

*Tillväxten av invånarantal och energiförbrukning inom de svenska städerna 1926—1936.*

## STÄDERNAS BORGERLIGA FÖRBRUKNING

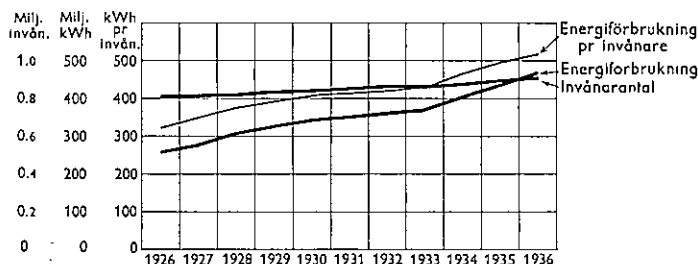
### Allmänt

År 1926 bodde 31 % av Sveriges befolkning i städerna, men år 1936 var siffran 35 %. Stadsbefolkningen har ökats och lantbefolkningen minskats, icke allenast procentuellt utan även i absoluta tal. Tillväxthastigheten, uttryckt genom den årliga ökningen i procent av 1936 års siffra, har för städernas befolkning varit 1,3 % under tiden 1926—1936. Landsbygdsbefolkningens minskning är delvis att söka i inkorporeringar och tillkomsten av nya städer.

Jämsides med befolkningsökningen visar elkraftförbrukningen i städerna en stark och ännu större tillväxt. Den har utgjort 62 MkWh pr år, eller 5 % av 1936 års värde. Detta betyder, att förbrukningen pr invånare, som år 1936 var 560 kWh, vuxit årligen med ca 24 kWh, eller 4,3 % av 1936 års värde. I icke ringa mån beror det ökade behovet av elkraft inom städerna på den fortgående industrialiseringen, men en bidragande orsak är säkerligen också den stigande levnadsstandard. Någon anledning att inom den närmaste framtiden vänta en avmattning av tillväxten torde ej förefinnas.

Distributionen av elkraft inom städerna går alltjämt i den kommunala regins tecken. Som regel omhänderhava alltså städerna själva sin distribution genom kommunala elverk; endast i enstaka fall överlämnas distributionen till privatföretag, vilka då lämna vissa garantier beträffande taxorna och vanligen erlägga en koncessionsavgift. Denna organisation av kraftförsörjningen genom kommunala elverk tillämpas även inom de flesta köpingar och municipalsamhällen.

I ständigt växande grad begagna sig städerna av kraft från särskilda storkraftleverantörer. Medan det tidigare var vanligt, att ett kommunalt elverk hade eget toppmaskineri för belastningsspetsarnas täckande i form av batteri eller värmemaskineri — ofta kvarlevor från äldre självständiga verk — börja nu även relativt stora städer att tillgodose alla nya kraftbehov med fjärrkraft från någon storkraftleverantör.



*Tillväxten av invånarantal och energiförbrukning inom de av Vattenfallsstyrelsen helt eller delvis försörjda städerna åren 1926—1936.*

Av Sveriges 116 städer försörjer Vattenfallsverket helt eller delvis 60 med elkraft, vilket motsvarar 52 % av landets städer, representerande ca 41 % av stadsinvånarna. Utvecklingen av den borgerliga kraftförbrukningen inom av verket försörjda städer visas i ovanstående diagram.

## Tekniskt

Elverkstypen av årgång 1900 var en lokal kraftcentral, i regel värmemaskineri, kombinerat med ackumulatorbatteri. Endast ett fåtal städer voro lyckliga nog att förfoga över lokala vattenkraftkällor. Tiden var ännu icke mogen för överföring av fjärrkraft.

Det var också helt naturligt, att man valde likströmsdrift, som medgav batterireserv för täckande av belastningsspetsarna. Det förefanns icke något transformeringsbehov, ty belastningsintensiteten var låg, så att endast måttliga kopparareor erfordrades, trots att kraftfördelningen skedde med lågspänning.

Likströmmen är nu ställd på avskrivning, men den har varit förvånande seglivad. En orsak härtill har säkerligen varit de relativt höga effektavgifterna i de första råkrafttaxorna, vilka gjorde belastningsspetsarnas täckande med batteri till en fråga av stor ekonomisk betydelse, vilken dock icke längre föreligger, sedan särskilda toppkrafttaxor införts. En bidragande orsak till sympatierna för likströmmen torde kanske få sökas däri, att vid Stockholms Elverk och i Trollhätteområdet använts 25-periodig växelström, som är likströmmen underlägsen i fråga om belysningens kvalitet. Slutligen är bibehållandet av likströmmen att tillskriva det förhållandet, att det visat sig gå mycket bra för de båda strömarterna att trivas sida vid sida. Ytterområdena — liksom de större industriobjekten — försörjas därvid med växelström, medan likströmmen förbehållits samhällenas centra.

Emellertid fortgår övergången till växelström successivt, och det har därvid märkligt nog varit de mindre samhällena, som gått i täten. En av orsakerna härtill har nog varit, att omformarförlusterna spela relativt större roll i de mindre verken dels på grund av att verkningsgraden hos omformarmaskineriet med nödvändighet blir sämre för små maskinenheter, dels till följd av de mindre verkens i regel sämre utnyttningstid.

Det moderna elverket är sålunda ett växelströmsverk. Kraften inköpes vanligen vid 3 å 6 kV. Denna spänning har dock i en del fall redan visat sig väl låg, och tendensen går mot högre spänning. På vissa håll ifrågasattes en komplettering av det befintliga högspänningsnätet med ett system för högre spänning, vanligen 20 kV. Därvid anordnas summamätning för båda systemen, så att abonnenten efter behag kan lägga över kraftuttagningen från det ena systemet till det andra. I Göteborg summeras t. o. m. tre system, eftersom staden inköper dels 25-periodig kraft vid 50 och 6 kV, dels 50-periodig kraft, för vilken valts en spänning av 10 kV.

## Råkrafttaxorna

För städerna tillämpas i allmänhet den normala industritaxan (se sida 113), men så länge de gamla kontrakten gälla, utgå kraftavgifterna i ett fåtal fall enligt äldre taxor, som resultera i lägre kraftpris.

Taxefrågan behandlas generellt i ett följande kapitel; dock anföras här ett par exempel, som visa, huru normaltaxorna verka för städer av olika storlek.

Industritaxan är sammansatt av tre olika avgifter: en fast årlig avgift, en effektavgift, beräknad på den maximalt uttagna effekten, samt en energiavgift, beräknad på den uttagna energin. De äro olika avvägda för skilda abonnemangsstorlekar. Effektavgiften baseras på medelvärdet

av de fyra högsta månadsavläsningarna under året enligt kvartstimmesmätare.

I storleksklassen 100—500 kW äro avgifterna för 1,5—10 kV leveranser 2 500 kr pr år, 55 kr pr kWår och 2 öre pr kWh; dock nedsattes energiavgiften till 1,5 öre pr kWh för förbrukning utöver 500 000 kWh pr år.

Enligt denna taxa uttog år 1937 en mindre stad om något över 1 200 invånare 625 000 kWh. De fyra högsta månadsvärdena under året voro 155, 185, 200 och 200 kW med ett medelvärde av 185 kW. Årsräkningen såg ut som följer:

Fast årlig avgift .....	2 500 kronor
Effektavgift, 185 kW å 55 kr .....	10 175 »
Energiavgift, 500 000 kWh å 2 öre .....	10 000 »
125 000 » » 1,5 öre .....	1 875 »
	<hr/>
	Summa 24 550 kronor

Avgiften utgjorde sålunda i genomsnitt 3,9 öre pr kWh.

Större städer kombinera vanligen industritaxan med toppkrafttaxan, som har lägre effektavgift och högre energiavgift än industritaxan. Därvid kommer bottenkraften att utnyttjas i så hög grad, att abonnenten kan tillgodogöra sig den sänkning av energiavgiften till 1 öre pr kWh, som medgives enligt industritaxan för energi, uttagen utöver en utnyttningstid av 4 000 timmar pr år. Vid toppkrafttaxan erlägges effektavgift efter de 2 högsta månadsvärdena. Toppenergin avskiljes med subtraktionsmätare.

Om abonnenten är så säker på att få en hög utnyttningstid för bottenkraften, att han kan garantera energiavgift för till exempel  $3\,800 \times$  den abonnerade botteneffekten, får han tillgodoräkna sig rabatt med 0,25 öre pr kWh för den avgiftsgaranterade energin utöver 2 000 timmars utnyttningstid, i det anförda exemplet alltså för en energikvantitet, motsvarande  $1\,800 \times$  botteneffekten. Sådan rabatt benämnes garantirabatt. Vid mindre kraftbelopp gälla dock, när taxan kombineras med toppkrafttaxan, vissa speciella bestämmelser.

Såsom exempel kan anföras debiteringen för år 1937 för en stad om 12 000 invånare. Den totala energiförbrukningen var 4 760 000 kWh, varav 140 000 kWh uttogos som toppkraft och 4 620 000 kWh som bottenkraft. Bottenkraftabonnemanget utgjorde 900 kW. De två högsta månadsavläsningarna voro 1 313 och 1 343 kW, medelvärdet alltså 1 328 kW. Toppenergin var sålunda 428 kW. Abonnenten hade garanterat 3 800 timmars utnyttningstid för botteneffekten. Årsräkningen hade följande utseende:

### *Toppkraft*

Fast avgift .....	2 000	kronor
Effektavgift, 428 kW à 25 kr .....	10 700	»
Energiavgift, 140 000 kWh à 4 öre .....	5 600	18 300 »

### *Bottenkraft*

Fast avgift .....	5 000	»
Effektavgift 900 kW à 50 kr .....	45 000	»
Energiavgift intill 4 000 h utnyttningstid		
500 000 kWh à 2 öre .....	10 000	»
3 100 000 kWh à 1,5 öre .....	46 500	»
Energiavgift utöver 4 000 h utnyttningstid		
1 020 000 kWh à 1 öre .....	10 200	»
Garantirabatt för (3 800—2 000) h		
1 620 000 kWh à 0,25 öre .....	— 4 050	112 650 »
		<hr/>
	Summa	130 950 kronor

Denna avgift utgjorde i genomsnitt 2,75 öre pr kWh.

Utlänningar uttrycka stundom sin förvåning över förekomsten av toppkrafttaxan, vilken förmenas vara en onödig komplikation av taxeyesystemet. Samma resultat anses kunna ernås genom topptaxans inarbetande i industritaxan. Så är dock ej fallet; en särskild toppkrafttaxa ger en god möjlighet att konkurrera med lokala värmekraftcentraler för alstring av toppkraft. Utomlands kunna sådana centraler stundom förbjudas på administrativ väg, men för svensk kraftförsäljningspolitik äro dylika åtgärder främmande.

En särställning bland Sveriges städer intager Göteborg, Vattenfallsstyrelsens första och i decennier dess största kund — numera passerad av Statens Järnvägar. Det första kontraktet med Göteborg tecknades år 1907 och har kompletterats med senare tilläggsavtal. Till följd av sin framsyntighet att teckna ett mångårigt avtal — kontraktstiden är 40 år — åtnjuter Göteborg ett mycket förmånligt kraftpris, i genomsnitt endast 1,55 öre pr kWh för den fast abonnerade kraften. Det låga priset måste ses mot bakgrunden av leveransens storlek — år 1937 var den 165 MkWh bottenenergi — den höga utnyttningstiden av 6 600 timmar samt stadens ur överföringssynpunkt gynnsamma läge nära kraftstationerna i Trollhättan och Lilla Edet.

Utöver ett fast bottenkraftabonnemang på 25 000 kW uttager staden, när överskottskraft finnes tillgänglig, även toppkraft såsom ersättning

för eljest i eget maskineri alstrad värmekraft till ett pris av i runt tal 2 öre pr kWh. Å andra sidan står stadens ångmaskineri till Vattenfallsstyrelsens disposition vid vattenbrist. Det föreligger sålunda ett mycket intimt samarbete mellan Vattenfallsstyrelsen och Göteborgs stad, ett samarbete, som näppeligen kunde varit bättre, om de båda verken haft samma ägare.

### Interna taxor

I städerna har belysningstaxan — enkel energitaxa, eventuellt med en mindre, fast avgift — sedan gammalt varit den grundläggande. Förbrukningsavgifterna ha visserligen successivt sjunkit, men de ha under det sista decenniet visat en benägenhet att stanna vid den nivå, som nu anses normal, nämligen 35 öre pr kWh i mindre samhällen, 30 öre i medelstora städer och 25 öre i de större.

Motorkraft säljes också enligt enkla kWh-tariffer med en förbrukningsavgift, vars storleksordning brukar vara halva belysningspriset. Även här gör sig en tendens gällande att icke sänka förbrukningspriset alltför mycket. I stället föreligger en strävan att skapa nya taxetyper, som äro mera ägnade att uppmuntra till ökad förbrukning.

I allmänhet ha städerna, åtminstone tidigare, visat benägenhet att utnyttja sin kraftdistribution för indirekt beskattning, vilket sammanhänger med den gamla uppfattningen av elektriciteten som en i viss mån lyxbetonad vara. Icke föraktliga belopp ha tillflutit — och tillflyta fortfarande — stadskassorna på denna väg. Sålunda torde för år 1936 vinsten i genomsnitt ha uppgått till omkring 15 kr pr invånare. Såsom jämförelse kan nämnas, att den allmänna kommunalskatten samma år utdebiterades med omkring 110 kr och den progressiva kommunalskatten med 6 kr pr invånare.

Men det saknas ej heller exempel på städer, som avstått från denna indirekta beskattning. Bland dessa må nämnas dels Djursholm, Sveriges förmodligen mest välsituerade stad, dels Haparanda, som ekonomiskt sett har det ganska svårt. I båda dessa fall har det ansetts riktigare att tillhandahålla ström åt alla konsumenter till självkostnadspris än att göra direkt vinst på elverksrörelsen. I allmänhet torde tendensen vara den, att man önskar bibehålla föreliggande vinst oförändrad till sitt absoluta belopp, varvid priset pr försåld kilowattimme småningom kommer att sjunka.

Vid elverken utgöra de fasta kostnaderna en relativt stor del av utgifterna. Redan av denna orsak kan strömpriset sänkas vid stigande belastning. Därtill bidraga även de nedsättningar i råkraftavgifterna, som Vattenfallsstyrelsen och andra storkraftleverantörer genomfört. Såsom

redan nämnts, inriktar man sig framför allt på att sälja kraft för nyttillkommande förbrukningsändamål så billigt som möjligt.

Det allmänna önskemålet om låga fortsättningspris har man sökt förverkliga på olika sätt, och en rikhaltig flora av nya taxetyper har vuxit upp. Av dessa nämns här några typiska taxerformer.

Rumstariffen för bostadsförbrukningen har dels en grundavgift av t. ex. 13 kr pr år och rum, dels ett lågt förbrukningspris av t. ex. 5 öre pr kWh. Många städer ha infört en dylik tariff bredvid den enkla belysningstariffen, enligt vilken strömmen kostar 25 å 35 öre pr kWh utan grundavgift. En ändå modernare taxerform är polygontariffen, som är en specifik blocktariff. Den saknar grundavgift, men de först uttagna kilowattimmarna debiteras med ett högt pris av omkring 30 öre. Över-

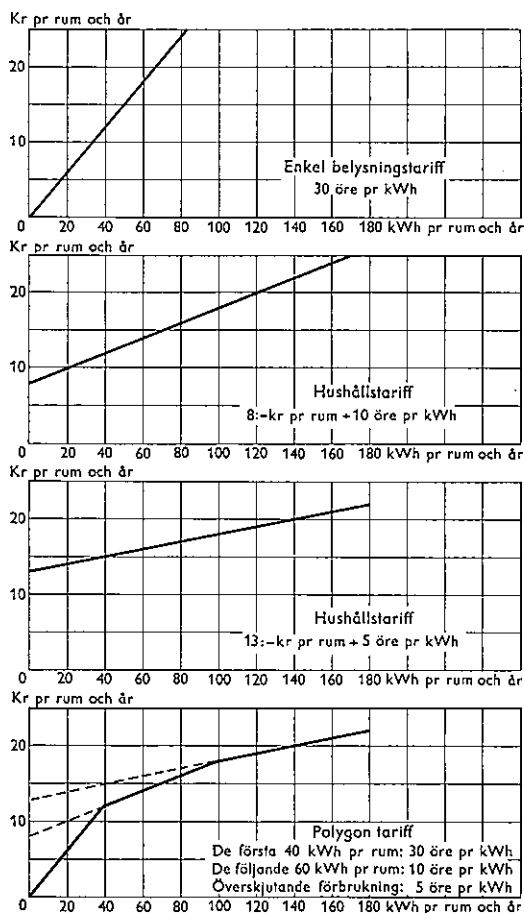


Diagram över polygontariffen, visande dess sammansättning av två eller flera deltariffer.

skrides en uttagning av exempelvis 40 kWh pr rum och år, debiteras merförbrukningen med ett lägre pris av storleksordningen 10 öre. Slutligen betalas all förbrukning utöver en gräns av omkring 100 kWh pr rum och år med ca 5 öre. Såsom framgår av diagrammen, är en sådan tariff i själva verket sammansatt av tre deltariffer, men abonnenten slipper att själv utvälja den för honom gynnsammaste. Detta val sker automatiskt vid användandet av polygontariffen.

I både grundavgifttariff och polygontariff användes rummet såsom tariffenhet. I några fall har man bytt ut rummet såsom tariffenhet mot en bestämd golvareal för att såmedelst låta priset bli beroende även av rummets storlek. Försök ha gjorts att utsträcka denna princip även till affärs- och hantverksabonnenter. Man tilldelar därvid varje konsument ett tariffenhetstal, beräknat på basis av golvytan och i vissa fall även anslutningen.

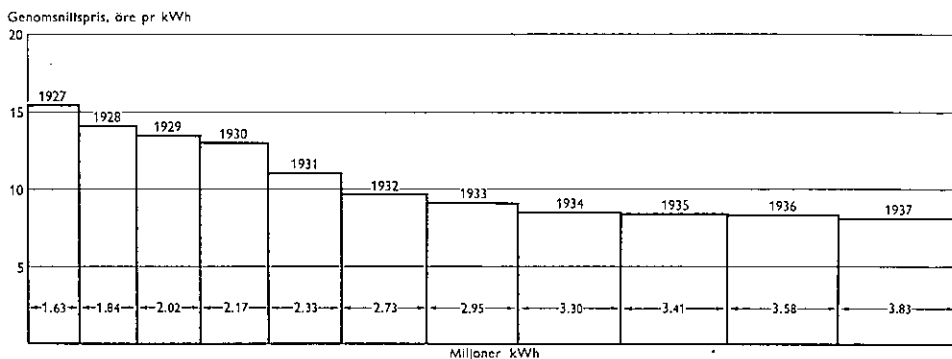
På andra håll har man sökt nå målet med hjälp av rent elektriska taxor, enligt vilka avgift utgår endast efter mätresultatet utan hänsyn till vad som finnes efter mätaren. Huvudsakligen två taxetyper äro därvid att omnämna, maximaltaxan och subtraktionstaxan.

Vid maximaltaxan — en gammal taxeform — mäter man abonnentens maximala effektuttagning och debiterar en på denna beräknad effektavgift. Denna är i regel 50 à 75 kr pr kWår. Därutöver betalas en energiavgift av 5—10 öre pr kWh, varvid en låg effektavgift brukar vara kombinerad med en hög energiavgift och tvärtom. Maximaltaxan användes nästan uteslutande för större konsumenter med ordnad drift och därigenom jämn uttagning. En enstaka hög toppbelastning förorsakar naturligtvis en förhållandevis stor avgiftsökning. På sina håll har man sökt undanröja denna olägenhet genom att utforma maximaltaxan såsom en utnyttningstaxa. Enligt denna taxa betalas ett högt pris av storleksordningen 30 öre för den först uttagna energin. Överskrides ett visst antal kilowattimmar pr uttagen kilowatt, sänkes priset först till 15 à 10 öre och i högre block slutligen till 5 à 3 öre pr kWh. Taxan liknar alltså den förut beskrivna polygontariffen, ehuru rumsantalet ersatts med den uttagna effekten. Denna taxetyp har ännu ej prövats i större omfattning.

Vid subtraktionstaxan skiljer man på den långvariga bottenförbrukningen och den kortvariga toppförbrukningen. För den förra betalas en relativt hög effektavgift av i regel 125 à 175 kr pr kWår och en energiavgift av 5 à 10, i undantagsfall ända ned till 3 öre pr kWh. Bottenkraftavgifterna äro ibland graderade efter användningsändamålet, ett förhållande, som väl så småningom kommer att försvinna, då det just vid denna taxetyp bör vara elverket ur självkostnadssynpunkt likgiltigt, vartill bottenkraften användes. Toppkraften betalas i regel med belysningspriset, 30 à 35 öre pr kWh.

Det förekommer även, att en subtraktionstariff sammansättes av en bottenkrafttariff, vars kraftpris tenderar mot de lägsta av de ovan angivna beloppen, och en överkrafttariff, identisk med den normala rums-tariffen och sålunda bestående av en rumsavgift och en relativt låg förbrukningsavgift.

Såsom ett exempel på utvecklingen på detta område må anföras ett diagram över kraftförsäljningen från Djursholms elverk under åren



*Utvecklingen vid Djursholms elverk åren 1927—1937.*

1927—1937. I den för varje år gällande rektangeln är basen lika med den försålda energikvantiteten och höjden lika med genomsnittspriset för alla försålda kilowattimmar, varigenom rektangelns yta kommer att angiva den totala inkomsten. Av diagrammet framgår, att försäljningen under den betraktade perioden stigit med 134 % och att genomsnittspriset sjunkit med 48 %, medan inkomsten stigit med 22 %.

### Förbrukningsändamål

Utvecklingen av tarifferna mot lägre priser — och framför allt mot lägre fortsättningspriser — har åtföljts av en erövring av allt större användningsområden för elkraften. Det är självklart, att en sänkning av fortsättningspriset från dess ursprungliga storleksordning av 35 å 40 öre pr kWh ned mot 5 å 10 öre måste medföra, att kraften utnyttjas i en helt annan utsträckning än tidigare.

Man kan tala om tre olika stadier inom den normala hemelektrifieringen. Det första stadiet omfattar i huvudsak den nödvändiga belysningen, vilken av abonnenterna värdesättes relativt högt, låt oss säga till 30 å 40 öre pr kWh. Den årliga förbrukningen för detta ändamål kan uppskattas till omkring 40 kWh pr år för varje rum eller kök, en siffra, som naturligtvis är av rent orienterande karaktär.

Det andra stadiet skulle kunna kännetecknas såsom småapparater-nas och trevnadsbelysningens stadium. Belysningen blir sålunda rik-

ligare, såväl vad angår lampornas antal och storlek som deras inkopplings-  
tid. Om man bland apparaterna nämmer radion, dammsugaren,  
symaskinen, strykjärnet och brödrosten, har man antytt en del skilda  
ändamål, som elkraften kan tjäna i ett hem. Storleksordningen av detta  
block kan anslås till omkring 80 kWh pr år för varje rum, med ovan  
gjord reservation, och abonnenternas värdesättning av elkraften, använd  
för dessa ändamål, ligger i trakten av 12 å 15 öre pr kWh.

Det tredje stadiet innebär kökens elektrifiering, dvs. införandet av  
elektrisk matlagning. Rätt avsevärda energibelopp åtgå för detta ända-  
mål — man brukar räkna med 1 kWh pr person och dag för ett mindre  
hushåll. Priset måste för att bli konkurrenskraftigt sänkas till 5 å 8  
öre pr kWh och helst närma sig den lägre av dessa siffror.

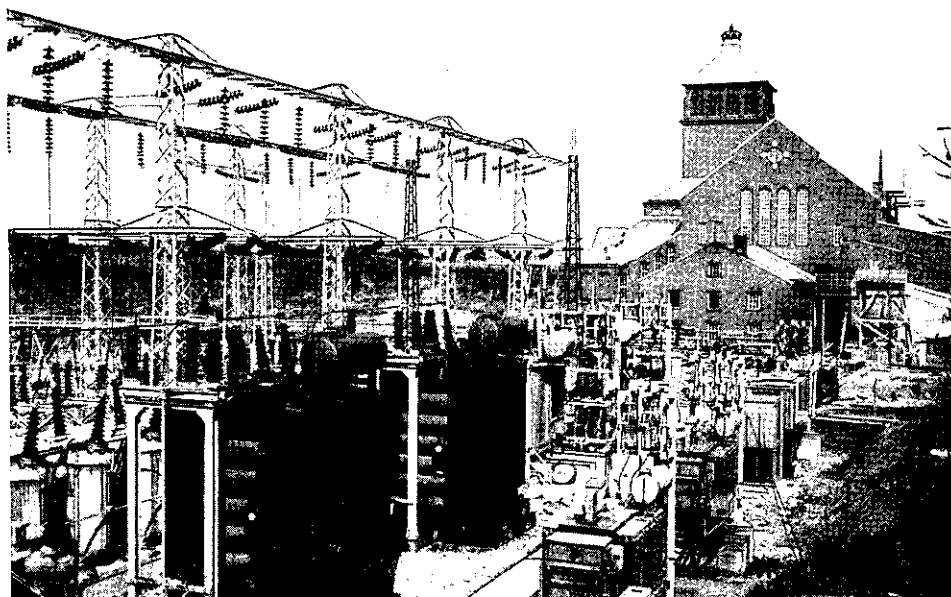
Utöver dessa tre normala elektrifieringsstadier kan man tala om ett  
fjärde, omfattande kylskåp och vattenvärmare. Dessa apparater an-  
vändas ofta i hem, som ännu icke fullbordat den ovan antydda nor-  
mala elektrifieringen fram till den elektriska matlagningen. De fordra  
ett särskilt lågt kraftpris, vilket framtingat härför speciellt lämpade  
taxor. Vattenvärmningen sker ibland med nattström.

Den tanken har stundom framkastats, att man borde använda elkraft  
även för rumsuppvärmning. Vårt klimat fordrar emellertid så stora  
värmekvantiteter, att en elektrisk rumsuppvärmning med nu möjliga  
pris bleve avsevärt dyrare än uppvärmning med kol eller ved. Den kan  
därför endast tillämpas i mycket ringa omfattning, huvudsakligast för  
tillsatsuppvärmning, och då ofta med energi, uttagen som nattkraft.

Till den borgerliga förbrukningen plägar man förutom bostadsför-  
brukningen även räkna affärernas, hantverkets och småindustrins  
behov. Också på detta område har utvecklingen gått raskt framåt.  
Framför allt är affärernas ökade behov av belysningsenergi värt att  
omnämnas. Deras skyltfönster och ljusreklam ha satt sin prägel på våra  
dagars städer i en utsträckning, som man för några decennier sedan  
knappast kunde föreställa sig.

Utvecklingen inom hantverket karakteriseras av handarbetets ersät-  
tande med maskinarbete. Elektriska sågar, bormaskiner, plåtsaxar, sy-  
maskiner, hammare, limkokare jämte en mångfald andra redskap bidraga  
till att bygga upp elverkens belastningskurvor.

Varje särskild i hem eller hantverk använd apparat förbrukar en-  
dast en blygsam energimängd. Tillsammans representera de emellertid  
högst avsevärda kraftkvantiteter. Då de svenska elverken i regel icke  
föra någon anslutningsstatistik, är det synnerligen svårt att genomföra  
en beräkning eller ens att våga en uppskattning av de energibelopp, som  
de olika borgerliga användningsändamålen representera. Endast i några  
enstaka fall är detta möjligt.



*Ulomhusstälverket i Porjus.*

Belysningsförbrukningen, som är den grundläggande belastningen — i städerna som på landsbygden — och vars andel i totalförbrukningen ofta underskattas, kan sålunda uppskattas med ledning av glödlampsförsäljningens omfattning och lampornas genomsnittliga livstid. Man har på denna väg kommit till följande belopp.

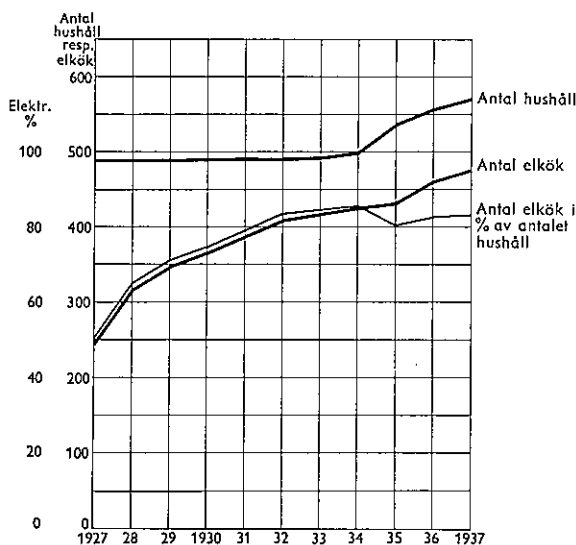
De försålda lamporna motsvara  
nedanst. energibelopp i MkWh/år.

1930/31 .....	365
1931/32 .....	385
1932/33 .....	390
1933/34 .....	400
1934/35 .....	475
1935/36 .....	480
1936/37 .....	520

Belysningsförbrukningen utgör sålunda omkring 90 kWh pr år och invånare, vilken siffra inkluderar såväl enskild som offentlig belysning. I städerna är belysningsbehovet dock större än denna genomsnittssiffra och utgör förmodligen 100 å 110 kWh pr invånare. I huvudstaden redovisas till och med 120 kWh.

Radion representerar en förvånande stor energiförbrukning. Antalet radiolicenser har passerat 1 000 000-strecket under hösten 1937 efter

att ha ungefär fördubblats under de senaste sex åren och uppgår nu till bortemot 1 100 000. Antalet av de apparater, som äro nätanslutna, har uppskattats till omkring 750 000 — en siffra, som dock måste betraktas såsom mycket approximativ. Då genomsnittsförbrukningen

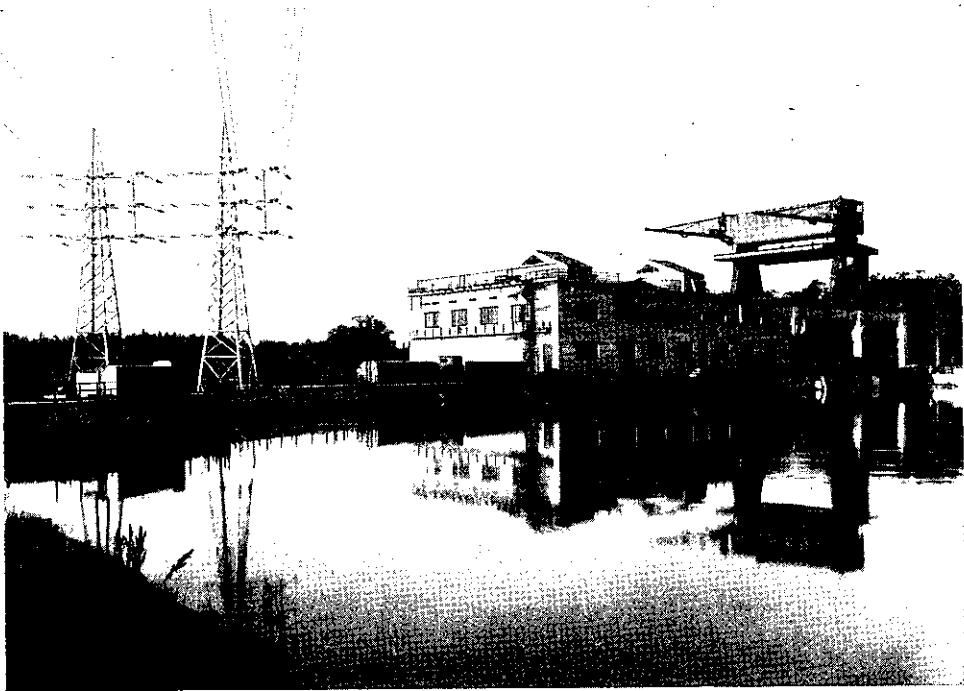


*Utvecklingen av kökelektrifieringen i Stocksund åren 1927—1937.*

kan anslås till ca 65 watt pr apparat, representera de nätanslutna apparaterna en effekt av icke mindre än bortemot 50 000 kW, vilken effekt — om hänsyn tages till överföringsförlusterna — närmar sig produktionsförmågan hos Älvkarleby kraftstation, en av de största i landet. Den genomsnittliga användningstiden brukar anslås till 750 å 1 000 timmar pr år, motsvarande en förbrukning — överföringsförlusterna fränsedda — av 40 å 50 MkWh för hela landet, dvs. 6 å 8 kWh pr person och år.

Dammsugare finnas f. n. i Sverige till ett antal av 500 000 å 600 000. Genomsnittseffekten kan sättas till omkring 225 watt med en användningstid av 100 å 150 timmar pr år, motsvarande ett energibelopp av 10 å 20 MkWh för hela landet, dvs. 2 å 3 kWh pr invånare.

Slutligen visas ovan — för att belysa elkraftens erövring av köken — ett diagram över antalet kokabonnenter inom Stocksunds villasamhälle åren 1927—1937. Den elektriska kokningen har naturligtvis lättast att tränga igenom i gaslösa samhällen, såsom Stocksund, och det har därför varit mindre och medelstora städer, som gått i täten på detta område.



*Vargöns kraftstation.*

## LANDSBYGDSELEKTRIFIERINGEN

### Allmänt

Redan för 25 à 30 år sedan förelågo inom Sverige fullgoda erfarenheter om att icke endast städer och köpingar utan även relativt små landsbygdssamhällen kunde med ekonomisk fördel elektrifieras, om endast bebyggelsen var sluten. Elektrifieringen hade däremot svårt att vinna terräng i de rena jordbruksbygderna. Under världskriget tog emellertid all elektrifiering och icke minst jordbrukselektrifieringen stark fart på grund av bristen på bränsle och lysolja. Denna forcerade utveckling fortsatte även under de båda första efterkrigsåren på grund av då rådande goda konjunkturer för jordbruket. Efter konjunkturskiftet i slutet av år 1920 har elektrifieringen av landsbygden fortsatt, ehuru i långsamt tempo. För närvarande torde emellertid ungefär 60 % av den odlade arealen i Sverige vara elektrifierad. Räkнад enbart inom de statliga kraftverkens intresseområde stiger denna siffra till omkring 70 %.

## Landsbygdistributionens organisation

På landsbygden levererar Vattenfallsverket kraft direkt till alla större industriella konsumenter. Distributionen till övriga konsumenter ombesörjes däremot i allmänhet av lokala elektriska distributionsföreningar.

Föreningarna äro bildade av konsumenterna själva, och det för verksamheten erforderliga kapitalet tillskjutes av medlemmarna i proportion

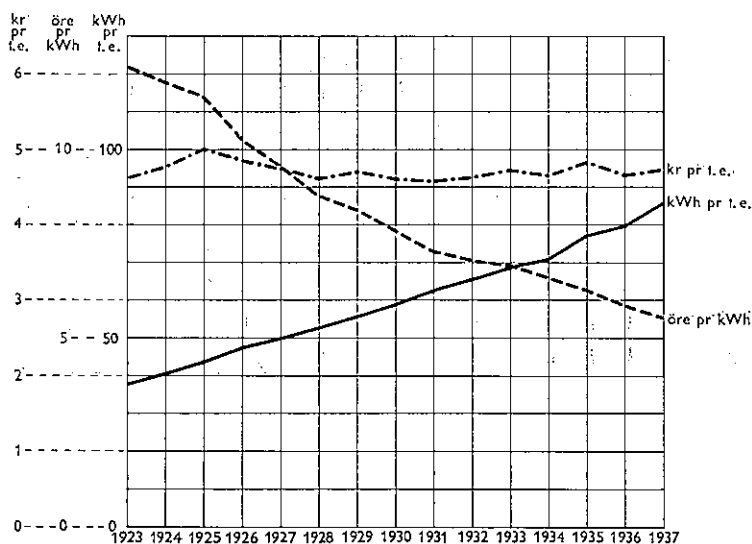


Diagram över landsbygdistributionens utveckling åren 1923—37.

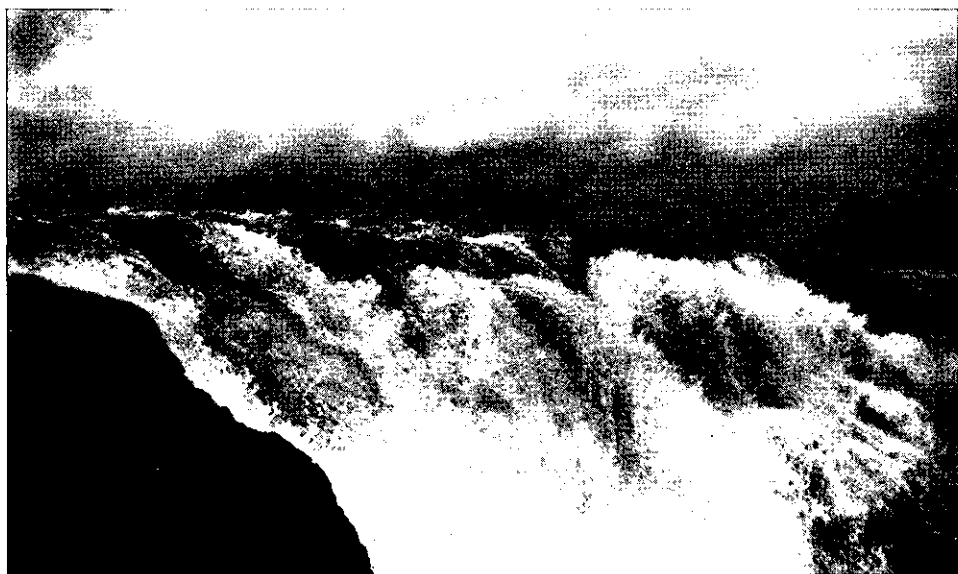
till antalet av deras andelar i föreningen. Vid beräkningen av antalet andelar räknas vid jordbruk i allmänhet en andel för varje hektar odlad jord. För bostadslägenhet utan jordbruk beräknas antalet andelar efter rumsantalet; för hantverk och småindustri baseras andelsantalet på belysnings- och motorutrustningens storlek samt motorernas användningstid.

I allmänhet äro konsumenterna medlemmar i föreningarna, men i vissa fall har det visat sig lämpligt att ansluta dem som abonnenter utan medlemskap.

En förening omfattar i genomsnitt 2 000 andelar. En sådan normalförening, som brukar arbeta inom ett område med en radie av storleksordningen 5 km, förbrukar omkring 170 000 kWh pr år. Den specifika förbrukningen har ökat under de senaste 15 åren på sätt diagrammet ovan visar.

Denna bild anger också, huru genomsnittspriset pr kWh och pr andel ändrats under samma tid.

Det vid de statliga kraftverken tillämpade föreningssystemet har både inom och utom Sverige utsatts för kritik, som dock icke synes bygga på någon bredare opinion. Föreningarna äro själva tillfredsställda med detta system i känslan av att deras medlemmar icke få kraften fördyrad genom



*Stora Sjöfallet.*

någon mellanhand och att driften och underhållet av detaljdistributionsanläggningarna ordnas på billigaste sätt av dem själva. För att detta system skall bli riktigt uppfattat, må emellertid framhållas, att Vattenfallsstyrelsen utarbetat stadgar för föreningarna samt biträder vid projektering och kontroll av de ortsnät, som byggas. Föreningarna förbinda sig i kraftkontrakten med Vattenfallsstyrelsen att tillämpa av Vattenfallsstyrelsen godkända taxor. Vattenfallsstyrelsen tillhandahåller föreningarna kostnadsfritt en första omgång bokföringsböcker, särskilt uppgjorda med hänsyn till föreningarnas verksamhet, samt i övrigt erforderliga formulär och biträder föreningarna med budgetförslag, bokslut samt råd beträffande föreningarnas inre taxor och andra angelägenheter. Vattenfallsstyrelsen har med andra ord sedan länge stått sina kunder på landsbygden till tjänst med vad som numera med ett populärt ord benämnes »service».

## Tekniskt

Kraften levereras i regel till föreningarna vid en spänning av 3 kV och undantagslöst i form av trefasig växelström. Föreningarna bygga själva högspända ortsnät för denna spänning samt erforderliga lågspända gårdsledningar och mellanliggande transformatorer. Mellan bygdespänningen, som i Vattenfallsverkets anläggningar i regel är 20 kV, och förbrukningsspänningen har sålunda införts en tredje spänning såsom mellanspänning. Vattenfallsstyrelsen har givit detta system beteckningen »trespanningssystem». Det har medfört väsentliga fördelar både med hänsyn till driftsäkerhet, kostnad och organisation.

Huvudparten av föreningsnäten har byggts under dyrtid, varför anläggningskostnaderna blivit relativt höga. För nät, utförda under åren 1916—1920, uppgick kostnaden i genomsnitt till ca 70 kr pr andel. För de under den senaste tioårsperioden utförda näten har kostnaden blivit 40 å 50 kr pr andel.

Kostnaderna för de under dyrtid, med upplånat kapital, utförda anläggningarna blevo genom deflationen och den år 1921 börjande jordbrukskrisen synnerligen betungande för jordbrukarna. Svårigheterna ökades därigenom, att de med kristidsmateriel gjorda gårdsinstallatiönerna i stor omfattning behövde omläggas. Så länge kraftförbrukningen var liten, blev dessutom priset på råkraften relativt högt. Läget har emellertid under de senaste 15 åren avsevärt förbättrats genom att kraftuttagningen ökats och föreningsskulden i stor utsträckning avbetalats. Skulden pr andel torde nu i medeltal vara ca 10 kr.

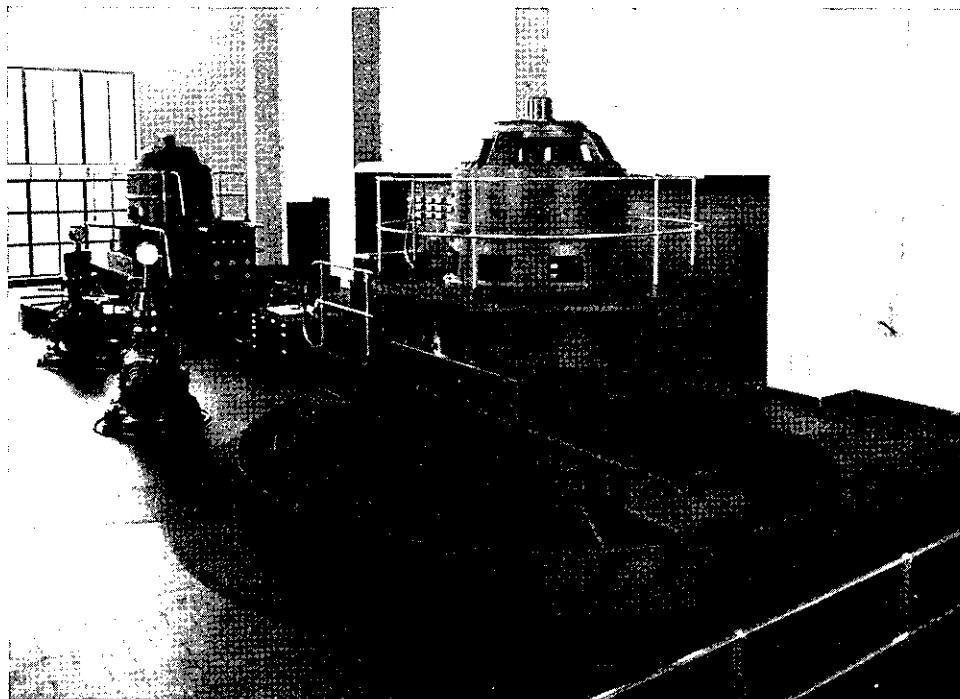
## Råkrafttaxorna

Råkraften kan efter abonnenternas eget val inköpas antingen efter en speciellt för landsbygdsdistributionen avsedd bygdetaxa eller efter den för alla abonnentkategorier öppna industritaxan. Industritaxan behandlas i ett annat sammanhang, men för bygdetaxan lämnas här följande redogörelse, emedan föreningarnas interna taxor äro uppbyggda efter samma principer som denna.

Bygdetaxan föreskriver en fast bygdenätsavgift av 2 kr pr tariffenhet (vid 3 kV leveranser). Antalet tariffenheter beräknas på ungefär samma sätt, som ovan angivits för andelarna inom föreningen. Benämningen tariffenhet har införts vid sidan av andelsbegreppet, därför att föreningarna i vissa fall tillämpa delvis andra grunder för sina andelar än de, som gälla för tariffenheterna.

Utöver bygdenätsavgiften betalas för bottenkraft en kraftavgift av 175 kr pr kWår utan tilläggsavgift och för överkraft en kWh-avgift, som under månaderna maj—augusti utgår med 3,5 öre och under övriga må-





*Malfors kraftstation.*

liga det önskemål om låga fortsättningspris, som omnämmts i samband med städernas kraftförsörjning, något som säkerligen avsevärt bidragit till elektrifieringens snabba utveckling på landsbygden.

I allmänhet kan prisnivån för detaljleveranserna på landsbygden betecknas såsom mycket tillfredsställande. Det är sålunda ej ovanligt, att man kan köpa kraft lika billigt på landet som i en närliggande stad — ibland kanske till och med billigare. Att så är möjligt, beror på den billiga skötseln av föreningsnäten i medlemmarnas egen regi samt på det förhållandet, att någon beskattning icke pålægges kraftdistributionen, såsom fallet är i de flesta städer.

I ovannämnda kraftavgifter ingår icke det belopp, som betalats eller betalas för täckandet av den ursprungliga anläggningskostnaden för föreningens egna distributionsnät. Om en föreningsmedlem redan inbetalat den på honom fallande delen av denna anläggningskostnad, är han naturligtvis fri från ytterligare avgift av detta slag. Vanligen har dock en stor del av kapitaltillskottet skett i form av reverser, som utställts av respektive andelsägare och belånats av föreningen, i vilket fall konsumenten får vidkännas ränta på och amortering av lånebeloppet.

Det kan vara av intresse att studera de genomsnittspris pr kWh, som ovannämnda taxor ge. Följande tablåer, avseende ett jordbruk om 30 hektar (dvs. 30 andelar), giva upplysning härom. Taxan har antagits vara 4 kr pr andel och 8 öre pr kWh, en taxa, som snarare ligger i överkant än i underkant av genomsnittet. I den första tablån antages konsumenten skuldfri, i den andra förutsättes en skuld av 40 kr pr andel, motsvarande en sammanlagd årskostnad av 8 % eller 3,20 kr pr andel för ränta och amortering vid 5 % räntefot och 20 års amorteringstid.

*Medlem med 30 obelånade andelar*

Antal kWh pr andel .....	40	100	300
Antal kWh totalt .....	1 200	3 000	9 000
Fast avgift $30 \times 4$ .....	Kr 120	120	120
Förbrukningsavgift å 8 öre .....	» 96	240	720
	Summa Kr	216	360
Genomsnittsavgift .....	öre/kWh	18	12
			9,3

*Medlem med 30 belånade andelar*

Antal kWh pr andel .....	40	100	300
Antal kWh totalt .....	1 200	3 000	9 000
Kraftkostnad enl. ovan .....	Kr 216	360	840
Ränta och amortering $30 \times 3,20$ .....	» 96	96	96
	Summa Kr	312	456
Genomsnittsavgift .....	öre/kWh	26	15,2
			10,4

### Förbrukningsändamål

Från början användes elkraften på landsbygden liksom i städerna i första hand för belysning. Successivt ha andra, och betydligt mera kraftkrävande användningsområden tillkommit. Denna utveckling mot en mera mångsidig användning beror dels på den mänskliga arbetskraftens fördyring genom ökade löner och i lag reglerad arbetstid, dels ock på ökade anspråk på hygien i djurstallar och mjölkrum.

Den elektriska motorn användes för en mångfald uppgifter, såsom tröskning, sågning, foderhissning, hackelseskärning, vattenpumpning, gödselvattenpumpning, automatisk utgödsling osv. På senare tid har det även blivit allt vanligare, att jordbrukarna anskaffa egna kvarnar för gröpning — ett arbete, som tidigare brukade utföras vid närmaste handelskvarn. Den allmänna tendensen att höja hygien i djurstallarna har även medfört installerandet av elektriska fläktar för förbättring av ventilationen.

Ett användningsområde, som tilldragit sig stort intresse, är den elektriska spannmålstorkningen, som möjliggör tröskning av säden omedelbart vid inkörningen, även om kärnan, såsom ofta är fallet, icke är torr. De indirekta fördelarna härav ligga i en minskning av ekonomibyggnadernas volym. Även torkning av grönfoder förekommer.

Slutligen må antecknas användningen av elvärme och elkyla i jordbrukets tjänst. Varmvattenberedare användas i ladugårdarnas mjölkrum för diskning av mjölkkärl och mjölkkningsmaskiner och äro betydligt mer arbetsbesparande än primitiva, vedeldade pannor. Elektriskt drivna kylmaskiner ha på sina håll kommit till användning för kylning av mjölk.

Kvarnar och sågar på landsbygden kunna bära endast låga kraftpris, varför vederbörande förening och Vattenfallsstyrelsen vanligen samverka för att genom lättnader i priset bereda dem möjlighet att använda elkraft.

Stort intresse har även den elektriska kyrkouppvärmningen tilldragit sig. Icke mindre än omkring 90 kyrkor inom Vattenfallsverkets områden äro nu elektriskt uppvärmda. Uppvärmningen sker med natt- och söndagsström till lågt pris. Även beträffande dessa leveranser samarbeta Vattenfallsstyrelsen och föreningarna.

I allmänhet finns det på landsbygden inom Vattenfallsverkets distributionsområden god tillgång på skog, varför veden är en billig värmekälla. På grund därav har elektrisk kraft hittills endast i liten utsträckning använts för matlagning. Även i andra hänseenden har hemmens elektrifiering icke kommit så långt som i städerna, men det är att vänta, att städernas exempel kommer att följas. Elkraften har otvivelaktigt en stor uppgift att fylla, då det gäller att underlätta arbetet och därigenom kvarhålla befolkningen på landsbygden.

## KRAFTTAXOR

### Allmänna synpunkter

I utlandet är ett distributionsföretag i allmänhet genom koncessionsförhållandena skyddat för konkurrens men är i gengäld skyldigt att tillhandahålla kraft till pris, som äro begränsade uppåt. I Sverige saknas dylikt skydd. Till följd härav har det för kraftverken varit nödvändigt att avsluta kontrakt med konsumenterna för ganska lång tid framåt, i regel 20 år. I många fall är emellertid kontraktstiden längre, ända upp till 40 år. Denna längre kontraktstid har tillkommit på begäran av abonnenten, som velat trygga sin kraftförsörjning för avsevärd tid framåt, när priset syntts honom gynnsamt.

Inom Vattenfallsverkets områden har det icke vid något tillfälle, icke ens under världskriget, förekommit någon ransonering av kraften. Kraftprisen ha i stor omfattning sänkts även under avtalstiden. De avtal, som uppgjordes under de senare krigsåren och de första efterkrigsåren, baserades på relativt höga enhetspris på grund av dåvarande låga penningvärde. När penningvärdet åter steg, befanns det nödvändigt att revidera dessa avtal med minskning av kraftprisen. Sedermera har det blivit praxis, att en sänkning av normaltaxorna för nytillträdande abonnenter omedelbart eller efter några år följts av motsvarande sänkning av högre kraftpris även i gällande avtal. Någon kontraktssenlig rättighet till dylik sänkning äga abonnenterna emellertid icke, och det är vanskligt att avgöra, om nämnda praxis undantagslöst kan följas i framtiden. Dess värde för abonnenterna är ju påtagligt, men även ur kraftleverantörens synpunkt är den lämplig, då den stärker förtroendet från abonnenternas sida.

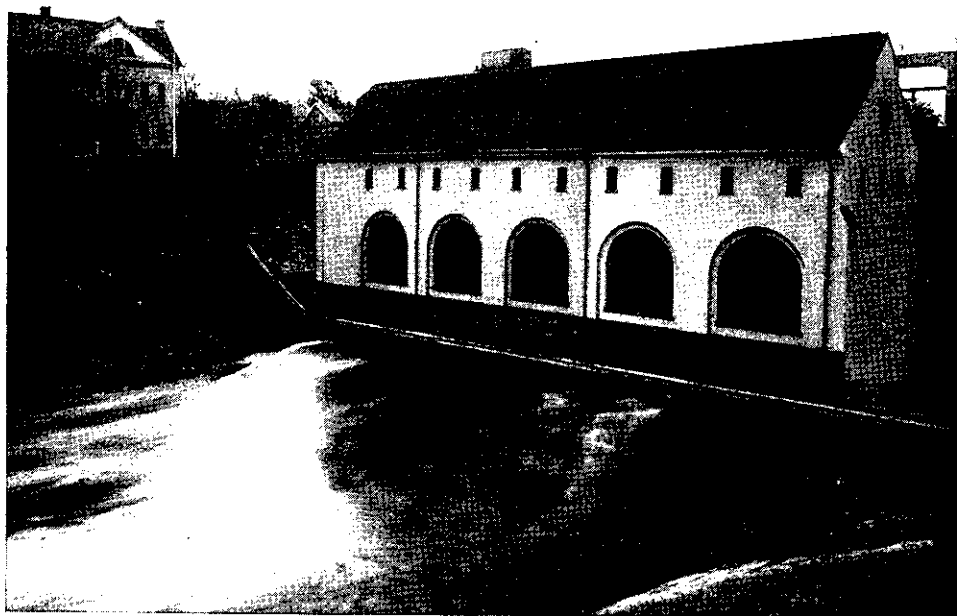
För ett lands utveckling är tillgången på billig kraft av största betydelse. Vattenfallsstyrelsen har satt som sitt mål att på så fördelaktiga villkor som möjligt tillhandahålla elektrisk kraft till sina abonnenter. Kraftprisen skola emellertid till fullo täcka produktionskostnaden för kraften inkl. såväl skatter, avskrivningar och avsättningar till förnyelsefonder som ränta på vattenfallsvärden, investerat kapital och ränteförluster under byggnads- och startåren. Enligt Vattenfallsstyrelsens mening bör det dessutom finnas en skäligen marginal, motsvarande dels den kronoskatt, som Styrelsen är befriad från att erlagga, dels en viss riskförsäkring för rörelsen.

Statens Vattenfallsverk omfattar dels Centralblocket, som bildas av Trollhätte, Älvkarleby, Motala och Västerås kraftverk, dels Norrländska kraftverken. Vid de sistnämnda råda speciella förhållanden, i det att kraften i huvudsak avsättes genom ett fåtal stora leveranser. Detta har gjort, att taxornas utveckling följt något olika linjer inom de båda områdena.

## Industritaxornas utveckling

De första taxorna vid Trollhätte kraftverk baserades på en effektavgift av 60—80 kr pr kWår och en energiavgift därutöver av 0,5 öre pr kWh, räknat vid sekundärstationerna. Dock tillämpades — av skäl, för vilka redogjorts i kapitlet om städernas kraftförbrukning — för Göteborgs stad ett något lägre effektpris.

När några år senare kraft började avsättas från Älvkarleby kraftverk, befanns det lämpligt att använda Trollhättetaxan i något modifierad form. Konsumenterna fingo sålunda uttaga kraft vid sekundärstatio-



*Motala kraftstation.*

nera för 75 kr pr kWår + 0,5 öre pr kWh, ehuru dessa villkor voro kombinerade med viss garanti beträffande utnyttningstiden.

Senare infördes — huvudsakligen till följd av konkurrens med värmekraft — en taxa med lägre effektavgift och högre energiavgift av formen 50 kr pr kWår + 1,75 öre pr kWh. Man hade därmed kommit till en taxetyp, som rätt mycket påminner om den nu gällande industri-taxan.

Den lugna utvecklingen stördes emellertid av de våldsamma penningvärdesförändringarna under och efter världskriget. Det visade sig nödvändigt att avsevärt höja kraftavgifterna, med prisreglering efter bränslekostnaderna och levnadskostnadsindex. Taxorna måste utformas olika vid de olika kraftverken, emedan dessa ännu ej voro sammanknutna med varandra och vattenkraftresurserna voro ojämnt fördelade i förhållande till behovet.

Snart kunde dock taxeutvecklingen åter ledas in på normala banor. De höga avgifterna avvecklades successivt. I och med tillkomsten år 1921 av stamlinjen Trollhättan—Västerås kunde skillnaden mellan

taxorna inom de olika kraftverksområdena i mellersta Sverige i stort sett elimineras.

Indexregleringen ansågs onödig efter penningvärdets stabilisering år 1924 men har senare åter införts.

Under det senaste decenniet har Vattenfallsstyrelsen kommit så långt i utjämningen av kraftprisen inom de olika områdena, att normaltaxor kunnat utfärdas, vilka med undantag för bygdetaxan äro tillämpliga för alla slag av konsumenter såväl inom Centralblocket som vid Norrländska kraftverken. I de normaltaxor, som utfärdades år 1930, bibehölls ännu viss skillnad i priset, allteftersom kraften uttogs vid sekundärstation — då ett lägre pris medgavs — vid sekundärlinje eller vid tertiärstation. I den senaste normaltaxan av år 1936 är däremot kraftpriset oberoende av uttagningsorten och endast beroende av leveransspänningen, ehuru vissa avdrag medgivits för två i kraftgeografiskt hänseende särskilt välbelägna områden.

### 1936 års industritaxa

1936 års industritaxa innehåller en årlig fast avgift, en effektavgift och en energiavgift. Avgifternas storlek framgår av följande tabell:

Effekt kW	Fast avgift		Effektavgift vid leverans vid		Energiavgift		
	1,5—10 kV	20—40 kV	1,5—10 kV	20—40 kV	a)	b)	c)
	kr/år		kr/kWår		öre/kWh		
0— 50.....	1 000	1 000	80	75	2,0	—	1,0
50— 100.....	2 000	2 000	60	55	2,0	—	1,0
100— 500.....	2 500	2 500	55	50	2,0	1,5	1,0
500—2 000.....	5 000	5 000	50	45	2,0	1,5	1,0
2 000—4 000.....	15 000	5 000	45	45	2,0	1,5	1,0

a) Energi intill 4 000 h utnyttningstid; intill 500 000 kWh/år.

b) » » » » över » »

c) » över » »

Som redan nämnts, äro kraftprisen inom tvenne särskilt gynnsamt belägna områden lägre än inom övriga; dessa områden äro Götaälvsdalen och Hedemoraområdet, där effektavgifterna äro något lägre än enligt ovanstående tabeller. Därjämte modifieras taxan något för abonnenter, som uttaga mycket små energibelopp.

En abonnent, som garanterar energiavgift för utnyttningstid utöver 2 000 timmar för den uttagna effekten, erhåller rabatt med 0,25 öre

pr kWh för den sålunda avgiftsgaranterade energin utöver 2 000 timmars utnyttningstid. Om t. ex. den uttagna effekten är 500 kW och om avgift garanterats för 5 000 timmars utnyttningstid, kommer rabatten att beräknas på  $500 (5\ 000 - 2\ 000) = 1\ 500\ 000$  kWh och att uppgå till 3 750 kr.

Effektavgiften utgår för medelvärdet av de fyra högsta månadsvärdena under året, varvid med månadsvärde menas den högsta medel-effekten pr kvartstimme under en månad. Dock skall effektavgift erläggas för minst 80 % av den abonnerade effekten.

I äldre taxor debiterades effektavgiften efter medelvärdet av de fyra högsta halvmånadsvärdena. Övergången till månadsvärden — redan i och för sig utgörande en avgiftsreduktion — är ett led i Vattenfallsstyrelsens strävan att göra industritaxan mindre känslig för belastningstoppar.

Som redan nämnts, ingå vissa prisregleringsklausuler i taxorna, nämligen en penningvärdesklausul och en kolklausul.

Den förra innebär, att samtliga avgifter höjas med 0,25 % för varje hel enhet, varmed det genomsnittliga levnadskostnadsindex för ett år överstiger 180. Enär detta tillägg skall tillämpas, först när index överstiger 200, utgör penningvärdesklausulen ett slags säkerhetsventil, som är avsedd att skydda Vattenfallsstyrelsen vid starka och långvariga försämringar av penningvärdet utan att träda i funktion vid mindre utpräglade och tillfälliga prisstegringar.

Kolklausulen innebär en tilläggsavgift av 0,01 öre pr kWh för varje hel krona, varmed medelnoteringen av stora ångkol cif ostkusthamn överstiger 25 kr pr ton. Den fasta avgiften och effektavgiften beröras ej av kolnoteringen.

Industritaxan är öppen för alla slag av abonnenter, alltså för industri, samhällen och landsbygd. Tidigare tillätos ej landsbygdsföreningarna att köpa kraft efter industritaxan. Denna bestämmelse är nu slopad, och ett ganska stort antal föreningar ha övergått till industritaxan.

### 1936 års topptaxa

Det har varit vanligt i Sverige, att städer och andra större kraftkonsumenter installerat lokalt värmekraftmaskineri för att täcka sina belastningstoppar. Denna tendens var naturligtvis särskilt utpräglad, när effektavgifterna lågo uppe i 75 kr pr kWår eller däröver men har kvarstått, även sedan industritaxans effektavgift minskats ned emot 45 å 50 kr. För att möta konkurrensen från dylikt lokalt kraftmaskineri har Vattenfallsstyrelsen infört en särskild topptaxa av samma allmänna

byggnad som industritaxan men med mycket låg effektavgift och i motsvarande grad förhöjd energiavgift. Avgifterna enligt topptaxan, som tillämpas i samma form för alla leveransspänningar, äro följande:

Effekt kW	Fast avgift kr/år	Effektavgift kr/kWår	Energiavgift öre/kWh
0—500	2 000	25	4
över 500	4 500	20	4

Enligt topptaxan utgår effektavgiften efter medelvärdet av de två högsta månadsvärdena, men å andra sidan behöver betalning garanteras endast för 70 % av den abonnerade effekten. Penningvärdes- och kolklausulerna äro desamma som för industritaxan.

Topptaxan får användas endast i kombination med ett bottenkraft-abonnemang enligt industritaxan, och toppeffekten får uppgå till högst hälften av botteneffekten. Toppenergin skiljes från bottenenergin medelst subtraktionsmätare.

Rörande beräkningen av avgifterna enligt industri- och topptaxorna hänvisas i övrigt till de i kapitlet om städernas borgerliga förbrukning anförda exemplen.

### 1936 års bygdetaxa

Industrier och samhällen ha i allmänhet ganska jämn uttagning och relativt god utnyttningstid. Detta har däremot ej i lika hög grad varit fallet med landsbygdsföreningarna, i synnerhet under det första utvecklingskedet. Betalning efter industritaxetyp blev därför mindre lämplig och ledde till införandet av en särskild bygdetaxa.

För bygdetaxan har i annat sammanhang (sida 106 och följande) lämnats en mera detaljerad redogörelse. Den har tillämpats i sin nuvarande form sedan år 1923, ehuru avgifterna sedan dess undergått avsevärda reduktioner, såsom framgår av följande tablå.

Överförbrukningen skiljes från botteneffektförbrukningen medelst subtraktionsmätare. Abonnenten får själv välja botteneffektens storlek. Prisregleringsklausuler gälla såsom vid industritaxan.

Bygdetaxan tillämpas endast inom Centralblocket. I Norrland äro jordbruks- och bebyggelseförhållandena helt andra än i mellersta Sverige, vilket gjort det omöjligt att dit överföra den för förhållandena inom Centralblocket avpassade bygdetaxan.

Bygdetaxan var ursprungligen avsedd för distributionsföreningarna, och till en början anslötos dessa icke heller efter någon annan taxa än

År	Bygdenätsavgift i kr pr te vid en leveransspänning av		Kraftavgift		
	1,5—6 kV	10—40 kV	Bottenkraft-avgift i kr pr kWår	Överförbrukningsavgift i öre pr kWh	
				maj—aug.	sept.—april
1923	2.50	2.50	350	7.0	7.0
1924	»	»	»	»	»
1925	»	»	»	»	»
1926	»	»	250	»	»
1927	»	2.00	»	3.5	»
1928	»	»	200	»	»
1929	»	»	»	»	»
1930	2.00	1.60	»	»	»
1931	»	»	»	»	»
1932	»	»	»	»	»
1933	»	»	»	»	»
1934	»	»	175	»	»
1935	»	»	»	»	»
1936	»	»	»	»	7.0/5.0
1937	»	»	»	»	»
1938	»	»	»	»	»

bygdetaxan. När föreningarna år 1930 medgavos rätt att begagna industritaxan, utsträcktes emellertid samtidigt bygdetaxans tillämplighetsområde på så sätt, att alla abonnenter, med undantag av slutna samhällen och industrier med mera än 2 000 tariffenheter, fingo rätt att begagna bygdetaxan. Detta medgivande har utnyttjats huvudsakligen av de allra minsta industriabonnenterna.

För kvarnar och sågar på landsbygden har utfärdats en särskild kvarn- och sågtaxa med följande avgifter:

Fast avgift, kr pr år .....	300
Energiavgift, öre pr kWh	
jan.—april; sept.—dec.	
intill 20 000 kWh pr år .....	6
utöver 20 000 kWh pr år .....	4
maj—aug. ....	4

Även för kvarn- och sågtaxan gälla de normala penningvärdes- och kolklausulerna.

Föreningar, som inom sitt område ha en kvarn eller en såg, äro skyldiga att gentemot denna tillämpa ovanstående taxa men få i gengäld, för att ej göra förlust på leveransen, en viss rabatt på sin kraftavgift.

Ett liknande samarbete har etablerats beträffande den elektriska



Norrforsen.

kyrkouppvärmningen. Kraft härför tillhandahålles endast under lågbelastningstid och enligt följande taxa:

Fast avgift, kr pr år .....	100
Energiavgift, öre pr kWh	
intill 20 000 kWh pr år .....	2,0
utöver 20 000 kWh pr år .....	1,5

Kraft får uttagas även utanför den i kontraktet fastlagda värmningstiden men debiteras då med 5 öre pr kWh. Prisreglering sker såsom i industritaxan.

Föreningar, som leverera kraft för kyrkouppvärmning, måste förbinda sig att tillämpa ovan angivna förbrukningsavgifter gentemot kyrkan. För att möjliggöra detta beviljar Styrelsen viss rabatt på avgifterna för föreningens kraftuttagning, i den mån denna sker för kyrkans räkning.

### Norrländstaxan

Förbrukningen inom Norrländska kraftverkens avsättningsområden är till stor del kännetecknad av jämn uttagning och hög utnyttningstid. Detta gäller ej endast industrin — till större delen cellulosaindustri — utan även städerna, som i stor utsträckning begagna elkraften för upp-

värmevärmingsändamål. Det har därvid visat sig lämpligt att använda en taxeform, som något skiljer sig från den normala industritaxan, nämligen däri, att energiavgift saknas, medan å andra sidan effektavgiften är i motsvarande grad högre. En sådan taxeform lämpar sig bättre än den normala industritaxan för långtidsförbrukning och uppmuntrar också till sådan. Avgifterna enligt den norrländska industritaxan, som under år 1936 standardiserades för hela det stora norrländska området, äro vid en leveransspänning av 40 kV följande:

Abonnerad effekt kW	Fast avgift kr/år	Effektavgift kr/kWår
0 — 200	400	122.00
200 — 500	4 900	100
500 — 1 000	9 900	90
1 000 — 2 500	19 900	80
2 500 —	32 400	75

Enligt denna taxa erlägges avgift för hela den abonnerade effekten. För leverans vid 10 eller 20 kV höjes effektavgiften med 10 kr pr kWår.

Förutom denna taxa har i Norrland använts en särskild sågtaxa av något annan byggnad än den kvarn- och sågtaxa, för vilken tidigare redogjorts. Den lyder för leverans vid 40 kV som följer:

Fast avgift, kr pr år .....	300
Energiavgift, öre pr kWh vid en energiuttagning av	
0— 100 000 kWh pr år .....	6,0
100 000—1 000 000 kWh pr år .....	2,0
1 000 000—           kWh pr år .....	1,8

### Reservkrafttaxor

På många håll har elektrifieringen från början baserats på lokala vattenkrafttillgångar. Ofta ha dessa så småningom blivit otillräckliga, så att tillskotts- och reservkraft måste inköpas. För dylika fall ha särskilda taxeformer utarbetats.

Företag av föreningskaraktär begagna vanligen en reservkrafttaxa av bygdetaxetyp, vilken är uppbyggd på samma sätt som den tidigare beskrivna bygdetaxan. Dock ha speciella regler utarbetats för modifikation av bygdenätsavgiften, emedan det ej har ansetts skäligt, att ett företag, som kanske inköper endast en mindre del av sitt totala kraftbehov, skall erlägga full bygderättsavgift på samma sätt som en abonnent, som uttager hela sitt kraftbehov från Vattenfallsverket.



*Norrfors kraftstation.*

Reservkrafttaxa av industritaxetyp användes vid abonnemang, som äro av industriell karaktär. Taxan innehåller i likhet med industritaxan fast avgift, effektagift och energiavgift, men effektagiften är lägre och energiavgiften högre än enligt normaltaxan. Energiavgiften är dessutom graderad så, att den är lägre under natt- och sommartid, varigenom abonnenter med regleringsmöjligheter uppmuntras att i första hand förlägga sin uttagning till lågbelastningstid.

En särskild säsong- och nattkrafttaxa tillämpas för abonnenter med egna krafttillgångar och med så goda regleringsmöjligheter, att all kraftuttagning kan förläggas till lågbelastnings- eller sommartid. Enligt denna taxa levereras sålunda icke kraft under vinterdagtid, men abonnenten kan i övrigt själv bestämma, under vilken tid han önskar uttaga kraften. Det är vanligt, att dylikt abonnemang avser vinternatt- och sommartid, men det är ingenting, som hindrar, att endast sommarkraft abonneras, om den är tillräcklig. Abonnenter, som begagna denna taxa, verkställa i vissa fall återleverans enligt särskilda regler. Såsom allmän princip gäller, att återlevererad energi avräknas med hälften av det värde, som gäller för uttagen energi. Vidare märkes, att uttagning och återleverans, för att få avräknas mot varandra, skola ske inom samma avläsnings-

period och att återleverans skall ske under likvärdig eller dyrare tid; sålunda får t. ex. uttagen sommardagenergi icke kompenseras med återinmatad sommarnattenergi.

Säsongs- och nattkrafttaxan är baserad på industritaxan på så sätt, att den fasta avgiften och effektagiften beräknas såsom viss del av de belopp, varmed dessa avgifter under i övrigt lika förhållanden skulle utgå enligt industritaxan, varvid denna del är högre, ju längre och högvärdigare tid säsongs- och nattkraftabonnemanget skall avse.

I detta sammanhang bör omnämnas den taxa för avkopplingsbar toppkraft, som är avsedd för abonnenter med eget sedan tidigare skeden förefintligt värmekraftmaskineri, vilka önska inköpa kraft i stället för att producera sådan med det egna maskineriet. Taxan är byggd som den normala topptaxan; dock äro den fasta avgiften och effektagiften lägre. I gengäld får abonnenten förbinda sig att vid tillfällena, då Vattenfallsstyrelsen så anser nödvändigt, igångsätta sitt eget maskineri. Skulle avkopplingen bli långvarig, är abonnenten berättigad till visst avdrag från den fasta avgiften och effektagiften.

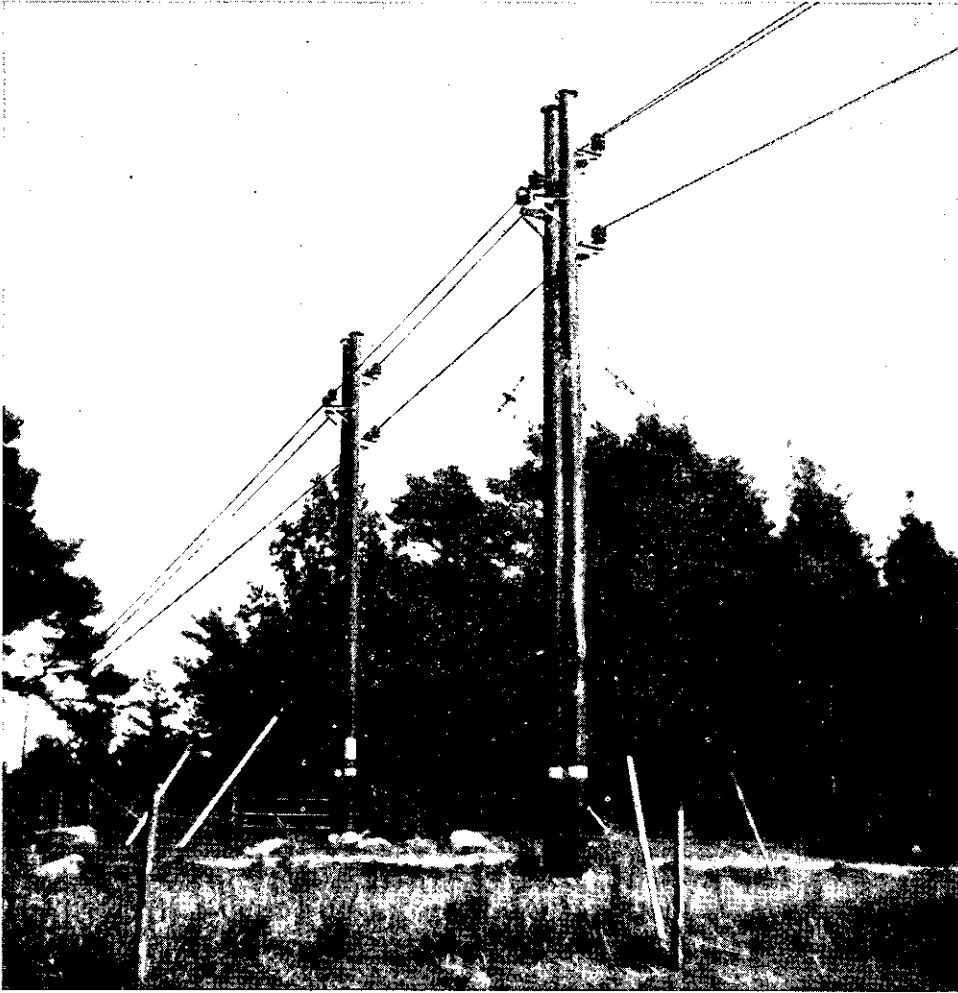
## Specialtaxor

Vattenfallsstyrelsens normaltaxor äro hittills utarbetade enbart för prima kraft och för effektbelopp upp till 4 000 kW. Vid högre effektbelopp behandlas kraftleveranserna individuellt. Så är särskilt förhållandet med större kraftleveranser för elektrokemisk och elektrotermisk industri.

Till följd av att det under Trollhätte kraftverks första utvecklingskede var svårt att vinna avsättning för kraften, träffades avtal om leverans av prima kraft till vissa elektrokemiska och elektrotermiska industrier i Trollhättan och Vargön till kraftpris, som väsentligt understiga normaltaxans. Med hänsyn till att kraften levereras i närheten av kraftstationerna och att den uttages mycket jämnt året om samt vid en hög effektfaktor, är emellertid kraftpriset för dessa industrier högre, än vad en flyktig jämförelse med normaltaxorna synes ge vid handen. Att priset understiger normaltaxans, får även ses mot den bakgrunden, att ifrågavarande industrier icke kunde bära högre kraftpris.

Med sekunda kraft betecknas sådan kraft, som får avkopplas, när vattentillgången i kraftstationerna understiger vissa i avtalen angivna värden. Sådan kraft har utarrenderats i ett begränsat antal fall till elektrokemiska och elektrotermiska industrier samt till träsliperier. Givetvis blir priset för dylik kraft lägre än för prima kraft.

Vattenfallsstyrelsen levererar i begränsad omfattning och med rätt till avkoppling överskottskraft till vissa anläggningar, som normalt äro själv-



*Brottsäker landsvägskorsning för 22 kV.*

försörjande medelst egna värmekraftcentraler men vid tillgång på överskottskraft föredraga denna framför egen värmekraft. Priset blir då en funktion av kostnaden för det bränsle, som inbesparas, i regel 1,5—3,0 öre pr kWh. Det mest irreguljära överskottet brukar levereras som tillfällig kraft till ångpannor, varvid kWh-priset måste reduceras till värdet av den relativt ringa kvantitet bränsle, som därigenom inbesparas.

För den stora kraftleveransen till Statens Järnvägar redogöres på sida 88.