

Fosfatkartering av 'kultområdet' i Birka-Korshamn

Arkeologisk forskningsundersökning fornlämning L2017:1904, fastighet Björkö 5:1, Ekerö kommun, Stockholms län.

Sven Kalmring och Johan Runer



Statens historiska museer
Box 5428
114 84 Stockholm
www.shm.se

© 2025, Statens historiska museer och författarna CC BY,
om inget annat anges.

ISBN 978-91-531-1903-6

Fältundersökningen genomfördes på privat initiativ av författarna inom forskningsprojektet 'Manorial Residence at Birka-Korshamn - The Viking-age Hall', med finansiering från Helge Ax:on Johnsons stiftelse. För forskningsresultat och eventuella ståndpunkter svarar författarna.

I Statens historiska museers FoU-rapportserie publiceras resultat som är publicerade inom ramen för, eller på annat sätt relevanta för, SHM:s samlings- och FoU-verksamhet.

Fosfatkartering av 'kultområdet' i Birka-Korshamn

Arkeologisk forskningsundersökning fornlämning
L2017:1904, fastighet Björkö 5:1, Ekerö kommun,
Stockholms län.

Sven Kalmring och Johan Runer

Innehållsförteckning

Sammanfattning	7
Bakgrund - Birka, Korshamn och 'kyrkan'	9
Korshamn.....	10
'kyrkan'	10
Tissø-anläggningen vid Korshamn	11
Tidigare undersökningar.....	13
Fosfatkartering 1968.....	13
Georadarundersökning 2016.....	14
Georadarundersökning 2018.....	15
Frågeställning och syfte	16
Genomförande och metodik.....	16
Resultat.....	18
Käll- och litteraturförteckning.....	20
Tekniska och administrativa uppgifter	21
Bilagor	22
Bilaga 1 - Schematisk skiss över undersökningsområdet samt mätresultat (60 mg/l PO_4^{3-})	22
Bilaga 2 - Fosfatvärden, testvätskan och markinnehåll (PO_4^{3-} och P_2O_5)	23

Sammanfattning

Utifrån av författarna tidigare genomförda undersökningar i form av inventeringar och geofysisk prospektering kan en spektakulär storgård i form av en hall med tillhörande kultområde, en så kallad Tisso-anläggning, beläggas ha funnits i området invid Korshamn på Björkö i Adelsö socken, Uppland (Kalmring m.fl. 2017).

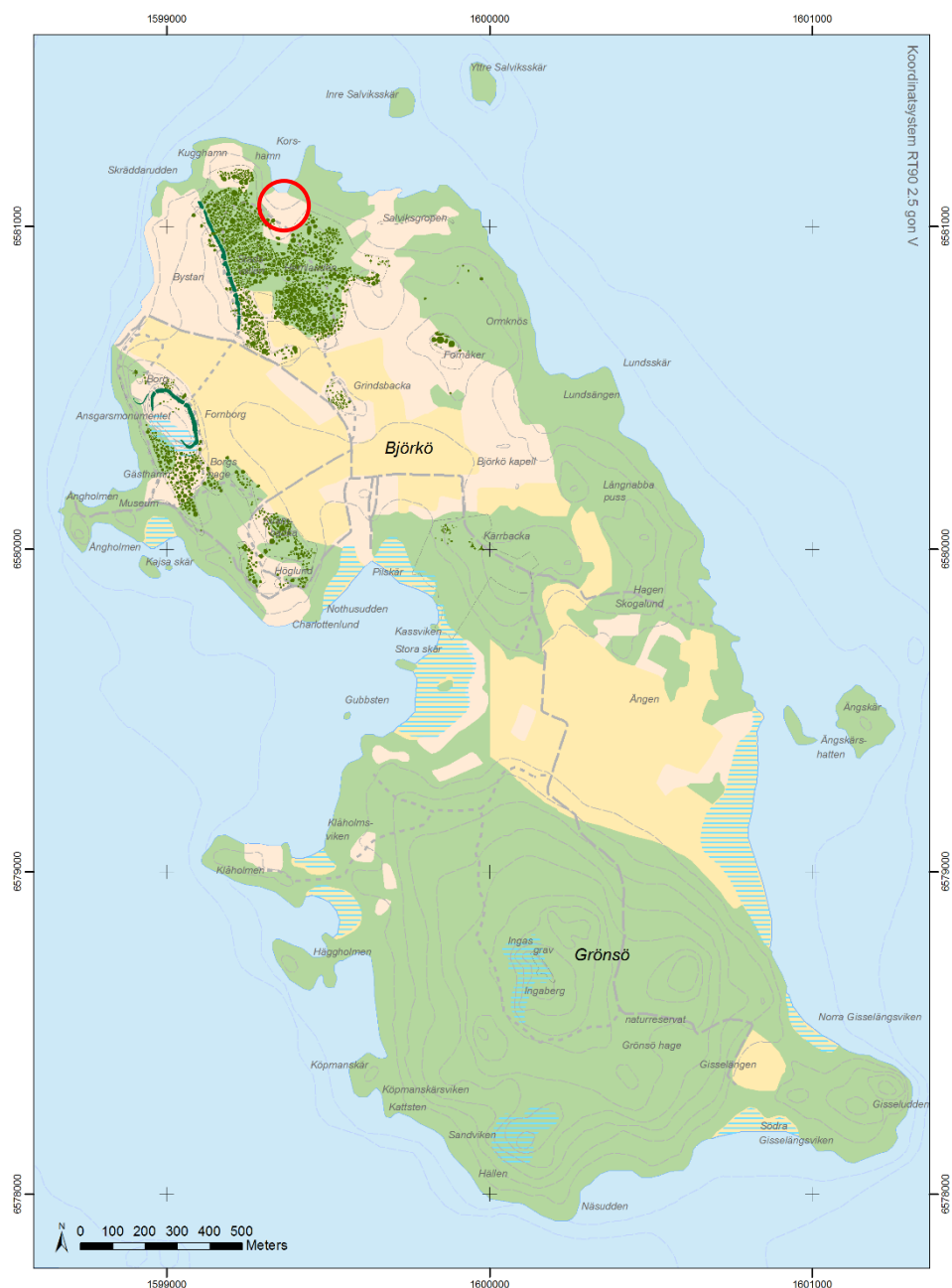
Det utpekade kultområdet avgränsas av den anläggning som i folkmun kallas 'kyrkan' och som utgörs av två parallella drygt 30 meter långa stenrader. Området ligger direkt invid fornlämningsområdet för det mycket stora gravfältet Hemlanden (L2017:1904).

För att söka pröva om - och i så fall var - ett möjligt kulthus kan ha funnits inom området, samt var eventuella kultiska aktiviteter kan ha bedrivits genomförde författarna i november 2023 en forskningsundersökning i form av fosfatanalys. Den visar på mycket förhöjda fosfatvärden i områdets södra del.

Fältstudien genomfördes på initiativ av författarna inom forskningsprojektet 'Manorial Residence at Birka-Korshamn - The Viking-age Hall' och inte inom ramen för SHM:s verksamhet.

Tack till:

Veronica Björkman (Strömma) och Hans Ahlgren (Arkeologiska forskningslaboratoriet vid Stockholms universitet) samt Helge Ax:son Johnsons stiftelse.



Figur 1. Birka på Björkö. Fornlämningsområde med stadsvallen, borgen och gravfält i norr, söder om Ängen (Storängen) den f.d. separata ön Grönsö. Korshamn norr om Hemlanden markerad med röd cirkel.

Bakgrund - Birka, Korshamn och 'kyrkan'

Den vikingatida staden Birka i östra Mellansverige låg på ön Björkö i Mälaren, ca 30 km inlands från nuvarande Stockholm. Det som idag är en enda ö på grund av den postglaciala landhöjningen (Risberg 2016: 238) bestod ännu under vikingatiden av två separata öar, nämligen Björkö i norr och Grönsö i söder, åtskilda av det forna sundet vid Storängen (fig. 1). Med undantag för skattfyndet av två guldringar med osäker kontext verkar dock alla vikingatida aktiviteter ha varit begränsade till den norra delen av ön. Öns läge vid korsningen av två av de viktigaste trafiklederna i östra Mellansverige var geografiskt onekligen gynnsamt: För det första låg den på den öst-västliga transportleden från inlandet till Östersjön. På denna led hade Birka en viktig position för omlastning och lagerföring av handelsvaror som järn, trä och pälsverk, vilka transporterades via vinterleder från Mellansverige. Den andra transportaxeln var den s.k. Fyrisleden (jfr. Ambrosiani 1957), som kom från Östersjön i söder via det forna sundet vid (Söder-) Tälje in i Mälaren och vidare till Birka, varifrån den fortsatte förbi Fornsigstuna och upp via Fyrisån till Gamla Uppsala och slutligen till Vendel längst upp i norra delen av Mälardalen. Administrativt sett låg Björkö i skärningspunkten mellan de uppländska folklanden Attundaland och Fjärdhundraland samt Södermanland. Detta gränsläge bör ha inneburit att platsen haft en särskild juridisk status, som troligen bland annat gynnat fjärrhandeln (Kalmring 2024: 60–61, 95–98; se även Runer 2006: 151–190). Enligt skriftliga källor besöktes Birka av friser, daner, nordmän, slaver, sember och ”andra Östersjöstammar” [lat. *Scythiae*] (Adam av Bremen: bok I, kap 60) och enligt Rimbert ”(...) fanns [det] många rika köpmän och ett överflöd på alla slags varor och mycket pengar och dyrbarheter” (Rimbert: kap. 19.).

På Björkö omfattar själva fornminnet det ca 16,5 ha stora boplatsoområdet Svarta jorden och, mot sjön framför det, Svarta jordens hamnområde. Handelsstaden var ursprungligen helt omsluten av stadsvallen, som knöt an till det befästade borgberget med sin tillhörande garnison. Det finns flera stora begravningsplatser på ön med uppskattningsvis 3,000 gravar: Hemlanden, komplexet Norr om borgen - Borgen - Borgshage, Kvarnbacka, Grindsbacka, Lilla och Stora Kärrbacka, samt Ormknös A och Ormknös B (se Arbman 1940; 1943). Baserande på antalet kända gravar på Björkö har den vikingatida befolkningen på ön beräknats till ungefär 900 individer (Clarke & Ambrosiani 1991: 156–158). Kronologiskt brukar de vikingatida aktiviteterna på Birka dateras till perioden ca 750–975 e.Kr. Dess vidare uppdelning i två övergripande tidsperioder – tidig Birkatid (ca 750–860 e.Kr.) och sen Birkatid (ca 860–975 e.Kr.) – är mer eller mindre liktydigt med den tidiga och mellersta Vikingatiden. Dessutom är tidsperioderna kopplade till den traditionella uppfattningen om de rådande långväga handelskontakterna: Det antas att dessa under den tidiga Birkatiden huvudsakligen var riktade mot Västeuropa (t.ex. Arbman 1937), medan de försköts österut mot Rus', Bysans och den arabiska världen under den sena Birkatiden (t.ex. Arne 1914). I den sydvästra delen av den forna ön, i Kassviken, finns dagens samhälle Björkö by, som mycket väl kan vara platsen för en lantlig bosättning som fortsatte efter att Birka upphörde att existera som handelsstad. Under den sena Vikingatiden (ca 975–1050 e.Kr.) var det därmed inte längre Birka som var centrum för det mellansvenska urbana livet utan Sigtuna.



Figur 2. Birka-Korshamn, i bakgrund Adelsö samt Kurö (RAÄ Kulturmiljöbild KMB_16001000507592_lb0080).

Korshamn

Korshamn betecknar den väl skyddade hamnviken mitt emot grannön Adelsö som idag har ett ganska perifert läge på norra delen av Björkö (fig. 2). Korshamn är inte bara åtskild från den centrala bosättningsområde Svarta jorden genom det stora Hemlanden-gravfältet, utan skiljs även därifrån av Birkas stadsvall. Birgit Arrhenius noterade dock tidigt att "Det har alltid förbryllat mig att Korshamn inte var Birkas huvudhamn, eftersom den låg mycket mer centralt än både Kugghamn och den inre hamnviken [dvs. Svarta jordens hamnområde] på västra sidan." (Arrhenius 1976: 191; övers.: författarna).

'kyrkan'

I Korshamn finns en anläggning bestående av två parallella nordnordöstliga-sydsydvästliga stenrader, drygt 30 meter långa och med ett inbördes avstånd på cirka 17,5 meter. Den inhägnad som stenraderna bildar beskrevs redan så tidigt som år 1830 av Nils Henrik Sjöborg på följande sätt: "Nära Korshamnen upptäckte jag år 1821 stenläggningen (...). Platsen emellan stenarne är vid 100 alnar lång och bredden vid 40. Hvem vet om icke det var här Christendommen i Sverige först predikades och korset upprestes?" (Sjöborg 1830: 16; se fig. 3). Platsen dokumenterades i ortnamnregistret 1896 som platsen 'där templet stod' och kallas i folkmun även för 'kyrkan' (Kalmring m.fl. 2017: 117, 134 med ref.).

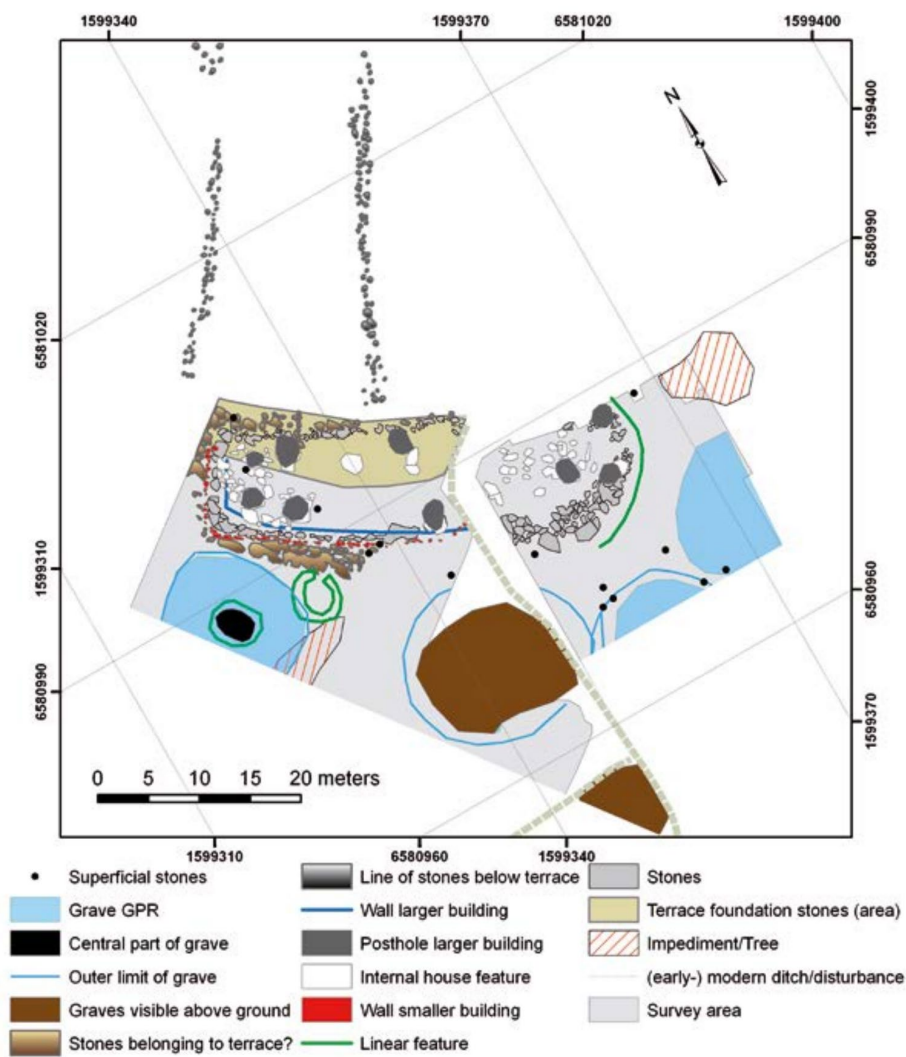


Figur 3. Birka-Korshamn. Stenanläggningen nära Korshamn (efter Sjöborg 1830: pl. 34 fig. 109).

Tissø-anläggningen vid Korshamn

Strax sydöst om Korshamn, mot Salviken, finns det en ensamliggande nord-sydlig husplatå i utkanten av Hemlanden, som utifrån geofysisk prospektering (GPR-undersökningar) och iakttagelser visavi landhöjningskurvan kan utgöra lämningar av en vendeltida hallbyggnad från tiden före handelsstaden tillkomst. Denna förefaller senare ha ersatts av en stormannagård på en ensidig öst-västlig husterrass, belägen drygt 50 meter väster om det vendeltida plåtåhuset. På terrassen har lämningar av en cirka 40 meter lång hallbyggnad av vikingatida typ belagts genom GPR (Kalmring m.fl. 2017; se nedan under "tidigare undersökningar").

Terrassen med hallen ansluter i sin västra del till norra delen på den så kallade 'kyrkan', alltså det med stenrader inhägnade området i Korshamn. Utifrån inventering/kartering av platsen, i kombination med GPR-undersökningen som genomfördes 2016 (se nedan, under "Tidigare undersökningar"), kan hallbyggnaden på terrassen bestämmas ha sammanhört med denna inhägnad och har därmed utgjort en storgård av en särskild sydsandinavisk typ med tillhörande 'fenced special area'. Denna grupp av storgårdar av s.k. Tissø-typ uppmärksammades först av den danske forskaren Lars Jørgensen. Gårdarna har hört till samhällets yppersta elit. Som främsta exempel kan centralgården i det gamla danska kungasätet Lejre nämnas. Strukturen för storgårdarna av Tissø-typ uppfattas representera en hednisk tolkning av tidens kontinentala kungsgårdar. Dessa *Pfalz*-gårdar bestod i sin grund av ett centralt *aula regia*-palats och ett sammanhörande *Palatin*-kapell sammanlänkade av ett *atrium* (Kalmring m.fl. 2017; jfr. Jørgensen 2003).

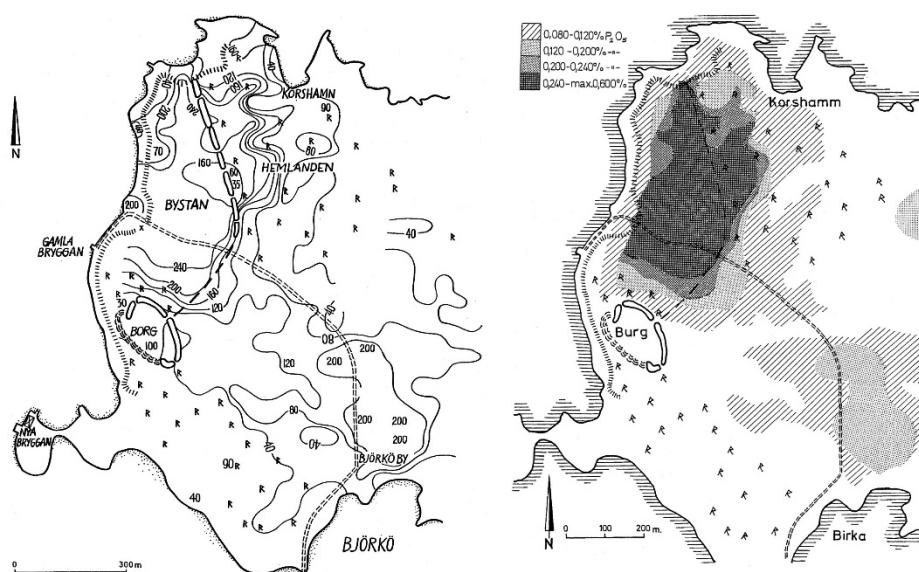


Figur 4. Birka-Korshamn. Storgården av Tisso-typ, enligt interpretationen av de geofysiska anomalierna (efter Kalmar m.fl. 2017: 12).

Tidigare undersökningar

Fosfatkartering 1968

En axel mellan Korshamn och Black Svarta Jordens boplatssområde kan redan urskiljas i den fosfatundersökning som utfördes av Riksantikvarieämbetet år 1968 (jfr. Kalmring m.fl. 2017: 133). Resultaten av denna undersökning publicerades först av Björn Ambrosiani (1974), som kortfattat påpekade att de höga koncentrationer som uppmäts i Svarta jorden inte slutar vid stadsvallen utan fortsätter vidare mot Korshamn (fig. 4). I bildtexten till figuren tillägger han att fosfatundersökningen också visar att ”den senare [koncentrationen i Svarta jorden] nästan når Korshamn och delvis täcks av Hemlandens gravar” (Ambrosiani 1974: fig. 2; övers.: författarna). Som förklaring föreslår han ett scenario där en ursprungligen mycket större stad från 800-talet begränsades av stadsmuren (från 900-talet), medan Hemlandens gravar så småningom kom att täcka det äldre stadsområdet. En annan möjlighet övervägdes också, nämligen att flera små, självständiga bosättningar från 800-talet delvis övergavs under tidens gång. Men eftersom detta inte skulle ha resulterat i en så jämn fosfatfördelning, förkastades idén (Ambrosiani 1974: 62 fig. 1–2).



Figur 5. Resultat RAÄ-fosfatkartering år 1968 (efter Ambrosiani 1974: fig. 1–2). Notera de förhöjda värdenas utsträckning från Svarta jorden in i Hemlanden och mot Korshamn (se även Kalmring 2020).

I en artikel om de tidigaste Birkagravarna föreslår Birgit Arrhenius (1976) att det kan ha funnits tre eller fyra gårdar från tiden före vikingatiden i omedelbar närhet till några äldre vendeltida gårdsgravfält vid Hemlanden, i Borgen och Ormknös. I enlighet med denna hypotes diskuterar Arrhenius också de höga fosfatvärdena på P_i 240 ”som sträcker sig långt utanför den östra [stads]vallen ända till Korshamn” (Arrhenius 1976: 191 fig. 13; övers.: författarna). Till skillnad från Ambrosiani håller hon dock inte med om att staden skulle ha omfattat ett större område under tidig vikingatid. Enligt hennes uppfattning måste stadsvallens moränrygg alltid ha definierat någon form av gräns för den urbana bebyggelsen. Istället, menar hon, kan

de höga fosfatvärdena vid Hemlanden vara spår av någon äldre förhistorisk 'köpmansgård' tillhörande det föreslagna gårdsgravfältet vid Hemlanden. I just detta sammanhang är det av särskilt intresse att påpeka att hon hänvisar till ett utomordentligt högt fosfatvärde som till och med går över det använda skalspannet: värdet på P: 630, från "en plåtå i västra delen av Korshamn", skulle tala starkt för att det funnits en bostad på den plats som brukar kallas för "kyrkan" (Arrhenius 1976: 191 note 60). Även om beskrivningen inte anger den exakta platsen förfaller lokalen "på en plåtå i västra delen av Korshamn" kunna avse terrassen med den vikingatida hallen vid Korshamn – samt dess angränsande 'kult område' som i den muntliga traditionen kallas för just 'kyrkan'.¹

Georadarundersökning 2016

Under 2015 iaktogs en stor husterrass norr om Korshamnsviken, varefter rapportförfattarna tog initiativ till en undersökning av platsen. Denna företogs i september 2016 i form av en prospektering med georadar, en icke-förstörande geofysisk metod. Undersökningen genomfördes av rapportförfattarna och Andreas Viberg. Genom georadarundersökningen kunde det fastslås att ett cirka 40 meter långt hallhus av vikingatida typ har legat på terrassen. Genom läget i förhållande till 'kyrkan' kunde anläggningen sammantaget bestämmas som en storgård av Tissø-typ (Kalmring m.fl. 2017; se fig. 5).

Själva kultområdet ('fenced special area') tillhörande Tissø-anläggningen i Korshamn utgörs alltså av 'kyrkan', inhägnaden bestående av två parallella stenrader framför/norr om den vikingatida storgården. Vid undersökningar inom kultområden som ingått andra kända Tissø-anläggningar har spår av vad som tolkas som hedniska kultbyggnader påträffats. I ett fall (Tissø) har antagits att den hedniska kultbyggnaden under vikingatidens senare del har ersatts med en, korsformig, eventuellt kristen kultbyggnad (Kalmring m.fl. 2017 och där anförd litteratur).

¹ Den senare fosfatkarteringen som utfördes vid Grindsbacka år 1981 (Holmquist 1982: 16–18) har ingen direkt bäring på frågeställningar kring det aktuella området och kommer därav inte diskuteras i detta sammanhang.



Figur 6. Birka-Korshamn, georadarundersökning 2016. Foto: Jenny Radon, datum: 27/09–2016.

Georadarundersökning 2018

Primärt för att söka hitta byggnadsspår företogs i maj 2018 en georadarundersökning av den antagna kultytan mellan stenraderna i 'kyrkan'. Undersökningen genomfördes med en handdragen GX radar av Andreas Wiberg/Guidline Geo med bistånd av rapportförfattarna. Undersökningen gav inga tydliga svar, annat än att en eventuell byggnad mest troligt funnits på ytans södra tredjedel. Där täckte radarns reflektioner till stor del hela ytan. På ytans övriga (norra) del var reflektionerna betydligt svagare och mer utspridda. Antagligen berodde de otydliga resultaten på jordlagrens beskaffenhet och en ställvis (särskilt i söder) riklig förekomst av reflekterande buskrötter.

Frågeställning och syfte

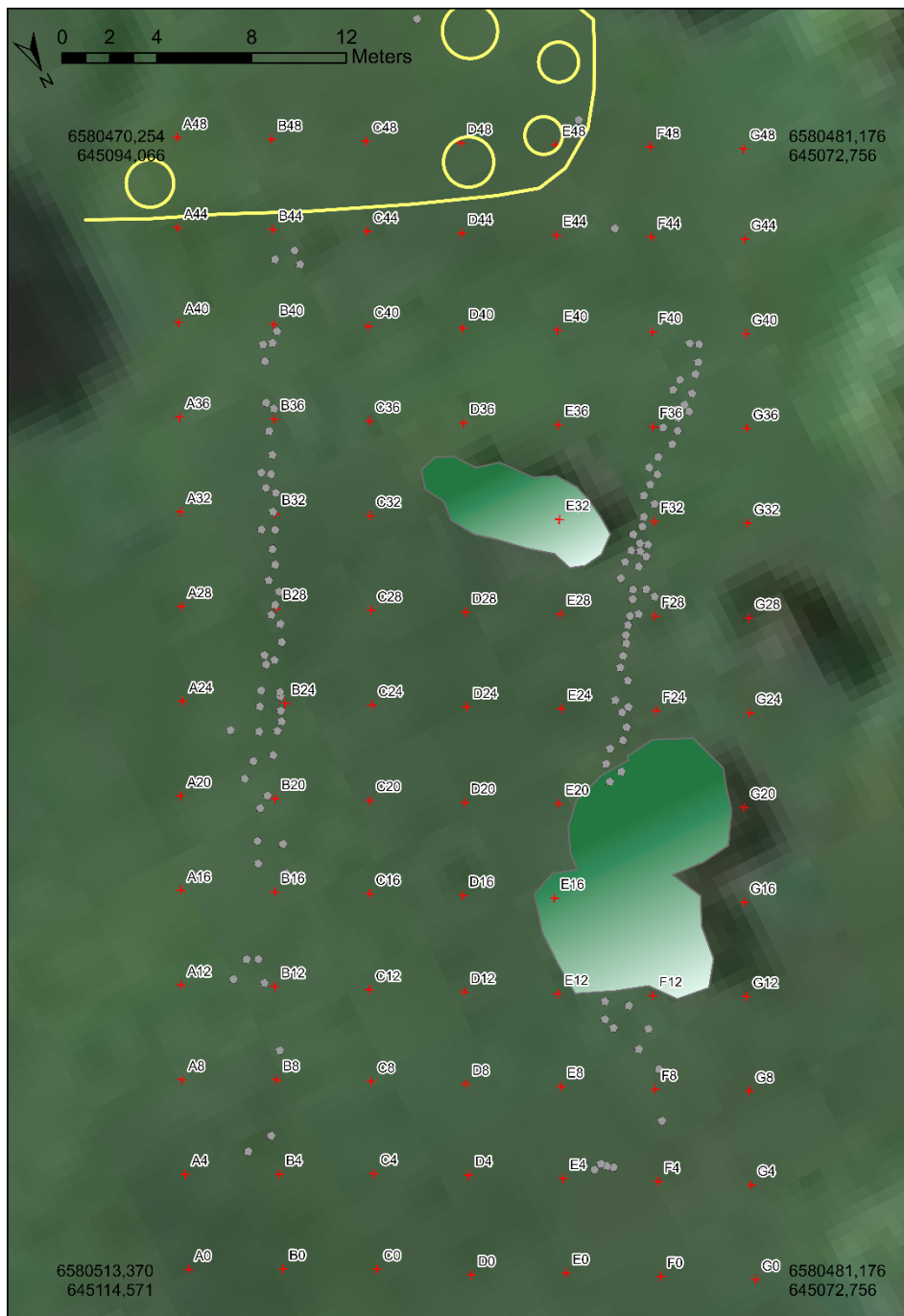
De två stenraderna ('kyrkan') som löper norrut från terrassen med hallen, kan med stor sannolikhet utpekas som avgränsande ett kultområde, med tillhörande kultbyggnad, som hört till hallen. Sammantaget uppkommer frågan om det funnits någon bebyggelse och/eller aktivitet som kan beläggas inom den antagna kultytan i Kalvhagen. En tidigare georadarundersökning visade en stor rad anomalier, men tillät inga entydiga slutsatser i denna fråga (se ovan).

Syftet med fosfatkarteringen var att undersöka ytan med en ny metodik för att utröna om spår av aktiviteter, i form av förhöjda fosfatvärden, fanns inom ytan. Om aktiviteter företagits inom ytan bör de ha avsatt spår i form av förhöjda fosfatvärden. På vilken plats inom ytan som förhöjda fosfatvärden iakttas blir även en indikation på var dessa aktiviteter har skett, och därmed även en möjlig ledtråd till var en eventuell kultbyggnad kan ha varit belägen.

Samtidigt kan en ny fosfatkartering följa upp tidigare fosfatkarteringar (se ovan) samt de förut observerade förhöjda fosfatnivåerna i Korshamn, vilka indikerade att Korshamn var ett av de mest intensivt utnyttjade områdena på hela Björkö, vid sidan av själva Svarta jorden. På detta sätt kan hypotesen om den befintliga centralplatsen, som framgår av de geofysiska undersökningarna, underbyggas ytterligare.

Genomförande och metodik

Det område som skulle provtas upprättades medelst handhållen RTK-korrigerad GPS (Trimble R12i GNSS) och måttband. Området lades ut som en 24 x 48 meter stor rektangel med huvudsaklig längdriktning nord-syd. Området indelades i ett koordinatnät bestående av 7 parallella nord-sydliga rader med fyra meters lucka emellan (betecknade A-G, från öster mot väster) samt 13 parallella öst-västliga rader med fyra meters lucka emellan (betecknade efter vilken meter de låg vid: 0, 4, 8, 12 osv, från norr mot söder). Sammantaget kom koordinatnätet alltså att ha 91 skärningspunkter (7 x 13).



Figur 7. Birka-Korshamn, 'kultområdet'. Provmrådet, med raderna uppmärskade (A-G resp 0-48) samt angivna koordinatreferenser (i SWEREF 99 TM). Gul: begränsning av vikingatida hallhus med stolphål utifrån tidigare georadarundersökningar, grön: impediment/täta buskage; grå: stenraderna som begränsning av kultområdet.

Provmrådet placerades så att det antagna kultområdet i sin helhet täcktes in, samt att prover även togs utanför kultområdet som referens. En nord-sydlig rad (rad A) låg således öster om kultområdet/utanför den östra stenraden, och en annan (rad G) väster om kultområdet/utanför den västra stenraden. På samma sätt låg den öst-västliga rad 0 norr om kultområdet/nedänför stenraderna i riktning mot vattnet, samt rad 44 och 48 söder om kultområdet/ovanför stenraderna uppe på husterrassen.

I skärningspunkterna togs jordprov, undantaget punkterna F16, F21 och D32 där befintliga täta buskage omöjliggjorde provtagning. Sammantaget togs alltså 88 jordprover (fig. 6).

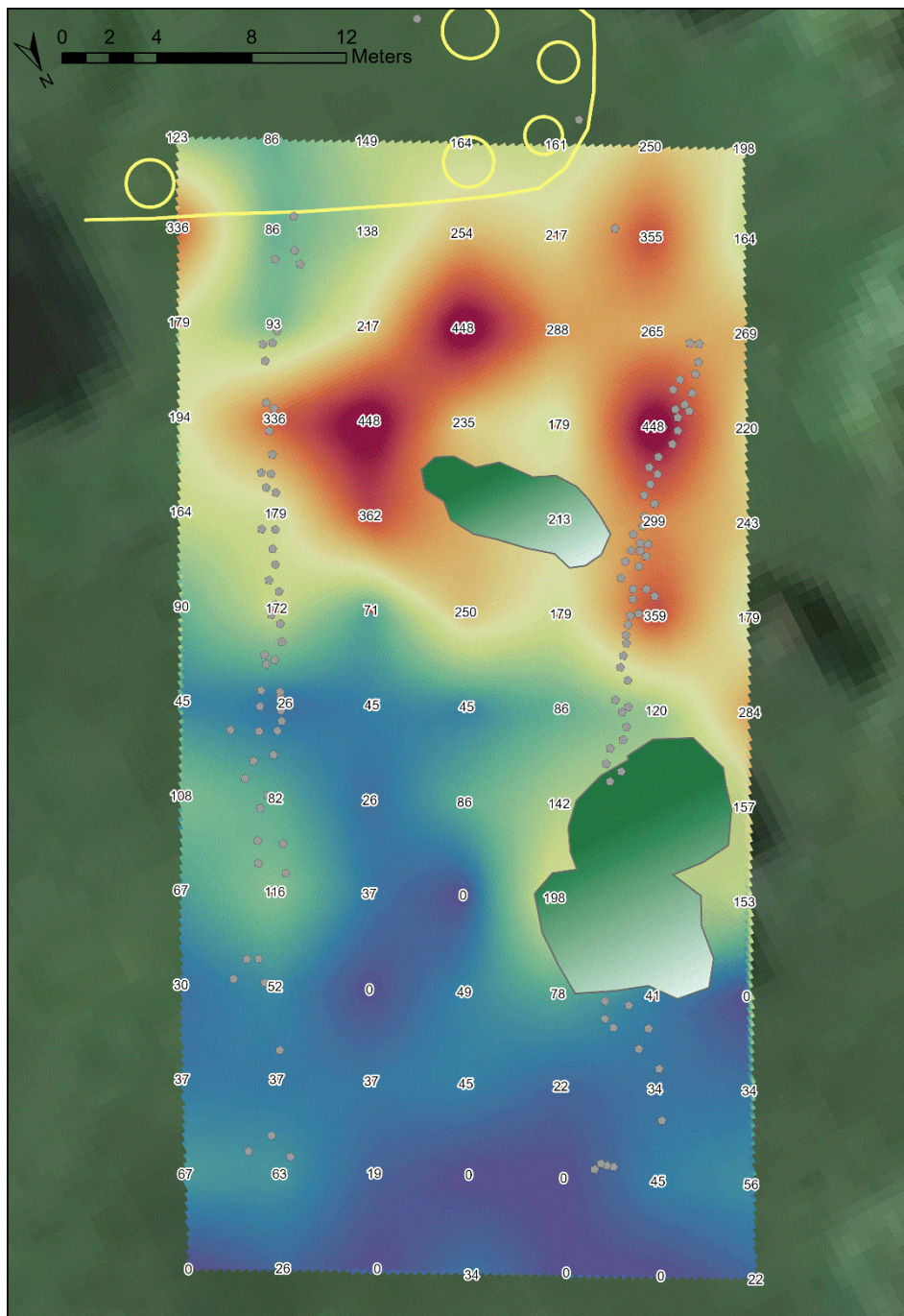
Jordproverna togs med jordsond med ett urfräst spår för provtagning. Spårbredden var ca 10 millimeter och spår djupet ca 5 millimeter. Jordsonden nedstacks ca 15 centimeter vid varje provpunkt. Därefter upptogs jordsonden och den i spåret befintliga jordstapeln mättes med tumstock från spetsen. Den jord som insamlades för provtagning var den jord som fanns inom intervallet 10-15 centimeter, alltså motsvarande jorden 10-15 centimeter under nuvarande markyta. Proverna insamlades i separata små provpåsar, som förslöts och uppmärktes med respektive provtagningskoordinat. Jordvolymen per prov uppskattas i snitt till cirka 2,5 kubikcentimeter och vikten till cirka 3 gram.

Vid laboratorieanalysen av jordproverna användes en MERK Reflectoquant RQflex 20 reflektometer tillsammans med Refelctoquant fosfatstickor pH 5-120 mg/l. Analysen skedde i enlighet med den metodik som utarbetats av Kjell Persson, där fosfaterna (PO_4^{3-}) löses ut med saltsyra (Persson 1996: 59; För det detaljerade förfarandet, se Reflectoquant® RQflex® 20 Reflectometer - Manual 2022). Vid varje analys användes i snitt knappt hälften av den insamlade jorden, motsvarande cirka en kubikcentimeter = en milliliter jord.

Resultat

Längst mot norr var värdena mycket låga till obefintliga. Generellt uppmättes sedan allt högre värden mot söder inom området (se bil. 1 och 2). Allra högst var värdena i det antagna kultområdets sydligaste del. För tre relativt tätt liggande punkter här var värdena så höga att de översteg det intervall som är möjligt att mäta genom den använda analysmetoden. Uppe på husterrasen var värdena fortsatt höga, men ändå påtagligt lägre än i kultområdets södra del (fig. 7).

Slutsatsen är att aktiviteter som genererat mycket höga fosfatvärden har skett i områdets södra del. Platsen sammanfaller även med den yta som vid georadarundersökningen 2018 kunde pekats ut som att mest troligt kunna hysa spår av en byggnad.



Figur 8. Birka-Korshamn, 'kultområdet'. Resultat fosfatkartering 2023 med interpolerade uppmätta fosfatvärden avseende P_2O_5 . Gul: begränsning av vikingatida hallhus med stolphål utifrån tidigare georadarundersökningar, grön: impediment/täta buskage; grå: stenraderna som begränsning av kultområdet.

Käll- och litteraturförteckning

- Adam av Bremen. *Historien om Hamburgstiftet och dess biskopar*. Översatt av Emanuel Svenberg. Stockholm 1984.
- Ambrosiani, Björn. Neue Ausgrabungen in Birka. In: *Vor- und Frühformen der europäischen Stadt im Mittelalter 2*, ed. Herbert Jankuhn, Walter Schlesinger & Heiko Steuer. Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften Göttingen, phil.-hist. Kl., 3. Folge 84. Göttingen 1974, 58–63.
- Ambrosiani, Björn. Birka – Sigtuna – Stockholm. Ett diskussionsinlägg. *TOR* 3 (1957), 148–158.
- Arbman, Holger. *Die Gräber. Text*. Birka. Untersuchungen und Studien I. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Stockholm 1943.
- Arbman, Holger. *Die Gräber. Tafeln*. Birka. Untersuchungen und Studien I. Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademien. Stockholm 1940.
- Arbman, Holger. *Schweden und das Karolingische Reich. Studien zu den Handelsverbindungen des 9. Jahrhunderts*. Kungl. Vitterhets historie och antikvitets akademiens handlingar 43. Stockholm 1937.
- Arne, Ture Johnsson. *La Suède et l'Orient. Études archéologiques sur les relations de la Suède et de l'Orient pendant l'âge des Vikings*. Uppsala 1914.
- Arrhenius, Birgit. Die ältesten Funde von Birka. *Prähistorische Zeitschrift* 51 (1976), 178–195.
- Clarke, Helen & Ambrosiani, Björn. *Towns in the Viking Age*. Leicester 1991.
- Holmquist, Lena. Markutnyttjandet på Björkö. En förberedande studie. *Vikingatidsstudier. Rapport från Stockholms universitets Arkeologiska forskningslaboratorium* 1 (1982), 3–20.
- Jørgensen, Lars. Manor and Market at Lake Tissø in the Sixth to Eleventh Centuries: The Danish “Productive” Sites. In: *Markets in Early Medieval Europe. Trading and “Productive” Sites, 650–850*, ed. Tim Pestell/Katharina Ulmschneider. London 2003, 175–207.
- Kaltring, Sven. *Towns & Commerce in Viking-age Towns*. Cambridge 2024.
- Kaltring, Sven. A different Birka. Emergence of the First Urban Fabric in the Early Birka Period (AD 750–860). *Zeitschrift für Archäologie des Mittelalters* 48 (2020) 1–23.
- Kaltring, Sven, Runer, Johan & Viberg, Andreas. At Home with Herigar. A Magnate’s Residence from the Vendel- to Viking Period at Korshamn, Birka (Uppland/S). *Archäologisches Korrespondenzblatt* 47 (2017), 117–140.
- Reflectoquant® RQflex® 20 Reflectometer - Manual. Merck KGaA, Darmstadt 2022.
- Persson, Kjell. Phosphate test strips. A new equipment for direct soil-phosphate field analysis. *Laborativ arkeologi* 9 (1996), 57–60.
- Rimbert. *Boken om Ansgar*. Översatt av Eva Odelman. Stockholm 1986.
- Risberg, Jan. Från istid till sluss. *Stockholm före Stockholm. Från äldsta tid fram till 1300*, red. Torun Zachrisson, Susanne Thedéen. Stockholm 2016, 229–239.
- Runer, Johan, *Från hav till land eller Kristus och odalen: en studie av Sverige under äldre medeltid med utgångspunkt från de romanska kyrkorna*, Diss. Stockholms universitet, 2007, Stockholm, 2006.
- Sjöborg, Nils Henrik. *Samlingar för Nordens fornälskare* 3. Stockholm 1830.

Tekniska och administrativa uppgifter

Undersökare: Sven Kalming, Johan Runer

Länsstyrelsens diarienummer: 431-58488-2023 (beslutsdatum 23/11-2023)

Typ av undersökning: Forskningsundersökning i form av fosfatkartering

Datum för genomförande: 25/11-2023

Finansiering via: Helge Ax:son Johnsons stiftelse (F22-0147 'Manorial Residence at Birka-Korshamn - The Viking-age Hall [Pilot Study]')

Fältstudien genomfördes privat på initiativ av författarna inom forskningsprojektet 'Manorial Residence at Birka-Korshamn - The Viking-age Hall'.

Landskap: Uppland

Län: Stockholms län

Kommun: Ekerö kommun

Socken: Adelsö socken

Fastighet: Björkö 5:1

Fornlämning: Angränsande till L2017:1904 (RAÄ Adelsö 118:1)

Undersökningsyta: 48 x 24 meter (1 152 m²)

Koordinatsystem: SWEREF 99

Höjdreferenssystem: RH2000

GPS-punkter hörnen på undersökningsområdet (SWEREF 99 och RH2000)

pkt A0	6580513,370
	645114,571
	höjd: 5,311 möh
pkt G0	6580524,324
	645093,245
	höjd: 5,237 möh
pkt A48	6580470,254
	645094,066
	höjd: 8,968 möh
pkt G48	6580481,176
	645072,756
	höjd: 9,190 möh

Bilagor

Bilaga 1 - Schematisk skiss över undersökningsområdet samt
mätresultat (60 mg/l P0_4^{3-})

<i>mot husterrassen</i>								
	A	B	C	D	E	F	G	
48	33	23	40	44	43	67	53	48
44	90	51	37	68	58	95	44	44
40	48	25	58	<120	77	71	72	40
36	52	90	>120	63	48	>120	59	36
32	44	48	97	x	57	80	65	32
28	24	46	19	67	48	96	48	28
24	12	7	12	12	23	32	76	24
20	29	22	7	23	38	x	42	20
16	18	31	10	<5	53	x	41	16
12	8	14	<5	13	21	11	<5	12
8	10	10	10	12	6	9	9	8
4	18	17	5	<5	<5	12	15	4
0	<5	7	<5	9	<5	<5	6	0
	A	B	C	D	E	F	G	
<i>mot viken</i>								

Bilaga 2 - Fosfatvärden, testvätskan och markinnehåll (PO₄³⁻ och P₂O₅)

48	33	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	165	123,26	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	115	85,905	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	40	149,4	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	220	164,34	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	215	160,61	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	67	335	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid	53	265	mg/l PO ₄ ³⁻ liquid
	90	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	450	336,15	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	255	190,49	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	185	138,2	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	340	253,98	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	290	216,63	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	95	475	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)	44	220	PO ₄ ³⁻ soil content (x5)
	48	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	240	179,28	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	125	93,375	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	290	216,63	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	>600	>448,2	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	385	287,6	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	71	355	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)	72	360	P ₂ O ₅ soil content (x 0.747)
40	52		260	194,22		450	336,15		>120	>448,2		315	235,31		240	179,28		>120	>600		59	295	
36	44		220	164,34		240	179,28		485	362,3		no data	no data		285	212,9		80	400		65	325	
32	24		120	89,62		230	171,81		95	70,965		335	250,25		240	179,28		96	480		48	240	
28	12		60	44,82		35	26,145		19	36,23		60	44,82		115	85,905		32	160		76	380	
24	29		145	108,32		110	82,17		12	44,82		115	85,905		190	141,93		no data	160		42	210	
20	18		90	67,23		155	115,79		7	26,145		<25	<18,675		265	197,96		no data	55		41	205	
16	8		40	29,88		70	52,29		<5	<18,675		65	48,555		105	78,435		11	55		<5	<25	
12	10		50	37,35		50	37,35		10	37,35		60	44,82		30	22,41		9	45		9	45	
8	18		90	67,23		85	63,495		5	18,675		<25	<18,675		<25	<18,675		12	60		15	75	
4	<5		<25	<18,675		35	26,145		<5	<18,675		45	33,615		<25	<18,675		<5	<25		6	30	
0	A			B			C			D			E			F			G				

STATENS HISTORISKA MUSEER

EKONOMISKA MUSEET MED TUMBA BRUKSMUSEUM • HALLWYLSKA MUSEET • HISTORISKA MUSEET • LIVRUSTKAMMAREN
SKOKLOSTERS SLOTT • SVERIGES MUSEUM OM FÖRINTELSEN • ARKEOLOGERNA WWW.SHM.SE