



TØMMERHOLT GÅRD

Georadarundersøkelser på gbnr 94/3, Færder kommune,
Vestfold og Telemark fylkeskommune.

Monica Kristiansen





Tittel Tømmerholt Gård Georadarundersøkelser på gbnr 94/3, Færder kommune, Vestfold og Telemark fylkeskommune.	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 83/2022	Publiseringsdato 15.08.2022
	Prosjektnummer 1022145	Oppdragstidspunkt 29.06.2022
	Forsidebilde Tømmerholt gård, georadar. Foto: MK/NIKU	
Forfatter(e) Monica Kristiansen	Sider 54	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

Prosjektleder Monica Kristiansen
Prosjektmedarbeider(e) -
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver(e) Vestfold og Telemark fylkeskommune, Kulturarv

<p>Sammendrag</p> <p>I forbindelse med en planlagt regulerings sak på gbnr 93/4, Tømmerholt i Færder kommune, har Vestfold og Telemark fylkeskommune, Seksjon for Kulturarv, bedt NIKU om å gjennomføre en georadarundersøkelse innenfor den dyrkede marken på eiendommen. Undersøkelsen er del av fylkeskommunens arkeologiske registreringsarbeider. Undersøkelsesområdet målte ca. 2,2 hektar, og feltarbeidet ble gjennomført den 29.7.2022. Georadarundersøkelsen på Tømmerholt gård har ikke avdekket geofysiske anomalier som med sikkerhet kan sies å være arkeologiske strukturer. Det er imidlertid registrert anomalier som ikke kan avskrives som moderne eller geologiske strukturer, og som dermed ikke kan utelukkes å være arkeologiske strukturer. Den tydeligste anomalien som kan være av arkeologisk interesse ligger i tiltaksområdets nordre del, delområde A, og består av to nærmest parallelle, grøftelignende anomalier som muligens kan representere hulveier eller andre type veifar. Det er mulig at det dreier seg om moderne strukturer, men det er ikke mulig å avgjøre strukturenes alder eller funksjon ut fra georadardataene alene og disse må eventuelt undersøkes nøyere ved sjaktning. Det er registrert en del anomalier som kan representere menneskeskapt strukturer i bakken, men få av disse vurderes å ha stort postensiale som arkeologiske strukturer. De kan likevel være aktuelle å undersøke nærmere ved sjaktning da undergrunnen i området kan være årsaken til at strukturer i bakken får en noe utydelig fremtoning i georadardataene. Det er enkeltstående anomalier i den søndre åkeren (delområde C) som synes å ha en mer overbevisende form og karakter i de geofysiske dataene, og disse kan være kokegropen eller andre strukturer av arkeologisk interesse.</p>
--

Emneord Georadar, Arkeologi, Tømmerholt, Færder, Vestfold og Telemark
--

Avdelingsleder

Knut Paasche

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	7
2	Områdebeskrivelse	7
3	Metode	10
3.1	Georadar (GPR)	10
3.2	Gjennomføring av undersøkelsen	10
4	Resultater	12
4.1	Moderne strukturer	12
5	Andre anomalier	12
5.1.1	Delområde A	12
5.1.2	Delområde B	13
5.1.3	Delområde C	13
6	Sammendrag	Error! Bookmark not defined.
7	Referanser	18
	Vedlegg A	19

1 Innledning

I forbindelse med en planlagt regulerings sak på gbnr 94/3, Tømmerholt i Færder kommune, har Vestfold og Telemark fylkeskommune, Seksjon for Kulturarv, bedt NIKU om å gjennomføre en georadarundersøkelse innenfor den dyrkede marken på eiendommen. Undersøkelsen er del av de arkeologiske registreringsarbeidene i henhold til kulturminnelovens §9.

Feltarbeidet ble gjennomført den 29.7.2022.

2 Områdebeskrivelse

Tømmerholt gård (gbnr 93/4) ligger sørvest på Nøtterøy i Færder kommune, Vestfold og Telemark fylke. Tiltaksområdet benyttes i dag som dyrket mark, med unntak av en mindre seksjon som er en privat hage. Det ble kjørt tre delområder, heretter omtalt som delområde A, B og C (Figur 4). Området ligger ca. 46-52 moh og befinner seg mellom to mindre åskammer. Terrenget heller svakt mot sør. Overflaten er forholdsvis jevn og var på undersøkelsestidspunktet bevokst med ca. 20-30 cm høy vegetasjon, hvilket gikk greit å kjøre på med det motoriserte georadarsystemet. I nordre del av undersøkelsesområdet, i delområde A, var det et parti i sørvest hvor det var dype hjulspor etter traktor, og som dermed måtte utelates fra undersøkelsen. I nordre del av delområde C stod det på undersøkelsestidspunktet noen større jordbruksredskaper og en båthenger (Figur 3), og langs vestre side av den samme åkeren var det flere hauger med kvist (Figur 2). Disse partiene kunne ikke undersøkes med georadar. Langs skogkanten i vest og sør var det dessuten dårlige GPS-forhold, slik at arealene nærmest skogen ikke lot seg undersøke. Dette gjaldt alle delområdene.

Ifølge jordsmonn kartleggingene til Norsk Institutt for Bioøkonomi (NIBIO) består undergrunnen i området av sand- og siltige strandavsetninger, og i de fleste partier er sanden grov og grusetete (www.kilden.nibio.no). Under feltarbeidet ble det observert flere større stein i overflaten i delområde C, særlig i østre del.



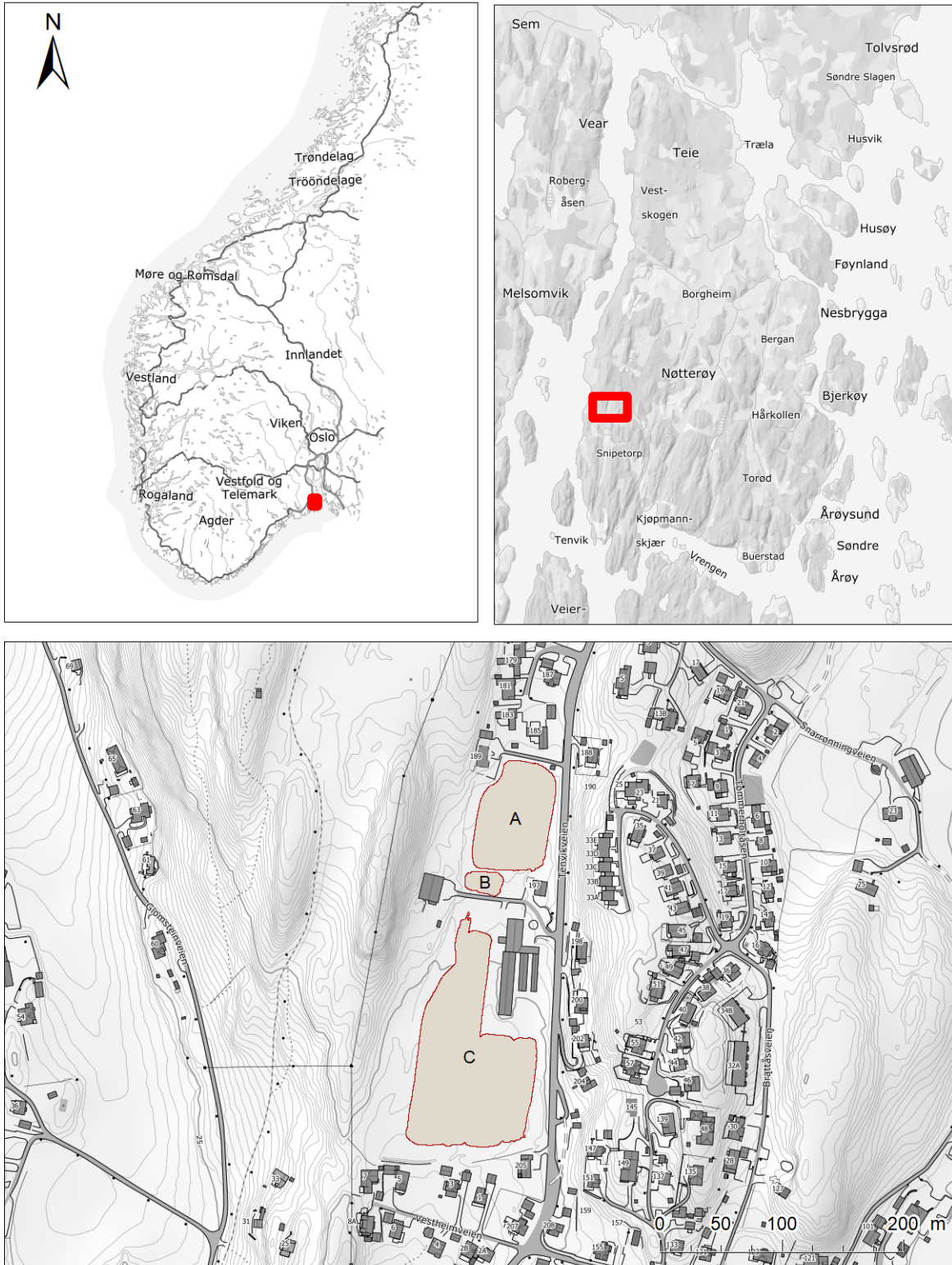
Figur 1: Delområde A, sett mot NV. Foto: MK/NIKU.



Figur 2: Delområde C, sett mot NNV. De omtalte kvisthaugene kan sees til venstre og sentralt i bildet. Foto: MK/NIKU.



Figur 3: Delområde C, sett mot SØ. Nordre del av området kunne ikke undersøkes da det stod en del utstyr på stedet. Foto: MK/NIKU.



	Prosjektnavn: Georadarundersøkelse på Tømmerholt Gård, Færder, Vestfold og Telemark.	
	Prosjektnr: 1022415	EUREF89/UTM32
	Oppdragsrapport 83/2022.	Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

Figur 4: Undersøkellesområdet beliggenhet på Tømmerholt, Færder, Vestfold og Telemark.

3 Metode

3.1 Georadar (GPR)

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, hardpakkede overflater, luft- eller vannfylte hulrom, større metallobjekter, osv. Større nedgravninger kan også detekteres, særlig dersom det er tilstrekkelig fysisk kontrast mellom fyllmassen og det omkringliggende jordsmonnet.

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

3.2 Gjennomføring av undersøkelsen

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

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

ulike måter for å frembringe en best mulig gjengivelse av de elementene man ønsker å undersøke. Fra de prosesserte, tredimensjonale datasettene ble det utarbeidet horisontale fremstillinger av jordsmonnet, såkalte dybdeskiver, av det undersøkte området. Dybdeskivene kan noe enkelt beskrives som digitale framstillinger eller gjengivelser av de geofysiske forholdene under bakken. Disse importeres inn i en ArcGIS geodatabase og analyseres videre ved hjelp av ArchaeoAnalyst toolbox (LBI ArchPro). Dette verktøyet gjør det mulig å fremstille georadardataene i ønsket dybde og -volum, visualisere dataene ved bruk av ulike innstillinger og filtre, samt produsere interaktive animasjoner.

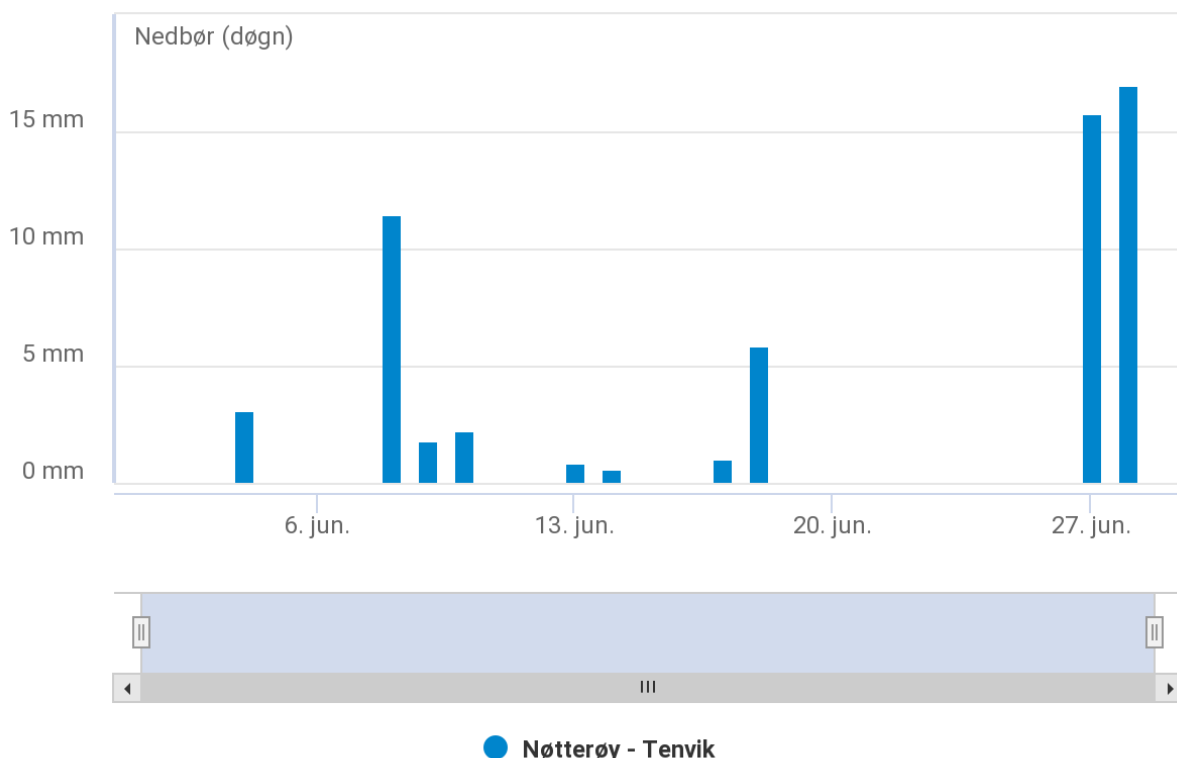
Georadardataene fra Tømmerholt er prosessert med følgende innstillinger:

- Filter: Lower antenna frequency (LA), Higher double antenna frequency (HD), HF interference.
- Hastighet: depth decreasing: 0 ns: 0,11 m/ns. 40 ns: 0,09 m/ns.
- Interpolering: 0,5 m

På grunn av dårlige GPS-forhold nær skogkantene ble dataene prosessert med Q5 Float.

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

På undersøkelsestidspunktet var bakken tørr og stabil, uten tegn til fuktighet eller vannmettetet. Det hadde kommet noe regn dagene før feltarbeidet, men grunnet høye temperaturer og lange perioder med tørke var dette ikke merkbart under kjøringen med georadarsystemet (se Figur 5).



Figur 5: Nedbørsdata fra Tenvik 4 uker innen feltarbeidet. Det hadde kommet noe nedbør dagene før undersøkelsen fant sted, men på grunn av høye temperaturer og lange perioder med tørrvær var grunnen helt tørr på undersøkelsesdagen. Kilde: <https://seklima.met.no/>

4 Resultater

4.1 Moderne strukturer

I delområde A er det påvist flere anomalier som på bakgrunn av deres form, størrelse, beliggenhet og geofysiske respons er tolket som moderne dreneringsgrøfter eller grøfter for andre typer teknisk infrastruktur (V/A, etc.) (Figur 7). Disse strukturene kommer frem som smale, lineære anomalier, ofte med kraftig reflekterende respons. Den antatte dreneringen består av 3-4 smale grøfter som strekker seg over åkeren (hovedsakelig) i retning NV-SØ. De er kun 0,3-0,4 m brede og kommer til syne 0,4 m under overflaten. I tillegg til den nevnte dreneringen er det påvist flere andre moderne grøfter som etter all sannsynlighet representerer V/A-grøfter og andre rørgrøfter. De fleste av disse anomaliene kommer frem som kraftigere og dypere strukturer enn dreneringen, og 1-2,5 m i bredden og er synlige ned til minst 1,5-2 m dybde. Strukturene antas å være eldre, dog moderne, grøfter. Strukturene befinner seg både i østre, sentralt og vestre del av delområde A.

I delområde B fortsetter noe av dreneringen observert i delområde A, samt en bredere og dypere grøft som strekker seg over området i retning NØ-SV (Figur 7). Denne er også påvist i delområde A.

I delområde C er det påvist tydelige dreneringssystemer over hele området, men med særlig tetthet i nord og øst. I likhet med de andre delområdene er det også registrert andre grøftelignende anomalier som trolig er eldre rørgrøfter (Figur 8). Dreneringsgrøftene kommer til syne ca. 0,4-0,8 m under overflaten. I likhet med de foregående delområdene er det observert flere større og dypere grøfter som kommer til syne fra 1-1,5 m dybde. Disse er trolig eldre V/A-grøfter.

5 Andre anomalier

5.1.1 Delområde A

Resultatene fra georadarundersøkelsen i delområde A er presentert i Figur 7.

I det nordligste delområdet er det påvist en rekke anomalier som ikke uten videre kan avskrives som moderne strukturer eller geologi/naturlige elementer, og dermed kan være av arkeologisk interesse. De tydeligste av disse dreier seg om to brede, kraftig reflekterende strukturer som strekker seg fra nordre del av området og opptil ca. 80 m mot sørvest. Anomaliens form og størrelse minner om grøfter eller liknende forsenkninger i bakken, og er ikke rette og lineære, men heller en svakt buktende form som skiller dem fra typiske moderne grøfter. De er gjennomsnittlig ca. 1,3-1,5 m brede, men breddemålet varierer imidlertid fra 0,9 til 1,6 m og er generelt størst i nord. Den østligste av de to strukturene er den som er tydeligst og kan følges stort sett hele veien fra områdets nordre til sørvestre kant, og er 80 m lang. Den vestre er noe mer fragmentert, der kun nordre og sørvestre del er godt synlig i de geofysiske dataene. Strukturene dukker opp fra og med ca. 0,2-0,4 m dybde under overflaten og er stedvis synlige ned til 0,9 m dybde. De har en ganske «organisk» karakter, både fordi bredden er noe varierende og strukturene har en svakt buktende form. Anomaliene blir kuttet av moderne grøfter. Det er ikke mulig å gi en definitiv tolkning av anomaliene, men det kan dreie seg om hulveier eller andre former for eldre veifar av arkeologisk interesse. Det kan ikke utelukkes at strukturene er moderne, men dette må avklares ved hjelp av sjakting.

Nord og sentralt i området, allerede fra og med 0,1-0,2 m dybde, kommer det frem en mengde små, kraftig reflekterende anomalier av litt ulik form og størrelse. De fleste av disse har en noe avlang eller litt udefinert form, og svært få fremkommer som runde eller ovale strukturer. Anomaliene er 0,3-0,5 m dype. Det synes usannsynlig at anomaliene kommer fra den naturlige undergrunnen (geologi), men de har heller ikke noen tydelig form som indikerer at det dreier seg om arkeologiske strukturer. Umiddelbart kan det se ut til at det dreier seg om rester av trerøtter eller spor etter fjerning av trær eller liknende, men det kan også være at det er strukturer som har fått en annerledes form på grunn av forstyrrelser i

grunnen (pløyning, etc.) eller der kun deler av strukturen er synlig i de geofysiske dataene dersom den består av flere materialtyper med ulike egenskaper.

I nordre og sentrale partier av delområde A er det observert to partier hvor undergrunnen fremstår noe annerledes enn resten av området. Her kan man se at grunnen har mer reflekterende respons, i tillegg til at det ved ca. 0,5-0,9 m dybde kommer til syne flere parallelle, øst-vestgående lineære anomalier med både reflekterende og absorberende egenskaper. Det er dokumentert strandavsetninger i området, og slike smale, lineære anomalier som beskrevet ovenfor er typiske for lagvise avsetninger i eldre strandsoner. Det er imidlertid vanlig at anomaliene «beveger» seg i dybden (da de som regel er avsatt i skrånende terreng), men dette er ikke tilfellet i delområde A. Det kan dermed være nyttig å undersøke dette området i forbindelse med sjaktning.

5.1.2 Delområde B

Resultatene fra georadarundersøkelsen i delområde B er presentert i Figur 7.

I delområde B er det påvist noen få anomalier som kan være menneskeskapte strukturer, men som i hovedsak faller inn under samme kategori som anomaliene i delområde A, altså trolig røtter eller eventuelle inngrep i bakken i forbindelse med dyrking eller hagearbeid. I nordøst og øst er det registrert to anomalier som tolkes som mulige trerøtter. Disse har en noe udefinert form, måler ca. 1,2x1,5 m og 1,2x-2 m, og ligger ca. 0,2-0,3 m under overflaten. Dybden beregnes til ca. 0,2-0,3 m. Selv om anomaliene trolig representerer nyere tids aktivitet, kan de ikke utelukkes å være arkeologiske strukturer og kan være verdt å undersøke ved hjelp av sjaktning. I sørvestre kant av delområde er det påvist en rektangulær, reflekterende anomali med ytre mål på 1x4 m. Den kommer til syne ca. 0,3 m under overflaten og er ca. 0,3 m dyp. Den har finskårne kanter og fremstår i utgangspunktet ganske moderne, f.eks. fra graving med maskin, men kan ikke tolkes noe videre ut fra de foreliggende dataene.

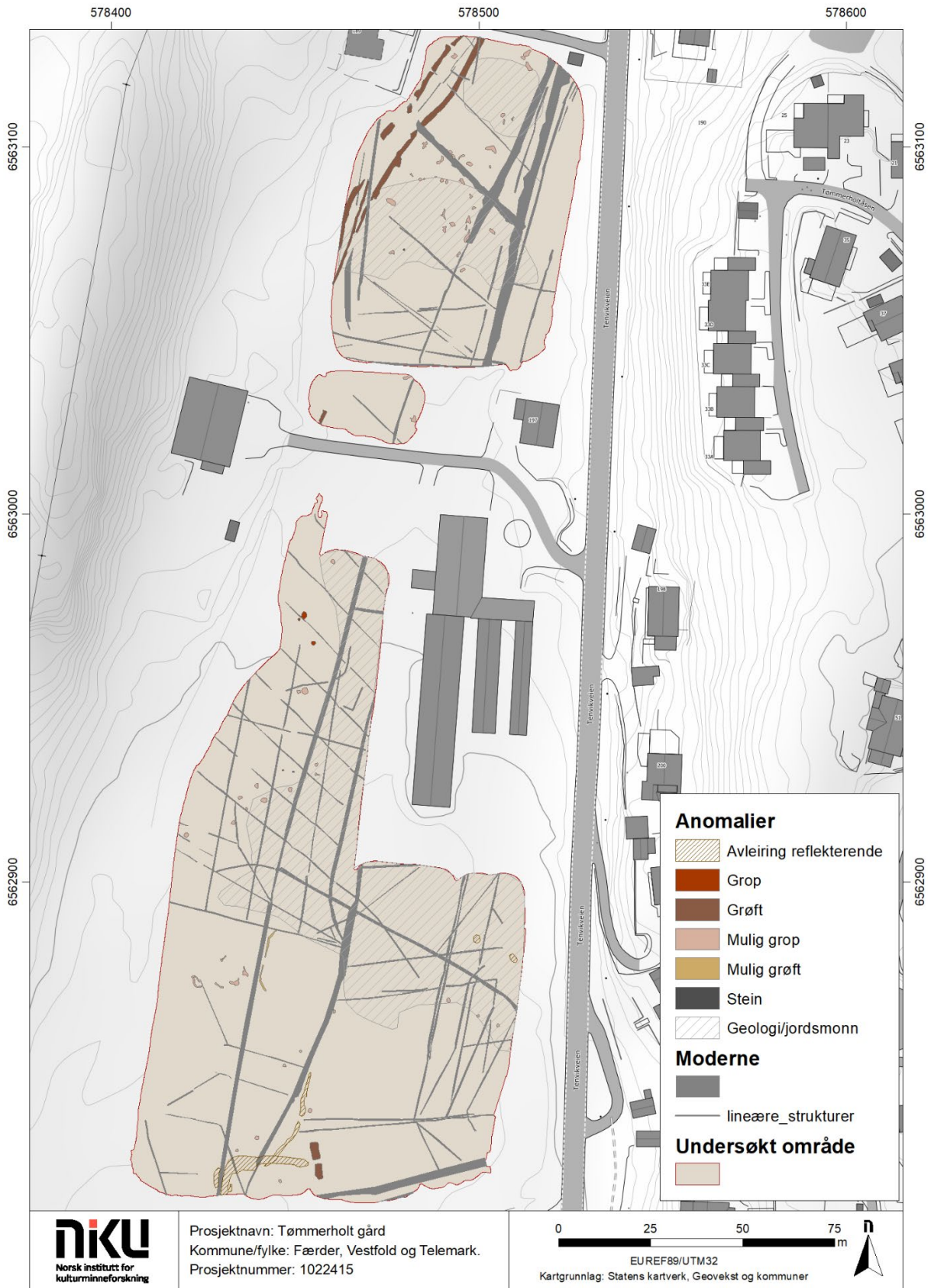
5.1.3 Delområde C

Resultatene fra georadarundersøkelsen i delområde C er presentert i Figur 8.

I delområde C er det i likhet med de to foregående områdene påvist anomalier som det er noe vanskelig å tolke, og som kan være alt fra naturlige variasjoner i sandgrunnen, stein(-opptrekk) eller menneskeskapte grop. Lengst nord i området er det påvist tre anomalier som ser ut til å ha postensiale som arkeologiske strukturer. Den største av disse ligger like nord for, og er trolig kuttet av, en dreneringsgrøft, og er en oval anomali med kraftig reflekterende egenskaper. Den måler 1,4x2 m, og sørvest for den nevnte dreneringen er det mulige rester av den samme strukturen som måler ca. 0,6x0,7 m i utstrekning. Anomalien kommer til syne 0,2 m under overflaten og er ca. 0,4 m dyp. Den tolkes tentativt som en grop og kan representere en arkeologisk struktur.

Ca. 7 m sørøst for den gropliknende strukturen er det observert nok en rund/oval anomali som har potensiale som arkeologisk struktur. Anomalien måler ca. 1,1x1,5 m og er synlig i nivået 0,2-0,5 m dybde. Den tolkes som en grop av mulig arkeologisk interesse, men ytterligere tolkning kan ikke gjøres uten bruk av konvensjonelle arkeologiske metoder. Omtrent 12-13 m videre sørøst er det observert to runde/ovale anomalier. Disse ligger i et område hvor grunnen fremstår ganske heterogen og det knyttes derfor mer usikkerhet til disse. Anomaliene er synlig i noe ulikt nivå, der den vestre ligger ca. 0,2 m under overflaten og den østre 0,7 m under overflaten. De måler henholdsvis 1 og 1,7 m i diameter og er 0,3 og 0,7 m dype. De kan som nevnt representere naturlige variasjoner i undergrunnen, men dette må eventuelt avklares ved hjelp av andre metoder.

Videre sørøst i området er det markert en samling med flere reflekterende anomalier som enten er runde/ovale eller har en litt mer udefinert form, og som har en størrelse på ca. 1-1,5 m i diameter. Anomaliene kommer til syne ca. 0,3-0,5 m under overflaten og er ca. 0,2-0,3 m dype. I likhet med anomaliene lengre nord knyttes det usikkerhet til disse og det vil trenge ytterligere undersøkelser for å avgjøre hvorvidt det dreier seg om naturlige eller menneskeskapte strukturer.



Figur 6: Tolkningskart over undersøkelsesområdet på Tømmerholt gård.



Figur 7: Tolkningskart for delområdene A og B, Tømmerholt gård.

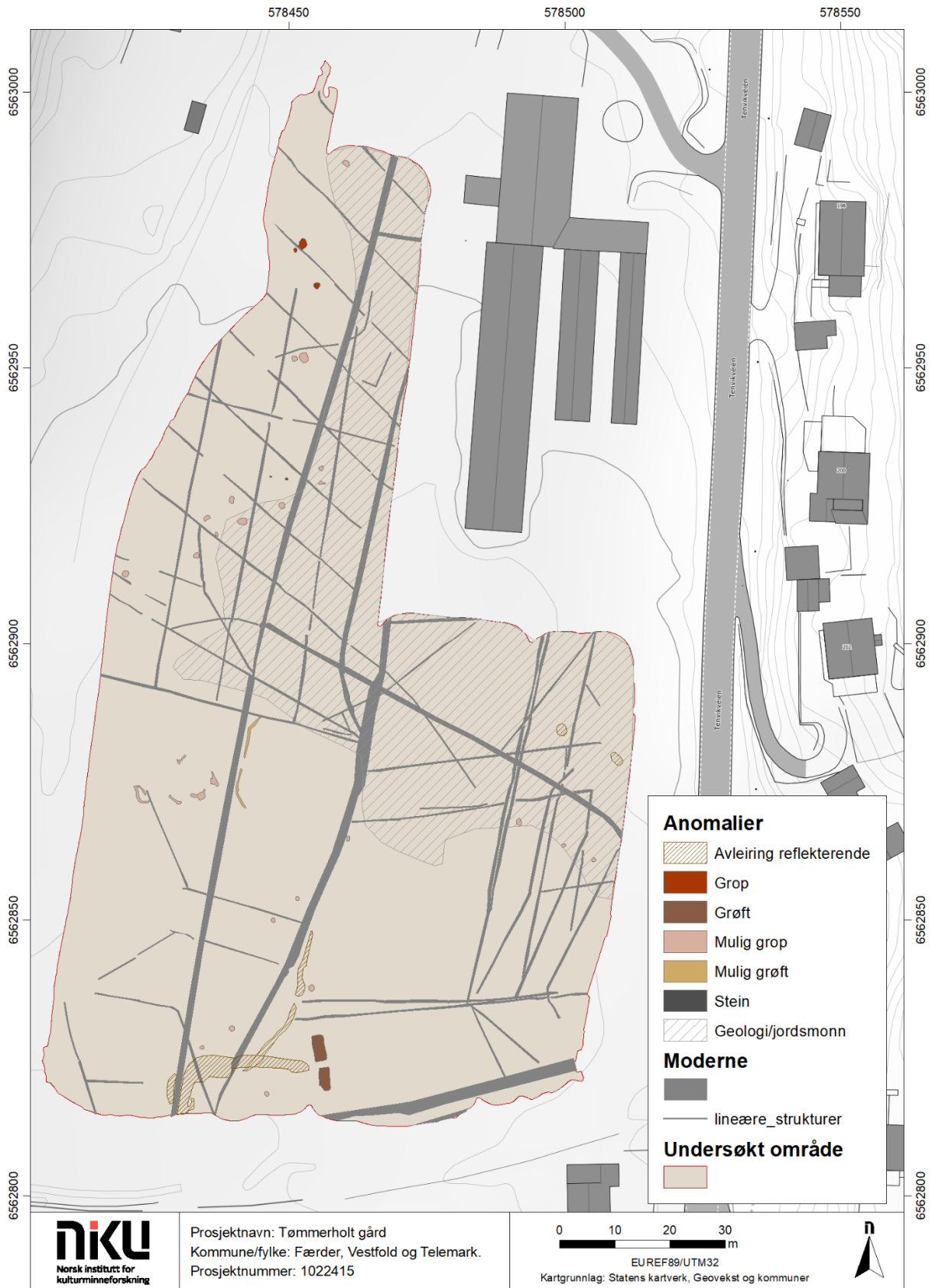
I sørvestre/sentrale del av delområde C er det påvist en samling med anomalier som i utgangspunktet tolkes som naturlige fenomener, enten rester av større trerøtter eller eventuelt vådganger, men som ikke kan utelukkes å være menneskeskapte. Anomaliene består i hovedsak av smale, nærmest grøfteliknende anomalier, eventuelt mer uformelige anomalier med en ganske organisk karakter. De smale anomaliene er synlig allerede fra 0,2 m dybde, de er ca. 0,4 m brede og ca. 0,2-0,3 m dype. Anomaliene er som nevnt trolig naturlige strukturer i grunnen, men er markert i tolkningskartet for eventuell verifisering.

I områdets sørligste kant kan det se ut til at det finnes rester av en mulig paleokanal/gammel bekk som strekker seg fra kanten av feltet og ca. 40 m mot nord/nordøst. I dette området er det påvist et felt bestående kraftig reflekterende masser som går i en vinkel først mot nord i 10 m, og deretter ca 6 m mot øst. Videre avtar anomalien i størrelse og refleksjonsgrad, men det slynger seg en smalere og svakt reflekterende formasjon i retning nord/nordøst som ser ut til å henge sammen med den vinkelformede anomalien lengst sør i feltet. Det er ikke helt avklart at det dreier seg om en bekk/paleokanal, men i kart fra 1902 (<https://kart.finn.no>, Tonsberg-9D6Ost-kart-1902) er det markert et bekkeløp i dette området og anomalien tolkes dermed tentativt som dette. Øst for den antatte paleokanalen er det påvist to rektangulære og kraftig reflekterende anomalier beliggende ca. 0,4 m under overflaten. De måler henholdsvis 2x4,2 og 2,1x4,7 m og er begge orientert i retning NV-SØ. Anomaliene har en karakter som indikerer at de kan være moderne, f.eks. spor etter graving med gravemaskin, men det er ikke mulig å gi en sikker identifikasjon ut fra georadardataene alene.

Østre del av delområde C er dominert av en undergrunn med en del reflekterende egenskaper, og som fremstår ganske heterogen i georadardataene, hvilket noe mer utfordrende bakgrunn for å påvise eventuelle arkeologiske strukturer. I dette området er det påvist to større, lettere reflekterende anomalier på ca. 0,5 m dybde. De er runde/ovale og måler henholdsvis 1,8x2,2 m og 1,5x2,6 m og er 0,2 m dype. De har en noe udefinert avgrensning og er trolig ikke groper, og det hefter stor usikkerhet til disse som strukturer. De må dermed eventuelt verifiseres ved hjelp av andre metoder.

Videre sørover i feltets østre del er det påvist tre runde/ovale anomalier 0,4 m under overflaten. De er 0,8, 0,8 og 1,4 m i diameter og 0,2 m dype. I likhet med de øvrige anomaliene i området kan disse være naturlige variasjoner i undergrunnen, for eksempel steiner, men det kan ikke utelukkes at de representerer menneskeskapte strukturer og kan dermed være aktuelle for videre undersøkelser.

I tillegg til de nevnte anomaliene er det et observert et større masseskifte i delområde C som bør nevnes, da det teoretisk sett kan dreie seg om menneskeskapte avsetninger. Dette masseskiftet, eller endring i jordsmonnet, er observert i nord og langs østre del av feltet, og ser ut til å være knyttet til gårdstunet på Tømmerholt. Jordsmonnet i dette partiet er kraftig reflekterende og skiller seg klart fra grunnen i de øvrige delene av undersøkelsesområdet. Det kommer til syne ca. 0,6 m under overflaten og fortsetter stedvis ned til minst 2,5 m dybde. De reflekterende massene antas å være relatert til gårdstunet, enten som utfyllinger eller at det på annen måte er dannet gjennom lang tids bruk, og det kan ikke utelukkes at noen av disse avsetninger representerer kulturlag av arkeologisk interesse. En annen mulighet er at refleksjonene representerer naturlige endringer i grunnen (geologi), men dette må eventuelt avklares i forbindelse med sjakteregistreringer.



Figur 8: Oversikt over tolkningene fra delområde C, Tømmerholt, Færder kommune.

6 Sammendrag

Georadarundersøkelsen på Tømmerhold gård har ikke avdekket geofysiske anomalier som med sikkerhet kan sies å være arkeologiske strukturer. Det er imidlertid registrert anomalier som ikke kan avskrives som moderne eller geologiske strukturer, og som dermed ikke kan utelukkes å være av arkeologisk interesse. Datakvaliteten er god, men den stedvise variasjonen i den naturlige undergrunnen, som skal bestå av relativt grov og gruset sand iblandet silt, gjør at det flere steder er vanskelig å skille mellom naturlige variasjoner i jordsmonnet og eventuelle menneskeskapte strukturer. Den tydeligste anomalien som kan være av arkeologisk interesse ligger i tiltaksområdets nordre del, delområde A, og består av to nærmest parallelle, grøfteliknende anomalier som muligens kan representere hulveier eller andre type veifar. Det er mulig at det dreier seg om moderne strukturer, men det er ikke mulig å avgjøre strukturenes alder eller funksjon ut fra georadardataene alene og disse må eventuelt undersøkes nøyere ved sjaktning.

Det er registrert en del anomalier som kan representere menneskeskapte strukturer i bakken, men få av disse vurderes å ha stort potensiale som arkeologiske strukturer. De kan likevel være aktuelle å undersøke nærmere ved sjaktning da undergrunnen i området kan være årsaken til at strukturer i bakken får en noe utydelig fremtoning i georadardataene. Det er enkeltstående groplignende anomalier nord i delområde C som synes å ha en mer overbevisende form og karakter i de geofysiske dataene, og disse kan være kokegroper eller andre strukturer av arkeologisk interesse. Det er i tillegg markert områder hvor jordsmonnet tydelig endrer karakter, og som det kan være verdt å undersøke i forbindelse med sjakteregistreringer.

7 Referanser

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

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.

Nettressurser:

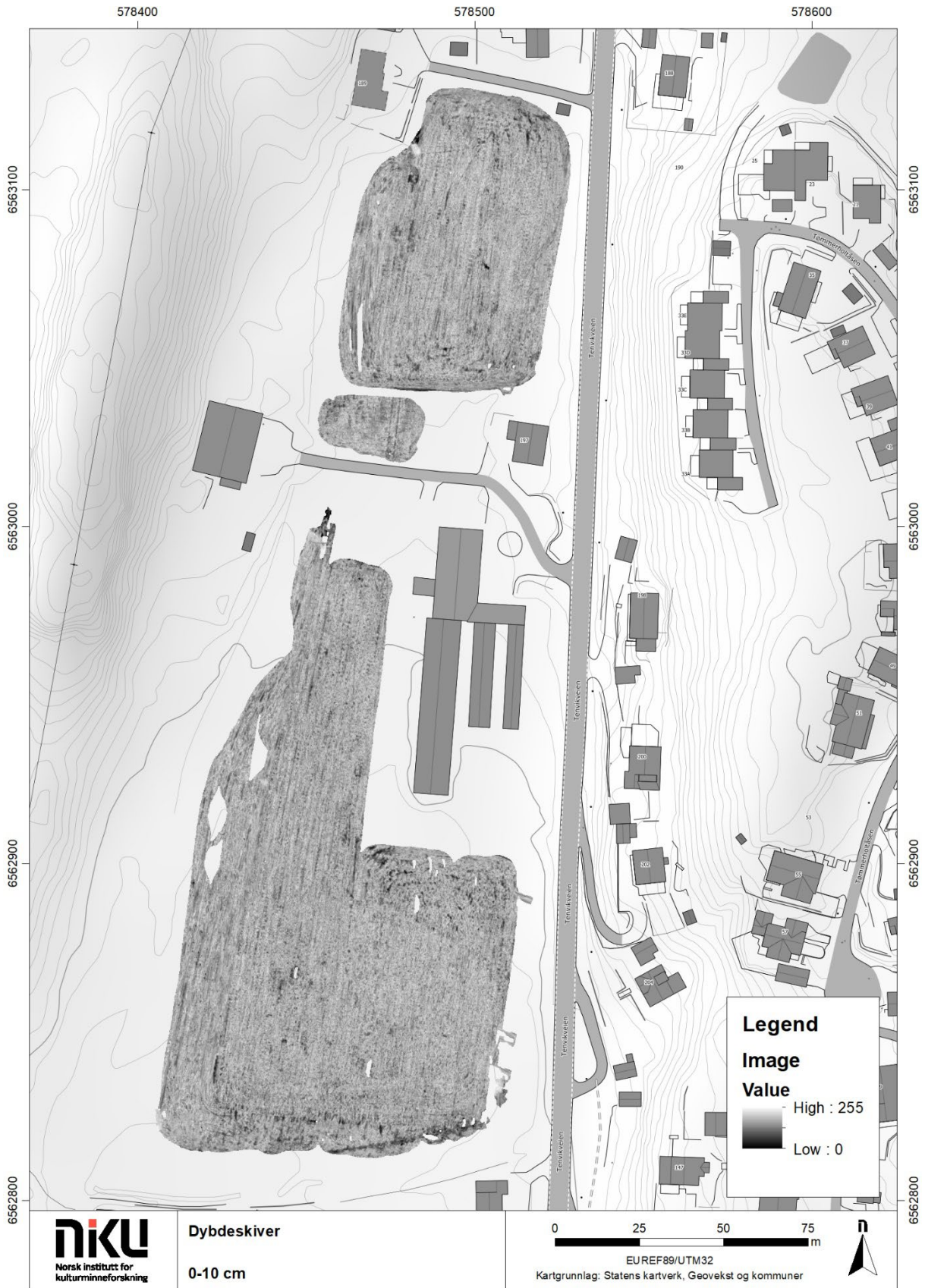
Finn Kart: <https://kart.finn.no>

Kilden, Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO): <https://kilden.nibio.no>

Norsk Klimaservicesenter: <https://seklima.met.no/>

Norge i bilder: <https://norgeibilder.no>

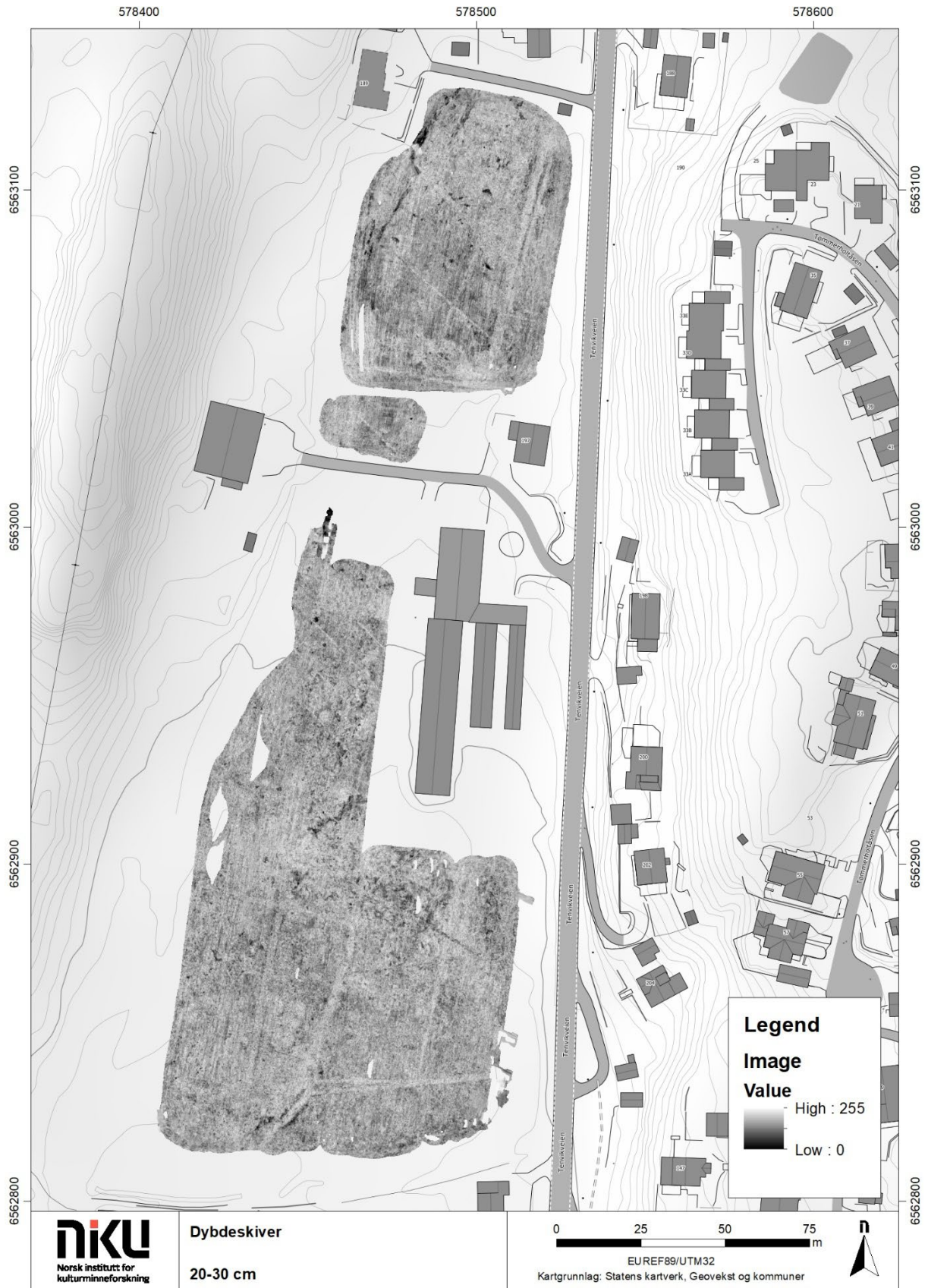
Vedlegg A

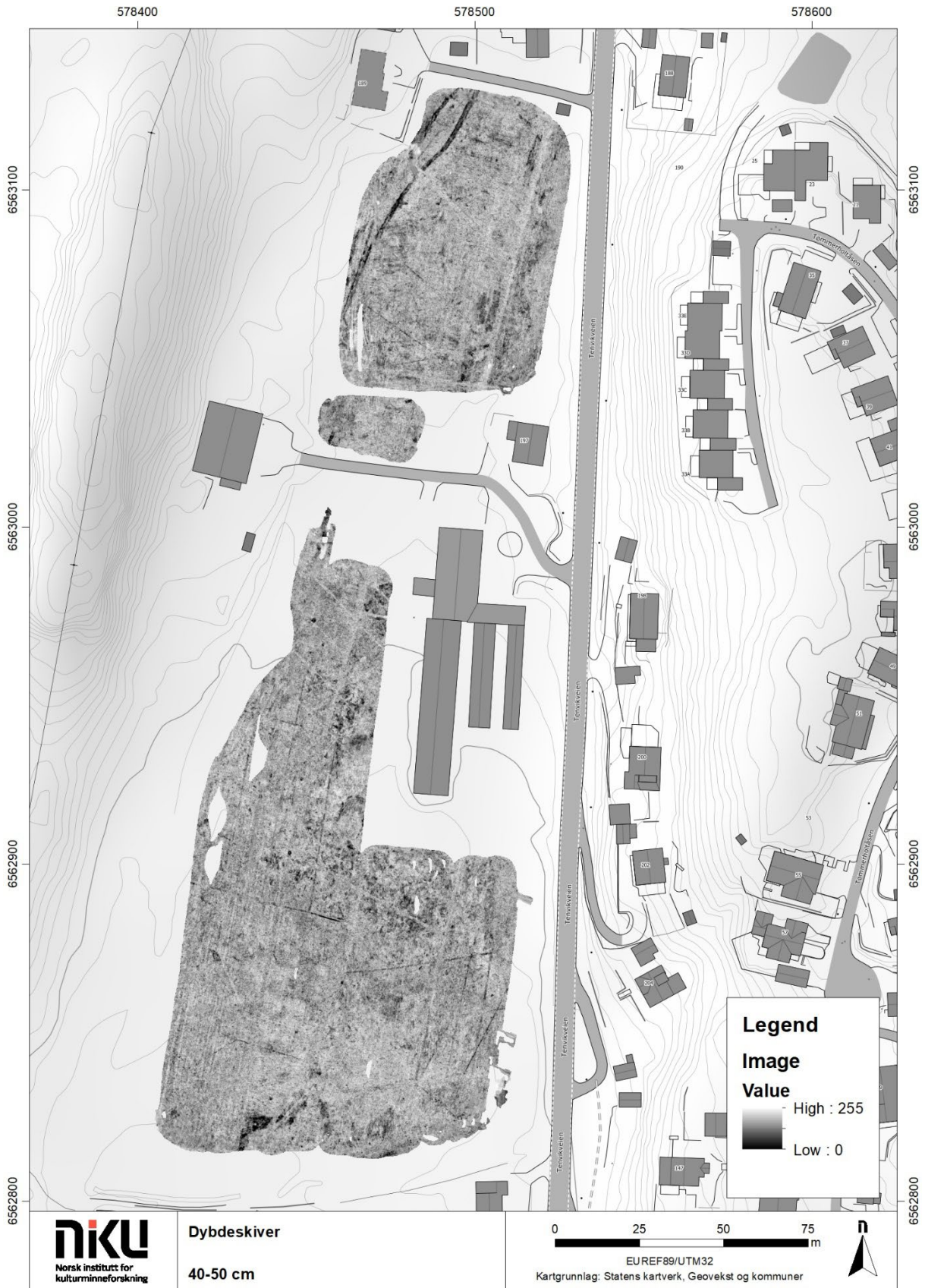


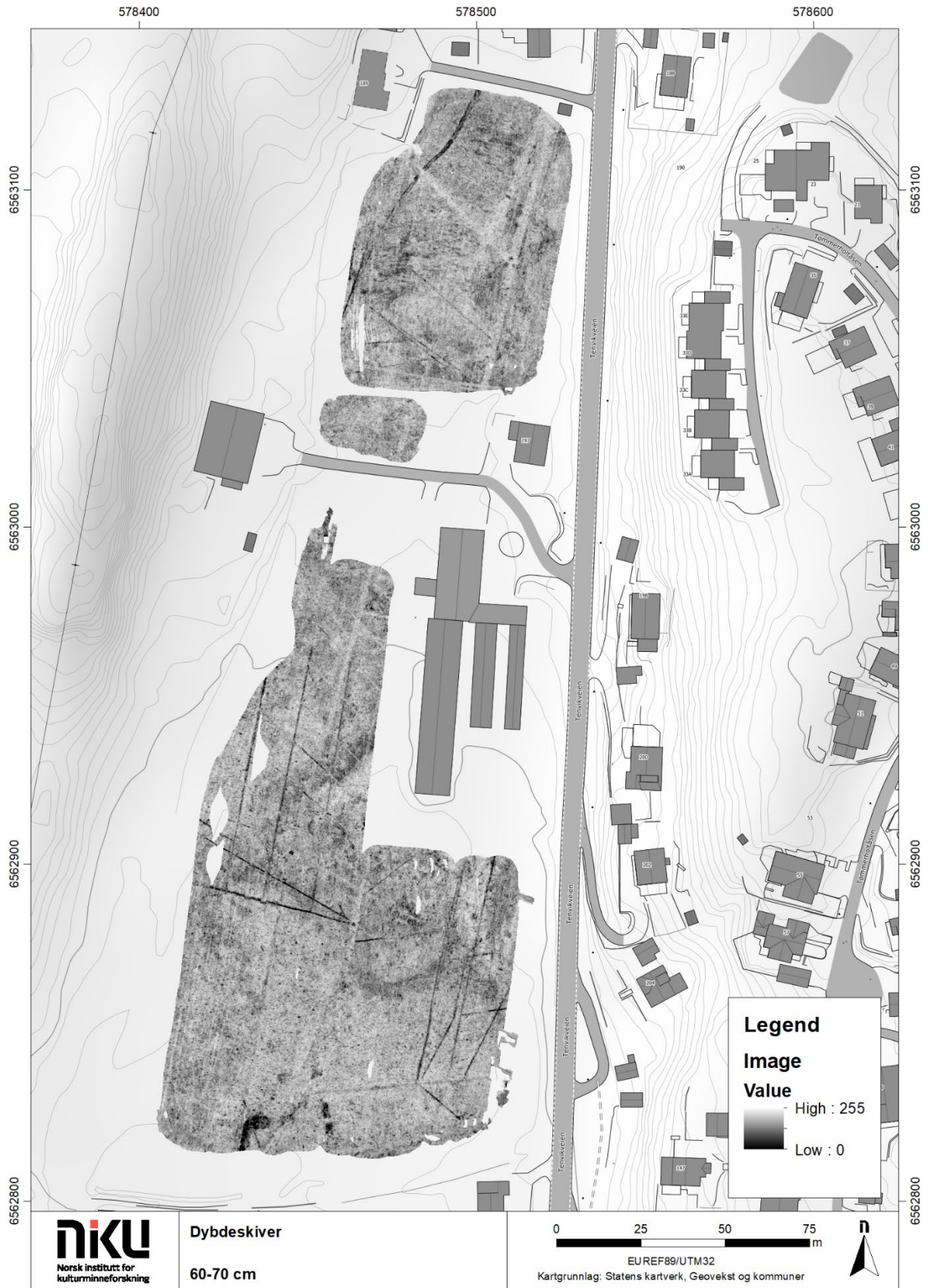
NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

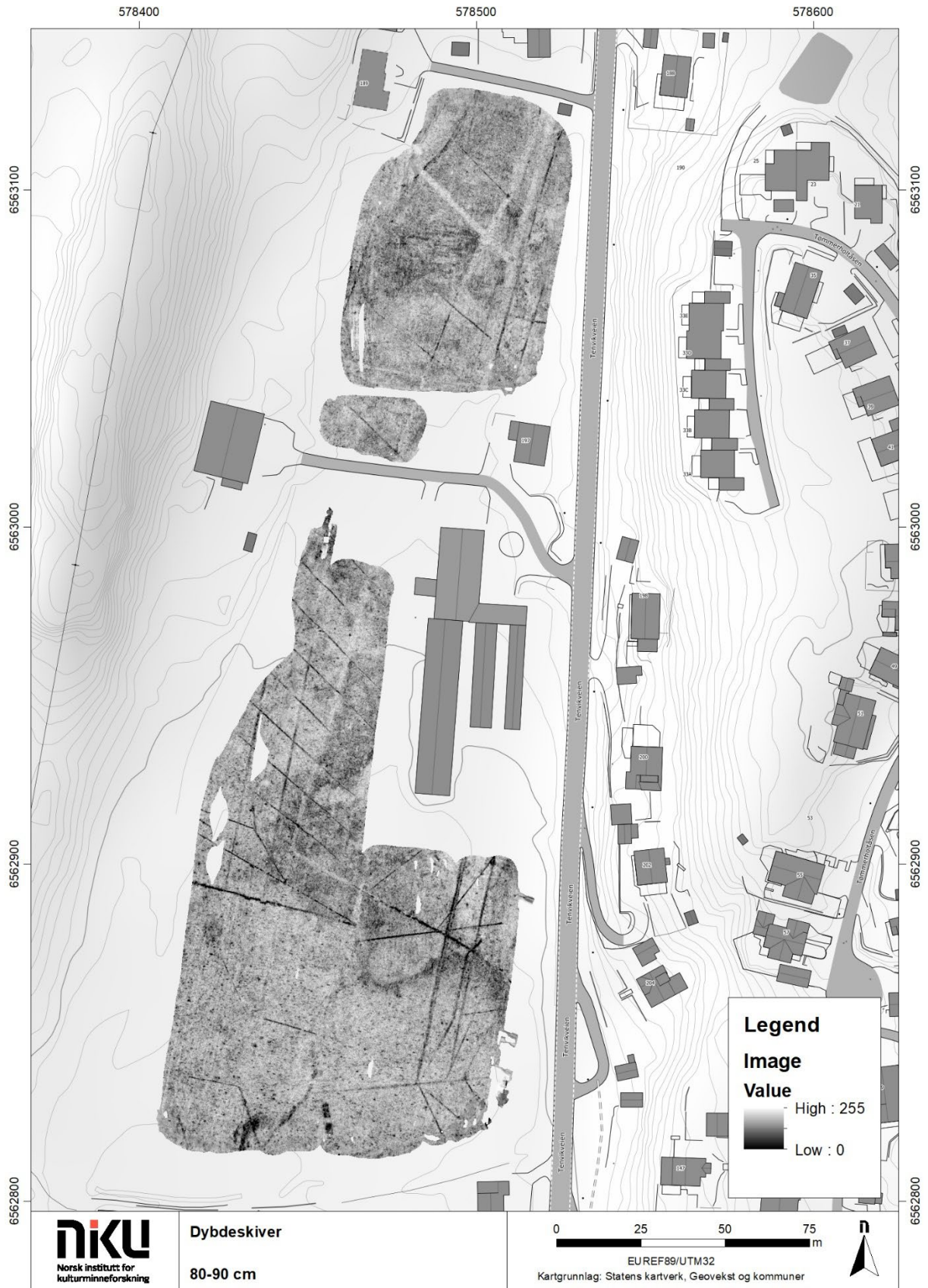
Dybdeskiver
0-10 cm

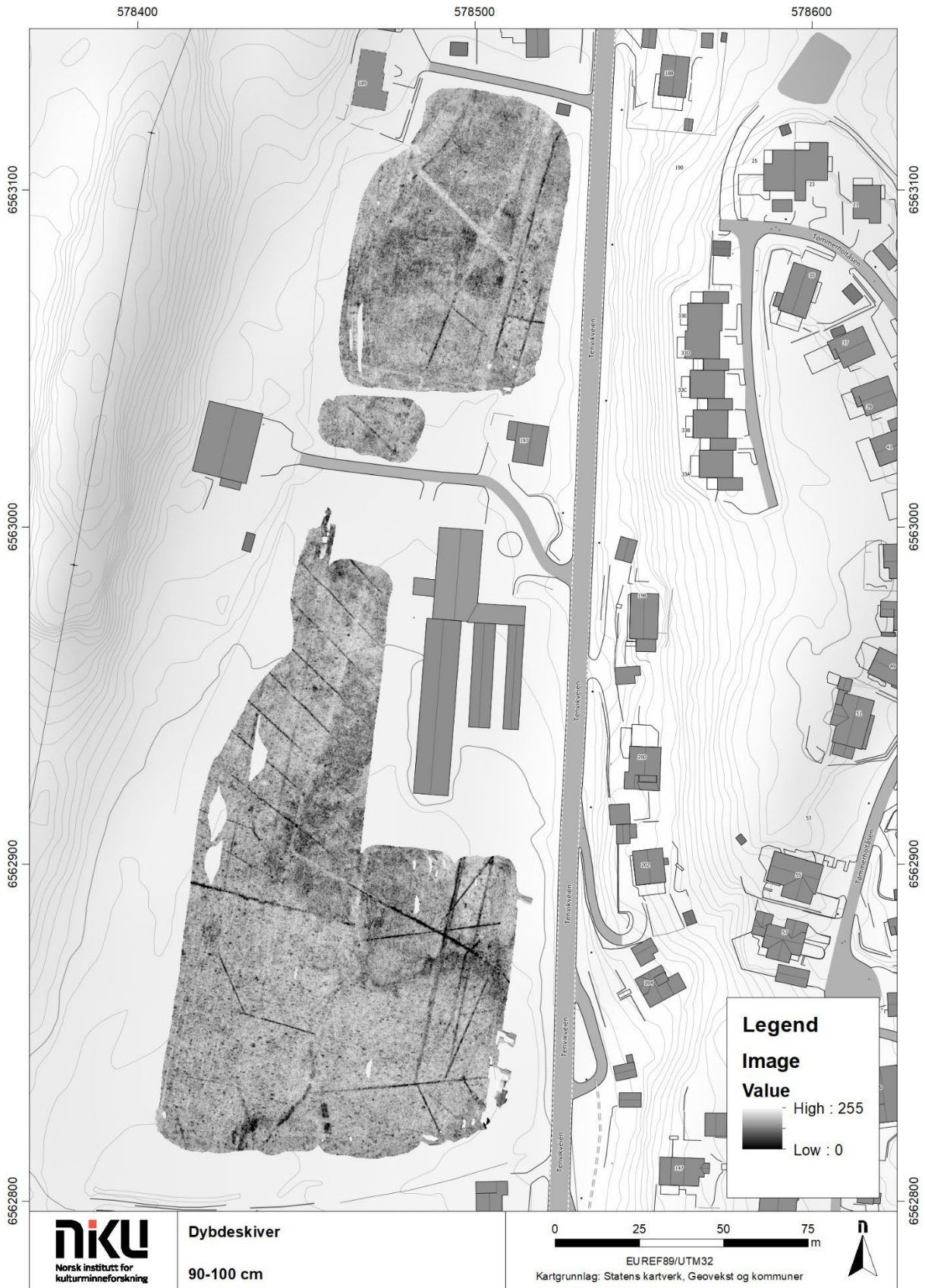
0 25 50 75 m
EUREF89/UTM32
Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

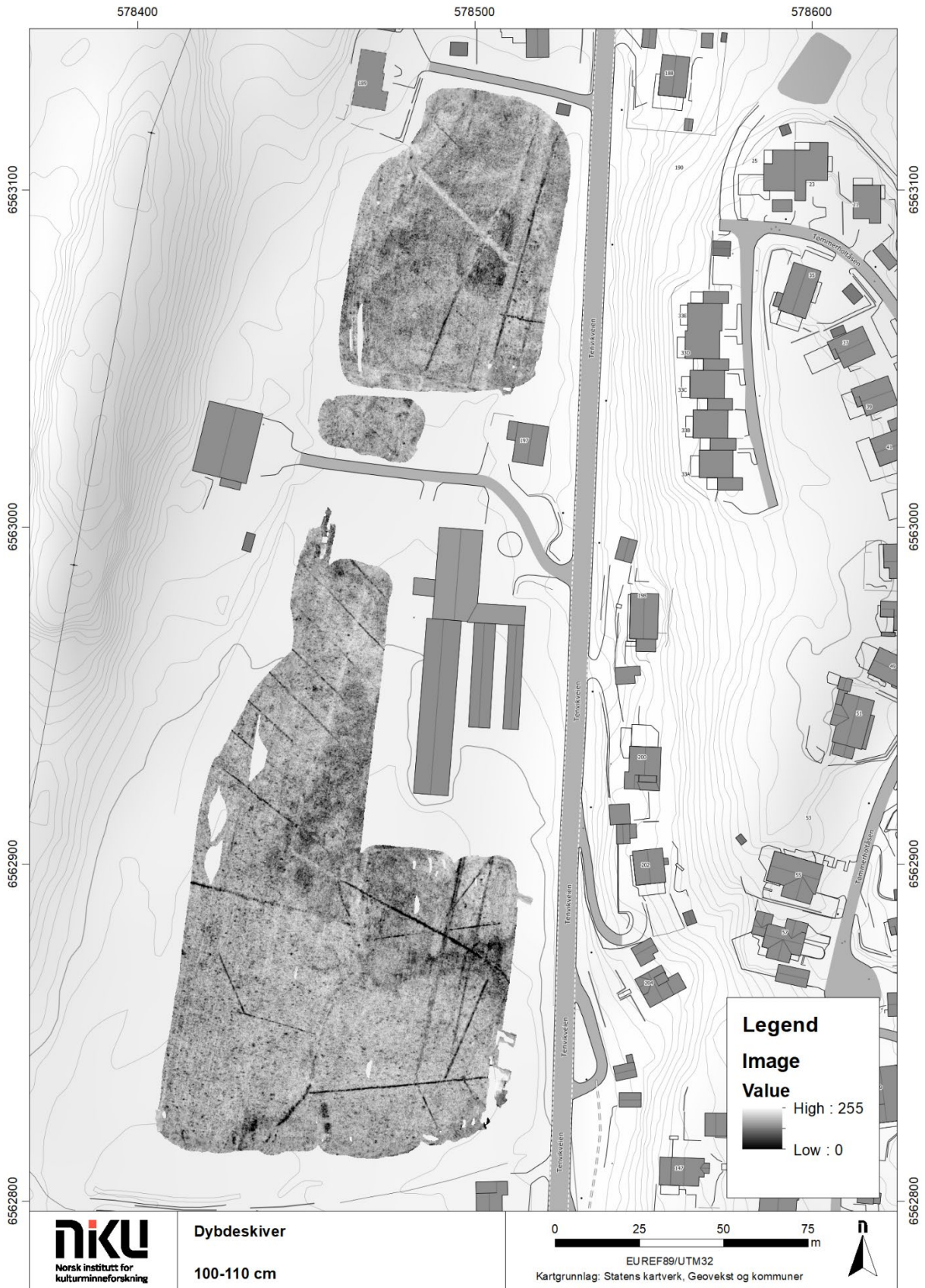


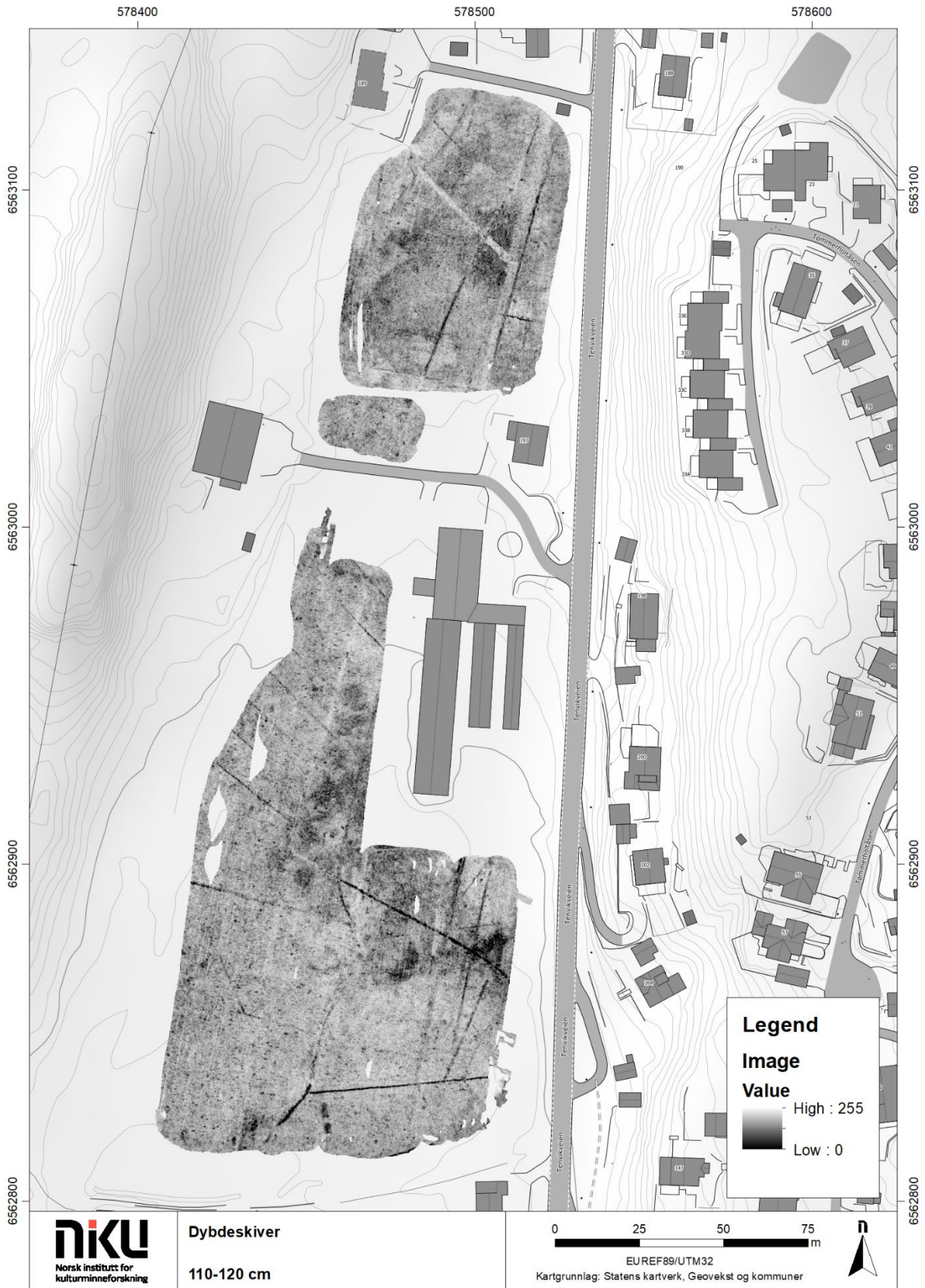


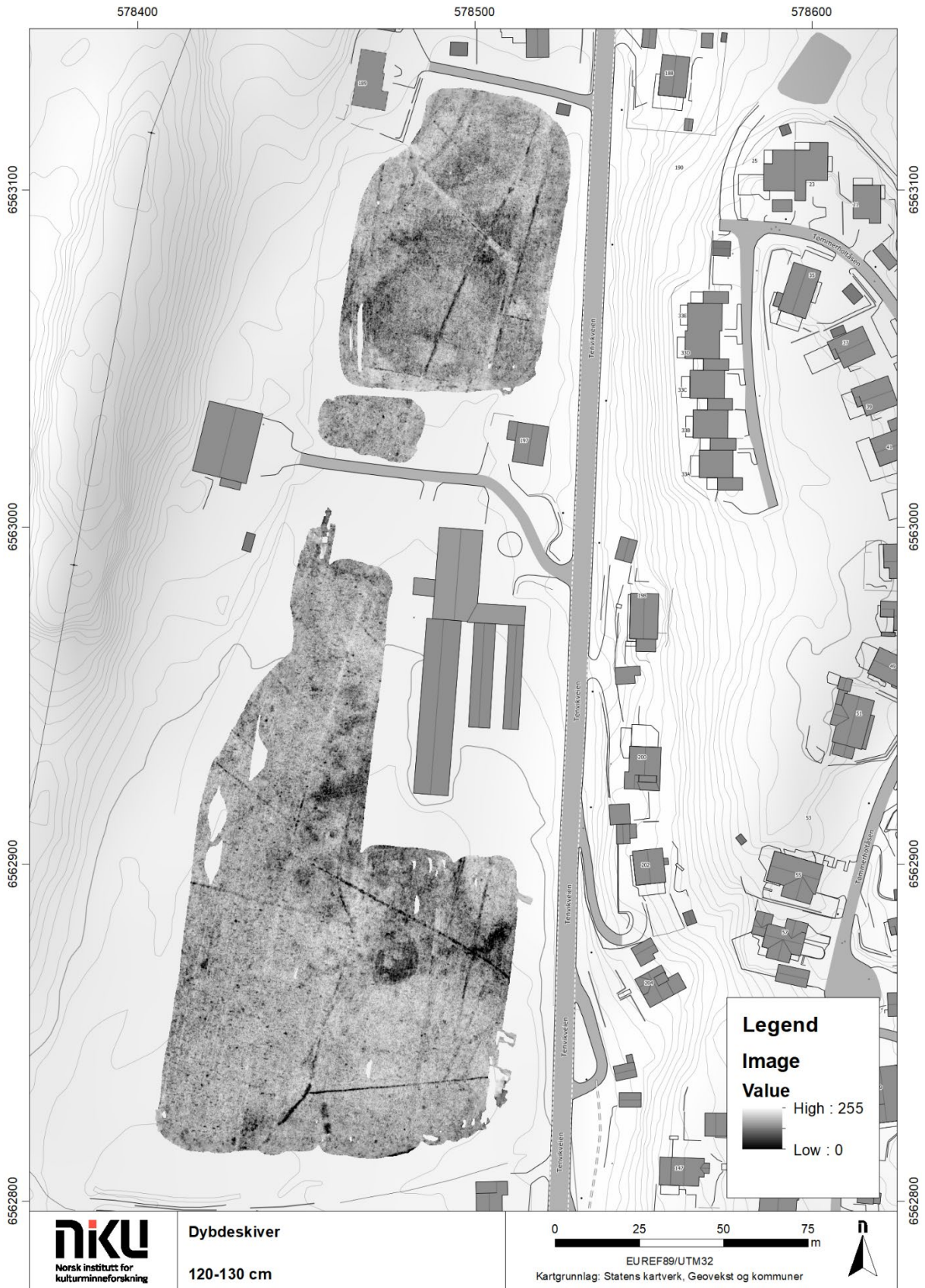


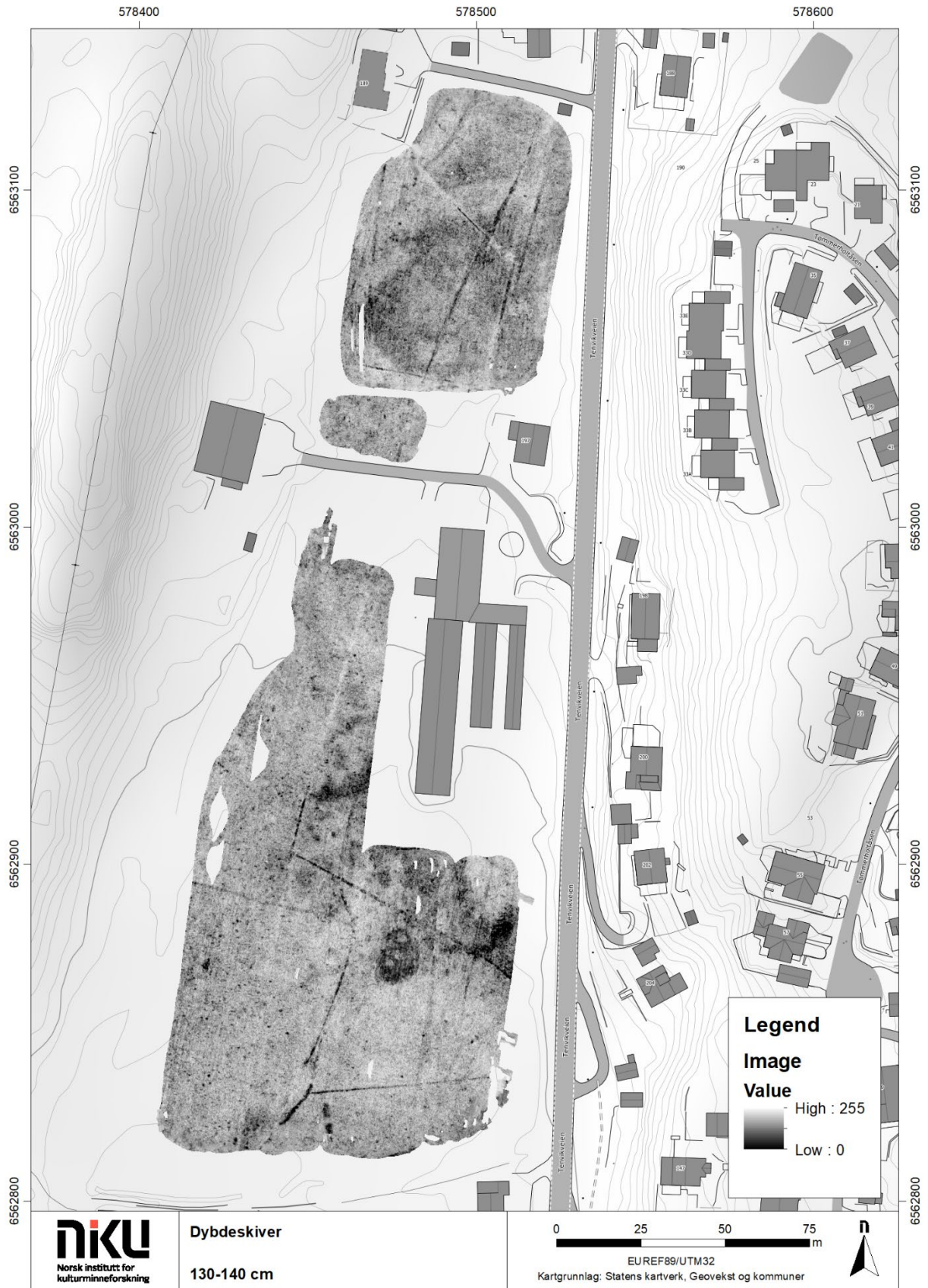


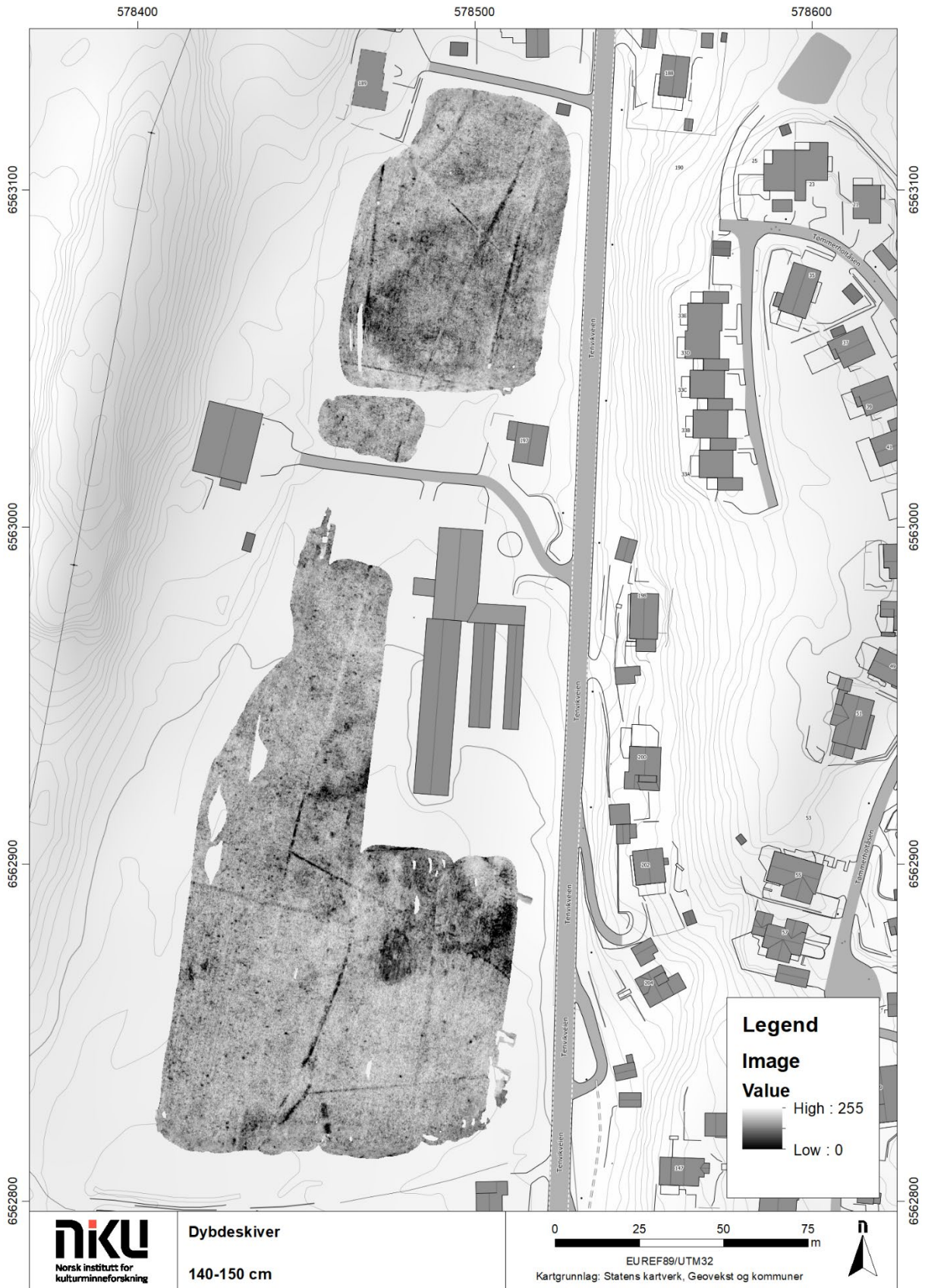


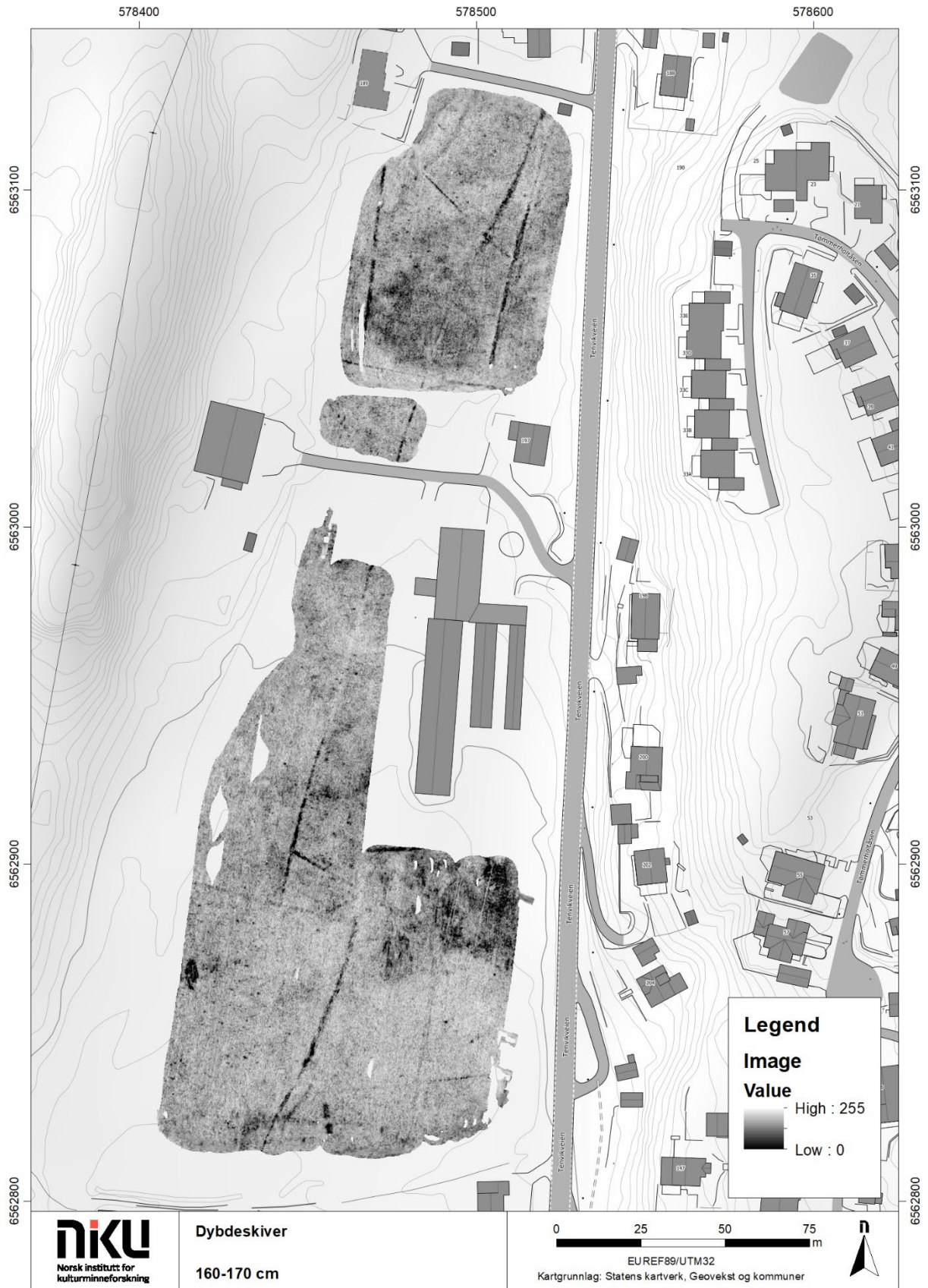


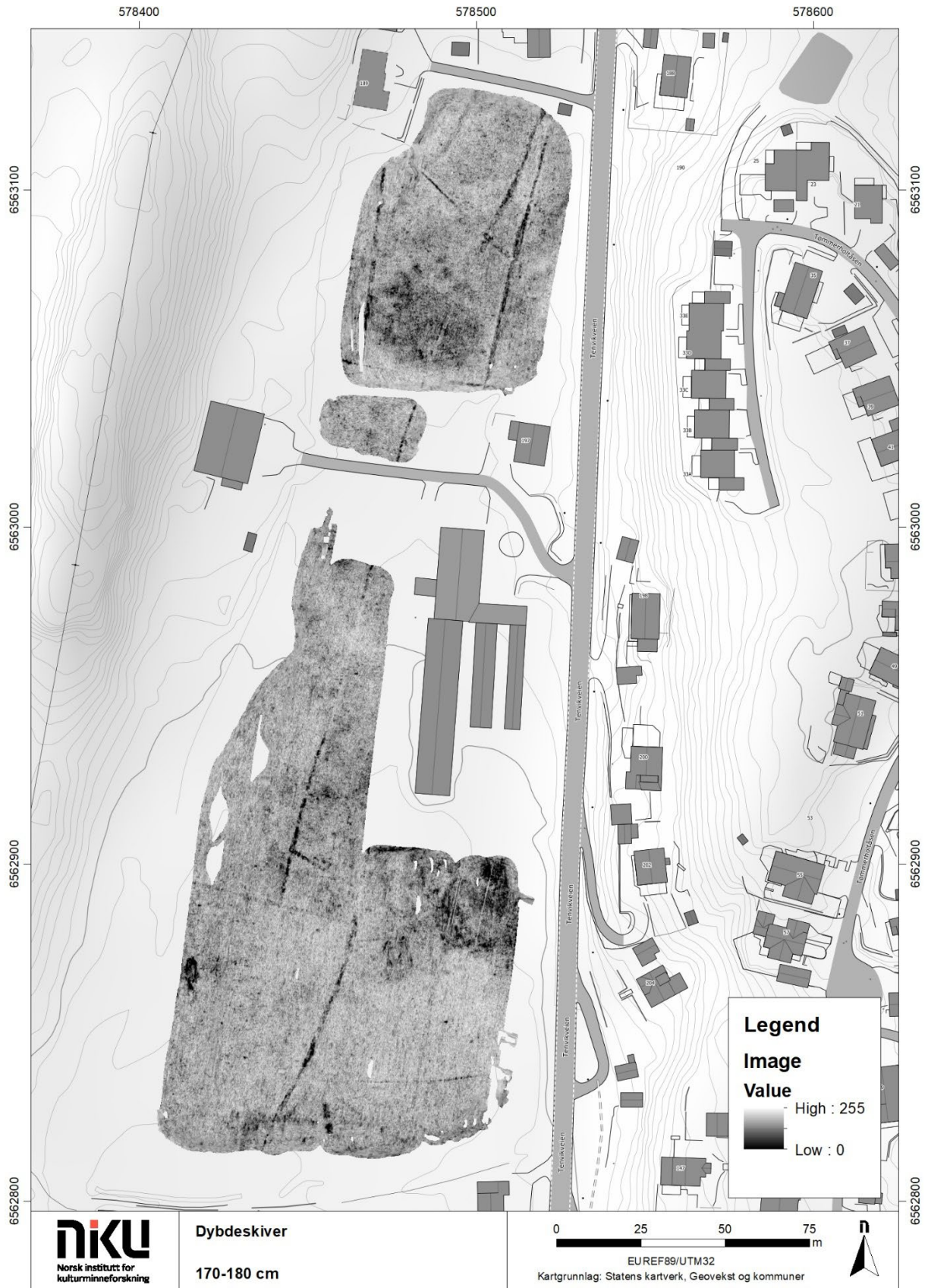


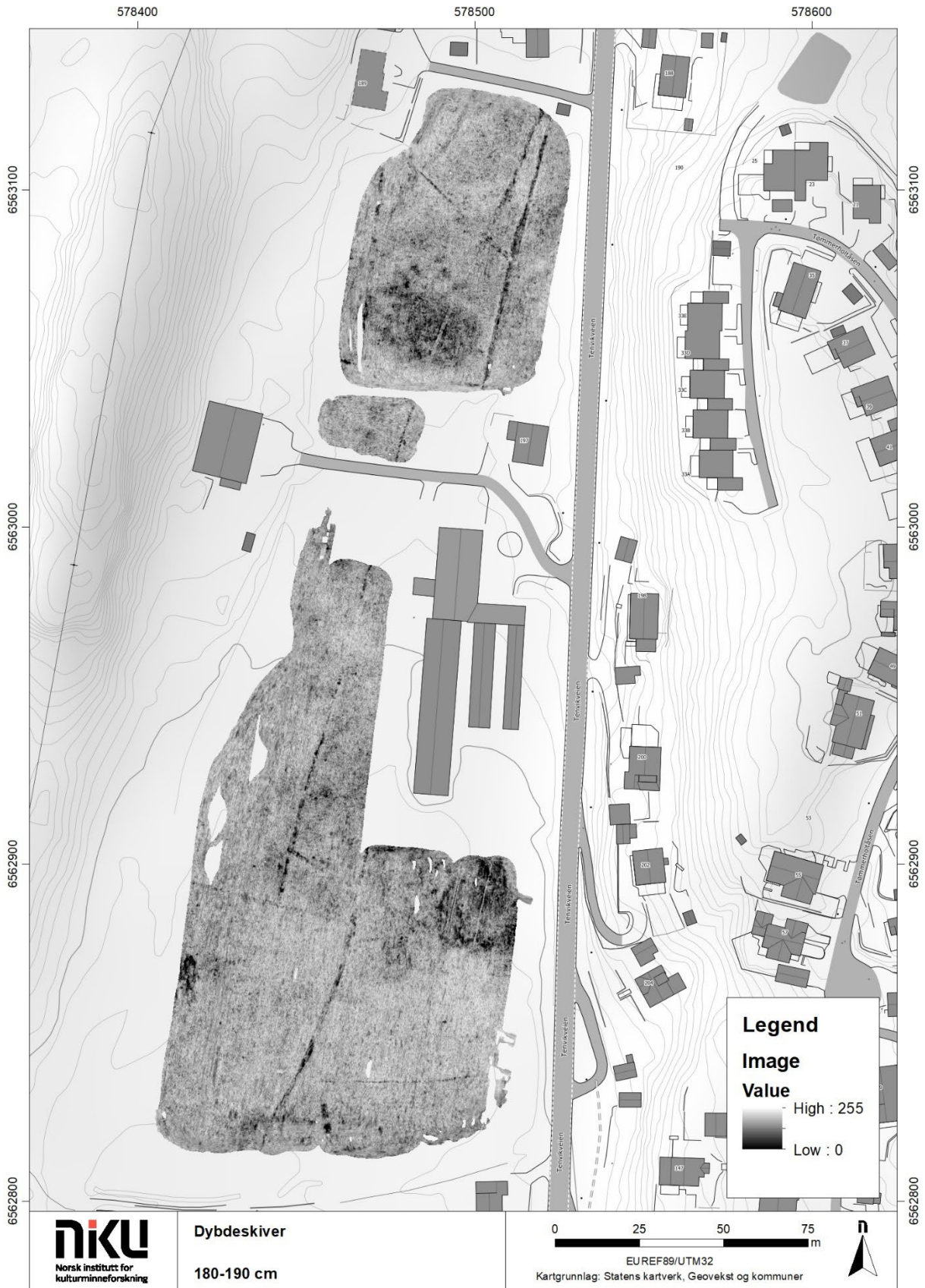


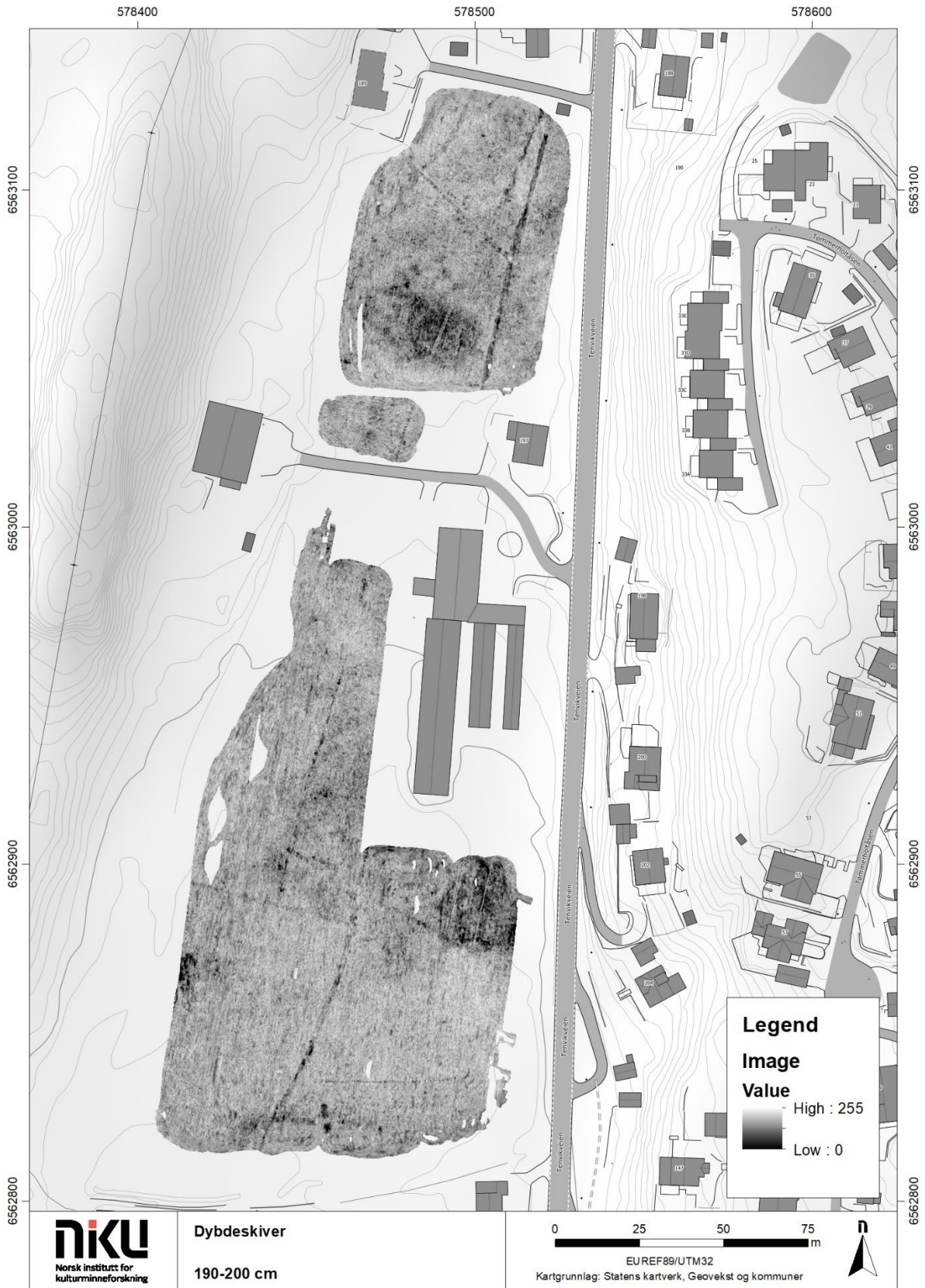


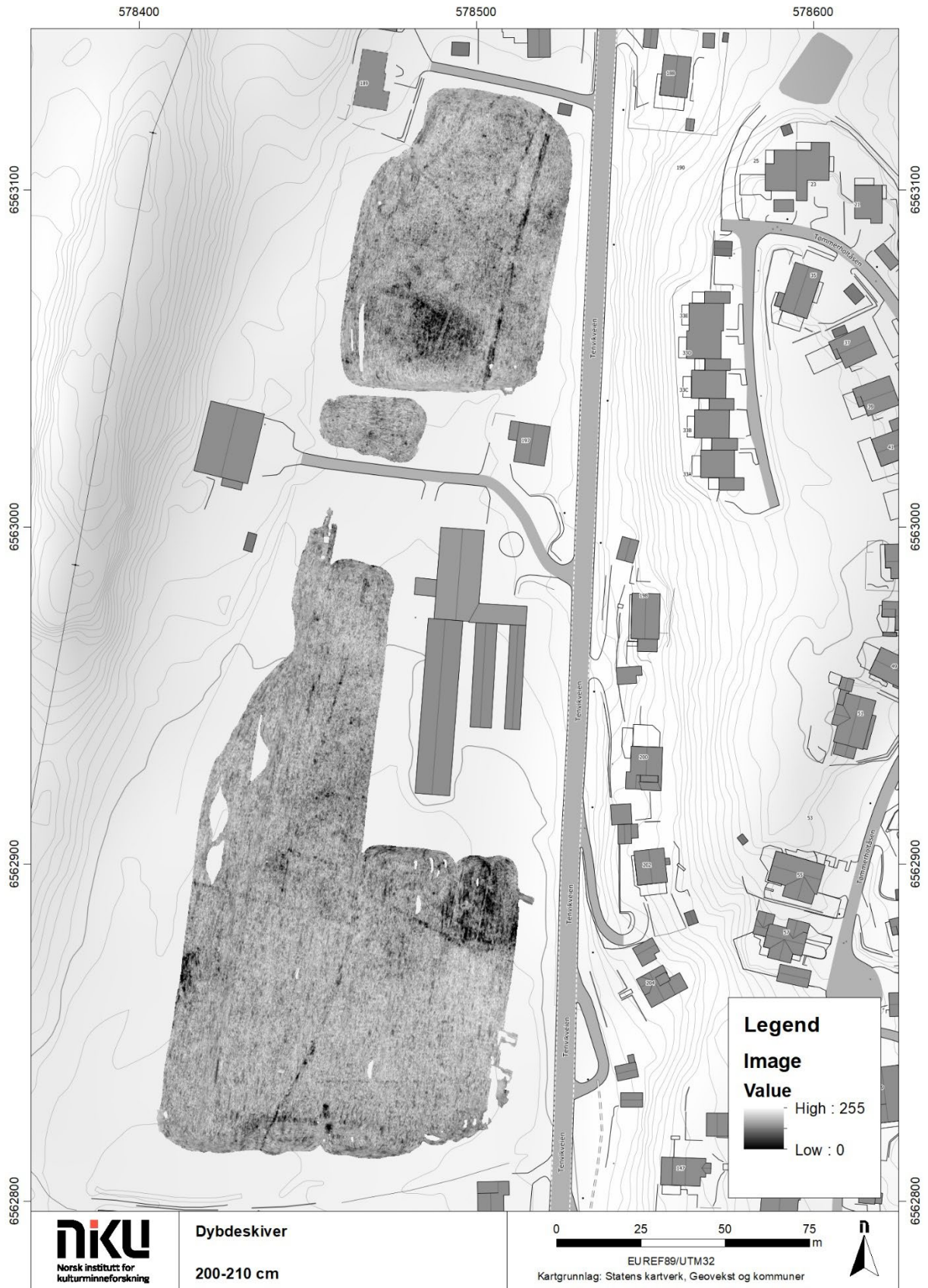


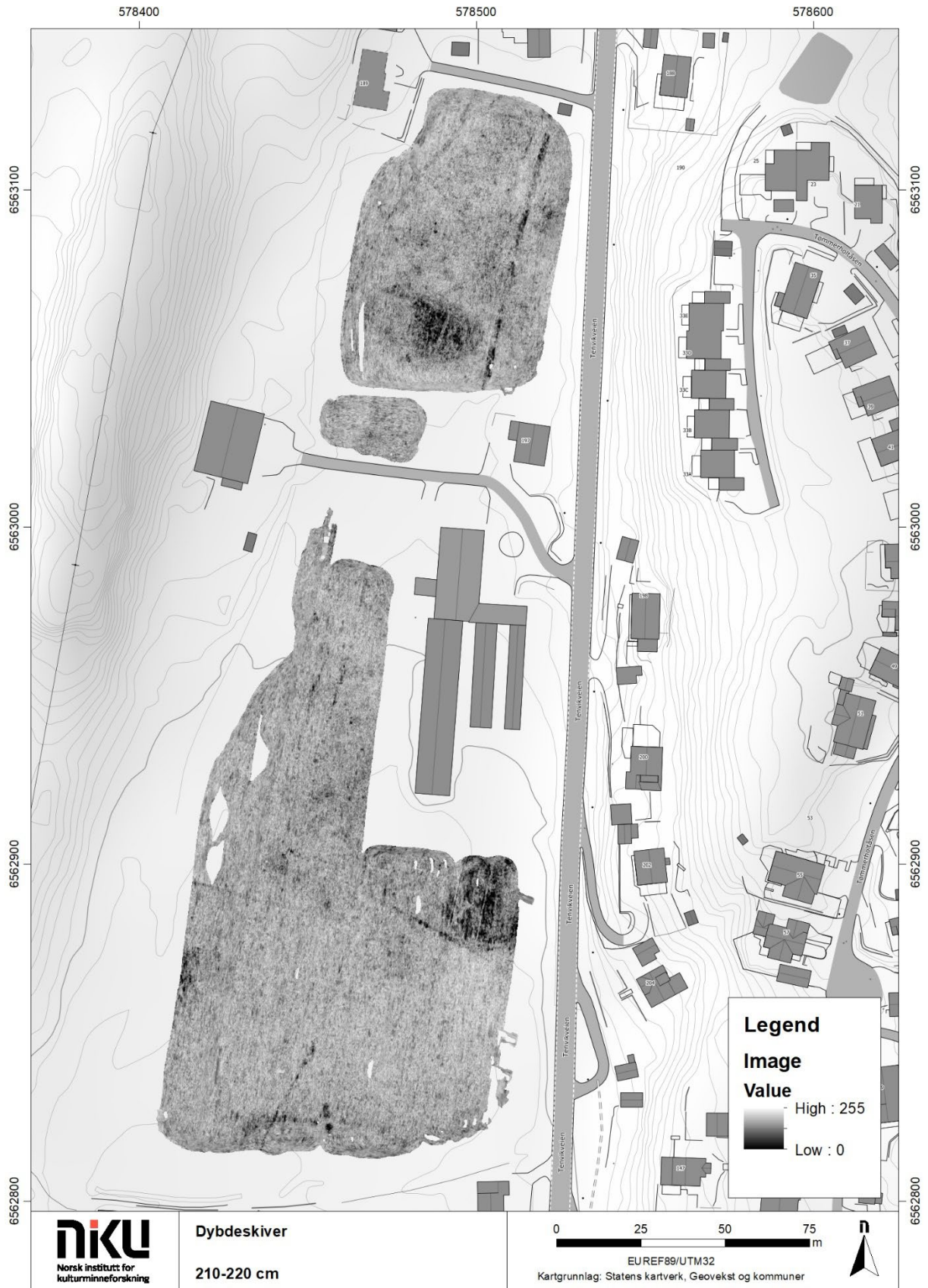


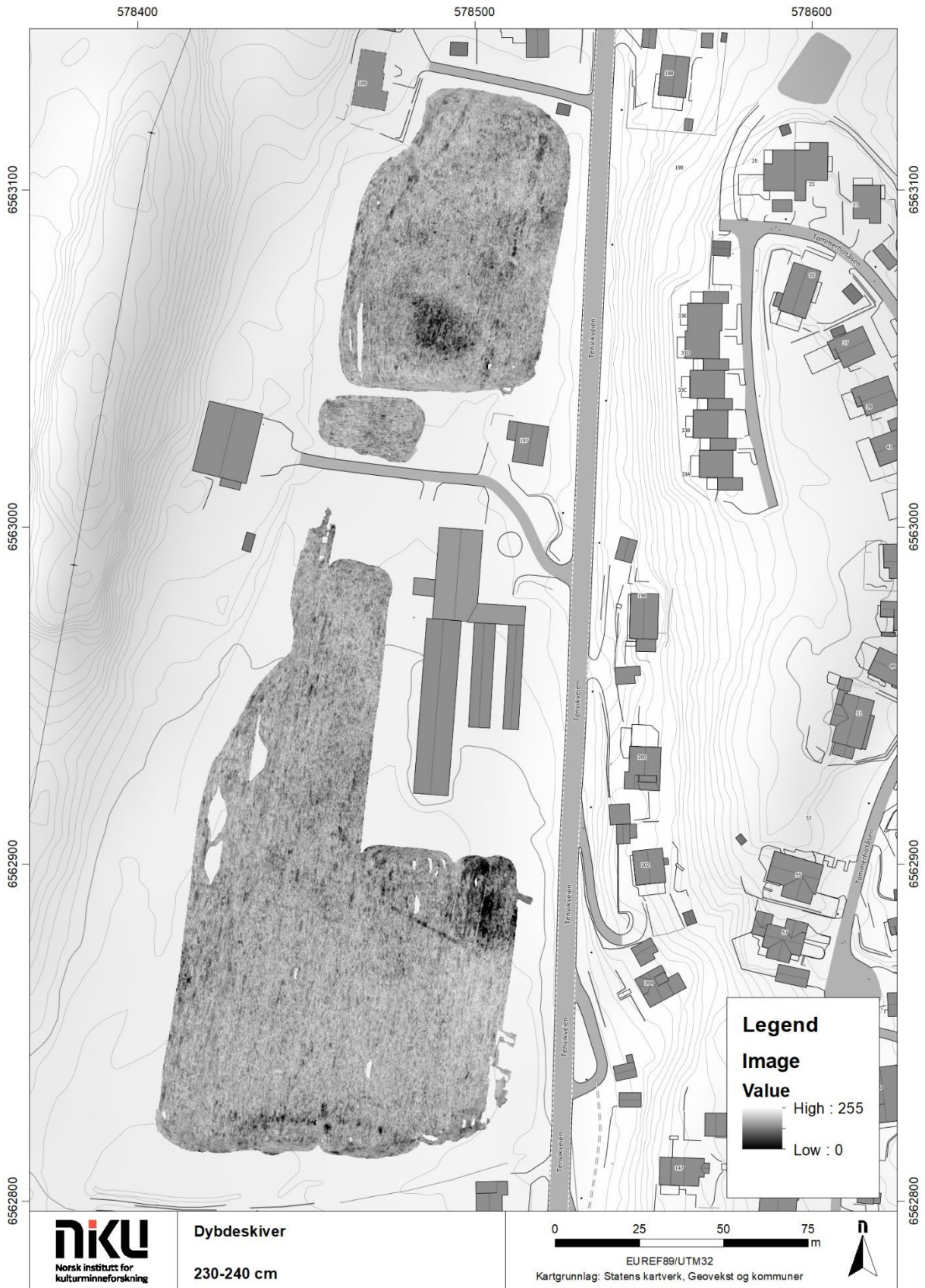


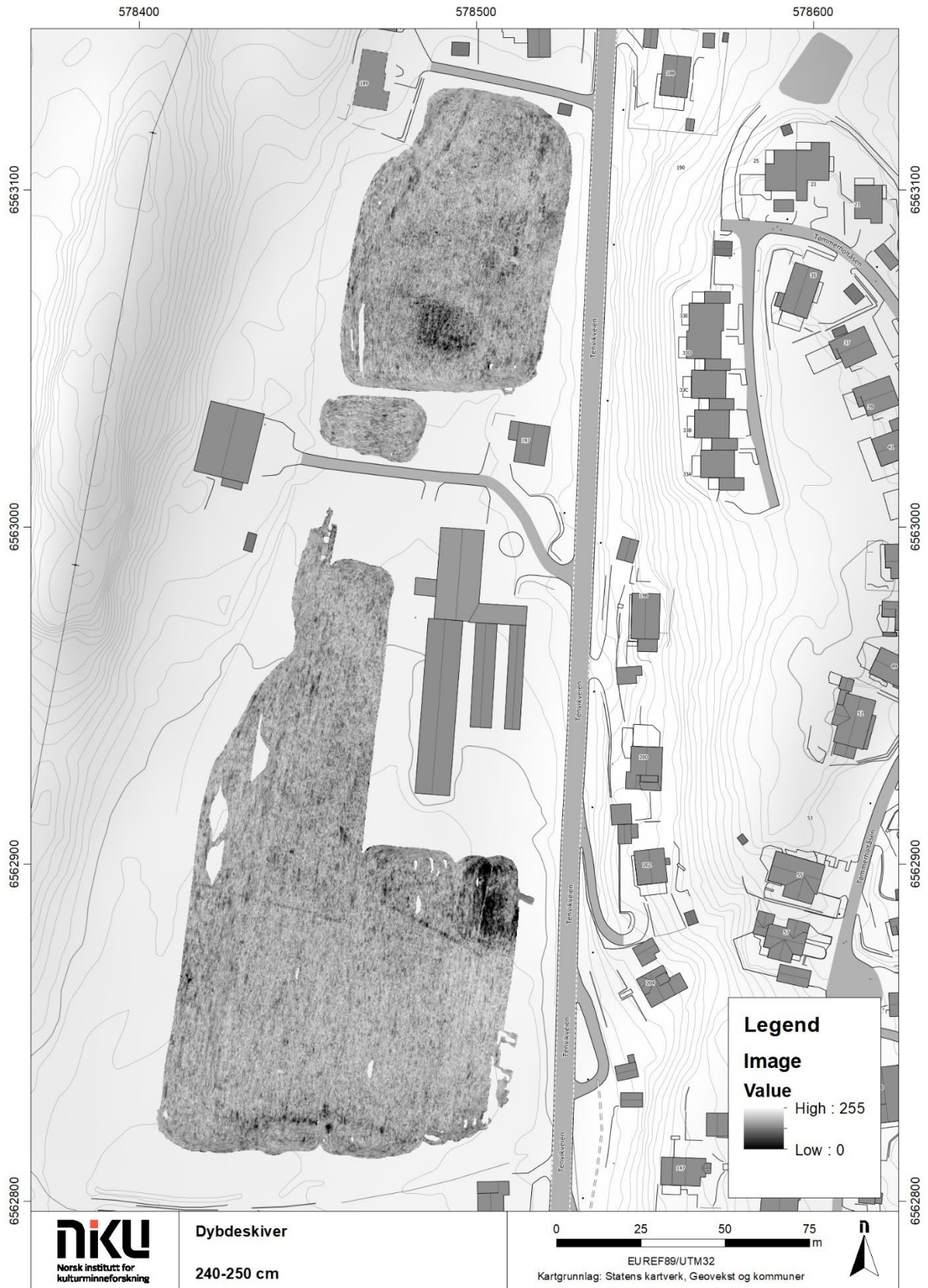


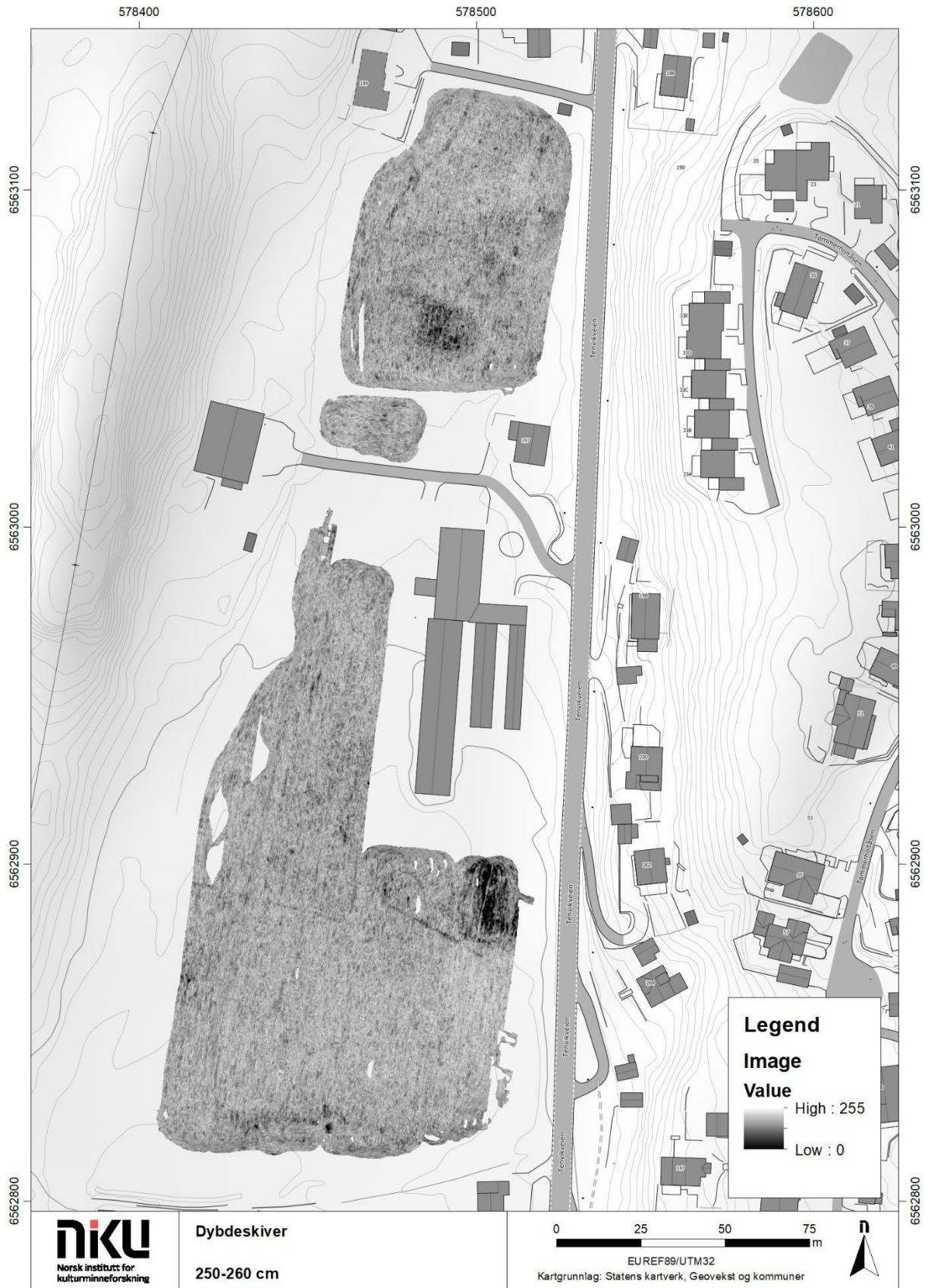


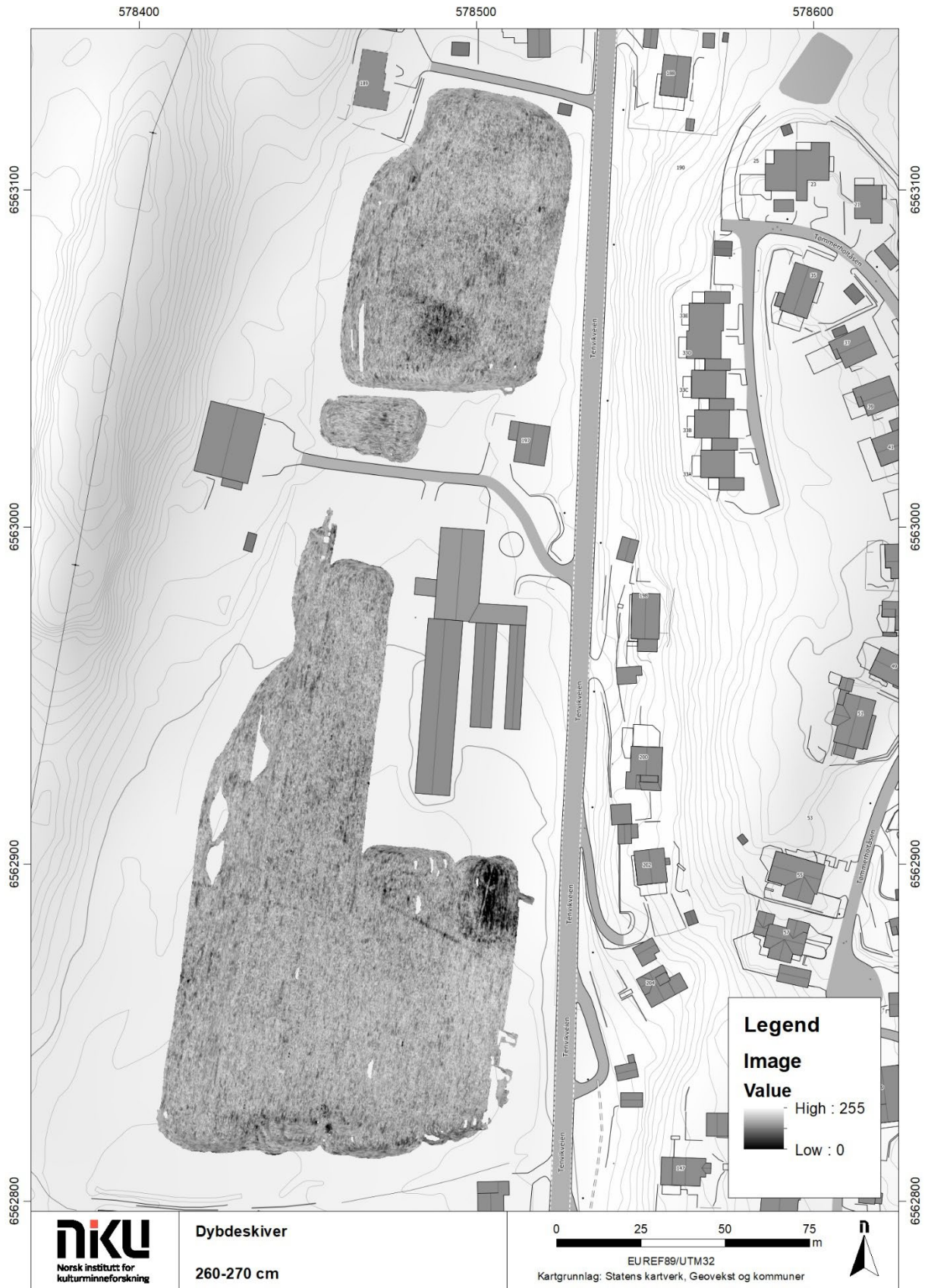


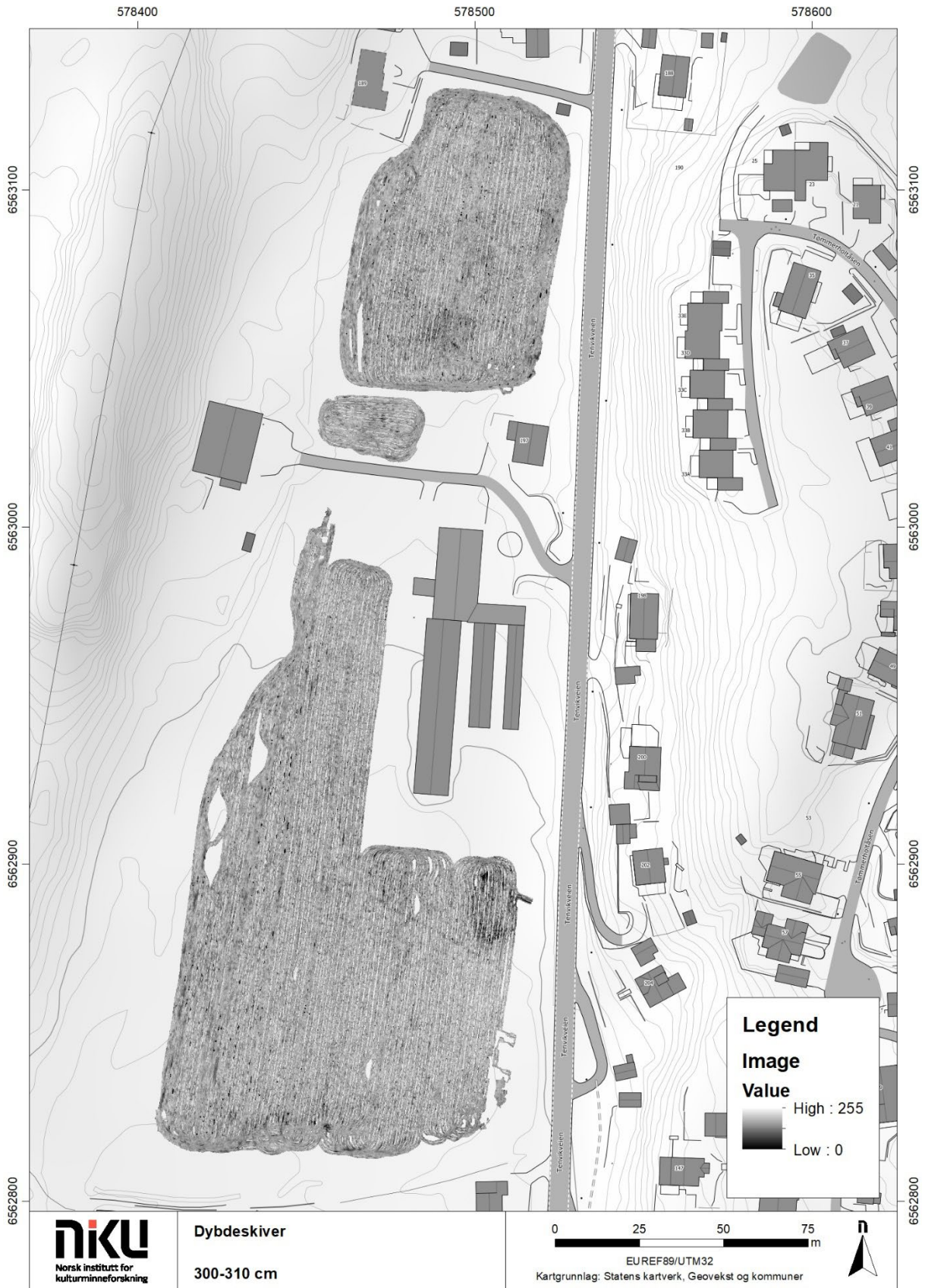


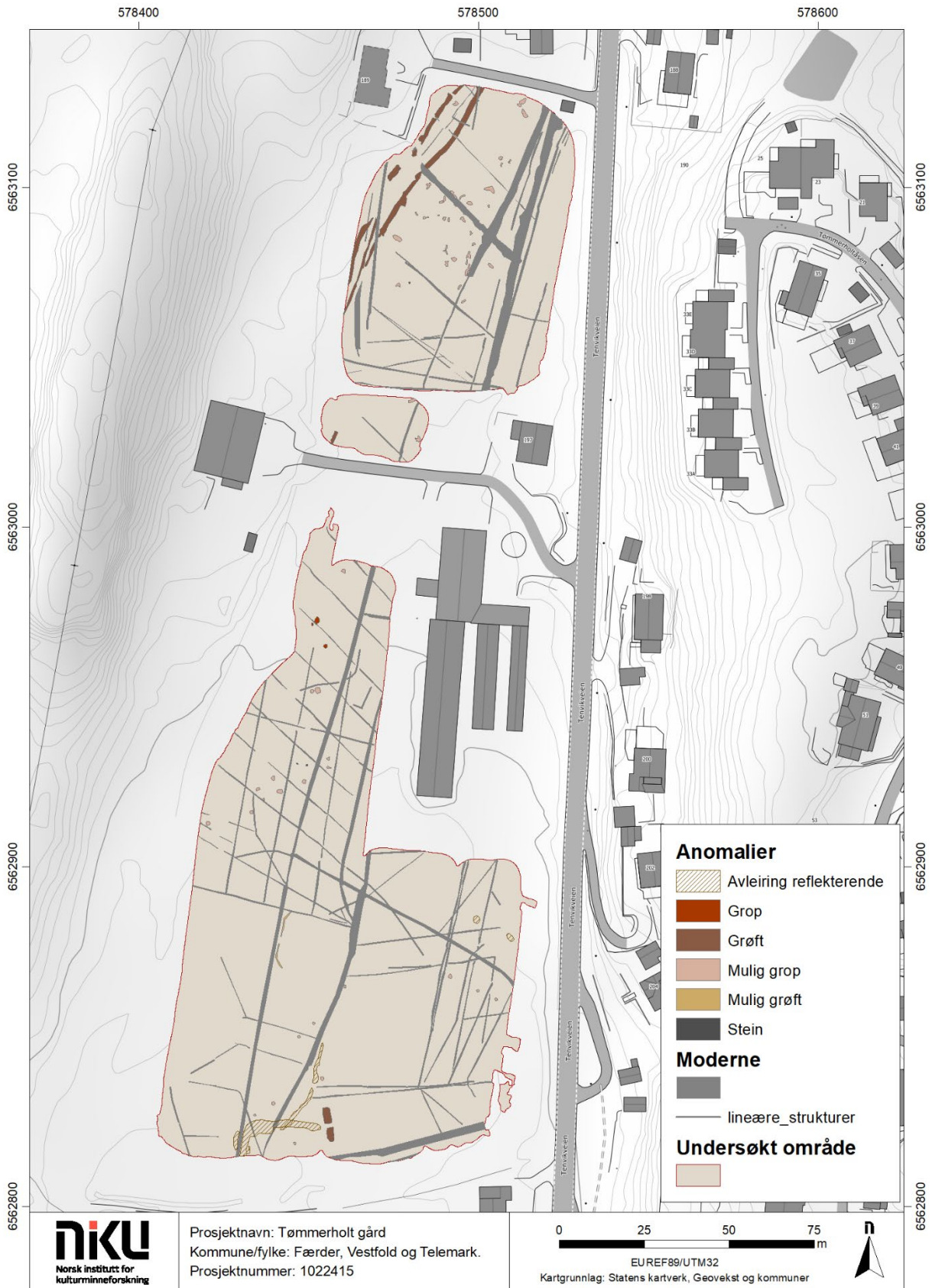


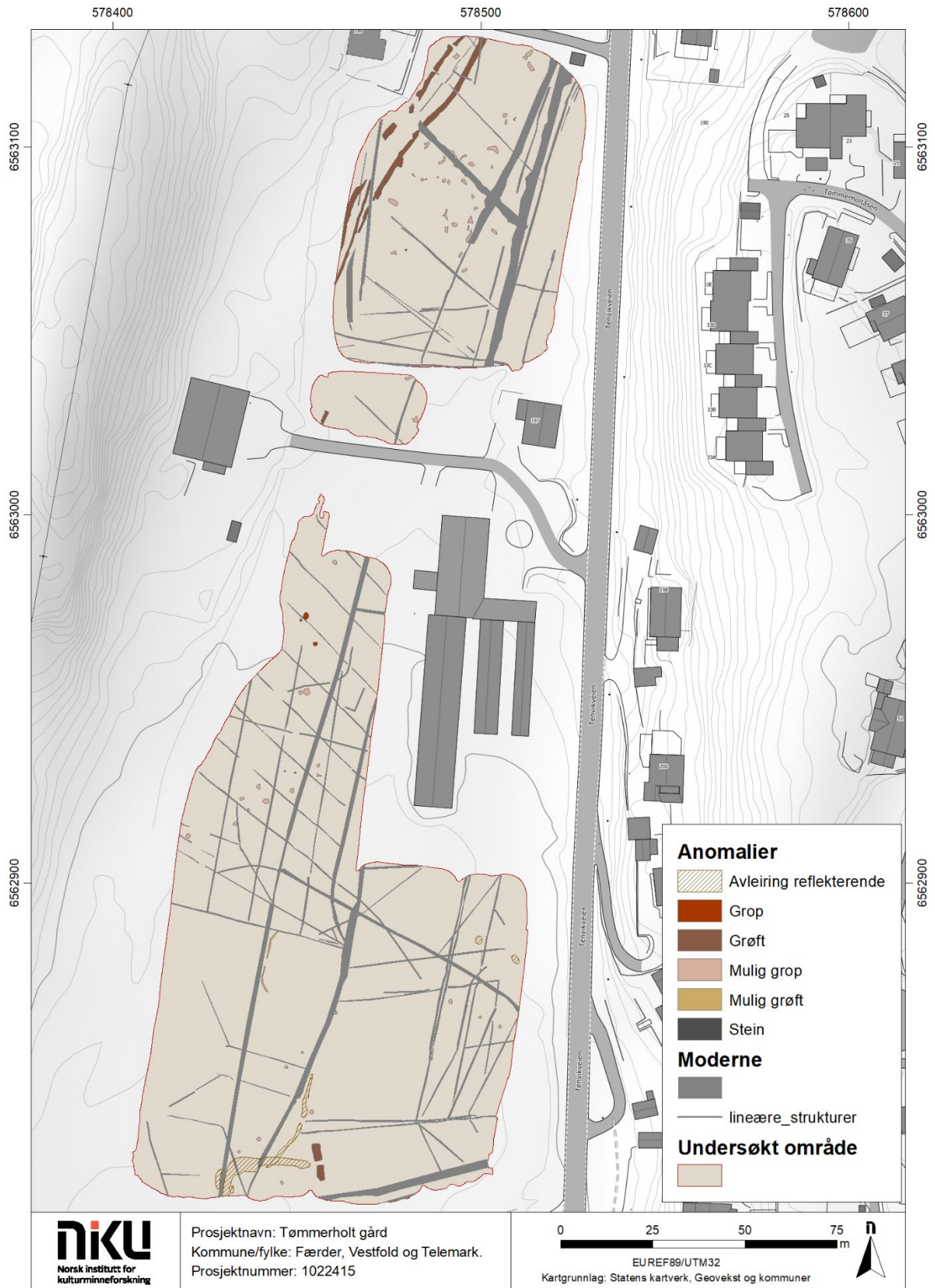


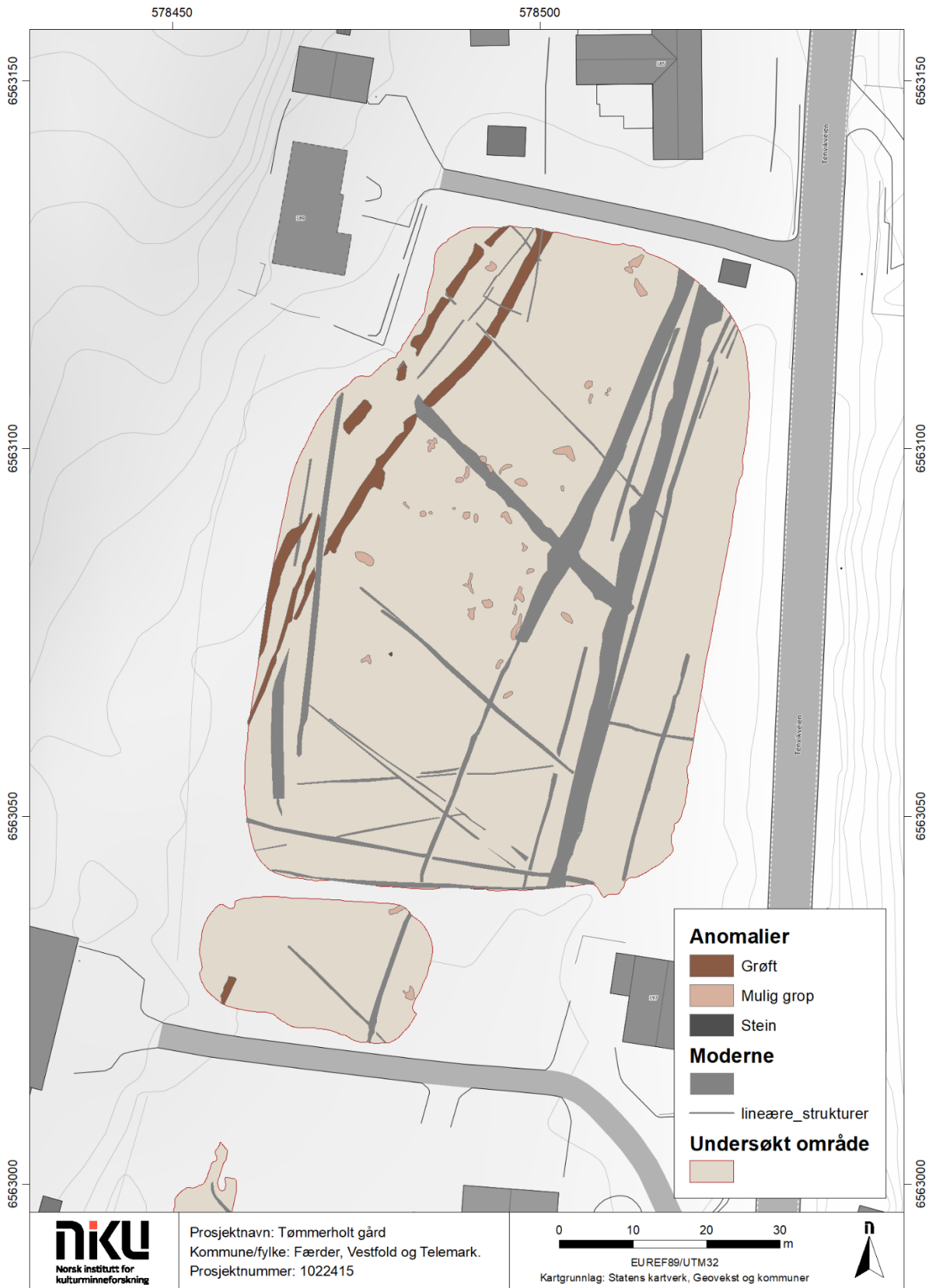














Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

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 83/2022

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