

GEORADARUNDERSØKELSER PÅ NORDRE FLATMARK

Møre og Romsdal fylke/Rauma kommune

Gabler, Manuel





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

Tittel Georadarundersøkelser på Nordre Flatmark Møre og Romsdal fylke/Rauma kommune	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 131/2019	Publiseringsdato 16.12.2019
	Prosjektnummer 1021655	Oppdragstidspunkt Sept.-Des. 2019
	Forsidebilde MIRA på Nordre Flatmark, Bild: MG/NIKU	
Forfatter(e) Gabler, Manuel	Sider 64	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

Prosjektleder Manuel Gabler
Prosjektmedarbeider(e) Manuel Gabler
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver(e) Statens Vegvesen, Ressursavdelingen, Plan- og prosjekteringsseksjonen, Molde; Johanne Ranvik +47 48021768

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med planlagt veiutbygning rundt Nordre Flatmark ble utvalgte områder undersøkt ved hjelp av motorisert georadar. Resultatene skal hjelpe fylkesarkeologene i deres registreringsoppdrag for å få et bra beslutningsgrunnlag for eventuelle videre tiltak. Undersøkelsene ble gjennomført i september 2019. På grunnlag av de geofysiske undersøkelsene kunne vi identifisere et lite antall mulige groper og kanskje husrester. Tolkningen er imidlertid usikker fordi georadardataene ikke er tydelige nok.</p>

<p>Emneord</p> <p>Georadar, Nordre Flatmark, Arkeologi</p>
--

Avdelingsleder

Knut Paasche

Forord

NIKU ønsker å takke Statens Vegvesen Vegdirektoratet og Møre og Romsdal fylkeskommune for nært og godt samarbeid i forbindelse med georadarundersøkelsene på Nordre Flatmark. Spesielt Johanne Ranvik og Kristoffer Dahle har bidratt med mye engasjement i prosjektet og fortjener stor takk.

Innholdsfortegnelse

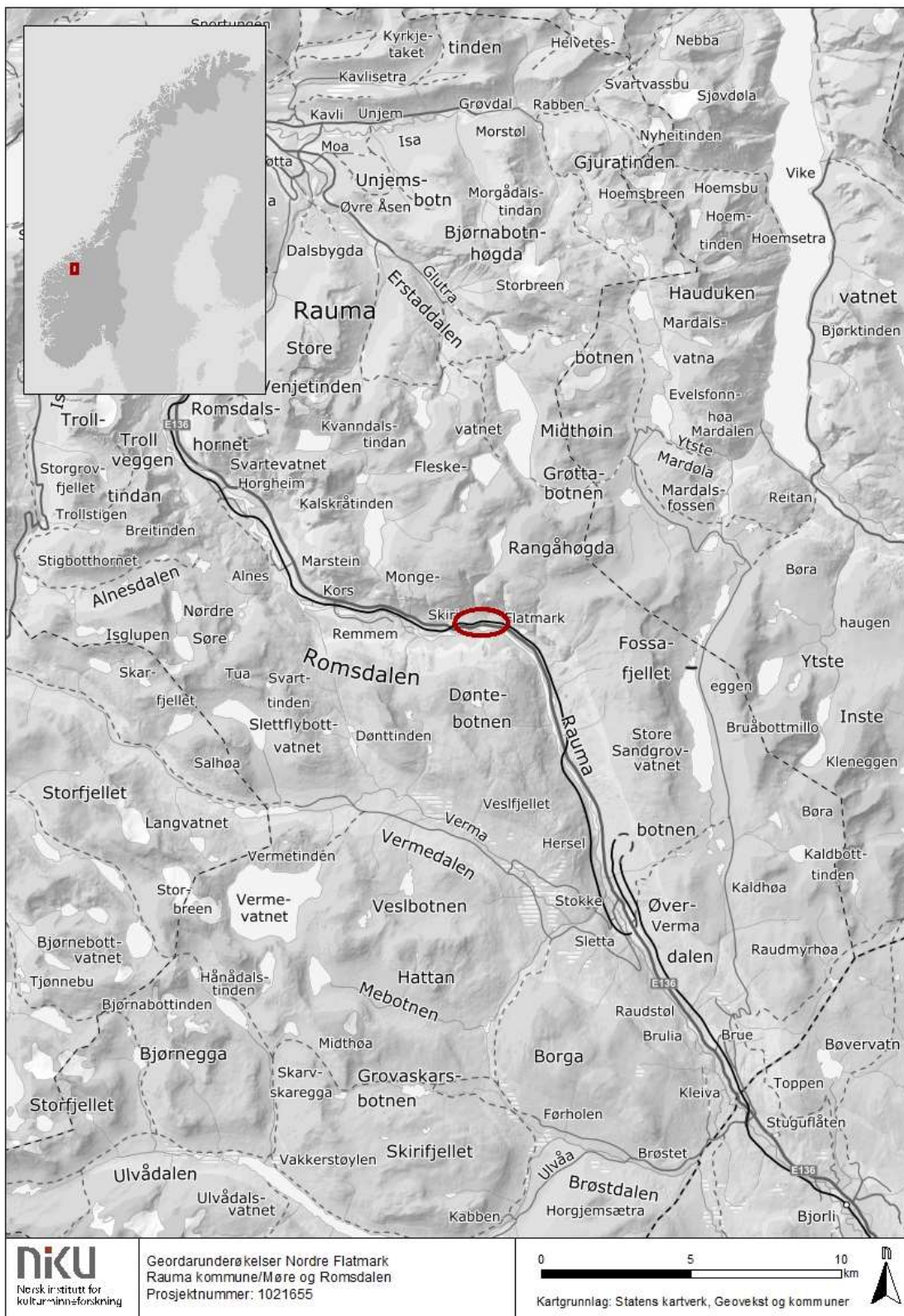
1	Innledning.....	6
2	Områdebeskrivelse.....	6
2.1	Geologi og jordsmonn	8
2.2	Arkeologi.....	8
3	Metode.....	9
3.1	Georadar.....	9
3.2	Utstyr og programvare	10
4	Resultater	10
4.1	Delområde 1	10
4.2	Delområde 2	11
4.3	Delområde 3	13
5	Sammendrag og diskusjon	14
6	Referanser	14
	Vedlegg A – Dybdeskiver	15

1 Innledning

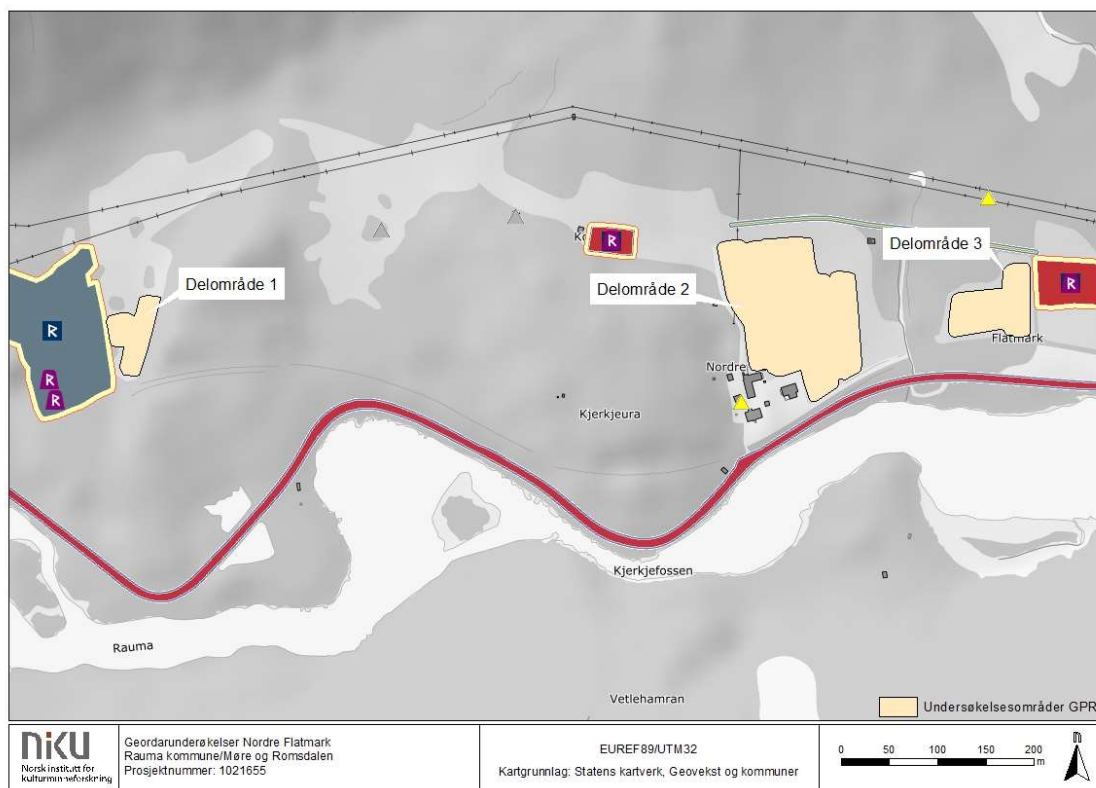
I forbindelse med planlagt veiutbygning rundt Nordre Flatmark ble utvalgte områder undersøkt ved hjelp av motorisert georadar. Resultatene skal hjelpe fylkesarkeologer i deres registreringsoppdrag for å få et bra beslutningsgrunnlag for eventuelle videre tiltak. Områder ble valgt av fylkeskommunen og undersøkelsene ble gjennomført 26. September 2019.

2 Områdebeskrivelse

De undersøkte områdene er i dag brukt som beitemark og ligger langs eksisterende E136 i dalføret Romsdalen i Møre og Romsdal fylke, rundt Nordre Flatmark gård (Fig. 1&2). Totalt ble tre områder undersøkt, med en samlet størrelse på 2,41 hektar (Figur 2). Dalføret strekker seg fra Åndalsnes ved kysten, sørøstover og opp til Lesjaskogsvannet i Oppland fylke. Dalen er trang og ligger mellom høye, alpine fjell og fjellpartiene Romsdalshornet, Trolltindene, Kalskråtinden, Mongegjura og Skulnebb. Gjennom dalen renner elva Rauma, en av de største i Møre og Romsdal. Elva danner store elvesletter og terrasser der det hovedsakelig dyrkes gress til dyrefor. Elveslettene er generelt sett flate med noe helning mot elva. På grunn av områdenes beliggenhet i forhold til fjellmassivene er enkelte av åkerområdene preget av skredaktivitet, der rasmasser i form av store steinblokker ligger spredt på jordene.



Figur 1: Undersøkelingsområdet plassering i Møre og Romsdal



Figur 2: Oversikt over undersøkelsesområdet med registrerte kulturminner

2.1 Geologi og jordsmonn

Geologien i Romsdalen består hovedsakelig av kvartsdiorittisk til granittisk gneis, med overliggende løsmasser bestående av elveavsetninger fra elva Rauma. Jordsmonnet i undersøkelsesområdet består ifølge NGU for det meste av humusholdig siltig sand med innslag av grus (www.ngu.no).

2.2 Arkeologi

Romsdalsområdet er rikt på automatisk fredete kulturminner, både i ut- og innmark (**Error! Reference source not found.**). Landskapet har stor tidsdybde, der hellere og løsfunn peker mot aktivitet tilbake til steinalder, mens gravhauger og –røyser, samt nylige registreringer i dyrkamark indikerer at det har vært fast bosetting i området siden jernalderen. Dalbunnen har, naturlig nok, fungert som en viktig ferdselsåre gjennom landskapet og har hatt en strategisk posisjon mellom sjøen, Dovrefjell og Gubrandsdalen. Her ligger det blant annet fire generasjoner veier, representert ved en hulvei fra forhistorisk tid, en ridevei fra 1700-tallet, chausséen fra 1869 samt dagens kjørevei fra 1923. Enkelte av disse veifarene kan spores i skogsområdene langs elva, mens andre i dag ligger skjult under dyrka mark. De mange kulturminnene som er registrert i dyrkamark er et resultat av maskinelle undersøkelser gjennomført i området i 2014 og 2015. Ved disse undersøkelsene ble det hovedsakelig påvist bosetnings- og aktivitetsspor fra bronsealder/jernalder, stort sett i form av stolpehull og kokegroper/ildsteder, men det ble også registrert forholdsvis tykke dyrkningslag (Sanden 2014, Frey 2016). NIKU gjennomførte georadarundersøkelser i Romsdalen i 2016 og påviste da et stort antall automatisk fredete kulturminner under bakken (Gustavsen m.fl. 2016).

3 Metode

De geofysiske undersøkelene på Nordre Flatmark ble gjennomført 26.09.2019. Valg av områder, organisering av tiltrede, informasjon og avtaler med grunneier ble utført av Statens Vegvesen og Møre og Romsdal fylkeskommune.

De følgende underkapitlene beskriver metoden og utstyret som ble benyttet under undersøkelene.

3.1 Georadar

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.



Figur 3: MIRA 4 på Nordre Flatmark

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, hardpakkede 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 bør 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 gjennomtrengingsevne, 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 et al. 2013:51).

3.2 Utstyr og programvare

Georadarundersøkelsen i Romsdalen ble utført med et radarsystem av typen MALÅ MIRA III (Malå Imaging Radar Array) (Fig. 3). Dette er et motorisert georadarsystem bestående av 8 mottaker- og 9 senderantenner (16 radarkanaler) som hver har en senterfrekvens på 400 MHz. Antennene er montert med 10,5 cm avstand, slik at de til enhver tid dekker et område på 178,5 cm bredde. Radarsystemet ligger i en beskyttende boks som er montert på en hydraulisk lift foran på et terrenggående kjøretøy (Kubota RTV-X900). Ved hjelp av det hydrauliske systemet kan radarantennene føres med en til enhver tid ideell avstand til bakken, og på den måten kan datainnsamlingen optimaliseres i forhold til overflaten ved undersøkelsesområdet. Systemet føres med en hastighet på inntil 10 km/t, og under optimale forhold vil man med MIRA-systemet kunne dekke et areal på inntil 3-4 hektar i løpet av en arbeidsdag. Posisjoneringen av radarsystemet utføres ved hjelp av en RTK GNSS-antenne av typen JAVAD Sigma med CPOS-abonnement i rover-konfigurasjon.

De registrerte georadar- og posisjoningsdataene ble kontrollert og visualisert under kjøringen ved hjelp av de spesialutviklede programvarene MIRAsoft (MALÅ) og LoggerVis (LBI ArchPro). Feltloggeren var av typen Spectra Tank-700.

4 Resultater

4.1 Delområde 1

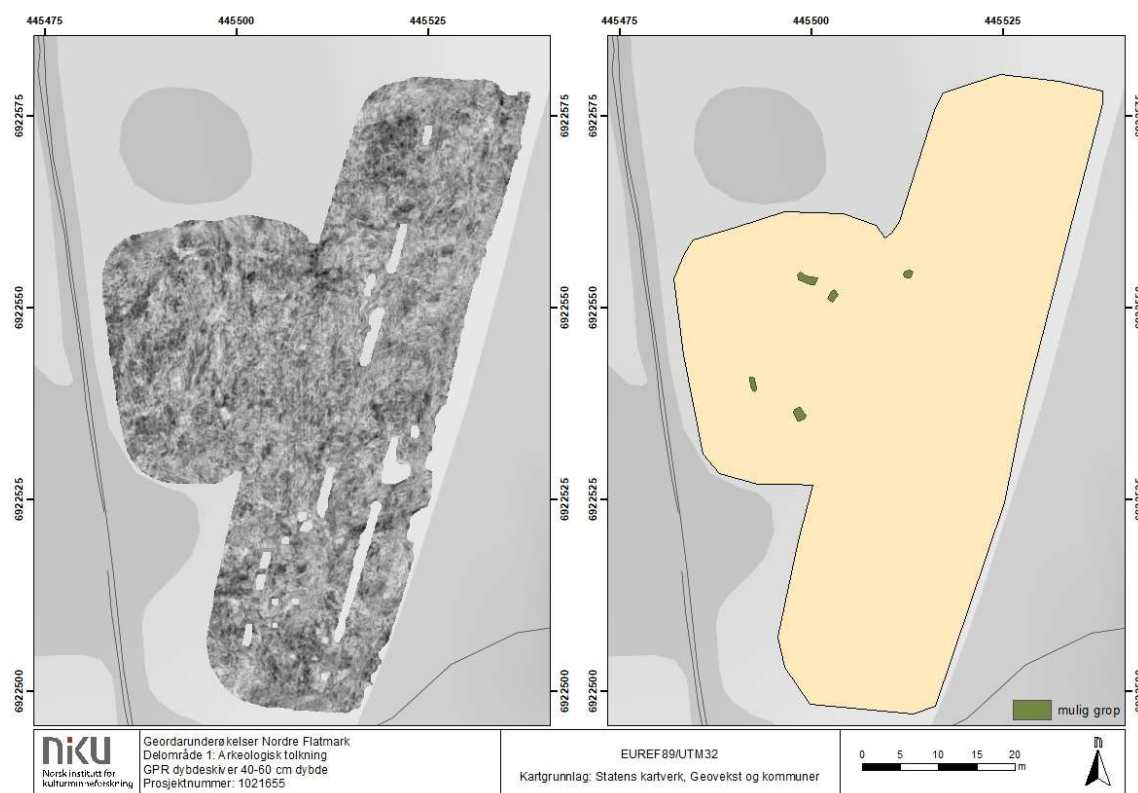
Datasettet fra Delområde 1 er noe preget av dårlige satellittforhold. Dette har resultert i enkelte hull i datasettene der det ikke har vært mulig å innhente data. Utover dette viser datasettene at signalene har hatt god gjennomtrengning (inntil 250 cm).

Løsmassene viser seg veldig varierende i georadardataene. Over store områder veksler deres framstilling fra absorberende (hvit) til reflekterende (svart) i forskjellige dybder. Det gjør det vanskelig

å skille mulige arkeologiske strukturer fra geologisk bakgrunn. Bare gjennom animasjon av forskjellige dybder er det mulig å identifisere anomalier med arkeologisk potensial.

Moderne dyrkingsspor vises tydelig som lineære parallelle anomalier i retning nord-sør fra 25 til 40 cm dybde (se dybdeskiver i vedlegg A).

I tillegg finns det fem runde eller tilnærmet runde, absorberende anomalier. Deres størrelse varierer mellom 1 og 2,1 m. De finnes i dybdesjiktet mellom 40 og 60 cm under overflaten. Deres funksjon er ikke klar, men basert på deres størrelse kan det være arkeologiske gropper eller graver (Fig. 4).



Figur 4: Arkeologisk tolkning av delområde 1 (40-60cm dybde)

4.2 Delområde 2

Løsmassene vises veldig varierende i georadardataene. I store områder veksler deres framstilling fra absorberende (hvit) til reflekterende (svart) i forskjellige dybder. Det gjør det vanskelig å skille mulige arkeologiske strukturer fra geologisk bakgrunn. Bare gjennom animasjon av forskjellige dybder er det mulig å identifisere anomalier med arkeologisk potensial.

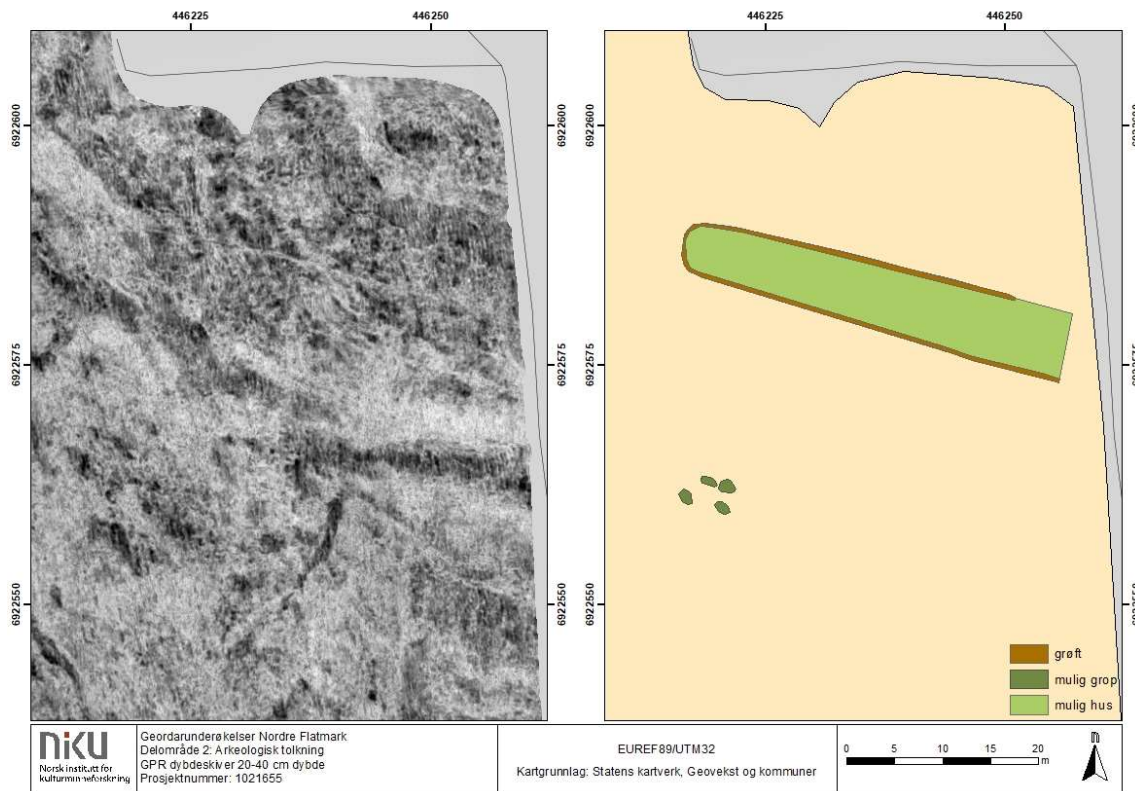
Moderne dyrkingsspor vises tydelig som lineære parallelle anomalier i retning nord-sør fra 25-40 cm dybde gjennom hele åkeren (se dybdeskiver i vedlegg A).

På østkanten av undersøkelsesområdet fremstår to lineære absorberende anomalier. De er cirka 0,45 m bred, nesten parallelle og har en avstand på cirka 6,9 m. Anomaliene tolkes som grøfter, og former en struktur med 7 m bredde og 41 m lengde. Formen ligner et langhus. Ingen indre strukturer som stolpehull eller ovn kan identifiseres i georadardataene. Østenden er ikke synlig i dataene og vestenden er veldig fragmentert, derfor er en tolkning som hus usikker (Fig. 5&6).

I tillegg ble det påvist fire runde eller tilnærmet runde, reflekterende anomalier, cirka 20 m sør for det mulige huset. Deres diameter er cirka 1,5 m. De finnes i dybdesjiktet mellom 20 og 40 cm under overflaten. Deres funksjon er ikke klar, men basert på deres størrelse kan det være arkeologiske groper (Fig. 5&6).



Figur 5: Arkeologisk tolkning av delområde 2, oversikt



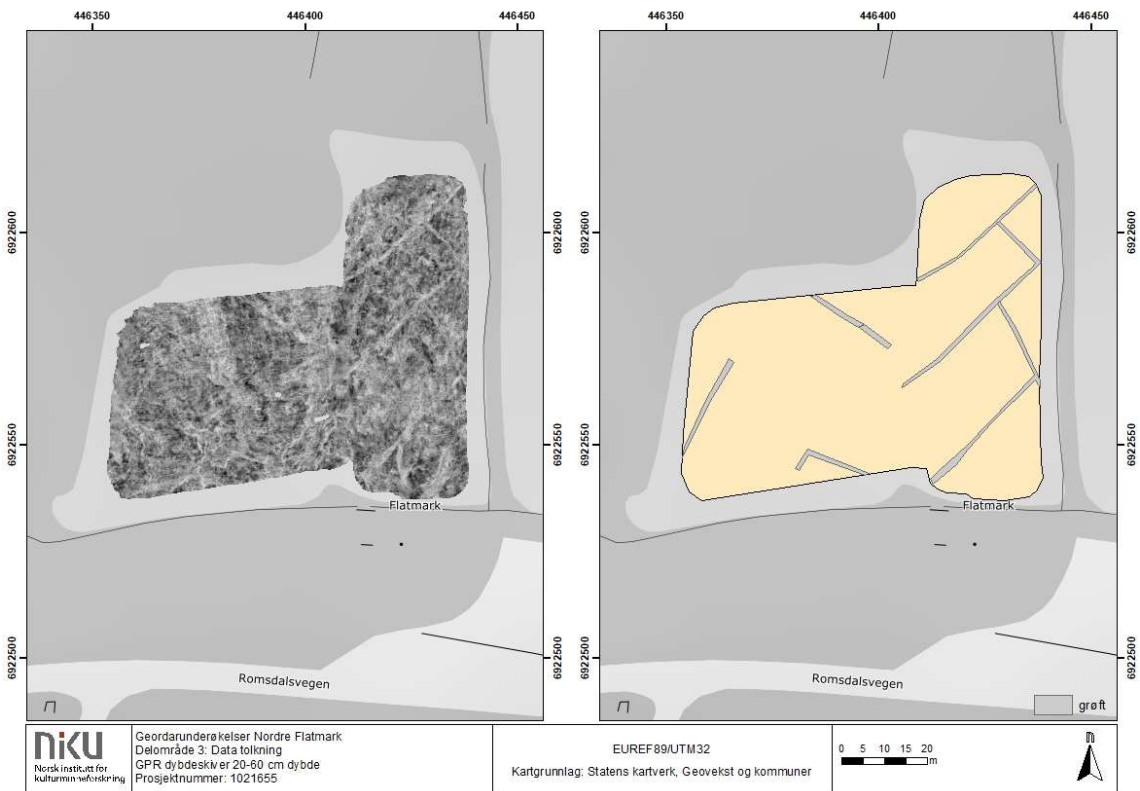
Figur 6: Arkeologisk tolkning av delområde 2, detalj

4.3 Delområde 3

Løsmassene vises veldig varierende i georadardataene. I store områder veksler deres framstilling fra absorberende (hvit) til reflekterende (svart) i forskjellige dybder. Det gjør det vanskelig å skille mulige arkeologiske strukturer fra geologisk bakgrunn. Bare gjennom animasjon av forskjellig dybde er det mulig å identifisere anomalier med arkeologisk potensial.

Moderne dyrkingsspor vises tydelig som lineære parallelle anomalier i retning øst-vest fra 30-50 cm dybde gjennom hele åkeren (se dybdeskiver i vedlegg A).

Lineære cirka 1 m brede anomalier som strekker seg gjennom delområde 3 tolkes som moderne dreneringsgrøfter. De vises som absorberende anomalier i 20-60 cm dybde (Fig. 7).



Figur 7: Tolkning av georadardataene i delområde 3

5 Sammendrag og diskusjon

I georadardataene på Nordre Flatmark kunne vi identifisere et lite antall mulige groper og mulige husrester. Tolkningen er imidlertid usikker da anomaliene ikke fremstår tydelig nok i georadardataene til at man kan entydig identifisere de som arkeologiske strukturer. Med hensyn til det store antall tidligere registrerte arkeologiske kulturminner i nærheten av undersøkelsesområdet anbefaler vi derfor videre arkeologiske undersøkelser. Målet med disse er å verifisere de markerte mulige arkeologiske anomaliene i georadardataene, og å avklare om de områdene som ikke viser noen i georadardataene er tom for arkeologiske funn.

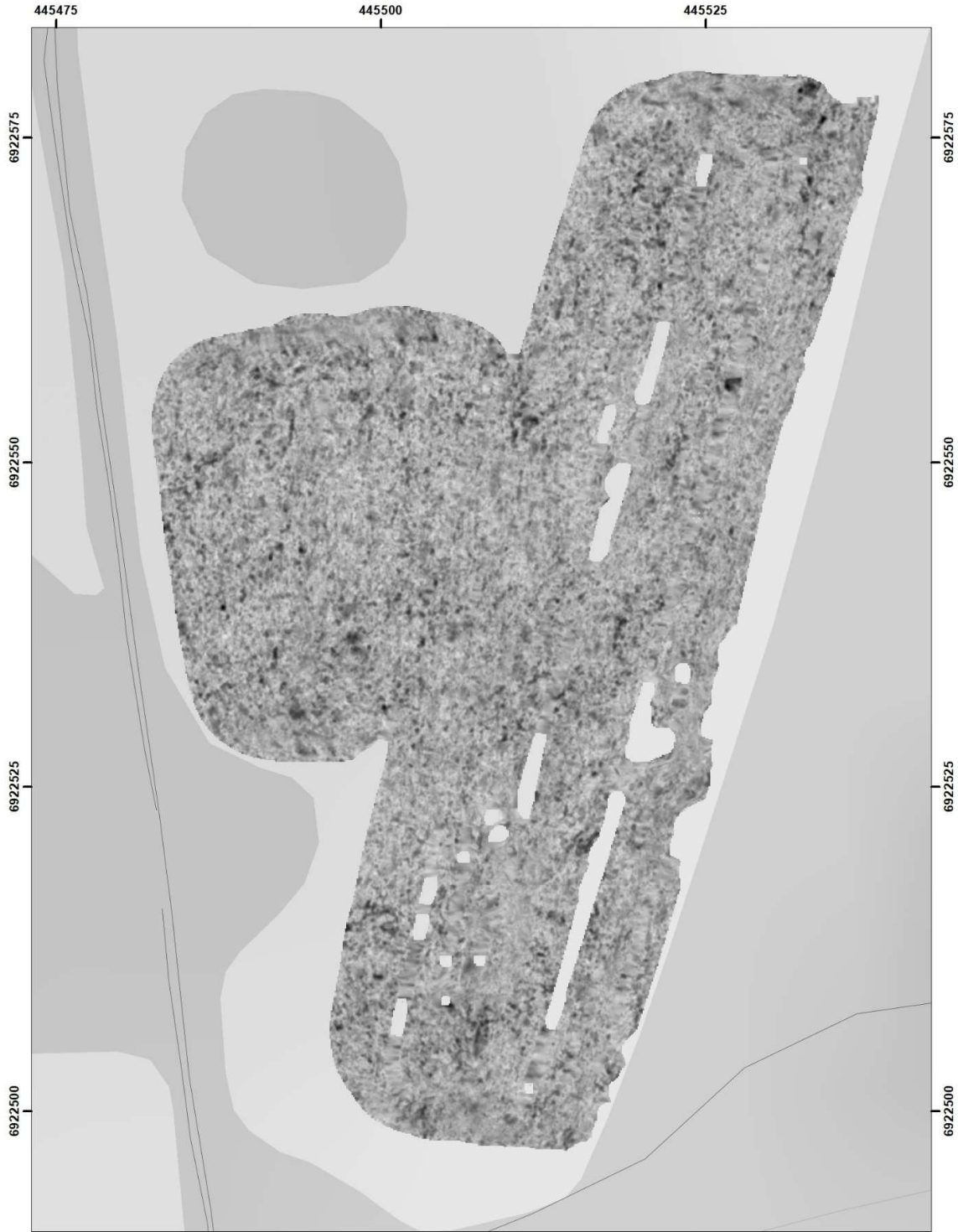
6 Referanser

- 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.
- Frey, E. H. 2016. Arkeologisk rapport 2016. 22 kv jordkabel gjennom Romsdalen. Horgheim, gbnr 65/1 m.fl. i Rauma kommune. Molde. Upublisert registreringsrapport.
- 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.
- Gustavsen, L. m.fl. 2016. Georadarundersøkelser langs E136 i Rauma kommune, Møre og Romsdal fylkeskommune. NIKU Oppdagsrapport 139/2016., Oslo.

Sanden, G. D. 2014. Arkeologisk rapport 2014. Fantebrauta - Horgheim E136. Horgheim gbnr. 65/1 i Rauma kommune. Molde. Upublisert registreringsrapport.

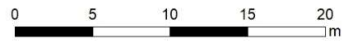
Vedlegg A - Dybdeskiver

Delområde 1:



NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

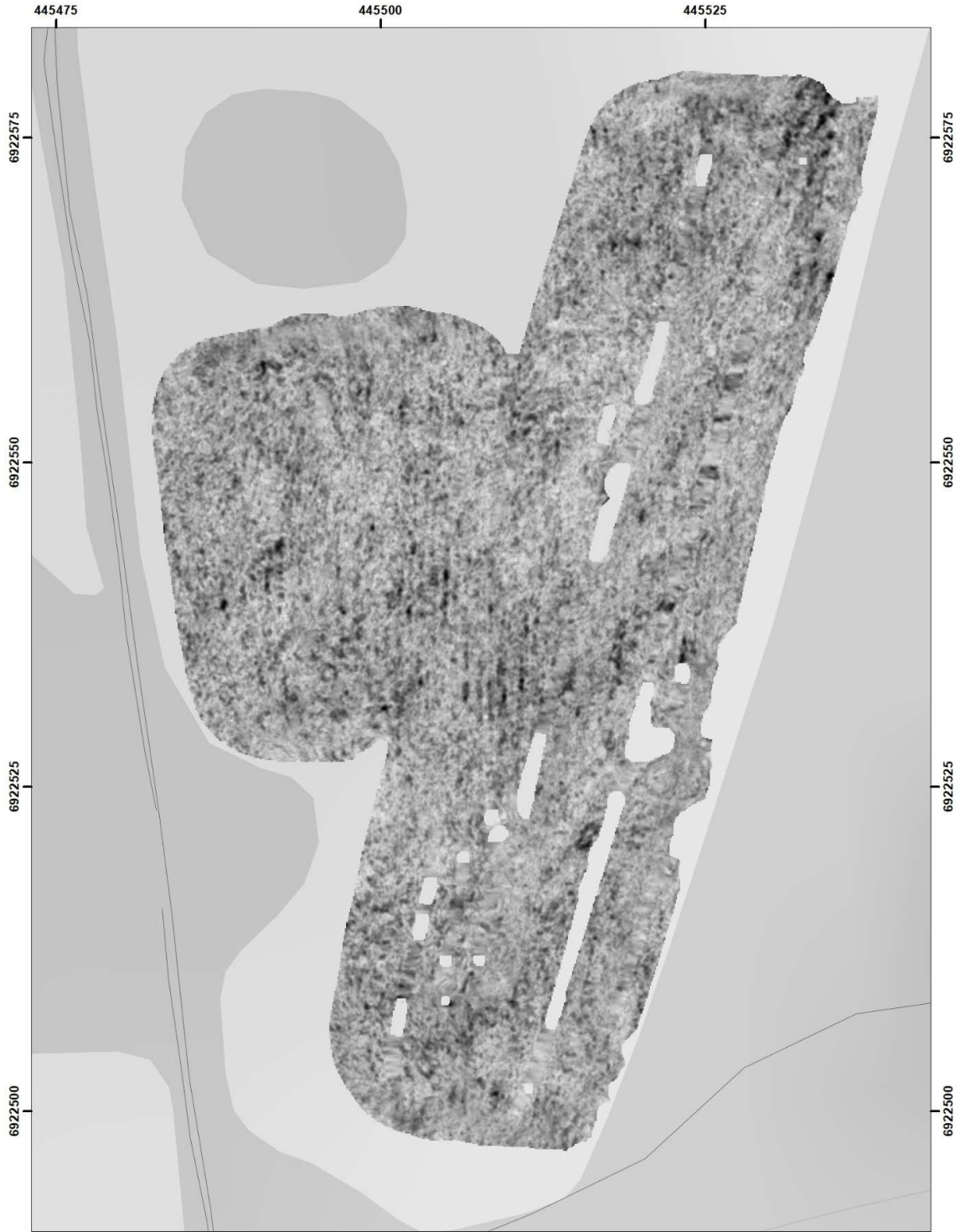
GPR dybdeskiver 0-10 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

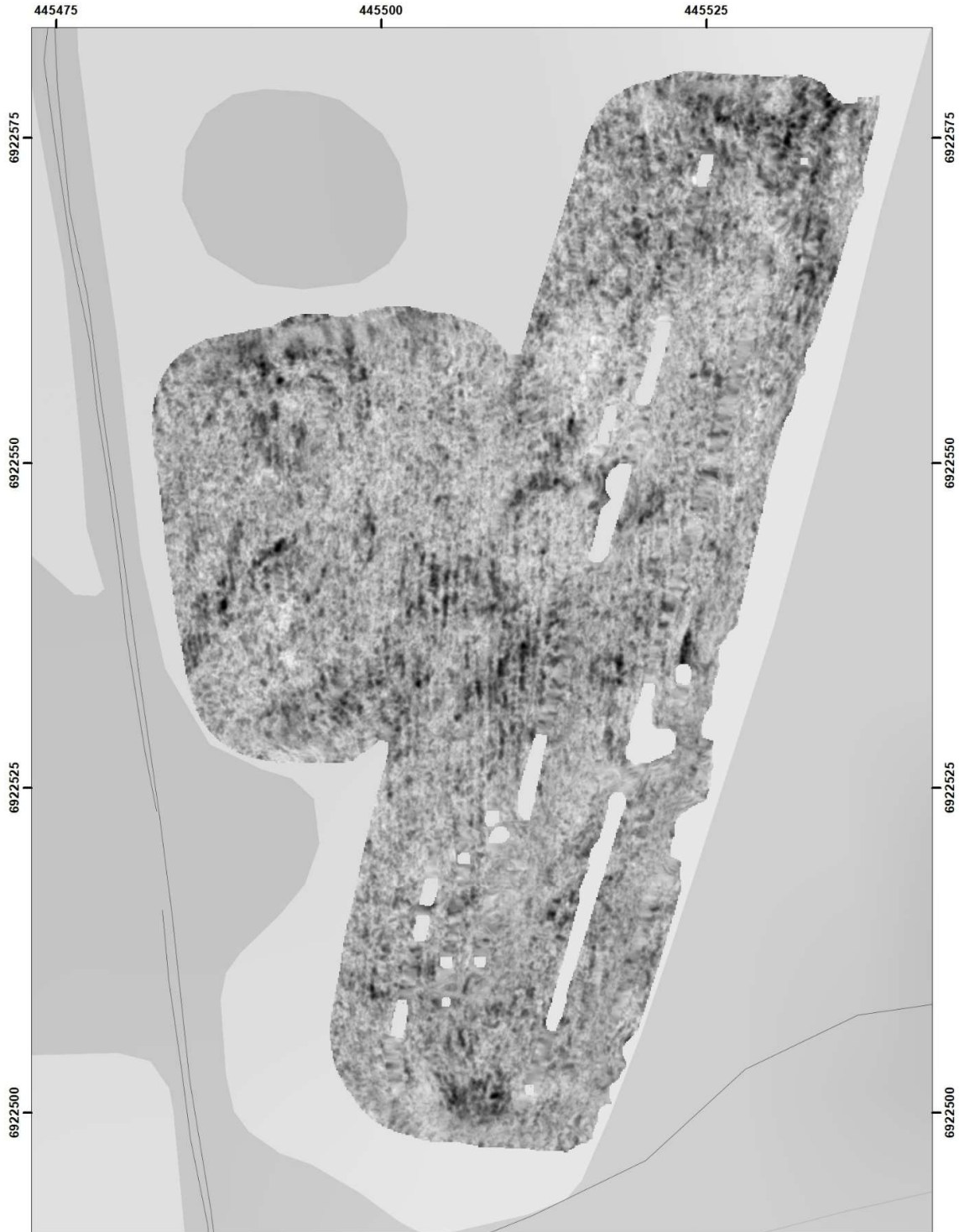
GPR dybdeskiver 10-20 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

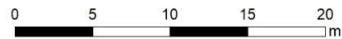
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

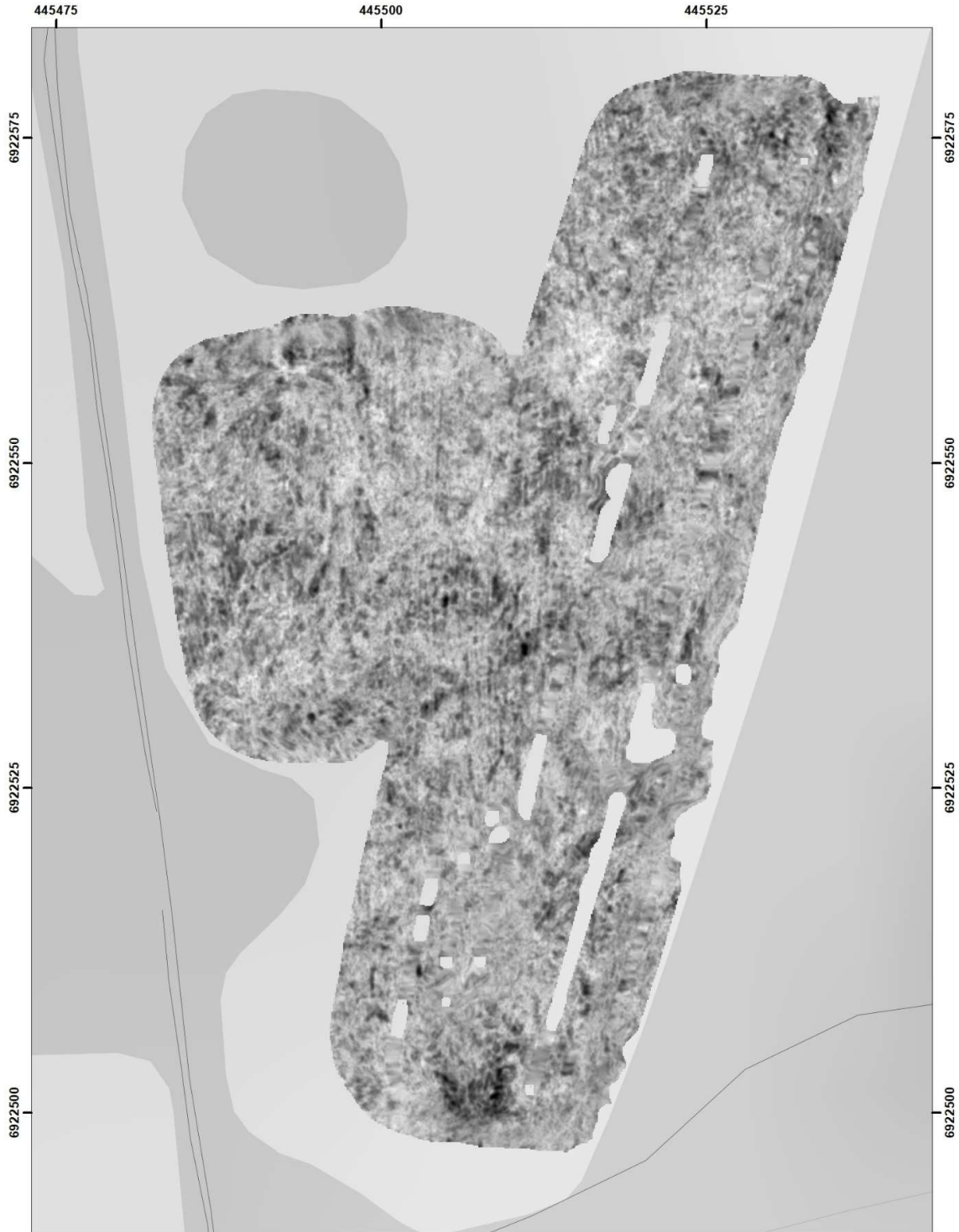
GPR dybdeskiver 20-30 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

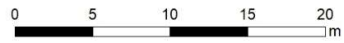
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

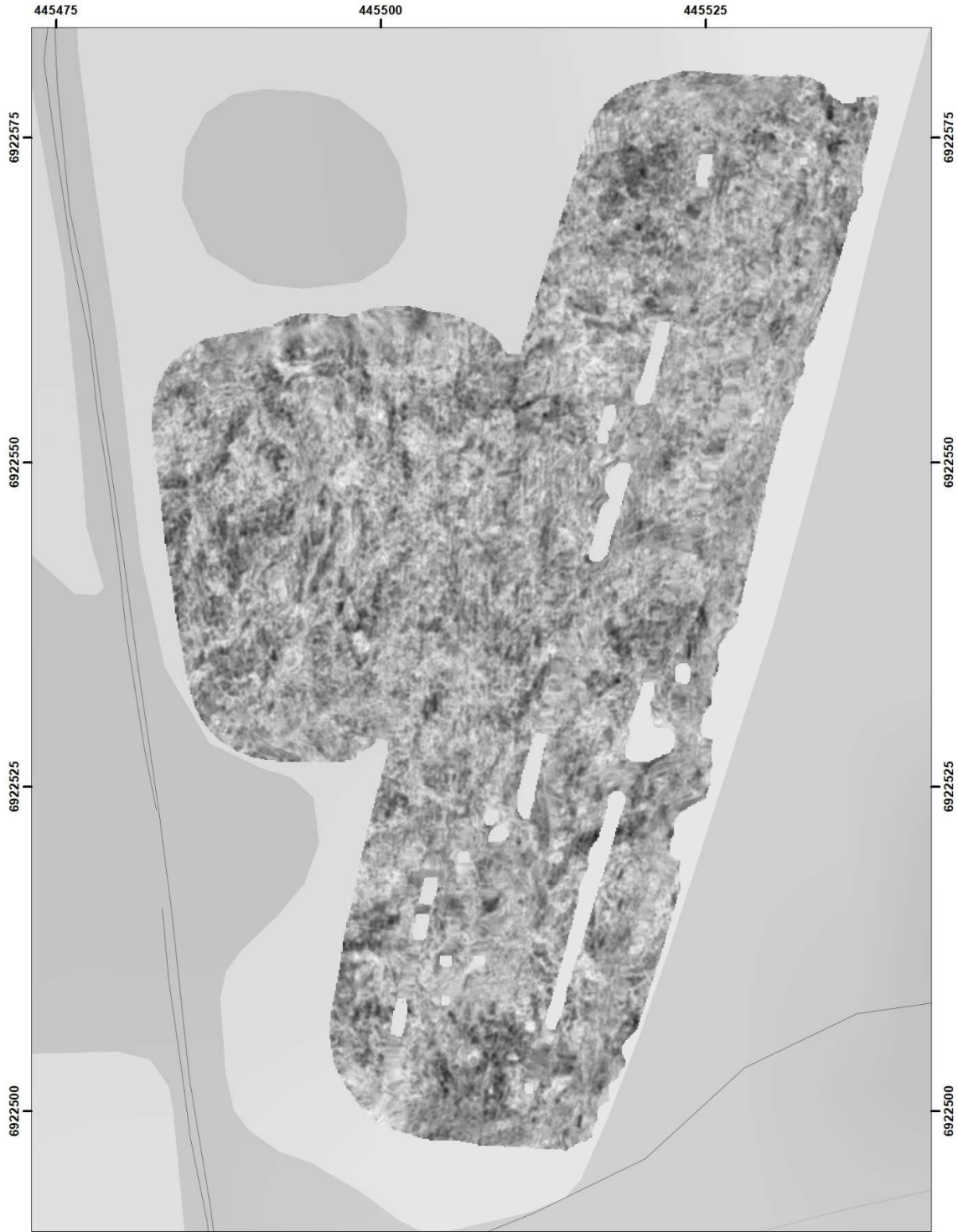
GPR dybdeskiver 30-40 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

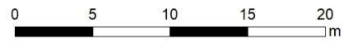
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

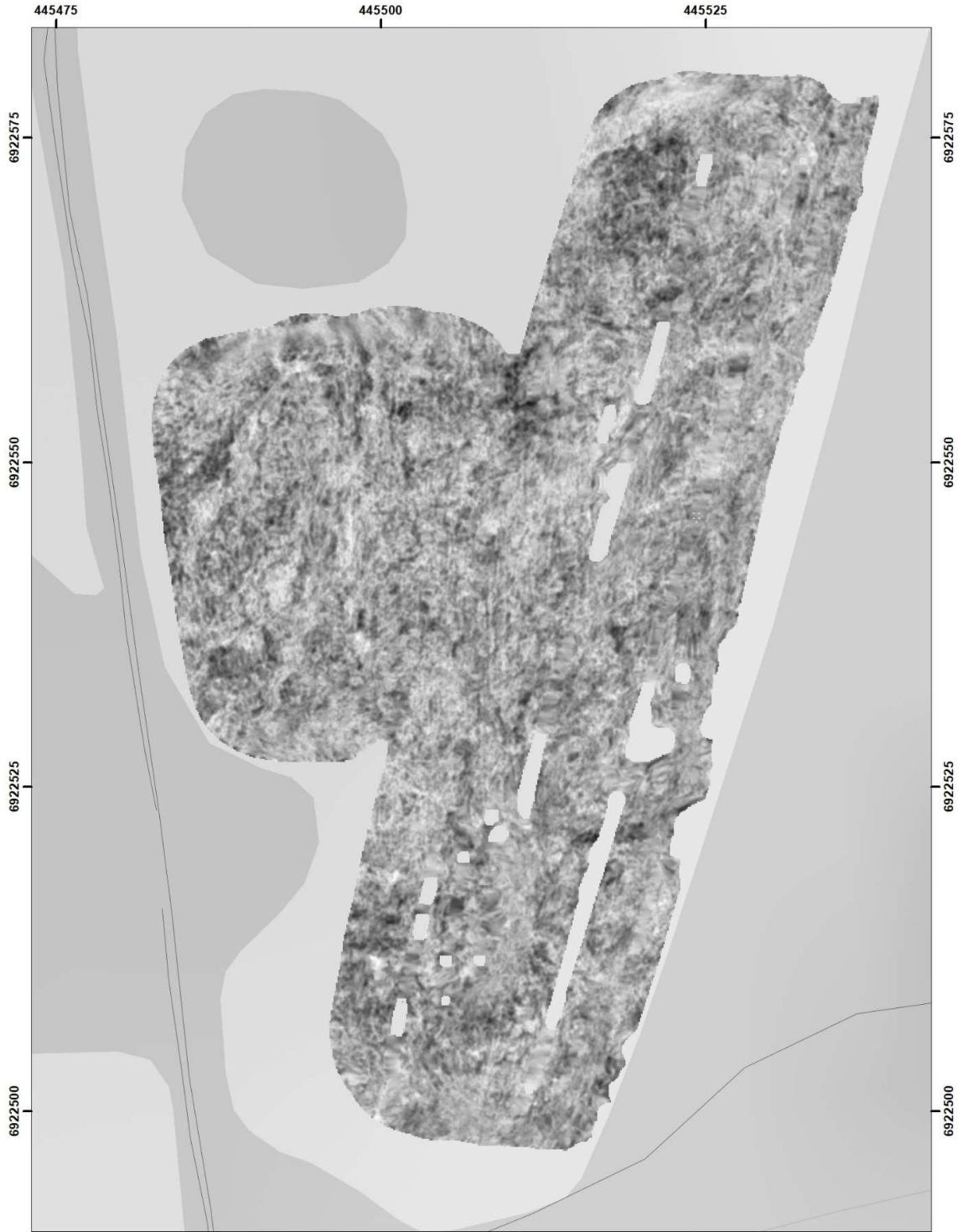
GPR dybdeskiver 40-50 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

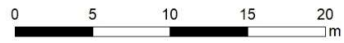
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

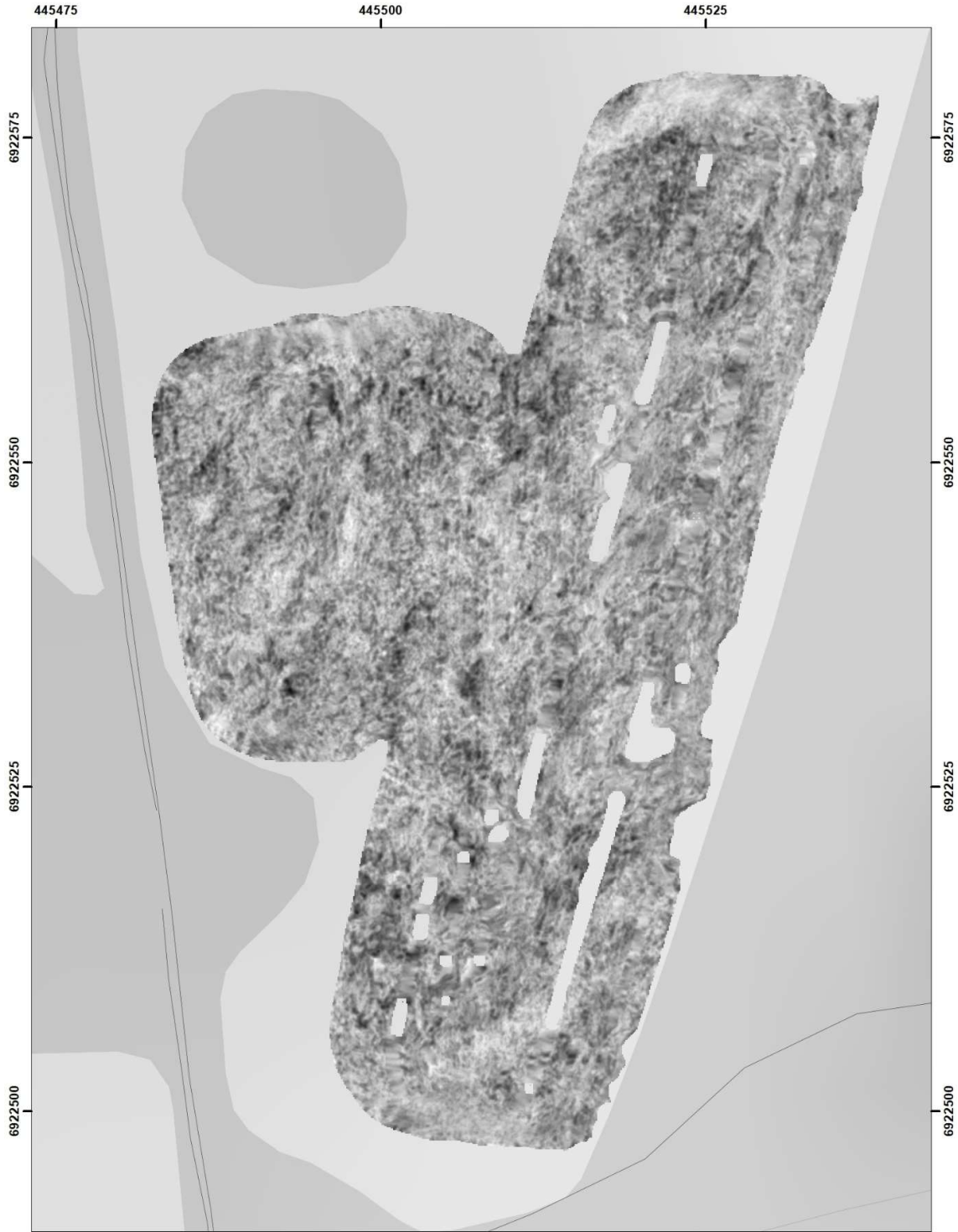
GPR dybdeskiver 50-60 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

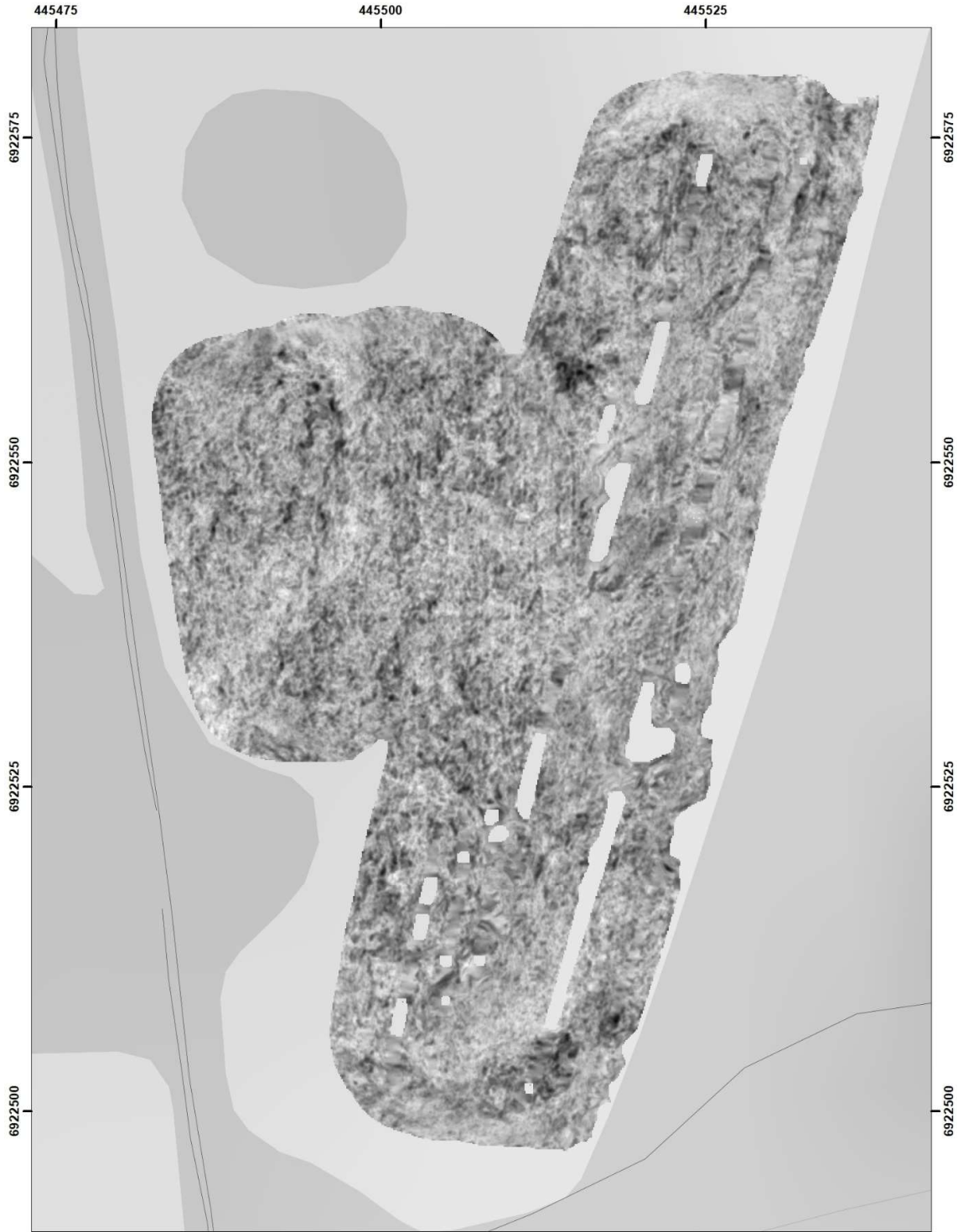
GPR dybdeskiver 60-70 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

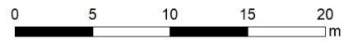
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

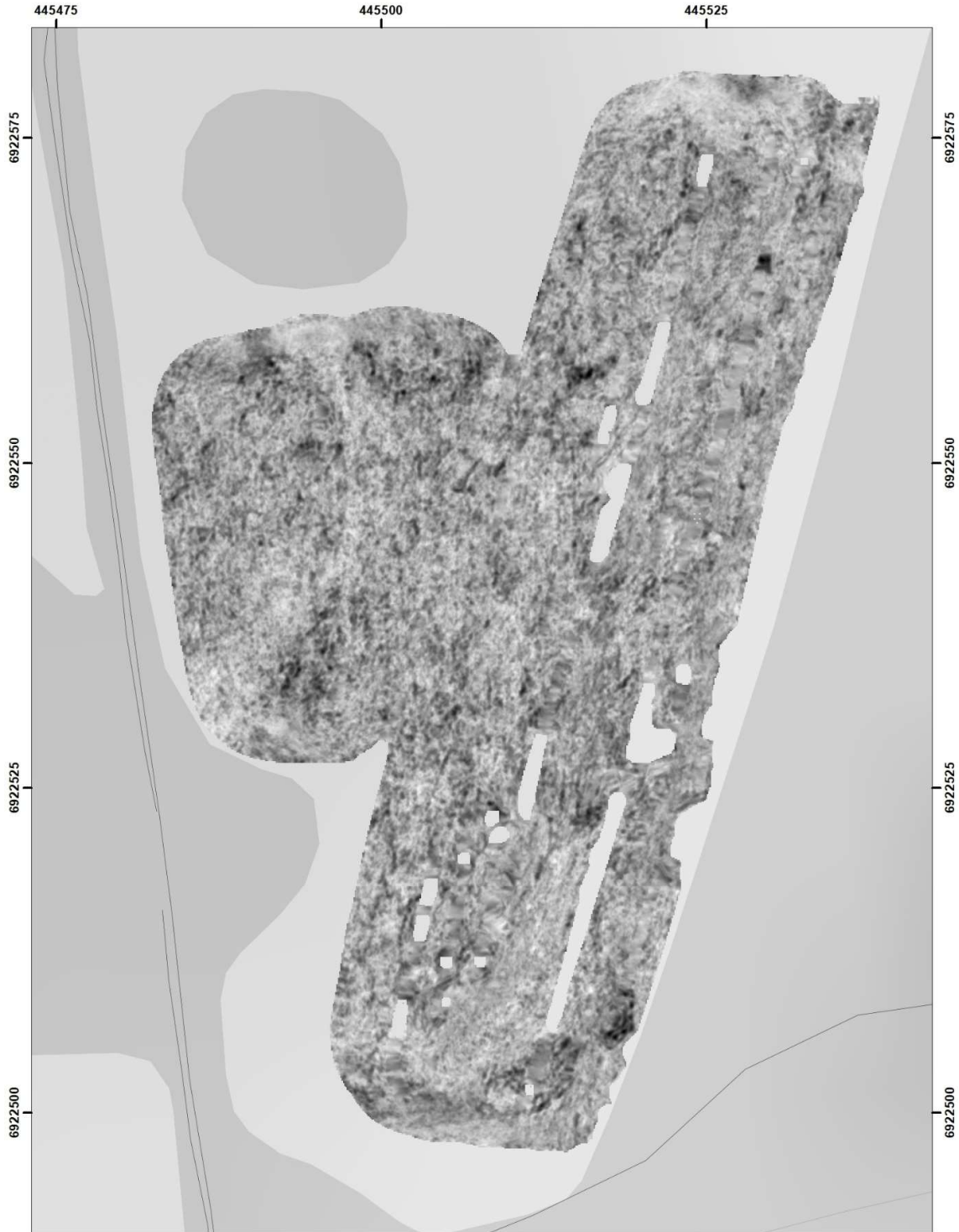
GPR dybdeskiver 70-80 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

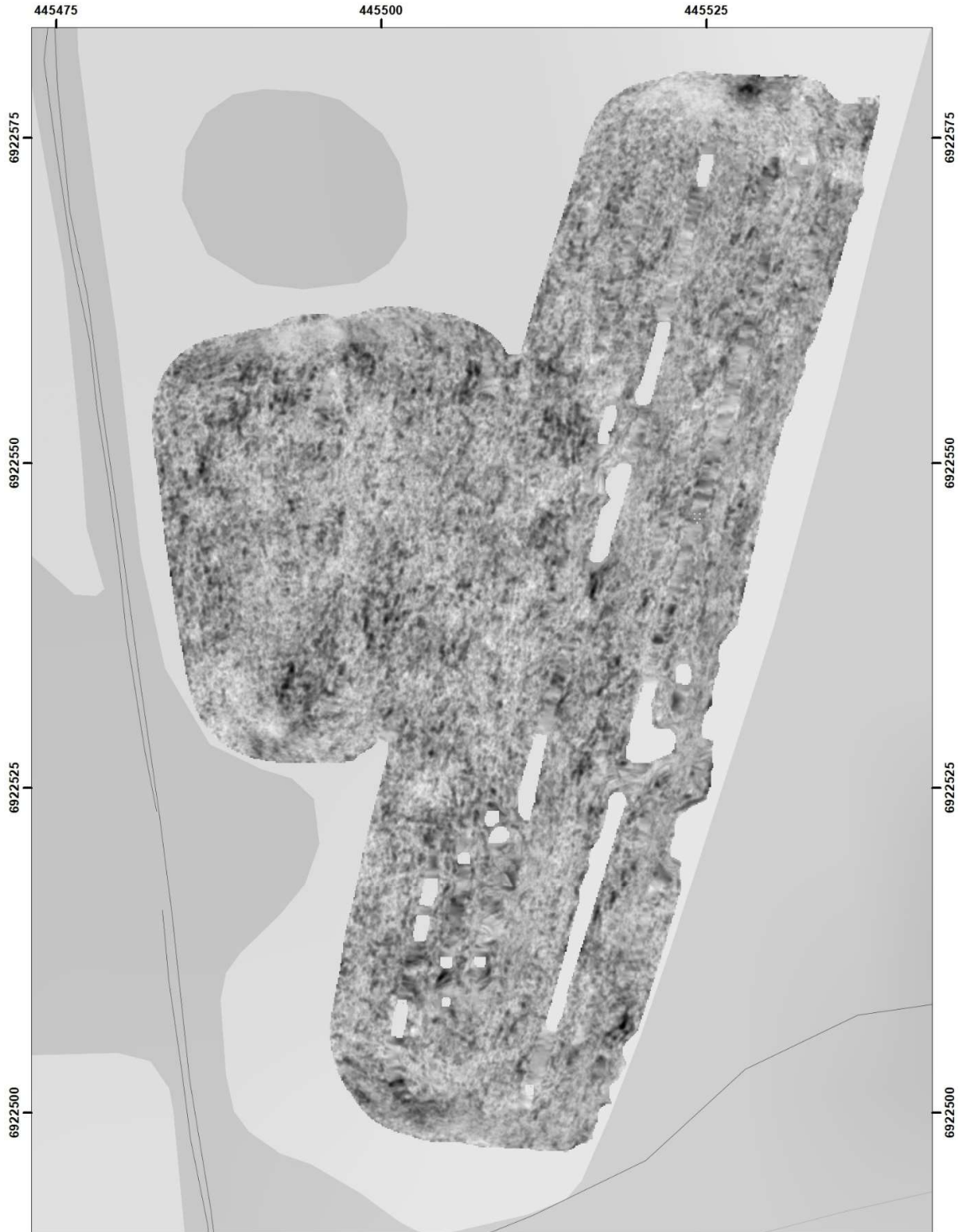
GPR dybdeskiver 80-90 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

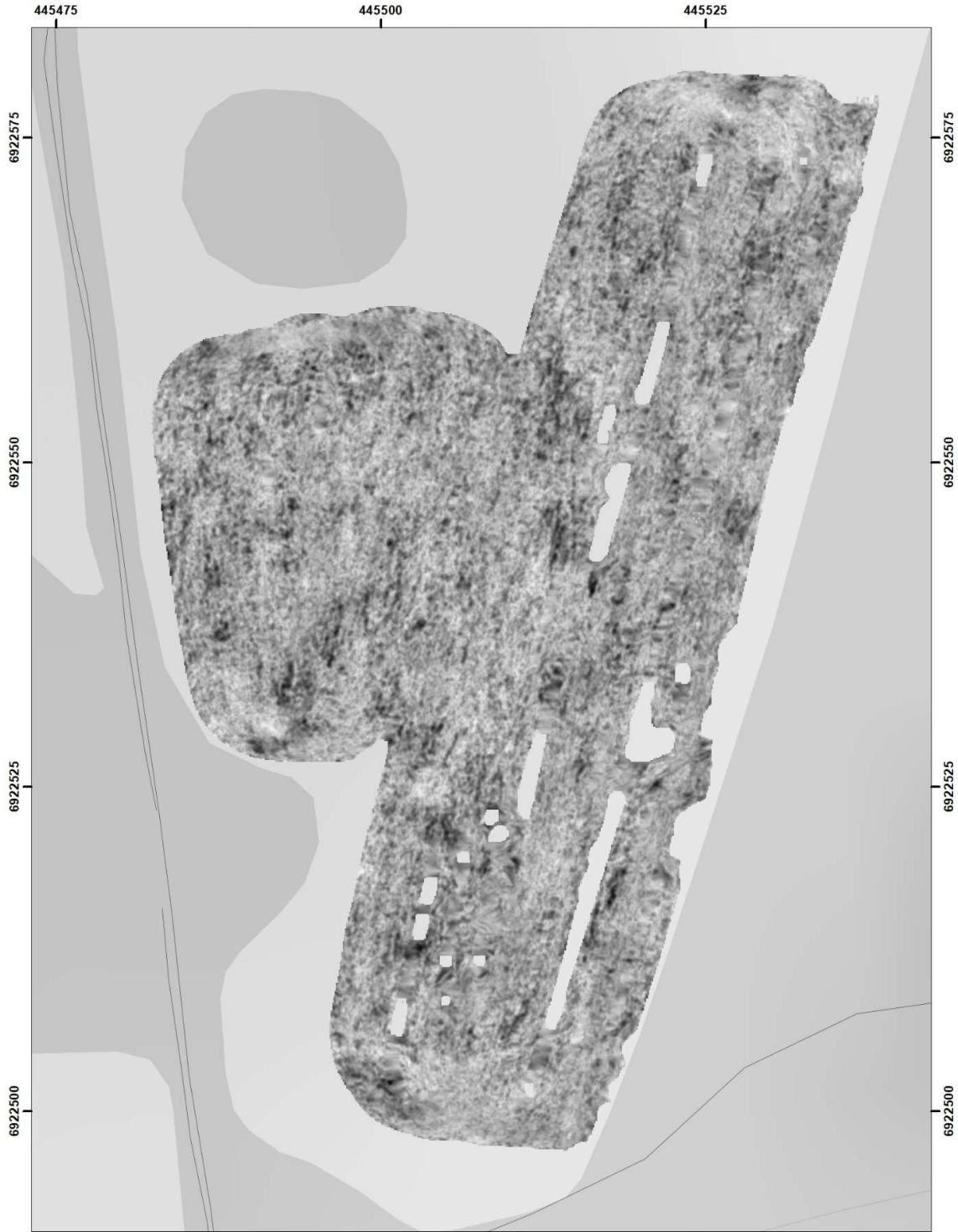
GPR dybdeskiver 90-100 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

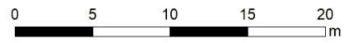
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

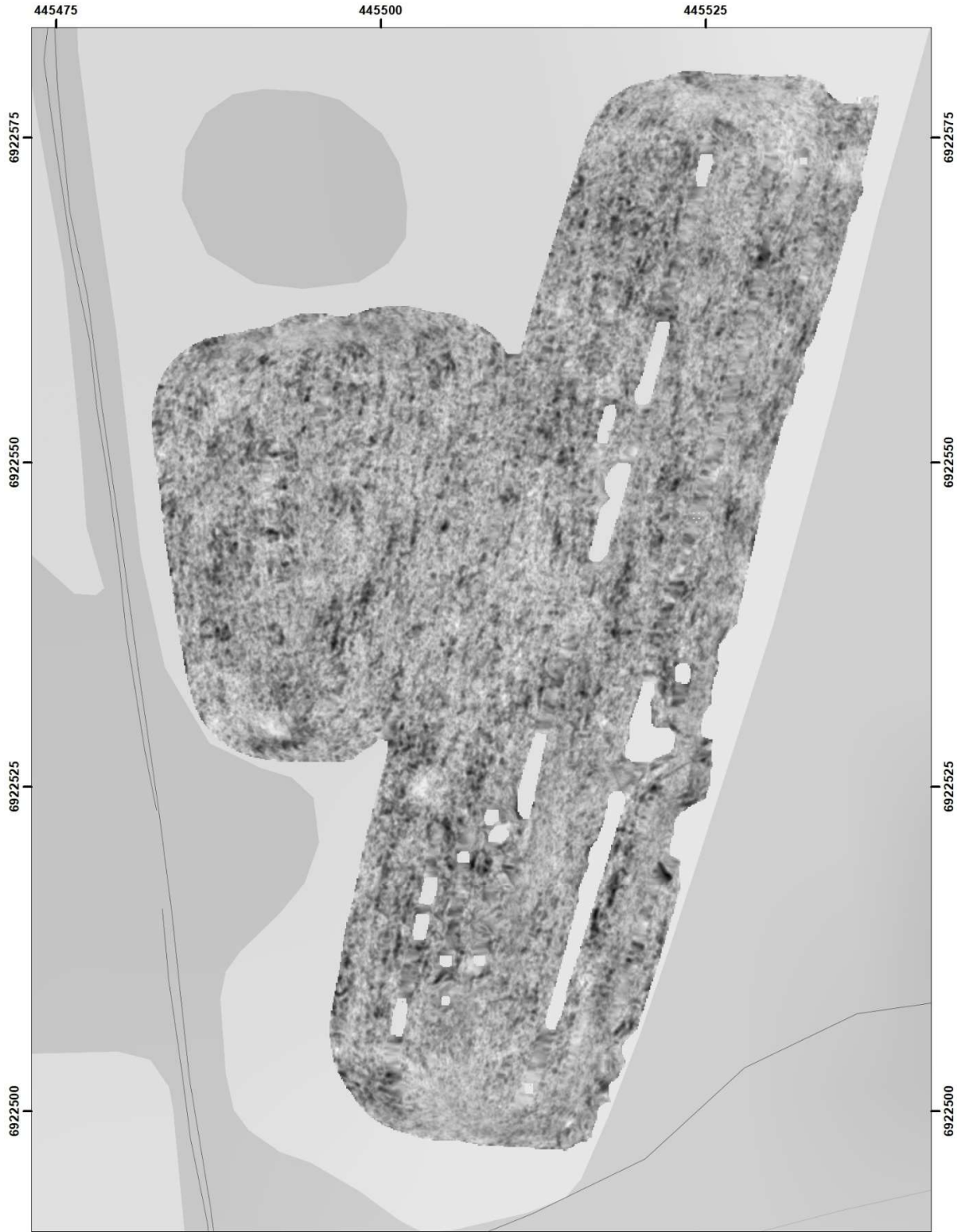
GPR dybdeskiver 100-110 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

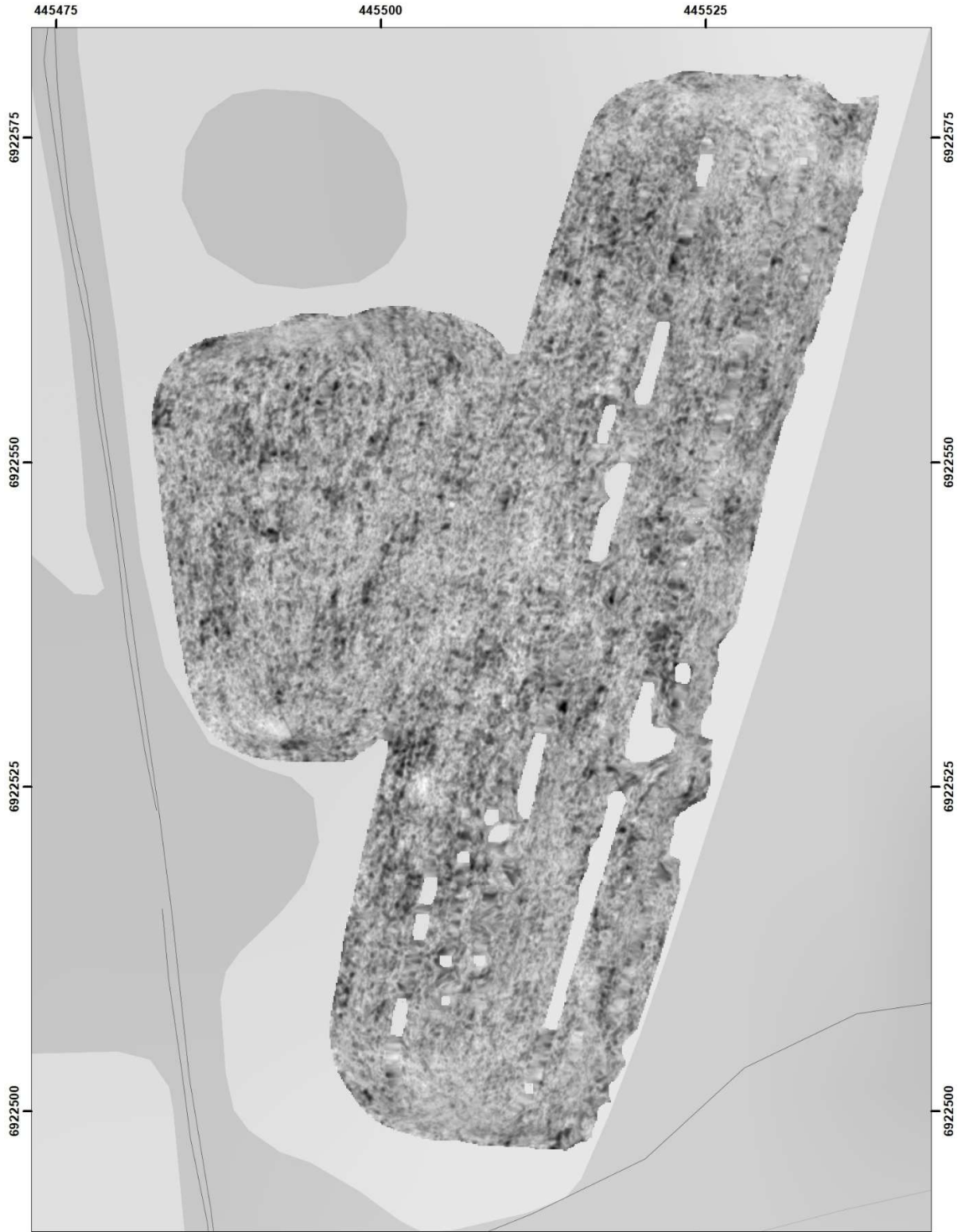
GPR dybdeskiver 110-120 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

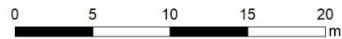
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

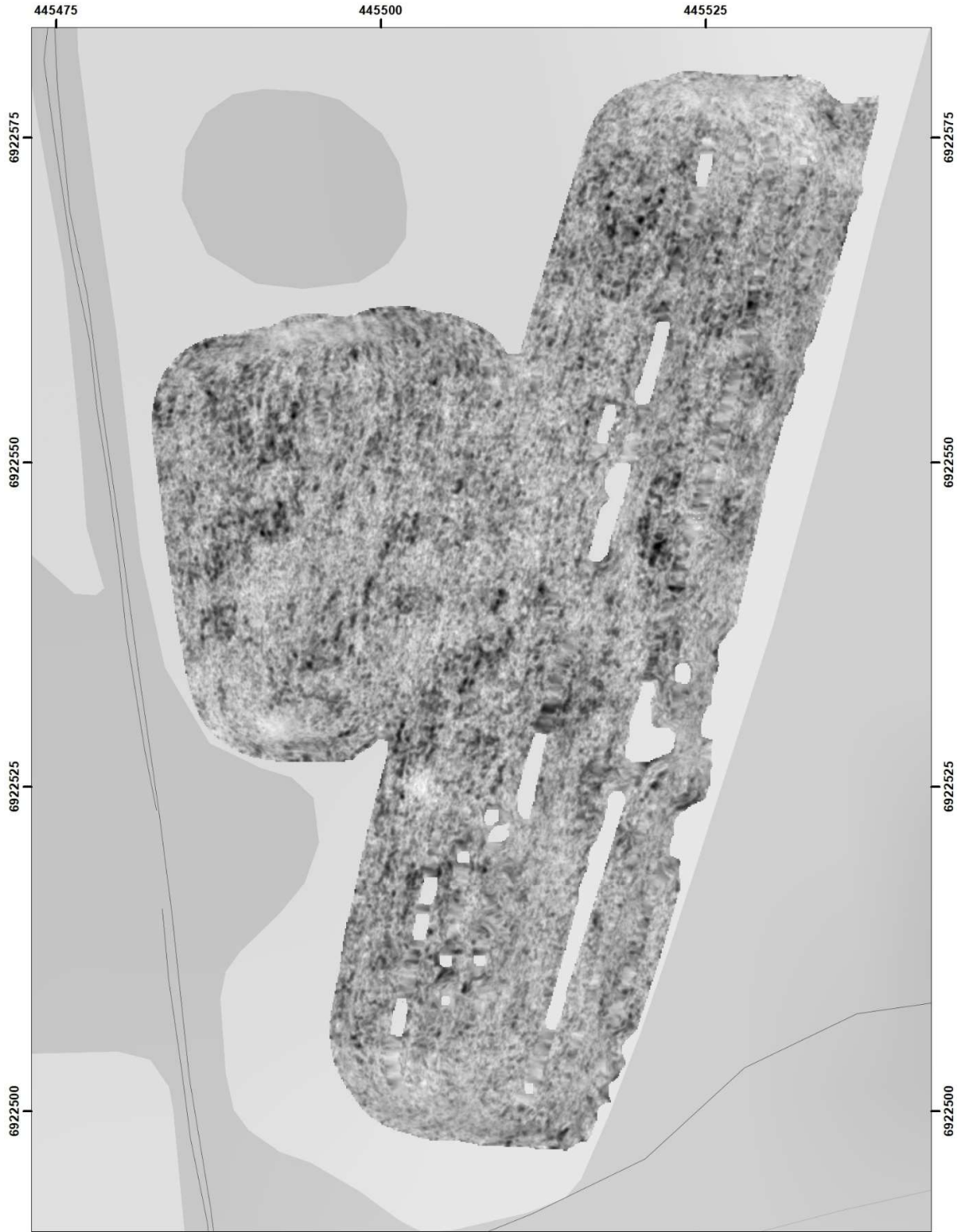
GPR dybdeskiver 120-130 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

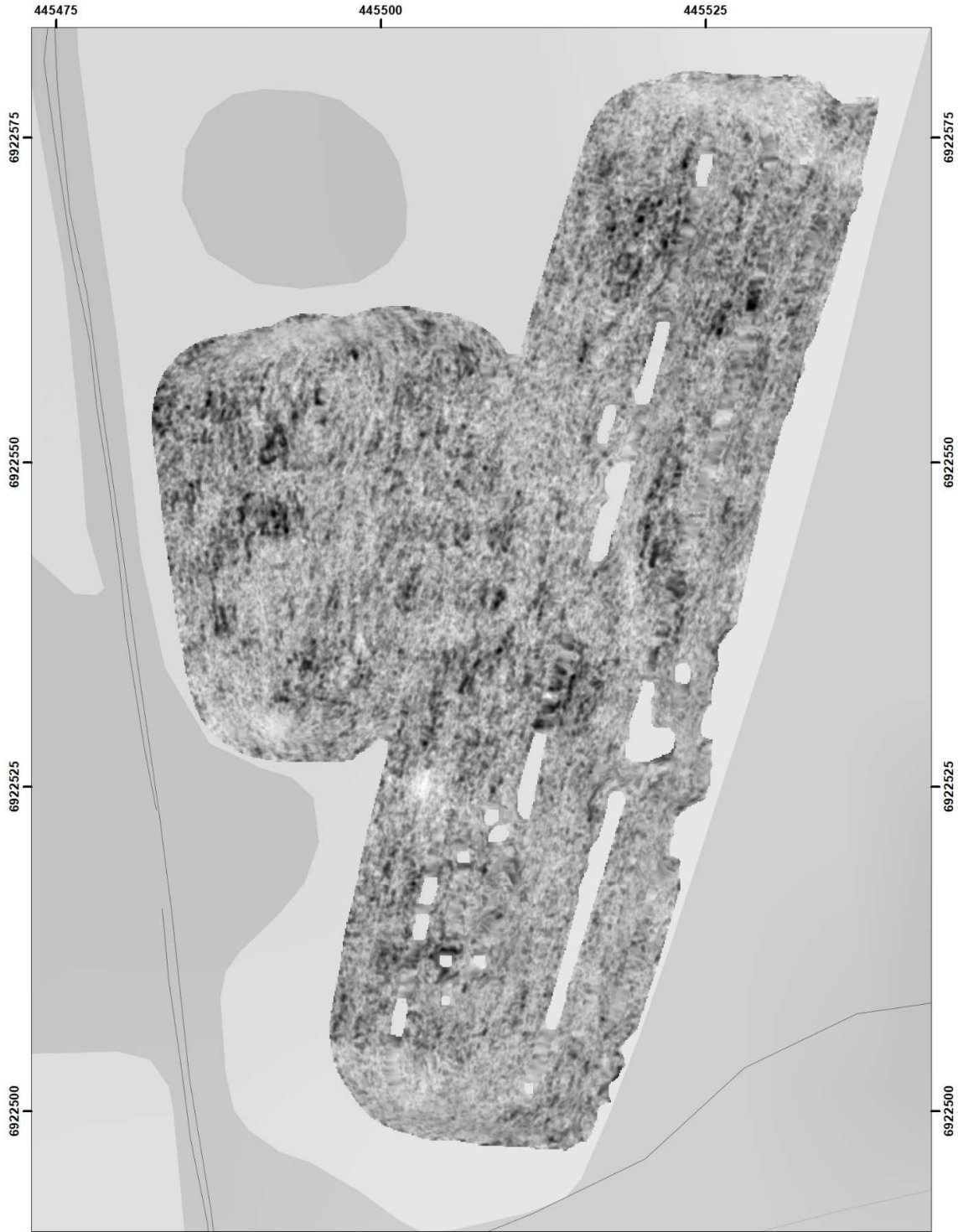
GPR dybdeskiver 130-140 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

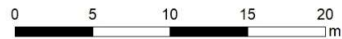
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 140-150 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 1
Prosjektnummer: 1021655

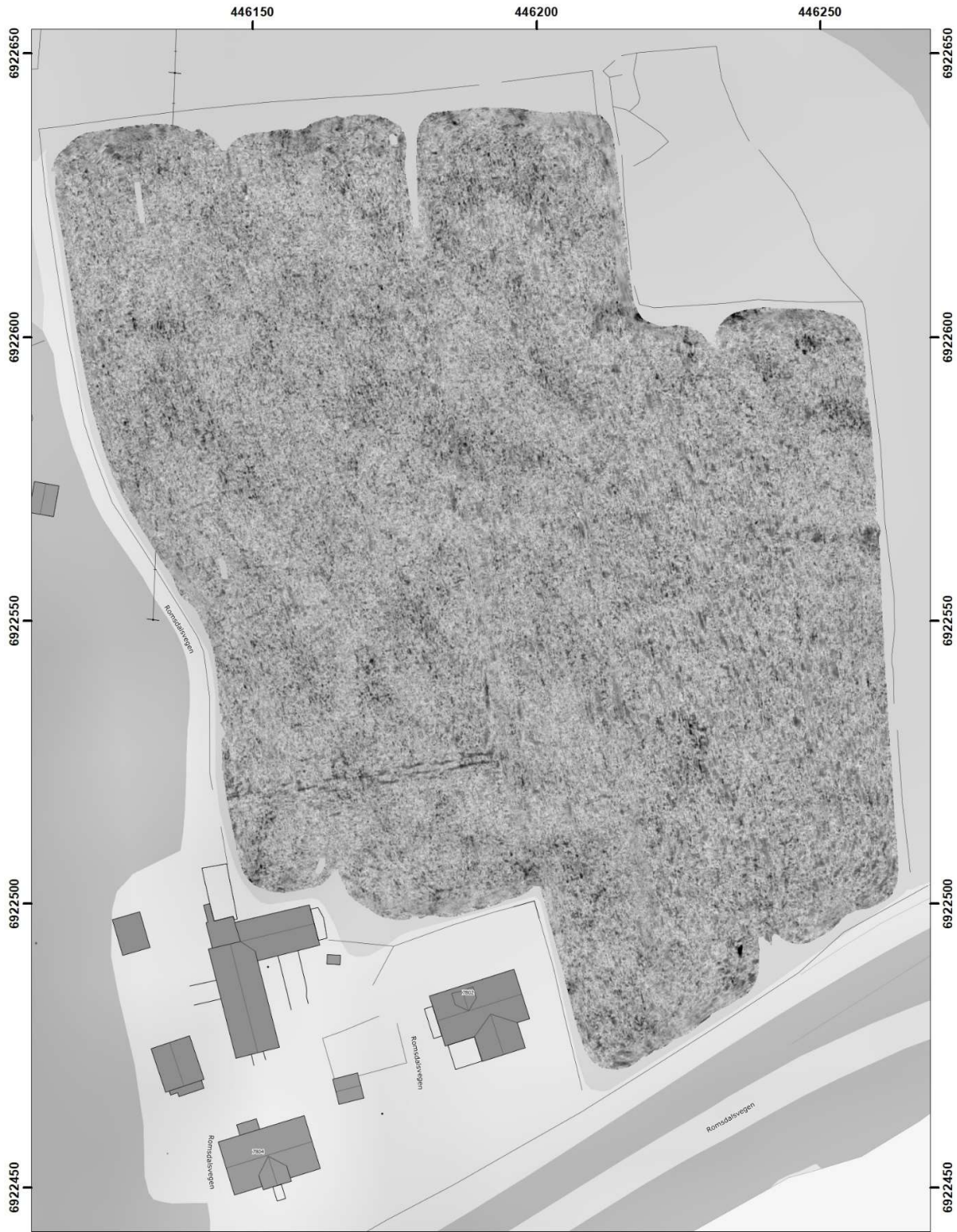


EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

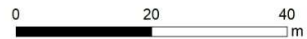


Delområde 2:



NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

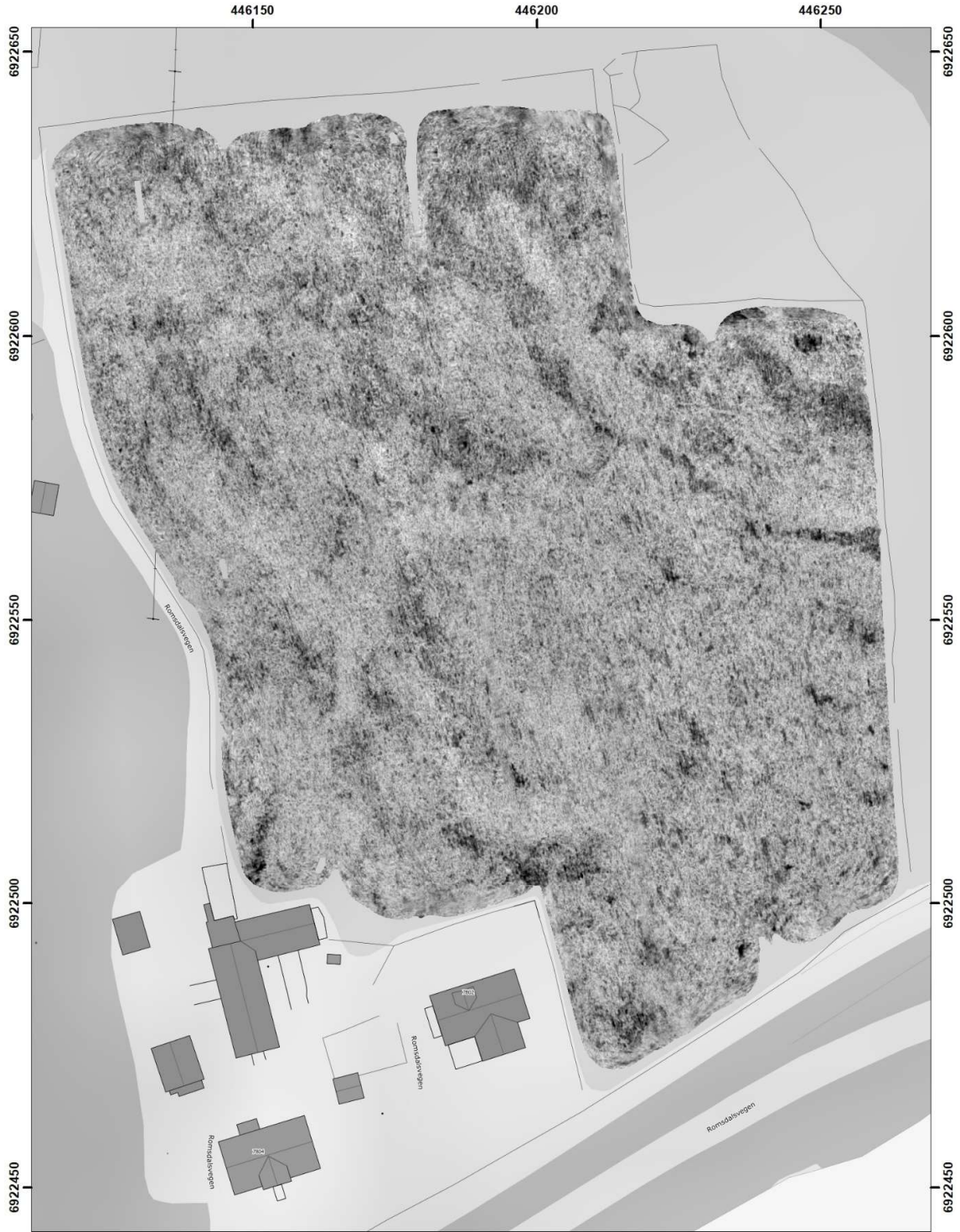
GPR dybdeskiver 0-10 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

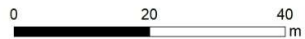
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 10-20 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

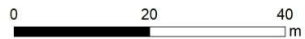
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 20-30 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

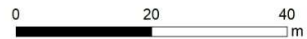
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

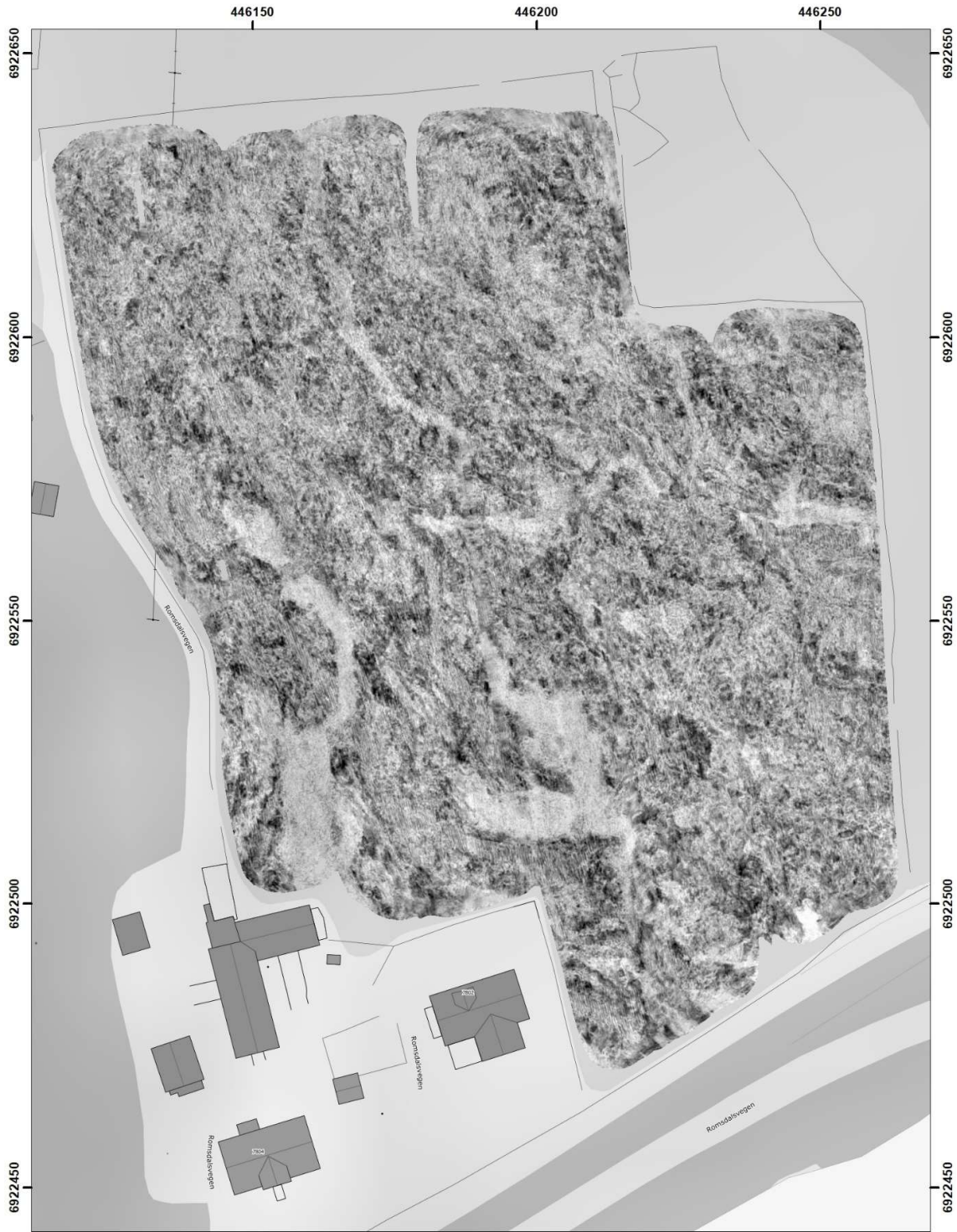
GPR dybdeskiver 30-40 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

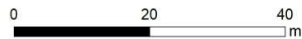
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

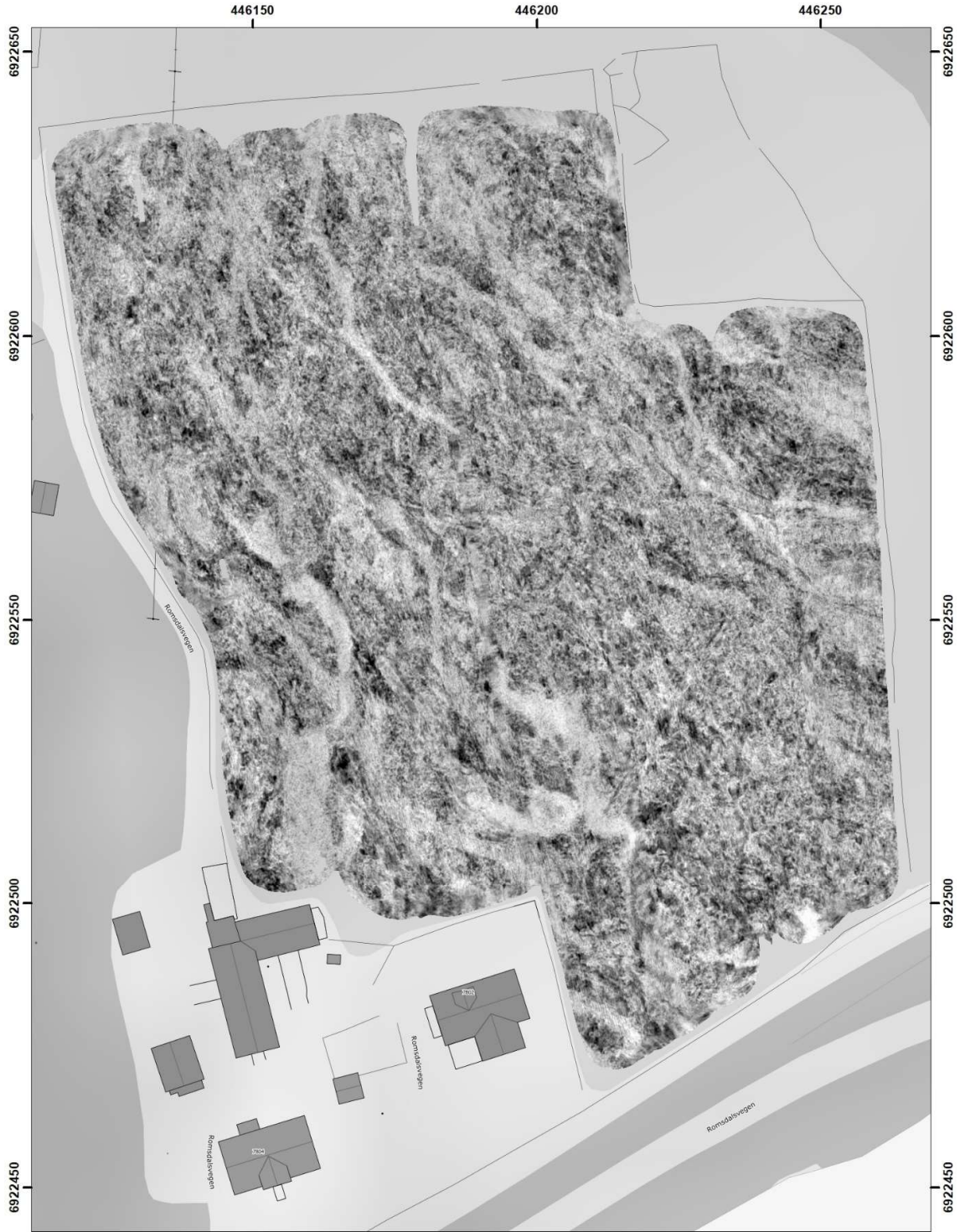
GPR dybdeskiver 40-50 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

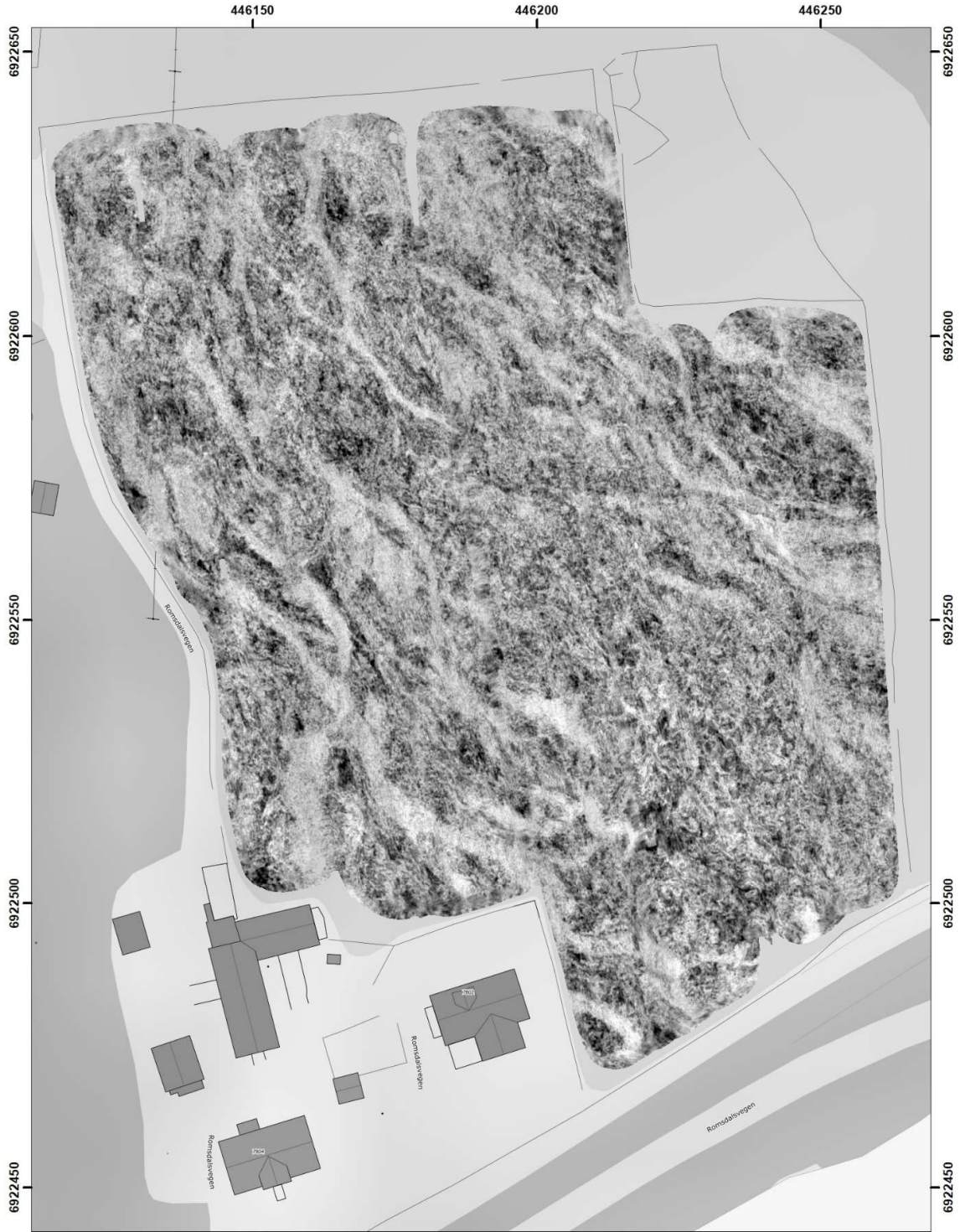
GPR dybdeskiver 50-60 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

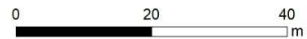
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

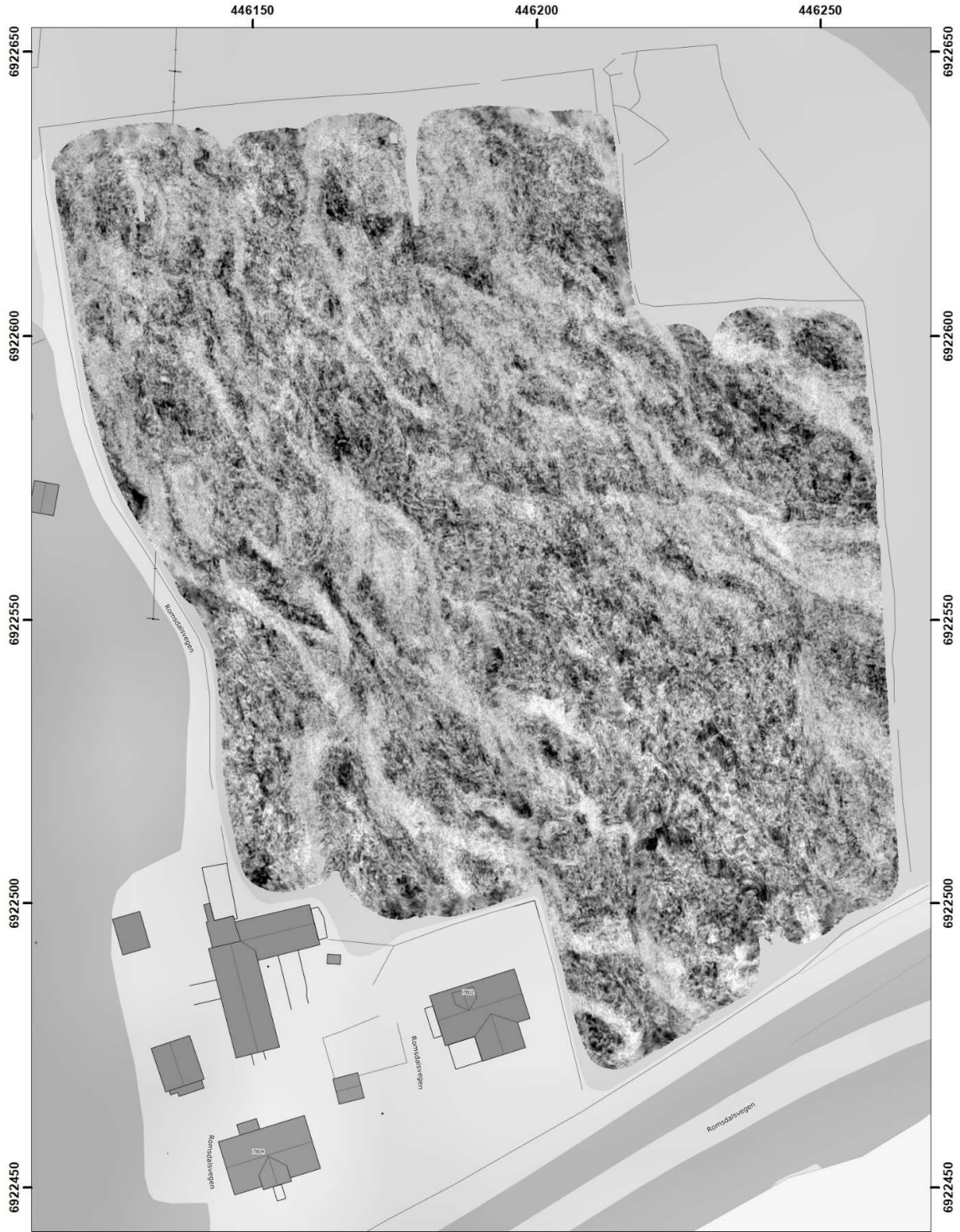
GPR dybdeskiver 60-70 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

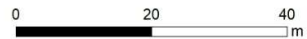
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 70-80 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

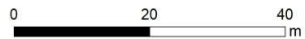
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 80-90 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

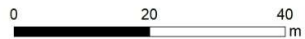
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

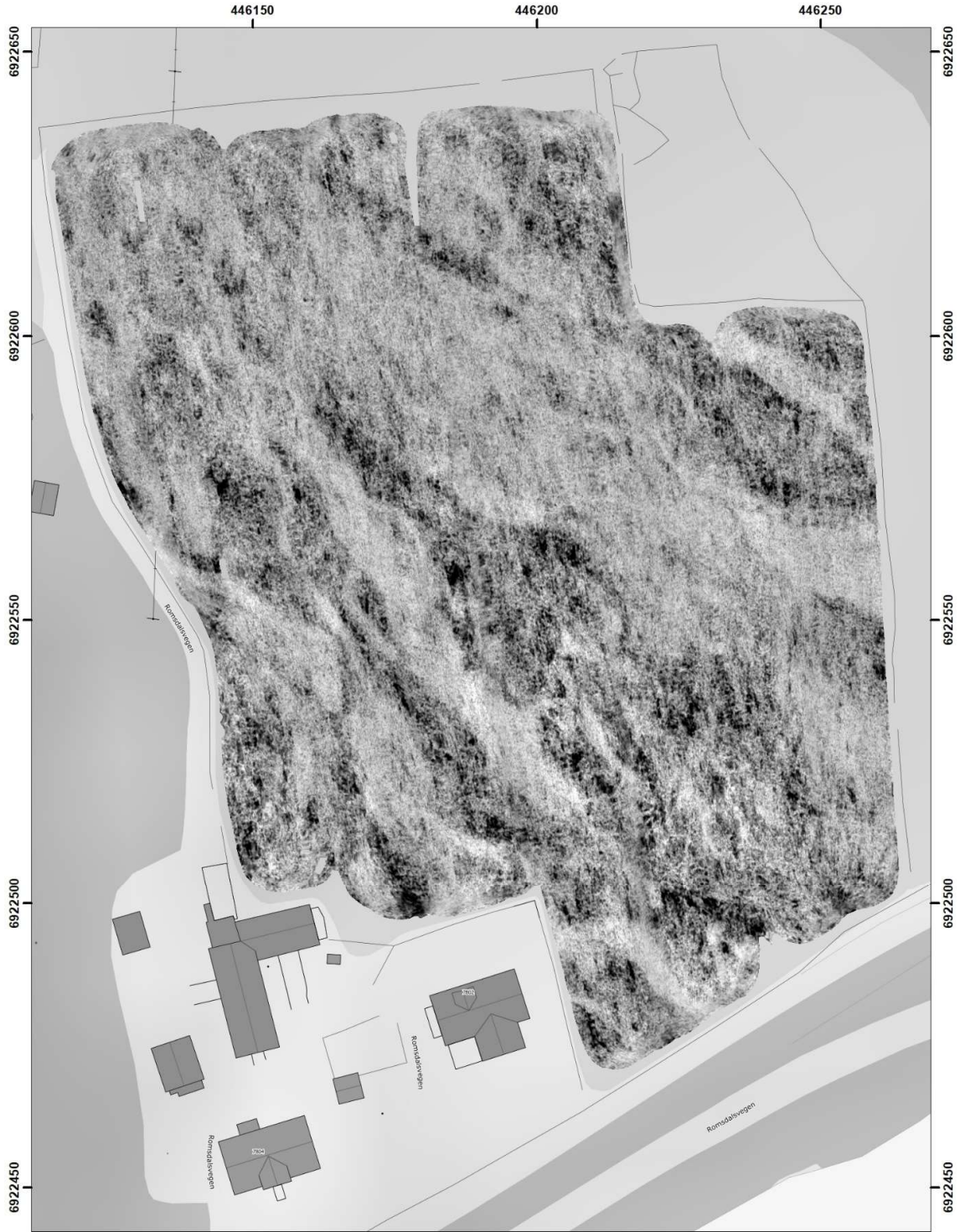
GPR dybdeskiver 90-100 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

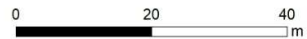
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

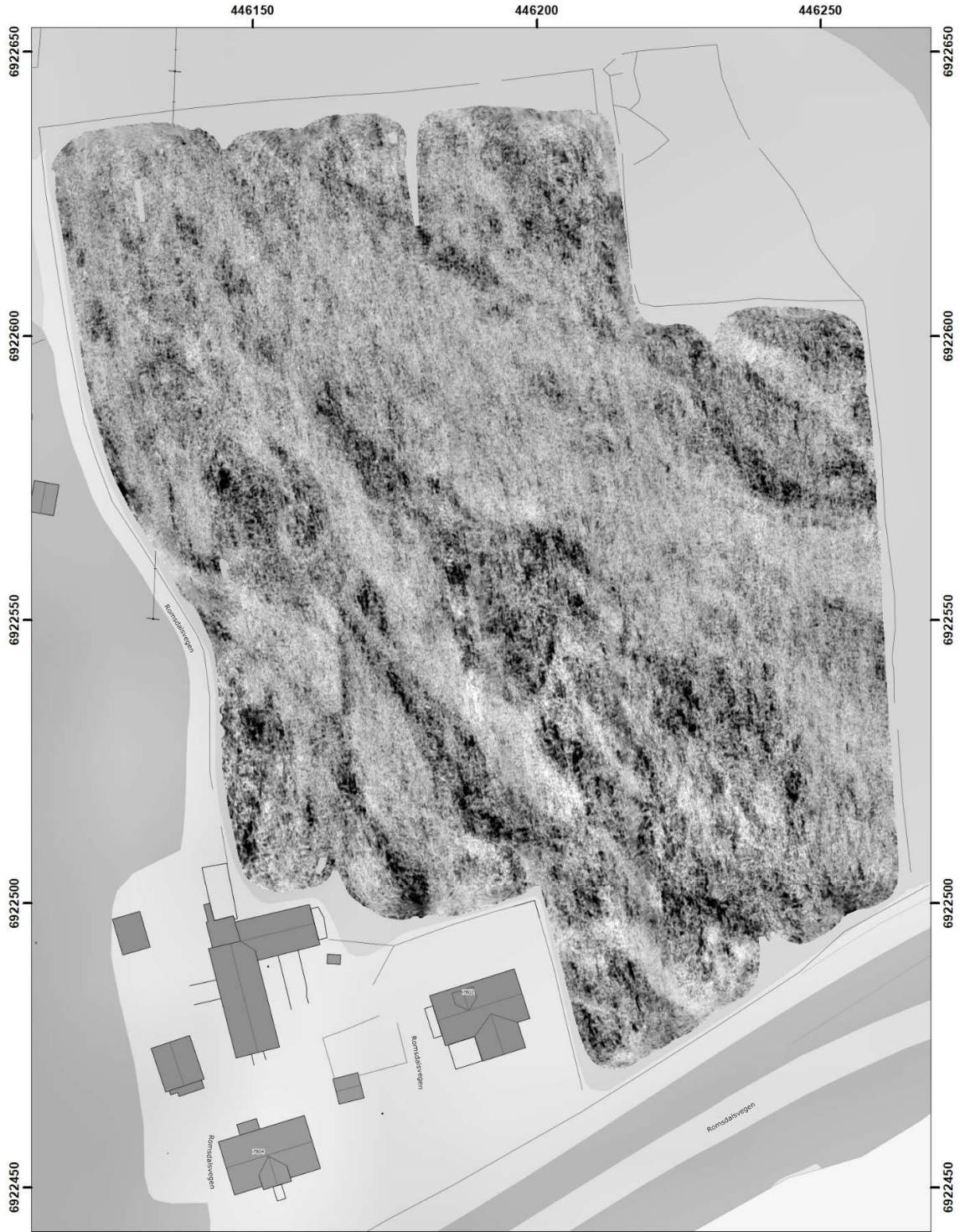
GPR dybdeskiver 100-110 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

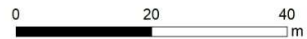
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

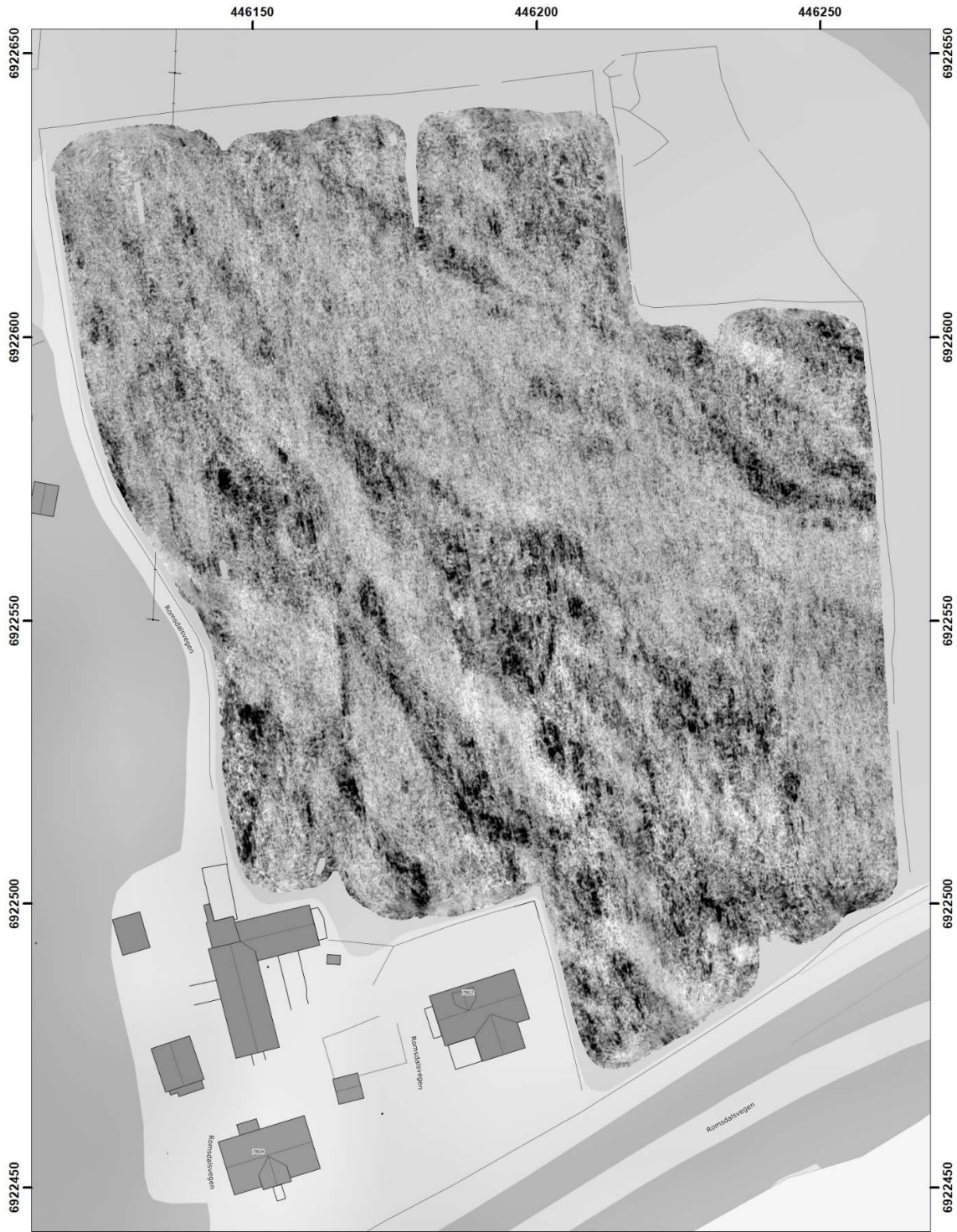
GPR dybdeskiver 110-120 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

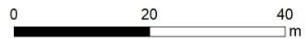
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

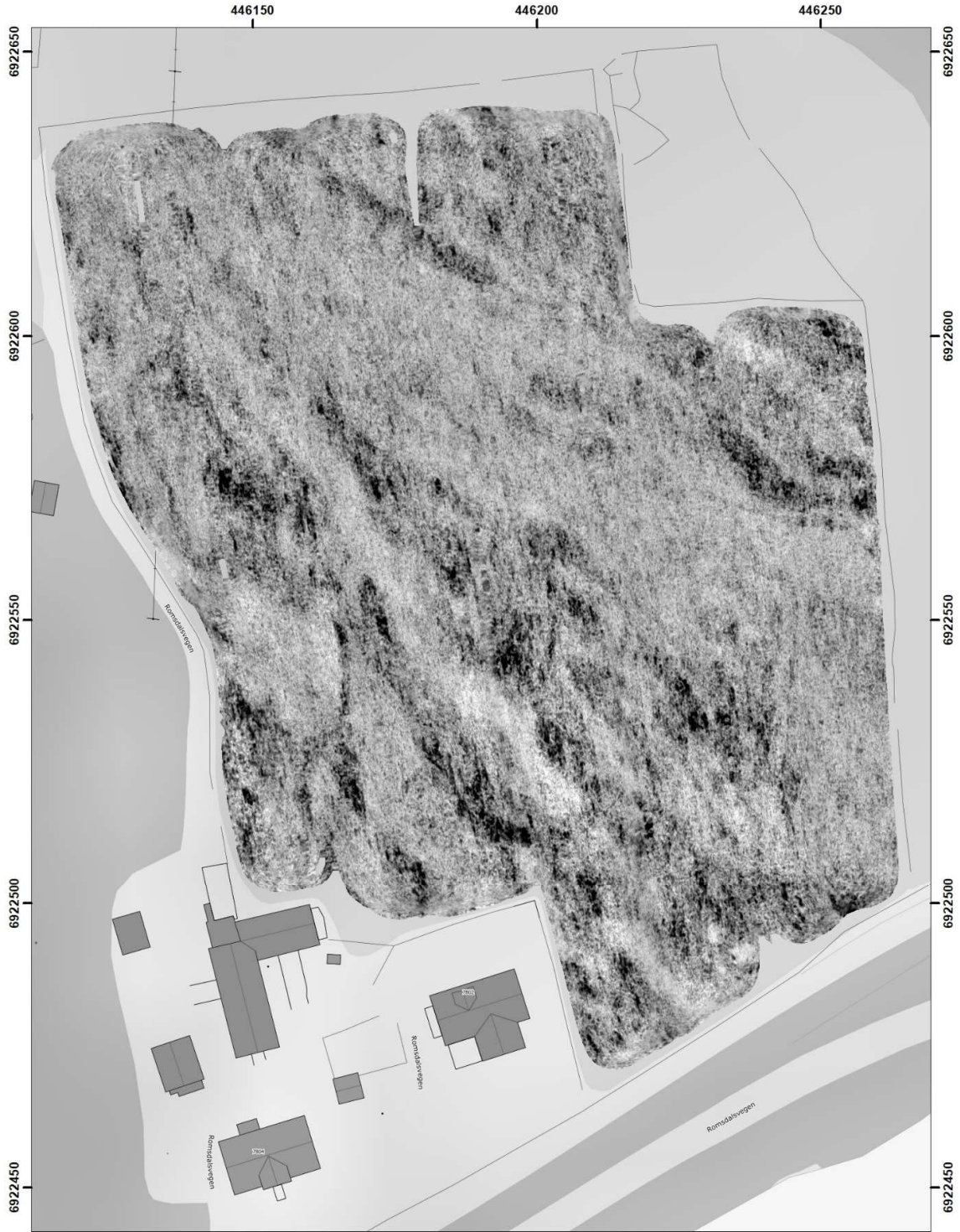
GPR dybdeskiver 120-130 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

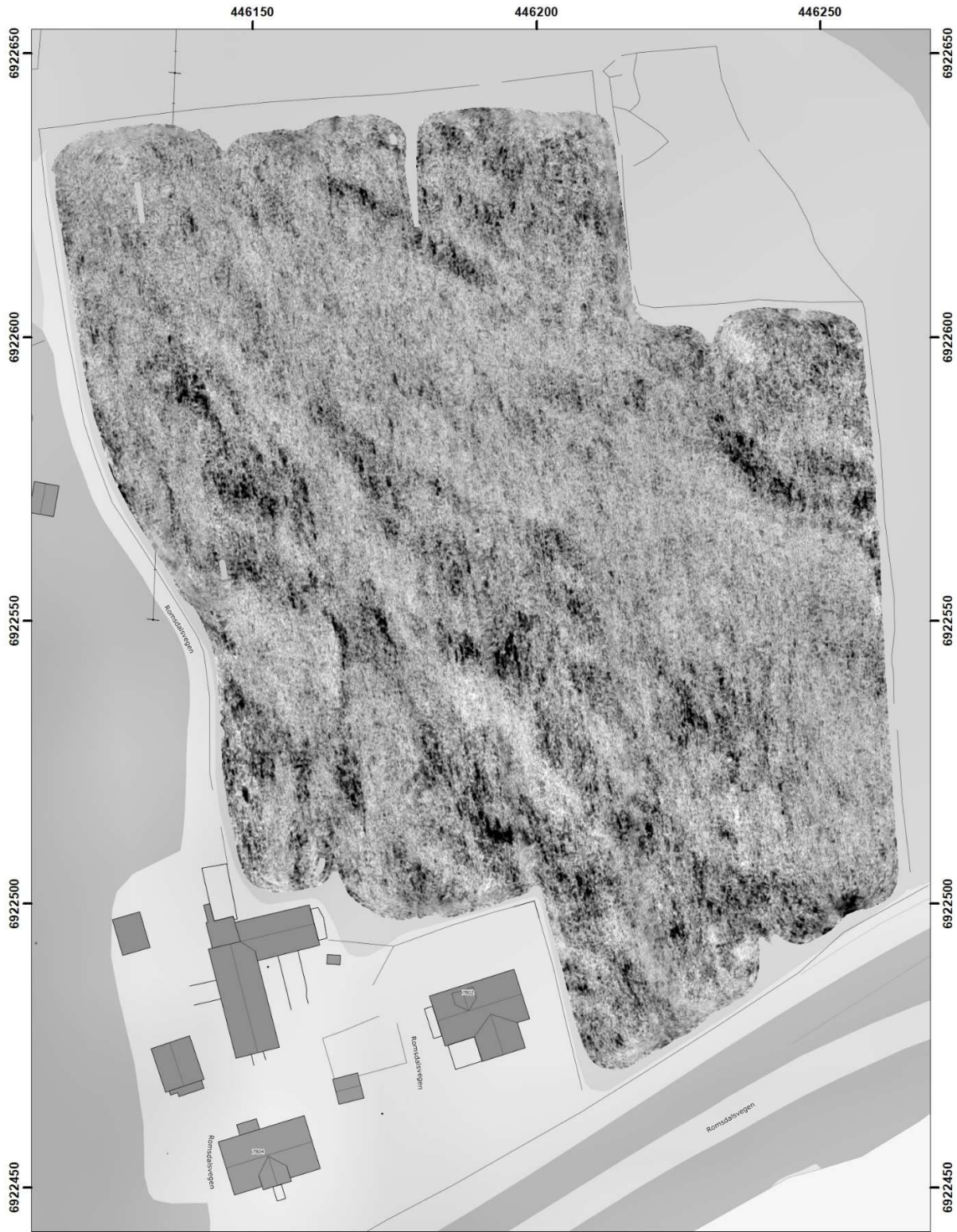
GPR dybdeskiver 130-140 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

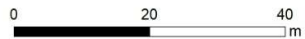
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 140-150 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 2
Prosjektnummer: 1021655

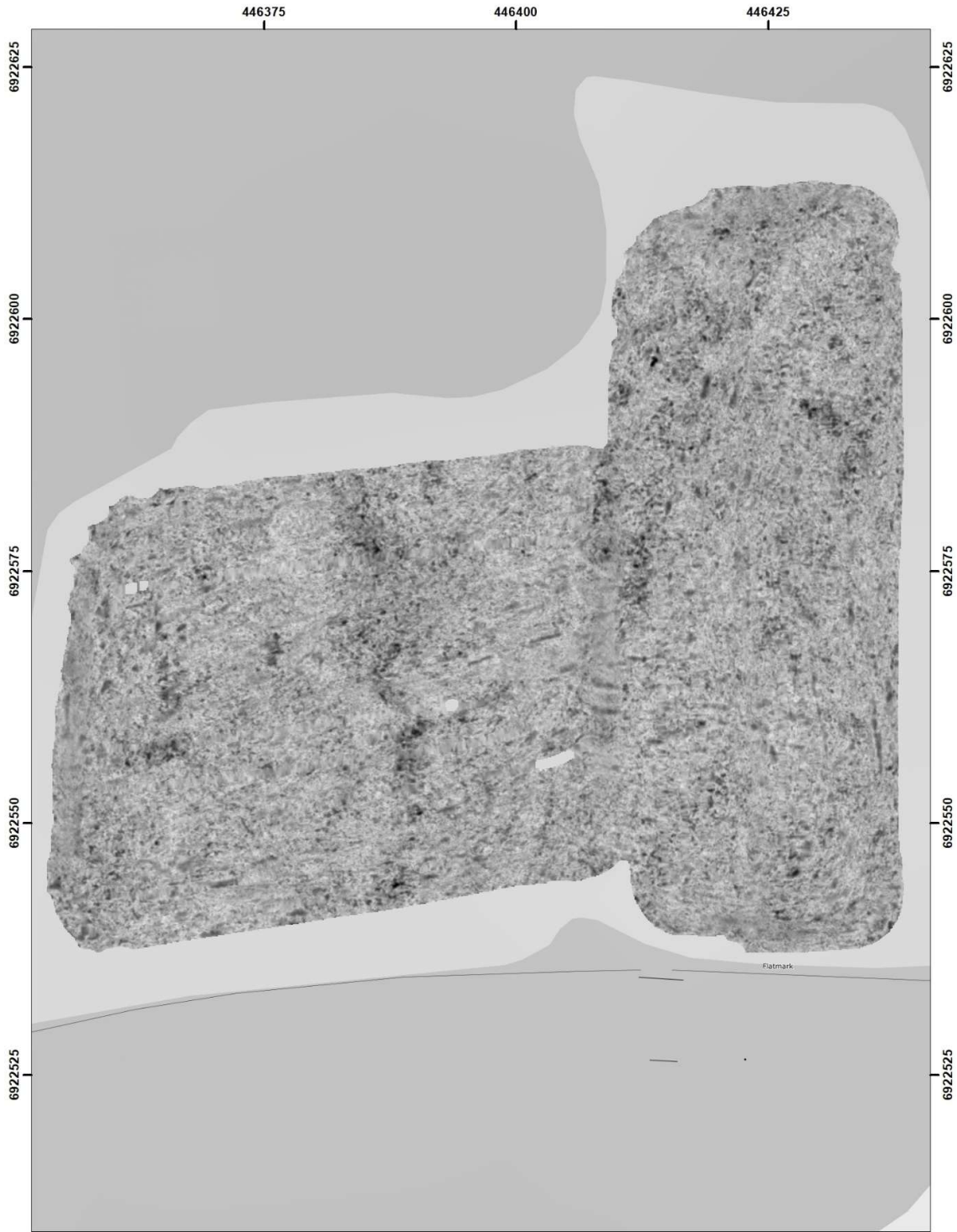


EUREF89/UTM 32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

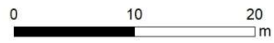


Delområde 3:



NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

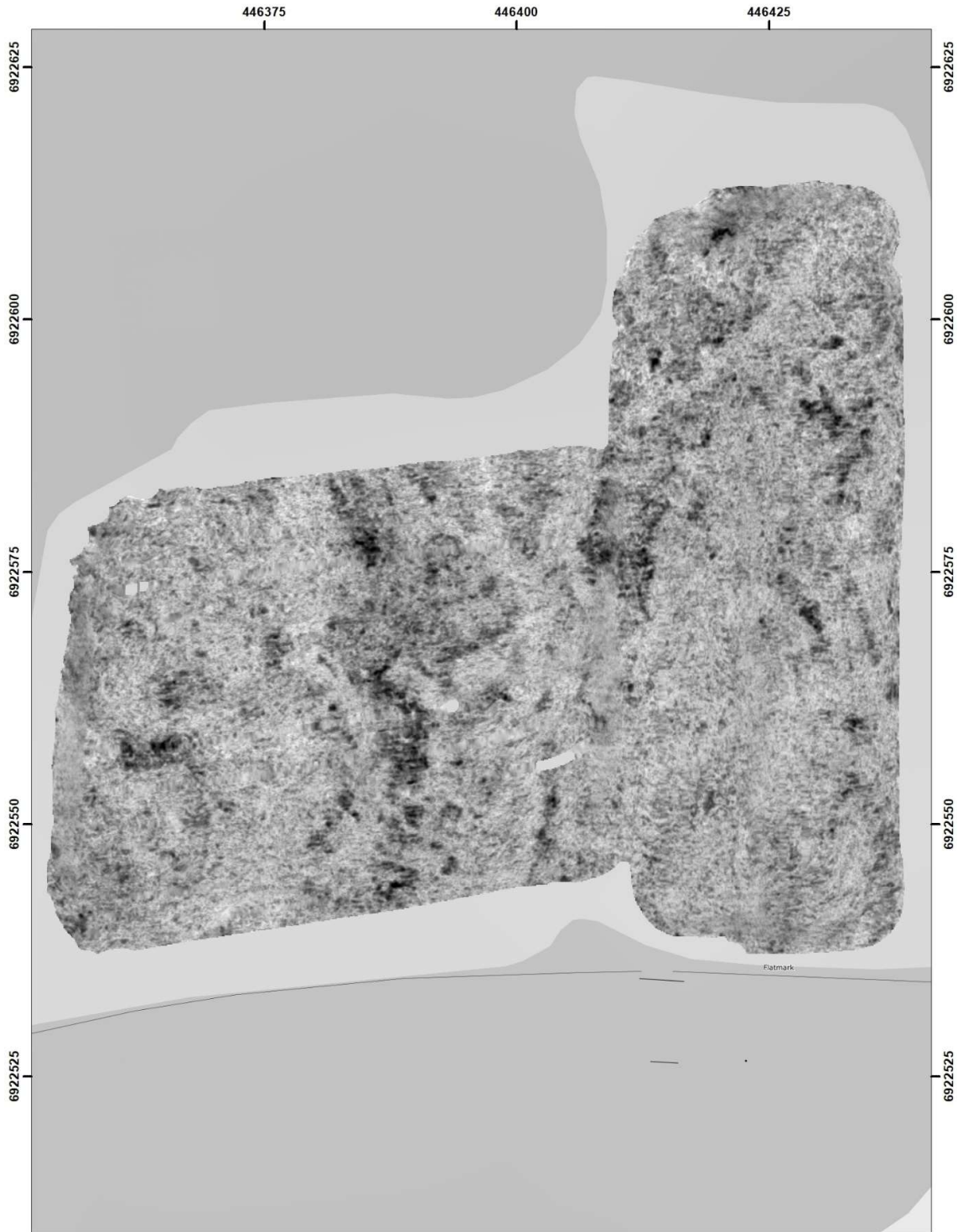
GPR dybdeskiver 0-10 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

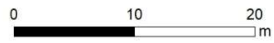
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

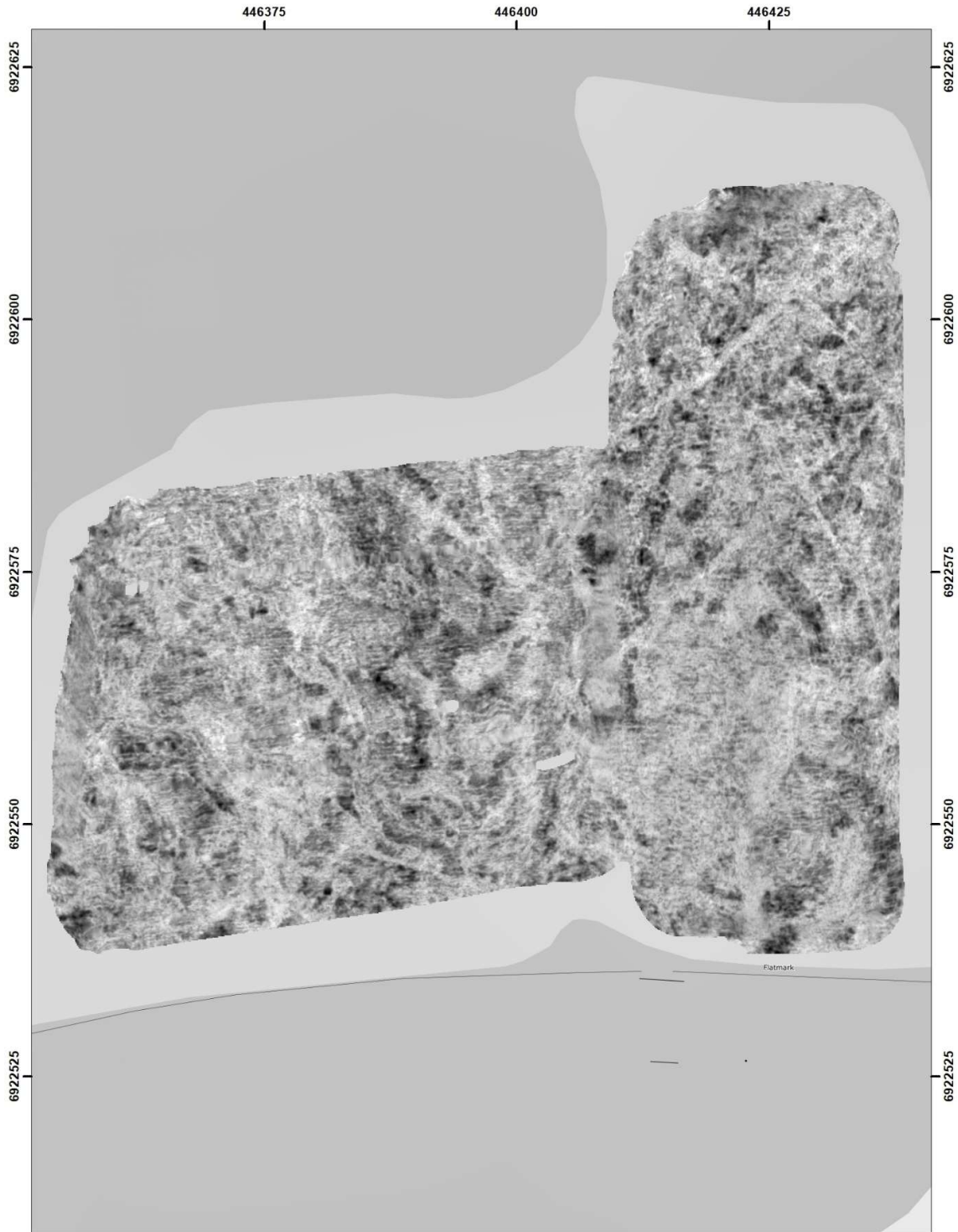
GPR dybdeskiver 10-20 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

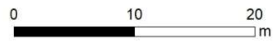
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

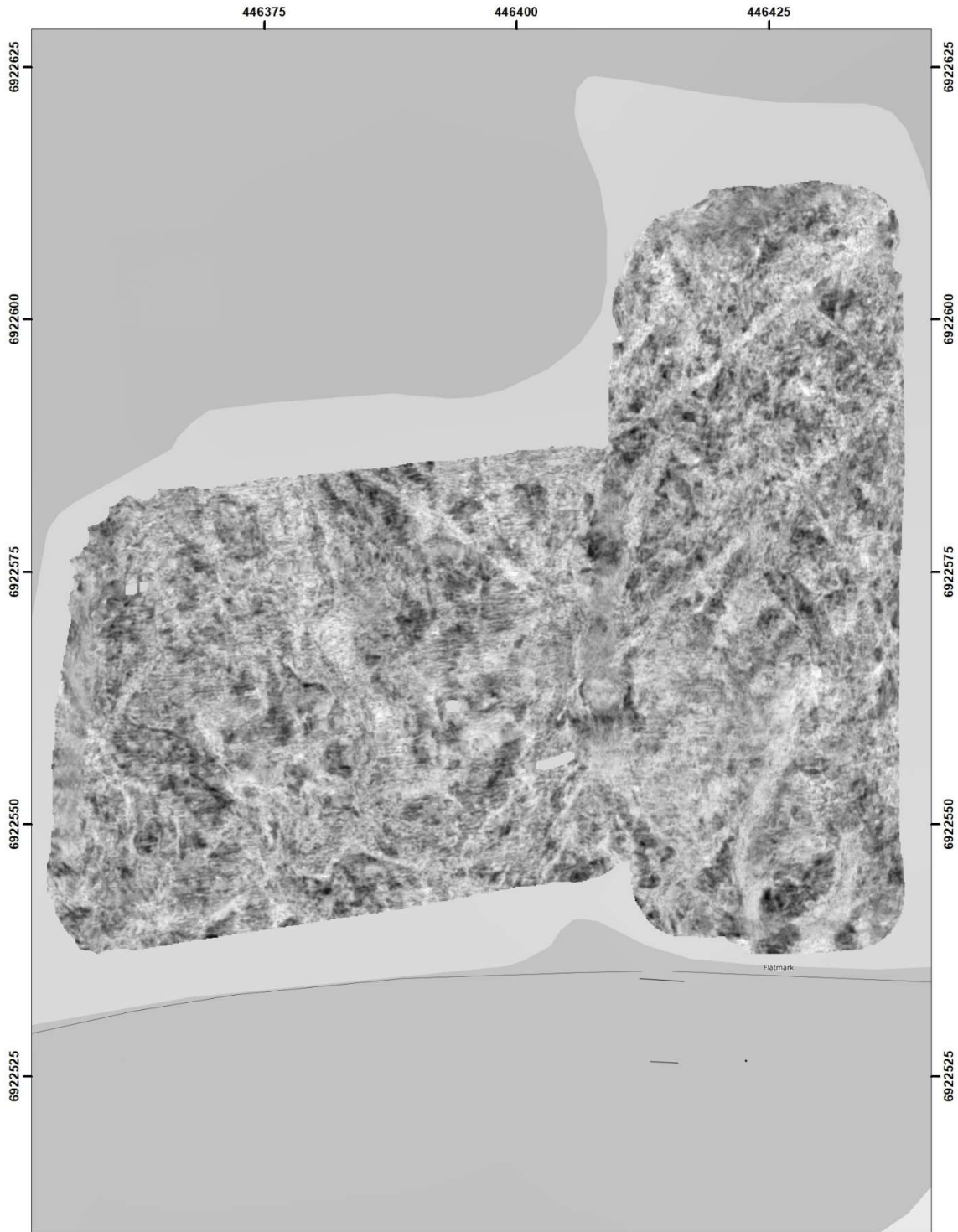
GPR dybdeskiver 20-30 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

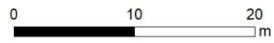
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

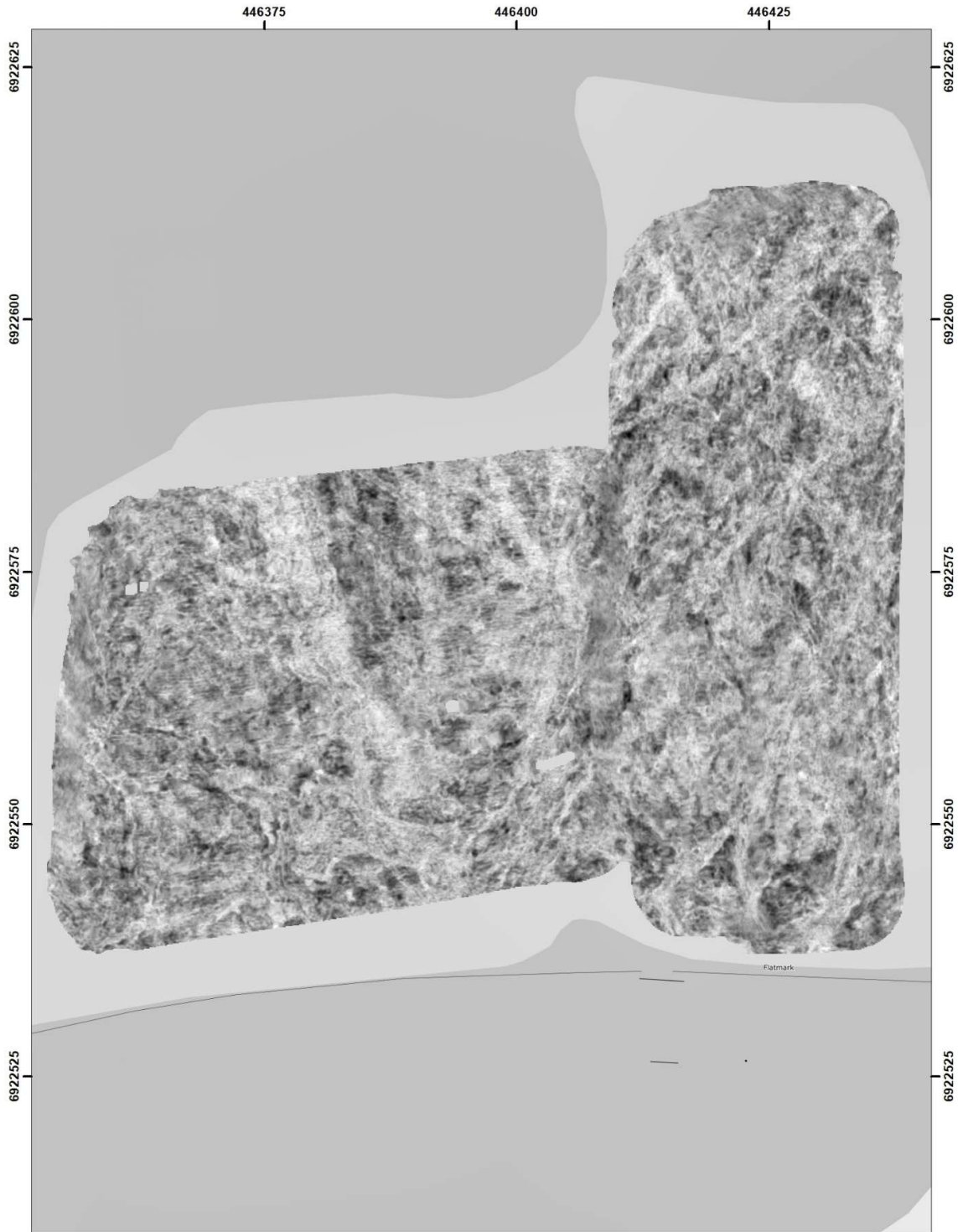
GPR dybdeskiver 30-40 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

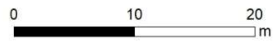
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
 Norsk institutt for
 kulturminneforskning

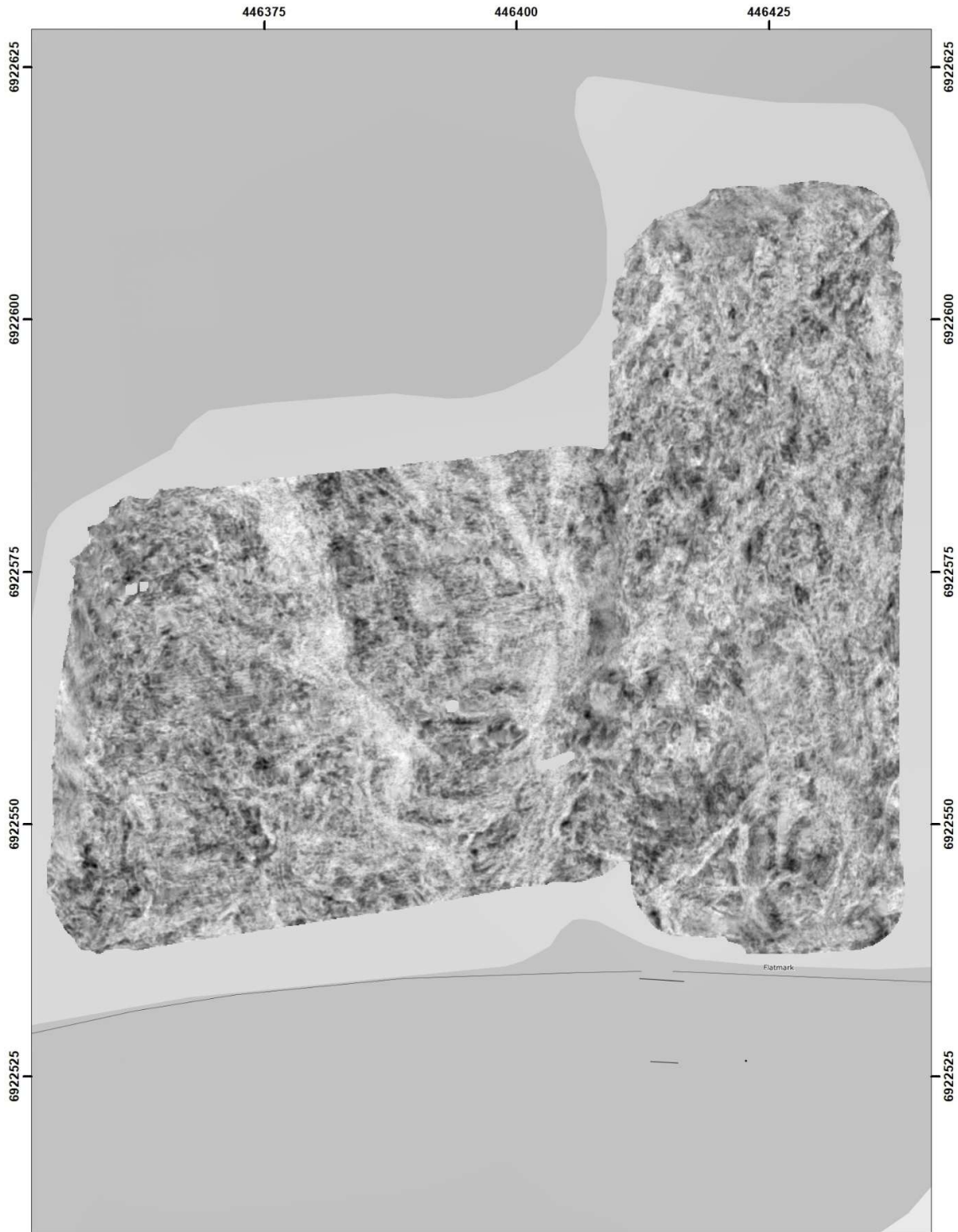
GPR dybdeskiver 40-50 cm dybde
 Nordre Flatmark: Delområde 3
 Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

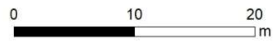
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

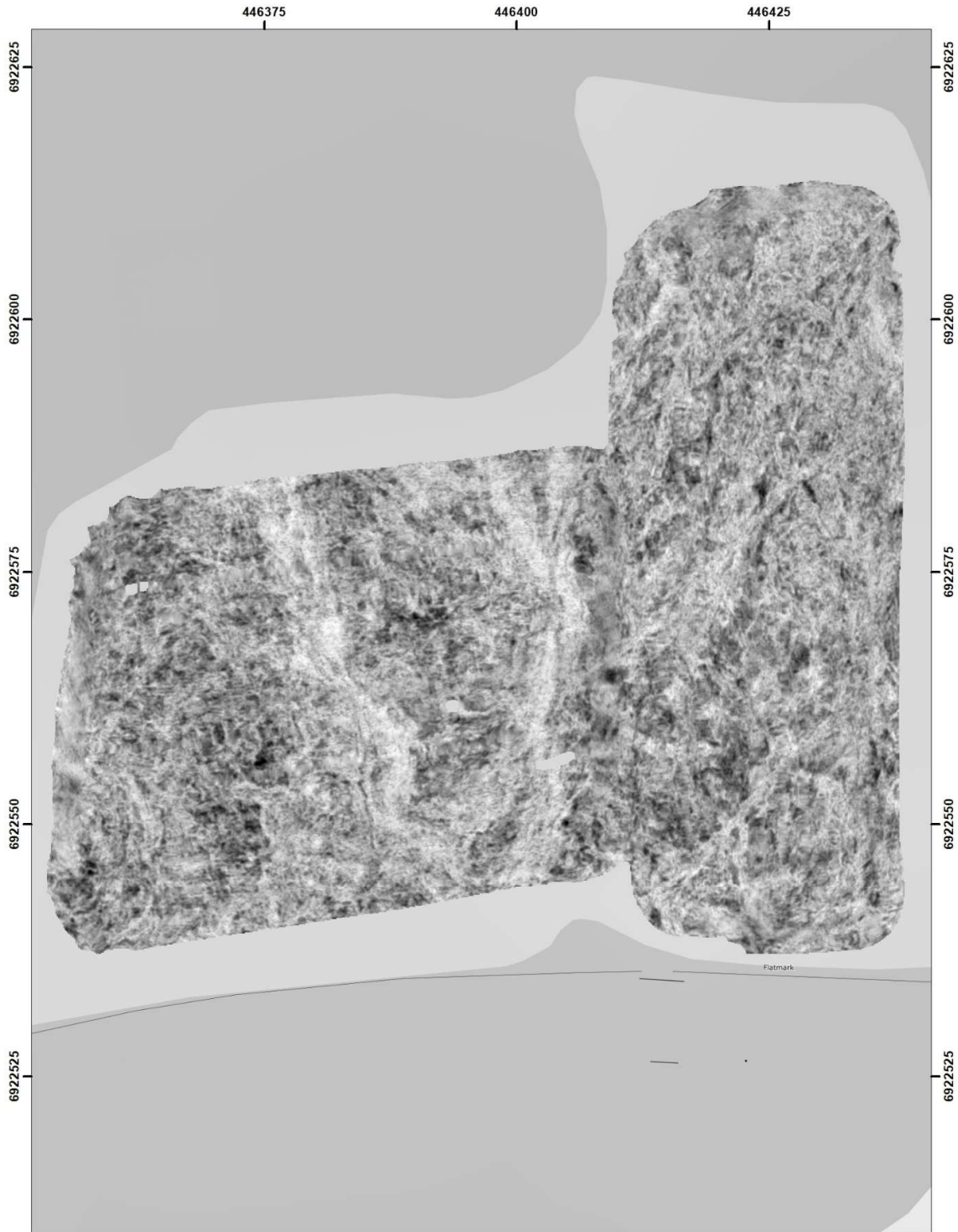
GPR dybdeskiver 50-60 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

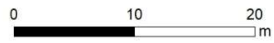
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

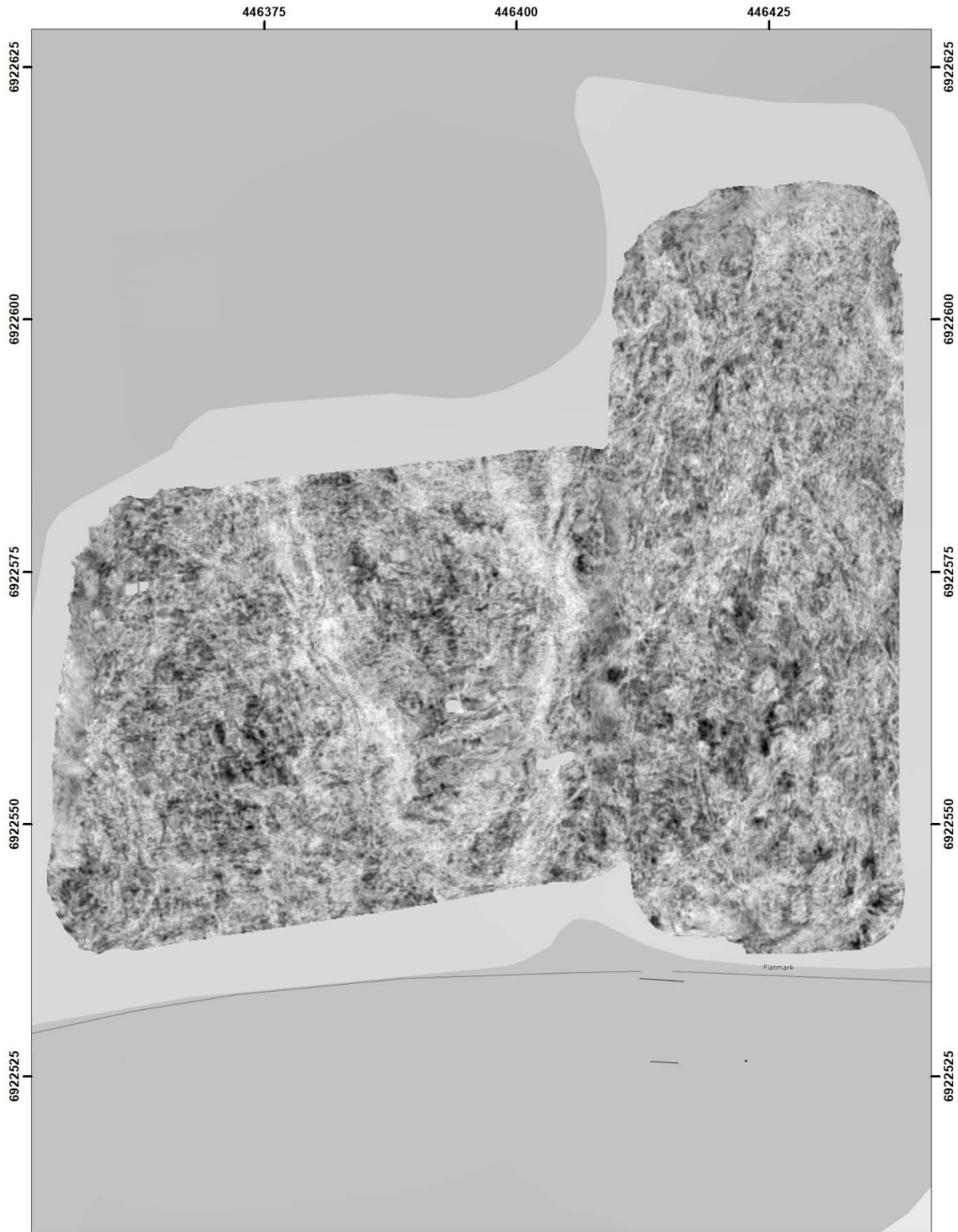
GPR dybdeskiver 60-70 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

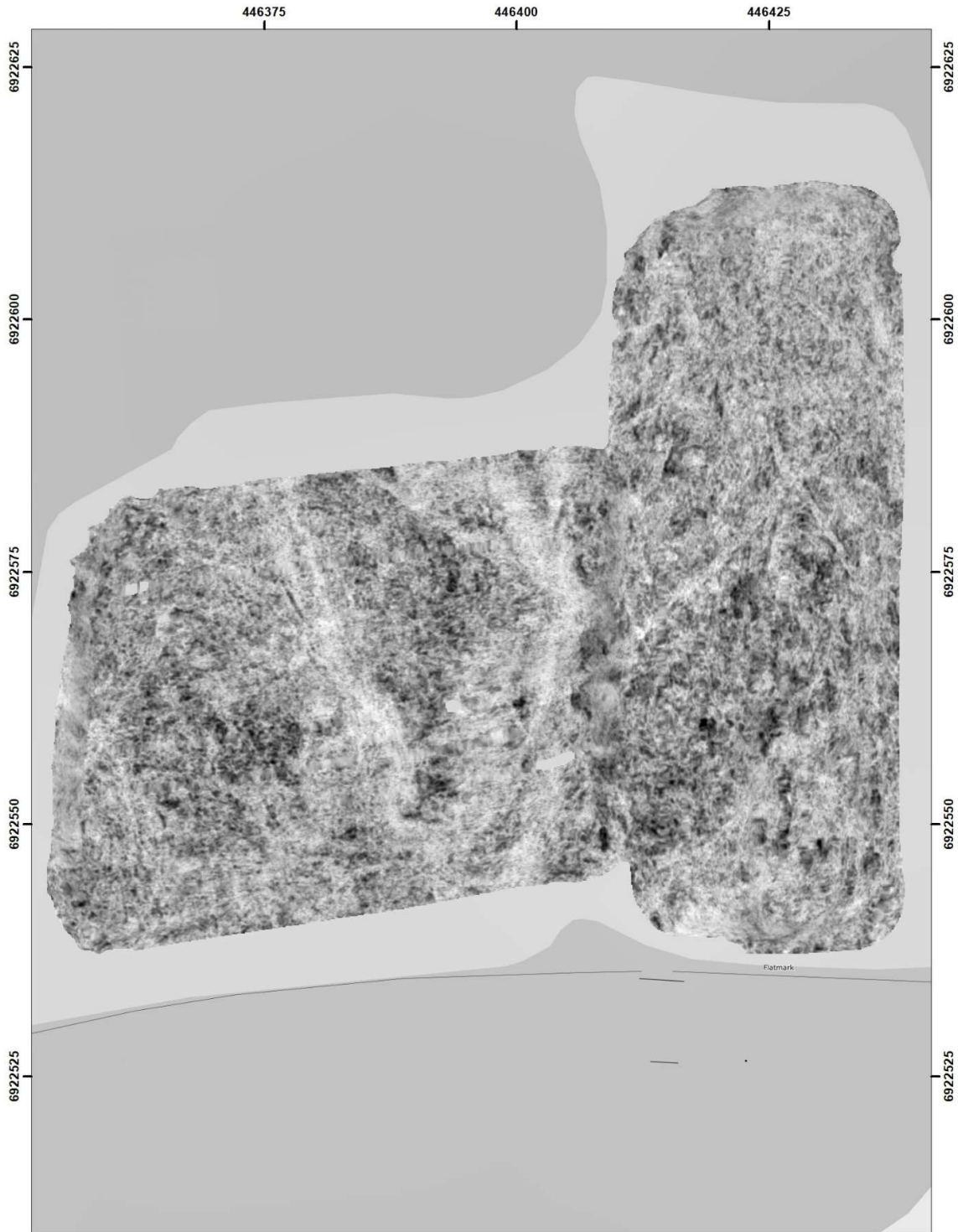
GPR dybdeskiver 70-80 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

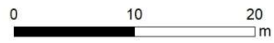
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

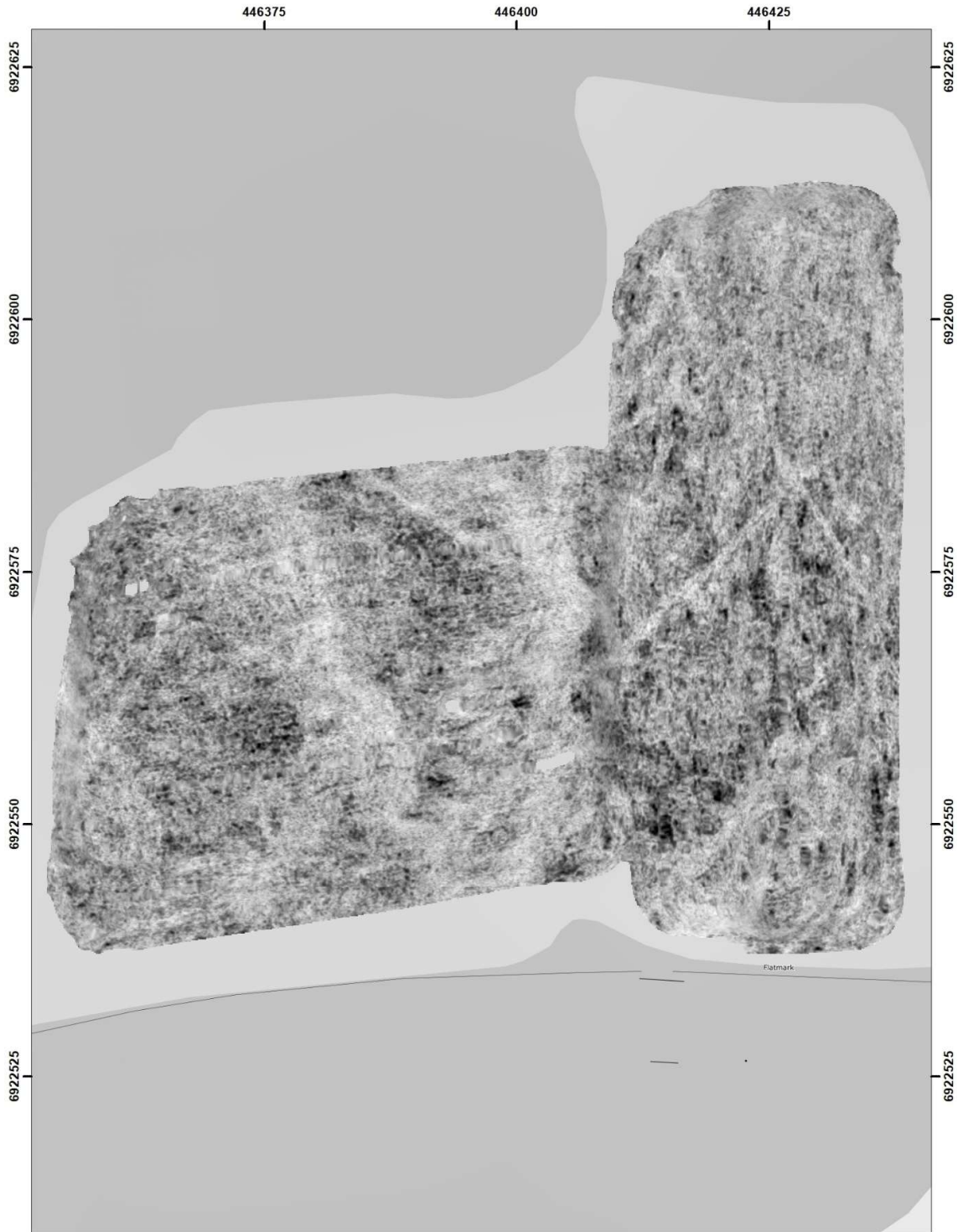
GPR dybdeskiver 80-90 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

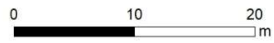
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

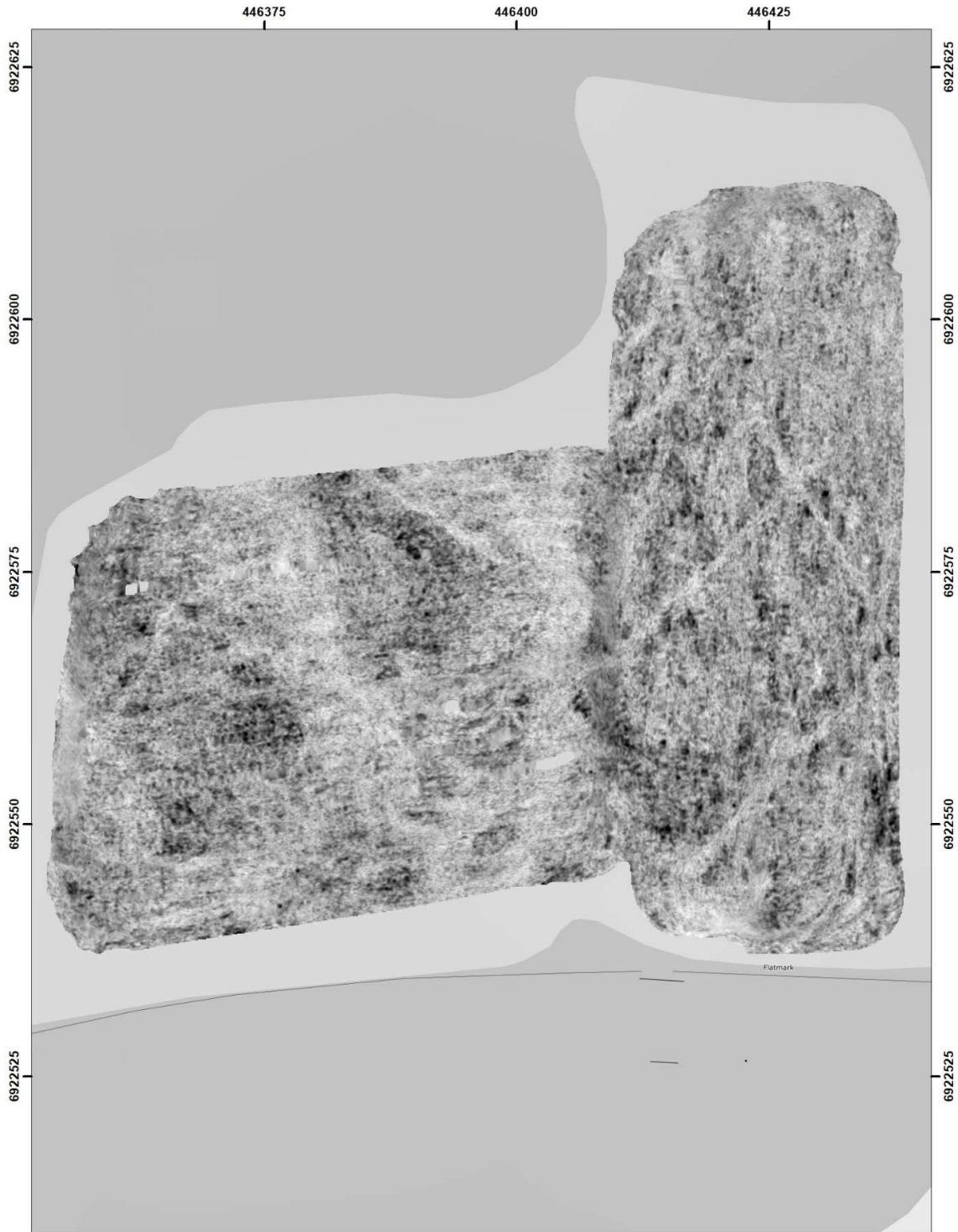
GPR dybdeskiver 90-100 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

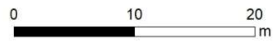
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

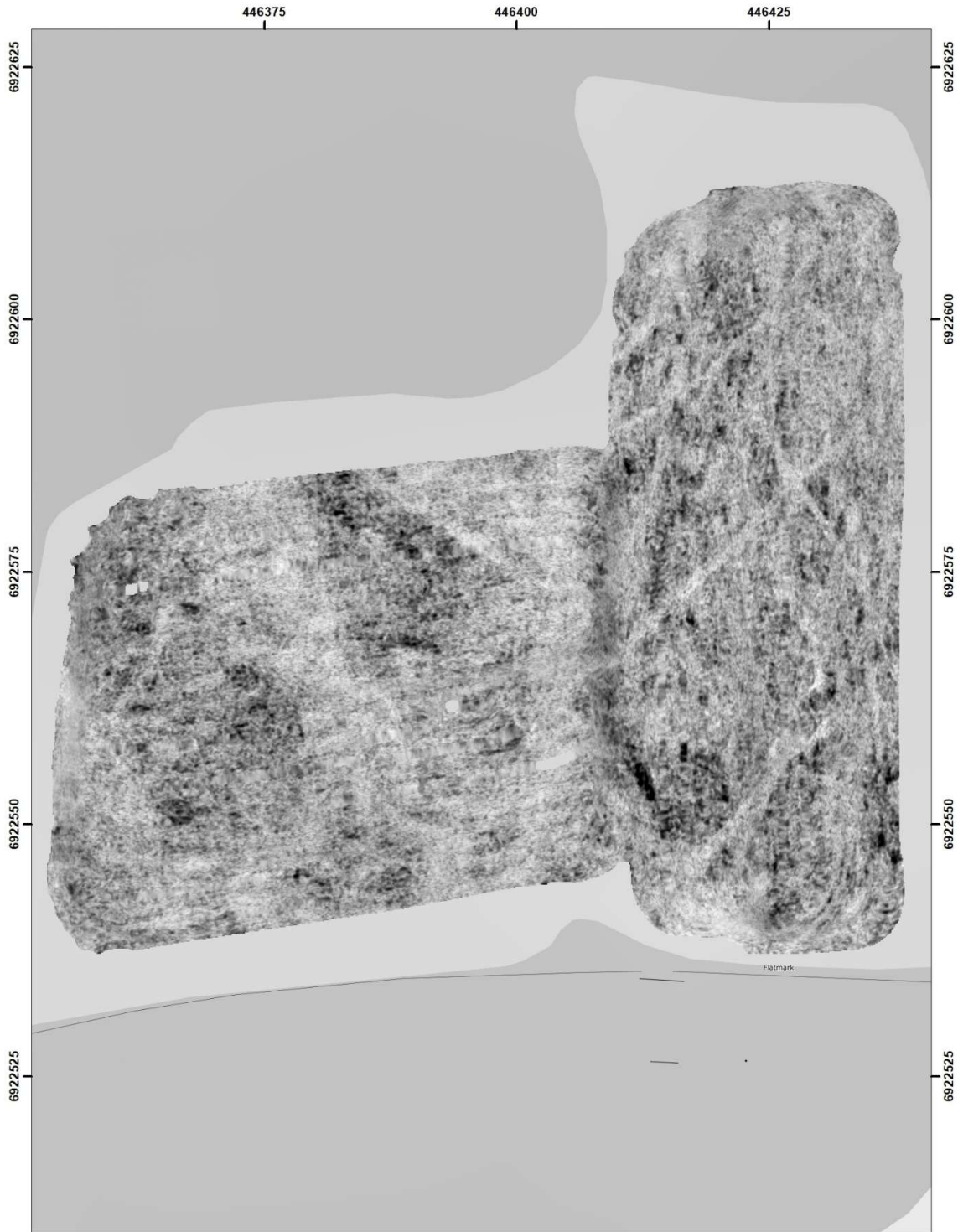
GPR dybdeskiver 100-110 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM 32

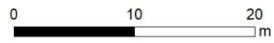
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

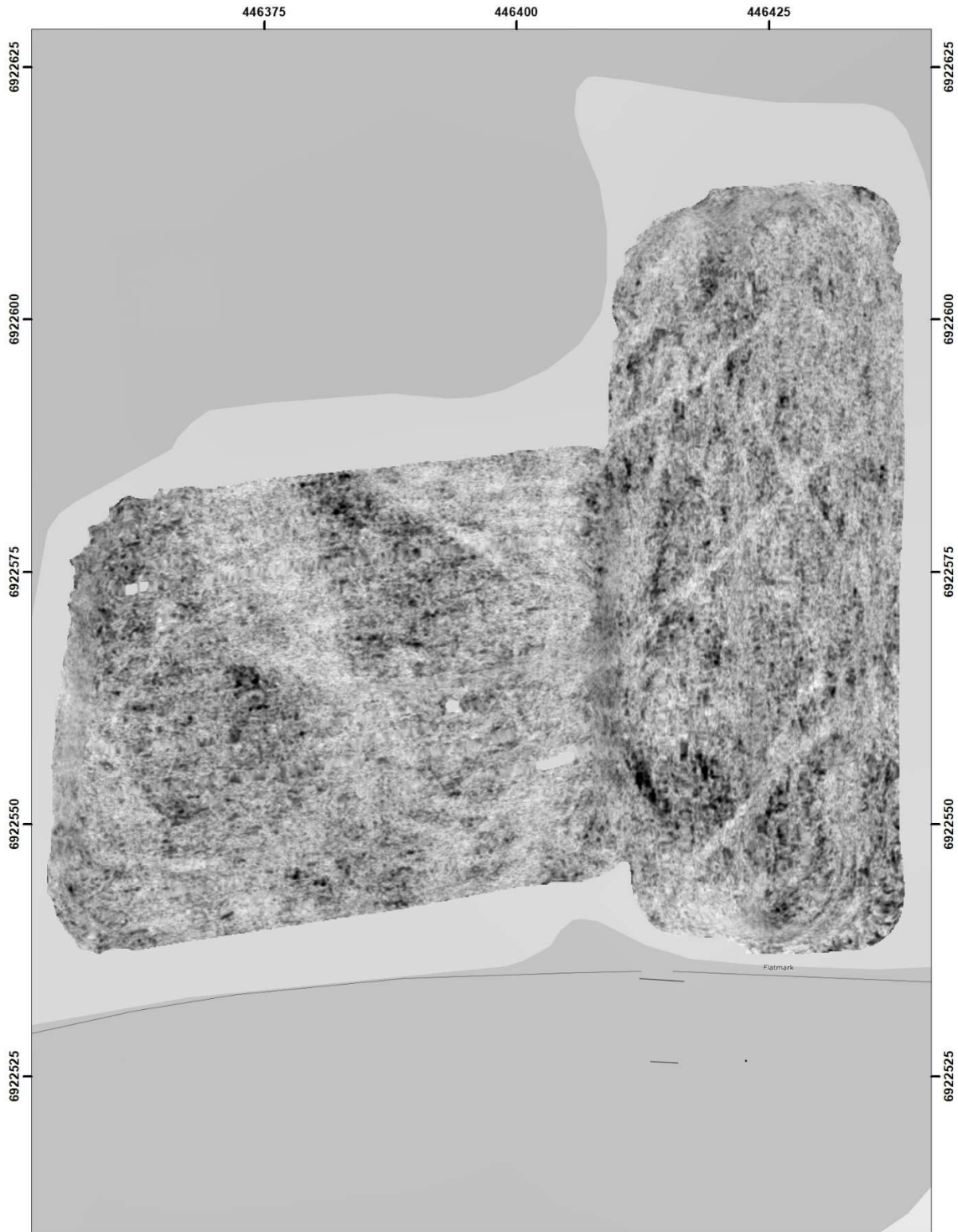
GPR dybdeskiver 110-120 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

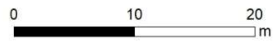
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

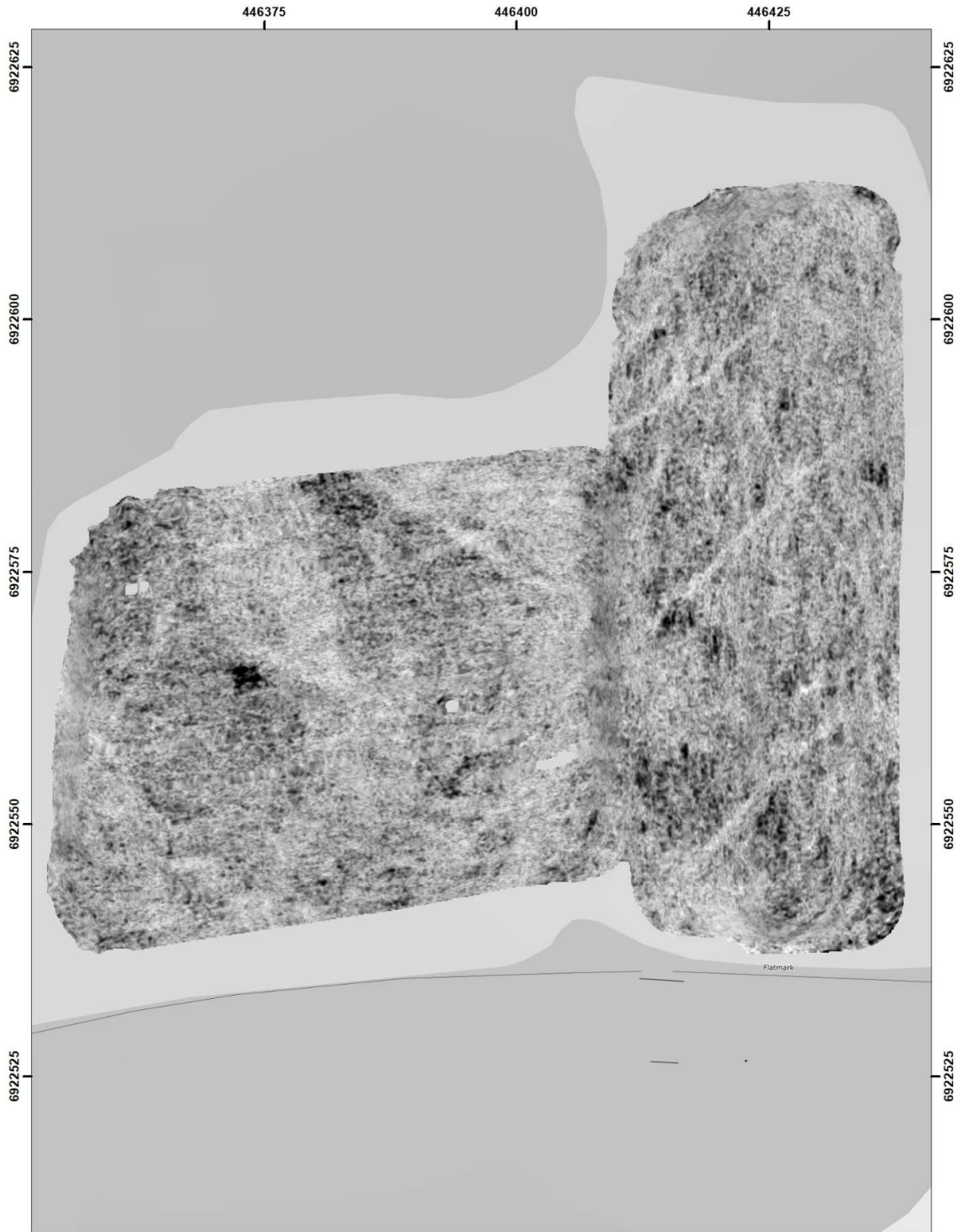
GPR dybdeskiver 120-130 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

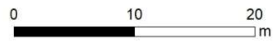
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

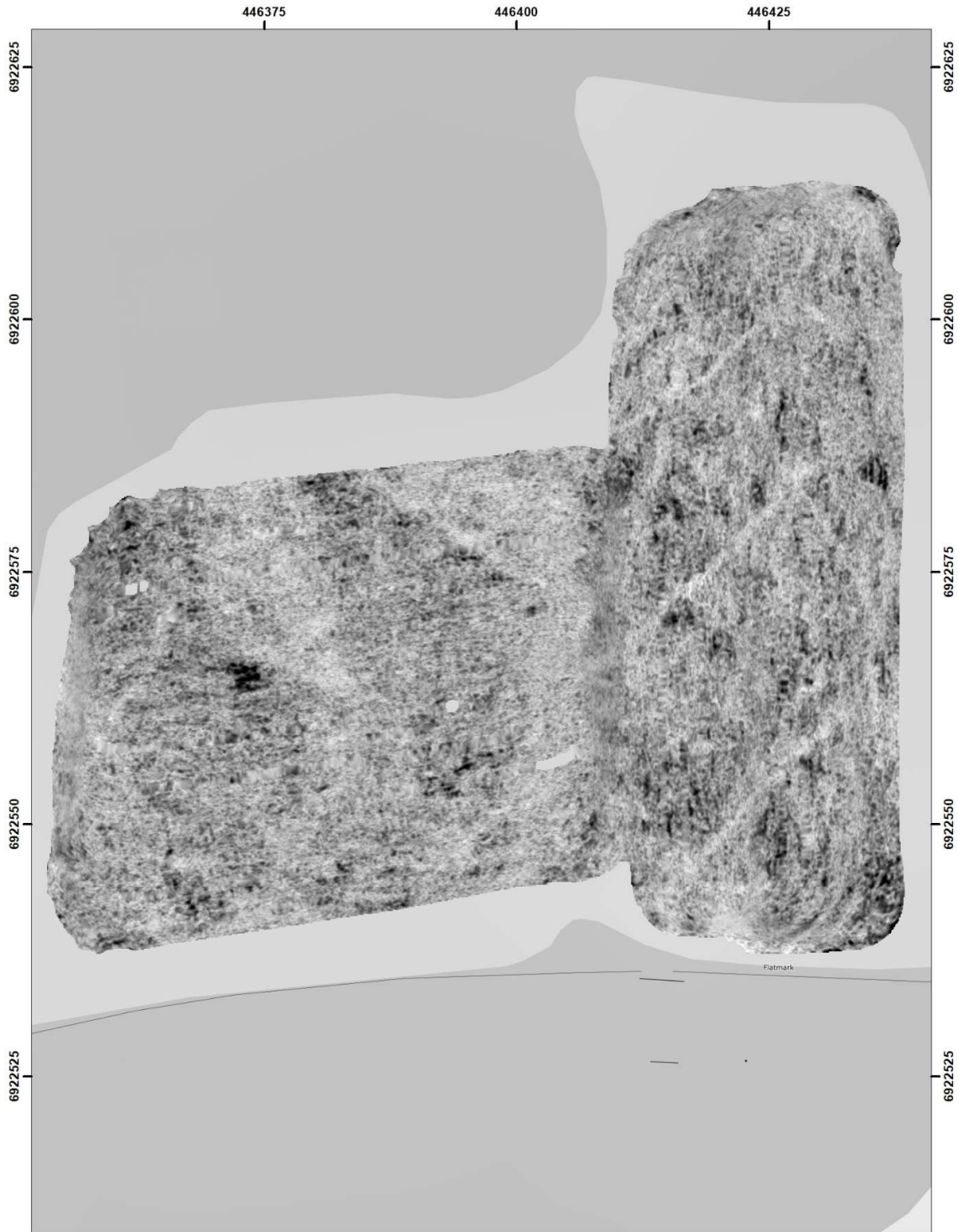
GPR dybdeskiver 130-140 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

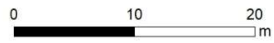
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

GPR dybdeskiver 140-150 cm dybde
Nordre Flatmark: Delområde 3
Prosjektnummer: 1021655



EUREF89/UTM32

Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner



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 131/2019

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

