



TEKNISK RAPPORT: STARENE

Test av georadar på en snødekt myr i Stange, Hedmark

Lars Gustavsen





Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU)

Storgata 2, Postboks 736 Sentrum, 0105 Oslo

Telefon: 23 35 50 00

www.niku.no

Tittel Teknisk rapport: Starene Test av georadar på en snødekt myr i Stange, Hedmark	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 63/2018	Publiseringsdato 20.06.2018
	Prosjektnummer 1021285	Oppdragstidspunkt 2. mars 2018
	Forsidebilde Test av georadar på snø ved Starene. Foto: LG/NIKU	
Forfatter(e) Lars Gustavsen	Sider 27	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

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

Oppdragsgiver(e) Hedmark fylkeskommune v/Kjetil Skare
--

<p>Sammendrag</p> <p>NIKU gjennomførte den 2. mars 2018 en georadarundersøkelse av en drenert myr i Stange kommune, Hedmark. Hensikten med undersøkelsen var å se om det lot seg gjøre å påvise arkeologiske strukturer i en frossen myr dekket av snø. Resultatene fra undersøkelsen viser at store deler av radarsignalet reflekteres i den laminerte snøen over lokaliteten, og at lite energi trenger gjennom jordsmonnet. Det har derfor ikke latt seg gjøre å påvise arkeologiske strukturer under bakken, ei heller avgrensningen av en sjakt gravd i området i forbindelse med arkeologiske undersøkelser i 2014. Denne korte tekniske rapporten beskriver lokaliteten, utstyr og metode brukt i forbindelse med de geofysiske undersøkelsene.</p>
--

Emneord georadar, myr, snø, vinter

Avdelingsleder

Knut Paasche

Innholdsfortegnelse

1	Bakgrunn	7
2	Områdebeskrivelse.....	7
3	Metode	7
4	Resultater	10
5	Leveranser	10
6	Referanser	10
	Vedlegg A – Dybdeskiver 0-300 cm	11

1 Bakgrunn

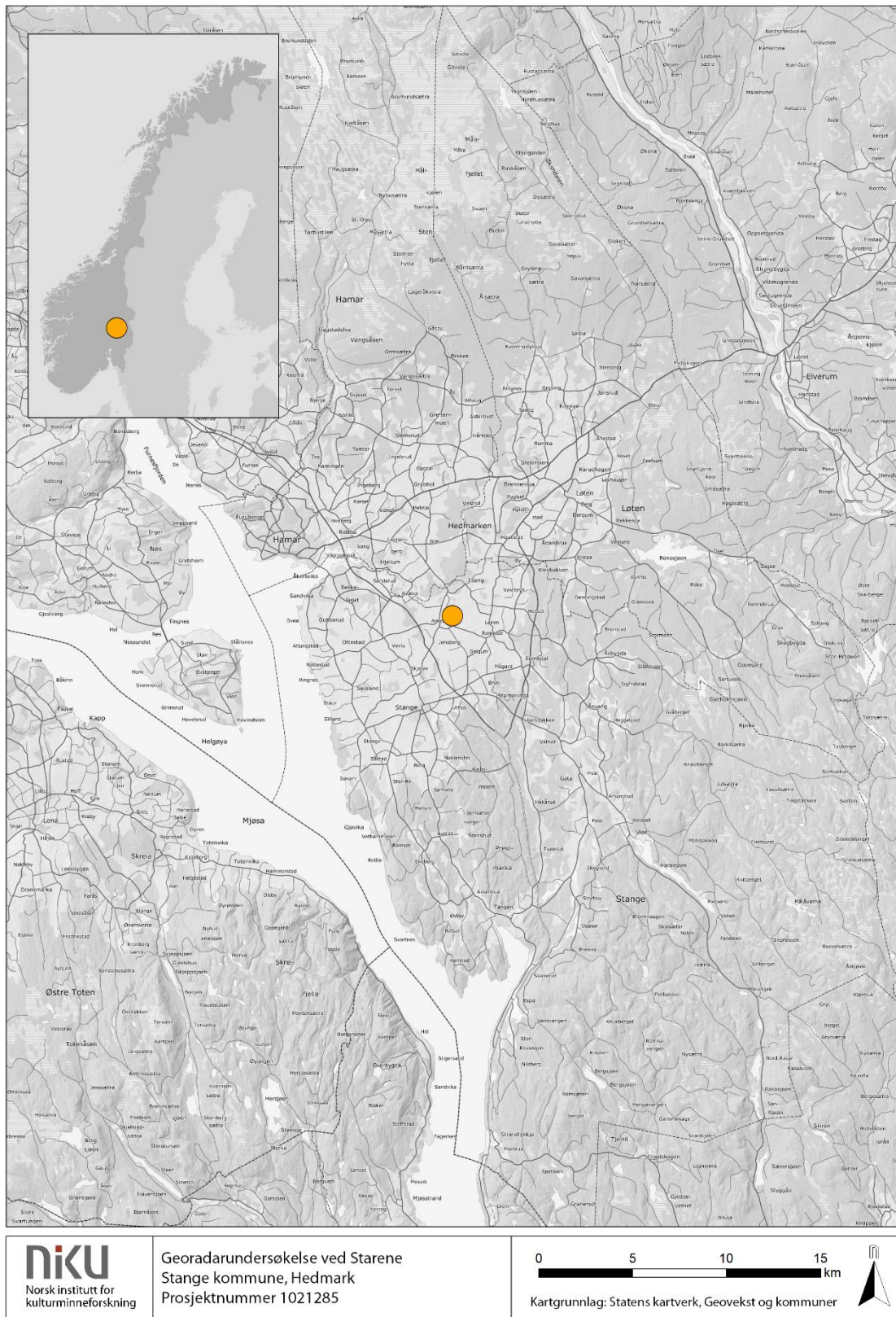
Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) gjennomførte den 2. mars 2018 en georadarundersøkelse ved lokaliteten Starene i Stange kommune, Hedmark. Undersøkelsen ble gjennomført i samarbeid med Hedmark fylkeskommune, som en test for å se hvorvidt det lot seg gjøre å påvise arkeologiske strukturer i en myr dekket av snø. Det ble gjennomført arkeologiske undersøkelser i våtmarksområdet i 2014, hvor det ble funnet menneskelige levninger, store mengder dyrebein samt to steinsamlinger/røyser (Bukkemoen, 2016). Hensikten med den geofysiske undersøkelsen var derfor å se om tilsvarende strukturer i nærheten kunne registreres ved hjelp av georadar. Deler av undersøkelsen er dekket av interne midler fra NIKU, og resultatene vil således inngå i et større forskningsprosjekt med fokus på bruk av geofysiske metoder på snø. Denne tekniske rapporten beskriver lokaliteten og forholdene ved undersøkelsen samt det tekniske utstyret som ble brukt. Tolkning av de geofysiske datasettene inngår ikke i dette prosjektet, men de prosesserte datasettene er representert ved dybdeskiver i Vedlegg A.

2 Områdebeskrivelse

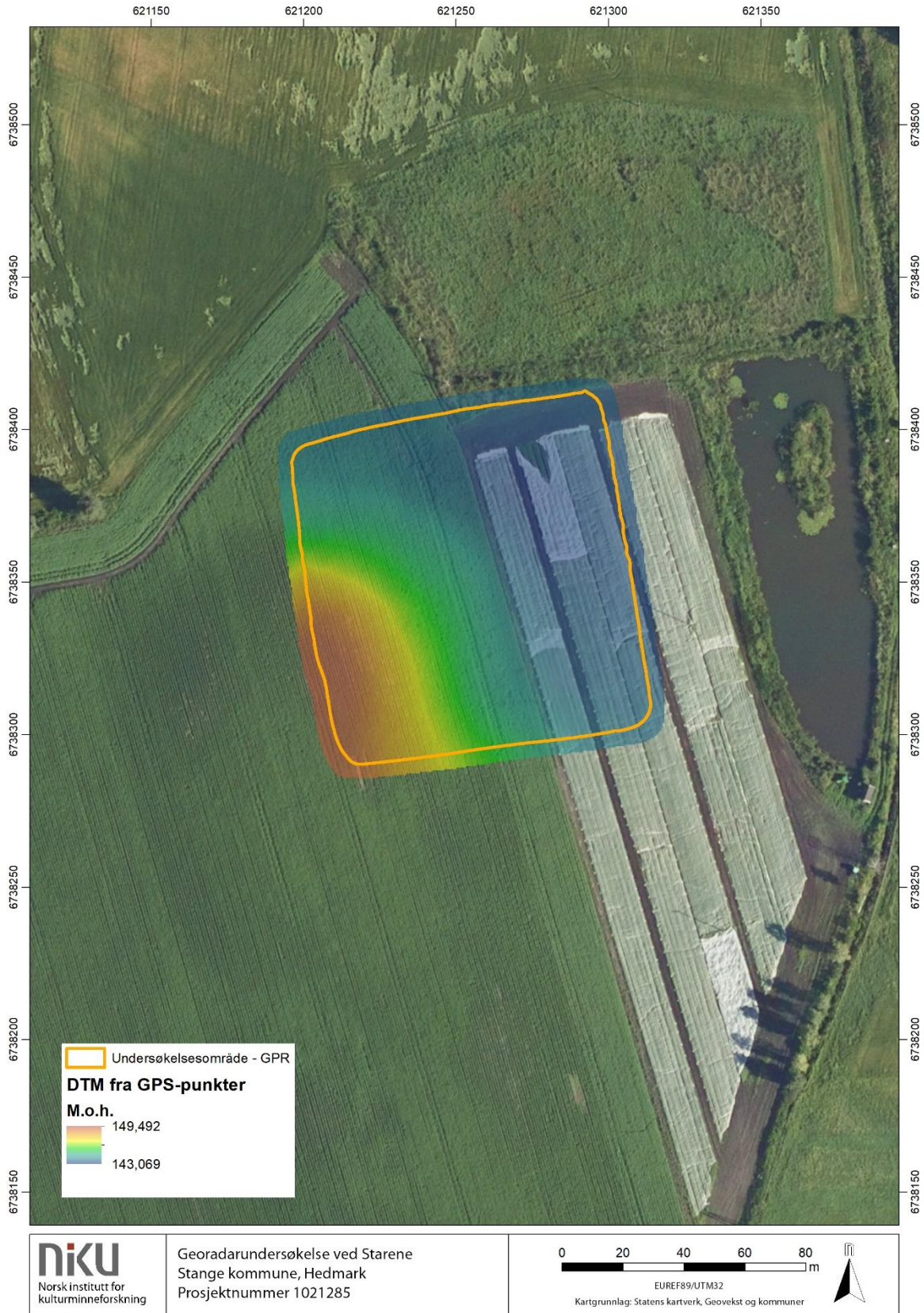
Lokaliteten ligger nord for gården Østby (gnr. 229, bnr. 1) nord i Stange kommune, ca. 5 km NØ for Stange sentrum (Figur 1). Den ligger innenfor en drenert myr i en åker og utgjør et ca. 1,8 hektar stort, nærmest kvadratisk område. Den nordre og østre halvdel av undersøkelsesområdet besto av lavtliggende flater, mens den vestre og sørvestre delen besto av en forhøyning, ca. 6,5 m over flatene mot nord og øst (Figur 3). Ved undersøkelsen var lokaliteten dekket med ca. 30-45 cm laminert snø. De største snømengdene lå naturlig nok nede på flatene, mens det var mindre snø oppe på forhøyningen mot sørvest. Matjordslaget under snøen var preget av jordbearbeiding før snøen var falt, og overflaten framsto som noe ujevn. Snøen som dekket undersøkelsesområdet var imidlertid jevn og det var ingen obstruksjoner innenfor området (Figur 3). Temperaturen ved undersøkelsen var ca. -12°C.

3 Metode

Undersøkelsen ble gjennomført med et motorisert georadarsystem av typen MALÅ MIRA, montert foran på et beltegående terrengkjøretøy av typen Kubota RTV X900 (se rapportens forside). Datasettene ble deretter prosessert i programvaren APRadar (LBI ArchPro/ZAMG), der det ble generert georefererte dybdeskiver i *.tif format for videre visualisering og analyse. Det ble brukt en rekke ulike parametere for å fremskaffe de beste datasettene. Disse går i hovedsak ut på å filtrere vekk støy fra rådataene samt å forsterke signalet, slik at eventuelle arkeologiske strukturer kan observeres og tolkes. Parameterne som er brukt for å prosessere datasettene fra Starene er beskrevet i separate tekstfiler som ligger vedlagt den enkelte prosessering.



Figur 1 - Lokaliteten ligger nord i Stange kommune, Hedmark.



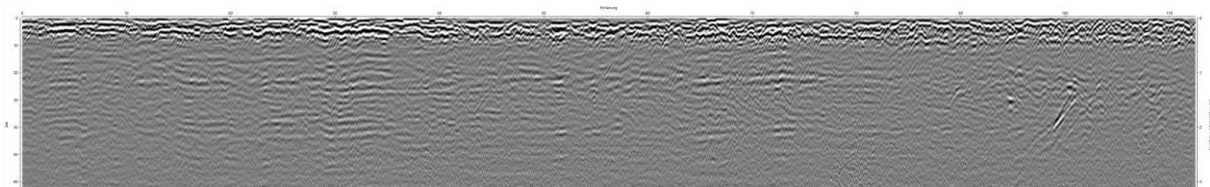
Figur 2 - Lokaliteten består av en drenert myr i dyrka mark. Legg merke til hvordan terrenget stiger mot V-SV.



Figur 3 - Lokalteten sett fra høyden i SV. Bildet er tatt mot NØ, og gården Horne kan sees i venstre bildekant. Foto: LG/NIKU.

4 Resultater

Datasettene fra Starene er klart påvirket av snøen som dekket undersøkelsesområdet. En foreløpig analyse av de enkelte radarprofilene viser at mye av signalets energi reflekteres allerede i det øverste sjiktet, anslagsvis mellom 0-40 cm (Figur 4). Dette samsvarer med den gjennomsnittlige dybden på snøen i området. De kraftige refleksjonene i det øvre sjiktet har tilsynelatende ført til en svekkelse av signalstyrken i de dypere delene av datasettet. Dette har påvirket datasettene negativt, og det har ikke latt seg gjøre å påvise eventuelle arkeologiske strukturer under bakken. Ei heller er det mulig å se avgrensningen av utgravningsområdet fra 2014. Derimot er det mulig å se enkelte moderne strukturer i form av dreneringsgrøfter i dybdeskivene. En videre analyse av datasettene, og hvordan disse har blitt påvirket av snø og teleforhold vil inngå i NIKUs forskningsprosjekt med fokus på geofysiske undersøkelser vinterstid.



Figur 4 - Del av radarprofil fra linje 6. Legg merke til de kraftige refleksjonene i det øverste sjiktet.

5 Leveranser

Prosjektets sluttleveranse består, foruten denne rapporten, av følgende:

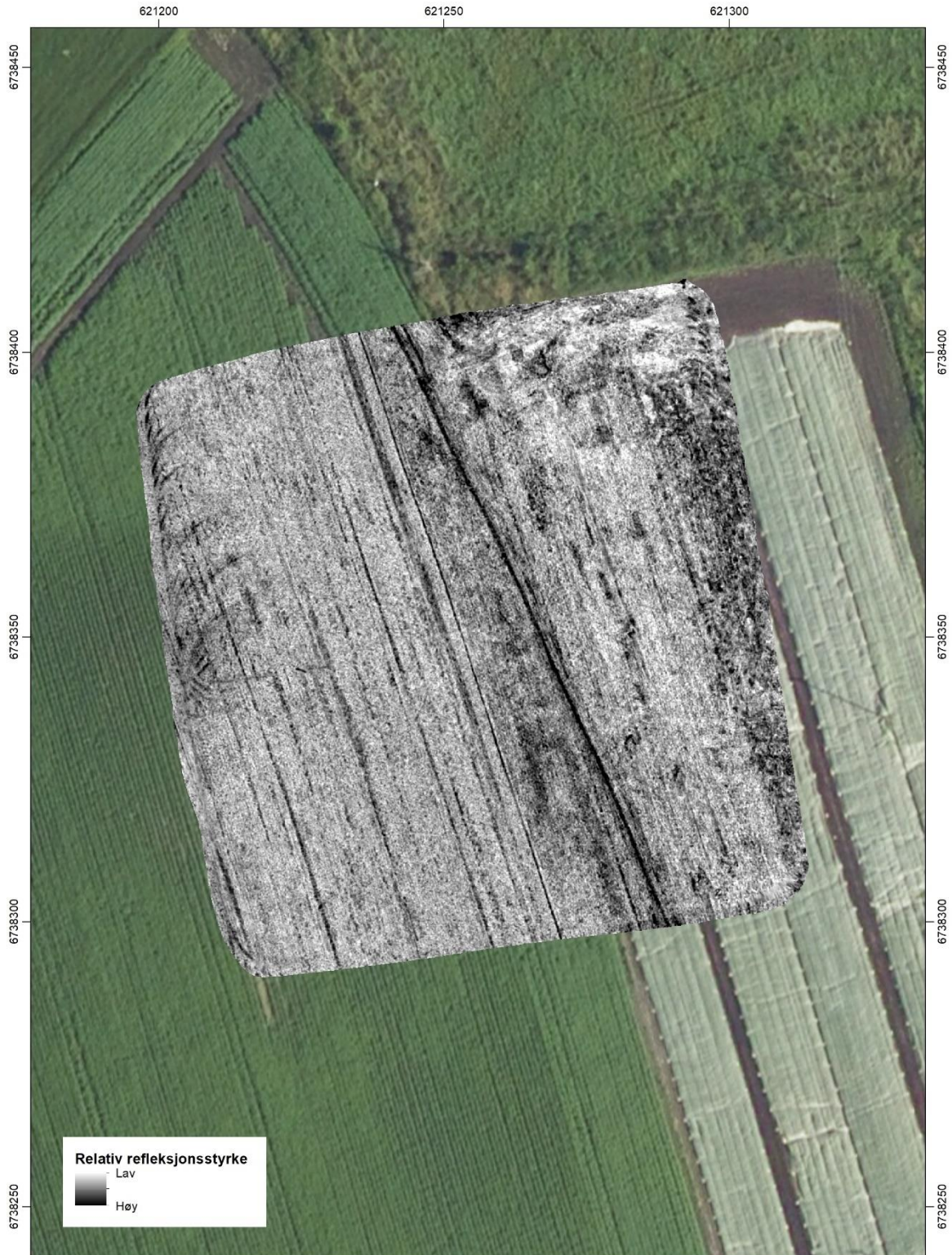
- Arbeidsbilder (*.jpg)
- Georefererte dybdeskiver (*.tif)
- Kartfiler for områdeavgrensning (*.shp)

Rådata fra undersøkelsen er lagret på NIKUs arkivserver.

6 Referanser

BUKKEMOEN, G. B. 2016. Skjelettdeler og dyrebein fra våtmarksområdet Starene Østby, 229/1 Stange, Hedmark. *Rapport Arkeologisk utgravning*. Oslo: Kulturhistorisk museum.

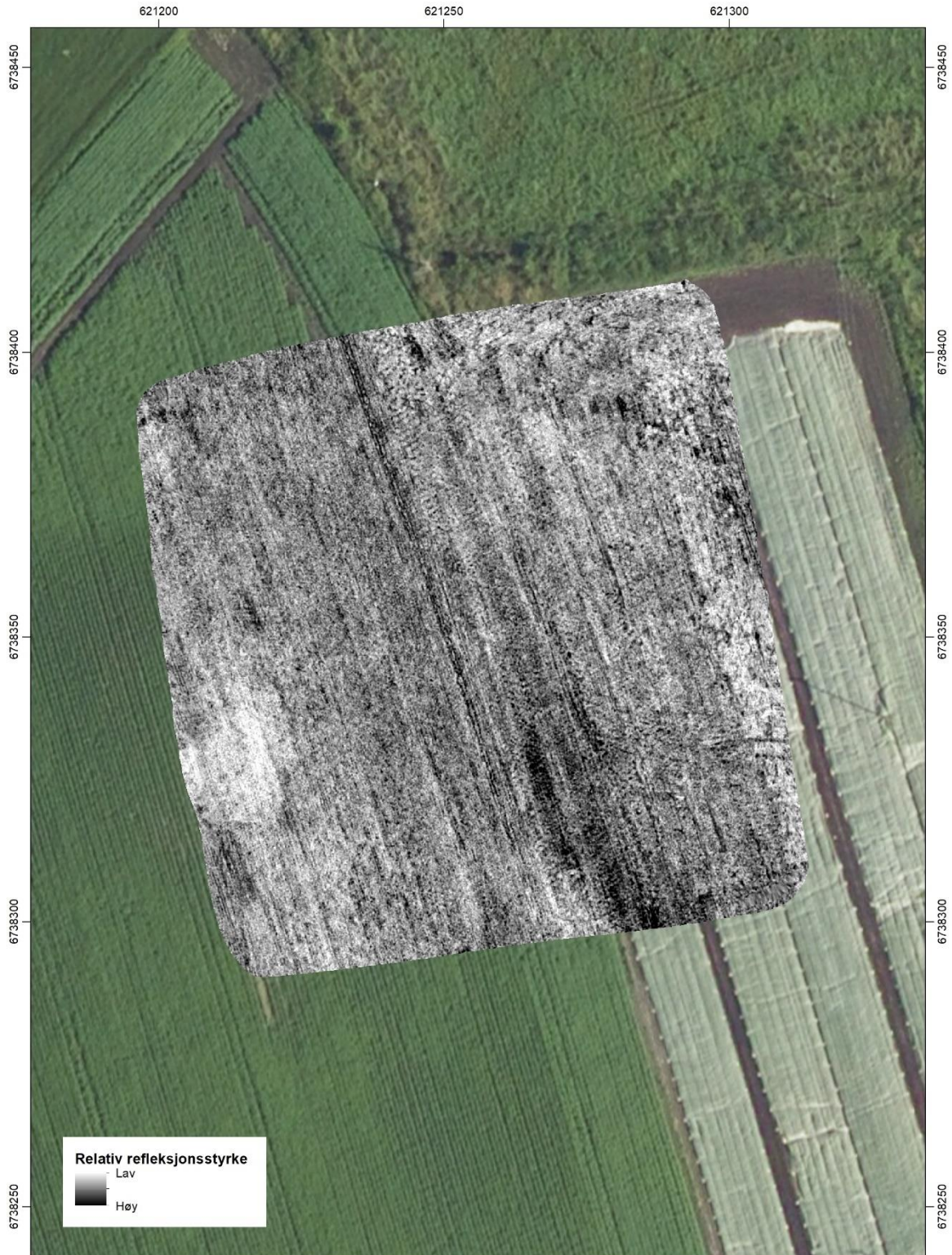
Vedlegg A - Dybdeskiver 0-300 cm



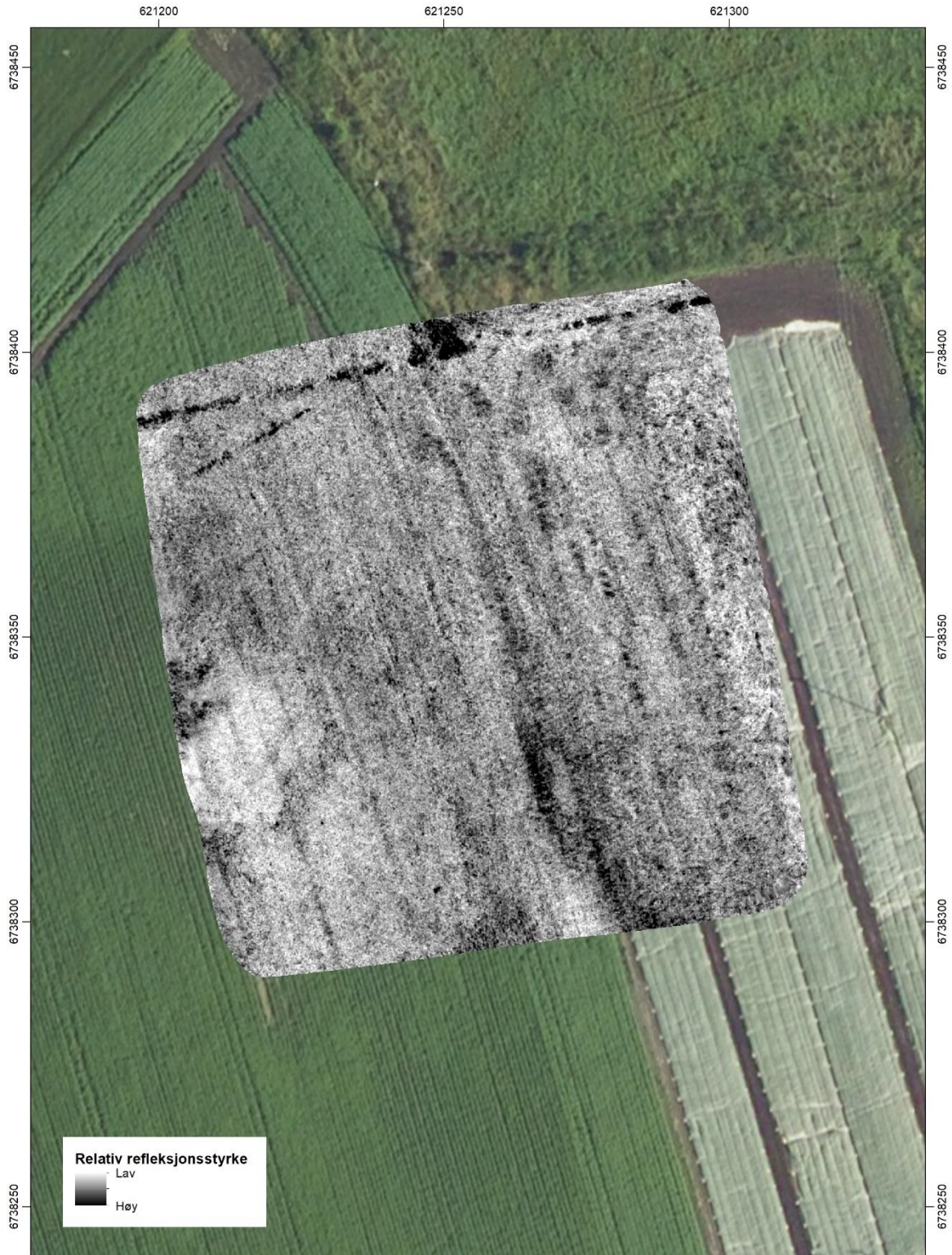
NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 0-20
Prosjektnummer 1021285





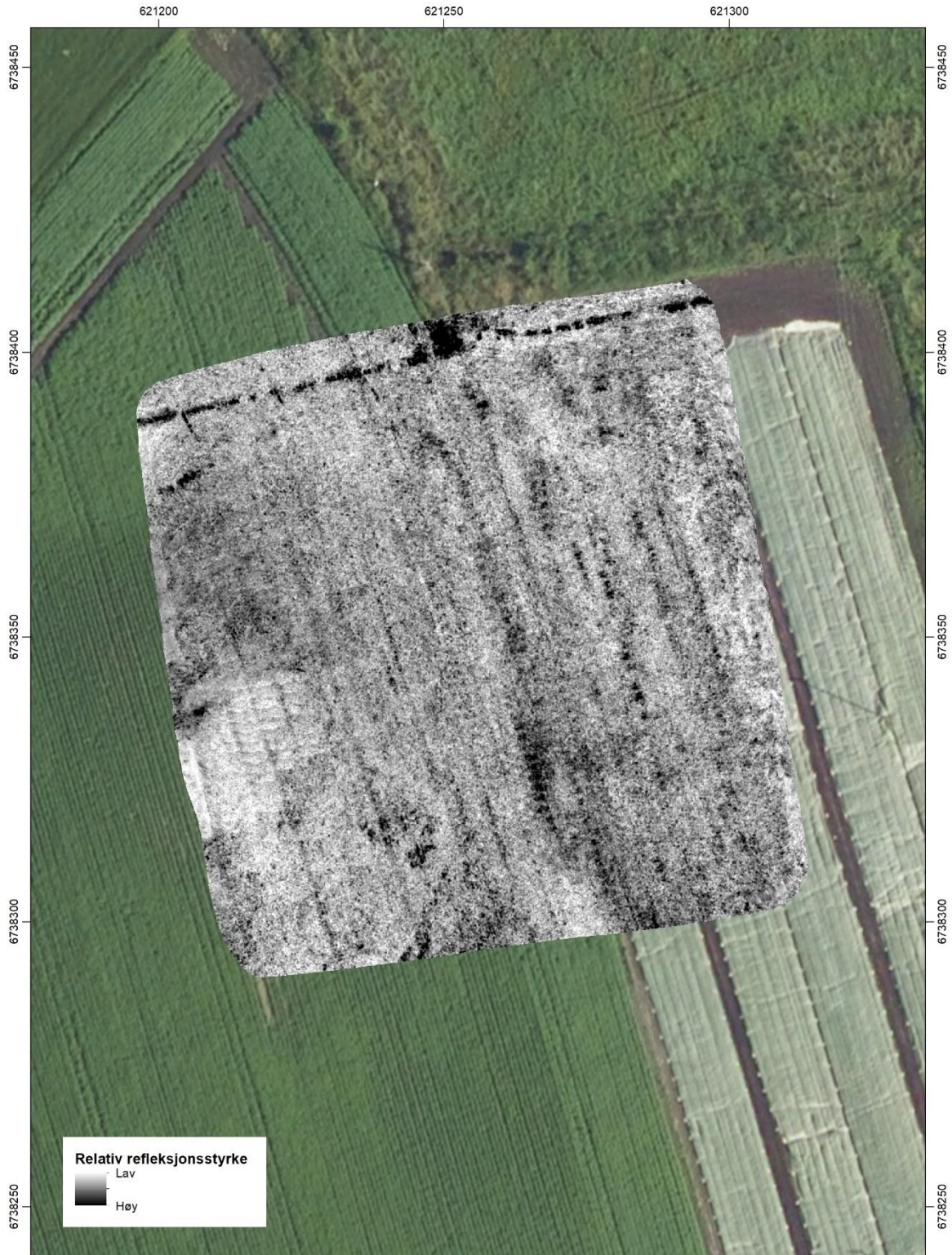


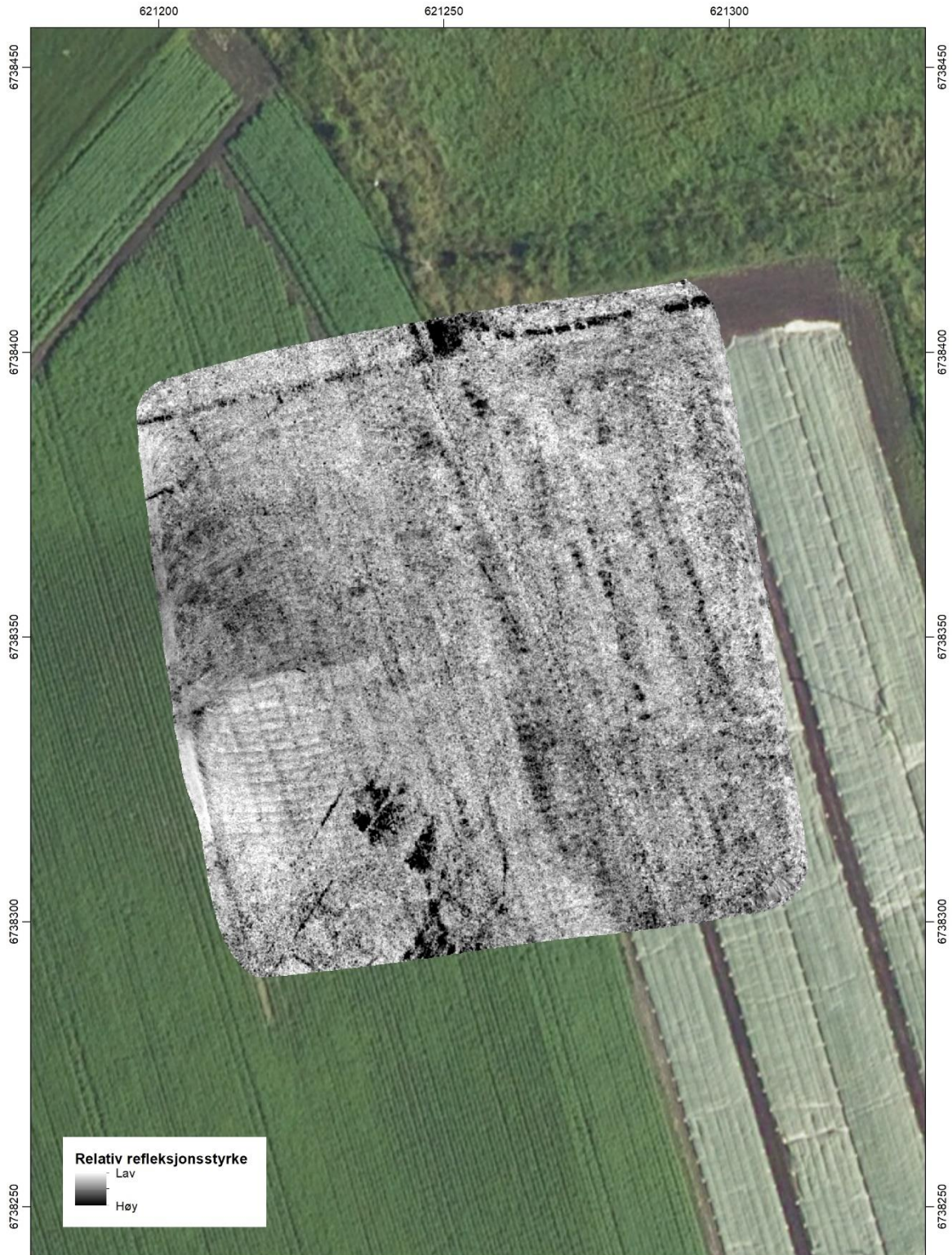


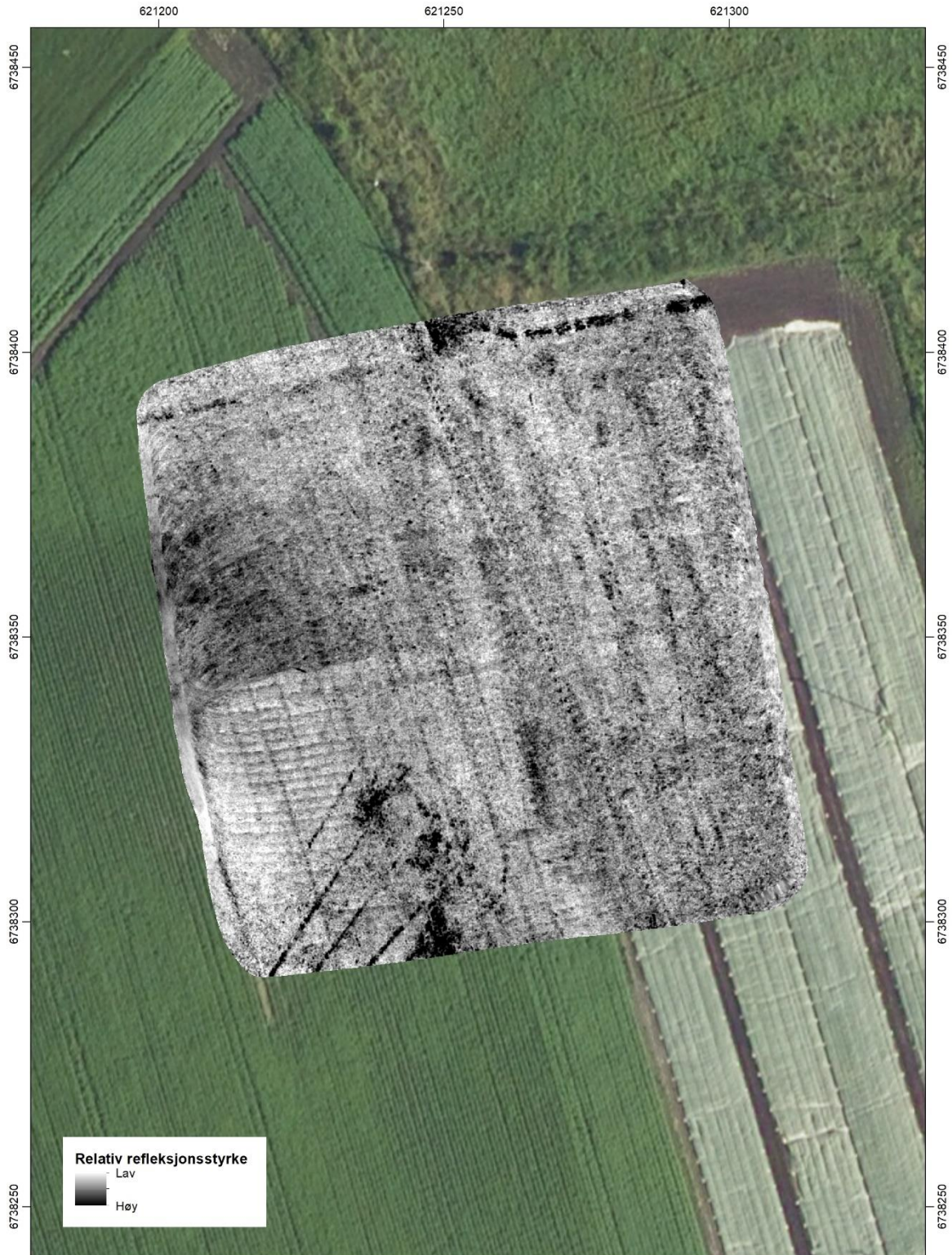
niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 60-80
Prosjektnummer 1021285





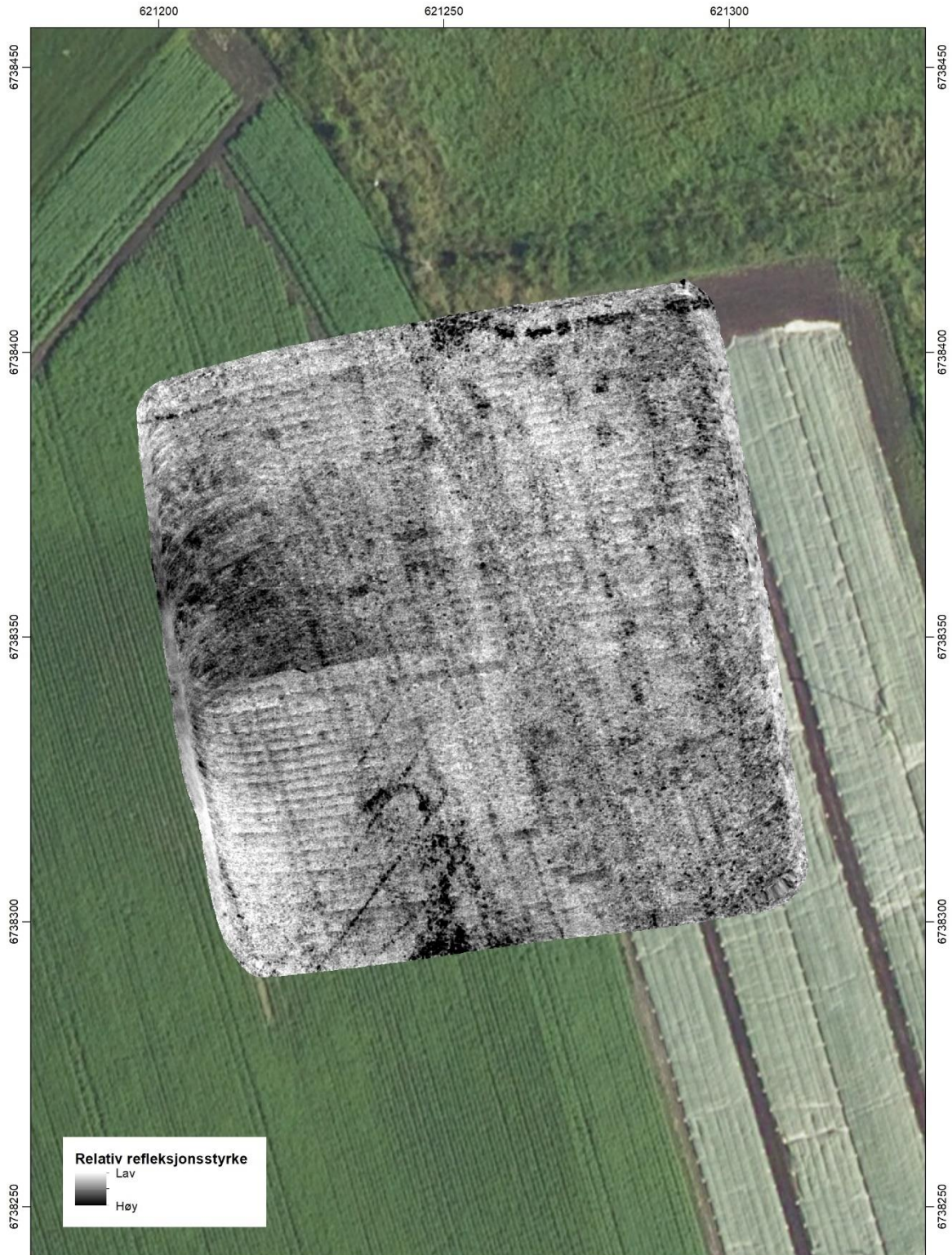




niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 120-140
Prosjektnummer 1021285





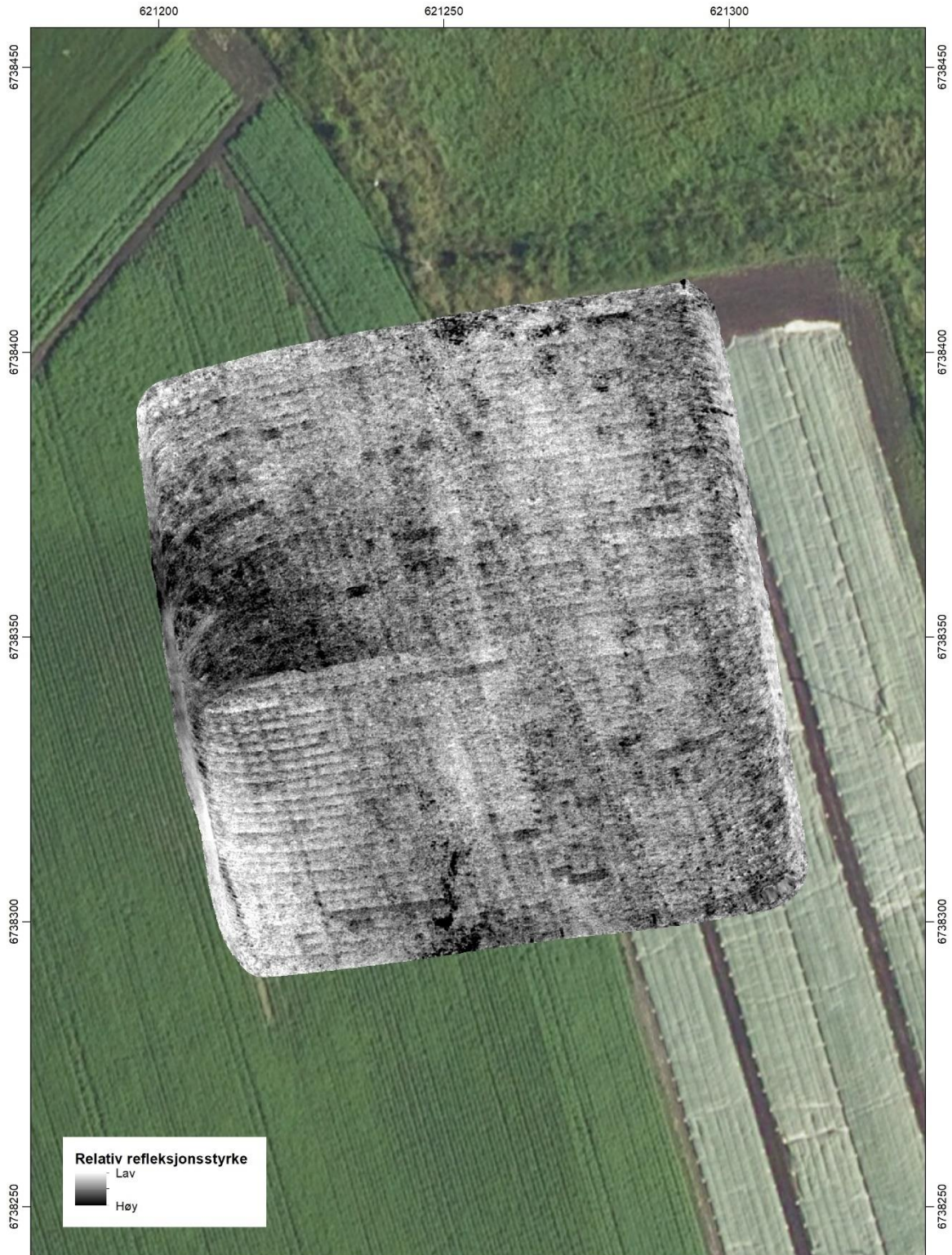
Relativ refleksjonsstyrke
 Lav
 Høy

NIKU
 Norsk institutt for
 kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
 Dybdeskive 140-160
 Prosjektnummer 1021285

0 10 20 30 40 m
 EUREF89/UTM32
 Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner



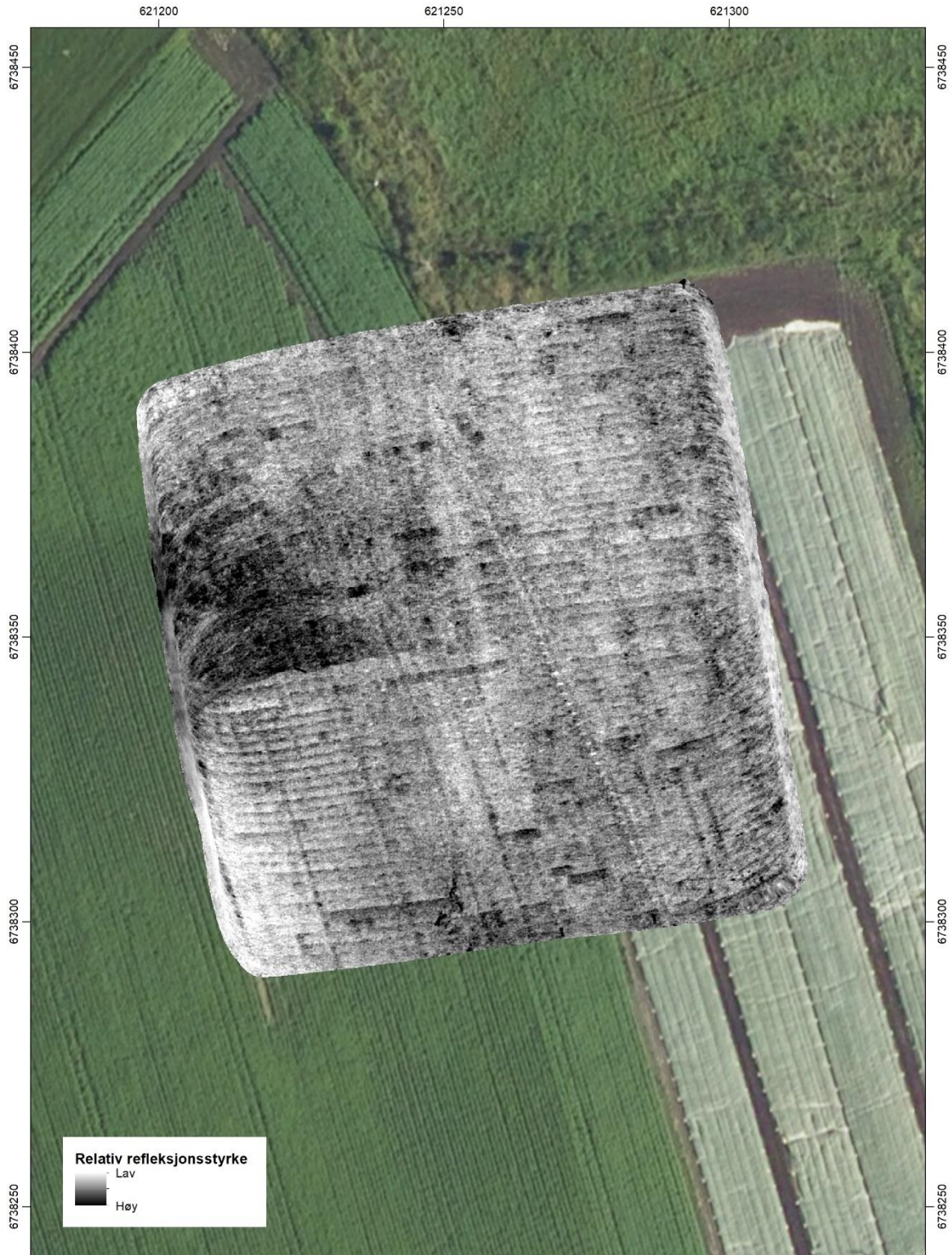


niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 160-180
Prosjektnummer 1021285

0 10 20 30 40 m
EUREF89/UTM32
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

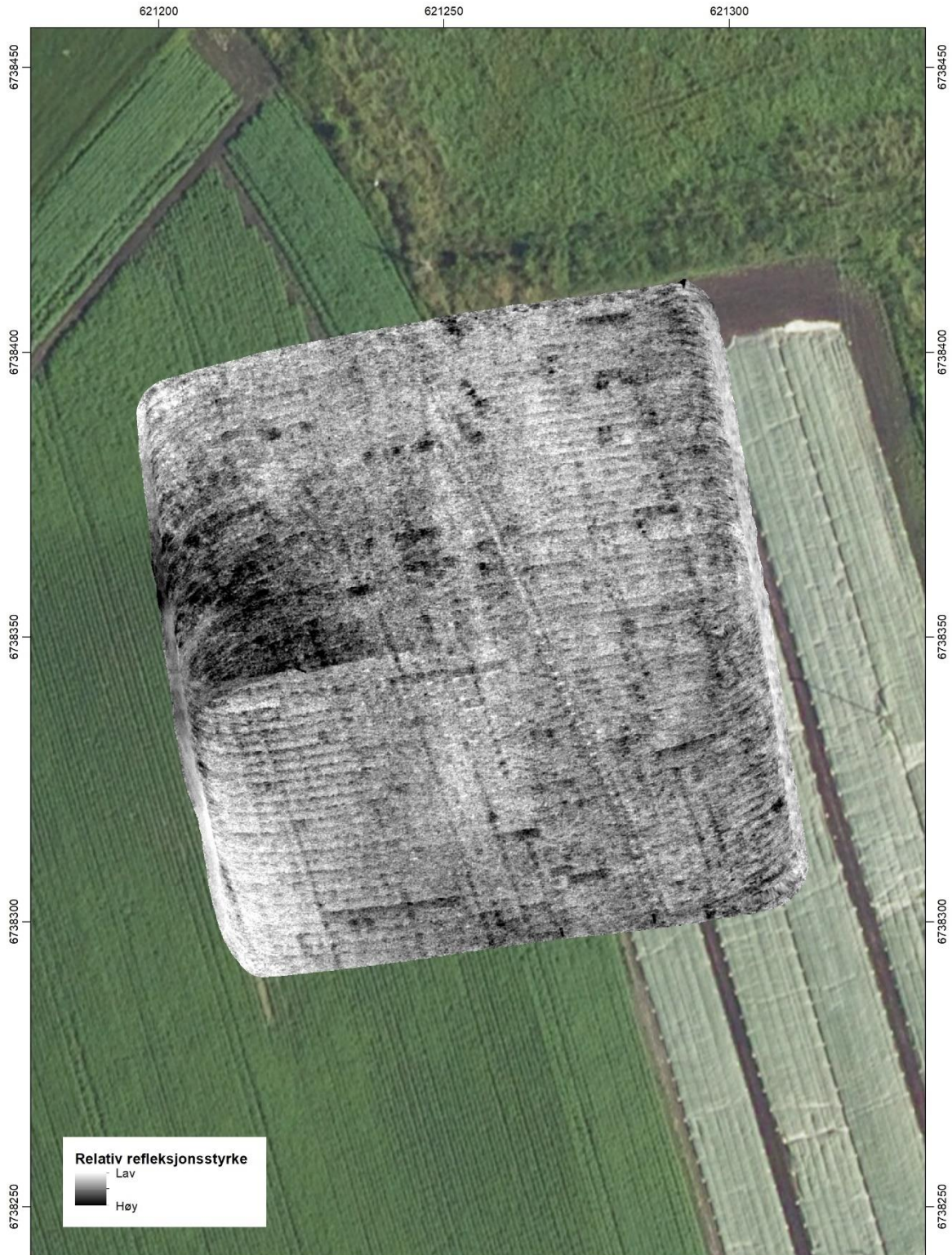




NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 180-200
Prosjektnummer 1021285







NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 220-240
Prosjektnummer 1021285

0 10 20 30 40
m
EUREF89/UTM32
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 240-260
Prosjektnummer 1021285





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse ved Starene
Dybdeskive 260-280
Prosjektnummer 1021285





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 63/2018

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