



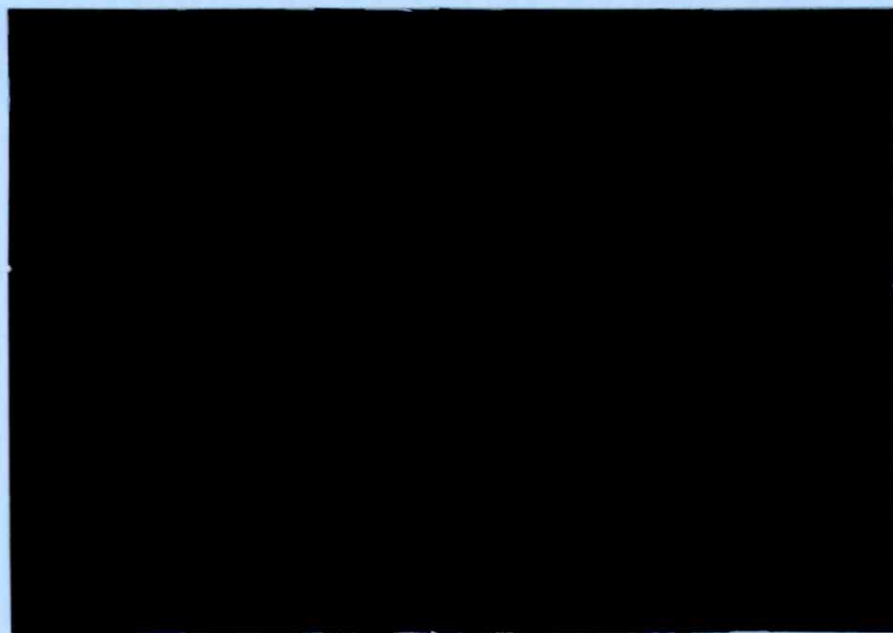
Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1576	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 1560/11 B	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Undersøkelse av bygningsstein Hordaland fylke 1977 - 1978				
Forfatter Rygghaug, Per		Dato 1978	Bedrift NGU	
Kommune **	Fylke Hordaland	Bergdistrikt Vestlandske	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster	
Råstofftype Bygningstein	Emneord Skifer			
Sammendrag ** Askøy, Austevoll, Bergen, Etne, Fusa, Jondal, Kvam, Kvinnherad, Sveio, Tysnes, Ullensvang, Ulvik og Vaksdal				

BV 1576



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B
UNDERSØKELSE AV BYGNINGSSTEIN
Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1560/11B	Åpen/ Forhåpentligvis
Tittel: Undersøkelser av bygningsstein		
Sted: Kommunene Askøy, Austevoll, Bergen, Etne, Fusa, Jondal, Kvam, Kvinnherrerad, Sveio, Tysnes, Ullensvang, Ulvik og Vaksdal. Hordaland fylke		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet: 1977 - 1978		Antall sider : 89
Antall bilag : 1		Antall tegninger : 18
Saksbearbeider(e): Avdelingsingeniør Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag: I forbindelse med NGU's Vestlandsprogram, hvor en er igang med registreringer og undersøkelser av forekomster av malmer, industrielle mineraler og byggeråstoffer, befarte en i 1977 tilsammen 28 "skifer"-forekomster og 8 "granitt"-forekomster fordelt over 13 kommuner i Hordaland fylke. Blandt de undersøkte forekomstene av skifer skilte Solesnes skiferbrudd i Jondal kommune seg ut som det mest interessante. NGU vil anbefale en detaljert geologisk kartlegging av skifer-sonens forløp og en kvalitetsvurdering av denne. Videre har en anbefalt en oppfølging av skifer-sonen ved Austestad-Eikeland. Enkelte bruddområder er fortsatt i leilighetsvis smådrift og trolig er dette den eneste driftsformen som idag kan utnytte disse forekomstene regningssvarende. Den dominerende del av forekomstene blir imidlertid å betrakte som ikke drivverdige idag. Flere av granittbruddene representerer tidligere brytning av båndete gneiser som ble benyttet til bygging av kaianlegg. Denne anvendelsesmåten er lite aktuell idag og bergarten er mindre interessant som bygningsstein idag. En grønnrødlig og rødlig granitt fra Hope på Reksteren fremtrer som interessant og bør undersøkes nærmere.		
Koordinatreferanse (UTM):		
Nøkkelord	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	
	Granitt	

INNHOLD

Side

1560/11B-1	Bygningsstein ved Hanøy, Kolavåg og Frommereid, Askøy kommune.	4
1560/11B-2	Bygningsstein ved Huftarøy, Austevoll kommune	12
1560/11B-3	Bygningsstein ved Helldal, Krokeidet og Laksevåg, Bergen kommune.	20
1560/11B-4	Øvernes skiferbrudd, Etne kommune.	26
1560/11B-5	Skifer ved Austestad-Eikeland, Dalland, Djupvik, Ljotun, Berge, Bolstad, Kilen, Skogseid, Teigland og Tveita, Fusa kommune.	31
1560/11B-6	Solesnes skiferbrudd, Jondal kommune	44
1560/11B-7	Skifer ved Oma, Kvam kommune.	50
1560/11B-8	Skifer ved Hatlestrand, Husnes og på Varaldsøy, Kvinnherrad kommune.	53
1560/11B-9	Bygningsstein ved Einstapevoll, Lauvås, Mølstrevåg, Steinbrekka, Tittelsnes, Tveit og Vikse, Sveio kommune.	60
1560/11B-10	Bygningsstein ved Hope på Reksteren, Tysnes kommune.	74
1560/11B-11	Skifer ved Bjotveit og Kvalvik, Ullensvang kommune.	77
1560/11B-12	Skifer ved Vassfjøra-Aurdal, Ulvik kommune.	81
1560/11B-13	Bygningsstein ved Vaksdal, Vaksdal kommune.	86

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-1
BYGNINGSSTEIN VED
HANØY, KOLAVÅG OG FROMMEREID
Askøy kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

5

Rapport nr. 1560/11 B-1		Åpen/ FORHØLDE
Tittel: Bygningsstein ved Hanøy, Kolavåg og Frommereid		
Sted: Askøy kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet: 1977-1978		Antall sider : 8
Antall bilag : 0		Antall tegninger : 2
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : På Askøy ligger en rekke nedlagte granitt-brudd hvor det er tatt ut blokkstein hovedsakelig til havneutbyggingen i Bergen by. Flere av disse ble befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram for 1977. Bergarten er en benket, gråfarget granittisk gneiss og er ikke av en slik kvalitet at det ved regulær drift er aktuelt å utnytte den som bygningsstein i dag.		
Koordinatreferanse (UTM): Bergen 1115 I, 855-088, 8685-0775, 8650-0785 Herdla 1116 III, 8310-1390. Fjell 1115 IV, 8352-1235,		
Nøkkelord	1115-1116	8310-1180
	Mineralske byggeråstoffer	
	Granitt	

INNLEDNING

På Askøy opptre en rekke små og store granittbrudd som ble drevet i forskjellige perioder fra 1840 til 1934, hovedsakelig av Bergen havnevesen som brukte granittblokkene til kaier og moloer i Bergen. Men en god del stein gikk også til kantstein og brolegning.

Fra eldre litteratur er en gjort kjent med brudd-aktivitet ved Jækteviken på Hanøy, på Langøen, Skjinstøy, Frommereid, Laksholmen nord for Davangervåg, ved Follesø, Kolavåg og ved Florvåg. (Oxaal, John 1916: Norsk Granit, Norges geol. Unders. 76 s. 156). (Helland, Amund, 1921: Norges Land og Folk, XII, Søndre Bergenhus Amt, annen del s. 480).

Den 10. juli 1977 befarte NGU v/avd. ing. Per Ryghaug forekomstene på Hanøy, Kolavåg og Frommereid som alle var avmerket på det preliminnære berggrunnskartet Bergen, 1:250 000, sammenstilt av T. Torske, 1973.

HANØY

Innledning

Det største bruddområdet ligger ved Steinseidet (kartblad Bergen 1115 I, koord. 855-088) og er drevet av Bergen havnevesen. En del blokker på gjennomsnittlig 1,5x1x0,75 m ligger fortsatt tilbake i det nordligste av bruddene, som var ca. 25-30 m langt og ca. 10 m høyt (se fig. 1). Blokkene ble fraktet på en ca. 300 m lang skinnegang langs en utsprengt trasé frem til kaien sydenfor, hvor det imidlertid også var et mindre brudd.

Kaien, rester av skinnegangen, og endel skur kan ennå sees i området. Grunneieren Malvin Nilsen har i perioder arbeidet til endel murstein (2x2x40 dm) for salg som et ledd i opprenskningsarbeidet i kaiområdet.

Før driftsperioden ved Steinseidet ble det også tatt ut blokkstein i en lignende granittbergart ved Jækteviken (kartblad Fjell 1115 IV, koord. 8450-0785) og ved Bolteviken.

Resultat

Granitten viste seg å være en grå granittisk gneis. De folierte biotitt-mineralene og langstrukne kvarts/feltspat-slirer bidrar til en grov benkning som sikkert har forenklet uttaket av blokkene.

Bergarten må karakteriseres som grå og kjedelig med enkelte tendenser til små rustflekker. I bruddveggen sees flere store foldestrukturer og som forårsaker bøyninger av enkelte blokker. I nord grenser gneisen til en mørk skifrig amfibolitt-innblandet bergart som stryker N60^gØ med fall 35^gSØ.

Ettersom bergarten etter sigende også skulle være den samme ved Jækteviken og Bolteviken, ca. 1,5 km lenger SV, ble disse ikke befart.

Konklusjon

Bergarten har verken strukturelle eller utseendemessige egenskaper som gjør det sannsynlig at den kan konkurrere på dagens granittmarked. Den er for benket og foldet og oppsprukket til å kunne utnyttes som blokksten. På grunn av sin tydelige planorienterte gneisstruktur vil den kunne nyttes til kantstein og grovere murer, men det er tvilsomt om en slik anvendelse av steinen kan være regningssvarende.

KOLAVÅG

Innledning

På begge sider av Kolavågen, like sør for Kolavåg (kartblad Bergen, 1115 I, koord. 8685-0775 og 8650-0785) ble det omtrent på samme tid som på Hanøy tatt ut kai-stein av Bergen havnvesen. Det nevnes i litteraturen at en f. eks. i 1910 her tok ut 1090 m³ med kantstein. Det største bruddet, som ligger på østsiden av viken, ble befart av NGU. P. g. a. bygging av nye boliger nord for bruddområdet, førte det nå en privat vei et godt stykke frem mot bruddet. Bruddet ligger like ved sjøen og kaien, som er bygd opp av steinblokker, eksisterer fremdeles (se fig. 2). Bruddet på Mjøneset, på motsatt side av Kolavågen, kunne betraktes med kikkert fra denne lokalitet. Det var tydeligvis vesentlig mindre og topografien i området viser lavt relieff.



Fig. 1. Det nordligste av bruddene ved Steinseidet, sett mot syd. Til venstre rester av skinnegangen som førte sydover til kaianlegget.



Fig. 2. Granitt-brudd ved Kolavågen, sett sydover mot Eide.

Resultat

Som en kan se av figur 2 er bruddet drevet i trappetrinn oppover fra sjøen til en maksimal høyde på ca. 35 m og i en lengde (bredde) av vel 100 m. Granitten kan også her benevnes som en grå, granittisk gneis. Den er foliert, noe som fremkaller en tykk benkning med strøkretning N390^gØ og fall 15^gØ. Endel sterkt foldete, hvite til lyserøde, 1-2 cm tykke kvarts/feltspat-årer kunne også observeres i gneisen.

Konklusjon

Bergartens sammensetning, strukturelle utvikling og utseende var lik den ved Steinseidet, og ansees følgelig heller ikke her for økonomisk interessant for dagens steinindustri. Råhugget kai-stein synes ikke å være noe salgbart produkt idag.

FROMMEREID

Innledning

Opplysninger fra en rekke kjentfolk ved Frommereid viste at bruddene lå ute på 4-5 små, flate holmer ute mot Hjeltefjorden. Blandt disse kan nevnes Laksholmen (koord. 8352-1235) og Hjelmen (koord. 8310-1180) på kartblad Fjell 1115 IV. "Granitten" var lik den en hadde på Hanøy og ettersom bruddene hadde en ubetydelig størrelse og lå vanskelig til, ble de ikke befart.

På oppfordring ble istedet en lokalitet ca. 2 km lenger NV ved Eikvåg (kartblad Herdla 1116 III, koord. 8310-1390) befart, hvor det i 1946-47 ble skutt ut endel blokker til kaianlegg i Bergen. Bergarten skulle også her være den samme som ved Steinseidet. Det ble videre nevnt at "granitten" var blottet langs hele kysten ned til Hanøy, og at det var tatt ut noe stein hist og her på flere steder. Utbredelsen av "granitten" fremtrer på berggrunnskartet Bergen 1:250 000.

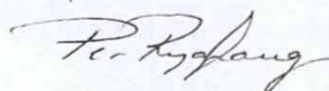
Resultat

Gneisen ved Eikvåg, som også er grå, har noe skarpere gneisstruktur enn den på Hanøy og ved Kolavåg. Biotittsjikt og slirer av gråhvit til svakt rosafarget kvarts/feltspat er sterkere utviklet, men likheten er fortsatt stor. I bruddområdet som er ca 10x10 m observeres endel folder og grovkrystalliske rosafargete pegmatittårer.

Konklusjon

På grunnlag av innhentede opplysninger og befaringene ved Eikvåg, og kjennskapet til Hanøy og Kolavåg, antar en at gneisen på holmene utenfor Frommereid i likhet med disse ikke er av interesse for dagens bygningsindustri.

Trondheim, 13. februar 1978



Per Ryghaug

avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-2
BYGNINGSSTEIN VED HUFTARØY
Austevoll kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

13

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1560/11 B-2	Åpen/ Kontrollert
Tittel:	Bygningsstein ved Huftarøy	
Sted:	Austevoll kommune, Hordaland fylke	
Oppdragsgiver:	Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik	
Utført i tidsrommet:	1977-1978	Antall sider : 8
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 4
Saksbehandler(e):	Avd. ing. Per Ryghaug	
Ansvarshavende:		
Sammendrag:	På Huftarøy og på små øyer vestenfor Huftarøy ligger en rekke nedlagte granittbrudd. Disse ble befart av NGU i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram i 1977. Bergarten er en lys grå til svakt rødlig granitt som ligner mye på Iddefjordgranitt. Den er overveiende massiv og tar polering på en tilfredsstillende måte. Granitten i og ved de eldre bruddene ansees for ikke drivverdig i dag p. g. a. liten topografi, ugunstig beliggenhet og tildels skjemmende oppsprekning. En kan imidlertid ikke se bort ifra at en ved mer omfattende undersøkelser på Huftarøy kan finne frem til drivverdige forekomster. En mørkegrønn kvartsdioritt, som stedvis har porfyrisk utvikling, bør også vurderes nærmere for eventuell økonomisk utnytting.	
Koordinatreferanse (UTM):	Austevoll 1115 II	
Nøkkelord	1115	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Granitt	

INNLEDNING

På en rekke småøyer og holmer i farvannet 2-3 km vest for Austervoll drev Vestlandske Steinhuggeri, Bergen, granittbrudd fra omkring 1910 og fremover til ca. 1940. Bruddene som alle ligger like i sjøkanten er ennå å finne på Rostøy, Drøni, Seiholmen, Austerbakholmen, Kjøpmanneholmen, Klammerholmen, Ståløy og i Busesømpollen, (kartblad Austevoll 1115 II). Den siste driften var på Seiholmen hvor det arbeidet 6-7 mann, men 4-5 mann var mer vanlig i bruddene ellers.

Flere av bruddene er nevnt i eldre publikasjoner :

Oxaal, J., 1916: Norsk Granitt, Norges geol. Unders. 76, s. 166.

Helland, A. 1921 : Norges Land og Folk, XII, Søndre Bergenhus Amt, første del s. 614 og annen del s. 425.

De nevnte bruddområder ble befart av NGU v/ avdelingsingeniør Per Ryghaug den 11. juli 1977. Samtidig ble det meste av selve Huftarøys granittiske bergarter undersøkt ved en profil langsetter veien fra Hufthamar i nord til Kolbeinsvik i sør.

DE ENKELTE BRUDD

Rostøy (koord. 8880-6670, 8880-6725, 8880-6740, 8890-6755, 8915-6760)

En har registrert 5 mindre bruddområder på øya. En befarte tre av disse (1-3) som alle var av samme karakter. De var 10-20 m brede, men drevet i ubetydelige mektigheter. Granitten var lys grå, massiv, men endel oppsprukket.

Drøni (koord. 8769-6555)

Bruddet var ca. 10 m høyt, 10 m bredt og drevet innover i ca. 7 m. Noen mindre uttak kunne iakttas på sidene og nok et brudd ca. 100 m lengre syd. Granitten er lys grå, massiv, men endel sterkere oppsprukket enn på Rostøy.

Videre sydover på Drøni blir granitten etterhvert mer lik en båndet gneis.

Seiholmen (koord. 8815-6715)

På nordøstsiden av holmen ligger et av de større bruddene. Bruddhøyden er ca. 10 m, bredden 20-25 m og granitten var drevet ca. 10 m innover til en sleppeaktig hovedsprekk. Ved sjøen var det bygget en liten provisorisk steinkai.

Granitten er lys grå, massiv, men noe oppsprukket. Christian Mikkelsen-statuen i Bergen er laget av granitt fra Seiholmen og deler av en mislykket sokkel fra dette arbeidet står ennå igjen i bruddet (se fig. 3).

Austerbakholmen (koord. 8830-6820)

På sydsiden av holmen ligger to mindre brudd med 20 m mellomrom. Det er skutt ut stein på spredte steder og bruddhøyden er maksimal 5 m (se fig. 4). Granitten er massiv, men noe oppsprukket. Enkelte partier er svakt rødlig, men lys grå granitt er dominerende.

Kjøpmanneholmen (koord. 8825-6790)

I et lite brudd på sydsiden av holmen er det tatt ut ubetydelige mengder i dagfjellsonen. Granitten er lys grå, massiv og med endel oppsprekninger. Bruddhøyden er maksimalt 5 m.

Klammerholmen (koord. 8745-6690, 8730-6690, 8745-6700, 8740-6675)

Fire små brudd er her spredt rundt hele holmen. Det er kun 1-2 m av dagfjellsonen som er tatt ut over en bredde på 5-10 m langsetter sjøen. Granitten er lys grå, massiv og noen oppsprukket.

Ståløy (koord. 8755-6800)

På østsiden av øya kunne en se et ubetydelig prøvebrudd på 2x4 m hvor en har tatt ut lys grå granitt i dagfjellsonen.



Fig. 3. Bruddet på Seiholmen, med sokkelen til Mikkelsen-statuen.



Fig. 4. Det vestligste av bruddene på Austrebakholmen og som kan representere omfanget av de minste bruddene i området.

Busesømpollen (koord. 8785-6400, 8795-6400)

På begge sider av en smal vik, kalt Storvik, ligger de to største bruddene i området. Bruddet på østsiden av viken er størst og bruddfronten er her ca. 25-30 m høy og bredden over 100 m (se fig. 5). Fig 6 viser bruddet på vestsiden som er litt mindre. Inne i viken var det bygget en kai av granittblokker. Granitten er noe mer grovkrystallisk enn i bruddene lengre nord i området, og fargen veksler fra lys grå til svakt rødlig. Svakt rødlig granitt ser ut til å dominere. Granitten er forholdsvis sterkt oppsprukket ved steiltstående sprekker (N340^gØ) med 0,5-2 m mellomrom, og endel grønne sleppelag observeres.

Resultat

Granitten er i de fleste av bruddområdene ensartet lys grå med kvarts, alkalifeltspat, plagioklas og biotitt som hovedmineraler. Videre opptrer epidot, kloritt, muskovitt, titanitt og svovelkis i varierende men små mengder. Svovelkisen gir granittflaten skjemmende brune flekker. Lengst syd i det undersøkte området, ved bruddområdet i Busesømpollen og Heiamarkpollen er granitten noe mer svakt rosafarget-rosagrønnlig som følge av et økende innhold av rosa feltspat og grønn plagioklas. Plagioklasens farge skyldes dannelsen av epidot ved saussurittisering av basisk plagioklas. Granitten er likevel ikke helt ulik Iddefjordgranitten. Selv om oppsprekningen flere steder kan være skjenerende er granitten massiv og tar polering på en tilfredsstillende måte. I gunstige snitt fikk noe av plagioklasen (labradoritt) blå-fargeskjær.

Iden sydlige delen av Drøni har granitten mer gneisstruktur og blir dermed mer inhomogen.

Undersøkelsene av veiskjæringene mellom Hufthamar og Kolbeinsvik viser at mye av det som her tidligere er blitt betegnet som granitt, bedre kan benevnes som kvartsdioritt. Kvartsdioritten er mørk grågrønn i fargen og middelskornet (0,5-1 mm kornstørrelse). Feltspaten er her hovedsakelig saussurittisert/serisittisert plagioklas, mens de andre hovedmineralene er kvarts, epidot og kloritt-omvandlet biotitt. Videre opptrer endel svovelkis-krystaller i bergarten. Bergarten var ofte sterkt intrudert av pegmatittårer. I veiskjæringene ved Heiamarkpollen veksler det mellom store partier av



Fig. 5. Det østlige bruddet ved Busesømpollen.



Fig. 6. Det vestlige bruddet ved Busesømpollen.

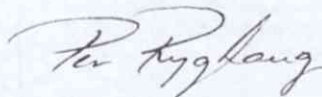
mørk kvartsdioritt og rødlig granitt. Fra Lendestøbakpollen og nordover til Storebø kan den mørkegrønne kvartsdioritten ha porysiske feltspatkrystaller (albitt som er 2-4 cm store). Granitt ble ikke observert i veiskjæringene videre nordover på Huftarøya, hvor pegmatittintrudert mørkegrønn kvartsdioritt fortsatt dominerte. Ved ferjeleiet ble den porfyriske varianten på nytt observert.

Kvartsdioritten tar ikke polering like godt som granitten og bergarten ser ut til å få en matt rødbrun forvittringshud som sannsynligvis påskyndes av svovelkiskornene. Den porfyriske utgaven har imidlertid et interessant og særegent utseende på saget/polert flate.

Konklusjon

Granitten ved Huftarøyene ligner mye på Iddefjordgranitten av utseende. De eldre bruddområdene anses imidlertid ikke for å være spesielt interessante for regulær drift idag da disse for en stor del ligger på små øyer med relativt lavt relieff. Videre har granitten ofte skjemmende rustflekker. Ved Busesømpollen er disse faktorer noe mindre utviklet, men her er granitten sterkt oppsprukket. En kan ikke se bort ifra at en på Huftarøy kan ha økonomisk interessante forekomster av granitt. Skal en finne frem til disse må det imidlertid ytterligere undersøkelser til og en vil i den forbindelse trekke fram området mellom Busesømpollen og Heiamarkpollen som det mest interessante. En burde dessuten undersøke hvorvidt den egenartede porfyriske kvartsdioritten kan anvendes som bygningsstein eller som polerte bordplater etc.

Trondheim 29. mars 1978



Per Ryghaug

avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-3
BYGNINGSSTEIN VED
HELLDAL, KROKEIDET OG LAKSEVÅG
Bergen kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

21

Rapport nr.	1560/11 B-3	Åpen/ For åpent
Tittel: Bygningsstein ved Helldal, Krokeidet og Laksevåg		
Sted: Bergen kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977-1978	Antall sider : 6
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 2
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag: Innenfor Bergen kommune er det registrert en skiferforekomst ved Helldal og to nedlagte granitt-brudd ved henholdsvis Krokeidet og Laksevåg. Forekomstene ble befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram. Ved Helldal kunne en registrere flere store og små lokaliteter hvor det tidligere ble tatt ut skiferstein. Ingen kan sies å være drivverdige idag, selv om det fortsatt er stein tilbake som kan nyttes til grovere murer og villheller. Ingen av de to granittbruddene kan drives idag, da det senere er bygget boliger i området.		
Koordinatreferanse (UTM): Bergen 1115 I, 0095-9450, 9590-0025 Austevoll 1115 II, 9465-8275		
Nøkkelord	1115	Granitt
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

INNLEDNING

Innenfor Bergen kommune er det registrert en skiferforekomst ved Helldal samt to eldre granittbrudd ved henholdsvis Krokeidet og Laksevåg.

Forekomstene ble befart av NGU/avd. ing. Per Ryghaug den 6. og 11. juli 1977.

HELLDAL

Innledning

Like ved E68, litt syd for Helldal (kartblad Bergen 1115 I, 0095-9450) ligger to forholdsvis store brudd i en gneisaktig skifer hvor det tidligere ble tatt ut grove heller og murstein. Forekomsten er omtalt av Amund Helland i 1893 (Takskifre, heller og vekstene, Norges geol. Unders. 10, s. 74) og i 1921 (Norges Land og Folk, XII, Søndre Bergenhus Amt, annen del s. 395). Grunneieren, som er byggmester, har også i den senere tid tatt ut stein til murer.

Resultat

Bergarten er en foliert grå gneis med enkelte feltspatøyne, og stryker N66^gØ med fall 60^gSSØ. Det SV-ligste av bruddene, som er størst, er ca. 20 m bredt og viste sterk oppsprekning og foldete lag (se fig. 7).

Det øverste (fremste) laget, på ca. 2 m tykkelse, var noe mer skifrig enn resten, mens den lengere nede (inne) etterhvert ble mer gneisig og dermed tykkere og uregelmessig spaltbar.

Omtrent 100 m lenger NØ ligger det andre noe mindre bruddet i samme bergartslag. En kunne dessuten observere noen meget små og igjengrodde brudd ved jernbanetraséen ved Helldal.

Konklusjon

Forekomstens forgneisete skifer har ikke tilstrekkelige spalteeenskaper til å gi drivverdighet idag. Selv om en fortsatt vil kunne gjøre nytte av stein fra forekomsten til grovere murer og villheller, vil det ikke kunne settes igang regningssvarende regulær drift på forekomsten.

KROKEIDET

Innledning

Ved Krokeidet, på østsiden av Gilevågen (kartblad Austevoll 1115 II, koord. 9465-8275) er det registrert et granittbrudd.

Brytningen tok til ved århundredeskiftet og granitten ble brukt til kaistein og store steinforbygninger.

Under siste verdenskrig drev tyskerne forekomsten, som ved siden av blokksteinsproduksjon, knuste ned endel av steinen til pukk. Betongklossen midt på fig. 8 er en silo med tappeåpninger som tyskerne lot bygge i den anledning.

Forekomsten er nevnt av John Oxaal i 1916: (Norsk granitt, Norges geol. Unders. 76, s. 155) og Amund Helland i 1921: (Norges Land og Folk, XII, Søndre Bergenhus amt, annen del s. 312 og 396).

Resultat

Bergarten er en rosafarget gneisig granitt. Glimmermineralene muskovitt og biotitt opptrer som folierte slirer og gir bergarten en benkning som gjorde kløvingen av blokkene lettere.

I selve bruddet, som kan være ca. 100 m bredt og ha en høyde på ca. 15 m, er det nå bygget to sommerhus (se fig. 8).

Konklusjon

Brytning av granitt i denne lokaliteten vil på grunn av bebyggelsen ikke være mulig idag. Den gneisige granitten synes dessuten for inhomogen, foliert og oppsprukket til å være interessant som bygningssteinprodukt.



Fig. 7. Et av bruddene ved Helldal, sett fra E68 og NV-over.



Fig. 8. Granitt-bruddet ved Krokeidet hvor det nå er bygget to sommerhus.

LAKSEVÅG

Innledning

John Oxaal opplyser i 1916 (Norsk Granitt, Norges geol. unders. 76, s. 155) at en hadde flere steinbrudd i Bergens umiddelbare nærhet på den tiden, men hvorav de fleste var nedlagt. I den pressede granitten som opptrer i området Laustakken-Damsgårdfjellet var det brudd ved Solheim og Laksevåg.

Lokaliteten ved Laksevåg er registrert i NGU's bergarkiv (kartblad Bergen, 1115 I, koord. 9590-0025). Videre fikk en ved Universitetet i Bergen opplyst at det tidligere var et granittbrudd i området ovenfor innslaget av Fyllingsdal-tunnellen. En konsentrerte seg derfor til områdene omkring disse to lokaliteter under befaringen.

Resultat

Ingen av bruddene ble funnet og de kjentfolk en kom i kontakt med kjente ikke til noe granittbrudd i nærheten.

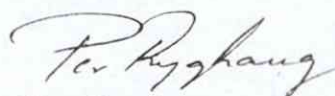
Området ved Laksevåg preges av eldre småhusbebyggelse og ved tunnelen var en igang med byggingen av flere boligblokker og som trolig har fjernet restene av granittbruddet.

Granitten i området var en rødlig, biotittstripet granitt.

Konklusjon

Granittbrudd i det undersøkte området synes ikke å ha noen interesse idag, p. g. a. utbredelsen av bebyggelsen. Hvorvidt granittmassivet inneholder bygningsstein av interesse sør for dette området har en ikke oversikt over.

Trondheim, 21. februar 1978



Per Ryghaug

avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-4
ØVERNES SKIFERBRUDD
Etne kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

27

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1560/11 B-4	Åpen/ Konflikth
Tittel: Øvernes skiferbrudd		
Sted: Øvernes, Etne kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977-1978	Antall sider : 5
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 1
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag: Ved nordvestsiden av Stordalsvatnet har det i et skifrig parti i en meta-basaltsone vært skiferdrift fra århundreskiftet og frem til idag. I årene etter 1955 kun leilighetsvis drift av grunneierens familie. NGU befarte forkomsten i forbindelse med Vestlandsprogrammet for 1977. På grunn av sterk oppsprekning og uregelmessige spalteegenskaper vil en drift i større omfang ikke være regnings-svarende. Den type "bondedrift" som idag pågår, representerer en optimal utnyttelse av steinen og en fikk opplyst at denne driftsformen ga tilfredsstillende resultat.		
Koordinatreferanse (UTM): Etne 1214 II, 3765 - 2380		
Nøkkelord	1214	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

INNLEDNING

På nordvestre side av Stordalsvatnet like ved riksveien ligger Øvernes skiferbrudd (kartblad Etne, 1214 II, koord. 3765-2380). Bruddet er nevnt av Amund Helland i 1921 (Norges Land og Folk XII, Søndre Bergenhus amt, annen del, s. 125) hvor det heter at det bl. a. i 1910 ble brudt 6500 stk. blå skifer.

Lokaliteten er avmerket på berggrunnskartet Sauda (1:250 000) (Sigmond, E. M. 1975, Norges geologiske undersøkelse) hvor den opptrer i lag av metabasalt, tilhørende grunnfjellet.

Forekomsten vil dessuten bli omtalt i en kommende NGU-publikasjon: Mineral-, sten- og ertsforekomster innen kartblad Sauda (1:250 000) (Nordrum, F. S. og Wel, Dirk van der).

Forekomsten ble befart av NGU/avd. ing. Per Ryghaug den 21. juli 1977. Grunneieren Jacob Øvernes med kone og sønn arbeidet da i bruddet.

Jacob Øvernes kunne opplyse at skiferdriften startet omkring 1890 hvorefter forskjellige privatpersoner drev frem til 1920. Selskapet "Etne skiferfelter" overtok deretter og drev frem til 1925 da selskapet gikk konkurs. På det meste var det i denne perioden ca. 30 mann i arbeid. Grunneieren Gunnar Øvernes drev deretter forekomsten med 4-5 mann, frem til 1955. Produksjonen var klypte takstein. Fra 1955 og frem til idag har sønnen Jacob Øvernes drevet skiferbruddet som et familieforetagende ved siden av småbruket. Driften er klichévis, men det opplyses at det tilsammen årlig blir utført minst ett årsverk i bruddet. Produksjonen er nå basert på villheller og den tykkeste steinen blir solgt som murstein.

Resultat

Bergarten er en mørk grå til svart, mikrokrystalin metabasalt (kornstørrelse under 0,1 mm), med hovedmineralene muskovitt, biotitt, kloritt, kvarts og feltspat. Metabasalten, som står steilt med strøk N150^gØ og fall 80^g mot SV, har i bruddet et skifrig parti på ca. 35 m bredde. Driften har pågått i to bruddområder langsetter samme sonen. Bruddet like ved veien (fig. 9) er drevet ca. 50 m innover og bruddhøyden innerst i bruddet er ca. 35 m, og her drives det fortsatt. Vel 30 meter ovenfor dette bruddet ligger det andre hvor driften ble innstilt for ca. 30 år siden da vestveggen (hengen) falt inn i bruddet. Dette bruddet er anslagsvis 20 m bredt, 50 m langt og ca. 10 m dypt.



Fig. 9. Øvernes skiferbrudd sett mot NV. Legg merke til folden midt i bruddet som her er forsterket med tusj.

Spaltebarheten er ikke konsentrert til adskilte tydelige glimmersjikt, men kløver overalt i lagpakken som en leirskifer. Kløven hopper imidlertid ofte fra plan til plan og forårsaker ujevnheter på planflatene, og uregelmessig platetykkelse.

Hele skifersonen er gjennom satt på kryss og tvers av sprekker og stikk. Dette gjør skiferen meget småfallen og medfører at plater på over 1 m^2 er meget sjeldne. Enkelte massive gabbroaktige bånd opptrer i bruddet. Et slikt bånd er formet i en stor fold og kan indikere at venstre og høyre del av bruddet representerer en repetisjon av samme lag som antydnet på figur 9. Forskifringen av meta-basalten kan dermed forklares som akseplanskifriheten til denne foldingen.

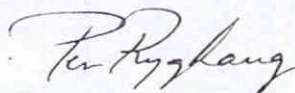
Konklusjon

En vil anta at det i første rekke er oppsprekningen som har vært hovedårsaken til vanskeligheten under den tidligere driften. Denne er så omfattende at den umuliggjør drift i større omfang i dette området. Videre er spalteeegenskapene uregelmessige. Den leilighetsvise produksjonen av villheller og murstein som grunneieren for tiden gjennomfører, er trolig den eneste måten en idag kan

utnytte denne forekomsten på regningssvarende. Utnyttelsesgraden ved denne driftsformen er optimal da også en god del av steinen i de store skrotsteinshaugene blir kilt opp og omsatt.

Endel av avfallsmassen er videre nyttet av veivesenet til fyllmasse da bergarten skal ha gode sprøhets- og flisighetsegenskaper.

Trondheim 21. februar 1978



Per Ryghaug
avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-5
SKIFER VED AUSTESTAD-EIKELAND,
DALLAND, DJUPVIK, LJOTUN, BERGE,
BOLSTAD, KILEN, SKOGSEID, TEIGLAND
OG TVEITA
Fusa kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr.	1560/11 B-5	Åpen/ For åpen
Tittel: Skifer ved Austestad, Eikeland, Dalland, Djupvik, Ljotun, Berge, Bolstad, Kilen, Skogseid, Teigland og Tveita		
Sted: Fusa kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977-1978	Antall sider : 13
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 1
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : Innen Fusa kommune ligger en rekke eldre skiferbrudd som hovedsakelig opptrer i samme bergartsformasjon. 11 skiferforekomster ble befart av NGU i forbindelse med det oppsatte Vestlandsprogrammet for 1977. De fleste må ansees som ikke drivverdige idag selv om en for endel av forekomstene kan tenke seg en fortsatt utnyttelse i form av leilighetsvis smådrift for lokalt bruk. En vil anbefale en oppfølging av skiferdraget ved Austestad-Eikeland og videre utover langs Eikelandsfjorden for om mulig å finne frem til et bruddområde med gunstigere driftsmessig beliggenhet.		
Koordinatreferanse (UTM): Strandebarm 1215 I, Varaldsøy 1215 II, Fusa 1215 III		
Nøkkelord	1215	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

INNLEDNING

Innen Fusa kommune ligger en rekke større og mindre skiferbrudd. Bruddene ved Eikelfandsfjorden, dvs. Austestad og Eikeland, er de største. Det er videre revet heller og takstein ved Dalland, Ljotun og ved gårdene Kilen, Skogseid, Teigland, Berge, Bolstad og Tveita i Hålandsdalen.

Amund Helland omtaler disse lokalitetene så tidlig som i 1893 (Takskifre, heller og vekstene, Norges geol. Unders. 10, s. 47-48). Det er for en stor del opplysninger fra denne publikasjonen som går igjen i de senere omtaler av bruddområdene i følgende avhandlinger :

Helland, A. 1901: Takskifre og heller. Naturen, Bergens Museum, Tredie rekke, 5te aargang, s. 68-69.

Rekstad, I. 1911: Geologiske iagttagelser fra nordvestsiden av Hardangerfjorden. Norges geol. Unders. 59, s. 54.

Helland, A. 1921: Norges Land og Folk XII, Søndre Bergenhus amt, første del s. 610 og annen del s. 22, 311 og 325.

Kolderup, N. H. 1933: De vestnorske takskifres genesis. Bergens Museums Årbok, Naturvitenskapelig rekke nr. 1.

Den heftigste driften pågikk i årene rundt århundreskiftet med takstein som hovedprodukt. På enkelte steder, (Dalland og Djupvik), drives det leilighetsvis produksjon av heller og murstein fortsatt.

NGUv/avd. ing. Per Ryghaug befarte de nevnte forekomstene i tiden 13-20 juli 1977. Under alle befaringene var det nødvendig å ha med kjentfolk for å finne lokalitetene som ofte lå uveisomt til, var sterkt igjengrodd og unøyaktig registrert i NGU's bergarkiv. En fikk samtidig detaljopplysninger vedrørende den tidligere driften.

På det preliminnære berggrunnskartet Bergen (1:250 000), sammenstilt ved NGU juni 1973 av T. Torske, er det plottet skiferbrudd i flere forskjellige bergartssoner. Imidlertid er flere av lokalitetene galt plassert. Som et resultat av årets befaringer har en fått en mer nøyaktig lokalisering av forekomstene og det viser seg da at de fleste ligger innenfor områder med kvartsitt og kvartsskifer på det preliminnære berggrunnskartet. Under befaringene holdt en øye med alle veiskjæringene, og en kunne flere steder

iakttatte meta-arkoselag med skifrig utvikling. Spesielt kan en nevne en veiskjæring rett nord for Håkonsdal kirke (kartbl. Varaldsøy 1215 II, koord. 269-818) og utover langs Eikelandsfjorden på kartblad Fusa, 1215 III.

AUSTESTAD-EIKELAND

Innledning

Mellom gårdene Austestad og Eikeland ligger flere små skiferbrudd over en strekning på noen hundrede meter langsetter samme skiferlag som stryker N100^gØ med fall 10^gS (kartblad Fusa 1215 III, mellom koord. 1910-8170 og 1950-8190). Laget ligger ca. 140 m.o.h. i øvre deler av en bratt fjellside, og skiferen ble derfor tatt ned til sjøen med løpestreng. Under krigen drev Norwegian Talk prøvedrift i et av bruddene på Eikeland for å produsere tråkkheller. Også her tok en i bruk løpestreng. Denne driften stoppet snart opp da man gikk over til å bruke støpte heller.

Under befaringen var en av grunneierne, Sverre Eikeland med som kjentmann.

Resultat

Skifersonen er overdekket eller vanskelig tilgjengelig i store deler av området. Også bruddområdene er preget av sterk vegetasjon. Det var derfor kun i den 4-5 m høye bruddfronten en i større grad kunne observere skiferen.

Skiferbergarten er en homogen finkornet-småkornet meta-arkose (kornstørrelse 0,1-1 mm). Hovedmineralene er kvarts, feltspat og muskovitt. Muskovitten danner planparallelle sjikt som bergarten kløves etter. Videre opptrer epidot (ca. 5%) som sammen med muskovitten bidrar til å gi skiferen et lysegrønt skjær i den ellers lysegrå bergarten. Videre opptrer kalkspat, titanitt, apatitt og ertsmineraler i svært små mengder (under 1%). Spaltbarheten synes tilfredsstillende innenfor et ca. 4 m mektig lag hvor spaltetykkelsene er på 1-3 cm og hvor en ikke har sjenerende folder. Oppsprekningen er imidlertid sterk, og en sprekke tetthet på 2-5 dm er vanlig.

Over denne skifersonen ligger mer glimmerrik uregelmessig og dårlig spaltbar meta-arkose. Dette overfjellet varierer fra 2-5 m og øker i liten grad i mektighet ettersom terrenget flates noe ut ovenfor.

I lagene under skifersonen fåes mer forgneiset meta-arkose, båndet gneis og øyegneis p. g. a. feltspathoidige øyne og linser. Bergartene blir dessuten sterkere foldet.

Selv om en også her kan ha enkelte lag som lar seg spalte, er disse av liten mektighet og spaltetykkelsen er generelt for tykk. En del murstein til grunnmurer og murgjerder er tydeligvis hentet fra disse underliggende lag.

Konklusjon

Skifersonens beliggenhet, graden av oppsprekning og beskjedne mektighet medfører at en idag vanskelig kan tenke seg regulær drift i dette bruddområdet selv om spalteeegenskapene skulle være tilfredsstillende. En vil imidlertid anbefale at den skiferførende bergartssonen følges opp utover langs Eiklandsfjorden for om mulig å finne et bruddområde som driftsteknisk er gunstigere stillet. Lagets fortsettelse på nordsiden av Eiklandsfjorden, slik det antydes på det preliminnære berggrunnskart Bergen (1:250 000) bør også undersøkes.

DALLAND

Innledning

På nordsiden av en fjellnabbe kalt "Stegabåta", noen få km rett syd for Skotevatnet, ligger noen eldre, små brudd. Selv om det er revet heller også andre steder i området, var grunneierne på Dalland sikre på at det var dette bruddområdet det ble siktet til. En traktorvei førte opp forbi bruddene. Grunneieren Hans Dalland har leilighetsvis tatt ut noen heller her også i de siste årene (kartblad Fusa 1215 II, koord. 1195-7430). Andreas Dalland ble med som kjentmann.

Resultat

Spor etter mindre skiferuttak kan sees flere steder der skiferlaget stikker ut i dagen. En skikkelig observasjon av skiferlaget var bare mulig på bruddstedet der Hans Dalland, siste gang våren -77, har skutt ut noen blokker. Skiferlaget som stryker N45^gØ med fall 50^gS er her ca. 4 m mektig og ligger 7-8 m ovenfor traktorveien hvor en har blottet grønn klorittisk skifer. Fyllinger av jord og skrotstein skjuler de lag som ligger direkte under skifersonen. Bergarten er en skifrig meta-arkose med hoved-

mineralene kvarts, alkalifeltspat og plagioklas. Biotitt- og muskovittholdige sjikt gir bergarten kløvbarhet. Videre opptrer epidot, zoisitt, granat, apatitt og erts-mineraler i mindre mengder. Feltspatkornene kan bli opptil 1 cm store og ligger i en lys grå, finkornet til småkornet grunnmasse.

Glimmersjiktene kan være uregelmessig i planorienteringen (mikrofolder) noe som forårsaker hopping av kløven og ujevnheter på planflatene. Videre er enkelte partier tyktspaltende. Oppsprekningen er forholdsvis sterk og lagene gjennomsettes av tynne stikk. Bruddområdet ligger ugunstig til p.g.a. store overfjellsmasser.

Konklusjon

Det undersøkte skiferlag gir ikke i dette området grunnlag for en regulær skiferdrift p.g.a. store overfjellsmasser, uregelmessige spalteegenskaper og sterk oppsprekning. En venter at det fortsatt er mulig å ta ut begrensende mengder skifer i området ved en leilighetsvis drift i den form som Hans Dalland har satt igang med, og dette er sannsynligvis den eneste driftsformen som vil være regningssvarende.

DJUPVIK

Innledning

Noen få km lengre sydøst har lastebileier Jon Djupvik de siste årene tatt ut en tyktspaltende stein i et brudd like ved veien (kartbald Fusa, 1215 III, koord. 1210-7290) som er blitt brukt som murstein. Det var ikke drift på stedet da befaringen fant sted.

Resultat

Bruddet er ca. 40 m langt, bruddhøyden er ca. 5 m og en har tilsynelatende drevet 7-8 m innover på det meste. Bergarten er en tykkbenket grå, ujevntkornet gneis med endel biotittrike bånd og sjikt som hjelper på spaltbarheten. Den øvre halvpart av bruddfronten er foldet og ikke spaltbar. Under er gneisen mer planparallel i ca. 4 m mektighet og kan anvendes som tykkere murstein.

Konklusjon

Forekomsten synes for liten for noe større bruddaktivitet og det kan kun produseres tykk stein til grove murer. En har ikke oversikt over hvilken pris og lønnsomhet en kan oppnå på et slikt produkt eller hvor^{stor} etterspørselen er.

LJOTUN

Innledning

Grunneieren til dette bruddområdet er Jan T. Bolstad som også eier grunnen i skiferbruddet ved Bolstad i Hålandsdalen.

Jan T. Bolstad var med som kjentmann ettersom bruddet ellers ville være umulig å finne. Fra Sævereid ble det brukt 1 time og 45 min på å gå frem til bruddområdet som lå 250 m. o. h. litt nedenfor det som lokalt ble kalt Molbrekka (kartblad Fusa 1215 III, koord. 189-796). Beliggenheten var nesten 2,5 km ovenfor den tidligere registreringsangivelse. Fire kirker i sognet skal bl. a. ha tak med skifer fra denne forekomsten.

Resultat

Bruddområdet lå i et forholdsvis flatt terreng ved en liten bekk og var på det nærmeste igjengrodd. Kun 2 m av det drevne lag var synlig og det kan maksimalt ikke ha vært mektigere enn 4 m. En så spor etter drift over en lengde av ca. 20 m og laget strøk N100^gØ med fall 15^gS. Endel igjengrodde avfallshauger lå foran bruddet, og nede ved foten av bruddet sto det vann flere steder.

Skiferen var en lys grønnlig grå meta-arkose med kvarts, feltspat og muskovitt som hovedmineraler. Muskovittmineralene var ikke konsentrert i planparallelle sjikt, men var finfordelte i hele lagpakken. Den lot seg likevel kløve, men spalteplanene ble ofte ujevne som følge av at kløven hoppet. Planflaten viste ofte lineasjon (striper) p.g.a. småfolding. Bergartslagene over det brudte lag hadde lite tilfredsstillende spalteegenskaper og viste en sterkere grad^{av} folding.

Konklusjon

På grunn av overdekke var det lite å se av de drevne partier. Bruddområdets meget ugunstige beliggenhet og de tilsynelatende utilstrekkelige spalteeegenskapene gjør forekomsten lite interessant for økonomisk utnyttelse idag.

BERGE

Innledning

Hellebruddet ligger nornordøst^d for gården Berge i Hålandsdalen. Dette stedet er kalt Nævrahaugskorane, og er bratt og ulendt (kartblad Strandbarm 1215 I, koord. 294-834). Her tok den tidligere eieren av gården i flere år, ved ei økt om våren og ei om høsten, ut takheller både for salg og til eget bruk. Hans Berge kunne dessuten opplyse at hellene ble transportert med en ca. 200 m lang løpestreng ned den bratteste og mest ulendte delen av dalsiden og videre med hest og slede ca. 600 m fram til gården. Det siste huset i dette bruddet rev heller til, var våningshuset på Berge som ble bygd i 1940. Kona til Hans Berge var med under befaringen.

Lokaliteten, som en ble gjort oppmerksom på av Torgils Bolstad, er tidligere ikke registrert ved NGU.

Resultat

Skiferlaget var vanskelig å finne p. g. a. sterk vegetasjon og ulendt terreng. Bruddet lå ca. 290 m. o. h. (ca. 130 m høyere enn gården). Langsetter et ca. 3 m mektig lag, som strøk N380^gØ med fall 40^gØ, var det tatt ut skifer over en lengde av 10-15 m, og bruddet var drevet maksimalt 4 m innover i fjellet.

Skiferen var en grågrønn ujevnt kornet amfibolittisk skifer som mineralogisk avviker fra skiferen i bruddene lenger inne i Hålandsdalen. Hovedmineralene ved siden av kvarts og feltspat er amfibol som er under omvandling til biotitt. Videre opptrer epidot, kloritt og kalkspat i små mengder.

Spaltbarheten er ikke knyttet til spesielle sjikt, noe som forårsaker en tilfeldig kløving, uregelmessige planflater og platetykkelser. Videre er skiferen en god del oppsprukket.

Over- og underliggende bergartslag er fløssige og med enda dårligere spaltbarhet.

Konklusjon

Den meget ugunstige beliggenhet og skiferens uregelmessige spalteegenskaper gjør forekomsten ikke drivverdig idag.

BOLSTAD

Innledning

Oppe i fjellsiden øst for gården nedre Bolstad (grunneier Jan T. Bolstad) ligger et eldre bruddområde (kartblad Strandebarm 1215 I, koord. 315-859). Stedet blir lokalt kalt Langeskår. Den tidligere grunneieren Torgils Bolstad (81 år) kunne opplyse at det her ble drevet takheller til forskjellige tider fra 1700-tallet og frem til 1907. Torgils Bolstad ble med til fjells som kjentmann. En fulgte en delvis igjengrodd sti innover et dalføre og som tidligere var kirkeveien over til Strandebarm. Det tok ca. 20 min å nå fram til bruddet som lå ca. 190 m høyere enn gården.

Resultat

Bruddet viste seg å være en haug med mosegrodd avfallsstein ved foten av en over 30 m høy fjellskrent. Det ble opplyst at hellene hovedsakelig ble arbeidet ut av store blokker som var ramlet ned fjellsiden. Lagene i fjellsiden strøk rett nord med fall 20^gØ, og det var mulig å observere oppe i den steile veggen enkelte nivå med tilsynelatende planparallell skifer i avveksling med mer uregelmessig og dårlig spaltbare. Endel ferdige taklapper og firkantheller lå fortsatt i bruddområdet.

Skiferen er en lys grønnliggrå jevnkornet (kornstørrelse 0,05-0,2 mm) muskovittsjiktet meta-arkose. På grunnlag av skiferen som lå igjen i bruddet virket denne tungkløvd og med spaltetykkelser på 3-4 cm. Endel hopping av kløven fra plan til plan og utkilinger av denne forekom.

Konklusjon

De skiferlagene som ga grunnlaget for den tidligere produksjon ble ikke befart da de befant seg langt oppe i den steile fjellsiden og derfor er utilgjengelig for drift. Torgils Bolstad, som er meget godt kjent i området har dessuten ikke registrert skiferlag på lett tilgjengelige steder ellers i området.

Denne forekomsten er derfor å betrakte som uten økonomisk interesse.

Torgils Bolstad kjente ikke til hellebrudd på vestsiden av Hålandsdalen ved Bolstad slik den tidligere registreringen antyder. Derimot kunne han opplyse at det ble drevet heller ved gården Berge og Orra i tillegg til de en allerede kjente til.

KILEN

Innledning

På gården Kilen, ved sydenden av Skogseidvatnet, ble det i tiden før år 1900 kilt ut heller i et område rett sør for gården (kartblad Varaldsøy 1215 II, koord. 2570-7825). Foran det tidligere drevne lag ligger det nå et lite sagbruk. Det skal ikke være produsert takstein i dette bruddet, men på gården kunne en se flere 1-2 m² store tunheller som var hentet herfra.

Resultat

Fjellskrenten like bak sagbruket var 2-3 m høy og sterkt igjengrodd. Bergarten var mørk grå med en blålig fargetone og mer glimmerholdig enn den tidligere beskrevne meta-arkose. Videre observerte en småfolder og utilstrekkelige spalteegenskaper.

Konklusjon

Forekomsten er ikke drivverdig p. g. a. for dårlig spaltbarhet.

SKOGSEID

Innledning

Under samtale med flere av grunneierne på Skogseid (Albert og Per Haukanes og Sverre Skogseid) viste det seg at ingen kjente til lokaliteter i nærheten hvor det tidligere ble drevet ut heller eller annet. Det eventuelle hellebruddet var dessuten ikke nevnt i dokumentene da Skogseid-gården tidligere ble delt.

Konklusjon

Det gamle bruddstedet ble ikke lokalisert. Ut fra det manglende kjennskapet til forekomsten blandt grunneierne og resultatene av befaringene ellers i Hålandsdalen, bør en kunne slutte at driften må ha vært ubetydelig og at den derfor er uten interesse idag.

TEIGLAND

Innledning

På østsiden av Skogseidvatnet, på eiendommen Teigland er det også registrert tidligere hellebrudd (kartblad Varaldsøy 1215 II, koord. 2870-8110). Over telefon fikk en kontakt med Hans Teigland som er alene om å bo på denne siden av vatnet og hvor det ikke er bilvei. Teigland hadde ikke anledning til å være med på en befaring og da det ble opplyst at en ikke ville finne bruddet på egen hånd, ble forekomsten ikke befart. Teigland gav imidlertid opplysninger som illustrerte forholdene i bruddet og den tidligere virksomheten.

Resultat

Bruddområdet ligger oppe i fjellsiden SSØ for gården og 130-150 m over sjøen. Driften pågikk i tiden 1880-1900. Bruddet, som nå er sterkt gjengrodd, ligger ved bunnen av en steil fjellvegg og med ur nedenfor seg. Laget, som kunne være mellom 4 og 5 meter tykt, ble drevet i en bredde av ca. 10 m. En vesentlig del av driften var imidlertid basert på utraste blokker. Storparten av produksjonen ble opplyst å være tykke heller.

Alle gårdene i dette området produserte tidligere heller på egen eiendom ble det opplyst. Foruten de en hadde registrert fra før, ble gårdene Orra, Bratthus, øvre Bolstad, Berland og Berge nevnt.

Konklusjon

På grunnlag av de foreliggende opplysninger ansees forekomsten ved Teigland å være uten økonomisk interesse idag. Avgjørende betydning i denne sammenheng har forekomstens uheldige beliggenhet med meget store overfjellmasser.

TVEITA

Innledning

På vestsiden av Hålandsdalen, ca. 500 m NV for Tveitagårdene, (kartblad Strandebarm 1215 I, koord. 299-881) har det vært kilt ut heller så lenge det har vært bosetting i dalen d. v. s. lenge før århundredeskiftet. En av grunneierne, Olav Tveita, kunne gi opplysninger vedrørende den tidligere driften og var med som kjentmann under befaringen.

Størsteparten av hellene ble kilt ut fra blokker i det som her kalles Blåura eller helleura (se fig. 10), noe en fortsatt kan se tydelig spor etter. Etter krigen og frem til 1953 ble det drevet leilighetsvis skiferdrift av 5-6 mann på toppen av fjellkammen ovenfor ura. Hellene ble fraktet ned til dalbunnen med taubane.

Resultat

Det faste fjell ble undersøkt langsetter den øvre kanten av ura hvor en p. g. a. planstrukturen $N20^{\circ}Ø$ med fall $35^{\circ}Ø$, fikk oversikt over flere av nivåene i fjellmassivet.

Bergarten er en lys grå glimmersjiktet meta-arkose med et svakt grønnlig skjær på planflatene. Den er finkornet til småkornet (0,1-1 mm) og hoved-mineralene er kvarts, plagioklas, alkalifeltspat og muskovitt. Epidot, titanitt og ertsmineraler er registrert i ubetydelige mengder. Graden av skifrichet veksler sterkt og i dominerende grad er meta-arkosen foldet og dårlig spaltbar. Enkelte lag med sterkt varierende mektigheter kan være godt spaltbar med spaltetykkelser på 1-3 cm, men lagene blir foldet når en følger dem langsetter fjellsiden. Både tette, lukkede, asymmetriske folder samt større, åpne bølgeformede folder er vanlige. Meta-arkosen kan videre være igjennomsatt av kvartslinser og -slirer.

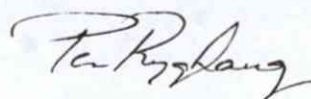


Fig. 10. Helleura og fjellpartiet ovenfor ved Tveita i Hålandsdalen, hvor det har vært revet heller og drevet frem skifer.

Konklusjon

Fjellpartiet i bruddområdet domineres av meta-arkose som er uten tilstrekkelig spaltbarhet. I enkelte låg spalter imidlertid bergarten bedre, men disse forstyrres partivis av folder. Videre er lagenes beliggenhet lite gunstig der de ligger inne i et forholdsvis steilt fjellmassiv. Selv om en ved leilighetsvis smådrift kan utnytte endel av skiferlagene i lommene mellom de foldete partiene, og fra utraste blokker i ura, ligger ikke forholdene til rette for regulær drift.

Trondheim, 22. februar 1978.



Per Ryghaug
avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-6
SOLESNES SKIFERBRUDD
Jondal kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

Rapport nr. 1560/11 B-6		Åpen/ For XXXIX	
Tittel: Solesnes skiferbrudd			
Sted: Solesnes og Urhelle, Jondal kommune, Hordaland fylke			
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, Programleder Statsgeolog Karl Oscar Sandvik			
Utført i tidsrommet: 1977-1978		Antall sider : 6	
Antall bilag : 0		Antall tegninger : 1	
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug			
Ansvarshavende:			
Sammendrag : Ved Solesnes er det tidligere tatt ut betydelige mengder skiferstein. Forekomsten ble undersøkt av NGU i 1965. I forbindelse med NGU's Vestlandsprogram foretok en i 1977 en orienterende befarings av endel av forekomsten. Forekomsten er av økonomisk interesse. En vil anbefale detaljert kartlegging av berggrunnen i området, etterfulgt av en kvalitetsvurdering for å få en fullstendig oversikt over skiferressursen og om mulig å finne frem til nye brudd-områder med bedre driftstekniske forutsetninger enn de en idag har i de eksisterende brudd.			
Koordinatreferanse (UTM): Jondal 1315 IV, 4925-8835, 4900-8815, 4875-8845			
Nøkkelord	1315		
	Mineralske byggeråstoffer		
	Skifer		

INNLEDNING

På nordsiden av Jonshorn ved Hardangerfjorden er det ved Solesnes og Urhelle (kartblad Jondal 1315 IV, koord. 4925-8835, 4900-8815, 4875-8845) en rekke betydelige skiferbrudd. I årene omkring århundredeskiftet ga forekomsten arbeid til ca. 150 mann mens det idag kun er 2 mann som har skiferdriften som hovednæring. Skiferen ble tidligere brudt til gangheller, murstein og takheller. Idag er produksjonen i det vesentligste bruddheller, bearbejdede heller og flis samt murstein til hagemurer og peis.

Forekomsten er utførlig beskrevet en rekke ganger:

- Helland, A. 1893, Takskifre, heller og vekstene. Norges geol. Unders. 10, s. 71-74.
- Rekstad, J. 1907, Folgefønshalvøens geologi. Norges geol. Unders. 45, s. 32.
- Helland, A. 1921, Norges Land og Folk. Søndre Bergenhus Amt, annen del, s. 903 og 904.
- Kolderup, N.-H. 1933, De vestnorske takskifres genesis. Bergens Museums Årbok 1933, nr. 1, s. 8 og 9.

Forekomsten ble i 1965 undersøkt av NGU ved geolog Øyvind Gvein etter oppdrag fra A/S Vingsnes Kopperverk (NGU-rapport nr. 660). Av denne rapporten går det frem at den del av bergartsmassivet som kan betegnes som skifersonen har en mektighet på minst 11-12 m. Skifersonen har lag med forskjellige spalteeegenskaper og direkte ovenpå ligger 4-8 m med ikke utnyttbart fjell og som vil tilta ved drift videre innover. Store deler av forekomsten er skrøtet ned. Det må derfor avdekkingsarbeider og fjerning av overfjell til for å kunne gjenoppta driften.

I generalplanen for Jondal kommune ser en på denne skiferforekomsten som trolig den sikreste form for industri kommunen kan satse på. Kommunen bygget i 1973 vei fram til bruddet ved Solesnes.

Avd. ing. Per Ryghaug, NGU befarte endel av bruddområdet den 19. juli 1977 for å få et inntrykk av forholdene.

Resultat

Bergarten er en mørk grå, ujevnt kornet meta-arkose (kornstørrelse 0,05- > 5 mm) med mylonittisk mikrostruktur. Hovedmineralene fordeler seg likt mellom kvarts, feltspat og muskovitt mens biotitt og epidot opptrer noe underordnet. Videre observeres kloritt, zoisitt, granat, apatitt og ertsmineraler i svært små mengder (under 1%). Solesnesskiferen ligner skiferen ved Oma i Kvam kommune (NGU-rapport nr. 1560/11 B-7).

Glimmermineralene er for en stor del konsentrert i planparallelle sjikt. Ettersom avstanden mellom disse sjiktene kan bli noe stor (3-5 cm) og mineralene er relativt grovkornige, blir endel av skiferlaget både tungt og tyktspaltende. Skifersonen er forøvrig godt beskrevet i NGU-rapport 660.

I bruddområdene ligger det store skrot-mengder og de nedre partier av skiferlaget er ofte dekket av disse. En er videre de fleste steder nødt til å fjerne flere meter med overfjell for å komme ned til de drivverdige lag (se fig. 11).

En har ved NGU ingen detaljerte geologiske kart fra området og en kjenner derfor ikke til den nøyaktige fortsettelse av skifersonen i Solesnes-Jonshorn-området eller i kommunen forøvrig.



Fig. 11. Sterkt nedskrotet skiferbrudd ved Solesnes, sett mot syd.

Konklusjon

Skiferforekomsten i dette området er av en slik størrelsesorden og beskaffenhet at den bør kunne utnyttes på en regningssvarende måte. Dette betinges imidlertid av hensiktsmessige driftsforhold.

For å få en fullstendig oversikt over denne forekomsten bør en derfor foreta en detaljert geologisk kartlegging av skifersonens forløp og en kvalitetsmessig vurdering av denne. På grunn av høy overdekningsgrad bør dette nødvendigvis ledsages av avdekkingsarbeider.

Statsgeolog K. O. Sandvik, NGU befarte forekomsten den 27. 10. 77 sammen med industrikonsulenten i Hordaland, K. G. Karlsen, og har på grunnlag av denne befaringen utarbeidet en plan for en detaljert kartlegging av berggrunnen og nødvendig bearbeiding av materialet. Dette arbeidet blir utført i 1978.

Trondheim 23. februar 1978



Per Ryghaug
avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-7
SKIFER VED OMA
Kvam kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Rapport nr.	1560/11 B-7	Apen/ Forbeholdt
Tittel:	Skifer ved Oma	
Sted:	Oma, Kvam kommune, Hordaland fylke.	
Oppdragsgiver:	Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, Programleder Statsgeolog Karl Oscar Sandvik	
Utført i tidsrommet:	1977-1978	Antall sider : 4
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 0
Saksbearbeider(e):	Avd. ing. Per Ryghaug	
Ansvarshavende:		
Sammendrag:	I forbindelse med NGU's Vestlandsprogram for 1977 ble et tidligere registrert hellebrudd ved Oma befart. Bruddområdet viste seg å være bygget ned og det var lite å se av det tidligere bruddet eller skiferbergarten for øvrig. Det eldre bruddområdet gir ikke grunnlag for skiferdrift idag.	
Koordinatreferanse (UTM):	Varaldsøy 1215 II, koord. 329-800.	
Nøkkelord	1215	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

INNLEDNING

Amund Helland gir i 1893 et hellebrudd ved Oma spesiell omtale i publikasjonen: "Takskifre, heller og vekstene", Norges geol. Unders. 10, s. 74.

Bruddet skulle ligge ved sjøen nedenfor gården Ome i Strandbarm, ca. 100 m øst for Omeelven. Steinen som ble anvendt som fortaugsheller og takheller, ble drevet i tiden før århundredeskiftet. En tok imidlertid så sent som i 1957 ut takstein her til nybygg i området. Endel stein er blitt brukt til bl. a. murer og utepeiser.

Bruddet ble befart av avd. ing. Per Ryghaug, NGU den 20. juli 1977. Det lå på eiendommen til gården Indre Oma (kartblad Varaldsøy 1215, koord. 329-800), som nå eies av Per A. Oma.

Resultat

I bruddområdet like ved stranden var det nå reist flere boliger. Det var derfor meget lite å se av selve bruddet selv om en inne mellom hus og hageanlegg kunne skimte rester etter driften i fremstikkende blottninger.

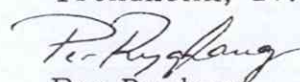
Bergarten var en mørk grå ujevntkornet, noe grovglimrete meta-arkose som både makroskopisk og mikroskopisk ligner skiferen ved Solesnes i Jondal kommune (NGU-rapport 660 og 1560/11 B-6). Hovedmineralene er kvarts, feltspat og muskovitt, mens mineralene biotitt, kloritt, epidot, zoisitt, titanitt, kalkspat, zirkon og ertsmineraler opptrer i mindre mengder.

Skiferlagene stryker hovedsakelig N50^gØ med fall 10^gSØ men med enkelte store, svake bølgeformede folder. Bergarten ble ikke observert i blottningen som var større enn 1,5 m, men i disse virket skiferen tung og tykk-kløvd.

Konklusjon

Selve lokaliteten kan ikke sies å ha økonomisk interesse som skiferressurs idag, ettersom bruddområdet er disponert til boligbygging. Det er imidlertid ikke mulig å bedømme skiferens kvalitet og utbredelse p. g. a. bebyggelsen hageanlegg og overdekkning av bergartslagets videre forløp.

Trondheim, 27. januar 1978


Per Ryghaug
avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-8
SKIFER VED HATLESTRAND, HUSNES
OG PÅ VARALDSØY
Kvinnherrad kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

54

Rapport nr. 1560/11 B-8		Åpen/Forfattet
Tittel: Skifer ved Hatlestrand, Husnes og på Varaldsøy		
Sted: Kvinnherrerad kommune, Hordaland fylke.		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik.		
Utført i tidsrommet: 1977-1978		Antall sider : 7
Antall bilag : 0		Antall tegninger : 1
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag: Endel tidligere registrerte forekomster av skifer i Kvinnherrerad kommune ble befart av NGU i forbindelse med institusjonens Vestlandsprogram for 1977. Ved Hatlestrand ligger bruddene i en grønnskifer som ikke gir grunnlag for økonomisk utnyttelse idag. Ved Husnes synes skiferforekomstene å være bygget ned i forbindelse med industrireisningen på stedet. Den aktuelle skiferbergart ser dessuten ut til å ha for dårlige spalteegenskaper. På Varaldsøy kan forekomstene utnyttes ved en leilighetsvis smådrift for å dekke et lokalt behov for villheller etc. Noen regulær drift synes det imidlertid ikke å være grunnlag for.		
Koordinatreferanse (UTM): Varaldsøy 1215 II og Onarheim 1214 IV		
Nøkkelord	1214	Skifer
	1215	
	Mineralske byggeråstoffer	

INNLEDNING

Innen Kvinnherrad kommune er det registrert en rekke skiferbrudd. Disse opptrer nær flere av gårdene ved Hatlestranden, ved Skjelnes på Varaldsøy og ved Husnes nær Onarheim.

Amund Helland nevner disse i 1893 (Takskifere, heller og vekstene, Norges geol. Unders., 10, s. 46) og i 1921 (Norges Land og Folk XII, Søndre Bergenhus amt, annen del s. 9 og 49).

Avd. ing. Per Ryghaug, NGU, befarte endel av bruddområdene ved Hatlestrand og på Varaldsøy den 18. juli 1977 og forekomsten ved Husnes den 21. juli 1977.

HATLESTRAND

Innledning

Under en samtale med Nils Hjortland ble det opplyst at det hadde vært tatt ut takstein i dette området av bygdas befolkning helt fra 1700-tallet og leilighetsvis frem til 1945. Små brudd ligger bl.a. ved gårdene Hjortland, Hjortås, Eikeland og Havarås og disse skal tilnærmelsesvis tilhøre samme bergartslaget som stryker NØ-over. Lignende takskifer skal også være tatt ut på Ølve noen km lenger mot SV. Et av bruddområdene, SV for gården Hjortland (kartblad Varaldsøy 1215 II, koord. 2725-6040) ble befart.

Ved NGU var det registrert en forekomst nede ved Kvitbergvatnet. Under samtale med grunneieren Anders Attramadal, på gården Attramadal ble det opplyst at noen slik forekomst ikke var kjent, selv om også han hadde revet villheller hist og her i området. Nils Hjortland kunne imidlertid opplyse at det har vært forsøkt drevet skifer ved en skogsvei som strekker seg oppetter Kvitebergsbruni, ovenfor gården Tvåtane. Denne lokaliteten ble befart.

Resultat

I bruddet ved Hjortland har en drevet på en ca. 6-7 m mektig horisontaltliggende bergartsone av grønnskifer bestående av hovedmineralene amfibol, epidot og kloritt, mens kvart/feltspat, kalkspat og svovelkis er underordnede mineraler. Bergarten har grågrønn farge, er homogen, jevnkornet (kornstørrelse 0,05-0,2 mm) og uten planparallel sjiktdannelse. Spaltbarhet er uregelmessig og virker fløssig. Det var derfor vanskelig å ta ut plane plater i tilstrekkelig

størrelse (se fig. 12). Platene blir små og med ujevn planflate og plate-tykkelse.



Fig. 12. Bruddet ved Hjortland med fløssig grønnskifer.

Graden av oppsprekning og innslaget av kvartslinser er dessuten forholdsvis stort.

Selv om kvaliteten av steinen må sies å være dårlig, er de fleste tak i området tekket med denne steinen, men kvalitetskravet var da heller ikke særlig stort når en tar i betraktning den takstein som ennå ligger på takene i området.

Ettersom bruddene nord for denne lokaliteten ble opplyst til å ligge i fortsettelsen av samme laget, med samme kvalitet på steinen og med mye vann i synkene, ble disse ikke befart.

I området ved Kvitebergsbruni opptre det 1-2 m mektige lag av meget finkornet, grå meta-arkose i veksling med sterkt foldet grønnskifer. Lagene stryker hovedsakelig N60^gØ med fall fra 60-100^gSØ.

Konklusjon

Bergarten, som ved Hatlestrand er blitt utnyttet gjennom tidene til takstein, er ikke av økonomisk interesse idag. Bergartens mineralogiske og strukturelle forhold har ikke bidratt til å gi bergarten den tilstrekkelige spaltbarhet.

HUSNES

Innledning

Gjennom samtaler med grunneierne på noen av Onarheim-gårdene, ble det opplyst at det i dette området har vært tatt ut heller på flere forskjellige steder i tiden før århundredeskiftet. Enkelte av bruddstedene er nå bygget ned av boliger og industribygg, bl. a. innenfor det avspærrede området til aluminiumsverket på Husnes, og er derfor ikke så lett tilgjengelig. P.g.a. disse forhold er det mindre interesse som en fremtidig skiferressurs, og det ble derfor ikke lagt vekt på å lete fram og befare alle lokalitetene.

Befaringen konsentrerte seg om en lokalitet oppunder en kolle rett øst for den tidligere sjefsgården for Sunnhordaland regiment på Onarheim (kartblad Onarheim 1214 IV, koord. 1930-4165).

Resultat

Bergarten er en glimmersjiktet meta-arkose med varierende grad av spaltbarhet og med enkelte forgneisete partier. Lagene stryker N330^gØ med fall 15^gNØ. P. g. a. terrengformen kan en anslå et en har drevet på spredte benker oppetter et bergartslag av ca. 10-15 m mektighet. Liten blotningsgrad gjør det vanskelig å bedømme hele bergartspakken, men en kan likevel slå fast at spalteeegenskapene generelt er for uregelmessig og dårlig utviklet for produksjon av dagens skiferprodukter. Rett nedenfor bruddområdet ligger det boligbebyggelse.

Konklusjon

På grunnlag av arealdisponeringen i Husnes-området er området lite egnet for regulær skiferdrift. På grunnlag av befaringen av et av bruddstedene, som alle opplyses å være små og tilsynelatende ubetydelige, har den aktuelle skiferbergart ikke egnet spaltbarhet og kan derfor ikke ansees som drivverdig.

VARALDSØY

Innledning

En rekke skiferbrudd ligger tilnærmelsesvis langsetter samme bergartslag mellom Gjuvsland og Skjelnesodden på kartblad Varaldsøy 1214 II. Bruddene ble hovedsakelig drevet mellom årene 1900 og 1910 med 4-8 drivere fra Jondal. Stein til taktekking er imidlertid utvunnet helt frem til 1926. På eiendommen til Helge Skjelnes ligger det tre brudd (koord. 323-647). Disse ble befart med Annie Skjelnes som kjentmann. Dessuten ble det innhentet opplysninger vedrørende den tidligere driften fra Mathilde Skjelnes (78 år) og Jon Skjelnes (76 år).

Vel 500 m lengre NØ langs laget, på eiendommen til Anders Fergevåg og Paul Gjuvsland ligger det også tre mindre brudd (koord. 328-653). Disse ble befart med Paul Gjuvsland som kjentmann.

Resultat

Skiferlaget består av en jevnkornet og finkornet meta-arkose (kornstørrelse 0,1-0,3 mm) med grå til grønnlig grå farge. Hovedmineralene er kvarts, feltspat og muskovitt. Muskovitten er konsentrert i sjikt sammen med mindre mengder biotitt, og gir bergarten dens spaltbarhet. Videre kan en observere epidot, titanitt, kalkspat og erts-mineraler i ubetydelige mengder (under 1%). Skiferlaget stryker N250gØ med fall 10-35g mot NV. Det drevne lag har en tykkelse på 2-4 m. I øvre partier opptrer folder og en får et sterkere innslag av kalkspat i overgangen til den overliggende marmor. Sterk vegetasjon i det kalkholdige miljøet med bl. a. kratt av kristorn og store skrothauger, umuliggjør imidlertid en sikker vurdering av skifersonen. De observerte deler av de underliggende lag av meta-arkose er preget av dårlig spaltbarhet, folder og kvartsforurensninger.

Skiferlaget er de fleste steder småfoldet (bølget) og har varierende grad av oppsprekning og innslag av kvartslinser. Selv om skiferen virket hard, lot den seg lett spalte etter glimmersjiktene i tynne plater ned til 0,5 cm tykkelse.

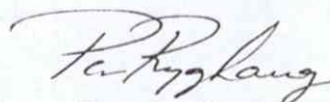
Traktorvei var ført frem til alle de befarte bruddområdene. Ved Skjelnes var terrenget noe åpnere og flatere enn lenger NØ og derfor vil en her ha mindre problemer med overfjellet.

Konklusjon

Skiferforekomstene på Varaldsøy kan ikke uten videre sies å være drivverdige selv om det her åpenbart er tilstede endel utnyttbar skifer. Det utnyttbare laget synes å ha liten mektighet og skiferen er i enkelte partier ødelagt av folder, oppsprekning og kvartsforurensninger.

Noe regulær drift kan en derfor vanskelig tenke seg. Skiferen burde imidlertid kunne utnyttes ved en leilighetsvis smådrift for å dekke et eventuelt lokalt behov. Skal en få vurdert skiferen ytterligere, bør mere av skifersonen avdekkes og eventuelt prøvedrives.

Trondheim, 23. februar 1978.



Per Ryghaug

avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-9
BYGNINGSSTEIN VED EINSTAPEVOLL,
LAUVÅS, MØLSTREVÅG, STEINBREKKA,
TITTELSNES, TVEIT OG VIKSE
Sveio kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Rapport nr.	1560/11B-9	Apen/ Forbruker
Tittel: Bygningsstein ved Einstapevoll, Lauvås, Mølstrevåg, Steinbrekka, Tittelsnes, Tveit og Vikse		
Sted: Sveio kommune, Hordaland fylke.		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik.		
Utført i tidsrommet:	1977 - 1978	Antall sider : 14
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 5
Saksbehandler(e): Avd.ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : Innen Sveio kommune, som nå omfatter tidligere Valestrand herred ligger en rekke store og små helle- og takskiferbrudd. Forekomstene er befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram 1977. Den skiferførende bergart er i dominerende grad en lys grå meta-arkose med diffuse og uregelmessige glimmersjikt. Spaltbarheten er derfor de fleste steder ikke tilstrekkelig utviklet og er dermed av mindre økonomisk interesse. En kan imidlertid treffe på tynne isolerte lag med bedre spaltbarhet som en lokalt fortsatt bør kunne utnytte ved leilighetsvis produksjon av heller og murstein. Ved Mølstrevåg ligger et nedlagt "granitt-brudd". Bergarten har tydelig gneis-struktur og noe for sterkt oppsprukket. En antar at det vil være vanskelig for denne steintypen å konkurrere med vanlige granitter i bygningsteinsbransjen.		
Koordinatreferanse (UTM): Ølen 1214 III, Bømlø 1114 II og Haugesund 1113 I.		
Nøkkelord	1214	Mineralske byggeråstoffer
	1114	Skifer
	1113	Granitt

INNLEDNING

Innen Sveio kommune, som også innbefatter tidligere Valestrand herred, opptrer en rekke større og mindre helle- og takskiferbrudd spredt utover Sveio-halvøya. Amund Helland nevner kort flere av disse i 1893 (Takskifre, heller og vekstene, Norges geol. Unders., 10 s. 46) og i 1921 (Norges land og folk. Søndre Bergenhus Amt, annen del s. 187 og 198).

Niels-Henr. Kolderup behandler bruddene i Valestrand noe nærmere i 1933 (De vestnorske takskifres genesis. Bergens Museums Årbok 1933, nr. 1 s. 6 og 7).

Bruddene ble hovedsaklig drevet i løpet av 1800-tallet, men en har i enkelte bruddområder hatt en leilighetsvis produksjon også den senere tid. Ved Mølstrevåg ligger et granitt-brudd hvor en bl. a. har tatt ut kaistein til Haugesund kai.

Avd. ing. Per Ryghaug befarte disse forekomstene den 28. | 29. juli og 1. august 1977.

EINSTAPEVOLL (Einstadbøvoll, Enstabbevold, Einstadvoll)

Innledning

Omkring 2,5 km sydvest for Tittelsnes ligger gården Einstapevoll, som nå eies av Jon Blytt. Under samtale med Anders Blytt (far til Jon Blytt) ble det opplyst at den dominerende del av driften ble foretatt av den tidligere eieren Ole Georg Olsen i perioden 1817-1850, hovedsaklig med folk fra Telemark. I denne tiden fikk gården den karakteristiske formen den har idag. Av de opprinnelige 24 hus er 17 hus bevart idag, hvorav 14 helt og holdent er bygget opp av tykk hellestein. Gården har 2080 m med steingjerder som er 1,5 - 2 m høye og 1 m tykke. Denne steingården ble fredet for ca. 50 år siden.

Brytningen startet opp i området der husene nå står og fortsatte etterhvert utover i utmarka. Store deler av det tidligere bruddområdet er senere jevnet ut og oppdyrket.

I tiden etter 1850 har det ikke vært organisert drift i området. En gruppe folk fra Kvinnherred drev imidlertid i 1880-årene en helleproduksjon her om sommeren.

På nabogården til Knut Gjamne (Einstadbøvoll) har det også vært drevet ut skiferstein. Nede ved sjøen ble det dessuten i begynnelsen av 1900-årene tatt ut blokkstein til Haugesund kai og murstein til Samnangerfabrikkene. Over et større område i utmarka NØ for gårdene, (kartblad Ølen, koord. 025-240), kan en fortsatt se spor etter driften med store skrothauger som delvis er tilgrodd med lyng og furuskog (se fig. 13). Flere av skrothaugene er senere blitt endevennt, og store mengder stein er blitt ført bort og nyttet som villheller og murstein. Inntil for tre år siden kilte Knut Gjamne ut bruddheller i et område like ved veien. Området ble befart med Anders Blytt som kjentmann.

Resultat

Området er relativt flatt. De fleste steder var bruddfronten skjult under store skrothauger. Der bergarten kunne iakttaes var denne sterkt foldet og oppsprukket.

Den utnyttede bergarten er en grå blastomylonittisk meta-arkose med hovedmineralene kvarts, plagioklas og alkalifeltspat. Muskovitt, biotitt og epidot opptrer i underordnete mengder. Bergarten har meget ujevn kornstørrelse (0,05 - 10 mm) og glimmermineralene er ikke i tilstrekkelig grad konsentrert i planparallelle sjikt.

Spaltbarheten er derfor meget vekslende, og hovedsaklig tyktspaltende. Godt skifrige lag synes å ha ubetydelige tykkelser og opptrer i avveksling med meta-arkoselag med dårlig spaltbarhet.



Fig. 13. Store delvis igjenngrodde skrothauger ved Einstapevoll.

Konklusjon

Selv om en spredt omkring i området fortsatt kan nyttiggjøre seg endel stein som villheller og murstein, kan en ikke betrakte skiferen i området som drivverdig. I de observerbare partier sees kun spredte tynne lag med egnede spalteegenskaper. Den dominerende del er dårlig spaltbar og planheten forstyrres flere steder av folder og buktninger.

LAUÅS

Innledning

Denne forekomsten er ikke tidligere registrert av NGU og er ikke funnet omtalt i litteraturen. En ble gjort oppmerksom på forekomsten under en samtale med Jørgen Bergmål, i forbindelse med oppsporingene av skiferlokaliteten ved Steinbrekka, vel 3 km lengre SØ.

Befaringen av området ble utført med Magne Lauås som kjentmann. Lokaliteten, som lokalt er kalt "helle-berget" ligger like syd for Va-vatnet og ca. 1 km NØ for gårdene på Lauås (kartblad Bømlø 1114 II, koord. 9545-1125). Bruddene skal omkring 1880-årene ha forsynt alle hus i området Lauås-Kinn-Emberland med takheller. Steinen ble betegnet som seig og holdbar. Bruddene ligger i utmarka til Egil Kringeland, men alle i Lauås hadde rett til å nyttiggjøre seg steinen.

Resultat

I det aktuelle området, som er flatt og myrlendt, har det vært spredte uttak av heller i dagfjellsonen av en lys grå meta-arkose med diffus glimmersjiktning. Lagene stryker N100^gØ med fall 05^gS og er lite blottet. Det utnyttede lag var ca. 1 m tykt og endel tykk skrotstein lå ved bruddet. Noe stein var likeså tatt ut i en fremstikkende knaus like ved. Skiferlagene hadde her en steilere lagsstilling p. g. a en stor fold. Meta-arkosen var imidlertid også her hovedsaklig for tykk- og uregelmessig spaltbar.

Konklusjon

Forekomsten er ikke av økonomisk interesse idag, ettersom spaltbarheten er utilstrekkelig utviklet i bergarten.

MØLSTREVÅG

Innledning

Inne i en liten vik rett vest for Mølstrevåg (kartblad Bømlø 1114 II, koord. 8775-0450) ble det i tiden 1814 - 1940 tatt ut granitt-blokker til mange kaianlegg i Haugesundsområdet. Entreprenørfirmaet Aalgaard og Stolz (nåværende Stolz, Rødding & Co, Haugesund), drev forekomsten og grunnen eies av Karl Fredrik Mathisen, Haugesund. Det antas å ha vært 10 - 20 mann i arbeid her i de travleste tidene.

Store blokker ble skutt ut med krutt, og etterpå kilte en ut mindre blokker av dette hovedemnet. Kilingen gikk lett langsetter blokkene, men noe vanskeligere på tvers. Steinen ble fraktet med store treprammer til Haugesund. Det førte ikke vei ut til bruddet, men en solid steinkai var anlagt på stedet og som ble opplyst å kunne ta 1000-tonnere (se fig. 14).

Resultat

"Granitten" var mer å betrakte som en grå biotittrik gneis med feltspatøyne og slirer (0,5 - 1 cm i tverrsnitt). Gneisen var godt benket N300^gØ med fall 35^gN. En sterk opptreden av øst-vest- og nord-syd-gående sprekker ble utnyttet under driften, men oppsprekningen er flere steder så sterkt utbredt at steinen blir småfallen (se fig. 15).

Den største driften har foregått rett nord for kaianlegget (fig. 14 og 15) hvor bruddhøydene er oppe i 10 - 12 m. Inndriften varierer sterkt, men er maksimalt ca. 20 m.

Vel 50 meter vest for kaianlegget ligger et ca. 15 x 15 m stort bruddområde hvor bruddhøyden ikke overstiger 4 m. Gneisen er her mer massiv.



Fig. 14. Deler av Mølstrevåg granittbrudd og kaianlegget, sett mot NØ.



Fig. 15. Sterkt benket og oppsprukket gneis i steinbruddet ved Mølstrevåg. (Detalj fra bruddet på fig. 14).

Konklusjon

Det er mulig at gneisen, som bærer et preg av øyegneis, kan være av interesse som polert bygningsstein. Men den vil her måtte konkurrere med en rekke andre forekomster av øyegneis som kanskje er mer spesielle enn denne. Gneisen er muligens i for sterk grad benket og oppsprukket. Som grovere forblendingstein i murer etc. skulle den derfor egne seg bedre, men det er vanskelig å tenke seg at en større organisert bruddaktivitet idag vil være regningssvarende på bakgrunn av kun dette produktet.

STEINBREKKA

Innledning

En skiferlokalitet ved navn Steinbrekka er registrert i NGU's bergarkiv (kartblad Bømlø 1114 II, koord. 9785-0920), men er ikke funnet omtalt i noen av de innledningsvis nevnte publikasjoner. Under forsøket på å befare denne lokaliteten var en i kontakt med flere grunneiere i området.

Resultat

Ingen av grunneierne kjente til eldre skiferbrudd (hellebrudd) i dette området. Alma Alsaker (84 år) hadde hørt at hennes far i 1860-1870 rodde over Vigdalsvatnet til Tveit, vel 7 km lengre SV, for å hente takheller til husene på stedet. Videre kunne Jørgen Bergmål meddele at det ble tatt ut takheller ved Lauås, ca. 3 km mot NV. I området rundt Steinbrekka var det imidlertid ikke hellefjell, ble det opplyst.

Konklusjon

Den registrerte skiferlokalitet ble ikke funnet. Et eventuelt uttak av hellestein i dette området må ha hatt helt ubetydelige dimensjoner. Om det her hadde vært interessante hellesteinslag, er det overveiende sannsynlig at lokalbefolkningen hadde hatt kjennskap til det.

De nevnte lokalitetene på Tveit og Lauås ble befart.

TITTELSNES

Innledning

Ute på Tittelsnes, nordøst for Valestrand (kartblad Ølen 1214 III) har en registrert tre eldre bruddområder. Forekomstene omtales av Niels-Henr. Kolderup (1933) og antas å representere den NØ-lige fortsettelsen av hellesteinslagene ved Einstapevoll. Omfanget av den tidligere driften kom frem under samtaler med grunneiere og eldre folk fra stedet.

Bruddene på Gramshaug (koord. 0380-2520) og Eidsvåg (koord. 0380-2490) ble begge drevet i tiden rundt århundreskiftet og fram til ca. 1925, men det antas at endel stein ble tatt ut tidligere også. På Hauge (koord. 0370-2535) var den vesentligste driften mellom 1930 - 1937 og etter krigen har det vært leilighetsvis enmannsdrift fram til idag.

Resultat

Umiddelbart sør for gården Gramshaug ligger et ca. 30 x 50 m stort bruddområde som nå for en stor del er igjenfylt og planert ut med steinavfall fra den tidligere driften (se fig. 16). Videre er store avfallsmengder blitt kjørt bort fra bruddet som fyllmasse. Grunneieren Arne O. Gramshaug kunne opplyse at bruddet ble drevet av hans bestefar Arne Gramshaug med flere menn fra århundreskiftet og frem til 1920. Bruddet hevdes ha vært over 3 m dypt. Nå var det imidlertid kun en liten del av sonen som stakk fram i nordenden av bruddet (fig. 16). Den dominerende strøkretningen var N50^gØ med fall 60^gSØ. Skiferen viste vekslende grad av spaltbarhet innenfor noen få meter og var sterkt oppsprukket.

Nord for gården kunne en også registrere flere småbrudd i det en vil anta er fortsettelsen av sonen. Området var bedre blottet og viste at driften har foregått i forskjellige lag med 1 - 2 m tykkelse, adskilt av partier med dårlig spaltbar skifer.

Skiferen er en lys grå, ujevnt kornet meta-arkose. I enkelte lag kan feltspatkornene ha 0,5 - >4 cm størrelse, mens grunnmassen ellers vanligvis er 0,1 - 0,5 mm. Spalteegenskapene er avhengig av skarpe, planparallelle og kontinuerlig utviklede glimmersjikt, noe som kun ser ut til å opptre i enkelte tynne adskilte partier. Spaltetykkelsen ligger i alminnelighet på 1,5 - 4 cm i disse lagene og utkilinger kan forekomme. De største feltspatkornene ødelegger planheten. Videre opptrer stikk og sprekker som gjør skiferen småfallen. Området ser ellers ut til å



Fig. 16. Igjenfylt bruddområde syd for gården Gramshaug, som sees i bakgrunnen.



Fig. 17. Skiferbenken ved gården Hauge, med drift av nyere dato, (sett mot NV).

domineres av meta-arkoselag med diffus og uregelmessig glimmer-sjiktning og derfor uten tilfredsstillende spalteegenskaper.

Ved Eidsvåg har en også registrert eldre brudd med hellesteinsproduksjon. Opplysninger gitt av Marta og Signe Sundnes (henholdsvis 90 og 80 år) viste at det var deres far, Kristoffer Sundnes som drev bruddet før århundreskiftet og fram til 1925 med 1 - 3 mann. Bruddområdet var på den tid nokså stort, omlag 5 m dypt og omfattet bl. a. stedet der familiens hus nå står. Idag er det få spor etter driften p. g. a. igjenfylling av bruddene, planering og dyrking. Like nord for huset sees imidlertid fortsatt en igjengrodd forsenkning i terrenget på ca. 10 x 15 m. Skiferen er steiltstående og synes å være av samme type som ved Gramshaug. Blotningsgraden er så liten at det ikke er mulig å bedømme forekomsten.

Noen hudre meter NV for Gramshaug, tett ved gårdsveien på Hauge, har en skiferdrift pågått i et ca. 3 m mektig lag som stratigrafisk må ligge under lagene ved Gramshaug. Her tok grunneieren Endre Hauge leilighetsvis ut endel takheller o. a. i tiden 1930-37 og medførte endel utskipping av skiferprodukter i 1930-årene. Driften fortsatte etter siste verdenskrig av sønnen Arnfinn Hauge. Laget som strøk N60^gV, med fall 30^gNØ var drevet 7-8 m innover i fjellet og i ca. 10 m lengde. Arnfinn Hauge kunne opplyse at han også i de siste 3-4 årene har foretatt en leilighetsvis drift på et ca. 3 m mektig lag på motsatt (sydlige) side av gårdsveien (se fig. 17), og som stratigrafisk synes å ligge ca 5 m under det tidligere brudnivå. Bergarten er en mørk grå, finkornet, biotittholdig meta-arkose med vekslende grad av spaltbarhet. Årer og linser av rosafarget feltspat ødelegger planheten i store deler av det drevne lag. Kun den nedre meteren i brudde hadde plan skifer med egnet spaltbarhet. Spaltetykkelsen lå vanligvis mellom 2,5 - 4 cm, men var unntaksvis nede i 0,5 cm. Produksjonen de senere år var ca. 200 m² pr. år med bruddheller pluss noe murstein. Sidebergarten i området består av foldet inhomogen gneis og dårlig spaltbar meta-arkose.

Under samtalene med folk fra Tittelsnes-området kom det frem at det også har vært tatt ut mindre mengder heller og tykkere stein til murer, på en rekke mindre steder i tillegg til de befarte.

Konklusjon

De befarte forekomstene ved Tittelsnes fremviser en meta-arkose med meget vekslende karakter. De største bruddene er igjenfylt, og gir ikke grunnlag for en nøyaktig kvalitetsvurdering. Det var likevel mulig ved spredte observasjoner i forskjellige deler av området å få dannet seg et bilde av forholdene.

De lag som for en stor del har tilfredsstillende spaltbarhet, synes å ha liten mektighet og opptrer spredt i lagpakten. I dominerende grad er meta-arkosen diffust glimmersjiktet, lagenes planparallelitet ødelegges av folder og feltspatsegresjoner og opptreden av stikk og sprekker gjør store partier småfalne. Selv om en lokalt vil kunne nyttiggjøre seg endel av skiferen ved leilighetsvis smådrift når behovet melder seg, kan ikke skiferforekomstene sies å være drivverdige for en regulær drift.

TVEIT

Innledning

Under forsøkene med å spore opp skiferforekomsten ved Steinbrekka, ble det opplyst at takhellene der i området var kommet fra Tveit, som ligger ved Vigdalsvatnet ca. 7 km lengre sydvest, (kartblad Bømlo 1114 III, koord. 9390-0350). Lokaliteten var ikke registrert tidligere. Under samtale med et par grunneiere kom det fram at "helleberget" var nevnt i utskiftningspapirene. Ingen hadde opplysninger om driften, men Tora Tveit var med som kjentmann til den lokaliteten man betegnet som helleberget.

Resultat

Helleberget viste seg å være en igjengrodd skråning fra et jorde og nedover mot vatnet. Bergarten, som var meget sparsomt blottet, var en mørk grå, biotittholdig meta-arkose. Den hadde meget uregelmessig spaltbarhet og var foldet. Noe bruddområde av betydning ble ikke observert, og den tidligere driften antas å ha vært ubetydelig.

Konklusjon

Skifer av drivverdig karakter ble ikke observert ved Tveit, og bergarten i området forøvrig var også lite egnet for skiferdrift.

VIKSE

Innledning

Ved gården Vikse (1) nord for Viksesfjorden, (kartblad Haugesund 1113 I, koord. 9040-0175) er det drevet ut heller og takstein. Grunneieren Hans Vikse kunne opplyse at bestefaren hadde tatt ut endel stein der ved århundreskiftet. Det er også tatt ut noe takskifer i utmarka på østre Vikse (2) hvor Olav Bjelland nå er grunneier (koord. 9035-0115).

Opplysninger gitt av Nils Staveland, som var oppvokst på stedet, viser at dette bruddet ble drevet av et firma ved århundreskiftet. Etter å ha produsert stein til endel tak i området, fikk ikke firmaet fortsette, da det ble hevdet at de drev rovdrift på forekomsten.

Resultat

Ved Vikse (1) lå bruddet ute på kanten av dalsiden ned mot fjorden. Bruddets lengde ble oppgitt til å ha vært ca. 20 m langt, og var blitt drevet nærmere 20 m innover mot husene på gården. Det meste av bruddområdet var imidlertid nå fylt igjen, planert ut og dyrket opp. Skiferlaget var kun blottet i ca. 2 m mektighet lengst øst i bruddet, med strøkretning N50^gV og fall 15^gNØ.

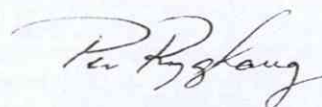
Bergarten var en grønngrå kvarts-feltspatrik glimmerskifer med både biotitt og muskovitt som glimmermineral. I tillegg inneholder den noe amfibol og karbonatmineraler foruten mindre mengder granat, epidot, apatitt, kloritt, turmalin og ertsmineraler. Den er noe ujevnt kornet (0,05-0,7 mm), men godt foliert. Spaltbarheten er imidlertid uregelmessig og skiferen var preget av små folder og skjemmende stikk.

I lokaliteten Vikse (2) var også det meste av bruddområdet senere blitt tildekket. Det drevne skiferlaget var blottet i en kolle og hvor mektigheten av laget ble målt til ca 6 m. Strøkretningen er N100^gV med fall 60^g mot nord. Bergarten er her en mørk grå, jevn-, finkornet biotittholdig meta-arkose. Spaltbarheten er uregelmessig og ikke tilstrekkelig utviklet. Videre er oppsprekningen skjemmende. Sideberget er av samme bergarttype, men har enda dårligere spaltbarhet.

Konklusjon

Skiferforekomstene ved Vikse ansees ikke for drivverdige idag. Spalteegenskapen synes ikke å være tilstrekkelig utviklet og skiferlagene ødelegges av folder og oppsprekning.

Trondheim 2. februar 1978



Per Ryghaug
avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-10
BYGNINGSSTEIN VED HOPE PÅ REKSTEREN
Tysnes kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

75

Rapport nr.	1560/11 B-10	Åpen/ Formlig
Tittel: Bygningsstein ved Hope på Reksteren		
Sted: Reksteren, Tysnes kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder, statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977 - 1978	Antall sider : 3
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 0
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : På øya Reksteren i Tysnes kommune er det registrert eldre granittbrudd. Disse ble befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram for 1977. Granitten, som har vekslende farger i grått, grønnrødlig og rødlig, er useendemessig av interesse som bygningsstein. Det bør vurderes hvorvidt området skal undersøkes noe nærmere for å finne fram til utbredelsen av de fargerikeste partiene av granitten innenfor strandområdet og kvaliteten av disse.		
Koordinatreferanse (UTM): Austevoll 1115 II, 0080-6540.		
Nøkkelord	1115	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Granitt	

INNLEDNING

I perioden mellom 1918 og 1940 tok Vestlandske steinindustri ut granitt i spredte småbrudd ute ved Hope (Tufto) på øya Reksteren. Steinen ble brukt til gatestein, kantstein og murer. Forekomsten omtales av John Oxaal, 1916: (Norsk granitt. Norges geologiske undersøkelser, 76, s. 166). Rettighetene til drift i området innehaes idag av Lau Eide. Forekomsten ble befart av NGU ved avdelingsingeniør Per Ryghaug den 8. juli, 1977 og Inge Frøkedal var med som kjentmann.

RESULTAT

Bruddene ligger på spredte steder langs sjøen på Hopeneset og ca. 500 m fra vei. Ingen av dem hadde størrelse av betydning. Bergarten var en massiv granitt med vekslende farge. I bruddområdene var den i dominerende grad grå, men med enkelte svakt grønn-rødlige til sterkere rødlige partier. Fargeforandringene synes å oppstå ved variasjonen i glimmerinnholdet (biotitt) og feltspatinnholdet (forholdet mellom rosa alkalifeltspat og gråere til grønnlig plagioklas). Bergarten tar godt polering.

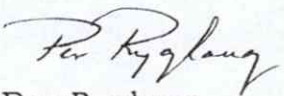
Granitten i selve bruddområdene var ikke i vesentlig grad forgneiset, forurenset, tektonisert eller oppsprekket, noe som gjør seg mer gjeldende lenger syd i en granitt-massivet. Topografien i bruddområdene er ikke stor, mer er tiltagende sydover (innover) på øya.

KONKLUSJON

Granitten ved Hope fremtrer i første omgang som en interessant forekomst. I det undersøkte området langs fjorden var topografien liten. Granitten ser imidlertid ut til å ha sin utbredelse innover (sydover) på øya hvor relieffet tiltar.

Utseendemessig på polert flate virker granitten meget tiltalende. Spesielt gjelder dette den rødlige og grønnrødlige varianten. En kjenner ikke til hvor stor utbredelsen og kvaliteten av disse er i området forøvrig, noe som eventuelt da bør undersøkes ved kartlegging.

Trondheim 3. februar 1978.


Per Ryghaug
Avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-11
SKIFER VED BJOTVEIT OG KVALVIK
Ullensvang kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

78

Rapport nr.	1560/11 B-11	Åpen/ Konflikth
Tittel: Skifer ved Bjotveit og Kvalvik.		
Sted: Ullensvang kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977 - 1978	Antall sider : 4
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 0
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : Innen Ullensvang kommune er det ved NGU registrert to eldre skiferbruddområder. Disse ble befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram 1977. Områdets skifrige meta-arkose kan ikke sies å være økonomisk utnyttbar idag p. g. a. utilstrekkelige spalteegenskaper, diverse forurensinger og ugunstig beliggenhet.		
Koordinatreferanse (UTM): Jondal 1315 IV, 5865-9530, 6025-9540		
Nøkkelord	1315	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

BJOTVEIT

Innledning

I NGU's bergarkiv er det registrert en skiferforekomst ved Bjotveit. En befaring fant sted av NGU ved avd. ing. Per Ryghaug den 19. juli, hvor en tok kontakt med flere grunneiere for å finne fram til bruddområdet.

Den eneste positive indikasjon på skiferdrift, fikk en av Nils Kvalvik som like ved frukthagen sin kunne framvise et lite steinbrudd. Her ble det omkring århundreskiftet drevet ut stein til grunnmurer etc. (kartblad Jondal 1315 IV, koord. 5865-9530).

Resultat

Bergarten var en tykkbenket, svakt fargebåndet meta-arkose med kvartsegresjoner, uregelmessigheter i plantykkelsen og hyppig oppsprekning. Laget som driften var basert på, var tilnærmelsesvis horisontaltliggende, ca 10 m mektig, og hadde en trappetrinnsformet utforming i en bruddbredde på 7 - 10 m.

Konklusjon

Bergarten er så tykkspaltende at den utelukkende kan nyttes som tykkere forblendingsstein. I tillegg er de forurensede faktorer for sterkt utbredt. En kan derfor vanskelig tenke seg den forekomsten utnyttet idag.

KVALVIK

Innledning

Et mindre skiferbrudd var også kjent ved Kvalvik, og er nevnt av Amund Helland i 1921, (Norges land og folk, XII, Søndre Bergenhus Amt, annen del, s. 801). Bruddet ble befart den 19. juli av avd. ing. Per Ryghaug, NGU, etter først å ha innhentet opplysninger vedrørende den tidligere driften fra grunneierene Marit og Bjarne Storhei og Anna Lønningen.

Driften pågikk i sommerhalvåret i tiden 1890-1900, med opptil 10 - 20 mann. Steinen ble ført ned til sjøen med løpestreng. Driften stoppet opp da steinens hardhet etterhvert gjorde det vanskelig å bearbeide den.

Marit Storhei ble med på befaringen som kjentmann, da bruddet lå utilgjengelig til i den skogkledde åssiden, ca. 300 m.o.h. (kartblad Jondal, 1315 IV, koord. 6025-9540) som lokalt kalles Heldrebrekka. I forbindelse med et stort kvartsittbrudd i området, var det anlagt en kjørbar vei som kunne følges 180 m. over fjorden. Resten av veien opp til bruddsonen måtte en følge en sterkt igjengrodd sti.

Resultat

Bruddområdet består av to små, sterkt igjengrodde brudd som ligger med ca. 100 m mellomrom langsetter samme bergartslag. Laget er blottet i 2 - 4 m mektighet og den nedre begrensning er dekket av skrotveltene som ligger foran bruddkanten. Den sterke grad av tildekking umuliggjør en fullstendig vurdering av sonens beskaffenhet.

Laget er generelt noe foldet, men en nordlig strøkretning og fall 10°Ø dominerer. I den SV-lige del av bruddområdet har planstrukturen imidlertid dreid til $\text{N}90^{\circ}\text{Ø}$ med fall 10°S . Begge bruddene er 10 - 15 m brede og er maksimalt drevet ca. 4 m innover i fjellskrenten.

Skiferen er en mørk grå, meget finkornig og jevnkornig meta-arkose (kornstørrelse 0,05 - 0,2 mm). Hovedmineralene er kvarts og feltspat. Glimmerinnholdet er så lavt at det medfører sterk nedsatt spaltbarhet. Kløven er tung og uregelmessig.

Skiferen er meget hard, men brytes lett istykker p.g.a. sterk oppsprekning, hyppige stikk samtidig som den lokalt er noe foldet. Over skiferlaget ligger et raskt tiltagende overfjell av meta-arkose med enda dårligere spalteeenskaper.

Konklusjon

Som følge av skifersonens utilstrekkelige spalteeenskaper, innslaget av en rekke forurensede faktorer og lagets ugunstige beliggenhet, blir denne forekomsten idag å betrakte som ikke drivverdig.

Trondheim 7. febr. 1978



Per Ryghaug

avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-12
SKIFER VED VASSFJØRA-AURDAL
Ulvik kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

82

Rapport nr.	1560/11 B-12	Åpen/ Fortrolig
Tittel: Skifer ved Vassfjóra-Aurdal		
Sted: Ulvik kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver: Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder, statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977 - 1978	Antall sider : 5
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 0
Saksbearbeider(e): Avd. ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag: Skifer brudd ved Vassfjóra og Aurdal i Ulvik kommune er nevnt i en rekke geologiske publikasjoner. Noen forekomster ved Aurdal ble befart i 1977 i forbindelse med NGU's Vestlands-program. Bergarten mangler skarpe, kontinuerlige glimmersjikt, noe som gjør den opptredne spaltbarhet uregelmessig og tilfeldig. Ugunstig beliggenhet og lagstilling er også faktorer som bidrar til å gjøre forekomsten lite drivverdig idag.		
Koordinatreferanse (UTM): Ulvik, 1316 II, 8225-1875		
Nøkkelord	1316	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Skifer	

INNLEDNING

Innen Ulvik kommune er det registrert nedlagte takskifer- og hellebrudd ved Vassfjóra og Aurdal, og forekomstene er omtalt i flere publikasjoner og rapporter:

- Helland, A. 1893: Tagskifre, heller og vekstene, Norges geol. Unders. 10, s. 52.
- Bjørlykke, K. O. 1905: Det centrale Norges fjeldbygning. Norges geol. Unders. 39, s. 530 - 536.
- Rekstad, J. 1911: Geologiske iagttagelser fra nordvestsiden av Hardangerfjorden. Norges geol. Unders. 59, s. 54.
- Helland, A. 1921: Norges land og folk, XII. Søndre Bergenhus Amt, annen del, s. 848.
- Kolderup, N. H. 1933: De vestnorske takskifers genesis. Bergen Museums Årbok 1933, nr. 1, s. 11.
- Vestlandske Bergmesterembede 1939: Skiferforekomstene i Vassfjóra. NGU's bergarkiv, rapport nr. 5076.
- Merckoll, H. 1948: Utnyttelse av Statens skiferforekomst i Ulvik herred, NGU's bergarkiv, rapport nr. 5076.
- Paulsen, A. O. 1949: Rapport over Vassfjóra skiferbrudd. NGU's bergarkiv, rapport nr. 5159.
- Aurdal, H. 1974: Skiferbrotet eller Helleberget. NGU's bergarkiv, rapport nr. 6661.

Forekomstene ved Vassfjóra og Aurdal synes å ligge i tilnærmelsesvis samme bergartslag, og ser videre ut til å ha sammenheng med skiferforekomstene ved Voss (K. O. Bjørlykke, 1905). Bruddet ved fjellet Vassfjóra ligger på ca. 1200 m. o. h., og ble drevet i tiden 1902-1910. Arth. O. Paulsen, som befarte bruddet i 1949 utelukker regulær drift p. g. a. forekomstens beliggenhet, og skiferlagets uregelmessige opptreden.

På bakgrunn av dette besluttet en ikke å avsette tid til befaring av forekomsten ved Vassfjóra under NGU's Vestlandsprogram for 1977.

En befarte imidlertid bruddområdet ved Aurdal, da opplysningene herfra var sparsomme. Under samtale med grunneieren Olav H. Aurdal og faren Hans Aurdal, fikk en inntrykk av den tidligere driften, som skal ha tatt til i

begynnelsen av 1800-tallet, og pågått med enkelte avbrudd fram til 1947. Størst var driften omkring siste århundredeskiftet da et aksjeselskap drev bruddet med 30 - 40 mann. Ytterligere opplysninger vedr. driften er å finne i et notat som Hans Aurdal skrev i 1974 i forbindelse med en bygdebok for Ulvik (Bergarkivrapport nr. 6661).

Avdelingsingeniør Per Ryghaug, NGU, befarte bruddområdet som lå ca. 500 m syd for Stokkavatnet den 4. juli 1977 (kartblad Ulvik 1316 II, koord. 8225 - 1875). Olav H. Aurdal ble med som kjentmann.

Ved Sotenos, litt NØ for Stokkavatnet, ble det også drevet ut skifer i årene 1943 og -44 av 2 - 3 mann, i et brudd hvor laget står meget steilt og forsvinner ut i ei myr. Bruddet ble ikke befart.

På nordsiden av Stokkavatnet, like ved veien, ble det likeledes opplyst at der fantes et steinbrudd av nyere dato. Dette ble befart.

RESULTAT

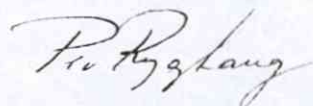
Bruddområdet ved Aurdal er sterkt igjengrodd. Store skrotvelter og steinforbygninger ligger fremfor bruddsonen, som stryker N80^gV oppetter dalsiden, med fall 30^gNØ innover mot fjellsiden. Driften har pågått over en lengde av ca. 50 m oppetter skifersonen. Den totale bruddhøyden er mellom 7 og 10 meter mens selve skiferlaget kan være i underkant av 5 meter. Skiferen er en mørk gråblå kvarts-serisittskifer som etter sigende skal ligne meget på Møn-skifer fra Voss. Hovedmineralene er dermed kvarts, feltspat og muskovitt mens epidot, kalkspat, titanitt, appatitt og ertsmineraler opptrer i små mengder (under 1%). Den er jevn-finkornig og uten skarpe, kontinuerlige glimmersjikt. Skiferen er derfor tungkløvd og hard. Den brytes lett istykker under spalting i tynne plater på omkring 1 cm tykkelse. Over skiferlaget opptrer foldet og uregelmessige lag av samme bergart i et overfjell som meget raskt bygger på seg ved drift innover. Bruddet på nordsiden av Stokkavatnet bestod av hvitforvittret, glimmersjiktet meta-arkose, som var blitt brukt til tykke murer, (bl. a. rundt kirkegården). Bergarten var meget tykkbenket, småfoldet og oppsprukket og vil ikke kunne nyttes til annet enn tykke hagemurer.

KONKLUSJON

Aurdal-bruddets beliggenhet, ca. 100 m oppe i dalsiden, lagets beskjedne mektighet og de raskt økende overfjellsmasser med skrotfjell, vanskeliggjør regulær drift idag. Videre synes spalteeegenskapene å være noe uregelmessige.

Det vil derfor være meget tvilsomt at en regulær drift på denne forekomsten idag vil være lønnsom. Det samme gjelder også for bruddet på nordsiden av Stokkavatn.

Trondheim 14. mars 1978



Per Ryghaug

Avd. ing.

VESTLANDSPROGRAMMET
NGU-rapport nr. 1560/11 B-13
BYGNINGSSTEIN VED VAKSDAL
Vaksdal kommune, Hordaland fylke
1977 - 1978



Norges geologiske undersøkelse

Leiv Eiriksons vei 39
Tlf. (075) 15 860

Postboks 3006
7001 Trondheim

Postgironr. 5168232
Bankgironr. 0633.05.70014

87

Rapport nr.	1560/11 B-13	Åpen/ Forbeholdt
Tittel: Bygningsstein ved Vaksdal		
Sted: Vaksdal kommune, Hordaland fylke		
Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse, Vestlandsprogrammet, programleder statsgeolog Karl Oscar Sandvik		
Utført i tidsrommet:	1977 - 1978	Antall sider : 4
Antall bilag :	0	Antall tegninger : 1
Saksbearbeider(e): Avd.ing. Per Ryghaug		
Ansvarshavende:		
Sammendrag : Rett nord for Vaksdal tettsted har det tidligere vært tatt ut stein til murer etc. Forekomsten ble befart i forbindelse med NGU's Vestlandsprogram 1977. Bergarten er en tykkbenket meta-arkose som vanligvis lar seg spalte i tykkelser på mer enn 1 dm. Videre ble det registrert flere forurensede faktorer i bruddområdet. Forekomsten anses ikke for drivverdig idag.		
Koordinatreferanse (UTM): Bruvik, 1215 IV, 2075-1090		
Nøkkelord	1215	
	Mineralske byggeråstoffer	
	Bygningsstein	

INNLEDNING

Ovenfor riksveien ved Skreien, like nord for Vaksdal (kartblad Bruvik 1215 IV, koord. 2075-1090), har et Bergensfirma tidligere tatt ut stein til diverse bygningsformål. Forekomsten var i drift da John Oxaal omtalte den i 1916: Norsk granitt, Norges geol. Unders., 76, s. 157. Steinen som er en tykkbenket meta-arkose, egnet seg godt til gatestein og grunnmurstein, og ble bl.a. brukt av NSB i forbindelse med byggingen av Bergensbanen. Forekomsten ble befart av avdelingsingeniør Per Ryghaug, NGU, den 12. juli 1977.

RESULTAT

I bruddet, som ligger rett ved siden av veien, er det drevne lag ca. 5 m mektig og representerer dagfjellsonen. Laget stryker N100^gØ med fall 40^gS nedover mot veien. Det er drevet ca. 30 m oppetter dalsiden (se fig. 18).



Fig. 18. Steinbruddet nord for Vaksdal, sett mot NØ fra veien.
(Mrk. Barna som målestokk).

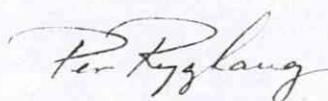
Meta-arkosen er gråfarget, jevnkornet, finkornet og den grove spaltetykkelsen skyldes et for lite innslag av kontinuerlig og planparallelt utviklede glimmersjikt

som bergarten kan spaltes etter. Spaltetykkelsen er vanligvis over 1 dm. Uregelmessigheter i den tilstedeværende planorientering gjør planflatene flassige og ujevne (se fig. 18). Videre kan en se opptreden av kvartsrike bånd og lag av amfibolitt. I enkelte partier er bergarten foldet.

KONKLUSJON

Selv om forekomsten fortsatt vil kunne gi endel tykkere forblendingsstein, kan en vanskelig tenke seg regningssvarende drift på denne forekomsten idag. Den eksisterende spaltbarhet skjemmes av uregelmessigheter og forurensede faktorer.

Trondheim, 14. mars 1978



Per Ryghaug

Avd. ing.



- Tegnforklaring
- Befarte skiferbrudd (med lokalitetsbetegnelse)
 - ▲ Befarte granittbrudd (med lokalitetsbetegnelse)

THE SEA
DSJÖEN

VESTLANDSPROGRAMMET 1977 UNDERSØKELSER AV BYGNINGSTEIN OVERSIKT HORDALAND FYLKE	MÅSTOKK		MÅLT	PR	JULI	1977
	1:250000		TEGN	PR	JAN	1978
			TRAC	BE	MARS	1978
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.		KARTBLAD (AMS)			
	1560/11B					