



Karta över utbyggda forsar i Kimo å under 1900-talet.



Nybroforsen år 2008.



Ledskovelhjulet, eller rättare sagt ledskovelkransen, till turbinen vid Nybro kvarn. Öppningen där de fem ekrarna finns, täcktes med ett lock gjort av bräder fästade med skruvar i ledskovelhjulet. Några av skruvarna syns på bilden.





Ledskovelhjulet, sett underifrån, var nedfällt i en cirkelrund öppning i turbinsumpens botten (golv) så att kransen med bulthålen vilade mot underlaget och fastskruvad med bultar. Drivaxeln som löper igenom ledskovelhjulet och två av löphjulets ekrar syns också på bilden.





Del av turbinens löphjul och den skadade löphjulsekern.

## Vattenkraften i Kimo å under 1900-talet.

I flera århundraden, ända in på 1900-talet, har vattenkraften i Kimo å varit en betydande kraftkälla för bl.a. industriverksamheter, kvarnar, sågar o.s.v. på grund av att ån har ett flertal forsar och ett vattenflöde som gått att kontrollera i en damm vid utflödet från Röukas träsk till Kimo å. Röukas- och Keskisträsk är ett så pass stort vattenmagasin, att det oftast räckte till att upprätthålla ett tillräckligt vattenflöde i ån även vid sådana tider när det naturliga vattenflödet inte hade räckt till för att hålla turbinerna igång.

### De utbyggda vattenkraftanläggningarnas fallhöjder:

**Fallhöjderna i Kimo Bruks anläggningar:** Kyroboas Kvarn 3,5 m. Sågen 4,5 m.

Vattenkraftverket 10,0 m. **De övriga anläggningarnas fallhöjder:** Enl. en avskrift av ett dokument i Finlands Statsarkiv daterat den 18 maj 1935: Roukus kvarn 2,0 m, Siffris snickeri 1,8 m. Mattus såg och kvarn 1,2 m. Nybro kvarn 1,2 m. Oravaisfabriks kvarn 2,8 m. Ånäs kvarn 3,0 m. Ånäs såg 2,1 m.

Efter att Kimo Bruk år 1922 tagit vattenkraftverket i drift utnyttjade bruket totalt 18,0 m eller den största delen av åns totala utbyggda fallhöjd. För att kraftverkets kapacitet inte skulle bli lidande hade bruket köpt Roukus kvarn som bruket sedan rev bort samt sänkte kvarndammen.

Vattennivån i Roukus kvarndamm var nämligen så pass hög att kraftverkets fallhöjd blivit lägre om dammen hade fått stå kvar orörd.

År 1922 när alla anläggningar vid åns forsar var i bruk, exkl. Roukus kvarn, utnyttjades till vattenkraft sammanlagt 30,1 m eller ca 87 % av åns totala fallhöjd. Rätt så bra! Åns totala fallhöjd, från Röukas träsk ner till utloppet i Oravaisfjärden, var vid den tiden ca 34,6 m.

### Kort beskrivning av vattenkraftanläggningarna:

**Kyroboas kvarn:** Stångjärnsmedja uppförd år 1784, ombyggd till kvarn år 1899. Till en början gjordes även träull och pärtor vid kvarnen. Ursprungligen drevs kvarnen enbart med vattenkraft. För att höja kvarnens kapacitet, ombyggdes kvarnen på 1930-talet, så den även kunde drivas med elkraft. År 1959 byggdes i kvarnbyggnaden ett litet vattenkraftverk och vattenturbinen kom därefter att enbart driva kraftverkets generator. Kraftverkets effekt var 22kW. Kvarnen kom efter ombyggnad att helt drivas med elmotorer. Kvarnen stängdes år 1979. Kraftverket stoppades år 1980 p.g.a. det var nerslitet och olönsamt att hålla igång.

**Brukets såg:** Stångjärnsmedja uppförd år 1788, ombyggd till såg och kvarn 1895. Från början drevs sågen enbart med vattenkraft. När elkraft blev tillgänglig kom elmotorer i allt högre grad att utnyttjas till sågens allt växande kraftbehov. I sågen fanns på 1920-talet också en mindre kvarn. På 1940 och 1950-talen användes vattenturbinen i huvudsak till att driva sågramen, pärthyveln och en slipsten. De övriga maskinerna; kantbänken, hyvelmaskinen, några spånfläktar m.m. drevs med elmotorer.

År 1957 byggde man i sågbyggnaden ett litet vattenkraftverk där turbinen enbart kom att driva kraftverkets generator. Effekten var 18kW.

Sågen kom i fortsättningen, efter en mindre ombyggnad, att drivas enbart med elmotorer. Sågen upphörde år 1962.

Kraftverket förnyades år 1962 då bl.a. turbinen ersattes med en ny. Effekten blev nu 35 kW, en avsevärd förbättring. Kraftverket stoppades år 1984, en fortsatt drift ansågs vara olönsam.

**Bruketts vattenkraftverk:** Kraftverket byggdes åren 1920-1922 vid Hammarfallet invid stångjärnshammarens ruin. För att få tillräcklig fallhöjd (10 m) byggdes en tunnel från Knipphammardammen ner till kraftverket, rensade ån nedanför kraftverket och sänkte dammen vid Roukus kvarn. Tunneln förnyades delvis år 1959 och turbinen förnyades år 1960. Kraftverkets effekt var 75 kW. Togs ur bruk år 1982 p.g.a. kraftverket var i behov av en kostsam modernisering.

Före kraftverket togs i bruk år 1922 drevs brukets mekaniska verkstad vid Knipphammarfallet med vattenkraft. I verkstaden byggdes under första världskriget ett litet kraftverk, där turbinen drev en liten likströmgenerator som levererade elström för belysning till Bruksgården och några andra bostadshus i närområdet. Turbinens effekt uppskattad till max. 15 kW. Fallhöjd 2,9 meter.

**Roukus kvarn:** Byggår 1876. Köptes av Kimo Bruk 1922, revs för att få högre fallhöjd vid brukets vattenkraftverk. Turbinen kunde enl. uppskattning utveckla en effekt på ca 10 – 15 kW. När kvarnen revs, tog man endast bort dammluckorna och lät dammen i övrigt stå intakt. Vattnet strömmade då fritt i Roukusforsen. Dammen kom därefter att användas som vinterhålldamm. Vintertid höjdes vattenståndet i dammen ca 40 cm medels plankor som sattes ner i dammens öppning. Med denna åtgärd, hade man vatten i ån även då kraftverket var stoppat och vattenströmmen i ån var obefintlig. Man förhindrade på detta sätt isen nedanför kraftverket att frysa fast i åbotten. Frös isen fast i botten, hade kraftverkets drift vintertid försvårats. P.g.a. denna åtgärd reducerades kraftverkets effekt vintertid ca 10 kW.

En annan damm med samma funktion fanns även nerströms från Brukets såg nära Bruksgatans åbro. I denna damm höjdes vattenståndet vintertid i ån endast ca 30 cm.

**Siffris snickeri:** Vid denna fors, Siffrisforsen, har kvarn-, sågverksamhet och träullstillverkning bedrivits från år 1789. Från 1920-talet till långt in på 1950-talet verkade ett snickeri på denna plats. Anläggningen drevs med en vattenturbin som uppskattningsvis utvecklade en effekt om ca 8 – 10 kW. Snickeriets maskiner kunde också drivas med elkraft. I dag är dammen avlägsnad och vattnet strömmar fritt i forsen.

**Mattus kvarn, såg och kraftverk:** år 1845 byggdes en kvarn vid denna fors, senare byggdes även en såg på platsen. Under 1900-talet har det dessutom funnits en läderfabrik och ett litet kraftverk som levererat elström för belysning till flera gårdar i näromgivningen. Turbinens effekt var troligen omkring 5 kW. Anläggningen förstördes vid en eldsvåda år 1925.

**Nybro kvarn:** Byggd år 1879 vid Nybro fors. Kvarnens turbin var av en ovanlig typ, liknande de turbinkonstruktioner som förekom på 1800-talet. Vid kvarnen fanns även en pärthyvel som sporadiskt var i bruk ännu på 1940-talet. Malningen vid kvarnen upphörde år 1939. Turbinens effekt var troligen högst 5 kilowatt.

**Oravais Fabrik:** Från år 1736 användes forsens kraft i huvudsak för masugnens behov, senare även till en kvarn och övrig industriverksamhet. På 1900-talet fanns endast kvarnen kvar vid forsen. Den revs på 1950-talet, för att ge plats åt ett litet vattenkraftverk. Kraftverket byggdes i början på 1960-talet och togs i drift år 1963, effekten var 24 kW. Kraftverket förstördes vid storöversvämningen den 6 augusti 1967 och skrotades några år senare.

**Ånäs kvarn:** Kvarnen som fanns i Ånäs fors på 1900-talet byggdes ungefär i mitten av 1800-

talet och var den första i nejden som drevs med vattenturbin. Kvarnen var i gång ännu i mitten på 1900-talet. Uppskattad turbineffekt ca 15 – 18 kW. Kvarndammen revs och forsen rensades i slutet av 1950-talet. Kvarnen brann ner år 1965.

**Ånäs såg:** Sågen byggdes troligen på 1880-talet. Drevs av en vattenturbin som troligen gav en max. effekt på ca 10 kW. På 1930-talet ökades krafttillförseln med en ångmaskin, som senare på 1940-talet ersattes med eldrift. Sågdriften upphörde år 1953 och revs år 1958.

### **Regleringen av Kimo å:**

Vattenflödet i ån regleras ännu i dag vid den hålldamm där Kimo å börjar sitt lopp vid Röukas träsk. Kimo Bruk har ensamt haft rätten att reglera vattenflödet ån ända från år 1703, då bruket grundades, till nutid. Kvarnen, sågen och kraftverket har i regel varit i gång dagtid på normala arbetstider och har inneburit att turbinerna startats ung. kl. 07-08 och stannats omkring. kl. 16-17. Undantag förekom, kvarnen och sågen kördes ibland i flerskift rätt långa tidsperioder och kraftverket kunde, beroende på förhållandena, vara igång även sent på kvällarna t.o.m. dygnet runt. Vatten tappades från träsket endast när brukets turbiner skulle vara i gång, däremellan tappades normalt inget vatten från träsket. Vid stor nederbörd eller vid vårflodstider släpptes vatten från träsket dygnet runt ofta med rikligare flöde än det som krävdes för turbinernas drift. Vid semestertider, underhåll och reparationer släpptes inget vatten från träsket och detta innebar att alla turbiner vid åns forsar då kunde stå överksamma, ibland i veckotal.

Bruket dygnsreglerade vattenflödet i ån helt enligt eget behov, alla övriga anläggningar i ån hade bara att anpassa sin verksamhet enligt detta förhållande. En omständighet som även kunde vålla viss olägenhet var, ju längre nerströms anläggningen var belägen, desto senare på dagen kunde turbinen startas. Det tog drygt 13 timmar från att luckan öppnats vid Röukasträsket, innan vattnet nådde fram till Oravaisfjärden vid Ånäs. Vanligen släpptes vattnet på från träsket kl. 01.30 på natten för att kraftverket vid Kimo Bruk skulle gå att starta kl.07.00 på morgonen. Vid följande ställe nerströms, Siffriis snickeri, kunde turbinen startas redan ca 15-20 minuter senare p.g.a. det relativt korta avståndet mellan dessa båda anläggningar. Några uppgifter om klockslagen när turbinerna vid Mattus- och Nybrofors kunde köras igång finns inte. Vid Oravaisfabrik kunde kraftverket startas kl.14.00 och nere till Ånäs kom vattnet ungefär 40 minuter senare. När luckan vid Röukasträsket stängts, upphörde vattnet att strömma längs ån med samma tidsåtgång som då vattnet släpptes på. Den reglerade vattenföringen i ån var normalt 1,25m<sup>3</sup>/sek., när luckan var stängd kom inget, eller mycket lite, vatten i ån.

Regleringen förorsakade vintertid ofta rätt stor isbildning i ån och rätt stora isproppar kunde uppstå lite här och var. Detta resulterade i att vattennivån i ån kunde på sina ställen stiga t.o.m. mer än en meter över den normala nivån. Vid de forsar där fallhöjderna var små, kunde vattenytan i ån stiga så pass högt att det inte fanns någon fallhöjd kvar i forsen att utnyttja. Vid Mattus- och Nybroforsar som hade fallhöjder på bara 1,2 meter var det nog inte möjligt att få någon kraft ur turbinerna när det var mycket is i ån. Alla övriga anläggningar i ån drabbades nog också av samma problem, men deras högre fallhöjder gjorde att de trots minskad effekt ändå kunde hållas igång. Vårflödena kunde även ge upphov till höga vattennivåer och i de forsar som hade låg fallhöjd kunde man då inte heller få ut någon kraft ur turbinerna. På grund av ovanrelaterade omständigheter var Nybro kvarn endast i gång ca 3 till 4 månader per år.

Kimo å har två tillflöden som är så pass stora att de inverkar på åns vattenflöde. I Kimo nerströms från Siffriis Snickeri utmynnar Hypbäcken, som börjar sitt lopp vid Kalapää träsk. Mellan Oravaisfabrik och Ånäs utmynnar den andra bäcken, Englandsbäcken, som har sina källflöden i Paljak och i Rutona. I vårflodstider och vid stor nederbörd, tillför dessa bäckar Kimo å så pass mycket vatten, att ojämnheter i vattenflödet som dygnsregleringen förorsakade blev i viss mån



utjämnad. Vid tider när vattenflödet i bäckarna var betydande, kunde vattenkraftverket vid Oravaisfabrik köras flera dygn i sträck, samtidigt som man då bara tappade vatten från Röukasträsket ett begränsat antal timmar per dygn.

När driften av kraftverken vid Kimo Bruk lades ner år 1984 behövdes ingen dygnsreglering mera, varför man då slutade att dygnsreglera Kimo å.

Man kan konstatera att regleringen av Kimo å, gjorde att vattenkraften vid åns forsar har gått att använda effektivare och längre tid av året än om ån hade varit i naturtillstånd. Däremot har regleringen även medfört olägenheter som isproppar vintertid och att turbinerna p.g.a. dygnsregleringen bara kunde användas de timmar på dygnet när vattenflödet var tillräckligt för turbinernas drift.

### **Turbinen vid Nybro kvarn:**

Turbinen vid Nybro kvarn var av en helt annan typ än de turbiner som fanns vid de övriga forsarna i Kimo å. Turbinens konstruktion liknar i mycket de turbiner som byggdes på 1800-talet. Vattnet strömmade från turbinsumpen ner igenom ett slags hjul som var fastskruvat över ett cirkelformat hål på turbinsumpens botten ung. med samma diameter som hjulets. Hjulet påminner om ett kugghjul med en diameter på ca 1,6 m, men i stället för kuggar finns ledskovlarna ordnade i en cirkel i yttre delen av hjulet (se bilderna). Ledskovlarna är snedställda så att vattnet som strömmar nedåt igenom ledskovelhjulet kommer i en spiralformad rotation. Hålet i ledskovelhjulet där de fem ekrarna finns var täckt av ett lock gjort av bräder fästade på ledskovelhjulet.

Löphjulet som fanns under ledskovelhjulet, var medels fyra rätt grova ekrar fastmonterat i den ungefär två meter långa vertikala drivaxeln som förmedlade kraften via ett stort kugghjul vidare till kvarnens maskineri. Drivaxeln hade ett bärlager i form av en dubb som underifrån bar upp den roterande axeln. Axeln löpte upp igenom ett hål i mitten av ledskovelhjulet. Turbinen roterade motsols. Löphjulet sattes i rotation av den nedåtströmmande vattenspiralen när vattnet strömmade mot löphjulsskovlarna inne i löphjulet. När vattnet passerat löphjulet strömmade det från hjulets undersida vidare i avloppskanalen tillbaka ut till ån nedanom dammen.

Hur man reglerade vattenflödet och effekten på denna turbin har jag inte lyckats reda ut, troligen hade den inte alls någon reglering. Turbineffekten kunde givetvis i viss mån kontrolleras med avstängningsluckorna i tillloppskanalen till turbinsumpen.

Turbinen, av gjutjärn, har vid något tillfälle skadats av någon okänd orsak, den ena ekern har gått av och har reparerats med två flatjärn fastskruvade med bultar (se bilderna).

### **Kimo å efter år 1984:**

När driften av kraftverken vid Kimo Bruk upphörde år 1984, innebar det samtidigt slutet på en månghundraårig användning av vattenkraften i Kimo å. I dag är det bara hålldammen vid Röukas träsk som fortsättningsvis används till att reglera vattenflödet i Kimo å och vattennivån i Röukas träsk. Kvarn-, såg-, kraftverks- och parkdammen vid Kimo Bruk är fortfarande i skick och hålls vattenfyllda. Alla övriga dammar och anläggningar nerströms från Kimo Bruk är borttagna, endast smärre rester av dammanläggningarna finns kvar vid några av forsarna.

Nu på 2000-talet har intresset på nytt vaknat för att bygga nya eller upprusta små vattenkraftverk i mindre vattendrag. Så har även skett i Kimo å, år 2006 påbörjades en grundlig upprustning av vattenkraftverket vid Kimo Bruk som beräknas vara klar år 2008. Kraftverket kommer enl. planerna att köras igång i december 2008. Vi får hoppas att den förnyade utvinningen av vattenkraften i Kimo å får fortsätta långt in i framtiden.

**Bertil Holmlund**

Källor:

Skriftliga:

Historisk översikt över Kimo å 1989, Elisabeth Karp  
Kimo Bruks arkiv, KWH - koncernen Ab. Oravaisfabrik.

Orvas 1989

Orvas 2005

Oravais Sockens Historia

Muntliga:

Bernhard Blom

Evi Engström

Bengt Häggblad

Alvar Härtull

Leif Ingo

Ernst Mattus