

Samu Kalkasmaa

Verkkotietojärjestelmän käyttöliittymä uudistus: Case Elisa Oyj

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Tuotantotalous

Insinöörityö

17.4.2015

Tekijä Otsikko Sivumäärä Aika	Samu Kalkasmaa Verkkotietojärjestelmän käyttöliittymä uudistus: Case Elisa Oyj 37 sivua + 1 liite 17.4.2015
Tutkinto	insinööri (AMK)
Koulutusohjelma	tuotantotalous
Suuntautumisvaihtoehto	tilaus-toimitusketjujen hallinta ja liiketoiminta
Ohjaajat	lehtori Sakari Lind osastopäällikkö Jarkko Lahtinen
<p>Työn tavoitteena oli suunnitella Elisa Oyj:n verkkotietojärjestelmän päivityksen yhteydessä asennettavan uuden selainpohjaisen käyttöliittymän käyttöönottoa. Pääpaino käyttöönoton suunnittelussa oli käyttäjien ja järjestelmän välisen interaktion sujuvuuden varmistamisessa.</p> <p>Teoriaosuudessa aiheet käsittelivät teknologiamuutoksiin sopeutumista, tuotantojärjestelmän tehokkuutta, tietojärjestelmän hyödyllisyyttä, kokemusperäistä oppimista sekä ohjeideiden käyttöä järjestelmäohjeistuksissa.</p> <p>Työssä selvitettiin toimintaympäristön nykytilaa empiirisellä tarkastelulla sekä järjestelmän käyttäjille suunnatulla kyselytutkimuksella. Toteutusvaiheessa kehitystoimenpiteinä tehtiin pilottitestaus video-ohjeiden käytöstä järjestelmäohjeistuksissa sekä vaatimusmäärittely tuki- ja kehitystyökalun valintaan liittyen. Lisäksi havaintojen pohjalta johdettiin joukko suosituksia konfigurointiin, testaukseen, ohjeistukseen sekä käyttöönoton jälkeiseen tuotantovaiheeseen liittyen.</p> <p>Kyselytutkimuksessa selvisi käyttäjien suosivan pääasiallisina perehdytysmenetelminä kirjallista ohjeistustapaa sekä järjestelmän käytön harjoittelemista testiympäristössä. Video-ohjeiden teoriaosuus sekä pilottitestaukset osoittivat menetelmän olevan tehokas käyttäjien perehdytyksessä. Käyttäjien odotukset olivat keskimäärin neutraalit uutta järjestelmä uudistusta kohtaan.</p> <p>Seuraavaksi olisi hyvä mitata ja analysoida valittujen toimenpiteiden toimivuutta käyttöönoton jälkeen ja johtaa mittaustuloksista tarvittaessa kehitystoimenpiteitä. Lisäksi insinöörityön sisältämiä havaintojen hyödynnettävyyttä olisi kannattavaa tutkia myös Elisan muilla järjestelmäalueilla.</p>	
Avainsanat	tietojärjestelmä, käyttöönotto, käytettävyys, järjestelmäkehitys, järjestelmäkoulutus, video-ohjeistus

Author(s) Title	Samu Kalkasmaa New network inventory management system UI: Case Elisa Oyj
Number of Pages Date	37 pages + 1 appendix 17 April 2015
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Industrial Management and Engineering
Specialisation option	Supply Chain Management and Business
Instructor(s)	Sakari Lind, Lecturer Jarkko Lahtinen, Head of Department
<p>The purpose of the thesis was to participate in the deployment planning of a new user interface of network inventory management system that is used in Elisa Corporation. The main goal of the deployment planning was to ensure the fluency of the human-computer interaction of the new user interface.</p> <p>The theoretical part of the thesis covered related topics such as adaptation to changes in technology, efficiency of production system, usefulness of information system, experience-based learning and screencasts in IT systems training.</p> <p>Methods such as empirical analysis and survey research were used to discover the current state of the operative environment. Also a pilot experiment was made to evaluate the benefits of using screencasts in IT systems training. Requirements analysis was also made for idea and user support management tool. A set of recommendations were developed for deployment phases such as configuration, system testing, training and production state.</p> <p>The survey research revealed that end users mainly prefer written guidelines and use-case trainings in a testing environment as methods for learning IT systems, whereas theory and pilot experiment showed that screencasting was the most efficient method for learning IT systems. User impressions of the upcoming web interface were more or less neutral.</p>	
Keywords	IT system, deployment, usability, systems development, human-computer interaction, screencasting

Sisällys

Lyhenteet

1	Johdanto	1
2	Teoreettinen viitekehys	3
2.1	Teknologiamuutokseen sopeutuminen liiketoiminnassa	3
2.2	Tuotantojärjestelmän tehokkuus	4
2.3	Tietojärjestelmän hyödyllisyys	5
2.4	Kokemusperäinen oppiminen	9
2.5	Video-ohjeistus järjestelmäosaamisen kehittämisessä	10
3	Kohdeyrityksen esittely	12
3.1	Elisa yleisesti	12
3.2	Verkkotietojärjestelmä Elisassa	14
4	Toteutus	17
4.1	Käyttäjäkysely	17
4.1.1	Käyttäjärühmät ja käyttötarve	18
4.1.2	Perehdytysmenetelmät	21
4.2	Konfigurointi- ja testaussuositukset	23
4.3	Ohjeiden tuottaminen	24
4.3.1	Vakiintuneet ohjeistuskäytännöt	24
4.3.2	Video-ohjeistustavan pilottitestaus	25
4.4	Seuranta, tuki sekä jatkokehitys	27
5	Johtopäätökset	29
5.1	Kohti käyttöönottoa	29
5.2	Käyttäjälähtöisyys	30
6	Yhteenveto	32
	Lähteet	34

Lyhenteet

CI	Comptel Inventory. Elisan käytössä oleva verkkotietojärjestelmä, joka tunnetaan käyttäjien keskuudessa myös entiseltä nimeltään NIMS.
FNS	Fixed Network Services. Elisan kiinteän tietoverkon suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon keskittynyt Tuotannon alainen tulosityksikkö.
HY	Henkilöasiakasyksikkö. Elisan kuluttaja-asiakkaisiin keskittynyt liiketoimintayksikkö.
IP/MPLS	Internet Protocol/Multiprotocol Label Switching. Mekanismi tiedonsiirtoon verkossa, lyhenne esiintyy Elisan runkoverkkoihin keskittyneen osaston nimessä.
MNS	Mobile Network Services. Elisan mobiilin tietoverkon suunnitteluun, rakentamiseen ja ylläpitoon keskittynyt Tuotannon alainen tulosityksikkö.
NIMS	Network Inventory Management System. Elisan käytössä oleva verkkotietojärjestelmä, joka tunnetaan myös viralliselta nimeltään CI.
SQL	Structured Query Language. Tietokantaan sijoittuvan datan hakuihin, muokkauksiin ja lisäyksiin soveltuva kyselykieli.
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats. Menetelmä arviointikohteen vahvuuksien, heikkouksien, mahdollisuuksien ja uhkien analysointiin.
UX	User experience. Käyttökokemus eli käyttäjän tunnetila, joka syntyy käytettäessä digitaalista järjestelmää.
YA	Yritysassiakkaat. Elisan yritysasiakkaisiin keskittynyt liiketoimintayksikkö.

1 Johdanto

Tietojärjestelmät ovat yhä enemmän keskeisessä osassa yksityisen ja julkisen sektorin organisaatioissa. Erilaisten järjestelmäratkaisuiden avulla voidaan vaikuttaa jopa kokonaisten ammattikuntien, organisaatioiden sekä toimialojen muutokseen. On syytä muistaa, että tietojärjestelmän laajaan käsitteeseen sisältyy ohjelmistojen, tietoverkkojen ja päätelaitteiden lisäksi myös ihminen. Tietojärjestelmän pitäisi sujuvoittaa työntekijän työtä, jolloin myös koko organisaatio hyötyy. Ihmisen ja tietojärjestelmän välisen vuorovaikutuksen kehittäminen tietotyössä onkin mielenkiintoinen aihealue organisaatioiden tuottavuuden parantamisen näkökulmasta.

Insinööriyön tavoitteena on suunnitella Elisassa jo käytössä olevan verkkotietojärjestelmän uuden selainpohjaisen käyttöliittymän käyttöönottoa käyttäjien näkökulmasta. Uudelta käyttöliittymältä odotetaan liiketoiminnallisten hyötyjen saavuttamista esimerkiksi järjestelmän käytön tehostumisen myötä. Pääpaino käyttöönoton suunnittelussa on käyttäjien ja järjestelmän välisen interaktion sujuvuuden varmistamisessa. Uuden käyttöliittymän tulevaa käyttöönottovaihetta suunnitellaan ja valmistellaan taulukossa 1 esitettyjen tutkimuskysymysten avulla.

Taulukko 1. Insinööriyön tutkimuskysymykset.

1. Miten käyttäjät suhtautuvat CI-järjestelmäalueen nykyiseen tilanteeseen sekä tulevaan käyttöliittymä uudistukseen?
2. Millä tavoin uuden selainpohjaisen käyttöliittymän soveltuvuus liiketoiminnalle arvioidaan ja varmistetaan?
3. Miten käyttäjäosaamista voidaan kehittää käyttöönoton yhteydessä tapahtuvassa jalkautuksessa?
4. Millä tavoin käyttäjien tukemista sekä käyttöliittymän kehitystä jatketaan käyttöönoton jälkeen?

Työhön ei ole sisällytetty kohteena olevan tietojärjestelmän yksittäisiä ominaisuuksia, toimittajahallintaa eikä teknisiä toimenpiteitä, kuten koodausta, asennusta tai ylläpitoa.

Insinööriyön sisällöksi on rajattu pääkäyttäjien vastuulla olevat käyttöönoton toimenpiteet, joilla saatavilla olevasta käyttöliittymän asennuspaketista pyritään saamaan paras mahdollinen hyöty käyttäjille sekä sitä kautta tuotannollisille prosesseille. Insinööriyö soveltuu myös CI-järjestelmäalueen pääkäyttäjien ohjekirjaksi, jonka avulla pääkäyttäjät saavat selainpohjaisen käyttöliittymän tulevien käyttöönottovaiheiden ja kehitystoiminnan tueksi syventävää tietämystä sekä työkaluja.

Insinööriyön teoriaosiossa tutustutaan järjestelmäuudistuksen käyttöönoton kannalta merkityksellisiin teemoihin siirtyen laaja-alaisemmista näkökulmista kohti käytännönläheisempiä aiheita. Yritysesittelyssä tutustutaan Elisan yleiseen esittelyyn sekä CI-järjestelmäympäristön nykytila-analyysiin. Toteutusosiossa käydään kronologisesti läpi käyttöönoton varmistamisen kannalta oleelliset huomiot. Lopuksi johtopäätöksissä vedetään yhteen työn sisältöä yleistasolla sekä pohditaan esitettyjen tulosten merkityksiä.

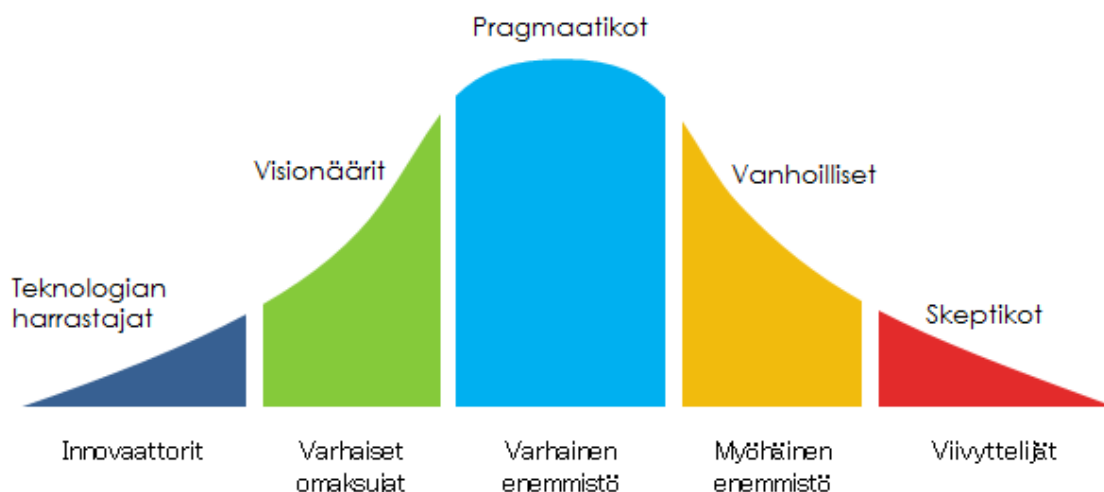
2 Teorettinen viitekehys

2.1 Teknologiamuutokseen sopeutuminen liiketoiminnassa

Yritysten liiketoimintaympäristön muutosvauhti on kiihtynyt ympäri maailman viimeisten vuosikymmenten aikana, jolloin yritykset ovat joutuneet sopeuttamaan toimintojaan ympäristön muutosten mukaan. Toimintoja on uudistettu laajalti niin yritysten rakenteista, strategioista, käytännöistä, prosesseista kuin yleisestä valvonnasta lähtien. Innovaatiokeskeisen toiminnanohjausmallin mukaan yritykset vastaavat alati muuttuviin markkinatarpeisiin keskittymällä tuottavuuden parantamiseen, jatkuvaan prosessi- ja tuotekehitykseen sekä uusien tuotteiden ja prosessien luontiin. (Kuula ym. 2012: 106–111.)

Uudet verkkoteknologiat ovat luoneet vahvan pohjan nykyiseen verkostotalouteen, jossa tiedonsiirron rooli on entistä merkityksellisempi. Viime aikoina myös joustavuus ja yhteistyö ovat olleet yhä tärkeämpiä tekijöitä menestyksen kannalta. Lisäksi vakaita prosesseja on korvattu asetelmilla, joissa yritysten on kyettävä hallitsemaan erittäin joustavia tuotteita alati muuttuvien prosessien ja rakenteiden läpi. (Kuula ym. 2012: 106–111.)

Kuvassa 1 on havainnollistettu Frank Bassin diffuusiomallin avulla tyypillistä teknologioiden ja ratkaisujen omaksumisen elinkaarta. Mallin mukaan innovaattorit ottavat ensimmäisinä uuden ratkaisun käyttöönsä, jonka jälkeen varhaiset omaksijat seuraavat pian perästä. Varhaiset omaksijat toimivat ikään kuin pilottikäyttäjinä sekä ovat valmiina suurempiin riskeihin ja kustannuksiin. Varhainen enemmistö ryhtyy varhaisten omaksujien jälkeen ratkaisun hyödyntäjiksi siinä vaiheessa, kun pahimmista alkuvaiheiden tuotevirheistä on päästy yli. Seuraavaksi ratkaisun käyttäjiksi liittyy myöhäinen enemmistö, joka tulee mukaan kun riskit ja kustannukset todetaan siedettäväksi ja valloillaan on käsitys ratkaisun erinomaisuudesta. Viimeisenä ratkaisun hankkivat viivyttelijät, joille tärkeää on käyttää toimivaa ratkaisua pienin kustannuksin. Yleensä viivyttelijät liittyvät käyttäjäkuntaan, kun ratkaisulle löytyy jo uusia kilpailevia malleja. Innovaattoreiden ja viivyttelijöiden välinen käyttöönoton aikaväli lyhenee jatkuvasti. (Kuula ym. 2012: 106–111.)

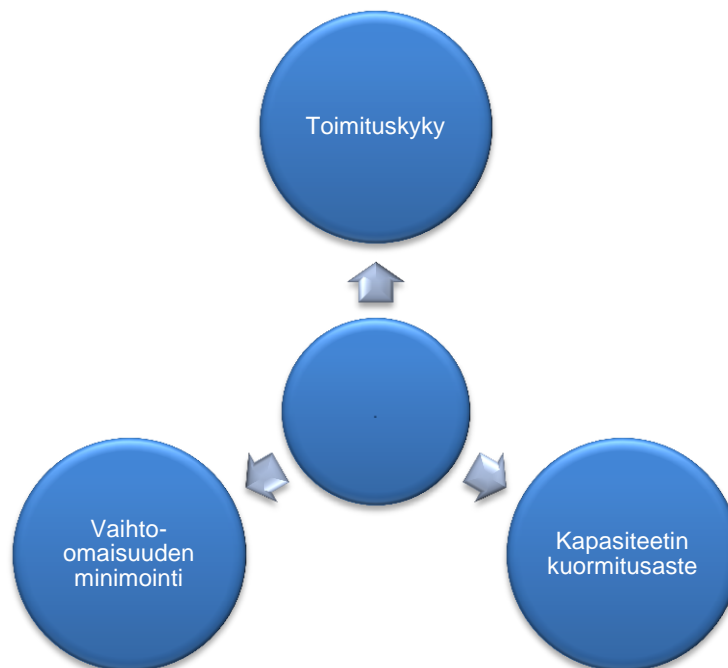


Kuva 1. Bassin diffuusiomalli (Kuula ym. 2012: 110).

Tiedon käsittelyyn liittyvä liiketoiminnan analytiikka on ollut kahtena viimeisenä vuosikymmenenä merkitykseltään kasvava alue. Jo yksistään USA tulee McKinsey Global Institutun ennusteiden mukaan kohtaamaan vuonna 2018 suurta puutetta henkilöstöstä ja johdosta, joilta löytyy kompetenssia datan syväanalysoinnista sekä tehokkaasta hyödyntämisestä liiketoiminnan päätöksenteon tukemiseksi. Yksistään datan syväanalytiikan osaajien vaje tulee USA:ssa arvioiden mukaan olemaan 140 000–190 000 henkilöä ja datatajuna omaavien johtajien vaje tulee olemaan 1,5 miljoonaa. (Hsinchun ym. 2012: 1165).

2.2 Tuotantojärjestelmän tehokkuus

Tuotantojärjestelmän toiminnanohjaus tavoittelee kapasiteetin korkeaa tuottavuutta, vaihto-omaisuuden minimointia, toimitusvarmuutta sekä nopeaa tuotannon läpäisyaikaa. Korkeaan kapasiteetin tuottavuuteen päästään suurilla tuotantovolyyymeilla. Vaihto-omaisuuden minimoimiseksi esimerkiksi keskeneräiset työt, varastot ja hankkeet täytyy ohjata siten, että niihin sitoutuu mahdollisimman vähän pääomaa. Toimitusvarmuuden ylläpitämiseksi yrityksen on tavoiteltava sovittuihin toimitusaikoihin pääsemistä esimerkiksi hakemalla joustavuutta asiakastoimituksiin. Lyhyen läpäisyajan saavuttamiseksi puolestaan tuotannon suunnittelu on ratkaisevassa asemassa. Edellä mainitut tavoitteet ovat keskenään ristiriidassa (kuva 2), jota tosin helpottaa läpäisyajojen lyhentäminen. (Haverila ym. 2009: 402.)



Kuva 2. Tuotannonohjauksen tavoitteiden ristiriitaisuus (Haverila ym. 2009: 404).

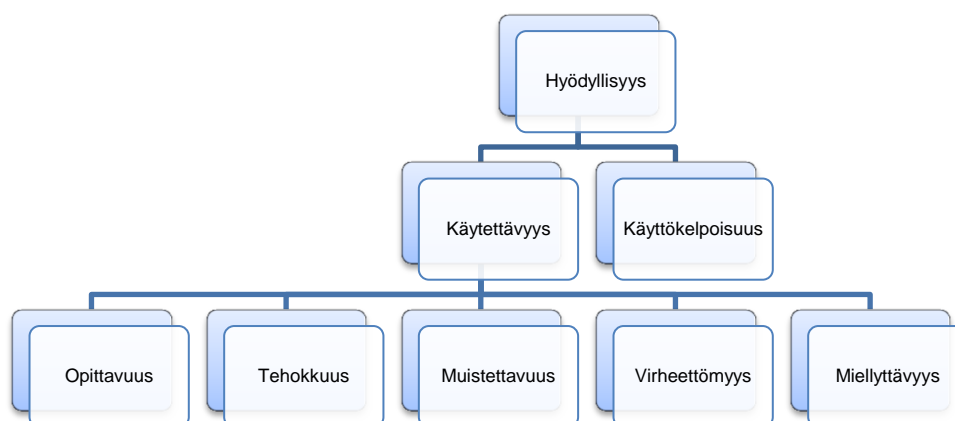
Läpäisyajojen lyhentäminen ylläpitää hyvää toimitusvarmuutta, pienentää toimintaan sitoutunutta pääomaa sekä mahdollistaa korkean tuotantovolyymien saavuttamisen. Läpäisyajojen lyhentäminen onnistuu esimerkiksi eräkokoja pienentämällä ja työkalujen käyttöä tehostamalla erilaisilla teknisillä ratkaisulla. Henkilöstön osaamisella ja motivaatiolla on myös yhteys tuotantojärjestelmän tehokkuuteen. (Haverila ym. 2009: 405–406.)

2.3 Tietojärjestelmän hyödyllisyys

Tietojärjestelmän hyödyllisyys (kuva 3) tarkoittaa sitä, onko järjestelmällä mahdollista päästä sille asetettuihin tavoitteisiin. Hyödyllisyys muodostuu järjestelmän käytettävyydestä ja käyttökelpoisuudesta. Käyttökelpoisuus liittyy teknisten ominaisuuksien hyödyllisyyteen. Käytettävyys puolestaan liittyy siihen, miten hyvin käyttäjät pystyvät toimimaan järjestelmän piirissä saavuttaakseen tavoitteensa. Käytettävyyteen liittyy opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys. (Nielsen 1994: 23–25.)

Opittavuudella vaikutetaan siihen, miten nopeasti ja syvästi käyttäjä oppii järjestelmän käyttöä. Tehokkuus liittyy siihen, miten nopeasti käyttäjät tuottavat vaadittuja lop-

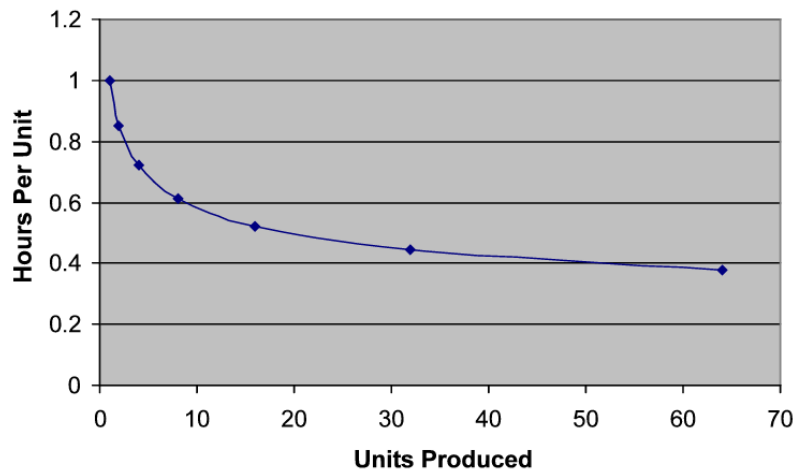
putuloksia opittuaan käyttämään järjestelmää. Muistettavuus mittaa sitä, kuinka paljon tietojärjestelmän käyttöön tarvitaan kertausta tauon jälkeen. Virheettömyys mittaa käyttäjien tekemien virheiden määrää sekä niiden vakavuusastetta. Miellyttävyys liittyy käytön ergonomiaan ja käyttäjien tyytyväisyyteen. (Nielsen 1994: 30–34.)



Kuva 3. Järjestelmän hyödyllisyyden osatekijät (Nielsen 1994: 25).

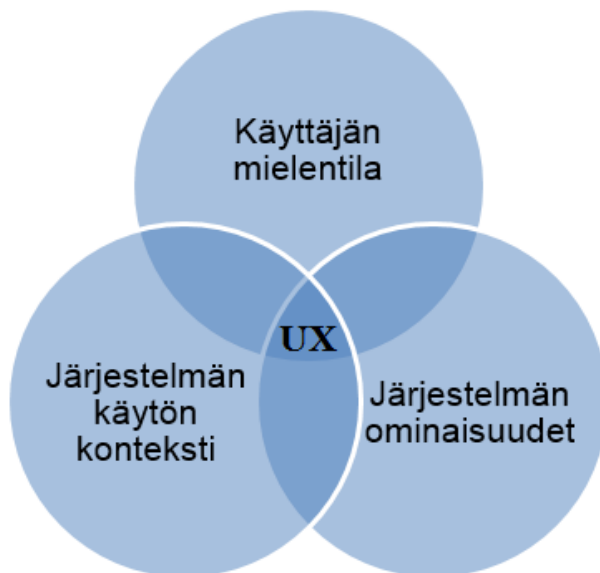
Yksi hyödyllisyyden mittareista on oppimiskäyrä, joka kuvaa käyttäjän asiantuntemuksen ja käytön tehokkuuden edistymissä suhteessa käytön aloittamisesta kuluneeseen aikaan. Käyttäjän oppimiskäyrä on tyypillisesti nollatilanteessa tämän aloittaessa tietojärjestelmän käytön, sillä käyttäjällä ei ole vielä kyvykkyyttä tehdä järjestelmällä mitään. Käyttäjät pyrkivät aloittamaan käytön heti, kun oppivat jonkin tietojärjestelmään sisältyvän osa-alueen, eivätkä he opettele koko tietojärjestelmää ennen käytön aloittamista. (Nielsen 1994: 28–29.)

Kuvassa 4 on esimerkki tyypillisestä oppimiskäyrästä, jonka avulla voidaan mitata esimerkiksi tietojärjestelmän käytön tehokkuutta. Esimerkin mukaisessa oppimiskäyrässä lasketaan toimenpiteiden tai suoritteiden määrää, jotka ehditään toteuttaa tietyssä aikarajassa. Mittauskertoja on useita ja tuloksista muodostetaan kuvan mukainen kuvaaja, johon mittaustulokset sijoitetaan kronologisesti piirtäen käyrä pisteiden välille.



Kuva 4. Esimerkki oppimiskäyrästä (Caruso 2009).

Tietojärjestelmän käyttökokemus eli UX on oppimiskäyrään verrattuna abstraktimpi ja laajempi näkökulma tietojärjestelmän hyödyllisyyden arviointiin. Käyttökokemuksen holistisen näkemyksen mukaan (kuva 5) käyttökokemukseen liittyy myös järjestelmän ominaisuuksien ulkopuolisia tekijöitä, kuten käyttäjän mielentila sekä asiayhteys, jossa järjestelmää käytetään. (Rousi 2013: 59–60.) Hyvä käyttökokemus kehittää käyttäjän sitoutumista järjestelmään sekä yritykseen (Rousi 2013: 55).



Kuva 5. Käyttökokemuksen muodostuminen (Hassenzahl ym. 2006: 95).

Käytettävyyden osa-alueen arviointiin voidaan soveltaa myös heuristista arviointia, jossa käyttöliittymää tutkitaan pienellä ryhmällä. Suositeltava tutkijoiden ryhmäkoko on noin 3–5 henkilöä, joista jokainen ryhmän jäsen käy heuristisessa arviointisessiossa tietojärjestelmää yksin läpi noin 1–2 tunnin ajan. Arvio tehdään yksin, jotta havainnot ovat peräisin mahdollisimman monesta eri näkökulmasta sekä jäsenet eivät pääse vaikuttamaan toistensa löydöksiin. Tarvittaessa tutkimuskertoja voidaan järjestää useita tietojärjestelmän laajuudesta riippuen. Arvioijat vertaavat tunnettuja käytettävyyssperiaatteita (taulukko 2) järjestelmän kokeilusta saatuihin havaintoihin. Osallistujat päättävät itsenäisesti läpikäytävät toimenpiteet, mutta on suositeltavaa tutustua ensin yleisesti käyttöliittymään ja vasta sen jälkeen käydä toimintoja läpi yksityiskohtaisemmin. Tunnettujen käytettävyyssperiaatteiden lisäksi ryhmän jäsenillä on oikeus myös arvioida käytettävyyttä omien mielipiteidensä kautta. Heuristisen arvioinnin tuloksena syntyy lista käytettävyysongelmista, jota voidaan käyttää pohjana järjestelmän käytettävyyden kehystoimenpiteissä. (Nielsen 1994: 92–93.)

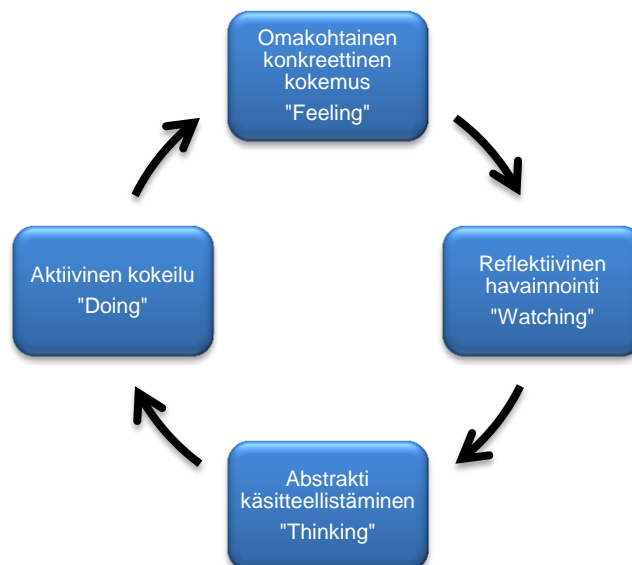
Taulukko 2. Käytettävyytutkimuksen heuristiikkakokoelma (Nielsen 1995).

Visibility of system status	Järjestelmän tilan näkyvyys
Match between system and the real world	Järjestelmän vastaavuus tosielämään
User control and freedom	Käyttäjäkontrolli ja vapaus
Consistency and standards	Johdonmukaisuus ja standardit
Error prevention	Virheiden estäminen
Recognition rather than recall	Mieluummin tunnistaminen kuin muistaminen
Flexibility and efficiency of use	Käytön joustavuus ja tehokkuus
Aesthetic and minimalist design	Esteettinen ja minimalistinen ulkoasu
Help users recognize, diagnose and recover from errors	Apu virhetilanteiden tunnistamisessa, määrittämisessä ja toipumisessa
Help and documentation	Tuki ja ohjeistus

2.4 Kokemusperäinen oppiminen

David Kolb on esittänyt tunnetuimman kokemuksellisen oppimisen lähestymistavan, jonka mukaan kaiken oppimisen edellytyksenä on kokemus. Teorian mukaan oppimiseen vaadittava kokemus voi tapahtua myös oppimistilanteen yhteydessä. Kokemusperäinen oppiminen on ihmiselle luonnollinen, arkipäiväinen ja elinaikainen tapa, joka on ollut ihmisten pääasiallinen oppimistapa ennen formaaleja koululaitoksia. Teoria haastaa taannoin valloillaan olleen uskomuksen siitä, miten työelämän tarpeisiin voidaan tuottaa täysin päteviä ammattilaisia suoraan koulutuksella. Kokemuksellisen oppimisen mallin mukaan koulutusjärjestelmästä saadaan vain työelämän perustiedot ja todellinen ammattiosaaminen kehittyy vasta työkokemuksen kautta. (Tolonen 2006: 22–26.)

Pelkkä kokemus ei itsessään takaa oppimista. Oppiminen on syklinen prosessi, johon sisältyy myös havaitun kokemuksen reflektointia sekä aktiivista soveltamista. Kolbin mukaan oppiminen voidaan hahmottaa lewiniläisellä nelivaiheisella syklillä (kuva 6), jossa konkreettinen kokemus havaitaan ja reflektoidaan. Reflektiivisen havainnoinnin jälkeen oppija muodostaa tilannekuvan, jonka pohjalta kehitettyjä toimintamalleja kokeillaan käytännössä. Oppija saa kokeilun seurauksena uuden kokemuksen, joka käynnistää oppimisprosessissa uuden syventävän iteraatiokierroksen. (Tolonen 2006: 22–26.)



Kuva 6. Kolbin kehänä tunnettu lewiniläinen oppimisprosessi (Sälävästru 2014: 550).

Kokemusperäisen oppimisteorian soveltaminen kouluttamisessa tarkoittaa käytännössä opiskelijan oppimisen helpottamista eli fasilitointia. Kouluttajan tulisi toimia fasilitaattorina, jonka lopullinen päämäärä on valmistaa opiskelijaa omatoimiseen oppimiseen. Aikuisia koulutettaessa tulisi myös huomioida aikuisiän oppimisprosessi, jossa huomiokyky ja toiminta kohdistuvat useimmiten ongelmanratkintaan sekä käytännön tavoitteiden saavuttamiseen pelkän asiasisällön opetteluun sijaan. Tällöin kouluttajan tehtävä on auttaa opiskelijaa merkitysten ja hyötyjen tunnistamisessa pelkän informaation tarjoamisen sijaan. (Sälävästru 2014: 551–552.)

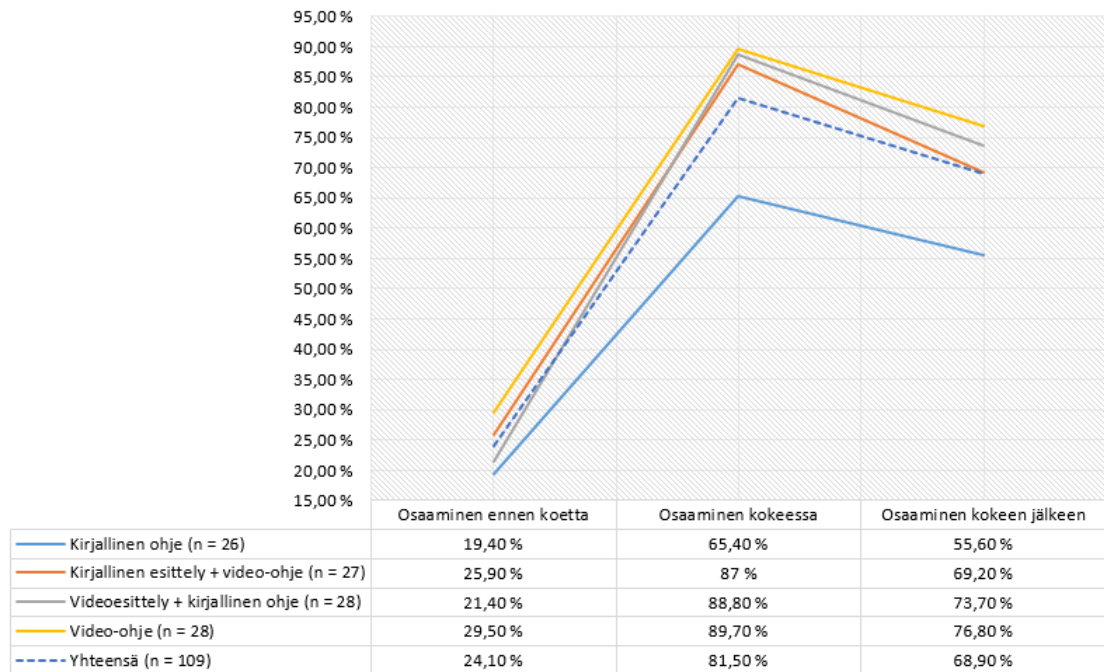
2.5 Video-ohjeistus järjestelmäosaamisen kehittämisessä

Video-ohjeistus on tapa, joka voi tuoda moninkertaisia parannuksia perinteisiin kirjallisiin ohjeistuksiin ja koulutustilaisuuksiin verrattuna. Tietoteknisissä ratkaisuissa käyttäjille koulutetaan usein vaihe vaiheelta eteneviä toistettavia tapahtumia, joissa pelkkä kirjallinen tai suullinen ohjeistus voi häivyttää asian käsittämisen kannalta erittäin oleellisia vaiheita. Ohjeluotoon editoiduissa työpöytä-tallenteissa edistyneet käyttäjät voivat esitellä kaikki pienet toimintavaiheet miltei aukottomasti. Vaihe vaiheelta etenevät ratkaisut on esiteltävä video-ohjeessa katsojille mahdollisimman lyhyesti, jolloin oppimisen on todettu parantuvan pitkiin tallenteisiin verrattuna. (Udell 2005: 34.)

Ohjelmistojen käyttöosaamisen kehittämisessä kirjallinen ohje on ollut jo pitkään hallitseva opetuskeino. Vakiintunutta ohjeistustapaa haastaa nykyään video-ohjeistus, jonka on tutkittu olevan oppimisen kannalta huomattavasti tehokkaampi metodi kirjalliseen materiaaliin verrattuna. Tehokkuus on ilmennyt esimerkiksi oppimisen nopeutumisenä, suoritusten tarkkuuden parantumisena sekä onnistuneiden lopputulosten määrän kasvuna. Havaitut ongelmat video-ohjeistuksessa liittyvät pääasiassa vaikeaan selattavuuteen. Ohjevideoiden luonneissa onkin syytä keskittyä metodiin liittyvien tunnistettujen parhaiden käytäntöjen hyödyntämiseen. (van der Meij & van der Meij 2014: 150–159.)

Kuva 7 esittelee alankomaalaisen Twenten yliopiston toteuttaman kokeen tulokset, jossa vertailtiin viides- ja kuudesluokkalaisten lasten oppimistuloksia neljän eri opetusmetodin välillä. Kokeen osallistujat jaettiin neljään eri ryhmään, joista kukin ryhmä sai opetusta Microsoft Word-ohjelmiston käyttöön eri menetelmän avulla. Menetelmät vaihtelivat kirjallisen ohjeistuksen, video-ohjeistuksen sekä näiden eriasteisten yhdistelmien

välillä. Selvästi parhaat oppimistulokset saavutettiin video-ohjeilla ja heikoimmat tulokset olivat seurausta kirjallisten ohjeiden käytöstä. (van der Meij & van der Meij 2014: 150–159.)



Kuva 7. Oppimismenetelmiä vertailleen kokeen tulokset (van der Meij & van der Meij 2014: 157).

Hyvät ohjevideot editoidaan mahdollisimman tiiviiksi ja kaikki ylimääräinen sekä virheellinen toiminta leikataan pois lopputuloksesta. Videoiduissa ohjeissa pyritään esittämään käyttäjälle referenssisuorituksia, joten yksi video kannattaa toteuttaa useammassa otossa. Lyhyet otot onnistuvat pitkiin ottoihin nähden vähemmällä yrityskerroilla ja lyhyet videotallenteet on helppo editoida myöhemmin yhdeksi kokonaisuudeksi. Editoitu video-ohje on lopulta virheettömämpi esimerkiksi henkilökohtaiseen yleisölle esiintymiseen verrattuna. Käyttäjät voivat katsoa videoita tarpeen mukaan niin usein kuin on tarve. Katsoja voi käyttää henkilökohtaisen tarpeensa mukaan tauotusta ja kelausta tarkempaa tutustumista vaativissa asioissa. Videoitujen ohjeiden tarjoama potentiaali järjestelmäosaamisen kehittämisessä on erittäin suuri. (Udell 2005: 34.)

3 Kohdeyrityksen esittely

3.1 Elisa yleisesti

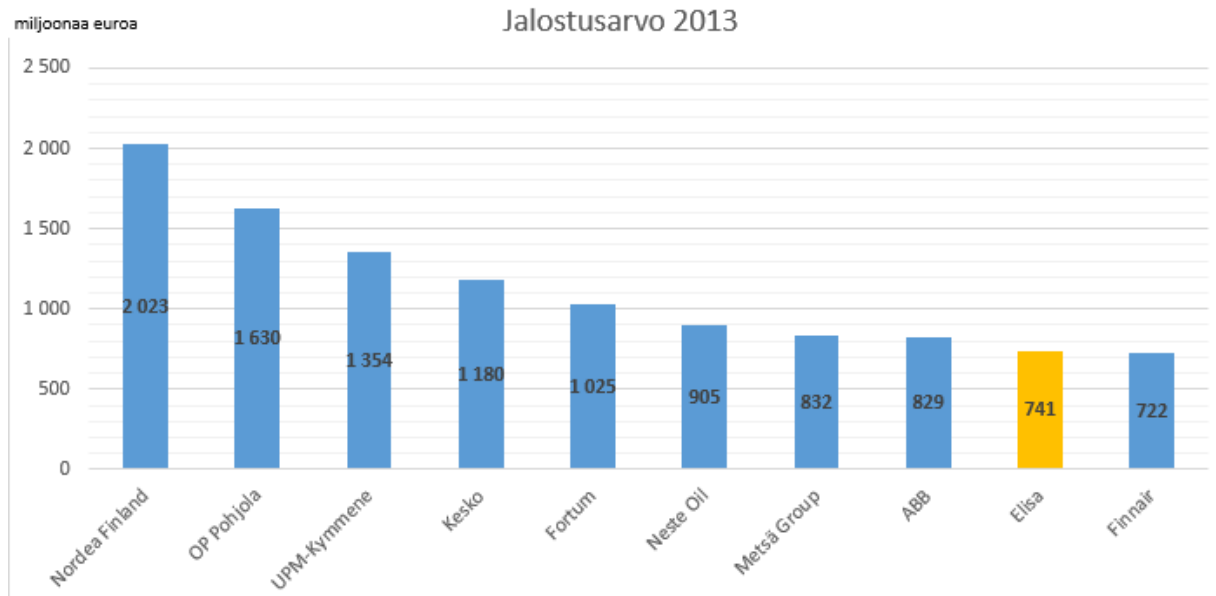
Elisa Oyj (taulukko 3) on suomalainen tietoliikenne-, ICT- ja online-palveluyritys, jonka asiakkaana on 2,3 miljoonaa kuluttajaa, yritystä ja julkishallinnon organisaatiota. Konserni tarjoaa asiakkailleen puhe- ja tietoliikennepalveluja, asiakaskohtaisia viestintäpalveluratkaisuja sekä verkko-operaattoripalveluja. Elisan päämarkkina-alueena on Suomi, mutta konserni toimii operaattorina myös Virossa. (Elisan vuosikertomus 2014.) Kansainvälisinä yhteistyökumppaneina toimivat Vodafone sekä Telenor (Elisan esittely 2015).

Taulukko 3. Yleistietoa Elisasta (Elisan vuosikertomus 2014).



Elisa Oyj (y-tunnus: 0116510-6)	
Toimiala: Tietoliikennepalvelut	<u>Tilikausi 2014:</u>
Yhtiömuoto: OYJ Julkinen osakeyhtiö	Liikevaihto: 1 535 M€
Perustamisvuosi: 1882	Nettotulos: 222,9 M€
Toimipaikkojen määrä: 14	Liikevoitto: 305 M€
Päätoimipaikka: Helsinki	Henkilöstön määrä: 4 138

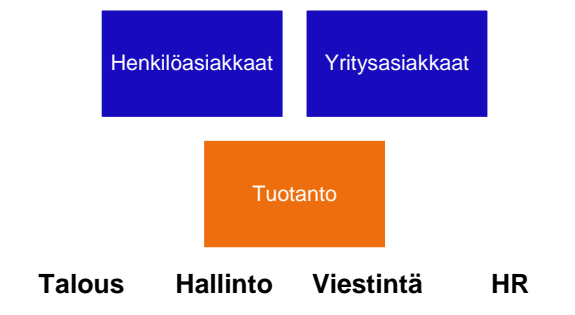
Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen selvityksen mukaan (kuva 8) Elisa oli jalostusarvolla mitattuna Suomen yhdeksänneksi merkittävin yritys vuonna 2013 (Ali-Yrkkö ym. 2015: 3). Jalostusarvo kuvaa yrityksen aikaansaamaa arvonlisäystä tuotantoketjussa. Jalostusarvo saadaan, kun liiketuloksesta vähennetään käyttöomaisuuden myyntivoitot ja lisätään poistot sekä henkilöstökulut. (Balance Consulting 2015.)



Kuva 8. Suomen TOP-10 yritykset kansantalouden kannalta (Ali-Yrkkö ym. 2015: 3).

Elisa on kehittynyt Helsingin puhelinyhdistyksestä yritysmuodon muutosten sekä erilaisten fuusioiden ja yritysostojen myötä pörssinoteeratuksi tietoliikennekonserniksi (Elisan historia 2015).

Konserni (kuva 9) on jaettu tukiyksiköihin, tuotantoon sekä kahteen eri liiketoimintayksikköön: Henkilöasiakkaat ja Yritysi asiakkaat. Liiketoimintayksikköjen ohjausmalliin kuuluvat lisäksi lukuisat erillisyhtiöt sekä Elisa Eesti. (Elisan vuosikertomus 2014.)



Kuva 9. Konsernin rakenne (Elisan Vuosikertomus 2014).

3.2 Verkkotietojärjestelmä Elisassa

Comptel Inventory on Elisan tuotannossa käytössä oleva verkkotiedon dokumentaatiojärjestelmä, joka tunnetaan käyttäjien keskuudessa myös entiseltä nimeltään NIMS. NIMS eli Network Inventory Management System oli norjalaisen Incatel-yhtiön lippulainatuote, joka päättyi akvisition myötä suomalaiselle Comptelille vuonna 2005. Elisa Networks Oy teki hankintapäätöksen NIMS:stä vuonna 2003, jolloin yritys lähti Comptelin ja Yomin avulla uusimaan sekä yhtenäistämään Elisaan sulautuneiden yhtiöiden eri verkkotietojärjestelmiä NIMS:iin (Nikulainen 2003). Viimeisestään vanhasta verkkotietojärjestelmästä siirryttiin NIMS:iin vuoteen 2009 mennessä, josta jäi jälkeensä tietojärjestelmäkonversioiden jälkeisiä tietovirheiden korjauksia.

Ilman dokumentoitua verkkotietoa verkkoinfrastruktuurin hallinta olisi lähes mahdotonta tai vähintäänkin äärimmäisen hidasta, virheeltäistä ja kallista. Verkkoinfrastruktuurin hallintakyky heijastuu suoraan asiakkaalle verkkoyhteyksien tilaus-toimitusprosessin onnistumisessa, nopeudessa ja laadussa sekä mahdollisten vikatilanteiden ennaltaehkäisyssä ja vikojen korjausnopeudessa. Verkkotietojärjestelmä mallintaa koko Elisan verkkoinfrastruktuuria sisältäen fyysisen ja loogisen verkkotiedon. Fyysiseen verkkotietoon sisältyy pääosin informaatiota kaapeleiden maantieteellisistä sijainneista, kaapeliputkista, kaapelien liitännöistä, ristikytkennöistä, kaapelijatkoksista sekä laitetilojen ja –telineiden tilanvarauksista verkkolaitteineen. Looginen verkkotieto keskittyy siihen, mitä yhteyksiä ja palveluita fyysisten verkkoressurssien sisällä kulkee. Looginen verkkotieto kokoaa myös päästä päähän tyyppisten yhteyksien reittitiedot yhteen. Loogisella tasolla määritetään myös laite- ja yhteystyyppit sekä yhteyksien kanava- ja porttitiedot. Langaton tiedonsiirto eli radiolinkit ja toisilta operaattoreilta vuokratut yhteydet luokitellaan myös loogisen verkkotiedon puolelle. Verkkotietoa saadaan automaattisesti myös eri verkkotekniikoiden hallintajärjestelmistä, mutta CI kokoaa eri tekniikat yhteen sekä ylläpitää hallintajärjestelmien ulottumattomissa olevien passiivilaitteiden tietoja.

Järjestelmää käyttävät aktiivisesti verkkosuunnittelijat, verkon ylläpitäjät sekä aliuraakoitsijan asentajat ja dokumentoijat. Suoraviivaisempia tekniikoita on myös automatisoitu, eli esimerkiksi ADSL-liittymien asiakasyhteydet varaavat CI:stä automaattisesti kuparireitin lähimpään keskukseen asiakastilauksen osoitteen perusteella. Verkkosuunnittelijat käsittelevät CI:ssä manuaalisesti pääosin runkoverkkoa, yritysliittymiä sekä tukiasemayhteyksiä. Verkon ylläpitäjät hoitavat lähinnä verkon vikatilanteiden selvityksiä, jolloin avainasemassa on vian paikantaminen, laajuuden tunnistaminen

sekä mahdollisesti vaihtoehtoisten reittien nopea suunnittelu ja täytäntöönpano. Aliura-koitsijan edustajat hyödyntävät verkkosuunnittelijoilta saamiaan CI-pohjaisia työmääräyksiä asennuksissaan ja dokumentoivat asentamaansa fyysistä verkkoa sekä erilaisia urakoitsijan vastuulla olevia tilaajaliittymiä. Järjestelmän tietoja hyödyntävät välillisesti eri järjestelmien kautta myös myyntisaatavuuksia työssään tarvitsevat lukuisat asiakas-rajapinnan työntekijät.

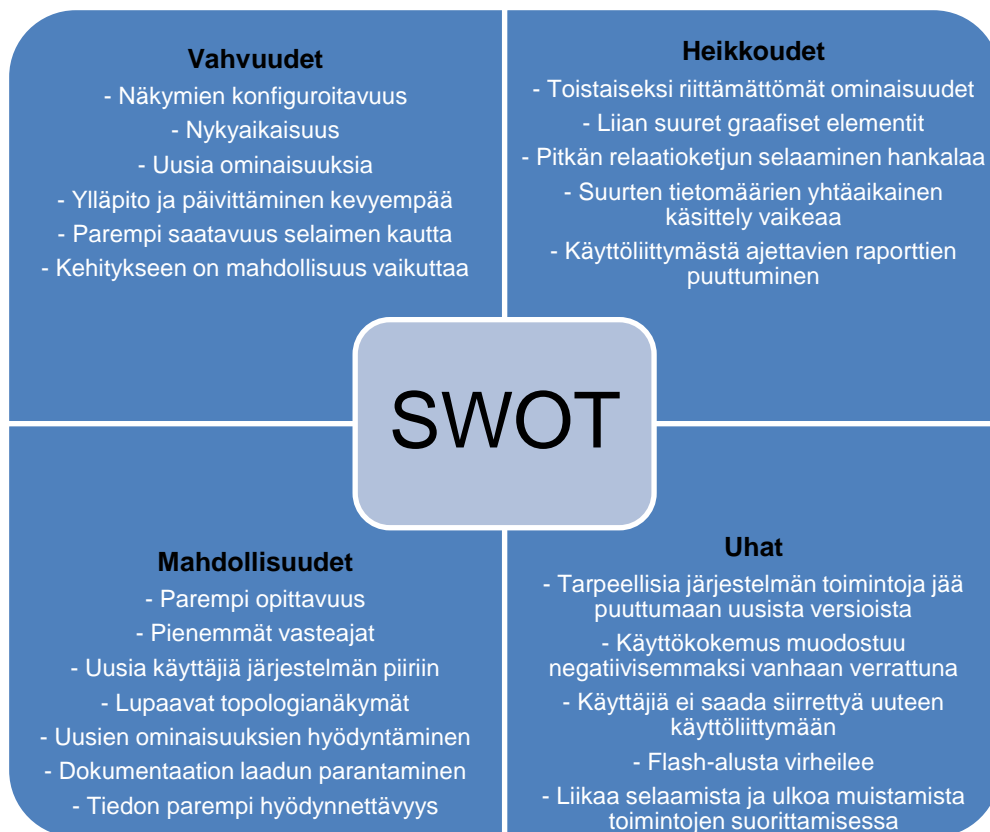
Järjestelmän nykyinen kehitysaskel on client-pohjaisen vanhan käyttöliittymän uudistaminen Flashilla toteutetuksi selainpohjaiseksi käyttöliittymäksi. Tietokantarakenne ei muutu uudistuksessa, joten vanhan ja uuden käyttöliittymän ajo onnistuu siirtymävaiheessa rinnakkain. Siirtyminen uuteen käyttöliittymään vaatii laaja-alaisen käyttäjäkunnan perehdytyksen ja ohjeiden uusimisen.

Järjestelmän aiemmista käyttökoulutuksista, käyttötuesta ja erilaisista kyselytutkimuksista saadun käyttäjäpalautteen perusteella CI koetaan vaikeaksi järjestelmäksi käyttää. Toisaalta tietojärjestelmä kuvaa todella laaja-alaista ja korkeaa osaamista vaativaa aihealuetta, joka selittää osan käyttäjien kokemasta käytön vaikeudesta. Käyttäjille on saatavilla ohjelmistotoimittajan tarjoama englanninkielinen käyttöopas, mutta Elisan sisäisesti toteutettujen järjestelmäohjeiden on havaittu olevan välttämättömyys käytön sujuvuuden kannalta. Comptelin järjestelmäohje tarjoaa korkean tason kuvauksen eri järjestelmäominaisuuksien toiminnasta, mutta Elisa-tasoisessa ohjeessa otetaan yksityiskohtaisesti kantaa eri käyttötapauksiin prosessinäkökulmasta. Comptelin tarjoama järjestelmäohje ei voi kuvata yksityiskohtaista käyttöä, sillä jokainen CI:tä käyttävä operaattori valitsee itse sopivat konfiguraationsa ja käyttötapansa. Käytön laatu ja laajuus vaihtelevat myös sisäisten käyttäjäryhmien kesken, jolloin Elisan tuottamassa järjestelmäohjeistuksessa on tarve huomioida myös eri käyttäjäryhmien yksilölliset tarpeet.

Sisäinen järjestelmäohjeistus on sidoksissa loppukäyttäjien käytön tukemiseen, jota suorittavat erikseen tehtävään nimetyt avainkäyttäjät sekä edistyneet pääkäyttäjät. Avainkäyttäjät suorittavat tukitehtäviään omien tehtäviensä ohessa auttaen kollegoita tarvittaessa. Pääkäyttäjät suorittavat pääasiallisesti kehitystehtäviä CI:n ja erilaisten tuotannollisten projektien parissa sekä ratkovat omien tehtäviensä ohessa hankalimpia tukipyynnöitä. Käyttäjätasolla ratkaisemattomat ylläpidolliset koodi- tai konfiguraatiomuutoksia vaativat ongelmat ratkaistaan Elisan IT-integraattori TCS:n toimesta tai viime kädessä TCS välittää ratkaisupyynnön ohjelmistotoimittaja Comptelille. Suurin

osa CI:n ohjeistuksista toteutetaan pääkäyttäjien toimesta osana proaktiivista käyttäjä-
tukea, jossa on tavoitteena minimoida ja ennaltaehkäistä tukipyyntöjä.

Uusimman CI-version mukana toimitettu selainpohjainen käyttöliittymäversio on tarkoi-
tus asentaa Elisan testiympäristöön keväällä 2015. Tällä hetkellä uuden käyttöliittymän
vanhempaa versiota on jo testattu ennen tätä insinööriyötä. Kuvassa 10 on esitelty
aiemmista selainpohjaisen käyttöliittymän testituloksista kiteytetty SWOT-analyysi.



Kuva 10. SWOT-analyysi selainpohjaisesta käyttöliittymästä.

4 Toteutus

Tässä toiminnallisessa insinööriyössä käsitellään CI-järjestelmän uuden selainpohjaisen käyttöliittymän jalkautusta edeltävät vaiheet. Tavoitteena on luoda edellytykset onnistuneelle jalkautukselle sekä muodostaa selainpohjaista käyttöliittymää koskeva jalkautustoimintamalli tulevien versiopäivitysten varalle. Jalkautuksen valmistelussa panostetaan erityisesti käyttäjäryhmien tarpeiden arviointiin, versiotestaukseen, käyttöliittymän konfigurointiin, järjestelmäohjeiden uudistamiseen sekä käyttäjien tukemiseen.

4.1 Käyttäjäkysely

CI:n käyttäjille tehdyssä kyselyssä perusjoukoksi tunnistettiin verkkotietojärjestelmään 1.11.2013 jälkeen syötteitä tehneet käyttäjät, sillä kyseinen joukko omaa järjestelmän monipuolisimman käyttökokemuksen ja -osaamisen. Kyselyyn valitut vastaajat edustavat myös pääosaa tietojärjestelmä uudistuksen jalkautuksen kohderyhmästä. Perusjoukkoon kuuluvien havaintoyksiköiden otanta toteutettiin CI:n raportointitietokannasta teetetyllä SQL-kyselyllä. Järjestelmän auditointilokeista haettiin tunnistettuun perusjoukkoon kuuluvat käyttäjät, joita löytyi lopulta 224 kappaletta. Käyttäjätunnusten haun jälkeen tietoihin lisättiin sähköpostiosoitteet manuaalisesti. Lopulta otoksen kooksi muodostui 194 havaintoyksikköä, sillä kolmellekymmenelle tietokannasta saadulle käyttäjälle ei lopulta löytynyt sähköpostiosoitetta.

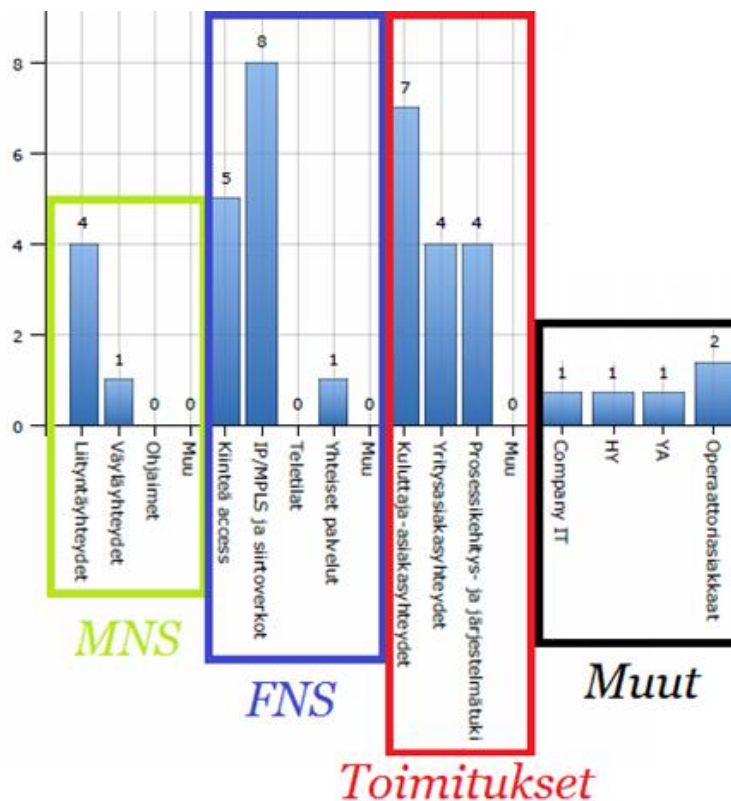
Kysely toteutettiin anonymina tiedonantajien yksityisyyden suojan turvaamiseksi. Henkilötietoihin yhdistettävät vastaukset eivät olisi myöskään tuoneet tulosten analysointiin lisäarvoa. Kyselyn alustana toimi Digium Enterprise, jossa kysely muodostettiin, lähetettiin ja koostettiin tulokset. Avattu kysely toimitettiin sähköpostilla vastaanottajille 24.3.2015 ja suljettiin 10.4.2015. Otantavirheestä johtuen tavoittamatta jäi 32 havaintoyksikköä eli 16,5 % otannasta. Otantavirheen syynä olivat vanhentuneet sähköpostiosoitteet, erinäiset pitkät vapaat sekä vuosilomat. Kyselyn vastaanottaneiden osalta vastaajakato oli lopulta 96 vastaajaa eli noin 49,5 % otannasta. Yhteensä koko otannan vastaajakato oli noin 66 %. Täten lopulliseksi vastaajien määräksi muodostui 66 havaintoyksikköä (taulukko 4) eli noin 34 % otannasta. Kyselyn keskimääräinen vastausaika oli seitsemän minuuttia ja 40 sekuntia.

Taulukko 4. Kyselytutkimukseen vastanneiden osuus.

Vastaaajia yhteensä:	66
Sähköpostikutsujen määrä:	194
Sähköpostikutsun kautta vastanneet:	66 / 194 (34 %)

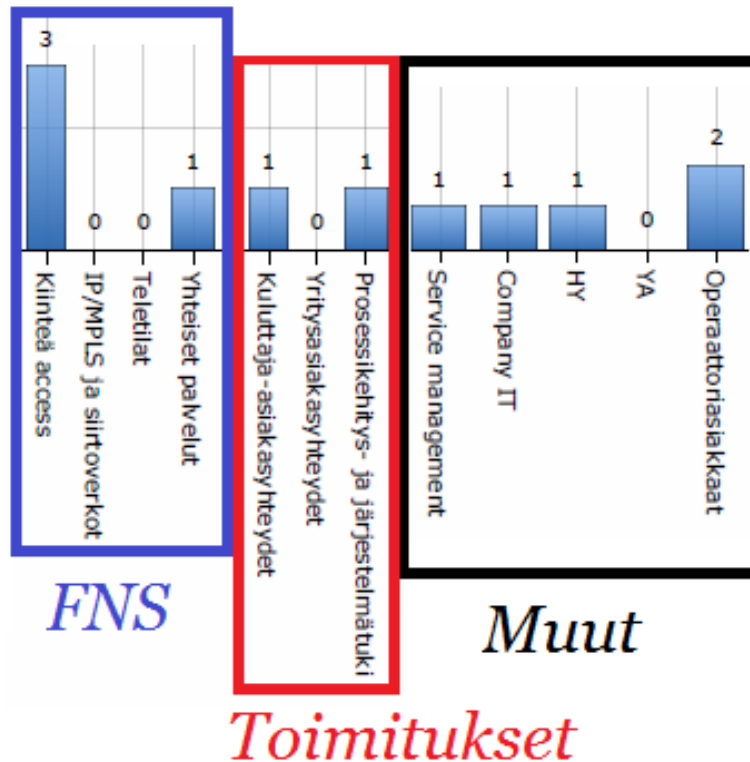
4.1.1 Käyttäjärühmät ja käyttötarve

Verkkotietojärjestelmää käyttävät Elisan eri organisaatioiden työntekijöiden lisäksi myös Elisan aliurakoitsijat. Järjestelmän käyttötapojen ja -tarpeiden erilaisuudesta johtuen eri käyttäjät on haluttu jakaa käyttötarpeiden mukaisiin käyttäjärühmiin. Käyttäjärühmiin valikoidutaan pääasiassa organisaation ja työtehtävissä noudatettujen prosessien mukaan. Ensimmäisessä kysymyksessä vastaajat sijoittivat itsensä heille sopivaan käyttäjärühmään.



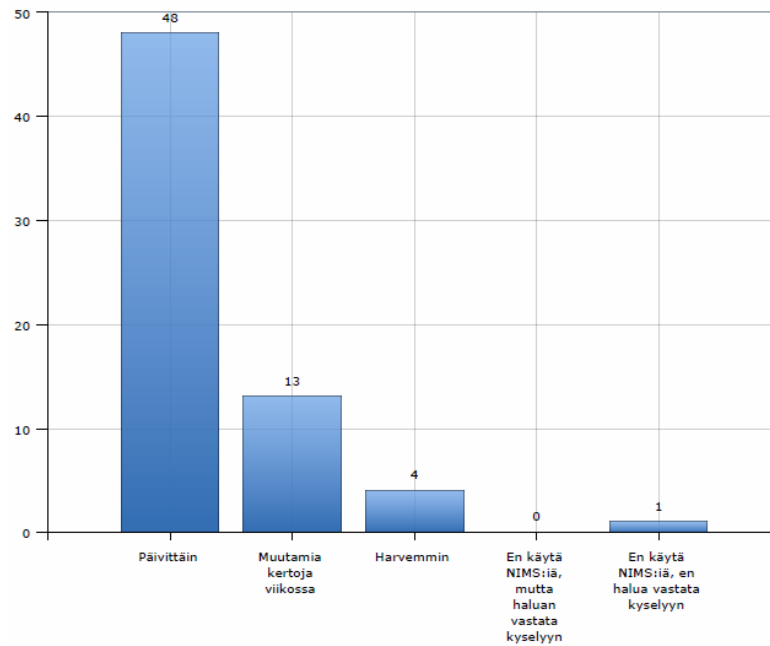
Kuva 11. Tiedon tuottajiksi identifioituneet Elisalaiset vastaajat käyttäjärühmittäin.

Ensimmäisen kysymyksen perusteella vastaajista 50 oli Elisan työntekijöitä ja Elisan aliurakoitsijan puolelta oli 16 vastaajaa. Elisan työntekijöistä 39 vastaajaa ilmoitti käyttävänsä järjestelmää pääosin dokumentointitarkoituksiin (kuva 11). Auditointilokeihin jääneistä jäljistä huolimatta 11 Elisan työntekijää vastasi olevansa pääosin katselukäyttäjiä (kuva 12). Urakoitsijan työntekijöistä jokainen vastasi odotetusti tuottavansa tietoa katselukäytön sijaan.



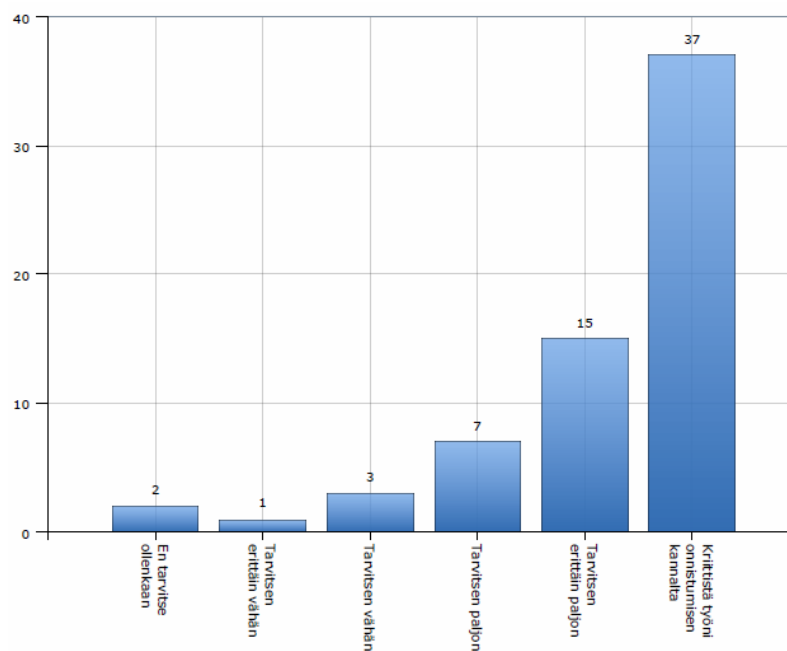
Kuva 12. Tiedon katselijoiksi identifioituneet Elisalaiset vastaajat käyttäjäryhmittäin.

Käyttäjien ryhmittelyn jälkeen vastaajilta kysyttiin tietojärjestelmän käytön tiheyttä (kuva 13). Kyselyssä osoittautui, että suurin osa vastaajista käytti järjestelmää päivittäin. Vain yksi kyselyyn vastanneista ilmoitti, ettei käytä enää järjestelmää ja keskeytti kyselyn. Vastaukset osoittivat, että käyttötiheys ja sitä kautta kysyntä järjestelmälle on suurta. Noin 74 % vastaajaa ilmoitti käyttävänsä verkkotietojärjestelmää päivittäin.



Kuva 13. Tietojärjestelmän käytön tiheys vastaajien keskuudessa.

Järjestelmässä käsiteltävän tiedon merkitys vastaajille oli myös korkealla tasolla (kuva 14). Noin 57 % vastasi datan olevan heille kriittistä työn onnistumisen kannalta. Vain noin 9 % vastanneista koki verkkotiedon merkityksen olevan heidän työnsä kannalta vähäistä tai merkityksetöntä.



Kuva 14. Tietojärjestelmän sisältämän datan tärkeys vastaajien keskuudessa.

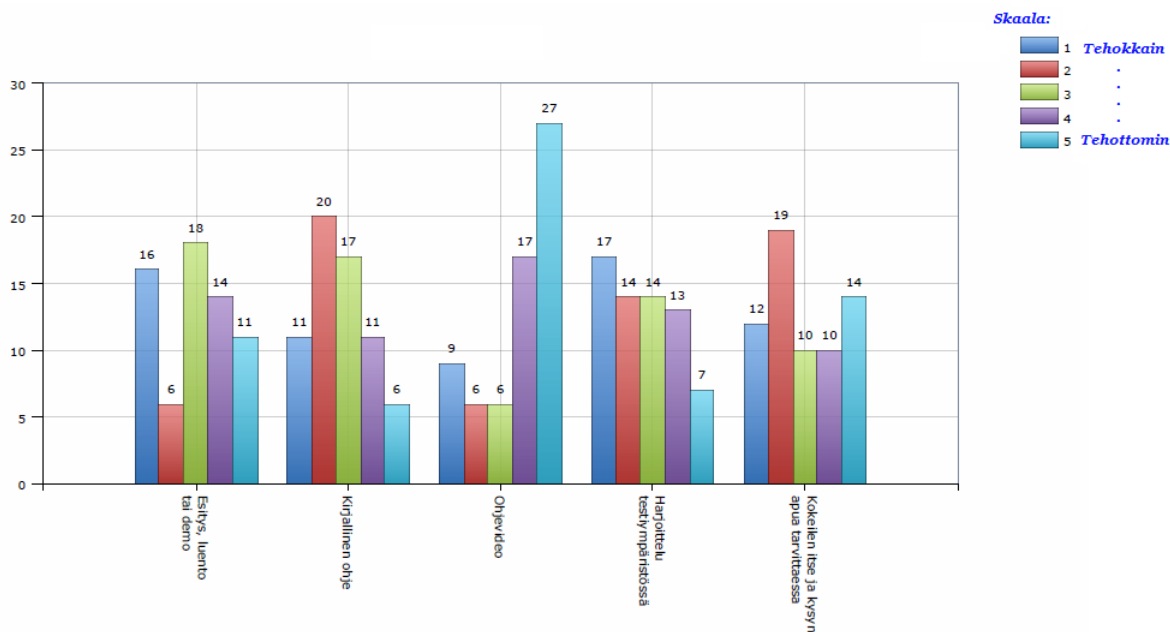
4.1.2 Perehdytysmenetelmät

Kyselyssä saatiin myös arvokasta uutta tietoa koko käyttäjäkunnan preferensseistä perehdytysmetodien suhteen (kuva 15). Kaikkien vastaajien kesken tehokkaimmaksi oppimistavaksi valikoitui kirjallinen ohje. Toiseksi tehokkaimmaksi menetelmäksi koettiin testiympäristössä tehtävä harjoittelu. Kolmantena oli omaehtoinen järjestelmään tutustuminen ilman erillistä ohjausta. Perinteinen esitys oli toiseksi tehottomimmaksi koettu menetelmä oppimisen kannalta. Perinteisistä menetelmistä poikkeava video-ohjeistus jäi käyttäjäarviossa viimeiseksi.

Elisan ja urakoitsijan työntekijöiden preferenssien välillä todettiin myös eroja. Elisan työntekijöiden mielipide oli samassa linjassa edellisessä kappaleessa kerrotun yleisen mielipiteen kanssa. Urakoitsijan vastaajien erillistarkastelusta havaittiin perinteisen esityksen ja omaehtoinen perehtymisen olevan heidän mielestään kaksi tehokkainta koulutusmuotoa. Urakoitsijalla kolmanneksi tehokkaimmaksi metodiksi koettiin harjoittelu testiympäristössä, neljäntenä oli kirjallinen ohje ja viimeisenä oli video-ohje.

Tuloksena saatu järjestys korreloi käyttäjille tutuimpien koulutustapojen kanssa. Tähän mennessä käyttäjille on ollut saatavilla runsaasti kirjallista ohjeistusta ja koulutustilaisuuksissa on toteutettu useita testiympäristössä toteutettuja harjoitteita. Video-ohjeita on toteutettu ensimmäistä kertaa vasta syksyllä 2014 erilliselle kyselyn ulkopuoliselle pilottiryhmälle, joten kyseinen metodi on suurimmalle osalle käyttäjistä tuntematon CI:n järjestelmäalueella. Vastauksista päätellen jokainen koulutusmetodi sai tasaista kannatusta video-ohjeita lukuun ottamatta.

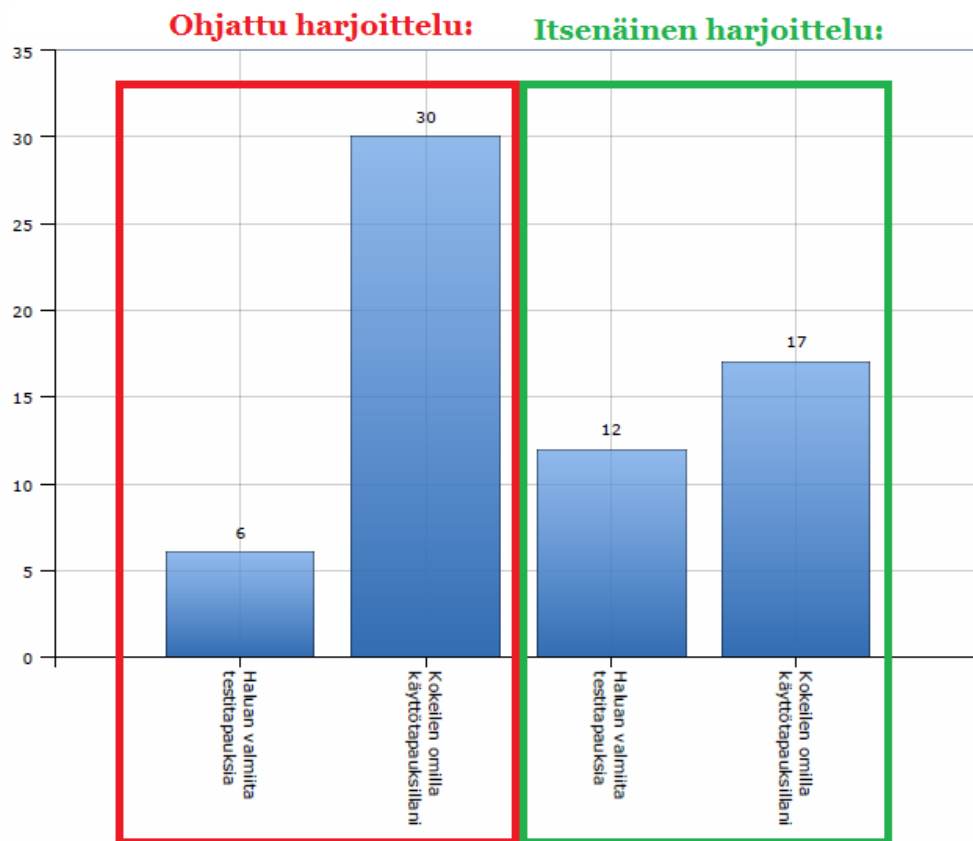
Avopalautteessa alle 10 % vastaajista antoi kommentteja koulutusmenetelmistä. Kirjallinen ohje, omatoiminen harjoittelu sekä omatoiminen perehtyminen saivat eniten positiivisia kommentteja. Eniten eriäviä mielipiteitä aiheutti video-ohjeistus, jonka palaute jakautui neutraalien kannanottojen puuttuessa 40 % positiivisiin ja 60 % negatiivisiin kommentteihin. Video-ohjeiden palautteessa positiiviseksi todettiin helppo toistettavuus ja negatiiviseksi koettiin videoiden heikko selattavuus. Eri ohjeistusmetodeilta toivottiin kautta linjan korkeaa laatua.



Kuva 15. Käyttäjien antama prioriteettijärjestys eri perehdytysmenetelmien tehokkuudelle.

Vastaajilta kysyttiin testiympäristössä harjoittelun osalta tarkennusta (kuva 16). Alun perin kyselyyn oli lisätty funktioita, joissa tarkennusta kysyttäisiin vain niiltä vastaajilta, jotka sijoittaisivat testiympäristössä harjoittelun kolmen tehokkaimman perehdytysmetodin joukkoon. Testikyselyssä funktio toimi normaalisti, mutta julkaistussa kyselyssä funktio ei tuntemattomasta syystä enää toiminut, jolloin tarkennusta kysyttiin lopulta kaikilta vastaajilta. Tutkimus ei korruptoitunut kyseisestä virheestä, mutta tuloksissa näkyy funktion toimimattomuuden johdosta 20 vastausta niiltä henkilöiltä, jotka eivät koe metodia kovinkaan hyödylliseksi. Ylimääräiset vastaukset hyväksyttiin tuloksiin, eikä niitä lähdetty enää poistamaan tutkimuksen tuloksista.

Tuloksissa heijastuu funktion pettämisen vuoksi tavallista vähäisempi preferenssi valmiiksi annettuihin käyttötapauksiin, sillä 85 % metodia vähiten hyödyllisenä pitävästä vastaajasta kertoi mieluummin harjoittelevansa omilla käyttötapauksilla. Näin ollen kaikista vastaajista vain 28 % koki valmiiden testitapausten sopivan heille paremmin kuin omien tapausten käyttäminen. Silti 56 % käyttäjistä kokee ohjatun harjoittelun sopivan heille paremmin itsenäisen testauksen sijaan.



Kuva 16. Testiympäristössä harjoittelun preferenssit.

4.2 Konfigurointi- ja testaussuositukset

Uusi käyttöliittymä mahdollistaa eri konfiguraatioiden joustavan toteutuksen Elisan sisäisellä panostuksella. Konfigurointi mahdollistaa esimerkiksi käyttäjille tarpeettoman tiedon suodattamisen pois näkyvistä, joka oli esimerkiksi käyttäjäkyselyn avopalautteessa esiintynyt toive. Jokainen tietokenttä on myös mahdollista nimetä uudestaan, jolloin voidaan lisätä järjestelmän vastaavuutta tosielämään ja käytön kontekstiin. Pääkäyttäjät ovat suositeltavia henkilöitä konfiguraatioiden käytännön toteuttamiseen, sillä he tuntevat oman vastualueensa vaatimukset parhaiten. Konfigurointiratkaisuja suositellaan testattavaksi myös käytettävyystudkimuksen avulla, johon kutsutaan relevantteihin käyttäjäryhmiin kuuluvia loppukäyttäjiä. Selainpohjaisen käyttöliittymän konfigurointiin edellytetään joka tapauksessa käyttäjien ja sitä kautta käyttäjäryhmien vaatimusten hyvä ymmärtäminen.

Käyttäjymmärrys on pohjana myös onnistuneeseen testaukseen. Nykyisen client-pohjaisen käyttöliittymän testitapaukset liittyvät prosessin vaatimien suoritteiden aikaansaantiin, joten aiemmissa testauksissa käytetyt askeleet muunnetaan myös selainpohjaisen käyttöliittymän testaukseen soveltuvaksi. Samalla arvioidaan mahdollisesti puuttuvat testitapaukset. Muuntaminen aloitetaan kokeilemalla ja dokumentoimalla suorituksen aikana tapahtunut eteneminen järjestelmässä. Testausta suositellaan tehtäväksi myös konfiguroinnin yhteydessä, jolloin on mahdollisuus kokeilla, voidaanko testissä havaittuja ongelmia ratkaista konfiguroinnilla. Silti yleissääntönä on, että testaus vaatii pohjalle konfigurointia.

4.3 Ohjeiden tuottaminen

4.3.1 Vakiintuneet ohjeistuskäytännöt

Comptel Inventoryn aikaisemmissa implementointivaiheissa Elisan pääkäyttäjät kirjoittivat joukon Word-dokumentteja, joita jaettiin käyttäjille koulutusten yhteydessä paperitulosteina sekä sähköisinä versioina sähköpostien ja verkkolevyjen välityksellä. Ohjeet koostuivat tekstin, taulukoiden ja kuvankaappausten yhdistelmästä, joissa kuvattiin kronologisesti käytön eri vaiheita. Erillisdokumenttien ylläpidettävyyks oli huono, sillä ohjemateriaalin päivittämisen myötä käyttäjille täytyi järjestää laajamittainen jakelu jokaisen muutoksen jälkeen. Hajallaan olevien erillisdokumenttien seurauksena huono hallittavuus johti tilanteisiin, joissa vanhentuneita ohjeita saattoi jäädä pitkäksi aikaa käyttöön ja levitä käyttäjiltä toisille.

CI-käyttöohjeiden seuraava kehitysaskel oli Atlassian Confluence-alustalle koottu sivusto, jossa erillisdokumentit saatiin koottua yhdelle alustalle. Käyttäjät pääsevät yhden linkin kautta tuoreimmat ohjeet sisältävälle sivustolle. Ratkaisussa ohjeiden sisältöä voidaan kommentoida sekä editoida kenen tahansa käyttäjän toimesta, jolloin ohjeiden ylläpito ja jakelu monipuolistuu. Confluence on vallitseva muoto ylläpitää CI:n Elisan tason ohjeita loppukäyttäjille. Confluencen käyttöönoton jälkeen CI:n ohjeistuksissa on keskitytty sisällön laadun kehittämiseen.

4.3.2 Video-ohjeistustavan pilottitestaus

Käyttäjille järjestetyissä aiemmissa koulutustilaisuuksissa tapahtuneet demonstraatiot ovat koulutuskokemuksen perusteella osoittautuneet erittäin hyödyllisiksi. Valitettavasti demonstraatiot ovat koulutustilaisuuksissa esitettyinä ainutkertaisia tapahtumia. Useissa käyttötukitilanteissa käyttäjä on unohtanut myöhemmin tilaisuudessa esitetyn toimenpiteen tarkan suoritustavan, eikä ole löytänyt yksityiskohtaista vastausta kirjallisista ohjeista. Tällöin käyttäjä on tarvinnut koulutuksessa esitetyn demonstraation uusintaa. Ratkaisuksi edellä kuvattuun kehitystarpeeseen valittiin video-ohjeiden tuottaminen, johon saatiin lopulta vahvistus teoreettisten tulosten pohjalta. Ohjevideoiden tarkoituksena on tarjota käyttäjille mahdollisimman helppoa ja aukotonta ohjeistusta, joka on saatavilla silloin kun käyttäjä sitä tarvitsee. Metodina käytettäessä pyritään minimoimaan osaamispuutteista johtuvat tukipyynnöt ja parantamaan osaamisen kehittämisen kautta dokumentaatioasuoritteiden läpimenoaikaa. Todellinen ratkaisun soveltuvuus voidaan osoittaa vasta kokeilun kautta, jolloin päädyttiin pilottitestauksen suorittamiseen. Tässä alaluvussa esitellään pilottitestauksen vaiheet sekä tulokset.

Video-ohjeita lähdettiin toteuttamaan TechSmith-yhtiön Camtasia Studio 8.0 sovelluksen avulla syksyllä 2014 alkaen. Sovelluksessa tallennetaan tietokoneen työpöytänäkömää sekä editoidaan tallenteista videoita. Camtasia-sovelluksen valinta ohjeistuksen työkaluksi pohjautui hyviin aikaisempiin käyttökokemuksiin Elisassa, riittäviin ominaisuuksiin, helppokäyttöisyyteen, onnistuneeseen testiin sekä lisenssin kohtuulliseen hintaan.

Video-ohjeistuksen pilotti suoritettiin Elisan runkoverkkojen modernisointiprojektin CI-dokumentointia suorittavan ryhmän kanssa. Modernisoinnissa tehdään laajaa muutostyötä Elisan runkoverkkoon (Elisan yritysten asiakastuki, 2014). Ryhmällä oli aiempaa kokemusta toisenlaisista suoritteista, jolloin heille täytyi kouluttaa uuteen toimeksiantoon tarvittava järjestelmäosaaminen ja parhaat käytännöt lyhyessä ajassa. Haasteellinen aikataulu ja korkean osaamistason tehtävän kouluttaminen tarjosi otollisen pilotti-kohteen video-ohjeiden käytölle. Pilotissa kaikki ohjeistus toteutettiin koeluontoisesti video-ohjeilla ilman kirjallisia ohjeita.

Pilotin ensimmäisessä vaiheessa kokoonnuttiin modernisointiprojektin asiantuntijoiden sekä dokumentointitiimin kesken. Palavereissa kartoitettiin työskentelyprosessia ja sovittiin siihen dokumentaatioprosessi sekä sovittiin muista yhteisistä toimintatavoista.

Ohjeistamisen kannalta tärkein vaihe prosessin sopimisessa oli eri skenaarioiden karkeitus. Skenaario kuvaa tässä yhteydessä toistuvaa työsuoritetta. Toistuvien työsuoritusten mallintamisen jälkeen jokaisesta niistä valittiin käytännön esimerkki.

Pilotin toisessa vaiheessa tallennettiin CI:n testiympäristössä parhaiden käytäntöjen mukaiset käytännön esimerkit jokaisesta eri skenaariosta. Seuraavaksi editoitiin Camtasia Studion avulla lopulliset tuotokset. Editoinnin yhteydessä eri nauhoitteet yhdistettiin kronologiseen järjestykseen ja leikattiin turhat osuudet pois. Videoon lisättiin puhekuplia, joihin kirjoitettiin kuhunkin hetkeen sopivat selostukset. Selostuksissa kerrottiin mitä tehdään, miten tehdään sekä miksi tehdään juuri kyseisellä tavalla. Ohjeiden katsomisen helpottamiseksi videossa käytettiin kursoriefektejä, joilla hiiren osoittimen ympärille saatiin keltainen korostus sekä hiiren klikkaukset korostuivat aaltoiluefektin kautta. Eri työvaiheiden välille asetettiin siirtymäkuvio, jonka avulla eri vaiheet jaoteltiin selkeästi erilleen. Lopputuloksena jokainen skenaario oli äärimmäisen tarkasti kuvattu oikea käytötapa, joka oli editoitu katsojalle ergonomiseen muotoon. Pituudeltaan videot olivat viidestä kymmeneen minuuttia riippuen kunkin skenaarion monimutkaisuudesta.

Pilotin kolmannessa vaiheessa video-ohjeet tarkastettiin ja luovutettiin pilottiryhmälle. Ohjeiden luovutuksen jälkeen alkoi palauteseuranta ja tukipyyntöihin varautuminen. Ensireaktiot ohjeista olivat positiiviset. Palautteen perusteella videomuotoisten skenaarioiden tarjoaminen korvasi onnistuneesti paikan päällä toteutettavan monipäiväisen koulutuksen. Ohjeistuksen kautta pilottiryhmälle luotiin mahdollisuus esimerkkitapausten kertaamiseen tarpeen mukaan. Pilottiin osallistuneen ryhmän osaaminen on ollut edelleen kevääseen 2015 saakka erinomaista ja ryhmä on suoriutunut vastuualueestaan mallikkaasti.

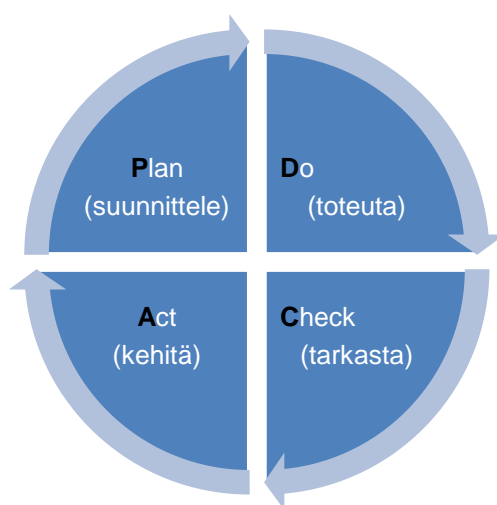
Pilotissa olleen tiimin tukipyynnöt tekemisen määrään nähden ovat olleet erittäin alhaisia ja ilmenneet tukitarpeet ovat johtuneet marginaalisista poikkeustilanteista, eikä ohjeita ole tarvinnut videoiden julkaisun jälkeen sen koommin kerrata. Syksyllä 2014 toteutetun pilotin voidaan sanoa onnistuneen erinomaisesti ja video-ohjeistusta on pilotin jälkeen hyödynnetty muidenkin käyttäjäryhmien kohdalla pienimuotoisesti. Ohjevideoiden laajamittainen toteuttaminen tapahtuu uuden selainpohjaisen käyttöliittymän käyttööntöövaiheen yhteydessä sitä mukaa, kun järjestelmätestauksessa saavutetaan on-

nistumisia. Nykyisen käyttöliittymän ohjeiden uudistamista toteutetaan pienimuotoisesti tarpeen vaatiessa, sillä nykyisen käyttöliittymän elinkaari on loppuvaiheessa.

Ohjevideoiden luonnin jälkeen testattiin käytössä olevaa Confluence-alustaa videotallenteiden tuen osalta onnistuneesti, joten ohjeita voidaan päivittää uuden menetelmän osalta tutussa alustassa ilman merkittävää lisätyötä. Video-ohjeistukset tulevat olemaan yksi tärkeä osa uuden selainpohjaisen käyttöliittymän ohjeistusta, mutta käyttäjille tarjotaan palautteen perusteella edelleen myös kirjallisia ohjeita selattavuuden säilyttämiseksi.

4.4 Seuranta, tuki sekä jatkokehitys

Käyttöönoton jälkeistä ylläpitovaihetta varten suositellaan PDCA-syklin (kuva 19) soveltamista CI:n selainpohjaisen käyttöliittymän pääkäyttäjätason kehitys- ja tukitoimintaan. Demingin tunnetuksi tekemä PDCA-sykli on yksinkertainen ja perinteinen menetelmä aloite- ja kehitystoiminnan tukemiseen. Käyttöönoton jälkeinen seurantavaihe alkaa syklin check-vaiheesta eli toimintamallien tarkkailusta ja tavoitteiden saavuttamisen analyysistä. (Haverila ym. 2009: 381–382.) Käyttöönottovaiheen jälkeiseen seurantaan liittyy paljolti uuden käyttöliittymän hyödyllisyyden arviointia sekä varautumista uudentyyppisten ongelmatilanteiden ratkointaan. Mittareiksi suositellaan tukipyyntöjen seuranta, käyttäjien henkilökohtaisia haastatteluja sekä käyttäjäkyselyitä, joissa toistetaan tämän insinööriyön kyselytutkimuksessa esiintyneitä käyttökokemukseen liittyviä kysymyksiä ja verrataan tulosten kehittymistä.



Kuva 17. PDCA-sykli (Haverila ym. 2009: 382).

Tarkastuksen ja analyysin jälkeen siirrytään act-vaiheeseen, jossa saavutetut tavoitteet johtavat tehdyn ratkaisun standardisointiin. Mikäli tavoitteita jää saavuttamatta, aloitetaan sykli alusta plan-vaiheella eli suunnittelulla. Suunnitteluvaiheessa saavuttamattomista tavoitteista suunnitellaan kehitystoimenpiteitä, joita voivat olla esimerkiksi käyttöliittymän konfiguraatiomuutokset, ohjeiden kehittäminen, datan muutostyöt tai sovelluskehittäjille eskaloitava viankorjaus tai muu kehitystarve. Sykli jatkuu tästä do-vaiheella eli toteuttamisella, jonka jälkeen edetään sykli tarkistuksen kautta loppuun, jossa päätetään standardisoinnista tai syklin aloittamisesta uudelleen. (Haverila ym. 2009: 381–382.)

Elisan CI-järjestelmäalueen kollegiaaliseen tukeen ja kehitystoimintaan liittyvä epämuodollinen viestintä on toteutettu aikaisemmin perinteisillä menetelmillä kuten sähköpostilla, pikaviestimillä, puhelimilla sekä toimistolla kasvotusten keskustellen. Ongelmana on lopulta tuki- tai kehitystilanteen yhteydessä opittujen ratkaisujen näkyvyys laajalle käyttäjäkunnalle. Ratkaisuksi suositellaan CI-käyttäjille toteutettua verkkoympäristöä, jossa kollegiaalinen viestintä toteutuu käyttäjäkunnan kesken mahdollisimman läpinäkyvästi ja matalalla kynnyksellä. Verkkoalusta suunnitellaan yhdistettäväksi samalle sivustolle järjestelmän käyttöohjeiden kanssa, jolloin käyttäjäkunnalle on tarjolla yksi helposti saatavilla oleva verkkolinkki tukea varten. Alustaksi valikoitui USWebStyle-yhtiön avoimen lähdekoodin UseResponse-työkalu, jonka pilottitestauksen odotetaan alkavan kesään 2015 mennessä. Työkalulta odotetaan tehokkaampaa käyttäjäpaulutteen, ongelmien sekä kehitysideoiden keräämistä ja käsittelyä.

5 Johtopäätökset

Tässä insinööriyössä suunniteltiin ja valmisteltiin Elisassa käytössä olevan verkkotietojärjestelmän uuden selainpohjaisen käyttöliittymän käyttöönottovaihetta. Työssä kerättiin tietoa CI-järjestelmän toimintaympäristöä empiirisellä tarkastelulla, kyselytutkimuksella sekä hyödynnettiin aiheeseen liittyvää yleistä teoriaa. Uuteen käyttöliittymään liittyvien mahdollisten haasteiden ja hyötyjen tunnistamiseksi työssä suoritettiin nykytilan analysointia sekä laajamittainen käyttäjäkysely. Toteutusvaiheessa kehitystoimenpiteinä tehtiin uuden ohjeistustavan pilottitestausta, josta saatiin positiivisia lopputuloksia. Lisäksi työssä osallistuttiin pilottivaiheeseen etenevän uuden tuki- ja kehitystyökalun vaatimusmäärittelyyn ja valintaan. Saavutetun teorian ja käytännön havaintojen tuloksena johdettiin myös joukko suosituksia konfigurointiin, testaukseen, ohjeistukseen sekä ylläpitovaiheeseen liittyen. Käytettyjä menetelmiä sekä havaintoja hyödynnetään myös selainpohjaisen käyttöliittymän seuraavissa versiopäivityksissä ja käytön laajentamisessa uusille käyttäjäryhmille. Insinööriyön on tarkoitus toimia myös referenssinä muille järjestelmäalueille. Työssä painotettiin paljolti ohjeita, sillä osaamisen siirto loppukäyttäjille havaittiin kriittiseksi vaiheeksi jalkautuksen onnistumisessa.

5.1 Kohti käyttöönottoa

Ohjeistusten osalta kehityskohteeksi jäävät käyttöönottovaiheen jälkeinen ohjeistusmenetelmien uudelleenarviointi sekä käyttäjäpalautteen seuraaminen etenkin video-ohjeisiin liittyen. Teoria ja pilotointi osoittavat video-ohjeiden tuovan huomattavaa hyötyä käyttäjien ohjeistamisessa ja kouluttamisessa, mutta käyttäjien keskuudessa vallinnut negatiivinen ennakkosuhtautuminen ennestään käyttämättömään metodiin yllätti. Toisaalta käyttäjäkunnan keskuudessa kyseistä reaktiota selittää osaltaan se, etteivät video-ohjeet ole CI alueella ennestään tuttu ohjeistustapa. Käyttäjäpalautte huomioidaan jalkautuksessa siten, että video-ohjeita käytetään hillitysti toimivien vanhojen käytäntöjen rinnalla. Jos käyttäjäkokemus ohjevideoihin muodostuu käyttöönotossa positiiviseksi, voidaan metodin käytön laajentamista harkita.

Insinööriyön jälkeen CI-tietojärjestelmä uudistus etenee testiympäristön asennusvaiheeseen, jonka jälkeen konkreettinen testaus- ja konfigurointityö on mahdollista aloittaa. Testaus- ja konfiguraatiovaiheessa käytettäväksi suositeltu heuristinen käytettä-

vyystutkimus tuo toteuttajille uudenlaisen tiedonkeruun työkalun, joka avaa mahdollisuuksia entistä laadukkaampien kohdennettujen ratkaisujen löytämiselle. Testaaminen ja konfigurointi on eräänlaista tienraivausta, jossa edetään ennakkotiedon, välittömien havaintojen sekä saatujen kokemusten kautta kohti tavoiteltavaa päämäärää. Työn tuloksia tullaan huomioimaan myös jalkautuksen ohjeistuksissa, joissa tullaan käyttämään tehostetusti ohjevideoita sekä testiympäristöön suunniteltuja harjoitteita.

Käyttöönoton odotetaan sujuvan huomattavasti paremmin verrattuna tilanteeseen, jossa tätä työtä ei olisi toteutettu. Olennaista tässä työssä on hankittuun tietoon perustuvat päätökset ja toimenpiteet, jotka ohjaavat käyttöönottovaihetta mahdollisimman tehokkaasti kohti onnistunutta lopputulosta. Olennainen käyttöönoton onnistumisen mittari on käyttäjäkokemukset sekä työsuoritusten onnistuminen uuden käyttöliittymän avulla suhteessa aiempaan käyttöliittymään. Käyttökokemuksia turvaa osaltaan mahdollisuus ajaa vanhaa ja uutta käyttöliittymää rinnakkain, jolloin käyttäjien ei tarvitse kerralla lopettaa nykyisen käyttöliittymän käyttöä. Siirtymä uuteen käyttöliittymään tapahtuu jouston avulla siinä vaiheessa kun käyttöliittymältä edellytettävät minimivaatimukset konkreettisesti täytetään. Tällöin siirtymä ei vaaranna tuotannollisia prosesseja, jotka edellyttävät käytön onnistumista ja sujuvuutta.

5.2 Käyttäjälähtöisyys

Käyttäjien asenteet olivat kyselytutkimuksen perusteella ennakkoon keskimäärin neutraalilla tasolla, joten taitavien teknisten ratkaisujen ja ohjeistusten kautta on hyvä tilaisuus saada käyttöliittymävaihdoksesta käyttäjille positiivinen kokemus. Tilanne olisi hankalampi toteuttajan kannalta, mikäli valtaosa ensireaktioista olisivat olleet pahasti negatiivisia. Todennäköisesti asennoitumisen neutraaliuteen vaikuttaa lupaus käyttäjille, jossa todetaan käyttäjäryhmäkohtaisten siirtymien tapahtuvan vasta minimivaatimusten täyttymisen jälkeen. Myös nykyisen käyttöliittymäympäristön vaikeaksi kokevat käyttäjät odottavat uudesta käyttöliittymästä parempaa käyttökokemusta.

Järjestelmän käytettävyyteen voidaan ja on syytä vaikuttaa myös muillakin tavoin kuin pelkällä järjestelmätoimittajan käyttöliittymäsuunnittelulla tai laajoilla kehitystilauksilla. Tässä insinööriyössä käsiteltyjen konfigurointiin, testaukseen, ohjeistukseen ja ylläpi-

toivaiheeseen sisältyvien toimenpiteiden avulla voidaan vaikuttaa esimerkiksi seuraaviin Nielsenin (1995) käytettävyytustutkimuksesta tuttuun heuristiikkaan:

- Järjestelmän vastaavuus tosielämään
- Johdonmukaisuus ja standardit
- Virheiden estäminen
- Käytön joustavuus ja tehokkuus
- Esteettinen ja minimalistinen ulkoasu
- Tuki ja ohjeistus

Järjestelmän vastaavuus tosielämään liittyy esimerkiksi tietokenttien käyttäjäystävälliseen ja prosessien kannalta yhteensopivaan nimeämiseen konfiguroinneissa. Järjestelmän pitäisi siis sisältää käyttäjille tuttuja käsitteitä, jotka liittyvät suoraan järjestelmän käytön kontekstiin. Johdonmukaisuus ja standardit liittyvät myös yhtenäisen käsitteistön valintaan. Johdonmukaisuuteen vaikutetaan myös konfiguraatiolla, jossa vain tarvittavat tiedot jätetään käyttäjäryhmien näkyville. Ylimääräisten ominaisuuksien ja tarpeettomien tietojen piilottaminen johdonmukaistaa käyttöliittymää sekä edesauttaa esteettisen ja minimalistisen ulkoasun saavuttamista.

Käytön joustavuuteen ja tehokkuuteen voidaan vaikuttaa sekä käyttäjäosaamisen kehittämällä että käyttäjäryhmäkohtaisella vakiokonfiguraatiolla. Sinällään kaikki järjestelmän käytön nopeuttamista edesauttavat tekijät parantavat joustavuuden ja tehokkuuden kokemaa. Parhaita järjestelmiä voidaan käyttää intuitiivisesti ilman ohjeita, mutta asiantuntijajärjestelmissä harvoin päästään tähän ihanteeseen. Käyttäjänäkökuilmas-ta toteutettava tuki on tarpeen CI:n järjestelmäalueella. Virheiden estäminen liittyy pääasiassa toimittajan ohjelmistosuunnitteluun, mutta käyttöliittymän perusteellisella testauksella estetään mahdollisten virheiden pääsyä loppukäyttäjille.

Useimmiten käytettävyyden parantaminen kannattaa aloittaa kustannustehokkaista, nopeista ja käyttäjälähtöisistä matalan kynnyksen toimenpiteistä. Kevyiden ratkaisujen

toimeenpanon jälkeen tulokset on syytä mitata huolellisesti ja arvioida uudestaan mahdollisten laajempien kehitystoimenpiteiden tarve. Hyvänä esimerkkinä on tässä työssä suoritettu video-ohjeiden pilotti, joka osoittautui kaiken kaikkiaan merkittäväksi keinoksi vaikuttaa opittavuuteen ilman järjestelmään kohdistettuja muutoksia. CI:n järjestelmäalueelta saatujen tulosten perusteella ohjevideoiden tekemiselle voidaan antaa erittäin vahva suositus myös Elisan muiden järjestelmäalueiden piirissä. Camtasia Studio on osoittautunut intuitiiviseksi työkaluksi, jonka käytössä ei ilmennyt hankaluuksia projektin aikana eikä sovelluksen käyttöön vaadita erityisosaamista. Teoriaosiossa mainittuja video-ohjeistusten parhaita käytäntöjä on suositeltavaa noudattaa ohjeiden luonnin yhteydessä.

6 Yhteenveto

Yritysten kiihtyvästä liiketoimintaympäristön muutoksesta johtuen myös teknologinen kehittymistarve on korostunut, mikä selittää osaltaan yritysten tietojärjestelmien uudistustarpeita. Tehokkaammalla tuotantojärjestelmällä voidaan vastata liiketoimintaympäristön muutospaineseen, johon liittyvät tuotannon läpimenoaikojen parantaminen esimerkiksi teknisillä ratkaisulla ja työntekijöiden henkisen pääoman kehittämällä.

Järjestelmän käytön hyödyllisyyttä voidaan mitata esimerkiksi oppimiskäyrän tai käyttökokemuksen avulla. Järjestelmän käytettävyytutkimuksella voidaan mitata käytettävyyden nykytilaa sekä kerätä konkreettisia ongelmatapauksia järjestelmäkehityksen tarpeisiin. Hyvien käyttöliittymäratkaisujen lisäksi käytettävyyteen tarvitaan myös lopukäyttäjän oppimiskykyä. Ihmisen oppiminen tapahtuu Kolbin oppimisteorian mukaan aina kokemuksen kautta. Koulutustilanteissa kokemuseräisen oppimisteorian hyödyntäminen edellyttää kouluttajalta fasilitointia. Aikuisiän erilainen oppimisprosessi on syytä huomioida tietojärjestelmäkoulutuksissa auttamalla opiskelijaa tunnistamaan ratkaisun merkitykset ja hyödyt pelkän asiasisällön opettelun sijaan. Yksi todistetusti oppimistehoa lisäävä metodi tietojärjestelmäkoulutuksessa on video-ohjeistus

Insinööriyössä keskitytään Elisan tuotannossa käytössä olevaan Comptel Inventory-verkkotietojärjestelmään, jonka uudistettua käyttöliittymää ollaan ottamassa Elisassa tuotantokäyttöön. Järjestelmän käyttöliittymä uudistuksessa on havaittu tärkeäksi keskittyä käyttäjien ja järjestelmän välisen interaktion kehittämiseen sekä käytön sujuvuuden

varmistamiseen. Työ ottaa kantaa käytännössä CI:n konfigurointiin, testaukseen, ohjeistukseen, käyttäjien tukemiseen sekä järjestelmäkehitykseen. CI:llä on vakiintunut paikkansa Elisan verkon suunnittelussa, rakennuttamisessa, toimituksissa sekä ylläpidossa. Järjestelmän nykyinen käyttöliittymä on kuitenkin vanhentunut sekä käyttäjät kokevat CI:n vaikeakäyttöiseksi.

Käyttäjiltä selvitettiin kyselytutkimuksen avulla vastaukset ensimmäiseen tutkimuskysymykseen, jossa käyttäjien suhtautuminen haluttiin selvittää CI-järjestelmäalueen nykyiseen tilanteeseen sekä tulevaan käyttöliittymä uudistukseen. Käyttäjien kokemusten mukaan CI on useimmille kriittinen päivittäin käytettävä järjestelmä, jonka käyttökokeemus sai arvosanaksi 59 pistettä sadasta ja datan laatu 55 pistettä sadasta. Kokemukset uuden käyttöliittymän esittelykuvista olivat neutraaleja.

Toinen tutkimuskysymys pohti selainpohjaisen käyttöliittymän soveltuvuuden arviointia ja varmistamista liiketoiminnan kannalta. Vastaus on uuden käyttöliittymä tarjoamassa joustavassa konfiguraatiotyökalussa, jolla voidaan vaikuttaa järjestelmän käytettävyyteen ja käyttökokemukseen. Konfiguroinnin yhteydessä toteutetaan myös käyttöönotto-testaus, jossa varmistetaan ratkaisun sopivuus loppukäyttäjille. Kolmas tutkimuskysymys pohti käyttöosaamisen kehittämistapoja jalkautuksen yhteydessä. Uuden käyttöliittymän ohjeiden tekoon suositellaan uutuuksena video-ohjeistusten hyödyntämistä käyttäjien toivomien perinteisten ohjeistusmenetelmien rinnalle.

Neljäs tutkimuskysymys liittyi käyttäjien tukemiseen sekä käyttöliittymän kehitykseen tuotannollisessa vaiheessa. Käyttöönoton jälkeistä seuranta, tukea ja kehitystä varten suositellaan PDCA-syklin käyttöä. Lisäksi tukeen ja kehitystoimintaan liittyvä epämuodollinen viestintä suositellaan keskitettäväksi UseResponse-työkaluun. Työkalulla pyritään tehostamaan oleellisesti käyttäjäviestintää.

Työn suunnittelun tuloksena aikaansaatii joukko menetelmiä, analyyseja sekä havain-toja käyttöönoton tueksi. Saavutettuja tuloksia voidaan hyödyntää myös selainpohjaisen käyttöliittymän seuraavissa versiopäivityksissä, ja käsitellyt aihesisällöt soveltuvat myös muiden järjestelmäalueiden hyödynnettäväksi Elisassa.

Lähteet

Ali-Yrkkö J., Mattila J., Seppälä T. & Rouvinen P. 2015. Suuret yritykset pienessä kansantaloudessa. Verkkodokumentti. <<http://www.etla.fi/wp-content/uploads/ETLA-Muistio-Brief-30.pdf>>. Päivitetty 24.3.2015. Luettu 29.3.2015.

Balance Consulting. 2015. Jalostusarvo. Verkkodokumentti. <<http://www.balanceconsulting.fi/tunnusluvut/jalostusarvo>>. Luettu 29.3.2015.

Caruso, Joe. 2009. The truth about Learning curves. Verkkodokumentti. <<http://blog.joecaruso.ca/?p=253>>. Päivitetty 10.11.2009. Luettu 15.1.2015.

Elisan esittely. 2015. Verkkodokumentti. <<http://corporate.elisa.fi/elisa-oyj/>>. Luettu 22.3.2015.

Elisan historia. 2015. Verkkodokumentti. <<http://corporate.elisa.fi/elisa-oyj/elisa-oyj/historia/>>. Luettu 22.3.2015.

Elisan vuosikertomus 2014. Verkkodokumentti. <<http://vuosikertomus.elisa.fi/>>. Luettu 22.3.2015.

Hassenzahl M. & Tractinsky N. 2006. User Experience - a Research Agenda. Behaviour & Information Technology. Vol. 25, Issue 2, s. 91–97.

Haverila M., Uusi-Rauva E., Kouri I. & Miettinen A. 2009. Teollisuustalous. Infacs Johtamistekniikka Oy.

Hsinchun C., Chiang R. H. L. & Storey V. C. 2012. Business intelligence and analytics: From Big data to Big impact. MIS Quarterly. Vol. 36, Issue 4, s. 1165 – 1188.

Kuula M., Putkiranta A. & Toivanen J. 2012. Coping with the change: a longitudinal study into the changing manufacturing practices. International Journal of Operations & Production Management. Vol. 32, Issue 2, s. 106 – 120.

Nielsen, Jakob. 1994. Usability Engineering. London: Academic Press.

Nielsen, Jakob. 1995. 10 usability heuristics for User Interface Design. Verkkodokumentti. <<http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Päivitetty 1.1.1995. Luettu 10.4.2015.

Nikulainen, Kalevi. 2003. Elisa uusii verkkotietojärjestelmänsä. Verkkodokumentti. Digi-today. <<http://www.digitoday.fi/mobiili/2003/06/13/elisa-uusii-verkkotietojarjestelmansa/20035519/66>>. Päivitetty 13.6.2003. Luettu 23.3.2015.

Runkoverkon uusiminen. 2014. Verkkodokumentti. Elisan yritysasiakaspalvelu. <<http://yrittysten-asiakastuki.elisa.fi/ohje/412/>>. Luettu 25.3.2015.

Rousi Rebekah. 2013. From Cute to Content - User Experience from a Cognitive Semiotic Perspective. Verkkodokumentti. <<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/42206/978-951-39-5388-1.pdf?sequence=2>>. Luettu 10.3.2015.

Sälävästru, Dorina. 2014. Experiential learning and the pedagogy of interrogation in the education of adults. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol. 142, s. 548 – 552.

Tolonen, Pertti. 2006. Perusteita palofysiikan opetuksen kehittämiseksi: opiskelijoiden kokema hyöty palofysiikasta työelämässä. Verkkodokumentti. <<http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201003063123>>. Luettu 9.4.2015.

Udell, Jon. 2005. Secrets of screencasting - Breathe new life into your IT training efforts with the online equivalent of show-and-tell. *InfoWorld*. Vol. 27, Issue 20, s. 34.

van der Meij H. & van der Meij J. 2014. A comparison of paper-based and video tutorials for software learning. *Computers & Education*. Vol. 78, s. 150 – 159.