

# Melby – kraftverk med unik damm.



## Topografiska förutsättningar

Varje större dalgång har ett vattendrag i sin djupaste del. Biflöden till detta får vid dalsidorna naturligen ett strömt förlopp. Uknadalen är ett typexempel på nyss sagda. Större sådana biflöden finns vid exempelvis Könserum, Svenserum, Melby ...

Biflödet vid Melby–Nelhammar, benämnt Lermonån, har från sjön Lermon ner till inflödet i Storån en total fallhöjd av cirka 40 meter (höjd 54,7 resp 14m). Vid Melby kraftstation utnyttjas huvuddelen av denna fallhöjd eller 38m enligt uppgift från Forskraft.

Lermonån avvattnar en landareal av 59 km<sup>2</sup> med sjöarna Antvarden (den södra) och förut nämnda Lermon som de största naturliga vattenmagasinen. I våra trakter är årsnederbörden ungefär 550 mm och avrinningen en tredjedel härav alltså 180 mmenligt SMHI:s 30-årsstatistik. Avrinningskvantitetet är föjaktligen 180 l/m<sup>2</sup> eller 1,8 x 10<sup>8</sup> l/km<sup>2</sup> och för hela ytan 1.062 x 10<sup>10</sup> l. Om värdet divideras med antalet årsekunder 3,1536 x 10<sup>7</sup> får vi kontinuerliga flödesvärdet 337 l/sek. Fallhöjden 38m ger natureffekten  $P_n = 337 \times 9,82 \times 38 = 125\ 665$  W = 126 kW. Totala energikvantiteten på ett år uttryckt i kWh får vi genom multiplikation med antalet årstimmar 8760 alltså 126 x 8760 = 1103760 kWh = 1,1 GWh.

Natureffekten och årsenergin är vattenfallets teoretiska förlustfria värden, som naturligtvis inte kan erhållas som utgående kontinuerlig elektrisk effekt och total energi. Uppgifter om några svenska kraftverk även stora sådana visar verkningsgradssiffror mellan 0,6 och 0,8. Det varierande behovet av energi under året men även under dygnet liksom den varierande vattentillgången under året gör att turbin – generatoraggregatet dimensioneras för uteffekt 3–5 ggr större än natureffektens årsmedelvärde. För Melby gäller ca 3,6 ggr.



## Historik

Den goda vattentillgången och fallhöjden ger oss anledning tro att vattendraget utnyttjats för drift av kvarn(ar) och senare även såg(ar) under hundratals år, kanske tusen.

Idag finns en kvarn kvar. Den är välutrustad men brukas endast sporadiskt. Ägare är Thorvald Hultin, som välvilligt visade oss den vid besöket. Sedan 1920-talet är den eldriven men har tidigare varit försedd med två vattenhjul. Den stensatta långa hjulgraven finns kvar. Efter hjulepoken har turbindriften använts. Resterna av anslutningsstos för tub vittnar om detta. Nedströms kvarnen finns rester av en såg.

Kraftverksepoken börjar 1921. Då köps vattenrätten av Forsaströms Kraftaktiebolag från C J Lundbergs Läderfabriks AB i Valdemarsvik, som uppenbarligen haft för avsikt att bygga kraftstation. Efter köpet läggs projekteringen ut till Vattenbyggnadsbyrån i Stockholm, som omedelbart och med stor snabbhet utför sitt uppdrag.

Totallösnin  
gen blev i stort på följande sätt:



## Tekniskt utförande

I Lermonåns ganska markerade dalgång byggs i smalaste passet en damm, vars krön ligger något högre än sjön Lermons yta. Dammens höjd blir därmed från bäckfårans botten till krönet cirka 10m. Med denna fördämning skapas ytterligare ett vattenmagasin med möjlighet till samma ytnivå som Lermon. Detta magasin har på dagens kartor namnet Kvarnsjön. Från dammen leder en trätrub ner till själva kraftverket, som naturligtvis ligger där Uknadalens brant övergår i dess plana botten. Tuben är ca 300m lång och är idag i sin nedersta tredjedel utförd av stål. Kraftverket försågs med en Francisturbin på 600 hk (= ca 450kW) levererad av Karlstads Mekaniska Verkstad och en därtill anpassad generator av Siemens-Schukerts fabrikat. Notervärt är att såväl turbin som generator fortfarande är i drift med bara ett par smärre modifieringar, nämligen varvtalsregleringen för turbinen samt generatorns matarmaskin för generering av dess magnetiseringsström. Den tas nu från nätet.



Det mest anmärkningsvärda med denna kraftanläggning är dammen – en verklig sevärdhet och den sista kvarvarande av sin typ i landet. Den består av lutande (63,5<sup>0</sup>) smäckra betongvalv stöttade på nedströmssidan av triangelformade betongstöds- och counterforter. Valvdelningen är 7,5 m. Valvbågens tjocklek är i överkant endast 25 cm och vid botten 50 cm. Stöden är 1,5 meter breda och har samma höjd som valvbågarna – i medeltal 7,5 m. Dammen är ca 70m lång med 7 valv plus tre skibord och dessutom kombination av valvbåge och stöd vid tubuttaget. I valv nr 6 från NO räknat finns ett flodutskov för total tömning av dammen. Utskovet ligger vid den ursprungliga bäckfårans botten. Dammtypen benämnes serievalvdamm eller Eastwood-damm efter den amerikanske idegivaren. Konstruktion och beräkning utfördes av civilingenjör Bo Hellström och finns beskrivna i en uppsats i Teknisk Tidskrift, VoV, 1923. (Kan lånas från Elis R Svensson). Bo Hellström var en auktoritet i sitt fack och hade doktorerat på en avhandling "Om temperaturvariationer och temperaturspänningar i betongkonstruktioner."



Melbydammen byggdes i Forskrafts egen regi med Sven Widegren som ansvarig ledare. Den var den första färdigställda i landet i slutet av 1921 av denna typ. Därefter kom den stora Sourva I-dammen 1923, Norrfors 1926, Hälltorps nedre 1932 och Sourva II 1944.

