



TEKNISK RAPPORT

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten i Bergen
(Gnr. 1640, Bnr. 1639, 1640 og 1647)

Lars Gustavsen & Monica Kristiansen





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

Tittel Teknisk rapport Georadarundersøkelse av Peterskirke- tomten i Bergen (Gnr. 1640, Bnr. 1639, 1640 og 1647)	Rapporttype/nummer NIKU Oppdragsrapport 96/2018	Publiseringsdato 05.09.2018
	Prosjektnummer 1021225	Oppdragstidspunkt 07.02.2018
	Forsidebilde Georadarundersøkelse av Peterskirke- tomten. Foto: LG/NIKU	
Forfatter(e) Lars Gustavsen & Monica Kristiansen	Sider 32	Tilgjengelighet Åpen
	Avdeling Digital dokumentasjon, kulturminner og landskap	

Prosjektleder Lars Gustavsen
Prosjektmedarbeider(e) Monica Kristiansen
Kvalitetssikrer Knut Paasche

Oppdragsgiver(e) Riksantikvaren - Direktoratet for kulturminneforvaltning, Dronningensgate 13, 0034 Oslo

<p>Sammendrag</p> <p>Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) gjennomførte den 7. februar 2018 en geofysisk undersøkelse av Peterskirke- tomten i Bergen. Hensikten med undersøkelsen var å se hvorvidt det lot seg gjøre å påvise levninger etter kirkemurene ved hjelp av georadar. Resultatene fra undersøkelsen består av svært heterogene dybdeskiver der det er påvist anomalier, men som ikke lar seg tolke som arkeologiske strukturer. Murverket etter Peterskirken er således ikke påvist i forbindelse med disse undersøkelsene. Denne korte tekniske rapporten tar for seg undersøkelsesområdet, de tekniske og praktiske aspektene ved undersøkelsen, samt resultatene fra denne.</p>

Emneord Bergen, Peterskirken, Georadar

Avdelingsleder

Knut Paasche

Innholdsfortegnelse

1	Innledning.....	7
2	Områdebeskrivelse.....	7
3	Metode	11
4	Resultater og diskusjon	11
5	Referanser	12
	Vedlegg A.....	13
	Vedlegg B – Dybdeskiver 0-300 cm	14

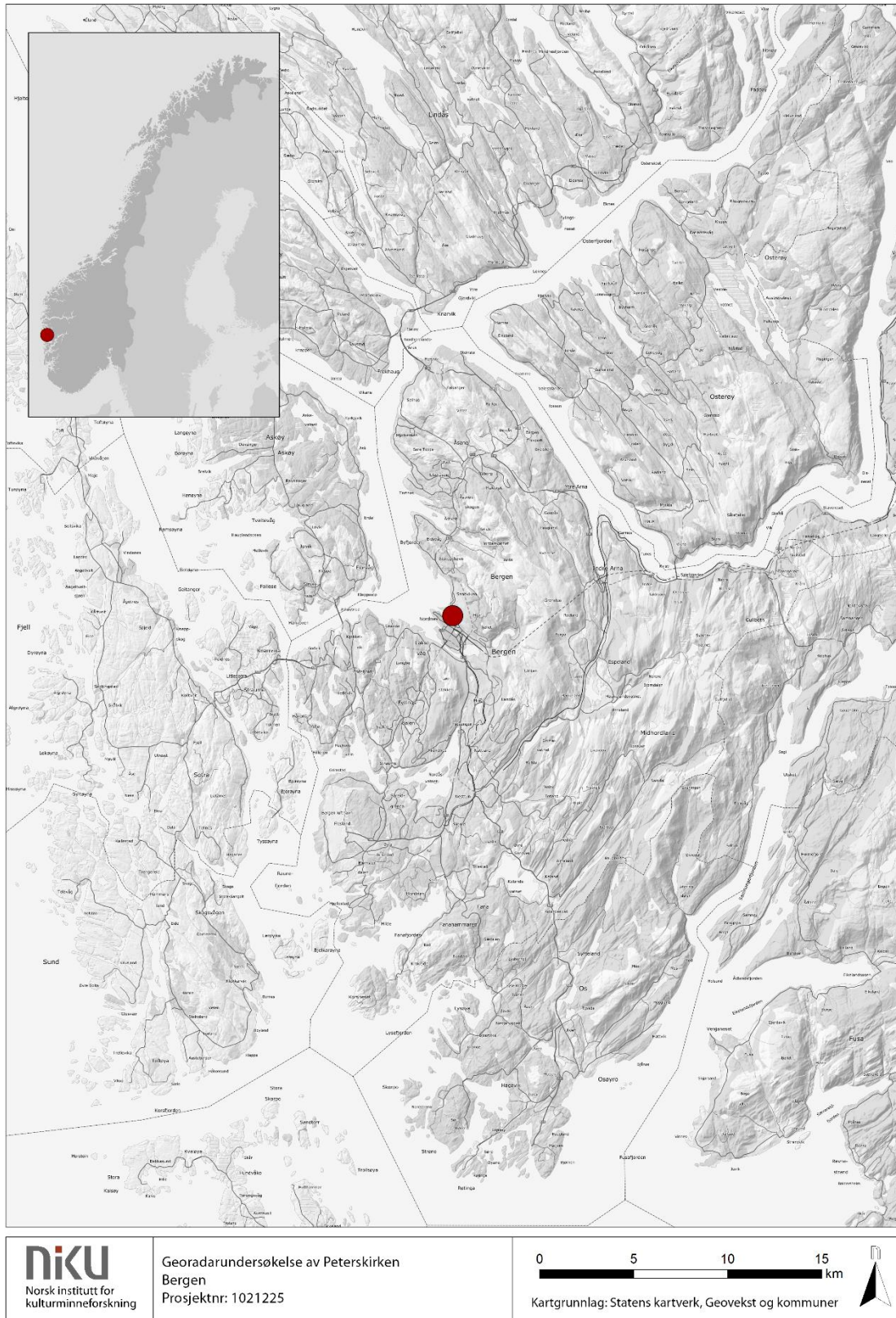
1 Innledning

Norsk institutt for kulturminneforskning (NIKU) gjennomførte den 7. februar 2018 en geofysisk undersøkelse av Peterskirketomten i Bergen. Hensikten med undersøkelsen var å se hvorvidt det lot seg gjøre å påvise levninger etter kirkemurene ved hjelp av georadar. Resultatene fra undersøkelsen består av svært heterogene dybdeskiver der det er påvist anomalier, men som ikke lar seg tolke som arkeologiske strukturer. Murverket etter Peterskirken er således ikke påvist i forbindelse med disse undersøkelsene. Denne korte tekniske rapporten tar for seg undersøkelsesområdet, de tekniske og praktiske aspektene ved undersøkelsen, samt resultatene fra denne.

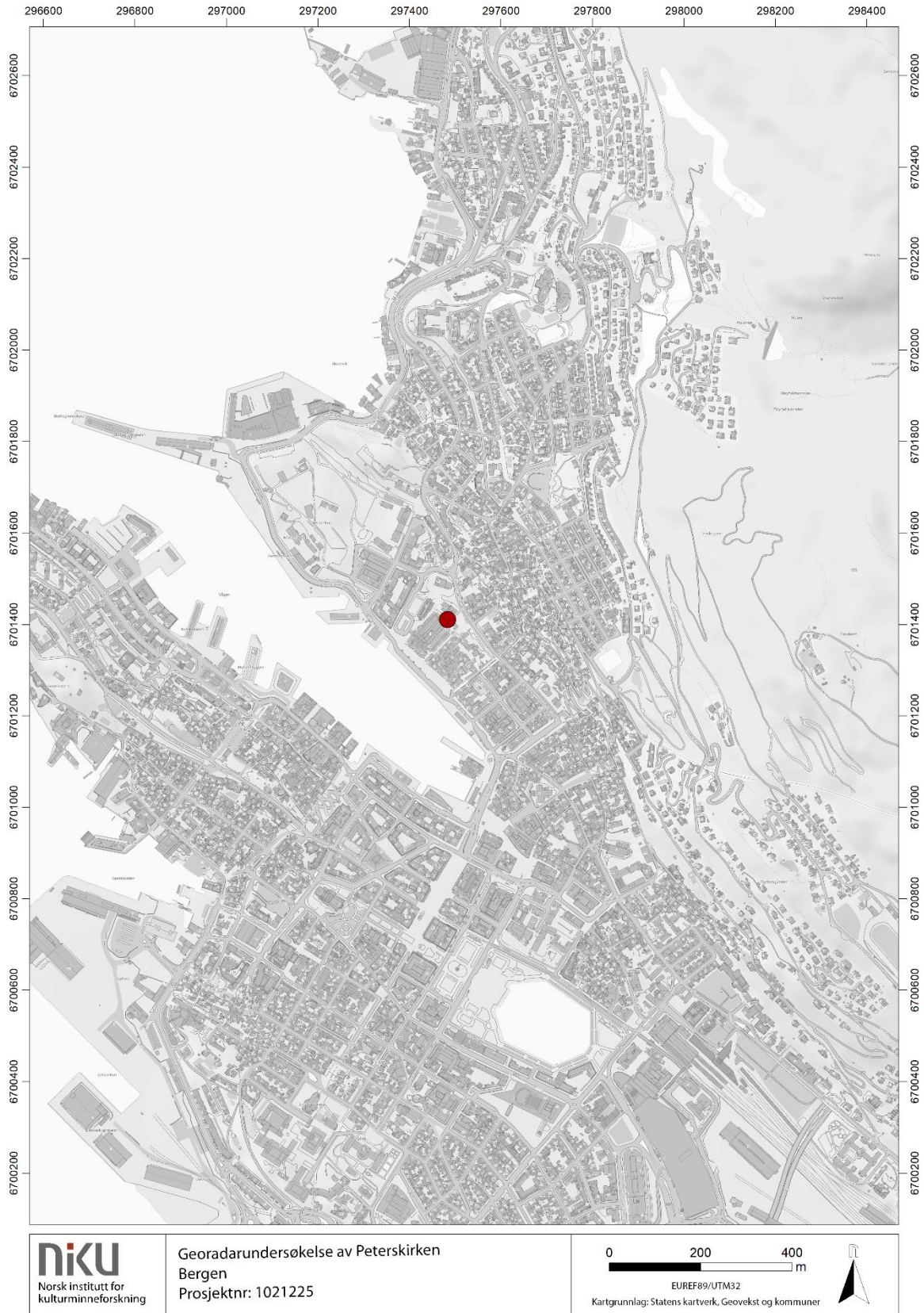
2 Områdebeskrivelse

Undersøkelsesområdet ligger nordøst for bygningsmassen ved Bryggen i Bergen (*Figur 1* og *Figur 2*). Det besto av en irregulær flate som var avgrenset av en adkomstvei mot nordvest, Øvregaten mot nordøst, bygningsmasse mot sørvest og stående murverk mot sørøst (*Figur 3*). Flaten besto av gress og var på undersøkelsestidspunktet dekket av et tynt lag våt snø. Et område på 484 m² ble undersøkt.

Innenfor dette området ble levningene etter Peterskirken (oppført før 1180, nevnt som «øde» i 1563) påvist ved arkeologisk utgravning i 1920 (Koren Wiberg, 1921 og Vedlegg A). Det ble da avdekket murverk etter selve kirkebygget samt etter kirkegårdsmuren. Kirken skal ha vært en enskipet, rektangulær kirke med kor og skip i samme bredde, orientert omtrentlig NØ-SV. Muren tilhørende kirkebygget målte mellom 1,25 – 1,6 m, mens kirkegårdsmuren var inntil 1 m bred. Det ble også avdekket begravelser på kirkegården rundt kirkebygget.



Figur 1: Oversiktskart over Bergen kommune. Undersøkellesområdet er markert i rødt.



Figur 2: Oversiktskart over Bergen by. Undersøkelingsområdet ligger nordøst for Bryggen, mellom denne og Øvregaten.



Figur 3: Undersøkelsene omfattet et ca. 484 m² stort område

3 Metode

Den geofysiske undersøkelsen ble gjennomført med en enkeltkanals georadarantenne av typen Sensors & Software Noggin 500 (Figur 4). Antennen har en senterfrekvens på 500 MHz og er montert på en vogn som føres systematisk over undersøkelsesområdet. Dette gjøres i traverser med 25 cm mellomrom, der instrumentet tar målinger hver 2,5 cm. Ved avslutning av feltarbeidet ble koordinatsystemet målt inn ved hjelp av en RTK GPS med CPOS abonnement fra Statens kartverk.

I etterarbeidsfasen ble rådatasettene prosessert i programvaren APRadar fra Ludwig Boltzmann Institute for Archaeological Prospection/ZAMG. Her blir de individuelle linjene plassert korrekt i forhold til hverandre før dataene omgjøres til en tredimensjonal datablokk. Fra denne kan det genereres georefererte dybdeskiver i form av gråskala .tif filer. Tif-filene hentes deretter inn i ArcGIS for videre analyse og tolkning.



Figur 4: Georadarantenne av typen Sensors & Software Noggin 500 brukt ved undersøkelsen av Peterskirketomten. Foto: LG/NIKU.

4 Resultater og diskusjon

De resulterende dybdeskivene som er generert ut fra georadarundersøkelsen viser at radarsignalene har gjennomtrengning til ca. 160 cm under overflaten (se Vedlegg B). Dybdeskivene indikerer at jordsmonnet i området er svært omrotet, og datasettet fremstår som svært heterogent. Det finnes kraftig reflekterende og kraftig absorberende anomalier innenfor undersøkelsesområdet, men det er ikke mulig å tolke disse uten videre arkeologiske undersøkelser. De danner ingen geometriske mønstre, og har heller ingen form som tilsier at de representerer arkeologiske strukturer, og kan således like gjerne representere omrotede, påfylte masser eller forholdsvis moderne inngrep. På bakgrunn av dette er det ikke gjort forsøk på å tegne ut anomaliene i datasettene for videre analyse i GIS.

Basert på tidligere innberetninger er det kjent at Peterskirkens ruiner skal ligge delvis innenfor området som ble undersøkt. Disse skal være av en viss tykkelse og bredde, og det er derfor noe besynderlig at de ikke kan påvises ved hjelp av georadar. Vi har ingen klar formening om hvorfor det ikke er mulig å påvise murverket i datasettene, men noen mulige forklaringsmodeller kan foreslås:

- Instrument- eller posisjoningsfeil. Lite sannsynlig i og med at vi kan se sammenhengende anomalier innenfor området, ned til ca. 160 cm dybde.
- De omrotede massene innenfor området har tilnærmet lik sammensetning som murverket, noe som fører til lav eller ingen geofysisk kontrast i datasettene. Lite sannsynlig i og med at tidligere innberetninger rapporterer om solide murverksrester.
- Murverket er fjernet. Mulig, men lite sannsynlig i og med at nyere tids undersøkelser i nærområdet har påvist deler av murverket.

5 Referanser

Koren-Wiberg, Chr. 1921. *Peterskirken*. I: Koren-Wiberg, Chr. Bergensk Kulturhistorie. John Griegs Forlag, Bergen.

Vedlegg A



Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
 Antatt utstrekning av murverket (lyseblått) og
 undersøkelsesområdene (rødt)



Vedlegg B – Dybdeskiver 0-300 cm

Vedlegg B består av illustrasjoner av georefererte dybdeskiver i gråtoner. I dette tilfellet representerer hvitt/lys grått svake og attenuerende refleksjoner, mens svart/mørk grått representerer kraftig reflekterende anomalier.



NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirke­tomten
Dybdeskiver 0-20 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirkeområdet
Dybdeskiver 20-40 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirke­tomten
Dybdeskiver 40-60 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirkegården
Dybdeskiver 60-80 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirkegården
Dybdeskiver 80-100 cm





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirkegården
Dybdeskiver 100-120 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirke-tomten
Dybdeskiver 120-140 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 140-160 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 160-180 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 180-200 cm





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirke-tomten
Dybdeskiver 200-220 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 220-240 cm





NIKU
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 240-260 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirketomten
Dybdeskiver 260-280 cm





niku
Norsk institutt for
kulturminneforskning

Georadarundersøkelse av Peterskirke­tomten
Dybdeskiver 280-300 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 96/2018

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