

Kraftverket i landskapet

Vattenkraft i Jämtlands län under 100 år



NATUR OCH KULTUR I
JÄMTLANDS LÄN



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Omslagsbild:

Stuguns kraftverk, Ragunda kommun.

Foto: Johan Looock.

Utgiven av

Länsstyrelsen Jämtlands län

Maj 2010 (tredje utgåvan)

(Första utgåvan 2002, andra utgåvan 2002)

Serie

Kulturmiljöer i Jämtlands län. Rapporter och utredningar

ISSN 1650-6464

Nr

2010:2

Text

Johan Looock

Foto

Samtliga foton tagna av Johan Looock, Länsstyrelsen 2000–2002 med undantag av fig. 3 (foto Jesper Larsson, Länsstyrelsen 2001), fig. 16 och 17 (foton förvarade i Linnvasselvs kraftverk, fotograf okänd) och fig. 36 och 37 (foto Ove Hemmendorff, Jämtlands läns museum 2001)
Kraftbolagen har godkänt publicering av foton

Grafisk form

Jonasson Grafisk Design

Tryck

Prio Digitaltryckeri, Östersund 2010

Kraftverket i landskapet

Vattenkraft i Jämtlands län under 100 år



Maskinhallen, Mörsils kraftverk

Johan Loock

Innehållsförteckning

Inledning	3
Bakgrund, syfte och upplägg	3
Kunskapsläge	3
Nationalkraftverk och kristidsverk: Cirka 1890–1920	5
Sverige och världen	5
Elektrifieringen av Jämtlands och Härjedalens landsbygd	6
Elektrifieringen av Östersund	10
Stilbildande anläggningar och inflytelserika arkitekter: Cirka 1920–1940 ...	11
Erik Hahr	11
Osvald Almqvist	15
Storsatsningarnas tid: Cirka 1940–1970	17
Frostviken och Härjedalen	17
Indalsälvens fortsatta utbyggnad	19
Anläggarna	20
En ökad miljödebatt. Kraftbolagen kompenserar för ingreppen	23
Bygdemedel	23
Konstnärlig utsmyckning	24
Landskapets omgestaltung	25
Brutalism och postmodernism: Cirka 1970–1990	30
Industrisamhällets kulturarv	32
Kraftverket i landskapet	32
Bevarande och demokrati	33
Lagstadgat skydd av kulturhistoriska miljöer	35
Byggnadsminnen	35
Riksintressen	36
Slutord	37
Käll- och litteraturförteckning	38
Tryckta källor och litteratur	38
Otryckta källor	40
Bilagor	
Karta, Frostviken	
Karta, Södra Jämtland och Härjedalen	
Karta, Västjämtland	
Karta, Östjämtland	

Inledning

Metoder för att frigöra energi ur vattnets eviga kretslopp har funnits i hundratals år, långt före industrialismens genombrott. Den stora utbyggnaden av inte minst Norrlandsälvar för utvinning av kraft är ändå något som skett under en ganska kort period, huvudsakligen från 1890-talet och knappt hundra år framåt. Idag står vattenkraften för nästan hälften av Sveriges energiproduktion. Exploateringen av länets vattendrag är sannolikt ett till största delen avslutat projekt och därmed en väsentlig del av vår nutidshistoria.

Jämtlands län tillhör de län som påverkats i hög grad av vattenkraftsutbyggnaden. Ångermanälven/Faxälven, Indalsälven, Ljungan och Ljusnan samt deras biflöden har i stor utsträckning tagits i anspråk för kraftutvinning och flera sjöar har tagits i bruk som vattenmagasin. Det har inneburit en stor påverkan på naturen, men också resulterat i ett omfattande arkitektur-, teknik- och samhällshistoriskt arv att förhålla sig till.

Bakgrund, syfte och upplägg

För år 2001 beviljades Länsstyrelsen i Jämtlands län medel av Riksantikvarieämbetet för ett fortsatt arbete med att fördjupa kunskapen om länets industrihistoriska kulturarv. Rapporten *Kraftverket i landskapet* trycktes första gången 2002. Året innan gavs rapporten *Turismens miljöer. Historia, anläggningar och företeelser i Jämtlands län* ut, och 2004 utkom rapporten *Sten-, mineral- och lerindustri i Jämtlands län. En del av industrisamhällets kulturarv*. Under 2010 ges alla tre rapporterna ut i nya upplagor.

I rapporten *Kraftverket i landskapet* redogörs för de stora sammanhangen i länets vattenkraftsutbyggnad. Ett mål med framställningen har varit att betrakta vattenkraftens miljöer ur ett så brett perspektiv som möjligt, där teknik, arkitektur, konst, landskap, samhälle och människor ses som lika viktiga beståndsdelar.

Syftet med ett kunskapsunderlag om länets vattenkraftsutbyggnad har varit att översiktligt presentera och sätta in ett urval representativa, unika, eller i andra avseenden intressanta anläggningar och miljöer i ett större historiskt sammanhang. Underlaget är tänkt att bl.a. kunna nyttjas av Länsstyrelsen för att identifiera anläggningar och miljöer som bör prioriteras för säkerställandeåtgärder, restaureringsbidrag, informationsinsatser m.m. Syftet med rapporten har inte varit att totalinventera beståndet, vilket innebär att det säkerligen finns ytterligare miljöer i länet som borde eller kunde ha uppmärksammats i rapporten som representativa eller unika anläggningar.

För denna upplaga har inga ytterligare miljöer tagits med. Inga miljöer har heller tagits bort och ingen ny värdering eller faktagranskning har gjorts. Därmed kan kulturhistoriska värderingar som gjordes under arbetet med den första upplagan idag vara inaktuella p.g.a. förändringar som skett sedan dess. Inför detta nytryck av rapporten har endast några mindre redaktionella ändringar gjorts jämfört med den första upplagan. Kartbilagorna har omarbetats. Viktiga ort- och platsnamn, som inte finns angivna på grundkartan, har markerats med gult.

Huvudsakligen är rapportens uppställning kronologisk och tematisk. Rapporten avslutas med en diskuterande del, *Industrisamhällets kulturarv*, där innehållet kort sammanfattas och några aspekter på ämnet problematiseras.

Kunskapsläge

Ett nationellt inventeringsprojekt om vattenkraftverk under 1990-talet har lett till mycket ny kunskap. Docent Lasse Brunnström och ingenjör Bengt Spade genomförde tillsammans åren 1989–93 en omfattande inventering av landets vattenkraftverk på uppdrag av kraftindustrin och Riksantikvarieämbetet. Arbetet har resulterat i flera böcker. År 1995 redovisades inventeringen i *Elektriska vattenkraftverk. Kulturhistoriskt värdefulla anläggningar 1891–1950*. År 1999 utkom Bengt Spades bok *De svenska vattenkraftverken – teknik under hundra år* och år 2001 Lasse Brunnströms *Estetik och ingenjörskonst. Den svenska vattenkraftens arkitekturhistoria*. Författarnas olika bakgrund och samlade kompetens, den ene konstvetare med inriktning mot arkitektur och design, den andre ingenjör med bred teknikhistorisk kunskap, har visat sig fruktsamt. Kraftverken representerar både teknik och estetik och ingår i ett stort samhällsvetenskapligt sammanhang.

Det finns även tidigare forskning om vattenkraft och elektricitet som bör nämnas. Forskningsprojektet »Anläggarna« genomfördes i slutet av 1970- och början av 80-talet i samarbete mellan Nordiska museet och anläggningsbranschen. Som projektets slutredovisning utkom år 1984 boken *Anläggarna* av Barbro Bursell. Anläggartemat behandlas också i *Från bygge till bygge*, utgiven av Vattenfall 1994. Vattenfall gav två år tidigare, 1992, ut boken *Krafttag i norr*, som är en fyllig historik över Vattenfalls utbyggnad i mellersta Norrland.

Etnologen Jan Garnert har i sin avhandling *Anden i lampan* visat på belysningens betydelse för olika kulturella processer. Garnert medverkade också i *Av egen kraft*, som utkom i samband med Jämtkrafts 100-årsjubileum 1989. Boken behandlar flera aspekter på elektricitetens utbredning i Jämtland. Bland äldre källor kan särskilt Kungl. Elektrifieringskommitténs utredning från 1924, *Utredning beträffande planmässig elektrifiering av landsbygden inom Jämtlands län* lyftas fram. Här finns länets vid tiden samtliga vattenkraftverk förtecknade med uppgifter om generatoreffekt, spänningssystem, byggnadsår m.m. Till utredningen hör ett gediget kartmaterial med kraftstationerna inprickade.

Nationalkraftverk och kristidsverk: Cirka 1890–1920

Sverige och världen

Vid tiden för det industriella genombrottet under andra hälften av 1800-talet var Bergslagen centrum för vattenbyggnadskonst i Sverige.¹ Den första generationen svenska kraftverksprojektörer var byggmästare och ingenjörer knutna till bruken och andra industrier. Dessa ritade alla möjliga industribyggnader, som ofta inordnades i en enhetligt byggd miljö. De tidiga vattenkraftverken var små och skulle som regel betjäna en närliggande industri. Vattenkraftstationen uppfattades inte inledningsvis som en ny byggnadstyp, utan var i arkitektoniskt hänseende inte mycket annorlunda de byggnader som rymde annan tidig industriell verksamhet, t.ex. smedjor och verkstäder. Ibland kunde de nya elektricitetsalstrande stationerna samsas om utrymmet med äldre mekaniska anordningar.

Begreppet vattenkraftstation föddes först på 1890-talet i och med att tekniken utvecklats och större separata stationer innehållande turbiner, generatorer och elektrisk utrustning blivit nödvändiga. En »kraftstation« enligt den nya definitionen användes inte bara till belysning, utan också till drift av elektriska motorer. Landets första egentliga vattenkraftstation uppfördes i Bofors 1885 för kanontillverkningens behov. Ännu var inte vattenkraftverken så prestigefyllda uppgifter för arkitekter, som det så småningom skulle bli. Den mest karakteristiska modellen för kraftstationerna under 1890-talet var en liten enkel, rektangulär tegelbyggnad med flackt sadeltak, under vilket höga och smala fönster släppte in ljus till ett trångt maskinrum. En teknisk förutsättning för att utbyggnaden av den svenska vattenkraften var möjlig att inleda i stor skala under 1890-talet, var att problemet med kraftöverföring över långa avstånd fått sin lösning. I början av 1890-talet uppfann Jonas Wenström det trefasiga växelströmssystemet, som utgör grunden för landets kraftnät.

Efter sekelskiftet 1900 blev kraftverken större, mer komplicerade och mer prestigefyllda arkitektuppgifter. Maskinhallen blev större och luftigare och försågs med travers. Turbinuppställningen blev avgörande för vilken form byggnaden skulle få. Det blev nödvändigt med fler och större fönster, samt ibland flera byggnadskroppar för att separera kraftproduktionens olika moment. Det tidiga 1900-talet innebar också en internationalisering, då man allt oftare vände sig till tillverkare i bl.a. Schweiz, Tyskland och USA för beställning av maskinaggregat. Trots att arkitekterna deltog allt tydligare i kraftverksbyggandet, var själva projekteringen en uppgift för specialiserade ingenjörer. Arkitekten fick oftast utforma kraftstationen efter en given plan samt rita maskinistbostäder, transformatorstationer m.m. Sigge Cronstedt var den första mer kända arkitekten som utvecklade en specialistkompetens i att rita kraftstationer. Den arkitekt som vid tiden präglade utformningen av kraftverken starkast, var Axel R. Bergman. En annan mer okänd kraftverksarkitekt var Agnes Magnell (»Sveriges första kvinnliga arkitekt«) som ritade kraftstationer för Vattenbyggnadsbyrån, VBB. Det är osäkert om något kraftverk blev utfört enligt Magnells ritningar.

Kraftverken blev alltmer raffinerade till sin utformning, med starka internationella influenser, både i arkitektoniskt och tekniskt avseende. Ett arkitektoniskt motiv som snarare blev regel än undantag var mittrisaliten. Orsaken var av teknisk rationell

1. För allmänt om nationell och internationell utveckling, se främst Brunnström 2001, s. 40 ff., och även Nationalencyklopedien.

karaktär, då utrymmet bakom kontrolltavlan enligt teknisk expertis borde göras rymligt. Mittrisaliten var ett tacksamt motiv, enkelt att lägga till en befintlig anläggning och uppskattat som arkitektoniskt uttrycksmedel (fig. 5). Dessutom ett konstruktivt bra element som förstärkning av en ofta lång vägg. En annan inbjudande del av kraftstationen att utforma var ställverks- eller utledningstornet, som i synnerhet på landsbygden blev en symbol för den nya tekniken.

Det tidiga 1900-talet innebar att staten trädde in på banan på allvar i och med 1906 års beslut att bygga ett kraftverk i Trollhättan, Olideverket (»Olidan«), som blev det första »nationalkraftverket« i landet. Utbyggnaden i Trollhättan följdes av de monumentala storkraftverken i Älvkarleby och Porjus. Nationalkraftverken blev betydelsefulla symboler då Sverige skulle manifesteras som modern industrination. I början av 1900-talet togs också de första stegen mot en modern vattenlagsstiftning. År 1904 väcktes en motion i Andra kammaren om behovet av en ny tidsenlig vattenlag, som skulle ersätta den äldre förordningen från 1880. Olika utredningar med betänkanden ledde fram till 1918 års vattenlag (se vidare avsnittet om bygdemedel).²

Under de följande decennierna utkristalliserades två huvudlinjer i synen på lämplig kraftverksarkitektur. Antingen gestaltades kraftverket genom att associera till historiskt laddade byggnadstyper, företrädesvis borgar, medeltidskyrkor och antika tempel (fig. 1 och 2). Eller också gjordes försök att med hjälp av moderna material och metoder finna en helt ny arkitektur, anpassad för just vattenkraftverket (fig. 7 och 11).

Elektrifieringen av Jämtlands och Härjedalens landsbygd

År 1924 publicerades *Utredning beträffande planmässig elektrifiering av landsbygden inom Jämtlands län*.³ I den uppskattades att ca 85 % av länets åkerareal låg inom räckhåll för de elektriska distributionsledningarna och att ca 68 % av länets åkerareal redan var elektrifierad. Organisation av kraftdistributionen och uppskattat antal watt/person för belysning (ca 40) överensstämde i stort med grannlänerna (se vidare nedan).

I ett utpräglat landsbygdslän som Jämtland hade inledningsvis större affärskrivande bolag inget större intresse av att bygga ut vattenkraften. Elektrifieringen av landsbygden skedde främst under första världskriget, då en mängd små kraftbolag och elföreningar bildades runt om i länet. Avgörande orsak till att elektrifieringen tog fart under kriget var den stora bristen på fotogen. De s.k. kristidsverkens kraftproduktion användes till en början främst för belysning. Till viss del fick också landsbygden under 1900-talets början del av industrins anläggningar för kraftproduktion. Det gällde främst skogsindustrin och fabrikena i t.ex. Hissmofors, Äggfors och Ulrikfors. Övriga industrier med kraftproduktion var bl.a. Waplans Mekaniska Verkstad, Näldens ullspinneri och Handöls täljstensfabrik. Ytterligare en faktor som påskyndade elektrifieringen av landsbygden var intresset inom bonderörelsen för ett mekaniserat jordbruk, delvis p.g.a. en befarad brist på arbetskraft.⁴

Det var de många små bygdekraftverken som kom att prägla landsbygdens elektrifiering. Idealet var ofta egnahemmet, vilket som regel gestaltades som en faluröd stuga med vita knutar och vita fönsteromfattningar. Karakteristika blev utledningstornen som särskiljande element och symbol för den nya tekniken (t.ex. fig. 3 och 6).

2. Nytt juridiskt arkiv 1919, s. 1–4.

3. SOU 1924:11. Utredningen ger mycket värdefull information om det aktuella läget beträffande utbyggnad och kraftdistribution. Till utredningen hör ett omfattande tabell- och kartmaterial.

4. För orsaker till landsbygdens elektrifiering, se t.ex. Garnert 1993, s. 170 ff.

Flera av »kristidsverken« bär även tydliga spår av influenser från tidens mer nationella arkitekturideal och de mer kända kraftverken.

Ett exempel på ett bygdens kraftbolag är Bergs Tingslags Elektriska Aktiebolag (BTEA), som bildades vid årsskiftet 1913–14. Mark och åtta meters fallhöjd vid Skålkvarnsforsen inköptes. Under första året tecknade sig 700 personer för abonnemang. Året därpå, 1915, stod kraftverket färdigt och elström kunde distribueras till Bergs och Åsarne socknar. Efter ytterligare något år kunde ström även levereras till Klövsjö, Rätans och Vemdalens socknar. Skålkvarnsforsens kraftverk finns inte kvar, men bolaget (något modifierat) distribuerar ännu elström i området.⁵

Ett annat exempel på ett liknande kraftverk är *Dammån* i Åhn utanför Hallen, som stod färdigt 1919 (fig. 1). Det uppfördes av Hallens Elektriska Kraft AB för belysning och lantbruksbehov inom Hallens, Marby och Mattmars socknar. Bildandet av aktiebolaget gick till på liknande sätt som i fallet BTEA. Byggnaden, som exteriört är välbevarad, är uppförd i ett nationalromantiskt mellanting mellan borg och kyrka med ett massivt torn och långhus. Kraftverket uppfördes under ledning av ingenjör Arvid D. Persson, Vattentekniska byrån, som ansvarade för flera mindre kraftverksbyggen i länet vid tiden. Även maskinistbostad och en fisktrappa uppfördes. En ny fisktrappa byggdes 1960. År 1974 övertogs kraftverket av Östersunds Elektriska AB (nu Jämtkraft), som genomförde ombyggnad med installation av nytt aggregat.⁶



Fig. 1. Dammåns kraftverk, Åre kommun.

Ett av de mer omtalade bygdekraftverken, som fortfarande är i drift i nära ursprungligt skick, är *Långfors kraftverk* i Offerdal (fig. 6). De båda francisturbinerna levererades från Waplans mekaniska 1917 och producerar alltså jämt kraft. Ett exempel på hur taxeyesystemet räknades ut innan fasta mätare installerades, kan hämtas från Långfors AB. Abonnenterna hos bolaget betalade inledningsvis fasta årsavgifter per ljuspunkt och motorkraft (som fordrade särskild ledning) utifrån antalet hästkrafter och hektar odlad jord. Avgifterna inkasserades höst och vår i varje by. Abonnenterna fick själva uppge hur många lampor de hade, vilka motorer de använde osv.⁷ (Se vidare nedan.) En ombyggnad av kraftstationen har sedan en tid varit planerad.

Ett av de äldsta kraftverken i Västjämtland som inte primärt försörjde en industri med kraft, är Millners elverk i Kluk. Kraftverket byggdes omkring 1919 och producerade likström för flera byar. Kraftstationen lades troligen ned på 1950-talet. Byggnaden med maskineri finns kvar.⁸ Ett tidigt exempel på ett litet bygdekraftverk i Östjämtland är Lövuuddens kraftstation mellan Håsjö och Kälarne, som mellan åren 1918–31 levererade ström till flera byar i Håsjö. Drivande kraft bakom bolaget Lövuuddens Elektriska Kraft AB var Anders Eriksson. Byggnaden finns kvar, men utan maskineri.⁹

5. BTEA 75 1915–1990 och I upplysningens tjänst.

6. Bergqvist 1968 och Hällbom 1989, s.191.

7. Rolén 1990, s. 401–404.

8. SOU 1924:11 och muntliga upplysningar av Gösta Millner, Kluk.

9. Muntliga upplysningar av Erik Svedevall, Kälarne.

I Härjedalen grundades *Härjeåns Kraft AB* vid den aktuella tiden med utbyggnad i Kvarnforsen 1919. En större utbyggnad av Ljusnan inleddes dock inte förrän på 1950-talet (se kapitlet »Storsatsningarnas tid: Ca 1940–1970«).

I bygder där vattenkraft saknades var det vanligt att människor gick samman i ekonomiska föreningar, eller bildade aktiebolag, som köpte råkraft och byggde ut ett eget distributionsnät med statligt stöd. Under perioden 1910–19 bildades 44 elföreningar i länet.¹⁰ Ett av de distributionsföretag som etablerades var *Hackås-Näs Elektriska AB*, som bildades 1913.¹¹ Kraften köptes in från den av inspektör Eric Carlsson nyligen uppförda kraftstationen i Billstaån. År 1913 tecknades ett 20-årigt avtal om strömleveranser och senare samma år antogs ett anbud från ASEA om utbyggnad av lednings-

nät. Året därpå kunde elström börja distribueras i liten skala. Utbyggnad av nätet framskred snabbt under första världskriget p.g.a. fotogenbristen till de omkringliggande socknarna. Lockne, Brunflo, delar av Frösö och Sunne, Norderö och senare även Bodsjö, Revsunds och Marieby socknar elektrifierades med ström distribuerad av Hackås-Näs Elektriska. Dragning av sjökabel med hjälp av pråm och bogserbåt över till Norderön 1921 blev ett dramatiskt företag. En hård vind blåste upp när den 20 ton tunga kabeln skulle börja läggas ut. Det riskfyllda arbetet kunde ändå slutföras. År 1923 uppförde bolaget en ny station intill den gamla i Billsta (fig. 2) och ungefär samtidigt byggdes



Fig. 2. Billsta kraftstation, Bergs kommun.

en ny station i Lillå (fig. 35). Trots avtalet med inspektör Carlsson om strömleverans i 20 år, inköptes Billstastationen 1930.

Under uppbyggnadstiden av Hackås-Näs fanns en slags »brukstanke«, dvs. en strävan från bolagets sida att äga och sköta så mycket som möjligt av vattenkraftens kringaktiviteter, som bostäder, verkstäder, installationsverksamhet m.m. Under Sven O. Perssons ledning renodlades på 1960-talet kärnkompetensen i företaget och en avyttring genomfördes av bl.a. bostäderna. Samma år som Hackås-Näs firade 75 år uppförde bolaget två egna stationer. En ny station uppfördes i Lillå och den gamla blev museum (fig. 34 och 35). Strömbacka kraftverk ersatte Östnårs kraftverk från 1925, som revs. År 1994 blev Hackås-Näs ett dotterbolag inom Jämtkraftkoncernen. År 2000 fusionerades bolaget med Jämtkraft Elnät AB.

Två välbevarade exempel på små bygdekraftverk är Hovermo i Bergs kommun och



Fig. 3. Hovermo kraftstation, Bergs kommun.

Lövöns kraftverk i Strömsunds kommun. På gården »Öst om ån« i Hovermo etablerades i kombination med jordbruk en rad småskaliga industrianläggningar, som utnyttjade kraften från Hovermoån. Kraftstationen byggdes 1918 efter ritningar av gårdens dåvarande ägare Erik Johansson (fig. 3). Det visuella intrycket av kraftstationen domineras av utledningstornet med lanternan på toppen, som lyser när anläggningen är i drift, samt de särpräglade fönsteromfattningarna. Stilen har karakteriserats som »folkloristisk tolkning av nationalromantiken« med den röda stugan som ideal. Kraftstationen är alltså privatägd och förser byns fem hushåll med ström. Under 1950- och 60-talen genererades ström till 22 hushåll.¹²

10. Det ekonomiska samarbets historia 1996, s. 5–17. Troligen inräknas inte aktiebolag i antalet elföreningar.

11. Om Hackås-Näs, Billstaån – en livsnerv 1988 och uppgifter via e-post 2001-09-11 av Solveig Frändén, Jämtkraft.

12. Andersson 1989 och Länsstyrelsens underlag för byggnadsminnesförklaring.

Lövöns kraftverk sydost om Ulriksfors är ett exempel på ett kraftverk som uppförts i nära anslutning till en industri (fig. 4 och 5). Kraftverket stod färdigbyggt med två maskinaggregat omkring år 1910 med namnet AB Per Holms Elektricitetsverk. Kraftver-



Fig. 4 och 5. Lövöns kraftverk, Strömsunds kommun. Fig. 5 visar exempel på mittrisalit.

ket uppfördes på initiativ av agronomen och industrimannen Ulrik Holm (son till Per Holm), mest känd för anläggandet av sulfittfabriken i Ulriksfors några år senare. Förutom att inledningsvis förse sulfittfabriken med ström, försåg kraftverket municipalsamhället Strömsund, stationssamhället Ulriksfors och kringliggande byar med ström.¹³

I den offentliga utredningen från 1924 uppgavs den totala elkonsumtionen i länet vara 24 miljoner kWh. Behovet vid fullständig elektrifiering uppskattades till ca 89 milj. kWh. Utredningen föreslog ett antal åtgärder för att förbättra situationen. Bland annat föreslogs att kraftproduktionen borde centraliseras, att samarbetet mellan kraftverken borde förbättras, att gränserna för de olika distributionsföretagens verksamhetsområde borde fixeras för att motverka överlappning och att de i stort antal förekommande likströmsstationerna borde tas ur drift eller omvandlas för växelströmsproduktion. När utredningen presenterades fanns på landsbygden ungefär lika många likströms- som växelströmsstationer, men de förra svarade för endast en bråkdel av den totala produktionen. Små kraftstationer ansågs bara ekonomiskt försvarbara i glest befolkade skogs- och fjällbygder. Växelström rekommenderades överlag med eftertryck.

Elektrifieringen av landsbygden hade framskridit snabbt och delvis oordnat under 1910-talet. Därefter gick utvecklingen betydligt långsammare och mellankrigstiden innebar ekonomiska problem för många små kraftbolag. Ett exempel på ett bolag som inledningsvis varit mycket framgångsrikt, men som nu fick problem, var Långfors AB i Offerdal. När kraftverket stod färdigbyggt 1918 levererades ström till ett tiotal byar

(fig. 6). Kontrakt hade då tecknats med 225 abonnenter. Året därpå var abonnenterna över 300 till antalet vilket innebar svåra belastningar på nätet. Flera personer i samma by kunde inte använda elmotorer samtidigt. Problemen hanterades med en kapacitetsökning och genom samarbete med ett annat kraftbolag, Näsaforsens Kraft AB i Föllinge. Under 1930-talet drabbades Långfors hårt av depressionen, då företagets stora kund, Vaplans träsliperi, lade ned sin verksamhet. Många privata abonnenter tvingades säga upp sina kontrakt under de bistra ekonomiska tiderna. Läget förbättrades ändå rätt snabbt och redan 1940 gav bolagets aktier för första gången utdelning. Nu stod bolaget åter inför kapacitetsproblem och avtal om leverans av råkraft slöts med Hissmofors AB.¹⁴



Fig. 6. Långfors kraftstation, Krokoms kommun.

Perioden mellan världskrigen kännetecknas också av att utbyggnaden av Indalsälvens många storkraftverk inleddes.

13. Sahlén 1989, s. 13 m.fl., Sahlén 1992, s. 103 f., Thulin 1989, s. 78–80 och Länsstyrelsens underlag för byggnadsminnesförklaring.

14. Rolén 1990, s. 403–405.

Elektrifieringen av Östersund

För elektrifieringen av Östersund grundades år 1889 Östersunds Elektriska Belysningsaktiebolag (föregångare till Jämtkraft). Bolagets första kraftverk var ångdrivet och låg i Östersunds hamn. Elektrifieringen av Östersund ligger i fas med utvecklingen i övriga norrländska städer, där elektricitetsverkens tillkomst i stort sett sammanföll med järnvägsnätets utbredning. 1800-talets stadselverk var nästan alltid ångdrivna, hade mycket måttliga effekter och var enbart avsedda för enskild och allmän belysning.¹⁵

Vattenkraften var till en början inte särskilt intressant som stadsbelysning, eftersom det sällan fanns lämpliga vattenfall centralt belägna i städerna. När kraftöverföring över längre sträckor blev möjligt i början av 1890-talet, inleddes planer på anläggande av en sulfittfabrik med tillhörande kraftverk vid *Hissmoforsen*. Kraftverket förväntades producera tillräckligt med kraft för att även kunna försörja den snabbt växande staden Östersund med elström. År 1894 bildades Hissmofors AB, som inom något år distribuerade ström via både ett enfas- och ett trefassystem den 21 kilometer långa sträckan till Östersund. Kraftstationen i Hissmofors var den första egentliga vattenkraftstationen i länet, och även tidig i ett nationellt perspektiv. Anläggningen i Hissmofors byggdes successivt ut under första hälften av 1900-talet och har idag högst kapacitet av Jämtkrafts anläggningar. Den ursprungliga anläggningen var i drift fram till 1939. I ett norrländskt perspektiv var anläggandet av Hissmofors av stor betydelse. Hissmofors var tillsammans med Alby kraftverk i Medelpad Norrlands vid förra sekelskiftet största vattenkraftverk.

15. Brunnström & Spade 1992, s. 14 f och Garnert m.fl. 1989, s. 43 ff.

Stilbildande anläggningar och inflytelse-rika arkitekter: Cirka 1920–1940

Erik Hahr

När en ny modern kraftverksarkitektur började ta form i början av 1900-talet, lades grunden främst av Vattenbyggnadsbyråns (VBB) ingenjörer.¹⁶ Men det var arkitektkon-sulterna Osvald Almqvist för VBB och Erik Hahr för Vattenfall och Yngeredsfors Kraft, som mer än några andra »slog igenom« som moderna kraftverksarkitekter. Deras ra-tionella gestaltning av vattenkraftstekniken blev stilbildande. Armerad betong infördes i kraftverksbyggandet i seklets början, vilket var en byggteknisk förutsättning för t.ex. stora platta tak utan störande pelare i maskinhallen. En annan fördel var ökad brand-säkerhet. I Sverige pågick vid tiden mycket experimenterande med armerad betong i bygget av kraftstationer. Det förekom t.o.m. att hela kraftstationer göts i betong. Infö-rande av armerad betong som nytt rationellt material genererade också en diskussion om att det nya materialet krävde en ny rationell stil, anpassad för kraftstationen.

Under 1920-talet kom det klassicistiska templet att dominera som förebild. Tekniskt rationella skäl i kombination med den populära 20-talsklassicismen gjorde att tempelarkitekturen blev särskilt frekvent i Sverige. Vertikalaxlade maskinaggregat med turbiner inrymda i en hög underbyggnad och generatorer förlagda rakt ovanpå i överbyggnaden, blev på nytt populära. Kraftverken kom då att hamna på ett slags podium, likt de antika templen, och få högresta fasader, särskilt nedströms. Dessutom upphörde behoven av särskilda torn genom bättre ventilationsmöjligheter i maskinhal-larna och utledning genom jordkabel. Tempelmotivet nyttjades även under 1930-talet, t.ex. för Krångede, där arkitekt Erik Hahr gav montagehallen en tempelliknande gavel med det stora karakteristiska fönstret (fig 7). Den historiserande kraftverksarkitekturen var en internationell trend, trots att de historiserande stilarna i övrigt byggande ansågs förlegat. Flera av de historiska motiven passade bra för att klä tekniken i lämpliga byggnadsformer, men genom att använda de välkända motiven gavs också kraftverken en värdig plats i ett gemensamt västerländskt kulturarv.

En av de första anläggningarna som ritades av Erik Hahr var kraftverket i Lilla Edet, som förutom att vara en av de första större »betongrationalistiska« kraftverken, också innebar genombrottet för de s.k. kaplanturbinerna. De nya maskinaggregaten hade en vertikal resning som krävde högt i tak och gott om plats på golvet för att kunna lyftas isär vid service. (Se Mörsils kraftverk.) Maskinhallen bildar ett högre »mittskepp« likt en basilika i betong. Lilla Edets skelettkonstruktion i armerad betong var stilbildande för kraftverkets formspråk. Lilla Edets kraftverk följdes av ett ökat experimenterande med betongens tekniska och estetiska egenskaper, där Hahr spelade en central roll. Den råa betongen blev accepterad som fasadmateriäl.

Det på flera sätt spektakulära kraftverket i *Krångede* är förmodligen Hahrs mest kända anläggning.¹⁷ Vid Krångede finns Indalsälvens mäktigaste fallkomplex, Krånge-deforsarna, som tidigt var föremål för olika planer, både av privata och offentliga

16. För allmänt om den nya kraftverksarkitekturen, Hahr och Almqvist, se Brunnström 2001, s. 190 ff.

17. Om Krångede, bl.a. Brunnström 1990, Brunnström 2001, s. 182 f., Blomqvist 1970, s. 121 ff., Brunnström & Spade 1992, s. 178–181 och Rolén 1990, s. 408 ff.

aktörer. Ett av de tidigaste projekten kring forsarna var Gustaf de Lavals planer i slutet av 1890-talet på att där anlägga en elektrokemisk industri. År 1908 överfördes vattenrätten till ett nybildat bolag, Krångede AB, och utbyggnadsplanerna intensifierades. Kronan hävdade emellertid genom Vattenfallsstyrelsen att Indalsälven med dess fall och forsar tillhörde staten genom s.k. regalrätt. I den utdragna rättsprocessen som följde åberopades flera hundra år gamla handlingar, men genom beslut i högsta domstolen 1915 fastslogs den enskilda äganderätten till forsarna. Aktierna i bolaget förvärvades året därpå av ett konsortium, i vilket flera mellansvenska järnverk ingick. Redan 1916 inlämnades ansökan till häradsrätten om byggnadstillstånd för ett kraftverk, men Kungl. Maj:t gav inte tillstånd förrän 1922. Rättstvister med därpå följande lågkonjunktur samt svåra tekniska överväganden gjorde att bygget inte inleddes förrän 1931. Det tekniskt mycket avancerade projektet pågick sedan i etapper fram till 1947. Ibruktage skedde 1936, då kraftverket invigdes under närvaro av 1500 personer, däribland kronprinsparet samt flera statsråd och landshövdingar.

Huvudprojektör för anläggningen var VBB tillsammans med ASEA, som ansvarade för de elektriska installationerna. Arkitekt Erik Hahr ställdes beträffande Krångede inför uppgiften att uttrycka kraftverkets idé utan en synlig maskinhall, eftersom den kom att placeras under jord. Anläggningens karakteristiska och representativa byggnad fick i stället bli montagehallen (fig. 7). Planen för utbyggnaden av Krångedeforsarna hade sedan början av 1900-talet varit att bygga ett samlande kraftverk för att utvinna kraften ur den sammanlagt 60 meter höga fallhöjden längs den 3 km långa sträckan. Flera tekniska lösningar diskuterades genom åren. Resultatet blev att turbinerna



Fig. 7. Krångede kraftverk, Ragunda kommun.

placerades i en väldig underjordisk maskinhall 40 meter under marknivån med långa underjordiska tuber för in- och utförsel av vatten. Krångede blev det tredje underjordiska kraftverket som byggdes i landet (efter Mockfjärd och Porjus). I maskinhallen placerades landets hittills starkaste turbiner (1947: 6 st.) och generatorer. Utloppstunneln var 1400 meter lång och hade en area av 116 m². Anläggningens enorma dimensioner gjorde det till landets vid tiden största kraftverk. Än idag är det Sveriges genom tiderna största kraftverk som uppförts i enskild regi. Rakt ovanför maskinhallen

uppfördes den högresta byggnaden med de karakteristiska gavelfönstren. Den innehåller montagehall för montering, service, reparation m.m. och är förbunden med maskinhallen genom ett transportschakt. Styrcentral, kontorslokaler m.m. är samlade i en lägre byggnad intill montagehallen. Till miljön kring Krångede hör också den långa och djupa flottningsrännan som tidigare ledde timmerstockarna förbi forsarna.

Nära byggnaderna ligger det stora utomhusställverket, som genom en 340 km lång kraftledning är förbunden med transformatorstationen i Horndal i Dalarna. Därifrån transmitteras strömmen vidare till, ursprungligen, de mellansvenska industrierna som köpt aktierna i Krångedebolaget. Krångede var det första kraftverket i länet som byggdes för export av elektricitet söderut. Det faktum att vattenkraft inte gagnar bygden på samma sätt som andra mer handfasta naturresurser, är något som diskuterats allt sedan utbyggnaden av Krångede.

Krångedebolaget med Erik Hahr som arkitekt ansvarade också för bygget av kraftverket vid Gammelångeforsen, nedströms Krångede (fig. 8). Arbetet med Gammelånge påbörjades 1941. År 1944 invigdes kraftverket med två aggregat. Ett tredje installerades 1945–47. Till skillnad från t.ex. Krångede leds inte vattnet ut via en

underjordisk tub, utan genom en 750 meter lång kanal. Kraftverkets arkitektur är monumental, massiv och sluten. Med undantag av en enkel takgesims är det den råa betongens estetik som präglar byggnaderna.¹⁸

Krångedebolaget uppförde också *Mörsils kraftverk* åren 1945–50 i ett likartat formspråk som Gammelänge. Det ligger nära till hands att anta att ritningarna även här utarbetades av Erik Hahr, som engagerades flera gånger av Krångedebolaget. Arkitekten avled 1944, men var aktiv fram till sin död. Mörsils kraftverk utgör en arkitektonisk och konstnärlig helhet på ett tydligare sätt än många andra av storkraftverken längs Indalsälven. De många och stilfullt grupperade fönstren ger kraftverket ett öppet intryck och maskinhallen karaktär (fig, baksidan). En av väggarna i kontrollrummet utgörs av en serie glaskonstverk utförda av Bo Notini, Konstglasverkstäderna Glössner & co, Stockholm 1949 (fig. 9). Motiven beskriver vattenkraftens väg från älven via kraftverket till städernas gatlyktor och bondens maskiner.¹⁹

Hahrs mest omtalade anläggning i Jämtland vid sidan av Krångede är kraftverket i *Stadsforsen*.²⁰ Här fanns en kvarn som 1895 ombyggdes och försågs med tre turbiner. Sedan den brunnit ned 1912, påbörjades av AB Stadsforsen, ett Stockholmsbaserat Johnsonföretag, bygget av en kraftstation på motsatta stranden. Statliga Vattenfall blev några år senare ägare till resten av fallet och byggde 1920 en provisorisk kraftstation på den gamla kvarnens plats. Vattenfall förvärvade så småningom hela fallet och inledde 1935 bygget av storkraftverket med tillhörande bostäder, vägar m.m. Erik Hahr ritade sannolikt även bostäderna för kraftverkets driftspersonal i det samhälle som uppfördes intill kraftverket, på samma sätt som han ritade den s.k. bolagsbyn invid Krångede kraftverk vid ungefär samma tid (fig. 10 och 20) (se vidare nedan). Herrgården Annedal med kringliggande byggnader köptes in och inreddes till chefsbostad m.m. Här iordningställdes den gamla kätgelbanan och en tennisbana anlades. Det fanns i Stadsforsen inget större behov av ett större anläggsamhälle, eftersom tillfälligt anställd personal kunde inhysas i de omkringliggande byarna. Dessutom fanns rätt så goda möjligheter att pendla till arbetet genom allt bättre vägar och transportmedel. En linbana över älven ersattes med en hängbro, vilket underlättade cykling till arbetet. Andra åkte motorcykel, samåkte i bilar eller åkte med subventionerade bussturer.



Fig. 8. Gammelänge kraftverk, Ragunda kommun.



Fig. 9. Glasvägg, Mörsils kraftverk, Åre kommun.

18. Blomqvist 1970, s. 132 f., Brunnström 2001, s. 209 f.

19. Blomqvist 1970, s. 109.

20. Om Stadsforsen, Från bygge till bygge 1994, s. 14–16, Brunnström & Spade 1992, s. 166, Blomqvist 1970, s. 141–143 och Från bygge till bygge 1994, s. 14–16.



Fig. 10. Stadsforsen, Ragunda kommun.

Anläggandet av Stadsforsens kraftverk och livet runt omkring har beskrivits som ett möte mellan en gammal och en ny tid. Ljudet från hästkärror och det lilla sågverket blandades med ljudet av lastbilar, motorcyklar, borr- och grävmaskiner. Storkraftverket kunde utnyttja hela fallhöjden i Stadsforsen och tas i bruk med ett första aggregat 1939, ett andra året därpå. Den sammanlagda effekten var då 70 MW, vilket var lika mycket som i Krångede, som invigts tre år tidigare. År 1938 hade Vattenfall färdigställt överföringsledningar från Porjus i Stora Lule älv, via Norrfors i Ume älv och Stadsforsen/Sillre i Indalsälven ner till Västerås. Kraften från Vattenfalls anläggningar kunde i och med det distribueras till Mälardalen.

Stadsforsen är en anläggning med kraftiga konstruktioner. Den drygt en kilometer långa och 17 meter höga betong- och jorrdammen, varav 400 meter utgjordes av betong, ansågs på sin tid vara Nordens största betonggjutning. Den även i betong uppförda huvudbyggnaden kröns av ett 2,5 meter tjockt tak av betong och granit, en påminnelse om krigshotet och kraftverkens utsatthet vid eventuella flyganfall. Bombskyddstak anbringades på många kraftverk vid tiden. Stadsforsens kraftverk är än idag slutet och ger närmast intryck av att vara militärt område.

Osvald Almqvist

För den andre av de två pionjörerna inom modern kraftverksarkitektur, Osvald Almqvist, blev kraftverken närmast huvudsaken i hans yrkeskarriär, vilket också avspeglas i de teoretiska skrifter han publicerade i ämnet.²¹ Hans första kraftverk blev också hans genombrott, Forshuvudforsens kraftverk i Dalälven 1917–22. Byggnaden anknyter till Bergslagens hyttor och magasin, men är samtidigt originell och nyskapande. Genom arbetet med Forshuvudforsen kom Almqvist i kontakt med ingenjörerna vid VBB. Det ledde till ett samarbete dem emellan när kraftverken vid Hammarforsen i Indalsälven och Krångfors i Skellefte älv skulle projekteras, vilket skedde i stort sett parallellt av VBB.

Hammarforsen var det första storkraftverket längs Indalsälven som stod färdigt, och det som jämte Krångede sedan dess varit mest omtalat bland länets kraftverk. Kort efter att Ragundasjön tömts på vatten 1796, började kraften utnyttjas för drift av stamp, sedan såg och kvarn. Tidigt fanns planer på en storskalig satsning på ett kraftverksbygge, men liksom för Krångede försejades utbyggnaden p.g.a. tvist med staten om regalrätten (se ovan). När Hammarforsens kraft AB bildades 1917 skedde det med syftet att bygga ut forsen och förse industrier längs nedre Norrlandskusten samt städerna Sundsvall och Härnösand med elström. Åren 1925–28 uppfördes kraftverket efter ritningar av Osvald Almqvist (fig. 11). Hammarforsens kraftverk har sedan dess byggts om och till ett par gånger. Åren 1938–41 genomfördes den första utbyggnaden och kapacitetsökningen, åter med Almqvist som arkitekt. De tidigare två maskinaggregaten utökades med ytterligare två. År 1950 avslutades nästa byggetapp, som Almqvist inledningsvis ansvarade för. Ett femte maskinaggregat installerades i en ny liten kraftstation intill den stora på dess södra sida. Arbetet med den tredje utbyggnaden fullbordades av Erik Glemme och Torgny Gynnerstedt. Senare har ytterligare ändringar skett, bl.a. av fasadens färgsättning.



Fig. 11. Hammarforsens kraftverk, Ragunda kommun.

I ett inledande skede av projekteringen i Hammarforsen och Krångfors, var Almqvist inriktad på att, som för Forshuvudforsen, satsa på ett formspråk som kunde knyta an till traktens historia genom ett samlande byggnadsverk. Men han beslöt efter hand att utgå från byggnadens separata funktioner och placera intag, ställverk och maskinhall i separata byggnadsvolymer. Funktionssepareringen drogs här längre än vad som någonsin gjorts tidigare. De enkla rationella uttrycksmedlen, t.ex. bandfönstren och de motställda pulpettaken, ägnades stor precision vid ritbordet. Krångfors och Hammarforsen fick likartade formspråk, men det var Hammarforsen som blev mest omtalat och mest beundrat av funktionalismens tidiga förkämpar. Mycket av det som förknippas med funktionalismens ideal finns gestaltat i Hammarforsens kraftverk. När Hammarforsen färdigställdes 1928 var det ett pionjärbete, inte bara beträffande kraftverksutformning, utan som ett av funktionalismens första och största svenska

21. Om Almqvist och Hammarforsen, se Almqvist 1929, Linn 1967, Brunnström 2001, s. 211 ff., Blomqvist 1970, s. 134–138 och Brunnström & Spade 1992, s. 152–154.

monument. Kraftverket stod färdigt två år innan den berömda Stockholmsutställningen 1930, då funktionalismen fick sitt stora genombrott i landet. Byggnaden är genom sin status av pionjärbete ett av få byggnadsverk i länet som har en given plats i ett nationellt arkitekturhistoriskt perspektiv. Kraftverkets arkitektur speglar funktionalismens maskinestetik och funktionsseparering, men också tidens framstegsoptimism och starka tro på tekniken. Trots många förändringar har kraftverket kvar mycket av sin ursprungliga karaktär (fig. 11, 12, 13 och 14).

Även om Hammarforsen gärna lyftes fram av arkitekter och kritiker som sympatiserade med Almqvists modernistiska formspråk, var det ingen omedelbar succé bland allmänhet eller kommande beställare. Ändå blev det Osvald Almqvists sparsmakade, eleganta funktionalism och Erik Hahrs råbetong i strama former som blev helt och hållet vägledande ända fram till 1980-talet i olika varianter, ofta i kombination med varandra. Det handlade om en slags allmän modernism med enkelheten och standardiseringen som doktrin, även om enskilda kraftverk ibland kunde höja sig över mängden. En mer omsorgsfull landskapsvård samt inre och yttre konstnärlig utsmyckning kunde ibland ersätta en mer påkostad arkitektur och fungera som alibi för de allt mer uppmärksammade ingreppen i natur- och kulturlandskapet (se kapitlet »En ökad miljödebatt. Kraftbolagen kompenserar för ingreppen«).



Fig. 12, 13 och 14. Hammarforsen kraftverk, maskinhallen, Ragunda kommun. Maskinaggregatet med regulator, fig. 13, är i stort sett ursprungligt 1928 (renoverat 1945).

Storsatsningarnas tid: Cirka 1940–1970

Under och efter andra världskriget forcerades utbyggnaden av vattenkraften, eftersom landet var i stort behov av elkraft. Ett flertal stora kraftverk längs Indalsälven uppfördes under 1940- och 50-talen i Hahrs och Almqvists efterföljd, bl.a. Kattstruforsen (1942), Midskog (1944), Järpströmmen (1944), Hölleforsen (1950), Mörsil (1950), Svarthålsforsen (1954), Näverede (1955) och Stugun (1956). I Ljusnan och Ströms Vattudal kom vattenkraftsutbyggnaden igång på allvar under 1950-talet. En av de första anläggningarna i Ljusnan var Krokströmmens kraftverk (1952). Ett av de första stora kraftverken som stod färdigt i Ströms vattudal var underjordsstationen i Blåsjön (1957).

Frostviken och Härjedalen

Frostviken är antagligen det enda större området i länet där vattenkraftsutbyggnaden haft en direkt avgörande och bestående betydelse för bygdens utveckling, liknande järnvägens betydelse i andra områden.²² Författaren, politikern och under perioden 1949–63 pensionatsägaren i Jormlien, Per-Olof Sundman, beskriver slutet av 1940-talet och början av 1950-talet som »ett mekaniserat skeende«. Vattenkraftsexploateringen medförde att bygden blomstrade, välståndet ökade, infrastrukturen byggdes ut och det vardagliga livet blev alltmer modernt. I Gäddede asfalterades genomfartsvägen, konsumbutiken byggdes om till snabbköp, gatubelysning anordnades, affärer, bensinstationer och caféer öppnade. Ungdomar samlades kring jukeboxen på Allans konditori. Samtidigt förekom också starka motsättningar mellan kraftbolagen och orsbsbefolkningen, avseende ekonomiska ersättningar.



Fig. 15. Sjöen Lill-Jorm, Strömsunds kommun.

22. Om Frostviken allmänt och resp. kraftverk, Rolén 1990, s. 609 f, Sundman 1961, brev från Åke Eriksson, Gäddede och Birka Energi: Miljöredovisning 2000, Anläggning Västjämtland, Jt 48-02-16, Öp 47-04-29 och Öp 49-04-02.

I Frostviken inleddes allt med sjöregleringarna under andra hälften av 1940-talet, då de flesta större sjöarna i området reglerades med dammanläggningar för kraftverken nedströms (fig. 15). Regleringsarbetena innebar många arbetstillfällen, men var inte omvälvande på samma sätt som när anläggartiden inleddes i slutet av 1940-talet, då de norra delarna av Ströms Vattudal liknade ett större Krångede. (Fig. 16 och 17. Om Krångede, se vidare nedan.) Både ortsbefolkning och tillresta anläggare fick arbete när Frostviken successivt elektrifierades. När Sundman flyttade till Jormlien 1949 försågs byn med ström från Jormvattnets kraftverk vid Kvarntjärnen, byggt 1919. Enligt författaren skulle det behövas 4–5 sådana kraftstationer för att motsvara motoreffekten i en medelstor amerikansk bil.



Fig. 16 och 17. Bilder från anläggandet av Linnvasselvs kraftverk, Strömsunds kommun. (Foton förvarade i Linnvasselvs kraftverk, fotograf okänd. Om Linnvasselvs kraftverk, se vidare nedan.)



Vid Junsterforsen fanns ett kraftverk, byggt 1944, som levererade ström till Gäddede. Det ersattes 1963 med en underjordisk station. Kyrkbyn Gäddede hade dessförinnan försetts med ström från ett litet kraftverk i Gäddede, som revs när det första i Junsterforsen byggdes. Gäddedes första kraftverk byggdes 1919. Det som oftast brukar beskrivas som det första (större) kraftverket i Frostviken är den underjordiska stationen i Blåsjön, som stod färdig 1957. Men före Blåsjön anlades den huvudsakligen underjordiska stationen i Sippmikk, som togs i bruk 1953 för att förse Blåsjön med byggkraft under anläggartiden. Sippmikk drevs vidare även sedan Blåsjön etablerats och ersattes inte förrän 1997 av ett ovanjordiskt kraftverk. Det gamla Sippmikk finns kvar i form av en byggnad ovan jord. Med kraftverken i Bågede och Gäddede inleddes i början av 1970-talet en ny utbyggnadsperiod. Större skogsbolag tillhörde intressenterna i de flesta kraftverken i Frostviken, som i äldre eller senare tid skaffat sig strandrättigheter i Ströms Vattudal.

Utbyggnaden av Härjedalens vattendrag påbörjades, liksom i Frostviken, i stor skala först under 1950-talet. Här utnyttjades kraften länge huvudsakligen av små lokala kraftbolag. En betydande orsak till den förhållandevis sena utbyggnaden av Ljusnan var älvens varierande vattenföring och dåliga regleringsmöjligheter. Enda möjligheten att skapa ett större vattenmagasin ansågs vara reglering av sjön Lossen, vilket resulterade i en väsentligt förändrad landskapsbild (se nedan). Det första större kraftverket var *Krokströmmens kraftverk* mellan Ytterhogdal och Älvros, som uppfördes av Örebro Elektriska AB och togs i bruk 1952. Krokströmmen har en i Sverige ganska ovanlig dammtyp, valvdammen, som är vanligare i länder med vattendragen i



djupa och svårtillgängliga bergsklyftor. Om ett valv spänns mellan två bergssidor, överförs belastningen horisontellt till berget och det går åt mindre byggmaterial. (fig. 18). (Om Krokströmmen, se vidare nedan.)²³

Fig. 18. Krokströmmens kraftverk, valvdamm, Härjedalens kommun.

Indalsälvens fortsatta utbyggnad

Liksom under tidigt 1900-tal, var det efter andra världskriget ett fåtal arkitekter som fick de flesta uppdragen.²⁴ Nu var dock arkitektkåren mer anonym och deras roll mindre betydelsefull för själva utformningen. Kraftverket som gestaltungsuppdrag förlo- rade under efterkrigstiden alltmer sin tjusning. Vattenkraften var inte längre så laddad med symbolik som under den tidiga heroiska utbyggnaden och det faktum att stora delar av kraftverken allt oftare förlades under jord, bidrog till arkitekternas försvagade position. När maskinhallen blivit maskinsal och förpassats under jord, ställverken placerade utomhus och intaget förlagt till kanske ett helt annat ställe, då återstod inte mycket för arkitekterna att gestalta.

För Vattenfalls räkning ritade arkitekt Sven Malm nästan alla Vattenfalls stationer under 1940- och 50-talen. De första åren arbetade han parallellt med läromästaren Erik Hahr. Malm ansvarade bl.a. för kraftverken i Kattstrudeforsen, Hölleforsen och *Midskog*, där det sistnämnda räknas som ett av de mest framstående i arkitektoniskt hänseende bland Malms kraftverk. Midskog karakteriseras starkt av rundbågemotiv i betongkonstruktion, dels för att bära maskinhallens travers, dels för fristående sugrörsluckor framför nedströmsfasaden. Motivet för sugrörsluckorna är troligen inspirerat av ett konstruktionselement från de s.k. bågsbrunnarna som då varit populära en tid (se vidare nedan om Midskog).

När Vattenfall skulle projektera *Stuguns kraftverk* anordnades för ovanlighetens skull en allmän arkitektävling, eventuellt första och enda gången en sådan hållits för ett kraftverk i Sverige (fig, framsidan). I Norden i övrigt har det förekommit flera gånger, t.ex. för det välkända Imatra i sydöstra Finland. Tävligen för Stugun 1952 lockade ett hundratal förslag, som bedömdes av en prisnämnd bestående av bl.a. arkitekt Sven Malm och Vattenfalls landskapsvårdskonsult, riksantikvarie Sigurd Curman (se nedan). Tävligen vanns av arkitekt Per-Olof Olsson, som på samma gång anförtröddes att rita det planerade kraftverket i *Näverede*, färdigbyggt året innan Stugun (1955 respektive 1956). De båda kraftverken fick en likartad utformning i två skikt murad cementhålstén, det yttre färgat grågult. Anläggningarna karakteriseras av bandfönstren som löper under det platta taket av lättbetongplank. Uppbyggnaden ger kraftverken ett slutet, men ändå lätt intryck med tydliga hälsningar till Almqvists Hammarforsen (fig. 19 och 11).²⁵



Fig. 19. Näverede kraftverk, Ragunda kommun.

23. Om Härjedalen och Krokströmmen, Rolén 1990, s. 610 f., Birka Energi: Miljöredovisning 2000, Spade 1999, s. 45 ff.

24. Om Indalsälvens fortsatta utbyggnad, se främst Brunnström 2001, s. 222 ff.

25. Om Stugun och Näverede, se förutom Brunnström 2001, s. 235, även Krafttag i norr 1992, s. 92–95.

Anläggarna

I och med järnvägens framdragning i landet uppstod en särskild arbetarkår, anläggarna, som var specialiserade på olika anläggningsarbeten. Tidigare, med början under de stora kanalbyggena under 1700- och 1800-talen, hade soldater ur indelningsverket kommenderats ut till stora anläggningsföretag. En militär organisationsmodell skulle komma att prägla anläggningsarbetet en lång tid framöver. Vid mitten av 1800-talet lades grunden till en ingenjörskår, Väg- och vattenbyggnadskåren, vars uppdrag var att leda arbetarna ute i fält, men också finnas till hands för armén i händelse av krig. Ingenjörerna kom att kallas civilingenjörer och engagerades sedan när järnvägsbyggen drogs igång runt om i landet. Till en början nyttjades soldater som arbetskraft även här, men med tiden växte en särskild arbetskår fram, rallarna, som flyttade från bygge till bygge. En betydande orsak till uppkomsten av rallare var en god tillgång till arbetskraft på landsbygden, som uppstått till följd av befolkningsökningen. När järnvägsbyggena under 1900-talets första decennier började avslutas, sökte sig rallarna över till andra anläggningsarbeten, bl.a. vattenkraftsutbyggnaden, och kom inledningsvis att utgöra stommen i arbetsstyrkorna vid kraftverksbyggena. »Vattenrallare« blev ett nytt begrepp. Andra anläggare rekryterades från jord- och skogsbruket.²⁶

Det mest omtalade anläggsamhället i Jämtland är »Trångbo« eller »Nya samhället«, som växte upp i bondbyn *Krångede*, två km från kraftverket.²⁷ Krångedebolaget upplät inte någon mark i anslutning till kraftverket och uppförde aldrig några arbetarbaracker eller marketenterier. Arbetarna fick i stället inhysas hos bönderna i byn, vars befolkning mångdubblades på några år. Bolaget lät emellertid med Hahr som arkitekt uppföra ett antal bostäder för ingenjörer, verkmästare m.fl. i anslutning till kraftverket längs den gamla landsvägen (fig. 20). Här ordnades med planteringar, tennisbana m.m. för de boendes trivsel. Trångbo kom att byggas ut med affärer, bagerier, pensionat, caféer och annat till en kåkstad, ett östjämtskyt Klondyke.

I 1930-talets Krångede fanns fortfarande gamla järnvägsrallare kvar bland anläggarna. Det har berättats att rallarna levde ett syndigt liv bland spritlangare och pokerhajar i Trångbo och tillbringade fritiden på caféer, pensionat och gästgiverier. Det gick många berättelser om rallarnas liv och leverne, som uppges ha skilt sig från de övriga anläggarnas. Det lär ha varit vanligt att de gamla rallarna förblev ungarlar och slutade sina dagar som kringvandrande vagabonder.²⁸

När anläggartiden i Krångede var över sjönk invånarantalet i Trångbo snabbt. Idag finns i samhället Krångede endast spår av kåkstaden (fig. 21). Bolagsbyn är däremot



Fig. 20. Krångede »bolagsby«, Ragunda kommun.



Fig. 21. Krångede by, »Trångbo«, Ragunda kommun.

26. Bursell 1984, s. 25–28.

27. Om Trångbo, se Bursell 1984, s. 170–173 och Rolén 1990, s. 408 ff.

28. Bursell 1984, s. 172.

intakt. Kraftverken gav generellt inte upphov till någon större bestående samhällsbildning, utan arbetare drog ofta vidare när bygget var slutfört. För driften av kraftverket behövdes endast några maskinistbostäder. Sedan kraftverken började fjärrstyras, har även de blivit överflödiga.

Krångedebolaget uppförde under 1930-, 40-, 50- och 60-talen sammanlagt sex stora kraftverk i Indalsälven och Ångermanälven/Faxälven. Förutom Krångede, Gammelänge och Mörsil, byggdes kraftverken i Storfinnforsen, Ramsele och Moforsen. Vattenfall byggde på samma sätt och under lika lång tidsperiod med början omkring 1950 en serie kraftverk i Stora Luleälven, bl.a. Harsprånget, Messaure och Ritsem. Tack vare seriebyggen i den omfattningen kunde arbetsgivarna bygga upp en kärna av fast arbetskraft som flyttade från det ena kraftverksbygget till det andra.²⁹

För Vattenfalls kraftverksbygge i Midskog (Midskogsforsen, Midskogen) etablerades ett anläggsamhälle, som under några år var en av Jämtlands största tätorter med som mest 1700 invånare.³⁰ Midskog var Vattenfalls första riktiga anläggsamhälle med gator och torg, egna hem, ungkarlsbaracker, Folkets hus, marketenteri, affärer, post, telegraf, skola, sjukstuga, busstation m.m. Eftersom det inte fanns någon större ort i närheten, var samhället en förutsättning för att få arbetskraft till kraftverksbygget. Beslutet att bygga kraftverket i Midskog forcerades av statliga Vattenfall snabbt genom regering och riksdag under 1941. De första provisoriska bostäderna var tält av masonit. Utspisningen ordnades till en början i ett fältkök, där maten utspisades av lottor från Stugun. Men inom kort var marketenteriet (»Jämtlands största restaurang«) byggt med SARA-bolaget som ansvarigt för driften. Köket var välutrustat och maten skulle enligt avtal med SARA inte understiga ett visst kalorivärde, trots ransoneringen. Ransonering och materialbrist invercade naturligtvis också på själva företaget att bygga ett kraftverk, vilket krävde experimentering med surrogatmaterial och nya tekniska lösningar.

Ungkarlar såväl som hela familjer flyttade till Midskog, som i stort sett helt och hållet byggdes upp åren 1941–42. Under den korta perioden tycks samhället ha fungerat som en väletablerad bruksort, även socialt. Invånarna organiserade sig på många sätt, till viss del även över arbets- och klassgränser. En idrottsförening, en sångkör, en musikgrupp och en lokal ABF-förening bildades. Föreläsningar, teaterföreställningar, konserter, danser och filmvisningar anordnades i Folkets hus. Någon kyrka byggdes inte i Midskog, men i samråd med Stuguns pastorat placerades en präst för tjänstgöring i samhället. Gudstjänster anordnades i Folkets hus. Även söndagsskola och scoutverksamhet drogs igång.

Ett mer intakt samhälle är det vid Svarthålsforsens kraftverk, där det högre belägna samhället ännu förbinds genom en liten hissbana med kraftverket, som stod färdigbyggt 1954. År 1920 förvärvade Stockholms stad samtliga aktier i AB Svarthålsforsen, och i början av 30-talet ytterligare strandmark och därmed ökad fallhöjd. Av olika anledningar inleddes inte bygget av kraftverket förrän 1949. Samhället byggdes åren 1949–50 för att härberga 13 familjer (fig. 22). Under anläggartiden bodde bl.a. arbetsledare och verkmästare i samhället, senare driftspersonal. Två tillfälliga, numera



Fig. 22. Svarthålsforsen, Ragunda kommun.

29. Bursell 1984, s. 22.

30. Om Midskog, se Från bygge till bygge 1994, s. 119–127 och Nolervik, Öp 02-08-20.

rivna, s.k. mässbyggnader uppfördes för mer tillfällig personal. Svarthålsforsen blev inte alls lika pulserande och livaktigt som t.ex. Krångede och Midskog, beroende på närheten till stationssamhället Bispgården. Svarthålsforsen är ett välhållet samhälle, där gamla vägs skyltar alltjämt varnar för lekande barn (fig. 39).³¹

Mer eller mindre provisoriska bostäder byggdes i samband med de allra flesta, kanske alla, större kraftverksbyggen längs älvarna, liksom permanenta bostäder för driftspersonalen. Åren innan Svarthålsforsen anlades, byggdes *Hölleforsens kraftverk*, där också ett samhälle ordnades med trappa och hiss ned till arbetsplatsen. I anläggarsamhället fanns bl.a. samlingslokalen Hölleborg (se vidare nedan).³²

Midskog och Krångede är ändå de i särklass största och mest omtalade samhällsbildningarna i Jämtlands län. En betydande skillnad mellan de två är sätten de uppstod på. Vid statliga Vattenfalls anläggning i Midskog var det exploatören, som likt en brukspatron planerade, lät bygga och sedan upplåta egna hem och uppmuntra till sociala aktiviteter. På samma sätt, men i större omfattning, genomförde Vattenfall utbyggnaden av bl.a. Harsprånget och Messaure i Norrbottens län. I Krångede däremot uppstod anläggarsamhället spontant och mer oordnat i en redan existerande by, eftersom den privata exploatören inte ansåg det nödvändigt med ett särskilt samhälle för anläggarna. I både Krångede och Midskog finns idag få spår av det myllrande livet på 1930- respektive 40-talet. Krångede »avvecklades» troligen på ett lika oordnat sätt som det uppstod på, och de kvarvarande byggnaderna från kåkstaden har förfallit, om de inte redan rivits. Själva byn är ändå levande på ett helt annat sätt än Midskog, där de återstående bostäderna och spåren av trädgårdar ger ett välordnat, men något öde intryck (fig. 23 och 24).



Fig. 23 och 24. Midskog, Ragunda kommun.

31. Muntliga uppgifter av Ulf Haijenhjelm, Svarthålsforsen och Blomqvist 1970, s. 138–140.

32. Krafttag i norr 1992, s. 86 f.

En ökad miljödebatt. Kraftbolagen kompenserar för ingreppen

I takt med att ingreppen i landskapet ökade i samband med vattenkraftsutbyggnader, ökade också projektörernas medvetenhet om vikten att på olika sätt kompensera ingreppen. Inte sällan har kraftverken förorsakat mycket stor påverkan på det omgivande landskapet, vilket föranlett vårdinsatser och, i högre grad, omgestaltningar, som t.ex. vid Hölleforsen (se ovan och nedan). En del kraftverk fick som en slags kompensation en påkostad inre utsmyckning, t.ex. Linnvasselv (se nedan) och Mörsil (se ovan) samt storkraftverken Harsprånget och Nämforsen. Kraftbolagen har även under lång tid på ett mer direkt sätt kompenserat för ingreppen, genom s.k. bygdemedel.

Bygdemedel

I form av bygdeavgifter (bygdemedel, regleringsavgifter) betalar bolagen årligen in pengar till länsstyrelserna, som fördelar medel till sökande i berörd bygd. Avgifterna bestäms utifrån kraftverkets och regleringens storlek samt hur stora förändringar i vattenförhållandena som exploateringen inneburit respektive hur stor olägenhet det medfört för bygden. Bestämmelser om bygdeavgifter inarbetades redan i 1918 års vattenlag efter en motion i Första Kammaren 1915. I vattenlagen (SFS 1918:523) 4 kap. 15 § står följande:

Influtna avgifter skola efter de närmare bestämmelserna, som härutinnan meddelas av Konungen, i första hand användas till förebyggande eller minskande av skada eller olägenhet, som vållas genom företaget och för vilken ersättning icke blivit av Vattendomstolen bestämd, så ock till gottgörelse för sådan skada eller olägenhet. I den mån medlen förslå därtill, må de ock användas för tillgodoseende av annat ändamål beträffande den bygd, som berörs av företaget, såsom jordbrukets främjande, särskilt genom jords torrläggning, eller beredande av tillgång till elektrisk kraft för samfärdsel, jordbruk, hantverk eller småindustri eller eljest för befolkningens behov.

Principen för bygdeavgifter är alltså densamma, även om formuleringarna ändrats genom åren. Enligt gällande vattenlag (SFS 1998:812) och en särskild förordning om bygde- och fiskeavgifter (SFS 1998:928) ska bygdeavgifterna användas dels för att förebygga eller minska skador som utbyggnaden av vattenkraft inneburit eller för att gottgöra uppkomna skador och dels (i andra hand) för allmänna ändamål i berörd bygd. Allmänna ändamål är investeringar som främjar näringsliv eller service i bygden, eller på annat sätt är till nytta för bygden.

Ett exempel på ett stort och framgångsrikt projekt som delfinansierats genom bygdemedel är Härjedalens fjällmuseum i Funäsdalen, invigt 1999. År 2001 utsågs museet till ett av Europas bästa vid tävlingen *The European Museum of the Year Award 2001* i Pisa.³³

33. www.herjedalen.se/fjellmuseum/org.htm

Konstnärlig utsmyckning

Det kanske bästa exemplet på kompensation i form av konstnärlig utsmyckning i länet är *Linnvasselvs kraftverk* i Frostviken, även om utsmyckningen här också hade andra innebörder. Byggandet av Linnvasselv genomfördes i form av ett svenskt-norskt projekt åren 1959–63. Fallhöjden ligger på svenska sidan och vattenmagasinet, sjön Limingen, på den norska. Linnvasselv är det enda kraftverket i området med två aggregat, ett svenskt och ett norskt. För ritningarna till underjordsstationen svarade G. Jacobsson, Stockholm och A. Eggen, Steinkjer. Den nordiska förbrödringen fick även ett tydligt uttryck i den påkostade interiören med utsmyckning av konstnären Gunnar von Gegerfeldt, som svarade för en muralmålning i maskinhallen (fig. 25). Kraftverket har också en påkostad utsmyckning i övrigt, bl.a. i form av en stor kopparport som leder in i maskinhallen, där stengolvet enligt uppgift lagts av italienska hantverkare. Italiens kartbild är markerad i stenmönstret. Längs väggarna sitter lampetter. Vid en nyligen genomförd restaurering togs ursprungliga maskinskap, manöverbord m.m. bort, men den konstnärliga utsmyckningen är intakt sedan byggtiden.³⁴



Fig. 25. Linnvasselvs kraftverk, Strömsunds kommun.

Tre andra exempel på konstnärlig utsmyckning av kraftverk i länet är Mörsils (se ovan), Sällsjö och Krokströmmens kraftverk. *Sällsjö kraftverks* två maskinaggregat är belägna 200 meter under marken och togs i drift 1966–67. Avestakonstnären Lars Andersson fick i uppdrag att utföra en relief på en väggyta i maskinhallen som klätts med rostfritt stål (ca 11 x 1 meter). Stålet kom från dåvarande delägaren Avesta Jernverk. Reliefen berättar om människans erövring av Sällsjöbygden i ett långt historiskt perspektiv.³⁵ (se vidare nedan om Sällsjö). Eftersom maskinhallen i Sällsjö liksom Linnvasselv (och Krokströmmen) är belägen under jord, kan man nog utgå från att konstnärlig utsmyckning, åtminstone i vissa fall, också tillkommit av omsorg om arbetarna som en slags kompensation för ett arbete under jord.

34. Informationsbroschyr om Linnvasselvs kraftverk och muntliga uppgifter av Åke Eriksson, Gäddede och Sune Lindman, Birka Service AB.

35. Informationsbroschyr om Sällsjö kraftverk

I *Krokströmmens kraftverk* i Ljusnan smyckades anläggningens ursprungliga entré med väggmålningar. En trappa leder ner till ett litet »förmak«, varifrån hissen kunde tas till den underjordiska maskinhallen. När kraftverket 1963, elva år efter driftstart, byggdes ut med ett tredje maskinaggregat, sprängdes en bilväg ner till maskinhallen och den ursprungliga huvudingången förlorade i betydelse.³⁶ Målningarna i äggoljetempera utfördes av konstnären Frans Timén 1953 tillsammans med Erik Kinell och Karl Kihlgren. De skildrar anläggningstiden och årstidernas växlingar i bygden (fig. 26 och 27). Maskinhallen har liksom i Linnvasselv ett stengolv (i marmor), men i övrigt ett mer rationellt utförande.



Fig. 26 och 27. *Krokströmmens kraftverk*, »förmak«, Härjedalens kommun.

Landskapets omgestaltning

Viktigare än inre utsmyckning som compensation var trots allt omsorgen om det yttre landskapet.³⁷ I synnerhet statliga Vattenfall var angeläget om en tilltalande landskapsbild. I början av 1900-talet förhöll sig de flesta positiva till omgestaltningen av naturen, som t.ex. i Trollhättan, där det vidlyftiga omformandet av landskapet lovordades av både STF och Svenska Naturskyddsföreningen. Konflikter handlade oftast inte om miljön eller ett förändrat landskap, utan om enskilda markägares anspråk och farhågor. Den första större nationella miljödebatten uppstod i samband med anläggandet av Suorvadammen 1919–23 och handlade om respekten för nationalparksbegreppet. Ett område fick brytas ut ur Stora Sjöfallets nationalpark som skapats bara några år tidigare.

Den första stora miljödebatten i länet gällde Västjämtland, men då inte i första hand de omfattande sjöregleringarna i Kalls socken under 1930- och 40-talen, utan frågan om Tännforsens bevarande.³⁸ Indalsälvens Regleringsförening bildades 1919 och fjällsjöarna i nordväst var på flera sätt lämpliga att göra om till vattenmagasin för att råda bot på variationerna i vattentillgången över året. De naturliga förutsättningarna var goda och eftersom området var glest befolkat skulle eventuella ersättningar till markägare bli låga. År 1935 reglerades den första sjön i området, Torrön. Under kriget reglerades sedan Juvuln, Storrensjön, Anjan och Kallsjön. Den sistnämnda utgör vattenmagasin för *Järpströmmens kraftverk*, invigt 1944. Först under andra hälften av 1970-talet byggdes kraftverken *Anjan*, *Torrön* och *Juvuln* (»Kallverken«).

36. Muntliga uppgifter av Kjell Sandström, Birka Kraft.

37. Allmänt om landskapets omgestaltning, Brunnström 2001, s. 249 ff.

38. Om Västjämtland och Tännforsen, se Rolén 1990, s. 408 ff. och 606 f., Rolén 1994, Krafttag i norr 1992, s. 41–49 och Birka Energi: Miljöredovisning 2000.

Tännforsen var redan i slutet av 1800-talet en av landets mest omtalade turistattraktioner. Att någon utbyggnad inte kom till stånd då av det privatägda fallet, berodde, trots dess berömmelse, troligen mest på att Tännforsen låg långt från industrier och tätorter. Grosshandlare Lithander hade köpt fallet 1896. Köpet var förmodligen en spekulationsaffär, men fallet förblev i familjens ägo fram till 1940. Änkefru Lithander försökte sedan sälja Tännforsen till STF, som avböjde. År 1940 erbjöds Vattenfall Tännforsen, som lovade att inte bygga ut fallet under en period av 30 år. Samtidigt garanterades Ellen Lithander rätten att få ta betalt av turister som passerade hennes mark. Överenskommelsen ledde till starka protester både inom och utanför länet, bl.a. från landsantikvarie Eric Festin som hos Kungl. Maj:t begärde att staten köpte in fallet och gjorde det till nationalpark. Festin var ordförande i Heimbygdas naturvårdsnämnd. Överenskommelsen mellan Vattenfall och Lithander bifölls ändå av riksdagen. Trots den nationella uppslutning kring Tännforsen som följde, fredades inte fallet slutgiltigt förrän 1971 genom naturreservatsbildning. Någon utbyggnad av Åreälven kom aldrig till stånd och Tännforsen blev förutom en symbol för turistlandet Jämtland, även en symbol för industrialismens Jämtland. Turismen kan ses som en sida av industrisamhället, eller som dess motsats eller förutsättning, vilket för Tännforsen blivit extra tydligt.



Fig. 28. Tännforsen, Åre kommun.

Det var dock inte bara Tännforsen som orsakade debatt i Västjämtland. Ungefär vid samma tid som striden om Tännforsen var som starkast, fredades Ottsjön från utbyggnad. Beslutet fastställdes av Vattenöverdomstolen 1956. Kraftbolaget, AB Storboforsen, fick tänka om och erhöll 1961 tillstånd för sjön Håckrens reglering. Arbetet med regleringen pågick åren 1962–66 och resulterade i att fem sjöar försvann och en stor sjö, Håckrenmagasinet, bildades. Kraften utvanns i det underjordiska *Sällsjö kraftverk*.³⁹

En annan stor miljöstrid, som också resulterade i ett omfattande omdanande av landskapet, var regleringen av sjön Lossen i Tännäs och senare byggandet av *Långå kraftverk*. Inför regleringen av Lossen togs av Riksantikvarieämbetet m.fl. initiativ till en stor kulturhistorisk undersökning av området innan marken överdämdes åren kring 1960. En 30 meter hög damm höjde sjöns yta med 27 meter. Långå kraftverk i

39. Rolén 1990, s. 607.

Ljusnan byggdes 1970–73 helt under mark med två tillloppstunnlar, sammanlagt 17 kilometer långa. Lossen utgör tillsammans med Grundsjön kraftverkets vattenmagasin. Skapandet av Svegssjön ca 10 år senare i samband med bygget av *Svegs kraftverk* omdanade också landskapet väsentligt, även om det den här gången mest handlade om överdämning av myrmark. Vid regleringen av Lossen lades bl.a. hela byn Valmåsen under vatten.⁴⁰

I länet finns ett flertal helt eller delvis underjordiska kraftverk med stora osynliga anordningar. Under 1950- och 60-talen skedde en snabb utveckling av bergarbetstekniken, vilket möjliggjorde allt större dimensioner på kraftverkstunnlarna. Åren 1971–75 anlades det helt underjordiska *Oldens kraftverk* i nordvästra Jämtland med ett nästan 23 kilometer långt tunnelsystem, som är landets längsta.⁴¹ Långa kanaler och tuber av olika material ovan jord var under 1900-talets första decennier det helt dominerande sättet att transportera vatten från fallhöjden till själva kraftutvinningen. Den sista tuben för ett nyanlagt kraftverk byggdes i slutet av 1930-talet, men några tuber har sedan tillkommit som ersättning vid ombyggnader. En av dessa är tuben till Duveds kraftverk, som nybyggdes 1959–60 och har landets högsta fallhöjd med tub ovan jord (fig. 29). Fallhöjden är 208 meter. Kraftverket ersatte vid nybyggnaden ett äldre från 1936 med 193 meters fallhöjd.⁴²

För att öka den egna kompetensen och bättre legitimera ingreppen i landskapet, knöt Vattenfall till sig två auktoriteter i natur- och kulturvårdsfrågor, i tur och ordning riksantikvarie Sigurd Curman och professor Erik Lundberg⁴³. Curman biträdde Vattenfall från början av 1930-talet och drygt 20 år framåt. Han pensionerades som riksantikvarie 1946, men engagerades av Vattenfall ytterligare en tid och hade ett gott samarbete med arkitekt Sven Malm. Curmans generella ståndpunkt för vattenkraftsutbyggnaden var att nygestaltning och återställningsarbeten skulle ske i harmoni med omgivningarna. Curmans kompetens, pondus och engagemang gav honom en förhållandevis stark ställning.



Fig. 29. Tuben till Duveds kraftverk, Åre kommun. (Duveds kyrka i förgrunden.)

40. Birka Energi: Miljöredovisning 2000 och Rolén 1990, s. 610 f.

41. Spade 1999, s. 79.

42. Spade 1999, s. 68.

43. Om Curman och Lundberg, se främst Brunnström 2001, s. 252 ff.



Fig. 30. Hölleforsens kraftverk, Ragunda kommun.

Ett av de projekt Sigurd Curman engagerade sig i var utformningen av *Hölleforsens kraftverk*, där Sven Malm var ansvarig arkitekt (fig. 30).⁴⁴ Hölleforsen ligger ett stycke nedströms Stadsforsen i Indalsälven och invigdes 1950. I Hölleforsen var det fråga om ett omfattande schaktningsarbete när 6 km av älvfåran skulle fördjupas med ett par meter och fallhöjden ökas så att vattenmassorna kunde ledas vidare från avloppskanalen. För första gången i landet användes nu den amerikanska grävmaskinen »Marion«, då omtalad som »världens största«. Marion skopade med sin 60 meter långa arm upp 2,5 miljoner

kubikmeter massa på land, vilket var en gestaltungsuppgift att bita i för Curman.

Anläggandet av Hölleforsens kraftverk var ett av de första riktigt mekaniserade kraftverksbyggena i landet och kom att bli vägledande, inte minst genom ett flitigt användande av Marion-maskiner i kommande projekt. Högarna med schaktmassor som blev kvar efter arbetena, omtalades som »Marionkullar«. När Hölleforsen började byggas 1945 rådde i krigets kölvatten maskinbrist. Ett stort antal åkare med hästar anställdes därför inledningsvis. Situationen ändrades snabbt då de allierade efter kriget började sälja ut byggmaskiner och fordon till en förhållandevis billig penning från sina stora upplag runt om i Europa. Moderna maskiner och fordon medförde också att arbetsförhållandena och arbetets organisation snabbt ändrades. Kraven på planering och ett effektivt utnyttjande av maskinparken bidrog till att de tidigare stora arbetslagen delades upp i mindre grupper med fler arbetsledare. Även arbetarskyddsfrågor uppmärksammades nu tydligare.

I början av 50-talet blev Curman mer och mer betänksam beträffande de allt större norrländska projekten och alltmer trängd från olika håll. Från 1953 engagerades i samförstånd med Curman, Erik Lundberg, professor i arkitekturhistoria och i likhet med företrädaren, restaureringsarkitekt och konsthistoriker. Lundbergs uppfattning om landskapsomdaning skilde sig från Curmans, då Lundberg menade att de nya landskapselementen skulle stå i stark kontrast till omgivningen och utformas utifrån tekniskt rationella överväganden. Alltså ett accepterande av samtidens pragmatiska ingenjörskonst. Sigurd Curman kunde engagera sig i detaljutformningen av soptunor, medan det om Erik Lundberg sades att dennes viktigaste arbetsredskap var schaktmaskinerna. Trots Lundbergs pragmatiska inställning till vattenkraften och dess påverkan på omgivningen, fungerade inte samarbetet med Vattenfall lika bra som på Curmans tid.

För övriga vattenkraftsexploaterer var det främst Sydkraft som utmärkte sig i landskapsfrågor genom sin konsult Per Friberg, som 1964 tillträdde landets första professur i trädgårdskonst och naturvård vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Alnarp. Friberg delade till stor del Lundbergs pragmatiska synsätt.⁴⁵ I de fall kraftbolagen inte hade möjlighet att hålla sig med egna konsulter med spetskompetens bistod ofta Samfundet för hembygdsvård, som hade en egen avdelning för vattenfrågor. Från mitten av 1960-talet inrättade staten ett särskilt naturvårdsorgan, från 1967 Naturvårdsverket, med uppgift att bevaka landskapsvårdsfrågorna vid vattenkraftsexploatering. Även

44. Om Hölleforsen, Krafttag i norr 1992, s. 84–89 och Blomqvist 1970, s. 144–147.

45. Brunnström 2001, s. 260–262.

den fysiska riksplaneringen från början av 1970-talet var ett uttryck för ett ökat miljömedvetande (se även kapitlet Industrisamhällets kulturarv).

Den sista (?) riktigt monumentala kraftanläggningen i länet som uppförts är *Rätans kraftverk* i Ljungan, som stod färdigt 1968 (fig. 31 och 32). Arkitekter var Harald Mjöberg och Stig Egnell, VBB. Byggherren Sydkraft anlätade vid ett flertal tillfällen under 1950- och tidigt 60-tal arkitekt Hans Westman, vars bländvita 50-talsmodernistiska arkitektur har ett karakteristiskt uttryck. Kraftverket är uppfört i Westmans anda, men VBB svarade för ritningarna. Rätan har en elegant och storslagen lamelldamm, en dammtyp som tillämpats ett flertal gånger i landet, ofta av just VBB. Landets första lamelldamm byggdes emellertid för kraftverket i Krångede. Lamelldammens konstruktion utgörs av ett antal svagt bakåtlutande skivor (lameller) av betong, ställda bredvid varandra och stödda av pelare.⁴⁶



Fig. 31. Rätans kraftverk, lamelldamm, Bergs kommun.



Fig. 32. Rätans kraftverk, Bergs kommun.

I Rätan var det frågan om stora ingrepp i landskapet med tillhörande miljödebatt, som skulle visa sig vara liten i förhållande till bråket kring utbyggnaden av Sölvsbackaströmmarna åren kring 1980, som resulterade i att utbyggnaden stoppades. Regeringen fick kompensera kraftbolaget Trångfors AB för projekteringskostnader och beräknade uteblivna intäkter.

Ett exempel på ett stort ingrepp under 70-talet, men med kompensation direkt till bygden, är *Halvfari kraftverk* i Ljusnan mellan Hede och Långå. Anläggningen byggdes 1976–78 med betydande ingrepp i landskapsbilden, t.ex. genom den 5 km långa slingrande kanalen som ersatte älvsträckan nedströms dammen. Arbetena utfördes efter ritningar av professor Per Friberg och VBB. I samband med kraftverksbygget anlades vid infarten en rastplats, spegeldammar, vindskydd m.m. samt en kanotled förbi kraftverket. Senare tillkom en go-cartbana och en rallycrossbana. På muddringsmassorna vid Hede anlades en golfbana. Söder om Hede avsattes ett markområde för jakt.⁴⁷

46. Spade 1999, s. 43 f., Bjurling 1982, s. 197-99, Lt 61-10-12 och ritningar ur Sydkrafts arkiv.

47. Birka Energi: Miljöredovisning 2000 och Vattendom 1976-11-11, DVA 70, VA 9/75.

Brutalism och postmodernism: Cirka 1970–1990

Under 1960- och 70-talen upphöjdes enkelheten i ännu högre grad än decennierna innan till norm. Det spelade ingen större roll om kraftstationen liknade en bunker eller ett militärförråd. Ett bland många exempel på sådan arkitektur i Jämtlands län är *Näsaforsens kraftverk* i Hårkan utanför Föllinge, byggt 1974–75 (fig. 33). År 1917 bildades Föllinge Elektriska förening, som två år senare ombildades till Näsaforsens Kraft AB. En kraftstation togs i bruk 1926, som drevs fram till 1973, då den revs. Den ursprungliga kraftstationen uppfördes i en enkel men effektiv arkitektur, stilmässigt i brytningsskedet mellan nationalromantik och 20-talsklassicism. Enligt äldre ritningar av Arvid Persson, Vattentekniska byrån, var stationen först tänkt att utformas som en kyrka med torn och långhus.⁴⁸ Det färdiga resultatet blev en liten elegant, vitputsad, borglik byggnad. Näsaforsens nuvarande kraftverk och dess föregångare visar på vitt

skilda arkitektoniska ideal för vattenkraftsbyggnader.

Kort efter att Näsaforsens nuvarande anläggning byggts, skedde generellt en omsvängning i synen på utformningen. Under 1980-talet fick de nu ofta små stationerna en mer medveten utformning enligt tidens postmodernistiska ideal. Ibland kunde stationer som ersatte äldre på samma plats anknyta till föregångarens arkitektur. Två exempel på postmodernism är

Lillå (fig. 34) och *Strömbacka kraftverk*, uppförda av Hackås-Näs Elektriska AB 1988. Kraftverken är byggda som små röda bostadshus med vita knutar och vita fönsteromfattningar, men anknyter samtidigt till Lillå gamla kraftstation (fig. 35), som är bevarad på ursprunglig plats ett stycke därifrån, respektive Strömbacka kvarn.⁴⁹ Kraftverken är å ena sidan arkitektoniskt oansenliga, men å den andra ett uttryck för ett lekfullt förhållningssätt till byggnadstyper och till platsens historia. Den arkitektur som utvecklats särskilt för kraftverk under 1900-talet med rötter hos Erik Hahr och Osvald Almqvist har här i viss mån bytts ut mot det tidiga 1900-talets historiserande arkitektur, om än med andra historiska associationer.



Fig. 33. Näsaforsens kraftverk, Krokoms kommun.



Fig. 34 och 35. Lillå nya respektive gamla kraftstation, Bergs kommun.

48. Garnert m.fl. 1989, s. 113–116 och 184 f. och Rolén 1990, s. 404

49. Billstaån – en livsnerv 1988, s. 62 f.

Den senast uppförda kraftstationen i länet, *Rönnöfors*, invigdes i november 2000. Här anknyter den postmodernistiska arkitekturen till platsens historia med väggar klädda med Offerdalsskiffer. Det torvtäckta taket och gårdesgården runt kraftstationen är ett nostalgiskt, något bonderomantiskt inslag i miljön. Den i övrigt moderna, ganska slutna byggnaden är införlivad i bruksmiljön och ger kontinuitet åt den industriella traditionen (fig. 36 och 37). Arkitekt var Hans Jäderberg, K-Konsult Jämtland. Tillståndet till utbyggnad i Rönnöfors köptes av Jämtkraft från Sydkraft 1998. Stationen byggdes i anslutning till den regleringsdamm som funnits på platsen sedan 1950-talet för att reglera vattenflödet från magasinen uppströms och från Oldens kraftverk.⁵⁰



Fig. 36 och 37. Rönnöfors kraftstation och masugn (tv fig. 37), Krokoms kommun.
Foto Jämtlands läns museum 2001.

.....
50. Informationsbroschyr om Rönnöfors kraftstation.

Industrisamhällets kulturarv

I följande kapitel sammanfattas utvecklingen kortfattat och några aspekter på vattenkraften som en del av industrisamhällets kulturarv diskuteras.

Kraftverket i landskapet

I det tidiga 1900-talets Europa blev vattenkraftverket en symbol för framsteg, välstånd och modernitet. Lasse Brunnström skriver att i kraftverket »kombinerades det tekniskt djärva med det skönt romantiska i en och samma anläggning, den internationella maskinestetiken med den nationella monumentdyrkan».⁵¹ Kraftverket blev en sinnebild av framtiden, men samtidigt väl förankrad i västerländsk kultur- och idéhistoria. Vid de stora utställningarna världen över var ofta elektricitetspalats och vattenspiel huvudattraktioner.

En enskild plats som spelat en särskilt stor roll för bilden av vattenkraften som uttryck för både teknik och romantik var Niagarafallen vid den amerikansk-kanadensiska gränsen. År 1861 inleddes exploateringen på den amerikanska sidan och inom några decennier hade flera kraftverk etablerats. På 1910-talet hade en världsunik koncentration av energikrävande elektrokemisk industri etablerats i Niagara Falls City. Trots det har Niagara varit och är fortfarande lika mycket ett romantiskt turistmål. En svensk motsvarighet till Niagara är Trollhättan där fallen både varit turistmål och tidigt utnyttjades för kraftutvinning. Jämtländska Tännforsen hade kanske kunnat bli detsamma, men här verkade tiden för ett annat synsätt.

Kraftverksarkitekturen i Jämtlands län är påverkad av övriga Sverige och världen, även om länet saknar det tidiga 1900-talets stora symbolladdade nationalkraftverk av Trollhättans och Porjus dignitet. De stora monumentala anläggningarna i det här länet uppfördes under en 40-årsperiod, från Hammarforsens kraftverk 1928 till Rätans kraftverk 1968. Med undantag av Hammarforsen och Krångede (invigt 1936), är det kanske ändå inte de stora kraftverken som blivit mest symbolladdade i det här länet, utan de små bygdekraftverken, eller kristidsverken.

Första världskriget innebar en elektrifiering i snabb takt av landsbygden. Landsbygdens kraftbolag etablerades ofta i aktiebolagsform, i vilka bygdens invånare kunde teckna sig för aktier. Kraftverken byggdes för att förse *bygden* med elström med kraftkällan belägen nära abonnenten. Elmontörerna var välkända och man visste vart man skulle vända sig vid problem. Elektriciteten (»streten«) nyttjades först och främst för belysning och drift av jordbruksmaskiner. För de stora kraftverksanläggningarna kom exploatören vanligen utifrån och elkraften exporterades söderut.

Kraftstationen på landet målades ofta faluröd och försågs med ett utledningstorn. Även om kraftstationen ibland på ett tydligt sätt anknöt till den röda stugan, saknas ändå inte influenser från nationella arkitektur- och teknikideal. Dammåns kraftverk utanför Hallen är en faluröd byggnad uppförd i en stil med historiska associationer. Det likaledes faluröda Lövöns kraftverk utanför Ulriksfors har den ofta utnyttjade mittrisaliten som arkitektoniskt uttrycksmedel.

Mellankrigstiden kännetecknas av att utbyggnaden av Indalsälven inleddes i stor skala med anläggningar som Hammarforsen, Krångede och Stadsforsen. De två arkitekterna Erik Hahr och Osvald Almquist kom bl.a. genom de ovan nämnda anläggningarna att påverka utformningen av landets kraftverk för lång tid framåt. Efter andra

⁵¹ Brunnström 2001, s. 21.

världskriget fortsatte utbyggnaden av de större vattendragen i länet med många stora anläggningar. Vid nästan alla kraftverksbyggen växte mer eller mindre ordnade anläggsamhällen upp. De mest kända i länet är den kåkstad som spontant växte upp i byn Krångede, »Trångbo«, och samhället som anlades vid kraftverksbygget i Midskog. Midskog var under några år i början av 1940-talet en av länets största tätorter. När kraftverken var färdigbyggda avvecklades anläggsamhällena och det räckte med några bostäder för driftspersonalen i anslutning till kraftverket. Sedan kraftverken började fjärrstyras och vara obemannade en stor del av tiden, har bostäderna förlorat sin ursprungliga funktion.

En alltmer tilltagande miljödebatt ledde till att kraftbolagen på olika sätt sökte kompensera för ingreppen i naturen, bl.a. genom landskapsvård och konstnärlig utsmyckning. Kraftverket Linnvasselv uppfördes som ett svenskt-norskt byggprojekt i Frostviken i början av 1960-talet med en påkostad konstnärlig utsmyckning. Ett exempel på landskapsvård i samband med kraftverksbyggen är Hölleforsens kraftverk i Indalsälven, där riksantikvarie Sigurd Curman bistod med råd angående utformningen.

Bevarande och demokrati

Vattenkraften har i Jämtlands län och på många andra håll varit föremål för mycket diskussion under hela 1900-talet. Energifrågor engagerar och står ständigt i fokus i det allmänna samtalet. Vattenkraften har å ena sidan orsakat stora ingrepp i landskapet och i hög grad påverkat flora och fauna, å andra sidan är vattnets inneboende energi ren och förnyelsebar. Oavsett vilket förhållningssätt man intar till vattenkraften, är utbyggnaden av landets älvar och vattendrag ett faktum. Landskapet *har* förändrats och kraftverken *är* befintliga tekniska och arkitektoniska monument, som representerar mer än bara ett rationellt utvinande av energi. Vattenkraftens anläggningar är dessutom inte bara turbiner och generatorer, utan även ställverk och kraftledningsgator, som kan ge ett mäktigt och nästan överjordiskt intryck (fig. 38). Kraftledningarnas höga stolpar leder bort från kraftverken genom skogarna och försvinner mot horisonten till ljudet av ett svagt surr.



Fig. 38. Kraftledningarna vid Midskogs kraftverk, Ragunda kommun.

Själva tekniken kring vattenkraften och arbetet med att uppföra kraftverken tillhör ändå förmodligen de bättre uppmärksammade industriella företeelserna, inte minst beroende på att kraftindustrin själv varit väl medveten om den långa historiska kontinuiteten och kraftens industrihistoriska betydelse. Mer anonym verksamhet i industrisamhället har oftast lägre status och är betydligt sämre dokumenterad. Inte sällan handlar det om kvinnodominerade arbetsplatser. Med hänsyn till det är det betydelsefullt att inte bara fascineras av turbinernas kraft och kontrolltavlans mätinstrument, utan att också titta på samhället runt omkring kraftverken, ett samhälle som består av bl.a. tjänstemän, kökspersonal och familjer.⁵² Ser man till vattenkraftens färdiga produkt, elektriciteten, så handlar det i än högre grad om alla aspekter av samhället, både den privata och den offentliga sfären. Glödlampan tillhör de uppfinningar som mest fundamentalt förändrat våra dagliga liv.

52. Vilket t.ex. gjordes inom ramen för Nordiska museets forskningsprojekt »Anläggarna« i slutet av 1970- och början av 80-talet.



Fig. 39. Skylt vid Svarthålsforsens kraftverk, Ragunda kommun.

Utbyggnaden av den svenska vattenkraften var ett av industrialismens riktigt stora projekt. Idag menar många att industrisamhället tillhör vår historia och att vi trätt in i en ny tid och in i ett nytt samhälle, det postindustriella. Ibland benämns den nya tillvaron tjänstesamhälle, ibland kunskapssamhälle, ibland informationssamhälle, ibland upplevelsesamhälle, ibland ytterligare något annat. Oavsett vilket som är mest rätt, är ingen av oss, eller knappast något runt omkring oss, opåverkat av industrialismen.

Den dag en större kraftanläggning i länet eventuellt står inför nedläggning, eller väsentlig ombyggnad, skulle frågan om bevarande på allvar ställas på sin spets. Frågor om vad som är kulturhistoriskt värdefullt och vad vi ska bevara för eftervärlden har inga enkla svar. För exponenter för industrisamhällets kulturarv blir resonemanget om bevarande extra problematiskt, eftersom så mycket runt omkring oss är en del av industrisamhället.

Om fokus riktas mot specifikt industrianläggningar från 1900-talets andra hälft blir frågan om bevarande extra svår att besvara. Industrier betraktas ofta som storskaliga, fula och miljöförstörande anläggningar, förknippade med tungt arbete och hårda livsvillkor. Trots att det är en generell beskrivning som säkert många skulle skriva under på, är de en del av kulturlandskapet och en del av vår nutidshistoria och identitet. Det finns också starka demokratiska skäl till att industrins och industrisamhällets miljöer ska bevaras för eftervärlden. Industrisamhällets kulturarv i stort tillhör i hög grad vardagen och det vanliga. Det är ingen museal exklusiv företeelse, utan finns mitt ibland oss och tillhör alla.⁵³

Vad som tillhör vårt kulturarv och vad som är värt att bevara är under ständig omvärdering. »Kulturarvet« har sin egen historia, en historia som kulturarvsinstitutionerna, t.ex. Riksantikvarieämbetet, läns museer och länsstyrelser, medvetet och omedvetet haft stort inflytande över. Det är en komplex process hur kulturarv, kulturmiljöer och kulturhistoriskt värde skapas och vidmakthålls, men en aspekt på industrialismens historia (1900-talet) är att kulturarvet varit ett viktigt instrument i nationsbygget. Kulturarvets symboler har använts för att skapa en stat byggd på gemensamma värderingar kring vad Sverige och svenskhet är. Det moderna industrisamhällets födelse sammanfaller med museisektorns födelse, med Skansen, Nordiska museet och nationalromantik. Industrier och arbetarkultur förknippades många gånger under tidigt 1900-tal med det moderna, det internationella, det osvenska, något som kunde vara ett hot mot det genuint svenska. Samtidigt var också tidigt vissa industrier en viktig del av nations- och så småningom folkhemsbygget både i ekonomisk och symbolisk mening, vilket inte minst gäller för t.ex. de stora nationalkraftverken.

53. För fördjupat resonemang kring demokrati, kulturarv och industrisamhället, se SOU 1999:18.

Lagstadgat skydd av kulturhistoriska miljöer

Byggnadsminnen

Ett konkret uttryck för vad som ansetts viktigt i vårt kulturarv är våra byggnadsminnen och det samhälle de representerar. Bland landets byggnadsminnen finns en överrepresentation av de besuttnas miljöer och av allmogens. Industriella miljöer, i synnerhet om man begränsar urvalet till efter 1930, är kraftigt underrepresenterade. För att en anläggning ska kunna förklaras för byggnadsminne krävs enligt Kulturminneslagen att den är »synnerligen märklig genom sitt kulturhistoriska värde«, vilket innebär att det i någon mån är just det unika och exklusiva som ska byggnadsminnesförklaras.⁵⁴ Vattenkraften kan dock här sägas förkroppsliga både vardagen och det exklusiva. Vattenkraftverkens slutprodukt, elektriciteten, tillhör det vanliga, medan kraftverken i sig har ett exklusivt drag över sig som en av industrialismens mer symbolladdade byggnadstyper (se ovan).

År 2002 förklarades två kraftverksmiljöer i Jämtlands län som byggnadsminne av Länsstyrelsen. Det är *Hovermo kraftstation* i Bergs kommun och *Lövöns gamla kraftverk* i Strömsunds kommun. Lövöns kraftverk ingår i beskrivningen av riksintresset Z 14 Fångsjön och Hovermo i riksintresse Z 25 Storsjöbygden. De små, äldre och ofta nedlagda kraftstationerna är vanligen inte kontroversiella i sig att bevara. Men vad är rätt väg att gå beträffande de stora kraftproducerande anläggningarna, som t.ex. Hammarforsen, Krångede, Midskog och Rätan? En eventuell byggnadsminnesförklaring av ett storkraftverk är förmodligen inte särskilt enkelt att hantera. Så länge som anläggningarna är i drift och svarar för en stor kraftproduktion, är det frågan om komplexa och många gånger ganska slutna anläggningar, fyllda av teknik, som ständigt måste underhållas för att motsvara krav på kapacitet och säkerhet. En möjlighet kan ju vara att lagskydda skalet och bibehålla en miljö om man gör bedömningen att kraftverket håller för en byggnadsminnesförklaring på arkitekturhistoriska, konstnärliga, eller på mer allmänna samhällshistoriska grunder.

Om byggnadsminnena Lövön och Hovermo skulle kompletteras med andra kraftverksmiljöer för att få ett mer allsidigt urval, vore det önskvärt att lyfta fram anläggningar från olika tidsepoker, representerande olika aspekter på vattenkraften. Utan att ta definitiv ställning i byggnadsminnesfrågan, skulle preliminärt *Hammarforsens kraftverk* (1925–28) i Ragunda kommun kunna vara aktuellt som arkitekturhistoriskt grundat byggnadsminne. Det funktionalistiska pionjärverket Hammarforsen inspirerade samtidens arkitekter och är ett av få enskilda byggnadsverk i länet som har en given plats i ett nationellt arkitekturhistoriskt perspektiv. *Linnvasselvs kraftverk* (1959–63) i Strömsunds kommun skulle kunna utgöra ett byggnadsminne grundat på konstnärliga kvaliteter. Linnvasselv var ett svenskt-norskt byggprojekt som manifesterade nordiskt samarbete och ingenjörskap och som fick en ovanligt konstnärligt utsmyckad maskinhall, belägen under jord långt från de stora allfarvägarna. *Krångede kraftverk* (1931–36) i Ragunda kommun skulle kunna byggnadsminnesförklaras på samhällsvetenskapliga och sociala grunder. Krångede var vid invigningen det hittills största kraftverket som byggts i landet och den anläggning i länet som inledde exporteringen av kraft söderut. Därtill finns i Krångede personalbostäder och spår av ett anläggsamhälle, som en gång var mycket livaktigt och beryktat. I Krångede finns också ett, i ett nationellt perspektiv, framstående kraftverksmuseum inrymt i en av de gamla chefsbostäderna.

Hammarforsens kraftverk och Krångede kraftverk med tillhörande bostadsbebyggelse är uttryck för riksintresset Z 16 Indalsälven i Östjämtland.

54. SFS 1988:950.

Riksintressen

Kulturmiljövårdens riksintressemiljöer har inneburit ett alternativ till monumentvårdande i form av byggnadsminnesförklaringar. Inom ramen för den fysiska riksplaneringen under tidigt 1970-tal (senare reglerade genom Naturresurslagen 1987 och Miljöbalken 1999) inrättades dessa riksintressen.⁵⁵ Bakgrunden var behovet av en samlad planering och hushållning med landets naturresurser och genom en sådan kunna undvika konflikter mellan å ena sidan naturvårds- och friluftsintressen och å den andra industrins, inte minst just kraftindustrin. Riksantikvarieämbetet inbjöds att delta i arbetet, vilket var betydelsefullt för kulturmiljövårdens integration i samhällsplaneringen.

Kulturmiljövårdens riksintressen var en grupp bland många andra riksintressen, som skulle utgöra ett samlat beslutsunderlag för politiker och samhällsplanerare. Det har senare konstaterats att riksintressena inte kommit att representera ett progressivt tänkande, utan i stort byggt vidare på äldre, mer traditionella uppfattningar om vad som är kulturhistoriskt värdefullt i landskapet.

De tidigare kulturhistoriskt intressanta punkterna i landskapet ersattes på sätt och vis genom utpekandet av riksintressen av linjer och blev ytmässigt mycket större. Dessutom cementerades uppfattningen att industrisamhället inte ingår i kulturlandskapet, eftersom en bärande tanke var just att kulturmiljöerna, som nu ritades in på kartor, oftast låg någon annanstans än i industrisamhällets landskap. På samma sätt som kulturmiljöer ritades in på kartan, ritades också naturmiljöer in, vilket också, litet tillspetsat, fastslår att natur och kultur är två olika företeelser i landskapet. En risk med ett sådant synsätt är att de stora sammanhangen i landskapet går förlorade.

Vattenkraftverk utgör ändå ett litet undantag, eftersom flera miljöer ingår i uttryck och beskrivningar av riksintressemiljöer i länet. Förutom Z 14, Z 16 och Z 25 (se ovan), ingår Långfors kraftstation i Z 24 Nedre Lången. I Z 20 Älviken i Laxsjö socken finns ett gårdskraftverk. Riksintressestatus ger dock ett förhållandevis svagt legalt skydd om det inte kompletteras med byggnadsminnesförklaring eller kommunala plan- eller områdesbestämmelser.

55. För resonemanget kring riksintressen, se Kulturmiljövårds temanummer om riksintressen (Kulturmiljövård 1/2000). I numret beskrivs i olika artiklar hur processen kring utarbetandet av miljöer gick till, hur instrumentet tillämpats, vilka konsekvenser det fått och hur man i framtiden går vidare med problematiken kring det moderna landskapets miljöer.

Slutord

Det är ingen överdrift att säga att vårt kulturlandskap och vår kultur skulle vara något i grunden annat om inte elektriciteten och dess produktionsanläggningar funnits.

När samhället elektrifierades och lystes upp förändrades tids- och rumsuppfattning på ett sätt vi knappast kan förstå idag. Glödlampan gjorde att människan kunde sätta sig över dygnets naturliga växling mellan dag och natt. Etnologen Jan Garnert skriver: »Ny teknik påverkar mänskliga relationer, vardagsvanor och samhällen, vilka samtidigt påverkar teknikens utveckling och användning, vilka i sin tur påverkar vanor och kultur, som får konsekvenser för tekniken. Relationen teknik–kultur är dialektisk, kanske borde den skrivas som en cirkel: teknik och kultur och teknik och kultur och teknik och kultur och teknik och kultur och...«⁵⁶



Fig. 40. Elektrifierad landsbygd: Björkvattnet, Strömsunds kommun.

56. Garnert 1993, s. 247.

Käll- och litteraturförteckning

Tryckta källor och litteratur

Almqvist, Osvald, *Den arkitektoniska utformningen av några nyare kraftverksanläggningar*, Svenska vattenkraftföreningens publikationer 217 (1929:5) (Stockholm, 1929).

Andersson, Göran, »Bygdens ingenjörer«, *Jämten 1990* (Östersund, 1989).

Bergqvist, Fredrik, *Hallens elektriska aktiebolag 50 år. 1917–1967* (1968).

Billstaån – en livsnerv, utgiven av Hackås-Näs Elektriska AB i samband med 75 årsjubileum 1988.

Bjurling, Oscar, *Sydskraft – samhälle*, Sydkraft 1982.

Blomqvist, Erik, *Indalsälven – en kraftkälla* (Östersund, 1970).

Brunnström, Lasse, *Estetik och ingenjörskonst. Den svenska vattenkraftens arkitekturhistoria* (Stockholm, 2001).

Brunnström, Lasse, »Krångede kraftverk«, *Jämten 1990* (Östersund, 1989).

Brunnström, Lasse & Spade, Bengt, *Elkraft & kraftverk*, specialnummer av tidskriften Västerbotten (Umeå, 1992).

BTEA 75 1915–1990. En minnesskrift till Bergs Tingslags Elektriska AB:s 75-årsjubileum (1990).

Bursell, Barbro, *Anläggarna. En studie av yrkesvillkor och yrkeskultur i väg- och vattenbyggnadsbranschen*, Nordiska museets Handlingar 102 (Stockholm, 1984).

Det ekonomiska samarbetets historia. En inventering av ekonomiska föreningar i Jämtlands län 1866–1993, Föreningsarkivet i Jämtlands län 1996.

Forsgren, Nils, *Krafttag i norr. En krönika om energin från Vattenfall Mellersta Norrland*, Vattenfall Mellersta Norrland 1992.

Från bygge till bygge. Anläggarnas liv och minnen. En studie över vattenkraftbyggnaderna från 1940-talet till 1970-talet, Kulturvårdskommittén, Vattenfall 1994.

Garnert, Jan, *Anden i lampan. Etnologiska perspektiv på ljus och mörker*, akad. avh. (Stockholm, 1993).

Garnert, J., Hällbom, S-G. & Lundström, C. (ed. Hansen, K.), *Av egen kraft. Jämtkraft 1889–1989* (Östersund, 1989).

- Hansen, Kjell, »El i Jämtland«, *Jämten 1990* (Östersund, 1989).
- Hofrén, Erik & Jönsson Lars-Eric, *Frågor till det industriella samhället*, SOU 1999:18.
- I upplysningens tjänst. En minnesskrift till Bergs Tingslags Elektriska AB:s 60-årsjubileum som eldistributör* (1975).
- Kulturmiljövård 1/2000, Riksantikvarieämbetet (Stockholm, 2000).
- Linn, Björn, Osvald Almqvist. *En arkitekt och hans arbete* (Stockholm, 1967).
- Nationalencyklopedien* (Stockholm, 1989).
- Rolén, Mats, *Jämtlands och Härjedalens historia, Femte delen 1880–1980* (Östersund, 1990).
- Rolén, Mats, »Lokal mobilisering mot vattenkraftsutbyggnader«, ...*vår lott och arvedel!* *En antologi om Jämtland, Mitthögskolan* (Östersund, 1994).
- Sahlén, Jan (ed), *Ulriksfors arbetarhistoria. Berättelser i urval* (Ulriksfors, 1989).
- Sahlén, Jan (ed), *Ulriksfors arbetarhistoria. Berättelser i urval, Del 2* (Ulriksfors, 1992).
- SFS 1918:523, Vattenlag.
- SFS 1988:950, Lag om kulturminnen m.m.
- SFS 1998:812, Lag med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet.
- SFS 1998:928, Förordning om bygde- och fiskeavgifter.
- SOU 1924:11, Utredning beträffande planmässig elektrifiering av landsbygden inom Jämtlands län, Kungl. Elektrifieringskommitténs meddelanden 15.
- SOU 1999:18, Hofrén, Erik & Jönsson Lars-Eric, *Frågor till det industriella samhället*.
- Spade, Bengt, *De svenska vattenkraftverken – teknik under hundra år* (Stockholm, 1999).
- Spade, Bengt & Törnblom, Mille, *Tag hand om tekniken. Inventering av kulturhistoriska industrimiljöer*, Riksantikvarieämbetet (Stockholm, 1997),
- Sundman, Per Olof, »Levande fjällbygd«, särtryck ur antologin *Levande bygd* (Östersund, 1961).
- Thulin, Gösta, *Vågdalen och Storön. Boken om två byar, Vågdalens hembygdsförening* (1989).

Otryckta källor

Birka Energi, *Miljöredovisning 2000*, Anläggning Västjämtland, Östjämtland och Ljusnan.
Bålforsens Kraftaktiebolag, *Hammarforsens kraftverk*, informationsbroschyr 1981.
Linnvasselvs kraftverk, informationsbroschyr 1963.
Jämtkraft, *Rönnöfors kraftstation*, informationsbroschyr 2000.
Skellefteå kraft, *Sällsjö kraftverk*, informationsbroschyr 1994.
Länsstyrelsen, underlag för byggnadsminnesförklaring av Hovermo, dnr 432-2255-00.
Länsstyrelsen, underlag för byggnadsminnesförklaring av Lövöns kraftverk, dnr 432-8512-99.

Brev

Från Eriksson, Åke, Gäddede 2001-10-02, angående vattenkraftsutbyggnaden i Frostviken, till Looock, Johan.

E-post

Från solveig.franden@jamtkraft.se, 2001-09-01, info bl.a. om Billsta kraftverk, till johan.loock@z.lst.se

Web-sida

www.herjedalen.se/fjellmuseum/org.htm, hämtad 2002-01-23.

Muntliga uppgifter

Eriksson, Åke, Gäddede 2001-09-28.
Hayenhielm, Ulf, Svarthålsforsen 2001-08-24.
Lindman, Sune, Birka Service AB 2002-06-25.
Millner, Gösta, Kluk 2002-05-28.
Svedevall, Erik, Kälarne 2002-06-24.
Sandström, Kjell, Birka Kraft 2002-08-27.

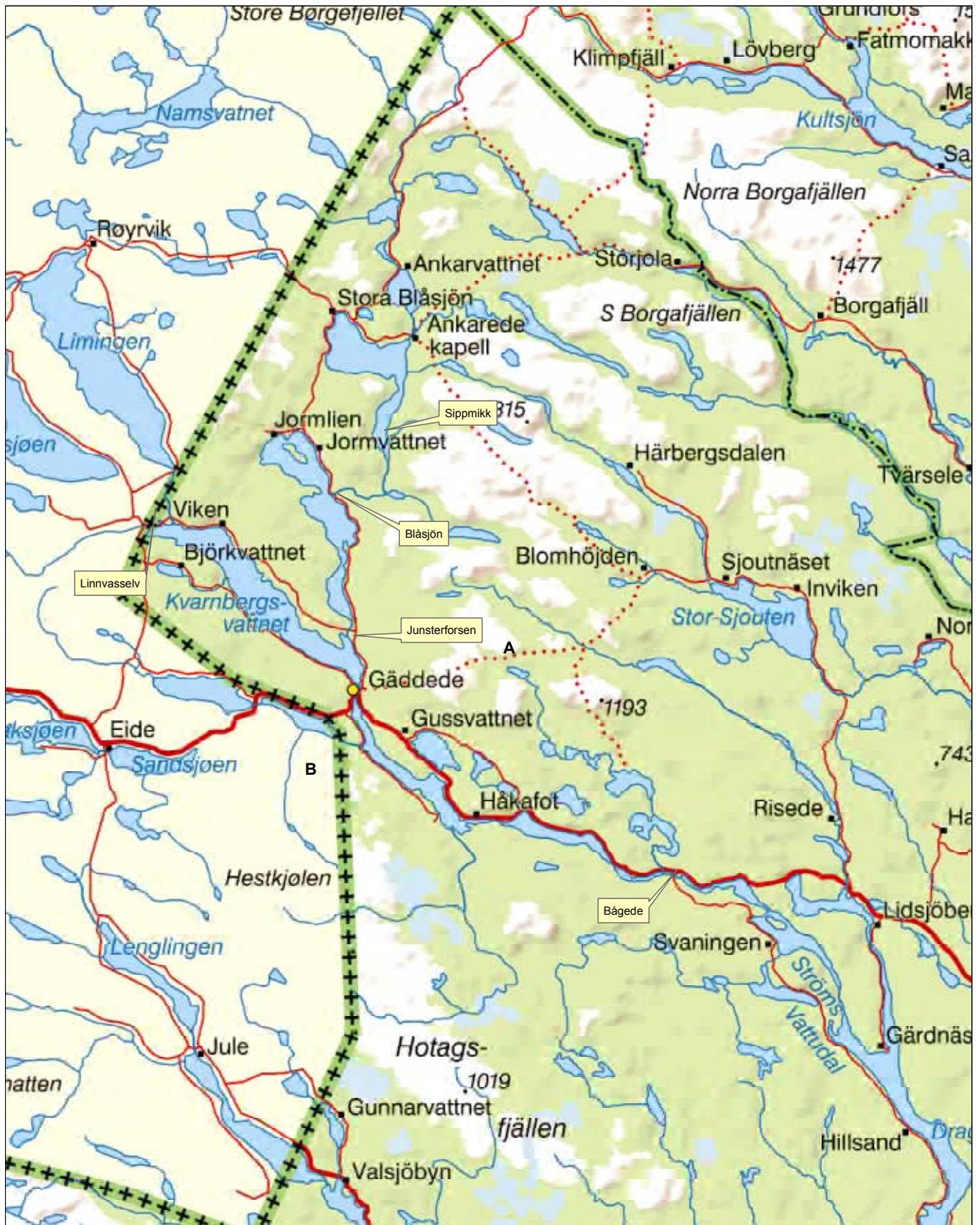
Ritning

Rätans kraftverk, Sydkrafts arkiv i Sundsvall.

Tidningsartiklar

Jämtlands tidning 1948-02-16: »Märklig utveckling i Frostviken under de senaste decennierna«.
Länstidningen 1961-10-12: »Kraftverk i Rätan skulle förstöra sällsynt växtvärld«.
Östersundsposten 2001-08-20: »Strumpförsäljerskor kom till samhället. Men strumporna var bara en täckmantel för vad de egentligen tjänade pengar på.«, artikelserie »Länets 1900-tal« /Nolervik, Stefan.
Östersundsposten 1947-04-29: »Gäddede ser ljus på framtiden«.
Östersundsposten 1949-04-02: »Frostvikens tre stolta dammanläggningar klara«.

FROSTVIKEN MED OMNEJD



0 1,5 3 6 Kilometers

Copyright Lantmäteriet 2010. Ur GSD-produkter dnr 106-2004-188 Z.

SÖDRA JÄMTLAND OCH HÄRJEDALEN



0 2 4 8 Kilometers

Copyright Lantmäteriet 2010. Ur GSD-produkter dnr 106-2004-188 Z.

ÖSTJÄMTLAND



0 1,53 6 Kilometer

Copyright Lantmäteriet 2010. Ur GSD-produkter dnr 106-2004-188 Z.

ÖSTJÄMTLAND



0 1,53 6 Kilometer

Copyright Lantmäteriet 2010. Ur GSD-produkter dnr 106-2004-188 Z.



NATUR OCH KULTUR I
JÄMTLANDS LÄN



Länsstyrelsen
Jämtlands län

Postadress: 831 86 Östersund
Besöksadress: Köpmangatan 21
Telefon: 063-14 60 00
jamtland@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/jamtland