

## **TELEKOMMUNIKATIONENS UTVECKLING**

### **OPTISK TELEGRAF**

För att kunna meddela sig med varandra har människor genom tiderna använt olika slags signalsystem. De första systemen byggde på signaler av ljud och ljus som till exempel trummor och näverlurar, röksignaler och vårdkasar. Uppfinningen av kikaren på 1600-talet gjorde det möjligt att utveckla den optiska telegrafen. Fransmannen Claude Chappe var den förste som 1793 konstruerade en användbar optisk telegraf. I spåren av franska revolutionen fick det optiska telegrafnätet stor militär betydelse.

Samtidigt med Chappe experimenterade svensken A. N. Edelcrantz med optiska telegrafer i Sverige. Han invigde sin telegraf 1794 med en hyllningsdikt till svenske kungen på hans födelsedag. Meddelandet gick från Stockholms slott till Drottningholm, där kungen befann sig. Edelcrantz utvecklade så småningom ett eget system helt olikt det franska och nästan dubbelt så snabbt. Systemet byggde på tio fällbara järnluckor. Luckornas olika lägen bildade kombinationer av siffror som i signalböcker översattes till bokstäver, ord eller meningar. Telegrafnätet bestod av telegrafstationer med ca en mils avstånd från varandra.

Det svenska optiska telegrafnätet var begränsat till Stockholms, Göteborgs och Karlskronas skärgårdar och hade sin största utbredning under finska kriget 1808-1809. Liksom det franska användes det huvudsakligen för militärt ändamål. Efter finska kriget fick det optiska telegrafnätet förfalla, men 20 år senare byggdes det upp igen och öppnades samtidigt för allmänheten. Trafiken var emellertid ganska obetydlig, vilket delvis berodde på att den optiska telegrafen endast kunde användas då väderleken medgav det. När den sista telegrafstationen på Vinga lades ner år 1881 hade den optiska telegrafen tjänat ut och ersatts av den elektriska.

Under finska kriget 1808-1809 byggdes telegraflinjerna utanför Stockholm ut, till Gävle, Landsort och Sandhamn. Från Stockholm till Gävle var det 31 mil vilket krävde 24 optiska telegrafstationer. Telegrafnätet kom väl till pass i orostider då rapporter och order kunde sändas med telegrafisk snabbhet. Vid god sikt kunde man räkna med en telegraferingshastighet av 12 tecken i minuten. Meddelandet "Nu kommer skärgårdsflottan och styr mot Öregrundsgrepen" tog 45 minuter att överföra från Gävle. En postryttare behövde två dagar att befördra ett brev på sträckan Gävle-Stockholm. Efter finska kriget fick det optiska telegrafnätet i Sverige förfalla utom på stationerna i Göteborgstrakten. På 1830-talet uppstod åter spänningar i det utrikespolitiska läget i Europa och i Sverige insåg statsmakterna att det var nödvändigt att stärka försvaret. Som ett led i detta beslöts att återuppbygga det optiska telegrafnätet. Linjerna från Stockholm, Göteborg och Karlskrona sattes åter i skick och det planerades också ett nät mellan Stockholm, Göteborg och Malmö samt en linje till Oslo. De senare planerna kom aldrig till utförande.

I Norrland fanns dock inte någon telegraflinje på denna tid. När ett meddelande skulle överbringas till någon, sände man vanligen en budbärare eller anlidade posten. Spordes det att en forkörare skulle vägen fram, så fick han nog många gånger stå till tjänst. Forkörarna och förbönderna bör med några ord nämnas i detta sammanhang. Dessa har betytt så mycket för våra kommunikationer, men de kom på mellanhand och deras betydelse glömdes bort, när de nya kommunikationsmedlen kom till. Många arbetstillfällen, som gav dem möjlighet att tjäna kontanta pengar, föll bort. Först tillkom år 1863 den s k Kommunikationsleden (vattenvägen från Bottenhavet till Atlanten) och 16 år senare kom järnvägen.

Om förbönderna kan man läsa i boken "Te Byn å Levång" av Lars Larsson i Trusta.

### **ELEKTRISK TELEGRAF**

Redan på 1700-talet försökte man utnyttja elektriciteten för överföring av meddelanden. Med

dansken H. C. Ørstedts upptäckt av elektromagnetismen år 1820 gavs förutsättningen för utveckling av den elektriska telegrafen - den första praktiska tillämpningen av elektriciteten. Den amerikanske konstnären Samuel Morse lyckades år 1837 konstruera den första praktiskt användbara elektriska telegrafen. Samtidigt utvecklade han ett alfabet som bestod av olika kombinationer av korta och långa signaler, det så kallade morsealfabetet.

I Sverige började man tillverka telegrafapparater enligt Morses system och den första elektriska telegraflinjen anlades mellan Stockholm och Uppsala år 1853. Året räknas som det svenska telegrafverkets födelseår. Telegrafnätet växte mycket snabbt och sträckte sig 1857 från Ystad i söder till Haparanda i norr. 1854 fick Sverige telegraftörsbindelse med kontinenten via en undervattenskabel över Öresund. År 1866 knöt man samman de amerikanska och europeiska telegrafnäten med en kabel på Atlantens botten.

Östersund erhöll sin första telekommunikation 1863. Då öppnades telegraftörsbindelsen till Sundsvall, som i sin tur hade förbindelse både söder- och norrut genom telegraflinjen mellan Stockholm och Haparanda.

I Sverige använde man i början Morses system och sände tecknen för hand med hjälp av en särskild morsenyckel men på 1870-talet infördes Wheatstones snabbskriftssystem med på förhand perforerade pappersremсор för maskinell sändning av tecknen. I början på 1930-talet kom fjärrskrivmaskinerna - teletype och teleprinter var de vanligaste systemen. Efter andra världskriget infördes telex på företagen och snart blev det möjligt att koppla direkt till en annan telexapparat. Telefax, som överför både text och bild på elektronisk väg, utvecklades starkt från mitten av 1980-talet. Numera konkurrerar digitaliserade överföringar som datorpost via persondatorer med telefax.

År 1852 fick general Carl Akrell, chef för den Optiska Telegrafnärättningen, kungligt uppdrag att planera ett elektriskt telegrafnät i Sverige. Han lämnade sin rapport i slutet av året och föreslog ett nät enligt Morses system med förbindelser mellan huvudstaden och viktiga orter i landet. För att Sverige skulle få förbindelse med andra europeiska länder föreslog han också en undervattenskabel till Danmark, som hade linjer till andra länder på kontinenten. Kungl. Maj:t godkände förslaget och man började bygga en telegraflinje Stockholm-Uppsala. Morseapparaterna med tillhörande instrument tillverkades inom landet medan telegrafråden importerades från England. Förbindelsen provades med framgång i juli 1853 och linjen öppnades officiellt för allmänheten den 1 november 1853. General Akrell, som var 74 år, utnämndes till chef för Kongl. Elektriska Telegraf-werket och lämnade inte befattningen förrän vid 83 års ålder.

Det nya kommunikationsmedlet hälsades med entusiasm vartefter telegraflinjerna sträcktes ut till Göteborg och södra Sverige. En göteborgstidning skrev om glädjen över "att denna tidevarvets måhända största upptäckt blivit vårt land och vår ort tillgodogjord till oberäknelig nytta för den allmänna bildningen och den industriella rörelsen". Det var också viktigt att förbinda Stockholm med huvudstäderna på kontinenten eftersom den politiska situationen i Europa var hotande. I januari 1855 öppnades telegraftörsbindelser via Danmark med de viktigaste europeiska länderna. Nyheter och meddelanden kunde då förmedlas på en bråkdel av den tid - dagar och veckor - som det hade tagit tidigare.

Telegrafnätet byggdes snabbt ut i södra Sverige och 1855 öppnades förbindelse med Norge. En linje byggdes också till de norra delarna av landet med anslutning av åtskilliga städer, huvudsakligen utmed kusten. Staden Haparanda vid finska gränsen fick telegrafstation 1857. De internationella förbindelserna utsträcktes 1860 genom att linjen Stockholm-Haparanda anslöts till linjen Åbo-Tornio på finska sidan. Därigenom fick Sverige telegraftörsbindelse med Finland och Ryssland.

Telegrafdirektör A. H. Öller i Stockholm grundade 1857 en särskild telegrafverkstad. Han hade experimenterat med telegrafapparater och gjort nya konstruktioner. Han fick tjänstledigt och firman, Öller & Co., blev huvudleverantör av telegrafutrustning till Telegrafverket. Firmans produkter utmärktes av mycket hög kvalitet. För övrigt blev en yngling, Lars Magnus Ericsson, anställd som elev vid firman 1866. Efter flera års anställning och studier i utlandet lämnade han Öllers verkstad och bildade 1876 sin egen firma, L M Ericsson & Co., som kom att få en världsomspännande verksamhet. Telegrafverket startade 1891 en egen verkstad i Stockholm. Till dess hade telegrafapparatur köpts från utlandet eller från L M Ericssons och Öllers verkstäder. Nu blev Telegrafverkets verkstad en viktig leverantör av telekommunikationsutrustning.

Efterfrågan på telegraftjänst tycktes omätlig. Företrädare för en mängd städer och andra orter begärde att få telegrafstationer. Under 1872-1874 upprättades omkring 30 nya telegrafstationer och vid slutet av 1874 var antalet 151. Längden av telegraftrådarna var 18 800 kilometer. Eftersom järnvägarna också behövde snabba telegrafförbindelser, byggde de särskilda linjer mellan sina stationer. Samarbete mellan Telegrafverket och järnvägarna började 1854. År 1859 träffades en överenskommelse med Statens Järnvägar om gemensam användning av stolplinjerna utmed järnvägarna. Man kom också överens om utväxling av privattelegram via järnvägsstationer.

Behovet av internationella telegrafförbindelser växte. Sverige behövde en direkt förbindelse med Tyskland och en undervattenskabel lades och togs i bruk 1865. Flera projekt syftade till att förkorta de internationella linjerna. År 1869 förenades tre telegrafbolag till Det Store Nordiske Telegraf-Selskab med säte i Köpenhamn. Genom att lägga undervattenskablar mellan Storbritannien, Norge, Sverige och Danmark å ena sidan och Finland och Ryssland å den andra skapade bolaget ett kabelsystem som var oberoende av landförbindelser på kontinenten.

Den stora händelsen i fråga om internationella förbindelser ägde rum 1866. Liksom flera andra europeiska länder förenades Sverige med det amerikanska telegrafnätet genom en atlantkabel. År 1868 började det Indoeuropeiska Telegrafbolaget bygga en linje över land från Europa till Indien. Efter flera problem med bygget i oländiga bergstrakter kunde linjen öppnas 1870. Det Store Nordiske Telegraf-Selskab fick uppdraget att förena en rysk transsibirisk telegraflinje från S:t Petersburg till Vladivostok med undervattenskablar till Kina och Japan. Denna förbindelse mellan Europa och Östasien togs i trafik 1871. I början av 1870-talet täcktes praktiskt taget hela världen av ett elektriskt telegrafnät.

Ett nytt snabbt telegrafsystem togs i bruk 1874. Det var det så kallade Wheatstone-systemet med maskindriven apparatur. För att öka trafikkapaciteten på ledningarna införde Telegrafverket också duplex, som gjorde det möjligt att sända flera telegram samtidigt på linjerna.

Hur telegrammen överfördes från exv Stockholm till Östersund har inte i detalj kunnat utläsas. Om dessa reläades manuellt eller elektriskt, om det fanns separata ledningar mellan Stockholm och resp adressort eller om någon form av växlingsfunktion användes är okänt. På varje telegrafstation fanns sedan telegrambud som överlämnade telegrammen till mottagarna. Fanns mottagaren för långt bort från stationen användes posten eller också hade man tidigare kommit överens om att telegrammet skulle avhämtas ett visst datum.

## TELEFONEN

I slutet av 1877 började telefoner användas i Sverige. I Telegrafverket var man naturligtvis intresserad av det nya telekommunikationsmedlet och hur det skulle kunna användas för att sända telegram. I en rapport till Kungl. Maj:t anmälde dock Telegrafstyrelsen att telefonen "åtminstone för närvarande" inte medförde någon fördel jämfört med de vanliga telegrafapparaterna. Telegrafstyrelsen citerade en gammal latinsk sentens: Verba volant, scripta manent, d.v.s. "Det talade ordet förgår, det skrivna består". Inom några år måste Telegrafstyrelsen ompröva sin ståndpunkt. Telefonen blev en stor framgång och enskilda telefonnät byggdes snabbt ut i hela landet. Det var tydligt att telefonen kunde bli en allvarlig konkurrent till telegrafen och på begäran av Telegrafstyrelsen stadgade Kungl. Maj:t att mellanortsförbindelser inte skulle få byggas utan statens medgivande.

År 1883 bildades Östersunds Telefonförening. Nyheten spred sig snabbt. När landsortsborna var inne i stan, iakttog de hur bekvämt och intressant det var med telefon. Telefonföreningar bildades också ute i samhällena och byarna och anslutningsledningar tillkom mellan dessas telefonstationer och huvudorten Östersund, där Jämtlands Telefonförening bildades. Ledningarna bestod bara av en tråd med jorden som andra ledare (enkelledning). Kvaliteten var således inte den bästa. Överhörning och andra störningar ingick i kommunikationen.

I detta virrvarr av telefonföreningar började telegrafverket därför på 1890-talet att rensa upp och efterhand övertaga de privata telefonföreningarna. Östersunds Telefonförening beslöt att man skulle överlåta sin telefonanläggning till Kungl. Telegrafstyrelsen från 1 juli 1894.

**Källor:** 140 år i ledningen, Televerket 1853 – 1993 av K V Tahvainen  
När rikstelefonen kom till Östersund av S Gunnar Svensson

Se även: <http://www.tekniskamuseet.se/templates/Page.aspx?id=3345>

Sammanställt av Anders Hansson