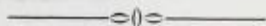


NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE NR. 148.

SØNDRE FEMUND
BESKRIVELSE TIL DET GEOLOGISKE
REKTANGELKART

AV
GUNNAR HOLMSEN

MED GEOLOGISK KART, 4 TEKSTFIGURER, 4 PLANCHER
OG ENGLISH SUMMARY



OSLO 1937

I KOMMISSJON HOS H. ASCHEHOUG & CO.

10 V 4 31/2

Innhold.

	Side
Beliggenhet og natur	5
Tidligere undersøkelser	7
Berggrunnen	8
Grunnfjellet	8
Sparagmittformasjonen	9
Rød sparagmitt	9
Grå sparagmitt	12
Antatt kambrosilurisk kalksten og skifer	13
Overskjøvne grunnfjellseruptiver	15
Fjellene vest for Elgådalen	16
Fjellene øst for Elgådalen	18
Forvittringsbreccie av grunnfjellseruptiver og basalkonglomerat med lag av finkornig, rød sparagmitt	19
Lys kvartsitt, presset lysegrå, ofte skifrig sparagmitt med lag av uren kalksten og dolomitt	21
Fjellene øst for Galten	21
Volaberget og fjellene langs riksgrensen	22
Syd for Vurrusjøen	24
De løse avleiringer	24
Brebevegelsens retning	24
Bregruset	26
Sortert sand og grus	28
Breevløp	29
Elvebrudd	30
Strandvoller langs Femunden	31
Torvjord og myrmalm	32
English Summary	34
Litteraturfortegnelse	41

Beliggenhet og natur.

I tilslutning til beskrivelsen av det geologiske rektangelkart Nordre Femund, som blev ferdig 1935, men som på grunn av kartets forsinkede trykning først utkom 1936, skal her meddeles resultatet av de iakttagelser som er gjort under den geologiske kartlegging av rektangel Søndre Femund.

Det område dette kartblad omfatter strekker sig fra riksgrensen i øst til foten av fjellene Rendals-Sølen og Gloføken i vest, fra foten av Kvitvola i syd til Sollerøen og Storsloggen, den sydligste topp av Elgåhogna, i nord. — De høieste fjell finnes innen kartbladets nordøstre hjørne, hvor Storsloggen når op til 1337 m, og hvor flere andre fjell er over 1200 m høie. På vestsiden av Femunden er Bårfjellet mellom Sølensjøen og Isteren det høieste med sine 1077 m.

Innen det område som dekkes av kartbladet finner vi mange sjøer og vann, hvorav Femunden er størst og så vidt vites også dypest. Det største dyp, 130 m, har sjøen et sted mellom Grånesset og det nordligste av Bjørnebergene. Femunden utfyller en stor nord—sydgående dalsenkning som nu har utløp gjennom Gløta til Isteren og Tryssilelven. Området dreneres til Sverige, dels til Klara og dels til vestre Dalelf. Vannskillet mellom disse vassdrag ligger mellom Femundsenden og Sørsjøen ca. 25 m over Femunden. Under istidens smeltningperiode hadde Femunden avløp mot nord gjennom Hådalen til Glåma. Så vel Gløta som Tryssilelven i sitt øvre løp synes å være forholdsvis unge elver. De går over storstenet bregrus som flere steder står med bratte og høie skrenter ned mot elveløpene. Sømåen kan heller ikke være nogen gammel elv. Dalen den kommer fra åpner sig mot Femunden, men elven hindres denne vei av bregrusmasser og rinner frem i et småbuktet leie til Isteren.

Skoggrensen ligger lavt i denne trakt av landet. Skogen går litt høiere op på de fjell hvor berggrunnen gir kalkholdig jordsmonn enn der hvor underlaget er kalkfattig. Omkring Galtåsen og nordligst i Valdalen, hvor kalkholdige skifre forekommer, når skogen over 900 m o. h., mens den ved Sølensjøen og Isteren på sparagmittbunn bare når godt og vel 800 m o. h. I gjennomsnitt for hele kartområdet ligger skoggrensen ved 862 m o. h. og det er lavere enn innen nabokartenes områder. Der er dårlig skogbunn over store strekninger, storstenet, magert bregrus og myr.

Furuskogen må nøie sig med den dårligste bunn, og trærne er da også ofte preget herav, så tett behengt som de er med skjeggglav at laven hindrer furunålene i å utføre sine livsfunksjoner. Allikevel kan det noen steder, særlig på bregrus med meget sand finnes pen furuskog, hvor de vakre, rødbrune, kvistfri stammer står tett sammen på moens lyse, lynginnvirkede lavteppe.

Granskogen går nordover til Galten og Gløtvola fra det sydlige granområde. I Elgådalen finnes også en del gran hvor grunnen er kalkholdig.

Over skoggrensen er vegetasjonen på sparagmittunderlag overmåte fattig. Den tørre bunn er dekket av rensdyrlav med røsslyng, krekking og litt dvergbjørk. Røsslyngen danner også egne sammenhengende rødbrune bevoksninger som særlig på kunstig avskogede steder kan ha stor utstrekning. På våt bunn tar hvitmosen marken i besiddelse sammen med halvgress og lyng og danner torvjord.

Bebyggelsen er spredt. Foruten den gamle bebyggelse som er avlagt på det topografiske kart er der tatt op en del nye bruk langs veien fra Engerdalen til Drevsjø og mellom Drevsjø og Lillebo. Ved Galten og ved Sorken så vel som i Elgådalen har der også nedsatt sig en og annen nybrottsmann.

Tidligere undersøkelser.

O. E. SCHIØTZ har i 1870-årene gjennomvandret strøket mellom Femunden og riksgrensen og levert en beskrivelse av sine iakttagelser av det faste fjell i *Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, B. 20, 1874. I sine senere avhandlinger om sparagmitt-kvartsfjellet omtaler han flere steds sin opfatning av bergbygningen i Femundstrakten uten at man kan se at han har notert nye iakttagelser fra området. I 1890-årene skrev han om merker etter istiden i egnen omkring Femund, og så sent som i 1914 om isskillets beliggenhet i samme trakt.

Ennu eldre enn Schiøtz's undersøkelser er HØRBYES, som skriver sig fra 1850-årene. Hørbyes iakttagelser omfatter fortrinsvis istidsfenomener, men han beskriver også en del bergarter.

I nyere tid har O. HOLTEDAHL i tilslutning til sin kartlegging av nabokartet i syd, Engerdalen, som fant sted i årene 1919 og 1920, streift inn på Søndre Femunds område. Overensstemmende med Schiøtz's opfatning av aldersfølgen innen sparagmittformasjonens etasjer hevder også Holvedahl i sin beskrivelse til kartbladet Engerdalen, at den røde sparagmittavdeling er eldst, og at den i alder følger etter tryssilsandstenen. Holvedahl antar at der må gå en gammel forrykningslinje omtrent etter Engerdalen. Vest for denne forkastningslinje eller fleksur hviler Schiøtz's grå sparagmittetasje på en mektig avsetning av den røde sparagmitts lag, mens den grå sparagmitt øst for forrykningslinjen ligger direkte på grunnfjellseruptiver. Engerdalsforkastningen danner etter Holvedahl grensen mellom et område i vest som har sunket og hvori den røde sparagmitts lag er avsatt og et østlig område som samtidig har vært i heving i forhold til det vestlige, og hvor denudasjon har virket. Fragmenter av grunnfjellets eruptiver på denne side gjenfinnes i den røde sparagmitts konglomeratboller lenger vest.

For øvrig henvises til de geologiske arbeider og den litteratur derom som er omtalt i tekstbeskrivelsen til kartbladet Nordre Femund, N. G. U. nr. 144.

Den geologiske kartlegging av det område Søndre Femund omfatter har foregått i somrene 1933, 1934 og 1935. Som forfatterens assistent under arbeidet i marken har i alle år stud. real. PER HOLMSEN deltatt.

Berggrunnen.

Det faste fjell er i stor utstrekning dekket av bregrus. I særlig grad gjelder dette området søndre del, hvor fjellene er lave og tilrundet. I almindelighet har bregruset stor mektighet og det er ved sitt innhold av store blokker så motstandsdyktig mot erosjon at bekker og elver ikke har skåret sig igjennem det. Selv ikke de største elver når ned til bergunderlaget. Hverken langs Gløtelveen eller Tryssilelven sees noget sted fast fjell i elvesengen, og langs Sømåen er det kun den nederste fossen som går over berg. Selv det stryk med 4 m's fallhøide, Damfossen, som Gløtelveen danner ved sitt utspring av Gløten ligger i storblokket bregrus.

De optredende formasjoner er de samme som innen Nordre Femunds område, grunnfjell, sparagmittformasjon og en litet mektig kalksten- og skiferformasjon, til dels med orthocerkalk, hvori forekommer slett opbevarte fossiler. Formasjonen er på kartet betegnet som fyllittformasjonen.

Liggende mellom disse tilsynelatende autochtone lag finner vi opskjövne eller innklemte lag stammende så vel fra grunnfjellet som fra sparagmittformasjonens eldste lag.

Grunnfjellet.

Nær kartbladets ramme mot syd er avlagt en liten flekk med grunnfjellets farve. Det er den nordligste synlige utløper av tryssilgranitten som finnes her, og dette er den eneste lokalitet hvor autochtont grunnfjell vites å tre frem innen kartbladets område. Bergarten er en sterkt presset og omvandlet granitt med vekslende grovkornige og finkornige, endog kvartsittiske soner. Dens overflate er forvitret med en rødlig forvittringshud.

Mot vest kan grunnfjellet følges til en trang og dyp nord—sydgående dal, som ikke er inntegnet på det topografiske kart.

Dens retning og utseende taler for at den forkastningslinje som Holtedahl omtaler fra Engerdalen går langs denne dal. Berggrunnen er imidlertid ikke synlig i dalens vestsida, men bregruset inneholder her så meget av skiferbruddstykker at grusets kalkinnhold preger planteveksten som i motsetning til grunnfjellet er rik på urter, hvoriblandt kan merkes *Parnassia palustris* L., ljåblom, der ansees som en kalkkrevende plante. Mot øst oppover Skarven antar grunnfjellet en breccieartet struktur uten at dog den overliggende grå sparagmitt kommer til syne. Nord for det fremstikkende grunnfjellsområde, i ca. 1 km's avstand fra det, sees ved landeveien en hammer med blåkvarts.

Sparagmittformasjonen.

Innen kartbladet Nordre Femunds område kan der ikke utskilles nogen egen grå sparagmittetasje under de omvandlede kambro-siluriske formasjoner. Schiøtz anser „kvartsfjeldet“ mellom Femundens nordre del og riksgrensen for å tilhøre den eldre, røde sparagmittavdeling, og der fantes under kartleggingen ingen lagserier som ikke kan henføres hertil. I et hvert fall synes dette kvartsfjell å ha deltatt i de samme overskyvninger som grunnfjellsområdene innen bladet Nordre Femund.

Kun sydligst på bladet Nordre Femund finner vi sparagmittfjell som kanskje er autochtont, og det består av den eldre, røde sparagmittavdelings bergarter. Denne formasjon fortsetter sydover på bladet Søndre Femunds område vest for Femund. På sjøens østside forekommer ikke den autochtone røde sparagmitt, hvis plass i lagrekken her optas av grå sparagmitt med mørk kvartsittisk bergart og blåkvarts, overensstemmende med lagfølgen øst for Engerdalsforkastningen således som den beskrives av Holtedahl.

Rød sparagmitt.

Den røde sparagmitt strekker sig i sammenheng fra kartbladet Engerdalens område over Søndre Femunds vestlige del fra Sølbergene over Bårfjellet og fjellene på begge sider av Sømåen og Isteren til grensen av Nordre Femund.

Bergarten i Søløbergene er grovkornig med ertestore og større knoller av rød fiolett kvartsitt og grå-hvit kvartsitt. Den grovkornige grunnmasse består for største delen av lyserød feltspatt. Bergarten forvitrer lett og blir „råtten“. Ned mot Sølø sees finkornige lag eller benker av rødlig kvartsitt. I Rauvola mellom Søløsjøen og Galtsjøen sees litet av fast berg, men et litet bergskjær på den høieste del av volen viser den samme grovklastiske bergart som Søløbergene er bygget av.

I Sydbårkampen og Bårfjellet er også bergarten overveiende grovklastisk. Straks vest for den trigonometriske varde på Bårfjellet står en storknollet konglomeratbenk vesentlig bestående av fiolett røde kvartsittknoller. I Rausandlikampen faller de konglomeratiske sparagmittbenker med 45° fall mot nordvest. Grunnmassen mellom de nøttestore knoller består også her hovedsakelig av lyserøde feltspattkorn. Også øst for Bårfjellet, i Svalsjøkampen, står den samme grovkornige, røde sparagmitt med spredte, små, fiolett røde kvartsittknoller ordnet i mere eller mindre tydelige lag. Bergarten fører her striper av nydannet kvarts i retning nord—syd. I Rokampen, som ligger mellom Bårfjellet og Svalsjøkampen er bergarten mere finkornig og kvartsittisk.

I fjellene vest for Sømådalen er bergarten til dels finkornig og kvartsittisk. I lien vest for Sømådalen gård er fjellgrunnen bra blottet. Her veksler lag av finkornig, sterkt presset eller kvartsittisk sparagmitt med grovkornige, mindre omvandlede sparagmittlag med rødlig feltspatt. Av den kvartsittiske sparagmitt er der forsøksvis brutt heller til hjemmebruk. I Glofökkletten sees grovkornig, noget skifrig sparagmitt med fall 20° nordlig. I fjellets sydøstre fot optrer en planskifrig kvartsitt som er oppspaltet i tynne skiver. Den har vært påtenkt til takteking på nybrottene i Sømådalen. I den sydligste topp av Treklatten er bergarten skifrig med tynne lag av en fiolett skifer. Den kunde ikke følges langt i strøkretningen. I den nordligste topp er grå, skifrig sparagmitt.

Hvor berggrunnen stikker frem mellom Sømådalen og Femunden sees også mest av grovklastisk sparagmitt med lyserød feltspatt. I Jonásåsen nord for Isteren er dog bergarten finkornig og forholdsvis litet omvandlet.

På Sollerøen er en sterkt presset bergart. Øverst på øen nær den trigonometriske varde er en kvartsittisk rødlig sparagmitt. Lavere nede er bergarten grålig. Også på lille Sollerøen er fast fjell, en lys kvartsitt som den, der forekommer i toppene mellom Isteren og Femunden.

I Gløføken som ligger straks utenfor kartbladets ramme i dets nordvestre hjørne finnes en skifrig, kvartsittisk bergart av en annen type med rikelig av kvartskorn og bare ett og annet korn av rød feltspatt, så bergarten ikke lenger er rødlig, men grå. Skifrige soner veksler med konglomeratbenker. Skifrigheten faller mot nord med 20° fall. Innunder toppen forekommer tynne lag av en fiolett skifer i kvartsitten.

Mellom Isteren og Femunden består fjellenes fot av rød sparagmitt, mens toppene er av kvartsittisk bergart. Der er ikke funnet noget skyveplan. På østsiden av Isteren stikker berget flere steder i dagen helt nede ved sjøen. Bergarten er en rød, middelskornig sparagmitt, til dels sandstensaktig og til dels kvartsittisk. Under tregrensen er det bare rødlig varieteter å se. Opper skråningen av Bjørnebergene veksler rød og grå kvartsitt flere gange. Fallet er nordvestlig ca. 20° . På den rygg av Bjørnebergene som på kartet er betegnet med hoidetallet 946 ligger et flak av grå sparagmitt, fullstendig lik den grå sparagmitt vest for Kvemsjøen ved Sorken på Femundens østside. Elvebergene består nederst av finkornig rød sparagmitt med enkelte knoller av fiolett kvartsitt. På toppen er bergarten kvartsittisk og lysegrå av farve, men med lag av rødlig, mindre omvandlet sparagmitt inne i kvartsitten. I Bottølen står lysegrå kvartsitt.

I den flatt liggende lagserie i fjellene Bottølen og Elvebergene synes en sterkere metamorfose å ha gjort sig gjeldende i de øvre og mere finkornige lag enn dypere nede i den røde sparagmitt med sine grovklastiske bergarter.

Syd for Gløtelven strekker den røde sparagmitt sig til og med Kampen og Gløtåsen. I Kampen er bergarten finkornig med vekslende lag av rødlig og lysegrå kvartsitt som i toppene av fjellene på Isterhalvøen. I Gløtåsen står grovkornig, litet omvandlet rødlig sparagmitt i lagveksel med finkornige og kvartsittiske lag.



Fig. 1. Fjellene fra Elgåhogna til nordre Bjørneberget set fra Sømådalen.

Den røde sparagmitts lag faller i Bårfjellet og Bjørnebergene regelmessig mot nordvest med inntil 45° fall. Den samme fallretning holder sig over et bredt belte helt til Skarene vest for Sømåen gård, hvor dog fallet er mindre, 20° . Denne regelmessighet i lagstillingen tyder på at der må forekomme repetisjoner i lagrekken.

Fortsettelsen av dette belte med nordvestlig fall gjenfinnes på østsiden av Femunden i Tøbergene og Nyrøstvola, hvor dog fallet ikke er så steilt som på sjøens vestside. Bergarten er mest finkornig og lysegrå, alltid noget presset, men sjelden skifrig. Hvor der forekommer grovkornige lag synes disse mindre omvandlet og de mangler aldri korn av rødfarvet feltspatt. Lagserien antas å være den samme som den, der finnes i toppene av Bjørnebergene, Bottølen og Elvebergene, altså den øverste del av den røde sparagmitt. Det er dog sannsynlig, at der også her på østsiden av Femunden er gjentakelser i lagfølgen efter skråttstillede skyveplan. Ser man fjellene mellom Elgåhogna og nordre Bjørneberget fra siden således som fig. 1 fremstiller, faller fjellenes konturer svakt mot nord og nordvest, men steilt mot syd og sydøst, hvor skikthodene er overskåret. Skyveplanene mellom grunnfjellseruptivene og den underliggende kvartsittiske sparagmitt faller samme vei som lagene.

Grå sparagmitt.

I Nymyren, like ved Engerdalsveien, stikker der op et bergskjær mellom de to Hovdbekker. Det er en grovklastisk bergart med omvandlet hvit feltspatt i en mørkegrå, kvartsittisk grunnmasse. Slirer av mørk kvartsitt gjennomdrar bergarten. Den hviler her formentlig direkte på tryssilgranitten, som stikker frem i dagen straks syd for veien i Skarven.

Den samme bergart er blottet i et berg syd for Sorken, omtrent 1 km sydøst for Skinnarodden. Bergarten har hvite, spredte feltspattkorn i en mørk, kvartsittisk grunnmasse, og en og annen nøttestor rund kvartsittballe. Også her gjennomdrages bergarten av slirer av mørk, tett kvartsitt.

I Elgådalen optrer grå sparagmitt og mørk, kvartsittisk sparagmitt som underlag for de overskjøvne grunnfjellseruptiver.

Den grå sparagmitt fører ikke rød feltspatt, men enten hvit eller mørk. Bergarten inneholder i almindelighet meget kvarts. Kornighet kan makroskopisk bare sees i grovklastiske lag, som således veksler med kvartsittiske. Mest almindelig fremtrer den grå sparagmitt som mørk, tett feltspattførende kvartsitt. Konglomerat forekommer i Svarthamrene på østsiden av Elgådalen. De noget spredte knoller i dette er op til eplestore og består for det meste av omvandlede porfyriske grunnfjellsbergarter.

Mektigheten av den mørke kvartsitt i Elgådalen synes rett betraktelig. Fjellet Herbensen som raker op mere enn 200 m over dalbunnen består helt til toppen av den mørke kvartsitt i flatt fallende lag, og en lignende tilsynelatende tykkelse har tilsammenlagt de vekslende lag av konglomerat, grå sparagmitt og kvartsitt i Svarthamrene nordøst for Herbensen.

Fjellene Rundhøgda, Sushøgda og Digerhogna nær kartets nordgrense inneholder mørk sparagmitt, som ikke er sterkere presset enn at kornene kan skjelnes makroskopisk. Ved Vassbekken øst for Rundhøgda er bergarten grovkornig ellers er den mest finkornig.

Antatt kambrosilurisk kalksten og skifer.

Kalkblokkene nord for Vurrusjøen er omtalt av SCHIÖTZ (14, s. 18) som fant orthocerer i dem under sin reise sommeren 1889 sammen med kandidat P. BOYE. „Den nye kjørevei fra Femundsenden til grensen“, sier Schiøtz, „går over dekket terreng, sandmoer og morenevoller. Omtrent 1 km fra Veltbu¹ begynner kalkblokker å vise sig, og de sees i stor mengde på begge sider av veien omkring Veltbu og et litet stykke forbi

¹ Kartets Lillebo.

samme; på sydsiden av veien finnes de helt ned til Vurrusjøen og Flötningen. Kalken er meget stygg og særdeles gjennemsatt med skiferlameller; i enkelte blokker, måskje især blandt de vestligste, er skifermengden så fremtredende, at den forvitrede overflate danner en leraktig masse. Tross dette lyktes det oss dog denne gang efter nogen søkning å finne orthocerer i kalken, og det viste sig, da vi først hadde fått øiet op for dem, at kalken ikke er så rent fattig på fossiler endda. Orthocererne er imidlertid yderst slett bevart, til dels rent flattrøkt, og man ser kun snitt av dem på den forvitrede overflate."

Straks syd for kartgrensen ligger i Knappen på Engerdalsbladet skjellaktig sammenskjøvet orthocerkalk som HOLTEDAHL har beskrevet (5, s. 38). Kalkblokkene ved Kvislen og ved Lillebo tilhører sannsynligvis den samme horisont som den, der optrer i fast fjell i Knappen.

Ved Flötningen, ca. 1 km øst for grensen, fant Schiøtz i fast fjell en kalksten med fossiler. Ved den østligste av de to bekker som tett ved hinannen faller fra syd ut i sjøen ligger kalkstenen i en grå skifer. Kalken er fullpakket med fossilrester, *Hyalolithus lævigatus*, stumper av trilobitter og *olenellus*-arter, sier Schiøtz. Også fra Skärvagen, i Sverige ca. 1 mils vei nordøst fra Lillebo, beskriver Schiøtz i den foran citerte avhandling fossiler. Litt ovenfor gårdene er et sort skifergrus med kalkknoller som inneholder smukke trilobittrester (*Paradoxides?*).

Nord for gårdene Kvislen, ca. 4 km syd for Drevsjø, er et lignende blokkfelt med kalkblokker som ved Lillebo. Kalkstenen ser likedan ut på de to forekomster, gjennemsatt av skiferlameller, som Schiøtz sier, men såpass ren at den brukes til kalkbrenning i små hjemmegjorte ovner. Den brente kalk anvendes vesentlig til jordforbedring. Kalkstenblokkene ligger formodentlig in situ så vel ved Lillebo som ved Kvislen, men det faste fjell er ikke tilgjengelig.

Kalksten av samme lamellære type forekommer i fast fjell under de overskjøvne grunnfjellseruptiver i Båthusberget i Elgådalen. Men her kunde ikke sees tegn til orthocerer. Kalkstenen ledsages av grafittskifer og blåkvarts.

Rester av grafittskiferlag sees under eruptivene også i Lillesjøberget, Storsjøberget og i Sorkvola. I den nordligste

topp av Sorkvola finnes ved tregrensen blåkvarts med strørn av sort kvarts. Over denne bergart ligger en foldet, mørk skifer med en synlig mektighet av 8 m, i virkeligheten kanskje betydelig mektigere, som danner underlaget for eruptivene. — En lignende skiferformasjon med blåkvarts gjenfinnes også i strøket omkring Valdalen, og overalt hvor den optrer gir den en frodig vegetasjon enten kalkstenen kan iakttas eller ikke.

Denne formasjon må antas å være av kambro-silurisk alder. I den omvandlede tilstand skiferen nu fremtrer er den fyllittisk med lag av grafittskifer og med innleiringer av den tette blå kvartsitt med sorte kvartskorn. Denne blåkvarts har en betydelig utbredelse og tykkelse i Lillesjøberget, Sorkvola, Gruvhammeren nord for Valdalen og flere steder, men da også den grå sparagmitt i dette strøk er omvandlet til blå kvartsitt kan blåkvarts av forskjellig slags opprinnelse lett forveksles under kartleggingen, så den er ikke utskilt fra den grå sparagmitt på kartet.

Ved Engerdalsveien står der i veikanten mellom Engeråen og Trangdalen en glinsende fyllittisk skifer som antas å tilhøre fyllittformasjonen. Forekomsten ligger vest for Engerdalsforkastningen og skiferen synes å ligge under Kvitvolakompleksets lag.

Overskjøyne grunnfjellseruptiver.

Fra Elgåen går der et dalføre sydøstover som heter Elgådalen. I dalbunnen ligger vannene Elgåsjøen, Djupsjøen, Båthusjøen, Fjellgutusjøen o. fl. De tre førstnevnte sjøer har avløp til Elgåen, mens Fjellgutusjøen og de andre sjøer gjennom Gutua rinner til Sverige. På begge sider av Elgådalen overleirer grunnfjellseruptiver sparagmittformasjonens lag. Mot vest begrenses Elgådalen av fjellene Båthusberget, Lillesjøberget, Storsjøberget og Sorkvola, hvorav Båthusberget er det nordligste. I Båthusberget har Schiøtz sett eruptivene på sin stipendiereise først i 70-årene og beskrevet dem (11). På den kartskeisse som ledsager avhandlingen har han avlagt berggrunnen fra Volsjøen til Båthusberget som grunnfjell.

Under kartleggingen har det vist sig at også de andre nevnte fjell sydover til Sorkvola har grunnfjellseruptiver i toppene

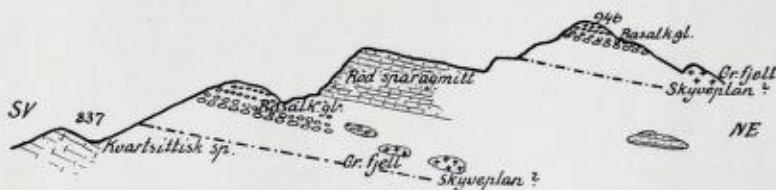


Fig. 3. Profil fra høiden 837 til Stenvikstøten.

eruptivene hviler på, danner derimot en plan flate som faller nordvestover.

På vestsiden av Lillesjøberget sees et profil, hvorav der eksisterer tegning og beskrivelse av DANIEL TILAS så langt tilbake i tiden som fra år 1743. N. ZENZÉN har (17) viet dette profil en nærmere omtale.

Fotografiet på pl. II, fig. 1 fremstiller bergveggen tatt på liten avstand; pl. II, fig. 2 den samme bergvegg på lengere avstand. I konglomeratet er innklemmt et ombøiet lag av finkornig, rød sparagmitt. På pl. II, fig. 2, sees konglomeratet så vel over som under det ombøide lag av sparagmittsandstenen.

Fig. 3 fremstiller et profil fra fjellene nordvest for Kroketsjøen, hvor der også må ligge minst 2 skyveplan over hverandre. Disse fjell er på rektangelkartet betegnet med navnet Stenvikstøten. Det er galt; de heter Stenvikstøtene. Høidetallene på profilet tjener til orientering. I høiden 837 står kvartsittisk sparagmitt som faller innunder grunnfjellsbergartene. Her må derfor ligge et skyveplan. Det er helt overdekket. Over skyveplanet følger grunnfjellseruptiver med basalkonglomerat og den samme forholdsvis litet omvandlede røde sparagmitt som i Tilas's profil. Over den røde sparagmitt gjentar den samme lagrekke sig med grunnfjell og basalkonglomerat i toppen 946, hvorfor der her må forekomme et skyveplan til mellom de to topper i Stenvikstøtene.

I et profil fra sydøst mot nordvest gjennom de overskjøvne grunnfjellseruptiver, således som fremstillet i fig. 4, sees over det mot vest eller nordvest fallende skyveplan mellom Sorkvola og Klettene (navnet Klettene står ikke på kartet. De ligger sydøst for Kroketsjøen, der hvor høidetallet 877 står) nederst

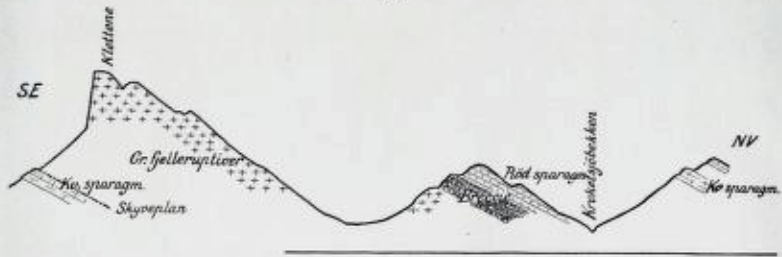


Fig. 4. Profil fra Klettene til Kroketsjøbekken.

grunnfjellseruptivene med sin forvittringsbreccie som oventil blir konglomeratisk, så rød, forholdsvis litet presset sparagmitt som opad går over i mere omvandlet, lys kvartsittisk sparagmitt.

Denne lyse sparagmitt, som hviler på de overskjøvne grunnfjellseruptiver, skiller sig petrografisk ikke fra den bergart som optrer i toppene av fjellene på Isterhalvøen, og tilhører formentlig den øverste del av den røde sparagmitt.

Fjellene øst for Elgådalen.

Øst for Djupsjøen i Elgådalen ligger fra syd mot nord fjellene Svarthamrene, Blankåshamrene og Storsloggen. Det siste er det høieste, idet det hører til Elgåhogna. I disse fjell finner vi grunnfjellseruptiver i to nivåer.

I foten av Svarthamrene står grovklastisk, grå sparagmitt med et konglomeratlag inneholdende eggstore, noget spredte knoller av til dels sterkt omvandlede grunnfjellseruptiver. Opover lien ved Djupsjøen blir bergarten mere og mere kvartsittisk, her og der med skifrige, sterkt opknuste soner. Eruptivene hviler på kvartsittbenker. Til tross for at bergartsgrensen er godt blottet er den vanskelig å se. Så vel eruptivene som kvartsitten er sterkt opsprukket og breccieartet langs grensen.

Grunnfjellseruptivene ligger som lag i sparagmitt, går i en bue syd for Blankåshamrene og kan følges i sammenheng østover til forbi Gutua. Den øvre grense er synlig i sydskråningen av Blankåshamrene. Like over eruptivene ligger en grovklastisk, lys sparagmitt med enkelte flatklemte, nøttestore knoller. Nedenfor dette lag kommer en sone med opknust kvartsittisk bergart av et par meters tykkelse liggende direkte på en riktig grovkornig eruptiv. Eruptivsonen er her på

Blankåshamrenes sydside grovkornig i hele sin tykkelse til sin nedre grense mot sparagmittformasjonen. Den hviler på en tett og finkornig kvartsittisk sparagmitt som ikke er særlig opsprukket.

Den sparagmittbergart som ligger over Svarthamrenes over-skjøvne grunnfjell er skifrig, ofte brunlig forvitret, og ligner mere Kvitvola-etasjens bergarter enn den mørke kvartsittiske sparagmitt som ligger under eruptivene. I denne lagserie ligger et nytt grunnfjellsflak med tilsynelatende granittiske eruptiver i motsetning til det nedre flaks gabbrobergarter. Flaket kiler ut mot øst. Sparagmittbergarten like over grunnfjellet er grovkornig med nøttestore, spredte rødlige knoller. Derunder ligger et skiferlag av 2—4 m's tykkelse som sees blottet et halvt hundre meter. Skiferen er mørk og sterkt opsprukket. Høiere oppe over grunnfjellet ligger skifrig, lysegrå sparagmitt, til dels kvartsittisk helt til toppen av Storsloggen.

Grunnfjellet i Salsfjellet er omtalt i teksten til Nordre Femund, N. G. U. nr. 144, s. 20 o. f. Her finnes også grunnfjell i to nivåer innklemmt i sparagmittformasjonen.

Forvittringsbreccie av grunnfjellseruptiver og basal-konglomerat med lag av finkornig, rød sparagmitt.

Fra Båthusberget sydover til Stenvikåsen ligger der over grunnfjellseruptivene en forvittringsbreccie, som oventil går over i et konglomerat. Nogen steder synes konglomeratet å hvile direkte på eruptivene. SCHIØTZ har omtalt (11 s. 42) breccien over eruptivene i Stenvikstøten og Flåtesjøvola (kalles nu Lillesjøberget) og ZENZÉN har beskrevet konglomeratet i det profil Daniel Tilas har tegnet fra Lillesjøberget (17).

Forvittringsbreccien er blottet i Lillesjøbergets styrting mot øst. Den består av skarpkantede store og små blokker av en grunnfjellseruptiv. Pl. I fremstiller et fotografi av breccien. Der er jevn overgang fra breccien til konglomeratet, idet forvittringsbrecciens skarpkantede bruddstykker opad går over til kantstøtte og kantrundede blokker og ennå høiere op til avrundede boller. Den del av breccien som er avbildet på pl. I ligger i en grovkornig, ensartet eruptiv. Litt lenger op i profilet

kommer fremmede bergarter til, boller av rødlig eller grå, finkornige bergarter.

Like over forvittringsbreccien er konglomeratets boller store som hoder og delvis ennu større, men opad blir konglomeratet mindre grovt. Det inneholder et lag av rød sparagmitt som kan være 4—8 m tykt. Laget faller i Lillesjøberget mot nordvest. Ifølge Zenzén er kornene $\frac{1}{2}$ —1 mm store, ikke ubetydelig avrundet. Feltspattinnholdet er stort.

I skråningen av Lillesjøberget mot Storbekkens dal veksler konglomeratet flere gange med kvartsittisk grå sparagmitt, hvis lagtykkelse kan være op til 10 m. Et sted sees hvordan en tynn konglomeratbenk på $\frac{1}{2}$ meters tykkelse folder sig rundt et tykkere lag av kvartsittisk sparagmitt. — Det er sannsynlig at iallfall noen av de mange vekslinger mellom konglomerat og kvartsittisk sparagmitt i Lillesjøbergets nordvestre del skyldes skjellformige overskyvninger.

I Stenvikstøten (fig. 3) synes ikke forvittringsbreccien noen steder å tre frem. Den røde sparagmitt over basalkonglomeratet har her en betydelig større mektighet enn i Lillesjøberget.

Sydvest for Kroketsjøen er forvittringsbreccien atter synlig. Grunnfjellsruptivene er her sprukket op i store, parallelepipediske blokker, som senere er kittet sammen igjen av en finkornig grunnmasse.

ZENZÉN har undersøkt knollene i bruddstykkebergarten (17, s. 572 o. f.). De utgjøres av granitter, aplitter og diabaser. De siste er ikke friske og har muligens blitt forandret før blokkenes innleiring i konglomeratet. De kalirike biotitt- og epidotførende aplitbergarter er i hovedsaken friske, rødlig eller grå av farve. De kan være tilsynelatende upressede så vel som sterkt trykkpåvirket. Diabasbollerne (= Schiøtz's gabbro) er i regelen mørkere eller lysere grågrønne. Bergartens ofitiske struktur fremtrer i almindelighet tydelig i preparatene. Diabasenes kornstørrelse varierer fra finkornig til middels kornig.

Lys kvartsitt, presset lysegrå, ofte skifrig sparagmitt med lag av uren kalksten og dolomitt.

Dette er en lagserie av samme art som den Schiøtz har kalt „Kvitvola kvartsetage“, og som Høltedahl utførlig har beskrevet i teksten til kartbladet Engerdalen (5). Fra Rømmundfjellet og Kvitvola på Engerdalsbladet strekker sig dette bergartskompleks i sammenheng mot nord til Gløtvola og fjellene øst for Galten. De overalt skifrige bergarter faller i almindelighet flatt mot nordvest. Fra Gløtvola kan de følges i et bredt belte nordøstover til Volaberget og herfra over Staupåsen og fjellene ved Gutulisjøen til riksgrensen. De overleirer fyllitten i Trangedalen, orthocerkalken ved Lillebo og kalkstenen nord for Kvislen.

Fjellene øst for Galten.

Dalbunnen omkring Galtsjøen er aldeles overdekket. Der finnes ikke fast fjell på den 7 km lange strekning mellem Sølna og skjæret øst for Isterfossen. På begge disse steder består imidlertid bergarten av forholdsvis litet presset rød sparagmitt. De skifrige sparagmittbergarter i fjellene øst for Galten må derfor antas å hvile på rød sparagmitt.

Ved nybygget Galtåsen øst for Galtengårdene er løse blokker av en dolomittisk bergart med rødlig forvittringshud hyppige. Denne kvartsførende bergart forekommer i lag og klumper ved lagseriens basis (se Nordre Femund, s. 26), men kunde ikke på denne lokalitet finnes i fast fjell. — I høiden øst for Lauvhus-tjern og i en rygg syd for Bringebærdalsbekken er berggrunnen godt blottet. Det er en lys, skifrig sparagmitt som faller S 35° E. Vegetasjonen er relativt frodig og tyder på at skiferen fører kalk, således som bergartkompleksets basale del gjør det også på vestsiden av Engerdalen (5, s. 40). Litt lenger øst faller bergarten den motsatte vei, og i selve Galtåsen stryker den nord—syd med fall 25° mot vest. Her står en lys, temmelig tett kvartsitt i benker, kornighet kan så vidt skimtes på forvitret flate. Ennu lenger østover står i Hekkelfjellet en lys, utpreget skifrig, foldet bergart. Den frodige og forholdsvis artsrike plantevekst viser, at her er kalkholdig fjellgrunn. Der er bjørkeli med artsrik vegetasjon også rundt den nordligere beliggende

Risåsen. På toppen av denne står den samme skifrige kvartsitt som i Galtåsen.

I Gløtvola med Volskarven og i den nordenfor liggende Stenåsen finner vi de samme skifrige kvartsittiske bergarter. Like ved gårdene Gløtvola er der sprengt sten til muring fra et opstikkende bergskjær. Berget springer op i tykke heller. — Samme tykkskifrige bergart sees i Volskarvens bratte avhald mot syd og i Gløtvola. I Stenåsen er skifriheten ennu mere fremtredende og berget springer op i tynne plater. Bergarten her er mørkere enn på de andre lokaliteter.

Volabergene og fjellene langs riksgrensen.

Straks nord for veien langs Vurrusjøen er fast fjell blottet i nærheten av gården Trengsrud. Bergarten er en grå sparagmitt, grovklastisk med omvandlet, hvit feltspatt i en mørkegrå, kvartsittisk grunnmasse. Det er den samme bergart som står mellom de to Hovdbekker og mellom Sorken og Femundsanden. Ved Vurrusjøen overleirer den grå sparagmitt den kambrosiluriske kalksten, som riktignok ikke sees i fast fjell, men som dog sikkert står i dalbunnen ved Lillebo. Det eneste som sees av berget under den grå sparagmitt er en mørk skifer med grafittepspeil, formentlig en mylonitt fra skyveplanet over kalkstenen.

Nord for Kvislen ved Engerdalsveien stikker der frem et par bergskjær med sterkt presset bergart som også overleirer den kambrosiluriske kalksten. Vest for veien ligger nybygget Liheim. Ved fjøsbygningen er fast fjell av en kornig bergart, grønnlig på friskt brudd, med flate feltspattkorn og med små kiskorn. Den er gjennomført av sprekker med speil. I en brønn var berget truffet i 3 m's dyp og der var minert litt ned i det. Bergarten er en blågrå kvartsitt med enkelte feltspattkorn.

I lien øst for kartets Stortjern er også en berghammer å se. Den ligger neppe mere enn 4 à 6 m over kalkstenen. Det er også en blågrå kvartsitt, her og der litt stripet, og med noget feltspatt.

På disse lokaliteter, ved Vurrusjøen og nord for Kvislen, danner således øiensynlig grå sparagmitt basallaget for den over kambrosiluren skjøvne lagrekke.

Dette er jo bemerkelsesverdig, da disse lokaliteter så vidt befinner sig østenfor Engerdalsforkastningen, hvor den grå sparagmitt ligger like på grunnfjellet. Nogen langveis skyvning fra nordvest eller vest tyder ikke bunnlaget med grå sparagmitt på. Jeg har derfor funnet det av betydning på kartet å fremstille denne lagfølge med grå sparagmitt som bunnlag for „Kvitvola kvartsetasje“, og har derfor ikke latt den inngå i denne allochtone lagseries farvebetegnelse.

I foten av Veltvolaberget står en mørk, kruset skifer som ligner meget den bergart som ligger like over kalkstenen nord for Kvislen. Den har en lignende blågrønn grunnmasse som en øiegneis, små spredte, røde feltspattkorn og enkelte kvartsårer. I litt høiere nivå veksler denne bergart med skifrige, lyse sparagmittbenker, hvori de mere grovklastiske lag har motstått metamorfosen bedre enn de finkornige. Lagene faller mot nordvest med 30° . I de grovklastiske lag sees rikelig med røde feltspattkorn.

Ved den trigonometriske varde sydligst på Volaberget veksler kvartsittiske sparagmittlag med grovklastiske med korn av rød og rød fiolett feltspatt. I de kvartsittiske lag sees flekker med rødlig feltspatt og centimetertykke sprekkefyllninger av kvarts. Fallet synes her å være flatt nordlig. Nordover ryggen av Volaberget sees finkornig, skifrig sparagmitt.

Så vel syd som nord for Kornanderskaret er bergarten sterkt skifrig, finkornig med enkelte synbare, rødlig feltspattkorn. Lengst nord på Volaberget ved topp 868 er bergarten mere grovklastisk, så sparagmittoprinnelsen tydelig erkjennes.

I Jyltingvola er finkornig sparagmittskifer. Nedover mot Gutua er ikke berget blottet, men vegetasjonen viser, at her finnes kalkholdig bergart. Det er sannsynligvis fyllittformasjonens omvandlede kambrosiluriske lag som går i dagen på sine steder langs dalbunnen. — Jylthammeren stuper bratt av mot syd. Bergarten er skifrig, noget foldet sparagmitt.

Staupåsen nær riksros 139 består av kvartsittisk sparagmitt, betydelig mindre skifrig enn Jylthammerens og Jyltingvolas bergart. Bergryggene stryker her NNW—SSE.

I Gutulivola og Baklivola veksler finkornige, sterkt skifrige soner med mindre omvandlede grovklastiske. Nær varden på

Gutulivola er fallet 35° mot N 55° V i en stålgrå, glinsende sparagmittskifer. — I lien øst for Gutulisetrene stikker berget ofte frem. Det er sterkt skifrige bergarter helt til riksgrensen nær røs 140.

Syd for Vurrusjøen.

Mellem riksgrensen og Engerdalsveien er fast fjell bare i Flataberget og i Bjørnåsen. Bergarten er på disse to steder mørkere enn lagseriens bergarter nordenfor og vestenfor. I foten av Flataberget står en mørk, skifrig bergart med fall mot nordvest. På toppen sees en kataklastisk bergart, hvori der er røde feltspattkorn, men med adskillig mørkere grunnmasse enn de pressede sparagmittbenker nord for Vurrusjøen har. På lagflatene optrer flekker med pegmatittisk kvarts og rød feltspatt.

I Bjørnåsen er kvartsittisk sparagmitt, noget mørkere enn sedvanlig lenger nord. De grovklastiske lag er presset til en stripet bergart, til dels kruset.

Vegetasjonen på myrene mellom Bjørnåseteren og Bjørnåsen tyder på kalkholdig grunn, enten nu kalken skriver sig fra bergunderlaget eller fra løse blokker.

De løse avleiringer.

Brebevegelsens retning.

I beskrivelsen til kartbladet Nordre Femund (N. G. U. nr. 144) er HØRBYES iakttagelser fra midten av forrige århundre av blokktransporten i Femundstrakten omtalt.

Innen det område som kartbladet Søndre Femund inntar har brebevegelsen vært nordvestlig. Så vel skuringsstripenes retning som vandreblokkenes vei viser dette.

Kalkstenblokker fra blokkbeltet nord for Kvislen ved Engerdalsveien finnes i mengde nordvestover til lille Harrtjern. Langs stien fra Kvislen til Sørjoten er der mørk, kalkholdig muld med gressbunn, hvori sees flere næringskrevende planter. Ved lille Harrtjern er der en brå overgang i jordsmonnet, idet den mørke muld her grenser til tørt, vegetasjonsfattig sparagmittgrus. — Langs veien fra Kvislen til Drevsjø forekommer kalk-

blokker til forbi Bårkesåsen. Den nordligste kalkblokk ligger ved et nybygg nord for Bårkesåsen.

Fra kalkstenforekomsten ved Lillebo er blokker ført vestover på nordsiden av Vurrusjøen, i all fall så langt som mellom Brennoddan og Veltvolaberget.

Gode ledeblokker til bestemmelse av isbevegelsens retning gir konglomeratet over grunnfjellet i Lillesjøberget og fjellene sønnenfor. Flyen mellom Lillesjøberget og Nyrøstvola har en masse husstore blokker av konglomeratet. Pl. III, fig. 1, viser en del store konglomeratblokker langs stien mellom Skogtjern og Flåtesjøen. Blokkene stammer fra høidene i bakgrunnen av fotografiet og er ført nordvestover. — På den østligste rygg av Tobergene ligger også adskillige blokker av det samme konglomerat, likesom øverst i Flåtesjøbekkens dal. Disse ligger i nordnordvestlig retning for Stenvikstøten, hvor det står i fast fjell.

Mellom Femunden og riksgrensen finnes mange blokker av bergarter som ikke står i fast fjell på den norske side av grensen. Således av Frønbergets øiegneis på sydskråningen av Salfjellet og på skråningen mellom dette fjell og Lifjellet. På Nordre Femunds område er samme bergart funnet i blokker helt nord til Svuku. Blokker av et sterkt rødfervet konglomerat med nøttestore jaspisboller ligger ved det lille tjern, hvorfra Fjell-Gutua springer ut.

Vest for Femunden er det særlig blokker av den røde sparagmitts konglomeratlag som gir opplysning om isens bevegelsesretning. Det er den nederste del av den røde sparagmitt som fører det grovkornige konglomerat med fiolette kvartsittboller, og dette er ikke funnet i fast fjell nordenfor Bårfjellet. Blokker av konglomeratet finnes opover hele Sømådalen så langt som kartet rekker.

Skuringsstripene er dårlig opbevart innen dette område som innen Nordre Femunds, men en del striper er da funnet og avlagt på kartet. På en undtagelse nær peker de alle sammen nordnordvest til vestnordvest. Undtagelsen danner en stripning mellom Aursjøvola og Sølenbergene, hvor isbevegelsens retning har vært nordnordøstlig. Det er rimeligvis Rendalssølen som har fremkalt denne avvikende retning.

Bregruset.

I høifjellet over tregrensen dekker det blokkførende bregrus fjellgrunnen som et jevnt dekke uten større rygger og hauger. I dalene kan derimot svære masser av bregrus være avleiret i morener og drumliner.

I beskrivelsen til kartbladet Nordre Femund har forfatteren forsøkt å gi en forklaring herpå. Den del av innlandsisen som lå over fjellene kan ikke ha inneholdt så meget bregrus som dens dypestliggende lag over dalførene gjorde. De rygger og voller som vi nu ser så meget av i Femundstrakten er ikke frontmorener avleiret av dalbreer under oscillasjoner. De har aldri hatt noget med brekanten å gjøre, men har vært avleiret inne i isen, og de har vel også under avsmeltingen delvis ligget oppå isen. Innlandsisens bevegelse må ha vært sådan, at morenematerialet har samlet sig over dalførene, hvor det så er blitt liggende når isen smeltet. Der har neppe vært nogen stor bevegelse i isen i denne trakt så nær isskillet da ryggene blev avsatt, at oscillasjonsmorener kunde dannes.

Efter at beskrivelsen til bladet Nordre Femund var forfattet har G. LUNDQVIST offentliggjort en studie over isavsmeltingen i Bergslagen (8), hvori han blandt annet fremholder at de morenestrøk i Herjedalen og i Dalarne, som før har vært holdt for endemorener, heller må ansees som dødismorener avsatt under isens ablasjon.

Innen kartbladet Søndre Femunds område optrer der ikke så store morenemasser som innen Nordre Femunds. Det morenebelte som vi ser på begge sider av Femundens nordlige del mangler omkring sjøens sydlige del. Heller ikke finnes der nevneverdig av morenerygger omkring Isteren. På sydsiden av Sølensjøen er der dog et sammenhengende belte av rygger fra vannet til tregrensen. Ryggene ligger i forskjellige retninger, og ikke alle hauger har ryggform heller. I overflaten sees meget store blokker og der er ulende.

Ovenfor dette morenebelte langs Sølensjøen ligger der oppå fjellet en lang og isolert grusrygg som på det topografiske kart er betegnet med navnet Ståleggen. Elven Ståla, som får tilløp fra de østvendte botner i Sølen, har gjennomskåret ryggen med

en dyp skjæring. Det synes som om elveleiet må være eldre enn morenen, ellers vilde elven heller ha gått utenom den store voll morenen danner. Den hever sig nemlig til anselig høide også på den side som vender mot Sølen. Ståleggen gir derfor inntrykk av å være en endemorene foran en fra Sølen utgått lokalbre mot nordøst. Den fortsetter som en rygg sydøstover fra Sølenåsen, som stenger avløpet fra nordre Aursjøen, så bekken må følge ryggen i henved 2 km's lengde langs lien før den slipper frem.

Langs Sømådalen vestskråning går et sammenhengende morenestrøk fra Kvolvseteren til Langsjøen. Omkring Kvolvseteren er langstrakte morenehauger med mest øst—vestlig lengderetning. Ryggene deler sig, møtes og går atter fra hverandre. De kan være 10 å 20 m høie og flere hundre meter lange. — Opper Sømådalen synes ryggene mest å ligge sydvest—nordøst. Om det går an å utpeke nogen bestemt lengderetning av dem er dog tvilsomt. Omkring Roseteren er ryggenes dimensjoner rett anselig.

Syd for Femunden synes bregruset å ha stor mektighet. Der er tallrike dype breelvløp å se, men ingen av dem har skåret sig ned til fast fjell.

På moene syd for Femundsanden ligger storblokket bregrus i rygger og voller, og der er en masse groper efter dødisklumper. Nord for Sørsjøen og Drevsjø er en flat furumo med renlav og røsslyng i bunndekket. Der sees over store strekninger knapt en sten å stikke op. Snitt i grustak viser dog at materialet er usortert bregrus.

Rygger av særlig store stenblokker finnes flere steder på østsiden av Femunden, således mellem Froskviken og Stenviken, i Kroketsjøbekkens og Flåtesjøbekkens daler. En kjempestor flyttblokk beliggende ute i vannet i Stenviken er avbildet på pl. III, fig. 2. Den har gitt viken sitt navn.

Mange steds er det faste fjell oversådd med store blokker som neppe kan være langt transportert. Det er tilfellet med Aursjøvolas skråninger og med fjellet Herbensen i Elgådalen. Det første fjell er bygget av grovklastisk rød sparagmitt, og Herbensen består av kvartsittisk grå sparagmitt. Mellom Sømåen og Femunden er der fra Troldtjernåsen og Jonasåsen og

nordover partier med så meget stor sten at trær ikke kan vokse på dem til tross for at de ligger under tregrensen. Disse „blokkhav“, som Hørbye har kalt det, er istykkersprengt berg, som har skutt op fra underlagets berggrunn. Pl. IV, fig. 2, viser et sådant parti mellem gården Haugen og Troldtjernåsen.

Sortert sand og grus.

Det er i disse trakter sjelden å få se snitt gjennom gruset.

Ved en regulering av elven Sølvas løp nedenfor Smalhåen fremkom for nogen år siden det snitt som er avbildet på pl. IV, fig. 1. Det er intet ved denne ryggs form som tyder på at det kan være annet enn en morene. Men materialet viser dog en svak sortering. En sådan sortering tørr være mere utbredt enn hittil antatt. Som nevnt i tekstbeskrivelsen til Nordre Femund kan ryggenes materiale i overflaten være så ensartet å se til at en kan være i tvil om ryggen skal betegnes som åser eller som morener. Særlig fremtredende ryggform tyder på at breelvene har hatt noget med deres oprinnelse å gjøre. Omkring Jyltingseteren vest for riksrøs 139 er tallrike nordøst—sydvestforløpende grusrygger av dette slag.

I Sømådalen går en sandegg som kan spores helt fra Langsjøen på kartbladet Nordre Femund til forbi Sømåen gård. Bygdeveien følger den og snitt sees i små grustak. Nord for Sømåen gård ligger den et litet stykke på elvens østside, men fra Pandhullet til Joten ligger den på elvens vestside. Nord for Joten er der et ganske stort område med sortert sand og grus, hvor der optrer flere egger. Eggen som kommer sydfra deler sig der hvor veiskillet mellem veiene til Langsjøen og Joten ligger, med en gren nordover og en annen østover til Sømåen. Elven danner østgrensen for den sorterte sand, som i et grustak ved siden av broen viser sig å bestå av finkornig materiale i horisontal skiktning. Ved Langhåens utløp stikker der op en bregrusrygg gjennom den sorterte sand. — Gråeggen øst for sagen på Joten er en frittliggende terrasse i større høide enn den hvortil eggene når. Den er flat og jevn, og består av to tydelige trinn, hvorav det nedre ligger ca. 5 m under den øverste flate. I foten av terrassen er grustak med rullet og sortert grus.

Omkring gårdene Kroken og Sømåen er der avleiret adskillig fin sand mellom eggen og elven. Et sted hvor elven har tatt nytt løp sees et godt snitt. Materialet består av fin, lagdelt sand over blokkførende bregrus. Sandlagets tykkelse er 4 à 6 m.

Omkring gårdene Kvislen ved Engerdalsveien når sandhaugene med sortert grus så langt øst som til Sandtjern.

En stor elvemo ligger mellom nedre Ulvåen og Tryssilelven. Den samme flate sees også på vestsiden av Tryssilelven. Ellers har denne skåret sig ned bratte skrenter gjennom bregrus.

Mellom Femundsenden og Kvemsbekken er der flere flate moer med lagdelt sand og grus. Her er dypt nedskårne breelvieier, og gruset er sikkert fluvioglacialt.

Omkring Valdalen er også avleiret en del breelvsand så vel i uregelmessige hauger som i åser. En fin, liten ås sees vest for gården. Veien ligger stykkevis på den.

Ved Kjølvolden øst for Stenvikstøten er et ganske lite område med sortert sand. I bregruset lenger syd er erosjonsfurer etter istidselver.

I lien nord for Fjellgutusjøen i Elgådalen er der noen meget store egger. Ved skoggrensen ligger en del morenerygger og fra disse strekker sig ned på skrå gjennom lien et par veldige kvassryggede egger med rullestensgrus og enkelte spredte store blokker liggende oppå overflaten. Eggenes skråninger er påfallende steile.

Breelvløp.

Syd for Femundsenden sees et gammelt elveleie i bregruset. Det er på kartet fremhevet ved hjelp av kotene og betegnet med navnet Sørsjøgropa. Det bukker sig frem og er inntil 25 m dypt nedskåret i bregruset. Vannet har gått til Femunden. En beskrivelse ledsaget av illustrasjoner er tidligere av forfatteren levert av dette storslagne vidnesbyrd om en kraftig nordgående vannstrøm til Femunden (2). Breelven har hatt sitt utspring fra en brekant eller en randsjø der hvor Sørsjøen nu ligger. Foran det nedskårne elveleie er utbredt en stor gruskegle, gjennomfuret av tørre elvesenger nedover mot Fabbrotjernet.

Elveleiets høieste punkt ligger nogen hundre meter fra Sørsjøen og 1 à 2 m over dennes sommervannstand. På det høieste svinger Sørsjøgropa vestover og helder herfra mot Sørsjøen. Bunnen er her fylt av myr.

Øst for Femunden er der flere dypt nedskårne tørre elveleier mellom Femundsenden og Sorken. Rett øst for Gløttodden er et breelvieie som først går nordover, men som så svinger i rett vinkel østover mot Kvemsjøen. Noget vestenfor dette går et annet elvefar som med en bredde av 50—80 m snor sig frem mellom bratte og høie meler til det taper sig 6 à 7 m over Femundens vannstand litt sønnenfor Skinnarodden. Til denne høide har formentlig sjøen stått, da breelven hadde sitt utløp i den. Elveleiet er flere kilometer langt og fra 6 til 15 m dypt. Bunnen er ikke storstenet. Det topografiske kart mangler tilstrekkelig detaljering til at elveløpene kan tegnes inn; således er der 2 større tjern som ikke er angitt på kartet mellom Femunden og Kvemsbekken syd for skråningen av høide 762.

Nordøst for Kroketsjøen er erosjonsskrenter i bregruset efter betydelige breelver som har hatt avløp til Femunden. Et par av skrentene er avlagt på det topografiske kart.

Et dypt nedskåret breelvieie finnes mellom Fjellgutusjøen og Valdalen. Det er inntegnet på det topografiske kart. Det begynner like innunder Orrknallen og har et mere buktet forløp enn fremstillet på kartet. Bredden kan være op til 100 m, og nedskjæringen 6—10 m dyp. I bunnen er det myrlendt. Ved dets munning ligger en stor gruskegle, hvorfra sand er skyllet helt ned til Gutua.

Elvebrudd.

For en del år siden tok Sømåen nytt løp over en mo straks ovenfor Pandhullet. Fra en stille hå gikk elven med godt fall ut over et stryk, og her var det meningen å anlegge en sag. Der blev gravet en renne fra håen til det sted sagen skulde bygges og sagvannet skulde ledes i denne. Da der var stenbunn i elven falt det ikke nogen inn at grunnen var dårlig. Men da de skulde til å bygge sagen og gjorde de forberedende gravninger hertil viste det sig at grunnen bestod av kvabb, og

bygningen kom ikke til utførelse. I året 1915 tok elven i vårfloppen løp efter sagrennen og brøt sig her vei ut av håen. Det nye løp er ca. 1 km langt og ligger vest for det gamle. Elven senket fort sitt leie ned gjennom kvabben til bregruset. Håen blev uttappet og elveleiet betydelig senket et langt stykke opover elven.

Med denne erfaring fra Sømåen blev der nogen år senere utført en regulering av Søl nas elveleie. Nedenfor Smalhåen dannet Søl na et stryk med vrangle berghamre for tømmerflotningen. For å bringe elven til å ta nytt løp blev der gravet en grøft over den grusrygg som demte op Smalhåen. Det var ikke større grøften enn at to mann tok den op på nogen få dager. Straks vannet begynte å renne grov det sig raskt ned og på ganske kort tid var det nye løp etablert. Den skjæring gjennom gruset som elven har utført er fremstillet på pl. IV, fig. 1. Det gamle elveleie som går ut fra en bukt av Smalhåen ligger nu tørt, og her stikker det faste fjell frem. Smalhåen blev uttappet.

Våren 1934 ødela flommen broen over Sømåen mellem Buviken og Joten. Elven skar sig ned i sandeggen som broens vestre kar stod på, og grov et stort hull ved siden av brokarret.

Strandvoller langs Femunden.

Ved sydenden av Femunden sees en tydelig strandvoll i 1 à 2 m's høide over sjøen på en rekke steder, således ved båthusene på Femundsenden, rundt hele Hotellviken og ved stallene øst for denne. Likeså er der en tydelig strandvoll syd for Skinnarodden, hvor det gamle brelveleie munner. I bunnen av Stenviken er strandvullen smukt utviklet, og den kan spores så langt nord som til Gråsnesset, hvor en stor grusbanke er opskyllet.

Strandvullen ligger over det nivå hvortil bølgeslaget nu til dags når op og vidner om at sjøens vannstand i dens søndre ende må ha sunket. Det er sannsynlig at dette mere skyldes en isostatisk heving av landet omkring sjøens sydlige del enn utløpets erosjon i sundet mellem Femunden og Gløten og fra Gløten til elven Gløta. I forbindelse med denne antagne iso-

statiske hevning kan nevnes, at utenfor elven Muggas utløp aller nordligst i Femunden står furustubber på ca. $\frac{1}{2}$ m's vanddyb. Det er dog ikke med sikkerhet konstatert at stubbene står på sitt oprinnelige voksested.

Torvjord og myrmalm.

Av det topografiske kart fremgår at der er mange myrer innen området. Sparagmittgruset er næringsfattig, hvorfor myrene sedvanligvis består av lyngrik eller gressrik hvitmosetorv som gjerne ledsages av et tynt bunnlag av torv med rester av bjørk, or og furu. Dybden av torven overstiger sjelden 3 à 4 m. Furustubber treffes spredt i alle dybder under overflaten.

Innen kartets sydlige del er myrene betegnet som „kjøler“, f. eks. Kåsbekkjølen, Ulvåkjølen, Bjertkjølen, Blesterkjølen, Kvemskjølen o. fl. Der skjelnes mellom myr og kjø. Av myrer har vi Sætermyren like ved Kåsbekkjølen vest for Isterfossen, Stormyren nord for Øvre Ulvåkjølen og i sammenheng med denne. Hovdbekkjølen ligger på sydsiden av Engerdalsveien, Nymyren på nordsiden o. s. v. „Kjø“ er formentlig en topografisk betegnelse som oprinnelig skriver sig fra sammenligning med en båtkjø. Der tales også om myrkjøler. Disse ligger gjerne på vannskillet mellom to dalfører, således at de har avløp til to kanter.

På kartbladet Søndre Femund finnes betegnelsen kjø så langt nord som til Kvemskjølen på høide med Femundsanden. Nord for denne grense kalles kjølene floer. Vi har Storfloen sydøst for Valdalen og Lørjefloen ved Sømåens munning.

Kjølene pleier å være tørrere enn myrene. Der vokser røsslyng, krekking, dvergbjørk og skinntryte på tuene, likesom der kan finnes grupper av furu eller enkelte trær. Myrene har gressvegetasjon i hvitmosedekket. De almindeligste gress er *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus caespitosus* og på fuktigere steder *Carex canescens* og *C. rostrata*. *C. pauciflora* er hyppig, likeså *C. panicea*. Hvor der er store tuer vokser ofte renlav.

Der er mange myrer med „Blester“-navn som vidner om myrmalmutvinning. I nærheten av Galten kjennes to murede

blesterovner med slagghauger ved siden. Den ene ligger i veikanten på Ulvåkjølen et par kilometer øst for Galtseteren, og den annen innenfor gjerdet på Sven Sørjotens nybygg på Galten.

En avsetning av myrmalm blev funnet under grøftegravning på gården Småsjøvollen i Elgådalen. Myrmalm ligger i store klumper på et dyp av vel en halv meter under overflaten.

English Summary.

Description of the Geological Map Southern Femund.

This map covers the area between the Swedish border to the east, the foot of the mountains Rendalsløen and Glogøken to the west and between $61^{\circ} 50'$ and $62^{\circ} 10'$ latitude north.

The highest mountains are found in the northeastern corner of the map, where Storsloggen rises to an altitude of 1337 m above sea level. The area drains to Sweden, partly to Klara and partly to western Dalelf. The water-shed between these two rivers is situated only 25 m above lake Femund. During the melting period of the glacial ice lake Femund drained northwards through Hådalen into the river Glåma.

The fundamental works of O. E. Schiøtz, A. Törnebohm and O. Holtedahl have been of considerable use for the geological mapping of this district.

The Rocks.

The predominant part of the surface is covered up by glacial drift of great thickness and protruding rocks are rather sparingly represented. The formations occurring are the same as those of the adjoining map Northern Femund. Oldest is the series of eruptive rocks, here called Archæan rocks, then follows the sparagmite formation and a rather thin limestone and schist formation, partly with orthoceras limestone in which badly preserved fossils have been found. This formation has been mapped as phyllite formation.

Between these apparently autochthone layers are found displaced parts of Archæan rocks as well as layers from the oldest parts of the sparagmite formation.

Near the southern frame of the map can be seen a small patch coloured as Archæan rock. This is the northernmost outcrop of the Tryssil granite, and the locality is the only one, where autochtone Archæan rock is known to protrude within the area of the map.

The Sparagmite Formation.

HOLTEDAHL has proved the existence of a fault running approximately along the valley Engerdalen. The western side of the fault has been thrown down and the eastern side lifted up. The red sparagmite with its conglomerates and schists was deposited west of the fault on Archæan rock and with large thickness. East of Engerdalen, however, the Archæan rock represents an area of denudation. Later on, against the end of this period, the sparagmite sea overflowed the area east of the fault and grey sparagmite was deposited.

According to Holtedahl's supposition the red sparagmite is deposited as a series of layers of large thickness extending from the area of the map Engerdal into the western part of Southern Femund, where the mountains west of lake Isteren and lake Femund have been built up from this material.

This series of layers is dipping from 20 to 45 degrees northwest. It extends towards the northernmost part of the map, east of lake Femund forming the mountains Tobergene and Nyrøstvola. Very likely shelly repetitions are occurring, either as flat lying folds or as shelly overthrusts. Fig. 1 shows the configuration of the mountains.

The grey sparagmite, a few meters thick, can be seen resting on the Archæan rock in the southernmost part of the mapped area. The thickness increases northwards. The position of the layers in relation to the Archæan rock cannot be fixed in that place, but there is every probability that the grey sparagmite largely seen is resting upon Archæan rock, even if local disturbances may occur.

The rocks of the sparagmite formation are partly submitted to a heavily cataclastic alteration and they are often quartzitic.

Supposed Cambrian Silurian Limestones and Schists.

Shortly south of the border of this map (on map Engerdal) in a mountain called Knappen an orthoceras limestone pressed into a shelly form can be seen.

Notwithstanding the fact that the limestone never was found in solid rock within the area of this map, it is beyond dispute that it forms the substratum of the cover of boulders, which occur both north and south of Vurrusjøen.

The boulders from the northern side of Vurrusjøen contain orthoceras in lamellary built limestone. The same sort of limestone, but without fossils, occurs in several places in solid rock and usually in connection with graphite schists and blue-quartz or with lustrous phyllite schists.

Overthrusted Archæan Eruptives.

On both sides of the valley Elgådalen Archæan eruptives are lying above the layers of the sparagmite formation. Fig. 2 shows the sections of the mountains Båthusberget and Lillesjøberget. At the foot of Båthusberget an altered, partly quartzitic, sparagmite is protruding. Higher up in the mountain, just below the precipices a lamellar, folded limestone can be seen, and together with the limestone occur graphite schists and phyllite. On top of this phyllite layer a slipping plane is distinctly visible, followed by a bluish grey feldspar bearing quartzite, upon which again follows a new slipping plane and then a reddish violet mylonite, on which the Archæan eruptives are resting.

In Lillesjøberget the old surface of the Archæan rock is still extant as a weathering-breccia, which is described below.

Fig. 3 and fig. 4 show sections from the mountains north and west of Kroketsjøen, where also at least two sliding planes can be observed, one lying above the other.

East of Elgådalen the Archæan eruptives are lying like layers above each other in the sparagmite. As a rule the undermost layer consists of gabbroidic rocks and the layer on top of granitic rocks.

Detrital Breccia of Archæan Eruptives and Basal Conglomerates with Layers of Fine-grained Red Sparagmite.

From Båthusberget and southwards to Stenvikåsen a detrital-breccia, upwards passing over into a conglomerate is resting upon the Archæan eruptives. In some places, however, the conglomerate seems to rest directly on the eruptives.

In the precipice on the eastern side of Lillesjøberget the detrital-breccia is visible. This breccia consists of sharp-edged boulders of different size from an Archæan eruptive. Pl. I shows a photograph of the breccia.

There is a gradual transition from the breccia into the conglomerate, the sharp-edged fragments of the detrital breccia upwards changing into fragments with the sharp edges bumped off, further into fragments of more rounded edges, and higher still the fragments consist of well rounded pieces of the underlying rock.

A little higher in the section fragments of other rocks are occurring, boulders of reddish or grey fine-grained rocks unlike the coarse-grained rocks from the underlay. Just above the detrital breccia the fragments of conglomerate consist of cobbles, sometimes of great boulders, but upwards the fragments are growing less coarse, and the conglomerate alternates with one or more layers of a red sparagmite sandstone. The photographs on Pl. II show the conglomerate with a backwards bent layer of red sparagmite.

The detrital rock which has been preserved here together with the shelly overthrusted flakes of Archæan rock initiates the deposits of the sparagmite formation.

White Quartzite, Pressed Grey, often Schistose, Sparagmite with Layers of Impure Limestone and Dolomite.

This is a series of layers like the one which Schiøtz called the "Kvitvola Quartz Division" and which Holtedahl has treated in his description of the geological map Engerdal. The rocks are schistose sparagmites, altered by the tectonic pressure.

Within the area of the map Southern Femund a wide zone of these rocks extends from southwest to northeast, and parallel with the striking direction of the red sparagmite layers, from Bårffjellet and crossing Bjørnebergene to Tobergene on the eastern side of lake Femund. It has generally a dip of low angles to northwest but differs in some places considerably from this rule. These layers occur above the phyllite of Trangdalen and the orthoceras limestone north and south of Vurrusjøen. In these places the grey sparagmite forms the substratum of the series of layers thrust over the Cambrian-Silurian rocks. This indicates a short transport from northwest or west, and most likely this assemblage of rocks also consists of several shelly layers of sparagmite thrust over each other.

Surface Deposits.

The Movement of the Inland Ice.

Within the area of the map Southern Femund the inland ice has moved in northwestern direction. This is indicated both by the direction of the scouring marks and by the way of erratic boulders. Most likely the ice-shed was situated shortly south of this region.

Erratic boulders from the limestone deposits at the eastern end of Vurrusjøen have been transported towards Drevsjø. Good leading boulders for determining the ice movement makes the conglomerate on top of the Archæan rocks of Lillesjøberget. In the valley between Lillesjøberget and Nyrøstvola lots of large boulders of conglomerate have been found. Pl. III, fig. 1 shows some of them.

Between lake Femund and the Swedish border are found boulders originating from rocks on the Swedish side.

The scouring marks have been badly preserved, but some of them at least have been observed and marked out on the map.

Glacial Drift.

In the high mountains, above the climatic limit of trees, the boulder-bearing morainic drift forms an even cover, without hills and ridges, on the rocky ground. In the valleys, however, just as within Northern Femund, large oses and drumlines have often been deposited. This was treated in the summary and in the description of Northern Femund to which is referred.

A gigantic boulder situated in a small bay of lake Femund is shown on Pl. III, fig. 2. At different places the solid rock has been littered with large boulders, which likely have been transported only a very short distance. To a considerable extent the boulders have been pressed up from the underlay as a result of the activity of the frost. Pl. IV, fig. 2 shows this.

Stratified Sand and Gravel.

In the valley Sømådalen occurs an ose, which can be traced from Langsjøen on the map Northern Femund to south of the farm Sømåen. Græggen, north of Joten, where the ose has been dislocated, is an isolated two-staged terrace. Several smaller oses occur in Elgådalen and near the farm Valdalen. Stratified sand and gravel can be seen along the rivers Sømåen and Tryssilelven and also in a few other places.

Glacial River-Beds.

Glacial river-beds occur in several places along the southern part of lake Femund, into which they were draining. Sometimes they cut deeply into the glacial drift, but common to all of them is their vanishing 6 to 7 meters above the present water-stand of the lake. This indicates that the water-stand of the ice-dammed lake was a little higher than that of the present lake. A deeply cut glacial river-bed can be seen between Fjellgutusjøen and Valdalen. It will also be seen on the topographical map.

Bank-Bursts of Rivers.

Some years ago Sømåen took a new course above Pandhullet. The catastrophe was induced by a small canal, worked on the side of the river for the conveying of water to a saw mill. The river dug a new bed 4 to 5 m deep into fine-grained sand.

This experience from Sømåen was later on turned to account when changing the course of the river Sølva, where a waterfall complicated the floatage of timber. The cut in the gravel, which was made by the river, is shown on Pl. IV, fig. 1.

Ancient Beaches along Lake Femund.

In several places around the southern end of the lake ancient beaches can be seen 1 to 2 m above the lake. These beaches, lying above the height to which the beating of the waves reaches, indicate an isostatic uplift of the country around the southern part of the lake in relation to that of the northern one.

Peat-Bogs and Bog-Ore.

On the infertile sparagmite gravel the bogs consist of sphagnum peat. The depth of the peat seldom exceeds 3 to 4 m. On the bottom of the bogs we often meet with peatcontaining stumps of birch and fir.

A lot of bogs, the names of which indicate a contents of bog-ore, previously used as raw-material for iron production, have been found.

Remnants of primitive smelting furnaces from this very old home-work have also been found in several places.

Litteraturfortegnelse.

1. BJØRLYKKE, K. O.: Det centrale Norges fjeldbygning. — N. G. U. nr. 39, 1905.
2. HOLMSEN, GUNNAR: Brædæmte sjøer i nordre Østerdalen. — N. G. U. nr. 73, 1915.
3. — Tekst til geologisk oversigtskart over Østerdalen — Fæmundstrøket. — N. G. U. nr. 74, 1915.
4. — Lidt om grangrænsen i Fæmundstrakten. — Tidsskr. f. skogbruk, 1919.
5. HOLTEDAHL, OLAF: Engerdalen. Fjeldbygningen inden rektangelkartet Engerdalens omraade. — N. G. U. nr. 89, 1921.
6. HØRBYE, J. C.: Et Strøg af Rigsgrænsen. — Nyt Mag. f. Naturv. B. 8, 1855 og B. 11, 1861.
7. — Det erratiske Phænomen paa Rigsgrænsen. — Nyt Mag. f. Naturv. B. 8, 1855.
8. LUNDQVIST, G.: Isavsmältningen inom Bergslagen. — Geol. För. Forh. B. 57, 1935.
9. RESVOLL-HOLMSEN, HANNA: Om Fjeldvegetationen i det østenfjeldske Norge. — Arch. f. Math. og Naturv. B. XXXVII, 1920.
10. REUSCH, HANS: Fra Tryssil. — N. G. U. nr. 68, Aarboeg 1913.
11. SCHIØTZ, O. E.: Beretning om nogle Undersøgelser over Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i den østlige Del af Hamar Stift. — Nyt Mag. f. Naturv. B. 20, 1873.
12. — Sparagmit-Kvarts-Fjeldet i den østlige Del af Hamar Stift. — Nyt Mag. f. Naturv. B. 27, 1882.
13. — Om Mærker efter Istiden og om Isskillet i den østlige Del af Hamar Stift, samt om Indlandsisens Bevægelse. — Nyt Mag. f. Naturv. B. 32, 1892.

14. SCHIØTZ, O. E.: Sparagmit-Kvarts-Fjeldet langs Grænsen af Hamar Stift og i Herjedalen. — *Nyt Mag. f. Naturv.* B. 32, 1892.
 15. — Om isskillet i trakten omkring Fæmund. — *N. G. U.* nr. 68, Aarvog 1913.
 16. TÖRNEBOHM, A. E.: Grunddragen av Det centrala Skandnaviens Bergbyggnad. — *Vet. Ak. Handl.* B. 28, no. 5, Stockholm 1896.
 17. ZENZÉN, NILS: Om de äldsta geologiska undersökningarna inom området öster om Fæmunden. — *Geol. För. Förh.* B. 52, 1930.
 18. — Referat av foredrag i geologiska föreningen i Stockholm 3. nov. 1932. — *Geol. För. Förh.* B. 54, 1932.
-



Forvittringsbreccien i Lillesjøbergets østskråning.

G. Holmsen 13. juli 1935.



Fig. 1. Konglomeratet og det ombøide sparagmittlag i „Tilas's profil“
på vestsiden av Lillesjøberget.
G. Holmsen 10. juli 1935.



Fig. 2. Samme bergvegg som ovenfor. Konglomeratet sees her så vel
over som under sparagmittlaget.
G. Holmsen 10. juli 1935.



Fig. 1. Vandreblokker av Lillesjøbergets konglomerat nær Flåtesjøen.
G. Holmsen 9. aug. 1935.



Fig. 2. Kjempestor vandreblokk i Stenviken, Femunden.
G. Holmsen 13. aug. 1935.



Fig. 1. Elvebruddet nedenfor Smalhåen i Sølna.
G. Holmsen 8. aug. 1934.

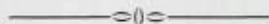


Fig. 2. Istykkersprengt berg mellem Trolltjernåsen og Haugen.
G. Holmsen 20. juli 1933.



Norges Geologiske Undersökelse

FORTEGNELSE
OVER
PUBLIKASJONER
OG KARTER



OSLO 1937

.

Norges Geologiske Undersøkelse

har utgitt i kommisjon hos H. Aschehoug & Co. i Oslo:

1. Årbok for 1891. Kr. 1.50.
2. *Homan*. Tekst til kartbladet Selbu. 1890. Kr. 1.00.
3. *J. H. L. Vogt*. Salten og Ranen. 1891. Utsolgt.
4. *Reusch* m. fl. Det nordlige Norges geologi. Utsolgt.
5. *Stangeland*. Torvmyrer, „Sarpsborg“. I kart. 1892. Kr. 1.00.
6. *J. H. L. Vogt*. Dannelsen av jernmalforekomster. 1892. Utsolgt.
7. *J. H. L. Vogt*. Nikkelforekomster og nikkelfroduktion. 1892. Utsolgt.
8. *Stangeland*. Torvmyrer, „Nannestad“. 1892. Kr. 1.50.
9. *Helland*. Jordbunden i Norge. 1893. Utsolgt.
10. *Helland*. Tagskiffer, heller og vekstene. 1893. Kr. 3.00.
11. *W. C. Brøgger*. Lagfølgen paa Hardangervidda. 1893. Kr. 2.50.
12. *Rüber*. Norges granitindustri. 1893. Kr. 1.00.
13. *Bjørlykke*. Tekst til kartbladet Gausdal. 1893. Kr. 1.00.
14. Årbok for 1892 og 93. 1894. (Innhold: *Reusch*, Strandflaten; *Reusch*, Mellem Byggin og Bang. *Reusch*, Isdæmmede innsjøer. *Bjørlykke*, Høifjeldskvarts. *Friis*, Feldspat og glimmer. *Helland*, Dybder i innsjøer; *Helland*, Lerfaldet i Værdalen. *Ryan*, Torvprøver.) Kr. 2.50.
15. *J. H. L. Vogt*. Dunderlandsdalens jernmalmeft. 1894. Kr. 2.50.
16. *Helland*. Jordbunden i Jarlsberg og Larviks amt. 1894. Kr. 3.00.
17. *J. H. L. Vogt*. Nissedalens jernmalmeft. 1895. Kr. 1.25.
18. *Helland*. Jordbunden i Romsdals amt. I. 1895. Utsolgt.
19. *Helland*. Jordbunden i Romsdals amt. II. 1895. Utsolgt.
20. *Stangeland*. Om Torvmyrer i Norge. I. 1896. Kr. 1.50.
21. Årbok for 1894 og 95. 1896. (*Reusch*, Referater av geologisk litteratur vedkommende Norge 1890—95.) Kr. 2.00.
22. *J. H. L. Vogt*. Norsk marmor. 1897. Kr. 5.00.
23. *Helland*. Lofoten og Vesteraalen. 1897. Kr. 2.50.
24. *Stangeland*. Torvmyrer i Norge. II. 1897. Kr. 2.50.
25. *Bjørlykke*. Kristiania by. 1898. Kr. 2.50.
26. Norges Geologiske Undersøkelsses utstilling i Bergen 1898. Utg. av *Bjørlykke*. Kr. 0.50.
27. *Friis*. Jordboringer i Værdalen o. s. v. 1898. Kr. 1.00.
28. Årbok for 1896 til 99. (Innhold: *Hansen*, Skandinaviens stigning. *Helland*, Strandlinjernes fald. *Rekstad*, Førdalen. *Rekstad*, Forandringer hos *Dal*, Varangerfjord.) Kr. 2.00.
29. *J. H. L. Vogt*. Søndre Helgeland. 1900. Kr. 2.50.
30. *Münster*. Tekst til kartbladet Lillehammer. 1901. Kr. 1.00.
31. *W. C. Brøgger*. Om de senglaciale og postglaciale nivåforandringer i Kristianiafeltet. 1900—1901. Kr. 10.00.
32. Årbok for 1900. (Innhold: 9 avhandlinger av *Reusch* om geologiske forhold i Værdalen, Stjørdalen, Valdres, Lister, ved Lysefjorden, Fiekkfjord, Bergen og Trondhjem. Norges daler og fjeld. Kr. 3.00.
33. Årbok for 1901. (Innhold: *Reusch*, Referater 1896—1900.) Kr. 2.00.
34. Årbok for 1902. (Innhold: *Kiær*, Etage 5 i Asker. *Reusch*, *Rekstad* og *Bjørlykke*, Fra Hardangervidden. *Rekstad*, Bræer i Sogn og Nordfjord. *Rekstad*, Velfjorden.) Kr. 2.50.
35. *Schiøtz*, Den sydøstlige Del av Sparagmit-Kvartsfeltet. 1902. Kr. 3.00.
36. Årbok for 1903. (Innhold: *Friis*, Andøen. *Reusch*, Det indre av Finmarken. *Kaldhol*, Suldalsfjeldene. *Rekstad*, Høifjeldsstrøket Haukell—Hemsedal. *Rekstad*, Skoggrønsen.) Kr. 3.50.
37. Årbok for 1904. (Innhold: *Holmboe*, Skjælbanker. *Bjørlykke*, Brumunddalen. *Hansen*, Mjøsjøkelen. *Rekstad*, Kartbladet Dønna. *Kiær*, Brumunddalen. *Rekstad*, Jotunfjeldene. *Reusch*, Eggedal.) Kr. 3.50.
38. *Stangeland*. Om Torvmyrer i Norge. III. 1904. Kr. 2.50.
39. *Bjørlykke*. Det centrale Norges fjeldbygning. 1905. Kr. 10.00.
40. *Reusch*. Kartbladet Voss. 1905. Kr. 2.00.
41. *W. C. Brøgger*. Strandlinjens beliggenhet under stenalderen. 1905. Kr. 4.00.
42. *A. W. Brøgger*. Økser av Nøstvettypen. 1905. Kr. 2.00.
43. Årbok for 1905. (Innhold: *Bjørlykke*, Selsmyrene og Lesjøvandene; *Bjørlykke*, Ra'erne. *J. H. L. Vogt*, Eruptivfelter. *J. H. L. Vogt*, Andøens jurafelt. *Rekstad*, Folgefonna. Indre Sogn. *C. Bugge*, Kalksten i Romsdals amt.) Kr. 3.50.
44. Årbok for 1906. (*Reusch*, Referater 1901—1905.) Kr. 2.50.
45. Årbok for 1907. (Innhold: *Rekstad*, Folgefonnaalvøen. *C. Bugge*, Bergverksdriften 1901—1905. Steinindustri. *Reusch*, Skredet i Loen 1905. *Holtedahl*, Alunskiferfeltet ved Øieren.) Kr. 3.00.
46. *J. H. L. Vogt*. De gamle norske jernværk. 1908. Kr. 1.50.
47. *Reusch*. Tekst med geol. kart Jostedalsbrøen—Ringerike. 1908. Kr. 2.50.
48. *Bjørlykke*. Jæderens geologi. 1908. Kr. 2.50.
49. Årbok for 1908. (Innhold: *Reusch*, Den Geologiske Undersøkelsses oppgaver. *Goldschmidt*, Profilet Ringsaker—Brøttum. *Holmsen*, Borgefeld. *Rekstad*, Fra Søndhordland (Etna m. m.). *Kaldhol*, Den nordøstlige del av Ryfylke. *Rekstad*, Kvartær, Nordmør.) Kr. 4.50.
50. *Reusch*. Norges geologi. 1910. Utsolgt.
51. *J. H. L. Vogt*. Norges Jernmalmeft. 1910. Kr. 4.00.
- 52a. *Grimnes*. Jæderens jordbund. 1910. Kr. 1.50. 52 b. *Grimnes*. Kart over jæderen med angivelse av høideforholdene og jordbundens art. 1:50000. Kr. 2.50.
53. Årbok for 1909. (Innhold: *Rekstad*, Strøket mellem Sognefjord, Eksingedal og Vossestranden; *Rekstad*, Bindalen og Leka. *Werenskiold*, Øst-Telemarken. *Goldschmidt*, Tonsaasen. *Oxal*, Borgefeld. *Th. Vogt*, Langøen.) Kr. 4.00.
54. *Hansen*. Fra Istiderne. Vest-raet. 1910. Kr. 3.50.
55. *Danielsen*. Bidrag til Sørlandets kvartærgeologi. 1910. Kr. 2.00.
56. *C. Bugge*. Kartbladet Rennebu. 1910. Kr. 2.50.
57. Årbok for 1910. (Innhold: *Werenskiold*, Fra Numedal. *Hoel*, Okstinderen. *Rekstad*, Ytre del av Saltenfjord. *Reusch*, De formede strandlinjer i Øvre Gudbrandsdalen.) Kr. 3.50.
58. *Werenskiold*. Fornebolandet og Snarøen Østre Bærum. 1911. Kr. 2.00.
59. Årbok for 1911. (Innhold: *Oxal*, Indre Helgeland. *Rekstad*, Hardanger. *Carstens*, Mo prestegjæld *Marstrand*, Svartisen.) Kr. 3.50.

60. *Werenskiöld*. Kartbladet Søndre Fron. 1911. Kr. 3.00.
61. Årbok for 1912. (Innhold: *Holmsen*, Hatfjeldsdalen. *Bugge*, Trondhjemsfeitet. *Rekstad*, Bjellandalen; *Rekstad*, Øerne utenfor Saltenfjord; *Rekstad*, Mytilusfauna i Småalenene. *Oxaal*, Eksport av sten 1870—1911.) Kr. 3.50.
62. *Rekstad*. Bidrag til Nordre Helgelands geologi. 1912. Kr. 3.00.
63. *Holte Dahl*. Kalkstensforekomster i Kristianiafeitet. 1912. Kr. 2.50.
64. *Reusch*. Tekst med geol. oversigtskart over Søndhordland og Ryfylke. 1913. Kr. 2.50.
65. *Bjørlykke*. Norges kvartærgeologi. En oversigt. 1913. Utsolgt.
66. *Werenskiöld*. Tekst med geol. oversigtskart Sætersdalen—Ringerike. 1912. Kr. 2.50.
67. *Rekstad*. Fjeldstrøket mellem Saitdalen og Dunderlandsdalen. 1913. Kr. 2.50.
68. Årbok for 1913. (Innhold: *Oxaal*, Hvit granit. *Schiøtz*, Iskallitet, Fæmund. *Reusch*, Tryssil. *Foslie*, Ramsøy titanmalmfelt.) Kr. 3.00.
69. Årbok for 1914. (Innhold: *Rekstad*, Lyster og Bøverdalen. *Oxaal*, Kalkstenshuler i Ranen. *Rekstad*, Kalkstenshuler i Ranen. *Rekstad*, Kalksten fra Nordland. *Reusch*, Hitterens og Smølens geologi. *Holte Dahl*, Fossiler fra Smølen.) Kr. 3.00.
70. Fem avhandlinger. (Innhold: *Reusch*, Norges Geologiske Undersøkelse. *Werenskiöld*, Det sydlige Norge. *Th. Vogt*, Nordland. *J. H. L. Vogt*, Bergverksdrift. *Oxaal*, Stenindustri.) 1914. Kr. 1.00.
71. *Kolderup*. Kartbladet Egersund. 1914. Kr. 2.50.
72. *J. H. L. Vogt*. Gronggruberne og Nordlandshanen. 1915. Kr. 2.00.
73. *Holmsen*. Bræddemte sjøer i Nordre Østerdalen. 1915. Kr. 4.00.
74. *Holmsen*. Tekst med geol. oversigtskart Østerdalen—Fæmundsstrøket. 1915. Kr. 2.50.
75. Årbok for 1915. (Innhold: *Holte Dahl*, Iagttagelser over fjeldbygningen omkring Randsfjordens nordende. *Holte Dahl*, Nogen foreløbige meddelelser fra en reise i Alten i Finnmarken. *Rekstad*, Kvartær tidsregning. *Reusch*, Den formodede littorinassenkning i Norge. *Rekstad*, Helgelands ytre kyststrand. *J. H. L. Vogt*, Om manganrik sjømalin i Storsjøen, Nordre Odalen.) Kr. 4.00.
76. *Oxaal*. Norsk granit. 1916. Kr. 4.00.
77. *Goldschmidt*. Konglomeraterne inden høifjeldskvartsen. 1916. Kr. 2.00.
78. *Holmgreen*, Natursten. 1916. Kr. 1.50.
79. Årbok for 1916. (Innhold: *Holmsen*, Rendalens bræsje; *Holmsen*, Sørfolden—Riksgrænsen. *Rekstad*, Kyststrøket mellem Bodø og Foiden. *Reusch*, Litt om Jutulhugget.) Kr. 3.50.
80. *Rekstad*. Vega, Beskrivelse til det geologiske generalkart. 1917. Kr. 3.00.
81. Årbok for 1917. (Innhold: *Reusch*, Seterne i Østerdalen. *Holte Dahl*, Kalkstensforekomster paa Sørløndet. *Holmsen*, Sulltjelmattrakten. *Rekstad*, Fauske—Junkerdalen. Kr. 3.50.
82. *C. Bugge*. Kongbergfeltets geologi. [Karter og plancher i konvolut.] 1917. Kr. 12.00.
83. Årbok for 1918 og 19. (Innhold: *Holmsen*, Gudbrandsdalens bræsje. *Carstens*, Geologiske undersøkelser i Trondhjems omegn. *Reusch*, Nogen kvartærgeologiske iagttagelser fra det Romsdalske. *Rekstad*, Geologiske iagttagelser fra strekningen Folla—Tysfjord. *Holmsen*, Nordfollas omgivelser. Kr. 3.50.
84. *Holte Dahl*. Bidrag til Finnmarkens geologi. 1918. Kr. 4.00.
85. *J. H. L. Vogt*. Jernmalin og jernverk. 1918. Kr. 3.50.
86. *Oxaal*. Dunderlandsdalen. 1919. Kr. 3.00.
87. Årbok for 1920 og 21. (Innhold: *Holte Dahl*, Kalksten og dolomit i de østlandske dalfører. *A. Bugge*, Nikkelgruber i Bamle. *Foslie*, Raana noritfelt. *Rekstad*, Et fund av skjellførende leir i Lørenskog. *Falck-Maus*, Brynesteindustrien i Telemarken. *Reusch*, Huler dannet ved forvitring. *Rosenland*, Fæø gruber.) Kr. 5.00.
88. *Rekstad*, Kartbladet Eidsberg. 1921. Kr. 2.00.
89. *Holte Dahl*. Kartbladet Engerdalen. 1921. Kr. 2.50.
90. *Holmsen*. Torvmyrernes lagdeling i det sydlige Norges lavland. 1922. Kr. 6.00.
91. *Rekstad*. Kvartær avleiringer i Østfold. 1922. Kr. 1.00.
92. *Rekstad*. Grunnvatnet. 1922. Kr. 1.00.
93. *J. H. L. Vogt*. Tryktunneller og geologi. Med et avsnitt: *Fredrik Vogt*: Spændinger i fjeldet ved tryktunneller. 1922. Kr. 2.00.
94. *Grønlie*. Strandlinjer, moræner og skjælføremkomster i den sydlige del av Troms fylke. 1922. Kr. 1.00.
95. *A. Bugge*. Et forsøk paa inndeling av det syd-norske grundfjeld. 1922. Kr. 0.75.
96. *Rekstad*. Norges heving efter istiden. 1922. Kr. 1.25.
97. *Holte Dahl* og *Schetelig*. Kartbladet Gran. 1923. Kr. 2.50.
98. Årbok for 1922. Kr. 2.00.
99. *Holmsen*. Vore myrsers plantedække og torvarter. 1923. Kr. 5.00. Innbundet kr. 6.50
100. *Rekstad*. Hans Reusch. Nekrolog og bibliografi. 1923. Kr. 1.00.
101. *Andersen*: Ildfaste oksyders fysikalske kemi. Statens Raastofkomite, publ. nr. 1. 1922. Kr. 1.50. Plancher og tabeller til nr. 101 kan kjøpes særskilt i plano. Kr. 1.00.
102. *Holte Dahl* og *Andersen*: Om norske dolomiter. S. R. K. publ. nr. 2. Kr. 1.00.
103. *Andersen*: En forekomst av ren kvarts i Krodsherred. S. R. K. publ. nr. 3. Kr. 0.75.
104. *Bull*: Elektrisk metalsmelting. S. R. K. publ. nr. 4. 1922. Kr. 0.75.
105. *Lindeman*: Torv. S. R. K. publ. nr. 5. 1922. Kr. 0.75.
106. *C. Bugge* og *Foslie*: Norsk arsenmalin og arsenikfremstilling. S. R. K. publ. nr. 6. 1922. Kr. 1.00.
107. *Goldschmidt*: Om fremstilling av bariumlegeringer. S. R. K. publ. nr. 7. Kr. 1.00.
108. *Goldschmidt* og *Johnson*: Glimmermineralenes betydning som kalkilde for planterne. S. R. K. publ. nr. 8. 1922. Kr. 2.00.
109. *Johnson*: Om tilgodegjørelsen av kalifeltspatens kallindhold. S. R. K. publ. nr. 9. 1922. Kr. 2.00.
110. *C. Bugge*: Statens apatitdrift i rationeringstiden. S. R. K. publ. nr. 10. 1922. Kr. 1.00.
111. *Gram*: Undersøkelser over bituminøse kul fra Spitsbergen. S. R. K. publ. nr. 11. 1922. Kr. 1.00.
112. *Gram*: Den kem. sammensetning av Spitsbergen—Bjørnøykul. S. R. K. publ. nr. 12. 1923. Kr. 1.00.
113. *Rødland*: Oljefremstilling av Klingsbay-kul og kul og skifer fra Andøen. S. R. K. publ. nr. 13. 1924. Kr. 1.00.
114. *Hansteen Cranner*: Om vegetasjonsforsøk med glimmermineralerne blotit og sericit som kalkkilde. S. R. K. publ. nr. 14. 1922. Kr. 1.50.
115. *v. Krogh*: Undersøkelser over norske lærer. I. S. R. K. publ. nr. 15. 1923. Kr. 1.00.
116. *Dietrichson*: Undersøkelser over norske lærer. II. S. R. K. publ. nr. 16. 1923. Kr. 2.00.
117. *Gaertner* og *Bull*. Kort oversigt over kobberets indflydelse paa jern og staa. S. R. K. Publ. nr. 17. 1923. Kr. 1.00.
118. *Bull*: Prøver med en hærdeovn for kulstofstaa. S. R. K. publ. nr. 18. 1923. Kr. 1.00.
119. *v. Krogh*: Undersøkelser over norske lærer. III. S. R. K. publ. nr. 19. 1923. Kr. 1.75.
120. *Dietrichson*: Undersøkelser over norske lærer. IV. S. R. K. publ. nr. 20. 1924. Kr. 2.00.

121. *Th. Vogt*. Sultelmafeltets geologi og petrografi. 1927. Kr. 14.00.
 122. Årbok for 1923. Kr. 2.00.
 123. *Holmsen*. Hvordan Norges jord blev til. 1924. Utsolgt.
 124. *Rekstad*. Hatfjeldalen. Beskrivelse til det geologiske generalkart. 1924. Kr. 2.00.
 125. *Rekstad*. Træna. Beskrivelse til det geologiske generalkart. 1925. Kr. 2.00.
 126. *Foslie*. Syd-Norges gruber og malmforekomster. 1925. Kr. 5.00.
 127. *Foslie*. Norges svovelkisforekomster. 1926. Kr. 3.00.
 128 a. *Andersen*: Feltpat. I. 1926. Kr. 3.00.
 128 b. *Andersen* og *Barth*: Feltpat II og III, 1931. Kr. 3.00.
 129. *Aasgaard*: Gruber og skjerp i kistrøget Øvre Guldal—Tydal. 1927. Kr. 4.00.
 130. *Arne Bugge*: En forkastning i det syd-norske grunnfjell. 1928. Kr. 3.00.
 131. *Torgersen*: Sink- og blyforekomster på Helgeland. 1928. Kr. 2.00.
 132. *Holmsen*: Lerraldene ved Kokstad, Grottes og Braa. 1929. Kr. 1.50.
 133. Årbok for femårsperioden 1924—1928. (Innhold: Direktørens og statsgeologenes beretning om arbeidet. *Falck-Muus*: Femårsberetning fra bibliotekaren. *C. Bugge*: Meddelelser om geologiske undersøkelser i Hallingdal og Valdres. *Falck-Muus*: Norske bergverksarkivalia II. *A. Bugge*: Oversikt over inndelingen av det sydnorske grunnfjell samt om fahlbåndene i Kongsberg ertsdistrikt 1929. Kr. 3.00.
 134. *Rekstad*: Salta. Beskrivelse til det geologiske generalkart. 1929. Kr. 3.00.
 135. *Holmsen*: Grundvandet i vore leravsætninger. 1930. Kr. 3.00.
 136. *Holmsen*: Rana. Beskrivelse til det geologiske generalkart 1932. Kr. 4.00.
 137. *Foslie* og *Johnson Høst*: Platina i sulfidisk nikkelmalm. 1932. Kr. 2.50.
 138. *Brøgger*: Essexitrekkenes erupsjoner, den eldste vulkanske virksomhet i Oslofeltet. 1933. Kr. 3.00.
 139. *Brøgger*: Om rombeporfyrgangene og de dem ledsagende forkastninger i Oslofeltet. 1933. Kr. 1.50.
 140. *Holmsen*: Lerfall i årene 1930—1932. 1934. Kr. 1.50.
 141. *Olaf Anton Broch*: Feltpat. IV. 1934. Kr. 3.00.
 142. *Torgersen*: Sink- og blyforekomster i det nordlige Norge. 1935. Kr. 2.00.
 143. *Arne Bugge*: Flesberg og Eiker. (Under trykning.)
 144. *Holmsen*: Nordre Femund. Beskrivelse til det geologiske rektangelkart. 1935. Kr. 2.50.
 145. *Wolmer Martow*: Foldal. Beskrivelse til det geologiske rektangelkart. 1935. Kr. 4.00.
 146. *Arne Bugge*: Kongsberg-Bambleformasjonen. 1936. Kr. 3.00.
 147. *Falck-Muus*: Aursund (under utarbeidelse).
 148. *Holmsen*: Søndre Femund. Beskrivelse til det geologiske rektangelkart. 1937. Kr. 2.50

Statens Råstoffkomité's publikasjoner.

Av Statens Råstoffkomité's publikasjoner er utkommet nr. 1—26, hvorav nr. 1—20 er utgitt i ovennevnte serie som N. G. U. nr. 101—120. Nr. 21—26 fåes foruten i bokhandelen også i *Teknisk Ukeblads ekspedisjon*, Oslo.

Smaaskrifter.

Av denne serie, er utkommet:

- Nr. 1. *Andersen*: Norges Geologiske Undersøkelse, dens opgaver og virksomhet. 1922. Gratis.
 2. *Falck-Muus*: Avhandlinger og karter utgitt av N. G. U., systematisk ordnet. 1922. Gratis.
 3. *Holmsen*: Erfaringer om jordskaden ved innsjøreguleringer. 1927. Kr. 0.50.

Karter.

Følgende farvetrykte geologiske karter er til salgs ved Norges Geografiske Opmåling:

Rektangel- og gradavdelingskart, kr. 1.00: Dunderlandsdalen, Eidsberg, Gausdal, Gjøvik, Gran, Hamar, Haus, Hønefoss, Kongsberg, Kristiania, Lillehammer, Melhus, Meraker, Moss, Rennebu, Sarpsborg, Selbu, Skjerv, Søndre Fron, Terningen, Tysfjord, Tønsberg med Larvik, Voss, Flesberg, Eiker, Foldal, Nordre Femund, Aursund.

Utsolgt: Åmot, Nannestad, Eldsvoll, Bergen, Rindal, Stenkjær, Levanger, Stjørdal, Trondhjem. *Av Oslofeltets serie er utkommet*: Gran, Hønefoss, Nannestad, Flesberg, Kristiania, Fet, Kongsberg, Moss, Tønsberg med Larvik, samt oversiktskart.

Forskjellige geologiske karter: Generalkartene: Hatfjeldal, Rana, Salta, Træna, Vega (kr. 2.00). Oversiktskart over det sydlige Norge (utsolgt) og oversiktskart over det nordlige Norge (kr. 3.00).

NORGES GEOLOGISKE UND

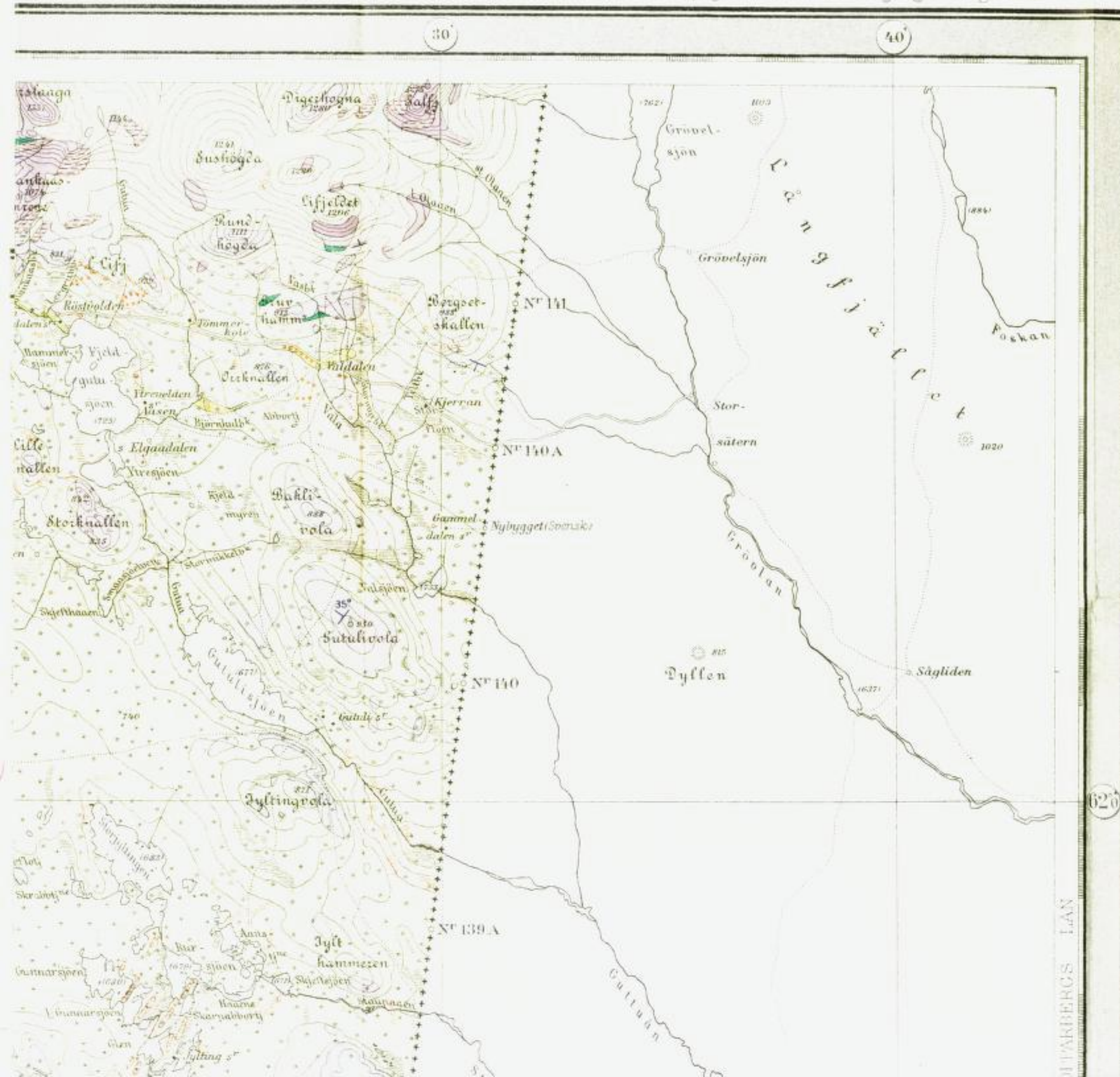
Geologisk Kart SØNDRE FEMUN

Oslo 1937.






- ⊕ Hovedkirke
- + Sognekirke, kapell
- Gård, • Plass, søter
- Villa, skole, motor, turisthytte, m. m.
- Fiskerbu, skytterbu, felager, nœst
- Fabrikk, øverk, bruk, • Teglværk
- Molle (koern), • Sag
- Grube, skjerp, • Steinbrudd
- Trigonometrisk punkt
- Ekserseplass
- Fyr, lykt
- Sjømerke
- Bæ i vannflaten
- under vannflaten (blindskjær)
- Riksgrense, grenserøis, utligger
- Fylkesgrense
- Fugderigrense
- Prestegjeldsgrense
- Sognegrense
- Bygrense
- ==== Hovedvei
- ==== Bygdevei
- ==== Gårdsvei, kjørbar
- ==== God ride- eller klønnvei
- ==== Stå, dårlig ridevei
- Vintervei
- Jernbane, stasjon
- Jernbane under arbeide
- Elektrisk sporvei
- Bæstefjernbane
- Taubane
- Telegraflinje, stasjon
- Kystkontur med fjære og slagggrunnslinje
- Næleskog
- Lånskog
- Myr



(Oscar Rendal)





Løse avleiringer
(Glacialt og postglacialt)

-  Sortert sand og grus (elveavsetning)
-  Gruskjegle
-  Ås
-  Morenevoller, bunnmorenerygger (drumliner)
-  Bregrus med blokker (morenegrus)

Berggrunn

(Allochton, liggende over kambro-siluriske lag)

-  Lys kvartsitt, presset lysegrå ofte skifrig sparagmitt med lag av uren kalksten og dolomitt
-  Forvittringsbreccie av grunnfjellseruptiver og basalkonglomerat med lag av finkornig rød sparagmitt
-  Grunnfjellseruptiver

(Tilsynelatende autochton)

Fyllittformasjon

-  Antatt kambro-silurisk kalksten og skifer



▲▲▲▲▲ KAMPOR-DIORITISK KALKSTEIN uten opstikkende fast fjell

Sparagmittformasjon

- Mørk kvartsitt og grovkornig grå sparagmitt
- Rød sparagmitt, nederst i lagrekken grovkornig og mindre presset enn oventil hvor den er finkornig og kvartsittisk

Grunnfjell

- Granitt, dioritt, diabas m. m.
- Skuringsstripe med observasjonspunkt
- Strøk og fall

Angående utførelsen av den geologiske kartlegging
henvises til: Gunnar Holmsen N. G. U. nr. 148.