

MINNEN FRÅN 40 ÅR VID VATTENFALL,
föredrag hållet vid SER:s julfest den 15 december 1966 av
GENERALDIREKTÖR WALDEMAR BORGQUIST

Mina damer och herrar! (nu sätter jag mig ner)

Detta är ju en elektroingenjörssförening därför kommer jag inte nämnvärt beröra erfarenheter och minnen från vattenbyggnader, från samarbete med kära kamrater bland vattenbyggarna. Ja, jag kommer inte att vidröra arbeten utanför Vattenfall. Jag var verkligen under 19 år ordförande i styrelsen i LM Ericson och jag var under 30 år medlem av styrelsen Loussavaara Kirunavaara AB, men tiden är ju begränsad.

Jag var 26 år då jag våren 1908 kom till Trollhättan. Jag blev omedelbart helt betagen i de mäktiga vattenfallen, i de stora anläggningsarbetena och inte minst i den trevliga krets av framstående kamrater som jag blev medlem av. Trollhättan skulle ju bli ett av Europas största vattenkraftverk. Arbetena hade redan pågått under två år. Anläggningarna skulle bli för 70 000 kW fördelade på 8 maskinaggregat på 9 000 kW vardera och i första utbyggnaden ingick det fyra aggregat. Turbinerna var beställda hälften hos Nydqvists & Holm och hälften hos Kristinehamn. Generatorerna hos Asea och två transformatoraggregat på 55 kV hade beställts hos Örlikon. Det var inom parentes sagt den enda nämnvärda beställning som gick till utlandet vid hela det stora företaget Trollhätte kraftverk.

För att hindra Gullspång från att marschera ner för långt på Skaraslätten så hade de i förväg byggt en kraftledning för 55 kV från Trollhättan till Skara och den matades av en provisorisk kraftstation i Trollhättan.

Jag hade bakom mig civilingenjörsexamen på den elektriska linjen och fem års erfarenhet som ingenjör, tre år i Stockholm och två år på Siemens Schuckert i Berlin. Högsta befälet i Trollhättan

fördes av Wilhelm Hansen. En 45-årig man, major i väg- och vattenbyggnadskåren. En initiativrik och kraftfull ledare, briljant talare begåvad med mycken humor.

Gösta Malm, som var 35 år och löjtnant vid väg- och vattenbyggnadskåren, förde befälet över de stora vattenbyggnadsarbetena och han var en idealisk arbetschef; reslig, fröjdig och öppen.

Min närmaste chef var Torsten Holmgren, en betydande personlighet; skarpsinnig, slagfärdig, målmedveten, energisk och fulländad i tal och skrift, men han var en relativt sluten natur.

Jag skulle bli distriktsingenjör i Göteborg. När jag hade hunnit färdigställa ritningar och program för den stora sekundärstationen i Göteborg och även fått färdiga de tryckta normalformulären för kraftkontrakt av olika slag, så blev jag till min överraskning satt till arbeten vid Trollhätteanläggningarna i Trollhättan. Någon tid senare frågade mig Holmgren om jag inte skulle vilja, med avstående utav distriktingenjörsp platsen i Göteborg, ägna mig åt arbetena i Trollhättan och bli driftingenjör. Jag svarade tacksamt ja - det var det bästa jag kunde önska mig på den tiden.

Det arbetades intensivt på alla händer och på våren 1910 igångsattes kraftverket. Allting fungerade perfekt så länge vädrets makter var någorlunda nådiga, men det blev mycket åskväder den sommaren och allt emellanåt slog det över på någon linjeisolator och kanske också någon gång på en isolator i stationernas ställverk. Det var tydligt att isolationen om också för den tiden riklig, dock inte var tillräcklig och att den enstaka jordlinan i toppen på kraftledningslinjerna, att den inte räckte till och att de mycket rikligt tilltagna dåtida överspänningsskydden inte var tillräckligt effektiva. De bristerna avhjälpes ju längre fram.

Det kom en oändlig massa ingenjörer till Trollhättan under sommaren 1910 och alla slösade beröm på de vackra och storslagna anläggningarna i Trollhättan och än idag tycker jag att dessa anläggningar står i en klass för sig.

Redan ett år före igångsättning av Trollhättan, närmare sagt i början av 1909 hade det organiserats ett särskilt verk, Kungl. Vattenfallsstyrelsen i Stockholm, som skulle förvalta och exploatera samtliga statliga vattenfall i Sverige och Wilhelm Hansen blev chef för denna förvaltning med titeln vattenfallsdirektör.

Ett år senare träffades beslut om utbyggnad av Porjusfallen, nyckeln till Lule älv, det var i samband med beslutet om elektrifiering av Malmbanan, Kiruna - Riksgränsen. Året därpå alltså 1911, beslöts utbyggnaden av Älvkarlebyfallen.

Under 1910 hade det inrättats en byggnadsbyrå i vattenfallsstyrelsen med Gösta Malm som chef och överingenjör, och 1911 tillkom den elektrotekniska byrån i vattenfallsstyrelsen och jag blev föreståndare för denna byrå, jag var då 29 år gammal. Jag vill emellertid nämna att Torsten Holmgren hade erbjudits chefskapet vid den elektrotekniska byrån och han skulle i så fall stått för hela det elektriska arbetsfältet men han avböjde detta erbjudande och föredrog att stanna kvar vid Trollhättan såsom överingenjör och chef för Trollhätte kraftverk. Orsaken var väl delvis hälsoskäl.

Mitt arbetsområde kom att omfatta tills vidare Porjus och Älvkarleby.

Det hade i början av 1908, innan jag ännu hade kommit till Trollhättan, jag hade för övrigt inte kunnat haft något inflytande på saken, det hade beslutats att Trollhättan och statens övriga framtida kraftanläggningar skulle byggas för 25 perioder per sekund. Det hade skett på förslag från en nämnd bestående av Torsten Holmgren, överingenjör August Decker vid Stockholms Elverk, professor Arvid Lindström och ingenjör David Bergman. Främsta skälet för detta originella beslut var det att motståndet i luftledningarna skulle vid 25 perioder bli mindre än vid 50 perioder, att spänningsregleringen därigenom skulle underlättas

och att man skulle ha lättare att i framtida överföringar över mycket stora avstånd ernå tillräcklig stabilitet. Jag hade inte anledning att frångå detta beslutet vid Porjus kraftverk därför att den enda trefasabonnten Lousavaara Kirunavaara AB hade berett sig på att mottaga 25 perioders ström. Men när vi kom till Älvkarleby så opponerade jag mig; det fanns ju endast en 25-periodig anläggning i dess avsättningsområde, nämligen Stockholms Elverk och man förklarade öppenjärtligt från Stockholms Elverks sida att man ville inte ha kraft från staten utan ville sörja själv för sin kraftproduktion. De konsumenter som vi hade att vända oss till de hade 50-periodiga anläggningar och det skulle naturligtvis vållat mycket svårigheter om vi hade kommit med 25-periodisk ström.

Ja, medlemmarna i vattenfallsstyrelsen tyckte att det var lite försmädligt att efter sitt originella och resoluta beslut för några år sedan göra en ändring och det restes motstånd mot 50 perioder på åtskilliga håll. Torsten Holmgren tyckte nu att mitt förslag närmast var förräderi och August Decker förklarade kort och gott att "alla förnuftiga människor här i landet är eniga om att statens kraftverk skall utföras för 25 perioder". Men hur det nu var så blev det dock beslutat att Älvkarleby skulle byggas för 50 perioder. Det var en vändpunkt i den trassliga periodtals-historien i Sverige. Efter detta beslut så omlades till 50 perioder relativt snart de anläggningar som fanns för 40, 60 och 70 perioder och längre fram anläggningarna för 25 perioder och vi fick ett enhetligt kraftsystem i Sverige.

Det var mycket frestande att införa 110 kV vid Älvkarleby-anläggningarna men det skulle byggas många relativt små sekundära transformatorstationer inom Älvkarlebyområdet och det blev alltför dyrbart med 110 kV. Så stannade vi på halva vägen mellan 55 kV och 110 kV d v s vid 77 kV och den spänningen visade sig tillräcklig. Numera är den ju en lämplig distributionsspänning. För att

underlätta spänningsregleringen infördes det lindningsregulatorer vid transformatorerna i sekundärstationerna. Det var då en nyhet, den visade sig mycket fördelaktig. Vis av åskstörningarna i Trollhättan byggde vi Älvkarlebyanläggningarna för en betydligt mycket högre isolationsgrad än Trollhätteanläggningarna och så länge det fanns god tillgång på materiel så byggde vi 77 kV-linjerna med två jordlinor som åskskydd. Vi utelämnade däremot alla överspänningsskydd vid stationsanläggningarnavilket ansågs mycket djärvt men visade sig vara bra. Vi fick en god driftsäkerhet vid Älvkarlebyanläggningarna trots att det sammanlagda 77 kV-nätet till slut uppgick till inte mindre än vill jag minnas 600 km.

Ja, jag skall gå ett steg fram i tiden till början av 1916. Då hade både Porjus och Älvkarleby blivit igångsatta. Vi hade börjat på en ångreservstation i Västerås och börjat på en utvidgning av Trollhätteanläggningen från 8 till 13 aggregat. Vi sörjde alltså väl för krafttillgången och det var mycket lyckligt därför att kriget som redan hade pågått i 1 1/2 år inte tycktes vilja sluta och vi kunde vänta att det skulle bli brist på kol och olja, det blev det också, och att det skulle bli stor efterfrågan på hydroelektrisk kraft.

Det hade skett en ändring i det högsta befälet. Gösta Malm hade lämnat Vattenfallsstyrelsen och till en början blivit chef för Skånska Cementgjuteriet, några år senare blev han landshövdning i Norrbotten och Torsten Holmgren hade lämnat sin befattning i Trollhättan och återgått till Elektriska Prövningsanstalten. Trollhättan las under Elektrotekniska byrån som därigenom blev ansvarigt för hela det elektriska arbetsfältet inklusive kraftbalansen.

Staten hade inte särskilt gott om vattenfall i södra och mellersta Sverige. Dessa fall levererar, skulle jag tro, för närvarande 8% av kraftproduktionen inom statskraftverken. Jag trodde emellertid att staten hade en riklig reserv utav goda

vattenfall i Norrland, men jag fick radikalt ändra min uppfattning efter en dom som fälldes av högsta domstolen i slutet av 1915. Den domen innebar att staten frånkände sin äganderätt till avyttringsfallen i Norrland. Tiden medger inte att jag ingår på innebörden av ordet avyttringsfall, och jag kan heller inte ingå på de formalistiska skälen för denna märkliga dom inte heller för de outtalade praktiska skälen till det hela, men följderna av denna dom var att staten frånkändes sin vattenkraft som vi trodde den hade i södra och mellersta Norrland och det återstod endast enstaka mindre vattenfallsandelar där. I översta Norrland var det ju en hel del statlig vattenkraft i Torne, Kalix, Lule och Pite älvar, men vi vet ju att enligt nuvarande begrepp så är ju bara vattenfallen i Lule älv utbyggnadsvärda och där låg egentligen hela den statliga vattenfallsreserven i Norrland. I det läget gick Fredrik Johnsson, som var chef för förprojektavdelningen i Vattenfall och jag till vattenfallsdirektören och föreslog att staten skulle inköpa Krångedefallen som var och är, var i alla fall, de bästa vattenfallen i mellersta Norrland. Förslaget upptogs med någon tvekan för det var första gången det var frågan om att staten skulle förvärva ett stort vattenfall för allmän kraftförsörjning, men upptogs dock förhandlingar. Dessa misslyckades. På initiativ av Sven Lübeck, som var den ledande andan inom den privata vattenkraftsindustrin, bildades det aktiebolag med fem bergslagsbruk och ett nytt kraftföretag, Bergslagens gemensamma kraftförvaltning, och detta bolag köpte Krångedefallen, så börjades Krångedes märkliga levnadssaga.

Jag fick för ett par dagar sedan en vacker festskrift med anledning av Krångedes 50-årsjubileum. Efter den motgången erhöll jag på egen begäran av Vattenfallsstyrelsen uppdraget att försöka skaffa åt staten lämplig vattenkraft i Norrland. Det var stor lättnad för mig när jag mot slutet av året fick färdigt ett preliminärt avtal om förvärf av staten av norr- och söderforsarna i Ume älv. Ett mycket stort och värdefullt vattenfallskomplex och min glädje minskades inte därigenom att Sven Lübeck hade varit före mig, men den gången fick jag övertagat.

Ja, under de fem närmaste åren gjordes många inköp av värdefulla vattenfall för statens räkning i Indalsälven, Ångermanälven och Fjällskäl och man fick lagt grunden till den vattenfallsreserv som behövdes i Norrland men vattenfallsförvärven fortsatte under de följande decennierna.

Jag tar slutet av år 1920 till utgångspunkt för nästa översikt.

Världskriget hade slutat för två år sedan, inflationen hade nu nått sin kulmen, med en levnadskostnadsindex av 269, nu är den gud nåde oss omkring 550. Under åren 1915 till 1920 hade staten byggt mycket omfattande ledningsnät i östra Sverige från en linje i norr mellan Gävle och Säter ner till Motala ström med matning från Älvkarleby, Västerås och ett nyanlagt vattenkraftverk i Motala. Kraftnäten från Trollhättan hade utbretts över större delen av Västergötland och delar av Dalsland, Bohuslän och nordvästra Småland. En kraftledning var under byggnad från Trollhättan till Västerås för att åstadkomma ett intimt samarbete med de tre kraftverken inom centralblocket. Vattenfallsstyrelsen hade 1919 publicerat en framtidsplan med stamlinjenät för 220 kV som skulle sträcka sig från Indalsälven till Västerås, från Västerås till Trollhättan, det var den linje som redan var under byggnad, och från Trollhättan söderut med en avledningsledning från Hallsberg till Norrköping. Linjen Trollhättan - Västerås drevs tills vidare med 130 kV. Vattenfall hade fått en fastare organisation. Vattenfallsdirektören hade fått titeln Generaldirektör, det betyder ju intesa mycket. Jag hade blivit utnämnd till överdirektör. Det hade utnämnts tre kraftverksdirektörer, Einar Sylvan vid Trollhätte kraftverk, Olle Karder vid Älvkarleby kraftverk och Axel Nordell vid Motala kraftverk. Nils Forsblad var driftschef i Västerås och Karl-Gustav Ljungdahl driftschef i Älvkarleby. Bland mina medarbetare i Vattenfallsstyrelsen vill jag nämna Karl-Edvard Gyllander, Axel Gustrin och Henning Fransén. Jag har velat nämna alla dessa namn därför att männen bakom namnen hade så verksamt bidragit till utvecklingen utav Vattenfall i mellansverige. Allt hade gått väl så när som beträffande avkastningen som något försämrats genom inflationen. Utvecklingen

hade inte varit lika lycklig uppe vid Lule älv. Jag var benägen för att ta saken återhållsamt, men på grund av en något överdriven ambition att skapa ny storindustri i Norrbotten hade Vattenfallsstyrelsens dåkraftiga vattenbyggare utfört nyanläggningar i Porjus och mycket omfattande förberedelser för ett kraftverk i Harsprånget, som medförde mycket stora förluster.

Ja, så började tre smärtsamma deflationsår 1921, 1922 och 1923 med minskad produktion hos industrier, med bortfall utav åtskilliga av de kraftslukande företag som hade fått kraft ifrån Vattenfall, med arbetslöshet och med svårigheter inom jordbruket, och Vattenfallsstyrelsen fick radikalt minska ner sina nyanläggningar och det var många tjänstemän och arbetare som blev friställda. Lyckligtvis skedde en återgång till guldmyntfot i början av 1924 allt förbättrades och man kan säga att 1925 hade man kommit in i ett relativt normalt tillstånd och Vattenfallsstyrelsen visade en tillfredsställande räntabilitet på sitt totala i vattenfall och vattenkraftanläggningar nerlagda kapital.

Man kan säga att då Wilhelm Hansen i mitten av 1928 avgick som chef för Vattenfallsstyrelsen så var ställningen inom Vattenfallsstyrelsen god i alla hänseenden; tekniskt, ekonomiskt, organisatoriskt också med hänsyn på tillgången på vattenfall för den framtida utvecklingen.

Jag skall nämna några anmärkningsvärda fakta på 1920-talet. Det talades mycket om att Vattenfall eftersträvade kraftmonopol, men när Hemsjökraftaktiebolag 1920 hembjöd sina anläggningar till staten för inköp så avböjde Vattenfallsstyrelsen detta anbud. Det blev i stället Sydsvenska Kraftaktiebolaget som köpte Hemsjöanläggningarna. 1926 överlämnade Vattenfall till Sydkraft sina vattenfall i Lagans vattensystem. De mindre vattenfallen med äganderätten och K _____ forsens på långvarigtarrande mot att Sydkraft förband sig att förse statsjärnvägarna i Södra Sverige med kraft. Det visar ju att vi inte alls umgicks med några

monopoltankar.

Vid ett nytt kraftverk i Lilla Edet hade på förslag av Vattenfallsstyrelsens turbiningenjör Hugo Munding insatts propellerturbiner. De första stora turbiner av detta slag i världen. Resultatet i kaplanturbinen blev överdådigt gott och därmed grundlades kaplanturbinens världsrykte.

Det gjordes ett nytt kraftverk uppe i Norrforsen.

Ja, så vill jag nämna att jag 1920 kom i kontakt med fil.kand. Harald Norinder som hade börjat att på egen hand göra åskforskningar i Uppsala. Hans program var så förtjusande att jag på stående fot engagerade Harald Norinder som tjänsteman i Vattenfallsstyrelsen och under 12 år bekostade Vattenfall Norinders storslagna forskningar i Uppsala. Det ledde till epokgörande resultat. Man hade haft mycket olika föreställningar om blixurladdningarnas natur, men Norinder visade att en blixurladdning var ett likströmsförlopp. Ja, jag vet inte om jag har riktiga data, men jag säger att på 5 à 10 mikrosekunder stiger strömmen från 0 till maximivärdet och sedermera ebbar den ner till 0 på en tid av 100 mikrosekunder eller mera och maximiströmmen visade sig kunna vara t o m högre än 100.000 A medan likströmmen i allmänhet var betydligt mycket mindre, några tusen A eller några tiotusen A.

Det var oerhört värdefullt att få denna klarhet om blixurladdningarnas natur för därmed blev det också möjligt att skaffa rationella överspänningsavledare och sådana började tillverkas på olika håll under 1930-talet i Sverige efter en konstruktion av Bertil Stålhane utav Asea.

Ja, på det personliga området vill jag nämna byrådirektör Harald Edholm som blev vår profet på jordbruks elektrifieringens område och som sörjde för att distributionsföreningarna fick en fast inre organisation och att jordbrukarna lärde sig att mångsidigt använda kraften. Under 1920-talet fick jag också en ny värdefull medarbetare, Sam Malmfors som tog hand om företagen i Norrland och som på ett gynnsamt sätt utvecklade och ekonomiskt förkovrade dem.

Wilhelm Hansen efterträddes av landshövding Gösta Malm. Han var en gammal arbetskamrat till oss och vi mottog honom med öppna armar. Gösta Malm och jag var synnerligen goda vänner och förblev det hela livet igenom ända till hans bortgång i början av förra året vid 91 års ålder.

Malm var chef för Vattenfallsstyrelsen under 10 år sedan kom jag till styret och var generaldirektör från mitten av 1938 till slutet av 1947. Om jag nu kanske säger för enkelhetens skull att den 19 1/2-åriga tiden för Malm och mitt chefskap. Jag kallar den för 20-årsperioden, ni ursäktar mig säkert.

Utvecklingen blev mycket enhetlig under dessa 20 år och det följde mycket väl de riktlinjer som hade uppdragits redan tidigare.

Vattenfallsstyrelsens kraftproduktion ökades trefaldigt från 1 1/2 till 4 1/2 miljarder kW-timmar/år. Det låter ju rätt lite, då man tänker på att statskraftverken för närvarande producerar ungefärligen 20 miljarder kw-timmar/år, men det var för tiden en betydande ökning.

Staten höll sig vid ungefär 1/3 av den totala kraftproduktionen under hela denna 20-årsperiod och vi tyckte det var mycket det eftersom staten hade inträtt på Vädjobanan 25 år efter de kommunala och de privata elkraftföretagen. Eftersom kraftbehoven steg i geometrisk progression så ökades naturligtvis vattenkraftutbyggnaderna mer och mer för varje år. Totalt färdigställdes och påbörjades det 12 stora statliga kraftverk från Harsprånget i norr till vattenkraftanläggningar i Göta älv och Motala i söder och med tyngdpunkten förlagd till mellersta Norrland.

Det gjordes stora vattenregleringar både inom Vattenfall och inom den privata sektorn. De största var väl regleringen av Väneren därnäst regleringen av Suorrasjöarna. Det byggdes mycket omfattande kraftledning som möjliggjorde vid början av andra världskriget att samtliga kraftanläggningar i Sverige kunde samköras. Denna samkörning underlättades mycket därigenom att det blev disponibelt under 1930-talet förnämliga strömbrytare av den

komprimerade lufttypen och sinnrika reläer av distanstypen och snabbåterinkoppling.

Det var en trevlig tid under Malms 10 chefsår. Det var inte krig åtminstone i Europa om det också var oroligt bland nazisterna och det var ett konstant penningvärde. När jag började i början av 1938 så mulnade det. Många av oss minns kanske Hitlers psykopatiska tal emot "nun komme ich an Herrn Benes" på hösten 1938 och vi förstod att en världskatastrof var i antågande. Det gjordes forcerade förberedelser för att möta ett nytt krig. Det hade lyckligtvis under 1934 organiserats en central driftledning genom vänskaplig överenskommelse mellan den privata kraftsektorn och Vattenfall. Den innebar att denna centrala driftledning skulle stå under ordförandeskap av generaldirektören i Vattenfallsstyrelsen och att den löpande driften skulle skötas av Vattentullstyrelsens driftavdelning men att denna centrala driftledning skulle omfatta representanter för alla större kraftblock i Sverige. Den trädde i kraft vid krigsutbrottet och visade sig fungera till allas belåtenhet.

När det trots krigssvårigheterna blev en välordnad kraftförsörjning i Sverige under de nära sex år som kriget varade så berodde det i viss mån på denna centrala driftledning. Det berodde också på 1939-års lag om tillfällig vattenreglering som möjliggjorde att det under kriget utfördes en oerhörd mängd värdefulla vattenregleringar och vi blev därigenom relativt oberoende av kraft från reservkraftångverket.

Ja, jag vill närmast koncentrera den tid jag har kvar på frågan om stamlinjernas organisation och deras tekniska utveckling.

När Krångede igångsattes 1936 gjordes Sydsvenska Kraftaktiebolaget till delägare i Krångede och Krångede önskade då bygga en egen 220.000 V ledning från Horndal till Nässjö. Vattenfallsstyrelsen befarade att i Sverige skulle uppstå två stamlinjegrupper vid sidan om varandra och hemställde hos regeringen

att det skulle göras en utredning om den lämpliga utformningen av de framtida stamlinjerna och regeringen lämnade denna utredning till generaldirektör Axel Granholm. Han gjorde ett utomordentligt arbete. När männen från Krångede och Vattenfall framlade sina synpunkter framför Granholm så kom jag med ett förslag om, att de privata kraftproducenterna, närmast Krångede, Stockholm och Sydkraft och Vattenfall skulle bilda ett stamlinjebolag där vardera parten skulle ha 50% av aktierna. Alltså 50% till Krångede, Stockholm och Sydkraft. Där styrelsen skulle bestå av tre medlemmar för Vattenfall, tre medlemmar för Krångede, Stockholm och Sydkraft och en opartisk ordförande från statens sida. Jag tyckte det var ett generöst förslag, men tiden var inte mogen för det - det blev avböjt av Krångede.

Axel Granholms utslag var salomoniskt. Han framhöll att Krångede borde ha rätt att bygga 220 kV ledning från Horndal till Nässjö, men att den skulle samköras med statens stamlinjenät. Vad beträffar kommande stamlinjer så skulle även en sådan samkörning vara obligatorisk och han tog även upp den tanken att det skulle bildas ett företag som gemensamt ägde alla framtida stamlinjer. Jag lät den frågan vila till hösten 1944. Då hade den privata sektorn byggt två stamlinjer från Norrland söderut och Vattenfall två stamlinjer men vi hade klart för oss att det mycket snart skulle behövas ett väsentligt större antal stamlinjer och högre spänning. Jag återkom då efter samråd med kommunikationsministern Fritjof Domö i samlingsregeringen till mitt gamla förslag om att vi skulle bilda ett bolag för de nya stamlinjerna. Jag måste göra det tillägget att staten skulle ha rätt att inlösa de privata aktierna efter 30 år. Det krävdes en viss tid innan representanterna för Sydkraft, Krångede och Stockholm hade hunnit smälta detta förslag men de lämnade till sist sitt bifall - tyvärr kom det från en av intressenterna först i maj 1945 då kriget hade slutat och då samlingsregeringen avlöstes av en socialdemokratisk regering.

Kommunikationsministern Torsten Nilsson, vägrade att gå med på bolagslösningen och han framlade vid 1946-års riksdag förslag om att staten ensamt skulle bygga alla nya stamlinjer. Det blev en ganska lustig situation då mina gamla motparter blev de personer som starkast inom riksdag ivrade för bolagsförslaget. Ja, jag hade fortfarande inget emot det, men riksdagen accepterade Torsten Nilssons förslag och så blev det staten som fick ta hand om alla framtida stamlinjer och det var kanske bäst så. Det har emellertid ordnats såatt de privata kraftföretagen fått tillfälle att transitera kraft över stamlinjerna och det har inrättats ett särskilt stamlinjeråd där den privata kraftsektorn har fått tillfälle att framlägga sina synpunkter.

Vi hade i slutet av 1930-talet kommit till insikt om att man inte längre kunde åtnöja sig med 220 kV i stamlinjerna. Min ursprungliga tanke var att ett nytt och större stamlinjesystem skulle utföras för $\sqrt{3} \cdot 220$, d v s 380 kV. Men under 1930-talet hade det uppstått ett allt större intresse för överföring med högspänd likström vid mycket långa överföringsavstånd. Skälet var naturligtvis det att kraftledningarna skulle bli billigare och förlusterna mindre vid ledningar för högspänd likström och man hade på skilda håll skapat kvicksilverjonventiler som möjliggjorde en nästan förlustfri omformning av högspänd 3-fasström till högspänd likström och viceversa. Bland annat hade Uno Lamm hos Asea konstruerat en sådan kvicksilverjonventil som enligt laborieförsöken fungerade excellent. En liten kommitté med överdirektör Sylvan som ordförande genomarbetade en jämförande utredning för ett nytt 3-fassystem för 380 kV och ett högspänt system för 2 x 250 kV, jag tror att jag angett de rätta spänningarna. Resultatet såg lovande ut för högspänd likström. Därför beslöt Asea och Vattenfall, jag tror det var 1942 att i Trollhättan bygga en försöksstation för högspänd likström med kvicksilverjonventiler i full skala och för övrigt en fullt uppriggad kraftöverföring. Det fortsattes utredningar för båda alternativen. Vi satte till alla arbetskrafter i Vattenfall, och Asea ställde till förfogande fina ingenjörskrafter, jag tänker närmast på Herlitz, Stenkvist och naturligtvis Enola.

År 1945 så stod vi på den ståndpunkten att vi tyckte att det vägde ganska lika mellan de olika alternativen. Mot slutet av 1945 gjorde jag en resa till Paris för ett möte inom den internationella högspänningskonferensen och jag hade tillfälle att med åtskilliga personer diskutera högspända likströmsalternativ. Uno Lamm deltog i den resan. Ja, det var intresse för högspänd likström och det beslöts att bilda en studiegrupp för högspänd likström och jag råkade bli ordförande i denna. Men någon verklig entusiasm för högspänd likström kunde man dock inte spåra där.

Electricité de France, det franska statsföretaget på kraftförsörjningsområdet hade vid den tiden redan nedlagt mycket arbete på ett blivande 380 eller rättare sagt ett 400 kV 3-fassystem i Frankrike och under mina diskussioner med den ledande kraften i Paris, M. Arier, så kom jag till det resultatet att i varje fall skulle, om ett 3-fassystem valdes, använda duplexledare. Med anledning av att koronaproblemen blir så mycket mera godartade och det reaktiva motståndet i ledningen skulle bli så mycket mindre. Jag har glömt att från papperen ta reda på skillnaden men jag vill minnas att motståndet minskades med ungefär 30%. Ja, jag vet inte, det är vårslöst av mig att säga kanske detta, men det var en betydande minskning av det reaktiva motståndet.

Efteråt gjorde jag tillsammans med Åke Vrethem en resa till Schweiz och diskuterade där kraftöverföringsproblemet över stora avstånd med Brown-Boveris specialister. En man hos Brown-Boveri hade mycket kraftigt förordat användningen av högspänd likström. Vi fann att den högsta ledningen hos Brown-Boveri visst inte var så starkt inställd på högspänd likström. Man satsade minst lika mycket på 3-fasström och man kom vid vår slutdiskussion fram med det originella förslaget att från Brown-Boveris sida att man skulle använda asynkrona generatorer vid mycket långa överföringar. Jag tyckte att jag skulle visa mig lika originell och frigjord och sa, vi tänker använda oss utav seriekondensatorer i 3-fasledningarna i vårt svenska system. Detta sas halvt på allvar och halvt på lek. Det var i själva verket första gången

den tanken kom fram att vi skulle använda seriekondensatorer. Brown-Boveris män förklarade att det inte kunde vara möjligt och jag försökte visa hur det skulle kunna gå. Det har ju blivit ett av de viktigaste hjälpmedel vid våra stora 3-fasöverföringar.

Försöksstationen i Trollhättan för högspänd likström igångsattes under sommaren 1946. Till en början erhöles mycket goda resultat och vi var förtjusta, men så visade sig att jonventilerna så småningom åldrades och då inträffade störningar. Asea hade ännu inte hunnit få den fulländade ventilen. Denna omständighet och de nya moment som hade inkommit i frågan om 3-fasöverföringen med duplexledningar och seriekondensatorer, hade till följd att vi i slutet av 1946 beslöt att utföra det större stamlinjesystemet för 380 kV sedermera justerade spänningen till 400 kV på anmodan ifrån våra franska vänner. Jag tror att detta var väl riktigt. Vi förlorade emellertid inte intresset för högspända likströmmen utan arbetet fortsattes i Trollhättan och leddes naturligtvis främst av Asea, utav Uno Lamm. Jag har träffat ingenjör Uhlman också och det var ju en hel massa duktiga män som stod vid Uno Lamms sida och i början av 1950-talet lyckades det för Asea att få fram en fulländad kvicksilverjonventil. Vi vet ju att Asea sedermera har byggt högspända likströmsanläggningar inte bara i Sverige och andra ställen i Europa utan världen över. Till stor berömmelse jag hoppas också till inkomst för både Asea och för Uno Lamm och hans medhjälpare.

Ja, innan jag slutar detta kåseri så skulle jag vilja nämna ytterligare en del namn på mina medhjälpare.

Jag vill tala om Uno Blomkvist som var den inspirerande idégivaren på ångkraftområdet inom Vattenfall. Jag vill tala om Ture Strand som både inom ångkraftområdet och i egenskap av chef vid Älvkarleby kraftverk gjorde ett utomordentligt gott arbete. Jag vill nämna att efter varandra fungerade Karl-Gustav Ljungdal, Einar Sylvan och Åke Rusck som överdirektörer då jag var generaldirektör. Till sist vill jag nämna sex stycken märkliga män av en yngre generation som gjorde en utomordentligt

god insats i Vattenfall under mina 10 å 12 sista arbetsår där. Det var Åke Rusck som blev min efterträdare och nu är anställd hos Förenade Nationerna som ledare av en hjärntrust som skall upporganisera Tanzania, den mest löftesrika av staterna i Afrika. Det var Åke Vrethem som blev verkställande direktör hos Asea och sedan koncernchef. Det var Gösta Nilsson som nu är chef för Scania-Vabis. Bo Rathsman som nu är chef för Karlstads Mekaniska Werkstad. Sture Ekefalk som blev första viceverkställande direktör inom Atlas Copco och slutligen vår världsberömda Gunnar Janke som lyckligtvis är fortfarande kvar i Vattenfall fastän han har utvidgat sitt arbetsfält till åtminstone fyra världsdelar. Ja, det är en stor glädje för mig att jag fortfarande har kontakt med mina gamla arbetskamrater och inte minst dessa sex män av den yngre generationen. Det har varit till glädje för mig när man från Elektroingenjörsföreningen har bett mig komma hit och kåsera över gamla minnen.

Jag tackar Er för det tålamod Ni har visat mig när Ni har lyssnat till mig. Tack!

Henrik Sörensson:

Vi alla från den yngre generationen vill väldigt gärna be att få till generaldirektören Waldemar Borgquist framföra vårt hjärtligt djupt kända tack för hans enastående förmåga att så levandegöra sina minnen. Det gäller tror jag de allra flesta här i salen att de har på ett eller annat sätt varit i kontakt med mycket utav vad generaldirektören Waldemar Borgquist berättar här. Man har kanske suttit och bläddrat i gamla luntor om Kasserforsen och avtalsbestämmelserna där eller haft att göra med samarbetet med Krångede och Krångedeföretagen eller på annat sätt kommit i kontakt med många utav de minnen som Waldemar Borgquist drar fram här och man kan väl också säga det att det är en ganska märklig samling män inom svensk elektroteknik och företagsamhet som Waldemar Borgquist har haft förmåga att under ett flertal år knyta till Vattenfallsstyrelsen till staten på en tid när även då den privata företagsamheten ansågs ganska ofta snabbt kunna locka folk

över till sig. Det kan inte bara enbart berott på att statens kaka under vissa tider ansågs lite säkrare kanske än den privata. Det måste också ha legat en hel del utav personliga förhållanden, utav personlig inspiration bakom detta och jag tror att jag uttalarvårt tack för detta kåseri på det sättet att jag uttalar att jag tror att vi alla kände något av den inspiration som kom dessa män till del under den här knappa timmen. Tack än en gång.