

Rapport nr.: 2001.001		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Geologisk vurdering av skiferforekomster i Jondal			
Forfatter: T. Heldal		Oppdragsgiver: Hardangerskifer AS	
Fylke: Hordaland		Kommune: Jondal	
Kartblad (M=1:250.000) Odda		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000) 1315-4 Jondal	
Forekomstens navn og koordinater: Jonshorn 348502 6687751		Sidetall: 7 Kartbilag:	Pris: kr. 40,-
Feltarbeid utført: 11/12-2000	Rapportdato: 30.12.2000	Prosjektnr.: 263350	Ansvarlig: Nigel GNC
Sammendrag:			
<p>Forekomstene i Jondal ble befart 11.12.2000 med sikte på å belyse egnethet for drift innen områder foreslått regulert til drift. En forutsetning som stadig blir tydeligere i området er at utnyttbar skifer må være av god muresteinskvalitet.</p> <p>Prøveuttak på toppen av åsen under Jonshorn (ST2 og ST4) har kastet mer lys over forekomstens beskaffenhet; muresteinskvaliteten er generelt ikke særlig bra, og brukbart hellefjell begrenser seg til 5,5 meters mektighet. I lys av dagens krav til muresteinskvalitet må forekomsten betraktes som vesentlig dårligere enn i hovedbruddet. Det kan ikke utelukkes at den er drivverdig, men en eventuell drift vil forbindes med høy risiko.</p> <p>I den sydlige fortsettelsen av hovedbruddet (ST1.1) er det sannsynlig at forekomstene er av tilsvarende kvalitet som hovedbruddet, og dermed drivverdig.</p>			
Emneord: Fagrapport	Skifer	Murestein	
Naturstein			

INNHOLD

1. INNLEDNING	4
2. VIKTIGE MARKEDSMESSIGE FORUTSETNINGER.....	4
3. FOREKOMSTEN UNDER JONSHORN: ST2 OG ST4	5
4. DAGENS BRUDDOMRÅDE ST1 OG SYDLIG UTSTREKNING	6
5. KONKLUSJON	6
6. REFERANSER	6

FIGURER

Figur 1: kartskisse over forekomster

1. INNLEDNING

Drift på Jondalskifer har foregått mer eller mindre kontinuerlig siden 1400-tallet, og "Hardangerhellene" er blant Vestlandets mest tradisjonsrike steinprodukter. I etterkrigstiden har imidlertid skiferdriften vært vekslende – og i perioder nedlagt. Hardangerskifer AS startet sin produksjon i 1994, og har siden bygget opp virksomheten til å omfatte 13 årsverk. Geologiske undersøkelser av skiferforekomstene i Jondal har vært foretatt i flere omganger (Gvein 1965, Mikalsen 1979, Lund 1989).

I forbindelse med ny regulering/ekspropiering av områder for fremtidig drift ble det foretatt en ny befaring til forekomsten 11. desember. Hovedhensikten var å vurdere to områder – den sydlige fortsettelsen av bruddet til Hardangerskifer AS og området ved Jonshorn videre mot syd. I vurderingen legges den siste tidens driftserfaringer samt prøveuttak til grunn i tillegg til geologiske aspekter. Det understrekes at befaringen ble utført på en kort vinterdag, men vi mener den har gitt tilstrekkelig grunnlag for å ta en beslutning i forhold til regulering.

Denne rapporten forutsetter kjennskap til Jondal kommunes forslag til reguleringsplan for området (Reguleringsplan Kvernuri – versjon av 27.10.2000). Kartet som er utarbeidet er brukt som grunnlag for kartskissen i denne rapporten. Det har ikke vært tid til å sammenstille en mer utførlig rapport med bedre illustrasjoner.

2. VIKTIGE MARKEDSMESSIGE FORUTSETNINGER

Tidligere drift og geologiske undersøkelser har fokusert på hellefjell – dvs. spaltete skiferplater til belegning og takheller.

De siste 6 årenes drift har imidlertid (etter vår mening) klart vist at det ikke er økonomisk grunnlag for å drive forekomsten på denne måten i dagens marked. Det er neppe mulig å være konkurransedyktig på "vanlige" skiferprodukter alene – til det gir forekomsten for mye vrakstein og det er for arbeidskrevende å bearbeide skiferen. Muresteinsproduksjonen medfører at man kan utnytte den helleskiferen som produksjonen avdekker – og dermed få helleproduksjon som et nyttig supplement til murestein. For heller viser det seg videre at Jondalskiferen er mest aktuell til helt spesielle markedsnisjer – det kan være tilfeller der man ønsker å supplere "gammel" stein, restaurering og prosjekter med små volum og høy pris.

Driften i dag bygger derfor på en kombinasjon av heller og murestein, der sistnevnte er hovedprodukt. Dette i motsetning til andre skiferbrudd i Norge som har heller som hovedprodukt. Hardangerskifer AS har gjennom flere år bygget opp og utviklet et marked for steinen – basert på den produktfordeling det er mulig å ta ut kostnadseffektivt av fjellet. Det synes helt klart at denne strategien er årsaken til at bedriften fortsatt eksisterer.

Den "nye" innretningen av produksjonen medfører at man i dag er ute etter andre kvaliteter i fjellet enn i tidligere driftsfaser. Man er nå primært ute etter fjell som gir god murestein – sekundært heller. Det vil si at de beste deler av forekomsten har en fordelaktig blokkopsprekning – som vi finner i de hardeste ("sprøeste") skiferlagene og langs nord-syd gående sprekkesoner. I tillegg har disse lagene brukbar og, ikke minst, rett kløv. Det fjellet som utelukkende gir store heller, men dårlig murestein, er således ikke interessant. Dette

gjelder i første rekke de nedre skiferlagene (under sålen på dagens brudd og partier under Jonshorn) – som kjennetegnes av ”seigere” skifer med høyere glimmerinnhold; den er mindre oppsprukket, gir ujevn bruddkant og er i tillegg tung å spalte.

Med andre ord, fokus på murestein kan favorisere andre deler av forekomsten enn rein helledrift.

3. FOREKOMSTEN UNDER JONSHORN: ST2 OG ST4

I figur 1 er merket av de foreslåtte regulerte områdene ST2 og ST4 på toppen av åsen under Jonshorn. Tidligere er prøveuttak foretatt tre steder (A, B og C), der A ble fremhevet som bra. I 1999 ble det foretatt prøveuttak både i A og skiferpartier under dette (D og E).

På grunnlag av dette og geologiske vurderinger har vi foretatt en inndeling av skifersonen i tre partier (sone 1, 2 og 3). Vi har forsøkt å følge disse sonenes utstrekning – på grunn av løsmasseoverdekning (blant annet myr) er dette gjort ut fra sparsomme blotninger kombinert med å bruke lagenes orientering og helningsvinkel for å konstruere en antatt utbredelse.

Sone 1 er i stor grad overfjell – lagene skjemmes av hyppig veksling mellom hard kvartsrisk og ”bløtere” glimmerrik skifer. Foldete lag (bøyd kløv) er vanlig. Det er ikke observert god muresteins-oppsprekning i denne sonen. Spaltbarhet antas å være dårlig.

Sone 2 utgjør den typen som opptrer i prøvebrudd A – altså det feltet med erfaringsmessig best kvalitet. Sonen er 5,5 meter tykk i prøvebruddet. Uttaket tilsier at sonen kan gi en del hellestein, men mindre murestein (noe som samsvarer med tidligere konklusjoner), og at kvaliteten generelt er økonomisk marginal i forhold til hovedbruddet. Vi antar at sone 2 fortsetter over myren og finnes igjen i foten av Jonshorn – like over prøvebrudd C.

Sone 3 opptrer under sone 2, og synes å inkludere prøvebruddene B, C, D og E. Dette er en glimmerrik variant av skiferen. Erfaringen fra prøvedriften i 1999 tilsier at selv om overflaten kan være fin er spaltetykkelsen for stor og det er generelt vanskelig å spalte denne skiferen. Oppsprekningsgraden er lav og bruddkanten uregelmessig, slik at vi ikke ser særlige kvaliteter som murestein i denne sonen. Konklusjonen blir dermed at vi her har tungspaltende hellefjell uten muresteinskvaliteter. Dette tilsier at sonen ikke er drivverdig ut fra dagens krav.

Skiferforekomsten på toppen av åsen synes dermed å være begrenset til en rundt 5 meter mektig sone (sone 2) som opptrer sydøstover fra prøvebrudd A, under myren. Muresteinskvaliteten i denne sonen antas å være dårligere enn i hovedbruddet. Visshet om råstoffkvaliteten vil man imidlertid ikke få før større partier er avdekket og prøveproduksjon har pågått en tid. Det er grunn til å anta at forekomsten totalt sett er dårligere enn hovedbruddet, tatt i betraktning manglende indikasjoner på muresteinskvalitet og liten mektighet.

4. DAGENS BRUDDOMRÅDE ST1 OG SYDLIG UTSTREKNING

Dagens bruddområde (ST1) utnytter deler av skifersonen som har en kombinasjon av god muresteinkvalitet og brukbare spalteegenskaper. Denne "kjernen" er rundt 10-12 meter mektig og har en orientering omtrent parallelt med åssiden. Flere sprekkesoner opptrer langs bruddkanten og bidrar til den gode muresteinskvaliteten. Over denne "kjernen" følger dårlig "overfjell" men der det kan forekomme tynne, nyttbare partier. Under bruddsålen opptrer "tyngre" hellefjell (mer glimmerrikt) som ligner kvaliteten i sone 2 og 3 oppe på åsen.

Området ST1.1 er lokalisert i bruddets sydlige fortsettelse og tenkt regulert til fremtidig drift. Området ble befart – og det er sannsynlig at kvaliteten man har i bruddet fortsetter, men der det kan tas forbehold om at mektigheten kan avta noe. Det er blant annet sporene etter tidligere uttak som bidrar til denne konklusjonen.

Detaljerte geologiske undersøkelser i dette området vil være komplisert, tidkrevende og dyrt, og det er langt fra sikkert at dette vil kunne gi noe mer håndfast informasjon enn det man har i dag. Sikre svar får man først etter at forekomsten er prøvd drevet, noe som best kan gjøres ved å drive seg inn i denne delen av forekomsten som en naturlig fortsettelse av dagens brudd. For reguleringsmessige hensyn mener vi at det er tilstrekkelig sannsynliggjort at området har forekomster tilsvarende dem man driver på i dag.

5. KONKLUSJON

Dagens drift i Jondalskifer er økonomisk på grunn av at det er utviklet et godt marked for murestein – helledrift alene ville sannsynligvis ikke vært mulig. Dette medfører at utnyttbar skiferkvalitet må være av god muresteinskvalitet.

Prøveuttak på toppen av åsen under Jonshorn (ST2 og ST4) har kastet mer lys over forekomstens beskaffenhet; muresteinskvaliteten er generelt ikke særlig bra, og brukbart hellefjell begrenser seg til 5,5 meters mektighet. I lys av dagens krav til muresteinskvalitet må forekomsten betraktes som vesentlig dårligere enn i hovedbruddet. Det kan ikke utelukkes at den er drivverdig, men en eventuell drift vil forbindes med høy risiko.

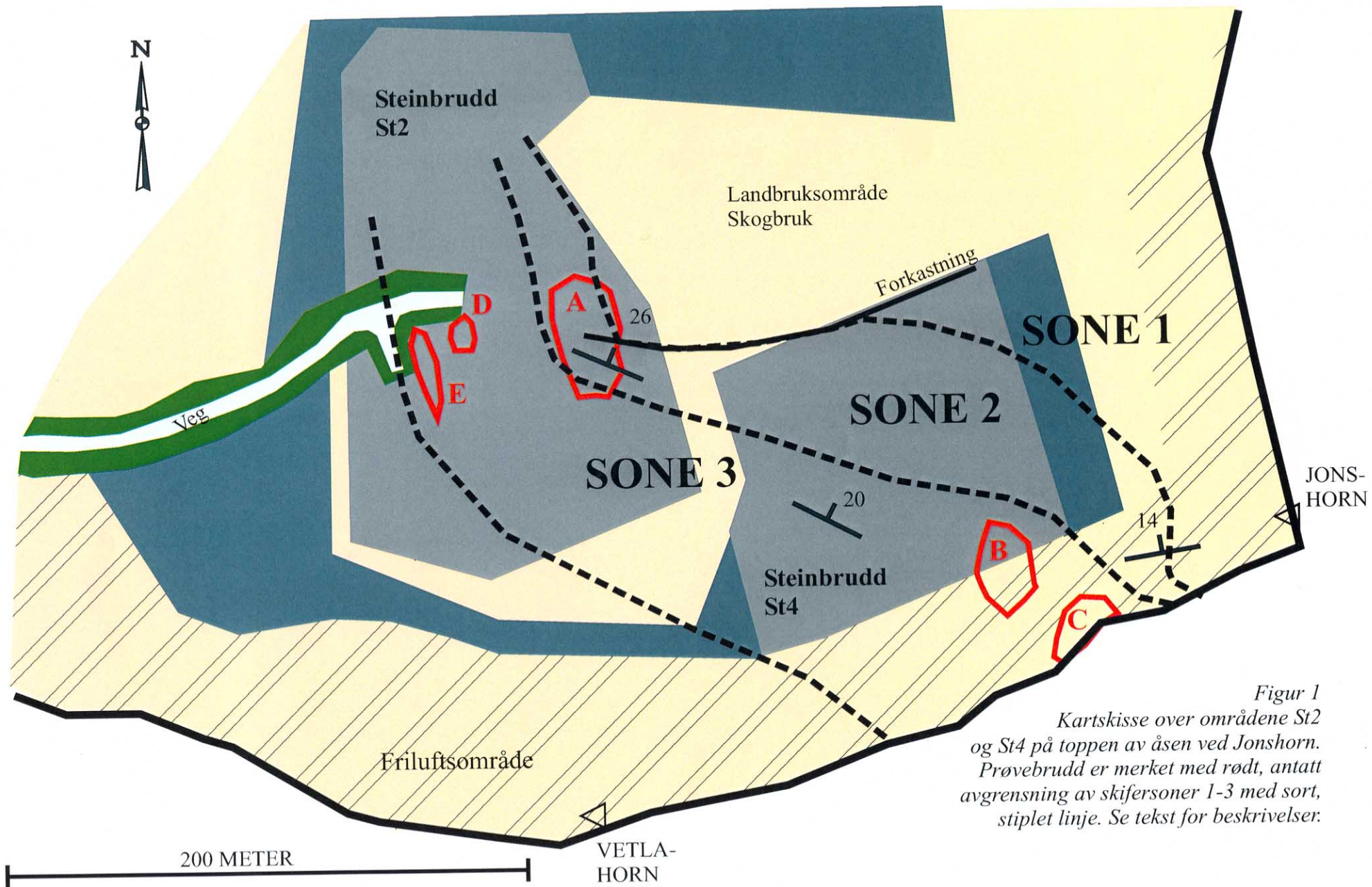
I den sydlige fortsettelsen av hovedbruddet (ST1.1) er det sannsynlig at forekomstene er av tilsvarende kvalitet som i hovedbruddet, og dermed drivverdig.

6. REFERANSER

Gvein, Ø. 1965: Geologisk undersøkelse av skifer i Jondalen, Hardanger, Hordaland fylke. Norges geologiske undersøkelse rapport 660. 11s.

Lund, B. 1989: Skiferundersøkelser i Solesnes. Norges geologiske undersøkelse rapport 89.033, 9s

Mikalsen, T. 1979: Geologisk ressurskartlegging av skifer i Solesnes og Urhelle i Jondal kommune, Hordaland. Norges geologiske undersøkelse rapport 1560/18, 11s



Figur 1
 Kartskisse over områdene St2 og St4 på toppen av åsen ved Jonshorn. Prøvebrudd er merket med rødt, antatt avgrensning av skifersoner 1-3 med sort, stiplet linje. Se tekst for beskrivelser.