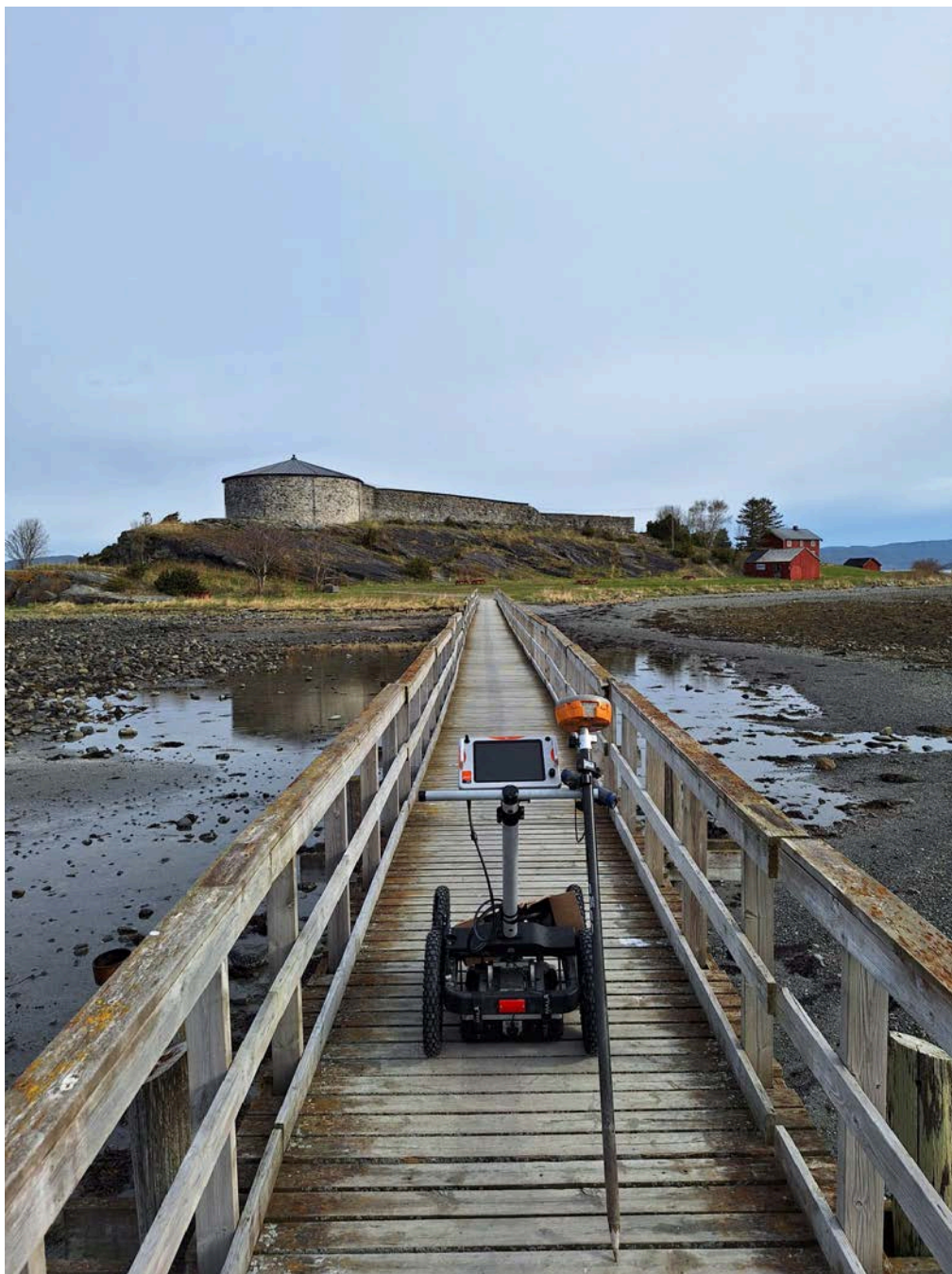


## GEORADARUNDERSØKELSER PÅ STEINVIKHOLMEN

Stjørdal kommune / Trøndelag fylke

Gabler, Manuel & Engtrø Solem, Dag-Øyvind







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

Tittel Georadarundersøkelser på Steinvikholmen Stjørdal kommune / Trøndelag fylke	Rapporttype/nummer NIKU Rapport 245	Publiseringsdato 25.09.2023
	Prosjektnummer 1022376	Sider 35
	Avdeling Digital arkeologi	Tilgjengelighet Åpen
Forfatter(e) Gabler, Manuel & Engtrø Solem, Dag-Øyvind	ISSN 2703-7797 ISBN 978-82-8101-391-9	Oppdragstidspunkt / periode utført Mai-September 2023
	Forsidebilde GPR-undersøkelser ved Steinvikholmen, Foto: Manuel Gabler, NIKU	

Prosjektleder Manuel Gabler; (manuel.gabler@niku.no)
Prosjektmedarbeider(e) Dag-Øyvind Engtrø Solem
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver / finansiert av Fortidsminneforeningen Den trønderske avdeling, Merethe Skjelfjord Kristiansen (dentronderske@fortidsminneforeningen.no)
---

<p><b>Sammendrag</b>          Steinvikholmen slott var den siste bastionen for den katolske kirken i Norge under reformasjonen, og ruinene ble delvis restaurert av Fortidsminneforeningen. For å utforske om det er ukjente strukturer i tilknytning til slottet, gjennomførte NIKU georadarundersøkelser i løpet av to dager i 2023. Resultatene var svært vellykkede og bidrar med nye funn som kan kaste lys over stedets historie. Georadardataene avdekket svake spor av en mulig kalkkule, en brønn og deler av den gamle veien. I tillegg finnes det spor av en bygning som ikke samsvarer med slottets opprinnelige struktur og som mest sannsynlig er eldre enn selve slottet.</p>
<p><b>Abstract</b>          Steinvikholm castle was the last stronghold of the catholic church in Norway during the reformation, and the ruins were partially restored under the auspices of the Fortidsminneforeningen. To investigate the presence of additional unknown structures associated with the castle, georadar surveys were conducted by NIKU on two days in 2023. The investigations were successful and revealed new discoveries that shed light on the history of the site. The data shows faint traces of a possible lime kiln, a well, and parts of the old road. Additionally, there are traces of a building that does not correspond to the castle's original layout and is most likely older than the castle itself.</p>

Emneord Steinvikholm slott, georadar, kalkkule, brønn, bygning
Keywords Steinvikholm castle, ground penetrating radar

Avdelingsleder  
Knut Paasche

## **Forord**

Takk til Merethe Skjelfjord Kristiansen fra Fortidsminneforeningen for oppdraget og et veldig godt samarbeid. Hun har støttet oss med feltarbeidets gjennomføring og logistikk.

Videre takker vi Øystein Øydegard som har hjulpet oss med historisk bakgrunnsinformasjon fra området, og Karl Morten Steinvik som hjalp oss med tilgang og logistikk.

---

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	7
2	Områdebeskrivelse .....	7
2.1	Geologi/løsmasser .....	8
2.2	Arkeologisk og historisk bakgrunn .....	8
3	Metode .....	8
3.1	Utstyr og feltarbeid .....	9
3.2	Data prosessering og data tolkning .....	10
4	Resultater .....	10
5	Konklusjon .....	18
6	Referanser .....	18
7	Vedlegg – GPR dybdeskiver .....	19



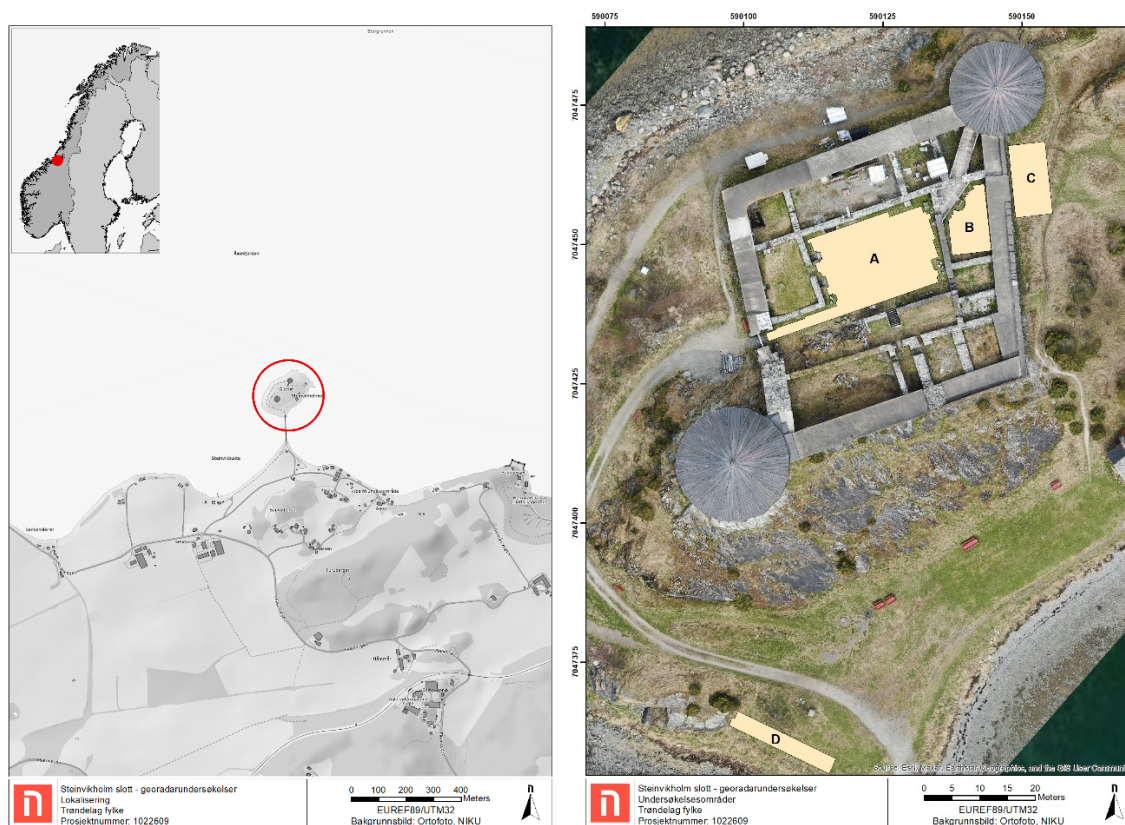
## 1 Innledning

Ruinene fra Steinvikholmen slott går tilbake til 1500-tallet og er direkte knyttet til Norges siste katolske erkebiskop Olav Engelbretsson. Slottet var den katolske kirkens siste skanse i Norge ved reformasjonen i 1537. Fortidsminneforeningen har eid ruinene siden 1894, og i deres regi har de delvis blitt restaurert og forskjellige undersøkelser gjennomført (Meyer and Kristiansen 2017; Walaker Nordeide 2000). Problemstillingene i denne undersøkelsen var om det kunne påvises en eventuell kjeller under den sentrale borggården, og om det kunne ses spor etter en mulig kalkkule ved den østre ytre mur, sør for vanntårnet. NIKU fikk i oppdrag å gjennomføre georadarundersøkelser ved disse områdene, for å kartlegge disse og eventuelle andre strukturer som skjuler seg under bakken her.

## 2 Områdebeskrivelse

Steinvikholm slott ligger i Stjørdal kommune i Trøndelag, og er ruiner etter et anlegg fra 1500-tallet (Askeladden ID91501). Selve anlegget ligger på en bergforhøyning i Åsenfjorden, en sidearm av Trondheimsfjorden, i en avstand på cirka 80 meter fra fastlandet. Det er godt synlig i landskapet med delvis rekonstruerte yttermurer omkring en borggård og to diagonalt stilte tårn. Fortidsminneforeningen kjøpte ruinene i 1894 og er fremdeles eier i dag.

GPR-undersøkelsene ble gjennomført på fire områder 09.05.2023 og 04.09.2023, og omfatter rundt 500 m<sup>2</sup>. Områdene A og B ligger i den sentrale borggården, område C ligger utenfor den østre yttermur sør for vanntårnet, og område D ligger på sørsiden av holmen (fig.1).



Figur 1: Lokalisering av Steinvikholmen og GPR-undersøkellesområdene.

## 2.1 Geologi/løsmasser

De geologiske løsmassene innenfor og rundt undersøkelsesområdet er bart fjell og forvittringsmaterialer eller et tynt dekke av torv. Mye av løsmassene er ikke naturlig ansamlet, spesielt i borganlegget, og består da hovedsakelig av antropogene lag som ble brukt og flyttet på over en lang tidsperiode.

## 2.2 Arkeologisk og historisk bakgrunn

Steinvikholm slott går tilbake til 1500-tallet og ble oppført av Norges siste katolske erkebiskop Olav Engelbretsson i Nidaros som forsvarsverk og bosted for erkebiskopen. Slottet fungerte som den katolske kirkens siste skanse i Norge ved reformasjonen i 1537, og ble beleiret under den nordiske syvårskrigen (1563-1570). Det var deretter representasjonsbygg for lensherren til det gikk ut av bruk i 1575. Siden 1894 har ruinene vært eid av Fortidsminneforeningen, som har gjennomført restaureringer, utgravninger og andre undersøkelser gjennom årene (Meyer and Kristiansen 2017; Walaker Nordeide 2000).

Georadarundersøkelsene hadde følgende hovedspørsmål:

- Finnes det ukjente kjellerstrukturer i den sentrale borggården?
- Finnes det mulige rester av en kalkkule eller kalkovn sør fra vanntårnet?
- Finnes det rester av en fundamentering eller vei fra den gamle broa?

Slike strukturer burde ha stor nok kontrast mot omgivende løsmasser til at georadar har gode muligheter til å kunne besvare disse spørsmålene.

## 3 Metode

Georadar (eng: *Ground Penetrating Radar* – GPR) fungerer ved at en antenne i georadaren sender ut høyfrekvente elektromagnetiske bølger ned i bakken. Disse reflekteres eller absorberes når de treffer på visse jordmasser, lagskiller eller objekter under overflaten. Hvorvidt signalene reflekteres eller absorberes avhenger av materialenes geofysiske egenskaper, der kompakte eller fuktige materialer vil reflektere mye av signalenes energi, mens dielektriske materialer som eksempelvis leire vil absorbere denne energien. Når signalene reflekteres, sendes retursignalene opp til en mottakerantenne i georadaren, hvor de registreres og digitaliseres. Ved å måle tiden fra de elektromagnetiske bølgene sendes ut til de returneres til antenne, kan man blant annet beregne dybden til de ulike strukturene eller objektene (Conyers 2012:25). Retursignalene vil, i tillegg til en relativ dybdeinformasjon, ha en styrkeverdi som angir hvorvidt de er returnert fra absorberende eller reflekterende materialer. De returnerte signalene konverteres til digitale profiler som gir et digitalt tverrsnitt av jordsmonnet. Datasettene består av en mengde slike profiler som ligger parallelt og tett inntil hverandre, og ved å interpolere mellom profilene kan man bygge opp et tredimensjonalt bilde av jordsmonnet og eventuelle strukturer under bakken.

Informasjonen som anskaffes med en georadar angir altså de ulike materialenes og objektenes geofysiske egenskaper, dvs. hvorvidt de er absorberende eller reflekterende, samt hvilken dybde de befinner seg på. Hvorvidt strukturer eller objekter vil synes i radardataene, avhenger av en god kontrast mellom 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. Nedgravninger som kokegroper, ildsteder og stolpehull kan også detekteres, men dette avhenger av at det finnes en tilstrekkelig fysisk kontrast mellom fyllmassen og det omkringliggende jordsmonnet, samt at strukturene er av en viss størrelsesorden. I flate bølger strukturer og lag være større enn avstanden mellom radarantennene, og de må samtidig være dypere eller tykkere enn én bølgelengde av signalet (Conyers 2004:64).

I arkeologisk sammenheng anvendes fortrinnsvis instrumenter med senterfrekvenser i området 100-1000 MHz. De lavfrekvente signalene har størst gjennomtrengingsevne og vil dermed gå dypere ned i



jordsmonnet. Antenner som sender ut høyere frekvenser vil ha lavere gjennomtrengningsevne, men vil imidlertid gi data med langt høyere vertikal oppløsning. Valg av radarantenne vil derfor avhenge av hvor dypt man ønsker å nå med instrumentene samt hvilken type arkeologi som forventes innenfor området. I de fleste arkeologiske sammenhenger anvendes antenner med en senterfrekvens på 400-500 MHz. Disse antennene har en gjennomtrengningsdybde på 1,5-3 m og opprettholder samtidig en tilfredsstillende vertikal oppløsning (Gustavsen, Paasche, & Risbøl 2013:51).

### 3.1 Utstyr og feltarbeid

De geofysiske undersøkelsene på Steinvikholmen ble gjennomført 09.05.2023 (områdene A og C) og 04.09.2023 (områdene B og D). Georadarsystemet som ble brukt er en enkeltkanals georadarantenne av typen Malå GX 450MHz. Antennen har en senterfrekvens på 450 MHz og er montert på en vogn som føres systematisk over undersøkelsesområdet ved hjelp av et definert rutenett (fig.2). Dette gjøres i traverser med 25cm mellomrom, der instrumentet tar målinger hver 2,5cm i kjøreretning. Ved avslutning av feltarbeidet ble rutenettet målt inn ved hjelp av et RTK GNSS-system.

I tillegg til georadarundersøkelsene ble området fotografisk dokumentert med en drone av type DJI Matrice 300, utstyrt med et HT20-kamera for å lage en 3D-modell og ortofoto av slottet.

Vær og grunnforhold (spesielt nedbør og vannmetning i bakken) har stor betydning for datakvaliteten og synligheten av arkeologiske strukturer i GPR-dataene (Schneidhofer m.fl. 2022, Gabler m.fl. 2019). For kvalitetssikring er det derfor viktig å dokumentere de underliggende løsmassene og værforholdene i undersøkelsestidrommet. På 09.05.2023 og dagene før var det tørt og været var bra med sol og overskyet med rundt 13°C, som er veldig gode forutsetninger for GPR-undersøkelser. 04.09.2023 var det overskyet med rundt 12 °C og lite regn på ettermiddagen, men bakken var generell tørr og hadde gode forutsetninger for GPR-undersøkelse.



Figur 2: Dag-Øyvind Engtrø Solem med georadar av type Malå GX450MHz i Steinvikholmen. Foto: MG, NIKU.

### 3.2 Dataprosessering og datatolkning

De innhentede georadardataene er prosessert ved hjelp av programvaren ApRadar 2.0, utviklet for effektiv prosessering av georadardata for arkeologiske formål. Etter endt økt i felt hentes rådata fra radaren og posisjoneringsinformasjon fra RTK-GNSS inn i programvaren, der dataene organiseres, justeres og filtreres. Filtreringen bruker etablerte teknikker for å fremheve geofysiske kontraster, samt å dempe eventuell støy og unøyaktigheter i datasettene. For videre detaljerte signalanalyser og hastighetsberegninger brukes programvaren ReflexW. Deretter genereres dybdeskiver i form av georefererte tif-filer, som viser de geofysiske egenskapene i jordsmonnet i plan.

Dybdeskivene importeres i programvaren ArcGIS, der de lastes inn i en geodatabase for videre visualisering og analyse. Dette gjøres ved hjelp av programvareutvidelsen *ArchaeoAnalyst*, der en kan visualisere enkeltskiver eller grupperinger av disse. I tolkningsprosessen går man suksessivt gjennom dybdeskivene, og tegner ut relevante anomalier som polygoner eller linjer. Disse analyseres ut fra form eller hvorvidt de utgjør geometriske mønstre, og gis deretter en eventuell arkeologisk tolkning. I GIS benyttes også andre typer datasett, som for eksempel arkeologiske databaser (Askeladden), historiske kart, flyfoto og LiDAR, for å få en økt forståelse av de ulike anomalienes opprinnelse og sammenheng med det omkringliggende landskapet.

## 4 Resultater

Datakvaliteten er generelt sett bra. Radarsignalet har god dybdepenetrasjon med cirka 2m dybde, dataene er korrekt posisjonert, og strukturer i bakken viser en tydelig nok kontrast til å avgrense dem. Hovedproblemet for datatolkningen er at områdene hovedsakelig består av antropogene lag med kompleks stratigrafi (påfyllte masser, mye stein og forvitningsmateriale), og det er vanskelig å skille geologiske fenomener fra mulige arkeologisk relevante strukturer. Den arkeologiske tolkningen baseres derfor hovedsakelig på romlige analyser og geometriske formasjoner av anomaliene, og har en viss grad av usikkerhet.

### Delområde A:

Georadardataene viser en kompleks blanding av reflekterende og absorberende områder, samt flere individuelle reflekterende anomalier av varierende størrelse og dybde. Det tyder på svært omrotaede jordmasser av forskjellige materialer, og er forventet med tanke på at det var store inngrep i forbindelse med selve bygningen, ombygningsfaser og restaureringer.

Spesielt ned til 40cm dybde ser man klart avgrensede områder av reflekterende og absorberende lag i dybdeskivene som klart kan knyttes til gamle utgravingsbilder som ble tatt ved utgravinger og restaureringen på slutten av 1800-tallet. Området som er markert som absorberende avleiring i figur 4 er påfyllmasser som ligger over det lavere terrenget som også vises tydelig i figur 3. Området rundt, som er markert som reflekterende avleiringer i GPR-dataene, tolkes som steinsetninger og jordmasser som inneholder store mengder stein og er også tydelig synlig i utgravingsbildet (fig.3).

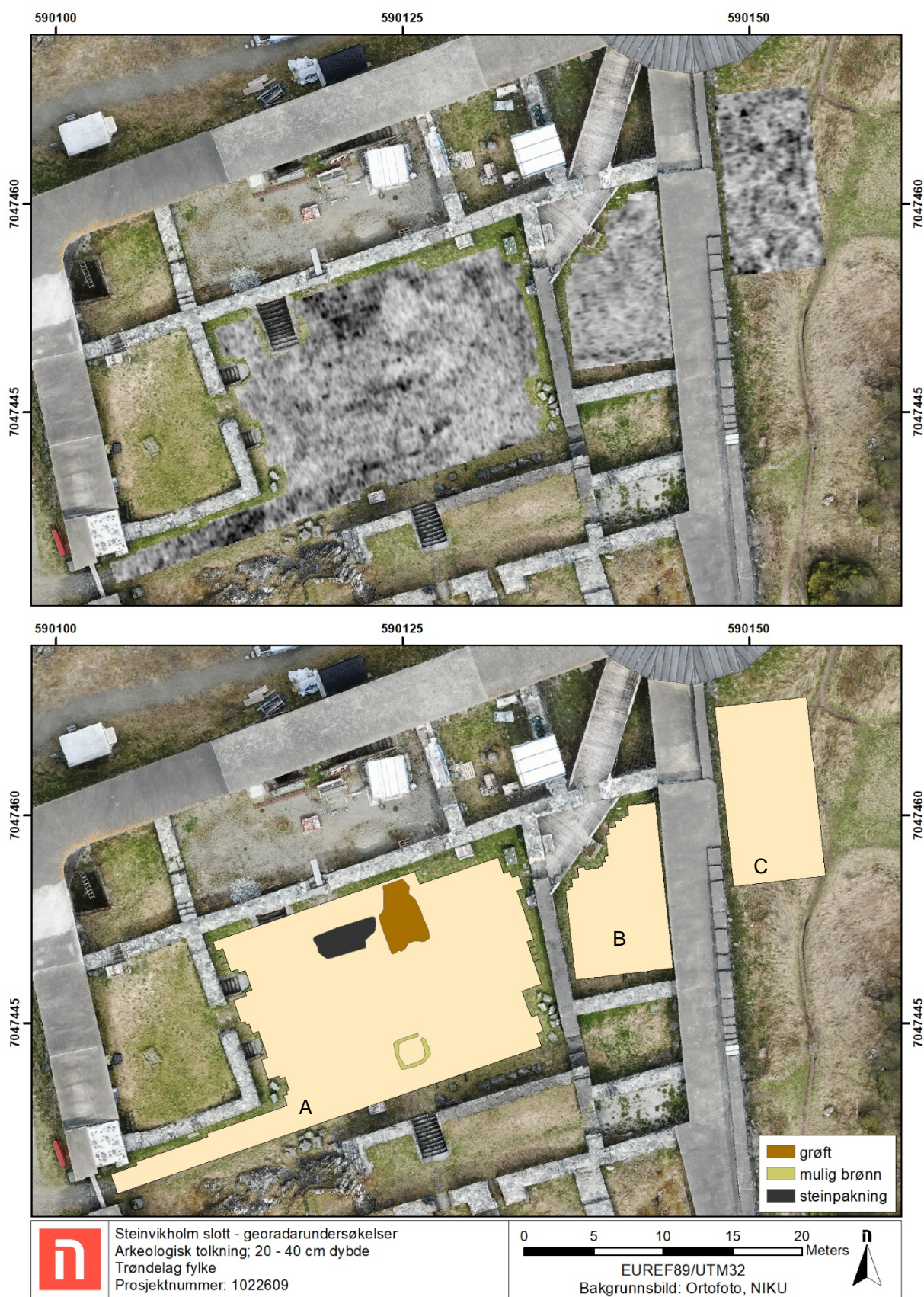
På rundt 40cm dybde vises den absorberende anomalien hovedsakelig som en grøft mot nord (fig.5), som i dypere lag blir sterkt reflekterende. Dette er en klar indikasjon på at den tydelige steinsetningen, som er synlig i høyre del av utgravningsbildet, fortsatt er bevart. Også den fragmenterte steinsetningen i det lavere terrenget sentralt i bildet er tydelig synlig som en sterkt reflekterende anomali i GPR-dataene (markert som steinpakning i fig.5). Dette viser at den fortsatt er delvis bevart.



**Figur 3: Bilde fra restaureringsarbeidene på slutten av 1800-tallet. Bildet er tatt mot øst i indre borggård og viser rester av den gamle steinsetningen samt en tydelig terrengforskjell som i dag er påfylt og utjevnet. Foto: Riksantikvarens arkiv.**



Figur 4: GPR-dybdeskive samt tolkningskart fra områdene A, B og C (0-20 cm dybde).



Figur 5: GPR-dybdeskive samt tolkningskart fra områdene A, B og C (20-40 cm dybde).

Mellom 35 og 50cm dybde vises en rektangulær struktur i den sentrale, sørlige delen av borggården, cirka 5m nord fra den sentrale trappen. Strukturen vises som svakt reflekterende, lineære, cirka 20cm brede anomalier, som danner en 2x2m stor rektangulær struktur. Strukturen er ikke veldig tydelig, men på grunn av form, størrelse og plassering tolkes den som mulig rest av en brønn (fig.5).

Mellom 85 og 105 cm dybde fremstår lineære, reflekterende, cirka 90cm brede anomalier som danner en rektangulær struktur orientert i retning NØ-SV. Anomaliene tolkes som mur/fundamentrester av en bygning med en 1,5m bred inngang i sørvesthjørnet (fig.6). Den nordøstlige delen av bygningen er ikke synlig i georadardataene og er sannsynligvis ødelagt. Det finnes ingen fortsettelse eller spor av fundamentrester i område B, noe som indikerer at bygningens utstrekning stoppet omtrent ved dagens mur av Steinvikholm slott. I så fall hadde bygningen en størrelse på cirka 8x7m. I det nordvestlige hjørnet av bygningen vises en tydelig konsentrasjon av reflekterende anomalier, som danner en rektangulær struktur på ca 2x2m. Denne tolkes som steinsetning/fundament av et hjørneildsted (markert som steinpakning i figur 6). Siden bygningens orientering ikke samsvarer med selve borganlegget er den sannsynligvis eldre, eller en del av slottets bygningsprosess som i ettertid ble revet.

### **Delområde B:**

Georadardataene framstår generelt som svært homogene med bare enkelte reflekterende steiner. Ingen strukturer som indikerer sammenhengende strukturer i bakken ble påvist.

### **Delområde C:**

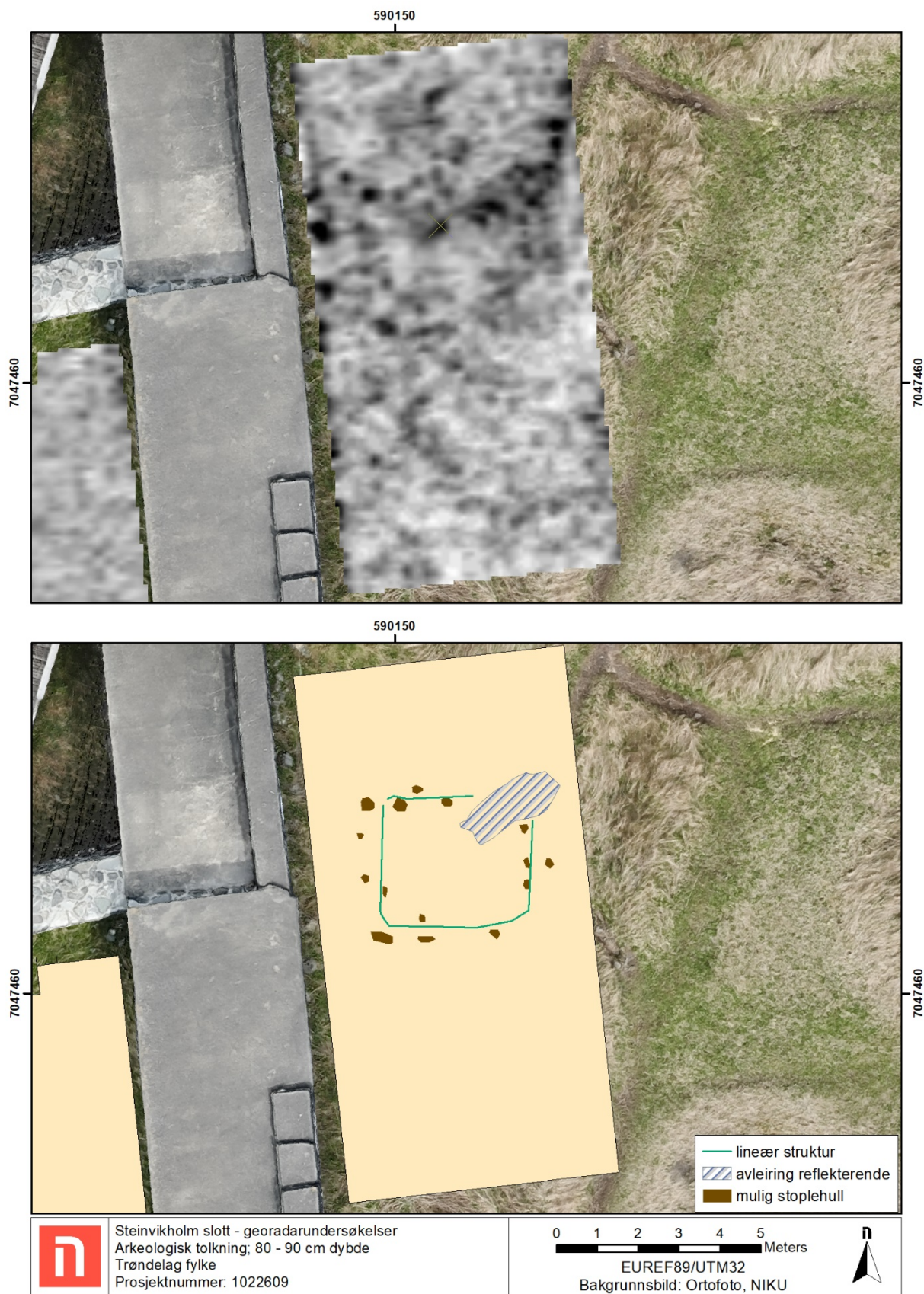
Georadardataene viser en kompleks blanding av reflekterende og absorberende områder, samt flere individuelle reflekterende anomalier av varierende størrelse og dybde. Forskjellene i responsen fra georadaren kan tilskrives den varierende sammensetningen av løsmasse, grunnfjell, stein og forvitret materiale i området. Denne kompleksiteten gjør det svært utfordrende å skille mellom naturlige geologiske formasjoner og mulige arkeologiske strukturer.

Likevel vises i 80-95cm dybde en konsentrasjon av anomalier i et cirka 3x3,5m stort og rektangulært område (fig. 6&7). Anomaliene vises enten som runde cirka 0,2-0,5m store reflekterende anomalier eller som tynne absorberende lineære strukturer. Etter opplysninger fra Geir Magnussen skulle det ligge en kalkkule noen meter sør for vanntårnet og et par meter ut fra muren. Anomaliene i GPR-dataene er relativt utydelige, men med denne opplysningen som bakgrunn tolkes de som mulige rester av en rektangulær kalkkule med treplanker på siden og stolper som støttet plankene.

### **Delområde D:**

Dagens bro som forbinder holmen med fastlandet er ikke på samme sted som den opprinnelige. Stolperester av den gamle broen er fortsatt delvis synlig i bakken og viser at den gikk cirka 10 m vest for dagens bro (Ødegard & Sylvester 2011). Derfor var det ønskelig å undersøke det tilgjengelige området på holmens side for å sjekke om det finnes rester av brofundamenter eller stier i bakken. På grunn av vegetasjonen og terrenget kunne vi ikke kjøre helt til vannkanten og bare langs en tynn stripe cirka 5m fra kystlinjen. Dataene viser likevel en tydelig reflekterende, 2m bred struktur i 60-80cm dybde, orientert i retning NØ-SV (fig.8). På grunn av anomaliens form, beliggenhet og visualisering i GPR, tolkes den som en kompakt og steinsatt struktur og er mest sannsynlig en fundamentert vei som gikk fra broen til slottet.





Figur 7: GPR-dybdeskive samt tolkningskart fra område C (80-90 cm dybde).





Figur 8: GPR-dybdeskive samt tolkningskart fra område D (60-80 cm dybde).

## 5 Konklusjon

Georadardataene har gitt ny og verdifull informasjon om arkeologiske strukturer og historiske elementer i undersøkelsesområdet.

Resultatene peker på mulige spor av den forventede kalkkullen og indikerer at den kanskje hadde en rektangulær form og var kledd med treplanker. Videre kunne deler av veien til den gamle broen tydelig identifiseres som en kompakt og mest sannsynlig steinsatt struktur.

I den sentrale delen av borgen antyder GPR-dataene en 2x2 m stor brønn. Det fantes ingen spor etter ytterligere kjeller i sentralområdet, men her ble det gjort et uventet funn av mulige fundamentrester. Disse strukturenes orientering sammensvarer ikke med slottets, men tolkes uansett som rester av en bygning. Disse er delvis fragmenterte, men størrelsen antyder en dimensjon på omtrent 8x7m. Dessverre gir georadardataene ikke tilstrekkelig informasjon til å fastslå bygningens funksjon. Dybde og orientering antyder imidlertid at den er eldre enn selve slottet. Det er mulig at den fulgte den naturlige terrengformasjonen da det ble bygd. Alternativt kan det ha vært fundamentet til en midlertidig hytte som ble brukt under slottets bygging og senere ble revet.

Med tanke på disse nye funnene er videre studier og utgravninger som kan bidra til en mer detaljert forståelse av disse strukturene og deres betydning i konteksten av områdets historie ønskelig.

## 6 Referanser

Conyers L. B., 2004: *Ground-Penetrating Radar for Archaeology*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

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

Gabler M., Trinks I., Nau E., Hinterleitner A., Paasche K., Gustavsen L., Kristiansen M., Tønning C., Schneidhofer P., Kucera M., Neubauer W. 2019: Archaeological Prospection with Motorised Multichannel Ground-Penetrating Radar Arrays on Snow-Covered Areas in Norway. In: *Remote Sensing* 2019, 11(21), 2485. <https://doi.org/10.3390/rs11212485>

Gustavsen L., Paasche K., og Risbøl O., 2013: *Arkeologiske undersøkelser: En vurdering av nyere avanserte arkeologiske registreringsmetoder i forbindelse med vegutbyggingsprosjekter*. Retrieved from Oslo:

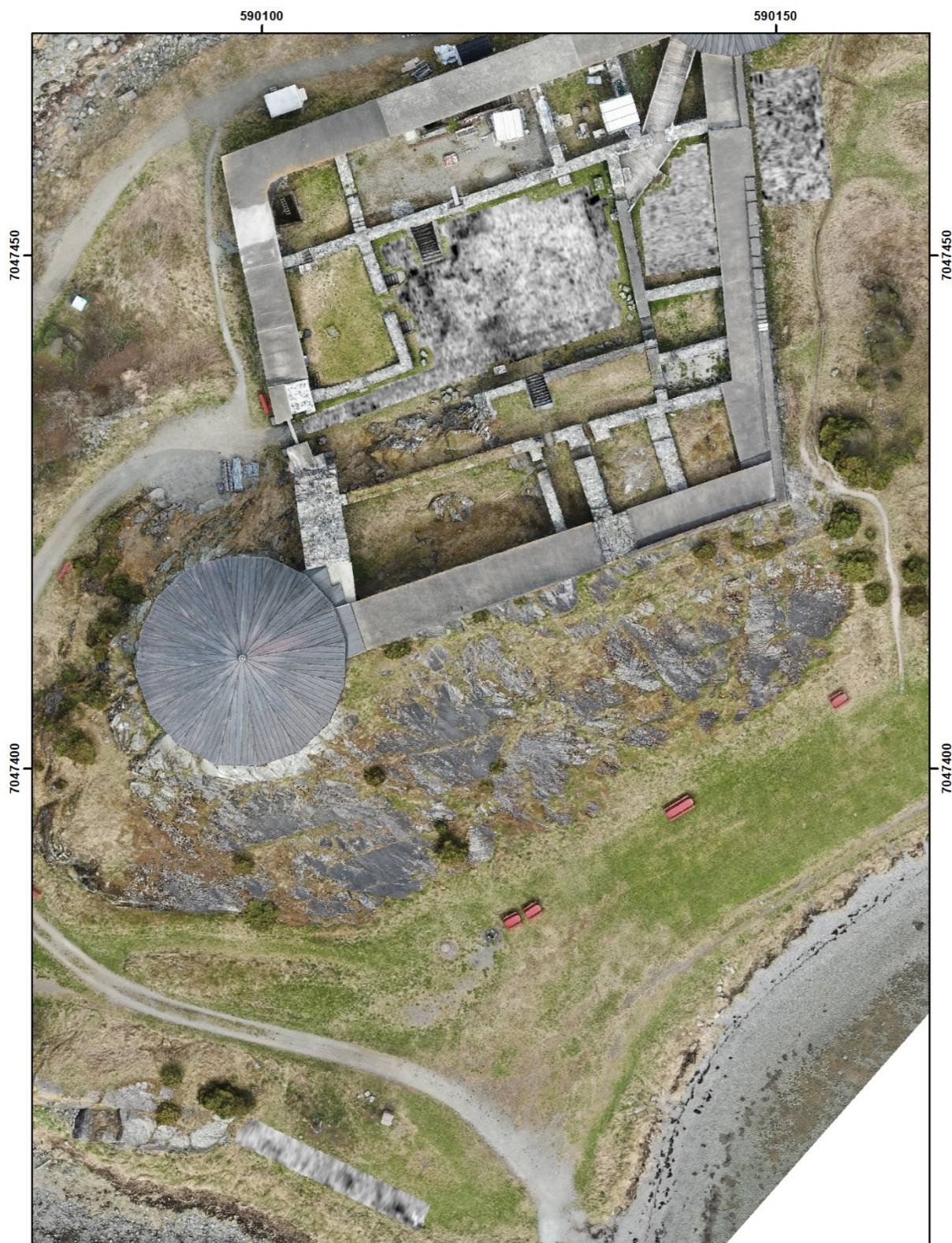
Meyer R. og Kristansen M. 2017: Hovedprosjekt: Georadarundersøkelse på Sverresborg, Værnes og Steinvikholm. NIKU Oppdragsrapport 83/2017. Oslo.

Schneidhofer P., Tønning C., Cannell R., Nau E., Hinterleitner A., Verhoeven G., Gustavsen L., Paasche K., Neubauer W., Gansum T. 2022: The Influence of Environmental Factors on the Quality of GPR Data: The Borre Monitoring Project. In: *Remote Sensing* 2022, 14(4), 3289. <https://doi.org/10.3390/rs14143289>

Walaker Nordeide S. 2000: Steinvikholm slott – påovergang fra middelalder til nyere tid. NIKU Temahefte 23: 1-82.

Ødegard Ø. og Sylvester M. 2011: Broen til Steinvikholm slott. SPOR 1/2011. 28-29

## **7 Vedlegg – GPR dybdeskiver**

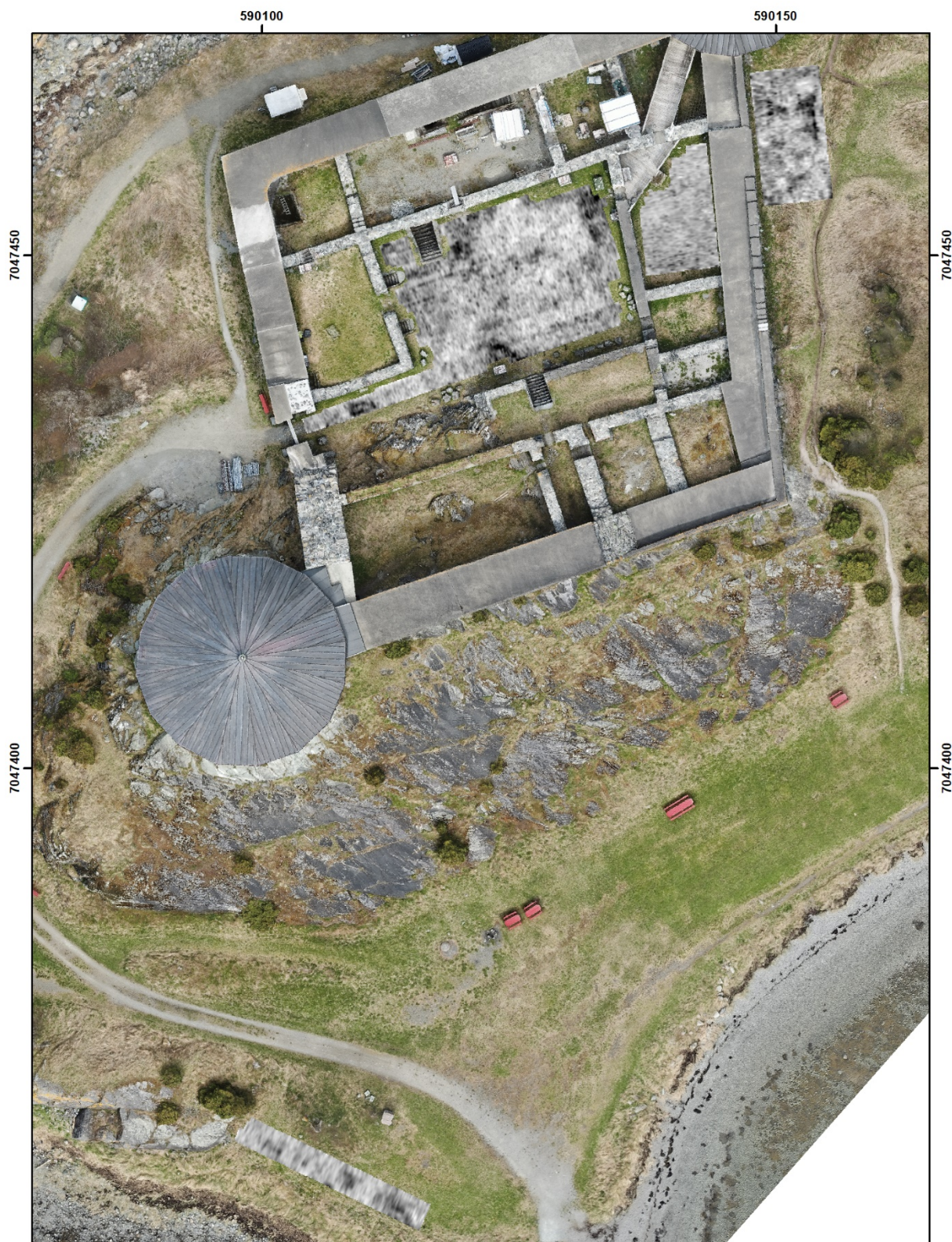


Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 0 -10 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609



EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 10 -20 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU



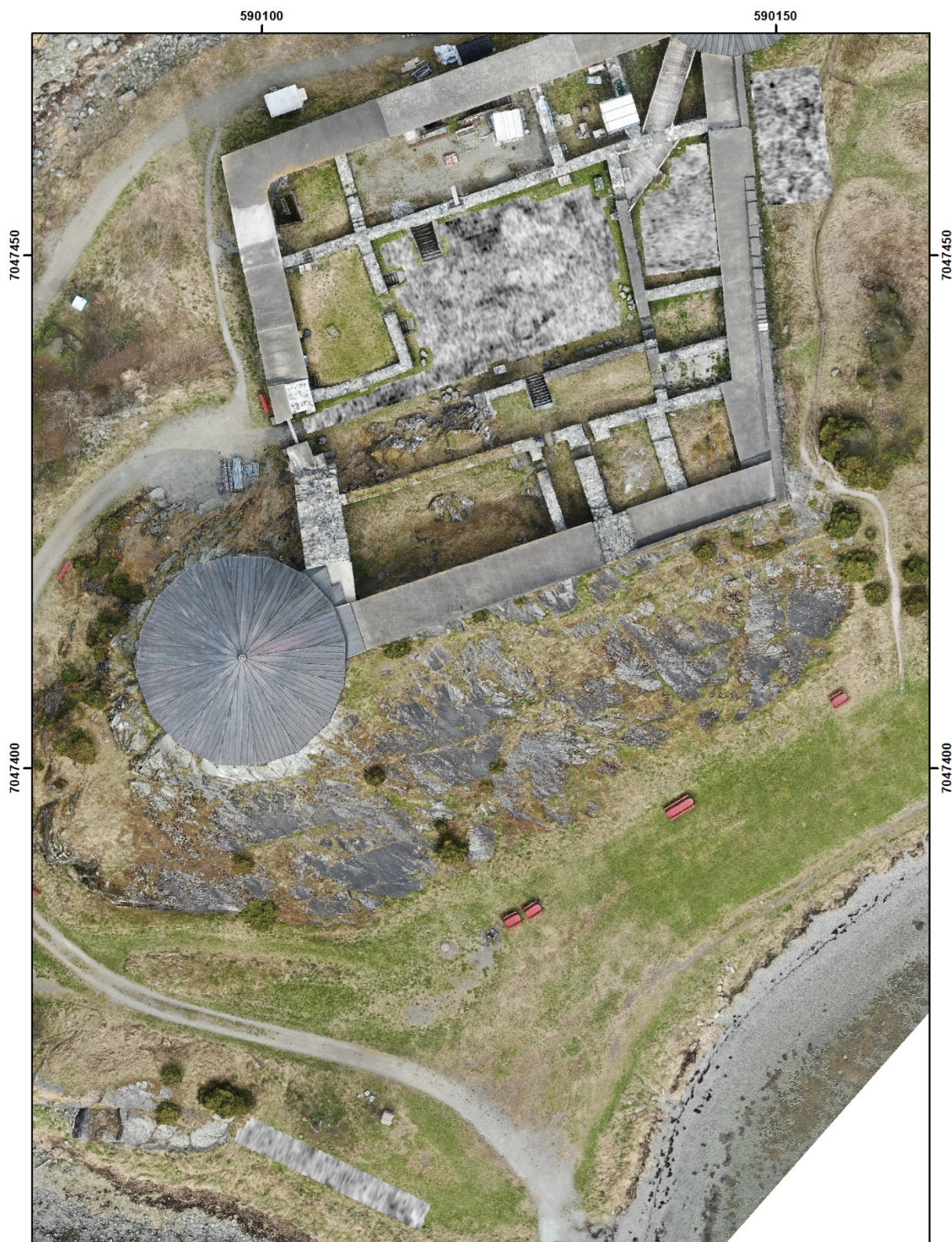


Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 20 -30 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 30 -40 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 40 -50 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU







Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 50 -60 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 60 -70 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 70 -80 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609



EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 80 -90 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 90 -100 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 100 -110 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 110 -120 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 120 -130 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU







Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 130 -140 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





Steinvikholm slott  
 GPR-dybdeskiver: 140 -150 cm dybde  
 Trøndelag fylke  
 Prosjektnummer: 1022609

0 5 10 15 20 Meters

EUREF89/UTM32  
 Bakgrunnsbild: Ortofoto, NIKU





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 245

**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