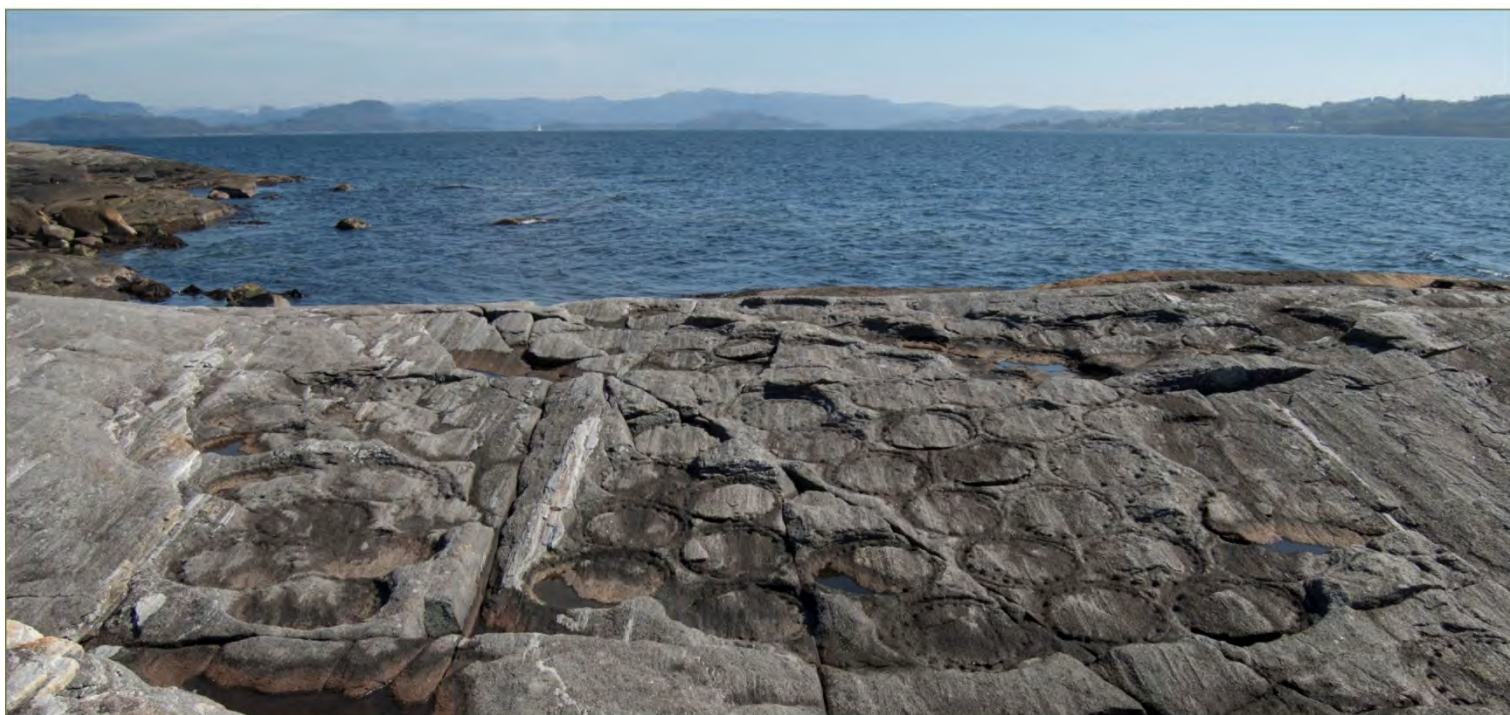


# Feltrapport: Kvernsteinsbrudd på Nord-Talge i Finnøy Kommune, Rogaland



Lisbeth Prøsch-Danielsen og Tom Heldal

*NGU rapport nr.: 2012.020*

*Prosjekt Millstone - The Norwegian Millstone Landscape*




# Feltrapport: Kvernsteinsbrudd på Nord-Talge i Finnøy Kommune, Rogaland

*Forfattere:*

Lisbeth Prøsch-Danielsen og Tom Heldal

Forsidebilde: Tomter etter uttak av håndkverner på Nord-Talge.

Rapportdato: 10.04.2012	ISBN <a href="#">978-82-7385-148-2</a>	ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
	NGU Rapport nr.: 2012.020	NGU prosjektnummer.: 329900	Sider: 44 Appendix: 6 sider
Nøkkelord:	Steinbrudd	Kvernstein	
Finnøy	Nord-Talge	Rogaland	

*Denne rapport inngår i en rapportserie fra forskningsprosjektet 'Millstone', et tverrfaglig prosjekt med samarbeid mellom geologer, arkeologer, historikere, geografer og folk med kunnskap om håndverksteknikkene. Målet med prosjektet er å kaste nytt lys over kvernsteinslandskapet i Norge, og å kartlegge hvor kvernsteinene tok veien etter at de var hogd ut i steinbruddene.*

*Prosjektets formelle tittel er 'The Norwegian Millstone Landscape', på norsk 'Kvernsteinslandskap i Norge'. Millstone er finansiert av Norges Forskningsråd (NFR 189986/S30) og Norges geologiske undersøkelse (NGU 329900). Prosjektet koordineres av NGU, med prosjektpartnere som listet nedenfor. Rapportene er tilgjengelig digitalt som NGU-rapport på [www.ngu.no](http://www.ngu.no). Hver rapport er fagfellevurdert av en ekstern og en intern fagperson.*

#### Koordinator:

Gurli B. Meyer, Norges geologiske undersøkelse (NGU)

#### Partnere:

Vitenskapsmuseet, Seksjon for arkeologi og kulturhistorie, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Geografisk Institutt, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Institutt for arkeologi og religionsvitenskap, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Institutt for historie og klassiske fag, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU)

Institutt for arkeologi, historie, kultur- og religionsvitenskap – AHKR, Universitetet i Bergen (UiB)

Naturhistoriske samlinger, Bergen Museum, Universitetet i Bergen (UiB)

Arkeologisk museum, Universitetet i Stavanger (UiS)

Norsk handverksutvikling – NHU

Tromsø Museum – Universitetsmuseet, Universitetet i Tromsø, UiT

Nordjyllands Historiske Museum

Département d'histoire, Université Pierre Mendès France, UPMF

#### Kontakt:

Millstone-prosjektet, NGU, Att: Gurli B. Meyer

Mail: [gurli.meyer\(at\)ngu.no](mailto:gurli.meyer(at)ngu.no)

N-7491 Trondheim, Norge

Tlf: +47 73904000

[www.ngu.no](http://www.ngu.no)

## Sammendrag

Kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje dekker til sammen et område på 20 600 m<sup>2</sup>. Bruddet er naturlig delt inn i fem felt merket fra A til E på grunn av topografiske forhold og ulike kulturminner og teknikker. I bruddet er det utelukkende tatt ut dreiekverner; hovedmengder er håndkverner med diameter mellom 46/47 cm og 56 cm men der er også flere uttak av vasskverner, der diameteren varierer mellom 58 og 120 cm. Tomter etter håndkverner finnes i alle delfeltene A-E, mens tomter etter vasskverner bare finnes i felt A og B, samt noen påbegynte emner i felt E. I tillegg er det registrert en rekke arkeologiske punkt som er målt inn som linjepunkt. I felt E er det påvist et veifar med delvis oppbygd mur som både kan ha vært i bruk i forhistorisk og i nyere tid. I bunn av veifaret er det registrert en oppbygging av stein, en mulig plattform for tilhogging og pålessing, og fra denne er det registrert en "mulig tillaget trapp" ned til felt B. To tufter ligger med kortveggen mot hverandre i området mellom veifaret og felt A og B, og nedenfor disse tuftene ligger det en skrottpipp direkte på fjellet.

Alle uttak etter håndkverner viser at de er tatt ut direkte fra berget ved "pepperkaketeknikk". Uttakene er enten spor etter uferdige emner (trinn 1, med setting av senterpunkt og perimeter eller trinn 1 med påbegynt kanal i tillegg), mislykkete emner eller ferdig uttatte emner der "tomten" står tilbake. Totalt er det synlige spor etter 443 vellykkete håndkvernuttak og 43 mislykkete. Det er anslått at minimum 700 emner er tatt ut; det vil si minimum 350 par håndkverner.

I felt A er det bevis for at vasskvernene er tatt ut samtidig med håndkvernene direkte fra fast fjell ved "pepperkaketeknikk", men hovedmengden, særlig av de største vasskvernuttakene, ligger i lavere nivå enn håndkvernene, dvs. at de er hogget senere. I felt B er det også dokumentert at vasskvernuttak i enkelte tilfeller er gjort direkte fra fast fjell, men her ser det ut til at uttak fra blokkemner er vanligst. Blokkene er kilt ut enten vertikalt eller horisontalt, og er løsnet langs naturlige sprekke-dannelser eller kløv i fjellet. I felt A kan man se spor etter 53 vasskvernuttak. I tillegg kommer et ukjent antall uttak fra blokker i felt B. Man kan heller ikke utelukke at enkelte blokker kan ha vært tatt ut til heller eller til annet byggemateriale.

Den tidligste driften på Nord-Talgje omfattet i hovedsak hogging av emner til håndkverner i grunne brudd, rett på bergflaten. Dette har foregått på alle felt. På felt C, D og E er det påvist enkelte vellykkete og noen påbegynte og oppgitte uttak. Disse har trolig vært prøvefelt for å sjekke om bergarten var egnet til kvernsteinsuttak, men der bergarten har vist seg lite brukbar og derfor er feltene oppgitt. Vi antar at de negative håndkvernuttakene på felt C, D og E tilhører den eldste bruksfasen av bruddet. Seinere er det tendenser til etablering av dypere, mer effektive brudd og mer produksjon av vasskvernsteiner, men parallelet foregikk også håndkvernuttak. Dette foregikk trolig på 1100-1200 tallet. Omkring 1400-tidlig 1500-tallet ble vasskvernsemmene dannet fra blokker kilt ut fra berget. De arkeologiske strukturene for øvrig tilhører trolig den yngste fasen med uttak av de tyngre vasskvernsteinene; en prosess som krevde hestetransport, tilhogging på stedet, redskapsbu og sesongmessig tilhold.

Et nytt aspekt som kom fram under rapporteringen av dette kvernsteinsbruddet er at de detaljerte studiene av hvert kvernsteinsemne gir anledning til å vurdere alderen på bruddet ut fra en kjent strandlinjekurve og kjente, brukte lengdeenheter til enhver tid. Ved hjelp av denne metoden kan den bakre dateringen av bruddet settes til om lag 1100-1200 tallet. De eldste skriftlige kildene går tilbake til 1519 for øya, men kvernsteinsuttaket er ikke nevnt. Dette indikerer at driften trolig hadde opphørt før år 1500. I 1541 ble den korte alen på 47,4 cm og det lange alenmålet på 55,3cm påbudt erstattet med det sjællandske på 63,36 cm, men jord skulle fortsatt måles etter gammel standard. Den nye enheten passer ikke med noen av kvernsteinsuttakene.

## Takk til...

I arbeidet med denne kartleggingen har vi fått støtte fra Finnøy kommune til utsetting av fastpunkter i terrenget. I den anledning vil vi takke avdelingsingeniør Bjørn Edvin Eriksen, samt tidligere kommunalsjef Páll Björvinsson i NMT-etaten for hyggelig arbeidstur til kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje og for god utveksling av ideer. En takk går også til Erling Bleie som raust delte sin kunnskap om marmorbruddene og den øvrige geologien på øya med oss. En spesiell takk går til arkeolog Even Bjørdal som har hjulpet med innmåling og seinere figurlaging av terreng, kvernsteinsfeltene og øvrige kulturminner i terrenget, et arbeid som har vært helt nødvendig for å kunne lage denne rapporten og til tidligere kollega på AM, Asbjørn Simonsen, som raust har delt sine ideer med oss. Så vil vi til slutt få takke de øvrige deltagerne i ”The Norwegian Millstone Project” for hyggelige turer til kvernsteinsbruddet. Fagvurdering av rapporten er gjort av arkeolog Ingvild Øye (UiB) og geolog Gurli B. Meyer (NGU).

# Innhold

---

Bakgrunn .....	1
Kilder og forskning .....	1
Hva er kvernstein? .....	3
Fra skubbekvern til handelsmølle .....	3
Råstoffet .....	4
Geologi .....	5
Regional geologi .....	5
Mineralogi og kvalitet .....	6
Steinbrytning og hoggeteknikk .....	9
Hogging fra fast fjell .....	9
”Pepperkaketeknikk” .....	11
”Kronestabelteknikk” .....	12
Hogging fra blokk .....	13
Metoder og datasett .....	15
Innmåling av kvernsteinsemmene .....	15
Diameteren til hvert kvernsteinsemne .....	16
Datering av bruddet .....	17
Strandlinjens posisjon til enhver tid .....	18
Håndkvern kontra vasskvern .....	18
Endring i steinbrytnings- og hoggeteknikk .....	18
Bruk av gamle lengdemåsenheter .....	18
Steinbruddlandskapet .....	20
Beskrivelse og inndeling i feltene A til E .....	21
Kvernsteinsproduktene .....	28
Antall håndkverner og vasskverner .....	28
Kvernsteinens diameter og bruddtypens kronologi .....	29
Håndkvernene .....	30
Vasskvernene .....	31
Kvernsteinenes form .....	32
Sammenfatning og diskusjon .....	33
Kvernsteinsbruddene i tid og rom .....	33
Kildehenvisninger .....	35

Appendiks



# Bakgrunn

Denne rapporten inngår i en serie publikasjoner utarbeidet i prosjektet Kvernsteinslandskap i Norge – eller The Norwegian Millstone Landscape – et forskningsprosjekt finansiert av Norges Forskningsråd og koordinert av Norges geologiske undersøkelse i perioden 2009-2012. Dette er et tverrfaglig prosjekt der geologer, arkeologer, botanikere, historikere, geografer og folk med kunnskap om håndverksteknikkene har samarbeidet om å studere en type kultur- og industrilandskap som lenge har vært glemt i Norge, men som var viktig for vårt daglige brød: steinbruddslandskapene som ble til gjennom nesten 2000 år med kvernsteinsproduksjon (Figur 1).



Figur 01. Kart som viser de største kvernsteinsbruddene i Norge. Nord-Talgje er et av de sørligste i landet.

bøker, kirkebøker, folketellinger, skifteprotokoller, tingbøker osv. som kunne ha gitt opplysninger om gårdsgrenser og rettigheter til bruddet, men det er ikke funnet noe materiale om dette. Dette kan tyde på at den eldste bruken av kvernsteinsbruddet kan gå lengre tilbake i tid enn de skriftlige kildene som foreligger. Disse går tilbake til 1519 (Næss 2006).

I 2004 foretok marinarknolog Endre Elvestad ved Stavanger museum dykk i strandsonen utenfor kvernsteinsbruddet, og et ødelagt emne av en vasskvern ble da funnet på om lag 5 meters dyp. Elvestad bidro med bilde- og tekst i Stavanger Turistforenings Årbok 2005, utgitt i 2006, der han antyder at bruddet kan tidfestes til middelalderen.

## Kilder og forskning

Kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje ligger på gården Talgje, gnr. 70/24, i Finnøy kommune i Rogaland (Figur 2). Navnet Talgje, som man også finner igjen i øya Sør-Talgje også i Finnøy kommune, viser til formen på øya som likner et verktøy til å økse og hogge med, til ei telgjeøks. En annen mer sannsynlig forklaring har vært at navnet er et gammelt ord for å skjære, hogge flis, tilhogge, som har noe med bryting av fjell å gjøre (Særheim 1998, 2007). En har trodd at bakgrunnen for navnet kan ses i sammenheng med tidligere steinbrudd på de to Talgje-øyene og da med henvisning til de kjente marmorbruddene. Navnet kan en føre tilbake i skriftlige kilder til 1288, men da gjelder det særlig øya Sør-Talgje.

Kvernsteinsbruddet er ikke tidligere omtalt i skriftlige kilder eller andre fremstillinger, verken i geologiske eller i historiske verk. Selv ikke i den nyeste bygdeboka fra Finnøy, der Sjernarøy omtales, er der opplysninger om kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje (Næss 2006). Her har man på nytt gjennomgått pante-





Figur 02. Kart over øya Nord-Talgje der lokalisering av automatisk vernede kulturminner (før 1536) og marmorbruddene er merket med røde felt. Kvernsteinsbruddet er i tillegg merket med rød pil (gjengitt med tillatelse fra ARKIKON, Bergen).

Det eldste notat eller melding som foreligger om kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje, er nevnt i AM arkivmateriale fra 19. mars 1980. Da var Odd Espedal på tur til Nord-Talgje for å registrere fornminner til ØK-registeret. Han antok at bruddet var fra historisk tid. Neste melding kom til museet i 1983 (AM, topografisk arkiv). Den 17. og 18. november 1985 var geolog J. Sømme Dahl på befaring på Nord-Talgje sammen med historiker Ragnhild Ormøy. De fant ikke det aktuelle kvernsteinsbruddet, men en del kvernsteinsemner som lå i ei kløft med hasselskog og som førte ned til stranda og en oppbygget gammel vei (Sømme Dahl, dagboknotat). Emnene skulle ligge om lag 200 meter vest for det aktuelle kvernsteinsbruddet. Beskrivelsen tyder på at de ligger ved marmorbruddet i Ulsvika, men er ikke gjenfunnet. Året etter, 6 april 1986, var Sømme Dahl tilbake på øya og fant selve bruddet. I alt 30 stuffer til bruk til utlån for skoletjenesten på Arkeologisk museum ble samlet inn nr. 229-231 og flere fotos (5051-1 til 23) ble tatt (Sømme Dahl, dagboknotat). I et nytt notat (trolig perioden omkring 1985) skrevet av Johanne Margrethe Sømme Dahl angående en kvernstein på Ullandhaug, nevnes igjen kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje: "Talgje steinen er en glimmerskifer med 4-5 mm store granater, og selv om det finnes granater i Ullandhaugsteinene er de meget mindre og færre, og bergartene hårdere." Sansynligvis ble Nord-Talgjekvernsteinene tatt i bruk etter Ullandhaug gårdens tid" (AM, topografisk arkiv).

I forbindelse med prosjektet "The Norwegian Millstone Landscape" har fokus økt på kvernsteinbruddene i Norge, så også på bruddet på Nord-Talgje. Deltagere fra prosjektet har vært på befaring (3 dagsverk), studert og innmålt feltet (5 dagsverk) i perioden 2009-2011. I tillegg var deltagerne i prosjektet på en fellestur til Nord-Talgje den 16. mars 2010.

Kvernsteinsbruddet ble automatisk fredet etter Lov om kulturminner av 9. juni 1978 i 2009 (AM, topografisk arkiv). Anlegget har fått ID 129681 i kulturminnedatabasen "Askeladden".

# Hva er kvernstein?

---

Mange vet hvordan en kvernstein ser ut, men langt fra alle har kunnskap om den historiske betydningen. For i tidligere tider var ikke kvernsteiner bare en kuriositet som de er i dag, men de var helt nødvendige for å male korn, vår viktigste næringskilde. Derfor var også kvernstein en svært verdifull handelsvare. I dag er steinbruddslandskapene verdifulle kulturminner og ”tidsvinduer” inn til historien om hvordan mennesket har gjort seg nytte av naturressursene. Noe av denne historien er kjent gjennom skriftlige og muntlige overleveringer, men det meste er skjult bak historiens slør og må gjenskapes av de sporene de har etterlatt i landskapet.

## Fra skubbekvern til handelsmølle

Så lenge det har vært dyrket korn i Norge – gjennom fire tusen år eller mer – har kvernstein blitt brukt for å male mel. I begynnelsen ble det brukt såkalte skubbekverner, hvor kornet ble knust ved at en rund stein ble skubbet fram og tilbake oppå en litt større stein som hadde en liten fordypning til å holde kornet på plass. Steinene var formet fra naturens side og trengte liten eller ingen bearbeiding av mennesker.

I romertid (tidlig jernalder) – mellom ca. 80 og 320 e.Kr. – ble skubbekverna gradvis avløst av dreiekvernen som ble rotert med håndkraft (Petersen 1951, Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011), en teknologisk nyvinning som satte store krav til håndverk og steinhoggerteknikk. Her var det et sammenhørende par av to tilhogde kvernsteiner med rundt omriss, der en overstein (løperen) ble dreid med håndkraft over en understein (liggeren) som lå i ro. Midt på oversteinen ble det hogd en åpning – øyet – som kornet ble ført ned i, så det ble knust mellom steinene og kom ut på sidene som mel.

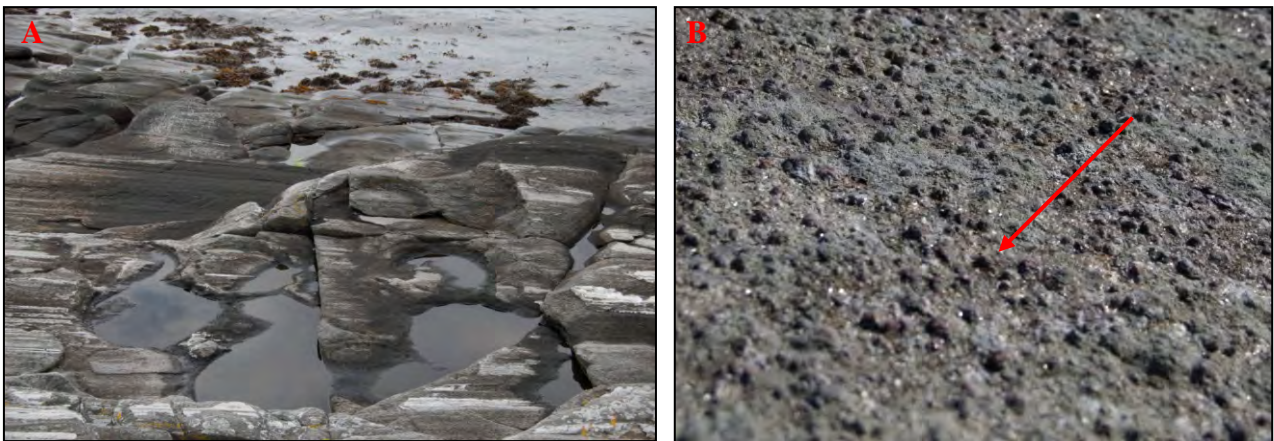
Ved slutten av vikingtiden eller begynnelsen av middelalderen begynte en her i landet å ta i bruk *vasskverna*, hvor oversteinen ble drevet med vannkraft, men vasskverner er likevel ikke skriftlig belagt før tidlig på 1200-tallet. Mens de gamle dreiekvernene måtte være små for å kunne dreies med håndkraft – ikke større enn omtrent 60 cm i tverrmål – hadde vasskverna nok kraft til å håndtere større steiner som roterte med større hastighet, slik at kornmalingen ble mye mer effektiv. I tidlige tider malte bøndene kornet på sin egen lille vasskvern i nærmeste bekk, men etter hvert overtok bygdemøller hvor bøndene kunne få malt kornet sitt mot betaling. Bygdemøllene var større og hadde mer avanserte drivverk, og klarte å drive enda større kvernsteiner. I middelalderen og opp mot vår tid var bekkverk en livsbetingelse for enkeltgårder og bygdelag (Krüger 1985).

Utviklingen gikk videre omkring midten av 1800-tallet, da møllevirksomheten ble modernisert med store handelsmøller som selv kjøpte opp korn og sto for salget av mel. Starten på slutten for naturlige kvernsteiner kom med den industrielle valsemølleteknologien som ble tatt i bruk rundt 1880 sammen med mer bruk av støpte steiner, og omkring 1910 var det så godt som slutt på kvernsteinsbrytingen i Norge. Bryting og tilhogging av kvernstein til dreiekverner har dermed en historie som strekker seg over nesten to tusen år i Norge. Lenger sør i Europa og i middelhavslandene går historien enda lenger tilbake. I dag vitner de utallige steinbruddene, sammen med hustufter, veifar og andre spor i landskapet, om det omfattende arbeidet med å skaffe ’livets steiner’. Noen steder fant bøndene egnede bergarter lokalt, og det finnes en rekke små brudd rundt om i Norge som bare har forsynt de nærmeste bygdene med kvernstein. Andre steder var kvernsteinsproduksjonen langt større enn til et lokalt marked og hadde betydning for hele landsdeler, til og med utenfor Norge.

## Råstoffet

De første kvernsteinene som ble brukt i Norge var trolig laget av stein som ble funnet nær gården der den skulle brukes. Særlig gjaldt det de gamle skubbekvernene. Slike kunne bli laget av høvelig stein som ble funnet i elva eller på stranda, og det var formen på steinen mer enn bergartstypen som var viktig. I Rogaland var det emner av steiner/blokker i morenerik jord som var mest aktuell. Men også roterende håndkverner fra vikingtid og tidligere er til dels hogd av stein som trolig ble tatt fra større løsblokker eller små, lokale brudd.

Gjennom vikingtiden ble selve bergartstypen stadig viktigere. Den viktigste grunnen til at de store steinbruddsområdene kunne vokse frem var trolig kvaliteten på selve berget: hvor godt steinen var egnet til å male korn, og – ikke minst – hvor lett det var å bryte steinen ut fra berget og forme den til brukbare kvernsteiner. I Norge ble det tidlig klart at bergartene som egnet seg best, var glimmerskifer med spredte, 2-5 millimeter store krystaller – "tyter" – av et hardt mineral. Alle de viktigste steinbruddsområdene som vokste frem gjennom vikingtiden og middelalderen var tuftet på lys (muskovittholdig) glimmerskifer med spredte krystaller av det harde mineralet granat (Figur 3).



**Figur 03. Granatglimmerskifer fra Nord-Talgje. A: granatglimmerskiferen har en markert kløv som emnene kan splittes langs. B: granatene ses som brunrøde "knotter", en markert med rød pil (fotos: LP-D).**

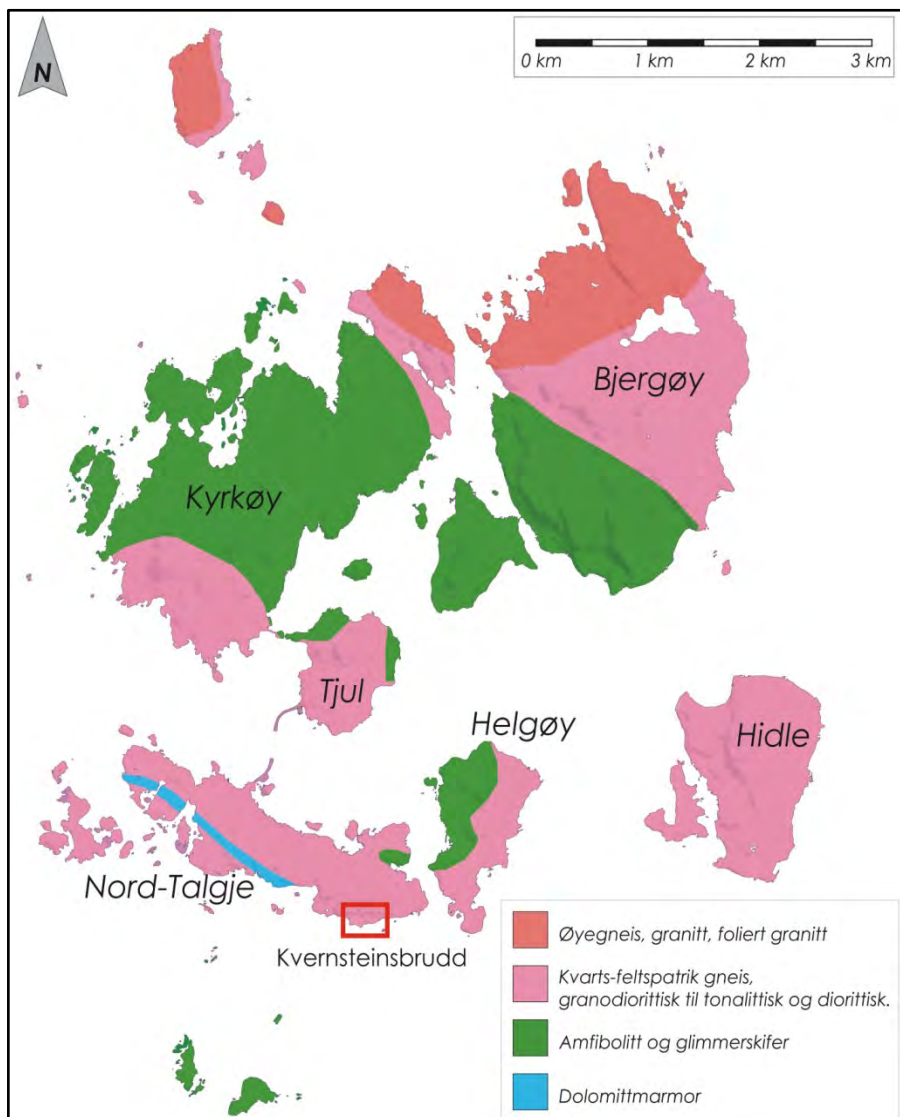
Slike steiner beholdt maleegenskapene under bruk, fordi granatkrystallene ble nedslitt seinere enn den bløte, glimmerrike mellommassen i skiferen, og dermed stakk granatkrystallene hele tiden ut fra overflaten som på et grovt slipepapir. Samtidig var glimmerskiferen bløt nok til å kunne hogges ut av berget med en spiss hakke eller med hammer og meisel. Kvernsteinene fra Selbu i Sør-Trøndelag ble også hogd av glimmerskifer, men her bestod den av mørk glimmer (biotitt) med harde krystaller av mineralet staurolitt. Alle de kjente forekomstene av glimmerskifer har en mer eller mindre sterk parallellorientering av flakformet glimmer. Dette gir opphav til en planstruktur som vi kaller kløv. Skiferblokker kan lett spaltes langs kløven, og normalt er kvernsteinene hogget slik at kløven er parallell med kvernsteinens over- og underflate.



# Geologi

## Regional geologi

Nord-Talgje og de sentrale øyene i det indre av Boknafjorden ble første gang petrografisk kartlagt av Müller & Wurm i perioden 1967-1968 (Müller & Wurm 1970). Et preliminært berggrunnskart ble videre utarbeidet av Tellefsen et al. for NGU (1990). I de siste årene har det foregått en ny kartlegging av berggrunnen på øya Ombo like øst for Nord-Talgje, og planene er at man også skal foreta en avstikker til øya Nord-Talgje (NGU, A. Solli). Resultatene foreligger ikke per dags dato. Bergartene vi finner på disse øyene er omdannede bergarter av antatt Proterozoisk til Ordovicisk alder, skjøvet under den kaledonske fjellkjededannelsen. Bergartene på Nord-Talgje tilhører Rennesøy-gruppen som består hovedsakelig av karbonatrike metatufitter (omdannet vulkansk aske) og glimmergneis/glimmerskifer som stedvis er granatførende. Øya deles på langs av en marmorgang, der kvaliteten varierer fra dolomitmarmor til glimmerrik kalkspatmarmor (Figur 4).



Figur 04. Berggrunnsgeologien på Nord-Talgje.



**Figur 05. A** Marmorgang innenfor Ullsvikholmen. I eldre tider, før skogen grodde igjen, kunne den hvite marmorgangen ses som et landemerke fra sjøen (foto: LP-D). **B.** Arbeidslaget i marmorbruddet ved Rossmorkvågen tidlig på 1900-tallet (trolig i 1907) (fra Bleie & Bleie 1992).

Den gode kvaliteten på marmoren gav grunnlag for marmorutvinning fra 1887 til omkring 1960 (Bleie & Bleie 1992, Stavanger Turistforenings Årbok 2005/2006). Flere dagbrudd kan ses på strekningen Røydevågen-Søre Rossmorkvågen-Høgås-Ulsvika, og et par steder kan man også se restene etter utskipningsanlegg. Marmorlagene heller nordover og nedover i berget (Figur 5). Etter en lengere driftsperiode var dagbruddene kommet ned på et nivå hvor bruddene ble fylt med vann og driften måtte opphøre.

I Rogaland er det funnet hele 20 ”hellige hvite steiner”, store falloser/eller fruktbarhets-symboler hovedsakelig tilhogget i marmor. Fallosene er sannsynligvis hogget ut på en av de to marmorførende øyene i Ryfylkebassenget; enten på Nord- eller Sør-Talgje. Hele ni av fallosene er funnet i Finnøy kommune, åtte i Ryfylkebassenget for øvrig og fire på Jæren (Myhre 2006). Man antar at disse fallosymbolene er tilhogde i både eldre og yngre jernalder, men bare ett funn av en miniatyrfallos er sikkert datert og funnet i en grav fra vikingtiden (Petersen 1930, Løken 2006, Myhre 2006). Dette vitner om en lang tradisjon for tilhogging og utnyttelse av berget på Nord-Talgje. Nyere marmor drift har fjernet sporene etter denne tilvirkingen.

## Mineralogi og kvalitet

Kvernsteinsbruddene befinner seg i et granatførende lag i glimmerskiferen som kommer fram i dagen på sydsiden av øya. Skiferkløven er her tilnærmet flattliggende, slik at forholdene lå godt tilrette for grunne uttak av kvernstein på store flater. På kløvoverflaten sees en markert stripning (strekninglineasjon, figur 6). Denne utgjør ett av de lett synlige trekkene i skiferen som skiller den fra andre kvernsteinsbrudd. Markerte, steile tverrsprekker i forekomsten ga en naturlig avgrensning av blokker og emner, og lettet uttak av firkantete blokker (Figur 6).

I tillegg til granat er hovedmineraler i skiferen lys glimmer (muskovitt), sort glimmer (biotitt) og kvarts. Plagioklas opptrer i mindre mengder, og det er observert svært små mengder av kyanitt, kloritoid, apatitt og turmalin. Bergarten viser som regel en bånding i centimeter/descimeter-skala definert av vekslende mengdeforhold mellom biotitt og muskovitt (Figur 7), samt kløvparallelle kvartsårer.





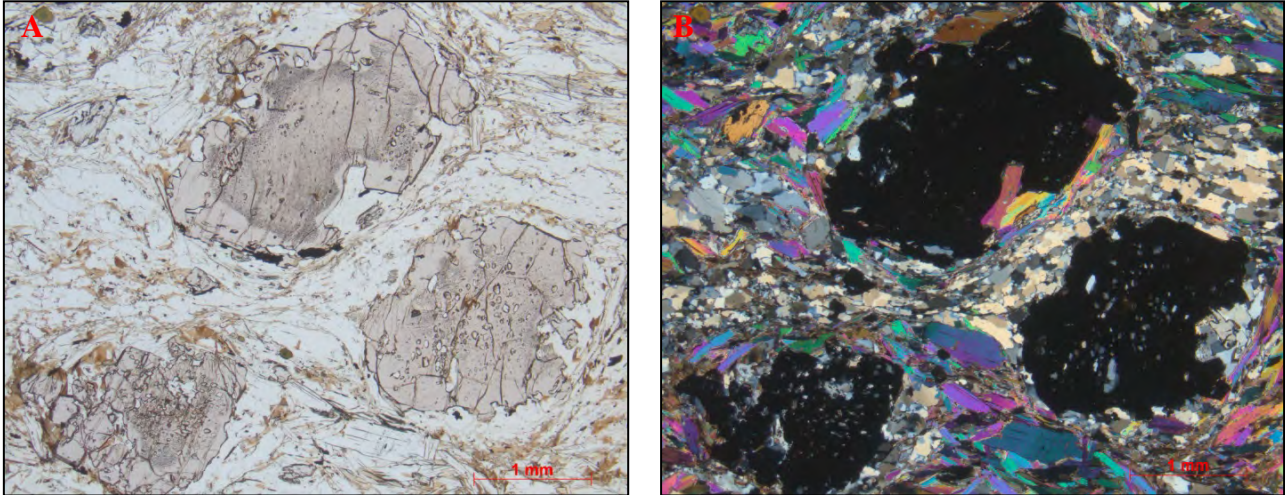
Figur 06. A Markert stripning (lineasjon) på overflaten av skiferkløven. B. Forholdet mellom kløv (toppflaten på blokkene), lineasjon (diagonal stripning) og tverrsprekker i skiferen (foto: TH).



Figur 07. Bånding definert ved mørke (biotitrike) og lyse (muskovitrike) lag (foto: TH).

Granatene er opptil tre millimeter store, men de fleste grupperer seg i intervallet 1-2 millimeter (Figur 8). De utviser normalt lite eller meget svak krystallform (subhedral til anhedral) og en sonering med "støvete" indre del (kjerne). Granatene er ofte innrammet av kvarts og sitter godt fast i grunnmassen, et tegn på god kvernsteins kvalitet. Det finnes også granater av mindre størrelse (0,1-0,3 millimeter). Disse er ikke sonert og viser bedre utviklet krystallform.

Grunnmassen (hovedsakelig glimmer og kvarts) er finkornet, og det er uvanlig å se enkeltkorn større enn 0,5 millimeter. Kvarts finnes ofte konsentrert i bånd og utviser til dels suturerte korngrenser - et tegn på deformasjonsavhengig vekst av kvarts. Foruten Nord-Talgje er det kun Hyllestad som viser lignende tekstur i kvarts av norske kvernsteinsbrudd.



Figur 08. Mikroskopbilde av skifer fra Nord-Talgje. A. Planpolarisert lys, granat med markert sonering ses som store adskilte korn. Biotitt fremstår med lys brun farge. B. Dobbelt polarisert lys, granat (svart), glimmer (blå-grønn-rødlig) og kvarts (hvit til grå) (fotos: TH).



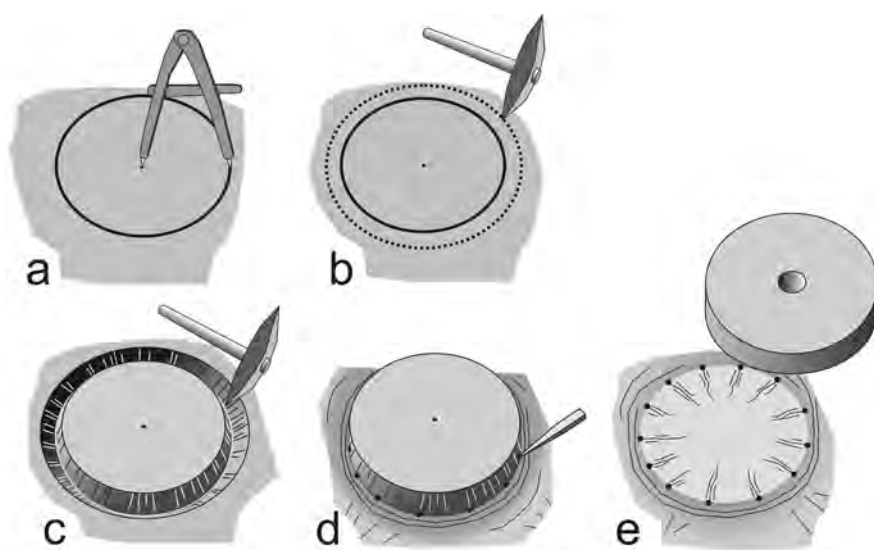
# Steinbrytning og hoggeteknikk

Flere av kvernsteinsbruddene i Norge har et omfang som kan minne om industriell drift og organisering. Store mengder stein ble trolig hogget samtidig og på en slik måte at flere steinhoggere opererte som et arbeidslag i samme brudd. Vi kan ikke med sikkerhet klare å rekonstruere produksjonen eller dagliglivet i bruddene. Dels skyldes dette at mange av bruddområdene trolig representerer flere tidsepoker for produksjon. Mulige opphold i produksjonen gjør tolkingene vanskelige. Vi kan likevel på bakgrunn av det vi ser og i lag med innsamlede data fra forskjellige bruddområder, male et rimelig sannsynlig bilde av virksomheten slik den kan ha foregått.

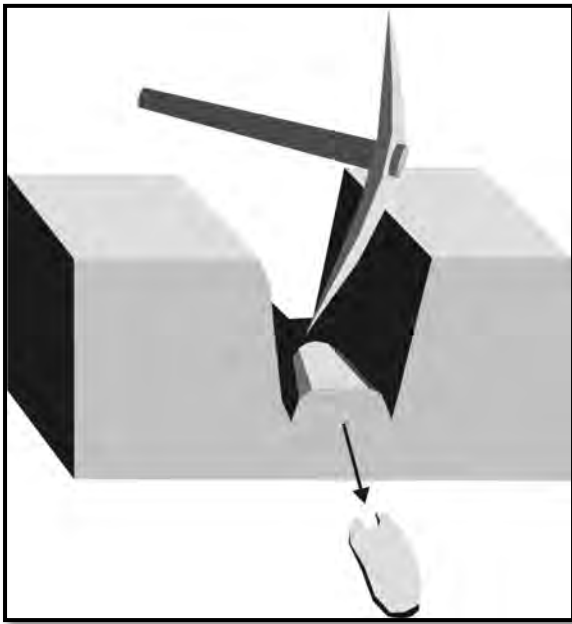
## Hogging fra fast fjell

En grunnleggende arbeidsteknikk for å ta ut produkt eller emner fra fast fjell er kanalhogging. Det er fortidens mest vanlige teknikk for uttak av steinblokker. Særlig i det vi kan kalle ”myke” bergarter som er ”løs” eller inneholder mineraler som har lavere hardhet enn jern. Spisshakke eller hammer og meisel er de vanligste redskapene som ble benyttet. For kvernsteinshogging vil en ved å hogge en sirkelrund kanal på bergoverflaten få et kvernsteinsemne formet med den diameter og tykkelse som steinhoggeren måtte ønske.

For å oppnå sirkelformen med ønsket diameter ble det brukt en passer (Figur 9), men andre typer redskap for å forme en sirkel kan også være benyttet. Vi ser spor etter sentrum for passeren samt perimeteren i mange uferdige produkter (trinn A og B i Figur 9). Når sentrum i steinen er bestemt kan hoggingen av kanalen starte med passeren som korrigeringsverktøy for at kvernsteinen skal bli sirkelformet og i rett størrelse. Det er flere måter å hogge en slik kanal på. Den som virker mest fremtredende i kvernsteinsbruddene i Norge er vist i figur 10. Det hogges to parallelle fuger eller grøfter med noen cm dybde, slik at kanalen får et tverrsnitt som en W. Ryggen mellom de to fugene kan etterfølgende lett fjernes med meisel eller slegge. I de fleste steinbrudd i Norge er det store mengder av centimeter til decimeter store flak av skrotstein fra denne type hugging, men i bruddene på Nord Talge er al finskrot vasket bort av sjøen.



Figur 09. Hogging av kvernsteinsemner fra bergflaten. A) setting av senterpunkt og rissing av perimeter (første trinn). B-C) hogging av kanal. D) ferdig emne, noe nivellering rundt det. Emnet løses med meisel og hammer. E) ferdig emne og "tomt" (negativ).



Figur 10. A. Prinsipp for hogging av en W-formet kanal hvor "ryggen" mellom sporene slås eller brekkes av. B. Eksempel på W-formet kanal som står igjen etter at emnet er fjernet.

Første skift i kanalen er nå ferdig og arbeidsoperasjonen gjentas skift for skift nedover til ønsket kanaldybde. I bruddene ser vi svært ofte spor av horisontale linjer eller riller fra hoggeprosessen. Disse markerer overgangen fra et hoggeskift til det neste. Etter at kvernsteinsemnet har fått sin ytre form i rett tykkelse, starter arbeidet med å splitte emnet løs fra fjellet. Det blir nå hogget løsningshull langs hele sirkelen i roten av emnet. Emnet blir løst ved bruk av meisel og hammer. Meiselen eller løsningsjernet må styres mest mulig parallelt med kløvretningen i steinen. Gjentatte slag mot hullene hele sirkelen rundt vil til slutt få steinen til å løsne. Hoggeteknisk er kanskje dette en av de mest kritiske operasjonene i arbeidet med en kvernestein. Store mengder vrakemner i bruddene vitner om utallige brukne emner.



Figur 11. A. Uttak/"tomt" etter emneuttak. B. Perimeter og begynnende kanal er risset/hogget i delfelt D (foto: LP-D).





**Figur 12.** Eksempel på hogging av kanal i flere omganger. Legg også merke til at emneuttakene følger kløven i ulike plan, delfelt A (foto: LP-D).

### ”Pepperkaketeknikk”

I beskrivelsene av hogging direkte fra fjellet skiller vi gjerne mellom grunne eller nedtrappede brudd. I grunne brudd er kvernsteinene tatt ut lag for lag nedover i berget. Først ble emner hogget på en lagflate før en gikk ned til neste nivå. I slike brudd ser vi at kvernsteinstomtene ligger ved siden av hverandre. Vi kan sammenligne det vi ser med uttak av pepperkaker fra en utkjevlet deig (figur 13 og 14). En fordel ved dette er at kanalen som hogges for et emne til dels kan gjøre nytte for ”nabosteinene”. Når så alle ”pepperkakene” er tatt ut på en arbeidsflate blir gjenværende ujevnheter og rygger fjernet for å gjøre klar til neste produksjonsrunde. Denne ryddingen av bergflaten blir som å kjevle ut ny deig til nye pepperkaker. Det er denne teknikken som i hovedsak har vært nyttet i kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje.



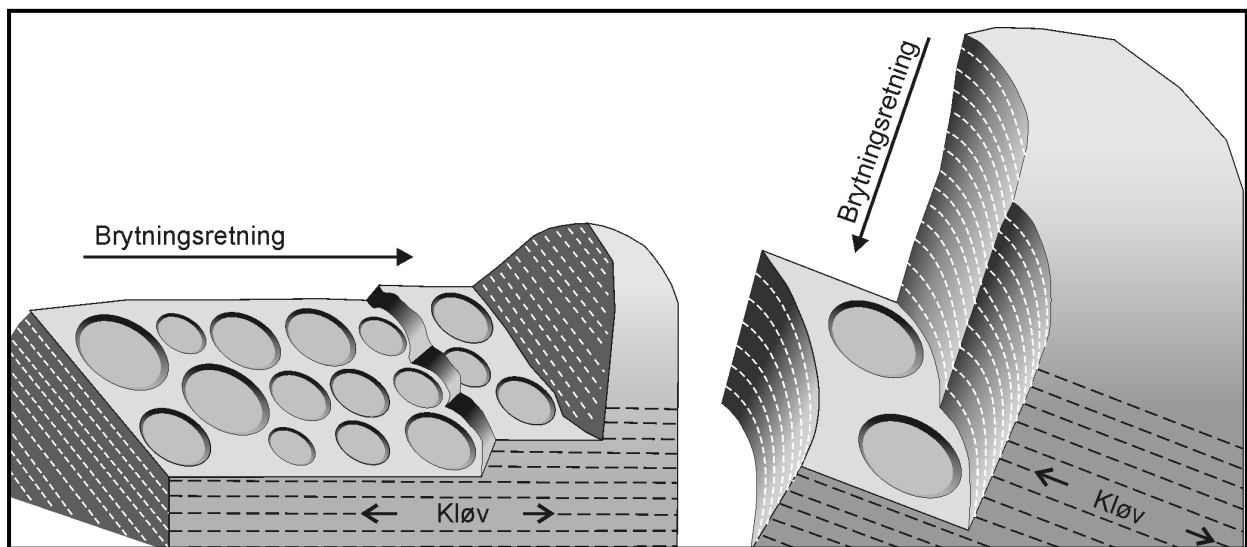
**Fig. 13.** ”Pepperkaketeknikk” fra delfelt A på Nord-Talgje (foto: LP-D)

### ”Kronestabelteknikk”

I mange av bruddene, særlig i Hyllestad i Sogn- og Fjordane, ligger arbeidsplassene i bakkant som ender i en høy rett eller svakt konkav vegg. Dette er eksempler på det som gjerne blir kalt nedtrappede eller dype brudd. Hoggemetoden kan her sammenlignes med kronestabling, der steinene hogges ned etasjevis på hyller eller store trappetrinn (Figur 14). Slutfasen i slike brudd ender ofte i en enkeltvegg i bakkant med store mengder avslag og skrotstein i forkant av vegg.

Trappeformasjonen er i disse tilfeller borte og vi kan kun anta at de har vært en del av arbeidsprosessen. Endeveggene i bakkant av bruddene fremstår ofte som markerte terrengformasjoner, ikke sjelden med en høyde på mellom 5 og 10 meter. Grunnen til at veggene er blitt så rette (til tross for at det er hogget stabler med runde kvernsteiner) har mest sannsynlig å gjøre med rydding for neste produksjonsrunde. Ved å ende med en tilnærmet rett vegg i bakkant av bruddet kunne neste ”steinserie” hogges tett inntil veggen, og en ville fremdeles ha arbeidsrom for verktøyet som skulle brukes både til setting av løsningshull og den avgjørende splittingen fra berget.

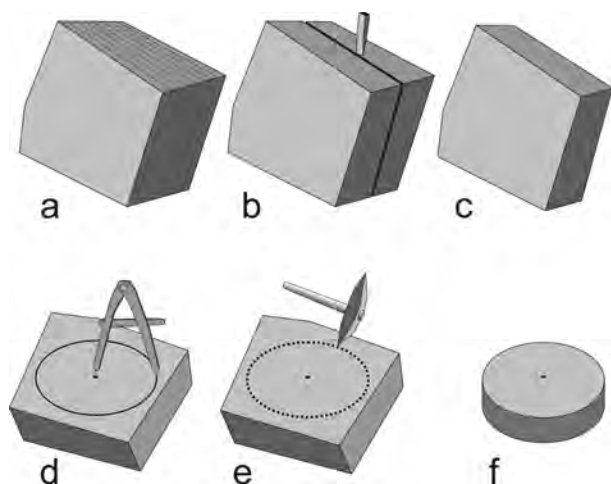
Det ser ut som at dype brudd har vært foretrukket i produksjonen av større kvernstein for vannmøller, mens grunne brudd viser mest spor etter uttak av håndkverner (Heldal & Bloxam 2007). Sporene fra de ulike bruddtypene er likevel ikke entydige nok til å kunne si at dype brudd er for vasskvern og at grunne brudd er for håndkvern. Der er ingen spor etter denne teknikken på Nord-Talgje.



Figur 14. To måter å hogge rett fra fjell på. Drift lag for lag langsetter kløven ("pepperkaker") til venstre. Til høyre eksempel på drift nedover i berget ("kronestabel"), som etterlater dype brudd med høye bruddvegger (prinsippskisse etter: Grenne et al. 2008).

## Hogging fra blokk

Å hogge kvernstein fra løse eller løsrede steinblokker skiller seg på mange måter fra hogging i fast fjell (figur 15). Mye av det grunnleggende handarbeidet er felles som for eks. behandlingen og bruken av hoggeverktøyet. Men produksjonsteknisk ser vi at de to arbeidsmetodene etterlater seg ganske forskjellige spor og formasjoner i bruddområdene.



Figur 15. Fremstilling av kvernstein fra løsblokk eller sprengt blokk. a) blokk med kløvretning vist som striper. b) deling av blokk langs kløven med kiler. c) kilt emne til kvernstein. d) setting av senterpunkt og rissing av perimeter. e) hogging. f) ferdig emne (prinsippskisse etter Grenne et al. 2008).

Som for hogging i fast fjell med overflatehogging og nedtrappede brudd, kan vi også for blokkhogging grovt sett dele produksjonen i to. Vi tenker her på grunnlaget for hoggingen, selve blokkens, tilblivelse. Ved kvernsteinsbruddet i Brønnøy i Nordland ser det ut som emnene utelukkende er hentet i naturlige urer langs fjellsidene. Det er rasblokker som naturen selv har etterlatt og som steinhoggeren overtar og bearbeider videre. I Selbu i Sør-Trøndelag har steinhoggerne derimot selv brutt blokkene løs fra fjellet. Også i Hyllestad har liknende arbeidsmåte blitt brukt mot slutten av produksjonstiden, men likevel i et langt mindre omfang enn i Selbu. Blokkene er brutt løs ved hjelp av sprenging med krutt og/eller kiling langs bergartens kløvlag. På Nord-Talgje kan en se tydelige spor etter kilemerker/flatmeisler for uttak av blokker både horisontalt med kløvretningen og vertikalt (i felt B) (figur 16).

Det er ikke funnet spor etter minering for kruttsprenging i Nord Talge.

Etter at blokken er valgt ut og funnet verdig som kvernsteinsemne starter tilhoggingen. Sentrum i steinen blir valgt og med passeren risses sirkelformen inn i steinen. Hoggingen foregår nå med spisshakke (hoggjern) nedover langs blokken. Det hogges en fuge eller grøft i noen centimeter dybde langsmed passerstreken, og stykker av stein brytes eller kakes løs fra blokkens ytterkant mot fugen. Slik arbeider hoggeren seg nedover langs blokken steg for steg. Til slutt finhogges maleflaten samt steinens over- eller underside alt etter om den skal bli en over- eller understein i møllen.

Hogging fra blokk har mange fordeler fremfor kanalhogging fra fast fjell. Emnet kan grundig undersøkes og vurderes før hogging starter. Blokken kan plasseres og flyttes i terrenget slik at arbeidsstillingen for steinhoggeren blir best mulig. Størrelsen og da spesielt tykkelsen ser ut til å ha endret seg når blokkhogging ble vanlig. Kanalhogging har sine begrensninger i hvor dyp kanalen kan bli. Dype kanaler krever breiere kanaler med påfølgende tidsbruk og arbeidsinnsats. Vi ser at vasskverner hogget i fast fjell som regel ikke overstiger 15 cm tykkelse, mens blokkhogget stein er tykkere og ofte kan forekomme dobbelt så tykke. Her er det emnet eller den utvalgte blokken som avgjør.

Det er fristende å anta at overgangen til blokkhogging førte til endringer og forbedringer rent mølleteknisk. Steinene ble større og tykkere med påfølgende lengre levetid. De fikk mer loddrette sidevegger, noe som er en fordel for innretningen som samler opp melet under maleprosessen. Det gikk i retning av en mer standardisert form tilpasset en kanskje mer standardisert mølleteknologi. Hva som var årsak og virkning i denne utviklingen, kan diskuteres. Det mest sannsynlige her er at



både markedet og produksjonsmetodene gjensidig har påvirket hverandre i søken etter det optimale resultat. For mer detaljerte beskrivelser og drøftinger rundt hogging av kvernstein vises til egen rapport om dette emnet (Løland in prep.).



Figur 16. Fremstilling av kvernstein fra løsblokk eller utkilt blokk i delområde B: A og B. Splitting horisontalt med kløven med meisel. C. Merker etter bruk av meisel. D og E. Kilt emne til kvernstein samt ferdig bearbeidet emne (mislykket) F. Perimeteren til vasskvern satt i blokk, skrottpipp i bakgrunnen (fotos: LP-D).



# Metoder og datasett

Kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje har et beskjedent omfang i forhold til for eksempel kvernsteinsbruddene i Hyllestad i Sogn og Fjordane og Selbu i Sør-Trøndelag. Dette, i tillegg til at uttakene/"tomtene" etter kvernsteinsemner er lett synlige på bergflaten (uten vegetasjonsdekke) har medført at vi her bestemte oss for å foreta en totaloppmåling av dette kvernsteinsbruddet. Hele feltet ble pga ulik topografi naturlig delt inn i fem delfelt fra A til E. Med dette ønsket vi å:

- få en arealmessig avgrensning av bruddet med tilhørende veifar, plattformer, eventuelle skrottipper og hytter.
- få en detaljert oversikt over kvernsteinsemnenes størrelsesvariasjon og innbyrdes plassering i forhold til hverandre i de ulike delfeltene (A-E).
- få en oversikt over hvor ulike steinbrytnings- og hoggeteknikker er lokalisert.

Finnøy kommune ved avdelingsingeniør Bjørn Edvin Eriksen samt tidligere kommunalsjef Páll Björvinsson i NMT-etaten satte ut og målte inn fastpunkter ved hjelp av en Leica-GPS. Fastpunkter ble oppgitt med både Eu.ref.- og ngo.ref.- koordinater og det ble utarbeidet ortofoto over området. Hele feltet ble videre målt inn med Leica-totalstasjon av Lisbeth Prøsch-Danielsen og Even Bjørdal fra Arkeologisk museum/UiS og målingane ble videre lagt oppå økonomisk kartverk (ØK) for området. Nøyaktigheten anslås til å ligge mellom 2-3 cm (figur 17).

I felt er rester etter gamle tufter, en skrot-tipp, plattform og mulig gammelt veifar, samt delområder der uttakene ikke lenger ses, blokkvegger med kilemerker osv. målt inn som linjedata.



Fig. 17. A. Utsetting av fastpunkter med Leica-GPS. B. Innmåling av kvernsteinsuttak/"tomter" med Leica-Totalstasjon. Vasskvernene, her med diameter på 90 cm, er tatt ut direkte fra "benker" i berget (fotos: LP-D).

## Innmåling av kvernsteinsemnene

I den første fasen ble hvert enkelt negativt kvernsteinsemne/"tomt" innmålt både med senterpunktet og flere punkt langs perimeteren (deler av felt A). Dette ble for tidkrevende, og senere gikk vi over til bare å måle inn senterpunktene. I tillegg ble hvert uttak registrert i en tabell (arkiv, Arkeologisk museum/UiS (AM)). Tabellen inneholder følgende opplysninger om uttaket:

- Nummer
- Hvilket delfelt det tilhører

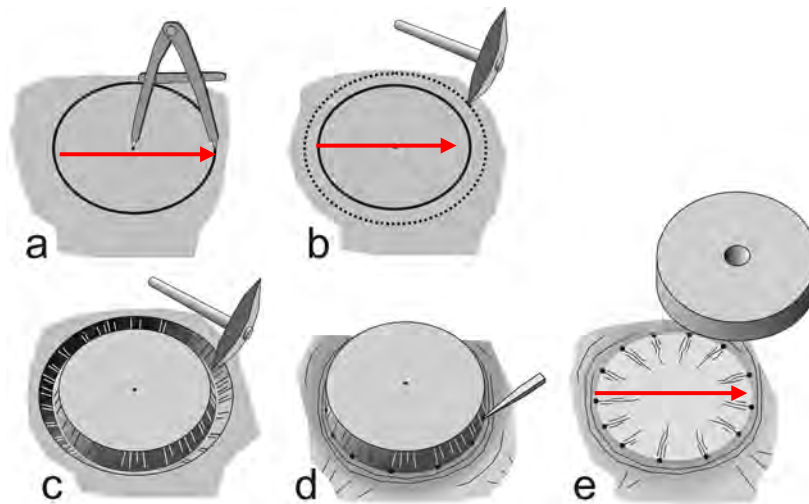


- Innmålt diameter (se under)
- Er kanalhoggingen synlig
- Antall synlige kanaler hogget
- Formen på utmeislingen, punkt/avlange
- Bare senterpunktet eksisterer
- Bare senterpunkt og perimeteren eksisterer
- Bare senterpunktet med perimeter (og begynnende tilhogging av kanal) eksisterer
- Mislykket emne står igjen i berggrunnen
- Synlig uttak i blokk
- Løst emne/råblokk

Tabellen inneholder også informasjon om kvernsteinsuttaket følger naturlige sprekker i berggrunnen, om uttaket eller utmeislingsmerkene er sterkt erodert, hvilket nivå i forhold til nærliggende uttak av kvernsteiner osv. Opplysningene er arkivert på Arkeologisk museum i Stavanger, og nummereringen er oppgitt på figurtegningene for hvert felt.

#### Diameteren til hvert kvernsteinsemne

Ved innmåling av et uttak/"tomt", har det vist seg at der vil være et sprik mellom diameteren på den uthogde kvernsteinen og den reelt oppmålte i felt på noen få centimeter. Dette skyldes flere faktorer. Den viktigste feilkilden ligger i selve innmålingen som her er foretatt langs en diameter gjennom kvernsteins-"tomten" fra innslaget til et meiselpunkt og til det motstående innslaget til et nytt meiselpunkt (se figur 18E og 19A og B). Avstanden fra meiselpunkt til den opprinnelige avsatte perimeteren vil variere avhengig av tykkelsen på meiselen eller spisshakken som er brukt til å hogge løs og splitte opp emnet med samt vinkelen på meiselen slik den er satt inn under emnet. Var meiselens vinkel inn under steinen lav ville steinen løsne kanskje akkurat ved yterkant av løsningsmerkene. Det er ikke gjort mange funn av steinhoggerverktøyet i Norge som ble brukt til å løsne emnet fra berggrunnen. Jan Petersen (1951) nevner tre funn fra Hedmark og Oppland med "kvernpike" med diameter på 2 cm. Dersom meiselen i gjennomsnitt var 2,5 cm tykk, kan man med andre ord trekke fra 1,25 cm på hver side av den oppmålte diameteren for å få den opprinnelige diameteren. Var meiselen tykkere, blir fratrekket større. I Saltdalen er meiselhullene fra vikingtid-middelalder målt til å være mellom 2,5-4 cm (Helberg 2010). I tillegg er det ofte vanskelig å finne det eksakte meiselpunktet i felt dersom meiselmerkene er sterkt eroderte eller langstrakt/satt i vinkel. På grunn av hoggetekniske årsaker vil siden av emnet skrå svakt nedover, slik at diameteren på løsningsflaten blir litt større enn den øvre diameteren. I enkelte tilfeller er det også tatt ut flere kvernsteinsemner i ulike nivå, og bare en halvsirkel står igjen. Da må man vurdere diameteren etter hvert uttak i forhold til de øvrige i feltet. Totalt sett vil det derfor være en vis usikkerhet knyttet til målene på de produserte emner når en måler fra punkt til punkt i løsningshullene. Det er viktig å ha i minnet at de mest eksakte diameterne er gitt der bare senterpunktet og perimeteren og/eller senterpunkt, perimeter og påbegynt kanalhoggingen vises i berggrunnen (figur 20). Med henved 500 innmålinger av uttak, uferdige emner og perimetere, vil likevel statistikken jevne ut noen av disse elementer.



Figur 18. Prinsippiske for måling av kvernsteinens diameter. A og B gir reell/intensjonell kvernsteinsdiameter. E. måling fra innslaget av meiselpunktet til det motstående innslaget av et nytt meiselpunkt i ferdig "tomt".



Figur 19. Venstre bilde) Innmåling av kvernsteinsemmets diameter fra et meiselpunkts innslag til det motstående. Høyre bilde) Enkelte ganger er meiselen hogget skrått inn under emnet for å løsne emnet langs kløven (fotos: LP-D).



Figur 20. Beste utgangspunkt for å finne den ønskete diameteren på et kvernsteinsemmet er å måle diameteren til perimeteren (foto: LP-D).

## Datering av bruddet

Der er flere ulike måter å få kunnskap om alderen på et kvernsteinsbrudd. Den beste måten er å datere trekull under skrot-tipper eller i kulturlag knyttet til driften, men i de tilfellene der dette ikke foreligger må man tilnærme seg alderen ved å bruke andre kriterier og metoder. Kvernsteinsbruddet

på Nord-Talgje ligger nær knyttet til strandsonen i et område uten vegetasjonsdekke eller organiske avsetninger. Det er derfor ikke mulig å finne daterbart materiale herfra. Heller ikke i de registrerte tuftene finnes gode organiske lag. Bare et tynt jordsmonn (5 cm) dekker disse tuftene, som ligger direkte på berget. Nedenfor er listet andre kriterier som kan nyttes til å belyse alderen på kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje.

### Strandlinjens posisjon til enhver tid

Bruker man en kjent strandlinjekurve for området (Prøsch-Danielsen 1993), vil høyden over havet til det lavestliggende emneuttaket gi en maksimumsalder for bruddet/ evt. et av bruddets faser. Kvernsteinsemnene kan ikke være hogget ut under vann. Dette diskuteres nærmere under sammenfatning og diskusjon.

### Håndkvern kontra vasskvern

De eldste roterende håndkvernene er datert tilbake til romersk jernalder, ca. 80-320, i Rogaland (Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). I Norge er det belegg for at standardiserte håndkverner har vært i produksjon siden 700-tallet i Hyllestad i Sogn- og Fjordane (Baug 2002, 2008). I perioden fra 80-700 synes det å ha foregått en dreining fra ikke-standardiserte kvernsteiner av lokalt materiale til standardiserte produksjon av kvernsteiner, fra ulike granatglimmerskifre (Heldal & Bloxam 2007). Vasskvernene kom i bruk på 1100-tallet i Skandinavia (Carelli & Krestén 1997, Fischer 2004, Helberg 2010).

### Endring i steinbrytnings- og hoggeteknikk

Fra kvernsteinsbruddene i Hyllestad i Sogn og Fjordane har man fått god innsikt i når de ulike steinbrytnings- og hoggeteknikkene utvikles (Baug 2001, 2002, 2008, Heldal & Bloxam 2007). Den eldste standardiserte hoggeteknikken som er påvist tilbake til 700-tallet er uttak av kvernsteinsemner direkte fra fjell ved ”pepperkaketeknikk”. Det er denne teknikken som hovedsakelig er benyttet for uttak av emner på Nord-Talgje. Teknologien er knyttet til vikingtid og middelalder i Hyllestad (Baug 2002) og for de samtidige bruddene fra for eksempel Saltdal (Helberg 2010). Hogging direkte fra bergveggen, er også vanlig i bruddet fra Tolstadkvennberget i Vågå, der de eldste skriftlige kildene går tilbake til 1464. Senere blir blokker drevet ut med kruttsprenning (Grenne et al. 2008). ”Pepperkaketeknikken” lever likevel videre sammen med kruttsprenning og er observert helt til midten av 1800-tallet.

Splitting med kiler er påvist i bruddet på Nord-Talgje. Også på Rønseth i Hyllestad i Sogn og Fjordane, finnes et brudd med meiselspalting av råblokker rett fra fjellet (Baug 2002, Heldal & Bloxam 2007). Videre skriver Heldal & Bloxam (2007) ” Det er svært vanskelig å vurdere hvilken periode dette bruddet stammer fra, men det er fristende å lufte tanken om at de kan representere et trinn mellom hogging og sprengning. Dette vil i så fall passe godt med den utviklingen som kan sees i kvernsteinsbruddene i Selbu, der splitting med kiler var driftsformen på 15-1600 tallet, før kruttsprenningen ble vanlig, og der det ikke finnes spor etter hogging direkte fra berg”. Man kan derfor anta at teknikken med splitting av blokker med kiler var i bruk i alle fall på 1500-1600-tallet.

### Bruk av gamle lengdemålsenheter

En ny metode som ble nyttet i dette arbeidet var å måle hvert kvernsteinsemnes diameter og videre se om disse kunne gruppere seg om enkelte lengdeenheter som var sammenliknbare med de mest brukte

forhistoriske måleenhetene, som alen, fot, tomme og en kvart. Disse måleenhetene har variert gjennom tidene, både i forhistorisk og i historisk tid og også landene imellom.

En alen var det mest brukte lengdemålet i norrøn tid, og det var i bruk fram til 1800-tallet (tabell 1). Den opprinnelige alen var avstanden fra enden av en bøyd albue til tuppen på lang-, peke- eller lillefingeren. Fra 800-tallet og fremover til 1541 (da den sjællandske alen ble tatt i bruk), var en alen inndelt i 2 fot a 10 tommer hver, der en tomme var 2,37 cm. Det vil si at en alen utgjorde 47,4 cm etter våre dagers SI-system (Det internasjonale målesystemet av 1960). SI-systemet bygger på det metriske målesystemet vedtatt av Meterkonvensjonen i 1875 (<http://no.wikipedia.org/wiki/SI-systemet>). Det er antatt at en alen økte litt i størrelse inn i vikingtid, men dette er meget usikkert.

I middelalderen var det imidlertid to alentyper i bruk; tommelalenen som nevnt over på 47,4 cm og ”Stikka” på ca. 55,3 cm, der også håndtaket på alenstokken er tatt med (Steinnes 1936). Det var Magnus Lagabøters landslov av 1274 som definerte en kort og en lang alen. Stikka var i bruk seint på 1100-tallet. Den var inndelt i 2 fot a 12 tommer hver. I Trøndelag og flere steder på Vestlandet valgt man å beholde navnet alen istedenfor stikka, men da utgjorde stikka to alen, dvs. 110,6 cm (<http://no.wikipedia.org/wiki/Alen>, KLNMI1956, 71-75, KLNMI 1959, 441-446, KLNMI 1974, 455). I kildene nevnes det at det utviklet seg en parallell til stikka på 1200-tallet på Island. Der var stikka inndelt i to islandske lovalen, som utgjorde 98,286 cm. Det vil si at en islands alen på 1200-tallet utgjorde 49,143 cm. Noe seinere utgjorde den 51,208 cm (tommelalen, þumalalin).

I 1541 bestemte den dansk-norske kongen (Kristian 4) at den sjællandske alen skulle innføres også i Norge. Den sjællandske alen målte 63,26 cm. Denne måleenheten holdt seg fra til 1683, da et nytt mål- og vektsystem ble innført i Danmark – det såkalte fotsystemet. Nå ble en sjællandsk alen lik 2 rhinske fot som tilsvarte først 62,80 cm og så fra 1698, 62,77 cm. I dag utgjør en alen 60,96 cm.

For ytterligere å komplisere det hele hadde man også to andre alenlengder i Danmark i middelalderen; den jydsk på 57 cm og den sønderjydsk på 58-60 cm som var i bruk på 1500- og 1600-tallet. Disse kan ha vært i bruk allerede i jernalderen.

Tabell 1. Gamle norske enheter for lengde (<http://no.wikipedia.org/wiki/Alen>)

	Omregning til SI-systemet i cm								Forholdet mellom enhetene (fra 1541)		
	1274 Kort alen	1274 Lang alen	1100-1200 Island	1541 Sjællandsk alen	1683 Ole Rømers system	1824 Revidert	1875 SI-system innført	1959 SI-system internasjonalt	alen	fot	tomme
<b>Alen</b>	47,4	55,3	49,143 eller 51,208	63,26	62,94	62,75	62,74	60,96	1	2	24
<b>Fot</b>	-	-		31,63	31,47	31,375	31,370	30,48	1/2	1	12
<b>Tomme</b>	2,633	2,633		2,636	2,623	2,615	2,614	2,540	1/24	1/12	1
<b>Kvart</b>	11,85	13,825		15,815	15,735	15,688	15,685	15,240	1/4	1/2	1

## Steinbruddlandskapet

---

Kvernsteinsbruddet ligger helt sør på øya Nord-Talgje som er den sørligste av de sju øyene som hører til Sjernarøyane innerst i Boknafjorden i Rogaland. Øyene ligger i en krans om et innelukket basseng, men med utallige småholmer tett knyttet til disse. Med unntak av øya Bjergøy er alle øyene relativt lave og knausest adskilt av lune vikene. Nord-Talgjes høyeste punkt rager ikke mer enn 42 meter over havet. Sør- og vestsiden av øya ligger mer værhardt til for vær og vind fra Boknafjordsbassenget enn det nordsiden gjør. Fram til 1930-årene fantes der ingen kjøreveier på verken Nord-Talgje eller de øvrige øyene som tilhører Sjernarøyane, og ferdselen mellom øyene og med omlandet foregikk med småbåt eller gjennom ferjetrafikken (Espeland 1930). Der var to hovedanløpssteder for ferjetrafikken på Sjernarøyane; ett på Nesheim på Bjergøy i nord og på Helgøy i sør. I 1989 kom det bro mellom Helgøy og Nord-Talgje slik at de to øyene ble knyttet sammen, og videre i 2010 ble ytterligere veien utvidet med bro til øya Tjul slik at alle øyene da hang sammen.

Helgøysund som ligger mellom øya Helgøy og Nord-Talgje er et yndet sted for båtturistene sommerstid. Lengst vest på Nord-Talgje, i Rossmorkvågen ved marmorbruddene, har Jæren Friluftsråd tilrettelagt for båtutferd med brygger, toalett og miljøstasjon. I 2010 ble det også satt opp en infotavle om landskapet, marmorbruddene og kvernsteinsbruddet. Millstone-deltagere bidro med arbeidet til denne infotavlen ([www.ryfri.no](http://www.ryfri.no)). Dette kan bety at flere lett får kunnskap om dette unike og lett synlige kvernsteinsbruddet i Rogaland.

Den 7. februar 1989 ble et større areal på nordvest-siden av Nord-Talgje foreløpig vernet i henhold til naturvernloven. Området fikk navnet Nord-Talgje naturreservat i Finnøy kommune, og en forvaltningsplan for området ble godkjent i 2006. Området er vernet pga at det er et høyt verdsett friluftsområde, og det er nevnt som ”det mest brukte båtutferdsområde i Ryfylke”. ”Bakgrunnen for å verne området er ønske om å ta vare på et uvanlig artsrikt og allsidig, kystnært heilandskap med velutviklet og sjeldne vegetasjonstyper, som dessuten inneholder nasjonalt truede plantearter. Området har også vitenskapelig interesse som det eneste kjente kysthei-området på kalkgrunn i Rogaland” (Steinnes 1988, Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelinga 2003). Den rike floraen skyldes blant annet den gunstige berggrunnen og det gode jordsmonnet i området.

I følge Prøsch-Danielsen (2006) var ”kystlyngheibeltet breiere i Rogaland enn på Vestlandet for øvrig, og i Boknafjordsbassenget gjorde lyngheiene en ekstra sving innover i fjorden. Kystlyngheiene følger den delen av vår ytterkyst som har et gunstig vinterklima. Det milde klimaet var i forhistorisk tid i likhet med i dag en forutsetning for å kunne holde dyrene på beite vinterstid. I Ryfylke fulgte og følger kystlyngheienes østgrense januar 0 °C isoterme. Inntil for nylig var lyngheiene fellesnevneren for alle øyene i Ryfylke. I dagens moderne og effektive jordbruk betraktes lyngheiene som lavproduktive, og de gror igjen”. Det er en slik rest som er fredet på vestsiden av Nord-Talgje. Her drives aktiv skjøtsel med sauehold for å opprettholde dette unike kulturlandskapet (Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernavdelinga 2003). Kystlyngheien dominerte landskapet på øyene i Boknafjorden fra omkring 200 f.Kr. (Prøsch-Danielsen & Simonsen 2000).

Naturreservatet dekker et landareal på 887 dekar og dekker hele vestsiden av øya. Videre følger naturreservatet sørsiden av øya fram til og med bergknausene øst for Ulsvika. Østgrensen for naturreservatet går like til kvernsteinsbruddet ved Hildrane, men innbefatter ikke dette selv om naturtypene er ens for begge områdene.

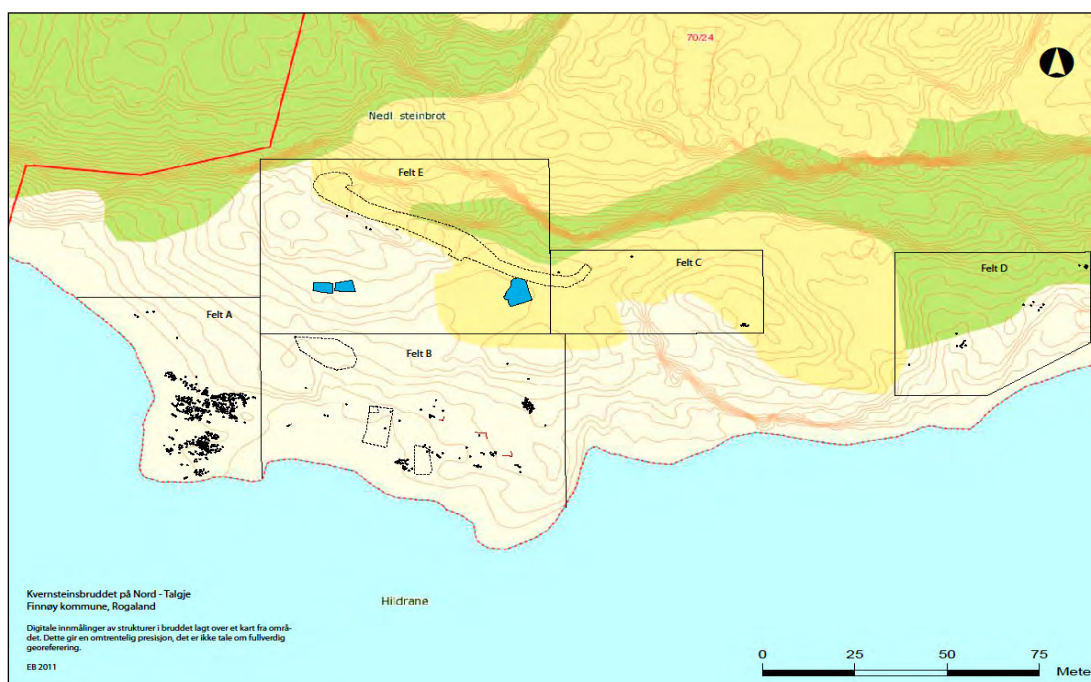
Kvernsteinsbruddet ble automatisk fredet etter Lov om kulturminner av 9. juni 1978 i 2009 (AM, topografisk arkiv). Anlegget har fått ID 129681 i kulturminnedatabasen ”Askeladden”.



## Beskrivelse og inndeling i feltene A til E

Til sammen dekker kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje 20 600 m<sup>2</sup>. Området ligger på Hildrane, helt sør på øya. Det dekker et areal på om lag 300 x 100 m, der kvernsteinsbruddet avgrenses av Boknafjorden i sør og av en steil brattskrent i nord. De laveste delene av feltet er funnet i felt A, der emner er tatt ut bare 0,94 meter over dagens havnivå (middelvannstand). De høyeste delene av feltet som utgjør et veifar ligger om lag 20 meter over havet. De ulike kulturminnene er plassert i naturlige avsatter eller trinn i terrenget; nederst mot sjøen ligger uttaket av kvernsteinene, så følger tuftene med eventuell skrot-tipp nedenfor og en plattform og deretter et gammelt veifar som leder opp og ut av feltet. Felt C ligger på en kolle i terrenget som hindrer innsyn til felt D fra feltene A og B.

Bruddet er naturlig delt inn i fem felt, merket fra A til E på grunn av topografiske forhold og ulike kulturminner og teknikker (Appendiks). I tillegg setter selvfølgelig bergartens beskaffenhet klare grenser for hvor kvernsteinsemmene er tatt ut. De områdene som har kvartsganger er ikke egnet til emneuttak, og heller ikke den nordligste delen av feltet der bergarten er svært skifrig. Uttak av emner er lett synlig i terrenget på grunn av sparsom vegetasjon (hvite felt på kartet, figur 21). De gule områdene på kartet viser områder som er gresskledde og beites i dag. Deler av emnene i felt C var derfor skjult av gressmatter. I nord, mot den steile bergskrenten finnes en rik løvskog med eføy (grønt område).



Figur 21. Kart over kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje, inndelt i delfelt, slik de er beskrevet i teksten fra A til E (innmåling LP-D og EB). Kotene på kartet er 1 m. Detailkart for hvert område er vist i Appendiks.

### Delfelt A

Delfelt A ligger lengst vest i bruddet og inneholder flest emneuttak (Appendiks og figur 22). Her er det kun benyttet uttak direkte fra berget ved ”pepperkaketeknikk”. Feltet kan videre inndeles i tre grupperinger. Lengst ned mot sjøen i sør finnes et felt som har vært benyttet til å ta ut emner med ulike størrelser fra 46 cm til ett enkelt uttak på 100 cm i diameter. Hovedtyngden ligger på emner omkring 50 cm. Berggrunnen har vært utnyttet maksimalt. To forsøk på små emner ned i 42 cm, har vært forsøkt kilt inn på ”ledige” plasser i berggrunnen, men forsøkene har vært mislykkete.



Figur 22. Kvernsteinsbruddet på Hildrane på Nord-Talgje, sett mot Finnøy i sør. Delfelt A er til høyre i bildet, delfelt B til venstre i bildet (fotos: LP-D).



Figur 23. To av de beste bevis for at hånd- og vasskvernuttak har foregått parallelt i felt A (fotos: LP-D).

Der er bevis for at emneuttak fra 60 cm og oppover ligger separat eller at de skjærer inn i emner med en diameter på 50 cm. Der er også bevis for det motsatte, der mindre emner på 46 cm og 50 cm er forsøkt tatt ut fra større mislykkete emner. I det hele betyr dette at det ble tatt ut både hånd- og vasskverner fra dette feltet og at denne prosessen kan ha foregått parallelt (figur 23).

I området innenfor er hovedtyngden av emner på rundt 50 cm, men samtidig er det også her man finner hoveddelen av uttak av vasskverner på 58, 60, 70 og 75 cm i diameter. I dette feltet er det sprekkesystemene i berggrunnen som gir grensene for uttak av emnene (figur 24). Uttak av emnene til vasskverner ligger separat eller i lavere nivå enn håndkvernene, og skjærer gjennom disse. I et område kan man se at kvernsteinsemner har vært tatt ut i minst tre nivå, og her er det dannet et større vassfylt parti (figur 25).





Figur 24. Uttak av kvernsteinsemner ligger ofte inntil naturlige sprekker i berggrunnen eller innenfor slike sprekkesystemer. Dette letter løsningsarbeidet (fotos: LP-D).

I det innerste området langs sjøen i vest ligger enkelte emneuttak så lavt ned i sjøkanten at disse er sterkt eroderte. På benker opp i berggrunnen kan man også se at emneuttak har foregått inn fra vertikale steinbenker i ulike nivå (se blant annet figur 17 B). Et emne på 158 cm i diameter har vært misslykket, seinere er det tatt ut en vasskvern med diameter på 90 cm på samme sted.



Figur 25. Kvernsteinsemnene er tatt ut i ulike nivå: Her er de største vasskvernene tatt ut i laveste nivå, delfelt A (fotos: LP-D)

### Delfelt B

Delfelt B ligger øst for delfelt A, og er skilt fra dette ved ei steinur eller mulig skrot-tipp med enkelte runde blokker som kan ha vært mulige kvernsteinsemner (Appendiks). På felt B har man benyttet to typer teknikker for å få ut kvernsteinsemner; uttak direkte fra berget ved "pepperkaketeknikk" samt uttak av blokker både horisontalt med kløvretningen og vertikalt langs sprekker i berget der blokka er løsnet med kiler eller meisler, se fotos figur 16. Alle observerte uttak med "pepperkaketeknikk" er håndkverner i størrelsesorden mellom 46/47 cm og 55/56 cm. Det er tydeligvis løsnet en rekke blokker fra fjellet til kvernsteinsemner, og da fortrinnsvis til vasskverner. Tre mislykkete

vasskvernemner står igjen i tre slike blokker (se figur 16 D, E og F). Alle disse emnene har en diameter på 110 cm.

Det er tydelig at de to ulike teknikkene for løsning og laging av emner representerer to ulike bruksfaser, der ”pepperkaketeknikken” er den eldste. Det er observert to felt som praktisk talt er uten uttak etter emner/”tomter”, men der en tydelig ser at berggrunnen er fjernet og mulig løsnet i flak. Feltene kan ha vært brukt til uttak av håndkverner, ettersom spor står igjen etter to stykker, men vi kan heller ikke utelukke at det har vært tatt ut vasskverner herfra. På et seinere tidspunkt har feltene blitt ”renset” for kanter og liknende.

Lengst i øst ligger en gruppe med håndkvern”tomter”, med et par mislykkete forsøk, 5 og 10 meter nord for dette (figur 26 og 27 venstre). Rett i bakkant av disse har det vært løsnet enkelte mindre blokker i berget/fjellsiden. Dette minner om trappetrinn, og kan ha vært laget intensjonelt for lett å komme over bergkanten og til den oppbygde plattformen som ligger på neste avsats i terrenget i felt E (figur 27 høyre).



Figur 26. Mislykkete uttak av håndkvernsemner i delfelt B (fotos: LP-D)



Figur 27. Gruppe med håndkvernsuttak/”tomter” etter opprensing, lengst øst i delfelt B (venstre). I bakkant av disse er det registrert ”trappetrinn” opp til en opparbeidet plattform (høyre) (fotos: LP-D).



## Delfelt C

Delfelt C er lokalisert til en liten fjellkulle øst for felt B (Appendiks). Et par emner/"tomter" etter håndkverner med en diameter på 50 cm stakk fram under gressmatta på toppen av denne kollen, og ved opprensing fant vi ytterligere fire. I nedkant av kollen i nord samt ved starten av vegfare var det ytterligere to uttak. Alle uttakene er av håndkverner tatt ut ved "pepperkaketeknikk". De to enkeltstående er så uregelmessige i form at de trolig representerer en tidlig fase der berggrunnen ble testet (figur 28).



Figur 28. Eroderte og forholdsvis gamle uttak av håndkvernemner i felt C. (fotos: LP-D).

## Delfelt D

Delfelt D ligger lengst i øst like innenfor Småskjera (Appendiks og figur 29), og det ligger for så vidt perifert i forhold til hovedfeltene A og B. Dette feltet er i likhet med delfelt C trolig kun et testfelt for å undersøke bergartens beskaffenhet som råmateriale til framtidige kvernsteinsemner. Det kan ses en lødd vei mellom felt C og D, men hvilken betydning den har hatt er uviss. Alle kvernsteinsemmene er tatt ut direkte fra berget med "pepperkaketeknikk" og er håndkvernsemner. Diameteren varierer; 50, 52 eller 55/56 cm. Alle uttakene er sterkt eroderte og grove, noe som kan ha resultert i at diameteren er målt til 52 cm i enkelte uttak. Her er også de to beste eksemplene på at sentralpunkt, perimeter og begynnende kanal "perimeter" er markert, men så oppgitt (se figur 11B og figur 30). Noen av emnene er lagt helt ut på en naturlig kant ned mot sjøen slik at man skulle spare arbeidet med tillhoggingen. Feltet utgjør bruddets østgrense. Som det fremgår av figur 29, er der ingen muligheter for uttak lenger østover pga at terrenget stuper steilt ned i sjøen.



Figur 29. Delfelt D med de aktuelle flatene for håndkvernsuttak. Emnene er blant annet tatt ut langs naturlige sprekker og fall i bergarten (fotos. LP-D).



Figur 30. Parti fra delfelt D. Vi ser enkelte ferdige emneuttak etter håndkverner. I tillegg er det to ”tomter” som viser rissing av senterpunkt, perimeter og begynnende kanal (foto. LP-D).

## Delfelt E

Delfelt E ligger litt høyere opp i terrenget fra sjøen enn delfelt A og B (Appendiks). Dette feltet består av ulike typer kulturminner som veifar, plattform og tufter. I dag går det en traktorvei fra gården langs Kyrkjehaugen og ned til felt E. Enkelte steder er den tydelig lødd opp av stein. Ved øvre kant av felt E gjør den en brå sving før den går ned og østover til felt B. I denne svingen ligger det flere stein til en mur innunder en heller. Kanskje har det vært et tilholdssted eller ei redskapsbu en gang. De eneste forsøkene for uttak av kvernsteinsemner som ses i dette feltet ligger langs sjøsiden av veien. Veien kan derfor ha hatt en funksjon tilbake i tid til det eller de tidsrom som bruddet har vært i funksjon.





Figur 31. Plattform som kan ha vært brukt til tilhogging av emner fra blokk eller til lasteplass. Plattformen ligger i bunn av veifaret (foto. LP-D).

I berget langs veifaret er det bare observert et vellykket emneuttak av en håndkvern med diameter på 54 cm. Det er videre perimetre med størrelse 44 og 58 cm knyttet til tillaging av håndkverner, samt en perimetre knyttet til en vasskvern med diameter på 120 cm. Det er også gjort funn av et enkelt sentralpunkt i berget. Veien fører ned til en avsats i terrenget der vi svakt kan ane en oppmuring på tre av kantene (figur 31). Dette er en mulig "plattform" der kvernsteiner fra blokker i felt B og ellers kan ha blitt hogget til og eventuelt transportert bort med hesteskyss videre oppover langs veifaret. Dette er bare en mulig tolkning. Det endelige svaret kan man muligens få dersom man torver av eller foretar en arkeologisk utgravning av plattformen.

På en hylle i terrenget like ovenfor felt A og B, kan en se rester etter ei tuft med to vegger, eller mer nærliggende, to tufter med kort avstand mellom de to kortveggene (figur 32). Tuftene ligger med langsidene mot sjøen, og avstanden mellom dem er bare 0,5 meter. Tuftene måler om lag 3x4 og 3x4,5 meter og har klart vært satt opp på en lav steinmur. Dessverre er det ikke funnet noe kulturlag i tuftene fordi de hviler direkte oppå berget. Et par prøvestikk er gjort, men det viser bare ei tynn (5 cm) gressmatte. Tuftene er delvis skjult av gress, delvis av et einerkratt og er ikke lett synlige. Tuftene må mest sannsynlig ses i sammenheng med bruken av kvernsteinsbruddet, men hvilken fase de tilhører er ukjent. Tuftene har neppe relasjon til gardsdriften ettersom de ligger på bart berg perifert i forhold til gården og/eller nyttbar utmark.



Figur 32. Øverst) Tuftene sett mot sør. Nederst til venstre) Den vestligste tufta er mest synlig på overflaten, sett mot nord. Nederst til høyre) Den vestligste tufta sett mot vest (fotos: LP-D).

# Kvernsteinsproduktene

## Antall håndkverner og vasskverner

I bruddet på Nord-Talgje er det ikke registrert uttak av andre produkter enn dreiekverner som hånd- og vasskverner. De uttatte kvernsteinene varierer i diameter fra 46-47 cm, og opptil 100 cm. Hovedtyngden ligger mellom 48 og 50 cm og er håndkverner. Vasskvernene er større og ofte tykkere enn håndkvernene, og diameteren varierer fra 58 cm til 100 cm. Tabell 2 gir en fordeling mellom de to ulike kvernsteinstypene. Totalt sett er det registrert vellykkete uttak av 443 håndkvernemner og 53 vasskvernemner.

Tabell 2. Forhold mellom synlige uttak av hånd- og vasskverner på Nord-Talgje.

Type dreiekvern	Emner tatt ut	Uferdige + mislykkete emner
Håndkverner (46 til 56 cm)	443	28 + 15 = 43
Vasskverner (58 til 110 cm)	53	8 + 9 = 17
	$\Sigma$ 496	$\Sigma$ 36 + 24 = 60

De oppgitte tallene i tabell 3 gir antall synlige spor etter uttakene/"tomtene", samt de uferdige og mislykkete emnene fordelt på de ulike felt A til E. I tillegg er det registrert to større felt på delfelt B (stiplet i appendix) der det helt klart har vært tatt ut håndkverner og muligens enkelte vasskverner i et lavere nivå. I begge disse to feltene står det igjen noe få forhøyninger/firkanter med uttak/"tomter" etter uttak av håndkverner. Det kan synes som om at feltene har blitt "ryddet" etter første nivå's uttak av emner langs berggrunnens naturlige kløv, men at et par flak, der man kan se uttak fra første nivå, har blitt stående igjen. Disse to feltene dekker et areal på 6x11 m og 4x8 m, dvs. om lag 100 m<sup>2</sup>. Et slikt areal kan i praksis, om man regner at det går med om lag 60 cm berggrunn til hvert uttak, gi rom for om lag 260 håndkvernsemner i første nivå. En kan derfor regne med at minimum 700 (443 + 260) håndkvernsemner kan ha vært tatt ut fra kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje. Et kvernsteinspar består både av en under- og en overligger. Det vil si at man kan gå ut i fra en produksjon på minimum 350 par håndkverner fra bruddet på Nord-Talgje.

Samtlige uttak/"tomter" etter vasskverner hogget fra fast fjell er registrert i delfelt A (se appendix). I tabell 3 ser vi også at det finnes spor etter mislykkete uttak av vasskverner i felt B, men disse forsøkene er gjort ved hogging fra blokk. Kun i ett tilfelle kan vi se at senterpunkt og perimeteren er satt i fast fjell. Dette tilfellet viser starten på nivå tre i det største av de to tidligere omtalte feltene (stiplet område i delfelt B, se appendix). Dette kan bety at nivå to i dette feltet har vært brukt til uttak av vasskverner, men det er ren gjetning. Imidlertid er det helt klart at produksjon av vasskverner har hatt et helt annet omfang i felt B enn det som er registrert. Det er gjort flere funn av horisontale kilemerker som viser at større blokker er tatt ut av bergveggen langs naturlige sprekker, og i ett tilfelle er det påvist kile/meiselmerker horisontalt langs bergartens kløv. I felt E, langs vegfare som går ned til selve bruddet, er også senterpunkt og perimeter risset inn i fjellet, men emnet er ikke tatt ut. Diameteren er 120 cm, og var tenkt som utgangspunkt for en vasskvern.

Det betyr at vi kan se sporene etter 53 vasskvernuttak i felt A samt at det gjenstår noen få mislykkete rester etter vasskvernuttak fra delfelt B (3 stk.) og delfelt E (1 stk.). Antall uttak av vasskverner fra blokker er ukjent.

**Tabell 3. Fordeling av de ulike kvernsteinstypene etter størrelse i de ulike delfeltene i kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje. Skillet mellom håndkverner og vasskverner er satt ved 58 cm. Derav utgjør: (antall uferdige) = sentralpunkt med perimenter, antall mislykkete emner = x**

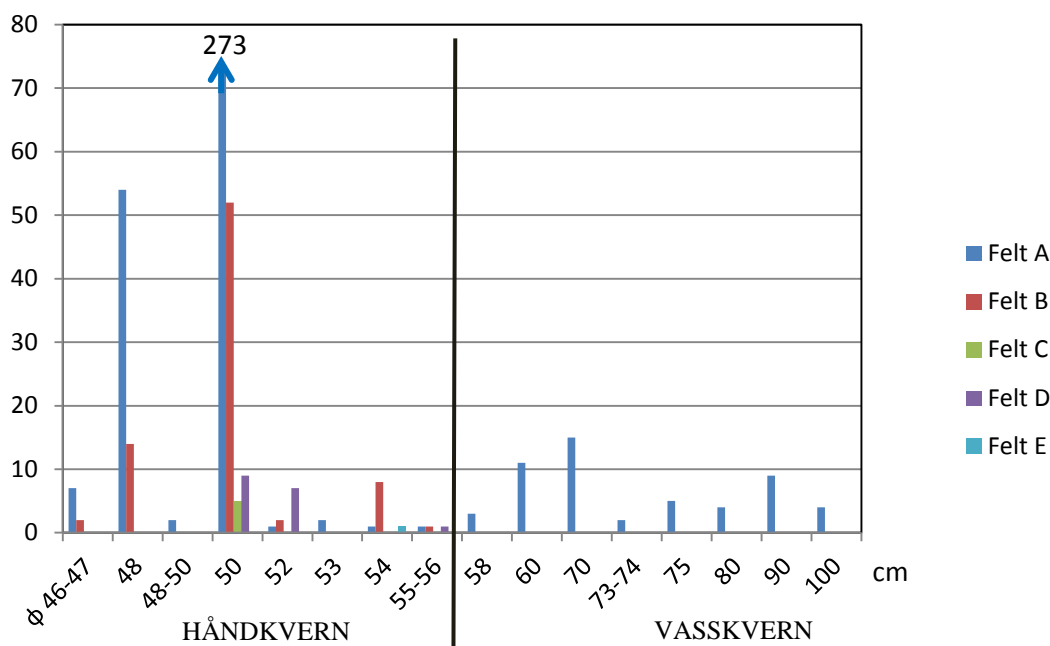
Φ (cm)	Felt A 15/4-2010	Felt A 30/4-2010	Felt A 9/10-2010	Felt B 8/9-2010	Felt C 8/9-2010	Felt D 8/9-2010	Felt E div.
42		2 (2) = 0					
44				1 (1) = 0			1 (1) = 0
45	1 (1) = 0						
46-47	8 (4) = 4	5 (2) = 3		3 (1), 1x = 1			
48	47, 1x = 46	11 (1), 2x = 8		19 (2), 3x = 14	1(1) = 0		
48-50	2						
50	77 (2), 2x = 73	162 + 2 (4), 3x = 157	43	56 (1), 3x = 52	6 (1) = 5	12 (3) = 9	
52		1		2		7	
53	2						
54		1		8			1
55-56	1			1		1	
58	4 (1) = 3						1 (1) = 0
60	3	8	1, 1x = 0				
70	2	10 (1), 2x = 7	6				
73-74	2						
75			6, 1x = 5				
80	1	1	3, 1x = 2				
85	1 (1) = 0						
90	4, 1x = 3	7 (2), 1x = 4	2				
100	1	3					
110				3 (1), 2x = 0			
120							1 (1) = 0
Σ	143	193	58	79	5	17	1
Σ Totalt = 496							

## Kvernsteinens diameter og bruddtypens kronologi

Kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje er et relativt lite og avgrenset brudd sett i forhold til større og mer uoversiktlige brudd som i Hyllestad og i Selbu. Av den grunn har vi valgt å måle inn diameteren til hvert enkelt kvernsteinsemne for å se om dette var en måte å tilnærme seg en datering av bruddet og de ulike hoggeteknikkene på (tabell 3 og figur 33).

Tabell 3 og figur 33 viser at vellykkete uttak av håndkverner er tatt ut fra alle delfelter A til E, mens synlige, vellykkete vasskverner utelukkende er tatt ut fra delfelt A. Samtlige håndkverner og vasskverner i figur 33 er tatt ut med ”pepperkaketeknikk” fra fast fjell.





Figur 33. Fordeling av synlige, vellykkete kvernsteinsemneuttak fordelt på feltene A til E. Skillet mellom hånd- og vasskverner er satt ved 58 cm.

### Håndkvernene

Figur 33 viser at håndkvernens diameter varierer fra 46-47 cm og opptil 55-56 cm, men at de hovedsakelig grupperer seg omkring to lengdeenheter; omkring 48 cm og 50 cm. Det er nærliggende å tenke seg at dette har en sammenheng med bruken av en kort alen som fra 800-tallet og fram til 1541 utgjorde 47,4 cm. I tillegg synes variasjonen å ha sammenheng med innmålingsmetoden som er gjort fra meiselpunkt til meiselpunkt utenfor den gitte rammen som her er representert ved perimeteren. Diameteren til perimeteren for håndkverner er registrert på samtlige felt (tabell 3).

I gruppen med diameter omkring 46-47 cm er det innmål 16 håndkverner, hvorav sju er representert bare med perimeteren, dvs. 44 % viser klart en intensjonell, "sikker diameter".

I gruppen med diameter omkring 48 cm er det innmål 78 håndkverner, hvorav fire er representert bare med perimeter, dvs. 5 % viser klart en intensjonell, "sikker diameter".

I gruppen med diameter omkring 50 cm er det innmål 356 håndkverner, hvorav 11 er representert bare med perimeter, dvs. 3 % viser klart en intensjonell, "sikker diameter".

Som vi ser avtar gruppen med "sikre diametre" fra 47 til 50 cm. Vi må trekke fra i gjennomsnitt 2 cm eller mer for å få den diameter steinhuggeren satte som omrids før huggingen. På felt B og D er det også flere innmålte emner der berggrunnen var sterkt erodert slik at det var vanskelig å bedømme hvor meiselpunktene var satt. Disse har diameter målt opp i 52 cm. Det er således tydelig at den korte alen på 47,4 cm har vært utgangspunktet for den største gruppen av håndkverner.

I delfelt C og D, som tilhører den eldste testfasen, er imidlertid en perimeteren på 50 cm gitt i 22 % av emnene. Denne lengdeenheten tilsvarer den islandske alen på 49,143 cm. Kan denne ha vært i bruk? I så fall har den norske korte alen og islandske alen vært i bruk parallelt. Den islandske alen var i bruk på 1100-1200-tallet.

Der er også en mindre gruppe håndkvernsemner med innmål diameter omkring 54 og 55/56 cm. Hovedtyngden av disse ses i delfelt B, like ved en liten jettegrype i terrenget eller lengst ned mot

sjøen. Uttakene er grove, eroderte og lite synlige i berget. Diameteren er derfor noe usikker. Her går det an å spekulere i om ”Stikka”, som gir en lang alen på 55,3 cm, her har vært i bruk.

### Vasskvernene

Alle synlige spor etter vellykkete uttak av vasskverner er tatt ut med ”pepperkaketeknikk” i delfelt A. Størrelsen varierer fra 58 cm i diameter til 100 cm. Der er en konsentrasjon av vasskverner med diameter på om lag 60 cm og 70 cm, og på 90 cm.

Alle vasskvernuttakene med diameter på om lag 58/60 cm ligger separat i berget, i nivå med de mindre håndkvernene. Dette medfører at uttak av håndkverner og vasskverner med diameter på 60 cm trolig er samtidige.

Når det gjelder vasskverner med en diameter på om lag 70 cm ligger disse enten separat eller i nivå under de mindre håndkvernene (se appendix). Kun i ett tilfelle er et håndkvernuttak gjort inne i en vasskvern med diameter på 70 cm (figur 23). Det medfører at disse vasskvernene er tatt ut samtidig med eller senere enn håndkvernene.

Ut fra uttak fra berget er det tydelig at disse to brukte lengdemålene er eldre enn de øvrige vasskvernene med større diameter. 60 cm kan teoretisk tilsvare en kort alen (47,4 cm) + en kvart (11,85 cm) = 59,25 cm, og 70 cm kan tilsvare en lang alen (55,3 cm) + en kvart (13,825 cm) = 69,2 cm.

Det kan virke som om vasskverner på 60 cm og 70 cm har vært tatt ut da måleenheten med norske korte og lange alen var i bruk. Hit kan man muligens også vurderer gruppen med diameter på 80-85 cm (dvs. en kort alen + 3 kvart = 82,95 cm).

Det er vanskelig å tilpasse kvernsteinene med diameter på 90 cm og 100 cm til kjente måleenheter; men en diameter på 100 cm tilsvare en islands stikke (tilsvarende to lovalen) på 98,286 cm i tidsrommet omkring 1200-tallet (<http://no.wikipedia.org/wiki/Alen>). Uttakene av vasskverner med diameter på 100 cm ligger alle separat i feltet, slik at det er vanskelig å bedømme om de er yngre, samtidig med eller eldre enn de øvrige vasskvernuttakene. Når det gjelder vasskvernene med diameter på 90 cm, er disse separat plassert eller de skjærer ned og gjennom eldre hånd- og vasskvernuttak. Dette kan i tilfelle bety at vasskverner med en diameter på 90 cm tilhører den yngste produksjonsfasen. Det er imidlertid vanskelig å finne noen lengdemålsenheter som tilsvare denne diameteren.

I tillegg kommer vasskverner tatt ut fra blokker splittet med kiler/flatmeisle fra felt B. Disse representerer en teknikk som ikke vil etterlate synlige ”tomter” i berggrunnen. I felt B finnes imidlertid tre blokker med spor etter sentralpunkter og perimetre fra mislykkete forsøk. Diameteren på alle disse er eksakt 110 cm, noe som kan antyde at de øvrige vasskvernene som har vært tatt ut i felt B også har hatt dette målet. En diameter på 110 cm tilsvare 2 lange alen (55,3 cm x 2) en måleenhet som var i bruk fram til 1541, men også seinere.

Vasskvernsemner er ikke registrert i testfeltene C og D, men i delfelt E har man bevis for setting av to perimetre på henholdsvis 58 og 120 cm.

En hovedkonklusjon må være at alle hånd- og dreiekvernene som er tatt ut er tilpasset kjente målesystemer der korte og lange alen, samt en kvart er de viktigste inndelingene. Disse måleenhetene var i bruk før 1541, dvs at kvernsteinsbruddet i sin helhet kan være førreformatorisk.

## Kvernsteinenes form

Alle uttatte kvernsteiner har diskosform, men ut over dette kan vi ikke si noe om formen forøvrig i og med at vi ikke fysisk har registrert noen kvernsteinsemner fra dette bruddet verken i magasiner på museene, i fylket eller på gårder for øvrig i distriktet; med ett unntak. På gården der bruddet ligger, finnes en vasskvern som markerer oppkjørselen til gårdstunet (figur 34).



**Figur 34. Vasskvern til "pynt" i oppkjørselen til gårdstunet ovenfor kvernsteinsbruddet. Vasskverna kan være fra nyere tid og er produsert i steinbruddet nedenfor. (Foto: TH).**



# Sammenfatning og diskusjon

---

## Kvernsteinsbruddene i tid og rom

Prøsch-Danielsen (1993) har konstruert en strandlinjekurve for Tjødnå på Kyrkjøy, Sjernarøyane. Et basseng som lå 6,5 m over dagens havnivå ble isolert fra havet 2935±135 BP. Det vil si at om en forutsetter en jevn landhevning de siste 3000 årene er landhevingen per år omkring 0,21cm. Det betyr at det laveste kvernsteinsuttaket som ligger 0,94 m over havet ikke kan være gjort før om lag år 1550. Tar vi i tillegg inn i beregningen flo og fjære på minst ±1 meter vil det si at de laveste delene av bruddet ikke kan ha vært i bruk før ca. 1120.

Det er registrert bruk av to typer brytningsteknikker på Nord-Talgje som kan gi bedre muligheter til å tolke bruddets kronologi.

Ved den eldste teknikken hogget en ut kvernsteinsemmene direkte fra bergflaten ved ”pepperkaketeknikk”. Denne teknikken kan en se spor etter i Hyllestad tilbake til om lag AD 700 (Baug 2002, Heldal & Bloxam 2007). Uttak ved ”pepperkaketeknikk” er registrert i alle delfeltene A-E på Nord-Talgje, og spesielt skal man merke seg at denne teknikken er brukt i de eldste ”test”-feltene i delfelt C og D, der man bare finne spor etter håndkverner med diameter på 48 og 50 cm (dvs. tilsvarende 1 kort alen). Vasskverner er videre tatt ut med denne teknikken i delfelt A, B og E. Diametrene for vasskvernene varierer. Vasskverner med diameter på 60, 70 og 80/85 cm ser ut til å være tatt ut samtidig med, eller seinere enn de mindre håndkvernene. Vasskverner med diameter på 90 er tatt ut fra lavere nivå enn de nevnte hånd- og vasskvernene og er følgelig yngre enn disse. Hvor mye yngre, er vanskelig å fastslå.

I delfelt B ser man spor etter vasskvernemner med diameter på 110 cm som er tatt ut ved kiling eller utmeisling av blokker fra fast fjell. En slik teknikk er dokumentert tilbake til 1500-tallet i Selbu (Grenne et al. 2008). Vasskverner med diameter 110 cm tilsvarer 2 lange alen. Ingen av vasskvernene som er tatt ut passer inn i lengdemålsenheter etter den påbudte sjællandske alen fra 1541.

Så hvorfor finner vi ikke disse kvernsteinene igjen under arbeid med arkeologiske ugravninger i Rogaland eller gjemt i museets magasiner når en vet at dreiekvernene som materialgruppe ble tatt i bruk om lag 80-320 e. Kr.? Hovedtyngden av utgravninger etter denne perioden har vært gjennomført på gårdsanlegg fra folkevandringstid, bare noen få fra vikingtid og middelalder (for eksempel Petersen 1933, 1936, Løken 1991, 2003, Prøsch-Danielsen & Soltvedt 2011). En plausibel forklaring kan være at de industrielt bearbejdede dreiekvernene tilhører relativt seine perioder; vikingtid, middelalder og seinere, perioder som Arkeologisk museum har hatt få utgravninger av eller lite befatning med. En annen forklaring kan være at dreiekvernene har vært handelsvare ut av distriktet.

I vikingtid hadde området et vidt internasjonalt kontaktnett. I Finnøy er det f.eks, funnet et irsk bronsesmykke på Vigjå og på Bergøy i Fister en irsk ringspenne (Petersen 1930). På Talgje er det funnet ei vakker oval bronsespenne fra yngre vikingtid (AM arkiver). Fra om lag 1055, da Harald Hårdråde regjerte, er det gjort et funn av 776 sølvmynter fra Foldøy i Jelsa der disse hovedsakelig er tyske, angelsaksiske og danske.

Foruten påviste steinalderlokaliteter nær Helgøysund er det registrert enkelte synlige kulturminner langs høydedraget som følger øya i vest-øst retning. Om lag 400 meter i luftlinje fra kvernsteinsbruddet ligger et gårdsanlegg Stølshauane (5420.H6-R15), bestående av to hustufter, gammel innmarkstein og en nylig registrert gravhaug (Idsøe 2005). En mulig løe fra middelalder er registrert like ved gravhaugen. I tillegg er det registrert et stort gårdsanlegg i Storeskogen (5420.H6-R14) like vest for det nye brokaret over til Tjul. Det består av tre hustufter, en nausttuft, åtte

gravanlegg, en grop og gammel innmark. Begger gårdsanleggene er trolig fra jernalder, mulig yngre jernalder (figur 2).

Historikeren Birger Lindanger (2006) trekker fram Ryfylkeøyane som et maktsentrum allerede fra 900-tallet. Her var godt fiske og gode, fruktbare jordbruksområder. Han henviser til at området som ikke utgjør mer enn om lag hundre kvadratkilometer, fra da av ble organisert i fem skipreider som kunne skaffe fem tusen krigere i løpet av en dag: Goa, Askje, Hauskje, Hesby og Sæbø. Talgje lå til Hesby skipreide. I vikingtid og tidlig middelalder hadde øyene i Ryfylke med andre ord en sentral posisjon, både geografisk og politisk.

Så sterke var flere av høvdingene i dette øyriket at de nektet å bøye seg for annen manns vilje etter slaget i Hafrsfjord, så de bosatte seg på Island og Grønland (Espeland 1930, 11). Fristatstiden varte fra 930 til 1261-64 da Island ble lagt inn under den norske kronen. Kontakt mot Island var opprettet.

At øyene i Ryfylke gjennomgikk en vekst- og storhetstid i tidlig middelalder en også de mange gjenstående steinkirkene fra middelalderen et synlig bevis for. Kirkene ble reist av stormenn. I Finnøy kommune har vi Hesby og Talgje kirker, i Rennesøy kommune Sørbø kirke og Utstein kloster. Utstein skal ha vært en av kongsgårdene til Harald Hårfagre (860-930). I tillegg fantes der ytterligere tre steinkirker (Mosterøy, Bru, Kvitsøy) og fem trekirker (hvorav en på Kyrkjøy på Sjernarøyane) i Ryfylkebassenget. Den sistnevnte er borte i dag. Steinkirkene på Sørbø og på Sør-Talgje er trolig anlagt i årene mellom 1100-1150 (romansk rundbuestil), mens kirken på Hesby trolig er bygget en gang på 1200-tallet (Kloster 1930). Kirken på Talgje er bygget like etter Stavanger domkirke. Kirkene er ofte bygd av gråstein med fint tilhøgd portaler, vinduer og hjørnestein av kleber. Emner er blant annet tatt ut fra klebersteinsbruddet på Ertenstein på Rennesøy. Alle disse steinbygningene viser at det må ha vært god tilgang på dyktige steinhoggere i Boknafjordsbassenget, særlig på 1100 og 1200 tallet, trolig kan det ha vært omreisende fagfolk. Flere av kirkene har bygningsmessige likheter som tyder på at det må ha eksistert et profesjonelt bygningsmiljø med håndverkere i Rogaland (Haugen 2006). Ved enkelte av disse kirkene (Sørbø, Sør-Talgje og Hesby) ligger de eldre nausttuftene som var en del av leidangskipene. Dette vitner om at disse stedene også hadde en sentral plass allerede i vikingtid. Kirkene fungerte også som forsvarsverk for befolkningen på øyene inn i middelalderen. Kirkene ble eid av stormenn, som skiftet gjennom tidene. Særlig hører vi om stormannsætter på Sør-Talgje [baron Gaute som satt i kongsrådet i 1277, Katarina enken etter Ogmund Finnson, Elitsa og Olav Nilsson (1450-55) som hadde vært en av kongens menn på Island i 1425 og høvedsmann på Bergenhus festning fra 1438) og på Hesby på Finnøy like sør for Nord-Talgje (Katharina og Ogmund Finnson av Hesbyætta 1385-1409)]. Sørbø kirke på Rennesøy ble i 1308 et av de kongelig kappelene til Håkon Magnusson. Man kan lese mer om stormannsættene på ryfylkeøyene i Engen (1984) og Næss (2006). Av betydning i sammenheng med kvernsteinsbruddet på Nord-Talgje er at disse stormennene/kvinnene hadde et rikt kontaktnett både innenlands og til utlandet der varer ble kjøpt og byttet. "Selve gården Talgje var bondegods fra gammelt av, og kan ha vært en del av et lavadelsjordegods i middelalderen" (Næss 2006).

Sjernarøyene var også et viktig administrasjonssentrum i Rogaland på 1500, 1600- og 1700-tallet (Næss 2006).

Konklusjonen må være at det trolig er to driftsperioder i bruddet, der uttak av håndkverner med pepperkaketeknikk er eldst og uttak av vasskverner fra splittede blokker er yngst. Det kan også være overlapp i tidsrom mellom de to ulike teknikkene som er brukt. I tillegg er det indikasjoner for ulike faser innenfor pepperkaketeknikken hvor vasskvernene generelt er yngre enn håndkvernene. Ut i fra ulike indisier kan vi foreslå at bruddet har vært i drift fra 1100-tallet til 1600-tallet.

## Kildehenvisninger

---

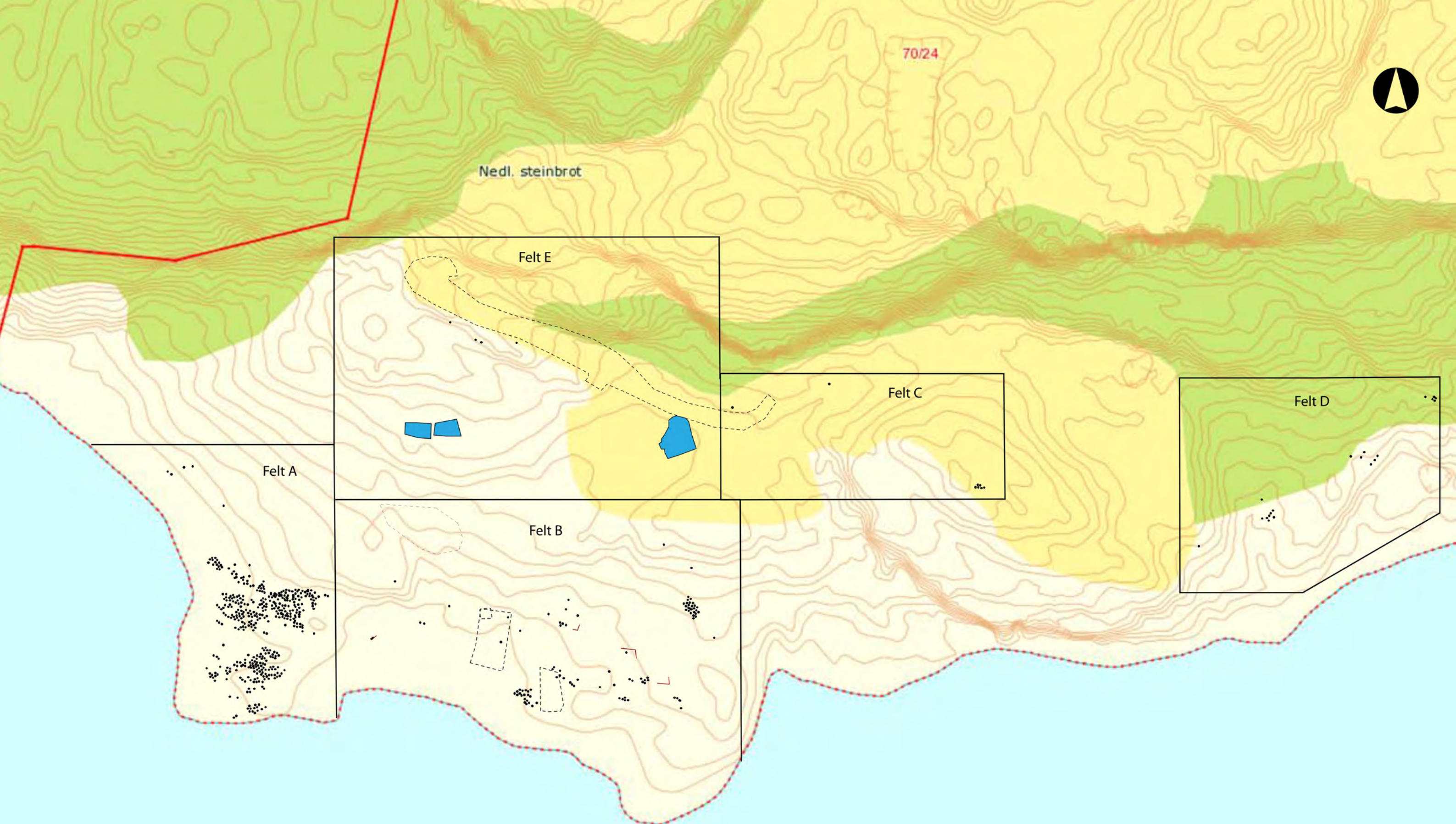
- Baug, I. 2002. Kvernsteinsbrota i Hyllestad. Arkeologiske punktundersøkingar i steinbrotsområdet i Hyllestad i Sogn og Fjordane. *Norsk Bergverksmuseum skriftserie 22*, 1-113. (Basert på hovedfagsoppgave 2001, UiB).
- Baug, I. 2008. Steinkrossbrotet i Hyllestad. I Førsund, F.B. & Haukøy, H. (red.) *Sogeskrift frå Hyllestad 2008*, 8-13. Førde.
- Bjørkvik, H. 1974. Tomme. *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid – från vikingatid til reformationstid. Bind 18*, spalte 455.
- Carelli, P. & Kresten, P. 1997. Give us this day our daily bread. A study of Late Viking Age and Medieval Quernstones in South Scandinavia. *Acta Archaeologica 68*, 109-137.
- Elvestad, E. 2005/2006. Kvernsteinsbrudd på Nord-Talgje. *Stavanger Turistforening Årbok 2005*, s. 190.
- Engen, S. 1984. *Lagmannsætta. Gard Toreson ætta frå Sør-Talgje i Rogaland*. Forsandboka band II, del I. Forsand kommune. 101 s. Verbum, Stavanger.
- Espeland, A. 1930. Ryfylkeøyane – natur og levekår før og nu. *Stavanger Turistforening Årbok 1930*, 9-32.
- Fischer, C. 2004. Tidlige Danske Vandmøller. To middelalderlige vandmøller ved Tovstrup og Vejerslev. *Jysk Arkæologisk Selskabs Skrifter 50*, 119 s. Højbjerg.
- Fylkesmannen i Rogaland & Ryfylke friluftsråd. Informasjonstavle – marmorbruddet. *Stavanger Turistforening Årbok 2005*, s. 191.
- Fylkesmannen i Rogaland, Miljøvernnavd. 2003. *Plan for vern og forvaltning av Nord-Talgje naturreservat, Finnøy kommune*.
- Grenne, T., Heldal, T., Meyer, G.B. & Bloxam, E. 2008. From Hyllestad to Selbu: Norwegian millstone quarrying through 1300 years. In T. Slagstad (ed.), *Geology for Society. Geological Survey of Norway Special Publication 11*. Trondheim, 47-66.
- Haugen, H. 2009. Hemmeligheten på Nord-Talgje. *Bondevennen 45*, 16-17.
- Haugen, T.M. 2006. Pilgrimsferd på Ryfylkeøyane. *Stavanger Turistforening Årbok 2005*, 56-63.
- Helberg, B.H. 2010. Kvernsteinsindustri i vikingtid og tidlig middelalder i Saltdal kommune, Nordland fylke. *Viking LXXIII-2010*, 103-120.
- Heldal, T. & Bloxam, E. 2007. Kartlegging og karakterisering av kvernsteinsbruddene i Hyllestad. *NGU Rapport 2007.079*, 120 s.
- (<http://no.wikipedia.org/wiki/Alen>)
- Idsø, R. 2005. *Rapport fra kulturhistorisk synfaring/registrering i Finnøy kommune gnr. 69, bnr. 1 og 8 og gnr 70, bnr. 8 m.fl.* Rogaland fylkeskommune, Kulturseksjonen.
- Kloster, R. 1930. Kirke og gård. Trekk av Ryfylkeøyanes kultur. *Stavanger Turistforening Årbok 1930*, 49-73.
- Krüger, S.H. 1985. Litt kvernhistorie. Universitetet i Bergen – Godbit fra samlingene. *Bergens Tidende, lørdag 4. mai 1985*.
- Lindanger, B. 2006. Eit nasjonalt tyngdepunkt i mellomalderen. *Stavanger Turistforening Årbok 2005*, 54-55.



- Løken, T. 1991. Forsand i Rogaland – lokalt sentrum i de sørlige Ryfylkefjordene? *Gunneria* 64, 207-221.
- Løken, T. 2003. Forsandmoen – Stedet for den største forskningsgravningen på AmS. *Frå haug ok heiðni* 2003/3, 11-15. Stavanger.
- Løken, T. 2006. En bitte liten steinfallos. *Frå haug ok heiðni* 2006/1, 12-18. Stavanger.
- Myhre, B. 2006. Fallosformete steiner fra Rogaland. *Frå haug ok heiðni* 2006/3, 13-22. Stavanger.
- Müller, G. & Würm, F. 1970. Die Gesteine der Inseln des zentralen Boknfjords. Beiträge zur Metamorphose und zum Aufbau der kambro-silurischen Gesteine des Stavanger-Gebietes III. *Norges Geologiske Undersøkelse* 267, 60-90.
- Næss, H.E. 2006. *Finnøy, Gard og ætt V, Sjernerøy 2. Garder på Kyrkjøy, Tjul, Talgje, Helgøy og Ombo*. Finnøy kommune 2006, Dreyer bok, Stavanger. 551 s.
- Petersen, J. 1930. Oldtiden. *Stavanger Turistforening Årbok 1930*, 34-48.
- Petersen, J. 1933. Gamle gårdsanlegg i Rogaland fra forhistorisk tid og middelalder. *Instituttet for Sammenlignende Kulturforskning. Serie B: Skrifter XXIII*, Oslo. 135 s + 62 figurer.
- Petersen, J. 1936. Gamle gårdsanlegg i Rogaland fra forhistorisk tid og middelalder. *Instituttet for Sammenlignende Kulturforskning. Serie B: Skrifter XXXI*, Oslo. 99 s + 65 figurer.
- Petersen, J. 1951. Vikingetidens redskaper. *Skrifter. Det norske videnskaps-akademi i Oslo. II. Hist.-filos. Klasse 4*, 438-441.
- Prøsch-Danielsen, L. 1993. Naturhistoriske undersøkelser i Rennesøy og Finnøy kommuner, Rogaland, Sørvest-Norge. *AmS-Varia* 22, 1-119.
- Prøsch-Danielsen, L. 2006. Kystlyngheiene – en felles europeisk kulturarv. *Stavanger Turistforenings Årbok 2005*, s. 24.
- Prøsch-Danielsen, L. & Simonsen, A. 2000. The deforestation patterns and the establishment of the coastal heathland of southwestern Norway. *AmS-Skrifter* 15, 1-52.
- Prøsch-Danielsen, L. & Soltvedt, E-C. 2011. The shift from saddle to rotary hand querns in Southwestern Norway with corresponding crop plant assemblages. *Acta Archaeologica* 82, 129-162.
- Rasmussen, P. & Stigum, H. 1956. Alen. *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid – från vikingatid til reformationstid. Bind 1*, spalte 71-75.
- Rasmussen, P., Hannerborg, D., Stigum, H. & Larusson, M.M. 1959. Fod. *Kulturhistoriskt lexikon för nordisk medeltid – från vikingatid til reformationstid. Bind 4*, spalte 441-446.
- Steinnes, A. 1936. Mål, vekt og verderekning i Noreg. *Nordisk Kultur nr. 30*, 123-129, Stockholm.
- Steinnes, A. 1988. Botanisk inventering av vestenden av Nord-Talgje, Finnøy, Rogaland, med forslag til skjøtselplan. *Økoforsk rapport* 88:4.
- Særheim, I. 1982. Sjernerøy(ane) – øya (ne) der sjøen strøymer? *Frå haug ok heiðni* 4, 118-125.
- Særheim, I. 1998. Spor i ord. Nokre stadnamn frå Talgje som fortel kulturhistorie. *Frå haug ok heiðni* 3, 36-41.
- Særheim, I. 2007. *Stadnamn i Rogaland*. Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS, Bergen. 302.
- Tellefsen, J.E., Würm, F., Jorde, K., Naterstad, J. & Birkeland, T. 1990. Rennesøy bergrunnskart 1213 III, 1:50 000, foreløpig utgave. Norges Geologiske Undersøkelse.

www.ryfri.no





70/24

Nedl. steinbrot

Felt E

Felt C

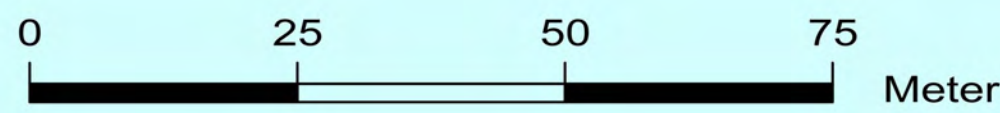
Felt D

Felt A

Felt B

Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje

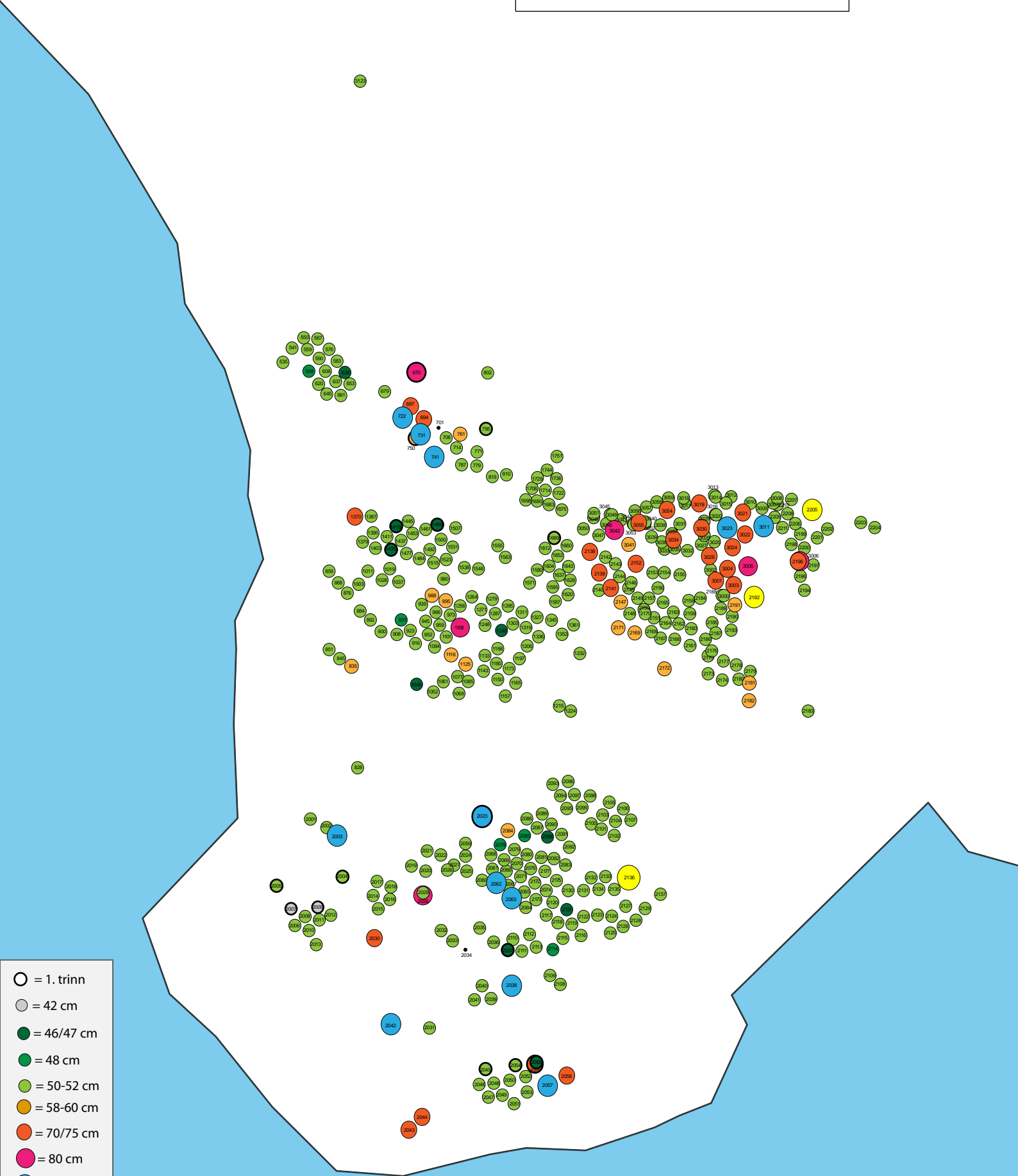
Hildrane





Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje  
Finnøy k., Rogaland

Delfelt A



- = 1. trinn
- = 42 cm
- = 46/47 cm
- = 48 cm
- = 50-52 cm
- = 58-60 cm
- = 70/75 cm
- = 80 cm
- = 90 cm
- = 100 cm

Appendiks, side 2

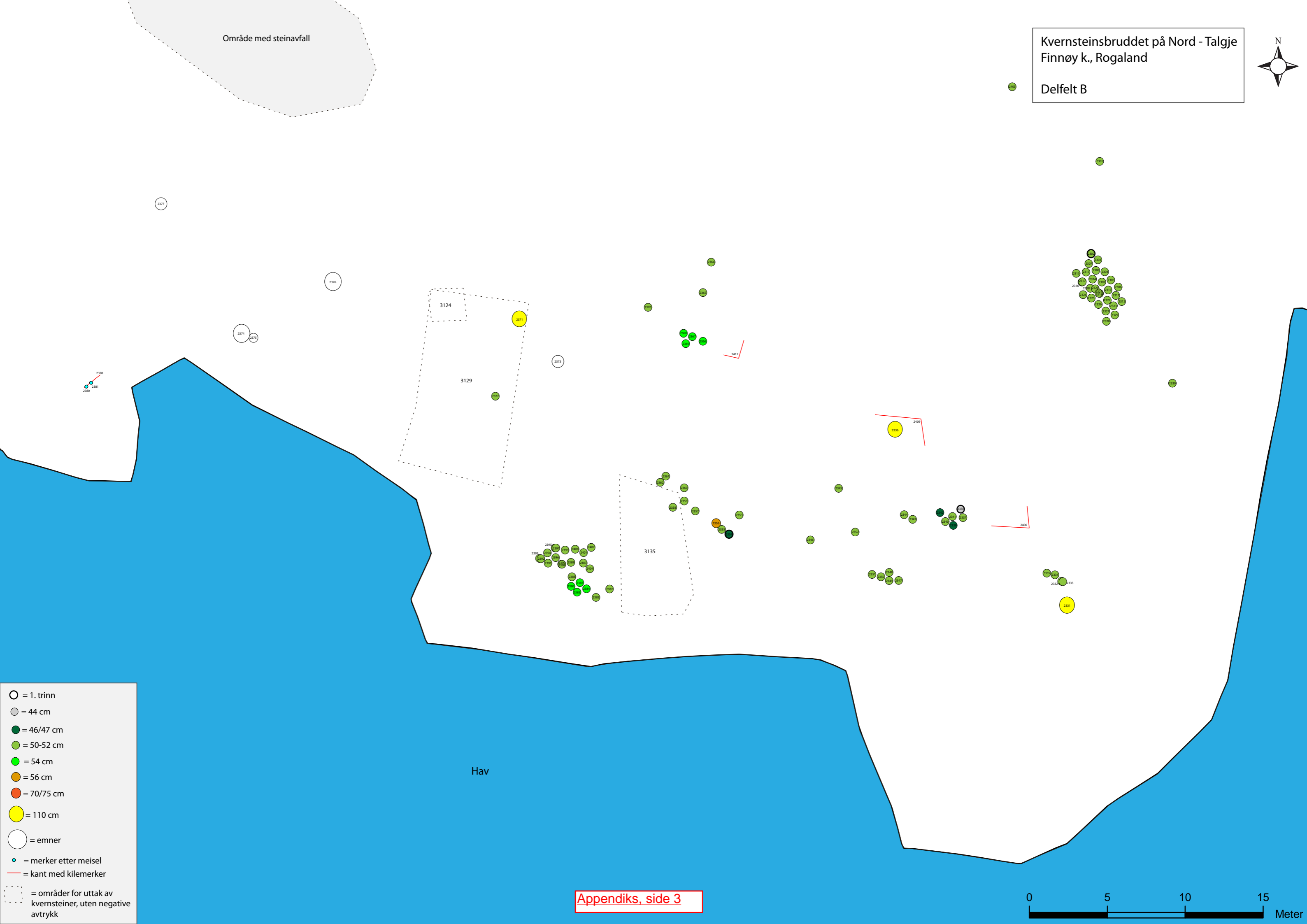




Område med steinavfall

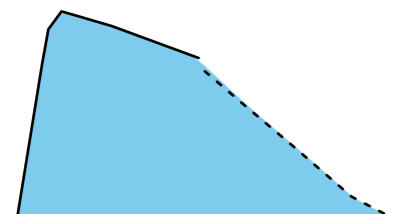
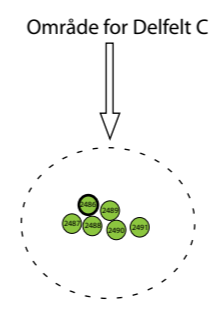
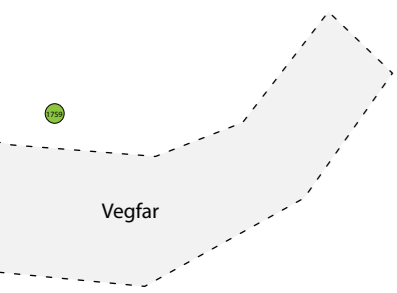
Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje  
Finnøy k., Rogaland

Delfelt B

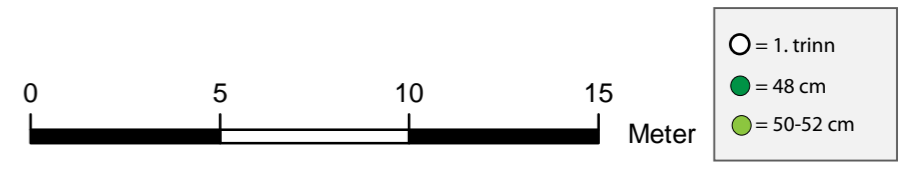


- = 1. trinn
- = 44 cm
- = 46/47 cm
- = 50-52 cm
- = 54 cm
- = 56 cm
- = 70/75 cm
- = 110 cm
- = emner
- = merker etter meisel
- = kant med kilemerker
- = områder for uttak av kvernsteiner, uten negative avtrykk

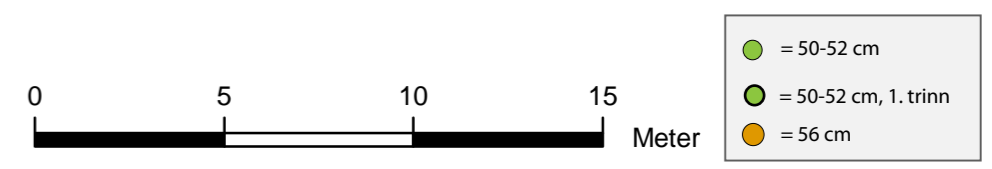
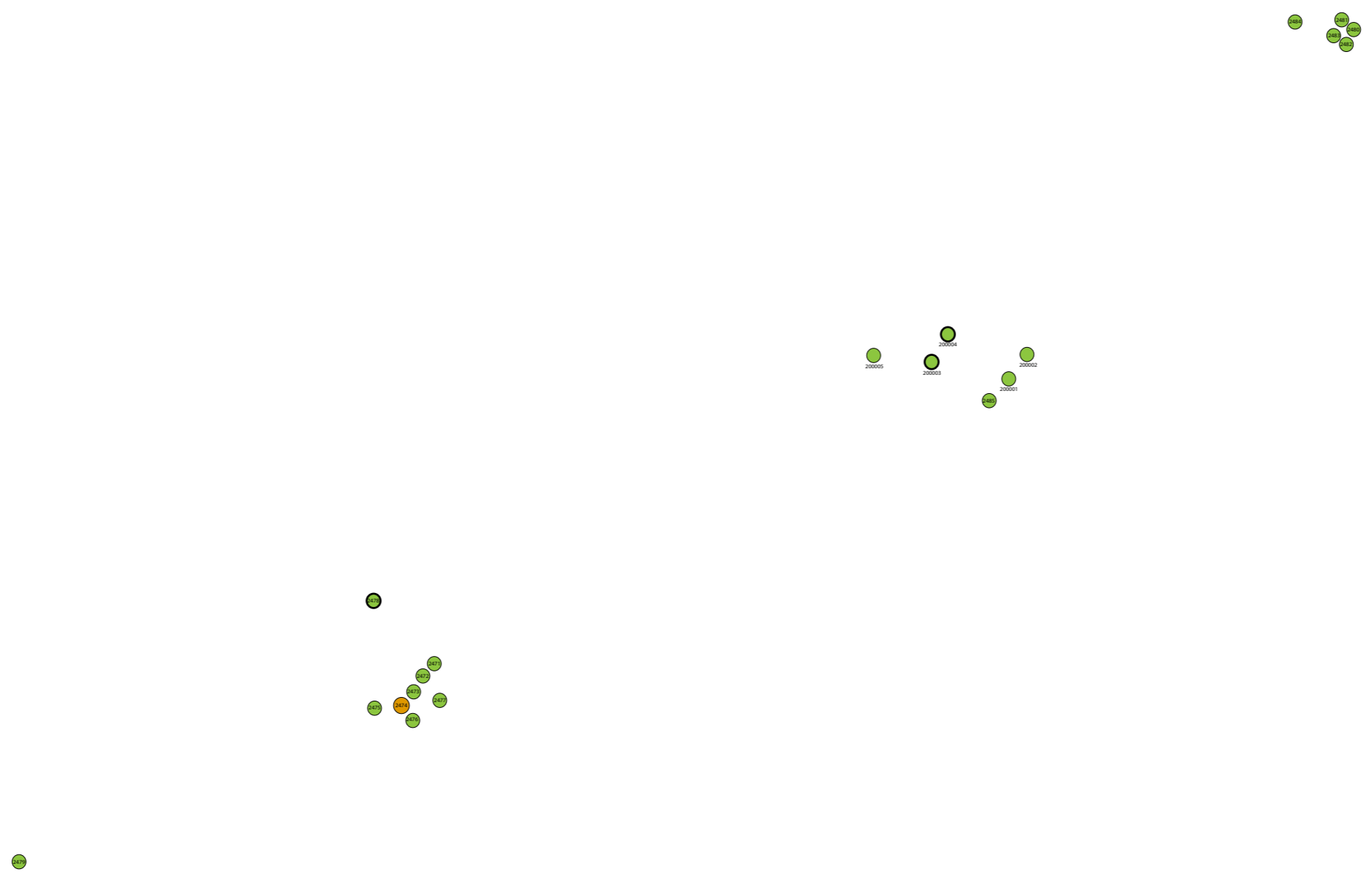
Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje  
Finnøy k., Rogaland  
Delfelt C



Appendiks, side 4

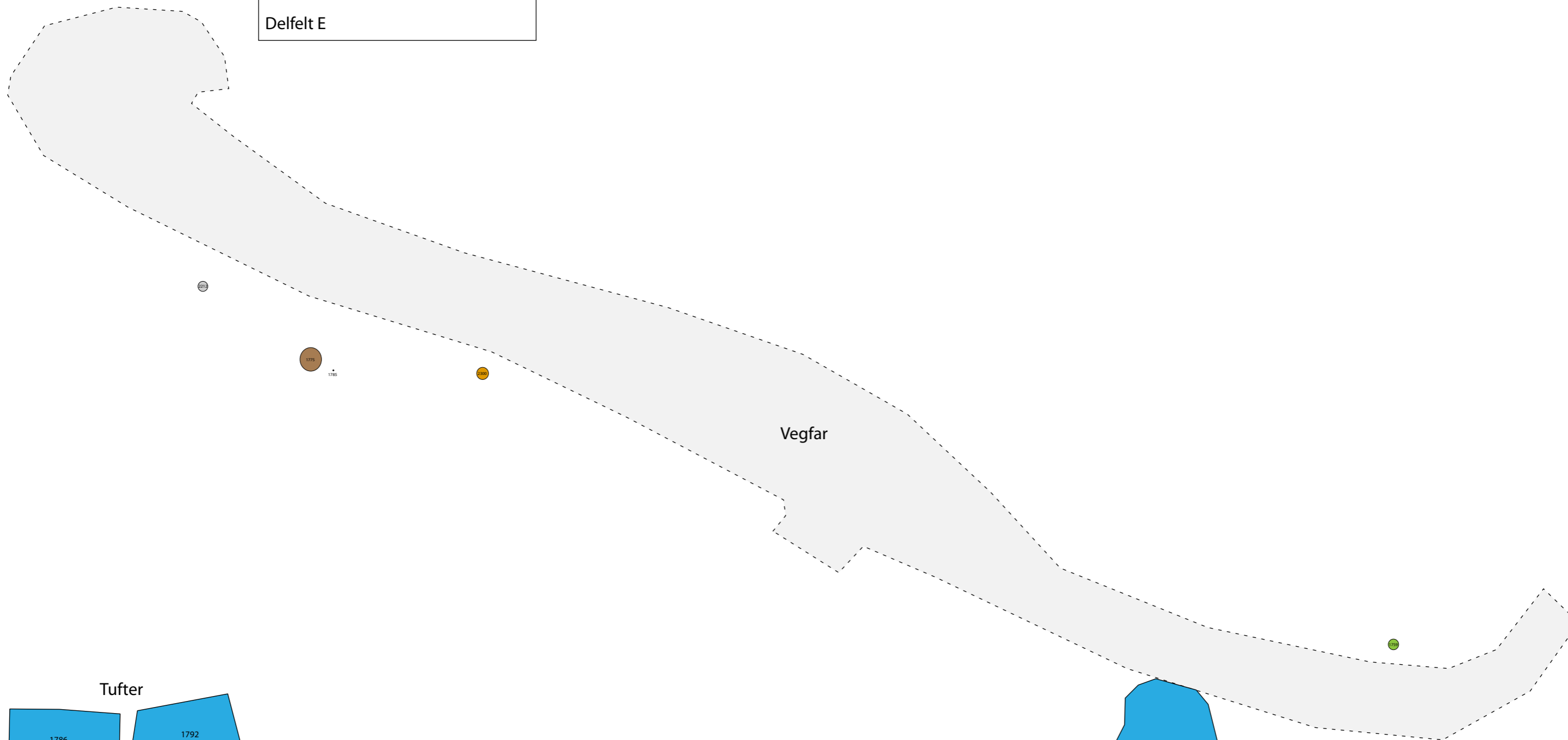


Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje  
Finnøy k., Rogaland  
Delfelt D

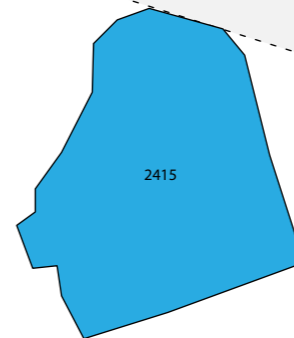
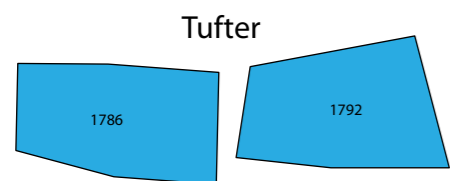




Kvernsteinsbruddet på Nord - Talgje  
Finnøy k., Rogaland  
Delfelt E



Vegfar



Mulig  
tuft/plattform ?

Område med steinavfall

1797

Appendiks, side 6

