

TØNSBERG SVØMMEHALL

Georadarundersøkelser på Gunnarsbø i forbindelse med planlegging av ny svømmehall i Tønsberg, Vestfold.

Kristiansen, Monica og Gabler, Manuel





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

Tittel Tønsberg Svømmehall Georadarundersøkelser på Gunnarsbø i forbindelse med planlegging av ny svømmehall i Tønsberg, Vestfold.	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 70/2019	Publiseringsdato 19.08.2019
	Prosjektnummer 1021617	Oppdragstidspunkt 26.6.2019
	Forsidebilde Georadar på Gunnarsbø. Foto: MK/NIKU.	
Forfatter(e) Kristiansen, Monica og Gabler, Manuel	Sider 40	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

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

Oppdragsgiver(e) Tønsberg kommune, Vestfold Fylkeskommune

<p>Sammendrag</p> <p>Georadarundersøkelsen på Gunnarsbø, ved Tønsberg Svømmehall, ble utført på fotballøkken og parkeringsplassen nord for Wilh. Wilhelmsens vei (delområde A), samt parkeringsplass og inngangsparti sør for samme gate, utenfor selve svømmehallen (delområde B). Det ble dekket et areal på totalt 0,67 ha. Det ble ikke påvist noen arkeologisk relevante anomalier innenfor det søndre delområdet (B), kun fem moderne kummer er registrert i de geofysiske dataene. I delområde B er det observert en rekke anomalier, der flere kan avskrives som moderne røgrøfter og drenering, mens andre kan være av arkeologisk interesse. Sentralt i delområdet er det registrert en større, sirkulær struktur av ukjent funksjon, samt fire runde/ovale groper med diameter mellom 2,2 og 3,7 m. De fleste anomaliene ligger forholdsvis grunt, og er synlig rett under overflaten, hvilket kan være en indikasjon på at de er moderne. Overdekningens tykkelse er imidlertid ukjent i dette området, og de påviste strukturene kan ikke utelukkes å være av arkeologisk relevans.</p>

Emneord Arkeologi, Georadar, Tønsberg, Gunnarsbø, Svømmehall, Vestfold.

Avdelingsleder

Knut Paasche

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
2	Områdebeskrivelse.....	7
3	Faglig bakgrunn	10
4	Metode	11
5	Resultater	13
5.1	Delområde A.....	13
5.1.1	Jordsmonn og geologi.....	13
5.1.2	Moderne strukturer.....	13
5.1.3	Andre strukturer.....	15
5.2	Delområde B.....	17
5.2.1	Moderne strukturer.....	17
6	Avslutning.....	19
7	Referanser	19
	VEDLEGG – Dybdeskiver.....	20

1 Innledning

I forbindelse med planleggingen av ny svømmehall i Tønsberg, har NIKU utført en arkeologisk georadarundersøkelse ved Tønsberg svømmehall på Gunnarsbø (Gnr/Bnr 1002/11, 1002/371, 1007/5). Georadarundersøkelsene inngår som del av de arkeologiske registreringsarbeidene i forkant av byggingen, der Vestfold fylkeskommune, Kulturav, er ansvarlige. Feltundersøkelsen ble utført den 26. juni 2019.

2 Områdebeskrivelse

Planområdet ligger like ved den eksisterende svømmehallen i Tønsberg, på begge sider av Stoltenbergs gate, og omfatter parkeringsplassen på nordsiden av svømmehallen (gnr/bnr 1002/371), fotballøkken og parkeringsplassen på nordsiden av Wilh. Wilhelmsens vei (Gnr/Bnr 1002/11, 1007/5), samt et mindre parti av Gunnarsbøparken. Georadarundersøkelsen ble utført på områdene på østre side av Stoltenbergs gate, og det ble undersøkt et samlet areal på 0,67 ha, fordelt på to delområder (A og B).

Delområde A omfatter den store parkeringsplassen og fotballøkken på nordsiden av Wilh. Wilhelmsens vei. Områdene er helt flate og med få hindringer i overflaten. Parkeringsplassen har asfaltdekke, mens fotballøkken har dekke av kortklippet gress. På parkeringsplassen står det to lyktestolper og en betalingsautomat. Vestre og nordre del av området er omgitt av trær og bygninger som til dels hindret oss å få gode GPS-forhold. Delområde A målte 0,6 ha. Det østligste partiet av fotballøkken var heller ikke mulig å undersøke, da trær sto i veien for GPS-posisjoneringen.

Delområde B omfattet parkeringsplassen og inngangspartiet like på nordsiden av svømmehallen. Dette området var noe mer sammensatt, med hindringer i form av blomsterbed, flaggstang og rabatter. Det var mulig å undersøke ca. 0,07 ha av dette arealet med motorisert georadar.

Det ble forsøkt å kjøre motorisert georadar innenfor planområdet i Gunnarsbøparken, men det viste seg raskt å være umulig grunnet svært dårlige GPS-forhold. Det ble vurdert å benytte totalstasjon, men det er likevel for mange trær og andre hindringer i denne delen av parken til å få gode nok resultater.



Figur 1: Planområdets beliggenhet i forhold til middelalderbyen (id 85559) (Øverst), og oversikt over hvilke arealer som er undersøkt innenfor planområdet.



Figur 2: Delområde 1, på fotballøkken i vest. Bildet er tatt mot NV. Foto: MK/NIKU

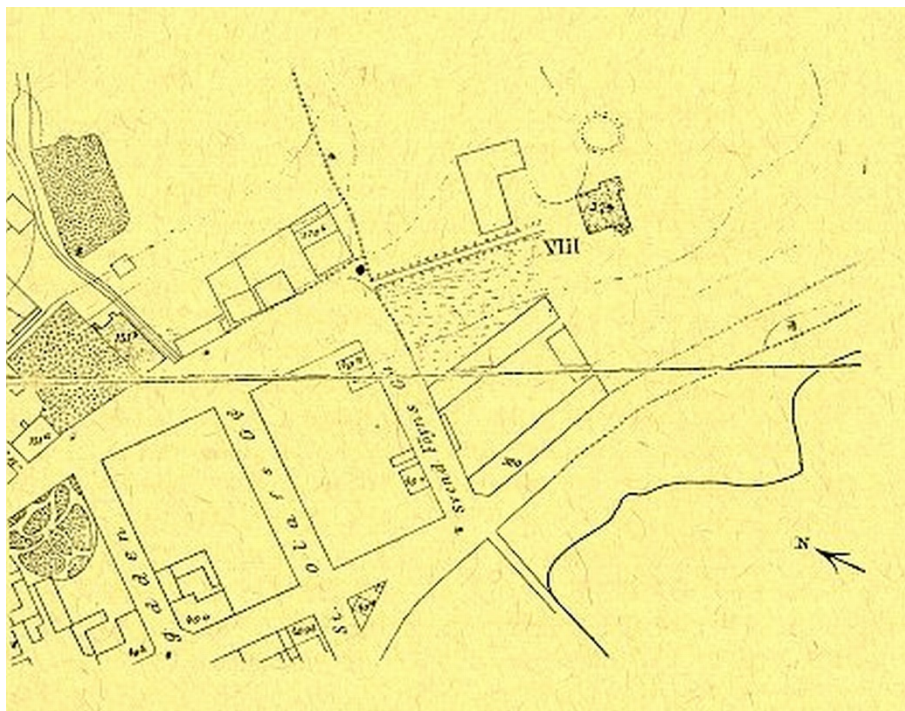


Figur 3: Delområde B, her sett mot den østre delen. Bildet er tatt mot SØ. Foto: MK/NIKU

3 Faglig bakgrunn

Gården Gunnarsbø er kjent fra sagaene, og nevnes først i Håkon Håkonssons saga. Eiendommen ble trolig skilt ut fra en større gård allerede i vikingtid, ca 800-1000 e. kr. Gunnarsbø var trolig en velstående gård i middelalder og ble ladegård for Olavsklosteret. Den eksakte beliggenheten er imidlertid ukjent.

I middelalderen tilhørte Gunnarsbø middelalderbyens søndre utkant, og skriftlige kilder nevner at området skal ha huset St. Jørgens eller St. Stefans hospital. Hospitalet ble første gang nevnt i Håkon Håkonssons saga fra midten av 1200-tallet, men er først i AD 1445 omtalt som en institusjon for spedalske. Lokaliseringen av hospitalet er ukjent. Stedet for hospitalet ble beskrevet av prosten Jens Müller på 1750-tallet da det trolig fortsatt var synlige rester i området, blant annet nevner han "en temmelig stor Fiirkant af store kampestenene som har været lagt til Grund for en Kirke=Bygning". På 1700-tallet ble dessuten deler av Gunnarsbø kalt "Hospitalsløkken". På et kart fra ca. 1820 ble det avmerket like sør for Haugar, og på P. N. Krums kart fra 1833 er det markert med romertall VIII like sørvest for Gunnarsbø-bygningen (Figur 4). Plasseringen antydes også i så vel sagaer som i et par diplomer hvor det ble omtalt som "syd for Olavskirken", "det søndre (hospitalet)", og utenfor Tønsberg".



Figur 4: Figur 5. P. N. Krums kart fra 1833, i tegnforklaringen er romertall VII anført som "St. Georgs Kirke med hospital". Det undersøkte området befinner seg i utsnittets nordre og nordøstre kant.

Det er utført flere arkeologiske registreringer i Gunnarsbø-området de siste årtiene. I 2007 ble det utført arkeologisk overvåking på henholdsvis den nordvestre og nordøstre parkeringsplassen tilhørende Vestfold Fylkeskommune. Det ble ikke registrert automatisk fredede kulturminner på tiltaksområdene (Ekstrøm 2007a+b). I 2009 ble det gjennomført en liten maskinell overvåking i forbindelse med utvidelse av parkeringsplassen til den gamle Gunnarsbø-bygningen/Svend Foyns

gate 3. Det ble ikke funnet fredede kontekster, men et middelaldersk keramikkskår med datering til 1200-tallet (Thomassen 2009).

I 2009 utførte NIKU arkeologiske undersøkelser i Gunnarsbøparken i forbindelse med utbyggingen av fjernvarme i Tønsberg. Det ble her blant annet gravd en ca. 3 m bred sjakt i østre del av parken, som strakk seg fra sørsiden av fylkeshuset og sørover mellom andedammen og alleen på vestsiden av Stoltenbergs gate. Denne grøften ligger innenfor planområdet vestre parti. Det ble ikke funnet automatisk fredede funn i dette området, kun en steinstreng/steinansamling som ikke inneholdt daterende elementer. I sjaktene kunne man observere at undergrunnens karakter skiftet fra tørr silt til marin leire i sørøstre halvdel av grøften. Det er sannsynlig at de lavestliggende, sørlige partiene av dette området har vært våtmark/strandsone i relativt lang tid (Ekstrøm 2009).

4 Metode

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.

Undersøkelsen på Gunnarsbø ble utført med et radarsystem av typen MALÅ MIRA (MALÅ Imaging Radar Array)(Figur 5), 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.

I etterarbeidsfasen ble de innsamlede datasettene prosessert, analysert og tolket av NIKU. Prosesseringen 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, og det utarbeides et tredimensjonalt datavolum som illustrerer de geofysiske forholdene både horisontalt og vertikalt. 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.

Dybdeskivene hentes deretter inn i et geografisk informasjonssystem (GIS) der de tolkes og sammenstilles med andre datakilder. Tolkningen av de geofysiske anomalier 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 vil derfor spille en stor rolle i tolkningen av deres funksjon og alder.



Figur 5: Georadarsystemet Malå MIRA, her under kjøring på fotballøkken (delområde A). Foto: MK/NIKU.

5 Resultater

5.1 Delområde A

5.1.1 Jordsmonn og geologi

Jordsmonnet under fotballøkken fremstår forholdsvis homogent, og det er for det meste små steiner som ligger spredt ut over jordsmonnet som kan sees i georadardataene. Under parkeringsplassen er undergrunnen noe mer varierende, med kraftig reflekterende felt i SØ som trolig kan relateres til strand- eller fjordavsetningene som dominerer området. I vestre og nordre del av parkeringen ser man i undergrunnens øverste sjikt et slags nettverk av smale, lineære anomalier som løper på kryss og tvers. Disse stripene i grunnen har et uvisst opphav, men kan muligens skyldes planeringsarbeider på parkeringsplassen. Området har vært dyrket tidligere, og det er mulig at noen av anomaliene skyldes pløying.

5.1.2 Moderne strukturer

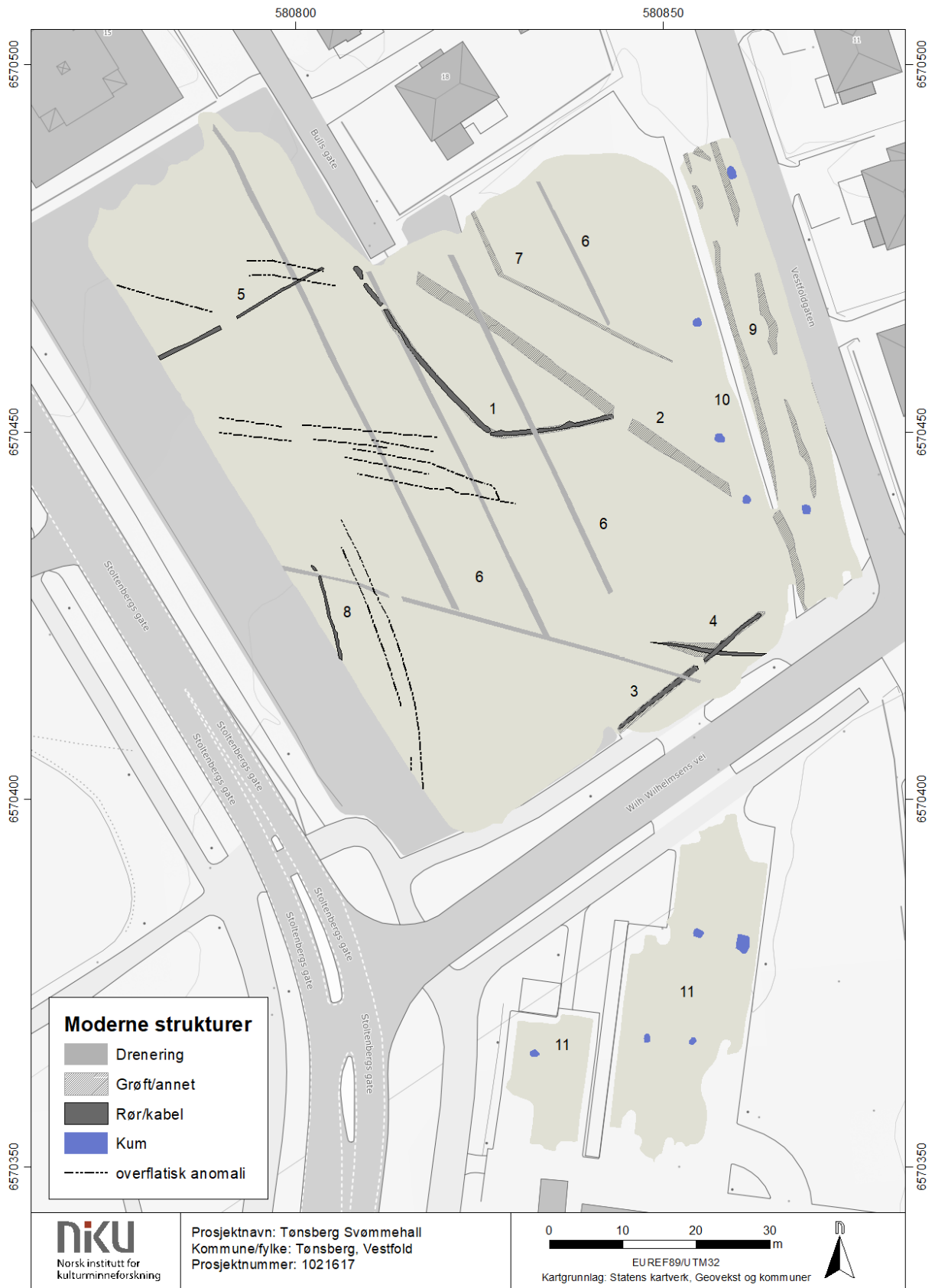
I delområde A er det påvist flere anomalier som tolkes som moderne strukturer. Allerede like under overflaten går det flere lineære anomalier over området vestlige del, som kan minne om hjulspor. Anomaliene er parvis parallelle og har en avstand på 1,8 m mellom seg. De forsvinner ved ca. 35 cm dybde, og antas å være spor fra gravemaskin eller større kjøretøy.

Fra og med 0,4-0,5 m dybde begynner de første moderne strukturer å vise seg. Omtrent midt i delområdet kommer det frem en kraftig reflekterende, lineær anomali som strekker seg 29 m fra NV til SØ (1). Den går deretter i en vinkel og løper derfra ca. 35 m mot Ø. Den ser ut til å stoppe ved den nordre lyktestolpen og parkeringsautomaten, og er trolig en kabelgrøft for strømforsyning til en eller begge av disse.

Ø for den antatte kabelgrøften er det observert en bred anomali (2) som strekker seg over parkeringsplassen og delvis over den gressklede fotballøkken. Den måler ca. 1,5 m i bredden, er minst 50 m lang og er synlig ca. 0,25-0,7 m under dagens overflate. Anomalien går inntil/inn under den nordre lyktestolpen og parkeringsautomaten og er muligens en grøft som tilhører disse installasjonene. Det er imidlertid ikke påvist rør eller kabler i den, så det er mulig at det dreier seg om en annen type struktur. Anomalien strekker seg mot veistubben i Bulls gate, og kan også tenkes å være rester av en gammel sti ned til Wilh. Wilhelmsens vei.

Lengst S i delområde A løper det en reflekterende, lineær anomali som tolkes som en kabel- eller rørgrøft (3). Den er orientert i retning NØ-SV og måler ca. 0,9 m i bredden. Den er påvist i en lengde på minst 25 m, og i midten ser det ut til å befinne seg et rør. Anomalien er synlig mellom 0,15 og 0,6 m dybde. Det går en annen, grøftelignende anomali på tvers av denne i NØ (4). Den er noe uklar, men kan også være en kabel-/rørgrøft.

I nordøstre del av området er det registrert en svært smal, lineær anomali som krysser området i retning ØNØ-VSV (5). Den er ca. 0,4-0,5 m bred, minst 25 m lang, og ligger ca. 0,6 m under dagens overflate. Anomalien tolkes som en kabelgrøft.



Figur 6: Anomalier tolket som moderne strukturer.

Fra og med ca. 0,6 m dybde kommer det frem fire parallelle, lineære anomalier som strekker seg over området fra NV til SØ (6). Anomaliene er 0,6-0,8 m brede og er synlig i varierende lengder, og deres sørøstre ende er koblet sammen med en grøft som strekker seg over områdets sørvestre del i retning NV-SØ. De parallelle anomaliene ligger med en innbyrdes avstand på henholdsvis 9, 10 og 14 m. Anomaliene er synlige ned til omtrent 0,9-1 m dybde, og tolkes som moderne dreneringsgrøfter. Mellom de to østligste grøftene ligger det en grøfteliknende anomali som er formet som en vinkel (7). Den kan også være del av dreneringsnett, da den har lik dybde, bredde og generell karakter som de øvrige dreneringsgrøftene.

I områdets sørvestre kant strekker det seg en smal, lineær struktur i retning NØ-SV. Den er synlig fra 0,45 m dybde og måler ca. 0,4 m i bredden. Den er synlig i en lengde på 13,5 m, men har ingen klar avslutning. Anomalien er trolig en smal grøft, og tolkes som moderne.

Lengst Ø i delområde A ble det kjørt på gressplen mellom parkeringsplassen og Vestfoldgaten. I den vestre kanten av dette partiet ser man langstrakte, reflekterende anomalier som kan minne om grøfter (8). Liknende anomalier finner man også sentralt i det gresskledte området, parallelt med de vestlige grøftene. Eldre flyfoto og kart viser at det har gått en jernbanetrasé akkurat i dette området, parallelt med Vestfoldgaten. Det er svært sannsynlig at anomaliene kan knyttes til denne jernbanelinjen.

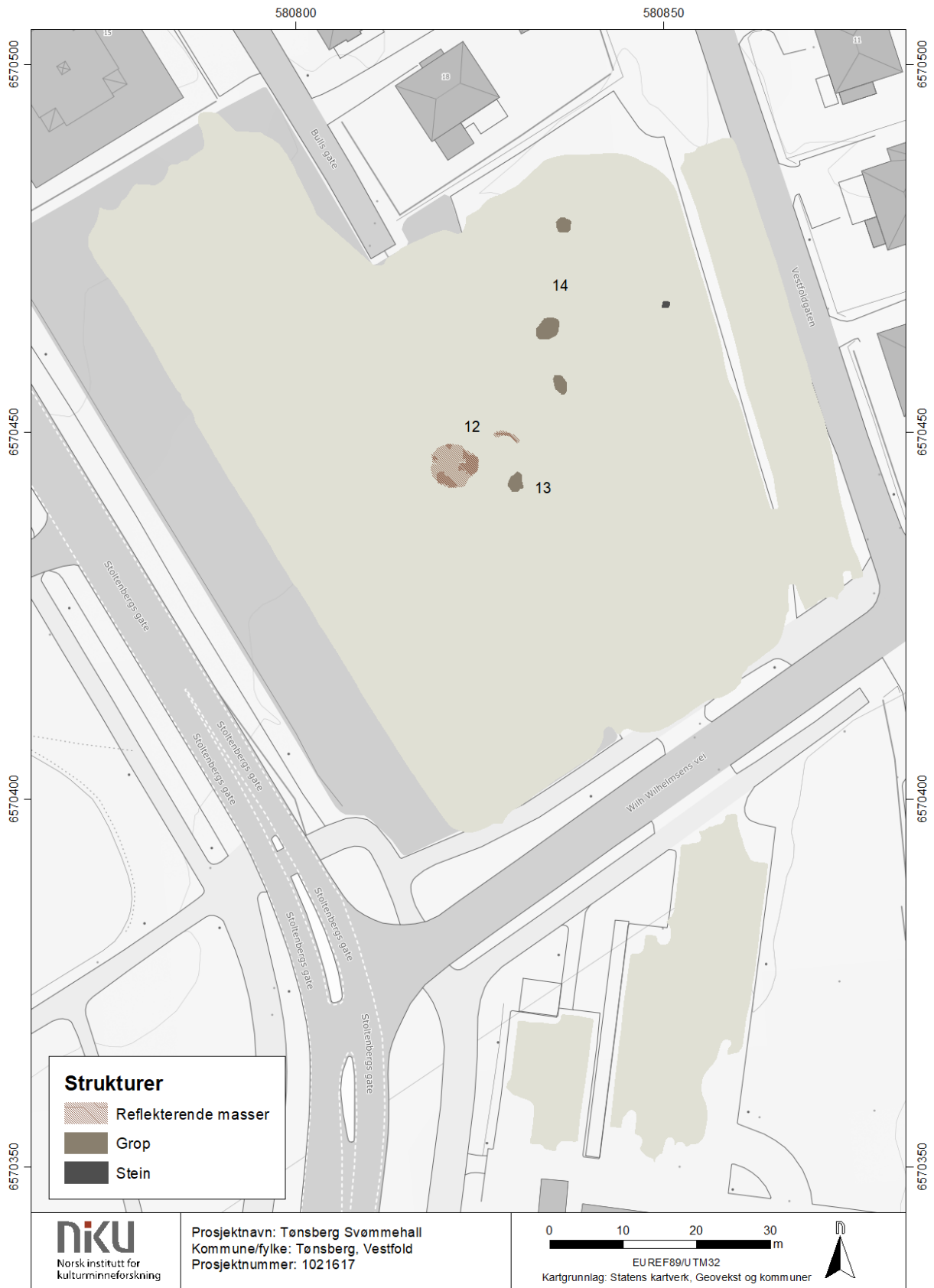
I østre del av parkeringsplassen, samt i søndre og nordlige del av den gresskledte arealet mellom parkeringen og Vestfoldgaten, er det påvist totalt fem sirkulære, kraftig reflekterende anomalier (8). Anomaliene er synlige helt fra overflaten og fortsetter dypt ned i bakken (minst 1,4 m), og er ca. 1,2 m i diameter. Anomalien representerer moderne kummer, som også kan sees på nyere flyfoto.

5.1.3 Andre strukturer

I delområde A er det påvist flere anomalier som ikke uten videre kan forklares som naturlige eller moderne. Anomaliene befinner seg både på fotballøkket og på parkeringsplassen, og de fleste av dem ligger relativt grunt under dagens overflate. Dette kan tale for at anomaliene representerer nyere strukturer eller fyllskifter, men overdekningen på stedet kan også være svært tynn.

Omtrent midt i delområdet fremkommer det en større, tilnærmet sirkulær struktur like under dagens overflate (12). Strukturen består av flere kraftig reflekterende anomalier av ulik form og størrelse, som danner en slags ring. Strukturen måler ca. 6 m i diameter og er kun 15 cm dyp. Det er uvisst hva den representerer, og om den er av arkeologisk interesse. Det er ikke funnet moderne strukturer i flyfoto eller kart som forklarer anomalien. Like øst for denne strukturen er det en mindre, kurvet anomali som også er kraftig reflekterende. Det er uvisst hva denne er, men den kan være knyttet til den moderne, vinklede grøften (1) som er beskrevet i forrige kapittel.

Ø og NØ for den store, sirkulære anomalien er det påvist flere groplignende strukturer. De ligger både under fotballøkket og parkeringsplassen. Ca. 5 m Ø for den sirkulære strukturen ligger det en groplignende anomali like under overflaten (13). Den er synlig mellom 5 og 20 cm dybde og kan muligens dreie seg om et fyllskifte. Den måler 2,2x2,7 m på det meste og har en oval form.



Figur 7: Groper og andre strukturer med mulig arkeologisk relevans.

Videre nordøstover i delområdet, på parkeringsplassens nordre del, er det registrert fire groplignende strukturer. De ligger forholdsvis grunt, og noen er synlig allerede ved 5-10 cm dybde, hvilket kan bety at de tilhører eventuelle moderne utplaneringslag under asfalten. Den nordligste gropen måler 2,2 m i diameter og er kun 10 cm dyp. Gropen er tolket moderne, da den ligger over den påviste dreneringen. 12 m SV for denne er det registrert en større, oval grop som er 2,6x3,6 m bred i toppen, men smalner raskt av til ca. 1,8 m i diameter og får en mer rundlig form i dybden. Den er synlig i nivået 5-45 cm dybde. Den ligger svært nær den omtalte brede anomalien som kan være grøft eller sti (2), men ser ikke ut nødvendigvis ut til å være forstyrret av denne.

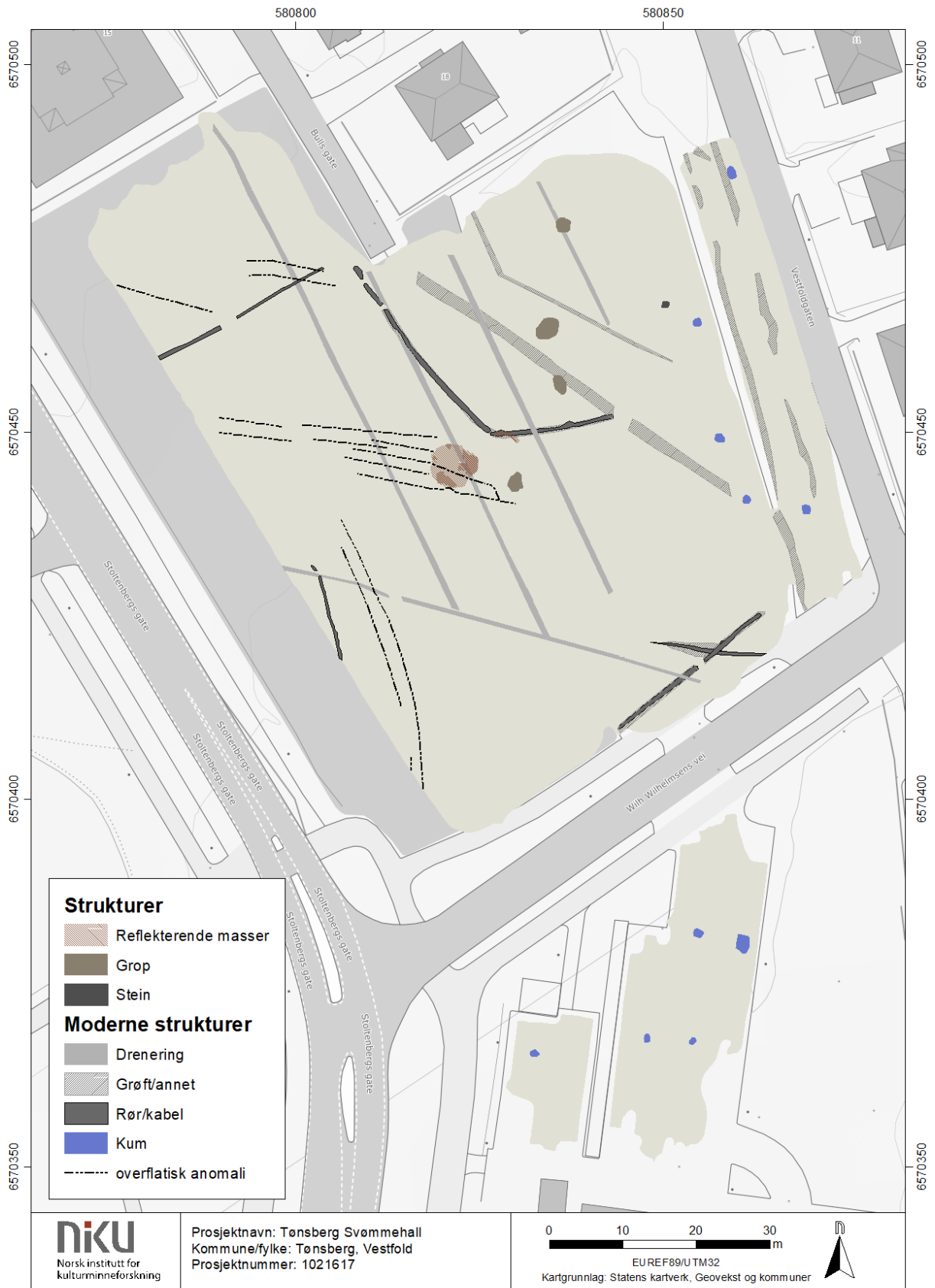
S for den ovale gropen ligger det ytterligere en groplignende anomali under overflaten. Den er oval, måler 1,7x2,7 m på sitt største og er synlig 10-60 cm under overflaten. Den har en tydelig konveks form.

Groper er vanskelige strukturer å tolke ut fra geofysiske data, da de kan representere så mange ulike funksjoner og tidsepoker. En ny og gammel grøft vil som oftest se lik ut i georadardataene, og med mindre gropene befinner seg i relasjon med andre, tolkbare strukturer, vil tolkning av disse anomaliene i stor grad være gjetning. En nærmere tolkning av deres alder og opphav krever med andre ord bruk av konvensjonelle arkeologiske metoder. Alle gropanomaliene ligger svært grunt under overflaten, hvilket kan tale for at de ikke er svært gamle. Det er imidlertid ikke kjent hvor tykk overdekningen er, verken på fotballøkken og på parkeringsplassen. Dybdeangivelsen kan også ha unøyaktigheter, da signalhastigheten i de øvre lagene kan være svært varierende. Gropene kan dermed ikke utelukkes å være av arkeologisk interesse.

5.2 Delområde B

5.2.1 Moderne strukturer

I delområde B er det kun påvist anomalier som representerer moderne installasjoner. Allerede fra overflaten kan man se fem kraftig reflekterende anomalier der tre har rundlig form og den siste fremstår nærmest firkantet. De fire runde anomaliene har en diameter mellom 1,1 og 1,5 m, og den mer firkantede er ca. 1,8x2,5 m i overflaten. De er synlig hele datasettets dybde, og representerer moderne kummer og trolig nedgravningene til disse.



Figur 8: Oversikt over alle registrerte strukturer i delområde A og B.

6 Avslutning

Georadarundersøkelsen på Gunnarsbø, ved Tønsberg Svømmehall, ble utført på fotballøkken og parkeringsplassen nord for Wilh. Wilhelmsens vei (delområde A), samt parkeringsplass og inngangsparti sør for samme gate, utenfor selve svømmehallen (delområde B). Det ble dekket et areal på totalt 0,67 ha.

Det ble ikke påvist noen arkeologisk relevante anomalier innenfor det søndre delområdet (B), kun fem moderne kummer er registrert i de geofysiske dataene.

I delområde B er det observert en rekke anomalier, der flere kan avskrives som moderne rørgrøfter og drenering, mens andre kan være av arkeologisk interesse. Sentralt i delområdet er det registrert en større, sirkulær struktur av ukjent funksjon, samt fire runde/ovale groper med diameter mellom 2,2 og 3,7 m. De fleste anomaliene ligger forholdsvis grunt, og er synlig rett under overflaten, hvilket kan være en indikasjon på at de er moderne. Overdekningens tykkelse er imidlertid ukjent i dette området, og de påviste strukturene kan ikke utelukkes å være av arkeologisk relevans.

7 Referanser

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

Ekstrøm, H. 2007a. Fylkeshuset, Tønsberg. Arkeologisk forundersøkelse i forbindelse med utvidelse av parkeringsplassen. Rapport Arkeologiske utgravninger Tønsberg, Nr 32 – 2007.

Ekstrøm, H. 2007b. St. Stefanskvartalet, Tønsberg. Arkeologisk forundersøkelse. Rapport Arkeologiske utgravninger Tønsberg, Nr 33 – 2007.

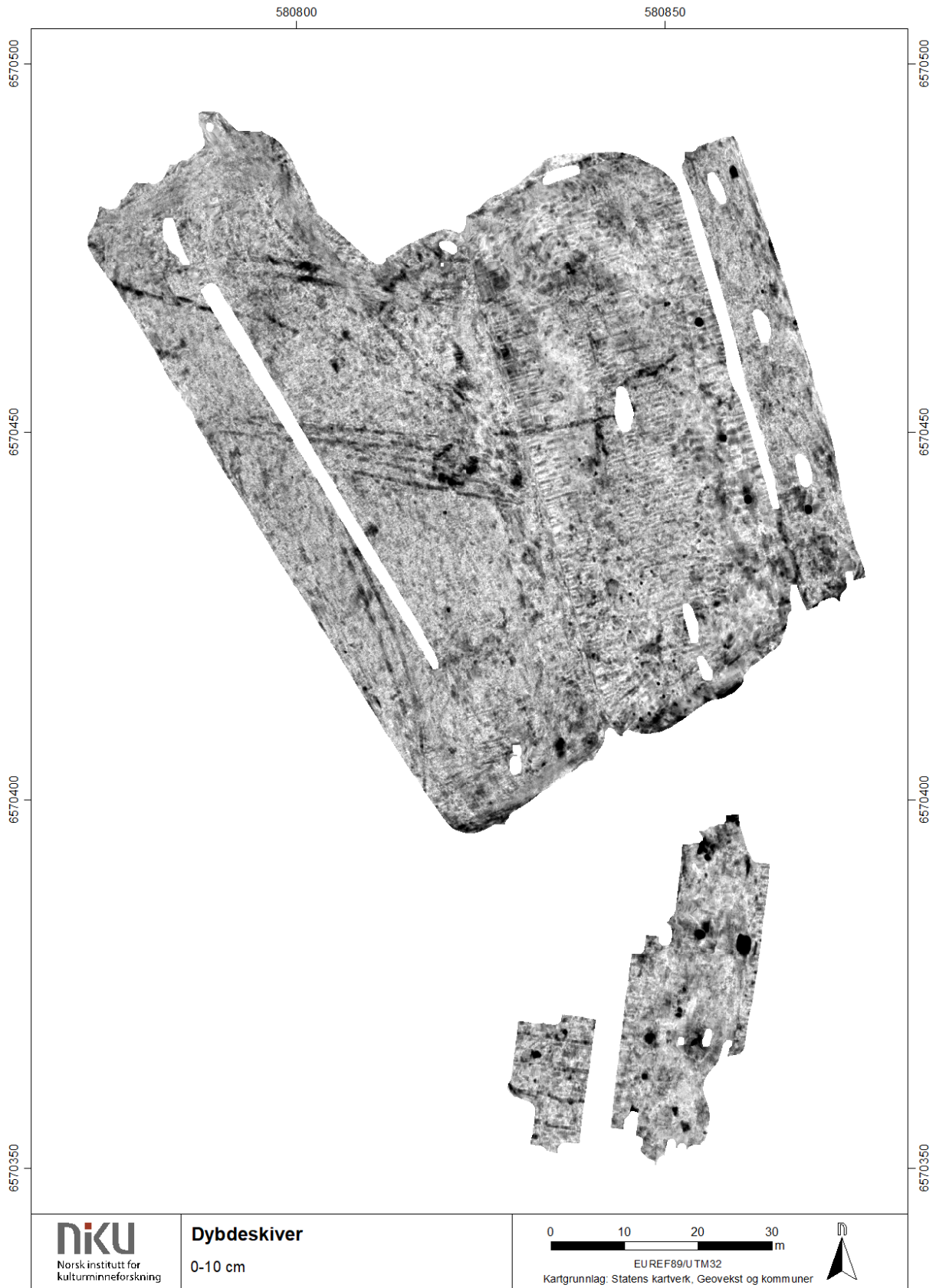
Ekstrøm, H. 2009. Fjernvarmen 2009, Tønsberg. Arkeologisk overvåking av hovedtrasé og stikkledninger i søndre bydel. NIKU oppdragsrapport 51/2009.

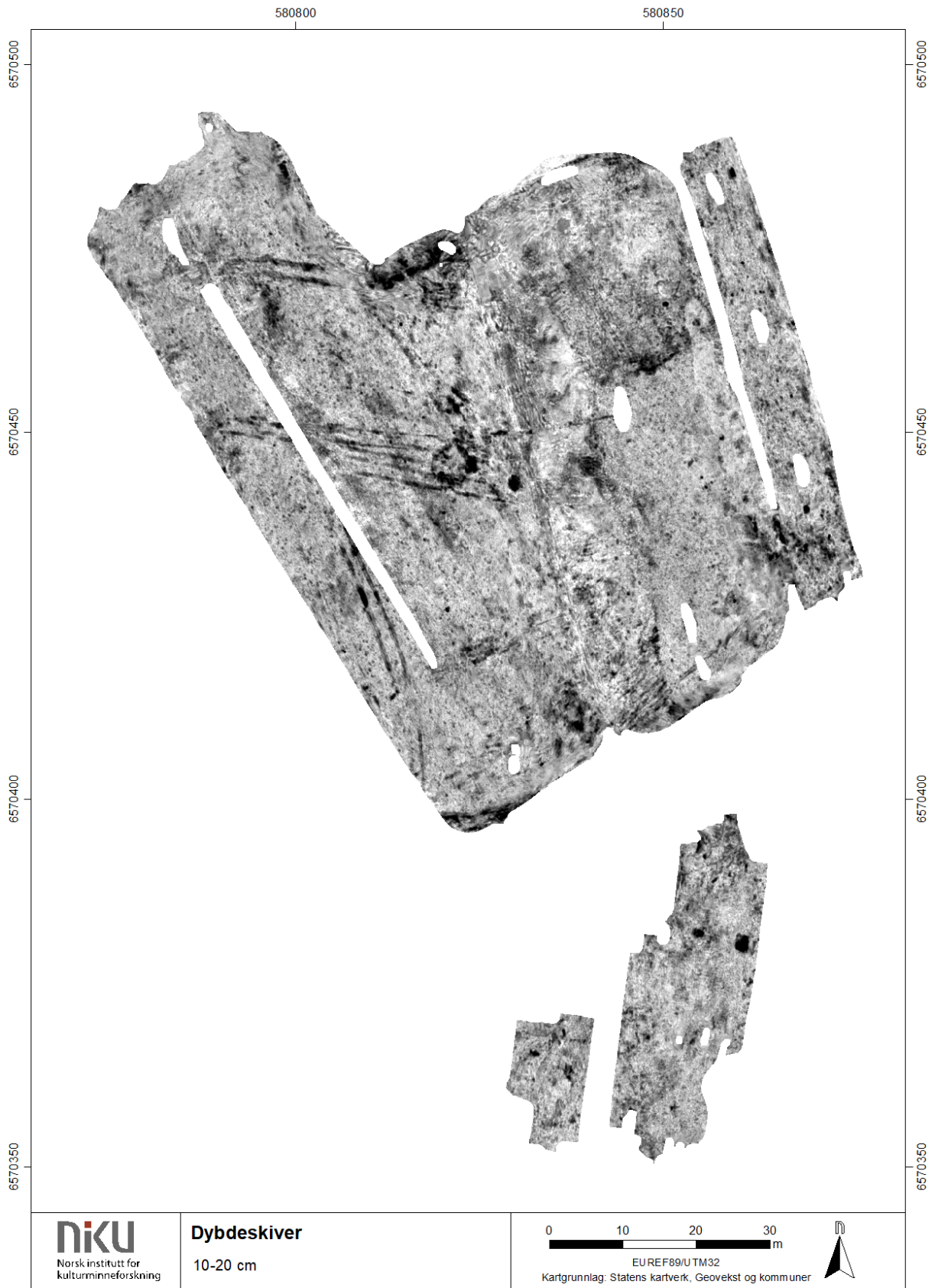
Johnsen, O. A. 1929. Tønsbergs historie, Bind 1. Tønsberg.

Thomassen, J. 2009. Svend Foyns gate 3, Tønsberg. Arkeologisk overvåking av utvidelse av parkeringsplass på Gunnarsbø. Upublisert rapport. Rapport Arkeologiske utgravninger Tønsberg, Nr 209/2009. Tønsberg

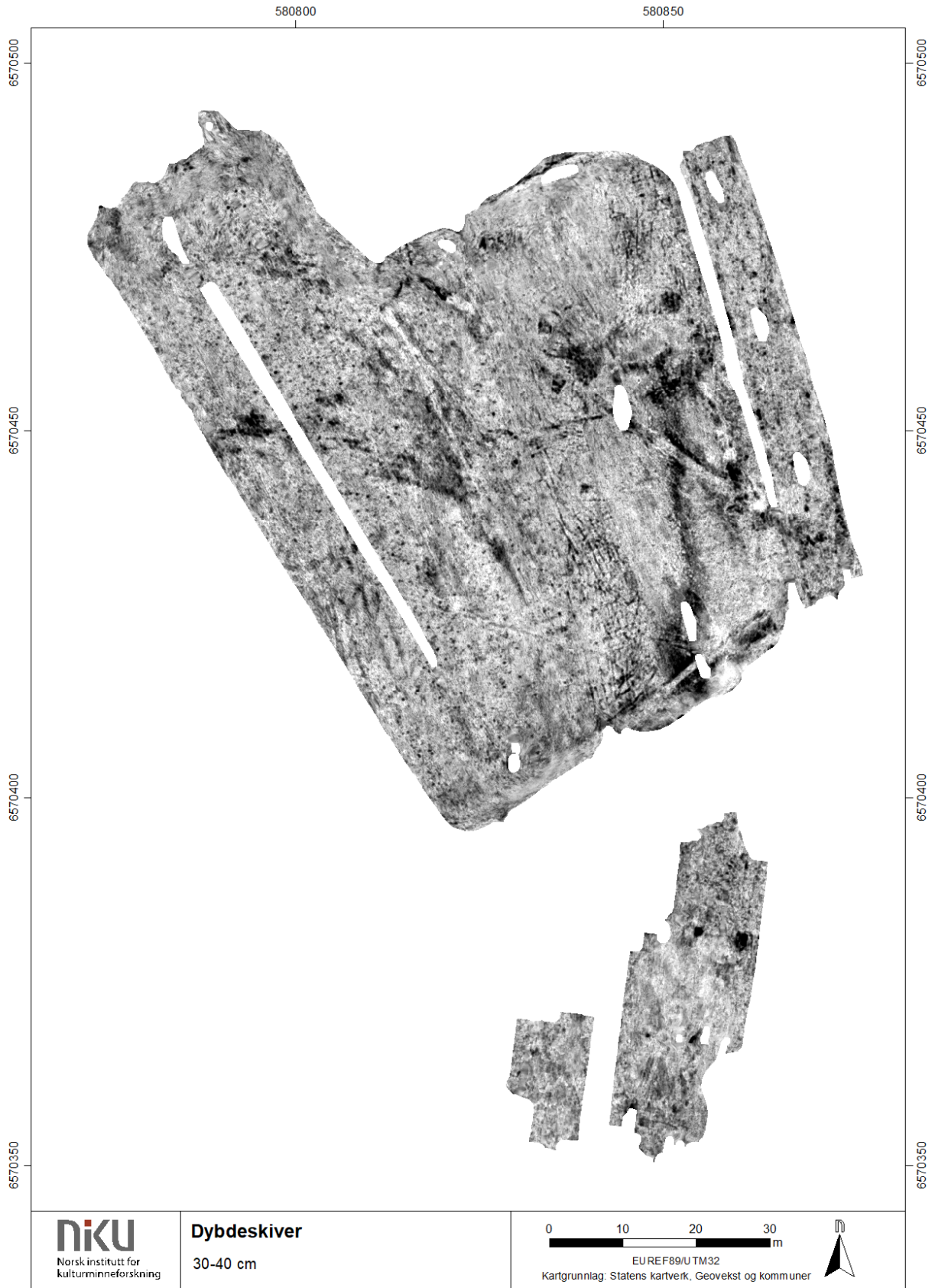
Webressurser: www.finn.no/kart

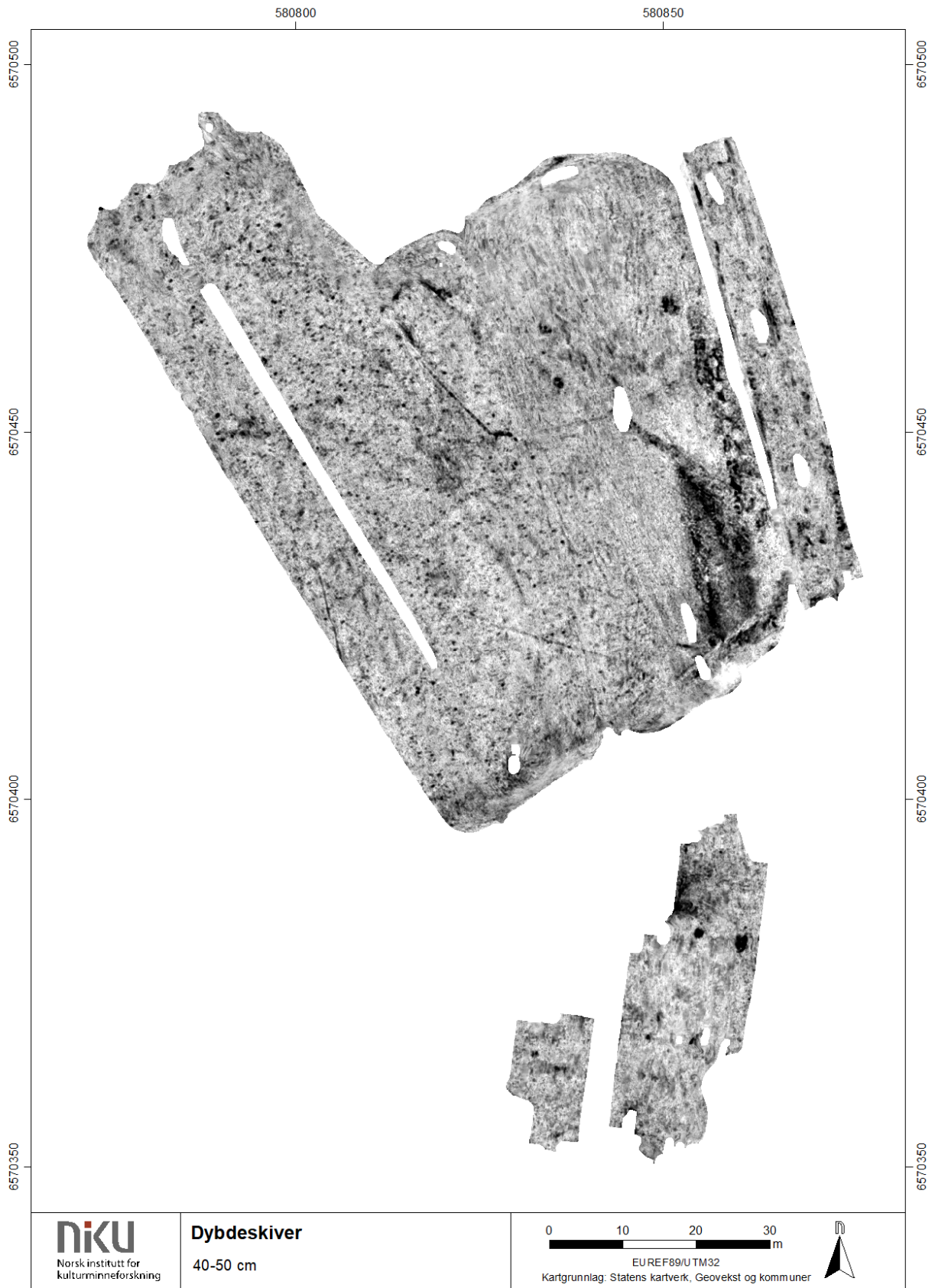
VEDLEGG - Dybdeskiver



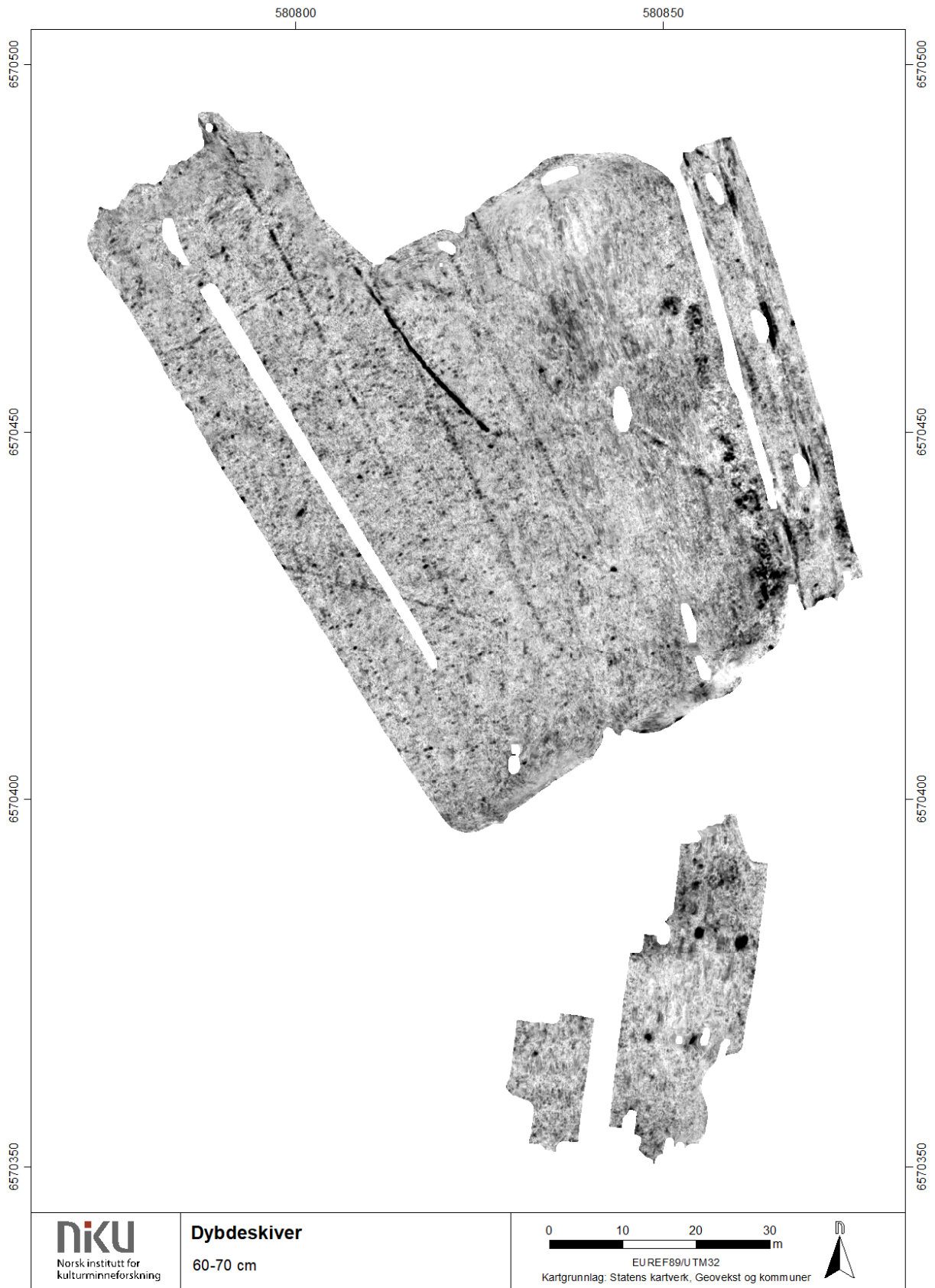


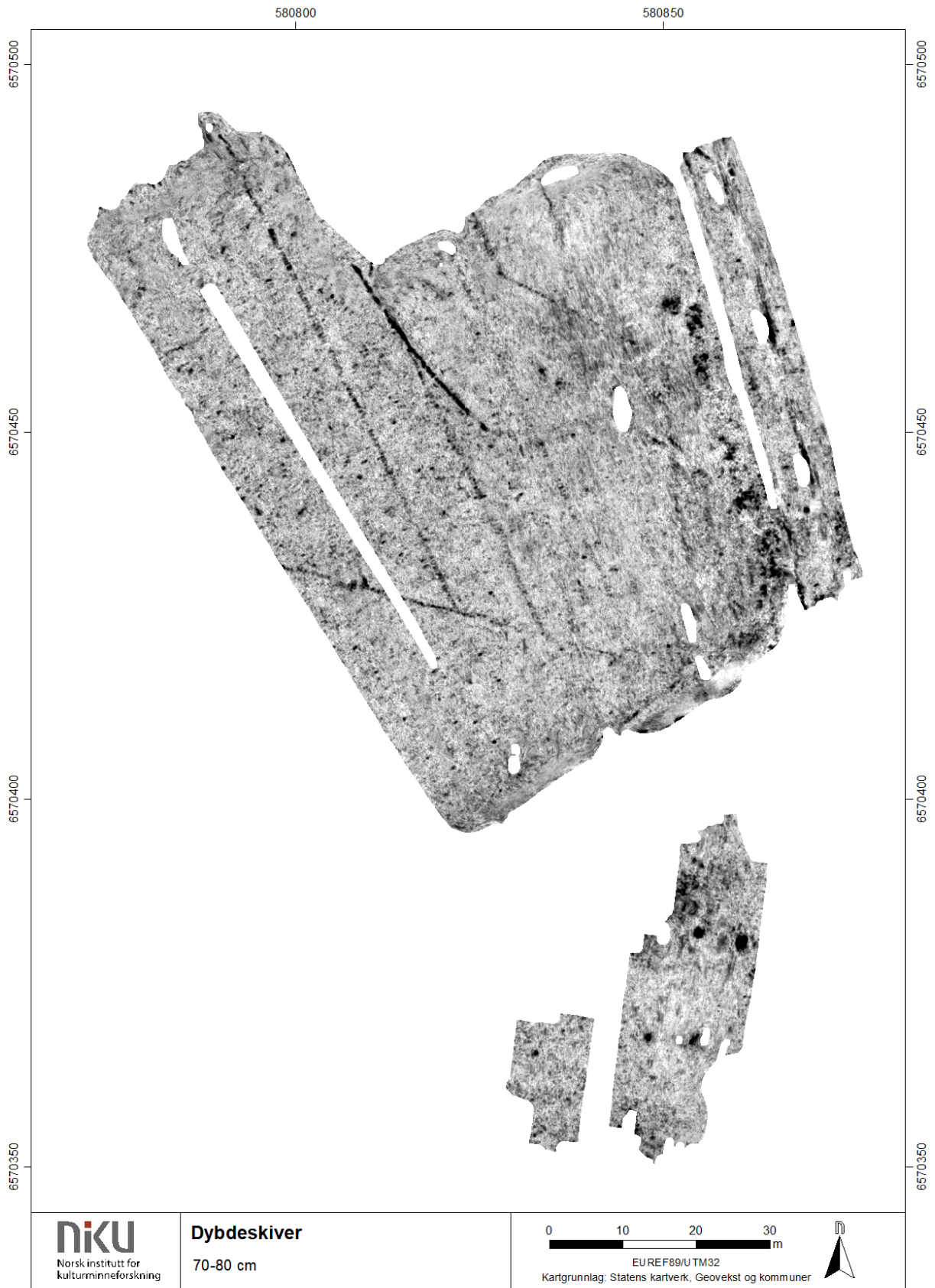








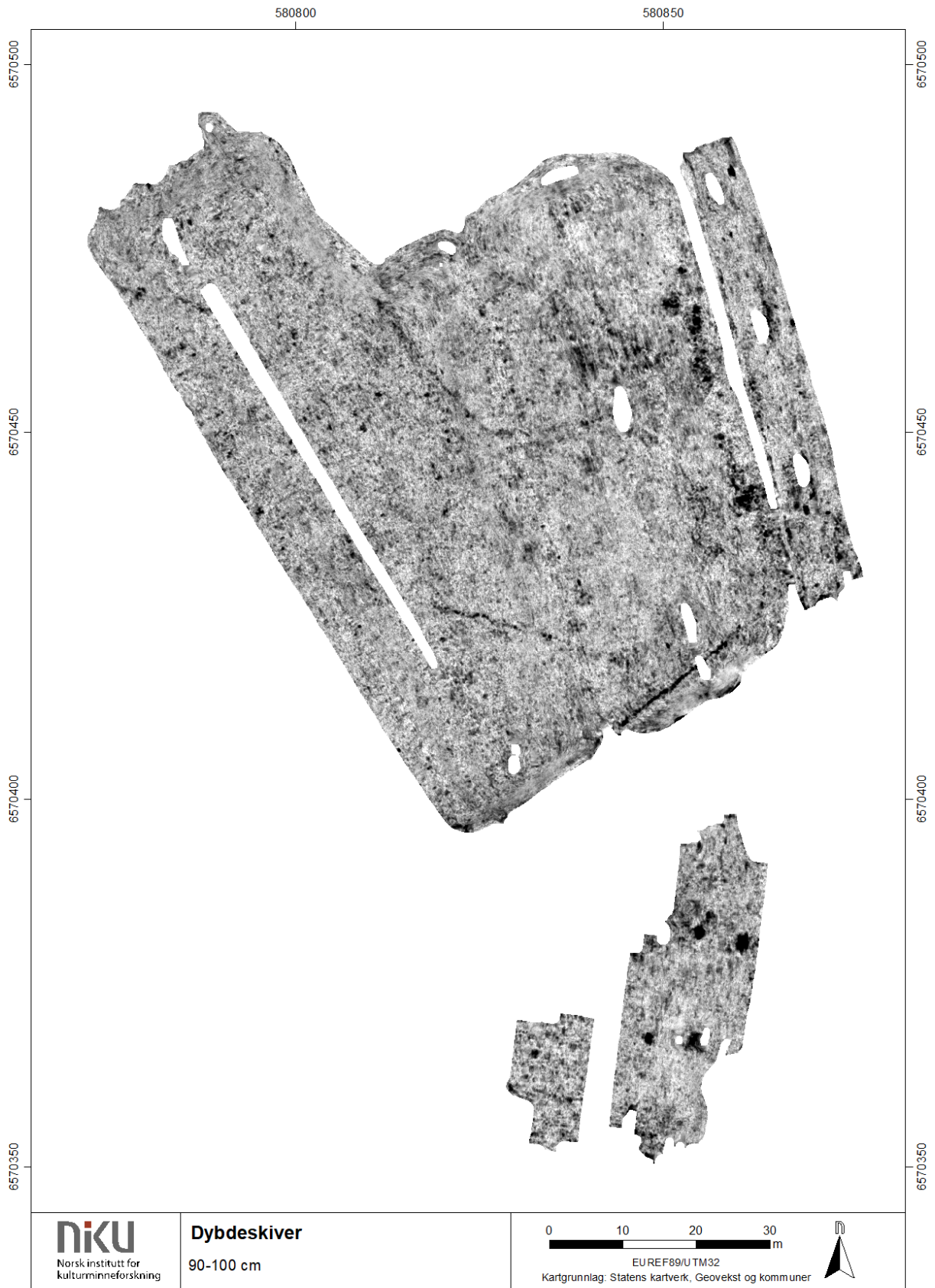




NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Dybdeskiver
70-80 cm

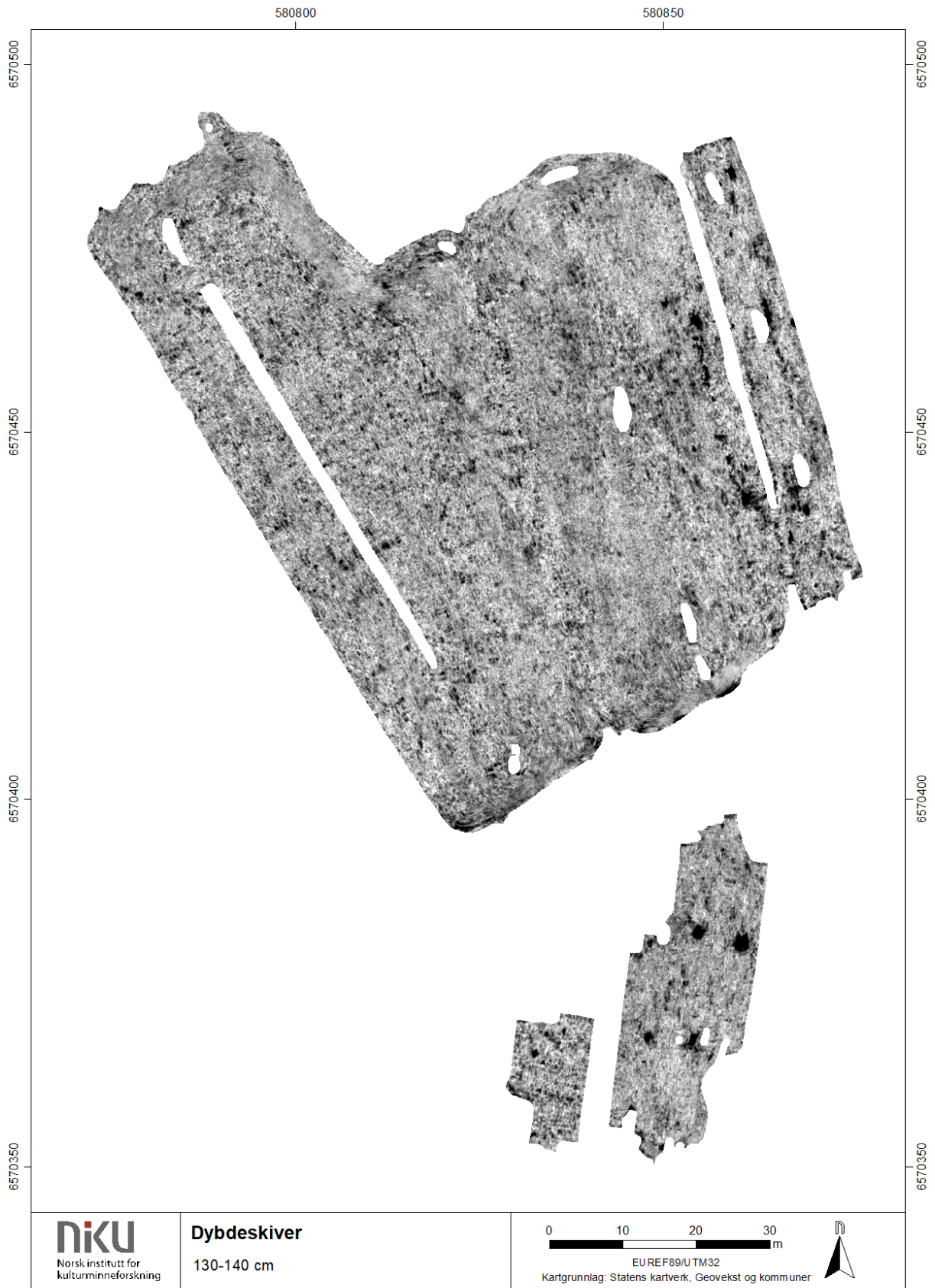














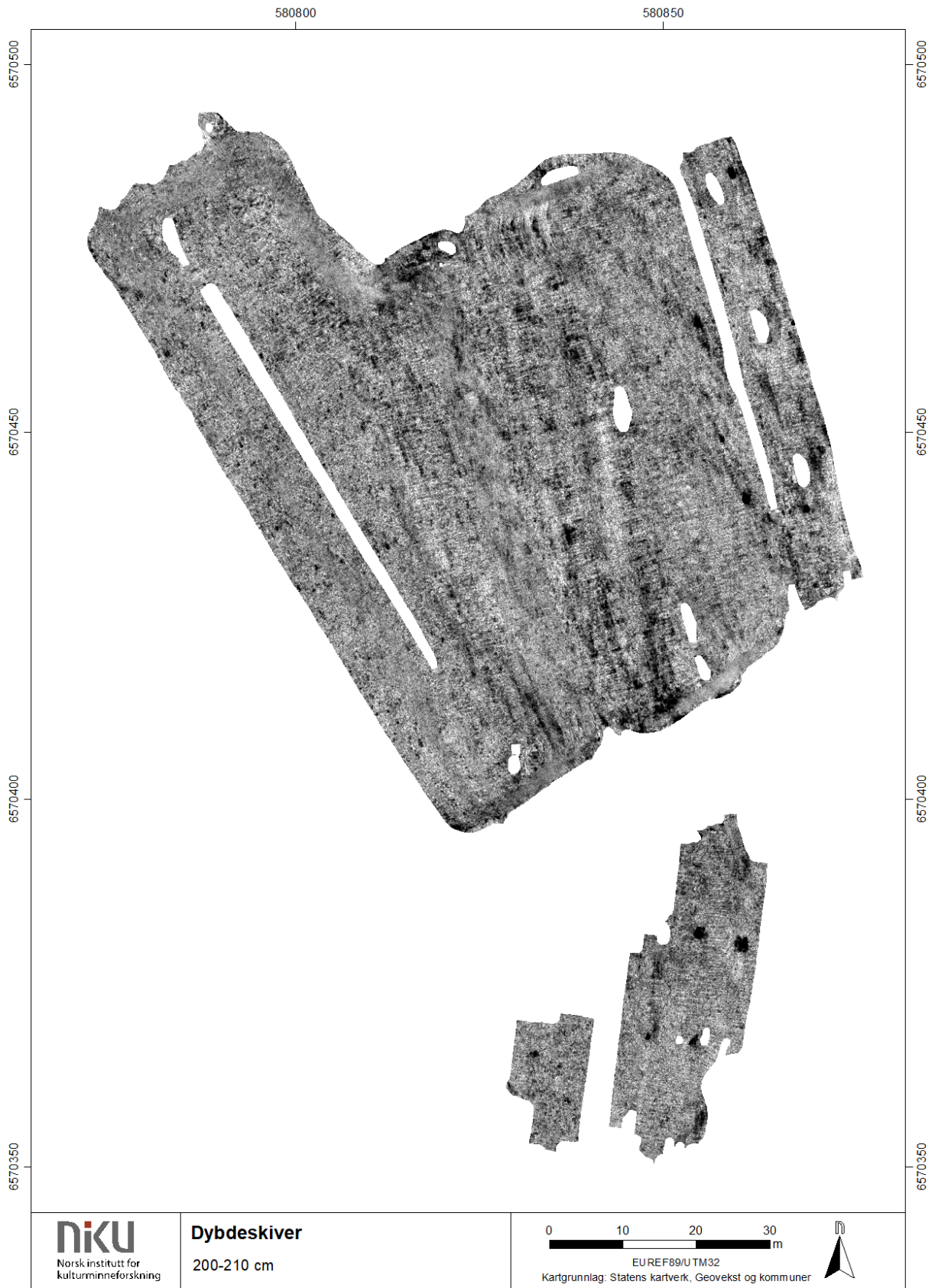












Norsk institutt for kulturminneforskning er et uavhengig forsknings- og kompetansemiljø med kunnskap om norske og internasjonale kulturminner.

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 70/2019

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