

Nya vingar till en skärgårdskvarn

FIXA VÄDERKVARNEN! / 4

Kvarnmästare Peter Karlsson

Reparation av stubbkvarnen på Tennäs Västergård, Pargas

Foto och text: Kirsti Horn 2019-2020



Det första att tänka på är säkerheten på byggplatsen.

Monteringen och arbetsmetoderna, som presenteras här, följer uråldriga principer. Snäva tidtabeller och bestämmelser för arbetssäkerhet på byggplatsen fanns ju inte förr i världen. Det är viktigt att öva och förbereda sig för de farliga traditionella arbetsmomenten i detalj.

Det är självklart att ovana personer inte skall ens försöka utföra ett utbyte av vingar på en gammal väderkvarn. En skylift ökar säkerheten men gör arbetet långsammare. Det är dessutom nästan omöjligt att nå vingarnas baksida från en lift. Lift, sele och andra passliga säkerhetsanordningar bör dock användas i alla sådana arbetsskeden där det är möjligt.

För att undvika olyckor måste man försäkra sig att ställningar, stegar, lyft- och andra maskiner som används fungerar ändamålsenligt och att de som använder dem har skolning till det och bär sådan skyddsutrustning som följer bestämmelserna.

Arbetssäkerhetslagen 2002 hittas på adressen <https://www.finlex.fi/sv>

Historia

Västergårds stubbquarn i Tennäs på Ålö i Pargas har delar av ett maskineri som sägs härstamma från Qvidja gård och byggts redan på 1700-talet. Denna quarn, som de flesta i skärgården, hade flyttats två gånger före den byggdes upp på sin nuvarande plats på 1970-talet. Den ersätter en quarn på samma plats som hade rivits tidigare.

Quarnens fundament, stomme och tak byggdes helt nya. Även drivaxeln och vingarna förnyades och fasaderna rekonstruerades delvis av gammalt, delvis nytt material. Noggranna uppmättningsritningar gjordes före sista flyttet. Ombyggnaden dokumenterades exemplariskt genom att fotografera det steg för steg.

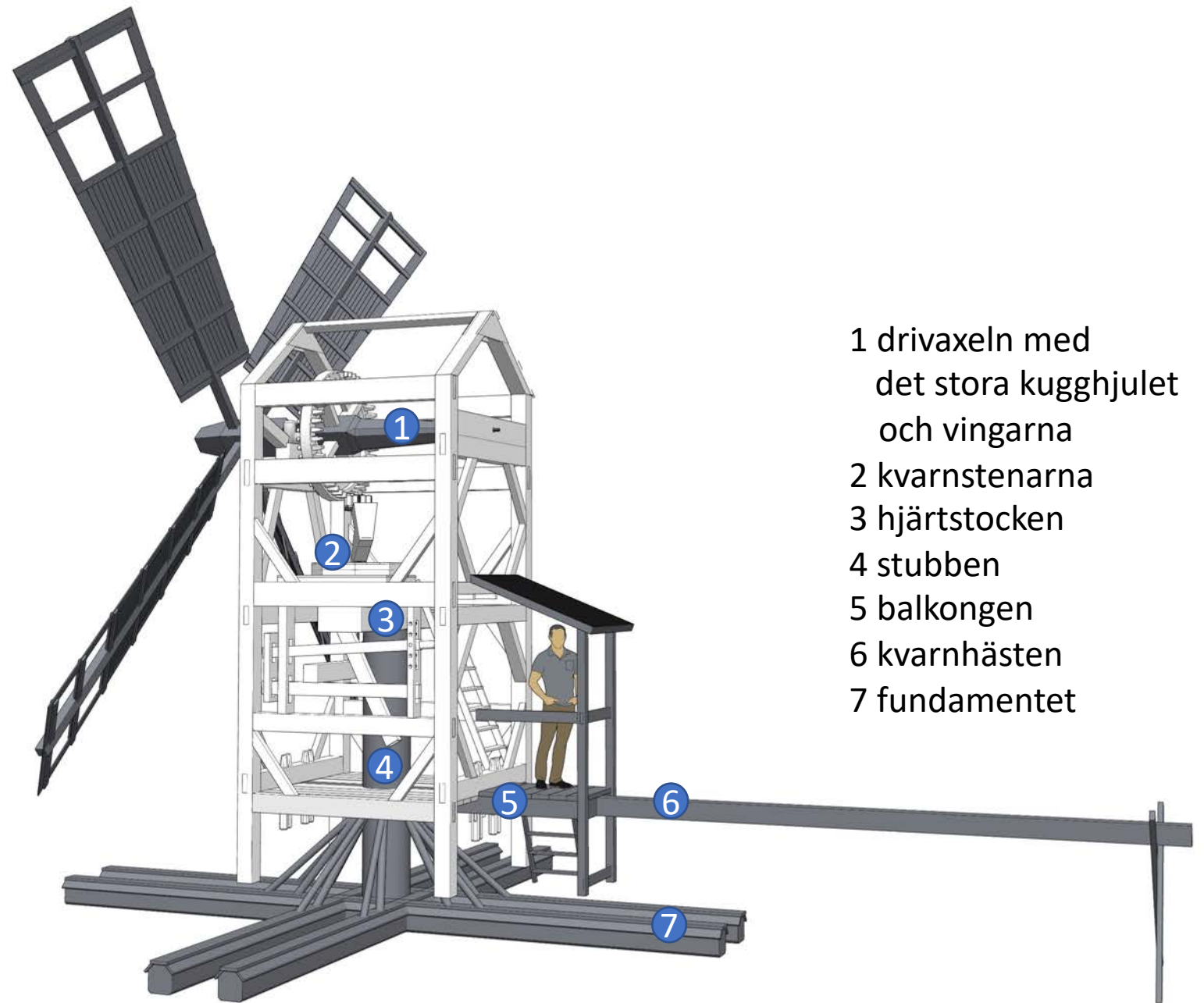
I denna del 4 presenteras förnyandet av vingarna från 1970-talet. Se även delarna 2 och 3 i serien 'Fixa väderquarnen!'.

Vingarnas form

Alla quarnar i Åbo skärgård och hela Egentliga Finland har kilformade, symmetriska och raka vingar. Genom att snedda eller gröpa ur övre kanten på varje vinge skapar man ett mönster där vingarna korsar (cirkel, polygon, fyrklöver). Vingarnas yttre ända är alltid rak.

Skärgårds- kvarnen

Principritning © Stephan Horn



Vingträd. Skaftet eller vingträdet på ett vingpar är en rak och vanligen ca. 10 m lång stock av tätvuxet barrträ. Vingträdets mittdel är fyrkantig i tvärsnitt, 150 x 150 mm, och i detta exempel 1650 mm lång. Mitten passar in i sitt hål på drivaxelns huvud och på vardera sidan av denna fortsätter det raka avsnittet 600 mm. Vidare formas vingträdet symmetriskt smalare mot ändorna så att dess tvärsnitt blir 100 x 100 mm. Vingarnas längd beror på kvarnens höjd. I egentliga Finlands stubbkvarnar skall den yttersta ändan inte komma längre ner än fasadpanelens nedkant.

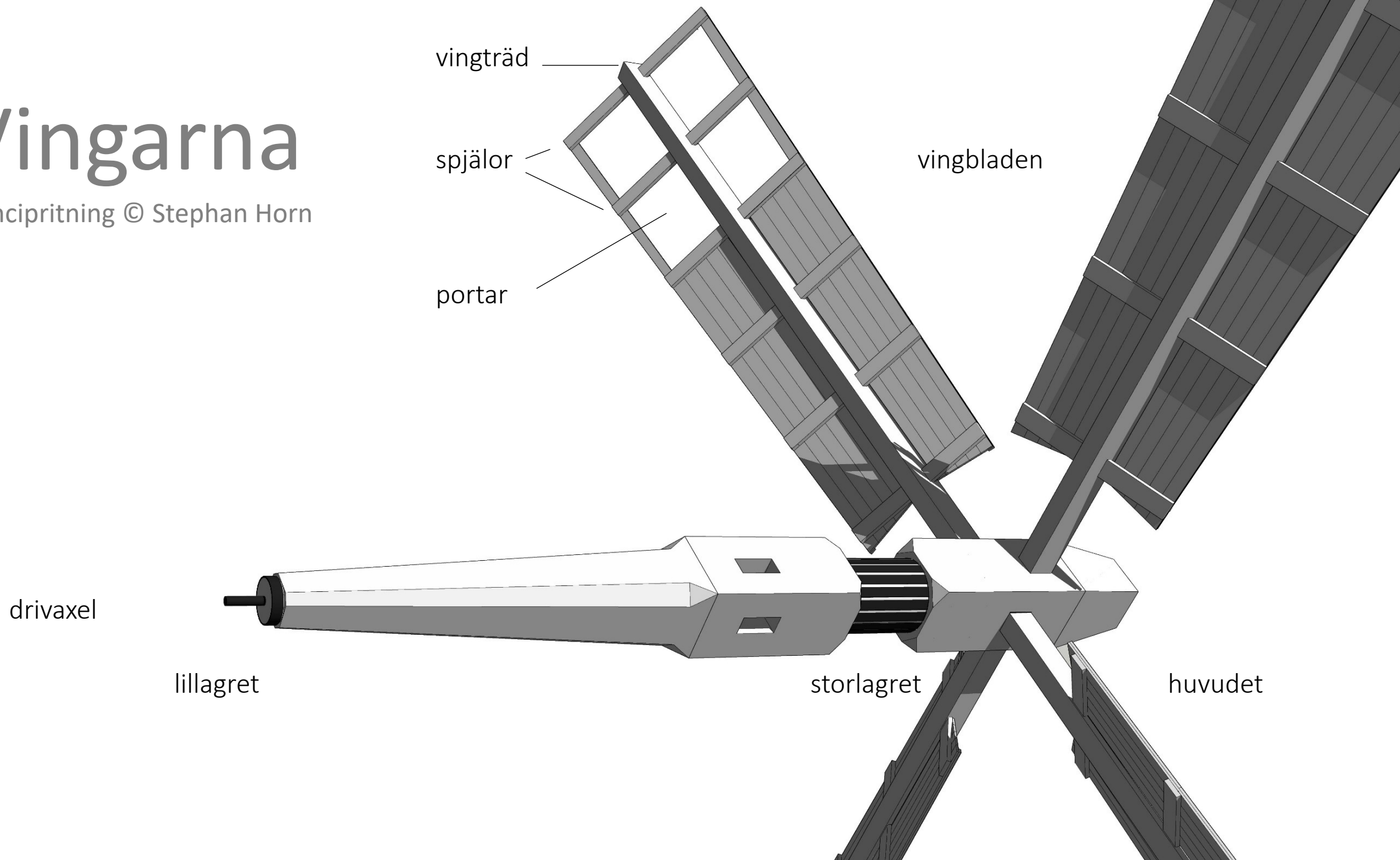
Sammanfogande av delarna. Vid tillverkningen av vingar till en väderkvarn använder man nuförtiden galvaniserade trådspikar som böjs på baksidan. Hur man exakt gjorde tidigare är oklart för gamla vingar finns knappast kvar.

Vinkel. Vingbladen på en väderkvarn byggs alltid i en vinkel på ca. 20 grader. En större vinkel släpper vinden igenom och en mindre hindrar luftströmmen att sätta dem igång för när vinden träffar ett mera vinkelrätt motstånd skuffas vingen bakåt i stället för att gå runt.

Portarna. I ändorna på vingarna i skärgårdens väderkvarnar finns det öppna portar som förses med luckor då vinden är svag. På gamla foton kan man se att portarnas andel av vingbladet varierade från kvarn till kvarn. De nytillverkade vingarna är mera enformiga. Ofta hittar man gamla luckor under eller inne i kvarnen. Från dem kan man mäta vingbladets form och detaljer.

Vingarna

Principritning © Stephan Horn



Materialets mått. *De dimensioner på vingarnas material som presenteras här är specifika för denna kvarn. De skall inte tillämpas för andra än likadana vingar på likadana kvarnar.*

De ger dock en god uppfattning av den allmänna principen att vingarna bör göras så lätta, täta och smäckra som möjligt. I det presenterade projektet är materialet valt och bearbetat med omsorg av mästaren själv.

Vingbladets stomme består av finsågade spjälor, 22 x 75 mm, som monteras genom hål i vingträdet med ca. 600 mm avstånd från varandra samt av finsågade sidolister som binder ihop spjälorna. Vindytan görs av hyvlade bräder som är 7-8 mm tjocka med kanter som är hyvlade i en vinkel på 45°. De smala ribborna som slås på framsidan genom bräden fast i spjälorna är av samma material som bräden.

Materialet är genomgående furu i detta exempel. Det kan också vara gran eller en kombination av gran och furu, i vissa fall helt av asp. Materialet bör i varje fall vara högklassigt.

Vingbladens mått. De ovanligt stora vingbladen i denna stubbkvarn är 1250 mm breda i inre och 1700 i yttre ändan. Vanligen varierar yttre ändans mått mellan 1100 och 1600 beroende på kvarnens storlek.

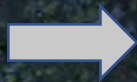


Observera kanternas vinkel på 45°
som gör vindytan tät.



En luftspalt på
knappt 10 mm
lämnas på
vardera sidan av
vingträdet.

Spjälan och listen på
framsidan formar en skåra
dit en lucka kan passas då
vinden är svag..



Hållbarhet. Vingarna på en väderkvarn brukar hålla i 20-30 år beroende på vingträdets virkeskvalitet. I allmänhet är det nämligen vingträdet som ger efter vid anslutningen till drivaxeln. Från vingar som har fallit kan man dra den slutsatsen att deras lätta blad är mycket väderbeständiga och att de har gått sönder först då de träffat marken.

Underhåll. Vingarnas hållbarhet kan enkelt utökas genom att varje år rotera dem en kvart runda i fall de står oanvända. Samtidigt bör man kontrollera deras skick och fastsättning. Det sägs att slitaget på vingarna blir mindre om de ställs i form av ett X. Samtidigt skulle fastsättningen genom drivaxeln utsättas mindre av regn som inte rinner rakt i ett av dess hål. Skärgårdskvarnarnas vingar har man dock alltid låtit stå stilla i form av ett kors. Endast den vingen som pekar neråt fästs på en kätting som hänger stadigt fast på fasaden. Fastsättningen bör kollas regelbundet.

Tjära. Det är värt att behandla drivaxelns huvud och anslutningen till vingarna regelbundet med tjära. Däremot är det onödigt att slösa dyr tjära över hela vingarna, som håller utan ytbehandling i varje fall. Traditionellt lät man vingarna bli gråa av sol och regn även om man målade fasaden.

Brandfara. Om vingarna av någon anledning lossnar från sin fastsättning och sätter maskinen igång måste kvarnen omedelbart svängas bort från vinden. Därför måste dess kvarnhäst alltid hållas i skick och växtligheten röjd runt kvarnen. Hela kvarnen kan nämligen börja brinna av att maskineriets lager hettas utan kontroll.



Dessa vingblad, som har fallit för länge sedan, är fortfarande nästan hela medan vingträdet är brutet och mörket.

Monteringen



Byggnadstekniken. Ett vingblad byggs färdigt i ena ändan av vingträdet på verkstaden. Hålen för det andra bladets spjälor görs likaså färdiga genom vingträdet. Av andra bladet byggs en skild halva med utskjutande spjälor och sidolist. Även den andra halvans delar, som måste monteras på platsen, görs färdiga.

När det tio meter långa vingträdet är på plats och fäst genom drivaxelns huvud skjuts elementets spjälor genom vingträdet lediga hål. Till slut byggs den andra halvan.

Följande bildserie presenterar monterandets alla skeden. Under arbetets gång kliver mästaren upp på sin steg minst 30 gånger per vingpar. T.o.m. en liten stubbkvarns sidovägg är 5 m hög och dess nedre kant nästan en meter ovanför marken.

1





1. Föregående bild

Ett vingträd med ett vingblad som har tillverkats på kvarnmästarens snickeri. Lyftremmen placeras så att vingen hålls i passlig vinkel när den lyfts mot sin destination.

Vid det här laget väger vingen över 100 kg; som färdig väger vingparet ca 150 kg.

Peter Karlsson i blå overall, byggherren Timo Söderholm till höger.

2. Observera repet i ändan av vingträdet som går igenom hålet i drivaxelns huvud. Med hjälp av repet styrs vingträdet genom sitt hål. Sedan svänger man det lodrätt.



3. Lyftet

Bilen som är försedd med en lyftkran gör arbetet lättare och snabbare. Förr använde man sig av ställningar och taljor.

Märk klacken på vingträdet som skall hålla det på plats.



4. Viktigt!

Vingträdet binds fast i kvarnfoten
före mästaren kliver upp för att
spänna det fast i drivaxeln.



5. Montering av vingträdet

Vingträdet kilas fast i sitt hål och en klack till slås fast på andra sidan av drivaxelns huvud för att förhindra rörelse i vingträdets längdriktning.

6





6. Föregående bild

Ett element som bildar hälften av andra vingbladet.

7. Montering av vingbladets halva. Elementet skjuts på plats från sidan. Före detta har hålen i vingträdet smörjats med vaselin. Med hjälp av en lastspännare tvingades elementets spjälor i de täta hålen. Spjälornas ändor har lämnats långa för att man vid behov skall kunna slå dem in utan att skada vingbladet.



8. Andra vingbladet färdigställs

När spjälorna till de öppna portarna har skjutits på plats fästes var och en av de åtta spjälorna med en spik till vingträdet för att vingbladet skall hålla sin form oberoende av att fogarna blir lösa då materialet torkar och krymper med tiden.



9. Elementets sidolist

Här spikas de nedersta spjälorna fast i den högra sidolisten.



10. Vingbladet tar form

Av vingbladets andra sida monterades vänstra sidolisten till först. Därefter monteras bräden och de smala ribborna tvärs över dem.

Samuel Roos: "Ju effektivare vingarna fångar vinden desto mindre och därmed även lättare kan de göras. Effektiviteten beror på hur släta och vindtäta vingarna är. Varje springa släpper vinden igenom men det är inte hela problemet för dessutom stannar vinden vid varje springa och ojämnheter och virvlar runt dem så att dess styrka minskar även runtom dessa."

(Fri översättning från boken *Muutamia mieleen pantavia asioita myllyn rakentajaille Suomessa, 1851*)



11. Nästan färdiga vingar

Till slut sågades spjälornas ändor av. På bilden ser vi slutskedet av ett felfritt jobb: fyra fina vingar och över 60 kliv upp på den höga stegen på en enda dag!



12. Ännu sista touchen med filen!

Vid detta skede är det nyttigt att behandla drivaxelns huvud och vingarnas anslutningar till drivaxeln med tjära.



13. Färdigt!

De färdiga vingarna roterar medurs och får även löparen (övre kvarnstenen) att snurra medurs via den enda växeln i maskineriet.

Traditionen att stenarnas roterande medurs skyddar en kvarn från det onda gäller runtom i världen.

Vingarna roterar antingen med – eller moturs beroende på hur många växlar det finns i maskineriet.

Tilläggsinformation:

Peter Karlsson, peterkarlsson@aland.net

Kirsti Horn, kirsti.horn@sustainableheritage.eu

Förfrågningar, besök:

Timo Söderholm, timo.soderholm@foreship.com

Denna presentation hör till serien **FIXA VÄDERKVARNEN!**
som publiceras på webbsajten www.gamlavaderkvarnar.fi

Den finska versionen **MITEN TUULIMYLLY KORJATAAN**
finns på adressen www.vanhattuulimyllyt.fi



Kvarnmästare Peter Karlsson, som uppträder i bildserien, har reparerat många väderkvarnar på sin hemort Åland. Under de senaste åren har han utvidgat sin verksamhet till Åbo skärgård samt kustområden i Egentliga Finland och Nyland.

Peter Karlsson har gått i lära hos **kvarnmästare Alf Berglund** som har reparerat över hundra åländska väderkvarnar.

Arkitekt Kirsti Horn forskar i finska historiska väderkvarnar. Målet med att sprida kunskap om dem är att de bevaras på bästa möjliga sätt.