



# Fältvallen

## DEL AV KRISTIANSTADS 1700-TALSBEFÄSTNING

Claes Pettersson & Lars Winroth

Kartering med georadar 2021  
RAÅ L1990:493 stadsbefästning  
Kv. Bastionen 1  
Kristianstad  
Skåne län

SYDSVENSK ARKEOLOGI  
RAPPORT 2021:31



År	Generationer 25 år/gen.	Perioder	Kronozon	År	Generationer
e.Kr.	18	historisk tid (HT)	nyare tid	e.Kr.	18 stickfigurer
1550	8	senmedeltid (SMT)	historisk tid	1550	8 stickfigurer
1350	6	högmedeltid (HMT)	medeltid	1350	6 stickfigurer
1200	6	tidigmedeltid (TMT)	medeltid	1200	6 stickfigurer
1050	10	vikingatid (VIK)	medeltid	1050	10 stickfigurer
800	10	vendeltid (VEND)	yngre järnålder	800	10 stickfigurer
550	6	folkvandringstid (FVT)	yngre järnålder	550	6 stickfigurer
400	8	yngre romersk järnålder (YRJÅ)	äldre järnålder	400	8 stickfigurer
200	8	äldre romersk järnålder (ÄRJÅ)	äldre järnålder	200	8 stickfigurer
Kr.f.	20	förromersk järnålder (FRJÅ)	äldre järnålder	Kr.f.	20 stickfigurer
500	8	yngre bronsålder VI (YBÅ VI)	yngre bronsålder	500	8 stickfigurer
700	8	yngre bronsålder V (YBÅ V)	yngre bronsålder	700	8 stickfigurer
900	8	yngre bronsålder IV (YBÅ IV)	yngre bronsålder	900	8 stickfigurer
1100	8	äldre bronsålder III (ÅBÅ III)	äldre bronsålder	1100	8 stickfigurer
1300	8	äldre bronsålder II (ÅBÅ II)	äldre bronsålder	1300	8 stickfigurer
1500	8	äldre bronsålder I (ÅBÅ I)	äldre bronsålder	1500	8 stickfigurer
1700	10	senneolitikum II (SN II)	senneolitikum	1700	10 stickfigurer
1950	14	senneolitikum I (SN I)	senneolitikum	1950	14 stickfigurer
2300	20	mellanneolitikum B (MN B)	mellanneolitikum	2300	20 stickfigurer
2800	20	mellanneolitikum A (MN A)	mellanneolitikum	2800	20 stickfigurer
3300	8	tidigneolitikum II (TN II)	tidigneolitikum	3300	8 stickfigurer
3500	20	tidigneolitikum I (TN I)	tidigneolitikum	3500	20 stickfigurer
4000	60	ertebøllekultur	stenålder	4000	60 stickfigurer
5500	40	kongemosekultur	stenålder	5500	40 stickfigurer
6500			mesolitikum	6500	10 stickfigurer
6900			mesolitikum	6900	10 stickfigurer
8000	124	maglemosekultur	stenålder	8000	124 stickfigurer
9600			senpaleolitikum	9600	10 stickfigurer
f.Kr.			senpaleolitikum	f.Kr.	10 stickfigurer
			yngre dryas		10 stickfigurer

# Fältvallen

DEL AV KRISTIANSTADS 1700-TALSBEFÄSTNING

Claes Pettersson & Lars Winroth

Utgiven av: Sydsvensk Arkeologi  
Box 134  
291 22 Kristianstad  
044-13 58 00  
[www.sydsvenskarkeologi.se](http://www.sydsvenskarkeologi.se)

## Fältvallen

Del av Kristianstads 1700-talsbefästning  
Claes Pettersson & Lars Winroth

Kartering med georadar 2021  
RAÅ L1990:493 stadsbefästning  
Kv. Bastionen 1  
Kristianstad  
Skåne län  
Sydsvensk Arkeologi Rapport 2021:31

© Sydsvensk Arkeologi 2021

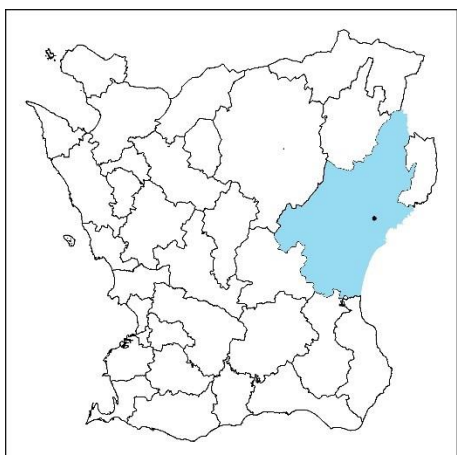
Grafisk form: Anders Gutehall

Omslagsbilder: 1. Foto: Claes Pettersson / 2. Bild: Lars Winroth / 3. Foto: Claes Pettersson. / 4. Bild: Krigsarkivet.

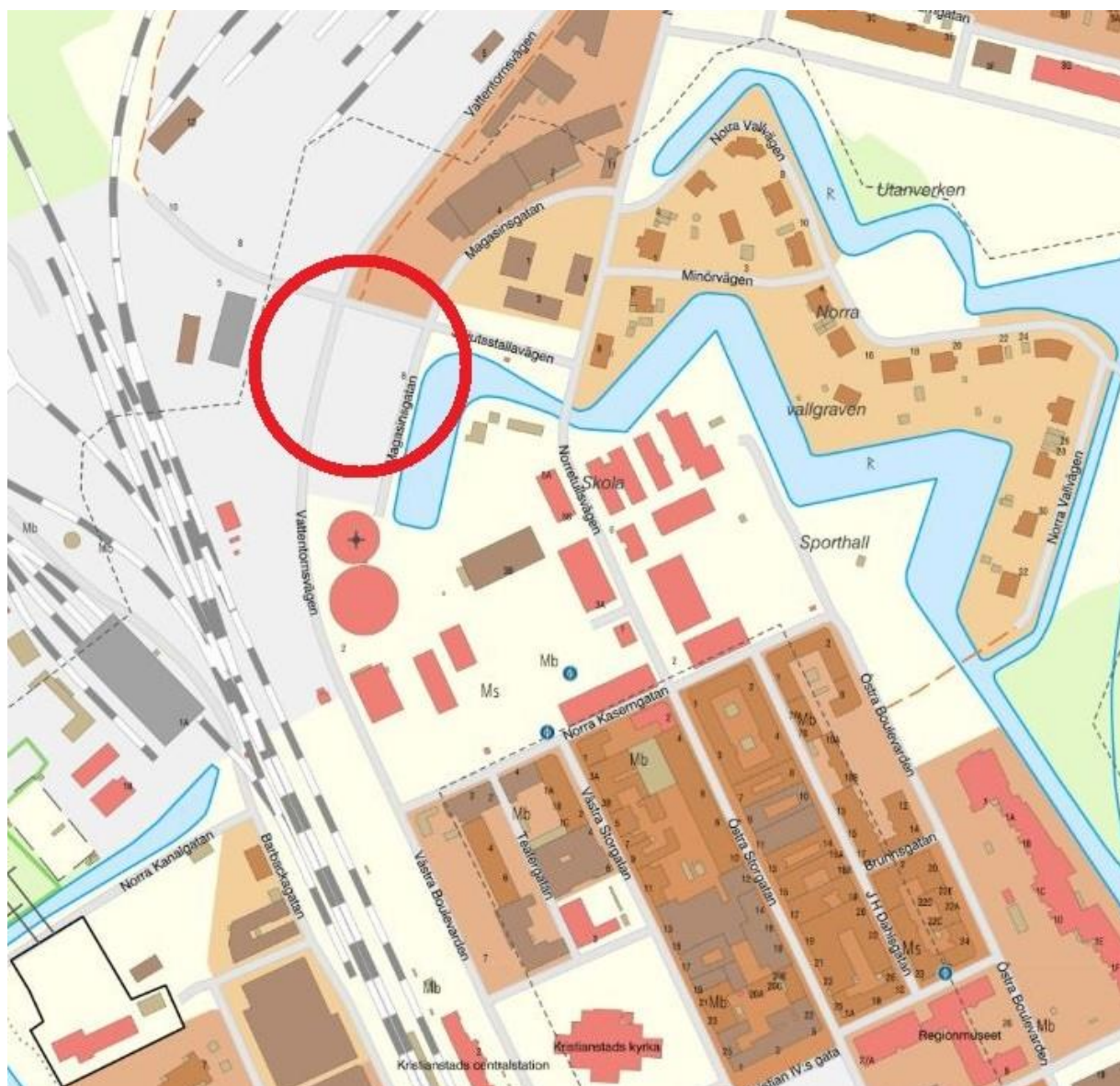
Kartmaterial: Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket, I2014/00893

# Innehåll

Sammanfattning	5
Inledning	6
Syfte och metod	8
SYFTE	8
METOD	8
Förmedling	9
Topografi och fornlämningsmiljö	10
TOPOGRAFI	10
FORNLÄMNINGSMILJÖ	10
Tidigare undersökningar	12
Undersökningsresultat	14
Förslag till fortsatta åtgärder	20
Utvärdering	22
Referenser	23
Ordlista	25
Administrativa uppgifter	27
Bilaga 1 – Teknisk del (Lars Winroth, Modern Arkeologi)	28



Figur 1. Skånekarta med undersökningsorten markerad



Figur 2. Norra delen av Kristianstads innerstad med undersökningsområdet markerat.

# Sammanfattning

Som ett led i Kristianstads kommuns strävan efter att revitalisera och befolka den norra delen av den historiska stadskärnan planeras nu nybyggnation av framför allt bostadsbebyggelse i Vattentornets närområde. Här har tidigare magasin och förråd av olika slag funnits i nära anslutning till järnvägens godsbangård och stickspåret in mot det forna regementsområdet. Emellertid kan områdets historia föras ner till mitten av 1700-talet då tidigare våtmarker togs i anspråk för utanverk och gravar till de radikalt utökade befästningar som staden nu försågs med. Inom den här aktuella tomten i kv. Bastionen 1 rymdes ett parti av fältvallen med den utanför liggande yttre vallgraven. Verken lämnades att förfalla efter att fästningen avvecklats 1847 och blev efterhand demolerade; vallar schaktades av och gravar fylldes igen.

På 1930-talet uppfördes här ett större magasin av trä vilket kom att användas som förråd för järnvägen, senare övertaget av Lantmännen. Byggnaden revs i december 2020 och ett omfattande saneringsarbete vidtog då bland annat höga halter av bekämpningsmedlet DDT hade konstaterats på platsen. Graden av kontaminering har i sig inneburit problem vid planeringen av såväl markarbeten som arkeologiska åtgärder.

På uppdrag av Kristianstads kommun genom Tillväxtavdelningen (Mark & Exploatering) utförde Sydsvensk Arkeologi i samverkan med Modern Arkeologi en kartering med georadar i skiftet februari – mars på platsen för det demolerade magasinet. Insamlade mätdata har därefter behandlats och en tolkning har utförts vilken avses ligga till grund för eventuella kommande arkeologiska insatser på platsen. De vunna resultaten har tillställts beställaren och länsstyrelsen.

Utifrån karteringar utförda på granntomten i söder våren 2016 kunde det förmodas att ler- eller gruslager motsvarande fältvallens lägre liggande nivåer skulle kunna finnas bevarade även i 2021 års fält. Liksom givetvis den återfyllda vallgraven. Vad som däremot kom som något av en överraskning var det tydliga system av sektioner om 6 meters längd som lagts ut i och under vall och vallgrav. Sannolikt handlar det om ett system av jordarmering vilket har avsetts stabilisera vallen, samtidigt som det avsevärda jordtrycket har fördelats över en större yta. Metoden är väl känd från byggnadsarbeten utförda på blöt, instabil mark.

Än mer oväntat var fyndet av vad som förefaller vara en tillfälligt utnyttjad förbindelsekanal mellan den yttre och inre vallgraven. Just denna anläggning är inte känd från det annars rikhaltiga ritningsmaterial från fästningen Christianstad som idag förvaras på Krigsarkivet i Stockholm. Om den preliminära tolkningen visar sig stämma innebär det att man kan erhålla en ögonblicksbild från fästningsbygget med en av de improviserade lösningar som fungerat under byggprojektets lopp. I så fall blir fortsatta undersökningar i kv. Bastionen 1 av stor betydelse för studien av och förståelsen för Frihetstidens befästningskonst.

# Inledning



Figur 3. Magasinsbyggnaden under pågående rivningsarbeten i december 2020. Foto: Claes Pettersson, Sydsvensk Arkeologi.

Som ett led i re-vitaliseringen av Kristianstads norra innerstad planerar kommunen att frigöra den tidigare magasinstitmen i kv. Bastionen1 för bostadsbyggnation. Innan så kan ske måste emellertid den sannolikt av miljögifter kontaminerade marken saneras. Dessutom ligger fastigheten inom område för fast fornlämning, nämligen Kristianstad L1990:493 (stadsbefästning – äldre beteckning RAÄ 110:1) vilken i sin tur sorterar under Kristianstad L1990:969 (stadslager – äldre beteckning RAÄ 93:1). För att utreda i vad mån dessa förhållanden påverkade byggplanerna skedde redan år 2015 en miljöprovtagning med skruvborr inne i den då stående magasinsbyggnaden. När en första kartering med georadar (GPR) genomfördes i det norra fästningsområdet (fastigheterna Kristianstad 4:4, 4:5, Bastionen 1, 3 samt Ravelinen 1) var det inte möjligt att genomföra en kartering inne i magasinet i kv. Bastionen 1 (Pettersson & Winroth 2016). Att även denna yta borde undersökas påpekades emellertid i rapporten, speciellt som tydliga spår av fältvallen kunde lokaliseras i den angränsande tomten omedelbart söder om magasinsbyggnaden.

Det skulle emellertid dröja till år 2020 innan frågan om en georadarkartering på magasinstitmen skulle komma att bli aktuell på nytt. Eftersom metoden är icke invasiv beslöts efter samråd med länsstyrelsens handläggare att en sådan kartering kunde genomföras utom KMLs regelverk, ett förfarande som skulle förenkla och skynda på genomförandet. Så arbetet kom att inköpas som en tjänst av kommunen direkt från Sydsvensk Arkeologi med underkonsulten Modern Arkeologi som utförare av själva fältarbetet. Resultaten skulle dock tillställas såväl beställaren som länsstyrelsens handläggare. De sistnämnda skulle även hållas fortlöpande informerade i ärendet.





Figur 4. Magasinstomten genomgår en första sanering. Golv och fundament av kontaminerad cement bryts bort och samlas i en deponi i områdets sydvästra hörn. Foto: Claes Pettersson, Sydsvensk Arkeologi.

Magasinet revs i mitten av december 2020 varvid även det gjutna cementgolvet bröts upp och en första sanering skedde med inriktning på rivningsmassorna. Det underliggande bärlagergruset jämnades till och förbereddes för karteringen med georadar. På grund av ogynnsamt väderläge under januari och februari sköts fältarbetet fram flera gången, men kunde till sist genomföras den 28 februari till den 1 mars 2021.



Figur 5. Det avjämnade bärlagret under pågående kartering med georadar (GPR) 2021.03.01. Spåren efter den källa som GPR-antennen är upphängd i täcker ytan. Foto: Claes Pettersson, Sydsvensk Arkeologi.

# Syfte och metod

## SYFTE

Syftet med det här beskrivna uppdraget var att ta reda på huruvida befintliga fornlämningar, i detta fall ingående i Kristianstad L1990:493 stadsbefästningar, skulle komma att beröras av en planerad nybyggnation inom fastigheten kv. Bastionen 1. Utredningen skulle då genom kartering med georadar (GPR) preliminärt lägesbestämma och avgränsa de fornlämningar som förekom inom det aktuella utredningsområdet.

Resultaten från denna utredning skall kunna användas vid beställarens ansökan om ingrepp i fornlämning samt vid Länsstyrelsens tillståndsprövning och dessutom utgöra ett fullgott underlag inför eventuella kommande arkeologiska åtgärder på platsen. De erhållna resultaten skall även kunna användas som underlag i Kristianstads kommuns fortsatta planarbete.

Karteringen har genomförts som en frivillig arkeologisk utredning, då metoden är icke invasiv. Detta förfarande har fått länsstyrelsens fulla godkännande.

## METOD

I det uppdrag som Kristianstads kommun, Tillväxtavdelningen (Mark & Exploatering) gav till Sydsvensk Arkeologi AB angavs uttryckligen att den frivilliga arkeologiska utredningen inom fastigheten kv. Bastionen 1 skulle utföras som en georadarundersökning. Genom att utnyttja denna icke-invasiva metod får man god kunskap om befintliga lämningar inom ett område vilket hade varit mindre lämpat att börja undersöka med traditionella arkeologiska metoder.

Att lokalisera befästningslämningar som har utgjorts av vallgravar och enkla jordvallar enbart genom slumpmässigt utplacerade sökschakt får betraktas som en mycket vanskelig uppgift. Utplanade jordvallar och igenfyllda vallgravar är normalt sett svåra att skilja från ordinära omlagrade fyllnadsmassor. Följdaktligen skulle de antikvariska resultaten av en genomförd utredningsschaktning vara svårbedömda.

I detta ärende ansåg dessutom beställaren, Kristianstads kommun, att det rymdes en påtaglig tidsvinst i att utnyttja en icke invasiv undersökningsmetod då detta möjliggjorde framtagandet av ett underlagsmaterial inför kommande åtgärder utan att beslut enligt KML måste fattas av länsstyrelsen efter sedvanlig handläggningstid av ärendet i fråga.

Utredningens huvudmoment blev därför en kartering av den aktuella ytan med georadar (GPR) varefter de erhållna resultaten sammanstälts och utvärderats för att presenteras i föreliggande rapport, där även förslag till eventuella vidare åtgärder formulerats. Föreliggande rapport har tillställts beställaren och även förmedlats till länsstyrelsens handläggare för kännedom.

# Förmedling

Det här beskrivna projektet utgjordes av en arkeologisk kartering, genomförd med en icke invasiv metod på en inhägnad och avspärrad yta; dessutom till stor del under en helg. Dessutom befarade man att det aktuella området kunde vara kontaminerat av miljögifter. Av ovan nämnda orsaker fanns varken anledning eller möjlighet till någon publik verksamhet på plats. Däremot togs insatsen upp genom en orienterande text på Sydsvensk Arkeologis hemsida, under rubriken *Projekt* samt med inlägg på firmans Facebooksida.

Resultaten kommer att inkluderas i den sammanställning av arkeologiska undersökningsresultat beträffande stadens befästningsanläggningar som utförs kontinuerligt inom projektet *Fästningsstaden Kristianstad* (Edring 2018). På så sätt kan ny kunskap kring detta ämne fortlöpande tillgängliggöras för forsknings- och planeringsändamål.

# Topografi och fornlämningsmiljö

## TOPOGRAFI

Kristianstad historiska stadsområde ligger i nordöstra Skåne invid Helgeå, på en tidigare halvö (Allön) mellan Hammarsjön i söder och Araslövssjön i norr. Området ligger topografiskt sett i ett relativt flackt parti med nivåer från +2,5 till +4 meter över havet.

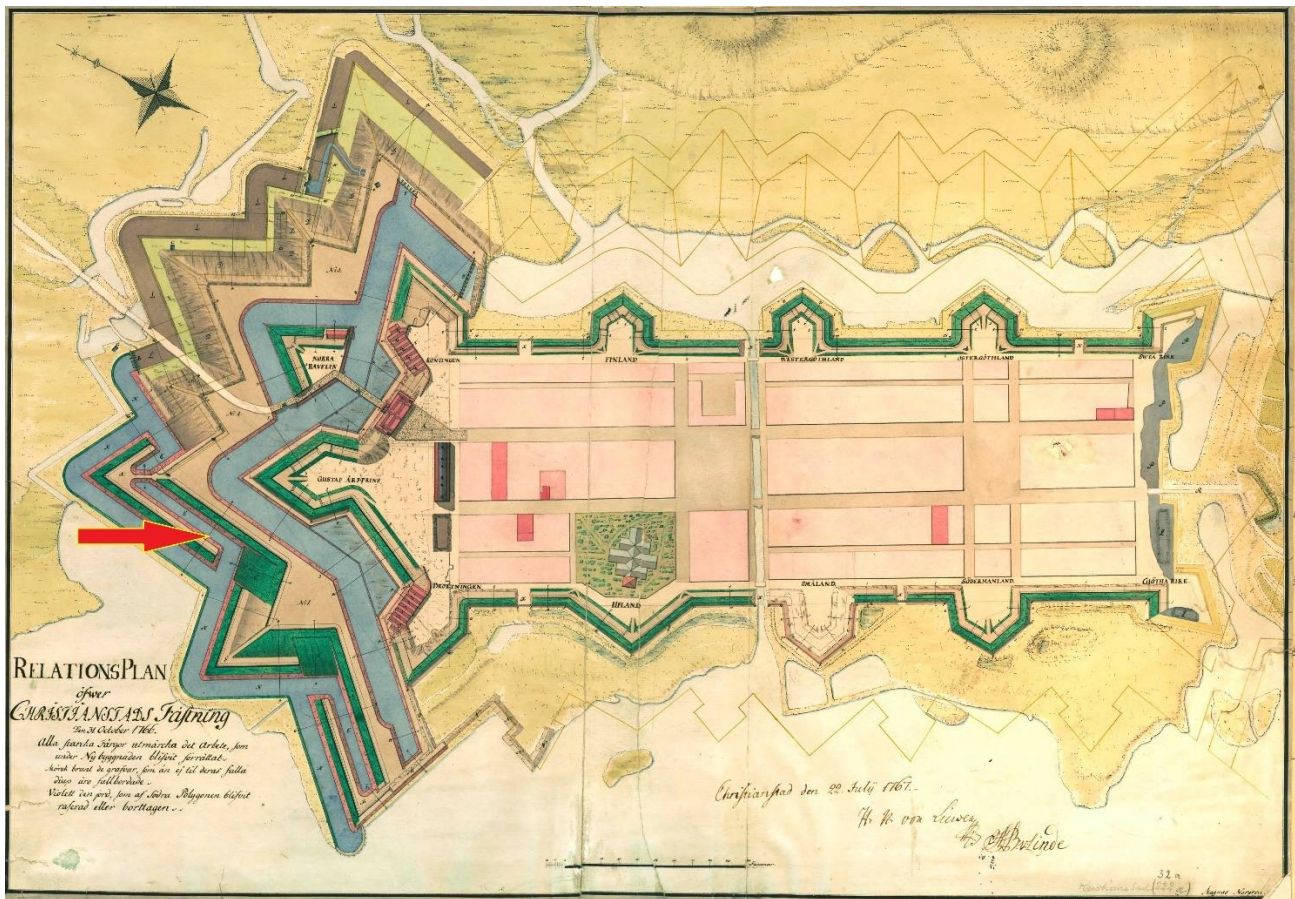
Kristianstads belägenhet uppvisar alla de drag som är karaktäristiska för befästa städer i Skandinavien, anlagda under 1600-talets första hälft utifrån kontinentala, främst då holländska förebilder. Det aktuella undersökningsområdet är beläget i den nordligaste delen av vad som idag utgör Kristianstads innerstad, men ingick från 1700-talets mitt i stadbefästningarna. Från det att fästningsstaden grundades år 1614 fram till att dess befästningsgördel slopades vid mitten av 1800-talet genomgick detta parti av stadsområdet en rad genomgripande förändringar.

Ursprungligen var det en gränsszon mellan den fastare moränmark som utgjorde själva stadsholmen, Allön, och de våtmarkspräglade men periodvis torra områden som anslöt i norr. Här var stadens ena utfart belägen; härifrån utgick den strategiskt viktiga landsvägen mot Växjö. Men under de extrema högvatten som vissa år inträffar i Helge ås vattensystem kunde stadsholmen tidvis bli helt vattenomfluten. Förhållandena ändrades emellertid genom den bestående sänkning av vattenståndet i Helge ås vattensystem som blev följden av det ofrivilliga genombrottet vid Gropahålet i Yngsjö år 1775. Då sänktes sjöar och ålöp på omkring 0,7 meter över en natt, vilket gav mycket omfattande följdverkningar i det flacka landskapet nedströms falltröskeln vid Torsebro.

## FORNÄMNINGSMILJÖ

Exploateringsområdet ligger i den nordligaste utkanten av fornlämning RÅA L1990:969/ Kristianstad 93:1, vilken utgör det historiska Kristianstads stadslager. Fornlämningsområdet sträcker sig i nordväst-sydöstlig riktning och omfattar totalt en yta om ca 1000 x 800 m. Kristianstad grundades år 1614 direkt efter Kalmarkriget på initiativ av kung Christian IV. Staden avsågs bli en väsentlig förstärkning av försvarslinjen längs gränsen mot Sverige. Under Christian IV:s regeringstid anlades liknande befästningar även i gränsstäderna Halmstad, Laholm och Kristianopol. Kristianstad fick en strategiskt noga utvald placering på Allön, en halvö i Helge ås sankmarker. Genom anläggandet av fästningsstaden ville den danska kungamakten åstadkomma ett starkt skydd mot förnyade svenska angrepp samtidigt som de viktiga transportlederna i östra Danmark säkrades (Andersson & Lindbom, 1976).

I samband med att Kristianstad anlades överfördes stadsrättigheterna från den av krig hårt drabbade staden Vä och så småningom även från hamnstaden Åhus. Den nya fästningsstaden Kristianstad kom att få Nordens första konsekvent genomförda renässansstadsplan (Stewenius 1984:105). Kristianstads ursprungliga stadsområde utgörs av ett regelmässigt utlagt rektangulärt gatunät med kvarters-



Figur 6. Fästningen Kristianstad under utbyggnad. Situationsbild från 1766 med den utsatta norra sidans försvarsverk delvis färdigställda. Det aktuella partiet av fältvallen ligger direkt utanför bastion Arvprins Gustaf (röd pil). I Krigsarkivet, samlingen Svenska stads- och fästningsplaner. Kristianstad 032a.

och tomtindelning; sammanlagt omfattande 190 tomter. Själva stadsområdet mätte ca 700 x 240 m och omgärdades av en bastionsförsedd fästningsvall försedd med tio bastioner samt två raveliner belägna utanför stadsportarna i norr och söder (Lindhagen 1993, Friström 1996, 2007; Rosengren 2017).

Den nu aktuella exploateringsytan ligger emellertid utanför det stadsområde som lades ut vid stadens grundläggning på 1600-talet. Området togs i anspråk först vid den omfattande utvidgning och modernisering av stadsbefästningarna som följde på 1748 års försvarsbeslut; ett resultat av den utvärdering av landets befästningar som nyligen hade genomförts (von Kartaschew 1994). Den äldre befästningslinjen kom då att kompletteras med vidsträckt utanverk på de norra och södra flankerna. Huvudvallens centrala bastionssystem förbättrades och påbyggdes, medan nya vallsystem åtskilda av vallgravar tillkom på utsidan (Andersson 1956). Den nu aktuella fastigheten förväntades innehålla lämningar från en av dessa nya vallar, en så kallad *Fältvall* samt dess utanförliggande vattenfyllda grav. Lämningarna ingår i fornlämning RAÄ L1990:493 stadsbefästning (tidigare benämnd RAÄ Kristianstad 110:1).

Befästningarna raserades etappvis när Kristianstad upphört som fästning efter 1847 års beslut. Därefter togs den nu aktuella ytan i bruk för andra ändamål, främst då kopplade till järnvägens och militärens behov av tyngre godshantering. Hela området kom i hög grad att präglas av uppställningsytor, magasinsbyggnader, gator, spårområden och lastkajer (Rosenberg 2006).

Vid upprättandet av undersökningsplan till utredningsprojektet SA 200061 har ett äldre kartmaterial utnyttjats, främst då relationsplanen över Christianstads Fästning upprättad den 31 oktober 1766 (Krigsarkivet, samlingen Svenska stads-

och fästningsplaner. Kristianstad 032a) tillsammans med nutida plankartor. En första version av överlägg och bearbetning skedde dock redan i samband med tidigare karteringar i angränsande delar av stadsbefästningarna år 2016 (Pettersson & Winroth 2016). Efter då genomförd rektifiering och georadarkartering kunde överensstämelsen mellan fortifikationens ritningsmaterial och verklighetens lägen konstateras vara mycket god. Det fanns därför all anledning att förutsätta att samma förhållande skulle komma att råda även inom den nu aktuella exploateringsytan fyra år senare.

## Tidigare undersökningar

Den arkeologiska kunskapen om de norra delarna av fästningen Kristianstad har fram till nyligen varit begränsad (Engkvist, Nilsson, Pettersson 2014). Inom fastigheterna kv. Bastionen 6 och 7 hade emellertid vissa arkeologiska insatser genomförts under senare år. En ledningsdragnings för råvatten föranledde schaktningsövervakning inom fastigheten Bastionen 7 år 2012. Vid detta tillfälle framkom inga orörda kontexter, enbart modernt raseringsmaterial och påförda massor (Nilsson 2012). Följande år skedde en arkeologisk schaktningsövervakning i fastigheten Bastionen 6 inför arbeten med fjärrkyla. Då påträffades bland annat kullerstensläggningar, syllstensrades, kulturlager samt murar och stenpackningar som antogs ha ingått i befästningsverken (Linderoth 2014). Ytterligare en schaktningsövervakning i södra delen av fastigheten Bastionen 7 vintern 2014-2015 blev resultatlös (Wickberg 2015). Ledningsdragnings för fjärrvärme inom kv. Bastionen 6 och 7 föranledde en schaktningsövervakning i mars 2015. I den västra delen (fastigheten Bastionen 7) fanns störda och omdeponerade massor, medan det i den östra delen (fastigheten Bastionen 6) bland annat påträffades en kullerstensläggning med datering kring sekelskiftet 1900 (Nilsson 2015).

Kommunens planer på förtätad bebyggelse inom den norra delen av Kristianstads innerstad i enlighet med ny detaljplan för området gav anledning till förnyade arkeologiska insatser under våren 2016. Då genomfördes en kartering med georadar inom fastigheterna Kristianstad 4:4 och 4:5, Bastionen 1 och 3 samt Ravelinen 1. Området motsvarar delar av bastion Arvprins Gustaf och den utanför liggande fältvallen samt de gravar som åtskilt befästningsverken. Trots att omfattande sentida störningar iaktogs i radarbilderna var det möjligt att identifiera kvarliggande delar av fältvallen inom fastigheten Bastionen 3 (delfält A). Ännu viktigare var de tydliga och substantiella lämningar efter bastion Arvprins Gustaf som kunde karteras inom delyta E. Här syntes såväl vallfyllning som stöd-/reveteringsmurar, delar av en ramp samt en hårdgjord gårdsyta. Merparten av dessa lämningar visade en direkt överensstämmelse med det äldre ritningsmaterialet i Krigsarkivet och kunde därför identifieras som delar av 1700-talets svenska befästningsverk (Pettersson & Winroth 2016).

Resultaten blev vägledande för hur fortsatta arkeologiska insatser i detta parti av det förutvarande fästningsområdet bör genomföras inför en kommande omgestaltning av bebyggelsen. Metoden med georadar som här testades för första gången i Kristianstad visade sig fungera väl, inte minst som ett kostnadseffektivt och icke-invasivt redskap i denna typ av komplex urban miljö.

Som en fortsättning utförde Sydsvensk Arkeologi en fördjupad arkeologisk förundersökning i form av sökschaktsgrävning i augusti 2018. Vid de riktade insatserna vilka i hög grad styrdes av resultaten från karteringen med georadar 2016 påträffades lämningar efter bastionens vallsystem med rester av dess stödmurar, mursträvor och vallfyllning samt hårdgjorda gårdsytor i flera nivåer med kullerstensläggningar och en stor rännal. Under själva bastionens nivå påträffades omfattande lager av fyllningsmassor vilka utnyttjats för att bygga upp ett fast underlag i den förutvarande vallgraven. Sammanfattningsvis kunde alla tolkningar från GPR-karteringen bekräftas vid den efterföljande förundersökningen. Det var

även möjligt att bygga på tidigare tolkningar med nya observationer; anomalier från karteringen som nu kunde förklaras. Generellt hade man varit mer försiktig än nödvändigt vid den första analysen av GPR-resultaten; detta då jämförelsematerial från konkreta utgrävningar saknades i detta skede (Pettersson 2019).

Inför planerad byggnation inom det norra fästningsområdet genomförde Sydsvensk Arkeologi i samarbete med Modern Arkeologi två mer omfattande karteringar med georadar under hösten 2019 till våren 2020 (Pettersson & Winroth 2020a, 2020b). Den förstnämnda berörde den förutvarande godsstationen i Kristianstad, medan den andra utfördes på en stor parkeringsyta invid vattenverket. På båda dessa lokaler framträdde tydliga anomalier som kunde knytas till 1600- och 1700-talets befästningsanläggningar. Vid jämförelser med bevarade kartor och ritningar från Krigsarkivets samlingar blev det möjligt att identifiera lämningar efter vallar, murar, vallgravar, fundament, husgrunder och hårdgjorda gårdsplaner. Resultaten kom att bli av största värde vid planeringen av de fortsatta arkeologiska insatserna inom respektive yta.

Under hösten 2020 påbörjades förarbetet inför byggandet av nya Rättscentrum inom den tidigare godsstationens område norr om Vattentornsvägen. I samband med borrningar för miljöprovtagning kunde arkeologer närvara och utifrån borrkärnornas innehåll bilda sig en uppfattning om både stratigrafin och lagrens mäktighet. Kort därefter genomfördes en riktad förundersökning, varvid de bevarade lämningarna efter contrgarden, en vinklad försvarsvall uppförd som ett yttersta skydd framför den strategiskt viktiga Norreport, påträffades dryga metern under dagens markyta (Pettersson 2021).

I ett sent skede av arbetet med föreliggande rapport kunde författarna ta del av den miljötekniska undersökning som Structor Miljö Väst AB utförde i kv. Ravelinen 1 och intilliggande kv. Bastionen 1 redan år 2015. Inom den nu aktuella ytan skedde provtagningen som borrningar med skruvborr inne i den stående magasinsbyggnaden. Det kunde då konstateras att betydande mängder giftiga ämnen kontaminerade delar av byggnaden, inklusive dess gjutna golv (Structor Miljö Väst AB 2015). Tyvärr fördes inte borrningarna ner till vad vi idag vet är naturligt förekommande varvig lera på nivån ca 2 meter under dagens markyta. Istället valde man att stanna i vad som, sannolikt helt korrekt, tolkades utgöra en äldre markyta från tiden innan magasinet uppfördes. Problemet var emellertid att denna markyta har utbildats över de lager som byggt upp fältvallen och över de fyllningsmassor som deponerats i den igenfyllda yttre vallgraven.

# Undersökningsresultat

Den här beskrivna karteringen med georadar (GPR) har berört ett parti inom den norra delen av Kristianstads stadsbefästningar. Det handlar om den så kallade fältvallen med dess utanför liggande vallgrav. Anläggningarna har samverkat som en yttre försvarslinje framför de egentliga, bastionsförsedda stadsvallarna. De har tillkommit i samband med den radikala utvidgning av stadens försvarsanordningar som följde på 1748 års beslut i Riksdagen. Anläggningen finns avbildad under byggnadsprocessens olika skeden på flera av de samtida planer och ritningar vilka nu förvaras i Krigsarkivets samlingar.

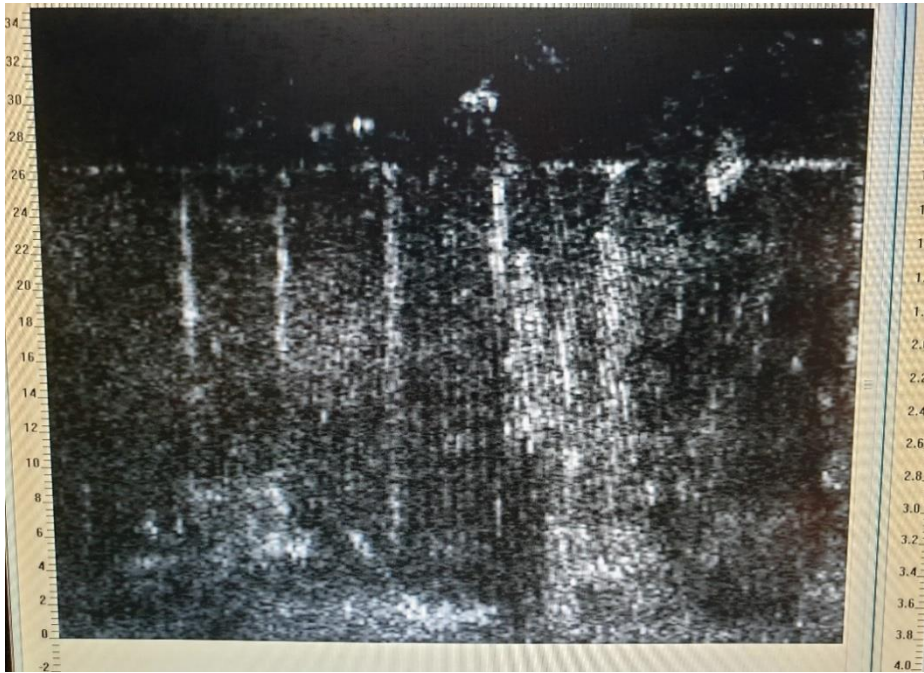
Utifrån det goda skriftliga källäget samt resultaten från karteringen med georadar våren 2016 då en mindre sträcka kvarliggande vallkärna kunde identifieras i grannfastigheten på magasinostomtens södra sida (Pettersson & Winroth 2016, s.27) gjordes en första bedömning av fornlämningen inom fastigheten kv. Bastionen 1. Det föreföll rimligt att enbart fältvallens fundament samt den igenfyllda utanförliggande vallgraven skulle rymmas inom den nu aktuella tomten. Själva den arkeologiska insatsen bedömdes bli relativt lätt att utföra; först som en kartering med georadar följt av en begränsad förundersökning. Syftet var då snarast att söka bekräfta ovanstående tolkning med ett mindre antal schakt vilkas placering i hög grad styrdes av GPR-resultaten. Verkligheten skulle dock visa sig vara betydligt mer komplicerad än så.

Vid karteringstillfället var ytan väl förberedd för en kartering med georadar; avbanad och sannolikt var även bärlagret (grusblandad sand) vältat. I sydöstra hörnet, men utanför undersökningsytan, fanns ett upplag med cementblock från rivningen av magasinet. Lukten avslöjade att cementen var kontaminerad med någon form av oljeprodukt. Mitt på den östra långsidan fanns en blöt och mjuk mindre yta där vatten pressades upp intill ett avskapat rör. I övrigt var den släta, öppna ytan fri från hinder och lättarbetad. Fältarbetet kunde därför genomföras, trots brist på personal, på planerade två arbetsdagar.

Som ett första, oväntat och initialt svårförklarligt resultat framträdde ett tydligt ramverk på skärmen. Det gav ett påfallande regelbundet intryck med en klar begränsning, rakt utefter den västra sidan. Vinkelrätt syntes en indelning i fack om ca 6 meters bredd. Vad som verkade förbryllande var att detta ramverk låg såväl under fältvallen som en bit ut under vallgraven. Det hade annars legat nära till hand att ha en fundamentering under själva vallen, avsedd att stabilisera dess djupast liggande delar och även fördela det avsevärda jordtrycket utöver den blöta och mjuka våtmarksyta man tvingats bygga på. När nu även den blivande vallgravens botten inkluderats bör detta tas som en antydning om hur svåra förhållanden man egentligen haft att arbeta med vid 1750-talets fästningsbygge. För att säkert bära upp fältvallen har man behövt lägga ut ett ramverk som var avsevärt bredare än själva vallens planerade bottenyta. Man bör i detta sammanhang notera att den östra långsidan av ramverket med största sannolikhet ligger någonstans utanför den nu karterade ytan.

Liknande förstärkningsåtgärder finns beskrivna i flera av de ritningar med tillhörande text som idag förvaras i Krigsarkivets samlingar, även om någon exakt parallell inte är känd i nuläget. Träkonstruktioner inne i vallanläggningar har





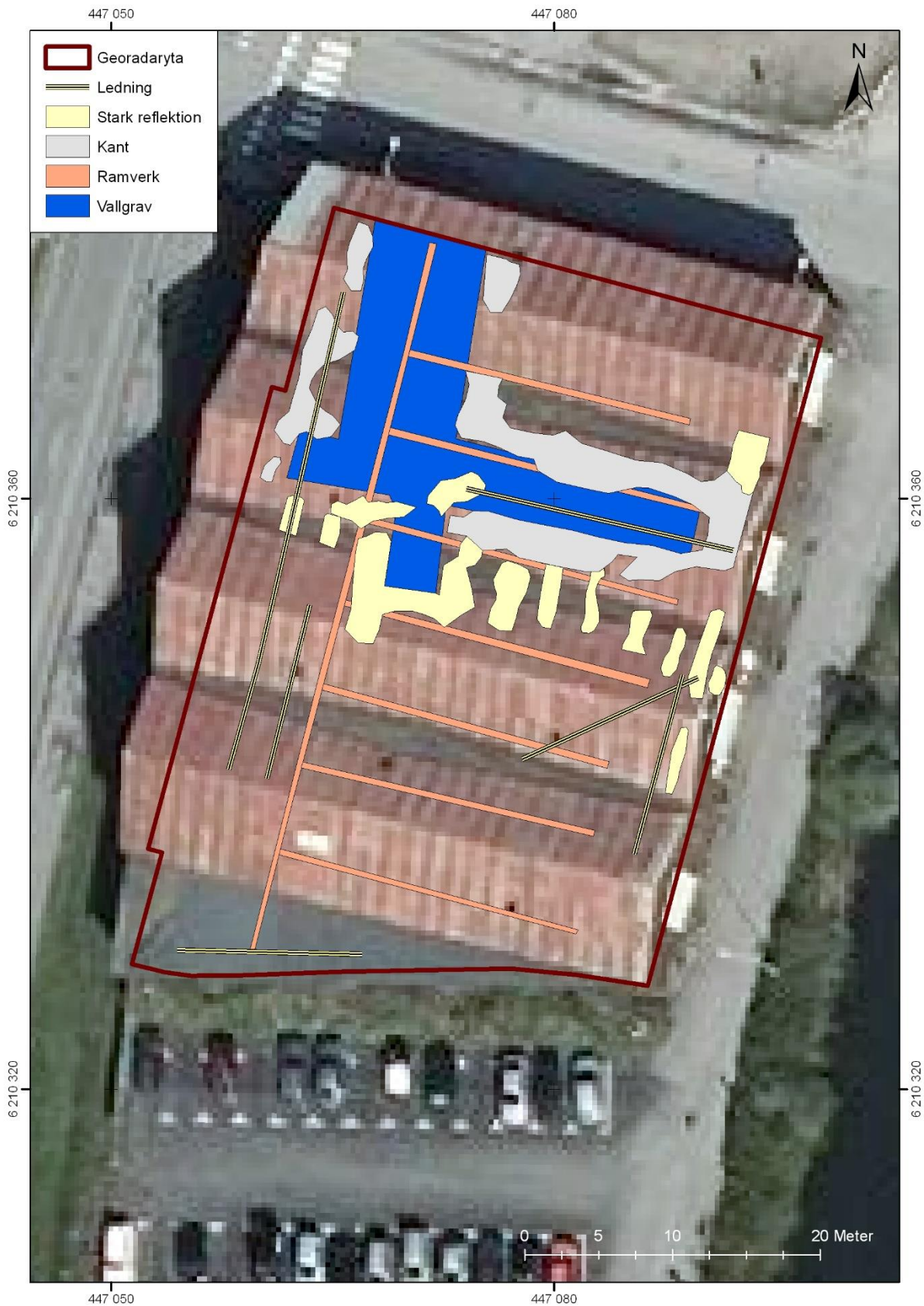
Figur 7. Ramverket som det först framträdde på skärmen. Väster är uppåt i bild. Foto: Lars Winroth, Modern Arkeologi.

emellertid påträffats vid andra arkeologiska undersökningar av befästningar daterade till 1600- och 1700-tal, exempelvis i Landskrona (Jacobsson 2001) och senast i Göteborg (Wennberg 2021, muntligen). Med största sannolikhet kan man förvänta sig att många olika, planerade eller improviserade lösningar har tillämpats vid ett så pass komplicerat och långvarigt byggnadsprojekt som stadsbefästningarna kring Kristianstad.

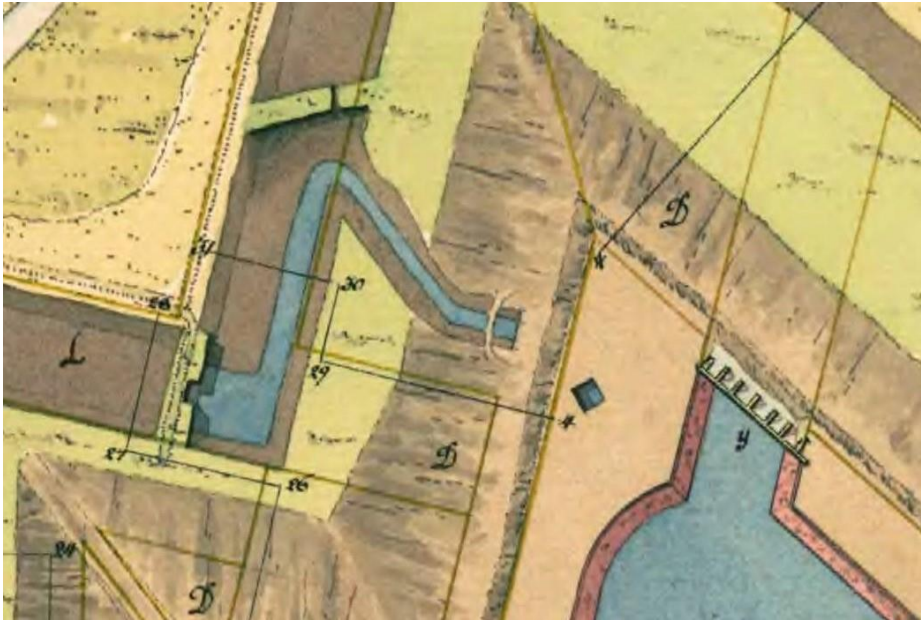
Inom undersökningsytans norra del framträdde ett parti med vad som i likhet med resultaten från grannfastigheten i söder 2016 tolkas utgöra kvarliggande fyllning från fältvallens kärna (jfr Pettersson 2016, s.23ff). Här märktes även någon form av kantning längs vallgravens båda sidor. Vid förundersökningen av contregarden på andra sidan om Vattentornsvägen i december 2020 kunde det konstateras att kanten mot den utanföriggande vattenfyllda graven hade utgjorts av en glacis bestående av fast, grå lera vilken vilat mot ett flätverk stött av stolpar, som placerats i skiljet mellan fast mark och vatten (Pettersson 2021, s.22f). En liknande konstruktion kan ha använts till den något tidigare byggda fältvallen.

Själva vallgraven är ställvis svår att urskilja i undersökningsområdets södra del men en förklaring kan vara att man fyllt graven med de massor som schaktats ut från vallanläggningen och att kontrasten därför blir liten i radarbilden. Till skillnad från den längre ut belägna contregarden där den yttre vallgraven lämnats öppen under lång tid, har man här försökt vinna jämn mark som kunnat bebyggas eller utnyttjas på annat sätt efter att befästningarna hade demolerats.

Den struktur som framträder allra tydligast i det karterade området är emellertid vad som förefaller vara en öst-västligt orienterad förbindelsekanal med en bredd på ca 4 meter. Anläggningen är försedd med en kantning av samma karaktär som själva vallgraven och har en sorts kortare fortsättning mot syd. På dess södra sida märks ytterligare en struktur med avvikande karaktär; här registrerades ett system av kortare nord-sydligt orienterade anomalier vinkelrätt lagda mot den förmodade kanalen. Hela detta parti framstod vid karteringstillfället som svårförklarligt, speciellt på en plats som varit förseglad för större markningrepp alltsedan magasinet

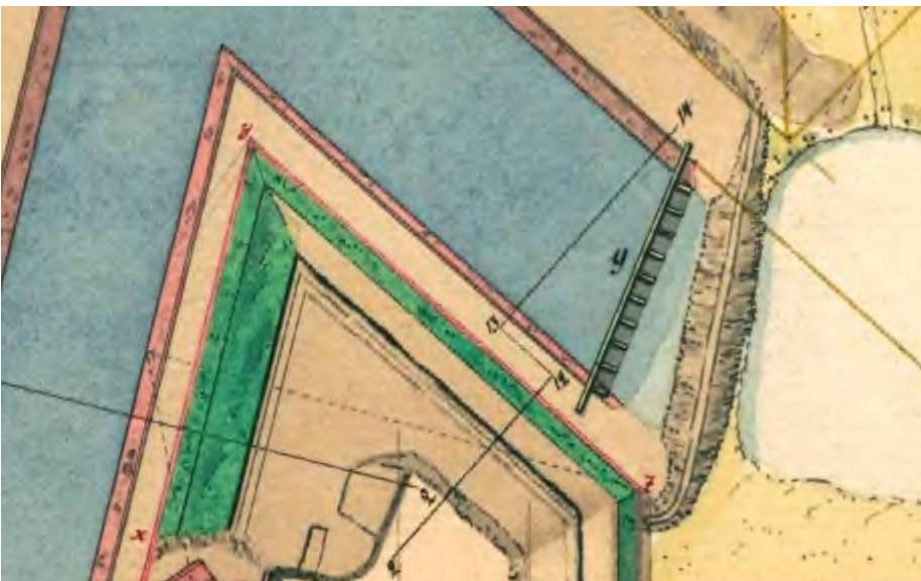


Figur 8. Resultaten från karteringen med georadar (GPR) inlagda på ett ortofoto med den på 1930-talet uppförda magasinsbyggnaden. Bild- och databehandling: Lars Winroth, Modern Arkeologi.



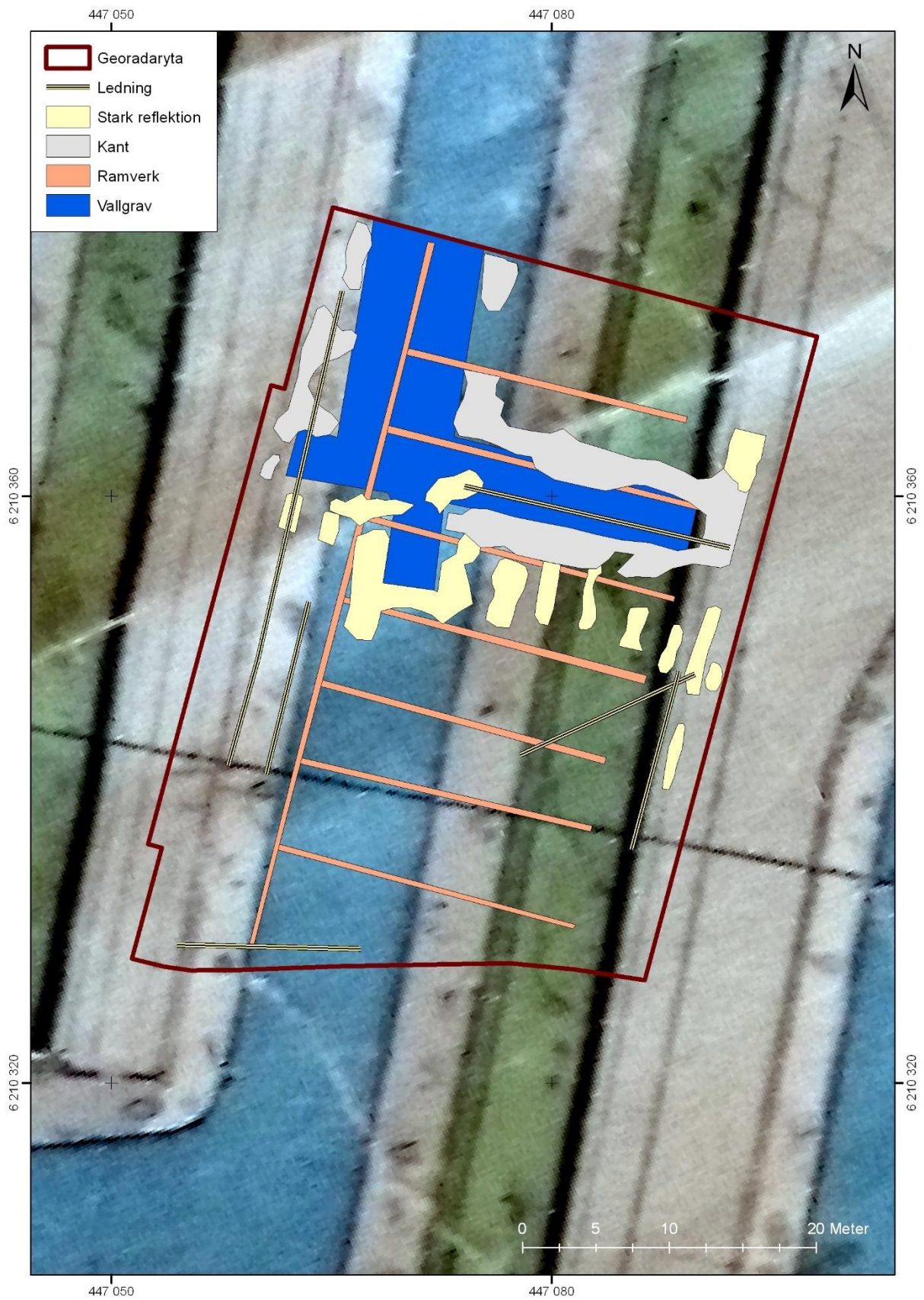
Figur 9. Tillfällig kanal/kulvert genom fältvallens nordöstra del. Detalj från ritning upprättad 1766.

uppfördes på 1930-talet. Den förväntade enhetliga konstruktionen med en vall, en grav och i stort sett inget mer förbyttes här i komplexa strukturer vilka krävde en förklaring. Det skulle visa sig att möjliga svar fanns att hämta på nära håll, nämligen i andra delar av den situationsplan över fästningsbygget från 1766 som använts till grundkarta för de hittills genomförda arkeologiska insatserna i befästningsverken (Krigsarkivet, Svenska stads- och fästningsplaner. Kristianstad 032a).



Figur 10. Tillfälligt dämme i den inre vallgraven öster om bastion Konungen. Detalj från ritning upprättad 1766.

När situationsplanen upprättades var de norra verkens nordvästra delar i stort sett färdigställda och vattnet hade där släppts in i vallgravssystemet. De kraftiga vallar på den nordöstra sidan vilka skulle skydda Norreport tillsammans med den norra ravelinen var dock fortfarande under uppförande. Här syns flera tillfälliga strukturer, bland dem en kanal och/eller kulvert som dragits rakt genom vällen.



Figur 11. Resultaten från karteringen med georadar (GPR) inlagda på 1766 års karta med fältvallen och den utanför liggande yttre vallgraven. Bild- och databehandling: Lars Winroth, Modern Arkeologi.

Öster om bastion Konungen syns en av flera tillfälliga fördämningar som anlagts i vallgravssystemet under pågående byggnadsprocess. Även om detta utgjort en komplicerande faktor vid fästningsbygget har man uppenbart strävat efter att av säkerhetsskäl få färdiga sektioner av vallgravarna vattenfyllda så fort som möjligt.

Om man jämför dessa, ritningens tillfälliga strukturer, med de märkliga anomalier som registrerades vid karteringen med georadar vårvintern 2021 blir parallellerna närmast övertydliga. Man ser en grävd förbindelse mellan två av vallgravslinjerna i figur 9, en kanal som delvis förefaller att vara kulverterad där den passerar genom fältvallens högsta del och dess bakomliggande vallgata, den så kallade ”betäckta vägen”. Detta stämmer väl överens med hur en liknande struktur framträder på radarbilden från kv. Bastionen 1. Även här syns i figur 11 hur förbindelsekanalens kantning ser ut att täcka över dess östra del där man passerar genom vallens högsta parti.

Behovet av en förbindelse mellan gravarna bör sannolikt kopplas till kravet på att kunna vattenfylla de färdigställda partierna av vallgravssystemet. Dessutom bör det ha varit lämpligt att underlätta vattnets cirkulation inne i gravarna så mycket som möjligt, även under pågående ombyggnadsarbeten. Stillastående vatten och därav följande osunda förhållanden var en ständig källa till klagomål vid fästningar och i befästa städer.

Den fördämning som syns avbildad i figur 10 och som vid detta tillfälle (år 1766) hade ett antal paralleller runt om på den vidsträckta byggarbetsplats som Kristianstads norra stadsbefästningar då utgjorde, motsvarar väl de anomalier som framträder söder om förbindelsekanalen på figur 11. Här finns något som påminner starkt om ett regelbundet utplacerat system av stöttor samt någon form av smalare förbindelse – en sluss? – till den yttre vallgravens fortsättning mot söder.

Ett problem vid tolkningsarbetet är att södra hälften av undersökningsområdet inte uppvisar lika tydliga strukturer som i den norra. Här finns ett problem att lösa vid en eventuell fortsatt arkeologisk insats inom fastigheten. Själva vallkärnan med dess kontrastrika fyllningsmassor kan här ha blivit helt bortschaktad. Likväl borde den kantning som framträder relativt klart längs vallgravens norra del kunna urskiljas även här. Är bristen på kontraster ett resultat av hur befästningarna har demolerats, eller har man byggt upp fältvallen på ett annorlunda vis och med annat material på sträckan söder om förbindelsekanalen och fördämningen? Det återstår att se.

# Förslag till fortsatta åtgärder

Resultaten från den våren 2021 genomförda karteringen med georadar inom fastigheten kv. Bastionen 1 i Kristianstad ger goda möjligheter till att vinna ny kunskap om Frihetstidens befästningar och hur de varit konstruerade. Genom fyndet av ett system för jordarmering/ stabilisering av fältvallen och vad som förefaller vara en temporärt utnyttjad kanal kan man få en direkt inblick i själva arbetsprocessen. Resultaten kan sedan jämföras med de skriftliga uppgifter och det ritningsmaterial som finns tillgängligt i Krigsarkivets samlingar.

Utifrån de erfarenheter som tidigare vunnits vid arkeologiska insatser i norra delen av Kristianstads stadsbefästningar (Pettersson & Winroth 2016, 2020 samt Pettersson 2019, 2021) föreslås därför att en kommande undersökning av fältvallen med anslutande yttre vallgrav kan göras som en schaktningsövervakning där lämningarna friläggs i samband med sanering av kontaminerade massor och andra nödvändiga markarbeten.

Eftersom fältvallen sannolikt har schaktats ner i syfte att vinna plan tomtmark ligger dess lämningar nära den nutida markytan på tomten; en markyta som består av det bärlager som lagts ut under magasinsbyggnadens cementgolv. Bärlagret saknar intresse i detta sammanhang, varför en schaktning utan arkeologisk medverkan kan utföras ner till den nivå där fältvallens raseringsmassor och/ eller in situ kvarliggande delar tar vid. Därefter friläggs lämningarna med maskin ner till fältvallens intakta nivå, vars överyta rensas manuellt med maskinstöd. Dokumentationen av lämningen inriktas speciellt mot fältvallens konstruktion och uppbyggnad. Extra prioritet läggs på de partier av anläggningen som utifrån GPR-data förefaller rymma en tillfällig avgränsning/ ett etappslut inom 1700-talets fästningsbygge. Spåren har tolkats som en tillfälligt utnyttjad förbindelse – en kanal – mellan den yttre och den inre vallgraven samt ett dämme. Dessa anläggningar bör ges extra uppmärksamhet, då de utgör en ögonblicksbild av själva arbetsprocessen vid 1750-talets fästningsbygge i Kristianstad.

Liksom vid tidigare projekt inom stadens norra befästningsområde (Pettersson 2019, 2021) bör stor vikt läggas vid att utnyttja möjligheterna till omfattande naturvetenskapliga analyser genom riktat insamlade av lämpligt provmaterial. De resultat som erhöles i samband med förundersökningen inom nya Rättscentrums fastighet i december 2020 visar hur det var möjligt att få en bild av såväl den naturliga floran före fästningens tillkomst som vilka växter och organismer som trivts i vallgravssystemet. Dessutom visade sig proverna innehålla material knutet till den stadsnära odling som under 1800-talet uppenbart har avlöst de militära aktiviteterna på utanverken – i sig en intressant bild av förändrat markutnyttjande i en omställningsperiod. Det finns all anledning att förmoda att samma sorts gynnsamma bevaringsförhållande bör råda även inom fastigheten kv. Bastionen 1. Även här bör därför ett provmaterial, insamlat från lager som bedöms vara lämpade för ändamålet, utnyttjas för arkeobotanisk analys. Och – om förhållandena på platsen bedöms vara gynnsamma – kan även entomologi och parasitologi komma att ingå i analyspaketet. Till detta kommer givetvis även dendrokronologiska analyser i syfte att exakt kunna datera de olika byggnadsetapper fältvallen innehåller i detta avsnitt.



Figur 12. Strukturer registrerade vid karteringen med georadar med relativa djupangivelser inlagda. Notera att detta inte utgör några exakta nivåer, men att det inbördes förhållandet mellan respektive anomalier alltid är korrekt.

# Utvärdering

Sedan våren 2016 har sammanlagt sex karteringar med georadar genomförts inom Kristianstads historiska stadskärna (Kristianstad L1990:969 stadslager) respektive dess befästningsverk (Kristianstad L1990:493 stadsbefästning). Av dessa karteringar har en kommit att beröra stadsbebyggelse, om än med militär anknytning. Ytterligare en insats har gjorts på den tidigare kyrkogården kring Heliga Trefaldighets kyrka med resterande berört olika befästningsverk i stadens norra delar. Härvid har två bastioner, Dronningen/Drottningen samt Arvprins Gustaf karterats liksom avsnitt av anslutande vallar, kurtinmurar och gravar. Under 2020 har ett av utanverken, en så kallad contregarde, både karterats med GPR och förundersökts med traditionell metod.

Inför dessa fältarbeten har befintligt äldre kart- och ritningsmaterial, hämtat från Krigsarkivets samlingar, studerats i detalj. På så vis har en modell för vad som kunnat förväntas inom respektive undersökningsområde upprättats vilken sedan har jämförts med insamlade GPR-data. Vid samtliga här beskrivna tillfällen har överensstämmelsen mellan de historiska källorna och karteringarnas resultat visat sig vara god, rent av mycket god. Dessa resultat har därefter kunnat bekräftas vid de förundersökningar som genomförts på platsen (Pettersson 2019, 2021). Klart är att den utnyttjade metoden att kombinera ritningar från tiden med GPR-data och att i nästa steg utföra riktade grävningar visat sig vara både tillförlitlig och kostnadseffektiv. Det finns all anledning att förmoda att en fortsatt arkeologisk insats i kv. Bastionen 1 enligt samma upplägg skulle ge goda resultat.

Om tolkningen av de registrerade anomalierna som kopplade till ett kortare avbrott i 1750-talets byggnadsprocess skulle visa sig stämma blir detta i sig ett betydelsefullt resultat. Det är i så fall första gången som själva arbetet med stadsbefästningarna kan bli föremål för närmare studier, inte enbart det färdiga resultatet.



# Referenser

## LITTERATUR

- Andersson, T. & Lindbom, G. 1976. Boken om Kristianstad. Stockholm.
- Andersson, T. 1956. Kristianstads fästning under 1700-talet. I Föreningen Gamla Christianstad. Årsskrift 9. Kristianstad
- Engkvist, S., Nilsson, I-M., Pettersson, C, 2014 A Tale of Two Cities. The Troubled Origins of City Fortresses on Both Sides of a Border. I Broberg & Nilsson (red.) City Fortresses in the Baltic Sea Region. Stockholm.
- Edring, A. 2018 Fästningsstaden Kristianstad. Projektredovisning, Sydsvensk Arkeologi rapport 2018 (in print).
- Friström; S. 1996 Fästningshistoria. Föreningen Gamla Christianstads årsbok 1996. Kristianstad.
- Friström, S. 2007. Kristianstad. Christians stad. Del 2. Lönsboda.
- Jacobsson, Bengt, 2001. Landskrona stadsbefästning – från medeltid till sent 1800-tal. Skåne, Landskrona stad, RAÅ 12, Östergatan, Regeringsgatan, Österleden och Teaterparken VA-ledningar och utjämningsmagasin. Arkeologisk förundersökning. Riksantikvarieämbetet UV Syd Rapport 2001:7.
- Linderoth, T., 2013. Fjärrkyla i Christian IV:s gata m.fl. Kristianstad kommun och stad. Arkeologisk förundersökning i form av schaktningsövervakning 2013. Sydsvensk Arkeologi rapport 2014:57.
- Lindhagen, M. 1993. Fästningsstaden Kristianstad. Struktur och byggnader. Kristianstad.
- Nilsson, I-M., 2012. Fastigheten Bastionen 7. Kristianstad stad, Kristianstads kommun. Arkeologisk förundersökning 2012. Sydsvensk Arkeologi rapport 2012:58.
- Nilsson, I-M., 2015. Norretullsvägen. Fastigheten Bastionen 6 och 7. Kristianstad stad och kommun. Arkeologisk förundersökning 2015. Sydsvensk Arkeologi rapport 2015:12.
- Pettersson, C. 2019 Bastion Arvprins Gustaf. Ett försvarsverk från 1700-talets mitt. Fördjupad arkeologisk förundersökning 2018. Sydsvensk Arkeologi rapport 2019:17.
- Pettersson, C. 2021 Contregarden lokaliseras. Utanverk vid Kristianstads befästningar. Arkeologisk förundersökning 2020. Sydsvensk Arkeologi Rapport 2021:25.
- Pettersson, C. & Winroth L. 2016 Norra utanverken i Kristianstad. Fastigheterna Kristianstad 4:4, och 4:5, Bastionen 1 och 3 samt Ravelinen 1. Kristianstads socken, Kristianstads kommun. Skåne län. Sydsvensk arkeologi rapport 2016:38.
- Pettersson, C. & Winroth, L. 2020a En Contregarde vid Norreport. Kartering av befästningslämningar med georadar inom Kristianstad 4:47. Arkeologisk utredning 2020. Sydsvensk arkeologi rapport 2020:21.
- Pettersson, C. & Winroth; L. 2020b Dold befästningshistoria i Christians stad. Kartering med georadar 2019-2020. Avgränsande arkeologisk förundersökning 2019-2020. Sydsvensk arkeologi rapport 2020:30.
- Rosenberg, B. 2006 Gamla Kristianstad och Åhus. Kristianstad.
- Rosengren, P. 2017 Spåren av det förflutna. Militärstaden Kristianstad genom seklerna. Kristianstad
- Stewenius, J. 1984. Kulturmiljövårdsprogram för Skåne. Länsstyrelsen i Kristianstad.
- Structor. Miljö Väst AB 2015 Miljöteknisk undersökning av mark och byggnader. Bastionen 1 och Ravelinen 1, Kristianstads kommun (arkivrapport).
- von Kartaschew, K. 1994 Frihetstidens fästningskommissioner. Stockholm.

Wickberg, Y., 2015. Bastionen 7. Fornlämning Kristianstad nr 93, Kristianstad stad och kommun. Arkeologisk förundersökning år 2014-2015. Sydsvensk Arkeologi Rapport 2015

## MUNTliga UPPGIFTER

Sven Engkvist, Miliseum, Skillingaryd  
Peter Rosengren, Kristianstads kommun  
Tom Wennberg, Göteborgs Stadsmuseum

## KARTOR

Kartor hämtade från Krigsarkivet i Stockholm

### Serie SFP 072 Kristianstad:

SFP 011a/ K0031032 *Relations Plan öfver wärkstält Fortifications Arbete uti Cristianstad år 1750.*

SFP 013d K0031044 (del 1-2) *Relations Ritning öfver Wærkstält Arbete Wiod Christianstad Fästning för åren 1748, 1749, 1750 och 1751.*

SFP 019:47 K0031204 *Rustwærcks Plan af Norra Ravelin.*

SFP 025b K0031287 *Relations Plan som visar det Arbete som blifvitt Förrättadt vid Christianstads Fästning Åren 1756, 1757, 1758, 1759 och 1760.*

SFP 030a/ K0031353 *Relations Plan öfver Förrättadt Arbete vid Christianstads Fästnings Byggnad 1765.*

SFP 030c/ K001355 *Relations Profiler öfver Förrättadt Arbete på Posten No 4 af Christianstads Fästnings byggnad År 1765.*

SFP 032a/K0031373 *Relationsplan öfver Christianstads Fästning (31 oktober 1766)*

SFP 152/ K0031621 *Förslag. Profil af Krubverket...Wästra Liniens rustverk under lägsta watn.*

SFP 155a/ K0031627 *Förslag. Profil öfver Betäckta vägen...*

SFP 257b/ K0031835 *Underdånig förslags ritning till rasering av Christianstads fästningsvallar samt till användandet af därefter upkomne platser m.m.*

## INTERNET

Kartunderlag <http://kartor.kristianstad.se/kristianstadskartan> avsnitt Historiska kartor

Kristianstad 1854

Kristianstad 1905

Kristianstad 1933

Kristianstad 1955

Kristianstad 1965

Kristianstad 1980

Kristianstad 2008

# Ordlista

<b>Anläggning</b>	Arkeologiska lämningar i form av nedgrävningar (t.ex. stolphål, gropar, härdar, gravar etc.).
<b>Bastion</b>	Ett spetsigt försvarsverk som utgjorde en framskjuten del av fästningsvallen på äldre befästningar. Den bestod vanligen av murverk i sten eller tegel, uppfyllda vallar av jord eller en kombination av dessa. Bastionen utgjorde en plattform för fästningens artilleri.
<b>Batteriplats</b>	Uppställningsplats för artilleri på en fästningsvall.
<b>Byråinventering</b>	Genomgång av arkiv- och kartmaterial. Föregår i regel fältarbetet.
<b>Contregarde</b>	Del i utanverk. Vinklad jordvall anlagd utanför bastion som en första försvarslinje.
<b>Exploateringsområde</b>	Det område som skall bebyggas eller tas i anspråk inom ramen för en exploatering.
<b>Fas</b>	Längsida (på bastion).
<b>Flank</b>	I bastionsförsvar utgör flanken den del av bastionen som är närmast fästningsvallen (kurtinen). Artilleri som placeras här kan både bestryka längs med kurtinen och näraliggande bastions sida (fas) med eldgivning mot en anfallande fiende, så kallad flankerande eld.
<b>Fornlämning</b>	Lämning efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och är varaktigt övergiven. Lämningen behöver vara tillkommen före år 1850, eller i fråga om fartyglämning, förlist före 1850 (Kulturmiljölagen 2 kap.). Se även RAÄ-nr.
<b>Fältvall</b>	Även <i>glacis</i> , gräsbevuxen sluttning som är en del av utanverken framför själva vallen eller vallgraven.
<b>Georadar</b>	GPR eller <i>Ground Penetrating Radar</i> är en geofysisk metod som använder radarpulser för att skapa en bild av förhållanden under markytan. Georadar kan liknas vid ett ekolod, med skillnaden att ett ekolod används i vatten medan georadar används i fast mark.
<b>GPS (ibland RTK GPS)</b>	Används för inmätning av bl.a. arkeologiska lämningar
<b>Intrasis</b>	Statens historiska museers program för hantering och lagring av arkeologiska data. Här samlas och analyseras all dokumentation. I Intrasis finns även karta över inmätt data (som görs med GPS).
<b>Inventering</b>	Okulär avsökning av undersökningsyta
<b>KML</b>	Kulturmiljölagen
<b>Krigsarkivet</b>	Krigsarkivet (KrA) är en arkivmyndighet inom Riksarkivet för myndigheter underställda försvarsdepartementet. Arkivet innehar militära handlingar från 1500-talet och framåt.

<b>Kulturlager</b>	Avsatta jordlager med fynd och lämningar efter mänsklig aktivitet. Bildas generellt av intensiv och långvarig aktivitet på en plats.
<b>Kurtin</b>	I en bastionsfästning är kurtinen den vanligen raka befästningslinje som förbinder två närliggande bastioner och utgör den bastionerade frontens bäst skyddade linje, huvudlinjen.
<b>LiDAR</b>	(Light Detection Ranging). En optisk avkänningssteknik som används för att bestämma position eller andra egenskaper hos avlägsna föremål genom reflekterat laserljus, t.ex. en markytas topografiska läge. LiDAR-data kan användas t.ex. till 3D-modeller.
<b>Makrofossil</b>	Frön och frukter som t.ex. bevarats genom förkolning.
<b>Osteologi</b>	Läran om ryggradsdjurens skelett, dvs. både djur och människor
<b>Paleoekologi</b>	Vetenskapen om ekologiska förhållanden i ett historiskt perspektiv, både med koppling till naturliga processer, som klimat, och till människans markanvändning och miljöpåverkan
<b>Pollenanalys</b>	Eller pollenstatistik. En paleobotanisk teknik med vilken man räknar pollenkorn i sediment och torv. Viktigt för studiet av växtlighet under olika perioder.
<b>RAÄ-nr</b>	Inventarienummer i Riksantikvarieämbetets fornlämningsregister
<b>Recent</b>	Sentida/nutida
<b>Rektifiera</b>	Anpassa äldre kartor till modernt format
<b>Störning</b>	Begrepp som syftar på markgrepp i modern tid som förstört (del av) fornlämning, t.ex. ledningsschakt eller dräneringar
<b>Sökschakt</b>	Schakt som öppnas med grävmaskin, vanligen en skopbredd (1,6–1,8 m). Används främst i samband med arkeologisk utredning och syftar till att lokalisera och avgränsa fornlämning.
<b>Underlag (ibland alv)</b>	Den del av markprofilen som ofta ligger direkt under matjorden, ibland även på större djup (under t.ex. kolluvium)
<b>Undersökningsplan</b>	Dokument som upprättas inför en arkeologisk undersökning och som ska godkännas av Länsstyrelsen innan undersökningsstart. Undersökningsplanen anger bl.a. de vetenskapliga målen, de metoder och analyser som ska användas för att uppnå målen, hur undersökningen ska avrapporteras samt kostnaderna för undersökningen.
<b>Utredningsobjekt</b>	Yta/ytor inom exploateringsområde som bedömts kunna innehålla fornlämning. Fastställs efter byråinventering och fältbesiktning av exploateringsområdet.
<b>Yngre rödgods</b>	Typ av keramik med datering till 1400-tal och framåt

# Administrativa uppgifter

Sydsvensk Arkeologi projektnr:	SA 200061
Länsstyrelsen i Skåne dnr:	- (uppdrag utfört utom KML)
Län:	Skåne län
Kommun:	Kristianstads kommun
Fastighet:	Kv. Bastionen 1
Koordinatsystem:	SWEREF 99TM
X koordinat:	6210324
Y koordinat:	447049
M ö.h.	2,5 m ö.h.
Fältarbetstid:	2021.02.28-2021.03.01
Antal arbetsdagar:	kartering med georadar (GPR) under 2 dagar
Exploateringsyta:	2000 m <sup>2</sup>
Undersökt yta:	1700 m <sup>2</sup>
Platschef:	Claes Pettersson, Sydsvensk Arkeologi
Personal:	Lars Winroth, Modern Arkeologi
Underkonsulter:	Modern Arkeologi KB
Tidigare undersökningar:	SA 150012, SA 170071
Fynd:	- (kartering med icke invasiv metod)
Dokumentationsmaterial:	förvaras i Regionmuseets arkiv, Kristianstad

# Bilaga 1 – Teknisk del

# Bastionen 1

Georadarundersökning i Kristianstad

TEKNISK RAPPORT 2

2021



# Bastionen 1

Georadarundersökning i Kristianstad

Kristianstad, Skåne län



## Administrativa och tekniska uppgifter

Län ..... Skåne  
Kommun ..... Kristianstad  
Socken ..... Kristianstad  
Lokal ..... Bastionen 1

Koordinater ..... SWEREF99TM  
Höjdmodell ..... RH 2000

Fältarbetstid ..... 2021-02-28 till 2020-03-01  
Uppdraget utfört av ..... Lars Winroth, Modern Arkeologi

Uppdragsgivare ..... Sydsvensk arkeologi

GPS för inmätning ..... Sokkia RTK/CPOS med TDS Nomad handdator  
Georadar ..... Sensor & Software, NogginPlus 500 MHz med SmartCart  
Mjukvara ..... Sensor & Software EKKO Mapper 4, 64-bit  
Profilavstånd georadar ..... 25 cm  
Mätspåravstånd georadar ..... 5 cm  
Max djup georadar ..... 80 ns, ca 350 cm  
Uppskattad signalhastighet ..... 10,5 cm/ns  
Antal stackade mätspar ..... 4  
Väder inför och vid undersökningstillfället ..... Uppehållsväder

Modern Arkeologi  
Parkgatan 29, 645 61 Stallerholmen, Sverige  
Telefon +46 739 40 00 16  
[www.modernarkeologi.se](http://www.modernarkeologi.se)

Bastionen 1 - Georadarundersökning i Kristianstad  
Modern Arkeologi teknisk rapport 2, 2021

Författare: Lars Winroth  
Omslagsbild: Undersökningsområdet mot norr – Fotograf Lars Winroth

## Innehåll

Inledning	34
BAKGRUND OCH SYFTE	34
METOD	34
Undersökningsresultat	35
UNDERSÖKNINGSYTAN	35
VALLGRAV OCH STÖDJANDE KONSTRUKTION MM	36
SAMTLIGA TOLKNINGAR	38
FRÅGOR OCH SVAR KRING RESULTATEN	40
Georadarbilder 0-200 cm djup	

Till rapporten hör digitalt data för GIS med bland annat georadarbilder för varje 5 cm djup, i steg om 2,5 cm. Av utrymmesskäl finns dessa bilder inte inlagda i föreliggande rapport där istället tolkningar presenteras. Om så önskas kan primärdokumentationen bifogas separat.

# Inledning

## Bakgrund och syfte

Inför byggnation på tomten Bastionen i utfördes en georadarkartering av rivningsytorna från ett tidigare förråd. Ytan har tidigare varit en del av det stora försvarsverk som anlades runt staden under olika perioder på 16- och 1700-talet.

## Metod

Vid kartering med georadar mäter man i parallella linjer, så kallade profiler. En odometer på georadarenheten registrerar profilens längd. För varje 5 cm i profilen sänder georadarenheten ut flera vertikala radarpulser och registrerar tiden och styrkan hos ekon från olika lager i marken, så kallade mätspår. Genom att uppskatta signalhastigheten i marken kan tiden omvandlas till djup i centimeter. Mätspåren lagras temporärt i en datorenhet på georadarmaskinen innan överföring sker till dator för analys.

Över hela undersökningsytan läggs profiler parallellt, vanligtvis med 25 cm avstånd. Ett mindre profilavstånd ger ett resultat med högre upplösning men tar också längre tid att genomföra. Det är av yttersta vikt för kvaliteten på resultatet att odometern kalibreras regelbundet och att profilerna placeras korrekt enligt plan i undersökningsytan. Eftersom georadarantennen i princip måste ligga mot underlaget är det också viktigt att undersökningsytan är jämn och fri från hinder. Gräs bör vara klippt och åkermark måste vara jämn utan fåror. Varje ythinder innebär extra arbete med brutna profiler som i sin tur medför merkostnader samt negativ påverkan på kvalitet. Vädret kan påverka hur djupt radarsignalen når. Långvarigt regn ger mycket vatten i marken som har en dämpande effekt på radarsignalen. När datainsamlingen är klar bearbetas informationen i flera specialiserade programvaror, där alla mätspår läggs ihop i en 3D-modell ur vilken man skapar en mängd centimetertjocka djupskivor över hela undersökningsytan. Djupskivorna georefereras i GIS-system för vidare tolkning och rapportering.

Radarmätningen vid undersökningen utfördes med ett maximalt djup av ca 3,5 meter och den genomsnittliga signalhastigheten i marken uppskattades till 10,5 cm/ns. Markens signaldämpande egenskaper begränsade det för tolkning användbara djupet till ca 2 meter. Under arbetets gång togs preliminära resultat fram som underlag för eventuell anpassning av karteringsytan och kontroll av kvalitet.

All inmätning och utsättning gjordes med en Swepos-kopplad RTK-GPS med en noggrannhet på cm-nivå.

# Undersökningsresultat

## Undersökningsytan

Undersökningens nettoyta omfattar drygt 1700 kvadratmeter, se figur 1. Ytan bestod mestadels av sand som innan undersökningen hade jämnats till med maskin. I östra kanten fanns en mindre vattenpöl som fylldes på underifrån.



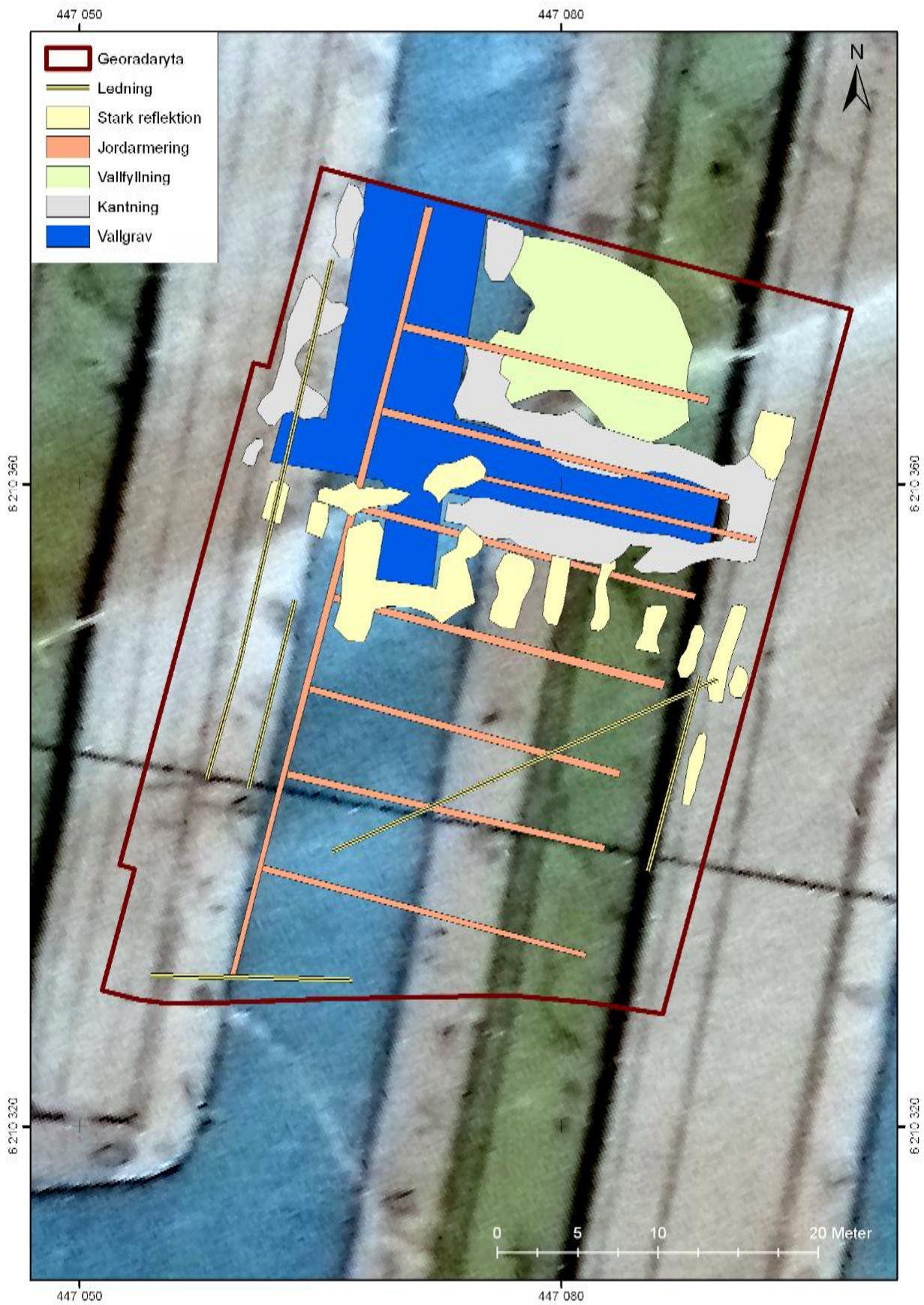
Figur 1. Georadarytan

## Vallgrav och stödjande konstruktion mm

I undersökningsytans norra del ser man tydliga spår av den vallgrav som förväntades löpa från norr till söder genom hela området. Den tycks dock inte vara färdigbyggd utan sträcker sig till ungefär 25 meter från norr till söder fram till något som ser ut att vara en fördämningskonstruktion. Se figur 5 för exempel på hur en sådan fördämning ser ut på 1766 års karta. Vallgraven kantas av ett högreflekterande material. Över större delen av undersökningsytan finns ett system av jordarmering som stäcker sig ca 125 cm ner i marken. I undersökningsytans norra del ser man ett större område med vad som troligtvis är vallfyllning. Se figur 2 för tolkningar utan bakgrund, figur 3 för tolkningar på karta från 1766, samt figur 4 för samtliga tolkningar med djupangivelser.



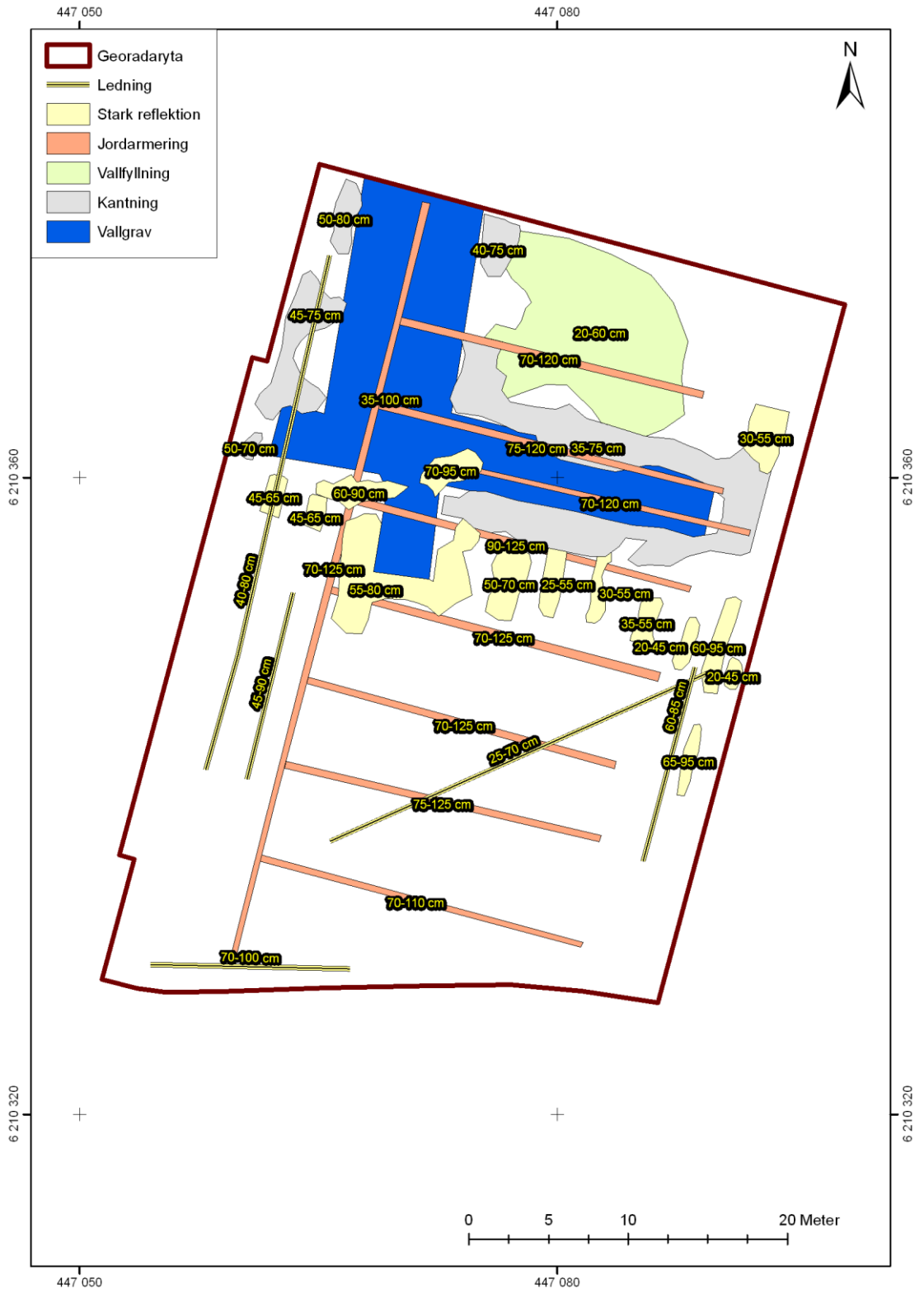
Figur 2. Tolkningar utan bakgrund



Figur 3. Tolkningar på karta 1766

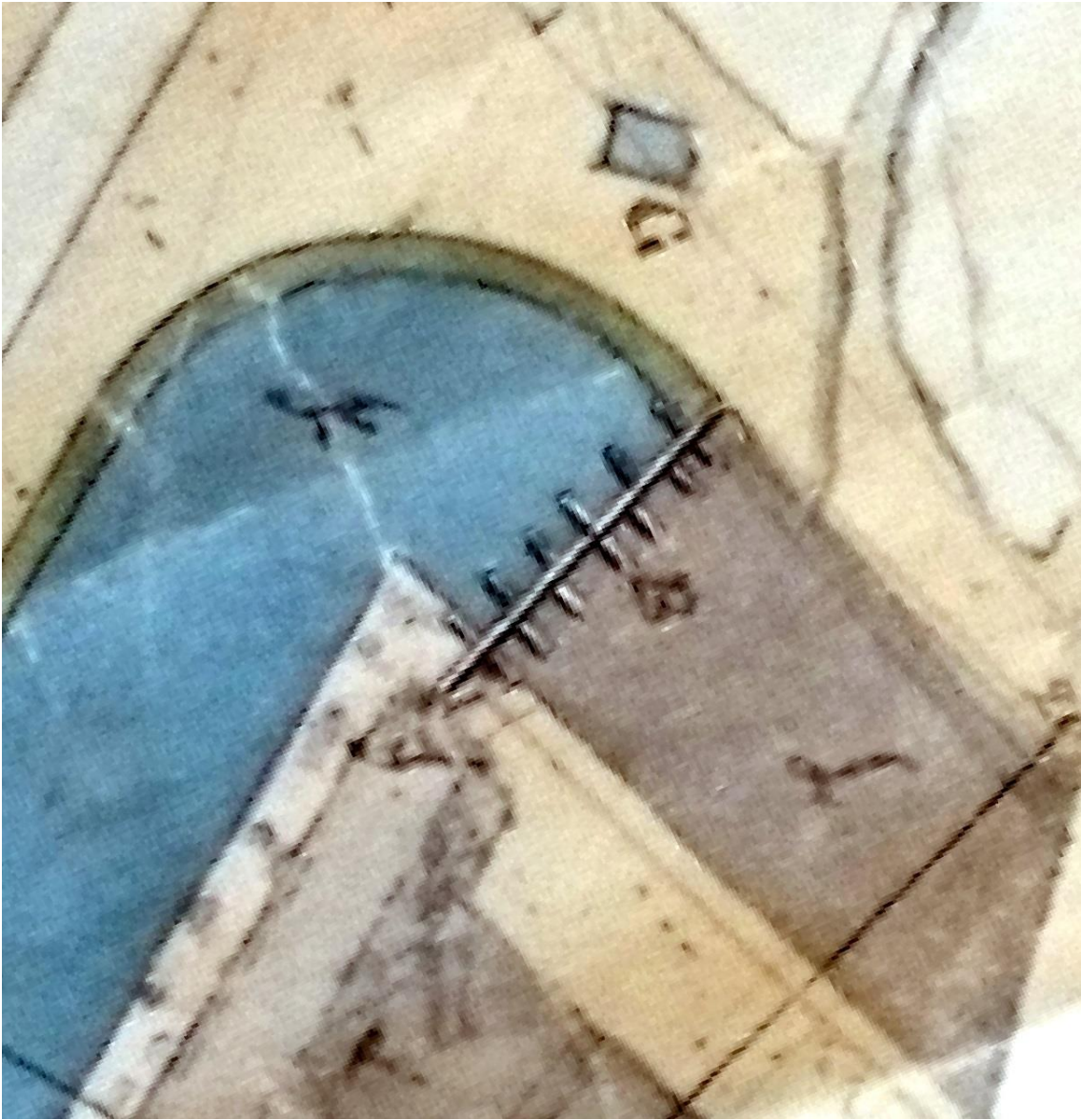
# Samtliga tolkningar

För samtliga tolkningar med djupangivelser, se figur 4.



Figur 4. Samtliga tolkningar med djupangivelser





Figur 5. Fördämning av vallgrav från 1766 års karta

# Frågor och svar kring resultaten

## Visar resultaten några spår av försvarsverk?

- Som förväntat finns tydliga spår av en vallgrav, men man ser också konstruktioner från markstabiliserande åtgärder och fördämningar.

## Finns det överensstämmelse med kartor?

- Ja, men spåren vittnar om ett pågående arbete, som ännu inte har nått fram till hur kartorna visar försvarsanläggningen.

## Hur arbetar man bäst med resultaten?

- Genom att arbeta aktivt med bilder och datafiler får man ut mest av resultatet. Vid undersökningar brukar det vara av stort värde att återvända till resultatbilderna under tiden undersökningen pågår, för att på så sätt få stöd och hjälp av resultaten löpande. Georadarbilder, s.k. time slices eller djupskivor, gör sig bäst i en stationär dator, där färgnyanserna framträder bäst. Man bör undvika att skriva ut bilderna, eftersom skrivare inte har det färgdjup som behövs. Tolkningar kan med fördel skrivas ut och användas i GIS och CAD för vidare bearbetning för olika sammanhang.

## Hur exakt är positionerna i resultatet?

- Utomhus är alla positioner inmätta med en RTK-GPS med centimeternoggrannhet.

## Hur tätt mäter en georadar? Vad är upplösningen?

- Med 4 profiler per sidometer och 5 cm mellan mätspåren blir upplösningen 80 mätspår per kvadratmeter. Dessa 80 mätspår kan skivas i 5 cm tjocka skivor i steg om 2,5 cm från 0 till 200+ centimeter.

## Hur exakt är djupangivelsen?

- En georadar mäter djupet i nanosekunder, vilket inte är särskilt praktiskt för människor. Därför räknar man om signaltiden till centimeter genom att uppskatta en genomsnittlig signalhastighet för hela undersökningsytan. Djupet blir därför en uppskattning, medan det relativa djupet alltid är korrekt, dvs att något ligger över eller under något annat i resultatet.

## SYDSVENSK ARKEOLOGI RAPPORTSERIE 2021

1. Hovby 50:95. Arkeologisk utredning 2020. Kristianstad kommun, Skåne län. Åsa Berggren.
2. Dricksvattenledning mellan Grevie kyrkby och Rammsjö. Arkeologisk förundersökning 2020. Båstad kommun, Skåne län. Sebastian Liahaugen.
3. Del av Tygelsjö 54:2 och 54:31. Tygelsjö socken, Malmö kommun, Skåne län. Arkeologisk undersökning 2018. Fredrik Grehn & Therese Ohlsson.
4. Lockarp 27:15. Lockarp socken, Malmö kommun, Skåne län. Avgränsande arkeologisk förundersökning 2020. Fredrik Grehn.
5. Östra Kasern 3, 5 och 6. Arkeologisk utredning 2020. Kristianstad kommun och stad, Skåne län. Thomas Linderoth.
6. Gonarp 3:77. Arkeologisk utredning 2020. Näsum socken, Bromölla kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
7. Mars 1, Ängelholm. Arkeologisk förundersökning 2020. Rebbelberga socken. Ängelholms kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
8. Viarp 5:70. Arkeologisk förundersökning 2020. Förslöv socken, Båstad kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
9. Bunkeflo 6:8 Arkeologisk förundersökning 2020. Bunkeflo socken, Malmö kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
10. Megaliter, menhirer och bebyggelse från tidigneolitikum, senneolitikum och yngre bronsålder-yngre järnålder. Arkeologisk undersökning inför utbyggnad till fyrspårdrift längs Södra stambanan mellan Lund Ringvägen och Flackarp. Flackarp socken, Staffanstorps kommun, Skåne län. Magnus Andersson, Magnus Artursson, Kristian Brink och Fredrik Strandmark (red.).
11. VA-ledning inom och vid Ripa by. Kombinerad AU 1 och AU 2. Ripa by, Kristianstad kommun, Skåne län. Sebastian Liahaugen.
12. Grav- och boplatsoområde inom Ängelholm 2:38. Arkeologisk utredning steg 2 2020. Rebbelberga socken, Ängelholms kommun, Skåne län. Sebastian Liahaugen.
13. Tidigneolitikum vid Levräsön. Arkeologiska undersökningar/schaktövervakningar 2019. Råby 11:5, Ivetofta socken, Bromölla kommun, Skåne län. Tony Björk.
14. Renvattenledning. Norra Ugglarp till Vombverket. Arkeologisk förundersökning 2019. RAÄ Veberöd 21:1, Bonderup 54 m.fl. Veberöd 19:1, 48:1, S. Ugglarp 1:1 m.fl. Bonderup, Veberöd och Vombs socknar, Lunds kommun i Skåne län. Karina Hammarstrand Dehman & Sebastian Liahaugen.
15. Degeberga 20:48. Invid Baltiska villan. Arkeologisk utredning steg 2 år 2020. Degeberga socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Ylva Wickberg.
16. Håslöv 5:1. Arkeologisk avgränsande förundersökning 2020. Gustav Adolf socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Fredrik Grehn.
17. Falsterbo 16:9. Fördjupad förundersökning. Falsterbo socken, Vellinge kommun, Skåne län. Sebastian Boström.
18. Degeberga 107:6. Söder om Tingsvägen. Arkeologisk utredning steg 2 år 2020. Degeberga socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Ylva Wickberg.
19. VA-ledning Yngsjö 10:21 m. fl. Åhus socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Ylva Wickberg.
20. Schaktningsövervakning inom bastion Landskrona. Citadellstaden 2:1, Landskrona stad, Skåne län. Sebastian Liahaugen.
21. Skepparslöv 7:10 m. fl. Arkeologisk undersökning år 2017. Skepparslövs socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Kristian Brink och Ylva Wickberg.
22. Helsingborg 2018 – 2019. Generellt beslut gällande fornlämning Helsingborg 42. Arkeologiska förundersökningar 2018 – 2019. Helsingborgs stad och kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
23. Del av Bunkeflo 7:8. Arkeologisk förundersökning 2020. L1988:1300, L1985:609. Bunkeflo socken, Malmö kommun, Skåne län. Thomas Linderoth.
24. Vankiva 9:6. Ett järnåldersgravfält. Arkeologisk förundersökning 2020. Vankiva socken, Hässleholms kommun, Skåne län. Åsa Berggren.

25. Contregarden lokaliseras. Utanverk vid Kristianstads befästningar. Arkeologisk förundersökning 2020. L1990:493 stadsbefästningar. Claes Pettersson.
26. Åraslöv 10:16. Invid Åraslövs gamla kyrkplats. Arkeologisk förundersökning i avgränsande syfte. Nosaby socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Ylva Wickberg.
27. Ängelsbäck 16:6. Avgränsande förundersökning 2021. Grevie socken, Båstad kommun, Skåne län. Fredrik Grehn.
28. Vä 2:72. Arkeologisk förundersökning 2020. L1987:7626/Vä 271. Vä socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Fredrik Larsson.
29. Ett bronsåldersgravfält vid Nöbbelöv. Arkeologisk förundersökning 2020, Nöbbelöv 11:24, Vä socken, Kristianstad kommun, Skåne län. Tony Björk.
30. Vellinge 68:14. Arkeologisk förundersökning 2020. Vellinge 68:14, Vellinge socken, Vellinge kommun, Skåne län. Sebastian Boström & Fredrik Grehn.
31. Fältvallen. Del av Kristianstads 1700-talsbefästning. Kartering med georadar 2021. L1990:493. Kv. Bastionen 1, Kristianstad, Skåne län. Claes Pettersson & Lars Winroth





## DET UPPDRAGSARKEOLOGISKA SYSTEMET

Inom det uppdragsarkeologiska systemet utförs arkeologiska undersökningar som vilar på Kulturmiljölagen (1988: 950 – KML). Undersökningarna baseras på beslut av länsstyrelsen och utgör ett villkor för att en Företagare skall ges tillstånd för ingrepp i fast fornlämning.

Arkeologiska undersökningar kan göras i tre etapper: utredning, förundersökning och undersökning. De olika delarna är led i en process som i första hand syftar till att bevara fornlämningen, vilket är grundtanken i Kulturmiljölagen.

Den arkeologiska utredningen kan göras i två steg: Steg 1 innebär att befintligt underlagsmaterial sammanställs i form av en byråinventering och att en fältinventering genomförs. Steg 2 innebär sökschaktsgrävning med grävmaskin. Syftet med den arkeologiska utredningen är att identifiera och lokalisera fornlämningar som berörs av ett arbetsföretag. Utredningen utgör ett beslutsunderlag till Länsstyrelsen inför prövning av tillstånd för ingrepp i fornlämning, och utgör även ett planeringsinstrument för Företagaren (den som avser utföra ett arbetsföretag).

Om det vid den arkeologiska utredningen påträffas under mark dolda fornlämningar, eller om det redan finns kända fornlämningar inom ett område, kan Länsstyrelsen besluta om en arkeologisk förundersökning. En arkeologisk förundersökning innebär som regel schaktgrävning med grävmaskin. Arbetet innebär att ett representativt urval av fornlämningen undersöks. Syftet med den arkeologiska förundersökningen är att avgränsa fornlämningen och fastställa dess vetenskapliga potential. Förundersökningen utgör ett beslutsunderlag till Länsstyrelsen inför prövning av tillstånd till ingrepp i fornlämning, och utgör även ett planeringsinstrument för Företagaren.

Baserat på resultat från förundersökningen gör Länsstyrelsen en bedömning om fornlämningen bedöms vara välbevarad och ha vetenskaplig potential för att gå vidare till en arkeologisk undersökning. Syftet med en arkeologisk undersökning är att undersöka, dokumentera, analysera och tolka lämningar och fynd för den aktuella fornlämningen, samt att besvara de vetenskapliga frågeställningar som fornlämningen anses ha potential att ge svar på. Efter en arkeologisk undersökning hävs lagskyddet enligt 2 kap. Kulturmiljölagen.

Inom det uppdragsarkeologiska systemet finns tre olika aktörer: Länsstyrelsen prövar tillstånd, beslutar och utövar tillsyn (uppdragsgivare). Företagaren söker om tillstånd och bekostar undersökningen. Undersökaren utför arkeologiska undersökningar (uppdragstagare).

Detta är en mycket kortfattad beskrivning av det uppdragsarkeologiska systemet. En mer fullständig information kan hämtas under följande länk: [http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/8473/Varia%202015\\_9.pdf?sequence=1](http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/8473/Varia%202015_9.pdf?sequence=1)

Här finns vägledning för tillämpningen av Kulturmiljölagen (1988:950), Uppdragsarkeologi (2 kap.) enligt Riksantikvarieämbetets föreskrifter och allmänna råd.



## Fältvallen

### DEL AV KRISTIANSTADS 1700-TALSBEFÄSTNING

Som ett led i re-vitaliseringen av Kristianstads norra innerstad planerar kommunen att bebygga området mellan vattentornet och Skjutsstallavägen med bostäder. Här låg fram till mitten av december 2020 en större magasinsbyggnad, uppförd på 1930-talet och på senare år en välkänd arena för stadens skejtare. Men under mark döljs spår från fästningstiden; ett avsnitt av fältvallen med dess utanförliggande vallgrav. Båda ingick i de moderniserings- och utbyggnadsarbeten av stadsbefästningarna som inleddes på 1750-talet. Efter beslutet att avveckla fästningen år 1847 schaktades vallarna ut och gravarna fylldes igen.

Som ett första steg i de arkeologiska insatser som blir nödvändiga inför en stundande nybyggnation genomfördes en kartering med georadar inom fastigheten kv. Bastionen 1 i skiftet mellan februari och mars 2021. Då kunde lämningar efter fältvallen och vallgraven lokaliseras, men även vad som förefaller vara en förbindelsekanal mellan den yttre och den inre graven samt en fördämning. Dessutom påträffades ett ramverk, avsett att stabilisera marken inför uppförandet av befästningsverken. De gjorda fynden erbjuder en oväntad ögonblicksbild av 1700-talets byggnadsarbeten.

Undersökningen visar hur även till synes mindre intressanta partier av de vidsträckta stadsbefästningarna kan innehålla ny kunskap och viktig information. Här ryms detaljer redo att läggas till berättelsen om Kristianstads långa militära och fortifikatoriska förflutna!

