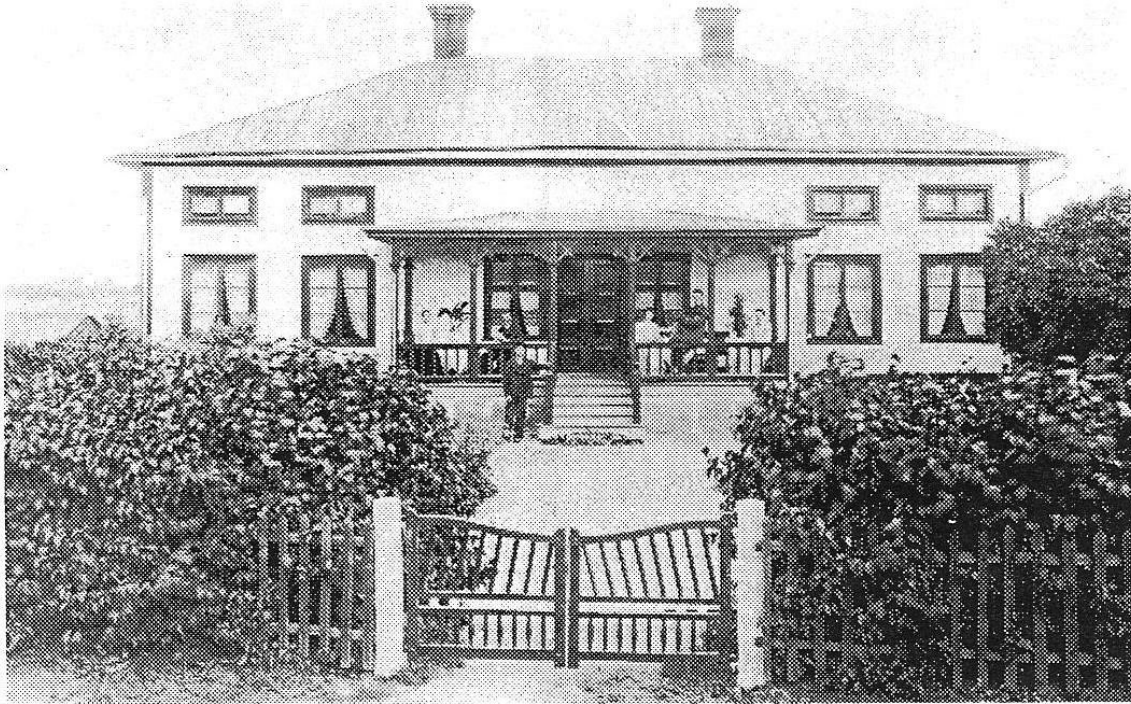


Prästhyttan 3-3, Torsåker

Dendrokronologisk datering av några byggnader



Utförd våren 2007 av Bertil Israels

Syfte och förutsättningar och metod

Uppdragsgivare var gårdens nuvarande ägare Lennart Elfström. Huvudsyftet med undersökningen var att fastställa troligt byggnadsår för bostadshuset. Vid samma tillfälle togs även prover från takkonstruktionen i den gamla ladugården med tjocka murade väggar och från två timmerväggar i den äldsta delen av logen.

Provtagning gjordes den 31 mars 2007 med tillväxtborr med 5 mm kärndiametern. Proverna förvaras t.v. av Bertil Israels, men är fritt att hämtas om tillstånd givs av uppdragsgivaren. Proverna är monterade på träbrickor som försetts med ID-märkning. Några prover från bostadshuset består av 5 mm tjocka ändtrissor från tre sparade stockbitar från en yttervägg. En högupplösande flatbäddsskanner har använts för att avbilda proverna till digitala bilder, som tillsammans med uppmätta värden för ringvidder och övrig dokumentation sparats på digitalt media. Referensmaterial för åldersbestämningen är hämtad från internationella databaser, ITRB. Referenser är, "Master chronology för Dalarna SE007" från universitetet i Lund och "Swed305, Björbo Dalarna" av Torbjörn Axelsson. Dessa referenser är officiella, därmed lätt tillgängliga, och bör bäst kunna spegla den aktuella lokalen. Korsmätning mellan objekten har använts för att säkerställa resultaten. Uppmätning av prover och statistisk korrelationsberäkning har gjorts med hjälp av datorprogram från Cybis Elektronik & Data AB.

Vid datering användes en statistisk metod efter en s.k. "normalisering", vilket innebär att man räknar ut hur stor andel av tillväxten under två på varandra följande år faller på det senaste året. Metoden att använda normalisering av ringbredderna ger en tydligare och säkrare bild.

Några matematiska detaljer vid beräkning av korrelationskoefficienten:

Definiera X och Y som parvisa kurvvärden. Det finns ett X och ett Y för varje år vid en viss (oftast dålig) passning.

Definiera m_1 och m_2 som medelvärdena för vardera kurvan, $m_1 = E(X)$ och $m_2 = E(Y)$.

Beräkna standardavvikelseerna som $s_1 = \text{Sqr}(E(X - m_1)^2)$ och $s_2 = \text{Sqr}(E(Y - m_2)^2)$

(Standardavvikelsen är ett mått på ett " normalt " avstånd mellan en punkt på en kurva och kurvans medelvärde.)

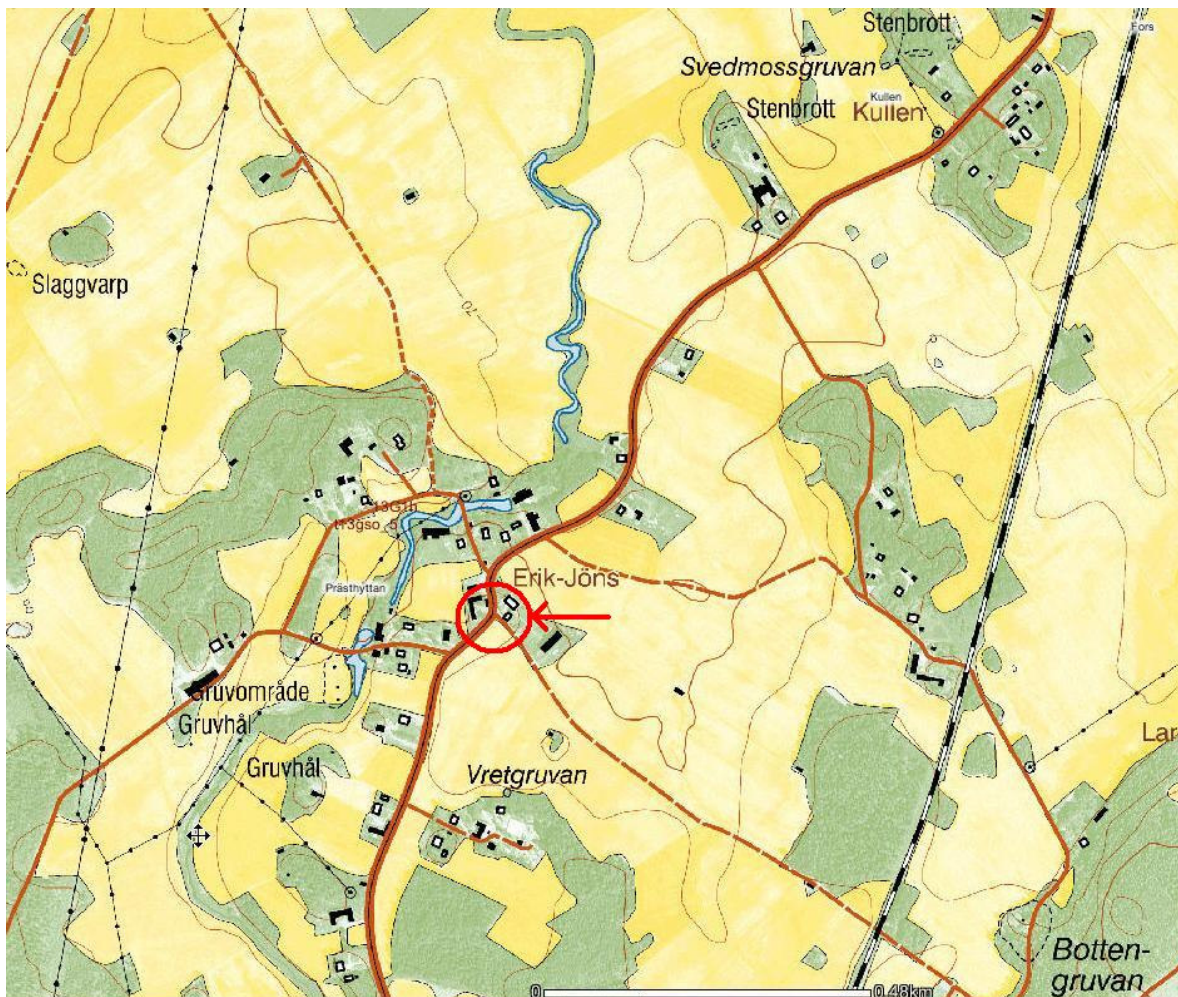
Beräkna korrelationskoefficienten som $E((X - m_1) * (Y - m_2)) / (s_1 * s_2)$

TTest är ett mått som förutom korrelationskoefficienten (r) tar hänsyn till antalet överlappande år (n). En större överlappning ger ett högre värde, och beräknas enl.:

$T\text{Test} = r * \text{Sqr}(n - 2) / \text{Sqr}(1 - r^2)$

Geografiskt läge

Alla byggnaderna finns samlade på samma ställe, och har enligt tillgänglig dokumentation troligen ej flyttats från någon annan plats. Nuvarande fastighetsbeteckning är Prästhyttan 3:15 för bostadshus och 3:16 för uthus. Åldersbestämningen har därför skett mot samma referens i alla fall. På kartan finner man platsen ca 8 km sydost om Hofors med geografiska koordinater Lat: N 60° 29' 28.8" Long: E 16° 27' 57.45". Se det inringade området på kartan nedan,.



Sammanfattning av dateringen

Dateringen av timrets sista årsring enligt nedan. Troligt byggnadsår är tidigast året efter.

Bostadshuset
De nedersta stockvarven i den sydliga gaveln kan dateras till 1820. Stockarna i den övre våningens nordliga gavel och från framsidan dateras till 1821.

Takkonstruktion, ”stenhuset”
Yttersta uppmätta årsring från 1781. Några prover ger årtalet intervallet 1779-1780.

Ladan, äldsta delen
Fem av sex tagna prover ger årtalet 1760.

Bostadshuset med upp till 150 årsringar gav ett övertygande resultat vid jämförelsen mot de valda referenserna. Det faktum att det skiljer ett år mellan nedre och övre våningens stockar kan leda till tanken att byggnaden påbörjades ett år och avslutades året efter, och således tidigast var färdigrest 1822.

De andra objekten hade färre årsringar vilket gav osäkra värden. Färre årsringar än 50-60 ger i allmänhet en osäker datering. Ladans timmer låg just i detta intervall, men gav trots detta en någorlunda säker datering. Det framgick tydligt att referenserna, med en geografisk tyngdpunkt i västra och nordvästra Dalarna inte är de lämpligaste. Genom korskorrelation mellan objekten blir dateringarna trots detta säkra.

Bostadshus, tidigare skola, från 1820-talet.

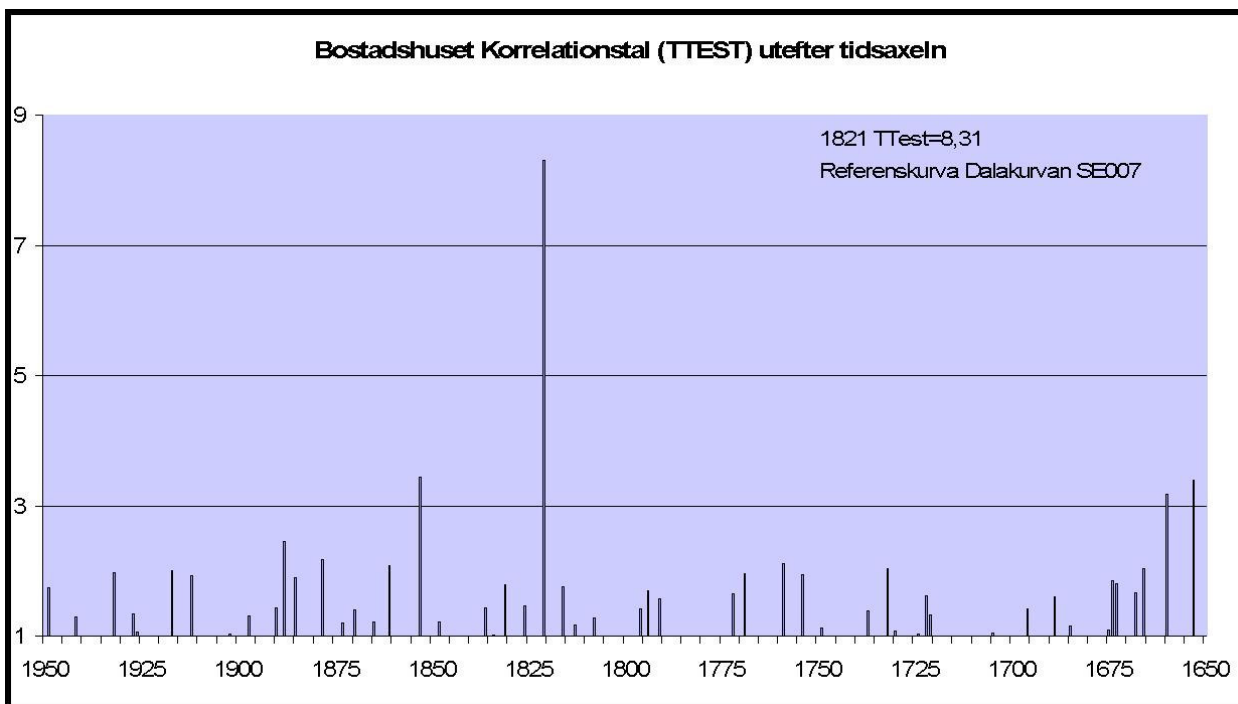
I beskrivningen till storskifteskartan från 1817 omnämns att fastigheten nr 3 klövs och att huset troligen byggdes kort därefter av Isak Ekström. Åldersbestämningen ger att byggnaden kan tidigast ha färdigställts 1822. Kort därefter förvärvades fastigheten på exekutiv auktion år 1824 av Tore Petré, som var son till brukspatron Robert Petré vid Hofors bruk. Huset donerades därefter till församlingen och fungerade under åren 1826 - 1833 som Torsåkers första fasta skola. Skolverksamheten upphörde när en ny skola byggdes i samhället, men skolläraren bodde kvar i byggnaden. Fastigheten har därefter mestadels varit en jordbruksfastighet.



Väggarna är av bilat talltimmer, där huvudparten har 100-150 årsringar. Stommen saknar knutskallar och enl. nuvarande ägare är knutarna av "laxtyp". Eftersom fastigheten nu har helt inklädd timmerstomme i nedre planet, var det inte rimligt att ta borrprover där. Vid insättning av en ny dörr i södra gavelväggen, sparades bitar av de nedersta stockvarven. Trissor av dessa stockar är uppmätta och ingår i provserien. Övriga prover är borrprov tagna från övervåningens insida av främre långsidan och norra gaveln i hörnet mot vägen. Flertalet av proverna har vankant vilket ger ett säkert fällningsår för timret.



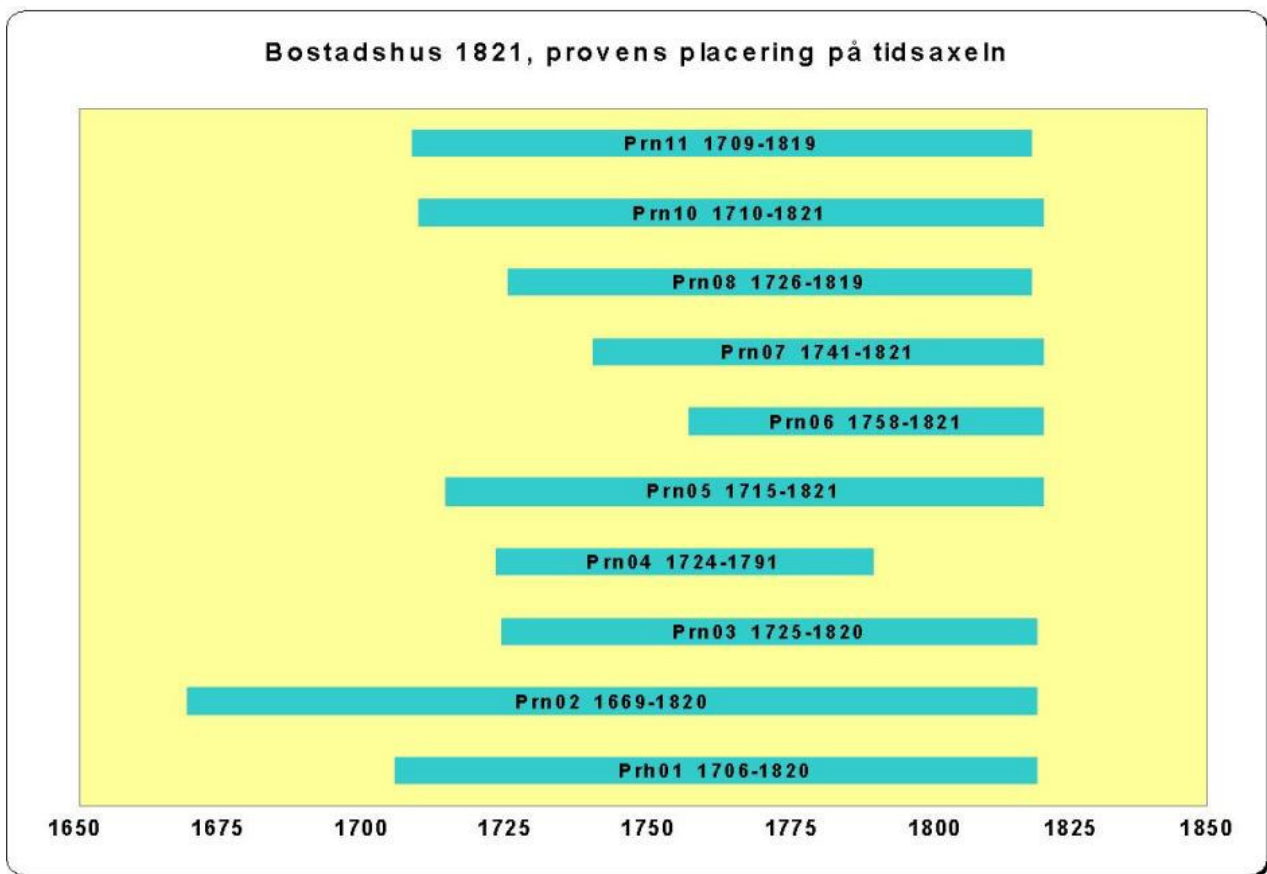
Diagrammet nedan visar fördelningen av korrelationstalen, med en tydlig topp på hela kollektionen för årtalet 1821, vilket uppmättes på stockarna i övervåningen. Antalet uppmätta radier är 16 stycken. Två av dessa, med beteckning prh09, har uteslutits från den sammanvägda medelvärdeskurvan, som därefter jämförts mot referenskurvan.



De enskilda provernas värden framgår av tabellen nedan vid jämförelse mot båda referenserna. Proverna med anmärkning har svag korrelation mot referensmaterialet, men kan dateras genom korsdatering inom kollektionen. Provernas suffix (a, b) anger att flera radier kan finnas för samma stock. (Alla radier är inte uppmätta att ingå i kollektionen)

Prov-ID	SE007 Daterad till år	SE007 Antal år	SE007 Korr. koefficient	SE007 T-test	Swed305 Korr. koefficient	Swed305 T-test	Anmärkning
Alla							
prover	1821	152	0,56	8,3	0,56	8,2	
prh01	1820	114	0,57	7,3	0,61	8,2	trissa nedre vån
prh02a	1820	151	0,48	6,6	0,52	7,4	trissa nedre vån
prh02b	1820	151	0,46	6,3	0,48	6,7	trissa nedre vån
prh03b	1820	95	0,48	5,3	0,34	3,4	trissa nedre vån
prh04	1791	67	0,28	2,3	0,32	2,7	ej bästa alt. SE007
prh05	1821	106	0,36	3,9	0,38	4,1	
prh06	1821	63	0,45	3,9	0,42	3,5	
prh07a	1821	80	0,4	3,8	0,3	2,8	
prh07b	1800	59	0,32	2,5	0,39	3,1	ej bästa alt. SE007
prh08a	1819	93	0,41	4,2	0,37	3,8	
prh10a	1821	111	0,44	5,1	0,46	5,4	
prh10b	1820	110	0,38	4,2	0,44	5,1	
prh11a	1819	110	0,25	2,7	0,29	3,2	ej bästa alt. SE007
prh11b	1759	50	0,18	1,3	0,3	2,1	ej bästa alt. SE007

Nedanstående diagram visar de provtagna stockarnas ålder och tidpunkt för avverkning. Det framgår tydligt av diagrammet nedan att timret har enhetligt fällningsår.



Takkonstruktionen i ”stenhuset”, troligen från 1780-talet.

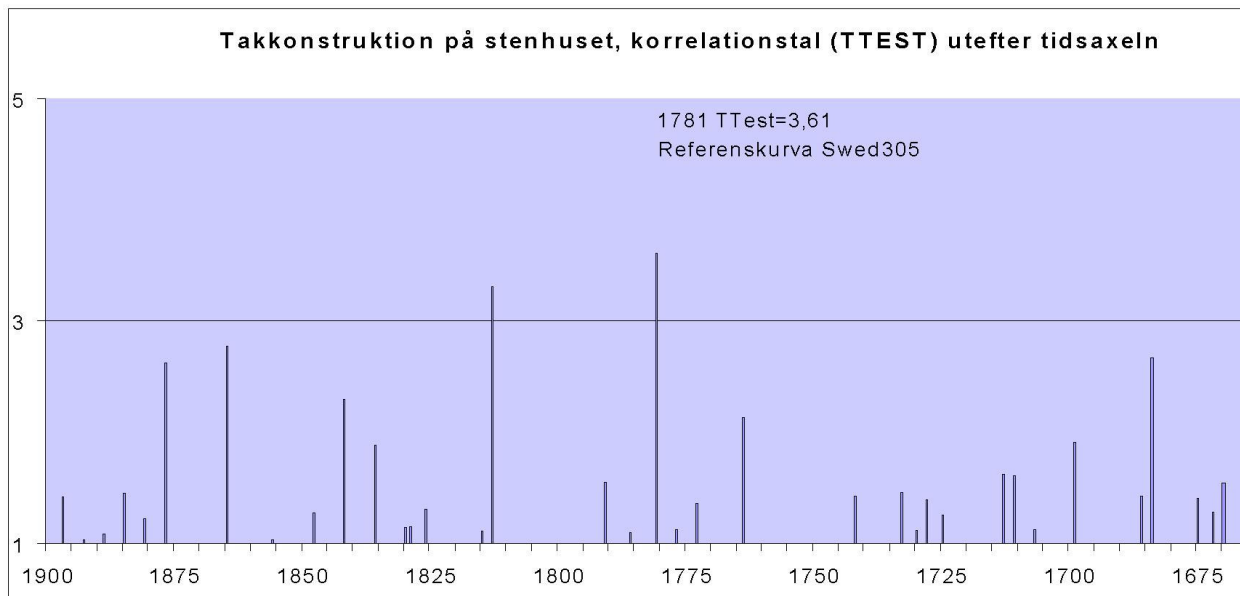
Byggnaden är mycket intressant av flera anledningar. Ytterväggarna är tjocka och murade av natursten och slagg, med putsad och kalkad utsida. Att slagg ingår är en naturlig följd av den tidigare verksamheten i gruvor och hyttor. Taket visar spår av flera generationers taktäckningsteknik, nämligen takved, spån-/pärttak och numera tegeltak. Delar av den ursprungliga takveden med tydliga vattenrännor har använts som underlag till pärten, som i sin tur bildar underlag till tegelläkten. Det är osäkert vilken funktion byggnaden ursprungligen hade, men användes ända fram till 1940 som ladugård.

Åldersbestämningen avser endast takkonstruktionen. Själva stenbyggnaden kan vara äldre, kanske från slutet av 1600-talet. Vissa byggnadsdetaljer talar för detta, bl. a. de järnbeslag som förankrar golvbjälklaget i ytterväggen.



Alla prover är tagna i de lodräta stolpar som bär upp takstolarna. Kvaliteten på virket var inte det allra bästa, därav de fåtaliga proverna. Den fyrkantiga formen på stolparna har gjort det inte finns något kvar av barken. Fällningsåret blir därför ungefärligt.

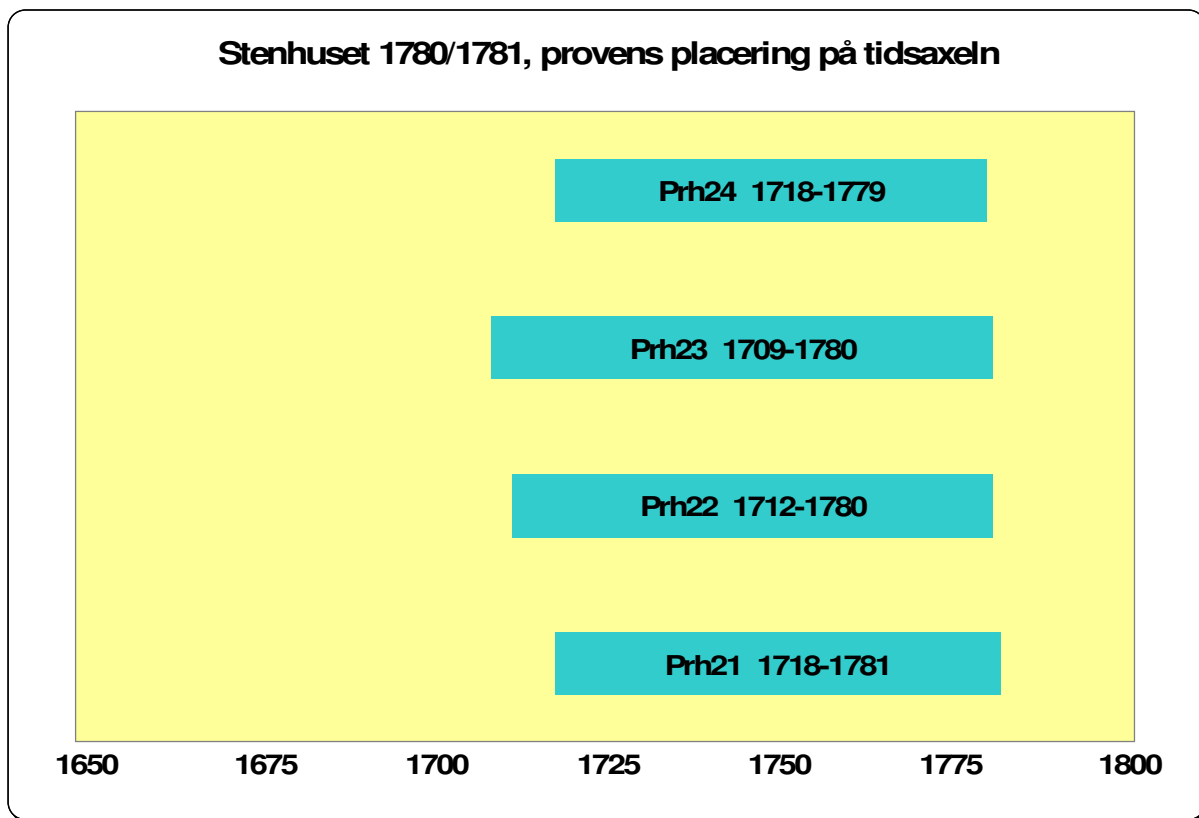
Diagrammet nedan visar fördelningen av korrelationstalen, med en otydlig topp på hela kollektionen för årtalet 1781. Sex olika radier ingår den sammanvägda medelvärdeskurvan, som därefter jämförts mot referenskurvan. Referens Swed305 har här använts eftersom den gav en tydligare differens till närmaste alternativa årtal. Inget av proverna omfattar mer än 71 årsringar. Resultatet får därför anses vara osäkert. Vid jämförelse mot bostadshusets medelvärdeskurva uppnås en övertygande korrelation till 1781 med Ttestvärde=5,7. Geografiskt avståndet till referensområdet Swed305 slår här tydligt igenom. Proverna prh21a & prh21b ger den sämsta korrelationen, (medelvärde av två radier).



De enskilda provernas värden framgår av tabellen nedan vid jämförelse mot Swed305 och bostadshuset (Prh001). Proverna har överlag svag korrelation mot referensmaterialet. Provernas suffix (a, b) anger att flera radier kan finnas för samma stock. (Alla radier är inte uppmätta att ingå i kollektionen)

Prov-ID	Daterad till år	Antal år	Swed305 Korr. koefficient	Swed305 T-test	Prh001 Korr. koefficient	Prh001 T-test	Anmärkning
Alla prover	1781	73	0,40	3,6	0,56	5,7	ej bästa alternativ
prh21	1781	63	0,25	1,7	0,24	1,6	
Prh22a	1780	68	0,40	3,5	0,54	5,1	
Prh23a	1780	71	0,36	3,2	0,54	5,3	
Prh24	1779	61	0,28	2,3	0,50	4,4	

Nedanstående diagram visar de provtagna stockarnas ålder och tidpunkt för avverkning



Lada från 1760.

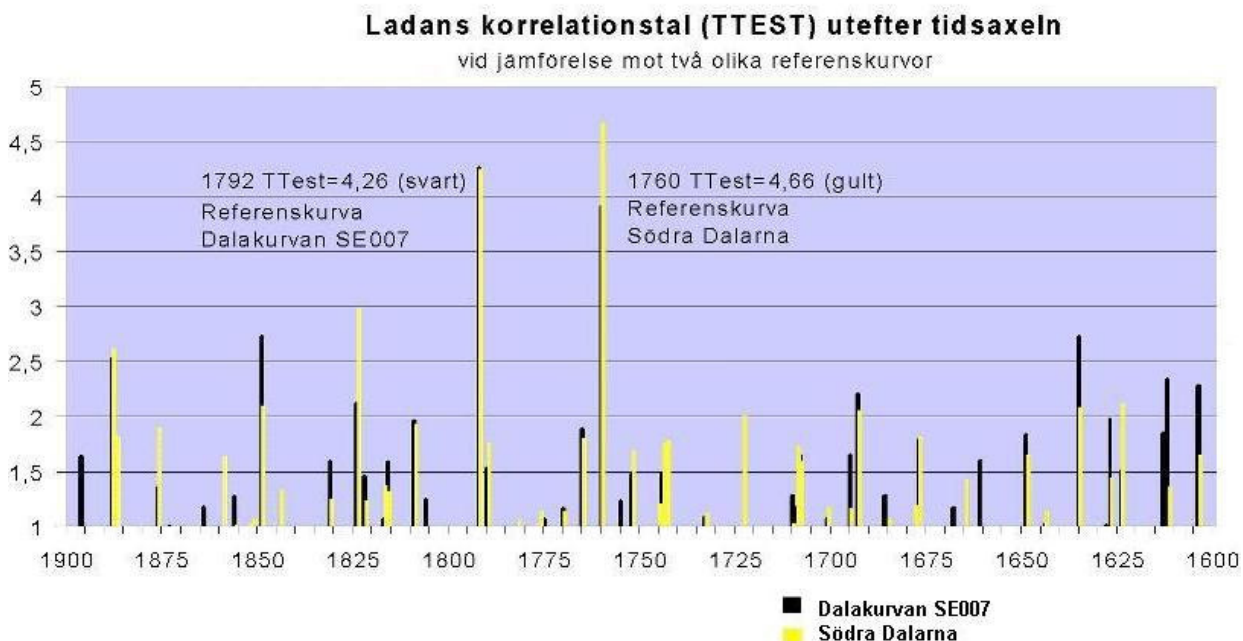
Ladan ingår som en del i en längre länga och har inget synligt timmer på framsidan utan är helt brädklädd och rödfärgad.

På bilden till höger med ägaren i förgrunden är det den del som syns till vänster, med den öppna porten.



På insidan syns timret tydligt, med den runda obilade ytan.
Halsningen mot knuten framgår tydligt och delar av barken finns kvar, vilket gör att fällningsåret kan bestämmas.

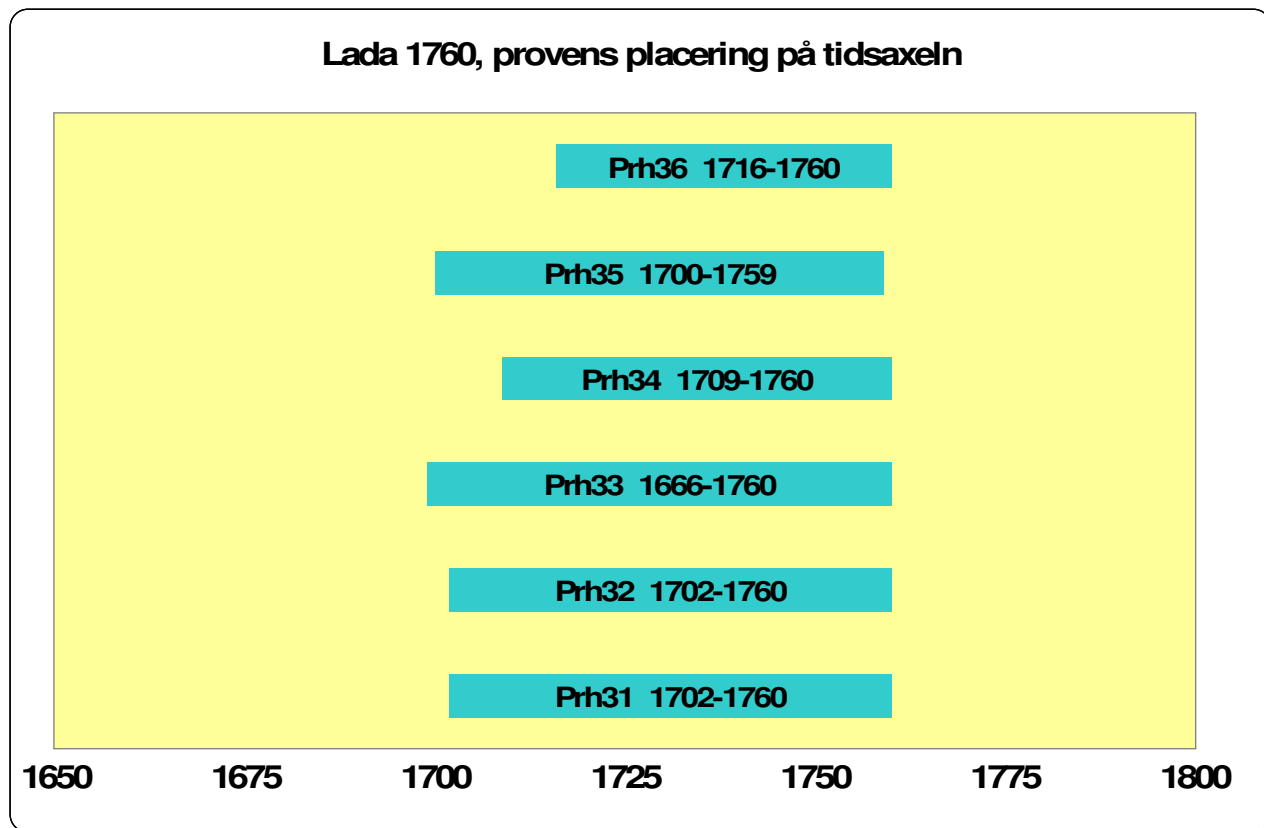
Diagrammet nedan visar fördelningen av korrelationstalen, där två olika referensmaterial använts. Dels Dalakurvan, som har en tyngdpunkt mot siljansbygden och dels mot Swed305 (tyngdpunkt i västerdalarna) med förstärkning av material från sydostliga delen av Dalarna. Denna sistnämnda referens kallas här ”Södra Dalarna”. Även här blir det ett något osäkert resultat, med två olika förslag till datering, i ena fallet 1792 och det andra 1760. Vid en jämförelse mot bostadshuset bekräftas året 1760 med en övertygande korrelation på 0,62 och TTestvärde på 6,0



De enskilda provernas värden framgår av tabellen nedan vid jämförelse mot Södra Dalarna och bostadshuset (Prh001). Proverna har överlag svag korrelation mot referensmaterialet. En starkt bidragande faktor är det ringa antalet årsringar, med ett max antal på endast 61 st.

Prov-ID	Daterad till år	Antal år	Södra Dalarna	Södra Dalarna	Prh001	Prh001	Anmärkning
			Korr. koefficient	T-test	Korr. koefficient	T-test	
Alla prover	1760	61	0,52	4,7	0,62	6,0	
Prh31	1760	58	0,36	2,9	0,45	3,7	
Prh32	1760	58	0,39	3,2	0,34	2,7	
Prh33	1760	61	0,51	4,5	0,52	4,6	
Prh34	1760	51	0,48	3,8	0,72	7,2	
Prh35	1759	59	0,35	2,8	0,52	4,6	
Prh36	1760	44	0,30	2,0	0,61	4,9	

Nedanstående diagram visar de provtagna stockarnas ålder och tidpunkt för avverkning. Den enhetliga dateringen och åldern på stockarna tyder på att ladan är ursprunglig, alltså inte hopplockad av timmer från andra byggnader. Troligen är timret hämtat från samma bestånd. Korskorrelation inom gruppen ger höga korr. koefficienter, mellan 0,57-0,72. Stockarna prh31 och prh32 är troligen från samma träd.



Kvalitetstest av hela provserien

I nedanstående tabell har varje enskilt prov testats mot en referens som skapats av resten av proverna. Detta ger en bild av hur bra proverna korresponderar mot varandra. Har ett prov låga TTest-värden kan det tyda på en feldatering eller att träden kommer från helt olika växtlokaler. Prover som kraftigt avviker bör helst uteslutas, då de är dåliga representanter. Provet prh21a och -b är exempel på detta. Det är också bra att få en stor differens mellan korrelations koefficient mellan bästa och nästbästa dateringsalternativ

Prov-ID	Date-ring	Antal år	Korr. Koeff.	T-Test	Näst bästa alternativ Datering	Koeff.	T-test	Överlap-pande år	Korr diff	Anmärkning
prh01	1820	114	0,66	9,30	1788	0,21	2,30	113	0,45	
prh02a	1820	151	0,42	5,00	1788	0,26	2,50	88	0,16	
prh02b	1820	151	0,37	4,40	1788	0,17	1,60	88	0,20	
prh03b	1820	95	0,48	5,20	1788	0,27	2,70	94	0,21	
prh04	1791	67	0,54	5,20	1776	0,39	3,30	66	0,16	
prh05	1821	106	0,53	6,40	1806	0,28	2,90	105	0,26	
prh06	1821	63	0,58	5,40	1803	0,25	2,00	62	0,33	
prh07a	1821	80	0,29	2,70	1777	0,24	2,20	79	0,05	
prh07b	1849	59	0,39	3,10	1849	0,39	3,10	58	0,08	Bästa årtal 1800
prh08a	1819	93	0,55	6,30	1804	0,33	3,40	92	0,22	
prh09a	1821	75	0,41	3,80	1720	0,33	2,40	50	0,08	
prh09b	1797	50	0,53	4,30	1806	0,38	2,80	49	0,15	
prh10a	1821	111	0,61	8,00	1742	0,30	2,60	72	0,31	
prh10b	1820	110	0,54	6,60	1725	0,31	2,40	55	0,22	
prh11a	1819	110	0,60	7,70	1820	0,26	2,70	109	0,34	
prh11b	1759	50	0,66	6,00	1760	0,41	3,10	49	0,25	
prh21a	1789	47	0,20	1,30	1740	0,31	2,20	46	0,09	Bästa årtal 1781
prh21b	1793	63	0,17	1,40	1769	0,28	2,20	62	0,04	Bästa årtal 1771
prh22a	1780	68	0,69	7,60	1812	0,30	2,50	67	0,39	
prh23a	1780	71	0,66	7,20	1736	0,33	2,80	66	0,33	
prh24a	1779	61	0,63	6,10	1811	0,29	2,40	60	0,33	
prh31	1760	58	0,64	6,20	1739	0,34	2,70	57	0,30	
prh32	1760	58	0,53	4,60	1792	0,36	2,80	57	0,17	
prh33	1760	61	0,62	6,00	1792	0,44	3,70	60	0,18	
prh34	1760	51	0,78	8,70	1745	0,37	2,70	50	0,41	
prh35	1759	59	0,49	4,20	1781	0,45	3,80	58	0,04	
prh36	1760	44	0,69	6,10	1775	0,42	3,00	43	0,27	

Tabellen nedan jämför bästa och näst bästa datering för hela provkollektionens medelvärdeskurva mot tre olika referenskurvor. Här uppnås ett övertygande resultat. Ett värde på T-test över 8,0 är ett säkert värde. Differensen till näst bästa datering är dessutom stor. Dateringen till 1821 beror på att det är årtalet för den sist uppmätta årsringen (i 5 prov).

Referens	Bästa alternativ			Näst bästa alternativ			Korr. koeff.	T-test	Korr diff
	Datering	Överlapp år	Korr. koeff.	Datering	Överlapp år	Korr. koeff.			
Dalakurvan SE007	1821	151	0,57	1853	151	0,30	3,8	0,27	
Björbo Se305	1821	151	0,55	1853	151	0,31	4,0	0,24	
"Södra Dalarna"	1821	151	0,57	1853	149	0,31	4,0	0,26	