

Norunn Kristensen

# Forvaltningspraksis ved formidling av bergkunst

Ny teknologi skaper nye formidlingsmuligheter

Bacheloroppgave i Arkeologi

Veileder: Heidrun M. Stebergløkken

Mars 2023



Norunn Kristensen

# **Forvaltningspraksis ved formidling av bergkunst**

Ny teknologi skaper nye formidlingsmuligheter

Bacheloroppgave i Arkeologi  
Veileder: Heidrun M. Stebergløkken  
Mars 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Det humanistiske fakultet  
Institutt for historiske og klassiske studier



Kunnskap for en bedre verden



Norunn Kristensen

# Forvaltningspraksis ved formidling av bergkunst.

Ny teknologi skaper nye formidlingsmuligheter

Bacheloroppgave i arkeologi

Veileder: Heidrun M. V. Stebergløkken

Mars 2023

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Det humanetiske fakultet

Institutt for arkeologi og kulturhistorie

## Abstrakt

Denne bacheloroppgaven som sammenligner ulike metoder for formidling av Norges bergkunst, har som mål å se hvordan vi kan formidle bergkunsten med sine utfordringer på best mulig måte til publikum samtidig som vi ivaretar bevaringen av bergkunsten. Innen forvaltningspraksisen har vi beveget oss bort fra oppmaling som den mest optimale formidlingsmetoden og det har oppstått behov for nye og alternative formidlingsmetoder. I denne oppgaven skal fire slike metoder sammenlignes og drøftes for å undersøke om de vil kunne formilde bergkunsten samtidig som de bevarer den. Samt hvordan nye teknologier DStretch, VR og AR kan være og potensielt bli viktige verktøy innenfor formidlingen.

## Summery

This bachelor thesis, which compares different methods for disseminating Norway's rock art, aims to see how we can disseminate rock art with its challenges in the best possible way to the public while we at the same time are safeguarding the preservation of the rock art. Within the management practices, we have moved away from painting as the most optimal dissemination method and a need has arisen for new and alternative dissemination methods. In this thesis, four such methods will be compared and discussed to investigate whether they will be able to disseminate the rock art while at the same time preserving it. Also, how new technologies such as DStretch, VR and AR can potentially be important tools within dissemination.

## Innhold

Abstrakt.....	1
Summery.....	1
Figur liste.....	2
1. Innledning .....	3
1.1 Problemstilling og avgrensning .....	3
1.2 Forskningshistorie .....	4
2. Metode .....	7
3. Teori .....	7
4. Formidlingsmetoder .....	8
4.1 Lyssetting - Solberg, Viken .....	8
4.2 Kunstutstilling Dstrech - Fosen, Trøndelag .....	9
4.3 Mørkevandring – Alta, Finnmark .....	10
4.4 360° Pilotprosjekt – Eidstu, Trøndelag .....	11
5. Komparativ analyse og drøfting .....	13
6. Konklusjon .....	16
Litteratur .....	16

## Figur liste

Figur 1: Kyndill Helleristninger Solberg. Foto og lysdesign Mathias Andersson Kyndill. ....	9
Figur 2: DStretch app i bruk på felt. Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Åge Hojem. ....	10
Figur 3: DStretch resultat. Opprinnelig malt bergkunst (venstre), filter YRE (midten) og øyre). Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Heidrun Stebergløkken. ....	10
Figur 4: Mørkevandring med guide og lys. Foto: Alta museum. ....	11
Figur 5: Oppsett av kamera med selvutløser. Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Lene Vestrum Kirkhus. ....	12
Figur 6: Viser hvordan rådataene ser ut før bearbeiding til 360-bilder. Foto: Lene Vestrum Kirkhus og Heidrun Stebergløkken. Link til første forsøk på opptak: <a href="https://www.thinglink.com/video/1598770597653905411?fbclid=IwAR0TBj22mFFD3x6tx0AfWx8jdAOsKOsivn-IQLKfKkb9B0ugOrb8Du5u-a0">https://www.thinglink.com/video/1598770597653905411?fbclid=IwAR0TBj22mFFD3x6tx0AfWx8jdAOsKOsivn-IQLKfKkb9B0ugOrb8Du5u-a0</a> .....	12

# 1. Innledning

I forvaltningspraksisen har oppmaling av helleristninger vært en naturlig del av tilretteleggingen og formidlingen av bergkunst til publikum. Her i Skandinavia har denne metoden blitt brukt for å synliggjøre helleristninger i omtrent 100 år (Bjelland & Helberg, 2006). Her i Norge startet praksisen med oppmaling av bergkunstfelter på 1960-tallet. Denne metoden brukes fortsatt den dag i dag, men praksisen er strengt regulert av Riksantikvaren. Det er kun helleristningsfelt som allerede er tilrettelagt med tidligere oppmaling som kan fornyes og det kreves dispensasjon fra Riksantikvaren for å gjennomføre nye runder med oppmaling. Det må i tillegg benyttes maling som er reversibel og på listen over godkjente malingstyper fra Riksantikvarens Bergkunst håndbok (Helberg & Nordby, 2015 og Bjelland & Helberg, 2006). De siste tiårene har ikke oppmaling blitt ansett som en god metode for formidling av bergkunst. Synet på oppmaling som metode har endret seg og nå oppfordres det til å undersøke og benytte nye og alternative metoder til formidling (Bjelland & Helberg, 2006). Årsaken til dette er at store deler av de oppmalte helleristningene fremstår sjenerende og kan være potensielt skadelige for bergkunsten. På flere lokaliteter er oppmalingen i dårlig tilstand, og den har begynt å flake av og forvitre. Dette kan skade helleristningene om små steinkorn følger med når malingen flaker av (Gebremariam, Pawel, & Stebergløkken, 2016). Ved oppmaling er det allerede blitt gjort en tolkning av figurer og motiver av den som utførte arbeidet. Et vanlig fenomen er at det har blitt gjort feilmalinger av linjer som det viser seg å ikke være hugget. Oppmaling hindrer dermed besøkende publikum, under rette lysforhold, å gjøre oppdagelser i bergkunsten på egenhånd (Nyland & Stebergløkken, 2021). På grunn av dette har det oppstått et behov for andre formidlingsalternativer som både sikrer og ivaretar bergkunsten.

## 1.1 Problemstilling og avgrensning

Det overordnede temaet for denne oppgaven er forvaltningspraksis ved formidling av bergkunst. Jeg skal gjennomføre en komparativ analyse av ulike formidlingstiltak som har vært iverksatt for bergkunsten. Forvaltningspraksisen ved formidling av bergkunst er i endring, og jeg vil undersøke valgene som er gjort og endringene som skjer rundt formidlingen. Problemstillingen for oppgaven er todelt, hvordan kan vi formidle bergkunsten med sine utfordringer på best mulig måte til publikum samtidig som vi ivaretar bevaringen av bergkunsten? Samt hva er det vi ønsker å formidle, og hvem vil vi formidle til? Målet med oppgaven er å undersøke, analysere og drøfte ulike metoder brukt til formidling av bergkunst og endringen i forvaltningspraksisen ved formidling.

For å begrense omfanget av oppgaven har jeg noen utvalgte formidlingsmetoder jeg skal bruke i analysen for å svare på problematiseringen som er presentert over. Noen av disse formidlingsmetodene er allerede godt etablerte og har blitt praktisert i noen år, mens andre er nye og alternative metoder som allerede har blitt tatt i bruk eller som er under utvikling. Jeg har valgt ut fire caser med forskjellige formidlingsmetoder.

Lyssetting, kunstutstilling med Dstrech bilder av hellemalier, guidet mørkevandring med nattlysning og et nytt 360°-pilotprosjekt. Før jeg starter med den komparative analysen skal jeg presentere de forskjellige formidlingsmetodene og eksemplene jeg har valgt for å vise hvordan det kan utføres, samt fordelene og ulempene de potensielt har som formidlingsmetoder.

For å ha et godt grunnlag for oppgaven skal jeg først introdusere tidligere forskning som er gjort innen forvaltningspraksisen og ved formidlingen av landets bergkunst. Dette vil



innebære forskningshistorikken ved oppmåling av bergkunst, men også ved selve forvaltningspraksisen innenfor bergkunst. Jeg har valgt å ta med dette fordi jeg mener det er viktig for å forstå hvordan tilstanden til store deler av bergkunsten i landet var kritisk, og arbeidet med en forvaltnings- og skirings plan var viktig å få på plass. Samt for å se hvordan forvaltnings- og formidlingspraksisen har utviklet seg frem til i dag. Dette vil være relevant for analysen og drøftingen jeg skal gjøre senere om hvordan vi kan formilde bergkunsten på best mulig måte samtidig som vi ivaretar bevaringen.

Videre skal jeg presentere metoden komparative analyse som jeg skal bruke og perspektivene fra sensory archaeology (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013, Skeates, 2010) som oppgaven bygger på. Perspektivene fra dette er relevant for oppgaven da det omhandler hvordan vi som publikum bruker sansene våre til å tolke helleristninger. I tillegg vår helhetlige opplevelse av helleristningsfeltet og samspillet med naturen og omgivelsene rundt. Og hvordan for eksempel lys og bevegelse er aktører som påvirker vår opplevelse av bergkunsten (Nyland & Stebergløkken, 2021, Billie & Sørensen, 2007 og Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013).

## 1.2 Forskningshistorie

Allerede tidlig på 1900-tallet var det kjent blant skandinaviske forskere og fagpersoner at bergkunsten var særlig sårbar og utsatt for slitasje, forvitring og skader (Bjelland & Helberg, 2006). Den dårlige bevaringstilstanden var et tema det ble rettet oppmerksomhet mot ved jevne mellomrom gjennom hele 1900-tallet (Hygen, 2006). I første halvdel av 1900-tallet ble det dokumentert forvitringsskader ved flere bergkunstlokaliteter. Først av Carl Georg Brunius ved Tanum-området i 1815. Deretter i Vingen av Gustaf Hallström og Johannes Bøe i 1913-17 og i 1920-årene. Den tidlige dokumentasjonen fram til slutten av 1930-årene viser til helleristningslokalitetene var vanskelige å finne igjen da områdene ofte var gjengrodde av vegetasjon. Figurer var delvis eller nesten helt forsvunnet på grunn av forvitring eller skader. Noen av disse skadene var gjort av publikum ved å risse inn navn og årstall rundt eller over figurene (Bjelland & Helberg, 2006).

Både i *Bergkunst håndboken* (Bjelland & Helberg, 2006) og sluttrapporten fra *Bergkunstprosjektet 1996-2006* (Hygen, 2006) kommer det tydelig fram hvorfor tilstanden til bergkunsten hadde nådd dette kritiske punktet. Problemet var at det ikke eksisterte noen standardisert metode for undersøkelser og rapportering for bergkunsten før på 1970-tallet. Med støtte fra Norsk kulturråd ble da den første systematiske vurderingen av tilstanden til landets bergkunst startet. Disse undersøkelsene foregikk på Vestlandet av Universitetet i Bergen og Arkeologisk museum i Stavanger, i Midt-Norge av Vitenskapsmuseet i Trondheim og NTH og i østlandsområdet av Universitetets Oldsaksamling i Oslo. Og resultatet fra undersøkelsene var rapporten *Bergkunstprosjektet 1976-1980* (Mandt & Michelsen, 1981). Universitetet i Bergen var på dette tidspunktet allerede i gang med flere tverrfaglige undersøkelser av tilstanden på bergkunsten på Vestlandet, og de mente arbeidet med sikring av bergkunsten gikk for sakte. Utfordringen man møtte på var mangel på faglig kontakt og et sted til å utveksle kunnskap og erfaringer på tvers av landet. De arrangerte derfor et internasjonalt bergkunst seminar på Sunnmøre i 1990 for å dele deres erfaringer og funn. Dette ble starten for det nasjonale arbeidet med å sikre landets bergkunst. Januar 1991 nedsatte Riksantikvaren Helleristningsutvalget. Deres mål var å var å kartlegge eksisterende kunnskap, gi anbefalinger for videre arbeid og lage et kurs innen forvaltning og formidling av bergkunst. Ut av dette arbeidet kom rapporten *Bergkunst: Kulturskatt i*

*Krise. Innstilling om konservering/bevaring av bergkunst i Norge* (Mandt, Dahlin, Riisøren, & Sognnes, 1991). Denne rapporten kom med detaljerte anbefalinger om ulike tiltak som burde bli satt i gang og hvordan best organisere arbeidet. I rapporten fra 1991 omtaler de blant annet registrering, dokumentasjon, kunnskapsbehov, skjøtsel samt tilrettelegging og formidling. Dette var alle begreper som ble sentrale da de startet opp *Sikring av Bergkunst – Bergkunstprosjektet* i januar 1996. Dette var et prosjekt som gikk over ti år og ble avsluttet 31. desember 2005 med den endelige rapporten publisert i desember 2006. Dette prosjektet var et samarbeid mellom Riksantikvaren, de arkeologiske landsdelsmuseene og fylkeskommunene. Målet med dette prosjektet var å sikre 300 bergkunstlokaliteter ved utgangen av 2005. Det vil si at feltdokumentasjon skulle innhentes og lagres. Denne dokumentasjonen inneholdt bildedokumentasjon, tilstandsvurdering, en utarbeidet skjøtelsesplan og nødvendig konserveringstiltak. I tillegg til dette skulle det forskes på nedbrytningsårsaker samt utvikles metoder for å forsinke eller begrense skader (Hygen, 2006). Disse ulike prosjektene og det enorme arbeidet som har blitt gjennomført under dem har vært med på å forme og utvikle hvordan vi nå forvalter bergkunsten her i Norge gjennom registrering og dokumenterer, skjøtsel, sikring og bevaring. Under Bergkunstprosjektet startet Riksantikvaren opp *Bergkunstseminaret* som var en viktig møteplass for de som jobbet med prosjektet og ble arrangert årlig. Det ble også arrangert året etter prosjektets slutt og det ble fastsatt at dette tiltaket skulle fortsette. Det oppsto et behov for mer direkte kontakt mellom de ulike samarbeidspartnerne og da strakk ikke det årlige Bergkunstseminaret til. Dette resulterte i en uformell kontaktkanal, *Bergkunstnettverket*, startet i 1997. Dette gjorde det lettere for de som arbeidet med bergkunsten å utveksle erfaringer og kunnskap. Prosjektene, Bergkunstseminaret og Bergkunstnettverket har på denne måten bidratt til å heve kunnskapen om landets bergkunst.

Den primære formidlingsmetoden har i mange tiår vært å male opp helleristninger med rød eller gul maling. Da Bergkunstprosjektet startet i 1996 var dette ett omfattende kartleggingsprosjekt av Norges helleristningslokaliteter, og arbeidet foregikk helt frem til 2006. Formålet med prosjektet var å få oversikt over tilstanden til Norges bergkunst og legge frem en plan for hvordan bergkunsten skal sikres og forvaltes. Det ble gjort mange omfattende undersøkelser og tester på mange bergkunst lokaliteter, blant annet testing av ulike malingstyper brukt til oppmaling. Resultatet medførte et skifte i forhold til oppmaling som metode for formidling (Hygen, 2006). Riksantikvaren ønsker ikke at formidlingspraksisen med oppmaling og retusjering av bergkunstfelt skal fortsette. Det er derfor nå bare helleristningsfelt som allerede er tilrettelagt med denne metoden som kan males opp på nytt. For å kunne beholde og vedlikeholde eksisterende oppmaling man ha søkt om og fått godkjent dispensasjon fra Riksantikvaren. Denne endringen stammer fra erfaringer i arbeidet med de forskjellige prosjektene for dokumentasjon, sikring og bevaring. Oppmaling er en metode for formidling som ikke ivaretar bevaringen av bergkunsten slik vi ønsker.

På grunn denne endringen har det de siste årene blitt iverksatt flere malingsfjerningsprosjekter på forskjellige bergkunstlokaliteter rundt om i Norge. En av lokalitetene dette har blitt utført på er Bardal A i Steinkjer kommune i Nord-Trøndelag. Et av de største helleristningsfeltene vi har i Norge (Sognnes, 2008). Helleristningene på Bardal har blitt oppmalt flere ganger opp gjennom årene. Ofte har den nye malingen blitt påført over allerede eksisterende maling. Det har i tillegg blitt brukt maling i ulike farger ved de forskjellige oppmalingene. Det er dermed tykke lag med maling på figurene. I 2015 ble det under feltarbeid tatt små prøver fra både steiner og malingslag. Steinene

ble samlet opp fra området rundt lokaliteten og malingslagprøvene ble tatt fra ristningsporene. Formålet med dette var å påvise bergets sammensetning og innholdstoffene i malingen som har vært brukt slik at man kunne utvikle en løsemiddelgele som kunne brukes i malingsfjerningsprosessen på lokaliteten. For å kunne fjerne malingen på en sikker måte som ikke skader berget eller ristningsporene var det spesielt viktig å få utført steinanalysen. Samt teste ulike løsemiddel og løsemiddelblandinger på steinprøvene for å se om de tok noen skade. Både steinanalysen, laboratorieforsøkene og test av løsemiddelgele på felt ble utført for første gang i 2016 (Gebremariam, Pawel, & Stebergløkken, 2016). I rapporten fra 2018 (Pawel & Stebergløkken, 2019) fremhever de at mye av oppmalingen fremstår sjenerende. De observerer at malingen har forskjellige fargetoner og noen steder har malingen begynt å flasse av berget. Dette er noe som potensielt kan skade helleristingene om det følger små steinkorn eller flak når det flasser av. Prosessen og metoden brukt for malingsfjerning har mer eller mindre vært den samme, men med noen justeringer underveis basert på erfaringen de har gjort seg under arbeidet. Det er som nevnt tidligere et av Norges største bergkunstfelt og det var ca. 3300 av ristningsfigurene som var helt eller delvis oppmalte, så arbeidet med det har foregått over flere år.

Som forskningshistorikken viser, har det vært stor utvikling innen forvaltningspraksisen og hvordan vi ønsker å formidle bergkunst til besøkende. Det har vært behov for å utvikle nye metoder som ivaretar bevaringen av bergkunsten bedre enn det oppmaling gjør. Det har blitt tatt i bruk flere nye og alternative metoder for å formidle bergkunsten. Flere av disse benytter seg også av at teknologien utvikler seg og gir nye muligheter. Et slikt dokumentasjons- og formidlingsprosjekt er Virtuelle Vingen hvor de bruker fotogrammetri til å produsere blant annet 3D-modeller av bergkunstfelter. Vingen var utsatt for skader forårsaket av ukontrollert ferdsel og i 2001 ble området permanent fredet med et generelt ferdsels- og ilandstigningsforbud (Lødøen, 2018). Virtuelle Vingen gir dermed publikum muligheten til å oppleve bergkunsten i et område de ellers ikke ville hatt tilgang til. Både fotografering og fotogrammetri er blitt en viktig del av dokumentasjons- og registreringsarbeidet i forvaltningen av bergkunst. Både ved helleristingene i Vangdal, Hardanger (Finstad, 2021) og Solberg, Viken (Anderson Kyndill, u.d.) benytter de seg av lyssetting for å formidle bergkunsten. Denne formidlingsmetoden vil jeg gå nærmere inn på senere da det er en av de jeg skal bruke i min komparative analyse. Mørkevandring med nattlysing skal jeg også bruke i analysen. Denne formidlingsmetoden utføres med guide og lar publikum oppleve bergkunsten på en annen måte. I sin doktorgradsavhandling snakker Karin Tansem kort om deres erfaringer ved å bruke denne metoden i Alta og hvilke formidlingsmuligheter den skaper (Tansem, 2022). Bergkunstveilederen legger frem noen generelle prinsipper for tilrettelegging ved formidling, blant annet at det skal være faglig og etisk forsvarlig man skal være ydmyk, tålmodig og forsiktig og tenke økologisk og langsiktig. De poengterer også at man ikke burde betrakte den omkringliggende natur/kulturlandskapet som et problem, men heller som en naturlig og nødvendig kontekst som er med på å øke opplevelseshverdien av bergkunsten (Bjelland & Helberg, 2006).

Det er dette som danner grunnlaget for den komparative analysen jeg skal gjøre av alternative formidlingsmetoder. Når vi ikke lenger bruker oppmaling som formidlingsmetode for bergkunst har vi måtte tenke i nye retninger om hvordan vi best kan formidle bergkunsten samtidig som vi ivaretar bevaringen. Ny teknologi har på mange måter hjulpet oss med å finne nye muligheter til å formidle på. Det er disse

alternative metodene jeg nå skal presentere, sammenligne og drøfte.

## 2. Metode

Metoden jeg skal benytte i denne oppgaven er komparativ analyse. Denne metoden har jeg valgt fordi jeg ønsker å sammenligne ulike metoder for formidling av bergkunst. Innledningsvis under forskningshistorikk har jeg forklart utviklingen som har foregått rundt formidlingsmetoder og forklarer hvordan vi for det meste har gått bort fra å bruke maling til å formidle helleristninger. Det er dette som danner grunnlaget når jeg i den komparative analysen skal sammenligne alternative metoder for å formidle bergkunsten. Etter å ha presentert teorien og perspektivene jeg anvender i min analyse skal introdusere de formidlingsmetodene jeg har valgt å drøfte. For de fire utvalgte casene med formidlingsmetoder har jeg valgt ut konkrete eksempler hvor metoden er brukt. Jeg har også noen utvalgte bilder som demonstrerer metodene i praksis der. Her vil jeg legge vekt på fordeler og ulemper ved de ulike formidlingsmetodene og trekke dette inn i drøftingen jeg skal utføre. Gjennom å anvende denne metoden skal jeg svare på problemstillingen om hvordan bergkunsten med sine utfordringer på best mulig måte kan formidles til publikum samtidig som vi ivaretar bevaringen av bergkunsten? Samt hva er det vi ønsker å formidle, og hvem vil vi formidle til?

## 3. Teori

Jeg baserer meg i denne oppgaven på perspektiver fra sensory archaeology (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013 og Skeates, 2010). Arkeologi har som mange fagfelt innenfor samfunnsvitenskap og humaniora opplevd et sensorisk skifte ovenfor materialet vi jobber med. Dette er en endring som starter ved begynnelsen av det tjuførste århundre og kommer fra en generell kulturell endring i samfunnet vårt. Vi mennesker lever i dag i et samfunn styrt av forbrukerkapitalisme og en verden som vektlegger øyeblikkelig multi sensorisk tilfredstilleggelse. I arkeologisk praksis og teori har vi hatt en tendens til å vektlegge synssansen og det visuelle fremfor de andre sansene våre. Dette er også noe som reflekteres i terminologien og begrepene som f.eks. 'perspektiv' og 'se' samt visuelle metoder som foto, distribusjonskart og GIS-baserte saklighetsanalyser. Arkeologer har nå begynt å stille spørsmål ved bruken av denne visuelle terminologien (Skeates, 2010). Det at oppmaling av helleristninger lenge var en den mest anvendte formidlingsmetoden for bergkunst reflekterer dette fokuset på det visuelle. Endringen vi nå ser i forhold til formidling av bergkunst er et fokus på en mer helhetlig sensorisk opplevelse av bergkunst. Samt at formidlingsmetoden ikke skal gå ut over bevaringen av bergkunsten.

Når man anvender denne formen for arkeologi på bergkunst lokaliteter går det ut på hvordan vi opplever bergkunst når vi observerer den. Det er mange elementer som kan spille inn på hvordan vi opplever og tolker helleristningene. Dette kan være landskapet de ligger i, lyset som treffer berget og figurene, lydene man hører rundt og selve berget figurene befinner seg på (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013). Spesielt lys kan ha stor innvirkning på hvordan figurer fremstår og oppleves. Det kan være variasjoner om de sees i morgen-, ettermiddag- og kveldssol, om det er overskyet eller direkte sol eller fra hvilken vinkel lyset treffer figurene. Det er observert at noen figurer viser forskjellige motiver ettersom hvilket lys de sees i. Undersøkelser har vist at noen figurer er dikotomiske, todelte, og kan fremstå som f.eks. en elg eller en hval ettersom hvilket lys de er sett i. Elg/Hval figuren (se figur 2 i Nyland & Stebergløkken, 2021) er et eksempel fra Hammer IX lokaliteten hvor det etter skanning og

fotogrammetri ble produsert høydefinisjons bilder. På bildene ble det i etterkant brukt MeshLab program til å reprodusere og manipulere lys fra ulike vinkler over panelet. Dikotomien til figuren kom da tydelig fram (Nyland & Stebergløkken, 2021). Dette viser hvordan naturlige fenomener som lys, bevegelse, lyder og lukter er aktører som påvirker vår sensoriske helhetsopplevelse når vi besøker en bergkunst lokalitet.

## 4. Formidlingsmetoder

Jeg har fire ulike caser med formidlingsmetoder for bergkunst som jeg skal bruke i min komparative analyse. Noen av disse metodene har allerede vært en del av formidlingspraksisen over lengere tid, mens andre er nyere eller i en prosjektfase og benytter seg nye teknologiske utviklinger. Jeg skal presentere de ulike formidlingsmetodene og komme med konkrete eksempler fra ulike helleristningslokaliteter hvor metodene brukes i formidlingen og tilretteleggingen av bergkunsten. Jeg vil også vektlegge potensielle fordeler og ulemper ved de ulike formidlingsmetodene. Dette skal jeg gjøre for senere å drøfte om disse er gode metoder for å tilrettelegge og formidle bergkunsten til publikum.

### 4.1 Lyssetting - Solberg, Viken

Lyssetting som formidlingsmetode er en relativt ny metode sammenlignet med oppmaling. Men i seg selv er metoden allerede veletablert og tatt i bruk ved en rekke helleristningslokaliteter på forskjellige måter, spesielt i dokumentasjonsarbeidet. Denne metoden brukes i hovedsak på helleristninger som ikke er oppmalte. Hvor godt eller lett det er å se motivene kan variere veldig etter hvordan lys- og værforholdene er når et felt besøkes. Som oftest er figurene selv lyse og risset inn i bergflate som er grå. Noen er figurer er veldig godt synlige uansett forhold, men veldig mange kan være vanskelige å få øye på. Dette kan gjøre det utfordrende for det besøkende publikum å se helleristningene. Lysene blir plassert på en måte slik at de fremhever figurene gjennom kontraster skapt av skygge. Ofte er lysene plassert nedenfor bergflaten slik at lyset skinner skrått opp mot bergflaten med figuren eller figurene man ønsker å formidle. Ved å tilrettelegge et bergkunstfelt med lyssetting vil man skape en bedre visualisering av helleristningene og det vil bli enklere for besøkende publikum å se de umalte helleristningene (Finstad, 2021). Dette er en klar og tydelig fordel med lyssetting som metode. En annen fordel er at dette er en formidlingsmetode som ikke skader selve helleristningsfigurene eller bergflaten. Ved å lyssette med forskjellige farget lys som vist i figur 1 nedenfor kan man skape en egen atmosfære og opplevelse. Ulempene med denne formidlingsmetoden er at når lysene er montert opp får du det kun fra en retning. Det kan medføre at man ikke ser den potensielle dikotomien en figur kan ha eller andre detaljer som ville kommet fram om lyset kom fra en annen vinkel (Nyland & Stebergløkken, 2021). Publikum vi fortsatt få en autentisk og helhetlig opplevelse ved å besøke bergkunsten der den ligger og omgivelsene rundt. Men om den kunstige belysningen er på under daglys vil man miste litt av autenticiteten ved å ikke oppleve figurene i naturlige lysforhold.



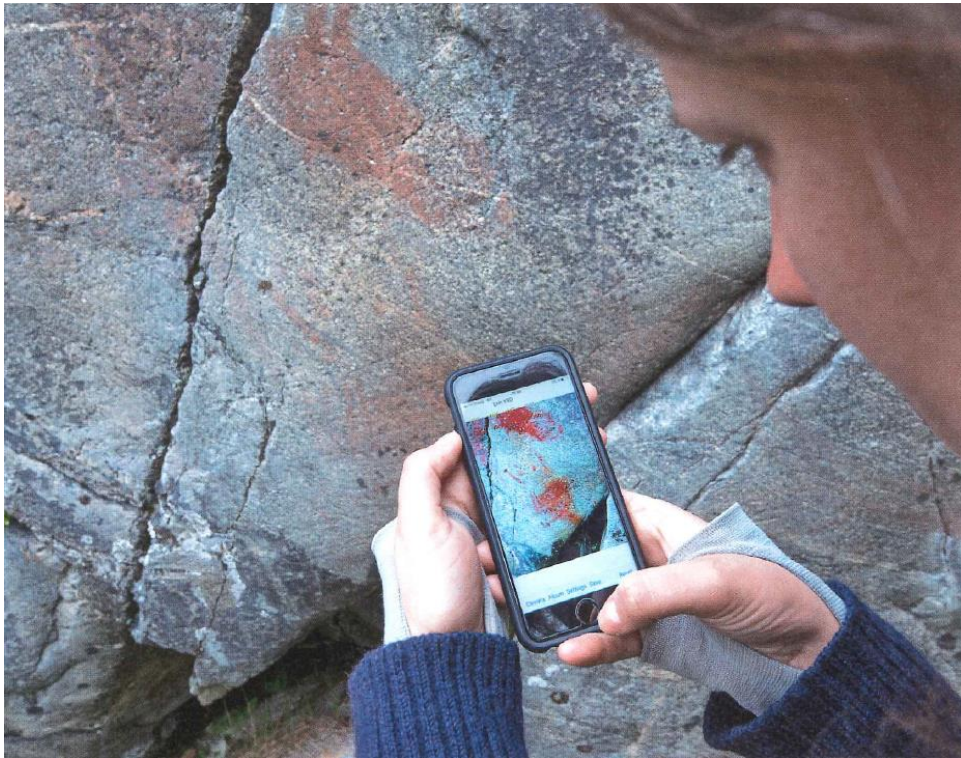
Figur 1: Kyndill Helleristninger Solberg. Foto og lysdesign Mathias Andersson Kyndill.

## 4.2 Kunstutstilling Dstretch - Fosen, Trøndelag

Formidlingsmetoden i denne casen er i hovedsak fotografering av bergmalerier. Dette er en viktig del av arbeidet med dokumentering av ulike bergkunstlokalteter. Spesielt ved dokumentering av bergmalerier er denne metoden viktig da de er spesielt sårbare og bergflaten ikke kan berøres. DStretch (Harman, u.d.) er et bilderedigeringsprogram hvor du kan manipulere fargepigmenter gjennom å fremheve og kontrastere dette. De utviklet også i 2016 en egen app for mobilen som gjør at man kan utføre bildemanipuleringen i felt ved å bruke mobilkamera. Dette er et verktøy som er et godt hjelpemiddel når det kommer til bergmalerier hvor pigmentene i malingen har blitt svakere gjennom flere tusen år. Ved å manipulere fargepigmentene på et bilde av bergmaleri blir de mer synlige (Stebergløkken, 2018).

På Mølnargården på Fosen ble det i 2018 gjennomført et fotograferingsprosjekt med mål om å dokumentere og formidle bergmaleriene på Mølnargården. Disse bergmaleriene er sårbare, og området er ikke tilrettelagt for publikum. Det var et ønske om å kunne formidle bergmaleriene gjennom en kunst utstilling på Bjugn Bygdutun Mølnargården (Stebergløkken, 2018). I kunstutstillingen blir det stilt ut foto av bergmaleriene slik de opptrer i landskapet, men også de fotografiene som er DStretch-manipulerte som får frem detaljene i bildene (Stebergløkken & Gjerde, 2017). Fordelene med en slik kunst utstilling av bergmalerier er at det skjermer spesielt sårbare kulturminner. Med å bringe bergmaleriene til publikum minimerer man risikoen for at selve bergmaleriene potensielt blir skadet. På samme tid gjør tilrettelegging for formidling på denne måten bergmaleriene mer tilgjengelige for alle. Mange slike lokaliteter ligger på steder som kan være vanskelige å ta seg frem til, og det er ikke alle som er fysisk mulige til å kunne begi seg ut for å besøke og oppleve bergmaleriene i omgivelsene de ligger. Ved å formidle bergmaleriene med denne metoden er de mer tilgjengelige for publikum. Ulempen med denne formidlingsmetoder er at du mister helhetsopplevelsen av å besøke bergmaleriene og landskapet de ligger i. Autentisiteten ved bergmaleriene og lokaliteten den ligger på faller bort.





Figur 2: DStretch app i bruk på felt. Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Åge Hojem.



Figur 3: DStretch resultat. Opprinnelig malt bergkunst (venstre), filter YRE (midten) og øyre. Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Heidrun Stebergløkken.

### 4.3 Mørkevandring – Alta, Finnmark

Mørkevandring slik det utføres i Alta er guidede turer ut på helleristningsfeltene i Hjemmeluft, området der Alta museum ligger. Dette er et område bestående av flere helleristningsfelt. Området er allerede godt tilrettelagt for publikum med gangstier i tre og skilting. Utvalgte områder er fortsatt oppmalte, men det fleste av helleristningsfeltene har vært gjennom fjerning av oppmaling eller har ikke vært oppmalt. Gruppene med besøkende som deltar på mørkevandring blir guidet rundt på feltene av en arkeolog som også har med seg gode bærbare lamper for lyssetting. Publikum oppfordres også til å ta med egne lommelykter eller hodelykter. Målet med mørkevandringen er at publikum skal få komme enda nærmere bergflatene og helleristningsfigurene. De får muligheten til å oppleve helleristingene på en ny og annerledes måte (Verdensarvsenteret for bergkunst

- Alta Museum, 2023). Fordelene med denne formidlingsmetoden er at ivaretar bevaring da den ikke skader bergflaten. I motsetning til fastmontert lyssetting vil de kunne observere feltene og figurene med lys i fra forskjellige retninger da lampene er mobile. Det at man er avhengig av å ha med seg en arkeolog som guide er både en fordel og en ulempe. Fordelen med dette er informasjonen du får tilgang til ved å ha med en guide, samt muligheten til å stille spørsmål om og diskutere det man observerer. Ulempen med dette er det ikke kan gjennomføres uten en arkeolog, så det er ikke et tilbud som er tilgjengelig hver dag. En ulempe med metoden er at den ikke lar seg gjennomføre før på høsten når det begynner å bli mørkt på kveldene. Så det er kun et begrenset tidsrom hvor denne typen formidlingsmetode kan anvendes.



Figur 4: Mørkevandring med guide og lys. Foto: Alta museum.

#### 4.4 360° Pilotprosjekt – Eidstu, Trøndelag

Dette er et pilotprosjekt som er i oppstartsfasen nå. Prosjektet vil være starten på et viktig samarbeid mellom forvaltningen, formidlingen og undervisningen på arkeologi ved NTNU (IHK, institutt for historiske og klassiske fag). Formålet med pilotprosjektet er å prøve ut nye dokumentasjons- og formidlingsmetoder gjennom VR 360-modellering, og er finansiert av Riksantikvaren. Et annet mål er å utvikle digitale formidlingsobjekter som både ansatte og studenter ved NTNU kan benytte (Stebergløkken, 2022). Arkeologifaget ved NTNU er en av samarbeidspartnerne i VR-Learn prosjektet (Nixon & Bonnevie Cyvin, u.d.) som ser på hvordan lavkostnad VR kan implementeres i undervisning.

Pilotprosjektet er ennå tidlig i oppstartsfasen, men det har stort potensiale som formidlingsmetode og for tilrettelegging av bergkunst. 360-bilder vil kunne vise bergkunstfelt og omgivelsene de ligger i på en helt annen måte enn et vanlig foto har mulighet til. I tillegg vil slike modeller kunne bearbeides på et senere tidspunkt til å inkludere andre opplysninger som f.eks. tekst, video og kalkeringer som skaper en mer interaktiv opplevelse for publikum (Stebergløkken, 2022). De to største fordelene med dette prosjektet vil være at metoden vil ivareta bevaringen bergkunstfeltet og at det samtidig blir tilgjengelig for alle ved å være en digital formidlingsmetode. Man minimerer risikoen for at spesielt sårbar bergkunst blir utsatt for skade og du kan oppleve utilgjengelig bergkunst uansett hvor du måtte befinne deg. En annen fordel er at man vil kunne oppleve hvordan bergkunstfeltet ligger i landskapet og omgivelsene rundt.



Ulempen med denne som andredigitale formidlingsmetoder er at man mister autentisiteten man får av å besøke bergkunstfeltet fysisk. Man mister også den sensoriske helhetsopplevelsen man får når man opplever bergkunstfeltet ute i naturen. Dette er noe som til dels kan motvirkes ved å ta vilder med flere stasjoneringpunkter. Da vil observatøren kunne klikke seg videre i modellen og se objektet fra ulike ståsted. Det er også mulig å legge til lyd til objektet. Men dette vil aldri kunne erstatte å selv være på stedet.



Figur 5: Oppsett av kamera med selvutløser. Foto: NTNU Vitenskapsmuseet, Lene Vestrum Kirkhus.



Figur 6: Viser hvordan rådataene ser ut før bearbeiding til 360-bilder. Foto: Lene Vestrum Kirkhus og Heidrun Stebergløkken. Link til første forsøk på opptak: <https://www.thinglink.com/video/1598770597653905411?fbclid=IwAR0TBj22mFFD3x6tx0AFWx8jdAOSkOsvn-IQLKfKkb9B0uqOrb8Du5u-a0>

## 5. Komparativ analyse og drøfting

Når man ønsker å tilrettelegge og formidle bergkunst er det mange utfordringer man kan møte på. Bergkunsten er spesielt sårbar for skader fra naturlige prosesser som frostsprengning. Dette kan skje når bergflaten går gjennom perioder med varierende temperaturer og utsettes for tining og frysing. Det kan også være biologiske prosesser hvor eksempelvis lav tærer og bryter ned mineraler i bergflaten, eller klimatisk slitasje fra været. Hellemalier er spesielt utsatte for å bli skadet av at det regner direkte på figurer eller vann som renner ned langs bergflaten over figurer. Bergkunstfelter kan også være påført menneskeskapt skader i form av høy ferdsel i området eller hærverk hvor noen for eksempel har risset inn initialene sine ved siden av helleristingsfigurene. Vegetasjon i området rundt kan også dekke til bergkunstfeltet slik at det er vanskelig å se figurene eller ugress som vokser i sprekker på bergflaten (Tansem & Johansen, 2008). En annen utfordring man ofte møter på er at bergkunstfeltene kan ligge i områder eller terreng det er vanskelig å komme seg til. Hellemalier kan være malt høyt oppe på en bratt bergvegg, det kan være i ulent terreng eller man må ha tilgang til båt for å komme seg til stedet. Dette vil automatisk ekskludere en stor del av de som kunne tenkt seg å oppleve bergkunsten vår. For mange er det fysisk umulig å faktisk besøke et bergkunstfelt der det ligger. Til og med områder som Hjemmeluft i Alta som er godt tilrettelagt med gangstier kan være vanskelig å navigere for personer med fysiske utfordringer. Disse utfordringene ved tilrettelegging og formidling av bergkunst er utgangspunktet for oppgaven min. Hvordan kan vi formidle bergkunsten med sine utfordringer på best mulig måte til publikum samtidig som vi ivaretar bevaringen av bergkunsten? Samt hva er det vi ønsker å formidle, og hvem vil vi formidle til?

Om vi skal tilrettelegge og formidle all bergkunsten vi har i Norge på deres fysiske beliggenhet vil dette vise seg å være problematisk. Både med tanke på utfordringene jeg allerede har nevnt, men det vil også være tidkrevende og ha behov for finansiering. Samtidig vil all fysisk tilrettelegging ifølge Bergkunstveilederen føre til et inngrep i kulturminnet på en eller annen måte. Enten det er skilting, gangveier eller lyssetting. De presiserer her at det er viktig ved fysisk tilrettelegging at den tilpasses det aktuelle området. Blant annet med å velge ut materialer og løsninger som vil være minst skadelige for feltet. Dette er for å sikre at slitasjen i området blir minst mulig. De legger også vekt på at guiding er foretrukket en foretrukket formidlingsmetode fremfor annen fysisk tilrettelegging. Og de påpeker hvor viktig det er å ha en god sikringsplan med langsiktig oppfølging, finansiering og bindende skjøtselsavtaler utformet før man igangsetter et tiltak (Bjelland & Helberg, 2006). Lyssetting og mørkevandring som formidlingsmetoder reflekterer begge tiltakene som Bergkunstveilederen omtaler for tilrettelegging. Lyssetting er fysisk tilrettelegging av et bergkunstfelt mens mørkevandringen er en guidet opplevelse gjennom bergkunstfeltet. I begge eksemplene mine, Solberg, Viken og Alta, Finnmark, er området bergkunstfeltene ligger i allerede tilrettelagt tidligere med gangveier.

Lyssettingen på Solberg (se figur 1) har blitt montert fast i de allerede eksisterende gangveiene med lysskinner på siden av figurene som strekker seg fra gangveien og ligger hevet over bergkunstfeltet. Disse kaster lys skrått inn på bergkunstfeltet som skaper kontraster med skyggene som oppstår. Umalte helleristninger kan være vanskelige få øye på og hvor synlige de er veldig avhengig av lyset de sees i. Lyset er en viktig aktør (Nyland & Stebergløkken, 2021) for vår opplevelse av figurene vi ser når vi besøker bergkunstfelter. Det gir også muligheten til å oppleve bergkunsten på sene

høstkvelder hvor man vanligvis ikke ville sett de noe spesielt godt. Det er på denne tiden av året de arrangerer mørkevandringen i Alta. Publikum blir da guidet av en arkeolog som har med seg lykter for nattlysning, mens de følger gangveiene gjennom feltet. Selv beskriver Alta Museum denne formidlingsmetoden som en mulighet for publikum å komme enda nærmere bergflaten og figurene, samtidig som dette skaper en intim og spennende stemning mens de besøker helleristningene (Verdensarvsenteret for bergkunst - Alta Museum, 2023). Også i denne formidlingsmetoden ser vi at lyset en aktør som spiller en rolle for hvordan bergkunsten oppleves. Men det er ikke bare lys som har denne rollen når vi besøker et bergkunstfelt. På samme måte kan bevegelser, lydene og luktene som er til stede under besøket være aktører for hvordan vi opplever helleristningene. De, naturen og omgivelsene rundt bergkunstfeltet er en del av helhetsopplevelsen når vi besøker det. Det kan være gjenskinnet fra sollyset som treffer vann i nærheten og reflekteres opp på figurene (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013) eller selve bergflaten på flere felt i Alta hvor steinen får grønne striper når den blir våt og minner om nordlyset (Tansem & Johansen, 2008). På samme måte som disse aktørene spiller en rolle for vår opplevelse av bergkunstfelter i dag, kan de potensielt være grunnen til at de ble risset eller malt i sine respektive områder (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013).

Med disse to formidlingsmetodene lyssetting og mørkevandring som foregår fysisk på bergkunstfelteter vil man også beholde autentisiteten ved å oppleve bergkunsten sammen med deres omgivelser. Og ettersom vi ikke har noen spor som tilsier at de noen gang har vært oppmalte er også de umalte figurene en del av autentisiteten ved feltet. Men for publikum kan de fremstå som kjedelige eller umulige å se uten maling. Tansem poengterer at om vi som forvaltere og formidlere legger vekt på å gjøre den tidvise usynligheten umalte figurer har til noe verdifullt vil det skape en helt annen opplevelse for besøkende. Om det blir formidlet som et karaktertrekk som viser til helleristningenes alder og alt de har opplevd i samspill med naturen rundt, er dette en autentisk egenskap som muligens også besøkende vil sette pris på (Tansem, 2022). På den andre siden mister man litt av autentisiteten når man lyssetter et felt med statisk og kunstig lys. Det er registrert flere figurer som er diktomiske, altså todelte, og dette kan være vanskelig å observere når lyset kun treffer bergflaten fra en eller to retninger. Ved mørkevandring med nattlysning hvor de bruker mobile håndholdtelykter vil dette fortsatt være mulig å observere da man kan flytte rundt på lysene. Utfordringen med mørkevandringsom formidlingsmetode er at den er veldig tidsbegrenset. Spesielt er dette et problem i Alta hvor det ikke blir mørkt hele sommeren mens feltene er åpne for besøkende. Denne metoden fungerer best på høsten hvor det har begynt å bli mørkt på kveldene. Feltene vil også ut over høsten bli klargjort for vinteren med å dekkes til med isolerende duker skom skal beskytte mot frost (Hykkerud, 2011). Guidingen med arkeolog er i seg selv en god formidlingsmetode, og de besøkende for mulighet til å diskutere det de observerer og stille spørsmål underveis i mørkevandringen. Men også dette kan være med på å begrense hvor ofte mørkevandring kan gjennomføres. Det vil variere fra sted til sted som tilbyr denne formidlingsmetoden hvor mange arkeologer de har til å gjennomføre mørkevandringer. Samt tiden de også skal bruke på andre arbeidsoppgaver de har i forhold til skjøtsel av bergkunsten. Som formidlingsmetoder er begge disse gode alternativer til oppmaling da de begge ivaretar bevaringen i større grad.

Formidlingsmetodene kunstutstilling med DStretch og 360°-pilotprosjektet vil potensielt kunne ivareta bevaringen mer enn både lyssetting og mørkevandring ettersom de er digitale formidlingsmetoder. Begge baserer seg på fotografering av bergkunsten. Noe som allerede i mange år har vært en godt etablert metode for dokumentering av

bergkunst. Med den raske utviklingen vi har med teknologi i dag har det dukket opp mange nye verktøy som kan kombineres med foto og brukes som formidlingsmetoder for bergkunst. Gjennom fotogrammetri kan man lage 3D-modeller av enkelte figurer men også av hele bergflater med bergkunst. Og med å bruke DStretch (Harman, u.d.) på foto av bergmalerier kan man manipulere fargepigmentene å fremheve malingen slik at figurene blir mer tydelige. Med disse manipulererte fotoene kan man lage en fysisk kunstutstilling slik som i eksemplet mitt hvor de ble stilt ut på Bjugn Bygdatur Mølnargården som ligger noen små kilometer unna det fysiske bergkunstfeltet (Stebergløkken & Gjerde, 2017). Eller man kan produsere en helt digital kunstutstilling hvor publikum kan se utstillingen ved å besøke en nettside. Baksiden med en slik kunstutstilling er at man mister autentisiteten og helhetsopplevelsen man ville fått oppleve ved å besøke bergkunstfeltet fysisk. Man vil ikke ha mulighet til å føle hvordan de ulike aktørene som lys, bevegelse, lyd og lukt påvirker opplevelsen under besøket. Og samspillet mellom bergkunstfeltet, naturen og omgivelsene rundt på samme måte som du kan ved lyssetting og mørkevandring (Allen, O'Regan, Fletcher, & Noganosh, 2013 og Nyland & Stebergløkken, 2021). Dette er noe 360°-pilotprosjektet vil kunne motvirke til en viss grad. Ved å gjøre VR 360°-modellering vil man kunne vise bergkunstfeltene i sine omgivelser på en ny og annen måte enn et vanlig foto. Og kombinerer man bilder fra flere stasjoneringpunkt vil observatøren kunne klikke seg videre gjennom modellen og se objektet fra forskjellige ståsted. Det vil også være mulig å legge inn lyd som ekstra aktør for helhetsopplevelsen (Stebergløkken, 2022). I tillegg vil slike modeller bearbeides ved en senere anledning til å inkludere andre opplysninger i form av tekst, video, kalkeringer og lignende. Dette vil kunne skape en mer interaktiv opplevelse for publikum, men det vil aldri helt kunne erstatte det å oppleve bergkunstfeltet fysisk. Siden dette er digitale formidlingsmetoder, krever de ikke noen form for fysisk tilrettelegging ved bergkunstfeltet. Med tanke på at man ønsker minimale fysiske inngrep for å ivareta bevaringen, spesielt for ekstremt sårbar bergkunstsom bergmalerier er begge disse gode formidlingsmetoder. Og ved å formidle bergkunst på digitalt gir man også de som fysisk ikke kan besøke bergkunstfeltene mulighet til å oppleve bergkunsten, og bedre muligheter til å formidle bergkunstfelter som er utilgjengelige for å fysisk besøk slik som for eksempel Vingen (Lødøen, 2018).

Når jeg nå sammenligner og drøfter disse fire formidlingsmetodene mener jeg at det som er fordeler med lyssetting og mørkevandring faller under ulemper ved DStretch kunstutstilling og 360°-pilotprosjektet, og motsatt. Er ikke da den potensielt beste måten for å formidle bergkunsten med dens utfordringer mens man samtidig ivaretar bevaringen å kombinere alle disse fire. 360°-pilotprosjektet er en del av NTNUs VR-Learn prosjekt. VR står for Virtual Reality (virtuell virkelighet) og er sammen med AR Augmented Reality (utvidet virkelighet) blant teknologiområdene som er raskest i vekst. Flere prosjekter rundt om i verden blant annet i Spania (Blanco-Pons, Carrión-Ruiz, Lerma, & Villaverde, 2019) og Kina (Zhang, Zhu, Yu, & Jiang, 2019) har allerede begynt å utforske mulighetene for å implementere AR som en del av formidlingen ved bergkunst (Blanco-Pons, Carrión-Ruiz, & Lerma, 2019). Alle disse ser på hvordan AR apper kan benyttes av besøkende ved bergkunstfelter. Ved bruk av slike AR apper betyr det at besøkende får en kombinasjon av vår faktiske virkelighet mens de er på stedet, men en utvidet opplevelse (AR) gjennom den virtuelle virkeligheten (VR) som kommer med tilleggsinformasjon via mobilen eller et nettbrett. Du kan eksempelvis holde mobilen over en figur fra et hellemaleri så vil man via appen få opp på skjermen et bilde hvor figuren f.eks. er manipulert med DStretch slik at pigmentene blir synligere og figuren sees bedre. Dette kan som ved 360°-pilotprosjektet kombineres med annen type



dokumentasjon som tekst, foto, video og kalkeringer (Blanco-Pons, Carrión-Ruiz, Lerma, & Villaverde, 2019). Med å bruke AR og VR vil man kunne gi besøkende en interaktiv opplevelse på bergkunstheltet og samtidig ivareta bevaringen av bergkunsten uten for mange fysiske tilrettelegginger. Digitale formidlingsmetoder vil også gjøre det mulig å formidle mange ellers spesielt sårbare og utsatte bergkunstheltet til publikum, samtidig som den gjør bergkunsten mer tilgjengelig for alle og ivaretar bevaringen på en hensiktsmessig måte.

## 6. Konklusjon

Igjennom denne oppgaven har vi sett på utviklingen av forvaltningspraksisen ved formidling av Norges Bergkunst. Det skjer endringer i hvordan vi ønsker at bergkunsten skal forvaltes og formidles. Det er stort fokus på at formidlingsmetodene ikke skal gå på bekostning av bevaringen av landets bergkunst. Den tidligere mest anvendte formidlingsmetoden var oppmaling av helleristninger, men gjennom forskning er ikke denne metoden lenger foretrukket da den potensielt kan skade bergkunsten. Med tanke på dette har vi det gjennom en komparativ analyse av fire forskjellige alternative formidlingsmetoder sammenlignet og drøftet hvordan disse på best mulig måte kan formidle bergkunsten samtidig som vi ivaretar bevaringen. Samt hva vi ønsker å formidle og til hvem. Under analysen og drøftingen kommer det tydelig frem at hver og en av disse metodene er egnet til å formidle bergkunsten og samtidig ikke gå ut over bevaringen. Men med den spennende teknologiske utviklingen som foregår i dag, vil det forhåpentligvis i fremtiden være gode formidlingsmetoder som kombinerer både fysiske og digitale formidlingsmetoder. Både kombinasjonen og rent digitale formidlingsmetoder vil hjelpe oss å ivareta bevaringen samtidig som vi vil kunne formidle mer av bergkunsten vår til et større publikum.

## Litteratur

- Allen, A. W., O'Regan, G., Fletcher, P., & Noganosh, R. (2013). Dibéwagendamowin/Kārohirohi: Reflections on Sacred Images of the Rocks. I J. Day (Red.), *Making Senses of the Past: Toward a Sensory Archaeology* (ss. 32-48). Illinois: Southern Illinois University Press.
- Anderson Kyndill, M. (u.d.). *Helleristninger Solberg*. Hentet fra Kyndill Lighting Design: <https://www.kyndill.no/helleristningersolberg>
- Bjelland, T., & Helberg, B. H. (Red.). (2006). *BERGKUNST. En veiledning i dokumentasjon, skjøtsel, tilrettelegging og overvåking av norsk bergkunst*. Oslo: Riksantikvaren.
- Blanco-Pons, S., Carrión-Ruiz, B., & Lerma, J. (2019). Augmented reality application assessment for disseminating rock art. *Multimedia Tools and Application*, 78, ss. 10265-10286.
- Blanco-Pons, S., Carrión-Ruiz, B., Lerma, J., & Villaverde, V. (2019). Design an implementation of an augmented reality application for rock art visualization in Cova dels Cavalls (Spain). *Journal of Cultural Heritage*, 39, ss. 177-185.
- Finstad, B. (2021, Oktober 22). *Opna bergkunstheltet med ny tilrettelegging og lyssetjing*. Hentet fra Vestland fylkeskommune: <https://www.vestlandfylke.no/nyheitsarkiv/2021/opna-bergkunstheltet-med-ny-tilrettelegging-og-lyssetjing/>
- Gebremariam, K. F., Pawel, D., & Stebergløkken, H. (2016). *Laboratorieforsøk og testforsøk for fjerning av maling på helleristningsfeltene Hell I, Stjørdal kommune*,

- og Bardal I, Steinkjer kommune, Nord-Trøndelag. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Harman, J. (u.d.). *DStretch: Rock Art Digital Enhancement*. Hentet fra DStretch: <https://www.dstretch.com/>
- Helberg, H. B., & Nordby, C. C. (2015). *Rapport. Oppmalte helleristningsfelt i Norge*. UiT og UiB.
- Hygen, A.-S. (2006). *Sikring av Bergkunst, Bergkunstprosjektet 1996-2005*. Oslo: Riksantikvaren.
- Hykkerud, M. (2011). Vintertildekking av helleristninger i Hjemmeluft, Alta. *Fersk forskning, ny turisme, gammel bergkunst*, ss. 50-53.
- Lørdøen, T. (2018). *Virtuelle Vingen*. Hentet fra Virtuelle Vingen: <https://www.virtuellevingen.no/index.html>
- Mandt, G., & Michelsen, K. (1981). *Bergkunstprosjektet 1976-1980*. Rapport til Norsk Kulturråd.
- Mandt, G., Dahlin, E., Riisøren, K., & Sognnes, K. (1991). *Bergkunst: Kulturskatt i Krise. Innstilling om konservering/bevaring av bergkunst i Norge*. Bergen, Oslo, Trondheim.
- Nixon, C., & Bonnevie Cyvin, J. (u.d.). *Tverrfaglig utforskning av lavkostnads virtuell virkelighet som aktiviserende læringsverktøy i høyere utdanning. VR-Learn*. Hentet fra NTNU: <https://www.ntnu.no/geografi/vr-learn?fbclid=IwAR2wbXILz2J-UrYcjLu7toQD2xxzxDfftGHg0kq0yKnqghYS5sbigkNDxQ>
- Nyland, A. J., & Stebergløkken, H. (2021, Mars 23). Changing perceptions of rock art: storying prehistoric worlds. *World Archaeology, Vol 52(3)*.
- Pawel, D., & Stebergløkken, H. (2019). *NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2019:1. Fjerning av oppmaling på bergkunstfeltet Bardal 1 (Bevaringsprogrammet for bergkunst, BERG 2018)*. Steinkjer, Trøndelag. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Skeates, R. (2010). Chapter 1. Introduction: towards an archaeology of the senses. I *An Archaeology of the senses: prehistoric Malta*. (s. 46). Oxford: Oxford University Press.
- Sognnes, K. (2008). Stability & Change in Scandinavian Rock-Art: The Case of Bardal in Trøndelag, Norway. *Acta Archaeologica, 79(1)*, 230-245.
- Stebergløkken, H. (2018). *NTNU Vitenskapsmuseet arkeologisk rapport 2018:4. Fotoprojekt og dokumentasjon av bergmalerier på Fosen, Sør-Trøndelag, Bevaringsprogrammet for bergkunst (BERG)*. Trondheim: NTNU Vitenskapsmuseet.
- Stebergløkken, H. (2022, November 11). *360-opptak gir formidlingsmuligheter*. Hentet fra Bergkunst i Midt-Norge. Facebook: <https://www.facebook.com/groups/744660430212088/permalink/856218722389591/>
- Stebergløkken, H., & Gjerde, J. (2017). Forhistorisk bergkunst møter moderne teknologi. *Lokalhistorisk magasin(03)*, 4.
- Tansem, K. (2022). Helleristningene i Alta: Estetikken, geologien og figurene. Hentet fra <https://munin.uit.no/handle/10037/27381>
- Tansem, K., & Johansen, H. (2008). The world heritage rock art in Alta. *Adoranten 2008*, ss. 65-84.
- Verdensarvsenteret for bergkunst - Alta Museum. (2023, Mars 20). *Mørkevandring*. Hentet fra Verdensarvsenteret for bergkunst - Alta Museum: <https://www.altamuseum.no/no/arrangementer/morkevandring>
- Zhang, Q., Zhu, X., Yu, H., & Jiang, Y. (2019, Oktober). Enhancing Rock Painting Tour Experience with Outdoor Augmented Reality. *2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality Adjunct (ISMAR-Adjunct)*, ss. 118-121.



