

DEN MARITIMA KULTURMILJÖN KRING AXMAR BRUK

Arkeologisk utredning

Axmar bruk 1:1
Hamrånge socken, Gästrikland
Skogs socken, Hälsingland
2006

*Göran Ekberg
Niklas Eriksson
Bo Ulfhielm*



DEN MARITIMA KULTURMILJÖN KRING AXMAR BRUK

Arkeologisk utredning

Axmar bruk 1:1
Hamråde socken, Gästrikland
Skogs socken, Hälsingland
2006

Rapport 2007:01
Göran Ekberg
Niklas Eriksson
Bo Ulfhielm



LÄNSMUSEET GÄVLEBORG

Utgivning och distribution:
Länsmuseet Gävleborg
Box 746, 801 28 Gävle
Telefon 026-65 56 00
Fax 026-65 56 29
Hemsida www.lansmuseetgavleborg.se

© Länsmuseet Gävleborg 2007

Omslagsbild: Foto Niklas Eriksson

Allmänt kartmaterial från Lantmäteriverket. Medgivande 96.0419

ISSN 0281-3181

Print: Länsmuseet Gävleborg

INNEHÅLL

Bakgrund.....	5
Syften.....	5
Topografi och fornlämningsmiljö	5
Utredningen.....	8
Förberedelseskede	8
Fältinventering.....	8
Resultat och tolkningar	9
Arkivstudier	9
Flygfotografering.....	10
Fältarbeten	10
Lämningar efter lastning och lossning	11
Sjöfarten kring Axmar bruk	14
Informationsinsatser.....	20
Kulturhistoriska värden.....	21
Skydda och bevara	22
Bevarandeåtgärder	23
Skydd.....	24
Områdesavgränsningar	25
Samlad bedömning.....	25
Förslag till vidare åtgärder	26
Sammanfattning	27
Administrativa uppgifter.....	28
Käll- och litteraturlista.....	28
Bilaga 1. Registrerade lämningar.....	31
Bilaga 2. Dendrokronologiska analyser.....	39

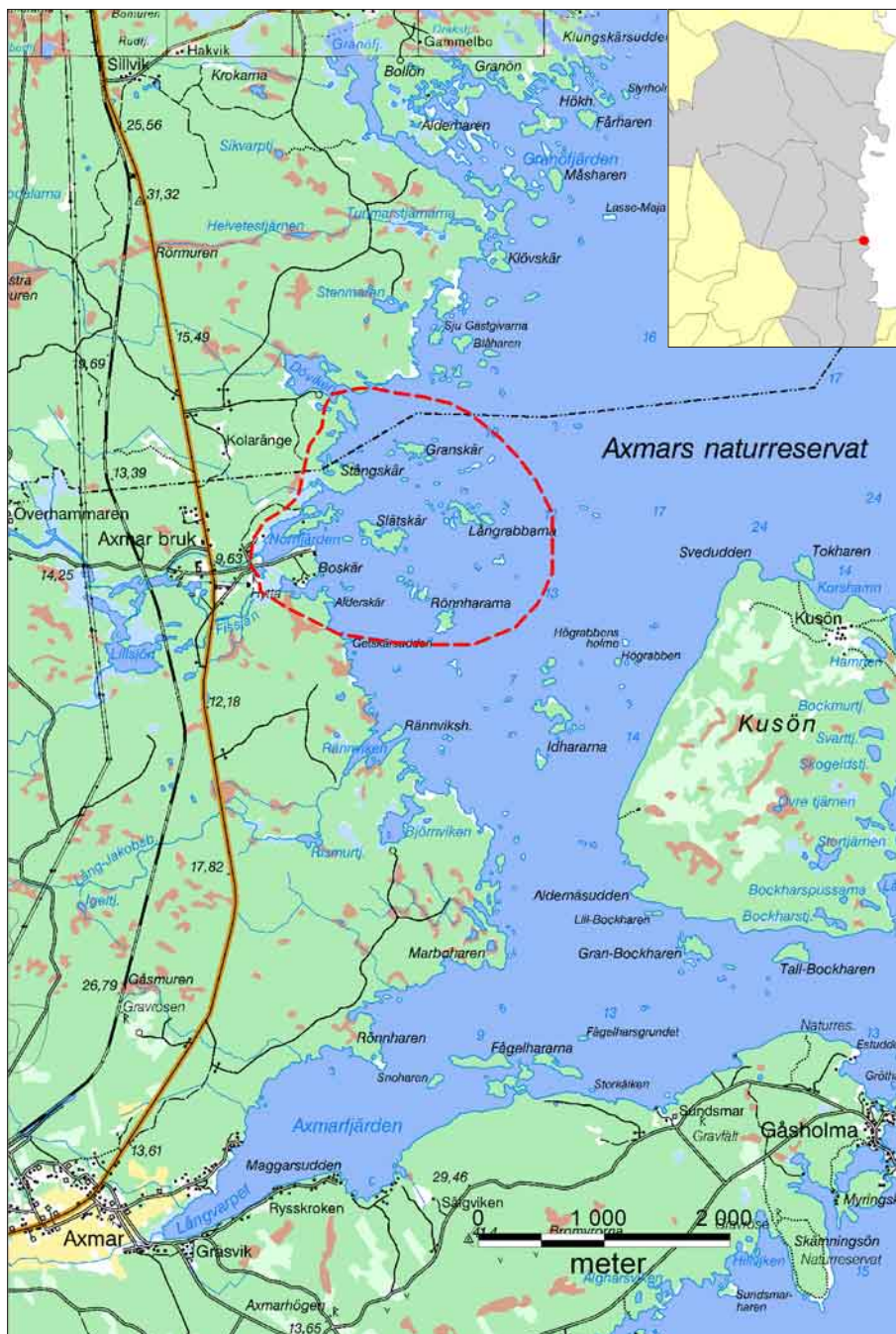


Bild 1. Utdrag ur Gröna kartan med utredningsområdet markerat. Uppe till höger översiktskarta över Gävleborgs län.

BAKGRUND

Gävleborgs län har fyra profilområden för kulturmiljövården: skogen, kusten, bruksmiljöerna och det öppna landskapet med hälsingegårdarna. I Axmar bruk möts och samverkar de tre förstnämnda. När bruket grundades på 1670-talet fanns här i stort sett ingenting annat än de naturliga förutsättningarna: en å med vattenkraft, ett omland med skog för kolproduktion och en bra hamn. Just hamnen var av avgörande betydelse. Råmaterialet fraktades hit med fartyg – och allt färdigt järn skeppades ut.

Att det fanns lämningar från bruksepoken även under vattnet uppmärksammades redan i början av 1970-talet. Då bärgades på uppdrag av bruksområdets dåvarande ägare, Bergvik-Ala AB, flera tackjärn och ankare (se Westerdahl 1981:37; muntlig uppgift, Inge Hillborg). Senare har viktiga insatser för att kartlägga den maritima miljön gjorts av sportdykare från Gävle, som under flera år systematiskt inventerat området. Resultaten har redovisats i en rapport (Dahlström m.fl. 1994). Med denna rapport som grund har områdets värden blivit uppmärksammade såväl regionalt som nationellt (Blennå m.fl. 2005, Olsson, M.fl 2005).

I dag är endast delar av bruksmiljön skyddad, bl.a. är hyttan ett fornminne. För helheten: hyttan, hamnen, brukets kringanläggningar, den engelska parken m.m. finns dock behov att ett utökat skydd – en fråga som aktualiserats då brukets nuvarande ägare planerar en försäljning. Därför har Axmar bruk föreslagits som en möjlig kandidat till länets andra kulturresevat. I det ingår inte minst brukets ”maritima omland”. För att ta reda på vilka värden som finns under och vid vattnet utanför bruket har Länsstyrelsen gett Länsmuseum Gävleborg tillsammans med Statens maritima museer (SMM) i uppdrag att utföra en arkeologisk utredning av området.

SYFTEN

Utredningens syften var följande:

- Identifiera, mäta in och beskriva förekommande lämningar.
- Att utreda vilka kulturhistoriska värden som finns i den maritima miljön.
- Ge förslag till skyddsåtgärder samt områdesavgränsningar.

TOPOGRAFI OCH FORNLÄMNINGSMILJÖ

Utredningsområdet är beläget i Hamrånge socken i nordostligaste hörnet av Gästrikland samt i angränsande område i Skogs socken i Hälsingland. De båda sockennamnen ger en bra beskrivning av områdets karaktär. Hamrånge är bildat av ett äldre ord för stenig terräng (Hedblom 1958:40–41). Namnet Skog talar för sig själv men syftar också mer specifikt på socknens geografiska läge i Ödmården, det stora skogsbälte som i historisk tid tjänat som en naturlig gräns mellan Svealand och Norrland.

Området är alltså skogrikt, flackt och mycket stenigt, vilket hindrat mera omfattande jordbruksetablering och kolonisering. Vid 1500-talets mitt låg Axmar by med fem gårdar som en enklav i skogen, den enda av Hamrånge byar utanför kärnbygden (Rahmqvist 1998:35). Förutom Axmar by har det före brukets tillkomst också funnits bebyggelse på Granön på Hälsingesidan samt under fiskesäsongen på Kusön, och Tupparna.

År 1670 säljer Axmarbönderna en del av skogen norr om byn till Claes Depken, som får tillstånd att där uppföra en hytta. Böndernas intressen i området tar dock inte slut med försäljningen. I köpekontraktet skrevs bl.a. en klausul som gav Axmarbönderna jakträtt på brukets skogar för ”evärderliga tider” och den uppgörelsen gäller faktiskt än idag (Sjöblom och Svensson 1989:75).



Bild 2. Del av sockenkarta över Hamrånge från 1696 (V15-1:2) Kartan visar masugnens och hammarens ursprungliga lägen indragna ett stycke uppströms ån. De på kartan utsatta öarna Alderharn är numera på grund av landhöjningen en del av fastlandet.



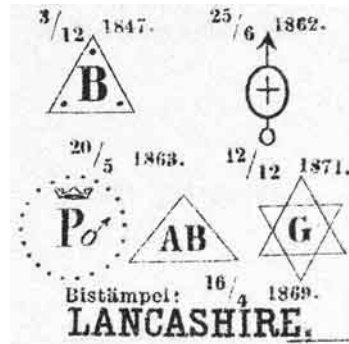
Bild 3. Det s.k. Engmanvraket i Simpvikens mellan Axmar by och Axmar bruk är en av områdets många förlisningar. Vraket kan enligt dendrokronologisk datering vara så gammalt som 1500-tal. Foto: Harry Alopæus.

Framförallt är det järnbrukets knappt 260-åriga epok som präglat kulturlandskapet, såväl till bebyggelse som till fornlämningsbild. Merparten av områdets forn- och kulturminnen hör samman med järnhanteringen. Förutom hytta och hammare finns här också ett stort antal kolbottnar efter resmilor samt flera husgrunder.

När det gäller den maritima kulturmiljön så innehåller kusten i gränstrakterna mellan Gästrikland och Hälsingland ett stort antal lämningar efter fartyg från olika tider. Den äldsta kända förlisningen i området är från 1588 då ett skepp på väg från Medelpad med brädlast till Stockholms slott förliser utanför Gåsholma (Nordlander 1934:110). Lämningar efter detta fartyg har inte återfunnits. Från århundradena därefter finns sedan en lång rad av förlisningar som speglar farledens sjöfart: fraktfartyg från när och fjärran på väg till och från sågverk, bruk och städer i Norrland, Gävlefiskarnas båtar som blivit vrak på väg mellan säsongsfiskeplatserna, men framförallt den lokala sjöfarten med pråmar och fraktskutor kopplade till Axmar bruks verksamhet (se t.ex. Westerdahl 1987).



Bild 4. Axmar bruks järnstämplor från 1800 talets mitt och andra hälft (efter Ahrenberg och Ekman 1878 samt Stämpel-bok för stångjärnssmidet 1845).



Efter brukets nedläggning 1927 har relativt lite skett i form av nytillskott i miljön. Med undantag för kortare perioder av tjärbränning och flottning har ingen industriell verksamhet tagit vid. Någon omfattande fritidsbebyggelse har heller inte etablerats.

Idag är Axmar bruk främst ett turistmål. Hyttan håller öppet sommartid av ideella krafter och en välbesökt restaurang har inrättats i ett av hammagasinerna.

Landhöjningen är i detta grunda och flacka område påtaglig. I ett relativt nyligen publicerat arbete beräknas för norra Gästrikland följande värden: för 1900-talet 6,4 mm/år och 7,4 mm/år för århundradena dessförinnan (Ekman 2001). Det betyder en strandförskjutning på mer än två meter sedan bruket etablerades. Landhöjningen har också betydelse för områdets naturvärden. Här finns flera öar som sent uppstigat ur havet och därför har en intressant växtlighet. Eftersom området också är förhållandevis lite påverkat av människan har Axmars naturreservat inrättats. Detta är Gävleborgs största naturreservat bestående av 950 hektar land och ca 3 500 hektar vatten (Gagge 1998:50). Det är i första hand skyddat tack vare sina steniga stränder, sina klippöar och sitt kustfågelliv och är sedan 1998, med stöd av fågeldirektivet, ett Natura 2000-område.

Natura 2000 är ett nätverk av skyddsvärda miljöer där alla EU-stater bidrar med områden enligt två av EU:s direktiv, habitatdirektivet och fågeldirektivet. Syftet är att bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden inom EU. Sverige har åtagit sig att se till att naturtyperna och arterna har gynnsam bevarandestatus, det vill säga, att de finns kvar i en långsiktig hållbar omfattning genom att bevarandeåtgärder vidtas. I Sverige har nära 4 100 områden valts ut till projektet, av vilka 153 finns i Gävleborg (se även Persson och Schreiber 2005).

Det vattenområde som omfattades av den arkeologiska utredningen ligger till stora delar inom Natura 2000-området. Detta innebär att det finns möjligheter till samordningsvinster i form av förbättrat skydd men även begränsningar i form av landstigningsförbud på vissa öar.

Axmar bruks historia i årtal

- 1671** Bruket anläggs av Claes Depken (sedermera adlad Anckarström).
- 1693** Tillkom den övre stångjärnshammaren, några kilometer väster om hyttan.
- 1721** Delar av bruket bränns av ryska trupper, men byggs snart upp igen.
- 1777** Efter 100 år som ägare säljer släkten Behm Axmar bruk till en tysk affärsman, David Schinkel.
- 1861** Byggs ett helt nytt järnverk där den nuvarande hyttan står. I det gamla industriområdet anläggs en engelsk park och en herrgård.
- 1890** Köper Bergvik-Ala AB hela verksamheten, bolaget är dock främst intresserat av skogstillgångarna.
- 1927** Upphör all järnhantering i Axmar.

UTREDNINGEN

Förberedelseskede

I förberedelseskedet ingick att sammanställa tidigare gjorda inventeringar, excerpering av kartinformation från historiska kartor samt en översiktlig genomgång av Axmar bruks arkivmaterial på StoraEnsos centralarkiv i Falun samt i Söderhamns kommunarkiv.

En central del i förberedelsearbetet var att samla in och systematisera tips från sportdykare och orsbor. Arbetet har skett via telefonsamtal, möte på orten samt genom intervju med sportdykaren Inge Hillborg.

De grunda bottarna i området flyginventerades i syfte att upptäcka vrak och andra lämningar. Flygningen genomfördes 16 maj 2006 och företogs under förhållanden som var bra men inte perfekta; relativt snabbt efter islossningen, under en dag med solsken och lätt bris.

Allt lägesbundet bakgrundsmaterial – flygfotoindikationer, tips och excerperade element från kartorna, koordinatsattes och lades in i ett GIS skikt för att kunna användas och redigeras direkt i fält.

Fältinventering

Landinventering

Landinventeringar har utförts vid återkommande tillfällen under perioden maj–september 2006. Huvuddelen gjordes dock under vecka 31 i samband med dykundersökningarna. Arbetet inriktades på forn- och kulturminnen. Stående byggnader och anläggningar fortfarande i bruk har inte omfattats. Påträffade lämningar mättes in med GPS och registrerades på FMIS blankett.

Dykundersökning

Dykundersökningen genomfördes den första veckan i augusti (30 juli – 4 augusti 2006). De lämningar som var kända i området från den tidigare sonarkarteringen, från de dykinventeringar som gjordes i början av 1990-talet samt information om lämningar som framkom vid förberedelsearbetet inför undersökningen i augusti 2006 besiktigades av dykande arkeologer. Totalt besiktigades tio platser: sju fartygslämningar (varav två på land), en stenkista, en barlastplats samt ett kulturlager i nära anslutning till en av fartygslämningarna.



Bild 5. Uppmätning av skeppstimmer (A31) på Granskär. Foto Bo Ulfhielm.

Lämningarna fotograferades, i den mån det var möjligt på grund av dåliga siktförhållanden, mättes upp till längd och bredd samt beskrevs utifrån bevarandeförhållande och konstruktion. En av fartygslämningarna, den vid Granskär, mättes upp mer noggrant. Alla lämningarna positionerades med hjälp av GPS.

För att kunna datera de lämningar som besiktigades inom projektet togs träprover för **dendrokronologisk analys**. Trädens tillväxt är ofta säsongsberoende. I vårt klimat växer träden ofta snabbare på sommaren än på vintern. Den ojämna tillväxten skapar årsringar som lätt kan räknas. Ett trads ålder kan därmed bestämmas. Klimatet påverkar också tillväxten och gör att årsringarna blir olika tjocka från år till år. Genom att identifiera överlappande årsringsföljder hos träd som vuxit under olika perioder, kan årsringarna passas ihop och bilda serier som sträcker sig tusentals år bakåt i tiden.

Från de lämningar som besiktigades under undersökningen sågades sammanlagt sexton prover för dendrokronologisk analys. Träproverna som lämnades till Nationalmuseet i Köpenhamn för analys var ca 3–4 cm tjocka. Av de sexton proverna kunde fjorton dateras vilket får anses vara ett mycket bra resultat. För resultatredovisning se bilaga 2.

En av ambitionerna med detta moment var att göra en **side scan sonar inventering** av undersökningsområdet. Vid fältarbetets start, på plats i Axmar bruk, gjordes dock en bedömning att den tidigare genomförda sonarkarteringen, som gjordes 1996, tillsammans med beskrivningar av vrakplatserna upprättade vid tidigare dykningar var så pass heltäckande att det inte ansågs vara motiverat med en ny kartering. Övriga vattenområden inom undersökningsområdet, vilka inte karterats med sonar, hade inventerats med hjälp av dykare. Även delar av det sonarundersökta området hade blivit inventerat av dykare. Det bedömdes därför att den tid som skulle åtgå för att genomföra en ny sonarundersökning bättre kunde användas till besiktningar och dokumentation av de redan kända objekten.

RESULTAT OCH TOLKNINGAR

Arkivstudier

Merparten av Axmar bruks arkivmaterial finns tillgängligt på StoraEnsos centralarkiv i Falun. Materialet omfattar mer än trettio hyllmeter räkenskaper, korrespondens, materialböcker och inventarieförteckningar. Främst är materialet från 1800-talets andra hälft och fram till brukets nedläggning 1927. Utöver detta förvaras några kartor från fideikommissets ägor m.m. Det har inte varit möjligt



Bild 6. Fotografi från slutet av 1800-talet visar järnvägen ut till magasinsbyggnaderna på Boskär. Original i Söderhamns kommunarkiv.



Bild 7. Utanför Lenångsviken ligger en ca 20 meter lång fartygslämning (A30) som syns bra från luften. Foto: Bo Ulfhielm.

att gå igenom allt material inom ramen för utredningen. Stickprov har gjorts i mapparna för inventarielistor, korrespondens m.m.

Det för utredningen mest användbara materialet är den mapp som innehåller handlingar över brukets båtar och pråmar. Här finns bl.a. mätbrev för såväl pråmar som skutor (se tabell 1). Även inventerieförteckningarna är av intresse. De ger inte minst en inblick i pråmarnas beskaffenhet och funktion. De ger också en översikt av brukets båtbestånd.

När det gäller brukets logistik, lastageplatser, barlastplatser, redder m.m. ger kartor och arkivmaterial knappa upplysningar. Denna del har uppenbarligen inte dokumenterats med samma noggrannhet. Förhållandet innebär att fältarbetena kan bidra med betydelsefull ”ny” information om brukets transportsystem.

Alla fotografier från gamla Bergvik-Ala bolaget finns på Söderhamns kommunarkiv. De pärmar som kommer från Axmar bruk har gått igenom, dock med magert resultat vad gäller den maritima delen.

Flygfotografering

Flygningarna resulterade inte i att några nya vrak påträffades, däremot iaktogs vad som föreföll vara fyra kvadratiske stenkistor inne i Norrfjärden (A25). Flera av de tidigare kända fartygslämningarna kunde fotograferas och de uppgivna positionerna justeras.

Fältarbeten

Utredningen har resulterat i ett trettiotal registrerade forn- och kulturlämningar (se bilaga 1). Flertalet lämningar kan sättas i samband med brukets sjöfart och system för lastning och lossning. De presenteras mera utförligt nedan.

Bland övriga lämningar kan nämnas två båtlämningar, på Granskär respektive Slätskär. Med tanke på höjden över havet kan båtlämningarna inte vara äldre än bruket. Dock är det inte säkert att de kan knytas till själva bruksverksamheten. De kan också vara resultat av Axmar bys jakt- och fiskeintressen i området. Detsamma gäller den skjutskåre, ett lågt skydd av sten som fungerat som gömställe för sjöfågeljakt, som påträffades på Slätskär.

Några av lämningarna hör samman med flottningen, t.ex. ett antal moringar på fastlandet och på insidan av Saxharen vilka har utgjort fästen för timmerlänsar. Till flottningsepoken hör sannolikt också ett antal stenkistor inne i Norrfjärden (A25) samt en betongkonstruktion på Slätskär (A17).

Lämningar efter lastning och lossning

Flertalet av de registrerade lämningarna framkom inom några begränsade områden där de kan antas ha haft ett samband med brukets system för lastning och lossning.

Trots namnet är **Boskär** numera genom uppgrundning och utfyllnad en halvö (se bild 8). Skäret var knutpunkten i brukets logistiska system och hade järnvägsförbindelse med hyttområdet ca 300 meter västerut. På land finns bl.a. två



Bild 8. Lämningar på och kring Boskär. De numrerade anläggningarna finns beskrivna i bilaga 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan.



Bild 9. Timrad stenkista(A23) på Boskär. I bakgrunden syns en av magasinsbyggnaderna. Foto: Göran Ekberg.

bevarade magasinsbyggnader och en lastkran. Den tidigare kajen fungerar nu som småbåtshamn. I vattnet utanför kajen har kulturlager noterats i form av flaskor m.m. Här har också flera ankare påträffats och bärgats (t.ex. A24).

Vid Boskärs nordostligaste udde finns i vattnet en mycket välbevarad stenkista (A23), vilken dokumenterades under fältveckan. Stenkistan är ca 6×4 meter stor och består av upp till nio stockvarv. Anläggningen daterades till ca 1750 och är därmed äldre än skärets landförbindelse. På 1883 års karta är platsen utmärkt som "lastageplats".

Frånvaron av ballastplatser kring Boskär tyder på att fartygen inte lastats direkt vid kaj utan mellanlastats på pråmar. Närmaste kända ballastplats finns utanför Saxharen, ca 200 meter norr om magasinsbyggnaderna

En lämning som sannolikt hör samman med bruket är också ett skyttevärn strax söder om magasinet som nu är restaurang. Anläggningen har påtagliga likheter med andra värn längs Gästrikerekusten som i folkmun brukar gå under betäck-



Bild 10. På det lilla namnlösa skäret norr om Granskär finns ett flertal moringar i varierande grad av upprostning. Foto: Niklas Eriksson.

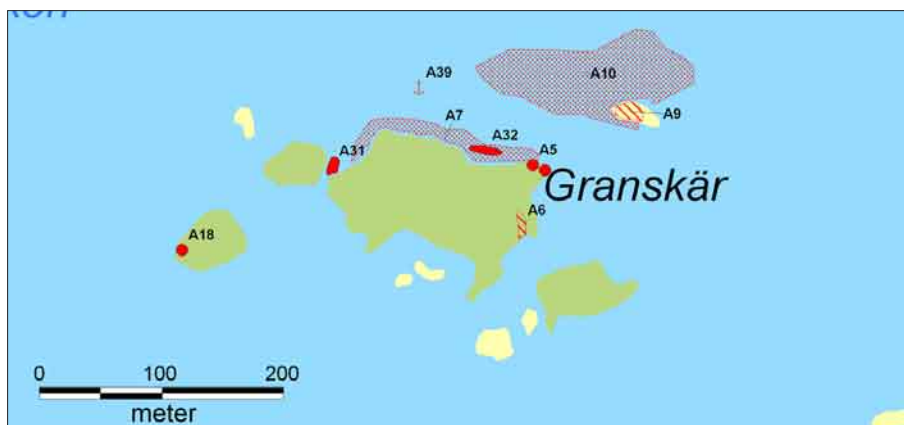


Bild 11. Lämningar på och kring Granskär. De numrerade anläggningarna finns beskrivna i bilaga 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan.

ningen landstormsvärn och tillskrivs försvarsverksamheten kring första världskriget (Sandberg 2003:20). Eftersom järnbruket lades ned 1927 är en sådan tolkning inte orimlig.

Granskär är det yttersta skäret och sannolikt det som använts längst som lastageplats (se bild 11). Ett större sammanhängande område med riklig förekomst av ballast i form av flinta, tegel, keramik m.m., återfinns längs hela norrsidan av Granskär samt på syd- och västsidan om det lilla skäret utanför. I detta område finns också ett flertal moringar, dessutom två fartygslämningar (se nedan). Men det kanske mest intressanta är de kulturlager som här iakttagits på botten. Det rör sig om till synes tappade laster av bl.a. tackjärn (A10). Enligt uppgift skall det även finnas andra föremål: en skottkärra, ett ankare samt stångjärn, götar och ett flertal flaskor från 1700–1900 talen. Vid utredningen genomfördes två dykningar i området, vilket emellertid inte räckte för att dokumentera området på ett nöjaktigt sätt.

Ett av tackjärnen från norrsidan av skäret togs upp för dokumentation. Det var ca 0,3×0,3 meter stort och vägde ca 40 kg. Stämplarna saknades. Stämplade tackjärn har dock sedan tidigare bärgats vid Granskär och enligt uppgift härrörde från 1700-talet (muntlig uppgift Inge Hillborg).



Bild 12. Lämningar på och kring Slättskär. De numrerade anläggningarna finns beskrivna i bilaga 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan.



Bild 13. Lämningar på och kring Stångskär. De numrerade anläggningarna finns beskrivna i bilaga 1. Utdrag ur digitala fastighetskartan.



Bild 14. Rester av timmerkonstruktion på Stångskär (A20). Foto: Bo Ulfhielm.

Längs **Slättskärs** norra sida registrerades tre moringar på block vid strandkanten (se bild 12). Det förekommer även sparsamt med ballaststen i ett smalt bälte i vattnet. Av intresse i sammanhanget är också namnet Malmharen på den lilla holmen innanför Slättskär.

Att döma av mängden material tycks omlastningsplatsen här ha brukats i mindre omfattning än den vid Granskär. Möjligen är den också äldre vilket har föreslagits av Dahlström (1994).

På västsidan **Stångskär** finns enstaka lämningar på land som troligen har ingått i brukets logistiska system (se bild 13). Detta indikeras av timmerrester efter en kaj/hamn (A20), samt moringar. De senare skulle dock kunna härröra från flottningen. Kajanläggningen ger intryck att vara av hög ålder och skall enligt muntlig tradition ha varit en lastageplats som hört till bruket (muntlig uppgift Sune Blomqvist m.fl.). I vattnet utanför finns flera ankare.

Sjöfarten kring Axmar bruk

Sjöfartens stora betydelse för brukets verksamhet återspeglas i såväl bevarade skriftliga dokument som i materiella lämningar i form av förlista och sänkta fartyg. Den uttrycks även i den omfattande varvsverksamhet som bedrivits i området. Axmar bruk och by tycks vara de största och äldsta varvsplatserna i Gästrikland utanför Gävle (Westerdahl 1993:58). Här byggdes både pråmar och skonoter för att tillgodose brukets transportbehov. Av de genomgångna mätbreven anges flertalet av brukets pråmar och skonoter ha Axmar som byggort – och då sannolikt i det varv som låg i Axmar by. Varvsverksamheten omfattande emellertid även fartyg för andra redare.

Men det var dock långt ifrån alla av brukets fartyg som byggdes lokalt. Att använda uttjänta segelfartyg som pråmar var vanligt, i synnerhet efter att ångan introducerats. Av brukets korrespondens framgår att man regelbundet kontaktades av redare med erbjudande att köpa in äldre segelfartyg för pråmtrafik. Ett exempel på fartyg som riggats ner för att användas som pråm är skeppet Maria Heydorn som återfinns i Axmar bruks inventarielister för år 1899–1902. Skeppet är sannolikt identiskt med en Maria Heydorn som under 1860 och 1870-talen trafikerade traden Hamburg–Brasilien.

Namn	Typ	Material, byggnadssätt	Referenser	År
Urvägen	Lastpråm	Furu på kravell, halvdäckad	Mätbrev	1877
Cleopatra	Slup	Furu på kravell, heldäckad	Mätbrev	1866
Lasse	Lastpråm	Furu på kravell, odäckad	Mätbrev	1877
Sekundus	Pråm	Furu på kravell	Mätbrev	1885
Primus	Slup	Furu på klink	Mätbrev	1866
Primus	Pråm	Furu på kravell	Mätbrev Inventarielista	1889
Ultimus	Lastpråm	Furu på kravell, skarndäck	Mätbrev	1889 (omreg.)
Zenobia	Skonert	Furu på kravell	Mätbrev, Skepparkontrakt	1849
Walstanäs	Skonert		Fribrev (Westerdahl 1993)	1831
Ulrica	Galeas	Klink och kravell	Mätbok (Westerdahl 1993)	1828
Flundran	Skonert		Mätbrev (Westerdahl 1993)	1802
Aspasia	Skonert		Mätbrev (Westerdahl 1993)	1848 förl. 1876
Carl (Axmar)	Ångare	Järn på klink	Inventarielista mm	1864
Wulcan	Pråm		Inventarielista	1899–1902
Freden	Pråm		Inventarielista	1899–1902
Gerda	Pråm		Inventarielista	1899–1902
Olof	Pråm		Inventarielista	1899–1902
August	Pråm		Inventarielista	1899–1902
Maria Heydorn	Pråm		Inventarielista	Sannolikt före 1867
Svante	Pråm		Inventarielista	1899–1902

Tabell 1. Fartyg kopplade till Axmar bruk enligt skriftliga källor.

Kring förra sekelskiftet tycks lastningen ha klarats av med totalt 8 pråmar vilka dragits av en ångare, Carl (ibland omnämnd som Axmar). Vid sidan av dessa hörde ett antal roddbåtar till bruket, däremot hade man vid den tidpunkten inte något eget skepp för fraktsjöfart. Det hade man vid 1800-talets mitt och tidigare då lokalt byggda slupar och skonorter med anställda skeppare ombesörjde en del av brukets längre transporter.

Sjöfarten till och från Axmar bruk har avsatt omfattande spår på havets botten även utanför brukets närområde. I Statens maritima museers förlisningsregister finns tolv kända fartygsförlisningar med Axmar bruk som avgångs- eller destinationsort (se bild 15). Uppgifterna i registret är baserade på skriftliga källor bestående av tidningsexcerpter samt Dykerikompaniets handlingar. Även om ingen av dessa uppgifter har kunnat knytas till någon specifik fartygslämning ger uppgifterna en uppfattning hur ett enskilt bruk avsätter spår under vatten i ett stort område.

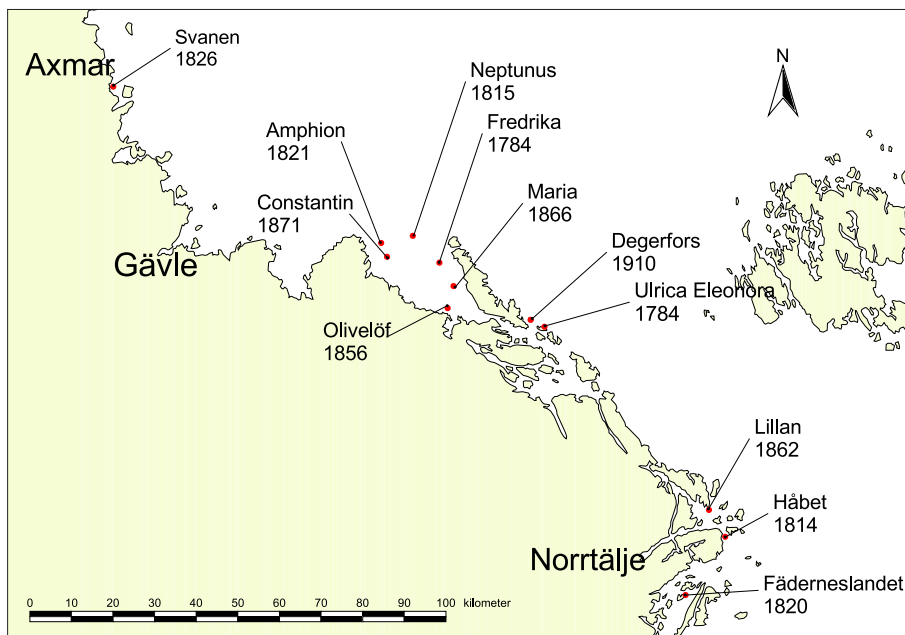


Bild 15. Fartygsförlisningar med Axmar bruk som avgångs- eller destinationsort. Källa SMM förlisningsregister.

Fartyglämningar

Det är långt ifrån alla förlisningar som gjort avtryck i skriftliga källor. Fartyglämningar behöver inte vara resultat av olyckshändelser och förlisningar. Den stora merparten av de fartyglämningar som påträffas i anslutning till bebyggelse utgör medvetet slopade och sänkta skrov. De kraftiga timrade strukturerna har ofta fått en sekundär användning som vågbrytare, bryggfundament eller armering i utfyllnader. Således kan ofta det sammanhang lämningen påträffas i erbjuda relevant information för arkeologiska tolkningar, bl.a. kring brukets utveckling och ekonomi.

Vid fältarbetet togs flera prover för dendrokronologisk analys. Resultaten visade att fartyglämningarna härrör från 1700- till 1900-tal. Under denna period utvecklas metoderna för skeppsbyggeri. Vid slutet av 1700-talet blir skeppsbyggeri i större utsträckning en vetenskap. Från att tidigare ha utformat skrovets form på grundval av erfarenheter från tidigare byggen, utvecklas teorier som på förhand kan bestämma fartygets egenskaper. Generellt sett var det de kravellbyggda fartygen som kom att byggas utifrån dessa nya teoretiska resonemang. De klinkbyggda fartygen, vilka framförallt hör hemma bland den kustnära bonde- och fiskarebefolkningen, byggdes alltjämt mer eller mindre på fri hand. Såväl klink- som kravellbyggda skrov återfinns bland lämningarna i området utanför Axmar bruk.

Ur ett arkeologiskt perspektiv blir ofta byggnadstekniken en första ingång till

Anläggning	Typ av lämning	Ålder
A4:1	Fartyglämning	Efter 1900, 1912
A4:2	Fartyglämning	Efter ca 1850
A4:3	Fartyglämning	Efter 1850
A19	Fartyglämning	Ca 1750–1800
A23	Stenkista	Ca 1750
A30	Fartyglämning	Efter ca 1810
A31	Fartyglämning	Efter ca 1820
A32	Fartyglämning	Efter ca 1700

Tabell 2. Dendrokronologiskt daterade anläggningar, se vidare bilaga 2.

förståelse av vilket socialt sammanhang fartyget kommit till i och vilka funktioner det har haft. Tekniska förutsättningar, materialtillgångar och ekonomi påverkar inte bara det sätt ett fartyg utformas på utan även hur det konstrueras och byggs (jfr diskussion hos Adams 2003:25ff).

Klinkbyggda fartyglämningar

Bland de besiktigade fartyglämningarna utanför Axmar bruk återfinns två byggda med klinkteknik. Vid Granskärs nordvästra strand ligger delar av ett klinkbyggt fartyg spridda över ett större område (se bilaga 1, A31). Närmast stranden ligger de delar som utgjort förskeppet. Av de bevarade delarna att döma har det varit fråga om ett fartyg med en längd över stäv på 15–20 meter. Kölen liksom förstäven är tillverkad av ek medan borden är av furu. Lämningen är dendrokronologiskt daterad till efter 1820. Den teknik skrovet är byggt med har emellertid inte förändrats nämnvärt sedan 1500-talet. Lämningen utgör en representant för de seglande fartyg som byggdes och användes av det kustnära bondesamhället ända in på 1900-talet.

Det finns emellertid exempel från Axmarmaterialet att klinkbyggda fartyg kommit att användas av bruket. Inför anläggandet av järnvägen ut till Boskär på 1860-talet sänktes ett antal av brukets pråmar för att tjäna som fundament. I samband med grävarbeten 2000 påträffades delar av en fartyglämning (se bilaga 1, A19). Av dess läge att döma utgör lämningen en av dessa pråmar. De uppgrävda fartygsdelarna lades upp på en närbelägen gräsmatta och merparten av de uppgrävda delarna kom därefter att skingras. Vid undersökningen fanns endast ett mindre antal av de uppgrävda fartygsdelarna kvar.

De återstående timren är två bottenstockar, ett avbrutet kölsvin samt ett intimmer med okänd funktion. Av den ena bottenstockens form att döma, har den varit placerad nära fartygets mitt. Bottenstocken är påfallande rak och indikerar ett tämligen flatbottnat fartyg. I dess yttre ände finns en svag antydning till ett slag. På bottenstockens ovansida finns spår av garnering i form av spikhål efter numera bortrostade spikar. Tillsammans med det bevarade kölsvinet ger bottenstocken en bild av ett klinkbyggt, lastdrygt segelfartyg. Tydligt har fartyget sedermera kommit att riggas av för att tjäna som pråm eftersom det betecknades som sådan då det slopades och sänktes. Förhållandet innebär att även klinkbyggda fartyg användes som pråmar. Den dendrokronologiska analysen visar att virket är fällt någon gång mellan 1750 och 1800. När skrovet sänktes som utfyllnad för vägbanken på 1860-talet var det således ett mycket gammalt fartyg.

Kravellbyggda fartyglämningar

Utöver dessa mindre, klinkbyggda fartyg finns det i anslutning till Axmar bruk flera representanter för det kravellbaserade skeppsbyggeriet. Utanför Granskärs strand ligger lämningen efter ett större sådant fartyg, med en längd på knappt trettio meter (se bilaga 1, A32). Med ett vattendjup på sex meter är detta den djupast belägna lämningen som besiktigades. Det lite större vattendjupet har medfört att lämningen är bättre bevarad än de övriga. Även om skrovet fallit samman tycks merparten av dess beståndsdelar finnas kvar på platsen, om än lossryckta och flyttade ur sina ursprungliga lägen.

Lämningen är belägen inom ett område med förekomst av moringar, kulturlager samt barlastplatser; lämningar som pekar på att området använts som ankringsplats. Fartyget kan således ha förlit när det legat för ankar. Vid besiktningen påträffades ingenting som kan antas ha utgjort fartygets last. Den dendrokronologiska analysen daterade virket från lämningen till tiden efter 1700, vilket talar för att fartyget kan härledas till den tidigaste utskeppningen av järnprodukter från bruket.

Även i Lenängsviken återfinns en fartyglämning som utifrån sitt läge kan antas ha förlit snarare än att ha medvetet sänkts (se bilaga 1, A30). Dess lokalisering

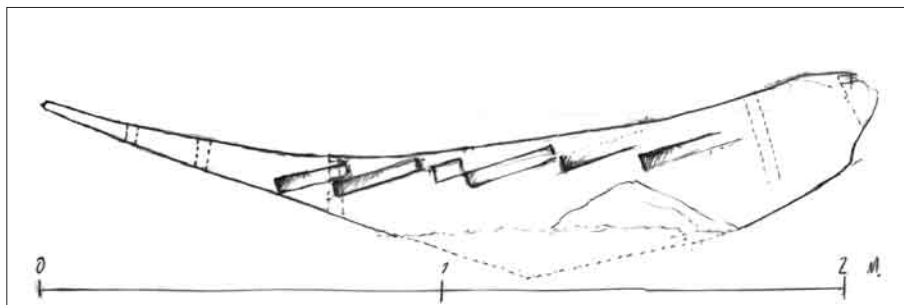


Bild 16. Stävdel från lämningen vid Granskärs nordvästra strand. Notera spunningshak. Skiss: Niklas Eriksson.

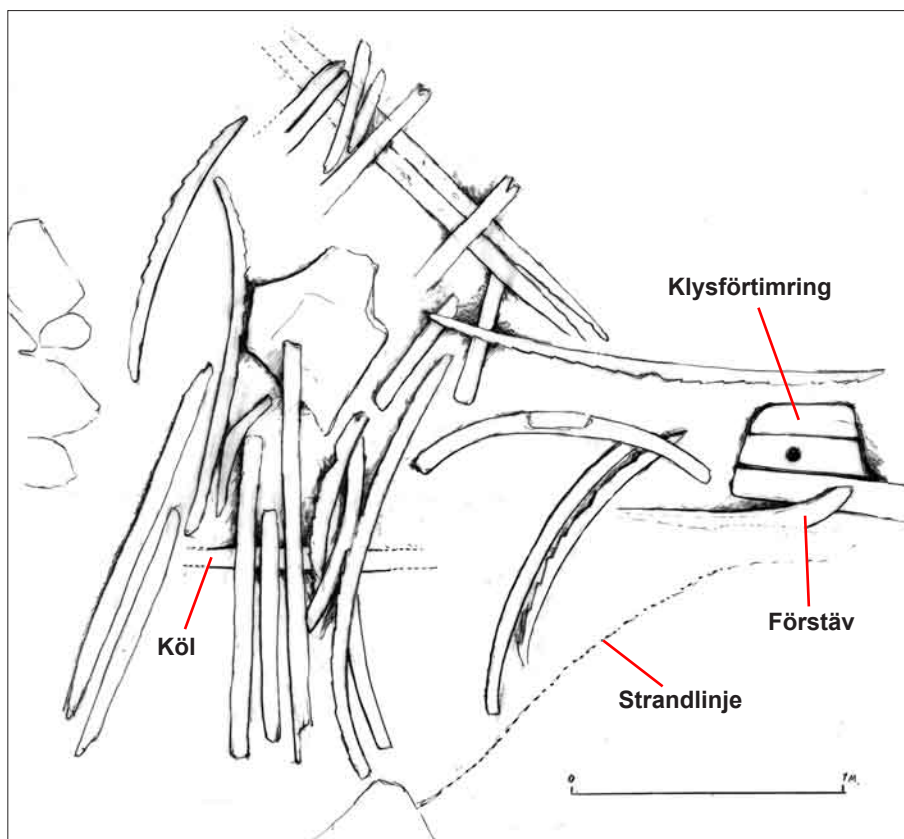


Bild 17. Orienteringsplan över fartygslämningen A31 vid Granskärs nordvästra strand. Skiss: Niklas Eriksson.

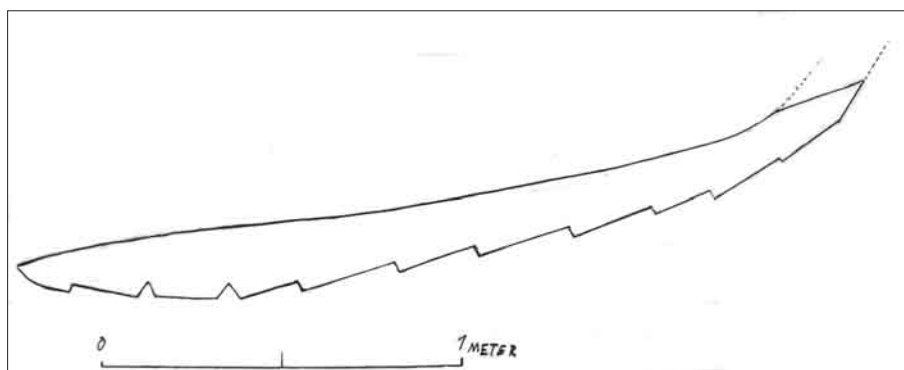


Bild 18. Bottenstock från fartygslämningen A19 som påträffades vid schaktningsarbeten 2000. Ritning: Niklas Eriksson.

innebär att den efter förlisningen torde ha utgjort ett hinder för förbipasserande fartyg. Det som motsäger detta är emellertid att det i lämningens närhet finns lämningar med mer tydlig pråmkaraktär som helt uppenbart är slopade (se bilaga 1, A27 och A28). Den aktuella lämningen har emellertid, åtminstone ursprungligen byggts som ett seglande fartyg. De bevarade delarna av skrovet utgörs av bottenpartiet medan skrovets sidor brutits ned. Bordläggning på kravell, full innergarnering och ett system med vägare och kölsvin skvallrar om ett kraftigt byggt fartyg. Med en köllängd på omkring nitton meter kan lämningen utgjort en brigg eller en större galeas.

Pråmlämningar

I vattnen runt Axmar bruk finns flera pråmlämningar. I Lenängsvikens inre, numera uppgrundade del, ligger en pråmlämning till hälften ovan vatten. Det rör sig om ett skrov som ursprungligen byggts för att användas som pråm och inte ett nerriggat segelfartyg. Pråmen är 12,3 meter lång och har flat botten, akterspegel och ett spetsigt förskepp. På grunt vatten, till större delen övervuxen med vass, finns ytterligare en pråmlämning. Dessutom skall ännu en pråm finnas i den inre viken, denna kunde dock inte återfinnas vid utredningen (jfr Dahlström 1994).

I anslutning till Slätskärs sydvästra strand ligger tre sjunkna fartygsskrov, vilka förmodligen är avsiktligt slopade. De tre skroven är kraftigt nedbrutna. Det västligaste är drygt trettio meter långt och byggt på kravell, med ett kraftigt kölsvin och har således tolkats som lämningen efter ett större segelfartyg. Virke från lämningen har dendrokronologiskt daterats till tiden runt 1850. I direkt anslutning till denna lämning ligger ytterligare ett kraftigt kravellbyggt skrov. Även denna lämning är cirka 30 meter lång och skrovet har varit heldäckt. Byggnadstekniken antyder ett större segelfartyg från mitten av 1800-talet, vilket även understryks av den dendrokronologiska analysen. Fartygets akterparti är förhållandevis välbevarat liksom delar av styrbordssidan med vidhängande däcksknän. Några däcksbalkar iaktogs inte vid besiktningen. Sannolikt har dessa avlägsnats när fartyget slopades. Däcksbalkar återanvändes ofta, antingen i fartyg eller i andra konstruktioner.



Bild 19. Flygfoto visande de tre pråmlämningarna vid Slätskärs sydvästra strand. Fotot är taget från norr. Notera hur de två äldre lämningarna, till höger i bild, blockerar inloppet. Lämningen till vänster är emellertid den som givits den yngsta dateringen. Foto: Bo Ulfhielm.

Innanför dessa ligger en fartygslämning som skiljer sig något i karaktär från de ovan nämnda. Det är fråga om en s.k. fyrkantpråm byggd med flat botten och raka, något utåtfallande sidor. Lämningen har daterats genom dendrokronologi till efter 1912. Ombord påträffades en hel del järnskrot, bl.a. vad som kan vara resterna av en kamin. Enligt inventarielistor från brukets pråmar skall flera haft kaminer ombord.

De tre fartygslämningarna vid Slätskärs sydöstra strand har inte hamnat där genom förlisning. De är snarare resultatet av att de medvetet slopats på en plats där de sjunkna fartygen inte legat i vägen för sjöfarten till och från Boskär. Frågan om när dessa pråmar kom att slopas och sänkas är svår att besvara. Vattendjupet på platsen innebär emellertid att den yngst daterade lämningen inte kan ha deponerats på platsen efter det att de två skroven med äldre datering hamnat där (jfr bild 19) Sannolikt har de tre lämningarna sänkts. Även pråmlämningarna i Lenängsviken ger intrycket av att vara avsiktligt slopade. Kanske kom de tre pråmlämningarna vid Slätskär, liksom lämningarna i Lenängsviken att slopas ungefär samtidigt, som en konsekvens av att järnbruket läggs ner?

INFORMATIONSSINSATSER

I projektet avsattes förhållandevis stort utrymme till informationsinsatser. I samband med fältarbetena visades en miniaturställning i restaurangen Axmar brygga som berättade om arbetena och den maritima miljön. Vid båthamnen hade projektet en informationstavla som uppdaterades dagligen med uppgifter om var arbetena pågick och vad som gjordes. Det producerades även ”flyers” med information om projektet.

En pressinformation 31 augusti 2006 resulterade i sex artiklar i dagspressen, därutöver gjordes även två inslag på lokal tv samt flera radioinslag

Fältarbetsveckan avslutades med en föredragning i hyttan för boende och andra intresserade. Föredragningen utfördes tillsammans med Länsstyrelsens naturvårdsenhet som under samma period utförde botteninventeringar i området.

Vid Marinarkeologiska Sällskapet årliga konferens presenterades projektet genom ett föredrag. Publiken bestod vid detta tillfälle av arkeologer och arkeologiintresserade sportdykare. Även en av Sjöhistoriska Museets föredragkvällar hösten 2006 berörde Axmarundersökningen. Föredraget berättade allmänt om marinarkeologi och Axmarprojektet användes som ett belysande exempel.

På Statens maritima museers hemsida finns en kortare presentation av projektet och en redovisning av fältveckan.

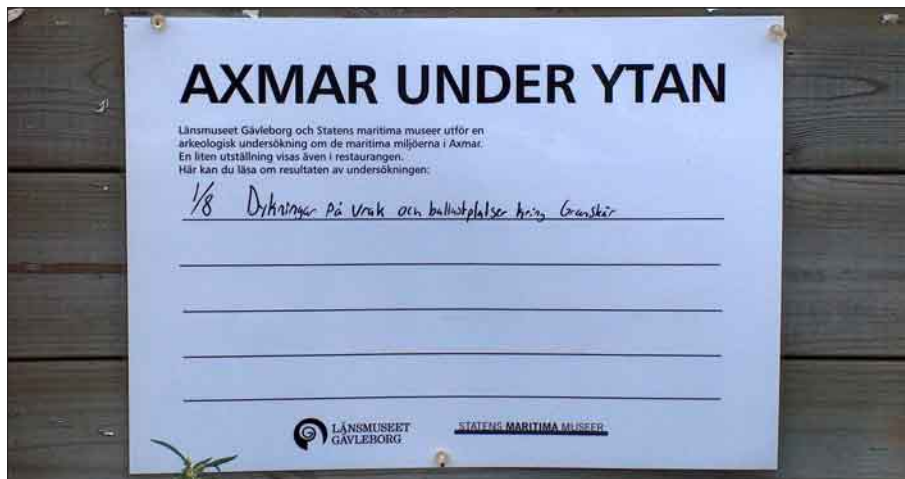


Bild 20. På en anslagstavla i hamnen informeras dagligen om projektet. Foto: Bo Ulfhielm.

KULTURHISTORISKA VÄRDEN

Lastageplatsernas sammansättning av ballast, moringar osv har flera värden. Först och främst visar de på brukets transportgeografi enligt ett mönster som inte kunnat utläsas av skrift- och kartmaterialet. Föreliggande utredning har gett nya kunskaper om hur det logistiska systemet sett ut – men också att det i de fysiska lämningarna finns en potential till ytterligare kunskapsinhämtning.

I vattnet finns också det hanterade godset i form av halvfabrikat, tackjärn och stångjärn, samt råmaterial t.ex. kalksten – sådant som sällan bevarats i landmiljö.

Fartygslämningarna utanför Axmar bruk är alla representanter för typer av fartyg som vi vet ganska mycket om. Det är inte säkert att mer ingående studier av de enskilda objekten resulterar i ny kunskap om skeppsbyggeri. Däremot är de viktiga av andra orsaker:

- De omfattar olika typer – seglare och pråmar, klink- och kravellbyggen – som är representativa för brukets båtbestånd, såsom framgår av arkivmaterialet.
- De kompletteras av ett rikt skriftligt material i form av inventarielistor m.m.
- De representerar en långvarig lokal hantverkstradition

För samtliga lämningar gäller dock att deras främsta värden är som komponenter i brukets samlade kulturmiljö. Lastageplatserna på öarna, fartygsvraken och hamnen på Boskär med magasinsbyggnader, kran och kaj visar en transportkedja som knyter samman land- och havsmiljön och ger en mer samlad bild av bruks-epoken. Det pedagogiska värdet förstärks av att flera av vraken ligger på grunt vatten och är möjliga att uppleva även för andra än dykare.

Utöver de kulturhistoriska värdena finns flera andra faktorer som stärker områdets potential:

- Stort lokalt engagemang genom föreningen Hyttan som med ideella krafter förvaltar bruksområdet och håller hyttan öppen för besökare sommartid.
- Då Axmar bruk redan har viss båtutrustning till restaurangen och är utgångspunkt för kanotleden Axmarskärgården så finns en potential att visa upp de maritima lämningarna. Axmar bruk har ca 60 000 besökare per år, merparten sommartid.
- Inom en radie av fem kilometer finns på grunt vatten daterade vrak från 1500-, 1600-, 1700-, 1800-, och 1900-talen.
- Naturreseptatet innebär möjligheter till samordningseffekter vad gäller t.ex. informationsinsatser och skydd.



Bild 21. Till bruket skeppades inte bara malm utan även kalksten, vilken tillsattes som slaggbildande material i masugnprocessen. Här ett stycke tappad last från Granskär. Foto: Niklas Eriksson.



Bild 22. Lastkran på lastageplatsen på Boskär. Foto: Bo Ulfhielm.

SKYDDA OCH BEVARA

Eftersom järnbruket i Axmar inte efterföljts av andra industrier har undervattensmiljön klarat sig relativt bra från skador av exploateringar. Visserligen har flottingen fram till 1950-talet avsatt spår, men de båda verksamheterna överlappar inte varandra nämnvärt. Det har medfört att undervattensmiljön är tydligare här än vid många andra utskeppningshamnar där långvarig användning suddat ut bilden. Den är dock inte fri från mänsklig påverkan t.ex. har muddring vid Saxharen sannolikt förstört en pråm. Viss skada har också den tidiga sportdykningen åsamkat då ankare, tackjärn och flaskor bärgats. Det största hotet mot lämningarna, och då framförallt fartygslämningarna, är dock naturens nedbrytande krafter.

Vattenområdet utanför Axmar bruk är mycket grunt. Detta innebär att de under vatten belägna lämningarna är utsatta för nedbrytning till följd av våg- och isrörelser. Det har inte utförts några mer djupgående studier av nedbrytningsprocesser på de kända fartygslämningarna i området. Uppgifter från sportdykare,



Bild 23. Pråmarna i Lenängsviken är liksom de andra fartygslämningarna hårt utsatt för naturens nedbrytande krafter. Foto: Bo Ulfhielm.

som besökt de olika platserna under lång tid, vittnar dock om en pågående nedbrytning på flera av de vid utredningen besiktigade lämningarna (muntlig uppgift Jan Dahlström). Enligt uppgift skall den större kravellbyggda fartygslämningen A32 (se bilaga 1) brutits ned kraftigt de senaste tio åren. De bärande tvärskeppsstrukturerna har givit vika och de olika skrovdelen vilat numera plant utmed botten. Även den mindre, klinkbyggda fartygslämningen vid Granskär A31 (se bilaga 1) är utsatt för pågående nedbrytning. Lämningen är belägen på ett vattendjup grundare än en meter, vilket innebär att is och vågrörelser ständigt har tillgång till lämningen.

De faktorer som bryter ned lämningarna kan sammanfattas enligt följande:

Mekanisk nedbrytning

Vågrörelser resulterar i att:

- Sediment flyttas och fartygsdelar flyttas

Isrörelser resulterar i att:

- Fartygsdelar flyttas
- Tryck- och skruvskador uppstår

Bakteriell nedbrytning

- Erosion och nedbrytning av trävirke

Axmarområdet har en landhöjning på knappt sju millimeter per år. Förhållandet innebär att stora delar av de kända lämningarna i anslutning till bruket kommer att brytas ned kraftigt inom den kommande 100-årsperioden. Det minskande vattendjupet innebär att delar av lämningarna på sikt kommer att höjas ovan vattenytan. När trävirket kommer i kontakt med syre ökar den bakteriella erosionen samtidigt som is och vågrörelser får ökad tillgång till bevarade strukturerna.

Diskussionen ovan har främst berört fartygslämningarnas utsatthet. Övriga lämningar, ballastplatser, laster och kulturlager, påverkas inte i samma utsträckning av landhöjningens direkta effekter. Här kan dock planerad muddring av småbåtshamnen och farleden skada kända och okända lämningar. Därför bör hela området få ett skydd som medger att muddring alltid föregås av arkeologisk utredning.

Bevarandeåtgärder

Diskussioner om åtgärder för lämningarnas framtida bevarande måste förhålla sig till ett tidsperspektiv. Hur länge förväntas åtgärden bevara lämningen?

Oavsett vilken av nedanstående åtgärder man väljer kommer landhöjningen på sikt att torrsätta lämningarna. De åtgärder som kan anses vara mest aktuella i sammanhanget är:

- Nollalternativ
- Övertäckning
- Spontning
- Flytt och återdeponering
- Utökad arkeologisk undersökning

Nollalternativ

Lämningarna lämnas utan vidare åtgärder. På sikt kommer de att förstöras.

Övertäckning

Övertäckning innebär att ett erosionsskydd byggs upp i syfte att hindra is och vågrörelser att komma åt bevarade strukturer. Övertäckning av fartygslämningar har utförts på flera platser, världen över. I Sverige är det framförallt på västkusten sådana åtgärder vidtagits, i syfte att hindra under botten liggande trämaterial att erodera fram och därmed exponeras för skeppsmask (se t.ex. Bergstrand 2003:10–13).

Nackdelen med en övertäckning i den aktuella miljön är att det är svårt att beräkna vilka konsekvenser detta får för lämningarna. Utöver de statiska laster, bestående av erosionsskyddets egentynghd, måste även det underliggande materialet kunna stå emot de dynamiska laster som uppstår vid exempelvis ändrad vattennivå samt isrörelser (Odén & Johansson 2005:13). Även om erosionsskyddet kan stå emot påfrestningar från våg- och isrörelser kan övertäckningar inte anses som ett fullgott skydd i ett längre perspektiv. Vattennivån kommer att sjunka och delar av de grundast belägna lämningarna kommer att hamna över grundvattennivå.

Spontning

Ett sätt att minska påfrestningar från is- och vågrörelser är att slå en spont runt lämningarna. Sponten hindrar inte att lämningen fryser fast men kan begränsa isens rörelser. Lösningen är emellertid förhållandevis kortsiktig eftersom landhöjningen inom en 100-årsperiod kommer att höja delar av lämningarna ovan vatten. Därutöver utgör spontning omfattande miljöpåverkan.

Flytt och återdeponering

Att flytta utsatta lämningar och återdeponera dem på annan plats kan vara ett sätt att motverka de nedbrytande omständigheternas tillträde. Flytten kan utföras av enskilda partier eller av hela lämningen. En flytt måste emellertid föregås av en arkeologisk undersökning där hela, eller de delar som skall flyttas, undersöks. En flytt innebär även att frågan om en lämplig miljö att återdeponera lämningen i först måste utredas. Återdeponering som bevarandemetod är emellertid under utredning av Riksantikvarieämbetet. Det saknas i dagsläget såväl riktlinjer som juridiska ställningstaganden kring denna metod.

Utökad arkeologisk undersökning

Ett alternativ till bevarandeåtgärder är att utföra utökade arkeologiska undersökningar av lämningarna i syfte att säkra arkeologisk information. Sådan utökad arkeologisk undersökning kan utföras med varierande ambitionsnivå beroende på frågeställningar. Den aktuella lämningen bevaras i dokumentationsform men kommer på sikt att förstöras.

Skydd

Områdena med lämningar efter lastning och lossning ute på skären bör registreras som fasta fornlämningar. Man kan här ta fasta på ballastplatserna, vilka enligt praxis skall bedömas som fornlämningar om de varit varaktiga (Norman 1995:67). Inom fornlämningsområdet ryms då också moringarna och andra lämningar som normalt inte ges fornlämningsstatus.

Även det område på Boskärs nordöstspets, som på 1883 års karta satts ut som lastageplats, skulle kunna ges fornlämningskydd. Enligt RAÅ's riktlinjer skall en lastageplatslämning ges fornlämningsstatus om de ... ingår i en miljö där den utgör en viktig komponent för tolkningen av ett kulturhistoriskt sammanhang ... (Norman 1995:57).

Fartygslämningar utgör fasta fornlämningar om 100 år antas ha förflutit sedan förlisningen. Detta kommer att ge de enskilda fartygslämningarna olika status. Eftersom man kan anta att mer än 100 år förflutet sedan fartygen vid Granskär, utanför Lenängsviken och på Boskär blivit vrak, skall de bedömas som fasta fornlämningar. Det gäller dock inte vraken på Slätskär och inne i Lenängsviken, som antagligen övergivits under bruksepokens slutfas på 1920-talet. De är därför inte fornlämningskyddade, utan har istället formellt sett en ägare.

I praktiken torde dock denna differens vara av mindre betydelse. Vraken har inga ekonomiska värden för en eventuell ägare. Som tidigare påtalats är istället landhöjningens effekter det allvarligaste hotet.

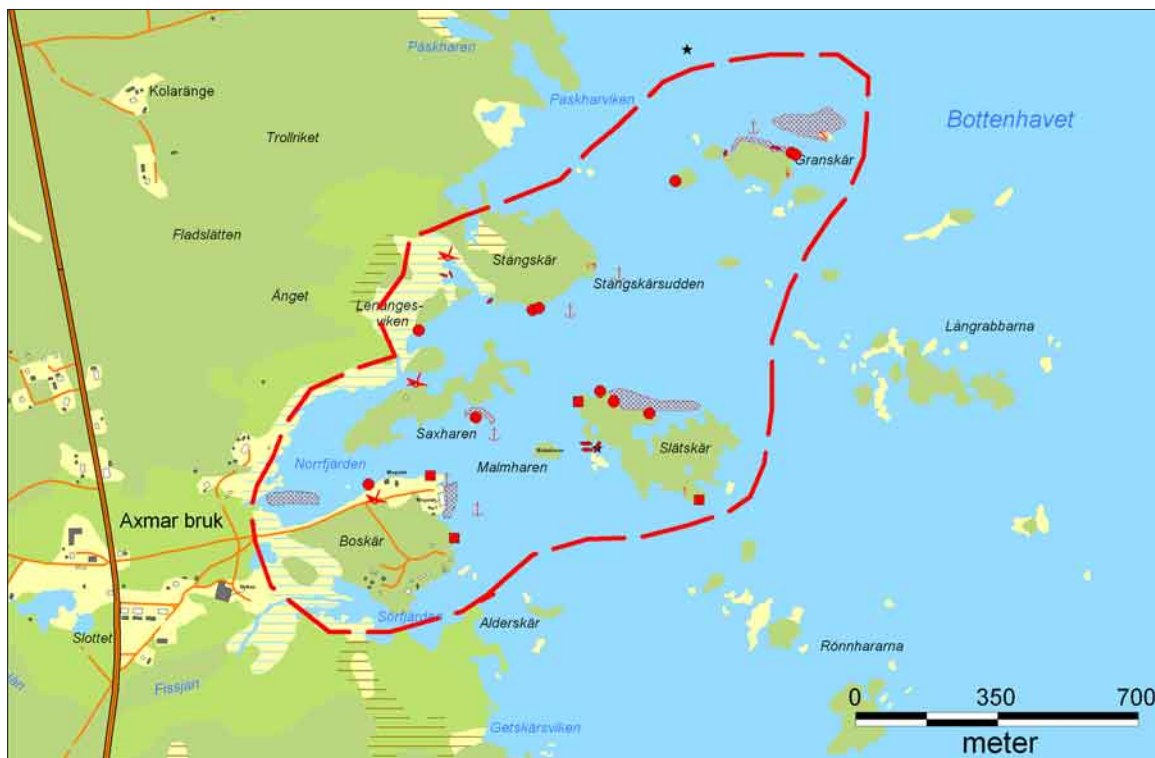


Bild 24. Förslag på områdesbegränsning. Efter digitala fastighetskartan.

Områdesavgränsningar

I stället för att se till de enskilda lämningarna kan det vara meningsfullt att försöka avgränsa en maritim miljö som är hanterbar i en eventuell reservatsbildning (eller annan form av områdesskydd).

Det kan vara svårt med avgränsningar i havsmiljö. Som bild 15 visar finns förlista fartyg på väg till eller från Axmar längs hela kuststräckan ned till Stockholms skärgård. Även om man ser mera lokalt så har brukets ägor och intressen omfattat stora ytor i kustbandet. Bl.a. har Kusön, ca 3,5 km öster om hyttområdet, tillhört bruket.

Med utredningsområdet som utgångspunkt är det ändå möjligt att få fram en funktionell avgränsning. Genom att helt enkelt dra en linje runt de registrerade lämningarna så får man ett område som kan sägas utgöra radien för brukets primära transportsystem – där gods hanterats innan eller efter att de omlastats till fraktfartyg och i vilket fartyg har slopat. Områdets sammanlagda yta blir 123,5 hektar, varav 25,9 hektar land och 97,6 hektar är vattenområden.

Vid sidan av utredningsområdet bör man vidare undersöka huruvida inrapporterade malm- och tackjärnslastade fartyglämningar i vattnen mellan Kusön och Sundsmar kan kopplas till Axmar bruk (Westerdahl 1987, Dahlström 1995 samt muntlig uppgift Inge Hillborg). Möjligen skulle en eller flera av dessa ha sådana kvaliteter att de kompletterar lämningarna inom det föreslagna skyddsområdet och därför på något sätt bör ingå.

SAMLAD BEDÖMNING

Utredningen bekräftar vad som tidigare antagits. I området finns en rik och varierad undervattensmiljö som kunskaps- och lämningsmässigt kompletterar landmiljön. Denna insikt lägger grunden för ett nytt synsätt på bruksmiljön i Axmar. Det måste samtidigt understrykas att undervattensmiljön inte står för sig själv. De enskilda lämningarna är vare sig unika eller särskilt välbevarade. Det är relationen till den övriga kulturmiljön som utgör värdet. Därför är det viktigt

hur den bebyggda miljön och lämningarna på land bedöms när områdesskydd diskuteras.

Vad som tydligast talar till områdets nackdel är de uppenbara svårigheterna att långsiktigt skydda lämningarna, framförallt fartyglämningarna som bryts ned i förhållandevis rask takt. Samtidigt innebär det grunda vattnet en möjlighet att nu och en tid framåt göra lämningar under vattnet tillgängliga även för icke dykare

På minussidan är också lämningarnas ”anonymitet” – de talar inte för sig själv. Om det skall vara någon mening med att skydda miljön krävs det insatser för att både märka ut och förklara dess komponenter.

Vad vi vet idag finns det i länet ingen motsvarighet till Axmar bruks maritima miljö. Om det sedan beror på faktiska förhållanden eller på att området helt enkelt är bäst inventerat, vet vi inte säkert. Generellt har vi dålig kunskap om kulturvärden under vattnet och det gäller i synnerhet andra anläggningar än fartyglämningar. Liknande förutsättningar finns t.ex. också i Långvinds bruk och Gnarp's masugn. För Gästriklands del är det bara Hilleviks masugn som kan jämföras med Axmar, d.v.s. ett kustbundet järnbruk där hamnen inte använts till annan industriell verksamhet. Här har sportdykning bedrivits i ungefär samma omfattning som i Axmar. Dock har endast en fartyglämning rapporterats och i övrigt inga forn- eller kulturminnen.

Sammantaget visar utredningen att Axmar bruk är en plats som har bra förutsättningar att visa den i historisk tid så betydelsefulla kopplingen mellan järnbruk och sjöfart. Vår bedömning är därför att, om Axmar bruk i övrigt håller för kulturresevat så bör den maritima kulturmiljön ingå med den ungefärliga utbredning som föreslagits ovan.

FÖRSLAG TILL VIDARE ÅTGÄRDER

Oavsett frågorna om skydd och resevat bör man bättre än idag kunna tillvarata bruksmiljöns maritima dimension. En miniminivå är att man vid uppdatering av befintlig kulturhistorisk information tar med de maritima lämningarna. Men här finns också stora möjligheter att göra fördjupade och nydanande satsningar. Området har redan paddlingsleder och ett förslag skulle kunna vara att förse denna besökskategori med information, antingen digital eller med bojade skyltar vid vraken och andra anläggningar. Med fördel skulle också naturreservatets värden kunna ingå, liksom en del av områdets övriga fartygs- och andra kulturlämningar belägna på grunt vatten.

Möjligen skulle man också vid Granskär kunna göra en slinga för dykare med skyltar som beskriver och förklarar de olika objekten i kulturmiljön. Här skulle man under ett och samma dyk kunna se ett 1700-tals vrak, ankare, ballast, tackjärn och stångjärn mm.

Denna utredning har berört vattenområdet i direkt anslutning till bruket. Man bör också undersöka huruvida de malm- och tackjärnslastade vrak som är kända vid bl.a. Sundsmars fyr, Kusö kalv respektive Tokharen kan kopplas till bruket och i så fall om de kan ingå i en eventuell reservatsbildning.



Bild 25. Moring i välbevarat skick på Granskär. Foto: Bo Ulfhielm.

SAMMANFATTNING

Länsmuseet Gävleborg och Statens maritima museer (SMM) har genomfört en arkeologisk utredning av den maritima kulturmiljön kring Axmar bruk. Arbetet utfördes på uppdrag av Länsstyrelsen Gävleborg med anledning av planerna på att inrätta ett kulturresevat i området. Utredningens syften var att identifiera, mäta in och beskriva förekommande lämningar, att utreda vilka kulturhistoriska värden som finns i den maritima miljön samt ge förslag till skyddsåtgärder och områdesavgränsningar.

Arbetet genomfördes i två steg. I förberedelseskedet ingick bl.a. arkivstudier samt möten med ortsbor och sportdykare. Fältarbetet omfattade både landinventeringar och dykundersökningar, i vilka förekommande lämningar beskrevs och positionerades. Vidare togs prover för dendrokronologisk datering.

Fältarbetena resulterade i att ett trettiofem fornlämningar registrerades. Flertalet kan sättas i samband med brukets sjöfart och system för lastning och lossning. Lämningarna är inte jämnt spridda över området utan grupperar sig inom begränsade ytor på Boskär, Granskär, Slätskär och Stångskär där de speglar olika aspekter av järnbrukets logistik.

Till de dokumenterade lämningarna hör flera fartyglämningar. Dessa utgör; klink- och kravellbyggen, pråmar och segelfartyg, vilka väl stämmer överens med brukets båtbestånd såsom framgår av arkivmaterialet.

Båtarna har daterats från tiden kring år 1700 till 1900-talets början. Fartygen tycks ha kunnat ha en lång användningstid med flera olika funktioner. Bl.a. har segelfartyg riggats ned och använts som pråmar. Troligen har flera av båtarna avsiktligt sänkts i samband med brukets nedläggning. Förutom fartygen daterades även en timrad stenkista vid Boskär. Denna visade sig vara från 1700-talets mitt och därmed äldre än skärets landförbindelse.

Lämningarnas främsta värden är som komponenter i brukets samlade kulturmiljö. Ballastplatserna på öarna, fartygsvraken samt hamnen på Boskär med magasinsbyggnader, kran och kaj visar en transportkedja som knyter samman land- och havsmiljön och ger en mer samlad bild av bruksepoken. Det pedagogiska värdet förstärks av att flera av vraken ligger på grunt vatten och är möjliga att uppleva även för andra än dykare. Det ringa vattendjupet är samtidigt det största

hotet mot lämningarna. Framförallt är vraken utsatta för nedbrytning av is- och vågrörelser. Idag finns inga rimliga åtgärder att ta till för att förhindra detta.

I frågan om områdesskydd föreslås som avgränsning det område som kan antas ha utgjort radien för brukets primära transportsystem, och som inrymmer de lämningar som registrerats i utredningen. Områdets sammanlagda yta blir 123,5 hektar, varav 25,9 hektar land- och 97,6 hektar vattenområden.

Sammanfattningsvis bekräftar utredningen att det i området finns en rik och varierad undervattensmiljö som kunskaps- och lämningsmässigt kompletterar landmiljön. Vad vi vet idag finns inga motsvarigheter i länet till Axmar bruks maritima miljö, dock är kunskapsläget överlag dåligt beträffande forn- och kulturminnen under vattnet. Det måste också understrykas att undervattensmiljön inte står för sig själv. De enskilda lämningarna är vare sig unika eller särskilt välbevarade. Det är relationen till den övriga kulturmiljön som utgör värdet. Om Axmar bruk i övrigt bedöms lämpligt som kulturresevat finns därför goda skäl till att den maritima kulturmiljön skall ingå.

Oavsett frågorna om skydd och reservat bör man bättre än idag kunna tillvarata bruksmiljöns maritima dimension. Ett förslag till fortsatta åtgärder är att förse båt/kanotturister med information kring vraken och övriga lämningar. Också naturreservatets värden samt andra vrak på grunt vatten längs den befintliga paddlingsleden Axmarskärgården skulle kunna ingå i en sådan satsning.

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Länsstyrelsens beslut: 435-8797-06

Fastighet: Axmar Bruk 1:1

Koordinater: x6771422 y1573454

Fältarbetsperiod: Dykundersökning 2006-07-31–2006-08-04

Landinventering: Maj–september 2006

Fältarbetstid: 140 timmar

Utredd yta: 300 hektar

Antikvarisk personal: Niklas Eriksson (Statens maritima museer), Göran Ekberg (Statens maritima museer), Bo Ulfhielm (Länsmuseet Gävleborg).

Dokumentationsmaterial: Ritningar och foto förvaras på Länsmuseet Gävleborg och Statens maritima museer.

KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING

Tryckta källor

Adams, J. 2003. Ships, Innovation and social change. Aspects of Carvel Shipbuilding In Northern Europe 1450–1850. Stockholm Studies in Archaeology 24. Stockholm Marine Archaeology Reports 3.

Ahrenberg, H.E. och Ekman, J.E. 1878. Stämpelbok för jernverken i Sverige 1877. Göteborg.

Bergstrand, T. 2003. Stora Sofia – från förfall till bevarande, Marinarkeologisk tidskrift, nr 4, 2003

Ekman, M. 2001. Computation of historical shore levels in Fennoscandia due to postglacial rebound. Small Publications in Historical Geophysics No. 8. Summer Institute for Historical Geophysics Åland Island. Mariehamn.

Gage, A-C. 1998. Naturupplevelser i Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg 1998:6.

Hedblom, F. 1958. Gästriklands äldre bebyggelsenamn, Från Gästrikland 1957–58. Gävle.

Nordlander, JH. 1934. Fisken och sågkvarnar i norrländska vatten. Norrländska samlingar häftet 13. Stockholm.

- Norman, P. 1995. Sjöfart och Fiske. Fornlämningar i Sverige 3. Riksantikvarieämbetet. Stockholm.
- Odén K./Johansson L. 2005. Dimensionering och modellering av erosionsskydd, Statens geotekniska institut, Linköping.
- Olsson, m.fl., 2005. Värdefulla undervattensmiljöer i svensk kust och skärgård. Rapport. Förstudie inom miljömålsarbetet. Riksantikvarieämbetet, Naturvårdsverket och Statens Maritima Museer. 2005, Stockholm.
- Persson, J och Schreiber, H. 2005. Fiskyngel och undervattensvegetation i Axmars naturreservat, Gävleborgs län. Länsstyrelsen Gävleborg rapport 2005:4.
- Rahmqvist, S. 1998. Gästrikland. Det medeltida Sverige, band 11. Riksantikvarieämbetet.
- Sandberg, B. 2003. På spaning efter kustvärn. Skogens Historier del 4. Gävle.
- Sjöblom, S och Svensson, P-O. 1989. Boken om Axmar by. En dokumentation gjord av byborna.
- Stämpelbok och hammarskatts-längd för stångjerns-smidet vid svenska jernbruket. 1845. Stockholm.
- Westerdahl, C. 1981. Marinarkeologi i Gästrikland, ett första försök. Från Gästrikland 1980. Gävle.
- Westerdahl, C. 1987. Norrlandsleden II. Beskrivning av det maritima kulturlandskapet. Arkiv för norrländsk hembygdsforskning XXIII.
- Westerdahl, C. 1993. Små varvsplatser. Några notiser om Gävlebukten och hälsingekusten c 1750–1900. Bottnisk kontakt VI. Gävle.

Otryckta källor

- Blennå, I, m.fl., 2004. Förslag till objekt och miljöer inom miljömålen ”levande sjöar och vattendrag” och ”hav och kust”. Opublicerad rapport. Länsmuseet Gävleborg och Hälsinglands museum.
- Dahlström, J. M.fl. 1994. Axmarprojektet. En marin inventering. Opublicerad rapport.
- Dahlström, J. M.fl. 1995. Axmarprojektet. En marin inventering. Del 2. Opublicerad rapport.

Muntliga uppgifter

- Blomqvist, Sune. Bergby. Muntlig uppgift, november 2006.
- Dahlström, Jan. Gävle. Muntlig uppgift, augusti 2006.
- Hillborg, Inge. Säljemar. Muntlig uppgift, september 2006.

Arkiv

Falun

- StoraEnso centralarkiv
- Akter: E1:755 Korrespondens 1898–1899
764 Korrespondens 1923–1929
G4:473 Journaler 1891
G6:575 Inventarieböcker 1899–1902
651 Inventarieböcker 1922–1924
G15:312 Materialbok 1877
Ö1:657 Fartyg,pråmar
781 Diverse ritningar

Gävle

- Lantmäteriets forskningsarkiv
V15-1:2 Geometrisk avritning 1696
V15-2:3 Skogsavmätning 1773

Söderhamn

- Kommunarkivet, Bergvik Ala fotosamling

BILAGA 1

REGISTRERADE LÄMNINGAR

A1

Skyttevärn svagt bågformigt, 10×2,5 m (NNV-SSO), 1,2 m h, kallmurat av 0,2–1,8 m stora stenar. Begränsas i N och S av flyttblock. Anlagt i direkt anslutning till strandkanten och har en god utblick över hamninloppet till Axmar bruk. Koordiat: x6770944 y1573208

A2

Moringar 2 st, runda, fastsatta med järnögglor på krön respektive västra sidan av stenblock, 3×2 m stora och ca 1 m ovan vattenyta. Den västligaste moringen har tre kvarsittande kedjelänkar. Blocket ligger ca 6 m ut i vattnet från kajkant. Koordiat: x6771077 y1572995

A3

Moring rund, 0,15 m/diam av järn. Ringen är fastgjord i markfast block, ca 2×2 m st. Anlagd ca 4 m från strandkant. I vattnet utanför syns enstaka stycken blå glasartad slagg. Koordiat: x6771463 y1573119

A4:1

Fartyglämning cirka 30 m lång. Lämningen ligger i en svag sluttning med ena ändskeppet upp mot ön. Intrycket är att merparten av skrovet finns kvar även om det numera fallit ut. Lämningen har sannolikt utgjort en s.k. fyrkantpråm vilket innebär att den haft ett tämligen lådliknande utseende. Botten utgör ett sammanhängande parti medan båda skrovsidorna fallit ut. Den ena sidan är emellertid mycket välbevarad varför det går att få en god uppfattning om hur skrovet varit konstruerat. Skrovet är helt och hållet byggt på kravell och materialet tycks vara barrträ, troligtvis furu. Spanten har varit dymlade till bordläggningen. Spanten är tvärt avkapade och det förfaller som om de varit skarvade om lott (svårt att se eftersom skrovet brutits i just denna skarv).

Skrovets sidor är raka om än något utåtfallande. I nederkant av den bäst bevarade skrovsidan finns en vägare med uttag för balkar, vilket indikerar att skrovet haft någon form av durk (sannolikt för att undvika att lasta tunga laster direkt mot bordläggningen). I lämningens grundast belägna del ligger det som ursprungligen utgjort fartygets akter- eller förspegel nedfallet mot botten. De knän som förbundet spegeln med resten av skrovet finns bevarade på ursprunglig plats varför det går att få en god uppfattning om spegelns ursprungliga lutning. Ombord på lämningen, med en förskjutning mot den ände som ligger närmast land, iaktogs plåt och gjutjärnsrester. En större sammanhängande gjutjärnskonstruktion utgör sannolikt resterna av en kamin.

Den dendrokronologiska analysen visade att virket till lämningen är fällt efter 1912. Bäst överensstämmelse hade proverna med tillväxtkurvorna för Jämtland och Hälsingland.

Koordinater: x6771171 y1573557

A4:2

Fartyglämning cirka 30 m lång. Ligger orienterad med förskeppet upp mot land på mycket grunt vatten (grundare än en m). Förskeppet är kraftigt nedbrutet och det mesta ligger löst. Förstaven saknas. Skrovet är kraftigt byggt på kravell

med full garnering. Spanten, vilka är stumlaskade, är infästade mot bordläggningen med dymlingar. De knän som iakttagits på lämningen är samtliga tillverkade av krumvuxet virke. Åtminstone intimeringen tycks vara av ek.

Styrbordssidan har fallit ut utan någon tydlig brottyta varför den fortfarande utgör en integrerad del med skrovets botten. På insidan av styrbordssidan finns ett antal stående knän bevarade i ursprungligt läge. Knäna har en tydlig avsatts för däcksbalkar att vila på. I anslutning till skrovsidan finns ett antal nedfallna knän, vilka sannolikt utgör liggande däcksknän. Några timmer som definitivt kunde härledas till att utgöra däcksbalkar saknas dock. Den översta garneringsplankan är något grövre än övriga och har sannolikt fungerat som vägare för däcksbalkarna.

Styrbordssidan blir allt mer upprättstående ju längre akteröver man kommer. Aktern som ligger djupast är förhållandevis välbevarad och styrbords låring och akterpartiet utgör en sammanhängande enhet och det tycks snarare som att botten av fartyget tryckts upp i skrovet. Akterstäv är bevarad i sin fulla längd och tycks ha slutat i nivå med huvuddäcket. I anslutning till akterstäv finns ett roder, vilket förskjutits något efter det att beslagen rostade av. Rodret är sammanfogat av två till tre delar. Hjärtstocken tycks vara bevarad i sin ursprungliga längd och indikerar att rorkulten varit infästad strax ovan huvuddäcket. På insidan av akterstäv finns en fortfarande vidhängande häckbalk bevarad i ursprungligt läge. Någon vattenspegel tycks fartyget inte ha haft utan bottenbordläggningen är dragen upp under häckbalken.

Förens konstruktion är inte lika välbevarad då denna ände ligger betydligt grundare. Flera kraftiga knän, samt kraftiga v-formade trästycken (eventuellt kantringsspann eller bogband) ligger spridda i fören.

Det sammantagna intrycket är att fartyget ursprungligen varit ett segelfartyg. Kontexten anger att fartyget medvetet dragits ur vägen och sänkts. Avsaknaden av däcksbalkar kan indikera att dessa avlägsnats, antingen för att återanvändas i andra konstruktioner eller i samband med att fartyget konverterats till pråm. De vuxna knäna samt den relativa avsaknaden av järnförbindningar kan indikera en förhållandevis hög ålder, vilket understryks av resultatet av den dendrokronologiska analysen. Enligt resultatet från denna kan virket dateras till tiden efter 1850. Koordinater: x6771175 y1573537

A4:3

Fartygslämning cirka 30 m lång. Lämningen är kraftigt nedbruten och det är svårt att få någon riktig uppfattning om vad för slags fartyg det har varit. Skrovet är byggt på kravell med full garnering. Träslaget förefaller vara furu. Borden fästade till spanten med dymlingar. Lämningen består av en bottendel vilken är kraftigt nedbruten i kanterna. Mitt på bottendelen, med orientering i fartygets längdriktning, finns ett kraftigt timmer som antas vara ett kölsvin eller en slagvägare. Sidorna har fallit ut. Eventuellt överlappar delar av lämningen det ovan beskrivna segelfartyget då de ligger sida vid sida.

Lämningen är cirka 30 m lång och kraftigt byggd. Storleken och dimensionerna på virket, liksom systemet med timret som antingen utgör en vägare eller ett kölsvin, indikerar att lämningen utgjort ett större segelfartyg. Den dendrokronologiska analysen pekade på en datering till efter 1850.

Det sammantagna intrycket av de tre skroven vid Slätskärs SO strand är att denna plats har varit dumpningsplats för uttjänta fartygsskrov. En av fartygslämningarna på platsen har från början byggts som pråm och det är troligt att även de övriga två har riggats ned och nyttjats i samma syfte.

Koordinater: x6771169 y1573537

A5

Moringar 2 st, av järn, 0,33 m/diam. Ringarna fastsatta med järnöglor i berghäll med 11 m mellanrum (NV–SO). Koordinaterna avser den NV:a.

Koordinater: x6771896 y1574043

A6

Båtlänning 22 m lång, 2,5–6 m bred (NNO–SSV). Lämningen utgörs av en naturlig svacka som stenröjts längs en ca 22 m lång sträcka, från nuvarande strandkant och upp vertikalt från stranden. Längs östra långsidan är upplagda stenblock av varierande storlekar som ställvis ger ett kallmurat intryck.

Koordinater: x6771851 y1574029

A7

Ballastplats Längs en ca 200×4–20 m lång (VNV–OSO) sträcka längs nordsidan på Granskär förekommer rikligt med ballast i form av sten, främst flinta, samt tegel, keramik och enstaka ben.

Koordinater: x6771908 y1573999 (ungefärlig mittkoordinat, se kartsnitt för utbredning)

A8

Fartyglämning se A32.

Koordinater x6771910 y1574001

A9

Moringar m.m. Skär, ca 40×15 m (Ö–V) i vars västliga del finns minst 6 block med moringar samt två ”tvärlår” av järn. Moringarna är ovala samt runda, 0,32 x 0,2 m samt 0,32–0,34 m/diam. Fastsatta i stenblock med järnöglor. Tvärlårena är ca 1,5 m långa och är fastbultade i två stenblock.

Koordinater: x6771939 y1574126

A10

Ballastplats m.m. Inom ett ca 200×55 m stort område (Ö–V) förekommer ballaststen, tackjärn, kulturlager m.m. Ballaststen förekommer i vattnet utanför syd och västsidorna av mindre skär. Ballasten består av tegel, flinta och skiffer. I området finns också tappade laster av tackjärn och kalksten. Enligt uppgift förekommer även kulturlager i form av flaskor, keramik mm från fartyg som legat ankrade här. Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771966 y1574087 (ungefärlig mittkoordinat)

A11

Båtlänning ca 10×2 m (N–S). Stenröjd svagt sluttande yta med öppning mot uppgrundad havsvik. Längs östra långsidan är upplagda stenar, 0,2–0,5 m stora.

Koordinater: x6771070 y1573784

A12

Skjutskåre, oval, 2,5×2 m stor (NNV–SSO), 0,4 m hög, kallmurad av 0,2–0,5 m st naturstenar. Öppning mot håll i N. Anlaggd 15 m från strandkant.

Koordinater: x6771038 y1573812

A13

Moring rund, 0,27 m/diam. Fastsatt med järnögla i flyttblock. Ligger i nuvarande strandkant.

Koordinater: x6771254 y1573692

A14

Moring rund, 0,28 m i diam. Fastsatt med järnögla i flyttblock. Ligger i nuvarande strandkant.

Koordinater: x6771283 y1573614

A15

Ballastplats ca 200×30 m (Ö–V). I strandkanten längs Slätskärs nordvästra strand påträffas ballast i form av mindre mängder flinta, tegel m.m. Enligt uppgift förekommer större mängd ballast i vattnet längre från stranden.

Koordinater: x6771280 y1573680 (ungefärlig mittkoordinat)

A16

Moring rund, 0,22 m/diam. Fastgjord i flyttblock med järnögla.

Koordinater: x6771309 y1573569

A17

Betongkonstruktion rektangulär, 10×2,5 m (N–S) och 2 m hög. Ovansidan är spetsig och på den västra delen (mot vattnet) är tre järnbågar. I anläggningens botten är trästöttor.

Koordinater: x6771280 y1573515

A18

Moring (uppgift om). På den markerade platsen finns enligt uppgift en moring av järn.

Litteratur; Dahlström, m.fl. 1994. Axmarprojektet, en marin inventering. Bilaga 5.

Koordinater: x6771830 y1573760

OBS. Ej kontrollerad uppgift, osäker position

A19

Fyndplats för fartygslämning I samband med grävarbeten år 2000 påträffades delar av en fartygslämning. Delarna framkom på ca 1 m djup i fyllnadsmassor. Fynden finns liggande spritt på planen norr om vägen. Av de delar som grävdes upp finns numera åtminstone tre delar på den närbelägna fiskrestaurangen medan andra delar, enligt uppgift, ska ha tagits tillvara av privatpersoner. Det som återstod vid undersökningstillfället var två bottenstockar, ett kölsvin, två diffusa fragment av upplängor samt ett intimmer av okänd funktion; det senare med en genomgående gångad bult försedd med fyrkantmutter.

Formen på den största av de två bottenstockarna indikerar en ursprunglig placering nära midskepps och kan således antas visa något om skrovets form midskepps. Bottenstocken är påfallande rak och i dess längst bevarade ände finns en tendens till att den rundar av till ett slag, vilket är tämligen skarpt. Fartyget har således varit tämligen flatbottnat. Av bottenstocken att döma bör skrovet varit mellan fem och sex meter brett, vilket bör kunna motsvara en längd över stäv på 15–20 m.

Skrovet har varit byggt på klink. Hur borden varit inbördes förbundna har ej kunnat utläsas eftersom bord helt och hållet saknas i det bevarade materialet. Spanten har varit fästade med dymligar vilka är kilade från insidan. På ovansidan av de bevarade spantdelarna finns spår efter spikar vilka hållit garnering. Vinkeln från sambordets klinkhak indikerar spunningsköl (se bild 18). På samtliga iakttagna bottenstockar finns ett våghål på vardera sidan kölen.

Den bevarade delen av kölsvinet mäter fem och en halv meter. Timret är emellertid avbrutet, varför det kan ha varit betydligt längre. Mastspår saknas. På kölsvinets undersida finns tydliga uttag efter de spant mot vilka det vilat. Av dessa kan

utläsas att spanten varit 0,20–0,23 m breda och suttit med 0,17–0,20 m mellanrum.

Allt sammantaget pekar på att fartygsdelarna är rester efter ett mindre segelfartyg. Av den dendrokronologiska analysen att döma skall virket till lämningen ha fällt någon gång i intervallet 1750–1800. Enligt uppgift skall ett antal av brukets pråmar ha sänkts som fundament i samband med byggandet av vägbanan ut till Boskär på 1860-talet. Det är sannolikt att den påträffade fartygslämningen är identisk med en av dessa pråmar. Förhållandet visar att även klinkbyggda skrov kom att konverteras till pråmar.

Koordinater: x6771032 y1573013

A20

Hamn/kajanläggning totalt ca 12×10 m (Ö–V) bestående av timmerrester i sluttning längs en yta av 12×2 m med två kvarstående uppräta pålar, 0,2 m/diam och upp till 0,7 m höga, med horisontella tvärtimmer mot sluttningens krön. Direkt S om timret är en stenröjd naturlig svacka ca 10×7 m stor som begränsas av stenblock mot S och delvis mot stranden i Ö.

Koordinater: x6771620 y1573557

A21

Moring 0,21 m/diam. Fastjord med järnögda i större flyttblock längst ut på udde. I blocket finns ytterligare fyra hål med järnrester efter moringar.

Koordinater: x6771506 y1573400

A22

Moring, rund, 0,16 m/diam. Fastjord med järnögla på flyttblock, 4×6 m stort. Moringen är belägen ca 1 m över nuvarande strandlinje.

Koordinater: x6771511 y1573418

A23

Stenkista rektangulär 5,90×4,05–4,25 m (N–S). Stenkistans norra sida består av 9 stocklager medan den södra sidan består av 6 stocklager. Kistan har dendrodaterats till ca 1750. Platsen är utmärkt som lastageplats på en karta från år 1883.

Koordinater x6771097 y1573149

A24

Fyndplats för järnankare 2 m långt och 0,1–0,17 m tjockt. ”stock” av järn, ca 1,9 m lång med kulor som avslutning. Ankaret bärgades på 1970-talet och skall ha legat ca 10 m ut från kajen vid kranen. Fyndet förvaras idag i Axmar hytta.

Källa: Inge Hillborg, Säljemar.

Koordinater: x6771086 y1573191

A25

Stenkistor? Vid flygning 2006-05-16 iaktogs i det markerade området fyra kvadratiska anläggningar med ca 2–3 m sidor. Sannolikt stenkistor från flottningsepoken (muntlig uppgift Sune Blomqvist, Bergby m.fl)

Koordinater: x6771040 y1572810 (ungefärlig mittkoordinat)

A26

Uppgift om fartygslämning På den markerade platsen skall enligt uppgift finnas ett vrak av pråmtyp, delvis begravt under muddringsmassor. Vraket skadades vid muddring av inlopp till sommarstuga.

Källa: Sune Blomqvist, Bergby.

Koordinater: x6771320 y1573113

A27

Fartygslämning Lämningen är till största delen belägen ovan vatten. Skrovet är byggt med flat botten och raka, något utåtfallande sidor. Förstävsn är rak och utåtfallande och skrovet är försett med akterspegel. Bordläggningen är lagd på kravell och merparten av lämningen är bevarad. Längden över stäv är cirka 13 m och största bredden cirka 5 m.

Koordinater: x6771590 y1573180

A28

Fartygslämning Vrak, sannolikt av pråmtyp. Båten ligger ca 0,2–0,5 m under nuvarande vattenyta och är i det närmaste helt täckt av vass och annan vegetation. Uppskattad storlek ca 20×5 m.

Koordinater: x6771600 y1573200

A30

Fartygslämning Lämningen ligger vinkelrätt mot stranden med fören in mot land. Djupet vid aktern är uppskattningsvis 1,5 m medan bottendjupet i fören är ca 0,8 m. Lämningen består av en skrovbotten, där sidorna helt och hållet har brutits ned. Den sammanhängande skrovdelen mäter 19,5 m. Skrovet är kraftigt byggt av furu på kravell, med full garnering. Garneringen är spikad mot spanten medan bordläggningen är dymlad. Spanten är laskade om lott och är tvärt avslutade. Förstävsn kunde ej påträffas vid besiktningstillfället.

Cirka en meter av akterstävsn är bevarad ovan botten. Formen på aktern är skarpt nedtill men vidgar sig markant, vilket indikerar att skrovet haft akterspegel. Ett löst liggande timmer med ett centrerat uttag kan vara en lösryckt häckbalk. Resterna efter ett kraftigt kölsvin påträffades på ursprunglig plats. Inget mastspår kunde emellertid iaktas. Längs babordssidan finns en slagvägare bevarad.

Skrovet har ursprungligen byggts som ett segelfartyg. Den dendrokronologiska analysen visade att virket till fartyget fällt efter 1810. Att döma av den miljö lämningen ligger i är det svårt att avgöra om det rör sig om en förlisning eller om fartyget medvetet slopats och sänkts. Förekomsten av upplagda pråmar längre in i Lenängsviken kan indikera att fartyget medvetet slopats och sänkts.

Koordinater: x1571530 y1573296

A31

Fartygslämning Lämningen ligger spridd över ett stort område med en samling delar intill stranden vid Granskär. Det grunda strandpartiet är fyllt med ett stort antal stora stenar, mellan vilka fartygsdelarna ligger. En koncentration skeppstimmer utgör lämningarna efter fartygets förliga parti. Merparten av de timmer som iaktogs vid besiktningstillfället låg lösa. De som fortfarande utgör en integrerad enhet hänger samman med delar av bordläggningen. Kölstocken är avbruten och den bevarade delen sträcker sig under det sammanhängande skrovdelen. Dess bevarade längd uppskattas till 3–4 m.

Av resningen återstår endast en del av förstävsn. Att döma av formen på spunningshak, samt lask, antas stävsn delen utgöra en övre del av förstävsn; något som även indikeras av en klysförtimring som ligger i direkt anslutning till stävsn delen. Av bordläggningen återstår endast kraftigt eroderade fragment, varför det ej har gått att avgöra hur borden varit inbördes förbundna. Borden har varit fästa till spanten med dymlingar, vilka är kilade från insidan. Kilarna har ett kvadratisk tvärsnitt och åtminstone en är av ek, medan själva dymlingen sannolikt är av barrträ. Spikhål på spantens ovansida antyder garnering.

Av de timmer som iaktogs vid besiktningen var samtliga av barrträ, utom

stävdelens och kölstocken som är av ek. Vid rekognoseringsdykningar på djupare vatten utanför lämningen påträffade enstaka spant och andra detaljer. Även spridda tegelstenar på botten utanför den huvudsakliga vrakplatsen påträffades. Dessa kan emellertid även härröra från den samling barlaststen som iakttogs längs Granskärs strand.

Då lämningen är kraftigt nedbruten är det svårt att uppskatta dess ursprungliga dimensioner. Av de bättre bevarade spanten att döma har fartyget haft en ursprunglig bredd på ungefär 5,5–6 m, dess längd är däremot svårare att uppskatta. Den dendrokronologiska analysen daterade virket till efter 1820. Koordinater: x6771895 y1573 880 (ungefärlig mittkoordinat)

A32

Fartygslämning Lämningen är belägen utmed Granskärs nordliga strand. Dess grundast belägna delar börjar på cirka en meters djup. Intrycket är att större delen av lämningen är bevarad även om skrovet numera har rasat samman. De grundast liggande delarna börjar på en meters djup och utgörs sannolikt av fartygets botten. Skrovet har brutits utmed slaget och ena skrovsida ligger platt utmed botten på fyra meters djup. Skrovsidan är ställvis bevarad upp till och med brädgången och däckslinjen markeras av fortfarande vidhängande stående knän. Knäna är tillverkade av krumvuxna virken.

Lämningens längd uppskattas till cirka 30 m. Skrovet är byggt på kravell och såväl spant som bordläggning och garnering tycks vara av furu. I fartygets mitt iakttogs enstaka tegelstenar. Enligt den dendrokronologiska analysen är virket till lämningen fällt efter cirka år 1700.

Koordinater: x6771910 y1574000

A33

Uppgift om fartygslämning Enligt uppgift skall det ungefär vid den markerade platsen finnas lämningar efter ett fartygsvrak av pråmtyp, ca 20×5 m stor. Vid hastig kontroll i oktober 2006 kunde inte lämningen återfinnas.

Koordinater: x6771630 y1573190

A34

Uppgift om ballastplats ca 70×10 m (NV–SÖ). Enligt uppgift skall inom markerat område finnas ballaststen med inslag av keramik, glas och även kritpipor.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771260 y1573270 (ungefärlig mittkoordinat)

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A35

Uppgift om ankare. På markerad plats skall enligt uppgift ligga ett ankare av okänd typ.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771200 y157331

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A36

Uppgift om moring På markerad plats skall enligt uppgift finnas en moring av järn.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771240 y1573260

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A37

Uppgift om ankare På markerad plats skall enligt uppgift finnas ett mindre järnstockankare.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771500 y1573500

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A38

Uppgift om ankare På markerad plats skall enligt uppgift finnas ett mindre järnstockankare.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771620 y1573590

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A39

Uppgift om ankare På markerad plats skall enligt uppgift finnas ett trästockankare.

Litteratur: Dahlström m.fl. 1994. Axmarprojektet – en marin inventering.

Koordinater: x6771960 y1573950

OBS ej kontrollerad uppgift, osäker position.

A40

Fyndplats för ankare På markerad plats fanns tre ankare på ca 4 m djup.

Ankarna bärgades på 1970-talet. Muntlig Uppgift, Inge Hillborg, Säljemar.

BILAGA 2

DENDROKRONOLOGISKA ANALYSER



Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Malmharan, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen

SVERIGE

Malmharan, Pram og Vrag
Sverige Axmar
Statens Maritima Museer i Stockholm ved Göran Ekberg
Undersøgt af Orla Hylleberg Eriksen
NNU j.nr. A8639

Pram

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er dateret. Det er ikke muligt at konstatere splintved på prøverne. Kurverne fra prøverne krydsdaterer ($t = 4.92$) og er sammenregnet til en middelkurve (02311M01) på 218 år. Yngste bevarede årring (02311019) er dannet i 1912. Træene, som prøverne kommer fra må være fældet i første halvdel af 1900-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 90-218.

A8639 Malmharan, Pram - krydsdateringer med referancekurver

	02311019	02311029	02311M01
Finland, FINPINUS	0.02	-	-
Gotland, GOTPINUS	-	-	-
Helsingland, HELPIN01	4.87	4.72	6.09
Jämtland, JAMPIN02	4.82	6.82	4.91
Jämtland, STBPIN02	3.52	5.94	3.25
Åland, AALPIN01	-	-	-

Vrag

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er dateret. Der er ikke muligt at konstatere splintved på prøverne. Kurverne fra prøverne krydsdaterer ($t = 4,26$) og er sammenregnet til en middelkurve (02312M01) på 111 år. Yngste bevarede årring er dannet i 1819 (02312029). Træerne, som prøverne kommer fra må være er fældet i sidste halvdel af 1800-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 81-111.

Splintstatistik for fyrretræ: 30-80 år.



A8639 Malmharan, Vrag - krydsdateringer med referancekurver

	02312019	02312029	02312M01
Finland, FINPINUS	3.55	2.49	3.31
Gotland, GOTPINUS	4.45	3.51	4.74
Helsingland, HELPIN01	3.05	3.32	3.73
Østsvrige, ostpin01	5.04	3.44	4.57
Dalarna, STB00002	5.53	4.49	5.12
Uppland, uppin03	5.35	3.22	4.45
Åland, AALPIN01	3.61	3.42	4.25

A8639 Malmharan, Sverige, Pram og Vrag - Katalog

Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
	Pram							
02311019	PR001	217	3-4 cm	-	H1	1695-1911	efter 1912	"
02311029	PR002	89	ja	-	H1	1789-1877	efter 1900	!
	Vrag							
02312019	NB001	80	ja	-	H1	1714-1793	efter 1850	!
02312029	NB002	110	ja	-	H1	1709-1818	efter 1850	!

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.

" prøven forelå som en del af en planke

! prøven forelå som en del af en bjælke

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.



Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Malmharan, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen

SVERIGE

Malmharan, Sejlfartøj
Sverige Axmar
Statens Maritima Museer i Stockholm ved Göran Ekberg
Undersøgt af Orla Hylleberg Eriksen
NNU j.nr. A8639

Sejlfartøj

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Den ene af prøverne er dateret. Det er ikke muligt at konstatere splintved på prøverne. Yngste bevarede årring (02313029) er dannet i 1818. Træet, som prøven kommer fra må være fældet i sidste halvdel af 1800-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 88-116.

Kurven fra den daterede prøve krydsdaterer med kurverne fra Malmharanvræget (02312019 og 02312029). Alle tre kurver er sammenregnet til en middelkurve på 218 år (0231M001).

Splintstatistik for fyrretræ: 30-80 år.

A8639 Malmharan - indbyrdes synkroniseringer			
	Vrag		Sejlfartøj
	02312019	02312029	02313029
02312019		*	4.26
02312029	4.26		*
02313029	4.64	5.25	



A8639 Malmharan, Vrag og Sejlfartøj - krydsdateringer med referencekurver

	Vrag		Sejlfartøj	
	02312019	02312029	02313029	0231M001
Finland, FINPINUS	3.55	2.49	3.89	4.07
Gotland, GOTPINUS	4.45	3.51	5.45	4.89
Helsingland, HELPIN01	3.05	3.32	2.94	4.15
Østsvrige, ostpin01	5.04	3.44	5.52	4.97
Dalarna, STB00002	5.53	4.49	6.45	6.19
Uppland, uppin03	5.35	3.22	5.03	4.72
Åland, AALPIN01	3.61	3.42	7.41	5.44

A8639 Malmharan, Sverige, Sejlfartøj - Katalog

Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
02313019	SF001	87	1-2 cm	-	H1		ikke dateret	!
02313029	SF002	115	1-2 cm	-	H1	1704-1818	efter ca. 1850	!

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.
! prøven forelå som en del af en bjælke.

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.



Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Lenångsvik, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen

SVERIGE

Lenångsvik, Vrag
Sverige Axmar
Statens Maritima Museer i Stockholm ved Göran Ekberg
Undersøgt af Orla Hylleberg Eriksen
NNU j.nr. A8640

Vrag

Tre prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. To prøver er dateret. Det er ikke muligt at konstatere splintved på prøverne. Kurverne fra de to daterede prøver krydsdaterer ($t = 5.59$) og er sammenregnet til en middelkurve (0232M001) på 108 år. Yngste bevarede årring (02320029) er dannet i 1806. Træene, som prøverne kommer fra må være fældet i første halvdel af 1800-tallet.

Antallet af årringe i prøverne varierer fra 79-120.

A8640 Lenångsviken - krydsdateringer med referancekurver			
	02320029	02320039	0232M001
Gotland, GOTPINUS	4.59	4.29	5.67
Helsingland, HELPIN01	2.83	2.32	3.77
Superøst Sverige, ostpin02	4.91	5.29	6.24
Dalarna, STB00002	4.51	4.73	5.76
Uppland, upppin03	3.36	5.53	4.64
Åland, AALPIN01	6.12	2.86	5.73



A8640 Lenångsvik, Sverige, Vrag - Katalog

Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
02320019	LE001	119	ja	-	H1		Ikke dateret	!
02320029	LE002	82	2-3 cm	-	H1	1724-1805	efter ca. 1810	!
02320039	LE003	78	ja	-	H1	1699-1776	efter ca. 1810	!

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.
! prøven forelå som en del af en bjælke

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Granskär, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen

SVERIGE

Granskär
Sverige Axmar
Statens Maritima Museer i Stockholm ved Göran Ekberg
Undersøgt af Orla Hylleberg Eriksen
NNU j.nr. A8644

Vrag, Svanen?

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er dateret. Det er ikke muligt at konstatere splintved på prøverne. Kurverne fra prøverne krydsdaterer ($t = 2.00$) dårligere end en visuel vurdering af kurverne på lysbord lader antyde. Kurverne fra prøverne er dateret individuelt og derefter sammenregnet til en middelkurve (02341M01) på 268 år. Yngste bevarede årring (02311029) er dannet i 1680. Træene, som prøverne kommer fra, må være fældet i første halvdel af 1700-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 120-206.

A8644 Granskär, Svanen? - krydsdateringer med referencekurver

	02341019	02341029	02341M01
Finland, FINPINUS	2.90	6.43	7.30
Gotland, GOTPINUS	0.01	1.33	1.64
Helsingland, HELPIN01	5.82	4.63	7.18
Dalarna, STB00002	4.06	4.18	5.97
Jämtland, STBPIN02	4.80	4.09	5.53
Åland, AALPIN01	3.44	1.67	2.91

Vrag, det klinkbyggede

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er dateret. Der kan erkendes 62 splintår på den ene af prøverne, hvorimod det ikke er muligt at konstatere splintved på den anden prøve. Kurverne fra prøverne krydsdaterer ikke og er derfor dateret individuelt. Yngste bevarede årring er dannet i 1798 og 1805 henholdsvis (02342019 og 02342029). Træerne, som prøverne kommer fra må være er fældet i første halvdel af 1800-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 41-98.

Splintstatistik for fyrretræ: 30-80 år.

A8644 Granskär, det klinkbyggede vrag - krydsdateringer med referencekurver

	02342019	02342029
Götaland, 30677219	7.71	4.20
Gotland, GOTPINUS	2.63	4.59
Østsverige, ostpin01	6.31	3.98
Uppland, upppin03	6.69	3.81
Åland, AALPIN01	2.55	4.60

A8644 Granskär, Sverige, Svanen? og Det klinkbyggede vrag - Katalog

Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
	Svanen?							
02341019	SV001	119	3-4 cm	-	H1	1413-1531	efter ca. 1700	!
02341029	SV002	205	2-3 cm	-	H1	1475-1679	efter ca. 1700	!
	Det klinkbyggede							
02342019	KL001	98	ja	61 år	S1	1700-1797	efter ca. 1820	!
02342029	KL002	40	ja	-	H1	1765-1804	efter ca. 1820	!

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.

! prøven forelå som en del af en bjælke.

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.



Dendrokronologisk undersøgelse af træ fra Axmar brygga, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen

SVERIGE

Axmar brygga
Sverige Axmar
Statens Maritima Museer i Stockholm ved Göran Ekberg
Undersøgt af Orla Hylleberg Eriksen
NNU j.nr. A8645

Vrag, Stenkiste

En prøve af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøven er dateret. Der kan erkendes 29 årringe i splinten. Yngste bevarede årring er dannet i 1732. Træet, som prøven kommer fra må være fældet omkring midten af 1700-tallet. Antallet af årringe i prøven er 49.

A8645 Axmar brygga, Stenkiste - krydsdateringer med referencekurver

Finland, FINPINUS	02351019
Gotland, GOTPINUS	2.00
Østsverige, ostpin01	3.43
Gravsten, STBPIN01	3.96
Uppland, UPPPIN01	3.65
Åland, AALPIN01	4.52
	4.14

Se desuden tabel over krydsdateringer med referencekurver på næste side.

Vraget på land

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er dateret. Der kan erkendes 62 splintår på den ene af prøverne, hvorimod det ikke er muligt at konstatere splintved på den anden prøve. Kurverne fra prøverne krydsdaterer ikke og er derfor dateret individuelt. Kun en visuel betragtning af kurverne på lysbord lader antyde at de er nogenlunde samtidige. Yngste bevarede årring er dannet i 1747 og 1789 henholdsvis (02352019 og 02352029). Træerne, som prøverne kommer fra må være er fældet i sidste halvdel af 1700-tallet. Antallet af årringe i prøverne varierer fra 67-74.

Sammenregnes de to kurver imidlertid til en middelkurve (02352i01 på 108 år), opnås der ganske fine værdier med referencekurverne og regnes kurven fra Stenkisten ind til en ny middelkurve (0235i001 på 108 år), opnås der endnu finere værdier.

Splintstatistik for fyrretræ: 30-80 år.

A8645 Axmar brygga - krydsdateringer med referencekurver

	Stenkiste	Vraget på land			Axmar brygga
	02351019	02352019	02352029	02352i01	0235i001
Finland, FINPINUS	2.00	4.47	1.67	3.63	3.85
Gotland, GOTPINUS	3.43	2.23	4.26	4.66	5.57
Helsingland, HELPIN01	0.93	5.49	1.94	4.80	4.32
Superøst Sverige, ostpin02	3.99	3.84	3.61	5.28	6.06
Dalarna, STB00002	2.44	2.65	3.00	4.44	5.02
Gravsten, STBPIN01	3.65	4.57	2.58	4.70	5.15
Uppland, UPPPIN01	4.52	2.53	3.52	4.37	5.19
Åland, AALPIN01	4.14	3.81	4.12	5.63	6.15

A8645 Axmar brygga, Sverige, Stenkiste og Vraget på land - Katalog

Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Datering	Bem.
	Stenkiste							
02351019	ST001	48	ja	28 år	S1	1684-1731	ca. 1750	!
	Vraget på land							
02352019	LV001	66	ja	-	H1	1681-1746	ca. 1750-1800	!
02352029	LV001	73	ja	33 år	S1	1716-1788	ca. 1750-1800	!

Tegnforklaring: B - bark. W - waldkante (barkring). vf - vinterfældning. sf - sommerfældning. Hx - Heartwood (kerneved) x = antal. Sx - Sapwood (splintved) x = antal. Hx og Sx angiver årringe, som ikke er inkluderet i rubrikkerne År og Splint. H/S angiver Heartwood/Sapwood grænse.
 ! prøven forelå som en del af en bjælke.

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes evt. med henvisning til denne rapport. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger. Rapporten kan downloades fra hjemmesiden www.nnu.dk, under Dendrokronologi, Rapporter.

