

Automatiseringen av Arendal telefonselskap

RUBEN ANDRE ØEN

VEILEDER

Harald Rinde

Universitetet i Agder, 2022

Fakultet for humaniora og pedagogikk

Institutt for religion, filosofi og historie

Master

Forord

Denne oppgaven representerer slutten på en lang reise for meg. En reise som har vært alt annet enn enkel og full av hull på veien. Når jeg startet masterstudiet hadde jeg bestemt meg for å jobbe strukturert og systematisk, noe som selvfølgelig ikke ble tilfelle. I arbeidet med denne oppgaven har jeg blitt syk, mistet tilgangen på kildene mine på grunn av at covid 19 pandemien kom til Norge, jeg tok meg helt vann over hodet og forsøkte å kombinere masterskriving med et årsstudium og til slutt med et år hvor hovedfokuset mitt har vært på helsen min. Men er jeg i mål.

Jeg vil gjerne takke min veileder Harald Rinde ved instituttet for religion, filosofi og historie, UIA som har ikke bare har vært en stor hjelp med denne oppgaven, men også ga meg ideen til å begynne med. Han har vært ekstremt tålmodig med meg og alle forsinkelsene mine, og alltid vært hyggelig og hjelpsom. Jeg vil også takket Statsarkivet i Kristiansand og deres ansatte for tilgangen på deres arkiver og hjelpen jeg fikk mens jeg samlet kildematerialet. Jeg vil til slutt takke min familie, venner og medstudenter for all oppmuntring og positivitet gjennom disse årene.

Ruben Andre Øen

Hurum, Asker

06. mai 2022

Abstract

The stated goal for this thesis was to discover and study how the transition from manual to automatic telephone exchange at Arendal Telefonselskap (Arendal telephone company) played out and how this process compared to the process of other Norwegian telephone companies, and then determine if the process at Arendal Telefonselskap was typical or atypical in a Norwegian context. Arendal Telefonselskap is mostly uncharted water when it comes to historical studies, so my main source of information is the company's own archives at Statsarkivet in Kristiansand, Norway.

This thesis includes information on Arendal Telefonselskaps economics in the period 1914 – 1935 and a possible sale to the government in 1920 due to losing money. How that deal fell through, and the company lifted itself again economically while upgrading their equipment and cable network. It takes a close look at the contract that was signed with Elektrisk Bureau for the automatic exchange and how that work developed and progressed. It takes a look at the result of the change and how the automatic exchange was not the instant lifesaver that they had hoped.

After that the thesis will compare that newly gathered information about Arendal Telefonselskap and compare it to three other companies and their experience with switching to the automatic exchange. The three companies in question are Oslo telefonanlegg, Bergen Telefonkompagni and Hamar Telefonforening. Comparisons will be made on size (how many subscribers and so on), if it is privately or publicly owned, technological solutions and choices, motivation for switching to the automatic exchange, result of the switch and if they follow the same pattern of development or not.

After comparing these four companies and their development my conclusion was that Arendal Telefonselskap is rather typical when it comes to Norwegian telephone companies. It has some areas where it differs from the others, but not in such a big way that I would call it exceptional or atypical.

Read the full thesis for more.

Innhold

Forkortelser.....	5
Kapittel 1 – Innledning.....	6
1.1 – Tema og problemstilling.....	6
1.2 – Forskningsstatus.....	7
1.3 – Teori.....	9
1.4 – Kilder.....	11
1.5 – Metoder.....	13
Kapittel 2 – Historisk kontekst.....	14
2.1 – Fra prototype til automatisering.....	14
2.2 – Telefonen kommer til Norge.....	19
2.3 – Norge automatiserer.....	20
2.4 – EB kjøpes av LME og konkurranse blir kartellvirksomhet.....	23
Kapittel 3 – Arendal telefonselskap automatiserer.....	26
3.1 – Persongalleri.....	26
3.2 – Tidlig fase og mulig salg: 1882 – 1920.....	27
3.3 – Veien mot automatisering: 1920 – 1930.....	30
3.4 – Kontrakten med EB.....	33
3.5 – Automatiseringsperioden: 1930 – 1933.....	40
3.6 – Resultatet.....	44
3.7 – Motivasjon for å automatisere.....	45
Kapittel 4: Sammenligning av fire selskaper.....	48
4.1 – Oslo.....	48
4.2 – Bergen.....	56
4.3 – Hamar.....	60
Kapittel 5: Oppsummering og konklusjon.....	63
Litteraturliste.....	69
Gjennomgått arkivmateriale.....	70

Forkortelser

I denne oppgaven vil du finne en del forkortelser for selskaper med ellers lange navn. Jeg vil først og fremst benytte meg av forkortelsene listet under i teksten med mindre det gir mer mening og/eller er mer presist å ikke bruke forkortelsene.

Forkortelser:

- EB = Elektrisk Bureau
- LME = LM Ericsson
- SE = Western/Standard Electric
- SH = Siemens Halske

Kapittel 1 – Innledning

Når man ser på verden i dag kan det argumenteres at ingen annen form for teknologi påvirker hverdagen vår slik telefonen gjør. Vi har den med oss hele tiden i lommen vår. Vi kan til enhver tid trykke inn noen tall og slå av en prat med foreldrene våre, sjekke nyheter på internett eller høre på musikk mens vi jogger. Vi kan regne komplekse mattestykker eller se videoer mens vi sitter på bussen. Telefoner er blitt tekniske undere som fortsetter å utvikle seg i stor hastighet, men selv grunnfunksjonen til telefonen er egentlig ganske fantastisk. Det å kunne snakke inn i en liten maskin og noen aldri så langt unna kan høre deg og svare. Det var der det startet, og Norge har hengt relativt godt med i utviklingen. Det gjorde vi også når det kom til automatisering av sentralene.

1.1 – Tema og problemstilling

For det er det som er temaet for denne forskningsoppgaven. Automatisering av telefonen. Mer spesifikt automatiseringen av Arendal telefonselskaps sentral på 1930 – tallet. Norge var en av de første Europeiske landene til å eksperimentere med teknologien og drev allerede i 1918 og testet ut automatiske sentraler for allment bruk. Skien telefonselskap var først i Norge med å sette en automatisk sentral i normal drift to år senere i 1920.¹ Det tok ikke lang tid før andre fulgte etter.

Så automatisering er tematikken i dette prosjektet, men hvorfor Arendal? Det er mange av de tidlige telefonselskapene i Norge som har blitt forsket på av historikere tidligere, men Arendal er ikke en av disse. Arendal telefonselskap er stort sett utforsket territorium, annet enn hva lite står i diverse verk som tar mer for seg Norges mer overordnede telefonutvikling på makro nivå (se 1.2 – Forskningsstatus). Å utforske noe nytt er en utfordring enhver historiker ville funnet interessant, og en mulighet til å virkelig bidra med ny informasjon til den kollektive historiske kunnskapen. Målet er så å ta denne kunnskapen og sette den inn i konteksten som er norsk telefonutvikling og automatisering.

Problemstillingen min for denne oppgaven er dermed følgende: «Hvordan utartet automatiseringsprosessen seg ved Arendal telefonselskap, og følger nevnte utvikling samme mønster som ved andre norske telefonselskap og teknologisk utviklingsteori?»

¹ Espeli 2005: 111

For å svare på dette spørsmålet så skal oppgaven først etablere en historisk kontekst. Deretter gjør oppgaven et dypdykk i Arendal telefonselskaps prosess for så å sammenligne med andre selskaper som automatiserte i Norge. Dette for å se om Arendal er et typisk tilfelle i norsk sammenheng eller ikke. Underspørsmål som blir relevante er blant annet (men ikke begrenset til):

- Hvilken motivasjon ligger bak automatiseringen i Arendal?
- Hvorfor automatiserte de akkurat når de gjorde og ikke tidligere?
- Hvilke tekniske løsninger gikk de for?
- Hvilke problemer/utfordringer oppsto underveis
- Hva ble resultatet av automatiseringen?

1.2 – Forskningsstatus

Telefonen som fenomen er noe som er skrevet mye om fra flere ulike hold, og det er et tema som snakker i mange ulike historiske kontekster. Teknologihistorie er den mest åpenbare siden telefonen er et resultat av en teknologisk utvikling som stadig fortsetter framover i jakten på å skape bedre og bedre løsninger på teknologiske spørsmål. En annen historisk kontekst som er ganske lett å se er kommunikasjonshistorie. Hvordan folk benytter seg av teknologien er minst like relevant som teknologien i seg selv, og hvis vi ser på verden i dag så er det ingen tvil om at telefonen har hatt en enorm innvirkning på vår hverdag og hvordan vi kommuniserer. Økonomi er også et relevant felt her siden telefonen/teknologien knyttet opp mot telefonen er en vare som kjøpes og selges.

Når det kommer til telefonens rolle og utvikling i Norge er Harald Rinde en av de ledende autoritetene. Selv om han er veilederen min for denne oppgaven og jeg så sett kanskje ikke er helt objektiv i denne sammenheng, så tror jeg ikke det er en kontroversiell påstand. Han har sammen med Harald Espeli skrevet omfattende om norsk telekommunikasjonshistorie gjennom bøkene «Norsk telekommunikasjons historie bind 1: Et telesystem tar form»² og «Norsk telekommunikasjonshistorie bind 2: Det statsdominerte teleregime».³ Rinde skrev bind 1 som tar for seg perioden 1855 til 1920 hvorpå Espeli tar over i bind 2 og dekker perioden 1920 til 1970. Disse to bøkene er en god dekning av telefonens historie i Norge. De

² Rinde 2005

³ Espeli 2005

tar for seg teknologi innovasjoner, økonomiske innflytelser, statelig styring/statlig eide selskaper versus privat eide selskaper og hvordan telefonen ble brukt.

Rindes doktorgradsavhandling omhandler også telefonteknologi. Avhandlingen ble gitt ut i 2004 og heter «Kontingens og kontinuitet: Framveksten av stivhengige organisasjonsmønstre i skandinavisk telefoni».⁴ Her løfter Rinde blikket og sammenligner situasjonene i Norge, Danmark og Sverige, samt sammenligner utviklingsmønstrene i de tre landene. Han har også samarbeidet med Sverre A. Christensen, og sammen med han produsert boken «Nasjonale utlendinger: ABB i Norge 1880 – 2010».⁵ Denne boka er stor og omfattende men mest relevant for denne oppgaven er historien knyttet opp mot Elektrisk Bureau. Et selskap som er ekstremt relevant i historien om Arendals automatisering. Når det kommer til spesifikke telefonselskaper og selskaper knyttet opp mot telefonbransjen er brorparten av litteraturen ulike former for jubileumsbøker og lignende skrevet for å dokumentere selskapets historie for ettertiden. Evert Bestorps bok «Oslo telefonen 1880 – 1985»⁶ er et eksempel på en slik bok fra et norsk perspektiv, mens Stephen B. Adams og Orville R. Butler gir et mer amerikansk/internasjonalt perspektiv i sin bok «Manufacturing the future: A history of Western Electric»⁷ hvor de tar for seg historien til Western Electric fra Bell selv og framover.

Det er også skrevet en del om systemteori og teknologiutvikling. Et eksempel her er Thomas P. Hughes som har skrevet mange artikler og vært med å forfatte flere bøker om temaet, deriblant «the social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology».⁸ Et verk hvor han og mange andre historikere bidro med fagartikler for å kaste lys på ikke bare hvordan teknologi utvikler seg, men også hvorfor den utvikler seg som den gjør.

⁴ Rinde 2004

⁵ Christensen & Rinde 2009

⁶ Bestorp 1990

⁷ Adams & Butler 1999

⁸ Bijker et al. 2012

1.3 – Teori

I denne oppgaven kommer jeg først og fremst til å benytte meg av teorien til nevnte Thomas P. Hughes om hvordan teknologiske systemer utvikler seg og se om telefonen som helhet utvikler seg i henhold til Hughes teori og om vi i så fall kan finne spor av dette i Arendal telefonselskap.

Men hva er et teknologisk system? Hughes skriver at et teknologisk system er ulike deler som jobber sammen for å oppnå et felles mål. Han forklarer det slik: «Technological systems solve problems or fulfill goals using whatever means are available and appropriate...».⁹

Teknologiske systemer inneholder mange ulike elementer. Den mest åpenbare er fysiske komponenter, noe Hughes refererer til som «physical artifacts». Eksempler på slike komponenter vil være en generator eller transformator i elektrisk lys. Strømmen i seg selv som gir kraft til lyset er også definert av Hughes som «physical artifact». I tillegg til de fysiske komponentene som oppgjør det teknologiske systemet har du også ulike organisasjoner og bedrifter som påvirker systemet i noen grad. Eksempler på dette kan være produksjonsselskaper som lager materialet for systemet, investeringsbanker som påvirker systemet økonomisk og lignende. Vitenskapelige elementer som forskningsprogrammer, bøker og fagartikler er også regnet som en del av et teknologisk system.¹⁰

Alle disse ulike komponentene sammen utgjør et teknologisk system. De interagerer med hverandre og jobber enten direkte eller indirekte gjennom andre komponenter mot det målet systemet er satt opp/satt sammen for å nå. Dette samspillet er avgjørende. Hvis du fjerner eller endrer en komponent må resten av systemet tilpasse seg endringen som fant sted eller falle sammen. Hvis du for eksempel endrer ladning eller volt utputt i et elektrisk system må det føre til endringer i transformatorene som er koblet opp til systemet hvis systemet skal fortsette å fungere.¹¹

Nå som teknologiske systemer er definert, hvordan mener Hughes at disse utvikler seg? Hughes argumenterer at teknologiske systemer ser ut til å utvikle seg etter et løst definert mønster. Han påpeker at utvalget av teknologiske systemer ikke er stort nok til å si definitivt at majoriteten utvikler seg på ene eller andre måten, men han ser noen fellestrekk i

⁹ Bijker et al. 2012: 47

¹⁰ Ibid: 45

¹¹ Ibid: 45

systemer som vokser og utvider seg. Han deler denne utviklingen i fem ulike faser: Invention, development, innovation, transfer and growth, competition and consolidation. Hver fase har fått navnet sitt ut ifra hvilken aktivitet som dominerer fasen. Hughes presiserer at disse fasene ikke nødvendigvis finner sted i denne rekkefølgen og at de kan overlappe og gjenta seg flere ganger for samme system.¹²

Invention, den første fasen, er enkel å forstå. Dette er stadiet hvor de ulike komponentene som skal utgjøre systemet blir til. Hughes referer til to ulike typer oppfinnelser som oppstår i denne fasen. Konservative oppfinnelser og radikale oppfinnelser. De konservative oppfinnelsene er nye ideer/komponenter som blir til innenfor et allerede eksisterende system og er derfor ofte en del av et system som er i en senere fase. De radikale oppfinnelsene derimot blir til uten tilknytning til et eksisterende system eller komponenter og danner derfor grunnlaget for et helt nytt teknologisk system.¹³

I fase 2, development, blir de ulike komponentene satt sammen til et fungerende teknologisk system. Her blir også den sosiale konstruksjonen rundt systemet etablert. Det legges ned grunnarbeid for å opprette et politisk, sosialt og økonomisk rammeverk for at oppfinnelsen/systemet skal overleve i møtet med brukerne som skal benyttet seg av systemet. Oppfinnelsen blir mer avansert og kompleks, og man identifiserer hvilke utfordringer/problemer som må løses for å fortsette framover med prosjektet. Derfor blir den første og andre fasen ofte litt sammen siden disse utfordringene ofte krever egne nye oppfinnelser for å videre utvikle seg.¹⁴

I fase tre, Innovation, har det teknologiske systemet utviklet seg til å bli relativt avansert. Her puttes kort fortalt de fysiske komponentene (physical artifacts) inn i en prosess bestående av produksjon, salg og/eller tjenester. Med andre ord så blir systemet satt ut i praksis.¹⁵

I den fjerde fasen, Transfer, blir det teknologiske systemet tilpasset et nytt miljø eller tid. Grunnen til at dette defineres som en egen fase er at teknologiske systemer ofte innehar begrensninger/karakteristikker fra de opprinnelige forholdene det var laget for, slik at å overføre det til et nytt marked/miljø ofte krever innovasjon/tilpasning. Et eksempel er den

¹² Ibid: 50

¹³ Ibid: 52 - 55

¹⁴ Ibid: 56 - 58

¹⁵ Ibid: 58 - 59

britiske elektriske transformatoren. Vitenskapsmenn fra Ungarn tok det britiske designet og tilpasset det det ungarske markedet og ungarske forhold og samtidig forbedret designet.¹⁶ Den siste fasen Hughes definerer er kalt: Growth, competition and consolidation. I denne fasen er systemets komponenter klare og satt sammen, systemet er tilpasset markedsforholdene og tatt i bruk i normal drift. Hvis systemet er en suksess er det i denne fasen vi ser den store veksten finne sted. Her støter systemet på det Hughes kaller reverse salients. Dette er problemer som oppstår i enkeltkomponenter når systemet vokser. Dette er dermed komponenter som må utbedres/endres for å ikke holde systemet igjen fra å fortsette veksten. I prosessen med å løse disse utfordringene går man ofte tilbake til oppfinnerstadige igjen (hvis problemet ikke kan løses innenfor de allerede eksisterende rammene) og det er ikke uvanlig at man lager grunnlag for et helt nytt teknologisk system i forsøket på å forbedre/løse problemene til et annet.¹⁷

1.4 – Kilder

For å skaffe kunnskap om fortiden trenger man levninger som enten er direkte knyttet til det man undersøker eller levninger som sier noe om temaet det er snakk om. I arbeidet med denne forskningsoppgaven har jeg vært bortskjemt med begge. Arendal telefonselskap eksisterer selvsagt ikke lenger og ingen av de som var med å automatisere selskapet er i livet i dag, noe som gjør oppgaven avhengig av andre type kilder. Heldigvis etterlot Arendal telefonselskap seg omfattende arkivmateriale fra hele deres aktive periode, og dette materialet er å oppdrive i arkiv «D/1196 – Arendal telefonselskap» ved Statsarkivet i Kristiansand. Dette arkivet inneholder regnskap og budsjetter, brev mellom selskapet og andre parter, personlige brev og interne memoer/skriv, arbeidsrapporter, brosjyrer/reklame/informasjonskampanjer fra andre bedrifter og mye mer. Jeg har ikke hatt mulighet til å gå igjennom alt av materialet i hele arkivet, men alt er heller ikke relevant for dette prosjektet. Det jeg har gått igjennom av arkivmaterialet og som danner bolken av kildematerialet for dette prosjektet er følgende mapper:

- L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921
- L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926

¹⁶ Ibid: 60 - 61

¹⁷ Ibid: 64 - 70

- L0013 Arendals telefonselskap 1926 – 1928
- L0014 Arendal telefonselskap 1928 – 1929
- L0014 Arendals telefonselskap 1930
- L0015 Arendals telefonselskap 1931
- L0015 Arendals telefonselskap 1932
- L0015 Arendals telefonselskap 1933
- L0015 Arendals telefonselskap 1934
- L0024 Automatisering kontrakt mm 1930 – 1940
- L0024 automatisering 1918 – 1930
- L0024 Automatiske understasjoner 1934 – 1939
- L0024 div systemer avhandlinger etc 1916 -1929
- L0025 Automatisering 1930-1931
- L0025 common battery or full automatic system 1930
- L0025 Korrespondanse og tegninger vedr. ny bygning for automatisk telefon
- L0026 automatisering 1931
- L0026 Automatisering 1931 – 1932
- L0026 Automatisering 1932 – 1933
- L0026 Automatisering 1933
- L0027 Automatisering 1933 – 1934
- L0027 Forslag til automatisering av bisentralene 35

Den første bokstaven og tallene (for eksempel L0027) indikerer boksen, mens resten er navnet på den spesifikke mappen det er snakk om. Det er også viktig å påpeke at dette er navnet på mappene slik de fysisk er merket i arkivet. I den digitale oversikten over arkivet er noen mapper ikke tatt med eller navngitt litt annerledes per innsamling av materialet i 2020. Disse kildene vil som sagt danne grunnlaget for min analyse av Arendal telefonselskap. Når jeg referer til et spesifikt dokument i teksten vil det være med denne formen:

Navn på dokumentet, forfatter/skribent av dokumentet, dato, Navn på mappen dokumentet er hentet fra, arkivnavn.

I tilfellene hvor dokumentet ikke har et spesifikt navn eller tittel, som for eksempel hvis det er snakk om et brev, vil jeg bruke avsender og/eller mottaker av brevet som navn for

dokumentet. For eksempel slik: «Brev fra mister X til mister Y, 21.08.1932, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196 – Arendal telefonselskap».

Når det kommer til sekundærlitteratur rundt sammenligningsgrunnlag med andre telefonselskaper, historisk kontekst og lignende vil jeg benytte meg av litteratur av forfattere som Harald Rinde, Harald Espeli, Sverre A. Christensen, Stephen B. Adams og Orville R. Butler, samt diverse jubileumsbøker fra ulike telefonselskaper, som ble omhandlet i del 1.2 – forskningsstatus.

1.5 – Metoder

Denne oppgaven benytter seg først og fremst av to ulike metoder for å svare på problemstillingen. Den første er kvalitativ metode. Med det målet oppgaven har og det kildegrunnlaget som er tilgjengelig gir det definitivt mest mening å gjennomføre en kvalitativ undersøkelse hvor forskningen skjer på mikro nivå, i motsetning til en kvantitativ analyse hvor forskningen finner sted på makro nivå. En kvantitativ analyse av et enkelt selskap er vanskelig å upraktisk, så den kvalitative tilnærmingen fungerer bedre her. Oppgaven går nært inn på Arendal telefonselskap og analyserer prosessen rundt automatiseringen på sine egne premisser først.

Deretter bytter oppgaven over til en komparativ metode hvor målet er å sammenligne automatiseringsprosessen til Arendal med tilsvarende prosesser i andre norske telefonselskaper av ulik størrelse, eierform og geografisk plassering, for å så å påvise om Arendal er et typisk eller utypisk tilfelle.

Kapittel 2: Historisk kontekst

Dette kapitlet skal se nærmere på den historiske konteksten rundt automatiseringen av telefonen. Dette kapitlet skal gå inn på telefoniens historie fra starten, opp til og igjennom automatiseringen, og jeg skal gjøre det med to ulike perspektiver. Først internasjonalt, deretter nasjonalt. Det internasjonale perspektivet er nyttig for å få et innblikk i den teknologiske utviklingen innenfor feltet. Dette fordi de store nyvinningene i telefonens tidlige epoke finner sted først og fremst i USA før de blir eksportert til utlandet. Det norske perspektivet er relevant for Arendal telefonselskap og for å sette selskapet i en nasjonal kontekst.

2.1 – Fra prototype til automatisering

Jeg har her delt den tidlige perioden i telefonens historie inn i fire ulike faser basert på teknologiens utvikling for det internasjonale perspektivet. Dette for å få en oversikt over de viktigste teknologiske sprangene som ble gjort innad telefonien i forkant av og under automatiseringsperioden.

Den første fasen er den perioden hvor telefonen blir til, men før vi kommer dit må vi gå litt tilbake. I 1835 oppfant Samuel Morse og hans partnere noe som skulle revolusjonere langdistansekommunikasjon, den elektriske telegraf. Dette var 30 – 40 år før telefonen skulle gjøre sitt inntog, men oppfinnelsen av telegraf var en viktig brikke i oppfinnelsen av telefonen. Telegrafens introduksjon førte til at kommunikasjon ikke lenger var avhengig av transport og reising. Telegraf bidro til en «raskere» hverdag, hvor måten folk forholdt seg til hverandre og til informasjon var i endring. Den endret måten finansmarkedet og forretningsselskaper opererte, og måten man førte krig på, noe man kan se i for eksempel den amerikanske borgerkrigen, hvor telegraf spilte en viktig rolle.¹⁸

Når folk så hvor nyttig telegraf var begynte også kappløpet blant både selskaper og oppfinnere om å bygge ut og forbedre den eksisterende teknologien. Blant problemene som ble forsøkt utbedret var hvordan sende mer enn et signal på samme linje, også kalt multiplexing, og hvordan holde signalet sterkt over lengre avstander? En av personene som arbeidet med å løse disse utfordringene var Alexander Graham Bell.¹⁹

¹⁸ Adams & Butler 1999: 15

¹⁹ Ibid: 15

Bell, en ekspert på døvhet og lyd, jobbet med å løse utfordringene knyttet til multiplexing og i den sammenheng gjorde han en formidabel oppdagelse. Han kunne sende ikke bare lyd, men også språk/stemmer fra et punkt til et annet. 1 mars 1876 var Bells prototype klar og patentet var godkjent. Bell var den offisielle oppfinneren av telefonen. Han demonstrerte den nye oppfinnelsen sin i juni samme år i Philadelphia. Reaksjonene til oppfinnelsen var blandede blant Bells kolleger i teknologiindustrien, og en konkurrent av Bell kommenterte: «As to Bells talking telephone, it only creates interest in scientific circles. Its commercial value will be limited».²⁰

Bell sin oppfinnelse var teknologisk revolusjonerende, men begrenset i starten. De første årene telefonen var i bruk var det kun direkte linjer mellom to enheter. Det vil si at du hadde en direkte linje som du kunne benytte deg av for å snakke med en spesifikk person. Hvis du ville ringe et annet sted måtte du ha et annet apparat og en annen linje. Etter hvert kunne man koble tre, kanskje fire linjer til samme apparat, men nytteverdien var fortsatt begrenset i forhold til telegrafene. Dette skulle endre seg i 1878.²¹

1878 markerer begynnelsen på den andre fasen. Dette var året det manuelle sentralbordet, på engelsk switchboard, gjorde sitt inntog. Den første telefonsentralen ble etablert samme år i New Haven Connecticut, og etterspørselen etter sentralbord steg drastisk. Plutselig kunne man ha 20 abonnenter koblet sammen gjennom sentralen istedenfor 3. Selv om telefonen fortsatt var begrenset når det kommer til avstand du kunne ringe steg nytteverdien. Fra et lokalt perspektiv var telefonen helt på linje med, om ikke et bedre alternativ til, telegrafene. Etterspørselen var så stor at Bell ikke klarte å holde tritt. Bell var som patentinnehaver den eneste leverandøren og hans nystartede selskap lå snart langt bak på produksjonen, noe som resulterte at American Bell telephone Company signerte en avtale med Western Electric i 1882 som innebar at Western skulle være den eksklusive produsenten av telefonutstyr for Bell. Western produserte for Bell, Bell leide så ut telefonene til lokale selskaper, som igjen leide de ut til abonnentene. Denne avtalen la også grunnlaget for det vi i dag referer til som «Bell systemet», hvor moderselskapet håndterte langdistanse telefonien, de lokale selskapene håndterte lokaltelefonien (med utstyr fra Bell)

²⁰ Ibid: 37 - 38

²¹ Ibid: 42

og Western Electric stod bak produksjonen. Denne ordningen definerte telefonvirksomhet i USA i tiårene etterpå.²²

25 Januar 1915 satt to menn i hver sin by med hvert sitt telefonapparat. I New York satt Bell med sine tilskuere rundt seg. I San Francisco satt Bells kollega Thomas Watson og ventet på at Bell skulle ringe han. Etter vanlige høfligheter sa Bell «I have bin asked to say to you the words you understood over the telephone and through the old instrument, Mr Watson, come here, I want you» Fra andre siden av kontinentet minnet Watson Bell på at «it would take me a week to get there now!»²³

Denne samtalen er signifikant av flere årsaker, men det aller viktigste ligger i svaret Watson gir til Bell. «Det vil ta en uke å komme meg dit nå». Disse to herrene hadde 39 år tidligere, i 1876, hatt akkurat den samme samtalen, men da med betydelig kortere avstand mellom hverandre, dagen Bell viste fram sin første telefon. Denne samtalen i 1915 var Bells presentasjon av en transkontinental telefon tjeneneste, hvor du for første gang kunne ringe i stor grad uhindret av avstand. Denne samtalen var ikke bare en presentasjon av en teknologisk innovasjon, men også et bevis på hvor langt telefonen hadde kommet i sine 40 første år i kommersielt bruk²⁴ Den markerte også at telefonen hadde entret sin tredje teknologiske epoke.

Skille mellom de to første fasene i teknologihistorien til telefonen er ganske lett å definere. Sentralbordets inngang i 1878 markerer et brått skifte for telefonen både teknologisk, økonomisk og utviklingsmessig. Det er et lett sted å sette en skillestrek mellom fase 1 og fase 2. Den tredje fasen er derimot er litt mer komplisert å definere fordi overgangen mellom fase 2 og 3 var mer gradvis enn mellom 1 og 2. Endringen som finner sted mellom fase 2 og 3 er langdistansetelefon. Det å kunne ringe over lengre avstander. Langdistansetelefon var en endring som skjedde gradvis over flere år og ikke som er resultat av en enkel teknologisk innovasjon, men heller gjennom mange små forbedringer på ulike komponenter i systemet.²⁵

Langdistanse telefoni var ikke et nytt konsept. I 1884, hadde Bell konstruert den første funksjonelle, dog fortsatt eksperimentelle, telefonlinjen med god kvalitet når du ringer over 100 kilometer fra hverandre. Denne linjen var på 480 kilometer og strakk seg mellom New

²² Ibid: 42 - 44

²³ Ibid: 1

²⁴ Ibid: 1

²⁵ Rinde 2004: 130 - 135

York og Boston. Det er fortsatt et stort sprang fra dette til nasjonal dekning, et sprang som krevde spesielt tre forbedringer på teknologien som ble brukt i den lokale telefonien.²⁶

Den første komponenten som måtte forbedres for å realisere langlinjetelefoner var mikrofonene. Telefonmikrofonene som var dominerende på 1880 – tallet var et Bell-produkt, og eventuelle etterligninger av Bells mikrofon. Denne mikrofonen ga relativt god talegjengivelse over korte avstander, noe som gjorde den til en god løsning for lokaltelefonien. Til gjengjeld kunne den bare brukes med et enkelt 1,5 volts batteri, noe som gjorde signalet for svakt for langdistansetelefoner. Dette endret seg med introduksjonen av kullkornmikrofonen. Denne typen mikrofon var faktisk eksperimentert med allerede i 1878 og var en oppfinnelse av Henry Hunnings. Hunnings design hadde dessverre flere svakheter og fikk ikke noen stor utbredelse, men ideen hans var god og flere hoppet på for å forbedre den. Thomas Edison var en av disse og hans versjon skulle vise seg å være mer praktisk og mer effektiv. Apparatprodusentene fant også en løsning på det som var det grunnleggende problemet med Hunnings design, nemlig at pulveret i mikrofonen pakket seg sammen og dermed gjorde mikrofonen ubrukelig. Dette problemet ble løst av LM Ericssons design i 1888 som delte kornkammeret inn i mange mindre kamre. Elektrisk Bureau kom også med sin løsning to år senere. En risteinnretning på telefonen. Kullkornmikrofonen løste også problemet med den lave utgangssignaler siden den kunne operere med flere batterier.²⁷

Det forsterkede utgangssignalet var helt nødvendig, men gjorde også en annen svakhet ved det eksisterende systemet klart. Linjenettet var for dårlig. De forsterkede signalene førte til induksjon, dannelse av elektromagnetisk spenning på linjene, et problem som bare ble større etter hvert som linjene ble lenger. Dette førte til mye spraking og susing i apparatet. I tillegg kunne induksjonen føre til at det ble kryss mellom samtaler som gikk i samme tråd. Dette førte igjen til at du ikke bare kunne høre din egen samtale, men også andres samtaler fra parallelle linjer.²⁸

Noe av dette problemet kunne løses med å bygge nettverk med en egen returledning, kalt «dobbeltråd» men disse anlegg benyttet jerntråd, noe som begrenset rekkevidden til systemet til rundt 100 kilometer. Jerntrådene hadde fungert relativt godt i lokaltelefonien, men var ikke egnet for langdistanse da jernet dempet signalet for fort. Det ble gjort ulike

²⁶ Ibid: 135

²⁷ Ibid: 130 - 135

²⁸ Ibid: 133 - 134

forsøk med kobber og bronse, men det store gjennombruddet kom da man prøvde å benytte kobbertrådene sammen med dobbeltråd løsningen. Det var dette Bell gjorde med sin ledning mellom Boston og New York i 1884. Bell var også tidlig ute med å forbedre konseptet videre ved å introdusere revolvering. Der hvor flere ledninger ble ført parallelt begynte man å la ledningene bytte plass på stolpene etter et gitt system. Denne løsningen gjorde ledningene så godt som induksjonsfrie.²⁹

Den siste utfordringen var sentralbordene. De første sentralbordene som kom i 1870 – årene krevde to personer for å koble gjennom en samtale. Når du ringte sentralen snakket du først med en kontorist som noterte hvem du var og hvem du ville snakke med. Kontoristen sendte så en lapp til en operatør som deretter koblet gjennom samtalen. Tiden det tok fra du først ringte til du kom igjennom kunne variere opp mot fem minutter. I tillegg var det et kapasitetsproblem. Langdistansetelefoner krevde apparater som kunne tåle et mye høyere antall brukere og samtaler. Noe som ikke var tilfelle med de gamle sentralbordene.³⁰

Noe av det første man kom opp med var en løsning som fjernet mellommannen mellom innringeren og operatøren. Leroy Firman kom opp med noe han kalte «multiple switchboard». Denne nyvinningen gjorde det slik at en operatør kunne ta seg av hele prosessen under en samtale, noe som økte effektiviteten, kapasiteten og servicen.

Operatøren måtte riktignok fortsatt gjøre en del operasjoner med en hånd, siden den andre holdt kontakt med innringeren. For å løse dette problemet ble det utviklet et sett med hodetelefoner som operatøren kunne bruke og dermed fritt bruke begge hender. Det ble også enklere for operatørene å se når en linje var opptatt. Disse forbedringene bidro til å kutte ventetiden fra fem minutter ned til ca. 45 sekunder.³¹

Likevel, det største hinderet som stod i veien for nasjonal dekning var standardisering, eller nærmere bestemt, mangel på standardisering. De ulike selskapene rundt om i USA opererte med mange ulike modeller sentralbord mm, noe som gjorde det vanskelig å sammenkoble de ulike sentralene selv med godt nok utstyr. Standardisering var en prosess som skulle ta lang tid, men Bell begynte å åpne flere og flere langdistanselinjer til deres system var dominerende.³²

²⁹ Ibid: 134 - 135

³⁰ Adams & Butler 1999: 58 - 59

³¹ Ibid: 58 - 59

³² Ibid: 46 - 47 & 62 - 63

Når Langdistansetelefonien var på plass brakte den med seg en stor vekst for telefonbransjen. Fase tre i telefoniens teknologihistorie er en vekstperiode. Fra 1885 til 1895 økte antall telefoner i USA fra cirka 155 000 til nesten 340 000, men de neste fem årene etter det igjen, fram til 1900, økte antall telefoner til 1,355 millioner.³³ Det neste steget i utviklingen var automatiseringen av sentralbordene og begynnelsen av fase fire.

Automatiseringen kom som et direkte resultat av veksten telefonen opplevde fra 1880 – årene, framover mot 1900 og videre. Den store teknologiske flaskehalsen med systemet på den tiden var vekslingene, det å koble to linjer sammen. Manuelle sentraler var billigere å produsere enn automatiske, men de kunne ikke utvides ubegrenset i forhold til kapasitet før de ble upraktiske og måtte deles opp. Den store pågangen for telefon, spesielt i byene, drev arbeide med å få på plass et automatisk sentralbord framover.³⁴ Dette er et godt eksempel på det Hughes kaller for en «reverse salient» i sin teori. Et problem som oppstår med en spesifikk komponent i det teknologiske systemet som igjen hindrer hele systemet fra å vokse.³⁵

2.2 – Telefonen kommer til Norge

Nå som vi har sett på telefonens tidlige teknologiske utvikling, la oss se nærmere på situasjonen i Norge. De første telefonene begynte å komme til Norge relativt fort etter at Bell demonstrerte sin prototype for første gang, og det første abonnentnettet åpnet i Oslo (Kristiania den gangen) sommeren 1880. I september var 88 abonnenter tilknyttet nettet. Der hvor lokalt eierskap skulle bli trenden i Norsk telefoni i årene som skulle komme ble dette første nettet satt opp av et utenlandsk selskap, og ikke hvilket som helst selskap, men «The International Bell Company of New York». Bell sin avdeling for forsyning av markeder utenfor USA (først og fremst det europeiske markedet). Men til tross for at de var tidlig ute klarte ikke Bell å få kontroll over det norske markedet. Misnøye med stadig stigende priser var blant annet en viktig faktor for at Bell ikke fikk kontroll og at konkurrenter begynte å komme på banen.³⁶

³³ Ibid: 69

³⁴ Espeli 2005: 111

³⁵ Bijker et al. 2012: 67

³⁶ Rinde 2005: 141 - 142

I Oslo ble konkurrenten «Kristiania telefonforening». Med en utfordrer på markedet kunne ikke Bell lenger gjøre som de ville uten konsekvenser. Prisene begynte å gå ned igjen etter hvert som selskapene forsøkte å ta kontrollen. Dessverre for Bell hadde Foreningen fordeler, deriblant at den var bruker kontrollert. Foreningens styre var lokale mennesker, ofte handelsmenn, og foreningen dro nytte av at de var lokalt eid. Trenden med lokal konkurranse mot internasjonale Bell fortsatte i mange norske byer, og Bell ble til slutt skvist ut av det norske markedet og ente ofte med å selge sentralene sine til de lokale selskapene.³⁷

Etter Bell sin avskjed var det to ulike former for lokaltelefoni som gjorde seg utmerket. I noen byer, som Trondheim og Stavanger, var anleggende i hendene på enkeltstående entreprenører som drev dem som en privat forretning hvor målet først og fremst var å tjene penger. De var ofte drevet av folk som hadde en form for relevant teknisk kompetanse, men det var også tilfeller hvor eierne arbeidet innenfor helt andre felt. Bergen, og etter hvert Oslo og Drammen, representerte den andre varianten. Her ble det etablert aksjeselskaper der brukerinteressen spilte en mer framtrædende rolle. Aksjonærene var som regel sikret en grei avkastning på investeringen sin, men ofte var det enda viktigere for dem å ha tilgang til telefon selv. Mange kjøpmenn investerte for eksempel i telefonaksjer fordi muligheten til å kommunisere med leverandører, andre kjøpmenn osv var verdt mer enn det de betalte for aksjene.³⁸

2.3 – Norge Automatiserer

Så har vi kommet til automatiseringsprosessen i Norge. Fra et teknologisk perspektiv vet vi som sagt i innledningen at Norge var tidlig ute blant de europeiske landene til å eksperimentere med automatiske sentraler. Allerede i 1918 satte Telegrafverket opp en prøvesentral med tjue nummere i Vanse ved Farsund. Tross initiativet ble denne sentralen aldri satt i ordinert bruk og senere stengt ned i 1924 på grunn av dårlige batterier og ladefunksjoner. To år senere derimot, i 1920, åpnet som sagt Skien telefonselskap sin automatiske sentral, og var dermed først i Norge med å sette en automatisk sentral i normal drift. Oslo og Bergen fulgte raskt etter.³⁹

³⁷ Ibid: 143 - 150

³⁸ Ibid: 150 - 160

³⁹ Espeli 2005: 110 - 115

Skien telefonforening benyttet seg av en automatisk sentral fra Siemens som var basert på Strowger – systemet. Oslo og Bergen derimot benyttet seg av den nye sentralen fra Western Electric. Etter at Strowger kom ut med sitt system satte Western i gang med å designe og produsere sitt eget automatiske sentralbord, og det var dette sentralbordet som skulle dominere i USA, og store deler av Europa. Det som gjorde Western Electrics sentralbord overlegent ovenfor Strowger var kort fortalt de var mer holdbare. Uten å gå alt for dypt i det tekniske så utviklet Western Electric et sentralbord som benyttet seg av enklere mekaniske bevegelser som igjen førte til redusert slitasje. SE sin sentral hadde i tillegg et ventetidssystem som gjorde at de kunne huske et oppringt nummer i vente på ledig kapasitet før kunden fikk opptatt signal. Strowger/Siemens sentralen hadde heller ikke summetone når du tok av røret slik SEs sentral hadde.⁴⁰

I Norsk telekommunikasjonshistorie bind 2: Det statsdominerte teleregimet legger Harald Espeli frem en tabell som gir en veldig god og enkel oversikt over kronologien i den norske automatiseringsprosessen fra starten i 1920 og fram til 1941, samt oversikt over hvem som leverte utstyret og om selskapene var statlig eller privat eide. Den har ikke alle sentralene i Norge listet, men er en god representasjon. Denne tabellen er et godt utgangspunkt for å se trender i automatiseringsprosessen.

Årstallene er årene automatsentralen til de spesifikke selskapene settes i bruk. Noter også at Arendal her er listet med en SE sentral. Det blir relevant senere i kapittel 3.

Private og statlige automatsentraler åpnet i byer 1920 – 1941.	
År	By og leverandør (<i>privat eide selskaper i kursiv</i>) SH = Siemens Halske, SE = Western/Standard Electric, LME = LM Ericsson, EB = Elektrisk
1920	<i>Skien – SH, Bergen – SE</i>
1921	Frogner i Oslo – SE
1922	Fagerborg i Oslo – SE
1923	<i>Hamar – LME, Kristiansund – LME</i>
1924	Centrum 2, Skøyen og Slemdal i Oslo – SE
1925	Centrum 1 i Oslo – SE
1926	Nord i Oslo – SE

⁴⁰ Ibid: 111 - 115

1927	Øst og Kastellet i Oslo – SE
1930	Kronstad i Bergen – SE, Tønsberg – SE, Larvik – LME
1931	Ålesund – SE
1932	Sandefjord – SE, Haugesund – LME, Kristiansand – LME, Egersund – LME
1933	Arendal – SE, Fredrikstad – LME, Moss – LME
1935	Hop i Bergen – SE, Holmestrand – SE, Grorud i Asker – SE
1936	Centrum 3 i Oslo – SE, Horten – SE
1938	Sandviken i Bergen – SE, Stabekk tilknyttet Oslo – SE, Drammen – SE
1939	Halden – EB, Rjukan – SE, Kongsvinger – EB, Elverum – EB, Sandvika tilknyttet Oslo – SE
1940	Stavanger – LME
1941	Mandal – EB, Sandnes – EB

Tabellen er hentet fra: Espeli 2005: 114.

Hvis vi ser på tabellen, så er det mange ulike perspektiver vi kan ta i bruk. Hvis vi tar geografi først så ser vi som sagt at de store byene er sterkt representert over bygdene, spesielt i den tidlige perioden (med unntak av Stavanger som ikke automatiserte før i 1940). De to største byene, Bergen og Oslo, er rett bak Skien. Spesielt Oslo området dominerer de første årene, fra 1920 til 1927. Dette understrekes med at Oslo åpner 6 automatiserte stasjoner de første 7 årene teknologien er i ordinert bruk i Norge. At byene er først ute er ikke overraskende siden en av de viktigste faktorene for å automatisere var, som nevnt tidligere, økt etterspørsel og flere abonnenter. Videre kommer det også fram at noen landsdeler kommer «bedre» ut enn andre. Østlandet og Vestlandet er tidligst ute i 1920 årene mens Sørlandet kommer inn med selskaper som Kristiansand, Arendal og Mandal på 30 – tallet. En annen ting som er verdt å legge merke til er at ingen selskaper fra Nord Norge er med i tabellen.⁴¹ Et annet moment er hvilke selskaper som er statlig eide og hvilke selskaper som er privat eide. Det er klart overtall for private selskaper, og de er spredt utover hele landet (i hvert fall de delene av landet som er representert). De statlig eide selskapene derimot er konsentrert i Oslo-området og har en interessant utviklingstrend. Der hvor de private selskapene gradvis automatiserer i perioden er de statlig eide selskapene veldig på offensiven i begynnelsen fram til 1927 for deretter å stoppe automatiseringen og ikke plukke den opp igjen før i 1935.

⁴¹ Espeli 2005: 111 - 115

Bakgrunnen for dette er sparepolitikken som ble innført i telegrafverket i denne perioden, noe som understreker et poeng når det er snakk om norske telefonselskaper og utvikling.⁴² De offentlig eide selskapene var underlagt politikken som ble ført til enhver tid, noe de privat eide selskapene ikke trengte å forholde seg til i samme grad, noe som igjen ga dem en større frihet til å utvikle seg i et mer konstant tempo. Samtidig ser vi også at når politikken som blir ført er til telefonselskapenes fordel, automatiserer de offentlige selskapene i et mye høyere tempo enn de private, så her er det klart både fordeler og baksider for begge modellene.

Vi kan også se hvilke leverandører som dominerte det norske markedet i den gitte perioden. Standard Electric (Bell sin avdeling i Norge), i tabellen referert til som SE, svenske LM Ericsson, i tabellen referert til som LME, og Elektrisk Bureau, et opprinnelig norsk selskap som i tabellen refereres til som EB var de tre dominerende leverandørene etter at Siemens Halske, SH, var først ute i Skien.⁴³

2.4 EB kjøpes av LME og konkurranse blir kartellvirksomhet

En ting som ble klart utover i 1920 – årene var at Elektrisk Bureau begynte å sakke økonomisk akterut i forhold til konkurrentene sine. Dette var en konsekvens av både selvforskyldte problemer og ytre omstendigheter. Disse problemene stammet tilbake til før 1920 og en optimistisk ekspansjon under og etter første verdenskrig hvor EB hadde satset hardt. Denne satsningen bestod blant annet i å opprette et datterselskap i New York, samt investering i to danske selskaper og noen nye bedrifter her i Norge. Når økonomien snudde ble alle disse utvidelsene til store tap. Kombiner dette med et mettete telegrafmarked og mindre etterspørsel etter telefonutstyr både innenlands og utenlands (noe som var enda viktigere siden en av EBs største inntektskilder var eksport av utstyr), så får du store røde tall i budsjettet. For eksempel viste årsresultatet fra 1922 et underskudd på 0.95 millioner kroner av en omsetning på 4,5 millioner kroner.⁴⁴

Hadde den økonomiske nedgangen vært eneste hinder for EB kunne de kanskje ha ridd ut stormen, men det var bare begynnelsen på utfordringene de møtte i 20 – årene. De hadde også en mangel på innovasjon. De var i ferd med å bli teknologisk akterutseilt på sitt

⁴² Ibid: 114

⁴³ Ibid: 114

⁴⁴ Christensen & Rinde 2009: 78 & Espeli 2005: 198

kjerneområde. Selv om EB var ledende i Norge når det kom til telegraf og manuelle telefonsentraler så hadde de fortsatt til godet å utvikle en automatisk sentral for større eller mellomstore stasjoner. (De var på et tidspunkt i forhandling med Western Electric om lisensproduksjon av slike sentraler, men disse forhandlingene førte ikke frem). Denne mangelen ga konkurrentene en stor fordel i markedet. EB fortsatte å levere utstyr og telefoner til ulike selskaper, spesielt i Oslo, men dette var ikke nok. Tabellen i Espeli sin bok gjenspeiler dette problemet. Ingen av de selskapene som automatiserte i 1920 – årene kjøpte fra EB, siden de ikke hadde en automatisk stasjon å tilby.⁴⁵

De økonomiske problemene for EB fortsatte og i 1928 var det slutt. Først fikk direktør Caspar Hansen sparken av styret. Deretter begynte flere og flere eiere å kreve at selskapet skulle likvideres fordi det var ulønnsomt. En av de interesserte kjøperne var svenske LM Ericsson. Oppkjøpsprosessen startet med at en Oslo – advokat ved navn Birger Dahl – Hansen lyktes å få fatt i tre fjerdedeler, ca. 75%, av aksjene i selskapet på veiene av Albert Kvaal. Kvaal var innehaver av selskapet A/S Watt og var LM Ericssons representant i Norge (han er også en viktig karakter i Arendals prosess). Kvaal hadde visstnok startet prosessen på eget initiativ, men Ericsson var raskt på hugget og støttet opp om oppkjøpet. Planen var at Ericsson skulle overta majoriteten av aksjene selv, men dette viste seg å være mer problematisk enn antatt siden den norske staten nektet å gi Ericsson konsesjon på mer enn 40% av aksjene, og satte derfor strengere krav enn det normale kravet om norsk flertall i styret. Løsningen på problemet ble at LME overtok sine 40% og de resterende aksjene gikk til Kvaal personlig. Dermed hadde Kvaal og LME majoritet sammen, noe som i praksis var majoritet for LME. Kvaal overtok også som EBs nye direktør og ledet bedriften i Norge på veiene av LME. Denne overtakelsen reddet EB fra konkurs, men den satte også slutt på EBs dager som internasjonal eksportør av utstyr og begrenset de til det norske markedet. Tilgang var sannsynligvis motivasjonen til LME for oppkjøpet til å begynne med siden den norske staten hadde en preferanse for innenlandsk produksjon og la ofte toll på utenlandskproduserte varer. Oppkjøpet av EB ga dermed LME en tollfri tilgang til det norske markedet.⁴⁶

Resultatet av oppkjøpet var at to konkurrenter sto igjen som de ledende leverandørene av både telefonstasjoner og utstyr for det norske markedet. LM Ericsson gjennom Elektrisk Bureau og Standard Electric. Rivaliseringen mellom disse selskapene kom til å dominere

⁴⁵ Ibid: 78 & Ibid: 198

⁴⁶ Ibid: 78 – 80 & Ibid: 200

telefonmarkedet og endte i en priskrig hvor begge selskaper prøvde å få overtaket over den andre. I 1930 overtok SE 75% av aksjene i Skandinaviske kabel- og gummifabrikk for å få et fortrinn i kabelproduksjonen. LME svarte på utfordringen og kjøpte seg inn i Norsk Kabelfabrikk i Drammen i 1931 (gjennom EB). Slik gikk de neste årene. Hvis den ene prøvde å få overtak svarte den andre med samme mynt. De konkurrerte på pris, service av utstyr, finansieringsbistand mm. Parallelt førte begge selskaper en priskrig på automatsentraler og annet telefonutstyr. En priskrig som var ødeleggende for begge selskaper og førte til at begge gikk med underskudd.⁴⁷

Begge parter i konflikten innså at denne trenden ikke kunne fortsette og bestemte seg for å finne en «fredelig» løsning på konflikten. Kartellvirksomhet hadde blitt mer og mer vanlig i europeisk finans utover 20 – tallet og flere spekulerte i at et kartell kunne oppstå i det norske telemarkedet allerede i 1930. Det tok litt lenger tid, men en kartellavtale mellom SE og LME/EB var på plass i 1933. Men hva er egentlig en kartellavtale? En kartellavtale er en enighet mellom konkurrentene i en gitt bransje om å dele markedet mellom seg, og dermed fjerne konkurranseaspektet i bransjen. Fjerner du konkurranseaspektet trenger du ikke i praksis å ta hensyn til hva rivalene dine gjør, hvilke priser de har osv, fordi de allerede har avtalt å ikke selge til kunder i din del av markedet. Avtalen mellom SE og LME/EB gikk ut på at SE skulle beholde de områdene i landet hvor deres maskiner allerede hadde vunnet frem, samt områdene rundt. Dette gjaldt Bergen, Ålesund og store deler av Østlandet, deriblant Oslo og Drammen. EB skulle levere sentraler og utstyr for resten av landet. Dette var i praksis en 50/50 deling av automatiseringsmarkedet. Lillehammer avtalen, som den ble kalt, ble offisielt opphevet i 1950 etter lengre tids uenighet mellom partene, men den geografiske delingen av markedet ble i praksis etterfulgt helt opp mot 1980 – årene. En av hovedårsakene til dette var at teknologien fra de to selskapene var inkompatible med hverandre. Hadde du først installert en Ericsson-sentral måtte du oppgradere og bygge ut med mer Ericsson teknologi eller starte helt på nytt.⁴⁸

⁴⁷ Ibid: 80 – 81 & Ibid: 202 - 203

⁴⁸ Ibid: 82 & Ibid: 202 - 205

Kapittel 3 - Arendal telefonselskap automatiserer

Dette kapitlet er ment å være en kvalitativ studie av Arendal telefonselskaps automatiserings prosess. Først skal oppgaven etablere en oversikt over de viktigste aktørene som går igjen i kildematerialet og som spilte viktige roller i prosessen. Deretter vil oppgaven etablere en oversikt over hendelsesforløpet og se nærmere på hvordan prosessen utviklet seg. Vi vil så se etter motivasjon for å automatisere og hvilke ytre og indre faktorer som bidro til avgjørelsen.

3.1 – Persongalleri

Albert Petersen:

Albert Petersen er en mann med lang fartstid i Arendal. Han var telegrafingeniør i mange år og var på et tidspunkt telegrafbestyrer i Arendal i tillegg til å være bestyrer av Arendals telefonselskap. Men det er som bestyrer i Arendal telefonselskap han virkelig har gjort seg kjent. Han tok over den stillingen allerede i 1885, bare et par år etter at selskapet var dannet, og med unntak av en åtteårs periode fra 1899 til 1907 og et par år fra 1919 til 1921 så har han beholdt den stillingen i hele perioden denne oppgaven har sett på (fram til 1936). Han har åpenbart gjort en god jobb. Når han i 1919 skulle bytte jobb ble det skrevet følgende om han i Agderposten: «Hr. Petersen har skjøttet disse stillinger med overlegen dygtighet og med en aldrig svigtende interesse og ihærdighet».⁴⁹ Petersen er med sin rolle som bestyrer den som i praksis står i fronten for å gjennomføre ting fra Arendal telefonselskaps side.⁵⁰

N. B. Herlofson

Overrettssakfører for Arendal telefonselskap og formann i selskapets styre. Han ledet styremøter og generalforsamlinger og Petersen rapporterte til han.⁵¹

⁴⁹ Telegraf- og telefon bestyrer Alb. Petersen, Agderposten, 19.09.1919, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁵⁰ Ibid

⁵¹ Telefonselskapets fremtidsplaner, Agderposten, 29.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

Albert Kvaal

Kvaal var innehaver av selskapet A/S Watt og var partner med/jobbet for LME. Når EB begynte å tape penger var det Kvaal som tok initiativ til oppkjøpet på veiene av LME. Etter at overtagelsen var unnagjort, ble Kvaal gjort til EBs nye direktør. Det var han som forhandlet frem og signerte kontrakten mellom EB og Arendal telefonselskap fra EBs side.⁵²

3.2 - Tidlig fase og mulig salg: 1882 – 1920

Arendal telefonselskap ble stiftet av en gjensidig forening i 1882.⁵³ Det var en liten sentral i starten og tre år senere i 1885 hadde selskapet bare 43 abonnenter. Den store veksten for selskapet kom når langlinjeteknologien ble mer vanlig utover på 1890 – tallet og når vi begynner å nærme oss 1920 er selskapet oppe på 1000 betalende abonnenter spredt utover Arendal by og omegn. Petersen sa til en journalist for avisen Tiden i 1919 at de allerede på dette tidspunktet hadde løftet fram muligheten får å automatisere sentralen, men at det var en sak for styret å avgjøre.⁵⁴

De første tiårene i Arendal telefonselskaps historie er egentlig ganske monotone i den forstand at det ikke skjer så mye verdt å merke seg, med et unntak. Det kommer fram at Arendal, som alltid har vært et privat selskap, vurderer å selge selskapet til telegrafstyret og dermed gjøre det statlig eid. Det ble produsert et utkast til en avtale med åtte punkter som styret i selskapet diskuterte på en ekstraordinær generalforsamling 24.08.1920. Det var flere ting som var oppe til diskusjon på dette møtet, deriblant automatisk telefon og overgang til dobbeltledninger, men den store saken var et mulig salg til staten.⁵⁵

Den potensielle avtalen mellom Arendal telefonselskap og telegrafstyret hadde som sagt åtte punkter. Punkt nummer en var at Telegrafverket overtar alle sentraler, ledningsnett, ekstra materialet og eiendom mm fra Arendal telefonselskap fra 01.10.1920 i bytte for en kjøpesum av 250.000 kroner, hvorav 75.000 skulle betales ved overdragelsen av anlegget og de resterende 175.000 skulle betales innen 01.07.1921. Punkt to og tre presiserer at Telegrafverket også overtar ansvaret for ansatte ved selskapet og eventuelle kontrakter

⁵² Christensen & Rinde 2009: 80

⁵³ Telefonen og telegrafens utvikling i Arendal, Tiden, 01.10.1999, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁵⁴ Ibid

⁵⁵ Skal Arendals - telefonen sælges?, Vestlandske tidene, 25.08.1920, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

selskapet har forpliktet seg til. Punkt fire presiserer at Telegrafverket i en femårs periode etter overtakelsen ikke kan øke prisen for abonnement over 110 kroner for bedrifter og 80 kroner for privatpersoner. De resterende fire punktene er formaliteter.⁵⁶

Men hva lå bak denne lysten til å selge selskapet? Svaret er selvfølgelig økonomisk. Siden starten av 1900 – tallet hadde selskapet som sagt vokst godt, og antall abonnenter hadde bare steget og steget. Regnskapet for 1914 viser en sunn økonomi. En total inntekt på over 40.000 kroner og et totalt overskudd på 4 613, 58 kroner.⁵⁷ Denne trenden med overskudd fortsetter fram til 1919, men det er også en interessant observasjon å gjøre i budsjettet for 1918. Selskapet registrerte en total inntekt på 82.414,60 kroner men et overskudd på kun 4.825,83 kroner. Det vi ser her i fireårsperioden fra 1914 til 1918 er at beløpet penger som kommer inn har økt betraktelig, men det har også beløpet penger som går ut, noe som gjør den faktiske fortjenesten nærmest har stagnert.⁵⁸ Hvis utgifter generelt går opp og overskuddet ikke øker blir selskapet mer sårbart økonomisk hvis noe uventet skulle skje og sjansen for å tape penger blir relativt stor, noe som er akkurat det som kommer til å skje i 1919.

1919 var et dårlig år ikke bare økonomisk for Arendal telefonselskap. Albert Petersen var tilbudt ny jobb som avdelingsingeniør klasse A ved Kristiania telegrafstasjon, og han aksepterte. Det faktum at dette ble rapportert og dekket av alle avisene i området viser hvor stor innflytelse og rolle Petersen hadde, ikke bare i selskapet, men også i resten av byen.⁵⁹ Økonomisk gikk det også som sagt nedover for selskapet. Regnskapet for 1919 viser et kolossalt underskudd på 12.696,43 kroner hvorav brorparten av underskuddet ser ut til å komme fra uventede vedlikeholdskostnader.⁶⁰ Vestlandske tidene i sin artikkel referer også til det faktum at selskapet ikke har vært godt drevet de siste årene og har bygget seg opp en ganske stor gjeld på over 100.000 kroner hos diverse banker og kreditorer. Dette er en gjeld som Telegrafverket vil ta over ansvaret for ved et eventuelt salg. Avisen påpeker også at

⁵⁶ Utkast til overenskomst mellom telegrafstyret og Arendal telefonselskap om overtagelse av selskapets telefonanlæg og øvrige eiendele, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁵⁷ Beretning Regnskap M.V vedkommende Arendal telefonselskaps generalforsamling, 25.03.1915, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁵⁸ Beretning Regnskap M.V vedkommende Arendal telefonselskaps generalforsamling, 31.03.1919, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁵⁹ Telegrafbestyrer Petersen ansat i Kristiania, Vestlandske tidene, 08.09.1919, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁶⁰ Beretning Regnskap M.V vedkommende Arendal telefonselskaps generalforsamling, 31.03.1920, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

selskapet i årene som kommer vil stå ovenfor betraktelige utgifter hvis de ikke selger nå, og nevner blant annet at sentraldamene sitter på det de kaller «sulte-lønn» og at deres timebetaling må opp. En annen utgift som spås å gå opp er driften av bistasjonene utenfor Arendal. Et tredje poeng er at selskapet ikke har erstattet Petersen etter at han dro, noe avisen rapporterer som et stort problem. Selskapet har ingen bestyrer.⁶¹

Resultatet av den ekstraordinære generalforsamlingen var hverken et ja eller et nei, det var en utsettelse av avgjørelsen. Inntrykket var at salget kom til å gå igjennom, men etter en rungende tale fra Overretts sakfører Herlofson ble det bestemt å utsette avgjørelsen.

Vestlandske tidene omtaler resultatet i sin 26.08.1920 utgave. De legger det fram på en slik måte at det er uunngåelig at staten før eller siden kommer til å ta over telefonen i Arendal, så for dem er spørsmålet om det skal være før eller senere, ikke om det skal skje eller ikke. De påpeker at det for aksjonærene og eierne nok ville være gunstig å selge nå, men at hensynet til byen må også vurderes. Det blir også poengtert at oppgraderingene som ble lagt fram på møtet, automatisering og dobbeltlinjer, kom i deres øyne til å ta lang tid å få gjennomført hvis staten skulle ta over driften av anlegget.⁶²

21. september ble den neste ekstraordinære generalforsamlingen satt opp for å treffe en avgjørelse angående salg. Spørsmålet ble lagt fram og en avstemning ble holdt. Etter at stemmene var talt opp viste resultatet 53 stemmer for salg og 11 mot. Dette skulle betydd at salget var avgjort, men det viste seg ikke å være tilfelle. Avstemningen var ikke gyldig fordi under 2/3 av aksjekapitalen var til stede. For mange aksjonærer møtte rett og slett ikke opp til avstemningen.⁶³

Dette er siste gang et mulig salg dukker opp som et reelt alternativ i kildematerialet jeg har gjennomgått og selskapet forble privat eid, men denne situasjonen viser hvor nære selskapet var å havne på offentlige hender. Det kommer fram i et senere dokument at det eneste som stoppet dem fra å stemme igjen og gjennomføre salget var at den nye regjeringen som ble valgt inn mens dette pågikk ikke var villig til å bevilge midler for kjøpet.⁶⁴ Hadde selskapet endt opp kjøpt ser det ut som om det ville bremset automatiseringsprosessen for Arendal.

⁶¹ Skal Arendals - telefonen sælges?, Vestlandske tidene, 25.08.1920, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁶² Telefon-saken, Vestlandske tidene, 26.08.1920, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁶³ Telefonselskapets generalforsamling igaar, Agderposten, 22.09.1920, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁶⁴ Brev til Riksforsikringsanstalten fra Arendal telefonselskap, 01.03.1926, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

Staten var riktignok på hugget med automatisering tidlig på 20 – tallet, men fokuserte på Østlandet, og da spesielt Oslo området. Med den forutsetning at de hadde holdt seg til dette mønsteret hadde nok ikke Arendal vært en prioritet før sparepolitikken begynte.⁶⁵

3.3 – Veien mot automatisering: 1920 – 1930

Første halvdel av 1920-årene var en periode med gjenoppbygging og oppgradering for Arendal telefonselskap. Selskapet fortsatte å tape penger og presenterte i regnskapet for 1923 et underskudd på 22.746,59 kroner.⁶⁶ Men til tross for kontinuerlig underskudd så var ikke selskapet redd for å investere i mer moderne anlegg. Agderposten rapporterte 04 april 1924 at selskapet hadde økt gjelden sin med nesten 30.000 kroner fordi de har investert i et nytt kabelanlegg til en samlet pris på 178.039 kroner. Dette var noe Herlofson hadde presentert for styret under en generalforsamling, og han hadde visstnok også vært tydelig på at den eneste grunnen til at det ikke hadde kostet mer var innsatsen til bestyreren.⁶⁷

For Arendal hadde på dette tidspunktet en bestyrer igjen. Og det var ikke hvem som helst bestyrer, Albert Petersen var tilbake igjen i sin gamle jobb som bestyrer for Arendal telefonselskap. Det er usikker når han kom tilbake. Han dukker første gang opp igjen som bestyrer i Arendal telefonselskap i juni 1923 hvor han forsvarer selskapet i media etter en ganske skarp kritikk fra redaktøren av Vestlandske tidene.⁶⁸

Petersen hadde visstnok vært ganske opptatt etter at han kom tilbake i jobben som bestyrer, for selskapet hadde som nevnt bestemt seg for å legge om flere av luftledningene sine til nedgravde kabler, noe som kommer fram av et skriv til Arendal telefonselskaps styre fra Petersen datert 17.03.1924. Her informerer han om at selskapet har fått klarsignal/tillatelse av borgermesteren i Arendal til å grave opp noen offentlige veier for å legge ned kablene.⁶⁹ Om det var Petersens fortjeneste eller noe annet som lå bak er usikkert, men etter å ha gått konstant i underskudd siden 1919 går selskapet med overskudd i 1925. Dette året produserte de et overskudd på 2596,18 kroner.⁷⁰

⁶⁵ Espeli 2005: 114

⁶⁶ Regnskap for 1923, 14.03.1924, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

⁶⁷ Arendal telefonselskap, Agderposten, 04.04.1924, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

⁶⁸ Forholdene ved telefonsentralen, Vestlandske tidene, 01.06.1923, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

⁶⁹ Skriv til Arendal telefonselskaps direktion fra Alb. Petersen, 17.03.1924, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

⁷⁰ Sammenstilling av budgetforslag og driftsregnskapets utvisende for aaret 1925, L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926, D/1196

Men selv om selskapet går i pluss igjen så er det tydelig at økonomien fortsatt er skjør. I et brev fra Arendal telefonselskap til styret for Riksforsikringsanstalten i Oslo datert 01. 03. 1926 kommer det fram at den totale kostnaden for omleggingen fra luftlinje til jordkabel har kommet opp på 380.000 kroner siden de startet arbeidet i 1921, og for å fullføre beregner de 40.000 kroner til. Det er i denne sammenhengen brevet er sendt. Arendal telefonselskap etterspør et lån fra Riksforsikringsanstalten i bytte mot pant i anlegget. Selskapet forklarer at de velger denne løsningen framfor å gå til banken å spørre om lån på grunn av høye lånerenter.⁷¹

Et resultat av pengebruken og årene med underskudd var en økt kontingent/abonnement kostnad. Noe som ble klart utover i 1927 og 1928. I mars 1927 hadde Petersen et konfidensielt møte med Arendals Handelsstands forenings formann angående telefonkontingenten. Formannen mente at kontingenten var for høy, hvorpå Petersen argumenterte at alle oppgraderingene de siste årene (de nye kablene) bare hadde vært mulig fordi de hadde kunnet opprettholde kontingenten slik den var nå, og selv om arbeidet med kabelnettet på dette tidspunktet nærmet seg ferdig så var ikke kostnadene nedbetalt. Av den totale kostnaden gjenstod fortsatt 140.000 kroner i utestående lån, og Petersen var klar på at så lenge de pengene ikke var tilbakebetalt var det ikke mulig å senke kontingenten.⁷²

Misnøyen med den høye kontingenten fortsatte inn i 1928 og 25 januar ble det enstemmig vedtatt av handelsstands foreningen i Arendal og offisielt be Arendal telefonselskap om å senke kontingenten med 20 prosent.⁷³ Etter hvert ga styret i Arendal telefonselskap etter for presset og kontingenten ble senket senere samme år. Dette var en avgjørelse Petersen var helt uenig i og han argumenterte sin mening offentlig i avisene. Han skrev selv et innlegg i Tiden hvor han argumenterte mot styrets avgjørelse og siterer nødvendigheten av å ha midler tilgjengelig for utbygging av kabler ved Tyholmen og en eventuell automatisering av anlegget. Han skriver at han skjønner at kundene vil ha så lav kontingent som mulig, og at selskapet selv vil gjøre kundene fornøyde, men at dette er et feilgrep.⁷⁴

⁷¹ Brev til Riksforsikringsanstalten fra Arendal telefonselskap, 01.03.1926, L0013 Arendals telefonselskap 1921 - 1926, D/1196

⁷² Konfidensiell meddelelse til Arendal telefonselskaps direktion fra Alb. Petersen, 16.03.1927, L0013 Arendals telefonselskap 1926 - 1928, D/1196

⁷³ Telefonkontingenten, Agderposten, 25.01.1928, L0013 Arendals telefonselskap 1926 - 1928, D/1196

⁷⁴ Arendal telefonen, Albert Petersen, Tiden, 02.04.1928, L0014 Arendals telefonselskap 1928 - 1929, D/1196

Det var en god grunn for Petersen å føle så sterkt om kontingenten som han gjorde. Dette kommer fram i en rapport han sendte til styret 14 februar 1928. Her argumenterer han at den raske utviklingen i telebransjen vil snart legge krav på Arendal telefonselskap om å fornye sentralen deres. Han påpeker at: «Selskaper som Oslo, Bergen, Skien, Hamar og Kristiansund er allerede automatiseret. Paa grundlag av de her og andetssteds opnaede resultater vil Arendal kunne treffe avgjørelse...». ⁷⁵ Han påpeker også at automatisering var oppe til diskusjon allerede i 1919, og mener at tiden er inne nå for å ta steget. ⁷⁶

Det går et par år før det forekommer noen stor aktivitet i forhold til å automatisere i Arendal, men i 1930 tar aktiviteten seg opp, og når ballen begynner å rulle så ruller den fort. 20 mars leverer Petersen en åtte-siders rapport hvor han tar for seg den manuelle sentralens historie i Arendal og legger fram det han anser som fordeler og ulemper med å gå over til et automatisk system og hvor sannsynlig det er å få det automatiske systemet til Arendal. Argumentene han legger fram er effektivitet, at det automatiske systemet er mer effektivt enn det manuelle fordi det ikke er avhengig av menneskekraft får å fungere. Kostnadmessig er det også bedre, for selv om det vil koste penger å få det på plass så er kapasiteten mye større. Han påpeker at de manuelle sentralbordene de har nå kun kan ta 200 numre per stykk, og med over 1000 abonnenter på dette tidspunktet har de stadig måtte utvide antall bord, noe som også betyr utvidet rom for å oppbevare disse bordene, men også ekstra personalet for å betjene disse bordene. Petersen mener at den manuelle sentralmodellen ikke er egnet for et selskap som ønsker å øke overskuddet sitt, noe regnskapene allerede nevnt i denne oppgaven tidligere støtter opp om, og oppfordrer derfor til å stemme for automatisering. ⁷⁷

Petersens rapport ble et hett diskusjonstema på generalforsamlingen åtte dager senere, den 28.03.1930. Overrettssakfører N. B. Herlofson ledet møtet som vanlig. Etter å ha gått gjennom budsjettet for året før, og enda en diskusjon om å senke kontingenten, gikk diskusjonen over på framtiden av selskapet. Herlofson presenterte forsamlingen for fordelene ved det automatiske anlegget og hva det ville koste, samt hva som måtte være på plass for å få det gjennomført. Herlofson uttalte at først måtte omleggingen til jordkabler

⁷⁵ Rapport til Arendal telefonselskaps direktion fra Alb. Petersen, 14.02.1928, L0013 Arendals telefonselskap 1926 – 1928, D/1196

⁷⁶ Ibid

⁷⁷ Manuell eller automatisk telefon i Arendal?, Alb. Petersen, 20.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

helt ferdigstilles. Deretter måtte gjelden de hadde opparbeidet seg betales ned, samt innkjøpet av sentralen. Alt dette sammen anslo han til å komme på cirka 500.000 kroner, men kom til å bli verdt det i lengden på grunn av billigere driftskostnader.⁷⁸

Etter denne generalforsamlingen gikk det relativt fort med avgjørelsene. Petersen ble sent til Larvik for å se på deres automatiske system som var levert av LME, og han kom tilbake med strålende anmeldelser. Han skrev i sin rapport at: «Larvik har faat et rent mønsteranlegg».⁷⁹ Litt over en måned senere var avgjørelsen offisiell. Styret vedtok å godta kontraktforslaget framlagt av EB, samt å begynne forarbeidet med å skaffe en tomt for anlegget, ta opp lån osv. Det var litt fram og tilbake argumentasjon med noen av de tilstedeværende, men forslaget ble til slutt vedtatt med stort flertall. 49 stemmer for og 14 stemmer mot.⁸⁰

3.4 - Kontrakten med EB

Valget Arendal telefonselskap falt på til slutt var som sagt kontraktforslaget til EB om å levere og sette opp en automatisk sentral med abonnement apparater. Kontrakten har 17 ulike punkter og danner grunnlaget for arbeidet som skulle gjennomføres de neste tre årene. Elektrisk Bureau er referert til som EB, mens Arendal telenonselskap er referert til som AT.

Punkt 1:

EB. Leverer en helautomatisk telefoncentral av L. M. Ericssons store automatiske system overensstemmende med vedlagte og av begge parter underskrevne tekniske spesifikasjon, der ingaar som del av kontrakten. Centralen skal leveres i full driftsferdig stand for en samlet pris av kr. 174.000,00 = et hundrede og fire og sytti tusen kroner.⁸¹

Som vi ser av punkt 1 så falt valget til Arendal på en LME type sentral, noe som gir mening siden EB på dette tidspunktet allerede var kjøpt opp av Kvaal på veiene av LME.⁸² Her oppdaget jeg også en feil i en av bøkene jeg har brukt som sekundærlitteratur. I kapittel 2.3 Norge automatiserer viser denne oppgaven til en tabell i boka til Espeli hvor det påstås at

⁷⁸ Telefonselskapets fremtidsplaner, Agderposten, 29.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

⁷⁹ Rapport til Arendal telefonselskaps styre, Alb. Petersen, 14.07.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

⁸⁰ Da overgangen til automatisk telefoncentral blev besluttet, Agderposten, 28.08.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

⁸¹ Kontrakt mellom Arendal telefonselskap og Elektrisk Bureau, 06.08.1930, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

⁸² Christensen & Rinde 2009: 80

Arendal automatiserte med en sentral fra Standard Electric (SE), mens her i kontrakten står det tydelig at Arendal telefonselskap går for et L. M. Ericsson apparat.⁸³ Når dette er sagt så er det den eneste feilen jeg har identifisert i boka til Espeli og jeg har ingen grunn til å tro at resten av informasjonen i tabellen ikke er korrekt ut ifra det jeg har sett i kildematerialet mitt ellers.

Punkt 2:

EB. leverer dessuten 1200 telefonapparater av sin nye type innen 1 desember 1932 efter en pris av kr. 40,00 pr. stk. for bordapparater med stikk-kontakt, kr. 38,75 pt. Stk. for bordapparater med rosett og kr. 34,75 pr. stk. for veggapparater. Antallet av de forskjellige apparater skal av AT. oppgis til EB. innen 1 mars 1932. Prisen omfatter komplette apparater med mikrofonkapsler og nummerskiver. Prøve av abonnentapparater skal sendes AT. til godkjennelse i god tid før levering finner sted. Apparatene skal i alle deler være minst likeverdige med apparater som EB. har leveret til automatiske telefonanlegg tilhørende Norges Telegrafvesen. Apparatene skal dessuten være utført med isolasjon afpasset for norsk kystklima. EB leverer intill 200 nummerskiver efter en pris på kr. 12,50 pr. stk. og inntil 200 mikrofonkapsler efter en pris av kr. 2.75 pr. stk.⁸⁴

Punkt to omhandler leveranse av telefonapparater. Hvor mange som skal leveres, av hvilken type og til hvilken pris, samt når det skal være levert. EB har ansvaret for dette. Arendal telefonselskap spesifiserer også at de vil ha apparater som er minst like gode som de EB leverte til Norges telegrafvesen. Dette kan være en indikasjon på flere ting. Mest sannsynlig er det kanskje en indikasjon på at de nevnte apparatene som Norges Telegrafvesen fikk levert er standardbæreren på området, men kanskje det også ligger et lite ønske der om å ikke bli sett på som underlegne ovenfor et statelig eid selskap?

⁸³ Espeli 2005: 114

⁸⁴ Kontrakt mellom Arendal telefonselskap og Elektrisk Bureau, 06.08.1930, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

Punkt 3:

«De fastsatte priser omfatter alle utgifter til levering, montering, frakt, transport og eventuell toll».⁸⁵ Punkt tre er en sikring for Arendal telefonselskap slik at de ikke skal pådra seg uforutsette avgifter fra EBs side under prosessen. Punktet klargjør hva de fastsatte prisene dekker.

Punkt 4:

«AT. overtar centralen 1 måned etter overkobling fra den gamle til den nye central, forutsatt at driften i dette tidsrum har forløpet tilfredsstillende».⁸⁶ Punkt fire slår fast at EB skal drive det nye anlegget i en måned etter overgangen er fullført. Dette for å kontrollere at anlegget fungerer slik det skal og sannsynligvis også for å la Arendal telefonselskaps teknikere observere og lære av EBs personell før de overtar selv.

Punkt 5:

«Betalingen for centralen erlegger AT. med en halvpart av kontraktsummen, naar det vesentligste materiell er ankommet til Arendal, dog tidligst 1 september 1932, og den annen halvpart av kontraktssummen naar centralen overtas».⁸⁷

Punkt 6:

«Betalingen for abonnentapparatene erlegger AT. senest 30 dager efterat disse er avsendt fra Oslo, dog tidligst 1 desember 1932».⁸⁸

I punkt fem og seks klargjøres når Arendal skal utbetale penger til EB. Punkt fem tar for seg sentralen, hvor halvparten betales når brorparten av bestillingen ankommer Arendal og den resterende halvparten når EB overgir driften av det nye anlegget til Arendal telefonselskap. Punkt seks tar for seg abonnentapparatene, og disse skal betales senest 30 dager etter sendingsdato.

⁸⁵ Ibid

⁸⁶ Ibid

⁸⁷ Ibid

⁸⁸ Ibid

Punkt 7:

EB. overtar full garanti for centralens og abonnentapparatenes riktige funksjon. Alle feil og mangler som maate opstaa i et tidsrum av 2 aar efter overtagelsen, og som skyldes feil ved system, konstruksjon, fabrikasjon, montage eller anvendt materiell er EB. forpliktet til aa rette uten utgift for AT.⁸⁹

Punkt syv etablerer at EB har ansvaret ved eventuelle feil og mangler som måtte dukke opp underveis i prosessen og opp til to år etter at anlegget er overtatt av Arendal telefonselskap. Med andre ord fastsetter dette punktet garanti tiden for anlegget.

Punkt 8:

EB. forplikter sig til aa levere centralen i driftsferdig stand innen 1 juni 1933. AT. forplikter sig til aa ha bygningen for centralen ferdig til montering innen 1 september 1932. Skulde bygningen ikke være ferdig til denne tid utskytes montagen og leveringstiden tilsvarende. Likesom AT. paatar sig aa underbringe det materiell som maate være ankommet til Arendal paa betryggende maate og uten omkostninger for EB inntil montagen kan paabegyngnes.⁹⁰

Punkt åtte etablerer når anlegget skal stå ferdig, 01. juni 1933, i tillegg til når Arendal telefonselskap må ha bygningen sentralen skal stå i klar. Eventuelle forsinkelser på den ene vil overføres til den andre. Punkt 8 etablerer også at Arendal telefonselskap er selv ansvarlig for å oppdrive materiell allerede ankommet Arendal helt til EB kan begynne å montere anlegget.

Punkt 9:

«AT. besørger stasjonslokalernes opvarming, belysning og rengjøring i montagetiden. Assuransen av stasjonsutstyr paahviler EB intil overtagelsen».⁹¹ Arendal telefonselskap har ansvaret for selvet bygget under monteringsfasen. EB har ansvaret for utstyret.

⁸⁹ Ibid

⁹⁰ Ibid

⁹¹ Ibid

Punkt 10:

«Arbeidet med innkobling av linjekabler og krysskobling paa hovedkoblingsstativet utføres av AT. samtidig som montering foretas for stasjonens vedkommende av EB. og maa være avsluttet senest 1 maaned før overkobling». ⁹² Punkt 10 fordeler arbeidsoppgaver mellom partene.

Punkt 11:

AT. stiller til gratis disposisjon i monteringsstiden 1 montør og 1 hjelper som skal delta i monteringsarbeidet, og EB. paatar sig aa undervise disse montører grundig i centralens opbygning og funksjon og innøve dem i betjening av den. EB paatar sig dessuten vederlagsfritt ved raa daa bistaa AT. ved løsning av tekniske vanskeligheter som eventuelt maatte opstaa i forbindelse med centralens innstallasjon og overføring av det manelle system til det automatiske. Videre paatar EB sig uten utgift for AT. aa holde en fullt kompetent tekniker for tilsyn med centralens drift inntil overtagelsen. ⁹³

Punkt 11 omhandler hvordan EB skal støtte Arendal telefonselskap under monteringen og i framtiden. EB skal lære opp personale fra Arendal telefonselskap i driften av anlegget og uten kostnad hjelpe selskapet med tekniske problemer i sammenheng med montering og overtakelse. De stiller også en av sine egne teknikere til disposisjon fram til overtagelsen av driften. De er med andre ord veldig hjelpsomme i denne prosessen.

Punkt 12:

AT. har rett til innen 5 aar efter overtagelsen aa forlange centralen utvidet inntil 2000 numre. EB. er forpliktet til aa levere saadan utvidelse efter de samme priser som legges til grunn for nærværende kontrakt. Likeledes er EB. forpliktet til i samme tidsrum aa levere inntil 1000 apparater paa samme betingelser som foran. Apparatenes blir i saa fall aa utta i porsjoner paa ikke under 100 stk. av en type. Er prisnivaaet paa bestillingsdagen vesentlig forandret fra det nuværende blir tilsvarende edring aa foreta i prisansettelsen. Montagen av en eventuell utvidelse

⁹² Ibid

⁹³ Ibid

inngaar ikke i denne prisansettelse, da montagen nødvendigvis maa bli dyrere for hver utvidelse som foretas.⁹⁴

Dette punktet er lurt fra Arendal telefonselskaps ståsted. Det garanterer at de har en mulighet til å utvide antall abonnenter de kan ha koblet opp til sentralen med inntil 2000 uten ekstra kostnad. For bare noen år siden var 1000 abonnenter det totale antallet abonnenter Arendal telefonselskap hadde.⁹⁵ Med denne klausulen i kontrakten er selskapet dekket om de skulle doblet det tallet bare i nye abonnenter, på toppen av de ekstra a abonnentene de har kapasitet for etter den opprinnelige overgangen til automatsentralen. Arendal telefonselskap viser med dette punktet at de forventer, eller i det minste har tatt høyde for, en stor vekst etter overgangen er gjennomført.

Punkt 13:

Til anskaffelse av hus for centralen, utstyr for det automatiske centralanlegg med tilhørende apparater samt til videre ombygging av linjenettet saa dette kan bli tjenlig for det automatiske telefonsystem, yder EB. AT. et laan stort inntil kr. 450.000 - fire hundrede og femti tusen kroner – mot annen prioritets pant i ATs eiendommer efter kr 135.000 til A/S Arendals forsikringsselskab. Laanet utbetales som byggelaan efterhvert som AT. trenger pengene og forrentes med 1 – en – prosent over den til enhver tid gjeldene Norges banks vekselobligasjon med forfall 1/1 1934 for laanebeløpet med paaløpne renter. Vekselobligasjonen skal være seksmaanedlig og fornyes provisjonsfritt hvert halvaar. Ved hver fornyelse betaler AT. i de første 5 aar et beløp, som utgjør minst kr. 40.000 pr. aar tilsammen til dekkning av renter og avdrag efter annuitetsprinsippet. Efter disse 5 aar forhøies betalingen til minst kr. 50.000 aarlig. Avdrag og renter erlegges første gang 1/1 1934. Avdragene betales i avrundede beløp. AT. forplikter sig til ikke aa gi aktieutbytte saalenge gjelden ikke er betalt.⁹⁶

Denne klausulen var nok en av de viktigste for Arendal telefonselskap å få på plass for at dette skulle være gjennomførbart til å begynne med. Klausulen gir i praksis Arendal

⁹⁴ Ibid

⁹⁵ Telefonen og telegrafens utvikling i Arendal, Tiden, 01.10.1999, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

⁹⁶ Kontrakt mellom Arendal telefonselskap og Elektrisk Bureau, 06.08.1930, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

telefonselskap muligheten til å be EB om lån av penger opp til 450.000 kroner. Dette ville ha vært avgjørende, Arendal telefonselskaps skjøre økonomi i tiåret opp mot automatiseringen tatt i betraktning. Herlofson påpekte i generalforsamlingen 28.03.1930 at hele prosessen kom til å koste rundt 500.000 kroner.⁹⁷ En sum dette potensielle lånet nesten vil dekke alene. Disse pengene er riktignok øremerket for spesifikke formål (Tomtekjøp og linjeutbytte) men det frir likevel opp midler Arendal telefonselskap ellers hadde måttet bruke på disse områdene. Klausulen fastsetter også når og hvordan et eventuelt lån vil bli betalt tilbake og rentesatsene for lånet.

Punkt 14:

EB. skaffer erklæring fra Aktiebolaget L. M. Ericsson, Stockholm, om at dette firma som selvskyldner garanterer forskuddet og nærværende kontrakts oppfyllelse fra EBs side i alle deler og holder AT. skadeløs for alle følger av eventuelle nuværende og fremtidige patenttvistigheter.⁹⁸

Her ser vi tydelig at EB allerede er kjøpt opp av LME. Om det ikke kom tydelig fram gjennom det faktum at EB leverer en LME sentral til Arendal så kommer det i hvertfall fram her. LME er her satt opp som garantist for at EB følger opp sin del av avtalen og holder Arendal frie for ansvar ved eventuelle patentkonflikter.

Punkt 15:

Rettelser av eventuelle feil og komplettering av uteladelser i vedlagte tekniske spesifikasjon nødvendige for aa faa en førsteklasses stasjon skal ikke forhøie kontraktsprisen for AT. likesom AT. uten tillegg skal nyte godt av eventuelle forbedringer i anleggstiden, naar disse uten hinder for fabrikasjonen kan innføres i anlegget. EB. garanterer at det tekniske utstyr er tilstrekkelig for avvikling av den trafikk som er angitt i spesifikasjonens paast 7.⁹⁹

Denne klausulen tar høyde for det ekstremet tempoet som den gjeldene teknologien utviklet seg på denne tiden. Klausulen garanterer at om noen teknologiske nyvinninger som lar seg

⁹⁷ Telefonselskapets fremtidsplaner, Agderposten, 29.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

⁹⁸ Kontrakt mellom Arendal telefonselskap og Elektrisk Bureau, 06.08.1930, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

⁹⁹ Ibid

implementere blir tilgjengelig så skal Arendal telefonselskap uansett ende opp med et topp moderne anlegg uten å måtte betale mer enn avtalt.

Punkt 16:

Alle tvistigheter eller disenser som maate opstaa i anledning av forstaaelse og opfyllelse av denne kontrakt skal søkes ordnet i sindelighet og om saa ikke skjer, kan saavel av AT. som av EB kreves avgjort med bindende virkning av den faste tekniske voldgiftsrett i Oslo. Utgiften til voldgiftsretten bæres av den part retten bestemmer.¹⁰⁰

Denne klausulen etablerer prosedyre ved eventuelle uenigheter mellom partene.

Punkt 17:

Nærværende kontrakt trær i kraft saasnt den er stadfestet i en ekstraordinær generalforsamling i AT. Saadan generalforsamling skal innkalles snarest mulig og avholles innen utgangen av september maaned 1930. Kontrakten er utferdiget i 3 eksemplarer, hvorav AT. beholder et.¹⁰¹

Klausul 17 stadfester når kontrakten trer i kraft. Generalforsamlingen det er snakk om ble holdt 27.08.1930 og det ble som nevnt tidligere stemt for å godta dette forslaget.

Kontrakten er signert av N. B. Herlofson for Arendal telefonselskap og Albert Kvaal for EB.

3.5 - Automatiseringsperioden: 1930 – 1933

Arbeidet med prosjektet tok av etter at kontrakten var signert. EB var raskt ute med å arrangere lånet som Arendal telefonselskap var skyldt etter klausul 13 i kontrakten. Dette ble ordnet gjennom Oslo Sparebank ved hjelp av advokat Birger – Dahl Hansen, etter all sannsynlighet den samme B. Dahl Hansen som hjalp Albert Kvaal overta aksjemajoriteten i EB noen år tidligere. Han er satt opp som forvalter av lånet. I pantobligasjonen fra juni 1931 står det følgende «Undertegnede Aktieselskapet Arendals Telefonselskap erkjenner herved å skyldte advokat B. Dahl – Hansen, Oslo, den sum – fire hundre og femti tusen kroner - ...»¹⁰²

¹⁰⁰ Ibid

¹⁰¹ Ibid

¹⁰² Pantobligasjon mellom Arendal telefonselskap og B. Dahl-Hansen, 06. 1931, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

Med andre ord, Arendal telefonselskap skylder Hansen penger for lånet. EB er ikke nevnt i dokumentet. Så det er åpenbart at Kvaal stoler på Hansen etter deres tidligere samarbeid. Når det kom til det praktiske var det to ting som måtte på plass først. Selskapet måtte ordne en tomt med et passende bygg for husing av sentralen og de måtte skaffe på plass en leverandør for passende kabler og annet teknisk materiell.

Når det kom til kabler og andre tekniske deler som måtte anskaffes var det to selskaper som ble vurdert som mulige samarbeidspartnere. Et tysk selskap som kun er referert til som «tysk verk» og et norsk selskap, Skandinaviske kabel – og gummifabriker. Etter å ha målt partene opp mot hverandre faller valget til slutt på Skandinaviske kabel – og gummifabriker. Dette kommer fram i et brev mellom EB og Arendal telefonselskap hvor Albert Petersen gir EB klarsignal om å bestille materielle de trenger.¹⁰³

En ting som er interessant å merke seg her er at Skandinaviske kabel – og gummifabriker i 1930 blir kjøpt opp av Standard Electric (75% av aksjene).¹⁰⁴ SE er LMEs og EBs desidert største konkurrent på telefonmarkedet i hele denne perioden. Den eneste konkurrenten hvis vi skal være ærlige. Tatt i betraktning at valget om å gå for samarbeid med Skandinaviske kabel – og gummifabriker ble endelig tatt 16 desember 1930 er det en ganske trygg antagelse at nevnte selskap allerede var kjøpt opp og eid av SE. Med det kjølige forholdet som eksisterte mellom SE og LME/EB på dette tidspunktet finner jeg det rart at de er villig til å handle med «fienden». Forklaringen ligger nok hos Arendal telefonselskap som uttrykte et ønske om å handle norske materialer, og EB så seg nok nøtt til å godta dette.

EB hadde en god grunn til å være opprørte med SE sin framreden dette året. Ikke bare hadde de vært i konstant konkurranse med hverandre som vi har diskutert tidligere, men bare noen måneder i forveien hadde SE tatt kontakt med Arendal telefonselskap bak ryggen på EB og prøvd å overtale dem til å bryte kontrakten de hadde inngått med EB for så å bytte over til dem. Dette hadde ikke Herlofson gått med på å han informerte EB med en gang etter at SEs intensjoner ble klare. Kvaal skrev tilbake til Herlofson at han var takknemlig for informasjonen og at opptreden til SE «ligger så langt hinsides grensen for det anstendige».¹⁰⁵ Så misnøyen er helt tydelig, noe som gjør samarbeidet med Skandinavisk kabel – og gummifabriker noen måneder senere verdt å merke seg. Når det er sagt så

¹⁰³ Brev fra Arendal telefonselskap til EB, 16.12.1930, L0025 Automatisering 1930-1931, D/1196

¹⁰⁴ Espeli 2005: 202

¹⁰⁵ Brev fra Albert Kvaal til N. B. Herlofson, 26.09.1930, L0024 automatisering kontrakt mm 1930 – 1940, D/1196

hadde nok denne situasjonen en innvirkning på EB framover, da de i 1931 kjøpte seg inn i Norsk kabelfabrikk i Drammen, noe som puttet dem i direkte konkurranse med SE igjen. Avtalen var allerede på plass for Arendal Telefonselskap, men de ville tydeligvis ikke havne i den situasjonen igjen.¹⁰⁶

Det andre punktet på listen var en passende tomt. Det var flere alternativer som Arendal Telefonselskap vurderte. Den løsningen som de var mest interessert i var å kjøpe en spesifikk tomt i Nygaten som kommunen eide. Det ble sendt mye korrespondanse mellom Petersen og kommunen hvor Petersen forhørte seg om tomten var for salg og en eventuell pris.¹⁰⁷

Dessverre for selskapet ville ikke kommunen selge. Et annet alternativ var en tomt som ble eid av en gårdbruker ved navn Dahl-Paulsen. Dette var det billigste alternativet fordi det allerede var oppført et hus der som kunne være aktuelt å bruke, men Petersen i en rapport til Herlofson fraråder å kjøpe denne tomten fordi bygget ikke tilfredsstillende kravene for en eventuell sentralbygning. Han påpeker at det er mer fordelaktig å bygge et nytt bygg selv for å sikre at alt er slik det skal være.¹⁰⁸ Det tredje alternativet, og det de ender opp med er å bygge et nytt bygg på selskapets eksisterende tomt, noe som er alternativet de ender opp med å gå for. Kostnaden for det nye bygget antas å komme på cirka 100.000 kroner.¹⁰⁹

Der hvor prosessen hadde tatt av i relativt godt tempo i 1930 var 1931 året hvor problemer og utfordringer oppsto. Det oppsto en arbeiderstreik i sektoren som førte til at det ble kontinuerlig arbeidsstans for EB sine fabrikker fra 9 april fram til 14 september hvor ingenting ble produsert. Dette førte til en forsinkelse i leveringstidsrommet fra EB sin side.¹¹⁰ Videre forsinkelser fant også sted ved EBs underleverandører. Når de ble spurt om hvorfor forsinkelsene fant sted svarte EB i et brev til Arendal telefonselskap at: «Når det har trukket så lenge ut forinnen denne ordre kunde ekspederes, beror det på at vi dessverre er blitt narret med hensyn til leveringen av steatit fra underleverandør».¹¹¹

Men tross disse utfordringene gikk arbeidet framover. Arbeider med tomten gikk etter planen og bygget begynte å ta form. Enda viktigere ble arbeidet med å omlegge telefonlinjene ned i underjordiske kabler avsluttet.¹¹²

¹⁰⁶ Espeli 2005: 202

¹⁰⁷ Brev fra Petersen til Arendal Borgermester, 30.07.1930, L0024 automatisering 1918 – 1930, D/1196

¹⁰⁸ Rapport til N. B. Herlofson, 12.06.1930, L0024 automatisering 1918 – 1930, D/1196

¹⁰⁹ Bygning for Arendal telefonselskaps helautomatiske sentral, L0026 automatisering 1931, D/1196

¹¹⁰ Brev fra EB til Arendal telefonselskap, 10.10.1931, L0026 Automatisering 1931 – 1932, D/1196

¹¹¹ Brev fra EB til Arendal telefonselskap, 22.12.1931, L0026 Automatisering 1931 – 1932, D/1196

¹¹² Når Arendal får automatisk telefon, Agderposten, 06.10.1931, L0026 automatisering 1931, D/1196

1932 var et bedre og mer effektivt år for prosjektet. Byggearbeidet gikk framover og ting begynte å ta form. Arendal bestilte og mottok 1050 nye bordapparater og 150 veggapparater fra EB i påvente av at stasjonen skulle være ferdig.¹¹³

I desember 1932 var stod den nye bygningen ferdig og flere aviser i byen ble tatt med på befaring av det som skal bli den nye telefonsentralen i byen. Agderposten var veldig imponert med sitt besøk og skrev i sin 30 desember 1932 utgave at: «Den vakre stilrene bygning, der som bekjent er holdt i funkis og tegnet av arkitekt Nils Boye, danner et vakkert trekk i gatebildet og også innvendig gir bygningen et usedvanlig praktisk og tiltalende inntrykk».¹¹⁴ Videre beskriver de hvordan telefonbestyrer Petersen personlig viser dem rundt på anlegget. Kjelleren til bygget er sprengt ned i fjellet og her finner man det som skal bli kabelrommet, sentralvarmeanlegget og maskinrommet. Første etasje består av kontorplass og arbeidsrom for personalet. I bygningens andre etasje finner du arbeidsplassen til montørene og reparatørene, samt kontoret til bestyreren selv. I hovedrommet i tredje etasje skal den automatiske sentralen selv stå. Arbeidet med selve monteringen er ment å begynne rett etter nyttår, med andre ord januar 1933.¹¹⁵

Fjerde januar begynner monteringen av sentralen i det nye bygget. Arbeidet ledes av EBS overingeniør Kaaran. Vestlandske tidene gjennomførte et lite intervju med ingeniøren på den første dagen av monteringsarbeidet og han meddelte at han synes den nye bygningen var en «fornøyelse» å se, og at sentralen skulle være klar til første juni.¹¹⁶

Overgangen til den automatiske sentralen brakte også med seg et litt ubehagelig problem når sentralen begynte å nærme seg ferdig. Hva gjør man med telefondamene som jobbet ved den manuelle sentralen? Mange av dem hadde jobbet ved selskapet i flere år og var verdsatte ansatte. Med unntak av noen få av dem for å bemanne de få linjene som ikke skulle eller kunne kobles opp mot den automatiske stasjonen med en gang var det ikke lenger behov for dem. Det ble beregnet at av alle damene var det etter den nye sentralen bare behov for tre. En for formiddagen, en for ettermiddagen og en for kvelden. Petersen forsøkte å finne en god løsning for hvordan å behandle de øvrige damene. Hans forslag som ble lagt fram for Herlofson i en rapport var å gjøre som Kristiansand telefonselskap hadde

¹¹³ Brev fra Arendal telefonselskap til EB, 13.08.1932, L0026 Automatisering 1932 – 1933, D/1196

¹¹⁴ Arendals nye telefonbygning, Agderposten, L0026 Automatisering 1932 – 1933, D/1196

¹¹⁵ ibid

¹¹⁶ I dag begynner monteringen av den automatiske telefon, Vestlandske tidene, 05.01.1933, L0026 Automatisering 1933, D/1196

gjort (de hadde automatisert året før). Løsningen var at de damene som var oppe i årene og enten hadde truffet eller nærmer seg pensjonsalder skulle få utgitt pensjonen sin, mens de yngre damene skulle få utbetalt 100 kroner for hvert år de hadde jobbet ved selskapet. Petersen mente dette var en god ide, siden det ville hindre de oppsagte damene å havne i en økonomisk krise, samtidig som utgiften for selskapet var relativt lav. Telefondamene i Kristiansand skal visstnok også ha vært fornøyd med denne ordningen.¹¹⁷

Når noen må gå kommer andre inn, og arbeidet med å finne personalet for den nye sentralen begynte i mars 1933. Det var tvil om hvor mange ansatte som trengtes så Petersen forhørte seg med Kristiansand telefonselskap og Larvik telefonselskap om deres ordninger. Rollene som først og fremst måtte fylles var en stasjonstekniker, en montør og noen nattevakter. Kildene forteller ikke hva det endelige utfallet ble annet enn at de vurderte ordningen til de to overnevnte selskapene.¹¹⁸

Etter noen flere forsinkelser stod sentralen klar. Niende september 1933 klokka 21.00 ble den automatiske sentralen i Arendal skrudd på. Arendal telefonselskap hadde på dette tidspunktet 1500 abonnenter til sammen og LM Ericsson sentralen de nå hadde fått på plass hadde en kapasitet på 4000 abonnenter. Med noen små utvidelser kunne dette tallet bringes helt opp til 9000.¹¹⁹ Åpningen av stasjonen gikk stille og rolig for seg og med unntak av noen små tekniske problemer som lett lot seg fikse og noen abonnenter som ikke hadde gjort alt riktig på sin ende så gikk den første natten og dagen med det nye anlegget smertefritt for seg.¹²⁰

3.6 – Resultatet

Så hva ble det dirkete resultatet av den nye automatiseringen? Ut ifra det vi så i kontrakten og den store kapasiteten som Arendal telefonselskap hadde gått for hadde nok selskapet sett for seg at den nye sentralen skulle gi dem en betydelig vekst. Dette viste seg ikke å være tilfelle. Etter to måneder med automatisk drift går den nye sentralen i stort underskudd.

¹¹⁷ Forsøk paa aa finne en ordning med hensyn til damepersonalet ved Arendal telefonselskabs., 24.02.1933, L0026 Automatisering 1933, D/1196

¹¹⁸ Den automatiske sentralstasjons betjening i Arendal, Alb. Petersen, 15.03.1933, L0026 Automatisering 1933, D/1196

¹¹⁹ Åpningen av Arendals automatiske telefoncentral, Vestlandske tidene, 09.09.1933, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

¹²⁰ Åpningen av den automatiske central gikk rolig og greit efter programmet, Vestlandske tidene, 11.09.1933, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

Agderposten slår opp med overskriften «Vi telefonerer for lite!», og beskriver de to første månedene som en økonomisk skuffelse. I denne artikkelen har de intervjuet bestyrer Petersen om den nye sentralen og om den økonomiske situasjonen. Petersen sier at det nye apparatet fungerer helt tilfredsstillende og de har anskaffet 170 nye abonnenter siden åpningen av sentralen. Men selv med disse nye kundene leverer ikke anlegget økonomisk som man hadde tenkt. Petersen forteller at selskapet hadde regnet med en inntekt på 170.000 kroner årlig, men at de nå har som utsikt et underskudd på 20.000 kroner hvis ikke folk begynner å ringe mer. Petersen tror årsaken er at folk har latt seg skremme av den nye ringeavgiften på 5 øre og at de på grunn av dette er mer konservative med når de ringer.¹²¹ Vestlandske tidene bestemte seg for å undersøke dette og kom fram til en fantastisk statistikk. Arendal hadde gått fra å være en av de byene i Norge som brukte telefonen mest til en av de byene som brukte telefonen minst. Etter å ha snakket med en stikkprøve av borgerne kom de fram til at det ikke var en spesifikk gruppe som brukte telefonen mindre. Alle brukte telefonen mindre.¹²²

Det var klart for Arendal telefonselskap at de ikke kunne fortsette denne trenden. Løsningen ble noe som mange av kundene ikke likte, men som viste seg å være nødvendig. Selskapet vedtok at fra 1 januar 1934 så skulle grunnavgiften settes opp med 40 kroner. For å prøve å balansere dette hos kundene/abonentene ble det også bestemt at det skulle bli gitt 400 samtaler årlig gratis. En løsning som ble foreslått av EB og Arendal telefonselskap godtok.¹²³

3.7 - Motivasjon for å automatisere

Så hva var det som lå bak Arendal telefonselskaps ønske om å automatisere i 1930? Arendal telefonselskap hadde lenge vurdert en automatisk sentralstasjon som et alternativ. Allerede i 1898 når de trengte et nytt sentralbord på grunn av økt antall abonnenter var det oppe til diskusjon om dette bordet skulle være automatisert. I en rapport fra Petersen med tittelen «A/S Arendal telefonselskaps stilling til automattelefon gjennom aarene» fra 1930 begrunner han valget med at teknologien på den tiden var ennå på prøvestadige og selskapet følte at en moderne manuell sentral var et bedre og tryggere alternativ. Men som

¹²¹ Vi telefonerer for lite!, Agderposten, 10.11.1933, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

¹²² Den nye automatiske telefons virkning, Vestlandske tidene, (dato mangler), L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

¹²³ Vi får dyrere telefon fra 1. januar, Agderposten, 30.12.1933, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

Petersen beskriver det så fortsatte han selv og selskapet å holde et øye med utviklingen og nå (1930) var tiden inne.¹²⁴

Men som kildematerialet har vist så var det i aller høyeste grad en økonomisk motivasjon her, som veier like mye, om ikke mer enn kapasitetsproblemet. Arendal telefonselskap gikk med tap flere år på rad, og selv de årene hvor de ikke tapte penger, som i 1914 – 1918 perioden¹²⁵, så gikk ikke overskuddet opp selv om inntektene gikk opp. Petersen mente som nevnt tidligere at det manuelle sentralbordet ikke var egnet for et selskap som ønsket å ha en voksende profitt fordi du hele tiden må utvide og utvide det fysiske bordet og hver gang du utvider må du ansette nye folk til å betjene de nye bordene.¹²⁶ Dette gir en klar økonomisk motivasjon for automatisering, siden alle aksjeselskaper har som mål å skape mest mulig overskudd for selskapet og aksjonærene sine.

Her ser vi også Thomas P. Hughes teori i praksis. Arendal telefonen hadde kommet til hans stadige fire og den manuelle sentralen hadde nå, som i mange andre telefonselskaper, blitt en reverse salients som holdt resten av systemet igjen fra å vokse og dermed måtte forbedres eller erstattes.¹²⁷ Arendals telefonselskaps regnskap over tiårsperioden 1920 – 1930 viser dette.

Så det var flere gode interne grunner for at Arendal telefonselskap automatiserte når de gjorde, men det var også eksterne årsaker som spilte en rolle. Dette var en periode hvor det generelle markedet for telefon og den type teknologi var drevet mer av tilbud enn etterspørsel. Priskrigen mellom LME/EB og SE stormet på sitt verste når Arendal bestemte seg for å automatisere. Denne priskrigen tvang ned prisene så begge selskapene drev med underskudd for å tvinge den andre ut av bransjen. Det var en krig av utholdenhet og ressurser for å se hvem som kunne holde ut lengst.¹²⁸ En konflikt som tar en slik form mellom de to ledende leverandørene i en bransje vil selvfølgelig være gull verdt for kundene, og hvis vi ser på oversiktstabellen fra Espelis «Norsk telekommunikasjonshistorie bind 2»¹²⁹ så ser vi at den store økningen i antall automatiseringer per år begynner etter 1925 når

¹²⁴ A/S Arendals telefonselskaps stilling til automattelefonen gjennom årene, Alb. Petersen, 26.08.1930, L0025 common battery or full automatic system 1930, D/1196

¹²⁵ Beretning Regnskap M.V vedkommende Arendal telefonselskaps generalforsamling, 31.03.1919, L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921, D/1196

¹²⁶ Manuell eller automatisk telefon i Arendal?, Alb. Petersen, 20.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

¹²⁷ Bijker et al. 2012: 67

¹²⁸ Espeli 2005: 202 - 203

¹²⁹ Espeli 2005: 114

priskrigen begynner å ta seg til for alvor. Arendal er en av mange selskaper som automatiserer når konflikten står på som verst. Perioden 1930 til Lillehammer avtalen i 1933. Det er nok ikke tilfeldig at 11 bysentraler automatiserte i denne perioden alene. Denne ytre interessen med å prøve å selge seg inn hos selskapet fant sted hele 1920 – tallet. Ulike selskaper ville sende brev til Arendal telefonselskap med brosjyrer over deres automatiske anlegg og argumentere hvorfor akkurat de burde få automatisere Arendal telefonselskaps stasjon. Western/Standard Electric prøvde seg på dette eksempelvis i 1925.¹³⁰

Et annet eksempel er når Arendal fikk et brev fra Automatic electric inc i 1927. Brevet er et klart forsøk på å overtale Arendal telefonselskap til å kjøpe fra dem. Automatic Electric inc uttrykker et ønske om å selge Arendal telefonselskap utstyr for en automatisk telefonsentral og skryter av å være banebrytende innenfor det gitte teknologiske feltet, noe de kan gjøre siden deres maskiner benytter seg av patentet og systemet til Almon Strowger, noe de også påpeker. Med brevet fulgte også to detaljerte salgsbrosjyrer, og dette er bare to eksempler av mange som finnes i Arendal telefonselskaps arkiver.¹³¹

I tillegg til gode markedsforhold og et økonomisk press kombinert med et kapasitetsproblem så er det en fjerde motivasjon og nevne her som ikke er like synlig med en gang, men som kommer fram når du leser Petersens skriv om automatisering. Selskapets bestyrer virker genuint veldig opptatt og interessert i automattelefonen og teknologien den baserer seg på. Dett skinner igjennom i hans rapporter og brev til blant annet Herlofson.¹³² Det samme skinner igjennom i rapporten hans etter besøket i Larvik. Han skryter sentralen deres opp i skyene og fremstår som om han har hatt storartet på turen.¹³³ Med en slik engasjert mann i spissen for å prøve å få automatisert sentralen i Arendal måtte det skje noe før eller senere.

¹³⁰ Brev til Arendal telefonselskap fra SE, 29.06.1925. L0024 div systemer avhandlinger etc 1916 -1929, D/1196

¹³¹ Brev fra Automatic electric inc til Arendal telefonselskap, 19.02.1927, L0024 div systemer avhandlinger etc 1916 -1929, D/1196

¹³² Manuell eller automatisk telefon i Arendal?, Alb. Petersen, 20.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

¹³³ Rapport til Arendal telefonselskaps styre, Alb. Petersen, 14.07.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

Kapittel 4: Sammenligning av fire selskaper

I dette kapitlet skal Arendal telefonselskap settes opp mot andre norske telefonselskaper for å konkludere om Arendal er et unikt eller typisk tilfelle i den norske automatiseringshistorien. Områdene som kapitlet skal sette søkelys på er Kapasitet/størrelse, valg av teknologi, statlig mot private eie, utfordringer underveis i arbeidet, hvilke motiver som lå bak avgjørelsen og det endelige resultat av overgangen. Selskapene jeg har valgt å sammenligne Arendal telefonselskap med er Oslo telefonanlegg, Bergen Telefonkompagni og Hamar Telefonforening. Disse har blitt valgt for å skape et variert bildet, samtidig som de har mer eller mindre omfattende bøker skrevet om seg som omhandler den aktuelle perioden.

4.1 – Oslo

Oslo – telefonen kan man si startet med Bell, da The International Bell Company of New York begynte å drive telefonvirksomhet i Kristiania sommeren 1880. Bell hadde da fått tillatelse samme vår til å sette opp telefonledninger rundt om i byen. Bell hadde monopol et års tid fram til våren 1881 da en Carl Sjøderberg, senere grunnlegger av EB, tok initiativ til å danne et alternativ til Bell telefonen, en gjensidig telefonforening. Tanken var at det enkelte medlemmet av foreningen selv skulle kjøpe sitt eget telefonapparat og sponse linjen apparatet skulle bruke som foreningen så skulle sette opp og vedlikeholde på brukerens veiene. Foreningen skulle også drive sentralen, leie lokaler osv. Felleskostnadene skulle fordeles mellom medlemmene.¹³⁴

24 mai 1881 gikk 12 av byens kjente forretningsmenn offentlig ut med innbydelse om å bli med og dannet denne foreningen. Seks dager senere, 30 mai, ble foreningen offisielt stiftet og det tok ikke lang tid før de begynte å lage problemer for Bell. Konkurransen mellom partene førte til at flere og flere hadde telefon, men det var også stor misnøye hos mange av Oslos befolkning fordi linjene til de to selskapene ikke overlappet. Hvis du var kunde hos Bell kunne du ikke ringe til noen som var kunde hos Foreningen og motsatt. Det ble gjort flere forsøk på å innføre en form for fred og/eller samarbeid mellom partene, men til ingen nytte. Til slutt måtte bystyret gripe inn. Etter forslag fra borgemester i Oslo, Evald Rygh, vedtok formannskapet 20 august 1884 at ingen av de to selskapene lenger fikk lov til å trekke nye

¹³⁴ Bestorp 1990: 13

linjer eller skaffe nye abonnenter. Det ble også krevd at begge parter skulle komme fram til en enighet hvor et selskap hadde eneretten på Oslo/Kristiania telefonen. Siden ingen av partene ville gi seg var det mest naturlig å danne et nytt selskap som kunne kjøpe ut de to andre. Det var dette selskapet som ble Christiania Telefonselskab.¹³⁵

Christiania Telefonselskab tok over driften av de to andre selskaperes sentraler 1 januar 1886. Bell hadde på dette tidspunktet 995 abonnenter, mens Foreningen hadde 634.

Plutselig var det et stort selskap med over 1600 abonnenter i Kristiania. 28 august satte selskapet i bruk en splitter ny sentralstasjon og selskapet vokste i rekordfart. Bare tre år senere i 1889 hadde selskapet utvokst lokalene fra 1886 både når det kom til sentralbord plass og kontorplass. Et år senere hadde selskapet utvidet kapasiteten til 12 sentralbord hvorav vær av dem tok 200 abonnenter. Dette var ikke siste gangen selskapet måtte utvide kapasiteten fordi de hadde for mange potensielle abonnenter.¹³⁶

Telegrafloven av 1881 sikret Televerket, og dermed staten, monopol på rikstelefonen, men ikke på lokaltelefonen. Dette hadde gitt selskaper som Christiania Telefonselskab mulighet til å operere relativt fritt innenfor kommunegrensene. Dette var noe staten ville endre på. Så i 1899 begynte forhandlingene om å løse inn Christiania telefonselskab, og det var flere gode grunner til at dette var forretning for staten. For det første utløp snart selskapets konsesjon, for det andre så ville det å knytte systemet i Kristiania opp mot rikstelefonen ha stor betydning framover og for det tredje var det økonomisk smart. Telefonselskapet i hovedstaden utgjorde rundt 40 prosent av lokaltelefonen i hele landet i 1899. Stortinget godkjente en avtale som puttet selskapet på statlige hender fra 1 januar 1901 i bytte mot en godtgjørelse til aksjonærene på 2,4 millioner kroner, og Kristiania telefonanlegg ble til.¹³⁷

Telefonen i Kristiania fortsatte å vokse med et enormt tempo, noe som gjorde spørsmålet rundt sentral en konstant utfordring. Etter noen år med konstant vekst rapporterte telefonanlegget til Telegrafstyret at telefonsentralen kom til å nå maks kapasitet allerede i 1913 eller 1914. Det ble vurdert at hvis veksten avtok noe kunne man med noen nødløsninger kanskje klare seg til et eller annet tidspunkt mellom 1916 og 1918, men så ville det være stop. Dessverre, eller heldigvis, for selskapet gikk abonnentveksten opp istedenfor ned, noe som var bra økonomisk, men som også skapte stort press for å finne en løsning på

¹³⁵ Ibid: 16 - 18

¹³⁶ Ibid: 23 - 28

¹³⁷ Ibid: 48 - 51

kapasitetsproblemet. Det ble foreslått å kjøpe en helt ny tomt og bygge en ny manuell stasjon. Et forslag som ikke var veldig populært i Telegrafstyret. Det kom til å koste mye penger, og en ny manuell sentral nå ga ikke mening med den automatiske sentralen på trappene for alvor. Så til tross for telefonanleggets advarsler så ventet Telegrafstyret med å håndtere det potensielle problemet.¹³⁸

Det ble etter hvert umulig å vente lenger så i 1910 ble det bestemt at det skulle opprettes en telefonkomite som hadde som oppgave å utrede spørsmålet om ny sentral. Det tok riktignok lang tid å få denne utredningen på plass. Det tok et helt år før komiteen fikk bevilgning til å dra på de nødvendige studiereisene til Amerika, og andre steder, for å innhente den nødvendige informasjonen. I 1913 var rapporten endelig klar og komiteen anbefalte en overgang til et automatisk system levert enten av SE eller SH. Valget falt til slutt på SE og det ble avgjort at det skulle signeres kontrakt. Kristiania var og er en stor by i norsk sammenheng, så i motsetning til Arendal som hadde en sentral å automatisere hadde Kristiania mange. Planene som ble lagt fram i rapporten til komiteen omfattet å ha en stor automatisk fellessentral for de sentrale bydelene, fire relativt store automatiske sentraler spredt utover, samt fire bisentraler i Aker. Systemet tok sikte på en kapasitet på 30.000 abonnenter med mulighet til å utvide til 90.000. Byggeperioden var satt til fire år og sentralen på Frogner skulle stå klar til drift i 1915 og dermed bli den første automatiske sentralen i Norge. Dette viste seg ikke å bli tilfellet.¹³⁹

Ikke bare tok det helt til 20 februar 1914 før forslaget ble lagt fram for stortinget, men så brøt første verdenskrig ut før endelig kontrakt kunne skrives med SE. Selv om Norge holdt seg nøytral under denne konflikten hadde fortsatt staten annet å tenke på å de puttet prosessen på pause høsten 1914. I 1916 ble forhandlingene tatt opp igjen, det til tross for at krigen fortsatt pågikk, og det ble inngått en avtale med SE for levering av følgende sentraler på dette tidskjemaet:¹⁴⁰

- Frogner sentral: 2000 nummere og 4000 nummere, ferdig 1917
- Fagerborg sentral: 4000 nummeret, ferdig 1918
- Nord sentral: 2000 nummere, ferdig 1919
- Øst sentral: 2000 nummere, ferdig 1919

¹³⁸ Ibid: 68

¹³⁹ Ibid: 68 - 69

¹⁴⁰ Ibid: 69

- Sentrum sentra: 7000 nummere, ferdig 1920, og 6000 nummere, ferdig 1921
- Skøyen sentral: 1000 nummere, ferdig 1922
- Slemdal sentral: 1000 nummere, ferdig 1922
- Bekkelaget sentral: 1000 nummere, ferdig 1922
- Grorud: 250 nummere, ferdig 1922

Dette er mildt sagt en ambisiøs plan, og hvis vi ser tilbake på tabellen i Espeli 2005¹⁴¹ så er det umiddelbart tydelig at dette tidskjemaet ikke lot seg gjennomføre. Men dette var det de satset på. Et så stort prosjekt som dette var åpenbart for mye for en leverandør så planen var at SE selvfølgelig skulle levere sentralene, men de skulle og levere telefonapparatene sammen med EB, mens SH skulle levere hoved - koblingsstativer og samtaletellere. Alle de tre store leverandørene på dette tidspunktet (med unntak av LME) var med andre ord med i prosjektet.¹⁴²

Selv om prosjektplanen var overambisiøs så skal selskapet ha ros for å satse med begge bena først. Som Bestorp påpeker: «Mange satset forsiktig og valgte halvautomatiske system, feks. København telefonanlegg».¹⁴³ Dette var uprøvd teknologi, i det minste i norsk sammenheng. Frogner sentralen var den som var planlagt å stå ferdig først i 1917. At dette ikke skjedde må nok krigen igjen ta en del av skylden for. SE skulle produsere sentralene og sin del av telefonapparatene ved sin fabrikk i London, men fabrikkene endte opp beslaglagt av den britiske regjeringen for å produsere krigsutstyr. Dette tvang SE til å flytte produksjonen til Amerika, som ikke lenge etter også ble med i krigen. Den første sentralen ment for Frogner nådde aldri frem til Norge, da skipet som frakten den fra Amerika gikk til bunns under transporten sommeren 1917. Kabler og annet innkjøpt utstyr ankom hovedstaden uregelmessig, hvis det ankom i det hele tatt, og montørene fra SE måtte huses i brakker fordi det var husnød på denne tiden. Man kan trygt si at det som kunne gå galt, det gikk galt. Etter mange utfordringer var sentralen endelig klar og Kristiania hadde sin første av mange automatiske stasjoner, men da var vi kommet til 1921. Et helt år etter at Skien fikk sin sentral i drift.¹⁴⁴

¹⁴¹ Espeli 2005: 114

¹⁴² Bestorp 1990: 69

¹⁴³ Ibid: 69

¹⁴⁴ Ibid 70

Etter at den første automatiske sentralen var på plass tok det ikke lang tid før den neste også var operativ. 11 juni 1922 kunne også abonnentene ved Fagerborg sentral ringe automatisk, og med unntak av noen bruker feil (folk brukte den gamle telefonkatalogen) så gikk åpningen av begge disse to første stasjonene uten noen store vanskeligheter. Videre åpnet Centrum 2 sentralen og Skøyen sentralen to år senere i juli 1924. Avisene i hovedstaden slå stort opp om dette, for her snakker vi 15.000 abonnenter som overføres til automatisk telefoni. For eksempel hadde Arbeiderbladet følgende overskrift: «ET NYTT STORT SKRITT PÅ VEI MOT KRISTIANIATELEFONENS AUTOMATISERING».¹⁴⁵ De har vært på besøk på det nye anlegget og fremstår meget imponerte med teknologien, bygget i seg selv og det faktum at hele sentralen kan drives av 20 ansatte der man før trengte 90. Litt senere samme år i desember stod også Slemdal klar og operativ.¹⁴⁶

Overgangen til 1925 markerer et markant skille, ikke bare for telefonselskapet, men også for Kristiania by. Fra 1 januar 1925 bytter byen offisielt navn til Oslo, noe som fører med seg et navnebytte for selskapet også. Kristiania telefonanlegg blir Oslo telefonanlegg. Det var et år for nyteking for selskapet. I tillegg til navneskifte kom også et direktørskifte og automatiseringen stormet framover. Niende april ble Centrum 1 stasjonen åpnet samtidig som den enst siste manuelle sentralen innenfor bygrensen ble stengt. Oslo var stadig et skritt nærmere full automatikk.¹⁴⁷

Nord sentralen åpner 7 februar 1926 og Øst og Kastellet sentral åpner begge i 1927. Dette markerte den midlertidige slutten for automatiseringen for Oslo telefonanlegg. Alle de store sentralene var automatiserte og i drift. De sentralene som fortsatt ikke var automatiserte var alle mindre stasjoner utenfor bykjernen, som for eksempel sentralen på Grorud med sine 150 abonnenter. Et lite tall sammenlignet med de andre sentralene som operer med tusen istedenfor hundre. Grorud måtte vente lenge, men ble til slutt automatisert i 1935, og ikke som den siste sentralen under Oslo telefonen.¹⁴⁸

Hovedårsaken bak den lange venteperioden var, som nevnt i kapittel 2, sparepolitikken staten innførte i 1927. Siden arbeidet var kommet så langt som det var kommet, og den store majoriteten av abonnentene hadde fått automatisk telefon fikk ikke Telegrafverket de

¹⁴⁵ Ibid: 77

¹⁴⁶ Ibid: 78

¹⁴⁷ Ibid: 87 - 89

¹⁴⁸ Ibid: 92

samme midlene tildelt av staten i årene som kom, som igjen gjorde at Oslo telefonanlegg ikke fikk midler til videre automatisering av Telegrafverket.¹⁴⁹

Bestorp regner Oslo for å være fullautomatisert på dette tidspunktet, eller i det minste så regner han prosjektet som ferdig. Det betyr at prosjektet som var ment å ta seks år hadde vist seg å ta tolv. Det var en enorm oppgave for telefonanlegget administrativt, teknisk og driftsmessig, men de var endelig så godt som ferdige. Dette ble markert med mye feiring, pomp og prakt. Telefondirektør Kristiansen mottok Kongens fortjenstmedalje i gull 30 januar 1928 for hans bidrag. I alt kostet ombyggingen og automatiseringen nesten 33 millioner kroner. Nesten fire ganger så mye som først beregnet i den originale planen. Dette begrunner Bestorp med økte material- og arbeidspriser under og etter første verdenskrig. Den automatiske telefondriften ble stort sett vellykket og abonnentene/befolkningen var for det meste fornøyde med den nye ordningen, og eventuelle utfordringer dukket stort sett opp i samtrafikken mellom de automatiske sentralene og de manuelle sentralene som var igjen.¹⁵⁰

Når vi sammenligner Oslo telefonanlegg med Arendal telefonselskap er det noen store ulikheter som umiddelbart melder seg. Oslo telefonanlegg er et mye større selskap som opererte på en helt annen skala enn man gjorde i Arendal. Bare det faktum at man i Oslo planlegger å gjennomføre automatisering av 7 ulike sentraler pluss 4 bisentraler, satt opp mot Arendal telefonselskaps ene sentral pluss eventuelle små bisentraler, er en vel egnet illustrasjon på styrkeforholdet mellom disse to selskapene.

En annen indikator er antall abonnenter, og hvor mange potensielle abonnenter som de respektive selskapene tok høyde for når de automatiserte. Arendal telefonselskaps ferdige sentral hadde som nevnt i kapittel 3 en kapasitet på 4000 abonnenter, men kunne utvides til potensielt 9000 abonnenter.¹⁵¹ Oslo telefonanlegg derimot siktet seg inn på 30.000 med mulighet for å utvide til 90.000. Når Arendals sentral stod ferdig i 1933 hadde de til sammen 1500 abonnenter.¹⁵² Oslo sitt anlegg hadde i 1931, på tiårsjubileet for den første automatiske sentralen i byen, 36.000 abonnenter spredt utover de ulike sentralene.¹⁵³

¹⁴⁹ Espeli 2005: 114

¹⁵⁰ Bestorp 1990: 92 - 93

¹⁵¹ Åpningen av Arendals automatiske telefoncentral, Vestlandske tidene, 09.09.1933, L0027
Automatisering 1933 - 1934, D/1196

¹⁵² Ibid

¹⁵³ Den automatiske jubilerer, Aftenposten, 22.01.1931, L0025 Automatisering 1930-1931, D/1196

Allerede når Bell og Foreningen slo seg sammen i 1886 hadde de flere abonnenter enn det Arendal-telefonselskap hadde etter endt automatisering nesten et halvt århundre senere. Denne store forskjellen i skala vil ha gjort planlegging og arbeid mer avansert for Oslo selskapet, men samtidig gitt dem den økonomiske tryggheten de trengte for å gå så hardt ut som de gjorde. Arendal telefonselskap tok som nevnt en økonomisk dipp etter at det automatiske anlegget ble klart.¹⁵⁴ Det ville være høyst usannsynlig at dette ville rammet Oslo telefonanlegg på samme måte fordi antallet mulige kunder er så mye større i Oslo enn i Arendal. Og om de likevel skulle få en dipp ala den de fikk i Arendal så ville det fortsatt vært en liten prosent av det totale regnskapet.

En annen forskjell som både hjalp og hindret Oslo selskapet var at de var statlig eid gjennom Telegrafverket, mens Arendal telefonselskap var et privat eid aksjeselskap. Som oppgaven påpeker i kapittel 2 så var det både fordeler og ulemper med å være statlig eid. Du trenger ikke å fokusere like mye på overskudd, du har ingen aksjonærer som står og puster deg i nakken om du taper penger et år, og når ting skjer så skjer det på stor skala (som for eksempel å automatisere 7 sentraler og 4 bisentraler på en gang). Samtidig kan det også jobbe mot deg når pengene ikke kommer, noe som Oslo telefonanlegg opplevde i 1927. Det kan også ta lang tid og mye byråkrati å få ballen til å begynne å rulle til å begynne med. Alt dette er problemer, og fordeler, Arendal telefonselskap ikke hadde. De kunne jobbe i sitt eget tempo uavhengig av politikk og byråkrati, men Herlofson og Petersen hadde aksjonærer og medeiere å holde fornøyde. Noe som la press på dem når selskapet flere år på rad gikk med underskudd.

Disse forskjellene på skala og eierskap legger også grunnlaget for selskapenes ulike motivasjoner for å automatisere. Oslo telefonanlegg automatiserer først og fremst på grunn av et kapasitetsproblem. De er i ferd med å få for mange abonnenter i forhold til det de manuelle sentralene kan håndtere, noe som tvinger fram en endring. Arendal telefonselskap derimot automatiserer når de gjør fordi den ordningen de har satt opp med manuelle sentraler er uegnet til å bygge opp overskudd.¹⁵⁵ Utgiftene stiger i takt med inntektene, og selskapets aksjonærer øker ikke utbytte sitt i noen stor grad. I tillegg har du priskrigen mellom LME/EB og SE som gjør markedet veldig fordelaktig for kjøperen. Dette var ikke

¹⁵⁴ Vi telefonerer for lite!, Agderposten, 10.11.1933, L0027 Automatisering 1933 – 1934, D/1196

¹⁵⁵ Manuell eller automatisk telefon i Arendal?, Alb. Petersen, 20.03.1930, L0014 Arendals telefonselskap 1930, D/1196

tilfelle for Oslo telefonanlegg siden automatiseringsvedtaket ble fattet i 1914, og priskrigen mellom LME/EB og SE ikke startet før i 1928.¹⁵⁶

Når det kommer til tekniske løsninger så velger selskapene også forskjellig. Oslo Telefonanlegg valgte å gå for systemet til Western Electric, mens Arendal valgte å gå for systemet til LM. Ericsson. Oslo telefonanlegg valgte også å spre ordren sin over flere selskaper, så Elektrisk Bureau og Siemens Halske var med på prosjektet. Dette var sannsynligvis som sagt av nødvendighet, størrelsen på ordren tatt i betraktning. I Arendal derimot så valgte man å eksklusivt handle med EB, selv om de sannsynligvis indirekte også handlet med SE igjennom Skandinaviske kabel- og gummifabriker.¹⁵⁷

Likhetstrekk er det ikke en overflod av når vi sammenligner disse selskapene, men hvis vi ser begges situasjon igjennom Thomas P. Hughes teori så er utviklingsprosessen til begge selskapene den samme. Begge teknologiske system var i Hughes siste fase, Growth, competition and consolidation, når de valgte å gå for automatisering. Begge var teknologiske systemer i stor vekst, selv om den ene var mye større enn den andre, hvor begge hadde utviklet seg stabilt og blitt veletablerte i sine respektive markeder. Dette ser man på at begge selskaper øker antall abonnenter før automatiseringen. Det er også klart at selv om selskapene hadde ulik motivasjon, så hadde begge støtt på en «reverse salient» i deres respektive systemer som hindret videre vekst av systemet.¹⁵⁸

Arendal telefonselskaps reverse salient var den manuelle sentralen de benyttet seg av. Det var som nevnt deres manglende evne til å skape en økende profitt som holdt systemet tilbake, og løsningen var en automatisk stasjon. For Oslo Telefonanlegg var problemet også den manuelle sentralen de brukte, så sånn sett kan du si at begge parter hadde den samme reverse salient, men for deres del var den manuelle sentralen problematisk på grunn av kapasitet og ikke økonomi. Igjen, en automatisering var løsningen.

Resultatmessig slo automatiseringen bedre ut for Oslo selskapet, i hvertfall umiddelbart etter at prosessen var ferdig. For Oslo var realiteten etter endt automatisering økonomisk opptur og «stor tilfredshet»¹⁵⁹ hos abonnentene og medalje til direktøren fra kongen selv. For Arendal ble det økonomisk nedtur Folk ringte mindre og abonnentene var generelt

¹⁵⁶ Espeli 2005: 202 - 203

¹⁵⁷ Ibid: 202

¹⁵⁸ Bijker et al. 2012: 67

¹⁵⁹ Bestorp 1990: 93

skeptiske til den nye ordningen og samtaleavgiften på 5 øre. Det gikk så dårlig at selskapet som sagt måtte øke grunnavgiften for å prøve å balansere regnskapet året etter.

4.2 – Bergen

Bergens Telefonkompagnis første protokoll er fra april 1881. Selskapet ble som med mange andre telefonselskaper i Norge til gjennom initiativet til noen få handelsmenn i byen. De gikk sammen og valgte sine representanter som skulle stå i spissen for dette nye selskapet. De snakket med kommunestyret og ba om konsesjon for å drive, og deretter gikk de ut i avisene og forhørte seg om folk som kunne være interessert i å kjøpe seg inn i selskapet eller abonnere på den nye tjenesten. Ved generalforsamling 19 april ble regler/statuter vedtatt, hvorav blant annet selskapets mål ble lagt fram. At Bergen Telefonkompagni er et selvstendig foretak med mål om å gjøre bruken av telefonen i Bergen så fordelaktig og billig som mulig for samtlige deltakere. Selskapets søknad om konsesjon ble behandlet og godkjent 10 juni 1881.¹⁶⁰

Resten av 1881 gikk med til å skaffe materiale og prøveapparater, strekke linjer gjennom byen og alt annet som må på plass før telefonen kan brukes. Det tok ikke lang tid og driften var i gang 17 februar 1882, med hele 18 abonnenter. Med det ble Bergen den siste av de fem store byene i Norge som fikk eget telefonselskap, men riktignok med bare noen måneder. De første var Oslo og Drammen (1880) og så fulgte Trondheim og Stavanger (1881).¹⁶¹

De neste årene begynte selskapet å vokse og i 1887 flyttet selskapet til en ny og større sentralstasjon. Den nye sentralen hadde kapasitet på 300 nummere fordelt på 5 sentralbord, men kunne utvides om nødvendig med en ekstra etasje for ytterligere 600 nummere. Det ble nødvendig da selskapet fortsatte å vokse og man måtte begynne å bygge bisentraler for å ta noe av belastningen av hovedsentralen. Innen 1898 hadde selskapet et total på over 2000 abonnenter.¹⁶²

Det neste skrittet for Bergen skjer i 1908. Det året blir det vurdert om man skal legge om telefonlinjene i byen til underjordiske kabler, samt om man skal gå for enda en ny sentralstasjon i den sammenheng, siden den nåværende ordningen vil bli for liten innen noen år med den samme progresjonen. Styret var lenge veldig usikre siden dette var en

¹⁶⁰ Martens 1931: 32 - 41

¹⁶¹ Ibid: 63 - 65

¹⁶² Ibid: 87 - 101 & Ibid:112

relativt stor utgift, spesielt hvis man kombinerte det med en ny sentral. Økningen i antall abonnenter fra år til år hadde sunket den siste tiden, selv om det totale tallet fortsatt gikk oppover. Dette førte til at noen i selskapet argumenterte at markedet var, eller var i ferd med å bli, mettet og disse ekstra utgiftene var unødvendige. En slik utgift som dette ville også kreve en økning av kontingenten, noe flere var usikre på. Disse innvendingene til tross, selskapet begynte forberedelsene for begge disse oppgraderingene.¹⁶³

I 1911 hadde antall abonnenter steget til over 3500, og i 1912 begynte selskapet å forhøre seg om ulike løsninger for den nye sentralstasjonen. De ville ha tilbud på både halvautomatiske og helautomatiske systemer. Det ble valgt ut en komite som hadde som jobb å utrede disse tilbudene og komme med en anbefaling til selskapet om den beste løsningen. Bestyrer i selskapet, hr. Meinich, reiste til blant annet Antwerpen og Köln for å observere ulike systemer i praksis. 18 mars 1913 leverte komiteen rapporten hvor de enstemmig anbefalte å gå over til et automatisk sentralsystem.¹⁶⁴

To ulike sentraler var vurdert som de to beste, og styret skulle velge mellom disse. Den første var SH og den andre var fra SE. Den sistnevntes tilbud var blitt anbefalt av de sakkyndige som mest fordelaktig teknisk og økonomisk, men bestyreren argumenterte for SH. Denne debatten gikk i noen timer før avgjørelsen falt 7 mot 1 stemmer og det ble avgjort at styret skulle tegne kontrakt med SE om levering av en økonomisk sentral. Bergen, i motsetning til Oslo, gikk her for en mellomløsning av halv og helautomatiske apparater. Den første bestillingen til SE var på en sentral for 4620 halvautomatiske og 420 helautomatiske apparater, samt en eventuell senere levering av 5000 halv- og 500 helautomatiske apparater. Begrunnelsen for å bestille så få helautomatiske apparater i første runde var for å kunne se hvordan de presterte i praksis og sammenligne dem med de halvautomatiske.¹⁶⁵ Arbeidet med å installere den nye sentralen startet i august 1914, og målet var at sentralen skulle være ferdig og i drift innen årsskifte til 1915. Dette skulle vise seg ikke å bli tilfellet. Akkurat som krigen påvirket Oslo, påvirket den også Bergen. Det kom eksportforbud som rammet selskapets planer hardt fordi leverandørene ble forsinket. Siden Bergen hadde gått for en SE sentral akkurat som Oslo gjorde hadde de også akkurat de samme problemene. Produksjonen måtte flyttes fra England til Amerika osv. Denne forsinkelsen gjordet en

¹⁶³ Ibid: 120 - 121

¹⁶⁴ Ibid: 126 - 127

¹⁶⁵ Ibid: 128

vanskelig situasjon verre for Bergen Telefonkompagni. Det nåværende systemet hadde nådd kapasiteten den kunne på antall abonnenter. Det oppsto en situasjon hvor selskapet måtte sette nye abonnenter på en venteliste, hvor de ventet på at eksisterende abonnenter skulle trekke seg, før de selv kunne bli koblet opp mot systemet.¹⁶⁶

Men vondt skulle snart bli verre. Natt til 16 januar 1916 skjedde det noe som skulle sette selskapet tilbake mer enn forsinkelser og krig hadde gjort. Den natten så brant det i Bergen. Det tok ikke lang tid før flammene spredde seg til den gamle sentralstasjonen. Viktige bøker og dokumenter ble i hu og hast forsøkt reddet av personalet helt til det ikke var forsvarlig lenger. Snart stod hele bygningen i fyr og flamme. Men det stoppet ikke der. Snart stod også den nye bygningen som skulle huse den nye sentralen i full fyr, og år med arbeid var ugjort på noen få timer. Bergen var plutselig langt unna automatisk telefon. Nå hadde de ikke telefon av noe slag. Selskapet så behovet for effektiv kommunikasjon i den situasjonen byen nå befant seg, så mens den nye sentralen fortsatt brant hadde styret et møte hvor det ble bestemt å kontakte telefonselskapene i Stavanger og Tønsberg som man visste hadde utgående sentralbord. De var ikke i spesielt god forfatning, men de fungerte (for det meste). Disse ble hastekjøpt og fraktet til Bergen og satt opp dager senere i det brannskadde nybygget.¹⁶⁷

Arbeidet med å gjenoppbygge begynte umiddelbart. Man sendte også en delegasjon til SE sitt hovedkontor i London for å forhandle om nytt hel- og halvautomatiske sentralbord siden de som selskapet originalt hadde kjøpt hadde gått tapt i brannen. Disse forhandlingene dro ut, men i siste time ble det enighet og ny sentral og nytt utstyr ble ordnet. Jobben med å fikse bygget, fikse kabelnettet rundt i byen, samt få levert og montert alt av deler og utstyr tok lang tid, men 17 mai 1920 kunne selskapet og Bergens befolkning puste lettet ut. Den automatiske sentralen var ferdig og operativ. Det var noen teknologiske utfordringer den første perioden, men disse ble utbedret innen 1921 hvorpå de samtidig utvidet sentralen med over tusen ekstra helautomatiske nummere. Ved utgangen av 1920 var det rundt 5000 abonnenter knyttet opp mot den nye sentralen. De neste årene skulle vise seg å bli økonomisk utfordrende for selskapet, først og fremst på grunn av at de måtte kjøpe alt på

¹⁶⁶ Ibid: 130 - 131

¹⁶⁷ Ibid: 133 - 135

nytt etter brannen samt legge store deler av kabelnettets på nytt. Men til tross for dette så var den automatiske telefonen i drift i Bergen.¹⁶⁸

Bergen Telefonkompagni var et relativt stort selskap sammenlignet med Arendal telefonselskap. Ikke på størrelse med Oslo, men fortsatt signifikant større. Bergen selskapet hadde ved ferdig automatisering rundt 5000 abonnenter sammenlignet med Arendals 1500. Igjen, ikke sammenlignbart med Oslo, men fortsatt over tre ganger så mange. De er nærmere hverandre enn Oslo i den forstand at de bare hadde en stor sentral og noen bisentraler spredt rundt i nærområdene, der Oslo hadde 7 store sentralstasjoner. Felles for begge er også at de var privat eide aksjeselskaper, der hvor Oslo telefonanlegg var statelig eid. Dette skinner igjennom i måten de går fram på. Både Bergen selskapet og Arendal selskapet var relativt forsiktige i måten de håndterer automatiseringsprosessen. Begge bruker lang tid, flere år, på å vurdere om tiden er inne eller ikke for å automatisere systemet sitt. I Bergens tilfelle går de et skritt lenger og anskaffer en løsning med både hel- og halvautomatiske nummere. Dette gir mening for et privat selskap som Bergen. Teknologien var ennå relativt uprøvd i Norge i 1913 og som privat selskap hadde Bergen Telefonkompagni mer på spill enn de ville hatt hvis de var statlig eid. Innen Arendal bestemte seg for å automatisere var teknologien allerede vel utprøvd så det var ingen grunn for dem til ikke å gå for et fullt helautomatisk anlegg, men selv da tok avgjørelsen lang tid og de rette forholdene måtte være til stedet.

Fra et motivasjonsstandpunkt ligger Bergen nærmere Oslo enn Arendal. Bergen selskapet traff det samme reverse salient som de to andre diskutert i denne oppgaven så langt. Det manuelle sentralbordet. For Bergen manifesterte denne utfordringen seg på samme måte som i Oslo, problemer med kapasitet. For Bergen ble det til og med enda mer prekært da de faktisk på et tidspunkt ikke kunne koble opp nye abonnenter fordi alle sentralbordene allerede var fulle. Arendal hadde måttet utvide med flere sentralbord et par ganger, som det blir påpekt i kapittel 3, men det var fortsatt ikke et ekstremt behov for markant større kapasitet til at det kan anses som hovedmotivasjon slik som det økonomiske argumentet kan sees.

Bergen Telefonkompagni og Arendal telefonselskap valgte også forskjellige tekniske løsninger. Bergen gikk for SE systemet, slik som Oslo gjorde, mens Arendal som kjent gikk for

¹⁶⁸ Ibid: 139 - 145

LME sentralen fra EB. Det ser ut til å være et mønster, noe tabellen i boka til Espeli støtter, at SE dominerer den tidlige fasen i norsk automatiseringshistorie, mens LME/EB kommer mer på banen senere. Dette gir mening siden det var oppkjøpet av EB som ga LME stabil vei inn på det norske markedet, mens det samtidig gjorde EB til en legitim konkurrent til SE. Siden Bergen vedtok automatisering i 1913, mens Arendal vedtok automatisering i 1930 er det ikke overraskende at de følger trenden og går for forskjellige leverandører.

Resultatmessig er det litt misvisende å sammenligne disse to. Begge parter hadde økonomiske utfordringer etter endt prosjekt, men i Bergens tilfelle var det forskyldt av brannen og konsekvensene dette førte med seg. De måtte i praksis kjøpe det automatiske anlegget sitt to ganger, samt bygge kabelnettet sitt i byen på nytt. Dette var ikke tilfelle for Arendal som hadde, med unntak av noen forsinkelser, en relativt hendelsesløs konstruksjonsprosess for sitt anlegg.

4.3 – Hamar

Den første organiserte telefonvirksomheten kom til Hamar i 1886, da stadsingeniør Clausen tok initiativet for å danne et telefonselskap i byen. Han la fram forslaget sitt for formannskapet i januar sammen med en søknad om konsesjon til å bygge og føre telefonlinjer i Hamar by og omegn. Formannskapet var usikre på forslaget til Clausen. De ville ha garanti for at anlegget kom til å tilfredsstillte det almene behovet til innbyggerne. De ville også ha klarhet i om selskapet skulle være et privat foretak eller en forening. De var ikke interessert i at en person skulle eie hele selskapet. Svaret de fikk av Clausen var det samme som ved mange av de andre tidlige telefonselskapene. Hver abonnent skal betale for sin linje og sine apparater. Dette var greit for formannskapet og de ga Clausens nye forening konsesjon.¹⁶⁹

Clausens fikk konsesjonen sin, men foreningen tok ikke av. Han slet med å finne folk som ville delta og ideen falt litt bort. To år senere derimot, i 1888 var det tid for forsøk to. Flere av byens handelsmenn gikk sammen om ideen om en felles telefonforening og sendte inn søknad til formannskapet. De fikk godkjent som på de samme premissene som Clausen

¹⁶⁹ Lillevold 1938: 8 – 9

hadde fått. Selskapet ble offisielt dannet i oktober 1888, og ganske nøyaktig et år senere var den første telefonsentralen på Hamar i drift.¹⁷⁰

Automatisering ble tidlig et tema ved Hamar telefonforening. Allerede i 1915 argumenterte daværende formann for foreningen for å automatisere anlegget på generalforsamlingen, og han fikk av flere av de andre talerne. Det var på dette tidspunktet blitt aktuelt med en utvidelse av sentralen og formannen og hans støttespillere mente at nå var det perfekte tidspunktet for ikke bare å utvide, men også automatisere. Det ble ikke tatt noen avgjørelse på den samlingen, men året etter ble det valgt en komite til å bistå styret i valg av beliggenhet for den nye sentralen og om hva slags type sentral som skulle huses i det nye bygget.¹⁷¹

Styret og komiteen arbeidet raskt og man fikk raskt tilbud på nye sentraler fra SH, SE, EB og LME. Valget falt på en sentral fra SE, men denne sentralen var såkalt Central – batteri – system, eller kvart automatisk, og ikke et ordentlig automatisk system. Denne sentralen ble, kanskje heldigvis, aldri levert. Som med de andre selskapene diskutert i dette kapittelet skapte krigen vanskeligheter for SE når det kom til å produsere og levere anlegget. Da den nye sentralen ikke kom ble den allerede eksisterende manuelle sentralen flyttet til bygget hvor den nye skulle stått i påvente av en avgjørelse. Den ble også som en midlertidig ordning utvidet med et ekstra sentralbord i 1918.¹⁷²

I 1919 ble det tatt beslutning om å prøve igjen med en ny sentral, og denne gangen ble det bestemt at sentralen skulle være helautomatisk. Det ble igjen hentet inn tilbud fra flere produsenter og 15 mars 1920 skrev Hamar telefonforening kontrakt med svenske LM Ericsson om levering av en sentral. Det var forventet at sentralen skulle leveres i løpet av 1921, men det oppsto flere forsinkelser. Først 12 august 1923 kunne den helautomatiske sentralen tas i bruk på Hamar. Hamar var dermed tredje by i Norge som hadde et helautomatisk anlegg bak Skien og Oslo. Bergen hadde som nevnt tidligere en kombinasjon av hel og halvautomatisk sentral. Den nye sentralen på Hamar hadde en kapasitet på 1200 abonnenter. Innen Lillevold skrev sin bok i 1938 er 1140 av disse disponert, så han skriver at styret besluttet å utvide sentralen med 300 nye linjer.¹⁷³

¹⁷⁰ Ibid: 10 - 12

¹⁷¹ Ibid: 49 - 50

¹⁷² Ibid: 50

¹⁷³ Ibid: 52 – 54 & Ibid: 58

Hamar telefonforening er av de tre oppgaven har sett nærmere på i dette kapittelet den som ligger Arendal nærmest når det kommer til størrelse både på reelle abonnenter, økonomi og det potensiale som lå i markedet. Hamar la i sin automatisering opp til 1200 mulige abonnenter, og det tok helt fra 1923 til 1938 før det var behov for å utvide sentralen igjen. Arendal etter sin automatisering hadde ca 1500 abonnenter, men de hadde tatt sikte på en sentral som hadde kapasitet på 4000. Så selv om begge anleggene er sammenlignbare i antall abonnenter er det et argument her for at Arendal Telefonselskap overvurderte sitt eget marked og evne til å vokse etter automatiseringen.

Hamars motivasjon for automatisering kommer ikke helt tydelig fram i boken til Lillevold, annet enn av den manuelle stasjonen måtte utvides og at bestyreren var veldig interessert i automatiske anlegg. Det er et klart argument her for at motivasjonen ikke var så sterk til å begynne med siden selskapet i utgangspunktet bestemte seg for et ikke – automatisk alternativ. Siden Arendal og Hamar er soppas like når det kommer til antall abonnenter hadde det gitt mening at deres motivasjon for å automatisere hadde vært ganske lik også, men det ser ikke ut til å være tilfelle. Arendal har sin økonomiske motivasjon, mens noen motivasjon Hamar har hatt utover bestyrerens egen interesse ser ut til å være kapasitet, men det var heller motivasjon til å utvide, ikke til nødvendigvis å automatisere. Likevel vil det manuelle sentralbordet være en reverse salient for Hamar også siden det er det som hindrer videre vekst i systemet uavhengig av hva løsningen på utfordringen blir.

På det tekniske er det flere likheter mellom Hamar og Arendal. Begge endte opp til slutt med helautomatiske systemer fra LME. En eneste forskjellene er at Hamar kjøpte sin maskin ni år tidligere enn Arendal, og Arendal kjøpte sin gjennom EB istedenfor direkte fra LME. Begge selskapene er også privat eide.

Resultatmessig er det også likheter til en viss grad mellom Hamar og Arendal. De endte opp med omtrent samme mengde abonnenter og den økonomiske situasjonen i etterkant var relativt lik i den forstand at begge selskapene hadde lån som måtte nedbetales og begge måtte øke prisene sine for å betale dette ned.¹⁷⁴ Forskjellen ligger i at Hamar ser ikke ut til å ha hatt nedgang i bruken av telefonen slik Arendal hadde.

¹⁷⁴ Ibid: 63

Kapittel 5: Oppsummering og konklusjon

Målet og problemstillingen for denne oppgaven har vært å først identifisere og klargjøre hendelsesforløpet i automatiseringsprosessen ved Arendal telefonselskap, (deriblant motivasjon for å automatisere, tekniske løsninger, byggeprosessen og resultatet av automatiseringen), for deretter å bruke denne informasjonen for å sammenligne prosessen i Arendal med automatiseringen ved andre norske telefonselskap, samt teknologisk utviklingsteori, for å se om Arendal er et typisk tilfelle av automatisering i norsk sammenheng eller ikke.

Arendal telefonselskap startet som mange andre telefonselskaper i Norge. Selskapet ble stiftet av en gjensidig forening i 1882 og var en liten sentral det første ti – året det var i drift. Med introduksjonen av langlinje teknologi begynner selskapet å vokse og innen 1920 er selskapet over 1000 abonnenter. Allerede her var det diskutert å automatisere, men det ble bare med tanken enn så lenge.

Selskapet som hadde hatt en relativ enkel reise så langt begynte å tape penger i 1919. Men det var fortsatt en overraskelse for de fleste når det kom ut at selskapet vurderte å selge sentralen og alt av linje og kabelnettverk til Telegrafstyret og dermed staten høsten 1920. Den potensielle avtalen så Arendal telefonselskap bli betalt 250.000 kroner og var veldig nære med å gå igjennom, hadde det ikke vært for at styret valgte å utsette avgjørelsen, og når de først hadde aksjonærene stemme var ikke mange nok til stedet til at resultatet ble godkjent. Det ble aldri noe omvalg, fordi innen det kunne bli organisert hadde det blitt regjeringsskifte og den nye regjeringen var ikke interessert i å gi Telegrafstyret pengene de trengte for å gjennomføre kjøpet. Avtalen ble ikke noe av, men Arendal telefonselskap var millimeter fra å bli statlig eid.

I fraværet av et salg fortsatte Arendal telefonselskap å drive som før. Dette hjalp ikke økonomien som fortsatte å gå med underskudd utover på 20 tallet. I 1923 presenterte selskapet et underskudd på over 22.000 kroner. Tross dette underskuddet fortsatte selskapet å investere i nye kabler og lignende for å oppgradere anlegget. En stor gladnyhet for selskapet derimot er hjemkomsten til bestyrer Albert Petersen, som forlot sin stilling ved selskapet for noen år siden, men nå er tilbake. Petersen greier på et vis å snu skuta og selskapet går i pluss igjen i 1925.

Men selv om selskapets regnskapstall ikke lenger er røde er økonomien fortsatt skjør, og her kommer vi inn på det jeg ut ifra kildene i arkivet til selskapet anser som Arendal

telefonselskaps hovedmotivasjon for å automatisere. Selskapets manuelle sentraler er, ifølge Petersen, ikke kompatible med et selskap som ønsker å bygge opp et voksende overskudd over tid. Budsjettene fra 1914 til 1918 illustrer dette veldig godt. Den totale inntekten går merkbart opp, men overskuddet er nærmest det samme fordi utgiftene også går opp i takt med de økte inntektene. Overgangen til en automatisk sentral blir det spekulert vil løse dette problemet. Argumentene som blir brukt er at den automatiske sentralen vil koste mer på kortsikt, men være mye billigere i drift og mer effektiv. Kapasiteten er også mye større, noe som gir selskapet mye rom til å vokse. Avgjørelsen ble tatt med 49 stemmer for og 14 stemmer mot. Arendal skulle få automatisk telefon.

Valget av leverandør falt på Elektrisk Bureau. Kontrakten dikterte at EB skulle levere en helautomatisk sentral fra det svenske produksjonsselskapet LM Ericsson, som også var eiere av EB. I tillegg til sentralen skulle også EB levere telefonapparater, både stående med stikkontakt og veggapparater. EB skulle montere anlegget og lære opp Arendal telefonselskaps personale i å betjene og fikse det. Avgjørende for prosjektet var også at EB gikk med på å låne Arendal telefonselskap opp til 450.000 kroner, noe de absolutt trengte for dette prosjektet, den skjøre økonomien tatt i betraktning.

Arbeidet begynte i 1930 og det var to ting som måtte på plass først. Selskapet måtte finne en tomt som egnet seg for stasjonen og de måtte finne en leverandør av kabler og annet materiell som EB ikke solgte selv. For stasjon så ble det bestemt å bygge et nytt bygg på selskapets eksisterende tomt siden de fikk avslag på å kjøpe den tomten de egentlig ville bygge på. For kabel-leverandør falt valget på Skandinavisk kabel- og gummifabrikk. Et selskap eid av SE, EBs konkurrent.

Med unntak av noen utfordringer i 1931, knyttet til arbeidsstreik og underleverandører som ikke gjennomfører det de har sagt at de skal gjøre, så gikk arbeidet med sentralen ryddig og radig framover uten store problemer. Bygget som sentralen skulle huses i stod ferdig i 1932, og monteringen av anlegget begynte januar 1933. Etter noen flere forsinkelser stod anlegget klart til bruk. Niende september 1933 ble den nye sentralen skrudd på. Den nye sentralen hadde kapasitet på 4000 abonnenter, med mulighet for å utvide til 9000. Noe som var mer enn nok for selskapet som hadde til sammen 1500 abonnenter når anlegget åpnet.

Selv om åpningen var en stor suksess og det tekniske fungerte ypperlig, var den automatiske sentralen en skuffelse for selskapet de første månedene. Selskapet hadde åpenbart håpet på en betydelig vekst og økt telefonbruk, noe som ikke ble tilfelle. Selskapet fikk 170 nye

abonnenter, men folk brukte telefonen mindre. Etter to måneder gikk den nye sentralen med underskudd og hvis trenden ikke snudde seg ville neste regnskap vise et underskudd på 20.000 kroner. For å kontre dette satte selskapet opp grunnavgiften med 40 kroner. Et trekk som plastret over tapet på kort sikt, men som ikke var populært i de lokale avisene eller hos kundene.

For å avgjøre om Arendal er et typisk tilfelle satte denne oppgaven Arendal telefonselskap og deres automatiseringsprosess opp mot tre andre norske telefonselskaper og deres tilsvarende prosess. Oslo telefonanlegg, Bergen Telefonkompagni og Hamar Telefonforening. Disse ble valgt for å skape et variert bildet, samt hvor mye informasjon var tilgjengelig om selskapene i den gitte perioden. Kriteriene/Områdene som ble sammenlignet var følgende. Kapasitet/størrelse: hvor mange abonnenter og hadde selskapene og hvor stort var markedspotensialet. Valg av teknologi: Hvem var leverandør av anlegget og hvilken type sentral gikk selskapene for. Statlig mot private eie: Er selskapene eid av staten eller private aksje selskaper? utfordringer: Hva slags problemer (om noen) støttet de på under prosjektet? Motivasjon: hvorfor ville selskapene automatisere til å begynne med? Hvilke motiver lå bak avgjørelsen? Resultat: hva var det endelige resultatet av automatiseringen? Stod resultatet til forventningene?

Kapasitetsmessig er det et stort skille mellom Oslo og resten av feltet, med over 30.000 abonnenter i 1931 og syv automatiske sentraler er de langt foran de tre andre. Bergen selskapet er merkbart mindre enn det i Oslo, men fortsatt større en Arendal og Hamar. De to sistnevnte er omtrent likeverdige når det kommer til antall abonnenter. Arendal har en liten ledelse med noen hundre abonnenter i årene etter 1930. Her er det Oslo, og ikke Arendal som skiller seg fra resten ved å være den desidert største sentralen i landet.

Valg av teknologi er fordelt likt med to i hver gruppe. Oslo og Bergen benyttet seg av SE sine sentraler, mens Arendal og Hamar gikk for LME sentraler. Dette er de to ledene produsentene av sentraler i perioden så ingen skiller seg ut med teknologivalget her. Hamar er den som stikker mest ut, for de kjøpte en LME sentral før LME begynte å seriøst bryte med SE om det norske markedet. Hamar var det første selskapet i Norge som gikk for en LME sentral, og de gjorde det mens SE sentralen var den mest populære. Espeli sin tabell bekrefter dette.

Arendal skiller seg heller ikke ut ved å være privat eid. Bergen og Hamar er også private selskaper, mens Oslo skiller seg ut i dette selskapet med å være eid av staten. Dette ser vi

kan være både en fordel og en ulempe for Oslo. Når staten er med og engasjert går det unna. Tempoet som Oslo automatiserte alle hovedstasjonene sine med beviser det, samtidig går det veldig tregt når pengekrana skrus igjen. Tiden det tok mellom Oslo Øst stasjonen å automatisere i 1927, og til Grorud er neste ute i 1935 en god illustrasjon på det tveeggede sverdet det å være statseid kunne være for et telefonselskap. Selskapene i Bergen, Hamar og Arendal hadde ikke dette problemet, men de igjen måtte forholde seg til aksjonærer og være mye mer økonomisk bevisste og forsiktige siden de drev med egen kapital.

Oversiktstabellen til Espeli fra kapittel 2 viser tydelig at majoriteten av selskapene som automatiserte i perioden 1920 – 1941 var privat eide selskaper. Så igjen følger Arendal trenden.

Hvis vi ser på utfordringer selskapene møtte på underveis så kommer Arendal desidert best ut av disse fire. Med noen små unntak så hadde ikke Arendal telefonselskap noen store utfordringer under arbeidet med den automatiske stasjonen, bare noen små problemer som tilsvarte noen måneder utsettelse. Hamar og Oslo hadde det være. Begge sitt prosjekt ble sterkt rammet av første verdenskrig. Oslo sin første automatiske sentral sank i havet når transporten den var på forsvant til bunns. Hamar fikk aldri levert den sentralen de hadde kjøpt i det hele tatt, noe som ironisk nok var en positiv ting siden de da valgte å gå for en bedre helautomatisk stasjon en stund etterpå. Men ingen av de tre andre er i nærheten av å måtte ta seg av så mange og alvorlige problemer som Bergen. De var også påvirket av krigen, men brannen i byen var definitivt den største av alle utfordringene. Alt av sentraler, utstyr, kabler mm brant ned til så godt som ingenting. Bergen selskapet skiller seg definitivt ut i denne kategorien i negativ retning, og Arendal skiller seg ut til en viss grad i positiv retning. Når det kommer til motivasjon for å automatisere så skiller Arendal seg litt fra de tre andre. I Oslo og Bergen er det klart at hovedmotivasjonen for å automatisere er kapasitetsproblemer. Selskapene vokser for fort til at de manuelle sentralene kan henge med i utviklingen. Hamar hadde et lignende problem, men her virker det som om valget om å automatisere istedenfor å bare utvide er mer opp til bestyrerens personlige interesse i teknologien. Det finner vi også igjen i Arendal med Petersens fasinasjon med den automatiske teknologien, men den bestyrerens interesser har mindre påvirkning i Arendal enn i Hamar av den grunn at Arendal har større problemer som motiverer. Etter å ha studert kildematerialet ser jeg Arendal telefonselskaps motivasjon først og fremst som økonomisk. Det faktum at selskapet ikke greide å holde et konstant, for ikke å snakke om voksende

overskudd fra år til år samtidig som antall abonnenter og total inntekt gikk opp er en sterk motivator til å endre noe. Kapasitetsproblemer og utvidelse av den manuelle sentralen hadde definitivt noe å si på dette problemet også, men her er det bare en av mange faktorer som påvirker det økonomiske presset. Lån og omlegging til jordkabler er to av de mest åpenbare faktorene sammen med kapasitet. Dette tatt i betraktning skiller Arendal seg litt fra resten av gruppen på motivasjon.

Resultatene for de ulike selskapene etter automatiseringen varierte. Oslo var en kjempesuksess, hvor det til og med ble delt ut medalje av kongen. Bergen, Hamar og Arendal slet alle økonomisk etter at prosjektet var ferdig, men det er litt misvisende å putte Bergen i denne gruppen siden de så godt som doblet den totale kostnaden av prosjektet etter sentral, utstyr, kabelnett og bygg brant ned. Deres kostnader vil automatisk bli doblet uten noen ekstra inntekt for å veie opp. Arendal og Hamar måtte begge skru opp prisene sine etter prosjektet for å balansere regnskapet. Så det er god spredning her og i mine øyne ikke grunnlag for å si om noe er normen eller ikke, men Oslos enorme kapasitet tatt i betraktning er nok Arendal nærmere en eventuell trend enn Oslo.

En ting som ble helt tydelig i arbeidet med denne oppgaven er at alle fire selskapers utviklingsprosess passer inn i fase fire av Thomas P. Hughes teori om teknologiutvikling. Alle fire var voksende teknologiske systemer som underveis i veksten traff på en utfordring med en av komponentene i systemet, en reverse salient, og det er denne komponenten som hindrer videre vekst og motiverer utbedring. I alle fire tilfellene var den komponenten som skapte problemer den manuelle sentralen. Dette er ikke overraskende siden alle fire selskaper operer innenfor samme felt, telefonvirksomhet, men det er fortsatt nyttig å få det bekreftet.

Med alt dette sagt så kan denne oppgaven konkludere med at Arendals telefonselskaps automatiseringsprosess var relativt problemfri minus noen små forsinkelser og et uventet økonomisk resultat når alt var over. Etter sammenligning med Oslos, Bergens og Hamars respektive telefonforeninger viser resultatet at Arendals Telefonselskaps automatiseringsprosess ikke skiller seg merkbart fra de andre, annet enn små individuelle forskjeller som jeg ikke anser som store nok til å kalle Arendal et unikt tilfelle. Der det er store forskjeller er det heller en av de andre som skiller seg ut og ikke Arendal selskapet. Som Oslos kapasitet og Bergens utrolige uflaks med brannen. Videre forskning på Arendal telefonselskap og langtidsvirkningene av automatiseringen kan være med på å nyansere

svaret siden denne teksten ikke går lenger frem i selskapets historie enn 1935, og det er fortsatt mye av historien til Arendal telefonselskap som ikke er dekket i denne oppgaven. Det å sammenligne med andre selskaper kan gi den samme effekten, da alle de tre jeg har valgt ut her automatiserte mye tidligere enn Arendal. Å sammenligne med et selskap som Kristiansand, et selskap som geografisk ligger mye nærmere Arendal, eller Moss og Fredrikstad, selskaper som automatiserte i samme periode som Arendal, kan være en god ide for å komplimentere det eksisterende bilde av situasjonen som denne oppgaven forhåpentligvis har klart å tegne.

Litteraturliste

- Adams, S. B. & Butler, O. R. (1999). *Manufacturing the future: A history of Western Electric*. Cambridge University press.
- Bestorp, E. (1990). *Oslo telefonen 1880 – 1985*. Oslo teledistrikt.
I teksten: Bestorp 1990: Sidetall.
- Bijker, W. E., Bodewitz, J. H. W., Buurma, H., Callon, M., Collins, H. M., Constant II, E. W., Cowan, R. S., de Vries, G. H., Hughes, T. P., Law, J., MacKenzie, D., Pinch, T., Rip, A., van den Belt, H., Woolgar, S. & Yoxen, E. (2012). *The social construction of technological systems*. (Anniversary edition). The MIT press.
- Christensen, S. A. & Rinde, H. (2009). *Nasjonale utlendinger: ABB i Norge 1880 – 2010*. Gyldendal akademisk.
- Espeli, H. (2005). *Norsk telekommunikasjonshistorie bind 2: Det statsdominerte teleregime*. Gyldendal Norsk forlag AS.
- Lillevold, E. (1938): *Hamar telefonforening 1888 – 1938*. A. Sæthers boktrykkeri.
- Martens, J. (1931). *Bergens Telefonkompagni gjennom 50 aar*. A.S John Griegs Boktrykkeri.
- Rinde, H. (2004). *Kontingens og kontinuitet: Framveksten av stivhengige organisasjonsmønstre i skandinavisk telefoni*.
(Doktorgradsavhandling). Universitetet i Oslo.
- Rinde, H. (2005). *Norsk telekommunikasjonshistorie bind 1: Et telesystem tar form*. Gyldendal Norsk forlag AS.

Gjennomgått arkivmateriale

Mapper fra arkiv D/1196 – Arendals telefonselskap, SAK - Statsarkivet i Kristiansand

- L0013 Arendals telefonselskap 1909 – 1921
- L0013 Arendals telefonselskap 1921 – 1926
- L0013 Arendals telefonselskap 1926 – 1928
- L0014 Arendal telefonselskap 1928 – 1929
- L0014 Arendals telefonselskap 1930
- L0015 Arendals telefonselskap 1931
- L0015 Arendals telefonselskap 1932
- L0015 Arendals telefonselskap 1933
- L0015 Arendals telefonselskap 1934
- L0024 Automatisering kontrakt mm 1930 – 1940
- L0024 automatisering 1918 – 1930
- L0024 Automatiske understatsjoner 1934 – 1939
- L0024 div systemer avhandlinger etc 1916 -1929
- L0025 Automatisering 1930-1931
- L0025 common battery or full automatic system 1930
- L0025 Korrespondanse og tegninger vedr. ny bygning for automatisk telefon
- L0026 automatisering 1931
- L0026 Automatisering 1931 – 1932
- L0026 Automatisering 1932 – 1933
- L0026 Automatisering 1933
- L0027 Automatisering 1933 – 1934
- L0027 Forslag til automatisering av bisentralene 35