



Oxebysåg med underfallshjul.
Kalmar län. Foto: Coco Dederling



Hejde vattendrivna såg, Gotlands län.
Foto: Katarina Amér



Sjölagring i Nötån, Kalmar län.
Foto: Fågelfors hembygdsförenings arkiv

Vattendrivna sågar

Timmersågning är ett tungt och tidskrävande arbete och människan lärde sig därför tidigt att använda sig av andra kraftkällor än muskelkraft. Vattnet var den första naturkraft som användes i sågverken. Ursprungligen drevs sågarna av vattenhjul men de kom efterhand att ersättas av den betydligt smidigare och snabbare vattenturbinen. Idag finns det endast enstaka vattendrivna sågar kvar i bevarat skick.

Vattnet gav kraften

De tidiga vattensågarna drevs med vattenhjul och de kunde ha hjulet placerat horisontellt eller vertikalt.

Sågar med skvalthjul hade ett litet liggande vattenhjul på en vertikal axel och var lämpade för små bäckar och vattendrag. Drivvattnet tillfördes genom en lutande ränna och träffade skovelhjulen med stöt. Karaktäristiskt för denna

ålderdomliga sågtyp ska ha varit att själva sågbladet, i motsats till andra vattendrivna sågar, hade en horisontell placering.

En *hjulsåg* hade vattenhjulet placerat vertikalt på en liggande hjulaxel. De stora, stående hjulen kunde vara av tre olika slag, *överfallshjul*, *bröstfallshjul* eller *underfallshjul*. En såg med överfallshjul drevs genom att vattnet rann uppifrån via en ränna

ner i hjulets skovlar. Genom sin tyngd fick vattnet hjulet att rotera. Överfallshjulen hade mycket bra verkningsgrad men gick långsamt varför en uppväxling av varvtalet var nödvändig. I en såg med underfallshjul träffar vattnet hjulets skovlar i strömriktningen så att det började snurra. Underfallshjulen var populära eftersom de gick mycket snabbt och inte behövde någon uppväxling. Däremot hade de låg verkningsgrad och användes helst i vattendrag med rikligare flöden. Bröstfallshjulen användes endast i undantagsfall i sågverken.

Med vattenhjulen kunde dock bara mindre flöden och fallhöjder utnyttjas och därför placerades dessa sågar sällan vid de större vattendragen. Vid större vattendrag avleddes en lämplig vattenmängd från huvudflödet till sågverket.



▲ Holmens kvarn- och såg (till höger i bild), damm, bostadshus m.m. Kalmar län. Foto: Coco Dederig
 ▼ Enbladig ramsåg. Foto: Thomas Carlquist



Äldre tiders vattendrivna sågar återfinns därför oftast i bäckar och mindre åar. Efter mitten av 1800-talet började de tunga och tröga vattenhjulen trängas undan av den smidiga och snabba vattenturbinen som kunde hantera även större fallhöjder.

Turbindrivna sågar blev därmed allt vanligare. Turbinerna drev också sågen med mekanisk kraft men efterhand blev det vanligare att vattenkraften i sågarna ersattes av eldrift. Kraften som förmedlades via turbinerna omvandlades då till elektricitet genom ett eget kraftverk i eller i anslutning till såghuset.

Vattnet var inte bara viktigt för driften utan kunde också utnyttjas för flottning av timmer till sågverket, samt för vidare transport av de sågade stockarna. Vattnet var också betydelsefullt som lagringsplats för timret. För att skydda virket från

angrepp innan bearbetning kunde det därför förvaras i vatten. Behovet av sjölagring medförde därför att sågarna förr, oavsett drivkraft, förlades intill hav, sjöar och vattendrag.

De äldsta sågarna var så kallade ramsågar med enkelt blad, men senare infördes ramsågar med flera blad som i ett moment kunde såga stocken i flera brädor. Sågklingan var rak och rörde sig lodrätt. Fram mot sekelskiftet 1900, då tekniken att tillverka tunna och starka sågklingor hade blivit tillräckligt förfinad, blev det vanligt att de mindre sågverken utrustades med cirkelsågar, en rund stålskiva med tänder.

Sågverksbyggnaderna kan variera i storlek, material och utförande, men de är ofta uppförda i en enkel stolpverkskonstruktion, i regel med en eller två våningar. Den undre våningen kan också vara byggd av sten. Såghuset har oftast sadeltak och är vanligen öppet på flera sidor så att virket kan tas in och ut. På utsidan av sågverket kan det finnas lutande banor, så kallade kerattbanor. De användes för att dra in stockarna i sågbyggnaden. En såg ligger ofta tillsammans med en kvarn och vid nästan alla kvarnar har det bedrivits någon form av sågrörelse. Mjöl- och sågkvarn ligger då vid samma damm och inte sällan i samma byggnad. Till kvarn- och sågmiljön kan det, förutom dämmen och rännor, också höra bostadshus, ekonomibyggnader och körvägar.

Även andra kategorier av småindustrier har använt vattenkraft för sin verksamhet, till exempel spånhyvlar och vadmalsstamper. Flera av dessa verksamheter kombinerades ofta av rationella skäl med en såg eller mjölkvarn, de var alltså inrymda i samma byggnad och använde samma drivaxel.

Lämningar efter vattendrivna sågar kan utgöras av flera olika delar och lämningstyper. Det kan finnas sten- eller träsatta



▲ Petarve såg, Gotlands län. Foto: Katarina Amér



▲ Brokvarn i Marks kommun, vattendriven såg med nyrenoverad vattenränna. Västra Götalands län. Foto: Karin Lundberg
▼ Såglämning invid en mindre bäck i Östergötland. Kvar finns hjulgraven och grunden efter sågen. Foto: Malin Svarvar

vattenrännor, hjulgravar, husgrunder, dammvallar och hålldammar. Spåren efter vägen ner till anläggningen kan finnas kvar. Idag kan det vara svårt att utifrån lämningarnas utseende avgöra vilken typ av vattenanknuten verksamhet som har ägt rum på platsen, då resterna kan vara mycket likartade. Ofta har man på samma plats och ibland även i samma byggnad haft flera olika verksamheter igång samtidigt. Då är lokala traditioner och äldre kartmaterial viktiga för att ge uppgifter om vad som ägt rum på platsen. Dammvallar kan ibland ligga avses och, som det kan tyckas, omotiverat belägna. Då kan det röra sig om en hålldamm, det vill säga ett vattenmagasin som är avsett för en vattendriven anläggning längre nedströms. Ibland finns rester av dammluckor eller stenbyggda fundament för dessa kring en öppning i dammen.

Vattendrivna sågverk sedan medeltiden

Länge höggs och sågades timmer med handverktyg. Med hjälp av vattenkraft introducerades efterhand mekaniska sågar, och vattendrivna sågverk är kända i Sverige sedan medeltiden. Den första svenska vattendrivna sågen som nämns i skriftliga källor låg vid Forsviks strömmar i Västergötland och anlades 1447. Sågtekniken spreds och under 1600-talet kom vattendrivna sågverk allmänt i bruk i Sverige.

De enbladiga ramsågarnas enkla konstruktion användes fram till 1700-talets mitt. Dessa sågar användes främst för husbehov men under 1700-talet kom sågtekniken att utvecklas och flerbladiga ramsågar med kraft- och virkesbesparande finbladiga sågblad började användas. Det var också under 1700-talet som sågade trävaror började bli en viktig del av den svenska exporthandeln. Samtidigt förändrades också sågarnas ågarstruktur. Den nya tekniken medförde



större kapitalinvesteringar, vilket resulterade i framväxten av en ny kapitalstark sågverksindustri. I de flesta husbehovssågarna användes dock de enbladiga ramsågarna långt in på 1800-talet.

Under 1800-talet inträdde nya stora förändringar inom sågverksindustrin i och med introducerandet av ångsågen. Från mitten av 1800-talet och 50 år framåt blev ångkraften den drivkraft som huvudsakligen användes. Vattensågarna var ju beroende av vattenflödet och på så vis mer årstidsbundna medan ångsågarna var mer driftsäkra vilket ökade sågtiden markant. Ångsågarna kunde dessutom lokaliseras till mer strategiska platser då de inte var beroende av vattnet som drivkraft. Men under samma tidsperiod kom också vattensågarna att öka i antal och många växte till sågindustrier. Det var först under 1890-talet som antalet vattensågar minskade. Mobila, räoljedrivna cirkelsågverk med lokomobiler som kraftkälla var också av stor betydelse inom sågverksnäringen i södra Sverige under 1870-talet och början av 1900-talet. Bönderna fortsatte dock att använda vattensågarna som husbehovssågar in på 1940-1950-talet, inte sällan utvecklade med turbindrift. ■



Brokvarn, interiör med vattendriven cirkelsåg. Foto: Thomas Carlquist

ATT VÅRDA OCH BEVARA

Dokumentera historisk kunskap om hur arbetet bedrevs och hur byggnader och anläggningar användes, liksom hur processen gick till. Fråga äldre personer som kanske har arbetat här och har minnen kvar från förr.

Dammar och vattenföring. Kontrollera regelbundet dammar, vattenrännor och de murverk som ofta finns vid vattenhjulen. Se till att sly inte får fäste i trä- eller stenkonstruktioner. Vattenhjul, axlar och annan teknisk utrustning som sågramar och drivsystem bör dokumenteras för att underlätta framtida reparationer och underhåll.

Behåll så mycket som möjligt av originalmaterialet. Detta är grundprincipen vid allt underhåll av kulturhistoriskt värdefull bebyggelse. Undvik att byta ut mer material än nödvändigt vid reparation av skador och reparera med samma teknik och samma sorts material som det ursprungliga. Försök att laga en skada så fort den upptäcks, det är oftast både enklast och billigast.

Läckande tak. Taket skyddar konstruktionen från väta. Använd i första hand samma takmaterial som tidigare vid omläggning. Ett enklare takmaterial kan övervägas om det innebär att sågbyggnaden bevaras för framtiden. Håll taket rent från nedfallet skräp. Löv och

barr på taket minskar dess livslängd. Träd och buskar intill sågbyggnaden kan med fördel tas bort.

Bottenbjälklag och träväggars nederkant måste skyddas från väta. Laga skadade delar av den bärande konstruktionen. Bottensyllen i ett brädhus, eller de nedre stockvarven i ett timmerhus, kan till exempel behöva bytas.

Röjning vid lämningar. Vid behov kan lämningarna göras mer synliga genom röjning och gallring. Tänk på att lämningar (murverk, grunder) som är övergivna och uppförda före 1850 är skyddade som fornlämningar. Kontakta därför länsstyrelsen om du är osäker.

Text: Anna Rodin

Redaktör: Kristofer Sjö och Ann-Katrin Larsson

Layout: Amelie Wintzell Enedahl



Länsstyrelserna

Vårda vattendragens
KULTURARV

Under perioden 2013–2015 driver länsstyrelserna i Blekinge, Gotland, Halland, Jönköping, Kalmar, Kronoberg, Västra Götaland, Skåne och Östergötland projektet Vårda vattendragens kulturarv som syftar till att ge information om kulturarvet vid vatten och stimulera till vård- och bevarandeinsatser. Läs mer om kulturarv vid vatten och ta del av vårt informationsmaterial på www.vardavattendragen.se