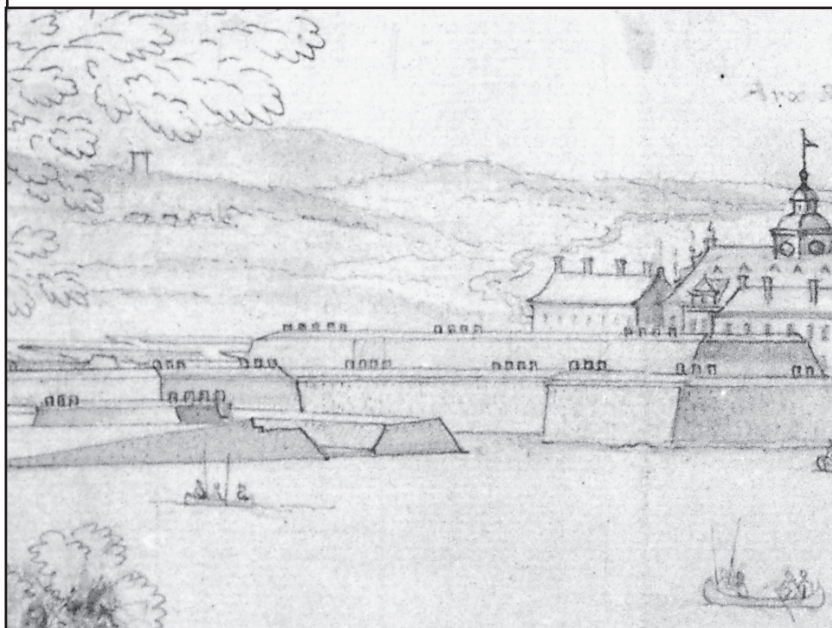


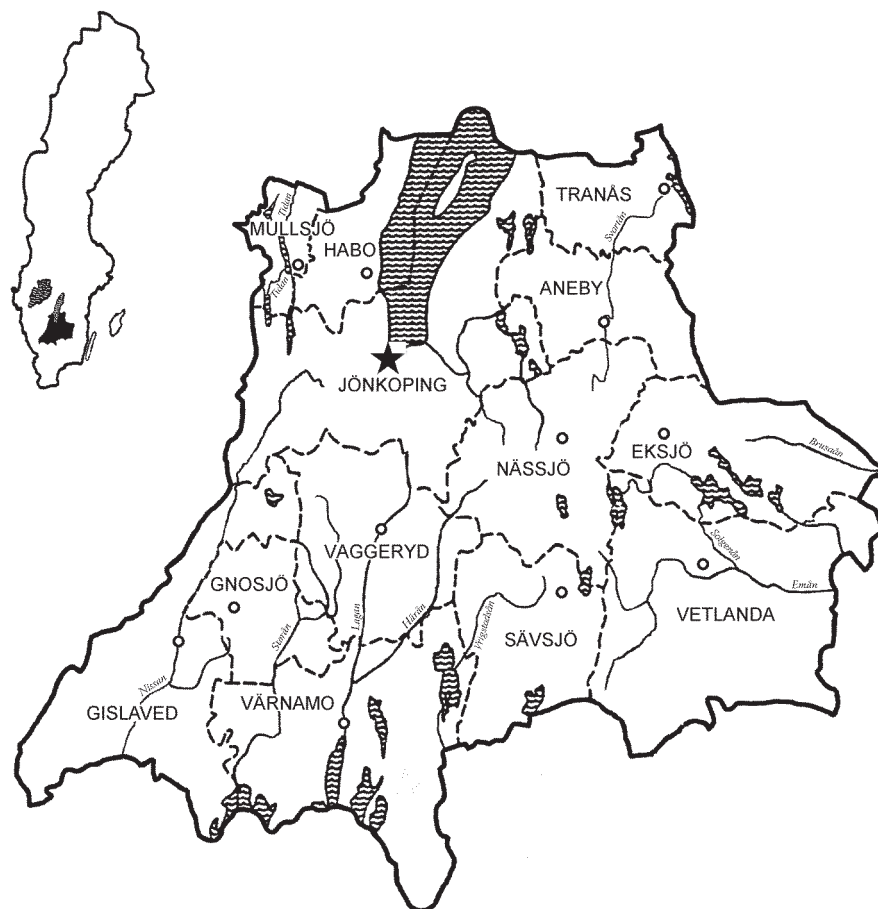
Vad döljs i Vallgraven?



Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets
sydöstra del, RAÄ137, Jönköpings stad och kommun.
Jönköpings län

Vad döljs i Vallgraven?

Georadarundersökning 2010 inom slottsområdets sydöstra del, RAÄ137,
Jönköpings stad och kommun, Jönköpings län



Rapporttext: Claes Pettersson & Lars Winroth,
Foto och ritningar: Lars Winroth & Ingvar Röjder
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 2010

Innehåll

Inledning.....	5
Källor.....	5
Historik och kulturmiljö	5
Tidigare undersökningar.....	7
Resultat.....	7
Två torrgravar och en mellanliggande vall.....	9
Sammanfattning.....	10
Åtgärdsförslag.....	10
Bastion Carolus	11
Inre vallgraven.....	11
Yttre vällen.....	11
Yttre vallgraven.....	11
Munksjöns strandzon	12
Slutord.....	12
Administrativa uppgifter.....	12
Referenser.....	13

Bilagor

- Bilaga 1. Lars Winroth: Georadarkartering på Västra Kajen i Jönköping

Inledning

Under slutet av april 2010 har en undersökning med georadar utförts inom området för utanverken till det forna Jönköpings slott (RAÄ 137). Arbetet skedde på anmodan av Norrporten AB. Anledningen var att söka förbättra kunskapsläget inför en planerad byggnation på västra Munksjöstranden, inom f.d. Munksjöleden. Den totala undersökningsytan kom att omfatta 1112 m².

Längs Munksjöns nordvästra strandzon finns idag dolda lämningar efter 1600-talsslottets befästningsgördel. De delar som skulle komma att beröras av den nu aktuella byggnationen är framför allt vallgravssystemets sydöstra parti. Det äldre kartmaterialet över området är rikligt, men motsägelsefullt. Vad blev egentligen genomfört? Vilka av de ambitiösa planerna och prospekten i Krigsarkivet ger en korrekt bild av Jönköpings slott? Idag använder man sig av rektifierade kartöverlägg i planarbetet (jfr Pettersson & Winroth 2010, fig.6) men i vilken mån stämmer dessa med verkligheten?

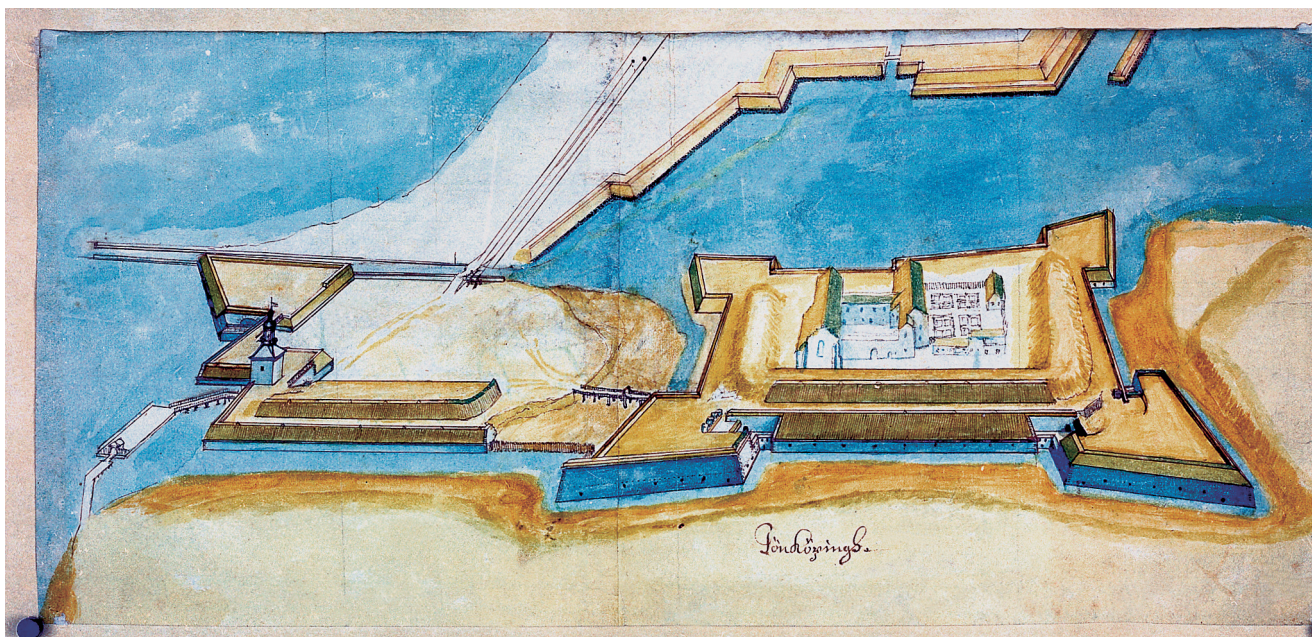
Fältarbetet genomfördes av Lars Winroth, Modern Arkeologi KB. Rapporten har sammanställts av Claes Pettersson, Jönköpings läns museum (bakgrund och tolkning) och Lars Winroth (teknisk beskrivning).

Källor

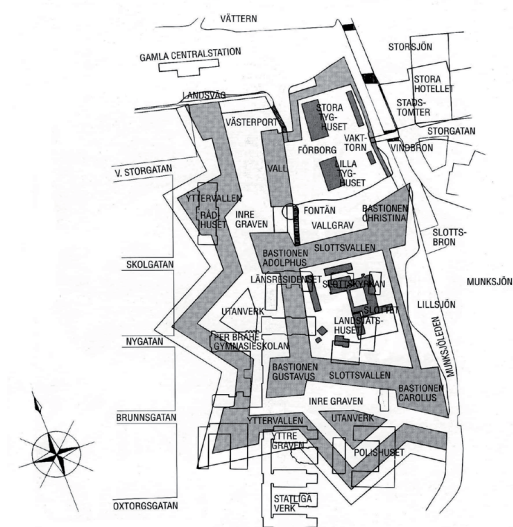
I Krigsarkivet (KA) förvaras ett mycket omfattande kart- och planmaterial som berör Jönköpings slott. Det rör sig om olika utkast, kartor, planer och perspektivritningar som härstammar från 1600-talets första år fram till slutet av samma sekel. Ett senare skede representeras av de uppmätningar som gjordes 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 2010:48 - 49). Under 1900-talet tillkommer arkeologiska 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 slottanläggning (ibid. sid.40f). Dessa arbeten inleddes kring 1545.



FIGUR 2. Jönköpings slott år 1617. Perspektivritning utförd av Hans Fleming, Finns i Krigsarkivet (KA) under Jönköping, Serie Fortifikationen, karta 4a.



FIGUR 3. Jönköpings slott i fullt utbyggt skick vid slutet av 1600-talet. Undersökningsområdet ligger i utanverken längst åt sydöst.

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 proriterades 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 försaret genom uppförandet av friliggande s.k. raveliner.

I sitt fullt utbyggt skick kom Jönköpings slott att bli en av landets största riksborgar. Fästningens betydelse minskade dock efter Roskildefreden 1658, då Jönköping inte längre utgjorde en gränsstad, även om betydelsen i mobiliseringshänseende kvarstod. Denna funktion underströks mot seklets slut genom uppförandet av de två stora Tyghusen i förborgsområdet (Ibid.1996:57f).

Det nu aktuella undersökningsområdet innefattas i de utanverk som härrör från 1640-talets utbyggnad av fästningens yttre försvarsgördel. Man utgick då från en plan upprättad 1638 av generalkvartermästaren Olof Hansson Örnehufvud där befintliga vallar, gravar och bastioner kompletterades så att fästningen nu försågs med dubbelgravar, mellanverk och raveliner. Arbetet pågick särskilt intensivt under åren 1644 – 45, då Sverige var i krig med Danmark (Ibid 1996:42ff). Erik Dahlberghs upprustning på 1680-talet följde i stort den äldre utbyggnadsplanen. I takt med att slottets rena försvarsfunktion minskade i betydelse kom f.f.a.

utanverkens västra och sydvästra delar att utnyttjas vid övningar med de till fästningen förlagda regementena. Här provsköts också de vapen som levererades till Tyghuset från stadens faktori.

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 slottsruinerna.

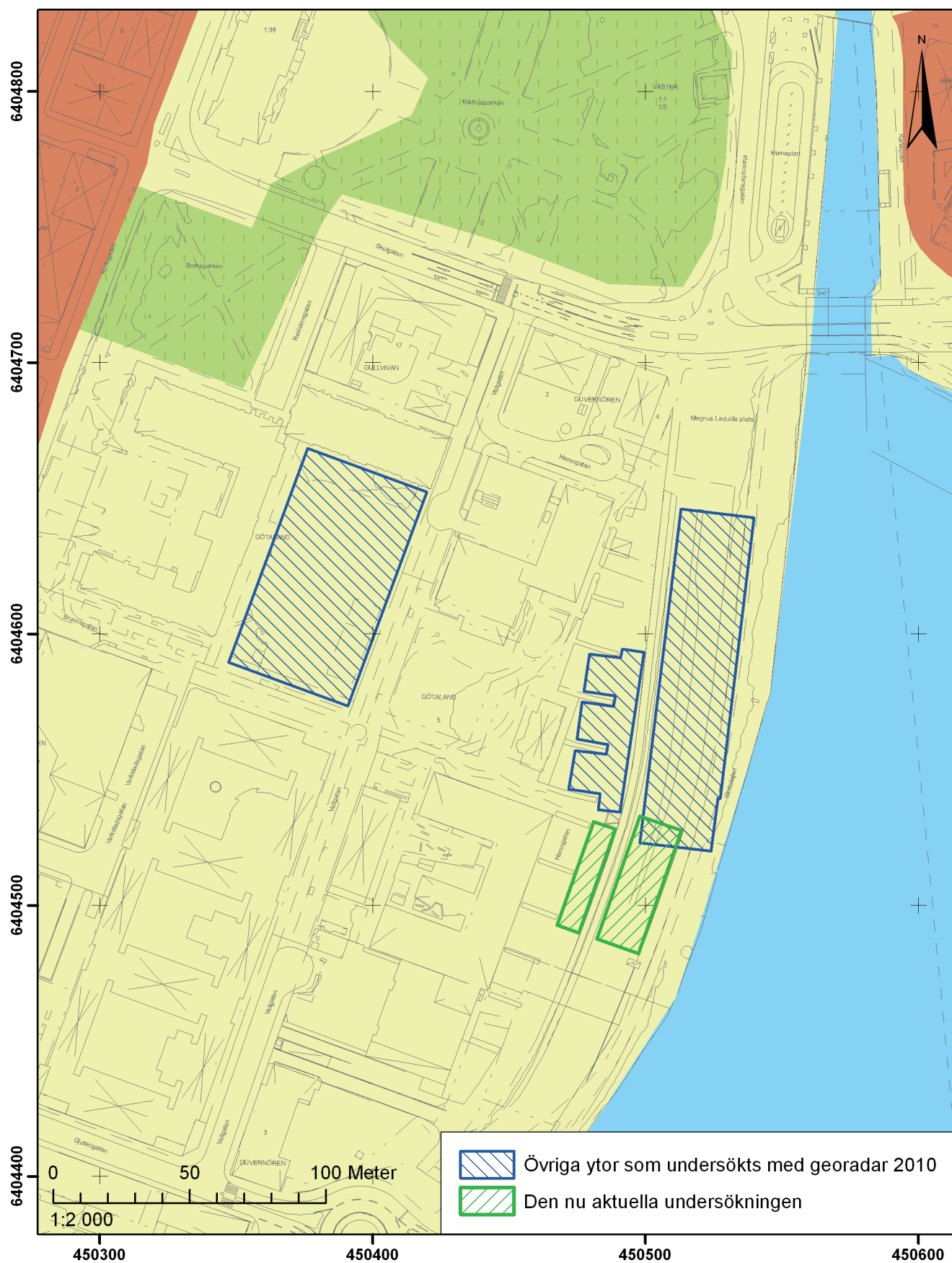
Tidigare undersökningar

Själva syftet med föreliggande studie var att skapa en bättre kunskapsbas kring de i området befintliga lämningarna efter Jönköpings slott, ffa. 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 de yttre befästningsverken förväntas. Problemet var att i nuläget avgöra det exakta läget för gravar, vallar, fundament 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 två undersökningar; den första 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 georadarundersökning den 10 – 11 april 2010 (Pettersson & Winroth 2010). Vid detta tillfälle kunde ett drygt 100 meter långt parti av slottets befästningar karteras, inklusive själva bastionen i sin helhet. Resultaten blev så lyckade att metoden härnäst bör betraktas som ett självklart första steg vid fortsatta arbeten inom slottsområdet.

Resultat

Undersökningarna 2010 har genomförts av Lars Winroth, Modern Arkeologi KB (se bilaga 1, Georadarkartering). För andra gången utnyttjades nu georadar som metod att kartlägga dolda byggnads-



FIGUR 4. Ytor inom området för Jönköpings slott RAÄ 137 som undersökts med georadat under 2010.

lämningar inom Jönköpings äldre stadsområde (RAÄ 50) och Jönköpings slott (RAÄ 137). En fullskalig undersökning genomfördes den 24 april 2010. Vid detta tillfälle karterades östra delen av den tilltänkta exploateringsytan. Det västra området, närmast Polishuset, var vid undersökningstillfället inte tillgängligt pga. de materialupplag och tält som tillhörde det pågående bygget av Rättscentrum. Detta förhållande ansågs emellertid vara försumbart, eftersom vallgravarna kunde förväntas löpa vidare rakt genom också denna del av den planerade exploateringsytan.

Goda förutsättningar på grund av lämplig markbeskaffenhet med naturlig sand uppvägs till stor del de förväntade problemen med sentida störningar. De erhållna resultaten får därför sägas ha blivit ytterst tillfredsställande trots rikligt förekommande störningar av typen ledningar, schakt, järnvägsspår etc. Även senare aktiviteter som t.ex. ett av provschakten (schakt E) från 1975 års arkeologiska undersökning (Lindgren m.fl. 2009:16) får idag räknas in bland störningarna vid en kartering med georadar.

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.

Två torrgravar och en mellanliggande vall

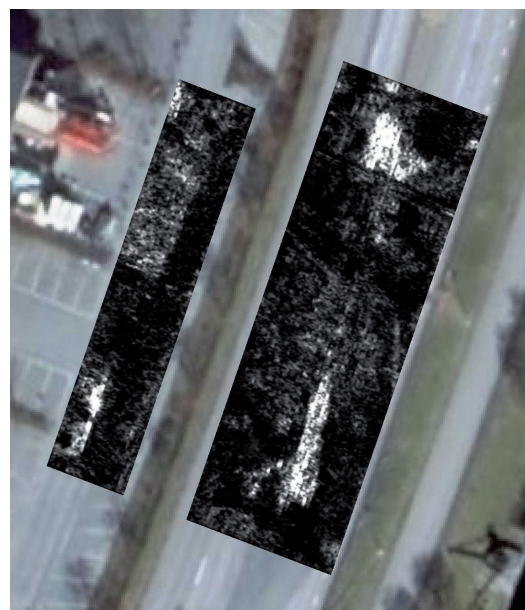
I undersökningsområdet söder om slottets sydöstra bastion, Carolus, syns på radarbilden två tydliga parallella nedgrävningar vars riktning helt överensstämmer med ritningsmaterialets vallgravar. Bredden på den inre (norra) graven kan uppskattas till ca 15 meter, medan nedgrävningens botten förefaller finnas ca 2 meter under dagens markyta. Motsvarande värden för den yttre vallgraven blir 12 meters bredd och ett jämförbart djup. Från 1975 års undersökningar vet vi att vallgravarnas kanter varit klädda med lera (Lindgren m.fl. 2009:16, Bilaga 1-fig.1). Vid detta tillfälle noterades att täckande lerlager förekom både i den inre vallgravens yttre kant (kontreeskarpen) och i den yttre graven. I tillägg till att stabilisera konstruktionen gav leran vid fuktig väderlek en hal yta i fästningens gravar som sannolikt ej varit vattenfyllda.

I vallgravarna, speciellt då den norra, finns omfattande lager med raseringsmassor från nedbrytandet av slottets utanverk under 1800-talets lopp. Detta förhållande var känt sedan tidigare undersökningar, men den omblandade fyllningen syns även på georadarbilderna. Samma resultat nåddes längre fram på sommaren, då den inre vallgraven omedelbart söder om bastion Gustavus kom att ingå i ytterligare en undersökningsyta (Winroth & Pettersson, in print).

Mellan de båda torrgravarna ligger de kraftigt nedschaktade lämningarna efter slottets yttre vall. Anläggningen har sannolikt varit helt uppbyggd av jord och torv, utan andra fasta konstruktioner



FIGUR 5. Georadar typ Sensors & Software NogginPlus 500MHz med Smart Cart.



FIGUR 6. Radarekon på nivån 110 - 120 cm under dagens markyta. Vallan framträder som ett diagonalt stråk genom bildfältet. I västra delen av undersökningsytan syns schakten från 1975 års utgrävning. I nordöstra delen märks en större murrest.



FIGUR 7. Undersökningsytan på våren 2010. Notera de tält som förhindrade tillträde till områdets västra del.

än ett skyttevärn med tillhörande gång längs krönet. Vallens bredd vid basen kan uppskattats till drygt 15 meter. Idag bevarad höjd över vallgravarnas botten är minst 1 meter. Vallfyllningens grusiga kärna framträder tydligt i georadarbilden.

I nordöstra delen av undersökningsområdet ligger en större mur-rest som påträffades redan 1975, då beskriven som ”en fullmur i gråsten/tuktad kalksten med kalkbruk och tegelsten” (Lindgren m.fl. 2009:19). Murpartiet har sannolikt ingått i bastion Carolus södra fasad.

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.

Georadarundersökningen av slottets södra utanverk har väsentligt ökat kunskapen om slottets yttre försvarssystem, dess uppbyggnad, läge och nuvarande tillstånd. Det nu framtagna materialet berör de båda vallgravarna och den mellanliggande jordvallen. Kunskapen om dessa 1600-talsanläggningar kan direkt användas i planerings-sammanhang och som underlag inför fortsatta arkeologiska insat-ser.

Med de huvudsakliga anläggningarna säkert lokaliserade utan markingrepp kan en förundersökning istället inriktas mot att klargöra förhållanden på punkter som förblivit oklara. Vidare kan rektifierade kartbilder med inlagda lämningar efter slottets utanverk enkelt jämföras med de nu aktuella planerna för nybyggnation.

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.

Åtgärdsförslag

Vid en kommande byggnation inom det nu karterade delområdet inom RAÄ 137 Jönköpings slott finns det skäl att uppmärksamma och ytterligare dokumentera utanverkens lämningar. De undersökningar som genomfördes inför byggandet av Munksjöleden gav viktig information, som under innevarande år kunnat kompletteras med karteringar utförda med georadar. Kombinerat med det äldre kartmaterialet och samtidiga skriftliga uppgifter erhålls en innehålls-

rik bild som emellertid bör kompletteras på ett antal punkter. I det följande lyfts ett antal frågeställningar fram som en vägledning inför kommande antikvariska åtgärder inom undersökningområdet.

Bastion Carolus

Mest väsentligt är att frilägga och dokumentera den inom området befintliga murlämning som tillhör bastion Carolus södra fasad med dess tillhörande gevärgalleri. Detta byggnadsverks norra del planeras att ingå i kommande byggnation invid Munksjöstranden samtidigt som merparten av bastionen kommer att kvarligga skyddad i parkmark. Av denna anledning vore det högst önskvärt att även det här aktuella murpartiet kan kvarligga, eftersom just befästningsgördels sydöstra del sannolikt utgör de idag bäst bevarade delarna inom hela det centrala fästningsområdet.

Inre vallgraven

Genom en förhållandevis begränsad insats kan väsentlig information om vallgravssystemet erhållas. Syftet blir att utreda inre vallgravens form och klarlägga hur den fungerat. Kan man t.ex. idag urskilja det äldsta vallgravssystemet eller har 1640-talets markarbeten utplånat alla spår? Har även den sida av den inre vallgraven som vetter mot bastion Carolus försetts med glacis för att ytterligare försvåra en stormning? Finns det något som tyder på att vallgravens östra parti varit vattenfyllt, om än bara tidvis? Finns det spår efter konstruktioner/stormningshinder av olika slag inom vallgravens område? Hur pass mycket rivningsmassor har hamnat i graven vid slottets demolering? Vilken karaktär har dessa massor? Kan dess ursprung bestämmas?

Yttre vällen

Arbetets primära mål blir att undersöka vad som eventuellt är bevarat av anläggningar och äldre markytor inom slottets yttre vall. Kan det finnas spår efter pallissader eller skyttegångar bevarade i anslutning till vad som idag är det bevarade vallkrönet? Hur är vällen uppbyggd? Går det att spåra byggnadsmaterialets ursprung?

Yttre vallgraven

Syftet blir att utreda yttre vallgravens form och hur den fungerat. Är t.ex. den sida som vetter mot yttre vällen försedd med glacis för att försvåra en stormning? Finns det spår efter konstruktioner/stormningshinder av olika slag inom vallgravens område? Har den yttre vallgraven enbart varit en torrgrav?

Munksjöns strandzon

Den del av stranden som från och med mitten av 1500-talet upptas av slottets utanverk låg i direkt anslutning till stadens medeltida franciskanerkloster. Inte minst av den anledningen vore det av

väsentligt intresse att kunna konstatera förekomsten av strandnära anläggningar, samt att klargöra dessas datering och relation till klostret, alternativt slottet. Det vore också värdefullt att kunna avgöra hur vallgravssystemets avslutning mot Munksjön varit utformat.

Slutord

För att besvara de frågeställningar som räknats upp i föregående stycke krävs en riktad arkeologisk undersökning av förundersökningsomfattning. Eftersom man kan förutsätta bra bevaringsförhållanden för organiskt material i de fuktiga lagren mot gravarnas botten och i anslutning till Munksjöstranden (se Pettersson 2009) är det väsentligt att utrymme lämnas för tillvaratagande och analys av makrobotaniskt provmaterial och dendrokronologiskt material. Likså bör man förutsätta att ett konserveringsbehov för olika föremålstyper av organiskt material kan komma att föreligga.

Allt sammantaget kan även en begränsad arkeologisk insats inom den nu aktuella ytan visa sig ge värdefulla resultat kring det äldre Jönköpings historia. Inte minst närheten till stadens dåligt kända franciskanerkloster öppnar spännande möjligheter, men även slottet och fortifikationsteknikens utveckling kommer i fokus vid en undersökning av utanverkens sydöstra del.

Administrativa uppgifter

Jönköpings läns museums dnr:.....087/10
 Beställare:.....Fastighets AB Norrporten
 Rapportansvarig:.....Claes Pettersson
 Fältansvarig:.....Lars Winroth
 Fältarbetstid:.....2010-04-28
 Län:.....Jönköpings län
 Kommun:.....Jönköpings kommun
 Socken:.....Jönköpings stad
 Församling.....Sofia församling
 Fastighetsbeteckning:.....Västra kajen
 Belägenhet:.....Ekonomiska kartan blad 7E 1a
 Koordinater:.....x6404508 y450478
 Undersökningsyta:.....1112 m²
 Fornlämningsnummer:.....RAÄ 137
 Fornlämningstyp:.....borg, befästning
 Tidsperiod:.....Nyare tid
 Tidigare undersökningar:.....JLM 658/74
 Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv

Referenser

- 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.
- Haltiner Nordström, S. 2010. 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.
- 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.
- 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. 2010 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.
- Ridderberg, M. 2010 Minnen, människor, platser. Jönköpings stads historia. Värnamo.



Stallarholmen 2010-08-12
Sidan 1 av 4

Georadarkartering på Västra kajen i Jönköping.

I syfte att försöka kartlägga resterna av Jönköpings slotts sydöstra vallgravssystem genomfördes 24 april 2010 en georadarkartering på Västra kajen i Jönköping. Totalt karterades 1 112 kvadratmeter uppdelat på två delytor om 768 respektive 344 kvadratmeter.

Trots att fästningsverken revs i slutet av 1800-talet och undersökningsytan sedan dess har genomgått markarbeten och ledningsdragningar för en kajanläggning, järnväg, munksjöleden och slutligen en parkering, så kan man med georadarns hjälp se rester av både vallgrav och sandvall.

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.

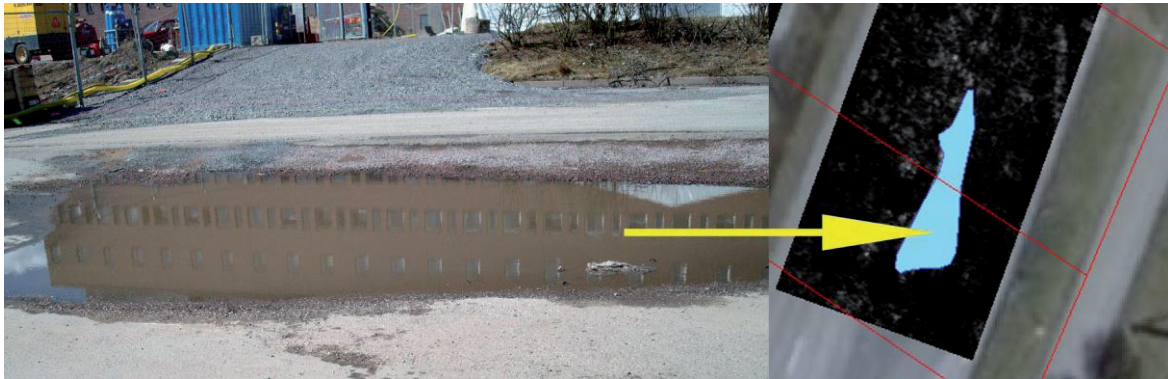
I datorn läggs de parallella mätprofilerna ihop till en 3D-volym som sedan skivas uppifrån i valfri tjocklek, t ex 10 cm. Detta kallas för time slices eller djupskivor.

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 Västra kajen innebar det att radarprofilerna togs i nord-sydlig riktning. På den östra delytan togs 65 profiler och på den västra 35 profiler. Sammanlagt över båda ytorna mättes 4 538 profilmeter.

Besvär

I den östra delytans södra del och i den västra delytans norra del fanns två djupa vattensamlingar som kraftigt störde radarsignalen. Vattensamlingarna mättes in och har maskerats i GIS-bilderna. Störningarna påverkar dock inte tolkningen av vallgravsystemet i någon större omfattning.



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.

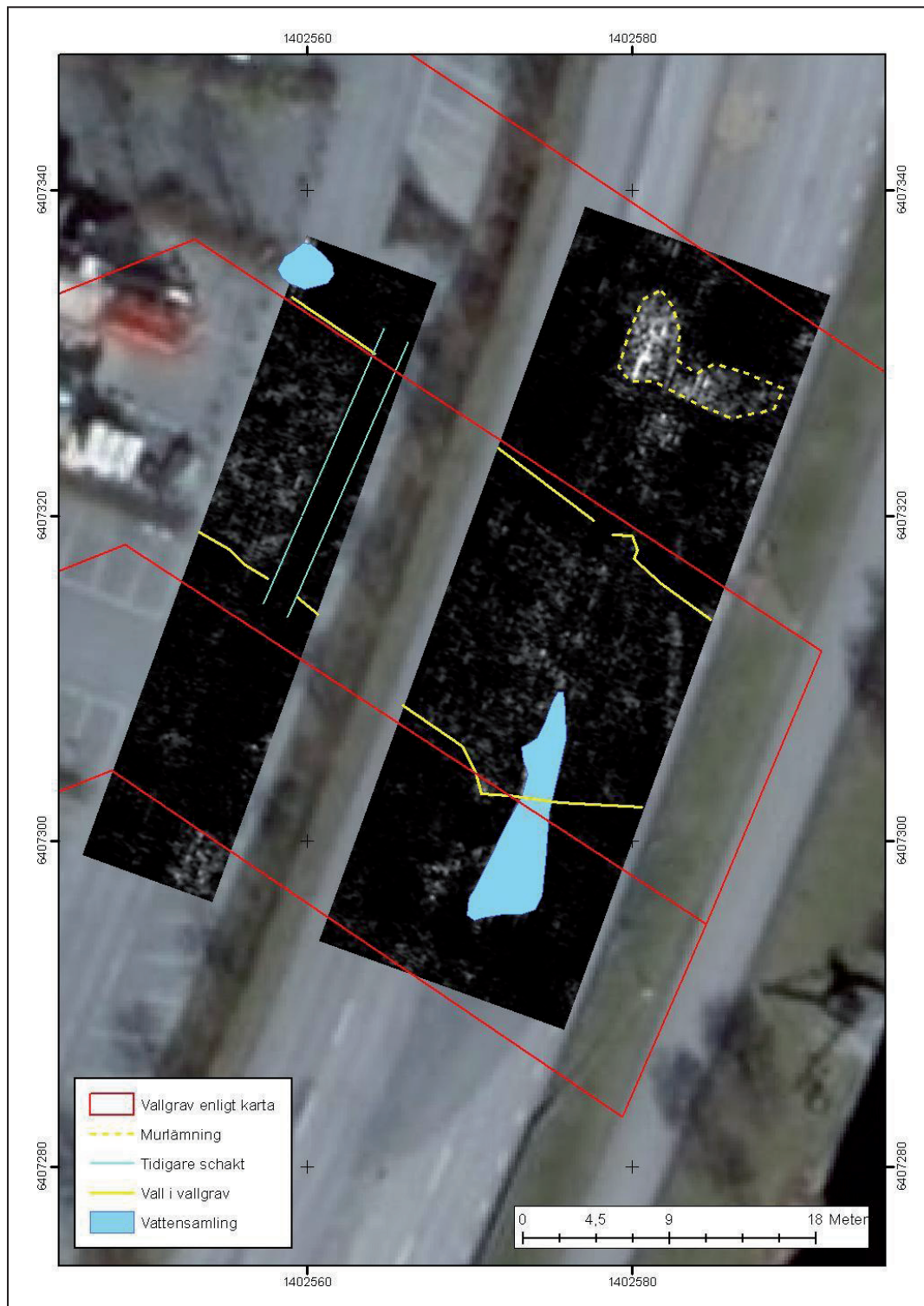
Ett vanligt sätt att presentera djupskivor är att skapa en film av en serie djupskivor och spela dessa i snabb följd. Då ser man lättare hur konstruktioner ”dyker upp” på ett visst djup.

För karteringen på Västra kajen har vi skapat en mängd serier med djupskivor med tillhörande filmer samt en omfattande GIS med georefererade djupskivor, kartor, inmätta objekt, kända ledningar och resultat från tidigare undersökningar.

Utöver resultatfiler levereras också digitalt rådata för framtida bearbetning.

Tolkning

I radarbilderna ser man tydligt botten av den vall som fanns i vallgraven enligt kartor. Vallen är genomskuren i väster av tidigare arkeologiska schakt som finns beskrivet i rapport 2009:44. I norra delen av den östra ytan syns tydliga murrester. En del av denna mur har schaktats fram i tidigare undersökningar, även det beskrivet i rapport 2009:44.



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
--------------------------	--

Projektion	RT90, 2,5 gonV – RH70
------------	-----------------------

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-talet mitt fram till den avslutande rivningen 1871 utgjorde Jönköpings slott ett dominerande inslag i stadsbilden. Det nedlagda fransiskanerkloster 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 inträffades bara vid två tillfällen. År 1567 brändes både stad och slott av retirerande försvarare; 1612 utsattes slottet för en kortare, 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 återuppbyggdes aldrig själva slottsbyggnaderna. Bastioner och vallar förföll och revs slutligen under 1800-talets lopp. Därefter utnyttjades den nordvästra Munksjöstranden till kajer och järnväg, för att på 1970-talet förvandlas till en genomfartsgata, Munksjöleden. I samband med dagens revitalisering av stadskärnan planeras ny bebyggelse på Västra kajen. Därför har storskaliga undersökningar med georadar genomförts under april 2010 i syfte att säkert lokalisera murar och andra lämningar från Jönköpings slott (RAÄ 137). I denna rapport visas resultaten från slottsområdets sydöstra parti. Här har båda vallgravarna samt den mellanliggande jordvallen lokaliserats och karterats.