

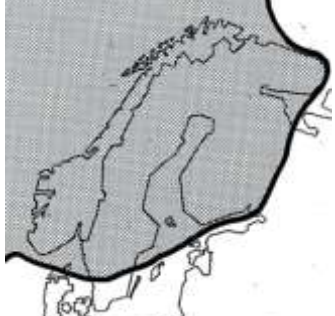
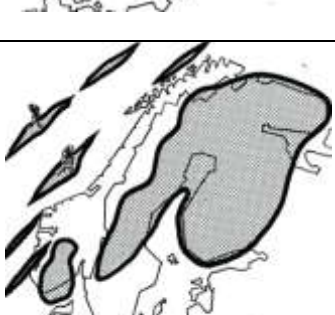
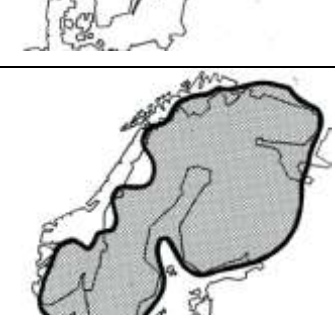


GEOLOGI PÅ RYVINGEN



Tekst, foto og tegninger: **MAGNE HØYBERGET**
magne.hoyberget@mandal.kommune.no

RYVINGENS GEOLOGISKE HISTORIE:

Jordas nytid	NEOGEN	Fra i dag til 24 mill. år siden	En lang rekke istider med flere hundre meter tykk is dekker hele Norge og strekker seg over Danmark og Storbritannia. Isen skurer og sliter ned Agder-fylkene og Ryvingen til avrundede bergknauser og runde, dype daler. Isen smeltet og landet hevet seg da vekten av isen ble borte.	
	PALEOGEN	65 mill. år siden		
Jordas middeltid	KRITT	142 mill. år siden	Ryvingen med Agder-fylkene og resten av Norge ligger over havoverflaten. Landet slites av vær og vind, frost og sol. Mot slutten av perioden blir klimaet kaldere.	
	JURA	205 mill. år siden		
	TRIAS	248 mill. år siden		
Jordas oldtid	PERM	290 mill. år siden	Norge og Grønland kolliderer slik at den forsteinede havbunnen i Norskehavet krøller seg opp i store fjellkjeder. Vulkaner og jordskjelv gjør at berggrunnen sprekker opp og smeltemasse fra jordas indre tyter fram. På Ryvingen ser vi rester etter sprekkeene på kryss og tvers. En av sprekkeene er fylt av størknet smeltemasse. Hele Norge blir liggende over havoverflaten	
	KARBON	354 mill. år siden		
	DEVON	417 mill. år siden		
	SILUR	443 mill. år siden		
	ORDOVICIUM	489 mill. år siden		
	KAMBRIUM	545 mill. år siden		
Jordas urtid	PREKAMBRIUM	Ryvingen og Agder-fylkene blir til for 1500 millioner år siden.	Regionen rundt Agder-fylkene og Telemark blir dannet og består vesentlig av granitter og gneiser med alder på 850-1700 millioner år. Mot slutten av prekambrium var dette området tært ned til en lavslette etter mange istider.	

BERGARTER OG MINERALER PÅ RYVINGEN

GNEIS:

Bergarten gneis består av tre forskjellige **mineraler**: **Feltspat**, som er hvit til rødlig. **Kvarts**, som er grå til hvit, noen ganger glassklar. **Glimmer** sees som små, sorte flak. Noen steder kan man finne små korn av andre mineraler inniblant. Gneis er en småkornete bergart hvor mineralene ligger i vekslende sorte og rød-hvite striper. Noen steder kan stripene slynge seg i fine bånd og folder.

Gneis er dannet ved at fjell er blitt presset dypt ned i jordskorpa under **fjellkjedefoldinger**. Nede i dypet har høyt trykk og temperatur omdannet fjellet til gneis. Siden har gneisen beveget seg opp i dagen igjen under nye fjellkjedefoldinger og erodering.

Slike **omdannede bergarter** kalles også **metamorfe bergarter**.

Gneisen ble dannet i **prekambrium** for rundt 1500 millioner år siden.



Bergarten gneis sees ofte med vekselvise rød-hvite og sorte, bølgende bånd med feltspat, kvarts og glimmer som gir fargene.

Bergarten pegmatitt består hovedsakelig av grove korn med mineralene feltspat (rødlig), kvarts (hvit) og glimmer (sort).



Krystaller av feltspat (funnet i Osloområdet)



Krystaller av kvarts (fra Hardangervidda).



Krystall av glimmer (fra Iveland)

PEGMATITT:

Bergarten pegmatitt består hovedsakelig av mineralene feltspat, kvarts og glimmer. Ofte kan pegmatittene inneholde forskjellige mineraler i tillegg. Noen ganger kan man finne fine krystaller i pegmatitter.

Denne bergarten er veldig grovkornet hvor feltspat kan sees som store, rødlige og kantete korn med plane flater som glinser i sola. Kvartsen sees som store hvite til blanke, uregelmessige masser.

Pegmatitt opptrer som brede bånd som slynger seg i gneisen mange meter oppover svabergene. Denne bergarten er dannet ved at smeltet **magma** har trent seg inn i gneisen dypt nede i jordskorpa og størknet. Når magma bruker lang tid på å avkjøle og størkne, blir mineralkornene store. Man kan se at mineralkornene er størst i midten av pegmatittbåndene fordi magmaen her har brukt lengst tid på å avkjøle seg og størkne.

Pegmatitt er en **dypbergart** som er dannet dypt nede i jordskorpa før den størknet. Fjellkjedefoldinger og erosjon har dyttet denne størkningsbergarten opp i dagen.

Størkningsbergarter kalles også for **eruptive bergarter**.

Pegmatitten ble dannet i prekambrium for rundt 1500 millioner år siden.



Lange, rødlige ganger med pegmatitt snor seg oppover svabergene.



Gneisen i forgrunnen sees som vekselvise sorte og hvite striper. En rødlig, grovkornet pegmatittgang har trengt seg tvers igjennom gneisen. Legg merke til at pegmatitten har grovest mineral Korn i midten.

DIABAS:

Bergarten diabas består for det meste av mineralene feltspat og **pyroksen**, men mange andre mineraler forekommer også.

Diabas er en mørk, finkornet og hard bergart som opptrer i bånd eller brede ganger i fjellet. Denne bergarten er dannet ved at smeltetmasse fra jordas indre har trengt seg helt opp i dagen gjennom sprekker i jordskorpa. Smeltetmassen har størknet raskt, slik at bergarten er blitt veldig finkornet. Diabas er, i likhet med pegmatitt, en størkningsbergart. Ettersom diabasen er dannet nær overflaten av jordskorpa, kalles denne størkningsbergarten for en **dagbergart**.

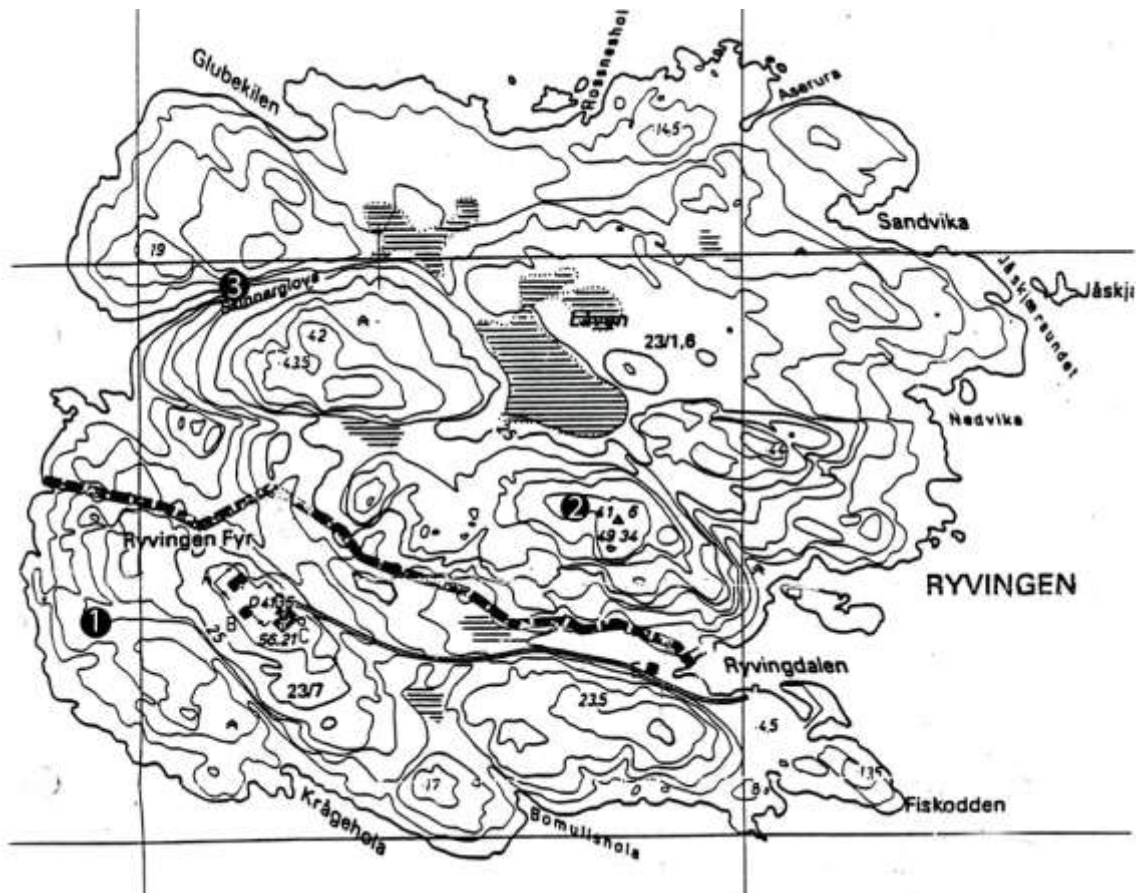
Diabas finnes på Ryvingen som en bred gang tvers over nordsiden av øya hvor den følger en **forkastning** fra Skinnerglova over til Aserura. Forkastningen oppstod når jordskorpa sprakk og jordskorpedelene flyttet seg litt i forhold til hverandre.

Diabasen ble dannet i **perm** for 250-300 millioner år siden.



Diabas er en mørk, finkornet og hard dagbergart som oftest opptrer i brede ganger i fjellet.

GEOLOGISKE LOKALITETER PÅ RYVINGEN



- 1: Svabergene like vest for husene.
- 2: På høyeste punkt, ved pyramiden.
- 3: Skinnerglova.

LOKALITET 1, VEST FOR HUSENE:

GNEIS OG PEGMATITT:

På de blankskurte svabergene sørvest for husene kan det leses mye geologi.

Lange, rødlige bånd med grovkornet pegmatitt snor seg i den massive gneisen fra sjøkanten og oppover til husene. Mens gneisen befant seg langt nede i jordskorpa, presset det seg lange bånd med flytende magma som størknet langsomt og ble til pegmatitt. Legg merke til at de grovste mineralkornene finnes i midten av båndene. Disse bergartene ble dannet i prekambrisk tid.

EROSJON:

En rekke istider har slitt og tært på fjellet de siste 2 millioner år. Ei flere hundre meter tykk iskappe med store kampesteiner innefrosset har langsomt vært i bevegelse og erodert landskapet ned til avrundete bergknauser. Disse kampesteinene ligger spredd over hele Ryvingen etter at isen smeltet vekk.

SIGDBRUDD OG SKURINGSSTRIPER:

På denne lokaliteten er det synlig noen halvmåneformede groper i fjellet. Disse gropene kalles sigdbrudd og er lagd av kampesteinen som har ligget inne i isbreen. Isbreer er stadig i bevegelse og kampesteinene ble med stor kraft presset hardt ned mot fjellet og forårsaket punkter med oppknusninger. Disse punktene sees nå som sigdbrudd og kan fortelle i hvilken retning isen beveget seg.

Kampesteinene lagde også lange rip og furer i det harde fjellet. Ripene kalles skuringsstriper. Disse kan skimtes noen steder på svabergene, men vær, vind og sjø har gjennom tusener av år hvisket de ut. Skuringsstripene viser også i hvilken retning isen beveget seg.



Ved sekken sees sigdbrudd forårsaket av en kampestein som lå inne i isbreen under siste istid og presset merker i fjellet.



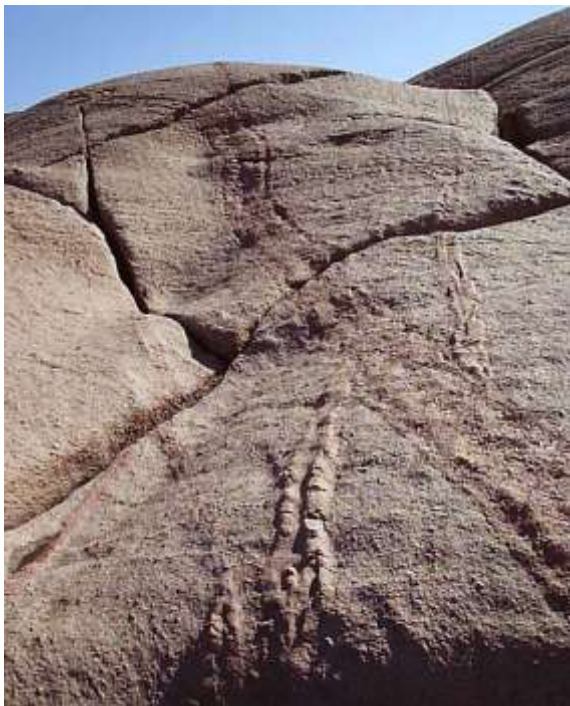
Brede og smale pegmatittganger slynger seg oppover svabergene ved denne lokaliteten.

FORKASTNING:

En langsom kollisjon mellom Norge og Grønland, som varte i 100 millioner år, medførte jordskjelv og sprekkdannelse i jordskorpa. Bitene i den sprukne jordskorpa flyttet på seg i forhold til hverandre. Dette kalles forkastninger og kan sees som dype søkk og slukter i terrenget. Vær og vind, sjø og is har gravd forkastningene fram og noen sprekker er brede og dype.



Istider, vær, vind og sjø har erodert og formet fjellet til avrundete bergknauser. Nede i den store fjellsprekken har det kilt seg fast en kampestein som engang lå inne i isbreen.



Smeltemasse har trengt seg inn i gneisen og størknet til lange bånd og ganger med pegmatitt. Den brede gangen diagonalt i bildet har også trengt seg tvers gjennom en eldre og smalere gang som midt i bildet er knekt og bitene er forkastet en halv meter i forhold til hverandre.



Forkastninger går på kryss og tvers over øya. Disse kan sees som daler og søkk på det topografiske kartet på side 4.

LOKALITET 2, RYVINGENS HØYESTE PUNKT:

Ved pyramiden, det høyeste punktet på hele øya, ligger en stor kampestein som er fraktet dit av isbreen som en gang dekket landet. Når isen beveget seg med slike steiner innefrosset, er det lett å tenke seg at dette måtte sette spor i terrenget.

Her på toppen av Ryvingen er det fin utsikt utover de avrundete knausene og svabergene som istid, vær, vind og sjø har formet gjennom hundretusener av år, til slik landskapet ser ut i dag.



Istid, vær, vind og sjø har formet landskapet til avrundete knauser.



Isbreen har lagt igjen store kampesteiner etter seg over hele området.

LOKALITET 3, SKINNERGLOVA:

En diabasgang går tvers over hele nordsiden av Ryvingen, fra Skinnerglova til Aserura. I Skinnerglova er diabasen erodert vekk slik at loddrette vegger av gneis står igjen og vitner om en diger sprekk i jordskorpa som i permtiden ble fylt med smeltemasse fra jordas indre. Diabasen sprekker lett opp, slik at frostsprengning får lett tak og bryter bergarten fra hverandre. På denne måten er den harde diabasen slitt vekk av tidens tann og de massive gneisveggene står igjen på hver side.



I Skinnerglova sees en mørk, finkornet bergart (i forgrunnen), som er veldig oppsrukket. Det er magma som har trengt seg opp i en sprekk i jordskorpa og størknet til bergarten diabas.