

3G eli Ohjaako Insinööriä Systeemiajattelu

Onko mielekästi edes pohtia insinöörin ammatin ja arkisen työn filosofisia lähtökohtia ? Eihän insinöörillä ole mielessä kuin yksi asia... Vielä vähemmän kiinnostaa tietää mistään G:stä, sehän on jotain Globalisaatiota tai jotain...

Kysymystä on kuitenkin mahdollista lähestyä konkreettisten esimerkkien kautta. Ei liene tärkeää, että valituiksi tulevat tärkeimmät tai edustavimmat tapaukset. Ehkä onkin parempi, että katsotaan asiaa eri suunnilta ja lopullisen arvion voi siten jättää lukijalle. Olkoon siis kaksitoista erilliskokemusta tarpeeksi suuri otos, jonka perusteella voi pohtia mahdollista vastausta kysymykseen. Se ei varmastikaan riitä montagnelaiseen tarkasteluun, mutta näin ensiaskelena täyttää saman ehdon kuin yksi jalka: Siinä on kaksitoista tuumaa. Haasteeksi jää kokonaisnäkömyksen muodostaminen subjektiivisten – joskin konkreettisten kokemusten pohjalta.

I. Systeemiäly vai Älyä systeemistä

Maailman tietoliikenneverkko on monimutkaisin ihmiskunnan koskaan yhdessä aikaansaama yksittäinen toiminnallinen kokonaisuus. Pelkästään puhelinliittymien määrä lähestyy 2 miljardia, siis joka kolmas maailman asukas on suoraan kytkeytyneenä tähän valtaisaan järjestelmään. Seuraavan sukupolven järjestelmän tavoite on uudistaa kaikki entiset toiminnot sekä tuoda merkittävä joukko uusia lisätoimintoja, joiden kuitenkin pitää niveltä osaksi jo toimivaa järjestelmään. Keskeinen systeemisuunnittelun haaste on ymmärtää kaikki erilaiset vaatimukset, mahdollisuudet ja rajoitukset, joita tehtävään liittyy. Uuden sukupolven järjestelmän suunnittelu tarkoittaa sitä, että verkon kaikki elementit on ainakin päivitettävä ellei sitten suunniteltava kokonaan alusta alkaen uudestaan. Uutta järjestelmää luotaessa suomalaisen systeemisuunnittelijan on ymmärrettävä tulevan kiinalaisen tai intialaisen käyttäjän tilanne ja odotukset yhtä hyvin kuin vastaavat vaatimukset kotimaassa tai lähialueilla. Systeemisuunnittelussa keskeisiä elementtejä on ymmärtää, miten kokonaisuus voi olla enemmän kuin tekijöidensä summa, tarvitaan ymmärrystä ohjelmistoista, prosessoreista, radiotekniikasta ja käyttöliittymistä. Tarvitaan myös tietoa ja ymmärrystä tuotteiden valmistettavuudesta asentamisesta ja huollosta.

Systeemisuunnittelijan maailmankuvan pitää olla hyvin laaja ja on luonnollista, että tuskin kellään voi olla käytössään kaikkea tarvittavaa tietoa. Yhteinen tieto ja ymmärrys muodostuu vuorovaikutuksesta tiimien sisällä ja tiimien kesken. Systeemisuunnittelu sekä fragmentoi että integroi. Kun ymmärrys riittävällä tasolla kokonaistilanteesta on olemassa, älyä systeemistä on käytetty sekä tekniseen, poliittiseen, että ihmisten tarpeiden ymmärtämiseen, alkaa ensin fragmentointi, eli toiminnan purkaminen pienempiin ja pienempiin osiin siten, että niiden suunnittelu ja rakentaminen on mahdollista. Fragmentointi jatkuu pienempien yksityiskohtien tasolle asti. Tässä vaiheessa heiluri vaihtaa suuntaa ja järjestelmän kokoaminen, eli integrointi aloitetaan pohjalta, josta nousee yhä ylemmille abstraktiokerroksille ja lopulta uusi vaihe kokonaisjärjestelmästä on saatu toimimaan ja tuottamaan hyvinvointia. Systeemiälyn ja älym systeemistä, siis systeemisuunnittelun luonnollinen samankaltaisuus on ilmeinen holistisen maailmankuvan suhteen. Mutta myös ehdottomien totuuksien puuttuminen ja erilaiset varasuunnitelmat ja vaihtoehtoiset ratkaisut ilmentävät samaa herkkyyttä arkielämän arvaamattomuudelle.

II. Kantava ajatus: For the Best of the Mankind

Onko modernissa markkinataloudessa varaa muuhun kuin itsekkyyteen? Oikeastaan kysymys voidaan kääntää päinvastaiseksi: Onko varaa itsekkyyteen jos se johtaa kokonaismarkkinan kaventumiseen tai fragmentoitumiseen. Uusien järjestelmien kehitystyössä olen pyrkinyt noudattamaan ohjetta, jonka sain jo vuosia sitten esimieheltäni: Do it for the best of the Mankind.

Subjektiiivisesti väittäen tämä on melko yleinen henki koko tietoliikennealan tutkimuksessa ja standardoinnissa. Oma vahva kantava ajatus voi vahvistaa sitä tukevia signaaleita ja vaimentaa vastakkaisia. Kun tarkastelee prosessia, kuinka erityisesti eurooppalainen teollisuus ja julkinen valta ovat toimineet kolmannen generaation matkaviestijärjestelmän kehitystyössä, löytyy yhteiseen hyvään tähtääviä toimenpiteitä, aloitteita ja vaatimuksia varsin paljon. Maininnan arvoisia esimerkkejä ovat mm. EU:n ohjaamat tutkimushankkeet ja EU:n mandaatilla toimiva standardointi, jotka molemmat aktiivisesti tähtäävät siihen, että työhön voi osallistua mistä päin maailmaa tahansa ja että edut ja edellytykset ovat mahdollisimman tasa-arvoiset taustasta riippumatta. Standardien kirjoittamisessa useimmiten on tilanne siten, että tuotteiden lanseeraukseen on aikaa useita vuosia. Tästä syystä ei ole edes tarpeen, että lyhyen tähtäimen taktikointi olisi merkittävässä roolissa.

Henkilökohtaisen kantavan ajatuksen leviäminen käytännön tekemisen kautta koko työyhteisöön tapahtuu luontevasti, jos yhteisön tavoitteet ja toimintamallit jo valmiiksi ovat samansuuntaisia. Näin voidaan yleistää, että kantava ajatus toimii vaikka se toimii osittain implisiittisesti, ilman että sitä olisi missään virallisesti julistettu sellaiseksi. On myös mahdollista, että oman kantavan ajatuksen aktiivinen kertominen sopivan tilaisuuden tullen saa sen leviämään yhteisöön ja sitä kautta yhteinen toimintamalli voi saada lisää voimaan.

III. Avautuminen

Ilma pilaantuu ja home valtaa huoneen, jossa ovet ja ikkunat ovat liian kauan kiinni. Avautuminen yksilötasolla on usein kiinni ympäröivän yhteisön mentaalimallista. Minulla ei ole riittävästi ikää, jotta olisin ollut omakohtaisesti mukana kansainvälisessä yhteistyössä, kun Euroopassakin elettiin kylmän sodan ja kansallisvaltioiden aikaa. Mutta merkkejä tästä menneestä maailmasta oli vielä paljon olemassa kun GSM standardointi siirrettiin CEPT:n alaisuudesta uuteen organisaatioon, ETSI:in. Samassa yhteydessä silloisen EY:n ja EFTA:n piirissä oli aloitettu laaja tietoliikennealan liberalisointi, johon liittyi silloisten monopoliasemassa olevien kansallisten telelaitosten yksityistäminen sekä kilpailun vapauttaminen. Standardointiin saattoivat osallistua uusina toimijoina myös mm. laitevalmistajat ja teknologian tutkimuslaitokset ja muut toimijat.

On ollut mielenkiintoista seurata sitä murrosta, jonka regulaation liberalisointi on aiheuttanut standardoinnissa toimiviin yksilöihin. Aikaisemmasta jäykästä ja byrokraattisesta mallista on siirrytty vähemmän muodolliseen, mutta tehokkaaseen toimintaan. Kuitenkaan vanhoja hyviä tapoja ei suinkaan ole unohdettu. Epämuodollisuus ei tarkoita epäkohteliaisuutta eikä moukkamaisuutta. Vain harvoille ihmiselle toimintaympäristön muutos ja siitä johtuva avautuminen ovat olleet epätoivottava kehitys. Useimmat ovat nopeasti huomanneet avautumisen hyödyt.

Avautuminen on myös huomattavasti helpottanut uusien ihmisten ja heidän innovaatioidensa vastaanottamista. Vastaavan työn onnistuminen ei ehkä ole mahdotonta suljetussakaan toimintaympäristössä, mutta avoimessa mallissa työ tapahtuu tehokkaammin ja on varmasti myös paljon mukavampaa useimpien mukanaolevien mielestä.

IV. Itsenäinen ajattelu

Itsenäinen ajattelu jo määritelmän mukaan on yksilö-keskeinen malli. Samoin kuin avautumisessa myös itsenäisessä ajattelussa ainakin osa on riippuvaista ympäristöstä. En halua sanoa, että kaikki huono on lähinnä vain muiden syytä ja jos aika ja paikka ja erityisesti ihmiset ympärillä olisivat jotenkin parempia niin itsekkin voisin olla parempi. Toisaalta kuitenkin on niin, että ympäristöllä on valtava merkitys niin hyvässä kuin pahassa. Siksi myös itsenäisen ajattelun pullonkaulat ovat paljolti kiinni yhteisön toimintamalleista. Itsenäiseen ajatteluun voidaan kannustaa esimerkiksi suhtautumalla vakavasti kaikkiin mielipiteisiin, vaikka osa niistä myöhemmin todettaisiinkin väärinymmärrykseen perustuviksi.

Itsenäinen ajattelu on uuden järjestelmän kehittämisessä niin keskeinen voimavara, että voidaan hyvinkin sanoa, että suurin osa innovaatioista olisi jäänyt tekemättä, ilman lupaa ja kehoitusta uusien, usein utopiaankin viittaavien ideoiden esilletuomisesta. On ehkä banaalia todeta, että standardoinnissa kyse on juuri innovaatiosta, mutta tämä on tärkeää siitä syystä, että usein innovaatiot vaativat poikkeamista oman viiter ryhmän, esimerkiksi palkkaa maksan yrityksen virallisesta liturgiasta (sellaistahan vieläkin on olemassa!). Parhaat innovaatiot, joita vuosien aikana on tehty, ovat olleet disruptiivisia, toisin sanoen aiheuttaneet tuskaa tekijöilleen, mutta ovat lopulta osoittatuneet siunaukseksi kaikille. Tässäkin pätee vanha sanonta, että ilkeidenkin ihmisten tai vihamiesten kanssa kuitenkin aina pärjää, jos heidän kanssaan voi rationaalisesti keskustella asioista. Sen sijaan omaa tai työnantajansa pinnallista uskomusta toistavien itsenäiseen ajatteluun pystymättömyyden yksilöiden kanssa toimiminen voi olla todellinen ongelma. Isossa satoja ihmisiä koskevassa kansainvälisessä työyhteisössä kuten GSM ja 3G standardointi tämä on koettu usein todeksi.

V. Verkostot

Verkostoituneessa yhteisössä ei ole ylärajaa yhteiselle hyödyille. Tämä sopisi vaikkapa standardoinnin ja tutkimuksen julkiseksi tunnuslauseeksi. Verkostoitumista on luonnollisesti tällaisessa ympäristössä tuettu lukuisilla tekijöillä, joita kaikille ihmisille ei ole mahdollista käyttää. Standardoinnin organisaatiot ylläpitävät mittavia tietokantoja, joissa kaikki tiedot, työn alla olevat spesifikaatiot, kokousmuistiot, työdokumentit jne ovat kaikkien saatavilla. Samoin ylläpidetään sähköposti reflektoreita, joilla osallistuvat ihmiset voivat sekä keskustella että virallisesti käsitellä työn alla olevia asioita. Kokouksissa on käytössä uusin mahdollinen teknikka, esimerkkinä WLANin käyttö, jonka avulla kaikki kokousmateriaali on käytettävissä välittömästi kaikille. Mutta tämä verkottuminen mahdollistaa myös reaaliaikaisen hiljaisen keskustelun osallistujien kesken kokouksen aiheista, istuivatpa nämä missäpäin tahansa salissa tai salin ulkopuolella. Mutta mikä tärkeintä, kokouksiin osallistujat voivat jatkaa yhteistyötä myös kokousten välillä ja kerran opittu toimintamalli ylläpitää itse itseään.

On ollut poikkeuksellinen kokemus osallistua tällaiseen työhön ja siinä yhteydessä syntyneisiin ihmissuhteisiin, vaikka ihmiset itsessään asuisivatkin missäpäin tahansa maapallolla. Jostain syystä suomalaiselle voi olla helpompi päästä alkuun verkostoitumisessa, jos siihen liittyy jokin vähemmän henkilökohtainen alkuvaihe. Mutta ei tämä ole yksinoikeus suomalaisille. Samaa on havaittavissa useimmissa kansallisuuksissa, erityisesti kaukaa idästä tulevista.

Mutta mikä onkaan verkottumisen mahdollistama tulos. Ilman tällaista yhteistoimintaa ei olisi mahdollista mitenkään ottaa huomioon kaikkia paikallisia vaatimuksia, toiveita ja rajoituksia, joita maailmassa on. Siksi ei olisi myöskään mahdollista lopulta suunnitella järjestelmään, jota voidaan käyttää kaikkialla maailmassa ja joka lopulta itsessään verkottaa ihmiset yhteen, jos vain nämä itse sitä haluavat.

VI. Usko kielen vaikuttavuuteen

Standardien koko olemus on sana. Standardit ovat tekstejä ja vain harvoin käytetään kuvia tekstiä selittämään. Standardoinnissa on myös oma varattu merkitys monille asioille. Kaikki ovat tietysti kuulleet kuinka kolmikirjaimisten lyhenteiden loppuessa perustettiin komitea miettimään siirtymistä nelikirjaimisiin lyhenteisiin. Mutta standardoinnissa on myös oma varattu merkityksensä esimerkiksi sanoille ”must”, ”should”, ”shall”, ”may” ja niin edelleen. Ei ole yhdentekevää kirjoitetaanko standardiin jostain asiasta ”must” vai ”should”. Usein voidaan keskustella huomattavan kauankin kummasta asiasta oikeasti on kysymys ja onko oikein, että esimerkiksi Intiassa jonkin asian on myös oltava ”must” jos se Euroopassa niin tulee olla. Kukaan, joka on oikeasti tutustunut GSM ja UMTS (2G ja 3G) standardeihin ei voi sivuuttaa merkityksien merkitystä. Niille, joiden kiinnostus näin dokumentteihin juuri nyt syntyy, voi todeta, että niitä on yhteensä oli 10.000 sivua.

Matematiikkaa on aina pidetty eksaktina rakennelmana. Sitä se varmasti onkin. Mutta samoin on tietoliikennejärjestelmän spesifikaatio mielenkiintoisella tavalla holistisesti rakennettu. Matematiikkaa käsitellään paljolti symboleilla, standardit perustuvat kirjoitettuun tekstiin. Teksti käyttää englannin sanastoa ja lauserakennetta, mutta se ei varsinaisesti ole englantia Shakespearen mielessä. Standardoinnin kielellä on mahdollista kuvata valtavan monimutkainen toimiva järjestelmä, mutta sitä kieltä sujuvasti käyttävät pystyvät myös pitämään kiinnostavia puheita, joista ei puutu dramatiikkaa, kun standardointikokouksissa tai virtuaalikonferensseissa argumentoidaan erilaisten teknisten tai poliittisten vaihtoehtojen paremmuudesta.

VII. Kiteytys

Miksi kiteytys on tarpeen. Usein arkielämässä se ehkä ei olekaan – tai sitä ei tule tehdä. Ei tarvitse pysähtyä miettimään. Tutkimustyö usein kiteytyy malleihin. Standardointityö vastaavasti kiteytyy tyyppihyväksyntä-vaatimuksiin, jotka tuotteiden on täytettävä, jotta niiden myynti olisi sallittua. Tällainen kiteytyksen vaatimus oli alunpitäen varsin epämiellyttävä asia erityisesti laitevalmistajille, joiden tuotteiden laatua näin haluttiin erityisen tiukasti valvoa. Kiteytys kuitenkin aiheutti useita mielenkiintoisia seurauksia. Koska näihin vaatimuksiin oli pakko suhtautua yhtä vakavasti kuin liiketoiminnan muihin fundamenttivaatimuksiin (kuten rahoituksen riittävyyteen), se johti ennennäkemättömään huolellisuuden spesifikaatioiden oikeellisuudessa. Samoin se tietysti aiheutti sen mitä alunperin haluttiinkin, siis että laitteet ovat spesifikaatioiden mukaisia. GSM järjestelmän minimivaatimukset on kirjattu noin 600 tyyppihyväksyntä mittaukseen. Mutta kiteytys

johti myös arvaamattomiin seurannaisvaikutuksiin. Koska laitteet toimivat ennennäkemättömän hyvin yhteen, oli mahdollista, että operaattorit alkuperäisen GSM alueen, siis Euroopan, ulkopuolella saattoivat helposti ottaa käyttöön tämän järjestelmän. Näin tästä kiteytyksen vaatimuksesta, joka alunperin usein ajateltiin todelliseksi riesaksi, nousi merkittävä menestystekijä, jota useimmat nykyään pitävät siunaksena.

Kiteytys vaatii ylimääräistä energiaa ja usein on myös henkisesti raskas vaihe. Kiteytys vaatii rauhaa ja pysähtymistä, niin piikiekon valmistuksessa, 3G standardien luomisessa kuin myös omassa henkisessä kasvussa. Lujin rakenne syntyy kun kiteen muodostus on täydellistä. Voiko insinöörin logiikkaa, joka toimii fysiikassa ja teollisuudessa soveltaa arjen elämään. Varmaan voi, mutta osaako insinööri tehdä niin!

VIII. Stoalaisuus

Laske kymmeneen ennekuin tarjoat nyrkkiä. Näinhän sitä opetettiin jo kansakoulussa, kun jälki-istunnossa sai pohtia oman tulisen luonteen seurauksia. Ja kait ajatus oli, ettei tarvitsisi tarjota nyrkkiä sitten myöhemminkään vaan löytyisi muita keinoja tilanteiden ratkaisemiseen. Standardointiin osallistuessa oppii laskemaan ainakin sataan. Yleensä mitään asiaa ei hyväksytä tai hylätä suoralta kädeltä. Itse standardointi prosessi jo sinällään vaatii kolme vaihetta, stage 1, 2 ja 3, joiden kunkiin vaiheen hyväksyntä vaatii muodollisen päätöksen. Sama pätee myös useimpiin teknisiin ongelmiin ja niiden ratkaisuihin. Standardeissa on oma luokkansa dokumenteille, joihin tällainen argumentaatio kootaan ennen päätöksiä. Ne ovat raportteja, ei standardeja. Useimman standardin pohjana on raportti, jossa asiaa on tarkasteltu kaikilta mahdollisilta, ja joskus mahdottomiltakin puolilta. Stoalaista systeemiäkö tämä on ?

Kun tähän toimintamalliin oppii ja sen hyväksyy, ei se enää tunnukaan niin hitaalta vaan pikemminkin se antaa uskoa siihen mitä tekee. Se antaa uskoa ja voimaa myös vastustaa mielipuolisia kaupallisia aikatauluja ja muita vaatimuksia, jotka niin usein johtavat taloudellisiin katastrofeihin. Stoalainen malli ei ole fatalismia. Ei ole syytä uskoa, että standardit automaattisesti joskus valmistuvat ja niiden pohjalta tehdyt järjestelmät automaattisesti ovat hyviä. Pikemminkin on päin vastoin. Vakaa usko siihen, että harkinnan kautta saavutetaan paras lopputulos työtä tekemällä, on enemmän vallitseva malli.

Mielenrauha ja tyyneys ovat varmasti tavoiteltu toimintamalli, mutta en varmasti ole ainoa, jolle sen käytännön toteutus tuottaa kerta kerran jälkeen haasteita. Edes vuosien kokemus ei ole kokonaan pystynyt pyyhkimään pois perusluonteen tapaa toimia. Innostuneisuudesta on aika lyhyt matka kärsimättömyyteen. Ylärekisteristä pääsee alarekisteriin myös pyrkimällä ylöspäin.

IX. Pohjimmainen ymmärrys

Root cause!?! Tämän kysymyksen tai vaatimuksen kuulee usein kun puhutaan ongelmista tuotteen tai palvelun laadussa. Liike-elämässä ei ole varaa tietämättömyyden ja vain oireisiin puuttumisen luksus-elämään. Ei ole ollut enää pitkään aikaan. Japanilaisten insinöörien puhtaaksiviljelemä alunperin amerikkalaisten laatu gurujen kehittälemä laatu-ajattelu ei ole mikään uusi ilmiö. Tiede on ainakin tavoitellut samaa kautta aikojen. Pitää olla pohjimmainen ymmärrys asioista, pelkkä oireiden hoitaminen ei riitä.

Mutta tältä ajattelumallilta ei voi välttyä standardoinnissakaan. Haasteelliseksi tämän tekee se, että mitään virhettähän ei vielä ole edes todistettavasti tapahtunut, vastahan järjestelmää ollaan luomassa. Kokemus on kuitenkin osoittanut, että tässä vaiheessa tehdään isoimmat ja kalleimmat virheet, oikeat root caused. Kokemus on siinä määrin kollegiaalinen, että vuosiin tämän lähestymistavan eduista ei ole enää edes tarvinnut keskustella.

Erityisen mielenkiintoinen alue tässä mielessä on radiojärjestelmien suunnittelu. Kysehän on näkymättömistä asioista, vähän niinkuin henkimaailman jutuista. Kuinka niistä voi olla pohjimmainen ymmärrys kenelläkään? Eikö usko riittäisi? Kolmannen generaation radiojärjestelmän spesifiointi oli aivan uskomattoman laaja ja syvälinen prosessi. Oikeastaan se aloitettiin jo ennekuin edes toinen generaatio oli saatu käyttöön. Euroopassa aloitettiin tutkimushanke jo vuonna 1988, RACE I, jonka tavoitteena oli tutkia soveltuvia tekniikoita seuraavan sukupolven järjestelmään. Tähän aikaan oli siis vielä 4 vuotta siihen, kun ensimmäinen toisen sukupolven järjestelmä, GSM, aloitti kaupallisen toimintansa. Hanke etenivät neljän vuoden syklillä kunnes vuonna 1998 tehtiin perusvalinnat siitä, millainen kolmannen generaation radiojärjestelmä tulisi olemaan. Tähän mennessä oli sekä mallitettu, simuloitu, rakennettu, testattu ja mitattu lukuisia erilaisia vaihtoehtoja, niin Euroopassa, Japanissa ja Amerikassa ja tuloksia oli verrattu ristiin ja rastiin. Nämä tutkimustulokset ovat olleet kenen tahansa tutkittavina erilaisissa julkaisuissa ja myös Internetin kautta. Nyt eletään vuotta 2004, siis kuusi vuotta perus päätöksistä ja 16 vuotta tavoitteellisen tutkimuksen aloituksesta ja nyt ovat ensimmäiset kaupalliset verkot avautumassa ja ensimmäiset laitteet ilmestyvät kauppojen hyllyille. On melko ilmeistä, että ei ole olemassa kysymystä, jota ei olisi pengottu juurta jaksen. Päätöksenteon hierarkian kolme alinta askelmaa ovat tukevia: Päätös on tehty, Päätös on rationaalinen, Päätös perustuu faktoihin. Neljäs porras on silti epävarma. Onko päätös oikein? Sen aika näyttää.

Insinöörille ei siis ole ongelmallista työelämässä vaatia perustavaa ymmärrystä asioista. Kuinka usein arkielämässä jaksetaan paneutua pintaa syvemmälle? Osa käyttäytymistä varmasti pohjautuu rutiineihin. Siksi ei liene iso riski olettaa, etteikö tämä alue yleisesti ottaen olisi vahvuus meillä insinööreille.

X. Ylärekisteri

On hieman henkilökohtaista, minkä eri ihmiset kokevat ylärekisteriksi. Useimmille kuitenkin tämän voisi ajatella tarkoittavan asioita, jotka tuottavat mielihyvää, positiivisia tunteita, antaa lisäenergiaa, uudistaa jne. Ylärekisteri voi olla oikeastaan aika laaja valikoima asioita, ehkä niin että ylärekisteri pitääkin määritellä negaationa. Siihen eivät kuulu pelko, tuska, ahdistuneisuus, muiden vahingoittaminen – esimerkiksi.

Standardoinnin ylärekisteriin kuuluu varmasti se, kun saa nähdä oman työnsä tuloksen konkretisoituvan tuntemattoman ihmisen kädessä olevassa tuotteessa ja saa nähdä kuinka tämä tuntematon ihminen saa siitä iloa itselleen. Mutta kaikeksi onneksi standardointia tekevä yhteisö on jo kauan ymmärtänyt ylärekisterin merkityksen osana työtapaa. Ylärekisteriin kuuluvat valinnat kokouspaikkojen suhteen, talvella etelässä ja kesällä pohjoisessa. Tämän tietysti kruunaavat poikkeukset, kuten eräskin tammikuinen kokous Saariselällä, keskellä kaamosta. Useisiin kokouksiin kuuluu myös ns. social event, epävirallinen ilta, josta kokouksen isännät pyrkivät tekemään positiivisella tavalla ikimuistettavan. Ja erityisesti siihen kuuluu paljon epävirallisia keskusteluita, verkottumista ja tutustumista isäntämaan ja paikkakunnan tapoihin ja tyyliin. Kokouksia järjestetään nykyisin (siis 3G:n aikana) joka puolella maapalloa. Aiemmin GSM:n aikaan kokoukset

olivat Euroopassa ja niitä siis koordinoi European Telecommunications Standardization Institute, ETSI. Kokouksiin osallistumattomat tahot kuitenkin arvelivat sen tarkoittavan paremminkin European Travel and Sightseeing Institute.

Tavallista laajemman ylärekisterin käytön vuoksikohan yksi keskeisiä asioita, joka on muodostunut vahvaksi omassa ajattelussa, on ehdoton positiivinen usko kansainvälisyyden ja myös globalisaation hyviin vaikutuksiin. Kun on vuosien aikana tutustunut ja tehnyt työtä useiden satojen eri puolilta maailmaa tulevien ihmisten kanssa, ei voi muuta kuin todeta näiden ihmisten olevan perusasioissa ällistyttävän lähellä toisiaan. Tämän kokemuksen jälkeen ei ole enää mahdollista, että minulle voitaisiin vakuuttaa, että ne saksalaiset ovat ihan ilman huumorintajua tai että englantilaiset ne vasta ovat arrogantteja tai että kuka kiinalaisista välittää, eihän niitä erota edes toisistaan. Ylärekisterin käyttö on tehnyt helpoksi omaksua ajatuksia, jotka toisenlaisissa olosuhteissa olisivat paljon vaikeammin omaksuttavia. Ylärekisterin käyttö saa myös muut ihmiset herkemmäksi käyttämään ylärekisteriä.

XI. Tuska

Mikään helppo ei ole haaste. Onko meidän kaikkien Kirsti Paakkasen tavoin sitten etsittävä haasteita. Ehkä ei aina ole syytä etsiä vain haasteita, mutta kohtuullisessa mitassa stressi ja haasteet eivät tunnu pahalta. On varmasti kuitenkin niin, että tuskan määrä ja tuntemus on hyvin suhteellinen ja henkilökohtainen asia. Se mikä toiselle voi olla huvia, voi toiselle, kun sitä on ylenpalttisesti, alkaa tuntua tuskalta. Näin voi myös alussa ylärekisteriin kuuluneesta matkustuksesta, uusiin ihmisiin ja paikkoihin tutustumisesta tulla tuska. Ei ole ollenkaan tavatonta, että standardointiin aktiivisesti osallistuva henkilö voi joutua matkustamaan yli 100 vuorokautta vuodessa. Näin vuodesta toiseen. Usein kokoukset ovat pitkiä, aamukahdeksasta iltakahdeksaan, pieni lounas ja lyhyet kahvitauot ehkä välissä, jotka nekin voidaan käyttää käytäväkeskusteluun ja ovat siten osa kokousta ja sen dynamiikkaa. Kaikenkaikkiaan työmäärä voi nousta pilviin, koska usein on niin, että kokoukset ovat eri aikavyöhykkeellä kuin oma tiimi, mikä johtaa pahimmillaan työtä vuorotta -malliin.

Kuitenkin on niin, että varsinainen tuska ei useinkaan synny siitä, että tuloksien saavuttamiseksi on tehtävä työtä. Jos kaikki osallistujat ovat liikkeellä samalla tavoittella, ei ongelmien monimuotoisuus sinällään aiheuta kestäväntä tuskaa. Todellinen ristiriita syntyy vasta siinä vaiheessa, kun jotkut osallistujat alkavat toimia vastoin kantavaa ajatusta, joka itsellä on. Vielä pahemmaksi tilanne muodostuu, jos oma viiteri, siis oman tiimin ihmiset, oma esimies, oma yritys tai muu läheinen alkaa vaatimaan toimia vastoin omaa tai yhteisön kantavaa ajatusta vastaan.

Tuskan kokemus ei sinällään ole pahasta, mutta pitkään jatkuvana, jäytävänä tai fundamentaalisesti ristiriitaa aiheuttavana se johtaa tuhoon. Tuhoon, jota ei voi estää edes muilla, positiivisilla kokemuksilla tai vaikutteilla. On aivan varmaa, että tämä tuska näkyy myös arkielämässä työn ulkopuolella.

XII. Sinfoninen kokonaisuus

Sinfonian, siis äänen liittyvän (saman)muotoisuuden, ihmiset kokevat usein erilailla. Täysin epämusikaalinen ihminen, mikäli heitä on, joutuu ehkä tyytymään ulkoisiin, visuaalisiin puitteisiin. Keskimääräisellä tai hieman paremmalla musikaalisuudella

varustettu henkilö voi nauttia melodioista, rytmeistä, harmonioista, jopa muodoista puhtaasti esteettisen nautinnon lisäksi. Kuitenkin niillä muutamilla armoitetuilla, joilla todella on musiikin ymmärtämisen ja kuulemisen lahja, on parhaimmillaan kyky aistia asioita, joista meillä tavallisilla kuolevaisilla ei ole harmainta aavistusta.

Mitä siis voidaan odottaa sinteknisen kokonaisuuden ammattilaisilta, Standardoinnin taitajilta. Pidempään heitä seuranneena voin arvella, että he varmaan ovat samanlainen jakauma yksilöitä kuin esimerkiksi musiikin ammattilaiset. Useimmat pyrkivät kokonaisuuksien hahmottamiseen, tekniseen tarkkuuteen, tekemään asiat oikein. Joillakin on lahja ymmärtää yhtä aikaa sekä suuria että nähdä pieniä asioita sekä tämän lisäksi osata toimia ihmisinä sekä joukkojen edessä että joukkojen osana.

Systeeminen, älykäs, joskus jopa viisas toiminta on ehdottomasti dominoiva piirre, kun tarkastellaan yksilöitä ja tiimejä, jotka ovat luoneet kolmannen generaation standardit. Ei toki niin, etteikö näissä spesifikaatioissa olisi virheitä tai heikkouksia. Mutta sellaisia kohdatessaan yhteisö osaa toisinaan tehdä virheistä fiitseriä ja heikkoudet voidaan vahvistaa vaihtoehtoisella tavalla implementoida.

Millainen pitää ihmisen olla, jotta voi nähdä standardien esteettisyyden, totuuden, kauneuden ja hyvyyden. Varmaankin Insinööri.

Lopuksi

Mitä sitten merkitsee, että tietoliikenteen standardointia ja tutkimusta parhaimmillaan tehdään monessa kohdin ihmiskunnan keskeisten ajattelijoiden viitoittamalla tavalla. Onko olemassa linkkiä insinöörin työn ja työn ulkopuolisen arjen välillä. Ei välttämättä. On kuitenkin varmasti ainakin osittain niin, että seura tekee kaltaisekseen ja siten on ainakin mahdollista, että edellä kuvatulaiset kokemukset siirtyisivät myös osaksi arkielämää.

Toisaalta onko syytä olettaa, että arkielämässään onnelliset insinöörit tuottaisivat paremmin toimivia järjestelmäspesifikaatioita – vähän niinkuin onnelliset kanat munivat paremman makuisia munia. Ainakaan GSM ja 3G spesifikaatioiden menestystä miettiessä ei voi välttyä ajatukselta, etteikö ilmiöt korreloisi. Tai ainakin näissä voisi olla korrelaatiota.

Aristoteles syrakusalainen se taisi olla, kun sanoi, että ihminen on onnellisimmillaan kun saa pinnistellä oman kyvykkyydensä rajoilla tehden asioita, joiden merkityksen ymmärtää. Arkionnellisuudesta oma äitini taas opetti jo kauan sitten, että tyytyväisyys on ainoa tie onnellisuuteen. Ehkä totuus on siellä jossain välimaastossa.