

EDUSKUNNAN TULEVAISUUSVALIOKUNNAN JULKAISU 12/2014

SILMÄT AUKI IT-ETIIKKAAN

Toimittaneet

Terhi Aaltonen-Ogbeide

Kai K. Kimppa

Irmeli Lamberg

Pentti Saastamoinen

Olli I. Heimo



SILMÄT AUKI

IT-ETIIKKAAN

SILMÄT AUKI

IT-ETIIKKAAN

Toimittaneet

Terhi Aaltonen-Ogbeide

Kai K. Kimppa

Irmeli Lamberg

Pentti Saastamoinen

Tero Vartiainen

Olli I. Heimo

Kustantaja:

Tulevaisuusvaliokunta

Eduskunta

Puhelin 09 4321

tuv@eduskunta.fi

www.eduskunta.fi

1. painos

Toimittaneet:

Terhi Aaltonen-Ogbeide, Kai K. Kimppa, Irmeli Lamberg, Pentti Saastamoinen, Tero Vartiainen, Olli I. Heimo

Taitto:

Olli I. Heimo

Kannen kuva:

Tiina Kimppa

Muut kuvat

s. 57 ja 62 Timo Jokela ja Olli I. Heimo. Kuvaelementit Fujitsu Finland Oy

s. 75 ja 80 Marketta Niemelä, Eija Kaasinen & Veikko Ikonen, s. 77 Pertti Jarla

s. 90, 91 ja 92 Kari Lilja ja Olli I. Heimo, s. 96 Kari Lilja

Painotyö:

Eduskunnan monistamo, maaliskuu 2015

Painopaikka:

Eduskunta

Sidonta:

nid. pdf

Tämä on kolmas eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu yhteistyössä Tietotekniikan liiton TIVIAN, etiikan ryhmän kanssa. Ensimmäinen oli Ville Elorannan toimittama Silmät auki! Tietotekniikan uhat ja mahdollisuudet. eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 1/2008. Toinen teos oli Silmät auki sosiaaliseen mediaan, eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 3/2011, toimittajina Terhi Aaltonen-Ogbeide, Pentti Saastamoinen, Heikki Rainio ja Tero Vartiainen.

ISBN 978-951-53-3581-4 (nid.), ISBN 978-951-53-3582-1 (PDF)

ISSN 2342-6594 (painettu), ISSN 2342-6608 (verkkojulkaisu)

SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	8
---------	---

OSA I: SILMÄT AUKI

TIETOTEKNIIKAN AMMATILAISEN ETIIKAN OHJEISTO – MIKÄ ON TARUA, MIKÄ TOTTA?	
MARI HEIMALA	12
LIIKETOIMINTAMUUTOSTA EI VOI OSTAA – SE PITÄÄ TEHDÄ ITSE	
REINO MYLLYMÄKI	21
KUPITTAAN ORAVAT ELI SOKRATES SÄHKÖISESTÄ ÄÄNESTÄMISESTÄ	
OLLI I. HEIMO	32
IT-ETIIKKA – SÄÄNTÖJÄ VAI HYVEITÄ?	
ANTTI KYLLIÄINEN	40
ASIAKAS–TOIMITTAJA-SUHDE, TIETOTURVA JA VALVONTA EETTISINÄ HAASTEINA IT-ALALLA	
OLLI I. HEIMO, KAI K. KIMPPA & TERO VARTIAINEN	46

OSA II: IT-ETIIKKAAN

MITEN KÄYTTÄJÄT MUKAAN TIETOJÄRJESTELMÄKEHITYKSEEN – JA MITEN EI?	
TIMO JOKELA	54
ETHICS BY DESIGN – TULEVAISUUDEN ICT:N EETTISEN KEHITTÄMISEN MALLI	
MARKETTA NIEMELÄ, EIJA KAASINEN & VEIKKO IKONEN	67
JOSSAKIN VUOTI ÖLJY, MUUALLA TIHKUIVAT TIEDOT – ETIIKKA KATOAVIEN RAJOJEN JA SUURTEN SKANDAALIEN AIKAKAUDELLA	
KARI LILJA	86
TIETOTEKNINEN TUTKIMUS JA TUTKIMUSETIIKKA - RATKAISEMATON HAASTE EETTISILLE TOIMIKUNNILLE	
VILLE OKSANEN & MIKKO HEISKALA	102

ESIPUHE

Valintamme ovat etiikkamme. Valintoihimme kuitenkin vaikutetaan monin eri tavoin. Esimerkiksi yhteiskunnan normit, ammattialan kirjoitetut ja kirjoittamattomat säännöt ja lähipiirimme vaikuttavat valintoihimme, kun käytännön arkielämän tilanteissa joudumme puntaroimaan vaihtoehtojen väliltä.

Voiko tieto- ja viestintätekniikkaa, informaatioteknologiaa, it:tä tuottavien tai käyttävien ammattilaisten, yritysten ja organisaatioiden toimintaa ohjata ilman etiikan ohjeistoja tai säännöstöjä? Millainen rooli etiikan ohjeistoilla voisi olla suomalaisten it-alan ammattilaisten toiminnan ja käyttäytymisen ohjaamisessa? Miten etiikan ohjeet näkyvät it-projekteissa? Miten it-alan yritysten ja ammattilaisten toimintaa voisi säädellä? Onko sille edes tarvetta? Nämä kysymykset tarjosimme saatteena tämän kirjan artikkeleiden kirjoittajille. Kannustamme lukijaa pohdiskelemaan näitä samoja kysymyksiä artikkeleiden parissa.

Kirjan ensimmäinen osa koostuu kanta-aottavista artikkeleista. Toinen osa sisältää tieteellisiä artikkeleja, joissa tutkijat esittävät haasteiden lisäksi erilaisia ratkaisuja ja ehdotuksia eettisen toiminnan tueksi. Tieteelliset artikkelit ovat vertaisarvioituja.

Ensimmäisen osan avaa it-alalla eri tehtävissä työskennelleen **Mari Heimalan** artikkeli *Tietotekniikan ammattilaisen etiikan ohjeisto – mikä on tarua, mikä totta?* Artikkelin peilaa tietotekniikan ammattilaisen ohjeita arjen käytäntöjä vasten. Vaikka esimerkit ovat kuvitteellisia yleistäyksiä, eivätkä liity mihinkään tiettyyn yritykseen tai organisaatioon, lukija jää varmasti pohtimaan, miten paljon niissä on omasta työelämästä tuttua. Tietotekniikan ammattilaisen etiikan ohjeisto on nähtävissä osoitteessa: <http://www.tivia.fi/julkaisut/etiikan-ohjeet>.

Projekti-ammattilainen **Reino Myllymäki** tykittää projektimaailman ei-eettisiä käytäntöjä, muun muassa tarkoitushakuista vääristelyä, kestäättömiä koplauksia, osaoptimointia ja vastuunpakoilua artikkelissaan *Liiketoimintamuutosta ei voi ostaa – se pitää tehdä itse*. Hänellä on tarjota kestäättömiin käytäntöihin kestävämpiä vaihtoehtoja. ”Tietojärjestelmäprojekteja ei pidä käsitellä it-asioina vaan organisaation kehitysasioina. Silloin niihin suhtauduttaisiin samalla vakavuudella kuin organisaation tulevaisuuteen, tuloksellisuuteen ja talouteen suhtaudutaan. Tietojärjestelmäprojekti on yhä useammin organisaation toiminnan muutos- ja tehostamisprojekti, jonka onnistuminen on kiinni siitä, kuinka tosissaan organisaatio – ja erityisesti sen johto – hanketta ajaa eteenpäin”, Myllymäki summaa.

Tutkija **Olli I. Heimo** on kirjoittanut sokraattisen dialogin muotoon pohdinnan sähköisen äänestyksen käyttämisestä. Kirjoituksessa *Kupittaan oravat eli Sokrates sähköisestä äänestämisestä* Sokrates ystävineen keskustelee sähköisen äänestämisen uhkista, riskeistä ja mahdollisuuksista.

Eetikko ja uskonnonfilosofi **Antti Kylliäinen** on kirjoittanut artikkelin *It-etiikka – sääntöjä vai hyveitä?* ”Hyveiden tehtävänä on paikata tilanne silloin, kun säännöt pettävät, ja päinvastoin. Säännöt ovat välttämättömiä pahuuden torjumiseksi, hyveitä tarvitaan hyvyyden saavuttamiseksi. Yksilön ja yhteisön hyvän elämän kannalta pahuuden torjuminen on tärkeää mutta hyvyyden saavuttaminen vielä tärkeämpää”, Kylliäinen kirjoittaa. Kylliäisen mukaan hyveiden merkitys korostuu tieto- ja viestintätekniikan kaltaisilla nopeasti kehittyvillä aloilla, joilla kokemukseen nojaavilla säännöillä on taipumus olla pysyvästi ajastaan jäljessä ja joilla tekniikan kehitys antaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia sääntöjen kiertämiseen. ”Pieni kokoelma selkeitä ja yksiselitteisiä sääntöjä tarvitaan karkeimpien väärinkäytösten ja vaarallisimpien virheiden torjumiseksi, mutta toimiva it-etiikka rakentuu ennen kaikkea sen varaan, että it-alan ammattilaiset ovat sanan kaikissa merkityksissä hyviä”, Kylliäinen muistuttaa.

Teoksen ensimmäisen osan päättää artikkeli *Asiakas-toimittaja-suhde, tietoturva ja valvonta eettisinä haasteina it-alalla*. Sen ovat kirjoittaneet tutkijat **Olli I. Heimo, Kai K. Kimppa** ja **Tero Vartiainen**. **Pentti Saastamoinen** oli mukana toteuttamassa kyselyä, joka kohdistettiin Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIAN jäsenistölle ja jonka tuloksia artikkelissa käydään läpi.

Teoksen toisen osan avaa **Timo Jokelan** pohdinta *Miten käyttäjät mukaan tietojärjestelmäkehitykseen – ja miten ei?* Jokela tuo esille, miten vaikkapa osallistamisen nimissä käyttäjät laitetaan rooleihin, jotka osoittautuvat ongelmallisiksi – ja usein epäeettisiksi. Käyttäjää hyödynnetään tietojärjestelmien määrittelijöinä ja käyttöliittymien arvioijina, heiltä edellytetään ratkaisuja ja heidät saatetaan jopa vastuuttaa kehitysaikaisten tuotosten tai lopputuloksen laadusta.

”Käyttäjää tulee ottaa mukaan tietojärjestelmien kehitykseen vain sellaisiin tehtäviin, joiden laadukkaaseen suorittamiseen heillä on aitoja edellytyksiä, resursseja ja motivaatiota. Käyttäjät tulee ottaa mukaan rooleissa, joissa he toimivat oman työnsä ja ammattinsa asiantuntijoina, esimerkiksi havainnoitavana työssään tai testihenkilönä käytettävyydesteissä”, Jokela kirjoittaa.

Artikkelissaan *Ethics by design – tulevaisuuden ict:n eettisen kehittämisen malli* tutkijat **Marketta Niemelä, Eija Kaasinen** ja **Veikko Ikonen** esittelevät kehittämäänsä mallia, jonka avulla eettinen näkökulma saadaan tulevaisuuden informaatioteknologian suunnitteluun alusta lähtien. Eettiset kysymykset käsitellään suunnittelun aikana niin, että yhteisesti sovitut arvot tulevat osaksi suunniteltua teknologiaa. Malli edistää näkemystä, että etiikka voi toimia kehittämisessä innovaation lähteenä ja positiivisena ohjaavana voimana. Asianosaiset otetaan mukaan eettisten ratkaisujen kehittämiseen ja keskusteluun tulevaisuuden teknologioista.

”Toteuttamalla Ethics by Design -mallia teknologiakehitysprojektissa tavoitellaan paitsi eettisiä ratkaisuja, myös oppimista: eettinen ajattelu, reflektointi ja neuvottelu voivat tulevaisuudessa olla osa suunnittelijan, kehittäjän ja käyttäjän henkistä työkalupakkia. Näin myös tulee olla, sillä eettiset ratkaisut eivät ole kiinteitä ideaalimalleja vaan kontekstisidonnaisia ja muuttuvia. Ne on neuvoteltava tapauskohtaisesti aina uudelleen”, Niemelä, Kaasinen ja Ikonen kirjoittavat.

Artikkelissaan *Jossakin vuoti öljy, muualla tihkuivat tiedot. Etiikka katoavien rajojen ja suurten skandaalien aikakaudella* tutkija **Kari Lilja** laajentaa perinteistä länsimaista vastakkainasettelua oikean ja väärän välillä suuntaan, joka paremmin sopii moderniin verkottuneeseen, monesta kulttuurista koostuvaan moniarvoiseen yhteiskuntaan. Hän esittää uuden version vanhasta eettisestä ohjenuorasta ”Tehkää toisille mitä tahdotte itsellenne tehtävän” ja siihen liittyvästä eettisestä arviosta: miltä minusta tuntuisi jos...

Monin eri tietoteknisin tavoin kerättävät tutkimusaineistot sisältävät yhä enemmän informaatiota, jonka avulla ihmisistä voidaan päätellä arkaluonteisia ja väärinkäytettyinä heille haitallisia asioita. Artikkelissaan *Tietotekninen tutkimus ja tutkimusetiikka – ratkaisematon haaste eettisille toimikunnille* tutkijat **Ville Oksanen** ja **Mikko Heiskala** esittävät näkemyksen, että tietotekninen tutkimus tarvitsee tutkimuseettisen toimikunnan. ”Tutkimuksen muodollisten yksityiskohtien tarkastelun lisäksi tarvitaan eettistä arvokeskustelua tutkimusten tavoitteista. Siihen nykyinen, asiakirjasalaisuuden piirissä toimiva järjestelmä ei kunnolla taivu. Toiminnan pitäisi olla niin läpinäkyvää kuin mahdollista ja mahdollisen asioiden salaamisen pitäisi olla poikkeus, ei pääsääntö. Jos salaukseen päädytään, salausperusteen tulisi olla ehdottomasti aina julkinen”, Oksanen ja Heiskala kirjoittavat.

Ennen kirjan painatusta saimme suruviestin Ville Oksasen äkillisestä menehtymisestä. Lausumme osanottomme hänen läheisilleen. Olemme kiitollisia, että saimme hänen panoksensa tähän julkaisuun. Toimimalla aktiivisesti muun muassa kansalaisten sähköisten oikeuksien puolustajana Ville Oksanen oli yksi Suomen merkittävimmistä eettisistä vaikuttajista. Hän osoitti kirjoituksillaan ja teoillaan, miten arjessa tehdään eettisiä valintoja muunlaisista paineista huolimatta. Omistammekin tämän teoksen Ville Oksasen muistolle.

Lämpimät kiitokset kaikille kirjoittajille tärkeiden näkökulmien esilletuomisesta ja rakentavasta yhteistyöstä. Kiitos myös kollegoillemme **Kari Kaipaiselle**, **Ilkka Kesolle** ja **Heikki Rainiolle** Tietotekniikan liiton, nyttemmin TIVIAN, etiikan ryhmässä tuesta artikkelien toimitustyössä.

Tämä on kolmas teos, jonka eduskunnan tulevaisuusvaliokunta ja TIVIAN etiikan ryhmä julkaisevat yhdessä. Ensimmäinen *Silmät auki! Tietotekniikan uhat ja mahdollisuudet* julkaistiin vuonna 2008 ja toinen *Silmät auki sosiaaliseen mediaan* julkaistiin vuonna 2011. Kiitämme eduskunnan tulevaisuusvaliokuntaa siitä, että it-alan eettisten kysymysten tarkastelulle on annettu jälleen tilaa. Toivomme vilkasta, monipuolista keskustelua, jotta silmät pysyvät auki näissä kysymyksissä jatkossakin.

Helsingissä 31.12.2014

Terhi Aaltonen-Ogbeide, Kai K. Kimppa, Irmeli Lamberg, Pentti Saastamoinen, Tero Vartiainen ja Olli I. Heimo

OSA I

SILMÄT AUKI

TIETOTEKNIIKAN AMMATILAISEN ETIIKAN OHJEISTO – MIKÄ ON TARUA, MIKÄ TOTTA?

Mari Heimala

Tämän kirjoitus peilaa tietotekniikan ammattilaisen etiikan ohjeistoa tosielämän tilanteita vasten, joihin ammattilainen voi uransa aikana joutua.

Esimerkkien tarkoitus on herättää lukijassa ajatuksia, miten hän itse toimisi vastaavanyppisissä tilanteissa.

Tapahtumat ovat kuvitteellisia, eivätkä ne liity todellisiin henkilöihin, yrityksiin tai organisaatioihin..

Tietotekniikan ammattilaisen etiikan ohjeisto

Tietotekniikan liiton eettinen työryhmä on laatinut nämä ohjeet tukemaan ammattilaisia heidän työssään kohtaamiensa eettisten ongelmien ratkaisemisessa. Pyrkimyksemme on tuoda esille eettisiä toimitapoja ja auttaa käsittelemään moraalisia ongelmia.

Tämän ohjeiston tarkoituksena on syventää tietotekniikan ammattilaisuuden eettistä ulottuvuutta ja tukea sitä herättämällä keskustelua. Ohjeisto ei ole täydellinen; se kehittyy palautteen myötä. Koska eettisiin ongelmiin ei voida ennalta antaa täydellisiä ohjeita, tämän ohjeiston kohtia ei tule lukea ehdottomina totuuksina vaan suunnan näyttäjinä. Vastuu päätöksistä on jokaisella itsellään.

Eettinen toiminta ei ole sama asia kuin eettisen ohjeiston noudattaminen, vaan toiminta kehittyy jatkuvasti sen perusteella, millaisia valintoja teemme oikean ja väärän, hyvän ja pahan välillä. Valintamme vaikuttavat etiikkaamme.

Jos olet kohdannut eettisen ongelman, etsi tukea muilta tietotekniikan ammattilaisilta. Voit myös kirjoittaa etiikan työryhmälle....

Valta ja vastuu

Tietotekniikan ammattilainen ei saa käyttää asemaansa väärin.

-En voi analyysissä suositella firmamme toisen yksikön tuotetta. Tuote ei edes sovi asiakkaan tarpeeseen.

- Voipas. Löydät kilpailijan tuotteesta jonkin ”ominaisuuden”, jonka takia se on vielä epäsopivampi. Osastomme myyntitavoitteesta puuttuu juuri tämän kaupan verran. Kai sinä haluat täyden tulospalkkion?

Hänen on kannettava vastuunsa, joka näkyy tekoina ja toimina.

- Löysin tästä aivan hirvittävän ohjelmointivirheen! Tuloksista puuttuu merkkejä rivin lopusta. Miten kukaan lääkäri ei ole huomannut? Pahimmassa tapauksessa joku kuolee tämän virheen takia.

- Ääh, olet hiljaa vaan. Toivotaan ettei kukaan huomaa ennen kuin takuu aika menee umpeen. Sen jälkeen korjaamisesta voidaan laskuttaa asiakasta.

Tieto on valtaa ja tiedon käyttäminen vaatii viisautta kuten muukin vallankäyttö.

- Eivätkö he ymmärrä, että tämän voisi tehdä puolet halvemmalla toteuttamalla se JCL:n avulla?

- Ei onneksi. Teet nyt niin kuin asiakas pyytää, jotta saadaan tämän kuun laskutusaste täyteen.

Tieto ja kokemus

Ammattilaisen on tunnettava rajansa: tiedettävä mitä osaa ja myös mitä ei osaa.

- Olette myyneet minut Perl-konsultiksi asiakkaalle? En osaa sitä, joskus olen lukenut muutaman rivin koodia.

- Sinulla on viikko aikaa opetella. Luet netistä ja harjoittelet kotona lopun lomautusajan.

- Niin mutta...

- Haluatko sinä takaisin töihin vai et?

Kehittyvällä alalla ammattilaisen on ylläpidettävä osaamistaan.

- Haluaisin mennä tälle kurssille. Sitä on jo kaksi kertaa siirretty asiakaskiireiden takia.
- Pakko se on siirtää nytkin. Sinulla on kalenteri täynnä laskutettavaa työtä seuraavat kaksi kuukautta.
- Ne ovat väistyvän järjestelmän sisällön muuttamista uuteen järjestelmään. Sen jälkeen minun on hallittava kurssilla opetettava uusi ohjelmointikieli, jos minut halutaan saada asiakkaalle töihin.
- No mietitään sitä sitten, kun vanha järjestelmä on ajettu alas. Emmehän me voi varastoon kouluttaa. Ajankohtainen osaaminen on kaiken A ja O.

Hänen on tunnettava työtään koskeva, esimerkiksi tietosuojaan liittyvä lainsäädäntö.

- Voimmeko todella poimia tuotannon henkilörekisteristä tiedot ja ajaa testiajon niillä?
- Mikä sen estäisi?
- Tietosuojalaki minun käsittääkseni. Ainakin henkilötunnukset pitäisi muuntaa.
- Ei tätä ohjelmaa voi testata kuin oikeilla henkilötunnuksilla, jotka menevät hetu-tarkistuksesta läpi. Emme pysty kehittämään kymmentätuhatta hetu-tarkistuksen läpäisevää henkilötunnusta mistään.

Ammattilainen ei panttaa tietoa, vaan pyrkii lisäämään omaansa ja muiden osaamista ja jakaa omat kokemuksensa muulle yhteisölle.

- Miten tämä objekti toimii? Tämä on niin fiksusti koodattu, että pitäisi melkein ajaa läpi analysaattorilla. En pysty käsittämään vain lukemalla.
- Siinä on semmonen jippo. Mullakin meni monta tuntia, että ymmärsin sen logiikan. Laita vaan analysaattoriin, ehkä sitten tajuat. Tai sitten ei.

Ammattilainen suojaa kuitenkin asiakkaan omat asiat ja muut suojaamista vaativat tiedot.

- Mihis pirsattiin minä laitoin sen muistitikun, jossa oli palvelimelta imaistut asiakasdatat. Olisikohan se tipahtanut lentokentällä, kun kaivoin kassista läppäriä esiin? Toivottavasti kukaan journalisti ei löydä sitä.

Saadessaan kritiikkiä työstään, aiheellisesti tai aiheetta, ammattilainen osaa ottaa sen vastaan ja ottaa tapahtuneesta oppia.

- Miten niin meidän vika, että tehtaan leikkuri leikkasi materiaalin väärin?
- Koodinne ohjasi robotin liikkumaan väärin. Sellainen yksi levy maksaa kymppitonnin.
- Sopimuksessa sanotaan, ettemme vastaa välillisistä vahingoista.

Asenne

Ammattilainen ei toimi vain itseään vaan myös muita varten.

Ohjelmoija tutki tyytyväisenä käännöstä. Koodi oli nerokas. Hän teki muutamalla rivillä sen, johon tavallinen rivikoodari olisi tarvinnut monta ohjelmapalikkaa. Näin tiivistä ohjelmaa ei kuka tahansa ylläpitäisi!

Hän ottaa huomioon toimintansa kohteiden näkökannan.

- Tämä käyttöliittymä on täysin epälooginen!
- Riippuu vähän kenen mielestä. Minun mielestäni se on täysin looginen.
- Mutta tätä käyttävät pääkassanhoitajat, eivät mitkään insinöörit.
- Niin no. Mutta tekeehän tämä nyt sen, mitä määrittelyssä on sovittu.

Hän ei anna valtaa ahneudelle ja piittaamattomuudelle.

- Testeistä jäi yli puolet tekemättä, ja tehdyissäkin löytyi vielä iso kasa korjattavia virheitä. Ei tätä sovellusta voi vielä luovuttaa.
- Laitatte sen nyt tuotantoon, jotta saadaan sopimus täytettyä määräajassa. Virheet voi korjata seuraavassa versiopäivityksessä.
- Entäs ne loput testit?
- Eiköhän ne ongelmat tule tuotannossa esiin, turhaa sellaisiin on resursseja haaskata.
- En minä voi suostua tällaiseen, pahimmassa tapauksessa virhe voi aiheuttaa jonkun kuoleman. Minun on pakko raportoida tästä asiakkaalle.
- Etköhän sinä nyt vähän liioittele? Kaikki menee ihan hyvin.

Hän ymmärtää myös, että hänen työllään on merkitystä vain muiden ihmisten kautta.

- Tämän raportin malli on mielestämme hieman epäselvä.
- Siinä on kaikki data, mitä pyydettiin.
- Asettelua pitäisi korjata. Nämä tiedot ovat aika ... oudossa järjestyksessä.
- Tuokaa se käyttäjä tänne. Minä selitän, miten tätä raporttia luetaan.

Viestintä

Ammattilainen ymmärtää viestinnän merkityksen.

- Markkinointikampanja alkaa televisiossa ja lehdistössä ensi viikolla, ja
- Tämä ohjelmisto ei ikinä valmistu siksi, vaikka koodaisimme yötä päivää. Eikö projektipäällikkö kertonut teille?
- Ööh, no varsinaisesti kukaan ei ole kertonut minullekaan, projektipäällikkö takelteli hämmästyneenä.

Hän kommunikoi asiakkaan kanssa, dokumentoi tekemisensä ja tiedottaa toimistaan kaikille asianomaisille.

- Dokumentaation voitte luovuttaa ylläpitotiimimme koordinaattorille, kun ohjelmisto on luovutettu.
- Dokumentaatio? Tämä ohjelmisto on dokumentti jo itsessään, ei tätä ole mahdollista dokumentoida. Sitä paitsi, ei näillä hinnoilla olisi aikaa mitään dokumentteja tehdä.

Ammattilaisen on pyrittävä viestimään selväkielisesti ja määrittelemään tarvittaessa käyttämänsä käsitteet.

- Mitä kohtaa te ette nyt ymmärrä? Johan minä selitin kolmeen kertaan. Jos luokkakirjastot pitää siirtää joka versiopäivityskerta, regressiotestauksiin ei riitä edes kaksitoista tuntia. Eikä niitä voi ajaa yhtä aikaa stressitestien kanssa.

Viestinnän tavoitteena on yhteisen näkemyksen ja ymmärryksen luominen toiminnan pohjaksi.

– Teet jotain sinne päin, tehdään loput laskutettavina muutostöinä. Asiakas ei koskaan tiedä, mitä se haluaa. Asiakas tietää vain, mitä se EI halua.

Asioidessaan asiakkaan kanssa ammattilaisen on kerrottava myös niistä seikoista, joita asiakas ei osaa itse kysyä.

– Ei ne tajunneet, että vuodenvaihteen työt eivät kuulu ylläpitosopimukseen. Tästä me tehdään kunnon tili.

Ammattilaisen on kerrottava myös huonot uutiset.

– Edellinen ohjelmoija on jättänyt elinkaaritestauksen tekemättä. Tulosten summat ovat väärin, asiakas voi saada jättimäiset veromätkyt jos tämä paljastuu.

– Hmm, niin JOS joku huomaa.

Työn vaikutukset

Tietoteknisen työn tulokset saavat usein arvonsa vasta kun niitä hyödynnetään.

– Minä olen testannut sen ohjelman jo moneen kertaan. Ajo on mennyt joka kerta läpi ilman virhekoodeja ja testitulokset ovat olleet oikein. Kaikkien tuoterivien hinnat ovat päivittyneet.

– Selitä minulle, miksi näillä tuotteilla on sitten edelleen vanhan arvonlisäverokannan mukaiset verolliset hinnat.

– Hmm, jäiköhän se ohjelma muuten lisäämättä vuodenvaihteen ajoihin.

Tietotekniikan ammattilaisen on pyrittävä ymmärtämään oman työnsä vaikutus usein pitkävaiheiselle ketjulle, jonka päässä on lopullinen hyödyntäjä.

– Huomenna on avajaiset.

– Järjestelmä ollut sisäänajossa jo kuukauden, eilen tehtiin vielä muutamia pikku viilauksia. Kuormitustestejä ei enää ehditty ajaa uudestaan, mutta muutosten ei pitäisi vaikuttaa mihinkään.

Avajaispäivänä koko tavaratalo jouduttiin sulkemaan, koska kassajärjestelmä ei kestänyt asiakasmäärän tuomaa kuormitusta.

Ammattilaisen on myös otettava huomioon kuluttajan, laskun maksajan ja työnantajan vaatimukset.

- Mitä te haluatte, että tässä tulosteessa lukee?
- Sama kuin ennenkin.
- Mutta ettekö te juuri sanoneet, että käyttäjänne haluaisivat tarkemman erittelyn?
- Kyllä kyllä. Meillä ei vain ole budjetissa varaa siihen tällä vuosineljänneksellä.
- Emme me valitettavasti voi tätä tehdä, jos ette pysty maksamaan muutostyöstä.
- Eikö tätä voisi jotenkin... ”luovia”. Laskutatte vasta ensi kuussa, tai laitatte kustannukset jonkun muun projektimme kustannuspaikalle.

Toimiessaan ammattilainen pyrkii katsomaan työnsä laajempaa merkitystä koko sille yhteisölle, jolle työ tehdään, eikä rajoitu vain hänen kanssaan asioivien edustajien näkemyksiin.

- Jos me toteutamme näin massiivisen päivitysajon, kaikkia viikonlopun ajoja ei ehditä ajaa. Tunnit eivät riitä.
- Eihän se varsinaisesti ole meidän ongelmamme, se ei kosketa meidän yksikköämme. Tämä päivitys on pakko saada tehtyä tänä viikonloppuna.

Muut ihmiset

Tietotekniikan ammattilainen kunnioittaa toisten työtä ja ottaa huomioon muiden ihmisten oikeuden luomaansa ja tekemäänsä.

- Asiakkaan koodari on kopioinut minun kirjoittamani ohjelman, tästä on vain muutama rivi muutettu ja muutettu raportin otsikko.
- Ei nyt keikuteta venettä. Onhan se ohjelma heille jo kerran myyty.

Tietotekniikan ammattilaisen työ koskee sidosryhmien kautta yhteiskuntaa laajemmin. Ammattilaisen on käsitettävä työnsä seuraukset ja otettava huomioon esimerkiksi ihmisoikeudet, ympäristön suojele, lainsäädäntö ja tekijänoikeudet.

– Ei tässä ole mitään järkeä! Samalle asiakkaalle lähetetään samana päivänä kolme eri kirjekuorta.

– Yritin myydä heille yhdistämisohjelmaa, mutta heillä ei ole siihen kuulemma tänä vuonna enää budjetissa rahaa.

– Maksaahan tulostus, kuoritus ja postituskin. Ne säästäisivät kahdessa kuukaudessa muutostyön hinnan.

– Ne maksetaan kuulemma käyttökustannuspaikalta. Muutostyöbudjetissa ei ole enää varaa.

Eettisyyden kasvu

Tietotekniikan ammattilaisen tulee edistää eettisesti kestävien toimintatapojen yleistymistä tietotekniikka-alalla.

– Jos tämä rakennettaisiin siten, että asiakas voisi syöttää itse arvot kun ne muuttuvat, niin meidän ei tarvitsisi joka vuodenvaihteessa tehdä muutostöitä.

– Millä meidän palkat sitten maksettaisiin?

– Tehtäisiin kehitystyötä, muutaman kuukauden päästä voitaisiin tarjota tätä uusien piirteiden kera uusille asiakkaille.

– Kuka sen kävisi myymässä? Sinä vai? Jatketaan nyt entiseen malliin. Ei oteta mitään turhia riskejä.

Toimiminen eettisesti on valinta, jonka jokainen yksilö voi tehdä tai olla tekemättä.

– Kerro mulle pomo, miten sinä pystyt tuollaisen kaupanteon jälkeen nukkumaan yösi kunnolla?

– Diapamilla.

Eettisyys ei ole mustavalkoinen asia, vaan ihminen voi kehittyä koko ajan ottamalla ympäristön enemmän huomioon. Nämä ohjeet pyrkivät esittämään tietotekniikan ammattilaiselle eettisen toimintamallin, joka tukee sekä hänen itsensä että ympäristönsä eettistä kasvua.

Kirjoittaja **Mari Heimala** on työskennellyt 14 vuotta it-alalla. Hän muistaa vielä Mapperin ja SYSLATin, hallitsee edelleen COBOLin ja PL/1:n sekä osaa tehdä nettisivut ja Android-sovelluksen. Nyt kirjoittaja opettaa lapsille vapaaehtoistyönä tietotekniikka, opiskelee sanataidetta, on heittäytynyt prosaistiksi ja lavarunoilijaksi sekä seuraa robotiikan mahdollisuuksia apuvälineissä ja kuntoutuksessa.

LIIKETOIMINTAMUUTOSTA EI VOI OSTAA – SE PITÄÄ TEHDÄ ITSE

Reino Myllymäki

Tarina johtajasta, joka juteltuaan klubilla vanhan kaverinsa kanssa käski seuraavana päivänä tietohallintopäällikköään ostamaan SAP-järjestelmän, lieene urbaanilegenda. Silti on ollut nähtävissä, että tietojärjestelmiä hankitaan perusteiden, jotka eivät kestä tarkempaa tarkastelua.

Professori **Petri Parvinen** huomasi väitöstyönsä yhteydessä, että 80 prosenttia yritysjärjestelyistä ei tuota mitään lisäarvoa. ”Psykologiset syyt selittävät niin ison osan yritysten myymisestä, että se ei ole edes hauskaa. Siinä leikitään jumalattoman vakavilla asioilla, ihmisten työpaikoilla ja tehtaiden sijainneilla, venti- ja tuontitoiminnalla.”

Liikkeenjohdon konsultti **Peter Drucker** on huomauttanut, että ”fuusiot ja yritysostot eivät useinkaan perustu järkevään ajatteluun, vaan pikemminkin siihen, että on jännittävämpää viettää aikaansa yrityskauppoja hieromalla kuin töitä tekemällä”. Otan nämä näkökohdat esiin siksi, että kokemukseni mukaan suurilla tietojärjestelmäprojekteilla saattaa olla yhtä huonot savijalat.

Strategialinkki kateissa

Yritykset asettavat itselleen usein kunnianhimoisia strategisia tavoitteita. Joissakin tilanteissa jo pelkkä eloonjääminen on kova tavoite. Niinpä yrityksen kaikkien toimenpiteiden pitäisi olla strategian mukaisia tai ainakin auttaa yritystä tavoitteisiinsa pääsemisessä. Onkin yllättävää havaita, että suurilla tietojärjestelmillä tuo linkki strategiaan on ikävän usein heikko tai olematon. Tietojärjestelmäprojekteja tarkastaessani yksi ensimmäisistä kysymyksistä on: Miksi? Miksi projekti tarvitaan? Miten se osaltaan toteuttaa organisaation strategiaa?”

Erinomaisuuden tekijöitä tutkinut **Jim Collins** on todennut, että menestyvät yritykset ovat vaikeissa tilanteissa selviytyäkseen luoneet itselleen selkeän toimintaohjelman, siilikonseptin. Toteuttamalla sitä määrätietoisesti ne pääsevät haluttuun tai ainakin hyvään lopputulokseen. Menestymättömissä yrityksissä muutetaan suuntaa, kun kohdataan vaikeuksia ja etsitään yksittäistä tuotetta, projektia tai temppeä, jonka avulla selvittäisiin vaikeuksista. On epätodennäköistä, että tuollainen yksittäinen pelastusrengas löytyy.

Taloudellisesti vaikeina aikoina pidetään johtajien suuria palkankorotuksia ja bonuksia epäeettisinä varsinkin, jos yhtä aikaa potkitaan pois työväkeä. Yhtä epäeettistä on, että rahaa sijoitetaan ei-strategisiin projekteihin yrityksissä, jotka käyvät selviytymistaistelua.

Vale, emävale, business case

Business case on liiketaloudellinen laskelma, jossa projektin kustannuksia verrataan projektin tuloksina saataviin hyötyihin, joita voidaan mitata rahallisesti tai selittää sanallisesti. Business caseen kuuluu myös riskianalyysi. Suomenkielisistä vastineista business caselle lienee projektin perustelu paras käännös.

Business casea pidetään päätöksenteon välineenä. Kun projektin aloituspäätös on projektin kannalta merkittävä, business case laaditaan tuon aloitushetken tietämyksellä juuri tuota aloituspäätöstä varten. Business casen laatii joko projektin omistaja tai projektipäällikkö – joka tapauksessa usein projektin osallinen, jolla on vahva intressi saada projekti käynnistymään. Tämän intressin vaikutuksesta business casesta tulee tarkoitushakuinen.

Business casen toinen puoli ovat kustannukset. Kustannuslaskelmaan otetaan mukaan vain kaikki tiedossa olevat kustannuserät. On olemassa jopa koulukuntia, jotka arvioivat suuruudeltaan tuntemattoman kustannuserän arvoksi nolla. Valitettavasti nolla toteutuu projektin kustannuspuolella ani harvoin. Lisäksi kustannuseriä jää pois laskelmasta joko vahingossa, taitamattomuuden takia tai tarkoitushakuisesti.

Olen nähnyt tapauksia, joissa liiketoiminnan tekemästä tietojärjestelmäprojektin kustannusarvioista on jätetty tahallaan pois kaikki tietohallinnon kustannukset. Perusteeksi on sanottu, että ”nehän ovat tietohallinnon budjetissa”. Kun projektin hyödyt kuitenkin aikanaan koituvat – jos koituvat – liiketoiminnalle, kyseessä on mitä pahin business casen vääristely.

Jos business casen kustannuspuoli on usein huonossa kunnossa, hyötypuolta ei ole usein käsitelty ollenkaan tai hyötyjen arviointi on kustannuksiakin huonommassa jamassa. Selkeimmät kustannushyödyt muodostuvat korvattavan järjestelmän tuki- ja ylläpitokustannuksista. Hyöty saavutetaan, jos projektin myötä saadaan korvattua vanhoja järjestelmiä niin, että ne voidaan oikeasti sammuttaa ja niitä koskevat tuki- ja ylläpitosopimukset irtisanoa. Valitettavasti vanha viisaus – ”jos aiot korvata viisi järjestelmää yhdellä, varo, ettei sinulla ole kohta kuusi järjestelmää” – tuntuu toteutuvan turhan usein.

Hyötypuolen muut erät koostuvat usein vaikeasti arvioitavissa olevista tai hankalasti käsiteltävistä asioista. Ostolaskujen kierron nopeutuminen – jos se johtaa yliaikakorkojen vähentymiseen – tai myyntilaskutuksen nopeutuminen, voidaan vielä kohtuullisen pienellä vaivalla ja totuudenmukaisesti muuntaa rahaksi. Sen sijaan prosessien tehostuminen muuttuu yleensä hyödyksi vasta, kun ihmisiä irtisanotaan. Tuntuu varmasti hankalalta perustella projektia vaikkapa 10 ihmisen irtisanomisen tuomilla kustannushyödyillä sen sijaan, että todetaan prosessien nopeutuvan 20 prosenttia. Niinpä mennään yli siitä, mistä aita on matalin: perustellaankin, että nykyresurssein voidaan vaikkapa hoitaa 25 prosenttia suurempaa tilausmäärää ja hyödyksi lasketaan tuon lisälaskutuksen kate. Kuitenkin liikevaihdon kasvuun perustuvat hyötylaskelmat ovat mitä suurimmassa määrin aivan vilttejä, usein täysin perustelemattomia arvioita. Liikevaihdon kehittymiseen vaikuttaa monta eri tekijää. Yksin taloudellinen laskusuhdanne saattaa muuttaa liikevaihdon kasvun varaan perustetun hyötylaskelman pelkäksi paperiksi vailla perusteita.

Business case saattaa olla lopulta myös tarkoitushakuisesti ja tahallaan vääristelty. Vastaani on tullut tapauksia, joissa projekti on viety karsitussa muodossaan johtoryhmän päätettäväksi sillä ajatuksella, että lisärahoitusta saadaan projektin edetessä. Pelko projektiehdotuksen hylätyksi tulemisesta ”pakottaa” aliarvioimaan kustannukset ja yliarvioimaan hyödyt. Tällainen toiminta on monessa suhteessa epäeettistä. Pahimmillaan sillä harhautetaan yrityksen johtoa uskomaan, että sillä on vapaana rahaeriä. Todellisuudessa ne ovatkin sidoksissa johonkin tietojärjestelmäprojektiin.

Presidentti **Mauno Koivisto** sanoi joskus, että ei ole hyvä, jos armeijassa on vain sellaisia, jotka haluavat kantaa asetta. Koivistoa mukaillen voi myös sanoa, että projektia perustelemassa pitäisi olla sellaisiakin, joiden tulevaisuus ei ole projektin aloituksesta kiinni. Eli business casen voisi hyvinkin tehdä jokin esikuntayksikkö yhteistyössä liiketoiminnan ja tietohallinnon kanssa ja sen voisi tarkistuttaa ulkopuolisella.

Laajuutta kasvatetaan tarpeettomasti

The Standish Groupin tutkimusten mukaan alle 750 000 dollarin projekteista onnistui 46 prosenttia ja yli kymmenen miljoonan dollarin projekteista vain kaksi prosenttia. Projektikoon kasvaminen lisää epäonnistumisen todennäköisyyttä.

Miksi sitten harrastetaan isoja projekteja tai kehitysohjelmia? Yksi syy tähän on, että johtoryhmään ei voida viedä isoa määrää erillisprojekteja. On helpompi hakea päätös yhdelle isolle. Yhdessä projektin kustannusten aliarvioinnin kanssa syntyy vaarallinen yhdistelmä, joka jo itsessään selittää The Standish Groupin saamat alhaiset onnistumisluvut.

Projektin laajuus pyrkii kasvamaan kuitenkin myös muista syistä. Osasyynä on business case -menettelyssä. Monet toiminnanohjausprojektit ovat valmisohjelmistojen käyttöönottoprojekteja, jotka alkavat alustan asentamisella. Ensimmäinen käyttöönottaja on taloushallinto. Liiketoimintahyötyjen osoittaminen on vaikeaa pelkästään sillä, että taloushallinto hyödyntää järjestelmää. Siten pelkän alustaprojektin kustannukset suhteessa hyötyihin ovat business casen mukaan kohtuuttomat. Niinpä projektin laajuutta joudutaan kasvattamaan alustaprojektin päälle niin paljon, että hyötyjä aletaan saada enemmän kuin kustannuksia. Näin business case -lääke aiheuttaa sivuvaikutuksena projektin pöhöttymisen.

Tavoitelaajuuskin kasvaa vielä projektin edetessä muutospyyntöjen hyväksymisen kautta. Projektien laajuuden hiipivä kasvu on erittäin yleinen ilmiö.

Ristiriitaisia toimeksiantoja

On havaittu, että organisaation johdolla on kolme vaihtoehtoista tapaa kannustaa liiketoimintaa yhteistyöhön it:n kanssa. Ensimmäinen on kannustaa liiketoimintaa etenemään kehitysprojekteissaan ilman tietohallintoa. Voi olla, että tietohallinto ja it-palvelut koetaan tehottomiksi ja palvelukyvyltään kelvottomiksi tai jopa kehityksen jarruiksi. Taustalla voi olla myös liiketoiminnan ja it:n tulehtuneita henkilösuhteita. Niin tai näin, liiketoiminta päättää edetä ilman tietohallinnon apua ja usein myös tietohallinnon tietämättä.

Case 1. Eräässä yrityksessä yrityksen johtoon kuulunut henkilö kannusti liiketoiminnan kehittäjiä etenemään ilman tietohallintoa projektissa, jossa oli tarkoitus kehittää järjestelmä huoltoautojen ohjaukseen. Johtaja ohjeisti kehittäjiä etsimään järjestelmän toimittajaksi teleoperaattorin, jotta häiriötilanteessa ei jäisi epäselvyyttä siitä, kenen vastuulla häiriön selvittäminen on – teleoperaattorin vai järjestelmätoimittajan. Ennen kuin tietohallinnolle edes kerrottiin koko hankkeesta, teleoperaattori oli ehtinyt kuluttaa projektissa noin 100 000 euroa ja vaati sopimusta, joka muun muassa sitoisi järjestelmän käyttäjät teleoperaattorin puhelinliittymiin. Tietohallinnon edustaja, jolle sopimuksen laatiminen vihdoinkin osui, rohkaistui asettumaan poikkiteloin tilanteessa, jossa sopimus olisi ollut vastoin useita periaatteita. Sotkun siivoamiseen meni kuukausia. Lopputuloksena järjestelmän kehittäminen siirrettiin toiseen yritykseen ja järjestelmän ja matkapuhelinliittymän välinen sidos poistettiin. Ristiriitaisinta tilanteessa oli ehkä kuitenkin se, että yrityksen ylimpiin kuulunut johtaja oli antanut tietohallinnolle tehtäväksi tieto- ja puheliikenteen kilpailuttamisen samaan aikaan kun oli itse sitomassa yritystä nykyiseen teleoperaattoriin.

Ensimmäisen vaihtoehdon seurauksena syntyy osaoptimoituja ratkaisuja, joiden sovittaminen kokonaisarkkitehtuuriin osoittautuu vaikeaksi ja kalliiksi. Yhteensopimattomien ratkaisujen sovittaminen taas aiheuttaa turhaa vastakkainasettelua tietohallinnon ja liiketoiminnan välille.

Toinen johdon tapa on kannustaa liiketoimintaa delegoimaan it-asiansa tietohallinnolle. Tämän suhtautumistavan taustalla lieenee yritys- ja liiketoimintajohdon etäisyys tietoteknisistä asioista. Etäisyys puolestaan lieenee sukupolvikysymys. Johtajat haluavat siivota ikävästi oman osaamisalueensa ulkopuolella olevan asian pois.

On myös mahdollista, että organisaation johtoon palkatut henkilöt ovat ammattijohtajia tai poliittisia pelureita, joiden osaaminen on jossain muualla kuin toimialan osaamisessa ja jotka siksi eivät halua ottaa vastuuta mistään, mikä saattaa mennä pieleen. Tilannetta edesauttaa se, jos organisaatiossa sattuu vielä olemaan tietohallintojohtaja tai -päällikkö, jonka osaaminen on liiketoiminta-alueelta.

Ongelma on kuitenkin se, että johto delegoi vastuun tietohallinnolle, mutta ei oikeuksia. Tietohallintojohtajan oikeus liiketoimintamuutosten tekemiseen osoittautuu olemattomaksi tietojärjestelmäprojektin tulosten käyttöönoton lähestyessä, luultavasti jo paljon aiemmin. Kun muutoksia vastustetaan ja tietohallinnon muskelit vastustuksen poistamiseen ovat olemattomat, on helppo alistua rakentamaan tietojärjestelmä, joka tukee olemassa olevia toimintatapoja ja prosesseja. Näin projekti ei kehitäkään liiketoimintaa, vaan rajoittuu vanhan järjestelmän tekniseen uusimiseen. Hyötyjä ei saavuteta ja projektiin sijoitetuilla varoilla sementoidaan epätydyttävä tilanne.

Kolmas johdon kannustusvaihtoehto on kannustaa liiketoimintaa yhteistyöhön tietohallinnon kanssa ja tietohallintoa yhteistyöhön liiketoiminnan kanssa. Tämä on paras vaihtoehto, jota soveltamalla voidaan onnistua, mutta sekään ei takaa onnistumista. Tähän liittyy nimittäin havainto, jota **David Shpilberg** ja tutkijakumppaninsa kutsuvat yhteenlinjaamisen ansaksi (engl. Alignment Trap). Tuossa amerikkalaisessa tutkimuksessa on havaittu, että jos tehon tietohallinto tekee syvällistä yhteistyötä

liiketoiminnan kanssa, on todennäköistä, että yrityksen tietotekniikkakulut kasvavat mutta liikevaihto laskee vertailuryhmään verrattuna. Saman tutkimuksen mukaan 11 prosenttia yrityksistä on tuossa loukussa. Suomesta on saatu viitteitä, että jopa kolmasosa yrityksistä olisi tuossa loukussa. Miten näin on päässyt käymään?

Tässä pari mahdollista selitystä. Ensinnäkin tehottomalta tietohallinnolta puuttuu usein selkäranka, kokonaisarkkitehtuuri. Sen puuttumisen seurauksena liiketoiminta-asiakasta hyvin palveltaessa tehdään tapauskohtaisia arkkitehtuuripäätöksiä, ”purkkapaikkauksia”, jotka johtavat monimutkaiseen ja kalliiseen ympäristöön.

Toiseksi: sen sijaan, että laitettaisiin palvelut kuntoon, sijoitetaan tärkeiden johtajien lähelle ylimääräisiä tukihenkilöitä ratkaisemaan ne johdon tietotekniikkaongelmat, jotka oikeasti johtuvat huonosta palvelusta tai ratkaisuista. Vaihtoehtoisesti tukipalvelut ohjeistetaan antamaan erityispalvelua VIP-henkilöille. Tästä koituu lisää kustannuksia, joilla tavallisten käyttäjien arki ei parane yhtään.

Niinpä syvälinen yhteistyö liiketoiminnan kanssa vaatii tietohallinnolta tehokkuutta. Tehokas ja asiakastaan hyvin palveleva tietohallinto on liiketoiminnalle mieleinen yhteistyökumppani. Aiemmin siteeratun amerikkalaisen tutkimuksen mukaan tehokas tietohallinto yhdessä syvälinen yhteistyön kanssa siivittää yrityksen kasvuun ja alentaa tietotekniikan kustannuksia. Tehokkuuden parantaminen ennen yhteistyön syventämistä tuottaa sekin hyötyjä, sillä yksinkertaistamalla arkkitehtuuria, määrittelemällä prosesseja ja toimintatapoja, tutkimalla asiakastytyvääisyyttä sekä potkimalla vapaamatkustajia ulos alennetaan it-kustannuksia. Asiakkaastaan kiinnostunut tehokas tietohallinto alkaa sitten kiinnostaa liiketoimintaakin.

Ongelmat eivät ratkea tietojärjestelmiä ostamalla

Monet organisaatiot on puristettu niin kuiviin, että henkilökunta riittää juuri ja juuri operatiivisen toiminnan pyörittämiseen. Kehittämiseen ei ole resursseja. Kehittäminen tapahtuukin usein vastuuntuntoisten yksilöjen palkattomina ylitöinä. Ilmiötä kutsutaan myös ”keskituntipalkan vapaaehtoiseksi alentamiseksi”.

Tällaisessa tilanteessa johdolla on kiusausta kuvitella, että kehitystoimenpide voidaan ostaa. Ostetaan tietojärjestelmä ja konsultointia. Kyllä se sillä syntyy. Ei synny. Vaikka olisi kysymys valmisjärjestelmän käyttöönotosta, organisaatiolta tarvitaan vähintään saman verran työpanosta kuin toimittavalta organisaatioltakin.

Vaikka tietojärjestelmällä voidaan ”pakottaa organisaatio johonkin järjelliseen prosessiin”, kysymyksessä on kuitenkin aina lähtökohtaisesti liiketoimintalähtöinen kehitystyö, jolla pitää olla omistaja liiketoiminnassa. Tietojärjestelmä hankitaan, koska halutaan liiketoimintaan tietynlainen muutos.

Ensin pitää tietää, millaista muutosta haetaan, sitten varmistaa, että hankittavalla järjestelmällä se saavutetaan ilman ikäviä sivuvaikutuksia.

Turhinta kehittämistä ovat keskeisten tietojärjestelmien tekniset vaihdot, joilla aiheutetaan merkityksettä muutosia olennaisiin tekemisiin. Uuden opiskelu vie

resursseja ilman, että panostuksesta on varsinaisesti mitään hyötyä. Kannattavuus on tällaisissa ponnistuksissa pahasti miinuksella.

Laskutyö, kiinteä hinta, tavoitehintaa vai mikä?

Kun organisaatio päättää kehittää toimintaansa hankkimalla uuden tietojärjestelmän, alkaa valmisjärjestelmän ja integraattorin taikka ohjelmistotalon etsintä. Katsotaan esitteitä ja kuunnellaan myyjien puheita.

Tässä vaiheessa kaikki on helppoa. Järjestelmän käyttöönotto on helppoa, se istuu asiakasyritykseen ilman merkittäviä räätälöintejä ja käyttäjätkin oppivat järjestelmän helposti ja nopeasti, sillä liikkeellä on it-palvelutalon lupausosasto.

Lupausosaston tarjouksetkin on tehty asiakkaalle helposti nieltäviksi. Lisenssiapuoli on laskettu asiakkaan käyttäjämäärälle – vähän alakanttiin tosin – ja konsultointipuoli myydään laskutyönä, jossa työmäärä on puolet optimistisesta arviosta. Näin on saatu tarjous, joka ei ole realistinen, mutta kiinnostaa asiakasta, joka tuskin on it-alan ammattilainen.

Laskutyöurakassa toimittaja tekee kaikki tarjouksen sisällön toimittamiseksi tarvittavan työn yksikköhintaan. Mitään takalaitaa ei lähtökohtaisesti ole. Laskutyöurakan käyttäminen on ymmärrettävää. Kumpikaan osapuoli ei osaa varmasti sanoa, paljonko työtä tarvitaan, sillä it-palvelutalo ei mitenkään voi tuntea asiakkaan liiketoimintaa läpikotaisin ennen töiden aloittamista. Asiakas ei puolestaan ole järjestelmän käyttöönoton asiantuntija. Lähtöasetelma on vaikea millekään muulle kuin laskutyölle.

Case 2. Ihmettelin ääneen asiakkaan tietojärjestelmäprojektin ohjausryhmässä, että löytyisipä joskus toimittaja, joka arvioi työmäärän inhorealistisesti. Toimittajan johtaja sanoi, että inhorealisticilla tarjouksilla ei saa kauppooja...

Ongelmaa lievitetään usein kiinteähintaisella määrittelyvaiheella, jonka lopuksi toimittaja antaa asiakkaalle työmääräarvion töiden loppuunsaattamiseksi. Asiakas voi tässä vaiheessa päättää, jatketaanko vai ei. Hyvä kysymys on, onko tämäkään työmääräarvio realistinen, jos projekti tehdään maaliin asti laskutyönä.

Myös kiinteä-, tavoite- ja kattohintaisia menettelyjä tunnetaan. Näissä riski siirtyy merkittävältä osaltaan toimittajalle, jolla on toki mahdollisuus hinnoitella riski. Sen se tekeekin. Kerroin on sama, jota käytetään ilmailuteollisuudessa. Kun pultti maksaa jotain, lentokonepultti maksaa saman kertaa π (3,14) tai g (9,81) tai jotain sillä välillä. Työmäärä arvioidaan ensin, minkä jälkeen se kerrotaan suurella kertoimella.

Hetkinen, näinkö pahasti on? Kumpaa sitten suosittelen, laskutyötä vai kiinteää hintaa? Kiinteässä hinnassa on toki puolensa, jos käyttöönottokonsultoinnin loppusumma tuntuu siedettävältä. Usein se ei sitä ole, kun asiakas joutuu maksamaan riskistä toimittajalle huomattavan summan. Näistä kahdesta paras on ehkä sittenkin laskutyöpohjaisuus, kunhan työmäärät on korjattu kertoimilla. Prosessin alkupään tehtäville voi käyttää niinkin alhaista kerrointa kuin 1,3, mutta loppupäässä kerroin lähellä kahta on tarpeen.

Tavoitehinta on mahdollinen urakkamuoto myös. Periaatteessa siihen on yhdistetty kiinteähintaisen ja laskutyöurakan huonot puolet. Lisätyöt nimittäin kasvattavat tavoitehintaa, jolloin tavoite lasketaan aina uusiksi jokaisen lisätyön hyväksymisen jälkeen. Tavoitehintaiseen projektiin sisältyy leikkureita. Yleensä yli kymmenen prosentin työmäärän alitus oikeuttaa toimittajan bonukseen. Yli kymmenen prosentin ylitys leikkaa konsulttihinnoista esimerkiksi puolet pois. Jos tavoitehintaiseen projektiin sisältyy raja, jonka jälkeen konsulttihintaa on nolla, kysymys on kattohintaisesta urakasta.

Lounaat on syöty ja lunastusosasto tulee peliin mukaan

Sopimusten allekirjoituksen jälkeen toimittajan lupausosasto poistuu näyttämöltä ja areenalle tulee uusi toimija, toimittajan lupausosasto. Mikäli sopimukseen on saatu peräytymistä, saattaa lupausosasto vielä roikkua mukana varmistaakseen omat bonuksensa.

Ensimmäinen järkytys asiakkaalle saattaa olla, että toimittajan tarjouskirjeessä olleet resurssit ovatkin muissa projekteissa, eikä heitä saada mukaan. Mutta ei hätää. Toimittajalta eivät resurssit lopu. Kakkos-, kolmos-, nelos- tai vilttiketjua riittää, vaikka tarjouksessa olikin ykkösketjua. Fiksu asiakas tosin kirjoituttaa avainresurssit sopimukseen, sillä se onkin suurin piirtein ainoa tapa sitoa toimittajan parhaat resurssit projektiin. Tarjouskirjeellä on harvoin mitään asemaa sopimusten pätevyysjärjestyksessä. Rakennusprojektissa tarjous saadaan usein sopimuksen liitteeksi, tietojärjestelmäprojektissa harvemmin.

Pienen asiakkaan neuvottelumahdollisuudet ovat vähäiset. Isot asiakkaat vievät parhaat resurssit. Pahimmassa tapauksessa henkilöt ovat tosiaan vilttiketjua. Eräissä projekteissa maanantaina aloitti asiakkaalla konsultti, joka oli rekrytoitu perjantaina ja joka oli viikonloppuna ehtinyt vähän tutustua asioihin.

Määrittelyvaiheen jälkeen tarjouksen työmäärät osoittautuvat usein pahaisiksi optimistisiksi arvioiksi – katteettomiksi lupauksiksi – jos kyseessä ei ole kiinteähintainen tarjous.

Oliko tarkoitus kehittää liiketoimintaa?

Jos ei toimittajan toimintatavoissa ole hurraamista, ei sitä ole kyllä asiakkaan puolellakaan. Eräs tietohallintoihminen kuvasi Kauppalehden Johtamisen Käsikirjojen klinikassa 20.10.2011 projektin alkuvaihetta leikiksi, jossa sekä liiketoiminta että tietohallinto puhuvat toista kuin tarkoittavat.

Kun keskustellaan aikatauluista, liiketoiminta lupaa resursseja auliisti sovittuun aikatauluun, koska uskoo, että aikataulu ei tietohallinnosta johtuvista syistä tule toteutumaan. Tietohallinto ajattelee liiketoiminnasta samoin. Käytännössä sovitaan aikataulusta ja resurssien sitouttamisesta siihen, vaikka kumpikaan osapuoli ei usko aikataulun toteutumiseen. On helppo luvata, kun ei usko, että resursseja tarvitaan nopeasti.

Olen myös kuvannut projektin alussa tehtyjä projektiin osallistuvien tai tarvittavien avainhenkilöiden listoja toivelistoiksi. Nuo henkilöt tarvittaisiin, mutta heitä ei saada.

Korkeintaan saadaan nimi listalle. Parhaat avainhenkilöt halutaan kaikkiin projekteihin, jolloin heistä tunnollisimmat juoksevat projektista toiseen, kunnes palavat loppuun. On ollut myös tilanteita, joissa projektiin osallistumista ei ole edes kerrottu avainhenkilölle tai hänen esimiehelleen puhumattakaan siitä, että projektin tavoitteet olisi sisällytetty avainhenkilön tulostavoitteisiin.

Ylipäättänsä liiketoiminnan osallistuminen ja sitoutuminen projektiin on usein sillä tasolla, että ihmettelen, onko kyseessä liiketoimintavetoinen liiketoiminnan kehitysprojekti vai jotain muuta.

Parhaimmillaan projektin omistaja edustaa liiketoimintaa ja on sellainen johtoryhmätason toimija, jonka tavoitteiden toteutumiseen projektin onnistuminen vaikuttaa. Jos projekti epäonnistuu, hänelle käy huonosti. Jos onnistuu, palkitaan. Projektin omistaja on lähtökohtaisesti projektin ohjausryhmän puheenjohtaja. Myös kaikki ohjausryhmän jäsenet ovat vastuullisia johtajia. Joissakin organisaatioissa on syntynyt perinne, jossa organisaation eri osista kutsutaan edustajia ohjausryhmään. Edustajat eivät sitoudu projektin tavoitteisiin. He ovat pelkkää painolastia.

Ohjausryhmät kootaan myös useimmiten liian myöhään, usein vasta sitten, kun sopimukset on allekirjoitettu. Toimittajan lupausosasto on poistunut takavasemmalle, samoin vain projektin valmisteluvaiheessa olleet omat ja vieraat asiantuntijat. Kapula ei siirry viestiketjussa eteenpäin ja saattaa syntyä vakavia tietokatkoksia. Niinpä ohjausryhmä pitäisi koota jo aiemmin, viimeistään silloin, kun lähetetään tarjouspyyntöprosessin ensimmäiset tiedustelut.

Pahin tilanne syntyy, jos liiketoiminnan kehitysprojektin omistajuus joutuu tietohallinnolle, jolloin tärkeäksi koetun projektin omistajaksi tai projektipäälliköksi ajautuu tietohallintopäällikkö tai -johtaja. Siitä tulee silloin it:n projekti. Olenkin sanonut, että tietohallintopäällikkö huomaa mandaattinsa olemattomuuden viimeistään patistellessaan loppukäyttäjää koulutukseen. ”ATK yrittää pakottaa koulutukseen”, on vielä kevyt kommentti.

Todellisuudessa tietohallintopäällikkö on huomannut mandaattinsa olemattomuuden jo paljon aikaisemmin keskustellessaan loppukäyttäjien ja muiden liiketoiminnan edustajien kanssa tulevasta liiketoiminnan muutoksista. Tällöin kommentti ”ATK pakottaa tähän ja tähän toimintatapaan”, on tavallinen.

Muutospyyntöillä takaisin vanhaan toimintamalliin

Kun käyttöönotto lähestyy, projektissa mukana olevat loppukäyttäjät alkavat ymmärtää, että projekti on menossa tuotantoon ”ihan aikuisten oikeasti”. Tällöin testauksessa mukana olevat loppukäyttäjät alkavat tehdä virheilmoituksia ja muutospyyntöjä, joilla käyttöönotettavasta järjestelmästä tehdään entisen kaltainen.

Virhe voi olla oikea virhe, jolloin järjestelmä ei toimi niin, kuin pitää. Mutta välillä virheeksi naamioidaan muutospyyntö, jolla järjestelmä tai järjestelmän mahdollistama toimintatapa yritetään muuttaa sellaiseksi kuin se nykyjärjestelmällä jo on. On astuttu mukavuusalueen ulkopuolelle ja uusi tuntuu ikävältä.

Voi olla myös, että uudet prosessit on suunniteltu tarkkaan etukäteen liiketoiminnan avainhenkilöjen kanssa. He tietävät, millainen on uusi prosessi, mutta eivät saa tietojään siirrettyä loppukäyttäjille. Tällöin testaajat ja koekäyttäjät raportoivat virheinä kaikkia asioita, jotka kokevat ongelmiksi vanhaan toimintatapaan ja järjestelmään verrattuina. Kärpästä tulee härkäsiä.

Case 3. Osallistuin asiakkaan tuotannonohjausprojektin ohjausryhmään. Kokouksen alussa oli tiedotusosuus, jossa toimitusjohtajakin on paikalla. Toimitusjohtaja oli joutunut kuuntelemaan loppukäyttäjien valitusta siitä, kuinka uusi järjestelmä vaikeuttaa työntekoa tulevaisuudessa. Hän oli yrittänyt saada heitä kertomaan huolistaan, mutta he eivät uskaltaneet tulla paikalle. Niinpä hän lähetti minut, ulkopuolisen asiantuntijan, juttelemaan heidän kanssaan. Tein kesken ohjausryhmän kokouksen kaksi tällaista matkaa heidän luokseen. Molemmilla kerroilla kerroin terveiset niin kuin olin ne ymmärtänyt. Molemmilla kerroilla osoittautui, että prosessi muuttuu niin, että tuota ongelmaa ei ole. Opetus tästä oli, että valistuneetkin loppukäyttäjät peilaavat käyttöönotettavaa järjestelmää olemassa olevaan toimintatapaan eivätkä osaa kuvitella, miten toimintatapa muuttuu. Yksi raportoitu ongelma oli tilanteesta, joka esiintyy talouspuolella ehkä kerran kuukaudessa.

Muutospyynnöt pitää kuitenkin käsitellä, sillä jos niitä ei käsitellä, projektihallinto alkaa tuntua tunteettomalta. Käsitteleminen ei tarkoita, että muutospyynnöt toteutettaisiin automaattisesti. Osa hylätään, osa siirretään "olisi mukava saada" -listalle, osa projektin seuraaviin vaiheisiin ja osa otetaan projektiin mukaan.

Keskeneräistä käyttöön

Valmisjärjestelmiäkin käyttöönotettaessa syntyy hetkiä, jolloin tuntuu, ettei mitään tapahdu. Jos joudutaan hankkimaan räätälöintejä eli "mukautuksia", viivettä syntyy entistä enemmän, sillä useinkaan ei haluta aloittaa järjestelmän koulutuksia, ennen kuin kaikki tai ainakin olennaisimmat räätälöinnit ovat valmistuneet. Useimmat loppukäyttäjät tietävät käyttöönottopäivämäärän ja kun kello käy ja aikaa on yhä vähemmän, porukka hermostuu: "Jo ensi kuussa pitäisi käyttää, eikä järjestelmää ole koulutettu".

Tietojärjestelmäprojekteissa eivät useinkaan pidä sen enempää aikataulut, budjetit kuin ominaisuuslupauksetkaan. Tähän on kuitenkin totuttu ja tilanne hyväksytty, sillä TIVIAN IT-barometrin mukaan noin 80 prosenttia liiketoiminnan edustajista pitää projektin lopputuloksia suunnitelman mukaisina. Joka tapauksessa, kun etukäteen sovittu käyttöönottopäivä lähenee ja ohjelmisto sekä sen testaus ovat kesken, on kiusaus ottaa keskeneräistä käyttöön.

Keskeneräisen käyttöönotossa on suuret riskit. Ensinnäkin sopimusehtojen mukaan asiakas on hyväksynyt toimituksen, kun se on ottanut toimituksen tulokset tuotantokäyttöön. Jos rajoitettu tuotantokäyttö on tarpeen, kannattaa sopia, että kysymys on "tuotannonomaisesta käytöstä", jolloin toimituksen hyväksymiskriteerit eivät täyty.

Toisekseen, keskeneräinen on aina keskeneräinen, eikä sellaisen käyttö juuri koskaan anna hyvää kuvaa lopputuloksesta. Onkin vanha sanonta, jonka mukaan "keskeneräistä ei

näytetä herroille eikä narreille”. Pahimmassa tapauksessa järjestelmä saa ikuisen huonon systeemin leiman.

Juurisyy projektin pitkittymiseen on projektin laajuudessa, räätälöinneissä ja muutospyynnöissä. Suppealla laajuudella, räätälöinnit ja muutospyyntöjen hyväksymiset minimoiden saadaan projekti valmiiksi nopeammin kuin suurella laajuudella, paljon räätälöintejä tilaten ja suuren määrän muutospyyntöjä hyväksyen. Kun projekti pysyy aikataulussaan, keskeneräisen käyttöönoton riski vähenee.

Projektipäälliköiden morali koetuksella

Projektilla on aina päällikkö. Usein heitä on kaksi: asiakkaan projektipäällikkö eli se ”oikea” projektipäällikkö ja toimittajan projektipäällikkö. Lähtöasetelmasta johtuen he taistelevat usein keskenään mutta löytyy asioita, joissa heidän intressinsä yhtenevät.

Jos projektin aikataulu ja budjetti uhkaavat ylittyä – niin kuin harmillisen usein käy – molempien intresseissä on siirtää projektin käynnissä olevasta vaiheesta toiminnallisuutta seuraaviin vaiheisiin. Nykyvaiheen laajuutta supistetaan budjettiin koskematta. Näin projektipäälliköiden kilpi pysyy puhtaampana ja työt jatkuvat seuraavassa vaiheessa.

Sormensa sopassa on myös projektin omistajalla, varsinkin jos hän on ollut toimittajia valitsemassa. Rakennusalan projektinjohtourakoinnista on opittu, että urakoitsijan valinnut asiakkaan avainhenkilö ei yleensä hauku pahasti urakoitsijaa, koska hän samalla kyseenalaistaisi oman pätevyytensä. Hänhän toimittajan valitsi.

Jälkilaskentaa, onko sitä?

Projektin lopputuloksia tarkasteltaessa kohtuuttomuus astuu peliin. Ohjausryhmä ja organisaation ylin johto tuntuvat muistavan sitkeästi projektin budjetin ensimmäisen loppusumman, johon on ankkuroiduttu. Projektin toteumaa verrataan siihen. Saattaa siis olla, että johto muistaa projektin loppusumman olleen kaksi miljoonaa euroa, joten neljän miljoonan euron toteuma on kaksinkertainen alkuperäiseen verrattuna. Sadan prosentin ylitys?

Vika on siinä, että johdolla tuntuu olevan vaikeuksia poisoppia tuo alkuperäinen budjetti. Ohjausryhmä ja jopa organisaation johto on saattanut olla hyväksymässä projektiin muutoksia, laajennuksia, vaikkapa miljoonalla eurolla, jolloin oikea toteuman kanssa vertailukelpoinen luku olisi kolme miljoonaa euroa. Miljoonan eli 33 prosentin ylitys.

Business casea pitäisi ylläpitää käyttöönottoon asti ja ylikin. Nimittäin noin vuoden kuluttua projektin tulosten käyttöönotosta pitäisi tehdä loppuraportti, jossa on projektin jälkilaskenta. Paljonko projektiin kului rahaa, millaiset ovat käytönaikaiset kustannukset? Millaisia hyötyjä projektin tuloksena saavutettiin? Mitä opittiin? Kovin paljon aikaisemmin kuin vuoden päästä jälkilaskentaa ei voi tehdä; toisaalta ei kovin paljon myöhemminkään, sillä projektista riippumattomat muutokset alkavat vaikeuttaa tulosten käyttöönoton seurausten tunnistamista.

Yleisesti ottaen jälkilaskentaa ei Suomessa tehdä. Ei ehkä halutakaan tietää, kuinka paljon projekti maksoi. ”Tieto tuo tuskaa”, sanotaan. Kypsemmissä ympäristöissä loppuraportti tehdään, mutta hyötyjen tunnistamisen kannalta liian aikaisin. Optimiajankohta olisi noin vuosi projektin tulosten käyttöönoton jälkeen. Jos nimittäin jälkilaskenta tehdään paljon tuota aikaisemmin, projektin tulosten myötä saadut kustannussäästöt eivät ole vielä kunnolla selvillä. Jos taas jälkilaskentaa viivästytetään paljon tuon vuoden yli, mukaan tulee myös projektista riippumattomia muutostekijöitä.

Tietojärjestelmäprojekteja ei pidä käsitellä it-asioina vaan organisaation kehitysasioina. Silloin niihin suhtauduttaisiin samalla vakavuudella kuin organisaation tulevaisuuteen, tuloksellisuuteen ja talouteen suhtaudutaan. Tietojärjestelmäprojekti on yhä useammin organisaation toiminnan muutos- ja tehostamisprojekti, jonka onnistuminen on kiinni siitä, kuinka tosissaan organisaatio – ja erityisesti sen johto – hanketta ajaa eteenpäin.

Artikkelin kirjoittajalla **Reino Myllymäellä** on 20 vuoden kokemus tietohallinnon johtamisesta. Hän toimii johtavana mentorina CxO Mentor Oy:ssä.

Lähteet

Collins Jim. (2002). Hyvästä paras. Kauppakaari.

Dobelli Rolf. (2012). Selkeän ajattelun taito. HS-kirjat.

Junttila Johanna. (2013). Isänmaan asialla. Tiede 8/2013, 36-39.

Kause Panu (2008). Suurten tietojärjestelmähankkeiden suunnittelun ja johtamisen haasteet. Ixonos.

Leppälä Kari (2011). Projektitoiminnan musta kirja. Read.me.

Lientz Bennet P. & Larssen, Lee. (2006). Risk Management for IT Project. Elsevier.

Myllymäki Reino, Hinkka Toni, Dahlberg Tomi & Uimonen Börje. (2010). Miksi tietojärjestelmäprojekti epäonnistuu? Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. CxO Mentor Oy.

Myllymäki Reino, Hinkka Toni, Hirvensalo Jaakko & Hämäläinen Jarkko. (2011). Onnistunut tietojärjestelmäprojekti. Osa 1: Neuvoja tietojärjestelmää hankkivalle. CxO Mentor Oy.

Parvinen Petri. (2003). Towards a governance perspective to mergers and acquisitions. Väitöskirja, Aalto-yliopisto, Tuotantotalous.

Shpilberg David, Berez Steve, Puryear Rudy & Shah Sachin. (2007). Avoiding the Alignment Trap in IT. MIT Sloan Management Review, Fall 2007.

TIVIA. (2014). IT-barometri 2013. Tieto- ja viestintäalan ammattilaiset ry, 31.1.2014.

KUPITTAAN ORAVAT ELI SOKRATES SÄHKÖISESTÄ ÄÄNESTÄMISESTÄ

Olli I. Heimo

Sokraattinen dialogi on kirjoitus, jossa kirjoittaja asettaa päähenkilön – useimmiten Sokrateen – keskustelemaan muiden kanssa aiheesta. Nämä tarinamuodossa kirjoitetut oppikirjamaiset keskustelut ovat ensimmäinen tunnettu kirjoitetun filosofian muoto ja monet pedagogit pitävät sokraattista dialogimenetelmää loistavana opettamisen muotona.

Jo antiikista tunnetaan dialogeja, joissa päähenkilö Sokrates ei ole voinut olla paikalla. Tässä kirjoituksessa Sokrates seikkailee Turun Kupittaan puistossa keskustellen hieman antiikin filosofiaa tuoreemmasta filosofisesta ongelmasta.

Henkilöt: Sokrates, Ksenofon, Zeno, Aristoteles

Sokrates kulki Ksenofonin ja Aristoteleen kanssa Kupittaan puistossa keskustellen metafysiikasta. Huomatessaan Zenon ajatustensa vallassa katselevan oravien käyskentelevän puiston vanhoissa lehtipuissa he pysähtyivät vaihtamaan ajatuksia.

– Zeno, ystäväni, mitä ajattelet tänään, kysyi Sokrates Zenon havahtuessa ajatuksistaan.

– Kuljeskelen ihmettelemässä nykyaikaa ja sitä, ettemme ole enää kansakuntana demokratiakehityksen kärjessä. Olen ihmetellyt sitä, miksi Suomi ei ole siirtynyt Viron malliin ja siten sähköiseen äänestyskseen.

– Ja mitä Viron mallilla tarkoitat?

– Äänestämistä mobiililaitteilla. On hämmentävää, että Viron kaltainen pieni maa saa toteutettua jotain, mutta Suomi ei siihen siirry.

– Mutta ystäväni, miksi Suomi siihen siirtyisi?

– Koska äänestyksen digitalisointi tekisi äänestämisestä helppoa ja nopeaa.

– Mutta se tekisi siitä myös erityisen riskialtista. Mobiiliäänestyksen väliin kun pääsee helposti haittaohjelmilla, äänestäjää kiristämällä, murtamalla tietoturvaa sekä estämällä tietoliikennettä – vain muutamia esimerkkejä antaakseni.

– Entäpä, jos käytettäisiin äänestyspaikoilla olevia laitteistoja?

– En suosittelisi sitäkään.

- Esität siis, että äänestyskässä ei pitäisi käyttää sähköisiä äänestysjärjestelmiä?
- *En toki, esitän, että äänestystilanteessa sähköisten laitteiden käyttäminen ei ole järkevää.*
- Eikö tietojärjestelmien sähköistäminen ole nykypäivää?
- *On toki. Monessa yksikössä tietojärjestelmiä digitalisoidaan ja se on ajan henki. Tätä en kyseenalaista. Mutta tekeekö digitalisaatio tietojärjestelmistä hyviä?*
- Tietenkin. Järjestelmät muuttuvat nopeammiksi ja saavutettavammiksi.
- *Usein. Mutta ne myös muuttuvat epäluotettavammiksi sekä toimivuuden että turvallisuuden kannalta. Eikö tietojärjestelmätieteen ydin ole valita tilanteeseen ja toimintaan nähden paras järjestelmä?*
- Tietysti, totesi Aristoteles taustalta muiden nyökätessä.
- *Onko sähköinen järjestelmä aina parempi?*
- Eikö se ole, kysyi Zeno.
- *Eikö se riipu sähköisestä järjestelmästä? Vai väitätkö, että mikä tahansa sähköinen järjestelmä on aina parempi kuin paras analoginen?*
- En tokikaan. Väitän, että oikein tehty sähköinen järjestelmä on parempi.
- *Mutta voiko sähköisen järjestelmän tehdä aina paremmin? Onko tekniikka kehittynyt niin pitkälle?*
- Näin järjestelmien tekijät väittävät.
- *Esimerkkejä epäonnistuneista järjestelmistä on useita niin Alankomaissa, Irlannissa, Skotlannissa kuin Yhdysvalloissakin, vain muutamia mainitakseni. Onhan tietenkin Suomikin epäonnistunut jo kerran aiheessa. Voimme siis todeta, että kaikki sähköiset järjestelmät eivät ole parempia kuin paras analoginen järjestelmä, eikö totta?*
- Kyllä. Mutta eikö hyvin tehty sähköinen äänestysjärjestelmä voita parhaan analogisen järjestelmän?
- *Haluaisitko sinä riskeerata äänestystuloksen aitouden?*
- Riskeerata äänestystuloksen aitouden?
- *Niin. Sähköisessä äänestyksessä ääntä harvemmin käsitellään materiaalisena ja immateriaalisen tiedon muuttaminen on järkevää. Äänestyskoneista yleisimmät – mukaan lukien mobiiliäänestys – toimivat suorataallennemekaniikalla (engl. DRE, Direct Recording Electric) eivätkä siis jätä varmennetta. Tämä varmenteen puuttuminen antaa mahdollisuuden muuttaa ääntä.*

– Eikö varmenteen voisi antaa äänestäjälle mukaan? Kysyi Aristoteles liittyen keskusteluun.

– *Miksi?*

– Jotta äänestäjä voisi varmentaa sen, että hänen äänensä on laskettu, Aristoteles jatkoi.

– *Miten toteuttaisit tämän?*

– Siihen on tehty matemaattisia salausmenetelmiä.

– *Osaatko selittää nämä salausmenetelmät?*

– Osaan.

– *Osaatko selittää ne henkilölle, joka ei ole lukenut matematiikkaa?*

– Osaan.

– *Osaatko selittää ne hänelle niin, että hän ne ymmärtää. Osaatko poistaa häneltä epäilyksen, vai jääkö hän pelkästään sinun ja muiden matemaattisesti koulutautuneiden henkilöiden varaan?*

– En. Mutta se ei ole tärkeää. Tärkeää on se, että järjestelmä toimii.

– *En kiellä, etteivätkö muun muassa Renvallin matemaattiset mallit olisi hyviä ja jopa toimivia teorioita. Mutta eikö kuitenkin ole tärkeää, että kansalainen ymmärtää demokraattisen prosessin ja pystyy luottamaan siihen, että järjestelmä on luotettava?*

– Tässä tapauksessa äänestäjä joutuu luottamaan asiantuntijoihin.

– *Entä vaalivirkailijoihin, ohjelmoijiin tai ylipäänsä tietoturvaan? Eikö järjestelmä voi antaa oikean palautteen sitä kysyttäessä yksittäiseltä henkilöltä, mutta palauttaa väärän tuloksen kysyttäessä kokonaisäänestystä?*

– Tämä perustuu myös järjestelmän tarkastajiin ja luotettavuuteen.

– *On kuitenkin tiedossa, että riittävän suurten järjestelmien täydellinen tarkastus on mahdotonta. Miksi siis romuttaa yksinkertainen ja luotettava järjestelmä ja korvata se monimutkaisella ja epäluotettavalla?*

Zeno oli kerännyt ajatuksensa: "Se on myös kustannuskysymys", hän sanoi.

– *Tiedätkö, mitä vaalit maksavat?*

– Ne ovat kalliita.

– *Siinä olet oikeassa. 2000-luvulla valtion vaalibudjetti on ollut noin 6–14 miljoonaa euroa vaaleja kohden.*

- Mistä sait tämän tiedon?
- *Valtion budjetista. Tiedätkö, mitä nämä kustannukset sisältävät?*
- Äänestyspaikat, virkailijat, ääntenlaskun...
- *Kyllä. Sekä puolueille jaettavat vaaliavustukset, vaaliurnien säilytyksen... lähes kaiken vaaleihin liittyvän.*
- Mitä ajat takaa?
- *Tiedäthän, mitä äänestysjärjestelmät maksavat?*
- Todennäköisesti saman verran.
- *Maksavatko? Vai onko summa moninkertainen? Yhdysvalloissa joissain vaalipiireissä on raportoitu jopa kymmenkertaisista kustannuksista sähköiseen äänestämiseen siirtymisen jälkeen. Myös Suomen kokoisessa Irlannissa kokeilu maksoi 52 miljoonaa euroa. Onko tämä mielestäsi kustannustehokasta?*
- Mutta se on vain kertosijoitus.
- *Ei ainoastaan. Tiedätkö, mitä äänestyslaitteilla tehdään, kun niillä ei äänestetä?*
- Olettaisin, että ne varastoidaan.
- *Aivan. Minne sinä varastoisit tuhansia äänestyslaitteita? Miten saisit varmistettua, ettei niitä pääse kukaan muokkaamaan niin, että ne laskevat äänet väärin?*
- Se varmaankin vaatisi vartioitua varastoa?
- *Ja kuka vartioisi vartijoita?*
- Tämäkin olisi varmasti hoidettavissa.
- *Eikö se eittämättä nostaisi kuitenkin kustannuksia merkittävästi?*
- Sekin on hyvin mahdollista.
- *Huomioi, että irlantilaiset maksoivat yli 800 000 euroa vuodessa pelkkiä varastointikustannuksia. Ei liene pieni summa?*
- Ei tokikaan. Eli sähköiset äänestysjärjestelmät siis kustantavat myös silloin, kun niitä ei käytetä?
- *Jatkuvasti. Lisäksi niiden tietoturvan ylläpito maksaa.*
- Mitä tarkoitat?

– Ajatellaanpa. Mitä tapahtuisi, jos joku murtaisi äänestyslaitteen tietoturvan ja todistaisi tämän haavoittuvuuden muille?

– Silloin varmaankin laitteet korjattaisiin?

– Nostaisivatko korjaukset kustannuksia?

– Todennäköisesti.

– Entä, jos äänestyslaitteiden tietoturvaa ei ehdittäisi korjata?

– Silloin tietenkin palattaisiin vanhaan paperiäänestykseen.

– Mutta entä, jos nyt koulutetut ja hyvin organisoidut ääntenlaskijat olisivat olleet vuosia tekemättä tehtäväänsä? Entä jos heitä ei saataisi takaisin?

– Tällöin ääntenlasku varmasti viivästyisi?

– Kyllä. Ja tämä myös lisäisi varmasti kustannuksia. Mutta kustannukset ovat kuitenkin suuremmassa kuvassa vain sivuseikka, sillä eikö Lockeinkin väittänyt oikeuden elämään ja vapautteen tulevan ennen omaisuutta?

– Mitä haet takaa, Sokrates, kysyi Ksenofon.

– Sähköiseen äänestykseen liittyy muitakin ongelmia kuin demokraattisen prosessin eheys. Se on muutakin kuin järjestelmän tekninen toimivuus. Siihen liittyy myös vaalisalaisuus.

– Miksi, jatkoi Zeno.

– Vaalisalaisuus antaa äänestäjän äänestää vapaasti sitä ehdokasta tai asiaa, minkä hän kokee oikeaksi ilman pelkoa häneen henkilönä kohdistuvista seurauksista. Paperilapuilla äänestämisessä on hyvin hankala – lähes mahdotonta – saada ääntä ja äänestäjää yhdistettyä. Miten kansalainen voi tietää, että käyttäessään sähköistä äänestystä hänen ääntään ei tallenneta hänen henkilötietojensa kanssa? Miten hän voi luottaa, ettei hänen antamaansa ääntä käytetä häntä vastaan?

– Onko tämä tärkeää?

– Äärimmäisen tärkeää.

– Eivätkö viranomaiset voi suojata tätä tietoa?

– En jättäisi sitä heille.

– Etkö luota viranomaisiin ja hallintoon?

– Vaikka luottaisinkin nykyisiin viranomaisiin ja hallintoon, miten voin olla varma, että voin luottaa seuraaviin?

- Mitä tarkoitat, kysyi Ksenofon huolestuneen näköisenä.
- *Vallalla on taipumus siirtyä henkilöiltä toisille. Vaikka olettaisimme, että nykyiset vallanpitäjät sekä virkamiehet olisivat äärettömän hyveellisiä eikä heillä olisi mitään muuta tavoitetta kuin palvella demokratiaa, mistä voimme olla varmoja, että seuraavat vallanpitäjät jakavat samat tavoitteet ja arvot?*
- Mutta silloinhan me vain vaihdamme äänestysjärjestelmää, totesi Aristoteles.
- *Voimmeko me enää vaihtaa sitä?*
- Tietenkin voimme, jatkoi Zeno.
- *Kuka päättää äänestysjärjestelmän käytöstä?*
- Kansa.
- *Kuka edustaa kansaa?*
- Demokraattisesti valitut vallanpitäjät. Ksenofon ja Aristoteles nyökkäsivät tyytyväisenä Zenon kommentille.
- *Kyllä. Mikäli ne vallanpitäjät, joilla on vain hyviä aikeita päämme varalle, saavat kansalta mandaatin myös käyttää näitä epäluotettavia järjestelmiä, on seuraavien vallanpitäjien helpompi jatkaa näiden järjestelmien käyttöä. Ja mikäli he ovat pahantahoisia, he voivat käyttää näitä väärin. Mutta jos tätä mandaattia ei ole annettu vaan järjestelmiltä on aina vaadittu luotettavuutta, on uusien vallanpitäjien vaikeampi siirtyä sähköisiin järjestelmiin.*
- Miksi pelkää tätä mahdollisuutta niin paljon?
- *Koska siihen kytkeytyvät arvokkaimmat asiat, joita yhteiskunnallamme on. Mikäli äänestysjärjestelmä romahtaa, romahtaa demokratia, ja yksinvaltaisuuden aika koittaa myös yhteiskunnassamme. Tämä ei liene se, mitä haluamme?*
- Eikö siis ole olemassa mitään järkevää sähköisen äänestyksen muotoa?
- *On. Niin kutsuttu Mercurin metodi.*
- Miten se toimii?
- *Äänestyslaite ottaa vastaan äänen sähköisenä äänestyspaikalla olevasta äänestyslaitteesta, mutta myös tulostaa paperitositteen, jonka äänestäjä näkee. Nähtyään äänestyslipukkeen äänestäjä voi hyväksyä äänen, jolloin laite tallentaa (tai lähettää eteenpäin) sähköisen äänen sekä siirtää paperitositteen urnaan. Näin vaalien tulos saadaan nopeasti laskemalla sähköiset äänet, mutta äänestystulos voidaan varmistaa paperitosittein.*
- Miksi näin ei tehdä?

– Koska se maksaisi sekä nykyisen järjestelmän kulut että uuden järjestelmän kulut. Nykyisin äänet saadaan laskettua alle neljässä tunnissa. Minkä arvoiseksi näkisit tämän ajan nopeuttamisen?

– Voisihan siitä muutaman miljoonan valtio maksaa?

– Mutta montako miljoonaa? Kuten jo aiemmin totesin, sähköisen äänestyksen kulut ovat moninkertaiset tavalliseen paperilla tapahtuvaan äänestykseen nähden. Ja eikö jo miljoona käytettynä vaikkapa terveydenhuoltoon tai yhteiskunnalliseen kehittymiseen olisi parempi kuin mahdollinen ääntenlaskun nopeutuminen muutamalla tunnilla? Mobiiliäänestyksen voimme rajata suoratlenteisten järjestelmien kanssa ulos automaattisesti vaarallisina, sillä olemmehan jo todenneet, että näiden äänestysjärjestelmien käyttö aiheuttaisi vakavaa uhkaa yhteiskunnalle. Mutta onko tässä ratkaisussa ongelma?

– Silloin meillä on sekä sähköinen laskenta että paperilaskenta käytössä. Eikö se ole kustannuksiltaan tehotonta?

– Juurikin näin. Ääntenlaskussa jouduttaisiin kuitenkin lukemaan tulostetut paperit. Onko muita ongelmia?

– Tietoturvaongelmia saattaisi silti löytyä?

– Aivan.

– Mutta eivätkö sähköiset äänestyslaitteet helpottaisi ääntenlaskua?

– Tämä on toki mahdollista. Näin on jopa käynyt, muun muassa etelänaapurissamme Virossa. Se ei kuitenkaan tee ratkaisusta järkevää.

– Eikö äänestämisen helpottuminen lisäisi äänestysaktiivisuutta ja siten toisi kansalaisten mielipiteen helpommin esille? Saisimme aktivoitua teknologiaan tottuneita nuoriakin uurnille.

– Toki. Mutta eikö kuitenkin voida kyseenalaistaa se, kannattaako asiat järjestää sellaisten henkilöiden mielipiteiden mukaan, jotka eivät osaa kynää ja paperia käyttäen kirjoittaa yhdestä kolmeen numeroa paperilapulle? Onko sellaisen henkilön mielipide oikeasti arvokas, joka ei kansallisena vapaapäivänä – tai useana muuna vaihtoehtoisena päivänä ennakköäänestyksen aikaan – suostu siirtymään äänestyspaikalle antamaan ääntänsä? Haluaisitko sinä riskeerata äänestystuloksen aitouden suosimalla näiden ihmisten mahdollista mielipidettä?

– Onko siis niin, ettei sähköistä äänestystä kannata toteuttaa.

– Väittäisin, ettei tällä teknologian tasolla, mitä meillä on käytettävissämme nyt tai lähitulevaisuudessa.

FM **Olli I. Heimo** toimii tutkijana Turun yliopistossa ja tekee väitöskirjaa valtionhallinnon kriittisistä tietojärjestelmistä.

IT-ETIIKKA – SÄÄNTÖJÄ VAI HYVEITÄ?

Antti Kylliäinen

Sääntöjen rinnalle tarvitaan hyveitä. Hyveiden tehtävänä on paikata tilanne silloin, kun säännöt pettävät, ja päinvastoin. Säännöt ovat välttämättömiä pahan torjumiseksi, hyveitä tarvitaan hyvän saavuttamiseksi. Siksi hyveiden määrittelyyn ja omaksumiseen olisi syytä kiinnittää vielä enemmän huomiota kuin sääntöjen hiomiseen. Se mikä on hyveellistä, on hyvää ja oikein, se mikä jää hyveellisyyden ulkopuolelle, on samalla myös epäeettistä.

Toimiko **Edward Snowden** eettisesti paljastaessaan maailmalle Yhdysvaltojen tiedustelutoiminnan laajuuden ja synnyttäessään koko maailmaa heilauttaneen vakoiluskandaalin? Riippuu siitä, mitä eettisyydellä halutaan ymmärtää.

Sääntöetiikan mukaan asia on yksiselitteisen selvä. Snowden toimi ehdottoman väärin rikkoessaan lakeja ja sääntöjä, joihin hänen on täytynyt ymmärtää sitoutuneensa jo Yhdysvaltain kansallisen tiedustelupalvelun NSA:n palvelukseen tullessaan.

Järjestäytynyt yhteiskunta toimii sen varassa, että lakeja ja sääntöjä noudatetaan. Lait säädetään laillisessa järjestyksessä, joka yleensä on jokin muu kuin torikokouksessa tapahtuva huutoäänestys. Yksittäinen ihminen, muutaman aktivistin joukko tai edes ihmiskunnan suuri enemmistö ei voi asettua lain yläpuolelle ja toimia siitä piittaamatta, ei ainakaan ilman seuraamuksia. Huonoa tai aikansa elänyttäkin lakia on noudatettava siihen saakka, kunnes lainsäätäjä on ehtinyt säätää sen tilalle uuden ja paremman.

Sääntöetiikka samastaa toisiinsa laillisuuden – tai laajemmin sääntöjenmukaisuuden – ja eettisyyden. Jotta voitaisiin tietää, mikä on oikein ja mikä väärin, on katsottava, mitä säännöt sanovat. Jos säännöt eivät jossakin yksittäisessä tapauksessa sano mitään, kysymys eettisyydestä jää ilmaan.

Hyve-etiikan näkökulmasta kysymys Snowdenin toiminnan eettisyydestä ei ole yhtä yksinkertainen.

Hyveet ovat ne ominaisuudet ja luonteenpiirteet, jotka tekevät ihmisestä hyvän. Sitä, mitä ominaisuuksia pidetään hyvinä ja tavoittelemisen arvoisina, ei kuitenkaan päättä ihminen itse, vaan viime kädessä ne yhteisöt, joihin me yksilöinä kuulumme.

NSA Snowdenin entisenä työnantajana epäilemättä pitää arvossa sellaisia hyveitä kuin uskollisuus, luotettavuus ja kuuliaisuus ja katsoo Snowdenin paljastaessaan salassa pidettävää aineistoa rikkoneen karkeasti näitä vastaan. Lisäksi NSA ja Yhdysvaltain

poliittinen johto luultavimmin tulkitsevat vastuullisuuden ja isänmaallisuuden hyveiden edellyttävän aivan toisenlaista toimintaa kuin mitä Snowden on harjoittanut.

Yhdysvaltain virallinen näkökulma on kuitenkin vain yksi tulkinta tietovuotajan hyveellisyydestä. Snowdenin puolustajat voivat perustellusti väittää hänen toiminnallaan edistäneen lopulta myös Yhdysvaltojen pitkän tähtäimen etuja ja siten noudattaneen esimerkillisellä tavalla vastuullisuuden ja isänmaallisuuden hyveitä. Ja jos vakoiluskandaali onkin osoittanut aukkoja Snowdenin uskollisuudessa ja luotettavuudessa, hänen rohkeutensa, totuudellisuutensa ja avoimuutensa näyttäisivät olevan sitäkin lujempaa laatua.

Välttämättömät mutta riittämättömät säännöt

Säännöt toimivat tekemisen tasolla. Ne kertovat, mikä on sallittua ja mikä kiellettyä, mitä pitää tai ei pidä tehdä. Ne asettavat rajat, joiden sisällä inhimillisen toiminnan on syytä pysytellä ollakseen hyväksyttävää.

Yhteisön ja yhteiskunnan hyvän toiminnan kannalta säännöt ovat välttämättömiä. Ellei lainsäädäntö määrittele sitä, mitä pidetään hyvänä ja oikeana, yhteiskunta ajautuu anarkiaan ja tuhoutuu. Jos työyhteisöstä puuttuvat pelisäännöt, järjestistä ja tavoitteellista toimintaa on mahdoton saada aikaan.

Säännöillä on kuitenkin heikkoutensa, joiden vuoksi parhaatkaan säännöt eivät koskaan onnistu toimimaan täysin aukottomasti.

Niin yksilöt kuin yhteisöt oppivat parhaiten kokemuksen kautta. Tulevaisuudessa eteen tulevia ongelmia voidaan vain arvailla, sen sijaan menneisyydessä tehdyt virheet voidaan tutkia ja analysoida hyvinkin tarkasti.

Kokemuksen ylivertaisuus opettajana johtaa siihen, että säännöt nojaavat aina menneeseen. Ne rakentuvat ennen kaikkea eletyn ja koetun varaan ja ehkäisevät parhaimmillaan tehokkaasti jo tehtyjen virheiden toistumisen. Sen sijaan tulevaisuuden mukanaan tuomiin uusiin tilanteisiin säännöt kykenevät varautumaan huomattavasti huonommin. Niihin jää väistämättä aukkoja ja porsaanreikiä, jotka voidaan toki paikata, mutta vasta, kun vahinko jo ehtinyt ainakin kertaalleen tapahtua.

Sääntöjen kyvyttömyys varautua tulevaan on aiheuttanut katastrofeja muun muassa lentoturvallisuudessa. Moni onnettomuus ja terrori-isku olisi voitu välttää, jos nykyiset säännöt ja turvajärjestelyt olisivat olleet voimassa jo kaksikymmentä vuotta sitten. Yhtälailla moni onnettomuus jäisi tapahtumatta, jos osaisimme jo nyt ottaa huomioon kaiken sen, mikä kymmenen vuoden kuluttua on turvallisuusalan ammattilaisille itsestään selvää.

Toinen heikkous liittyy sääntöjen logiikkaan. Viisaat sääntöjen laatijat kykenevät tekemään työnsä hyvää harkintaa käyttäen ja pääsemään lopputulokseen, joka on sekä johdonmukainen että toimiva.

Paraskin sääntöjen kokonaisuus on kuitenkin rakennettu vain yhden mahdollisen logiikan varaan. Se voi toimia aukottomasti vain niin kauan kuin kaikki sääntöjen piirissä toimivat

ajattelevat asioita saman ajattelumallin mukaan, jolla säännöt on laadittu. Ajattelemalla ja tulkitsemalla säännöt uudella tavalla taitava toimija voi halutessaan onnistua kiertämään ne ja päästä siten eettisesti harmaalle vyöhykkeelle, jonne säännöt eivät enää ulotu ja jossa kaikki on näin ollen sallittua.

Esimerkkeinä sääntöjen kiertämisestä on salassa pidettävien tietojen vuotaminen ”unohtamalla” muistitikku kahvilan pöydälle tai antamalla ”vahingossa” väärän henkilön nähdä liikesalaisuuksia taakseen kätkevä salasana. Tai toimistotarvikkeiden näpistäminen työpaikalta korvauksena esimiehen harjoittaman huonon kohtelun aiheuttamasta kivusta ja särystä.

Kolmantena heikkoutena on sääntöjen yleisluontoisuus. Jotta säännöt kykenisivät ottamaan huomioon kaikki mahdolliset tilanteet ja näkökulmat, niistä pitäisi tehdä mahdollisimman yksityiskohtaiset. Tämä puolestaan tekisi sääntöjen omaksumisesta aivan liian vaikeaa ja elämästä sääntökirja kainalossa ahdistavan kokemuksen. Siksi säännöt voivat käytännössä koskea vain suuria linjoja ja yleisiä periaatteita.

Sääntöjen kykenemättömyys ottaa huomioon kaikkia asioihin vaikuttavia yksityiskohtia asettaa sääntöjen soveltamiselle suuria vaatimuksia. Sääntöjen kirjaimellinen ja tunnontarkka noudattaminen ei välttämättä johda lopputulokseen, jota voitaisiin missään mielessä pitää eettisenä. Oikeaan ja toivottuun lopputulokseen pääseminen edellyttää kykyä tulkita sääntöjä kulloisenkin tilanteen mukaan, joskus hyvinkin luovasti.

Sääntöjen kirjaimellinen noudattaminen nousi ongelmaksi Alppilan yläasteella keväällä 2013 opettajan puuttuessa oppilaan käytökseen. Tämä istui ruokalassa hupparin huppu päässään siitä huolimatta, että säännöt yksiselitteisesti kielsivät päähineen käytön ruokalassa.

Jos opettaja olisi ymmärtänyt, että oppilaalla oli hupun päässä pitämiseen mielestään painava syy – edellisen päivän parturikäynnin jäljiltä nololta näyttänyt kuontalo – hän olisi saattanut löytää ehdotonta sääntö on sääntö -periaatetta rakentavamman ratkaisun. Nyt kyvyttömyys tulkita sääntöä tilanteen mukaan vei tapauksen lööppeihin.

Hyödylliset mutta haavoittuvat hyveet

Hyveiltä puuttuvat monet niistä heikkouksista, jotka tekevät säännöistä huonon tai vähintäänkin riittämättömän työkalun eettisyyden tavoitteluun. Siinä missä säännöt koskevat tekemisiä tai tekemättä jättämisiä, hyveissä on kyse siitä, millaisia meidän olisi hyvä olla. Oleminen on kategoriana tekemistä perustavampi, syvällisempi ja pysyvämpi. Siksi hyveet ovat vähemmän herkkiä maailmassa tapahtuville muutoksille kuin säännöt. Toisin kuin säännöt, jotka ovat väistämättä kiinni menneessä eivätkä siten koskaan kykene täydellisesti varautumaan tulevaan, hyveet antavat tukevan pohjan eettisyydelle myös näköpiirissä olevassa tulevaisuudessa.

Hyveet eivät sääntöjen tavoin ole alttiita säännöt ohittaville kiertoteille, joita moraaliltaan joustava toimija voisi käyttää omaksi edukseen ja muiden haitaksi. Se mikä on hyveellistä, on hyvää ja oikein, se mikä jää hyveellisuuden ulkopuolelle, on samalla myös epäeettistä. Jos joku tulee toimineeksi tavalla, joka ei täytä hyveellisuuden vaatimuksia, hän päädy harmaalle vaan oikopäätä mustalle alueelle.

Yleisluontoisuus ja siitä johtuva kyvyttömyys ottaa huomioon yksityiskohtia ei myöskään ole hyveiden ongelma. Säännöt toimivat periaatteen tasolla, ja jotta ne saadaan kosketuksiin käytännön kanssa, niitä täytyy osata erikseen tulkita ja soveltaa. Hyveet sen sijaan ovat jo valmiiksi kotonaan käytännön tasolla. Ne saavat merkityksensä siitä, miten ne toimivat keskellä ihmisten arkea. Jos jokin hyveenä pidetty inhimillinen ominaisuus ei tiettyssä tilanteessa toimi hyveen tavoin, se ei ainakaan kyseisessä tilanteessa ole hyve.

Monien etujen lisäksi hyveillä on kuitenkin myös puutteensa.

Hyveet ovat ne ominaisuudet, jotka tekevät ihmisestä hyvän ja jotka samalla tulevat tehneeksi ihmiselle itselleen hyvää. Ne ohjaavat kuitenkin vain niiden ihmisten toimintaa, jotka haluavat olla hyviä. Jos joku ei piittaa sen enempää toisten hyvinvoinnista kuin omasta parhaastaan, hyveillä ei ole hänelle merkitystä.

Toisin kuin säännöt, joiden noudattamista voidaan aina valvoa ja joiden rikkomisesta määrätä rangaistus, hyveet ja niiden mukaan toimiminen on viime kädessä yksilön oma valinta. Hyveiden vastaisella toiminnalla on toki seurauksensa – maineen menetys, sosiaalisesti hylkiöksi joutuminen – mutta potkujen syyksi tai vankeusrangaistuksen perusteeksi siitä ei ole. Kevan toimitusjohtajaakaan ei voitu pelkän ahneuden perusteella irtisanoa virastaan, ihmetellä ja paheksua kylläkin.

Toinen hyveisiin liittyvä hankaluus koskee oikeutta määritellä hyveet. Yhteisön tehtävänä on määritellä, mitkä yksilön ominaisuuksista ovat luettavissa hyveiksi ja mitkä taas joksikin muuksi. Mutta minkä yhteisön näkemys on se, jota yksilön olisi viisainta kuunnella?

Ihminen on elämänsä aikana monenlaisten yhteisöjen jäsen, ja kaikki matkan varrelle osuneet yhteisöt jättävät jälkensä myös siihen, miten me ymmärrämme omat hyveemme. Lapsuudenkoti, koulut, kaveripiirit, puoliso, perhe, työyhteisöt, harrastuspiirit ja erilaiset ideologiset yhteisöt lyövät kaikki leimansa meihin ja meidän hyveisiimme. Helpointa meidän ja koko maailman kannalta olisi, jos kaikki yhteisöt pitäisivät hyveinä yksiä ja samoja ominaisuuksia, mutta näin ei tietenkään koskaan ole. Eri yhteisöt asettavat meitä kohtaan ristiriitaisia odotuksia, jotka saattavat joskus aiheuttaa meille todellisia ongelmia.

Yleensä emme hyveinemme niinkään koe olevamme erilaisten ulkopuolisten tahojen pelinappuloina, vaikka yhteisöjen vaikutus hyveisiimme ja niiden kehittymiseen onkin ensiarvoisen suuri. Hyveet ovat kuitenkin meidän omia ominaisuuksiamme, ja me itse päätämme, mitä hyvettä kulloinkin pyrimme toiminnassamme toteuttamaan. On kuitenkin tilanteita, joissa yhteisöjen näkemykset hyvästä ja oikeasta saavat niin suuren roolin, että yksilöt näyttäisivät väistämättä joutuvan sätkynuken rooliin.

Edellä mainitun Edward Snowdenin ohella esimerkistä käyvät **Sini Saarela** ja muut Venäjän syyskuussa 2013 vangitsemat Greenpeacen aktivistit. Heillä itsellään tuskin on vankilakokemuksien jälkeenkään epäilyksiä siitä, etteivätkö he olisi toimineet ainoalla oikealla tavalla yrittäessään herättää maailman huolen arktisen alueen ympäristöstä. Mutta toimivatko he objektiivisesti katsoen oikein? Kumpi painaa vaa'assa enemmän, Venäjän korostama laillisuuden vaatimus vai ympäristöväen huolen jakavan kansainvälisen yhteisön kannattama vastuullisuuden hyve?

Kolmas hyveisiin mukanaan tuoma ongelma liittyy tapaan, jolla hyveet liittävät toisiinsa yksilön ja yhteisön. Hyveet ovat ne ominaisuudet, jotka tekevät yksilöstä hyvän, mutta käydäkseen hyveistä ne vaativat ympäristön, joka ymmärtää pitää niitä arvossa.

Globaalissa maailmassa ympäristö, jossa me asumme ja elämme, ei välttämättä ole se sama, jossa me olemme kasvaneet ja kehittyneet omaksi itseksemme. Näin ollen ei ole itsestään selvää, että ne ominaisuudet, joita me olemme tottuneet pitämään hyveinä, täyttävät hyveen ehdot uudessa elinympäristössämme. Ellei kyseisessä maailmankolkassa ole totuttu muualta tulleisiin ja ymmärretä suvaita heidän erilaisuuttaan, muukalaisen elämä saattaa käydä piinallisen raskaaksi.

Kahdesta vajavaisesta valitse molemmat

Mikäli halutaan saada aikaan toimiva järjestelmä, on selvää, ettei sitä voida rakentaa sen enempää pelkkien sääntöjen kuin pelkkien hyveidenkään varaan. Tarvitaan välttämättä molemmat. Hyveiden tehtävänä on paikata tilanne silloin, kun säännöt pettävät, ja päinvastoin.

Kirjassaan *Hyveiden jäljillä* (*After Virtue* 1981, suomeksi Gaudeamus 2004) filosofi **Alasdair MacIntyre** valottaa hyveiden ja sääntöjen erilaisia tehtäviä pohtimalla, millaisia seikkoja on otettava huomioon perustettaessa koulun tai sairaalan kaltaista yleishyödyllistä organisaatiota.

Yhteisesti hyvänä pidettyyn hankkeeseen osallistuvien on ensinnäkin syytä jo hyvissä ajoin tunnistaa vahingolliset toimintatavat, jotka voivat pahimmillaan tuhota koko projektin. Esimerkkeinä tällaisista MacIntyre mainitsee viattomien hengen riistämisen, varkauden, väärän valan ja petoksen. Suojautuakseen tuhoavalta toiminnalta yhteisön on määriteltävä säännöt, jotka kertovat, millaisia tekoja yhteisö ei hyväksy ja miten se tällaisiin tekoihin syyllistyneen jäsenensä suhteen toimii.

Pelkät säännöt riittävät kuitenkin vain ehkäisemään pahoja tekoja ja väärinkäytöksiä, eivät vielä aikaansaamaan sitä hyvää, jota varten organisaatiota lähdettiin alun perin perustamaan. Tähän tarvitaan hyveitä.

Hyveet kuvaavat niitä luonteenpiirteitä ja ominaisuuksia, jotka edistävät perustettavan organisaation tavoitteiden ja päämäärien toteutumista. Ne kertovat, millaisia ovat hyvät oppilaat ja opettajat, sairaanhoitajat ja lääkärit. Hyveiden avulla päästään myös selvittämään, millainen on se toimintaympäristö, joka parhaiten tukee organisaation hyvää toimintaa.

Olennaista on, että niin säännöillä kuin hyveilläkin on oma sijansa. Jos edelliset puuttuvat tai toimivat huonosti, koko yhteisö on vaarassa tuhoutua. Jos jälkimmäisissä epäonnistutaan, yhteinen hyvä jää toteutumatta.

MacIntyren esimerkki kertoo paitsi sen, miksi sekä sääntöjä että hyveitä tarvitaan, myös sen, kumpia on pidettävä ensisijaisina.

Säännöt ovat välttämättömiä pahuuden torjumiseksi, hyveitä tarvitaan hyvyyden saavuttamiseksi. Yksilön ja yhteisön hyvän elämän kannalta pahuuden torjuminen on

tärkeää mutta hyvyyden saavuttaminen vielä tärkeämpää. Siksi hyveiden määrittelyyn ja omaksumiseen olisi syytä kiinnittää vielä enemmän huomiota kuin sääntöjen hiomiseen.

Erityisesti hyveiden merkitys korostuu informaatioteknologian kaltaisilla nopeasti kehittyvillä aloilla, joilla kokemukseen nojaavilla säännöillä on taipumus olla pysyvästi ajastaan jäljessä ja joilla tekniikan kehitys antaa jatkuvasti uusia mahdollisuuksia sääntöjen kiertämiseen. Pieni kokoelma selkeitä ja yksiselitteisiä sääntöjä tarvitaan karkeimpien väärinkäytöksien ja vaarallisimpien virheiden torjumiseksi, mutta toimiva it-etiikka rakentuu ennen kaikkea sen varaan, että it-alan ammattilaiset ovat sanan kaikissa merkityksissä hyviä.

Antti Kylliäinen on eetikko ja uskonnonfilosofi, kirjailija ja kouluttaja, joka on herättänyt keskustelua muun muassa teoksillaan *Kaikki pääsevät taivaaseen*, *Kompastuskiviä: Ajatuksia evankeliumeista* ja *Maan päällä niin kuin taivaassa: Jumalan ja ihmisen armo*. Hänen uusimmat teoksensa ovat Paksunahkaisuudesta suurisieluisuuteen. Hyveet työssä ja elämässä sekä yhdessä **Wille Riekkisen** kanssa kirjoitettu *Uskon kintereillä*. Kylliäinen työskentelee perustamassaan SyFron Oy:ssä, ohjaa hyveprosesseja työyhteisöissä ja organisaatioissa ja valmistelee hyve-etiikkaan liittyvää väitöskirjaa.

ASIAKAS–TOIMITTAJA-SUHDE, TIETOTURVA JA VALVONTA EETTISINÄ HAASTEINA IT-ALALLA

Olli I. Heimo, Kai K. Kimppa & Tero Vartiainen

Usein julkisuudessakin käsitellyissä tietojärjestelmähankinnoissa ja niihin liittyvissä tietoturva-asioissa on havaittavissa selkeitä eettisiä ongelmia. Näitä ongelmia kartoittaakseen Tieto- ja viestintätekniikan ammattilaiset TIVIA ry järjesti aiheesta kyselyn. Kyselyn vastaajia huolestuttavat erityisesti tietoturva ja valvonnan lisääntyminen. Tietotekniikan hankintoihin he peräänkuuluttavat reilua peliä.

Sekä julkisen että yksityisen sektorin it-hankkeista ja työnteon digitalisoitumisesta on käyty vilkasta keskustelua jo yli vuosikymmenen. Osa hankkeista, kuten sähköisen äänestyksen kokeilu sekä poliisin Vitja-tietojärjestelmähanke, ovat olleet täysii epäonnistumisia. Jotkin järjestelmät, kuten uudet passijärjestelmät ja internetin sensuurilistat, ovat saaneet osakseen voimakasta arvostelua. Yksityisen sektorin toiminnanohjausjärjestelmiä on syytetty tehottomiksi ja monia tietojärjestelmäprojekteja on arvosteltu puutteellisista tuloksista. Vaikka tietojärjestelmähankkeet onnistuvat monesti hyvin, tulevat epäonnistumiset sekä yksityisellä että julkisella puolella tarpeettoman hintaviksi niin menetetyssä omaisuudessa kuin ajassa, terveydessä ja ääritapauksissa jopa ihmishengissä.

Yksi ongelmallisista kohdista julkishallinnon tietojärjestelmäprojekteissa on toimittaja–tilaaja-suhde sekä julkishallinnon ja yksityisen sektorin välillä että julkishallinnon ja kansalaisten välillä. Mielipaha näkyy monesti yksityisen sektorin työntekijöiden kasvavana työtaakkana sekä yritysten tuottamattomuutena. Yritysten tietojärjestelmähankkeiden julkisuudessa saama kritiikki kohdistuu usein näiden julkishallinnolle toimittamiin palveluihin ja ohjelmistoihin, yritysten omaan tietosujoaan tai yritysten harjoittamaan tiedon epäeettiseen keräämiseen ja käyttämiseen. Julkisen keskustelun kohdentuminen merkityksettä asioihin varsinaisten ongelmien asemesta heikentää järkevän keskustelun mahdollisuutta aiheesta entisestään.

Monet tutkimukset, raportit ja kirjoitukset tarkastelevat aihetta sen ulkopuolelta tai keskittyvät vain tilaajan, toimittajan ja käytön kohteiden välisiin ongelmiin ja jättävät järjestelmän kehittäjien ja käyttäjien mielipiteet huomiotta. Tässä tiivistetyssä raportissa tuomme esiin kehittäjien ja käyttäjien näkemyksiä.

Kysely kohdistettiin Suomen tieto- ja viestintätekniikan ammattilaisten yhdistyksen TIVIA ry:n jäsenistölle. Kysely oli avoin kaikille yhdistyksen jäsenille. Analysointikelpoisia vastauksia saatiin 20 kappaletta. Kyselyn tavoitteena oli saada tietoa it-ammattilaisten

käsityksistä siitä, mitkä eettiset kysymykset ovat ajankohtaisia it-alalla. Verkkokyselyssä esitettiin seuraavat kysymykset:

1. Mitä eettisiä ja moraalisia kysymyksiä olet viime vuosina kohdannut it-ammattillisissa työtehtävissäsi? Kuvaile muutamalla lauseella. Mainitse myös, missä roolissa olet itse ollut suhteessa kuvaamiisi tapahtumiin (esim. myyjänä, ostajana, projektityöntekijänä, asiantuntijana, sivusta seuranneena jne.).
2. Kuvaile syitä tai tekijöitä, jotka aiheuttivat edellä kuvatun eettisen tai moraalisen kysymyksen. Syyt tai tekijät voivat olla hyvin moninaisia kuten arvoja, normeja, tai intressejä, jotka ovat keskenään ristiriidassa.
3. Mitkä eettiset ja moraaliset kysymykset ovat mielestäsi it-alalla tällä hetkellä yleisesti ajankohtaisia? Kuvaile muutamalla lauseella.
4. Mitä eettisesti kestäviä ja hyviä toimintatapoja olet havainnut it-alalla / omassa työyhteisössäsi? Kuvaile muutamalla lauseella.

Vastausten perusteella esille nousi kaksi selkeää teemaa: tietojärjestelmien kehitys- ja hankintaprosessi sekä tietoturvan ja valvonnan ongelmat.

Toivomuksena reilu peli hankinnoissa

Eettisyyteen vaikuttavia ongelmia löytyi haastattelusta sekä yksityiseltä että julkiselta puolelta. Yhtenä tärkeimmistä eroista näiden sektorien välillä on vastuunjako. Yrityksessä vastuu toiminnasta – sen tavasta sekä laadusta – jakautuu toimitusjohtajan ja yrityksen hallituksen välillä. Heidän on tuotettava yritykselle mahdollisimman suuri voitto lakeja ja asetuksia noudattaen. Eettiset kysymykset ovatkin olennaisia sekä yrityksen maineelle yhteiskunnallisena toimijana että yksittäisten toimijoiden henkilökohtaiselle moraalille. Eettiset kysymykset ovat siis yksityiselläkin sektorilla tärkeitä.

Julkisella sektorilla tämä ei kuitenkaan riitä. Tämän lisäksi toiminnasta ollaan vastuussa kansalaisille. Kun yksityinen sektori tuottaa omistajilleen pääomaa tuottamalla tuotteita ja palveluita, julkinen sektori kuluttaa pääomaa ja tällä pääomalla tuottaa tuotteita ja palveluja kansalaisille. Tämän yhteisen pääoman tarpeeton kuluttaminen aiheuttaa ymmärrettävästi enemmän mielipahaa julkishallinnon ”osakkeenomistajalle” – kansalaiselle – kuin yksityisen yrityksen resurssihukka.

Esimerkkeinä teknologiaan liittyvistä epäeettisistä tilanteista vastaajat nostivat esiin toimintatapoja, jotka eivät vastaa asiakkaan tarpeisiin.

”Myös ns. ketterät menetelmät ovat ongelma. Tehdään nopeasti toimiva proto, mutta ei hahmoteta liiketoimintakokonaisuutta ja tehdä ratkaisuja, jotka olisivat laajemmin hyödynnettävissä ja laajennettavissa.” (Vastaaaja 15)

Pitkän tähtäimen suunnitteluun liittyen esiin tuotiin hyviä käytäntöjä, joita seuraamalla saadaan hyviä tuloksia.

”Arkkitehtuurisuunnittelu on mielestäni kestävä kehitystä, saadaan hyviä järjestelmiä aikaiseksi ja niitä pystytään ylläpitämään ja laajentamaan järkevästi.” (Vastaaaja 1).

Asiakkaan ja toimittajan välisessä suhteessa epäeettisiä toimintatapoja näyttäisivät tuottavan erilaiset taloudelliset intressit ja erimielisyydet. Taloudelliset intressit näyttäivät ohittavan asiakkaan tarpeet sekä yksittäisten toimijoiden kohdalla että organisaatioissa laajemmin.

“Asiakkaalle pitää toteuttaa ympäristö ylimitoitettuna. Asiakkaaltaylimääräiset rahat pois. Asiakasta ei kunnioiteta enään. ... Yrityksen johdolla oli moraalin vastaiset intressit. Tosin minä pidin pääni ja tein ratkaisut asiakkaan kannalta paremmin. Enkä saanut kenkää.” (Vastaaja 5)

“Henkilökohtaisten kannustinpalkkioiden metsästäminen menee usein järkevän kokonaisratkaisun edelle. ... Heikon itsetunnon omaava esimies ja osaavampi alainen on duetto, jonka ”yhteislaulu” harvoin on nautittavaa. Monissa alemmissa viroissa osaavuus on suorastaan uhka esimiehelle.” (Vastaaja 12)

“1. IT-projektien johtaessani koen jatkuvana ristiriitana sen, ettei asiakkaalle (sisäinen tai ulkoinen) tehdä parasta mahdollista ratkaisua. 2. Toinen ongelma, johon törmäsin julkisella sektorilla: tarjouskilpailua ei voita paras It-ratkaisu, vaan valitaan ratkaisu siltä toimittajalta, joka parhaiten ”sopii” asiasta päättävälle henkilölle.” (Vastaaja 16)

Julkisen sektorin epäeettiset käytännöt tulivat esiin kyselyssä selkeästi. Vastaajien mukaan julkishallinnon it-hankintojen kilpailutuksen rehellisyys on vähintäänkin kyseenalainen:

“...ongelma, johon törmäsin julkisella sektorilla: tarjouskilpailua ei voita paras It-ratkaisu, vaan valitaan ratkaisu siltä toimittajalta, joka parhaiten ”sopii” asiasta päättävälle henkilölle. ... On kurjaa joutua vetämään hanketta/projektia, josta tietää, ettei lopputulos tule olemaan parhaiten loppukäyttäjiä palveleva ja että parempi vaihtoehto olisi ollut parempi ja tullut halvemmaksi. Julkiset hankinnat ovat farssi. Valintakriteerit ja perustelut voidaan kuitenkin lopulta vääntää sellaiseen muotoon, että näyttää siltä kuin valituksi tullut ratkaisu on ollut paras. Turha tehdä mitään arviointikierroksia ja käyttää siihen aikaa kun valinnan ratkaisee se miten hyvin päättäjät on voideltu.” (Vastaaja 15)

“[T]yöskentelen IT-myyntissä ja eniten eettisiä ja moraalisia ongelmia olen kohdannut tilanteissa, joissa asiakas (usein julkishallinnon organisaatio) on tarjouspyynnössä tehnyt liian tiukat vaatimukset lopputulokselle. Jos eettisesti ja moraalisesti toimittajat vastaisi rehellisesti ja oikein tarjouspyyntöön, ei kukaan saisi pisteitä kilpailutuksessa. Tällöin jotta edes voi menestyä, joutuu tulkitsemaan osin väärin tietoisesti jotta voi menestyä. Tämä koituu eniten ostajan ja yhteiskunnan vahingoksi.” (Vastaaja 14)

Vastaajat nostivat esiin vaatimuksen hyvistä toimintatavoista. Tärkeimpinä arvoina he pitivät rehellisyyttä ja hallinnon läpinäkyvyyttä.

“[O]hjeissa ja poliitikoissa otetaan kantaa myös eettisiin ja moraalisiin näkökulmiin ja niitä pidetään riittävästi keskusteluissa (vrt yritysten arvot)” (Vastaaja 4)

“Rehellisyys ja se, että annetaan asiakkaalle oljenkortta hädässä vaikkei asia kuuluisi meille suoraan.” (Vastaaja 5)

“Projekteihin ”mixataan” iäkkäitä, hyvän kokemuksen omaavia ammattilaisia tuomaan kokonaisnäkemystä. Yrityksen sisäiset haut. Tällä menettelyllä estetään ammattilaisten muodostamista yhden sovelluksen ihmisiksi.” (Vastaja 12)

“[R]ehellinen tekeminen, puolin ja toisin. Sitä nykyisin harvon on, mutta itse uskon että se kestää. Rehellisyyttä tosin moni asiakas ei arvosta ja julkinen hankinta ei edes suosi.” (Vastaja 14)

“Hyvä johtaminen on tärkein tekijä hyvän lopputuloksen saavuttamisessa. Motivoitunut henkilöstö tekee hyvin työnsä. ... Yrityksen toimintakulttuurin tulee olla niin läpinäkyvää, että koko henkilöstön, ml. johto sekä myös yrityksen hallintoelimien toiminta kestää päivänvalon eikä ole mitään, mitä tarvitsisi peitellä.” (Vastaja 15)

Vastajilla oli vahva tarve esittää epäkohtia ja vaatia toimintaan reiluutta. Ratkaisun toimivuus ei saanut lainkaan niin suurta asemaa kuin ratkaisun oikeudenmukaisuus sai. Tästä voimme vetää johtopäätöksen, että vastaajat haluavat oikeudenmukaisuutta julkishallinnon tietojärjestelmähankintoihin.

Tietoturva ja valvonnan lisääntyminen pelottavat

Tietoturvaan ja valvontaan liittyvät teemat nousivat vahvasti esille vastauksissa. Organisaatiot ja yksilöt kokevat uhkia yksityisyyden suojan rikkoutumisen ja organisaatioiden kriittisten tietojen vuotamisesta väärin käsiin. Tietoturva ja valvonta liittyvät läheisesti yrityksen liiketoiminnan tavoitteiden turvaamiseen. Siinä missä uhkatekijät voivat tulla organisaation ulko- ja sisäpuolelta, myös näiden uhkatekijöiden valvonta koettiin eettiseksi haasteeksi. Seuraavassa vastausesimerkissä nousee esille eettisesti problemaattinen asetelma, kun yrityksen tulee tuottaa voittoa, ohjata ja valvoa yrityksen sisäisiä prosesseja ja kuitenkin samalla ottaa huomioon työntekijöiden oikeudet:

”Työntekijöiden seuranta: tekninen kehitys mahdollistaa yhä tarkemman raportoinnin, seurannan ja ohjauksen, ja niiden kautta haetaan kilpailuetua sekä tuottavuuden kasvua. Missä kulkee raja?” (vastaja 20)

On selvää, että yksittäiset työntekijät kuten myös työnantajapuoli ovat velvollisia ottamaan huomioon tietoturvaan liittyvät riskit. Esimerkkeinä molempien osapuolten laiminlyönneistä nousivat työntekijöiden puutteellinen perehdyttäminen ja työntekijöiden tietoiset tietoturvarikkomukset.

Organisaatioissa on tallennettuna yllättävän paljon erilaista tietoa eri muodoissa: tekstidokumentteja, sähköposteja ja kuvia. Pääsyä näihin tietoihin on rajattu erilaisilla tekniikoilla. Haasteeksi nousevat kysymykset, voiko tietoja yhdistellä tavalla, joka on vahingoksi jollekulle, sekä pääseekö itseään käsitteleviä tietoja tarkastamaan ja vaikuttamaan niiden sisältöihin. Osa vastaajista oli huolissaan tietoturvasta – varsinkin kun tavalliset käyttäjät eivät tiedosta, kuinka heidän tietojaan voidaan yhdistellä, ja kun tietoa siitä, ketkä tietoja pääsevät lukemaan, ei ole:

”Eettisistä asioista on tietenkin tietosuoja sekä yksilön suoja. Joudun työssäni useasti arkaluontoisen datan kanssa tekemään työtä. ON valokuvia sähköposteja jne joita

yksityishenkilöinä liikutellaan yrityksen verkossa/laitteilla ja ne kertovat ihmisestä paljon enemmän kuin he uskovatkaan ja tämän tiedon vuotaminen olisi eettisesti erittäin kyseenalaista.” (vastaaja 18)

”Käyttäjätietojen kerääminen, käsittely, tallentaminen. Ketkä tietoihin pääsevät? Valvotaanko käsittelyä mitenkään? Onko prosessia tietojen poistamiseksi, poistetaanko tiedot oikeasti? Kenelle ja mitä tietoja luovutetaan?” (vastaaja 20)

Ulkoistamiset ja uudet teknologiat luovat lisäuhkia tietoturvalle. Ulkoistamalla tiedon tallennuksen pilvipalveluihin yritykset pyrkivät säästämään kustannuksia. Vaikka sopimustekniikoilla pyritään turvaamaan osapuolten oikeuksia, pilvipalveluissa yritykset menettävät mahdollisuuden valvoa, mitä tiedoille todellisuudessa tapahtuu:

”Pilvipalvelut vs. henkilökisterilaki. Tietoja käsitellään yrityksessä vain rekisteriselosteessa kuvatulla tavalla, mutta tiedot tallennetaan pilvipalveluun, johon tallennettujen tietojen käsittelyä pilvipalvelua hyödyntävä yritys ei todellisuudessa voi kontrolloida tai aukottomasti valvoa.” (Vastaaja 20)

Yritystoiminta on jatkuvaa tasapainoilua liiketoimintatavoitteiden, riskien, oikeuksien ja velvollisuuksien välillä. Tietoturva- ja valvontakysymykset ovat eräs esimerkki siitä kuinka liiketoiminnan turvaamisessa ja kehittämisessä informaatioteknologian avulla altistutaan eettisille haasteille. Niihin on otettava kantaa ja käytettävä resursseja riskien laukeamisen ja oikeuksien rikkoutumisen välttämiseksi.

Yhteisiä huolenaiheita

Kyselyyn vastanneiden huoli järjestelmien toiminnasta ilmeni selkeänä. Merkittävä osa vastaajista koki ongelmia julkishallinnon tietojärjestelmien hankintaprosessien yhteydessä. Yksityinen sektori sai vähemmän kritiikkiä hankintaprosesseista. Myös työntekijän tietoturva ja oikeusturva korostui – varsinkin oppilaitospuolella. Havaitut ongelmat liittyivät tietojärjestelmän elinkaaren eri vaiheisiin kunkin vastaajan henkilökohtaisesta näkökulmasta. Tästä voimme olettaa kyselyn tavoittaneen tietojärjestelmien hankinta-, kehitys-, ylläpito- ja käyttövaiheen käyttäjiä ja vaikutteita riittävästi, kuitenkin monipuolisesti.

Vastaajien pienen määrän vuoksi tulokset eivät ole tilastollisessa mielessä yleistettäviä. Laadullisesta näkökulmasta vastaukset kuitenkin nostavat esille tärkeitä teemoja – varsinkin kun eri vastaajat nostivat esille samoja huolenaiheita. Varsinkin yksityisen ja julkisen sektorin asiakas-toimittaja-suhde sekä yleisemmin tietoturva ja valvonta ovat selkeästi tutkimuksen arvoisia teemoja tulevaisuudessakin.

Kyselyssä ilmenneiden tietojen valossa on selvää, että lisätutkimus ja yhteiskunnallinen keskustelu näistä aiheista ovat tarpeen ja vastanneilla oli tarjota lisäarvoa sekä tutkimukselle että keskustelulle. Esitämme, että yhteiskunnalliseen keskusteluun otetaan mukaan tutkijoiden, journalistien, virkamiesten ja poliitikkojen lisäksi myös it-alan ammattilaisia, jotka suunnittelevat ja toteuttavat järjestelmiä, sekä käyttäjiä eli meitä tavallisia kansalaisia.

FM **Olli I. Heimo** toimii tutkijana Turun yliopistossa ja tekee väitöskirjaa valtionhallinnon kriittisistä tietojärjestelmistä.

FT, VTM **Kai K. Kimppa** toimii tutkijatohtorina Turun yliopistossa. Häntä kiinnostavat tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvät eettiset kysymykset.

FT **Tero Vartiainen** toimii tutkijana Jyväskylän yliopistossa. Hänen tutkimuksensa keskittyy it-alan projekteihin, tietojenkäsittelyn etiikkaan ja it-palveluihin.

OSA II

IT-ETIIKKAAN

MITEN KÄYTTÄJÄT MUKAAN TIETOJÄRJESTELMÄKEHITYKSEEN – JA MITEN EI?

Timo Jokela

Käyttäjiä tulee ottaa mukaan tietojärjestelmien kehitykseen sellaisissa rooleissa, joissa käyttäjät toimivat oman työnsä ja ammattinsa asiantuntijoina, esimerkiksi havainnoitavina työssään tai testihenkilöinä käytettävyytstesteissä. Nykyään on kuitenkin yleisesti käytössä ongelmallisia tapoja osallistaa käyttäjiä järjestelmien määrittelyyn, ratkaisujen tuottamiseen ja käyttöliittymien arviointiin. Ongelmallisia käyttäjän rooleja ja tehtäviä ovat sellaiset, joiden sisältö ei ole heidän ydinosaamistaan ja työtään ja joiden laadukkaaseen suorittamiseen heillä ei ole aitoja edellytyksiä, resursseja tai motivaatiota. Käyttäjiä ei myöskään tule laittaa rooleihin, joissa he joutuvat vastuuseen kehitysaikaisten tuotosten tai lopputuloksen laadusta.

”Tietojärjestelmäprojekteihin tarvitaan osaavampia käyttäjiä!” Tällaista ratkaisua tarjosi ohjelmistotalon johtaja ratkaisuna terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyysongelmiin alan seminaarissa.

Tietojärjestelmäkehityksessä korostetaan nykyään käyttäjäkeskeistä suunnittelua ja käyttäjien osallistumista suunnitteluprosessiin. Ajatellaan, että kun käyttäjät ovat mukana prosessissa, suunnittelun laatu paranee.

Tämä on periaatteessa totta: käyttäjien mukanaolo hyvän käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen aikaansaamisessa on välttämätön. Kuitenkaan se ei itsessään takaa hyvää käytettävyyttä tai käyttäjäkokemusta. On kriittistä, millä tavoin ja missä rooleissa käyttäjät ovat mukana.

Kirjallisuudessa tuodaan aika vähän esiin sitä, mitkä ovat käyttäjien *eettisesti* oikeita ja mitkä vääriä rooleja. Esimerkiksi varsin uusi standardi ISO 9241-210 (ISO/IEC, 2010) määrittää käyttäjän osallistumisen yhdeksi käyttäjälähtöisen suunnittelun pääperiaatteeksi, mutta jättää epäselväksi käyttäjien roolit tarkemmalla tasolla. Standardi ei puhu eettisistä näkökulmista lainkaan.

Mielestäni voidaan kuitenkin tunnistaa eettisesti oikeita ja vääriä tapoja ottaa käyttäjät mukaan suunnitteluprosessiin.

Eettinen näkökulma tulisi ottaa keskeisesti huomioon käyttäjien osallistumisessa myös sen vuoksi, että käytännössä laadullinen näkökulma kulkee yhdessä eettisen näkökulman kanssa: eettisesti ongelmallinen tapa tuottaa myös laadullisesti kyseenalaisia tuloksia. Tämä johtuu siitä, että eettisesti ongelmallisissa rooleissa käyttäjät joutuvat tekemään

asioita, joihin heillä on puutteelliset edellytykset: ei sopivaa ammattitaidollista taustaa, ajankäyttöresursseja eikä välttämättä motivaatiotakaan.

Seuraavassa muutama oma havaintoni tapauksista, joissa käyttäjiä on otettu epäeettisesti mukaan tietojärjestelmien kehitysprojekteihin:

1. Olin tekemässä toimeksiantoa eräälle julkiselle organisaatiolle. Minua ennen oli eräs konsulttiyritys tehnyt järjestelmämäärittelyä, ja työni pohjaksi sain paksun nipun materiaaleja, joiden piti sisältää käyttäjätietoa. Materiaalissa ei kuitenkaan ollut sellaista tietoa, jota olisin tarvinnut käyttäjistä omaa työtäni varten. Erityisesti käyttäjien haluttujen aikaansaannosten määrittelyt puuttuivat. Kun pyysin asiakkaalta lupaa käydä haastattelemassa käyttäjiä, tuli ehdoton porttikielto. ”Käyttäjät ovat loppuun asti nääntyneet kaikista näistä haastatteluista – heitä ei saa enää tippaakaan rasittaa”, minulle kerrottiin.
2. Olin sopinut haastattelusta erään osastonhoitajan kanssa liittyen sairaalaan tulevan tietojärjestelmän kehitystyöhön. Kun menin haastattelemaan osastonhoitajaa, hän ei ollutkaan siellä yksin vaan paikalla oli myös hänen viisi kollegaansa, jotka hän oli kutsunut mukaan.

Kun ihmettelin tilannetta, selvisi, että kyse oli osastonhoitajan aiemmasta kokemuksesta. Hänen kokemuksensa oli, että päätöksiä ratkaisuihin on tehty sen mukaan, mitä haastateltavat olivat sanoneet. Hänellä oli pelko, että jos hän vastaa kysymyksiini yksin, hän joutuu myös yksin vastuuseen haastattelun perusteella tehdyistä mahdollisista suunnittelupäätöksistä. Hän ei halunnut ottaa vastuuta yksin.

3. Ketterän kehityksen projektissa tehtiin katselmointia ja asiakasta, käyttäjän edustajaa, pyydettiin katselmoimaan kehitettyä käyttöliittymäehdotusta. Vähän epätoivoisen näköisen pohdinnan jälkeen palaute oli, että ”tuota painiketta voisi siirtää tuonne, ja se voisi olla väriltään punainen”.
4. Eräs toimittaja valitti, että käyttäjiltä ja asiakkailta ei tahdo saada palautetta määrittelydokumentteihin. Toimivana ja innovatiivisena ratkaisuna hän esitti, että he tekevät käyttöliittymäkuvia, joita käydään läpi asiakkaan kanssa. Tätä menetelmää hän nimitti ”paperiprotoiluksi”. Hänen kokemuksensa mukaan tällä tavalla saa käyttäjäpalautetta paljon paremmin.

Kaikki edellä mainitut ovat esimerkkejä siitä, miten käyttäjiä on laitettu epäeettisiin ja laadullisesti kyseenalaisiin rooleihin tietojärjestelmäprojekteissa.

Miten käyttäjät mukaan: eettinen pääperiaate

Käyttäjien osallistumisen pääperiaatteen tiivistän seuraavasti:

Käyttäjiä kannattaa ja tulee ottaa mukaan tietojärjestelmien kehitykseen ainoastaan sellaisissa rooleissa, joissa he toimivat oman työnsä ja ammattinsa asiantuntijoina. Käyttäjiä

ei tule asettaa muihin rooleihin yhdessäkään tietojärjestelmän kehitystyön vaiheessa, eikä käyttäjiä tule vastuuttaa välituotosten eikä lopputuloksen laadusta.

Käyttäjien luonnollisia taitoja ja osaamisia ovat oman ammatin, koulutustaustan, oman työtehtävän ja aiemman työhistorian kautta tulleet osaamiset. Lähtökohtaisesti käyttäjillä ei ole – joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta – käytettävyyden ja käyttöliittymien suunnitteluperiaatteiden ja suunnittelumenetelmien ammattiosaamista kuten

- miten jäsentää ja mallintaa käyttäjien maailmaa
- millä periaatteella suunnitella ratkaisuja ja käyttöliittymiä
- miten arvioida ratkaisuja

Käytettävyysongelmat ovat periaatteessa aina suunnittelijapuolen tai järjestelmän valitsijoiden osaamattomuuden syytä, eivät käyttäjien. Artikkelin alussa mainittu sitaatti *”Tietojärjestelmäprojekteihin tarvitaan osaavampia käyttäjiä!”* edustaa pahinta mahdollista väärinkäsitystä käyttäjien osallistumisesta.

Vastuun laadusta pitäisi olla siellä, missä sen luontevasti kuuluu ollakin: järjestelmän suunnittelusta vastaavilla.

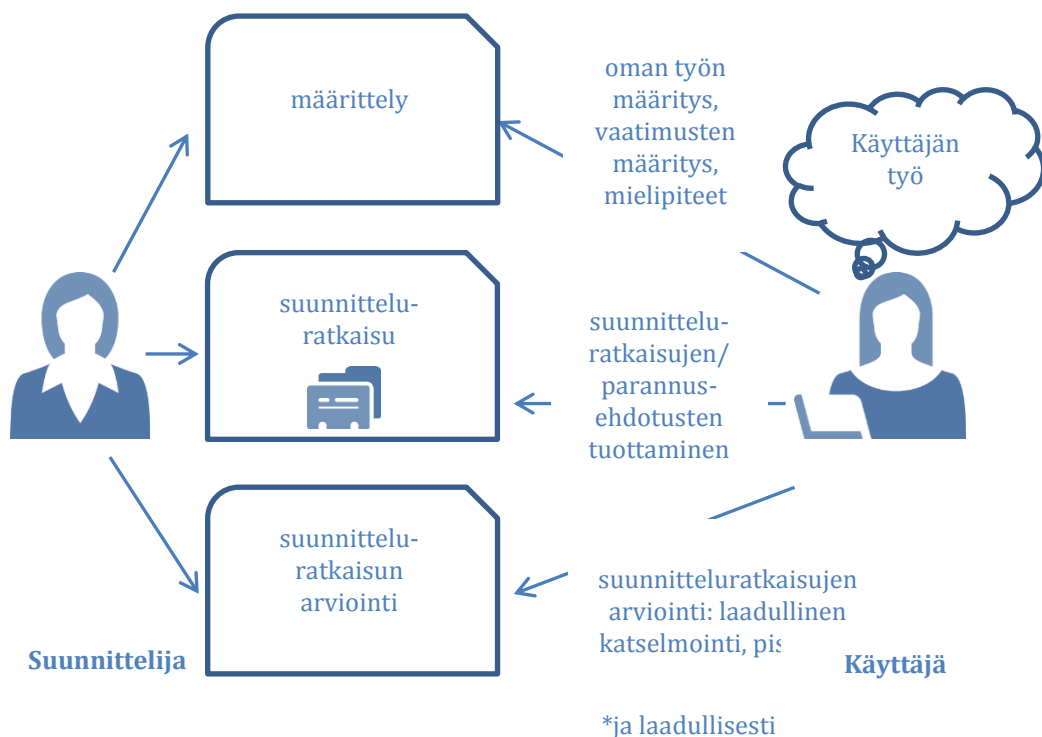
Mitä ovat käyttäjien eettisesti väärät roolit?

Jaottelen ongelmalliset roolit karkeasti kehitystyön elinkaaren mukaisesti: mitä käyttäjien tyypillisiä vääriä rooleja on

- järjestelmän määrittelyssä
- järjestelmän suunnittelussa
- suunnittelun laadun arvioinnissa tai hyväksymisessä

Nämä eettisesti ja laadullisesti väärät roolit on havainnollistettu kuvassa 1.

Käyttäjän eettisesti* väärät roolit



Kuva 1. Käyttäjän eettisesti väärät roolit tietojärjestelmäkehityksessä

1. Käyttäjiä pyydetään määrittelemään järjestelmän ominaisuuksia ja kertomaan mielipiteitä tulevasta järjestelmästä

Mitä? Tietojärjestelmähankkeiden määrittelyvaiheessa käyttäjiä pyydetään eri tavoin määrittelemään ominaisuuksia ja esittämään vaatimuksia, toiveita ja mielipiteitä siitä, millainen kehitettävän järjestelmän tulisi olla.

Käytännön menetelmät ovat haastatteluja, kyselyitä, työpajoja, kohderyhmähaastatteluja ja muita vastaavia.

Miksi eettinen ongelma? Tässä käyttäjät laitetaan tekemään asiaa, joka ei ole heidän työtään eikä ammattitaitoaan: järjestelmän määrittelyä. He osaavat oman työnsä, ja voivat kertoa siitä, mutta järjestelmän määrittely on luonteeltaan muuta.

Tässä voidaan tunnistaa seuraavat ongelmat

- tällaisiin kysymyksiin vastaaminen on käyttäjälle hankalaa ja uuvuttavaa: käyttäjä joutuu käyttämään aikaansa työhön, joka on pois hänen varsinaisesta työstään ja osaamisalueestaan

- tuotosten laatu on ongelmallista: tuotetaan vaatimuksia, joissa on virheitä, puutteita, tai jotka ovat väärällä tavalla tarkkoja – usein esimerkiksi näkee, että määrittelyt laitetaan sisältämään suunnitteluratkaisuja
- vastuu määrittelyjen laadusta säilytetään helposti käyttäjälle

Kaikki me käytämme työssämme jotain sähköpostiohjelmaa, ja olemme sillä tavalla ”sähköpostin käytön ammattilaisia”. Kuvitellaanpa, että omaan käyttööni tulevan uuden tietojärjestelmän yhteyteen kehitetään uusi sähköpostiohjelma. Näen, että roolini ja tehtäväni sähköpostin käyttäjänä ei ole määrittellä, millaista sähköpostia haluan, mitä piirteitä siinä pitäisi olla, millainen sähköpostiohjelma on hyvä ja niin edelleen. Minun tehtäväni ei ole käyttää aikaani tällaiseen määrittelytyöhön, eikä se kiinnosta minua. Ja vaikka pidän itseäni määrittelytyön ammattilaisena, tiedän, että ilman kunnon panostusta asiaan en pysty tuottamaan laadukkaita määrittelyjä. En missään tapauksessa halua ottaa vastuuta vaatimusten oikeellisuudesta ja laadusta.

Vaikka olen sähköpostiohjelman käytön ”ammattilainen” ja uusi sähköpostiohjelma tulee minun käyttööni, määrittely- ja suunnittelutyön tulee olla tismalleen suunnittelijoiden vastuulla.

2. Käyttäjiä pyydetään määrittelemään vaatimukset järjestelmälle

Mitä? Tämä on tavallaan pitemmälle viety toimenpide edellä kuvatusta. Sen lisäksi, että tässä käyttäjät joutuvat tekemään määrittelyyn liittyvän ajattelutyön, he joutuvat myös kirjaamaan määrittelyt.

Miksi eettinen ongelma? Kaiken edellä mainitun lisäksi käyttäjät joutuvat kirjoittamaan määrittelyt. Laadukas kirjoittaminen on haastavaa ja työlästä, eikä se todellakaan ole käyttäjän tehtävä.

3. Suunnitellaan yhdessä käyttäjien kanssa

Mitä? Käyttöliittymäratkaisuja suunnitellaan yhdessä käyttäjän kanssa erityyppisissä työpajoissa.

Miksi eettinen ongelma? Kun nostan tämän ”väärrien” toimenpiteiden listalle, monet varmasti älähtävät. Käyttäjien kanssa suunnittelu, ”co-design”¹, on varsin yleisesti käytetty suunnittelumenetelmä.

Eettinen ongelma tässä on tietenkin se, että käyttäjät laitetaan käyttöliittymäsuunnittelijan rooliin. Käyttöliittymän suunnittelu on vaativaa ja luovaa ammattityötä. Siten käyttäjä laitetaan tekemään työtä, joka ei periaatteessa vastaa hänen ammattiosaamistaan eikä työnkuvaansa.

Tässä on samat ongelmat kuin edellisessä kohdassa: käyttäjä joutuu tekemään suunnittelutyötä, johon hänellä ei välttämättä ole osaamisvalmiuksia

¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/Co-design>

- käyttäjä joutuu käyttämään aikaansa työhön, joka on hänen varsinaisen osaamisalueensa ulkopuolella
- kun joutuu tekemään työtä, jota ei ”osaa”, on oletettavaa, että tällainen työ on käyttäjälle hankalaa ja uuvuttavaa²
- tuotosten laatu on ongelmallista: tuotetaan ratkaisuja, joissa on virheitä tai puutteita
- vastuu suunnittelun laadusta säilytetään helposti käyttäjälle

Niin sanottu skandinaavinen traditio (Bjerknes, Ehn & Kyng 1987) edustaa tällaista ajattelua vielä pidemmälle vietyinä. Traditiossa on ideana, että käyttäjät saavat tehdä omaan työhönsä liittyviä päätöksiä, myös päätöksiä siitä, millaisia tietojärjestelmän käyttöliittymäratkaisuja otetaan käyttöön.

Tämä näennäisesti hieno ja demokraattinen ajattelu sisältää kuitenkin ison ongelman: jos suunnitteluratkaisu osoittautuukin ongelmalliseksi, vastuu ongelmista on luonnollisesti käyttäjällä, jonka päätös ratkaisu on. Kun ajattelee, että käyttäjät tekevät päätöksiä käyttöliittymäratkaisusta ilman vahvaa käyttöliittymä- ja käytettävyysoosaamista, on suuri riski päätyä ongelmallisiin suunnitteluratkaisuihin.

4. Käyttäjää pyydetään antamaan käyttöliittymistä laadullisia ”asiantuntija-arviointeja”

Mitä? Käyttäjät käyvät läpi käyttöliittymää tai käyttöliittymän kehittäjän esitystä käyttöliittymän piirteistä ja antavat käyttöliittymäratkaisusta tai käyttöön vaikuttavista ratkaisusta laadullista palautetta: mikä suunnitteluratkaisussa on hyvää, mikä ongelmallista. Mahdollisesti käyttäjää myös pyydetään esittämään ongelmakohtiin ehdotuksia paremmiksi ratkaisuiksi.

Miksi eettinen ongelma? Perusteet ovat samantyyppiset kuin edellisissä kohdissa:

- käyttäjä joutuu arvioimaan ratkaisuja ilman osaamisvalmiuksia
- käyttäjä joutuu käyttämään aikaansa työhön, joka on pois hänen varsinaisesta työstään
- kun joutuu tekemään työtä, jota ei ”osaa”, on oletettavaa, että tällainen työ on käyttäjälle hankalaa ja uuvuttavaa
- tuotosten laatu on ongelmallista: tuotetaan arviointituloksia, joissa on virheitä tai puutteita
- vastuu suunnittelun laadusta säilytetään helposti käyttäjälle

Käyttäjät joutuvat siis tekemään käyttöliittymän asiantuntija-arvioinnin. Käytettävyytutkimus ei tunne tällaista menetelmää: käytettävyyden asiantuntija-arviointi on käytettävyydasiantuntijoiden menetelmä, ei käyttäjien. Näin riippumatta siitä, keitä ovat käyttäjät: lääkäreitä, sairaanhoitajia, opettajia, lupakäsittelijöitä, kuntien, kaupunkien tai valtion virkamiehiä, autokauppiaita, isännöitsijöitä, matkasihteereitä, palkanlaskijoita, työnohtajia, varsinaisten käyttäjien esimiehiä tai muita.

² Toki on käyttäjiä, jotka ovat kiinnostuneita tämän tyyppisestä työstä. Eettisiä ristiriitoja voi syntyä sitä kautta, jos käyttäjä olettaa, että hänen mahdollisesti toimimattomakin suunnitteluideansa pitäisi toteuttaa.

Kokemukseni on, että käyttäjät eivät ole järkevästi innostuneita tästä roolista, koska he joutuvat panostamaan aikaansa asiaan, joka ei ole heidän ydintyötään ja jonka he kokevat epämieliseksi. Lisäksi he joutuvat käytännössä päättämään ja ottamaan vastuun asioista, joista eivät voi olla varmoja.

Tässä tapauksessa vastuuta myös siirretään järjestelmän kehittäjältä käyttäjille. Jos arviointitulokset eivät tuo esille ongelmakohtia ja kehitetyssä järjestelmässä onkin puutteita, syyllisiä ovat helposti käyttäjät, joiden tekemien arviointien tulosten mukaan järjestelmä on kehitetty tai valittu.

Tällaisissa arvioinneissa tulosten laatu on erityisen kyseenalaista. Tulokset riippuvat täsmälleen mukana olevien käyttäjien analysoinnista ja jäsentelystä. On iso riski, että tulokset ovat vääriä, kun myös käytettävyyssasiantuntijoiden arviointituloksissa on tutkimusten mukaan isoja laatuongelmia (Molich, Ede, Kaasgaard & Karyukind 2004). Väärät tulokset tarkoittavat, että olennaisia ongelmia jää raportoimatta, raportoidaan ongelmiksi asioita, jotka eivät ole ongelmia tai raportoidaan toimiviksi asioita, jotka ovat ongelmia.

Tämä menettelytapa näyttää olevan yleinen tietojärjestelmien kehityksessä. Se on mielestäni yksi keskeisimmistä syistä siihen, miksi tietojärjestelmistä tulee vaikeakäyttöisiä. Vaikka kuulostaa käyttäjälähtöiseltä, kyseessä on erittäin ongelmallinen tapa ottaa käyttäjät mukaan.

5. Käyttäjiä pyydetään katselmoimaan käyttöliittymiä

Mitä? Käyttöliittymien tai järjestelmän käyttämiseen vaikuttavien ratkaisujen katselmoinnissa laitetaan käyttäjät tai käyttäjän edustajat katselmoimaan käyttöliittymät. Käyttäjät tai heidän edustajansa käyvät läpi ja hyväksyvät käyttöliittymäratkaisut tai määrittävät muutokset, jotka on tehtävä hyväksymisen edellytyksenä.

Tämä tarkoittaa, että kun ratkaisu on hyväksytty, sen jälkeiset muutokset tehdään ainoastaan muutoshallinnan kautta. Järjestelmän hankkijalle se tarkoittaa lisätilauksia.

Miksi eettinen ongelma? Syyt ovat samat kuin edellisessä kohdassa: käyttäjä joutuu tekemään arviointityötä, johon hänellä ei ole osaamisvalmiuksia, tulosten laatu on ongelmallista ja niin edelleen.

Tätä menettelyä voidaan pitää vielä ongelmallisempänä kuin käyttöliittymän arviointia. Laadullisen arviointityön lisäksi käyttäjien pitäisi pystyä päättämään, onko suunnitteluratkaisu käytettävyydeltään ”riittävän hyvä”. Käyttäjillä ei ole aidosti edellytyksiä tällaisen päätöksen tekemiseen – kun yleensä ei ole käytettävyyssasiantuntijoillakaan.

Käyttöliittymä pitäisi luonnollisesti hyväksyä vasta sitten, kun se on ”riittävän hyvä”. Se puolestaan edellyttää, että vaatimusmäärittelyn yhteydessä on määritetty käyttökelpoiset kriteerit ”riittävän hyvälle”. Tällaiset kriteerit eivät voi perustua käyttäjien mielipiteisiin.

Tässä korostuu myös vastuun siirto: kun käyttäjä on hyväksynyt ratkaisun, suunnittelija vapautuu mahdollisten korjausten kustannusvastuusta.

6. Käyttäjiltä kysytään ehdotuksia paremmiksi suunnitteluratkaisuiksi

Mitä? Käyttäjiltä kysytään ongelmakohtiin ehdotuksia paremmiksi suunnitteluratkaisuiksi esimerkiksi käytettävyydestien yhteydessä.

Miksi eettinen ongelma? Tämä on samantyyppinen tilanne kuin co-designissa: laitetaan käyttäjä suunnittelijan rooliin. Se edellyttää käyttöliittymän tai järjestelmän suunnittelun taitoja, mihin tyypillisellä käyttäjällä ei osaamista.

Jos käytettävyydesti tehdään oikeaoppisesti, tällaisia kysymyksiä ei esitetä käyttäjille. Kuitenkin tätä näkee valitettavasti tapahtuvan, myös ammattilaisten tekemissä käytettävyydesteissä.

7. Käyttäjät laitetaan pisteyttämään käytettävyyks toimitajien esittämien demojen perusteella

Mitä? Pisteytyskäytäntöä näkee usein julkisissa tietojärjestelmähankinnoissa, joissa valitaan valmisohjelmistojen välillä. Käytettävyyks on laitettu tarjouspyynnön yhdeksi arviointiperusteeksi siten, että "käyttäjäraati" laitetaan pisteyttämään ratkaisut.

Toimitajat esittelevät järjestelmänsä käyttäjäraadille, ja käyttäjät täyttävät arviointilomakkeet, joka sisältää kvantitatiivisia arviointikohtia tyyliin "Luulen, että käyttäisin tätä järjestelmää mielelläni usein", ja käyttäjän on vastattava skaalalla "1 (täysin eri mieltä) – 5 (täysin samaa mieltä)".

Joskus näissä pisteytyksissä näkee "väärinkäytettävän" sinällään laadukkaita kyselyitä kuten SUS (System Usability Scale) (Brooke 1986).

Miksi eettinen ongelma? Tämän on saman sukuinen menettely kuin käyttäjien tekemät arvioinnit ja katselmoinnit. Käyttäjä laitetaan ilmaisemaan mielipiteensä arvioimalla esitettyjen vaihtoehtojen käytettävyyttä pisteyttämällä. Ja vieläpä pelkästään sillä perusteella, että käyttäjä näkee demon, ei itse käytä järjestelmää.

Tällaista käyttäjien tekemää pisteytystä ei tulisi tehdä. Käyttäjä laitetaan tekemään asiantuntija-arviointia ja sen lisäksi vielä tulkitsemaan tulokset kvantitatiiviseen muotoon pisteiksi – tehtävä, jossa normaalikäyttäjien ei voi olettaa tuottavan laadullisesti päteviä tuloksia.

Olisi itse asiassa mielenkiintoinen tutkimusaihe selvittää, mistä tällainen "käyttäjäraati"-menettely on yleensä saanut alkunsa julkisissa hankinnoissa.

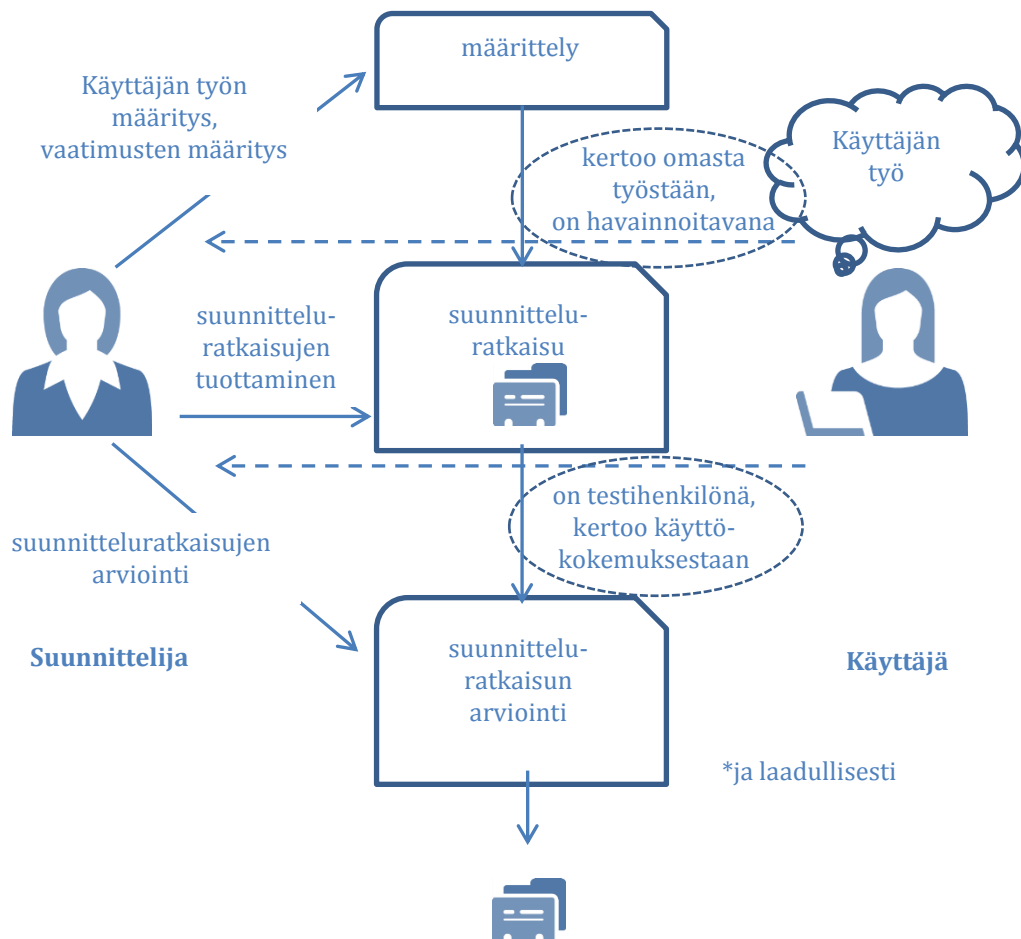
Erityisesti voidaan todeta, että edellä mainittu SUS-kysely ei toimi tässä yhteydessä, koska kysely on suunniteltu käytettäväksi käytettävyydestin jälkeen ja se mittaa käyttäjäkokemusta, mikä on aivan eri asia kuin käyttäjän tekemä arviointi.

Käyttäjien eettisesti oikeat roolit

Käyttäjiä kannattaa ja tulee ottaa mukaan tietojärjestelmien kehitykseen ainoastaan sellaisissa rooleissa, joissa he toimivat oman työnsä ja ammattinsa asiantuntijoina.

Tällaiset käyttäjän oikeat roolit on esitetty kuvassa 2.

Käyttäjän eettisesti* oikeat roolit



Kuva 2. Käyttäjän eettisesti oikeat roolit tietojärjestelmäkehityksessä

1. Sisällölliset haastattelut: käyttäjiltä kysytään heidän työstään tai ammattiosaamisestaan

Mitä? Tietojärjestelmän kehitystiimi tai sen edustaja haastattelee käyttäjää hänen työstään tai ammattiin liittyvistä asioista. Kysymysten tulee kohdistua käyttäjän työn ymmärtämiseen. Tämä on eri asia kuin mielipidekysymykset tai uuden järjestelmän määrittelyyn liittyvät kysymykset.

Keskeistä on se, että käyttäjä on pelkästään tiedon lähde. Käyttäjän työn jäsentäminen on haastattelijan tehtävä, ja haastattelun tulokset perustuvat haastattelijan kysely- ja

jäsentämisosaamiseen. Itse olen todennut, että systemaattisen haastattelun tueksi tarvitaan mallinnusta. Oma ratkaisuni tähän on uudentyyppinen haastattelumenetelmä³.

Haastattelutulosten laatu ei periaatteessa koskaan ole käyttäjän vaan aina haastattelijan vastuulla. Jos haastattelijan johtopäätös on, että hän ei saa riittävästi tietoa käyttäjältä, hänen tehtävänsä on hankkia toinen tiedon lähde.

Miksi oikea eettinen tapa? Tällaisessa haastattelussa käyttäjä on tiedollisesti siinä roolissa, missä hänellä on aito osaaminen: oman ammattinsa ja oman työnsä asiantuntija. Näihin liittyvistä asioista käyttäjä voi luontevasti kertoa, eikä hänen tarvitse yrittää sanoa asioita, jotka eivät ole hänen ammattialaansa.

Kokemukseni on, että omasta työstä keskustelu on käyttäjille luontevaa, vaikka jäsenyteniden vastausten antaminen ei välttämättä olekaan ihan helppoa. Kuitenkaan tämä ei ole ongelma, koska jäsenystyö on viime kädessä aina haastattelijan vastuulla.

Palaan edellisessä kappaleessa esitettyyn esimerkkiin uuden sähköpostiohjelman kehittämisestä. Minun on luonteva vastata sellaisiin kysymyksiin, joissa haastattelija haluaa ymmärtää, miten käytän sähköpostia. Tällaisen asian kertominen on eri asia kuin vaatimusten määrittely tai mielipiteen ilmaiseminen siitä, millainen uuden sähköpostiohjelman pitäisi olla.

2. Käyttäjiä havainnoidaan heidän työssään

Mitä? *Contextual Inquiry* (Holzblatt 1993) on tunnettu ja eettisesti toimiva menetelmä käyttäjien havainnointiin. Menetelmässä kehitystiimin edustajat havainnoijat seuraavat ”oppipoikamaisella asenteella” käyttäjän työtä ja esittävät tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä ja tulkintoja käyttäjän työstä. Havainnoin tulosten analyysi ja tulkinta on kehitystiimin tehtävä ja tapahtuu usein työpajatyylisesti ja ilman käyttäjiä.

Miksi oikea eettinen tapa? Olleessaan havainnoitavana käyttäjä on omassa työssään, eikä hänen tarvitse puhua muista kuin työhönsä liittyvistä asioista. Tulokset perustuvat havainnoitavien kysely- ja jäsentämisosaamiseen, eikä tulosten laatu periaatteessa koskaan ole käyttäjän vaan aina havainnoijan vastuulla.

Jos haastattelijan johtopäätös on, että hän ei saa riittävästi tietoa havainnoinnista, hänen tehtävänsä on hankkia toinen tiedon lähde.

3. Käyttäjiä pyydetään käytettävyydestien testihenkilöiksi

Mitä? *Käytettävyyss testi* (Dumas & Redish 1993), (Rubin 1994) on asiantuntija-arviointien ohella käytettävyyssuunnittelun useimmin käytetty menetelmä. Käyttäjiä pyydetään suorittamaan heille ominaisia tehtäviä kehitettävän järjestelmän prototyypillä. Usein testiin liitetään ääneen ajattelu: käyttäjää pyydetään ajattelemaan ääneen samanaikaisesti kun hän suorittaa tehtäviään.

³ Haastattelumenetelmästä enemmän ks. www.asiakastarve.fi

Olennaista testissä on, että käyttäjää pyydetään tekemään tehtävät ”parhaansa mukaan”. Toisaalta käyttäjälle korostetaan, että jos hän ei osaa käyttää järjestelmää, se ei ole hänen vikansa. Käyttäjän rooliin ei myöskään kuulu arvioida testattavan kohteen toimivuutta – se on käyttäjän suoritusta havainnoivan kehitystiimin tehtävä. Käyttäjää ei myöskään pyydetä esittämään parempia ratkaisuehdotuksia.

Miksi oikea eettinen tapa? Yllä kuvatussa roolissaan käyttäjä tekee omaa työtään. Käyttäjän rooli on helppo: käyttäjä tekee vain parhaansa mukaan.

Oikein suoritettu käytettävyydesti on käyttäjälle mukava. Kokemukseni mukaan käyttäjät nauttivat käytettävyydestä mukana olemisesta. Kehitystiimille se on mielenkiintoinen ja mahdollisesti kovaakin jäsenystyötä tarkoittava työrupeama.

4. Käyttäjiltä kysytään heidän käyttökokemuksiaan

Mit? Tällaisissa kyselyissä käyttäjältä kysytään, miten he ovat kokeneet tai kokivat järjestelmän käytön. Tunnettu ja yleisesti käytetty menetelmä on aiemmin mainittu System Usability Scale (SUS) ja sen uudempi versio Positive SUS (Sauro & Lewis 2012)⁴. Kysely tehdään käytettävyydestin jälkeen. Käyttäjä rastittaa vastaukset kymmeneen kysymykseen kuhunkin asteikolla 1–5, ja annetun kaavan perustella voidaan laskea tulos (0–100 pistettä).

Olennaista on, että käyttökokemuskyselyssä kysytään käyttäjien kokemusta, ei siis pyydetä arvioimaan testattavaa järjestelmää.

Miksi oikea eettinen tapa? Käyttökokemusta kartoittavien kyselyjen kysymykset kohdentuvat siihen, miten käyttäjä koki järjestelmän käytön.

Omasta kokemuksestaan kertominen on asia, jossa käyttäjä voi olla aidosti itsensä ja vastata juuri niin kuin hän itse on kokenut. Hänen ei siis tarvitse ottaa itselleen vierasta käytettävyyssiantuntijan tai -suunnittelijan roolia.

Lopuksi

Kun Nokia epäonnistui käytettävyydessä, se menetti markkinat. Kun tietojärjestelmätoimittaja epäonnistuu käytettävyydessä, se saa lisätilauksen.

Käyttäjän oikea rooli – sekä eettisesti että laadullisesti – on ainoastaan tuottaa dataa: joko kertomalla suoraan omasta työstään haastattelujen tai havainnointien kautta tai kehitettävän järjestelmän prototyyppien testikäyttäjänä. Käyttäjät ovat oman työnsä asiantuntijoita, eikä heitä pitäisi vastuuttaa järjestelmän kehitystyöstä – siitä vastaavat järjestelmäkehittäjät.

⁴ Kirjoittajan suomennotokset: SUS: http://www.joticon.fi/sus_suomeksi.pdf; positiivinen SUS: <http://hankikayttavyytta.blogspot.fi/2013/05/p-sus-positiivinen-sus-kysely-suomeksi.html>

Käyttäjien osallistumisen periaate vielä kertauksena: *Käyttäjiä kannattaa ja tulee ottaa mukaan tietojärjestelmien kehitykseen ainoastaan sellaisissa rooleissa, joissa he toimivat oman työnsä ja ammattinsa asiantuntijoina. Käyttäjiä ei tule asettaa muihin rooleihin yhdessäkään tietojärjestelmän kehitystyön vaiheessa eikä käyttäjiä tule vastuuttaa työvaiheiden tuotosten eikä lopputuloksen laadusta.*

Nykyään käytäntö on, että jos tietojärjestelmätoimittaja epäonnistuu ratkaisuisaan, se saa lisätilauksen.

Sen sijaan tuotekehitysyrietykset – vaikkapa Apple tai Nokia – ovat tismalleen itse vastuussa niin ohjelmistojensa määrittelyjen oikeellisuudesta, suunnitteluratkaisujen tuottamisen laadusta kuin käytettävyyden arvioinneista ja tulosten tulkinnoista. Jos tuotekehitysyrietyt epäonnistuu ratkaisuisaan, yrietyt menettää markkinat.

Applen **Steve Jobs** sanoi haastattelussa, että ”Apple ei kysy mitä käyttäjät haluavat”⁵. Haastattelussa mainittiin yksi konkreettinen käyttäjien mielipiteitä kartoittava – ja siis ei-suositeltava – menetelmä, jota Apple ei käytä: kohderyhmähaastattelut.

Mielestäni järjestelmäsuunnittelussa olisi otettava mallia tuotekehityksestä. Jos järjestelmän kehittäjä tuottaa ratkaisuja, jotka ovat käyttäjälle ongelmallisia, niin kehittäjien tulisi ottaa liiketoiminnallinen vastuu niiden korjauksesta ja korjata ongelmat omalla kustannuksellaan. Tätä kautta ne järjestelmätoimittajat, jotka ottavat eettisesti ja laadullisesti oikein käyttäjät mukaan kehitykseen – ja tuottaisivat siten parempaa laatua – menestyisivät myös liiketoiminnallisesti.

Tässä lähestytään järjestelmähankintojen kilpailuttamiseen ja sopimuksiin liittyviä haasteita, jotka ovat sitten ihan oma maailmansa.

FT, dosentti **Timo Jokela** on toiminut käytettävyyssalalla 1990-luvun alkupuolelta lähtien VTT:llä, Nokialla, Oulun yliopistossa, Helsingin yliopistossa ja Aalto-yliopistossa sekä itsenäisenä asiantuntijana. Hänen kiinnostuksenkohteitaan ovat käyttäjälähtöisen suunnittelun prosessi- ja kypsyysmallit, käytettävyyden huomiointi tietojärjestelmien hankinnoissa ja viime aikoina erityisesti asiakkaan ja käyttäjien tarpeiden ymmärtämisen menetelmät. Hän on julkaissut aihealueelta yli sata tieteellistä ja kansanomaisista artikkelia. Tämä artikkeli liittyy osittain hänen työskentelyynsä Aalto-yliopistolla.

Lähteet

Bjerknes, G., Ehn, P., & Kyng, M. (Eds.). (1987). Computers and democracy: A Scandinavian challenge. Avebury.

Brooke, J. (1986). SUS - A “quick and dirty” usability scale. Digital Equipment Co. Ltd.

⁵ Time-lehti, 12.4.2010

Dumas, J. S., & Redish, J. C. (1993). *A Practical Guide to Usability Testing*. Norwood: Ablex Publishing Corporation.

Holzblatt, K. (1993). Contextual Inquiry: A Participatory Technique for System Design. In D. Schuler & A. Namioka (Eds.), *Participatory Design: Principles and Practices*. Lawrence Erlbaum Associates.

ISO/IEC. (2010). 9241-210 Human-Centred Design Processes for Interactive Systems. ISO/IEC 9241-210: 2010 (E).

Molich, R., Ede, M. R., Kaasgaard, K., & Karyukind, B. (2004). Comparative Usability Evaluation. *Behaviour & Information Technology*, 23(1), 65–74.

Rubin, J. (1994). *Handbook of Usability Testing - How to plan, design and conduct effective tests*. New York: John Wiley & Sons.

Sauro, J., & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research*. Morgan Kaufmann.

ETHICS BY DESIGN – TULEVAISUUDEN ICT:N EETTISEN KEHITTÄMISEN MALLI

Marketta Niemelä, Eija Kaasinen & Veikko Ikonen

Olemme kehittäneet Ethics by Design -toimintamallin, joka tukee tulevaisuuden informaatioteknologian eettistä kehittämistä. Malli sisältää käytännön kokemuksiimme ja kirjallisuuteen perustuvia toimintatapoja, joiden avulla eettinen näkökulma saadaan tulevaisuuden informaatioteknologian suunnitteluun alusta lähtien. Tavoitteena on, että eettiset kysymykset käsitellään suunnitteluprosessin aikana niin, että yhteisesti sovitut arvot tulevat osaksi suunniteltua teknologiaa. Malli edistää sitä, että etiikka voi toimia kehittämisessä innovaation lähteenä ja positiivisena ohjaavana voimana. Mallissa asianosaiset osallistetaan eettisten ratkaisujen kehittämiseen ja keskusteluun tulevaisuuden teknologioista.

Tieto- ja viestintätekniikkaa, informaatioteknologiaa, ict:tä, kehitetään voimallisesti ja sille haetaan sovelluskohteita kaikilta elämänaloilta. Tiedon kerääminen, säilytys, siirtäminen, yhdistely, analysointi ja esittäminen tehokkaasti ja monipuolisesti mahdollistavat uusia, ennakoimattomia käyttötapoja ja tilanteita, joissa joudutaan kysymään, mikä on eettisesti oikein. Eettiset kysymykset liittyvät muun muassa yksityisyydensuojaan, tietoturvaan, turvallisuuteen, digitaaliseen kuiluun ja tasa-arvoon (Ikonen ym. 2009). Tulevaisuudessa informaatioteknologia sulautuu yhä tiiviimmin arkipäivän toimiimme ja yhteiskuntien rakenteisiin. Mitä pidemmälle teknologinen vallankumous etenee, sitä enemmän ilmaantuu myös eettisiä ongelmia (Moor 2005).

Alan kehittäjät ja tutkijat joutuvat pohtimaan eettisiä seikkoja käytännön työssä: miten ottaa huomioon esimerkiksi yksityisyydensuoja jo teknologian ja sovellusten kehittämisen aikana? Onko eettisesti oikein kehittää sovellusta, jolla voidaan helposti rikkoa yksityisyydensuojaa? Mikä oikeastaan on eettinen sovellus? Miten saada laaja yleisö, jonka käyttöön teknologia tulee, osallistumaan eettiseen keskusteluun, tunnistamaan ongelmakohtia ja kehittämään teknologiaa yhdessä?

Tutkimuksen ja kehityksen rahoittajana Euroopan Unioni suhtautuu teknologian etiikkaan vakavasti. Se voi vaatia hankkeisiin eettisten toimikuntien lausunnot kehitettävän teknologian sosiaalisista vaikutuksista, käyttäjien osallistamisesta ja muista eettisistä kysymyksistä. Julkisen keskustelun, kokeilujen ja teknologian käyttöönoton kautta myös käyttäjien suhtautuminen eettisiin kysymyksiin muuttuu, kuten on nähty Facebookin yhteydessä: moni pohtii yksityisyydensuojaa ja tietoturvaa tarkemmin kuin ennen ja joutuu ottamaan omien yksityisten tietojensa käyttöön kantaa tavalla tai toisella. Osa ihmisistä kieltäytyy kokonaan käyttämästä yhteisösovelluksia, koska kokee niiden tukevan ”keinotekoista” yhteisöllisyyttä. Toiset kokevat sovelluksen omistajien oikeuksien loukkaavan sovelluksen käyttäjien yksityisyyttä ja tekijänoikeuksia.

Olemme olleet mukana kansainvälisissä hankkeissa kehittämässä menetelmiä ja toimintamalleja, joilla eettisten kysymysten pohdinta ja ratkaisut saadaan mukaan tulevaisuuden ict:n kehitystyöhön mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuloksena on syntymässä *Ethics by Design* -malli kehitystyötä tukemaan.

Malli painottaa eteenpäin katsovaa, ennakoivaa *eettistä ajattelua*. Eettinen näkökulma otetaan yhteiseen suunnittelupöytään *varhaisessa vaiheessa* niin, että se luo suunnitteluun positiivista tavoitteellisuutta. Eettinen näkökulma ei ole pelkkää ongelmien tunnistamista vaan aktiivista suunnittelua, jonka avulla löydetään eettisesti kestäviä ratkaisuja tekniikan toteuttamiseen.

Eettisen ratkaisukeskeisyyden tuominen on etiikan alan asiantuntijoiden vastuulla: malliin kuuluu *etiikan asiantuntijaryhmä*, joka osallistuu suunnitteluun alusta asti ja vaikuttaa projektin sisällä tapahtuvaan teknologiakehitykseen eettisestä näkökulmasta päivittäisessä projektityössä. Mallin olennainen ulottuvuus on *osallistaminen*: eettisistä kysymyksistä keskustellaan teknologiakehittäjien, sovellusalueen asiantuntijoiden, potentiaalisten käyttäjien sekä muiden asianosaisten kanssa ja tunnistettuihin ongelmiin haetaan yhdessä ratkaisuja.

Toteuttamalla *Ethics by Design* -mallia teknologiakehitysprojektissa tavoitellaan paitsi eettisiä ratkaisuja, myös oppimista: eettinen ajattelu, reflektointi ja neuvottelu voivat tulevaisuudessa olla osa suunnittelijan, kehittäjän ja käyttäjän henkistä työkalupakkia. Näin myös tulee olla, sillä eettiset ratkaisut eivät ole kiinteitä ideaalimalleja vaan kontekstisidonnaisia ja muuttuvia. Ne on neuvoteltava tapauskohtaisesti aina uudelleen (Sengers 2005, Stahl ym. 2010).

Tulevaisuuden ict:n eettiset haasteet

Tulevaisuuden ict:llä tarkoitamme **Bernd Stahlia** ja kollegoita (2010) mukaillen informaatioteknologiaa, sitä hyödyntäviä sovelluksia ja järjestelmiä sekä teknisiä rakennelmia, jotka voivat muuttaa tapaa, jolla ihminen on vuorovaikutuksessa ympäristönsä ja maailman kanssa. Tulevaisuuden ict:tä ovat esimerkiksi jokapaikan tietotekniikka (*ambient intelligence, ubiquitous and pervasive computing*), tunnelaskenta, tekoäly, bioelektroniikka, pilvilaskenta, tulevaisuuden internet, ihmisen ja koneen symbioosi, neuroelektroniikka, kvanttilaskenta, robotiikka sekä virtuaali- ja lisätty todellisuus (Stahl 2011). Jokainen näistä, samoin kuin näiden yhdistyminen, tuo omat eettiset haasteensa. Keskitymme jokapaikan tietotekniikkaan eli ubiikkitekнологiaan, joka on meille kirjoittajille hankkeiden ja eettisten kysymysten kautta tutuin.

Jokapaikan tietotekniikan visiot pohjautuvat tiettyihin ict:n kehityslinjoihin. Fyysiset komponentit kuten prosessorit, muistit ja erilaiset anturit sekä tehostuvat että pienenevät pienenemistään. Samalla tietotekniikan hinta laskee. Mittaus-, tietojenkäsittely- ja tietoliikennekomponentteja istutetaan yhä useampaan arkipäivän esineeseen, jolloin ne pystyvät aistimaan ympäristöään ja tekemään tämän perusteella päätöksiä sekä viestimään tilaansa. Ohjelmistot kykenevät käsittelemään yhä enemmän ja monipuolisempaa tietoa sekä yhdistelemään tietoja eri lähteistä erilaisia käyttötapoja varten. Sulautettu tietotekniikka voi saada esineet ja ympäristöt vaikuttamaan siltä kuin ne olisivat tilanteesta ja tapahtumista tietoisia (tilannetietoisuus). Esineet ja ympäristöt voivat tässä mielessä myös oppia ja ennakoida tapahtumia.

Kehityksen on ennakoitu johtavan siihen, että nykyään vielä tavanomaiset pöytäkoneet ja kannettavat liitännäisineen, hiirineen ja näppäimistöineen, katoavat. Samoin käy kännyköille. Tulevaisuudessa käytämme tietotekniikkaa mutta emme suoraan ja erillisenä, vaan osana ”älykkäitä” vaatteitamme, huonekalujamme, taloamme ja autoamme. Nämä puolestaan kykenevät olemaan vuorovaikutuksessa sekä käyttäjiensä että toistensa kanssa. Jokapaikan tietotekniikka on läsnä kaikkialla, valmiina käytettäväksi mutta huomaamattomana; se seuraa, oppii, ennakoi ja palvelee toimiamme ja tavoitteitamme (Weiser 1991, ISTAG 2001).

Jokapaikan tietotekniikan odotetut hyödyt ovat hyvin monenlaisia. Esimerkiksi vanhemmat eivät enää kadota lapsiaan tiheimpäänkään väkijoukkoon, älykäs järjestelmä kertoo automaattisesti suoraan sokean korvaan hänen sijaintinsa, kulkusuunnan ja edessä olevat esteet. Pienikokoiset fyysiseen ympäristöömme levitetyt anturit tunnistavat ympäristöä uhkaavat tapahtumat, kuten metsäpalot ja öljyvuodot (Bohn ym. 2004).

Jokapaikan tietotekniikan luonteeseen kuuluu olennaisesti ympäristön ja ihmisten jatkuva monitorointi, tietojen yhdistely ja analysointi. Ei ihme, että yksityisyys puhututtaa: minne asti monitorointi ulottuu? Kun data on luotu, nousee kysymyksiä sen käyttöoikeuksista, väärinkäytön ehkäisemisestä sekä tietojen luovuttajan kontrollista omiin tietoihinsa ja niiden hyödyntämiseen. Erityisen kriittistä tietoa on henkilökohtaiseen terveyteen liittyvä data. Kun monitoroitua dataa käytetään turvallisuussovelluksiin, joudutaan tekemään kompromisseja turvallisuustarpeiden, yksityisyyden ja yksilön autonomian välillä.

Tulevaisuuden ict:n eettisiin haasteisiin liittyen keskustellaankin eniten juuri yksityisyyden riskeistä ja suojaamisesta. Yksityisyyden lisäksi eettisiä kysymyksiä nousee säännöllisesti esiin aineettomista oikeuksista (immateriaalioikeuksista), tietoturvasta sekä oikeuksista ja mahdollisuuksista päästä käyttämään tekniikkaa ja sen sovelluksia (Stahl ym. 2010, katso myös Mason 1986). Pidemmälle tulevaisuuteen katsottuna informaatioteknologian yhdistyminen muiden ihmistä lähelle tulevien teknologioiden, esimerkiksi nanoteknologian ja bioteknologian kanssa, luo omat eettiset haasteensa (Moor 2005).

Mahdollisia eettisiä haasteita on lukematon määrä ja osaaminen näiden abstraktien asioiden käsittelyssä vielä rajoittunutta. Oma ratkaisumme onkin ollut kehittää keinoja, joilla eettisten kysymysten käsittely saadaan teknologiakehitykseen mahdollisimman varhaisessa vaiheessa ja eettinen pohdinta siten osaksi ratkaisua. Taustoittaaksemme malliamme esittelemme kirjallisuuteen pohjautuen muita eettisen suunnittelun lähestymistapoja.

Ict:n eettisen suunnittelun lähestymistapoja

Yksinkertaisimmillaan eettinen suunnittelu tarkoittaa sitä, että eettisistä periaatteista käsin määritellään, millainen teknologian tulisi olla ainakin karkealla tasolla. Esimerkiksi **Adam Greenfield** (2008) on esittänyt viisi **eettistä suunnitteluohjetta** tulevaisuuden ict-järjestelmille:

- 1) Vian tai häiriön sattuessa järjestelmän täytyy oletusarvoisesti palautua tilaan, jossa käyttäjien fyysinen, psyykinen ja taloudellinen tilanne turvataan.

- 2) Järjestelmän on kerrottava tavalla tai toisella olemassaolostaan sen vaikutuspiirissä oleville ihmisille, olkoon järjestelmän tarkoitus muuten olla kuinka huomaamaton tahansa.
- 3) Järjestelmän on toimittava niin, ettei se koskaan saata käyttäjää naurunalaiseksi tai hämmentävään tilanteeseen tai pilkan tai halveksunnan kohteeksi normaaleissa toimissa.
- 4) Järjestelmän on kunnioitettava käyttäjien aikaa: se ei saa tuoda kohtuutonta monimutkaisuutta arkipäiväisiin toimiin.
- 5) Järjestelmiin on aina liityttävä mahdollisuus olla käyttämättä niitä sekä mahdollisuus lopettaa niiden käyttö koska tahansa ja kesken minkä tahansa toiminnon.

Greenfieldin periaatteita hienojakoisemman ja ehkä eettisistä suunnittelumenetelmistä tunnetuimman on kehittänyt **Batya Friedman** kollegoineen (Friedman & Kahn 2003, Friedman ym. 2006).

Arvosensitiivisen suunnittelun menetelmä (*value-sensitive design*) auttaa suunnittelemaan teknologiaa, joka tukee ihmisen kestäviä, eettisiä arvoja. Menetelmässä eettiset arvot tuodaan suunnitteluun systemaattisesti ja eri näkökulmista. ”Arvo” määritellään väljästi joksikin, mitä henkilö tai ryhmä pitää tärkeänä elämässä (Friedman ym. 2006). Friedman olettaa silti, että tietyt arvot ovat universaaleja, tosin ne voivat tulla näkyviin huomattavan erilaisissa muodoissa kulttuurista ja aikakaudesta riippuen.

Arvosensitiivisen suunnittelun iteratiivinen metodiikka yhdistelee käsitteellistä, empiiristä ja teknistä tutkimus- ja arviointityötä.

Prosessi voidaan aloittaa *käsitteellistämisvaiheesta*, jossa tunnistetaan suunnittelun eri osapuolet eli sekä suoraan että epäsuorasti suunniteltavan teknologian kanssa tekemisissä olevat tahot sekä näiden arvot. Keskeiset arvot määritellään käsitteellisesti: mitä tarkoitetaan esimerkiksi luottamuksella, mistä luottamus riippuu ja miten se määritellään mahdollisimman konkreettisesti.

Empiirisessä vaiheessa tutkitaan, miten nämä keskeiset arvot toteutuvat käytännössä ihmisten ja sosiaalisten järjestelmien toiminnassa ja vuorovaikutuksessa. Empiiristä tutkimusta tarvitaan myös suunnittelun tulosten menestyksellisyysarvioimiseen.

Teknisessä vaiheessa selvitetään, miten teknologian ominaisuudet ja sen taustamekanismit tukevat tai ehkäisevät tiettyjen arvojen toteutumista. Tähän vaiheeseen kuuluu myös tekninen ennakoiva suunnittelu niin, että suunnittelun lopputulos tukee käsitteellisessä vaiheessa tunnistettuja ja määriteltyjä arvoja.

Arvosensitiivisen suunnittelun tukena voidaan käyttää arvolistoja heuristiseen tapaan suunnitteluohjeina (Friedman ym. 2006). Tyypillisiä arvoja ovat esimerkiksi ihmisen hyvinvointi, vapaus, vastuu omista teoista sekä huomaavaisuus. Useat Friedmanin ja kollegoiden nimeämistä arvoista liittyvät yksityisyyteen ja tiedon käsittelyyn.

Friedmanin kollega on myöhemmin kääntynyt sille kannalle, että alkuperäinen arvosensitiivisen suunnittelun teorian ajatus universaaleista arvoista on ongelmallinen, samoin toisaalta kulttuurisen relativismin ajatus (Borning & Muller 2012).

Arvosensitiivisen suunnittelun tulisi hyväksyä ajatus pluralismista, useiden vaihtoehtoisten arvojen yhtäaikaista olemassaoloa. Sikäli kun menetelmä tarjoaa heuristisia listoja arvoista, niissä pitäisi olla mukana myös tieto siitä, millaisessa kulttuurisessa ympäristössä ja mistä näkökulmasta ne on kehitetty. Kontekstualisoinnin vaatimus ulottuu julkaisuihin: osallistujien äänen tulisi kuulua enemmän ja toisaalta tutkijoiden ja suunnittelijoiden tulisi tehdä itsensä näkyviksi teksteissä sen sijaan että he vetäytyvät näkymättömiin esimerkiksi passiivimuotoa käyttämällä. Nämä korjaukset helpottaisivat arvosensitiivisen suunnittelun käyttöönottoa niidenkin tutkijoiden ja suunnittelijoiden keskuudessa, jotka ovat vältelleet menetelmää sen vahvojen arvo-oletusten vuoksi.

Eräs tyypillinen keino teknologian eettisessä tarkastelussa on eettisten vaikutusten arviointi. Wright (2011) esittää **eettisten vaikutusten arvioinnin kehikon**, johon kuuluu *arvolista* keskeisistä sosiaalisista arvoista ja eettisistä haasteista selityksineen (Taulukko 1), *kysymyksiä*, joita teknologiakehittäjä tai päättäjä voi käyttää eettisen pohdinnan tukena, sekä *eettisiä työkaluja ja käytäntöjä*, joita voidaan käyttää arvioinnin osana.

Eettisiä työkaluja ovat muun muassa konsultaatiot ja selvitykset, asiantuntijoiden työpajat ja eettiset tarkistuslistat. Eettisiä käytäntöjä ovat esimerkiksi asianosaisten osallistaminen, riskiarviointi, ulkopuolisen tahon suorittama eettinen auditointi sekä ohjeistukset. Wrightin kehikko on tarkoitettu paitsi teknologiakehittäjille ja päättäjille, myös kansalaisjärjestöille, akateemisille tutkijoille ja medialle helpottamaan eettisten ongelmien esiin tuomista ja toisaalta niiden ratkaisemista.

Eettisten vaikutusten arvioinnin kehikko

SOSIAALISET ARVOT	EETTISET HAASTEET
Yksilön autonomia	ihmisarvo tietoinen suostumus
Haitan välttäminen	turvallisuus sosiaalinen solidaarisuus mukaan ottaminen ja ulos sulkeminen eristyneisyys ja ihmiskontaktien korvaaminen syrjintä ja sosiaalinen erottelu
Hyvän tekeminen	kaikkien saatavilla olevat peruspalvelut käytettävyyys

	arvosensiitiivinen suunnittelu taloudellinen, sosiaalinen ja ekologinen kestävyys
Oikeudenmukaisuus	tasa-arvoisuus ja reiluus
Yksityisyys ja tietosuoja	datan keräämisen minimointi ja säilyttäminen datan laatu (esimerkiksi virheettömyys) datankeruun tarkoituksen määrittäminen käytön rajoittaminen luottamuksellisuus, tietoturva ja tietosuoja läpinäkyvyys yksilön pääsy häntä koskeviin tietoihin nimettömyys henkilökohtaisen kommunikaation yksityisyys (monitorointi ja paikannus) fyysinen yksityisyys (koskemattomuus) henkilökohtaisen arjen yksityisyys

Taulukko 1. Eettisten vaikutusten arvioinnin kehikko (Wright 2011).

Vastaaventyyppinen eettisen arvioinnin työkalu on **DIODE** (*Definitions, Issues, Options, Decisions and Explanations*) (Harris ym. 2011). Tämän eettisen arvioinnin ”meta-metodologian” on tarkoitus toimia itsenäisenä työkaluna organisaatioille ja yksilöille ilman, että niiden tarvitsee tukeutua eettisiin asiantuntijoihin.

DIODE on yleinen eettisen arvioinnin ohjaus- ja tukimenetelmä, joka helpottaa erityisluonteisempien, tietyllä sovellusalueelle tarkoitettujen eettisten työkalujen käyttöönottoa ja pyrkii varmistamaan, että kehitettävä teknologia arvioidaan eettisesti riittävällä tasolla. DIODen eettinen sisältö perustuu ihmisoikeusjulistuksille (United Nations 1948, European Union 2000). Menetelmä erottelee strategisen tason ja käytännön projekti- ja sovellustason tarkastelut: molemmilla tasoilla on omat toimijansa.

Teknologian eettistä suunnittelua ja eettisiä ratkaisuja voidaan tarkastella myös siitä näkökulmasta, mitä on *hyvä teknologia*. **Antti Oulasvirta** (2004) on määritellyt hyvän teknologian sellaiseksi teknologiaksi, joka vastaa yhteiskunnallisiin tarpeisiin, on eettisten arvojen mukaista ja humaania. Oulasvirta esittelee **humanistisen tutkimusstrategian**, joka on väylä hyvän teknologian kehittämiseen. Strategian mukaan ihminen on

ymmärrettävä kokonaisvaltaisesti psykologisena, sosiaalisena ja eettisenä olentona. Suunnitteluun tarvitaan analyysia aina väestönkehityksen trendeistä psykologisiin motivaatiotekijöihin. Käyttötilanteita on tutkittava eri keinoin, muun muassa etnografisesti ja etnometodologisin menetelmin, ”bodystorming⁶”-tekniikalla ja tietokonesimulaatioin. Suunnittelun tavoite on voimaannuttaa ihmisiä tukemalla heidän itsemääräämisoikeuttaan, ympäristönsä hallintaa ja samanarvoisuutta.

Jaana Leikas kollegoineen esittää selkeän näkökannan hyvään teknologiaan: teknologian oikeuttaa vain se, että se parantaa ihmisen elämänlaatua. Tältä pohjalta Leikas ja kumppanit ovat kehittäneet **elämälähtöisen suunnittelun** (*life-based design*, Leikas 2009, Leikas ym. 2012, 2013, Saariluoma & Leikas 2010). Nimensä mukaisesti elämälähtöinen suunnittelu painottaa ihmisen elämää suunnittelun lähtökohtana. Suunnittelijan ja kehittäjän on pohdittava, mitä teknologia todella tarjoaa ihmisille, ja missä muodoissa ja millä ehdoilla se toivotetaan tervetulleeksi ja halutaan käyttöön. Lähestymistapa sisältää kaksi käsitteellistä työkalua, elämänmuoto-analyysin (*forms of life*) ja *fit-for-life* -analyysin. Näistä erityisesti jälkimmäinen on tarkoitettu avuksi tutkimaan ja kehittämään suunnitteluratkaisujen eettisyyttä, hyötyä ja merkitystä, jonka käyttäjä voi ratkaisuista saada.

Omanlaisensa näkökulman eettiseen teknologiasuunnitteluun tuo **James Pierce** (2012), jota ovat motivoineet teknologian kehityksen ja käytön moninaiset negatiiviset ja vahingolliset seuraukset. Pierce pohtii, voiko vuorovaikutussuunnittelun metodiikkaan kuulua myös **tarkoituksellinen teknologian negaatio** – *undesign*, joka voisi tulkita suunnitteluksi teknologian alikäytöksi ja alikehittämiseksi. Tarkoituksellisen teknologian negaatioon kuuluviksi hahmotellaan karkeasti neljä eri toimintamallia: rajoittaminen, syrjäyttäminen, hylkääminen ja kieltäytyminen kehittämästä.

Rajoittavalla suunnittelulla halutaan ehkäistä tai estää teknologian käyttöä tietyillä tavoilla ja tietyissä yhteyksissä, esimerkkinä autolla hurjastelua rajoittava liikennesuunnittelu.

Tätä keinoa astetta voimallisempi *syrjäyttävä suunnittelu* pyrkii vaikuttamaan käytäntöihin poistamalla kokonaan teknologian käytön tai itse teknologian sen tyypillisistä esiintymispaikoista. Tästä on esimerkkinä asunnon suunnittelu niin, että televisio ei voi olla keskeisellä paikalla eikä sitä niin ollen tule katsottua jatkuvasti.

Kolmas negaatiosuunnittelun muoto, *hylkäävä suunnittelu*, tähtää tietyn teknologian kokonaisvaltaiseen hävittämiseen olemasta, mukaan lukien hylättävään teknologiaan liittyvät käyttötavat, käytännöt ja muut seikat. Esimerkiksi samurai-kulttuuri hylkäsi tässä mielessä tuliaseen ja valitsi miekan.

Viimein voidaan *kieltäytyä* hyväksymästä ja kehittämästä jotakin teknologiaa, joka on vasta tulollaan. Esimerkiksi geneettisesti manipuloidun ruoan kehittäminen kohtaa jatkuvaa vastustusta.

⁶ Bodystorming on suunnittelun menetelmä, jossa oikeassa ympäristössä toimitaan kuviteltujen tulevaisuuden sovellusten tai tuotteiden kanssa. Menetelmän tavoitteena on saavuttaa käsitys suunnittelun tuotteen, sovelluksen tai palvelun käytöstä ja vuorovaikutuksesta todellisessa tilanteessa ja ympäristössä.

Tulevaisuuden tietotekniikan suunnittelussa tavanomaisin käytännön lähestymistapa lienee rajoittava suunnittelu. Informaatioteknologiaa pyritään suunnittelemaan niin, että yksityisyys, tietoturva ja käyttäjän kontrolli säilyvät eikä järjestelmiä voi käyttää väärin ”hurjasteluun” kovin helposti. Olennaista kuitenkin on, että eettiset periaatteet otetaan suunnitteluun mukaan jo varhaisessa vaiheessa. Jos eettisiä haasteita aletaan tarkastella vasta kehitysprosessin myöhemmissä vaiheissa, mahdollisten tarvittavien korjausten kustannukset voivat kasvaa moninkertaisiksi ennaltaehkäisemiseen verrattuna.

Marc van Lieshout ja kollegat (van Lieshout ym. 2011) ovat esittäneet kehikon, jonka tarkoitus on varmistaa yksityisyydensuojan suunnittelu järjestelmään. Tämän **privacy by design** -mallin mukaan potentiaaliset yksityisyysriskit on tunnistettava suunnittelun varhaisessa vaiheessa, jo järjestelmän käsitteellistämässä. Yksityisyysriskit pyritään minimoimaan upottamalla yksityisyydensuoja ja tietoturva järjestelmän tai palvelun koko elinkaareen, mukaan lukien järjestelmän suunnittelu, hyödyntäminen, käyttö ja hävittäminen, sekä siirtyminen seuraaviin versioihin ja sukupolviin. Privacy by design on holistinen, arvosensitiivinen ja normatiivinen lähestymistapa, joka ottaa huomioon tekniset, organisaatioon liittyvät, liiketoiminnalliset ja tilalliset ratkaisut ja pyrkii neuvottelemaan yksityisyyden merkityksestä eri osapuolten kanssa.

Privacy by design perustuu ajatukseen, että yksityisyydensuoja on suunniteltava sisään järjestelmään. Tätä samaa periaatetta olemme soveltaneet Ethics by Design -mallissamme: eettiset periaatteet on suunniteltava sisään informaatioteknologiaan. Yllämainituista lähestymistavoista myös arvosensitiivisessä suunnittelussa inhimilliset arvot otetaan mukaan suunnitteluun jo varhaisesta vaiheesta lähtien.

Kokemuksia eettisen näkökulman soveltamisesta

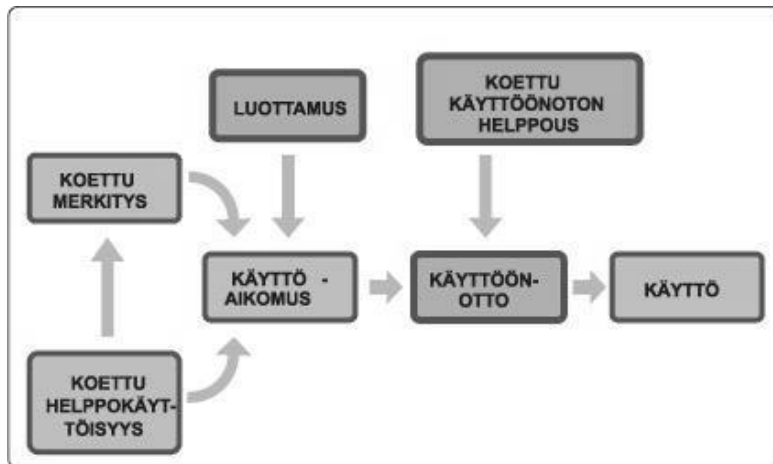
Aloitimme eettisten kysymysten pohdinnan uuden teknologian kehittämiseen liittyen 2000-luvun vaihteessa, jolloin *henkilökohtainen navigointi* oli suuren tutkimuskiinnostuksen kohteena. Henkilöiden paikkatiedot ovat sensitiivistä tietoa ja aihe herätti paljon huomiota mediassa. Aihepiirin NAVI-tutkimusohjelmaan otettiin mukaan eettinen arviointi. Se tuotti eettisen ohjeiston paikannuspalvelujen toteuttajille, ja eettinen arviointi vaikutti myös tuolloin meneillään olleen yksityisyyden suojan lainsäädäntöön Suomessa. Henkilökohtaisen navigoinnin tutkimusohjelmassa eettisestä arvioinnista vastasivat Stakes ja Tampereen yliopisto.

Kun tutkimme paikannusta soveltavien mobiilipalvelujen *hyväksyttävyyttä*, huomasimme että hyväksyttävyyteen vaikuttaa myös luottamus. Luottamus sisältää monia eettisiin kysymyksiin liittyviä näkökulmia. Kun palvelua käytetään monimutkaisen sähköisen toimijaverkoston kautta, ei käyttäjällä ole aina selkeää käsitystä siitä, kenen kanssa hän asioi, ja voiko palvelun tarjoajaan luottaa. Sähköiset palvelut keräävät ja hyödyntävät enenevässä määrin tietoa käyttötilanteista ja käyttäjästä itsestään, mistä seuraa erityisesti yksityisyyden suojan haasteita. Käyttäjän pitää voida luottaa siihen, että häneen tietoaan ei käytetä muihin kuin ilmoitettuihin tarkoituksiin.

Kun sähköisiä palveluita käytetään ihmisen toiminnan tukena, käyttäjän pitää ymmärtää mihin tarkoituksiin palveluita voi turvallisesti käyttää. Käyttäjää ei saa rohkaista käyttämään sovellusta sellaisiin tarkoituksiin, joissa käytöstä voi aiheutua riski, esimerkiksi luottamaan liikaa navigointijärjestelmän antamiin ohjeisiin. Teknologian

hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005) toi luottamus-teeman kautta suunnitteluohjeistoon mukaan myös eettisiä näkökantoja (Kuva 1).

Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille



Kuva 1. Teknologian hyväksymismalli mobiilipalveluille (Kaasinen 2005) toi luottamuksen mukaan teknologian hyväksyttävyyden arviointiin ja suunnitteluun.

Myöhemmin olemme laajentaneet teknologian hyväksymismallia jokapaikan tietotekniikan arviointiin. Olemme soveltaneet ja kehittäneet eettistä arviointia kolmessa laajamittaisessa EU-rahoitteisessa projektissa, joiden moniteknologiset tutkimusryhmät ovat tutkineet ja kehittäneet mahdollistavaa anturi-, prosessointi- ja tietoliikennetekniikkaa sekä prototyyppjä sovelluksista.

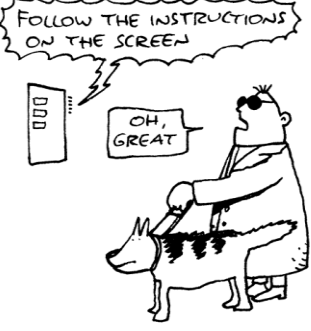
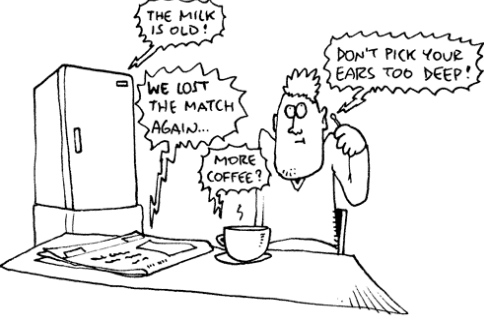
Ensimmäisissä hankkeissa (MIMOSA, MINAmI; esim. Ikonen 2009) tutkimme, miten matkapuhelin voi kerätä ympäristön antureista mittaustietoa ja millaisia sovelluksia tämän alustaratkaisun varaan voidaan kehittää. Hankkeet keskittyivät urheilu- ja hyvinvointisovelluksiin sekä asumiseen.

Tutkimme suunniteltujen sovellusten hyväksyttävyyttä teknologian hyväksymismallin avulla. Kuvasimme tulevaisuuden sovellusmahdollisuuksia, joita potentiaaliset käyttäjät ja sovellusalueen asiantuntijat arvioivat. Luottamusta mitattiin väittein ”skenaario on uskottava” ja ”skenaario on eettisesti arveluttava”. Haastatteluissa pureuduttiin tarkemmin skenaarioiden niihin piirteisiin, jotka aiheuttivat eettisiä huolia.

Jälkimmäisessä hankkeessa (MINAmI) eettiseen arviointiin panostettiin Euroopan komissionkin toiveesta enemmän. Hankkeelle nimettiin eettinen neuvonantajaryhmä, joka arvioi kehitettävän teknologian sovellusmahdollisuuksia. Yhdessä projektiryhmän kanssa rakennettiin teknologian mahdollisia sovelluksia esittäviä skenaarioita, joita neuvonantajaryhmä arvioi eettisestä näkökulmasta. Usean eettisen aktiviteetin tuloksena syntyi mobiiliin jokapaikan tietotekniikan eettinen ohjeisto. Mukaan otettiin aiemman

tutkimuksen tulokset, eettisen neuvonantajaryhmän työpajatyöskentely ja skenaarioiden eettinen arviointi sekä potentiaalisten käyttäjien että eettisen neuvonantajaryhmän kanssa (Ikonen ym. 2009).

Eettinen ohjeisto pyrittiin tekemään niin selkeäksi, että se olisi teknologian kehittäjille helposti omaksuttava. Ohjeistoa tehtiin helpommin lähestyttäväksi myös kuvituksen avulla (kuva 2). Teimme ohjeistoon kaksitasoinen tulkinnan: yhden tulkinnan mahdollistavan tekniikan kehittämistä varten (esimerkiksi matkapuhelinalustan ratkaisut tai erilaiset sensoriratkaisut) ja toisen tulkinnan tulevia sovelluksia ja niiden kehittäjiä ajatellen. Ohjeiston kohderyhmänä olivat paitsi kyseinen projekti myös syntyneen sovellusalustan tulevat muut soveltajat. Eettisen ohjeiston pääkohdat on esitetty kuvassa 2.

	
Yksityisyys: yksilön pitää pystyä säätämään pääsyä henkilökohtaisiin tietoihinsa ja yksityiseen tilaansa.	Autonomia: Yksilöllä on oikeus päättää mitä teknologiaa ja mihin tarkoitukseen hän käyttää.
	
Loukkaamattomuus ja arvokkuus: Yksilöitä pitää kunnioittaa ja tekniikka ei saa vaarantaa heidän ihmisarvoaan.	Luotettavuus: Teknisten ratkaisujen pitää olla riittävän luotettavia niihin käyttökohteisiin joihin niitä käytetään. Tekniikka ei saa vaarantaa ihmisen fyysisistä tai henkisistä hyvinvointia.
	
Saavutettavuus: Palveluiden pitää olla kaikkien käyttäjäryhmien käytettävissä riippumatta käyttäjän fyysisistä tai henkisistä kyvyistä.	Yhteiskunnan etu: Yhteiskunnan pitää käyttää teknologiaa niin että se parantaa elämänlaatua eikä aiheuta haittaa kenellekään.

Kuva 2. Eettiset ohjeet matkapuhelimeen perustuville älykkään ympäristön palveluille (Ikonen ym. 2009). Kuvat Pertti Jarla.

Eettinen ohjeisto määrittelee, mihin asioihin pitää kiinnittää suunnittelussa huomiota, mutta se ei välttämättä auta tekemään oikeita ratkaisuja. Tähän haasteeseen tartuimme seuraavassa hankkeessa.

Guardian Angels -hankkeessa (2012) tutkimme pieniä, mikro- ja nanotekniikkaan perustuvia energiaomavaraisia sensorijärjestelmiä, jotka pystyvät keräämään ja analysoimaan mittaustietoa sekä lähettämään sitä edelleen. Sovelluskohteita löytyy esimerkiksi hyvinvointipalveluista: tekniikalla voidaan mitata erilaisia fyysisiä ominaisuuksia ja jalostaa monitoroitua tietoa ohjaavaksi palautteeksi käyttäjälle. Toinen sovellusalue on turvallisuus ja luonnonympäristön ja ihmisen luoman ympäristön tilan ja hyvinvoinnin monitorointi. Tekniikka mahdollistaa vaaratilanteiden ennakkoinnin ja ihmisten varoittamisen hyvissä ajoin.

Tässäkin hankkeessa eettinen asiantuntemus tuli etiikan asiantuntijaryhmältä. Asiantuntijat arvioivat projektiryhmän koostamat sovellusskenaariot eettisestä näkökulmasta ja osallistuivat myös tulevan eettisen arviointiprosessin suunnitteluun: miten eettinen asiantuntijaryhmä parhaiten palvelisi projektin eettistä teknologiakehitystyötä jatkossa.

Asiantuntijaryhmä suosittelee, että eettisen arvioinnin sijaan fokus siirtyisi suunnitteluun. Näin eettinen työ muuttuu jälkikäteen reagoivasta ennakoivaksi: ei vain tunnisteta ongelmia esitetyissä ratkaisuissa vaan osallistutaan aktiivisesti *eettisesti hyvien ratkaisujen kehittämiseen*. Tämä onnistuu, kun eettiset asiantuntijat ovat mukana päivittäisessä suunnittelutyössä.

Myönteinen lähestymistapa on myös helpompi vastaanottaa kuin perinteinen eettisen arvioinnin palaute, joka usein keskittyy potentiaalisten ongelmien esiin nostamiseen. Uuden tekniikan kehittämisessä ongelmiin keskittyminen voi estää ja hidastaa uusien ideoiden kehittelyä ja innovatiivista otetta myös silloin kun halutaan luoda eettisiä ratkaisuja. Vertailukohtana toimii vaikka urheiluvalmennus: jos koko ajan vain osoitetaan virheitä, ei urheilija kehity. Hyvä tavoite on se, että kaikki suunnitteluun osallistujat koetetaan saada omaksumaan eettinen ajattelumalli. On myös tärkeää osallistaa kaikki asianosaiset eettisesti kestävien ratkaisujen kehittämiseen. Keskustelua etiikasta pitää käydä yhteiskunnan eri toimijoiden kanssa, kansalaisista alkaen.

Kehitimme etiikan asiantuntijaryhmän kanssa ehdotuksen siitä, miten eettinen näkökulma otetaan huomioon tällaisessa pitkälle tulevaisuuteen suuntautuvassa, mahdollistavassa tekniikkaa kehittävässä tutkimushankkeessa. Tunnistimme seuraavat periaatteet:

Eettinen näkökulma tutkimushankkeessa pyrkii seuraaviin tavoitteisiin:

- Tuodaan eettinen näkökulma mukaan tutkimushankkeen työhön. Ylläpidetään eettistä ohjeistoa ja huolehditaan sen käytöstä, tunnistetaan eettisiä kysymyksiä ja pyritään löytämään niihin ratkaisut yhdessä tekniikan kehittäjien kanssa. Tutkimusprojektin osallistujat sitoutetaan ennakoivaan eettisen ajattelutapaan.
- Tunnistetaan tutkimushankkeen kehittämän tekniikan laajat käyttömahdollisuudet. Arvioidaan hyvissä ajoin ennen kuin käyttö tulee teknisesti mahdolliseksi, ovatko käyttökohteet eettisesti hyväksyttäviä. Eettiset kysymykset nostetaan keskusteluun projektissa, etiikan neuvonantajaryhmän kesken, potentiaalisten sovellusalojen keskeisten toimijoiden kesken, poliittisten päättäjien sekä suuren yleisön kanssa.

Etiikan asiantuntijaryhmä toimii tutkimushankkeen tukena:

- Osallistuu käytännön tutkimus- ja kehitystyöhön ja sen suunnitteluun alusta asti.
- Tekee käytännön toimintasuunnitelman eettisten kysymysten käsittelystä ja tarkentaa suunnitelmaa vuosittain.
- Levittää projektiin myönteistä eettistä ajattelumallia: etiikka ei ole este vaan aktiivinen, luova panos suunnitteluun.
- Kokoontuu säännöllisesti tutkimusprojektin eri toimintaryhmien kanssa.
- Kokoontuu myös keskeisten sovellusalojen toimijoiden kanssa keskustelemaan esiin nousseista eettisistä kysymyksistä.
- Toimii projektia tukevana elimenä, joka antaa suosituksia ja lausuntoja projektin työhön liittyen.

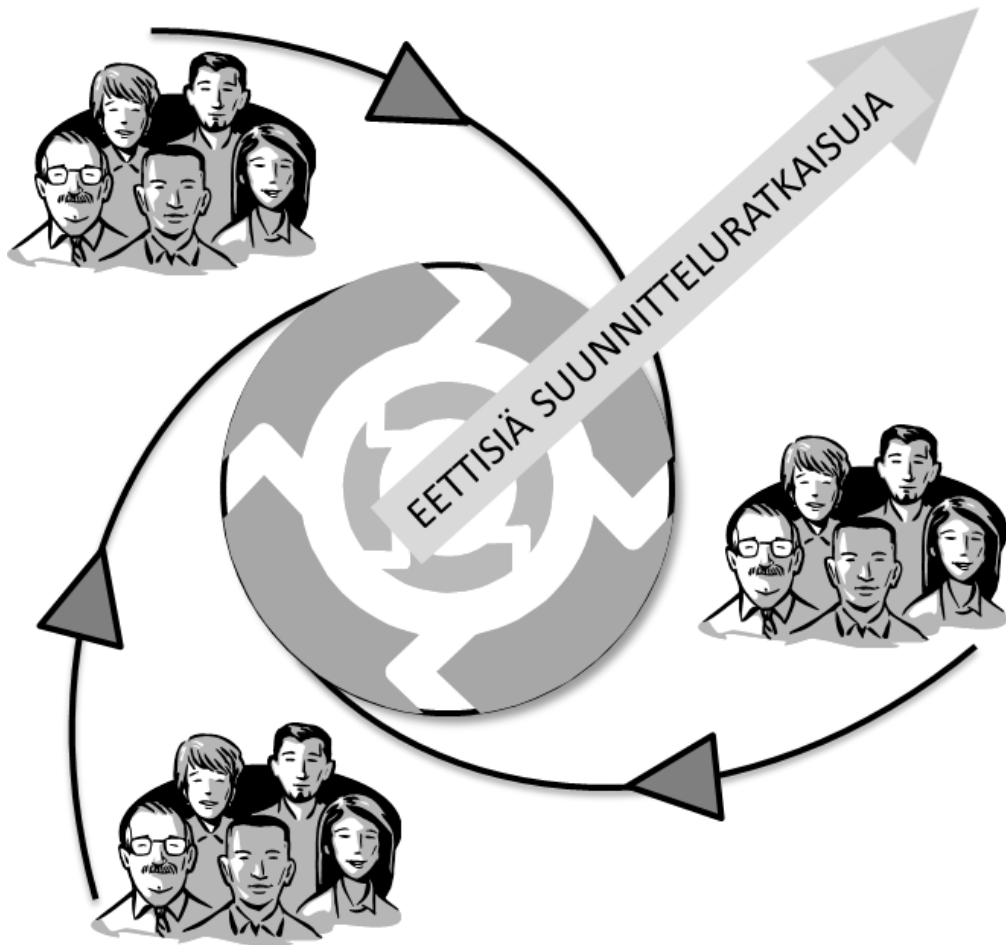
Pelkkä etiikan asiantuntijaryhmän olemassaolo ei varmista eettisesti oikeita ratkaisuja, eikä ryhmästä saa tulla automaattinen leimasin. Etiikan ryhmällä ei toisaalta ole valtaa estää tekniikan kehitystä tai käyttöä, vaikka se tunnistaaisikin eettisiä ongelmia.

Etiikan asiantuntijaryhmän työn ohella on tärkeää osallistaa potentiaalisia käyttäjiä alkuvaiheen suunnitteluun ja kuulla heidän mielipiteitään ja huoliaan. Käyttäjätutkimuksissa on tärkeää olla mukana eettinen näkökulma, ja eettiset kysymykset on tarvittaessa nostettava laajaan kansalaiskeskusteluun.

Ethics by design -malli

Olemme tiivistäneet kokemuksemme ja opit käytännön projektityöstä ja kirjallisuudesta Ethics by Design -malliin, joka tukee tulevaisuuden informaatioteknologian eettistä kehittämistä. Malli sisällyttää eettisen näkökulman teknologiakehitysprojekteihin jo varhaisesta vaiheesta lähtien ja edistää näkemystä, että etiikka voi toimia kehittämisessä innovaation lähteenä ja positiivisena ohjaavana voimana. Mallin tärkeä osa on eettinen asiantuntemus, joka tulee projektissa työskenteleviltä etiikan asiantuntijoilta ja mahdolliselta ulkopuoliselta etiikan neuvonantajaryhmältä. Malliin kuuluu myös asianosaisten tahojen osallistaminen eettisten ratkaisujen kehittämiseen ja keskusteluun tulevaisuuden teknologioiden kehittämisestä yleisemminkin (kuva 3).

Ethics by design -malli



Kuva 3. Ethics by Design -mallissa sekä teknologiakehittäjät, eettiset asiantuntijat että teknologian hyödyntäjät kuten käyttäjät, palvelukehittäjät ja muut, osallistuvat eettisten ongelmien tunnistamiseen ja ratkaisujen löytämiseen suunnittelun alusta asti.

Mallin keskeiset osat ovat tiivistetysti

- *Ajoitus*: Eettisen näkökulman ottaminen teknologian suunnitteluun varhaisista vaiheista lähtien
- *Ennakoivuus*: Ennakoiva eettinen ajattelu suunnitteluratkaisujen kehittämisessä
- *Asiantuntemus*: Etiikan asiantuntijat mukana päivittäisessä kehittämisessä
- *Osallistaminen*: Teknologian käyttäjien, jatkokehittäjien ja muiden hyödyntäjien osallistuminen eettisten ratkaisujen tunnistamiseen ja eettiseen keskusteluun

Eettisten ratkaisujen kehittämiseen ja eettiseen keskusteluun tarvitaan

- *teknologian kehittäjät*, jotka suunnittelevat ja toteuttavat käytännön teknisiä ratkaisuja
- *etiikan asiantuntijoista muodostuva etiikan ohjausryhmä*, joka vastaa käytännön eettisistä toimista ja tarvittaessa vuorovaikutuksen fasilitoinnista muiden osapuolten välillä esimerkiksi etiikkaa käsittelevissä työpajoissa
- *teknologian hyödyntäjät* kuten sovelluskehittäjät ja potentiaaliset käyttäjät

Etiikan ohjausryhmä on projektin eettinen valvova ja päättävä elin. Ryhmän rooli on keskeinen, sillä se huolehtii siitä, että eettiset kysymykset otetaan riittävästi huomioon projektin päivittäisessä toiminnassa. Ryhmä rohkaisee teknologian kehittäjien, teknologian hyödyntäjien ja etiikan asiantuntijoiden aktiivista vuorovaikutusta eettisissä kysymyksissä ja huolehtii siitä, että teknologiakehittäjät ja etiikan asiantuntijat tekevät yhdessä *projektin eettisen toimintasuunnitelman*. Eettisessä suunnitelmassa voidaan nimetä ja aikatauluttaa projektissa käytettävät erilaiset eettiset lähestymistavat, kuten

- *Eettiset suunnittelumenetelmät*, joiden avulla eettisiä ja humaaneja arvoja voidaan ottaa systemaattisesti mukaan teknologiakehittämiseen kuten esimerkiksi arvosensiitiivisessä suunnittelussa (Friedman ym. 2006).
- *Eettisten vaikutusten arviointi*, joka sisältää projektissa kehitettävän teknologian ja sen mahdollisten sovellusten vaikutusten eettisen tarkastelun, esimerkkinä DIODE-menetelmä (Harris ym. 2011).
- *Osallistamisen menetelmät*. Suunnitelmassa määritellään missä määrin eettisistä vaikutuksista on tarpeen keskustella julkisesti mahdollisten käyttäjien, sovellusalueiden asiantuntijoiden ja poliittisten päättäjien kanssa ja miten keskustelua käydään.
- *Eettinen kommunikointi* eli keinot, joilla etiikan ohjausryhmä levittää projektiin positiivista eettistä ajattelumallia.
- *Eettiset ohjeistot*, joita ohjausryhmä tuo projektityöhön.

Eettinen toimintasuunnitelma voi myös sisältää ohjeistuksen, mitä tehdä, jos kehitystyö uhkaa pysähtyä eettiseen konfliktiin. Suunnitelmaa tarkennetaan säännöllisesti projektin edetessä.

Lopuksi

Mitä enemmän sosiaalisia vaikutuksia teknologialla on, sitä enemmän eettisiä ongelmia kohtaamme (Moor 2005). Tällaisia laajavaikutteisia teknologioita ovat informaatioteknologian lisäksi muun muassa geeniteknologia, nanoteknologia ja neuroteknologia. Eettiset ongelmat eivät nouse vain siitä, että tulevaisuudessa yhä useammat ihmiset käyttävät noita teknologioita vaan myös siitä, että ne yhdessä ja yhteen sulautuessaan luovat määrättömästi uusia käyttö- ja toimintatapoja.

Informaatioteknologia, niin kuin muutkin teknologiat, on todellisuutta muovaava teknologia (*malleable technologies*, Moor 2005), ja näiden yhdistyessä saavutamme universaalin muovautuvaisuuden mahdollisuuksia: "mitä tahansa voi muovata miksi tahansa" (Vartiainen 2011, s. 38). Joudumme neuvottelemaan sopivia, yhteisesti hyväksyttyjä menettelytapoja yhä uudestaan.

Teknologian kehittyessä tarvitsemme siis uudenlaista etiikkaa ja eettistä pohdintaa. Moorin (2005) mukaan tämä tarkoittaa teknologiakehityksen rinnalla kulkevaa jatkuvaa eettistä itsetutkiskelua ja valppautta. Eettiset asiantuntijat, tieteentekijät, teknologiakehittäjät ja yhteiskuntatieteilijät on saatava työskentelemään yhdessä ja tarkastelemaan teknologian etiikkaa monitieteisesti.

Omassa mallissamme olennainen osa on teknologian kehittämisen jatkuva tarkastelu eettisestä näkökulmasta sekä eettisten ratkaisujen etsiminen yhteistyössä eri asianosaisten, asiantuntijoiden ja käyttäjien ja muiden teknologian hyödyntäjien kanssa. Näin tuemme myös eettistä oppimista: eettinen ajattelu, reflektointi ja neuvottelu voivat tulevaisuudessa olla tarpeellinen osa suunnittelijan, kehittäjän ja käyttäjän osaamista. Teknologian merkitys luodaan tai rakennetaan yhdessä kaikkien asianosaisten kanssa (Sengers ym. 2005), ja samalla tavalla myös eettiset haasteet ja ratkaisut tunnistetaan ja muotoillaan yhdessä. Teknologian merkitys tai sen eettiset ulottuvuudet eivät ole ennalta määrättyjä, muuttumattomia seikkoja vaan avoimia tulkinnalle ja yhä uudelleen määrittelyille.

Mallin pitkän tähtäimen tavoitteena onkin, että etiikan ohjausryhmän rooli pienenee ja itsetutkiskeleva eettinen ajattelumalli ja myönteinen, tavoitteellinen eettinen suunnittelu muuttuvat luonnolliseksi osaksi teknologian käytännön kehitystyötä.

PsM, FT **Marketta Niemelä** on ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen erikoistutkija VTT:llä. Niemelä on tutkinut käyttäjän näkökulmaa ja eettistä suunnittelua useassa tulevaisuuden informaatioteknologiaa kehittävässä EU- ja kansallisessa hankkeessa. Hän kehittää työssään osallistavia, ihmislähtöisiä menetelmiä sekä vastuullista tutkimusta ja suunnittelua.

TkT **Eija Kaasinen** toimii johtavana tutkijana VTT:llä. Hän on johtanut useissa kotimaisissa ja kansainvälisissä tutkimusprojekteissa tulevaisuuden tekniikan hyväksyttävyyteen ja eettiseen arviointiin liittyviä aktiviteetteja. Projekteissa on tutkittu mobiilipalveluja, henkilökohtaista navigointia, jokapaikan tietotekniikkaa sekä mikro- ja nanoteknologiaan pohjautuvia anturiratkaisuja ja niiden sovelluksia.

FM, kulttuuriantropologi **Veikko Ikonen** vetää Human-Driven Design (Ihmislähtöinen suunnittelu) -tiimiä VTT:llä. Ikonen on toiminut käyttäjätutkimuksen parissa yli 20 vuotta ja tutkinut erityisesti käyttäjien suhdetta ict:hen niin Oulun yliopistossa kuin VTT:llä useissa kansallisissa ja kansainvälisissä projekteissa.

Lähteet

Bohn, J., Coroama, V., Langheinrich, M. Mattern, F., & Rohs, M. (2004). Living in a World of Smart Everyday Objects – Social, Economic, and Ethical Implications. *Journal of Human and Ecological Risk Assessment*, 10, 5 (Oct. 2004), 763–786.

Borning, A. & Muller, M. (2012). Next steps for value sensitive design. CHI '12 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, 1125–1134.

European Union (2000). Charter of Fundamental Rights of the European Union.
http://www.europarl.europa.eu/charter/pdf/text_en.pdf

Friedman, B. & Kahn, P. H., Jr. (2003). Human values, ethics, and design. Kirjassa J. A. Jacko and A. Sears (Eds.), *The human-computer interaction handbook*, 1177–1201. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Friedman, B., Kahn, P.H., Jr., & Borning, A. (2006). Value Sensitive Design and information systems. Kirjassa P. Zhang and D. Galletta (eds.), *Human-computer interaction in management information systems: Foundations*, 348-372. Armonk, New York; London, England: M.E. Sharpe.

Greenfield, A. (2008). Some guidelines for the ethical development of ubiquitous computing. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 366(1881), 3823-31.

Guardian Angels 2012. FET Flagship pilot. Final report. July 2012. Public version.
http://www.ga-project.eu/files/content/sites/guardians-angels-neutre/files/pdf/Guardian_Angels_Final_Report_July_2012.pdf

Harris, I., Jennings, R.C., Pullinger, D., Rogerson, S. & Duquenoy, P. (2011). Ethical assessment of new technologies: a meta-methodology. *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 9, 1, 49–64.

Ikonen, V. (2009). Miten suunnitella kestävää Jokapaikan Tietotekniikkaa. Teoksessa *Tulevaisuus on saavutettava* (toim. Päivi Tahkokallio). Helsinki: THL; Suomen DfA-verkosto. 52-58. <http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/df346a7c-aacc-49ff-b164-4ef1fe05c64a>

Ikonen, V., Kaasinen, E. & Niemelä, M. (2009). Defining Ethical Guidelines for Ambient Intelligence Applications on a Mobile Phone. *Workshops Proceedings of the 5th International Conference on Intelligent Environments* (Barcelona, ES, 19 July 2009). EDAmI. Amsterdam, NL: IOS Press. 261–268.

ISTAG (2001). Scenarios for Ambient Intelligence in 2010. Final Report, Feb 2001, EC 2001. <ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/ist/docs/istagscenarios2010.pdf>

Kaasinen, E. (2005). User acceptance of mobile services-value, ease of use, trust and ease of adoption. Doctoral thesis. Espoo: VTT. VTT Publications 566.
<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2005/P566.pdf>

Leikas, J. (2009). Life-Based Design - A holistic approach to designing human-technology interaction. VTT Publications 726. Helsinki: Edita Prima Oy.
<http://www.vtt.fi/inf/pdf/publications/2009/P726.pdf>

Leikas, J., Saariluoma, P. Rousi, R., Kuisma, E., & Vilpponen, H. (2012). Life-based design to combat loneliness among older people. *Journal of Community Informatics*, 8, 1. <http://ci-journal.net/index.php/ciej/article/view/778/890>

- Leikas, J., Saariluoma, P., Heinilä, J., & Ylikauppila, M. (2013). A Methodological Model for Life-Based Design. *International Review of Social Sciences and Humanities (IRSSH)*, 4, 2 (Jan. 2013), 118-136. http://irssh.com/yahoo_site_admin/assets/docs/11_IRSSH-415-V4N2.44203734.pdf
- Mason, R.O. (1986). Four ethical issues of the information age. *MIS Quarterly*, 10, 1, 5-12.
- MIMOSA. <http://www.mimosa-fp6.com/> (tarkistettu 18.11.2013)
- MINAmI. <http://www.fp6-minami.org/> (tarkistettu 18.11.2013)
- Moor, J.H. (2005). Why we need better ethics for emerging technologies. *Ethics and Information Technology*, 7, 111-119.
- Oulasvirta, A. (2004). Finding meaningful uses for context-aware technologies: the humanistic research strategy. *CHI '04 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 247-254.
- Pierce, J. (2012). Undesigning technology: considering the negation of design by design. *CHI '12 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 957-966.
- Saariluoma, P. & Leikas, J. (2010). Life-Based Design – an approach to design for life. *Global Journal of Management and Business Research (GJMBR)*, 10, 5 (June/July 2010), 17-23. <http://journalofbusiness.org/index.php/GJMBR/article/view/199/174>
- Sengers, P., Boehner, K., David, S. & Kaye, J. (2005). Reflective design. In *CC '05 Proceedings of the 4th decennial conference on Critical computing: between sense and sensibility*. 49-58.
- Stahl, B.C., Heersmink, R., Goujon, P., Flick, C., Hoven van den, J., Wakunuma, K., Ikonen, V. & Rader, M. (2010). Identifying the Ethics of Emerging Information and Communication Technologies: An Essay on Issues, Concepts and Method. *International Journal of Technoethics (IJT)*. 1, 4, 20-38.
- Stahl, B.C. (2011). Pathways towards responsible ICT Innovation. Policy Brief, ETICA-projekti. <http://ethics.ccsr.cse.dmu.ac.uk/etica/ETICASTOApolicybrieffinal.pdf>
- United Nations (1948). Universal Declaration of Human Rights. <http://www.un.org/en/documents/udhr/>
- van Lieshout, M., Kool, L., van Schoonhoven, B. & de Jonge, M. (2011). Privacy by Design. An alternative to existing practice in safeguarding privacy. *info*, 13 (6), 55-68.
- Vartiainen, T. (2011). ICT-etiikka – moraalisen käyttäytymisen näkökulma. Kirjassa *Informaatioteknologian filosofia* (toim. Laakkonen, M., Lamminpää, S. ja Malaprade, J.). Rovaniemi, Lapin yliopistokustannus, 37-48.

Weiser, M. (1991). The computer for the twenty-first century, *Scientific American* 265(1991), 66–75.

Wright, D. (2011). A framework for the ethical impact assessment of information technology. *Ethics and Information Technology*, 13, 3, 199–226.

JOSSAKIN VUOTI ÖLJY, MUUALLA TIHKUIVAT TIEDOT – ETIIKKA KATOAVIEN RAJOJEN JA SUURTEN SKANDAALIEN AIKAKAUDELLA

Kari K. Lilja

Tämän vuosituhannen alkuvuodet ovat olleet maailmanlaajuisten skandaalien aikaa. Enron, suuret pankkikuplat, öljy-yhtiöiden piittaamattomuus omistakin turvallisuusohjeistaan ja viimeisimpinä paljastukset siitä, kuinka USA kansainvälisen oikeuden säännöistä piittaamatta on Ison-Britannian, Ruotsin ja monien muiden maiden avustuksella – tai ainakin siunauksella – luonut oman kaikkialle tunkevan vakoiluverkostonsa. Joidenkin syytösten mukaan verkosto ei ainoastaan valvo yhden valtion turvallisuutta vaan myös kerää muiden valtioiden kansalaisista ja yrityksistä tietoja, jotka se luovuttaa yhdysvaltalaisen yritysten käyttöön ja hyödynnettäviksi. Skandaaleja yhdistää kaksi asiaa: käytännöt on yleisesti tuomittu epäeettisiksi ja ne ovat tulleet julkisiksi vuotojen seurauksena. Jossakin vuoti öljy, muualla tihkuiivat tiedot.

Pohdin etiikkaa käsitteenä ja pyrin laajentamaan perinteistä länsimaista vastakkainasettelua oikean ja väärän välillä suuntaan, joka paremmin sopii moderniin verkottuneeseen, monesta kulttuurista koostuvaan moniarvoiseen yhteiskuntaan. Tämä ei ole tieteellinen tai filosofinen esitys etiikan käsitteestä tai oikeasta ja väärästä. Tavoitteenani on avata keskustelua ja esittää uusi versio vanhasta eettisestä ohjenuorasta ”Tehkää toisille mitä tahdotte itsellenne tehtävän” ja siihen liittyvä eettinen arvio: *miltä minusta tuntuisi jos...*

Paneudun ensin ilmiöihin, jotka ovat tulleet jokaiselle tutuiksi, sitten tarkastelen perinteistä mustavalkoista hyvän ja pahan välistä taistelua ja motivoin lukijaa ajattelemaan eettisiä kysymyksiä laajemmin, ei yksin lain ja laillisuuden vaan myös imagon ja yrityksen menestyksen kannalta. Arvioin käytännön esimerkkien kautta, mitä seurauksia eri toimintavaihtoehtoilla voi olla, ja tutkin, mihin vaihtoehtoon reaaliaikaisen yrityksen vastaavassa tilanteessa päätyi, ja mitä siitä seurasi. Lopuksi tarkastelen asioita yksilön näkökulmasta ja muistutan, että vastuu eettisestä toiminnasta kuuluu meille jokaiselle.

Eettiseksi mielletty toiminta voi olla toiselle moraalittomuutta tai jopa laittomuutta

Tietovuotajat **Edward Snowden** ja **Bradley (Chelsea) Manning** perustelivat toimintaansa halullaan paljastaa laittomiksi, moraalittomiksi tai epäeettisiksi kokemiaan Yhdysvaltain hallinnon, tiedustelupalvelujen ja armeijan toimia niin kotimaassa, sotatoimialueilla kuin liittolaismaissaakin. He kokivat oman toimintansa kyseisissä tehtävissä rikkovan omaa eettistä ja moraalista normistoaan vastaan.

Ainakin oman ilmoituksensa mukaan he hakivat omalletunnonleen rauhaa vuotamalla tehtävissään haltuunsa saamaansa tai varastamaansa aineistoa, Manning Wikileaks-sivustolle ja Snowden lehdistölle. Samalla he tietoisesti toimivat kuten Suomen sisäministeri – ja siten poliisiasioista vastaava ministeri – **Päivi Räsänen**, joka kohua herättäneessä lausunnossaan kehotti muitakin ihmisiä tekemään kuten hän itse: asettamaan oman moraalinsa ja käsityksensä oikeasta ja väärästä lain edelle.

Sisäministeri Räsänen lausunto joutui kovan ryöpytyksen kohteeksi. Olihan joidenkin mielestä ennenkuulumatonta ja moraalitonta, että laillisuusvalvonnasta ja poliisiasioista vastaava ministeri sanoutuu irti lain ehdottoman noudattamisen velvollisuudesta. Silmämääräisesti arvioituna näytti siltä, että Räsänen lausunnon tuomitsivat kovimmin samat tahot, jotka olivat taipuvaisimpia esittämään Bradleyn ja Manningin sankareina, vaikka sisäministeri Räsänen itse asiassa esitti moraalisen tukensa molempien toiminnalle.

Täysin päinvastoin toimi puolestaan oululaisen Kalevan päätoimittaja. Hän ymmärsi osaltaan kansalaistottelemattomuutta, vaikka oudoksuikin Räsänen ministerinä esittämää mielipidettä Raamatun asettamisesta tietyissä tilanteissa lain edelle (Kaleva 2013). Samalla hän paheksui lavertelua ja vuotamista niin paljon että nimitti sitä ”*ammämäiseksi touhuksi*” (Mantila 2013). Tosin hänen kirjoituksistaan ja sitä seuranneista selittelyistään ei käynyt selkeästi ilmi, kumpaa hän itse asiassa piti pahempana: vuotamista ja työnantajan luottamuksen pettämistä vai sitä, että toinen vuotajista oli julkisesti transsukupuolinen, joka halusi sukupuoltaan korjattavaksi. (STT 2013).

Snowden ja Manning ilmeisesti uskovat toimineensa eettisesti ja moraalisesti oikein, eivät välttämättä oman ammattietiikkansa mukaan, vaan humanin, vapautta, demokratiaa ja ihmisoikeuksia puolustavan eettisen normistonsa mukaan. Toimillaan he siis pyrkivät puolustamaan samoja arvoja, joita Amerikan Yhdysvallat sanoo puolustavansa omilla, toisten mielestä vähintään yhtä arveluttavilla toimillaan. Myös Mantila ja Räsänen toimivat oman etiikkansa mukaan oikein, vaikka saivatkin voimakasta kritiikkiä epäeettiseksi koetusta toiminnastaan.

Kaikessa tekniikassa, myös tietotekniikassa, opitaan, että asioilla on absoluuttiset arvot. Laite joko toimii tai ei toimi, väite on joko tosi tai epätosi, bitti on joko 1 tai 0, laskutoimitus on oikein tai väärin laskettu ja silta tai muu rakenne joko kestää tai ei kestä siinä tarkoituksessa, johon se on suunniteltu. Samalla tavoin olemme oppineet mieltämään myös oikean ja väärän, mustan ja valkoisen, sallitun ja kielletyn.

Valtaapitävälle taholle, lainsäätäjälle, on ollut helpompaa määrätä selkeät rajat, joiden perusteella mitataan rangaistukset ja sanktiot, kuin jättää seuraamukset tilanteista ja ympäristöistä riippuviksi. Elämä ja ihmistä ympäröivä maailma ei kuitenkaan ole mustavalkoinen, yksiarvoinen eikä vakaa. Ei ole koskaan ollutkaan. Niin tekninen, kulttuurinen kuin sosiaalinenkin ympäristömme arvoineen ja asenteineen muuttuu kaiken aikaa. Jako, joka eilen oli yleisesti hyväksytty, on rajojen avauduttua vanhentunut, koska on otettava huomioon myös toiset kulttuurit, toisenlaiset arvomaailmat ja asenteet, normit ja tabut, pelot ja toiveet.

Hyvä ja paha – mustavalkoinen moraal

Miten käyttäytyy moraaliton⁷ ihminen?

Millainen toiminta olisi epäeettistä⁸?

Kaksi yksinkertaista kysymystä, joihin useimmilla meistä on yksinkertaiset stereotyyppioita täynnä olevat vastaukset. Useimmiten – ainakin ensimmäisen kysymyksen kohdalla – ne mukailevat makrokulttuurisen⁹ taustamme mukaisesti kristillis-eettistä seksuaalikielteistä maailmankuvaa, jossa moraaliton käyttäytyminen mielletään lähinnä hillittömäksi sukupuoliseksi rietasteluksi¹⁰. Epäeettinen toiminta taas ymmärretään usein toiminnaksi, jossa lakia rikkomatta, mutta kenties rajoja hipoen, hankitaan itselle tai lähipiirille taloudellisia tai muita etuja.

Mutta miksi lähteä liikkeelle kielteisistä käsitteistä?

Siksi, että valtaosa ihmisistä käsittelee moraal

Samalla olemme oppineet, että käyttäytymällä tietyllä tavalla meitä ei kielletä eikä rangaista, mutta eipä kyllä – ainakaan Suomessa – myöskään paljoa kehuta. Iän, tiedon ja kokemuksen lisääntyessä opimme koko ajan uusia tapoja, sääntöjä ja käyttäytymisen malleja, joko etukäteen kirjaviisautena tai muiden kertomana, tai kantapään kautta virheitä tekemällä ja niistä opiksi ottamalla. Nämä opitut tavat, säännöt, normit ja tabut luovat yksilön eettisen koodin.

Tuo koodi ei ole stabiili, vaan se elää ajan, paikan ja tilanteen mukaan. Sitä muovaavat erilaiset ryhmät ja organisaatiot, joihin kuulumme tai haluaisimme kuulua, henkilöt, joiden kanssa olemme tai haluaisimme olla, hahmot, joihin olemme samaistuneet tai haluaisimme samaistua, ja aatteet, ajatukset ja mielipiteet, joihin olemme tutustuneet, jotka olemme hyväksyneet ja omaksuneet.

Osan yksilöllistä eettistä koodiamme muovaavista vaikutteista hyväksymme ja omaksumme tietten, jotkut vapaaehtoisesti. Saatamme esimerkiksi pyrkiä matkimaan ihaillemamme henkilön käytöstapoja, vaikka ne eivät kuulukaan omaan kulttuuriimme. Toiset vaikutteet hyväksymme vastentahtoisesti, kielteisiä seurauksia välttääksemme.

⁷ Moraali – lat. Mos, mon. Mores = tapa, tavat, tottumus, käytäntö. Moraaliton ihminen on siis ihminen vailla tapoja (Lähde: www.peda.net/veraja/leppavirta/lukio/fi/2/1)

⁸ Etiikka – kreikkaa, Ethos = muinaiskreikaksi ἦθος [ἠθικὸς], sanasta ἦθος, ethos, vakiintuneet tavat (lähde: fi.wikipedia.org/wiki/Etiikka)

⁹ Makrokulttuuri = oman toimintamme taustalla oleva uskonnollinen, etninen tai kansallinen kulttuuritausta (Lilja 2013)

¹⁰ Hämmennystä etiikan ja moraal

Esimerkiksi useimmat meistä pyrkivät hoitamaan laskunsa ja muut velvoitteensa ajallaan, ajamaan liikennesääntöjen mukaan ja niin edelleen. Osa vaikuttaa meihin tiedostamattamme.

Metsästäjä-, keräilijä- ja paimentolaiskulttuureissa normeja oli vähän ja ne liittyivät ennen kaikkea hengissä pysymiseen, turvallisuuteen ja suvun jatkamiseen. Uskonnolliset normit, jotka määrittivät yhteisön suhdetta ympäröivään luontoon, esi-isiin ja kaiken takana nähtyihin henkivoimiin, voitaneen nekin luokitella pääasiassa kahteen ensimmäiseen, hengissä pysymisen ja turvallisuuden tarpeita tyydyttäviin normeihin.

Maatalouden ja siihen liittyvien elinkeinojen, kuten kaupan ja käsiteollisuuden, kehittyminen ja siirtyminen vaeltavista paimentolaisheimoista paikallaan asuviksi kylä- ja kaupunkiyhteisöiksi loivat tarpeita uusille normeille ja koodeille. Normit ja koodit määrittivät ihmisten keskinäisiä suhteita, yksilön ja yhteisön välisiä suhteita ja myös yhteisön ja sen johtajan sekä johtajan ja alamaisten välisiä suhteita. Kirjoitustaidon kehittyessä normeja ja koodeja, joita ennen oli siirretty suusanallisesti sukupolvelta toiselle, alettiin kirjata savitauluille, kivilaatoille ja papyrusliuskoille. Ensimmäiset lakikokoelmat ja uskonnolliset ohjeistukset olivat syntyneet.

Nykyään pidetään lähes itsestäänselvyytenä sitä, että mitä kehittyneempi ja sivistyneempi yhteiskunta on, sitä monimutkaisempi on yhteiskunnan ja sen jäsenten välisiä suhteita ohjaava säädöskokoelma. Kun yhteiskunta koostuu monista pienemmistä yhteisöistä kuten heimoista, uskontokunnista, ammattikunnista, yrityksistä, yhdistyksistä, joilla kaikilla on omat sääntönsä ja normistonsa, eettiset koodistonsa, yksilöön vaikuttavien normien määrä kasvaa räjähdysmäisesti. Samalla kasvaa myös mahdollisuus rikkoa – tahallaan tai tahattomasti – yhtä tai useampaa sääntöä, kieltoa tai määräystä. Nykyaikana tilanne, jossa yksilö kokee menettelevänsä eettisesti oikein rikkoessaan jonkun maan lakeja¹¹ tai poiketessaan oman taustayhteisönsä säännöistä, on yhä tavanomaisempi.

Mutta kuka tahansa voi työssään tai vapaa-aikanaan tietoisesti tai tiedostamattaan syyllistyä epäeettiseen toimintaan pyrkiessään noudattamaan lakeja, tai vaihtoehtoisesti lainvastaiseen toimintaan pyrkiessään toimimaan eettisesti oikein. Ei tarvitse olla nuori kapinallinen törmätäkseen monimutkaisen yhteiskunnan ja nopeasti kehittyvän, aina askeleen lainsäätäjää edellä olevan tekniikan väliseen ristiriitaan. Joskus riittää vain, että on olemassa.

Kaksinapainen oikein–väärin-asettelu on reaali maailman yksinkertaistamista

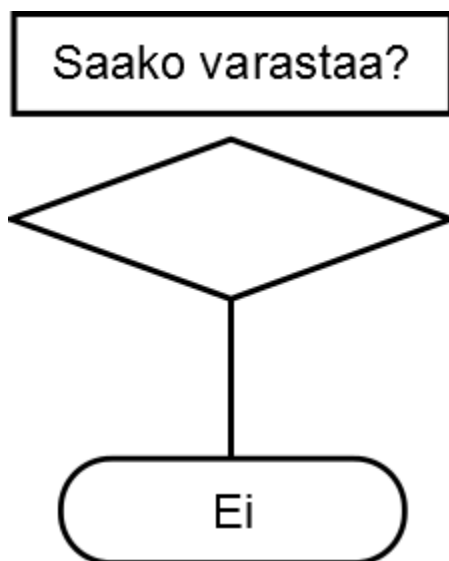
Eettinen ongelma ja sen ratkaisu voidaan esittää vuokaavion tai päätöspuun muodossa. Tämä edellyttää kuitenkin, että mahdollisia ratkaisuja on rajallinen määrä, toisin sanoen että ongelmaan liittyvä asetelma on mustavalkoinen. Reaalielämässä näin ei useinkaan ole. Alla, kuvassa 1, esitetään vuokaaviona kysymys, onko varastaminen luvallista.

¹¹ Esimerkkeinä mainittakoon turkistarhaiskut tai maailmanlaajuisen luonnonsuojelujärjestön näyttävät mielenosoituksiksi naamioidut sabotaasin luonteen saaneet toimet eri kohteissa. Tietotekniikan alalla vastaavia ovat olleet esimerkiksi Wikileaksin vuodot ja tiettyihin tahoihin kohdistuneet verkkohyökkäykset, joilla ei ole tavoiteltu taloudellista tai muuta hyötyä vaan on lähinnä isketty ”rangaistukseksi” kohdetahon epäeettiseksi koettua toimintaa kohtaan. Anonymous-nimen alla toimivilla voi olla monia motiiveja, mutta osassa heidänkin perusteluistaan omille iskuilleen on selvä eettinen tausta.

Useimpien mielestä vastaus kysymykseen on yksiselitteinen ”Ei”. Mutta jos meillä on lisätietoa siitä, että esine on ensin varastettu kysyjältä, tilanne muuttuu jo monimutkaisemmaksi (kuva 2). Saatamme pohtia sitä, onko sillä merkitystä suunnittelun oikeutukseen, kuka on esineen nykyinen haltija.

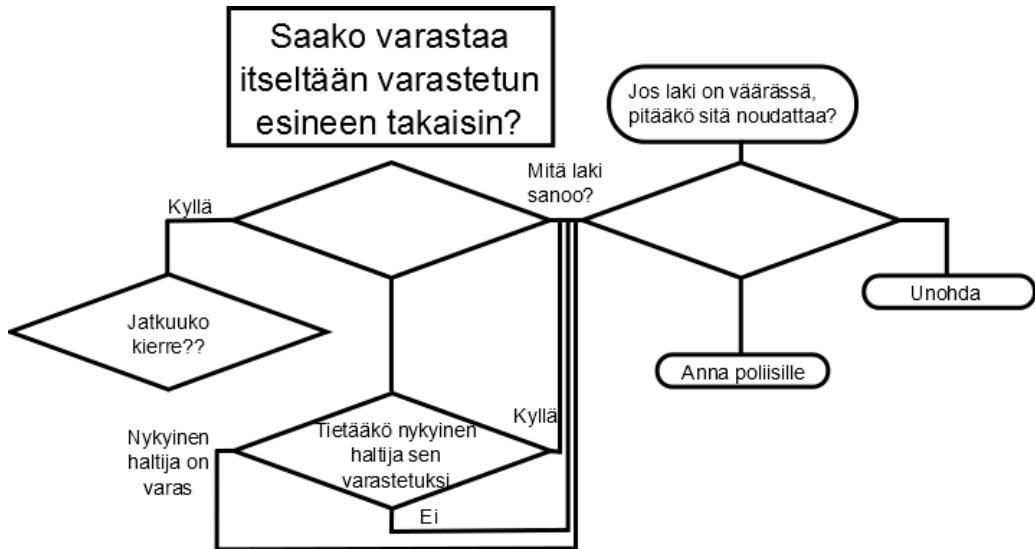
Tai voimme miettiä, vaikuttaako se, onko nykyinen haltija tietämätön siitä, että esine on alun perin varastettu, oikeuteemme hakea se takaisin ilman virkavallan apua. Kun laki suhtautuu Suomessa hyvin nihkeästi oman käden oikeuteen, siitä saattaa syntyä kansalaisten keskuudessa käsitys, että laki on väärässä, ja keskustelu siitä, pitääkö väärässä olevaa lakia noudattaa. Tuo keskustelu voi poikia taas uusia sivujuonteita ja ongelmia ja alkuperäinen kysymys siitä, milloin varastaminen on oikeutettua, vai onko koskaan, on jo unohtunut.

Onko varastaminen luvallista?



Kuva 1: Yksinkertaistettu vuokaavio kysymykseen ”saako varastaa”.

Onko itseltä varastetun varastaminen luvallista?



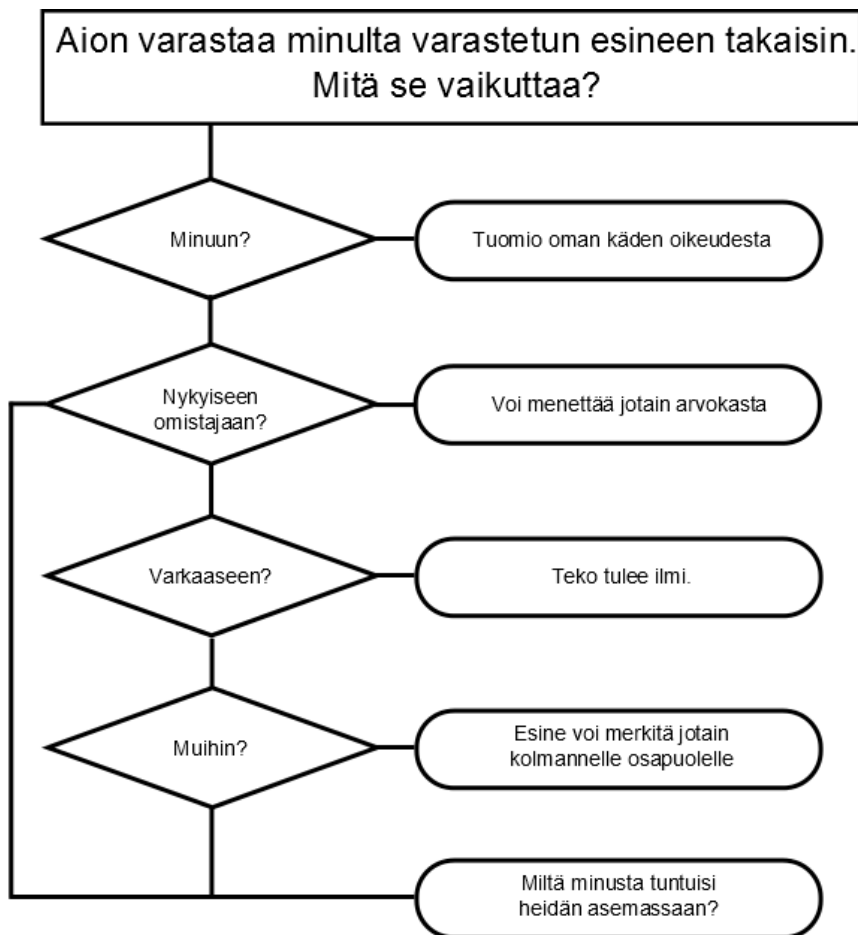
Kuva 2: Reaalimaailmassa tilanne voi olla monimutkaisempi

Mustavalkoinen ongelmanasettelu voi tuoda uusia ongelmia

Eettisen ongelman rajaaminen oikean ja väärän pohtimiseen voi helposti johtaa syyllistämiseen ja mustamaalaamiseen, etenkin jos asiaan liittyy toisenlaisia kulttuuritaustoja ja arvovalintoja, erilaisia käsityksiä oikeasta ja väärästä. Seurauksena voi olla myös itsesyytöksiä, katkeruutta ja kaunaa.

Joskus voisikin olla perusteltua kääntää kysymys: "Onko jokin oikein tai väärin" muotoon "Onko aiottu teko oikein kaikkia osapuolia kohtaan" tai "Miten se vaikuttaa eri osapuoliin". Kun abstraktin oikein vai väärin -asetelman asemesta pohditaankin suunnitellun teon seurauksia eri osapuolille ja täysin sivullisillekin, käsitteellinen kysymys teon oikeutuksesta muuttuu konkreettiseksi listaksi mahdollisista – ja todellisista – seurauksista. Aikaisempi pohdinta voisikin saada esimerkiksi seuraavan muodon (Kuva 3):

Miten tekoni vaikuttaa eri osapuoliin?



Kuva 3: Eri osapuolten huomioon ottaminen

Verkottunut maailma mutkistaa valintoja

Tietokoneistunut ja verkottunut maailma voi luoda tilanteita, joissa vastakkain on useita täysin erilaisia osapuolia, joilla kaikilla voi olla eettisesti hyväksyttävät perusteet omalle kannalleen ja ratkaisuilleen. Ajatellaanpa tilannetta, jossa jokin valtio haluaa, että kaikkiin valtion alueelle toimitettaviin verkkokomponentteihin asennetaan toiminto, joka mahdollistaa liikenteen tallennuksen ja salakuuntelun aina ja kaikkialla.

Valtio voi perustella hanketta sillä, että se haluaa suojella kansalaisiaan verkkorikollisuudelta, lapsia pedofiileilta ja yhteiskuntaa moraalista heikentävältä ainekselta. Toimittaja perustelee hankkeeseen suostumistaan paitsi edellä mainituilla, yleisesti kaiken oikeuttavilla syillä, myös moraalilla velvollisuudellaan omistajiaan ja kotimaataan kohtaan: kauppa tuo työpaikkoja ja toivottavasti myös voittoa, ja voitto mahdollistaa verojen maksun. Vientiluvan antava valtio käyttää kaikkien edellä

mainittujen perustelujen lisäksi puolustuksenaan kauppapoliittisia ja kauppataaseeseen liittyviä syitä.

Teknisen kehityksen riskejä ei tunnisteta eikä osata arvioida oikein

Eettisesti kaikki näyttäisi olevan kunnossa, eikä kukaan ainakaan ääneen lausu, että samat toiminnot antavat hallituksille myös mahdollisuuden seurata oppositiota, valvoa toisinajattelijoita ja kaikkia niitä, joiden ajatusmaailma ja toimet ovat valtaapitävien tai suuren enemmistön mielestä arveluttavia ja epäilyttäviä, vaikka eivät olisikaan laittomia.

Kukaan ei myöskään muista sitä, että kaikissa maissa seurannasta – siitä, mitä ja ketä seurataan – päättää hyvin pieni joukko ihmisiä. Vähäiselle huomiolle jää sekin, että kun seurataan kansainvälistä tietoliikennettä tai avataan oman maan kautta kulkeva tietoliikenneverkko kolmannen maan tiedustelupalvelun vapaasti käytettäväksi, mahdollistetaan samalla muiden maiden kansalaisiin kohdistuva seuranta ja vakoilu silloinkin, kun se ei ole muiden maiden lainsäädäntöjen mukaista, eivätkä näiden maiden kansalaiset osaa varautua siihen ja suojautua siltä.

Harvoin esille nostetaan myös se riski, että samat takaportit voivat aueta muillekin kuin hallituksen valvojille. Vieraat valtiot, rikolliset piirit ja muut tahot kuten median edustajat voivat hyödyntää samoja vakoilua ja salakuuntelua helpottavia piirteitä. Lisäksi etenkin länsimaisissa demokratioissa, joissa yhteiskuntajärjestys on vakiintunut ja vallan ajatellaan olevan demokraattisen tai parlamentaarisen kontrollin piirissä, luotetaan siihen, että kehittyneen tekniikan luomia valvonnan keinoja käytetään vain niitä ”muista” kohtaan.

Usein kuulemme sanottavan: ”ei se minua, rehellistä ihmistä, häiritse, vaikka joku minua valvoisi / tallentaisi tietoliikenteeni / seuraisi autoani / rekisteröisi, kenen kanssa kuljen, koska ja missä...”. Kauhuskenaarit, joissa uusia valvontakeinoja käyttävistä viranomaisista joku tai jotkut ovat korruptoituneita tai käyttävät heille uskottuja keinoja oman etunsa ja omien tavoitteidensa ajamiseen, kuitataan sanomalla ”ei se ole mahdollista, ei sitä meillä tapahdu...”

Mutta entä jos tapahtuu? Tai jos demokratian pelisäännöin valtaan pääsee rikollinen tai totalitäärimäinen ryhmä ja tehokkaita valvontakeinoja tai vuosien mittaan kerättyjä tietoja käytetään kiristykseen, muihin rikoksiin tai jopa ihmisoikeuksien polkemiseen? Tai jos tehokkaat tekniset välineet vain antavat mahdollisuuden edellä mainittuun. Onko silloin oikein ja eettistä olla mukana kehittämässä, tuottamassa, myymässä ja korjaamassa tuollaista tekniikkaa? Tai onko oikein kieltäytyä yhteistyöstä ja kenties saattaa tavallisia ihmisiä rikollisten armoille?

Omatunto tynnytetään siirtämällä vastuu

Ristiriitatilanteissa monet tynnyttävät omantuntonsa ajattelemalla tekevänsä vain mitä käsketään tai toteamalla, että se on käyttäjän vastuulla, mitä hän laitteella ja sen ominaisuuksilla tekee ja saa aikaan.

Onko se?

Kerrotaan, että kun **J. Robert Oppenheimer**, tiedemies, joka oli mukana atomipommin kehittäneessä tiimissä, näki uuden aseensa tuhovoiman, hän katui mukanaoloaan koko projektissa tajutessaan, että keksintö, joka nopeutti toisen maailmansodan päättymistä ja säästi miljoonien ihmisten hengen, mahdollisti myös koko ihmiskunnan tuhoamisen. Riskit, joita uusi keksintö toi tullessaan, olivat jääneet niiden valtavien lupauksen varjoon, joita atomiaika tarjosi. Aivan samoin havaittiin Talidomin, DDT:n, kivihiihden tai öljyn haitat ja vaarat vasta kun niitä oli jo ryhdytty käyttämään. Monia vaarallisiksi tunnettuja aineita tai tekniikoita käytetään nykyään niin yleisesti, että niiden käytöstä luopuminen on vaikeaa tai mahdotonta, riskeistä ja haitoista huolimatta.

Tabu yhtäällä, hyväksytty toisaalla

Verkottunut maailma on tuonut yhteen monet erilaiset kulttuurit ja ajattelutavat sellaisessa laajuudessa, joka ei ollut aikaisemmin mahdollista. Samalla törmäävät vastakkain erilaiset käsitykset etiikasta, kielletystä ja sallitusta, normaalista ja epänormaalista, julkisesta ja ei-julkisesta, ihmisoikeuksista ja valtion ja yksilön välisistä suhteista sekä uskonnosta ja uskonnollisuudesta.

Maailma, jossa lähes jokainen asia, joka jossain maailman kolkassa on kielletty ja tabu, on toisaalla luonnollinen ja hyväksytty tai ainakin sallittu ja päinvastoin, on toimintaympäristönä lähes mahdoton tai ainakin hyvin haastava eettisesti kestävä toiminnan kannalta. Siksi mustavalkoinen ajattelutapa ja oikean ja väärän vastakkainasettelu eettisten ongelmien ratkaisumallina soveltuu yhä harvempiin ristiriitatilanteisiin. Verkossa toimiessamme meidän tulee ottaa yhä enemmän huomioon erilaiset kulttuurit ja kontekstit.

On helppoa sanoa poliittisesti korrektisti, että ”olisi omaksuttava toiset kulttuurit huomioon ottava ratkaisukeskeinen ajattelutapa, jossa vältettäisiin tuomitsemasta toista, mutta samalla pidettäisiin kiinni itse tärkeiksi koetuista arvoista ja pyrittäisiin aikaansaamaan vuoropuhelu, jossa rakentavan kritiikin keinoin ohjattaisiin vastapuoli ymmärtämään ja kunnioittamaan myös toisenlaisia ajattelutapoja ja näkemyksiä”. Valitettavasti vain rakentavakin kritiikki voidaan joissakin kulttuureissa kokea pyhän sodan julistukseksi.

Ostaja varokoon

Eettisiin ongelmiin törmätään myös muissa, Matti Meikäläisille ehkä tutummissa tietotekniikkaan liittyvissä toiminnoissa. Erään merkkiliikkeen huoltopäällikkö sanoi minulle taannoin, kun ihmettelimme uuden automallin käyttäytymistä, että hän on jo vuosia sanonut kaikille myyjille: älkää myykö näitä yli 70-vuotiaille. Syyksi hän perusteli sen, että jos käyttäjä ei ymmärrä mihin kaikkiin toimintoihin jokin yksittäinen mukautettava asetus saattaa vaikuttaa, turvalliseksi suunniteltu auto voi muuttua vaaralliseksi niin käyttäjille itselleen kuin muulle liikenteelle.

Siitä huolimatta kyseisessäkin liikkeessä myydään autoa kaikille, jotka haluavat sen ostaa. Samalla tavoin myydään kännyköitä, jotka kykenevät paitsi vastaanottamaan ja välittämään puheluita, myös välittämään ja vastaanottamaan tietoliikennettä. Myydään kysymättä, tarvitseeko asiakas niitä, tunteeko asiakas ne, onko asiakas tietoinen uusien

palvelujen riskeistä. Oletetaan, että jokainen haluaa ja tarvitsee – ja kykenee maksamaan kaikki viimeisimmät villitykset.

Caveat emptor – ostaja varokoon – kuului vanha roomalainen kauppaoikeuden perusperiaate.

Eikä yrityspuolella ole yhtään turvallisempaa. Konsulttien kultaisella 1980-luvulla eräs konsultti Laukaalta loi sanonnan, että it-maailma on ala, jossa maailman taitavimmat myyjät myyvät maailman surkeimmille ostajille. Tämä pitää edelleen paikkansa. Ohjelmistoja ja tekniikkaa myydään lupauksilla, joita ei edes aiota pitää, tarkoituksiin, joihin ohjelmistoja ei ole suunniteltu käytettäväksi, aloille joita kukaan myyjän henkilökunnasta ei tunne ja suuntaa antavin aikatauluin ja hintalupauksin, jotka molemmat vähintään kaksinkertaistuvat ennen kuin projekti joko kirjataan valmiiksi tai kuopataan.

Caveat emptor.

Bonus kertyy laskutuksesta, eikä se pienene reklamaatioista tai yrityksen maineen tahrimisesta.

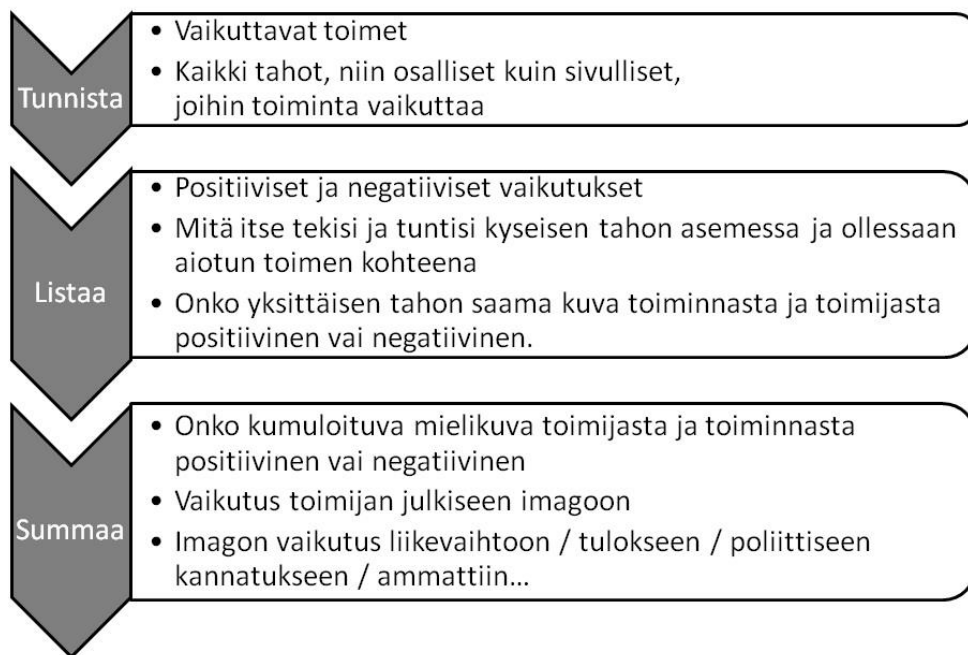
Eettisen arvioinnin malli

Kyyninen asenne ja vastuun siirtäminen edelliselle tai seuraavalle portaalle voivat auttaa omantunnon vaikeutamisessa. Samalla se saattaa tehdä ristiriitatilanteeseen joutuneesta ihmisestä eri persoonan. Henkilön, jota läheiset eivät enää tunnista samaksi. Sitä paitsi eettisesti arveluttava toiminta, reklamaatiot ja yrityksen maineen tahriminen tekevät seuraavista kaupoista vaikeampia voittaa. Parempi voisi olla pyrkiä ennakoimaan ja nostamaan organisaation sisällä esille ja avoimeen keskusteluun sellaiset tilanteet, joissa eettisiin kysymyksiin ei ole yksinkertaisia vastauksia. Ennakoinnissa ja esille nostossa auttaa eettinen arviointi, jossa tarkastellaan suunniteltua tuotetta ja toimintoa tai aiottua toimenpidettä ja sen vaikutuksia kaikkien osapuolten ja myös sivullisten kannalta.

Eettinen arviointi voisi edetä esimerkiksi seuraavan mallin (Kuva 4) mukaisesti:

1. Tunnistetaan vaikuttavat toimet ja kaikki ne tahot – niin osalliset kuin sivulliset – joihin toiminta vaikuttaa.
2. Kunkin tunnistetun tahon kohdalla listataan myönteiset ja kielteiset vaikutukset.
3. Kunkin tunnistetun tahon kohdalla mietitään, mitä itse tekisi ja tuntisi heidän asemassaan ja aiotun toimen kohteena: olisiko yleiskuva toiminnasta ja toimijasta kaikkien vaikutusten arvioinnin jälkeen myönteinen vai kielteinen?
4. Kun kaikki tahot on arvioitu, arvioidaan, onko kaikkien tahojen yhteinen mielikuva toimijasta ja toiminnasta myönteinen vai kielteinen, ja mitä se vaikuttaa toimijan julkiseen imagoon.
5. Yrityspuolen toimija voi halutessaan muuntaa imagovaikutuksen liikevaihdon muutokseksi, joko lisäykseksi tai vähennykseksi, ja sitä kautta laskea toimenpiteen vaikutuksen tuloksen viimeiselle riville asti. Vastaavasti poliitikko voi arvioida toimintansa vaikutusta kannatukseen ja työntekijä vaikutusta ammattinsa harjoittamiseen tai urakehitykseensä.

Eettisen arvioinnin malli



Kannattaako?

Kuva 4: Eettisen arvioinnin etenemismalli

Edellä esitetty ajatusmalli ei ole uusi. Sen muunnelmia löytyy eri ammattiryhmien, järjestöjen ja uskontokuntien eettisistä ohjeista ja normeista. Mutta moniulotteisuus, joka sisältyy yksittäiseen lauseeseen tai virkkeeseen, aukenee eri tavalla, kun sen purkaa osiin ja konkretisoi. Seuraavassa sovellamme edellä esitettyä mallia usein esiin tulevaan tilanteeseen: Pitääkö asiakkaalle kertoa, että tuotetta ei ole suunniteltu juuri siihen käyttöön, johon asiakas sitä haluaisi käyttää.

Tilanne: Asiakas on ostamassa toiminnanohjauksen järjestelmää yritykseen, joka toimittaa projekteja. Tarjouskilpailussa on mukana myös yritys, joka on suunnitellut oman ohjelmansa leipomo- ja kauppaliikkeitä silmällä pitäen. Tuotetta on myyty, ja sillä on tuolla alalla hyvä maine. Ennen sopimuksen lopullista allekirjoitusta toimittajapuolelle valkenee, että ostajaehdokkaalla on huomattavassa määrin projektiliiketoimintaa. Mitä tehdä? Vaihtoehdot (Taulukko 1)) ovat sopimuksen hylkääminen tai sopimuksen allekirjoitus ja a) ohjelman toimitus tarpeellisilta osiltaan muokattuna tai b) ohjelman toimitus sellaisenaan.

Eettisen arvioinnin mallin soveltaminen

Vaikuttavat toimet		Hylkääminen	Toimitus muokattuna	Toimitus sellaisenaan
Tahot	Asiakas	Paluu lähtöruutuun Myöhemmin ehkä kiitollinen tiedosta	Pilotin riskit	Toiminta häiriintyy tai lamaantuu kokonaan
	Asiakkaan asiakas		Toimituksissa mahdollisesti viiveitä ja puutteita	Toimituksissa suuria viiveitä ja virheitä
	Asiakkaan toimittaja		Mahdollisia ongelmia laskujen maksussa ym.	Asiakas ei ehkä selviydy omista velvoitteistaan
	Asiakkaan muut sidosryhmät		Epävarmuutta toiminnan jatkumisesta	Toiminnan jatkuminen vaarassa
	Toimittaja	Menettää kaupan Säilyttää maineen	Saa uuden tuotteen, kulut suuret, maine?	Sopimussakot ym., maine ja talous raunioina.
	Muut			
Yksittäiset arviot		- + - +	- - - - + -	- - - - -
Kumulatiivinen arvio		Neutraali	Negatiivinen	Vahvasti negatiivinen

Taulukko 1: Vaihtoehtojen arviointi

Taulukosta käy ilmi, että esitetyssä tilanteessa sopimus olisi ehkä kannattanut hylätä. Todellisuudessa vastaavassa tilanteessa ollut ohjelmistotalo päätti toimittaa projektitoimintaan muokatun ohjelmiston ja sai myytyä sitä neljä toimitusta pilotti mukaan lukien. Kehitys- ja ylläpitokustannukset olivat kuitenkin huomattavat. Yritystä ei ole enää olemassa.

Toisena esimerkkinä tarkastelemme yritystä, joka saa yllättävän yhteydenoton eräältä maailman mahtavimmista tiedustelupalveluista: Antakaa meille ohjelmienne ja/tai laitteidenne takaporttien tiedot. Pyyntö on höystetty uhkauksin, että yritys suljetaan maan

markkinoilta, henkilökunnalle asetetaan matkustusrajoituksia ja niin edelleen. Miten tuollaista pyyntöä voisi arvioida? Yrityksen kyseessä olevasta maasta saama liikevaihto on huomattava ja yhteydenpito sikäläisiin alihankkijoihin, asiakkaisiin, tutkijoihin ja kilpailijoihin on alalla toimivalle yritykselle elintärkeää.

Tunnistetaan, että toimintavaihtoehtoja on vain kaksi: suostua tai olla suostumatta. Suostuminen ei lyhyellä tähtämellä tulisi ehkä edes kenenkään ulkopuolisen tietoon, mutta olisi yrityksen kotimaan lakien vastaista ja tulisi lisäksi julki tullessaan murentamaan yrityksen myymien tuotteiden luotettavuutta kaikkien asiakkaiden silmissä. Lisäksi suostuminen pyyntöön voisi johtaa jonkun maan politiikan ja lakien vastaisia mielipiteitä edustavien vainoamiseen, vangitsemiseen, kiduttamiseen ja jopa murhiin. Yhteistyö tämänkaltaisen tahon kanssa toisi todennäköisesti paljastuessaan boikotteja, mielenosoituksia ja kampanjoita sosiaalisessa mediassa.

Tunnistettuja tahoja, joihin valittu vaihtoehto vaikuttaa, on paljon enemmän. Yritys itse, omat asiakkaat ja näiden asiakkaat monessa polvessa, niin asiakkaiden palveluja kuin asiakkaiden laitteiden kautta muiden toimijoiden palveluja käyttävät yritykset, yritysten henkilökunta ja yksityishenkilöt, joiden viha-, raha- ja rakkausasiat kulkevat edellä mainittujen laitteiden kautta. Toimittajat, rahoittajat, omat työntekijät, omistajat ja kaikki muut sidosryhmät. Mutta valittu vaihtoehto saattaa vaikuttaa myös täysin sivullisiin, niihin potentiaalsiin rikoksen uhreihin, joita valtio sanoo pyrkivänsä seurannalla suojelemaan, sekä siihen valtavaan enemmistöön, josta kuka tahansa voi joutua seurannan ja vainojen kohteeksi mielipiteittensä, satunnaisten tuttavuuksiensa, uskontonsa, etnisen taustansa tai sukupuolisen suuntautumisensa vuoksi.

Taulukoidaan (Taulukko 2) tunnistetut tekijät ja toimenpiteiden arvioitu vaikutus. Selkeyden vuoksi esimerkissä käytetään varsin kategorisia tahoja esimerkkeinä kaikista niistä tahoista, joihin toiminnalla on vaikutusta.

Toimenpiteiden vaikutukset sidosryhmittäin

Toimenpide	Suostua	Olla suostumatta	Kommentti
Yritys	+-	-+	Suostuminen voi aluksi vaikuttaa positiivisesti, mutta asian tuntua ilmi tilanne voi muuttua ja päinvastoin
Asiakkaat ja näiden asiakkaat	-	+	
Käyttäjät	-	+	
Toimittajat	+-	-	Toimittajat voivat hyötyä aluksi kasvaneesta kysynnästä, mutta kärsiä myöhemmin boikotista
Rahoittajat	+-	-	Kasvanut kysyntä saattaa aluksi turvata saatavat
Omistajat ym	-	+	Asian ilmitulo yleensä leimaa etenkin kasvolliset omistajat.
Mahdolliset rikoksen uhrin	+	-	
Suuri yleisö	-	+	
Eri vähemmistöryhmät	-	+	
Kumulatiivinen arvio	-----+	+++++---	

Taulukko 2: Toimenpiteiden vaikutukset sidosryhmittäin

Esimerkkitapauksessa näyttäisi voittavan ”olla suostumatta” -vaihtoehto. Todellisuudessa osa yrityksistä, joita lähestyttiin, suostui pyyntöihin vaivihkaa, osa ei suostunut. Koska pyyntö oli salainen, maan hallinto ei voinut ryhtyä konkreettisiin rankaisutoimiin kuten boikotteihin tuotteita / valmistajia kohtaan.

Ehdotuksiin suostuneiden valmistajien tuotteista on vuosien mittaan löytynyt joukko turva-aukkoja, joita valmistajat ovat joutuneet paikkailemaan. Osa valmistajista on todennäköisesti vastapuolen hallinnon boikottilistoilla. Hallitukset eri puolilla maailmaa ovat ainakin epävirallisesti myöntäneet julkisuudessa esitettyjen tietoturvasyistä laadittujen boikottilistojen olemassaolon.

Edellä esitetyt yksinkertaistetut esimerkit ovat kuvanneet tarkastelua yrityksen näkökulmasta. Kuka tai ketkä tuollaisen tarkastelun voisivat tehdä? Yhden henkilön, esimerkiksi toimitusjohtajan, tekemänä tarkastelu painottaa helposti aivan toisia näkökantoja kuin lattiatason työntekijän suorittama arviointi. Siksi ihanteellinen malli olisikin koota mahdollisimman laaja paneeli arviota tekemään. Käytännössä tämä ei ole aina mahdollista, koska esiin tulevat kysymykset koskevat usein esimerkiksi uusia tuotteita, liiketoimintasuunnitelmia tai yksittäisiin henkilöihin liittyviä asioita ja tuovat mukanaan korostetun vaitiolovelvollisuuden.

Myös yksittäinen henkilö voi samalla edellä esitetyllä periaatteella tarkastella omia eettisiä ristiriitatilanteitaan, liittyvät ne sitten työhön, ammattiin tai yksityiselämään.

Kuvitellaanpa, että edellisen esimerkin yrityksessä joku työntekijä tuntisi olonsa epämukavaksi joutuessaan tekemään tai myymään omantuntonsa vastaisesti tuotetta, jossa hän tietäisi olevan turvallisuuspuutteita. Hänen täytyy tuolloin ratkaista, tyytyykö hän tilanteeseen, koska on vain töissä, lähteekö pois vai yrittääkö vaikuttaa tilanteeseen.

Jos hän päättää yrittää vaikuttaa tilanteeseen, seuraava kysymys on, miten. Vuotaako hän tiedon medialle ja vaarantaa työpaikkansa, jos jää kiinni, vai yrittääkö hän vaikuttaa tilanteeseen yrityksen sisällä ja samalla vaarantaa maineensa lojaalina ja hyvänä työntekijänä. Kahdessa viimeisessä vaihtoehdossa ratkaisu riippunee suurelta osin siitä, missä asemassa henkilö on ja miten todennäköisenä voidaan pitää kiinnijäämisen riskiä.

Useimmat työntekijöistä valitsisivat ilmeisesti töihin jäämisen ja vaikenemisen ja omaksuisivat ”En minä mitään tiedä, olen vain töissä täällä” -asenteen. Muualle katsomista pidetään turvallisena. Ja sitä se onkin, ainakin lyhyellä tähtäimellä. Kunnes boikotit ja vastaavat toimet lopettavat työn. Sen miettiminen, miltä itsestä tuntuisi, jos tuotetta käytettäisiin minua vastaan, ja sen ymmärtäminen, että se ei ole ainoastaan mahdollista vaan jopa jossakin tilanteessa todennäköistä, muuttaisi varmasti monen näkökantaa.

Kävikö Snowdenille ja Manningillekin näin, vai oliko kyse jostain muusta, kuten henkilökohtaisesta klostosta tai halusta päästä netin Hall of Fame -listoille, sitä emme tiedä. Toivottavasti kumpikin panisi rastin ensimmäiseen ruutuun.

Etiikka on huomiointia

Etiikka ja eettinen toiminta ei ole vain itseään arvojohtajina pitävien kauniita puheita, tai pieni yhteiskuntavastuuta ja vastuullista toimintaa hehkuttava kappale yrityksen tai konsernin vuosikertomuksessa. Vastuu toiminnasta ja sen eettisistä periaatteista on jokaisella meistä. Niin yksityiselämässämme kuin työssä ja ammatissammekin meitä auttaa toimimaan eettisesti kestäväällä pohjalla, kun ymmärrämme, että eettistä toimintaa ei voi taata vain asettamalla oikea ja väärä vastakkain oman arvomaailmansa mukaisesti. On opittava tunnistamaan ja ottamaan huomioon muiden arvomaailmoja ja opittava kuvittelemaan itsensä suunniteltujen toimenpiteiden moninaisten vaikutusten kohteeksi.

Tekniikan tohtori **Kari K. Lilja** toimii vapaana tutkijana Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikössä. Hänen kiinnostuksen kohteitaan ovat muiden muassa tietotekniikka ja ihminen, kulttuurien kohtaaminen ja eettiset kysymykset.

Lähteet

Kaleva. (2013). Pääkirjoitus 18.7.: ”Outoja puheita oikeusvaltiosta”. Kaleva.

Leino, P. (1991). Hyvää suomea - suomen kielen sanakirja. 2. painos ed. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Otava.

Lilja, K. (2013). Differences in Organizational Cultures - a Challenge for IT Projects. Tampere: Tampere University of Technology.

Mantila, M. (2013). Pääkirjoitussivu 25.8.2013. Kaleva.

STT. (2013). Mantila puolustaa lausuntoaan. Suomen tietotoimisto 26.8.2013.

TIETOTEKNINEN TUTKIMUS JA TUTKIMUSETIIKKA – RATKAISEMATON HAASTE EETTISILLE TOIMIKUNNILLE

Ville Oksanen & Mikko Heiskala

Esitämme suosituksen tietoteknisen tutkimuksen eettisen arvioinnin kehittämiseksi Suomessa. Ensimmäinen ja merkittävin askel tässä olisi oman kansallisen tutkimuseettisen neuvottelukunnan perustaminen myös tietotekniselle tutkimukselle.

Eettiset normit eivät ole olleet juuri esillä tietoteknisessä tutkimuksessa Suomessa. Tekniikan kehitys ja tietotekniikan soveltaminen yhä laajemmin yhteiskunnassa ja ihmisten arjessa tuo kuitenkin väistämättä tämän puolen myös alan tutkijoiden arkeen. Monin eri tietoteknisin tavoin kerättävät tutkimusaineistot sisältävät yhä enemmän informaatiota, jonka avulla ihmisistä voidaan päätellä hyvinkin arkaluonteisina pidettäviä ja väärinkäytettyinä heille haitallisia asioita. Tällaisia ovat esimerkiksi terveydentila, poliittinen ja seksuaalinen suuntautuneisuus tai jopa itsemurhariski.

Käymme läpi mahdollisuuksia, joita tietotekninen tutkimus ja yhä monipuolisempi tiedonkeruu avaavat. Esittelemme rajoitteet, jotka koituvat tietotekniselle tutkimukselle asetetusta sääntelystä. Lainsäädännössä määritellään tiukat rajat, joiden puitteissa henkilötietojen kerääminen on ylipäättään sallittua. Käsitlemme myös EU:n henkilötietolainsäädännön uudistamista koskevaa pakettia, jossa ollaan uudistamassa muun muassa tutkimustoimintaa koskevaa poikkeusta.

Tietoaaineistojen tallentamista koskevat erikoiskysymykset käymme läpi artikkelin kolmannessa osassa.

Neljännessä osassa esittelemme tietoteknistä tutkimusta koskevien lausuntopyyntöjen käsittelyä nykyisissä eettisissä lautakunnissa. Suomessa ei ole tällä hetkellä erityisiä tietotekniseen tutkimukseen erikoistuneita eettisiä lautakuntia tai neuvottelukuntia. Tästä syystä teimme kyselyn eri yliopistojen, tutkimuslaitosten, sekä merkittävimpien alueellisten hallintoyksiköiden eettisiin lautakuntiin. Yritimme selvittää, kuinka usein ja miten lautakunnat ovat ottaneet kantaa tutkimuksiin, jotka sisältävät merkittävästi tietoteknistä tutkimusta. Lopputuloksen perusteella pyyntöjä ei juuri tehdä. Ihmistieteissä ja lääketieteessä tilanne on toisenlainen.

Lopuksi esitämme suosituksen tietoteknisen tutkimuksen eettisen arvioinnin kehittämiseksi Suomessa. Ensimmäinen ja merkittävin askel tässä olisi oman kansallisen tutkimuseettisen neuvottelukunnan perustaminen myös tietotekniselle tutkimukselle.

Digitaalinen jälki

Teemme työtä älypuhelimilla, tableteilla ja tietokoneilla ja käytämme niitä vapaa-aikanamme. Osa laitteista kulkee mukana aina, osa odottaa kotona tai työpaikan pöydällä. Pidämme yhteyttä ystäviin, sukulaisiin ja työkontakteihin sosiaalisen median palvelujen avulla.

Lähitulevaisuudessa saatamme jokainen käyttää Google Glassin¹² tai Narrative Clip¹³-‘elämäntallennuskameran’ kaltaisia laitteita, joiden avulla voimme tallentaa tietoa välittömästä ympäristöstämme ja käyttää tähän tietoon pohjautuvia palveluja. Kannamme kenties kehollamme erilaisia antureita, jotka keräävät tietoa elintoiminnoistamme kuten sykkeestä tai stressitasosta. Anturi- ja verkkoteknologian kehityksen myötä myös fyysisestä ympäristöstämme saadaan aikaisempaa paljon tarkempaa ja reaaliaikaisempaa tietoa. Kodinkoneisiimme tulee älykkyyttä. Ne oppivat tarpeistamme, ja mukautuvat niihin – tai ympäristömme tilaan.

Yllä kuvattu kehityskulku tarkoittaa, että jatkuvasti kasvavasta määrästä ja osasta ihmisten toimintaa sekä työssä että vapaa-ajalla jää jonkinlainen digitaalinen jälki. Näiden jälkien taltiointi ja analysointi luo uusia lupaavia mahdollisuuksia tutkimukselle (kts. esim. Lane ym. 2010, Khan ym. 2012) erityisesti ihmistieteissä kuten psykologiassa (Miller 2012) ja yhteiskuntatieteissä (Eagle 2011, Intille 2011), mutta myös mobiilipalvelujen käytön tutkimuksessa (Bouwman ym. 2013). Mahdollisuudet eivät toki missään nimessä rajoitu näihin aloihin.

Erityisen mielenkiintoisia nämä mahdollisuudet ovat älypuhelimia hyödynnettäessä. Suurella joukolla ihmisiä on älypuhelin ja niissä on paljon erilaisia antureita. Antureista kerättävää tietoa voidaan hyödyntää sellaisenaan tai tiedon avulla voidaan päätellä erilaisia asioita ihmisen toiminnasta, esimerkiksi liikkumistapa kiihtyvyyssanturidatasta tai tunnetila mikrofonin ääninäytteiden avulla (kts. Rachuri ym. 2010).

Älypuhelimiin voidaan myös asentaa tutkimuskäyttöön suunniteltuja ohjelmia, joiden avulla puhelimen käyttäjältä voidaan kysyä lisätietoja perinteisen lomaketutkimuksen tapaan (Lane ym. 2010, Khan ym. 2012) anturidatan keräämisen lisäksi. Tällainen tutkimusohjelma voi tavoittaa Googlen ja Applen sovelluskauppapaikkojen kautta jopa satoja miljoonia tutkittavia eri puolilla maailmaa. Tietoteknisin menetelmin voidaan siis saavuttaa huomattavan paljon suurempia tutkimusjoukkoja kuin aiemmin. Jatkuva ja hyvin pitkäaikainen havainnointi on myös mahdollista, kun tietoa on mahdollista kerätä aiempaa yksityiskohtaisemmin, tutkittavia häiritsemättä ja heidän huomaamattaan. Koska tietoa kerätään digitaalisessa muodossa, on suurtenkin tietomäärien analysointi käytännöllistä.

Tietoteknisin välinein tehtävän tutkimuksen mahdollisuuksien kasvaessa samoin käy myös riskeille. Erityisesti tutkittavien yksityisyyden suoja vaarantuu. Suurissa tutkimusjoukoissa pienetkin väärinkäytökset tai virheet koskettavat laajaa joukkoa (Bouwman ym. 2013, McMillan ym. 2013). Jos tutkittavat ja tutkijat ovat eri maista, eri maiden välillä vallitsevat eettisten ohjeistuksien, lainsäädännön ja tutkimuskulttuurien

¹² <http://www.google.com/glass/start/what-it-does/>

¹³ <http://getnarrative.com/>

erot voivat lisätä riskejä ja vaikeuttaa tutkimusten läpivientiä eettisesti kestäväällä tavalla (Davies 2013, McMillan ym. 2013).

Koska tietoteknisesti voidaan kerätä tietoa hyvin yksityiskohtaisesti ja häiriöttömästi, on haastavaa varmistaa, että tutkittavat aidosti ymmärtävät mihin he suostuvat tutkimukseen osallistuessaan (McMillan ym. 2013). Tiedonkeruun laajuus voi yllättää, koska se on häiriötöntä. Ei-arkaluonteisesta, yksityiskohtaisesta tiedosta voidaan mahdollisesti päätellä arkaluonteisia asioita.

Yksityisyyden suojaaminen ja tutkittavien saaminen tunnistamattomiksi voi olla haaste jo pelkästään teknisesti. Kerätyn tietoaineoksen ristiinanalysointi muiden julkisestikin saatavilla olevien tietoaineistojen kanssa voi paljastaa anonymisoitujen tutkittavien henkilöllisyyden (kts. esim. de Montjoye ym. 2013).

Yksityisyyden suojasta ja tietoturvasta puhutaan paljon ja ne nostetaan usein esille ainakin huolenaiheina myös tieteellisissä julkaisuissa. Tietoteknisten tutkimuksen eettinen arviointi sekä ihmisiä koskevan tietoteknisen tutkimuksen eettiset normit vaikuttavat jääneen Suomessa kuitenkin vähälle huomiolle.

Suomessa ei ole erityistä tietotekniseen tutkimukseen keskittyneitä eettisen arvioinnin neuvottelukuntia. Ihmistieteiden eettisen ennakoarvioinnin toimikunnat on perustettu eri tutkimuslaitoksiin ja yliopistoihin pääosin kansallisen Tutkimuseettisen neuvottelukunnan 2009 antaman ehdotuksen¹⁴ jälkeen. Tietotekniikan alan tutkimusta tekevät yliopistot ja korkeakoulut ovat pääosin alueensa ihmistieteiden eettisten ennakoarvioinnin toimikuntien jäseniä, ellei niillä ole omaa toimikuntaa.

Tietoteknisen tutkimuksen eettisten kysymyksiin liittyvää arviointia ei ole Suomessa toistaiseksi tutkittu. Tällä artikkelilla pyritään täyttämään tätä aukkoa. Tavoitteemme on:

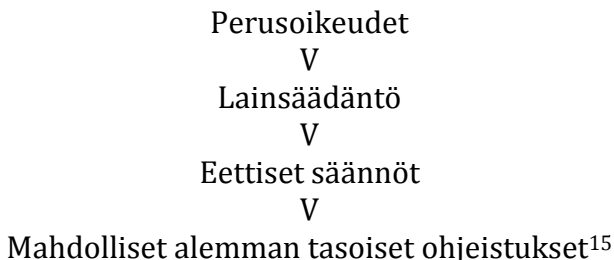
- selvittää rajoitteet jotka aiheutuvat tietotekniselle tutkimukselle lainsäädännöstä ja sääntelystä
- selvittää tietoaineistojen säilyttämisen erityiskysymykset
- arvioida eettisten neuvottelukuntien tietoteknistä tutkimusta koskevia lausuntopyyntöjä ja lausuntoja
- esittää edellisten kohtien tulosten perusteella mahdollisia suosituksia ja parannusehdotuksia tietoteknisen tutkimuksen eettiselle arvioinnille ja eettisten normien kehittämiselle Suomessa

Rajaamme tarkastelumme sellaisiin tietoteknisiin tutkimusvälineisiin ja -menetelmiin, joiden avulla kerätään suoraan tai välillisesti tietoa ihmisistä ja heidän toiminnastaan ja automaattisesti ilman tutkittavien aktiivisia toimenpiteitä. Ulkopuolelle jäävät siis esimerkiksi laboratorioissa tehtävä tutkimus sekä myös internetissä tai älypuhelimessa täytettävät lomakekyselyt, vaikka niiden käyttö yhdessä automaattisen tietoteknisen tiedonkeruun kanssa avaa sekin monia mahdollisuuksia tutkimukselle.

¹⁴ <http://www.ten.fi/sites/ten.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

Lainsäädäntö ja sääntely tietoteknisessä tutkimuksessa

Normihierarkian huipulla ovat kansalaisten perusoikeudet, joita tutkimus ei saa luonnollisestikaan loukata. Perusoikeussuoja toteutuu yleensä kuitenkin varsinaisen lainsäädännön kautta, joten tässä artikkelissa ei tehdä sen syvällisempää analyysiä.



Lainsäädännöstä on viime vuosien aikana tullut yhä tärkeämpi rajoittava tekijä tietoteknisille ratkaisuille. Näitä rajoituksia voi tulla varsin yllättävistäkin lähteistä. Esimerkiksi aseteknologian vientiä koskeva Wassenaarin sopimus rajoittaa tiettyjen tietoteknisten ratkaisujen, lähinnä salausteknologioiden ja vastaavien¹⁶ tutkimusta. Samoin rikoslain tietotekniikkarikoksia koskevista säännöksistä aiheutuu usein päänsäivä tietoturvatutkijoille, joiden tulee harkita, missä menevät esimerkiksi tietoturva-aukkoihin liittyen laillisen tiedonkeruun rajat – eli saako tietoturva-aukkoja tutkia kysymättä tähän etukäteen lupaa.¹⁷

Henkilötiedot ja lainsäädäntö

Käytännössä merkittävimmät rajoitukset tulevat kuitenkin henkilötietojen käyttöä sääntelevästä lainsäädännöstä, erityisesti henkilötietolaista (523/1999). Lainsäädäntö perustuu EU:n direktiiviin¹⁸, jota uudistetaan parhaillaan. Syynä tähän ovat lainsäädännön huomattavan avoimet määritelmät. Henkilötiedon käsite on määritelty hyvin laajaksi:

1) henkilötiedolla [tarkoitetaan] kaikenlaisia luonnollista henkilöä taikka hänen ominaisuuksiaan tai elinolosuhteitaan kuvaavia merkintöjä, jotka voidaan tunnistaa häntä tai hänen perhettään tai hänen kanssaan yhteisessä taloudessa eläviä koskeviksi;

¹⁵ Kaavio on tosin yksinkertaistava eli tasojen suhde on tätä moniulotteisempi, vrt. esim. Koskeniemi (1997).

¹⁶ Vrt: "DUAL-USE LIST - CATEGORY 5 – PART 2 – "INFORMATION SECURITY" - Sopimus ei kuitenkaan koske perustutkimusta vrt: http://www.wassenaar.org/guidelines/docs/ITT_Best_Practices_for_public_statement.pdf

¹⁷ Vrt. esimerkiksi porttiskannaus, joka on Suomessa oikeudessa todettu ainakin tietyissä olosuhteissa laittomaksi. Sitä kuitenkin tarvitaan, jotta tietoturva-aukkojen yleisyyttä voidaan arvioida, vrt: Internet Census 2012: Port scanning /0 using insecure embedded devices, <http://internetcensus2012.bitbucket.org/paper.html>, vrt KKO 2003:36, <http://www.finlex.fi/fi/oikeus/kko/kko/2003/20030036>

¹⁸ Directive 95/46/EC of the European Parliament and of the Council of 24 October 1995 on the protection of individuals with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data. *Official Journal L 281, 23/11/1995 P. 0031 - 0050*

Samoin henkilötietolain määritelmä henkilötietojen käsittely kattaa hyvin laajasti melkein kaiken, mitä tietoteknisessä tutkimuksessa normaalisti tehdään:

2) henkilötietojen käsittelyllä [tarkoitetaan] henkilötietojen keräämistä, tallettamista, järjestämistä, käyttöä, siirtämistä, luovuttamista, säilyttämistä, muuttamista, yhdistämistä, suojaamista, poistamista, tuhoamista sekä muita henkilötietoihin kohdistuvia toimenpiteitä;

Lain peruslähtökohtana on, että henkilötietojen käyttämiseen pitäisi olla aina lupa tietojen kohteelta. Tästä on kuitenkin tiettyjä poikkeuksia, joista tärkein on tässä tapauksessa luonnollisesti henkilötietolain 14:nnessä pykälässä määritelty tutkimuspoikkeus.

14§ Tutkimus

Historiallista tai tieteellistä tutkimusta varten saa henkilötietoja käsitellä muilla kuin 8 §:n 1 momentissa säädetyillä perusteilla, jos:

- 1) tutkimusta ei voi suorittaa ilman henkilön yksilöintiä koskevia tietoja ja jos rekisteröityjen suostumusta ei tietojen suuren määrän, tietojen iän tai muun sellaisen syyn vuoksi ole mahdollista hankkia;
- 2) henkilörekisterin käyttö perustuu asianmukaiseen tutkimussuunnitelmaan ja tutkimuksella on vastuullinen johtaja tai siitä vastaava ryhmä;
- 3) henkilörekisteriä käytetään ja siitä luovutetaan henkilötietoja vain historiallista tai tieteellistä tutkimusta varten sekä muutoinkin toimitaan niin, että tiettyä henkilöä koskevat tiedot eivät paljastu ulkopuolisille; sekä
- 4) henkilörekisteri hävitetään tai siirretään arkistoitavaksi tai sen tiedot muutetaan sellaiseen muotoon, ettei tiedon kohde ole niistä tunnistettavissa, kun henkilötiedot eivät enää ole tarpeen tutkimuksen suorittamiseksi tai sen tulosten asianmukaisuuden varmistamiseksi.

Henkilötietolakia koskevassa hallituksen esityksessä (HE 523/1999) näitä ehtoja ei erityisesti täsmennetä lisää. Ainoa mielenkiintoisempi määritelmä kohtaan on, että:

”Erityisesti arkaluonteisia tietoja sisältävän tutkimuksen on täytettävä myös yleisesti hyväksytyt tutkimuseettiset periaatteet.”.

Arkaluonteisia tietoja ovat henkilötietolain mukaan tiedot, jotka koskevat:

- 1) rotua tai etnistä alkuperää;
- 2) henkilön yhteiskunnallista, poliittista tai uskonnollista vakaumusta tai ammattiliittoon kuulumista;
- 3) rikollista tekoa, rangaistusta tai muuta rikoksen seuraamusta;

4) henkilön terveydentilaa, sairautta tai vammaisuutta taikka häneen kohdistettuja hoitotoimenpiteitä tai niihin verrattavia toimia;

5) henkilön seksuaalista suuntautumista tai käyttäytymistä; taikka

6) henkilön sosiaalihuollon tarvetta tai hänen saamiaan sosiaalihuollon palveluja, tukitoimia ja muita sosiaalihuollon etuuksia.

Voitaneen esittää kysymys, miksi tutkimuseettisiä sääntöjä tulisi noudattaa ainoastaan näiden tietojen kohdalla. Vaikka arkaluonteisten tietojen lista on varsin kattava, myös ei-arkaluonteisia tietoja voidaan käyttää epäeettisiin tarkoituksiin. Erottelulle ei ole nähdäksemme perustetta myöskään siksi, että jo määritelmän mukaan tutkimuseettisiä sääntöjä tulisi seurata aina tutkimuksessa.

Yleisemmällä tasolla tutkimuspoikkeus on kirjoitettu selvästi sellaiseen ympäristöön, jossa yksi tutkimus perustuu aina yhteen kerättävään tietoaaineistoon, jota tutkii yksi tutkija tai tutkijaryhmä. Tämä kuva tutkimustoiminnasta on kuitenkin todellisuudessa jokseenkin vanhentunut ja jopa osittain haitallinen. Tutkimusryhmien välinen ja usein poikkitieteellinen yhteistyö on usein edellytyksenä todellisten uusien tieteellisten löytöjen tekemiselle. Nykyinen henkilötietolaki voi helposti muodostua sen esteeksi.

Toinen ongelma lainsäädännössä on, että siinä ei ole kovinkaan tarkasti mietitty tieteellisen aineiston pitkäaikaissäilytystä. Säilyttämistä koskevassa kohdassa ei esimerkiksi määritellä mitenkään, mikä on riittävä taso sille, etteivät henkilöt ole enää tunnistettavissa aineistosta. Toisaalta monessa tilanteessa olisi myös hyödyllistä, että tiedot ja henkilöllisyys voidaan yhdistää luotettavasti, jotta eri aineistojen ristiinanalysointi olisi mahdollista.

Henkilötietolain tutkimuspoikkeuksen rajoituksista päästään toisaalta eroon pyytämällä käsittelyn salliva lupa keräyksen kohteelta. Tämä on myös itse asiassa pääsääntö laissa eli tutkimuspoikkeukseen voidaan turvautua ainoastaan niissä tilanteissa, joissa luvan pyytäminen ei ole mahdollista. Nykyaikaisissa sähköisissä ympäristöissä luvan pyytäminen ei ole useimmiten erityisen kuormittava tehtävä, joten sen voidaan katsoa myös konkreettisesti olevan pääsääntö, josta ei tule poiketa.

Luvan kautta tietoaaineistoja voidaan käsitellä paljon joustavammin verrattuna pelkän tutkimuspoikkeuksen varassa käsiteltävään tutkimusaineistoon. Ongelmaksi voi lähinnä tulla, että tiedonkeruun kohteiden tulisi ymmärtää, mihin oikein ovat antamassa suostumuksensa. Tämä on ehkä merkittävin tosiasiallinen rajoitus tietojen käyttämiselle. Kovin abstraktit tai laajat oikeudet tietojen käyttöön voivat mennä tosiasiallisen suostumuksen ulkopuolelle.

Voidaan olettaa, että Tampereen yhteiskuntatieteellisen tietoarkiston lupapyyntömallit¹⁹ muodostuvat Suomessa laajasti käytetyiksi de facto-standardeiksi suostumusta pyydetessä. Kyseisissä mallipohjissa lähtökohtana on henkilötietolain tutkimuspoikkeustaso, jossa tiedot anonymisoidaan tutkimuksen jälkeen. Tätä lähestymistä voidaan osittain kritisoida, sillä jos lupaa ollaan pyytämässä, samalla

¹⁹ http://www.fsd.uta.fi/fi/laki_ja_etiikka/keruuohjeet.html#mallit

voitaisiin sallia myös täysien henkilötietojen säilyttäminen riittävillä tietoturvakriteereillä.

Suomen henkilötietolainsäädäntö perustuu EU:n direktiiviin (95/46/EY/24.10.95), joka on hyväksytty ennen internetin nykyistä laajamittaista käyttöä. Komissio onkin käynnistänyt hankkeen, jolla direktiivi on tarkoitus uudistaa ja muuttaa samalla asetukseksi, joka tulisi suoraan voimaan kaikissa EU-maissa. Hanke on kuitenkin tällä hetkellä hyvin merkittävässä ongelmissa. Tilannetta vaikeuttavat jäsenmaiden hyvin eriävät näkemykset direktiivistä.²⁰

Jos asetus menee läpi komission esittämässä muodossa, siitä aiheutuu uusia merkittäviä haasteita erityisesti tietotekniselle tutkimukselle. Komission esittämä tutkimuspoikkeus ei todennäköisesti muuttaisi lainsäädäntöä Suomessa. Samoin esimerkiksi muuten varsin ongelmallinen pykälä ”right to erasure”, jonka mukaan kansalaisilla olisi oikeus vaatia henkilötietojensa poistamista, ei kuitenkaan koske tutkimusaineistoja. Sen sijaan asetuksen sisältämä ”privacy by design” -edellytys tietojärjestelmien suunnittelulle on potentiaalisesti ongelmallinen:

2. Rekisterinpitäjän on otettava käyttöön keinot sen varmistamiseksi, että käsittely koskee oletusarvoisesti vain niitä henkilötietoja, jotka ovat välttämättömiä tietyn käsittelytarkoituksen kannalta, ja että tietoja ei erikseen kerätä eikä säilytetä suurempia määriä eikä kauemmin kuin on välttämätöntä kyseisten tarkoitusten toteuttamiseksi...”

Toisin sanoen tietojärjestelmät pitäisi suunnitella jatkossa niin, että kerättävän tiedon määrä ja säilyttäminen minimoidaan. Tämä tarkoittaa, että ”big data” -tyylisten tutkimuksen tarvitsemaa massiivista tietoaainestoa ei todennäköisesti saisi kerätä kuin käyttäjien nimenomaisella suostumuksella.

Oma ongelmakenttänsä tulee henkilötietojen kansainvälisestä siirrettävyydestä. Tässä kohtaa asetustakin tärkeämpi instrumentti on EU:n ja USA:n välinen Safe Harbour -sopimus, joka sallii tällä hetkellä henkilötietojen siirtämisen siihen sitoutuneiden osapuolten välillä. Sopimuksen kohtalo on tällä hetkellä vaakalaudalla Snowden-kriisin seurauksena ja on hyvin epäselvää, mikä menettely on jatkossa.²¹ Tietojen siirrettävyys on kuitenkin yksi avaintekijöistä, joka mahdollistaa kansainvälisen tutkimusyhteistyön. Yksi mahdollinen ratkaisumalli on, että tiedot tallennetaan yhteisprojekteissa aina ainoastaan EU:n alueella. Tästä koituisi kuitenkin merkittäviä käytännön ongelmia EU:n ulkopuolisten tutkimusosapuolten toiminnalle.

Tutkimuksen erityissääntely

Suomessa ei ole varsinaista tietoteknistä tutkimusta koskevaa lainsäädäntöä. Sen sijaan laki lääketieteellisestä tutkimuksesta (488/1999) voi soveltua myös tietotekniseen tutkimukseen, jos sen tavoite vastaa lain määritelmää lääketieteellisestä tutkimuksesta:

²⁰ <http://www.dw.de/snowdens-revelations-had-very-little-impact/a-17143355>

²¹ Vrt esim: <http://www.computerworlduk.com/news/public-sector/3491274/eu-will-not-suspend-safe-harbour-data-privacy-agreement-with-the-us/>

1) *lääketieteellisellä tutkimuksella* sellaista tutkimusta, jossa puututaan ihmisen tai ihmisen alkion taikka sikiön koskemattomuuteen ja jonka tarkoituksena on lisätä tietoa terveydestä, sairauksien syistä, oireista, diagnostiikasta, hoidosta, ehkäisystä tai tautien olemuksesta yleensä;

Tässä avainsana on ”puututaan”. Se kattaa sekä fyysiseen että psyykkiseen koskemattomuuteen puuttumisen. Hallituksen esityksen (HE 488/1999) mukaan: *”Psyykkiseen koskemattomuuteen puuttumista on, jos tutkimuksesta voi aiheutua vaaraa tutkimushenkilön henkiselle hyvinvoinnille.”* Tällaiset tilanteet eivät ole oletettavasti yleisiä tietoteknisessä tutkimuksessa, mutta kriteeri voi mitä ilmeisimmin täyttyä esimerkiksi sellaisissa tutkimuksissa, joissa kohdehenkilöä seurataan erilaisilla menetelmillä ilman, että henkilöllä on helppoa tapaa välttää valvonnalta tutkimuksen aikana tai seuranta on jatkuvaa ja laajaa (kts. Oulasvirta ym. 2012, jossa tutkittavat olivat erittäin laajan tietoteknisen havainnoinnin kohteina ja muuttivat käyttäytymistään ja kokivat ainakin ajoittain negatiivisia tunteita, joskaan heidän henkinen hyvinvointinsa ei vaarantunut).

Mikäli tutkimus ei mene ennen mainitun määritelmän piiriin, lakisääteiset vaatimukset eivät sitä koske. Sen sijaan kyseeseen voi tulla tutkimuslaitosten omaehtoinen sitoutuminen tutkimuseettiseen valvontaan.

Luotettava anonymisointi on haastavaa

Kun kysymys on tietoaaineistojen tallentamisesta, tietoteknisen tutkimuksen ongelmat tutkittavien yksityisyyden suojaamisessa eivät juurikaan poikkea muiden alojen tutkimuksesta.

Tutkimuseettisissä säännöissä yksityisyyden suojaaminen tietojen tallentamisen yhteydessä on yksi kolmesta keskeisestä periaatteesta:

”Yksityisyyden suojaa koskevat tutkimuseettiset periaatteet jaetaan kolmeen osaan:

1. tutkimusaineiston suojaaminen ja luottamuksellisuus
2. tutkimusaineiston säilyttäminen tai hävittäminen ja
3. tutkimusjulkaisut.

Periaatteiden lähtökohtana on pyrkimys sovittaa yhteen luottamuksellisuuden ja tieteen avoimuuden periaate.”²²

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeissa tähän tavoitteeseen päästään anonymisoinnilla ja tarkalla tietojen jatkokäyttöä koskevalla kontrollilla. Anonymisoinnissa tutkimusaineiston tunnistetiedot poistetaan, muutetaan tai

²² Tutkimuseettinen neuvottelukunta: Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja käyttäytymistieteellisen tutkimuksen eettiset periaatteet ja ehdotus eettisen ennakkoarvioinnin järjestämiseksi (2009): <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/eettisetperiaatteet.pdf>

karkeistetaan yksityiskohtaisemmasta yleisemmäksi (esim. katuosoite voidaan karkeistaa taajamaksi), niin ettei tutkittavia voi aineistosta tunnistaa. Anonymisoinnin suhteen kannanotto on varsin yleisellä tasolla:

Kun jatkokäyttöä varten säilytettävästä aineistosta on perusteltua poistaa tunnisteita, toimenpiteillä tähdätään tavoitteeseen, jossa aineiston jatkokäyttäjää ei voi välittömästi tunnistaa yksittäisiä tutkittavia. Yksilöivien tunnisteiden (nimi, osoite, henkilötunnus) lisäksi epäsuoria tunnisteita (työpaikka, koulu, asuinpaikka, ikä, ammatti jne.) voidaan poistaa tai karkeistaa arkistoitavasta aineistosta.”

Anonymisoinnin luotettava toteuttaminen on hyvin merkittävä haaste tietoteknisessä tutkimuksessa. Se saattaa johtaa esimerkiksi anonymisointia koskevien kriteerien kiristymiseen. Identiteettien palauttaminen on yleensä mahdollista eri aineistoja yhdistämällä. Digitaalisen datan määrän ja muotojen jatkuvasti kasvaessa mahdollisia tietoaaineistoja yhdistämiseen löytynee tulevaisuudessa nykyistä helpommin.

Jos taas datasta poistetaan varmasti tarpeeksi yksityiskohtia identiteettien palauttamisen estämiseksi, sen arvon voidaan olettaa kärsivän hyvin merkittävästi. (McMillan ym. 2013). Tietoaaineiden karkeistaminen tällä tavoin ei välttämättä edes tarjoa suojaa. Esimerkiksi ihmisten liikkuminen paikasta toiseen on hyvin yksilöllistä ja varsin karkeistetustakin tietoaaineistosta voidaan tunnistaa kenen liikkumisesta kulloinkin on kyse, jos saatavilla on esimerkiksi osoitetietokanta yhdistämiseen (de Montjoye ym. 2013).

Samoin tiedon kontrollin suhteen ehdotus ei anna erityisen yksityiskohtaisia suuntaviivoja:

”Tutkittavien yksityisyyden suojasta huolehditaan asettamalla aineistoille tarkat jatkokäytön ehdot. Aineistoja saadaan käyttää vain tutkimustarkoituksiin. Lisäksi aineiston jatkokäyttäjiltä on edellytettävä aineistoa koskeva käyttöehtositoumus ja mahdollinen vaitiolositoumus.”²³

Mielenkiintoisesti Suomessa on olemassa myöskin lakiperusteinen ratkaisu niihin tilanteisiin, joissa anonymisointi ei ole teknisesti mahdollista, mutta kysymys on niin hyödyllisestä aineistosta, ettei sitä ole syytä arkaluonteisuudesta huolimatta hävittää:

”Kun tunnisteellinen aineisto on arkaluonteinen, aineisto ei ole anonymisoitavissa, eikä sen säilyttämiselle ole aineiston kohteena olevien henkilöiden lupaa, aineisto tulee hävittää tutkimuksen päätyttyä. Mikäli mainitunkaltainen aineisto on tieteellisesti arvokas ja historiallisesti ainutkertainen, lupaa sen arkistointiin haetaan Kansallisarkistolta.”²⁴

²³ Ibid

²⁴ Ibid. Vrt myös Salokannel 2012.

Eettisten toimikuntien toiminta ja tietotekninen tutkimus

Suomessa ei ole tällä hetkellä erityisiä tietotekniseen tutkimukseen erikoistuneita eettisiä toimikuntia tai neuvottelukuntia. Samoin lainsäädännössä ei ole suoraan mitään, mikä tätä edellyttäisi tiettyjä kapeita erityistilanteita lukuun ottamatta.

Kokonaiskuvan kartoittamiseksi teimme kyselyn eri yliopistojen, tutkimuslaitosten ja merkittävimpien alueellisten hallintoyksiköiden eettisiin lautakuntiin. Kyselyllä yritimme selvittää, kuinka paljon lautakunnat ovat ottaneet kantaa tutkimuksiin, jotka sisältävät merkittävästi määritelmämme mukaista tietoteknistä tutkimusta. Kysely on esitelty liitteessä 1.

Lopputuloks oli mielenkiintoinen, muttei toivottu. Saimme nähdäksemme vain ne Tampereen yliopiston eettisen toimikunnan lausuntopyynnöt ja lausunnot, jotka ovat julkisesti saatavilla toimikunnan [www-sivuilla](http://www.sivuilla)²⁵. Syitä niukkaan satoon on nähdäksemme kaksi.

Ensinnäkin tutkimuseettiset toimikunnat tulkitsevat tällä hetkellä julkisuuslakia hyvin tiukasti. Lausuntoja koskee lain 23 §:n 21. kohta:

”21) asiakirjat, jotka koskevat opinnäytetyön tai tieteellisen tutkimuksen suunnitelmaa tai perusaineistoa taikka teknologista tai muuta kehittämistyötä tai niiden arviointia, jollei ole ilmeistä, että tiedon antaminen niistä ei aiheuta opinnäytetyön, tutkimuksen tai kehittämistyön suorittamiselle taikka niiden hyödyntämiselle tai sen asianmukaiselle arvioinnille tai tutkijalle taikka tutkimuksen tai kehittämistyön toimeksiantajalle haittaa;”

Kohdan tiukka tulkintalinja on sinänsä ymmärrettävää. Yleensä esimerkiksi lääketieteellistä tutkimusta koskevat lausuntopyynnöt sisältävät helposti myös luottamuksellista tietoa, joka voisi julkituotuna estää esimerkiksi tutkimustulosten patentoinnin.²⁶ Kuitenkin on vaikea uskoa, että läheskään kaikki hakemukset olisivat tällaisia. Näissä tilanteissa on vaikea hahmottaa, miksei ”ei ole ilmeistä” -kriteeri täyttyisi ja tietoja voisi luovuttaa tieteellisen artikkelin kirjoittamista varten. Kyseessä on hyvin tavanomainen ongelma julkisuuslain suhteen. Viranomaisille on yleensä turvallisempaa olla passiivisia, toisin sanoen olla julkaisematta tietoa kuin olla aktiivinen ja toimittaa tietoja sitä pyytävällä taholla esimerkiksi tutkimukselliseen tai journalistiseen käyttöön.

Yksi keskeinen havainto on, että salaamisen perusteet eivät tulleet ilmi Tampereen yliopiston eettisen toimikunnan salassapidettäviksi luokitelluista lausunnoista. Ilmeisesti tutkimuksen tekevä taho tai tämän rahoittaja voi pyytää salaamista, mutta tämä tieto ei ole ulkopuolisten tahojen käytettävissä.

Tilanteesta seuraa myös suurempi periaatteellinen ongelma. Salaukskäytännön seurauksena eettisten lautakuntien lausunnot ovat julkisen debatin ja täten myös kritiikin

²⁵ <http://www.uta.fi/tutkimus/etiikka/arviointitmk/lausunnot.html>

²⁶ Emme ota tässä kantaa lääketieteellisten patenttien eettisyyteen.

ulkopuolella. Pienen asiantuntijajoukon toimintaan liittyy tutkitusti huomattava riski päätöksenteon vinoutumisesta.²⁷

Toinen keskeinen syy tietopyynnön laiaan tulokseen on yksinkertaisesti määritelmämme mukaisten lausuntopyyntöjen puute. Tampereen yliopiston eettisen toimikunnan julkisten lausuntojen ja lausuntopyyntöjen, lausuntopyyntönsä läpikäyneiden toimikuntien vastausten sekä osin julkisten toimintakertomusten ja kokouspöytäkirjojen perusteella on todennäköistä, että tietotekniseen tutkimukseen liittyviä lausuntopyyntöjä ei ole Suomessa juuri tapana tehdä.

Tieteellistä tutkimusta koskevat lausuntopyynnöt

<i>Lausuntopyynnön tieteenala:</i>	
farmasia	1
hoitotiede	10
kansanterveystiede	4
kasvatustiede	2
lääketiede	3
psykologia	1
ravitsemustiede	1
terveystiede	4
yhteiskuntatieteet	2
Vuosi 2012 ²⁸	
<i>Lausuntopyynnön tieteenala:</i>	
farmasia	4
hoitotiede	9
kasvatustiede	1
lääketiede	2
ravitsemustiede	1
terveyshallintotiede	2
yhteiskuntatieteet	3
Vuosi 2011 ²⁹	
Lausuntopyynnöt tieteenaloittain - Itä-Suomen yliopiston eettinen lautakunta	

Taulukko 1: Lausuntopyynnöt tieteenaloittain

²⁷ Vrt. esimerkiksi: <http://psychcentral.com/encyclopedia/2009/group-polarization/>

²⁸ http://www.uef.fi/documents/10437/118883/2012_Tuotto_toimintakertomus.pdf/2cb95f9d-5c25-4575-8131-370502215228

²⁹

Tampereen lausunnoista määritelmämme mukaista tietoteknistä tutkimusta lähimmäksi arvioimme tutkimuksen, jossa käytettiin kiihtyvyyssanturein varustettuja liikemittareita ihmisten liikuntakäyttäytymisen tutkimukseen.

Saamiemme vastausten ja saatavilla olleiden julkisten lausuntojen ja aineistojen perusteella arvioimme, että varsinaisia tietotekniseen tutkimukseen liittyviä lausuntopyyntöjä on ollut käsittelyssä ehkä 1–2 tutkimuseettisissä lautakunnissa. Selvästikään tietoteknisessä tutkimuksessa ei ole Suomessa tapana tehdä eettistä ennakkoarviointia.³⁰

Tällä hetkellä tutkimuseettisten lautakuntien toiminta lääketiedettä lukuun ottamatta perustuu vapaaehtoiseen sitoutumiseen.³¹ Muu ei siis olisi edes mahdollista, koska lainsäädäntöä asiasta ei ole olemassa.

Tietotekninen tutkimus tarvitsee tutkimuseettisen neuvottelukunnan

Suomessa ei ole toistaiseksi kulttuuria arvioittaa ennakoon tietoteknisten tutkimusten eettisiä ulottuvuuksia. Tosin myöskään eettistä ohjeistusta nimenomaan tietotekniselle tutkimukselle ei ole, eikä lainsäädäntö suoraan ota kantaa juuri tietotekniseen tutkimukseen. On hyvinkin mahdollista, että kansainväliset julkaisu- tai rahoituskanavat vaativat tulevaisuudessa hyväksyttyä eettistä ennakkoarviointia määritelmämme mukaiselle tietotekniselle tutkimukselle, mikäli tutkijat haluavat saada myönteisen rahoitus- tai julkaisupäätöksen.

Merkittävin askel eteenpäin olisi oman kansallisen tutkimuseettisen neuvottelukunnan perustaminen myös tietotekniselle tutkimukselle. Neuvottelukunta ja sen laatimat yhteneväiset kansalliset eettisen arvioinnin periaatteet ja eettisen tietoteknisen tutkimuksen suositukset, jossa huomioitaisiin alan erityispiirteet, olisi tehokkain tapa saada prosessit valtakunnallisesti kuntoon.

Tietoteknisen tutkimuksen kansallinen eettinen neuvottelukunta olisi myös parempi ratkaisu kuin yliopistojen omien eettisten lautakuntien toiminnan aktivointi. Whitney ym. (2008) raportoivat eettisen ennakkoarvioinnin ongelmista Yhdysvalloissa, missä arviointi on vakiintunut käytäntö erityisesti ihmistieteiden kohdalla. He arvioivat ongelmien johtuvan eri tieteenalalle (bio- ja lääketiede) tarkoitettujen kriteerien soveltamisesta arvioinnissa sekä toimikuntien jäsenten puutteellisesta kyvystä ymmärtää tutkimusalojen ja -menetelmien eroja.

Lähtökohtana neuvottelukunnan toiminnalle voisivat toimia olemassa olevat muiden alojen ja yllä oleva huomioiden erityisesti ihmistieteiden ohjeistukset. Kun järjestelmää luodaan, samalla olisi järkevää miettiä myös miten siitä voitaisiin tehdä parempi kuin olemassa olevista ratkaisuksista. Tässä kohtaa vertailu vastaaviin ulkomaisiin ratkaisuihin voisi olla myös paikallaan (kts. esim. Abbott & Grady 2011, Davies 2013, McMillan ym. 2013, Whitney ym. 2008).

³⁰ Tätä tulkintaa vahvistavat myös käymämme epäviralliset keskustelut aihepiiristä. Kukaan määritelmän mukaista tutkimusta tehnyt henkilö, jolta asiasta kysimme, ei ollut tehnyt hakemusta ennakkoarviointiin eettiselle lautakunnalle Suomessa, muissa maissa kyllä.

³¹ Vrt: <http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/sitoutumisasiakirja.pdf>

Nykyisten eettisten lautakuntien toiminta näyttää keskittyvän huomattavassa määrin tutkimuksen muodollisiin yksityiskohtiin. Nämä ovat toki tärkeitä, mutta tämän lisäksi tarvitaan eettistä arvokeskustelua tutkimusten varsinaisista tavoitteista. Siihen nykyinen, asiakirjasalaisuuden piirissä toimiva järjestelmä ei kunnolla taivu. Osassa eettisistä toimikunnista on tehty päätös siitä, että annetut ratkaisut ovat osittain julkisia. Näkemyksemme on kuitenkin, että toiminnan pitäisi olla niin läpinäkyvää kuin mahdollista ja mahdollisen asioiden salaamisen pitäisi olla poikkeus, ei pääsääntö. Jos salaukseen päädytään, salausperusteen tulisi olla ehdottomasti aina julkinen.

Toinen keskeinen ongelma nykykäytännössä on se, että eettiset lautakunnat toimivat käytännössä portinvartijoina, joiden toiminta näyttäytyy helposti tutkijoille lähinnä kiusallisen byrokraattisena hidasteena (Whitney ym. 2008, Abbott & Grady 2011). Tietoteknisen neuvottelukunnan yhteydessä olisikin syytä pohtia, olisiko keskustelevampi ja ennakoivampi lähestyminen parempi vaihtoehto kuin lupaviranomaisena toimiminen, etenkin kun ottaa huomioon tietoteknisen tutkimuksen usein nopean tahdin. Eettinen neuvottelukunta olisi taho, jonka kanssa suunniteltavasta tutkimuksesta saataisiin parempi keskustelun kautta. Sitä voitaisiin myös jatkaa koko tutkimusprosessin ajan (vrt. Davies 2013). Tällainen lähestyminen vaatisi toki enemmän työtä, mutta samalla siitä saataisiin todellista lisäarvoa tutkijoille, mikä oletettavasti alentaisi kynnystä ottaa yhteyttä.

Haasteita tietotekniselle tutkimukselle tulee joka tapauksessa riittämään. Tarvittaisiin harkittuja kannanottoja kysymyksiin kuten:

- Aineiston säilytys ja henkilötietorekisterien tietojen tarpeeton ja luvaton käyttö – pitäisikö esimerkiksi teknisesti tallentaa lokit käyttäjistä ja antaa tarkistusoikeus näihin lokeihin? (vrt. tapaus Myllylä, jossa sadat poliisit hakivat hänen tietonsa rekistereistä itsemurhan jälkeen laittomasti)
- Informoitu suostumus kerättyjen tietojen käyttöön – miten sen piiriin saadaan pitkittäistutkimukset, joissa analyysien kehittyminen voi radikaalisti muuttaa datasta selviäviä yksityiskohtia
- Anonymisoinnin tehokkuus

Eettisesti kestävä tietoteknisen tutkimuksen tueksi olisi hyvä saada myös käytettäviä tiedonkeruutyökaluja koskevat kansalliset standardit. Lisätukea antaisivat ja tutkimusta nopeuttaisivat näiden standardien mukaisesti toteutetut avoimen lähdekoodin lisenssillä julkaistut esimerkkiohjelmistot ja -sovellukset, jotka olisivat tutkijoiden käytössä myös muilla tutkimusaloilla. Tietotekninen, erityisesti suuriin datamassoihin nojaava tutkimus on tutkimusalueena erittäin lupaava. Tämä pätee jo itsenäiseen alan tutkimukseen, mutta suurin lisäarvo on saavutettavissa, kun tutkimusta tehdään yhteistyössä muiden ihmistieteiden kanssa.

Tietoteknisin menetelmin kerättävät tietomassat ovat potentiaalisesti suuria. Kertyvän datan määrä ja yksityiskohtaisuus kasvavat radikaalisti esimerkiksi "Internet of Thingsin", asioiden ja esineiden internetin tullessa valtavirtaan. Tietoturvan säilyttäminen riittävänä on tällaisessa ympäristössä keskeistä. Siihen yksittäisten tutkimusryhmien resurssit eivät todennäköisesti riitä. Tietojen keruu, analysointi, säilyttäminen ja hävittäminen lainsäädännön ja eettisten ohjeistuksien mukaisesti rasittaa varmasti yksittäisten tutkimusryhmien resursseja.

Tarvitaan siis kansallisia ratkaisuja, joissa on mukana ohjeistuksen lisäksi myös tutkijan arjessa tarvittavien työkalujen avoimella lähdekoodin lisenssillä julkaistuja ja toteutettuja esimerkksiovelluksia. Tietotekninen tutkimusvälineistö toimii usein kaupallisten toimijoiden alustoilla, joiden kehitys on nopeaa ja joiden uudet versiot ovat mahdollisesti aiempien kanssa epäyhteensopivia. Esimerkiksi Oulasvirta ym. (2012) käyttivät tutkimuksessaan Nokian Symbian-käyttöjärjestelmässä toimivaa tutkimussovellusta älypuhelisten anturidatan keräämiseen. Tutkimussovellus on vanhentunut Symbianin myötä. Kansallinen, hyvin rahoitettu, tietoteknistä tutkimusinfrastruktuuria ylläpitävä toimija voisi tässä myös kiihdyttää tutkimusta, koska yksittäisten tutkimusryhmien ei tarvitsisi erikseen toteuttaa, ylläpitää ja päivittää tutkimusvälineistöä ja -ohjelmistoja yhteensopiviksi uudempien alustojen kanssa.

Osin näihin tarpeisiin voi vastata Opetus- ja kulttuuriministeriön Tutkimuksen tietoaaineistot -hanke (TTA), joka on ollut käynnissä 2011–2013. Yksi hankkeen pää tavoitteista on rakentaa sähköisen, digitaalisen tietoaineksen tietoinfrastruktuuri, joka tarjoaisi tietoaineksen säilyttämisen ja hyödyntämisen palvelut. TTA-hanke voi onnistuessaan luoda infrastruktuurin ja palvelut tutkijoiden käyttöön tietoaineksen säilyttämiseksi. Erityisesti ihmistieteiden tutkimus hyötyisi avoimesti saatavilla olevista tietoteknisistä tutkimusvälineistä, joissa tietosuojakysymykset olisi ratkaistu jo suunnitteluvaiheessa. TTA-hanke näyttäisi keskittyvän erilaisten tietoaainesten mahdollisimman laajan ja helpon käytön mahdollistamiseen. Hankkeen käsittelemistä tietoaineksista ihmisiin ja yksilöihin liittyy toki vain osa.

Tulisiko potentiaalisesti riskialttiista, esimerkiksi kansalaisten yksityisyyttä vaarantavista tutkimuksista sitten pitäytyä kokonaan? Kun tietty teknologia on kerran kehitetty, kelloa ei voida kääntää taaksepäin, vaikka havaittaisiinkin teknologiaa käytettävän törkeästi väärin. Toisaalta yksi kansallisen neuvottelukunnan tehtävistä voisi olla, että ne avustavat tutkijoita havaitsemaan nämä riskit ja kehittämään rinnakkain myös ratkaisuja niiden torjuntaan.

FT Ville Oksanen toimi opettavana tutkijana Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulun Tietotekniikan laitoksella artikkeleita kirjoittaessaan. Hän erikoistui teknologian ja juridiikan rajapinnassa olevien teemojen, muun muassa teknologiaoikeuden tutkimukseen. Oksanen kuoli äkilliseen sairauteen marraskuun lopussa 2014 ennen kirjan painatusta.

DI Mikko Heiskala toimii projektitutkijana Aalto-yliopiston Perustieteiden korkeakoulun Tietotekniikan laitoksella. Hänen viimeaikaisia mielenkiinnon kohteitaan on ollut älypuhelisten avulla kerättävän datan hyödyntäminen sekä digitaalisten palvelujen että ihmisten käyttäytymisen tutkimuksen tukena.

Lähteet

Abbott, L., & Grady, C. (2011). A systematic review of the empirical literature evaluating IRBs: what we know and what we still need to learn. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 6(1), 3–19.

Aharony, N., Pan, W., Ip, C., Khayal, I., Pentland, A. (2011). Social fMRI: Investigating and shaping social mechanisms in the real world. *Pervasive and Mobile Computing*, 7(6), 643–659. Bouwman, H., de Reuver, M., Heerschap, N., Verkasalo, H. (2013). Opportunities and problems with automated data collection via smartphones. *Mobile Media & Communication*, 1(1), 63–68.

Davies, N. (2013). Ethics in Pervasive Computing Research. *IEEE Pervasive Computing*, 12(3).

de Montjoye, Y. A., Hidalgo, C. A., Verleysen, M., & Blondel, V. D. (2013). Unique in the Crowd: The privacy bounds of human mobility. *Scientific reports*, 3 (1376).

Eagle, N. (2011). Mobile phones as sensors for social research. In: Hesse-Biber S.N. (ed) *Emergent technologies in social research*. pp 492--521. Oxford University Press, New York.

Intille, S.S. (2011). Emerging Technology for Studying Daily Life. In: M. R. Mehl, & T. S. Conner (Eds.) *Handbook of research methods for studying daily life*. pp. 267–282. Guilford Press.

Khan, W., Xiang, Y., Aalsalem, M., Arshad, Q. (2012). Mobile Phone Sensing Systems: A Survey. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 15(1), 402–427.

Koskenniemi, M. (1997). Hierarchy in International Law: A Sketch. *European Journal of International Law*, 8 (4): 566–582.

Lane, N. D., Miluzzo, E., Lu, H., Peebles, D., Choudhury, T., Campbell, A. T. (2010). A survey of mobile phone sensing. *IEEE Communications Magazine*, 48(9), 140–150.

McMillan, D., Morrison, A., & Chalmers, M. (2013). Categorised ethical guidelines for large scale mobile HCI. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1853–1862.

Miller, G. (2012) The smartphone psychology manifesto. *Perspectives on Psychological Science*, 7(3), 221–237. Oulasvirta, A., Pihlajamaa, A., Perkiö, J., Ray, D., Vähäkangas, T., Hasu, T., Vainio, N. Myllymäki, P. (2012) Long-term effects of ubiquitous surveillance in the home. In: *Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing*, pp. 41–50.

Rachuri, K. K., Musolesi, M., Mascolo, C., Rentfrow, P. J., Longworth, C., & Aucinas, A. (2010). EmotionSense: a mobile phones based adaptive platform for experimental social psychology research. In: *Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing*, 281–290.

Salokannel, M. (2012). Tutkimuksen perusteet: tutkimusdatan ja muun primäärin tutkimusaineiston saatavuuteen liittyvä oikeudellinen sääntely. Edilex 21.11.2012, www.edilex.fi/lakikirjasto/9054.

Whitney, S. N., Alcser, K., Schneider, C. E., McCullough, L. B., McGuire, A. L., & Volk, R. J. (2008). Principal investigator views of the IRB system. *International journal of medical sciences*, 5(2), 68–72.

Liite 1. Kyselykirje

Tervehdys,

olemme tekemässä Tietotekniikan liiton "Silmät Auki"-kirjaan artikkelia otsikolla "Tietotekninen tutkimus ja yksityisyys - haaste eettisille toimikunnille".

Artikkelin pohjaksi toivoisimme, että voisimme saada käyttöömmme lautakuntanne aineistot koskien sellaisia tutkimuksia, joissa tietotekniset tutkimusmenetelmät ovat olleet keskeisessä roolissa tai muuten erityisen tärkeitä kysymyksenasettelun kannalta. Olemme lähettäneet tämän saman tiedustelun kaikille tunnistamillemme eri tutkimuslaitosten ja yliopistojen eettisille toimikunnille.

Tietoteknisellä tutkimuksella tarkoitetaan tässä tutkimusta, jossa hyödynnetään erilaisia tietoteknisiä välineitä tai keinoja tutkimusaineiston suoraan tai välilliseen keruuseen ihmisistä ja heidän käyttäytymisestään automaattisesti (esim. kännykästä saatava sensori-data tai verkkopalveluista saatavat logit), *ilman* tutkittavien aktiivista toimintaa (esim. täyttämällä sähköisiä lomakkeita yms.)

Meitä kiinnostavia aineistoja ovat:

- Mahdolliset annetut yleisohjeistukset
- Tutkimuksista annetut lausunnot
- Muut aineistot, joissa pohditaan tietoteknisen tutkimuksen eettistä puolta

Mikäli artikkeli kiinnostaa Teitä, lähetämme sen mielellämme tekstin valmistuttua. Vastaamme luonnollisesti myös mielellämme tarkentaviin kysymyksiin esim. koskien aineistojen rajaamista (/ mikko.heiskala@aalto.fi). Toivoisimme, että saisimme aineistot luonnollisesti mahdollisimman pian, mielellään ennen 15.8. (sähköposti on ok).

Aihepiiri on joka tapauksessa näkemyksemme mukaan jotain, missä mahdollisuudet (tehokas, halpa, häiritsemätön tiedonkeruu yksilön kohdalla hyvinkin tarkasti ja samalla mahdollisesti globaalin mittakaavan tutkimusjoukoissa) ja riskit (vrt. NSA-seuranta) kasvavat tällä hetkellä "Mooren lain mukana", ja johon olisi syytä saada selkeät pelisäännöt.

Aalto-yliopisto, Tietotekniikan laitos

Prof. Juha Laine
FT (tietotekniikkaoikeus) Ville Oksanen
DI Mikko Heiskala
DI Kimmo Karhu

Tietotekniikan liitto: <http://www.ttlry.fi/>

"Silmät Auki" -kirjasarjan aiempi julkaisu, "Silmät auki sosiaaliseen mediaan":
<http://www.ttlry.fi/silm%C3%A4t-auki-sosiaaliseen-mediaan>

SILMÄT AUKI IT-ETIIKKAAN

Tämä kirja tarjoaa kantaaottavia ja tieteellisiä artikkeleita it-etiikasta. It-alan konkareiden lisäksi kirjoittajina on tutkijoita ja filosofejia, jotka avaavat silmiämme esimerkiksi it-alan liiketoiminnan etiikkaan ja sähköisen äänestämisen ja tietojärjestelmien kehitystyön eettisiin kysymyksiin. Kirjoittajat esittelevät kysymyksiin ja haasteisiin myös useita erilaisia eettisesti kestäviä lähestymismalleja ja ratkaisutapoja.

ISBN 978-951-53-3581-4 (nid.)

ISBN 978-951-53-3582-1 (PDF)

ISSN 2342-6594 (painettu)

ISSN 2342-6608 (verkkojulkaisu)