

Linetjaure Phyllite - 4

Deze eenheid bestaat uit een chlorietphylliet met een wisselend sericiet-gehalte. Het gesteente heeft een sedimentaire oorsprong. Op shearzones heeft kwarts-aanrijking plaatsgevonden. De overgang van de Brackfjället Greenstone naar de bovenliggende Linetjaure Phyllite is geleidelijk.

Skinnfällträsket Formation - 5

Deze formatie wordt opgebouwd uit een chlorietphylliet (5a) aan de basis, gevolgd door een groenschisteenheid (5b) waarin lenzen meta-gabbro aanwezig zijn. De groenschisteenheid is niet zoals gedacht een sequentie bestaande uit metavulkanieten maar een eenheid die geheel is opgebouwd uit geshearde gabbro. In de top van de eenheid gaat de gabbro over in een gabbromyloniet. In de top van de eenheid zijn tevens marmerbanken en metadolerieten aangetroffen met op het contact kalksilicaat-gesteenten. De gesteenten geven groenschistfacies-omstandigheden weer ; in de metadolerieten zijn echter relictten van amfibolietfacies-omstandigheden aanwezig (kernen van bruine hoornblende). De chlorietphylliet bevat intercallaties van marmers en kwartsieten. Tevens zijn binnen deze phylliet lenzen metatrachiet aanwezig. De metatrachietlenzen volgen over het algemeen op mylonietische marmerbanken ; lokaal zijn pseudotachylieten aangetroffen. De relatie van deze lenzen tot de marmer (intrusief contact of niet) en de chlorietphylliet is onduidelijk.

Belangrijkste conclusies die uit de vergelijking getrokken kunnen worden :

- De Linetjaure Phyllite bestaat niet uit grafiet- en kwartsphyllieten maar uit chlorietphyllieten waarin op shearzones kwarts aanrijking heeft plaatsgevonden.
- Er is geen duidelijk verschil in lithologie aanwezig tussen de Linetjaure Phyllite en de phyllieten van de Skinnfällträsket Formation. Er is alleen a.g.v. lokale verschillen in metamorfose-graden een evenredige variatie in het chloriet- en biotiet-gehalte.
- De groenschist eenheid uit de top van de Skinnfällträsket Formation, bestaande uit geshearde gabbro, marmer, metadolerieten en kalksilicaat-gesteenten vertoont erg veel overeenkomst met een marmer-gabbro eenheid uit het Rödingsfjäll dekblad. Mogelijk is een overeenkomst aanwezig - zie A2.

A2

De volgende marmereenheden zijn bestudeerd (zie fig. 2 voor lokaties):

Skinnfällträsket Formation

- basis eenheid : MT 59, 81,
macroscopisch een helder witte tot soms licht-
grijze midden- tot grofkorrelige marmer.
microscopisch : 99% - calcië
acc.- kwarts, kl.glimmer
- chlorietphylliet : MT 25, 30, 208
in de gehele eenheid een goed gefolieerde marmer :
grijswitte laagjes calcië wisselen af met dunne
laagjes chloriet. Regelmatig zijn clusters van
een "fuchsietgroene" chloriet aanwezig.
microscopisch : 75-85% - calcië
5-15% - kwarts
5% - chloriet
acc. - actinolië, albië,
titaniet,
kl.glimmer
- geshearde gabbro : MT 26
In het veld is deze marmer cremekleurig en midden-
tot grofkorrelig. Macroscopisch zijn in de marmer
herkenbaar: lichtbruine titanietkristallen en
grafietblaadjes.
microscopisch : 75% - calcië
3% - kl.glimmer
3% - actinolië
5% - kwarts
7% - -zoisiet
5% - grafiet
2% - titaniet

- marmer uit de
Brackfjäll Lens : MT 34
macroscopisch een donkergrijze middenkorrelige
marmer.
microscopisch : 80-85% - calcië
5-10% - kwarts
3-5 % - kl.glimmer
5 % - albië
2 % - opaak

- marmer uit de
phylliet boven
Brackfjäll Lens : MT 33
macroscopisch identiek aan de marmer uit de
chlorietphylliet van de Skinnfällträsket
Formation, ook in deze marmer is een
fuchsietgroene glimmer aanwezig.
microscopisch : 80-85% - carbonaat : oorspronker-
lijk calcië; de helft
is echter gerekristalli-
seerd in fijnkorrelige
dolomiet.
10-15% - kwarts
5% - kl.glimmer

Belangrijkste conclusies die uit de vergelijking getrokken kunnen worden :

- De marmer afkomstig uit de "geshearde gabbro"-eenheid, direct onder de Brackfjäll Lens, vertoont zowel macroscopisch als microscopisch sterke overeenkomst met een marmer uit het Rödingsfjäll dekblad. In het Rödingsfjäll dekblad bevindt zich, ca. 8 kilometer ten noorden van de Brackfjäll Lens, een eenheid die bestaat uit metagabbro's, metadolerieten, marmer en kalk-silicaat gesteenten; dezelfde gesteenten welke zijn aangetroffen in de eenheid direct onder de Brackfjäll Lens. Ook de metamorfe graad van deze twee eenheden is gelijk : beide hebben ten minste amfibolietfacies ondergaan tijdens de hoofdfase van de metamorfose. Overige eenheden hebben groenschistfacies-omstandigheden ondergaan. Indien deze twee eenheden met elkaar overeen zouden komen (geochemische vergelijking heeft nog niet plaatsgevonden) zou dat in kunnen houden dat de geshearde gabbro onder de Brackfjäll Lens een Rödingsfjäll oorsprong heeft.
- De marmers uit de verschillende eenheden zijn zowel macroscopisch als microscopisch van elkaar te onderscheiden. Dit geldt niet voor de marmers aan weerszijden (boven/onder) van de Brackfjäll Lens.

A3

Studie van het overschuivingscontact tussen het Jofjäll en het Akfjell dekblad in het gebied van de Brackfjäll Lens.

Belangrijkste waarnemingen en conclusies :

- De grote Jofjäll Synform (zie fig.2) wordt door de benedengrens van het Akfjell dekblad afgesneden. De Jofjäll Synform is tijdens de vierde deformatiefase gevormd, de overschuiving is dus jonger.
- De shearzone die als basis van het Akfjell dekblad wordt genomen bevindt zich binnen één en dezelfde eenheid (zie de conclusies A1). Als het juist is de imbricatiezone onder het Rödingsfjäll dekblad als een dekblad te beschouwen, volgt hieruit dat in elk geval een deel van het Akfjell dekblad een Jofjäll oorsprong heeft.
- Boven de basis shearzone van het Akfjell dekblad zijn mylonieten aangetroffen. Daar waar de Brackfjället Greenstone deze shearzone "raakt" heeft brecciatie van de groenschist plaatsgevonden.
- Binnen de chlorietphylliet van de Skinnfällträsket Formation zijn veel shearzone's aanwezig waarlangs mylonieten gevormd zijn. In de onderste helft van de chlorietphylliet zijn myloniet en phylliet duidelijk van elkaar te onderscheiden. Naar boven toe in de eenheid verdwijnt de phylliet en zijn slechts mylonieten over. Dat de mylonitisatie naar boven toe toeneemt, blijkt ook uit de hieropvolgende gabbro-eenheid die zo goed als geheel mylonietisch is. Hieruit volgt dat de opschuiving van het Akfjell dekblad niet op zichzelf een belangrijke opschuiving is geweest, maar gezien moet worden als onderdeel van de tectonische activiteit die het gevolg was van het opschuivende Rödingsfjäll dekblad.
- de aanwezige gesteenten hebben metamorfose in de groenschistfacies ondergaan. In de basis van de chlorietphylliet is langs de shearzone's prograde metamorfose waargenomen. Chloriet, kwarts en sericiet zijn de belangrijkste mineralen. Direct boven enkele shearzone's zijn echter dunne banken biotiet- en/of granaathoudende myloniet aangetroffen. Boven in de eenheid is deze prograde metamorfose niet waargenomen. Wel zijn hier pseudotachylieten aangetroffen (basis metatrachietlenzen) hetgeen zou kunnen wijzen op een overgang van ductiele deformatie naar "brittle" deformatie tijdens de laatste overschuivingsfase.

A4

Studie van het overschuivingscontact tussen het Akfjell en het Rödingsfjäll dekblad in het noordoosten van het projectgebied.

fig.3 geeft een kaart van dit gebied. Dit jaar is nogmaals gekeken of de interpretatie van de gesteenten aldaar correct was.

Belangrijkste waarnemingen en conclusies:

- De als gneis gekarteerde eenheid is een duidelijke gneis behorende tot het Rödingsfjäll dekblad. Het contact met het onderliggende Akfjell dekblad is tectonisch. De op de gneis volgende marmer-eenheid is mogelijk verwant aan de bij A1 en A2 beschreven gabbro-eenheid met marmer, kalksilicaten, metadolerieten en metagabbro. Het contact met de hieropvolgende metagabbro-eenheid is tectonisch van aard. Deze bovenste shearzone is duidelijk jonger dan de shearzone onder de gneis. Tijdens deze overschuiving heeft zowel mylonitisatie als brecciatie plaatsgevonden. De mylonieten kunnen binnen het gebied een dikte tot 450 m. bereiken
- de bovenste eenheid, de metagabbro-eenheid, bevindt zich direct ten zuidoosten van dit gebied als lenzen onder het Rödingsfjäll dekblad en dus in het Akfjell dekblad. Ten zuidoosten van het gebied op fig.3 worden de gekarteerde Rödingsfjäll-gesteenten (de gneis-, de marmer- en de metagabbro-eenheid) m.a.w. opgenomen in de imbricatiezone direct onder het Rödingsfjäll dekblad, het Akfjell dekblad. Hieruit volgt dat een niet onbelangrijk deel van het Akfjell dekblad een Rödingsfjäll oorsprong heeft. Ook de echte Akfjell-eenheden, de grafietphylliet, de marmer + serpentinieten en de sericietphylliet, worden ten zuidoosten van fig.3 opgenomen in de imbricatiezone onder het Rödingsfjäll dekblad.

A5

Studie naar de positie van de Brackfjäll Lens binnen het Akfjell dekblad en naar de tectonische geschiedenis van de lens.

Waarnemingen en conclusies m.b.t. de Brackfjäll Lens :

- De gesteenten waaruit de lens is opgebouwd (zie fig.2) vertonen sterke overeenkomst met vergelijkbare gesteenten uit het Rödingsfjäll dekblad. De gneis is macroscopisch identiek aan de gneis van het Rödingsfjäll dekblad. Microscopisch blijkt de gneis uit de Brackfjäll Lens sterkere retrogradatie in de groenschistfacies ondergaan te hebben. Relicten van amfibolietfacies-condities tijdens de hoofdmetamorfose zijn echter aanwezig. De witte kwartsiet die binnen de gneis- eenheid aanwezig is, is eveneens op plekken binnen het Rödingsfjäll dekblad aangetroffen (oa. in het gebied van punt A4). Een dergelijke kwartsiet is echter niet karakteristiek voor het Rödingsfjäll dekblad alleen. Gezien de overeenkomst tussen de gneis van resp. Brackfjäll Lens en Rödingsfjäll dekblad wordt aangenomen dat de Lens oorspronkelijk tot het Rödingsfjäll dekblad behoorde.
- In het gebied, besproken onder punt A4, is gebleken dat Rödingsfjäll gesteenten a.g.v. imbricatie van de basis van het Rödingsfjäll dekblad opgenomen kunnen worden in het Akfjell dekblad. Mogelijkerwijs is ook de Brackfjäll Lens tijdens de deformatie-geschiedenis van het gebied op een dergelijke manier van het oorspronkelijke dekblad afgesheerd en zo binnen de gesteenten van het Akfjell dekblad terecht gekomen. Of grootschalige plooiing tijdens dit proces een rol heeft gespeeld is onduidelijk.
- Gezien de overeenkomst tussen de groenschist- eenheid van de Skinnfällträsket Formation en een vergelijkbare metagabbro- eenheid uit het Rödingsfjäll dekblad (zie A1, A2 en A4) is het waarschijnlijk dat de Brackfjäll Lens en deze groenschist- eenheid gezamenlijk opgeschoven zijn. De groenschist- eenheid zou dientengevolge tot de Brackfjäll Lens gerekend moeten worden en niet tot de onderliggende Skinnfällträsket Formation.
- De deformatie in de gabbro onder de Brackfjäll Lens en in de basis van de gneis- eenheid van de Lens is extreem. De deformatie in het gehele bestudeerde gebied wordt bepaald door de overschuiving van het Rödingsfjäll dekblad. Het is niet juist om de deformatie van de Brackfjäll Lens of van de overige gesteenten van het Akfjell dekblad van deze beweging los te koppelen.

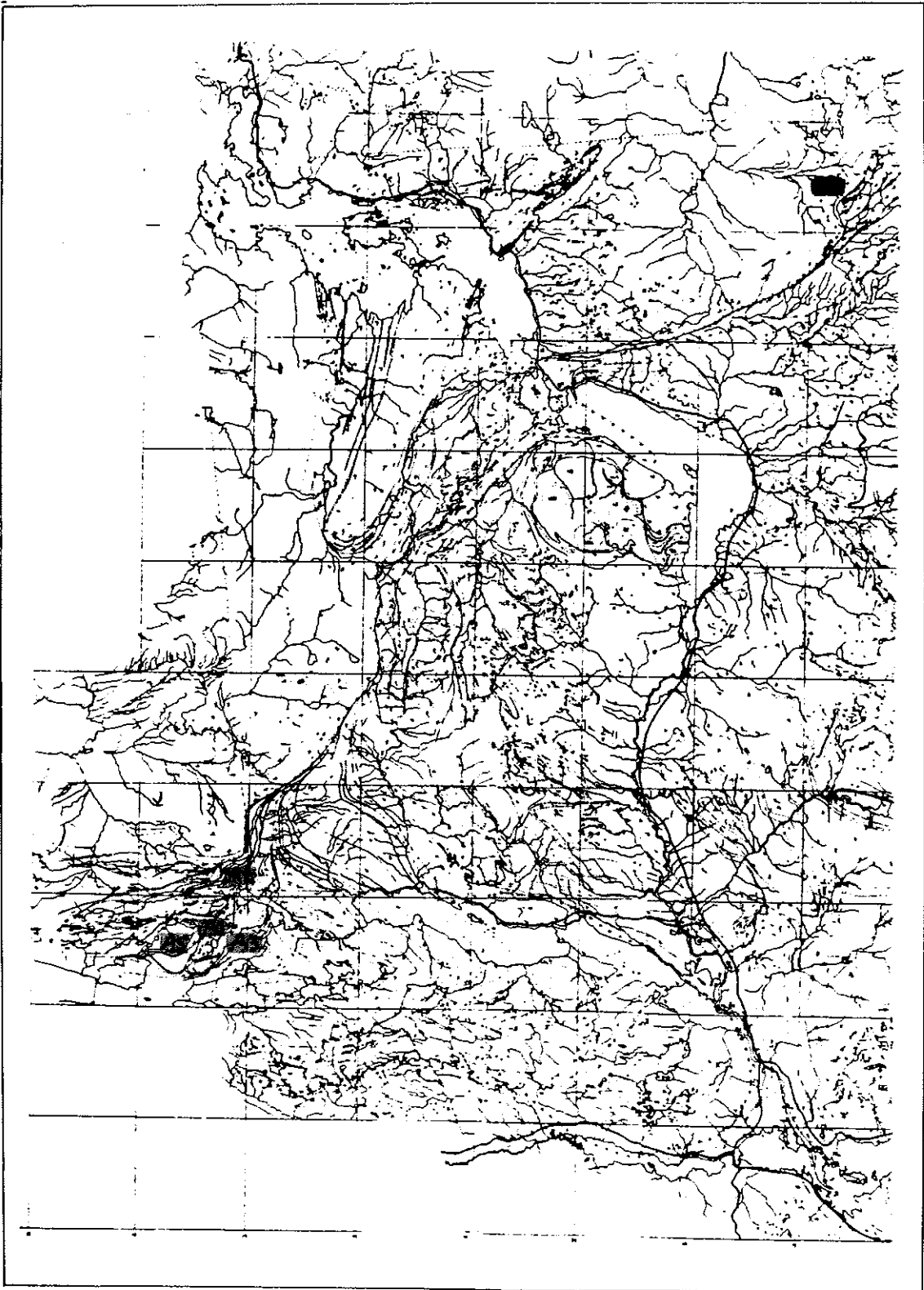
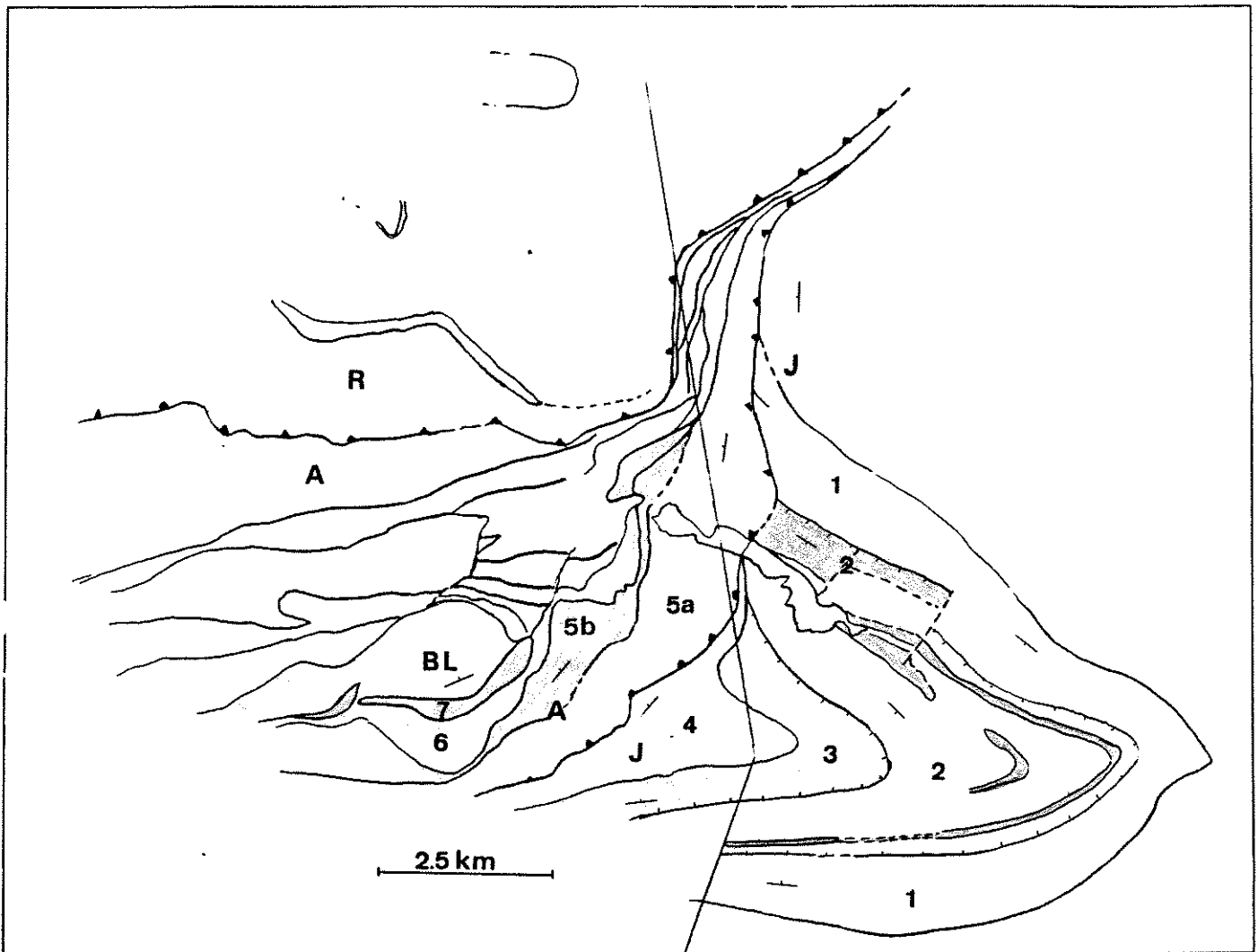


fig.1 : lokatie van de onderzoekgebieden A1 t/m A5



LEGENDA

R : Rödingsfjäll dekblad

A : Akfjell dekblad :

7	kwartsiet	}	Brackfjäll Lens (BL)
6	gneis		

5b	groenschist	}	Skinnfällträsket Formation
	"geshearde gabbro"		
5a	chlorietphylliet		

J : Jofjäll dekblad :

4	chloriet phylliet	- Linetjaure Phyllite
3	groenschist	- Brackfjället Greenstone
2	groenschist	- Rövattnet Formation
1	groenschist	- Ruffe Greenstone

fig.2 : vereenvoudigde kaart van het Brackfjäll - gebied.

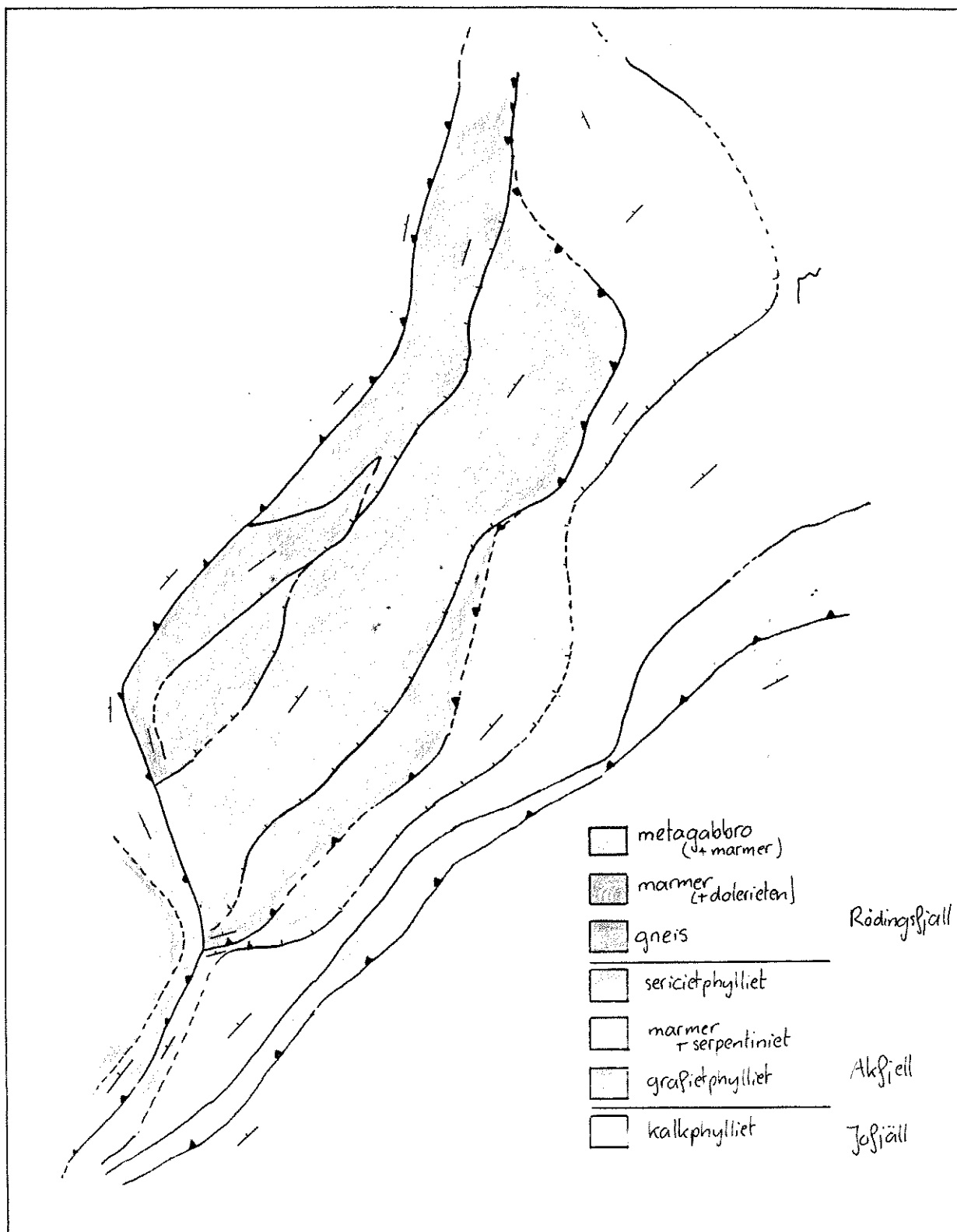


fig.3 : geologische kaart van het noordoostelijkste deel van het projectgebied (zie ook A5 op fig.1)