions / Garbenschiefer

Grönskiffer, grönsten / agglomeratisk
Greenschist, greenstone / agglomeratic

Amfibolit / kalkig, fragmenterande, kloritisk bergart
Amphibolite / calcareous, fragment-bearing, chlorite-rich lithology

Tuffit / kvärskiffing
Tuffite / Garbenschiefer

Växelagring mellan kvartskeratolyt, grönskiffer och/veller tuffit
Alternating quartz keratophyre, greenschist and/or tuffite

Kalksten eller marmor, i allmänhet kalkitisk
Limestone or marble, generally calcitic

Quartzit / kvartsitkonglomerat
Quartzite / quartzite conglomerate

Gråvacka
Metagreywacke

Kalkfyllit (Blåsfyllit, Brakfyllit) / kvärskiffing
Calcareous phyllite / Garbenschiefer

Grafitfyllit
Graphitic phyllite

Grå fyllit / kvärskiffing / konglomeratisk
Grey phyllite / Garbenschiefer / conglomerate

Kvartsfyllit, ibland grafitisk
Quartz phyllite, sometimes graphitic

Glimmerskiffer, kvarts-glimmerskiffer / konglomeratisk
Mica schist, quartz-mica schist / conglomeratic

Växelagring mellan glimmerskiffer och amfibolit
Alternating mica schist and amphibolite

ÖVERGÅNGSBERGARTER / ROCKS IN TRANSITION UNITS

Ultramafiska bergarter
Ultramafic rocks

Amfibolit
Amphibolite

Kalkhaltig glimmerskiffer, kvärskiffing
Calcareous mica schist, Garbenschiefer

Grafitfyllit eller grafitisk
Graphitic phyllite or schist

Glimmerskiffer, gnejs (muskovit-biotit-granat)
Mica schist, gneiss (muscovite-biotite-garnet)

Växelagring mellan glimmerskiffer och amfibolit
Alternating mica schist and amphibolite

SEVEBERGARTER / SEVE ROCKS

Ultramafiska bergarter (dunit, peridotit, serpentinit, täljsten) / d/o Ertske-linsen
Ultramafic rocks (dunite, peridotite, serpentinite, soapstone) / do. Ertske Lens

Eklogit och retro-eklogit / d/o Avarde-enheten
Eclogite and retro-eclogite / do. Avarde unit

Amfibolit, granatamfibolit, inkl. diabas, ofta fältspatskrönförande; mindre inslag av gnejs eller glimmerskiffer / d/o Ertske-linsen
Amphibolite, garnet amphibolite, incl. diorite, often with feldspar phenocrysts; minor intercalations of gneiss or mica schist / do. Ertske Lens

Marmor, i allmänhet kalkitisk, kalksilikatbergarter
Marble, generally calcitic, calc-silicate rocks

Grafitisk
Graphitic schist

Gnejs, högmarmor (kyanit-sillimanit-kalifaltspat) / d/o Avarde-enheten
High-grade gneiss (kyanite-sillimanite-K-feldspar) / do. Avarde unit

Glimmerskiffer, gnejs, i allmänhet granat-biotit-muskovit(fengit)-förande; mindre inslag av amfibolit
Mica schist, gneiss, generally garnet-biotite-muscovite(fengite)-bearing; minor intercalations of amphibolite

Kvartsit, fältspatskvartsit, meta-arkos, kvartsitisk gnejs / d/o Lejaren-enheten
Quartzite, feldspathic quartzite, meta-arkose, quartz-rich gneiss / do. Lejaren unit

Växelagring mellan amfibolit och glimmerskiffer eller gnejs
Alternating amphibolite and mica schist or gneiss

BETECKNINGAR / SYMBOLS

Radiometrisk åldersbestämning (se tabell)
Isotopic age determination (see Table)

Fossil-lokal
Fossil locality

Häll, observerad yta av blottat berg; ofärgad ring i reglerad sjö = tillfällig blottning
Foliation, schistosity, dip in degrees

Lagring med gradtal för stupning
Bedding, compositional layering, dip in degrees

Förkastning, ofspecifierad rörelsezon
Fault, undifferentiated

Mindre överskjutning
Minor low-angle thrust

Överskjutning mellan huvudenheter
Low-angle thrust separating major units

Överskjutning vid basen av Köli skolkomplexet
Low-angle thrust at the base of the Köli Nappe Complex

Gräns mellan enheter i Seve, av osäker karaktär
Contact between Seve units, stratigraphic or tectonic

Bergartsgräns
Lithologic boundary

Krommalmsföremål, övergivet brott; nr enl. SGU:s föremålsregister
Chromium deposit (chromite); no. acc. to SGU mineral deposit register

Sulidmalmsföremål; numrerat enl. ovan
Sulphide deposit; number as above

Kismineralisering, större / mindre; numrerat enl. ovan
Sulphide mineralization, major / minor; number as above

Stenbrott, mineralföremål, numrerat enl. ovan
Quarry, mineral deposit; number as above

Höjkurvor, 20 m ekvidistans
Contour lines, interval 20 metres

Skala 1:50 000

0 1 2 3 4 5 km

Sammanställningen av de geologiska kartbladen (22D-22E Frostviken samt design- och layoutarbeten har utförts av Ebbe Zachrisson, 1989-1990. Tomas Sjöstrand genomförde redan 1978-1980 en grundläggande utvärdering och hopträngning av ett omfattande kartningsmaterial från bl.a. E. Bakker, H. Berg, G. Biermann, M.S.L. Cohen, G. Juvé, M.A. Kärdes, G. Kästky, I. van der Molen, G. Nilsson, J. Remane, A. Reymer, H. van Roermund, G. Spoor, T. Sjöstrand, M.B. Stephens, K. Sundblad, M. Wilson, W.A. Winter och E. Zachrisson. Som framgår av denna förteckning har en väsentlig del av materialet insamlats och analyserats av holländska studenter och forskare under ledning av prof. H.J. Zwart (Univ. i Leiden/Ütrecht), åren 1970-1984. Bölden Mineral AB har bidragit med uppgifter beträffande Jormienmalmen. Den geologiska korrelationen med angränsande delar av Norge bygger på NGU:s fornlöpige berggrunnskart 1:50 000 (kartbladen 1923 I, 1988; 1924, IIV, 1986-1988).

Referens till kartorna: Zachrisson, E. och Sjöstrand, T., 1990: Berggrunnskartorna (22D-22E) Frostviken, 1:50 000. - SGU Ai 41-44.

KORTFATTAD BESKRIVNING
(An English version is printed on the back of the map)

INLEDNING

Berggrunden inom de fyra kartbladen (22D-22E) Frostviken tillhör den kaledoniska fjällkedjan, som är resultatet av en bergskedjebildning för ca 520-400 miljoner år sedan. Iapetus, det hav som utbildades senprekambriskt, till mellan Europa och Nordamerika (=Grönland) och som eventuellt hade ungefär samma bredd som den nuvarande Atlanten, började då pressas ihop. Havsbottenkorpora pressades ner i subduktionszoner med samtidig utbildning av öbågar, både på den västra (amerikanska) och östliga (europeiska) sidan. Genom storstadiade överskjutningar kom omfattande bergskomplex att skjutas upp över den baltiska skandiska urbergsskolden. Sådana enheter benämnes Köli och har transporterats flera hundratals kilometer åt öster eller sydost.

TEKTONISK INDELNING

Fjällberggrunden består i regel av en understa, tunn zon av roffasta (autoktona) bergarter men i huvudsak av tektoniskt överskjutna (ektona) enheter. Dessa kan indelas i den undre, mellersta, övre och översta skollberggrunden. Hela det nu aktuella området är beläget inom den övre skollberggrunden, som också benämnes Seve-Köli-skollan. Detta skollkomplex består av ett antal olika enheter men i många fall, i synnerhet inom Seveberggrunden, är karaktären av kontaktarna dem emellan ej tillräckligt väl känd. En översikt av de strukturella enheterna inom området för de fyra nu publicerade kartbladen lämnas i nedanstående karta och diagram.

BERGARTERNAS ÅLDER

Utifrån tillgängliga data, jämförelser med andra områden och olika geologiska bedömningar kan man uppskatta bergarternas ålder. Seve- och övre Köli är av senprekambrisk sediment med inslag av basiska magmabergarter som trängde upp vid Iapetus-havets öppning. Radiometrisk dateringar antyder att proterozoiska (urborgs-)bergarter från underlaget kan ingå. Kölibergarterna är med största sannolikhet underpaleozoiska, d.v.s. 600-400 miljoner år gamla (kambrium-ordovicium-silur). Välbekända fossiler saknas visserligen inom kartområdet, men en kalkstenhorisont i Havdalselva, Norge (22D, 4), innehåller rikligt med orinoida (spjälliga) ringar samt rester av ostenmärsk och edderkorsdjur (tagghudingar). Radiometrisk åldersdatering med U/Pb-metoden (utseparerade zirkoner) har utförts på subvulkaniska och intrusiva bergarter i Köli och givit åldrar på 488, 476 och 440 miljoner år för de tre understa bergartslederna. De två senare ingår i Stikke-skollan och ger stöd för tolkningen att lagerföljden i denna skolla är inverterad (de yngre bergarterna ligger underst).

METAMORFOS

I samband med bergskedjebildningen pressades bergarterna ned till relativt stora djup. Ökat tryck och förhöjd temperatur ledde till de ursprungliga såväl sedimentära som vulkaniska bergarterna omvandlades genom den process som kallas metamorfos (omvandling). Sevebergarterna uppvisar i regel högre metamorfos än Köliberggrunden och följande i regel i amfibolitiser. Mineral sammansättningen hos vissa bergarter (eklogiter) antyder att de utsatts för mycket höga tryck och temperaturer (14-18 kbar och 550-780°C) och varit nedpressade till mer än 50 km djup i jordskorpan. Kölibergarterna föreligger däremot i grönskifferfacies, vilket motsvarar 4-8 kbar och 350-550°C.

BERGARTER

Beroende på utgångsmaterialet och som följd av variationer i deformation och metamorfos föreligger inom kartbladsområdet följande huvudbergarter:

Glimmerskiffer och gnejs upptar en stor del av Seveområdena. Från början har de utgjorts av sandiga och lerhaltiga sediment, vilket lett till att den nuvarande mineralogin domineras av kvarts, något fältspat, glimmer (biotit och muskovit) samt granat. De mera högmarmorföregående gnejserna uppvisar nybildad kalifaltspat (mikroklin) samt indominerande kyanit och sillimanit.

Amfibolit är den dominerande bergarten inom stora delar av Frostvikenbladen. Sannolikt representerar amfiboliterna basiska intrusioner och/eller vulkaniter. Ursprunglig pyroxen har ersatts av hornbländar (amfibol), vilken ger bergarten dess bandade gröna utseende. Även andra mineral har omkristalliserat eller nybildats. Innehåll av epidot eller granat indikerar lägre resp. högre metamorfosgrad. Eklogit eller retro-eklogit (omvandlad, delvis nedbruten eklogit) uppträder i mindre kroppar. Högttrycksmineralogin i dessa bergarter domineras av pyroxen (omfacit) och Mg-rik granat (pyrop).

Fylliter är benämningen på de ursprungliga sedimentära bergartsled som dominerar Köliberggrunden. Beroende på sin utgångsmaterialet varit ett sandigt, lerigt eller kalkigt sediment eller haft en alunskifferartad sammansättning benämnes de kvartsfyllit, grå fyllit, kalkfyllit, resp. grafitfyllit. Dominerande mineral förutom kvarts är oftast ljust glimmer (sericit, muskovit) och klint. Dessa mineral kallas också fyllosilikat (därför namnet fyllit) och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden ökar något, börjar biotit, granat och hornbländar uppträda. Fylliterna övergår därvid successivt till glimmerskiffer eller, med ökande kalkhalt, till kvärskiffar med utbildning av rosettformade hornbländaggregat.

Grönskiffer och kvartskeratolyter är benämningar på de mafiska resp. felsiska metavulkaniska bergarterna i Köli. De föras dominerats av Na-rik plagioklas (albit), Al-fattig hornbländar (aktinolit) och klint, medan de felsiska leden huvudsakligen består av kvarts och albit. I vissa lager även med strökor av dessa båda mineral i en länkigare mellanmassa. Både de felsiska men framför allt de mafiska leden är ibland boll- eller fragmentförande vilket antyder att de från början varit grövre vulkaniska (pyroklastiska) eller vulkanoklastiska produkter.

Intrusiva bergarter uppträder både i Seve- och Köliområdena. De kan indelas i ultramafiska, mafiska och felsiska (sura), men är alla mer eller mindre omvandlade (meta-). De föras innefattar dunit (ett vindominerat), peridotit (olivin och pyroxen), serpentinit (serpent) och täljstenar (alkalidominera). De är i regel gröna eller grå, järnsvarta och spetsigt, muskovit och klint. Dessa mineral kallas också "rocks" (därför namnet "rocks") och ger bergarten ett sidenglänsande utseende. I den undre delen av Köli, där metamorfosgraden