

## GROTLE GAMLE KYRKJEGARD

Georadarundersøkelse på lokID 45771, gbnr 12/7,  
Bremanger kommune, Vestland fylke.

Monica Kristiansen og Manuel Gabler







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

<b>Tittel</b> Grotle Gamle Kyrkjegard Georadarundersøkelse på lokID 45771, gbnr 12/7, Bremanger kommune, Vestland fylke.	<b>Rapporttype/nummer</b> NIKU Rapport 122	<b>Publiseringsdato</b> 02.11.2022
	<b>Prosjektnummer</b> 1022389	<b>Sider</b> 38
	<b>Avdeling</b> Digital arkeologi	<b>Tilgjengelighet</b> Åpen
<b>Forfatter(e)</b> Monica Kristiansen og Manuel Gabler	ISSN 2703-7797 ISBN 978-82-8101-267-7	<b>Oppdragstidspunkt / periode utført</b> September-november 2022
	<b>Forsidebilde</b> Georadar på Grotle gamle kyrkjegard. MG/NIKU.	

<b>Prosjektleder</b> Monica Kristiansen
<b>Prosjektmedarbeider(e)</b> Manuel Gabler
<b>Kvalitetssikrer</b> Knut Paasche

<b>Oppdragsgiver / finansiert av</b> Bremanger kommune
---

<b>Sammendrag</b> Skriv her 1 mai 2022 kontaktet Bremanger kommune NIKU vedrørende en georadarundersøkelse på Grotle gamle kyrkjegard. I forbindelse med istandsetting av kirkegården er det igangsatt et forprosjekt som skulle kartlegge kirkestedets historie og tilrettelegge for videre forvaltning av stedet. Tiltakshaver ønsket i denne sammenheng å få kartlagt beliggenheten til Grotle kirke, som ble revet i 1865, ved hjelp av inngrepsfrie metoder. Georadarundersøkelsen ble utført i september 2022. Det kunne ikke påvises strukturer på eller utenfor kirkegården som tydelig viser hvor kirken på Grotle stod før den ble revet i 1865. Det er imidlertid observert mindre avvik i jordsmonnet i området hvor kirken skal ha stått ifølge et jordskiftekart fra 1861, hvilket kan representere rivningsmasser eller andre spor etter den gamle kirketomten. Det er ikke påvist anomalier som antyder at kirken skal ha stått på utsiden av kirkegården, slik det er antydnet i enkelte kilder. Det er usikkert kirken ikke er synlig i georadar-dataene, men da gravplassen fortsatt var i bruk i mer enn 35 år etter rivningen er det sannsynlig at de fleste sporene av kirkens grunnmur er fjernet. Fraværet av strukturer på utsiden av kirkegården antyder imidlertid at kirken har stått innenfor kirkegårdsmuren. Inne på kirkegården er det registrert mer enn 120 anomalier tolket som eldre graver. Disse er synlige fra og med 0,8 m dybde og det er påvist gravlegginger ned til ca. 1,2-1,4 m dybde. Gravene ser ut til å være organisert i rekker og det er ikke observert forskjeller i gravenes orientering, organisering eller størrelse som kan si noe om fasetilørighet eller alder.
<b>Abstract</b> In September 2022 archaeologists from NIKU, department of Digital Archaeology, conducted an archaeological GPR prospection at the grounds of Grotle churchyard, situated in Bremanger municipality, Vestland county, Norway. The aim of the prospection was to find the location of the church building at Grotle that was demolished in 1865, as well as any other structures that could shed light on the historic use of the site. There GPR data showed no geophysical anomalies that could be interpreted as remains of a church. A slightly reflective area in the center of the churchyard may indicate its approximate location, but there were no visible remains of the building or foundation walls in the ground. The site was used as a burial site until 1901, and remains of the foundation walls have possibly been removed to make space for new graves. There were no indications of a church building outside the churchyard. The GPR prospection was, however, able to record more than 120 graves or grave-like anomalies inside the churchyard. The graves seemed to be organized in rows and were all east-west oriented. They were all recorded between 0,8-1,4 meters below surface.

<b>Emneord</b> Grotle gamle kyrkjegard, Bremanger kommune, Vestland fylke, arkeologi, middelalder, kirke, kirkegård
<b>Keywords</b> Grotle, Bremanger municipality, Vestland county, church, churchyard, archaeology, medieval.

Avdelingsleder  
 Knut Paasche





---

## Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	7
2	Bakgrunn .....	7
3	Tiltaksområdet .....	9
4	Metode .....	10
4.1	Georadar .....	10
4.2	Gjennomføring av feltarbeidet .....	10
4.3	Etterarbeid .....	12
5	Resultater .....	13
5.1	Delområde A – kirkegården .....	13
5.2	Delområde B .....	17
6	Sammenheng og konklusjon .....	18
7	Referanser .....	18
	Vedlegg – dybdeskiver 10cm .....	19



## 1 Innledning

I mai 2022 kontaktet Bremanger kommune NIKU vedrørende en georadarundersøkelse på Grotle gamle kyrkjegard. I forbindelse med istandsetting av kirkegården er det igangsatt et forprosjekt som skulle kartlegge kirkestedets historie og tilrettelegge for videre forvaltning av stedet. Tiltakshaver ønsket i denne sammenheng å få kartlagt beliggenheten til Grotle kirke som ble revet i 1865. Det finnes ingen sikker dokumentasjon på hvor den gamle kirken stod, og for å kunne forvalte lokaliteten på best mulig måte det var ønskelig å påvise kirkens beliggenhet. Georadarundersøkelsen ble utført i september 2022.

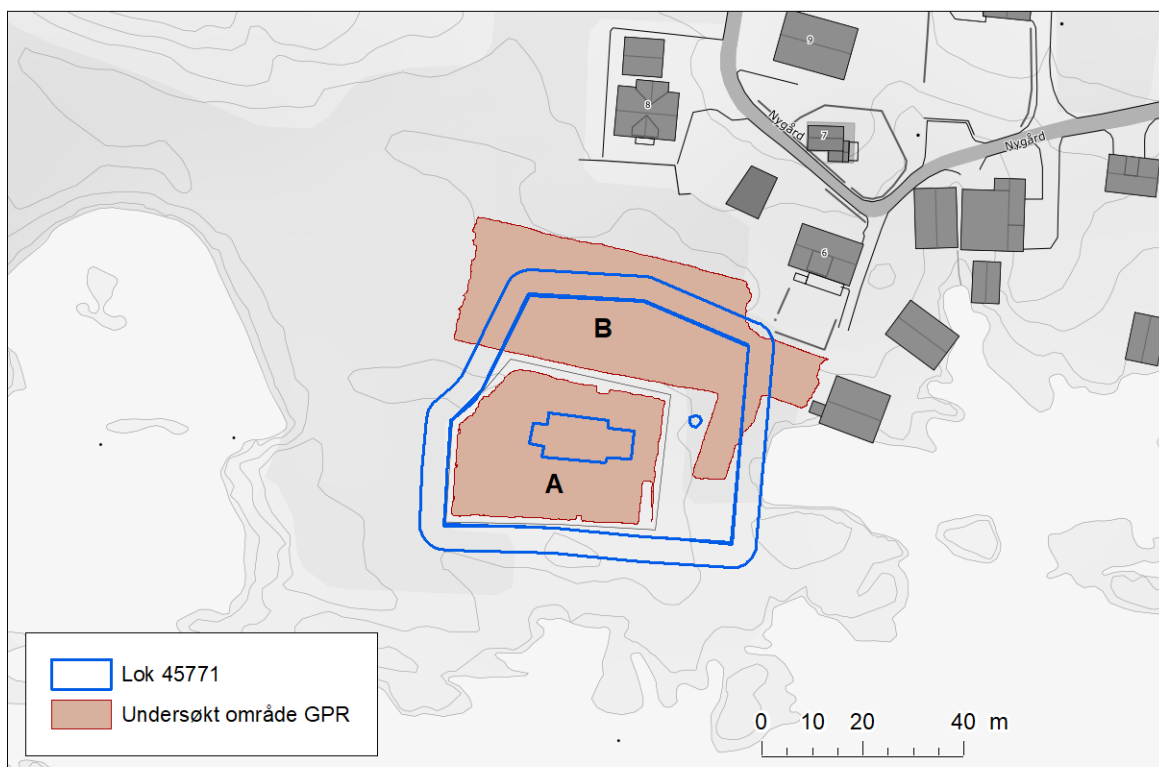
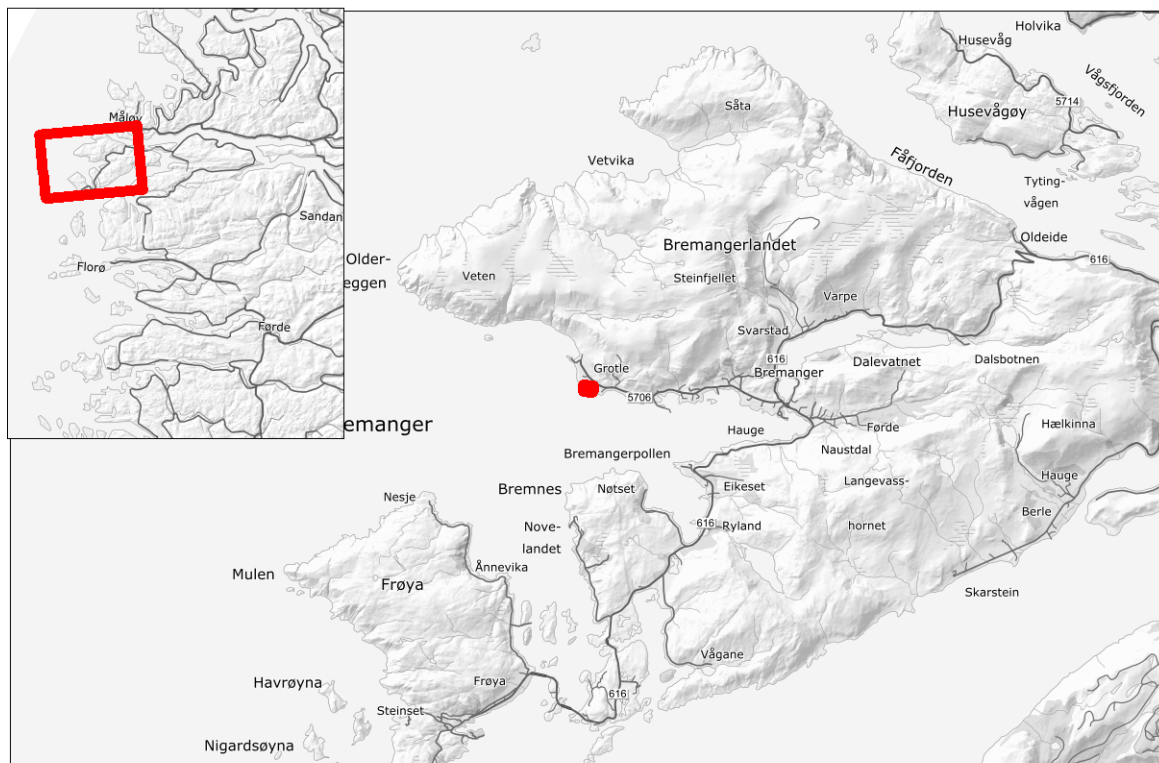
## 2 Bakgrunn

Grotle gamle kyrkjegard (lokID 45771-1) ligger i Bremanger kommune, Vestland, og befinner seg på Grotlesanden sørvest på Bremangerlandet. Kirkestedet (LokID 45771) skal ha sin opprinnelse fra middelalderen og har ligget i forbindelse med et gammelt klyngetun. Den eldste omtalen av en kirke på Grotle er datert ca. 1330. Den første kirken på stedet skal ha vært en stavkirke (lokID 45771-2). På midten av 1600-tallet ble stavkirken påbygget med to korsarmer i tømmer slik at den fikk korsformet grunnplan. Den var imidlertid i dårlig stand og ble skordet opp ved flere anledninger i perioden 1660-1680-tallet. Kirkebygningen ble i 1695 erstattet av en liten langkirke i tømmer, som stod på stedet frem til den ble revet i 1865. Menigheten ble etter dette flyttet til en nybygget kirke i Kalvåg, men kirkegården ble fortsatt benyttet til gravlegginger før den gikk ut av bruk i 1901. Frem til 1866 skal Grotle kirke ha vært den eneste kirken i sognet, og kirkegården var således også den eneste gravplassen i hele Bremanger sogn.

Kirkegården måler ca. 34 x 43 m og er innhegnet av en kraftig steinmur. Steinmuren er ca. 1 m høy og 1 m bred og har åpning i nordvest. Den har en nærmest trapesoid form, da nord- og nordvestre del av muren har en noe avvikende vinkel i forhold til sør-, øst og vestmurene. Inne på kirkegården står det flere gravminner fra før kirkegården gikk ut av bruk, de fleste er fra 1800-tallet.

Det finnes lite dokumentasjon som viser hvor kirkene på Grotle stod før de ble revet i henholdsvis 1695 og 1865, men et jordskiftekart datert 1861 har inntegnet det daværende kirkebygget innenfor kirkegårdens avgrensning. Den ligger her litt nordøst for kirkegårdens senterpunkt og måler ca. 8x20 m. I Askeladden er imidlertid avgrensningen av lokaliteten lagt noe nord og øst for kirkegården, da det skal finnes opplysninger om at kirkebygget kan ha stått nordøst for dagens kirkegårdsavgrensning.

Hovedmålet med georadarundersøkelsen har vært på å forsøke å påvise kirkens nøyaktige beliggenhet, samt å dokumentere eventuelle andre elementer som kan gi informasjon om kirkestedets historie og utvikling. Dette vil være en viktig dokumentasjon lokaliteten som sådan, men vil også ha praktisk betydning for den videre forvaltning av gravplassen og området rundt – spesielt med tanke på tilkomstveier, skilting og annen tilrettelegging.



	Prosjektnavn: Georadarundersøkelse på Grotle gamle kyrkjegard, Bremanger kommune, Vestland fylke.	
	Prosjektnr: 1022389	EUREF89/UTM32
	NIKU rapport 122/2022.	Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Figur 1: Grotle gamle kyrkjegard ligger i Bremanger kommune, Vestland fylke.



### 3 Tiltaksområdet

Det ble undersøkt to delområder på Grotle middelalderse kirkested, heretter navngitt *delområde A* og *delområde B*. Delområde A omfatter hele arealet på innsiden av kirkegårdsmuren, mens delområde B ligger på nord- og nordøstsiden av kirkegården. Delområde A måler 1 dekar (1024 m<sup>2</sup>) og delområde B måler 1,67 dekar (1667 m<sup>2</sup>). Totalt undersøkt areal er ca. 2,7 dekar (2693 m<sup>2</sup>).

Inne på kirkegården (delområde A) er det gressplen som på undersøkelsestidspunktet var kortklippet og gav gode forhold for kjøring med georadar. Over det meste av kirkegården, spesielt i søndre halvdel, står det flere gravminner. De fleste består av en gravstein eller et kors, men det befinner seg også noen få rammegraver og andre typer større gravminner som gav enkelte «hull» i georadardataene. Over hele kirkegården er overflaten svakt ondulerende, dog ikke så mye at det hadde innvirkning på georadarundersøkelsen. I delområde B var terrenget forholdsvis flatt, gressbevekst og uten hindringer i overflaten, og dermed godt egnet for kjøring med georadar. Bakken var tørr og uten spor av vannmetning i overflaten.



Figur 2: Grotle gamle kyrkjegard, sett mot SV. Foto: MG/NIKU.



Figur 3: Utsnitt fra jordskiftekart datert 1861 (Digitalarkivet 2022), hvor man tydelig ser kirkegården og kirken i sørvest. Kirken ble revet kun få år senere og er den eneste kjente fremstillingen av kirkebyggets plassering. Jordskifteverkets kartarkiv, RA/S-3929/T, 1859-1988, s. 84.

## 4 Metode

### 4.1 Georadar

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 (Gustavsen et al 2013).

### 4.2 Gjennomføring av feltarbeidet

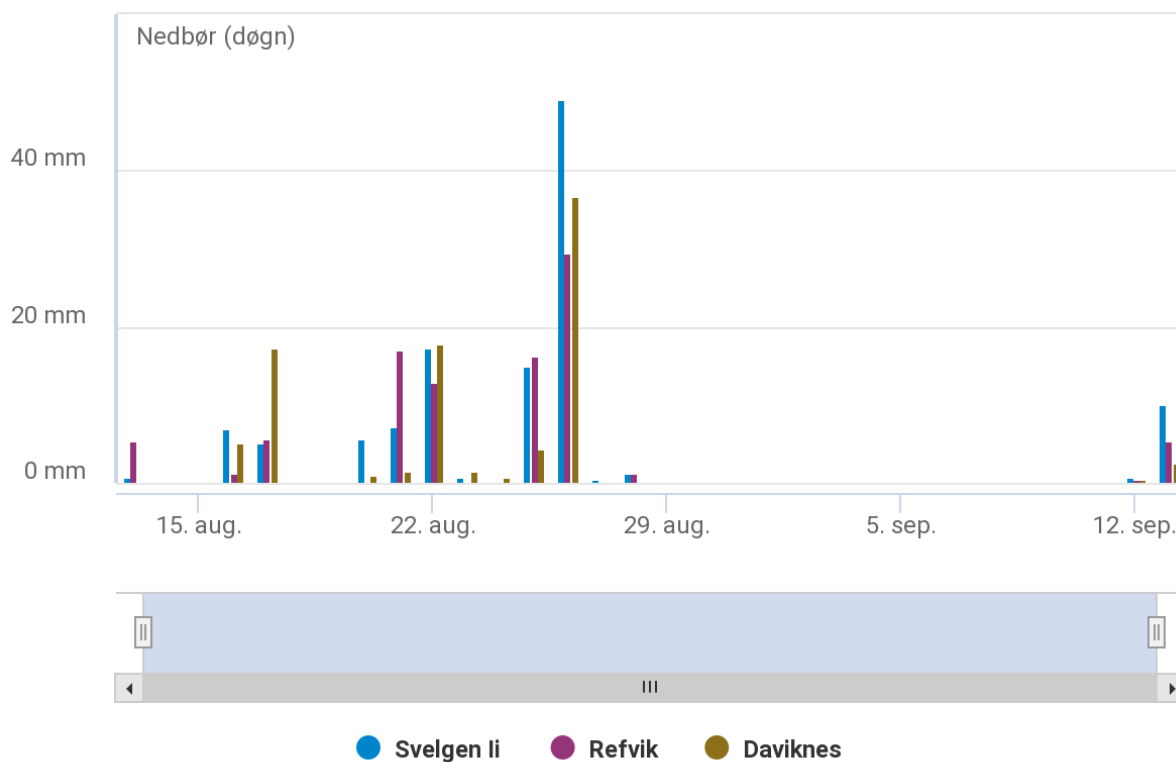
Georadarundersøkelsene på Grotle gamle kyrkjegard ble utført med et radarsystem av typen MALÅ GX450, et enkeltkanals georadar med senterfrekvens på 450MHz. Georadaren er montert på en vogn og datainnsamlingen foregikk ved at georadarsystemet føres systematisk over undersøkelsesområdet. Normalt sett kjøres georadaren i parallelle linjer i et zig-zag-system, dvs. man fører systemet i en retning frem til man når enden av undersøkelsesområdet, stopper datainnsamlingen, og deretter snur og kjører i motsatt retning frem til andre enden av undersøkelsesområdet. Dette gir erfaringsmessig den mest effektive og nøyaktige dekningen av tiltaksområdet. Posisjoneringen av systemet ble utføres med en RTK GPS (Emlid RS2). Under datainnsamlingen mates informasjon fra antenner og GPS-system inn i en prosesseringsenhet, der posisjoneringsinformasjon og radardata kobles sammen. Innsamlingen av radardataene kontrolleres ved hjelp av en visningsenhet der man ser informasjon fra radarprofilen mens utstyret føres over undersøkelsesområdet. På en annen enhet (nettbrett) vises navigeringsinformasjonen, der man kan se radarsystemets posisjon i sanntid.

Feltarbeidet ble utført den 13.09.2022, og det ble undersøkt et areal på totalt 2,7 dekar (mål). Det var overskyet og noe yr på starten av dagen, men ellers forholdsvis pent vær med temperatur på 10-13°C. De siste to ukene før undersøkelsen var det forholdsvis lite nedbør i området, og bakken var relativt tørr og uten noe tegn til vannmetting.





Figur 4: Enkeltkanals georadar, Malå GX 450 med RTK GPS Emlid RS2 i aksjon på Grotle gamle kyrkjegard. Foto: MG/NIKU.



Figur 5: Nedbørsdata for stasjoner nærmest Grotlesanden; Svelgen og Daviknes (Bremanger), samt Refvik (Kinn) 13.8.-13.9.2022. Norsk Klimaservicesenter, 2022.

### 4.3 Etterarbeid

I etterarbeidsfasen ble de innsamlede dataene prosessert 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 bearbejdes 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.

Før rådataene ble satt sammen til et tredimensjonalt datavolum, ble det utført en rekke standard databehandlingstrinn for å optimalisere den geofysiske fremstillingen av landskapet under overflaten. Disse inkluderte trace interpolation, band-pass frequency filtering, spike removal, dewow-filter, average-trace-removal, amplitude gain correction, amplitude balancing, 2D-migration og Hilbert-transformation. Filetere og parametere ble innsatt med ulike intensiteter for hvert enkelt undersøkelsesområde. Forskjeller i overflatens tilstand, ulike jordsmonnstyper, vanninnhold i undergrunnen og ikke minst ulike typer arkeologi har ulik virkning på georadarsignalene, og disse utslagene kan justeres og tilpasses gjennom prosessering. Hvert datasett ble derfor prosessert flere ganger inntil man hadde funnet de beste parametere for hvert område. Datasettene ble prosessert med følgende instillinger;

- Filter: Lower antenna frequency (LA), Higher double antenna frequency (HD), HF interference.
- Hastighet: depth decreasing 0 ns: 0,075 m/ns. 30 ns: 0,065 m/ns.
- Interpolering: 0,25 m.

Det ble også gjennomført en prosessering med full trace.

Hastighetsanalysen ble utført ved hjelp av programvaren Schlitz+ Profile.

Fra de prosesserte, tredimensjonale datasettene ble det utarbeidet horisontale fremstillinger av jordsmonnet, såkalte dybdeskiver, av det undersøkte området. Disse ble importert inn i en ArcGIS geodatabase og ble videre tolket 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 som flyfoto (norgebilder.no og kart.finn.no), jordsmonnskartlegginger (kilden.no) og askeladden (askeladden.ra.no). Tolkningen baserer seg på å kartlegge og tolke såkalte geofysiske *anomalier*. *Anomalier* er «avvik fra det normale», dvs. formasjoner eller andre avtegninger i datasettene som skiller seg ut fra det øvrige jordsmonnet. Dette kan være alt fra geologiske formasjoner (gamle bekkedar, grunnfjell, strandavsetninger, etc) til menneskeskapte strukturer fra både eldre og moderne tid. Identifiseringen av de geofysiske anomaliene gjøres i hovedsak ved 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. Anomalier i georadardataene ble tegnet ut i ArcMap og kategorisert som enten moderne og (arkeologisk relevante) strukturer.



## 5 Resultater

### 5.1 Delområde A – kirkegården

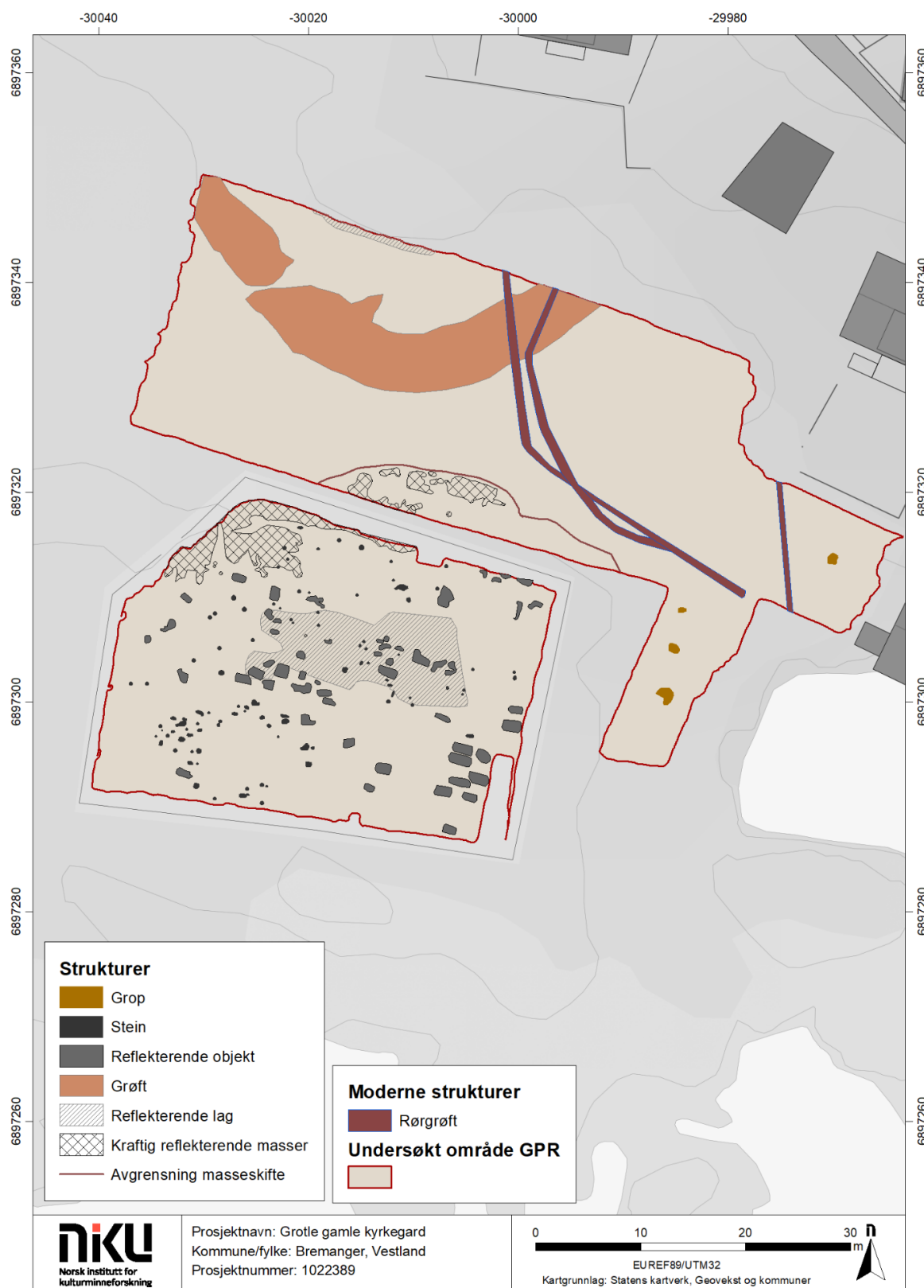
Inne på kirkegården kan man allerede i overflaten, samt i de 20-30 øverste cm av bakken, se en rekke kraftig reflekterende anomalier i georadardataene (Figur 2 og Figur 3). Noen av disse anomaliene er små og runde objekter, og er derfor tolket som steiner, men de fleste anomaliene er imidlertid større, ca. 1x1,5 m, og tilnærmet rektangulære i formen. De fleste er orientert mot Ø-V, men ikke alle. De kraftige refleksjonene så nærme overflaten er etter all sannsynlighet fra gamle graver, eller rettere sagt gamle gravminner. Over store deler av kirkegården er det, i tillegg til stående gravstøtter, flere liggende gravstøtter, steiner og baser fra fjernede gravminner som ligger i dagen. Overflaten på kirkegården har ikke vært utbedret eller endret etter nedleggelsen i 1901, og i tillegg til gravstøttene og rammegravene er det humper og ujevnheter i bakken som sannsynligvis stammer fra graver og rester av gravmarkeringer. De kraftig reflekterende objektene som man ser i eller nær overflaten tolkes i første omgang som dette.

Sentralt på kirkegården er det påvist et område hvor grunnen fremstår svakt reflekterende. Området er ca. 7-9 m bredt og 21 m langt, og har ikke noen definert form. De svakt reflekterende massene er synlig i en dybde på ca. 30 cm. I og rundt dette mulige masseskiftet, og særlig vest og sørvest for dette, er det i tillegg registrert flere kraftig reflekterende objekter nær overflaten. Flere av disse har en rektangulær form, mens andre er mindre og representerer trolig mindre steiner. De påviste anomaliene danner ingen tydelig struktur og det er derfor vanskelig å fastslå med sikkerhet hva de representerer. Det er imidlertid interessant at i jordskiftekartet fra 1861 er kirken på Grotle (lok 45771-2 «Bremanger kirke 2») tegnet inn på mer eller mindre nøyaktig samme sted som det påviste masseskiftet. Det er dermed mulig at anomaliene er relatert til den gamle kirketomten, for eksempel ved å være rivnings- eller utjevningmasser. Det er også mulig at noen av de større, kraftig reflekterende objektene i vest og sørvest også tilhører den samme konteksten. Anomaliene tolkes derfor tentativt som mulige rester av den tidligere kirketomten, men dette er svært usikkert og må eventuelt avklares ved hjelp av andre metoder.

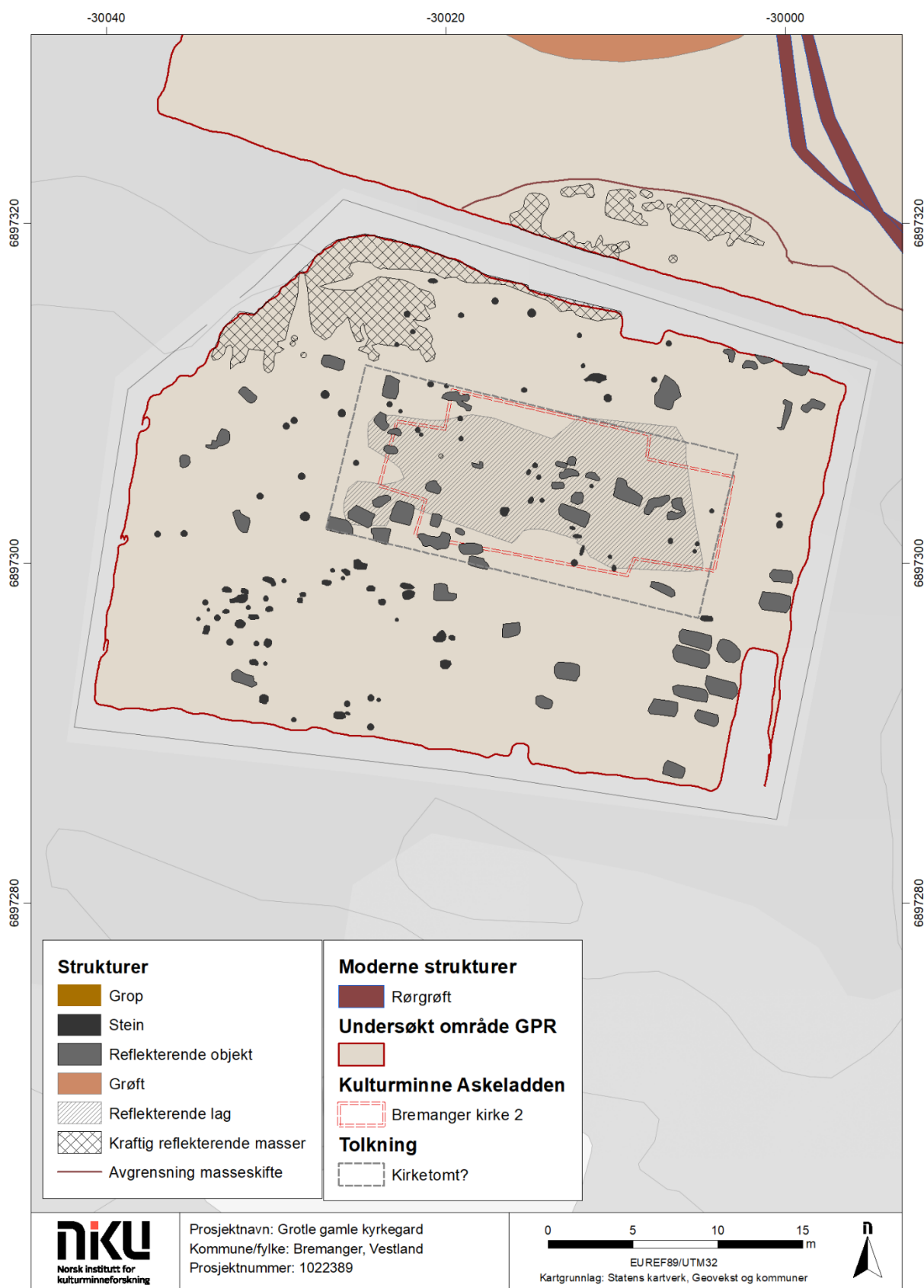
I kirkegårdens nordvestre hjørne er det påvist kraftig reflekterende anomalier som ut fra størrelse og form tolkes som en geologisk struktur, eller en form for masseskifte. Anomalien er synlig allerede ved 0-0,1 m dybde og fortsetter ned til ca. 0,5-0,6 m under overflaten. Den befinner seg hovedsakelig i nordvestre hjørnet av kirkegården, men strekker seg også i en smal stripe langs nordre kirkegårdsmur. I dette partiet er det en forhøyning i terrenget, og anomalien kan representere påførte jordmasser med kraftig reflekterende egenskaper. Massene flytter seg gradvis østover i dybden og det kan se ut til at det i dette området befinner seg grunnfjell allerede få desimeter under overflaten. Det står ingen gravstøtter i dette partiet, hvilket kan underbygge tolkningen av de geologiske forholdene her. Det er uklart om de reflekterende anomaliene representerer påfylte masser over grunnfjellet, eller om de representerer andre geologiske forhold.

I de dypere nivåene av kirkegården er det påvist en rekke smale, rektangulære anomalier som tolkes som graver. Anomaliene har alle reflekterende egenskaper og er alle orientert i retning Ø-V. De måler hovedsakelig 0,8-1,5 m i lengden og 0,3-0,8 m i bredden, og kommer til syne først ca. 0,7-0,8 m under overflaten. Flere av anomaliene danner rekker, og det er tydelig at det dreier seg om at gravstedet har vært organisert. De antatte gravene kommer hovedsakelig frem i to nivåer: ved 0,7-0,8 m dybde og ved 1-1,1 m dybde. Det er registrert mer enn 120 gravliknende anomalier på kirkegården. Det må antas at det befinner seg langt flere graver i området, men på kirkegårder hvor det har blitt gravd i bakken i århundrer, vil det være vanskelig å påvise alle graver med georadar. Dette blant annet fordi eldre graver ofte har blitt forstyrret av nyere gravlegginger, og at kirkegårdsjorden ofte er såpass omrotet og heterogen at den ikke gir god kontrast til gravene. Foruten nivåforskjellene mellom gravene er det ikke mulig å si noe om gravenes alder. Gravene ser ut til å ligge organisert i N-S og Ø-V-gående rekker, og

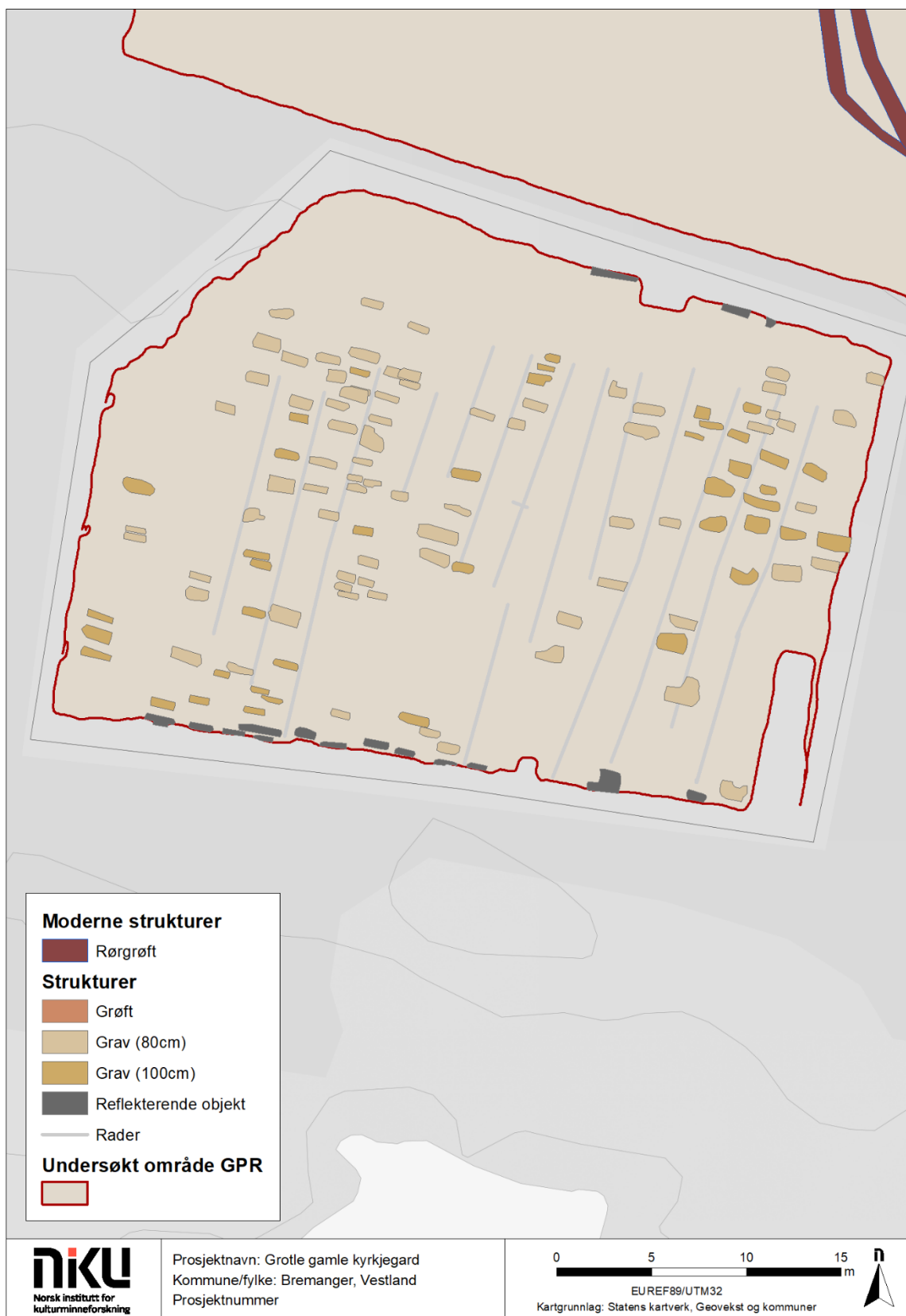
det er ikke påvist ulikheter i organisering, størrelse eller orientering som indikerer at gravene tilhører ulike tidsfaser.



Figur 6: Tolkingskart, delområde A og B, ca. 0-0,5 m dybde



Figur 7: Delområde A, nivå 0-0,5 m dybde, med markering av kirkens plassering slik den er fremstilt på jordskiftekart av 1861.



Figur 8: Tolkning, delområde A, nivå 2 (ca. 0,5-1,5 m dybde).



## 5.2 Delområde B

Resultatene fra delområde B er illustrert i Figur 2.

I østre halvdel av delområde B er det påvist tre tydelige strukturer som etter form, størrelse og fysisk respons tolkes som moderne grøfter for rør eller kabler). Strukturene er alle smale, lineære og kraftig reflekterende, og strekker seg mellom nordre og søndre kant av det undersøkte området. Den østligste grøften går i en rett strekke i retning NV-SØ, mens de to vestligste grøftene går i en slags kurve eller vinkel fra NV til SØ/Ø. Grøftene måler 0,5-0,8 m i bredden og er synlige fra 0-0,2 m dybde. De to østligste grøftene er kun synlig ned til 0,4 m dybde, men den vestre er dypere og ser ut til å gå ned til ca. 0,9-1 m dybde under overflaten. Grøftene er trolig gravd for teknisk infrastruktur, for eksempel kabler og/eller rør, eventuelt drenering.

I nordre side av delområde B er det registrert en stor, kurvet struktur beliggende like under overflaten. Strukturen, som har en form og fremtoning som antyder at det dreier seg om en stor grøft, er 5-6 m bred, minst 0,5 m dyp og minst 45 m lang. Den er kraftig kurvet og danner nærmest en halvsirkel med diameter på mer enn 40 m. Den grøftelignende strukturen er synlig i overflaten, og sees tydelig i flyfoto. I tillegg kan det se ut til at den samme strukturen er avtegnet i jordskiftekartet datert 1861. I «midten» av halvsirkelen, helt i nordre kant av det undersøkte området, er det påvist en reflekterende struktur av ukjent funksjon. Det er uklart hvorvidt grøften er menneskeskapt, eller om det dreier seg om en geologisk formasjon.

I delområdet sørøstre parti er det ikke påvist anomalier som antyder at kirkegården har hatt større avgrensning mot øst. Ei heller er det påvist anomalier som antyder at det har stått en kirke i dette området. I dette området er det imidlertid registrert tre groplignende anomalier ca. 10 m øst for kirkegårdsmuren. Gropene ligger på rekke i omtrent N-S retning og måler 0,8 – 1,7 m i diameter. De kommer til syne ca. 0,2 m under overflaten og er ca. 0,2 m dype. I eldre flyfoto kan man tydelig se at det i dette området har stått rekker med trær, og det er dermed sannsynlig at gropene har blitt dannet av nyere beplantning/trefelling. Det kan imidlertid ikke totalt utelukkes at gropene representerer arkeologiske strukturer, men dette må eventuelt bekreftes ved hjelp av konvensjonelle arkeologiske metoder.

I søndre del av delområde B er det observert en interessant situasjon like på nordsiden av den nordre kirkegårdsmuren. Her er det påvist kraftig reflekterende anomalier som strekker seg i en bue langs nordsiden av kirkegårdsmuren i en lengde på mer enn 15 m. Anomaliene, som tolkes som jordmasser eller en form for masseskifte, har lik fremtoning som de reflekterende massene på innsiden av kirkegården (se kapittel 5.1) og ser ut til å være en fortsettelse av disse. I likhet med situasjonen på innsiden av kirkegården ligger de reflekterende massene i forbindelse med en mindre forhøyning i overflaten. De reflekterende massene har en skarp avgrensning mot nord, og ser ut som et brudd i den naturlige stratigrafien, muligens i form av en nedgravning. Det er vanskelig å gi en klar tolkning av denne situasjonen, og det kan simpelthen dreie seg om nyere inngrep i bakken, for eksempel i forbindelse med utbedring av muren. Det skal imidlertid utelukkes at anomaliene representerer rester av en eldre kirkegårdsavgrensning. Det er ikke registrert anomalier som indikerer at det befinner seg graver i dette området, og det finnes ingen annen dokumentasjon som viser at kirkegården har hatt større utstrekning mot nord, så denne tolkningen er svært usikker og må eventuelt avklares ved hjelp av andre kilder eller metoder.

## 6 Sammendrag og konklusjon

Georadarundersøkelsen på Grotle gamle kyrkjegard fant ingen strukturer som tydelig viser hvor kirken på Grotle stod før den ble revet i 1865. Det er imidlertid observert mindre avvik i jordsmonnet i området hvor kirken skal ha stått ifølge et jordskiftekart fra 1861, hvilket kan representere rivningsmasser eller andre spor etter den gamle kirketomten. Det er ikke påvist anomalier som antyder at kirken skal ha stått på utsiden av kirkegården, slik det er antydning i enkelte kilder.

Det er usikkert hvorfor georadarundersøkelsen ikke kunne påvise synlige rester av den gamle kirken på kirkegården. Etter at kirken ble revet skal imidlertid gravplassen fortsatt ha vært i bruk i mer enn 35 år, og det er sannsynlig at denne aktiviteten har fjernet de fleste sporene av kirkens grunnmur og andre relaterte strukturer i bakken. Fraværet av strukturer på utsiden av kirkegården antyder imidlertid at kirken har stått innenfor kirkegårdsmuren.

Inne på kirkegården er det registrert mer enn 120 anomalier tolket som eldre graver. Disse er synlige fra og med 0,8 m dybde og det er påvist gravlegginger ned til ca. 1,2-1,4 m dybde. Det antas imidlertid at det befinner seg flere gravlegginger på kirkegården, men at disse ikke har latt seg påvise i georadardataene. Dette kan skyldes manglende kontrast mellom gravene og kirkegårdsjorden, samt at flere graver trolig er såpass forstyrret av nyere gravlegginger at de ikke lar seg gjenkjenne i de geofysiske dataene. Gravene ser ut til å være organisert i rekker og det er ikke observert forskjeller i gravenes orientering, organisering eller størrelse som kan si noe om fasetilhørighet eller alder.

På nordsiden av kirkegården er det påvist et tydelig stratigrafisk brudd i grunnen som etter alt å dømme representerer en nedgravning eller annen menneskeskapt endring av jordmassene. Den antatte nedgravningen går i en bue på nordsiden av den nordre kirkegårdsmuren og massene på innsiden er heterogene og stedvis kraftig reflekterende. Tolkningen av denne situasjonen er usikker, men den kan representere inngrep i forbindelse med eventuelle arbeider med kirkegårdsmuren. Det skal imidlertid ikke fullstendig utelukkes at masseskiftet representerer en tidligere avgrensning av kirkegården, men dette er svært usikkert om må eventuelt avklares ved hjelp av andre, mer konvensjonelle arkeologiske metoder.

## 7 Referanser

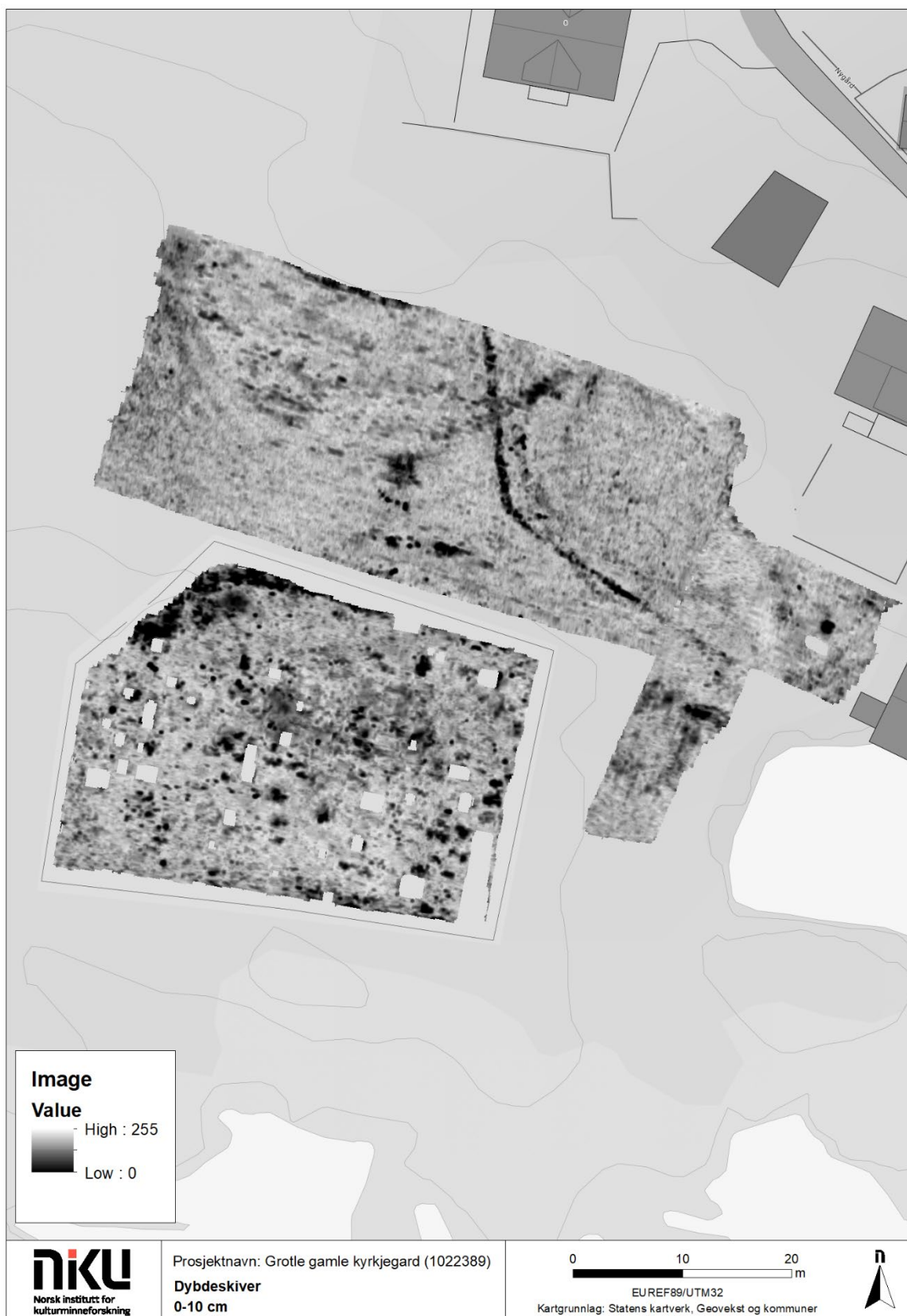
Conyers, L.B. 2012. Interpreting Ground-penetrating Radar for Archaeology. Left Coast Press inc. Walnut Creek, California.

Digitalarkivet (2022, 2. november). Jordskifteverkets kartarkiv, RA/S-3929/T, 1859-1988, s. 84. Hentet fra <https://media.digitalarkivet.no/view/58620/84>.

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

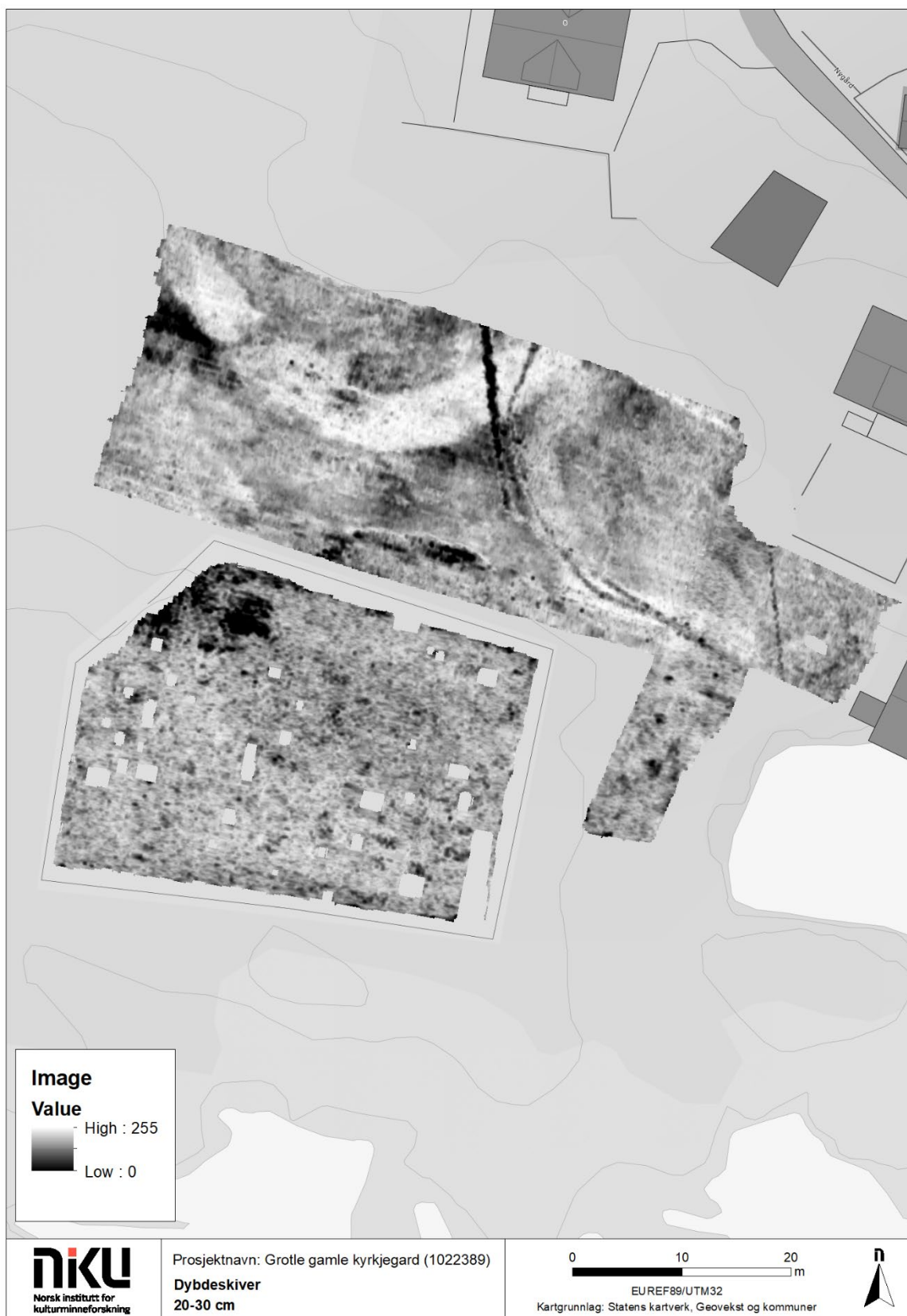
Norsk Klimaservicesenter (2022, 31. oktober). <https://seklima.met.no>

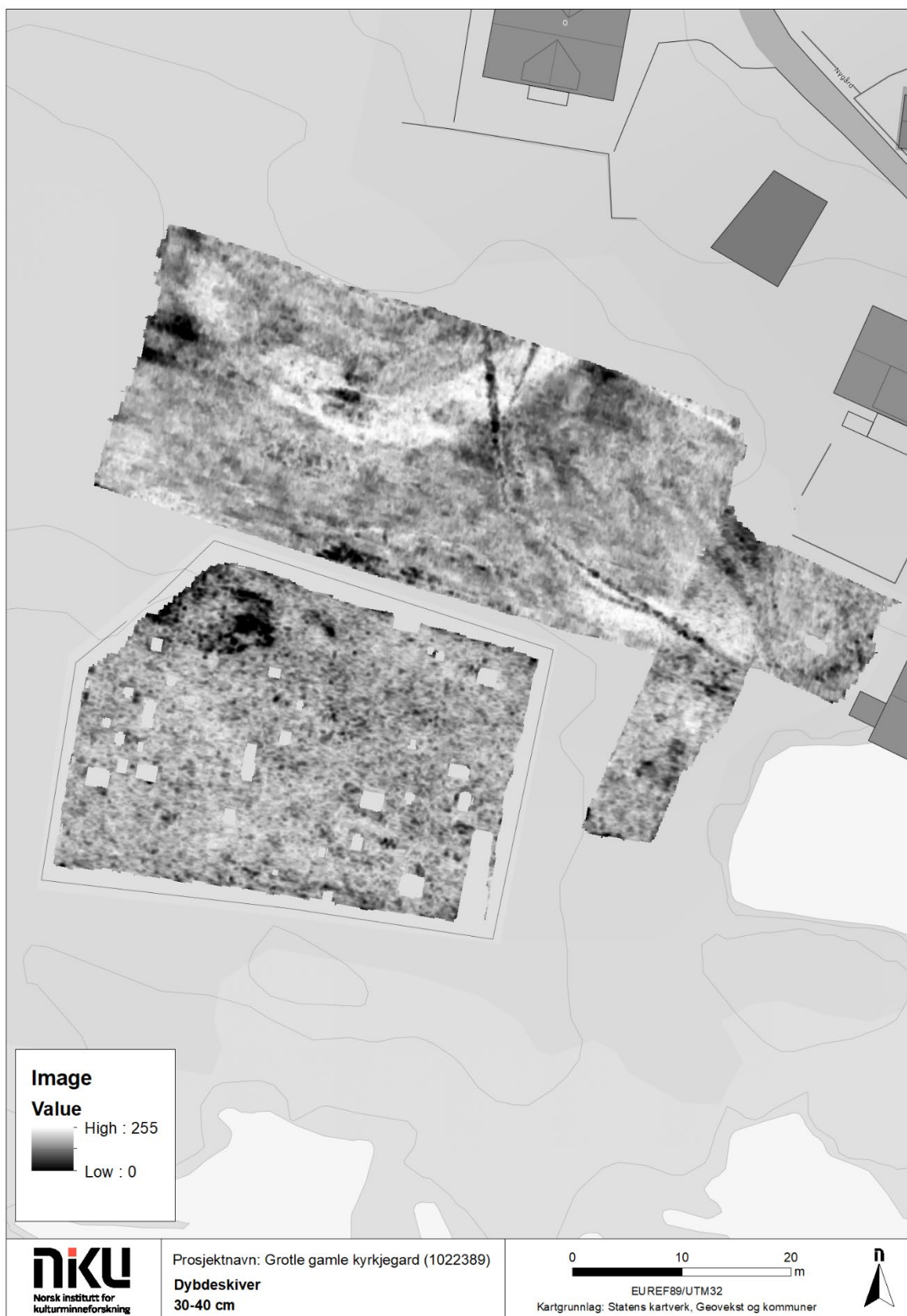
## Vedlegg – dybdeskiver 10cm

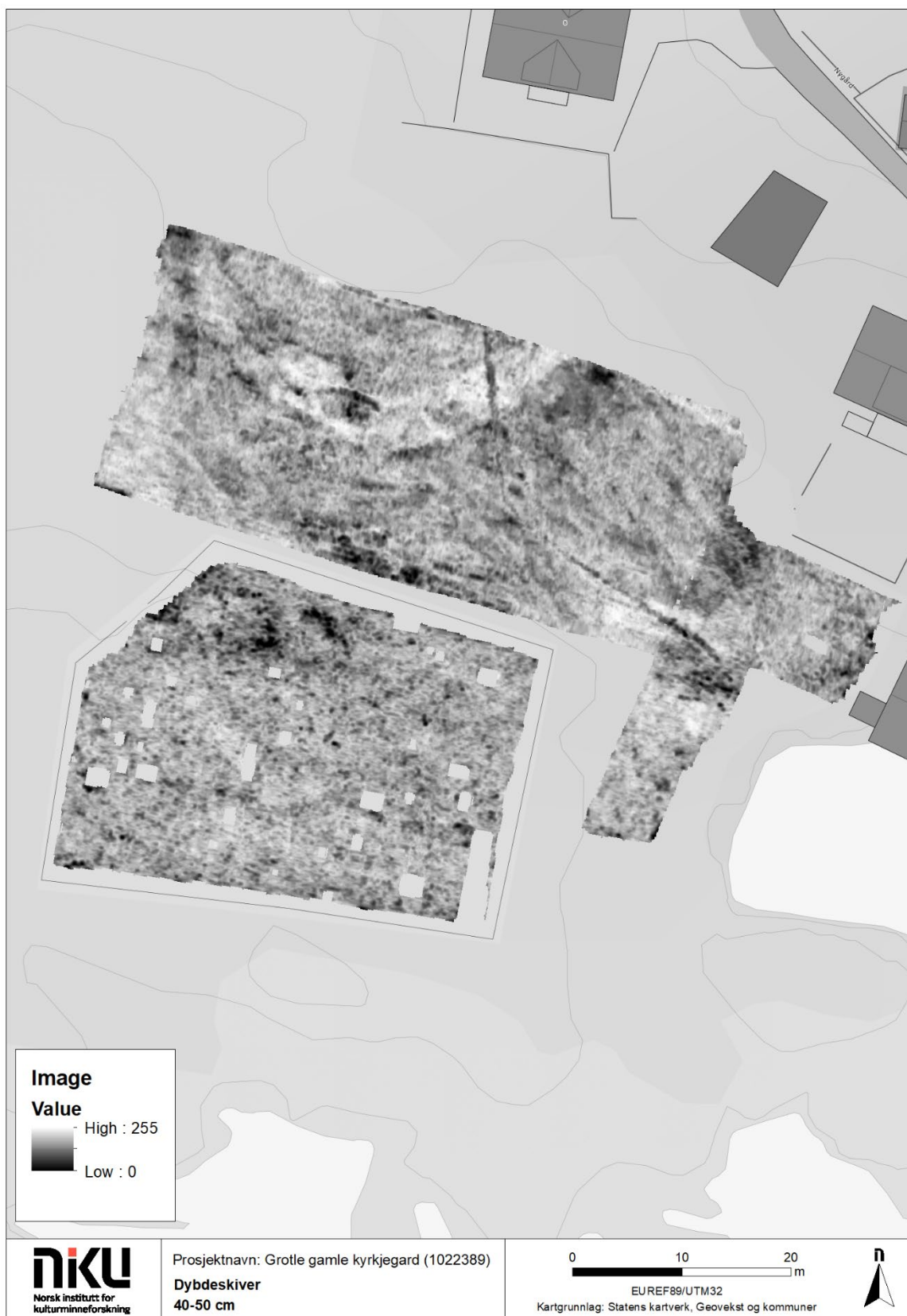


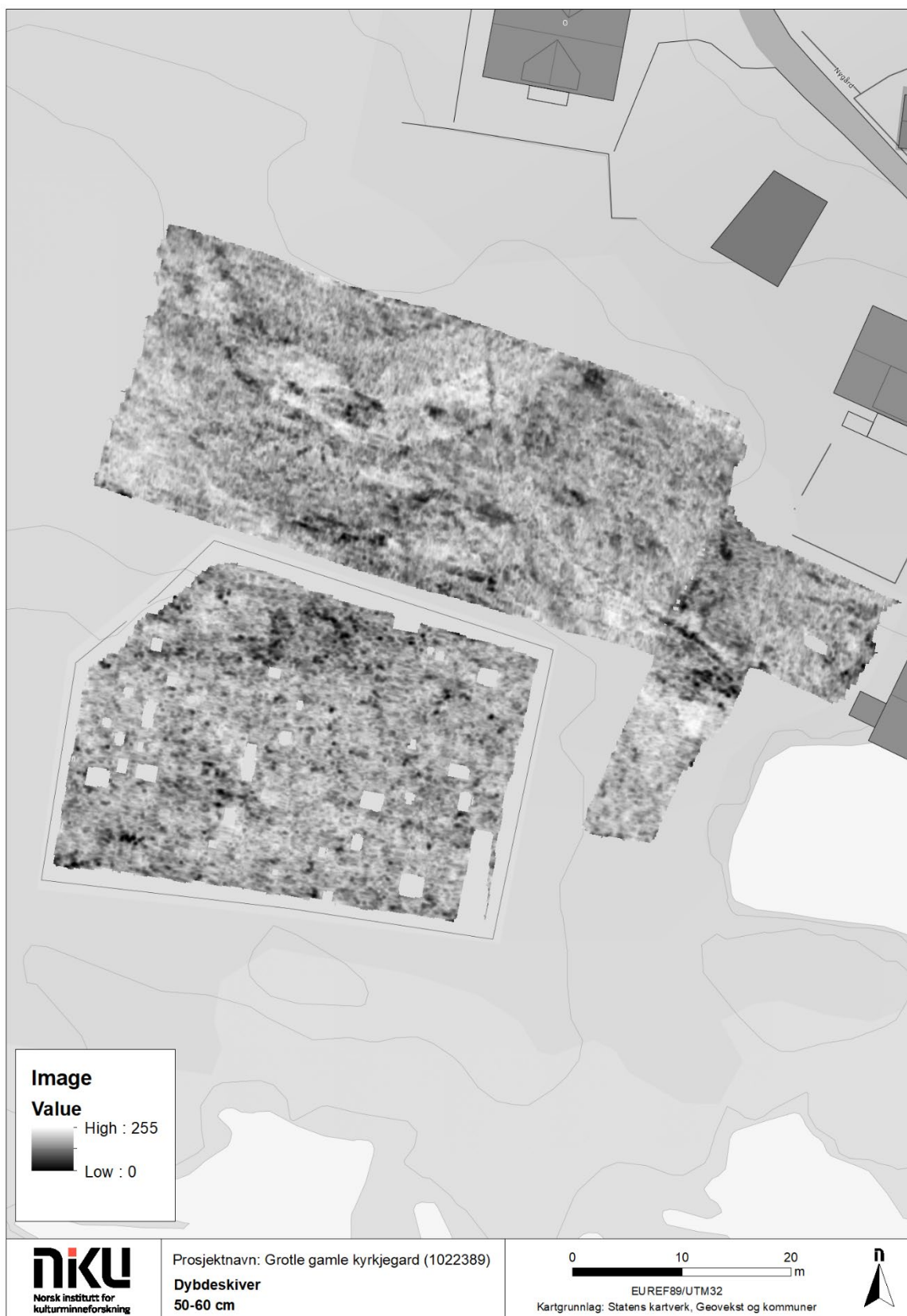








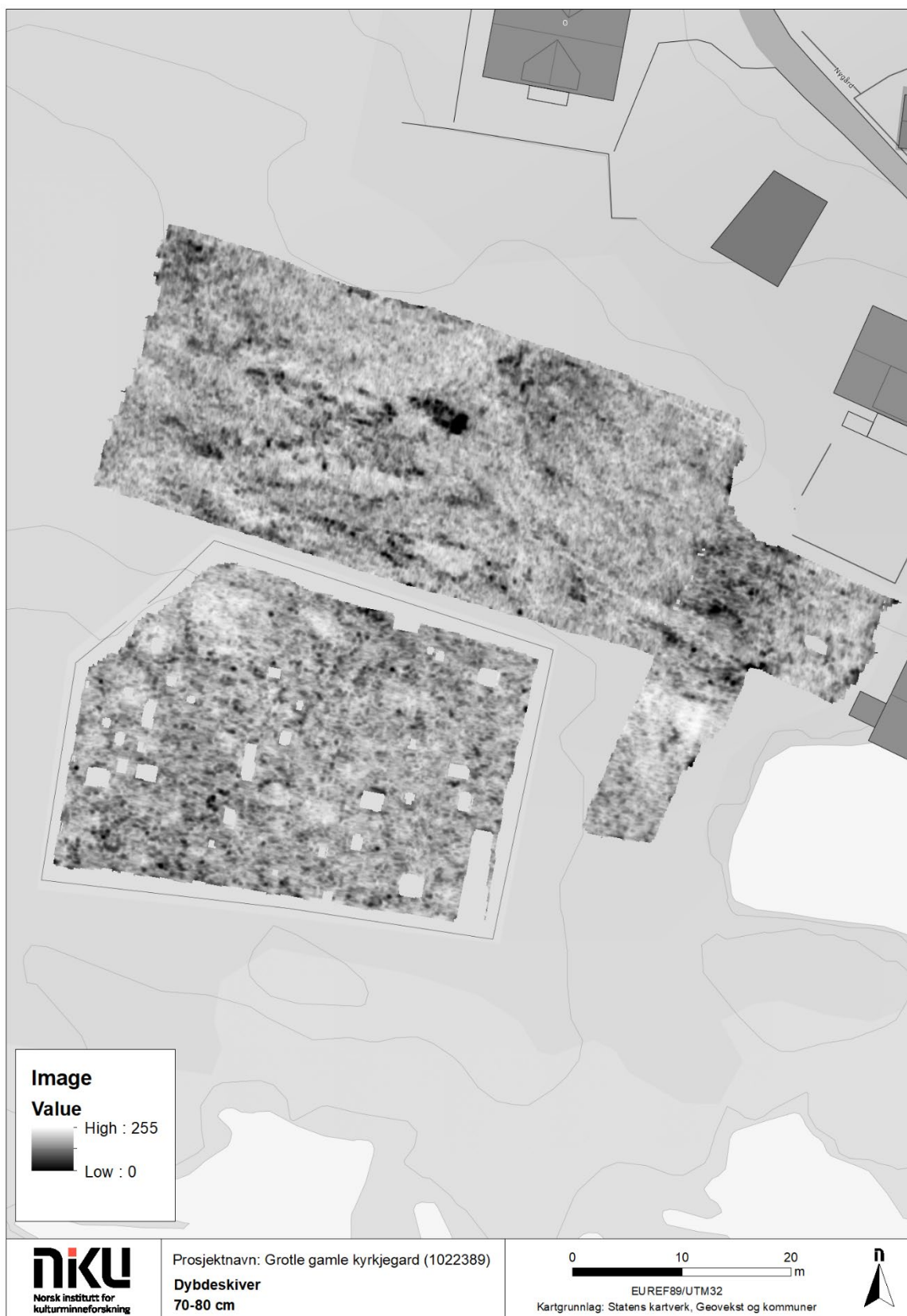


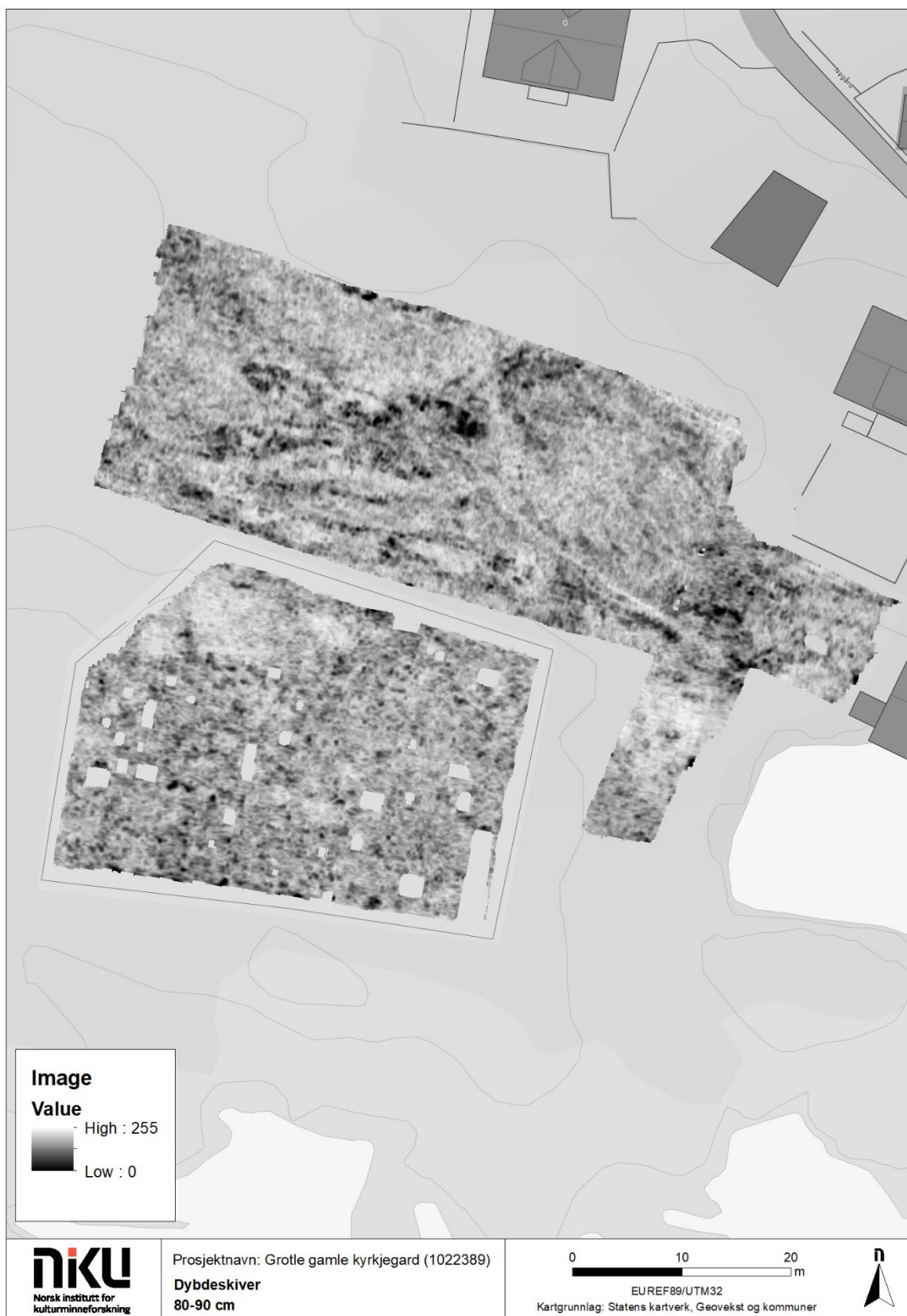


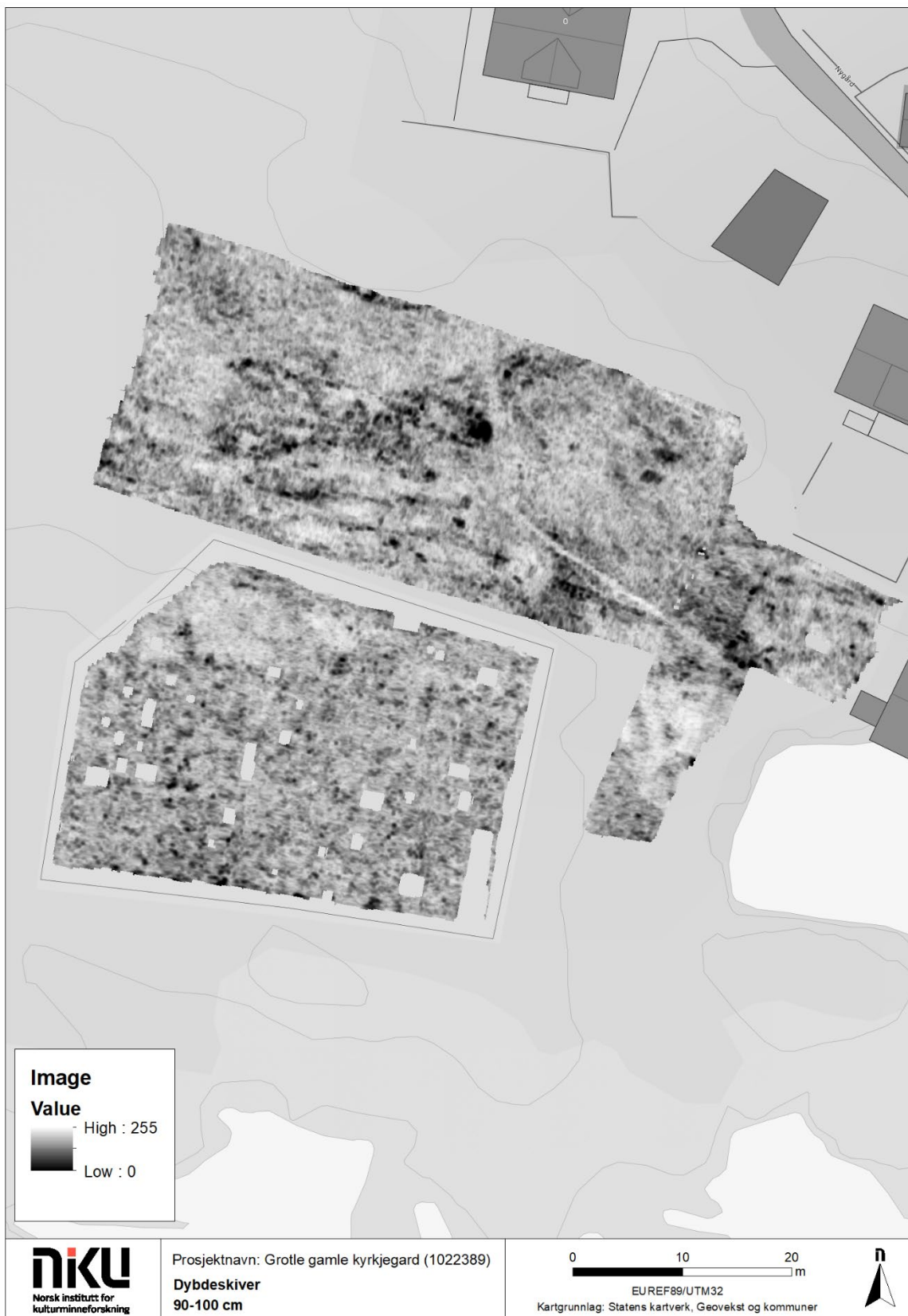


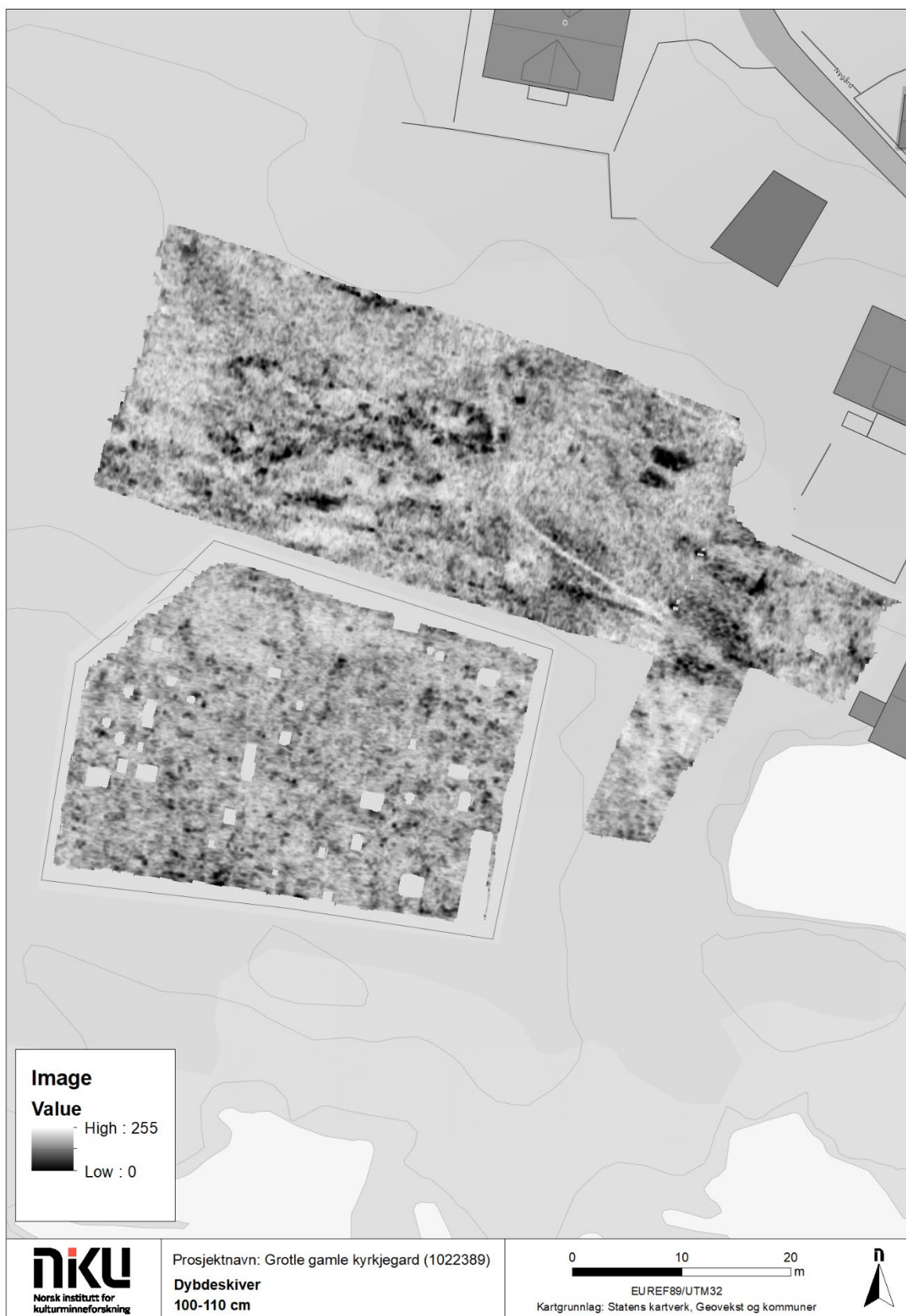




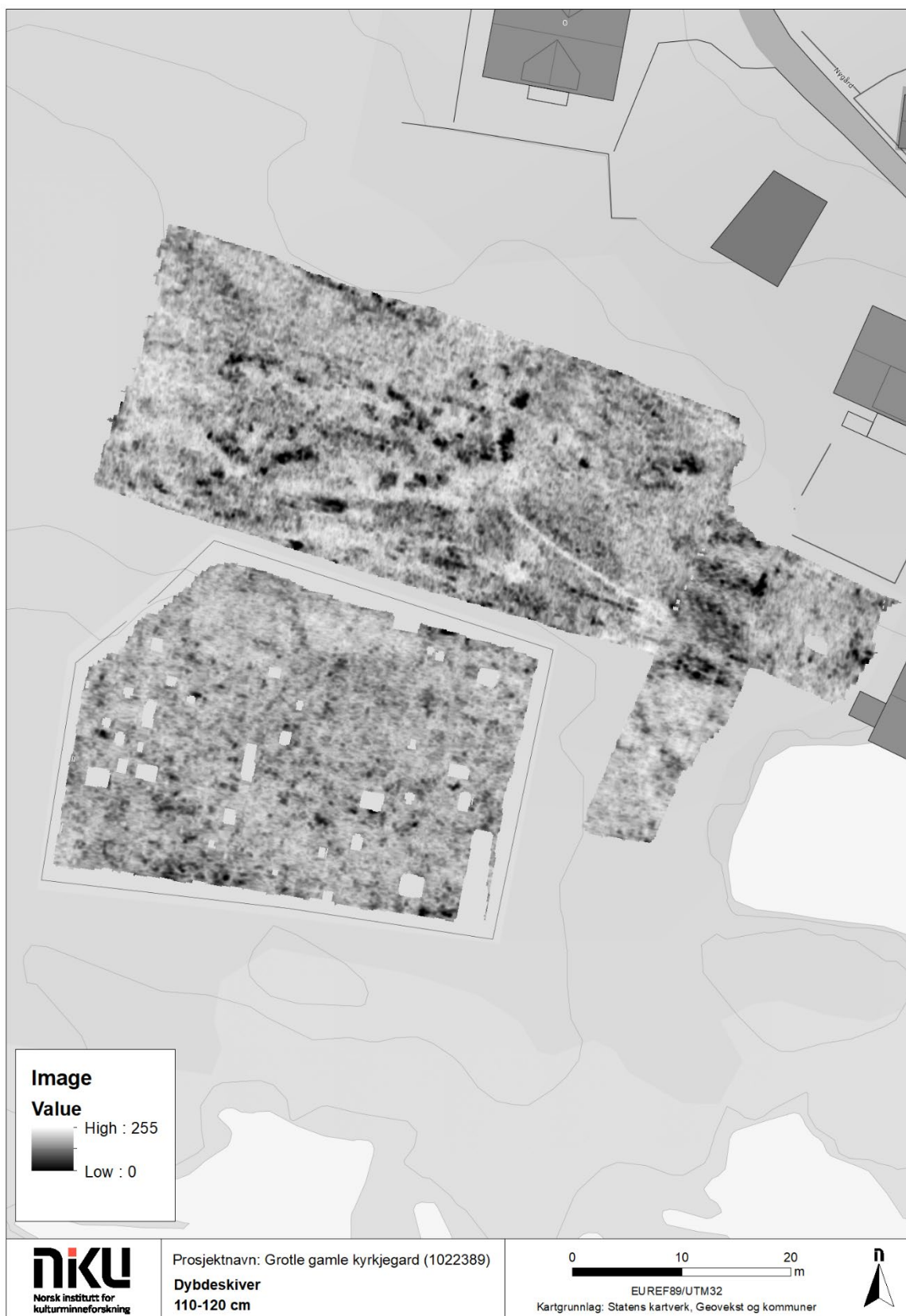




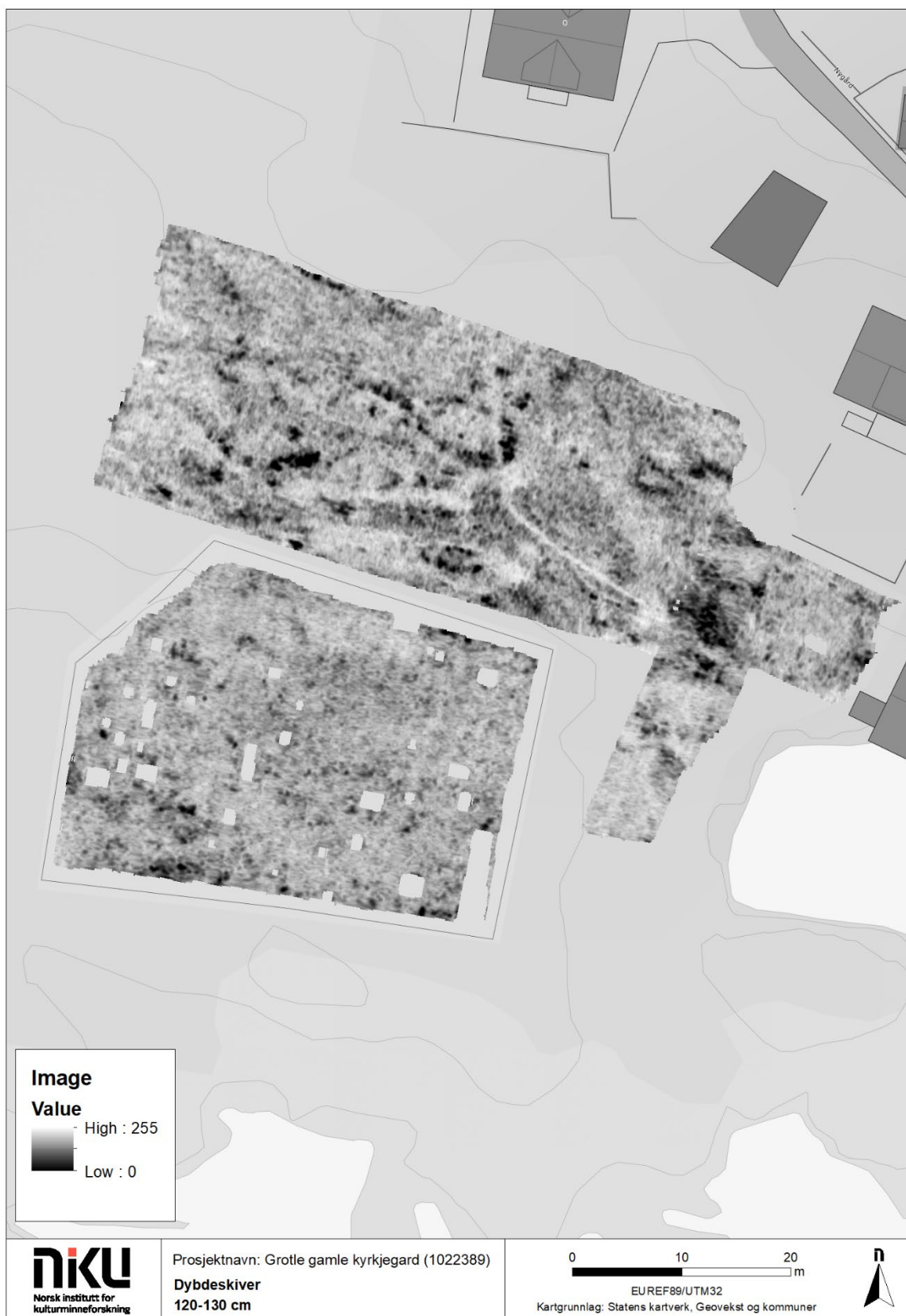


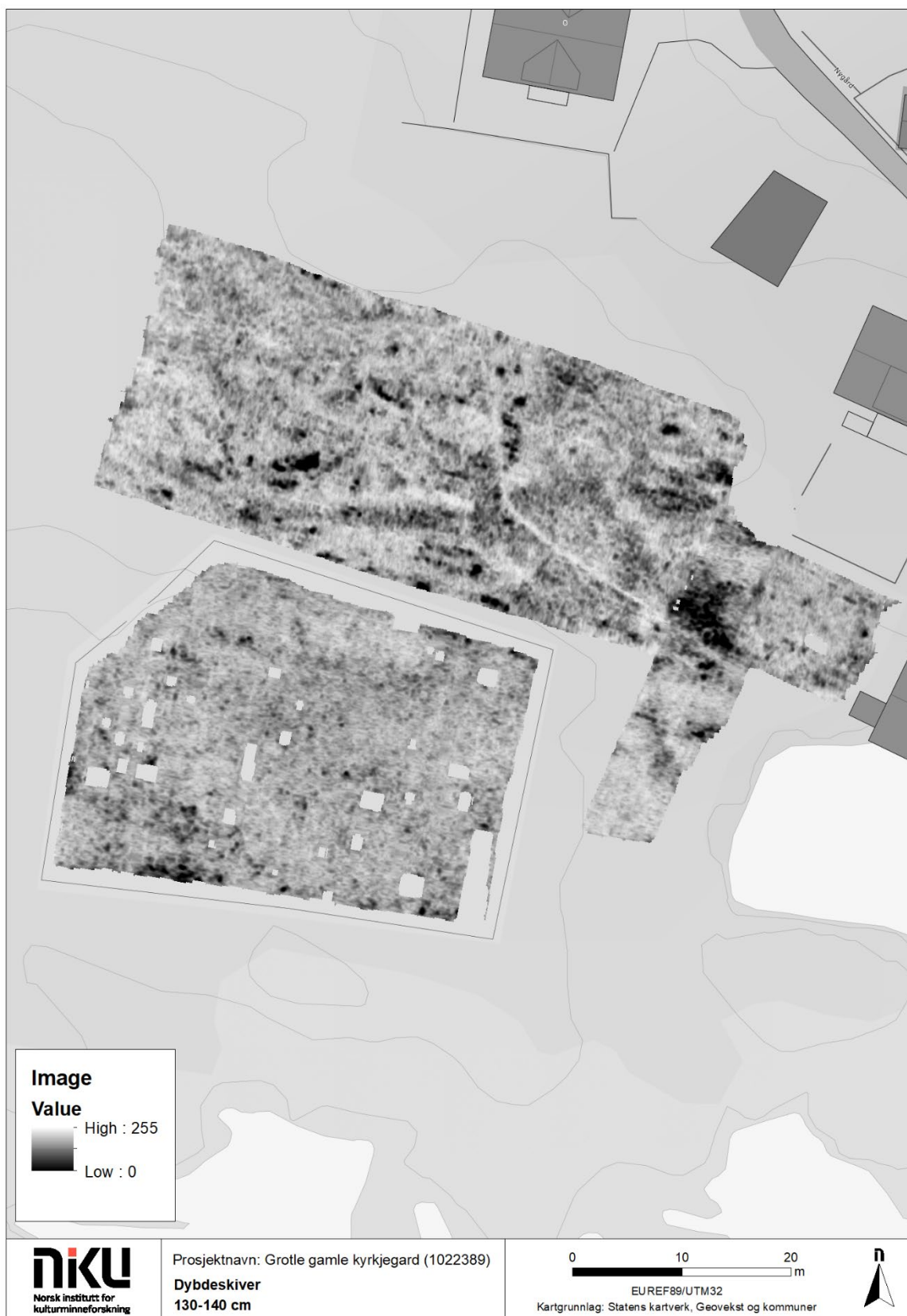


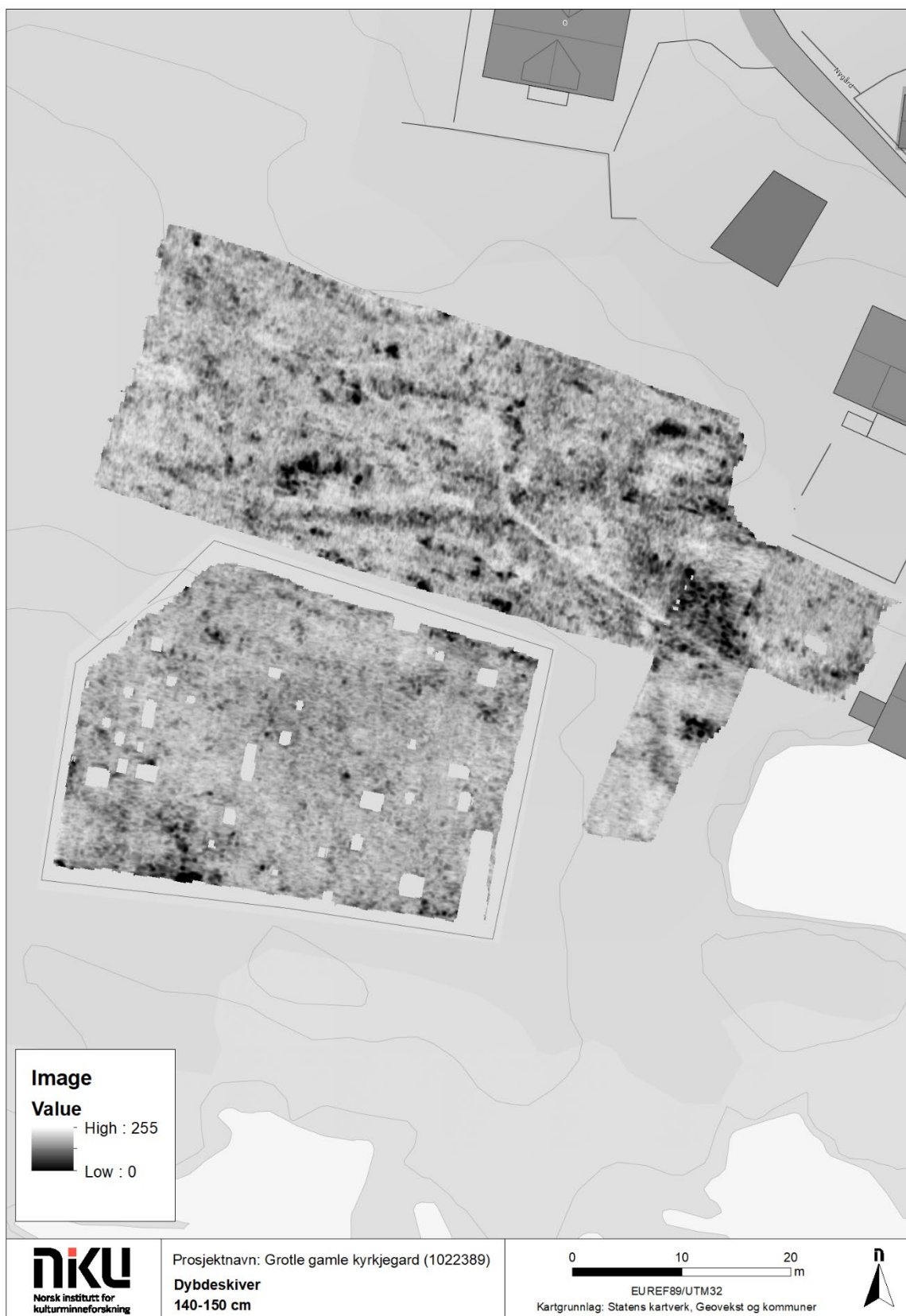


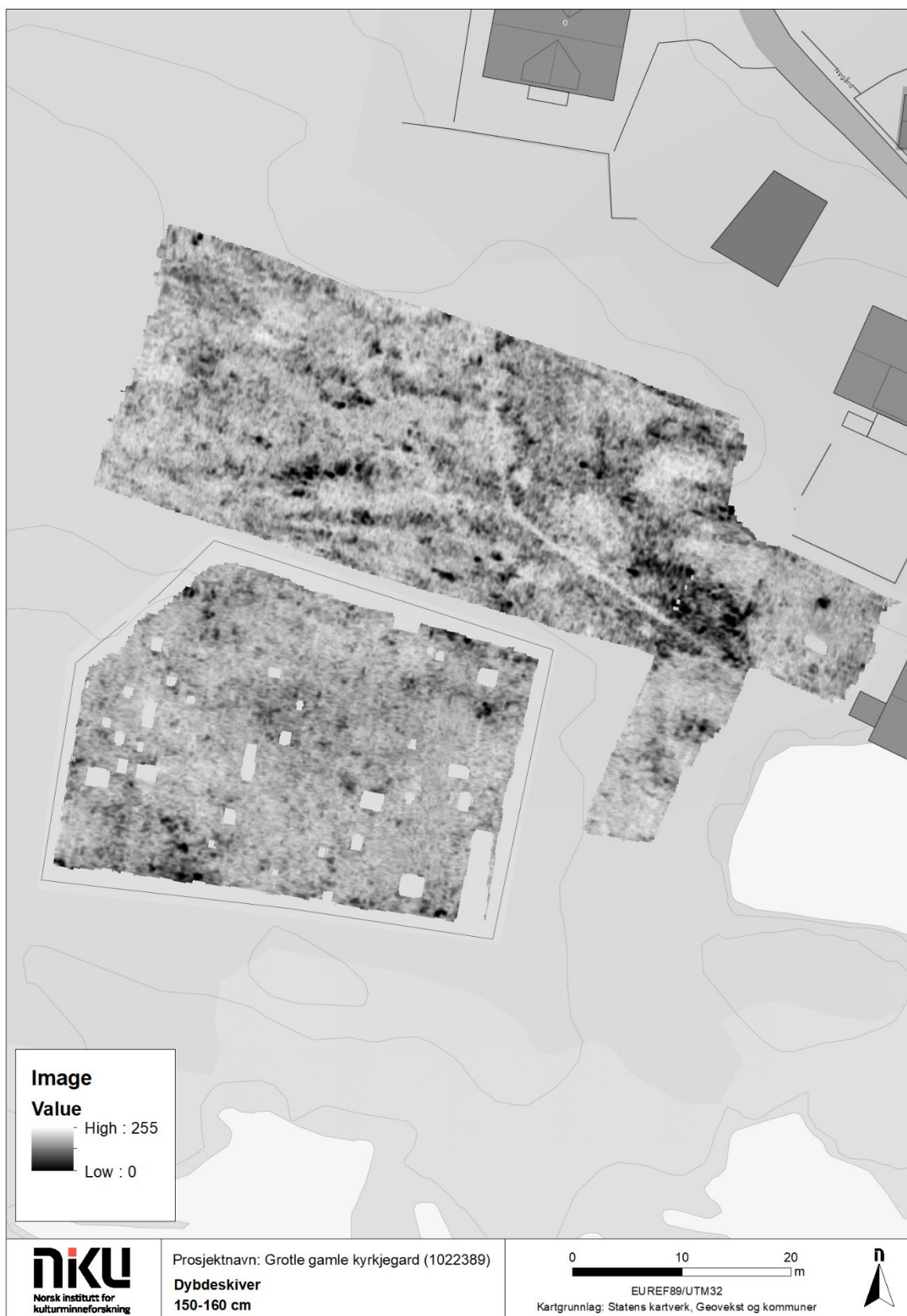




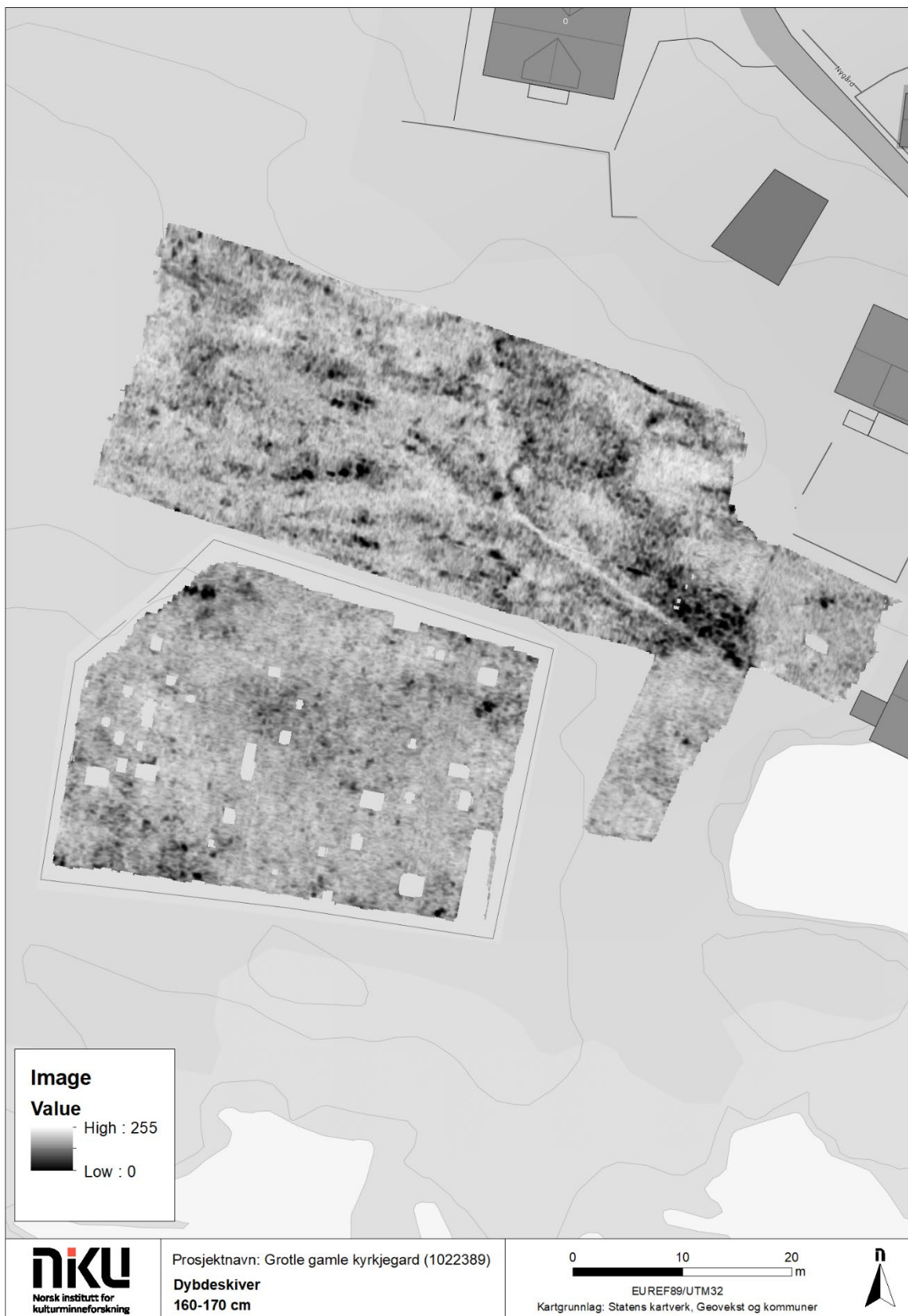




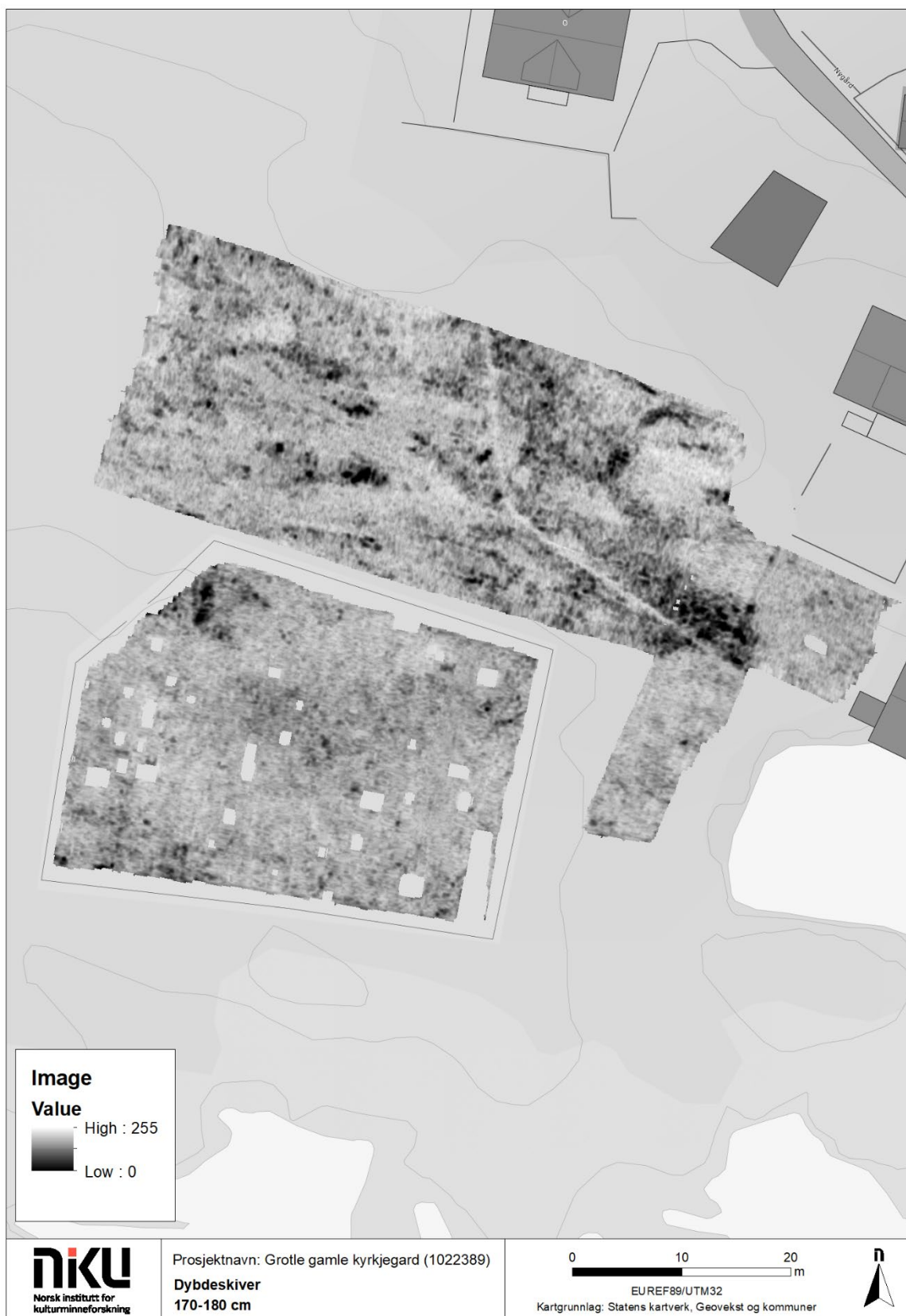


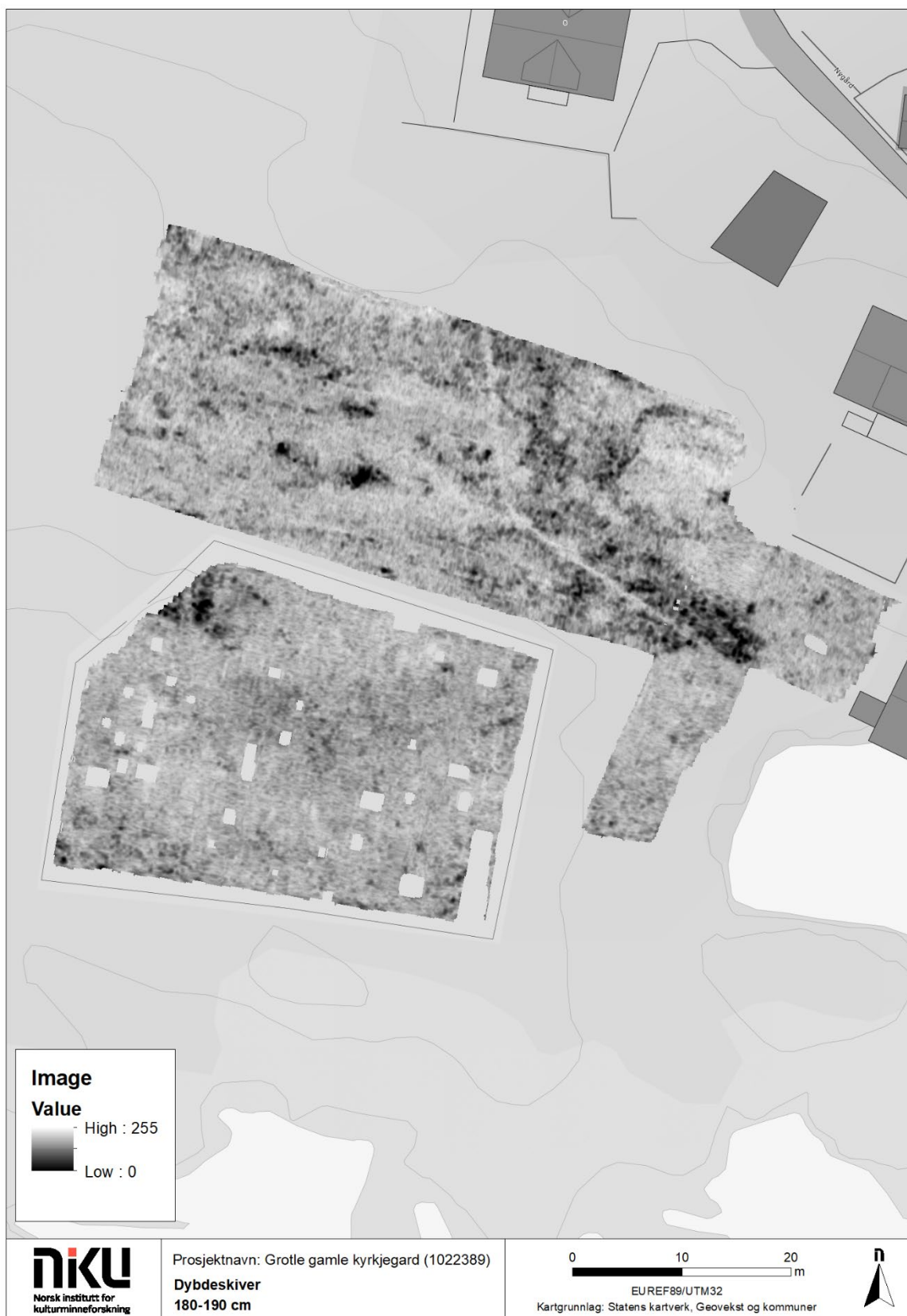


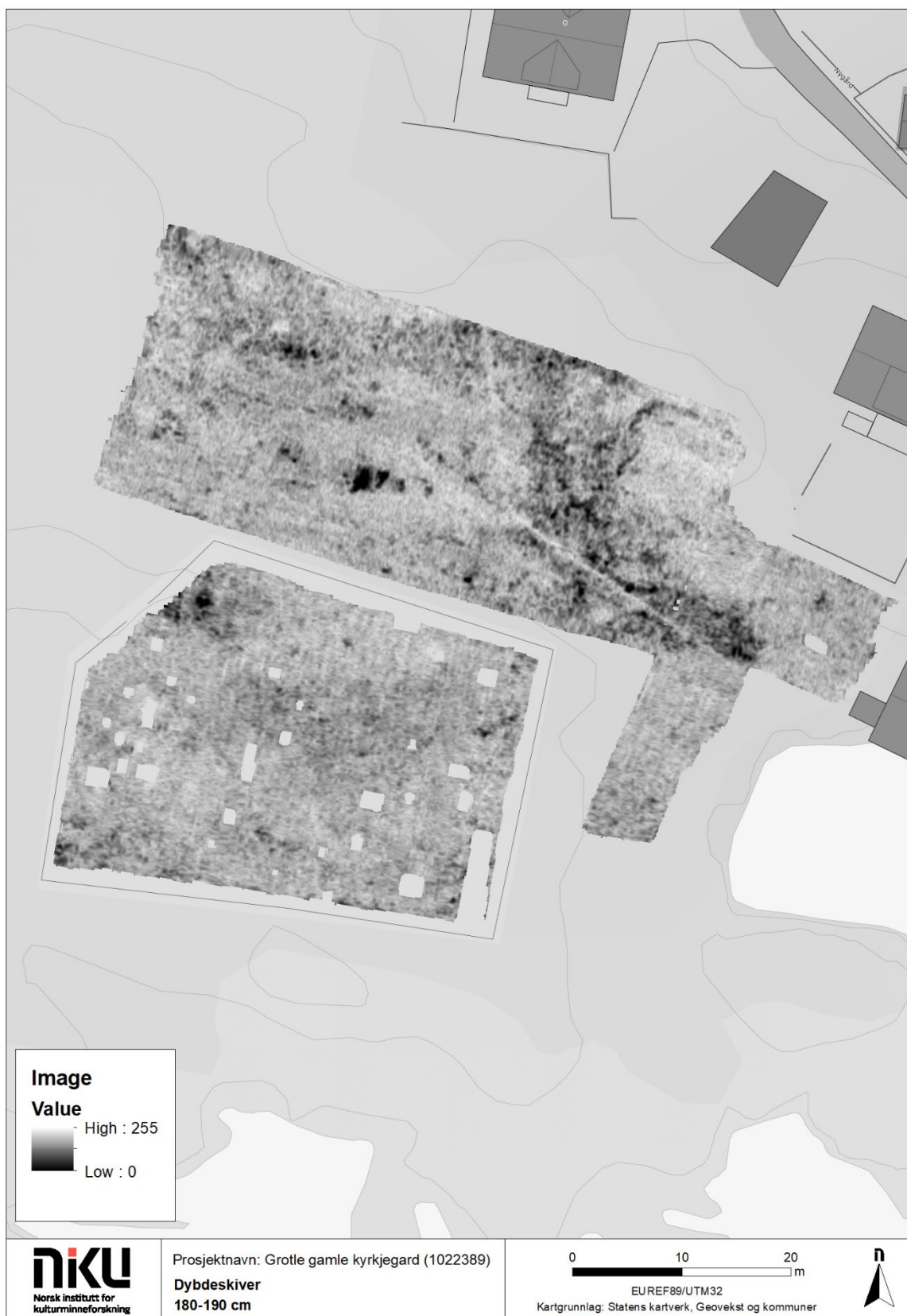














Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

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 122

**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