



# Selainkäyttöliittymän käytettävyys

Annwyl Hughes

2018 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

## Selainkäyttöliittymän käytettävyysskäytettävyys

Annwyl Hughes  
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Joulukuu, 20182018

Annwyl HughesAnnwyl Hughes

### Selainkäyttöliittymän käytettävyysskäytettävyys

Vuosi 20182018 Sivumäärä 36

---

Opinnäytetyön toimeksiantaja tarjoaa valtionhallinnolle perustietotekniikkapalveluita. Tutkimuksella selvitettiin käyttöönottoprojektien työvälineenä toimivan tietokantasovelluksen käytettävyyttä. Tutkimuskysymys keskittyi siihen, kuinka hyvin palvelun käyttöliittymä ohjaa uutta käyttäjää saavuttamaan tavoitteensa. Tutkimus toteutettiin käytettävyytestaustensa ääneenajattelua hyödyntäen. Loppuhaastattelun avulla koottiin käyttäjien vapaamuotoinen palaute.

Tutkimus rajattiin koskemaan käyttöliittymän käytettävyyttä ja sen ulkopuolelle rajattiin itse tietokannan sisältö ja rakenne. Myöskään korjausehdotusten jatkokäsittely ei kuulu tämän opinnäytetyön laajuuteen. Teoriaosuus käsittelee käytettävyyden määritelmää sekä käytettävyyden yleisiä periaatteita ja heuristiikoita. Myös käyttöliittymän visuaalista suunnittelua käytettävyyden kannalta on kuvattu yleisellä tasolla.

Tulosten mukaan uusi käyttäjä kohtaa erityisiä käytettävyysoongelmia. Tutkimus paljasti eritasoisia käytettävyysoongelmia, joita verrattiin yleisesti hyväksytyihin käytettävyyden periaatteisiin. Analyysin pohjalta tehtiin korjausehdotuksia jatkojalostusta varten. Tutkimus vastasi esitettyyn kysymykseen ja sen pohjalta on mahdollista jatkaa kehitystyötä.

Annwyl HughesAnnwyl Hughes

**Usability of a web user interface**

Year	20182018	Pages	36
------	----------	-------	----

---

This thesis was commissioned by an organisation that provides governmental agencies with basic ICT services. The examined the usability of a database application used as a tool for various deployment projects. The research question focused on how well the user interface directs a new user to reach their goal. Usability testing, aided by think aloud protocol, was used to carry out the study. Informal feedback from the users was gathered with the help of a final interview.

The study was limited to the usability of the user interface, excluding the content and structure of the database itself. The scope of the study also excludes any further developing of the proposal for correcting the issues found. The theory in this thesis examines the definition of usability, as well as common principles and heuristics of usability. Visual design from the point of view of usability is also covered at a general level.

According to the findings, new users experienced specific usability issues. The study revealed usability issues of various levels, which were then compared with the commonly accepted principles of usability. A proposal was made on the basis of this analysis for use in further processing. The study provided an answer to the question posed at the outset and provided the means for further development.

Keywords: Usability, user interface, user experience, usability testing

## Sisällys

1	Johdanto .....	6
2	Työn lähtökohdat .....	6
2.1	Esikartoitustietokanta .....	7
2.2	Tutkimuskysymys ja aihealueen rajaus .....	8
2.3	Keskeiset käsitteet .....	8
3	Käyttöliittymän käytettävyys.....	8
3.1	Käytettävyyden määritelmä.....	9
3.2	Käytettävyyden heuristiikat.....	10
3.3	Estetiikka ja käyttäjän ohjaaminen käyttöliittymäsuunnittelussa .....	11
4	Laadullinen ja määrällinen tutkimus.....	12
4.1	Tutkimusmenetelmät.....	13
4.2	Käytettävyydestaus .....	14
4.3	Ääneenajattelu .....	15
4.4	Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.....	15
5	Testauksen toteutus .....	15
5.1	Käyttäjäprofiilit .....	16
5.2	Testitehtävät .....	17
5.3	Testin valmistelu.....	19
5.4	Testausvälineet ja testitila.....	19
6	Testauksen tulokset.....	20
6.1	Käytettävyysongelmien analysointi ja priorisointi .....	21
6.2	Korjausehdotukset korkeimman prioriteetin käytettävyysongelmiin .....	21
6.3	Muut korjausehdotukset .....	24
7	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	25
8	Oman oppimisen arviointi.....	27
	Lähteet .....	28
	Kuviot .....	30
	Taulukot .....	30
	Liitteet.....	31

## 1 Johdanto

Digitaalinen palvelu tehostaa työtä vain siinä määrin, kuin sen käytettävyys koetaan hyväksi. Käytettävyyden, tai sen puutteen vaikutukset ovat laajat. Työvälineeksi kehitetyn palvelun käytettävyys vaikuttaa työhyvinvointiin, yhteistyöhön ja työn tehokkuuden kautta tavoitteiden saavuttamiseen. Käytettävyydellä on siis suuri merkitys liiketoiminnan kannalta.

Siinä nimenomaisessa valtionhallinnon organisaatiossa, jossa tämän opinnäytetyön tutkimus tehtiin, organisaation sisäiseen käyttöön kehitetyn palvelun käytettävyys heijastuu useissa eri rooleissa ja eri yksiköissä toimivien henkilöiden toimintaan. Koska palvelu ja sen kehittäminen eivät kuulu organisaation ydinliiketoimintaan vaan sen tukitoimiin, oli hyödyllisintä selvittää tärkeimmät kehityskohteet, jotta rajalliset resurssit voidaan kohdentaa oikein. Tutkimus kohdistui uusiin käyttäjiin ja siihen, onko palvelu suunniteltu tavalla, joka auttaa heitä suoriutuman tehtävistään.

Opinnäytetyön teoreettiseksi viitekehikseksi valittiin käytettävyys, käytettävyyden heuristikat ja hyväksi havaitut periaatteet sekä käyttäjän ohjaaminen visuaalisen suunnittelun keinoin. Tästä teoriaosuudesta haluttiin ammentaa selityksiä tutkimuksessa havaituille mahdollisille käytettävyysongelmille sekä vastauksia siihen, miten käytettävyyttä voitaisiin entisestään parantaa. Havaittuja käytettävyysongelmia verrattiin siis teoriaan käytettävyydestä ja käyttöliittymäsuunnittelusta.

Tutkimus toteutettiin käytettävyydestä aineellisesti ääneenajattelua ja puolistrukturoitua loppuhaastattelua hyödyntäen. Käytettävyydestä valikoitui tutkimusmenetelmäksi siksi, että se antaa lahjomatonta tietoa siitä, suoriutuuko käyttäjä aidosta tehtävistä aidonkaltaisessa testitilanteessa vai ei. Jo testitilanteessa havaittiin, että kaikki testikäyttäjät kohtasivat käytettävyyso ongelmia. Löydetyt ongelmat olivat eritasoisia, mutta yhteistä kaikille testitilanteille oli se, että testiaajat kokivat haastavaksi navigoida palvelussa ja löytää sieltä tarvitsemaansa tietoa. Käyttäjät kokivat myös, että käyttöliittymä ei antanut riittävästi tietoa palvelun tilasta. Analysoimalla tutkimusaineistoa ja vertaamalla sitä käytettävyyden teoriaan löydettiin ne hyvän käytettävyyden periaatteet, jotka eivät olleet toteutuneet riittävällä tasolla. Tämän vertailun pohjalta muodostettiin korjausehdotukset.

## 2 Työn lähtökohdat

Tutkimus tehtiin valtionhallinnon ICT-palveluntuottajalle. Tutkimus on osa laajempaa kehitystyötä, joka kohdistuu tuotteistettujen tietoliikenne- ja päätelaitepalveluiden käyttöönotto- projektien esikartoitusprosessiin sekä siihen liittyvien työkalujen parantamiseen.

Syyskuussa 2017 opinnäytetyön toimeksiantaja otti käyttöön tietokannan ja sen selainkäyttöliittymän työvälineiksi esikartoitustiedon keräämistä ja käsittelyä varten. Esikartoitustietokantaa on kehitetty jatkuvasti sen käyttöönotosta lähtien. Kehitystyö on enimmäkseen keskitynyt tietokannan sisältöön ja uusiin toiminnallisuuksiin, jotka ovat tuoneet merkittävää etua organisaation sisäisille sidosryhmille sekä esikartoitusprosessille. Myös joitain käyttöliittymän selkeyttä parantavia muutoksia on toteutettu.

Käytännössä on kuitenkin havaittu, että tietokannan käyttö asettaa haasteita osalle käyttäjistä. Ongelmat saattavat osittain olla selitettävissä muutoshaluttomuudella sekä sillä, että käyttäjäkunnan kasvua ja sen vaikutuksia ei olla osattu riittävässä määrin ennustaa ja ottaa huomioon. Organisaatiossa pidetään kuitenkin tärkeänä selvittää käyttöliittymän rakentamiseen ja ulkoasuun liittyvät kehityskohteet.

## 2.1 Esikartoitustietokanta

Esikartoitustietokanta vastaa tarpeeseen säilyttää tietoa johdonmukaisesti yhdessä paikassa. Ennen sen käyttöönottoa projektien esiselvitystiedot kerättiin eri ryhmätyötiloihin tallennettuihin Excel-dokumentteihin. Ryhmätyötiloissa oli esikartoitusdokumenteista sekä rakenteellisesti että sisällöllisesti eri versioita. Esikartoitustietokannan käyttöönotto onkin helpottanut sekä kartoitustiedon käsittelyä että sen riittävyden ja oikeellisuuden arviointia.

Palvelun käyttäjät ovat enimmäkseen organisaation sisällä toimivia asiantuntijoita ja projektihallinnollista henkilöstöä. Palvelu sijaitsee organisaation sisäverkossa ja käyttäjän tunnistautuminen tapahtuu Active Directory-käyttäjätietokantaa vasten. Marraskuussa 2017 tietokannalla oli käyttäjiä noin 30, kun taas marraskuussa 2018 luku on jo noin 130. Palveluun on mahdollista tarpeen mukaan luoda projektipäällikön pyynnöstä tunnukset myös asiakkaan edustajalle. Näin on tehty marraskuuhun 2018 mennessä 16 henkilön kohdalla.

Palvelun käyttäjämäärä tulee jatkossa kasvamaan kahdesta syystä. Yksi syy on se, että tähän mennessä ainoastaan palveluiden käyttöönottoprojekteissa työskentelevät henkilöt ja niihin liittyvät sidosryhmät ovat käyttäneet tietokantaa hyväkseen. Tähän on tulossa muutos, sillä jatkossa valmiin, käyttöön otetun palvelun tuotantoon siirto tapahtuu tietokantaa käyttäen. Toinen syy on se, että tietokanta tulee jatkossa palvelemaan yhä useampien eri palveluiden käyttöönottoa. Käyttäjämäärän kasvaessa on joko varattava resursseja opastamaan palvelun käyttöä, tai käyttöliittymän on itsessään ohjattava käyttäjää riittävästi. Toimeksiantaja on päätellyt, että tehokkainta resurssien käyttöä on selvittää, mitä käytettävyysongelmia palvelun käyttäjät kohtaavat, keskittää kehitystyö merkittävimpiin ongelmiin ja ylläpitää käyttöohjetta harvinaisempien käyttötilanteiden osalta.

## 2.2 Tutkimuskysymys ja aihealueen raja

Tutkimuksella haluttiin selvittää, kuinka helppoa uudella henkilöllä on ottaa palvelu käyttöön ilman perehdytystä. Tutkimuskysymys oli ohjaako käyttäjä uutta käyttäjää suorittamaan tehtävistään ilman ulkopuolista ohjeistusta. Siihen pyrittiin vastaamaan käyttäjäkäytön käytettävyydestä sekä etsimällä alan kirjallisuudesta tietoa siitä, mitä ominaisuuksia vaaditaan käyttäjäkäytöltä, jotta sen käyttö on helppoa.

Tutkimus rajattiin koskemaan esikartoitustietokannan käyttäjäkäytön ja sen käytettävyyttä. Tutkimus ei ottanut kantaa esikartoitusprosessiin, tietokannan tai käyttäjäkäytön rakentamiseen eikä menneisiin tai meneillään oleviin esikartoituksiin. Tutkimuksen yhteydessä esiin tulleet edellä mainittuihin aiheisiin liittyvät kehitysideat kirjattiin ylös organisaation tavanomaisia kanavia käyttäen jatkokehitystä varten.

Tutkimuksen tuotoksena oli yhteenveto havaituista käytettävyysongelmista sekä jatkokehitysehdotus merkittävimpien käytettävyysongelmien ratkaisemiseksi. Varsinainen jatkokehitys ja prototyypit rajautuivat tämän tutkimuksen ulkopuolelle.

## 2.3 Keskeiset käsitteet

**Käyttäjäkäyttö** on tapa, jolla käyttäjä viestii ohjelman tai tuotteen kanssa. Se määrittelee, miten komennot tuotteelle annetaan (Järvinen 2001, 355).

**Tietokanta** on tietokantaohjelman ylläpitämä tietojärjestelmä. Tietokantaohjelma on ohjelma, jota käytetään määrämuotoisen tiedon hallintaan (Järvinen 2001, 670-671).

**Selain** on ohjelma joka mahdollistaa tietoverkon palveluiden käytön helpon graafisen käyttäjäkäytön avulla (Järvinen 2001, 599).

**Käytettävyys** on se, kuinka hyvin käyttäjät voivat käyttää tuotetta saavuttaakseen tavoitteet (Aula, Majaranta & Ovaska 2005, 4).

**Käyttökokemus** on käytettävyyttä laajempi termi, joka sisältää kaikki osa-alueet käyttäjän vuorovaikutuksesta yrityksen sekä sen palveluiden ja tuotteiden kanssa (Nielsen & Norman).

## 3 Käyttäjäkäytön käytettävyys

On ymmärrettävä mitä käytettävyys on ja mitkä periaatteet tekevät tuotteesta käytettävän, jotta yksittäisen tuotteen käytettävyyttä voidaan tutkia. Lisäksi on tarpeen selvittää, mitä voidaan ottaa huomioon, kun halutaan käyttäjäkäytön ohjaavan käyttäjää haluttuun suuntaan.



### 3.1 Käytettävyyden määritelmä

ISO 9241-11-standardin mukaan käytettävyyttä on se, kuinka hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrätyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määrätyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi. Käyttötilanteeseen vaikuttavat tehtävän laatu, laitteisto ja ympäristö. Käyttötilanne voi siis muuttua varsin paljon ja käyttötilanne muuttujineen on otettava huomioon käytettävyyttä testattaessa, jotta tutkimuksen pohjalta tehty kehitys vaikuttaa myönteisesti vastaavassa käyttötilanteessa. (Aula, Majaranta & Ovaska 2005, 4.)

Uusi käyttäjä on saatava nopeasti vakuuttumaan siitä, että tämän kannattaa käyttää tuotetta jatkossa. Erään tutkimuksen mukaan käyttäjä päättää jopa 50 millisekunnissa, pitääkö näkemästään vai ei (Brown, Dudek, Fernandes & Lindgaard 2006, 125). Jakob Nielsen (1993, 26) määrittelee käytettävyyden viiden ominaisuuden: opittavuuden, tehokkuuden, muistettavuuden, virheettömyyden ja miellyttävyyden kautta. Kun tarkastellaan käytettävyyttä uuden käyttäjän kannalta, käyttöliittymän opittavuus, vähäiset virheet sekä miellyttävyys ovat avainasemassa.

Käyttöliittymä, joka on *opittavuudeltaan* hyvä, antaa uuden käyttäjän saavuttaa kohtuullisen osaamisen tason lyhyessä ajassa. Käyttöliittymäsunnittelussa on ratkaistava toivottu opittavuuden ja tehokkuuden suhde. Tehokkuuteen voidaan panostaa opittavuuden kustannuksella, mikäli resursseja on ohjattavissa käyttökoulutukseen ja käyttöaika on riittävän pitkä salliakseen pidemmän totutteluvaiheen. Useimmiten on kuitenkin tarpeen ottaa uudet käyttäjät huomioon riittävässä määrin. Tämä pitää paikkana etenkin silloin, kun yksittäinen käyttötilanne on lyhyt. Tuotteesta on saatava hyötyä nopeasti, joten myös oppimisen on oltava nopeaa. (Nielsen 1993, 28.)

Opittavuutta voidaan kuitenkin parantaa myös keinoilla, jotka eivät merkittävässä määrin vähennä tuotteen tehokkuutta ja päinvastoin. Käyttöliittymän käyttöä voidaan nopeuttaa käyttämällä ominaisuuksia, joita kutsutaan kiihdyttimiksi. Näitä ovat esimerkiksi pikakomennot ja pikanäppäimet, joita tehokäyttäjä voi omaksua alun sisäistämävaiheen jälkeen. Toisaalta ominaisuudet, kuten oletusarvojen käyttö ja tekstikenttien ohjeteksti tukevat uutta käyttäjää heikentämättä tuotteen tehokkuutta. (Nielsen 1993, 41-42.)

Tuotteen käytön aikana esiintyvien *virheet* ovat mitä tahansa tapahtumia, jotka estävät käyttäjää suoriutumasta tehtävästään. Lähtökohtaisesti virheiden vähäisyys on toivottava ominaisuus. Virheiden laatua tarkasteltaessa on muistettava, että ei-vakavat virheet, joista on helppo palautua tuotteen normaaliin toimintaan, eivät automaattisesti tarkoita sitä, että käyttäjä estyy saavuttamasta tavoitettaan. Ei-vakavien virheiden esiintyminen vaikuttaa siihen, kuinka nopeasti käyttäjä suoriutuu tehtävistään. Vaikka ei-vakavasta virheestä olisi mahdollista palautua helposti ilman ulkopuolista apua, voi se silti vaikuttaa käyttäjäkokemukseen, etenkin jos virheitä esiintyy usein. (Nielsen 1993, 32-33.)

Vakavat virheet taas eivät välttämättä näy käyttäjälle saman tien, mutta ovat vaikutukseltaan kauaskantoisempia; käyttäjän tavoite ei toteudu, tai sekä käyttäjälle, että mahdollisesti myös muille merkittävää tietoaineistoa saattaa tuhoutua. Vakavien virheiden esiintyvyys onkin pyrittävä saamaan minimiin. (Nielsen 1993, 32-33.)

Subjektiiivinen *miellyttävyy*s viittaa siihen, kuinka miellyttävää tuotetta on käyttää, kuinka paljon tyydytystä tai iloa tuotteen käyttö tuo (Nielsen 1993, 33). Yksinkertaisin ja suorin tapa selvittää tuotteen miellyttävyy on kysyä käyttäjältä, ja usein käytettävyydestiin yhdistetäänkin joko lyhyt haastattelu tai kyselylomake. Useiden käyttäjien yhteen koottuja vastauksia analysoimalla on mahdollista muodostaa kuva tuotteen yleisestä käyttömiellyttävyydestä. (Nielsen 1993, 34.)

### 3.2 Käytettävyyden heuristiikat

Heuristinen arviointi on Nielsenin kehittämä menetelmä käytettävyysohjelmien etsimiseen tuotteesta. Heuristinen arviointi on asiantuntija-arviointimenetelmä. Heuristiikat itsessään ovat käytettävyydeltään hyvien käyttöliittymien peruseräotteita (Nielsen 1993, 115.) Heuristiikkoja voidaan käyttää myös löydettyjen käytettävyysohjelmien kuvailemiseen ja siksi heuristiikkoja voidaan käyttää myös tukemaan käytettävyydestä (Korvenranta 2005, 114.)

Nielsenin kymmenestä heuristiikasta (Taulukko 1) osa liittyy enemmän jo kokeneemman käyttäjän käyttökokemukseen, osan periaatteista voi selvästi todeta parantavan uuden käyttäjän käytettävyyttä. Virheiden estäminen sekä virhetilanteiden tunnistaminen palvelevat käyttäjää riippumatta siitä, onko tämä ensikertalainen vai tehokäyttäjä.

Käytön aikana esiintyneiden virheiden määrän ja vakavuuden analysointi antaa parhaan pohjan virheiden estämisen periaatteen soveltamiselle. Käytön vaiheissa, joissa vakavia virheitä esiintyy, käyttäjältä voidaan pyytää varmennusta tämän valitsemalle toiminnolle. Tätä tehokeinoa on syytä käyttää harkitusti, jotta se ei menetä huomioarvoaan. (Nielsen 1993, 146.)

Ei-vakavia virheitä esiintyy jonkin verran tilanteissa, joissa käyttäjää vaaditaan kirjoittamaan tekstiä. Virheiden esiintymiseen on mahdollista vaikuttaa toteuttamalla erilaisia käyttöä helpottavia toimintoja, kuten pudotusvalikot ja muut valintamahdollisuudet, jotka pienentävät kirjoitusvirheiden mahdollisuutta. (Nielsen 1993, 145-146.)

Virheen sattuessa käyttäjä tarvitsee tietoa, joka auttaa palauttamaan tuotteen normaalin toiminnan ja kannustaa jatkamaan tuotteen käyttöä. Tämä voidaan saavuttaa käyttämällä virheviestejä, jotka ovat ensinnäkin kieliasultaan selkeitä ja ymmärrettäviä, sitten yksityiskohtaisia, rakentavia ja viimeiseksi kohteliaita. Näin käyttäjää voidaan joissain tapauksissa auttaa korjaamaan virhe ja kaikissa tapauksissa opastaa olemaan toistamatta virheeseen johtanut

toiminta. Koska virhe ei ole aina puhtaasti käyttäjästä johtuva, ja kuten aiemmin ollaan todettu, käyttöliittymä tulisi olla suunniteltu tavalla, joka eliminoi useimmat virheet, virheviestit on hyvä muotoilla niin, että useimmat käyttäjät eivät koe niitä syyllistävinä tai hyökkäyvinä. (Nielsen 1993, 142-144.)

Nielsenin 10 heuristiikkaa	
1. Visibility of the system status	Palvelun tilan näkyvyys
2. Match between system and the real world	Palvelun ja tosielämän vastaavuus
3. User control and freedom	Käyttäjän kontrolli ja vapaus
4. Consistency and standards	Yhteneväisyys ja standardit
5. Error prevention	Virheiden estäminen
6. Recognition rather than recall	Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen
7. Flexibility and efficiency of use	Käytön joustavuus ja tehokkuus
8. Aesthetic and minimalist design	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
9. Helping users recognize, diagnose and recover from errors	Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen
10. Help and documentation	Opastus ja ohjeistus

Taulukko 1. Nielsenin heuristiikat (Korvenranta 2005, 114)

Käyttäjä tarvitsee palautetta muulloinkin kuin virheen sattuessa. Itse asiassa, järjestelmän tulisi antaa jatkuvasti palautetta niin, että käyttäjä tietää koko ajan, mitä tapahtuu ja miten järjestelmän on tulkinut ja käsitellyt käyttäjän syötteen. Tämä on sitä tärkeämpää, mitä suuremmaksi vasteaika käyttäjän syötteelle tai toiminnolle kasvaa (Nielsen 1993, 144). Odotusaika on käyttäjälle helpompi sietää, kun tämä tietää, mitä järjestelmä tekee.

Käyttöliittymän toimintojen yhteneväisyys mahdollistaa perustoimintojen omaksumisen ilman erillisiä ohjeita. Saman informaation tulisi löytyä samasta kohdasta, samalla tavoin muotoiltuna läpi koko järjestelmän, jolloin käyttäjän tarvitsee ymmärtää sen merkitys vain kerran. Näin käyttäjä tuntee olonsa paljon varmemmaksi tehtäviään suorittaessaan. (Nielsen 1993, 132.)

### 3.3 Estetiikka ja käyttäjän ohjaaminen käyttöliittymäsuunnittelussa

Se, kuinka tärkeäksi käyttäjä kokee käyttöliittymän ulkoasun ja estetiikan, riippuu pitkälti siitä, onko käyttöliittymän tarkoitus luonteeltaan vakava ja työ- ja tavoitesuuntautunut, vai onko se tarkoitettu viihde- tai harrastekäyttöön (Sutcliffe 2009, 5). Positiivinen esteettinen

kokemus jää kuitenkin mieleen, joten siihen on aihetta panostaa hyvän käytettävyyden ohella (Sutcliffe 2009, 7).

Visuaalisin keinoin voidaan kuitenkin vaikuttaa käytettävyyteen sekä ohjaamalla käyttäjää oikeaan suuntaan, että tekemällä käyttöliittymästä kiinnostava ja jopa puoleensavetävä. Luontevaa käyttöä tukevia visuaalisen suunnittelun periaatteita ovat muun muassa affordanssit eli käyttömahdollisuudet, sekä metaforat eli vertauskuvat. Affordanssit ja metaforat auttavat käyttämään tuotetta tunnistamalla mahdollisuuksia luontaisesti. Kun objektin muoto kertoo suoraan, miten sitä voidaan käyttää, kertoo se käyttömahdollisuuksista, affordansseista. Metafora taas kätkee taakseen laajemman joukon merkityksiä. Esimerkiksi väripaletin kuva luo mielikuvan kaikista mahdollisuuksista, joita värin ja kuvan käsittely voi sisältää. (Sutcliffe 2009, 25-26.)

Kummankin elementin etu on se, että käyttäjän ei tarvitse oppia uutta, vierasta muotokieltä, vaan voi luottaa omaan kokemukseensa maailmasta. Tämä johtuu siitä, että elementit kopioivat tuotteen fyysistä muotoa tai digitaalisen tuotteen ollessa kyseessä niihin on haettu vastaavuuksia fyysisen maailman muodoista (Kujala ym. 2010, 166).

Huomiota herättäviä suunnittelukeinoja ovat esimerkiksi kolmiulotteinen vaikutelma sekä jonkinlainen visuaalinen poikkeama (Sutcliffe 2009, 26). Samanväriset tai -muotoiset sekä lähellä sijoitetut objektit taas luovat mielessä kuvan yhtenäisestä joukosta (Sutcliffe 2009, 28). Tätä periaatetta voi käyttää ryhmittelemään toimintoja tai tietoa käyttäjän kannalta havainnollisemmin.

Käyttäytymistä ohjaavia signaaleja on kaikkialla ympärillämme, eritoten kun on kysymys kulutustottumuksista. Käyttöliittymäsuunnittelussa näitä ”työtäisyjä” esiintyy esimerkiksi valittavissa olevien toimintojen esitystavassa. Aina ei ole mahdollista ennustaa, miten tietty signaali vaikuttaa käyttäjään. Niiden suunnittelussa onkin ensin määriteltävä tavoite, kuten se, että käyttäjä voi suorittaa tehtävänsä nopeammin ja mielekkäämmin. Toiseksi on ymmärrettävä käyttäjiä ja sitä, millä perusteilla nämä tekevät valintoja. Kolmanneksi on suunniteltava ohjaava signaali. On esimerkiksi todettu, että valintanapeissa, tarkistusruuduissa ja pudotusvalikoissa oletusvalinnat ovat houkuttelevimpia. Toinen käyttäjää ohjaava signaali on sijoittaa haluttu valinta ensimmäiseksi tai viimeiseksi. (Schneider, Vom Brocke & Weinmann 2018, 68-71.) Oletusvalinnat voivat myös nopeuttaa palvelun käyttöä silloin, kun on syytä olettaa, että käyttäjät toimivat samankaltaisesti suurimman osan ajasta.

#### 4 Laadullinen ja määrällinen tutkimus

Määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus perustuu siihen, että kerätystä datasta etsitään tilastollisia säännönmukaisuuksia. Tämä tarkoittaa sitä, että pyritään havaitsemaan toistuvuudet

muuttujien, eli mitattavien asioiden välisissä suhteissa. Data voidaan tyypillisesti esittää taulukkomuodossa. (Alasuutari 2011, 28,30.)

Määrälliselle tutkimukselle on tyypillistä, että havaintoaineisto soveltuu määrälliseen mittamiseen ja sitä voidaan kuvata numeroin. Sitä käytetäänkin vastaamaan määrää osoittaviin kysymyksiin, kuten kuinka moni tai kuinka usein. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2005, 131; Vilka 2007, 14.)

Laadullinen eli kvalitatiivinen tutkimus on kokonaisvaltaista tiedon hankintaa. Lähtökohtana ei ole testata teoriaa, vaan paljastaa muun muassa havainnoinnin ja keskustelujen kautta odottamattomia seikkoja. (Hirsjärvi ym. 2005, 155.)

Sekä laadullista, että määrällistä tutkimusta on mahdollista soveltaa haluttaessa selvittää, ohjaako käyttöliittymä uutta käyttäjää. Määrällisellä tutkimuksella voidaan selvittää, kuinka paljon käytettävyyssongelmia esiintyy ja kuinka usein sama käytettävyyssongelma esiintyy. Laadullinen tutkimus voi kuitenkin paljastaa käyttäjän kokemuksia ja ajatuksia tuotteen käytettävyydestä sekä syitä niiden takana. Laadullista tutkimusta on myös havainnoida käyttäjän toimintaa ja analysoida käyttäjän eteen tulevien valintojen houkuttelevuutta ja huomioarvoa.

#### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Määrällisestä tutkimuksesta merkittävä esimerkki on kysely. Kyselytutkimuksella voidaan kerätä tehokkaasti paljon tutkimusaineistoa. Verkkokyselypalvelua käyttämällä vastaukset saa suoraan helposti analysoitavaan muotoon. Haasteena on se, että tutkija ei voi olla varma, miten vastaaja on tulkinut kysymykset tai kuinka huolellisesti kyselyyn on vastattu. (Hirsjärvi ym. 2005, 184.) Käytettävyyden tutkiminen kyselyn keinoin edellyttää sitä, että vastaaja testaa käyttöliittymää itsenäisesti ja sen jälkeen vastaa kyselyyn parhaan kykynsä mukaan. Vastausten luotettavuus riippuu siitä, kuinka yksityiskohtaisesti kysymykset on laadittu, kuinka yksityiskohtaisesti vastaaja muistaa käyttötilanteen ja kuinka rehellisesti vastaaja vastaa kysymyksiin, jotka koskevat tämän suoriutumista tehtävistä.

Haastattelu on tyypillinen laadullinen tutkimusmenetelmä. Haastattelun etu on vuorovaikutus tutkittavan kanssa. Menetelmä on myös joustava, ja siinä voidaan reagoida esiin tulleisiin uusiin seikkoihin kysymällä tarkentavia kysymyksiä. Haastattelumenetelmät vaihtelevat strukturoidusta teemahaastatteluun ja siitä avoimeen haastatteluun niin, että strukturoidussa haastattelussa kysymykset ja niiden esittämisyjärjestys ovat tarkasti määritellyt ja avoimessa haastattelussa haastattelija selvittää haastateltavan ajatuksia vapaasti sen mukaan kuin ne tulevat esiin. (Hirsjärvi ym. 2005, 194-197.)

Kyselytutkimuksen tavoin sen tutkiminen haastattelun keinoin, ohjaako käyttöliittymä käyttäjää suoriutumaan tehtävistään, on riippuvainen siitä, antaako haastateltava rehellisiä vastauksia ja muistaako haastateltava yksityiskohtia tuotteen käyttöön liittyvistä haasteista.

Haastattelua voidaan kuitenkin myös käyttää tukemaan tutkimusta syventämällä saatuja vastauksia (Hirsjärvi ym. 2005, 194). Käyttäjän vapaamuotoiset mielipiteet käyttöliittymästä ja tuotteen käyttökokemuksesta auttavat analysoimaan käytettävyydestä kerättyä tietoa.

#### 4.2 Käytettävyytestaus

Käytettävyytestauksen tavoitteena on löytää testattavasta tuotteen tai käytöstä ongelmakohtia, jotta jatkokehityksessä voidaan keskittyä oikeisiin asioihin (Koskinen 2005, 187). Näin voidaan ratkaista aitoja ongelmia ja kehitystyöllä on suurin mahdollinen positiivinen vaikutus käyttäjäkokemukseen. Lisäksi kehitystyölle varatut resurssit voidaan hyödyntää paremmin.

Käytettävyytestauksessa kerätään tietoa tuotteen käytettävyydestä tarkkailemalla testikäyttäjien toimintaa ja käyttäytymistä. Testikäyttäjät ovat tuotteen kohderyhmiin kuuluvia henkilöitä, jotka suorittavat mahdollisimman tarkasti aitoja käyttötilanteita vastaavia tehtäviä, mahdollisesti omia työtehtäviään vastaavia tehtäviä. Tavoitteena on, että koko testaustilanne imitoi mahdollisimman tarkasti aitoa käyttötilannetta (Koskinen, 2005, 188). Testikäyttäjien määrästä Jakob Nielsen on todennut, että viidellä käyttäjällä saadaan tehokkaammin hyvä tulos. Tämä johtuu siitä, että uusia käytettävyyso ongelmia ei juurikaan voida enää löytää suuremmalla testaajien määrällä, joten viidellä testaajalla voidaan optimoida resurssien käyttö. (Nielsen 2000.)

Testaustilanne tehdään testikäyttäjälle niin rauhalliseksi kuin mahdollista, ottaen huomioon aidon käyttötilanteen asettamat vaatimukset. Testin järjestäjä valmistelee testin rauhassa testikäyttäjän näkymättömissä ja aloittaa testin rennolla jutustelulla ja esittelemällä testin (Koskinen 2005, 192). Testikäyttäjää muistutetaan, että testissä selvitetään käytettävyyso ongelmia, ei mitata hänen suoritustaan. Testin aikana tarkkailija toimii neutraalisti, eikä ohjaile käyttäjää. Tähän liittyy äänensävyyn ja kehonkielen tarkkailu ja hallinta. Testin luotettavuus edellyttää, että tarkkailija ei anna tiedostamattomia signaaleja, jotka voisivat ohjata käyttäjän käyttäytymistä (Hirsjärvi ym. 2005, 193-194).

Testien jälkeen tutkimusaineisto kerätään yhteen analysointia varten. Tutkimusaineiston mitattavasta aineistosta koostetaan taulukko, josta on helppo hahmottaa, missä kohdin käytettävyyso ongelmia esiintyi ja kuinka monella käyttäjällä. Sen lisäksi on analysoitava esiintyneiden ongelmien vakavuus. Taulukon lisäksi tutkimusaineistoa ovat testaustallenteet sekä testin aikana tehdyt muistiinpanot. (Hirsjärvi ym. 2005, 197.)

Tutkimustulosten analysoinnin ensimmäinen tehtävä on tunnistaa käytettävyyso ngelmat, vakavimmasta vähiten vakavaan. Seuraavana analysoidaan ongelmien aiheuttajat. Ongelmat priorisoidaan ottamalla huomioon ongelman vakavuus ja esiintymistiheys. Näiden perusteella muodostetaan korjausehdotukset. (Hirsjärvi ym. 2005, 198-199.)

Käytettävyystudkimuksen lopputuotoksena on siis taulukko esiintyneistä käytettävyysoongelmista järjestettynä prioriteetin mukaan, raportti käyttäjien vapaasta palautteesta sekä tutkimuksen rajauksen määrittelemällä tasolla esitetyt korjausehdotukset.

#### 4.3 Ääneenajattelu

Ääneenajattelu on tekniikka, jota käytetään usein käytettävyydestauksen yhteydessä. Siinä käyttäjää pyydetään ajattelemaan äänen tehtäviä tehdessään. Tekniikka auttaa ymmärtämään, mitä käsityksiä käyttäjällä on tuotteesta. Se auttaa myös analysoimaan esiintyneiden käytettävyysongelmien syitä. (Ilves 2005, 209.)

Ääneenajattelulla saadaan tietoa testajan ajatuksista ja toiminnasta, jota ei pystytä keräämään muulla tavoin. Ääneenajattelu voi kuitenkin henkilöstä riippuen tuntua testikäyttäjältä luonnottomalta ja hankalalta. (Ilves 2005, 219). Testin tarkkailijan on muistutettava testaajaa jatkamaan ääneenajattelua, mikäli tämä jostain syystä lopettaa puhumisen.

#### 4.4 Tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti

Tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus merkitsee tutkimuksen toistettavuutta. Tutkimus on toistettava, jos kaksi arvioijaa päätyy samaan tulokseen tai jos tutkimus toistetaan uudelleen samanlaisella otannalla ja päädytään samaan tulokseen. (Hirsjärvi ym. 2005, 216.) Määrällisessä tutkimuksessa tutkimuksen reliabiliteetti on helppo todeta, sillä tutkimustulokset ovat luonteeltaan numeerisia. Käytettävyydestauksessa reliabiliteetti on havaittavissa siinä, että kaksi testin ohjaajaa löytää tuotteesta vastaavia käytettävyyso ongelmia vastaavalla esiintyvyyssasteella. Käytettävyystudkimuksessa reliabiliteettia parantaa isompi otos (Anttonen 2005, 284). Laadullisen tutkimuksen tuloksena on analyysi esimerkiksi havainnoista tai keskusteluista. Tällaisen tutkimuksen kaikkien vaiheiden tarkka kuvaaminen parantaa tutkimuksen luotettavuutta ja mahdollistaa tutkimuksen toteutuksen ja tulosten yhteensopivuuden vertailun (Hirsjärvi ym. 2005, 217).

Validi eli pätevä tutkimus mittaa juuri sitä, mitä on tarkoitus mitata. Tutkimustulokset ovat siis päteviä vastaamaan tutkimuskysymykseen. Esimerkiksi haastattelu- ja kyselytutkimuksissa tämä edellyttää sitä, että tutkija ja vastaaja ymmärtävät kysymykset samalla tavalla. Yksi keino tarkentaa tutkimuksen pätevyyttä on käyttää useita soveltuvia tutkimusmenetelmiä. (Hirsjärvi ym. 2005, 216-218.)

### 5 Testauksen toteutus

Testausta lähdettiin toteuttamaan käytettävyydestauksena, jossa hyödynnettäisiin ääneenajattelua ja joka sisältäisi puolistrukturoidun loppuhaastattelun. Testin tavoitteeksi muodostui selvittää, millaisia käytettävyyso ongelmia esikartoitustietokannan uusi käyttäjä kohtaa, ja kuinka usein. Tutkimuksen suunnittelu aloitettiin aikataulutuksesta sekä kohderyhmän määrittelystä. Sen jälkeen suunniteltiin testaustehtävät ja valmisteltiin testausmateriaali.

## 5.1 Käyttäjäprofiilit

Tutkimus kohdistui nimenomaan uuden käyttäjän käyttökokemukseen. Siitä syystä kaikkien testikäyttäjien tuli olla henkilöitä, jotka joko eivät ole käyttäneet esikartoitustietokantaa ollenkaan tai ovat käyneet kirjautumassa sisään suorittamatta varsinaisesti mitään testiin kuuluvia tehtäviä. Toinen kriteeri testikäyttäjälle oli sellaisissa työtehtävissä toimiminen, joihin tuotteen käyttö aidosti kuuluu. Testikäyttäjät olivat siis kaikki samassa organisaatiossa toimivia henkilöitä, joiden työtehtävät tulevat seuraavan vuoden sisään edellyttämään esikartoitustietokannan käyttöä. Testaajiksi valikoitui henkilöitä, jotka ovat kiinnostuneita kehittämään prosesseja ja työmenetelmiä. Testikäyttäjät edustivat eri käyttäjäprofiileja ja sattumalta testaajien sukupuolijakauma noudatti organisaation jakaumaa (Taulukko 2). Käyttäjäprofiilit muodostuivat työtehtävien mukaan. Taulukko 3 kuvaa työtehtäviä ja potentiaalista tarvetta käyttää esikartoitustietokantaa. Testaajiksi valittiin kuitenkin henkilöitä, joiden kohdalla potentiaalinen tarve ei joko ole vielä realisoitunut tai henkilöitä, jotka ovat arastelleet aloittaa palvelun käyttöä. Näin voitiin varmistaa tutkimustulosten pätevyys.

Testaaja	Sukupuoli	Tehtävänimike	Käyttäjäprofiili
Testaaja 1	Nainen	ICT-Erityisasiantuntija	Asiantuntijat
Testaaja 2	Mies	Tuotantopäällikkö	Asiakkuudet
Testaaja 3	Nainen	Projektipäällikkö	Projektihallinto
Testaaja 4	Mies	ICT-Asiantuntija	Esikartoitus
Testaaja 5	Mies	Projektipäällikkö	Projektihallinto
Testaaja 6	Mies	Tietoliikenneasiantuntija	Asiantuntijat

Taulukko 2. Testikäyttäjät



Käyttäjärühmä	Taustaa	Tuotteen käyttö
Esikartoitus	Tuottaa esikartoituksia projekteille. Käyttää erilaisia tietojärjestelmiä työssään päivittäin.	Tuotteen suurkuluttaja. Vie tietokantaan suuria määriä tietoa. Käyttää käyttöliittymän kaikkia yleisempiä toimintoja päivittäin.
Projektihallinto	Johtaa projekteja. Käyttää toimisto-ohjelmia sekä projektihallinnan välineitä päivittäin.	Käyttää tuotetta usein tarkastellakseen tietoja sekä viedäkseen sivuilta tietoja jatkojalostusta varten.
Asiakkuudet	Vastaa asiakasyhteistyöstä ja koordinoinnista. Käyttää toimisto-ohjelmia päivittäin, saattaa käyttää eri tietojärjestelmiä.	Käyttää tuotetta aika ajoin tarkastellakseen esikartoituksen tilannetta.
Asiantuntijat	Asiantuntija käyttöönotto projekteissa tai tuotannossa. Käyttää erilaisia tietojärjestelmiä työssään päivittäin.	Käyttää tuotetta usein. Tarkastelee projektin lähtötietoja ja saattaa muokata tietoja vastaamaan projektissa toteutettuja muutoksia.

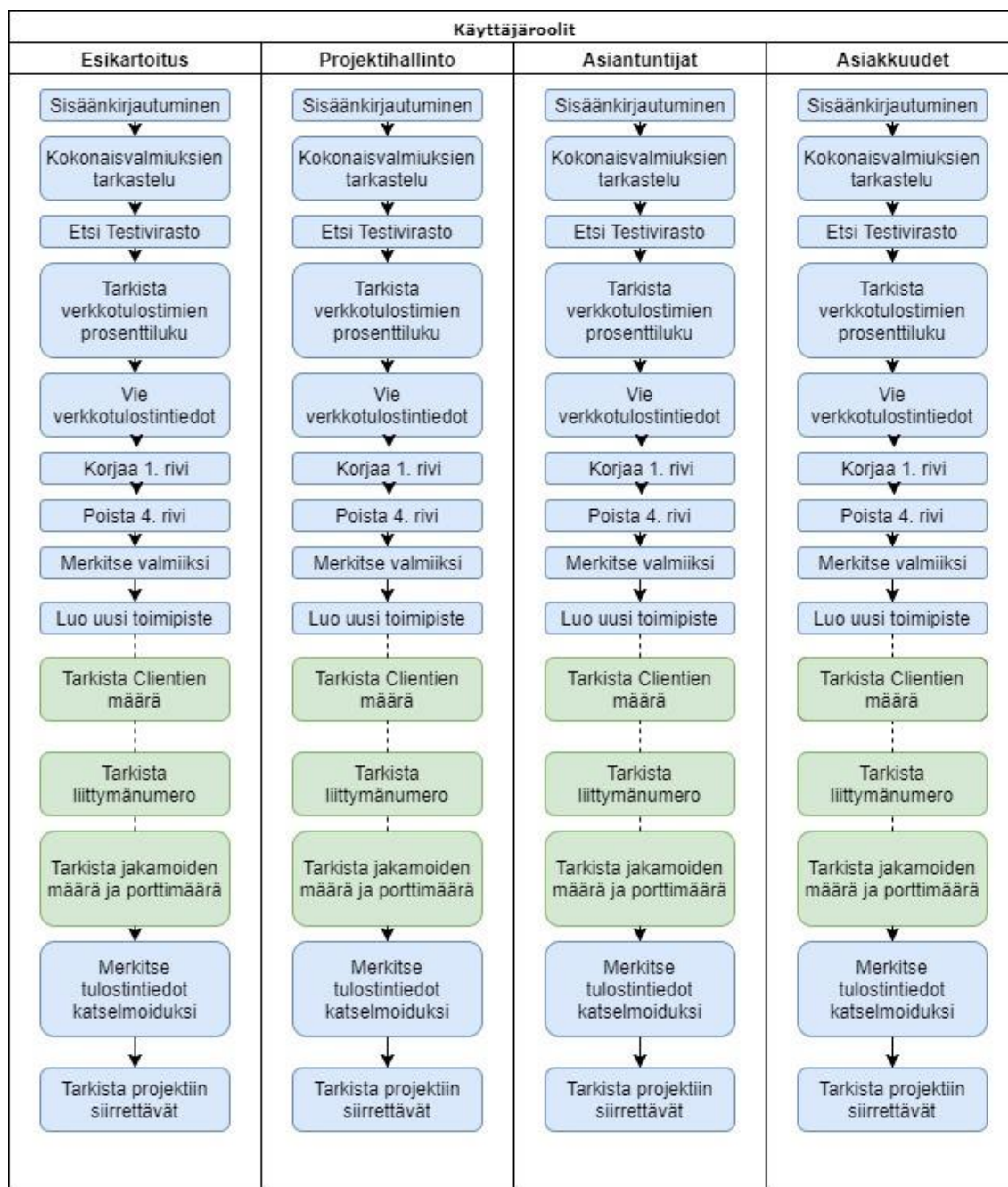
Taulukko 3. Käyttäjäprofiilit

## 5.2 Testitehtävät

Testitehtäväksi valikoitui aitoja palvelussa suoritettavia tehtäviä. Kuten kuviossa 1 käy ilmi, testitehtävät olivat kaikille käyttäjäprofiileille samat. Tämä johtui siitä, että tehtävät koskivat palvelun perusominaisuuksia, joita uusi käyttäjä todennäköisesti hyödyntäisi. Lisäksi tehtävien sisällöt olivat kaikkien testikäyttäjien työtehtävien kannalta tutut ja ymmärrettävät. Tehtäviin sisältyivät kaikki tietokannan CRUD-toiminnot: tiedon luominen, lukeminen, muokkaaminen ja poistaminen. Tiedon tarkastelun osalta käyttäjälle annettiin mahdollisuus valita kolmesta vaihtoehdosta oman mielenkiintonsa mukaan. Vaihtoehdot tehtävät oli suunniteltu niin, että niiden suoritustavat eivät eronneet toisistaan mitenkään. Kuviossa 1 vaihtoehdot tehtävät on merkitty vihreällä värillä.

Ensimmäinen tehtävä säilytettiin niin sanottuna ”nollatehtävänä”, eli helppona tehtävänä, josta jokaisen odotettiin suoriutuvan ja jonka tarkoitus oli saada testaaajan jännitys hälvemään ja kasvattaa tämän itseluottamusta. Tehtävänannossa kiinnitettiin huomiota siihen,

että ne olivat aitoa tilannetta vastaavassa muodossa, kuitenkin niin, että sanamuoto ei helppottanut tehtävän suorittamista liikaa. Käsiteltävään tietoon liittyvät termit, kuten esimerkiksi client, verkkotulostin tai jakamo olivat kaikki testikäyttäjille tuttuja käsitteitä. Tehtävänannossa testikäyttäjälle oli annettu valmiiksi kaikki sellainen kenttiin syötettävä tieto, jolla ei ollut vaikutusta tehtävästä suoriutumiseen. Näin tehtiin siksi, että testikäyttäjälle ei aiheutuisi ylimääräistä jännitystä testin aikana.



Kuvio 1. Testitehtävät

### 5.3 Testin valmistelu

Käyttäjaprofiilien ja testikäyttäjäkriteerien suunnittelun sekä testitehtävien määrittelyn jälkeen tehtiin testausmateriaalin valmistelu. Tietokantaan luotiin testiä varten kaksi asiakkuutta, joiden alle syötettiin testitehtävien ja testitilanteen aitouden edellyttämä määrä kuviteltua, mutta aidolta vaikuttavaa tietoa. Testikäyttäjiä varten luotiin myös dataa sisältävä csv-tiedosto tietokantaan vientiä varten. Testikäyttäjiä ja moderaattoria varten kirjoitettiin testiohjeet, jotka sisälsivät testitehtävät selkeässä, luettavassa muodossa (Liite 1).

Kun käytettävyytestauksessa tarvittavien testitehtävien määrittely ja testausmateriaalin valmistelu saatiin päätökseen, kohderyhmiin sopiville henkilöille lähetettiin sähköpostitse kutsu organisaation jakelulistoja hyväksikäyttämällä. Tutkimuskutsussa (Liite 2) tuotiin esille mahdollisuus olla mukana kehittämässä potentiaalisesti omaan työhön liittyvää työkalua. Siinä kerrottiin, miten testi tapahtuu ja millä kriteereillä testaaajat valitaan. Kutsussa korostettiin osallistumiskynnyksen madaltamiseksi sitä, että testissä ei arvioida käyttäjää vaan tuotetta. Kutsussa myös kerrottiin, että testitilanne tullaan nauhoittamaan analyysia varten, ja että tallenteet tullaan tuhoamaan perinpohjaisen analyysin jälkeen. Kutsussa kerrottiin myös, että kaikkea tutkimusaineistoa käsitellään anonyymisti niin, ettei siitä pystytä tunnistamaan yksittäistä testaaajaa.

Testaaajien valinnan jälkeen testeille varattiin ajankohdat. Testitehtävistä suoriutumiseen arvioitiin kuluvan 30 minuuttia ja aika varattiin sen lisäksi loppuhaastattelulle sekä muulle vapaamuotoiselle keskustelulle. Ajat varattiin verkkokokouspalvelussa ja kokouskutsun liitteeksi lisättiin testausohje (Liite 1) sekä testissä tarpeellinen csv-tiedosto. Kokouskutsussa annettiin testikäyttäjälle lisäohjeita testin kulusta ja siihen valmistautumisesta. Juuri ennen testiä luotiin testikäyttäjälle vielä oikeudet tarkastella testiasiakkuuksien tietoja.

### 5.4 Testausvälineet ja testitila

Testikäyttäjät suorittivat testin omalla koneellaan verkkokokousyhteydessä moderaattorin kanssa. Testiin käytettiin Skype for Business verkkokokouspalvelua, sillä testikäyttäjillä oli kyseinen sovellus jo käytössä. Testin nauhoitus toteutettiin samalla sovelluksella niin, että testikäyttäjä jakoi kokoukseen oman työpöytänsä ja moderaattori tallensi kokouksen. Tämä mahdollisti myös hiirenliikkeiden analysoinnin jälkikäteen.

Verkkokokouksen lisäksi moderaattori käytti toista näyttöä tarkastellakseen samalla testausohjetta sekä tehdäkseen muistiinpanoja erilliseen Word-dokumenttiin. Tuttujen työvälineiden käyttö mahdollisti tehokkaan työskentelyn; testikäyttäjän ja moderaattorin ei tarvinnut opetella uuden työvälineen käyttöä.

Testi suoritettiin työpaikalla omalla työpisteellä tai osassa tapauksista kotona etätöissä. Testitilanne noudatteli tältäkin osin hyvin tarkasti aitoa käyttötilannetta. Verkkokokousovelluksen ominaisuuksiin kuuluu se, että osallistujan jakaessa omaa näkymäänsä pikaviestit eivät tavoita tätä. Kyseisen ominaisuuden ansiosta käyttäjällä oli mahdollisuus suorittaa testi ilman ulkopuolisia häiriötekijöitä.

## 6 Testauksen tulokset

Käytettävyydestin tuloksien käsittely aloitettiin keräämällä yhteen raakadata. Tässä tapauksessa datan muodostivat testien aikana tehdyt kirjalliset muistiinpanot sekä videotallenteet. Dataa käsiteltiin ensin katsomalla videotallenteet läpi ensimmäisen kerran ja kirjaamalla ylös suoriutuiko testikäyttäjä tehtävästä.

Tässä vaiheessa tieto oli määrällistä dataa, jonka perusteella pystyttiin osoittamaan, että tutkimuksen kohteena oleva käyttöliittymä ei täysin ohjaa uutta käyttäjää. Kuten Taulukko 4 osoittaa, ”nollatehtävä” eli vertailutehtävä oli ainoa, josta jokainen käyttäjä suoriutui vaikeuksitta. Tehtävästä kaksi suoriutui vaikeuksitta vain yksi käyttäjä. Kaksi testajaista kohtasi sellaisia käytettävyyso ongelmia, jotka estivät heitä suorittamasta yhtä tai useampaa tehtävää. Yksikään käytettävyyso ngelma ei pysäyttänyt testin kulkua kokonaan tai saattanut järjestelmää sellaiseen tilaan, josta palautuminen ei onnistunut.

	K1	K2	K3	K4	K5	K6
T1	😊	😊	😊	😊	😊	😊
T2	😊	😐	😐	😐	😐	😐
T3	😐	😊	😊	😊	😞	😊
T4	😊	😊	😊	😊	😞	😊
T5	😐	😊	😐	😐	😐	😊
T6	😊	😊	😊	😊	😐	😊
T7	😐	😊	😐	😊	😐	😐
T8	😊	😐	😊	😊	😊	😊
T9	😐	😐	😊	😊	😊	😊
T10	😊	😊	😊	😊	😊	😊
T11	😊	😊	😐	😞	😊	😐

Tulkinta-avain: 😊 = suoriutui täysin 😐 = suoriutui osin tai vaivoin 😞 = ei suoriutunut  
Taulukko 4. Käytettävyyso ngelmat

Tutkimuksen määrällinen osa siis todisti sen teorian, että käyttöliittymästä tulnaisiin ensiker-  
talaisten tai muuten uusien käyttäjien toimintaa havainnoimalla löytämään käytettävyyso ngelmia. Datan analysointia oli kuitenkin jatkettava, jotta voitaisiin päätellä, mistä käytettä-  
vyyso ngelmat johtuivat ja jotta voitaisiin tuottaa korjausehdotukset. Seuraava vaihe tutki-  
mustiedon käsittelyssä oli katsoa videot uudestaan tarkoituksena havainnoida käyttäjän toi-  
mintaa seuraamalla kursorin liikettä sivulla ja verrata sitä käyttäjän kertomukseen.

## 6.1 Käytettävyysohjelmien analysointi ja priorisointi

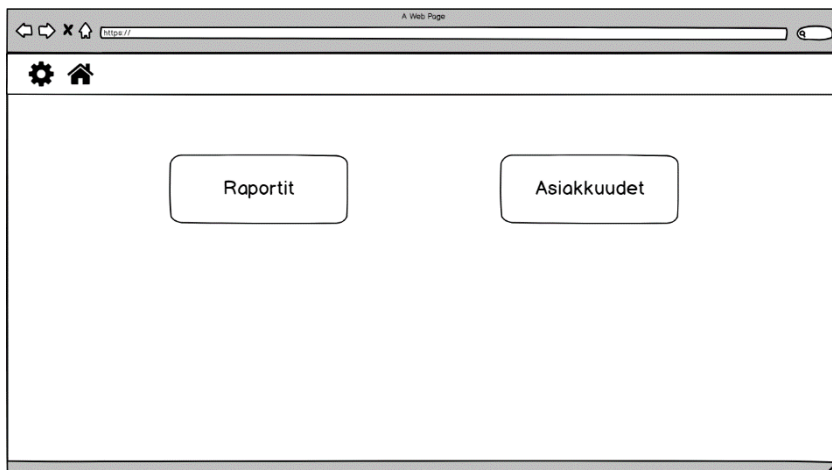
Videoilta tehdyistä havainnoista muodostui yhdistettynä testin aikaisiin muistiinpanoihin kertomus siitä, miten ja miksi kukin käyttäjä joko suoriutui tai ei suoriutunut tehtävistä. Tätä kertomusta analysoitiin vertaamalla sitä yleisesti hyväksytyihin käytettävyyden periaatteisiin. Havainnot koottiin taulukkoon, joka ilmaisee myös käytettävyysohjelman prioriteetin. Taulukossa (Liite 1) prioriteetin 1 käytettävyysohmela on sellainen, joka estää käyttäjää suorittamasta tehtäväänsä, vaikeuttaa käyttäjien enemmistön työskentelyä ja suositellaan voimakkaasti korjattavaksi. Prioriteetin 2 käytettävyysohmela vaikeuttaa työtä, mutta ei estä sitä, tai sen esiintyvyys on pieni ja rajoittuu pienemmän käyttäjämäärän suorittamiin tehtäviin. Prioriteetin 3 saanut käytettävyysohmela on kosmeettinen tai aiheuttaa vähäistä haittaa. Tällainen pieni käytettävyysohmela suositellaan korjattavaksi sitten, kun vakavampiin ongelmiin on panostettu. Matalan prioriteetin korjaamista on harkittava myös sen pohjalta, onko sen korjaamiseen käytettävissä resursseja.

Käytettävyysohjelmaa korjausehdotuksineen listattiin kymmenen kappaletta. Yksikään vakavista käytettävyysohjelmaista ei ollut luonteeltaan sellainen, joka pysäyttäisi koko sovelluksen käytön tai vaikuttaisi muiden käyttäjien työhön. Prioriteetin 1 käytettävyysohjelmat olivat kaikki sellaisia, jotka kohdistuivat laajemman käyttäjäkunnan suorittamiin tehtäviin ja niiden ehkäiseminen perehdytyksen avulla vaatisi huomattavia resursseja nyt ja jatkossa.

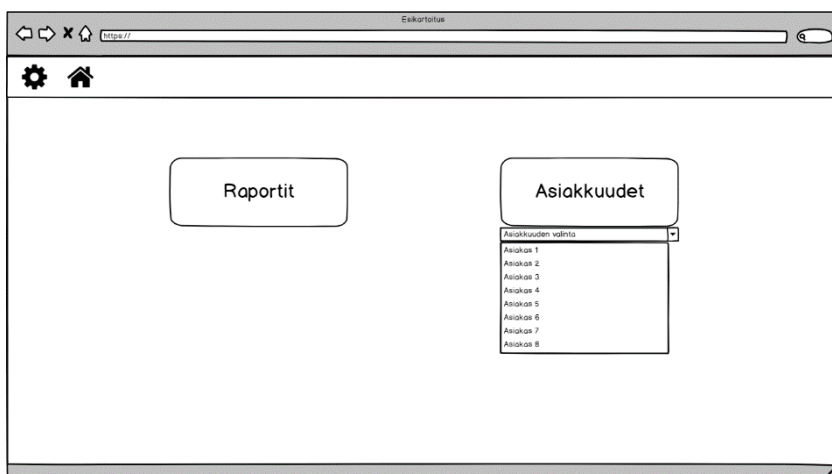
## 6.2 Korjausehdotukset korkeimman prioriteetin käytettävyysohjelmiin

Käytettävyysohjelmaa tutkittaessa havaittiin, että useimmat korkeimman prioriteetin käytettävyysohjelmat liittyvät aloitussivuun tai sen puuttumiseen, sekä päävalikoihin. Palvelulla ei ole tällä hetkellä olemassa erillistä aloitussivua, vaan käyttäjä siirtyy kirjautumisesta suoraan tietokannan tietoihin. Aloitussivu mahdollistaisi erilaisten ohjaavien ja havainnollistavien objektien käytön, kuten informatiivisen tekstin tai painikkeen (kuvio 2). Asiakkaan on tästä helppo edetä tarkastelemaan joko kaikkia asiakkuuksia koskevia tilanneraportteja tai yksittäisen asiakkaan esikartoitustietoa (kuvio 3).

Testikäyttäjien vapaamuotoinen palaute tukee tätä ehdotusta. *”Voisi olla niin, että asiakasvirasto valitaan ensin, ja sitten vasta esikartoitus”*, sanoi eräs testikäyttäjistä. Toisen käyttäjän sanoin: *”Hassu painikesijoittelu, esikartoitusvalikko ja sitten asiakasviraston valinta väärässä järjestyksessä. Epäselvää. Kaikkia koskevan tiedon voisi sijoittaa eri valikkoon.”*

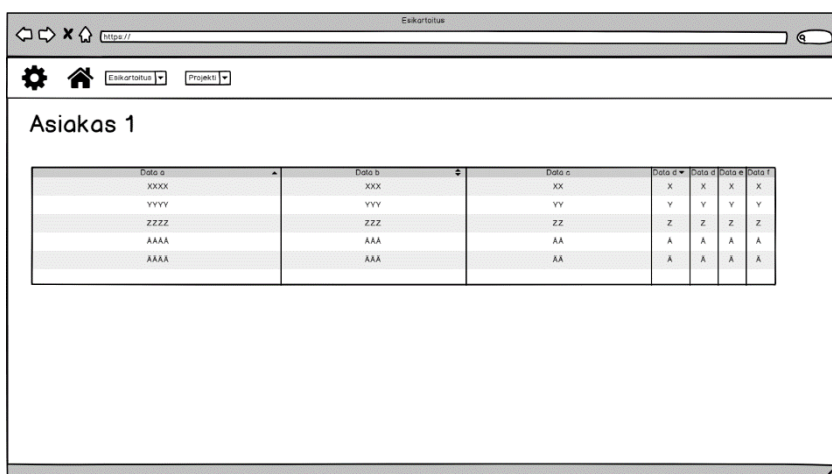


Kuvio 2. Aloitussivu

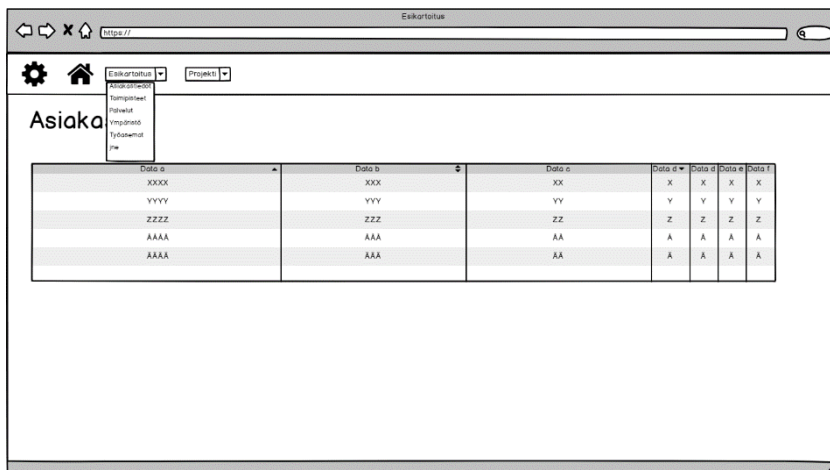


Kuvio 3. Asiakkuuden valinta

Asiakkuuden valinnasta päästään asiakkaan tietoihin. Vain tarpeelliset valikot ovat näkyvillä (kuvio 4). Valikoiden alta löytyy vain yksittäistä asiakkuutta koskeva tietoa (kuvio 5). Mikäli halutaan vaihtaa asiakkuutta tai tarkastella raportteja, palataan sitä varten aloitussivulle.

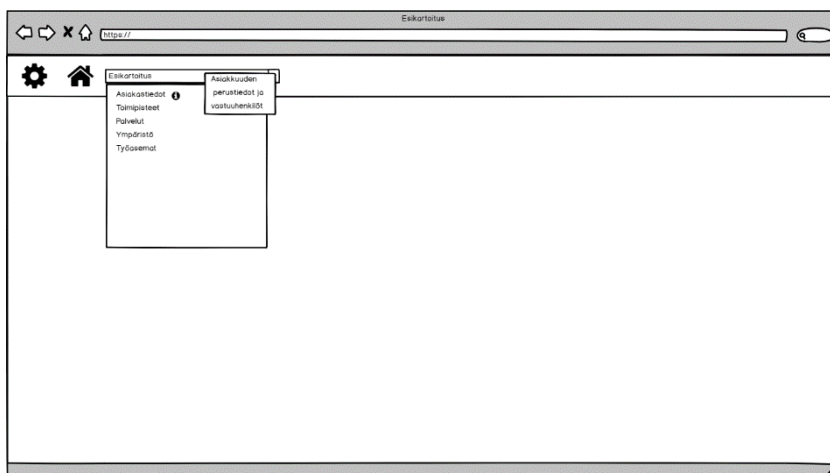


Kuvio 4. Asiakkaan tiedot



Kuvio 5. Esikartotusvalikko

Tiedon etsimistä helpottaa se, että valikosta löytyy vain oleellinen tieto. Tällä hetkellä sivut on ryhmitelty valikossa. Ryhmittely ei kuitenkaan välttämättä ole ensikäyttäjälle yksiselitteisen ymmärrettävä. Eräs käyttäjästä kommentoi valikkoa seuraavasti: *”Voisiko olla nimetty toisin? Valikossa ei hahmotu, millä perustein sivut on ryhmitelty. Joko selkeämpi jaottelu tai sitten aakkosjärjestykseen.”* Koska oikean ryhmittelyn löytäminen vaatisi oman tutkimuksen, voidaan aloittaa siitä, että valikossa sivuja ei enää jaeta visuaalisesti ryhmiin. Lisäksi on suositeltava käyttää ohjetekstiä, joka näkyy viettäessä hiiri lisäohjetta kuvaavan ikonin ylle (kuvio 6).

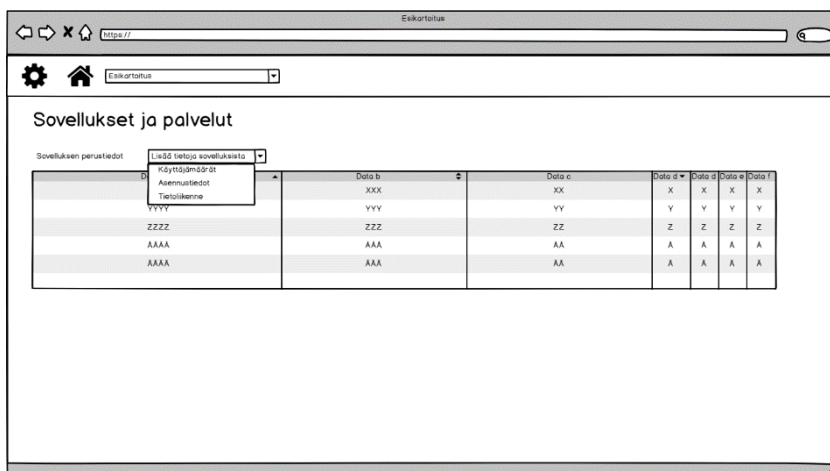


Kuvio 6. Lisätietoja

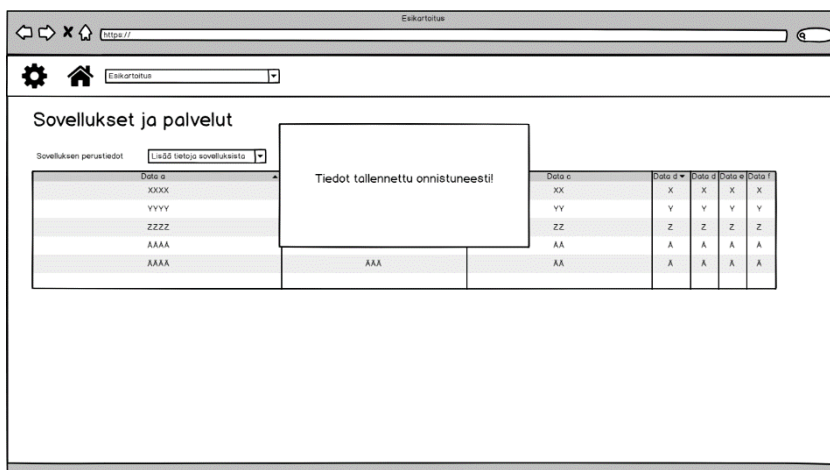
Ohjaavaa tekstiä voidaan käyttää myös Sovellukset ja palvelut sivulla ohjaamaan käyttäjä etsimään lisää tietoja pudotusvalikon alta (kuvio 7). Myös läheisyys otsikon kanssa auttaa käyttäjää havaitsemaan, että vastaavan kaltaisia sivuja on löydettävissä useita.

Palvelun tilan näkyvyyteen liittyy korkean prioriteetin saanut käytettävyysoongelma. Onnistuneesta tallennuksesta kertova ponnahdusikkuna tai muu tilaviesti tuo käyttäjälle varmuuden siitä, että tiedot on onnistuneesti syötetty kantaan (kuvio 8). Mikäli tiedon tallentaminen on

epäonnistunut, yksityiskohtainen virheviesti auttaa käyttäjää tunnistamaan ja korjaamaan virheen.



Kuvio 7. Ohjeteksti Sovellukset-sivulla



Kuvio 8. Tilaviesti onnistuneesta tallennuksesta

### 6.3 Muut korjausehdotukset

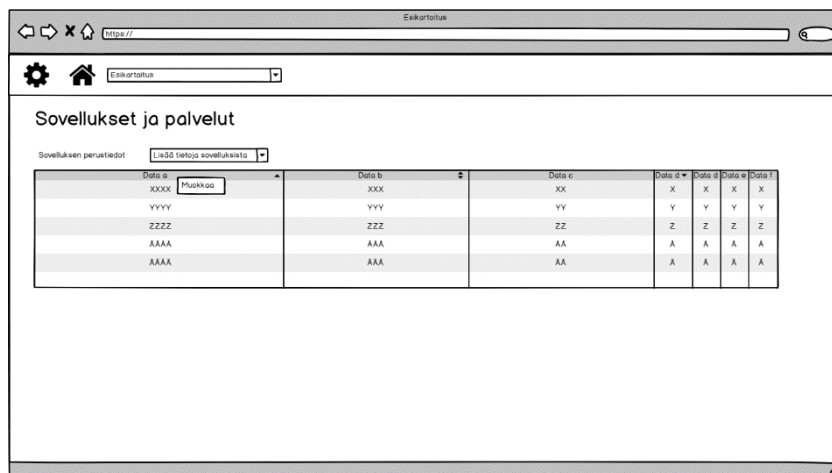
Tutkimustiedon perusteella löytyneiden matalamman prioriteetin käytettävyysongelmien korjaaminen tehostaisi työskentelyä, useissa tapauksissa myös ensimmäisen käyttökerran jälkeen. Yksi tällainen korjaus on oletusarvon käyttäminen tilanteissa, joissa useimpien käyttäjien voidaan olettaa tekevän saman valinnan. Useilla käyttöliittymän sivuilla on tietoa taulukon muodossa. Kaikkiin taulukoihin voidaan tuoda suuria määriä tietoa csv-tiedostona. Tiedostoa tuodessaan käyttäjä näkee valintakentän, jolla osoitetaan, sisältykö tiedostoon otsikkorivi. Lähes jokainen tiedosto sisältää otsikkorivin, koska ilman sitä tiedot kerännyt henkilö ei ole voinut varmistua siitä, että tiedosto sisältää oikean määrän sarakkeita oikeassa järjestyksessä. Valintakentän määrittäminen oletusarvallisesti valituksi vähentäisi virheitä kyseisen tehtävän suorittamisessa.



Toiseen käytettävyysongelmaan on esitetty korjausehdotus jo kuviossa 2. Kun tällä hetkellä käyttäjän on valittava Esikartoitus-valikon alta mikä tahansa alasiivu poistukseen kokonaisraporteista ja sen jälkeen valittava oikea asiakkuus, tapahtuu poistuminen korjausehdotuksen kautta aina tutulle aloitussivulle. Toinen vaihtoehto on luoda suorat linkit kokonaisraportista asiakkuuksien tietoihin. Tämä vaihtoehto nopeuttaisi myös käyttäjän työskentelyä.

Yhteneväisyys palvelun eri osien välillä lisäisi käytön helppoutta ja mielekkyyttä. Yhtä käytettävyysongelmaa kommentoitiin näin: *”Tallenna-nappi jää piiloon, kun popup-ikkuna ei ole koko sivun kokoinen.”* ja seuraavasti: *” Tallennuspainike oli epä johdonmukaisesti sivuilla näkyvissä mutta ponnahtusikkunoissa piilossa.”* Ongelma on siis ratkaistu sivuilla niin, että Tallenna-painike pysyy koko ajan näkyvissä riippumatta siitä, missä kohtaa sivulla liikutaan. Ponnahtusikkunoissa Tallenna-painike ei ole kelluva, vaan se jää piiloon, ellei käyttäjä suurena ikkunaa. Saman visuaalisen tekniikan hyödyntäminen johdonmukaisesti sivuihin ja ponnahtusikkunoihin, ponnahtusikkunan koon muokkaaminen tai Tallenna-painikkeen parempi sijoittelu helpottaa käyttäjää havaitsemaan ikkunan käyttömahdollisuudet.

Käytettävyyteen liittyy opastus ja ohjeistus silloin, kun se on tasapainossa esteettisen ja minimalistisen suunnittelun periaatteen kanssa. Palvelun taulukoiden tietoja voidaan muokata ja poistaa yksitellen, rivi kerrallaan. Taulukon ensimmäisen sarakkeen data toimii linkkinä ponnahtusikkunaan, jossa muokkaaminen tapahtuu. Linkin visuaalisena vihjeenä toimii tällä hetkellä alleviivaus. Toinen visuaalinen tehokeino voisi olla teksti, joka näkyy, kun hiiri viedään linkin ylle (kuvio 9).



Kuvio 9. Ohjeteksti

## 7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, ohjaako käyttöliittymä uutta, mahdollisesti jopa ensikertalaista käyttäjää riittävästi. Tutkimus toteutettiin käytettävyydestauksena, johon osallis-

tui joko täysin uusia käyttäjiä, tai sellaisia, jotka ovat käyttäneet vain erittäin rajattuja toiminnallisuuksia. Käyttäjii kehoitettiin testin aikana ajattelemaan ääneen, ja heiltä kerättiin vapaamuotoista palautetta myös testin jälkeen.

Tutkimuksessa kerätyn tiedon pohjalta todettiin ensinnäkin, että uusilla käyttäjillä esiintyy sellaisia käytettävyyso ongelmia, jotka vähenevät huomattavasti kokeilun ja oppimisen kautta. Toisaalta, verrattaessa löydettyjä käytettävyyso ongelmia yleisesti hyväksytyihin käytettävyyden periaatteisiin, kuten Nielsenin heuristiikkoihin, voitiin havaita, että yksinkertaisilla parannuksilla on mahdollista vaikuttaa myös kokeneempien käyttäjien käyttökokemukseen.

Ehdotetut parannukset ovat juuri sitä, ehdotuksia. Korjausehdotukset saatettiin toimeksiantajan tietoon organisaation tavanomaisia väyliä käyttäen. Niistä muodostettiin kehitystehtävät aikataulutettavaksi ja toteutettavaksi. Korjausehdotuksista on aiheellista tehdä ensin prototyyppi, jolle suoritetaan vastaavanlainen käytettävyyso testaus. Näin voidaan varmistua siitä, että suositellut parannukset todella vähentävät käytettävyyso ongelmia.

Tutkimuksen aikana havaittiin, että vaikka uuden käyttäjän kannalta opittavuus on merkittävä käytettävyyden osa-alue, opittavuutta ei voi testata yksittäisellä käytettävyyso testauksella. Opittavuutta olisi voitu testata toistamalla testi samoilla testikäyttäjillä määrätyn ajan kuluessa ja vertaamalla tuloksia. Tutkimuksen suunnitteluvaiheessa käyttäjien keskustelujen pohjalta sekä oman havainnoinnin kautta oli muodostunut teoria siitä, että uusi käyttäjä kokee käytettävyyso ongelmia, jotka vähenevät jokaisella käyttökerralla. Tämä tutkimus keskittyi uuden käyttäjän haasteisiin. Tutkimus näytti toteen sen, että uusi käyttäjä kohtaa käytettävyyso ongelmia ja sen, että käyttöliittymä ei ohjaa uutta käyttäjää riittävästi. Mikäli halutaan tutkia jo kokeneemman käyttäjän kohtaamia ongelmia, on suunniteltava ja järjestettävä uusi tutkimus. Tutkimustulosten analysoinnin aikana havaittiin, että laajemmalla otannalla olisi mahdollista tutkia löytyykö erilaisissa rooleissa työskentelevillä henkilöillä tai erilaisen koulutustaustan omaavilla henkilöillä erilaisia käytettävyyso ongelmia. Tätä tietoa voisi käyttää hyväksi esimerkiksi käyttöohjeiden ja niiden jalkautuksen suunnittelussa.

Tutkimuksen luotettavuudesta voidaan sanoa, että samankaltaisella otoksella, vastaavan kaltaisella jakaumalla eri työtehtävien edustajia päästään samankaltaiseen tulokseen. Tutkimuksen, etenkin varsinaisen käytettävyyso testauksen luotettavuutta olisi entisestään tukenut isompi otos testikäyttäjii. Tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä pyrittiin lisäämään tarkalla kuvauksella työn vaiheista, sekä dokumentaatiolla. Käytettävyyso testaus vastasi esitettyyn tutkimuskysymykseen ja testikäyttäjien vapaamuotoinen palaute yhdistettynä näiden testin aikaisiin huomioihin auttoi löytämään syyt käytettävyyso ongelmien takana. Kaiken kaikkiaan tutkimus palveli tarkoitustaan, ja sen avulla voidaan ohjata kehityso okeisiin, merkityksellisiin kohteisiin. Hyöty suositelluista parannuksista moninkertaistuu sitä enemmän, mitä

useampi uusi käyttäjä kirjautuu sisään palveluun ja alkaa tutustua sen tuomiin mahdollisuuksiin.

## 8 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyön tekeminen auttoi asettumaan uuden käyttäjän asemaan ja tarkastelemaan uudesta näkökulmasta palvelua, jota käytän itse työssäni päivittäin. Käytettävyyden teoriaan perehtymisen ja aidon testitilanteen kautta havaitsin tutkimuskohteena olleesta käyttöliittymästä sellaisia ongelmia, joita en ollut osannut odottaa. Opin analysoimaan tuotteen käytettävyyttä tieteellisen tutkimuksen keinoin sekä perustelevaan kehitysehdotukseni tutkimustulosten pohjalta.

Hyödyin ammatillisesti siitä, että toteutin tutkimuksen omassa työyhteisössäni. Käytettävyydentestauksen toteuttaminen antoi minulle mahdollisuuden verkostoitua eri rooleissa toimivien asiantuntijoiden kanssa. Testitilanteen lopuksi käytyjen keskustelujen yhteydessä sain arvokasta palautetta koko palvelun, en pelkästään käyttöliittymän toimivuudesta. Löysin testauksen kautta henkilöitä, jotka ovat kiinnostuneita kehittämään työn sisältöä ja työvälineitä ja joiden palautetta tulen hyödyntämään myös jatkossa.

Lähteet

Painetut

Alasuutari, P. 2011. Laadullinen tutkimus 2.0. Tampere: Vastapaino.

Anttonen, J. 2005. Osallistujien valinta. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P & Ovaska, S. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 283-298. Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Aula, A., Majaranta, P. & Ovaska, S. 2005. Johdatus käytettävyystutkimukseen. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P & Ovaska, S. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 1-16. Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Brown, J., Dudek, C., Fernandes, G. & Lindgaard, G. 2006. Attention web designers: You have 50 milliseconds to make a good first impression! Teoksessa Behaviour & Information Technology, Vol. 25, No. 2, March-April 2006, 115-126. Taylor&Francis.

Chisnell, D & Rubin, J. 2008. Handbook of Usability Testing, Second Edition: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests. Indianapolis, IN: Wiley Publishing.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2005. Tutki ja kirjoita. 10. painos. Helsinki: Tammi.

Ilves, M. 2005. Ääneenajattelu. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P & Ovaska, S. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 209-222. Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Järvinen, P. 2001. IT-tietosanakirja. Jyväskylä: Docendo.

Korvenranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P & Ovaska, S. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 111-124. Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Koskinen, J. 2005. Käytettävyystestaus. Teoksessa Aula, A., Majaranta, P & Ovaska, S. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 187-208. Tampere: Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos.

Kujala, T., Kuuva, S., Kymäläinen, T., Leikas, J., Liikkanen, L., Saariluoma, P. & Oulasvirta, A. 2010. Ihminen ja teknologia: Hyvän vuorovaikutuksen suunnittelu. Helsinki: Teknologiateollisuus.

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. Cambridge, MA: Academic Press

Schneider, C., Vom Brocke, J. & Weinmann, M. 2018. Digital Nudging: Guiding Online User Choices through Interface Design. *Communications of the ACM*, July 2018, Vol. 61 No. 7, Pages 67-73.

Sutcliffe, A. 2009. *Designing for User Engagement: Aesthetic and Attractive User Interfaces*. Sarjassa Carroll, J. (toim.) *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. Morgan & Claypool Publishers.

Vilkkä, H. 2007. *Tutki ja mittaa: Määrällisen tutkimuksen perusteet*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

#### Sähköiset

Nielsen, J. 1995. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Viitattu 17.11.2018.  
<https://nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics>

Nielsen, J. 2000. Why You Only Need to Test with 5 Users. Viitattu 03.12.2018.  
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users>

Nielsen, J & Norman, D. The Definition of User Experience (UX). Viitattu 05.12.2018.  
<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>

## Kuviot

Kuvio 1. Testitehtävät .....	18
Kuvio 2. Aloitussivu .....	22
Kuvio 3. Asiakkuuden valinta .....	22
Kuvio 4. Asiakkaan tiedot .....	22
Kuvio 5. Esikartoitusvalikko .....	23
Kuvio 6. Lisätietoja .....	23
Kuvio 7. Ohjeteksti Sovellukset-sivulla .....	24
Kuvio 8. Tilaviesti onnistuneesta tallennuksesta .....	24
Kuvio 9. Ohjeteksti .....	25

## Taulukot

Taulukko 1. Nielsenin heuristiikat .....	11
Taulukko 2. Testikäyttäjät .....	16
Taulukko 3. Käyttäjäprofiilit.....	17
Taulukko 4. Käytettävyysongelmat .....	20

## Liitteet

Liite 1: Testausohje .....	32
Liite 2: Tutkimuskutsu .....	34
Liite 3: Kokouskutsu .....	35
Liite 4: Kooste käytettävyysoongelmista .....	36

## Liite 1: Testausohje

### Kutsu

#### 1. Sisäänkirjautuminen

Varmista, että sinulla on Testausliite.csv-tiedosto tallennettuna työkansioihin. Käytä Chrome- tai Firefox-selainta. Mene osoitteeseen [palvelun selainosoite]. Kirjaudu sisään sivulla näkyvien ohjeiden mukaan.

#### 2. Kokonaisvalmiusasteen tarkastelu

Tarkastele valikkoja. Etsi sivu, jolla voit tarkistaa tietokannan kaikkien asiakkuuksien Valtti-esikartoituksen tilanteen. Tarkista Testivirasto-asiakkuuden valmiusaste prosenteina.

#### 3. Testiviraston etsiminen tietokannasta

Haluat tarkastella tarkemmin Testivirasto-asiakkuuden tietoja. Etsi asiakkuuden esikartoitustiedot.

#### 4. Verkkotulostintietojen keruun status

Haluat tietää, missä vaiheessa on Testiviraston verkkotulostintietojen kartoittaminen. Etsi tieto. Tähän on kaksi mahdollista tapaa. Kumpi tahansa riittää tehtävästä suoriutumiseen.

#### 5. Tietojen vienti

Sinulla on Testiviraston verkkotulostintietoja kerättynä taulukkoon (Testausliite.csv) ja haluat viedä ne tietokantaan mahdollisimman helposti. Etsi sivu, jolle Testiviraston verkkotulostintiedot kuuluvat ja vie taulukon tiedot kantaan.

#### 6. Tietojen korjaaminen ja poistaminen

Huomaat virheen taulukon tiedoissa. Korjaa viimeisen rivin tulostimen merkki Lexmark -> Canon. Huomaat taulukossa HP-merkkisen tulostimen, joka ei ole verkkotulostin. Poista kyseinen tulostin kokonaan.

#### 7. Tietojen merkitseminen katselmointivalmiiksi

Verkkotulostintiedot ovat nyt itseäsi tyydyttävässä kunnossa. Merkitse sivun valmiusaste katselmointivalmiiksi.

#### 8. Toimipisteen luonti

Testiviraston toimipistelistaus on puutteellinen. Etsi toimipisteet ja luo seuraava toimipiste: *TeeVee Turku, Aurakuja 123, 12345 TURKU*. Toimipisteen yhteyshenkilö on *Pekka Päällikkö*. Et tiedä vielä henkilömäärää, etkä liittymätunnusta.

#### 9. Tietojen tarkistaminen, valitse yksi.

- a. Mene sivulle, jossa voit tarkistaa Testivirasto-asiakkaan sovellusten tiedot. Etsi alasisivu, jolla voit tarkistaa sovelluksen asennustyyppin. Tarkista, montako Client-tyyppistä sovellusta asiakkaalla on käytössä.



- b. Mene sivulle, jossa voit tarkistaa Testivirasto-asiakkaan tietoliikennekartoituksen tiedot. Etsi alasivu, jolla voit tarkistaa jakamoja koskevat tiedot. Tarkista, montako jakamoita tai ristikytkentätilaa asiakkaan Helsingin toimipisteessä on.
- c. Mene sivulle, jossa voit tarkistaa Testivirasto-asiakkaan tietoliikenneliittymän sopimusnumeron. Tähän on kaksi mahdollista tapaa. Kumpi tahansa riittää tehtävästä suoriutumiseen.

#### 10. Verkkotulostintietojen katselmointi ja hyväksyminen

Mene sivulle, jolla voit tarkastella Testivirasto-asiakkaan verkkotulostintietoja. Kuitata hyväksymyksesi sille varattuun kenttään lisäämällä teksti "OK" sekä nimikirjaimesi, ja vaihda sivun valmiusaste osoittamaan, että sisäinen katselmointi on hyväksytty läpi.

#### 11. Projektiin siirto

Haluat tietää, kuinka monta esikartoitusta on valmiina odottamassa projektiin siirtoa. Etsi valikoista sivu, jolla projektiin siirto tapahtuu. **ÄLÄ KUITENKAAN TEE PROJEKTIIN SIIRTOA.**

## Liite 2: Tutkimuskutsu

### Kutsu

Vastuu [palvelu x-] käyttöönottoprojektien esikartoituksista on siirtynyt Palveluiden käyttöönotot-yksikölle syyskuussa 2017, ja vastuu [palvelu y-] esikartoituksista helmikuussa 2018. Pyrimme jatkuvasti kehittämään esikartoitusta palvelemaan projektia paremmin. Osana kehitystyötä haluamme varmistaa, että käyttämämme työkalut tukevat työskentelyä ja ovat helppokäyttöisiä.

Osana opinnäytetyötäni toteutan esikartoitustietokannan käyttöliittymälle käytettävyystestauksen. Testaus ei ota kantaa tietokannan tietosisältöön. Testauksen tavoitteena on selvittää, missä määrin käyttöliittymä on suunniteltu ohjaamaan uutta käyttäjää suorittamaan tarpeelliset tehtävät. Tästä syystä haen testaaajia, joilla ei vielä ole laajaa kokemusta esikartoitustietokannan käytöstä.

Testaus tapahtuu omalla koneella Skype-yhteydessä testin valvojan kanssa. Testaaja kirjautuu omilla tunnuksillaan esikartoitustietokantaan ja suorittaa siellä ohjeen mukaan määritellyt tehtävät, samalla ääneen puhuen ja suoritusta kuvaillen. Testin valvoja nauhoittaa testaustilanteen analysointia varten, ja nauhat hävitetään, kun testin tulokset on koottu yhteen. Testin lopputulokset ja havainnot esitetään opinnäytetyössä täysin anonymisti.

Testissä ei mitata testaajan osaamistasoa tai suoritusta, vaan havainnoidaan käyttöliittymässä mahdollisesti esiintyviä käytettävyysongelmia.

### Liite 3: Kokouskutsu

Tervetuloa esikartoitustietokannan käyttöliittymän käytettävyydestä. Testaus tapahtuu omalla koneella Skype-yhteydessä testin valvojan (minun) kanssa. Annan sinulle testin aikana ohjeita, ja toivon, että kerrot tehtäviä suorittaessasi mitä olet tekemässä, mikä tuntuu haastavalta ja mitä muuta ikinä mieleesi juolahtaa. Muista, että tarkoitus on etsiä mahdollisia käytettävyysoongelmia, ei testata suoriutumistasi.

Ohessa on kaksi liitettä. Lataathan csv-tiedoston testiä varten työasemallesi paikkaan, josta sen löydät. Word-tiedosto sisältää samat testausohjeet, jotka annan sinulle tehtävä tehtävältä testin aikana. Jos haluat, voit tulostaa ne itsellesi tueksi. Muuten en suosittele valmistamaan mitenkään, jotta saamme mahdollisimman luotettavan tuloksen.

## Liite 4: Kooste käytettävyysoongelmista

Nro	Prioriteetti	Ongelma	Missä esiintyy	Ehdotus	Heuristiikka
1	1	Asiakasviraston esikartoitustiedot eivät löydy helposti	Asiakastiedot-sivu, Esikartoitus-valikko, Kokonaisvalmiusasteet-sivu	Rakennetaan aloitus-sivu/home page, valikoiden järjestystä muutetaan	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
2	1	Käyttäjä ei tiedä, ovatko tiedot tallentuneet	Kaikki tietosivut, tiedoston tuonti- ponnahdusikkuna	Tilaviesti onnistuneesta tallennuksesta tai virheviesti	Palvelun tilan näkyvyys
3	1	Käyttäjä ei löydä lisää tietoja sovelluksista	Sovellukset ja palvelut/ Sovelluksen perustiedot-sivu	Ohjaava teksti, esimerkiksi "Lisää tietoja sovelluksista"	Opastus ja ohjeistus
4	1	Käyttäjä ei löydä tietoa esikartoitusten valmiusasteesta	Esikartoitus-valikko	Kaikkia asiakkuuksia koskevat linkit eri valikkoon kuin asiakaskohtaiset linkit	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
5	1	Käyttäjä ei löydä tietoa esikartoitusten valmiusasteesta	Esikartoitus-valikko	Kaikkia asiakkuuksia koskevat linkit eri valikkoon kuin asiakaskohtaiset linkit	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu
6	2	Käyttäjä ei tiedä, onko suorittanut loppuun tiedoston tuomisen	Tiedoston tuonti- ponnahdusikkuna	Sama toiminto Tallennapainikkeelle kuin tietosivuilla, jolloin se ei jää piiloon	Yhteneväisyys ja standardit
7	2	Käyttäjä ei löydä helposti mahdollisuutta muokata taulukon tietoja	Kaikki taulukot	Linkin alleviivauksen lisäksi teksti "Muokkaa" kun hiiri viedään linkin yli	Opastus ja ohjeistus
8	2	Käyttäjä ei osaa poistua Kokonaisvalmiusasteet-sivulta	Kokonaisvalmiusasteet-sivu, Esikartoitus-valikko	Kokonaisvalmiusasteet-sivun tiedoista suorat linkit asiakkuuden tietoihin, poistuminen aloitussivulle	Käytön joustavuus ja tehokkuus
9	2	Käyttäjä ei tiedä, pitääkö valita otsikkorivin valintakenttä tiedostoa tuotaessa	Tiedoston tuonti- ponnahdusikkuna	Oletusarvona kenttä valittuna	Virheiden estäminen
10	3	Käyttäjä ei löydä toimintoa Projektiin siirto	Esikartoitus-valikko	Kaikkia asiakkuuksia koskevat linkit eri valikkoon kuin asiakaskohtaiset linkit tai toiminto yhdistetty Kokonaisvalmiusasteet-sivulle	Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu, Käytön joustavuus ja tehokkuus