

VRAKET VID KATTVIKSKAJEN

Arkeologisk schaktningsövervakning

Hudiksvall 1:1
Hudiksvalls stad
Hudiksvalls Kommun
Hälsingland
2017

*Inga Blennå
Mikael Fredholm
Jim Hansson
Bo Ulfhielm*



VRAKET VID KATTVIKSKAJEN

Arkeologisk schaktningsövervakning

Hudiksvall 1:1
Hudiksvalls stad
Hudiksvalls Kommun
Hälsingland
2017

Rapport 2018:32

Inga Blennå
Mikael Fredholm
Jim Hansson
Bo Ulfhielm

Länsmuseet Gävleborgs rapportserie

Rapportserien innefattar rapporter inom länsmuseets verksamhetsområden arkeologi, bebyggelsehistoria, byggnadsvård, kulturmiljövård, etnologi, konst- och kulturhistoria.

Du kan själv ladda hem rapporter i PDF-format från länsmuseets hemsida www.lansmuseetgavleborg.se

Rapporter, böcker och mycket annat kan Du köpa/beställa i länsmuseets butik butiken@xlm.se eller 026-65 56 35.

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

© Länsmuseet Gävleborg 2018

Omslagsbild: Skeppsdelar från Kattvikskajen. Foto: Bo Ulfhielm

Staten har rätt att sprida dokumentationsmaterialet och rapporten enligt CC BY-licens. Lantmäteriverkets kartor omfattas ej av denna licens.

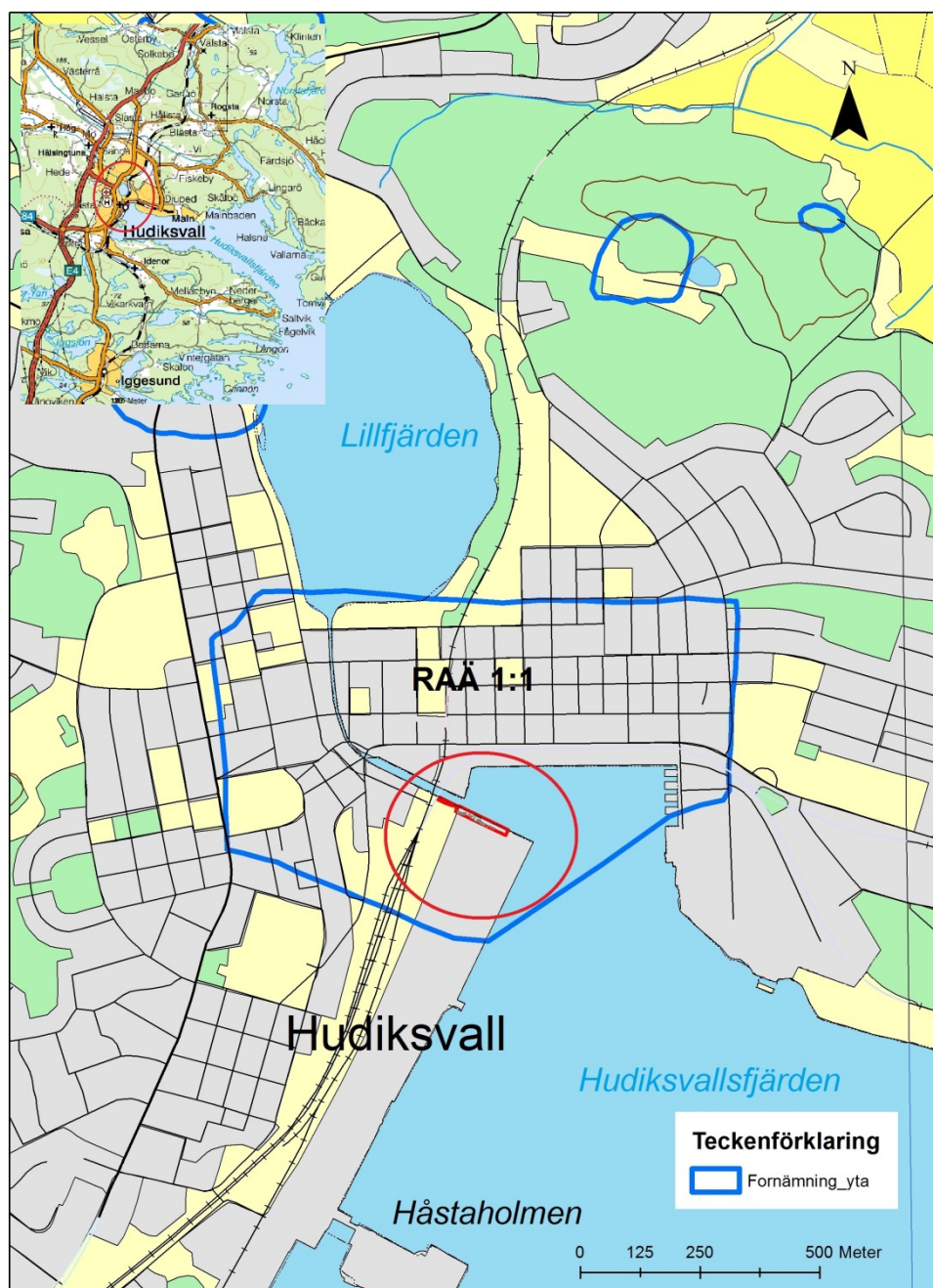
Allmänt kartmaterial från Lantmäteriverket. Medgivande MS2010/01366.

ISSN 0281-3181

Print: Länsmuseet Gävleborg

INNEHÅLL

Sammanfattning.....	5
Bakgrund	5
Metod.....	6
Topografi och fornlämningsmiljö	6
Resultat	8
Pålningen	8
Vrakplatsen.....	9
Skeppets konstruktion.....	10
Bord.....	10
Spant/upplängor.....	10
Bottenstockar.....	11
Datering	11
Tolkningar	12
Kattviksvraket – en storbåt?	12
Pålning.....	13
Förslag på fortsatta åtgärder	14
Referenser	14
Tryckta källor	14
Otryckta källor.....	15
Arkiv.....	15
Lantmäteristyrelsens arkiv.....	15
Administrativa uppgifter.....	15
Bilaga 1. Sammanfattande tabell	16
Bilaga 2. Dendrokronologisk rapport	17



Figur 1. Karta över centrala Hudiksvall med undersökningsområdet rödmarkerat. Efter digitala fastighetskartan. Lantmäteriet.

SAMMANFATTNING

Vid förstärkningsarbeten av Kattvikskajen vid Västra hamnen i Hudiksvall framkom träpålar och skeppstimmer. Området ligger inom fornlämning RAÄ 1:1 Hudiksvalls stad och Länsstyrelsen Gävleborg beslutade därmed att arkeologisk schaktningsövervakning skulle utföras vid schaktningsarbetet (1st dnr 1001-2017). Schaktningsövervakningen utfördes under perioden 2017-02-07–2017-03-20 av Inga Blennå och Bo Ulfhielm, Läns museet Gävleborg. För att om möjligt avgöra skick och ålder på de framkomna skeppsdelarna gjordes också 2017-03-01 en dykbesiktning av arkeologer från Sjöhistoriska museet.

De fynd som gjordes dokumenterades genom ritningar och fotografier. Fyndplatserna och schakten mättes in med RTK-GPS.

Hudiksvalls äldsta stadsläge låg nordväst om Lillfjärden. På grund av landhöjningen flyttades staden i början av 1640-talet till sitt nuvarande läge. Fornlämningsområde RAÄ 1:1 utgör det stadslager som bildats efter flytten och norra delen av den nuvarande kajen ligger inom området.

Vid schaktningsarbetena framkom dels rester efter en pålning men även skeppsdelar. Totalt framkom ett 20-tal träpålar, både med och utan hullingliknande inhuggningar. Sannolikt kan träpålarna kopplas antingen till de sjöbodar som funnits på platsen eller till den pir som utgjort grunden till dagens Kattvikskaj. Det var tyvärr inte möjligt att datera pålarna genom dendrokronologi.

De skeppsdelar som dokumenterades framkom inom ett 20×10 meter stort område på 0,3–1,5 meters djup. Ett 20-tal lösa bordläggningsplankor, spant och bottenstockar kunde tas upp och dokumenteras. Huvuddelen av dem uppvisade äldre brottytor som visar att de även tidigare grävts sönder. Sex prover lämnades till dendrokronologisk analys. Samtliga delar utgjordes av tall och analysen visar att fartyget kan dateras till 1830-talet.

Sannolikt har skeppet varit en så kallad storbåt. Den har varit klinkbyggd, 14–15 meter lång och fem meter bred. Den här båttypen användes av stadens borgare till marknadsresor och fiskefärder. Den sista storbåten i Hudiksvall byggdes så sent som år 1867. Kunskapen om den här typen av mindre skutor och skepp är relativt begränsad men de har haft stor betydelse för Sveriges framväxt och utgör därför en viktig kunskapsbank.

BAKGRUND

Läns museet Gävleborg har tillsammans med Sjöhistoriska museet, som är en del av Statens maritima museer utfört en arkeologisk undersökning i form av schaktningsövervakning och besiktning inom fornlämning 1:1 Hudiksvalls stad. Arbetet föranleddes av en ombyggnad där den gamla kajen ersätts av en ny mer anpassad för modern användning. Projektet är en del i utvecklandet av Västra hamnen där det planeras för både bostäder, kontor och butiker i det gamla hamnområdet.

Efter att en privatperson uppmärksammat att pålar framkommit vid grävarbetena togs kontakt med Länsstyrelsen Gävleborg och efter en kontroll av historiskt kartmaterial, där det framgår att såväl tullstaket som sjöbodar förekom i aktuellt område på 1600-talet, beslutades om en arkeologisk undersökning i form av schaktövervakning av den yta som ligger inom fornlämning Hudiksvalls stad

1:1 (lst dnr 1001-2017). Då något senare skeppstimmer kom upp vid grävningen, stoppades arbetet tillfälligt och en dykbesiktning utfördes av arkeologer från Sjöhistoriska museet. Detta genomfördes inom ramen för den beslutade undersökningen och syftade till att avgöra om skeppsdelarna kom från en sammanhängande fartygslämning samt skick och ålder på denna.

Schaktningsövervakningen utfördes under perioden 2017-02-07–2017-03-20 av Inga Blennå och Bo Ulfhielm, Länsmuseum Gävleborg.

METOD

Undersökningen genomfördes i form av en schaktövervakning. Påträffade lämningar under vattnet besiktigades av Sjöhistoriska museet. Fynd och delar av anläggningar som grävts upp med grävmaskin dokumenterades i ritning och foto och ungefärlig fyndplats lägesbestämdes.

Prov för dendrokronologisk datering togs från två träpålar samt sex skeppsdelar, i första hand bordläggningsplankor med många årsringar synliga.

Kontrollerade schakt och fynd mättes in med RTK GPS.



Figur 2. Jim Hansson från Sjöhistoriska undersöker platsen för vrakdelar. Foto: Inga Blennå.

TOPOGRAFI OCH FORNLÄMNINGSMILJÖ

Staden Hudiksvall ligger i Hudiksvallsfjärdens inre del med en reguljär hamn. Namnet *Hudiksvall* (*Hudenswald*) finns omnämnt år 1531. Troligen har namnet tidigast avsett en hamn i Lillfjärden nära byn *Vallen*. Bynamnet utgör numera stadsnamnets efterled och den nu försvunna byn *Hudik* ingår i förleden. Namnet Hudiksvall bör betyda 'den bebyggelse Vallen som hör till (ev. ligger nära) byn Hudik' eller 'den "vall", den släta gräsmark, som hör till byn Hudik' (SOL 2003:133).

Det äldre stadsläget ligger i höjdläge nordväst om Lillfjärden, den numera uppgrundade vattenspegel som tidigare utgjorde hamnen i fjärdens innersta del. År 1582 gav Johan III Hudiksvall stadsprivilegier. Staden byggdes på de två byarna *Hudik* och *Vallens* mark. Byn *Vallen* har troligen legat nordväst om Lillfjärden och söder om Hornån, i närheten av Nya kyrkogården och Kullen. Byn *Hudik* har varit belägen norr om Lillfjärden och Hornån. Exakt var det äldsta läget för Hudiksvall legat är okänt men platsen har sannolikt legat i

närheten av Hornåns mynning i Lillfjärden. Vid 1640-talets början flyttades staden mot söder till det nuvarande läget vid sundet, där dagens centrum fortfarande finns (Hagåsen 2014:29f). En geometrisk avritning från år 1642 visar att staden flyttat till det nya läget men den gamla kyrkan ligger fortfarande kvar på sin ursprungliga plats (V22-1:v1:17-23). Den nuvarande Jakobs kyrka började byggas året därpå (Rodestam 1955:5).

I Hudiksvall finns flera ytor med stadslager efter äldre stadslägen, RAÄ 1:1 och 23:1. RAÄ 23:1 utgör stadens äldsta läge och består av två större ytor. Inom den södra av dem finns en kyrkogrund efter stadens äldsta kyrka som enligt uppgift byggdes år 1590 (RAÄ 20:1). Inom området finns också ett område med bebyggelselämningar (RAÄ 21:1). RAÄ 1:1 utgör det stadslager som bildats efter flytten vid 1640-talet till det nuvarande läget. Norra delen av den nuvarande kajen ligger inom fornlämningsområdet RAÄ 1:1. En kartsnitt från 1600-talet visar Hudiksvalls stad och hamn (V22-1:1). Kartan visar att det låg sjöbodar i norra delen av området och att stadens staket fanns i anslutning till dem. Kartan visar också att det stått pålar som spärrat av infarten till hamnen och lämnat bara en mindre öppning för genomfart.

Endast ett fåtal arkeologiska undersökningar har utförts i staden. I slutet av 1980-talet gjordes en förundersökning inför byggandet av Glysisvallens ishall då odlingsytor men inga bebyggelselämningar hittades (Mogren 1987). En så kallad efterundersökning och dokumentation gjordes i början av 1990-talet med anledning av utförda vägarbeten. Två husgrunder dokumenterades och fyndmaterialet bestod av tegel, keramik, glas, spik, kritpipor och obrända ben (Hovanta 1992). Hösten 2015 och våren 2016 utförde Länsmuseum Gävleborg två mindre förundersökningar i form av schaktövervakningar inom Sofiedals griftegård. Inga anläggningar, kulturlager eller fynd framkom (Blennå 2015, 2016).

RESULTAT



Figur 3. Schakt med pålning och fartygslämningar inprickade. Efter ortofoto. Lantmäteriet.

Pålningen

Vid grävarbetena framkom ett stort antal träpålar varav fleralet grävdes upp före dess att schaktkontrollerna startade. I schaktet noterades ett 20-tal träpålar längs en 80 meter lång sträcka. Pålarna var glest satta och bildade ingen rät linje. De var också av två olika typer; en med endast tillspetsad ände, och en som dessutom var försedd med en inhuggen ”hulling” för att få bättre grepp i bottenleran.

Pålarna var gjorda av trädstammar med 0,25–0,4 meter diameter.



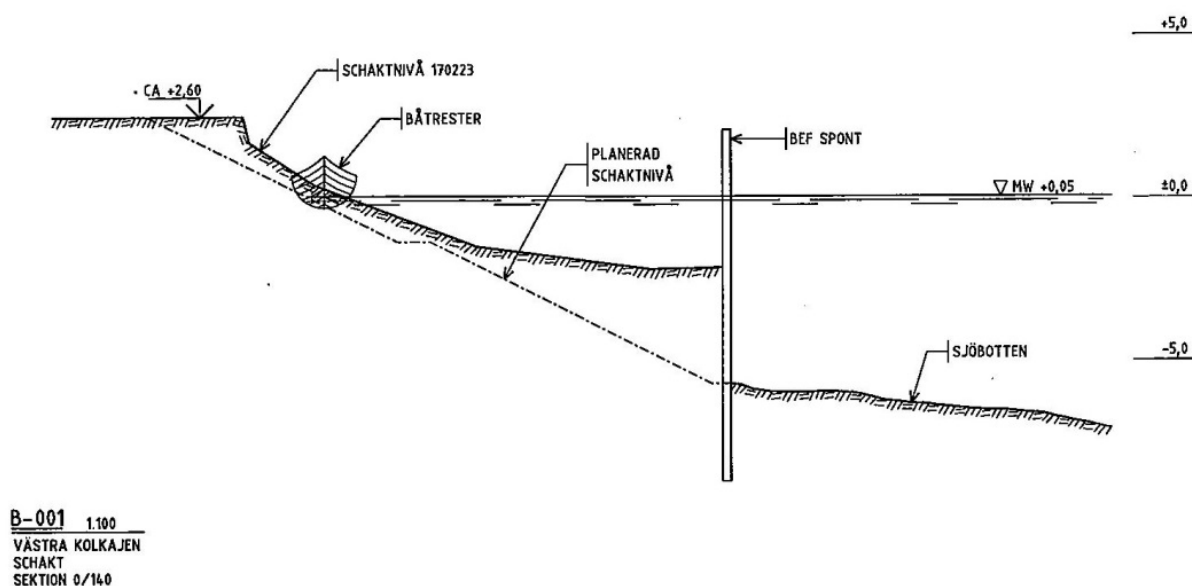
Figur 4. Nederdelen av träpåle med hulling. Foto: Inga Blennå

Vrakplatsen

Efter att en grävmaskinist uppmärksammat skeppstimmer som kommit upp vid grävningen kontaktades museet och arbetena avbröts tillfälligt. Sjöhistoriska museet gjorde en besiktning av platsen 1 mars 2017. Det konstaterades då att skeppsdelar förekommer inom ett 20×10 meter stort område i vattnet på 0,3–1,5 meters vattendjup. Inga sammanhängande skrovpartier kunde däremot påvisas. Botten bestod av dy och lera där flera skeppsdelar påträffades en bit ned. Delarna påträffades främst med sondering då sikten var obefintlig.

Delar som satt löst togs upp för dokumentation, och tillsammans med de tidigare upptagna trädelarna dokumenterades ett 20-tal bordläggningsplankor, spant och bottenstockar (se bilaga).

På i princip samtliga trädelar fanns äldre brottytor som tyder på att de grävts sönder vid ett eller flera tillfällen.



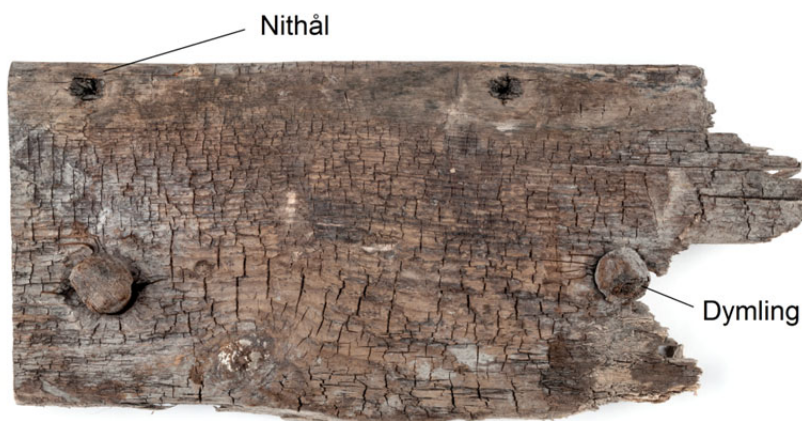
Figur 5. Tvärsnitt med principskiss för fyndplatsen läge där de första fartygsdelarna grävdes fram med maskin.

Skeppets konstruktion

Bord

Bordläggningsplankorna var 0,2–0,3 meter breda och 0,025 meter tjocka. Borden var av furu och fästa tillvarandra med nitar med rektangulära nitskallar. Nitarna var fästade på ett inbördes avstånd om ca 0,2 meter och var på insidan omböjda.

Borden har varit laskade (skarvade) med en kort snedlask med tätade spikhål. De har tätats med något som ser ut att vara tjärat lindrev (se figur 7).



Figur 6. Del av bordläggningsplanka. Foto: Tomas Jakobsson



Figur 7. Närbild på bord med drevning. Foto: Tomas Jakobsson

Spant/upplängor

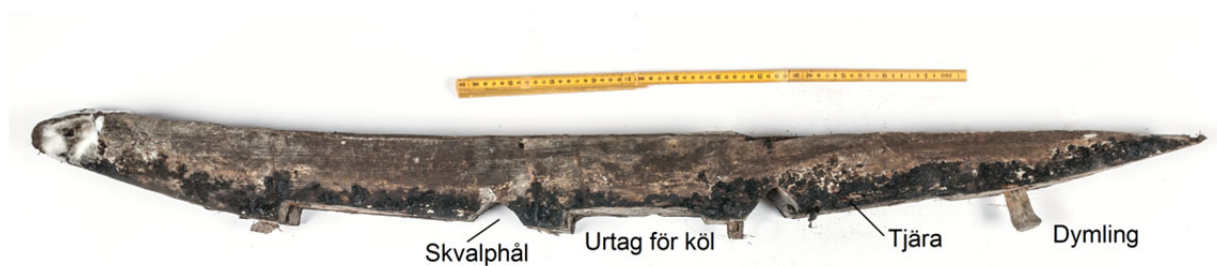
Borden har varit fästa till spanten med trädymplingar. Spantfacksbredden varierade mellan 0,15 och 0,25 meter. Spanten var av naturligt krumvuxen furu och hade förhållandevis kläna dimensioner, 0,11–0,18 meter breda. De har haft en tydlig rundning och breda anläggningsytor för borden. De olika delarna i spanten har varit skarvade till varandra med långa snedlaskar, medan övergången från bottenstock till upplänga tycks ha varit sida vid sida.



Figur 8. Spant/upplänga. Foto: Tomas Jakobsson

Bottenstockar

Flera av de tillvaratagna delarna tillhörde bottenstockar med skvalphål och uttag för köl. Längst ned på bottenstockarna var rester av impregnering, som troligen bestod av tjära.



Figur 9. Bottenstock. Foto: Tomas Jakobsson

Datering

Sex prover från fartygslämningen skickades för dendrokronologisk analys till Nationalmuseum i Köpenhamn (se bilaga 2). Proverna togs från bordläggningsplankor och från ett spant. Det visade sig alla vara av furu. Och den yngsta daterade årsringen visar att virket har fällt vintern 1832/1833. Vilket ger en datering av fartyget till 1830-tal.

Prover togs också från två av pålarna, båda två var pålar med ”hulling”. Dessa kunde dock inte dateras.

Del	Nr	Område	Prov
Bordläggning	1	1	1
Bordläggning	2	3	2
Bordläggning	3	3	3
Bordläggning	4	3	4
Bordläggning	5	5	5
Spant	2	1	6
Träpåle	P.1		7
Träpåle	P.2		8

Tabell 1. Analyserade dendroprover.

TOLKNINGAR

Kattviksvraket – en storbåt?

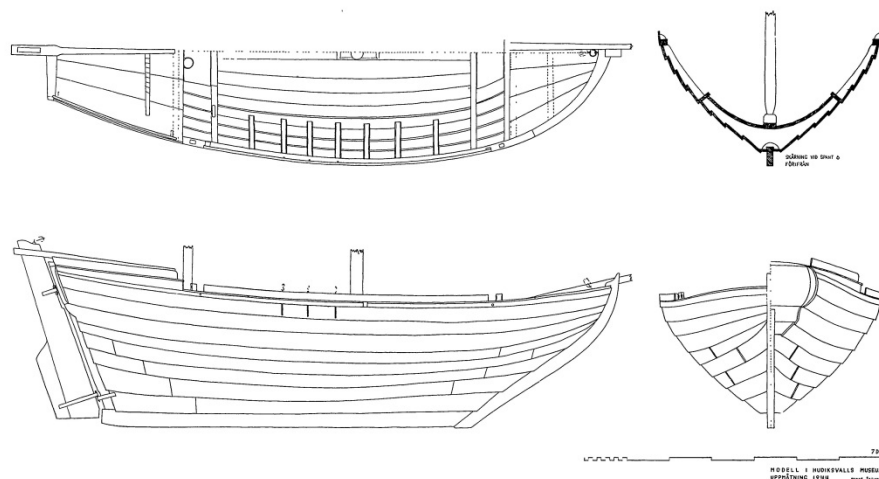
Den dokumentation av fartygsdelarna som gjorts ger en viss uppfattning om hur det seglande skeppet kan ha sett ut. Det har varit en klinkbyggd skuta, omkring 14–15 meter lång och fem meter bred. Båtens storlek och utförande stämmer bra med den s.k. storbåten som användes i trakten från 1600-talet till 1800-talet och som har beskrivits av museichefen och båtforskaren Philibert Humbla (Humbla 1944 och 1947). Även lämningens geografiska position, vid inloppet till fiskarkvarteren, samt dateringen till tiden före sågverksindustrin talar för en sådan tolkning.

Storbåten var Hudiksvalls borgares fartyg för fiskefärder och marknadsresor. Denna var vanligen tvåmastad och försedd med akterspegel. I fören var ett stuvutrymme och i aktern en kajuta, i övrigt var den helt öppen. Den sista storbåten i Hudiksvall skall ha byggts så sent som år 1867 och kring år 1875 kom båttypen definitivt ur bruk (Humbla 1947:31). Byggtekniken är dock ålderdomlig. Humbla menade att storbåten så väl täckte Hudiksvallsfiskarnas relativt begränsade behov att denna båttyp inte genomgick samma utveckling som till exempel Gävlefiskarna fartyg, vilka var tvungna att anpassas efter långa färder och skiftande fraktbehov.

Ingen storbåt har bevarats till eftervärlden men på Hälsinglands museum finns en gammal båtmodell som skall ha byggts traditionsenligt och ger en god bild av hur den varit utformad.



Figur 10. Modell av storbåt, Hälsinglands museum.



Figur 11. Plan och sektionsritning av storbåtens skrov. Efter Humbla 1944: 29, fig4.

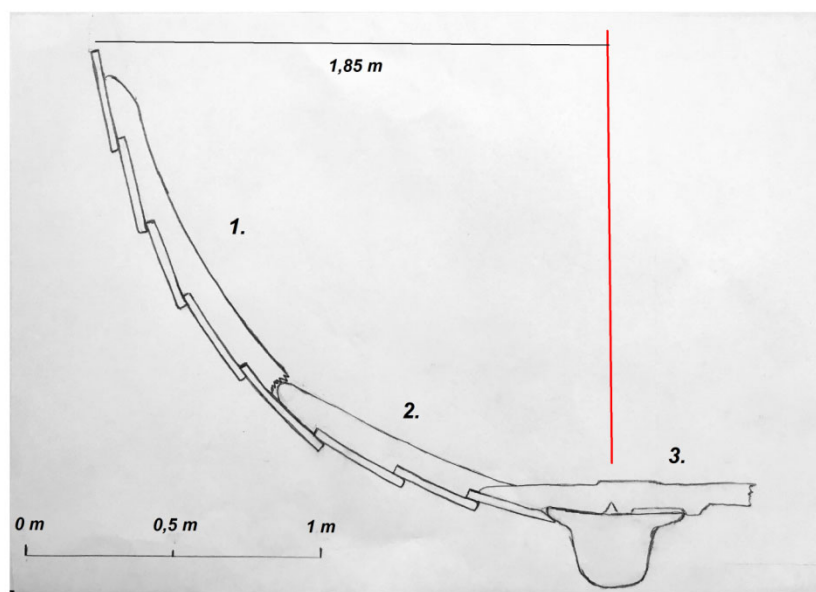


Bild 12. Rekonstruktion av spantruta utifrån tillvaratagna skeppsdelar. Bild Jim Hansson.

Arkeologiska lämningar som Kattviksvraket utgör därför en stor kunskapskälla till att försöka förstå skeppstyper som exempelvis denna storbåt. Forskningen generellt kring mindre skutor och skepp är väldigt eftersatt i stora delar av Sverige. Detta trots att dessa båtar och skutor varit av stor betydelse för Sveriges framväxt, inte bara för export utan även för det vardagliga livet. Den lokala skeppsbyggartraditionerna och skeppens utveckling kan sannolikt utläsas i lämningar som Kattviksvraket. Kattviksvraket var väldigt fragmenterat och söndergrävd vilket begränsar möjligheterna, men om fler lämningar av liknande karaktär påträffas finns det stora möjligheter att göra jämförelser och därefter se om skeppen förändrats eller haft en lång orörd tradition.

Pålning

Tyvär gav inte den dendrokronologiska analysen någon datering av pålarna. Pålningen var utförd av glest satta timmerstockar. På den äldre stadskartan är pålningar markerade i vattnet så att de spärrar av den inre hamnen med bara en mindre inseglsrännan i mitten. Detta är dock ett stycke ifrån området där de flesta pålar framkom. Däremot är det på en 1600-talskarta markerat sjöbodar i anslutning till det kontrollerade schaktet och möjligen kan några av de

uppgrävda timmerstockarna ha med dessa att göra. Flertalet torde dock kunna knytas till den ”pir” ut i fjärden som tillkom strax före 1800-talets mitt och idag är den del av Kattvikskajen där pålningar och vrakrester dokumenterats.



Figur 32. Rektifierad 1600-talskarta med undersökt yta rödmarkerad. Intill är sjöbodar redovisade i vattnet och söder därom går ett pålverk som en förlängning av tullstaketet.

FÖRSLAG PÅ FORTSATTA ÅTGÄRDER

Länsmuseet anser att inga ytterligare åtgärder är nödvändiga i samband med schaktningsarbetet på platsen. Om flera grävarbeten behöver göras inom fornlämningsområdet ska förnyad kontakt tas med Länsstyrelsen.

REFERENSER

Tryckta källor

Blennå, I. 2015. *Sandficka på Sofiedals griftegård*. Arkeologisk förundersökning. Sofiedal 8:19, RAÄ 23:1, Hudiksvalls stad, Hudiksvalls kommun, Hälsingland. Rapport Länsmuseet Gävleborg 2016:11.

Blennå, I. 2016. *Tillbyggnad inom Sofiedals griftegård*. Arkeologisk förundersökning. Sofiedal 8:19, RAÄ 23:1, Hudiksvalls stad, Hudiksvalls kommun, Hälsingland. Rapport Länsmuseet Gävleborg 2016:14.

Hagåsen, L. 2014. *Bebyggelsenamnen i Hudiksvalls kommun. Hudiksvallsområdet*. Sveriges ortnamn. Ortnamnen i Hälsingland 2:2. Skrifter utgivna av Institutet för språk och folkminnen. Namnarkivet i Uppsala.

Hovanta, E. 1992. *Hudiksvalls gamla stadsläge*. Arkeologisk efterundersökning. RAÄ 21 och 23. Nya kyrkogården/Sofiedals griftegård, Hudiksvalls stad, Hälsingland. Slutredovisning. Läns museet Gävleborg – dnr 1168/321.

Humbla, Ph. 1944. *Haxar och storbåtar*. Föreningen Sveriges sjöfartsmuseums årsbok 1944. Sid 19-36.

Humbla, Ph. 1947. *Storbåten, Hälsingekustens strömmingshaxe*. Hälsingerunor 1947.

Mogren, M. 1987. *Rapport. Fornlämning 23. Gamla stadsläget, Hudiksvall, Hälsingland*. Riksantikvarieämbetet. Undersökningsverksamheten.

Rodenstam, G. 1955. *Hudiksvalls kyrka. S:t Jakobs kyrka. Kort historik och vägledning*. Hudiksvalls kyrkoråd.

Svenskt ortnamnslexikon (SOL). 2003. Red: Wahlberg, M. Utarbetad inom Språk- och folkminnesinstitutet och Institutionen för nordiska språk vid Uppsala universitet.

Otryckta källor

Dendrokronologisk rapporter:

NNU rapport nr 33. 2017. Miljöarkeologi och Materialforskning. Nationalmuseet, Köpenhamn. A9508

NNU rapport nr 34. 2017. Miljöarkeologi och Materialforskning. Nationalmuseet, Köpenhamn. A9509

Arkiv

Lantmäteristyrelsens arkiv

Akt V22-1:1 Ritning Hudiksvalls stad

Akt V22-1:v1:17-23 Geometrisk avritning år 1642

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Länsstyrelsens dnr: 1001-2017

Läns museet Gävleborg dnr: 316/321

Uppdragsgivare: Hudiksvalls kommun

Undersökningstid: 2017-02-07–2017-03-20

Projektledare Läns museet Gävleborg: Inga Blennå

Personal: Bo Ulfhielm, Läns museet Gävleborg

Fastighet: Strand 4:2

Socken: Hudiksvalls stad

Kommun: Hudiksvall

Koordinatsystem: Sweref 99 TM

Höjdsystem: RH00

Undersökt area: 375 kvadratmeter

Arkeologtimmar: 45

Dokumentationshandlingar som förvaras i Läns museet Gävleborgs arkiv:

Fältanteckningar och sektionsritningar samt digitala fotografier

Fynd: Inga fynd tillvaratogs. De återfunna delarna kasserades efter uppmätning och provtagning.

BILAGA 1. SAMMANFATTANDE TABELL

Fakta : Kattviksvrak	
Position: Sweref TM 99	N 6845440 E 611621
Material:	Trä/furu
Skrovtyp:	Klinkbyggd
Längd:	15 meter (Uppskattad efter rekonstruktion)
Bredd:	5 meter (Uppskattad efter rekonstruktion)
Infästningar:	Trädymlingar och järnnitar
Drev:	Okänt
Metalldetaljer:	
Datering:	1833
Typ av skepp:	Lastskuta
Last:	Okänt
Ursprung:	
Lämningens status:	Delundersökt

Dendrokronologisk undersøgelse af vrags fra Hudiksvall, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen



SVERIGE

Hudiksvall

Kattvikskajen Hälsingland
 Undersøgelse af træ fra vrage
 Koordinater: (WGS84) 61.71918°N/17.11597°E
 Formål: Datering og opbygning af grundkurve.
 Indsendt af Läns museet Gävleborg ved Bo Ulfhielm.
 Indsamling af prøver:
 Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.
 Rapport udarbejdet: Maj 2017.
 NNU j.nr. A9508

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 33, 2017 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden natmus.dk/organisation/bevaring-naturvidenskab/miljoearkæologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2017/ (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Vrag

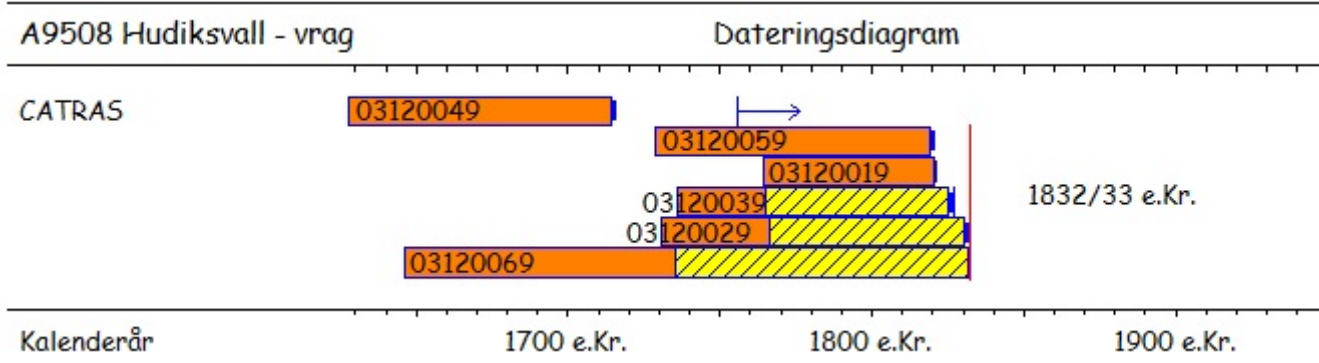
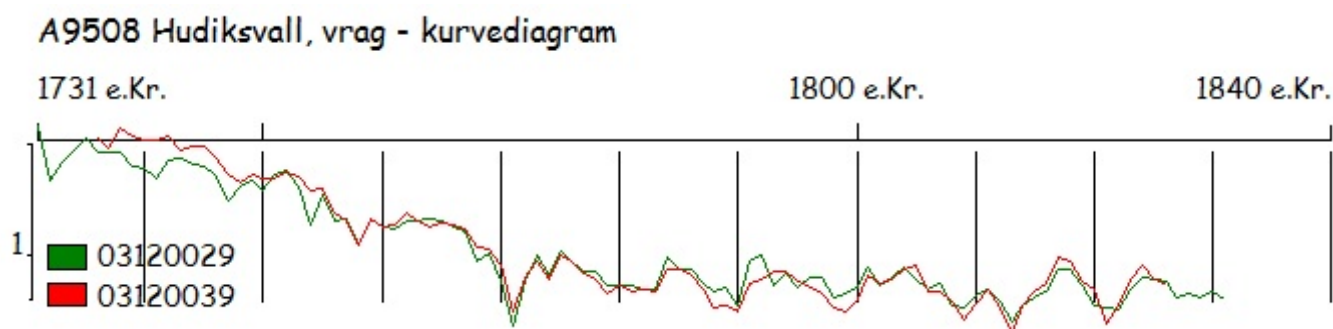
Seks prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Alle prøver er dateret. Der er splintved bevaret på tre af prøverne, heraf er der fuld splint på én af prøverne. Der kan godt være splintved på resten af prøverne, da splintved på fyrretræ kan være vanskelig at erkende. Kurverne fra to af prøverne (03120029 og 03120039) passer så godt sammen, at prøverne de stammer fra, formentlig stammer fra det samme træ. Kurverne er derfor sammenregnet til en trækurve (0312T001). Kurven bruges i det efterfølgende.

Yngste fuldstændig bevarede årring på 03120069 er dannet i 1832 e.Kr. Prøven har fuld splint bevaret (vinterfældning). Træet, som prøven stammer fra er fældet vinteren 1832/33 e.Kr.

Tolkning: Denne datering kan også gælde for de andre daterede prøver fra vrage. Træet, som prøve 03120049 stammer fra, kan godt være fældet efter 1715 e.Kr.

De daterede prøver fra vrage er sammenregnet til en middelkurve (0312M002) på 205 år, som dækker perioden 1628-1832 e.Kr.

A9508 Hudiksvall, vrage - krydsdateringer med referencekurver		
	0312M002	0312T001
Götaland, 30677219	3.91	5.21
Helsingland, helpin11	2.48	5.00
Østergötland, oespin01	3.28	6.15
Sverige, øst, ostpin02	3.23	4.41



Splintstatistikker:
Fyrretræ: 40-80 årringe.
For t -værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9508 Hudiksvall, vrag - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Vrag, Kattvikskajen							
03120019	Prøve 1, Bordlægning	58	2-3 cm	-	H1	1764-1821	efter 1821	
03120029	Prøve 2, Bordlægning	101	1 cm	65 år	S1	1731-1831	se 0312T001	
03120039	Prøve 3, Bordlægning	91	1-2 cm	61 år	S1	1736-1826	se 0312T001	
03120049	Prøve 4, Bordlægning	88	5-6 cm	-	H1	1628-1715	efter 1715	
03120059	Prøve 5, Bordlægning	92	5-6 cm	-	H1	1729-1820	efter 1820	
03120069	Prøve 6, Spant 2	187	< 1 cm	97 år	W vf	1646-1832	1832/33	
0312T001	03120029+03120039	101	1 cm	65 år	S1	1731-1831	ca. 1832	

Tegnforklaring: B - bark, W - valdkante (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.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekomplex (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspænd, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelses- og anvendelsestidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådangreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindeligt er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, men at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefaser og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

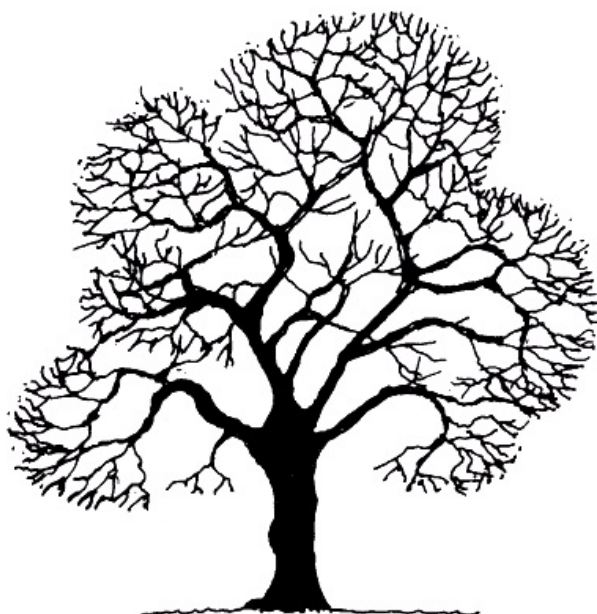
Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige* fældningstidspunkt.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en "splintstatistik" udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at "modne" egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.



Dendrokronologisk undersøgelse af pæle fra Hudiksvall, Sverige

af
Orla Hylleberg Eriksen



SVERIGE

Hudiksvall

Kattvikskajen Hälsingland
 Undersøgelse af træ fra pæle
 Koordinater: (WGS84) 61.71918°N/17.11597°E
 Formål: Datering og opbygning af grundkurve.
 Indsendt af Läns museet Gävleborg ved Bo Ulfhielm.
 Indsamling af prøver:
 Laboratorieundersøgelse: Orla Hylleberg Eriksen.
 Rapport udarbejdet: Juni 2017.
 NNU j.nr. A9509

Publicering:

Med mindre andet er aftalt kan resultatet frit anvendes med henvisning til NNU rapport 34, 2017 af Orla Hylleberg Eriksen. Kontakt evt. laboratoriet for hjælp og yderligere oplysninger (dendro@natmus.dk). Rapporten kan downloades fra hjemmesiden natmus.dk/organisation/bevaring-naturvidenskab/miljoearkaeologi-materialeforskning/dendrokronologi/dendrokronologisk-rapportoversigt/rapportoversigt-2017/ (eller mirror-site nnuweb.dk) under Dendrokronologi, Rapporter.

Pæle

To prøver af fyr (*Pinus sylvestris*) er undersøgt. Prøverne er ikke dateret. Der er fuld splint på begge prøver.

Splintstatistikker:

Fyrretræ: 40-80 årringe.

For *t*-værdier se Baillie & Pilcher, 1973.

A9509 Hudiksvall, pæle - Katalog								
Unders nr.	Beskrivelse	År	Marv	Splint	Slutring	Synkron position	Fældning	Bem.
	Pæle, Kattvikskajen							
S0640019	Prøve 1	38	ja	18 år	W vf		ikke dateret	
S0640029	Prøve 2	68	ja	38 år	W vf		ikke dateret	

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.

Generelt om dendrokronologiske undersøgelser

Undersøgelsen foretages på et tværsnit af træprøven, hvor målebanerne tildannes ved hjælp af en barberbladskniv. Ved undersøgelsen anvendes et mikroskop med forstørrelse på ca. 10 - 40 gange samt en målemaskine til datafangst.

Årringene i den enkelte prøve måles normalt mindst to gange, helst på to forskellige målebaner. Årringskurven for de enkelte radier tegnes for visuel kontrol af målingerne for den enkelte prøve. Efter eventuelle rettelser/korrektioner regnes de to radier sammen til den kurve, som repræsenterer prøven. Kurverne søges synkroniseret relativt og der beregnes eventuelt én eller flere middelkurver (lokalitetskronologier). Såvel enkeltkurver som eventuelle middelkurver søges dateret ved hjælp af allerede udarbejdede grundkurver ("masterkronologier"). Det dendrokronologiske Laboratorium ved Nationalmuseets Naturvidenskabelige Undersøgelser har udarbejdet et grundkurvekomplex (flere lokale grundkurver) for egetræ, som dækker perioden fra nutiden og tilbage til ca. 100 f.kr. Derudover har laboratoriet adgang til de fleste regionale egetrækronologier i Nordeuropa takket være et udstrakt samarbejde med de dendrokronologiske laboratorier ved Lunds - og Hamborgs Universitet.

Rapporten omfatter alle undersøgte prøver (daterede og udaterede). Der gives en summarisk redegørelse, efterfulgt af en kort karakteristik af hver enkelt prøve.

Ved daterede prøver oplyses det tidsspand, som de bevarede årringe dækker, samt træets fældningstidspunkt.

Hvis der er bark bevaret på prøven, eller hvis det er muligt, at fastslå om barkringen er bevaret, er det endvidere angivet, om træet er fældet om vinteren eller om sommeren. Barkringen er den sidst dannede årring i træets levetid og ligger umiddelbart under barken. Ved vinterfældning er barkringen færdigdannet, og træet må være fældet uden for vækstsæsonen, dvs. i oktober-april, mens sommerfældning angiver, at barkringen ikke er færdigdannet, og at træet er fældet i vækstsæsonen, maj-september.

Fældningstidspunkt - anvendelsestidspunkt - datering!

En dendrokronologisk dateringsundersøgelse giver oplysning om dannelsesstidspunktet for de undersøgte årringe, samt hvornår træet blev fældet. Alle undersøgelser viser, at under normale omstændigheder blev træet anvendt kort tid efter fældningen.

Det er f.eks. muligt at sammenligne dendrokronologiske og kulturhistoriske (skriftlige kilder, inskriptioner o.l.) dateringer. En undersøgelse som Hamborg Universitet har udført på knap 200 malerier på egetræspaneler, hvor kunstneren har signeret og dateret maleriet, viste, at der sjældent er gået mere end 5 år mellem fældningen af træet og fremstillingen af maleriet. Disse resultater understøttes af tilsvarende sammenligninger udført på bygningstømmer i Danmark. Ofte viser det sig, at fældningsår er sammenfaldende med anvendelsesår.

Spørgsmålet om lagring kan også besvares ud fra iagttagelser på de bevarede træstykker. Ved lagring af træ er det vigtigt at få fjernet bark og den yderste bløde del (splinten), som let bliver udsat for insekt- og rådangreb. Findes der derfor bark og intakt splintved på jordgravede stolper o.l., tyder det på, at de ikke har ligget ret længe, før de blev anvendt. Endvidere vil der, som følge af skrumpning under tørringen, uvægerligt opstå radiale sprækker (tørkeridser) i nyfældet træ, hvis det lagres i længere tid. Når træet derefter graves ned, fyldes disse sprækker med jord, hvorved de bliver let genkendelige, når træet senere undersøges. Mangler de, er det tegn på, at tømmeret er nedgravet i "frisk" tilstand.

En del formforandringer, som først kan være indtruffet efter træets forarbejdning, viser, at tømmeret er bearbejdet i "saftfrisk" tilstand. F.eks. bliver kvarttømmer, som oprindelig er fremstillet med et retvinklet tværsnit, rombisk ved tørkesvind. Dette kan ofte iagttages ved tømmer i tagkonstruktioner.

Træ og i særlig grad egetræ lader sig nemmest bearbejde med håndværktøj (økser, kiler mm) i frisk tilstand. Efter flere års udtørring bliver egetræ så hårdt, at der ofte må maskindrevet værktøj til for at skære det igennem. Gennem hele vor forhistorie var kiler, skovøksen, bredbilen, stødøksen og skarøksen tømmerens vigtigste arbejdsredskaber. Værktøjsspor fra disse redskaber viser tydeligt, at træet er bearbejdet kort tid efter fældningen. For fortidens håndværkere har det ikke været et spørgsmål om at bruge vellagret tømmer, men at få træ, som specielt var velegnet til den opgave, de stod over for.

En datering af én enkelt prøve giver ikke en sikker datering af et helt bygningsværk (det være sig kirke, hus, borg, skib o.l.). Der kan være tale om genbrug, reparation etc. Har man derimod mange prøver fra den samme konstruktion, hvor den dendrokronologiske undersøgelse viser, at de har samme fældningstidspunkt, er der stor sandsynlighed for, at træerne er fældet ad hoc og anvendt med det samme. Endvidere er der mulighed for at tage hensyn til eventuelt genbrug af tømmer, reparationer, byggefaser og lignende.

Beregning af fældningstidspunkt

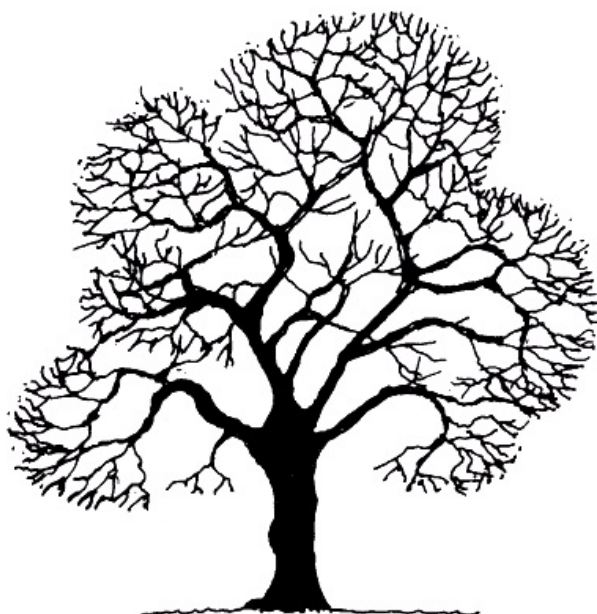
Muligheden for at opnå en præcis angivelse af fældningstidspunktet for egetræ afhænger af, om der er bark eller splintved bevaret på prøverne.

Splintveddet findes lige under barken og omfatter træets sidstdannede årringe. Hvis der er bark eller barkkant tilstede, betyder det, at barkringen er bevaret, og fældningstidspunktet kan derfor *angives præcist*. Er kun en del af splintveddet bevaret på prøven, kan fældningstidspunktet *beregnes med stor nøjagtighed*, idet det manglende antal årringe i splintveddet kan beregnes i de fleste tilfælde. Kan overgangen mellem kerne- og splintved konstateres, er det muligt at angive et omtrentligt tidspunkt, hvor fældnings-tidspunktet vil ligge, selvom intet af splintveddet er bevaret. Endelig kan både splintveddet og en del af kerneveddet mangle. I dette tilfælde er det kun muligt at *angive det tidligst mulige* fældningstidspunkt.

Til beregning af fældningstidspunktet anvendes en “splintstatistik” udarbejdet på grundlag af empiriske undersøgelser.

Der foreligger oversigter for egetræ fra Irland, England, Vesttyskland og Polen. Resultaterne varierer, men generelt gælder det, at jo større egenalder et egetræ har, jo flere årringe findes der i splintveddet, samt at “modne” egetræer (100-200 årige), som har vokset i Irland og England gennemsnitligt indeholder flere årringe (ca. 30) i splintveddet end træer, som har vokset i Vesteuropa (ca. 25), og at antallet af splintårringe aftager jo længere østpå, træerne har vokset (13-19 i Polen).

Forskningen vedrørende fastlæggelse af antallet af splintårringe i egetræ er i konstant udvikling, og der kan ikke gives noget entydigt svar på problemstillingen. HILLAM, J., MORGAN, R. A. and TYERS, I. G.: Sapwood estimates and the dating of short ring sequences. *Applications in Tree-ring Studies*, ed. R. G. Ward. BAR S333, 1987, 165-185, berører emnet generelt og anbefaler et tillæg for manglende splint på 10-55 år.





LÄNSMUSEET GÄVLEBORG, BOX 746, 801 28 GÄVLE · TEL 026-65 56 00. WWW.LANSMUSEETGAVLEBORG.SE
BESÖKSADRESS: SÖDRA STRANDGATAN 20, GÄVLE