

SANDTRA, LARVIK

Georadarundersøkelser i forbindelse med utbygging av gang- og sykkelvei Sandtra-Hem, Larvik kommune

Kristiansen, Monica





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

Tittel Sandtra, larvik Georadarundersøkelser i forbindelse med utbygging av gang- og sykkelvei Sandtra-Hem, Larvik kommune	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 137/2020	Publiseringsdato 10.12.2020
	Prosjektnummer 1021913	Oppdragstidspunkt 3.12.2020
	Forsidebilde Undersøkellesområdet på Sandtra. Foto: MK.	
Forfatter(e) Kristiansen, Monica	Sider 24	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

Prosjektleder Monica Kristiansen
Prosjektmedarbeider(e) Skriv her
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver(e) Vestfold og Telemark fylkeskommune

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med utbyggingen av gang- og sykkelsti mellom Sandtra og Hem i Larvik kommune, ble NIKU engasjert av Vestfold og Telemark fylkeskommune til å utføre en georadarundersøkelse på gnr/bnr 1045/4 på Sandtra. Innenfor denne åkersteigen ligger det en registrert kulturminnelokalitet (ID 38716); en steinsetting bestående av tre stående steiner, datert til jernalder, så potensialet for å påtreffe kulturminner på Sandtra var relativt stort. Feltundersøkelsen ble gjennomført den 3. november 2020, og det ble undersøkt et areal på like under 0,3 ha. I georadardataene er det påvist flere anomalier under overflaten som har antatt arkeologisk relevans. Den sikreste strukturen dreier seg om rester av en overpløyd gravhaug, der østre del av fotgrøften er synlig i georadardataene. Strukturen har en indre/ytre diameter på ca. 14/16-18 m. I østre del av feltet er det påvist flere anomalier i undergrunnen. Disse består hovedsakelig av groper eller gropliknende strukturer av ulik størrelse og med varierende synlighet i georadardataene. I perioden 1990-2000 skal det ha blitt utført forskningsgravninger i området mellom de stående steinene som utgjør kulturminnet ID 37816, samt litt sør for dette. Her skal ha blitt funnet flere graver, blant annet en god bevart riddergrav. Dokumentasjonen fra gravning(ene) er p.t. ikke tilgjengelig, og det må antas at noen av anomaliene i området mellom og sør for steinene kan dermed være spor fra gravningen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at noen av disse er kulturminner som ikke var omfattet av forskningsgravningene. Funnet av den overpløyde gravhaugen viser at det påviste gravfeltet fortsetter mot vest.</p>

Emneord Arkeologi, georadar, arkeologiske registreringer, Sandtra, Larvik, gravhaug, kulturminner, jernalder

Avdelingsleder

Knut Paasche

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	7
2	Undersøkellesområdet	7
3	Metode.....	8
3.1	Gjennomføring av undersøkelsen	8
4	Resultater	10
4.1	Geologi og naturlige strukturer	10
4.2	Moderne strukturer	10
4.3	Arkeologiske strukturer og andre anomalier	10
5	Avslutning	13
6	Litteratur.....	14
	VEDLEGG	15

1 Innledning

I forbindelse med utbyggingen av gang- og sykkelsti mellom Sandtra og Hem i Larvik kommune, ble NIKU engasjert av Vestfold og Telemark fylkeskommune til å utføre en georadarundersøkelse på gnr/bnr 1045/4 på Sandtra. Innenfor denne åkersteigen ligger det en registrert kulturminnelokalitet (ID 38716); en steinsetting bestående av tre stående steiner, datert til jernalder. To av steinene står i åkerkanten, mens den tredje står forholdsvis midt på åkeren. Det er i tillegg registrert flere kulturminnelokaliteter i nærområdet, fra både steinalder, bronsealder og jernalder. Potensialet for ytterligere arkeologiske funn i området var dermed til stede. Undersøkelsen ble utført som del av fylkeskommunens registreringer.

2 Undersøkelsesområdet

Feltundersøkelsen ble gjennomført den 3. november 2020, og det ble undersøkt et areal på like under 0,3 ha. Det undersøkte området ligger like sør for Fv 303 (Tjøllingveien) og befinner seg på en mindre rygg i terrenget. I vest og sørvest grenset åkeren til et skogholt, men området lå ellers relativt åpent og uten større hindringer for verken kjøretøyet eller tilgang til GPS-signaler. Overflaten var harvet og hadde svake riller etter potetdyrking, hvilket kan sees i georadardataene. Det hadde regnet mye i forkant av undersøkelsen, og det stod vann på åkrene i nærområdet. Overflaten på Sandtra var imidlertid forholdsvis tørr og kompakt, og greit å kjøre på. I området vest for den ene steinen som tilhører den nevnte steinsettingen (ID 38716) var det ikke pløyd, og der var overflaten bevokst med høyt (men nedtråkket) gress. Ifølge NIBIOs jordsmonnkartlegginger består undergrunnen på det undersøkte området av sandholdige, selvdrenerende strandavsetninger (wrb: *endogleyic arenoso*). Det hadde vært mye nedbør i tiden før undersøkelsen, men grunnen på den aktuelle åkersteigen var tørr og hadde god fasthet, og bar ikke preg av vannmetning.



Figur 1: Undersøkelsesområdet, sett mot vest. Legg merke til de to stående steinene (i åkeren og i høyre kant av bildet, mot Tjøllingveien) som er del av steinstrukturen ID 38716.

3 Metode

Georadar (eng: Ground Penetrating Radar – GPR) er en variant av vanlig radarteknologi, og kan på mange måter sammenliknes med et ekkolodd. En senderantenne i georadaren sender ut høyfrekvente elektromagnetiske bølger ned i bakken, som enten reflekteres eller absorberes når de treffer på visse jordmasser, lagskiller eller objekter under overflaten. Hvorvidt signalene reflekteres avhenger av materialenes geofysiske egenskaper, samt at det er tilstrekkelig geofysisk kontrast mellom lagene eller objektene. Kontrasten er avhengig av materialenes elektriske ledeevne samt deres magnetiske egenskaper. Når radarsignalene treffer på reflekterende masser, sendes en større del av retursignalene tilbake til en mottakerantenne i georadaren, hvor de registreres og digitaliseres. Treffer de på absorberende masser, tappes signalene for energi og kun en mindre del sendes tilbake til overflaten. Ved å måle tiden fra signalene sendes ut til de returneres til antennen, kan man blant annet kalkulere dybden til de ulike strukturene eller objektene (Conyers 2012:25). Retursignalene vil derfor, i tillegg til å ha en «signatur» som angir om de er returnert fra absorberende eller reflekterende materialer, kunne angi hvor dypt materialet ligger. De returnerte signalene fremstilles i en digital profil som utgjør et slags digitalt tverrsnitt av jordsmonnet. Ved å sammenstille flere radarprofiler innhentet i parallelle linjer, samt sette disse sammen og dele inn i horisontale dybdeskiver kan man generere et tredimensjonalt bilde av jordsmonnet (ibid).

Hvorvidt strukturer eller objekter vil synes i radardataene, avhenger av en god kontrast mellom de geofysiske egenskapene i de ulike materialene. Georadar er derfor særlig godt egnet for å kartlegge solide, reflekterende objekter og strukturer, slik som murverk, steiner, hardpakke overflater, luft- eller vannfylte hulrom, større metallobjekter, osv. Større nedgravninger kan også detekteres, særlig dersom det er tilstrekkelig fysisk kontrast mellom fyllmassen og det omkringliggende jordsmonnet.

I arkeologisk sammenheng anvendes frekvenser mellom 100-1000 MHz. De lavfrekvente signalene har størst gjennomtrengningsevne, og vil dermed gå dypere ned i bakken. Antenner med høyere signalfrekvens vil ha lavere gjennomtrengningsevne, men vil imidlertid gi data med høyere vertikal oppløsning. Valg av radarantenne vil derfor avhenge av undersøkelsesområdet topografi så vel som stratigrafiske forhold og type arkeologi. I de fleste arkeologiske sammenhenger anvendes det som oftest antenner med en senterfrekvens på 400-500MHz. Dette frekvensområdet kan, avhengig av jordsmonnsforholdet, ha en gjennomtrengningsdybde på 1,5-3 m samtidig som at en tilfredsstillende oppløsning opprettholdes (Gustavsen m.fl. 2013: 51).

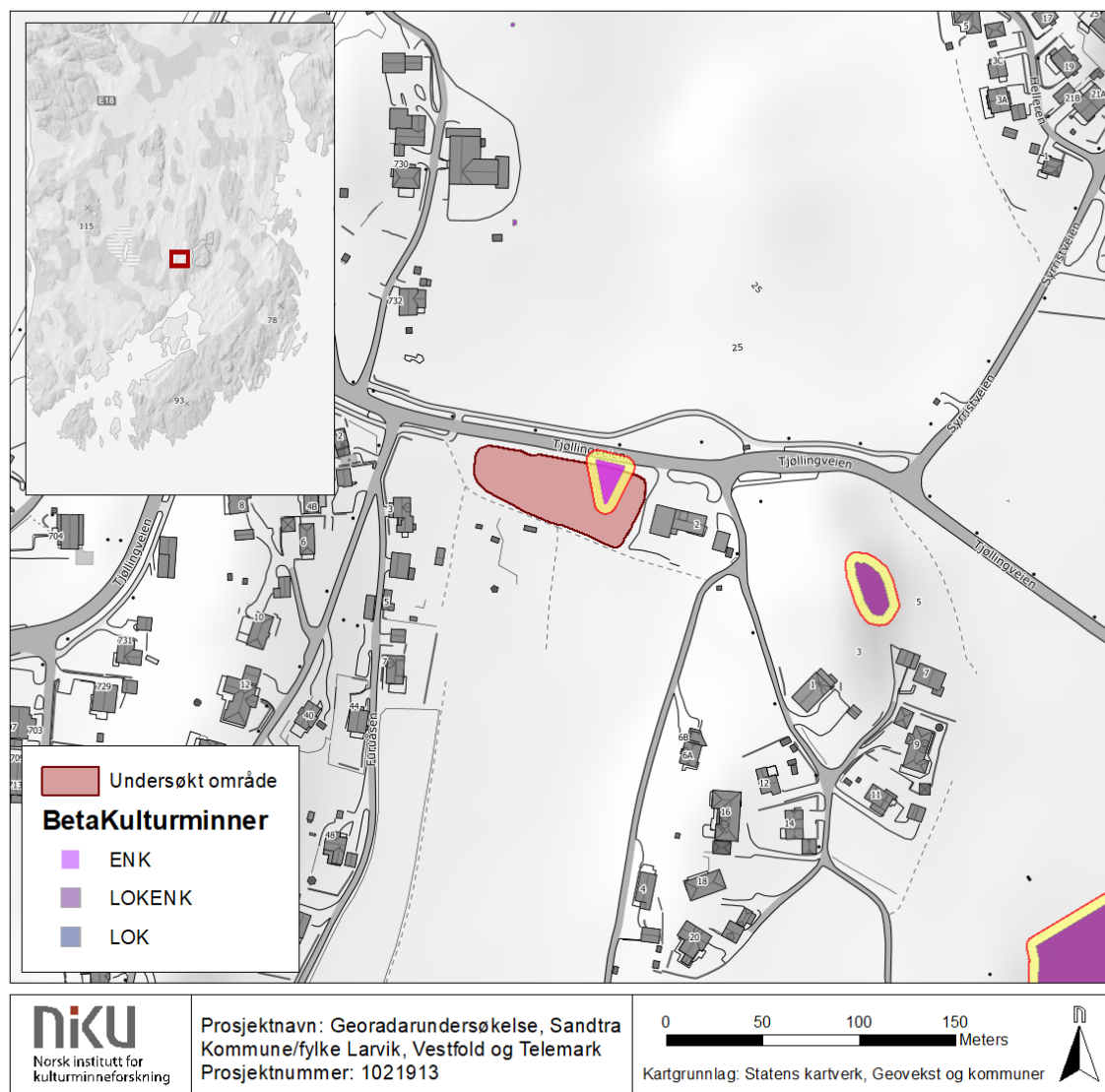
3.1 Gjennomføring av undersøkelsen

Undersøkelsen på Sandtra ble utført med et radarsystem av typen MALÅ MIRA (MALÅ Imaging Radar Array), et integrert 16-kanals radarsystem med senterfrekvens på 400MHz, der de enkelte radarantennene er plassert med 10,5 cm mellomrom. Antennene sitter i en hydraulisk styrt kasse, og drives fremover av et Kubota flerfunksjonskjøretøy. Posisjoneringen av systemet utføres med en RTK GPS av typen JAVAD Sigma. Under datainnsamlingen mates informasjon fra antenner og GPS-system inn i en prosesseringsenhet, der posisjoneringsinformasjon og radardata kobles sammen. Hele systemet kontrolleres ved hjelp av en visningsenhet i førerhuset, der informasjon om kjøretøyets posisjon og de innhentede dataene også vises i sanntid.

Prosesseringen av de innsamlede dataene ble utført ved hjelp av programvaren ApSoft 2.0., utviklet av det internasjonale forskningsprosjektet Ludwig Boltzmann Institute for Archaeological Prospection and Virtual Archaeology (LBI ArchPro). I programmet bearbeides den innsamlede informasjonen med hensikt å optimalisere den digitale gjengivelsen av landskapet under bakken. Prosesseringen starter med å koble de innsamlede georadardataene med posisjoneringsdataene, slik at hver av de mottatte geofysiske refleksjonene koordinatfestes. Ved å sette sammen denne informasjonen genereres det et tredimensjonalt datavolum som illustrerer de geofysiske forholdene både horisontalt og vertikalt, og disse dataene kan igjen prosesseres, manipuleres og presenteres på ulike måter for å frembringe en best mulig gjengivelse av de elementene man ønsker å undersøke. Fra de prosesserte, tredimensjonale datasettene ble det utarbeidet horisontale fremstillinger av

jordsmonnet, såkalte dybdeskiver, av det undersøkte området. Dybdeskivene kan noe enkelt beskrives som digitale framstillinger eller gjengivelser av de geofysiske forholdene under bakken. Disse importeres inn i en ArcGIS geodatabase og analyseres videre ved hjelp av ArchaeoAnalyst toolbox (LBI ArchPro). Dette verktøyet gjør det mulig å fremstille georadardataene i ønsket dybde og -volum, visualisere dataene ved bruk av ulike innstillinger og filtre, samt produsere interaktive animasjoner.

Dybdeskivene ble deretter hentet inn i et GIS der de ble tolket arkeologisk og sammenstilt med andre datakilder. Tolkningen av de geofysiske anomaliene baseres i hovedsak på å gjenkjenne strukturenes form, og å relatere disse til eventuelle arkeologiske, moderne eller geologiske/naturlige fenomener. Dette betyr at strukturer som ikke har en unik geometrisk form og størrelse kan være vanskelig å tolke med sikkerhet. Strukturenes beliggenhet og øvrige kontekst spilte derfor en stor rolle i tolkningen av deres funksjon og alder.



Figur 2: Undersøkellesområdet på Sandra, Larvik kommune. Kulturminnet som befinner seg innenfor området er steinstrukturen ID 37816.

4 Resultater

4.1 Geologi og naturlige strukturer

I undersøkelsesområdets østre del kan man tydelig se parallelle linjer med vekselvis reflekterende og absorberende egenskaper. Anomaliene er synlig like under overflaten og representerer tydelig strandavsetninger. I vestre del av undersøkelsesområdet ser man ikke de samme, laminerte lagene, men avsetningene er synlige som større og bredere bånd av reflekterende og absorberende masser. Terrenget i denne delen av området er noe flattere, hvilket trolig er grunnen til at massene er avsatt annerledes. Dette området er muligens også overgang mellom strand og grunt vann. Det er ikke påvist paleokanaler eller grunnfjell i det undersøkte området.

4.2 Moderne strukturer

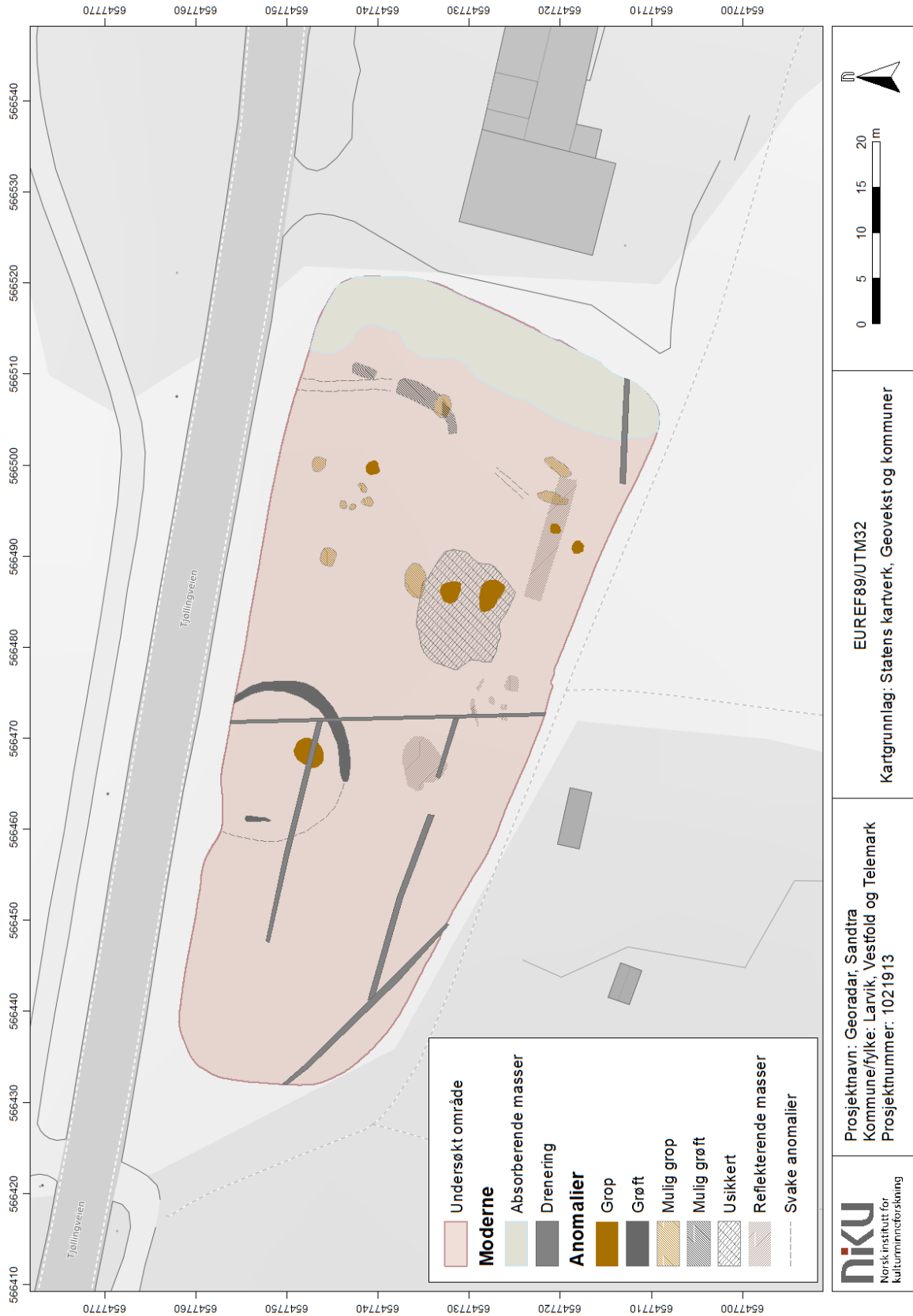
Det er påvist et fåtall anomalier som indikerer at undergrunnen har blitt utsatt for nyere inngrep. Omtrent i midten av det undersøkte arealet strekker det seg en smal, lineær anomali tvers over åkeren. Anomalien er reflekterende og er orientert ca. nord-nordvest/sør-sørøst. Den måler 30-40 cm i bredden og er synlig mellom 0,5-1 m dybde under overflaten. Anomalien er tolket som en moderne dreneringsgrøft. Ut fra denne grøften strekker det seg to liknende anomalier i vestlig retning. De er noe bredere og kraftigere reflekterende, men synligheten kan muligens være påvirket av georadarens kjøreretning og eventuelt mengden vann/luft som befinner seg i grøftene. Anomaliene tolkes som del av det samme dreneringssystemet. I sørvestre hjørne er det i tillegg påvist en grøfteliknende anomali som strekker seg i retning nordvest-sørøst. Den ser ut til å være forbundet med de øvrige dreneringsgrøftene og tolkes dermed som en moderne struktur. I sørøstre hjørne av området er det påvist en liknende grøft som er orientert ca. nordøst-sørvest. Denne er også tolket som en moderne grøft for rør eller drenering.

I undersøkelsesområdets østre kant kan man ane at jordsmonnet har en absorberende karakter allerede fra toppen av overflaten, og at denne tendensen fortsetter og forsterkes nedover i dybden. Det ser ut til at jordsmonnet i dette området svekker energien i radarsignalet, slik at radiobølgene ikke har kommet dypere enn noen få desimeter fra overflaten. Dette skyldes ofte at jordmassene inneholder salt, som er elektrisk ledende. Det er ikke usannsynlig at jordsmonnet har blitt tilført salt ved f.eks. dumping og mellomlagring av saltblandet snø (f.eks. fra veien). Dette betyr at det ikke finnes særlig med data fra dette området, og at dersom dette partiet skal undersøkes nærmere bør det benyttes andre arkeologiske metoder.

4.3 Arkeologiske strukturer og andre anomalier

Det er observert flere anomalier i undergrunnen på Sandtra som tolkes som arkeologiske eller mulig arkeologiske strukturer. Anomaliene er identifisert på bakgrunn av deres form, størrelse og beliggenhet i terrenget og under overflaten.

I undersøkelsesområdet sentrale del, i nordre kant av åkeren, er det påvist en smal, kurvet anomali med reflekterende egenskaper. Den er synlig fra ca. 0,3 m dybde og ser ut til å danne østre halvpart av en antatt sirkelformet struktur. Anomalien er trolig en grøft, og i øvre sjikt er den mellom 1 og 1,5 m bred med både reflekterende og absorberende egenskaper. Ved ca. 0,5 m dybde blir den smalere, ca. 0,3 m, og fremstår tydeligere og får kraftigere reflekterende egenskaper. Strukturen har en form og størrelse som sterkt antyder at det dreier seg om fotgrøften til en overpløyd gravhaug. Strukturen som helhet – gitt at den representerer en gravhaug – har en indre diameter på ca. 14 m og ytre diameter på ca. 16-18 m. Strukturens nordre del fortsetter like utenfor det undersøkte området, og ser ut til å ligge kant-i-kant eller delvis under veibanen (Fv303). Det er usikkert hvorfor kun den østre delen av graven er synlig i georadardataene, men det er påvist et tydelig masseskifte i området der den vestre delen av strukturen antas å ha vært. Skiftet i massene kan bety at det har vært en utfylling eller et inngrep i bakken på dette stedet, og at den vestre delen av graven er forstyrret eller fjernet. Det er imidlertid også en mulighet for at endringen i undergrunnen er naturlig, og at kontrasten mellom strukturen og dette jordsmonnet er så liten at man ikke kan se det i georadardataene. Dette må imidlertid avklares ved hjelp av andre arkeologiske metoder.



Figur 3 Tolkingskart, Sandtra.

Innenfor den antatte gravhaugen er det registrert en oval, absorberende anomali som er tolket som en mulig grop. Anomalien måler ca. 3x3,5 m og er synlig fra ca. 0,35-0,65 m dybde under overflaten. I øvre sjikt er den svakt reflekterende, men er hovedsakelig synlig som en absorberende struktur. Den ene moderne dreneringsgrøften kutter tvers gjennom anomalien i ca. øst-vestlig retning. Anomalien er kun svakt synlig i georadardataene, og det er derfor noe usikkert om det er en grop og hva den representerer. Det er ikke umulig at den kan relateres til det moderne dreneringsnett, men dens størrelse og beliggenhet på «innsiden» av den antatte gravhaugen gjør den interessant i arkeologisk sammenheng.

Sørøst for den antatte gravhaugen er det observert en større anomali med ukjent opphav. Anomalien, som måler ca. 10x12 m, ser ut til å representere en form for inngrep i undergrunnen og har en noe ujevn, men tilnærmet oval form. Den er synlig i georadardataene allerede fra ca. 0,2 m dybde, og fortsetter ned til ca. 0,7 m dybde under overflaten. Anomalien veksler mellom å ha reflekterende og absorberende egenskaper, og ligger delvis innenfor området hvor det er påvist tydelige strandavsetninger. Den befinner seg dessuten 10 m vest-sørvest for den søndre steinen i den nevnte steinstrukturen (ID 38716). Innenfor den større anomalien er det registrert to, muligens tre groplignende anomalier. De to sørligste av dem er forholdsvis tydelige og er begge tolket som groper. Den søndre har en oval form og måler ca. 2,3x3,8 m og er synlig i nivået 0,3-0,7 m under overflaten. Den er absorberende i øvre sjikt, men blir reflekterende i bunnen. Den andre groplignende strukturen ligger ca. 2 m nord for den førstnevnte gropen, og er synlig fra ca. 0,2-0,3 m dybde under overflaten. Den måler ca. 2,2x2,6 m og har en litt udefinert, men oval-liknende form. Anomalien er synlig ned til ca. 0,45 m dybde og har en spesiell fremtoning ved at den i hovedsak er absorberende i formen, men i midten kan man se en tydelig, oval/avrundet rektangulær struktur med reflekterende ytterkanter. Denne anomalien blir mer reflekterende i dybden og har også en groplignende form. Den måler 1,5x2,3 m og er synlig i ca. 0,2 m dybde. Samlet sett fremstår disse anomaliene som arkeologisk interessante og bør undersøkes nærmere, også med tanke på deres nærhet til den stående steinstrukturen (ID 38716).

I nordre del av den større anomalien er det observert en tredje, groplignende anomali. Den måler ca. 2,3x3,8 m, er synlig mellom 0,2 og 0,7 m dybde, og har en oval form. Anomalien har hovedsakelig absorberende egenskaper, men blir litt mer reflekterende i bunnen. Den tolkes som en grop/mulig grop, og kan ha arkeologisk relevans.

Like sørvest den ovenfor nevnte, store anomalien er det påvist flere mindre, reflekterende anomalier ved ca. 0,5 m dybde. De varierer i form og størrelse, og ingen har en form eller fremtoning som gjør at de kan tolkes som sikre arkeologiske strukturer. En av anomaliene minner om en smal grøft mens tre andre er mindre, sirkulære formasjoner som kan være stein eller mindre groper. Det er også registrert en litt større, reflekterende anomali i samlingen som ikke har en gjenkjennelig form, men som skiller seg ut fra omgivelsene. Det kan ikke utelukkes at de representerer rester av menneskelig aktivitet, og de er dermed markert som mulig arkeologisk relevante.

7-10 m sørøst for den store anomalien er det registrert ytterligere anomalier i grunnen som kan være av arkeologisk relevans. Det dreier seg om to groplignende strukturer som begge er synlige ved ca. 0,4 m dybde og er anslagsvis 30-40 cm dype. De er rundlige/svakt ovale og måler henholdsvis 1x1,2 og 1,3-1,4 m. Begge er absorberende, men den sørlige får reflekterende egenskaper i bunnen. Disse gropene er godt synlige i datasettet og vurderes som sannsynlige strukturer i undergrunnen, dog det ikke er mulig å si noe sikkert om datering. I det samme området, kun få meter mot nordvest, finnes det to nærmest spissovale anomalier med absorberende egenskaper. Begge har absorberende egenskaper og er synlige fra ca. 0,35-0,4 m dybde. De måler 3,3-3,5 m i lengden, 1,2-1,3 m i bredden og anslagsvis 0,3 m dype. Anomaliens alder og funksjon er usikker og må eventuelt undersøkes nærmere ved sjaktning eller andre konvensjonelle metoder. Både de rundlige og spissovale anomaliene ligger 10-15 m sør for den nevnte steinstrukturen (ID 38716).

I sørøstre del av området, like sør for og delvis under/over de spissovale anomaliene, kan man tydelig se en reflekterende, rektangulær anomali. Anomalien måler 2,25 m i bredden og 14 m i lengden. Den er synlig fra 0,35 m dybde og fortsetter ned til 0,65 m under overflaten. Det er usikkert hva anomalien

representerer, og det var først antatt at det dreier seg om en forstyrrelse i datasettet, men da den ikke er ikke synlig fra overflaten er det mer uklart. Anomalien har i utgangspunktet en moderne karakter, men er presentert som en «annen anomali» da den ikke klart kan identifiseres som en moderne struktur/inngrep.

I undersøkelsesområdet nordøstre del er det registrert ytterligere anomalier som kan være av arkeologisk interesse. Ingen av anomaliene har en gjenkjennelig form utenom at noen kan være grop, men de er av interesse fordi de ligger i området mellom de stående steinene som utgjør kulturminnet ID 38716. Ca. 7-15 m nord for steinen som står midt i åkeren er det påvist en samling med rundlige og ovale anomalier. De litt mindre anomaliene er kun svakt synlig og har absorberende egenskaper, mens de øvrige, litt større strukturene er reflekterende eller delvis reflekterende og har en tydeligere gropform. De mindre anomaliene er ca. 1 m i diameter, mens de litt større gropliknende strukturene måler ca. 1,2-1,6 m. Anomaliens alder og funksjon kan ikke identifiseres noe nærmere, men deres plassering indikerer at de kan være av arkeologisk interesse.

Omtrent 5 m vest for den nevnte samlingen av gropliknende anomalier er det observert en absorberende anomali som har en avrundet rektangulær form. Den er synlig fra ca. 0,3 m dybde, men det er noe vanskelig å anslå dybden da den har noe svak synlighet i georadardataene. Det er forbundet en del usikkerhet til denne anomalien, men den tolkes tentativt som en mulig grop.

Like øst for den nevnte steinstrukturen, som står delvis i og delvis i kanten av åkeren, er det observert noen svake avtegninger i georadardataene som ansees om interessante. Ut fra den stående steinen som befinner seg innenfor åkeren strekker det seg noe som ser ut som en bred grøft. Anomalien er 1,5-2 m bred og går i en kurve fra østsiden av steinen og noen meter mot nordøst, før den strekker seg nordover mot en av de andre steinene som tilhører steinstrukturen. Anomalien er tydeligst i sør og er synlig fra ca. 0,2 m og ned til minst 0,6 m under overflaten. Med tanke på at den trolig ligger grunt, kan det ikke utelukkes at anomalien skyldes en moderne struktur, for eksempel et traktorspor eller liknende. Anomaliens beliggenhet gjør den likevel interessant, og en nærmere avklaring ved hjelp av konvensjonelle metoder kan være relevant.

Etter at undersøkelsen var utført ble vi gjort oppmerksom på at det i perioden 1990-2000 har blitt utført forskningsgravninger i området mellom de stående steinene og litt sør for dette. Her skal det skal ha blitt funnet flere graver, blant annet en godt bevart riddergrav. Det foreligger p.t. ingen rapport fra dette arbeidet, og dokumentasjonen er for tiden ikke tilgjengelig, så det vites ikke nøyaktig hvor inngrepene er gjort. Anomaliene i området mellom og sør for de stående steinene (ID 37816) kan dermed være spor fra gravningen, men det kan ikke utelukkes at noen av disse er kulturminner som ikke var omfattet av undersøkelsen.

5 Avslutning

Georadarundersøkelsen på Sandtra i Larvik kommune av påvist flere anomalier under overflaten som har antatt arkeologisk relevans. Den sikreste strukturen dreier seg om rester av en overpløyd gravhaug, der østre del av fotgrøften er synlig i georadardataene. Strukturen har en indre/ytre diameter på ca. 14/16-18 m.

I østre del av feltet er det påvist flere anomalier i undergrunnen. Disse består hovedsakelig av grop eller gropliknende strukturer av ulik størrelse og med varierende synlighet i georadardataene. I tillegg er det påvist en større struktur som ser ut til å være en form for inngrep i bakken, uten at det er mulig å tolke dette noe nærmere mht alder og funksjon. De omtalte anomaliene som ligger i østre del av feltet er interessante da flere ligger i nærheten av - eller innenfor – steinstrukturen (ID 38716) som befinner seg innenfor og i kanten av undersøkelsesområdet. Ingen av anomaliene i dette området har en form eller andre egenskaper som kan si noe klart om deres funksjon eller alder, og må avklares ved hjelp av andre, mer konvensjonelle arkeologiske metoder.

I perioden 1990-2000 skal det ha blitt utført forskningsgravninger i området mellom de stående steinene, samt litt sør for kulturminnet. Her skal ha blitt funnet flere graver, blant annet en god bevart riddergrav. Dokumentasjonen fra gravning(ene) er p.t. ikke tilgjengelig, og det må antas at noen av anomaliene i området mellom og sør for steinene kan dermed være spor fra gravningen. Det kan imidlertid ikke utelukkes at noen av disse er kulturminner som ikke var omfattet av undersøkelsen. Funnet av den overpløyde gravhaugen viser at gravfeltet fortsetter mot vest.

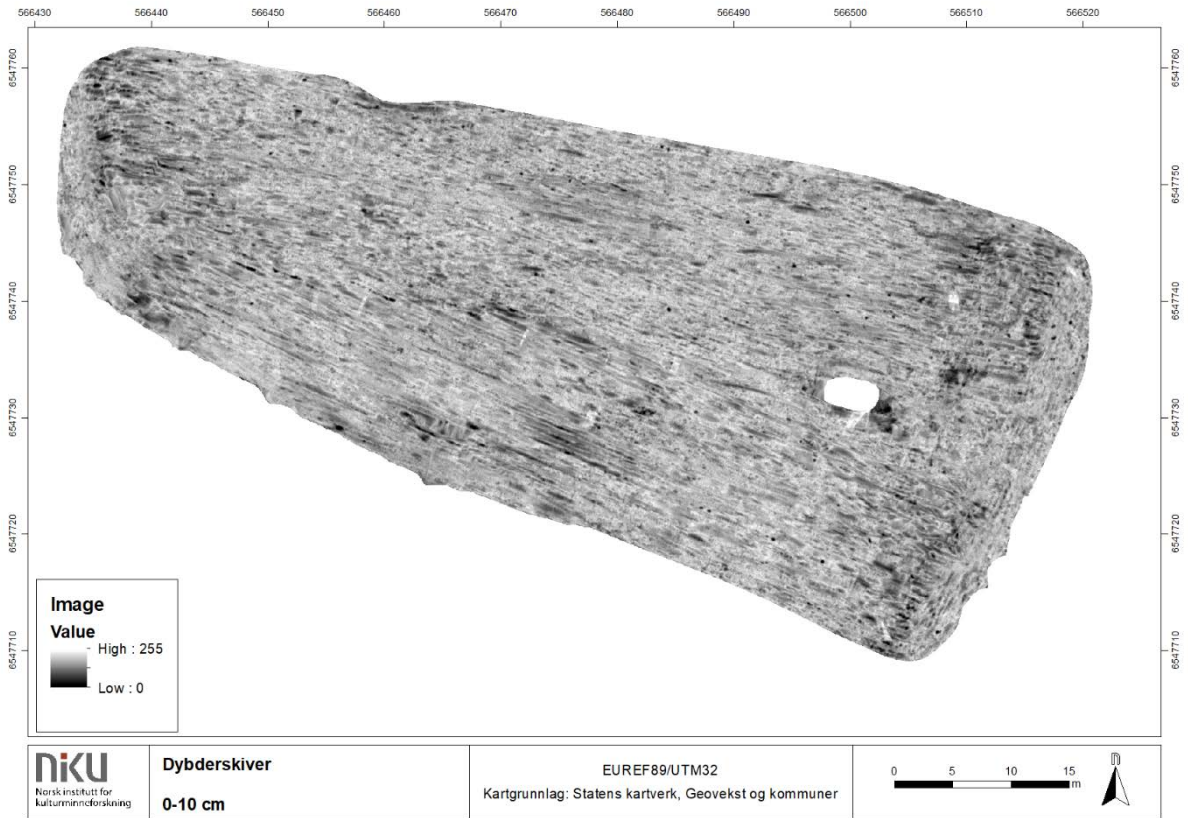
6 Litteratur

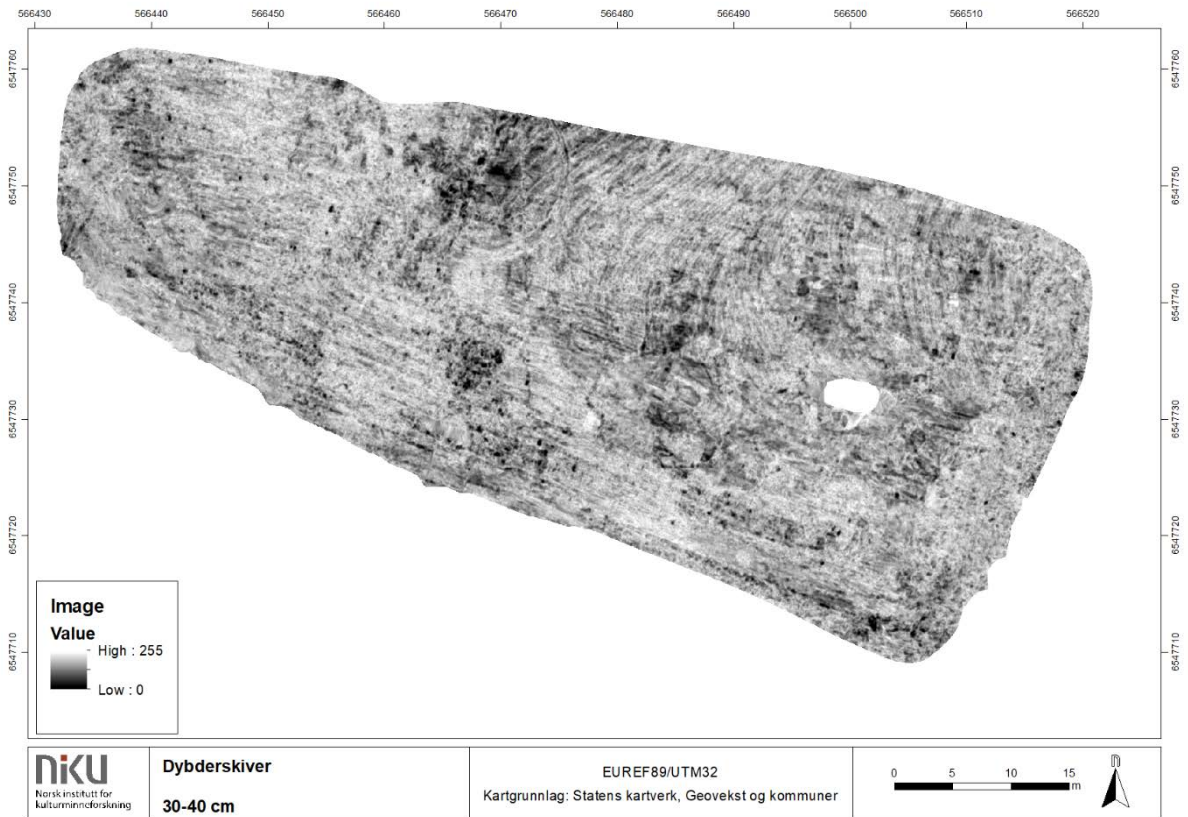
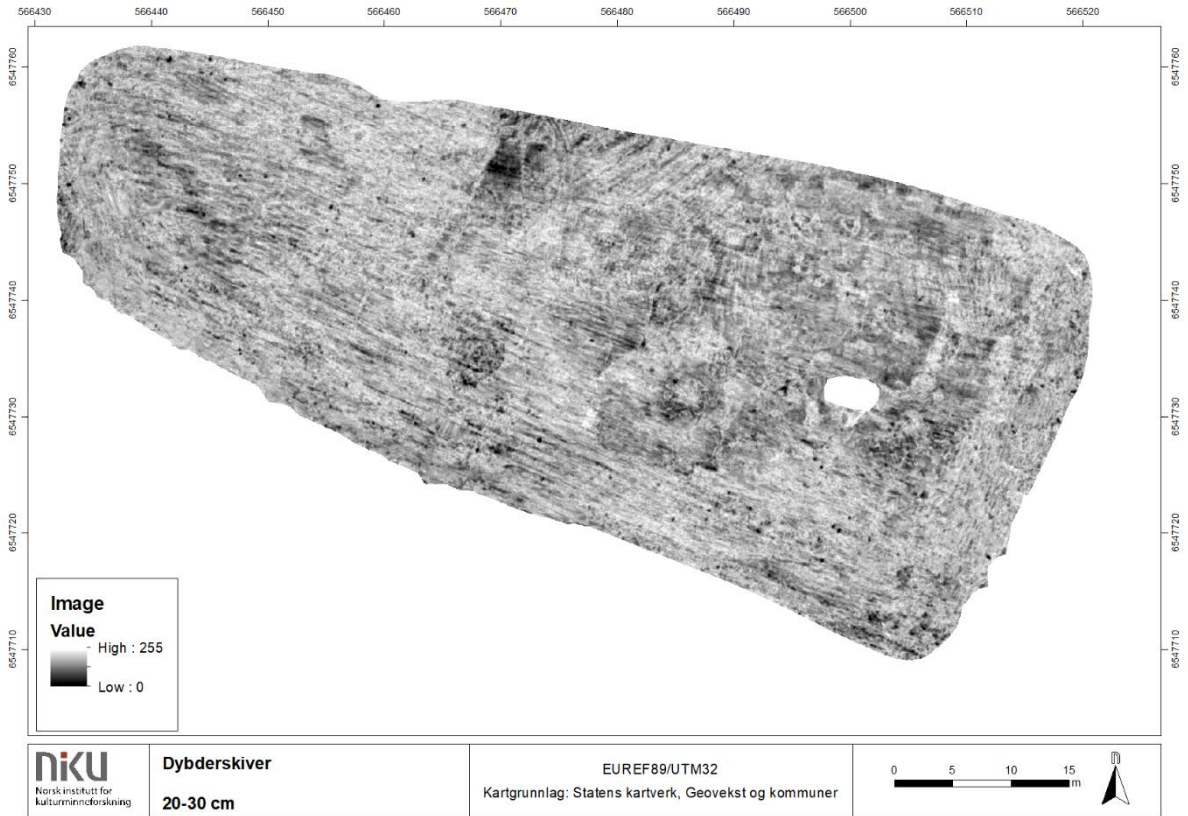
Conyers, L. B. 2012. Interpreting Ground-penetrating Radar for Archaeology, Walnut Creek, CA, Left Coast Press, Inc.

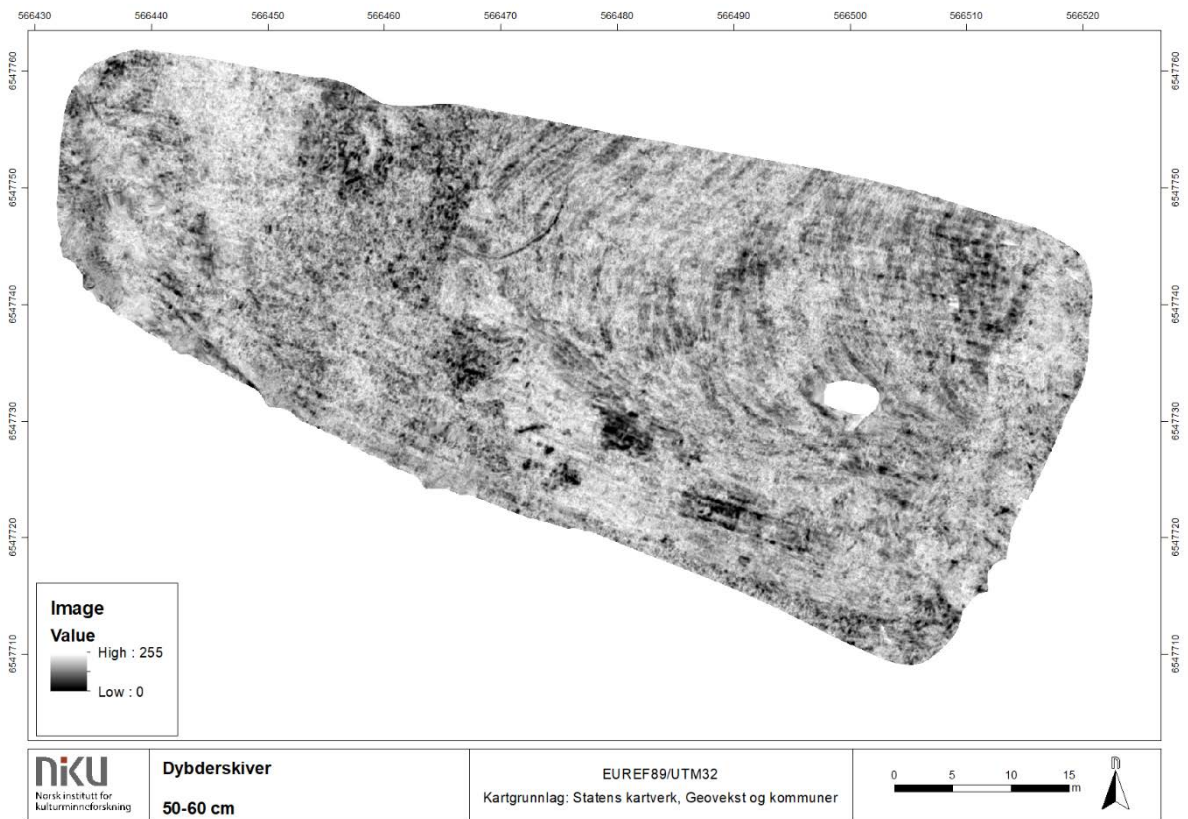
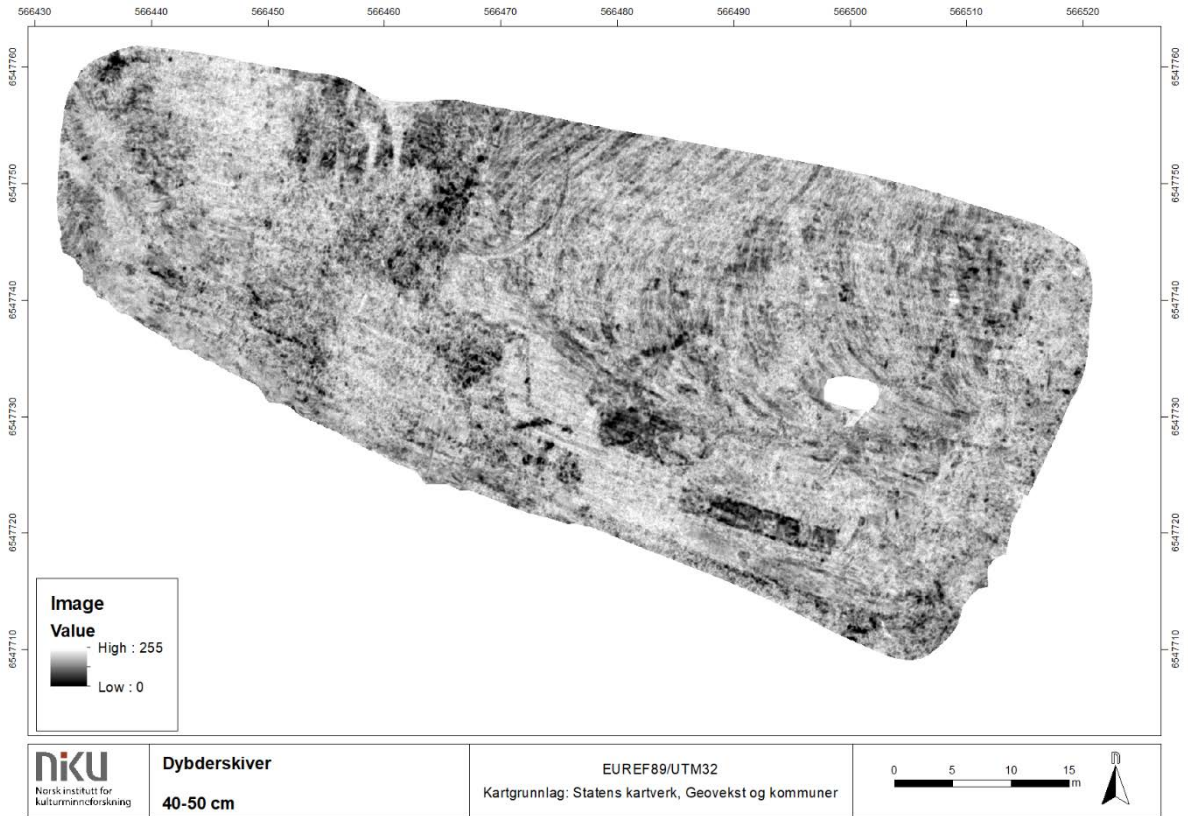
Gustavsen, L., Paasche, K. & Risbøl, O. 2013. Arkeologiske undersøkelser: En vurdering av nyere avanserte arkeologiske registreringsmetoder i forbindelse med vegutbyggingsprosjekter. Statens vegvesens rapporter 192. Oslo: Vegdirektoratet.

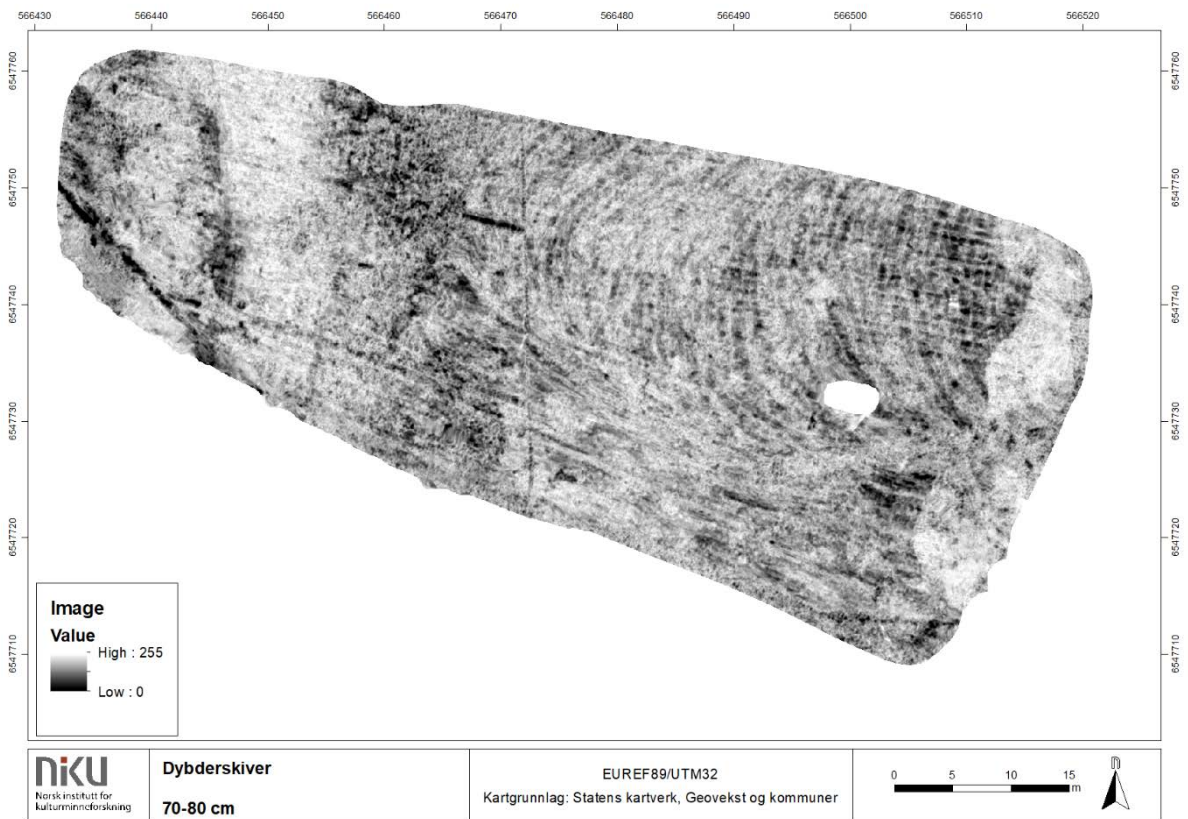
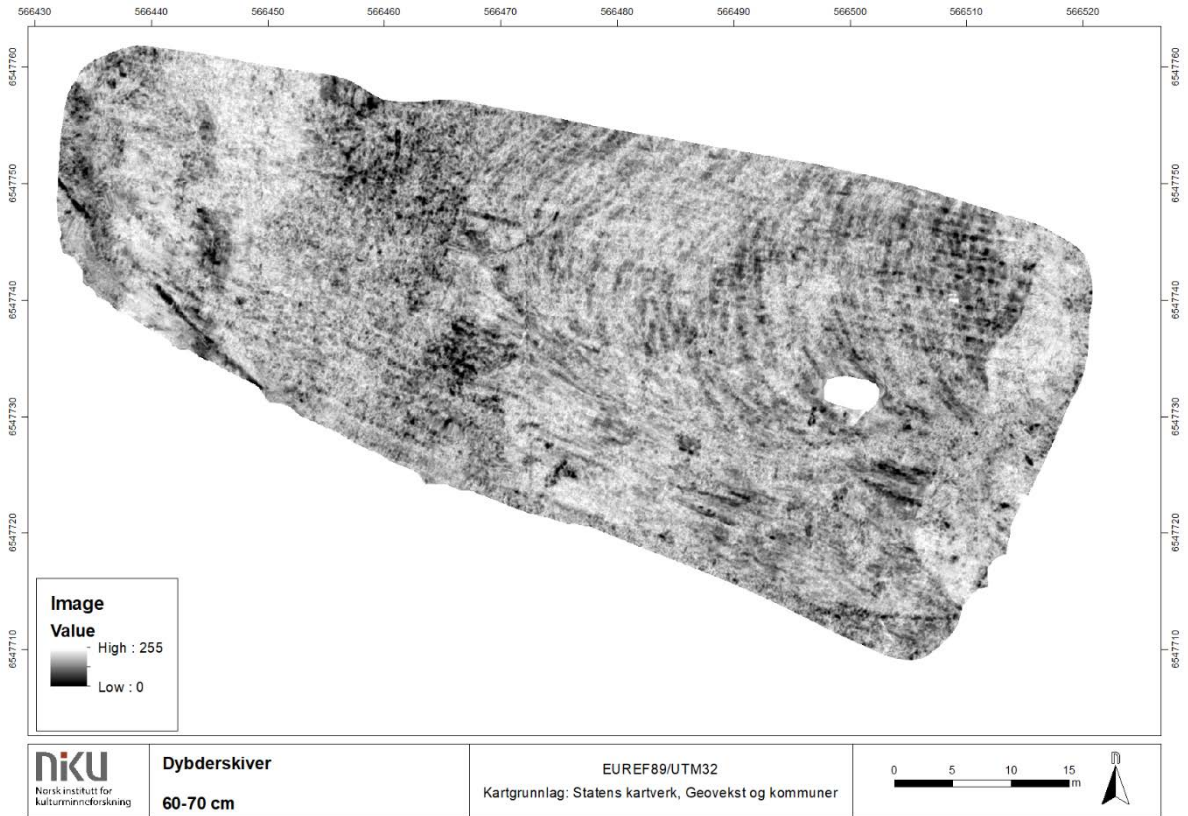
VEDLEGG

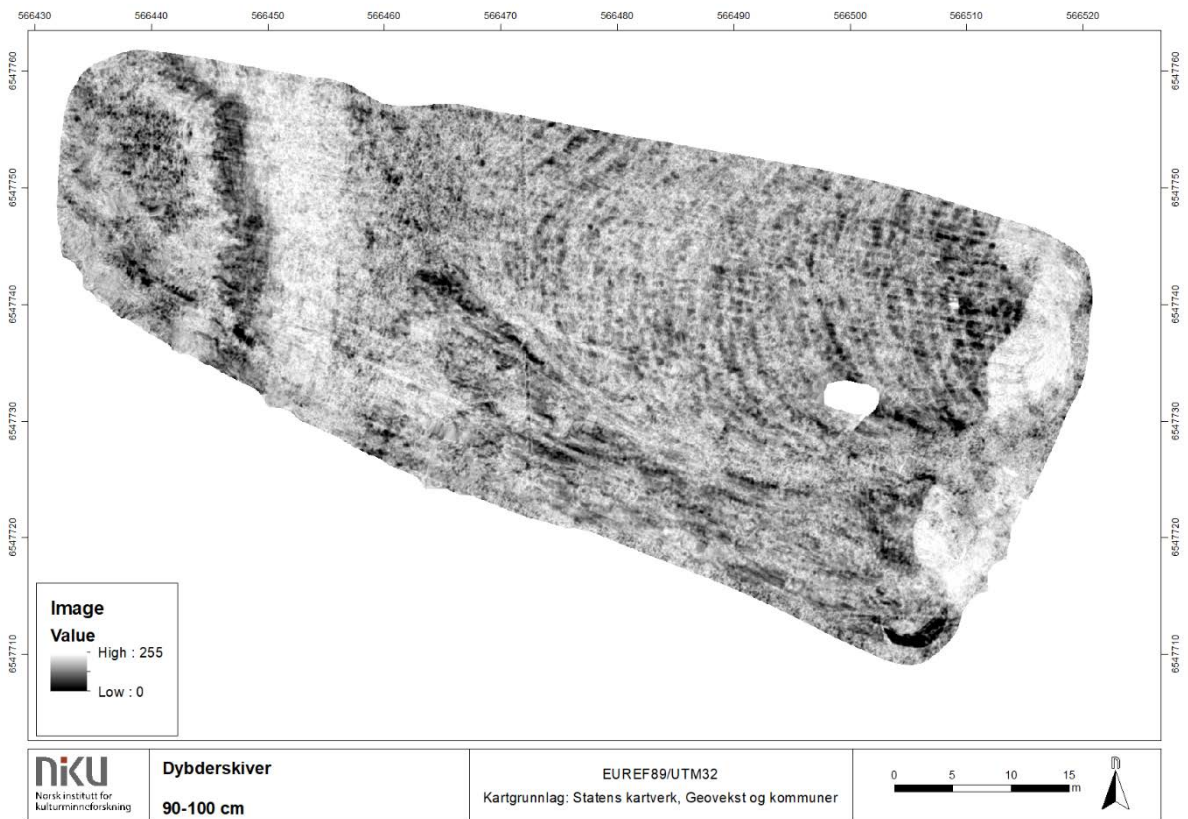
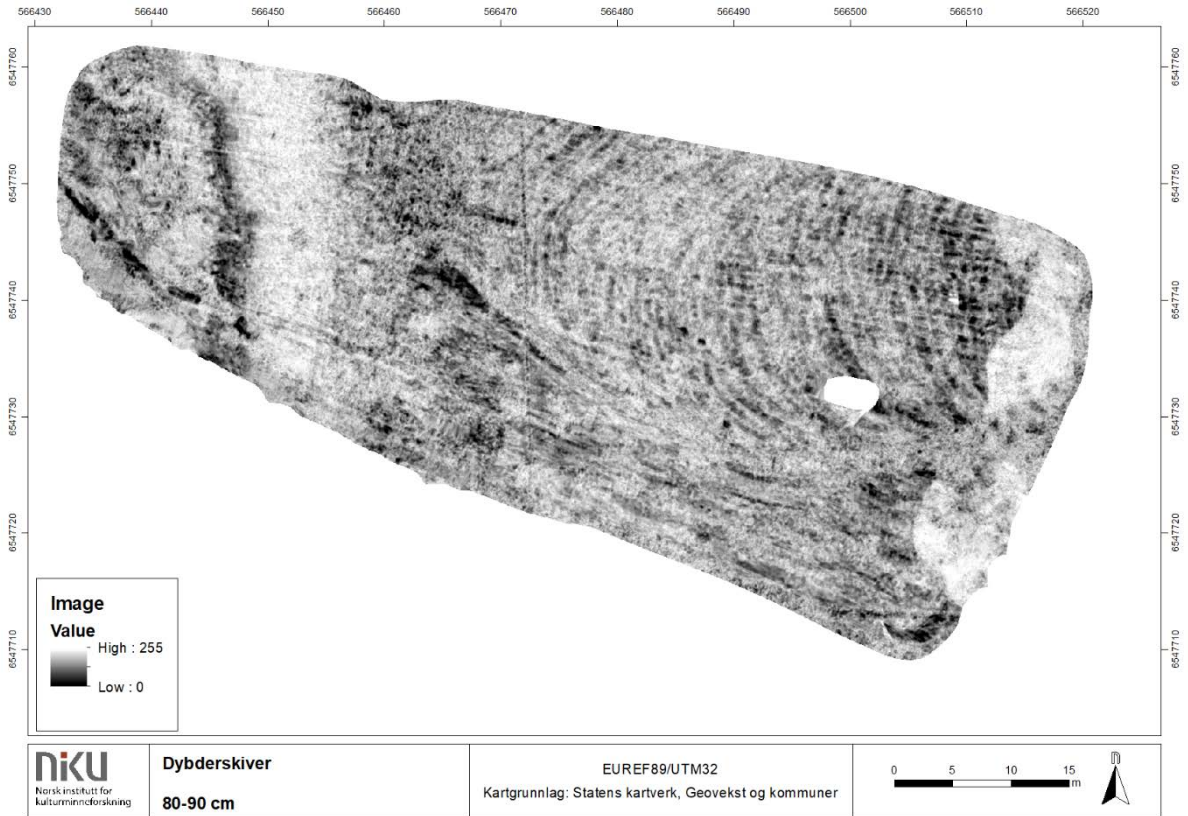
Dybdeskiver 10 cm

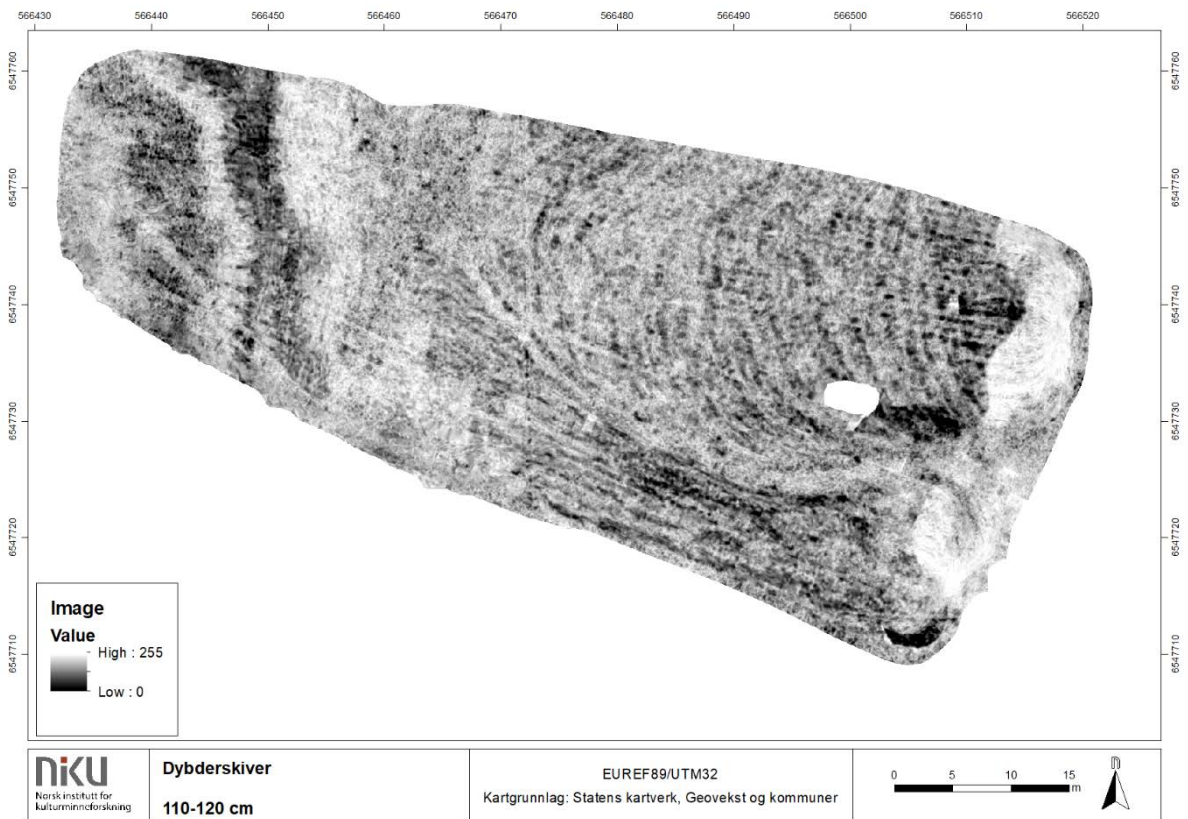
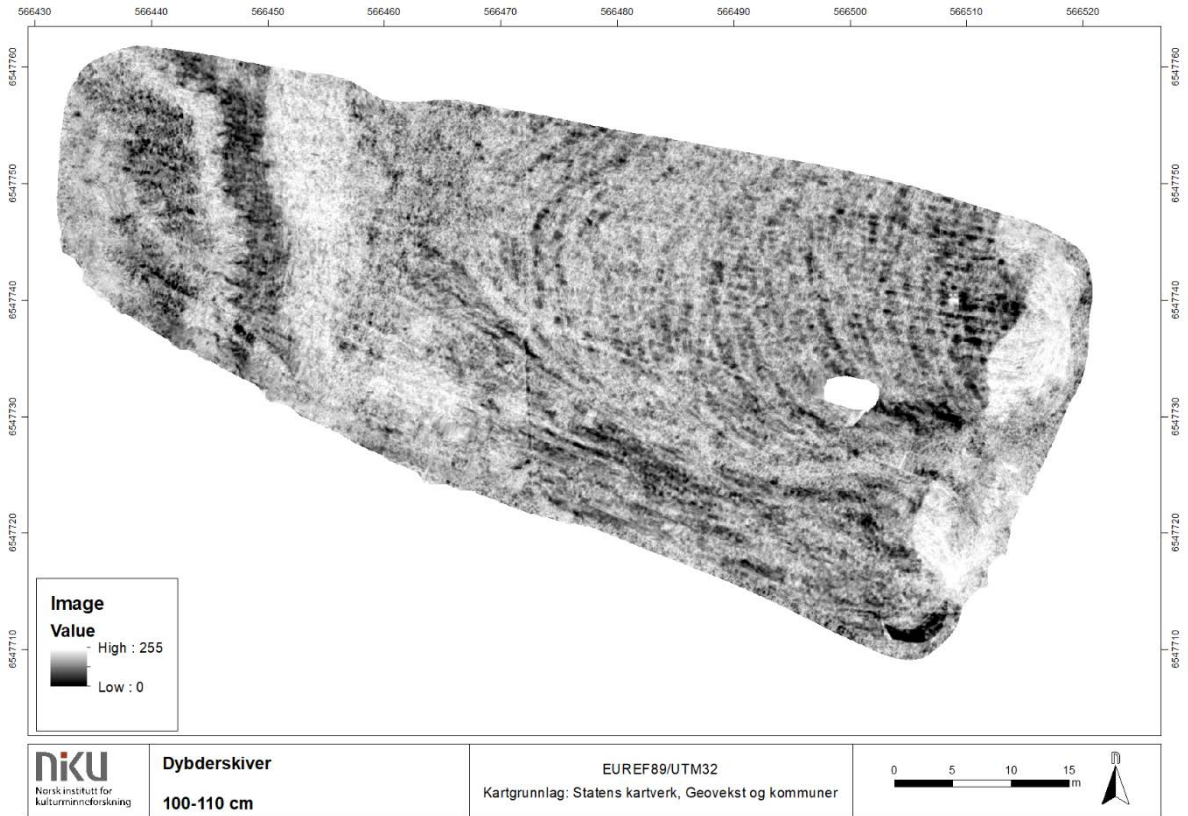


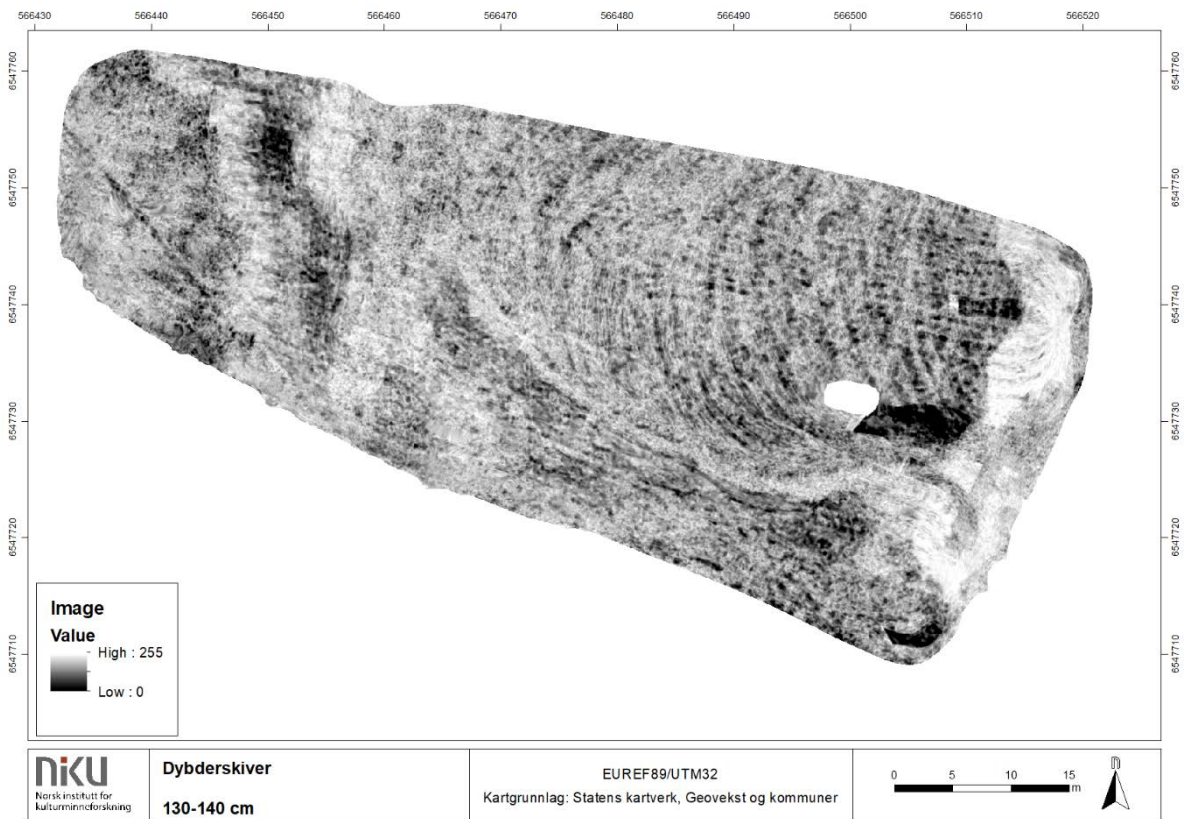
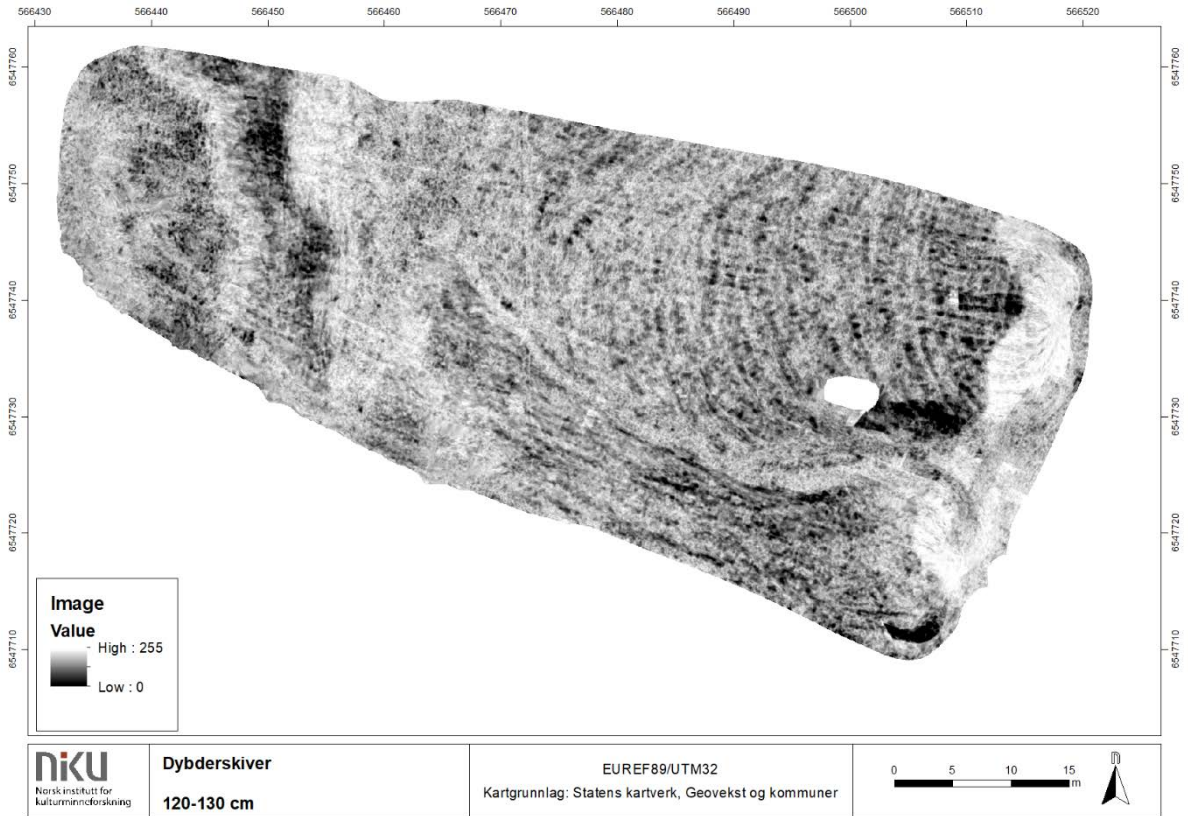


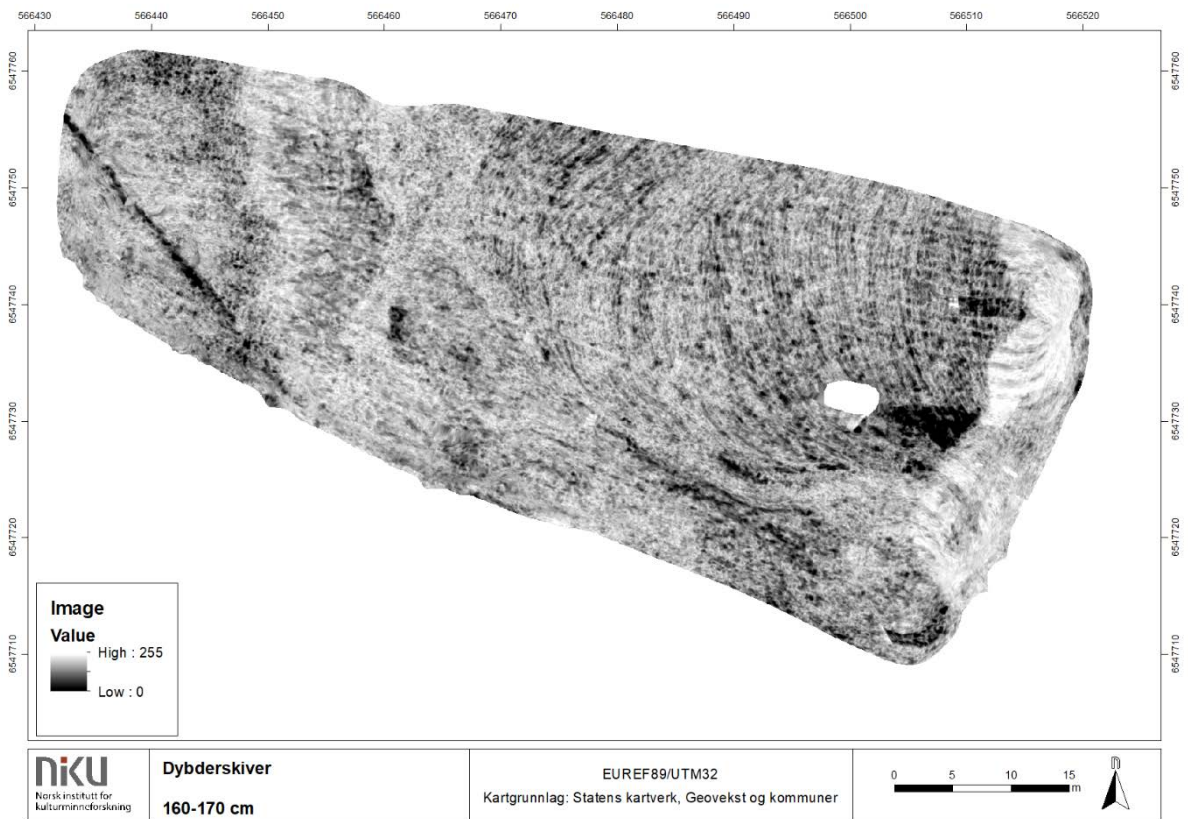
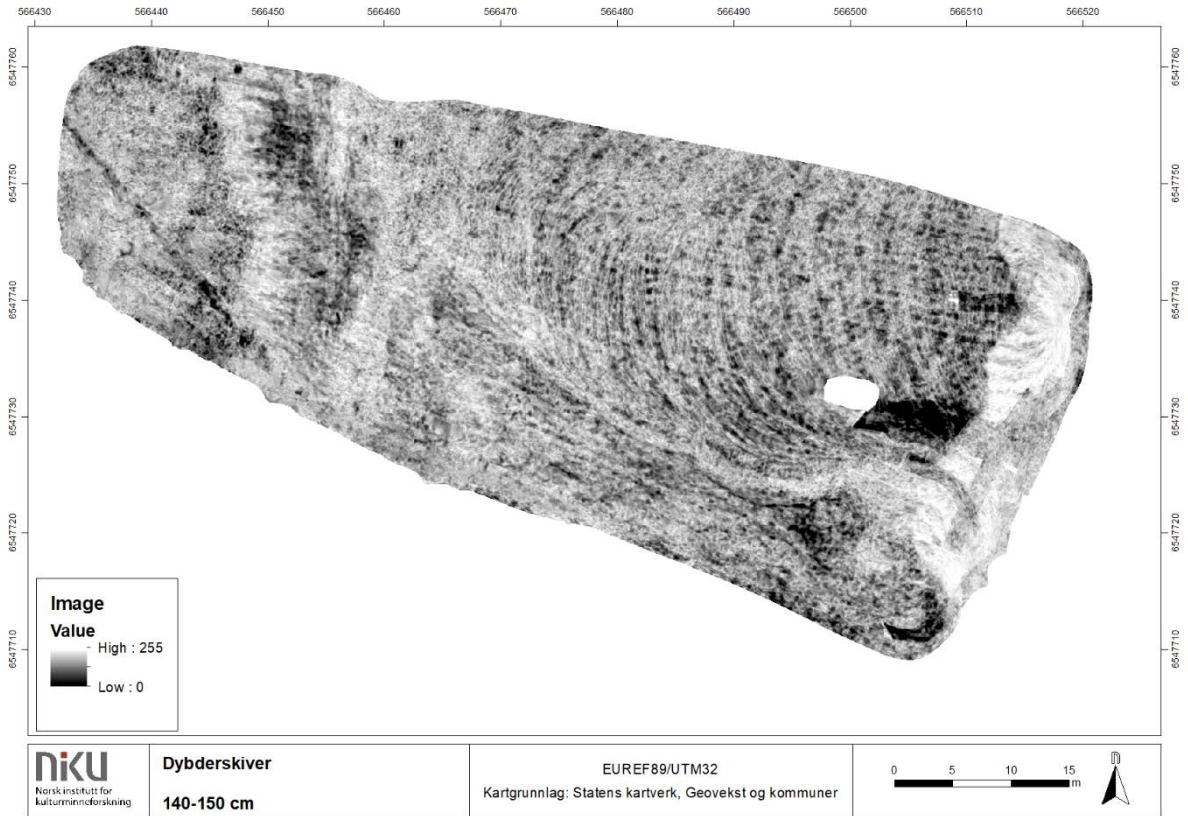


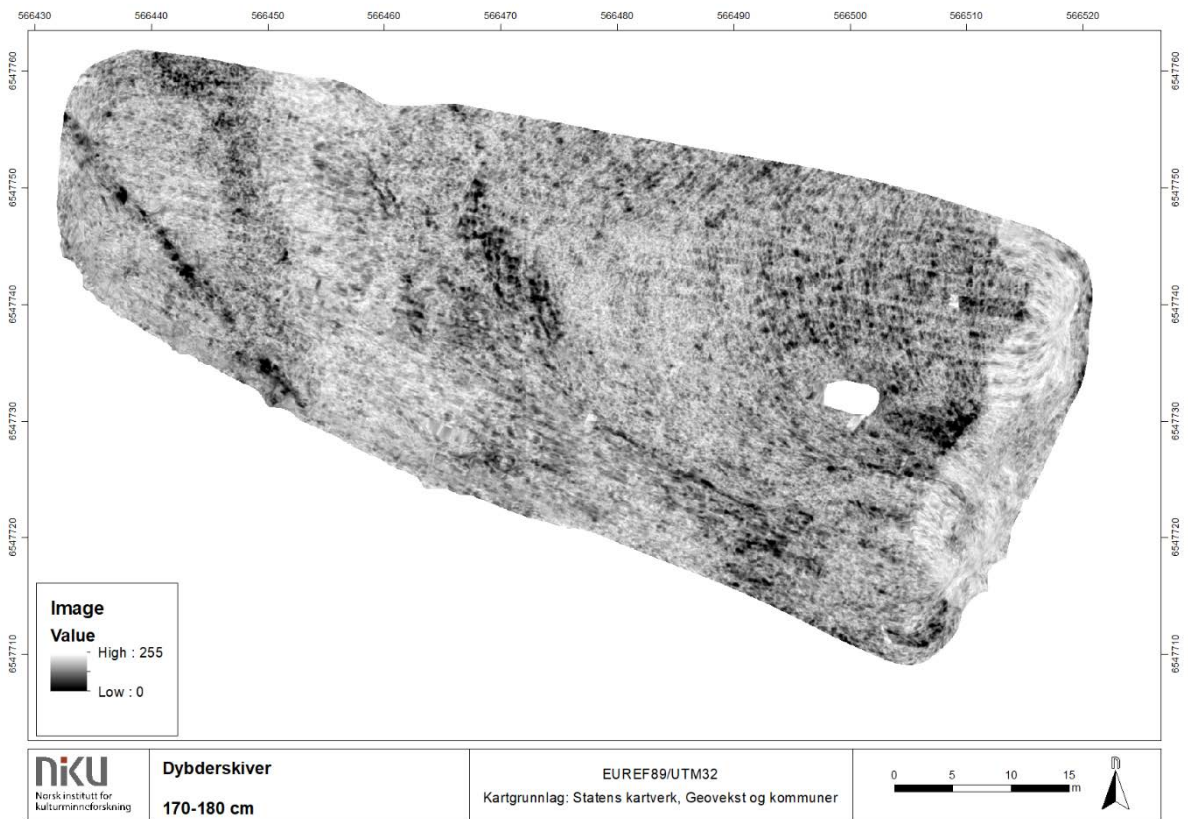
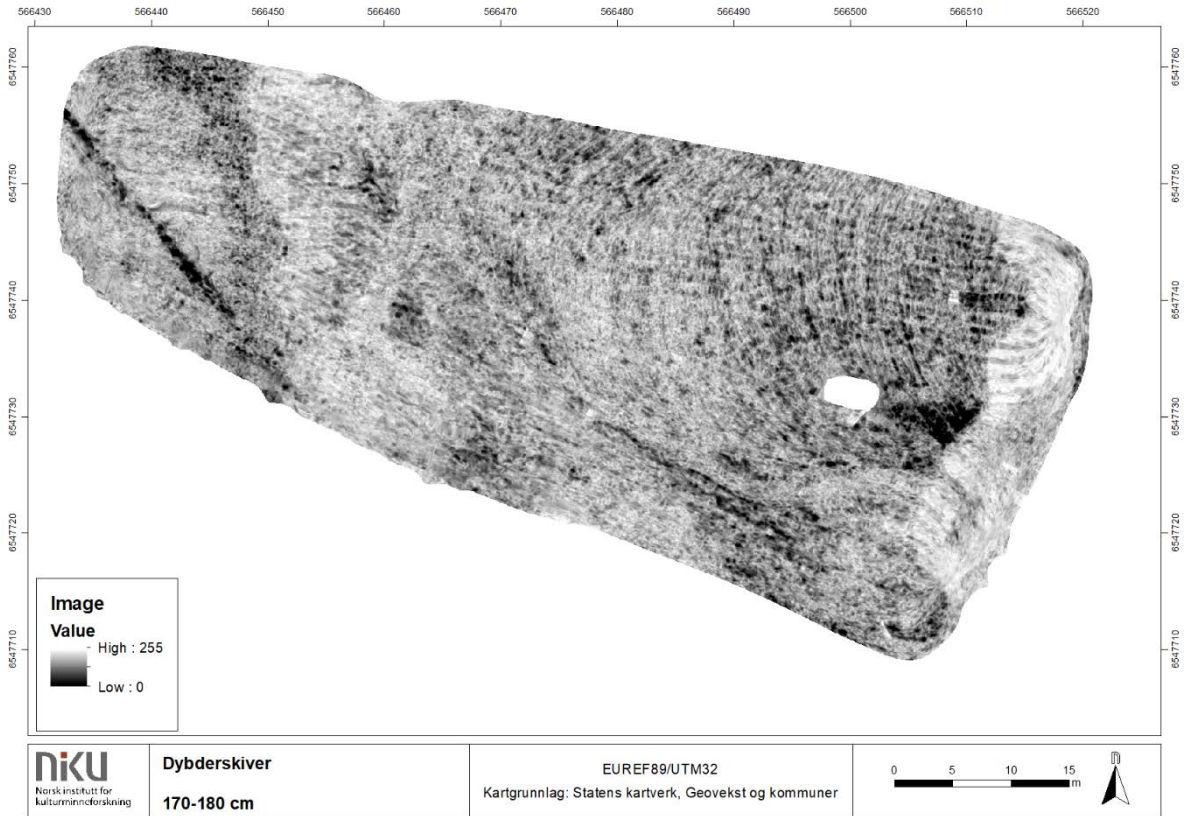


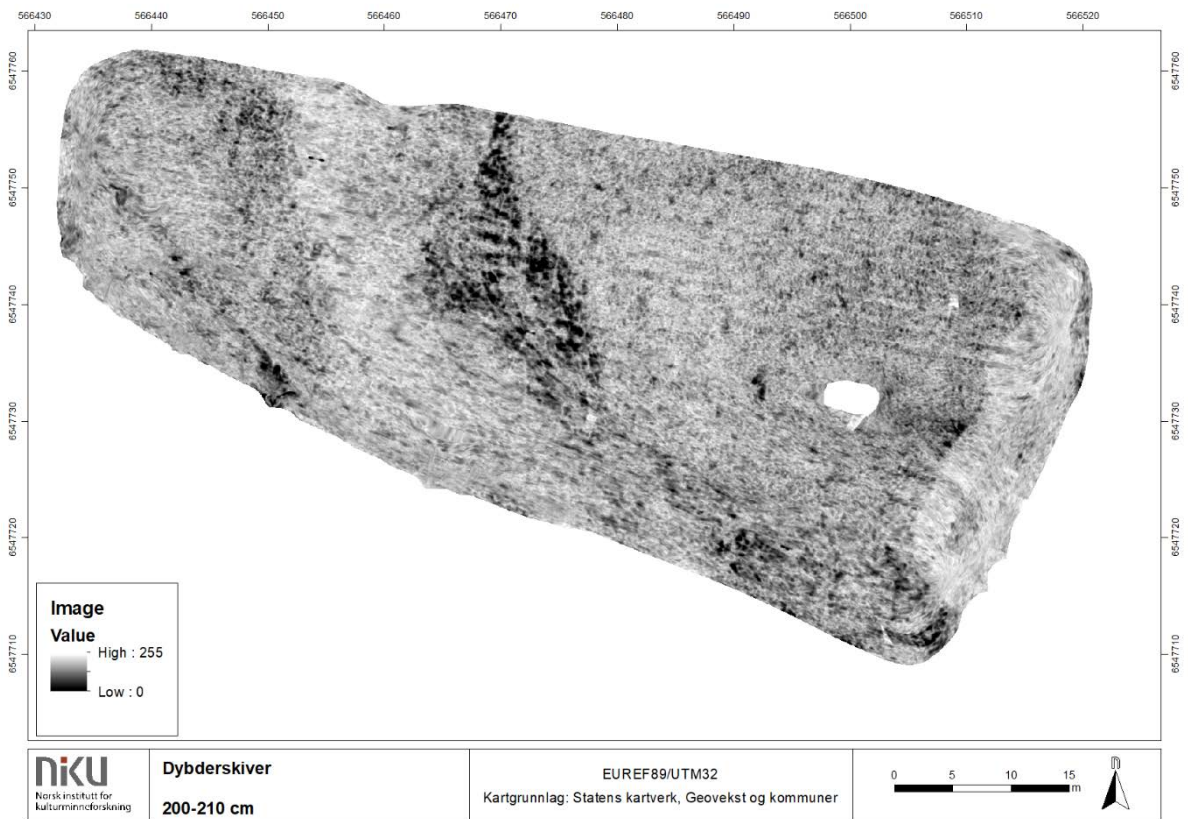
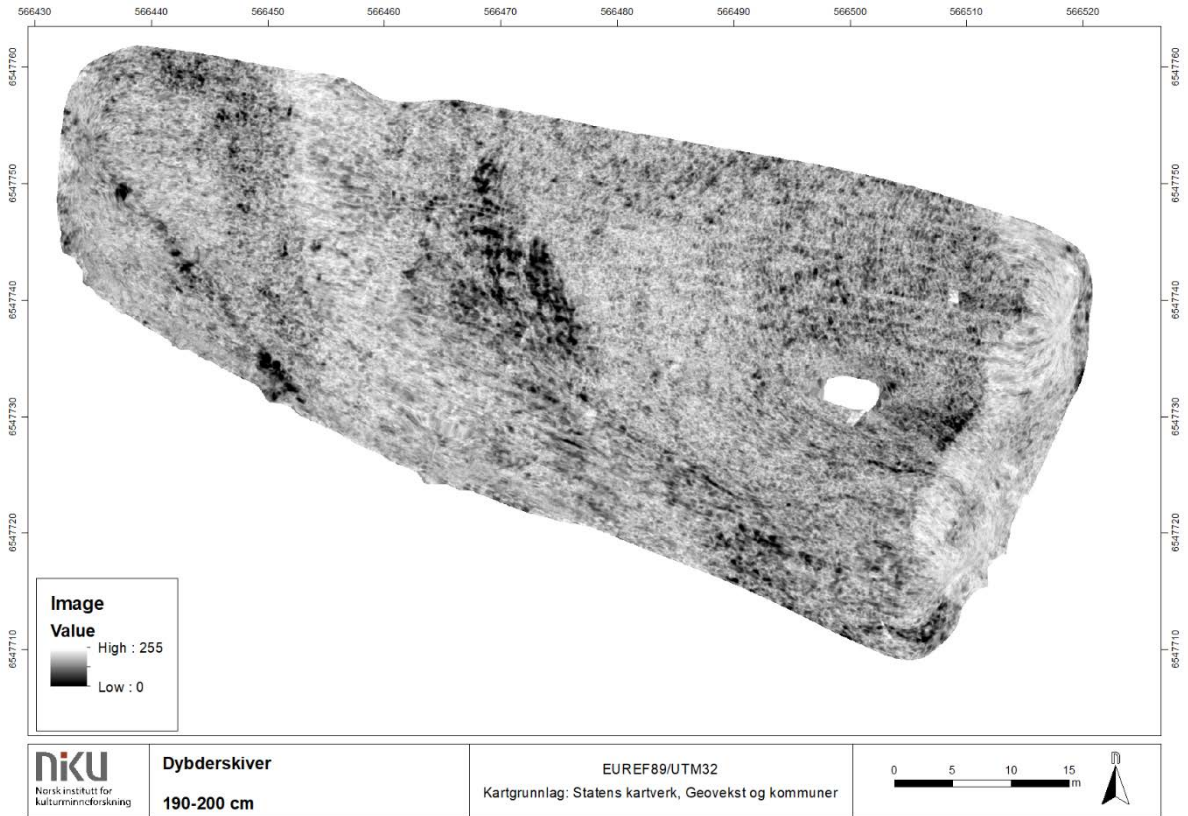


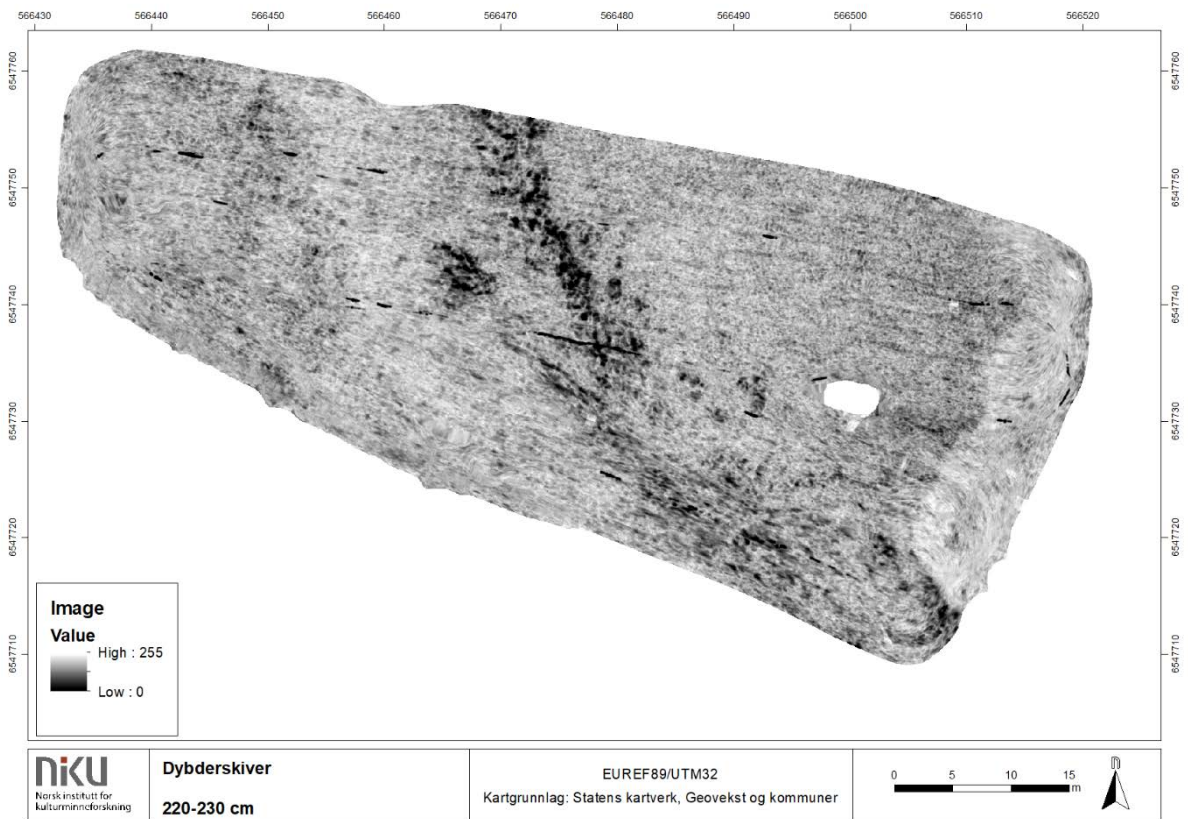
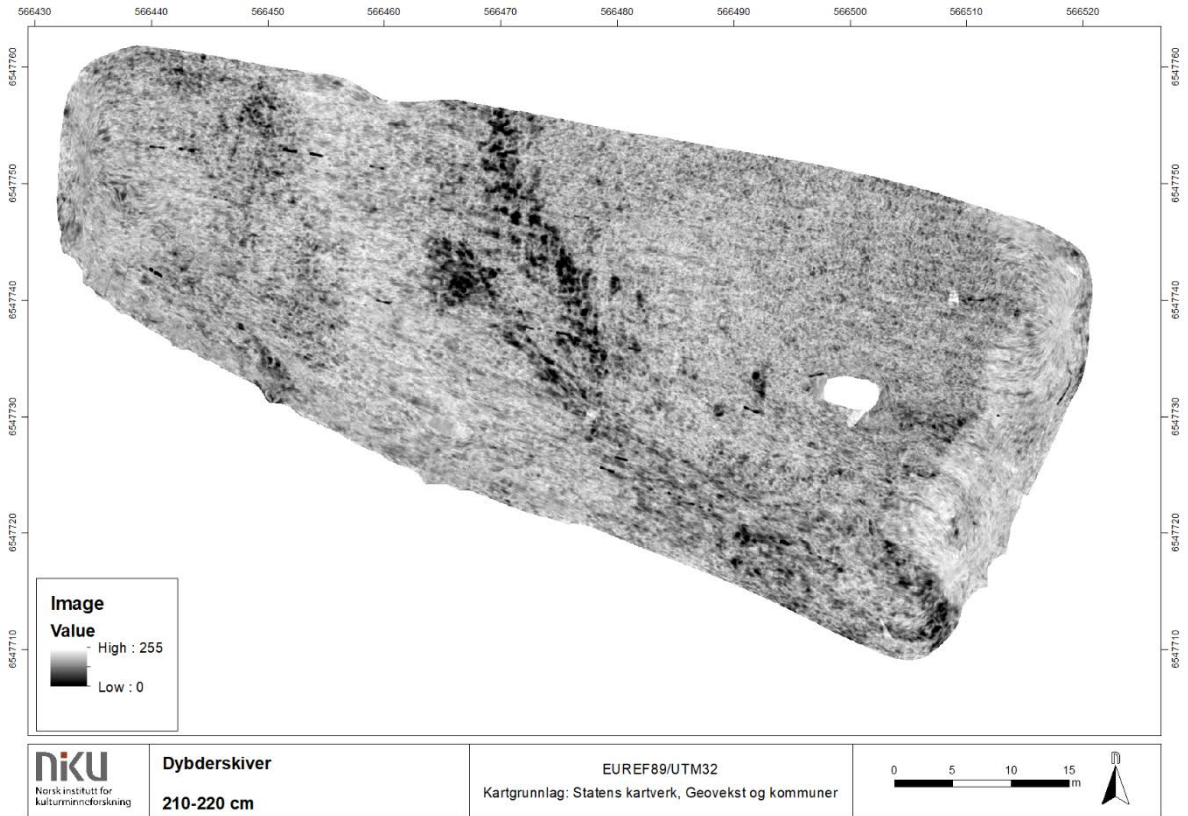












Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

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

NIKU Oppdragsrapport 137/2020

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