

## KOMMENTTI: PAINervalvontaa Käytettiin Yleisesti Telekaapeleissa – Ei Vain Kuumassa Linjassa

Vesa Linja-aho

Tekniikan Waiheita -lehden numerossa 2/17 oli professori Heikki Ojan mielenkiintoinen artikkeli kylmän sodan aikaisesta Moskovan ja Washingtonin välisestä kuumasta linjasta. Hyvän artikkelin muutama tekninen seikka kaipaa täsmennystä.

Tietoliikennetekniikkaa ja sen historiaa tuntematon lukija saa artikkelista helposti kuvan, että kaikki maastosta löytyvät punaiset tolpat ja vahvistinasemat liittyvät nimenomaan kuumaan linjaan ja suurvaltojen väliseen viestintään. Vastaavaa koaksiaalikaapelia välivahvistinasemineen kuitenkin käytettiin kaukoteleliikenteessä yleisesti. Tammelan kautta kulkenutta kuuman linjan kaapelia pitkin välittyivät suurvaltojen kaukokirjoitinviestien lisäksi esimerkiksi tavallisten forssalaisten kaukopuhelut.

Pitkän uran tietoliikenneinsinöörinä TeliaSoneralla tehnyt Pekka Heliste kertoo, että koaksiaalikaapeliverkko oli pääasiallinen kaukoverkko ja kattoi kaikki pääreitit. Ojan artikkelin kuvassa on Helisteen mukaan neliputkinen koaksiaalikaapeli. Sen välissä näkyvät täytenelikierreet, joita käytettiin hälytyksiin ja hitaan informaation siirtoon. Vuoden 1985 jälkeen valokuitukaapelit alkoivat syrjäyttää koaksiaalikaapeliverkkoja. Kaapelin hinta oli murto-osa koaksiaalikaapelin kustannuksista.

Toinen täsmennystä kaipaava seikka on kaapelien paineistuksen syy. Ojan artikkelista saa kuvan, että syynä on tietoturva: ”Jos joku yrittää päästä käsiksi viestijohtoihin, hänen on pakko rikkoa putket, jolloin paine purkautuu ja järjestelmä antaa hälytyksen.” Kaapeleiden painevalvonta oli kuitenkin

paperi- ja ilmaeristeisten koaksiaalikaapelien kanssa tekninen välttämättömyys, kulki-pa kaapelissa tavallisten ihmisten puheluita tai suurvaltojen välistä tietoliikennettä.

Kirjassa *Pubelinlaitteet: Rakenne, asennus ja huolto* (1982) kuvataan järjestelmän toiminta, eikä tietoturvaa mainita sanallakaan suorasti eikä epäsuorasti. Kaapeliyhteyksien häiriöt johtuivat suurimmaksi osaksi vaipan saamista vaurioista, joiden takia kosteus pääsi tunkeutumaan kaapeliin ja aiheuttamaan oiko- tai maasulkuvikoja. Ilman painevalvontaa vaurio huomattiin vasta, kun se häiritsi tietoliikenneyhteyksiä ja kaapeli oli vettynyt pitkältä matkalta, jolloin korjaus vaati kaapelin aukaisun ja kuivatuksen tai korjauspatkan asentamisen kostean osan tilalle.

Painevalvonnassa kaapelin sisälle kehitetään noin 0,5 baarin ylipaine, jolloin vaippavaurion sattuessa saadaan paineenalene-masta välittömästi tieto valvonta-asemalle. Ylipaine myös estää suuremman vaurion syntymisen pitäessään kosteuden kaapelin ulkopuolella.

Tietoliikennekaapeleihin perehtynyt tutkija Jari Lietzén Aalto-yliopiston tietoliikenne- ja tietoverkkotekniikan laitokselta vahvistaa, että tietoturva lienee ollut sivuvaikutus, jos sitä varsinaisesti on edes ajateltu aikoinaan. Lietzénin mukaan muovieristeisten ja varsinkin rasvatäytteisten kaapelien käyttöön tulo poisti paineistuksen tarpeen.

Se, että Hykkilän kautta kulkeva kaapeli oli asennettu ennen kuuman linjan perustamispäätöstä, selittyy siis yksinkertaisesti sillä, että kyseessä oli aikansa huipputekniikkaa oleva telekaapeli, jota pitkin kulkivat niin sähköet, kaukopuhelut kuin kaukokirjoitinsanomakin. Siirtokapasiteettia myös vuokrattiin ulkopuolisille, kuten tässä tapauksessa suurvaltojen viestintäkäyttöön.

Turvallisuuteen ja käyttövarmuuteen oli luonnollisesti panostettu: toimiva teleliikenneverkko oli jo silloin tärkeä maamme elinkeinoelämälle.

Kirjoittaja on Metropolia-ammattikorkeakoulun autoelektroniikan lehtori ja tekniikan historian harrastaja.

#### LÄHTEET

MÄKIKARA, Kari (toim.). *Puhelinlaitteet : Rakenne, asennus ja huolto*, Gummerus, 1982, 487–490.

LIETZÉN, Jari, sähköposti kirjoittajalle 27.6.2017.

HELISTE, Pekka, haastattelu ja kommentit Suomen historian harrastajat -ryhmässä 27.6.2017. < <https://www.facebook.com/groups/352324071531154/permalink/1355488767881341/> >