

Nytt fundament till en skärgårdskvarn

FIXA VÄDERKVARNEN! /2

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.

Att ersätta fundamentet under en gammal väderkvarn med ett nytt är en åtgärd som inte kan utföras varken väl eller säkert utan att kvarnen som står på det flyttas åt sidan medan arbetet pågår. Med moderna lyftmaskiner går det lätt att lyfta en hel kvarn som väger ca. 3 ton.

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>

Förr i världen tog man kvarnen i sär vid behov och byggde om den på ett nytt fundament antingen på samma eller en ny plats på gården eller byns kvarnberg. Målet var att skapa ett stadigt fundament som skulle hålla helst lika länge som kvarnen. Den byggdes högt ovanför marken och skyddades noggrant mot regn. När en kvarn flyttades t.ex. i samband med giftermål eller om den såldes hade man tillfälle att reparera eller helt förnya fundamentet (och andra slitna delar). Vanligen moderniserade man dem samtidigt enligt aktuella byggmetoder.

Historia

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

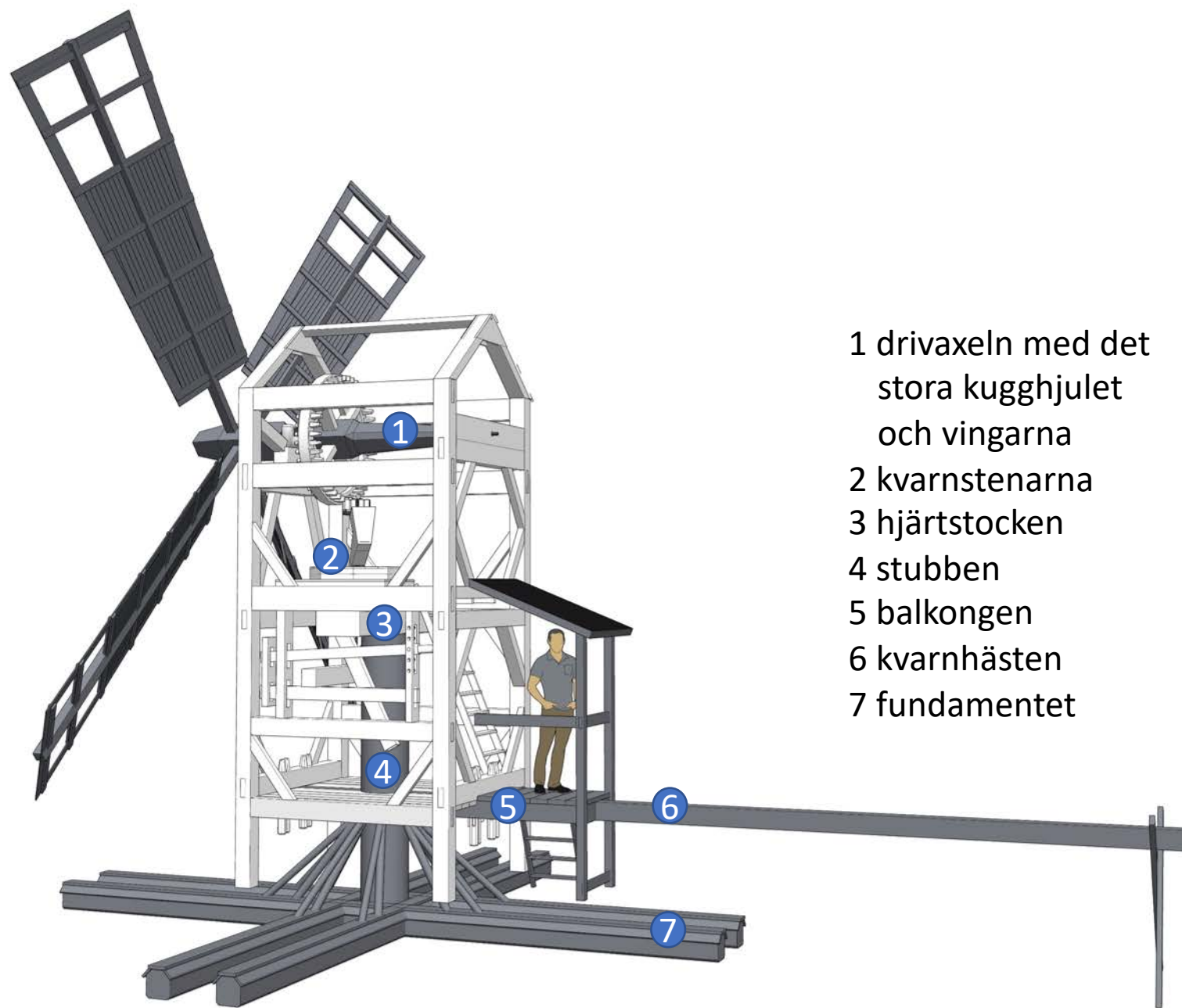
Kvarnens fundament, stomme och tak byggdes helt nya. Även drivaxeln och vingarna förnyades och fasaderna rekonstruerades delvis av gammalt, delvis nytt material. Noggranna uppmättningsritningar gjordes före sista flyttet. Ombyggnaden dokumenterades exemplariskt genom att fotografera det steg för steg.

I denna del 2 presenteras förnyandet av det fundament som byggdes i samband med flyttet på 1970-talet. Se även delarna 3 och 4 i serien 'Fixa väderkvarnen!'

Fundamentets strukturella funktion. En stubbkvarns fundament håller stubben och samtidigt hela kvarnen upprätt. En skärgårdskvarns hela vikt vilar på stubben. Den är också utsatt för vindens skakande och tryckande krafter och dessutom även maskineriets vibration och gungning. När en stubbkvarn svängs står stubben orörlig på sitt fundament.

Kvarnen

Principritning © Stephan Horn



Stubben. I en skärgårdskvarn brukar kvarnens hela vikt vila på stubben via den stora balken, hjärtstocken, som ligger ovanpå stubben. Stubben grundas inte mot klippan eller marken under den. Den stöds på sitt fundament så att den svävar ca. 15 cm ovanför marken mellan grundstockarna för att den inte skall skadas av fukt ens då när konstruktionen har satt sig.

Fundamentets form och byggteknik. Även om skärgårdens kvarnar är så gott som likadana till sitt yttre är de av mycket olika åldrar och de kan ha flyttats flera gånger från en plats till en annan. Detta kan läsas speciellt i konstruktionen av deras fundament men även i deras inre detaljering.

- De äldsta fundamenten har byggts med 4-5 varv av stock som formar ett dubbelt kors omkring stubben. Överst på detta finns ett lager på vilken kvarnens nedre bjälklag tillsammans med en del av kvarnens vikt vilar.
- Följande strukturella utvecklingsskede, vilket man oftast träffar i skärgården, består av 16 eller 8 snedstöd mellan 4 långa grundstockar och stubben. Även till detta hör ett lager som nu är fäst på stubben. I samband med flytt lämnade man den ofta borta och då kan man se minnet av lagret i horisontala hack i stubbens sidor. I sådana fall hänger hela kvarnen på hjärtstocken!
- Senare lämnade man t.o.m. grundstockarna borta och fäste 8 snedstöd direkt i berget.
- I början av 1900-talet använde man i vissa fall betong och slutligen t.o.m. stålprofiler som snedstöd som man bultade fast i klippan. – Så överlever nog kvarnen men inte träbyggnadstekniken.

Kvarnhuset lyftes





1. Förberedelser inomhus

Hela denna kvarns vikt vilar via hjärtstocken på stubben och dess fundament. Stubben och hjärtstocken förenas endast genom leden på toppen av stubben.

Före kvarnhuset skulle lyftas fäste kvarnbyggmästare Karlsson hjärtstockens båda ändor till husets konstruktioner. Så hölls paketet ihop under hela den tid som det stod skilt från stubben (med kvarnstenarna i sin låda och hela övriga maskineriet oberört).



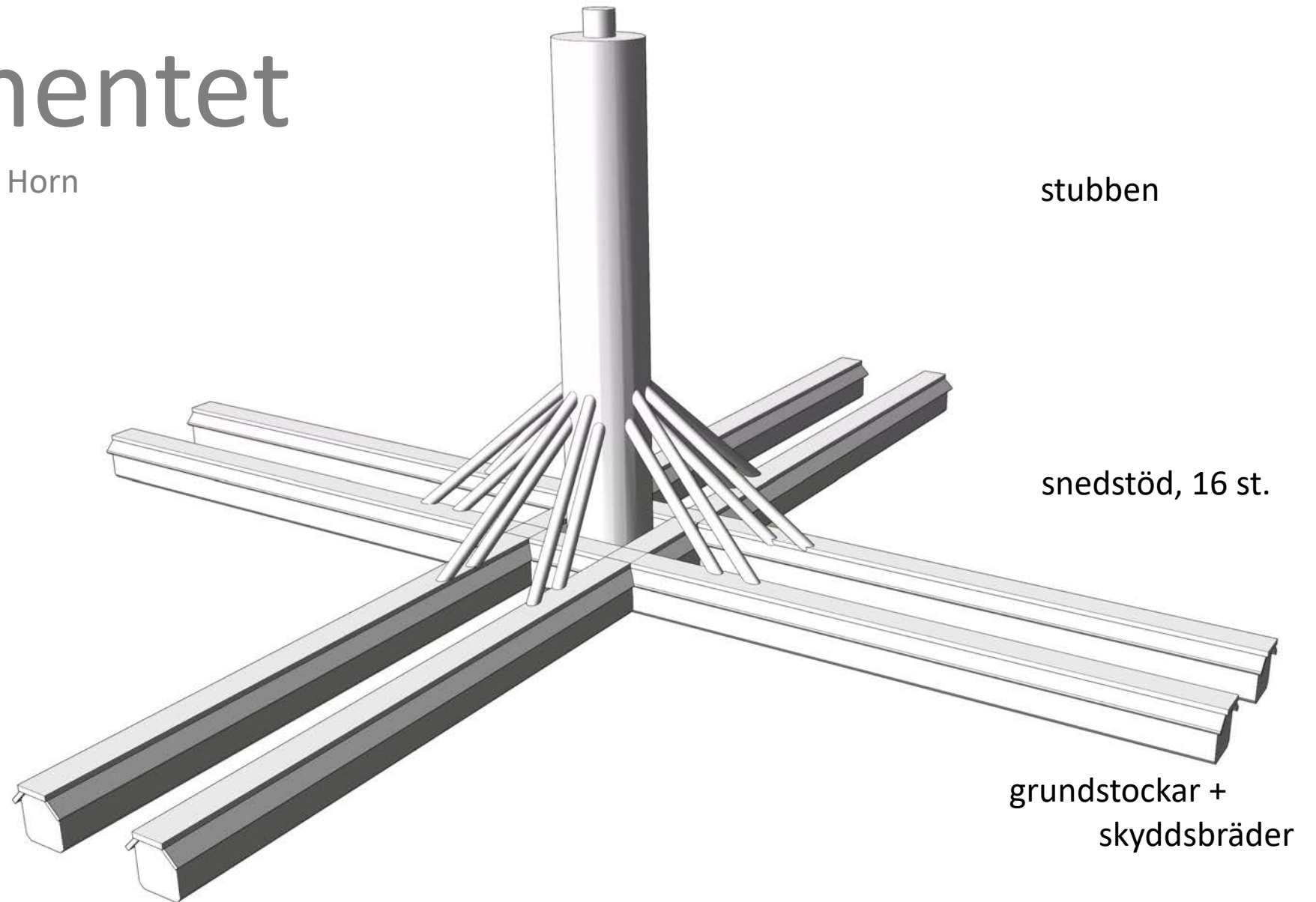
2. Lyftet

När kvarnhuset höjdes i luften stannade stubben med sitt fundament kvar.

Lyftremmarna fästes ca en halv meter ovanför övre bjälklaget. Största vikten finns på övre våningen där kvarnstenarna, drivaxeln och det stora kugghjulet väger dubbelt så mycket som den tomma nedre delen. Den tunga hjärtstocken finns ungefär halvvägs i höjddled.

Fundamentet

Principritning © Stephan Horn



Hållbarhet. Ett väl byggt och underhållet fundament håller lika länge som kvarnen.

Underhåll. Underhållet måste koncentreras på att hålla fundamentet torrt. I praktiken betyder det:

- Att stenarna under grundstockarna är tillräckligt stora för att skapa fri luftcirkulation under stockarna.
- Att skyddsbräden hellre byts ut före än efter att de börjat murkna.
- Att all växtlighet i kvarnens näromgivning röjs regelbundet. Det betyder minst det område som behövs för att kunna svänga kvarnen med hjälp av kvarnhästen. Beräknat från stubben skall en stubbkvarns kvarnhäst vara ca. 8 m lång.
- Att även marken eller klippan under grundstockarna hålls fri från gräs och mossor och bergsskrävorna torra.
- Att myrbon förstörs före myrorna förstör kvarnen.

Skador





3. Orsaker till rivning

De delar av en kvarnfot eller fundament som är utsatta för regn är utsatta även för rötsvampar. När sedan myror bygger bo i det mjuknade materialet förlorar det hela sin bärkraft. Denna kvarn hade hållits upprätt tack vare de extra stöd som man byggt under knutarna.

Hela fundamentet måste rivas och till slut måste t.o.m. stubben lyftas från sin plats.

Alla delar som är utanför kvarnens kjol måste alltså skyddas med bräder.

Fundamentet byggs



Arbetsskeden i bygget av ett nytt fundament. När kvarnhuset har lyfts åt sidan kan den underliggande konstruktionen dokumenteras utan problem och sedan tas i sär. Bildseriens grundstockar var ca. 8 m långa och ersattes med lika långa men mycket kraftigare stockar som har en större proportion av kärnvirke. Den uråldriga stubben är 3,55 m hög. Dess fyrkantigt bilade nedre ända är 520 x 520 mm tjock och tappen överst är 150 mm hög. Det fanns 16 snedstöd och fyra sk. stormstöd som var fästa i klippan. (Det nya fundamentet byggdes utan stormstöd.)

Före uppbyggnaden av det nya fundamentet rengörs klippan från all växtlighet, lösa stenar och mylla och grundstenarna placeras så att luften kan fritt cirkulera under grundstockarna. Därefter fogas grundstockarna ihop till ett dubbelt kors kring stubben. Sedan byggs snedstöden mellan grundstockarna och de gamla hacken i stubben.

Kvarnhuset lyftes tillbaka på stubben först efter att det hade fått ett nytt nedre bjälklag. Detta beskrivs i del 3 av serien 'Fixa väderkvarnen!'

Följande bildserie beskriver byggandet av ett nytt fundament.

På bilderna uppträder kvarnbyggmästare **Peter Karlsson** iklädd blå overall och byggherren **Timo Söderholm** i en röd tröja.

4





4. Rivningsarbete på förra bilden

Endast konstruktionsdelarna mitt under kvarnens kjol var någorlunda hela. Allting måste dock rivas då grundstockarna bör vara enhetliga för att kunna bära de laster som står på dem.

5. Omgivningen städades

Före uppbyggnaden var det dags att rengöra klippan från all växtlighet och humus som samlats under flera årtioner.



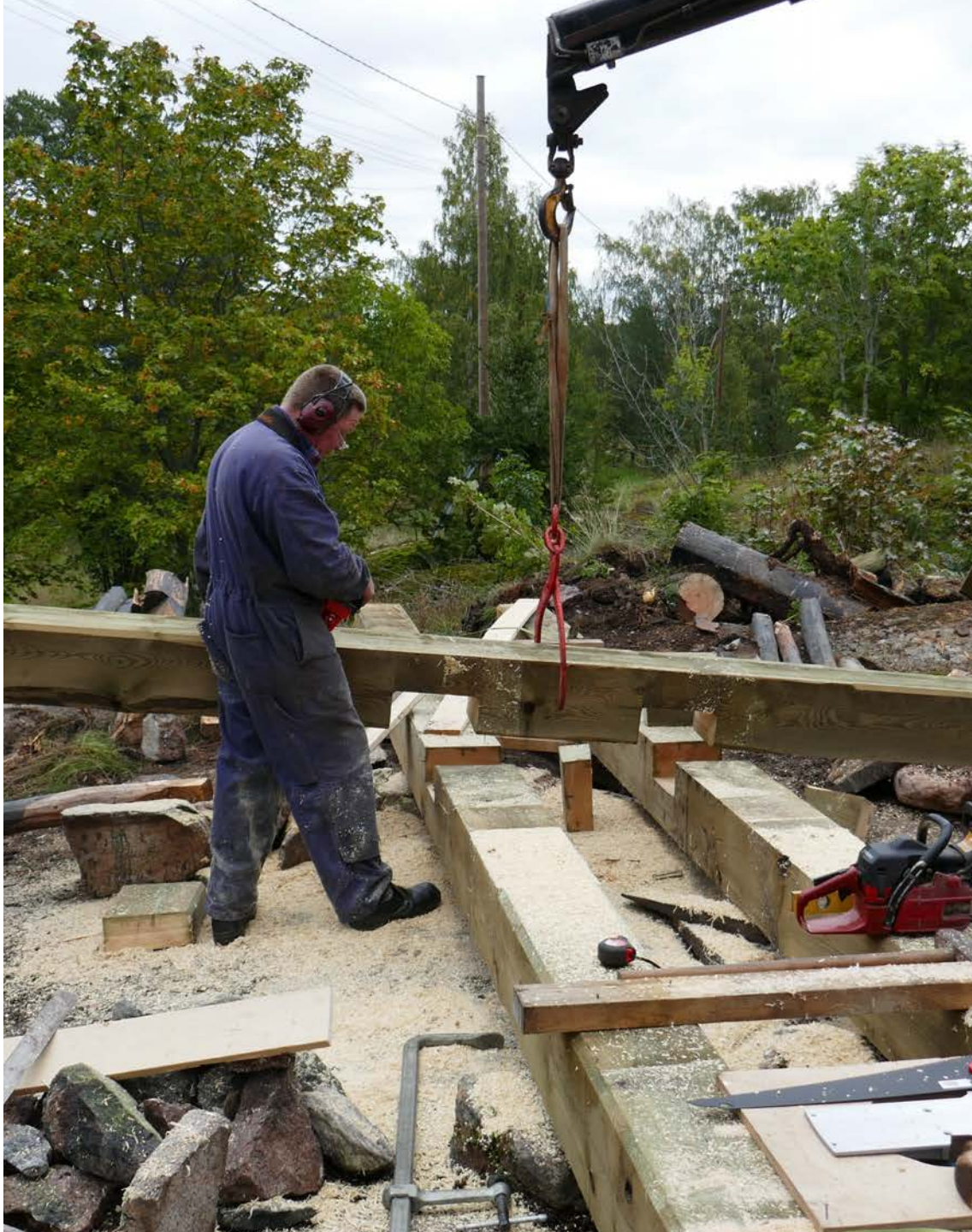
6. Första paret grundstockar

De undre grundstockarna passades på vardera sidan av stubben som lämnades upprätt för att markera kvarnens exakta position. Observera att stubben svävar lös från klippan.



7. Andra paret grundstockar

För de övre stockarna gröptes hack i de undre. Efter detta lyftes stubben åt sidan.



8. Anslutningarna...

Hack i både de övre och undre grundstockarna passades ihop och snäddades för att en trakil som spänner ihop delarna skulle få plats.



9. Det färdiga dubbla korset där stubbens plats är i mitten. Mästaren kollar att konstruktionen ligger rak och stadig. Observera träkilarnas placering.



10. Stubben lyfts tillbaka

Kilarna avlägsnades ännu tills stubben hade passats i sitt exakta hål mellan grundstockarna.



11. Stubben monteras

Byggherren själv kollade att den litet krokiga stubben stod vertikalt och fäste den med provisoriska stöd.

12





12. Snedstöden på föregående foto

Att passa in 16 snedstöd mellan de gamla hacken på stubben och de nya grundstockarna tog en hel arbetsdag. De inre svartmålade stöden är gamla som återanvändes.

13. Fundamentet är färdigt

Grundstockarna vilar på stenar så att även deras undre sida luftas effektivt. Kilarna har slagits in och var och en har fästs med 2 spikar. Stubben är lös från klippan och snedstöden håller den stadigt.

Härnäst reparerades nedre bjälklaget i kvarnhuset före det lyftes tillbaka på stubben.

Se 'Fixa väderkvarnen!' nro 3.



Exempel från Åbo skärgård

Traditionella metoder att skydda fundamentets utsatta delar.

På det övre fotot ser man kanten av näver under skyddsbräden. Skyddet är vattentätt medan den ojämna nävern lämnar en luftspalt mot stocken genom vilken eventuell fukt vädras effektivt bort. De yttre snedstödens anslutningar är dessutom skyddade med urgröpta trädelar. (Rimito museum)



På det nedre fotot har man byggt en ordentlig luftspalt under skyddsbräderna med hjälp av tvärsgående skålning. Sådana skydd kan byggas som lösa element vilket möjliggör uppföljning av grundstockarnas kondition. (Ylistalo kvarn i Merimasku)



Flera exempel från Åbo skärgård

Traditionella metoder att skydda fundamentets utsatta delar.

Det mesta av konstruktionerna på dessa foton är sannolikt ursprungligt, dvs. Från 1700-talet. Kvarnarna står på sina ursprungliga platser, därmed finns även lagret kvar. Observera de omsorgsfullt formade skydden över snedstödens anslutningar till grundstockarna.

På det övre fotot ser man tydligt hur takfilten har medverkat rötsvamparnas växt i stället för att hindra det. (Junnils kvarnruin på Åvensår)

Nedre fotot visar ett annat gammalt sätt att skydda snedstöden. (Itätalo, Gustavs)

Tilläggsinformation:

Peter Karlsson, peterkarlsson@aland.net

Kirsti Horn, kirsti.horn@sustainableheritage.eu

Förfrågningar, besök:

Timo Söderholm, timo.soderholm@foreship.com

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.

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

