

# NASJONALE OPPGAVER: BEVARING AV HELLEMALERIER I NORGE

Status quo og anbefalinger for veien videre

Mengshoel, Karen, Jan Magne Gjerde, Anne Braun







**Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)**  
 Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo  
 Telefon: 23 35 50 00  
[www.niku.no](http://www.niku.no)

<b>Tittel</b> Nasjonale oppgaver: Bevaring av hellemalerier i Norge Status quo og anbefalinger for veien videre	<b>Rapporttype/nummer</b> NIKU Rapport 320	<b>Publiseringsdato</b> 07.02.2024
	<b>Prosjektnummer</b> 1022553-02	<b>Sider</b> 42
	<b>Avdeling</b> Konservering	<b>Tilgjengelighet</b> Åpen
<b>Forfatter(e)</b> Mengshoel, Karen, Jan Magne Gjerde, Anne Braun	<b>ISSN 2703-7797</b> <b>ISBN 978-82-8101-468-8</b>	<b>Oppdragstidspunkt / periode utført</b> 2023
	<b>Forsidebilde</b> Rammefigur på felt VIII på Honnhammer, fargejustert. Foto: NIKU	

<b>Prosjektleder</b> Jan Magne Gjerde
<b>Prosjektmedarbeider(e)</b> Karen Mengshoel, Anne Braun
<b>Kvalitetssikrer</b> Kjersti Marie Ellewssen, Alma Thuestad

<b>Oppdragsgiver / finansiert av</b> Klima og miljødepartementet
---

<b>Sammendrag</b> NIKU har som del av Nasjonale oppgaver fra Klima og miljødepartementet gjort opp kunnskapsstatus for bevaring av den den malte bergkunsten i Norge, med unntak av hulene. Prosjektgruppa har utført litteratursøk, befaringer til to utvalgte lokaliteter og kartlagt kompetansen på feltet i Norge. Denne rapporten gir en grov oversikt over innsatsen for å bevare norske hellemalerier med fokus på de siste 30 år. Mye av arbeidet med hellemalerier er ikke publisert. Fokus har derfor vært å skaffe oversikt over det arbeidet som er gjort på hellemalerier, og lage et kunnskapsgrunnlag som kan brukes i det videre arbeidet.  Videre har fokuset særlig vært å få oversikt over direkte konserveringstiltak ved norske hellemalingslokaliteter. Rapporten diskuterer status quo for i arbeidet med hellemalerier. De senere årene har fokus vært på dokumentasjon med nye digitale metoder. Avslutningsvis gir rapporten et forslag for veien videre i bevaringen av hellemalerier i Norge. Prosjektgruppa etterlyser kompetanse på steinkonservering med spesialisering på bergkunst.
<b>Abstract</b> As part of <i>Nasjonale oppgaver</i> from The Department of Climate and Environment, NIKU has made an overview of existing knowledge on the preservation of the prehistoric rock art paintings in Norway. Cave paintings were not included. The project group has carried out literature search, visited two selected localities and surveyed the background of the professionals in the field. This report focuses on the efforts of the last 30 years. Efforts have been made to get an overview of the work carried out and create a knowledge base for further work. This report gives an overview of remedial conservation carried out on Norwegian rock art sites. The report discusses status quo on the work on rock paintings, where focus has been on documentation with new, digital methods. The report outlines the way forward for preservation of rock paintings. The project group calls for expertise in stone conservation and preservation of prehistoric paintings.

<b>Emneord</b> Hellemalerier, bergkunst, tilstandsvurdering, dokumentasjon, steinkonservering, konsolidering
<b>Keywords</b> Rock art, rock paintings, condition assessment, documentation, stone conservation, consolidation

Avdelingsleder  
 Kjersti Ellewssen, Alma Thuestad



## Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn .....	7
2	Om prosjektet .....	7
3	Historien til bevaring av hellemalerier i Norge .....	8
3.1	Satsninger .....	8
3.2	Arkivsøk og intervju .....	9
3.3	Fagmiljø .....	9
3.4	Ulike behandlinger som har vært i bruk .....	10
3.4.1	Konsolidering .....	10
3.4.2	Fjerning av lav .....	12
3.4.3	Rensing og fjerning av maling .....	15
3.5	Analysen og prøvetaking .....	15
3.6	Skiftende holdninger til bevaring av hellemalerier .....	16
4	Casestudie .....	17
4.1	Honnhammer, Hinna .....	17
4.1.1	Felt I .....	17
4.1.2	Felt VIII .....	21
4.2	Medgårdskogen, Moss .....	24
4.2.1	Beskrivelse av feltet .....	24
4.2.2	Dokumentasjon .....	24
4.2.3	Skader .....	24
5	Status quo – diskusjon .....	28
6	Veien videre .....	31
7	Referanser .....	33
8	Vedlegg .....	37
8.1	Standard for tilstandsdokumentasjon fra Bergkunsthåndboka fra 2006: .....	37
8.2	Eksempler på skadekartering .....	38
8.2.1	Honnhammer I .....	38
8.2.2	Honnhammer VIII .....	39
8.2.3	Medgårdskogen .....	40



## 1 Bakgrunn

Som en del av nasjonale oppgaver fra Klima og miljødepartementet 2023 fikk NIKU i oppdrag fra Riksantikvaren å gjøre opp status quo for bevaring av hellemaalier i Norge og skissere opp veien videre.

Prosjektet innebar:

- Utføre en kartlegging av eksisterende kunnskap og forskningsstatus nasjonalt vedørende bevaring og bevaringsmetoder (skjøtsel, konservering m.v.) for hellemaalier, ved å se på litteratur og utføre intervjuer av konservatorer og arkeologer som har jobbet med hellemaalier.
- Utvikle kompetanse gjennom feltstudier av to utvalgte lokaliteter ved Honnhammer i Tingvoll (tidligere undersøkt og dokumentert), og nyfunne hellemaalier i Moss (ikke tidligere dokumentert).
- På denne bakgrunn beskrive status på kompetanse og dokumentasjon, og danne grunnlag for videre arbeid med bevaring av norske hellemaalier.
- Det ble avsatt **550.000 kr.** til oppgaven. I tillegg legger NIKU egen forskningstid inn i prosjektet.

### Forventede resultater

- Oppgaven skal bygge kompetanse og gi et oppdatert kunnskapsgrunnlag for den videre forvaltningen av hellemaalierne i Norge.

## 2 Om prosjektet

Prosjektet er ledet av Jan Magne Gjerde (arkeolog, Nordområdeavdelingen), og prosjektmedarbeidere har vært Karen Mengshoel (malerikonservator, Konserveringsavdelingen) og Anne Braun (muralkonservator, Konserveringsavdelingen).

Målet var at tverrfaglig samarbeid mellom arkeolog og konservatorer skulle gi nye perspektiver til feltet for dermed å utveksle og bygge kompetanse på tvers av fagdisipliner.

Prosjektet innebar litteratursøk, samling av befarings- analyse- og behandlingsrapporter, og befaringer/feltarbeid til Medgårdskogen<sup>1</sup> utenfor Moss i Østfold og Honnhammer ved Tingvoll i Møre og Romsdal. Rapporten bygger hovedsakelig på skriftlig materiale: Publiserte rapporter og artikler har vært prioritert, siden den grå litteraturen har vært vanskelig å få oversikt over, og formelle intervjuer viste seg vanskelig å gjennomføre innenfor prosjektets rammer.

De to feltarbeidene ble prioritert inn i prosjektet for å bedre forståelsen av bergkunsten og utfordringene ved bevaringen av den, og å teste ut tilstandsvurdering, kartering og terminologi i møtet mellom fagfelt. Selv konservatorer med ulik materialspesialisering har ulik terminologi og ulikt perspektiv i møtet med bergoverflaten. Disse forskjellene ble tydelige på lokalitetene og understreker viktigheten av slike tverrfaglige feltarbeid.

Prosjektet var avgrenset til hellemaalier. Selv om både hulemaalier og helleristninger da faller utenfor avgrensningen, er overføringsverdien stor og rapporter og forskning fra disse trukket inn der det er relevant.

---

<sup>1</sup> *Conservation scientist* Elena Platania (NIKU) ble også med på egne midler for å gjøre XRF-analyser og for å øke forståelsen for analyser av bergkunst.

### 3 Historien til bevaring av hellemaalier i Norge

#### 3.1 Satsninger

Mange tiltak og småprosjekt er gjennomført når det kommer til bevaring av bergkunst i Norge, men først ved oppstarten av Bergkunstprosjektet i 1996 kan man se en tung satsning. For en kort oversikt over dette henvises til Hygen sin oppsummering av Bergkunstprosjektet: Sikring av bergkunst. BERGKUNSTPROSJEKTET 1996-2005 (Hygen, 2006, s. 12).

1996-2006 Omfattende arbeid med å sette bergkunst på dagsordenen som et større prosjekt munnet ut i Bergkunstprosjektet fra 1996 til 2006. Prosjektet skulle være 5-årig, men ble forlenget med nye 5 år allerede etter 2 år. Totalt ble det i de 10 årene bergkunstprosjektet pågikk brukt 57 millioner statlige kroner i tillegg til lokale og regionale ressurser. I snitt vil det si mellom 5,5 og 5,7 millioner årlig (Hygen, 2006, s. 3, 8). Målsetningen for bergkunstprosjektet var å sikre 300 bergkunstlokaliteter, mens dette tallet ble senere utvidet. Bergkunstprosjektet fokuserte på dokumentasjon, tilstandsvurdering (arkeologisk og teknisk/ naturvitenskaplig dokumentasjon og billedokumentasjon). Det ble utarbeidet skjøtselsplaner og iverksatt fysiske tiltak ved bergkunstlokalitetene (Hygen 2006). Konservering ble sterkt prioritert i løpet av bergkunstprosjektet, men i hovedsak på helleristninger. Arbeidet med hellemaalinger ble stort sett utført av Terje Norsted, malerikonservator ved NIKU. (Norsted, 1997a, b, 1998a, b, c, 2000, 2001a, b, c, 2004a, b, c, d, e, f, 2005a, b, c, d, 2006a, b, c, d, e, f)

Et viktig resultat for bergkunstprosjektet er veiledning i dokumentasjon, skjøtsel, tilrettelegging og overvåking av norsk bergkunst fra 2006 (Bjelland og Helberg 2006). Denne er brukt som en mal innen arbeidet med bergkunst i Norge. Det er nå 20 år siden den ble skrevet, og siden ny kunnskap er tilkommet, spesielt når det kommer til dokumentasjon, men også innen bevaring og tilrettelegging av både helleristninger og hellemaalier, kan den med fordel oppdateres. I denne satsingsfasen var også internasjonale samarbeidsprosjekt som "Interreg IIA: Helleristninger i grensebygd", fra 1996 til 2000, et nordisk samarbeidsprosjekt med fokus på helleristninger (Dahlin et al., 1999). Forskningen fra dette prosjektet har imidlertid overføringsverdi til hellemaleri. Et annet prosjekt som kan trekkes frem er Rock Art in Northern Europe - RANE (2002-2005). I forbindelse med dette prosjektet ble det utført analyser, klimalogging og labeksperimenter på nedbrutt stein (Magnusson, 2006). Her ble hellemaalingslokaliteter i både Finland, Norge og Sverige dokumentert.

BERG<sup>2</sup> (Bevaringsprogrammet for bergkunst) avløste Bergkunstprosjektet. Det ble lagt ned store ressurser i løpet av disse årene der NIKU ved Terje Norsted arbeidet i hovedsak med dokumentasjon, men og noe FoU arbeid slik som ved Honnhammer beskrevet senere i rapporten. Satsingen i løpet av disse årene når det kommer til hellemaalinger får man en god oversikt over i Terje Norsteds grundige rapporter (Norsted, 2008a, b, 2010a, b, c, d, e, f, g, h, 2011a, b, c, d, e, 2012, 2013, 2016). Størstedelen av arbeidet på hellemaalier dreide seg om dokumentasjon, (Sauvage, Hojem & Lindgaard, 2015), (Gjerde, 2012) men innen konservering er det særskilt ved Honnhammer at det ble gjort en del FoU ved hellemaalierne med blant annet konsolideringsforsøk (Norsted, 2006a, 2008a). hellemaalier er det i de senere årtid d.d. fokusert på dokumentasjon og mindre vekt har vært lagt på konservering (Gjerde, 2019, 2020; Sauvage & Stebergløkken, 2017; Sommerseth, 2024; Stebergløkken, 2018). I påvente av Riksantikvaren sine nye bevaringsstrategier er BERG videreført (Riksantikvaren, 2023) og vil gjelde inntil bevaringsstrategiene er på plass. Disse er ventet i løpet av 2024<sup>34</sup>. Når bevaringsstrategiene iverksettes vil bevaringsprogrammene gradvis fases ut. Dette er beskrevet i rapport om utfasing av bevaringsstrategier (Riksantikvaren, 2023).

*«Siden 2019 har Riksantikvaren vært norsk prosjekteier for Interregprosjektet Samarbeide om hällbilders bevarande, visualisering, dokumentation och formledning (SAMHELL). Länsstyrelsen i Västra Götaland er svensk prosjekteier og prosjektet utføres i samarbeid med*

<sup>2</sup> <https://www.riksantikvaren.no/prosjekter/bevaringsprogramma/bergkunst/>

<sup>3</sup> <https://www.riksantikvaren.no/nye-bevaringsstrategier-under-arbeid/>

<sup>4</sup> <https://www.riksantikvaren.no/prosjekter/bevaringstrategier-2021-2024/>



*flere norske og svenske partnere. Hovedtema for prosjektet er utvikling av felles retningslinjer («best practice») for vern og bevaring av bergkunst, visualisering og tilgjengeliggjøring av bergkunst uten oppmaling, og utvikling av 3D teknikker til benyttelse i figur- og skadedokumentasjon. Problemstillingene overlapper med tema innenfor BERG og det er et mål å skape synergieffekter programmene imellom og på begge sider av grensen» (E. M. Walderhaug, 2021, s. 11).*

Gjennom hele satsningsperioden er samarbeid med internasjonale partnere vektlagt. Dette bør videreføres slik at erfaringsutveksling og samarbeid på tvers av nasjonale grenser opprettholdes. Eksempel på dette er det nyopprettede *Nettverk for visualisering, formidling og forvaltning av bergkunst* med partnere fra de skandinaviske land.

Oversikten over er basert på det som finnes av publiserte kilder, primært rapporter etter prosjekter. Årsrapporter inngår også, der beskrivelser av utført arbeid inngår, men disse er da ikke utfyllende. Basert på denne gjennomgangen må vi regne med at det finnes upubliserte rapporter eller som ikke ble ferdigstilt av ulike grunner der finansiering kan være en av grunnene.

### 3.2 Arkivsøk og intervju

Etter planen skulle intervju med Terje Norsted inngå i dette prosjektet, siden han er den konservatoren i Norge som har arbeidet mest med hellemerier; fra 1994 til 2016. Intervjuet med Norsted var imidlertid ikke mulig å gjennomføre.

I forbindelse med prosjektet ble Terje Norsteds private arkivmateriale gjennomgått (10. september 2023). Den grove gjennomgangen viste at materialet inneholdt om lag 10 hyllemeter med materiale. En god del av dette er dubletter, men det finnes en del slides fra Norsteds arbeid med hellemerier i hovedsak fra Norge, men også litt fra andre steder i verden. Det er ønskelig at dette blir tatt vare på siden det innehar en historisk nytteverdi i arbeidet med hellemerier. Det er gjort en avtale med hans kone Laila Baadstø om at NIKU kan få overlevert hans arkivmateriale i løpet av 2024.

Norsted engasjerte fotografene Birger Lindstad og Arve Kjersheim til befaringer og feltarbeid ved ulike bergkunstlokalteter i Norge. Dette analoge materialet (foto, dias, negativer) skal befinne seg hos Riksantikvaren.

Formelle intervjuer av aktører som har arbeidet med bevaringen av bergkunsten på ulike nivå har ikke latt seg gjennomføre av ulike grunner. Det samme gjelder deltakelse på befaringer på de to utvalgte lokalitetene. Uformelle samtaler ble allikevel gjennomført. Vi ser at dette må bli høyere prioritert ved en evt videreføring av prosjektet.

### 3.3 Fagmiljø

Henvendelser er gjort til landsdelsmuseene for å skaffe til veie oversikt over de som jobber med bergkunst og deres fagbakgrunn i relasjon til hellemerierne og hva arbeidet har gått i.

**Norges arktiske universitetsmuseum, UiT, Tromsø:** Ingrid Sommerseth, fagbakgrunn som arkeolog og Anna Buduson, konservator med bakgrunn i konservering av arkeologisk og historisk materiale. Fokus ligger på dokumentasjon, kartlegging av tilstand, analyser og skjøtsel.

**Alta museum, Verdensarvsenter for bergkunst:** Evelyn Johnsen, fagbakgrunn som arkeolog er seksjonsleder. De jobber med formidling, forskning og forvaltning av bergkunsten i Alta. Arkeologene jobber med skjøtsel og tilsyn, tilrettelegging og skilting, overvåking, sikring, dokumentasjon, arkivering, forskning og formidling gjennom ulike metoder. Ved verdensarvsenteret er det flere ansatte med tittel konservator, men de jobber med formidling, ikke konservering.

**Vitenskapsmuseet, NTNU, Trondheim:** Lene Vestrum Kirkhus, fagbakgrunn som arkeolog og prosjektleder for Bevaringsprogrammet for bergkunst. Daniela Pawel (maleri og muralkonservator) Heidrun Stebergløkken (førsteamanuensis i arkeologi) og Ellen L. Wjgård Randerz (gjenstandskonservator). Fokus på dokumentasjon, fotogrammetri, skjøtsel, konservering, analyser og fjerning av oppmaling på helleristninger

**Universitetsmuseet i Bergen, UiB, Bergen** Trond Lørdøen, fagbakgrunn som arkeolog, førsteamanuensis, med vitenskapelig ansvar for bergkunst innenfor forvaltningsområdet til Universitetsmuseet i Bergen. Jobber med ulike problemstillinger innen bergkunst med fokus på forskning og forvaltning.

**Universitetet i Stavanger** Wenche Brun, fagbakgrunn som arkeolog. Fokus ligger på digital dokumentasjon, og konservering stein. Arbeidet har vært tverrfaglig, med botaniker, kurator, meteorolog, geolog og *conservation scientist*. De har jobbet lite med hellemaalier, men har utført analyser på hellemariene i Rennarsundet (Kidane Fanta Gebremariam).

**Kulturhistorisk museum, UiO, Oslo:** David Vogt, førsteamanuensis med fagbakgrunn som arkeolog. Fokus på helleristninger, og har dermed jobbet lite med malt bergkunst. Den malte bergkunsten på Østlandet var det Terje Norsted som fulgte opp frem til han gikk av med pensjon i 2011.

**NIKU (Oslo/Tromsø)** Jan Magne Gjerde, seniorforsker med bakgrunn som arkeolog, jobber hovedsakelig med forskning og dokumentasjon av bergkunst. Malerikonservator Karen Mengshoel er ny på feltet og har ingen tidligere erfaring med bergkunst, og muralkonservator Anne Braun har erfaring med dokumentasjon, skadekartering og praktisk konservering av runestener fra Sverige.

**Riksantikvaren (Oslo)** Eva Walderhaug er fagdirektør med ansvar for bergkunstfeltet og prosjektleder for Bevaringsprogrammet for bergkunst (BERG). Walderhaugs fagbakgrunn er arkeologi, med hovedoppgave om bergkunst.

Gjennomgangen av ekspertisen i bergkunstmiljøene i Norge viser at det er arkeologer og konservatorer som arbeider med bergkunst. I tillegg er botaniker Torbjørg Bjelland (UiS) og geolog Per Storemyr (Fabrica kulturminnetjenester A/S) involvert i flere bergkunstprosjekter.

Uten at det er gjort en oversikt over dette finnes det mye bergkunstkompetanse ved mange av Fylkeskommunene.

## 3.4 Ulike behandlinger som har vært i bruk

### 3.4.1 Konsolidering

På helleristninger har en lang rekke konsolideringsmidler<sup>5</sup> og metoder vært tatt i bruk. En egen rapport er utarbeidet med en oversikt over disse. (Klokkernes, 2023) På den malte bergkunsten har konserveringsinngrep (direkte, eller remediell<sup>6</sup> konservering) vært mer begrenset.

<sup>5</sup> Konsolideringsmiddel: Lim brukt til konsolidering. Konsolidering innebærer stabilisering av nedbrutt eller svekkede områder ved tilførsel av nye materialer som holder dem sammen. Konservatorer bruker et lim for å sikre løse, sårbare, flakende eller usikkert materiale for å stabilisere og bevare originalt materiale.

[https://www.conservation-wiki.com/wiki/Paint\\_Consolidation#Introduction](https://www.conservation-wiki.com/wiki/Paint_Consolidation#Introduction)

<sup>6</sup> Remediell konservering, fornyrsking av *remedial conservation*, er en betegnelse på konservering med faktiske inngrep på kunstverket. Ofte brukt som motsats til preventiv konservering. Preventiv

Paraloid B72<sup>7</sup> ble testet, både som punktkonsolidering og som flatekonsolidering gjennom spray i Sandenhula (Norsted, 1997b). Rapporten diskuteres hvorvidt Paraloid påført med spray vil danne en hinne som ikke slipper infiltrasjonsvann gjennom og at flak dermed sprenge løs fra baksiden. Behandlingen ble ikke utført. Paraloid B72 ble valgt for testing i samråd med Jean Vouvé<sup>8</sup> og Jacques Brunet<sup>9</sup> som var med på befaring i Sandenhula. (Norsted, 1997b, s. 1) (Norsted, 1997b) (Norsted, 2011c, s. 5) Disse ekspertene var involvert i Bergkunstprosjektet gjennom tre år og hadde stor betydning for forståelsen av hulemalerier og bevaringen av dem.

Testfelt med epoxy iblandet blyhvitt ble satt opp på Honnhammer i 2005 og 2006 (Norsted, 2006b). Ved oppfølging to år etter ble testene vurdert til å være vellykkede (Norsted, 2008a). Da prosjektgruppa besøkte feltet i september 2023, etter atten år, var steinene løsnet, mens konsolideringsmiddelet satt igjen (Figur 14).

Epoxy har også vært brukt til liming av stein som var falt ned i Brusteinarkhula. Berget ble da varmet opp og tørket ut for best mulig feste ved behandlingen (Norsted, 1997a).

En løs helle med malerier ble tatt ut av en hule i Gildeskål kommune fordi den var truet av ras og steinsprang, og tatt inn på Tromsø museum (E. M. Walderhaug, 2009).

I Rogaland er Mowilith<sup>10</sup> brukt til konsolidering av helleristninger, men så vidt vi vet er det ikke brukt på hellemalerier. Mowilith er også det materialet som gjorde det best i tester utført ved Universitetet i Bergen på 80- og 90-tallet (Bjelland & Helberg, 2006b, s. 99) og har også best skussmål i Skandinavia forøvrig (Bjelland & Kjeldsen, 2020).

Det har vært utført forsøk med midlertidig konsolidering med cyclododekan i tilknytning til felt VIII på Honnhammer, en svært skjør og forvitret overflate (Schmeikal & Seibel, 2008, s. 6) (Schmeikal & Seibel, 2007). (se Figur 12) Cyclododekan er et flyktig stoff som sublimerer ved eksponering for luft, det vil si at det går direkte fra fast fase til gassfase. Det er da faktisk et reversibelt konsolideringsmiddel, en sjeldenhet i konservering, selv om det er et uttalt ideal for alle typer konserveringsinngrep (Muñoz-Viñas, 2012, s. 185). Cyclododekan ble forseglet med Paraloid B72 for å bremse sublimeringsprosessen; under normale omstendigheter, uten forsegling, forsvinner den i løpet av uker. Ved oppfølging av testfeltene i 2010 var ett av testfeltene revet ned (Lindgaard, 2015, s. 21), men flere felt sto fremdeles i 2012 da de ble kontrollert av malerikonservator Daniela Pawel (Pawel, 2012). Disse testfeltene var ikke mulig å identifisere i 2023.

Etter det vi erfarer er det ikke utført direkte konservering på svenske hellemalingslokalteter. Under Gjerde sine feltarbeid i perioden 2013-2023 ved lokaliteten Astuvansalmi i Sør-Finland er det tydelig

---

konservering av bergkunst vil innebefatte skjøtsel, skjerming, besøksbegrensning og andre tiltak som bedrer bevaringsforholdene for bergkunsten uten å faktisk gjøre inngrep på selve kunstverket.

<sup>7</sup> Paraloid B72, en syntetisk harpiks mye brukt i konservering med svært gode aldringsegenskaper. Harpiksen er en blanding av etyl-metakrylat og metyl-akrylat, og løselige i aceton, toluen og xylen. <https://www.arkivprodukter.no/konserveringsmaterieell/limstoffer-og-utstyr/syntetisk-lim/paraloid-b-72-lim-250-gr/422-9250>

<sup>8</sup> Avdelingsleder for seksjonen "Grottes ornées" ved Laboratoire de recherche des monuments historiques, Champs-sur Marne

<sup>9</sup> Professor ved Centre de développement des géosciences appliquées, Université Bordeaux

<sup>10</sup> Mowilith: Et stort utvalg vannbaserte limbasert på vinylacetat, enten i løsning eller dispersjon. Mest brukt i konsolidering av helleristninger er Mowilith DM123 S (nå utgått) og Mowilith LDM 1235 (Klokkernes, 2023).

<https://coatings.specialchem.com/product/r-celanese-mowilith-ldm-1235>

<https://adhesives.specialchem.com/selectors/tr-mowilith>

på flere områder på lokaliteten at det er utført konsolidering ved bruk av betong for å lage støttekanter og hindre fremtidig bortfall av deler av berget. Vi har ikke funnet publikasjoner på dette.

### 3.4.2 Fjerning av lav

Diskusjonen rundt fjerning av lav dreier seg i hovedsak om hvorvidt lav er skadelig for den forvitrede bergveggen eller om den faktisk er med og bevarer overflaten (Bakkevig, 2004; Hygen & Olsrud, 2006; O. Walderhaug & Walderhaug, 1998). Fravær av lav gjør selvsagt at man ser hellemaleriene bedre når de dekker figurene eller deler av figurene. Dette kan nok også motvirke hærverk og vandalisme, da det kan være fristende for publikum å forsøke å skrape bort materiale som skjuler maleriene. Fjerningen av spesielt skorpelav utgjør en risiko en risiko fordi den sitter så hardt at fjerningen kan føre til at man for hver behandling fjerner det aller øverste sjiktet av berget. Ved gjentakende behandling vil bergkunsten på sikt bli borte (Bjelland & Kjeldsen, 2020, s. 9). Andre lavtyper, som bladlav og busklav sitter løsere og lar seg lettere fjerne (Bjelland & Helberg, 2006a, s. 83).

Lavvekst kan generere svake syrer, som oksalsyre, men Bakkevig mener det mest sannsynlig ikke akselererer nedbryning av bergflaten (Bakkevig, 2004). Han argumenterer i sin artikkel for at lav på en forvitret overflate kan beskytte den mot mekaniske slitasje og redusere effekten av klimasvingninger. Et redusert antall svingninger rundt frysepunktet kan beskytte mot frostsprengning. Bjelland på sin side skriver i sin artikkel fra 2004 at lav holder på vann på overflaten og dermed øker kjemisk forvitring og frostsprengning av en allerede forvitret overflate, men at ulike lavararter gir ulik grad av surhet. Hun trekker også fram at laven og hyfene inne i bergets porøse overflate kan være nettopp det som holder det forvitrede berget sammen. Hun konkluderer allikevel med at lavvekst på generell basis øker nedbryning av bergkunst (Bjelland, 2004, s. 7).

Fjerning av lav enten mekanisk eller kjemisk har blitt utført i stor grad på helleristninger. På 90-tallet ble Pingo sopp og algedreper brukt på helleristninger i Norge for å fjerne lav. En slik behandling ble gjerne fulgt opp med spraying med etanol. Så vidt vi vet er det ikke brukt etanol på hellemalier selv om det er vanlig praksis på helleristninger. Anbefalingen etter bergkunstprosjektet er fremdeles å spraye med først vann, så etanol, hvert år eller hvert annet år for å holde lavveksten nede (Bjelland & Helberg, 2006a, s. 84). Etanol blir fortsatt brukt i stort omfang for å fjerne lav og unngå reetablering.

Boracol, «Grønskekrutt» og «Isola BioRen» er andre husholdningsprodukter som har vært i bruk for å hindre lavvekst på bergflater. Felles for alle disse er at de ikke har langtidseffekt, og det er ikke gjort forskning på materialenes effekt på nedbrutt stein. Vann påført med både høyt og lavt trykk er også brukt for å fjerne lav (Bjelland & Kjeldsen, 2020, s. 6-7). For mer utfyllende redegjørelse for bruk av sopp og algedreper, se Klokkernes' rapport fra 2023 (Klokkernes, 2023).

Etter vår kjennskap er det i veldig liten grad gjort mekanisk eller kjemisk fjerning av lav på hellemalier (ifølge publiserte rapporter). Det er imidlertid et par eksempler som er verdt å nevne. På Honnhammer: «I gjentatte omganger ble de fleste feltene på Honnhammer sprøytet med *Pingo* og børstet med stålbørste (Sognnes 1991 i Lingaard 2015:11). De da kjente feltene ved Honnhammer ble da behandlet med *Pingo sopp og algedreper* (Lingaard 2015). *Pingo* er et firverdig ammonium salt mye brukt på '80- og '90-tallet til fjerning av lav på bergkunst. I tillegg ble det brukt stålbørste for å fjerne lavveksten.

Fysisk fjerning av lav på hellemaleri har vært utført i begrenset omfang, men da ikke av konserveringshensyn. Under dokumentasjonen av et av de nyfunne feltene ved Transfarelv i 2006, der hellemaleriene var nesten skjult bak lavvekst på berget, foretok de en begrenset avdekking for å få et foreløpig inntrykk av figurenes art og antall og rapporterte funnet (Norsted, 2006f, s. 5). Under Nordsteds dokumentasjon av Mølnargården i Trøndelag skriver han at flere områder har overflater dekket med lav, men at lavveksten skjuler maleriene i liten grad. Man ser at Nordsted dokumenterte

figurene uten å fjerne lav eller mose (Norsted, 2010e). Ved Trenyken i Nordland beskriver Nordsted arbeidet og sier at de ikke fjerner begroing fordi de ikke har relevant kompetanse (Norsted, 2016, s. 21) Det er fjernet lav for dokumentasjon i svært få tilfeller (ihvertfall beskrevet i rapporter). Ved de fleste hellemalingsfelt dekker heller ikke laven figurene.

Innenfor BERG er det ikke utført mekanisk fjerning av lav, og heller ikke brukt etanol på hellemalerier. (pers kom Walderhaug)

Det kan nevnes at det i Sverige har vært vanlig å fjerne mose og lav med børste på hellemalingslokaliteter under søk av hellemalerier og dokumentasjon, men etter det vi erfarer ikke som ledd i konservering. Helena Taskinen har gitt en kort oversikt over «Rengjøring av klippytan» ved hellemaleri i Finland. I Finland har det allerede fra den første lokaliteten ble funnet ved Vitträsk fjernet lav ved dokumentasjon av lokaliteten i 1917. Senere er det ved flere omganger fjernet lav ved lokalitetene i Finland. Man har brukt vann, svamp og myk børste<sup>11</sup>. Taskinen skriver videre at i de senere dokumentasjonsrapporter blir ikke rengjøring av berget nevnt eller i beste fall kortfattet skildret. «*Antagligen har klippytan ofte borstats, men det har inte rapporterats*» (Taskinen, 2000, s. 26-28).

Det er og nylig publisert en studie av tilvekst av lav basert på fotodokumentasjon tilbake fra 1995 på finske lokaliteter. Studien viser at det er stor variasjon i tilvekst på feltene (Luukkonen, 2023). Det er ifølge Parkkonen (2023) omtrent 20 år siden hellemaleriene i Finland sist ble rengjort for lav. Som følge av bekymringen for økt lavvekst ved hellemaleriene i Finland ble det nylig satt i gang fysisk fjerning av lav ved utvalgte lokaliteter<sup>12</sup> (Parkkonen, 2022, 2023).



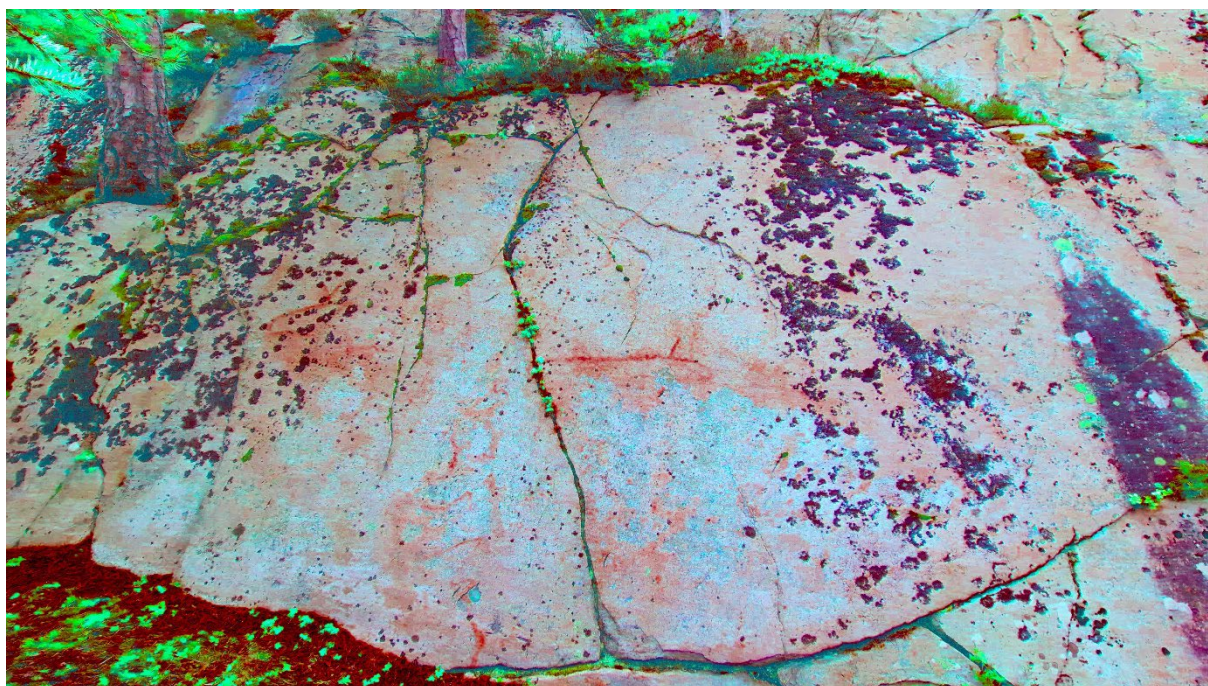
Figur 1 Foto av Honnhammer VI fra 1994 der man tydelig ser der lav er fjernet. Mer lav er fjernet fra området etter dette bildet ble tatt. Foto: Lindgaard, 2015.

<sup>11</sup> På noen steder ble det benyttet en myk stålborste (Taskinen, 2000, s. 27).

<sup>12</sup> [https://yle.fi/a/74-20033968?utm\\_medium=social&fbclid=IwAR3h9S0C3q08Q86afLeA7Res-RS38TOA2OehwNaSOeHXSpOhnl-Pao67bQ](https://yle.fi/a/74-20033968?utm_medium=social&fbclid=IwAR3h9S0C3q08Q86afLeA7Res-RS38TOA2OehwNaSOeHXSpOhnl-Pao67bQ)



**Figur 2** Foto av Hunnhammer VI der man tydelig ser reetablering av lav i området der laven ble fjernet på 90-tallet. Sammenlign med Figur 1 Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.



**Figur 3** Foto av Hunnhammer VI med Dstretch filter Ird der man tydelig ser reetablering av lav i området der laven ble fjernet på 90-tallet. Sammenlign med Figur 1 En god del av rødfargen som kommer fram i Dstretch er natur. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.

### 3.4.3 Rensing og fjerning av maling

Gjennomgang av behandling av hulemalerier har falt utenfor dette prosjektets rammer. Det er allikevel verdt å nevne at det er gjennomført fjerning av tagging og kull med bomullspinne («Helvete») (Norsted, 2006c, s. 3) og tester på fjerning av vitringssilt med tørr pensel (Sandenhula) (Norsted, 1997b) i hulene. Her er situasjonen en litt annen enn for hellemaleriene, siden maleriene har vært mer beskyttet, kan malingen fremdeles kan utgjøre et distinkt fargelag og pigmentene er sårbare for avsmittning (Norsted, 2006c, s. 3).

Det har også vært noe metodeutprøving på fjerning av tagging og oppmaling i nyere tid, men da på helleristninger for eksempel på Hell I (Gebremariam, Pawel & Stebergløkken, 2016). Før det fjernet Terje Norsted tagging fra hulemalerier i Helvete på Røst (Norsted, 2010g). Norges arktiske universitetsmuseum har fjernet en del tagging fra flere huler i Nordland og noe graffiti på hellemalingslokaliteter i Finnmark, men ikke direkte fra figurer. På store Hjertøya ble inskripsjoner i form av kull fra bål plass fjernet med lunkent vann og svamp i 2020. På Kollhellaren ble figurer malt med naturlige jernutfelling fjernet på samme måte i 2021. I Tollevik ble kritttegninger også fjernet med lunkent vann i 2023 (Sommerseth, 2020, 2021, 2023).

### 3.5 Analyser og prøvetaking

Det er gjort prøveuttak på flere lokaliteter. Det har vært utfordrende å få en oversikt over disse, da analysene ofte ikke er rapportert, mest sannsynlig fordi de ikke ga resultater. De økonomiske rammenebetingelsene har også vært en årsak til at rapporter ikke har kommet ut.

I Solsemhula og i Helvete, Røst, ble det tatt ut prøver for C14-datering som resulterte i en maksimumsdatering som ble satt til 2500 før nåtid (Norsted, 2000, s. 142). Det ble også tatt ut åtte prøver fra Sandenhula, Værøy til analyse hos geologisk Museum i Oslo, men da rapporten fra feltarbeidet ble publisert forelå ikke analyseresultatene ennå (Norsted, 1997b). Det beskrives ikke hvilke analyser som skulle utføres.

På Honnhammer ble det gjort en rekke analyser, med hhXRF<sup>13</sup>, og analyser av løst funne biter med pigment ble analysert med XRD<sup>14</sup>, SEM-EDS<sup>15</sup>, mikro-Raman<sup>16</sup> av *conservation scientist* Kidane Fanta Gebremariam ved Universitetet i Stavanger (Lindgaard, 2015, s. 23). Analysene ga ikke resultater, og rapporten har ikke latt seg spore opp. Siden prøvematerialet kom fra bakken ble det, med tillatelse fra Riksantikvaren, tatt nye prøver, i håp om å finne originalt bindemiddel. Heller ikke disse analysene ga resultater. Data fra disse undersøkelsene, hovedsakelig funn fra XRF-analyser, ble presentert på ICOM-CCs konferanse i Lisboa med paper i 2011 (Pawel & Gebremariam, 2011). Kidane Fanta Gebremariam har utført XRF-analyser både på en lokalitet ved Rennarsundet og på Steinberget (Gebremariam, 2020a, b, 2021).

<sup>13</sup> Håndholdt røntgenfluorescensapparat. Røntgenfluorescensanalyse er en ikke-destruktiv metode for påvisning av grunnstoffer. Apparatet sender røntgenstråling mot et materiale, elektroner eksiteres og energi frigis. Apparatet registrerer energien som sendes tilbake, og denne energien er karakteristisk for hvert grunnstoff. Metoden kan ikke påvise kjemiske forbindelser. (Artioli, 2010, s. 34-35)

<sup>14</sup> XRD, røntgenkrystallografi, metode for analyse av struktur og tekstur i organiske og syntetiske materialer. Metoden krever prøveuttak. (Artioli, 2010)

<sup>15</sup> Scanning electron microscope. Et elektronmikroskop kan gi svært høyoppløselige bilder av materialprøver der struktur og krystallinitet kan analyseres. Metoden kan gi punktanalyser av enkeltpartikler i tverrsnitt for påvisning av grunnstoffer. (Artioli, 2010, s. 66-67)

<sup>16</sup> Raman er en optisk teknikk for strukturell og molekylær analyse for påvisning av uorganiske, organiske, krystallinske og amorfe materialer. Materialet belyses med laser, og reflektert lys, spesifikt for hvert materiale registreres av et spektrometer. (Pinna, Galeotti & Rocco, 2009) Punktanalyser kan gjøres for hvert lag nedover i et tverrsnitt.

### 3.6 Skiftende holdninger til bevaring av helle-malerier

Da bergkunstprosjektet startet var det fremdeles vanlig å konsolidere helleristninger med Mowilith. Deltakerne hadde fremdeles håp og tro på at bergkunsten skulle kunne behandles og sikres bare man fant riktig materiale og metode. I løpet av prosjektperioden endret holdningene seg mot å godta naturens gang og aksept for at ikke all bergkunsten kunne reddes (Hygen, 2006, s. 31).

I Norge etter Bergkunstprosjektet er nå fokuset på preventive tiltak og på å gjøre færrest mulig og minst mulig inngrep (Bjelland & Helberg, 2006b) (Bjelland & Kjeldsen, 2020), noe som har blitt videreført i BERG. Innsatsen legges inn i preventiv konservering (skjøtsel) i stedet for konsolidering av berget. Dulting<sup>17</sup> gjennom å plante stikkende busker der man ikke ønsker at publikum skal gå, og tilrettelegging der det man ønsker ferdsel, er trygt og har vist seg enkelt og kostnadseffektivt (Bakkevig, 2004) (Hygen & Olsrud, 2006).

Terje Norsted skriver i sin rapport etter feltarbeid i Fingalshula i 2011:

*Under dokumentasjonen av Fingalshula 2004-2005 ble det påvist tilfeller av bompartier i tilknytning til maleriene i det indre kammeret. Disse løse partiene vil før eller siden falle av. Et forsøk på å feste dem ville være høyst problematisk og risikabelt. Det er bedre at utfallene skjer på sikt som en del av naturprosessene enn at vi risikerer tap som følge av et mislykket inngrep.*

I en rapport fra 2011, etter feltarbeid i Solsemhula, diskuteres hvorvidt løse steiner og utfelling med fargepigment bør festes. Konserveringsetiske hensyn og dårlige erfaringer fra Brusteinshula i Gildeskål (Norsted, 1997a) veier tungt når de bestemmer seg for å «overlate maleriene i Solsemhula til naturens prosessen og heller konsentrere oss om å avverge menneskeskapte skader (Norsted, 2011d).

Norsteds diskusjoner i rapportene speiler tvilen og ubehaget ved å risikere å påføre skade på et kunstverk som uansett før eller senere vil falle fra hverandre. Ingen vil være den som påførte skaden. Da er det bedre at naturen får gå sin gang.

Hygen Olsrud skriver i 2006 om hvordan krisestemningen på '80- og '90-tallet rundt nedbrytning av bergkunst kan ha vært overdrevet, og trekker frem at kritiske stemmer hevdet dette allerede i 1998. (Sætedal, 2000; O. Walderhaug & Walderhaug, 1998)

*Det skal imidlertid ikke underslås at et ubehagelig tema har kommet opp i kjølvannet av denne diskusjonen: Er det mange tiår med konservering og skjøtsel som faktisk er en betydelig årsak til skadeutviklingen? (Hygen & Olsrud, 2006, s. 481).*

Ved kartlegging av nye felt ble tidligere bergflater renset for vegetasjon, bl.a ble flere felt på Honnhammer renset med *Pingo* og skuret med stålbørste på 90-tallet (Lindgaard, 2015). I dag er man tilbakeholden med å fjerne løs vegetasjon fra nyfunne helle-malerier. Kjemisk og mekanisk fjerning av lav ville ikke blitt utført i dag.

Sverre Bakkevig trekker i sin artikkel fra 2004 frem at landskapet og økologien rundt bergkunstlokalitetene fortjener mer oppmerksomhet, og vektlegger at skjøtsel og fjerning av lav og annen vegetasjon kan ha uforutsette konsekvenser. Han foreslår veien videre slik:

<sup>17</sup> Fornorsking av «nudging». Er innen adferdsvitenskapsmål tiltak som har som mål å påvirke folks handlinger i ønsket retning uten bruk av tvang, straff eller økonomisk belønning. Dulting baserer seg på innsikter fra beslutningspsykologi som viser at måten valgalternativene blir presentert på har stor innvirkning på hvilke beslutninger vi tar. <https://no.wikipedia.org/wiki/Dulting>



*To be patient and humble, not to perform pioneering and irreversible experiments directly on the rock art panels, to treat the environment in agreement with ecological principles, and to develop a sustainable and stable vegetation around the rock art (Bakkevig, 2004, s. 67).*

## 4 Casestudie

Prosjektgruppa gjennomførte to feltarbeid. Målet med dette var å øke forståelsen for hellemalerier som gjenstandsgruppe og premissene for bevaring, metodeutvikling og utføring av konserveringsbehandling. Som nevnt tidligere var hellemaleri et nytt område for konservatorene på prosjektet, og befaringene var nyttig for å teste bruk av terminologi og skadekartering på reelle overflater med bergkunst.

De to lokalitetene er valgt som casestudie fordi de har svært ulik historie: Honnhammer har vært kjent lenge, og har en lang dokumentasjons- og behandlingshistorie. Medgårdskogen ble nylig registrert, og har ikke vært verken behandlet eller dokumentert før 2023. De to lokalitetene er derfor presentert på ulik måte.

### 4.1 Honnhammer, Hinna

Bergkunstfeltene på Honnhammer ligger sør for Tingvoll, Møre og Romsdal. Området har et tjuetalls oppdagede, og mest sannsynlig også uoppdagede hellemalerifelt. Terrenget er bratt, vestvendt skrånende ut mot Tingvollfjorden. Bergarten i området er middels- til grovkornet granittisk gneis. Vegetasjonen består av furu, med innslag av einer, osp, bjørk og rogn. Bakken er dominert av røssløyng. Jordsmonnet er podsol (Lindgaard, 2015, s. 13).

#### 4.1.1 Felt I



**Figur 4** Todimensjonal gjengivelse av fotogrammetri av felt I på Honnhammer. Jan Magne Gjerde, NIKU.

Honnhammer I ble først omtalt av biskop Johan Ernst Gunnerus og professor Gerhard Schøning i 1773 i deres reiseskildringer, og dernest av B.E. Bendixen i 1879 uten at disse tolket figurene som

forhistoriske. Gustaf Hallström omtalte dem tidlig på 1900-tallet som nyopdaget siden han da tidfestet maleriene til steinalder (Lindgaard, 2015, s. 11).

Feltet ligger i bratt terreng, i blandingskog, i nærheten av Tingvoll, Møre og Romsdal. Feltet er skiltet og tilrettelagt og godt kjent i lokalmiljøet. Tilretteleggingen kom på plass på 60-tallet, og maleriene har vært tilført maling/oljekritt for å gjøre figurene mer synlige (Lindgaard, 2015). Maleriene er delvis beskyttet for vær og vind under en hammer, men er utsatt for hærverk og slitasje. Honnhammer fikk ny og oppgradert tilrettelegging i 2013 som gjør at man trygt kan besøke lokalitetene (se **Figur 5**).



**Figur 5** Felt I er beskyttet av en hammer. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.



Figur 6 Felt I originale farger. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.



Figur 7 Felt I, foto behandlet med Dstretch filter YRE. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.

Honnhammer I er ett av få felt i Norge der det er både hellemalerier og helleristninger. Her er det flere dyrefigurer, bl.a elg og rammefigurer og innrissede båtfigurer. En av dyrefigurene er malt slik at det forholder seg til bergets naturlige form og forsterker inntrykket av at berget former et dyrehode (Linge, 2014, s. 9). For utførlig beskrivelse av figurene i feltet, se (Linge, 2014, s. 14).

#### **4.1.1.1 Eldre dokumentasjon, tester og inngrep**

Det foreligger svart/hvitt foto fra 1990, utført av Kalle Sognnes. Metode for fotodokumentasjon er diskutert i hans artikkel fra 2000 (Sognnes, 2000, s. 48).

Feltene på Honnhammer ble behandlet med *Pingo sopp- og algedreper* og børstet med stålbørste på 90-tallet, rapportert av Kalle Sognnes (Sognnes, 2000, s. 51). Dette var anbefalingen fra konservator Michelsen ved universitetet i Bergen (Lindgaard, 2015, s. 11). Paradoksalt nok var Michelsen opptatt av at dokumentasjonen på stedet skulle innebære minst mulig berøring av bergflaten, men det kan da være at ulike felt med ulik tilstand ble behandlet ulikt.

NTNU, ved Eva Lindgaard, utarbeidet en skjøtselsplan for Honnhammerfeltene i 2002. Den har vært fulgt opp av fylkeskommunen i etterkant. Basert på denne ble det i 2009 ble det utført skjøtsel på bl. a Honnhammer I (Lindgaard, 2015, s. 15).

Honnhammer I ble dokumentert gjennom tradisjonelle kalkeringer av NIKU i 2006 (Norsted, 2006b), og disse kalkeringene ble senere digitalisert og billedbehandlet ved NTNU Vitenskapsmuseet.

Klimadata fra feltet ble innhentet fra 2008 til 2014 (Lindgaard, 2015).

I 2009-2010 utførte Kidane Fanta Gebremariam en rekke analyser på flere av feltene, bl. a Honnhammer I og VIII. Han utførte XRF og feltmikroskopi på stedet og XRD, SEM-EDS og mikro Raman-spektroskopi på løse biter funnet ved bergveggen. Målet var å påvise pigment og analysere bindemiddel. Analysene på organiske materialer ga ikke resultater, og det ble da gitt tillatelse til å ta ut prøver. XRF-analysene viste at det var høyere forekomst av jern i områder med rødt pigment enn de uten (Pawel & Gebremariam, 2011). Analyser på organiske materialer ga ikke resultat (Gebremariam, pers kom). Nøyaktig prøveutakssted er ikke publisert.

Fokuset ble dernest flyttet over på dokumentasjon. NTNU har utført fotogrammetri på flere av feltene. (Sauvage et al., 2015; Sauvage & Steberggløkken, 2017) planen var å dokumentere alle feltene ved Honnhammer, men det gjenstår fremdeles en del felt som ikke er dokumentert pga manglende finansiering.

#### **4.1.1.2 Tilstand/ skader**

Feltet er beskyttet av et overheng. Et stort område på høyre side av bergveggen er preget av eksfoliering (fiolett diagonal skravor på kartering). Fra midten av feltet og mot venstre del er det flere store kalkrenn (merket som hvit skravor på kartering). I tillegg er det vannrenn inne på det eksfolierte området mot høyre side. Mot venstre side av bergveggen er det flere løstsittende avskallingskanter (merket som rødt på kartering, se 8.2)

Venstre del av feltet har vært utsatt for hærverk og blitt påført maling eller oljekritt (Lindgaard, 2015).

#### 4.1.2 Felt VIII

Felt VIII ble oppdaget av Gustav Hallström i 1913 og først beskrevet av ham i 1938 (Norsted, 2008a). Feltet står eksponert, vestvendt, over en smal fjellhulle en kan klatre opp på. Terrenget er svært bratt ned mot Tingvollfjorden. Over felt VIII ligger to felt til som er for farlige å klatre opp til.



Figur 8 Felt VIII. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.



Figur 9 Krevende terreng for lengre feltarbeid. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.



Figur 10 Todimensjonal gjengivelse av fotogrammetri ved felt VIII Honnhammer. Jan Magne Gjerde, NIKU.

#### 4.1.2.1 Eldre dokumentasjon, tester og inngrep

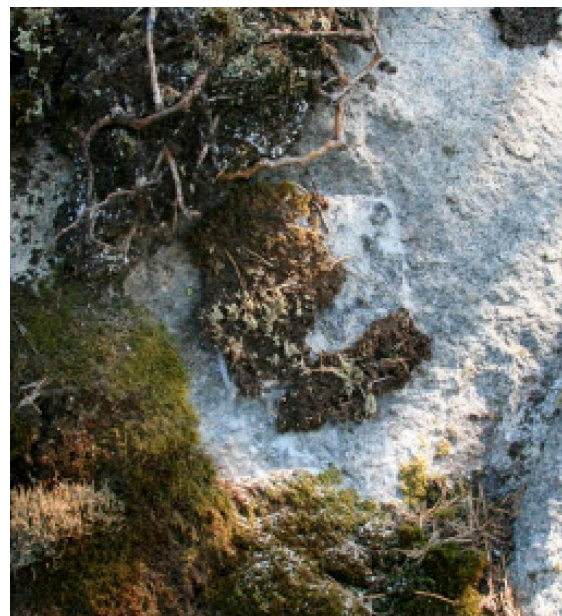
På samme måte som felt I har nok felt VIII vært behandlet med *Pingo sopp og algedreper* og skrubbet på 1990-tallet. Kalle Sognnes' rapporter viser at flere figurer ble behandlet mer enn én gang.

I 2005 og 2006 satte Terje Norsted fra NIKU opp konsolideringstester med epoxy løst i aceton tilsatt ulike mengder blyhvitt (Norsted, 2005a, 2006a). Testfeltet er satt opp i god avstand til figurene. Disse konsolideringstestene er synlige som små klumper på overflaten da steinen de var ment å feste har falt av og limet sitter igjen. (Figur 14) Konsolideringstestene ble vurdert å fungere bra til å feste løs stein, da de fremdeles satt på plass ett år etter at testfeltet ble satt opp. I 2014 var de løse steinene falt av, og konklusjonen var en annen (Lindgaard, 2015, s. 21).

I 2008 satte steinkonservatorer Sybille Seibel og Katja Smeikal opp fire testfelt for nødkonsolidering med cyclododekan<sup>18</sup>, forseglet med en ferniss og «retusjert» med småstein og lav (Pawel & Gebremariam, 2011; Schmeikal & Seibel, 2008). Disse testfeltene ble fulgt opp av Daniela Pawel fra NTNU etter at Schmeikal og Seibels deltakelse i prosjektet var over. Forsøkene ble avsluttet i 2010 da ett av testfeltene ble funnet revet ned og spredt utover i området, kanskje av en tilfeldig turgåer som har pirket. Ved befarig i 2012 sto fire av feltene fremdeles (Pawel, 2012), de hadde da stått i fire år.



Figur 11 Honnhammer VIII, midlertidig sikring med Cyclododekan. Fra Schmeikal (2008).



Figur 12 Honnhammer VIII, midlertidig sikring med Cyclododekan. Reintegrert med stein og mose for å forhindre pirkning fra turgåere. Schmeikal (2008).

Klimadata ble samlet inn i perioden 2007-2012. Data ligger hos Vitenskapsmuseet. SEM-EDS analyser av prøvemateriale funnet ved felt VIII indikerer okerpigment i rødfargen (Pawel & Gebremariam, 2011, s. 8). Pawel og Gebremariam utførte ikke XRF-analyse på felt VIII da det ble vurdert å være for ustabil til å utføre analysen håndholdt.

#### 4.1.2.2 Tilstand/skader

Feltet er preget av diagonale sprekker som strekker seg fra nede til venstre oppover mot høyre. Feltet har også større områder med eksfoliering (se vedlegg 8.2). Bergveggen viser bortfall, og

<sup>18</sup> Et flyktig stoff som sublimerer ved eksponering for luft, dvs at det går direkte fra fast fase til gass og etterlater ingen rester på overflaten eller i strukturen. Konsolidering med cyclododekan fungerer kun midlertidig, og kan faktisk sies å være en reversibel metode.

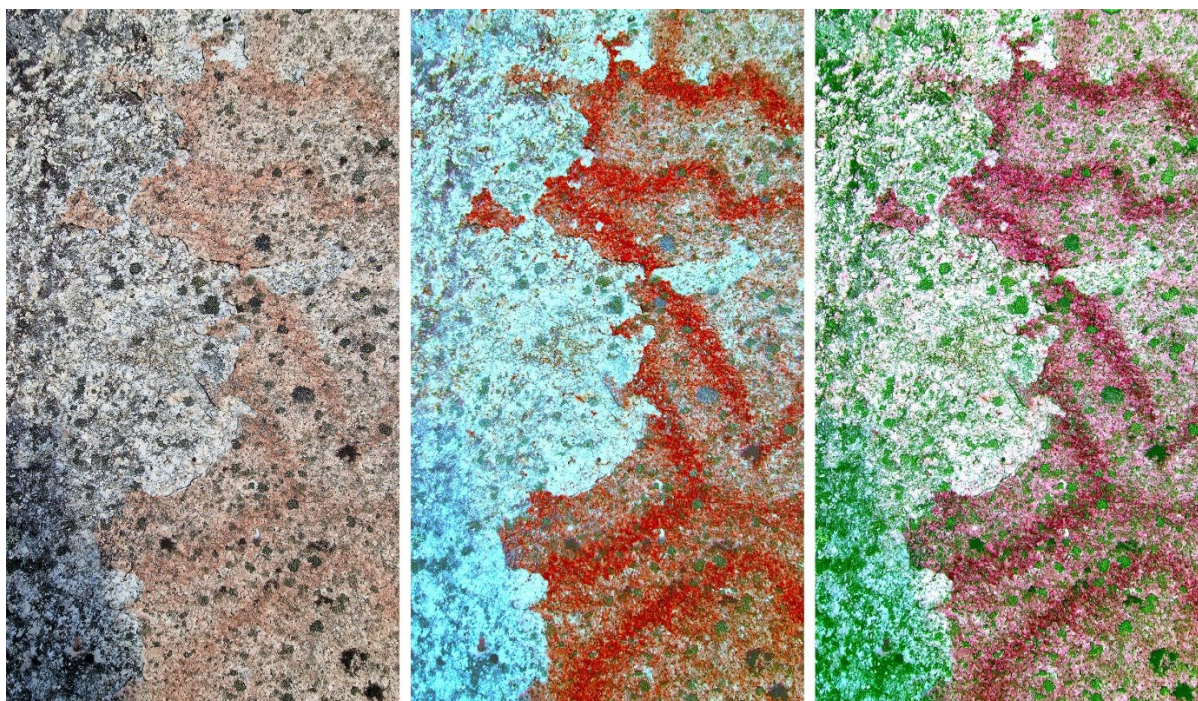
avskallingskantene er stort sett løse. Selve figuren, en rammefigur på venstre del av feltet, er delvis borte. Både i områder med eksfoliering (fiolette diagonale striper) og utenfor er det områder med oppskalling (røde prikker på karteringen, se 8.2). Denne skadebeskrivelsen er utført av malerikonservator. For mer utførlig skadebeskrivelse utført av steinkonservator, se Schmeikals rapport (Schmeikal & Seibel, 2008).



**Figur 13** Avskalling og bom i vitringshuden på felt VIII. Løs avskallingskant. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.



**Figur 14** Konsolideringsmiddel (rester av injisert lim) ligger eksponert der løs bit har falt av. Testfelt i tilknytning til felt VIII. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.



**Figur 15** Rammefigur på felt VIII. Ulike Dstretch filter synliggjør skadebildet og mikrovegetasjon. Foto venstre: original, foto midten: YWE, foto høyre: RGB0. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.

## 4.2 Medgårdskogen, Moss

Feltet ble oppdaget og meldt inn i 2021. NIKU v/Jan Magne Gjerde dokumenterte og rapporterte lokaliteten i sin rapport fra 2024 (Gjerde, 2024). Det følgende er basert på denne rapporten.

Lokaliteten består av ett felt med hellemalierier, og ligger på en bergknaus i skog om lag 365m N for bolighuset i Medgårdskogen 44. Skogen vest for berget er nylig hugd ned slik at området mellom stien i øst og berget med hellemalierier nå er preget av kortvokst blandingsskog og buskvekst (inkludert bringebærbusker) og mye ormegress. Området øst for stien er dyrka mark.

Bergknausen har en utstrekning på om lag 12\*2.5 m på det høyeste, mens området med figurer sentralt på bergknausen har en utstrekning på om lag 4\*2,5m. Bergarten er prekambrisk diorittisk gneis med kvarts, som i mørkere deler glir over i gneis med amfibolittisk utseende (Storemyr, 2021).

### 4.2.1 . Beskrivelse av feltet

Utgangspunktet for dokumentasjonen var at det opprinnelig ble funnet 7-8 figurer på bergveggen i Medgårdskogen. Totalt er det nå dokumentert 21 figurer i tillegg til noen fargeflekker (disse er ikke gitt egne figurnumre). Pigmentet i figurene ser ut til å være rød jernoksid. Fargen varierer noe fra klare og varme til mørkere, blålige nyanser. En ser tydelig fargevariasjon i figurene.

Figurene varierer i synlighet fra om lag usynlige med det blotte øye, der en skimter rødfarge, til figurer som er klart synlige. De fleste figurene ser ut til å være malt med finger, og står fram som strekfigurer i fingerbredde. Uten digital manipulasjon av fargene kan figurene være vanskelige å tolke. Geolog Per Storemyr uttrykker i sin rapport tvil om de røde feltene er menneskeskapte, og mener de kan komme fra naturlige rustforekomster i berget (Storemyr, 2021). Etter dokumentasjon gjennom Dstretch, mener NIKU å kunne påvise malte figurer (Gjerde, 2024) (se Figur 19). Om figurene er menneskeskapte, mener Storemyr de må være påført betydelig senere pga fravær av bergfernis. Han foreslår prøveuttak og analyser for å slå dette fast.

NIKU mener imidlertid det er sannsynlig at hellemalieriene ved Medgårdskogen er lagd i Yngre Steinalder og/eller Bronsealder, selv uten bergfernis. Dette er basert på observasjoner ved andre hellemalierier i Norge, Sverige og Finland. Basert på strandlinjedatering og sammenligning med andre lokaliteter daterer Gjerde daterer hellemalieriene til en gang mellom 3400 f.Kr. og 500 f.Kr.<sup>19</sup> De kan ikke være eldre enn 3400 f.Kr som er maksimumsalder basert på strandlinjedata.

### 4.2.2 Dokumentasjon

Lokaliteten er dokumentert gjennom foto og bruk av billedbehandlingsprogrammet DStretch samt foto gjennom lupe. I tillegg ble det utført XRF-analyser på bemalte områder med referanser i nærliggende områder med tilsvarende bergart. Resultatene fra analysen viser at det er høyere innhold av jern i målingene utført i figurene enn på referansene, noe som støtter at pigmentet er jernoksid<sup>20</sup>. Dokumentasjon er publisert i rapport fra 2024 (Gjerde, 2024).

### 4.2.3 Skader

Feltet er relativt vertikalt, sørøstvendt, og er preget av større diagonale sprekkdannelser fra nede til venstre opp mot høyre. Gjennom feltet går også en vertikal sprekk. Feltet har flere mindre sprekker, og de hvite feltene av kvarts er sprukket opp i større grad enn områdene rundt. Løse biter er påvist. Sprekker med organiske avsetninger er også registrert.

Prosjektets rammer tillot ikke en grundig skadeartering. Det er gjort en enkel skisse på papir på stedet som ble digitalisert i ettertid (se 8.2). Skadearteringen ble utført av malerikonserver og *conservation scientist* uten erfaring i å tilstandsvurdere stein, og det er sannsynlig at bergveggen har

<sup>19</sup> For mer utførlig diskusjon av datering, se (Gjerde, 2024)

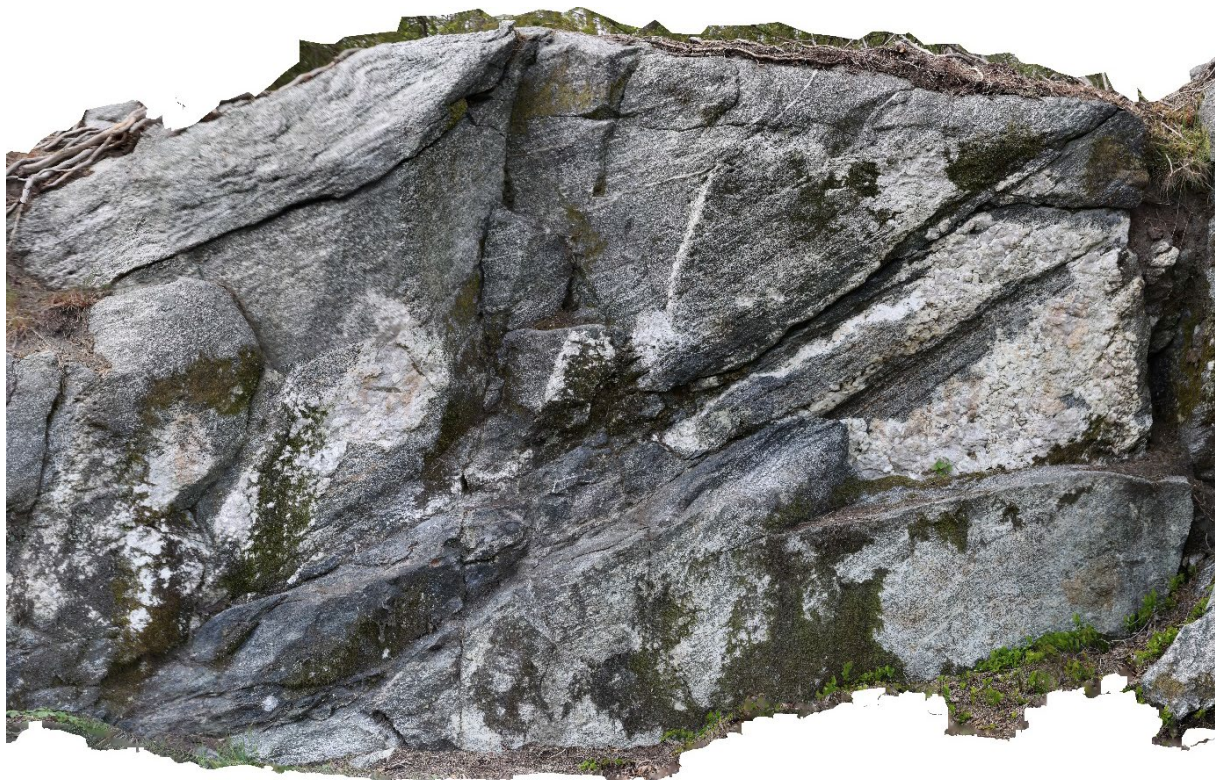
<sup>20</sup> Konklusjonen er dermed den samme som Gebremariam og Pawels konklusjon etter analyser på Honnhammer. (Pawel & Gebremariam, 2011)



flere skader som en steinkonservator ville kunne identifisere. Prosessen gjorde det tydelig for de involverte at en slik tilstandsvurdering krever spesialkompetanse på stein.



**Figur 16** Lokalteten Medgårdsskogen der hele berget er synlig. Hellemaleriene ligger midt på berget, i området mellom de to skortene i berget der det er tydelig hvit kvartsitt. Til høyre for lokaliteten Sigrig Gundersen, Østfold Fylkeskommune. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.



**Figur 17** Medgårdsskogen. Todimensjonal gjengivelse av fotogrammertri av lokaliteten. Foto: Jan Magne Gjerde, NIKU.



**Figur 18** Feltet er orientert slik at det vanskelig lar seg gjengi i 2D. Foto tatt i ulike vinkler for å vise flere flater. Foto: Karen Mengshoel, NIKU.





Figur 19 Fotodokumentasjon manipulert i Dstretch og gjennom lupe (Etter Gjerde, 2024).

## 5 Status quo – diskusjon

Det råder en skepsis til direkte inngrep på hellelmalier på generell basis. Historisk har disse heller ikke gjennomgått store inngrep i like stor grad som helleristningene, mye fordi det ikke har vært tilgjengelig kompetanse på dette (pers kom Walderhaug). Siden avslutningen av Bergkunstprosjektet i 2006 har fokuset ligget på dokumentasjon, skjøtsel og formidling.

I de senere år har man tatt et valg om ikke å gjøre direkte inngrep. Da er det også viktig å peke på at det å unnlate å gripe inn også er en avgjørelse som kan ha store konsekvenser. Når det kommer til direkte inngrep i automatisk fredete kulturminner og avveininger rundt dette må det gjøres grundige og overveide etiske og juridiske vurderinger. Felt VIII på Honnhammer er et eksempel på et bergkunstfelt som vil falle fra hverandre hvis det ikke gjøres tiltak. Hva som er mulig å få utrettet trengs det en steinkonservator med kompetanse på bergkunst for å vurdere. Erfaringene fra metodeutvikling på dette feltet vil også kunne gagne felt som er i mindre kritisk stand.

Faktisk er ikke konservering av hellelmalier i prinsippet så annerledes enn konservering av andre malier. Kunstverket har bl.a estetiske, historiske, pedagogiske og symbolske verdier som må veies mot hverandre. Ved vurdering av om, og med hva, en bergkunstflate skal behandles kan det være nyttig å hente fram igjen Myklebusts teoretiske rammeverk for vurdering av konserveringsbehandling<sup>21</sup> der blant andre disse verdiene diskuteres (Myklebust, 1981). Et slikt rammeverk kan være en hjelp som motvekt til den pragmatisme som uansett vil gjøre seg gjeldende i møte med vær og vind og krevende terreng.

Gjennom en konsolideringsbehandling tilføres et sekundært materiale som potensielt kan forkludre fremtidige analyser og dateringer, og gå ut over hellelmalierets kildeverdi<sup>22</sup>. En konsolidering er et irreversibelt inngrep. Derfor er det viktig ikke å gjøre større inngrep enn nødvendig, og at det må dokumenteres hvilke områder som er behandlet og hvilke som har fått stå urørt. Dette pekes også ut i Walderhaugs artikkel fra 2000 der også konseptet autentisitet diskuteres (Sætedal, 2000, s. 66).

I Norge har konserveringen av hellelmalier i det store og det hele vært ivaretatt av en konservator med spesialisering i maleri<sup>23</sup>. Det er imidlertid flere aspekter ved hellelmalier som skiller dem fra kunstgjenstander som en malerikonservator vanligvis håndterer. Det er for eksempel ikke alltid noe malingslag å snakke om<sup>24</sup>, så en konvensjonell punkt-konsolidering der malingsflak limes tilbake til et substrat vil ofte ikke være relevant. På hellelmalier er malingssjiktet ofte ikke mulig å skille fra substratet; gjennom vitrings huden kan den være helt integrert og utgjøre øverste sjikt av bergets overflate. Dette har fellestrekk med for eksempel freskomaleri og konservering av slike overflater bør utføres av noen med kompetanse på dette. En malerikonservator bør allikevel være involvert i prosessen, da det ikke bare er steinflater som skal limes sammen, men også pigmenter og evt. rester av bindemiddel. Faktorer som glans og metning må også tas hensyn til ved en potensiell konserveringsbehandling.

Før eller senere vil steinen forvitte og små biter falle av. Det må tas høyde for ved valg av konserveringsmateriale og metode. Et lim tilført under løse biter vil til slutt kunne ligge eksponert, være visuelt forstyrrende for opplevelsen av kunstverket og potensielt vare lengre enn originalmaterialet. Vel så viktig som konservering er det å ha gode rutiner for observasjon av skadeutvikling slik at man kan få et realistisk bilde av progresjonen i nedbrytningen.

Siden tidshorizonten i bergkunst er en helt annen enn i nyere kunst, og det at maleriet er så integrert i selve naturen og landskapet, må konservatoren sørge for å bruke materialer og metoder som ikke har

<sup>21</sup> System for ulike verdier tillagt kulturhistoriske monumenter utviklet av Alois Riegl, østerriksk kunsthistoriker (Riegl, 2017), modernisert og bragt inn i norsk kontekst av Dag Myklebust.

<sup>22</sup> Også en av Riegels/Myklebusts verdier

<sup>23</sup> Dette skyldes primært at kompetanse på steinkonservering ikke var tilgjengelig hos NIKU under oppstarten av Bergkunstprosjektet.

<sup>24</sup> Til forskjell fra hulemalierne, der malingen trolig i mindre grad er integrert i berget.

lengre varighet enn selve berget, og stå igjen når originalmaterialet er borte. Om bergets overflate er forvitret og porøs, kan en flatekonsolidering være mer relevant enn en punktkonsolidering. I tillegg kommer den termiske følsomheten hos mineralene, som er relevant i dette tilfellet og kan resultere i progressiv spalteporøsitet. Ikke bare må materialet som tilføres være egnet, det må også påføres eller injiseres med riktig teknikk slik at det virker etter intensjon.

For å forhindre nedbrytning av steinen, vil da materialer og teknikker fra verktøykassen til en steinkonservator, ikke en malerikonservator være mest egnet. Siden bergflaten ideelt sett skal vare i tusener av år, kanskje millioner må all konsolidering betraktes som midlertidig, der denne nedbrytningsprosessen bare forsinkes. Konsolidering av bergkunst sørger for substanssikring av selve steinen for å forhindre eller forsinke nedbrytning som igjen medfører nedbrytning av selve motivet.

Når det gjelder aldringsegenskapene til midler brukt i konsolidering av bergkunst er Bakkevigs konklusjon i hans artikkel fra 2004 at materialer brukt på bergkunst ikke er blitt alderstestet nok med tanke på den ekstremt lange holdbarheten de må ha (Bakkevig, 2004). Det kan diskuteres om limet bør ha lang eller kort holdbarhet, i alle tilfeller må det testes for om materialet gir uheldige nedbrytningsprodukter, eldes på en måte som er estetisk skjemmende eller hindrer rebehandling.

Valg av behandlingsmetode må også tilpasses bergart, nedbrytningsgrad og lokale klimatiske forhold, noe en steinkonservator vil kunne vurdere. Metoden må vurderes individuelt fra felt til felt.

En fordel ved utprøving av metoder og materialer til konservering av hellemalier er at tilfanget av testflater er godt<sup>25</sup>. Utprøving av metoder og materialer for behandling av bergkunst trenger ikke utføres på selve motivet, men på en overflate med relativt like egenskaper i tilknytning til det aktuelle feltet, noe vi også ser eksempler på i rapportene.

Mye er skrevet, og det er mange gode refleksjoner i det skriftlige materialet som foreligger, både i artikler og rapporter. Terje Norsted skriver i sin rapport etter feltarbeid i Fingalshula i 2008:

*Vanligvis vil bergkunst som er så nedbrutt at figurene er vanskelige å oppfatte, bli assosiert med et verditap. Metoder som anvendes for å forsinke en så negativ utvikling, kan imidlertid ikke forutses fordi bergkunsten er så uløselig knyttet til uberegnelige naturprosesser. Selv forebyggende konservering, rettet mot lokalitetens omgivelser, kan få uventede og kanskje negative følger. Det er med andre ord ikke lett å velge tiltak som bidrar til å forsinke et uakseptabelt forfall. (...) Det er få tiltak, om i det hele tatt noen, som gir en tilfredsstillende, langvarig virkning. Vi må betrakte konservering som en kontinuerlig prosess, og innse at våre tiltak kun er forbigående hendelser i lokalitetens historie. Siden verdisystemene endres, kan neste generasjon komme til å kritisere vår oppfatning og metodikk, og lansere nye løsninger som anses som mer passende og effektive (Norsted, 2008b).*

Tverrfaglighet har preget arbeidet med hellemalierne i flere tiår, noe som kan være krevende. Det involverer mange mennesker og lange diskusjoner, noe som er kostbart. Terskelen er høy for faktisk å gjøre inngrep, å igangsette faktiske tiltak, samtidig som viktigheten av bevaring er tydelig for alle.

Fokuset er som nevnt tidligere flyttet fra remediell konservering over på preventiv konservering/skjøtsel. Det har imidlertid blitt diskutert at ved å endre faktorer i økosystemet kan det oppstå konsekvenser for levende organismer på en bergflate. Endringen kan være gunstig for én mekanisme, men kan gi andre uønskede effekter. I tillegg er skjøtsel kostbart, noe arbeidet med bevaring av bergkunst de siste tretti år har vist oss. Hver form for inngrep har en tendens til å bringe nye bevaringsutfordringer for hellemalier.

---

<sup>25</sup> Innen malerikonservering er produksjon av mock-ups for testing av ulike behandlingsmetoder et stadig tilbakevendende tema.

*The history of rock art conservation repeatedly shows that whatever the action taken, however successful in terms of its initial objectives, in time it will most often bring unforeseen, and in many cases undesirable consequences (Sætesdal, 2000).*

Fokuset på dokumentasjon som bevaringsstrategi har også blitt økt de senere årene, og da med fokus på tilstanden på steinen, ikke på figurene. Allerede i 2000 skrev Kalle Sognnes:

*I løpet av de siste par tiårene har interessen for og behovet for dokumentasjon svingt fra de enkelte figurene til bergflatene som helhet. Dette skyldes ikke minst at vi har blitt mer oppmerksom på problemer knyttet til bevaring av figurene. Fordi eldre dokumentasjon i så sterk grad har vært knyttet til figurene, har flatene mellom dem vært neglisjert. Dette betyr i praksis at vi sitter igjen med minimalt med dokumentasjonsmateriale for de spørsmål vi i dag stiller omkring bevaring og eventuell konservering. I forhold til denne problematikken gir systematisk fotodokumentasjon (...) et viktig dokumentasjonsmateriale også med hensyn til bergets allmenne tilstand. Gjentatte, tilsvarende serier av fotografier vil gi verdifull dokumentasjon av eventuelt skadeomfang og hvordan og hvor raskt disse skadene utvikler seg (Sognnes, 2000).*

Naturen vil gå sin gang, og da er god dokumentasjon uhyre viktig. I tillegg vil sammenhold av eldre og nyere dokumentasjon gi et realistisk bilde av hastigheten på nedbrytningen. I en båtfigur i helleristningene på Leirfall er det på foto fra 1967 tre hull synlige. Disse hullene er blitt til ett stort hull innen 1996. I 2012 er situasjonen uendret (Peacock, Lindgaard, Sognnes, Saeterhaug & Turner-Walker, 2014, s. 87). Dette er verdifull informasjon for å få et riktig bilde av når en skade oppstå og unngå krisestemning der man tror at forfallet er akselererende, og et eksempel på at også tidligere dokumentasjon er blitt anvendt.

Hellemalerier er bergkunst malt på en naturoverflate som ikke har noen produksjonsdato, slik et staffelimaleri, skulptur eller bygning har. Steinen hadde allerede skader, hakk, sår og forvitring da malingsstrøkene ble satt, samt naturlige formasjoner som kan inngå i motivet. Dette kompliserer både tilstandsvurdering og konserveringsbehandling, og stiller krav til at de som utfører disse oppgavene må ha solid kompetanse på stein.

Med begrensede ressurser blir prioriteringer ekstra viktig. Alle tiltak, det være seg skjøtsel, testfelt eller remediell konservering, krever kontinuerlig oppfølging, noe som også krever ressurser. God dokumentasjon bør prioriteres høyt, og da i formater som fortsatt vil være lesbare om flere år. Som Brun og Øvreid skriver i sin artikkel fra 2022, bør håndtering av datasettene følge «FAIR-prinsippene»: Data skal være Findable (F), Available (A), Interoperable (I) og Reusable (R) for fremtidig bruk, det vil si at fagfolk og interesserte må kunne finne og lese og jobbe videre med data innhentet fra bergkunsten, og ikke låse seg til filformater som blir utdatert og gjør data utilgjengelig (Brun & Øvreid, 2022, s. 77).

Innhenting av klimadata har vært utført på flere utvalgte lokaliteter over flere år. Dette er viktig data å samle inn i overgangen til et endret klima. På sikt vil disse dataene kunne brukes for å sette parameter for tester på potensielle konsolideringsmaterialer, gjøre gode valg for skjøtsel og kartlegge historisk klima for bergveggen. Prosjektgruppa har ikke fått oversikt over hvor tidligere innsamlet klimadata ligger lagret.

## 6 Veien videre

Neste steg vi anbefaler er å gjøre litteratursøk internasjonalt, med oppdatering på tendenser i internasjonal forskning på hellemaalier, og holdninger til konserveringsetiske problemstillinger. Dette gjelder primært områder med sammenlignbart klima, men også holdninger til bergkunst og konservering i verdensdeler med andre bevaringsforhold. Vi vil imidlertid peke på at bare i samarbeid med en steinkonservator kan vi vurdere egnetheten av konserveringstiltak.

I 2006 var 43 lokaliteter med hellemaalier, hvorav 9 er hulemaalier, kjent i Norge (Hygen, 2006). I dag er tallet 109, hvorav 17 er i huler.<sup>26</sup> Antall lokaliteter er nesten tredoblet, og vi kan regne med at tallet vil øke ytterligere.

Ved å besøke lokaliteter innenfor prosjektet fikk vi et veldig godt bilde av problemet, også utover den publiserte kunnskapen vi hadde lest. Vi innså at bevaringen ikke skulle tenkes som et enkeltobjekt, men snarere skulle tenkes i sin helhet og i sammenheng med miljøet den befinner seg i (vegetasjon, plassering og klimatiske faktorer).

De besøkte stedene viste tydelig at for å bevare bergkunsten kreves det omfattende kunnskap om underlaget, dvs bergflaten. For å forhindre et totalt tap av denne kunstformen er det viktig å bevare dette materialet, selve steinen. Bergarten, nedbrytning, individuelle nedbrytningsfaktorer og gjenkjenning av skadefenomenene spiller en viktig rolle. Å gjenkjenne disse fenomenene, tolke deres sammenhenger og logisk utlede årsaker krever rett kompetanse, fortrinnsvis steinkonservator eller tilsvarende.

For videre bevaring av hellemaalierne vil det være viktig å bygge og holde på rett kompetanse her til lands. Arkeolog og steinkonservator er et minimum for å sikre god faglig dialog og ulike perspektiver. Steinkonservatorer har kunnskap om både stein som materiale og konserveringsteori, nedbrytning og bevaring og kjennskap til egnede konserveringsmaterialer og -metoder. En maleri- eller muralkonservator bør også involveres for å ivareta hellemaalierens estetiske verdier. En utfordring for BERG har vært tilgang på kompetanseressurser og forskningsmiljøer som kan bidra til ny og relevant forskning, ut over investeringene som allerede er nedlagt på dette feltet (Riksantikvaren, 2023).

Det vil være ønskelig å fortsette med dokumentasjon og tilstandsvurderinger. NIKU har bred kompetanse på dokumentasjon og tilstandsvurdering, bl.a på kalkmaleri i norske kirker. Siden tidshorizontene er så lange bør tilstand registreres med lange intervaller over svært lang tid, for eksempel hvert femte år i femti eller hundre år for å kunne kartlegge skadeutvikling.<sup>27</sup>

Tilstandsregistreringen bør utføres som skadekartering i et format som kan oppdateres, og som ikke er for avansert, slik at det blir utdatert og vanskelig å videreføre. Oppsettet må være brukervennlig for ulike utøvere og også sammenlignbart fra gang til gang. Kartleggingen må utføres på en måte der tidligere dokumentasjon kan inngå, som analoge foto, dias, digitalfoto og kalkringer, slik at vi ikke starter på nytt. Dataene bør være enkle nok til at de kan standardiseres over tid, og ikke være avhengig av programvare som går ut. Eldre foto bør skaffes til veie og tilgjengeliggjøres for sammenligning med ny dokumentasjon, for på den måten unngå panikk når skader oppdages.

Når metode og detaljeringsnivå for skaderegistrering skal utvikles, bør den ta høyde for at skader kan ha svært ulikt omfang. Enkelte skader, som tynne sprekker som har blitt lengre siden forrige tilstandsvurdering, vil være vanskelig å påvise på grunnlag av foto, og må registreres in situ. Andre skader, som bom, vil ikke være synlig på selv svært høyoppløselig fotodokumentasjon. Et slikt detaljeringsnivå vil være krevende på et stort antall lokaliteter med stor utstrekning, så det kan være formålstjenlig å etablere et begrenset antall faste observasjonspunkter ved et utvalg lokaliteter.

<sup>26</sup> Askeladden 02.02.24

<sup>27</sup> Paralleller kan trekkes til NIKUs KlimaMOV der kulturhistorisk viktige bygningers tilstand registreres hvert femte år på oppdrag fra Riksantikvaren. KlimaMOVens varighet er tenkt å være femti år.  
<https://www.niku.no/prosjekter/konsekvensene-av-klimabelastning-pa-fredete-bygninger/>

Ved å etablere faste observasjonspunkter vil tilstand, nedbrytning og skader kunne dokumenteres på en etterprøvable måte. Vokabularet for fenomener og skadebilder bør oppdateres av en steinkonservator, og presiseres i dokumentasjonen. Fokuset i registreringen bør ligge på det som virker inn på stabilitet, som sprekkdannelser og eksfoliasjon.

Enkelte steder er det en fordel å observere i ulike sesonger, gjerne vinterstid, for å se hvor det dannes is og snø. For dokumentasjon av figurene kan regn og fukt være gunstig, men det er mindre viktig når det er tilstanden på selve berget som skal dokumenteres.

Fra Bergkunstprosjektet foreligger en standard for fotodokumentasjon (Bjelland & Helberg, 2006a). Den er basert på analoge metoder, og bør oppdateres til digitale og videreføres for sammenlignbarhet i dokumentasjonen.

Klimalogging på utvalgte lokaliteter bør videreføres og data oppbevares for framtidige analyser. Dagens klimadata bør kunne sammenlignes med framtidige målinger og med data som allerede foreligger for om mulig å registrere overgangen til et endret klima. Et endret klima vil kunne endre premissene for bevaring av hellemaalier.

Siden det er utført relativt lite direkte konservering i Norge, bør kartlegges om dette er mer utbredt andre steder i verden. I Norge har vi svært få med kompetanse på steinkonservering og erfaring med bergkunst, og de som finnes har utdannelse fra utlandet. Sverige har ikke lengre en steinkonservatorutdanning, og nå er også monumentallinjen ved konserveringsstudiet i København lagt ned. Det finnes imidlertid relevante kompetansemiljøer og utdanninger i Europa som vi kan dra nytte av i veien videre.

Ingen dokumentasjon kan erstatte de originale kunstverkene, som er de eldste vi har i Norge og av uvurderlig verdi.



## 7 Referanser

- Artioli, G. (2010). *Scientific methods and cultural heritage: an introduction to the application of materials science to archaeometry and conservation science*. Oxford.
- Bakkevig, S. (2004). Rock art preservation: Improved and ecology-based methods can give weathered sites prolonged life. *Norwegian Archaeological Review*, 37, 65-81.  
<https://doi.org/10.1080/00293650410014942>
- Bjelland, T. (2004). Skader eller beskytter lav norske helleristningsfelt? *Naturen*, 127(2), 71-78.  
<https://doi.org/10.18261/ISSN1504-3118-2003-02-03>
- Bjelland, T. & Helberg, B. H. (2006a). *Bergkunst. En veiledning i dokumentasjon, skjøtsel, tilrettelegging og overvåkning av norsk bergkunst*. Riksantikvaren.
- Bjelland, T. & Helberg, B. H. (2006b). *Rock Art. A Guide to the Documentation, Management, Presentation and Monitoring of Norwegian Rock Art*.
- Bjelland, T. & Kjeldsen, G. (2020). Status quo. Ongoing challenges, and future perspectives - after more than 20 years of practice in rock art documentation, conservation, and management i southwestern Norway. *Adoranten*.
- Brun, W. & Øvrelied, A. (2022). Refleksjoner rundt ny teknologi som supplement til etablert praksis. Eksempler fra dokumentasjon av Rogalands bergkunst med 3D-skanner. *Primitive tider*, 24.  
<https://doi.org/> <https://doi.org/10.5617/pt.10049>
- Dahlin, E., Henriksen, J. F., Anda, O., Mattson, J., Iden, K., Åberg, G., ... Torssander, P. (1999). *Helleristninger i grensebygd INTERREG II A: delprosjekt 3A; Kunnskapsutvikling omkring nedbrytning og forvitring, samt utvikling av verneteknikk for bergkunst*.
- Gebremariam, K. F. (2020a). Analyse av bergmaling ved hjelp av spektroskopi og mikroskopi ved Rennarsundet, Lutsivatnet. *Frå haug ok heiðni*, 2020 nr. 4, Side 17-20.
- Gebremariam, K. F. (2020b). *A preliminary on-site XRF Analysis of a Rocking Painting at Rennarsundet, Lutsivatnet*.
- Gebremariam, K. F. (2021). *Analysis of samle from rock painting site at Steinberget Espedalen. Nord-Fron Municipality, Oppland*. Stavanger: Universitetet i Stavanger.
- Gebremariam, K. F., Pawel, d. & Stebergløkken. (2016). *Laboratorieforsøk og testforsøk for fjerning av maling på helleristningsfeltene Hell I, Størdal kommune, og Bardal I, Steinkjær kommune, Nord-Trøndelag* (NTNU Vitenskapsmuseet). Trondheim: NTNU.
- Gjerde, J. M. (2012). *SIEMMA, NORDREISA KOMMUNE. Registrering av bergmalingar, Troms Fylkeskommune*.
- Gjerde, J. M. (2019). *Rapport over dokumentasjon av hellemlingane ved Indre Sandvik / Rouksesbåkti, NIKU - Norwegian Institute for Cultural Heritage Research: 239*.
- Gjerde, J. M. (2020). *Rapport over Dokumentasjon av nyfunne hellemlingar på Steinberget ved Espedalsvatnet. ID 243303, Steinberget, Innlandet Fylkeskommune NIKU Oppdragsrapport 104/2020* (NIKU Oppdragsrapport 104/2020). Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Gjerde, J. M. (2024). *DOKUMENTASJON AV HELLEMALERIER I MOSS, VIKEN FYLKESKOMMUNE. Medgårdskogen, Askeladden ID283928. NIKU Rapport*
- Hygen, A.-S. (2006). *Sikring av bergkunst. Bergkunstprosjektet 1996-2005. Riksantikvarens sluttrapport*. Riksantikvaren.
- Hygen, A.-S. & Olsrud, I.-M. A. (2006). *Stadig på hoppkanten? 10 år med Bergkunstprosjektet*.
- Klokkernes, T. (2023). *Konservering av bergkunst i Norge - fortid og fremtid*. Thorupstrand, Danmark: Kultur & bevaring ApS.
- Lindgaard, E. (2015). *Oppsummering av sikringsarbeid på bergmalerier, Honnhammer, 1990-2014* (NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport). Trondheim: NTNU.
- Linge, T. (2014). Rørsle gjennom fjordlandskapet - om nyfunne bergmalingar på Honnhammar, Tingvoll. *Viking, Vid LXXVII - 2024*, 7-36.
- Luukkonen, I. (2023). *Kalliomaalausten jäkäläseurantaa*. I A. Parkkonen & M. Suomalainen (Red.), *Aurinkopeura VII*. Finnish Society for Prehistorical Art.
- Magnusson, J. (2006). *RANE - Rock Art in Northern Europe. Final Report of a BSR INTERREG IIIB project*.
- Muñoz-Viñas, S. (2012). Contemporary theory of conservation. *Contemporary Theory of Conservation*, 47, 1-239. <https://doi.org/10.4324/9780080476834>
- Myklebust, D. (1981). Verditenkning : en arbeidsmåte i bygningsvern. *Årbok (Foreningen til norske fortidsminnesmerkers bevaring, trykt utg.)*. 135(1981), 85-106.
- Norsted, T. (1997a). *Brusteinarhula, Gildeskål. Utbedring av hulemaleri. NIKU prosjekt nr 21. 164 "Bergkunstprosjektet"* (NIKU rapport). Norsk institutt for kulturminneforskning.

- Norsted, T. (1997b). *Maleriene i Sandenhula, Værøy. Dokumentasjon, tilstandsbeskrivelse. NIKU prosjekt nr. 21 164 "Bergkunstprosjektet"* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (1998a). *Brusteinarhula, Gildeskål kommune. Befaring, vurdering og tiltak etter ras. NIKU prosjekt nr 21164 "Bergkunstprosjektet"* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (1998b). *Maleriene i Kollhellaren (Refsvikhula), Moskenes. Dokumentasjon, tilstandsbeskrivelse, forslag til konsolidering. NIKU prosjekt nr. 21164 "Bergkunstprosjektet"* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (1998c). *Sandenhula, Værøy kommune. Konsolideringsforsøk. NIKU prosjekt nr 21164 "Bergkunstprosjektet"* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2000). *Den malte bergkunsten - en statusrapport + Maleriene i Kollhellaren (Refsvikhula), Moskenes. I: FIRE ÅR MED BERGKUNSTPROSJEKTET 1996-1999. Riksantikvarens rapporter nr 29-2000* (Riksantikvarens rapporter). Riksantikvaren. Hentet fra [https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb\\_digibok\\_2009072901096?page=53](https://www.nb.no/items/URN:NBN:no-nb_digibok_2009072901096?page=53)
- Norsted, T. (2001a). *Bergmaleriene på Kjeøya, Harstad kommune. Tilstand. Forslag om konserveringstiltak. NIKU prosjekt nr 21164 "bergkunstprosjektet"*. Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2001b). *Bergmaleriene på store Hjertøya, Bodø kommune. Dokumentasjon, tilstandsbeskrivelse, forslag om tiltak. NIKU prosjekt nr. 21164 "Bergkunstprosjektet"*. Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2001c). *Maleriene i "Helvete", Røst. Dokumentasjon med tilstandsbeskrivelse. Rapportering konserveringsforsøk. Forslag om tilstand.* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004a). *Hellemaleriene i Komsafjellet, Alta kommune. Beskrivelse og evaluering av tilstand. NIKU prosjekt nr 156 1015, Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004b). *Hellemaleriene i Transfrelvdalen, lokalitet 1, Alta kommune. Beskrivelse og evaluering av tilstand. NIKU prosjekt nr 156 1015, Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004c). *Hellemaleriene i Transfrelvdalen, lokalitet 4, Alta kommune. Kort rapport fra befaring. NIKU prosjekt nr 156 1015. Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004d). *Hellemaleriene i Transfrelvdalen, lokalitet 3, alta kommune. Beskrivelse og evaluering av tilstand. NIKU prosjekt nr 156 1015, Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004e). *Hellemaleriene på Indre og Ytre Sandvik i Indre Billefjord, Porsanger kommune. Beskrivelse, evaluering av tilstand og forslag om bevaringstiltak. NIKU prosjekt nr 156 1015.* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2004f). *Maleriene i Skåren-Monsenhula, Brønnøy kommune. Beskrivelse, evaluering av tilstand, forslag om bevaringstiltak. NIKU prosjekt 156 1015. Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2005a). *Konsolideringsforsøk av hellemaleri på Honnhammer (Hinna, felt VIII), Tingvoll* (Rapport Kunst og inventar nr 67/2005). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2005b). *Maleriene i hulene på Hamnøya og i Indre Visten, Vevelstad kommune* (NIKU Rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2005c). *Maleriene i Simon Kranehula, Kabelvåg, Vågan kommune. NIKU prosjekt nr 156 703. Riksantikvarens bergkunstprosjekt* (NIKU Rapport). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2005d). *Undersøkelse av maleriene i Kollhellaren (Refsvikhula) i Moskenes i forbindelse med bruk av fakler* (Rapport kunst og inventar nr 65/2005). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2006a). *Honnhammer (Hinna, felt I og VIII) i Tingvoll. Dokumentasjon og konsolideringsforsøk 2006* (Rapport kunst og inventar nr. 46/2006). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2006b). *Honnhammer (Hinna, felt I og VIII) i Tingvoll. Dokumentasjon og konsolideringsforsøk 2006. I: NIKU.*
- Norsted, T. (2006c). *Restaureringsarbeider på maleriene i hula "Helvete", Røst. Foreløpig rapport* (Rapport Kunst og inventar nr. 52/2006). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2006d). *Riksantikvarens Bergkunstprosjekt. Årsrapport for 2006.*

- Norsted, T. (2006e). *Riksantikvarens Bergkunstprosjekt. Årsrapport for 2006* (Rapport Kunst og inventar). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2006f). *Transfærelvdalen, Alta. Nytt bergkunstfelt* (Rapport Kunst og inventar nr 57/2006). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2008a). Hellemaleriene på Honnhammer (Hinna), felt VI, IX og VIII, Tingvoll kommune. Dokumentasjon 2007.
- Norsted, T. (2008b). *Maleriene i Fingalshul, Gravvik i Nærøy. NIKU Rapport 23*.
- Norsted, T. (2010a). *Harbakhula, Åfjord kommune* (NIKU Oppdragsrapport nr 25/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2010b). *Hellemaleriene i Lafjord, Nordkapp kommune. Beskrivelse av figurene og deres tilstand* (NIKU Oppdragsrapport nr. 71/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2010c). *Hellemaleriene i Transfærelvdalen, lokalitet 2B, Alta kommune. Beskrivelse av figurene og deres tilstand. NIKU Oppdragsrapport nr. 57/2010* (NIKU Oppdragsrapport nr. 57/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2010d). *Hellemaleriene på Heggvik, Bjugn kommune. Beskrivelse av figurene og deres tilstand* (NIKU Oppdragsrapport 101/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2010e). Hellemaleriene på Mølnargården, Bjugn kommune. Beskrivelse av figurene og deres tilstand. I: NIKU.
- Norsted, T. (2010f). Hellemaleriene på Sandhalsen, Åfjord kommune. Beskrivelse av figurene og deres tilstand. Revidert versjon.
- Norsted, T. (2010g). *"Helvete", Røst kommune. Fjerning av tagging i 2009*. (NIKU Oppdragsrapport nr. 56/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2010h). *Maleriene i Bukhammarhula, Moskenes kommune. Forekomster og tilstand. NIKU Oppdragsrapport nr 44/2010* (NIKU Oppdragsrapport nr 44/2010). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2011a). *Hellemaleriene i Telemark, Forekomster og tilstand. NIKU Oppdragsrapport nr 251/2011* (NIKU Oppdragsrapport nr 251/2011). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2011b). *Maleriene i Kollhellaren (Refsvikhula) Moskenes kommune. Forekomster og tilstand. NIKU Oppdragsrapport nr. 23/2011* (NIKU Oppdragsrapport nr. 23/2011). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2011c). *Maleriene i Sandhula, Værøy, Værøy kommune. Forekomster og tilstand* (NIKU Oppdragsrapport nr. 135/2011). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2011d). *Maleriene i Solsemhula, Leka kommune* (NIKU Rapport 44). Oslo: Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Norsted, T. (2011e). *Maleriene i Solsemhula, Leka kommune. NIKU rapport 44*.
- Norsted, T. (2012). Hellemaleriene i Finnmark : en studie av helligsteder i en samisk kontekst. *Kulturarv, kulturminner og kulturmiljøer / Anne Sætren ... [et al.] (red.)*, 284-291.
- Norsted, T. (2013). The cave paintings of Norway. *Adoranten*, 5.
- Norsted, T. (2016). *Hulemaleriene i "Helvete", Trenyken, Røst kommune. Forekomster, tilstand, tiltak* (NIKU Oppdragsrapport 58/2016). Norsk institutt for kulturminneforskning.
- Parkkonen, A. (2022). Juusjärven esihistoriallisen kalliomaalauspuhdistamishanke. *Muinaistutkija* 3/2022, (3/2022).
- Parkkonen, A. (2023). JUUSJÄRVEN ESIHISTORIALLINEN KALLIOMAALAUUS. *Aurinkopeura VIII*.
- Pawel, D. (2012). *Rapport om feltarbeid på hellemaleriene ved Honnhammer, Tingvoll, Møre & Romsdal i juni 2012*.
- Pawel, D. & Gebremariam, K. F. (2011). *A multidisciplinary approach to conservation of rock art in Honnhammer, Norway*. Innlegg presentert ved Murals, stone and rock art, Lisbon.
- Peacock, E., Lindgaard, E., Sognnes, K., Saeterhaug, R. & Turner-Walker, G. (2014). The Open-Air Rock-Art Site at Leirfall, Central Norway, Within the Context of Northern Scandinavian Rock-Art Conservation and Management Practices Over the Past 50 Years. I.
- Pinna, D., Galeotti, M. & Rocco, M. (2009). *Scientific Examination for the Investigation of Paintings: A Handbook for Conservators-restorers*.
- Riegl, A. (2017). *Den moderne minnesmerkekulturs vesen og tilblivelse*. Oslo: Pax.
- Riksantikvaren. (2023). *Bevaringsprogrammene. Riksantikvarens evaluering og forslag til oppfølging av de 10 bevaringsprogrammene. Utkast*. Oslo: Riksantikvaren.
- Sauvage, R., Hojem, Å. & Lindgaard, E. (2015). *Dokumentasjon av bergkunst med fotogrammetri, Honnhammer I og III*. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Sauvage, R. & Stebergløkken, H. (2017). *Dokumentasjon av bergkunst med fotogrammetri, Honnhammer II, VI, VIII og IX, Tingvoll kommune i Møre og Romsdal* (NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2017-3). Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.

- Schmeikal, K. & Seibel, S. (2007). *Preservation of rock art*.
- Schmeikal, K. & Seibel, S. (2008). *Protection of rock art. Dokumentasjons- og konserveringsprosjektet på Honnhammer i Tingvoll kommune i Møre og Romsdal fylkeskommune. Rapport for feltarbeidet i 2008*.
- Sognnes, K. (2000). Dokumentasjon av bergmalerier i Norge. I T. Edgren & H. Taskinen (Red.), *Ristad och Målad. Aspekter på nordisk hällkonst* (s. 46-54).
- Sommerseth, I. (2020). *Rapport vedrørende sikring av bergkunst i Nord-Norge 2020*
- Norges arktiske universitetsmuseum.
- Sommerseth, I. (2021). *Rapport vedrørende sikring av bergkunst i Nord-Norge 2021* Norges arktiske universitetsmuseum. .
- Sommerseth, I. (2023). *Rapport vedrørende sikring av bergkunst i Nord-Norge 2023*. Norges arktiske universitetsmuseum.
- Sommerseth, I. (2024). *Dokumentasjon av helle- og hulemaleriene i Norges arktiske universitetsmuseum forvaltningsdistrikt i perioden 2018 – 2023*. Norges arktiske universitetsmuseum, UiT 2024.
- Stebergløkken, H. M. V. (2018). *Fotoprojekt og dokumentasjon av bergmalerier på Fosen, Sør-Trøndelag. Bevaringsprogrammet for bergkunst (BERG)* (NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2018:4). Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Storemyr, P. (2021). *Vurdering av 10 bergkunst- og mulige skålgropfelter i Viken fylke. Med innføring i tafoni-forvitring. rapport fra befaring 30.8-1.9.2021*.
- Sættesdal, E. M. W. (2000). Ethics politics and practices in rock art conservation. *Public archaeology*, 1.
- Taskinen, H. (2000). Hällkonsten i Finland - forskningshistoria och dokumentation. I T. Edgren & H. Taskinen (Red.), *Ristad och Målad. Aspekter på nordisk hällkonst*.
- Walderhaug, E. M. (2009). *Bergkunstplan for Nordland*.
- Walderhaug, E. M. (2021). *Bevaringsprogrammet for bergkunst (BERG). Egevaluering av programperioden 2011-2020*.
- Walderhaug, O. & Walderhaug, E. M. (1998). Weathering of Norwegian rock art — A critical review. *Norwegian Archaeological Review*, 31(2), 119-139.  
<https://doi.org/10.1080/00293652.1998.9965626>

### *Personlig kommunikasjon*

Gebremariam, Kidane Fanta 18.10.23

Pawel, Daniela 5.2.24

Schmeikal, Katja 11.9.23

Walderhaug, Eva 1.2.24

## 8 Vedlegg

### 8.1 Standard for tilstandsdokumentasjon fra Bergkunsthåndboka fra 2006:

Standard tilstandsdokumentasjon av bergkunst omfatter: Miljøet rundt bergkunsten • Type område (jordbruksområde, boligstrøk, bymiljø, industri). • Terrengtype (dal, kupert terreng, åpen beliggenhet, fjell, fjord, elv, vidde, strand, innsjø, strand, hav).

• Lokal vegetasjon (åker, eng, beite, gressplen, hage, barskog, løvskog, blandingsskog, hogstfelt, plantefelt, krattskog, myr, strandvegetasjon, fjellvegetasjon). • Veitrafikk/andre forurensingskilder.

Bergkunstflaten • Hver figur beskrives med hensyn til motiv, materiale og teknikk. Tilstanden karakteriseres ved å gjøre rede for hva som er bevart og hvordan dette ytrer seg: Sterkt eller svakt, tydelig avgrenset eller utflytende og konturløs, etc. Det er også viktig å inkludere hva som ser ut til å være forsvunnet og sannsynlig årsak til tapet. (Dette er basert på en visuell og subjektiv oppfatning. Forsøk har vist at det er fordelaktig at to stykker lager en beskrivelse uavhengig av hverandre og senere sammenlikner resultatene. Det hele betinges av godt lys. En hodelykt med halogenpærer er helt nødvendig ved dokumentasjon av hulemalerier.)

• Orientering (eksposisjon og helning). • Bergart. • Fuktpåvirkning (nedbør, sjøsprøyt, periodisk tilsig, permanent tilsig). • Makrovegetasjon. • Mikrovegetasjon (type vegetasjon: mose, lav, alger, biofilm, % dekning). • Forvitringsskader (løse korn, eksfoliasjon, grusvitring, bomparti, kjemisk forvitring, sprekkrelatert forvitring, flakforvitring, mineralutfelling, spor etter vannsig). • Menneskeskapte

skader (mekanisk slitasje, overhugging, rissing, graffiti, oppkrittning, brannskade, sot fra fakler, søl fra stearinlys).

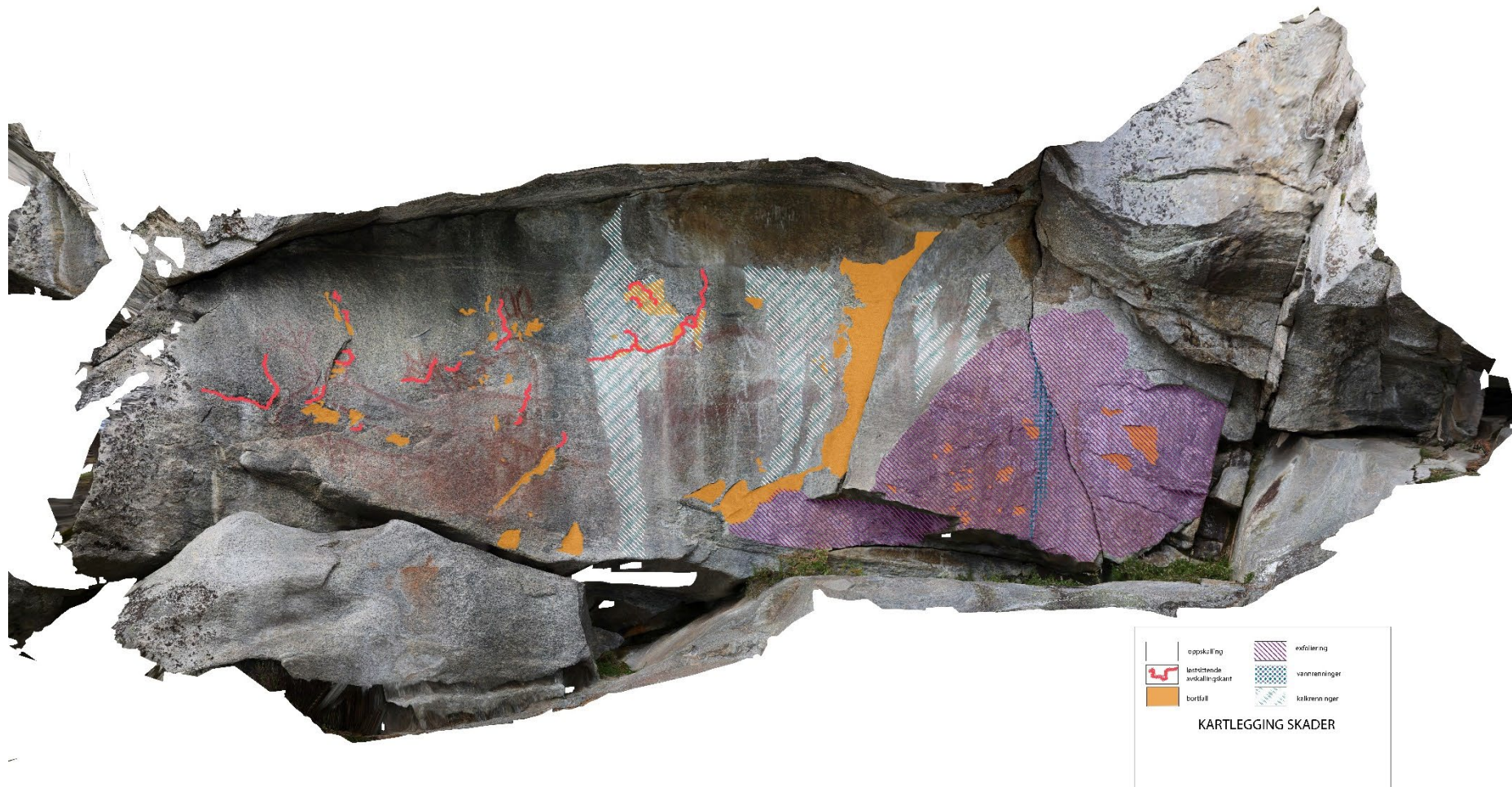
Viktige faktorer som virker inn på forvitningsprosessene på helleristningsflatene • Vann (infiltrasjonsvann, kondens, overflatevann etter regn og snøsmelting, isdannelse, snøansamling).

• Vegetasjon (makro- og mikro). • Klimafaktorer (temperatur, relativ luftfuktighet, luftstrømning, soleksponering).

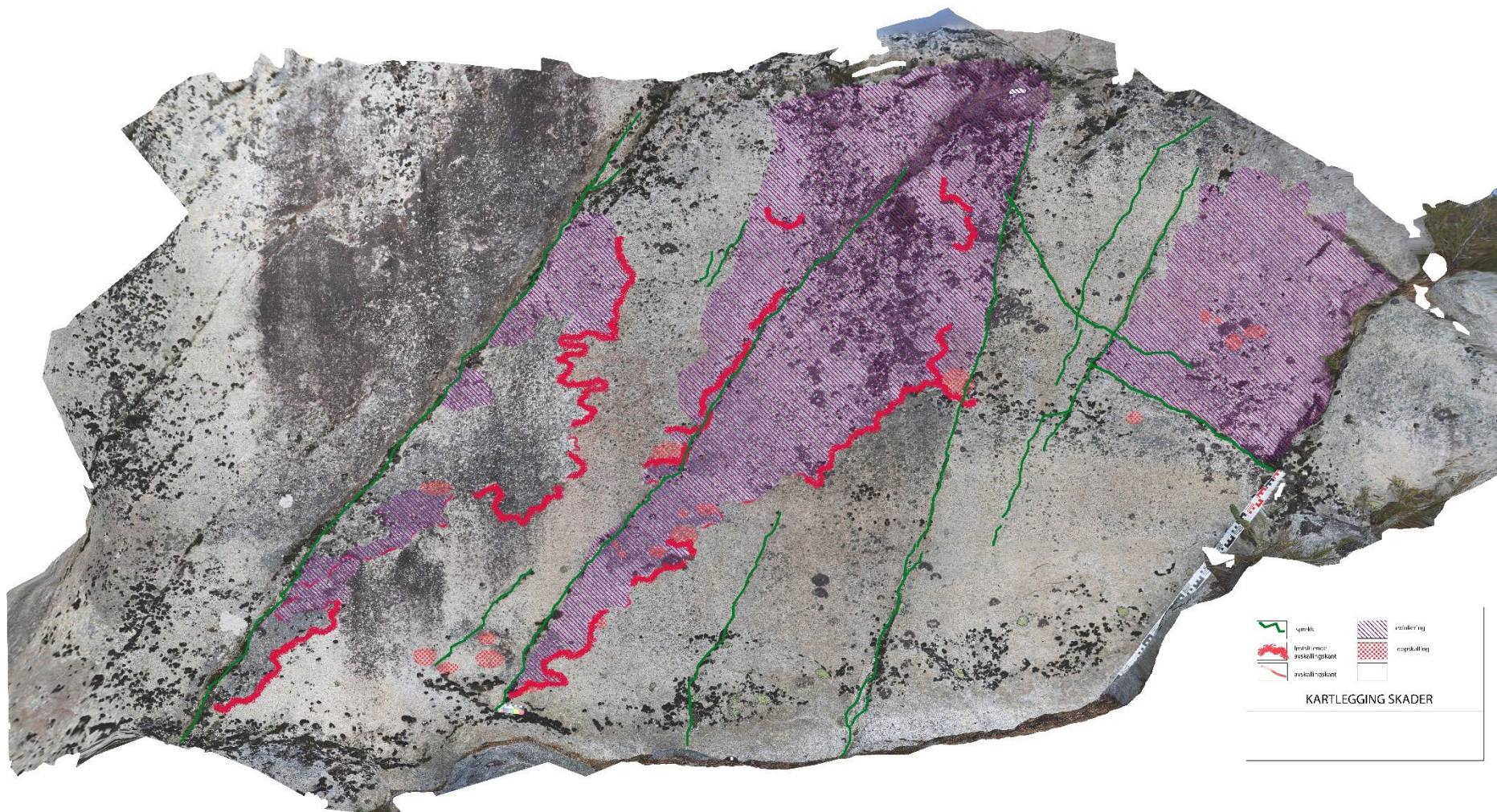
(Bjelland & Helberg, 2006a, s. 57)

## 8.2 Eksempler på skadekartering

### 8.2.1 Honnhammer I

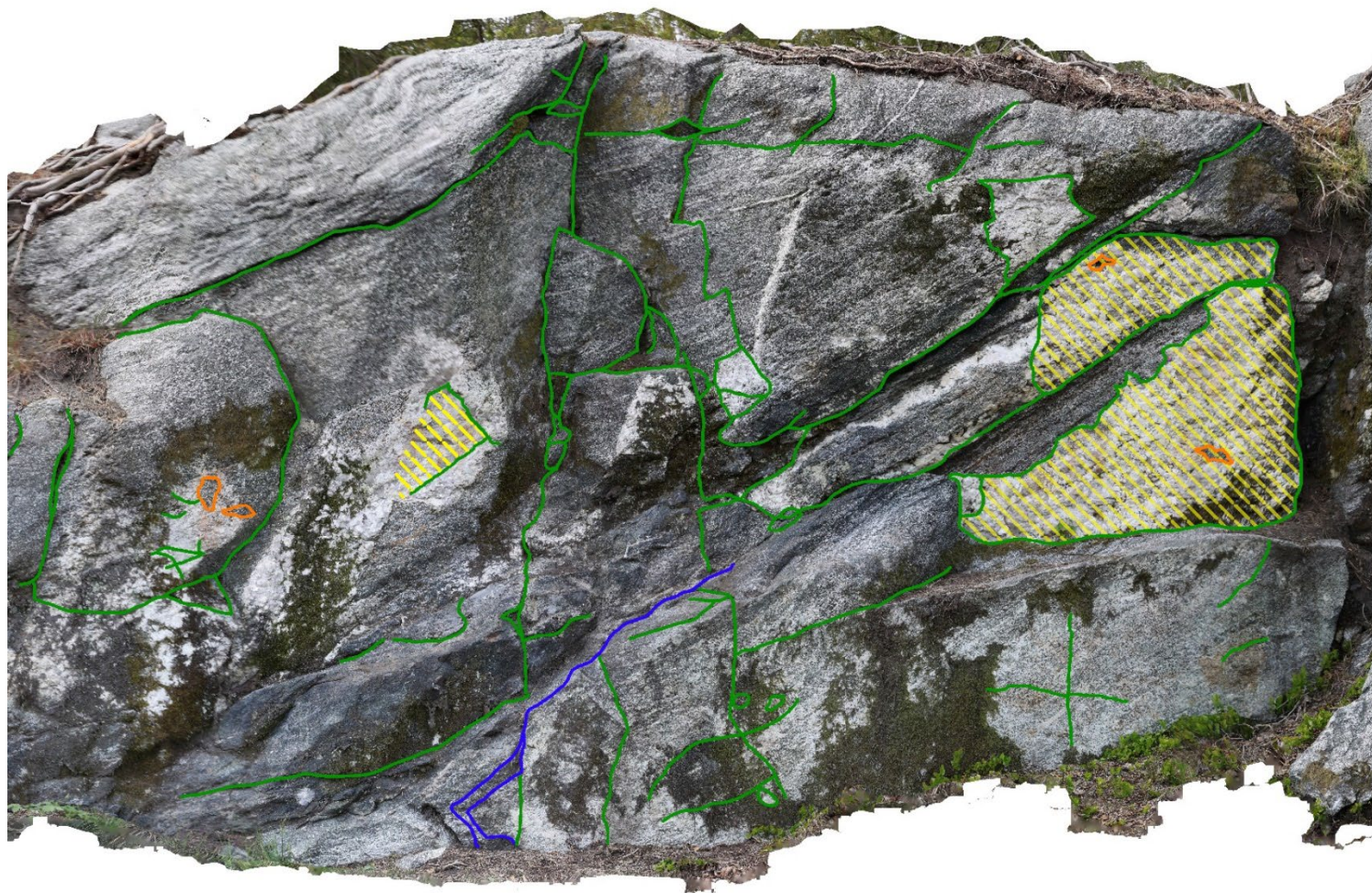


8.2.2 Honnhammer VIII



### 8.2.3 Medgårdskogen

NB: Forenklet og ikke komplett







Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

Instituttet driver forskning og oppdragsvirksomhet for offentlig forvaltning og private aktører på felter som by- og landskapsplanlegging, arkeologi, konservering og bygningsvern.

Våre ansatte er konservatorer, arkeologer, arkitekter, ingeniører, geografer, etnologer, samfunnsvitere, kunsthistorikere, forskere og rådgivere med spesiell kompetanse på kulturarv og kulturminner.

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

## NIKU Rapport 320

**NIKU hovedkontor**  
Storgata 2  
Postboks 736, Sentrum  
0105 OSLO  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tønsberg**  
Farmannsveien 30  
3111 TØNSBERG  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Bergen**  
Dreggsallmenningen 3  
Postboks 4112, Sandviken  
5835 BERGEN  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Trondheim**  
Kjøpmannsgata 1b  
7013 TRONDHEIM  
Telefon: 23 35 50 00

**NIKU Tromsø**  
Framsenteret  
Hjalmar Johansens gt. 14  
9296 TROMSØ  
Telefon: 77 75 04 00