

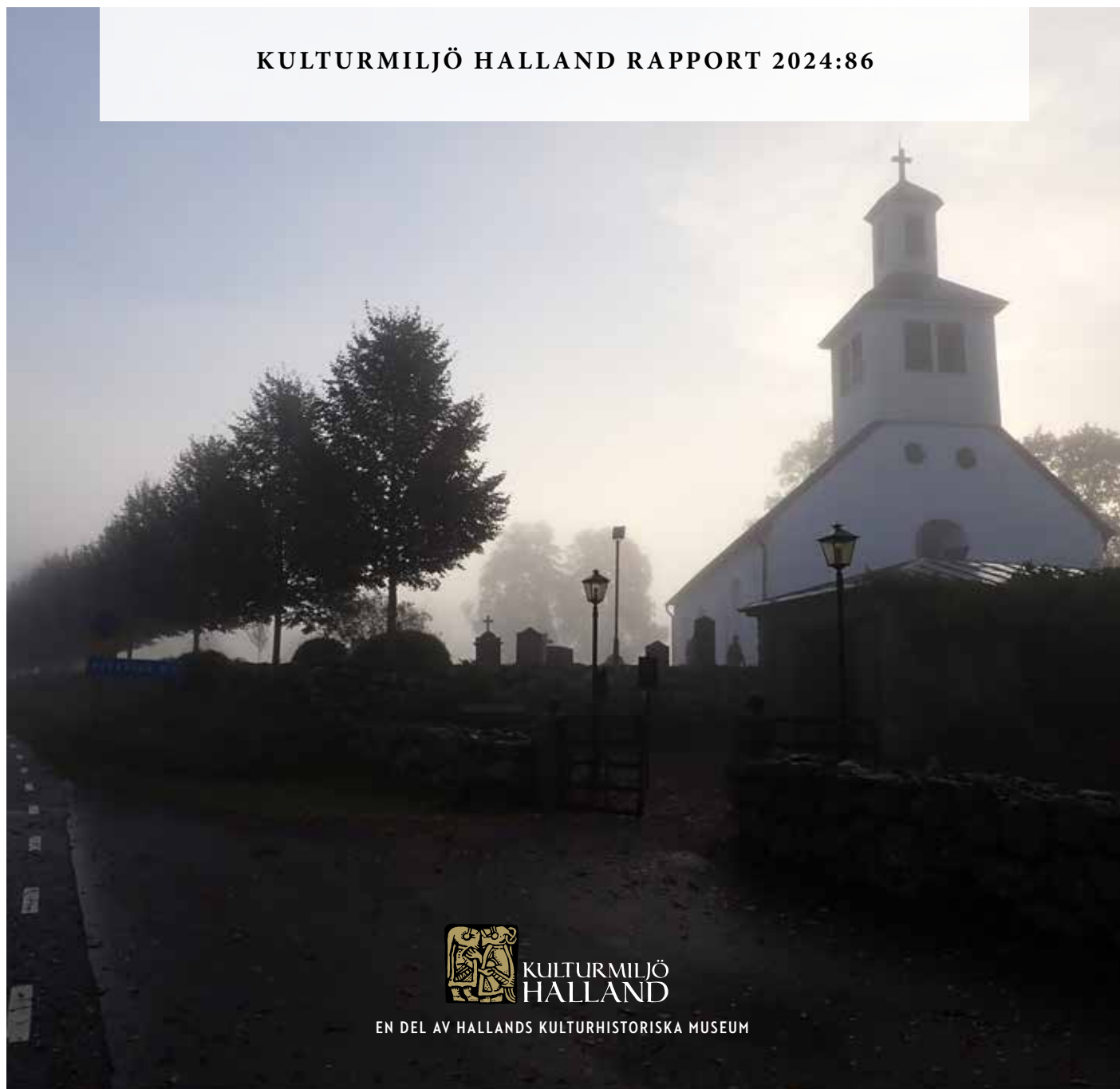
ARKEOLOGISK UNDERSÖKNING I FORM AV
SCHAKTNINGSÖVERVAKNING 2022

Johan Klange

SPÅR AV ÄLDRE MURVERK VID BREAREDS KYRKA

Halland, Halmstads kommun, Breareds socken

KULTURMILJÖ HALLAND RAPPORT 2024:86



KULTURMILJÖ
HALLAND

EN DEL AV HALLANDS KULTURHISTORISKA MUSEUM



Stiftelsen Hallands Läns museer, Kulturmiljö Halland

Uppdragsverksamheten, Halmstad 2024

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

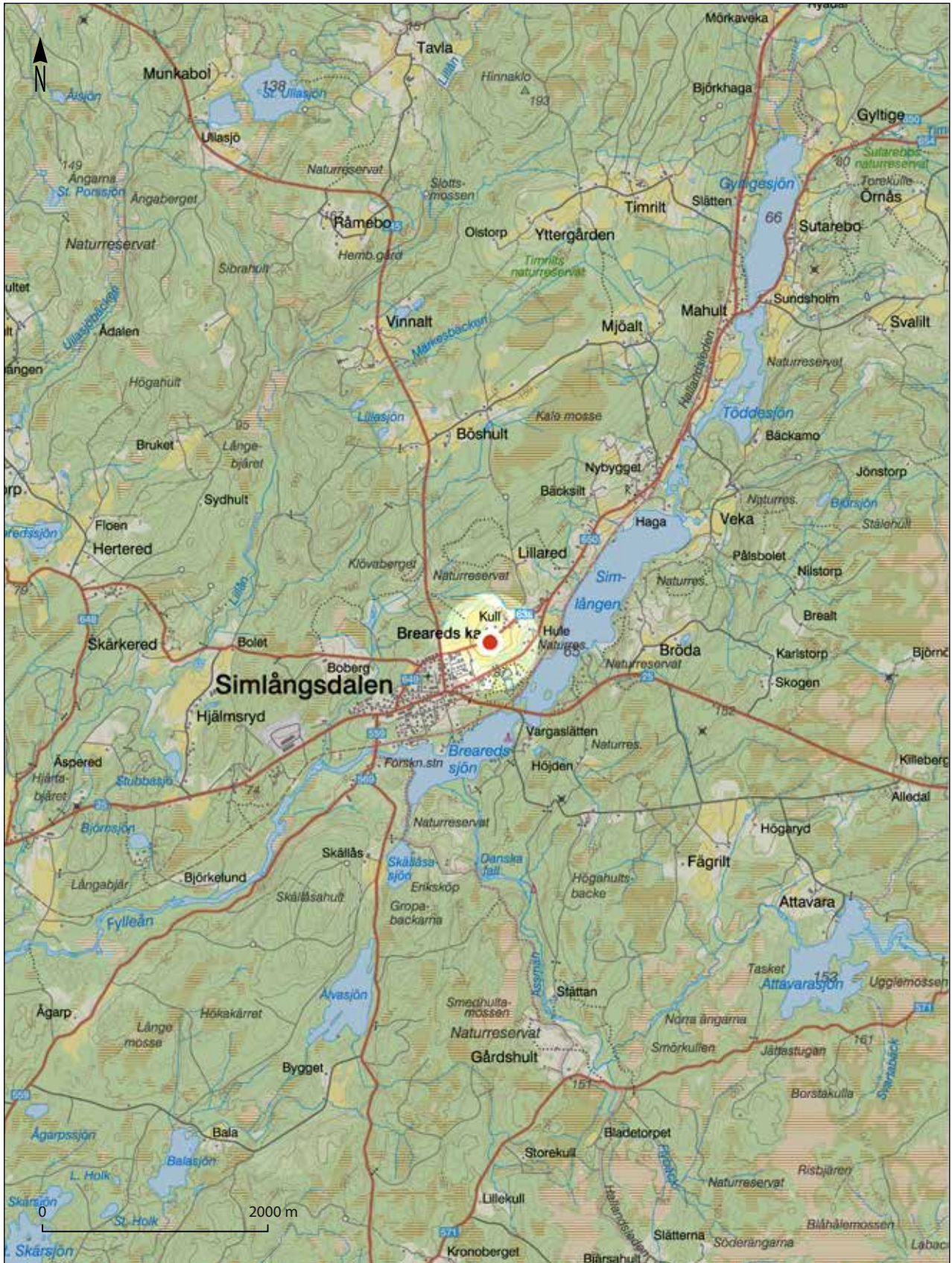
Framsida: Breareds kyrka i lättande dims löjor. Foto mot sydost av Johan Klange

(Fotonr. 2024-84-1).

Ärende nr ms2006/02316.

Innehåll

Inledning	5
Bakgrund	5
Kyrkobyggnaden och tidigare undersökningar i anslutning till denna	5
Tidigare arkeologiska undersökningar	6
Syfte, genomförande och metod	8
Resultat	8
Fotogrammetrisk skanning av kyrkan	8
Påträffade lämningar	9
Diskussion och arkeologisk utvärdering	13
Referenser	13
Arkiv	13
Kartmaterial	13
Tekniska och administrativa uppgifter	14
Bilagor	15
Bilaga 1 Schakttabell	
Bilaga 2 Lämningstabell	
Bilaga 3 Fotolista	
Bilaga 4 Rapport 3D bearbetning och Ortomosaiker av kyrkans murverk	



Figur 1. Undersökningsområdets läge markerat på Lantmäteriets karta. Skala 1:50 000.

INLEDNING

I samband med att Snöstorps pastorat skulle dra in fjärrvärme till Breareds kyrka, inom fastigheten Breareds Prästgård 2:3 i Breareds socken, Halmstads kommun, Hallands län, vilket berörde fornlämningen L2021:8348 utförde Kulturmiljö Halland under oktober 2022 en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning. Uppdragsgivare var Snöstorps pastorat och undersökningen utfördes efter beslut av Länsstyrelsen i Hallands län (Dnr. 431-9616-2021)

BAKGRUND

Breareds kyrka ligger i den nordöstra delen av Simlångsdalens tätort på en kulle direkt norr om sjöarna Simlängen och Brearedssjön (Figur 2A). Fornlämningsmiljön kring kyrkan utgörs främst av lämningar som kan kopplas till äldre vägar men visar även på förekomster av fynd från stenålder och förhistoriska gravar i form avstensättningar. På Kettel Claeson Felters karta över Halland från 1651 framgår det även att huvudvägen mellan Halmstad och Finnveden passerade direkt norr om kyrkan (Figur 2B).

Kyrkobyggnaden och tidigare undersökningar i anslutning till denna

Breareds kyrka utgörs av en salskyrka i sten med ett gaveltorn av trä i väster, ett vapenhus i söder och en sakristia i öster som utgör en förlängning av långhusets södra mur (BeBR; Nilsson 2009:380)

Den äldsta kartan som visar Breareds kyrka i detalj är från 1811. Kartan ger en schablonmässig bild av kyrkans sydsida där den visas upp med västtorn och långhus (Figur 3). Kartan visar vare sig kyrkans vapenhus eller sakristia men dörrarna som leder in till dessa är däremot med på bild.

Enligt Bexell så skall en äldre kyrka legat på platsen före 1563 då Erik XIV ska ha bränt ned denna under det nordiska sjuårskriget (Bexell 1923:97; Jansson 1994:48). Kyrkan skall därefter ha byggts upp igen på samma grunder vilket stöds av en nedtecknad observation i samband med en reparation år 1810 då stenarna i den övre delen av kyrkans östra gavel skall ha varit eldpåverkade och i delar svarta samt att det fanns aska och grus i en del öppningar (Jansson 1994:53). När vapenhuset byggdes är inte känt men på dess takstock har årtalet 1764 skrivits med röd krita (Jansson 1994:50; Petersen & Rosengren 1992).



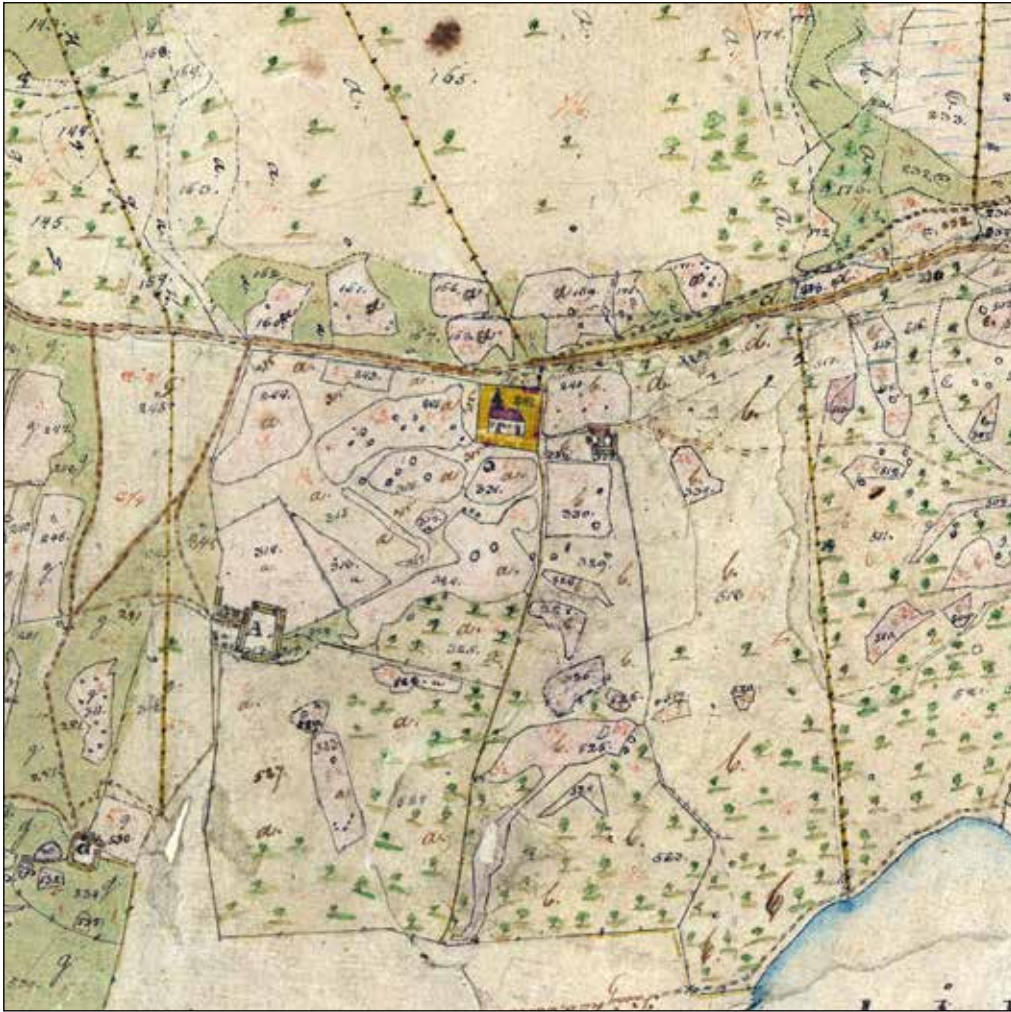
Figur 2A. Breareds kyrka (markerad med ett kors) och omkringliggande fornlämningar markerade ovanpå en kombinerad höjd- och lutningsreliefkarta, skala 1:25 000.

Figur 2B: Utsnitt av 1651 års karta över Halland centrerad på Breareds kyrka. Utsnittet motsvarar i stort området som kan ses på Figur 2A. Notera att norr är åt vänster i kartan.

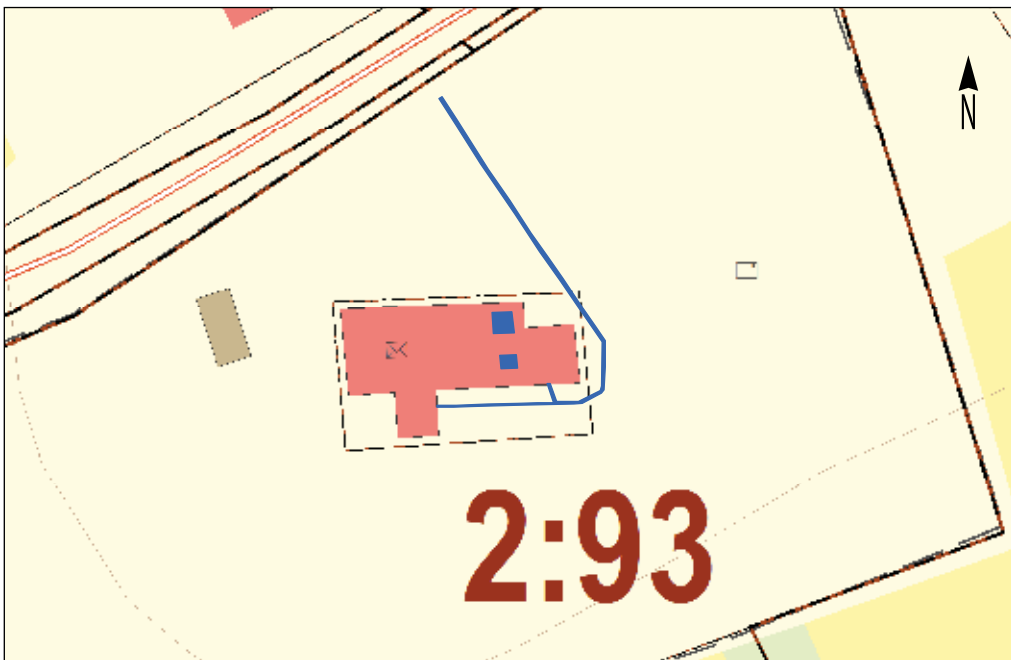
Nilsson anser dock att vapenhuset är senmedeltida vilket skulle ligga i linje med andra vapenhus som är kopplade till kyrkor i Halland. Enligt kyrkans räkenskaper byggdes sakristian år 1756 och kyrkans nuvarande torn byggdes 1809 även om ett äldre torn omtalas redan 1729 (BeBR; Jansson 1994:31f, 49).

Tidigare arkeologiska undersökningar

Endast en tidigare arkeologisk undersökning har genomförts i anslutning till Breareds kyrka. Undersökningen genomfördes i samband med renoveringar under hösten 1991 och våren 1992 vilka för arkeologisk del innefattade grävning av ett VA-schakt och en dokumentation av två tidigare okända gravkor på vardera sida om altaret i kyrkans kor (Figur 4). Vid schaktningen för VA-ledningen framkom att den ursprungliga kyrkogården troligen slutat 7,2 meter norr om kyrkans nordöstra hörn och att vapenhuset inte var ursprungligt utan att det täckte äldre gravar. Gällande de påträffade gravkoren kunde det endast konstateras att väggarna i dessa var kallmurade och att det fanns fem kistor i det norra samt fyra kistor i det södra (Petersen & Rosengren 1992).



Figur 3. Utsnitt ur 1811 års karta centrerat på Breareds kyrka, prästgård och klockargård.



Figur 4. 1991–1992 års schakt markerade i blått ovanpå Fastighetskartan, skala 1:1000.

SYFTE, GENOMFÖRANDE OCH METOD

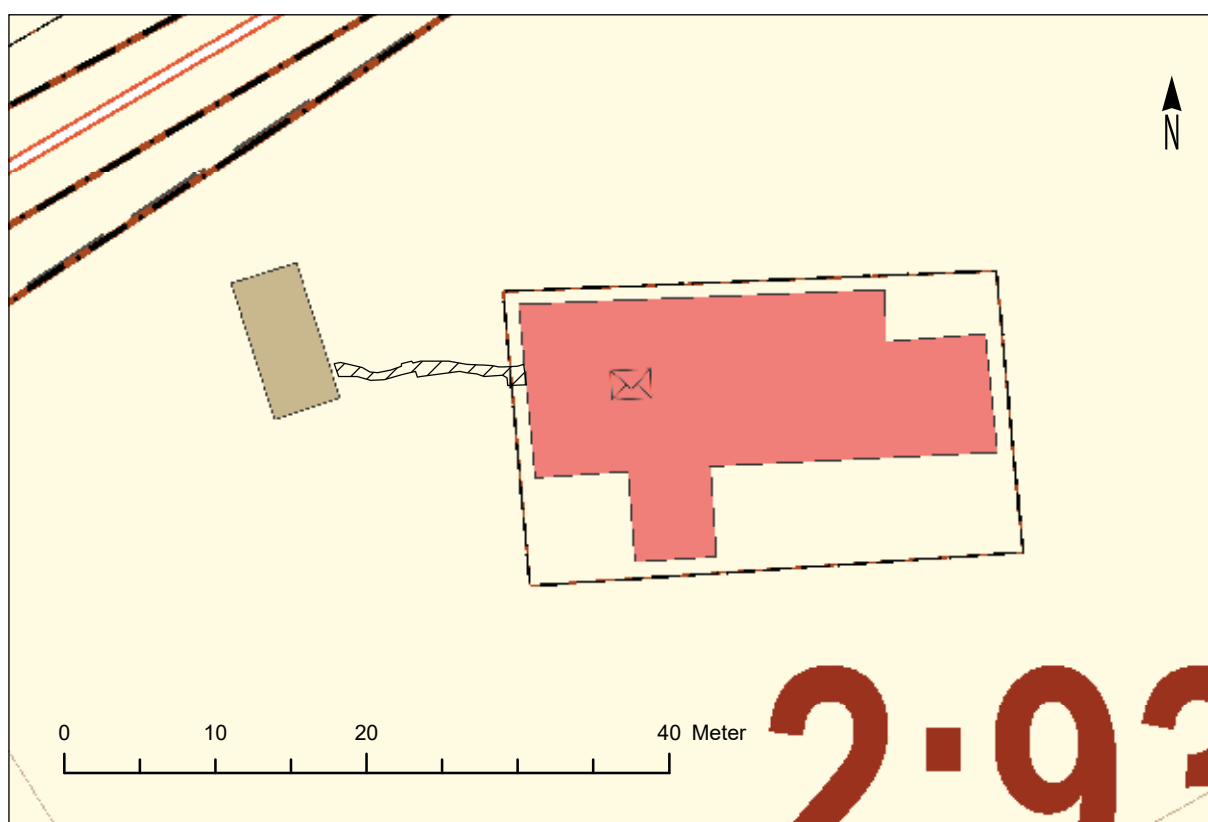
Syftet med den arkeologiska undersökningen var enligt Länsstyrelsens specifikation att beskriva fornlämningens utbredning och med ett vetenskapligt arbetssätt dokumentera fornlämningen.

Den arkeologiska schaktningsövervakningen utfördes av en arkeolog under två dagar då schaktet togs upp med hjälp av en två tons bandburen grävmaskin, till vilket det tillkom en arbetsdag för inmatning och registrering av den arkeologiska dokumentationen. På grund av att det påträffades en tidigare odokumenterad öppning i kyrkans västmur utfördes till sist även en fotogrammetrisk skanning av öppningen samt av kyrkan i stort med hjälp av kamera och drönare. Skanningen tog 4 timmar att utföra i fält och 8 timmar att efterbearbeta för en arkeolog. Vid den arkeologiska undersökningen övervakades upptagandet av ett schakt som löpte från kyrkogårdens bårhus till kyrkans västra vägg. Schaktet var 12,5 meter långt, 0,55 till 1,25 meter brett samt 0,8 meter djupt (Figur 5). Påträffade lämningar fotograferades, mättes in med en nätverks RTK GPS och beskrevs i text. All dokumentation registrerades till sist i databssystemet Intrasis.

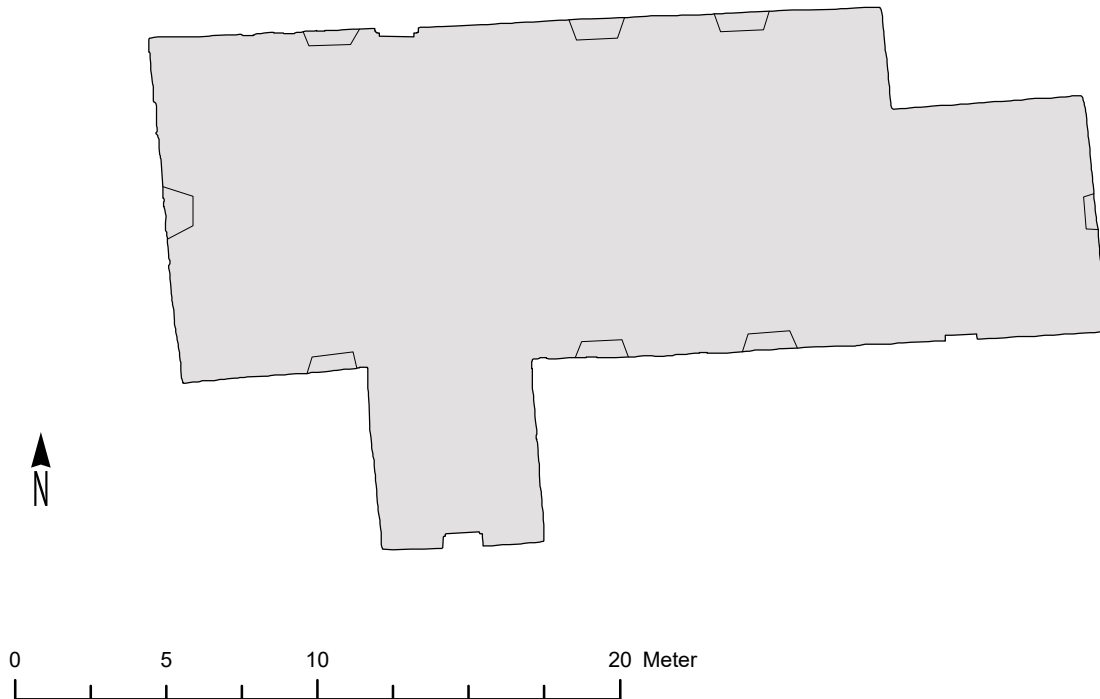
RESULTAT

Fotogrammetrisk skanning av kyrkan

Vid den arkeologiska undersökningen utfördes fotogrammetrisk skanning av kyrkan och det påträffade hålrummet i kyrkans västmur med hjälp av en drönare respektive en handhållen kamera. Fotografierna efterbehandlades med hjälp av programmet Metashape vilket skapade 3D-modeller (Bilaga 4). Modellen från drönarfotograferingen kunde därefter georefereras med hjälp av 12 fixpunkter som hade mätts in kring kyrkan i samband med drönarflygningen. Den georefererade 3D-modellen hade en felmarginal på 6,4 centimeter, vilket gjorde den tillräckligt exakt för att därefter kunna användas för att skapa ortomosiker av kyrkan i plan såväl som i profil längs dess murverk (Figur 7 och 8). 3D-modellen av kyrkan sedd uppifrån gav även en möjlighet att på ett korrekt sätt visa på kyrkans form i plan (Figur. 6). Detta skedde genom att Metashapes "bounding box" placerades så att digitala tvärsnitt drogs genom 3D-modellen av kyrkan. De digitalt tvärsnitten gjorde det därefter möjligt att plocka bort ovanliggande delar av modellen och därmed få fram kyrkans form i plan längs det



Figur 5. Det övervakade schaktet (skrafferat) markerade på Fastighetskartan, skala 1:500.



Figur 6. Den vektoriserade formen av Breareds kyrkas form i plan, vektoriserad utifrån 3D-modell i plan. Skala 1:250.

aktuella tvärsnittet vilket därefter kan vektoriseras. Sammanlagt drogs tre tvärsnitt genom kyrkan på detta sätt varav det första drogs under kyrkans fönster, vilket därmed gav kyrkans yttre form och de andra två drogs genom kyrkans fönster för att vektorisera deras läge. Den vektoriserade formen visar att kyrkan i stort stämmer överens med Fastighetskartan med undantag för långhusets östra vägg där vektoriseringen visar på att väggen är svagt nord-nordvästlig.

Påträffade lämningar

Vid den arkeologiska schaktningsövervakningen påträffades inga lämningar av antikvariskt intresse i det upptagna schaktet fram till kyrkans västmur. I anslutning till västmuren påträffades dock en del av en äldre kyrka med en öppning som byggts över av den nuvarande kyrkan (Figur 9).

Öppningen var 0,4 meter bred, med raka murade sidor i huggen sten och vars botten utgjordes av flata huggna stenar. Från öppningens botten kunde dess sidor följas 0,5 meter uppåt till en punkt där den byggts över av den nuvarande kyrkans västmur vilket gör att öppningen måste vara en del av en äldre kyrkobygg-

nad. Öppningen visar på att den nuvarande kyrkans yttre skalmur är 0,55 meter tjock på det ställe där den täcker öppningen. Innanför skalmuren finns därtill ett hålrum som ungefärligt kunde mätas upp till att vara 0,95 meter djupt, med 0,4 meter öppet på vardera sidan om öppningen och upp till 1 m högt mätt från öppningens botten. Bortom dessa begränsningar följde murade delar av kyrkobyggnaden i fältsten som skapade en välvd form med sin högsta punkt mot insidan av den nuvarande kyrkans skalmur. Hålrummet var fyllt med raseringsmassor upp till 0,4 m från botten men där bör ha tömts på jord i samband med öppnandet av ett befintligt hål i kyrkans västmur, vilket gissningsvis bör ha skett under mitten av 1900-talet. Det nuvarande arbetsföretagets omfattning gjorde att endast en begränsad del av raseringsmassorna grävdes ut vilket gör att uppmätningen av hålrummet får ses som ungefärlig.

I samband med schaktningsövervakningen mättes även samtliga större stenar som stack ut från kyrkans grundmurar in (Figur 10). Längs kyrkans västmur utgjorde dessa stenar en rak linje som anslöt till lämningarna efter den äldre kyrkobyggnaden som påträffats i anslutning till öppningen. Linjen av stenar längs

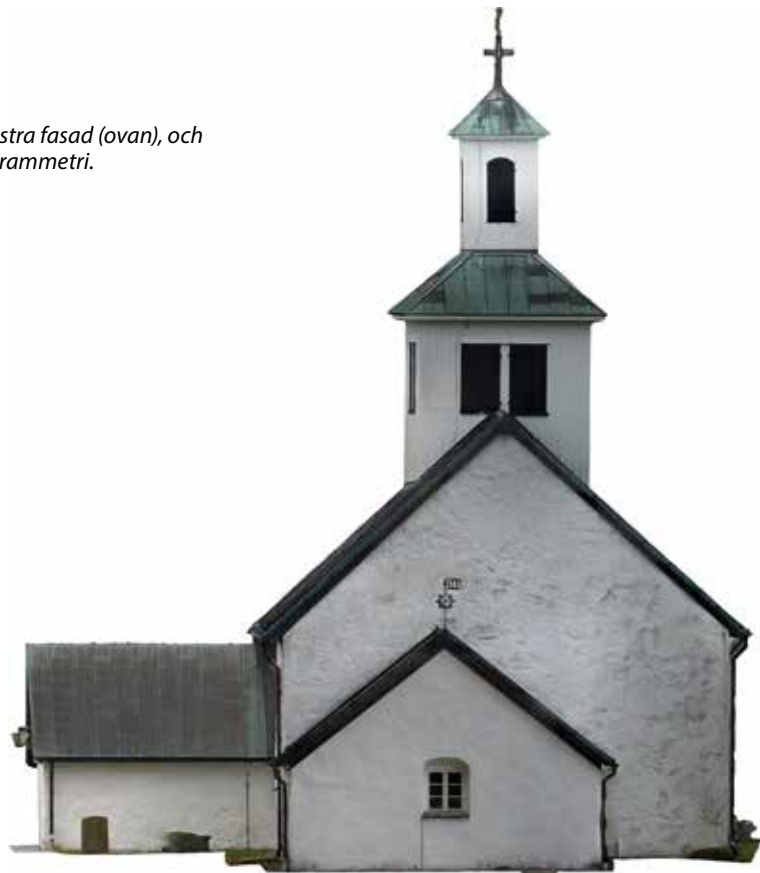


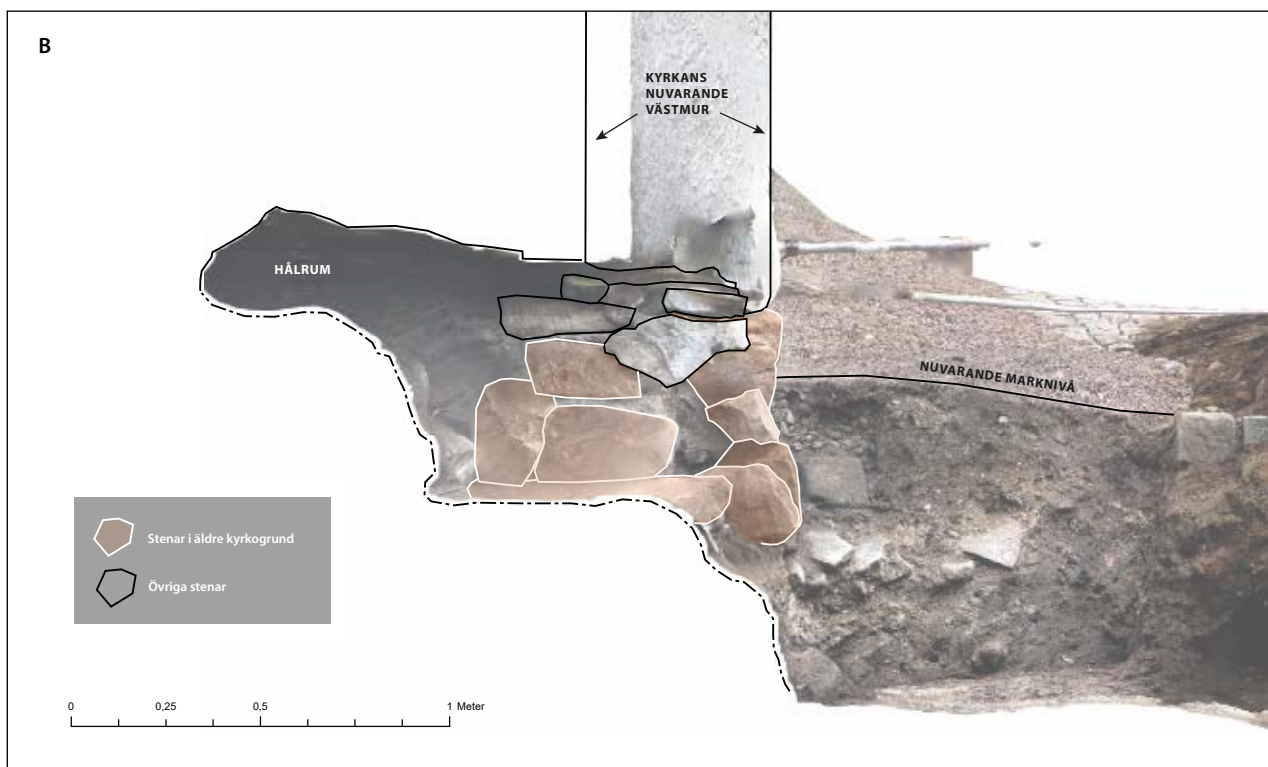
Figur 7: Ortomosaik av Breareds kyrkas norra fasad (ovan) och södra fasad (nedan), skapad genom fotogrammetri.



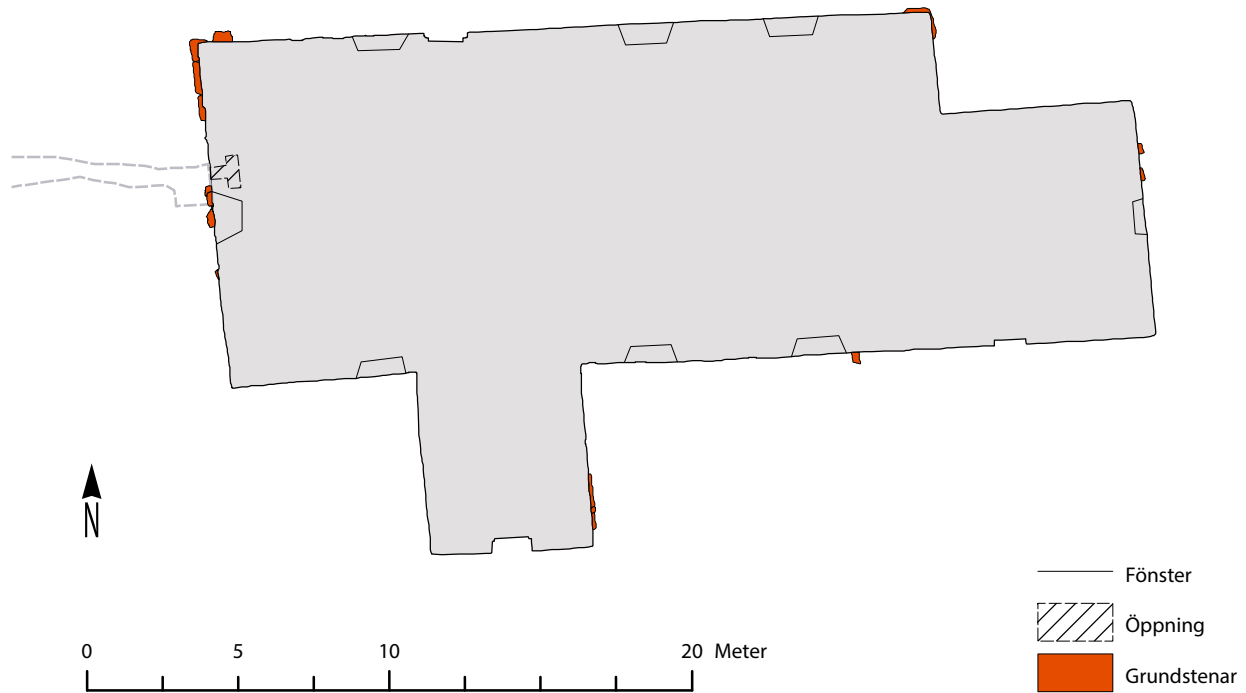


Figur 8 Ortomosaik av Breareds kyrkas västra fasad (ovan), och östra fasad (nedan), skapad genom fotogrammetri.





Figur 9 A. Öppningen i kyrkans västmur. A: Fotografi av denna från öster (Fotonummer: 2024-84:43).
Figur 9 B: Ett tvärsnitt genom 3D-modellen längs öppningens sydsida. Skala: 1:20.



Figur 10. Plan över den påträffade öppningen i kyrkans västmur och på de inmätta stenarna i anslutning till kyrkans grundmurar. Skala 1:250.

kyrkans västra sida visar därtill att den äldre kyrkan haft en något annorlunda riktning är den nu stående kyrkans västvägg. Den äldre linjen av stenar verkar därtill vara parallell med kyrkans nuvarande östra sida vilket skulle kunna tyda på att de två murarna hört till samma byggnad.

DISKUSSION OCH ARKEOLOGISK UTVÄRDERING

Den arkeologiska undersökningen visade att det under åtminstone den västra delen av Breareds kyrka finns lämningar efter en äldre kyrka som varit byggd i sten, vilket stödjer uppgiften om att kyrkan skulle ha bränts ned 1563 och att en ny kyrka uppförts ovanpå de gamla grunderna (Bexell 1923:97; Jansson 1994:48). Riktningen på de påträffade äldre murverken visar på att den yngre kyrkan i delar hade en annan riktning än den äldre kyrkan. Detta stödjer en antikvarisk status på Breareds kyrka som fornlämning där inte bara äldre gravar påträffats under kyrkans vapenhus utan att även de äldre murverken längs kyrkans västra sida är att ses som fornlämning.

REFERENSER

Arkiv

KMR/FMIS (RAÄ-nr.)- Fornsök, Riksantikvarieämbetet

BeBR- Bebyggelseregistret, Riksantikvarieämbetet

KMH- Kulturmiljö Halland, arkiv

Kartmaterial

Krigsarkivet

1651–1652. Kettel Claeson Felterus. *Special Landkort och Geographisk Afrittningh öffuer Hallandh med des Situation och Beskaffenheet. Halland, generalkartor, K0002996_00001.*

Lantmäterimyndigheternas arkiv

1811. *Storskifte på inägor.* Hallands län, Breareds socken, Breared, 13-bre-24.

Litteratur

Bexell, Sven Peter 1923. *Hallands historia och beskrivning*. Andra delen. Halmstad. (först utgiven 1817–1819).

Petersen, Björn. och Rosengren, Erik. 1992. *Breareds kyrka*. Arkeologisk undersökning och antikvarisk kontroll 1991–1992. Hallands länsmuseum, Kulturmiljövårdsenheten Halmstad 1992.

Jansson, Bror. 1984. *Breareds kyrka*. Varberg.

Nilsson, Ing-Marie. 2009: *Mellan makten och himmelriket: perspektiv på Hallands medeltida kyrkor*. Lund Studies in Historical Archaeology 12. Lund.

TEKNISKA OCH ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Länsstyrelsens dnr:	Dnr. 431-9616-2021
Eget dnr:	2022-118
Uppdragsgivare:	Snöstorps pastorat
Utförandetid:	2022-10-03 till 2022-10-05
Personal:	Johan Klange, Patrik Hallgren
Fastighet:	Breareds Prästgård 2:3
Fornlämning:	L2021:8348 (kyrka/kapell)
Höjdsystem:	RH 2000
Koordinatsystem:	SWEREF 99 TM
Undersökt yta:	9,3 m ²
Dokumentation:	Samtliga schakt och anläggningar är dokumenterade digitalt inom ramen för Intrasis Version 3.0. Intrasis projektnr Breared20221185. Allt arkivmaterial förvaras i Kulturmiljö Hallands arkiv, Halmstad. Foton har filmnummer 2024-00084:1–47.
Fynd:	Inga fynd omhändertogs
Datering:	Medeltid

BILAGOR**Bilaga 1** Schakttabell

Landskap: Halland

Socken: Breared

Fastighet: Breareds prästgård 2:3

Fornlämning: L2021:8348

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

Schakt	Intraaisid	Typ	Längd och bredd (m)	Djup (m)	Uppmätt kulturlager-tjocklek (m)	Påträffade kontexter (Intraaisid)
S1	321	schakt med indikation	12,5 x 0,55-1,25	0,8	-	201, 205, 230, 245, 288, 291, 294, 300

Bilaga 2 Lämningstabell

Landskap: Halland

Socken: Breared

Fastighet: Breareds prästgård 2:3

Fornlämning: L2021:8348

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

Kontext nr. (intrasid)	Typ	Längd och bredd (m)	Djup/Tjocklek (m)	Beskrivning	Schakt
201	Konstruktion	1,02 x 0,27	1	Kyrkogårdsmur byggd upp mot bårhus.	S1
205	Konstruktion	0,64 x 0,58	0,3	Kvadratisk gravsten under grästorv, troligen modern.	S1
230	Konstruktion	0,82 x 0,34	0,4	Större ensamligande sten med oklar funktion.	S1
245	Konstruktion	2,72 x 1,2	-	Grundläggning till äldre kyrka bestående av 0,73-0,86 m långa stenar som kunde observeras vid den nuvarande kyrkans nordvästra hörn.	S1
288	Konstruktion	0,92 x 0,88	-	Möjlig grundläggning till äldre kyrka bestående av 0,73-0,86 m långa stenar som kunde observeras vid den nuvarande kyrkans nordöstra hörn.	S1
291	Konstruktion	0,32 x 0,15	-	Utstickande sten i grundläggningen till den norra delen av sakristians östra sida.	S1
294	Konstruktion	0,34 x 0,23	-	Utstickande sten i grundläggningen till den östra delen av långhusets södra sida.	S1
300	Konstruktion	1,35 x 0,24	-	Grundläggning till äldre kyrka bestående av 0,5-0,6 m långa stenar som kunde observeras i den mellersta delen av den nuvarande kyrkans västmur.	S1

Bilaga 3 Fotolista**Fotonummer: 2024-84:1-47**

Landskap: Halland

Socken: Breared

Fastighet: Breareds prästgård 2:3

Fornlämning: L2021:8348

Arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning 2022

Fotonummer	Mot	Beskrivning	Fotodatum	Fotograf	Teknik
2024-00084-1	OSO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-2	ONO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-3	ONO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-4	ONO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-5	S	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-6	S	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-7	S	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-8	SV	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-9	O	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-10	O	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-11	NO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-12	NO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-13	NO	Breareds kyrka översikt	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-14	O	Breareds kyrka västmur	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-15	V	Undersökningsområde före schaktning	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-16	V	Schakt mot bårhus	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-17	NV	Schakt mot bårhus	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-18	NV	Schakt mot bårhus	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-19	NNV	Schakt mot bårhus	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-20	N	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-21	N	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-22	V	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-23	V	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-24	O	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-25	O	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-26	O	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-27	O	Påträffad gravsten	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-28	NNO	Breareds kyrka västmur	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-29	NNO	Breareds kyrka västmur	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-30	SO	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-31	SO	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-32	SO	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-33	SO	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-34	SO	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-35	S	Breareds kyrka västmur och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6

BILAGA 3

Fotonummer	Mot	Beskrivning	Fotodatum	Fotograf	Teknik
2024-00084-36	O	Breareds kyrka nordvästra hörn och spåt av äldre kyrkogrunder	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-37	O	Breareds kyrka västmur med hål före schaktning	2022-10-03	JK	Olympus TG-6
2024-00084-38	O	Schakt mot kyrkans västmur med hål	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-39	S	Större sten i schakt	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-40	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-41	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-42	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-43	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-44	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-45	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-46	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6
2024-00084-47	O	Öppning under kyrkans västmur	2022-10-04	JK	Olympus TG-6

Bilaga 4 Rapport 3D bearbetning och Ortomosaiker av kyrkans murverk

Breareds kyrka

**Processing Report
Dense, Ortho, Dem, Mesh
19 January 2023**



Survey Data

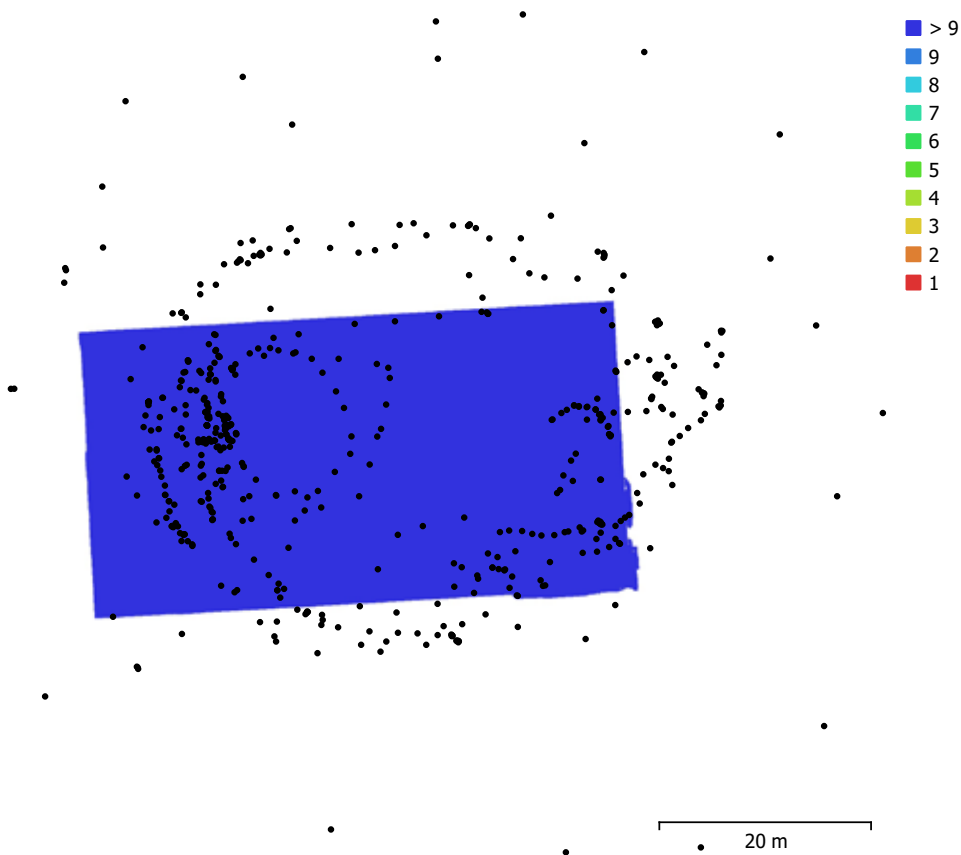


Fig. 1. Camera locations and image overlap.

Number of images:	573	Camera stations:	573
Flying altitude:	9.71 m	Tie points:	287,498
Ground resolution:	2.85 mm/pix	Projections:	1,534,033
Coverage area:	1.38e+03 m ²	Reprojection error:	0.48 pix

Camera Model	Resolution	Focal Length	Pixel Size	Precalibrated
FC6310 (8.8mm)	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μm	No

Table 1. Cameras.

Camera Calibration

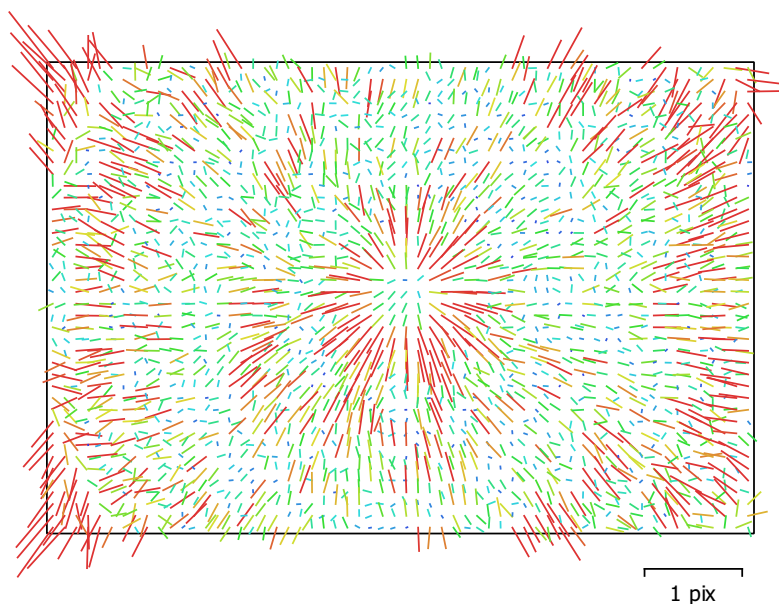


Fig. 2. Image residuals for FC6310 (8.8mm).

FC6310 (8.8mm)

573 images

Type	Resolution	Focal Length	Pixel Size
Frame	5472 x 3648	8.8 mm	2.41 x 2.41 μm

	Value	Error	F	Cx	Cy	K1	K2	K3	P1	P2
F	3633.54	0.01	1.00	0.02	-0.28	-0.25	0.28	-0.25	0.02	-0.22
Cx	22.3692	0.02		1.00	0.01	-0.00	0.00	-0.00	0.94	0.00
Cy	14.7936	0.018			1.00	-0.05	0.02	-0.02	0.01	0.86
K1	-0.00310738	1.2e-05				1.00	-0.96	0.90	-0.00	-0.05
K2	-0.0117932	3.7e-05					1.00	-0.98	0.00	0.02
K3	0.0111994	3.4e-05						1.00	-0.00	-0.01
P1	0.00203135	1.6e-06							1.00	0.01
P2	0.00049445	1.2e-06								1.00

Table 2. Calibration coefficients and correlation matrix.

Ground Control Points

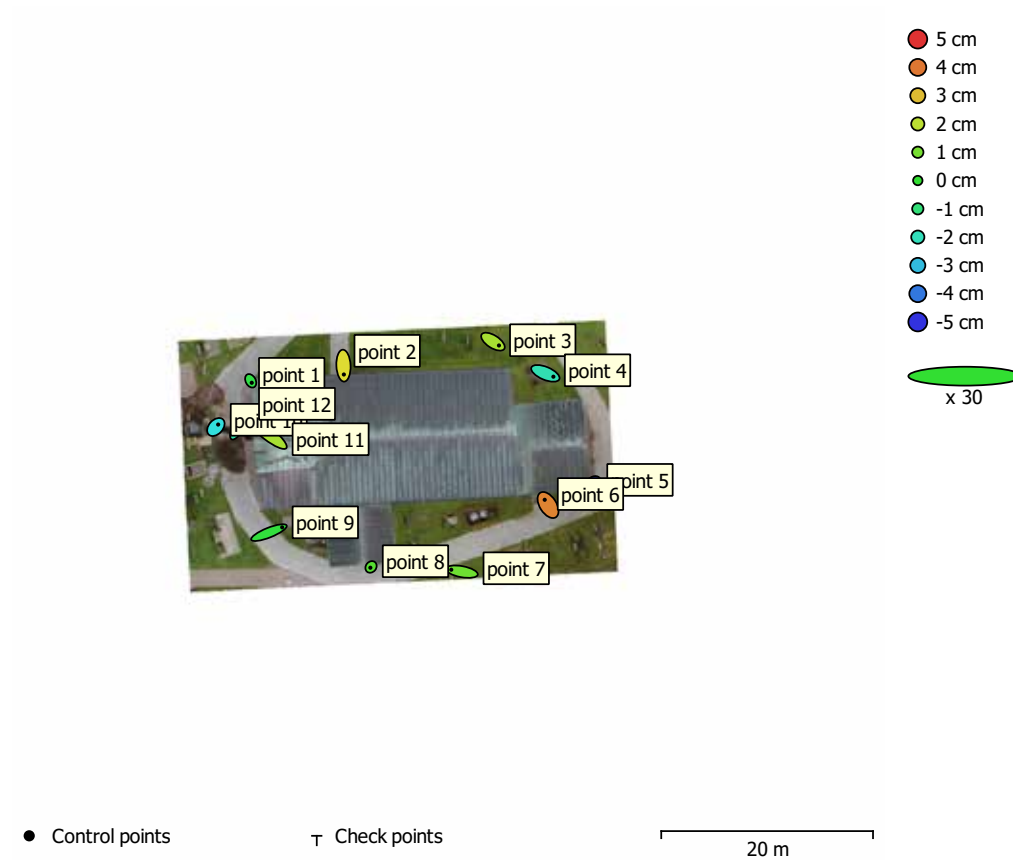


Fig. 3. GCP locations and error estimates.
 Z error is represented by ellipse color. X,Y errors are represented by ellipse shape.
 Estimated GCP locations are marked with a dot or crossing.

Count	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	XY error (cm)	Total (cm)
12	4.56015	3.87946	2.27935	5.98708	6.4063

Table 3. Control points RMSE.
 X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Label	X error (cm)	Y error (cm)	Z error (cm)	Total (cm)	Image (pix)
point 1	0.677566	-1.22639	-0.30379	1.43368	0.341 (134)
point 2	0.25248	-5.57272	2.5389	6.12902	0.128 (74)
point 3	3.77458	-2.40944	1.70031	4.78998	0.327 (65)
point 4	5.05547	-2.11285	-1.85592	5.78501	0.269 (87)
point 5	1.99125	3.54732	-4.69161	6.20966	0.329 (97)
point 6	-2.09345	3.28609	3.82927	5.46299	0.307 (80)
point 7	-6.63156	1.23015	0.866774	6.80016	0.195 (97)
point 8	-0.415128	-0.499989	0.512265	0.827488	0.124 (72)
point 9	8.32049	3.32583	-0.155605	8.96192	0.478 (100)
point 10	1.43079	1.553	-2.47658	3.2546	1.028 (118)
point 11	-8.30499	6.45831	1.69506	10.6563	0.448 (168)
point 12	-4.0575	-7.57931	-1.65907	8.75567	0.851 (166)
Total	4.56015	3.87946	2.27935	6.4063	0.531

Table 4. Control points.

X - Easting, Y - Northing, Z - Altitude.

Digital Elevation Model

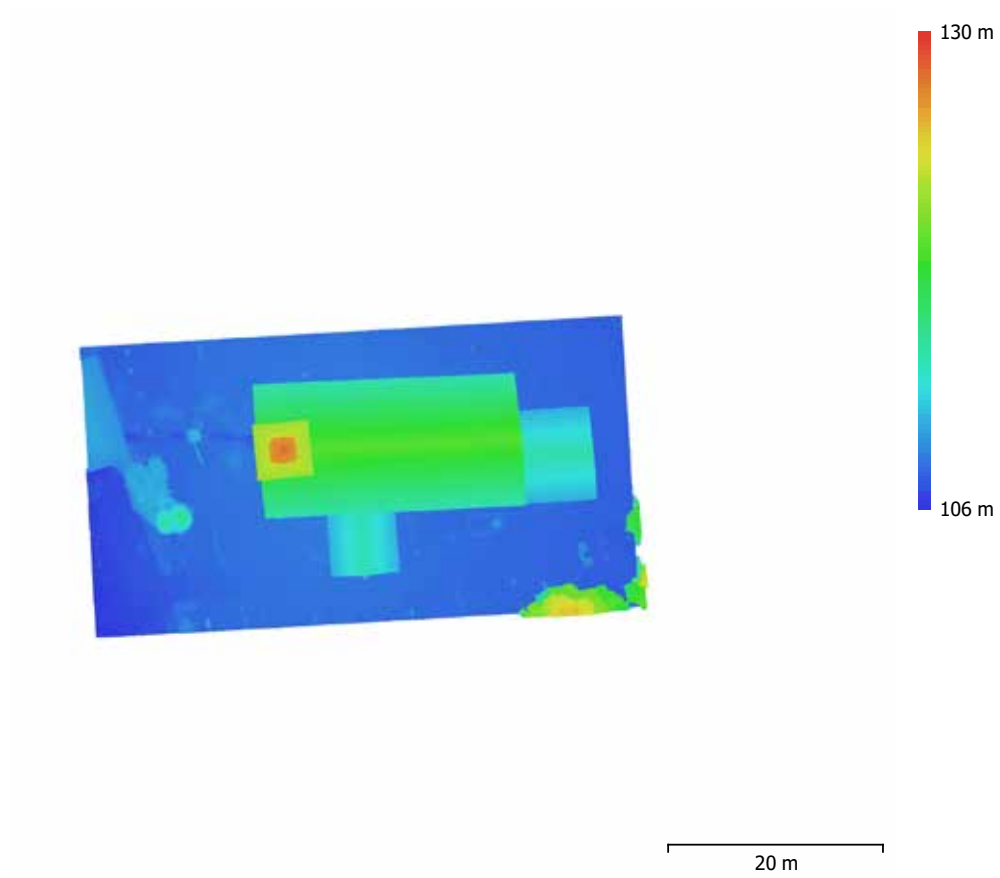


Fig. 4. Reconstructed digital elevation model.

Resolution: 5.59 mm/pix
Point density: 3.2 points/cm²

Processing Parameters

General

Cameras	573
Aligned cameras	573
Markers	12
Coordinate system	SWEREF99 TM (EPSG::3006)
Rotation angles	Yaw, Pitch, Roll

Point Cloud

Points	287,498 of 500,618
RMS reprojection error	0.265542 (0.479613 pix)
Max reprojection error	0.699999 (8.86081 pix)
Mean key point size	1.85639 pix
Point colors	3 bands, uint8
Key points	No
Average tie point multiplicity	5.74113

Alignment parameters

Accuracy	Highest
Generic preselection	Yes
Reference preselection	No
Key point limit	60,000
Key point limit per Mpx	60,000
Tie point limit	4,000
Exclude stationary tie points	No
Guided image matching	No
Adaptive camera model fitting	No
Matching time	18 minutes 23 seconds
Matching memory usage	6.25 GB
Alignment time	7 minutes 26 seconds
Alignment memory usage	717.50 MB
Date created	2022:10:05 05:30:33
Software version	1.8.4.14856
File size	51.94 MB

Depth Maps

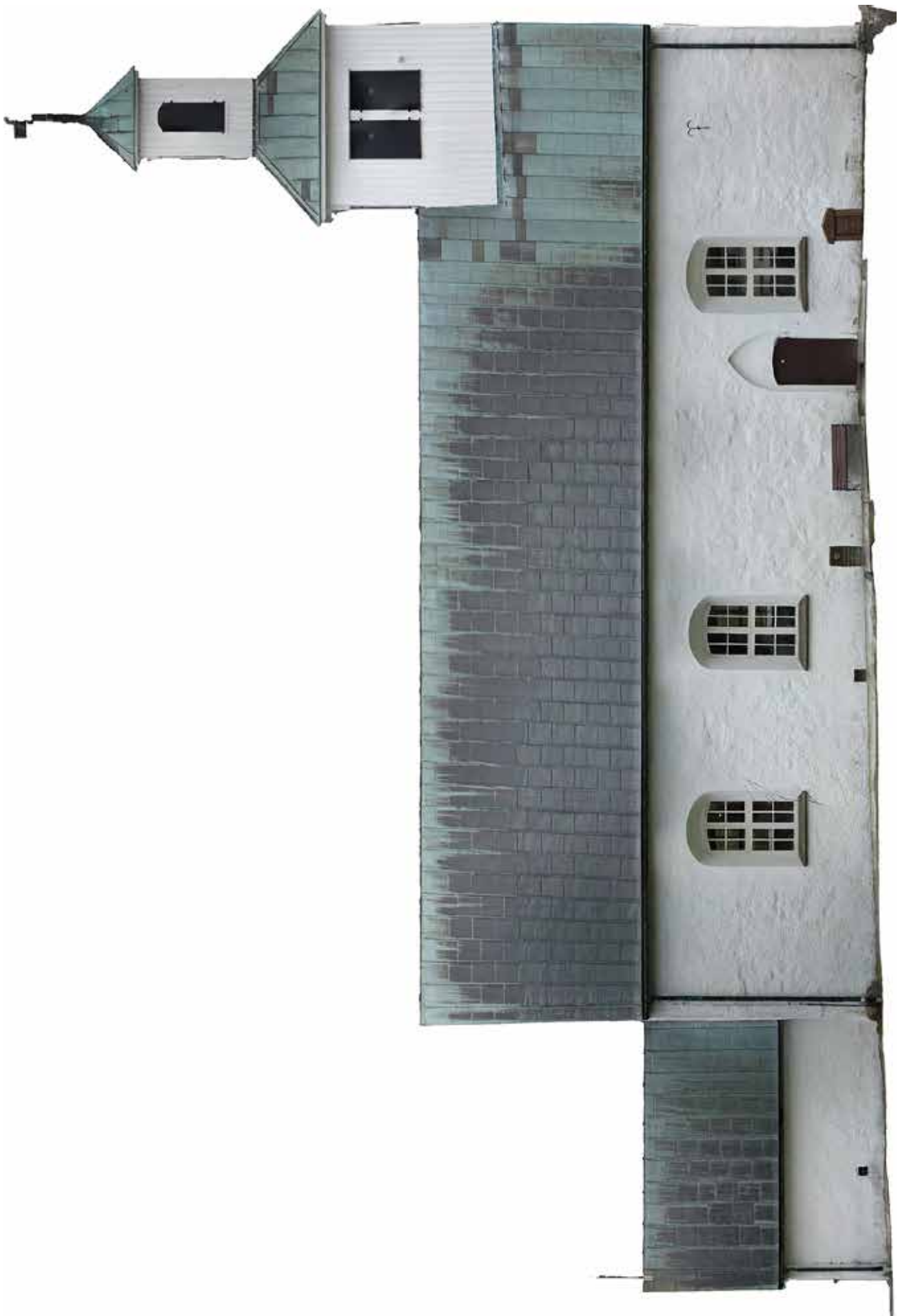
Count	573
Depth maps generation parameters	
Quality	High
Filtering mode	Moderate
Max neighbors	16
Processing time	49 minutes 32 seconds
Memory usage	13.43 GB
Date created	2022:10:05 21:52:34
Software version	1.8.4.14671
File size	3.56 GB

Dense Point Cloud

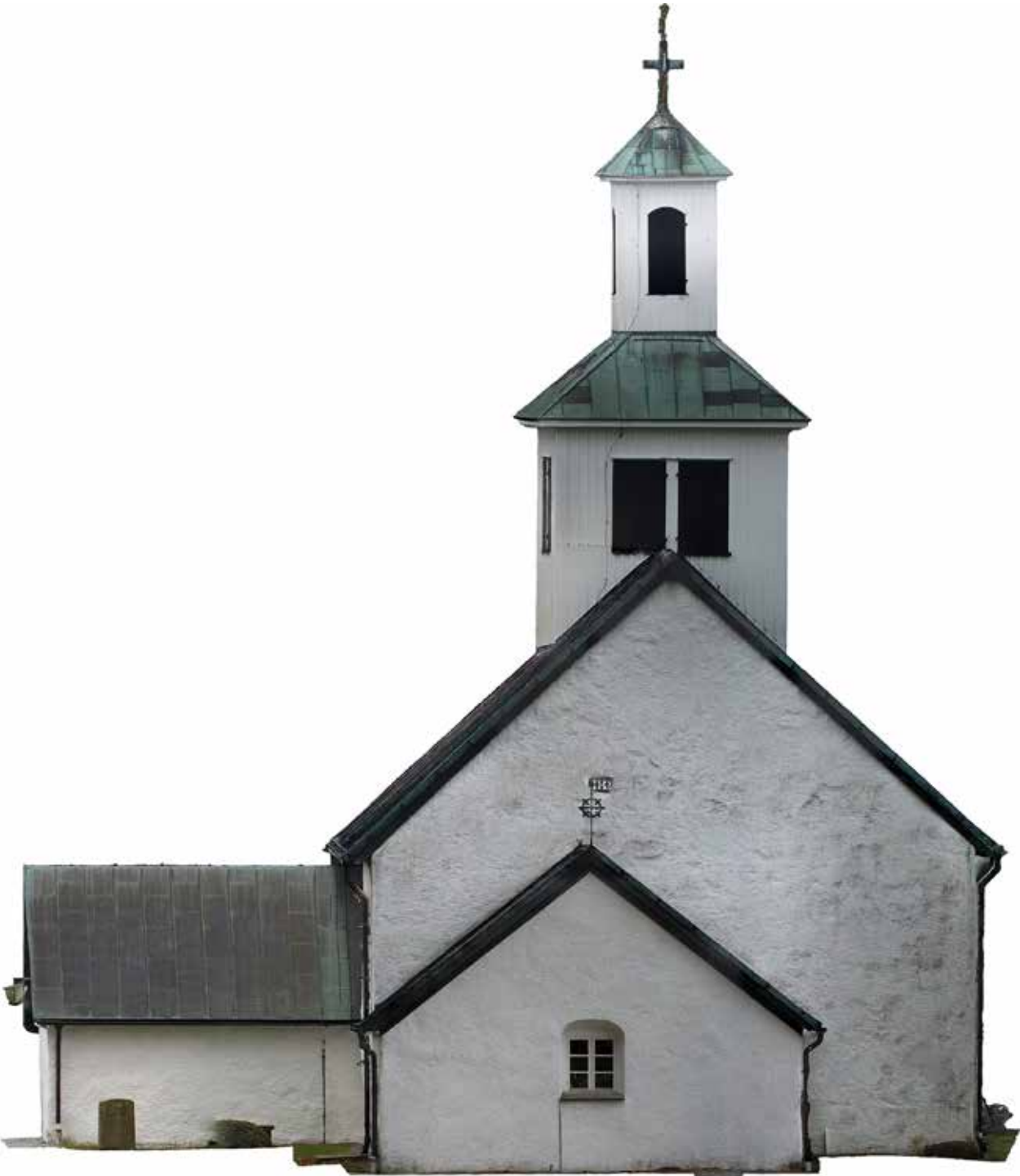
Points	88,085,139
Point colors	3 bands, uint8
Depth maps generation parameters	
Quality	High
Filtering mode	Moderate
Max neighbors	16
Processing time	49 minutes 32 seconds

Memory usage	13.43 GB
Dense cloud generation parameters	
Processing time	1 hours 48 minutes
Memory usage	28.02 GB
Date created	2022:10:05 22:47:55
Software version	1.8.4.14671
File size	1.24 GB
Model	
Faces	9,901,946
Vertices	4,953,318
Vertex colors	3 bands, uint8
Depth maps generation parameters	
Quality	High
Filtering mode	Moderate
Max neighbors	16
Processing time	49 minutes 32 seconds
Memory usage	13.43 GB
Reconstruction parameters	
Surface type	Arbitrary
Source data	Depth maps
Interpolation	Enabled
Strict volumetric masks	No
Processing time	32 minutes 31 seconds
Memory usage	8.75 GB
Date created	2022:10:06 13:17:56
Software version	1.8.4.14856
File size	226.67 MB
DEM	
Size	9,722 x 5,592
Coordinate system	SWEREF99 TM (EPSG::3006)
Reconstruction parameters	
Source data	Mesh
Interpolation	Enabled
Processing time	1 minutes 0 seconds
Memory usage	550.71 MB
Date created	2022:11:07 11:46:41
Software version	1.8.4.14856
File size	159.35 MB
System	
Software name	Agisoft Metashape Professional
Software version	1.8.4 build 14856
OS	Windows 64 bit
RAM	127.90 GB
CPU	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-1650 v3 @ 3.50GHz
GPU(s)	NVIDIA GeForce GTX 970

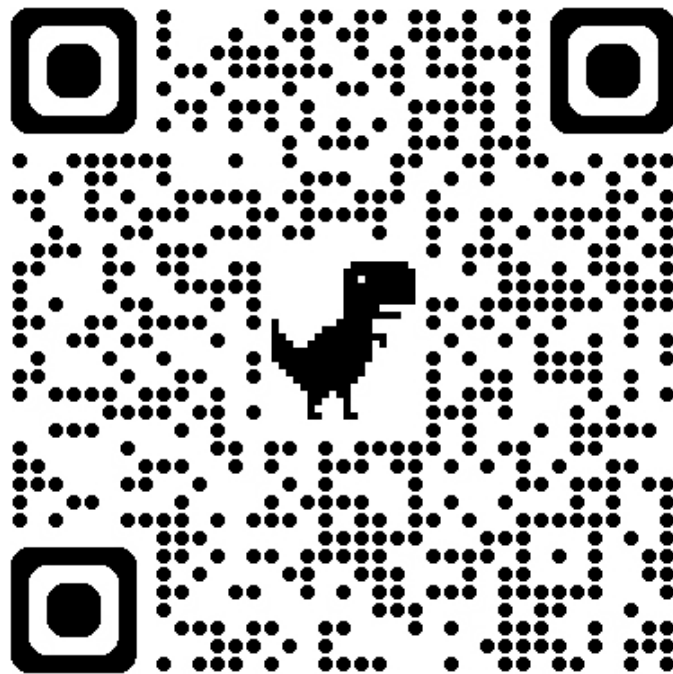








Hitta våra rapporter och följ oss på våra sociala medier!



KULTURMILJÖ
HALLAND

EN DEL AV HALLANDS KULTURHISTORISKA MUSEUM