



KOHTI HYVÄÄ KÄYTTÄJÄ- KOKEMUSTA VERKKOPALVELUSSA

Virpi Salo

Opinnäytetyö
Marraskuu 2013
Tietojärjestelmäosaamisen
koulutusohjelma, YAMK

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tietojärjestelmäosaamisen koulutusohjelma, ylempi AMK

SALO, VIRPI:

Kohti hyvää käyttäjäkokemusta verkkopalvelussa

Opinnäytetyö 94 sivua, joista liitteitä 12 sivua
Marraskuu 2013

Ruokapalvelun toiminnanohjaus edellyttää ajantasaisilla tiedoilla johtamista ja toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Tähän tarvitaan kattavaa, liiketoimintaa tukevaa tietojärjestelmää, joka tuottaa suuren osan eri sidosryhmien tietotarpeista erikokoisissa organisaatioissa. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli CGI:n Aromi-tiimi, jonka päätuote on Aromi-ohjelmisto ammattikeittiöiden toiminnan ohjaukseen. Opinnäytetyön tavoitteena oli uudistaa Aromi-ohjelmiston kehitysprosessia entistä käyttäjälähtöisemmäksi ottamalla käytettävyyden suunnittelu osaksi tuotteen jatkuvaa kehittämistä ja kehittää asiakasorganisaatioille niiden imagoa ja liiketoimintaa tukeva sekä hyvän käyttäjäkokemuksen loppukäyttäjille tarjoava verkkopalvelu.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää uusi toimintatapa Aromi-ohjelmiston uudistamisprojektiin yhdistämällä kaksi käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmää: käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu ja Living Lab -toiminta. Tämän työn lähtökohtana oli tutkimuksellinen kehittämistoiminta, jossa käytettiin konstruktivistista tutkimusotetta yhdistettynä tapaustutkimukseen. Tapauksena työssä toimi AROMI Kokous- ja juhlapalvelut -verkkopalvelu ja sen kehittäminen.

Opinnäytetyössä suunniteltiin käytettävyysohjattu toimintatapa. Se kuvattiin vaiheittain eteneväksi prosessiksi, joka joustaa ja mahdollistaa ketterään kehitykseen oleellisesti kuuluvat osa-alueet: iteroinnin ja asiakkaan aidon osallistumisen. Toimintatapa sisältää ohjelmiston kehitysprosessin eri vaiheissa tehtävät toimenpiteet, syntyvät tuotokset sekä toimijoiden tavat osallistua ohjelmiston vuorovaikutussuunnitteluun ja käytettävyyden arviointiin. Työssä testattiin toimintatavan eri aktiviteetit yhden rajallisen tapauksen näkökulmasta, joten työn tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä.

Opinnäytetyön lopputulos on onnistunut, kun sitä arvioidaan lyhyellä aikavälillä. JFunnel-mallista ja Living Lab -toiminnasta onnistuttiin luomaan uusi toimintatapa AROMI-ohjelmiston uudistamisprojektiin. Living Lab -toiminnan todettiin soveltuvan hyvin ruokapalvelun eri toimijoiden sitouttamiseen ja osallistamiseen ohjelmiston kehitysprosessissa. Jatkossa tulee kehittää toimintatapaa laajentamalla muiden osapuolten, kuten ammattikorkeakoulujen ja tavarantoimittajien, roolia ja osallistumismahdollisuuksia. Kehitetyn toimintatavan todelliset hyödyt selviävät pidemmän ajan kuluessa, samoin kuin sen soveltamismahdollisuudet laajemminkin ohjelmistokehityksessä.

Opinnäytetyössä on kaksi luottamuksellista liitettä, jotka on toimitettu vain opinnäytetyön ohjaajalle.

Asiasanat: käyttäjäkokemus, käytettävyys, verkkokauppa, Living lab -toiminta

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Master's Degree Programme in Information System Competence

SALO, VIRPI:

Towards a Good User Experience in a Web Service

Master's thesis 94 pages, appendices 12 pages

November 2013

The principal of this thesis was CGI's Aromi Team, whose the main product of which is ERP Aromi. The objective of the thesis was to revise the development of Aromi software to be more user-oriented by making the user-friendly planning a part of the development process. A further goal was to develop a new procedure for the renewing process of Aromi software by combining two methods of user-centered design. The starting point of this work was a research based development method, where a constructive study approach was used together with case study methodology.

A user-friendly process was developed in the thesis. It was described as a process advancing in phases, which is flexible and allows the most essential agile development parts, iteration and the genuine attendance of the customer. The process includes the actions performed in each development phase, the products created and the ways in which people working with Aromi participate in software interaction planning and usability evaluation. The activities included in the process were tested in the Aromi environment only, so the results are not directly generalizable.

The results of the study indicated that the revision of the Aromi development process was successful. JFunnel model and the Living Lab activities were successfully used to create a new process to renew the Aromi software process. Living Lab activities were found to be well suited for facilitating involvement in software development process. In future the process should be developed by emphasizing the role and participation possibilities of other actors, such as Universities of Applied Sciences and product deliverers.

Key words: user experience, usability, web shop, Living lab activities

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO..... | 6 |
| 1.1 | CGI ja Aromi-ohjelmisto | 7 |
| 1.2 | Työn tarkoitus ja tavoitteet | 9 |
| 1.3 | Tutkimus- ja kehittämismenetelmät..... | 9 |
| 1.4 | Opinnäytetyöraportin rakenne | 10 |
| 2 | LIVING LAB JA KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN KEHITTÄMINEN | 11 |
| 2.1 | Living Lab -toiminnan pääperiaatteet..... | 12 |
| 2.2 | Living Labin toimijat ja prosessi | 14 |
| 2.3 | Living Lab -toteutusvaihe ja sen menetelmät | 16 |
| 3 | VUOROVAIKUTUKSEN SUUNNITTELU OHJELMISTOKEHITYKSESSÄ..... | 18 |
| 3.1 | Käytettävyys ohjelmistokehityksessä | 21 |
| 3.2 | Käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu..... | 24 |
| 3.2.1 | Strategisten käytettävyystavoitteiden määrittäminen (aktiiviteetti 0) | 25 |
| 3.2.2 | Käyttäjryhmien tunnistaminen (aktiiviteetti 1) | 26 |
| 3.2.3 | Käyttökontekstin määrittäminen (aktiiviteetti 2)..... | 27 |
| 3.2.4 | Operatiivisten käytettävyystavoitteiden määrittäminen (aktiiviteetti 3) | 27 |
| 3.2.5 | Käyttäjätehtävien suunnittelu (aktiiviteetti 4)..... | 29 |
| 3.2.6 | Vuorovaikutussuunnittelu (aktiiviteetti 5) | 29 |
| 3.3 | Käytettävyyden evaluointi | 30 |
| 3.3.1 | Käytettävyyspalaute ja käytettävyyden todentaminen (aktiiviteetit 6-7) | 31 |
| 3.3.2 | Heuristinen arvio..... | 31 |
| 3.3.3 | Käytettävyystesti..... | 33 |
| 4 | VERKKOPALVELUN KÄYTTÄJÄKOKEMUS..... | 34 |
| 4.1 | Käyttäjäkokemuksen tasot ja tiedonkeräysmenetelmät | 35 |
| 4.2 | Verkkopalvelujen laatuksiteristö..... | 36 |
| 4.3 | Verkkosaavutettavuus | 38 |
| 4.4 | Verkkopalvelun käyttöliittymä ja sen elementit | 40 |
| 4.4.1 | Navigointielementit..... | 41 |
| 4.4.2 | Verkkolomakkeet ja kontrollit | 43 |
| 5 | KÄYTETTÄVYYSOHJATUN TOIMINTATAVAN KEHITTÄMINEN AROMI-UUDISTAMISPROJEKTIIN | 44 |
| 5.1 | Määrittelyvaiheen aktiiviteetit | 46 |
| 5.2 | Suunnitteluvaiheen aktiiviteetit | 47 |
| 5.3 | Testausvaiheen aktiiviteetit..... | 49 |
| 5.4 | Living Lab -toiminta ja toimijat eri vaiheissa..... | 50 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6 | KÄYTETTÄVYYSOHJATUN TOIMINTATAVAN TESTAAMINEN | 53 |
| 6.1 | Taustaa tapauksesta..... | 54 |
| 6.2 | Tapauksen määrittelyvaihe | 55 |
| 6.2.1 | Tapauksen strategiset käytettävyyssvaatimukset..... | 55 |
| 6.2.2 | Tapauksen käyttäjäryhmät ja käyttökonteksti (LivLab1) | 56 |
| 6.2.3 | Tapauksen operatiiviset käytettävyyssvaatimukset | 59 |
| 6.3 | Tapauksen suunnitteluvaihe..... | 62 |
| 6.3.1 | Tapauksen käyttäjätehtävien suunnittelu | 62 |
| 6.3.2 | Tapauksen vuorovaikutussuunnittelu (LivLab2) | 63 |
| 6.4 | Tapauksen testausvaihe..... | 70 |
| 6.4.1 | Tapauksen käytettävyyssvaute (LivLab2) | 71 |
| 6.4.2 | Tapauksen käytettävyyden todentaminen (LivLab3)..... | 72 |
| 7 | JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA | 73 |
| 7.1 | Käytettävyysohjatun toimintatavan arviointi..... | 74 |
| 7.2 | Työn luotettavuuden arviointi..... | 76 |
| 7.3 | Oman oppimisen arviointi | 78 |
| | LÄHTEET | 79 |
| | LIITTEET | 83 |
| | Liite 1. Aromi-uudistamisprojektiin kehitetty käytettävyysohjattu toimintatapa | 83 |
| | Liite 2. Asto-järjestelmään kirjatut vaatimukset Aromi Ruokapalvelutilaus- osiolle..... | 84 |
| | Liite 4. Kehittämistyöpajassa kirjatut kehitystarpeet Aromi Ruokapalvelutilaus -osiolle | 85 |
| | Liite 5. Verkkopalvelu A:n käyttöliittymäkuvia (Vilane 2013; muokattu)..... | 86 |
| | Liite 6. Verkkopalvelu B:n käyttöliittymäkuvia (Kanresta 2013)..... | 87 |
| | Liite 7. Verkkopalvelu C:n käyttöliittymäkuvia (Amica.fi 2013)..... | 88 |
| | Liite 8. SUS-kyselylomake (Brooke, 1996) | 89 |
| | Liite 10. Visuaalinen suunnitelma 1.0 tapauksen Etusivu-näkymästä | 90 |
| | Liite 11. Visuaalinen suunnitelma 1.0 tapauksen Etusivu-näkymästä | 91 |
| | Liite 12. Käytettävyyssvaute testitarina ja -tehtävät | 92 |
| | Liite 13. Käytettävyyssvaute käsikirjoitus (Sinkkonen ym. 2009, 306–307; Krug 2010, 147–152)..... | 93 |

1 JOHDANTO

Ohjelmistoa on kehitettävä koko elinkaaren ajan toimintaympäristön ja asiakkaiden tarpeiden muuttuessa. Uusien asiakasvaatimusten ja toimittajan omien kehitysajatusten lisäksi jatkokehitystä voivat edellyttää myös ohjelmistossa ilmenneet virheet. Asiakasvaatimuksia on yleensä paljon, ja käyttäjäkunnan heterogeenisuudesta riippuen ne voivat olla keskenään hyvin ristiriitaisia. Toimittajan näkökulmasta toteutettavat ominaisuudet ovat niitä, jotka tarjoavat laajalle joukolle asiakkaita aitoa lisäarvoa heidän toimintaansa ja tuovat näin ohjelmistolle kilpailuetua muihin vastaaviin ohjelmistoihin nähden.

Käyttäjien tarpeiden tunnistaminen ja toteutetut vuorovaikutusratkaisut vaikuttavat keskeisesti siihen, kuinka sovelluksen käyttö onnistuu eli kuinka hyvin palvelu tukee käyttäjän työtä ja hänen tapaansa tehdä tehtäviään. Käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu ja Living Lab -toiminta tarjoavat uuden näkökulman käyttäjäkeskeiseen ohjelmistokehitykseen.

Suomen noin 18 600 ammattikeittiössä tuotetaan vuosittain reilut 810 miljoonaa ateriaa. Tulevaisuuden ammattikeittiöt ovat keskitettyjä tuotantoyksiköitä, joissa toimitaan useassa vuorossa ja tuotetaan entistä suurempia annosmääriä erilaisille asiakasryhmille. Ruokapalvelun toiminnanohjaus edellyttää ajantasaisilla tiedoilla johtamista ja toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Tavoitteena on tiedon nopea soveltaminen toiminnan eri tasojen nopeasti muuttuvissa päätöksentekotilanteissa. Tarkoituksenmukaisella ohjelmistokokonaisuudella ja laiteteknologialla saavutetaan toiminnan tehostuminen, kustannustietoisuuden lisääntyminen ja resurssien vapautuminen ydintoiminnalle.

Opinnäytetyön toimeksiantaja on CGI:n Aromi-tiimi, jonka päätuotteena on Aromi-ohjelmisto ammattikeittiöiden toiminnan ohjaukseen. Aromi-ohjelmisto on julkaistu vuonna 2000 ja sen kokonaisvaltainen uudistaminen on käynnistymässä. Tässä työssä kehitetään ohjelmistouudistukseen uutta käytettävyysohjattua toimintatapaa.

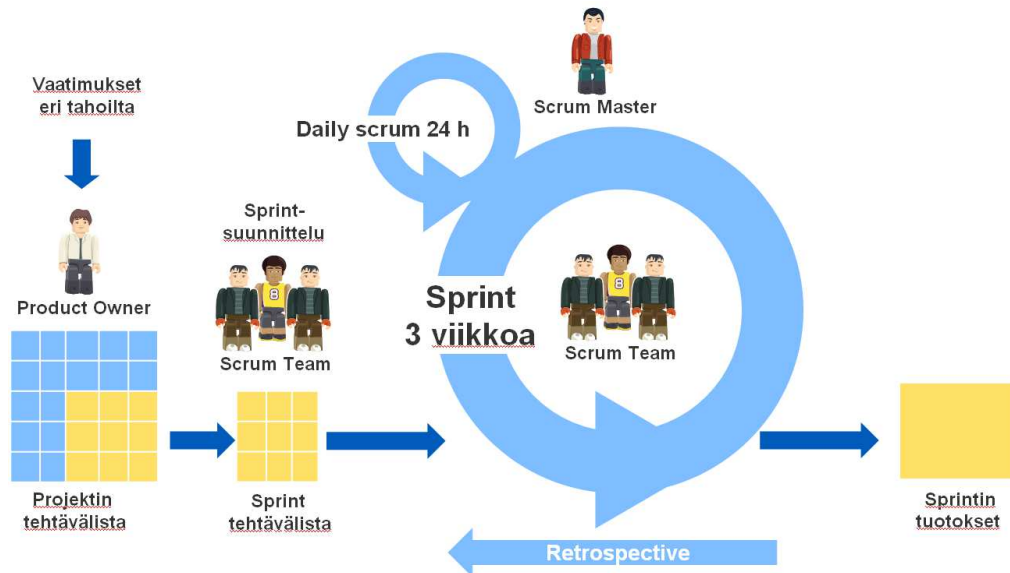
1.1 CGI ja Aromi-ohjelmisto

CGI on tietotekniikka- ja liiketoimintaprosessien kehittämiseen keskittyvä yritys ja sen palveluksessa on 72 000 henkilöä yli 40 maassa. Suomessa CGI:llä on noin 3 000 asiantuntijaa 20 paikkakunnalla. CGI:n Aromi-tiimissä työskentelee 11 myynnin ja ruokapalveluliiketoiminnan sekä ohjelmoinnin ja järjestelmäosaamisen asiantuntijaa. Tiimin päätuotteena on Aromi-toiminnanohjausjärjestelmä, joka on kokonaisratkaisu ammatti-keittiöiden ruokatuotannon, hankintojen, ruokapalvelumyynnin ja omavalvonnan toimintoketjuihin ja tiedonhallintaan. Aromi on ns. valmisohjelmisto, ja asiakkaiden ylläpitosopimukseen sisältyy lupaus ohjelmiston jatkuvasta kehittämisestä.

Aromi-ohjelmisto koostuu ruokapalveluprosessin keskeisistä toiminnoista: suunnittelu, tuotanto, hankinta, myynti, omavalvonta ja seuranta. Lisäksi integraatiot muihin tietojärjestelmiin tukevat ruokapalvelun kokonaisuuden hallintaa, ennustettavuutta ja tiedolla johtamista.

Aromi-ohjelmisto julkaistiin vuonna 2000 ja vaikka sen versiokehitys on perustunut jatkuvaan asiakkaiden ja muiden sidosryhmien kuulemiseen, laajamittainen uudistaminen on tullut välttämättömäksi. Tämän päivän ruokapalvelussa maukas lopputulos ei yksinään riitä. Kustannustehokkuus, ravitsemukselliset tavoitteet sekä lakisääteiset vaatimukset ovat tärkeitä toimintaa ohjaavia tekijöitä. Toiminnan onnistumisen edellytyksenä on kattava, toimintaa tukeva tietojärjestelmä, jonka rakenne vastaa ruokapalvelujen monimuotoisia toimintoja sekä tuottaa suuren osan eri sidosryhmien tietotarpeista niin suurissa kuin pienissä organisaatioissa.

Aromi-tiimissä siirryttiin vuonna 2012 käyttämään Scrum-menetelmää ohjelmistokehityksessä. Scrum on yksi yleisimmin käytetyistä ketteristä menetelmistä. Ketterän ohjelmakehityksen julistuksessa painotetaan nimenomaan asiakastyytyväisyyttä lupaamalla muuttuvat tarpeet täyttäviä, usein ilmestyviä versioitoimituksia (Agile Manifesto 2001). Scrumin ytimenä on sprintti, jonka aikana tuotetaan ”valmiin” määritelmän täyttävä ja käyttökelpoinen versio tuotteesta julkaistavaksi. Sprintit koostuvat sprintin suunnittelupalaverista, päiväpalaverista, kehitystyöstä, sprinttikatselmuksesta ja sprintin retrospektiivista. Scrumtiin jäseniä ovat tuoteomistaja, kehitystiimi ja scrummaster. (Schwaber & Sutherland 2011, 7.) Kuviossa 1 on esitelty Aromi-tiimin Scrum-prosessi, joka noudattaa Schwaberin ja Sutherlandin Scrum-määritelmää.



KUVIO 1. Aromi-tiimin Scrum-prosessi

Scrum on myös ohjelmistosuunnittelijoiden hyväksymä malli ohjelmistotyön toteutusvaiheen hallintaan, ja sen etuna pidetään rakenteen yksinkertaisuutta. Toisaalta Scrum ei ota kantaa ohjelmistokehityksessä käytettäviin kehitysmenetelmiin ja työkaluihin eikä moniin ohjelmiston elinkaaren aikaisiin tehtäviin, kuten vaatimustenhallintaan. Ketterissä menetelmissä projektin aikaiset muutokset käsitellään uusina vaatimuksina tuotteen tehtävällistassa ja sprinttien suunnittelupalaverissa, ja vasta tuotteen ylläpitovaiheessa siirrytään muodollisempaan muutostenhallintaan. (Haikala & Mikkonen 2011, 47, 67.)

Aromi-tiimin ohjelmistokehitykseen ollaan vuoden 2013 aikana ottamassa käyttöön uutta integroitua palvelinjärjestelmää, Team Foundation Serveriä (TFS). TFS:ään sisältyvät niin lähdekoodin hallinta, automaattinen ajastettu toteutus ja testien ajo raportointineen kuin projektin dokumenttien, vaatimusten, käyttötapausten, tehtävien, virheiden ja versioiden hallinta.

Opinnäytetyön tekijä on toiminut CGI:lla viisi vuotta asiakaspalvelupäällikkönä osallistuen aktiivisesti versiokehitystyöryhmän työskentelyyn ja Aromi-uudistamisprojektiin yhtenä Scrum-tiimin jäsenenä toimien niin määrittelijänä, suunnittelijana, testajana kuin tuotteistajanaakin. Ruokapalvelualan työkokemusta tämän työn tekijällä on 15 vuotta esimiestehtävistä ja 6 vuotta opetustehtävistä.

1.2 Työn tarkoitus ja tavoitteet

Opinnäytetyön tavoitteena on uudistaa Aromi-ohjelmiston versiokehitysprosessia entistä käyttäjälähtöisemmäksi ja sitouttaa ruokapalvelun liiketoimintaekosysteemin eri osapuolet toimimaan yhteistä päämäärää kohti. Tällä pyritään saamaan käytettävyyden suunnittelu osaksi tuotteen jatkuvaa kehittämistä ja ottamaan suunnitteluun oikea-aikaisesti mukaan niin aitoja käyttäjiä kuin muita asiantuntijoita.

Työn tavoitteena on luoda asiakasorganisaatioille niiden imagoa ja liiketoimintaa tukeva AROMI Kokous- ja juhlapalvelut -verkkopalvelu siten, että myös uudistetun verkkopalvelun loppukäyttäjät tulevat kiittämään palvelun hyvää käyttäjäkokemusta.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kehittää uusi toimintatapa Aromi-ohjelmiston uudistamisprojektiin yhdistämällä kaksi toisiaan tukevaa käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmää: käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu ja Living Lab -toiminta. Työn aikana testataan tapauksen näkökulmasta toimintatavan eri aktiviteetit ja arvioidaan toimintatavan käyttökelpoisuus Aromin uudistamisprojektin seuraavaan vaiheeseen.

1.3 Tutkimus- ja kehittämismenetelmät

Tämän opinnäytetyön lähtökohtana on tutkimuksellinen kehittämistoiminta, joka yhdistää konkreettisen kehittämistyön aidoissa tilanteissa ja tutkimuksellisen lähestymistavan. Tutkimuksellisen kehittämistoiminnan katsotaan rakentuvan kolmen näkökulman varaan, jotta ovat tiedontuotanto, toimijoiden osallistuminen ja kehittämistoiminnan prosessimainen luonne.

Toikko & Rantanen (2009, 22) painottavat, että tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa tavoitellaan konkreettista muutosta siten, että samalla siinä pyritään perusteltuun tiedon tuottamiseen. Käytännön ongelmat ja kysymykset ohjaavat tiedontuotantoa, jota myös arvioidaan kriittisesti. Tutkiva työote ja tutkimustiedon hyödyntäminen voivat parhaimmillaan tuottaa lisäarvoa työelämän kehittämistoiminnalle. Tutkimuksellisuus edistää kehittämistoiminnan tulosten siirrettävyyttä esimerkiksi hyvien käytäntöjen konstruointeina. (Toikka & Rantanen 2009, 11, 42–43.)

Tässä työssä on yhdistetty konstruktiiivinen tutkimusote tapaustutkimukseen. Kehittämis toiminta perustuu työn aikana suunniteltuun konstruktion eli käytettävyysohjattuun toimintatapaan, mitä testataan tapauksena toimivan selainkäyttöisen Aromi Ruokapalvelutilaus -osion uudistamisprojektissa. Tutkimuksen teossa käytetään osallistavia menetelmiä, kuten ryhmähaastatteluita ja havainnointia.

Kehittämisessä on mukana useita eri toimijoita Aromi-tiimin lisäksi, muun muassa käyttäjäliittymäsuunnittelijat ja verkkopalvelun käyttäjät, joiden sitoutuminen ja osallistuminen käytännön toimintaan on keskeistä. Myös kehittäjän tulee osallistua käytännön toimintaan, kuten tämän työn tekijä tekee useissa eri rooleissa. Toikko & Rantanen (2009, 11) pitävät osallistumisen lisäksi tärkeänä sitä, että yhteiseen kehittämiseen pyritään keskinäisen dialogin avulla.

Keskeiset tutkimuskysymykset työssä ovat:

- Voidaanko Living Lab -toimintaa käyttää ohjelmiston kehitysprosessissa eri toimijoiden sitouttamiseen ja osallistamiseen?
- Voidaanko JFunnel-mallista ja Living Lab -toiminnasta luoda uusi toimintatapa Aromi-ohjelmiston uudistamisprojektiin?

1.4 Opinnäytetyöraportin rakenne

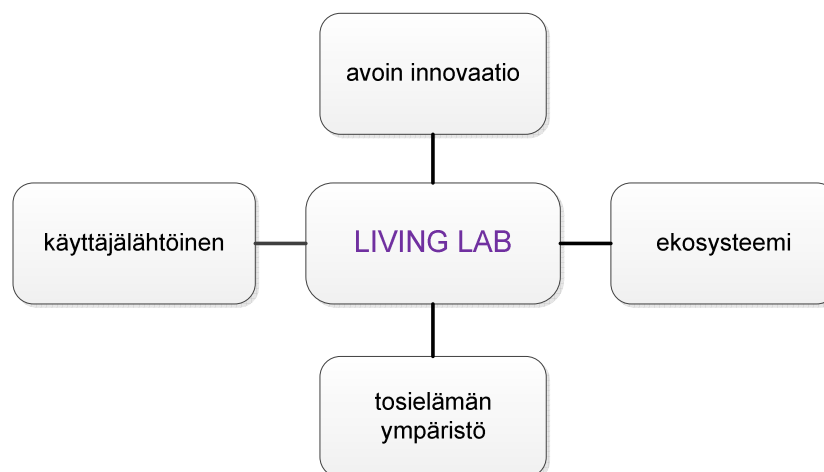
Opinnäytetyöraportti on jaettu perinteisesti teoriataustaan ja empiiriseen osaan. Johdannon jälkeen luvussa 2 kerrotaan Living Lab –toiminnasta ja sen eri vaiheissa käytettävistä menetelmistä. Luvussa 3 keskitytään vuorovaikutuksen suunnitteluun ja käytettävyyteen. Lisäksi siinä perehdytään toiseen tämän työn teoreettisista lähtökohdista eli JFunnel-malliin. Luvussa 4 syvennytään tarkemmin verkkopalvelujen käyttäjäkokemukseen ja siihen vaikuttaviin elementteihin sekä tutustutaan verkkopalveluille kehitettyihin heuristiikoihin.

Empiirinen osa alkaa luvussa 5 uuden toimintatavan kehittämisellä taustateorioiden pohjalta. Luvussa 6 on kuvattu kehitetyn toimintatavan testaamista valitun tapauksen osalta. Luvussa 7 on arvioitu kehitetyn toimintatavan käyttökelpoisuutta ja työn luotettavuutta sekä peilattu tuloksia teoriataustaan.

2 LIVING LAB JA KÄYTTÄJÄLÄHTÖINEN KEHITTÄMINEN

Yritykset etsivät uusia innovoinnin toimintamalleja pärjätäkseen kilpailussa uusia tuotteita kehittämällä tai nykyisiä tuotteitaan uudistamalla. Living Lab -toiminta on yksi ajankohtaisimmista malleista, jonka avulla saadaan koottua oikeat kehittäjät, hyödyntäjät ja käyttäjät kehittämään yhdessä tuotteita ja palveluita toimivammiksi. Onnistuessaan Living Lab mahdollistaa uudet innovaatiot yhdistämällä erilaisia tarpeita, osaamista ja toimijoita. (Orava 2009, 50.)

Orava (2009, 11) on tiivistänyt Living Labin määritelmän neljään pääelementtiin (kuvio 2), joita kukin toimija voi soveltaa käytännön Living Lab -toimintaansa. Living Lab -toimintaa kuvataan käyttäjälähtöiseksi tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnaksi, jossa käyttäjä nostetaan yhdeksi toimijaksi vuorovaikutteiseen kehitystyöhön. Käyttäjälähtöisyys ja käyttäjäkeskeisyys rinnastetaan usein, vaikka käyttäjän rooli eroaa niissä lähtökohtaisesti melko paljon. Käyttäjäkeskeisissä suunnittelumenetelmissä käyttäjä on usein passiivinen havainnoinnin kohde, kun taas käyttäjälähtöisessä toiminnassa aktiivinen toimija. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 12.)



KUVIO 2. Living Lab -määritelmän neljä pääelementtiä (Orava 2009, muokattu)

Vaikka käyttäjälähtöisiä ja -keskeisiä menetelmiä on käytetty pitkään tuotekehitys- ja innovointihankkeissa, niin Living Lab tuo siihen uutena mukaan erityisesti avoimen innovaation ja käyttäjien arkiympäristössä toimimisen. Maailman muuttuessa ympärillä nopeasti eivät organisaatiot voi enää tukeutua pelkästään sisäiseen T&K-toimintaan, vaan erilaisissa yhteistyöverkostoissa ne antavat ylimääräisiä ideoita muille ja saavat niitä toisilta toteuttaen näin avoimen innovaation periaatetta. (Orava 2009, 11–14.) To-

dellisessa arkiympäristössä tapahtuvaa kehitystoimintaa tukee se, että havainnointien kautta myös käyttäjien piilevät tarpeet saadaan paremmin esille kuin haastattelemalla tai kontrolloiduissa laboratorioympäristöissä (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 16).

Ekosysteemillä tarkoitetaan perinteisesti verraten yhtenäistä toimintaympäristöä ja toiminnallista kokonaisuutta, jonka toimijat ovat riippuvaisia toisistaan. Moore (2005) laajensi käsitettä organisaation liiketoimintaekosysteemiksi perustellen sitä sillä, että asiakkaalle todellista arvoa tuova ratkaisu saattaa vaatia jopa satojen toimijoiden erityisosaamista omilta aloiltaan. Hän myös nosti esille sen, että yritysten tulee luoda uudenlaisia kanavia avoimelle yritysrajojen ylittävälle kehitystyölle ja asiakkaiden kanssa käytävälle aidolle keskustelulle. (Moore 2005, 2–4.)

2.1 Living Lab -toiminnan pääperiaatteet

Følstad (2008, 100) on havainnut, että ICT-alan Living Lab -toiminta voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan. Niistä ensimmäisessä Living Labit toimivat avoimen innovaation kehitysalustoina, joissa kehitystyötä tehdään tosielämän toiminnallisessa ympäristössä todellisten toimijoiden, kuten kuluttajien ja yritysten työntekijöiden kanssa. Hyvä esimerkki tästä on Helsinki Living Labin Arabianrannan alue. Toisen pääluokan muodostavat testbedit, jotka ovat rajatumpia kehitysympäristöjä ja keskittyvät ohjelmistojen ja palvelujen testaamiseen kontrolloidussa ympäristössä. Kolmannessa luokassa keskitytään kokeilujen tekemiseen ja kokemusten hankkimiseen ubiikin eli sulautetun jokapäiväisen tietotekniikan ja teknologian avulla. (Følstad 2008, 100–101.)

Living Labien toiminnassa on havaittu viisi periaatetta, joiden huomiointi kehitysprosessissa edesauttaa tavoitteiden saavuttamista. Periaatteet ovat jatkuvuus, avoimuus, realismi, käyttäjien voimaannuttaminen ja spontaanisuus. Jos verrataan Living Labeissa tapahtuvan kehitystoiminnan periaatteita perinteiseen ohjelmistokehitykseen, niin niissä on samankaltaisuuksien lisäksi lukuisia eroja. (Bergvall-Kåreborn, Holst & Ståhlbröst 2009, 2.)

Jatkuvuus (continuity) on tärkeä Living Labien periaate, koska hyvä rajoja ylittävä yhteistyö, joka vahvistaa luovuutta ja innovatiivisuutta, perustuu luottamukselle. Luotta-

muksen syntyminen puolestaan vaatii aikaa, ja sitä kautta jatkuvuutta. Sekä Living Labeissa että perinteisessä ohjelmistokehityksessä ollaan yhtä mieltä siitä, että hyvä, rajat ylittävä yhteistyö vaatii aikaa. (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2.)

Avoimuus (openness) korostuu Living Labeissa. Innovointiprosessin tulee olla mahdollisimman avoin ja hyödyntää toimijoiden monipuolisten näkökulmien yhteisvoima prosessin nopeaan etenemiseen. Avoin prosessi mahdollistaa käyttäjälähtöisen innovoinnin riippumatta siitä missä ja keitä he ovat. Living Labeissa uskotaan vahvasti siihen, että organisaatioiden tulee yhdistellä sisäistä ja ulkoista tietoa kehitysprosesseissa. Perinteisessä ohjelmistokehityksessä on pyritty rajoittamaan ulkoa tulevia muutostarpeita, koska sen on nähty aiheuttavan liikaa epävarmuustekijöitä ja olevan liian kallista. (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2.)

Realismi (realism) tarkoittaa Living Labeissa sitä, että käytetään niin todellisia käyttötilanteita, käyttäjiä ja aitoa tilannekäyttäytymistä kuin mahdollista saamaan aikaan todellisilla markkinoilla menestyvät tuotteet ja palvelut. Tämä periaate erottaa Living Labit niin muista avoimista kehitysympäristöistä kuin perinteisestä ohjelmistokehityksestäkin. (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2.)

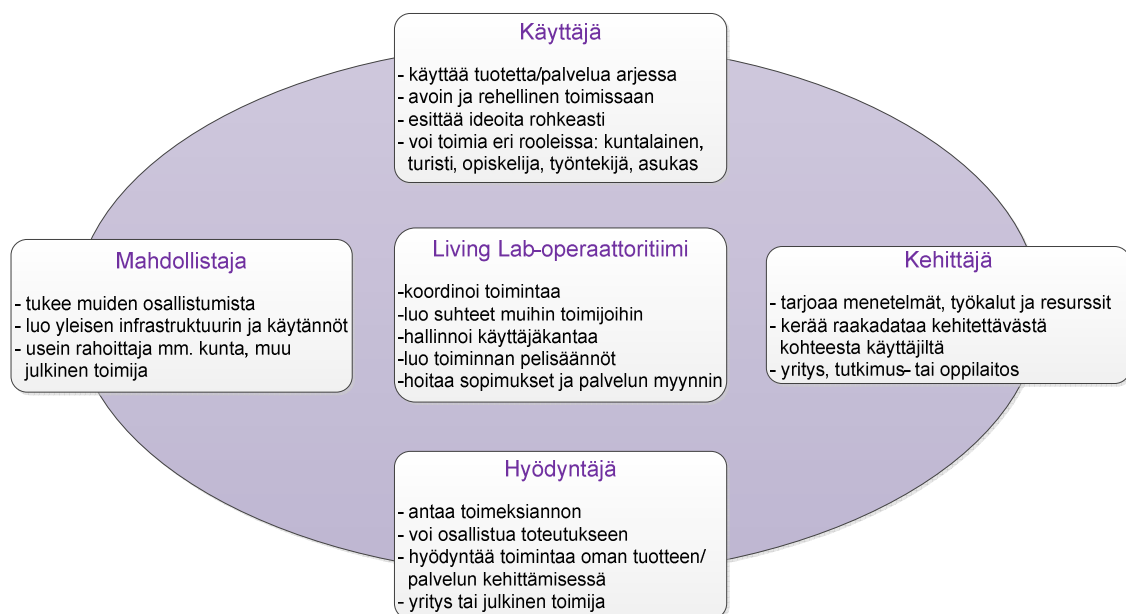
Käyttäjien voimaantuminen (empowerment of users) Living Lab -toiminnassa perustuu useille tekijöille. Käyttäjien sitoutumisen kannalta on keskeistä, että innovaatiot perustuvat ihmisten tarpeisiin ja toiveisiin. Koska Living Labien tehokkuus perustuu käyttäjäyhteisöjen luovaan voimaan, loppukäyttäjien motivoituminen ja voimaantuminen edesauttavat merkittävästi kehitysprosesseja. Perinteisessä ohjelmistokehityksessä loppukäyttäjät on jätetty melko passiiviseen rooliin, vaikka heidän organisaationsa olisikin ollut kehitysprojektissa kumppanina. Living Labin iteratiivinen prosessi tarjoaa käyttäjille mahdollisuuden seurata, kuinka heidän tarpeensa ja osallistumisensa vaikuttavat eri kehitysvaiheissa palveluun. (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2, 8).

Spontaanisuudella (spontaneity) on merkitystä uusien innovaatioiden syntymisessä. Spontaanisuus on vahvasti riippuvainen avoimuuden ja käyttäjien voimaantumisen kanssa. Käyttäjät tulee saada innostumaan ja haaveilemaan, esittämään omia tulkintojaan ja pohtimaan sosiaalisia ja yhteiskunnallisiakin tarpeita. Tällöin jonkun on kyettävä havaitsemaan, kokoamaan yhteen ja analysoimaan käyttäjien spontaaneja reaktioita ja ideoita. (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2.)

2.2 Living Labin toimijat ja prosessi

Suomessa on lukuisia Living Lab -ekosysteemejä, joista osa on alueellisia, osa temaattisia ja osa ajallisesti rajattuja hankkeita tai projekteja. Lisäksi Living Lab -toimintaan osallistuu satoja muita organisaatioita, kuten oppilaitoksia, tutkimuslaitoksia, konsultti-toimistoja ja tulosten hyödyntäjiä. Living Lab -ekosysteemistä tunnistetaan tapauskohtaisesti sopivimmat toimijat onnistuneen lopputuloksen saavuttamiseksi. Suomessa tunnettuja Living Lab -verkostoja ovat mm. European Network of Living Labs (EnoLL), ammattikorkeakoulujen Living Lab -verkosto sekä pääkaupunkiseudulla toimiva Helsinki Living Lab (HLL). (Orava 2009, 12, 18–19.)

Living Lab -toiminnassa on mukana useita toimijoita, joilla on erilaisia rooleja. Toimijarooleja ovat käyttäjät, kehittäjät, hyödyntäjät, mahdollistajat ja operaattoritimi (kuvio 3). Living Lab -toimijan rooli voi vaihdella tapauskohtaisesti tai jopa tapauksen aikana. Ammattikorkeakoulut toimivat Suomessa usein sekä operaattoritimeinä että kehittäjinä. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 14.)



KUVIO 3. Living Lab -toimijat (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, muokattu)

Living Lab -toiminnassa ulkopuoliset toimijat ja eri ammattien edustajat tuovat oman osaamisensa ja näkemyksensä koko ekosysteemin käyttöön, mikä mahdollistaa monialaisen ja monitieteellisen toiminnan. Tällaisella avoimella osaamisen vaihdolla voidaan saavuttaa parempaa asiakastyytyväisyyttä tarjoamalla kilpailukykyisempiä tuotteita ja palveluja, jotka tuottavat asiakkaille todellista arvoa. Samalla se mahdollistaa myös uu-

sien radikaalien innovaatioiden syntymisen yhdistämällä ihmisiä, toimialoja ja ideoita uudella tavalla. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 13–14.)

Living Lab -toimintaa voidaan hyödyntää tuotteen tai palvelun elinkaaren eri vaiheissa. Markkinoilla tai lanseerausvaiheessa olevan tuotteen kehittämiseksi saadaan palautetta nykyisiltä tai tulevilta käyttäjiltä. Ideointivaiheessa olevan tuotteen kehittämiseksi kartoitetaan potentiaalisten käyttäjien arkea ja tarpeita ennen varsinaisen tuotekehityksen käynnistämistä. Living Lab -kehityksessä voidaan tuottaa myös sosiaalisia innovaatioita julkaisemalla uusi palvelu aidossa toimintaympäristössä rajatulle käyttäjäryhmälle. (Orava 2009, 13–15.)

Tyypillinen Living Lab -tapaus on kehitysprojekti, jossa voidaan tunnistaa neljä vaihetta: tilaus, käynnistys, toteutus ja arviointi. Vaiheiden tarkempi sisältö ja aktiiviset toimijat on esitelty taulukossa 1. Living Lab -toiminnan tulisi perusmääritelmän mukaan olla avoimen innovatiivista, joten tavoite ja projektin kulku saattaa olla sumeaa vielä käynnistysvaiheessa. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 39.)

TAULUKKO 1. Living Labin case-prosessin vaiheisällöt ja toimijat (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 39–46)

| Vaihe | Sisältö | Aktiiviset toimijat |
|------------|--|---|
| Tilaus | 1. Hyödyntäjien halu ja tarve kehittää tuotetta tai palvelua käyttäjälähtöisesti | Operaattori ja hyödyntäjä, kehittäjät mukana suunnittelussa |
| | 2. Alustava tarvekartoitus ja projektisuunnitelman laatiminen yhdessä | |
| | 3. Tarjous Living Lab -casesta hyödyntäjälle ja yhteistyösopimuksen solmiminen | |
| Käynnistys | 4. Kehittäjien rekrytointi, perehdytys ja tiimiyttäminen | Kehittäjät, operaattori ja hyödyntäjä |
| | 5. Projektin vastuiden jakaminen | |
| | 6. Projektisuunnitelman tarkentaminen | |
| Toteutus | 7. Käyttäjien rekrytointi ja perehdytys | Kehittäjät, käyttäjät sekä hyödyntäjä |
| | 8. Käyttäjätiedon kerääminen osallistavilla menetelmillä tosielämän ympäristössä ja aidossa käyttötilanteessa | |
| | 9. Käyttäjätiedon analyysi, tuotteen parantaminen ja mahd. uusi käyttäjätiedon keräämisvaihe | |
| | 10. Projektin tulosten käsittely yhdessä ja käyttäjien palkitseminen | |
| Arviointi | 11. Palautteen kerääminen kaikilta projektiin osallistuneilta | Operaattori, hyödyntäjä ja kehittäjät |
| | 12. Projektin dokumentointi ja sen eri osa-alueiden arviointi | |
| | 13. Projektista saatujen hyvien käytänteiden jakaminen, mahdollisten jatkosuunnitelmien tekeminen ja projektin päättäminen | |

Tilausvaihe ei juuri poikkea perinteisen projektin ideointivaiheesta eikä siinä korostu mitkään Living Lab -toiminnan erityispiirteet. Käynnistysvaiheessa operaattori siirtää perehdytyksen jälkeen kehittäjille vastuuta projektisuunnitelman tarkentamisesta ja toteutuksesta. Hyödyntäjät ovat koko ajan tiiviissä yhteistyössä kehittäjien kanssa projektin menetelmiä ja aikatauluja sovittaessa. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 45.) Toteutusvaihetta käsitellään erikseen luvussa 2.3.

Operaattorin rooli korostuu arviointivaiheessa mahdollistaen avoimen innovaation ja parhaiden käytänteiden jakamisen. Myös hyödyntäjien rooli kasvaa tulosten hyödyntämiseen ja jatkosuunnitelmien tekemiseen liittyen. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 46.)

2.3 Living Lab -toteutusvaihe ja sen menetelmät

Living Lab -projektin toteutusvaihe on menetelmiltään lähellä käyttäjälähtöistä suunnittelua. Toteutusvaiheessa kehittäjillä ja käyttäjillä on päävastuu toiminnasta. Hyödyntäjän rooli voi vaihdella suuresti eri projekteissa, joten työnjaosta sovitaan tapauskohtaisesti. Hyödyntäjä tuottaa usein kehitettävänä olevan palvelun, ja kehittäjät vastaavat Living Lab -menetelmien käytöstä käyttäjätiedon ja -kokemusten keräämisessä. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 45–46.)

Toteutusvaihe koostuu useista eri osa-alueista, kuten taulukosta 1 kävi ilmi. Kehitysprojektin tavoitteet ohjaavat kaikkia toteutusvaiheenkin toimia, kuten käyttäjien rekrytointia sekä käyttäjätiedon hankinta- ja arviointimenetelmiä. Tiedonhankintatavoista ja työtavoista on aina yhdisteltävä tavoitteisiin sopiva kokonaisuus, jotta hankittua käyttäjätietoa voidaan jatkossa tulkita, hyödyntää ja jakaa suunnitellusti. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 48.)

Projektin toteutuksen kenttävaiheessa tehdään käyttäjätutkimusta käyttäjien tosielämän ympäristöissä ja aidoissa käyttötilanteissa havainnoivilla ja osallistavilla menetelmillä. Tulkinta- ja analysointivaiheessa lajitellaan ja luokitellaan kerättyä käyttäjätietoa työpaikoissa yhdessä eri toimijoiden kanssa, jotta saadaan muodostettua yhteinen käsitys käyttäjän tarpeista ja toimista. Tuotekehitysvaiheessa innovoidaan, havainnollistetaan ja mallinnetaan erilaisia suunnitteluratkaisuja visuaalisilla ja luovuutta edistävillä mene-

telmillä. Toteutuksen arviointivaiheessa testataan tuotosten toimivuutta havainnoivilla ja luokittelevilla menetelmillä käyttäen apuna tarkistuslistoja ja standardeja. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 48.)

Oravan (2009, 51) selvityksen mukaan valtaosa Living Lab -toiminnasta on vielä ollut määräaikaista, projektiluonteista ja julkisrahoitteista, ja käyttäjien huomiointi casen lopputua on jäänyt sovitun palkkion luovuttamiseen. Tässä työssä pyritään selvittämään, miten Living Lab -toiminta soveltuu sellaiseen ohjelmistokehitykseen, missä kukin toimija pääsääntöisesti rahoittaa omien osallistujiensa toiminnan ja missä käyttäjät pääsevät jatkuvasti tai ainakin säännöllisesti osallistumaan ja vaikuttamaan itselleen merkittäviin osa-alueisiin.

3 VUOROVAIKUTUKSEN SUUNNITTELU OHJELMISTOKEHITYKSESSÄ

“Your users aren’t stupid.
Why does your site make them feel that way?”
(Garrett 2002)

Yksi ohjelmistokehityksen suurimpia haasteita on varmistaa, että kehitettävä tuote tai palvelu vastaa sitä, mitä käyttäjät todella tarvitsevat ja odottavat. Käyttäjakeskeisessä suunnittelussa tuodaan suunnitteluprosessiin todellista käyttäjätietoa, jonka pohjalta onnistutaan saavuttamaan hyvää käytettävyyttä kehitettävälle tuotteelle tai järjestelmälle. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 105.) Taulukosta 2 selviää, että neljännes ohjelmistoprojekteista epäonnistuu täysin ja lähes puolet ylittää budjetin tai aikataulun tai otetaan käyttöön vajaammilla toiminnallisuuksilla kuin oli määritelty (Myllymäki, Hinkka, Dahlberg & Uimonen 2010, 7–8).

TAULUKKO 2. Ohjelmistoprojektien onnistuminen The Standish Groupin CHAOS-tutkimuksen mukaan kolmena eri vuonna (Myllymäki ym. 2010, 8, muokattu)

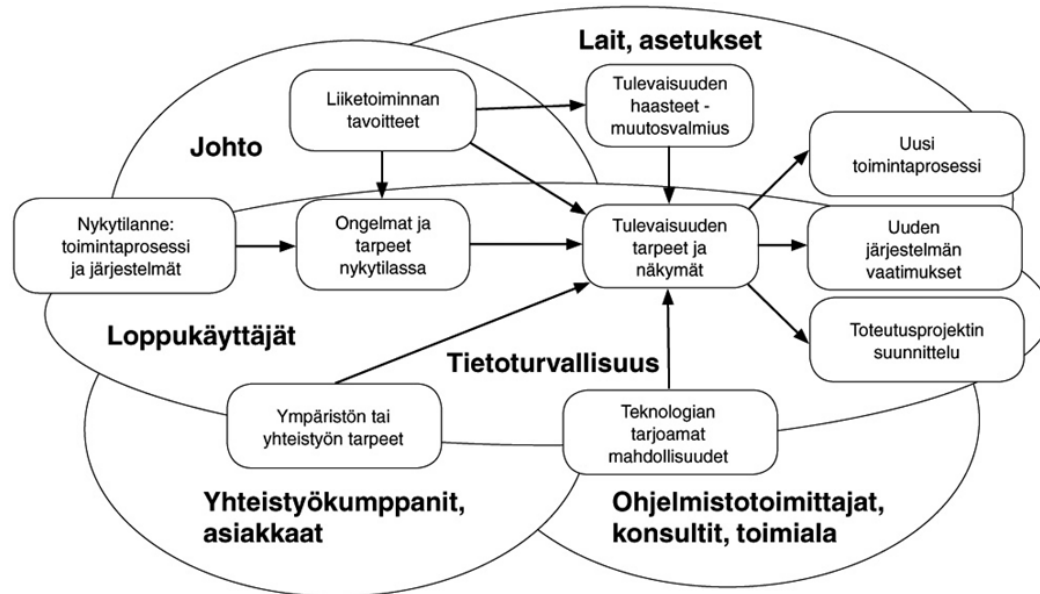
| Ohjelmistoprojektien onnistuminen | 1995 | 2004 | 2009 |
|---|--------|------|------|
| Onnistunut | 16,2 % | 29 % | 32 % |
| Kyseenalainen (aikataulu/budjetti ylittynyt tai toiminnallisuus suunniteltua vajaampi) | 52,7 % | 53 % | 44 % |
| Epäonnistunut (keskeytetty tai tuloksia ei otettu käyttöön) | 31,1 % | 18 % | 24 % |

Riittämätön vaatimusten määrittely on yleisin yksittäinen syy ohjelmistoprojektien epäonnistumiseen (JHS 2009b, 8). Myllymäen ym. (2010, 153–156) analysoimista tapauksista epäonnistumisen tai vaikeuksien osasyynä olivat liiketoiminnan vaatimusmäärittelyihin liittyvät ongelmat 33 %:ssa hankkeista ja toiminnallisiin tai teknisiin määrittelyihin liittyvät ongelmat 42 %:ssa hankkeista. (Myllymäki ym. 2010, 29–33.)

Ohjelmistoprojektien epäonnistumiseen johtavat ongelmat olisi voitu useimmiten ratkaista, jos niitä olisi osattu odottaa, ne olisi havaittu, niiden ratkaisemisesta olisi päätetty tai ratkaisemista olisi yritetty ajoissa ja tehokkaasti. (Myllymäki ym. 2010, 29–33.) Käyttäjakeskeisen suunnittelun edut ovat kiistattomat huomioitaessa tuotteen elinkaaren kokonaiskustannukset. Ihmiskeskeiset menetelmät parantavat mm. toiminnallisten vaatimusten tunnistamista ja määrittelyä sekä vähentävät riskejä siitä, ettei tuote täytä eri

sidosryhmien vaatimuksia tai että käyttäjät kieltäytyvät käyttämästä tuotetta. (SFS 2011b, 18.)

Ohjelmistolle asetetaan vaatimuksia useilta eri tahoilta (kuvio 4). Asiakasvaatimukset kuvaavat asiakkaan tarvetta, ja niitä kutsutaan myös ominaisuuksiksi. Ohjelmistovaatimus puolestaan määrittelee miten asiakasvaatimus toteutetaan ohjelmistossa, yleensä se tapahtuu yhden tai useamman toiminnon avulla. (Haikala & Mikkonen 2011, 62–63.)

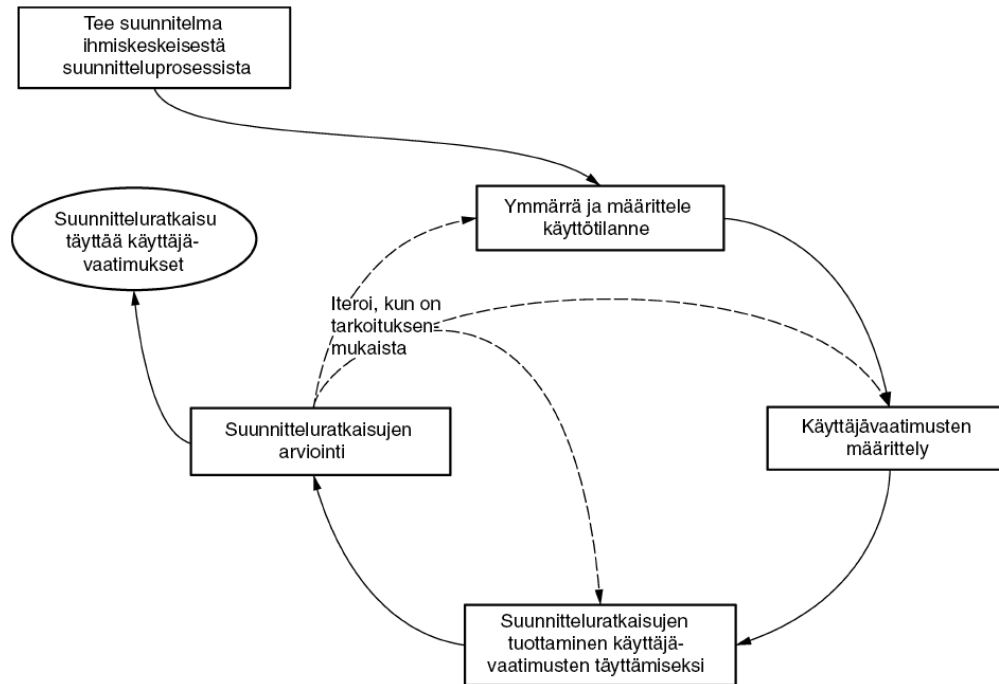


KUVIO 4. Ohjelmistolle asetettaviin vaatimuksiin ja tarpeisiin vaikuttavia toimijoita ja asioita (JHS 2009b, 12)

Vaatimusten määrittely ja hallinta on järjestelmällinen menettelytapa, jolla pyritään varmistamaan siitä, että järjestelmä tai palvelu vastaa sille asetettuja vaatimuksia. Vaatimusten määrittely on osa vaatimustenhallintaa. (JHS 2009b, 7.) Hyvän vaatimusmäärittelyn avulla voidaan todentaa, että järjestelmän ominaisuudet toteuttavat sovitut vaatimukset.

Kuviossa 5 on esitelty ihmiskeskeisen suunnittelun eteneminen käyttötilanteen ja vaatimusten määrittelystä suunnitteluratkaisujen tuottamisen kautta tuotoksen arviointiin. Kuten kuviostakin voi päätellä, niin kyseessä ei ole suoraviivaisesti etenevä prosessi, vaan iterointi eli eri vaiheiden toistaminen on keskeistä. Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus on niin monimutkaista, että suunnitteluprosessin alussa on mahdotonta onnistua määrittelemään tarkasti kaikkia vuorovaikutuksen yksityiskohtia. Iteraatioissa voi-

daan muuttaa kuvauksia, määrittelyitä ja suunnitteluratkaisuja uutta tietoa ja käyttäjäpalautetta saataessa, ja näin saavuttaa tarkoituksenmukaisin ratkaisu. (SFS 2011b, 20, 28.)



KUVIO 5. Ihmiskeskeisen suunnittelun toiminnot riippuvuuksineen (SFS 2011b, 28)

ISO 9241-210 -standardissa on kuvattu periaatteet, joita ihmiskeskeisen suunnittelun tulee noudattaa itse suunnitteluprosessista ja rooleista riippumatta.

- a) suunnittelu perustuu käyttäjien, tehtävien ja ympäristöjen ymmärtämiseen
- b) käyttäjät ovat mukana koko suunnittelun ja kehityksen ajan
- c) käyttäjakeskeinen arviointi ohjaa ja tarkentaa suunnittelua
- d) prosessi on iteratiivinen
- e) suunnittelu kohdistuu käyttäjäkokemukseen kokonaisuutena
- f) suunnittelutiimillä on monialaisia taitoja ja näkökulmia (SFS 2011b, 18.)

Perinteisesti palvelujen kehittämisessä käytetään markkinatutkimusta, kerättyä asiakaspalautetta ja määrällistä myyntiin perustuvaa tietoa, vaikka todellisuudessa vain osa markkina- ja asiakastiedosta koskee tuotteen tai palvelun käyttöä tai käyttöympäristöä. Käyttäjätieto tarkoittaa markkinatutkimuksia ja asiakaspalautetta syvempää tietoa tuotteen tai palvelun käyttäjistä sekä sen käyttötarkoituksista, -tilanteista ja -ympäristöistä. (Hyysalo 2011, 127, 134.) Parhaimmillaan käyttäjätieto auttaa ymmärtämään todellisten käyttäjien toiveita ja käyttäytymistä sekä muodostamaan niistä samanlaisen tavoitteen ja toimintatavan omaavia käyttäjäryhmiä. Käyttäjäryhmien yhteiset piirteet ja erot tulee

ottaa huomioon tuotteen tai palvelun suunnittelussa. Käyttäjryhmälle tyypilliset ominaisuudet kuvataan käyttäjäprofiilissa. (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009, 66–69).

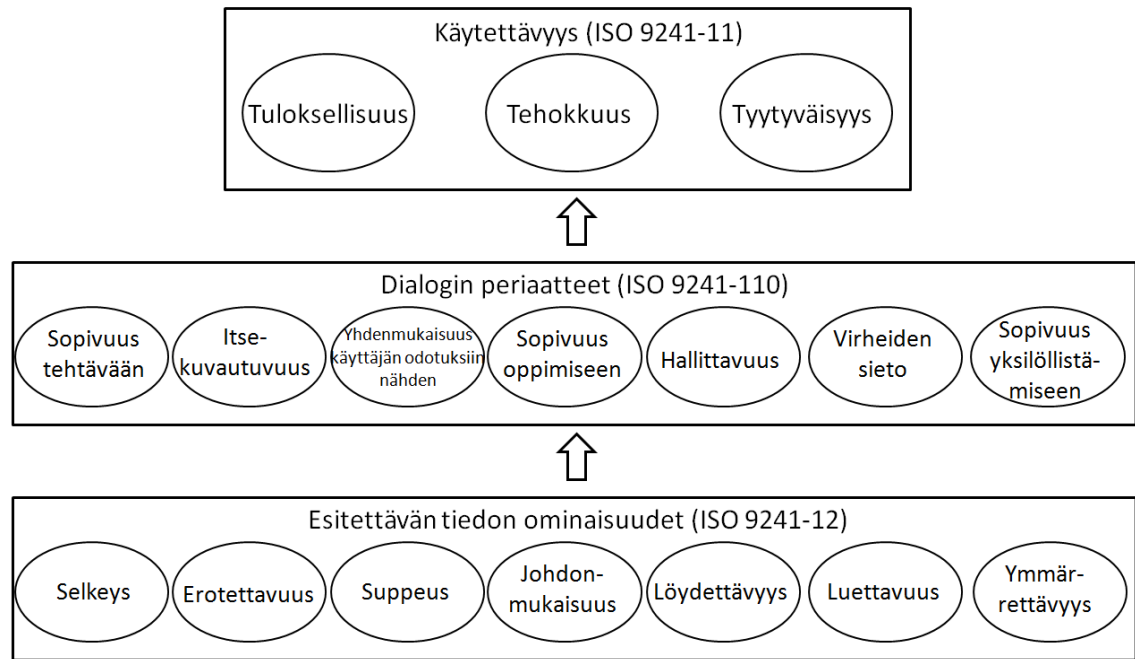
Käyttäjätiedon muodostuminen vie aikaa, sillä sen riittävä kasautuminen ja jalostuminen vaatii useita tuoteversioita, ellei peräti tuotesukupolvia. Keskeistä käyttäjätiedossa on se, että se sijoittuu tuotekehityksen ja käytön välimaastoon, sillä käyttöä koskeva tieto ja tuntemukset syntyvät suhteessa tuotteeseen ja käyttötilanteisiin. Vasta tuotteen tai palvelun konkreettinen käyttö tuottaa ja nostaa esiin sen ominaisuuksia, toisenlainen käyttö puolestaan toisenlaisia ominaisuuksia. Toisaalta teknologian toimiessa jäävät monet sen yksityiskohdat ja vaikutukset täysin ilman huomiota. Käyttäjätiedolla on useita eri olomuotoja arjen monimuotoisuuden kätköissä, eikä se pysy muuttumattomana projektista toiseen. (Hyysalo 2011, 132–133.)

Kehittämiprojektissa on keskeistä se, että käyttäjätiedon hankintamenetelmät tukevat projektin tavoitteita. Menetelmistä ja työtavoista on osattava yhdistellä tilanteeseen sopiva kokonaisuus. Menetelmiä valittaessa on mietittävä mitä tietoa tarvitaan sekä miten sitä aiotaan tulkita, muokata ja jakaa. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 48.)

3.1 Käytettävyys ohjelmistokehityksessä

Käytettävyys on ISO 9241-11-standardissa määritelty mittariksi, jolla mitataan, miten hyvin tietyt käyttäjät voivat käyttää tiettyä tuotetta tietyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määrätyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja tyytyväisenä eli miellyttävästi (SFS 2011a, 48–50). Käyttäjä puolestaan on henkilö, joka on vuorovaikutuksessa ohjelmiston kanssa (SFS 2011a, 22). Järjestelmän hyvä käytettävyys tuottaa etuja niin käyttäjälle kuin organisaatioille esimerkiksi parantuneena tuottavuutena, esteettömyytenä ja käyttäjien hyvinvointina (SFS 2011b, 14). Optimaalisessa tilanteessa käytettävyys on suunniteltuna ennen kuin riviäkään ohjelmistosta on koodattu (Jokela 2010, 63).

Tuloksellisuudella tarkoitetaan tarkkuutta ja täydellisyyttä, jolla käyttäjät saavuttavat määritetyt tavoitteet, ja tehokkuudella puolestaan voimavarojen käytön suhdetta saavutettuun tuloksellisuuteen. Tyytyväisyys (satisfaction) on kuvattu epämielipiteiden puuttumiseksi ja myönteiseksi suhtautumiseksi tuotteen käyttöön. (SFS 2011b, 12–14.) Kuviossa 6 on esitetty tiedon ja vuorovaikutuksen suunnittelun suhde käytettävyteen.



KUVIO 6. Tiedon ja vuorovaikutuksen suunnittelun suhde käytettävyyteen (SFS 2011a, 50, muokattu)

Vuorovaikutuksen suunnittelussa tulee aina pyrkiä saavuttamaan yllä mainitut ominaisuudet käyttötilanteen ja käyttäjän vaatimusten mukaisesti. Kun sama tieto esitetään yhdenmukaisella, käyttäjän odotuksia vastaavalla tavalla kaikkialla sovelluksessa, puhutaan johdonmukaisuudesta. Suppeus puolestaan tarkoittaa sitä, että käyttäjälle annetaan vain kyseessä olevan tehtävän suorittamiseen tarvittava tieto. Käyttäjän kykyä omaksua näkyvää informaatiota voidaan parantaa esittämällä tieto asianmukaisesti, samalla lisäämään esimerkiksi käyttäjän tiedon syöttönopeutta ja -tarkkuutta. (SFS 2011a, 84.)

Sinkkosen ym. (2009) mukaan palvelun hyvään käytettävyyteen kuuluu, että se sopii kognitiivisesti ihmiselle ja että se sopii siihen tehtävään, tilanteeseen, ympäristöön ja käyttäjälle, jolle se on tarkoitettu. Käytettävyyden suunnittelussa tulee lisäksi huomioida mahdolliset palvelun käyttöä estävät seikat. (Sinkkonen ym. 2009, 20–23.) Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 125) nostaa esiin ns. kehittyvien maiden kulttuurin huomioimisen globaaleja palveluja ja tuotteita suunniteltaessa. Käytettävyyteen liittyviä haasteita tarjoavat ainakin käyttöliittymän kieli, symboliikka, äänet ja itämaiset kirjoitusjärjestelmät.

Jokela (2010, 20) jakaa käytettävyyden kolmeen tasoon: näennäinen, suppea ja laaja käytettävyys. Näennäinen käytettävyys tarkoittaa käyttäjän visuaalisesti saamaa mielikuvaa tuotteen helppokäyttöisyydestä (esim. vähän näppäimiä = helppo käyttää). Suppea käytettävyys tarkoittaa käyttäjän suoriutumista yksittäisistä suppeista tehtävistä,

kuten esimerkiksi yksittäisen tiedon hakemisesta tai lomakkeen kentän täyttämisestä. Suppea käytettävyys poistaa käyttäjää turhaan häiritseviä tai sekoittavia vuorovaikutuselementtitason ratkaisuja, mutta se ei riitä tuottamaan hyvää käytettävyyttä työtehtävien tasolla. (Jokela 2010, 17, 22.)

Laaja käytettävyys vastaa Jokelan (2010, 23) mukaan jo edellä kuvattua ISO 9241-11-standardin mukaista määritelmää käytettävyydestä. Se tarkoittaa tuotteen kykyä tukea käyttäjää laajemmissa tehtäväkokonaisuuksissa mahdollistaen samalla edukseen erottuvat käyttäjäkokemukset. Arkkitehtuuritasolla tehdyillä valinnoilla on suuri merkitys laajan käytettävyyden toteuttamismahdollisuuksille. (Jokela 2010, 20–23.)

Sinkkonen ym. (2009) kuvaa käytettävyydevirhettä sellaiseksi tuotteen ominaisuudeksi, jonka käyttäjä tulkitsee eri tavalla kuin suunnittelija on tarkoittanut. Koska käyttäjä toimii toisin kuin suunnittelija oli olettanut, käyttäjä ei saa tuotetta toimimaan haluamallaan tavalla. (Sinkkonen ym. 2009, 287.)

Hyvän käytettävyyden saavuttamiseksi tuotteen loppukäyttäjien tulee olla jollain tavalla mukana suunnitteluprosessissa (Jokela 2010, 62). Toisaalta käyttäjien tarpeiden liiallinen kuuntelu saattaa johtaa runsaasti erilaisia ominaisuuksia sisältävään, mutta huonosti keskeisiä käyttäjän toimintoja tukevaan sovellukseen. Suunnittelijatiimillä tuleekin olla selkeä näkemys kehitettävän sovelluksen keskeisistä piirteistä. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 109.)

Ketterien menetelmien ohjelmistokehityksessä on mukana asiakkaan edustaja, vaikka hän ei yleensä ole järjestelmän loppukäyttäjä. Vaatimukset voivat muuttua koko projektin ajan, ja niiden muuttuessa nopeasti haasteena on pitää toiminnallinen kokonaisuus yhdenmukaisena käyttäjän näkökulmasta. Ohjelmiston eri osien merkitys käytettävyydelle edellyttää vahvaa näkemystä ja käytettävyyden asiantuntijuutta nopeasyklisessä prosessissa, missä kattaviin käyttäjä tutkimuksiin ei välttämättä ole mahdollisuutta. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 124–125.)

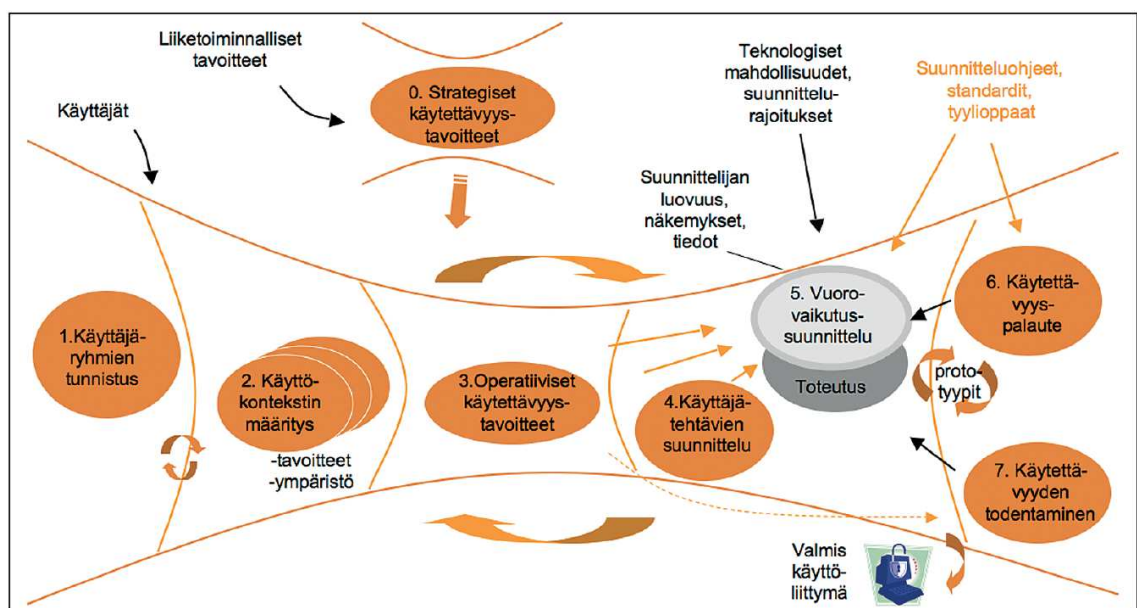
Nielsenin tutkimusten mukaan yritysten panostaminen käytettävyyteen verkkosivustojen suunnittelussa tuottaa tulosta, sillä kymmenen prosentin panostuksella tutkittujen sivustojen käytettävyys parani keskimäärin 83 prosenttia (Nielsen 2008). Toisaalta Jokela ja Polvi (2010, 23) ovat tutkimuksessaan todenneet, että käytettävyyttä ei yleensä

vaadita ainakaan julkisissa tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä. Ja jos valintakriteerit eivät sisällä käytettävyyttä, miksi toimittajat sisällyttäisivät tarjouksiinsa kustannuksia lisääviä käytettävyyden varmennustoimenpiteitä? (Jokela & Polvi 2010, 23.)

3.2 Käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu

Hyvän vuorovaikutusratkaisun tuottaminen edellyttää systemaattista prosessia. Vuorovaikutussuunnittelua voidaan pitää käytettävyysohjattuna, jos siinä on huomioitu käytettävyyssuunnittelijoiden ja yleisten käyttöliittymäohjeistojen tuottama tieto. Jokela (2010) on kehittänyt vuorovaikutussuunnittelun tueksi JFunnel-mallin (kuvio 7). Malli kuvaa mitä käytettävyyssuunnittelun aktiviteetteja tulisi tehdä tuote- tai ohjelmistokehitysprojektin aikana ja mitä tuotoksia niiden tulisi tuottaa, mutta ei määritä mitä menetelmiä prosessin aikana tulisi käyttää. (Jokela 2010, 24–27.)

JFunnel-mallin erityispiirteitä ovat käytettävyyden ja liiketoiminnan yhdistäminen, käytettävyyden ja vuorovaikutussuunnittelun välisen kuilun havainnollistaminen sekä käytettävyydestä tavoitteiden määrittäminen. Malli on tarkoitettu navigaatioavuksi vuorovaikutuksen suunnitteluratkaisujen kehittäjille, jotta lopputuloksena olisi liiketoiminnan näkökulmasta järkevä käytettävyys. Tuotteen käytettävyyden ratkaisevat kaikki suunnitteluratkaisuihin vaikuttavat henkilöt. (Jokela 2010, 12–13.)



KUVIO 7. Käytettävyysohjattun vuorovaikutusmallin JFunnel-malli (Jokela 2010, 24)

JFunnel-mallin kahdeksan aktiviteettia jakautuu käytettävyyssuunnitteluun (keltaiset soikiot), vuorovaikutussuunnitteluun (vaalean harmaa soikio) ja käyttöliittymän tekniseen toteutukseen (tumman harmaa soikio) (kuvio 7). Aktiviteetti 0 asettaa liiketoimintälähtöiset tavoitteet käytettävyydelle, aktiviteetit 1-4 tuottavat käytettävyysohjaustietoa suunnittelun tueksi, aktiviteetti 5 tuottaa käyttöliittymän ja muiden vuorovaikutusmedioiden suunnitteluratkaisut ja aktiviteetit 6-7 testaavat suunnitteluratkaisujen onnistumista. (Jokela 2010, 24–25.)

Kaikki käytettävyyssaktiviteetit kannattaa tehdä, vaikka kevyestikin, koska ne muodostavat selkeän jatkumon. Suunnitteluratkaisujen tuottamiseen tulee kuitenkin aina kiinnittää erityistä huomiota, koska niiden korjaaminen arviointien kautta on rajallista ja aikaa vievää. Vaikka JFunnel-mallin aktiviteettien järjestys on suositeltava suoritusjärjestys, prosessiin liittyy tyypillisesti iterointikierroksia. Iterointia tapahtuu koko suunnittelu-prosessin ajan, mutta eniten käytettävyyssarviointien ja uudelleen suunnittelun (aktiviteetit 5-6) toistuessa. Iteroinnin tarvetta voidaan vähentää käyttäjätarpeiden riittävällä selvittämällä ja harkituilla suunnitteluratkaisuilla. (Jokela 2010, 60–62.)

Jos resursseja on niukasti käytettävissä, Jokela (2010, 61) ehdottaa, että

- aktiviteeteissa 0-4 käytetään työpajoja, joiden tuloksia täydennetään tarvittaessa yksilötyöskentelyllä.
- käytettävyyden arviointi (aktiviteetti 6) suoritetaan asiantuntija-arvioinnein ja kevyillä käytettävyystesteillä.
- käytettävyyden todentamista (aktiviteetti 7) tehdään vain harkiten.
- kaikki toimenpiteet kohdistetaan vain tärkeimpiin käyttäjäryhmiin ja käyttäjäta-voitteisiin.

JFunnel-malli on referenssimalli, jota on tarkoitus soveltaa tilannekohtaisesti. Seuraavissa alaluvuissa esitellään lyhyesti JFunnel-mallin aktiviteettien tarkoitus, tuotokset ja päämenetelmät. Käytännön esimerkit on poimittu Jokelan ja Polven (2010) tekemästä Oulun omahoitopalvelu -tapaustudkimuksesta (jatkossa Oulun tapaus).

3.2.1 Strategisten käytettävyystavoitteiden määrittäminen (aktiviteetti 0)

Strategiset käytettävyystavoitteet ovat organisaation strategisia valintoja, joilla määritetään sovelluksen käytettävyyden taso liiketoiminnan tarpeiden näkökulmasta. Käytettävyyden merkitys ja vaadittu taso riippuvat suuresti liiketoimintaympäristöstä ja sovel-

luksesta. Strategisten käytettävyystavoitteiden avulla voidaan arvioida, paljonko käytettävyyteen kannattaa laittaa resursseja. Niiden asettaminen on liikkeenjohdon, projekti-johdon ja käytettävyyssammattilaisten vuoropuhelua. (Jokela 2010, 30–31, 61.)

Validien käytettävyystavoitteiden tulee olla konkreettisia ja mitattavia, ja niiden tulee kuvata todellisia liiketoimintahyötyjä tai toisaalta riskien välttämistä. Tavoitteita voivat olla esimerkiksi järjestelmän hyväksyttävyyys, käyttäjätuen tarpeen minimointi, käytön nopeus, opittavissa ilman koulutusta, käyttäjät eivät tee virheitä ja käyttäjätyytyväisyys. (Jokela 2010, 31.) Oulun tapauksessa käytettävyyys koettiin erityisen tärkeäksi, koska Omahoito-järjestelmän käyttö on kuntalaisille vapaaehtoista ja toisaalta se ei saa viedä resursseja hoitohenkilöstöltä. Strategisiksi käytettävyystavoitteiksi asetettiin seuraavat niin kuntalaisia kuin hoitohenkilöstöäkin koskevat asiat:

- Kaikkien käyttäjien tulisi suoriutua ilman koulutusta onnistuneesti kaikista heille tarkoitetuista tehtävistä.
- Tehtävien tulisi sujua nopeasti, ilman turhia askeleita, ja käyttökokemuksen tulisi olla miellyttävä. (Jokela & Polvi 2010, 24–25.)

3.2.2 Käyttäjärühmien tunnistaminen (aktiviteetti 1)

Käyttäjärühmien luokittelussa käytetään erilaisia tekijöitä, kuten demografiset tekijät, fyysiset erot, persoonalliset piirteet, käyttökokemus, työkokemus, työrooli ja -tehtävät. Vaikka sovellus ja tilanne vaikuttavat keskeisten tekijöiden valintaan, niin usein työrooliin perustuva jaottelu on koettu toimivaksi. Lisäksi tulee määrittää käyttäjärühmien merkittävyys, mihin vaikuttaa muun muassa ryhmän käyttäjien määrä tai kriittisyys. (Jokela 2010, 33–34.)

Käyttäjärühmien tunnistamisessa voidaan käyttää useita menetelmiä, kuten sidosryhmäkokouksia, haastatteluita, kenttätutkimuksia ja ”persona”-kuvauksia. Sidoryhmäkokous on ryhmätyöistunto, missä pyritään tunnistamaan ja kuvaamaan käyttäjärühmät osallistujien tietämyksen pohjalta. Tämä tunnistamisaktiviteetti on usein iteratiivinen käyttökontekstiaktiviteetin kanssa. (Jokela 2010, 34–35.)

Oulun tapauksessa päädyttiin käyttämään kahta käyttäjärühmää: kuntalaiset ja ammattilaiset. Kuntalaisia ovat kaikki, joille Omahoito-verkkopalvelu on tarkoitettu ja jotka

osaavat itsenäisesti käyttää tyypillisiä verkkopalveluita (mm. verkkopankki, verkko-kauppa). Ammattilaisia ovat kaikki terveydenhuollon henkilöstöön kuuluvat, jotka käyttävät työssään Omahoito-verkkopalvelua. (Jokela & Polvi 2010, 25.)

3.2.3 Käyttökontekstin määrittäminen (aktiiviteetti 2)

Käyttökontekstin määrittäminen tehdään käyttäjäryhmäkohtaisesti. Sen aikana selvitetään käyttäjän tehtävät ja halutut aikaansaannokset eli tavoitteet, joita käyttäjällä on sovelluksen suhteen sekä tehtäviin liittyvät piirteet. Tällaisia piirteitä ovat muun muassa kuinka usein tehtäviä tehdään, kuinka virhekriittisiä ne ovat, minkälaisen paineen alla ne tehdään tai kauanko niiden tekeminen kestää. Lisäksi selvitetään tuotteen tekniset, fyysiset ja sosiaaliset käyttöympäristöt. (Jokela 2010, 36–37.)

Käyttökontekstin määrittäminen on tiedon keräämistä ja jäsentämistä. Sopivan kokoisen käyttäjätehtävän valinta on haastavaa, yhtenä lähtökohtana voi pitää intensiivistä työskentelyrupeamaa jonkin tavoitteen saavuttamiseksi. Lisäksi on oltava tarkkana, että kuvataan halutut aikaansaannokset eikä tehtävän etenemistä. Menetelminä voidaan käyttää sidosryhmäkokouksia ja havainnoiteja. Havainnoinneissa suunnittelijat jalkautuvat käyttäjien aitoon ympäristöön ja tarkentavat havainnoitejaan kysymyksillä ja erilaisilla artefakteilla. Tyypillinen havainnointi kestää 2-3 tuntia. (Jokela 2010, 36–38.)

Oulun tapauksessa eri käyttäjäryhmien käyttäjien tehtävien ja aikaansaannosten määrittämisestä muodostui yli 60 sivun dokumentti. Käyttökontekstin määrittäminen eroaa tyypillisistä käyttötapauskuvauksista muutaman asian suhteen. Se kattaa systemaattisesti eri käyttäjätehtävät (esim. tapaamisajan varaus) ja kuvaa haluttua aikaansaannosta eikä tekemisen askeleita. Esimerkin aikaansaannos on, että saa varatuksi oikean tyyppisen ajan sopivasta paikasta sopivana ajankohtana ja että ymmärtää, milloin on viimeinen varauksen muuttamisaika. (Jokela & Polvi 2010, 25.)

3.2.4 Operatiivisten käytettävyystavoitteiden määrittäminen (aktiiviteetti 3)

Operatiivisten käytettävyystavoitteiden määrittäminen on käytettävyysohjatun vuorovaikutussuunnittelun keskeisin ja ehkä haastavin aktiiviteetti. Tässä aktiiviteetissa määri-

tetään tavoitteet, joiden avulla arvioidaan suunnitteluratkaisujen laatua, joten ne ohjaavat vuorovaikutussuunnittelua oikeaan suuntaan alusta alkaen. (Jokela 2010, 39–40.)

Operatiivisten käytettävyystavotteiden tulee olla valideja eli niiden tulee osoittaa soveluksen käytön kannalta oleellista käytettävyyttä. Lisäksi tavoitteiden tulee olla todennettavissa eli kullekin tavoitteelle tulee olla määritettynä mittari, mittausväline ja tavoitetaso. (Jokela 2010, 39–40.) Tällöin niitä voi käyttää järjestelmähankintojen tarjouspyynnöissä käytettävyyksivaatimuksina (Jokela & Polvi 2010, 26). ISO 9241 käytettävyyden määritelmää soveltaen mittarit voivat liittyä tuloksellisuuteen (esim. virheiden määrä), tehokkuuteen (esim. tehtävään käytetty aika) ja tyytyväisyyteen (esim. käyttäjän arviasteikolla 1-10). (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 104.) Operatiivisten käytettävyystavotteiden avulla voidaan arvioida, mille tasolle käytettävyydessä päästään ja kuinka paljon käytettävyys paranee eri toimenpiteillä (Jokela 2010, 61).

Käytettävyystavotteiden määrittämismenetelmäksi mainitaan lähinnä sidosryhmäkoko-ukset. Tarjouspyynnöissäkin saattaa olla esitetty käytettävyyksivaatimuksia, mutta ne jäävät usein lähinnä toivelistoiksi, jos niiden saavuttamiselle ei ole asetettu objektiivisesti todennettavia tavoitetasoja. Käytettävyyttä voidaan mitata joko absoluuttisilla mittareilla tai suhteessa johonkin muuhun tuotteeseen (Jokela 2010, 40–43.) Käytettävyyksmittareiden määrittämisessä voidaan käyttää pohjana ISO 9241-11-standardin käytettävyyksmääritelmää ja muita aiemmin kuviossa 6 esitettyjä tiedon ja vuorovaikutuksen väliseen suhteeseen liittyviä tekijöitä.

Oulun tapauksessa päädyttiin kahteen mittariin: 1) käyttäjätehtävän onnistumisaste (tuloksellisuus) ja 2) suunnitteluratkaisujen (mm. termit, dialogit, virhetilanteet, lomakkeet, työnkulku) onnistumisaste (tehokkuus ja tyytyväisyys). Mittareiksi määritettiin 95 prosentin tilastollinen luottamus sille, että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein (mittari 1) ja että vähintään tietyllä prosenttiosuudella käyttäjistä ei ole ongelmia suunnitteluratkaisun kanssa (mittari 2). Näin toimien testausta ei tarvitse tehdä kaikilla käyttäjillä, kuten olisi, jos mittari olisi muotoiltu näin: n prosenttia käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein tai ei ole ongelmia suunnitteluratkaisujen kanssa. (Jokela & Polvi 2010, 26.)

Mittausinstrumentiksi molemmille mittareille valittiin käytettävyyksitestit. Testien lähtökohtana on, että käyttäjät eivät ole saaneet koulutusta järjestelmän käyttöön, tehtävä on

kyseiselle käyttäjäryhmälle ominainen ja testitehtävät kuvaavat käyttäjän työnkulkua ja ovat loogisessa järjestyksessä. Tavoitetasoiksi määritettiin 95 prosentin luottamus sille, että vähintään 75 prosenttia käyttäjistä (mittari 1) tai vähintään 50 prosenttia käyttäjistä (mittari 2) suorittaa tehtävän oikein. (Jokela & Polvi 2010, 26.) Taulukko 3 havainnollistaa, mitä vaatimus tarkoittaa eri mittareilla ja eri otoksilla käyttäjiä (Sauro 2008).

TAULUKKO 3. Sallitut epäonnistuneet suoritukset eri käyttäjämäärillä, kun 95 % luottamus sille, että tietty prosenttiosuus (mittari 1 väh. 75 %; mittari 2 väh. 50 %) käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein (Sauro 2008, muokattu)

| Käyttäjien lukumäärä | Sallitut epäonnistuneet suoritukset | |
|----------------------|-------------------------------------|-----------|
| | Mittari 1 | Mittari 2 |
| 10 | 0 | 1 |
| 20 | 1 | 5 |
| 26 | 2 | 8 |

3.2.5 Käyttäjätehtävien suunnittelu (aktiviteetti 4)

Käyttäjätehtävien suunnittelussa määritetään, miten käyttäjät tekevät tehtävänsä ja aikaansaavat tuotokset kehitettävän sovelluksen avulla. Käytännössä tässä suunnitellaan käyttäjän ja sovelluksen välinen työnjako, mutta ei vielä itse käyttöliittymää. Työnjakoon vaikuttavat teknisen toteutettavuuden lisäksi muutkin asiat, kuten toiminnon vaatima toteutusresurssi tai käyttäjän luontainen tapa toimia. (Jokela 2010, 44–45.)

Menetelminä käytetään erilaisia skenaariokuvauksia, sarjakuvamaisia kuvauksia, videoita, lyhytelokuvia tai formaaleja malleja. Tyypillisesti käyttäjätehtäviä kuvataan sanallisilla käytöskenaarioilla, joissa on kuvattu millaisten vaiheiden kautta käyttäjä saa aikaan määritetyt aikaansaannokset. (Jokela 2010, 45.)

3.2.6 Vuorovaikutussuunnittelu (aktiviteetti 5)

Vuorovaikutussuunnittelussa tuotetaan kaikki sovelluksen vuorovaikutusratkaisut: käyttöliittymä, käyttöohjeet, koulutusmateriaalit, myyntipaketit ja muut tarvittavat vuorovaikutusmediat. Vuorovaikutussuunnittelu perustuu valtavaan määrään informaatiota: käytettävyyssaktiviteettien (0-4) tuottamaan ohjaustietoon, arviointiaktiviteettien (6-7) antamaan palautteeseen ja yleisiin suunnitteluohjeistoihin. Lisäksi suunnitteluun vaikut-

tavat valitun teknologian tarjoamat mahdollisuudet, suunnittelurajoitusten huomiointi ja suunnittelijan omat kokemukset, näkemykset, osaaminen ja luovuus. (Jokela 2010, 46.)

Vuorovaikutusratkaisun suunnittelijoita ovat kaikki, jotka vaikuttavat suunnittelupäätöksiin. Yhtenä yleisenä menetelmänä käytetään nykyisen sovelluksen laadullista käytettävyysarviointia, jolloin saadaan selville, minkä tyyppiset suunnitteluratkaisut toimivat ja mitä osa-alueita tulisi erityisesti kehittää. Vuorovaikutussuunnittelu sisältää niin visuaalisen tason, vuorovaikutuselementtitason kuin tehtävätason ratkaisut. Suunnittelun alkuvaiheessa on tehokasta käyttää paperiprototyyppejä. Suunnitteluratkaisua kannattaa työstää suunnittelutiimissä riittävästi, että käytettävyysteihin saadaan vietyä mahdollisimman kypsä idea käyttöliittymästä. (Jokela 2010, 48–49.)

3.3 Käytettävyyden evaluointi

Käytettävyys tarkastetaan yleisesti erilaisilla arviointimenetelmillä ilman käyttäjiä sekä testausmenetelmillä, joissa käytetään testikäyttäjiä. Keskeisimmät menetelmät ilman käyttäjää ovat asiantuntija-arvio ja heuristinen arvio. Käytettävyystestaus on periaatteessa objektiivisempi menetelmä kuin ilman käyttäjiä tehty asiantuntija-arviointi, mutta kattavimmin käytettävyydevirheitä löytyy niiden sopivalla yhdistelmällä. (Sinkkonen ym. 2009, 285–286.) Jokelan (2010, 52) mukaan myös käytettävyystestaukseen liittyy laatuongelmia, sillä ammattilaisetkin saavat toisistaan selvästi poikkeavia tuloksia käytettävyysteistä. Krug (2006, 132) puolestaan toteaa, että käytettävyystestausta tehdään liian vähän, liian myöhään ja vääristä syistä.

Käytettävyyden arviointimenetelmiä ja niiden muunnoksia on runsaasti. Mikään menetelmä ei kuitenkaan löydä kaikkia käytettävyyso ongelmia, vaan niiden on havaittu pikemminkin tukevan toisiaan. Käytettävyysteissä löytyy lähinnä käytettävyyso ngelmien seurauksia, kun asiantuntijat havaitsevat helpommin varsinaisia ongelman aiheuttajia. Käytettävyysteissä, joissa oli 20 testikäyttäjää, löytyi 38 käytettävyyso ngelmaa, kun viiden asiantuntijan suorittamissa heuristisissa arvioinneissa havaittiin 86 käytettävyyso ngelmaa. Tuloksia verrattaessa havaittiin, että 39 prosenttia käytettävyysteissä löytyneistä ongelmista ei löytynyt asiantuntija-arvioinneissa. (Kosonen 2005, 319).

3.3.1 Käytettävyysspalautte ja käytettävyyden todentaminen (aktiviteetit 6-7)

Käytettävyysohjatusta vuorovaikutussuunnittelussa käytettävyyden evaluointia tapahtuu kahdessa eri aktiviteetissa. Jokela (2010, 50) käyttää käytettävyysspalautte-terminiä kuvaamaan laadullista palautetta käyttöliittymän suunnitteluratkaisujen onnistumisesta. Sen avulla tunnistetaan niin toimivat ratkaisut kuin ongelmakohdatkin. Käytettävyysspalautetta voidaan kerätä myös valmiista sovelluksesta, mutta optimaalista olisi kerätä palautetta sovelluksen prototyypistä. Näin voidaan edetä iteroiden vuorovaikutussuunnittelun kanssa ja tuottaa tavoiteltu käytettävyys. Käytettävyysspalautteen keräämiseen on lukuisia menetelmiä, jotka voidaan jakaa käyttäjä-, tarkastus- ja mallipohjaisiin menetelmiin. Käyttäjähajaisia menetelmiä ovat kyselyt, haastattelut, havainnoinnit ja käytettävyystestaus. Laadullisessa käytettävyystestauksessa loppukäyttäjät tekevät määrättyjä tehtäviä sovelluksen prototyypillä, ja suunnittelutiimi analysoi suoritukset ja arvioi suunnitteluratkaisun toimivuuden. Käytettävyystestien raportoinnissa tulee erottaa selkeästi havainnot testaaajien johtopäätöksistä. (Jokela 2010, 50–51.)

Käytettävyyden todentamisessa testataan, kuinka hyvin operatiiviset käytettävyyssavoitteet saavutettiin. Menetelminä voidaan käyttää esimerkiksi määrällistä käytettävyystestauksista (onnistumisprosentti, suoritus aika) tai kyselyä (subjektiivinen käytettävyys). Mittattuja arvoja verrataan asetettuihin tavoitteisiin ja tulosten perusteella tehdään johtopäätökset. (Jokela 2010, 54–55.) Esimerkiksi Oulun omahoitopalvelu -tapaustutkimuksessa käytettävyystestejä käytettiin operatiivisten käytettävyyssavoitteiden mittaamiseen (Jokela & Polvi 2010, 26).

3.3.2 Heuristinen arvio

Yksi sääntöpohjaisista tarkastusmenetelmistä on heuristinen arviointi, missä käyttöliittymän käytettävyys tarkastetaan heuristisiin sääntöihin peilaten. Heurististen sääntöjen tai tarkistuslistojen avulla voidaan systemaattisesti arvioida sovelluksen tai verkkopalvelun käytettävyys. Heuristinen arviointi on yleisimmin käytetty asiantuntija-arviointimenetelmä. (Jokela 2010, 52.) Verkkopalveluille on kehitetty omia tarkistuslistoja, joita käsitellään luvussa 4.

Yksi kuuluisimmista heuristiikkoista on Nielsenin 10 heuristista sääntöä, joka sisältää nimensä mukaisesti kymmenen yleistä periaatetta käytettävyydelle:

1. palvelun tilan näkyminen
2. palvelun ja tosielämän vastaavuus
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus
4. Johdonmukaisuus ja standardit
5. Virheiden ennaltaehkäiseminen
6. Tunnistaminen mieluummin kuin mieleen palauttaminen
7. Käytön joustavuus ja tehokkuus
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
9. Virheiden tunnistaminen, tarkentaminen ja korjaaminen
10. Opastus ja ohjeistus (Nielsen 1995).

Nielsen (1995) kutsuu niitä heuristiikoiksi, koska ne ovat hänen mukaansa luonteeltaan lähempänä peukalosääntöjä kuin tarkkoja ohjeita. Nielsen on käyttänyt käytettävyysongelmiin arvioinnissa viisiportaista luokittelua (luokat 0-4) ongelman vakavuuden mukaan (taulukko 4).

TAULUKKO 4. Käytettävyysongelmiin vakavuusaste

| Vakavuus | Kuvaus käytettävyysongelman luokasta |
|----------|---|
| 0 | Kyseessä ei ole käytettävyysongelma |
| 1 | Kosmeettinen käytettävyysongelma, korjataan, jos on aikaa |
| 2 | Pieni käytettävyysongelma, haittaa käyttöä, korjataan |
| 3 | Suuri käytettävyysongelma, vaikeuttaa käyttöä merkittävästi, korjattava heti |
| 4 | Katastrofaalinen käytettävyysongelma, ongelma on korjattava, tuotetta ei voi päästää myyntiin |

Korvenrannan (2005, 113) mukaan asiantuntija-arvioinnit ovat hyödyllisimpiä mahdollisimman aikaisessa vaiheessa tuotekehitysprosessia. Erityisen hyvin ne soveltuvat iteratiiviseen tuotekehitykseen, missä tuotetta arvioidaan useampaan kertaan ja jokaisen kierroksen jälkeen havaitut käytettävyysongelmat korjataan ja testataan. Arvioijat keskittyvät usein erilaisiin asioihin, joten arvioinnissa suositellaan käytettävän 3-5 asiantuntijaa mahdollisimman suuren ongelmamäärän löytämiseksi. (Korvenranta 2005, 113–114.) Sinkkosen ym. (2009, 296) mukaan arviointi kannattaa teettää 2-3 asiantuntijalla, jolloin kaikkien havaitsemien käytettävyyvirheiden lisäksi löytyy kattavasti eri virhetyppejä.

3.3.3 Käytettävyydesti

Käytettävyydestejä käytetään yleensä joko osana kehitystyötä tai mittaamaan, onko tuote käytettävyydeltään ja käyttäjäkokemukseltaan hyväksyttävä julkaistavaksi. Käytettävyydesteillä mitataan tuotteen käytettävyys todellisilla käyttäjillä mahdollisimman aidoissa tehtävissä ja ympäristöissä ja pyritään löytämään potentiaaliset käytön ongelmakohdat. Käytettävyydestejä kannattaa tehdä kehitysprosessin eri vaiheissa, esimerkiksi informaatioarkkitehtuurin suunnittelun, rautalankamallien kehittämisen, visuaalisen suunnittelun ja sisällön lisäämisen jälkeen. (Sinkkonen ym. 2009, 299–301.)

Sinkkonen ym. (2009, 297) mukaan sisäistäessään jonkun asian ihmiset unohtavat, miten aloittelija asian näkee. Omalle työlleen sokeutuu väistämättä, ja suunnittelussa mukana olevat käyttäjien edustajat eivät enää näe kehitettävän tuotteen puutteita kuten muut käyttäjät. (Sinkkonen ym. 2009, 297.) Käytettävyydestaus auttaa muistamaan, että kaikki eivät ajattele ja tiedä samoja asioita kuin suunnittelija tai kehittäjä eivätkä kaikki käytä ohjelmistoakaan samoin kuin he (Krug 2010, 91–92).

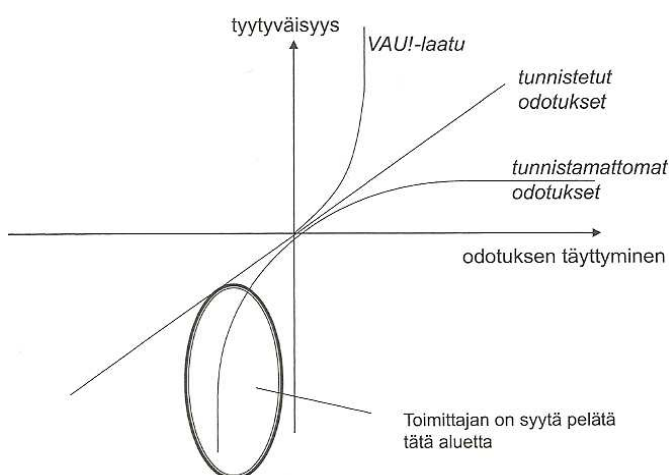
Käytettävyydestissä on yksi käyttäjä kerrallaan. Hänelle esitetään testattava kohde, esimerkiksi koko palvelu, sen prototyyppi tai jokin sen osa, ja pyydetään kertomaan kohteesta tai suorittamaan joku tyypillinen tehtävä. Käyttäjää tarkkaillaan, tilanne nauhoitetaan, ongelmia tuottaneet kohdat kirjataan ja korjataan sekä testataan uudestaan. Tyypillisesti käytettävyydesti kestää 1-2 tuntia, koska sen aikaa käyttäjät jaksavat keskittyä. (Sinkkonen ym. 2009, 299). Monta pientä testiä peräkkäin on parempi kuin yksi iso testi, sillä isossa testissä virheet peittävät toisiaan, ja käyttäjät jumiutuvat niihin (Sinkkonen ym. 2009, 300; Krug 2010, 43).

Käytettävyydestitilanne koostuu tyypillisesti seuraavista vaiheista: testitilanteen selittäminen käyttäjälle, taustakysymykset, testitehtävien tekeminen ja loppuhaastattelu (Sinkkonen ym. 2009, 306–307). Krugin (2010, 147–152) käsikirjoitus testausistunnon ta noudattaa samoja vaiheita.

4 VERKKOPALVELUN KÄYTTÄJÄKOKEMUS

Verkon välityksellä jaetaan runsaasti erilaisia hyöty-, viihde- ja elämispalveluja. Verkkopalveluilla tarkoitetaan verkkopalvelujen laatukriteeristössä ”tietoverkkojen kautta tarjottavia palveluja, jotka voivat ulottua yksinkertaisesta tietojen etsinnästä ja tarkistamisesta aina vuorovaikutteisten palvelujen tarjoamiseen, sähköiseen asiointiin ja mahdollisuuksiin osallistua asioiden valmisteluun ja päätöksentekoon”. (Lehtimäki, Alho, Vainio & Huhta 2012, 15–16.) Verkkopalveluita voidaan jaotella palvelun sisällön (staattinen ja/tai dynaaminen) tai saatavuuden (internet-, extranet- ja intranet-palvelut) mukaan. Verkkopalvelujen hyödyntäminen edellyttää käyttäjältä osaamista niin itse palvelujen kuin erilaisten laitteidenkin käyttämiseen. Verkkopalvelun käytettävyyteen panostamalla voidaan palvelun opetteluun tarvittavaa aikaa vähentää, ja samalla madalletaan kynnystä palvelun käyttämiseen. (Sinkkonen ym. 2009, 24–27.)

Jokelan (2010, 7) mukaan tehdyt vuorovaikutusratkaisut vaikuttavat keskeisesti siihen, kuinka sovelluksen käyttö onnistuu eli oppiiko käyttäjä helposti käytön, suoriutuuko hän kuinka hyvin ja nopeasti tehtävistään. Erityisen tärkeää on tunnistaa ja tehdä näkyväksi asiakkaan odotukset, sillä kuten kuvioista 8 näkyy, niin tunnistamattomat odotukset muodostavat riskin koko projektille. Laadun suhteen tärkeintä on lopulta tilaajan tyytyväisyys, oli se sitten perusteltua tai ei. (Lehtimäki 2006, 71–73.)



KUVIO 8. Laatuodotusten täyttymisen vaikutus asiakastyytyväisyyteen (Lehtimäki 2006, 71)

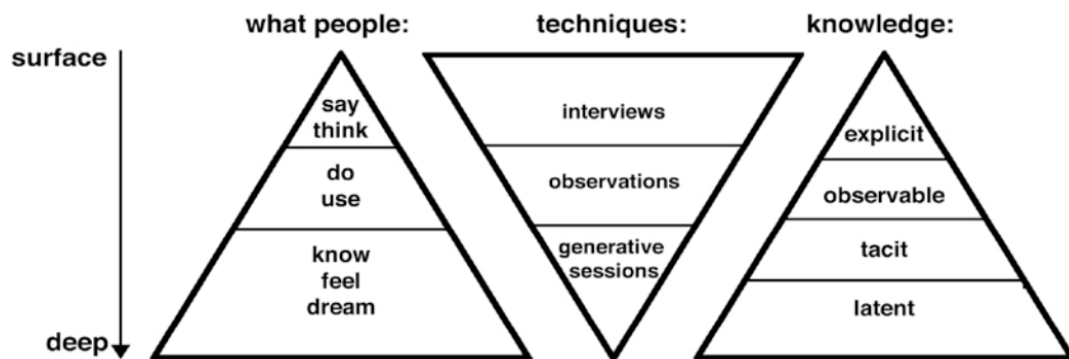
Verkkopalvelun käyttäjän kokemukseen vaikuttavat mm. verkkopalvelun sisältö, sisällön merkittävyys käyttäjälle, asioiden löydettävyys, sanasto ja visuaalinen ilme. Siihen

vaikuttaa suuresti se, kuinka hyvin palvelu tukee käyttäjän työtä ja hänen tapansa tehdä tehtäviään. Verkkopalvelun parhaana käyttäjäkokemuksena voi pitää sitä, että tehtävät sujuvat ilman havaintoa itse sovelluksesta. (Sinkkonen ym. 2009, 23.)

4.1 Käyttäjäkokemuksen tasot ja tiedonkeräysmenetelmät

ISO 9241-210 -standardissa käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan kaikkia käyttäjän havaintoja ja tuntemuksia hänen käyttäessään tai aikoessaan käyttää järjestelmää, tuotetta tai palvelua. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat käyttötilanteen lisäksi käyttäjän aiemmat kokemukset, mielikuvat palvelun ominaisuuksista ja palvelua tarjoavasta organisaatiosta. (SFS 2011b, 16.) Väänänen-Vainio-Mattilan (2011, 124) mukaan käyttäjäkokemuksessa ja sen suunnittelussa korostuu yleensä tuotteen nautintoa tuottavat piirteet sen käytännöllisten ominaisuuksien sijaan.

Kuviossa 9 esitetään, kuinka käyttäjän kokemukset koostuvat eritasoisesta tiedosta. Näiden eritasoisten käyttäjäkokemusten keräämiseen ja analysointiin tulee käyttää erilaisia menetelmiä tapauskohtaisesti. (Sleeswijk Visser, Stappers, van der Lugt & Sanders 2005, 4–5.)



KUVIO 9. Käyttäjäkokemuksen tasot ja tiedonkeräysmenetelmät (Sleeswijk Visser ym. 2005, 4)

Ylimpänä on Mitä-tason tieto, joka kuvaa sanallisesti, mitä käyttäjät sanovat tai ajattelevat. Se on täsmällistä ja tarkkaa tietoa, jonka keräämiseen käytetään pääosin määrällisiä menetelmiä, kuten kyselyitä ja haastatteluita. Tulokset käsitellään usein tilastollisesti, ja näin saadaan tietopohjaa syvällisemmän käyttäjätiedon keräämiseen ja arviointiin. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 49.)

Seuraavana on Miten-tason tieto, joka kuvaa miten käyttäjä tekee asioita ja käyttää tuotteita tai palveluja. Miten-tietoa kerätään usein havainnoivilla menetelmillä, ja sen avulla kerätään tietoa käyttäjistä, käyttökokemuksista, toiveista, motiiveista ja käyttökulttuurista. Tavoitteena on luoda käyttäjän kanssa yhteisiä merkityksiä ja tulkintoja, mitä voidaan tehostaa visuaalisten mallien, prototyyppien, käyttäjäprofiilien tai muiden konkreettisten välineiden avulla. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 53.)

Syvimmällä on Miksi-tason tieto, joka kuvaa mitä käyttäjät tietävät, tuntevat ja unelmoivat. Se on hiljaisen ja piilevän eli tiedostamattoman tiedon ja taidon tuomaa kokemusta, jonka keräämiseen käytetään luovia ja toiminnallisia menetelmiä. Yhteistoiminnalliset, visuaaliset ja tarinapohjaiset menetelmät nostavat esiin unelmia, innostusta ja pelkoja. Menetelmille ominaista kuvallista ajattelua voidaan tukea kognitiivisilla välineillä, kuten kartoilla, käsitekaavioilla tai vuokaavioilla. Käyttäjät tulee aina aluksi viritellä luovaan tilaan mielikuvaharjoitusten tai muiden toiminnallisten menetelmien avulla. Miksi-tason tietoa ja menetelmiä käytetään uusien tuotteiden ja palvelujen innovoimiseen, havainnollistamiseen ja arvioimiseen. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 47, 57.)

4.2 Verkkopalvelujen laatukriteeristö

Verkkopalvelujen laatukriteeristö on kehitetty työvälineeksi erityisesti julkisten verkkopalvelujen kehittämiseen ja arviointiin, mutta sitä voidaan soveltaa myös esimerkiksi erilaisten organisaatioiden intranet- ja extranet-verkkopalvelujen kehittämisessä. (Lehtimäki, Alho, Vainio & Huhta 2012, 15–16.)

JHS-suositusten (2009b, 5) mukaan tuotteen laatu tarkoittaa vaatimuksenmukaisuutta. Hyvän vaatimuksen laadun tunnusmerkkejä ovat:

- oikeellisuus (tietojärjestelmä täyttää asiakastarpeet)
- yksiselitteisyys (ymmärrettävä ja ymmärretään yhteisellä tavalla)
- täydellisyys (kaikki oleellinen on kuvattu)
- yhdenmukaisuus (ristiriidaton)
- todennettavissa oleva
- laitettavissa järjestykseen (tärkeimmät ylimmäisenä)
- muutettavuus (muutos helppo ja turvallinen)
- jäljitettävyyys (osiin voidaan palata ja viitata)
- toteutettavuus (projektin resursseilla/muilla rajoitteilla toteutettavissa)
- mitattavuus (toteutuminen voidaan jälkikäteen mitata) (JHS 2009b, 20).

Vaatimusten jäljitettävyydellä on merkitystä erityisesti muutostenhallinnan näkökulmasta. Tällöin on kyettävä seuraamaan vaatimusta määrittelystä toteutukseen ja takaisin, että voidaan arvioida mihin kaikkeen jonkun ominaisuuden poisjättäminen tai muuttaminen vaikuttaa. (Haikala & Mikkonen 2011, 63.)

Verkkopalvelua uudistettaessa tai rakennettaessa tulee suunnitella laadun tarkastuspisteet, joissa käsitellään sovittuja laatukriteereitä ja niiden täyttymistä (Lehtimäki ym. 2012, 29). Laatukriteeristön arviointialueiden keskeiset kysymykset on koottu erilliseksi tarkistuslistaksi (taulukko 5), jonka avulla voi nopeasti tarkistaa verkkopalvelun laadun (Valtiovarainministeriö 2008).

TAULUKKO 5. Varmista verkkopalvelun laatu -tarkistuslista (Valtiovarainministeriö 2008)

| Arviointialue | Keskeiset arvioinnissa huomioitavat kysymykset |
|---------------|---|
| Käyttö | <ul style="list-style-type: none"> • Voiko verkkopalvelua käyttää erilaisissa teknisissä ympäristöissä? • Tuntuuko käyttö turvalliselta ja luotettavalta? • Onko navigointi ja tiedon löytäminen helppoa? • Onko käyttöliittymä selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä? • Ovatko linkit kuvaavia ja toimivia? |
| Sisältö | <ul style="list-style-type: none"> • Onko rakenne jäsennelty tarkoituksenmukaisesti? • Onko sisältö luotettavaa ja ajantasaista? • Onko tekstisisältö ymmärrettävää ja luettavaa? |
| Johtaminen | <ul style="list-style-type: none"> • Noudatetaanko verkkopalvelussa ja sen kehittämisessä lainsäädäntöä? • Tukeeko verkkopalvelu organisaation strategiaa ja tavoitteita? • Johdetaanko verkkopalvelua? |
| Tuottaminen | <ul style="list-style-type: none"> • Onko käyttäjäryhmät, käyttäjien tarpeet ja käyttötilanteet otettu huomioon? • Onko sisällöntuotanto järjestelmällistä? • Onko tekninen ylläpito hallittua? |
| Hyödyt | <ul style="list-style-type: none"> • Onko verkkopalvelusta hyötyä organisaatiolle? • Saako käyttäjä verkkopalvelusta lisäarvoa? |

Vaikka käytettävyys on vain yksi verkkopalvelun laatutekijöistä, niin laatukriteeristö sisältää runsaasti käytettävyyteen liittyviä konkreettisia kriteereitä tarkennuksineen. Alla on lueteltu käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen kannalta keskeisimpiä laatukriteereitä:

- 1.6 Käyttö on nopeaa ja tehokasta.
- 1.7 Navigointi ja tiedon löytäminen on helppoa.
- 1.8 Linkit ovat kuvaavia ja toimivia.
- 1.9 Käyttöliittymä on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä.
- 1.10 Käyttäjää ohjataan ja neuvotaan verkkopalvelun käytössä.
- 1.11 Verkkopalvelu ehkäisee, sietää ja auttaa korjaamaan virheitä.
- 1.12 Maksullinen verkkopalvelun osa on erotettu selkeästi muusta palvelusta
- 1.13 Visuaalisia elementtejä ja ääntä käytetään tarkoituksenmukaisesti.
- 1.14 Asettelu ja visuaalinen ilme on toteutettu sekä viestinnällisesti että saavutettavasti.
- 2.1 Rakenne on jäsennelty tarkoituksenmukaisesti.

- 2.2 Sisältö on luotettavaa ja ajantasaista.
 - 2.3 Sisältö on kattava.
 - 2.4 Tekstisisältö on ymmärrettävää ja luettavaa.
 - 2.5 Käyttäjä saa verkkopalvelun kautta hyvää palvelua.
 - 4.2 Käyttäjryhmät, käyttäjien tarpeet ja käyttötilanteet on otettu huomioon.
 - 4.3 Käytettävyys ja saavutettavuus on arvioitu ja varmistettu.
- (Lehtimäki ym. 2012, 43–82.)

Verkkopalvelujen laatukriteeristön pohjalta on kehitetty Valtiokonttorin ylläpitämä kaikille avoin Verkkopalvelujen arviointityökalu -verkkopalvelu. Arviointityökalun avulla voi pisteyttää laatukriteeristöön liittyvien ominaisuuksien toteutumista verkkopalvelussa ja kirjata huomautuksia verkkopalvelun laadusta tai arvioinnin perusteista. Arvioinnin tuloksista voi tulostaa kirjallisen raportin tai tuottaa graafisia esityksiä. (Valtiokonttori 2011.)

Verkkopalvelun laadun arviointiin kannattaa varata 1-2 henkilötyöpäivää. Arviointi voidaan tehdä joko suoraan laatukriteeristön tai sitten arviointityökalun avulla. Verkkopalvelua voidaan arvioida yksin tai ryhmässä ja se voidaan tehdä pienissä osissa tai vain joidenkin kriteerien osalta tarpeen mukaan. Kaikki arvioinnin yhteydessä tehdyt havainnot tulee kirjata muistiin, olivat ne sitten kehitysehdotuksia, selityksiä jonkin kriteerin ohittamiselle tai jotain muita kommentteja. (Lehtimäki ym. 2012, 31.)

4.3 Verkkosaavutettavuus

Verkossa asiointi yleistyy jatkuvasti. Jos verkkopalveluista halutaan saavutettavia, niin se on otettava huomioon jo palvelun suunnitteluvaiheessa, jolloin luodaan palvelun tekninen pohja. Joillekin käyttäjäryhmille on tehty omia saavutettavuusohjeistuksia, kuten esimerkiksi Papunet.net-verkkopalvelun sivuilla on ohjeita verkkopalvelun suunnittelemisesta selkokielen käyttäjille. Sieltä löytyy lisäksi esimerkkejä verkkopalvelujen saavutettavuuden asiantuntija-arvioinneista (Papunet 2012).

Verkkosaavutettavuuden perustan muodostavat seuraavat periaatteet: havaittavuus, hallittavuus, ymmärrettävyys ja lujatekoisuus. Internetin pelisääntöjä, standardeja ja teknologioita kehittävän W3C on laatinut verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0. Niissä on määritelty, kuinka verkkosisällöstä saadaan tehtyä paremmin saavutettava henkilöille, joilla on vammoja tai muita rajoitteita, kuten näkö-, kuulo-, puhe-, kieli-,

kognitio- tai oppimisvaikeuksia. Periaatteille on laadittu yhteensä 12 ohjetta, joiden avulla saadaan verkkopalveluista käytettävämpää niin ikääntyneille kuin muillekin käyttäjille (taulukko 6). WCAG 2.0-ohjeistus sisältää myös ohjekohdaiset testattavat onnistumiskriteerit käytettäväksi silloin, kun vaatimusten määrittely ja ohjeidenmukaisuuden testaus ovat välttämättömiä. Ohjeiden noudattamiselle on määritelty kolme tasoa: A (matalin), AA ja AAA (korkein), jotta ohjeita voidaan soveltaa erilaisiin tilanne- ja sidosryhmäkohtaisiin tarpeisiin. (W3C Suomi 2011.) Taulukossa 6 on esimerkkinä myös yhden ohjeen onnistumiskriteerit tasoineen.

TAULUKKO 6. Verkkopalvelun saavutettavuusohjeiden periaatteet, tarkemmat ohjeet ja ohjeen 2.4 onnistumiskriteerit tasoineen (W3C Suomi 2011, muokattu)

| Periaate | Ohjeet | |
|--------------|--|---|
| 1 Havaittava | 1.1 Tarjoa tekstivastineet kaikelle ei-tekstuaaliselle sisällölle siten, että sisältö voidaan muuttaa muihin tarvittaviin muotoihin, kuten isokokoiseksi tekstiksi, pistekirjoitukseksi, puheeksi, symboleiksi tai yksinkertaisemmaksi kieleksi. | |
| | 1.2 Tarjoa vastine aikasidonnaiselle medialle. | |
| | 1.3 Tuota sisältöä, joka voidaan esittää eri tavoin (esimerkiksi yksinkertaisemman asettelun avulla) informaatiota tai rakennetta menettämättä. | |
| | 1.4 Helpota käyttäjiä näkemään ja kuulemaan sisältö lisäämällä taustasta erottuva etuala. | |
| 2 Hallittava | 2.1 Toteuta kaikki toiminnallisuus siten, että se on käytettävissä näppäimistöltä. | |
| | 2.2 Anna käyttäjille tarpeeksi aikaa lukea ja käyttää sisältöä. | |
| | 2.3 Älä suunnittele sisältöä tavalla, jonka tiedetään aiheuttavan sairauskoh- tauksia. | |
| | 2.4 Tarjoa käyttäjille tapoja navigoida, etsiä sisältöä ja määrittää sijaintin- sa. | |
| | A | 2.4.1 Ohita lohkot: Tarjolla on mekanismi sellaisten sisällön loh- kojen ohittamiseen, jotka toistuvat useilla verkkosivuilla. |
| | A | 2.4.2 Sivuoitsikot: Verkkosivuilla on otsikot, jotka kuvailevat ai- heen tai merkityksen. |
| | A | 2.4.3 Fokuserjestys: Jos verkkosivu voidaan navigoida järjestyk- sessä ja navigointijärjestykset vaikuttavat merkitykseen tai toimin- toon, fokuksitavissa olevat komponentit vastaanottavat fokuksen merkityksen ja toimivuuden säilyttävässä järjestyksessä. |
| | A | 2.4.4 Linkin tarkoitus (kontekstissa): Jokaisen linkin tarkoitus voidaan selvittää yksin linkkitekstistä tai linkkitekstistä yhdessä ohjelmallisesti selvitettävissä olevan linkkitekstin avulla, paitsi tilanteissa, joissa linkki olisi yleisesti ottaen epäselvä käyttäjille. |
| | AA | 2.4.5 Useita tapoja: Käytettävissä on enemmän kuin yksi tapa paikallistaa yksi verkkosivu verkkosivujen joukosta, paitsi kun verkkosivu on prosessin lopputulos tai vaihe. |
| | AA | 2.4.6 Otsikot ja nimilaput: Otsikot ja nimilaput kuvailevat aiheen tai merkityksen. |
| AA | 2.4.7 Näkyvä fokus: Kaikilla näppäimistöltä käytettävillä käyttö- liittymillä on käyttömoodi, jossa näppäimistön fokusindikaattori on näkyvissä. | |
| AAA | 2.4.8 Sijainti: Saatavilla on informaatiota käyttäjän sijainnista verkkosivujen joukossa. | |

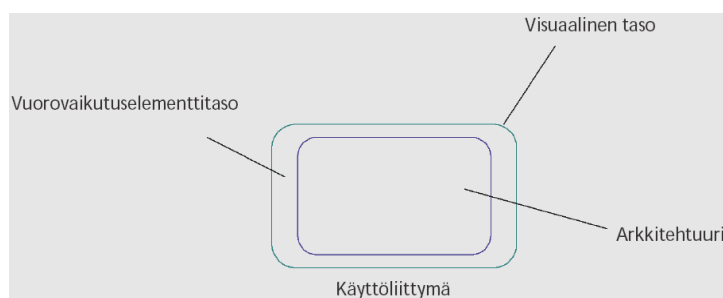
| | | |
|----------------|-----|---|
| | AAA | 2.4.9 Linkin tarkoitus (vain linkeille): Jokaisen linkin tarkoituksen tunnistamiseen yksinomaan linkkitekstin perusteella on saatavilla mekanismi, paitsi tilanteissa, joissa linkin tarkoitus olisi yleisesti ottaen epäselvä käyttäjille. |
| | AAA | 2.4.10 Osioiden otsikot: Sisällön organisoimiseen käytetään osioiden otsikoita. |
| 3 Ymmärrettävä | 3.1 | Tee tekstisisällöstä luettavaa ja ymmärrettävää. |
| | 3.2 | Tee verkkosivuja sellaisia, että niiden ilmiasu ja toiminta ovat ennakoitavissa. |
| | 3.3 | Auta käyttäjiä välttämään ja korjaamaan virheitä. |
| 4 Lujatekoinen | 4.1 | Maksimoi yhteensopivuus nykyisten ja tulevien asiakasohjelmien kanssa, mukaan lukien avustavat teknologiat. |

Näkövammaisten keskusliiton (NKL 2013) ohjeet saavutettavan verkkopalvelun suunnittelemiseksi on tehty erityisesti näkövammaista käyttäjää ajatellen. NKL:n mukaan esteettömiä sisällönhallintajärjestelmiä ja verkkokauppoja on maailmanlaajuisestikin hyvin vähän. He lähtivät kehittämään sellaista julkaisujärjestelmäprojektin yhteydessä helsinkiläisen Twinkle Oy:n kanssa, ja vuonna 2010 avattiin Aviris-apuvälinemyymälän ja Sokeva-Käsityön verkkokaupat. Saavutettavan verkkokauppapalvelun toteutus perustui avoimen lähdekoodin ohjelmistoihin ja W3C:n ohjeisiin. Verkkokaupoissa voi asioida vaivattomasti ja turvallisesti näkövammaisten atk-apuvälineiden, kuten suurennosohjelman, puhesyntetisaattorin ja pistekirjoitusnäytön, avulla. (NKL 2010.)

4.4 Verkkopalvelun käyttöliittymä ja sen elementit

Käyttäjän ja sovelluksen välinen vuorovaikutus tapahtuu ensisijaisesti tuotteen käyttöliittymän kautta, mutta myös muiden välineiden avulla kuten tuotteen myyntipakkaus, asennus- ja käyttöohjeet, koulutukset ja muut tukipalvelut. Ohjelmistotuotteen käyttöliittymään kuuluvat esimerkiksi näyttö, näppäimistö ja ohjaimet. Sovellusten ja niiden käyttöliittymien suunnittelu tapahtuu aina teknisen käyttöliittymäympäristön ehdoilla. (Jokela 2010, 14–16.) Samoin Sinkkonen ym. (2009, 215) suosittelevat silloin, kun sovelluskehitin on tiedossa. Mutta jos sitä ei tiedetä, niin silloin verkkopalvelun sivut kannattaa suunnitella käyttäen koko vuorovaikutuselementtirepertuaaria. Toteutusvaiheen alussa korvataan sitten käytetystä kehittäimestä mahdollisesti puuttuvat elementit toisilla. (Sinkkonen ym. 2009, 215.)

Varsinainen käyttöliittymä voidaan jakaa eri tasoihin. Jokelan (2010, 17) mukaan se koostuu visuaalisesta tasosta ja vuorovaikutustasosta, joka jakautuu vielä arkkitehtuuriin ja vuorovaikutuselementtitasoon (kuvio 10).



KUVIO 10. Käyttöliittymän tasot (Jokela 2010, 17)

Vuorovaikutustaso keskittyy ohjelmiston käyttäytymisen suunnitteluun, kun taas visuaalinen taso sisältää käyttöliittymän ulkoisen ilmeen (värimaailma, logot jne.). Arkkitehtuuri määrittää käyttöliittymän rakenteen, kuten pääikkunat. Vuorovaikutuselementtitasolla suunnitellaan yksittäiset elementit, muun muassa termit, dialogit, ikkunat, valikot, lomakkeet, virheilmoitukset. (Jokela 2010, 17.)

Navigointielementit auttavat käyttäjää liikkumaan verkkopalvelun sivulta toiselle ja löytämään etsityn kohteen sekä kertovat käyttäjän kulloisenkin sijainnin ja mihin hän sieltä pääsee. Niiden tulee erottua varsinaisesta sisältöalueesta visuaalisesti esimerkiksi värin, tyhjän tilan tai fonttikoon avulla, mutta ne eivät saa viedä huomiota itse sisällöltä. Yleisimmät navigointielementit ovat navigaatiovalikot, murupolku, sivukartta, apulinikit, sisältöalueen linkit ja hakutoiminnot. (Sinkkonen ym. 2009, 215–217.)

4.4.1 Navigointielementit

Navigationivalikot luodaan informaatioarkkitehtuurisuunnittelun aikana. Ne voidaan karkeasti jakaa globaaliin, koko verkkosivuston tasoiseen päävalikkoon ja paikallisiin, sivuston osakohtaisiin alavalikoihin. Päävalikon tulee näkyä käyttäjälle samanlaisena kaikkialla sivustossa, sillä siitä pääsee liikkumaan sovelluksen eri osiin. Paikalliset valikot ovat sisällön mukaisesti erilaisia kussakin verkkopalvelun osassa. (Sinkkonen ym. 2009, 216–217.)

Päävalikko on yleensä sivun ylälaidassa vaakasuuntaisena ja paikalliset valikot vasemmalla laidassa pystysuuntaisena. Vaakavalikon etuna on selkeys, kunhan elementtejä on maksimissaan 8-12 linkkiä, pystyvalikon laajennettavuus. Valikkotyyppijä voi yhdistellä verkkopalvelun tarkoituksen mukaan, esimerkiksi kaksi tasoa vaakavalikoita ja 2-3

tasoa pystyvalikoita. Sinkkonen ym. (2009, 217) ei suosittele pudotusvalikoita käytettäväksi navigointiin, koska päätaso ei hahmotu ainakaan ikääntyneille ja/tai mobiilikäyttäjille riittävän selvästi. (Sinkkonen ym. 2009, 216–217.)

Murupolku näyttää käyttäjän sijainnin verkkopalvelussa suhteessa etusivuun ja tarjoaa mahdollisuuden siirtyä suoraan ylempiin valikoihin. Se koostuu etusivulta alenevasti etenevistä otsikkolinkeistä kohti viimeisenä polussa olevaa käyttäjän nykyisen sivun kertovaa tietoa. Murupolkua ei yleensä käytetä matalissa 1-3-tasoisissa sivustoissa. *Sivukartta* esittää verkkopalvelun sisällön rakenteen ja sieltä voi suoraan siirtyä haluamalleen sivulle. Jos verkkosivusto on kovin laaja, niin aakkosellinen sivu- ja asiahakemisto toiminee sivukarttaa paremmin. *Apulinkeistä* pääsee verkkopalvelun vakiosisältöihin, kuten kieliversioihin, sivukarttaan, opasteisiin, palautesivulle ja tulostusversioon. Myös *sisältöalueen linkit* täydentävät varsinaista navigaatiovalikkoa. Ristiinlinkityksillä ja oikopoluilla nopeutetaan ja helpotetaan käyttäjän liikkumista ja tehtävien suorittamista palvelussa. Niissä voidaan ottaa huomioon eri käyttäjäryhmien erilaiset tarpeet. Nostoilla voidaan markkinoida verkkopalvelun omistajan haluamia sivuja tai toimintoja. Kaikki linkit tulee tunnistaa linkeiksi ilman, että hiirtä kuljetetaan linkin yli. Sisältöalueen linkkien, kuten uutisiin vievien tai tiedon hakuun käytettyjen linkkien, tulee vaihtaa väriä, kun niitä on käytetty. Sivuston sisäinen *hakutoiminto* on yksi navigointiväline. Hakua voi käyttää, kun tietää, mitä tietoa on hakemassa. Osa käyttäjistä etsii tietoa linkkien avulla, toiset hakutoiminnon kautta. (Sinkkonen ym. 2009, 218–222.)

Krugin (2006, 62–63) mukaan globaalit eli pysyvät navigaatiovälineet sisältävät päävalikon lisäksi sivuston tunnuksen, linkin kotisivulle ja hakutoimintoon sekä mahdolliset lisätoiminnot eli apulinkit. Kun nämä osat pysyvät samoina koko sivustossa, niin käyttäjän tarvitsee miettiä vain kerran, mihin niitä käytetään. Lisäksi hän tietää edelleen olevansa samalla sivustolla. Krug mainitsee kaksi poikkeusta (kotisivu ja lomakkeet), jolloin tästä periaatteesta voidaan poiketa. Kotisivulla on erityisasema verkkosivustossa, siellä sivuston tunnus voi olla suurempi kuin muualla sivustossa, navigaatiovalikot voivat olla erisuuntaisesti kuin muualla tai päävalikkoon voi olla avattuna alavalikot sisällön kuvaamiseksi. Verkkolomakkeilla, kuten rekisteröityminen tai verkko-ostoksen maksaminen, pysyvät navigointivälineet voivat olla tarpeeton häiriötekijä. (Krug 2006, 62–63, 107–108.)

4.4.2 Verkkolomakkeet ja kontrollit

Verkkolomakkeilla käyttäjä voi antaa palautetta, tehdä tilauksia ja pyytää yhteydenottoa. Verkkolomake voi pohjaltaan olla yksinkertainen lomake, pitkä eli vieritettävä lomake, visardi eli vaiheittain etenevä monisivuinen lomake tai välilehdistä koostuva lomake. *Visardissa* kaikki työvaiheet ovat pakollisia ja ne suoritetaan määrättyssä järjestyksessä, tarvittaessa eteenpäin ja taaksepäin siirtyminen on mahdollistettu. Visardia käytetään usein verkkokauppojen tilaus- ja maksutoiminnoissa, kun käyttäjän ei haluta eksyvän kesken toimenpiteen. *Välilehdistä* koostuva lomake poikkeaa muista, sillä eri välilehdiltä löytyy rinnakkaista tietoa eikä niillä ole keskinäistä järjestystä. Välilehden tietojen tulee olla muiden välilehtien tiedoista riippumatonta, muuten välilehtiä ei tule käyttää. *Ponnahdusikkunat ja dialogit* ovat yksinkertaisia lomakkeita, jotka tulevat esiin, kun käyttäjältä halutaan lyhyttä lisätietoa. (Sinkkonen ym. 2009, 222–225.)

Verkkolomake koostuu vuorovaikutuselementeistä eli *kontrolleista*, teksteistä ja mahdollisesti myös graafisista elementeistä. Lomakkeesta tulee havaita helposti käytettyjen elementtien keskinäinen hierarkia, käsittelyjärjestys ja käsitteellinen yhteenkuuluvuus. Erilaisia kontrolleja tarpeen mukaan yhdistelemällä saadaan suunniteltua käyttäjälle luontainen ja helposti opittava toiminto lomakkeineen. Tavallisimpia kontrolleja ovat syöttö- ja tuloskentät, valintapainikkeet ja -ruudut, valinta-, monivalinta- ja pudotuslistat, käynnistys- ja komentopainikkeet. Lisäksi voidaan käyttää erilaisia liukusäätimiä, kenttäyhdistelmiä, kalentereita ja väripaletteja. Kontrollin valintaan ja opastamiseen vaikuttaa kunkin tiedon muoto, pituus, sallitut arvot, esitystapa ja onko tieto syötettävä, laskettava vai tietokannasta haettava. Myös tietojen keskinäisillä suhteilla on merkitystä. Pakolliset kontrollit tulee olla merkittynä, esimerkiksi lisäämällä tähti (*) otsikon perään. (Sinkkonen ym. 2009, 225–235.)

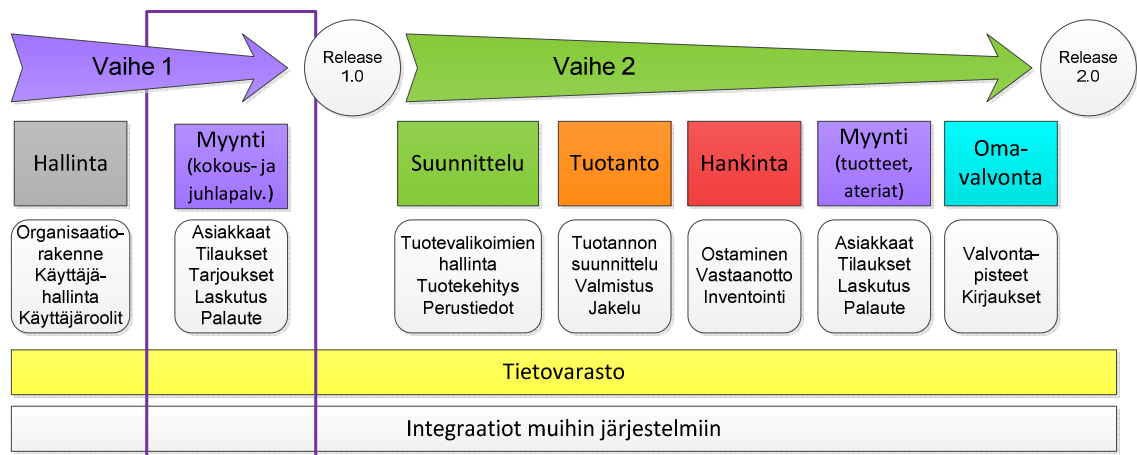
Käyttäjän tulee saada toiminnastaan *palautetta*, mistä selviää, että toiminto on suoritettu tai ainakin käynnistetty ja kauanko toiminnon suorittaminen kestää. Virheellisestä toiminnasta tai tiedosta annetaan käyttäjälle *virheilmoitus*, jossa kuvataan virhe ja korjaava toimenpide myönteisesti ja selkeällä suomenkielellä. Virheilmoitus esitetään siten, että käyttäjä näkee sen kanssa yhtä aikaa sen kohdan, missä virhe on. Lisäksi virheellinen kontrolli tulee merkitä selkeällä huomiomerkillä tai muuttaa sen pohjaväri punaiseksi. Käyttäjiä voidaan estää tekemästä virheitä käyttämällä mahdollisimman rajoittavia kontrolleja ja ohjeistamalla syöttökenttien täyttäminen. (Sinkkonen ym. 2009, 239–241.)

5 KÄYTETTÄVYYSOHJATUN TOIMINTATAVAN KEHITTÄMINEN AROMI-UUDISTAMISPROJEKTIIN

Ruokapalvelun prosessit ovat muuttuneet toiminnan keskittymisen, laiteteknologian kehittymisen ja uusien tuotteiden myötä. Ruokapalvelun toiminnanohjaus edellyttää ajantasaisilla tiedoilla johtamista ja toiminnan jatkuvaa kehittämistä. Tietojärjestelmien käyttö on laajentunut ja monipuolistunut merkittävästi ruokapalvelun prosessien muuttuessa sekä tietomäärien ja käyttäjämäärien kasvaessa. Järjestelmien ja laiteteknologian on toimittava entistä paremmin, ja niiden on ohjattava käyttäjänsä tehokkaasti sovitun lopputulokseen. Teknologian jatkuva uusiutuminen tarjoaa uusia mahdollisuuksia niin toiminnallisuuksien kuin käytettävyydenkin kehittämiseen.

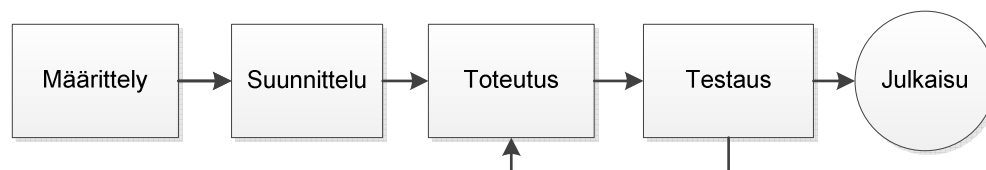
Nykyinen Aromi-ohjelmisto on julkaistu vuonna 2000. Ohjelmistoa on kehitetty koko ajan niin asiakkailta kuin sidosryhmiltäkin saatujen kehitystoiveiden mukaisesti. Aromi-versiokehitysryhmä on tehnyt ansiokasta kehitystyötä jo vuosikymmenen ajan. Ryhmään on valittu asiakkaidemme joukosta yhteensä 12 jäsentä ruokapalvelun eri toimialoilta. Tärkeimpinä valintaperusteina jäsenyydelle ovat olleet Aromi-ohjelmaperheen monipuolinen käyttö, organisaation toimiala ja laajuus sekä aktiivisuus kehitysideoiden tuottamisessa ja arvioimisessa. Vuosittaisten kehityspäivien lisäksi on järjestetty muutamia teemakohtaisia työpajoja suppeammalle joukolle, koska ohjelmiston laajentuessa on ilmennyt tarvetta käsitellä kehitysasioita eri tavalla kuin ennen. Teematyöpajoja on ollut seuraavista aiheista: henkilöstöravintolamyynti, kotiateriamyynti ja WebAromin käytettävyys.

Aikoinaan tehdyt teknologiset valinnat ovat jo jonkin aikaa rajoittaneet merkittävästi ohjelmiston kehittämistä, mikä on heijastunut myös ohjelmiston käytettävyyteen. Eri-laisten vaihtoehtojen puntaroinnin jälkeen päädyttiin nykyinen Aromi-ohjelmisto uudistamaan ja julkaisemaan alustavasti kahdessa eri vaiheessa lähivuosien aikana (kuvio 11). Samalla myös Aromi-versiokehitysryhmän rooli ja sen uudistaminen sekä käytettävyyden merkitys ohjelmistouudistuksessa nostettiin esille.



KUVIO 11. Aromi-ohjelmiston uudistamisprojektin vaiheet

Ohjelmiston kehitysprosessista on olemassa lukuisia muunnelmia, mutta tässä työssä lähtökohtana on Aromi-versiokehitysprojekteissa käytetty, yleisestikin tyypillinen vaihejako (kuvio 12). Määrittelyvaihetta perinteisesti edeltävä esitutkimusvaihe on tässä yhdistetty osaksi määrittelyvaihetta, vaikka vaatimusten analysointi, tarkentaminen ja priorisointi jatkuvatkin ketterässä ohjelmistokehityksessä koko kehitysprosessin ajan.



KUVIO 12. Tyypillisen ohjelmistokehitysprosessin vaiheet

Jokelan (2010, 63) mukaan on optimaalista, jos käytettävyys on suunniteltuna ennen kuin riviäkään ohjelmistosta on koodattu. Koska käytettävyys on nostettu myös Aromi-tiimissä yhdeksi keskeiseksi tavoitteeksi, niin uudessa toimintatavassa huomioidaan alusta asti käytettävyys yhdistämällä kehitysprosessiin JFunnel-malli. Malli kuvaa kehitysprosessin eri vaiheissa tehtäviä käytettävyysuunnittelun aktiviteetteja ja tuotettavia tuotoksia, mutta ei määritä mitä menetelmiä prosessin aikana tulee käyttää. (Jokela 2010, 24–27.)

Myös Living Labin käyttömahdollisuudet käydään läpi vaiheittain. Living Lab tuo toimintatapaan uutena mukaan erityisesti käyttäjien arkiympäristössä toimimisen, mutta samalla pyritään mahdollistamaan avoimet innovaatiot toimimalla erilaisissa yhteistyöverkostoissa. (Orava 2009, 11–14.) Erilaisista tiedonhankintatavoista, työtavoista ja

menetelmistä yhdistellään projektin tavoitteisiin sopiva kokonaisuus. Näin hankittua käyttäjätietoa voidaan suunnitellusti myös tulkita, hyödyntää ja jakaa (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 48).

Tässä työssä kehitetään uutta toimintatapaa Aromin uudistamisprojektiin ottamalla kehitysprosessiin mukaan kaksi käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmää: käytettävyysohjattu vuorovaikutussuunnittelu ja Living Lab -toiminta. Seuraavissa luvuissa käsitellään tarkemmin niiden yhdistämistä ohjelmistokehitysprosessin määrittely-, suunnittelu- ja testausvaiheisiin. Siellä kuvataan myös lyhyesti vaiheissa syntyvät tuotokset, jotka on nimetty toimeksiantajan käytäntöjen mukaisesti. Toteutus- ja julkaisuvaiheet on rajattu tästä työstä pois, koska niihin ei tässä yhdistetä mitään JFunnel-mallin aktiviteeteista eikä myöskään Living Lab -toimintaa.

5.1 Määrittelyvaiheen aktiviteetit

Määrittelyvaihe sisältää useita erilaisia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että ollaan kehittämässä sekä liiketoiminnallisesti kannattavaa että käyttäjätarpeet täyttävää ohjelmistoa. Ohjelmiston uudistamisprojektissa tavoitteena voi olla esimerkiksi ohjelmiston monipuolistaminen, ajanmukaistaminen, käytettävyyden parantaminen, kustannusten säästäminen verkon avulla tai uusi ansaintamahdollisuus. Vaatimusten kartoittamisessa voidaan käyttää nykyisen palvelun inventointia, asiakaspalautteita, palvelun lokitietoja ja kilpailijavertailuja. (Sinkkonen ym. 2009, 49–57.) Vaatimusten määrittely alkaa kehittämiskohteiden tunnistamisvaiheessa tarpeiden keräämisellä, minkä jälkeen kerättyjä tarpeita muokataan vaatimuksiksi. Määrittelyvaiheessa vaatimukset myös analysoidaan, tarkennetaan ja priorisoidaan. (JHS 2009b, 7, 13–14.) Aromi-uudistamisprojektissa inventoidaan kaikki aiemmin käytetyn vaatimustenhallintajärjestelmän sisältämät versiokehitysajat. Edelleen ajankohtaiset vaatimukset otetaan mukaan uudistamisprojektiin, vanhentuneet ja käyttökelvottomat vaatimukset poistetaan lopullisesti.

Ohjelmiston uudistamisprojektissa tulee kuulla nykyisten asiakkaiden lisäksi tulevien käyttäjien ja muiden sidosryhmien tarpeita herkällä korvalla. Käyttäjätutkimuksella hankitaan tietoa käyttäjistä sekä heidän tehtävistään, rajoitteistaan, mielipiteistään, toimintatavoistaan ja toimintaolosuhteistaan. Käyttäjätutkimukseen käytetään erilaisia menetelmiä, kuten haastattelu, kysely, fokusryhmä ja luotaimet (esim. päiväkirja). Jos

käyttäjätutkimusta ei ehditä tekemään, niin käyttäjät hyvin tunteva henkilö voi kuvata persoonat ja toimintatarinat tai käyttäjäryhmän edustajat voivat kuvata edellisen päivän tehtävät ja itsensä. (Sinkkonen ym. 2009, 80, 141.)

JFunnel-mallin aktiviteetit 0-3 yhdistetään määrittelyvaiheeseen (taulukko 7). Ne kaikki keskittyvät edellä kuvattuihin määrittelyvaiheen osa-alueisiin. Jokela (2010, 61) ehdottaa resursseista kamppaileville, että aktiviteeteissa 0-3 käytetään työpajoja, joiden tuloksia täydennetään vain tarvittaessa yksilötyöskentelyllä. Kaikki toimenpiteet kannattaa kohdistaa vain tärkeimpiin käyttäjäryhmiin ja heidän keskeisimpiin käyttäjätavoitteisiinsa. (Jokela 2010, 61.)

TAULUKKO 7. JFunnel-mallin aktiviteettien 0-3 keskeinen sisältö (Jokela 2010)

| Aktiviteetti | Aktiviteetin keskeinen sisältö |
|---|---|
| 0 Strategiset käytettävyystavoi- tteet | Valitaan organisaation strategiset tavoitteet, joilla määritetään sovelluksen käytettävyyden taso liiketoiminnan hyötyihin ja riskeihin peilaten. |
| 1 Käyttäjryhmien tunnistus | Tunnistetaan merkittävät käyttäjäryhmät. |
| 2 Käyttökontekstin määrittäminen | Selvitetään käyttäjän tehtävät ja halutut aikaansaannokset käyttäjäryhmäkohtaisesti. |
| 3 Operatiiviset käytettävyystavoi- tteet | Valitaan sovelluksen käytön kannalta oleellista käytettävyyttä mittaavat tavoitteet sekä niille mittari, mittausväline ja tavoitetaso. |

Määrittelyvaiheen tuotoksena kirjataan projektisuunnitelmaan strategiset ja operatiiviset käytettävyystavoi-
tteet mittareineen. Lisäksi laaditaan Toimintaympäristön kuvaus -
dokumentti, missä kuvataan tunnistetut käyttäjäryhmät ja keskeiset toimintaprosessit
aikaansaannoksineen. Tässä vaiheessa mukana ovat Aromi-tiimin lisäksi uudistamispro-
jektin ohjausryhmä ja Aromi-kehitysryhmä. Living Lab -toiminnasta ja sen tuotoksista
kerrotaan luvussa 5.4.

5.2 Suunnitteluvaiheen aktiviteetit

Verkkopalvelun toiminnallisuuden suunnittelua voidaan tehdä monella tavalla. Sinkkonen ym. (2009, 171–181) nostaa esille käyttötarinat, vuokaaviot, miellekarttamallit, UML-mallit ja käyttötapaukset. Suunnittelussa voidaan käyttää pohjana toimintatarinoita eli kuvauksia siitä, miten nykyään toimitaan, ja muuntaa ne käyttötarinoiksi eli miten toimitaan uuden verkkopalvelun avulla. Käyttötarinat rakennetaan yleensä tunnistetuille

käyttäjäpersoonille. Vuokaavion rinnalle voidaan puolestaan kirjoittaa millaista tietoa käyttäjä missäkin vaiheessa tarvitsee. Käyttötarinaa voidaan tarkentaa miellekarttamallilla, missä kuvataan kussakin prosessin vaiheessa tarvittavat tiedot. Lopuksi tehdään käyttötapaaukset toteutusvaihetta varten. Käyttötapaauksissa yleistetään ja yhdistetään monta käyttötarinaa. (Sinkkonen ym. 2009, 171–181.)

Vuorovaikutussuunnittelu tuottaa verkkopalvelun vuorovaikutusratkaisut arkkitehtuuri-, vuorovaikutuselementti- ja visuaalisella tasolla (Jokela 2010, 48–49). Ohjelmiston vuorovaikutuksen suunnittelu aloitetaan ohjelmiston rakenteen ja navigoinnin eli informaatioarkkitehtuurin suunnittelusta. Verkkosovelluksen tulee tukea tehtäväprosesseja ja käyttäjän tapaa tehdä tehtäviään. Prosessimalli esittää miten käyttäjä odottaa suoritettavan tehtävän etenevän. Palvelun arkkitehtuurin, valikoiden ja sivusuunnittelun tulee heijastaa niitä käsitteiden ja asioiden välisiä suhteita, joita käyttäjän aidoissa tehtävissä on. Onnistunut informaatioarkkitehtuuri auttaa käyttäjää ymmärtämään missä osassa palvelua hän on ja miten hän pääsee muihin palvelun osiin. Sen suunnittelussa voidaan käyttää mm. korttilajittelua ja käyttötarinoita. (Sinkkonen ym. 2009, 183–184, 190–195.)

Vuorovaikutusratkaisun suunnittelijoita ovat kaikki, jotka vaikuttavat suunnittelupäätöksiin (Jokela 2010, 48). JFunnel-mallin aktiviteetit 4 ja 5 yhdistetään suunnitteluvaiheeseen (taulukko 8).

TAULUKKO 8. JFunnel-mallin aktiviteettien 4 ja 5 keskeinen sisältö (Jokela 2010)

| Aktiviteetti | Aktiviteetin keskeinen sisältö |
|---------------------------------|---|
| 4 Käyttäjätehtävien suunnittelu | Suunnitellaan käyttäjän ja sovelluksen työnjako. |
| 5 Vuorovaikutussuunnittelu | Tuotetaan kaikki sovelluksen vuorovaikutusratkaisut: käyttöliittymä, käyttöohjeet, koulutusmateriaalit tms. |

Ensimmäiset sivusuunnitelmat eli prototyypit piirretään usein käsin. Sivuista tiedetään informaatioarkkitehtuurin pohjalta jo sisällöt, otsikot, navigointielementit ja mahdolliset ristiinlinkitykset. Seuraavaksi suunnitellaan sivujen sisäinen rakenne, informaatiohierarkia ja toiminnallisuus eli valikot, nostot, kontrollit ja niihin liittyvä palaute. Rautalankamalli on verkkopalvelun toiminnallinen kuvaus, joka suunnitellaan iteroiden eli prototyyppien avulla edeten vaiheittain kohti tavoitteiden mukaista ratkaisua. Mallissa varataan paikka tuleville kuville, ikoneille ja leipätekstille. (Sinkkonen ym. 2009, 203.)

Paperiprototyyppejä voidaan käyttää vaihtoehtojen esittämiseen epäselvien vaatimusten tai rinnakkaisten ideoiden osalta. Niiden avulla voidaan palvelua testata jo ennen kuin yhtään riviä on koodattu ja käyttäjät arvostelevat niitä rohkeammin kuin tietokoneen näytöllä esitettyä toiminnallisempaa prototyyppiä. (Sinkkonen ym. 2009, 205–206.) Suunnitteluratkaisua kannattaa kuitenkin työstää suunnittelutiimissä riittävästi, että käytettävyydesteihin saadaan vietyä mahdollisimman kypsä idea käyttöliittymästä. (Jokela 2010, 48–49.)

Lopulliset rautalankamallit voidaan toteuttaa muun muassa Microsoftin PowerPoint-ohjelmalla, Adobe'n Dreamweaverillä tai ammattilaisten käyttämällä Axuren RP Prolla. Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu aloitetaan vasta, kun rautalankamalli on hyväksytty. Visuaalisen suunnittelun tekee usein graafikko, jonka tulee hallita myös havaintopsykologian ja käytettävyyden perusasiat.

Suunnitteluvaiheen tuotoksena syntyy informaatioarkkitehtuurin kuvaus sekä Toiminnallisuuden kuvaus -dokumentti, missä on kuvattuna keskeiset käyttötapaukset kaaviona ja sanallisesti sekä UML-toimintokuvaukset peruskäyttötapauksista. Lisäksi syntyvät sivujen rautalankamallit ja visuaalinen suunnitelma. Tässä vaiheessa mukana ovat Aromi-tiimin lisäksi Aromi-kehitysryhmä, mahdollisia sisällön erityisasiantuntijoita, käytettävyys- ja käyttöliittymäsuunnittelijat. Living Lab -toiminnasta ja sen tuotoksista kerrotaan luvussa 5.4.

5.3 Testausvaiheen aktiviteetit

Testausvaiheessa on tarkoitus löytää ohjelmistosta virheitä. Tässä työssä keskitytään pelkästään käytettävyyden evaluointiin, joka sisältää käytettävyyden arviointimenetelmät ja käytettävyydestit. Käytettävyydestit ovat osa iteroivaa ohjelmistokehitystä. Niitä kannattaa tehdä kehitysprosessin eri vaiheissa, kuten informaatioarkkitehtuurin suunnittelun, rautalankamallien kehittämisen tai visuaalisen suunnittelun jälkeen. (Sinkkonen ym. 2009, 285, 301.)

JFunnel-mallin aktiviteetit 6 ja 7 yhdistetään testausvaiheeseen (taulukko 9), vaikka niitä käytetään kehitysprosessin muissakin vaiheissa. Iterointia tapahtuu erityisesti vuo-

rovaikutussuunnittelun ja käytettävyysspalautteen välillä, mutta myös käyttäjätehtävien suunnittelussa voidaan arvioida käytettävyyttä. (Jokela 2010, 25, 62.)

TAULUKKO 9. JFunnel-mallin aktiviteettien 6 ja 7 keskeinen sisältö (Jokela 2010)

| Aktiviteetti | Aktiviteetin keskeinen sisältö |
|-------------------------------|--|
| 6 Käytettävyysspalautte | Kerätään käyttöliittymän suunnitteluratkaisuista laadullista palautetta, jonka avulla tunnistetaan niin toimivat ratkaisut kuin ongelmakohdat. |
| 7 Käytettävyyden todentaminen | Testataan käytettävyysteillä tai kyselyillä, kuinka hyvin operatiiviset käytettävyystavoitteet saavutettiin. |

Testausvaiheen tuotoksia syntyy kehitysprosessin eri vaiheissa. Rautalankamallien ja/tai verkkopalvelun toiminnallisuuden asiantuntija-arvioinneista ja mahdollisista käytettävyysteistä tehdään kirjalliset arviointiraportit. Tässä vaiheessa mukana on Aromi-tiimin lisäksi käytettävyyssuunnittelija. Living Lab -toiminnasta ja sen tuotoksista kerrotaan luvussa 5.4.

5.4 Living Lab -toiminta ja toimijat eri vaiheissa

Aromi-uudistamisprojektissa Living Labin mahdollistajana toimii CGI, operaattoritienä ja kehittäjänä Aromi-tiimi sekä hyödyntäjinä ruokapalveluorganisaatiot. Vaiheen 1 käyttäjinä toimivat kokous- ja juhlapalveluita jatkuvasti tai satunnaisesti tilaavat henkilöt, jotka voivat olla yksityisiä kansalaisia tai asiakasorganisaatioiden tunnistettuja tilaajia. Ammattikorkeakoulujen roolia operaattorina ja kehittäjänä pohditaan työssä, samoin muiden sidosryhmien rooleja.

Tässä työssä ja Aromi-uudistamisprojektissa LivLab 1 tarkoittaa määrittelyvaiheen, LivLab 2 suunnitteluvaiheen ja LivLab 3 testausvaiheen Living Lab -toimintaa. Teema-haastattelut, fokusryhmäistunnot ja havainnoinnit soveltuvat Living Lab -prosessin eri vaiheisiin käyttäjätiedon keräämisestä käytettävyysspalautteisiin (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 50–53).

LivLab 1 keskittyy käyttökontekstiin eli ruokapalvelun liiketoiminnan kannalta keskeisiin toimintaprosesseihin sekä niiden piirteisiin ja tavoitteisiin. LivLab 1:ssä järjestetään aina vähintään yksi fokusryhmäistunto, mitä voidaan kutsua myös Jokelan (2010, 35) termein sidosryhmäkokoukseksi tai -työpajaksi. Ryhmän perustana toimii Aromi-

kehitysryhmä, jota täydennetään tarvittaessa käsiteltävän aihealueen erityisosaajilla. Istunto on keskustelu- ja ryhmätyötilanne, jota edeltää jokin aihetta etukäteen kartoittava ennakkotehtävä. Tilaisuus pyritään järjestämään aiheen kannalta optimaalisessa ympäristössä esimerkiksi jossain fokusryhmäläisten toimipaikoista. Tällöin tilaisuus voidaan aloittaa orientoitumalla aiheeseen tutustumalla yhteen tapaan toimia aidossa käyttötilanteessa. Ryhmän vetäjänä toimii kyseisestä osa-alueesta vastaava Aromi-tiimiläinen, ns. tuoteomistaja. Tilaisuudessa voidaan miettiä operatiivisia käytettävyyss-tavoitteita mittareineen, vaikka ne päätetäänkin projektin ohjausryhmässä.

Kunkin kehitysvaiheen alussa voidaan LivLab 1:ssä järjestää ensimmäisenä fokusryhmäistuntona innovointipaja. Käyttäjät viritetään aluksi luovaan tilaan toiminnallisten menetelmien ja mielikuvaharjoitusten avulla, että he innostuvat haaveilemaan, esittämään omia tulkintojaan ja pohtimaan erilaisia tarpeitaan. Tilaisuudessa on jonkun virit-tädyttävä havaitsemaan, kokoamaan yhteen ja analysoimaan käyttäjien spontaaneja reaktioita ja ideoita (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2.).

LivLab1:ssä voidaan erikseen sovittaessa tehdä myös havainnointia käyttäjien tosielä-män ympäristöissä ja aidoissa käyttötilanteissa. Havainnoimalla valittuja käyttäjiä todel-lisessa arkiympäristössä saadaan käyttäjien piilevät tarpeet paremmin esille (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 49). Havainnointiin kannattaa yleensä liittää myös haas-tattelu. Havainnointi ja sen tulosten käsittely on aikaa vievää, joten tätä käytetään vain hyvin harkiten lähinnä kokonaan uusien tai erityisen kriittisten toimintaprosessien osal-ta. Havainnoitavat käyttötilanteet ja käyttäjät päätetään fokusryhmäistunnoissa.

LivLab 2 keskittyy käyttäjätehtävien pohjalta laadittujen suunnitteluratkaisujen arvioin-tiin. Jokelan (2010, 47) mukaan riittävän hyvän suunnitteluratkaisun löytämiseksi voi-daan joutua kokeilemaan useiden erilaisten vaihtoehtojen toimivuutta. Tässä voidaan innovoida, havainnollistaa ja mallintaa erilaisia suunnitteluratkaisuja visuaalisilla ja luovuutta edistävillä menetelmillä. Tuotosten toimivuutta voidaan testata havainnoivilla ja luokittelevilla menetelmillä käyttäen apuna tarkistuslistoja ja standardeja. (Living Lab ammattikorkeakoulussa 2012, 48.)

LivLab 2:ssa käytetään kahta käyttäjäpohjaista menetelmää: käytettävyydestausta ja fokusryhmähaastattelua. Fokusryhmälle esitettävän prototyypin avulla saadaan ryhmä-

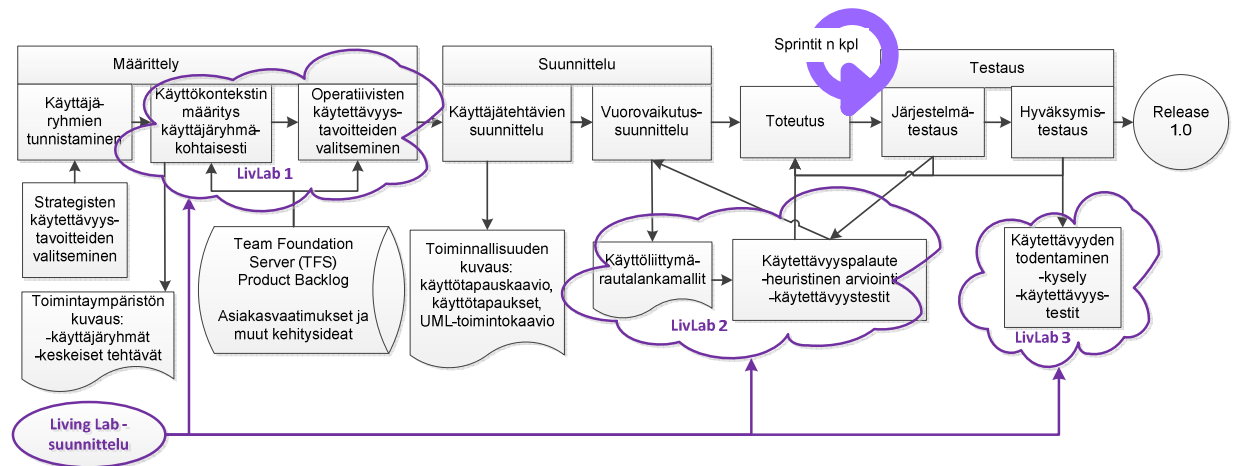
haastattelun avulla koottua monen henkilön mielipiteet mm. termistöön, tarpeisiin, ärsyttäviin asioihin, prioriteetteihin liittyen.

LivLab2:ssa käytettävyydesteitä järjestetään Aromi-uudistamisprojektin vaiheen keskeisten käyttäjäryhmien edustajille. Käyttäjät valitaan fokusryhmän ehdotusten joukosta, ja käytettävyys testataan vain tärkeimpien käyttäjätehtävien osalta. Käytettävyydestit pyritään pitämään mahdollisimman kevyinä, ja niiden tulokset joko nauhoitetaan tai kirjataan muistiotyypisesti toteuttajien kanssa samana päivänä tapahtuvaa suullista läpikäyntiä varten. Näin mahdollistetaan usea pienempi testi peräkkäin. Monta pientä testiä on parempi kuin yksi iso testi, sillä isossa testissä virheet peittävät toisiaan, ja käyttäjät jumiutuvat helposti niihin (Sinkkonen ym. 2009, 300; Krug 2010, 43). Käytettävyydestiin osallistuu 3(-4) käyttäjää, ja saman osion mahdollisissa jatkotesteissä pyritään käyttämään samoja käyttäjiä. Näin käyttäjät näkevät palautteensa vaikutukset, mikä sitouttaa heitä ja koko fokusryhmää uudistamisprojektin edetessä.

LivLab 3 keskittyy hyväksymistestausvaiheessa olevan verkkopalvelun käytettävyyden todentamiseen. Tässä loppukäyttäjät suorittavat määrättyjä tehtäviä, ja suoriutumista mitataan sovitulla mittareilla. Mitattujen arvojen avulla arvioidaan, saavutettiin operatiivisten käytettävyydestavoitteiden tavoitetasot. Tulokset raportoidaan projektin ohjausryhmälle johtopäätösten tekoa varten. LivLab 3:ssa voidaan mitata käyttäjäkyselyn avulla myös subjektiivista käytettävyyttä ja käyttökokemusta. Subjektiiviselle käytettävyydelle on Jokelan (2010, 55) mukaan vaikea määrittää tavoitetasoa, joten sen validiuteen operatiivisena käytettävyydestavoitteena tulee suhtautua varauksella.

6 KÄYTETTÄVYYSOHJATUN TOIMINTATAVAN TESTAAMINEN

Edellä on kerrottu käytettävyysohjatun JFunnel-mallin aktiviteettien ja Living Lab -toiminnan yhdistämisestä kehitysprosessin eri vaiheisiin. Kehitysprosessin toiminnot kuvattiin ennen testaamista prosessikaavioksi (kuvio 13). Prosessikaavio löytyy suuremmissa koossa liitteestä 1.



KUVIO 13. Aromi-uudistamisprojektin vaiheessa 1 testattava uusi toimintatapa

Kun Aromi-uudistamisprojekti alkoi näyttää todennäköiseltä, niin ensimmäiseksi uudistuskohdeeksi valikoitui Aromi Ruokapalvelutilaus -osio useista syistä. Kyseinen osio on aktiivisessa käytössä vain muutamalla organisaatiolla, joten sen uudistamisella katsottiin olevan liiketoiminnallista kasvupotentiaalia. Yksi tärkeimmistä syistä oli kuitenkin viime vuosina saatu asiakaspalaute palvelun heikosta käyttökokemuksesta. Käyttäjät ovat pikkuhiljaa tottuneet erilaisiin verkkokaappoihin ja -palveluihin, joten vaatimustaso nousee koko ajan. Aromi Ruokapalvelutilaus oli lisäksi järjestelmän rakenteen näkökulmasta helpoimmin rajattava kokonaisuus, joten se oli luonteva valinta uudistuksen kärjeksi.

Tässä työssä kehitettyä käytettävyysohjattua toimintatapaa testattiin Aromi-uudistamisprojektin vaiheeseen 1, kun Aromi Ruokapalvelutilaus-osiota uudistettiin Aromi Kokous- ja juhlapalvelut -osioksi. Tässä luvussa on kuvattu tapauksen taustaa, määrittely- ja suunnitteluvaiheen kulku tuotoksineen sekä testausvaiheen suunnittelu.

6.1 Taustaa tapauksesta

Aromi Ruokapalvelutilaus on aikoinaan suunniteltu henkilöstöravintoloiden tilavarausten, tilaustarjoilujen ja vieraslistojen tekemiseen ja laskuttamiseen. Myyntituotteet muodostetaan tuotantotoimintojen tuotteista ja aterioista. Kullekin asiakkaalle on määritelty tilauksissa käytettävät hinnastot ja oikeudet varattaviin asiakastiloihin. Kuvassa 1 näkyy nykyinen käyttöliittymä, kuvaesimerkki on tilaajan tekemän tilauksen Tilaustiedot-näkymästä.

| AROMI Ruokapalvelutilaus | | Käyttäjä : SALOV | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------|----------------|------------|-------------|--------------------|
| | | Toimipaikka : PII | | | | |
| Etusivu | Uusi tilaus | Tilausluettelo | Tilojen selaus | Käyttöohje | Oma ohje | |
| Tilaustiedot | | | | | | Asetukset Lopetus |
| Toimitusaika: | 25.05.2012 08:45 | Tilaukspäivä: | 24.04.2012 | | | |
| Status: | Avoim | Tilaaaja: | SALOV | | | |
| Asiakas: | 42460 | Tilausnumero: | 2011197179 | | | |
| Tilauksen nimi: | VK-tiimi (testaus) | Raportointiryhmä: | | | | |
| Til.kustannuspaikka: | 42460 | Til.tililaji: | Kokous 60912 | | | |
| Maks.kustannuspaikka: | 42460 | Maks.tililaji: | Kokous 60912 | | | |
| Isäntä: | Virpi Salo | Henkilömäärä: | 10 | | | |
| Lisätieto: | 8:45 kahvi+suolainen+vedet, 10:00 hedelmät; 11:30 linjastolounas (pöytävaraus); 1 gluteeniton | | | | | |
| Tilavaraus: | NEUV6 (10) , Neuvotteluhuone (1066) | | | | | |
| Tilavarausaika: | 25.05.2012 08:45 - 11:30 | | | | | |
| Otsikkotiedot | | Tilavaraus | | Kopiointi | | Uusi tilaus |
| Tuotetiedot | | Vieraslista | | | | Poista tilaus |
| Myyntituote | Myyntiyksikkö | ä-hinta | Alv.-% | Määrä | Rivin hinta | Rivin veroll.hinta |
| Pii Jäävesikannu | 1 kpl | 2,35 | 13,00 | 2,00 | 4,70 | 5,31 |
| Pii Kahvi/tee annos | 1 kpl | 2,38 | 13,00 | 10,00 | 23,80 | 26,89 |
| Pii Hedelmät pilkotut | 1 ann | 2,62 | 13,00 | 6,00 | 15,72 | 17,76 |
| Pii Täytetty reissumies | 1 kpl | 3,57 | 13,00 | 6,00 | 21,42 | 24,20 |
| Pii Täytetty reissumies juusto | 1 kpl | 3,57 | 13,00 | 4,00 | 14,28 | 16,14 |
| Linjastolounas | 1 kpl | 8,14 | 13,00 | 10,00 | 81,40 | 91,98 |
| Veroton summa: | | | | | 161,32 | |
| Alv:n osuus: | | | | | 20,97 | |
| Verollinen summa: | | | | | 182,29 | |
| Vieraan nimi | Yritys | Lisätieto | | | | |
| Siiri Sopuli | Media Z | gluteeniton | | | | |
| Herra Hemuli | Pankki Y | | | | | |
| Setä Samuli | Valtio X | | | | | |

COPYRIGHT © Logica 2009. Sivu päivitetty 10.03.2009 Versio 11.0

KUVA 1. Aromi Ruokapalvelutilaus -osion Tilaustiedot-näkymä

Aromi Ruokapalvelutilaus on CGI:n asiakasorganisaatioiden julkisivu heidän tilaaja-asiakkaidensa suuntaan. Se on toiminnoiltaan ja käyttöliittymältään säilynyt lähes muuttumattomana vuodesta 2000, eikä sitä voi enää kutsua kovin moderniksi. Niinpä Aromi Ruokapalvelutilaus -osio päätettiin uudistaa Aromi Kokous- ja juhlapalvelut -osioksi. Osion tuoteomistajana toimi tämän työn tekijä.

6.2 Tapauksen määrittelyvaihe

Tapauksen vaatimusten kartoittaminen aloitettiin inventoimalla vuosien varrella kerätyt kehitysideat aiemmin käytetystä vaatimustenhallintajärjestelmästä. Edelleen ajankohtaiset, tapaukseen liittyvät vaatimukset (9 kpl) otettiin mukaan vaiheeseen 1 (liite 2). Määrällisesti asiakkailta on tullut hyvin vähän vaatimuksia liittyen tilaajien käyttämään Aromi Ruokapalvelutilaukseen. Tähän on vaikuttanut ainakin se, että Aromi Ruokapalvelutilaus on ollut vain muutamalla organisaatiolla aktiivisessa käytössä. Toisena syynä vähäiseen vaatimusmäärään lienee se, että loppukäyttäjillä ei ole suoraa yhteyttä Aromi-asiakaspalveluun, vaan he antavat palautteen oman organisaationsa Aromi-pääkäyttäjille. Tosin tilaajien antama palaute koskee yleensä itse tilaisuutta ja sen tuotteita tai tilaa, ei juurikaan tilaamiseen käytettyä verkkosivustoa.

Lisäksi vaatimuksia kartoitettiin arvioimalla nykyisen palvelun sisältöä ja kehittämistarpeita fokusryhmäistunnossa ja tekemällä kilpailijavertailua. Niistä kerrotaan tarkemmin luvussa 6.2.2.

Määrittelyvaiheen tuotoksena kirjattiin projektisuunnitelmaan vaiheen 1 käytettävyyden arviointiin strategiset ja operatiiviset käytettävyystavoitteet mittareineen ja mittaustapoineen. Lisäksi laadittiin vaiheen 1 Toimintaympäristön kuvaus -dokumentti (liite 3), missä on kuvattuna tapauksen tunnistetut käyttäjäryhmät ja keskeiset toimintaprosessit aikaansaannoksineen. Käytettävyysohjeisiin liittyvä toiminta ja tuotokset käsitellään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

6.2.1 Tapauksen strategiset käytettävyysohjeet

Strategiset käytettävyysohjeet vaiheelle 1 asetettiin liikkeenjohdon ja kehitysprojektin eri osapuolten vuoropuheluna peilaten sovelluksen käytettävyyden tasoa liiketoiminnan hyötyihin ja riskeihin. Koska käytettävyyden merkitys ja vaadittu taso riippuvat aina suuresti liiketoimintaympäristöstä ja sovelluksesta, niin tätä tehtiin osin yhtä aikaa käyttäjäryhmien tunnistuksen ja käyttökontekstin määrittelyn kanssa. Samalla saatiin myös vahvistettua käsitystä ruokapalvelun käytettävyysohjeista.

Moni asiakasorganisaatio on uudistamassa lähivuosina kokous- ja juhlapalvelutoimintaansa. Kokous- ja juhlapalvelut -osion hyväksyttävyyttä asiakasorganisaatioiden liikkeenjohdon ja ruokapalvelun taholta nousi vahvasti esille sisäisissä keskusteluissa. Uudistetun verkkopalvelun opittavuutta ilman koulutusta pidettiin myös merkittävänä asiana niin verkkopalvelun julkistamisvaiheessa kuin tulevaisuuden käyttöönottoprojekteissa sekä järjestelmätoimittajan että ruokapalveluliiketoiminnan resurssien näkökulmasta.

Tapauksen strategisiksi käytettävyystavoitteiksi kirjattiin seuraavat asiat:

- Ruokapalvelujohdon tulee kokea verkkopalvelu heidän imagoaan ja liiketoimintaansa edistäväksi työkaluksi, joka tuottaa lisäarvoa sekä ruokapalvelulle että heidän asiakkailleen.
- Kaikkien käyttäjien tulee suoriutua ilman koulutusta onnistuneesti kaikista heille tarkoitetuista tehtävistä.
- Tehtävien tulee sujua nopeasti ilman turhia askeleita, ja käyttökokemuksen tulee olla miellyttävä.

6.2.2 Tapauksen käyttäjäryhmät ja käyttökonteksti (LivLab1)

Tapauksen käyttäjäryhmien tunnistaminen ja merkittävyyden arviointi tehtiin sisäisesti, koska kyseessä oli vanhan palvelun uudistaminen ja nykyisten asiakasorganisaatioiden käyttäjäryhmät ovat hyvin tiedossa. Käyttäjäryhmien jaottelu tehtiin työroolien pohjalta. Fokusryhmäistunnoissakaan ei tullut myöhemmin esille muita käyttäjäryhmiä. Tapauksen tunnistetut käyttäjäryhmät on kuvattu taulukossa 10. Käyttäjäryhmän merkittävyys eli tärkeys on merkitty asteikolla 1 (keskeinen) - 3 (vähäinen). Yleensä suurin käyttäjäryhmä on myös merkittävin, mutta joskus pienempikin ryhmä voi olla kriittinen (Jokela 2010, 34).

TAULUKKO 10. Aromi Kokous- ja juhlapalvelut -osion tunnistetut käyttäjäryhmät

| Ryhmän nimi | Käyttäjäryhmän kuvaus | Merkittävyys |
|-------------|---|--------------|
| Tilaaja | - työtehtäviin kuuluu kokous- ja juhlapalvelujen tilaaminen palvelun piirissä olevalle henkilö- tai yhteisöasiakkaalle säännöllisesti tai satunnaisesti - henkilökohtainen käyttäjätunnus verkkopalveluun - iältään 18-65-vuotiaita naisia tai miehiä - verkkopalvelujen käyttökokemus vaihtelee aloittelijasta hyvin kokeneeseen käyttäjään, mutta pääsääntöisesti käyttää kuitenkin tietokonetta ja/tai mobiililaitetta työssään päivit- | 1 |

| | | |
|--------------|---|---|
| | täin tai viikoittain - tuote- ja hintatietoisuus kuluttajana | |
| Kertatilaaja | - tekee satunnaisesti tilauksia - antaa itsestään mahdollisimman vähän tietoja verkkoon ainakaan ennen kuin testannut palvelun laadukkaaksi eli ei ole rekisteröitynyt tilaajaksi - kuka tahansa yli 18-vuotias nainen tai mies - yleensä verkkopalvelujen ja mobiililaitteiden kokenut käyttäjä, jolla on käytössä verkkopankkitunnukset - tuote- ja hintatietoisuus kuluttajana | 2 |
| Hyväksyjä | - työtehtäviin kuuluu yhteisötilaajien tekemien, sovitut reunaehdot ylittävien kokous- ja juhlapalvelutilausten hyväksyminen tarvittaessa - henkilökohtainen käyttäjätunnus verkkopalveluun - iältään yleensä 30-65-vuotiaita naisia tai miehiä - verkkopalvelujen käyttökokemus vaihtelee aloittelijasta hyvin kokeneeseen käyttäjään, mutta pääsääntöisesti käyttäjä tietokonetta ja/tai mobiililaitetta työssä päivittäin | 2 |

LivLab1

Tapaus on toiminnoiltaan selkeä kokonaisuus, joten LivLab1:ssä ei järjestetty erillistä innovointityöpajaa eikä havainnointeja. LivLab 1:ssä järjestettiin yksi fokusryhmätaapaaminen. Se toteutettiin Aromi Henkilöstöravintolamyynnin kehittämistyöpajana, jonka yhtenä tärkeänä osana oli Aromi Ruokapalvelutilaus -osion kehitystarpeiden kartoitus. Mukaan kutsuttiin Aromi-kehitysryhmän joukosta kahden aktiivisen ohjelmaa käyttäneen asiakkaan ja yhden käyttöönottoa aloittavan asiakkaan edustajat. Tähän tapaamiseen ei annettu mitään varsinaista ennakkotehtävää, koska kaikki osallistujat käyttivät jatkuvasti tai opettelivat parhaillaan kyseisen toiminnon käyttämistä. Tilaisuuden ohjelmarunko toimitettiin osallistujille ennakkoon.

Tilaisuus aloitettiin orientoitumalla aiheeseen siten, että osallistujat kertoivat omista käyttötavoistaan ja -kokemuksistaan. Päivän aikana käsiteltiin käyttäjän tehtäviä ja haluttuja aikaansaannoksia käyttäjäryhmittäin kokous- ja juhlapalvelutoiminnassa. Tässä työssä ne on kuvattu vain merkittävyysarvon 1 saaneen Tilaaaja-käyttäjäryhmän osalta (taulukko 11).

TAULUKKO 11. Tilaaaja-käyttäjäryhmän tehtävät ja halutut aikaansaannokset kokous- ja juhlapalvelutoiminnassa

| Käyttäjätehtävä | Haluttu aikaansaannos |
|----------------------------------|---|
| Tuotteiden ja tilojen selaaminen | Tuotevalikoimasta on saatu yleiskuva, sieltä on löytynyt tuotteita ja tiloja, joiden tietoihin on päässyt tutustumaan tarkemmin. |
| Tarjoilutilauksen tekeminen | Kohderyhmälle soveltuvat tuotteet on tilattu halutulla toimitustavalla ja sovitulla hinnolla tietäen mihin asti tilaus on peruutettavissa tai muutettavissa ilman lisäkustannuksia tai mitä kustannuksia niistä aiheutuu. |

| | |
|----------------------------|---|
| Tilan varaaminen | Tilaisuuteen soveltuva tila on varattu sovitulla hinnalla tietäen tilaan liittyvät erityisehdot sekä mihin asti tila on peruuttavissa ilman lisäkustannuksia. |
| Omien tilausten selaaminen | Haettu tilaus tarkempine tietoineen on löytynyt ja siihen kohdistuvat toimintomahdollisuudet ovat käytettävissä. |
| Oman tilauksen muuttaminen | Tilausta on muutettu sallittujen tietojen osalta tietäen muutosten vaikutuksen tilauksen hintaan ja toimitustapaan sekä sen mihin asti tilaus on peruutettavissa tai muutettavissa ja niistä aiheutuvat lisäkustannukset. |
| Oman tilauksen poistaminen | Tilaus on poistettu järjestelmästä. |
| Tarjouspyynnön tekeminen | Tarjouspyyntö haluttuun tilaisuuteen tai tuotteisiin liittyen on tehty tietäen mihin mennessä tarjous on tulossa. |
| Palautteen antaminen | Asiakaspalaute on kirjattu tiettyyn tilaukseen tai yleisesti muuhun palveluun liittyen. |

Työpajan tuotoksista koottiin lisäksi Aromi Ruokapalveluosion -osion kehitystarvetaulukko (liite 4). Kehitystarpeita ei asetettu tapaamisessa tärkeysjärjestykseen, vaan osallistujat päätyivät jättämään priorisoinnin Aromi-tiimille.

Kilpailijavertailu

Aromin todellisten kilpailijoiden ohjelmistot eivät olleet käytettävissä kilpailijavertailuun, joten siihen valittiin kolme muuta kokoustarjoiluja tarjoavaa verkkopalvelua. Valinta tehtiin fokusryhmäistunnossa saatujen vinkkien perusteella. Verkkopalvelu A on erään kansainvälisen organisaation sisäisille tilaajilleen suuntaama kokoustarjoilupalvelu, joten sen käyttäjät ovat hyvin samantyyppisiä tapauksen Tilaaja-käyttäjärühmän kanssa. Verkkopalvelut B ja C puolestaan ovat tavallisille kuluttajille suunnattuja, kaikille avoimia tilaustarjoilupalveluja. Verkkopalvelu B on kohdennettu käytännössä yksinomaan yhden toimitilan käyttäjille, kun taas verkkopalvelu C pyrkii tarjoamaan palvelujaan mahdollisimman laajasti kaikille kuluttajille. Kutakin verkkopalvelua verrattiin Aromi Ruokapalvelutilaus -osion vastaavaan toimintoon tai piirteeseen. Tässä on kuvattu kilpailijaverkkopalveluista vain ne seikat, jotka olivat vertailun tekijöiden mielestä paremmin toimivia kuin vertailukohde.

Verkkopalvelu A oli visuaaliselta ilmeeltään hillityn asiallinen, ja sen värimaailmaa (tausta ja linkit) pystyi muokkaamaan asetuksissa jonkin verran. Lomakkeiden pakolliset tiedot oli merkitty valitulla huomiövärillä. Varauksalenteriin sai valittua joko päivänäkymän, missä kaikki ryhmän tilat tai kuukausinäköymän yhden tilan osalta. Kun klikkasi päivä- tai kuukausinäköymässä vapaata ruutua, avasi ohjelma New Reservation -sivun ja Date&time-kohdassa oli oletuksena kuluva päivä ja yhden tunnin pituinen aika. Päivänäkymään sai lisäksi näkyviin tilaisuuksien isännät. Tuotteelle sai merkittävää toimi-

tusajan ja lisätiedon rivikohtaisesti. Tilaajalle oli tarjolla erilaisia raportteja, kuten vierashaku ja laskutustietojen katselu. Liitteessä 5 on verkkopalvelu A:n käyttöliittymäkuvia. (Vilane 2013.)

Verkkopalvelu B oli visuaaliselta ilmeeltään myös hillityn asiallinen. Linkeissä ja Peruuta tilaus- painikkeessa oli käytetty punaista väriä, kun taas murupolun aktiivinen kohta oli lihavoituna sinisellä taustalla. Lomakkeiden pakolliset tiedot oli merkitty tähdellä (*). Palveluun ei kirjauduttu lainkaan. Käyttäjä pääsi selaamaan tuotteita ja niiden tietoja tekemättä tilausta. Lisätietoja tuotteesta näki ilman klikkaamista menemällä i-symbolin päälle. Tilausprosessi näytettiin numeroidulla murupolulla, jolloin tilaaja näki koko ajan, missä vaiheessa hän oli menossa. Tilaaja pääsi halutessaan siirtymään prosessissa eteenpäin tai taaksepäin, ja lisäksi hän voi koko ajan maksamiseen asti peruuttaa tilauksen tekemisen. Palvelun toimitusehdot ja rekisteriseloste -linkit näkyivät tilausprosessin joka vaiheessa. Tilaus maksettiin Paytrail-palvelun välityksellä tilaamisen yhteydessä ennen tilauksen lähettämistä eteenpäin. Tilaaja sai tilausvahvistuksen antamaansa sähköpostiosoitteeseen. Tilaajaa opastettiin jokaisen toiminnon yhteydessä sanallisesti. Liitteessä 6 on verkkopalvelu B:n käyttöliittymäkuvia. (Kanresta 2013.)

Verkkopalvelu C:n visuaalinen ilme oli värikkäämpi ja sisältö markkinoivampi kuin muissa. Ravintoloita voi hakea ravintolan nimen, brändin, alueellisen sijainnin tai etsityn palvelun avulla. Käytössä oli myös toimiva karttahaku, sillä kartta oli niin iso, että siellä näkyi palvelun tarjoajan ravintolat kerralla melko laajalta alueelta. Menemällä sinisen pallon päälle näki ravintolan nimen, ja klikkaamalla palloa aukesi pop-upiin kuvaus ravintolasta ja linkki ravintolan omalle sivulle. Ravintolat olivat valinneet omille sivuilleen haluamiaan toimintoja. Valitut toiminnot näkyivät oikean palstan alanavigaationa. Tarjoilutilaus- ja tarjouspyyntölomakkeet olivat kaikilla samansisältöiset. Tarjoilutilauslomakkeessa kysyttiin myös erityisruokavaliot. Liitteessä 7 on verkkopalvelu C:n käyttöliittymäkuvia. (Amica.fi 2013.)

6.2.3 Tapauksen operatiiviset käytettävyystavoitteet

Asiakkaan tarjouspyyntö järjestelmähankinnasta voi sisältää käytettävyyksivaatimuksia sovellukselle. Tässä työssä niitä etsittiin kolmen suuren ruokapalveluorganisaation vuosina 2009 – 2012 lähettämistä tarjouspyynnöistä koskien tuotannonohjausjärjestelmää.

Asiakkaan Z tarjouspyynnössä käytettävyydellä tarkoitettiin häiriötöntä käytössä oloaika 24 tuntia 7 päivänä viikossa ympäri vuoden. Mittarina oli järjestelmän kokonaiskäytettävyys prosentteina kuukaudessa, ja se saatiin laskemalla kuukauden käyttökatojen aika yhteen, jakamalla se 720 tunnilla ja kertomalla sadalla (100). Tavoitetaso oli 100 prosenttia, minkä jälkeen toimittajalle kertyi sanktiota maksettavaksi erillisen taulukon mukaan. (Asiakas Z 2009.)

Käytettävyyden laskentaan liittyvä vika alkaa hetkestä, jolloin asiakas on todistettavasti välittänyt tiedon häiriöstä toimittajalle ja päättyy hyväksytyyn ilmoitukseen vian poistamisesta (Asiakas Z 2009).

Asiakkaan Y (2011) tarjouspyynnössä käytettävyys liitettiin palvelun häiriöttömään käyttöön ja vasteaikojen pituuteen. Häiriöttömän käytön mittarina käytettiin suunnitelmattoman yhtäjaksoisen käyttökatojen kestoja ja sen enimmäiskestoksi oli määritetty 30 minuuttia. Vasteaikojen seurannassa oli kuusi mitattavaa kohdetta, joista puolet liittyi määrättyjen toimintojen vasteaikoihin ja puolet tiettyjen raporttien vasteaikoihin. Käytettävyyttä arvioitiin kalenterikuukausittain, ja jos palvelulle määriteltyä käytettävyyttä ei saavuteta, toimittaja hyvittää tilaajalle palvelun kuukausierästä erillisen taulukon mukaan.

Käytettävyyden mittauksessa noudatetaan käytettävyyden alittumista, käyttökatojen pituutta ja vasteaikojen seuranta. Palvelujen (käyttöpalvelut, ohjelmistot + laitteet) käytettävyysprosentti lasketaan erillisen kaavan mukaisesti, jossa suunniteltu palveluaika on suunniteltu palveluaika seurantajaksoissa vähennettynä etukäteen sovitulla palvelukatoilla. (Asiakas Y 2011.)

Asiakkaan X (2012) tarjouspyynnössä oli määritelty pakolliset vähimmäisvaatimukset hankittavalle järjestelmälle, ja siellä oli yhdessä vaatimuksessa mainittu käytettävyys.

Palvelun käytettävyys ei saa olla sidottu näytön kuvasuhteeseen ja resoluutioon (Asiakas X 2012).

Läpikäynnin jälkeen todettiin, että tarjouspyynnöistä ei löytynyt tähän sovellettavia operatiivisia käytettävyystavoitteita, vaan tapauksen operatiivisten käytettävyystavoitteiden määrittämisessä päädyttiin hyödyntämään Oulun Omaha -tapauksen esimerkkiä. Tähän päädyttiin, koska tapauksen merkittävin käyttäjäryhmä (Tilaaajat) koostuu osin Oulun tapauksen kanssa samantyyppisistä käyttäjistä. Suurimmalle osalle tilaajista kokous- ja juhlapalvelujen tilaaminen kuuluu työtehtäviin, mutta useimmille vain satunnaisesti,

joten sen tulee olla helppoa, ohjaavaa ja nopeaa. Tämä vähentää puhelintilauksia ja puutteellisesti täytettyjä tilauslomakkeita säästämällä niin tilaajien kuin ruokapalvelun resursseja.

Verkkopalvelun käytön kannalta oleellista käytettävyyttä mittaaviksi tavoitteiksi valittiin 1) käyttäjätehtävien onnistumisaste (tuloksellisuus), 2) käyttäjätehtävien suoritusnopeus (tehokkuus) ja 3) käyttäjän subjektiivinen käyttökokemus (tyytyväisyys).

Mittareiksi 1-2 määritettiin 95 prosentin tilastollinen luottamus sille, että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävät oikein (mittari 1) ja että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävät riittävän nopeasti (mittari 2). Mittausinstrumentiksi mittareille 1-2 valittiin käytettävyydestit.

Testien lähtökohtana on, että käyttäjät eivät ole saaneet koulutusta järjestelmän käyttöön, tehtävä on kyseiselle käyttäjäryhmälle ominainen ja testitehtävät kuvaavat käyttäjän työkulkua ja ovat loogisessa järjestyksessä. Tavoitetasoiksi määritettiin 95 prosentin luottamus sille, että vähintään 75 prosenttia käyttäjistä suorittaa tehtävän oikein (mittari 1) ja että vähintään 50 prosenttia käyttäjistä (mittari 2) suorittaa tehtävän riittävän nopeasti (tavoiteaika minuutteina määritetään myöhemmin). Jotta tavoitetaso saavutetaan, niin se edellyttää, että 19 henkilöä suorittaa tehtävän oikein ja 15 henkilöä suorittaa sen riittävän nopeasti (Sauro 2008).

Mittariksi 3 määritettiin käyttäjätyytyväisyys asteikolla 1-5. Mittausinstrumenttina käytetään SUS-kyselylomaketta (liite 8). System Usability Scale (SUS) -lomake on Brooken vuonna 1986 kehittämä kysely, joka koostuu kymmenestä väittämästä. Standardoidun lomakkeen käyttö takaa tulosten vertailukelpoisuuden, vaikka täysin objektiivista ja luotettavaa käytettävyyden mittaria ei tunneta. Lomake on nopea täyttää ja vastausten analysointi on helppoa, koska arvio käytettävyydestä muodostuu väittämien saamien pisteiden summasta. (Vanhala 2005, 22–25.)

SUS-kysely tehdään kaikille mittareiden 1-2 käytettävyydestien suorittaneille. SUS-väittämät sisältävät useita viittauksia käyttäjän tuntemuksiin, joten sen avulla saadaan tietoa käyttäjäkokemuksesta. Käyttäjätyytyväisyydelle oli vaikea asettaa tavoitetasoa, mutta tässä päädyttiin arvoon 80. Tavoitetaso tarkistetaan ennen seuraavaa kyselyä.

6.3 Tapauksen suunnitteluvaihe

Tapauksen suunnitteluvaihe aloitettiin toiminnallisuuden suunnittelulla. Toiminnallisuuden suunnittelussa käytettiin pohjana asiakkaiden kuvauksia nykyisistä toimintaprosesseista, ja mitä haasteita siinä on kohdattu. Niiden avulla kuvattiin, miten toimitaan uuden verkkopalvelun avulla. Koko järjestelmän informaatioarkkitehtuurin suunnittelua tehtiin samaan aikaan tapauksen toiminnallisuuden suunnittelun kanssa eri tekijöiden toimesta. Vuorovaikutussuunnittelussa olivat vahvasti mukana CGI:n käytettävyys- ja käyttöliittymäsuunnittelijat. Käyttöä tukeva ohjeistus (mm. käyttöliittymän help-tekstit) suunnitellaan ja toteutetaan Aromi-tiimin toimesta vasta toteutusvaiheen yhteydessä.

Suunnitteluvaiheen tuotoksena syntyi tapauksen Toiminnallisuuden kuvaus -dokumentti (liite 9), missä on kuvattuna tapauksen käyttötapauskaavio ja keskeiset käyttötapaukset sekä sanallisesti että UML-toimintokaaviona. Hyväksytyin prototyypin ja visuaalisen käyttöliittymäsuunnitelman lisäksi toteutettiin tärkeimmästä käyttäjätehtävästä eli tilauksen tekoprosessista toiminnallinen demo. Käytettävyysaktiviteetteihin liittyvä toiminta ja tuotokset käsitellään tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

6.3.1 Tapauksen käyttäjätehtävien suunnittelu

Kun keskeiset käyttäjätehtävät oli tunnistettu (taulukko 8), aloitettiin niiden tarkempi kuvaaminen Aromi-tiimin sisäisissä työpajapäivissä. Käyttäjätehtäviä suunnittelemassa oli kaksi työparia, joista toinen keskittyi Tilaaaja-käyttäjryhmän tehtäviin ja toinen ruokapalvelun toteuttajien tehtäviin, jotka on rajattu tämän työn ulkopuolelle.

Jokaisen tehtävän osalta määritettiin, miten käyttäjä tekee tehtävän verkkopalvelun avulla saadakseen aikaan halutun lopputuloksen. Kuvaamisessa käytettiin pääasiassa sanallisia käyttöskenaarioita, joissa on kerrottu lyhyesti ja selkeästi, mitä käyttäjä tekee ja miten järjestelmä reagoi ja vastaa. Taulukossa 12 on esitetty yksi käyttöskenaario.

TAULUKKO 12. Käyttöskenaario kokoustarjoilutilauksen tekemisestä

| Vaihe | Kuvaus kuka tekee ja mitä |
|-------|--|
| 0 | Käyttäjä valitsee palvelun etusivulta uuden tilauksen tekemisen. |
| 1 | Käyttäjä syöttää tilauksen perustiedot: asiakkaan jolle tilausta tehdään, tilaisuuden päivämäärän, alustavan henkilömäärän ja tuotteiden toimitustavan. |
| 2 | Järjestelmä suodattaa annettujen tietojen perusteella tuotevalikoimasta näytettävät tuotteet ja niiden hinnat. |
| 3 | Käyttäjä selaa tuotteita ja tarkistaa tarvittaessa tuotteiden tarkemmat tiedot (esimerkiksi kuva, tuoteseloste, ravintosisältö, soveltuvuus eri ruokavaliolle). |
| 4 | Käyttäjä lisää tuotteita tilauskoriin antamalla tuotteelle tilaisuuden henkilömäärän mukaisen tai muun halutun tilausmäärän. |
| 5 | Käyttäjä lisää tilaukseen tilaisuuden osallistujien tiedot ja mahdolliset ruokavaliot. |
| 6 | Käyttäjä tarkistaa tilauskorin sisällön ja tilauksen tiedot sekä täydentää niitä tarvittaessa. |
| 7 | Järjestelmä välitallentaa tiedot ja ilmoittaa puuttuvista tiedoista. |
| 8 | Käyttäjä siirtyy maksuvaiheeseen, missä hän voi vaihtaa vielä tilauksen maksutavan, jos useita erilaisia maksutapoja on käytössä (esim. lasku, verkkopankki, käteismaksu) tai tuoterivin maksajan, jos tilauksella on useita maksajia. |
| 9 | Käyttäjä hyväksyy syöttämänsä tiedot. |
| 10 | Järjestelmä tallentaa tiedot tilaukseksi. |
| 11 | Järjestelmä näyttää käyttäjälle välittömästi tilausvahvistuksen, jos tilaus on sallittujen raja-arvojen sisällä (€, hlömäärä tms). |
| 12 | Käyttäjä voi tulostaa ja/tai lähettää tilausvahvistuksen itselleen tai muille. |

Käyttäjän ja sovelluksen työnjakoa suunniteltaessa käytettiin sanallisten käyttöskenaarioitten tukena usein myös fläpille piirrettyjä hahmotelmia käyttöliittymän näkymien sisällöistä. Tähän päädyttiin, koska suunnittelijat olivat enemmän ruokapalvelun kuin ohjelmistokehityksen ammattilaisia, ja näin saatiin paremmin hahmotettua käyttäjän luontaista tapaa toimia ja muita asiaan vaikuttavia tekijöitä.

Suunnittelijat tallensivat koko ajan aikaansaannoksensa TFS:n dokumenttikirjastoon muun tiimin nähtäville. Lisäksi aikaansaannokset esiteltiin muulle tiimille erikseen koollekutsutuissa katselmoinneissa. Vaikka jokainen oli voinut tutustua etukäteen aineistoon, niin tilaisuudessa käytiin varmuuden vuoksi lyhyesti läpi toiminnallisuus ja keskusteltiin esille otetuista kohdista.

6.3.2 Tapauksen vuorovaikutussuunnittelu (LivLab2)

Tapauksen vuorovaikutussuunnittelussa olivat mukana lähes alusta asti CGI:n käyttöliittymäsuunnittelijat. He tutustuivat aluksi vanhan sovelluksen toimintoihin ja käyttöliittymään päästäkseen perille millaisia suunnitteluratkaisuja siellä oli käytetty. Seuraavaksi he tutustuivat silloin vielä keskeneräisiin Aromi-uudistuksen määrittelydokumentteihin.

hin. Tämän jälkeen käytiin yhdessä läpi keskeisten toimintaprosessien eteneminen uuden verkkopalvelun avulla ennen ensimmäisen käyttöliittymän rautalankamallin tekoa.

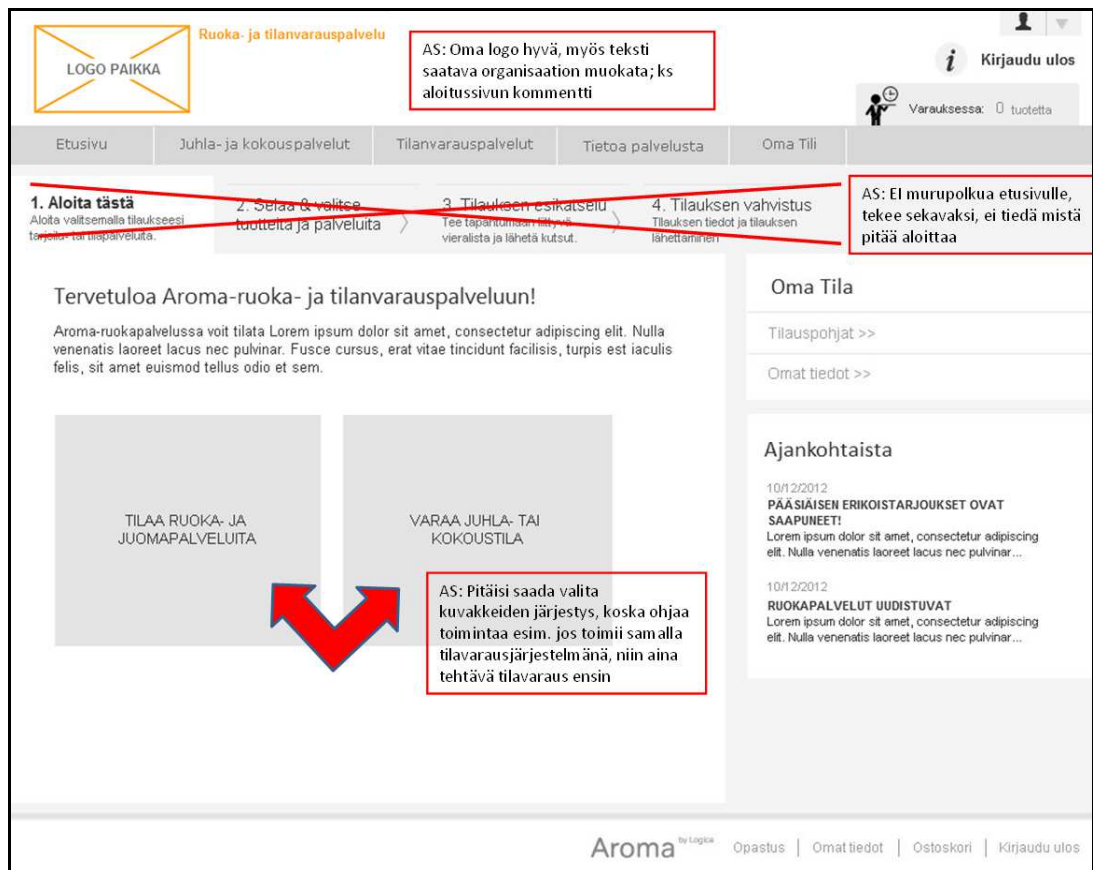
Käyttöliittymäsuunnittelijat toteuttivat tapauksen rautalankamallit eli prototyypit Axuren RP Pro -ohjelmalla. Prototyyppejä iteroitiin sisäisesti useaan otteeseen vaihtelevalla kokoonpanolla kuitenkin niin, että paikalla olivat aina prototyypin tehnyt käyttöliittymäsuunnittelija ja Aromi-tiimin osiosta vastaava tuoteomistaja. Prototyypit 4 ja 5 esitettiin myös asiakkaiden edustajille LivLab2:ssa.

LivLab2

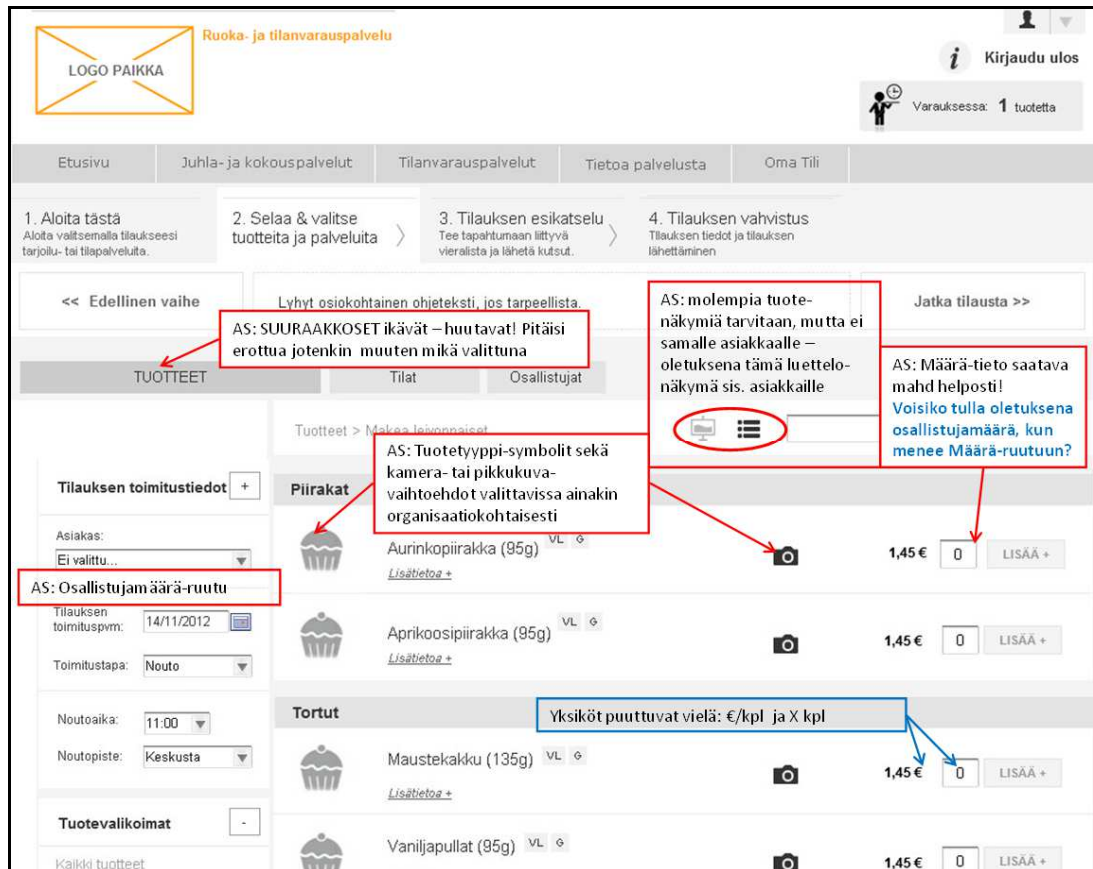
Suunnitteluvaiheen LivLab2 keskittyi prototyyppien läpikäyntiin fokusryhmähaastattelujen avulla. Fokusryhmähaastatteluihin kutsuttiin LivLab1:een osallistuneet kehitysryhmän jäsenet, että he pääsevät arvioimaan aiempien toimien vaikutukset ja vaikuttamaan jatkosuunnitelmiin. Erilaisten näkökulmien lisäämiseksi ryhmään kutsuttiin mukaan kaksi sellaista kehitysryhmän jäsentä, joilla on käytössä tilaustarjoiluissa joku muu järjestelmä kuin Aromi.

Tilaisuuksia järjestettiin kaksi (A ja B), ja niiden välissä oli aikaa suunnittelijoille muokata prototyyppiä palautteen pohjalta ja osallistujille syventää ajatuksiaan verkkopalveluun liittyen. Kumpikin ryhmähaastattelu oli teemahaastattelu, ja teemarungon muodostivat Tilaaja-käyttäjryhmän käyttäjätehtävät. Tilaisuuksissa pyrittiin etenemään käyttäjän toimintaprosessien mukaisessa järjestyksessä siitä välillä hiukan poiketen. Tuoteomistaja kirjasi muistioon osallistujien kommentit ja reaktiot sekä muut esiinnousseet asiat.

Prototyypistä 4 on tässä kaksi esimerkinäkymää: Etusivu (kuva 2) ja Selaa ja valitse tuotteita -näkyvän luettelomuoto (kuva 3). Kuviin on ryhmähaastattelun A jälkeen lisätty asiakaskommentteja punaisella merkittynä sisäistä läpikäyntiä varten. Sinisellä on merkitty lisäksi tiimin omia huomioita. Sisäisen läpikäynnin yhteydessä päätettiin tehdä muutamia muutoksia näkyymiin, ja ne esiteltiin asiakkaille ryhmähaastattelun B aikana.

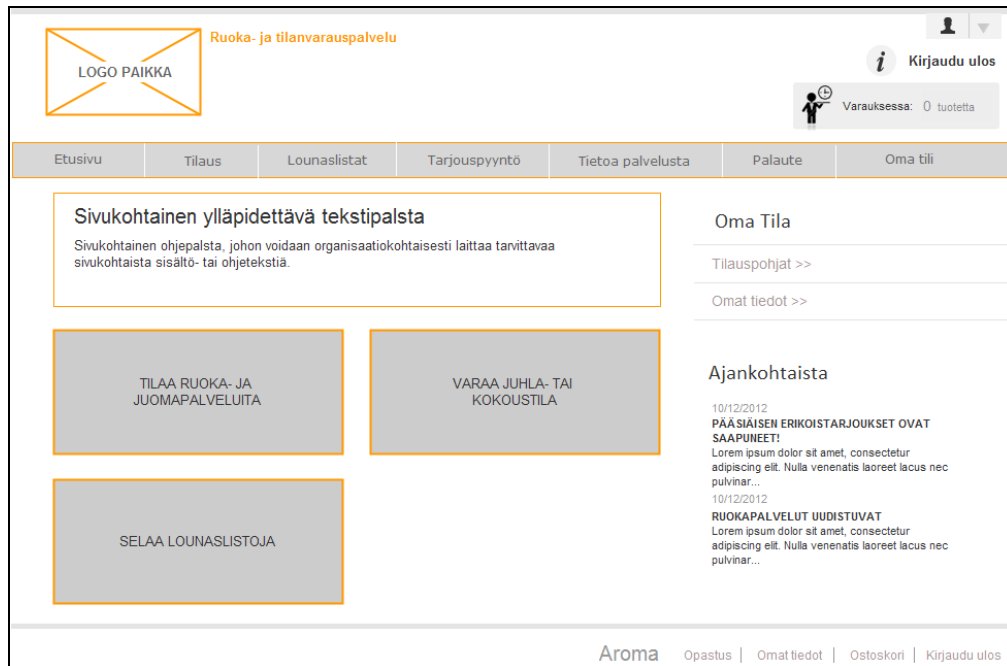


KUVA 2. Prototyypin 4 Etusivu-näkymä asiakaskommenttien kera

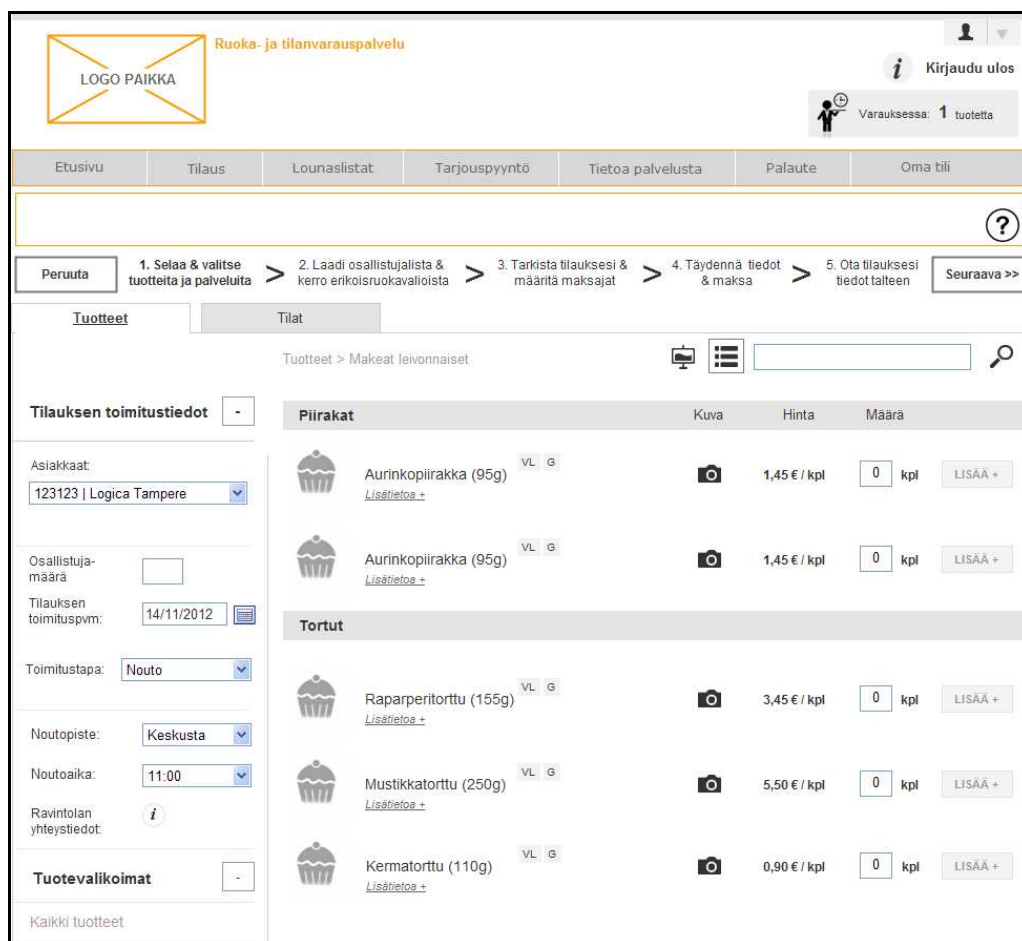


KUVA 3. Prototyypin 4 Selaa ja valitse tuotteita -näkymä (luettelumoto) asiakaskommenttien kera

Sisäisen läpikäynnin yhteydessä päätettiin tehdä muutamia muutoksia näkymiin, ja ne esiteltiin asiakkaille ryhmähaastattelussa B (kuvat 4-5).



KUVA 4. Prototyypin 5 Etusivu-näkymä



KUVA 5. Prototyypin 5 Selaa ja valitse tuotteita -näkymä (luettelomuoto)

Ryhmähaastattelujen välissä ollut aika oli käytetty hyödyksi myös asiakkaiden taholla, sillä ryhmähaastattelussa B nousi esille useita uusia ajatuksia. Pääosa niistä kohdistui näkymien hienosäätöön kuten termeihin, symboleihin tai kontrollien sijoitteluun. Osallistujat esittivät myös uusia tietokenttävaatimuksia niin tarjoilutilauksiin kuin tilavarauksiinkin liittyen. Toisaalta todettiin myös, että tilavarauksille ei halutakaan aiemmin vaadittua Toistuvuus-ominaisuutta niiden suuren peruuttamatta jättämisen riskin vuoksi.

Ryhmähaastattelun B palautteet käytiin jälleen sisäisesti läpi ja tehtiin tarvittavat muutokset prototyyppiin. Tämän jälkeen käyttöliittymän prototyyppi hyväksyttiin ja graafiseen suunnitteluun erikoistunut käyttöliittymäsuunnittelija pääsi aloittamaan käyttöliittymän visuaalisen suunnittelun. Visuaalinen suunnitelma päätettiin tehdä aluksi vain kahdesta näkymästä, jotka olivat Etusivu ja Selaa ja valitse tuotteita -näkymän kuvallinen vaihtoehto. Visuaalista suunnitelmaa iteroitiin pari kertaa sisäisesti Aromi-tiimin kanssa. Liitteessä 10 näkyy iteroitien jälkeinen lopputulos eli visuaalisen suunnitelman versio1.0.

LivLab2:n yhtenä osana oli uudistuvan AROMI Kokous- ja juhlapalvelumyynnin keskeisimmän toimintaprosessin eli tarjoilutilauksen tekemisen esittely AROMI asiakaspäivillä 2013. Esittelyssä käytettiin prototyyppiä 5, mihin oli lisätty hiukan toiminnallisuutta sekä visuaalista käyttöliittymäsuunnitelmaa. Esittelyn ja asiakkaiden reaktioiden seuraaminen tarkkailijan roolissa herätti orastavan epäilyksen siitä, että eräitä käytettävyysoikeuksia ei tulla saavuttamaan ilman muutoksia. Niinpä verkkopalvelun prototyypille suoritettiin heuristinen pika-arviointi jatkotoimenpiteiden tueksi.

Heuristinen arviointi

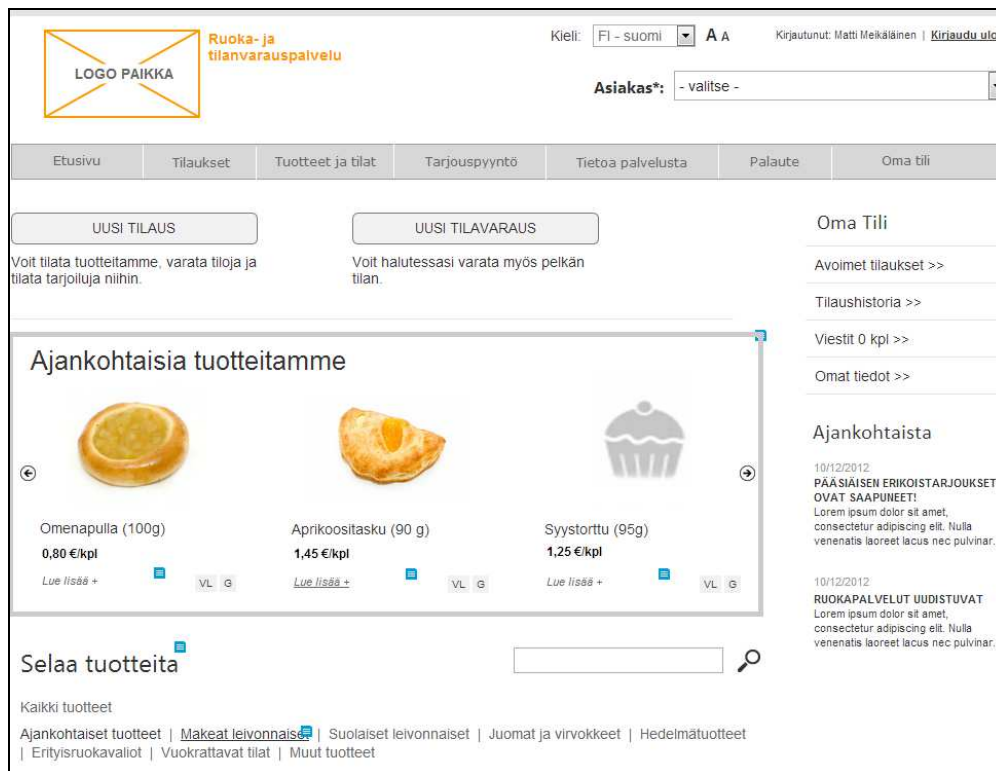
Heuristisen arvioinnin teki kyseisen verkkopalvelun tuoteomistaja käyttäen tarkistuslistana Nielsenin heuristiikkaa. Sinkkosen ym. (2009, 287) mukaan tarkistuslistat ovat erityisen käyttökelpoisia silloin, kun tutkii oman tuotteen käytettävyysoikeuksia. Nielsenin heuristiikasta löytyy erilaisia muunnelmia tarkentavine yksityiskohtineen, mutta tässä prototyyppivaiheessa pitäydyttiin perusversiossa. Käyttöliittymän prototyyppi käytiin läpi sääntö kerrallaan, ja muistiin kirjattiin ne kohdat, missä havaittiin kyseisen säännön rikkominen (taulukko 13). Joidenkin kohtien arviointi ei ollut vielä mahdollista, mutta käyttöliittymä tarkastettiin muilta osin tärkeimmän eli Tilaaaja-käyttäjryhmän näkökulmasta. Havaitut ongelmat luokiteltiin Nielsenin viisiportaisen asteikon mukaan (0=ei käytettävyysoikeus - 4=katastrofaalinen ongelma), joka on esitelty taulukossa 4.

TAULUKKO 13. AROMI Kokous- ja juhlapalvelut -prototyypistä 5 havaitut käytettävyysongelmia sisältävät kohdat ja mitä Nielsenin heuristisia sääntöjä ne rikkovat

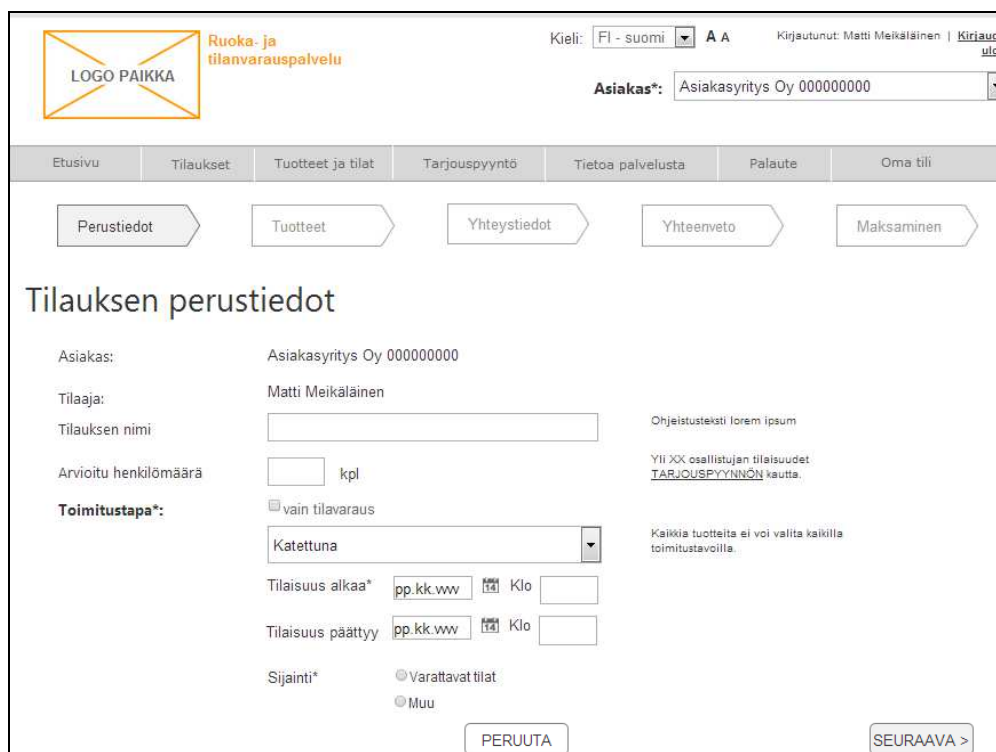
| Havaitut ongelmakohdat | Nielsenin heuristiset säännöt, joita ongelma rikkoo | Ongelman vakavuusaste |
|---|--|------------------------|
| Selaa ja valitse tuotteita -näkyvässä pitäisi täyttää tilauksen toimitustiedot ennen kuin aloittaa tilaamisen, koska mm asiakasvalinta vaikuttaa tuotevalikoimaan hintoineen. Nyt voi valita tuotteita ilman asiakasvalintaa, ja huomata esikatselussa pakotetun asiakasvalinnan jälkeen, ettei ko tuotteita saakaan ko asiakkaalle tai hinta on muuttunut. | *Virheiden ennaltaehkäiseminen * Palvelun ja tosielämän vastaavuus *Käytön joustavuus ja tehokkuus | 3 |
| Virheilmoitukset puuttuvista tai ristiriitaisista tiedoista näytetään vasta tilauksen esikatselussa | *Virheiden tunnistaminen, tarkentaminen ja korjaaminen | 3 |
| Etusivu ei esittele tuotteita/palveluja eikä houkuttele viipymään. | *Käytön joustavuus ja tehokkuus *Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu | 2 |
| Asiakas-sarake näkyy Tilauksen esikatselu-näkyvässä, vaikkei ole valittuna tilauksen jakamista usealle maksajalle tuoterivikohtaisesti | * Palvelun ja tosielämän vastaavuus | 1 |
| Opastavat tekstit ja help-ohjeet tulevat verkkopalveluun vasta toteutusvaiheessa | *Opastus ja ohjaus | ei vielä arvioitavissa |

Heuristisen itsearvioinnin tulos osoitti saman, mikä asiakasesittelystä oli ollut havaittavissa, käyttöliittymä ei tarjonnut vielä riittävän yksiselitteisiä polkuja käyttäjille eri käyttäjätehtävien suorittamiseen. Käyttöliittymän tulee ohjata käyttäjää huomattavasti tehokkaammin sen jälkeen, kun käyttäjä on ilmaissut aloittavansa tilauksen tai tilavaruksen tekoprosessin.

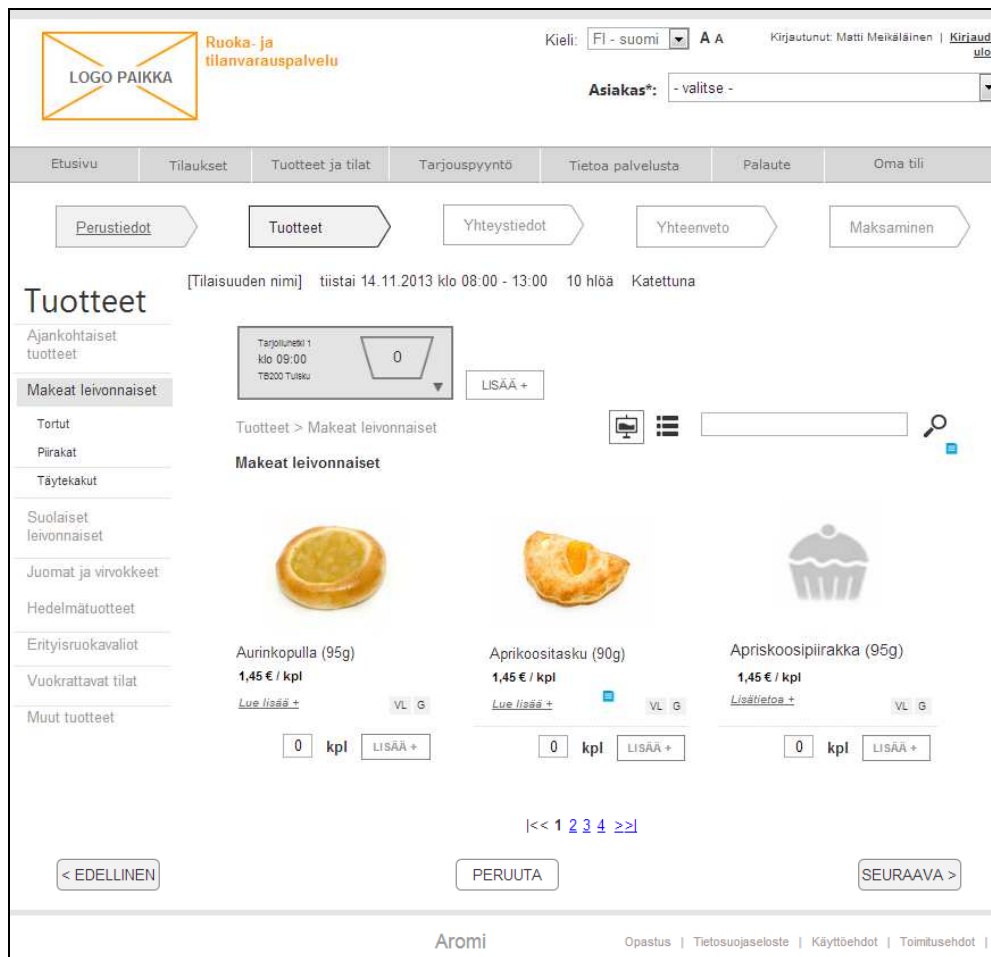
Tästä syystä verkkopalvelun rautalankamallit otettiin uudelleen työpajakäsittelyyn käyttöliittymäsuunnittelijoiden kanssa. Työpajassa käytiin läpi kaikki keskeiset tilaajien käyttäjätehtävät ja niiden vaiheet. Tuloksena oli muutaman iterointikierron jälkeen prototyyppi 6, missä etusivulle on lisätty verkkokauppamaista tuotenäkymää ja tilausprosessi etenee ohjatusti visardin eli keskenään linkitettyjen lomakkeiden avulla toiminnosta toiseen. Kuvissa 6-8 on esitelty muutama prototyypin 6 käyttöliittymänäkymä.



KUVA 6. Prototyypin 6 Etusivu-näkymä



KUVA 7. Prototyypin 6 Tilauksen perustiedot -näkymä



KUVA 8. Prototyypin 6 Tuotteiden valinta -näkö

Käyttöliittymän prototyyppiin 6 lisättiin useita toiminnallisia ominaisuuksia, joiden avulla käyttäjän etenemistä tilausprosessissa pyrittiin ohjaamaan tehokkaasti kohti virheetöntä tilausta. Muutokset vaikuttivat myös visuaaliseen suunnitelmaan, jonka versio 1.2 on esitetty liitteessä 11.

6.4 Tapauksen testausvaihe

Käytettävyyttä arvioitiin kehitysprosessin eri vaiheissa osana iteroivaa ohjelmistokehitystä. Tässä työssä suunniteltiin testausvaiheen käytettävyyssarvioinnin toimenpiteet, vaikka ne päästiin toteuttamaan vasta työn valmistuttua.

Testausvaiheessa tullaan tarkastamaan verkkopalvelun käytettävyys keräämällä käyttäjälautetta prototyypistä. Käytettävyys tullaan lisäksi todentamaan käytettävyysteillä verkkopalvelun valmistuttua. Käytettävyysteien suunnitteluun ja valmisteluun osallistuvat prototyypin käyttöliittymäsuunnittelija ja tuotemistaja.

6.4.1 Tapauksen käytettävyysspalaute (LivLab2)

Käytettävyysspalautea kerätään LivLab2:ssa tekemällä kevyt käytettävyydesti Tilaaja-käyttäjryhmää edustaville henkilöille. Kevyenkin käytettävyyssestin valmisteluihin kuuluu useita vaiheita: testitavoitteiden asettaminen, testikäyttäjien, testattavien toimintojen ja testipaikan valitseminen, testitarinan ja -tehtävien laatiminen sekä testitilanteen käsikirjoituksen laatiminen. Tämän testin kohteena on AROMI Kokous- ja juhlapalvelut -verkkopalvelun prototyyppi 6, mihin ei ole kaikkia toiminnallisuuksia mallinnettu. Testin tavoitteena on selvittää ensisijaisesti etusivun sisällön, rakenteen ja käytettyjen termien ymmärrettävyyttä sekä tilausprosessin ohjauksen toimivuutta.

Käytettävyyssestiin valitaan 3-5 käyttäjää pilottikohteen asiakkaiden joukosta. Testiin pyritään rekrytoimaan sekä tottuneita kokoustarjoilujen tilaajia että henkilöitä, jotka tekevät tilauksia harvoin tai eivät lainkaan. Prototyypin käytettävyys testataan yksilötestinä kahden keskeisen käyttäjätehtävän osalta, jotka ovat tuotteiden selaaminen ja tarjoutilauksen tekeminen. Testipaikkana toimii yksi pilottiasiakkaan neuvotteluhuoneista, minne testitilaajien on helppo tulla.

Testitarina on lyhyt, ja kuvaa pilottikohteen käyttäjien arki- ja työelämää. Liitteessä 12 on esitetty tapauksen testitarina ja -tehtävät. Testitehtävissä edetään helposta arkielämän erikoistilanteesta kohti helpohkoa työelämän perustilannetta. Tehtävissä ei käytetä suoraan verkkopalvelussa näkyviä termejä. Yhden testitehtävän tekemiseen kuluu noin 5 minuuttia. Sinkkosen ym. (2009, 304) mukaan suunnittelijan aika-arvion testitehtävän tekemisestä voi tosin kertoa luvulla 3-10 (3=yksinkertainen ja 10=monimutkainen tehtävä).

Käytettävyyssesti sisältää neljä vaihetta: testitilanteen selittäminen käyttäjälle, taustakysymykset, testitehtävien tekeminen ja loppuhaastattelu, käsikirjoitus on kuvattuna liitteessä 13. Käytettävyyssestin tulokset kirjataan muistiotyypillisesti toteuttajien kanssa seuraavana päivänä tapahtuvaa suullista läpikäyntiä varten. Sinkkosen ym. (2009, 308) mukaan pienen prototyyppitestin käytettävyyssvirheet saadaan poimittua ilman erillisiä tallenteita. Omissa käytettävyyssesteissä ei kannata käyttää aikaa laajaan raportointiin, vaan koota yhteenveto virheistä järjestettynä niiden vakavuuden mukaan. (Sinkkonen ym. 2009, 308.)

6.4.2 Tapauksen käytettävyyden todentaminen (LivLab3)

LivLab3:ssa todennetaan verkkopalvelun käytettävyys testaamalla, kuinka hyvin tapaukselle asetetut operatiiviset käytettävyydestavoitteet on saavutettu. Jokela (2010, 61) mainitsee, että käytettävyyden todentamista kannattaa tehdä vain hyvin harkiten, jos resursseja on niukasti käytettävissä. AROMI Kokous- ja juhlapalvelut on kuitenkin ensimmäinen osa laajasta kokonaisuudistuksesta, joten tämän keihäänkärjen käytettävyys on mielestäni perusteltua todentaa käytettävyydestauksella.

Testitehtäviä on kolme (kokoustarjoilun tilaaminen, tilavarauksen tekeminen, palautteen antaminen tilaisuudesta). Testi tehdään Tilaaja-käyttäjryhmän edustajille (20 hlöä) osana verkkopalvelun hyväksymistestausta. Todentamistestien lähtökohtana on, että käyttäjät eivät ole saaneet koulutusta järjestelmän käyttöön, tehtävä on kyseiselle käyttäjryhmälle ominainen ja testitehtävät kuvaavat käyttäjän työnkulkua ja ovat loogisessa järjestyksessä.

Tapauksen operatiivisiksi mittareiksi 1-2 on määritetty 95 % tilastollinen luottamus sille, että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävät oikein (mittari 1) ja että vähintään tietty prosenttiosuus käyttäjistä suorittaa tehtävät riittävän nopeasti (mittari 2). Sauron (2008) mukaan tavoitetason saavuttaminen edellyttää, että 20 testihenkilöstä 19 henkilöä suorittaa tehtävän oikein ja 15 henkilöä suorittaa sen riittävän nopeasti.

Mittariksi 3 on määritetty käyttäjätyytyväisyys asteikolla 1-5. Mittausinstrumenttina käytetään 10 väittämää sisältävää SUS-kyselylomaketta (liite 8). Kysely tehdään kaikille mittareiden 1-2 käytettävyydestestien suorittaneille. SUS-lomaketta käytettäessä parittomien kysymysten pistemäärä lasketaan vähentämällä annetun vastauksen pistemäärästä yksi piste. Parillisten kysymysten pistemäärä saadaan vähentämällä vastaus viidestä. Saadut pistemäärät lasketaan yhteen ja summa kerrotaan luvulla 2,5. Lomake antaa järjestelmän käytettävyydelle kokonaispistemäärän välille 0-100. (Vanhala 2005, 22–25.) Käyttäjätyytyväisyyden tavoitetasoksi on asetettu arvo 80.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Opinnäytetyössä onnistuttiin luomaan JFunnel-mallista ja Living Lab -toiminnasta uusi toimintatapa AROMI-ohjelmiston uudistamisprojektiin. Kehitetty toimintatapa kuvattiin vaiheittain eteneväksi prosessiksi, mutta se joustaa ja mahdollistaa ketterään kehitykseen oleellisesti kuuluvat osa-alueet: iteroinnin ja asiakkaan aidon osallistumisen. Living Lab -toiminnan todettiin tukevan hyvin ruokapalvelun eri toimijoiden sitouttamista ja osallistamista ohjelmiston kehitysprosessissa. Living Lab -toiminta perustuu jatkuvalle kehittämiselle, missä palvelua kehitetään koko sen elinkaaren ajan yhteistoiminnallisesti ja samalla uusia tuotesukupolvia tuottaen. Toikko ja Rantanen (2009, 102) pitävät sitä tiedontuotannon mallina, jossa käyttäjillä ja toimijoilla on ratkaiseva rooli ja joka murtaa ajatuksen perinteisestä tutkimukseen perustuvasta kehittämistoiminnasta.

Opinnäytetyön lähtökohtana oli tutkimuksellinen kehittämistoiminta, missä käytettiin konstruktivistista tutkimusotetta yhdistettynä tapaustutkimukseen. Työ keskittyi yhteen rajattuun tapaukseen, joten työn tulokset eivät ole suoraan yleistettävissä. Tulokset esitettiin käytännönläheisessä muodossa ja niistä oli tulkittavissa, että käytettävyysohjattua toimintatapaa kannattaa käyttää Aromi-uudistamisprojektin seuraavassakin vaiheessa. Toimintatapaa on arvioitu tarkemmin seuraavassa luvussa.

Opinnäytetyössä oli otettava huomioon niin teoreettinen tausta ja tutkimuksellisuus kuin kehitysprosessin jatkuva dokumentointikin. Teoriataustassa perehdyttiin käytettävyyteen ja sen arviointiin ohjelmistokehityksessä sekä erilaisiin käyttäjätiedon muotoihin ja keräystapoihin. Siellä on tarkoituksella sellaisiakin osa-alueita, joita ei käytetty tapauksen kehitysprosessissa sen ominaislaadun vuoksi, mutta joita tullaan tarvitsemaan uudistamisprojektin seuraavassa vaiheessa. Työssä käytetty lähdeaineisto oli monipuolista, ajantasaista ja luotettavaa.

Tapaukseen ja sen käytettävyyteen liittyvistä ilmiöistä kerättiin onnistuneesti tietoa fokusryhmäistunnoista, kilpailijavertailusta, heuristisesta arvioinnista ja sisäisistä työpajoista. Suunnittelutyön lisäksi sisäisissä työpajoissa muun muassa etsittiin optimaalisia dokumentointitapoja niin ohjelmistovaatimuksille kuin käyttötapauksillekin sekä opeteltiin käyttämään TFS-järjestelmän dokumenttikirjastoa. Kehitysprosessin eri vaiheiden ja

toimijoiden havainnoinnin ja dokumentoinnin avulla kuvattiin uusien tietojen ja menetelmien hyödyntämistä sekä mahdollistettiin tulosten ja prosessin arviointi.

Arviointi kohdistetaan yleensä ainoastaan lopputuloksiin, mutta kehittämistyössä on tärkeää arvioida jatkuvasti prosessin etenemistä tavoitteen suuntaan. Tässä työssä arviointi oli työn tekijän vastuulla, ja se olisi todennäköisesti ollut kehitysprosessin kannalta tehokkaampaa, jos sitä olisi tehty tietoisesti yhdessä esimerkiksi sisäisissä työpaikoissa. Nyt yhteistä arviointia tehtiin lähinnä sprinttikatselmoineissa. Haasteita kehitysprosessin etenemiseen ja kokonaisuikatauluun aiheutui muun muassa siitä, että vaikka työssä kehitettiin yhtä rajattua verkkopalvelun osaa, niin se edellytti informaatioarkkitehtuurin ja tietokantarakenteen suunnittelemista jo koko uudistamisprojekti huomioon otettuna.

Kehitetyn toimintatavan todelliset hyödyt selviävät pidemmän ajan kuluessa, samoin kuin sen soveltamismahdollisuudet laajemminkin ohjelmistokehityksessä. Uutta toimintatapaa tulee jatkokehittää laajentamalla muiden osapuolten, kuten ammattikorkeakoulujen ja tavarantoimittajien, roolia ja osallistumismahdollisuuksia. Mielenkiintoista olisi tutkia myös Living Labeissa tapahtuvan innovoinnin tuottamaa lisäarvoa eri toimijoille.

7.1 Käytettävyysohjatus toimintatavan arviointi

Käytettävyysohjattu toimintatapa luotiin yhdistelemällä kahta käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmää: käytettävyysohjattua vuorovaikutussuunnittelua ja Living Lab -toimintaa. Toimintatapa sisältää ohjelmiston kehitysprosessin eri vaiheissa tehtävät toimenpiteet, syntyvät tuotokset sekä toimijoiden tavat osallistua ohjelmiston vuorovaikutussuunnitteluun ja käytettävyyden arviointiin. Tätä teorian pohjalta luotua toimintatapaa testattiin käytännössä AROMI Kokous- ja juhlapalvelut -verkkopalvelun kehittämisessä, missä edettiin pääpiirteissään perinteisen ohjelmistokehitysprosessin polkua mukailen. Uutta oli se, että toimintatapa ohjasi kiinnittämään käytettävyyteen huomiota ja hyödyntämään käyttäjätietoa aiempaa tietoisemmin koko kehitysprosessin ajan.

Kehitetyn toimintatavan määrittelyvaiheessa kokonaan uutta olivat strategisten ja operatiivisten käytettävyystavotteiden määrittäminen. Ne ovat liiketoiminta- ja sovelluskohdattaisia, ja ohjelmistokehityksessä tulee pyrkiä siihen, että käytettävyyden tuomat hyödyt

ja sen tuottamiseen vaadittavat resurssit ovat sopivassa suhteessa toisiinsa (Jokela 2010, 11). Aiemmin näitä tavoitteita ei oltu kirjattu, mikä on aiheuttanut ristiriitaisia tulkintoja kehitettävistä ominaisuuksista ja niiden käytettävyydestä. Usein keskustelu on käyty vasta hyväksymistestauksen yhteydessä, jolloin mitään suuria muutoksia ei ole enää mahdollista tehdä. Vaikka operatiivisia käytettävyystavotteitakin hyödynnetään vasta käytettävyyden todentamisessa hyväksymistestauksen yhteydessä, niin tiedossa olevat tavoitteet ohjaavat suunnittelijoita ja kehittäjiä viemään suunnitteluratkaisuja oikeaan suuntaan (Jokela 2010, 39). Käytettävyysohjatun toimintatavan mukaisesti suunnittelijat pyrkivät keskittymään koko kehitysprosessin ajan tärkeimmän käyttäjäryhmän keskeisten käyttäjätehtävien sujuvaan etenemiseen.

Määrittelyvaiheessa kerättiin vaatimuksia kehitettävälle verkkopalvelulle inventoimalla vanhat kehitysideat, tekemällä kilpailijavertailua sekä arvioimalla nykyisen sovelluksen sisältöä ja kehitystarpeita fokusryhmäistunnossa (LivLab1). Benchmarkingia on tehty aiemmin satunnaisesti yksittäisten ominaisuuksien osalta, koska niin omat kuin kilpailijoiden tuotteet eivät ole julkisia verkkopalveluita. Työssä tehdyssä kilpailijavertailussa löytyi muutamia konkreettisia ideoita, jotka huomioitiin suunnitteluratkaisuissa. Palvelujen siirtyessä tulevaisuudessa enenevässä määrin verkkoon, on benchmarkingia tehtävä systemaattisemmin ja perinteisiä toimialarajoja rikkoen.

Suunnitteluvaiheen toimenpiteisiin toimintatapa vaikutti tavallaan vähiten. Aiemminkin on suunniteltu käyttötapauksia ja mietitty käyttöliittymänäkymiä ennen toteutusta. Mutta käytettävyysohjatun toimintatavan myötä mukaan saatiin uusia toimijoita ja systemaattisempaa suunnittelutietojen dokumentointia. Edelleen varsinainen käyttäjätehtävien suunnittelu tapahtui tiimin sisäisissä työpajapäivissä, mutta samaan aikaan käynnistyi vuorovaikutussuunnittelu CGI:n käyttöliittymäsuunnittelijoiden kanssa. Alkuvaihe oli haastava, koska määrittelydokumentit olivat osin kesken, ruokapalvelun liiketoiminta oli outoa käyttöliittymäsuunnittelijoille ja vanhasta sovelluksesta sai irti lähinnä sen, miltä uuden ei haluttu näyttävän tai toimivan. Vaikka Aromi-tiimin suunnittelijat edustivat yhteisissä työpajoissa asiakasta, ja kaikki ovat ruokapalvelun ammattilaisia, niin LivLab2:n fokusryhmähaastattelut paljastivat aina uusia näkökulmia asioihin.

Kehitetyn toimintatavan testausvaihe saatiin suunniteltua. Kehitysprosessin viivästymisestä johtuen tämän työn aikana ei ehditty varmistaa testausvaiheen toimenpiteiden toimivuutta käytännössä. Krugin (2010, 32) mukaan olemme hyviä keksimään syitä, miksi

vielä ei ole sopiva aika käytettävyydestä, ja sitten onkin jo liian myöhäistä. Hän neuvoikin aloittamaan testauksen aiemmin kuin siinä näyttäisi olevan mitään järkeä. Käyttöliittymäsuunnittelijat ehdottivat käyttäjätestejä jo keväällä, mutta silloin emme vielä olleet tiimin sisällä yksimielistä asiasta. Toisaalta Jokelan (2010, 49) mielestä käytettävyydesteihin kannattaa viedä vasta mahdollisimman kypsä idea käyttöliittymästä.

Living Lab -toimintaa ei erikseen mainostettu toimijoille, vaan kerrottiin, että Aromin versiokehitystyöryhmän nimi on muuttunut Aromi-kehitysryhmäksi ja sen toimintaa on hiukan muutettu. Jo LivLab1:n fokusryhmäistunnon loppukeskustelussa ilmeni, että osallistujat kokivat istuntoihin osallistumisen todella tärkeäksi ja olivat hyvin sitoutuneita kehittämään verkkopalvelua. LivLab2:ssa osallistujat innostuivat esittämään spontaanisti uusia ideoita ja tarpeita, mikä osoittaa käyttäjien luottavan avoimeen prosessiin ja vaikutusmahdollisuuksiinsa. Spontaanisuudella on suuri merkitys uusien innovaatioiden syntymisessä (Bergvall-Kåreborn ym. 2009, 2).

Ketterät menetelmät ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu sopivat hyvin yhteen, sillä molemmissa on keskeistä asiakkaan vahva sitoutuminen projektiin, iterointi ja käytännönläheisyys. Toisaalta asiakkaiden liiallisella kuuntelulla voidaan päätyä runsaasti hienoja ominaisuuksia sisältävään, mutta heikosti keskeisiä toimintaprosesseja tukevaan ohjelmistoon (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 109).

JFunnel-mallia ja Living Lab -toimintaa yhdistelemällä kehitettiin uusi käytettävyysohjattu toimintatapa lisäämään aitoa käyttäjänäkökulmaa Aromi-ohjelmiston kehitysprosessiin. Käytettävyysohjattu toimintatapa tarjoaa selkeitä vaihtoehtoja ja menetelmiä eri toimijoiden osallistumiselle. Living Lab -toiminnan todettiin tukevan hyvin ruokapalvelun eri toimijoiden sitouttamista ja osallistamista ohjelmiston kehitysprosessissa. Haasteena on jatkossa löytää kehitysryhmän jäsenten lisäksi sopivia loppukäyttäjiä ja muita toimijoita osallistujiksi eri osa-alueiden ja kehitysvaiheiden Living Labeihin.

7.2 Työn luotettavuuden arviointi

Opinnäytetyön luotettavuutta ja pätevyyttä tulee aina tarkastella, vaikka se laadullisessa tutkimuksessa ei olekaan yhtä yksiselitteistä kuin määrällisessä tutkimuksessa. Luotettavuudella eli reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, että tutkimuksen tulokset ovat toistetta-

vissa. Ohjelmistokehityksessä, lukuun ottamatta toteutus- ja testausvaiheita, on suurimmaksi osaksi kyse sosiaalisista prosesseista, joiden toistettavuus on aina ongelmallista. Lisäksi tapaustutkimuksen tutkimusaineisto on usein liian suppea ollakseen toistettavissa.

Laadullisessa tutkimuksessa, kuten tutkimuksellisessa kehittämistoiminnassa, tulosten tulee Toikon ja Rantasen (2009, 122) mukaan olla käyttökelpoisia ja luotettavuus voidaan osoittaa vakuuttavuus-käsitteen avulla. Tutkijan tulee näyttää aineistonsa ja siihen perustuvat tulokset mahdollisimman avoimesti, jolloin hän voi vakuuttaa tiedeyhteisön tutkimuksensa pätevydestä. Lisäksi on olennaista tietää, missä prosessin vaiheissa toimijat eivät ole osallistuneet aktiivisesti kehittämiseen, koska se vaikuttaa aineistojen, metodin ja tuotosten luotettavuuteen. (Toikko & Rantanen 2009, 122-124.) Pätevyys eli validiteetti merkitsee sitä, että tutkimuksessa mitataan sitä, mitä oli tarkoituskin mitata. Tapaustutkimuksen kuvailevaan aineistoon perustuvaa näyttöä voidaan pitää empiirisesti pätevänä tietona (Toikko & Rantanen 2009, 39).

Tässä työssä kehitettyä toimintamallia testattiin valitun tapauksen avulla. Toimintatavan kehittäminen teoriataustan pohjalta ja tapauksen kehitysprosessin kulku on kuvattuna työssä ja näkyy tuotetuissa dokumenteissa. Ainoastaan varsinaisen testausvaiheen toimenpiteet jäivät toteutumatta, mutta ne saatiin suunniteltua toimintatavan ohjaamalla tavalla lähdeaineistoa hyödyntäen ja tullaan toteuttamaan toteutuksen edettyä hyväksymistestaukseen asti.

Työn tekijän aktiivinen rooli koko kehitysprosessissa toi omat haasteensa työn tekemiseen, koska kehitystyön ja normaalin asiakastyön intensiivisyyden vuoksi välillä oli todella vaikea nähdä metsää puilta. Tapauksen kehitysprosessin etenemisen dokumentointi ja seuraavien vaiheiden suunnittelu vaativat selkeitä irtiottoja arjen pyöryksestä. Työn tekijä oli hyvin sitoutunut koko kehitysprosessin ajan, mutta dialogiin ja jatkuvaan arviointiin olisi voinut kiinnittää vielä enemmän huomiota.

Tässä työssä on osoitettu tulosten käyttökelpoisuus Aromi-uudistamisprojektissa. Uusi käytettävyysohjattu toimintatapa ohjasi tapauksen suunnitteluun osallistuneita kiinnittämään käytettävyyteen huomiota kehitysprosessin alusta asti. Tästä on hyvä jatkaa seuraavaan vaiheeseen verkkopalvelun kehityspolulla kohti hyvää käyttäjäkokemusta.

7.3 Oman oppimisen arviointi

Tämä opinnäytetyöprosessi on ollut pitkä, mutta antoisa matka ohjelmistokehityksen ihmeelliseen maailmaan. Opintojen ja opinnäytetyöprosessin alussa kaikki ICT-alan käsitteet ja kirjallisuus tuntuivat kovin vaikeaselkoisilta. Yhteistyö kehitystiimin toteuttajien kanssa oli joskus haastavaa, sillä yhteisen kielen puuttuminen aiheutti virhetulkintoja puolin ja toisin, mikä näkyi välillä lopputuloksessa asti. Ammatillinen osaamiseni on laajentunut ruokapalveluosaamisesta ohjelmiston kehitysosaamisen suuntaan ja omaan työhön on löytynyt uusia, palkitsevia näkökulmia.

Suurimman osan työurasta loppukäyttäjän roolissa työskennelleenä koin ohjelmistojen käytettävyyteen liittyvät asiat itselleni läheisiksi. Tässä työssä halusin perehtyä monipuolisesti käytettävyyteen ja käyttäjäkokemukseen liittyvään tietoperustaan. Kaikella löytämälläni tiedolla oli minulle uutuusarvoa, koska aiempaa tietoa ei juuri ollut. Olin työssäni törmännyt käytettävyyssasioihin lähinnä versiopäivitysten testausvaiheessa testaajan roolissa toimiessani. Toteutettujen ominaisuuksien heikon käytettävyyden takaa paljastui useasti vaatimusten määrittelyyn liittyvät kuvaus- ja tulkintaongelmat.

Työn aikana itselleni valkeni myös se, että vaikka heikosta käyttäjäkokemuksesta puhutaan paljon julkisuudessa, niin asiakkaat eivät edelleenkään vaadi hankittavalta ohjelmistolta käytettävyyttä. Saman ilmiön tutkimuksissaan havainneet Jokela ja Polvi (2010, 23) totesivat, että jos käytettävyys ei ole valintakriteerinä julkisissa tietojärjestelmähankinnoissa, niin miksi toimittajien tarjouksissa olisi huomioitu käytettävyyttä ja sen varmentamista. Nykyisessä pörssiyhtiöiden kvartaalitaloudessa on valitettava tosiasia, että toimittajat panostavat tuotekehityksessään niihin ominaisuuksiin ja asioihin, mitä asiakkaat painottavat todellisissa ostopäätöksissään.

Tämän työn aikana itselleni kuitenkin vahvistui hyvän käyttäjäkokemuksen merkitys myös yrityksen liiketoiminnalle ja kilpailukyvyllä pidemmällä aikavälillä. Hyvä käyttäjäkokemus ei tarkoita kaikkia mahdollisia asiakkaan toivomia hienoja ominaisuuksia, vaan sitä että verkkopalvelu tai sovellus tukee käyttäjää aidosti hänen tehtävissään.

LÄHTEET

Agile Manifesto. 2001. Ketterän ohjelmistokehityksen julistus. Luettu 12.10.2012. <http://agilemanifesto.org/iso/fi/>

Amica.fi. 2013. Luettu 15.2.2013. <http://www.amica.fi/>

Asiakas X. 2012. Tarjouspyyntö ruokapalvelun tuotannonohjausjärjestelmästä. Liite 2. Pakolliset vähimmäisvaatimukset.

Asiakas Y. 2011. Tarjouspyyntö ateriapalvelun tuotannonohjausjärjestelmästä. Liite 7. Palvelutasot.

Asiakas Z. 2009. Tarjouspyyntö ruokapalvelun tuotannonohjausjärjestelmästä. Liite 01-02 Käytettävyys ja suorituskyky.

Bergvall-Kåreborn, B., Holst, M. & Ståhlbröst, A. 2009. Concept design with a Living Lab approach. 42nd Hawaii International Conference on System Sciences. Tulostettu 30.3.2013.

<http://ieeexplore.ieee.org.elib.tamk.fi/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4755508>

Følstad, A. 2008. Living Labs for Innovation and Development of Information and Communication Technology: A Literature Review. The Electronic Journal for Virtual Organisations and Networks 10 (Special Issue on Living Labs.):100-131. Tulostettu 28.3.2013.

http://www.ejov.org/projects/264/Issues/eJOV%20Special%20Issue%20on%20Living%20Labs%202008/eJOV10_SPILL7_Folstad_Living%20Labs%20for%20Innovation%20and%20Development.pdf

Garrett, J. J. 2002. The Elements of User Experience. User-centered desing for the web. Chapter 2. New Riders Publishing. Tulostettu 26.2.2013. <http://www.jjg.net/elements/>

Haikala, I. & Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. 12. uudistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.

Hyysalo, S. 2011. Käyttäjätieto ja teknologian sosiaalinen muotoutuminen. Teoksessa Oulasvirta, A. (toim.) Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press, 127-152.

JHS. 2009a. JHS 172 ICT-palvelujen kehittäminen – esiselvitys. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Tulostettu 25.9.2012. <http://www.jhs-suositukset.fi>

JHS. 2009b. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely. Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Tulostettu 21.9.2012. <http://www.jhs-suositukset.fi>

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun. Väylä-Yhtiöt Oy.

Jokela, T. & Polvi, J. 2010. Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä? Tapaus Oulun omahoitopalvelu. Teoksessa Väinälä, A. &

- Hyppönen, H. (toim.) Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät. Tutkimuspäivät 2010, 22-27. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Avauksia 15/2010. Helsinki: Yliopistopaino. Tulostettu 10.6.2013.
<http://www.julkari.fi/handle/10024/80251>
- Kanresta. 2013. Suomen Kansallisoopperan ravintolat. Väliaikatarjoilut. Luettu 13.2.2013. <http://www.kanresta.fi/kansallisooppera>
- Korvenranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen Yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 111-124. Tulostettu 13.5.2013.
http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/8_Korvenranta.pdf
- Kosonen, K. 2005. Käytettävyytutkimuksen menetelmien vertailu. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen Yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 313-330. Tulostettu 13.5.2013.
<http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/20-Kosonen.pdf>
- Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Tervettä järkeä verkkosuunnitteluun. 2. laitos. Helsinki: Readme.fi.
- Krug, S. 2010. Rocket surgery made easy: the do-it-yourself guide to finding and fixing usability problems. Berkeley, CA: New Riders.
- Lehtimäki, T. 2006. Ohjelmistoprojektit käytännössä. Helsinki: Readme.fi.
- Lehtimäki, H., Alho, O., Vainio, A. & Huhta, E. 2012. Verkkopalvelujen laatuvaatimukset. Väline julkisten verkkopalvelujen kehittämiseen ja arviointiin. Valtiovarainministeriön julkaisuja-sarja, ICT-toiminta 4a/2012. Helsinki: Valtiovarainministeriö. Luettu 12.10.2012. <http://www.suomi.fi/laatuverkko>
- Living Lab ammattikorkeakoulussa. 2012. Ammattikorkeakoulujen neloskierre -hanke. HAAGA-HELIA ammattikorkeakoulu.
- Moore, J. F. 2005. Business ecosystems and the view from the firm. The Antitrust Bulletin. Tulostettu 15.3.2013.
<http://cyber.law.harvard.edu/blogs/gems/jim/MooreBusinessecosystemsandth.pdf>
- Myllymäki, R., Hinkka, T., Dahlberg, T. & Uimonen, B. 2010. Miksi tietojärjestelmä-projekti epäonnistuu? Tositarinoita tuhon teiltä ja onnistumisen siemeniä. Helsinki: CxO Mentor Oy.
- Nielsen, J. 1995. 10 Usability Heuristics. Nielsen Norman Group. Tulostettu 25.2.2013.
<http://www.nngroup.com/articles/>
- Nielsen, J. 2008. Usability ROI Declining, But Still Strong. Nielsen Norman Group. Luettu 25.2.2013. <http://www.nngroup.com/articles/>
- NKL. 2010. Suomessa luotu malli esteettömälle verkkokaupalle. Tiedote 30.9.2010. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Luettu 20.5.2013.
<http://www.nkl.fi/fi/etusivu/ajankohtaista/tiedotteet/6198>

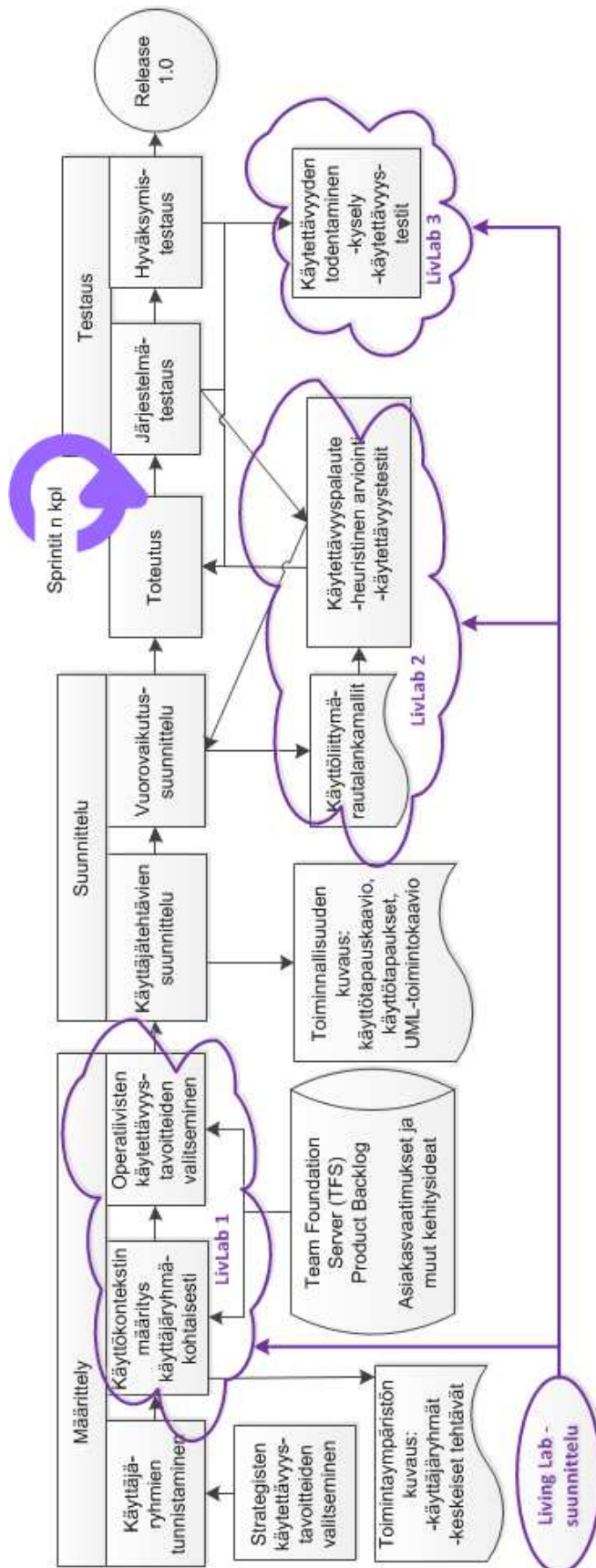
- NKL. 2013. Näkövammaistahojen testausohjeet verkkosivuille ja -palveluille. Näkövammaisten Keskusliitto ry. Luettu 20.5.2013.
http://www.nkl.fi/fi/etusivu/esteettomyysratkaisut/wwwisivut_ja_palvelut/testohje
- Orava, J. 2009. Living Lab -toiminta Suomessa. Aluekeskusohjelman verkostojulkaisu 3/2009. Seinäjoen Teknologiakeskus Oy. Tulostettu 26.2.2013.
<http://www.kommunerna.net/fi/asiantuntijapalvelut/tuke/palvkeh/innovatiiviset-palvelut/innovaatiopolitiikka/Living%20Lab/>
- Papunet. 2012. Papunetin saavutettavuussivusto. Luettu 20.5.2013.
<http://papunet.net/saavutettavuus/>
- Sauro, J. 2008. Sample Size Calculator for a Completion Rate. Luettu 10.6.2013.
http://www.measuringusability.com/comp_sample.php
- SFS. 2011a. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 2: Käyttöliittymäsuunnittelu. SFS-käsikirja 72-2. 1. painos. Helsinki: Suomen Standardisoimisliitto SFS ry.
- SFS. 2011b. SFS-EN ISO 9241-210 -standardi. Ihmisen ja järjestelmän vuorovaikutuksen ergonomia. Osa 210: Vuorovaikutteisten järjestelmien käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Suomen Standardisoimisliitto SFS ry. Luettu 26.11.2012.
<http://www.tamk.fi/kirjasto/SFS-verkkokauppa>
- Schwaber, K. & Sutherland, J. 2011. The Scrum Guide. Tulostettu 20.5.2013.
<https://www.scrum.org/Portals/0/Documents/Scrum%20Guides/Scrum%20Guide%20-%20FI.pdf#zoom=100>
- Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma Oy.
- Sleeswijk Visser, F. S., Stappers, P. J., van der Lugt, R. & Sanders, E. B.-N. 2005. Contextmapping: experiences from practice. International Journal of CoCreation in Design and the Arts. Vol 1. No 2. Luettu 17.3.2013. http://www.maketools.com/articles-papers/Contextmapping_SleeswijkVisseretal_05.pdf
- Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistumiseen ja tiedontuotantoon. E-kirja. Tampere University Press. Luettu 12.10.2012. <http://www.ellibs.com/fi/book/9789514477324>
- Valtiokonttori. 2011. Verkkopalvelujen arviointityökalu -verkkopalvelu. Luettu 16.11.2012. <http://www.arviointityokalu.fi>
- Valtiovarainministeriö. 2008. Varmista verkkopalvelujesi laatu! -tarkistuslista. Luettu 16.11.2012. <http://www.suomi.fi/laatuaverkkoon>
- Vanhala, T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa. Teoksessa Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen Yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 17-36. Tulostettu 13.1.2013.
<http://www.cs.uta.fi/usabsem/luvut/2-Vanhala.pdf>
- Vilane. 2013. RoomBook 4.0 -verkkopalvelu. Luettu 28.2.2013.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. 2011. Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Teoksessa Oulasvirta, A. (toim.) Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudemus Helsinki University Press, 102-126.

W3C Suomi. 2011. Verkkosisällön saavutettavuusohjeet (WCAG) 2.0. W3C-suositus. Tulostettu 26.1.2013. <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-fi/>

LIITTEET

Liite 1. Aromi-uudistamisprojektiin kehitetty käytettävyysohjattu toimintatapa



Liite 2. Asto-järjestelmään kirjatut vaatimukset Aromi Ruokapalvelutilaus-osiolle

| Tunnus | Kuvaus | Lähde |
|--------|--|------------|
| MYA001 | Vastaanotto haluaa kokoustilan ulkopuolelle laitettavan tulosteen tilan varaustilanteesta informoidakseen vapaita/oikeita tiloja etsiviä henkilöitä (valintakriteerit: tloittain, pv-väli, kellonajoittain, tilaaja, tilauksen nimi) | Asto 11362 |
| MYA002 | Vastaanotto haluaa tulosteen päivän vieraista kellonajoittain etenevässä järjestyksessä nopeuttaakseen vieraiden vastaan-ottoa. Tulosteessa pitää näkyä myös tila, isäntä + yhteystiedot. | Asto 11362 |
| MYA003 | Tilaaja haluaa nähdä sekä verottomat että verolliset myyntihinnat tilatessaan. | Asto 11559 |
| MYA004 | Ravintolan esimies haluaa valita, mitkä kentät näkyvät tilaajalle rajatakseen ja selkeyttääkseen tilaamista. | Asto 11805 |
| MYA005 | Tilaaja haluaa ilmoittaa projektin tms. tunnuksen tilaukselle, että kustannukset kirjautuisivat kirjanpidossa heti oikein. | Asto 11806 |
| MYA006 | Ravintolan esimies haluaa tilauksella näkyvän hetken, jolloin asiakas haluaa toimituksen olevan tilassa sekä tilaisuuden alkamisajankohdan osatakseen ajoittaa omaa toimintaansa. | Asto 11807 |
| MYA007 | Ravintolan esimies haluaa tilaajien tilausnäkömään houkuttelevaksi ja informatiiviseksi, että se houkuttelisi viipymään ja ostamaan. Mm. termit paikoin kankeita esim. ruokapalvelutilaus. | Asto 12510 |
| MYA008 | Ravintolan esimies haluaa selkeyttää asiakkaalle näkyvää tuoteinfoa parantaakseen informatiivisuutta. Nykyisistä tulee näkyä Myyntituote, Tuoteseloste ja kuva, mutta poistaa Myyntiryhmä ja Tuotantoryhmä. | Asto 13204 |
| MYA009 | Tilaaja ja ravintolan esimies haluavat lisätä tilaukseen viitteen, jotta laskutus sujuisi kerralla oikein. Viite (nro tai teksti tai yhdistelmä) on eri kuin tilauksen lisätieto. | Asto 13162 |

Liite 4. Kehittämistyöpajassa kirjatut kehitystarpeet Aromi Ruokapalvelutilaus -osiolle

| | |
|---|---|
| ASIAKAS/TILAUKSEN TEKEMINEN | |
| Sisäänkirjautuminen | Nimi: Ruokapalvelutilaus =>Tilaustarjoilu Toimipaikka-tieto: tietääkö/tarviiko edes asiakkaan tietää toimittava keittiö? |
| Tilauksen tekeminen: Tilauksen otsikkotiedot | Otsikkotiedot => nimeksi Laskutustiedot => onko pakko täyttää ekana!! Tuotetiedot=> avautumaan oletuksena tai nimeksi => Tuotteet Turhien solujen/toimintojen piilottaminen Asiakkaan tunnuksen lisäksi nimi näkyviin kun menee päälle (kaikissa näkymissä). Yhteys henkilön nimi ja puh.nro (pakollisena); spostiiosoite, mihin tilausvahvistus (tilaajan sposti voi olla eri; esim ryhmätunnus) Toimitusaika=>Tilaisuuden aloitusaika (toimitusaika tuotekohtaiseksi) Lisätieto miel. myöhemmin sitten kun sitä ei enää tarvita laskentatunnisteille. Raportointiryhmä-kenttä: pidennys eli näyttävä koko tieto, mikä Winnissä (esim. oppilaitokset, projektit) Lisää laskentatunniste-kenttiä: sisäinen tilausnumero, kustannus-paikka, Liittymätunnisteet (esim. SAP: verkko, verkon vaihe jne) Laskun viite Asiakkaan laskutustiedot –linkki yläpalkkiin (tarkistus) => jossain vaiheessa spostiopyyntömahdollisuus perustietojen/laskutustiedon muutokseen. |
| Tilauksen tekeminen: Tilavaraus | Tilavaraus pois näkyvistä jos ei käytetä. Tilatunnus ok. Toimipaikan tilalla voisi olla selkokielinen Tilan nimi Värien selitykset nähtävä joko Pop-Up tai alareuna. Tilan kautta toimipaikan tunnistaminen. |
| Tilauksen tekeminen: Vieraslista | Pois näkyvistä jos ei käytetä. |
| Tilauksen tekeminen: Tuotetiedot | Oletuksena näkyisi suoraan asiakaskohtaisesti valittu hinnasto. Piilotettava Myyntiryhmä ja Tuoteryhmä-tiedot Infotiedot: piilotusmahdollisuus ja poistetaan raaka-aine/tuotemerkkitiedot Lisää tuote –painikkeesta palattava oletushinnastoon. Lisättäviä asioita: Infotieto: Tuoteseloste (ainesosat); Kuva Myyntihinta: asiakkaan maksama hinta Alv-erittely tultava (mm. alkoholimyynti; kukat) Myöhemmin infotietoihin: Ravintosisältötiedot/100 g tai /annos: ravintotekijäryhmä oltava valittavissa. Tilausvahvistus: Tulosta tilaus -painike tai lähetä kopio eteenpäin. Maksutapa –valinta (voi nimetä itse): maksetaan kassaan, laskutus (tulosteet kassalle seurattavaksi) Liitteen lisääminen asiakkaan toimesta. |
| WebTilausluettelo | Muista asiakas oletuksena. Siirtymänuolet, mistä pääsee edelliseen/seuraavaan tilaukseen. Lisättävä Tilauksen summa –sarake (pituus 7-8 mrk) Tilaaaja -hakutekijäksi |
| Asiakkaan perustiedot | Yhteys henkilöitä tarvitaan useampi Koontilasku-valinta Kerta-asiakkaan käsittely (juokseva numero; tilausnro; laskutustiedot; SAP-tiedot...) |
| Yleiset ongelmat ja virheet | Pop-Up -ikkunat => lyhenteiden selitykset Viestit: Uusin ensimmäiseksi WebMyslissä ei luettavia, koska jäävät piiloon => päälle bongahtaminen ennen ohjelman vapautumista käytettäväksi |

Liite 5. Verkkopalvelu A:n käyttöliittymäkuvia (Vilane 2013; muokattu)

VILANE ROOMBOOK ROOMBOOK

Area Tue 13.8.2013 Today Show hosts Month view

Group Kokoustilat

| Time/Room | Pluto | Mercurius | Venus | Terra | Vulcan | Mars | Neptunus | Terrace | Auditorio | Jupiter | Saturnus |
|-------------|-------|-----------|-------|-------|--------|------|----------|---------|-----------|---------|----------|
| 8:00-8:30 | | | | | | | | | | | |
| 8:30-9:00 | | | | | | | | | | | |
| 9:00-9:30 | | | | | | | | | | | |
| 9:30-10:00 | | | | | | | | | | | |
| 10:00-10:30 | | | | | | | | | | | |
| 10:30-11:00 | | | | | | | | | | | |
| 11:00-11:30 | | | | | | | | | | | |
| 11:30-12:00 | | | | | | | | | | | |
| 12:00-12:30 | | | | | | | | | | | |
| 12:30-13:00 | | | | | | | | | | | |
| 13:00-13:30 | | | | | | | | | | | |
| 13:30-14:00 | | | | | | | | | | | |
| 14:00-14:30 | | | | | | | | | | | |
| 14:30-15:00 | | | | | | | | | | | |
| 15:00-15:30 | | | | | | | | | | | |
| 15:30-16:00 | | | | | | | | | | | |

KUVA 9. Verkkopalvelu A:n varauskalenterin päivänäkymä

VILANE ROOMBOOK ROOMBOOK

Area Month August Year 2013 Go

Group Kokoustilat

Room Saturnus Day view

| Day/Time | 08 00 | 08 30 | 09 00 | 09 30 | 10 00 | 10 30 | 11 00 | 11 30 | 12 00 | 12 30 | 13 00 | 13 30 | 14 00 | 14 30 | 15 00 | 15 30 | 16 00 | 16 30 | 17 00 | 17 30 | 18 00 | 18 30 | 19 00 | 19 30 | 20 00 | 20 30 | 21 00 | 21 30 | 22 00 | 22 30 | 23 00 | 23 30 | | |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|
| Th, 1.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fr, 2.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sa, 3.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Su, 4.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Mo, 5.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tu, 6.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| We, 7.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Th, 8.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fr, 9.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sa, 10.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Su, 11.8. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

KUVA 10. Verkkopalvelu A:n varauskalenterin kuukausinäköymä

VILANE ROOMBOOK ROOMBOOK Edit Orders

Orders for reservation #1029 19.8.2013 Venus 08:30-13:30

Product group / Products

Kitchen

Group Lounaat Description

Product Päivän lounas ravintolan noutopöydästä 9,90 No picture

| Price | Amount | Time |
|-------|--------|-------|
| 9,90 | 5 | 11:30 |

Add

Order lines

| Product | Price | Amount | Time | Sub-total | Action |
|--------------------|-------|--------|-------|----------------|-----------------|
| Kahvi /tee/jäävesi | 3,50 | 5 | 08:30 | 17,50 | [Edit] [Delete] |
| Croissant Naturell | 2,50 | 5 | 08:30 | 12,50 | [Edit] [Delete] |
| Total | | | | € 30,00 | (FIM) |

Remark (3973 characters left)

Pöytävaraus Sille klo 11:30

Save remark

Please note: The information in the Remark field is not included in electronic billing (eBilling)

Commands

Return to main view Guests

KUVA 11. Verkkopalvelu A:n tuotetilausnäköymä

Liite 6. Verkkopalvelu B:n käyttöliittymäkuvia (Kanresta 2013)

» [Voit selata tästä tuotelistaa tekemättä tilausta](#)

1. Valitse esitys 2. Valitse tuotteet 3. Tilaaajan tiedot 4. Maksaminen 5. Valmis

[Peruuta tilaus](#)

Valitse ensin esitys *

- Valitse -

Huomioitethan, että internetissä tilatut väliaikatarjoilut on maksettava heti tilaamisen yhteydessä. Tilausta ei voi lähettää eteenpäin ilman maksusuoritusta.

[Siirry eteenpäin »](#)

Mikäli haluamanne esitys ei näy listassa, on esityksen kattaus täynnä, tai internettilauksen määräaika (48h) umpeutunut.

Väliaikatarjoilujen [toimitusehdot](#) ja [rekisteriseloste](#)

KUVA 12. Verkkopalvelu B:n väliaikatarjoilujen aloitusnäkyminen

Sulje ✕

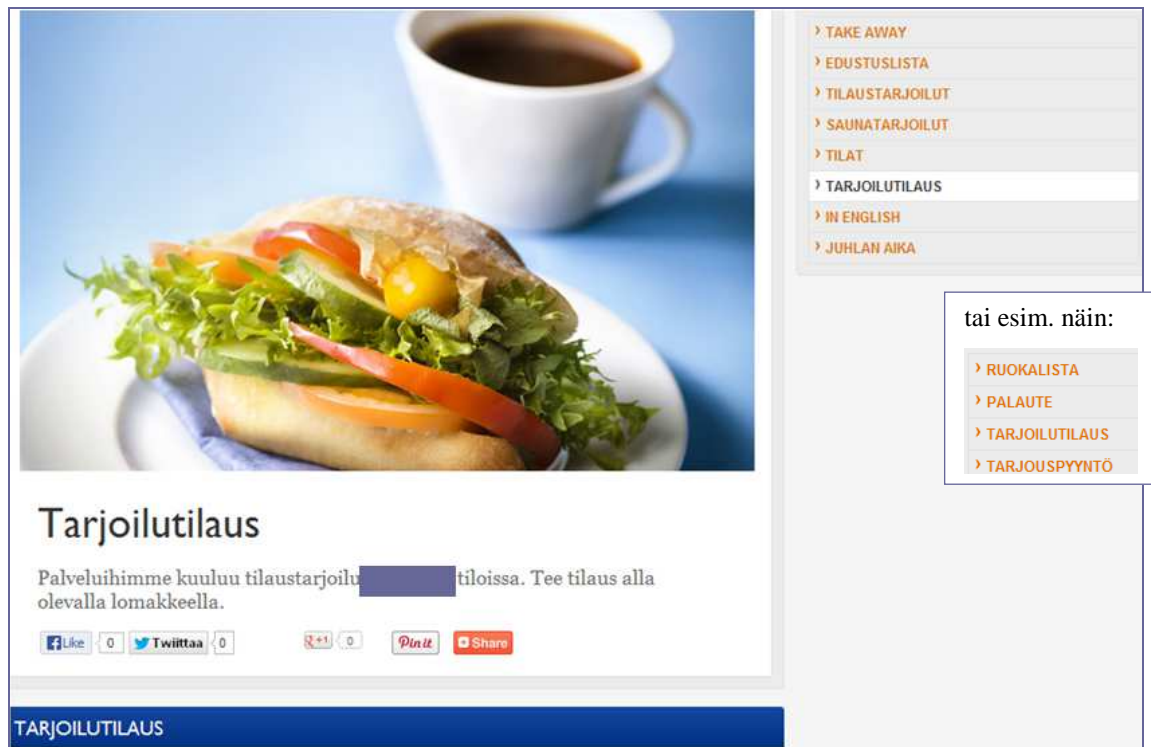
Kauden tuotteet

Makeat

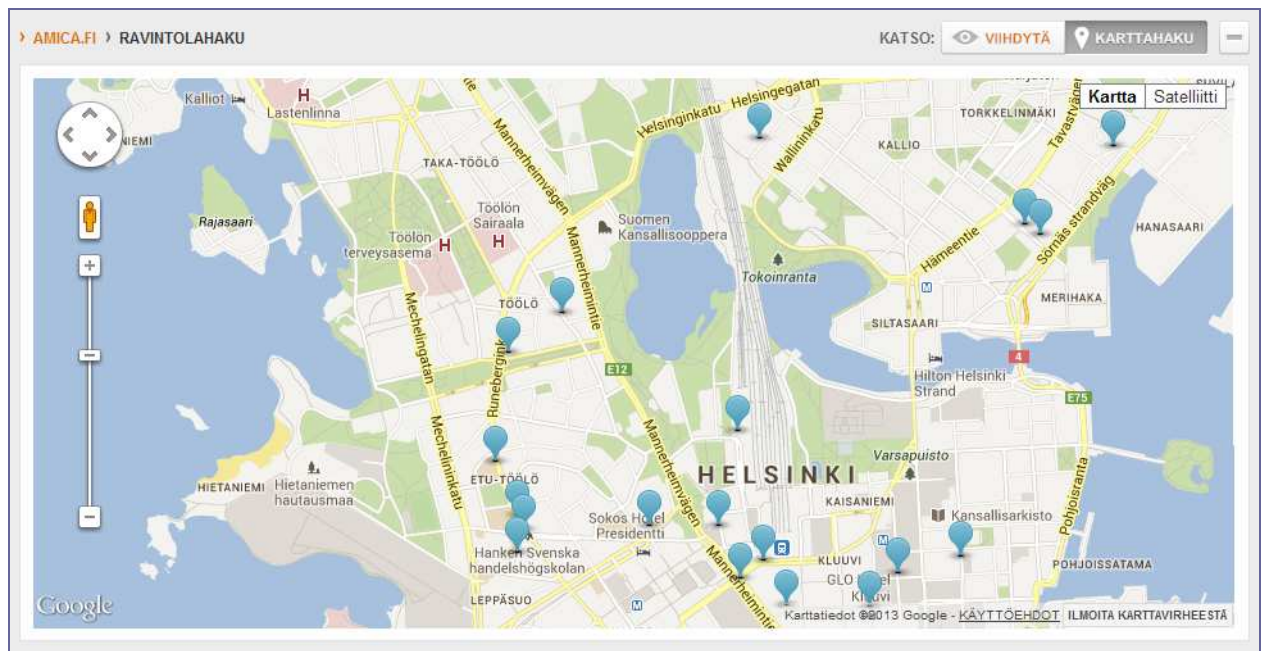
| Tuote | Hinta euroa |
|--|-------------|
| Mustaherukka-praliinileivos ⓘ (katso kuva) | 8,00 |
| Suolaiset | |
| Laktoositon, gluteeniton | |
| Tuote | Hinta euroa |
| Artisokka-paprikaleivos ⓘ (katso kuva) | 8,00 |
| Siika-kurkkuleivos ⓘ (katso kuva) | 7,00 |
| Läpi kauden tarjolla olevat tuotteet | |
| Makeat | |
| Tuote | Hinta euroa |
| Suklaa-aprikoosileivos ⓘ (katso kuva) | 8,00 |
| Pecanpähkinäleivos ⓘ | 8,00 |

KUVA 13. Verkkopalvelu B:n tuotelistan selausnäkyminen ja esimerkki info-napin takaa näkyvästä tuotetiedosta

Liite 7. Verkkopalvelu C:n käyttöliittymäkuvia (Amica.fi 2013)



KUVA 14. Verkkopalvelu C:n ravintolakohtaisesti muunneltava oikean palstan navigaatio. Tarjoilutilaus- ja tarjouspyyntölomakkeet olivat kaikilla samanlaiset.



KUVA 15. Verkkopalvelu C:n karttahu-toiminto

Liite 8. SUS-kyselylomake (Brooke, 1996)

| | Vahvasti eri mieltä | Vahvasti samaa mieltä |
|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Luulen, että haluaisin käyttää tätä järjestelmää usein. | 1 2 3 4 5 | |
| 2. Minusta järjestelmä oli turhan monimutkainen. | 1 2 3 4 5 | |
| 3. Mielestäni järjestelmää oli helppo käyttää. | 1 2 3 4 5 | |
| 4. Luulen, että tarvitsisin teknistä tukea järjestelmän käytössä. | 1 2 3 4 5 | |
| 5. Mielestäni järjestelmän eri toiminnot oli yhdistetty hyväksi kokonaisuudeksi. | 1 2 3 4 5 | |
| 6. Mielestäni tässä järjestelmässä oli liikaa epäjohtonmukaisuutta. | 1 2 3 4 5 | |
| 7. Uskon että useimmat ihmiset oppivat nopeasti käyttämään tätä järjestelmää. | 1 2 3 4 5 | |
| 8. Minusta järjestelmän käyttäminen tuntui vaivalloiselta. | 1 2 3 4 5 | |
| 9. Tunsin itseni todella varmaksi käyttäessäni järjestelmää. | 1 2 3 4 5 | |
| 10. Minun täytyi oppia monia asioita ennen kuin pääsin alkuun järjestelmän käytössä. | 1 2 3 4 5 | |

Poistetaan alla olevat tiedot ennen kuin lomake annetaan käyttäjälle!

Using SUS

The SU scale is generally used after the respondent has had an opportunity to use the system being evaluated, but before any debriefing or discussion takes place. Respondents should be asked to record their immediate response to each item, rather than thinking about items for a long time.

All items should be checked. If a respondent feels that they cannot respond to a particular item, they should mark the centre point of the scale.

Scoring SUS

SUS yields a single number representing a composite measure of the overall usability of the system being studied. Note that scores for individual items are not meaningful on their own. To calculate the SUS score, first sum the score contributions from each item. Each item's score contribution will range from 0 to 4. For items 1,3,5,7, and 9 the score contribution is the scale position minus 1. For items 2,4,6,8 and 10, the contribution is 5 minus the scale position. Multiply the sum of the scores by 2.5 to obtain the overall value of SU. SUS scores have a range of 0 to 100.

Liite 10. Visuaalinen suunnitelma 1.0 tapauksen Etusivu-näkymästä

CGI Aroma Food Service®

FI | A- | A+ | Tervetuloa, Matti Meikäläinen | Kirjautu ulos

Tilauksia kesken: 1 kpl sisältäen 8 kpl tuotteita

Etusivu | Tilaus | Lounaslistat | Tarjouspyyntö | Tietoa palvelusta | Palaute | Oma tili

Sivukohtainen ylläpidettävä palsta

At CGI, we're committed to helping all of our stakeholders succeed. Following the August 2012 closing of the Logica transaction, CGI now offers greater presence, service capabilities and expertise for our clients across the Americas, Europe and Asia Pacific. Our 72,000 professionals in more than 40 countries provide end-to-end IT.

Oma tili

Pikalinkit

- Tilaukset
- Tilauspohjat
- Omat tiedot

KUVA VAIHDETTAVA

Tilaa ruoka- ja juomapalveluja

The hallmark of any successful partnership is a collaborative and transparent working relations.

[Aloita tästä »](#)

KUVA VAIHDETTAVA

Varaa juhla- tai kokoustila

The hallmark of any successful partnership is a collaborative and transparent working relations.

[Aloita tästä »](#)

KUVA VAIHDETTAVA

Selaa lounalistoja

Tulustu CGI:n sopimustavittoloiden lounaslistoihin tai etsi lähin lounasravintola sijaintisi mukaan.

[Lounaat »](#)

Ajankohtaista

10/12/2012
PÄÄSIÄISEN ERIKOISTARJOUKSET NYT MYNTI-VALIKOIMASSA!

10/12/2012
RUOKAPALVELUT UUDISTUVAT
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla venenatis laoreet lacus nec pulvinar...

10/12/2012
TILAUSTARJONTA LAAJENEE SYKSYLLÄ
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nulla venenatis laoreet lacus nec pulvinar...

Opastus | Omat tiedot | Ostoskori | Kirjautu ulos | Aroma Food Service® **CGI**

KUVA 16. AROMI Kokous- ja juhlapalvelujen Etusivu v 1.0

Liite 11. Visuaalinen suunnitelma 1.0 tapauksen Etusivu-näkymästä

The screenshot shows the homepage of the CGI Kokous- ja juhlapalvelut website. The layout includes a top navigation bar with links for Etusivu, Tilaukset, Tuotteet ja tilat, Tarjouspyyntö, Tietoa palvelusta, Palaute, and Oma tili. The header contains the CGI logo, the text 'Kokous- ja juhlapalvelut', a language selector set to 'FI - suomi', a font size selector, and a user profile section for 'Matti Meikäläinen' with a 'Kirjaudu ulos' button. Below the header is a navigation menu with buttons for 'Uusi tilaus' and 'Uusi tilavaraus', both with 'Aloita »' sub-buttons. The main content area features a section titled 'Ajankohtaisia tuotteitamme' with three product cards: 'Unelma-cupcake (95g)' for 1.45 €/kpl, 'Aurinkopulla (95g)' for 1.45 €/kpl, and 'Croissant juusto-kinkku täytteellä (55g)' for 1.45 €/kpl. Each card includes a 'Lue lisää »' link and 'VL' and 'G' icons. To the right is a sidebar for 'Oma Tili' with links for 'Avoimet tilaukset », 'Tilaushistoria », 'Viestit » 2', and 'Omat tiedot ». Below this is a 'Ajankohtaista' section with two news items: 'PÄÄSIÄISEN TARJOUKSET OVAT SAAPUNEET' and 'RUOKAPALVELUT UUDISTUVAT'. At the bottom, there is a search bar and a category menu with links like 'Kaikki tuotteet »', 'Ajankohtaiset tuotteet', 'Makeat leivonnaiset', 'Suolaiset leivonnaiset', 'Juomat ja virvokkeet', 'Hedelmätuotteet', 'Erityisruokavaliot', 'Vuokrattavat tilat', and 'Muut tuotteet'. The footer includes the text 'Powered by AROMI® CGI' and links for 'Opastus', 'Tietosuojaseloste', 'Käyttöehdot', and 'Toimitusehdot'.

KUVA 17. AROMI Kokous- ja juhlapalvelujen Etusivu v 1.2

Liite 12. Käytettävyydestin testitarina ja -tehtävät

TESTITARINA

Toimit kansainvälisen IT-palveluyrityksen tuotetiimissä palvelupäällikkönä. Sinun tehtäviisi kuuluu kiinteä yhteistyö asiakkaiden ja erilaisten sidosryhmien kanssa. Järjestät usein kokouksia ja työpajoja yrityksesi tiloissa, ja vastaat itse tilojen ja tarjoilujen varaamisesta. Yrityksessänne on käytössä tilausjärjestelmä, jonka kautta hoidat kaikki varaukset. Olet ollut tyytyväinen tilaamiisi palveluihin.

TEHTÄVÄ 1

Äidilläsi on tulossa 70-vuotissyntymäpäivä, ja ajattelit järjestää hänelle yllätyskahvikutsut juhlan kunniaksi. Päätit ensimmäisenä tarkistaa tutun tilausjärjestelmän tarjoamat vaihtoehdot sinulle yksityishenkilönä.

Etsi vaihtoehtojen joukosta tilaisuuteen sopivia makeita tarjottavia. Tutustu tarkemmin kahden kiinnostavan tuotteen raaka-aineisiin.

TEHTÄVÄ 2

Muistit että yksi äitisi ystäväistä on keliakikko, jolle käy vain gluteenittomat tuotteet. Etsi sellainen vaihtoehto.

TEHTÄVÄ 3

Seuraavana päivänä töissä saat sovittua erään yhteistyökumppanin kanssa palaverin klo 13-15 seuraavan viikon torstaille. Palaveriin osallistuu lisäksi yksi henkilö yritykses-tänne ja kolme henkilöä yhteistyökumppanilta. Järjestä sopiva kokoustila ja tarjottavat kokoukseen.

TEHTÄVÄ 4

Seuraavana päivänä saat tietää, että kokoukseen osallistuu kaksi muutakin henkilöä teiltä sisäisesti, joten käyt muokkaamassa tilaustasi.

Liite 13. Käytettävyydestin käsikirjoitus (Sinkkonen ym. 2009, 306–307; Krug 2010, 147–152)

1. Testilanteen selittäminen käyttäjälle

Hei, olen Virpi Salo ja opastan sinua tämän testin aikana.

Kehitämme parhaillaan uutta verkkopalvelua, ja haluamme testata sitä jo suunnittelu-
vaiheessa, että tiedämme, miten todelliset käyttäjät suhtautuvat siihen.

Ennen testin alkua kerron sinulle muutamia asioita, joita sinun on hyvä tietää.

- testaamme verkkopalvelua emme sinua, eli et voi sanoa tai tehdä mitään väärää testin aikana, vaan kaikki auttaa meitä kehittämään palvelua paremmaksi
- testi on luottamuksellinen, eli nimeäsi ei yhdistetä tuloksiin eikä tuloksia kerrota kehitystiimin ulkopuolisille
- testi on vapaaehtoinen, eli voit halutessasi keskeyttää koska vain
- toivon, että ajattelet koko ajan ääneen, mitä aiot tehdä tai mitä mielessäsi liikkuu, koska siitä on meille paljon apua

Voit kysyä testin aikana mitä haluat, ja minä vastaan niihin mihin pystyn. En voi kertoa testin aikana, miten palvelua käytetään tai mitä jokin tarkoittaa, koska yritämme saada selville, miten käyttäjä toimii kun ei ole ketään vieressä auttamassa. Mutta voimme palata niihin kysymyksiin testin päätyttyä.

Koska verkkopalvelumme on vasta kehitysasteella ja se voi testitulosten perusteella muuttua erilaiseksi, niin pyydän sinulta vielä allekirjoitusta tähän salassapitosopimukseen. Siinä sanotaan, että sinä lupaat olla kertomatta muille tänään näkemästäsi verkkopalvelusta ja sen ominaisuuksista.

Käyttäjä lukee salassapitosopimuksen ja allekirjoittaa paperin.

Kiitos. Onko sinulla jotain kysyttävää tässä vaiheessa?

2. Taustakysymykset

Ennen kuin siirrymme testattavaan verkkopalveluun, kysyisin muutaman taustakysymyksen.

Ammatti/tehtävänimike:

Mitä työtehtäviisi kuuluu:

Käytätkö paljon webiä (h/vko tai h/pv)?

Mihin käytät tuon ajan? Tyypillinen päivä/vko töissä ja kotona?

Oletko ostanut tuotteita tai palveluita verkon kautta, mitä?

Mikä/mitkä ovat suosikkiverkkopalveluitasi?

No niin, nyt taustakysymykset on tehty ja voidaan siirtyä itse asiaan.

(jatkuu)

3. Testitehtävien tekeminen

Avaamme nyt testattavan verkkopalvelun kotisivun. Pyydän sinua nyt vain katsomaan sivua – voit vierittää sivua ylös- tai sivulle, mutta ilman mitään klikkauksia. Kerro sitten, millainen verkkopalvelu on kyseessä eli mitä sen avulla voi tehdä ja millaisen vaikutelman saat siitä.

Muistathan ajatella ääneen koko ajan, että kuulemme mitä mielessäsi liikkuu.

Käyttäjä tarkastelee verkkopalvelun etusivua ja kertoo huomioistaan. (3-4 min)

Kiitos hyvistä huomioista! Seuraavaksi kerron sinulle lyhyen taustatarinan, minkä jälkeen saat muutaman tehtävän suoritettavaksesi verkkopalvelun avulla. Tehtävät annetaan sinulle yksitellen paperilla ja samalla minä kerron niistä suullisesti.

Käyttäjä kuuntelee taustatarinan ja aloittaa tehtävän 1 tekemisen.

Käyttäjä saa jatkaa tehtävän loppuun tai siihen asti, kunnes hän turhautuu selvästi tai emme opi enää enempää käyttäjän haparoinnista.

Annan hänelle seuraavaksi tehtävän 2 jne. (20-30 min)

4. Loppuhaastattelu

No niin, miltä verkkopalvelu tuntui?

Olivatko palvelun termit selkeitä – olisiko jotain parempia ehdotuksia?

Tuliko jotain yllätyksiä eteen vai toimiko kaikki kuten oletit?

Mitä et ymmärtänyt?

Huomasin, että epäröit tilanteessa x – mikä siinä oli sinulle epäselvää?

Muista varmistaa epäselviä vastauksia miksi-kysymyksellä.

Todella suuret kiitokset osallistumisestasi ja avustasi verkkopalvelumme kehittämisessä! Oletko jatkossa käytettävissä, jos teemme uusia testejä verkkopalvelumme osalta?