

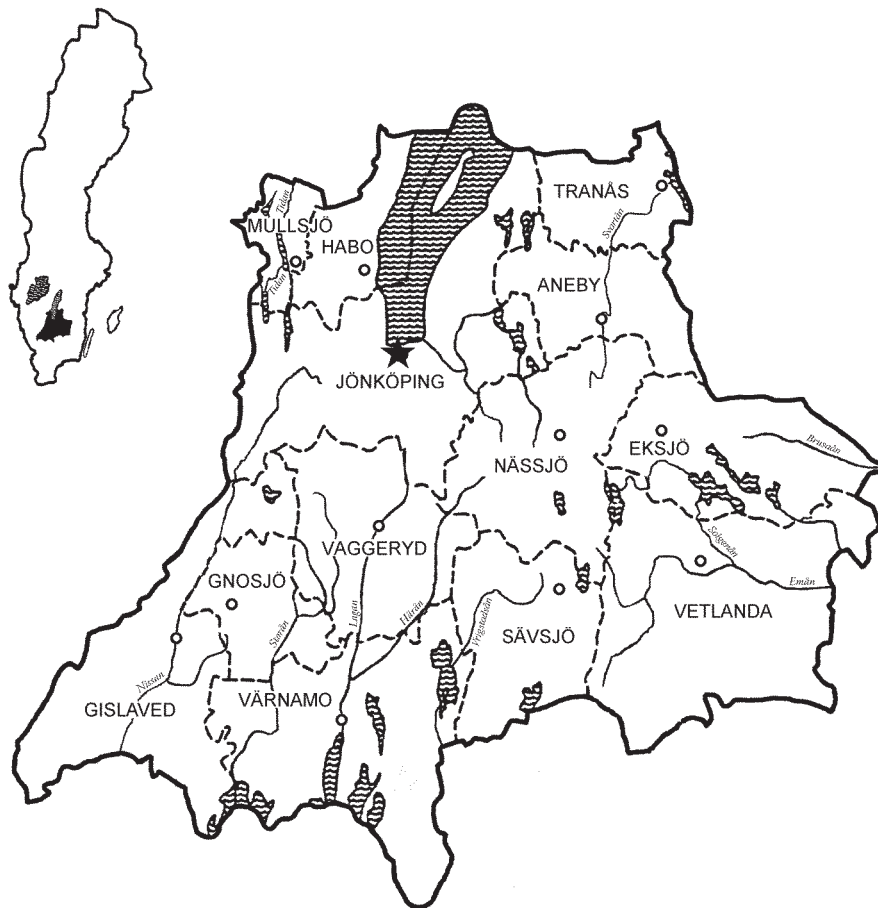
Gustav Vasas rundtorn och Bastion Gustavus



Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets
sydvästra del, RAÄ 137, Jönköpings stad och kommun.
Jönköpings län

Gustav Vasas rundtorn och Bastion Gustavus

Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets sydvästra del, RAÄ 137,
Jönköpings stad och kommun. Jönköpings län.



Rapporttext: Claes Pettersson & Lars Winroth
Foto och ritningar: Lars Winroth & Ingvar Røjder där inte annat anges
Grafisk design: Anna Stålhammar
Tryck: Arkitektkopia, Jönköping

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping
Tel: 036-30 18 00
E-post: info@jkpglm.se
www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor är återgivna enligt tillstånd:
Ur karta © Lantmäteriet. Medgivande MS2007/04833.

ISSN: 1103-4076

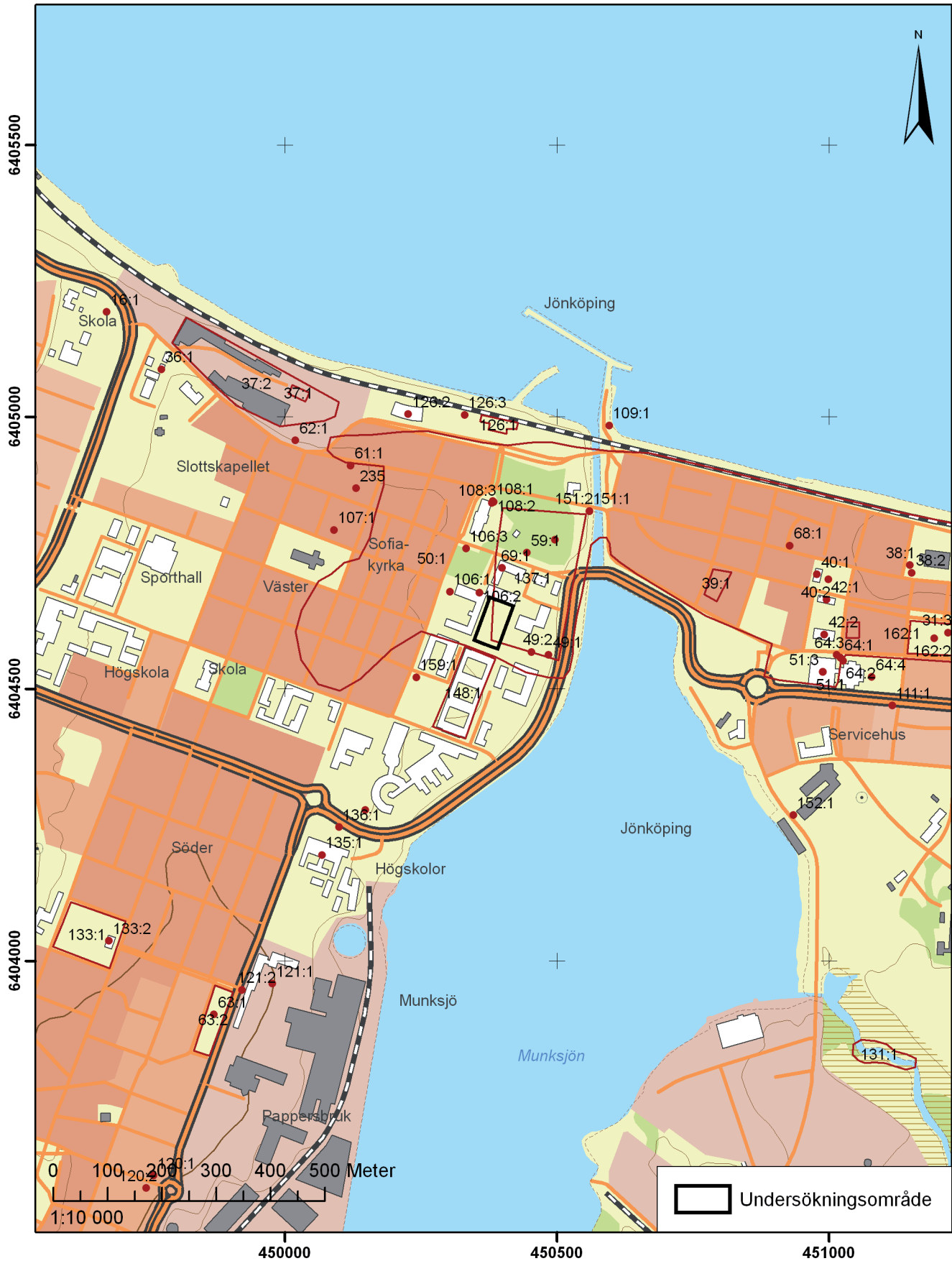
© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2011

Innehåll

Inledning.....	5
Källor.....	5
Historik och kulturmiljö	6
Tidigare undersökningar.....	7
Metod och begränsning.....	8
Resultat - tornet, bastionen och graven.....	9
Tornet.....	9
Bastionen.....	11
Vallgraven.....	14
Sentida störningar.....	14
Sammanfattning.....	15
Åtgärdsförslag.....	16
Slutord.....	17
Administrativa uppgifter.....	19
Referenser.....	19

Bilaga

1. Lars Winroth : Georadarkartering på Per Brahegymnasiets parkering.



FIGUR 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan. Undersökningsytan markerad med svart ram. Skala 1:10 000

Inledning

Under mitten av juni 2010 genomfördes en undersökning med georadar inom området för det sydvästra hörnverket, bastion Gustavus, till det forna Jönköpings slott (RAÅ 137). Arbetet skedde på anmodan av Topiro Entreprenad AB. Anledningen var att söka förbättra kunskapsläget inför ett planerad iordningställande av parkeringsytan på vad som tidigare var Per Brahegymnasiets gård och idrottsplan. Den totala undersökningsytan kom att omfatta 3906 m².

Nordväst om Munksjöns finns idag omfattande dolda lämningar efter 1600-talets fästningsanläggning. Inom den nu aktuella ytan rymdes framför allt bastion Gustavus, påbörjad omkring 1604. Det äldre kartmaterialet över området är rikligt, men har visat sig vara motsägelsefullt. Vad blev egentligen genomfört? Vilka av de ambitiösa planerna och prospekten i Krigsarkivet (KA) ger en korrekt bild av Jönköpings slott? Idag använder man sig av rektifierade kartöverlägg i planarbetet (jfr Pettersson & Winroth 2010a, fig.6), men i vilken mån stämmer dessa med verkligheten?

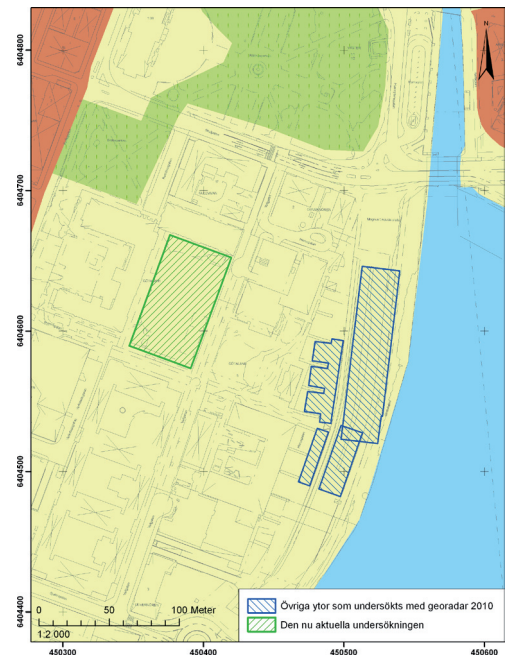
På gymnasieparkeringen visade sig kartmaterialet emellertid vara tämligen korrekt vad beträffar läget för 1600-talets befästningsverk. Däremot påträffades oväntade lämningar efter den äldsta slottsepoeken i form av grunden till ett rundtorn med en sannolik datering till slutet av 1550-talet.

De inmätta murarna visade sig ställvis ligga nära dagens markyta, vilket medförde att de omfattande markarbeten som planerades ställdes in med omedelbar verkan. Istället genomfördes en enklare ändring av parkeringsplatsens gestaltning som inte medförde risk för ingrepp i de befintliga lämningarna efter bastion Gustavus.

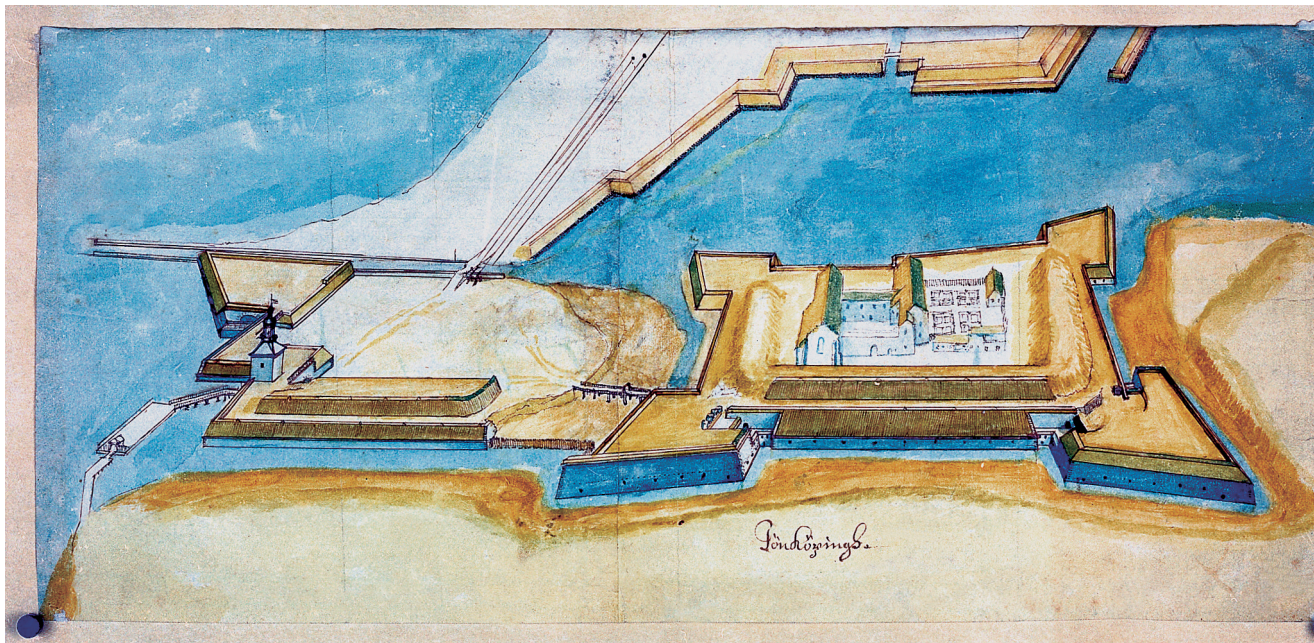
Fältarbetet i form av kartering med georadar utfördes av Lars Winroth, Modern Arkeologi KB. Rapporten har i efterhand sammanställts av Claes Pettersson, Jönköpings läns museum (bakgrund och tolkning) och Lars Winroth (teknisk beskrivning). Dess innehåll kan med fördel studeras tillsammans med rapporterna JLM 2010:12 och 2010:13, eftersom alla tre behandlar georadarinsatser på slottsområdet.

Källor

I Krigsarkivet (KA) förvaras ett mycket omfattande kart- och planmaterial som berör Jönköpings slott. Det rör sig om olika utkast, kartor, planer och perspektivritningar som härstammar från 1600-talets första år fram till senare delen av samma sekel. Ett senare skede representeras av de uppmätningar som gjordes vid mitten av 1800-talet inför och under slopandet av slottets kvarstående utanverk. Från samma period, 1860-talet, finns också bevarade fotografier som visar slottsområdet med de ytterst förfallna bastionerna (Ridderberg 2010:48f.). Under 1900-talet tillkommer arkeologiska



FIGUR 2. Undersökningytan på Per Brahegymnasiets gård markerad med grön skraffering.



FIGUR 3. Jönköpings slott år 1617. Bastion Gustavus till höger i förgrunden. Perspektivritning utförd av Hans Fleming. KA - Jönköping, Serie Fortifikationen, karta 4a.

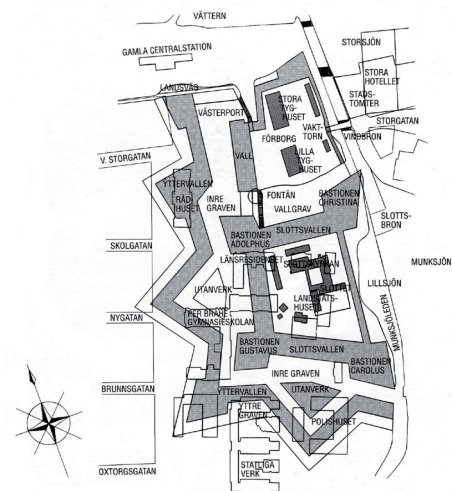
noteringar om observationer och fynd från Jönköpings slott (se Lindgren m fl. 2009a-b).

Historik och kulturmiljö

Ett första "Jönköpings hus" omtalas redan vid mitten av 1200-talet, men dess exakta läge är idag inte känt (se Ridderberg, red 2010:20f). Stadens franciskanerkloster instiftades år 1283, förmodligen på initiativ av Magnus Ladulås. Det fick med tiden en trelängad byggnad i sten och tegel. Dess kyrka låg i den norra längan. Anläggningen avvecklades som kloster strax efter reformationen. Byggnaderna togs emellertid över av Kronan och omvandlades på Gustav Vasas initiativ genom begränsade ombyggnader till en fungerade slotts-anläggning (ibid. sid.40f). Dessa arbeten inleddes efter 1545.

I samband med Nordiska Sjuårskriget brändes både slott och stad hösten 1567 inför ett hotande danskt anfall (ibid. sid.42f). Under lång tid låg slottet i ruiner, men mot slutet av seklet påbörjades en ambitiös om- och utbyggnadsperiod som med vissa avbrott kom att pågå under större delen av 1600-talet. Bastionssystemet påbörjades i början av 1600-talet med de båda landvända bastionerna Gustavus och Adolphus som sannolikt stod klara redan innan stadens brand 1612 (Karlson 1996:42f). De mot Munksjön vända Christina och Carolus gjordes mindre och prioriterades lägre vid utbyggnadsarbetet. Under 1600-talets lopp kompletterades fästningen med ett omfattande system av utanverk. Två breda torrgravar med en mellanliggande yttre vall skapades. Mot söder och väster förstärktes försvaret genom uppförandet av s.k. raveliner.

I sitt fullt utbyggda skick kom Jönköpings slott att bli en av landets största riksfästningar. Dess betydelse minskade dock efter



FIGUR 4. Jönköpings slott i fullt utbyggt skick vid slutet av 1600-talet. Undersökningsytan motsvarar i stort sett bastion Gustavus i den sydvästra delen av det inre slottsområdet.

Roskildefreden 1658 då Jönköping inte längre utgjorde en gränstad, även om betydelsen i mobiliseringshänseende kvarstod. Denna funktion underströks mot seklets slut genom uppförandet av de två stora Tyghusen i förborgsområdet (Ibid.1996:57f).

År 1737 drabbades det nu tämligen obsoleta slottet av en förödande brand, varefter det aldrig återuppbyggdes. De sista resterna av vallsystem och utanverk raserades 1871 (Ridderberg, red 2010:49). Idag finns inga synliga rester överhuvudtaget ovan jord av Jönköpings slott.

Efter att slottsruinerna avlägsnats kunde Munksjöstranden utnyttjas som lastageplats för sjöfarten. Hit förlades kajer, järnvägsspår och en mindre stationsbyggnad, Hamnstationen. I mitten av 1970-talet togs området i anspråk för en större trafikled, Munksjöleden. Lämningar från alla dessa sentida aktiviteter kan därför förväntas överlagra ruinerna inom merparten av det östra slottsområdet.

På platsen för slottets huvudbyggnader reser sig idag Länsstyrelsen, medan Per Brahegymnasiet med sin gymnastiksal inramar platsen för den forna bastion Gustavus. Här ligger den till parkeringsplats omgestaltade skolgård som blev föremål för georadarundersökningen i juni 2010. Utifrån dagens topografi och det omgivande byggnadsbeståndet kunde man förvänta sig att utschaktning och andra markarbeten här varit av större omfattning än vad som varit fallet på strandbrinken mot Munksjön.

Tidigare undersökningar

Själva syftet med föreliggande studie var att skapa en bättre kunskapsbas kring de i området befintliga lämningarna efter Jönköpings slott, speciellt då bastion Gustavus och det anslutande vallgravssystemet. Anläggningar tillhörande slottets södra befästningsgördel har kunnat dokumenteras vid ett flertal tillfällen; framför allt i samband med flera storskaliga byggnadsprojekt på 1970-talet (Bekmose & Wennerberg 2009, Lindgren & Wennerberg 2009, Lindgren, Areslätt & Wennerberg 2009). Inom den nu aktuella ytan kunde omfattande lämningar efter den inre befästningsgördeln förväntas. Problemet var att i nuläget avgöra det exakta läget för intakta mursträckningar och vallgravar samt – inte minst viktigt – förekomsten av sentida störningar.

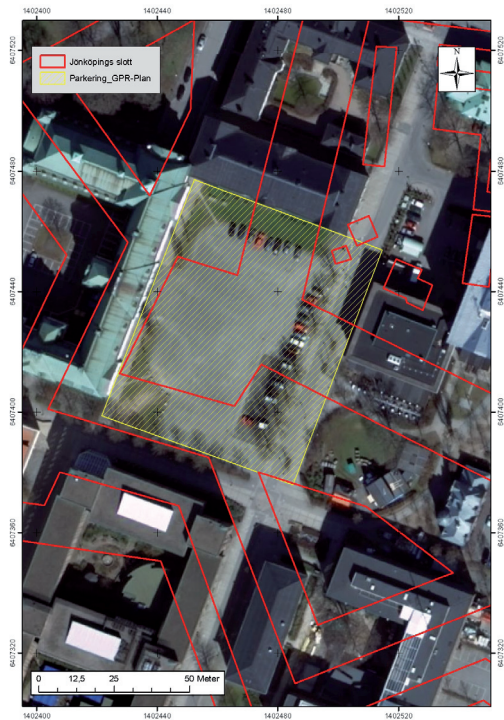
Vid blivande Magnus Ladulås plats frilades en längre sträcka av kurtinen, slottets sjömur, år 2007 (Haltiner Nordström 2010). De senaste arkeologiska observationerna härrör från tre undersökningar; den första var en begränsad provundersökning utförd i november 2009. Vid detta tillfälle berördes såväl bastion Carolus som kurtinen och strandzonens träkonstruktioner (Pettersson 2009). I samband med planerad bostadsbyggnation inom Västra Kajen, omedelbart öster om Länsstyrelsens byggnad, utfördes en georadarundersök-



FIGUR 5. Kurtinmuren. Jönköpings slotts befästning på sjösidan. Undersökning på blivande Magnus Ladulås plats år 2007. Foto : Stefan Pettersson.



FIGUR 6. Georadar typ Sensors & Software NogginPlus 500 MHz med Smart Cart. Den typ av teknisk utrustning som utnyttjats vid kartering av Jönköpings slott 2010. Foto : Kennet Stark.



FIGUR 7. Den ursprungliga undersökningsytan invid Per Brahegymnasiet. På grund av stängsling kom partiet närmast skolbyggnaden i väster att utgå. Likaså undantogs Vallgatan, eftersom arbetet där bara kunnat utföras om trafiken stängts av.

ning den 10 – 11 april 2010 (Pettersson & Winroth 2010a). Vid detta tillfälle kunde ett drygt 100 meter långt parti av slottets befästningar karteras, inklusive själva bastionen i sin helhet. Strax därefter genomfördes ytterligare en kartering med georadar över det i söder angränsande område som innehåller lämningar efter själva vallgravssystemet med dess mellanliggande jordvall (Pettersson & Winroth 2010b). Resultaten blev vid de båda sistnämnda tillfällena så lyckade att metoden härnäst bör betraktas som ett självklart första steg vid fortsatta arbeten inom slottsområdet.

Metod och begränsning

Undersökningarna i juni 2010 genomfördes av Lars Winroth, Modern Arkeologi KB (se bilaga 1, Georadarkartering, för en teknisk beskrivning). För tredje gången utnyttjades nu georadar som metod att kartlägga dolda byggnadslämningar inom Jönköpings äldre stadsområde (RAÄ 50) och Jönköpings slott (RAÄ 137). En fullskalig kartering av de dolda byggnadslämningarna under Per Brahegymnasiet forna skolgård genomfördes från den 17 till den 19 juni 2010.

Goda förutsättningar på grund av lämplig markbeskaffenhet med naturlig sand uppvägrade till stor del problemen med sentida störningar. De erhållna resultaten får därför sägas ha blivit ytterst tillfredsställande trots förekomsten av ledningar, rörschakt och liknande. Det finns en avgjord fördel i att karteringen inriktats mot ett stort, linjärt uppbyggt objekt bestående av breda vallgravar och vallar. Något förenklat innebär detta att de stora anomalier som framträder tydligt i radarbilden med hög grad av sannolikhet kan kopplas till de eftersökta utanverken.

Inför undersökningen hade merparten av de hinder som tidigare funnits inom parkeringsplatsen avlägsnats genom beställarens försorg. Likaså avlystes parkeringen i god tid innan fältarbetet inleddes. Hela området stängslades in, vilket medförde att gångvägen närmast skolbyggnaden gjordes oåtkomlig för kartering. Åtgärden var beklaglig (se "Resultat - Bastionen") men nödvändig för att inte stänga passagen till och från huset. Även Vallgatans sträckning undantogs från arbetsytan av praktiska skäl. En kartering med georadar hade bara kunnat genomföras om all trafik temporärt stängts av, vilket inte var möjligt vid undersökningstillfället. Det kunde emellertid antas att gatumarken skulle vara genomgrävd av ett stort antal ledningar och rörschakt, varför resultaten av en kartering knappast hade motsvarat insatsen och de praktiska problem som blivit följden.

Inom själva parkeringsplatsen fanns sju större träd (kastanjer) planterade utefter Vallgatan, något som reducerade tillgängligheten i detta parti. En mindre komplikation låg också i att den tidigare skolgården fortfarande innehöll anläggningar som behövts i den funktionen såsom metallfundamentet till diskus-/ släggkastningsbu-

ren och den fortfarande sandfyllda längdhoppsgropen. I det senare fallet fick den finkorniga sanden odometerns hjul att slira, något som föranledde visst redigeringsarbete i efterhand. Men eftersom det rörde sig om en begränsad del av den totala undersökningsytan var detta ett mindre problem.

Utifrån den ojämna och lappade asfaltsyten framgick det tydligt att omfattande markarbeten skett under de senaste åren. Merparten handlade om utskiftning av äldre ledningar, men i ett fall hade ett sju meter brett schakt dragits rakt genom fornlämningen. Ingen antikvarisk dokumentation rörande detta ingrepp har i nuläget kunnat återfinnas.

Resultat - tornet, bastionen och graven

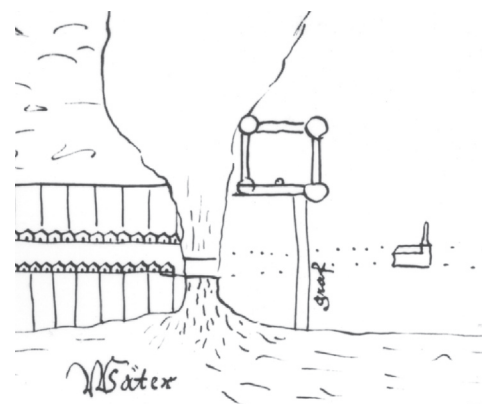
Den georadarundersökning som genomfördes i juni 2010 var den tredje i ordningen som på kort tid berörde den södra delen av befästningsgördeln kring Jönköpings slott. Merparten av den nu aktuella ytan hade från början av 1600-talet rymt bastion Gustavus, bokstavligt talat en av hörnstenarna i fästningens försvar. Den landvända spetsbastionen bör precis ha varit färdigställd till den danska belägringen sommaren 1612. Den korta incidenten blev både den i grunden moderniserade fästningens elldop och den enda verkliga krigshandling Jönköpings slott kom att uppleva under de tre sekel fästningen existerade.

Både bastion Gustavus och den norr därom belägna Adolphus kvarstod som ruiner in till mitten av 1850-talet. Kapten August Wiggman besiktigade vad som återstod av fästningen år 1851 inför planerna på en möjlig renovering. Hans rapport ger en utförlig bild av byggnadsverkens tillstånd (Ridderberg 2010:49). Det beslut som togs innebar emellertid att alla kvarvarande lämningar efter fästningen på kort tid demolerades. Omfattande schaktningsarbeten krävdes för att avlägsna vallar och bastioner. Frågan inför insatserna 2010 var snarast i vilken mån mer substantiella lämningar som överhuvudtaget kunde tänkas kvarligga inom denna del av fästningsområdet.

Tornet

När det övergivna franciskanerklostret skulle omformas till en modern fästning valde man att behålla de tre befintliga byggnadslängorna. Med så små förändringar som möjligt skulle husen omformas till sina nya uppgifter. Mer energi lades på själva befästningarna, något som för övrigt skulle bli utmärkande för fästningens hela operativa historia.

Slottet omgavs av en jordvall och grav på de tre sidor som vände mot land. I hörnen placerades runda, sannolikt kanonbestyckade torn, de s.k. ”rundlar” som finns avbildade på den välkända kartskissen från 1611. Problemet ligger i att detta ansetts vara den enda kända avbildning som verkligen visar en 1500-talsbefästning för-

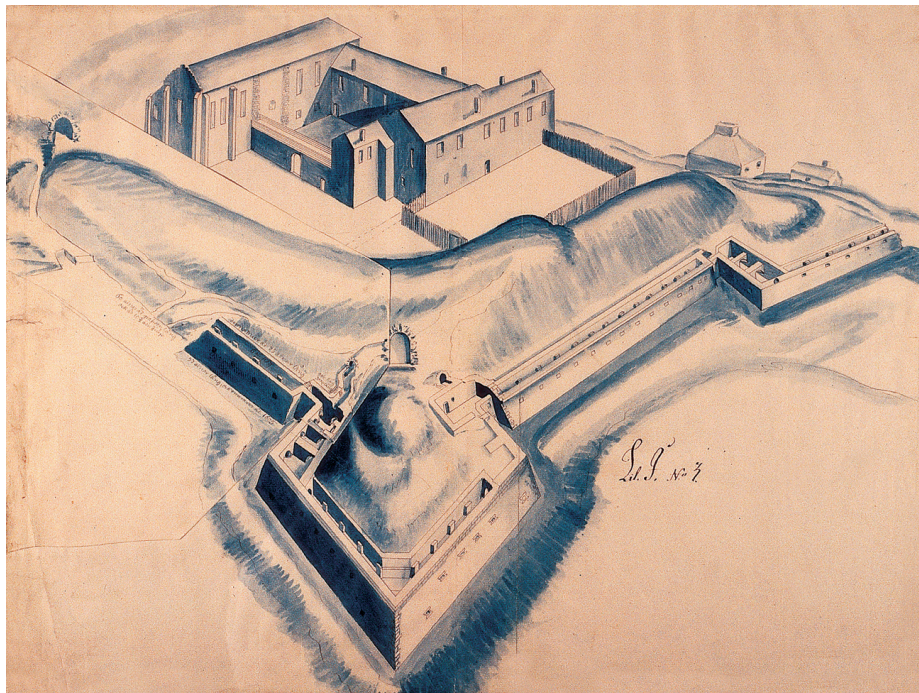


FIGUR 8. Jönköpings slott och stad från en skiss, daterad till 1611. Slottet återges som en kvadrat, med enbart jordvallar och runda hörntorn utsatta. Notera att söder hamnar uppåt i bild. Till höger finns den enda (!) kända återgivningen av den gamla stadskyrkan, S:t Nicolai. KA - Jönköping, Serie Fortifikationen, karta 2 (utsnitt).



FIGUR 9. Ruinen av Jarmers taarn, en del av Köpenhamns stadsbefästning uppförd under 1520-talet. Ett rundel i två våningar som ursprungligen varit sammanbyggd med den medeltida stadsmuren. När muren ersatts av jordvallar kring år 1600 försågs tornet med den välvda passage vars rester fortfarande syns till höger i bild. Foto : Claes Pettersson, JLM.

FIGUR 10. Perspektivritning över Jönköpings slott, möjligen utförd av slottbyggmästaren Hans Fleming omkring 1605. Notera dels hans förslag till moderna spetsbastioner, dels de kvarliggande runda jordvallar som återges inne i bastionerna. Rimligtvis är det de ännu vid detta tillfälle kvarliggande grunderna till slottets hörntorn som Fleming avbildat. För detta antagande talar också den välvda gång som verkar föra rakt genom jordvallen kring slottet. KA - Jönköping, Serie Fortifikationen, karta 1..



sedd med rundtorn i Jönköping. Men om man studerar detaljerna på slottsbyggmästare Hans Flemings perspektivskiss från ca. 1605 finns där också spår efter de enigmatiska rundlarna. Innanför de murar och gallerier som ingår i förslaget till spetsbastioner kan man tydligt urskilja runda vallar. Sannolikt har Fleming sett och noga återgivit grunderna till de raserade hörntornen. För detta antagande talar också de välvda gångar som leder genom fästningsvallarna (jfr fig 9). En sådan passage hade inte haft någon funktion i den tänkta bastionen.

Som en möjlig parallell visas här det något äldre s.k. Jarmers taarn som ingått i Köpenhamns befästningar (fig. 12). Denna rundel har sekundärt försetts med en välvd gång när den medeltida stadsmuren på Christian IV:s tid skiftades ut mot mäktiga jordvallar (se Fleischer 1985).

Även om det saknas avbildningar på hörntornen vid Gustav Vasas nya fästning i Jönköping så förekommer det många, om än ofta indirekta referenser i det skriftliga källmaterialet. Således sändes de erfarna byggmästarna Nils Munk och Paul Schytz till Jönköping år 1563. Deras arbete fortsattes av slottsbyggmästaren Arndt de Roy under upprustningen 1566 (Karlson 1996:38). Året efter inspekterar den danske fältöversten Daniel Rantzau ruinerna efter det precis nedbrända fästet och beskriver vad han ser i sin krigsdagbok.

”Ein Kloster, welchs der König zu Schweden angefangen hat zubefestigen, ligt oben in dem Stettlein an einem schönen fliessenden wasser. War also statlich mit hohen wellen, tiffen graben vnd pasteien zubefestigen angefangen, dass sie es vor vnser macht, wo sie sich selbst getrauet, leichtlich hetten halten können.” (Rördam 1884:20)

Yrkessoldaten Rantzau omtalar alltså en välbefäst anläggning försedd med höga vallar, djupa gravar och postejer, dvs. låga hörntorn som försetts med kanoner på en plattform överst. I hans bedömning av slottets styrka ingår en föraktfull anspelning på de svenska försvarare som givit upp en så stark position utan strid.

Några år tidigare, 1560, hade ett "lilla arkli" vid slottet omtalats. Med detta avsågs lätta pjäser av typen falkonett eller halvslanga, små kanoner att använda mot fientliga soldater. Ansvarig var en arklimestare vid namn Anders Olofsson (1563) som under sitt befäl hade minst 14 "bysseskyttar" (JH I, sid 298ff); närmast att betrakta som utbildade pjäsbefälhavare. Merparten av dessa vapen bör ha funnits utplacerade i postejerna/ rundlarna.

Vid den första undersökningen med georadar inom RAÄ 137, Jönköpings slott, påträffades en solid bit rundad mur som med viss tvekan tolkades som del av ett äldre rundtorn (Pettersson & Winroth 2010a:9). Med detta i åtanke riktades extra uppmärksamhet mot det område inom Per Brahegymnasiets gård där ett rundtorn borde ha stått. På radarbilderna framträdde glädjande nog en cirkelformad struktur med en diameter på drygt 12 meter (fig. 15). Ekot uppträder på omkring 0,8 m djup, och kan urskiljas till 1,8 m under dagens markyta. Det förfaller inte vara tal om en solid grundmur, snarare om någon sorts fundament till ett rundtorn.

Med dessa båda utslag från Västra Kajen respektive Per Brahegymnasiets gård kan man nog våga påstå att de postejer som uppfördes på Gustav Vasas initiativ till sist blivit arkeologiskt belagda!

Bastionen

Bastion Gustavus började uppföras omkring 1604 som ett första led i att återskapa, förstärka och radikalt modernisera fästningen i Jönköping. De tilltagande politiska spänningarna visavi Danmark gjorde det nödvändigt att skyndsamt stärka gränsfästningarna under Karl IX:s regeringsår. På perspektivskissen från år 1605 (fig. 10) syns slottsbyggmästare Hans Flemings intentioner; en stor bastion med inbyggda kasematter i två våningar mot landsidan. Verket var också försett med kanonställningar för flankerande eld längs kurtinmurarna. Mot Munksjön kunde befästningarna göras något enklare och mindre. Mellan bastionerna löpte kasematter i en våning försedda med gevärgallerier. Flemings plan förefaller att ha genomförts till större delen varvid de båda bastionerna på slottets norra sida kom att utgöra spegelbilder av de södra. Antagligen var båda bastionerna på landsidan färdigställda lagom till krigshändelserna sommaren 1612.

Vallar och bastioner var till största delen uppbyggda av påförd sand, grus och jord. Massorna stöttades av kraftiga skalmurar där också de välvda kasematterna rymdes. Fasaderna var klädda med råhuggen eller obearbetad sten, frånsett i hörn och kring öppningar där huggen sandsten utnyttjades i hög grad. Tegel förekom framför



FIGUR 11. Bastion Adolphus och inre vallgraven strax innan demoleringen vid 1800-talets mitt. Så gott som all fasadbeklädnad var då avlägsnad. Notera valvet till höger i bild - platsen för en bortrivna kanonembrassyr. Foto i läns museets arkiv.



FIGUR 12. Per Brahegymnasiets gård i juni 2010. Platsen för bastion Gustavus omkring 150 år efter att befästningsverket demollerats. Foto : Erik Winroth.

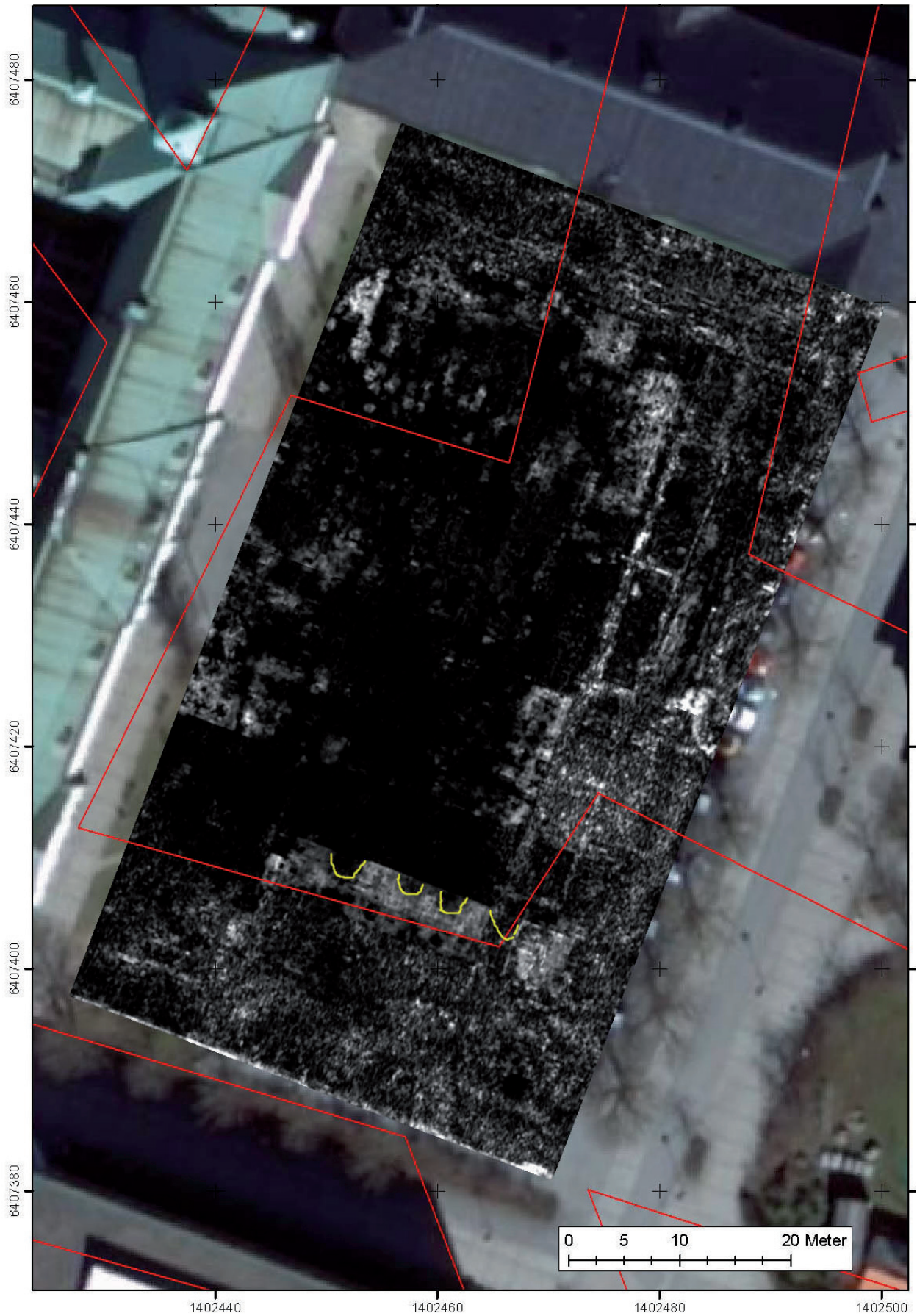
allt i valv och speciella konstruktioner. Såväl vallar som bastioner var i sina övre delar täckta med grästov. (ibid s.43ff).

Under tiden som aktiv fästning underhölls bastionerna, även om längre förfallsperioder inträffade. Efter slottets brand 1737 kom resten av fästningen att betraktas som mer eller mindre obsolet och under 1800-talet påbörjades rivningsarbetet på allvar. Trots detta fanns planer på att iståndsätta anläggningen så sent som 1851 då en noggrann inventering av dess tillstånd genomfördes. Staden ansågs sig emellertid behöva marken och den slutgiltiga demoleringen genomfördes raskt under 1860-talet.

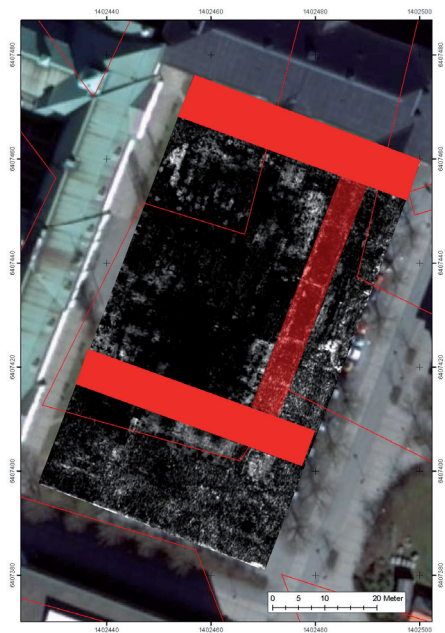
Det bäst bevarade murparti som idag återstår från bastion Gustavus består av en omkring 25 m lång sektion av dess södra fasad. Där liksom i bastion Carolus, syns ett antal avsmalnande nischer tydligt på radarbilderna. Dessa nischer utgör de understa delarna av skyttställningar i de gevärsgallerier som fanns längs bastionernas utsidor. Skyttarna skulle från embrassyrer/ skottgluggar kunna ge eld på nära håll mot fiendesoldater som nått fram till vallgravarna. Vid tidigare undersökningar i det närbelägna galleriet i slottets södra kurtin framkom oväntat välbevarade partier av dess välvda gång där såväl nischer som valvanfang fanns bevarade (Tomas Areslätt, muntligen). Det långa murpartiet på gymnasiegården ligger idag med överkanten nära befintlig markyta, på ett djup motsvarande knappa halvmeter. Här finns således all anledning att undvika varje form av markingrepp.

De murar som framskymtar i fältets norra parti motsvarar kopplingen mellan bastion Gustavus och slottets västra kurtinmur. Här kvarligger rester efter den indragna dubbla flank som syns på Flemings perspektivskiss från 1605. Dess motsvarighet i sydöst förefaller dock att ha försvunnit som en följd av markarbeten i och invid Vallgatan. Även bastionens norra fasad saknas helt i radarbilderna. Här liksom i väster tycks rivningsarbetena ha varit extra grundligt genomförda. Det kan dock inte uteslutas att vissa murester eller i vart fall fundament ligger kvar i det parti närmast skolbyggnaden som inte var tillgängligt vid undersökningstillfället.

Det är intressant att det centrala området inom bastion Gustavus lämningar framträder som så mörkt och ”rent” på radarbilderna. Det innebär att under raseringslagren, från 0,8 m djup, bör ursprunglig fyllningsjord ligga kvar in situ. Vad denna typ av infraktade massor kan innehålla i form av både artefakter och ekofakter visades tydligt vid undersökningarna år 2007 i kv. Diplomaten där just utfyllnaderna ägnades stor uppmärksamhet (se Nordman & Pettersson 2009:66ff, 158; Heimdal & Vestbö 2009:16ff). Det innebär också att äldre markhorisonter kan finnas bevarade på en yta av ca 20 x 30 m. Om så är fallet rymmer den centrala delen av Per Brahegymnasiets gård information om aktiviteter kring den äldre Vasatidens slott, kanske rent av material från klosterepoken. Att



FIGUR 13. Per Brahegymnasiets gård i juni 2010. Georadarbild för nivån 90 - 100 cm under dagens markyta. Schematiska konturer för utanverken markerade med rött. Gevärnsnicher i bastionens södra fasad markerade med gult.



FIGUR 14. Undersökningytan på nivå 1.2 - 1.3 m. Sentida störningar markerade med rött. I norra delen av UO omgrävt parti intill gymnastiksalen. I södra delen en 7 m bred kulvert. Parallellt med Vallgatan område med tydliga ledningsdragningar.

jordmassorna i detta till synes tomma område bör betraktas som en viktig informationsbärare måste beaktas från antikvariskt håll i samband med framtida markarbeten.

Man kan notera att avvikelserna i form mellan den schematiska bild av slottet som utnyttjas i plansammanhang förefaller vara mindre för bastion Gustavus än vad som konstaterades för den närbelägna Carolus (jfr. Pettersson & Winroth 2010a:13). Men även här finns skillnader som t.ex. läget för bastionens sydöstra hörn som helt klart legat mer än 5 m längre österut än vad man tidigare har antagit.

Vallgraven

Söder om bastion Gustavus södra fasadmur med dess delvis bevarade gevärsgalleri kom georadarundersökningen att beröra ett större parti av den inre vallgraven. Det karterade området uppvisar en likartad struktur över ca 15 meter i nord-sydlig riktning, vilket väl motsvarar den bredd som själva graven kunde förväntas ha. (jfr. Pettersson & Winroth 2010b:9). I så fall skulle den yttre vallens kant ligga omedelbart söder om undersökningens begränsning i denna riktning.

Att döma av de ekon som radarbilden innehåller i vallgravsavsnittet är sänkan fylld med raseringsmassor; sannolikt härstammande från demoleringen av bastion Gustavus på 1850-talet. Merparten utgörs med största säkerhet av sten, bruk och tegelbrockor men det är inte osannolikt att även enstaka mer intressanta byggnadsdetaljer kan förekomma. Genom att vallgraven fyllts med denna typ av massor kan den följas helt ner till den djupaste mätnivån, 2, 0 meter under dagens markyta.

Sentida störningar

Inom en så pass centralt belägen yta som Per Brahegymnasiets gård är det bara rimligt att förvänta sig förekomsten av en lång rad sentida störningar. Detta visade sig också vara fallet, för även om mittpartiet var tämligen fritt från nedgrävningar, var ingreppen desto fler längs den norra och östra sidan.

Ett drygt tio meter brett parti utefter hela gymnastiksalens fasad i norra delen av undersökningens yta var t.ex. helt spolierat genom en omfattande nedgrävning, möjligen i samband med grundarbeten eller dränering kring denna byggnad. Alternativt är det fråga om en urgrävning för den plantering/ gräsmatta som finns på platsen. Det förefaller som om lämningarna från slottstiden blivit helt spolierade i detta parti, möjligen skulle enstaka delar av fundament kunna finnas kvar på djup som överstiger 1,5 meter där denna nedgrävning verkar upphöra.

Ytterligare en större nedgrävning, ett omkring 7 m brett schakt går tvärs igenom undersökningens södra del och tangerar därvid bastionens bevarade fasadmur. Dess djup som överstiger undersök-

ningens 2 m och dess till synes homogena fyllning antyder att detta ingrepp skett på senare år. Någon dokumentation kring antikvarisk medverkan har i skrivande stund inte påträffats.

Parallellt med Vallgatan, men drygt 15 m väster om denna, framträdde flera rör-/ ledningsschakt. Utifrån spår i befintlig asfalt kunde det konstateras att utskiftningar eller omläggningar i detta system skett ganska nyligen.

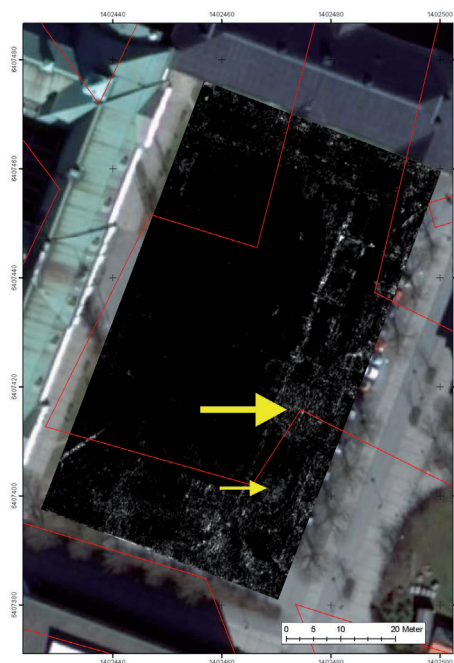
Sammanfattning

Georadar har visat sig vara en lika snabb som kostnadseffektiv metod när den utnyttjats inom det forna Jönköpings slott (RAÄ 137). Det lyckade resultatet har hjälpts av gynnsamma markförhållanden (sand), liksom av objektets storlek samt av omfattningen på det undersökta området. Enkelt uttryckt syns en stor, linjärt uppbyggd struktur bra så fort den karterade ytan blir tillräckligt stor.

De tre georadarundersökningar som genomförts inom det södra slottsområdet under 2010 har väsentligt ökat kunskapen om slottets yttre försvarssystem, dess uppbyggnad, läge och nuvarande tillstånd. Det framtagna materialet berör de båda södra bastionerna, Carolus och Gustavus samt vallgravarna och den mellanliggande jordvalLEN. I tillägg har oväntade indikationer på den äldsta befästningens rundtorn, uppförda under 1550-talet, framkommit på två ställen. Kunskapsläget kring Jönköpings slott har således förbättrats väsentligt som ett direkt resultat av karteringen med georadar.

Den samlade kunskapen om dessa 1500- och 1600-talsanläggningar kan direkt användas i planeringssammanhang och som underlag inför fortsatta arkeologiska insatser. Med de huvudsakliga anläggningarna säkert lokaliserade utan markingrepp kan vidare undersökningar inriktas mot att klargöra förhållanden på punkter som förblivit oklara. Vidare kan rektifierade kartbilder med inlagda lämningar efter slottets utanverk enkelt jämföras med planer för nybyggnation eller omgestaltningar inom slottsområdet.

Den givna slutsatsen blir att georadar visat sig vara ett lämpligt verktyg vid denna typ av insatser. Metoden kräver emellertid fortfarande mer utvärdering; framför allt genom att framtagna kartbilder med vidhängande tolkningar i detalj kan jämföras med konkreta grävningsresultat. Ett viktigt mål i metodhänseende vid det fortsatta arbetet blir därför att utvärdera och bedöma de tolkningar som gjorts av inmätta anomalier.



FIGUR 15. Undersökningytan på nivå 1.2 - 1.3 m. Stor gul pil visar mot rundtornets fundament. Liten gul pil mot vad som möjligen är en djup stenkista under det sydöstra hörnet av bastion Gustavus.

Åtgärdsförslag

De djupgående markarbeten som planerades i samband med omgestaltningen av parkeringen vid Per Brahegymnasiet avbröts med omedelbar verkan när det stod klart att ytan rymde omfattande lämningar efter de forna fästningsverken. Det finns emellertid alla skäl att även i fortsättning vara vaksam, eftersom det visat sig finnas intakta murar oväntat nära dagens markyta. Spåren efter flera odokumenterade ingrepp i form av rör- eller ledningsdragningar visar hur känsligt området är och hur lätt väsentlig information kan förloras.

Av de äldre byggnadsrester som idag kvarligger i under skolgårdsparkeringen får det till synes kompletta fundamentet till slottets sydvästra hörntorn anses ha högst skyddsvärde. Dessa lämningar påvisar förekomsten av ett tidigare oklart äldsta skede i fästningens historia; Gustav Vasas insatser under 1550-talet.

Även de partier där intakta murar och fundament från bastion Gustavus förekommer kräver ett stort mått av hänsyn. Just det faktum att byggnadsverket blivit så pass noga demolerat gör att vad som trots allt återstår i nuläget blir betydelsefullt då helheten skall tolkas. Även fragmentariska och spridda murrester kan visa sig vara av stor vikt i detta avseende.

Av tydliga, lättolkade murar från 1600-talet framträder framförallt bastionens södra fasad med sitt gevärsalleri. Även det parti där bastion Gustavus slutit an mot fästningens västra kurtin förefaller innehålla mer omfattande lämningar in situ. Det kan emellertid inte uteslutas att intakta murpartier finns att söka i området närmast själva gymnasiebyggnaden; eftersom denna delyta var undantagen från georadarundersökningen.

Vad beträffar vallgraven söder om bastion Gustavus finns det skäl att vara uppmärksam vid eventuella framtida markarbeten. Dels för att det är av största intresse att konstatera den exakta utformningen på denna del av befästningsverken (se t.ex. Pettersson & Winroth 2010b:11), dels för att de rasmassor som fyller graven kan innehålla intressanta byggnadsdetaljer värda att ta till vara eller dokumentera in situ.

I den centrala delen av bastionen förfaller jordfyllning kvarligga i intakta lager. Erfarenheter från senare års undersökningar i det stormaktstida stadsområdet på Öster har visat vilken stor informationspotential dessa omflyttade jordmassor rymmer i form av både artefakter och ekofakter (Nordman & Pettersson 2009:66ff, 158; Heimdal & Vestbö-Franzén 2009:16ff). Man kan också förvänta sig förekomsten av ursprungliga marknivåer och äldre lager, belägna under 1600-talets påförda fyllning till bastionen. Den typen av slutna nivåer skulle kunna visa sig närmast ovärderliga när det gäller information om aktiviteter vid medeltidens franciskanerkloster och den äldre Vasatidens slott.

Sammanfattningsvis gäller att hela den nu undersökta ytan innehåller lämningar från slottstiden, möjligen också bevarat ännu äldre material. Trots den kraftigt varierande bevaringsstatus som visas genom karteringen med georadar sommaren 2010, utgör dessa lämningar ytterst värdefulla delar i den helhet som ruinerna efter Jönköpings slott bildar. Eventuella framtida markarbeten i området måste därför ske i samråd med och medverkan av antikvarisk expertis så att fornlämningens informationspotential kan utnyttjas på bästa sätt.

På upplevelsemässiga grunder vore det också önskvärt att de nu karterade delarna av slottet skulle kunna synliggöras i stadsbilden på lämpligt sätt. Detta gäller särskilt rundtornets grund, eftersom detta utgör en unik länk till de omfattande förändringar som Jönköping genomgick under 1500- och 1600-talet. En sådan visualisering belägen i direkt anslutning till dels en gymnasieskola, dels till länsstyrelsen skulle ha ett stort pedagogiskt värde. Detta gäller i ännu högre grad om man beslutar sig för att frilägga och bevara delar av den närbelägna bastion Carolus.

Slutord

Trots förekomsten av ett rikt källmaterial i form av planer, skisser och beskrivningar finns många frågetecken kring Jönköpings slott. Speciellt gäller detta för fästningens utseende och funktion under äldre Vasatid. De karteringsarbeten som av olika skäl genomförts i det södra slottsområdet under 2010 har kunnat bidra med viktiga upplysningar i detta avseende. De båda södra bastionernas exakta läge och utformning har kunnat fastställas, liksom vallgravssystemets uppbyggnad. Den återkommande frågan om mursträckningarnas tillstånd och bevarandestatus har kunnat ges goda, om än inte fullständiga svar. Till detta krävs givetvis fortfarande en arkeologisk utgrävning i någon form.

Som en oväntad bonus har även vad som tolkas vara lämningar efter de rundlar, små kanontorn, som ingått i de äldsta fästningsverken påträffats. Dessa murade tornbyggnader uppfördes på Gustav Vasas initiativ i slutet av 1550-talet och försågs sannolikt med lättare artilleripjäser. Inga säkra avbildningar existerar av dessa torn och deras existens har tidigare rent av ifrågasatts. Nu kan det istället visas att fästningen i Jönköping redan från första stund gavs en modern form med tidsenlig utrustning, vilket understryker dess betydelse för Vasaättens nya riksbygge. I detta avseende sluter Jönköpings slott an till de mer kända slotten i Vadstena och Kalmar vars runda kanontorn ännu finns bevarade.

Allt sammantaget skulle även en begränsad arkeologisk insats inom den nu aktuella ytan med största sannolikhet visa sig ge värdefulla resultat kring det äldre Jönköpings historia. Härvid borde slottet och fortifikationssteknikens utveckling komma i fokus, men

närheten till stadens dåligt kända franciskanerkloster öppnar även andra spännande möjligheter.

Det nu framtagna materialet kan direkt användas i planerings-sammanhang och som underlag inför fortsatta arkeologiska insatser. En annan möjlighet är att de karterade lämningarna skall kunna synliggöras i stadsbilden på lämpligt vis med ledning av de nu vunna resultaten. Speciellt gäller detta det oväntade fyndet av torngrunden från mitten av 1500-talet, slottets allra tidigaste skede.

Administrativa uppgifter

Jönköpings läns museums dnr:.....	178/10
Beställare:.....	Topiro Entreprenad AB
Rapportansvarig:.....	Claes Pettersson
Fältansvarig:.....	Lars Winroth
Fältpersonal:.....	Lars Winroth, Erik Winroth
Fältarbetstid:.....	2010.06.17– 2010.06.19
Län:.....	Jönköpings län
Kommun:.....	Jönköpings kommun
Socken:.....	Jönköpings stad
Församling.....	Sofia församling
Fastighetsbeteckning:.....	Pehr Brahegymnasiet
Belägenhet:.....	Ekonomiska kartans 7E 1a
Koordinater:.....	x 6404621 y 450379
Koordinatsystem:.....	SWEREF99 TM
Undersökningsyta:.....	3906 m ²
Fornlämningsnummer:.....	RAÄ 137
Fornlämningstyp:.....	borg, befästning
Tidsperiod:.....	Nyare tid
Tidigare undersökningar:.....	JLM 52/10, JLM 87/10 m.fl.

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv

Referenser

Tryckta källor

- Areslätt, T. 1984 Jönköping. Medeltidsstaden 58. Stockholm.
- Bekmose, J.& Wennerberg, R. 2009 Kvarteren Gåvan och Gångaren. Arkeologisk undersökning inför byggnation av nytt polishus inom södra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:34. Jönköping.
- Fleischer, J. 1985 Köpenhamn. Kulturhistorisk uppslagsbok. Köpenhamn.
- Haltiner Nordström, S. 2010a Västerport - stadens port. Arkeologisk förundersökning inom RAÄ 50, inför omformning av Hamnparken, Sofia församling i Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2002:34. Jönköping.
- 2010b. Jönköpings slott, den östra muren. Arkeologisk förundersökning samt särskild undersökning inom RAÄ 137, slottsområdet, inför omdaning av Magnus Ladulås plats, kv. Gullvivan, intill Munksjön. Jönköpings stad i Jönköpings kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:25. Jönköping.
- Heimdal, J. & Vestbö Franzén, Å. 2009 Tyska madens gröna rum. Specialstudier till den arkeologiska undersökningen i kvarteret Diplomaten. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:41. Värnamo.

- Jönköpings Historia (JH) bd I 1917 red. Björkman, R. Jönköping.
- Karlson, B. E. 1996 Bebyggelse i Jönköping 1612-1870. Produktion, rekreation. Småländska Kulturbilder 1996. Jönköping.
- Lindgren, J-G & Wennerberg, R. 2009a Kvarteret Göta. Arkeologisk undersökning inför uppförandet av statliga verksbyggnader inom södra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:35. Jönköping.
- Lindgren, J-G, Areslätt, T.& Wennerberg, R. 2009b Munksjöleden. Arkeologisk undersökning inför byggandet av ny genomfartsled inom södra och östra delarna av Jönköpings slottsområde, RAÄ 137. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:44. Jönköping.
- Nordman, A-M. & Pettersson, Claes 2009 Den centrala periferin. Arkeologisk undersökning i kvarteret Diplomaten, fabriks- och hantverksgårdar i Jönköping 1620 - 1790. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:40. Värnamo.
- Pettersson, C. 2009 Jönköpings slott. Arkeologisk förundersökning i form av schaktkontroll inom området för slottslämning. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2009:85. Jönköping.
- Pettersson, C. & Winroth, L. 2010a Ekot av ett slott. Georadarundersökning inom Västra kajen, RAÄ nr 137, slottsområdet, Jönköpings stad i Jönköpings kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:12. Jönköping.
- 2010b Vad döljs i Vallgraven? Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets sydöstra del, RAÄ 137, Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län. Jönköpings läns museum. Arkeologisk rapport 2010:13. Jönköping.
- Ridderberg, M. 2010 Minnen, människor, platser. Jönköpings stads historia. Värnamo.
- Rördam, H. 1884 Historiske kildeskrifter. II:1. Dagbog over Daniel Rantzovs Vinterfelttog i Sverig. Köpenhamn.

Georadarkartering på Per Brahe Gymnasiets parkering.

I syfte att försöka kartlägga resterna av Jönköpings slots sydvästra fästningsverk genomfördes 17-19 juni 2010 en georadarkartering på Per Brahe gymnasiets parkering i Jönköping. Totalt karterades 3906 kvadratmeter.

Trots att fästningsverken revs i slutet av 1800-talet och undersökningsytan sedan dess har genomgått en mängd markarbeten och ledningsdragningar så kan man med georadarns hjälp se tydliga rester av bastion Gustavus och delar av den västra kurtinmuren.

Metod och genomförande

Vid kartering med georadar mäter man i profiler. Profilerna läggs parallellt över hela undersökningsytan med 25 cm avstånd. I varje profil tas 20 mätpunkter per löpmeter. För att minimera störningar är varje mätpunkt i sin tur ett snitt av 4 individuella mätningar. Omräknat till antal mätpunkter per kvadratmeter blir det $20 \cdot 100 / 25 = 80$ punkter/kvm.

I datorn läggs de parallella mätprofilerna ihop till en 3D-volym som sedan skivas uppifrån i valfri tjocklek, t ex 10 cm. Detta kallas för time slices eller djupskivor.

Georadarn fungerar lite som ett ekolod för landbruk och mäter egentligen bara tiden för ekon från objekt i marken. Tiden omvandlas sedan till djup i cm genom att uppskatta signalhastigheten. Om tiden för ett eko är 50 ns och hastigheten är 10 cm/ns så blir djupet från markytan till objektet $50 \cdot 10 / 2 = 250$ cm. Man delar med två eftersom tiden för ett eko räknas från radarantennen, ner till objektet och sedan tillbaka till radarantennen igen.

Vid kartering av linjära objekt, t ex murar, bör man köra georadarn vinkelrätt mot dem. På Per Brahe gymnasiets parkering innebar det att radarprofilerna togs i väst-östlig riktning. Över hela ytan togs 337 profiler med totalt 15 670 profilmeter.

Besvär

Kring undersökningsytan ligger höga stenhus vilket försvårade positionering med RTK-GPS. Genom relativ mätning fick vi tillräckligt god precision. Ett antal mycket arga måsar gjorde sitt bästa för att hindra undersökningen.



Resultat

Med speciell programvara skapas en mängd bilder, djupskivor, för varje 10 cm ner i marken. Djupskivorna läggs in och georefereras i ett GIS för tolkning och presentation tillsammans med annan information från tidigare undersökningar, kända ledningar mm.

Ett vanligt sätt att presentera djupskivor är att skapa en film av en serie djupskivor och spela dessa i snabb följd. Då ser man lättare hur konstruktioner ”dyker upp” på ett visst djup.

För karteringen på Per Brahe gymnasiets parkering har vi skapat en mängd serier med djupskivor med tillhörande filmer samt en omfattande GIS med georefererade djupskivor, kartor och inmätta objekt.

Utöver resultatfiler levereras också digitalt rådata för framtida bearbetning.



Tekniska data

Georadar	Sensors&Software NogginPlus 500 MHz med Smart Cart
Typ av grid	Y
Profilavstånd	25 cm
Mätavstånd i profil	5 cm
Signalhastighet i snitt	10 cm / ns
Maximal mättid djup	100 ns (5 meter)
Mjukvara	Sensors&Software EKKO Mapper 4

Inmätning och utsättning	Sokkia RTK GPS med noggrannhet på cm-nivå Geopad mjukvara i TDS Nomad handdator
--------------------------	--

Adress	Telefon	Bankgiro	Org-nr
Modern Arkeologi Parkgatan 29 645 61 Stallarholmen	0152 - 347 14 070 - 238 13 13	5206 - 2296	969643 - 1676 Bolaget har F-skatt

Under drygt tre sekel, från 1500-talets mitt fram till den avslutande rivningen 1871, utgjorde Jönköpings slott ett dominerande inslag i stadsbilden. Det nedlagda franciskanerkloster som Kronan övertog byggdes om och försågs efterhand med omfattande utanverk av modernaste snitt. Jönköpings slott var under 1600-talet en av landets starkaste fästningar: en riksborg som tillsammans med Kalmar slott och Älvsborgs fästning skulle trygga gränsen i söder. Egentliga krigshandlingar inträffade bara vid två tillfällen. År 1567 brändes både stad och slott av retirerande försvarare; 1612 utsattes slottet för en kortare men resultatlös dansk belägring. Efter Roskildefreden 1658 flyttades riksgränsen till Öresund. Jönköping var inte längre en gränsstad och fästningens betydelse minskade. Efter en förödande brand 1737 återuppfördes aldrig själva slottsbyggnaderna. Bastioner och vallar förföll för att slutligen demoleras under 1800-talets lopp. Därefter utnyttjades nordvästra Munksjöstranden till kajer och järnväg innan den på 1970-talet förvandlades till en genomfartsgata, Munksjöleden. I samband med dagens revitalisering av stadskärnan planeras såväl nybyggnationer som omgestaltningar inom det forna slottsområdet. Som ett led i detta arbete har storskaliga undersökningar med georadar genomförts under första halvåret 2010. Syftet var att säkert kunna lokalisera murar och andra lämningar från det forna Jönköpings slott (RAÄ 137). I denna rapport presenteras resultaten från slottsområdets sydvästra del. Under den parkeringsyta som tidigare var skolgård och gymnastikplan för Pehr Brahegymnasiet karterades kvarliggande murar från bastion Carolus, uppförd under 1600-talets första år, samt den inre vallgravens sträckning. Mer oväntat var fyndet av en rund torngrund som med största sannolikhet kan identifieras som en av de kanonbestyckade rundlar Gustav Vasa lät uppföra på 1550-talet. Det är första gången som mer konkreta belägg för dessa tidiga befästningsverk påträffas!