



Forsviks bruk. Här har vattnet gett upphov till en hel industrimiljö, till exempel ett träsliperi. Västra Götalands län. Foto: Thomas Carlquist



Skvaltkvarn, Hallands län. Foto: Björn Ahnlund



Töllstorps industrimuseum, Gnosjö, Jönköpings län. Foto: Coco Dederig

Vattenkraftens betydelse

Under flera tusen år har människan använt det fallande vattnets kraft för att ersätta tungt muskelarbete som att såga trä, mala mjöl, krossa ben och stampa vadmal. Vattenkraften har haft en enorm betydelse som energikälla och otaliga är de vattendrivna verksamheter som har funnits utmed vattendragen.

Vatten som energikälla

För att använda vattenkraft som energikälla behövs en damm som kan magasinera och reglera vattenflödet. Ofta fanns flera dammar i ett system utefter ett vattendrag och det har funnits och finns fortfarande dammar i så gott som alla vattendrag där vattenkraft har använts för olika ändamål. Rännor, tuber och kanaler leder sedan vattnet till vattenkraftmaskinen.

Vattenhjulen är de äldsta vattenkraftmaskinerna med ursprung

långt tillbaka i tiden. De enklaste var *skvalthjulen* som var små, liggande vattenhjul på en vertikal axel. Större stående hjul hade horisontell drivaxel och kunde vara av typen *överfallshjul*, *underfallshjul* och *bröstfallshjul*. Efter mitten av 1800-talet började de tunga och tröga vattenhjulen trängas undan av den smidiga och snabba *vattenturbinen* som kunde hantera större fallhöjder och som bättre tog tillvara kraften från vattnet.

I de äldre vattenkraftdrivna verken drevs anläggningarna med mekanisk kraftöverföring, exempelvis genom axlar, remmar och kugghjul. I slutet av 1800-talet hade utvecklingen kommit så långt att kraften i det strömmande vattnet kunde omvandlas till elektrisk energi. I dessa verk omvandlade turbiner kraften till mekanisk energi som sedan drev generatorer, vilka i sin tur alstrade elektrisk kraft.

För att kunna använda sig av vattnets energi var man tidigare tvungen att placera själva verksamheterna intill vattendragen då kraftöverföringssystem hade en kort räckvidd. Ibland var det nödvändigt att flytta kraften till den plats där den behövdes och de äldsta kända anordningarna för kraftöverföring är stångångar. Sådana användes



▲ Huseby bruk, Kronobergs län. Foto: Coco Dederling



▲ Dammen vid Melltorps kvarn och såg i Hyssna, Västra Götalands län. Foto: Pär Connelid

inom gruvdriften för att pumpa gruvorna torra. Tekniken kom från Tyskland under 1500-talet. Ett annat kraftöverföringssystem var linspel som började användas under 1700-talet.

I och med att vattnets kraft kunde omvandlas till elektricitet i slutet av 1800-talet, kunde man också överföra vattnets naturkraft längre sträckor och med små energiförluster. Det blev då möjligt att ha verksamheter som krävde mycket energi på andra platser än vid vattendragen. Det gjorde det också möjligt att börja använda vattenkraften i en helt annan skala än tidigare.

Vattenkraft har till exempel använts för att driva *mjölkvarnar, sågar, spånhyvlar, ben-, vadmals- och andra stampar, slipstenar, handpappersbruk och pappersbruk, tröskverk, linskäftar och trädtragerier*. Vattenkraft var också en förutsättning för utveckling av *textilfabriker, snickerifabriker, möbelfabriker och mekaniska verkstäder, samt tegelbruk, järnbruk och glasbruk*. Inom bergsbruket har kraften bland annat använts i *hyttorna* för att driva *masugnarnas blåsbälgar* och *smedjornas hammare*. Vattnet har också utgjort drivkraft för att *läns pumpa gruvor* och för att *hissa upp malm*. I *elektriska vattenkraftverk* används vattnets energi för elproduktion.

Exempel på kulturmiljöer med koppling till vattenkraft är *kvarn- och sågmiljöer* med tillhörande byggnader som bostadshus och ekonomibyggnader, *små lantliga produktionscentra* som förutom den obligatoriska kvarnen kanske bestod av en såg, en benstamp, en vadmalsstamp och en verkstad. I en sådan miljö kunde det också finnas verksamheter som inte behövde vattnets kraft men däremot

själva vattnet i sig – till exempel garverier och färgerier. *Bruksmiljöer* med verkstäder, arbetarbostäder, brukskontor eller herrgård är en annan miljö som ofta var beroende av vattenkraft. Vattenkraften har ofta varit *sambällsbildande* och bruksorter och industristäder har etablerats utmed vattendrag där forsande vatten har varit en viktig energikälla.

Bevarade vattenkraftdrivna anläggningar finns i varierande omfattning. Av några kategorier finns det inga eller knappt några, av andra finns det flera eller rentav många. Det är till exempel mycket ovanligt med bevarade skvaltkvarnar, medan 1800 och 1900-talets bygdekvarnar med stående vattenhjul fortfarande finns kvar.

Antalet bevarade vattensågar är mindre och stampverken likaså. Även om många av vattenkraftens kulturmiljöer finns bevarade till vår tid så har de flesta anläggningarna försvunnit och det enda som återstår är lämningar.

Lämningar efter vattenkraftdrivna anläggningar kan bestå av miljöer med flera olika delar och lämningstyper. Det kan finnas sten- eller träsatta vattenrännor, hjulgravar, husgrunder, dammvallar, hålldammar och andra fördämningsanläggningar. Spåren efter vägen ned till anläggningen kan finnas kvar. Ibland kan det vara svårt att utifrån lämningarnas utseende avgöra vilken typ av vattenanknuten verksamhet som har ägt rum på platsen, då de rester som dessa efterlämnar kan vara mycket likartade. Då är lokala traditioner och äldre kartmaterial viktiga för att ge uppgifter om vad som ägt rum vid ett vattendrag. Ibland kan man hitta en kvarnsten eller en slipsten som skvallrar om någon aktivitet som har skett på platsen. I anslutning till platser där det förekommit järnframställning kan det finnas slagg och kolningsgropar och i närheten av gruvor kan rester av stånggångar för kraftöverföring finnas kvar. Dammvallar har däremot förekommit i anslutning till alla vattenverk. Ibland kan de tyckas ligga helt omotiverat i skogen men då kan det röra sig om en hålldamm, det vill säga ett vattenmagasin för en vattendriven anläggning längre nedströms.



▲ Kvarnlämning, Östergötlands län. Foto: Malin Svarvar

▼ Många industrier var förr lokaliserade till vattendrag. Här Åtvidabergs Bruk, Östergötlands län. Foto: Ann-Katrin Larsson



Kraft sedan årtusenden

Under flera tusen år har människan använt det fallande vattnets kraft för att ersätta tungt muskelarbete. Överallt där förutsättningarna funnits har vattenkraften använts och i södra Sverige har anläggningarna legat tätt vid vattendragen.

Verksamheterna har varit av olika karaktär. Många av de mindre verken och småindustrierna har exempelvis varit anläggningar för husbehovsproduktion eller avsalu på en lokal marknad. I det självhushållande agrarsamhället har man under olika tider, uppfinningsrikt och mångsidigt, reglerat vattnets flöde för att förbättra försörjningen på platsen. Vattenkraften användes för olika ändamål men alla hushåll i en jordbruksekonomi var tvungna att ha tillgång till en mjölkvarn. Kvarnen var därför den vanligaste vattendrivna anläggningen i agrarsamhället. Andra vattendrivna anläggningar har producerat varor för en större marknad och för export.

Vattenmaskinerna byggdes på ett enkelt och traditionellt sätt ända fram till dess att industrialiseringen inleddes. Industrisamhället krävde en ökad krafttillgång, vilket ledde till införandet av vattenturbinen. Utbyggnaden av elektriska vattenkraftverk och långväga kraftöverföring med elektricitet blev en av de grunder som industri- och välfärdsamhället kom att vila på. Under det sena 1800- och 1900-talet och i vår egen tid har vattenkraften främst utnyttats för att producera elektricitet. ■



▲ Motala ströms vatten har använts vid textilindustrin i Norrköping, Östergötlands län. Foto: Thomas Carlquist

ATT VÅRDA OCH BEVARA

Läckande tak. Taket skyddar konstruktionen från väta. Vid omläggning av tak använd i första hand samma takmaterial som tidigare. Ett enklare takmaterial kan övervägas om det innebär att byggnaden bevaras för framtiden. Löv och barr på taket minskar dess livslängd. Håll därför taket rent från nedfallet skräp.

Bottenbjälklag och träväggars nederkant måste skyddas från väta. Träd och buskar invid byggnaden kan med fördel tas bort. Marken kring gamla byggnader har ofta höjts genom avlagringar. Återställ den ursprungliga markhöjden och se till att marken sluttar från bygg-

naden för att undvika fuktskador. Laga skadade delar av den bärande konstruktionen. Bottensyllen i ett brädhus, eller de nedre stockvarven i ett timmerhus, kan till exempel behöva bytas.

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.

Röjning vid lämningar. Vid behov kan lämningarna överlag göras mer synliga genom röjning och gallring. Tänk över vilka eventuella kulturväxter och trädslag som ska skyddas och gynnas på sikt. Lövträd framhäver platsens karaktär av kulturlämning. Ta bort träd, buskar och sly som växer på och intill dammvallar och andra fördämningsanläggningar för att minska risken för rotspäckning av konstruktionen.

Text: Anna Rodin

Redaktör: Kristofer Sjöo 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