



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 6600	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel RAPPORT OVER RAPAMFELTET				
Forfatter		Dato År 08.12 1942	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Ferd. P. Egeberg, Oslo A/S	
Kommune Sel	Fylke Oppland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 17181	1: 250 000 kartblad Lillehammer
Fagområde Geologi		Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Rapam	
Råstofgruppe Malm/metall		Råstofftype Cu		

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten har følgende innhold, Oppdrag, Topografi, Historikk, Geologisk oversikt, beskrivelse av grubeanleggene, Konklusjon.

Videre er det i rapporten vist til 5 bilag. I den foreliggende rapport mangler bilag 4 Amtskart over Kristians amt (n.bl) og bilag 5. Kroki-kart over Rapamfeltet.

Rapporten har følgende konklusjon:

Befaringen gir, som det fremgår av ovenstående rapport, som resultat, at driverdige forekomster neppe er tilstede. Riktignok kjenner man ikke malmgangens utvikling mot dypet, men av det man kan se i dagen kan man ikke trekke andre slutninger.

De mange blotninger og påhugg viser dog at impregnasjonene opptrer meget hyppig. Ser man Rapamfeltet i forbindelse med Selsverkets grubefelt, viser dette at malm-mineralisasjonene strekker seg over et ganske stort felt. For nærmere å få rede på om der er sammenheng mellom de to felter, og om der i dette område kunne opptre større malmganger måtte man gjennomføre en geofysisk malmleting. Denne ville i så fall komme til å strekke seg over et 3 - 4 km langt område i kupert skogterreng.

I n n h o l d !

Rapport:

Oppdrag
Topografi
Historik
Geologisk oversikt
Beskrivelse av grubeanleggene
Konklusjon

Bilag:

1. Observasjoner over bergartenes strek, fall og feltstupning.
2. Beskrivelse av bergartsprøver.
3. Skisser.
4. Antskart over Kristians amt (n.bl.)
5. Kroki-kart over Napanfeltet.

Rapport over Rapanfeltet.

Oppdrag: Etter oppdrag av firmaet Ferd. P. Egeberg, Oslo, blev Rapan kobberforekomster befart av undertegnede i dagene 25. og 26. juni 1942. Som kjentsmann fulgte Ola Ulmo, Selsverket.

Nedenstående rapport meddeler de observasjoner som ble gjort ved denne befaring.

Topografi: Forekomstene ligger spredt omkring Rapan-setrene, som er en seterfylke på Gudbrandsdalens østside i Sel kommune, en 3 km vei fra Sel kirke (se bilag 4). Feltet ligger inne på et fjellplatå i ca 900 m h.o.h.. Terrenget omkring setrene er kupert fjellterreng, med noen enkelte furu og bjørketrær hist og her, mens det i liene like nedenfor mot Gudbrandsdalen i vest og Ula-dalføre i nord vokser lett løv-og barskog.

Den beste adkomst til feltet har man fra Otta, hvorfra det går en 4 km lang kjørevei op til setrene. Dalbunnen mellom Sel og Otta ligger ca 300 m o.h., slik at man må op en stigning på 600 m for å komme inn til fjellet. Veien blir derfor steil op lien til Rustengårdene, men er forevrig godt brukbar som kjørevei på dette stykke. I svingen kan stigningen anslagsvis gå op til 1:6, muligens ennå mer. Fra Rustengårdene og innover blir veien betydelig dårligere. Den går i kupert skogterreng, og for litt større transporter må den her utbedres temmelig meget.

Foruten denne veien går det en bratt gangsti opp til setrene fra Selsverket (Sel kirke).

Forekomstene optrer over et areal som i nord-syd-retningen har en lengde på 2 km, og i øst-vestretningen vel 1.5 km. En 2 - 3 km lenger i syd, rett op for de tidligere nevnte Rustengårdene ligger det gamle Selsverkets gruber i Gruvhaugen (se kartet bilag 4). Her var på flere steder drevet virkelig grubedrift, mens det på Rapanfeltet bare finnes 2 stoller som kan betegnes som grubemessige anlegg. Ellers består de utførte arbeider i hvad man kan kalle raskninger eller blotninger. Da overdekningen i det sterkt kupert terreng overalt er liten, har kisforekomstene vist seg som rustsoner i dagen oppe på de mange knauser, og på disse steder er det blitt skutt ut noen m³ fjell for nærmere å kunne se hvad rustsonen innebar. Man kan ellers også tenke sig at de mange påhugg er gjort av hensyn til skjerpningen på feltet.

De fleste av de på kartet (bilag 5) angitte påhugg eller skjerp ble befart. Endel skjerp øst for Rapan-tjennene, og likeså endel skjerp syd for disse tjenner (ikke medtatt på vedlagte kopi bilag 5) kunde ikke gjenfinnes i terrenget.

Det kartmateriel som står til disposisjon og som vil bli anvendt i denne rapport er:

1. Antskart over Kristians amt (nordlige blad), M.G.O. i målestokk 1 : 200 000 (bilag 4)
2. Krohikart i målestokk 1 : 2000 hvorav en noe beskåret kopi er vedlagt (bilag 5)

Det beste oversiktskart over Selstraktene er:

3. Gradteigskart bl. nr.F.29. Sel, M.G.O, i målestokk 1 : 100 000, men dette kart kan for tiden ikke skaffes. Rapansetrenes beliggenhet fremgår også av:
4. Turistkart over Rondane, M.G.O, i målestokk 1:100 000, men heller ikke dette kart kan for tiden skaffes.

Historik. Av bergingenier Wilian Lathis rapporter fra Rapanfeltet av 10/8 - 1913 og 25/10 - 1919, samt Ola Ulmos beretning kan følgende utledes om driftens historie:

Forekomstene har vært kjent fra gammelt av. Som nevnt ligger det gamle Selsverkets gruber noe sønnenfor Rapansetrene, og det kan tenkes mulig at de første blotninger er gjort allerede på den tid dette verk var i drift. Dette verks hytte lå ved Ula ved Sels kirke, men mens hytten gikk ned flommen 1789, hadde verket innstillet driften for mange år tilbake (jfr.Folldalsboken s.280). Siste gang driften var igang var fra 1740 og utover i 6 - 7 år, da et nytt selskap drev uten annet resultat enn 26 000 riksdalers tap.

De første arbeider på Rapanfeltet ble gjort ved de såkalte Gamlegrubene som ligger like nord for setrene. Disse arbeider innskrenket såg til rene blotningsarbeider (fjellsprengninger).

Senere blev arbeidet gjenoptatt i årene før Verdenskrigens utbrudd i 1914. Foruten blotningsarbeider på en hel rekke steder rundt setrene blev dengang drevet inn en 100 m lang stoll ved Gamlegruben, og en 30 m lang stoll ved Bekkens gang nord for disse. Den daglige drift blev ledet av en svenske ved navn Bohlquist.

Siden 1914 har all drift ligget nede.

Geologisk oversikt: Geologien i disse trakter er lite kjent. Ifølge K. O. Bjerlykke (1905) "står der omkring setrene glimmerskifer-

lignende bergarter med strekretning VNV. Det karakteristiske for hele trakten mellom Sel kirke og Furusjøen er at foldningsaksene her stryker NV til VNV. Mitt nordøst for Rapansetrene påtreffes sparagmitformasjonen"

Bergartene viste sig å være sterkt foldet, og strøk og fall blir av den grunn meget varierende. Den beste oversikt over lagenes stilling får man ved å observere foldningsaksenes retning. En rekke observasjoner viser at disses strøk varierer mellom N, 15° V, og N, 60° V. I gjennomsnitt er strøket N. 42.5° V eller praktisk talt NV (se tabell bilag 1).

Foldningsaksene har videre overalt et fall i felt eller feltstupning mot SS. Dette fall varierer mellom 20° og 40° , men er ikke alltid så lett å observere. Tabellen bilag 1 gir noen tall for foldningsaksenes fall i felt eller lagenes feltstupning.

De fallobservasjoner som blev foretatt er likeledes gjengitt i tabellen bilag 1, og gir et begrep om foldningsaksenes op-treden.

Bergartene er overalt sterkt presset og omvandlet, og vis-er såg å være vanlige bergarter i fjellkjedestreket.

Den hyppigste bergart er en ofte tett og finkornet horn-blendebergart, en hornblendeskifer eller amfibolit som fører gra-nater og ofte kalkspat på tverrsprekker. Mindre metamorforerte varieteter har et gabroidalt utseende.

Glimmerskiferbergarter treffer man også på i temmelig stor utstrekning. Disse fører på enkelte steder endel kvarts, og nå nær-mest betegnes en kvartsglimmerskifer.

Ellers optrer en lys bergart av granit - eller granulitt-lignende type. På enkelte steder gjennomvever denne bergart skif-rene i forbindelse med svake kisimpregnasjoner (kobberkis og mag-netkis).

Malmgangene optrer overalt som mere eller mindre sterke impregnasjoner i den omgivende bergart. Kismineralene er kobber og magnetkis, mens svovlkis ikke kan sies å opetre. Ofte følger kalkspat kismineralene som gangbergart.

Beskrivelser av en rekke bergartsprøver med analyser fin-nes i bilag 5.

Gangenes nektighet og feltutstrekning er sterkt varieren-de. På grunn av lagstillingen blir gangenes strekretning i deres utgående på mange steder helt forskjellig fra foldningsaksenes strekretning, og hvor fallet er flatt går gangenes strekretning mere eller mindre på tvers av foldningsaksenes retning. Dette er

således tilfelle ved skjerpene 11, 12 og 13 (se bilag 5) som alle ligger i samme strekretning. Hvis det her er sammenheng mellom impregnasjonene (lar sig ikke konstatere p.g.a. overdekningen) blir den totale streklengde 50 m eller mere, mens der på de fleste andre steder bare dreier seg om 1 á 2 m (kan ofte ikke sees på grunn av overdekning). På atter andre steder kan man ikke tale om strek-utstrekning i det hele tatt, da rustsonene kan ha form av en liten flekk.

Mektigheten varierer mellom noen få cm og 2-3m totalt. Ved slike store mektigheter deles gangsonen op ved gråfjellsmid-ler, og kismineralene optrer i så små mengder at de knapt kan sees med blotte øye. Analyser av håndstykker fra slike partier viser en variasjon i S-prosenten fra 0.00 % op til 10.86 %, og i Cu-prosen-ten fra spor op til 1.52 %. Bare på noen få steder som f.eks. ved Gamlegrubene og Bekkens gang har impregnasjonene karakter av malm-ganger. Disse vil bli beskrevet senere.

Malmens utstrekning parallelt foldningsaksenes retning er ikke på noe sted blitt undersøkt, og dimensjoner i denne ret-ning kan derfor ikke angies.

Beskrivelse av grubeanleggene. Som nevnt består de grubemessige arbeider for det meste i blotningsarbeider. Impregnasjonene har vist sig som rustsoner i dagen, og er blitt nærmere undersøkt ved noen få skudd. Herved er opstått små skjæringer eller skjærpegro-per. Bare ved Gamlegrubene og Bekkens gang er der blitt drevet re-gulær grubedrift.

Stollen ved Gamlegrubene ligger like nord for setervol-lene. Den er drevet inn ca 100 m i nordøstlig retning, altså på tvers av foldningsaksenes retning, og det har siensynlig vært hen-sikten å påtreffe de impregnasjoner man har blottet i haugen oven-for.

Man har i stollen påtruffet 4 malmganger som er blitt nærmere undersøkt ved korte tverslag eller nisjer til begge sider. Disse ligger henholdsvis 25, 37, 75 og 93 m fra påhugget, og er avmerket på kartet bilag 5. Nisjene er på nordsiden drevet opover (stigort) på sydsiden nedover (shåpsynk), og viser at malmgangene har hatt et fall mot sydøst. Dette stemmer med skiferlagenes stilling (jfr.tidligere), men viser samtidig at noen sammenheng med blotningene i dagen neppe kan være tilstede slik som skissen bilag 3 søker å antyde.

Prevestykker fra disse gangsonene og likeså fra blot-

ningene i dagen over stollen viser pene gealter i S og Cu. Det samme gjelder en prøve fra en liten malmgang på veltet utenfor stollpåluggen (jfr. bilag 2). S-gealter varierer mellom 10.72% og 30.00 %, og Cu-gealter mellom 3.20 % og 10.45 %. Fe-gealterne viser at magnetkis er tilstede i rikt monn, mens Zn optrer yderst sparsomt, hvilket forøvrig er tilfelle over hele feltet. Ved bedømmelsen av disse analyser må man være klar over at de skrives fra håndstykker, og ikke representerer noen gjennomsnitt av gangsonen, hvilket vilde komme til å ligge betydelig lavere.

Gangenes dimensjoner er etter det som kan sees små. Mektighetene varierer mellom 10 og 30 cm, og feltuttrekningen kan ikke i noe tilfelle sees å være større enn 1 m. De synes derfor ikke å være drivverdige av disse grunner.

Ved Bekkens gang er stollen drevet inn 30 m i sydøstlig retning. Hensikten har vært å gjenfinne på dypere nivå en malmgang som er blottet i bekken på dette sted. Mektigheten på vestsiden av bekken er 1.5 m meget uren impregnasjon. I stollen er påtruffet to malmganger (rustsoner) med svake gealter (se bilag 2). Mektigheten av den ytterste rustsone i stollen 60 - 70 cm, den innerste 10 cm. Noen sammenheng mellom disse ganger og gangen i dagen synes ikke å være tilstede.

I bekkefaret som like ovenfor stollpåluggen skjærer seg dypt ned har man et godt snitt av fjellet. Det viser seg at det over stollen opptrer en lokal fell slik som vist i skissen bilag 3. Det er derfor vanskelig uten nærmere kartlegning å si hvor i stollen malmgangen kan gjenfinnes. Det er en mulighet for at den ikke engang når ned til stollens nivå slik som antydning i skissen.

Konklusjon: Befaringen gir, som det fremgår av ovenstående rapport, som resultat, at drivverdige forekomster neppe er tilstede. Riktignok kjenner man ikke malmgangenes utvikling mot dypet, men av det man kan se i dagen kan man ikke trekke andre slutninger.

De mange blotninger og pålugg viser dog at impregnasjonssonene optrer meget hyppig. Ser man Rapanfeltet i forbindelse med Selsverkets grubefelt, viser dette at malm-mineralisasjonene strekker seg over et ganske stort felt. For nærmere å få rede på om det er sammenheng mellom de 2 felter, og om det i dette område kunde opptre større malmganger måtte man gjennomføre en geofysisk malmleting. Denne vilde i såfall kunne til å strekke seg over et 3-4 km langt område i kupert skogterreng.

Bilag 1.

Opservasjoner

over

bergartenes strek, fall og feltstupning.

<u>Opservasjonen tatt:</u>	<u>Strek:</u>	<u>Fall:</u>	<u>Feltstupning:</u>
Stollene ved Gamle- grubene	N. 45° v.	Svevende	20-30° mot SØ.
Stollene ved Bekkens gung	N. 60° v.	40° Sv	
Skjerp nr. 2			20° " SØ
" " 4			Fall " SØ
" " 5			" " SØ
" " 6	N. 15° v	55° NØ	
" " 7	N. 30° v	70-80° NØ	
" " 8	N. 50° v	70° Sv	
" " 9	N. 30° v	Antiklinal	" " SØ
" " 10	N. 35° v	Steilt	
" " 11			25° " SØ
" " 14	N. 50° v	60-70° NØ	
" " 15	N. 60° v	70° NØ	
" " 16	N. 50° v	60° Sv	

Strek: Varierer mellom N. 15° v og N. 60° v. Gjennomsnitt
N. 42,5° v. d.v.s. NØ.

Fall: Varierende efter foldningene.

Feltstupning: Varierer mellom 20 og 40° mot SØ.

Beskrivelse av bergartsprøver.

1.

Prøve tatt: Velte utenfor stollmunningen ved Gamlegrubene.
Bergarter: Kobberkis og magnetkis i amfibolit. Store granater og kvarts isprengt.
Analyse: 15,54 % S, 21,05 % Fe, 7,20 % Cu, 0,60 % Zn og 47,13 % berg = 91,52 %.

2.

Prøve tatt: Stollpåhugget ved Gamlegrubene.
Bergarter: Amfibolit med spor av kiesemineraller, kalkspat på sprækker.

3.

Prøve tatt: Stollen i Gamlegrubene i nisje 37 m. fra påhugget.
Bergarter: Kobberkis. Hornblendeskitter eller amfibolit.
Analyse: 10,72 % S, 14,50 % Fe, 10,54 % Cu, 0,50 % Zn, 53,22 % berg = 89,39 %.

4.

Prøve tatt: Stollen ved Gamlegrubene i nisje 37 m. fra påhugget.
Bergarter: Amfibolit med spor av kobberkis.

5.

Prøve tatt: Stollen ved Gamlegrubene i nisje 75 m. fra påhugget.
Bergarter: Amfibolit med kobberkis og litt magnetkis.
Analyse: 11,41 % S, 16,70 % Fe, 5,30 % Cu, 0,55 % Zn, 60,18 % berg = 94,14 %.

6.

Prøve tatt: Stollen ved Gamlegrubene i nisje 75 m. fra påhugget.
Bergarter: Amfibolit.

7.

Prøve tatt: Stollen ved Gamlegrubene 93 m. fra påhugget.
Bergarter: Klorit- hornblendeskifer med granater, kobber-
kis og magnetkis.
Analyse: 11,00 % S, 17,10 % Fe, 3,20 % Cu, 0,45 % Zn,
60,16 % berg = 91,91 %.

8.

Prøve tatt: Stollen ved Gamlegrubene av løse stener på
sålen ved stoffen (100 m. fra påhugget).
Bergarter: Kobberkis, magnetkis i granathornblendeskifer
med kalksteinmyrer i forbindelse med kismine-
relene.

9.

Prøve tatt: Bekkens gang fra gangpartiet på vestsiden av
bekken.
Bergarter: Kobberkis, magnetkis i kvartsglimmerskifer med
hornblende - glimmer - klorit - bergart.
Spredte granater.

10.

Prøve tatt: Bekkens gang fra gangpartiet på vestsiden av
bekken.
Bergarter: Amfibolit med kalkspatbelegg.

11.

Prøve tatt: Bekkens gang fra gangpartiet på vestsiden av
bekken.
Bergarter: Glimmerskifer.

12.

Prøve tatt: Bekkens gang fra første rustsone i stollen.
Bergarter: Svak kobber- og magnetkisiimpregnasjon i glimmer-
skifer.
Analyse: 5,08 % S, 9,55 % Fe, 0,35 % Cu, 1,90 % Zn,
68,14 % berg = 85,02 %.

13.

Prøve tatt: Bekkens gang fra innerste rustsone i stollen.
Bergarter: Svak kobber- og magnetkisimpregnasjon i en granulitisk bergart. Kobberkis på sprekker.
Analyse: 2,75 % S, 5,20 % Fe, 0,25 % Cu, 0,35 % Zn,
86,10 % berg = 94,65 %

14.

Prøve tatt: Skjerp 1.
Bergarter: Gangsonen holder kobberkisimpregnasjon i en hornblendebergart. Sidestenen amfibolit med granater.

15.

Prøve tatt: Skjerp 2. (malm).
Bergarter: Kobberkis og magnetkis optrer temmelig rent.
Analyse: 30,0 % S, 43,50 % Fe, 9,25 % Cu, 0,43 % Zn,
13,0 % berg = 96,18 %.

16.

Prøve tatt: Skjerp 2 (bergart).
Bergarter: Amfibolit med granater og kalkspat.

17.

Prøve tatt: Skjerp 14.
Bergarter: Lite presset amfibolit, eller gabbro.

18.

Prøve tatt: Skjerp 14.
Bergarter: Kobberkis, magnetkis i hornblendeskifer.
Analyse: 7,70 % S, 13,70 % Fe, 1,05 % Cu, 0,37 % Zn,
69,00 % berg = 91,82 %.

19.

Prøve tatt: Skjerp 17.
Bergarter: Kobberkis, magnetkis i en tett granulitlignende bergart ved siden av glimmerskifer.
Analyse: 2,00 % S, 8,10 % Fe, 0,17 % Cu, 0,22 % Zn,
79,00 % berg = 89,49 %.

20.

Prøve tatt: Skjerp 18.
Bergarter: Amphibolit eller hornblendeskifer.

21.

Prøve tatt: Skjerp 19.
Bergarter: Svak impregnasjon i en hornblendebergart med kalkspatinnleiringer. I sidestenen kobberkis på sprekker i en granathornblendeskifer med glimmerskifer ved siden av.
Analyser: 10,86 % S, 18,15 % Fe, 1,52 % Cu, 0,33 % Zn,
57,00 % berg = 87,86 %.

22.

Prøve tatt: Skjerp 20, heng.
Bergarter: Glimmerskifer som gjennemsættes av en tett, finkernet granulitlignende bergart. Magnetkisiimpregnasjon. Kalkspat på sprekker.

23.

Prøve tatt: Skjerp 20, gangsoner.
Bergarter: Granulitlignende bergart uten synlig impregnasjon.
Analyse: 0,00 % S, 3,45 % Fe, spor av Cu, 0,20 % Zn,
90,00 % berg = 93,65 %.

24.

Prøve tatt: Skjerp 23, ligg.
Bergarter: Granulitisk bergart.

25.

Prøve tatt: Skjerp 21.
Bergarter: Kvartsglimmerskifer.

26.

Prøve tatt: Skjerp 22, på velte.
Bergarter: Granit eller granulitisk bergart.

27.

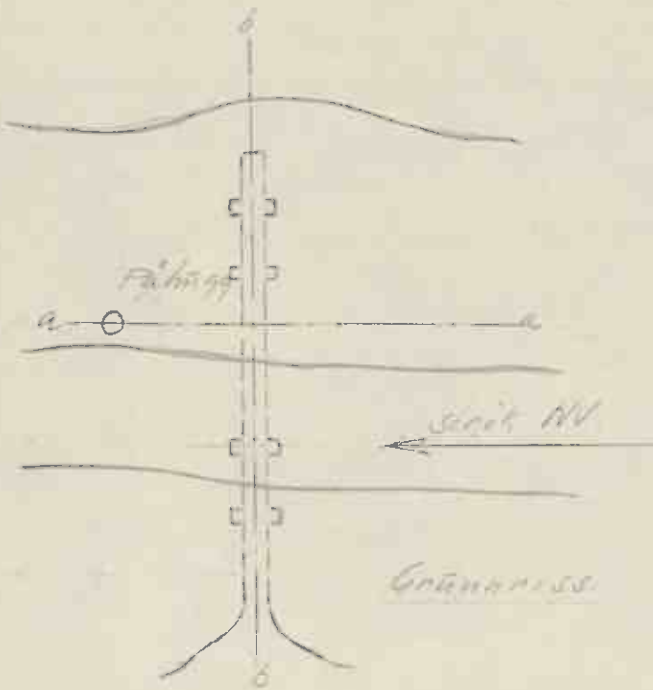
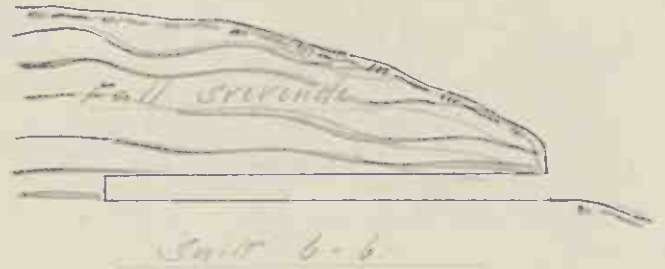
Prøve tatt: Skjerp 23.
Bergarter: Granit - granulitlignende bergart med svak
kobberkisimpregnasjon.
Analyse: 7.70 % S, 13.10 % Fe, 0.15 % Cu, 0.22 % Zn,
78.00 % berg = 99.17 %.

Analysene viser som regel en sum som ligger under 100 %. Grunnen er at bare de uopløselige bergarter (silikater) er blitt opført under bergart, mens de oppløselige bergarter som f. eks. kalkpat og oksyder utgjør restprosenten. Som regel kan man i ovenstående tilfeller anse restprosenten å være kalkpat.

Stollen

Stollen ved Gange grænser

Schematisk fremstilling af stolt, fald og jellstigning



Stollen ved Balkens gang

Skema af lokal foldning

