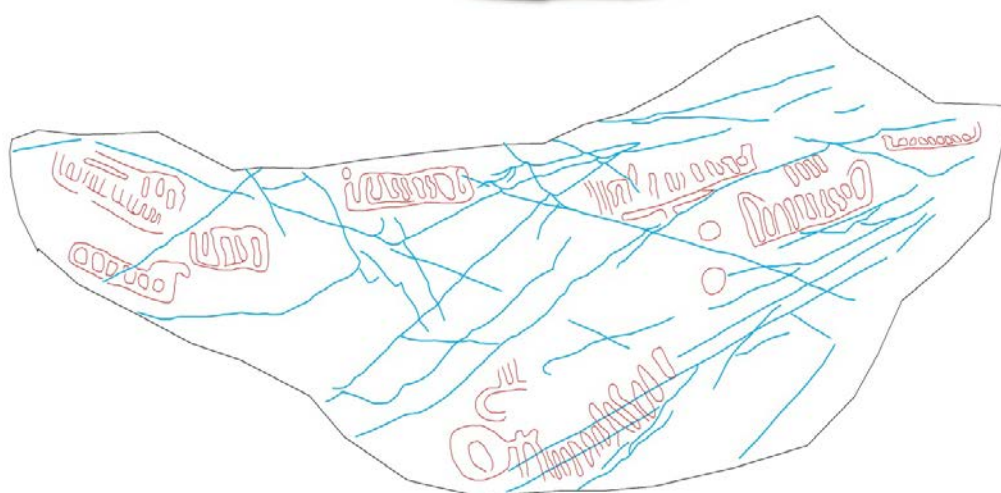


Magnar Mojaren Gran og Eva Lindgaard

## Dokumentasjon av helleristninger, Stokkan III, Stjørdal kommune

NTNU Vitenskapsmuseet  
arkeologisk rapport 2015-4



NTNU

Vitenskapsmuseet



NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2015-4

Magnar Mojaren Gran og Eva Lindgaard

**Dokumentasjon av helleristninger, Stokkan  
III, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag**

## **NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport**

Dette er en elektronisk serie fra 2014. Serien er ikke periodisk, og antall nummer varierer per år. Rapportserien benyttes ved endelig rapportering fra prosjekter eller utredninger, der det også forutsettes en mer grundig faglig bearbeidelse.

**Tidligere utgivelser:** <http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet/publikasjoner>

### **Referanse**

Gran, Magnar M. og Lindgaard, Eva 2014: NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2015/4. Dokumentasjon av helleristninger, Stokkan III, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag Trondheim, januar 2015

### **Utgiver**

NTNU Vitenskapsmuseet  
Seksjon for arkeologi og kulturhistorie  
7491 Trondheim  
Telefon: 73 59 21 16/73 59 21 45  
e-post: [post@vm.ntnu.no](mailto:post@vm.ntnu.no)

### **Ansvarlig signatur**

Birgitte Skar (seksjonsleder)

### **Kvalitetssikret av**

[Ellen Grav Ellingsen]

### **Publiseringstype**

Digitalt dokument (pdf)

### **Forsidefoto**

Ortofoto og rentegning av ortofoto. Foto og illustrasjon Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet

[www.ntnu.no/vitenskapsmuseet](http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet)

ISBN 978-82-8322-024-7  
ISSN 2387-3965

# Sammendrag

Gran, Magnar M. og Lindgaard, Eva 2015: NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2015/4 Dokumentasjon av helleristninger, Stokkan III, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag

I oktober 2014 gjennomførte NTNU Vitenskapsmuseet en dokumentasjon av en bergkunstlokaliteten Stokkan III, på gården Stokkan Mellem i Stjørdal kommune i Sør-Trøndelag (Askeladden ID 144146). Lokaliteten bestod av åtte fullstendige båtfigurer og to ufullstendige figurer. Figurene befinner seg på en liten sørvendt bergflate på en bergknaus inne på gårdstunet. Dokumentasjonen bestod av tradisjonell kalkering og digital dokumentasjon i form av fotogrammetri.

Nøkkelord: bergkunst – bronsealder - båtfigur – fotogrammetri – Stjørdal – Nord-Trøndelag

Magnar Mojaren Gran og Eva Lindgaard, NTNU Vitenskapsmuseet, Seksjon for arkeologi og kulturhistorie, NO-7491 Trondheim

## Summary

Gran, Magnar M. og Lindgaard, Eva 2015: NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2015/4 Dokumentasjon av helleristninger, Stokkan III, Stjørdal kommune, Nord-Trøndelag

In October 2014, the Museum of Natural History and Archaeology conducted a documentation project at the rock art site Stokkan III at the farm Stokkan Mellem, in Stjørdal, Sør-Trøndelag (Askeladden ID 144146). The carvings consisted of eight complete ship images, and two fragmentary motifs. The carvings are located on a south faced panel on a small rock outcrop within the farmyard. The documentation of the carvings consisted of a traditional tracing of the cup marks on to plastic film, and a digital documentation using photogrammetry.

Key words: rock art – Bronze Age - ship image – Stjørdal – Nord-Trøndelag

Magnar Mojaren Gran and Eva Lindgaard, Museum of Natural History and Archaeology, The Norwegian University of Science and Technology, NO-7491 Trondheim, Norway



## Arkivreferanser

AskeladdenID  
Journalnummer (ePhorte)  
Fotonr

144146  
2014/10773  
Da57697

Fylke  
Kommune  
Gårdsnummer  
Gårdsnavn  
Lokalitet  
Anlegg  
Datering

Nord-Trøndelag  
Stjørdal  
97/1  
Stokkan Mellem  
Stokkan III  
Helleristninger, båtfigurer  
Bronsealder



# Innhold

Sammendrag.....	3
Summary.....	4
Arkivreferanser.....	5
1. Innledning.....	7
1.1. Områdebeskrivelse.....	7
1.2. Tidligere tiltak/ dokumentasjon og skjøtsel.....	7
2. Bakgrunn for undersøkelsen.....	8
2.1. Tid, deltagere.....	8
2.2. Problemstillinger.....	8
2.3. Metode.....	8
2.4. Dokumentasjon.....	8
3. Undersøkelsen.....	10
4. Resultat.....	11
5. Referanser.....	14
Vedlegg.....	15

# 1. Innledning

Følgende rapport omhandler dokumentasjon av bergkunstlokaliteten Stokkan III, på gården Stokkan mellom i Stjørdal kommune i Nord-Trøndelag. Dokumentasjonen av lokaliteten skjedde i forbindelse med restmidler fra et større dokumentasjonsprosjekt av skålgroper på gården Kvegjarret i Malvik kommune i Sør-Trøndelag i forbindelse med Riksantikvarens bevaringsprogram for bergkunst (BERG).

## 1.1. Områdebeskrivelse

Lokaliteten Stokkan III ligger på tunet på gården Stokkan Mellem i Stjørdal kommune. Gården ligger på toppen av Stokkberga nord for Stjørdal sentrum. Området er preget av åkermark på alle kanter, foruten i sør, hvor det er byggefelt. Store deler av åkermarken nord og øst for gården er i dag golfbane.

Selve lokaliteten ligger på en bergknaus mellom våningshuset og driftsbygningen. Tidligere lå låvebrua fra driftsbygningen på denne knausen, men denne er i dag fjernet, og en oppbygd gangsti går nå like intil bergkunstpanelet.

Stjørdal kommune er rik på bergkunstlokaliteter, og det er registrert tre andre lokaliteter i nærområdet. Lokalitetene Stokkan I og II (ID 17077), ligger omtrent 600 meter mot vest, og består av skålgroper, fotsåler og fragmenter av båtfigurer. 500 meter mot sør ligger lokaliteten Stokkan Nedre (ID 46663). Her er det registrert en båtfigur og ett solmotiv.



Figur 1: Oversiktskart, ill. Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet

Omtrent en halv kilometer mot øst er det registrert en lav gravrøys (ID 26683), og det ble i 1953-4 funnet to skålspenner like ved gravrøysa (T18365).

Noen kilometer mot sørøst ligger Fosslia (ID 112595) og Husbyåsen (ID 109102) hvor Vitenskapsmuseet i 2009 og 2010 gjennomførte arkeologiske utgravninger av bosettingsområder fra yngre steinalder og frem til eldre jernalder. På Husbyåsen ble det også funnet helleristninger med skålgroper, fotsåler og båtfigurer (ID 129667).

## 1.2. Tidligere tiltak/ dokumentasjon og skjøtsel

Lokaliteten er nokså nylig oppdaget. Det var grunneier som gjorde funnet av helleristningene, som ble registrert av NTNU Vitenskapsmuseet i 2011. Det er ikke tidligere gjort noen dokumentasjon av lokaliteten utover befaringen i 2011. Under befaringen ble hovedpanelet, og et mulig mindre panel registrert. Det er ikke foretatt noen skjøtsel i forbindelse med lokaliteten. Dette har heller ikke vært nødvendig, da den ligger nokså skjermet til, i hagen til grunneier.

## 2. Bakgrunn for undersøkelsen

### 2.1. Tid, deltagere

Undersøkelsen foregikk i tidsrommet 30.09.2014 til 02.10.2014. Deltagere var feltleder Magnar Mojaren Gran og feltassistenter Aina Margrethe Heen-Pettersen og Anne-Katrine Meland. Det ble i alt brukt 4 dagsverk på undersøkelsen. Prosjektleder Eva Lindgaard var også til stede første dag, sammen med Helle Vangen Stuedal fra Bergkunstmuseet i Stjørdal. Prosjektleder deltok også på nattlysningen sammen med Lars Strømmen.

### 2.2. Problemstillinger

Dokumentasjonen av Stokkan III inngår i Riksantikvarens bevaringsprogram for bergkunst, som har som mål at et representativt utvalg bergkunstlokaliteter skal sikres og gjøres tilgjengelig for publikum innen 2020.

I programmets beskrivelse heter det blant annet at: «Bevaringsprogrammet for bergkunst (Bergkunstprogrammet) fører vidare Riksantikvarens prosjekt "Sikring av bergkunst - bergkunstprosjektet", som starta opp i 1996 og blei avslutta i 2005. Bakgrunnen for prosjektet var aukande merksemd omkring nedbryting av bergkunsten. Bergkunst er svært utsett for skadar både av naturlege nedbrytingsprosessar og av menneskeleg påverknad. I st. meld. nr. 16 (2004-2005) «Leve med kulturminner» blei det lagt vekt på at resultata og kunnskapen frå Bergkunstprosjektet skal følgjast opp. I dag blir dette gjort gjennom Bergkunstprogrammet.(...)Dokumentasjon utgjør grunnlaget for alle aktivitetar i Bergkunstprogrammet, og omfattar kartfesting, foto og skildringar av felt og figurar, og kva tilstand bergkunsten er i. Gjennom programmet skal vi forbetre dokumentasjonen og gjere data tilgjengeleg i Askeladden. ([www.riksantikvaren.no](http://www.riksantikvaren.no))

Dette innebærer å danne en oversikt over de ulike motivenes form og omfang, i form av digital dokumentasjon og beskrivelser. Dokumentasjonen vil blant annet inngå i NTNU Vitenskapsmuseets bergkunst katalog, og gjøre lokaliteten tilgjengelig for videre forskning, samt sikre viktig informasjon for ettertiden.

### 2.3. Metode

Undersøkelsen bestod i all hovedsak av dokumentasjon av allerede eksponerte bergflater. Det ble gjort en mindre avdekking for hånd i nedkanten av feltet, hvor bergflaten var tildekket av torv. Det ble kun anledning til å avdekke en liten stripe med torv, siden resten av berget er tildekket av en tørrmur. Trolig fortsetter lokalitetens utstrekning også under denne oppmurte veggen. Hele bergflaten ble rensert for vegetasjon. Mose og lav ble forsiktig fjernet ved bruk av børster og trekniver. Dette ble gjort for å skape et best mulig grunnlag for dokumentasjonen.

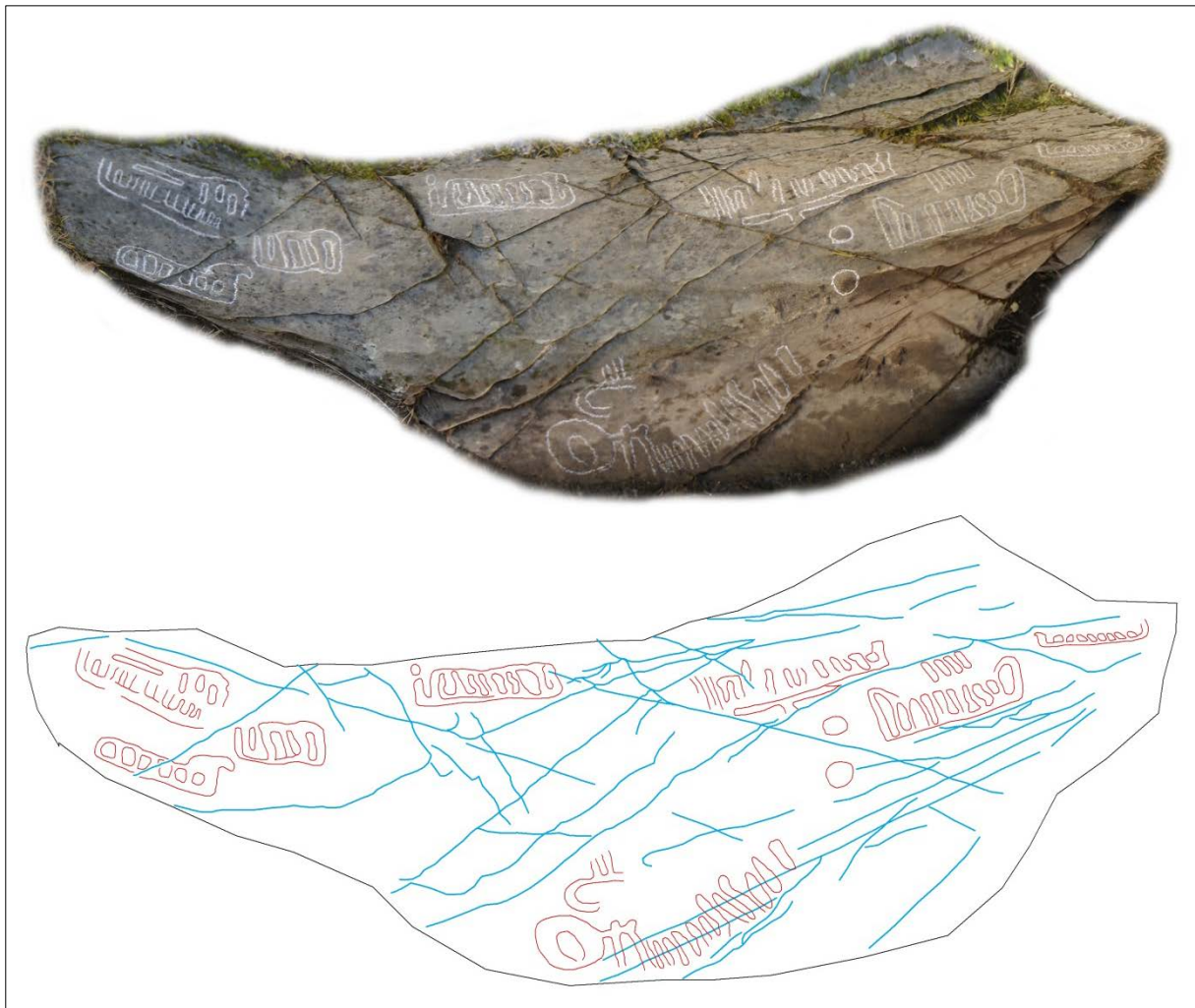
### 2.4. Dokumentasjon

Helleristningene ble dokumentert både digitalt og ved bruk av tradisjonell kalkering. Den digitale dokumentasjonen bestod av fotogrammetri av bergflaten.

Fotogrammetri er en dokumentasjonsmetode hvor man ved hjelp av et vanlig fotoapparat lager en digital 3D-modell av et fysisk objekt eller struktur. Datainnsamlingen er i utgangspunktet svært enkel, og krever kun en bildeserie med overlappende bilder tatt med samme brennvidde, fra ulike vinkler. Før fotograferingen, settes det ut referansepunkter som

måles inn med GPS, slik at 3D-modellen kan georefereres i etterkant. Bildene behandles i programvaren Agisoft PhotoScan Professional, hvor 3D-modellen genereres. I tillegg til 3D-modellen, kan programvaren også generere georefererte planbilder av det ønskede objektet eller strukturen. Slike georefererte planbilder er et tidsbesparende alternativ til plantegning i felt, og digital rentegning av planbildene vil forhåpentlig vis kunne erstatte den tradisjonelle kalkeringen på sikt. 3D-modellen muliggjør detaljstudier av motivene digitalt. Detaljnivået på modellen kan potensielt bli svært høyt om man legger til rette for dette under datainnsamlingen. For dette prosjektet har fotogrammetrien hovedsakelig blitt benyttet for produksjon av ortofoto til digital kalkering.

I forkant av dokumentasjonen ble det gjennomført en nattlysning av lokalitetene, med oppkrittning av alle figurene. Dette er nødvendig for å kunne gjennomføre den ordinære dokumentasjonen i dagslys, både for tradisjonell kalkering, og digital dokumentasjon. Kalkeringen ble gjort ved å dekke bergflaten med plastfilm, og tegne av figurene med vannfast tusj. Dette gir en plantegning av hvert enkelt panel i skala 1:1. Plastfilmen ble så scannet og lagret som høyoppløselige bilder for videre digital etterbehandling.



Figur 2: Ortofoto og rentegning av ortofoto. Foto og ill Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet

### 3. Undersøkelsen

Undersøkelsen bestod i tre deler, rensing av bergflaten, nattlysning og dokumentasjon. Før nattlysningen ble bergflaten nøye rensert med børster og trespatel. En ren bergflate gir best mulig premisse for dokumentasjonen. Det ble som tidligere nevnt også fjernet en del torv i nederkant av bergflaten, og det ble påvist en ny figur i det avtorvede området. Trolig fortsetter også bergflaten med figurer videre nedover, skjønt dette lot seg ikke avklare pga. den tørrmurte traseen.

På lokaliteten var det opprinnelig registrert to paneler med bergkunst. Et større hovedpanel med flere figurer, samt et mindre panel like vest for hovedpanelet, hvor det var registrert to mulige figurer. En nærmere undersøkelse viste derimot at de mulige figurene på det minste panelet kun var naturlige furer i berget.

Hovedpanelet består av i alt åtte fullstendige figurer, samt to figurer som fremstår som ufullstendige, og to skålgroper. Alle de fullstendige figurene representerer trolig båtfigurer. Figurene synes å ha vært tillaget med samme prikkhuggingsteknikk, og består av forholdsvis dype og brede furer i berget. Selve berget består av nokså ubestendig skifrig bergart, og har vært utsatt for naturlig forvitring. Figurene er derfor relativt utydelige i flatt dagslys, men kommer tydeligere frem i skrått kveldslys og ved nattlysning. Figurenes tilstand gjorde kalkeringen noe utfordrende. Tidvis er furene skarpe og lette å følge, mens det i andre partier var vanskelig å finne overgangen mellom berget og de huggede furene. For flere av figurene var derfor den eneste gode metoden for oppkrittningen å føle seg frem med hånden på berget. I all hovedsak representerer de kalkerte linjene furenes ytterkant. I noen tilfeller hvor furene har vært svært tynne representerer de hele furen. Kalkeringene gir allikevel en nokså god visuell gjengivelse av figurenes utforming, slik de fremstod ved nattlysningen.



Figur 3: Da57697\_002 kalkering av feltet. Foto: Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet

Tolkningen av figurenes utforming ble i all hovedsak gjort under nattlysningen, hvor figurene ble krittet opp slik at de skulle være synlige for kalkering dagen etter. I forbindelse med kalkeringen ble det også tatt en bildeserie med de oppkrittete figurene, til bruk i fotogrammetrien. Bildene ble tatt i en skrå vinkel på bergflaten i overlappende panoramaserier fra vest mot øst. Det ble i forkant av bildeserien plassert ut referansepunkter på berget. Disse ble målt inn med GPS slik at den digitale modellen kunne georefereres i etterkant. Det ble kun gjort en kalkering av selve figurene, siden informasjon om forvitring og sprekkdannelser i berget fremkommer i fotogrammetrien.

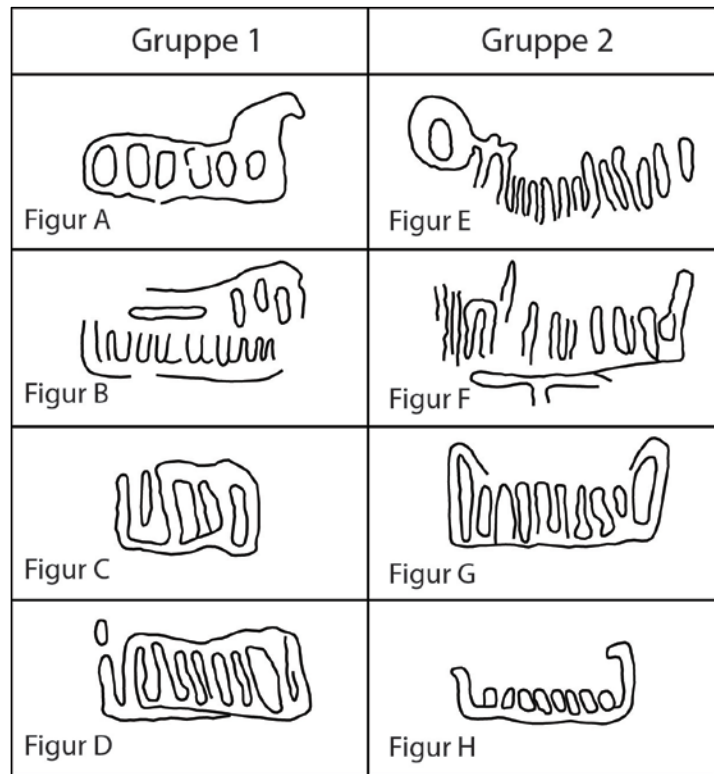


## 4. Resultat

### 4.1. Bergkunsten

Det er vanskelig å sette figurene inn i en overordnet kontekst for bergkunsten i stjørdalsområdet. Figurene synes ikke å ligne på tidligere dokumenterte båtfigurer (Sognnes:1987 og 2001).

De ulike figurene varierer en del i utforming. Ingen av figurene er helt like, men i hovedtrekk kan de deles inn i to grupper. Gruppe 1 består av lukkede båter med indre mannskapsstreker, mens gruppe to består av åpne båter med frittstående mannskapsstreker. For båtene i gruppe 1 kan mannskapsstrekene også tolkes som en indre skravur, mens det for båtene i gruppe 2 synes å være klare mannskapsstreker. En av båtene i gruppe 2 (figur G), kan tenkes opprinnelig å ha vært en lukket båt, men den øvre linjen er ikke lenger synlig.



De to gruppene med figurer fordeler seg nokså systematisk på bergflaten, nesten i en tilnærmet kronologisk rekkefølge, med gruppe 1 på den vestre delen og gruppe 2 på den østre delen av berget.

Alle figurene har tydelig vertikal skravur, som gjør at de fremstår som båtfigurer, men nokså ulike fra andre båtfigurer i området. Noen av figurene kan tenkes å være ufullstendige eller mangle deler av figurene på grunn av forvitring. Det synes like vel mest trolig at de representerer motivformer som ikke opptrer på andre lokaliteter.

Figur A og B har kun en stav, plassert vinkelrett på bunn og relingslinje, og vertikal skravur.

Figur C og D synes ikke å ha noen stav, minner begge noe om en av figurene på lokaliteten Re II.

Figur E og F, er nokså spesielle i utformingen. Figur F fremstår som ufullstendig, og figur E har en ring i stavnen.

Figur 4: Gruppeoversikt over de åtte fullstendige figurene. Ill. Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet



Figur 5: Kalkering fra Re II. Ill: NTNU Vitenskapsmuseet.

Figur G har stavner som er dannet ved en sammentrekking av bunn og relingslinje, i en tilnærmet pølseform, og vertikal skravur.

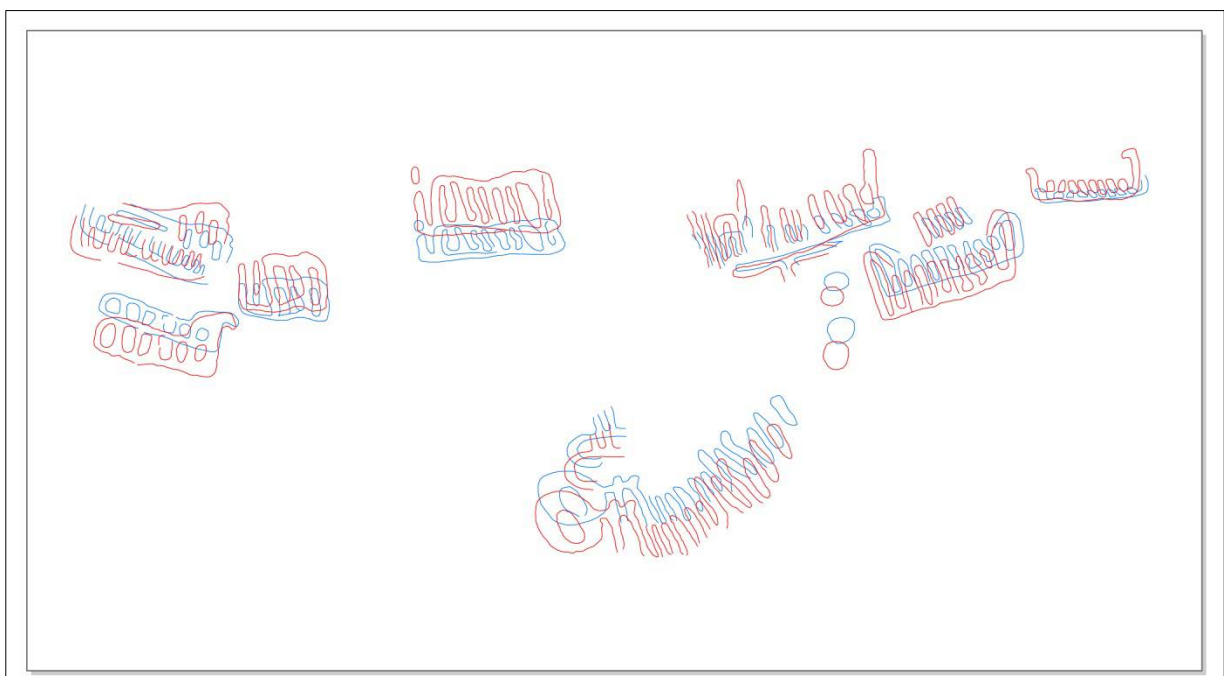
Figur H har stavn i begge ender, plassert vinkelrett på bunnlinjen. Figuren har vertikal skravur, men ingen synlig relingslinje

Det generelle bildet for alle figurene på Stokkan III, er at de avviker fra det nokså uniforme uttrykket som finnes blant båtfigurer i stjørdalsområdet. Figurene er trolig fra bronsealder, men noen, spesielt gruppe 1, med firkantet form uten stavn, har trekk som minner veideristninger. Dette kan antyde at det dreier seg om tidlig bronsealder, og at båtene på Stokkan III kan være fra den tidligste perioden med jordbruksristninger i stjørdalsområdet.

## 4.2. Dokumentasjonen

De siste årene har fotogrammetri begynt å inngå som en standard dokumentasjonsmetode for bergkunstlokaliteter, da som et tillegg til den tradisjonelle kalkeringen. Behovet for tredimensjonal dokumentasjon, og de analysemulighetene en 3D-modell gir, gjør at fotogrammetrien trolig er kommet for å bli som en dokumentasjonsmetode i arkeologien. Det store spørsmålet er derfor hvorvidt digital rentegning av ortofoto fra fotogrammetri på sikt kan erstatte den tradisjonelle kalkeringen. Det er derfor nyttig å sammenligne de to metodene, både hva angår resultat, og ressursbruk.

Hvis vi sammenligner rentegningen av ortofotoet, med kalkeringen, ser man straks at det foreligger avvik mellom de to modellene. Dette avviket skyldes en forvrengning i 3D-modellen fra fotogrammetrien. Slike forvrengninger er en potensiell feilkilde ved bruk av fotogrammetri som dokumentasjonsmetode for bergkunst. Det er to årsaker til at slike forvrengninger forekommer, og den ene skyldes motivet, mens den andre skyldes fotografen.



Figur 6: Sammenligning av tradisjonell kalkering (rødt) og kalkering fra ortofoto (blått). Ill: Magnar M. Gran, NTNU Vitenskapsmuseet

Førstnevnte problem skyldes formen på bergflaten og påvirker ortofotoet. Siden ortofotoet ofte er et planbilde sett rett ovenfra, vil figurene kunne bli forvrengt om det er store kurver i

berget. Om for eksempel en figur ligger i en dyp kurve, vil figuren fremstå som sammenklemt på ortofotoet. Dette kan man ta høyde for ved å rentegne figurene direkte i 3D-modellen ved hjelp av tilleggsprogramvare.

Det andre problemet forekommer under datainnsamlingen, og påvirker selve 3D-modellen. En god 3D-modell er avhengig av mange overlappende bilder fra ulike vinkler. For et flatt berg er ikke behovet for stor variasjon av bildevinkler like viktig som for et berg med store kurver. Er ikke bildeserien tilpasset motivet, kan det altså oppstå forvrengninger i 3D-modellen.

Sistnevnte problem var gjeldende for 3D-modellen av Stokkan III. Det ble ikke tatt nok høyde for kurvaturen i berget under datainnsamlingen, og følgelig ble det noen forvrengninger i deler av modellen. Dette kommer frem av figur 5, hvor den tradisjonelle kalkeringen er sammenlignet med rentegningen av ortofotoet fra fotogrammetrien. Noen av figurene fra ortofotoet fremstår som sammenklemt, mens de kalkerte figurene har korrekt form.

Det er altså en fare for en feilaktig, eller en noe forvrengt gjengivelse av figurene ved bruk av fotogrammetri som eneste dokumentasjonsmetode. Det er selvfølgelig mulig å ta høyde for dette ved datainnsamlingen, og tilpasse metoden mest mulig for den bergflaten man dokumenterer. Uten en tradisjonell kalkering, vil man derimot ikke ha muligheten til å sammenligne resultatet. Det synes derfor klokt å gjennomføre begge teknikker frem til det er innarbeidet gode nok rutiner for bruk av fotogrammetri, før man eventuelt kutter ut den tradisjonelle kalkeringen.



## 5. Referanser

**Sognes, K.** 1987: Bergkunsten i Stjørdal 2. Typologi og kronologi i nedre Stjørdal. I *Gunneria* 56. Universitetet i Trondheim. Vitenskapsmuseet. Trondheim.

**Sognes, Kalle.** 2001: Prehistoric Imagery and Landscapes. Rock art in Stjørdal, Trøndelag, Norway. I *BAR International Series 998 2001*. Archaeopress. Oxford.

Elektronisk dokument. Tilgjengelig fra:

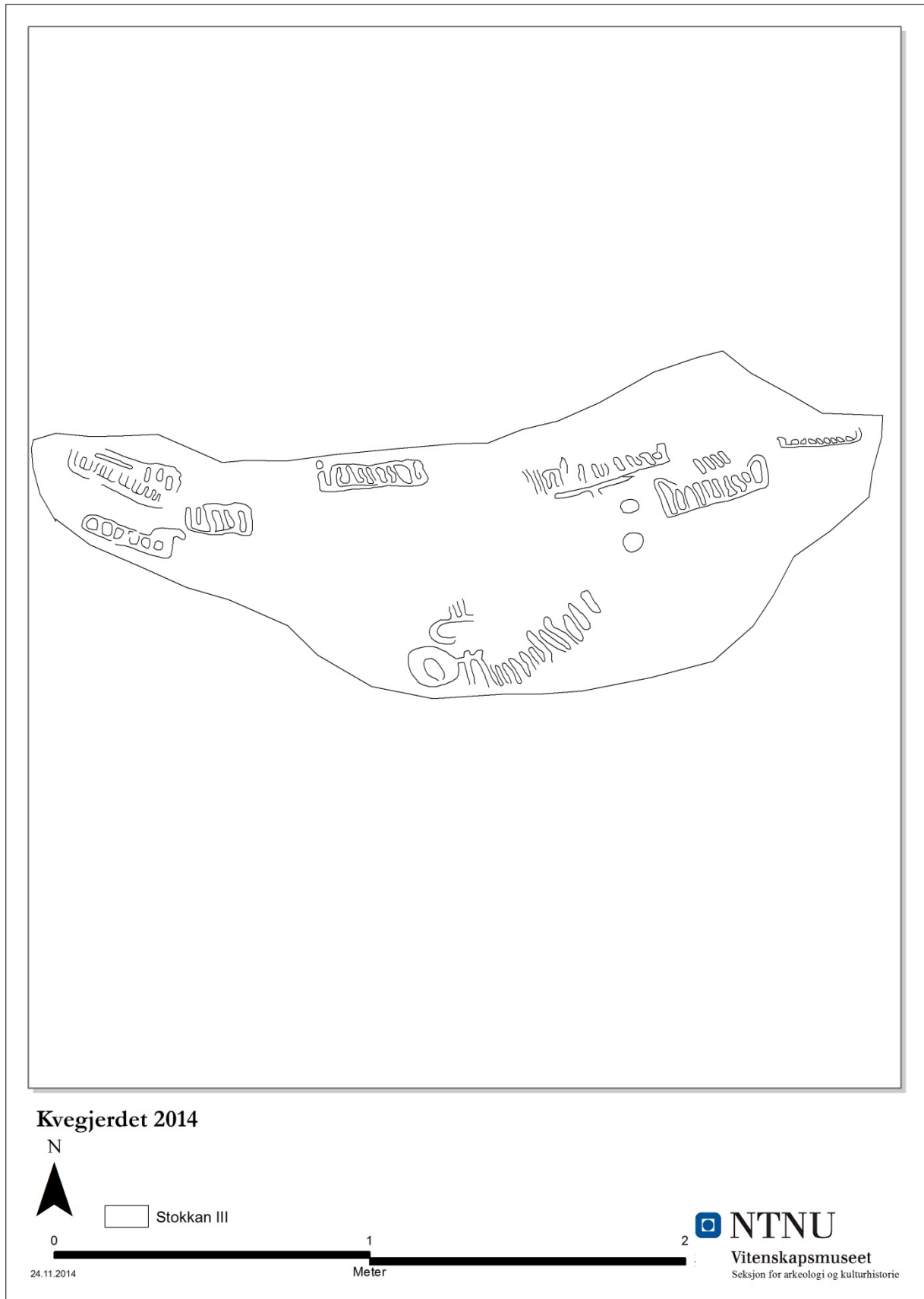
<http://www.riksantikvaren.no/Prosjekter/Bevaringsprogrammene/Bevaringsprogrammet-for-bergkunst> (sist besøkt 09.12.2014)

## Vedlegg

### Vedlegg 1 Fotoliste

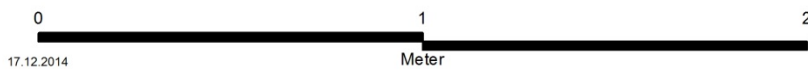
Da_nummer	Motiv	Fotograf	Dato	Retning
Da57697_001	Oversiktsbilde av Stokkan III med figurene oppkrittet.	MMG	02.10.2014	Nord
Da57697_002	Arbeidsbilde kalkering.	MMG	02.10.2014	Øst
Da57697_003	Arbeidsbilde kalkering.	MMG	02.10.2014	Nord
Da57697_004 til Da57697_22	Bildeserie fotogrammetri Stokkan III.	MMG	02.10.2014	Nord

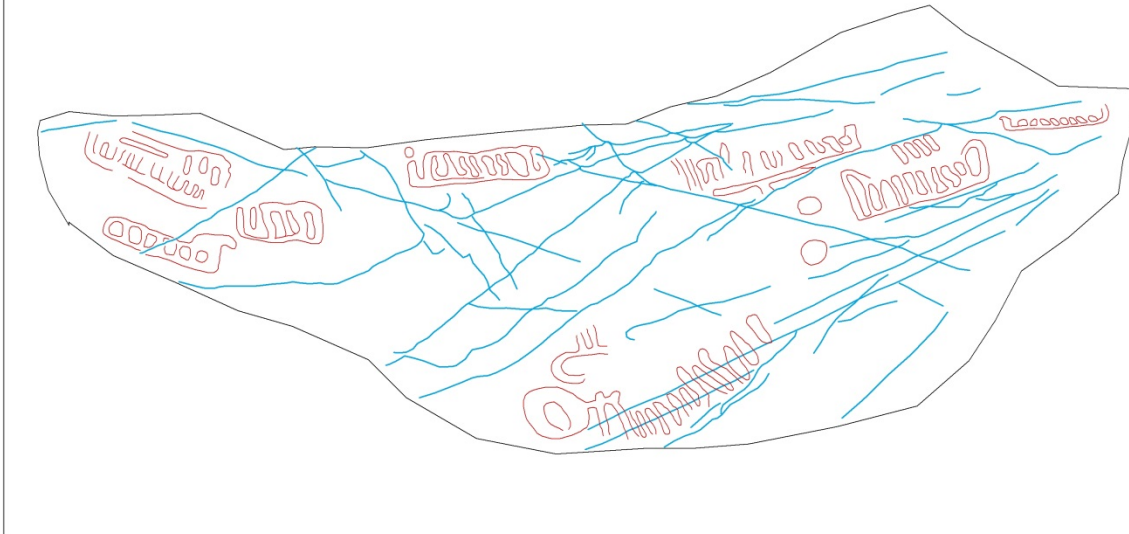
## Vedlegg 2 Kalkering og ortofoto



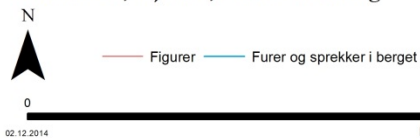


Stokkan III, Stjørdal, Sør-Trøndelag

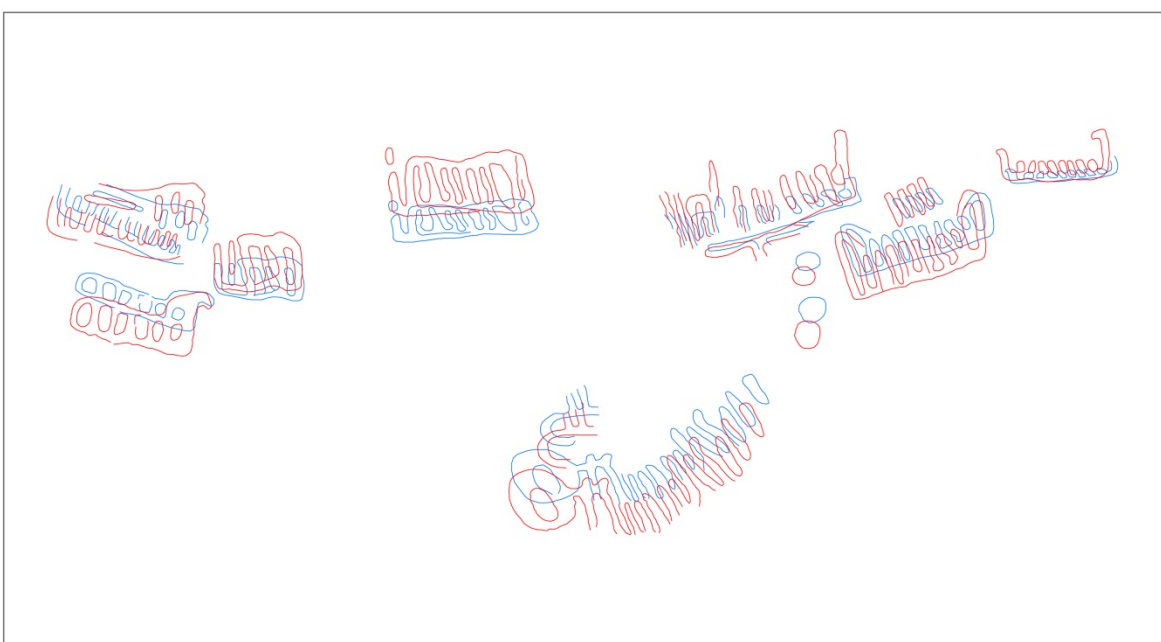




**Stokkan III, Stjørdal, Nord-Trøndelag**



**NTNU**  
Vitenskapsmuseet  
Seksjon for arkeologi og kulturhistorie



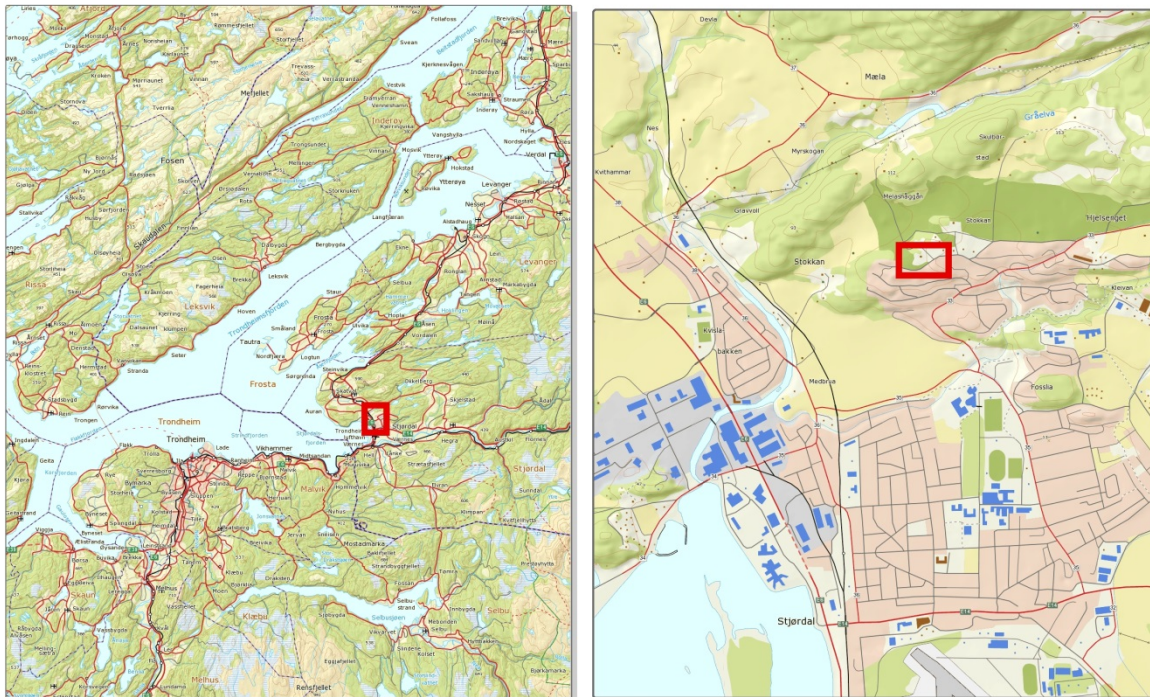
**Stokkan III, Stjørdal, Sør-Trøndelag**



**NTNU**  
Vitenskapsmuseet  
Seksjon for arkeologi og kulturhistorie



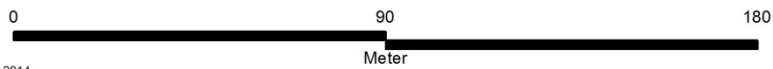
# Vedlegg 3 Kart



Stokkan III, Stjørdal, Nord-Trøndelag



Stokkan III lokalitet



03.12.2014



Vitenskapsmuseet

Seksjon for arkeologi og kulturhistorie



**NTNU Vitenskapsmuseet** er en enhet ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, NTNU.

NTNU Vitenskapsmuseet skal utvikle og formidle kunnskap om natur, kultur og vitenskap. Museet skal sikre og forvalte de vitenskapelige samlingene og aktivisere dem gjennom forskning, formidling og undervisning.

Seksjon for arkeologi og kulturhistorie har forvaltningsansvar for automatisk fredete kulturminner og skipsfunn i Nordmøre, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, nordlige Romsdal og Nordland til og med Rana. Seksjonen foretar arkeologiske undersøkelser på kulturminner over og under vann, i henhold til kulturminneloven.

ISBN 978-82-8322-024-7

ISSN 2387-3965

© NTNU Vitenskapsmuseet  
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

[www.ntnu.no/vitenskapsmuseet](http://www.ntnu.no/vitenskapsmuseet)