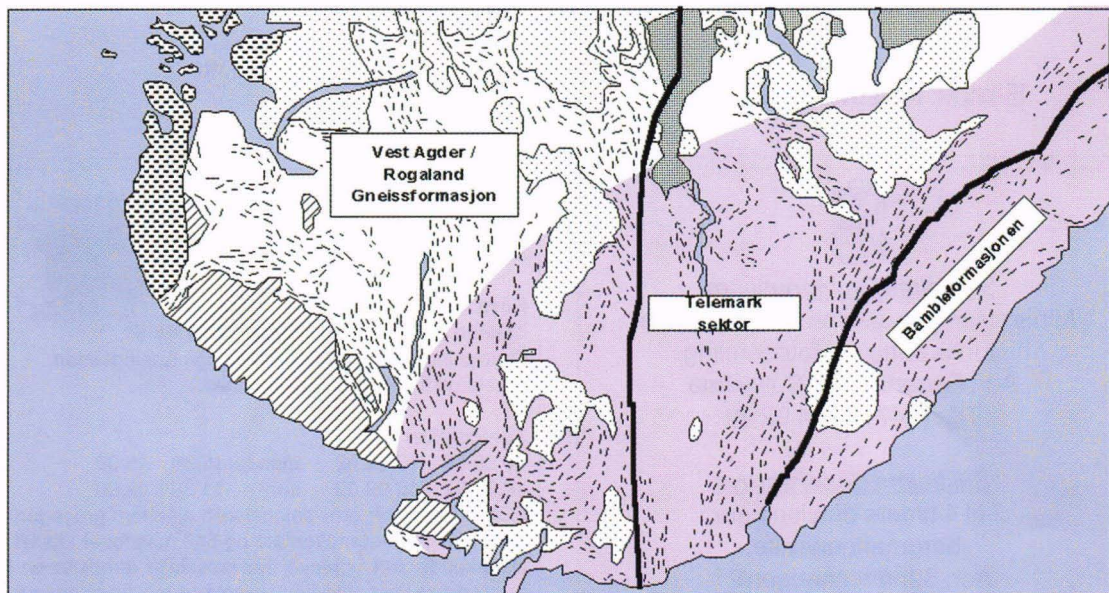


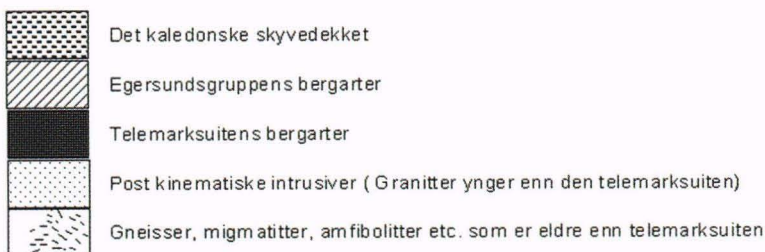
Sørlandet er en betegnelse oppfunnet av sørlandsdikteren Vilhelm Krag for 100 år siden og som dekker kyststripen fra Risør/Kragerø i øst til ca Lista/ Kvinesdal i vest. I tillegg må vi regne med indre Agder, Vegårshei, Setesdalen og Sirdalen og heieområdene mellom dalene som en del av Sørlandet.

I denne sammenheng vil jeg gjerne utvide Sørlandet endel, ved å strekke østgrensen helt til Porsgrunn og vestgrensen helt til Egersundsfeltet, slik at Sørlandet kan avgrenses med geologiske grenser og ikke administrative.



Tegnforklaring:

Det som i denne teksten er betegnet som Sørlandet er markert rosa.



Berggrunnen på Sørlandet har vært og er interessant både for industri og for amatørgeologer/mineralsamlere. Det har vært omfattende malmdrift, særlig etter jern, men også ressurser på molybden, nikkel og bly er blitt drevet. Mer kuriøs, eller som biprodukt ved annen drift er sølv, beryllium, mangan og sjeldne jordartsmetaller blitt utvunnet. I de siste årene

har det blitt/ blir det prospektert etter tantal, nikkel og gull. For industrimineralene sin del er det i hovedsak kvarts og feltspat som er, og har vært av interesse, men også kalk, apatitt, granitt og grafitt er blitt utvunnet. I tillegg er noen av bergartene velegnet for pukk.

For mineralinteresserte er også Sørlandet svært interessant, og en rekke mineraler er førstegangsbeskrevet fra dette området, og det blir stadig gjort funn av norsk toppklasse. Det er særlig områdene mellom Arendal og Froland, Evje-Iveland distriktet samt kyststripen fra Risør og mot Kragerø/Bamble som er spesielt mineralrike. Mange har inntrykket om at "alt var så mye bedre før" med hensyn til muligheter for mineralfunn på Sørlandet. Det er klart at det i tidligere tår er funnet første-klasses mineraler, men det blir det også i dag. "Stein" vil starte en artikkelserie for å presentere en del av de funn som gjøres på Sørlandet i dag.

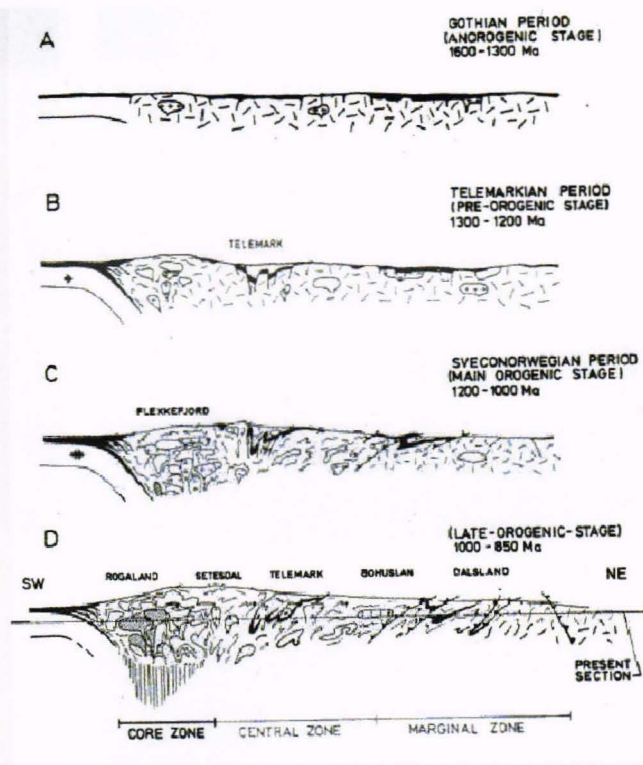
Geologisk Historie

For cirka 2 milliarder år siden ble det dannet en fjellkjede over store deler av det som nå er Sverige og Finland. Det er grunn til å tro at Sørlandet i denne perioden lå som et havområde utenfor denne fjellkjeden. I perioden etter dannelsen av denne fjellkjeden ble Sørlandet strukket, slik at det oppsto en kystline som gikk sånn noenlunde mellom Arendal og Stavanger. I perioden fra 2 milliarder år siden og frem til ca 1,6 milliarder år siden ble de grunne havområdene fylt med slam, kalk og sand fra elvene og havet.

Fra 1,5 milliarder år siden og i en periode framover var preget av en utstrakt vulkanisme, med dannelsen av gabbroer og granitter, samt basalter, rhyolitter og andre overflate bergarter i noen områder.

For ca 1,2 milliarder år siden begynte en ny fjellkjedefolding som varte i 300 millioner år. Det er i denne perioden at bergartene i dagens grunnfjell er dannet. Havbunnen ble komprimert og presset ned i jordskorpen til ca 25 kilometers dyp. Granittene ble omdannet til gneisser og gabbrobergartene til såkalte hyperitter. Det var høye trykk og temperaturer i berggrunnen som følge av det store dypet, og varm magma som fløt inn i sprekkene. Granittene som finnes i mange områder på Sørlandet (Grimstad, Lyngdal, Herefoss osv) er dannet i avslutningen av denne perioden for ca 1100 til 900 millioner år siden.

Senere er de overliggende bergartene tært vekk. Det har vært nye fjellkjedefoldinger og oppsprekninger. Ingen av disse har hatt noen særlig innvirkning på utseendet til fjellet, men de har ført dem nærmere opp i dagen. Det siste arbeidet med å grave dem helt fram har isen under istidene gjort.



LEGEND

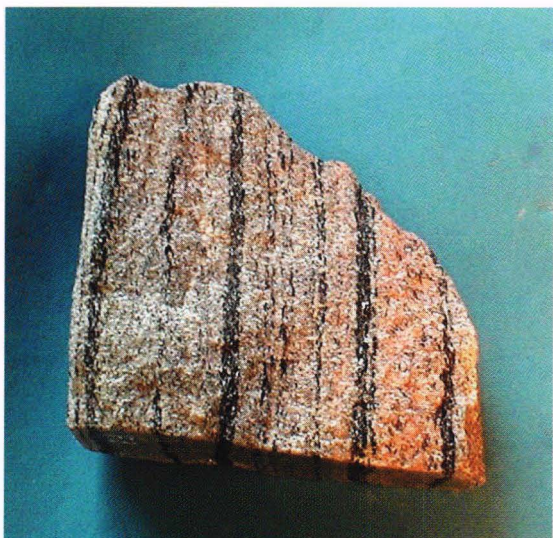
	PRE-EXISTING BASEMENT		REMOBILIZED BASEMENT
	ACIDIC INTRUSIONS		ORTHOGNEISSES
	ANORTHOSITE		SUPRACRUSTALS

Det som engang var havbunn for 1,2-2 milliarder år siden, ble begravd i en fjellkjedefolding for 900-1200 millioner år siden, og er nå omdannet til gneiss som fjell i dagen.

Bergartene på Sørlandet kan i hovedsak deles i tre forskjellige sektorer. Disse sektorene er delt fra hverandre av to store forkastningssoner som har vært aktive i flere hundre millioner år. Den ene forkastningen går fra Kristiansand over Vegårshei til Porsgrunn. Sør for denne finner vi Bamble formasjonen. Den andre forkastningen går i en nord-sør retning mellom Mandal og Ustaoset. Øst for denne forkastningen finner vi Telemark sektoren og vest for denne forkastningen finner vi Rogaland- Vest Agder sektoren.

Telemark sektoren

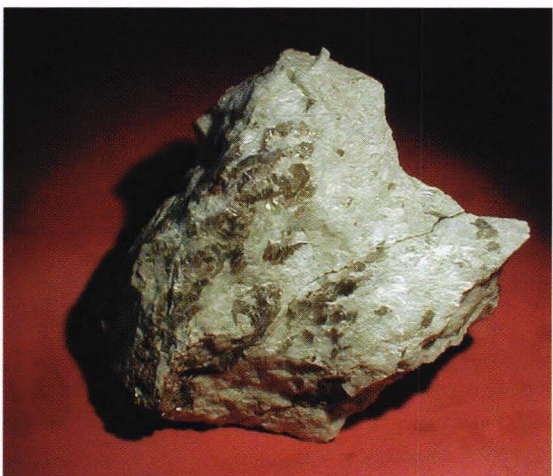
Telemark sektoren består i korthet av bergarter av to opprinnelsestyper. Den ene typen er suprakrustale bergarter. Det vil si bergarter som opprinnelig er dannet på overflaten av jordskorpen og senere er blitt omdannet, men ikke mer enn at det går an å si



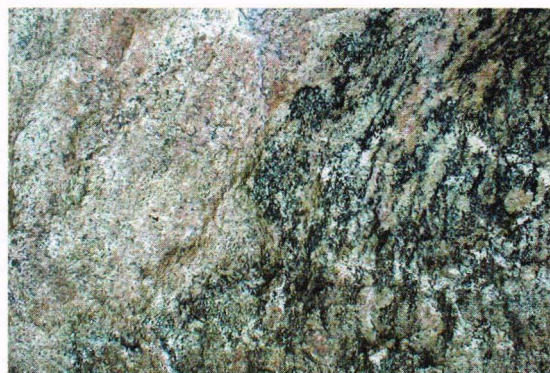
Båndgneis, Kristiansand



Glimmerrik amfibolitt, Kristiansand



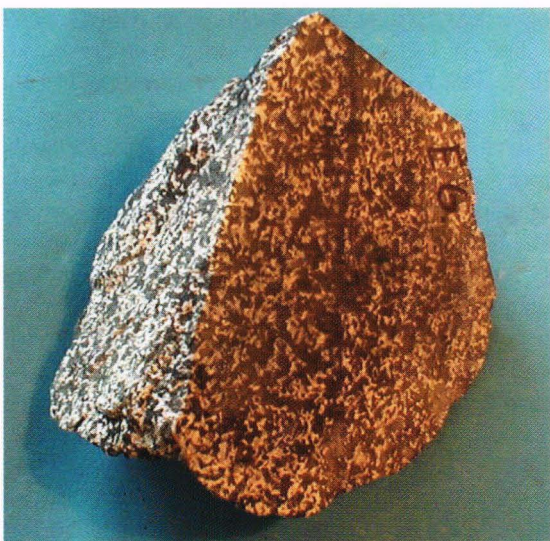
Clevelandittpegmatitt, Iveland



Granittisk gneis og øyegneis, Søgne



Migmatitt, Søgne



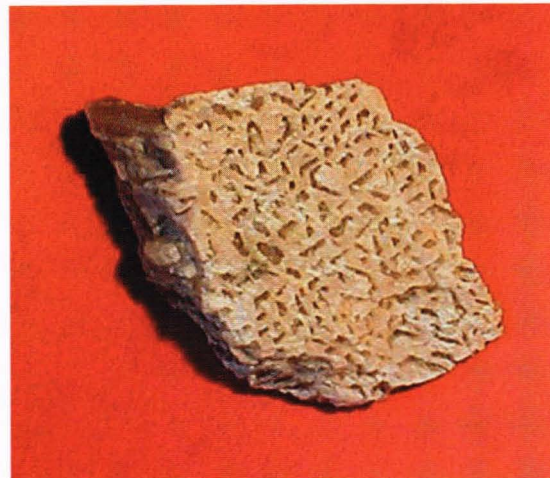
Gabbro/hyperitt. Søndeled



Pegmatitt med beryll, Kristiansand



Skarn, Arendal



Skriftgranitt, Iveland

hvordan bergarten opprinnelig er dannet. Dette er typisk sedimenter som sandstein og konglomerat samt lava. Den andre typen bergarter er så omdannet at det er vanskelig å si hvordan den er dannet. Bergartene her er hovedsakelig gneiss av forskjellige typer og amfibolitt. De lærde er uenige hvorvidt de mest omdannede bergartene meget omdannede suprakrustalbergarter, eller om de er omdannede eldre bergarter.

I likhet med de øvrige bergartssonene på Sørlandet er Telemarksektoren gjennombrutt av større eller mindre granitter av senere dato (900-1100 millioner år gamle)

Telemark sektoren har en rekke fine mineralforekomster. I forbindelse med suprakrustalbergartene finnes mange kis- og metallforekomster, hovedsakelig i Telemark. I mange av disse er det funnet flotte samlerminerale. I de mer omdannede sonen er det også flere mineralforekomster, både som pegmatitter, slik som i Evje/ Iveland området og i skarn bergarter, som i Kristiansandsområdet. Det er ingen store malmhorisonter i Telemark sektoren nær kysten, med unntak av Flåt gruver som i mange år drev på nikkel.

Bambleformasjonen

Bambleformasjonen dekker området langs kysten mellom Kristiansand og Porsgrunn og ca 20-40 km inn i landet. Denne formasjonene er av samme alder som Telemark gruppens bergarter og er for en stor del av gneisser og suprakrustale (overflate dannete) bergarter av sedimentær eller vulkansk opprinnelse. Opprinnelsen til Telemark og Bamble formasjonene er dermed relativt lik. Bamble formasjonen skiller seg fra Telemark formasjonen ved at foldingen er i annen retning (grovt sett nordvest/sørøst for Telemark formasjonen og sørvest/nordøst for Bamble formasjonen) og at bergartene i Bamble formasjonen er mer omdannet (amfibolitt/granulitt facies). Bamble formasjonen har også et større innslag av senere oppsprekking og hydrotermal aktivitet enn Telemarkformasjonen. Også her er det enkelte senere intrusiver, hvorav grimstad granitten vel er eden mest kjente.

Den høyere graden av omdanning, sammen med en aluminium og magnesium rik berggrunn gjør at Bamble formasjonen har et helt annet mineralsammensetning enn Telemark formasjonen, og Bamble formasjonen er kanskje den mineralogisk sett mest interessante formasjonen i Norge med unntak av Oslo feltet. Det er knyttet mineralforekomster både til skarn bergarter, pegmatitter hydrotermale ganger og til

grunnfjellet i seg selv. Det har også vært en omfattende bergvergsdrift i denne formasjonen. Jerngruvene rundt Arendal var i en periode svært viktige for Norge, men også kvarts og feltspat har det vært drevet og drives etter i stor skala. Apatitten fra Ødegårdens verk er velkjent, men apatitt er vanlig i området og kommersiell drift har også foregått andre steder. Ellers er det drevet etter bly, sølv, grafitt og annet.

Vest-Agder gneiss formasjon.

Vest-Agder gneiss formasjon går i hovedtrekk fra Mandal/Ustaoset forkastningen og vest over til anorthositt massivene rundt Egersund. Denne formasjonen er relativt homogen og består i hovedsak av gneisser og migmatitter i forskjellige varianter, samt granittiske og charnockittiske intrusiver.

Det er begrenset med mineralforekomster i dette området, selv om molybdenglans forekomstene rundt Knaben i sin tid ga grunnlag for omfattende drift, har det vært lite bergverksdrift her. Av mineralforekomster er det også sparsomt, selv om pegmatittene på Hidra har vært svært spennende, og en fremdeles kan finne flott barytt på Lista.

Kilder:

- Einar Mykland og Reidar Tellefsen: Kort innføring i Kristiansands Geologi
H. Neumann: NGU skrifter 68 Norges mineraler
C. Maijer og P. Padget: NGU special publication 1: Geology of Southernmost Norway
I. Starmer: Geological map of the Bamble sector
I. Starmer: Sørlandets Geologiforenings 15 års jubileumshefte : En oversikt over Sørlandets prekambriske geologi og evolusjon
T. Falkum: Sørlandets Geologiforenings 15 års jubileumshefte: En modell for den geologiske utvikling i syd skandinavia
P. Badget og Harald Brekke: NGU Beskrivelse til geologiske kart over Norge, kartblad Arendal
E. Sigmond: NGU Beskrivelse til geologisk kart over Norge, kartblad Mandal
Kartene er basert på arbeider av E. Sigmond (1983) og T. Falkum (1980)