

GÖSTA SUNDIN:

Mer vattenkraft

Det är nödvändigt att minska oljeberoendet och utnyttja alla andra energikällor. Satsa resolut på det vi behärskar – kolet och vattenkraften – och gör det omedelbart, uppmanar civilingenjör Gösta Sundin. Att ersätta betydande mängder olja med el och värme från koleldade kraftvärmeverk och med vattenkraft skulle bli en lönsam investering i småblåsten.

Av elkraften i Sverige kommer mer än hälften från vattenkraften. Våra vattenkraftverk producerar nu i medeltal 61,3 TWh per år. Medeltalet får man fram av vattentillgången i kraftälvarna under en trettioårsserie från 1 juli 1950 till 30 juni 1980. Som mål för vattenkraften i Sverige har riksdagen satt 65 TWh år 1990 och 66 TWh några år senare. Det skedde 1977. Då såg man framför sig ett långsiktigt utnyttjande av kärnkraften, hade hämtat sig hjälpligt efter oljekrisen 1973/74 och fick hjälp av Sehlstedts-utredningen när det gällde att väga nyttan av vattenkraften mot naturvärdet av de oundvikliga ingreppen.

Förre landshövdingen Sehlstedt startade sitt arbete i slutet av 1972 – samma år som det internationella miljövärdsmötet i Stockholm – och levererade betänkandet "Vattenkraft och Miljö" i början av 1974 med stordelen av arbetet utfört före oljekrisen.

Av landets vattenkraftspotential 200 TWh bedöms 95 TWh vara utbyggnadsvärt. Genom 1977 års riksdagsbeslut undantog man först och främst de 4 stora älvarna Torne, Kalix, Pite och Vindelälven från utbyggnad, vidare flera utbyggda sträckor i redan reglerade sydligare storälvar och därtill ett antal småälvar. Riksdagen beslöt senare om ytterligare några undantag, så att den undantagna produktionen nu uppgår till mer än 20 TWh. Av den undantagna produktionen avser knappt 15 TWh de 4 stora älvarna, drygt 4 TWh kvarvarande sträckor i redan reglerade men ofullständigt utbyggda stora älvar samt drygt 1 TWh småälvarna.

Ny utredning om vattenkraften

Birgit Friggebo tillsatte i sin sista flyende minut en departementsutredning med trånga direktiv om hur man skulle kunna nå målet 65 TWh år 1990. Birgitta Dahl – som inte hämmas av folkparties landsmötesbeslut mot vattenkraft – vill vidga vyerna en aning. Friggeboutredningen läggs ned och förre landshövdingen Ragnar Edenman utses att leda en parlamentarisk utredning. Denna skall även befatta sig med nyttan och förlusten av utbyggnad i någon eller några av de 4 stora utbyggda älvarna.

Vägningen mellan intrång i miljön och nyttan av utbyggnaden skall självfallet ske mot dagens situation. Den situationen betyder ännu dyrare och äventyrligare olja än 1977, en dämpad optimism för kärnkraft på jorden (ännu ingen brider), och ett svenskt riksdagsbeslut att avveckla kärnkraften när våra nuvarande kärnkraftverk blir för gamla. Det förutsättes också vara möjligt att minska intrånget i naturen genom miljövänlig, eller som det kallas skonsam, utbyggnad.

Nu kan man tycka att det finns starka skäl att glömma siffran 65 TWh. Den borde väl även vara mogen för omprövning. Energiförsörjningen i vårt kalla land med stora avstånd borde inte utsättas för tillfälligt åstadkomna eller dåligt underbyggda restriktioner som ej kan ändras när förutsättningarna blivit ändrade.

År 1990 lär den utbyggda vattenkraften ha nått 63 TWh och det kommer alltså att fattas 2 TWh för att uppfylla riksdagens mål år 1977. Inte kan väl den lilla differensen vara skäl nog för att engagera Ragnar Edenman, politiker från riks-

dagens fem partier samt utomstående expertis på miljövard och energiförsörjning. Nej ambitionen måste sättas högre. Det är inte 2 TWh som skall diskuteras utan var man skall göra halt mellan 2 och 30 TWh.

I botten för bedömningen måste man lägga de ekonomiska förutsättningarna. Det behövs jämförelse såväl mellan vattenkraftutbyggnad och andra energikällor som mellan vattenkraftprojekt inbördes. Detta är en teknisk-ekonomisk studie för sig. Där ovanpå lägger man först en jämförelse mellan oundviklig miljöpåverkan av olika energislag och sedan en jämförelse mellan miljöeffekterna vid olika vattenkraftutbyggnader.

Att väga ihop den teknisk-ekonomiska studien med studien av miljöeffekterna må bli en uppgift för politikerna. Den första delen kan bli lätt, nämligen om vattenkraften visar sig vara bäst både tekniskt-ekonomiskt och med hänsyn till hälsa, miljö och natur. Den andra delen, att rangordna vattenkraftprojekten inbördes, bör inte behöva urarta till ett detaljarbete.

Effektivisering – litet och dyrt, men skonsamt

Redan Sehlstedt utgick ifrån att ombyggnad och modernisering av befintliga kraftverk – sk effektiviseringar – borde vara tillåtlig. Så blev också riksdagens beslut 1977. Totalt skulle sådan produktionsutveckling kunna ge drygt 1 TWh, varav knappt hälften medräknats i prognosen för år 1990. Dessa tillskott vinnst ex genom att större och effektivare turbiner sätts in när maskineriet måste bytas på grund av förslitning. På det sättet

kan man dels ta vara på mer av det vatten som vid flöden släpps förbi kraftverken genom att dammluckorna öppnas, dels få ut någon procent mer energi ur varje kubikmeter vatten som går igenom de effektivare nya turbinerna. I många fall kommer emellertid den största vinsten att bestå i att man kan korttidsreglera bättre. Det innebär att man flyttar över en större del av produktionen från natt och helgtid till vardagarnas dagtid, då kraftbehovet är störst. Betydelsen därav ökar ju större andelen baslast blir; främst värmekraft men också väderberoende energikällor som vind och sol.

Bygg färdigt i påbörjade älvar

Närmast efter förbättringar av befintliga kraftverk lär man i allmänhet ranka kompletterande utbyggnader i redan delvis utbyggda och reglerade vattensystem. Först och främst gäller det att fylla ut de felande stegen i de reglerade älvarnas falltrappor. Sådana outbyggda mellansträckor är redan miljömässigt påverkade av att vattenmängden ökat under vintern och minskat under sommaren genom regleringarna. Kraftverk i sådana luckor innebär ju också att den investering som gjorts i regleringar blir bättre utnyttjad. Under driftåret från 1 juli 1981 till 30 juni 1982 uppgick vattenkraftproduktionen till 59 TWh. Därav kom 20 TWh eller en tredjedel från vatten som legat och vilat i regleringsmagasin från vårfloden 1981 till vintern 1981/82.

Kraftbehoven är ju större på vintern än på sommaren. Vinterns toppvecka är dubbelt så tung som den lataste semesterveckan. Väger man in detta, kanske man kan påstå att regleringsmagasinen står för hälften av kraftproduktionens

nytta. Kraftverk i de outbyggda strömsträckorna i en reglerad älvs falltrappa har därför dubbelt så högt värde som kraftverk i en helt orörd älv.

Med hänsyn till intrånget i miljön bör man ju som regel också föredra att bygga ut färdigt i redan reglerade och delvis utbyggda älvar framför att bygga kraftverk i orörda älvar. Där måste man ju förutom kraftverk också åstadkomma sjöregleringar. Detta tar sig också uttryck i kostnaderna för exploateringen. Kraften från utbyggnad av någon av de 4 stora orörda älvarna är mer än 2 kr/kWh årligen utvinnbar energi mot 1 kr à 1,50 kr för färdigbyggande i de redan reglerade nio stora huvudälvarna.

Även utbyggnader i de större biflödena till huvudälvarna har liknande plusvärden. Regleringsmagasinen ligger ofta i vattensystemens utkanter, där landskapet är brantare och bebyggelsen gles. Kompletterande kraftverk och regleringsmagasin i biflöden gör det också lättare att ge kraftverken i huvudälven den i allmänhet veckoplanerade optimala vattentillgången.

Färdigbyggande inom de redan delvis utbyggda större vattensystemen beräknas kunna ge 7 TWh, varav dock mer än hälften för närvarande är undantaget genom riksdagsbeslut.

De fyra stora älvarna har börjat likna Indiens heliga kor. Innan de blir mogna för slakt kommer man kanske att släppa förbudet mot ytterligare några av de 18 norrländska större skogsälvarna. Dessas produktionsförmåga uppskattas totalt till 2 TWh, varav mer än hälften undantagits från utbyggnad. De större åarna i syd- och mellansverige har beräknats kunna ge ytterligare drygt 1/2 TWh.

Skonsam utbyggnad

Nu har ju vattenkraftutbyggande – som all industriell verksamhet – en skaleffekt när det gäller ekonomi. Större kraftverk blir billigare per producerad enhet än små kraftverk. Något liknande torde också gälla ifråga om ingrepp i miljön. Mindre kraftverk kan "ställa till" mer i landskapet räknat per utvunnen produktion än stora kraftverk. Extremfallet i dessa avseenden är förstås de minikraftverk som man med statliga lån hoppas skall ge oss in emot 1 TWh.

Den generation av byggare som upplevt vattenkraftutbyggandet under 50-, 60 och 70-talen har så småningom intresserat sig för miljön kring byggena och för anpassning av anläggningarna till älvlandskapen, därtill pressade men alls icke påhejade av miljöentusiaster. I dessas svåraste stunder har modellering, grässådd och plantering av oundvikliga massupplag och avstädade arbetsplatser föraktligt kallats för kosmetik. Förslag från kraftverksbyggare till rekreationsanläggningar – badplatser och campingplatser mm – har vid vattendomstolen kritiserats som mutor för att, väl färdiga, snabbt bli accepterade och uppskattade. Kraftverksbyggarna erkänner gärna att den numera mer än en mansålder gamla miljöopinionen varit nyttigt pådrivande men anser också att "exploatorerna" gett viktiga bidrag till förbättra kraftverksmiljöer och landskapsanpassad planering. Ett exempel är att göra nya stränder tillgängliga genom strandskoningar – erosionsskydd, ett annat uppdelning av en älvsträcka på tre i stället för två kraftverk (vilket medför ökade kostnader) för att kunna bevara särskilt attraktiva älvpartier. Sistnämnda åtgär-

der hör till det som benämns skonsam utbyggnad.

Nu har vi många gamla kraftverk med torrlagda älvfåror och regleringssjöar med ovårdade stränder, som exponeras varje år innan vårflod och fjällflod lyckats fylla magasinet. Inte alla men några landskapsskador av redan byggda kraftverk kan lindras genom åtgärder. Men det kostar pengar. Den nya skatten på vattenkraft – som ju skall bli jämlik och inte skall få snedvrیدا konkurrens mellan statlig och annan vattenkraft – borde få reduceras med de kostnader som kraftverksägaren lägger ned på sådan miljömodernisering. Det vore en utmärkt möjlighet att främja en positivare syn på vattenkraften, som ju är en grundpelare för vårt näringsliv.

Mer vattenkraft har ju också Birgitta Dahl syftat till med sitt utredningsuppdrag till Ragnar Edenman, men det famösa skatteförslaget stimulerar sannerligen inte investeringsviljan. De "orättfärdiga" vinsterna på den äldsta vattenkraften kunde – liksom skogsindustrins vinster av Koreakrisen – ha tagits om hand genom obligatoriska avsättningar till investeringsfonder hos kraftföretagen. Medlen skulle sedan få tas i anspråk för investeringar i nya vattenkraftverk. Då hade Birgitta Dahls bägge initiativ samverkat.

Efter denna gruppindelning (se tabellen) av vattenkraftverksutbyggnader och deras verkningar må det vara dags att närma sig huvudfrågan. Hur klarar sig vattenkraften i konkurrensen – ekonomi och miljöeffekt – med andra energikällor? Men kanske allra först, varför behöver vi mer energi?

	TWh	Därav undantaget
Modernisering av befintliga kraftverk	1,3	—
Färdigutbyggnad i de 9 stora älvsystem som är delvis utbyggda och reglerade	7,0	4,3
Utbyggnad av 18 skogsälvar	2,1	1,2
Kompletteringar i sydliga åar	0,6	—
Minikraftverk	1,0	—
De 4 stora älvarna	14,5	14,5
Ej medtagna projekt i nationalparker, obrutna fjällområden m m	3,5	3,5
Utbyggt 1982	61,3	—
Summan av diskuterade projekt	91,3	23,5
Hela naturenenergin i Sveriges alla vattendrag	200	

då bodde många fler av oss på landet där veden finns. Sedan dess har vi också lärt oss tjäna dollar genom att göra papper av veden i stället för att bränna upp den.

Oljeimporten kan vi inte rå på med bara en metod. Vi kan inte välja mellan att spara eller att gå över till annan energikälla. Vi måste både spara och "konvertera". Vi kan inte heller välja mellan de olika energikällorna. Vi måste satsa på alla. Vi behöver kol, ved, sol, vind, vågor, kärnkraft och vattenkraft. Och vi måste börja i rätt ända, börja med det vi redan kan och göra det med detsamma.

Småhusuppvärmning med el är bekväm och energiekonomisk. En kWh el ersätter mer än 1 kWh olja, som ju lämnar en del åt kråkorna också. Samma gäller stora elpannor till hetvattencentraler och i mångfald grad el som används för att driva värmepumpar. De ger 3 kWh värme för 1 kWh drivkraft. Under åren fram till sekelskiftet skulle vår vattenkraftreserv kunna ersätta 15% av vår oljeimport. Allt tal om elöverskott är ju nonsens så länge vi eldar olja för uppvärmning.

När det gäller att ersätta olja finns förutom vattenkraft också färdig teknik för att använda kol. Vi har ju kommit så långt i Sverige nu att vi inte bygger några större hetvattencentraler enbart för oljeeldning. De måste eldas med kol eller andra fasta bränslen. Centraler för större städer utrustas med mottrycksmaskiner för elproduktion, sk kraftvärmeverk. Hetvattencentraler byggs också för eldning med skogsavfall, sopor och torv. Tekniken för att elda med kol är välutvecklad, liksom möjligheterna att rena avgaserna och ta hand om avfallet. Konsten att elda skogsavfall, sopor och

Oljeimporten måste minskas

Vi måste minska vår oljeimport. Den är för dyr, för äventyrlig och för stor. För att värma våra bostäder och arbetslokaler bränner vi årligen upp 150 TWh olja. En del kan vi spara genom att isolera bättre och frysa lite mer och på lite längre sikt — nästa husgeneration — genom att bo lite trängre. Vi kan gå över till kol som är billigare och som det finns 5 à 10 gånger så mycket av på jorden. Vi har eldat med kol förut, före andra världskriget. Men då var vi inte så många och hade inte så stora hus och hade inte så varmt inne. Vår koleldning nådde aldrig över 75 TWh per år. Vi kan elda med ved, det har vi ju också gjort förr. Men

torv är under utveckling i mindre anläggningar. En av svårigheterna är ojämnheter i bränslet och dess fuktighetshalt. Pelletering kan bli en framgångsväg.

Miljöeffekterna av koleldning ses av många som ett svårbemästrat hot. Kol i större anläggningar ger dock energi till priser ned emot hälften av oljans. Kolet kan därför bära de kostnader för rening och avfallshantering som är nödvändiga, trots att det är dyrare att bygga för kol än för olja.

Miljömässigt har man att väga föroreningar och försurningar från kolkraftverk mot de förändringar i glesbygdens landskap som vattenkraften medför. Kostnadsmässigt har man att jämföra investeringar och importkostnaden för kolet till kraftvärmeverk med investeringen för vattenkraftutbyggnaden. Dess bränsle är ju gratis, inhemskt och evigt.

Möjligheten att åstadkomma el från vattenkraft begränsas av tillgången på outbyggda vattenfall och strömmar. På liknande sätt begränsas möjligheten att åstadkomma el i kraftvärmeverk av tillgången på större fjärrvärmenät. Kraftvärmeverken får ju sin ekonomi av att bränslet utnyttjas så effektivt. Ångbildningsvärmens tas till vara av fjärrvärme-

nätet i stället för att kylas bort utan nytta, som sker i kondenskraftverk.

Kraftvärmeverkens goda utnyttjande av bränslets energiinnehåll leder till att elkostnaden blir jämförbar med kostnaden för vattenkraft. De dyraste av vattenkraftverken kan få svårt att konkurrera.

Kondenskraftverk eldade med kol eller alternativa fasta bränslen får en helt annan ekonomi med en bränslekostnad som är 2,5 gånger så stor som i kraftvärmeverk. Det första stora koleldade kondenskraftverket planeras till Oxelösund och för det andra kan Hälsingekusten mellan Gävle och Söderhamn bli aktuell redan före sekelskiftet.

I dag kan vi ersätta betydande mängder olja med el och värme från koleldade kraftvärmeverk och med vattenkraft. För ytterligare oljeminskning och för att en gång ersätta kärnkraften måste vi först och främst spara energi och dessutom hoppas på de nya energikällorna. De skall utvecklas intensivt under den närtida av blomstring som vi kan skapa genom att nu resolut satsa på de energikällor vi behärskar – kolet och vattenkraften.