

# Käyttäjäkeskeisyys verkkopalveluprojekteissa

## Case: Vekki-projekti



Eskelinen, Sari

Laurea-ammattikorkeakoulu  
Laurea Kerava

Käyttäjäkeskeisyys verkkopalveluprojekteissa  
Case: Vekki-projekti

Sari Eskelinen  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 2010

Sari Eskelinen

### Käyttäjakeskeisyys verkkopalveluprojekteissa Case: Vekki-projekti

Vuosi 2010 Sivumäärä 38

---

Opinnäytetyön aiheena on käyttäjakeskeisyys verkkopalveluprojekteissa. Aihetta tarkastellaan case-tutkimuksen avulla. Arvioitavana on Vakuutuskuntoutus VKK r.y:n ja sen toimeksi-antajina toimivien vakuutusyhtiöiden välisen ekstranetin, Vekin, suunnittelu- ja toteutus-prosessi. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, mitä vaatimuksia käyttäjakeskeisyyden noudattaminen asettaa verkkopalveluprojekteille ja kuinka käyttäjakeskeisyys toteutuu VKK:n Vekki-projektissa.

Teoreettisena viitekehyksenä ovat käyttäjakeskeiseen suunnitteluun (UCD, User Centered Design) ja käytettävyyteen (Usability) liittyvät teoriat. Opinnäytetyössä esitellään keskeiset teoriat ja suunnittelumallit. Lisäksi luodaan katsaus aiheesta tehtyihin aiempiin tutkimuksiin.

Empiirinen tutkimus on toteutettu huhtikuun 2007 ja huhtikuun 2008 välisenä aikana. Tutkimusmenetelminä on käytetty case-tutkimuksille tyypillisesti kvalitatiivisia menetelmiä. Empiirinen aineisto on kerätty Vekki-projektin kokonaisprosessia havainnoimalla ja työryhmien jäsenenä osallistuvalla havainnoinnilla sekä raportteihin ja dokumentteihin tutustumalla. Tutkimuskohteen tarkastelu painottuu verkkopalvelun tilaajan näkökulmaan.

Aineiston analysointi on tehty myös kvalitatiivisesti. Aineistoa on luokiteltu teoriaosuudessa määriteltyjen kriteerien mukaisesti. Projektin jokaisesta vaiheesta on poimittu käyttäjäkeskeisyyttä kuvaavien seikkojen esiintymistä ja kuvattu sitä, millä tavalla käyttäjäkeskeisyyskriteerit esiintyvät aineistossa.

UCD-teorian ja aiempien tutkimusten perusteella voidaan todeta, että vaikka ei puhtaasti noudatetakaan mitään tiettyä UCD:n menetelmää, niin iteratiivinen suunnittelu, käyttäjätiedon kerääminen ja dokumentointi, käyttäjätiedon siirtäminen strukturoituun muotoon sekä käytettävyyden riittävän aikainen huomioiminen ovat keskeisiä tekijöitä verkkopalveluprojektin käyttäjakeskeisyyden kannalta.

Tutkimuskohteena olleessa casessa käyttäjakeskeisyyden kriteerit toteutuivat hyvin. Vekki-projektissa noudatettiin pitkälti iteratiivista suunnittelumallia ja loppukäyttäjät olivat mukana työryhmien työskentelyssä aktiivisina jäseninä osallistuen määrittelyyn, sovitukseen ja testaukseen.

Asiasanat: verkkopalvelu, ekstranet, case-tutkimus, käyttäjakeskeinen suunnittelu, käytettävyys

Sari Eskelinen

**User-Centred Design in Web Projects. Case: Vekki Project**

Year	2010	Pages	38
------	------	-------	----

---

This bachelor's thesis examines user-centred design in web projects. The thesis is a case study, which analyses the design and the production processes of Vekki Project. Vekki is an extranet between VKK (in Finnish, The Insurance Rehabilitation Association of Finland) and some Finnish insurance companies. It was created during the project between November 2006 and April 2008. The purpose of the research is to define the critical factors for user-centred design and to examine how these criteria are observed in Vekki Project.

The theoretical background of this thesis introduces the main theories and models of UCD (User-Centred Design) and usability. In addition a review of some former UCD studies is presented.

The empirical study was conducted between April 2007 and April 2008. The research methodology used was qualitative. The empirical material was obtained by observation and taking notes while participating in Vekki Project's working groups and by examining project reports and documents.

The empirical material was analysed qualitatively. The material was categorized and analysed by the critical factors of user-centred design, e.g. iterative design and usability tests. In the empirical section the occurrence of the user-centred design criteria in the each phase of the project are presented.

As a result of the research it is discovered that the critical factors for user-centred design and usability in web projects are iterative design, collecting and documenting the user information, putting the user information into structural form and paying attention to usability already in the early phases of the design process. By reflecting Vekki Project on these criteria it can be concluded that the project was user-centred. Users participated and worked actively in the project groups, the design process was iterative and usability tests were conducted.

Key words: web service, web project, extranet, case study, user-centred design, UCD, usability

## SISÄLLYS

1	Johdanto .....	5
1.1	Keskeiset käsitteet .....	6
1.2	Tavoitteet ja tutkimusongelma .....	6
2	Teoreettinen viitekehys .....	7
2.1	Käyttäjakeskeinen suunnittelu .....	7
2.2	Käytettävyys .....	11
2.2.1	Käyttöliittymäsuunnittelu .....	12
2.2.2	Käytettävyuden arviointi ja testaus .....	15
2.3	Katsaus aiheeseen liittyviin tutkimuksiin .....	17
2.4	Yhteenveto tarkastelluista teorioista ja aiemmista tutkimuksista .....	20
3	Vekki-projekti .....	20
3.1	Asiakasprosessin kulku VKK:ssa ennen Vekin käyttöönottoa .....	21
3.2	Asiakasprosessin kulku vakuutusyhtiössä ennen Vekin käyttöönottoa .....	22
3.3	Tavoitteenmukainen asiakasprosessi Vekissä .....	23
4	Tutkimuksen toteutus .....	24
4.1	Vekki-projektin tarkastelu aineiston pohjalta .....	25
4.1.1	Esitutkimus-, vaatimusmäärittely- ja järjestelmäanalyysivaihe .....	25
4.1.2	Suunnittelu- ja toteutusvaihe .....	26
4.1.3	Testaus- ja käyttöönottovaihe .....	28
4.1.4	Projektin yhteenveto .....	29
5	Tutkimuksen tulokset .....	31
6	Loppupohdinta .....	33
	Lähteet .....	35
	Kuvat .....	37
	Liitteet .....	38

## 1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheena on käyttäjäkeskeisyys verkkopalveluprojekteissa. Opinnäytetyön tavoitteena on tarkastella käyttäjäkeskeisyyttä verkkopalveluiden suunnittelussa ja verkkopalveluprojekteissa. Tarkemmin asiaa tutkitaan casen kautta: arvioitavana on Vakuutuskuntoutus VKK r.y:n ja sen toimeksiantajina toimivien vakuutusyhtiöiden välisen ekstranet-hankkeen suunnittelu ja toteutus.

Vakuutuskuntoutus VKK r.y. on vuonna 1964 perustettu tapaturma-, liikenne- ja työeläkevakuutusta harjoittavien vakuutuslaitosten yhteinen palveluyritys. Sen toiminta-ajatuksena on kuntoutuksen hoitaminen osana vakuutus- ja työeläkelainsäädäntöön kuuluvaa korvaustoimintaa.

VKK avustaa vakuutus- ja työeläkelaitoksia kuntoutusasioiden valmistelussa, hoitamisessa ja yhdenmukaistamisessa. VKK suunnittelee ja ohjaa ammatillista kuntoutusta sekä työ- ja toimintakykyä ylläpitävää ja edistävää kuntoutusta yhdessä kuntoutujan kanssa. Tämän lisäksi VKK kehittää yhteistyötä viranomaisten, palveluntuottajien ja asiakasjärjestöjen kanssa sekä edistää kuntoutukseen liittyvää tutkimusta, koulutusta ja tiedotusta. VKK:n jäsenet ovat Liikennevakuutuskeskus, Tapaturmavakuutuslaitosten liitto ja Työeläkevakuuttajat TELA.

Ajatus yhteisen verkkopalvelun rakentamisesta vakuutusyhtiöiden ja VKK:n välille syntyi syksyllä 2006. Palvelun avulla oli tarkoitus mahdollistaa kaiken VKK:n ja toimeksiantajien välillä tapahtuvan paperiviestinnän siirtäminen verkkoon tietoturvalliseen ympäristöön. Tavoitteena oli, että yhteisen asiakasprosessin tiedonsiirto paranee. Sähköistä asiakirjakäsittelyä ja dokumentoinnin kehittämistä pidettiin myös tärkeänä.

Sähköinen tiedonsiirto asiakasprosessissa mahdollistaa toimeksiantojen tekemisen VKK:lle sähköisesti, lausuntojen ja suositusten siirtämisen verkossa, suojatun sähköpostin liitteineen sekä automaattiset tiedotukset prosessin eri vaiheista. Näin vakuutusyhtiöissä ollaan entistä paremmin tietoisia asiakasprosessin tilasta. Projekti toteutettiin marraskuun 2006 ja huhtikuun 2008 välisenä aikana.

Valitsin aiheekseni käyttäjäkeskeisyyden verkkopalveluprojekteissa siksi, että käyttäjäkeskeisyys ja käytettävyys kiinnostavat minua yleisestikin ja aihe alkoi kiinnostaa lisää työharjoittelussa kyseisessä verkkopalveluhankkeessa. Lisäksi käyttäjäkeskeisyys ja käytettävyys ovat tällä hetkellä kovin pinnalla olevia käsitteitä ja siksi on kiinnostavaa tarkastella, kuinka paljon näitä seikkoja huomioidaan käytännön projektissa. Aiheesta ei ole tehty Suomessa kovin paljon tutkimusta.

## 1.1 Keskeiset käsitteet

Tämän oppinäytetyön keskeiset käsitteet ovat:

- **Verkkopalvelu**, jolla tarkoitetaan tässä yhteydessä Internet-verkkoon liitetyn tietojärjestelmän antamaa palvelua organisaation sidosryhmälle tai organisaatiolle (Wikipedia).
- **Ekstranet** tarkoittaa yrityksen tai muun yhteisön ja asiakkaan tai yhteistyökumppanin välistä Internet-teknologiaa hyödyntävää suljettua verkkopalvelua. Ekstranetin kohderyhmänä ovat ainoastaan yrityksen halutut sidosryhmät (Wikipedia).
- **Käyttäjakeskeinen suunnittelu (UCD eli User Centered Design)** liittyy yleisesti kaikkeen muotoiluun ja suunnitteluun, jossa tuotteen loppukäyttäjät ja heidän tarpeensa otetaan huomioon. Käsitettä käytetään usein nimenomaan tietoteknisten sovellusten suunnittelun yhteydessä. (Ks. luku 2.1)
- **Käytettävyys** tarkoittaa tiivistettynä sitä, kuinka helppokäyttöinen, tehokas ja miellyttävä jokin tuote on eli kuinka helposti käyttäjä pystyy sen avulla tekemään niitä asioita, joita varten tuote on hankittu. (Ks. luku 2.2)

## 1.2 Tavoitteet ja tutkimusongelma

Tämän tutkimuksen tavoitteena on saada vastaukset ainakin seuraaviin kysymyksiin:

1. Mitä vaatimuksia käyttäjakeskeisyyden noudattaminen asettaa verkkopalveluprojektille?
2. Kuinka käyttäjakeskeisyys toteutuu VKK:n Vekki-projektissa?

Tutkimusongelmia määritettäessä tiedostin, että koska kyseessä on case-tutkimus, tulokset tulevat olemaan lähinnä kuvailevaa tietoa tutkimuskohteesta. Tavoitteeksi asetettiin myös katsauksen luominen muihin aiheita sivuaviin tutkimuksiin.

Vaikka kyseessä on case-tutkimus, ei aiheen raja-alue ollut silti helppoa. Tutkimuskohteena oleva Vekki-projekti oli hyvin laaja hanke. Aluksi pidin yhtenä vaihtoehtona sitä, että keskittyisin vain hankkeen vaatimusmäärittelyvaiheeseen. Tämän etuna olisi ollut ainakin se, että aineisto olisi ollut hyvissä ajoin kasassa eikä se olisi ollut ainakaan liian laaja. Haittapuolena olisi taas se, että tällöin pois rajautuisi koko prosessin tarkastelu, joka kuitenkin on juuri käyttäjakeskeisyyttä tarkasteltaessa mielenkiintoista.

Päädyn siihen, että tarkastelen koko projektia alusta testaus- ja pilotointivaiheeseen saakka siten, että keskityn tarkimmin vaatimusmäärittelyvaiheeseen ja testaukseen. Perusteluna tälle oli se, että arvelin näistä vaiheista saadun tiedon olevan hedelmällisintä oman näkökulmani eli käyttäjälähtöisyyden kannalta.

Oma näkökulmani tutkimuskohteeseen on selkeän käyttäjälähtöinen. Näkökulmasta johtuen olen jättänyt mahdollisimman pienelle huomiolle Vekin toteutuksen tietojärjestelmän kannalta ja olen keskittynyt siis hankkeen kuvaamiseen ja arviointiin käyttäjän kannalta.

## 2 Teoreettinen viitekehys

Tämän tutkimuksen teoreettisena viitekehysenä on **käyttäjäkeskeinen suunnittelu ja käytettävyys (Usability)** sekä näihin liittyvät teoriat. Tässä luvussa esitellään näitä teorioita yleisellä tasolla sekä käydään lyhyesti läpi muutama UCD-suunnittelumalli.

### 2.1 Käyttäjäkeskeinen suunnittelu

Käyttäjäkeskeisellä suunnittelulla tarkoitetaan suunnitteluprosessia, jossa käyttäjä on otettu mukaan keskeiseksi osaksi suunnittelua. Tavoitteena on etsiä vastauksia kysymyksiin käyttäjistä ja heidän tehtävistään ja tavoitteistaan ja käyttää sitten tätä tietoa hyväksi tuotteen suunnittelu- ja kehitysprosesseissa (Katz-Haas 2004). Huomiota kiinnitetään jatkuvasti tuotteen loppukäyttäjiin, empiirisiin mittauksiin, iteroivaan muotoiluun sekä monitieteisiin suunnitteluryhmiin. Suunnittelun lähtökohtana on käyttäjän asiantuntemus ja kokemus. Pääpaino on siis ihmisten tarpeiden ja ominaisuuksien ymmärtämisessä. Erityisesti fokusoidutaan kognitiivisiin tekijöihin (kuten kokemukseen, muistiin, oppimiseen ja ongelmanratkaisuun) siten, kuin ne näyttäytyvät ihmisten vuorovaikutuksessa tuotteen kanssa. Keskeistä on se, että valmis tuote vastaa ihmisten arjen tarpeisiin. (Kuutti 2003, 142-143.)

Tietoteknisten sovellusten kehittämisen alkuaikoina insinööri tai suunnittelija suunnitteli tuotteen yleensä omista lähtökohdistaan käsin ja oletti sen olevan täydellinen myös muille. Käyttäjän tarpeita ei selvitetty eikä tämän toimintaa tutkittu tai mallinnettu. Näin ollen tuotteissa saattoi olla lukuisia käytettävyysongelmia. (Kuutti 2003, 140.)

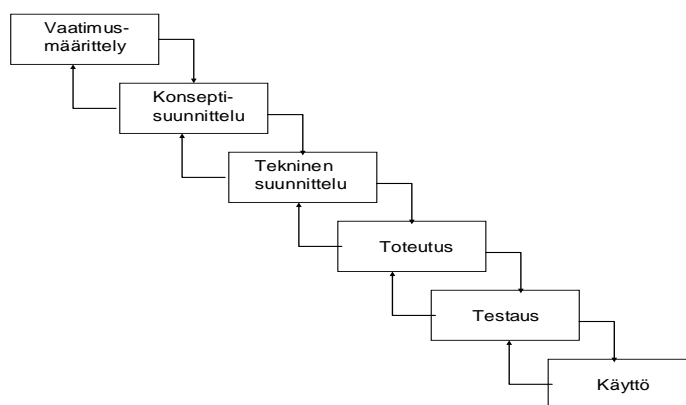
1970-luvulta lähtien Human-Computer Interaction (HCI) -ajattelu alkoi kiinnittää huomiota käyttäjän ja tuotteen väliseen suhteeseen. Vähitellen käyttäjän tarpeiden huomioiminen suunnitteluprosessissa lisääntyi. Käsite UCD juontaa juurensa alun perin Donald Normanin 1980-luvun tutkimuslaboratorioon California San Diegon yliopistoon. Termistä tuli laajalti käytetty teoksen *User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction* (Norman & Draper, 1986) julkaisun jälkeen. (Abrams, Maloney-Krichmar & Preece 2004.)



Suunnitteluprosesseja kuvaamaan ja ohjelmistojen kehitysprosessin tueksi on kehitetty erilaisia **suunnittelu- tai elinkaarimalleja**, joiden tarkoituksena on auttaa hahmottamaan ja jäsentämään monimutkaista ilmiötä. Malli muodostaa yksinkertaistetun kuvan todellisuudesta ja auttaa näin visualisoimaan ohjelmistotuotantoprosessin kokonaisuutena havainnollistamalla suunnittelu- ja toteutusprosessin eri vaiheita asiakkaan toiveista aina valmiiseen ohjelmistoon saakka. Se auttaa näin myös jakamaan suunnitteluprosessin helpommin hallittaviin kokonaisuuksiin. Erilaisia elinkaarimalleja käytetään kehitettäessä mitä erilaisimpia tuotteita projektiluonteisesti erilaisilla toimialoilla, eniten kuitenkin ohjelmistotuotannossa ja ylipäätään insinöörimaailmassa. (Lindberg 2003, 3; Tervakari & Silius 2005.)

Perinteisemmät suunnittelumallit koostuvat suunnitteluprosessin erilaisista **vaiheista** (steps): vaatimusmäärittely, suunnittelu, toteutus, arviointi, jakelu ja käyttö sekä ylläpito. Niin kutsutut ”toisen polven” suunnittelumallit puolestaan koostuvat erilaisista **tekijöistä** (points), joihin suunnittelutyön aikana tulee kiinnittää huomiota. Näissä malleissa korostetaan suunnittelun kehämäisyyttä, jolloin yksittäiseen tekijään tulee kiinnittää huomiota suunnitteluprosessin useassa eri vaiheessa. (Tervakari & Silius 2005.)

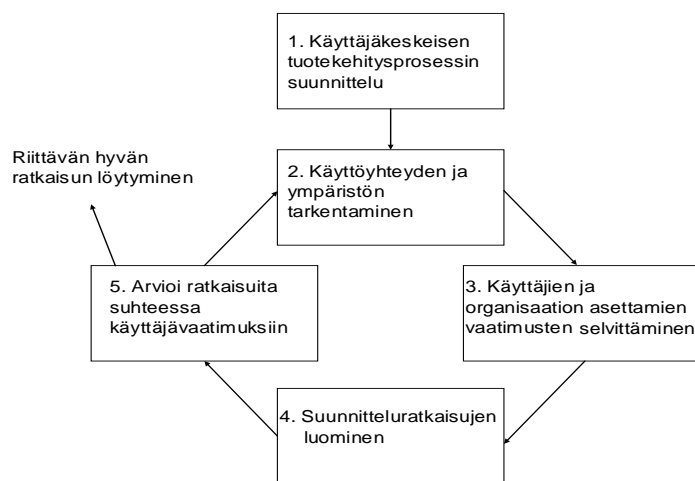
Yksi käytetyimpiä suunnitteluprosessia kuvaavia malleja on **vesiputousmalli** (kuva 1). Siinä suunnitteluprosessin katsotaan kulkevan melko lineaarisesti vaatimusmäärittelystä konseptisuunnittelun ja teknisen suunnittelun kautta toteutukseen, minkä jälkeen tuote testataan eli verrataan alkuperäiseen vaatimusmäärittelyyn ja otetaan sitten käyttöön. Tämän mallin mukaan siis edeltävässä vaiheessa luodaan aina riittävät edellytykset seuraavan vaiheen toteuttamiselle. (Hyysalo 2006, 49–50.)



Kuva 1. Suunnittelutyön vesiputousmalli (Hyysalo 2006).

Todellisuudessa tuotekehitysprosessi harvoin etenee puhtaasti vesiputousmallin mukaisesti. Alemmissa vaiheissa yleensä paljastuu käytännön rajoitteita tai mahdollisuuksia, jotka täytyy huomioida putouksen ylemmillä tasoilla. Tällöin alemmilta tasoilta tulee palata ylemmille tasoille.

Käyttäjakeskeiselle suunnitteluprosessille ominaista on iteratiivinen tuotekehitysmalli (kuva 2). Tässä ISO 13407 - standardin mukaisessa mallissa lähdetään liikkeelle siitä ajatuksesta, että hyvän ja käyttäjäystävällisen tuotteen kehittäminen vaatii useita suunnittelun, toteutuksen, testauksen ja koekäytön suunnittelukierroksia eli iteraatioita. (Hyysalo 2006, 51.)



Kuva 2. Iteratiivinen konseptisuunnittelumalli (Hyysalo 2006).

Vaikka iteratiivinen suunnittelumalli ja vesiputousmalli esitetään usein toistensa vastakohtina, niin käytännössä puhtaita ääripäitä noudatetaan harvoin. Yleensä käyttäjämäärittelyitä, ohjelman suunnittelua, näiden pohjalta tehtyjen prototyyppien testausta ja teknistä suunnittelua tehdään iteratiivisesti pyörittäen läpi konseptisuunnitteluvaiheen ja tämän jälkeen tuote toteutetaan, testataan ja annetaan käyttöön otettavaksi melko puhtaasti vesiputousmallin mukaisesti. (Hyysalo 2006, 52.) Verkkopalvelujen suunnittelussa on kaiken kaikkiaan hyvä hyödyntää eri alojen lähestymistapoja ja suunnittelumalleja (esimerkiksi ohjelmistotuotanto, ihminen-tietokone vuorovaikutus ja käytettävyyttutkimus) (Tervakari & Silius 2005).

Kuten käyttäjakeskeisestä konseptisuunnittelumallista (kuva 2) käy ilmi, on **käyttäjätiedon hankinta** käyttäjakeskeisessä suunnittelussa ensiarvoisen tärkeää. Käyttäjätietoa kerätään käyttäjätutkimuksilla, joiden toteuttamiseen on lukuisia eri menetelmiä. Yleisimpiä ovat

haastattelut, havainnointi, artefaktien analysointi, käytettävyystudkimukset, käyttäjien kanssa tehtävä suora yhteistyö, suunnittelijoiden kokemuksen, oletusten ja visioiden konkretisointi, havainnollistusten, mallien ja prototyyppien hyödyntäminen tiedon keruussa ja jäsentämisessä sekä julkaistun tiedon etsintä ja hyödyntäminen. (Hyysalo 2006, 68; Säde 2000, 28-32.)

Käytetyimpiä käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmiä ovat **Contextual Design**, **XP (Extreme Programming)** sekä **GDD**. Contextual Design -menetelmän mukaan loppukäyttäjä ei usein edes tiedä minkälaisen järjestelmän haluaa tai ei ainakaan osaa pukea sitä sanoiksi. Käyttäjälle monet omaan työhön liittyvät asiat ovat itsestään selviä ja rutiininomaisia, mistä syystä niistä ei välttämättä osata kertoa suunnittelijalle. Näin ollen suunnittelijan tulisi tutustua loppukäyttäjän työhön tämän omassa työympäristössä, jotta pääsisi riittävän hyvin sisälle tämän arkirutiineihin. Tämä toteutetaan havainnointihaastatteluilla, joiden pohjalta työ mallinnetaan. Uudesta järjestelmästä tehdään prototyyppi, jota testataan. (Kuutti 2003, 142-143.)

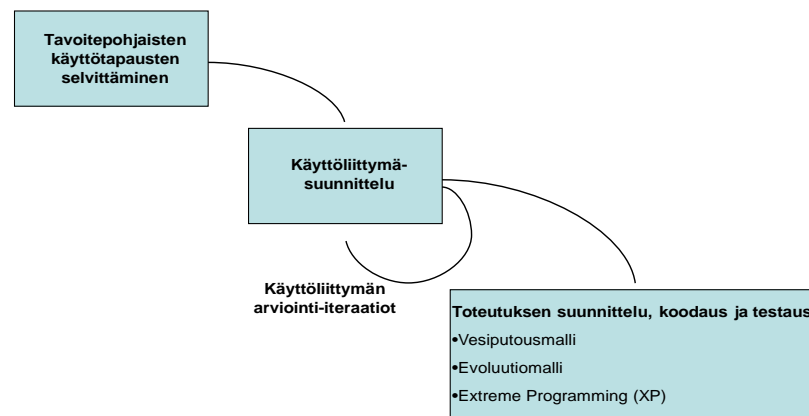
Extreme Programming-metodologian (XP) lähtöoletuksena on se, että asiakkailta tulee aina paljon muutospyyntöjä projektin kuluessa, joten projektissa on varauduttava jatkuvaan vaatimusten muuttumiseen siten, että tehdään nopeatempoisina koodausykleinä kokonaisia testattuja ohjelmanversioita (Laakso 2006). Ensimmäisen version kohdalla kyse on korkeintaan puolen vuoden projektista. Seuraavat versiot pyritään saamaan asiakkaalle nopeasti: aikavälillä yhdestä kolmeen kuukautta. (Lindberg 2003, 17.)

GDD-malleissa (Goal-Driven tai Goal-Derived design) käyttöliittymä suunnitellaan systemaattisesti heti projektin alussa vaatimukseksi toteutukselle. Tällaiseen tavoitepohjaiseen suunnitteluun lukeutuu esimerkiksi **GUIDE-prosessimalli** (Goals - User Interface Design - Implementation), joka tuo vaatimusmäärittelyyn uutena osana tavoitepohjaiset käyttötapauskuvat, jotka on kuvattu loppukäyttäjän näkökulmasta. GUIDE (kuva 3) luo sillan tekstimuotoisten käyttötapauskuvausten ja näyttökuvina esitettyjen käyttöliittymäratkaisujen välille. Käyttöliittymän suunnittelu sijoitetaan siis projektin alkuun, ennen toteutuksen tai esimerkiksi tietokantaratkaisujen suunnittelua. Tavoitteena on se, että käyttöliittymäratkaisuja ja järjestelmän soveltuvuutta käyttötarkoituksiinsa voitaisiin testata niin aikaisin, että testitulosten vaatimien muutosten tekeminen olisi vielä helppoa ja nopeaa. Käyttöliittymäkuvaus myös tekee vaatimusmäärittelyn konkreettiseksi ja toimii näin yhtenä vaatimuksena toteutuksen suunnittelulle. (Laakso & Laakso 2004.)

GUIDE-mallin mukaisessa suunnitteluprosessissa käyttöliittymäsuunnittelijat selvittävät vaatimusmäärittelyvaiheessa käyttäjien työkulut ja niistä laaditut tavoitepohjaiset käyttötapauskuvat ensisijaisesti kenttätutkimusten avulla. Sen jälkeen he tekevät käyttäjien

tärkeimpien työtehtävien ja tavoitteiden pohjalta käyttöliittymäratkaisun, jota testataan sopivilla arviointimenetelmillä (yleensä käyttäjien läpikäyntipalavereilla ja asiantuntija-arvioilla). (Laakso & Laakso 2004.)

Käyttöliittymäkuvauksen testaamisen jälkeen siirrytään toteutuksen suunnitteluun. Toteutusvaiheessa voidaan edetä tapauksesta riippuen vesiputoustyyppisen lähestymistavan sijaan esimerkiksi prototyypimallin (prototyping model) tai XP:n kaltaisten evoluutiomallien mukaan. (Laakso & Laakso 2004.)



Kuva 3. GUIDe-mallin keskeisimmät vaiheet (Laakso & Laakso 2004.)

## 2.2 Käytettävyys

Käyttäjakeskeisyydestä ei voi oikein puhua ilman **käytettävyyden** käsitettä, sillä käyttäjälähtöisessä suunnittelussa otetaan huomioon nimenomaan tuotteen käytettävyysaspektit. Tiivistettynä käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka helppokäyttöinen, tehokas ja miellyttävä jokin tuote on eli kuinka helposti käyttäjä pystyy sen avulla tekemään niitä asioita, joita varten tuote on hankittu. (Parkkinen 2001.)

Käytettävyys määritellään myös usein tuoteominaisuudeksi ja mittariksi jolla mitataan tuotteen käytön tuloksellisuutta, tehokkuutta ja miellyttävyyttä. (Parkkinen 2001; Sinkkonen 2005, 178.)

Käytettävyydellä on useita eri osa-alueita, joita ovat opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, pieni virhealttius ja miellyttävyys (Kuutti 2003, 13). Tämä tarkoittaa sitä, että esimerkiksi pelkkä helppokäyttöisyys ei siis tee laitteen tai ohjelman käytettävyydestä hyvää.

Toimintojen vääränlainen yksinkertaistaminen voi rajoittaa käyttäjän mahdollisuuksia käyttää tuotetta tehokkaasti. Toisaalta käyttöliittymän tulee tarjota käyttäjälle tarvittavat toiminnot silloin, kun käyttäjä niitä tarvitsee ja toimintojen tulee olla itsessään yksinkertaisia ja luonnollisia käyttää. (Parkkinen 2001.)

Koska tuotteita suunnitellaan yleensä ihmisille, on suunnittelijan myös tunnettava ihmisen erityisominaisuuksista johdetut suunnittelu-periaatteet. Ei riitä, että suunnittelija osaisi käyttää suunnittelemaansa sovellusta itse. Hänen on tiedettävä, kuinka ihmiset yleensä toimivat ja ajattelevat ja mitä rajoituksia ihmisen aistit ja muisti asettavat tuotteen käytölle ja oppimiselle. Jos tuotetta suunnitellaan jollekin erityisryhmälle, on tällöin luonnollisesti otettava huomioon lisäksi tämän ryhmän erityispiirteet ja vaatimukset. (Kuutti 2003, 22-46.)

Käytettävyyden huomioimista pidetään nykyään erittäin tärkeänä osana tuotesuunnittelua ja etenkin tietoteknisten sovellusten kohdalla käytettävyys on erittäin suuri myyntivaltti tuotetta markkinoitaessa (Kuutti 2003, 15).

Käytettävyys jää edelleen usein sivuseikaksi monessa ohjelmistoprojektissa. Syynä tähän on Kuutin (2003, 15) mukaan tiedon puute, sillä moni valmis ohjelmistotuotannon prosessimalli ei ota kantaa käytettävyyteen. Valmiit käyttäjäkeskeisen suunnittelun mallit saattavat tuntua liian raskailta ja liikaa käytettävyyden asiantuntemusta vaativilta. Käytettävyyteen panostamista saatetaan pitää myös liian suurena kustannuksena.

Jotta käytettävyys tulisi huomioiduksi, olisi se syytä sisällyttää aina ohjelmistotuotanto-prosessiin siten, että käytettävyys testattaisiin aina siinä missä muutkin ohjelmiston osat. Keskeistä on myös hyvä dokumentointi, sillä erityisesti epäonnistuneeksi todettujen ratkaisujen tarkka kirjaaminen säästää aikaa ja rahaa pitkällä aikavälillä. (Kuutti 2003, 19.)

### 2.2.1 Käyttöliittymäsuunnittelu

Kun verkkopalvelun käyttöliittymää aletaan suunnitella, on lähtökohtana se, mille **kohderyhmälle** sitä tehdään ja mikä siis on tuotteen tuleva käyttötarkoitus. Käyttäjäkunta vaikuttaa käytettävään tekstityyppiin, kuvitukseen, tekstin määrään, rakenteeseen ja kieleen sekä käytettäviin väreihin ja koko ulkoasun kokonaisilmeeseen, tyyliin. (Korpela & Linjama 2003, 362; Lantz, Ortman, Boivie & Johansson 2000; Revonkorpi 2005.)

Sivujen tarkoitus tulee muotoilla selvästi. On hyvä valita aiheeseen (kohderyhmä, käyttötarkoitus) sopiva tyyli ja noudattaa samaa tyyliä kautta tuotteen (esimerkiksi www-sivujen joka sivulla). Yhtenäinen ilme on tärkeää erityisesti siksi, että liian monta eri tyyliä voi ärsyttää ja jopa sekoittaa käyttäjää. (Lantz ym. 2000; Revonkorpi 2005.)

Selkeä ja rauhallinen yleisilme auttaa käyttäjää hahmottamaan sivujen eri elementit ja havaitsemaan keskeisen informaation. Rungas värien, muotojen tai liikkuvien elementtien käyttö johtaa helposti rauhattomaan ja sekavaan yleisilmeeseen, jolloin käyttäjä ei osaa kohdistaa huomiotaan olennaisiin asioihin. (Tervakari & Silius 2005.) Www-sivuston yhtenäinen ulkoasu luodaan helpoimmin jokaiseen sivuun linkitetyn tyylitiedoston avulla (Korpela & Linjama 2003, 36).

Suunniteltaessa www-sovelluksia apuna voidaan käyttää niin kutsuttuja **navigointimalleja**. Set-based Navigation -mallia käytetään usein tilanteessa, jossa sivustolla on tarkoitus käsitellä kokoelmia erilaisista asioista. Näitä kokoelmia voidaan käydä läpi eri tavoin riippuen käyttäjän tavoitteista. Käyttäjän tavoite voi olla esimerkiksi löytää tietty tuote. Malli tarjoaa tällaiseen tilanteeseen ratkaisuksi asioiden ryhmittelemisen merkityksellisiin kategorioihin ja navigoinnin mahdollistamisen sekä näiden kategorioiden sisällä että kategorioiden välillä. Käyttäjälle voidaan tarjota hakutoiminto, jossa hakutulosten välillä liikkuminen on mahdollista edellinen ja seuraava -linkeillä. (Jaakkola 2004.)

News-malli tarjoaa ratkaisun www-sivustoilla hyvin usein esiintyvään ongelmalliseen tilanteeseen, jossa sivuston koko kasvaa rakenne monimutkaistuu jatkuvasti uusien tuotteiden ja palvelujen lisääntyessä. News-malli ehdottaa ratkaisuksi sivun suunnittelemista siten, että sieltä varataan tila uusimmille asioille ja sijoitetaan tähän tilaan linkit ja lyhyet kuvaukset uusista tuotteista tai palveluista. Näitä linkkejä päivitetään sitä mukaa, kun uutta asiaa ilmestyy. Näin saadaan käyttäjälle tarjottua hyödyllinen uusi informaatio vaarantamatta sivuston rakenteen muuttumista hankalasti hallittavaksi. (Jaakkola 2004.)

Landmark-malli puolestaan soveltuu tilanteeseen, jossa sivustoon kuuluu osioita, joiden tulisi olla saavutettavissa jokaiselta sivulta. Mallin ratkaisussa tärkeimmät osiot kootaan yhdeksi linkkikokoelmaksi (esimerkiksi navigointipalkiksi), joka sijoitetaan täsmälleen samanlaisena jokaiselle sivulle. (Jaakkola 2004.)

Shopping basket -mallia on käytetty paljon verkkokaupoissa. Tämä malli muistuttaa tapaa, jolla ihmiset ruokakaupoissa keräävät ostoksensa ostoskoriin tai -kärryyn. Verkkokaupan sivustolla käyttäjä vain valitsee haluamansa tuotteet virtuaaliseen ostoskoriin. Valitseminen tapahtuu tuotteen nimen vieressä olevalla elementillä, esimerkiksi painikkeella. Käyttäjä voi

myöhemmin käydä tarkistamassa ostoskoriinsa, josta hän löytää kaikkien valitsemiensa tuotteiden nimet sekä lyhyet kuvaukset tai linkin kuvauksiin. (Jaakkola 2004.)

**Sommittelu** tulisi tehdä niin, että kaikki ruudulle tulevat elementit (pohja, kuvat ja tekstityypit) muodostaisivat yhtenäisen kokonaisuuden. Jokainen elementti vaikuttaa toiseen. On hyvä huomioida, että jopa tyhjällä tilalla on sommittelun kannalta merkitystä. Värillä, muodoilla, koolla ja niiden kontrasteilla voidaan jäsentää rajattua aluetta ja ohjata myös silmän liikettä haluttuun suuntaan. (Revonkorpi 2005.)

**Visuaalisessa suunnittelussa** tärkeänä osana ovat värit ja niiden käyttö. Värien käyttö riippuu paljon käyttöliittymän tarkoituksesta ja kohderyhmästä. Päämääränä tulisi olla käyttötehokkuuden ja käyttöliittymän miellyttävyyden lisääminen. Loogisella värienkäytöllä saadaan luotua yhtenäinen sovellus: niiden avulla luodaan näytön rakenne ja helpotetaan näytöllä olevien elementtien erottumista toisistaan. (Revonkorpi 2005.)

Väri kertoo aina jotakin, siksi väreillä on helppo vaikuttaa ja korostaa asioita. Värien määrittelyssä on tärkeää ottaa huomioon vierekkäin olevat värit ja taustavärit. On myös varottava liiallista ja moninaista värien käyttöä, ettei lopputuloksena ole sekava käyttöliittymä, jota voi olla vastenmielisiä ja raskasta käyttää. (Revonkorpi 2005.)

Www-suunnittelussa tulee myös muistaa, että www-sivu on nimenomaan dynaaminen esitysmuoto, joka muuttuu selaimen, näytön ja käyttäjän mahdollisten toimenpiteiden vaikutuksesta erinäköiseksi. Näin ollen suunnittelija ei aina tiedä miltä sivusto loppukäyttäjän näytöllä näyttää. Tämä on hyvä huomioida testausvaiheessa esimerkiksi eri selaimia kokeillen. (Korpela & Linjama 2003, 362-364; Revonkorpi 2005.)

Käyttöliittymä kokonaisuudessaan tulee muotoilla siten, että se tärkeät ja eniten käytetyt tiedot ovat rakenteessa helposti saatavissa, sitä on helppo silmäillä, linkkien nimet sopivat yhteen sisällön kanssa ja liian monia linkkejä tekstissä vältetään. Sivuston tulee auttaa käyttäjää löytämään etsimänsä tiedon ja navigoinnin tulee olla helppoa ja johdonmukaista. (Kauhanen-Simanainen 2003, 86; Lantz ym. 2000.)

Käytettävyyden kannalta käyttöliittymän visuaalisen ilmeen ja rakenteen loogisuus ja yhdenmukaisuus on hyvin tärkeää. Tällöin käyttäjä ei joudu opettelemaan jokaisella sivulla uudestaan sovelluksen käyttöä. Visuaalisen ulkoasun on myös hyvä perustua arkielämästä tuttuihin konsepteihin (esimerkiksi verkkopankkien lomakkeet vastaavat usein normaalia pankkisiirtolomaketta). (Kuutti 2003, 51.)

Käyttäjä ei pidä siitä, jos etsittävää tietoa ei löydy, sommittelu on huonosti mietitty (liikaa tekstiä, linkkejä tai grafiikkaa), huonosti sopiva kieli (käytetään eri kieltä kuin käyttäjä) tai jos sivut ovat jatkuvasti pois käytöstä ("under construction"). (Lantz ym. 2000.)

Käyttäjä pitää sivustoa miellyttävänä ja käytettävänä, jos kokee saavansa hyötyä kyseisestä palvelusta (eli palvelu toimii siinä tarkoituksessa kuin pitääkin), informaatioarkkitehtuuri on selkeä (sivuilta on helppo löytää etsimänsä), on käytetty personointia (räätälöidyt toiminnot ja sisällöt sekä interaktiivisuus) ja sivustossa on sopivasti sisältöä (Nielsenin "less is more"-periaate). (Lantz ym. 2000.)

### 2.2.2 Käytettävyyden arviointi ja testaus

Käytettävyyden arviointiin ja testaukseen on kehitetty erilaisia menetelmiä.

Käytettävyydestejä voidaan käyttää kahteen eri tarkoitukseen. Niitä käytetään joko **osana kehitystyötä**, jolloin tarkoituksena on käytettävyydeltään mahdollisimman hyvän käyttöliittymäratkaisun löytäminen, tai niin sanottuina **hyväksymistesteinä**, jolloin tarkoituksena on tarkastaa, että tuote täyttää sille asetetut käytettävyyksvaatimukset. Hyväksymistestissä tarkastetaan myös, onko tuotteessa sellaisia käyttöongelmia, että tuote tulisi ottaa vielä korjattavaksi vai riittääkö, että tuotteen koulutuksessa korostetaan ongelmakohtaan suunniteltua suoritustapaa, hoidetaanko ongelmat mahdollisesti lisäämällä käyttäjien tukea ja millaista tukea tarvitaan tai tulisiko käsikirjaa vielä korjata. (Sinkkonen 2006.)

Käytettävyydestissä mitataan tuotteen käytettävyys oikeilla käyttäjillä, kun he tekevät oikeita työtehtäviä oikeassa tai oikean kaltaisessa ympäristössä. Siinä halutaan arvioida sitä, kuinka hyvin tuote tulee toimimaan käytännössä ja haetaan potentiaaliset käytön ongelmakohdat. (Sinkkonen 2006.)

Sinkkonen (2006) mukaan käytettävyydestejä pitäisi tehdä läpi koko järjestelmä- tai tuotekehityksen. Testit tulisi aloittaa viimeistään, kun tehdään ensimmäisiä prototyypppejä. Testausta jatketaan iteratiivisen tuotekehityksen osana, jolloin joka iteraatiokierroksella virheiden määrän vähentyessä tuote kehittyy käyttäjän kannalta parhaaksi mahdolliseksi. Lopuksi valmis järjestelmäkokonaisuus testataan vielä ennen kuin se julkaistaan.

Käytettävyydestestaukseen kuuluu kolme työvaihetta:

1. Testaussuunnitelman laatiminen.
2. Käytettävyydestin suorittaminen.
3. Käytettävyydestin analysointi ja testiraportin laatiminen. (Sinkkonen 2006.)



Testin käytännön järjestäminen edellyttää seuraavien työvaiheiden suorittamista: testin tavoitteiden selvittäminen, käytettävyyksvaatimusten selvittäminen, tuotteeseen tutustuminen, testattavien toimintojen valinta testikäyttäjien valinta, testitarinan ja -tehtävien laadinta, testausmenetelmän valinta ja pilottitestin järjestäminen (Sinkkonen 2006).

Erilaisia testausmenetelmiä on useita. Käytetyimpiä ovat:

- **Ääneen ajattelu**, jossa käyttäjät tekevät tehtävät yksi kerrallaan kertoen koko ajan, mitä ovat tekemässä. Tällä tavalla pyritään saada selville käyttäjän aikomukset ja mielikuvat tuotteen toiminnasta. Käytettävyydesti voidaan videoida.
- **Paritestit**: Kaksi testikäyttäjää käyttää järjestelmää yhtä aikaa ja he keskustelevat tuotteesta keskenään.
- **Yhteisläpikäynti**: Testin ohjaaja ja testikäyttäjä etenevät testissä keskustellen samalla tuotteesta.
- **Jälkikäteen haastattelu**: Testikäyttäjä tekee tehtävät itsekseen, jonka jälkeen testikäyttäjät haastatellaan tai he täyttävät kyselylomakkeen.
- **Jälkeenpäin kommentointi**: Testikäyttäjä tekee tehtävät itsekseen ja tämä taltioidaan. Tämän jälkeen testikäyttäjä ja ohjaaja katsovat testin läpi ja käyttäjä kommentoi tilanteita.
- **Ryhmäläpikäynti**: Testikäyttäjät, testin ohjaaja ja suunnittelija käyvät testitehtävät läpi yhdessä käyttäen esimerkiksi paperiprototyyppejä, näyttökopioita, kynää ja paperia. Tätä menetelmää käytetään yleensä silloin, kun prototyypin toiminnallisuutta ei juuri ole
- **Vapaa läpikäynti**: Testikäyttäjä kokeilee testattavaa ohjelmaa tai järjestelmää rauhassa. Käytettävyydestin ohjaaja ei puutu testin kulkuun muuta kuin käyttäjän tarvitessa apua. Sopii valmiin tai lähes valmiin tuotteen testaamiseen. (Sinkkonen 2006.)

Kun käytettävyydesti on suoritettu, siitä saatava aineisto analysoidaan. Käytettävyyden arviointiin käytetään paljon **heuristista arviointia**, jota voidaan käyttää myös ilman käytettävyydestestausta. Arvioitavaa tuotetta verrataan erilaisiin **heuristiikkoihin** eli listoihin säännöistä ja ohjeista, joita käytettävyydeltään hyvän käyttöliittymän tulisi noudattaa. Näitä

listoja ovat koonneet käytettävyyssalan asiantuntijat. Heuristiikkoja voidaan soveltaa valmiin tuotteen arviointiin tai valmisteilla olevan tuotteen suunnittelun tukena (esimerkiksi prototyypin arviointiin). (Kuutti 2003, 47-48.)

Käytetyimpiin heuristiikkoihin kuuluu **Nielsenin lista**:

- Vuorovaikutus käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista (arkielämästä tutut konseptit).
- Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä.
- Käyttäjän muistin kuormitus minimiin (lyhytkestoista muistia ei saa kuormittaa yli viidellä asialla)
- Yhdenmukainen käyttöliittymä (käyttäytyy samalla loogisella tavalla koko sovelluksessa).
- Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle palautetta reaaliajassa (esim. lomaketta täytettäessä virheilmoitus annettava heti, kun virheellinen arvo on annettu).
- Ohjelmassa on oltava selkeät poistumistiet (jo tehdyn toiminnon peruuttaminen (undo)).
- Tehokasta työskentelyä tulee tukea -> oikopolut.
- Selkeät virheilmoitukset.
- Virhetilanteisiin joutumista on vältettävä.
- Kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatio.

(Kuutti 2003, 49-66; Nielsen 1993, 115-155. )

### 2.3 Katsaus aiheeseen liittyviin tutkimuksiin

QURE (Quality through requirements) -tutkimusprojektissa (Kujala, Kauppinen & Rekola 2001) tutkittiin HCI:n ja vaatimusmäärittelyn alaa tehden teollisuusyritysten kanssa yhteistyötä. Tavoitteena oli parantaa yritysten vaatimusmäärittelykäytäntöjä.

Kujala ym. (2001) määrittelevät käsitteen *käyttäjätarpeet* (user needs) tarkoittamaan käytön kontekstia (tyypilliset käyttäjät, käyttäjien nykyiset tehtävät ja ympäristö) ja käyttäjien tavoitteita suhteessa nykytilanteeseen. *Vaatimukset* (requirements) taas ovat formaalimpia kuvauksia käyttäjätarpeista. Vaatimukset voidaan jakaa *käyttäjävaatimuksiin* (user requirements) ja *teknisiin vaatimuksiin* (technical requirements). Käyttäjävaatimukset on kirjoitettu käyttäjänäkökulmasta ja ne kuvaavat ne toiminnot ja ominaisuudet, jotka tulee olla tuotteessa, jotta se täyttää käyttäjätarpeet. Lisäksi ne kuvaavat, kuinka tuote voi auttaa käyttäjiä saavuttamaan heidän tavoitteensa. Tekniset vaatimukset kuvaavat, kuinka tuote tulee implementoida, jotta se kohtaa käyttäjän tarpeet.

Kujalan ym. (2001) tutkimuksen mukaan monet suunnittelijat uskovat tietävänsä käyttäjätarpeet ja kaiken tarpeellisen käyttäjistä. Kuitenkaan käyttäjätietoa ei ole useimmiten dokumentoitu eikä käyttäjätarpeita aina ole esitetty käyttäjävaatimuksissa. Käyttäjän tarpeiden ja kontekstin ymmärtäminen on kuitenkin keskeistä tuotteen käytettävyyden kannalta. Nämä tulisivat aina esittää käyttäjävaatimuksissa ja ylläpitää fokusta käyttäjätarpeissa läpi koko tuotekehityksen.

Haasteena on se, kuinka saada suunnittelijoiden tekninen maailma ja käyttäjien asiantuntijamaailma kohtaamaan siten, että molemmat ymmärtävät toisiaan. Vaatimukset tulisi saada suunnittelijoita varten strukturoituun muotoon, mutta toisaalta ne tulisi olla edelleen ymmärrettäviä käyttäjän kannalta, jotta hän voi antaa palautetta.

Ratkaisuna haasteeseen tutkijat esittävät user need - taulukoiden käyttöä (user need tables), jotka ovat käyttökelpoisia kuvaamaan käyttäjien tarpeita ja ovat tarpeeksi formaaleja, jotta suunnittelija voi niistä johtaa käyttäjävaatimukset ja tehdä tarpeelliset use case- kaaviot käyttäjänäkökulmasta. (Kujala ym. 2001.)

Liljan (2005) diplomityö käsittelee roolikuvauksiin perustuvaa lähestymistapaa käyttäjävaatimusten selvittämiseksi. Tämän lähestymistavan keskeisenä piirteenä on rooleihin perustuva käyttäjätutkimusaineiston analyysi- ja kuvausmenetelmä. Kehitetty lähestymistapa perustuu Contextual Designin ja Tavoiteohjatun suunnittelun (Goal-Directed Design) periaatteisiin ja menetelmiin. Käyttäjätutkimus suoritetaan haastattelujen ja havainnoinnin avulla ja aineiston analyysitapa vastaa periaatteeltaan Contextual Designissa käytettyä rooleihin perustuvaa analyysia. Aineiston analysointiin käytetään yhteenkuuluvuuskaaviota (affinity diagram), jonka avulla käyttäjien työ hajotetaan rooleihin. Yhteenkuuluvuuskaaviossa olevat tiedot kiteytetään roolikuvauksiksi. Lopuksi suunniteltavana olevan järjestelmän käyttäjävaatimukset selvitetään roolikuvausten perusteella.

Liljan esittelemä roolikuvauksiin perustuva lähestymistapa kehitettiin www-julkaisujärjestelmän tuotekehitysprojektissa Adage Oy:ssä. Sitä myös sovellettiin kyseisessä projektissa käyttäjävaatimusten selvittämiseksi. Kyseiseen tuotekehitysprojektiin osallistuneita suunnittelijoita haastateltiin lähestymistavan toimivuuden ja soveltuvuuden arvioimiseksi. Lähestymistapa todettiin helpoksi ja toimivaksi sekä Contextual Designia ja Tavoiteohjattua suunnittelua kevyemmäksi lähestymistavaksi. (Lilja 2005.)

Axelsson (2004) tutki millainen suunnitteluprosessi oli ollut sellaisten www-sivustojen taustalla, jotka oli arvioitu käytettävyydeltään hyväksi. Kriteerinä "hyvälle" sivustolle oli aiheeseen liittyvä palkinto tai kunniamaininta. Tutkimuksen tulosten mukaan palkittujen sivujen suunnitteluprosessi oli strukturoidumpi, käytössä oli enemmän käyttäjäkontakteja ja

mukana enemmän konsultteja työskentelemässä. Mikään työryhmä ei ollut kuitenkaan työskennellyt puhtaasti jonkun käyttäjälähtöisen suunnittelun mallin mukaan.

Molin-Juustilan (2006) mukaan käytettävyyden huomioiminen on yhä enemmän ohjelmistoliiketoiminnan kannattavuuden perusedellytys. Yritykset kehittävät tuotekehitystoimintojaan huomioidakseen paremmin käyttäjäystävällisen näkökulman. Periaatteiden soveltaminen käytäntöön ei kuitenkaan ole aivan suoraviivaista. Etenkin uusien innovatiivisten tuotteiden kehitys on yhä varsin teknologialähtöistä. Uusia tuotteita kehitettäessä tulevaisuuden käyttäjät eivät ole vielä edes tarkkaan tiedossa. Uuden ohjelmistotuotteen varhaisessa kehitysvaiheessa kehityksen kohteena ei ole pelkkä tuote vaan myös yrityksen visio, johon liittyvät ymmärrys käyttäjistä, asiakkaista ja markkinoista orastavalle tuoteidealle tai uudelle liiketoiminta-alueelle. Tällöin on haastavaa kehittää tuotetta, joka valmistuttuaan vastaisi potentiaalisten käyttäjien tarpeisiin.

Ongelmaa ei helpota se, että liiketoiminnassa on usein varsin vakiintuneet käytännöt sille, miten markkinoijat ja tuotekehittäjät kantavat vastuunsa tuotekehityksestä. Käyttäjakeskeisyys ja etenkin sen pyrkimys lähentää käyttäjiä ja kehittäjiä toisiinsa, näyttää Molin Juustilan mukaan sekoittavan perinteistä vuoropuhelua, missä markkinointi välittää tarpeet kehittäjille, jotka sitten tuottavat tarpeita vastaavan ratkaisun. Käyttäjäystävällisen ohjelmiston tekeminen vaatiikin laaja-alaista moniammatillista yhteistyötä markkinoijien, myyjien, käytettävyyssiantuntijoiden, kehittäjien ja käyttäjien välille. (Molin-Juustila 2006.)

Häklin (2005) case-tutkimuksessa tutkittiin pienen ohjelmistoyrityksen UCD-tietämystä ja olemassa olevia työskentelyprosesseja. Tutkimuksen tulosten mukaan käsitteet UCD ja käytettävyys olivat enemmän konsepteja kuin integroituneita työtapoja yrityksen ohjelmistotyössä. Suhtautuminen käyttäjakeskeisyyteen ja käytettävyyteen oli sinänsä myönteistä ja lisätiedon ja koulutuksen tarve todettiin.

Isomäki ym. (2006) tutkivat käytettävyyssalan ammattilaisten työmenetelmiä, toimintatapoja ja mielipiteitä työstään. Tutkimustulosten mukaan yleisimpiä käytettävyyden arviointimenetelmiä olivat loppukäyttäjillä testaus, heuristinen arviointi, havainnointi ja kognitiivinen läpikäynti. Käyttäjakeskeisen suunnittelun menetelmistä käytetyimpiä olivat Contextual design-menetelmä ja tilannetutkimus, tehtäväanalyysi, osallistuva suunnittelu ja fokusryhmät.

Käytettävyyden vaikeuksista tavallisimpia olivat tekniset ongelmat tuotteen tai prototyypin kanssa, testikäyttäjien hankinta ja aikataulliset ongelmat. Eniten työtä haittasi aikapula ja käytettävyyden näkökulman liian myöhäinen huomioonottaminen projekteissa. Parhaina keinoina parantaa työskentelymahdollisuuksia pidettiin johdon tuen lisäämistä sekä lisäresurssien

suuntaamista käytettävyytyöhön. Suurimpana haasteena pidettiin sitä, kuinka keskeiset osapuolet ja erityisesti johto saadaan ymmärtämään käytettävyyden tärkeys ja laajuus. (Isomäki ym. 2006.)

## 2.4 Yhteenveto tarkastelluista teorioista ja aiemmista tutkimuksista

Yhteenvetona käyttäjakeskeisyyteen liittyvästä teoriasta ja aiemmista aiheeseen liittyvistä tutkimuksista voidaan todeta, että tärkeintä on tarpeeksi ajoissa ottaa huomioon käytettävyys ja käyttäjänäkökulma. Vaikka ei puhtaasti noudatetakaan mitään tiettyä UCD-menetelmää, niin iteratiivinen suunnittelu, käyttäjätiedon kerääminen ja dokumentointi sekä sen siirtäminen strukturoituun muotoon näyttää olevan keskeistä onnistuneiden projektien kohdalla.

Vastauksena ensimmäiseen tutkimuskysymykseen voidaan määritellä siis seuraavat kriteerit:

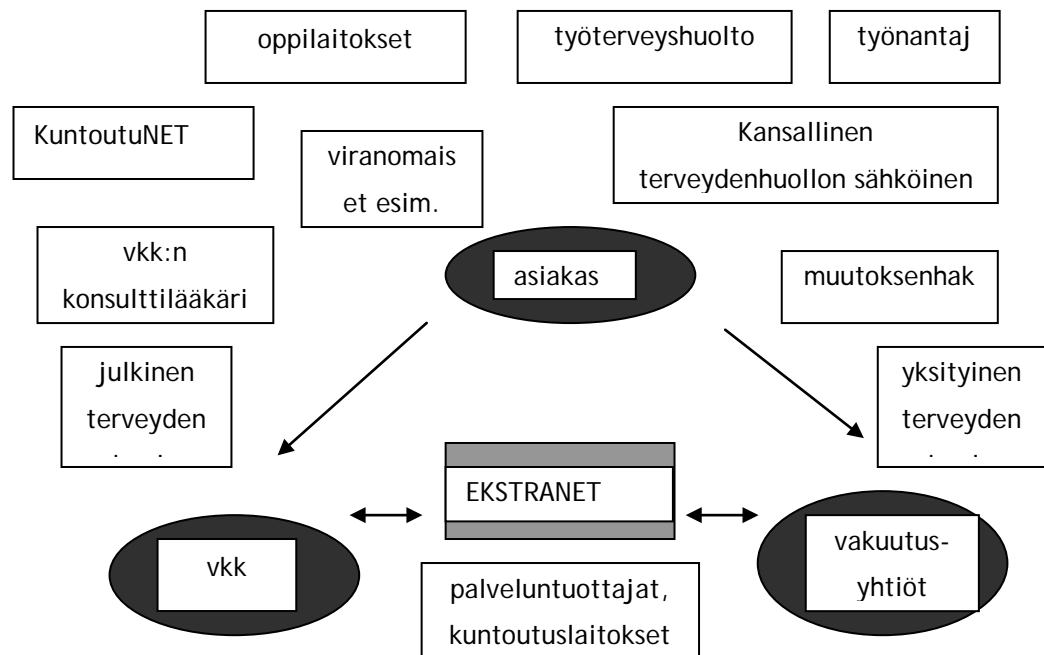
- iteratiivisuus
- käyttäjätiedon kerääminen / käyttäjiä mukana läpi koko prosessin
- käytettävyys
- käyttäjätiedon dokumentointi
- käyttäjätiedon siirtäminen strukturoituun muotoon (esimerkiksi use case).

## 3 Vekki-projekti

VKK:n extranet-verkkopalvelun, Vekin, rakentamisen tarkoituksena oli nopeuttaa ja parantaa organisaatioiden välistä tiedonsiirtoa ja yhteisen asiakasprosessin hoitoa. Yhteinen verkkopalvelu mahdollistaisi tiedon käsittelyn, siirtämisen ja jakamisen eri organisaatioiden kesken tehokkaasti ja tietoturvallisesti. Tavoitteena oli tätä kautta auttaa asiakasprosessia hoitavia tahoja toimimaan tehokkaammin kokonaisuutena, mikä puolestaan mahdollistaisi myös koko asiakasprosessin palvelun laadun kehittämisen.

Asiakasprosessin sähköisen tiedonsiirron myötä vakuutusyhtiöt voivat tehdä toimeksiannot VKK:lle sähköisesti ja vastaavasti VKK:n lausunnot ja suositukset ovat myös siirrettävissä verkossa vakuutusyhtiöihin päin. Samoin sähköpostia liitteineen kulkee suojatussa yhteydessä ja lisäksi tiedottavia automaattiviestejä välittyy asiakasprosessin eri vaiheista. Organisaatiokohtaisesti verkkopalvelu on mahdollista integroida organisaation omiin järjestelmiin.

Kansallisen sähköisen potilasarkiston käyttöönoton myötä jatkossa valtaosa lääkärinlausunnoista ja muista potilasasiakirjoista tulee vakuutusyhtiöihin sähköisessä muodossa ja samat tiedot liittyvät olennaisesti myös asiakkaiden kuntoutusprosessin kulkuun. Vekin rakentamisen yhteydessä on otettu huomioon, että on hyvä kytkeä terveydenhuollon sähköinen tiedonsiirto ja kuntoutusprosessi yhteen jo tässä vaiheessa (kuva 4).



Kuva 4. Sidosryhmäkaavio (Vuohelainen 2007).

### 3.1 Asiakasprosessin kulku VKK:ssa ennen Vekin käyttöönottoa

Jos asia tulee VKK:een vireille muualta kuin vakuutusyhtiöstä, prosessi käynnistyy toimeksiantopyyntölomakkeen lähettämällä postitse VKK:sta vakuutusyhtiöön. Vakuutusyhtiö puolestaan tekee toimeksiannon toimeksiantolomakkeella, jonka mukana ovat asiakasta koskevat lääkärinlausunnot, vahinkoilmoitus ja muut tarpeelliset asiakirjat. Asiakirjat toimitetaan VKK:een paperiversioina postitse. Toimeksiannon saavuttua VKK:een, toimistosihiteeri tiedottaa vakuutusyhtiölle sähköpostitse kuntoutussuunnittelijan nimen ja asiakkaan käsittelytunnuksen. VKK:ssa asiakastietokantana ja työskentely-ympäristönä toimii Assi.

VKK:n kuntoutussuunnittelija on yhteydessä suoraan asiakkaaseen, mutta tiedottaa yhtiötä prosessin tilasta sähköpostiviestein ja puhelimitse sekä postitse lähetettävien tiedotteiden, suositusten ja lausuntojen avulla.

Jos VKK lähettää asiakkaan ulkopuolisiin tutkimuksiin, hän tiedottaa tästä yhtiötä lähettämällä tehdystä tutkimuspyynnöstä tai toimeksiannosta kopion tai tiedotteen tilatuista palveluista. Samoin palveluntuottajalta saapuneesta lausunnosta VKK:n kuntoutussuunnittelija toimittaa yhtiöön kopion. Työkokeilusta ja työhönvalmennuksesta laitetaan yhtiöön tiedote postitse. Kun ulkopuolisten tutkimusten tekijä lähettää tehdyistä tutkimuksista laskun, VKK tarkistaa sen oikeellisuuden ja lähettää postitse edelleen yhtiöön maksettavaksi.

Jos VKK:n suunnittelija päättää suositaa asiakkaalle koulutuksen korvaamista, hän lähettää yhtiöön kuntoutussuosituksen asiasta. Jos yhtiö hyväksyy tehdyn kuntoutussuosituksen ja asiakas saa sovitun opiskelupaikan, VKK seuraa opintojen etenemistä ja lähettää vakuutusyhtiöön puolivuositain oppilaitoksen antaman ilmoituksen opintojen etenemisestä.

Prosessiin kuuluvaa muuta viestintää ovat sähköposti- ja puhelinkeskustelut, VKK:n asiantuntijalääkärin lausunnosta ja muista mahdollisista lääkärinlausunnoista kopioiden lähettämistä ja muuta lähinnä kopioiden tai tiedotteiden toimittamista. Muuhun viestintään kuuluu myös VKK:n toimeksiantajilleen postitse lähettämä palautekysely omasta toiminnastaan.

### 3.2 Asiakasprosessin kulku vakuutusyhtiössä ennen Vekin käyttöönottoa

Kuntoutuslaki velvoittaa vakuutuslaitosten oma-aloitteisesti selvittämään asiakkaan kuntoutusmahdollisuudet. Aloite voi tulla vakuutusyhtiölle myös sairaanhoidon, työnantajan tai vakuutetun itsensä toimesta sekä VKK:n toimeksiantopyyntölomakkeella. Aloitteen saatuaan vakuutusyhtiö pyytää tarvittaessa lisäselvityksiä kuntoutujalta ja tämän työnantajalta liittyen esimerkiksi työolosuhteisiin, työ- ja koulutustaustaan sekä työnantajan mahdollisuuksiin tehdä työjärjestelyjä. Saatuaan tarvittavat selvitykset, vakuutusyhtiö tekee harkintansa mukaan toimeksiannon liitteineen VKK:lle. Toimeksiannon antamisesta VKK:lle vakuutusyhtiö tiedottaa vakuutetulle päätöksellään tai kirjeellä.

Kuntoutujalle maksetaan vakuutusyhtiöstä päivärahaa, tapaturmaeläkettä tai ansionmenetykskorvausta kohtuulliselta kuntoutustarpeen ja -mahdollisuuksien selvittelyajalta, kuntoutusohjelman toteutuksen odotusajalta ja varsinaiselta toteutusajalta. Korvauksista annetaan kuntoutujalle päätös. Vakuutusyhtiö lähettää päätökset lisäksi VKK:lle tiedoksi postitse.

Jos vakuutusyhtiö ei ole saanut neljän kuukauden kuluessa toimeksiannon lähettamisestä VKK:lle ensimmäistä väliarviointia tai tiedotetta kuntoutusasian etenemisestä, käsittelijä tiedustelee puhelimitse tai sähköpostilla asian etenemisivaihetta VKK:n kuntoutussuunnittelijalta.

Kun vakuutusyhtiölle saapuu uusia lääkärinlausuntoja ja kun annetaan uusi päätös, näistä lähtee kopio postitse VKK:lle. Vakuutusyhtiön käsittelijä seuraa kuntoutusasian etenemistä VKK:n lähettämien tiedotteiden perusteella. VKK:n ehdottamien työkokeilujen tai työhönvalmennuksen korvattavuudesta vakuutusyhtiö antaa kuntoutujalle päätöksen.

Saatuun VKK:sta kuntoutussuosituksen esimerkiksi koulutuksen korvaamisesta, vakuutusyhtiö käsittelee sen korvattavuuden. Yli vuoden kestävien koulutusten osalta pyydetään tapaturmasioiden korvauslautakunnan lausunto. Jos vakuutusyhtiön kanta koulutukseen on kielteinen, se kuulee kuntoutujaa ennen lausuntopyyntöä lähettämistä korvauslautakuntaan. Jos suositus tulee vakuutusyhtiölle siinä vaiheessa, kun koulutusohjelma on jo alkanut tai on alkamassa ja vakuutusyhtiön kanta on myönteinen, ilmoitetaan alustava myönteinen kanta VKK:lle ja kuntoutujalle samalla kuin lausuntopyyntö lähtee korvauslautakuntaan. Koulutuksen korvaamisesta tai epäamisestä vakuutuslaitos antaa aina päätöksen. Koulutuksen alettua vakuutusyhtiö seuraa sen etenemistä VKK:n tiedotteiden perusteella. Koulutuksen päätyttyä ja VKK:n loppulausunnon saatuaan vakuutusyhtiö antaa jatkokorvausten osalta päätöksen.

Kuntoutusprosessiin liittyy paljon erilaista viestintää vakuutusyhtiön ja VKK:n välillä, erityisesti silloin, jos kuntoutusasia ei etene suunnitellusti tai koulutus keskeytyy. Viestintä tapahtuu lähinnä tiedotteiden, sähköpostin ja puhelinkeskustelujen avulla.

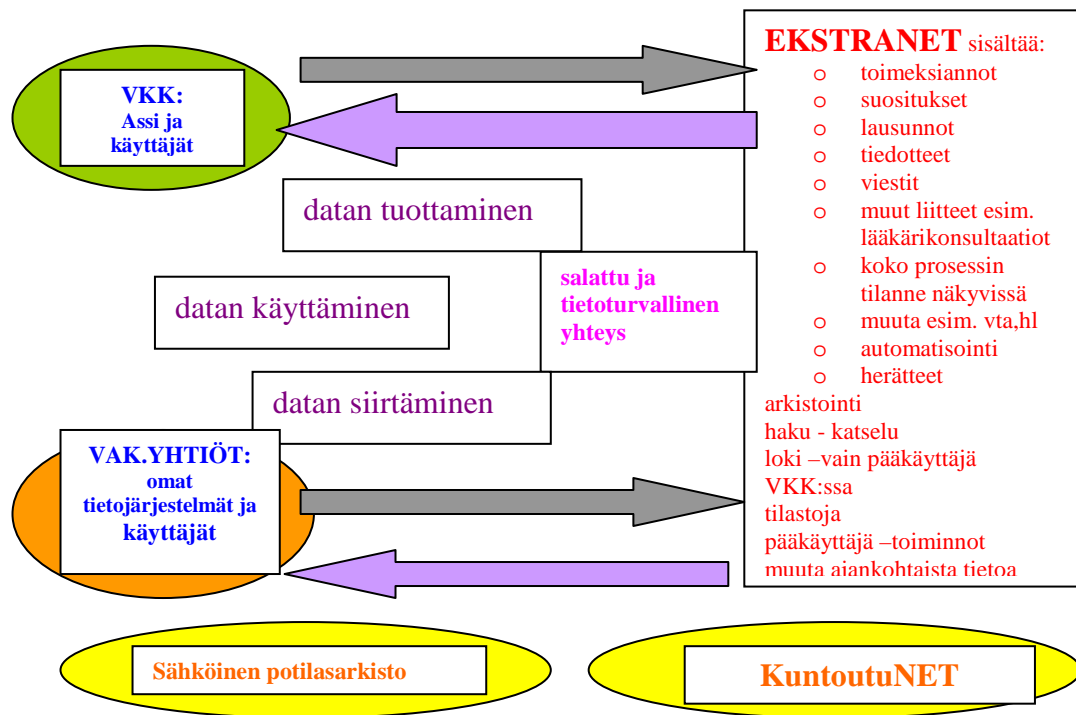
### 3.3 Tavoitteenmukainen asiakasprosessi Vekissä

Vekin avulla pyritään yhdistämään vakuutusyhtiöiden ja VKK:n erilliset prosessit yhdeksi yhteiseksi prosessiksi niin, että lopputuloksesta hyötyvät niin kuntoutuja kuin työntekijätkin. Samalla kustannukset pienenevät ja prosessin kulku nopeutuu ja tulee läpinäkyvämmäksi. Yhtiön käsittelijät ja VKK:n suunnittelijat näkevät valtuuksiensa puitteissa keskusteluviestit ja tapauksen reaaliaikaisen kokonaistilanteen nopeasti yhdestä paikasta. Kustannussäästöä kertyy esimerkiksi työajan säästöstä ja postituskuluista.

Vakuutusyhtiöiden ja VKK:n tietojärjestelmät tuottavat, siirtävät ja päivittävät tietoa Vekkiin. Tietoa Vekkiin tuotetaan pääasiassa automaattisesti omista järjestelmistä (VKK:ssa Assi) joko suoraan tai käyttäjän antamalla kehotteella. Itse Vekissä on mahdollista tuottaa suoraan tietoa ainoastaan muutamaa, ennalta määriteltyyn perustieto-kenttään sekä viestikenttiin. Liitteet ja asiakirjat luodaan ja siirretään muista järjestelmistä Vekkiin. Vekkiä käytetään web-selaimen avulla.



Vekkiä käyttävien organisaatioiden tekninen valmiustaso on vaihteleva. Toteutus- ja suoritussympäristössä on täytynyt huomioida, että sovelluksen kaikki osa-alueet ja toiminnallisuudet on tehtävä järjestelmäriippumattomiksi, ja että jatkossakin osalle toimeksiantajista on toimitettava materiaalia paperiversioina. Näin ollen Vekin tiedonsiirron on tuettava toisaalta sähköistä tiedonsiirtoa, jossa siirtyvät kuvat ja / tai HL7-standardi ja toisaalta perinteistä paperista tiedonsiirtoa.



Kuva 5. Ekstranet - järjestelmän kokonaiskuva (Sanna Vuohelainen 2007).

#### 4 Tutkimuksen toteutus

Valitsemani tutkimusmenetelmät ovat case-tutkimuksille tyypillisesti kvalitatiivisia.

Empiirisen aineiston olen kerännyt projektin kokonaisprosessia havainnoimalla ja työryhmien jäsenenä osallistuvalla havainnoinnilla sekä raportteihin ja dokumentteihin tutustumalla. Havainnoista olen tehnyt omia muistiinpanoja. Raportit ja dokumentit koostuvat esitutkimus- ja vaatimusmäärittelyistä, testien tuloksista, kaavioista sekä kokouspöytäkirjoista.

Aineiston analysointi on tehty myös kvalitatiivisesti. Aineistoa on luokiteltu teoriaosuudessa määriteltyjen kriteereiden mukaisesti (ks. luku 2). Projektin jokaisesta vaiheesta on poimittu käyttäjakeskeisyyttä kuvaavien seikkojen esiintymistä ja kuvattu sitä, millä tavalla käyttäjakeskeisyyskriteerit esiintyvät aineistossa.

Tutkimuksen esiselvitys tapahtui 1.4.-31.8.2007. Suoritin tuolloin työharjoitteluani Vekki-projektissa ja tutustuin aihealueeseen ja projektin kuluessa syntyvään ja jo valmiina olevaan aineistoon. Lisäksi kartoitin alustavasti aiheeseen liittyvää teoriaa.

Tutkimussuunnitelma on laadittu syksyllä 2007 esiselvityksen pohjalta. Tutustuin syvemmin teoriaan ja pohdin sopivaa näkökulmaa ja rajausta. Laadin lopuksi suunnitelman, jonka esitin suunnitelmaseminaarissa marraskuussa 2007.

Aineiston kerääminen on tapahtunut 1.9.2007- 30.4.2008. Aineisto koostuu havaintojen pohjalta syntyneistä omista muistiinpanoista, projektidokumenteista ja kokouspöytäkirjoista.

#### 4.1 Vekki-projektin tarkastelu aineiston pohjalta

Tässä luvussa kuvataan Vekki-projektin kulkua tutkimusongelman näkökulmasta. Tavoitteena on saada vastaus siihen, kuinka käyttäjakeskeisyys toteutui Vekki-projektissa. Vekki-projektin vaiheiden kuvaamisen yhteydessä esittelen siis käyttäjakeskeisyyden kannalta oleellisten kriteerien täyttymistä. Luvussa 5 esitellään lopuksi yhteenveto käyttäjakeskeisyyteen liittyvistä seikoista tässä tutkimuskohteena olevassa casessa.

##### 4.1.1 Esitutkimus-, vaatimusmäärittely- ja järjestelmäanalyysivaihe

Esitutkimusvaiheesta on aineistona ollut käytettävissä vain esitutkimusraportti. Sen mukaan ajatus verkkopalvelun rakentamisesta vakuutusyhtiöiden ja VKK:n välille syntyi nelisen vuotta sitten KuntoutuNet-verkkopalvelun rakentamisen yhteydessä. Muutaman alustavan hanketta kartoittavan kokouksen jälkeen projekti lopulta käynnistyi syksyllä 2006, jolloin esitutkimustyöryhmä kokoontui ensimmäisen kerran. Työryhmässä oli mukana vakuutusyhtiöiden ja VKK:n osalta loppukäyttäjiä.

Määrittelyvaiheessa koottiin Vekki-projektin eri sidosryhmien järjestelmälle asettamat vaatimukset. Vaatimusmäärittelytyöryhmään kuului kolme kuntoutussuunnittelijaa, projektipäällikkö ja yhteyshenkilöt kolmesta vakuutusyhtiöstä. Työryhmän työskentelyä ohjasi ohjausryhmä, johon kuului VKK:n johtoryhmä, projektipäällikkö ja joukko vakuutusyhtiöiden ATK-asiantuntijoita.

Tavoitteena oli määritellä toiminnalliset kuvaukset, tietovirrat ja vaatimukset sellaiselle käytännön tasolle, että hanke voisi tämän jälkeen edetä suunnittelu- ja toteutusvaiheeseensa. Tämä tarkoitti sitä, että määriteltiin sidosryhmien tarpeet järjestelmän suhteen eli kuvattiin tavat, miten eri sidosryhmät ovat yhteydessä järjestelmään

ja työskentelevät sen kanssa. Yksityiskohtainen toteutustavan kuvaus ei ollut kuitenkaan tavoitteena, vaan tämä jäi tulevan teknisen toteuttajan tehtäväksi. Määrittelydokumentin oli kuitenkin tarkoitus sisältää riittävästi pohjatietoa sellaisen teknisen määrittelytyön tekemiseen, jolla extranetin integroiminen organisaatioiden omiin tietojärjestelmiin tulisi ylipäättään olemaan mahdollista.

Lisäksi määriteltiin järjestelmän ei-toiminnalliset vaatimukset eli ne ominaisuudet, jotka vaikuttavat järjestelmän kykyyn täyttää edellä mainitut toiminnalliset vaatimukset (vastausajat, kapasiteetti ja käytettävyys).

Vaatimusmäärittelyvaiheessa tehtiin toiminnallinen käyttöliittymäprototyyppi melko varhaisessa vaiheessa. Sen avulla tarkennettiin sidosryhmien käyttäjävaatimuksia ja se toimi näin vaatimusmäärittelyn apuvälineenä. Prototyyppiä muokattiin vaatimusmäärittelytyöryhmässä esille tulleiden asioiden mukaan.

Määrittelyvaiheen loppuvaiheessa prototyypin avulla tehtiin käyttäjätesti. Testi toteutettiin siten, että käyttäjät VKK:ssa ja vakuutusyhtiöissä tekivät testin itsenäisesti ja täyttivät kyselylomakkeen avovastauksin. Testissä kysyttiin seikkoja muun muassa toimintoihin, käsitteisiin ja yleiseen käytettävyyteen liittyen. Testistä saadun käyttäjätiedon mukaan prototyyppiä muokattiin ja tehtiin muutokset määrittelyyn. Testin tulokset dokumentoitiin.

Vaatimusmäärittelyvaiheesta laadittiin vaatimusmäärittelydokumentti, johon koottiin sidosryhmien asettamat vaatimukset yhteen mukaan ja laadittiin niiden pohjalta järjestelmäanalyysi ekstranetin toiminnoista, sen käsittelemistä tiedoista, tietovirroista, yhteyksistä, liittymistä ja viiteryhmistä.

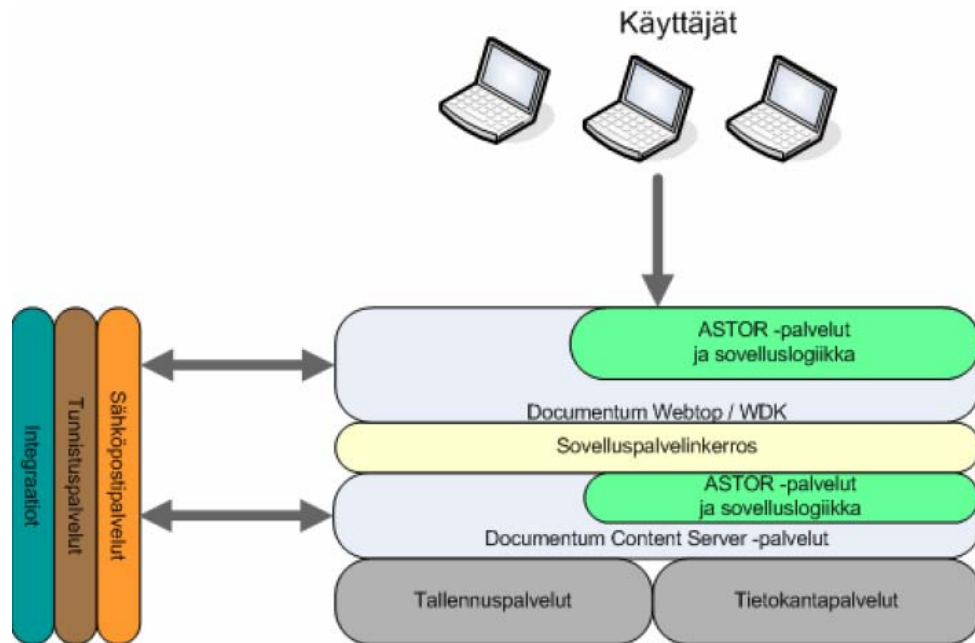
Vaatimusmäärittelyn ja järjestelmäanalyysin tekemisen jälkeen ohjausryhmä teki päätöksen teknisen toteuttajan valinnasta, jolle luovutettiin vaatimusmäärittelydokumentti teknisen suunnittelun ja toteutuksen pohjaksi

#### 4.1.2 Suunnittelu- ja toteutusvaihe

Vekin tekniseksi toteuttajaksi valittiin TietoEnator GRM Oy, jolla oli tarjota ekstranet-käyttöön soveltuva Astor-asianhallintatuote.

Astor (kuva 6) on selainpohjainen, suomenkielisellä käyttöliittymällä toteutettu asianhallinnan järjestelmä, jolla hoidetaan kaikki asiankäsittelyn toiminnot, dokumenttien hallinta, arkistointi ja raportoinnit. Suuri osa toiminnallisuudesta on palvelinperusteista ja

helposti konfiguroitavissa eri käyttötarkoituksiin ja käyttötilanteisiin. Järjestelmä on siis helposti siirrettävissä teknisestä ympäristöstä toiseen, jolloin vältetään versionvaihtoihin liittyvät yhteensopivuusongelmat. Järjestelmä soveltuu myös ASP (application service provider)-mallin mukaiseen toimintatapaan.



Kuva 6. Astor-ratkaisu (TietoEnator 2007).

1.8.2007-31.3.2008 oli suunnittelu- ja toteutusvaihe yhdessä toteuttajan ja VKK:n projektiryhmän kanssa. Suunnitteluvaiheessa käytiin läpi määrittelyvaiheessa syntyneet toiminnalliset vaatimukset Astor-tuotteen ominaisuuksia vasten. Tässä "sovitusvaiheessa" havaitut Astorista puuttuvat, mutta VKK:lle tärkeät toiminnalliset ominaisuudet päätettiin toteuttaa muutoshallinnan menetelmällä. Samalla suunniteltiin integrointi ulkoiisiin järjestelmiin ja määriteltiin sanomatyypit. Suunnitteluvaihe kesti joulukuuhun 2007 saakka.

Vaiheen lopputuloksena syntyivät tarkennetut kuvaukset

- metatiedoista,
- käyttäjäryhmistä, -rooleista ja käyttöoikeuksista,
- käyttöönotettavista prosesseista (asiankäsittelyn yleinen prosessi) asian- ja asiakirjan elinkaaret sekä
- integroitavista järjestelmistä.

Astor-tuotteen sovittaminen VKK:n toiminnallisiin määrittelyihin toteutettiin VKK:n ja TietoEnatorin projektiryhmien yhteistyönä workshop-työskentelyä. VKK:n projektiryhmässä oli mukana Vekin tulevia loppukäyttäjiä. Workshopeissa esiin tulleita asioita käsiteltiin vielä VKK:n ATK-ryhmässä. Tunnistetut ja VKK:n ja sen sidosryhmien toiminnan kannalta

tarvittavien muutosten vaikutus projekti aikatauluun ja kustannuksiin määriteltiin ja hyväksyttiin projektin ohjausryhmässä. Lisäksi taustalla oli viiteryhmät vakuutusyhtiöissä ja TietoEnatorin laadunvarmistuksessa.

Käyttäjätieto tuli toteuttajalle pääasiassa aiemmin laaditun määrittelydokumentin ja prototyypin välityksellä. Projektin käynnistystilaisuuteen ("kick-offiin") kutsuttiin mahdollisimman laajasti eri käyttäjäryhmien edustajia sekä toimittajan projektiin osallistuvat henkilöt. Tässä tilaisuudessa VKK:n johto esitteli toimintaansa ja VKK:n tavoitteet projektille. Lisäksi TietoEnatorin projektipäällikkö esitteli projektisuunnitelman ja työmenetelmät. Tilaisuudessa kartoitettiin projektin riskejä yhteisissä ryhmätöissä. Muutoin ei käyttäjien työhön tutustuttu käytännössä.

Toteutusta tehtiin iteroiden VKK:n projektiryhmän palautteen mukaan. Toteuttaja suoritti järjestelmätestauksen VKK:lta saadun testiaineiston avulla. Tämä vaihe viivästyi hieman alkuperäisestä aikataulusta, koska laitetoimittajalla oli vaikeuksia tilattujen palvelinten osalta, mikä vaikutti laiteympäristön asennusaikatauluun.

Tässä vaiheessa toteutettiin VKK:n asiakastietojärjestelmään, Assiin, vaadittavat integraatiomuutokset. Nämä muutokset on toteuttanut Domax Oy. Muutoksia varten oli kysytty käyttäjien palautteita, jotka otettiin huomioon toteutuksessa.

#### 4.1.3 Testaus- ja käyttöönottovaihe

Demoversion hyväksymistestaus aloitettiin VKK:ssa maaliskuussa 2008. Testausvaiheen aloittaminen siirtyi järjestelmätestauksen viivästyttyä. Tämä vaikutti puolestaan siihen, että hyväksymistestaus VKK:ssa ja testaus vakuutusyhtiöissä meni osittain päällekkäin käyttöönoton kanssa.

Käyttäjätestausta edelsi testaussuunnitelman laatiminen ja pilottitestin tekeminen. Käyttäjät testasivat testitehtävien mukaan järjestelmää itsenäisesti ja täyttivät samalla testilomaketta, johon heitä kehoitettiin kirjaamaan aivan kaikki havainnot. Testiä varten laadittiin Vekin käyttöohje.

Osa testaajista testasi pelkkää Vekin käyttöliittymää ja siellä tehtäviä toimintoja. Nämä testaajat olivat olleet mukana koko projektissa ja vaatimukset olivat heille siis tuttuja. Suurimmalle osalle testaajista laadittiin kuitenkin testiaineisto ja -tehtävät siten, että he testasivat toimintoja myös Assin ja Vekin välillä.

Testauksen tulokset dokumentoitiin ja välitettiin toteuttajalle. Muutoksista laadittiin prioriteettien mukainen lista siitä, mitkä muutokset ovat kiireellisiä ja mitkä toteuttaja tekee myöhemmin. Testauksen perusteella sovittiin muutettavaksi esimerkiksi joidenkin toimintopainikkeiden nimiä ja kokoa sekä eräs keskeinen toimintokokonaisuus, joka koettiin hankalaksi käyttää.

Testausvaiheen viivästyminen aiheutti sen, että testausaika jäi melko lyhyeksi. Tästä syystä toteuttaja pidensi sovelluksen takuuaikaa kahdella kuukaudella. Käyttäjää on kehoitettu tekemään sovellusta käyttäessään huomioita ja systemaattisesti keräämään näitä yhteen. Toteuttaja on sitoutunut tekemään esille tulleiden mahdollisten muutosvaatimusten mukaisia korjauksia takuuajan sisällä. Lisäksi toteuttaja suorittaa vielä käyttöönoton jälkeen joitakin hyväksymistestauksessa ei-kiireellisiksi luokiteltuja muutoksia.

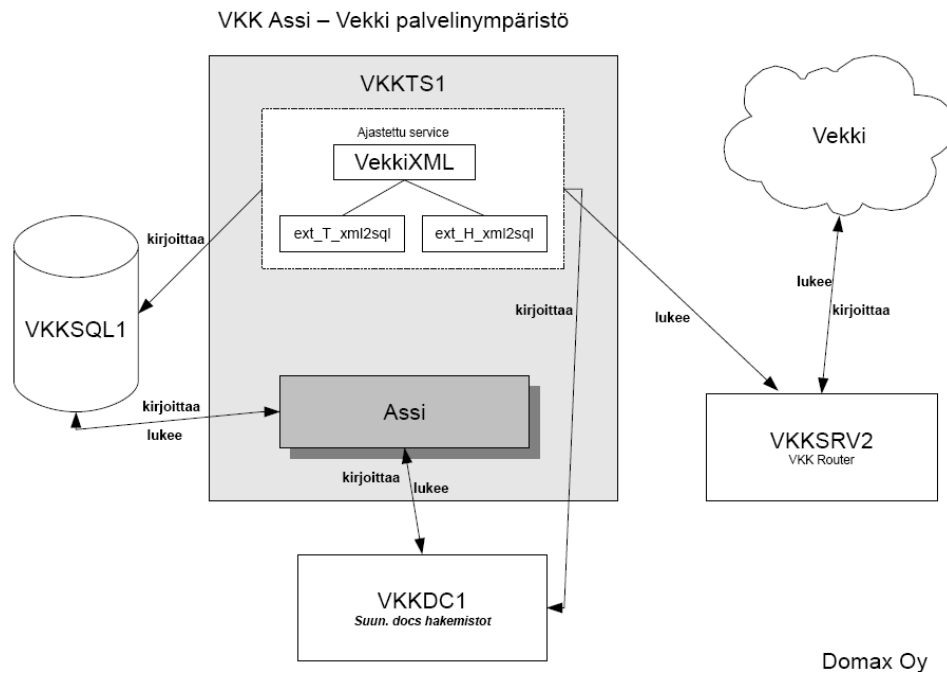
Hyväksymistestauksen jälkeen toteutettiin VKK:n sisäinen Vekki-koulutus sekä toimistohenkilöstölle että kuntoutussuunnittelijoille. Vekki otettiin käyttöön 17.4.2008. ATK-ryhmä aloitti sidosryhmille suunnatun Vekki-koulutuksen heti tämän jälkeen.

#### 4.1.4 Projektin yhteenveto

Vekki-projektin lopputuloksena syntyi ekstranet-järjestelmä, jossa vakuutusyhtiöiden ja VKK:n välillä kulkee dataa suojatussa ympäristössä.

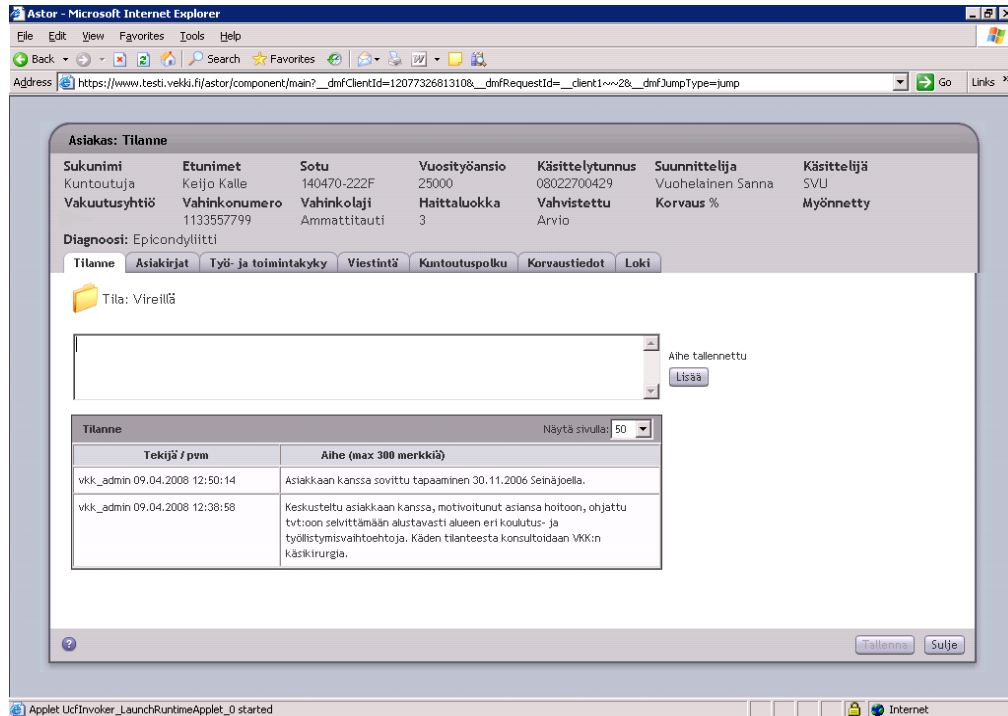
Vakuutusyhtiö-Vekki-järjestelmä muodostaa siirtopaketin ja lähettää sen MDS Routerin kautta toiseen järjestelmään, joka purkaa paketin omaan järjestelmään. Samoin Assi -Vekki -järjestelmä muodostaa siirtopaketin ja lähettää sen MDS Routerin kautta toiseen järjestelmään, joka vastaavasti purkaa paketin omaan järjestelmäänsä (kuva 7).

Vakuutusyhtiöille ja VKK:lle saapuu herätteitä määrättyistä tapahtumista. Vekki-järjestelmä muodostaa herätteen, joka on joko sähköpostiviesti tai xml-sanoma. Heräte sisältää viestin, että jotain on muuttunut Vekissä. XML-muotoinen herätepaketti lähetetään Assiin ja niille vakuutusyhtiölle, jotka integroituvat Vekkiin MDS Routerin kautta. Assi-järjestelmä näyttää herätteen työjonossa. Sähköpostiviestinä heräte lähetetään niille vakuutusyhtiöille, jotka eivät integroi järjestelmiään Vekin kanssa.



Kuva 7. VKK Assi - Vekki palvelinympäristö. (Domax Oy 2008).

Vekki ei ole pelkkä dokumenttien siirtämisen väline. Kuvassa 8 näkyy Vekin käyttöliittymä keksityn testiasiakkaan tiedoilla. Aktiivisena on tilanne-välilehti, jolle mahdollista kirjata tiedottavia tilannetietoja asiakasprosessista. Asiakirjat- sekä työ- ja toimintakyky-välilehdille tallentuvat kaikki Vekin kautta liikkuvat dokumentit. Viestintä-välilehdellä käyttäjät voivat lähettää viestejä suojatussa yhteydessä. Kaikki Vekissä näkyvät kuntoutusprosessin tapahtumat viesteineen ja dokumentteineen löytyvät koottuna kuntoutuspolku-välilehdeltä aikajärjestyksessä. Jatkossa tämä kuntoutuspolku on myös tulostettavissa.



Kuva 8. Vekin käyttöliittymän tilanne-välilehti

## 5 Tutkimuksen tulokset

Tutkimuskysymyksistä ensimmäiseen eli siihen, mitä vaatimuksia käyttäjakeskeisyyden noudattaminen asettaa verkkopalveluprojektille, pyrin saamaan vastausta UCD-teoriasta sekä aiheeseen liittyvistä aiemmista tutkimuksista (ks. luku 2). Näiden pohjalta tein yhteenvedon ja karkean luokittelun keskeisistä käyttäjälähtöisyyden kriteereistä.

Teorian ja aiempien tutkimusten pohjalta voidaan sanoa, että vaikka ei puhtaasti noudatetakaan mitään tiettyä UCD:n menetelmää, niin **iteratiivinen suunnittelu, käyttäjätiedon kerääminen ja dokumentointi sekä käyttäjätiedon siirtäminen strukturoituun muotoon** näyttävät olevan keskeisiä tekijöitä onnistuneiden projektien kohdalla. Keskeistä on myös tarpeeksi ajoissa ottaa huomioon **käytettävyys ja käyttäjänäkökulma**.

Käyttäjälähtöisyyden kriteerien avulla pyrin saamaan vastauksen toiseen tutkimusongelmaan eli siihen, kuinka käyttäjälähtöisyys toteutui tarkastelemassani Vekki-projektissa.

- Iteratiivisuus:



Vaatimusmäärittelyvaiheessa tehtiin melko varhaisessa vaiheessa toiminnallinen käyttöliittymäprototyyppi, jonka avulla tarkennettiin sidosryhmien käyttäjävaatimuksia. Prototyyppiä muokattiin iteratiivisesti työryhmätyöskentelyn ja käyttäjätestin palautteen mukaisesti. Prototyyppi toimi vaatimusmäärittelyn apuvälineenä. Suunnittelu- ja toteutusvaiheessa Astor-tuotetta sovitettiin käyttäjävaatimukseen yhteisen workshop-työskentelyn avulla. Toteutusta tehtiin iteroiden, niin että käyttötarkoituksen vaatimat toiminnallisuudet Astoriin toteutettiin projektiryhmän työskentelyn kuluessa ja muokattiin palautteen mukaan. Testausvaiheen palautteen mukaiset muutokset tehtiin sovellukseen prioriteettilistan mukaisessa kiireellisyysjärjestyksessä.

- Käyttäjätiedon dokumentointi ja strukturointi:

Käyttäjätiedon dokumentointi toteutui hyvin. Esimerkiksi käyttäjätestien tulokset dokumentoitiin, samoin konkreettiset käyttötapaukset. Myös projektin vaiheiden dokumentaatio oli riittävää.

Käyttäjätiedon strukturointi tarkoittaa tässä sitä, että tavoitteena on saada suunnittelijoiden tekninen maailma ja käyttäjien asiantuntijamaailma kohtaamaan siten, että molemmat ymmärtävät toisiaan. Käyttäjävaatimukset tulisi saada suunnittelijoita varten strukturoituun muotoon, mutta toisaalta ne tulisi olla edelleen ymmärrettäviä käyttäjän kannalta, jotta hän voi antaa palautetta.

Vekki-projektin vaatimusmäärittelyvaiheessa käyttötapauksista laadittiin alustavat, melko yleisellä tasolla olevat use case-kaaviot. Sovitusvaiheessa laadittiin yhdessä toteuttajan kanssa yksityiskohtaiset käyttötapaukset, joiden pohjalta tarvittavat muutokset koodattiin.

- Käyttäjätiedon hyödyntäminen:

Projektin jokaisessa vaiheessa oli mukana Vekin loppukäyttäjiä, jotka osallistuivat aktiivisesti työskentelyyn. Vaatimusmäärittelyssä lähdettiin liikkeelle käyttäjien tarpeista ja pohdittiin, mitkä ominaisuudet tulevassa sovelluksessa palvelisivat parhaiten asiakasprosessin hoitoa ja sidosryhmien välistä yhteistyötä. Tämän pohjalta tehtiin prototyyppi, jonka avulla toteutettiin käyttäjätesti. Käyttäjät oli mukana sovitussvaiheen käyttötapausten tekemisessä ja workshoppeissa. Toteuttajan järjestelmätestauksessa hyödynnettiin VKK:n testiaineistoa ja hyväksymistestausta tekivät loppukäyttäjät VKK:ssa ja vakuutusyhtiöissä.

Käyttäjien työhön ja toimintaan olisi ehkä ollut hyvä tutustua enemmän, sillä VKK:n toiminta ja prosessit ovat melko erikoistuneita eikä aivan vastaavia järjestelmiä siis ole aiemmin toteutettu. Toteuttaja totesi projektin kuluessa substanssiosaamisen puutteen. Kyseessä oli toimittajan ensimmäinen projekti VKK:n kanssa eikä aiempaa kokemusta tältä alueelta ollut, joten selvitystä toimintaprosesseista jouduttiin jossain määrin tekemään vielä toteutusvaiheen aikana.

- Käytettävyyden huomioiminen:

Käytettävyyseikat huomioitiin prototyyppiä tehtäessä ja erityisesti käyttäjätietien yhteydessä. Hyväksymistestauksen tuloksista laadittiin prioriteettilista, jonka mukaisessa kiireellisyysjärjestyksessä sovellusta muokattiin. Toteuttajan tarjoaman valmiin tuotteen mahdollista aiemmista käytettävyydestä ei ole tietoa.

Kaiken kaikkiaan Vekki-projekti noudatti pitkälti näitä käyttäjakeskeisyyden kriteereitä. Vaikka en ole valinnutkaan jonkin UCD-mallin puhdasta käyttöä kriteeriksi käyttäjakeskeisyyden onnistumiselle, arvioin kuitenkin mahdollisen suunnittelumallin käyttöä tai soveltuvuutta projektin eri vaiheissa. Projekti kokonaisuudessaan noudatti käyttäjakeskeistä suunnittelumallia ja muistuttaa paljon GUIDe-mallia, jossa vaatimusmäärittelyn varhaisessa vaiheessa tehdään toiminnallinen prototyyppi, joka toimii määrittelyn tukena. Liitteenä olevaan taulukkoon (liite 1) on koottu keskeiset seikat Vekki-projektin käyttäjakeskeisyydestä edellä mainittujen kriteerien mukaisesti sekä kirjattu mahdollisen suunnittelumallin käyttö tai soveltuvuus.

## 6 Loppupohdinta

Käyttäjakeskeisyyttä ja käytettävyyden huomioimista pidetään tänä päivänä erittäin tärkeänä IT-projektien onnistumisen kannalta. Tutkimusten mukaan käyttäjakeskeisyys ei kuitenkaan usein toteudu riittävästi käytännön projekteissa.

Tässä tutkimuksessa saatu tutkimustieto on laadulliselle tutkimukselle tyypillisesti kuvailevaa. Käyttäjälähtöisyyttä tarkasteltiin teorian, aiempien tutkimusten ja casen avulla. Luvussa 4 on koottu yhteenveto toisaalta teorian ja aiempien tutkimusten ja toisaalta empirisen aineiston pohjalta.

Tuloksena voidaan todeta, että vaikka ei puhtaasti noudatetakaan mitään tiettyä UCD:n menetelmää, niin iteratiivinen suunnittelu, käyttäjätiedon kerääminen ja dokumentointi,

käyttäjätiedon siirtäminen strukturoituun muotoon sekä käytettävyyden riittävän aikainen huomioiminen ovat keskeisiä tekijöitä verkkopalveluprojektin käyttäjäkeskeisyyden kannalta. Tutkimuskohteena olleessa casessa, Vekki-verkkopalveluprojektissa, nämä käyttäjäkeskeisyyden kriteerit toteutuivat suhteellisen hyvin.

Tutkimuskohteen tarkastelu painottui tutkimuksessa verkkopalvelun tilaajan näkökulmaan. Näin ollen tietoa toteuttajan mahdollisesti käyttämistä suunnittelumalleista ei ollut käytettävissä. Tätä varten olisi kenties ollut hyvä täydentää aineistoa teknisen toteuttajan haastatteluilla. Toisaalta kyseessä oli toteuttajan tarjoaman valmiin tuotteen sovitus ja käyttöönotto, joten valmiit suunnittelumallit eivät välttämättä sovellu tähän projektiin samalla tavalla kuin kokonaan uuden sovelluksen suunnittelussa.

Tutkimusaineisto oli hyvin laaja, koska kohteena oli koko Vekki-projekti esitutkimuksesta testaukseen. Tämä oli kuitenkin mielestäni toimiva raja, sillä näin oli mahdollista tarkastella koko prosessia käyttäjälähtöisyyden kannalta verrattuna siihen, että olisi tarkasteltu esimerkiksi vain määrittelyvaihetta.

Haasteellista, mutta samalla opettavaista tutkimuksen tekemisessä oli erityisesti se, että oma roolini oli olla samalla opinnäytetyön tekijänä ja samalla työharjoittelijana määrittelytyöryhmässä ja testauksen suunnittelussa. Haasteena oli siis objektiivisuuden säilyttäminen, johon kuitenkin pyrin kiinnittämään koko ajan huomiota.

Tämän tutkimuksen yhteydessä ei ole tutkittu erikseen Vekin käytettävyyttä. Vekin hyväksymistestauksen yhteydessä käytettävyyttä tosin arvioitiin yhtenä osa-alueena. Varsinaisen käytettävyydestin tekeminen jatkotutkimuksena saattaisikin tuoda aiheeseen vielä arvokasta lisätietoa.

## Lähteet

- Abras, C., Maloney-Krichmar, D. & Preece, J. 2004. User-Centered Design. In Bainbridge, W. (edit.) Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Tampere: Vastapaino.
- Axelsson, M. 2004. Framgångsfaktorer vid produktutveckling – Hur är lyckade webbplatser utvecklade? Examensarbete vid Matematisk-datalogiska linjens datalogi-inriktning. Stockholms Universitet.
- Beyer, H. & Holtzblatt, K. 1998. Contextual Design. Defining Customer-Centered Systems. USA: Academic Press.
- Contextual Design. Designing user-centered ICT systems. University of Twente. Enschede. Netherlands. [www.tcw.utwente.nl/theorieenoverzicht/Theory%20clusters](http://www.tcw.utwente.nl/theorieenoverzicht/Theory%20clusters)
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2002. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.
- Hyysalo, S. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Häkli, A. 2005. Käyttäjakeskeisen suunnittelun edistäminen pienessä ohjelmistokehitysorganisaatiossa. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu. tietotekniikan osasto. <http://www.soberit.hut.fi/T-121/shared/thesis/di-AnnaHakli.pdf>
- Isomäki, I., Päykkönen, K., Anttonen, J., Aula, A., Hiltunen, M., Røykkee, M., Salovaara, A. & Vilpola, I. 2006. Käytettävyyden vaikuttavuus SIGCHI Finland ry:n jäsenistön näkökulmasta.
- Jaakkola, M. 2004. WWW-käyttöliittymän suunnittelu. Navigointi ja sivuston rakenne. Helsingin yliopisto. Tietojenkäsittelytieteen laitos. [http://www.cs.helsinki.fi/u/verkamo/sem/kaliskyky\\_k2004/jaakkola.htm](http://www.cs.helsinki.fi/u/verkamo/sem/kaliskyky_k2004/jaakkola.htm)
- Katz-Haas, R. 2004. User-Centered Design and Web Development. Society for Technical Communication. [http://www.stcsig.org/usability/topics/articles/ucd%20\\_web\\_devel.html](http://www.stcsig.org/usability/topics/articles/ucd%20_web_devel.html)
- Kauhanen-Simanainen, A. 2003. Informaatioarkkitehtuuri. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Kujala, S., Kauppinen, M. & Rekola, S. 2001. Bridging the Gap between User Needs and User Requirements. [www.cs.tut.fi/~kujala/PCHCI.pdf](http://www.cs.tut.fi/~kujala/PCHCI.pdf)
- Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum Media Oy
- Laakso, S. 2006. Käyttöliittymät II, Luento 9 (15.11.2006). [www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/kl2-2006/luennot.html](http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/kl2-2006/luennot.html)
- Laakso, S. & Laakso, K. 2004. Hyvän käyttöliittymän varmistaminen GUIDe-prosessimallilla. <http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/>
- Lantz, A., Ortman, M., Boivie, I. & Johansson, J. 2000. Användbarhet på www. KTH. CID-Centre for User Oriented IT Design. Stockholm. [www.nada.kth.se/cid/](http://www.nada.kth.se/cid/)
- Lilja, T. 2005. Roolikuvauksiin perustuva lähestymistapa käyttäjävaatimusten selvittämisessä. Diplomityö. Teknillinen korkeakoulu. Tietotekniikan osasto. <http://www.soberit.hut.fi/T-121/shared/thesis/di-TuomasLilja.pdf>
- Lindberg, H. 2003. Extreme Programming. Pro gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. [www.cs.uta.fi/research/thesis/masters/Lindberg\\_Harri.pdf](http://www.cs.uta.fi/research/thesis/masters/Lindberg_Harri.pdf)

Molin-Juustila, T. 2006. Cross-Functional Interaction during The Early Phases of User-Centered Software New Product Development: Reconsidering The Common Area of Interest. Acta Univ. Ouluensis A 455. Oulu: Oulu University Press.

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Morgan Kaufman. San Francisco: Academic Press.

Revonkorpi, M. 2005. Käyttöliittymän visuaalisuus.  
<http://www.mit.jyu.fi/vesal/kurssit/winohj/kaytto/minja/luento>

Parkkinen, J. 2001. Käytettävyys, mitä se on?  
[http://www.adage.fi/julkaisut/arkisto/kaytettavyys\\_mita\\_se\\_on.html](http://www.adage.fi/julkaisut/arkisto/kaytettavyys_mita_se_on.html)

Sinkkonen, I. 2005. Käytettävyyden psykologiaa. Teoksessa De Mooij, M., Kortesmäki, T., Lammi, M., Lautamäki, S., Pekkala, J. & Sinkkonen, I. Kompassina asiakas. Näkemyksiä ja kokemuksia käyttäjälähtöisyydestä. Teknologiateollisuuden julkaisu 7/2005. Teknologiaiinfo Teknova Oy.

Sinkkonen, I. 2006. Mikä on käytettävyydesti?  
[http://www.adage.fi/julkaisut/arkisto/mika\\_on\\_kaytettavyystesti.html](http://www.adage.fi/julkaisut/arkisto/mika_on_kaytettavyystesti.html)

Säde, S. 2000. Käyttäjakeskeisyyttä muotoilutoimistossa. Teoksessa Keinonen, Turkka (toim.) Miten käytettävyys muotoillaan? Taideteollisen korkeakoulun julkaisu B 61. Helsinki.

Tervakari, A. & Silius, K. 2005. Verkkopalvelun sisällöntuotanto. TTY/DMI/Hypermedialaboratorio.  
[http://matriisi.ee.tut.fi/hmopetus/vpsist/2005/luennot2005/liitteet/vpst2luento\\_261005kalvot.pdf](http://matriisi.ee.tut.fi/hmopetus/vpsist/2005/luennot2005/liitteet/vpst2luento_261005kalvot.pdf)

#### Julkaisemattomat lähteet

Domax Oy. 2008. VKK Assi-Vekki- palvelinympäristön kuvaus.

TietoEnator. 2007. Astor-ratkaisun kuvaus.

Vuohelainen, S. 2007. VKK:n vaatimusmäärittelytyöryhmän raportti.

## Kuvat

Kuva 1. Suunnittelutyön vesiputousmalli (Hyysalo 2006). .....	8
Kuva 2. Iteratiivinen konseptisuunnittelumalli (Hyysalo 2006). .....	9
Kuva 3. GUIDe-mallin keskeisimmät vaiheet (Laakso & Laakso 2004.) .....	11
Kuva 4. Sidosryhmäkaavio (Vuohelainen 2007). .....	21
Kuva 5. Ekstranet-järjestelmän kokonaiskuva (Vuohelainen 2007). .....	24
Kuva 6. Astor-ratkaisu (TietoEnator 2007). .....	27
Kuva 7. VKK Assi - Vekki palvelinympäristö. (Domax Oy 2008). .....	30
Kuva 8. Vekin käyttöliittymän tilanne-välilehti .....	31

## Liitteet

LIITE1. Käyttäjakeskeisyyden toteutuminen Vekki-projektissa .....	38
---	----

## Käyttäjakeskeisyyden toteutuminen Vekki-projektissa

VAIHEET: KRITERIT:	Esitutkimus ja vaatimusmäärittelyvaihe	Suunnittelu- ja toteutusvaihe	Testaus- ja käyttöönottovaihe
Iteratiivisuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Määrittelyä ja prototyyppiä muokattiin iteraatiokierroston kautta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toteutusta muokattiin kautta linjan iteratiivisesti</li> <li>Valmis tuote, jonka toiminnallisuuksia muokattiin käyttötarkoitukseen sopivaksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toteutusta muokattiin hyväksymistestauksen tulosten mukaisesti</li> </ul>
Käyttäjätiedon dokumentointi ja strukturointi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentit molemmista vaiheista</li> <li>Käyttäjätestin tulokset dokumentoitu</li> <li>Alustavat use case-mallit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Toteutusta varten määrittelyt ja tarvittavat tiedot dokumentoitu riittävästi</li> <li>Käyttötapaüksista johdettiin use case:t toteutusta varten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyväksymistestauksen tulokset dokumentoitiin</li> <li>Strukturointiin ei tässä välttämättä tarvetta</li> </ul>
Käyttäjätiedon hyödyntäminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttäjät mukana koko ajan</li> <li>Prototyypin tekeminen</li> <li>Käyttäjättestaus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttäjät mukana koko ajan</li> <li>Käyttäjiltä saadut metatiedot, käytötapaükset ja prosessikuvaükset</li> <li>Käyttäjien työskentelyyn ei tutustuttu käytännössä</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyväksymistestauksen tulokset välitettiin toteuttajalle</li> </ul>
Käytettävyyden huomioiminen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käyttäjättestauksessa testattiin käytettävyyteen liittyviä seikkoja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valmis tuote, ei tietoa sen mahdollisesta yleisestä käytettävyytustutkimuksesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hyväksymistestauksessa arvioitiin paljon käytettävyyttä</li> </ul>
Suunnittelumalli	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei varsinaista suunnittelumallin sovittua käyttöä</li> <li>Vaatimusmäärittely muistuttaa GUIDe-mallia (käyttöliittymäproto määrittelyn tukena)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei tietoa toimittajan käyttämästä mallista, mutta kokonaisuudessaan UCD-prosessin mukainen työskentely</li> <li>Käyttöliittymä oli jo olemassa (valmis tuote), jota muokattiin iteroiden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ei varsinaista sovittua mallia, mutta kokonaisuudessaan UCD-prosessin mukainen</li> </ul>