

KESKUSSANOMALAITTEEN KEHITYKSEN ALKUVAIHEITA

12102024

Miksi se syntyi

- Ensimmäisenä on todettava, että kukaan ei keksinyt keskussanomalaitetta.
- ”Kehittäkää joku keino, jolla tämän tulleen sanoman voi lähettää halutessaan tuota toista kanavaa pitkin toiselle vastaanottajalle edelleen.”
- Ja näin samalla syntyi periaate sanoman automaattisesta välittämisestä lyhimmän/toimivimman radioyhteyden kautta selustassa oleville vastaanottajille, esim tulenjohtajalta pataljoonan komentopaikan KSL:n kautta patteriston komentopaikalle
- KSL mahdollisti myös uusien liitäntöjen käytön. Saatiin käyttöön parempi kirjoitin, KSL-yhteyksiä varten nopeita sarjakanavia, missä datasiirtonopeus oli huomattavan paljon nopeampi.



Miten se kehitettiin

- Näiden vaatimusten kautta lähdettiin käymään Nokian kanssa keskusteluja, että olisiko tämä mahdollista. Nokian puolella kehityshenkilöstö meidän suuntaan oli edelleen sama (Stenberg, Pihjala, Rinne), mutta meillä henkilöstö muuttui sillä tavalla, että vähitellen Hiltunen ja Hänninen siirtyvät siviilimaailman puolelle, ja Juha Rytönen ja Marja Soila tulivat sitten taas tähän KSL-kehitykseen mukaan, jossa Keijo Kostainen jatkoi.
- Nokia rakensi periaatteessa peltilaatikon, jonka sisällä oli kahdeksan rivissä olevaa sanomalaitekorttia. Tämän peltilaatikon takaa sanomanlaitekorttien perästä lähti audiokaapelit, jotka menivät kahdeksaan kenttäpuhelimeen, ja sieltä lähti yhteydet sitten joko radioille tai puhelinlinjoille. Oli kaksi sinistä tietokonepäättettä, suuria kuutioita, ja niistä toisella hoidettiin keskussanomalaitteen alustamista ja toisella varsinaista liikennöintiä. Yhteensä näitä ensimmäisen vaiheen keskussanomalaitteita oli kolme kappaletta. Kolme siksi että se oli pienin määrä, jolla saatiin syntymään verkko.
- Eli kolmen keskussanomalaitteen verkko, ja sitten niistä ulospäin yksittäisiä sanomalaitteita, ja päästiin opettelemaan verkon toimintaa ja ennen kaikkea sanomien välittämistä.
- Tämä vaihe kesti vuoden 1987 noin puoliväliin asti, jonka jälkeen saatiin hankittua Sarco Oy:ltä 12 kanavan linjayksiköt, jotka korvasivat ne kahdeksan kenttäpuhelinta, ja toisaalta Nokia korvasi kaksi sinistä päätettä yhdellä vihreällä päätteellä eli käyttölaitteella.
- Syntyi myös uuden tason oivallus: kunkin sanomalaitetilaajan tuli kyetä itse määrittämään, mille kanavalle hänelle tarkoitetut sanomat lähetetään.

Ensimmäiset isot testit

- Vuoden 1987 lopulla Nokialta valmistui kymmenen ensimmäistä keskussanomalaitetta, jotka sitten olivatkin jo 1988 kevättalvella Pohjois-Suomessa isossa sotaharjoituksessa nimeltä TUISKU 88.
- Testaajien rohkeutta ja kyllä myös Nokian rohkeutta tässä kohdassa kuvaa se, että kaikki kymmenen laitetta laitettiin käyttöön yhtä aikaa. Yhtään varalaitetta ei jätetty, koska arvio oli, että todennäköisesti yksikään niistä ei vikaannu sen kahden viikon harjoituksen aikana.
- Ja tämä myös tuli pitämään paikkansa. **Tämä oli myös ensimmäinen kerta, jolloin keskussanomalaiteverkko ulottui puolustushaarojen rajan yli.** Eli yksi keskussanomalaitteista oli ilmavoimien johtamispaikassa, ja sitten loput olivat silloisen harjoituksessa olleen Jääkäriprikaatin eri komentopaikoilla, tykistön komentopaikoilla kolme, pataljoonan komentopaikoilla, edelleen viestikeskuksissa ja ilmatorjuntapatteriston johtamispaikalla sekä prikaatin esikunnassa.
- Samanlainen 10 KSL:n harjoitus toteutettiin heinä-elokuussa 1988. Ensin kaikki laitteet käytössä tykistöharjoituksessa Rovajärvellä ja sen päättyessä laitteet laatikoihin, kuorma-autolla Rovaniemen kentälle ja ilmavoimien Fokkerilla jako Rannikko-88 –harjoitukseen Tampereelle, Turkuun, Helsinkiin ja Uttiin. **Vaikka asiaa ei silloin erityisesti tunnustettu, kyseessä oli ensimmäinen kerta, kun ”kenttäarmeijan” moderni sanomavälityskyky siirtyi muutamassa tunnissa Lapista Etelä-Suomeen!**

Mitä siitä seurasi

- Keskussanomalaitejärjestelmä ja koko sanomalaitejärjestelmän kehittäminen sai tässä vaiheessa aivan uusia vaatimuksia.
- Piti kehittää järjestelmä, joka välittää sanomia, vaikka linkeillä kahden keskussanomalaitteen välille muodostetut kiinteät yhteydet, menivät välillä poikki. Joskus ne katkesivat vahingossa, joskus siksi että linkkiasema tai koko viestikeskus lähti siirtymään uudelle paikalle. Tällöin piti siirtyä automaattisesti käyttämään varayhteyksiä, jotka oli toteutettu kenttäradioiden avulla.
- Ja heti kun linkkiyhteys jälleen palautui, vaatimuksena oli, että liikenteen pitää palata kenttäradioyhteydeltä automaattisesti takaisin sinne linkkiyhteyksille, jotka olivat salattuja, ja siinä mielessä turvallisia yhteyksiä ja vielä vaikeammin tiedusteltavia kuin kenttäradioyhteydet.
- Nokian piti siis kehittää valvontajärjestelmä kiinteälle yhteydelle. Jos ei sanomia liikkunut, lähetettiin ”kukkuu”-sanomia, joilla vain tarkistettiin yhteyden toimivuus.
- KSL-kehityksen aikana törmättiin myös liian hyvään kuuluvuuteen. SL-modeemi oli herkkä, maailman paras. Törmättiin tilanteisiin, joissa useamman siististi vierekkäin kulkevan parikaapelin välillä sanomat loikkivat kaapelista toiseen (kapasitiivinen kytkentä) tai kahden vierekkäin olevan parikaapelikelan välillä sanomat loikkivat (induktiivinen kytkentä) ja näin sanomat monistuivat. Nokia joutui kehittämään lähettäjakohtaisen sanomien numeroinnin, jotta tämä tilanne saatiin hallintaan.
- Voidaan sanoa, että KSL-järjestelmän kehittämisessä teknisten haasteiden määrä verrattuna sanomalaitejärjestelmän kehittämiseen oli ehkä 20- tai 30-kertainen. Myöhemmin itse asiassa perustettiin sitten keskussanomalaitekäyttöryhmiä, joiden tehtävä oli valvoa keskussanomalaiteverkon toimintaa ja ongelmallisissa liikennetilanteissa olla yhteydessä keskussanomalaitteiden operaattoreihin ja antaa ohjeita siitä, kuinka KSL-verkko saadaan jälleen toimimaan oikealla ja halutulla tavalla.

TYKR:N SANOMALAITTE KANAVAT VALIKKO

2000-02-28 14:33

SANOMALAITTEKANAVAT

**VALMISTELU

| NR | NIMI | AVAIN | TOIMINTA | TYYPPI | KÄYTÖSSÄ | VARA | NOPEUS | TASO | MT | VV |
|----|---------|-------|----------|---------|----------|------|--------|-------|----|----|
| 11 | TUKOM 1 | LIIK | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | PIENI | ON | EI |
| 12 | TUKOM2 | LIIK | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | PIENI | ON | EI |
| 13 | KNTOV | LIIK | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | PIENI | ON | EI |
| 14 | VARA | LIIK | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | PIENI | ON | EI |
| 15 | RUNKO | KSL | TOIMII | KESKUS | ON | 14 | 1200 | PIENI | EI | EI |
| 16 | 3. JP | KSL | TOIMII | KESKUS | ON | 15 | 1200 | PIENI | EI | EI |
| 17 | 4. JP | KSL | TOIMII | KESKUS | ON | 15 | 1200 | PIENI | ON | EI |
| 18 | VALIN | KSL | TOIMII | KESKUS | ON | 15 | 1200 | PIENI | ON | EI |
| 21 | | ---- | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 22 | | ---- | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 23 | | ---- | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 24 | | ---- | TOIMII | RADIO | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 25 | | ---- | TOIMII | PUHELIN | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 26 | | ---- | TOIMII | PUHELIN | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 27 | | ---- | TOIMII | PUHELIN | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |
| 28 | | ---- | TOIMII | PUHELIN | ON | | 600 | SUURI | ON | EI |

TYKR:N RISTIKYTKENNÄT VALIKKO

| 01 | 0A | 0B | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|------------------------|----------|------------------|----------|----------|----------|----------|------------------|
| AH9 ASET | AH9 ASET | AH <u>0</u> ASET | | | | ??? ESTO | ??? ASET |
| AI7 ASET | AI7 ASET | AI7 ASET | | | | | AH9 ESTO |
| AHZ ASET | AHZ ASET | | | | | | AH <u>0</u> ESTO |
| AI8 ASET | | | | | | | AH1 ESTO |
| BO8 ASET | | | | | | | AH2 ESTO |
| | | | | | | | AN9 ESTO |
| | | | | | | | AO9 ESTO |
| | | | | | | | |
| TYKR | TYKR | JOHLA | | | | KAIKKI | KAIKKI |
| RYTU | RYTU | RYTU | | | | | TYKR |
| SÄÄ | SÄÄ | | | | | | JOHLA |
| ILM.TUNN. | | | | | | | 1. PSTO |
| VAST.ALU. ILM.TUNN. | | | | | | | 2.PSTO |
| | | | | | | | 3. JP |
| | | | | | | | 4. JP |
| 16 | 17 | 18 | 1A | | 1B | | |
| AN? ASET | AO? ASET | ??? ASET | ??? ASET | ??? ASET | ??? ASET | ??? ASET | |
| AI8 ASET | AI8 ASET | AH9 ESTO | AH9 ESTO | AH9 ESTO | AH9 ESTO | AH9 ESTO | |
| BO8 ASET | BO8 ASET | AH <u>0</u> ESTO | AH0 ESTO | AH0 ESTO | AH0 ESTO | AH0 ESTO | |
| AIZ ASET | AIZ ASET | | | | | | |
| AHZ ASET | AHZ ASET | | | | | | |
| AH? ESTO | AH? ESTO | | | | | | |
| | | | | | | | |
| 3. JP | 4. JP | | | | | | |

Oliko se hyvä

- No oli. Se oli käsittämättömän hyvä. Kyseessä oli **salattu, liikkuva sanomasiirtoverkko ryhmäjakuineen, jossa yksittäisiä solmupisteitä voitiin siirtää verkon toiminnan aikana**
- Verkko saattoi muuttaa rakennettaan ja fyysisiä sijaintejaan ilman, että se vaikutti yksittäisen sanomalaitetilaajan toimintaan.
- Toisaalta sanomalaitetilaaja kykeni itse määrittämään sen, millä kanavalla hänelle sanomat lähetetään.
- **Lisäksi se vaikeutti oleellisen paljon ulkopuolisten toteuttamaa elektronista tiedustelua ja paransi ”kenttäarmeijan” taistelunsietokykyä sillä aikakaudella enemmän kuin vieläkkään hahmotetaan!**