

## STANDARDIEN ELÄMÄÄ

Internetissä on levinnyt jonkin aikaa tarina siitä, miksi muutokset kaatuvat sanoihin ”näin on aina tehty”. Nettitarina lähtee liikkeelle Yhdysvaltojen rautatiekiskojen leveydestä. Selitys kummallisena pidetyn neljän jalan ja 8,5 tuuman raideleveydelle ulotetaan aina roomalaisen hevosvaljakon leveyteen. Historiasta haettu hevosen takapuolen mitta on kertomuksen mukaan säädellyt monia asioita aina avaruussukkuloiden leveyteen asti. Tarina on sinällään viihdyttävä ja ajatuksia antava, mutta kriittistä tarkastelua se ei kestä. Tarinan taustalta on kuitenkin löydettävissä teknologian historian tutkijoita koskettavia keskeisiä ongelmia: miten standardit, spesifikaatiot ja normit ovat vakiintuneet ja miten ne ovat vaikuttaneet erilaisten järjestelmien kehitykseen? Rautatiet tarjoavat tämän problematiikan tarkasteluun hyviä esimerkkejä.

Rautateiden historia alkaa puusta tehdyistä kaivosradoista, jotka olivat leveydeltään 1422 mm (4' 8"). Tähän leveyteen saattoi osaltaan vaikuttaa myös hevosten koko. Ensimmäisen höyryveturin rakentanut kaivosinsinööri George Stephenson laati luonnollisesti ratansa samalla leveydelle. Veturien pyörien rautaisten kartioiden takia raideleveyttä piti vielä hieman kasvattaa. Näin päästiinkin jo lukuun 1435 mm (4' 8.5"), mikä vakiinnutettiin ensin Isossa Britanniassa ja muualla Länsi-Euroopassa ratojen leveydeksi. Yhdysvalloissa otettiin aluksi käyttöön monia eri rataleveyksiä. Etelävaltiossa radat rakennettiin pääosin tasan viiden jalan (1524 mm) levyisiksi. Hävityn sisällissodan jälkeen etelän rautatieverkko tuhottiin ja Yhdysvaltain rautatieverkosto rakennettiin uudelleen pohjoisvaltioiden (ja brittiläisen) standardin mukaiseksi.

### SISÄLLYS

Pääkirjoitus	3
Aidsia, aivoja, rakkauden tunnustuksia ja mustia kostajia: Tietokoneviruksen kulttuurihistoriaa Jussi Parikka	5
Insinööristä tohtoriksi: Suomen teknillisen korkeakoulun ja teknillisen korkeakoulun ensimmäiset tohtorit 1908–1949 Panu Nykänen	20
Johann Beckmann – mekaanisen teknologian tieteistäjä Veijo Kauppinen	29
Seminaarit ja matkat	
Teknologiantutkimuksen perinne ja uudet suunnat (Petri Paju)	31
Vesihistoriaa Aleksandriassa (Petri Juuti & Tapio Katko)	34
Museot	
Suomen kellomuseossa on aikaa viideltä vuosisadalta (Tuulia Tuomi)	37
Risteilymatkalla museoon Tukholmassa (Veijo Kauppinen)	44
Arvostelut	
Näin kirjoitettiin Suomesta tietoyhteiskunta (Jaakko Suomisen arvostelu Ari T. Mannisen kirjasta Näin tehtiin Suomesta tietoyhteiskunta)	45
Koneoppia humanisteille (Jussi Naukkarisen arvostelu Jussi Parikan kirjasta Koneoppi – Ihmisen, teknologian ja median kytkennät)	50
Kirjauutuuksia	54
Uutiset	58
Abstracts	62



Suomen rataleveys 1524 mm taas on tasan viisi brittiläistä tai vanhaa venäläistä jalkaa (304,8 mm). Venäjälle radanrakennustaitoa haettiin Yhdysvaltain etelävaltioista ja tuo siellä käytössä ollut mitta tuntui järkevältä myös keisarillisen Venäjän rautateille. Tämä oli vain yksi syy: myös sotilaallisten syyt vaikuttivat leveämmän raidelevyden valintaan. Suomessakin olisi haikailtu kapeamman raidelevyden perään, mutta lupaa siihen ei heltynyt. Maahamme myöhemmin rakennetut kapearaiteiset radat puolestaan ovat leveydeltään yleensä 750 mm tai 600 mm. Metrijärjestelmään sopiva tasamitta on peräisin Saksasta. Teollisuuslaitokset ja muut kapearaiteisten ratojen rakentajat ostivat vetokalustonsa Saksasta ja oli luontevaa rakentaa rata sopimaan veturin kokoon.

Raidelevykyksien taustalla vaikuttaneet tekijät ovat vain yksi esimerkki mielenkiintoisesta kysymyksestä standardien vakiintumisesta ja niiden vaikutuksesta myöhemmään kehitykseen. Tutkimuksessa puhutaan historia- tai polkuriippuvuudesta (*path dependency*), jonka mukaan valittua ratkaisua tai esimerkiksi standardiksi valittua suuretta on vaikea jälkikäteen muuttaa. Monet lukijoistamme tuntenevat Paul Davidin tutkimuksen kirjoituskoneen QWERTY-näppäimistön vakiintumisesta yhä käytössä olevaksi standardiksi. Enää ei tarvitse pelätä kirjaimistojen jumittumista toisiinsa, mutta aakkosten sijoittelu juontuu edelleen kyseisen ongelman ratkaisusta. Määrittelyillä pyritään yleensä vähentämään monimutkaisuutta ja kirjavuutta. Ne ovat usein myös välttämättömiä järjestelmän toimivuudelle. Esimerkiksi käyköön vaikka Internetin toiminnan taustalla oleva TCP/IP-protokolla. Standardeja ei tule ottaa itsestäänselvyyksinä, sillä ne jos mitkään ovat yleensä monien eri tekijöiden, keskustelun ja kompromissienkin perua.

Tekniikan Waiheita on Tekniikan Historian Seura ry:n kustantama aikakauslehti. Lehti ilmestyy neljä kertaa vuodessa. Lehden tilaushinta on 30 €/vuosi. Irtonumerohinta 7,50 €.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset: Pekka Niemi, pekka.niemi@fingrid.fi, puh. 0400 511 346 tai 030 395 5260 tai seuran www-sivujen kautta (www.ths.fi).

Tekniikan Historian Seura ry:n jäsenille lehti lähetetään jäsenetuna. Kestotilaus jatkuu ilman eri uudistusta tilauksen peruutukseen asti. Tilauksen voi peruuttaa ilmoittamalla asiasta toimitukselle. Toimitus myy lehden vanhoja numeroita irtokappaleina, mikäli niitä on jäljellä.

Toimitus- ja ilmoitusmateriaali: T.Huone/Tekniikan Waiheita, Urheilukatu 16 C pihä, 00250 Helsinki.

Lehti vastaanottaa julkaistavaksi kirjoituksia teknologian historian eri aloilta. Aineiston jättö numeroon 3/2004 20. elokuuta ja numeroon 4/2004 22. lokakuuta.

Lehti ottaa arvosteltavaksi alalta kirjoitettuja julkaisuja, painotuotteita ja näyttelykäsikirjoituksia.

Lehti ei palauta pyytämättä lähetettyjä tekstinäytteitä tai valokuvia. Valokuvien käsittelystä pyydetään sopimaan erikseen päätoimitajan kanssa.

Artikkelien sisällöstä ja niissä esiintyvistä mielipiteistä ja kuvien julkaisuoikeudesta vastaa kirjoittaja. Yksityiskohdalliset kirjoitus- ja toimitusohjeet löytyvät Tekniikan Historian Seuran kotisivuilta [www.ths.fi/kirjoheet.htm](http://www.ths.fi/kirjoheet.htm).

Inhimilliset valinnat ovat myös vuoro-vaikusta tekniikan ja artefaktien kanssa. ”History matters”, kuten sanotaan. Tällä tarkoitetaan sitä, että historialla on merkitystä nykyhetken elämälle ja päätöksille. Kirjava ja monimuotoinen menneisyys sekä eri poluille johtaneet valinnat on hyvä tuntea ja tiedostaa. Näin voidaan ymmärtää myös standardien nykypäivää.

Kimmo Antila