

Nokian elektroniikkateollisuuden synty: nuorten kokeilijoiden ja keksijöiden pajasta huipputeollisuudeksi

Suomen Kaapelitehtaan elektroniikka
1960–1966

Vuonna 1948 amerikkalaisten Brattainin, Bardeenin ja Schockleyn johtama tutkimusryhmä keksi transistori-ilmiön. Sen pohjalta tuli mahdolliseksi valmistaa transistoreita, puolijohdekomponentteja, joita voidaan käyttää vahvistimina samaan tapaan kuin elektroniputkia. Kahdeksan vuotta myöhemmin keksijät saivat Nobelin palkinnon. Silloin eivät asiantuntijatkaan vielä aavistaneet, millainen mullistus oli tulossa.

Vuonna 1948 Suomen Kaapelitehdas Osakeyhtiö toimitti viimeiset sille määrätyt sotakorvauksiin menevät kaapelit, neljä vuotta ennen lopullista määräaikaa. Saatettiin siirtyä varsinaisiin rauhantoiimiin.

Sodan ja sotakorvausten vaatimat ponnistukset olivat huimasti kehittäneet maamme teollisuutta – sekä sen tuotantokykyä että osaimisen laatua ja määrää, jotka olisi nyt saatava tuottavaan käyttöön. Myös Kaapelitehtaalla ryhdyttiin pohtimaan tuotannon laajentamista ja uusien alueiden valtaamista. Perinpohjaisen valmistelun tuloksena käynnistettiin 1960-luvun alussa Pikkalan, Oulun ja Turkin tehtaat. Uusia tuotteita olivat voimakondensaattorit ja alumiiniprofiilit. Alumiini oli tulossa myös kaapeleihin, johdin- ja vaippa-aineeksi, mikä sekini edellytti huomattavia teknillisiä ponnistuksia.

Sinapinsiemen kylvetään

Elektroniikkaa mahdollisena uutena toimialana Kaapelitehtaan hallitus käsitteli ensimmäistä kertaa kokouksessaan 10. joulukuuta 1958. Kokous pidettiin Suomen Gummitehdas Osakeyhtiön tiloissa, ja siinä olivat läsnä vuorineuvos Eino H. Liljeroos puheenjohtajana, vuorineuvos Robert Lavonius, professori Bertel Appelberg, vuorineuvos Verner Weckman ja yhtiön toimitusjohtaja, dipl.ins. (myöhemmin vuorineuvos) Björn Westerlund. Hallituksen jäsen vuorineuvos Lauri J. Kivekäs oli estynyt. Sihteerinä toimi varatuomari Jarl Hohenthal.

Kokouksen pöytäkirjan § 74 kuuluu ruotsin kielestä suomennettuna: ”Toimitusjohtaja selosti E.M.I. Electronics Ltd:n kanssa käytyjä keskusteluja elektronisten tieto- ja matematiikkakoneiden sekä auto-teollisuuden automaatiokoneiden ottamisesta yhtiön valmistusohjelmaan. Kokemusten saamiseksi yhtiö voisi muutaman vuoden ajaksi ottaa agentuuripohjalta myydäkseen E.M.I. Electronics Ltd:n valmistamia tämän alan tuotteita, esim. Mecalexin kautta. Tätä varten olisi palkattava tarpeellinen henkilökunta. Hallitus päätti valtuuttaa toimitusjohtajan ryhtymään toimiin ehdotetun elektroniikkakoneiden myynnin järjestämiseksi.”

Oy Mecalex Ab oli perusteilla oleva insinööritoimiston tyyppinen tytäryhtiö, josta myöhemmin kehittyi voimalinjoja suunnitteleva ja rakentava Oy Tecalex Ab. Mecalex ei kuitenkaan koskaan toiminut elektroniikka-alalla. Myyntiorganisaation luomiseksi hallitus sen sijaan päätti 30.6.1959 ostaa elektroniikka-alan tuontiyhtiön Chester Oy:n osake-enemmistön. Chesterin pääomistaja oli R.E. Westerlundin Musiikkikauppa (jonka oli perustanut Björn Westerlundin isoisä Robert Emil Westerlund). Chesterillä oli useita arvokkaita edustuksia, kuten Texas Instruments, Isotope Developments, Wayne Kerr, AVO ja edellä mainittu E.M.I. (Electric & Musical Industries). Chester teki E.M.I.:n kanssa sopimuksen Emidec-tietokoneiden myymiseksi Suomessa. Sopimukseen liittyi myös sitoumus E.M.I.:n tytäryhtiön His Masters Voicen valmistaman 200 tv-vastaanottimen myymiseksi. Chesterin toimitusjohtajan dipl.ins. Bo Nyholmin jälkeen toimitusjohtajan tehtäviä hoiti ensin oman toimensa ohella Kaapelitehtaan myynti-insinööri Sven Laakso ja 1961 alkaen dipl.ins. Olavi Eranti.

Tutkimusmatkoja ja muistioita

Emidec-sopimuksesta riippumatta tutkittiin edelleen muitakin vaihtoehtoja ja selvitettiin markkinointimahdollisuuksia Suomessa. Tässä antoi arvokkaan työpanoksen apul.prof. (myöhemmin akateemikko) Olli Lehto, joka vuodesta 1947 alkaen oli toiminut Kaapelitehtaan matemaatikkona. Tammikuussa 1960 hän yhdessä dipl.ins. Tage Carlssonin ja fil. kand. Olli Varhon kanssa teki ”tutkimusmatkan” Englantiin ja Ruotsiin. (Carlsson oli osallistunut suomalaisen ESKO-tietokoneen rakentamiseen ja siirtyi ennen pitkää Kaapelitehtaan palvelukseen. Varho siirtyi Suomen IBM:lle ja tuli myöhemmin tämän yrityksen toimitusjohtajaksi. Varho sai surmansa lento-onnettomuudessa).

Matkan ja kotimaassa tehtyjen selvitysten tuloksena Lehto laati muistion, joka esiteltiin yhtiön hallituksen kokouksessa 3. helmikuuta 1960.

Muistiossa todetaan, että alan toiminta on Suomessa juuri päässyt alkuun. Postisäästöpankin vuokraama IBM 650 on ollut käytössä toista vuotta, ja sitä käyttävät PSP:n ohella useat ulkopuoliset tutkimuslaitokset ja liikeyritykset. OTK:lla on käytössä IBM:n Ramac 305 ja Kansaneläkelaitokselle asennetaan IBM 650:tä. IBM on päättänyt myyntinsä tehostamiseksi perustaa laskentakeskuksen Helsinkiin. Edelleen on ruotsalainen Wenner-Gren ilmoittanut lahjoittavansa Wegematic 1000 -tietokoneet Helsingin ja Turun yliopistoille. Wenner-Gren oli myös yrittänyt värvätä professori (myöh. akateemikko) Erkki Laurilan tietokoneisiin liittyvän laajemman hankkeen kaupalliseksi keulakuvaksi, mistä Laurila kuitenkin kieltäytyi. Kaapelitehtaan elektroniikkaosaston perustamisvaiheissa Laurilan henkilökohtaisilla rohkaisevilla neuvoilla sen sijaan oli tärkeä merkitys.

Muistiossa todetaan edelleen, että toiminnan saamiseksi alkuun on oman laskentakeskuksen perustaminen jokseenkin välttämätöntä. Chesterin edustamat Emidec-koneet eivät juuri ole herättäneet mielenkiintoa, koska niitä ei ole tilattu Englannin ulkopuolelle eivätkä ne vielä ole teknillisesti valmiitakaan.

Muita tutkittuja ehdokkaita yhteistyökumppaneiksi olivat englantilaiset Ferranti ja Standard Telephones & Cables sekä ruotsalainen Åtvidabergs Industrier (Facit).

Muistion perusteella hallitus valtuutti toimitusjohtajan palkkaamaan projektin kehittämiseksi tarvittavan henkilökunnan ja valmistelemaan yhteistyötä jonkun ulkomaalaisen yrityksen kanssa. Vielä hel-

mikuun aikana palkattiinkin Tage Carlsson sekä dipl.ins. Raimo Monni, joka oli toiminut Kaapelitehtaan teknillisessä ryhmässä ja Chesterissä. Maaliskuussa 1960 tulivat palvelukseen dipl.ins. Lauri Saari Valtion Teknillisen Tutkimuslaitoksen teknillisen fysiikan laboratorista ja fil. kand. (prof.) Martti Tienari.

Elektroniaivoja kahdellasadalla miljoonalla!

Konkreettisia tuloksia silmälläpitäen Lehto ja Saari jatkoivat matkustelua Länsi-Euroopassa. Heidän laatimansa Elektroniikkaosaston toimintasuunnitelma esiteltiin hallituksen kokouksessa 23.5.1960. Suunnitelman ensimmäinen kappale kuuluu:

”Elektroniikkaosaston toiminta on suunniteltu aloitettavaksi siten, että perustetaan elektronisin laittein varustettu laskentakeskus. Tämä palvelisi sekä omaa tehdasta tuotantoa ja konttoria automatisoimalla että ulkopuolisia asiakkaita vuokraamalla näille aikaa heidän esittämieni tehtävien ratkaisemiseksi. Laskentakeskuksen perustaminen ja sen saattaminen tehokkaaseen toimintaan on jo sinänsä suuri ja tärkeä päämäärä. Paitsi tehtaalle tästä koituvia monenlaisia palveluksia osoittavat useat ulkomaiset esimerkit, että tällainen toiminta saattaa muodostua varsin kannattavaksi. Laskentakeskuksen hoitaminen tekee lisäksi mahdolliseksi sen alan perustuntemuksen hankkimisen, joka on välttämätön muulle vastaiselle toiminnalle, esim. pyrittäessä suunnittelemaan teollisuudelle erilaisia prosessisäätöjärjestelmiä tai tähdittäessä myöhemmin tuotantoon tällä alalla. Lisäksi laskentakeskuksen olemassaolo on täysin välttämätön tämän alan myyntitoiminnan kannalta.”

Suunnitelmassa tarkastellaan niitä edellytyksiä, jotka hankittavan koneen tulee täyttää, ja todetaan, että yhdelläkään aiemmin mainituista päämiehehdokkaista ei ole sellaista konetta. Näin päädytään ehdottamaan kahta konetta kahdelta eri valmistajalta. Toinen olisi pienehkö tieteellis-teknillisiin tehtäviin sopiva Elliott Brothers (London) Ltd:n juuri markkinoille tuoma Elliott 803, toinen olisi suuri kaupallis-hallinnollinen Siemens 2002. Lehto ja Saari ehdottavat, että näiden koneiden hankintaan ja niihin liittyvien edustussopimusten tekoon ryhdytään viipymättä.

Yhtiön hallitus hyväksyi suunnitelman samassa kokouksessa ja myönsi Elliott 803:n hankkimiseen 35 miljoonaa markkaa ja Siemens 2002:n hankkimiseen 162 miljoonaa markkaa.

Kaapelitehtaan 50-vuotisjulkaisussa vuodelta 1962 sanotaan: ”Yrityksen, jonka elinehtoihin kuuluu kyky nähdä edeltäkäsinkin teknillisen kehityksen suunta, on välttämättä kyettävä toteuttamaan tämä näkemys hyvissä ajoin myös käytännössä. Tässä suhteessa yrityksen nykyinen johtaja, dipl.ins. Björn Westerlund – toimitusjohtaja vuodesta 1956 – noudattaa jo edeltäjiensä aikana perinteiseksi käyntyä linjaa.”

Sitaatin sisältämä sääntö pätee erityisen ankarana elektroniikkateollisuudessa. Siihen on vielä lisättävä, että vaadittavat uhraukset ovat suuria eikä tuloksia ole useinkaan tuotapikaa odotettavissa.

Suomen Kaapelitehdas lähti elektroniikkaan oikealla hetkellä. Puolijohdetekniikka oli juuri siirtynyt laboratorionesta teollisuuteen. Uudella yrittäjällä ei ollut kannettavanaan putkitekniikasta irrottautumisen taakkaa.

Maan talouselämä oli nopeasti elpymässä, mikä nopeasti lisäsi tietojenkäsittelyn tarvetta. Esimerkiksi pankkialalla pelkästään sekkitilien yleistyminen asetti laskentatoimelle jyrkästi kasvavia vaatimuksia. Korkeakouluissa oltiin täysin tietoisia orastavan tietotekniikan suurista mahdollisuuksista.

Kuten joulukuussa 1958 pidetyn hallituksen kokouksen pöytäkirjasta ilmenee, oli myös oma valmistus – ja muukin kuin tietokoneiden – alun perin mielessä. Kaapelitehdas oli vuodesta 1929 alkaen valmistanut puhelinkaapeleita. Elektroniikka oli vuosien mittaan tullut yhä olennaisemmaksi puhelin­tekniikan osaksi, ja tietokoneiden myötä kehittyvä digitaalielektroniikka teki tuloaan tällekin alalle. Täydellisten telejärjestelmien toimittaminen pelkkien kaapelien asemesta oli erittäin haasteellinen tavoite. Tietokoneen käyttöön perustuvat sovellukset olivat löytämässä tietään myös prosessiteollisuuden automaatioon. Kaapelitehtaan läheiset suhteet mm. puunjalostusteollisuuteen ja etenkin Nokia Osakeyhtiöön antoivat aihetta harkita toimintaa myös teollisuusautomaation alalla. Myös Puolustuslaitos oli – niukoista varoistaan huolimatta – huomattavan kiinnostunut Kaapelitehtaan uudesta hankkeesta.

Kuten edempänä on ilmenevä, Kaapelitehtaan ensimmäinen oma elektroniikkatuote ei liittynyt mihinkään näistä sovellusaloista.

Pontta patiineihin

Hallituksen myönteistä ratkaisua seurasi ripeä toiminta. Emidecin sopimus purettiin (sovitut kaksisataa HMV-televisiota saatiin kuitenkin myydyiksi), ja uudet sopimukset tehtiin Elliottin ja Siemensin kanssa. Henkilökuntaa palkattiin lisää, lähinnä Lehdon ja Saaren henkilösuhteiden avulla. Koulutus alkoi heti. Kesäkuussa 1960 kolmen miehen ryhmä lähetettiin Kööpenhaminan Regnecentraleniin saamaan ohjelmointioppia, ja heinäkuussa kuusi miestä lähti Elliottin tehtaille Borehamwoodiin Lontoon lähelle syventymään tekniikkaan ja ohjelmointiin. Jälkimmäisellä ryhmällä olikin kiire, sillä 803-koneen toimitusaika oli poikkeuksellisen lyhyt – kone oli tulossa jo syyskuussa. Osa ryhmästä osallistui mm. toimitettavan koneen kokoonpanoon ja lopputarkastuksiin.

Siemens 2002 oli luvattu toimittaa vuoden 1961 lopussa. Sitä käyttämään valitut kuusi miestä lähetettiin Siemens & Halskelle Müncheniin. Koulutuksen perusteellisuutta kuvaa se, että Siemensin huoltomiesten koulutusaika oli 15 kuukautta.

Elliottin vaatimat toimitilat saatiin Salmisaaren kaapelitehtaan seitsemännestä kerroksesta, jonka tähän asti olivat jakaneet tehtaan poliklinikka ja Helsingin Atleetiklubi. Jälkimmäiselle osoitettiin uudet – edelleenkin ilmaiset – tilat Pursimiehenkadun tehtaan ullakkokerroksesta, ja entinen painisali sisustettiin tietokonehalliksi. Siemensiä varten kunnostettiin myöhemmin tehtaan kuudennessa kerroksessa olleet Suomen Kumitehtaan varastotilat.

Elliott 803 saapui Kööpenhaminassa pidetystä näyttelystä Salmisaareen 20. syyskuuta. Se saatiin toimintakuntoon vielä saapumispäivän iltana – 20.9.1960 voitaisiin siten pitää Nokian elektroniikkatoiminnan alkamisajankohtana. Elliott 803 oli maamme ensimmäinen ”täys-transistoroitu” tietokone. Koneessa oli kiinteä 39 bitin sananpituus. Ferriittirengasmuistin kapasiteetti oli 1024 sanaa. Yhteenlaskuaika oli 0,576 millisekuntia. Syöttölaitteena oli optinen reikänauhanlukija nopeudeltaan 300 merkkiä/s, tulostimena reikänauhanlävistin nopeudeltaan 25 merkkiä/s. Lävistetty nauha tulostettiin paperille teleprinterillä, jonka nopeus oli 10 merkkiä/s. Ohjelmointiin oli välittömän konekielen lisäksi käytettävissä Elliott Autocode -niminen automaattinen kieli ja nopeasti kasvava ohjelmakirjasto. Melko pian kone osoittautui riittämättömäksi Kaapelitehtaan tarkoituksiin, minkä takia se siirrettiin seuraavana keväänä Teknilliselle korkeakoululle vuokra käyttöön. Tilalle saatiin Elliott 803 B, jolla oli mm. nelinkertainen

muistikapasiteetti, liukuvan pilkun yksikkö ja tehokkaammat perifeerialaitteet. Elliott 803:n vakavin kilpailija oli IBM 1620.

Siemens 2002 otettiin käyttöön 20. joulukuuta 1961, jolloin kauppa- ja teollisuusministeri Ilmari Hustich käynnisti koneen kutsuvieraiden läsnäollessa. Koneen sana käsitti etumerkin ja 12 desimaalinumeroa, ferriittirengasmuistissa oli 5 000 sanaa, rumpumuistissa 10 000. Syötölaitteina oli reikänauhanlukija ja reikäkortinlukija, tulostuksessa teleprinteri, reikäkortinlävistin ja 1500 riviä minuutissa kirjoittava rivikirjoitin. Yhteenlaskuaika oli 0,09 ms. Muistikapasiteettia täydennettiin myöhemmin kuudella magneettinauha-aseamalla. Ohjelmointikielien olivat PROSA ja ALGOL. Siemens-kone poistettiin käytöstä vasta maaliskuussa 1976, jolloin se luovutettiin Tekniikan museolle.

Heti ensimmäisen koneen tultua alkoi vilkas valistus- ja tiedotustoiminta. Pelkästään kahden kuukauden aikana järjestettiin lukuisat ”aivohipat” – kahvitarjoilun höystämiä tiedotustilaisuuksia – yhteensä viidellesadalle julkisen vallan, julkisen sanan, oppilaitosten ja elinkeinoelämän edustajalle. Ohjelmointikursseja pidettiin sekä ulkopuolisille että Kaapelitehtaan omalle väelle. Ensimmäinen vakinainen laskentakeskusasiakas oli Alkoholipoliittinen tutkimuslaitos, joka teetti kaksostutkimuksiin liittyviä faktorianalyysseja.

Useista myynnin edistämiseen suunnitelluista esittelyistä kannattaa mainita kauppatiet. maist. Raimo Suoniemen vuonna 1962 Siemens 2002:lle suunnittelema ”Aapeli”, liikkeenjohdollinen peli, jonka avulla neljä joukkuetta saattoi kahdessa illassa käydä kymmentä toimintavuotta vastaavan liikkeenjohdollisen kamppailun. Toinen julkisuutta saanut demonstraatio oli Ounasvaaran talvikilpailujen mäenlaskun tuloslaskenta maaliskuussa 1962. Hyppyjen pituudet ja tyyllipisteet saneltiin kilpailupaikalta puhelimitse Salmisaareen, jossa ne syötettiin Siemens-koneeseen. Kone lasi tulokset Hiihtoliiton uusien, melko mutkikkaiden sääntöjen mukaan, minkä jälkeen ne saneltiin Ounasvaaralle toista puhelinlinjaa myöten. Työssä oli kilpailujen aikana mukana yli kaksikymmentä henkilöä.

Tiedottamista ja myynninedistämistä varten perustettiin vuonna 1961 asiakaslehti Abacus, joka palveli elektroniikkaosaston kaikkia toiminnan aloja. Ensimmäinen päätoimittaja oli Aarre Aaltonen. Lehteä tehtiin neljä numeroa vuodessa. Viimeinen numero ilmestyi 1969. Helmikuussa 1970 sitä seurasi nimenomaan tietojenkäsittelyyn keskittyvä tiedotuslehti Nokia Elektroniikka Tietojenkäsittely, joka myöhemmin sai nimen NET.

Vahvuus 21

Vuoden 1960 lopussa Elektroniikkaosaston henkilökuntaa oli 21 henkeä. Organisaatio oli muotoutunut seuraavaksi:

Osaston johto	Dipl.ins. Lauri Saari (prof. Olli Lehto oli yliopistotehtäviensä ohella edelleen aktiivinen asiantuntija ja neuvonantaja)
Elliott-ryhmä	Fil. lis. Martti Tienari Fil. maist. Johan Fellman, fil. maist. Stig Gustafsson, dipl.ins. Matti Jääskeläinen, fil. maist. Seppo Mustonen, lävistäjät Seija Pellinen ja Siiri Takalo, luonnont. kand. Seppo Torvinen
Elliott-huolto	Ins. Paavo Tuomi Tekn. Veikko Jormo
Siemens-ryhmä	Dipl.ins. Tage Carlsson Ekon. Pauli S. Immonen, dipl.ekon. Ove Carlsson, fil. maist. Reino Kurki-Suonio
Siemens-huolto	Dipl.Phys. Wolfgang Raible Dipl.ins. Matti Wichmann
Automaatioryhmä	Dipl.ins. Aarre Aaltonen Dipl.ins. Raimo Monni
Sihteerit	Dipl.kirj.vaiht. Rea Holmberg Mirjam Nevanranta.

Lauri Saari oli suoraan toimitusjohtaja Westerlundin alainen. Tällaisena organisaatio säilyi vain lyhyen aikaa.

Nuoret kokeilijat ja keksijät

Ydinfysiikan tutkimisessa ja soveltamisessa tarvitaan useita erikoismittalaitteita, joista monikanavainen pulssianalysointilaitteisto on monipuolisimpia ja rakenteeltaan mutkikkaimpia. Se on tietokonetekniikkaa soveltava instrumentti, joka kerää mittaustulokset muistiinsa, käsittelee niitä tarpeen mukaan ja tulostaa halutulla tavalla. Sen sovellutuksista tärkeimpiä on neutroniaktiivointianalyysi, jonka avulla aineen

koostumus voidaan määrittää nopeasti, tarkasti, hyvin pienestäkin näytteestä ja näytettä hävittämättä.

Tällaisia laitteita oltiin hankkimassa Teknillisen korkeakoulun teknillisen fysiikan osastolle, Helsingin yliopiston fysiikan laitokselle sekä kauppa- ja teollisuusministeriön rahoittamalle Helsingin yliopiston radiokemian työryhmälle. Vaikka valmiita laitteita oli kaupallisesti saatavissa – valmistajia oli tosin vain muutama maailmassa – kyseltiin myös Kaapelitehtaan mahdollisuuksia analysaattorien valmistamiseksi. Huolimatta tehtävän ilmeisestä vaikeudesta – teknillisen fysiikan professori Laurila sanoikin: – Jos saatte aikaan toimivan analysaattorin, pystytte mihin tahansa muuhunkin elektroniikkalaitteeseen, – otettiin haaste vastaan luottaen juuri hankittuun tietokonetekniikan tietämykseen ja ins. Paavo Tuomen Helsingin yliopiston fysiikan laitoksella aikanaan saamiin kokemuksiin analysaattoreista.

Tilaukset saatiin. Huomattavan raskaan urakan tuloksena ensimmäinen analysaattori toimitettiin kesällä 1962 yliopiston radiokemian työryhmälle, jota johti dosentti (sittemmin professori) Jorma K. Miettinen. Analysaattori oli asennettu liikkuvaksi laboratoriksi autoon, jolla loppukesällä tehtiin mittausmatka pohjoisimpaan Lappiin. Täällä tutkittiin 250 paikallisen asukkaan radioaktiivisuus. Ydinpommikoekiden aiheuttamien laskeumien vaikutus voitiin selvästi todeta ravintoketjussa jäkälä – poro – ihminen. Muuan tutkittava otti asian niin juhlallisesti, että kävi hiihtäen kotonaan 15 kilometrin päässä vaihtamassa pyhäpuvun ylleen. Mittauksen ajaksi tutkittavan omat vaatteet kuitenkin vaihdettiin säteilyttömään paperiseen ”pyjamaan”.

Vuoden 1958 päättäjillä ei ole voinut olla aavistustakaan monikanava-analysaattorien olemassaolosta.

Pulssianalysaattori oli myös ensimmäinen vientituote. Ensimmäinen vientinäyttely pidettiin yhdessä ruotsalaisen Facitin kanssa Moskovan Polyteknillisessä museossa 27.11.–8.12.1962. Näytteillä ollut analysaattori myytiin Moskovan yliopiston käyttöön. Neuvostoliitosta kehittyikin analysaattorien pitkäaikainen pääasiakas. Vuonna 1987 monet sukupolvenvaihdokset läpikäyneiden analysaattorien valmistus siirtyi yrityskaupan kautta Afora Oy:lle, joka lopetti niiden valmistuksen vuoden 1990 lopussa Neuvostoliiton clearingkaupan loppumisen myötä. Niitä valmistettiin kaikkiaan 1100 kappaletta. Mainituissa näyttelyssä sai myös ensiesityksensä elektroniikkaosastoa kuvaava mainoselokuva venäjänkielisenä versiona.

Ensimmäinen teollisuutta varten valmistettu laite oli paperikoneen numeerinen eli digitaalinen kehänopeuseromittari. Tällaisella tark-

kaillaan paperikoneen sylinteriryhmien kehänopeuksien eroja, jotka vaikuttavat paperiradan kireyteen. Ajatus saatiin Enso-Gutzeitin Kotkan tehtaalta, jonne ensimmäinen mittari toimitettiin 1962. Näitä mittareita, joita laboratorioslangissa nimitettiin ”pesäeromittareiksi”, toimitettiin 60-luvun alkupuoliskolla muutamia kymmeniä kappaleita Suomeen, Ruotsiin ja Neuvostoliittoon. Mittaria varten kehitettiin myöhemmin useita lisälaitteita, mm. hälytystoiminnoin varustettu paperiradan pituuslaskuri.

Tuoteideoita saatiin myös Kaapelitehtaan omista tarpeista. Bätviikin (nyk. Pikkalan) tehdasta varten suunniteltiin ja rakennettiin digitaalinäytöllä varustettu optinen spektrometri alumiini- ja lyijyseosten sekä elektrolyyttikuparin analysointiin. Kymmenen alkuaineen samanaikainen analyysi kesti viisi minuuttia, mikä oli murto-osa aikaisemmista analyysiajoista. Vaikka spektrometrejä ei koskaan valmistettu myyntiin, oli ainoa valmistettu kappale teknillisesti ilmeisen onnistunut, koska se oli käytössä kymmenen vuotta vuoteen 1973 asti.

Puhelinkaapelien väli- ja lopputarkastukseen liittyvien runsaasti aikaa vievien mittausten nopeuttamiseksi kehitettiin yhteistyössä Kaapelitehtaan teknillisen ryhmän kanssa reikänauhatulostuksella varustettu automaattinen mittauslaite, jolla voitiin mitata enintään 27 nelikierrettä sisältävän symmetrisen kaapelin johtimien vastukset sekä keskinäiskapasitanssit, kapasitanssiepäsymmetriat ja ylikuulumisvaimennukset. Syöttämällä reikänauha tietokoneeseen saatiin valmis tarkastuspöytäkirja. Neuvostoliittoon myytiin neljä tällaista mittaria. Kaapelitehtaan puhelinkaapeliosastolle vuonna 1965 toimitetuista kahdesta mittarista toinen poistettiin käytöstä vasta heinäkuussa 1989.

Jako kahteen

Vuoden 1963 alussa oltiin kypsiä suurehkoon muutokseen: Kaapelitehtaan elektroniikkaosastosta erotettiin tietokoneosasto omaksi yksiköksi. Elektroniikkaosasto, jota Lauri Saari edelleen johti, keskittyi yksinomaan omien tuotteiden kehittämiseen, valmistukseen ja markkinointiin. Elektroniikkaosaston myyntipäälliköksi tuli vuonna 1964 dipl.ins. Raimo Tuuli Osuuskunta Metexistä. Tietokoneosaston toimialaksi tuli laskentakeskus sekä tietokoneiden myynti, vuokraus ja huolto. Sen johtajaksi nimitettiin dipl.ins. (myöh. teollisuusneuvos) Kurt Wikstedt, joka oli ollut Kaapelitehtaan palveluksessa aluksi

1947–53 ja uudelleen vuodesta 1957 alkaen. Nokiafuusiosta 1967 alkaen ”Kurre” Wikstedt toimi Nokia Elektriikan legendaarisena johtajana vuoteen 1985 asti (Nokian johtokunnan jäsenenä vuodesta 1969), jolloin hän siirtyi eläkkeelle. Lauri Saari siirtyi Outokumpu Oy:n palvelukseen 1969.

Tietokoneet ja laskentakeskus. Bull astuu kuvaan.

Teknilliselle korkeakoululle toukokuussa 1961 asennettu Elliott 803 oli ensimmäinen asiakkaalle toimitettu tietokone. Toukokuussa 1963 luovutettiin Kansallis-Osake-Pankille sen tilaama Siemens 2002. Myöhemmin toimitettiin Elliott 803 -koneet Helsingin, Tampereen ja Oulun yliopistoille. Helmikuussa 1965 toimitettiin Valtion tietokonekeskukselle Elliott 503, joka oli sata kertaa niin nopea kuin 803. Suomeen toimitettiin kaikkiaan viisi Elliott 803 -konetta ja yksi Elliott 503. Vuonna 1965 julkistettiin Elliottin ja NCR:n (National Cash Register) yhteistyönä kehitetty 4100-sarja, jota ei kuitenkaan myyty Suomessa. Muutamia vuosia myöhemmin Elliott sulautui brittiläiseen ICL-yhtiöön.

Hyvin pian oli käynyt selväksi, että sekä Elliottin että Siemensin laitevalikoimat olivat aivan riittämättömät, etenkin silmälläpitäen kilpailua IBM:n kanssa. Täydentäviksi yhteistyökumppaneiksi valittiin ruotsalainen Facit ja ranskalainen Bull. Bull oli brittiläisen ICT:n ohella ainoa eurooppalainen valmistaja, jolla oli täydellinen valikoima ATK-laitteistoja. ICT:tä edusti Suomessa L M Ericsson.

Edustussopimus Facitin kanssa tehtiin kesällä 1962. Sen mukaan Kaapelitehdas ryhtyi markkinoimaan Facitin reikänauhanlukijoita ja -lävistimiä sekä magneettinauhamuisteja Suomessa ja Neuvostoliitossa, sekä valmistamaan eräitä Facitin laitteiden osia. Facitin laitteissa oli useita omaperäisiä teknillisiä ratkaisuja. Lukija oli erittäin nopea, 1000 merkkiä/s, ja lukuperiaatteeltaan kapasitiivinen, minkä ansiosta esimerkiksi paperissa olevat öljytahrat eivät aiheuttaneet lukuvirheitä. Magneettinauhamuisti oli rakenteeltaan tiettävästi ainutlaatuinen: nauha oli jaettu 64:ään 8,5 metrin pituiseen osaan, jotka oli sijoitettu kukin omalle kelalleen. Nämä puolestaan sijaitsivat ”karusellipyörän” kehällä. Tarkoituksena oli täten lyhentää haku-aikaa. Karusellimuistista ei tullut menestystä.

Sopimus Bullin kanssa, joka allekirjoitettiin 20. kesäkuuta 1962, oli merkitykseltään paljon tärkeämpi ja kauaskantoisempi. Bullin valmis-

tusohjelmaan kuuluivat laajan reikäkorttikoneiden valikoiman lisäksi tietokoneet Gamma 10 ja Gamma 30. Gamma 10 pohjautui suurelta osalta reikäkorttien käyttöön. Compagnie des Machines Bull oli alunperin norjalainen reikäkorttikoneiden valmistaja, perustettu 1931. Sen palveluksessa oli 1962 lähes 16 000 henkeä. Vuodesta 1961 alkaen Bull – kuten ICT:kin – oli ollut markkinointiyhteistyössä amerikkalaisen RCA:n (Radio Corporation of America) kanssa. Elektroniikkaosaston Bull-ryhmän johtoon tuli kauppatiet. maist. Raimo Suoniemi.

Oman henkilökunnan koulutus aloitettiin heti ja tehokkaasti. Vielä kesäkuussa 1962 osa Bull-ryhmän henkilöistä osallistui Tukholmassa Bull 300 -sarjan kurssille, jonka järjesti Svenska Bull Maskiner AB. Mm. huoltomiesten koulutus aloitettiin Pariisissa. Asiakkaita ryhdyttiin kouluttamaan syyskuussa.

Omaa laskentakeskusta täydennettiin reikäkorttikeskukseksi, joka asennettiin Salmisaaren tehtaalle maaliskuussa 1963. Keskus käsitti suuren valikoiman Bull 150 -sarjan koneita. Se palveli sekä Kaapelitehdasta että laskentakeskusasiakkaita.

Sopimus Bullin kanssa sai tietokonekaupan täyteen vauhtiin. Ensimmäinen asiakas oli valmiina: Rautakirja oli tilannut Bull 300 -laitteet jo ennen Kaapelitehtaan ja Bullin sopimusta. Ne toimitettiin maaliskuussa 1963. Seuraavan vuoden alussa Suomen Kumitehdas sai samanlaiset laitteet. Ensimmäinen Gamma 30 asennettiin tammikuussa 1964 Helsingin Osakepankille. Ensimmäinen Gamma 10 -asiakas oli Veitsiluoto, jonka tilaama kone toimitettiin keväällä 1965. Muita varhaisia Bull-asiakkaita olivat Stockmann, Suomen Maanviljelijäin Kauppa, Union Öljy ja Veikkaustoimisto.

Vuoden 1964 alussa amerikkalainen General Electric aloitti aktiivisen pyrkimisen Euroopan tietokonevalikoimille solmimalla yhteistyösopimukset italialaisen Olivettin sekä Bullin kanssa. Jälkimmäisen sopimuksen tuloksena syntyi uusi yhtiö, Compagnie Bull General Electric eli B.G.E. Täten Kaapelitehtaan tietokonevalikoimaan liitettiin nyt muun muassa General Electricin juuri julkistetut tietokone-sarjat GE-400 ja GE-600. General Electric oli myös tietokoneiden osituskäytön sekä maailmanlaajuisen etäiskäytön edelläkävijöitä.

Kaapelitehtaan ensimmäinen BGE-asiakas oli Hankkija, joka lokakuussa 1964 tilasi GE-415-koneen. Kone toimitettiin joulukuussa 1965. Ensimmäisiä BGE-asiakkaita olivat myös Kansallis-Osake-Pankki, Alkoholiliike, Säästöpankkien Keskus-Osake-Pankki ja Suomen Kumitehdas. Vuoden 1967 alkuun mennessä Suomeen oli toimitettu seitsemän GE-400-laitteistoa.