

**Dokumentasjon og skilting av kvartsittbrudd og verkstedlokaliteter fra steinbrukende tid på Kjølskarvet, Lærdal kommune, Sogn og Fjordane.**



**Askeladden ID: 114851, ID 160255, ID 160105, 160107, 160144, 160145, 160198, 160247 og 160248. Lærdal kommune, Sogn og Fjordane.**

Rapport ved  
Leif Inge Åstveit og Thomas Bruen Olsen

Fornminneseksjonen  
Universitetsmuseet i Bergen  
2016



UNIVERSITETET I BERGEN

## Introduksjon

Bergartsbruddene fra steinalderen representerer en viktig og sårbar gruppe kulturminner. Faglig sett har bruddene stor verdi da de kan fortelle om uttaksmetoder, distribusjon av råstoff, kommunikasjon og gavenettverk som eksisterte for så langt tilbake som 7-8000 år siden. Bruddene er imidlertid svært sårbare for besøk av folk som plukker med seg råstoff, eller hugger i fjellet. På denne måten forringes kulturminnet i forhold til autentisitet, og våre muligheter til å benytte kulturminnene som informasjonskilde blir betraktelig redusert. Dette er en utvikling vi dessverre ser ved flere av bruddene i Vest-Norge i dag. Ett av bruddene som har blitt utsatt for plukking er kvartsittbruddet *Kjølskarvet* i Lærdal. Kvartsitten herfra har svært vid distribusjon, og den karakteristiske grønnbåndete kvartsitten er bl.a. funnet i sikre boplasskontekster flere steder på Vestlandskysten.

Universitetsmuseet har fulgt utviklingen på Kjølskarvet med bekymring de seneste 8-10 årene. Her er en mengde ferske hugginger i berget, og det ligger kvartsitt samlet i små hauger på toppen av selve bruddet.

På denne bakgrunn er det liten tvil om at Kjølskarvet står i en akutt fare for å miste sin autentisitet som bergartsbrudd fra steinalderen. Det er i ferd med å endre karakter for all ettersom, og vi vil aldri klare å gjenskape denne når skaden først er skjedd. Et annet trekk som kjennetegner akkurat dette bruddet er at det er utsatt for "hærverk" av folk som kanskje ikke helt vet at de begår et lovbrudd når de plukker med seg stein herfra. Under feltarbeid på Hemsedalsfjellet i 2010-2014 hadde vi jevnlig kontakt med hytteeiere i området, og blant flere av disse var det nærmest "tradisjon" å reise opp på bruddet for å hente stein. Ingen av disse var tilsynelatende klar over at dette var et automatisk fredet kulturminne, og at de begikk brudd på kulturminneloven ved å gjøre dette.

På denne bakgrunn ble det søkt om midler til dokumentasjon og skilting av bruddet på Kjølskarvet. Prosjektet ble tilgodesett med kr 220 000.- i brev fra Riksantikvaren datert 28.5.15. Det er viktig å presisere at *dokumentasjonsdelen* av prosjektet primært er knyttet til Brudd II på Kjølskarvet (**ID 114851**). *Skiltingen* omfatter imidlertid hele kulturmiljøet, dvs. også Brudd I (**ID 160255**) og en rekke verkstedsboplasser i nærområdet (**ID 160105, 160107, 160144, 160145, 160198, 160247 og 160248**). Feltarbeidet fant sted under vekslende værforhold i perioden 31.8 – 9.9 2015. Leif Inge Åstveit var prosjektleder. Thomas Bruen Olsen fungerte som feltleder. Jostein Gundersen deltok som frivillig arbeidskraft.



Fig 1: Kjølskarvet ligger ca 1,5 km øst for Øljusjøen, i en sidedal av Mørkedalen som strekker seg fra Borlaug mot Eldrevatn.

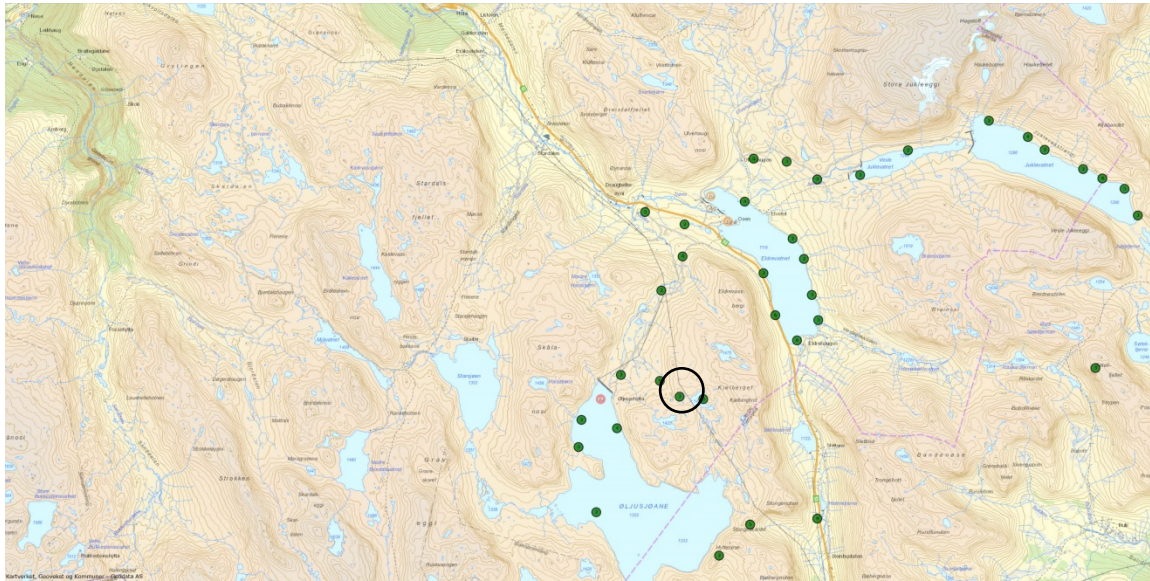


Fig 2: Bruddet på Kjølskarvet (sirkel) ligger i et område som har stor tetthet av steinalderboplasser. Flere av disse er undersøkt i forbindelse med reguleringen av Eldrevatn og Øljusjøen.



Fig 3: Oppe til venstre: Den tydelige forhøyningen i horisonten er kvartsittbruddet (hovedbruddet, Brudd II) på Kjøleskarvet. Dette er lett tilgjengelig fra grusvei som går fra RV 52 inn til Øljusjøen. Oppe til høyre: eksempel på bruk av hammer, nede til venstre: spor etter moderne knakkeaktivitet hvor avfall ligger i hauger på toppen av bruddet, nede til høyre: på nedsiden av Brudd II, hvor mesteparten av den karakteristiske grønnbåndete varianten har sitt opphav, er det slått ut store blokker i nyere tid.

### Dokumentasjon

Det ble tatt en mengde bilder og film av bruddet som beskriver dagens situasjon. I tillegg ble det laget detaljerte fotogrammetrimodeller (3 D modeller) av selve bruddet. Denne modellen er på et detaljnivå som gjør at det vil være mulig å spore selv relativt små endringer i overflaten. Det vil også være mulig å autogenerere endringer som finner sted på overflaten. Det vil si at en ved å ta en ny billedserie om f.eks. 5 år vil programmet kunne spore de fleste endringer som har funnet sted på flaten. Til dette arbeidet ble det i første rekke benyttet en drone (multikopter) av typen *DJI Inspire 1*. Denne har et kamera som både filmer i 4K og tar høyoppløslige bilder. Bildene er i ettertid satt sammen i fotogrammetri-programmet *AgiSoft* som genererer en 3D modell på bakgrunn av bildene. Hele modellen ble georeferert med 6 fastpunkt som var målt inn med GPS med nøyaktighet på +/- 1 cm. Modellen vil bli viktig grunnlagsdata for å se utviklingen i bruddet og til formidling av dette unike kulturminnet.



Fig 4: Øverst: Fotografering fra luften med drone. Nederst: Ortofoto med lav oppløsning fra hovedbruddet

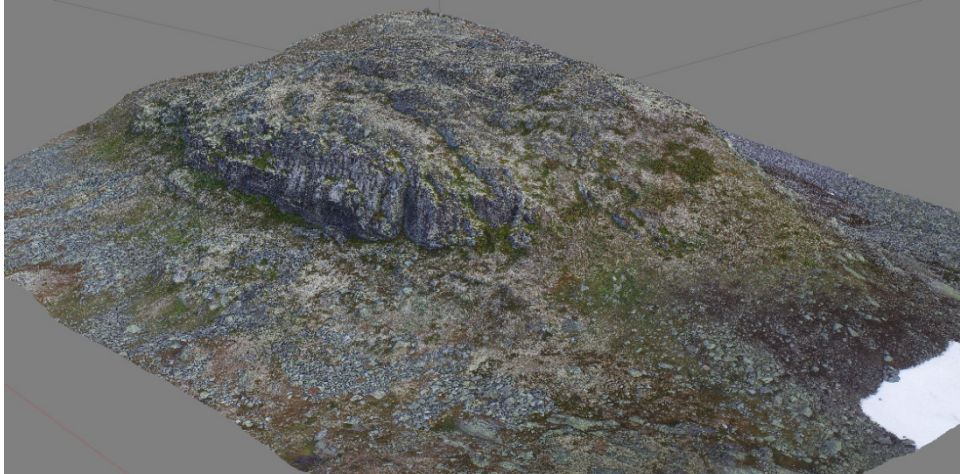


Fig 5: Bruddet sett mot nordøst.

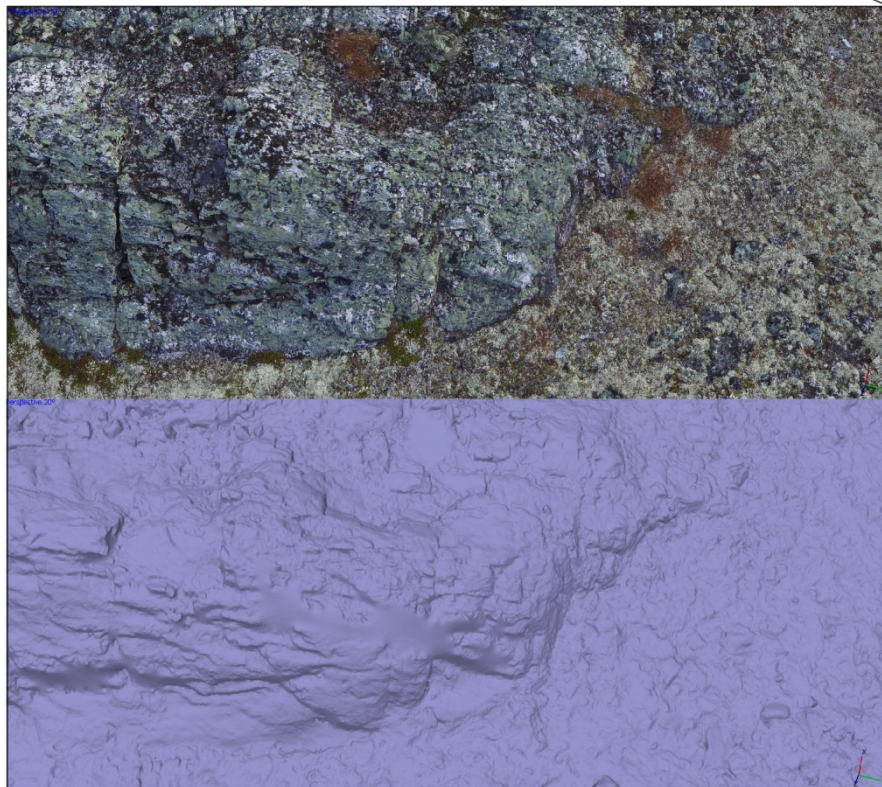
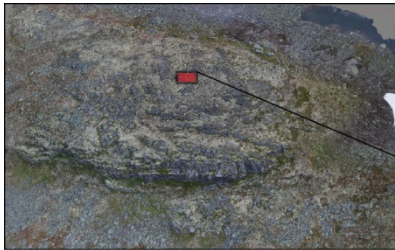


Fig 6: Utsnitt av overflaten på bruddet. Nederst to variasjoner, en med fotomosaikk, og nederst som er generert utelukkende med høydedata(DEM). Med en slik oppløsning vil selv mindre endringer i overflaten kunne fanges opp.

## Skilting

Som nevnt innledningsvis er det åpenbart at dette kulturminnet ikke er kjent som et kulturminne for folk flest, men snarere som et område hvor det finnes «mange fine steiner». I tillegg til dette er det åpenbart at også arkeologer i årenes løp har tatt med seg store mengder kvartsitt fra dette bruddet. Samtidig er området relativt godt skjult, det er ikke så lett å komme seg inn hit med mindre en vet hva en leter etter. Når vi søkte om å sette opp skilt ble det derfor vektlagt at det ikke skulle være skilt som ville «lokke» folk inn hit. Det skulle heller ikke være typiske informasjonsskilt med inngående opplysninger om bruddet. Vi valgte til slutt å sette opp 6 stk. skilt som står lavt i terrenget, og som på tre språk opplyser om at dette er et automatisk fredet kulturminne. Teksten ble først utformet av undertegnede, og oversatt til engelsk (Astrid Nyland) og tysk (Volker Demuth). Deretter ble teksten sendt til høring til fylkeskommunen og Riksantikvaren. Etter noen runder fikk teksten til slutt denne utformingen:

### Kjølskarvet

Kvartsittbrot og verkstadplassar her på Kjølskarvet er meir enn 6000 år gamle. Dei er freda etter Lov om kulturminne av 9. juni 1978, § 4.

Du må gjerne sjå, men det er strengt forbode å gjere inngrep, slå i berget, flytte eller fjerne stein. Hjelp oss med å bevare dette spesielle kulturminneområdet for framtidige generasjonar.

The quartzite quarries and workshop sites here at Kjølskarvet are more than 6000 years old. They are protected by law under the Norwegian Cultural Heritage Act.

Please enjoy the site, but be aware that it is forbidden to in any way harm the sites by removing rocks, hammering on the surfaces, or digging in or around the quarries. Please help us ensure the safety and endurance of this extraordinary area of past memories for future generations.

Der Quarzitsteinbruch und die zugehörigen Werkplätze hier auf der «Kjølskarvet» sind über 6000 Jahre alt. Es handelt sich um gesetzlich geschützte Bodendenkmäler.

Sehen Sie sich den Steinbruch gerne an. Aber bitte beachten Sie, daß das entfernen oder herauschlagen von Steinen strengstens verboten ist! Bitte helfen Sie uns diese seltene Bodendenkmäler für zukünftige Generationen zu erhalten.

UNIVERSITETET I BERGEN  
Universitetsmuseet i Bergen

SOGN OG FJORDANE  
FYLKESKOMMUNE

STATENS  
NATUR  
OPPSYN



Skilt	Vest	Øst
1	450916	6760570
2	451107	6760440
3	451054	6760256
4	451455	6760203
5	451512	6760069
6	451076	6760316

Fig 7: Ulike eksempler på hvordan skiltene er plassert i landskapet. Øverst til venstre viser tydelig en sti som går inn mot bruddet til venstre for blokken skiltet er festet. Øverst til høyre er skiltet som er nærmest selve hovedbruddet. Nederst til høyre koordinatliste over skiltenes plassering.

Skiltene er 50x25 cm med knekk, og har laminert digitaltrykk. Skiltene ble festet med ekspansjonsbolter (15 mm) som ble boret inn i lave blokker i terrenget. Det ble lagt vekt på at skiltene skulle være relativt skjult fra avstand, men at en ikke kunne unngå å se disse om en nærmet seg selve bruddet.

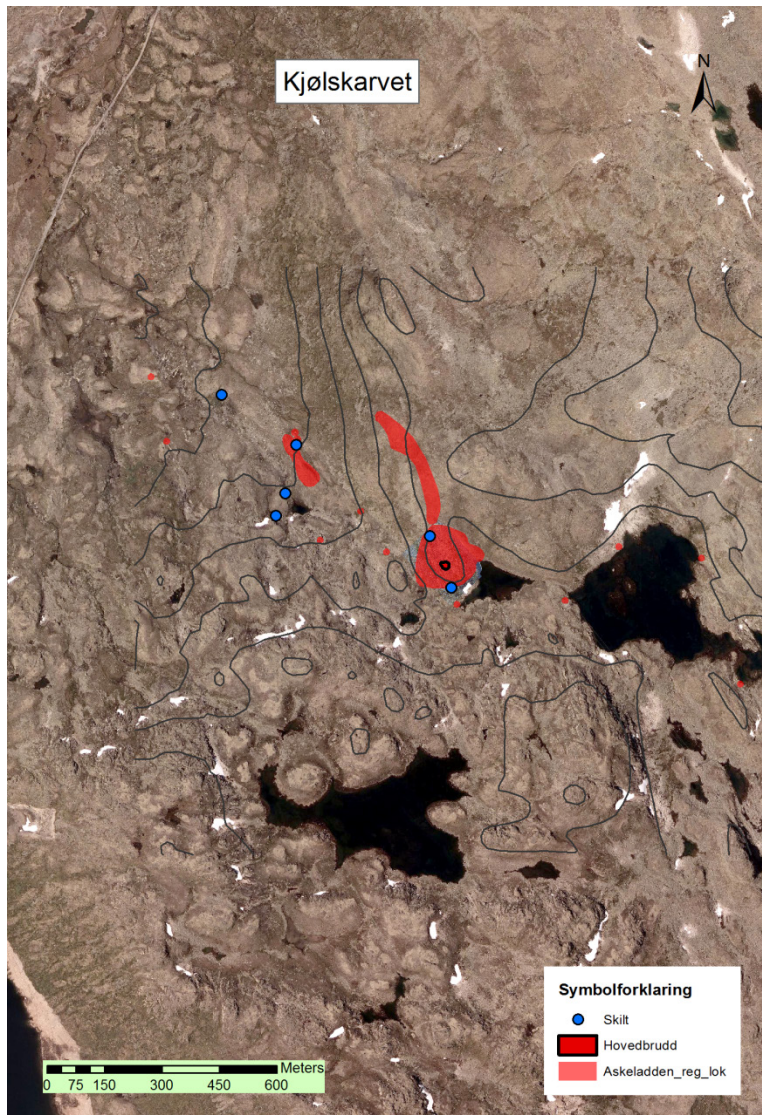


Fig 8: Skiltenes plassering i landskapet. Som det fremkommer av illustrasjonen er det langt flere kulturminner i dette området enn selve bruddet (se også fig 2). Her finnes i tillegg flere mindre brudd og verkstedsboplasser. Det var derfor viktig å spre skiltene rundt i landskapet slik at det ble klart at skiltingen (og forbudet) gjelder hele kulturmiljøet.

### Avslutning

Det er liten grunn til å tro at denne type skilting vil løse problemet med kvartsittplukking fullstendig. De som fra før var klar over at dette er fredede kulturminner vil neppe la seg stoppe av dette tiltaket. Samtidig vil en, med relativt små midler, trolig hindre en god del av den plukkingen som finner sted på Kjølskarvet. Sannsynligvis vil også arkeologer (og studenter) som er i området tenke seg om før de tar med seg kvartsitt fra dette bruddet. Det vil også bli interessant å se hvordan skiltene vil klare seg i det røffe miljøet som er i dette

området. Skiltene skal være blant de mest værbestandige på markedet. Universitetsmuseet har trykket opp 10 skilt, og har således 4 stk som kan byttes ut om det skulle vise seg å bli nødvendig.

Bergen 27.4.16

Leif Inge Åstveit

Thomas Bruen Olsen