

Mikko Karttunen

**KEVENNETTYJEN KÄYTETTÄVYYSMENETELMIEN  
HYÖDYLLISYYS**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS  
2013

## TIIVISTELMÄ

Karttunen, Mikko

Kevennettyjen käytettävyyssmenetelmien hyödyllisyys

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2013, 24 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja: Jokinen, Jussi

Informaatioteknologia on kehittynyt lyhyessä ajassa erittäin suureksi ja tärkeäksi teollisuudenalaksi, jonka asiakaskunta on kasvanut lyhyessä ajassa valtavaksi ja kasvaa edelleen. Tärkeäksi seikaksi on noussut tuotteiden käytettävyys, eli käytön helppous ja miellyttävä käyttökokemus. Laaja käytettävyystutkimus on kuitenkin usein kallista ja aikaa vievää.

Tämä kirjallisuuskatsauksena toteutettu tutkielma esittelee edullisempaa kevennettyä käytettävyystestausta ja esittelee lisäksi muun muassa sen taustoja, ominaisuuksia sekä esimerkkitutkimuksia. Tutkimukseen kerätyn aineiston pohjalta todetaan, että kevennetty käytettävyystestaus on edullinen ja nopea tapa saada paitsi paljon informaatiota tuotteen käytettävyydestä, myös luotettava keino arvioida käytettävyyttä.

Avainsanat: käytettävyys, käytettävyystutkimus, kevennetty käytettävyystestaus, kevennetyt menetelmät

## **ABSTRACT**

Karttunen, Mikko

Utility of Discount Usability Engineering Methods

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2013, 24 p.

Information System Sciences, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Jokinen, Jussi

Information technology has become a vast and important industry in a relatively short time with ever growing clientele. One of the most important attributes for products is now considered to be the usability, meaning the ease of use and a pleasant user experience. A classical usability study is however often expensive and time consuming.

This literature review presents an easier and less expensive alternative method for evaluating usability, the discount usability engineering, and presents its background, features and example cases. As a result of the material collected in this thesis, it is stated that the method is a profitable and quick way to get a lot of information about the usability of a product and a reliable way to evaluate usability.

Keywords: usability, discount usability, usability engineering, usability engineering methods

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tutkielmassa käsitellyt käytettävyystudkimukset .....	20
--	----

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ .....	2
ABSTRACT .....	3
TAULUKOT .....	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	6
2 KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS JA KEVENNETTY KÄYTETTÄVYYSTESTAUS.....	8
2.1 Mitä on käytettävyys? .....	8
2.2 Käytettävyystutkimus .....	10
2.3 Kevennetty käytettävyystutkimus yleisesti .....	11
3 KEVENNETYT MENETELMÄT KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUKSESSA ....	14
3.1 Kevennetyn käytettävyystestauksen ominaispiirteitä .....	14
3.1.1 Heuristinen arviointi.....	14
3.1.2 Ääneen ajattelu .....	15
3.1.3 Yksinkertaistetut skenaariot .....	16
3.2 Kevennetyillä menetelmillä saadut tulokset.....	17
4 YHTEENVETO .....	21
LÄHTEET.....	23

# 1 JOHDANTO

Lukiessani aikoinaan Nielsenin (1994) artikkelia kevennetystä käytettävyydestä tuli mieleeni pitkäsi aikaa tekstistä eräs erityinen kohta. Tuossa kappaleessa Nielsen kertoo tilanteesta, jossa eräs tietotekniikan professori totesi hänelle, että käytettävyydestä tulokset ovat hyödyttömiä, mikäli ne eivät ole tilastollisesti merkitseviä (Nielsen, 1994). Olin jo aiemmin kuullut kevennetystä käytettävyydestä tutkimuksesta, eli edullisesta ja nopeasta käytettävyyden arviointimenetelmästä, käsitteen tasolla, mutta erityisesti tuo kohta ja myöhemmin samassa tekstissä esitellyt argumentit herättivät mielenkiintoni siihen, voiko käytettävyydestä todella kutsua puolueettomasti hyödylliseksi, jos ne ovat hyvin rajallisin resurssein tehdyt. Asia tuntui tieteellisyyden ja käytännöllisyyden ristiriidalta, mikä vaati selvittelyä.

Tällä kirjallisuuskatsauksella haluan paitsi esitellä, myös itse perehtyä tarkemmin kevennetyn käytettävyydestä tutkimuksen ominaisuuksiin ja sillä saatuihin tuloksiin. Tutkimusongelmana tutkielmassa on tuo sama edellä mainittu hyötynäkökulma; voiko kevennetyllä käytettävyydestä saada hyödyllisiä tuloksia? Tähän vastatakseni tutkielma joutuu lisäksi vastaamaan kysymykseen, mikä viime kädessä tekee käytettävyydestä tutkimuksesta kevennettyä? Näihin kysymyksiin vastatakseni tutkielma määrittelee aluksi kattavasti käytettävyyden käsitteen ja siihen liittyviä ominaisuuksia, kuten käyttäjäkokemuksen. Tämän jälkeen määritellään käytettävyydestä käsite ja siihen liittyviä seikkoja, kuten motiivia käytettävyydestä. Lopuksi määritellään itse kevennetyn käytettävyydestä käsite ja esitellään siihen liittyviä periaatteita. Tämän jälkeen tutkielmassa esitellään yleisiä menetelmiä, joilla käytettävyydestä tutkimus voidaan suorittaa kevennetysti, ja lopuksi analysoidaan tutkimuksia, jotka täyttävät kevennetyn käytettävyydestä tutkimuksen periaatteet. Näiden pohjalta todetaan, että huolellisesti suoritettua kevennetystä käytettävyydestä on todella hyötyä tekijöilleen suhteessa siihen käytettyihin resursseihin, sillä se tarjoaa usein hyvin paljon informaatiota tuotteen käytettävyydestä ja sen kohderyhmästä.

Motiivina sille, miksi tutkielman aiheeksi valikoitui käytettävyydestä tutkimus, oli yleinen kiinnostus siihen kuinka ihmiset toimivat tietokoneen parissa. Tämä

liittyy olennaisesti käytettävyyteen, sillä tuotteen käyttäjien ajatusmallit tietokoneen parissa toimimisesta voivat erota hyvin paljon tuotteen suunnitellun ja ohjelmoineen tahon ajatusmallista. Informaatioteknologia taas on kokenut valtaavan kasvun suhteellisen lyhyessä ajassa, eli yhä useammat asiat ovat digitaalisia ja yhä useampi ihminen on tekemisissä informaatioteknologian kanssa. Kuten markkinataloudessa yleensä, pyrkivät yritykset saamaan tuotteensa houkutteleviksi jonkin ominaisuutensa vuoksi. Yksi tällainen ominaisuus voi olla käytettävyys, mikä taas on johtanut käytettävyystutkimukseen kohdistuvan kiinnostuksen kasvamiseen. Toisaalta asiakkaan näkökulmasta tuote, jota hän ei opi käyttämään, on hyödytön. Koen käytettävyyden siis erittäin mielenkiintoisena aiheena, sillä se on paitsi tietotekninen, myös ihmisistä kiinnostunut aihealue.

## 2 KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS JA KEVENNETTY KÄYTETTÄVYYSTESTAUS

Tässä luvussa määritellään tutkielman ja tutkimusongelman kannalta olennaiset käsitteet. Käsitteet ovat laajoja, joten kaikkia näkökulmia ei ole tarkoitus tuoda esiin, vaan tarkoituksena onkin kuvata käsitteet siten, miten ne tutkielmassa käsitetään. Näin tutkimusongelma selkiytyy.

### 2.1 Mitä on käytettävyys?

Käytettävyys on tuotteella oleva laadullinen ominaisuus, joka määrittää sen, kuinka vaikeaksi tai helpoksi käyttäjä kokee tuotteen käyttämisen (Nielsen, 2004). Käytettävyyttä on samoin se kokemus, mitä tuotteen loppukäyttäjä kokee tuotetta käyttäessään (Koskinen, 2005). Näitä määritelmiä voi tällaisenaan soveltaa lähes mihin tahansa tuotteeseen. Tässä tutkielmassa rajaan käytettävyyden käsittelyn ja määrittelyn kuitenkin koskemaan erityisesti ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutusta. Esimerkiksi Nielsen (2003) listaa tärkeiksi käytettävyyden osatekijöiksi muun muassa opittavuuden, eli kuinka nopeasti uusi käyttäjä oppii käyttämään tuotetta ja suorittamaan sillä tehtäviä, joita varten tuote on suunniteltu, ja tehokkuuden, eli kuinka nopeaa tehtävien suorittaminen tuotteella on sen jälkeen, kun sen käyttö on opittu. Muita ominaisuuksia ovat muistettavuus (kuinka nopeaa ja helppoa käyttäjien on palauttaa mieleensä tuotteen käyttöominaisuudet), virhealttius (kuinka paljon virheitä käyttäjät tekevät ohjelmalla ja kuinka helposti he niistä selviytyvät) ja tyydyttävyys (kuinka miellyttävää käyttö on). Tärkein ominaisuus on kuitenkin hyödyllisyys, eli tekeekö tuote sen, mitä käyttäjä tarvitsee (Nielsen, 2003). Luonnollisesti tuotteista pyritään tavallisesti tekemään mahdollisimman helposti opittavia ja tehokkaita, koska on perusteltua olettaa, että tällaisia tuotteita ihmiset myös mieluummin käyttävät.

Yksi tärkeänä pidetty käytettävyyteen liittyvä määritelmä on standardi ISO 9241-11. Se pyrkii määrittelemään käytettävyyden siksi pisteeksi, mihin asti



tietyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta tietyssä ympäristössä tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi tehokkaasti ja mielihyvää tuntien kuluttamatta siihen kuitenkaan liikaa resursseja (Iivari, Jokela, Karukka, & Matero, 2003). Tällaisenaan se on kuitenkin melko laaja ja abstrakti määritelmä. Toisaalta Iivari ym. (2003) toteavat, että määritelmä on monimutkaisuudestaan huolimatta järkevä. Se vaatii vain vähän enemmän tulkitsemista ja avaamista. Määritelmästä voidaan poimia käytettävyyden pääominaisuuksiksi tuloksellisuuden, käyttäjän tavoitteiden ja tuotteen käyttöympäristön huomioimisen tuotetta kehitettäessä. (Iivari ym., 2003)

Dumas ja Redish (1993) korostavat myös käytettävyyden ja toiminnallisuuden suhdetta; jos käytettävyydessä on puutteita, ei käyttäjä välttämättä saa kaikkea hyötyä sen toiminnoista, tai jotkin toiminnot jäävät kokonaan käyttämättä. Tuotteella voi siis olla ominaisuuksiensa puolesta hyvä toiminnallisuus, mutta huonon käytettävyyden takia toiminnot jäävät käyttämättä. Heidän mielestään käytettävyys onkin ensisijaisesti sitä, että tuotetta tehdessä otetaan koko ajan huomioon sen kohderyhmä. Käyttäjä määrittää sen, onko tuote helppokäyttöinen, tai millainen tuotteen käytettävyys ylipäänsä on (Dumas & Redish, 1993).

Yksi tärkeimmistä käytettävyyteen liittyvistä käsitteistä on käyttäjäkokemus (engl. User experience, UX). Yksi hyvä määritelmä sille on käyttäjän tuotetta käyttäessään kokema hetkellinen, pääasiassa arvioiva tunne, joka voi olla joko positiivinen tai negatiivinen. Huomion tulee siis kiinnittyä tuotteen sijaan sen käyttäjään ja hänen olotiloihinsa. Vaikka kokemuksella käsitetäänkin jotain, mikä on jo mennyttä, on hyvä huomioida käyttäjän nykytilan, eli tässä tapauksessa tuotteen käytön aikana, syntyvät mielipiteet (Hassenzahl, 2008). Käyttäjähän voi olla tuotteeseen tehtävän suoritettuaan tyytyväinen, koska on saanut tehtävän suoritettua, mutta tuotteen käyttö on silti voinut olla kärsimystä.

Toisaalta on hyvä huomioida, ettei ihmisiä aina viehätä pelkkä käytön helppous; esimerkiksi musiikkia harrastavalla on todennäköisesti myös muita motiiveja alkaa soittaa jotain tiettyä soitinta kuin se, kuinka helppoa sen soittaminen on (Blythe, Overbeeke, Monk & Wright, 2004, s.26). Samalla tavalla ihmisillä voi siis olla erilaisia ja erivahvuisia motiiveja myös tietokoneohjelmistojen käyttöön. Voidaankin perustellusti todeta, että muun muassa opittavuuteen vaikuttaa siis myös esimerkiksi käyttäjän kiinnostuneisuus ja motiivi. Ihmiset kokevat tuotteen käytettävyyden eri tavoin. Dumas ja Redish (1993) huomauttavatkin, että valmistajien tulisi olla selvillä siitä, kuinka paljon aikaa loppukäyttäjät ovat valmiita käyttämään tuotteen jonkin ominaisuuden opetteluun voidakseen suorittaa jonkin tehtävän.

Tässä tutkielmassa käytettävyyden termiä käsitellään kuitenkin yleisemmällä tasolla, koska tutkielma keskittyy enemmän käytettävyydestutkimukseen kuin käytettävyyteen. Käytettävyydellä ymmärretään siis se, kuinka hyvin tuote sopii käytettävyydeltään sen todelliselle käyttäjälle, eli niille, joille tuote on suunniteltu. Voidaankin perustellusti todeta, että kohdatakseen loppukäyttäjän vaatimukset tulee käytettävyysominaisuudet ottaa huomioon jo aikaisessa vaiheessa tuotetta suunniteltaessa. Tätä lähtökohtaa kutsutaan käyttäjäkeskeiseksi suunnitteluksi (Chen, 2006).

## 2.2 Käytettävyytutkimus

Käytettävyyden arvioinnissa käytetään käytettävyytutkimusta. Siinä pyritään arvioimaan testattavan tuotteen käytettävyysominaisuuksia luomalla aitoja käyttötilanteita vastaava testiympäristö. Testiympäristössä tuotteen kohderyhmään kuuluvat käyttäjät suorittavat erilaisia tehtäviä, ja tuotteen käytettävyydestä pyritään keräämään mahdollisimman paljon objektiivista tietoa analysoimalla henkilöiden käyttäytymistä tuotteen parissa. Testauksesta kerätyllä tiedolla pyritään saamaan vastauksia siihen, miksi jokin tuotteen ominaisuus on käytettävyydeltään heikko ja miten käytettävyyden puutteet voisi korjata (Koskinen, 2005). Testiympäristö voi olla esimerkiksi työtila, jossa on tietokone varustettuna ohjelmistolla, jonka käytettävyyttä halutaan tutkia.

Käytettävyyttestauksen motiivit ovat usein taloudelliset. Esimerkiksi Chisnell ja Rubin (2008) toteavat, että tärkein päämäärä käytettävyyttestauksessa on luonnollisesti huomata ja korjata tuotteen käytettävyyden puutteet. Käytettävyyttestaus on siis työkalu, jolla varmistetaan, että organisaation luomat tuotteet ovat hyödyllisiä, loppukäyttäjien arvostamia, niiden käyttö on helposti opittavissa ja ne ovat miellyttäviä käyttää. Tämän jälkeen tulevatkin taloudelliset puolet. Ensinnäkin organisaatio luo hyvän suhteen asiakkaisiin miellyttävillä tuotteillaan, mikä kehittää näin myös organisaation imagoa. Organisaatio viestittää, että sille asiakkaan tarpeet ovat etusijalla. Luonnollisesti organisaatio hyötyy hyvästä maineesta, sillä tyytyväiset asiakkaat tulevat paitsi uskollisiksi, myös tuovat lisää asiakkaita ja näin myynti kasvaa. Toisekseen organisaatio säästää rahaa esimerkiksi pienemmällä asiakaspalvelukuluilla. Lisäksi organisaatio saa testauksesta kokemusta ja toimivan tuotteen julkaistuaan ikään kuin luo standardit tuotteidensa käytettävyydelle, mikä helpottaa tulevien tuotteiden käytettävyyttestausta (Chisnell & Rubin, 2008).

Klassinen lähtökohta käytettävyytutkimukselle on samanlainen kuin mille tahansa tieteelliselle tutkimukselle. Ensiksi luodaan hypoteesi, eli jonkinlainen tarkka odotus sille, mitä tutkimuksessa käy ilmi. Seuraavaksi valitaan ryhmä satunnaisia koehenkilöitä, jotka edustavat kattavasti kohderyhmää. Kukin koehenkilö suorittaa sitten testiympäristössä hänelle annettuja tehtäviä. Lisäksi on verrokkiryhmiä, jotka suorittavat samat asiat niin, että jokin muuttuja eroaa oleellisesti, esimerkiksi lääketieteen tutkimuksissa jonkin lääkkeen vaikutusta tutkittaessa koehenkilöillä verrokkiryhmät saavat tietämättään lumelääkettä. Tällä tavalla toisin sanoen pyritään varmistamaan, että tutkimustulokset eivät johtuisi satunnaisuudesta, vaan niistä voitaisiin löytää säännönmukaisuuksia (Chisnell & Rubin, 2008). Käytännössä käytettävyytutkimusta suoritetaan kuitenkin monilla eri tavoilla.

Tutkimustulosten uskottavuutta arvioitaessa puhutaan tilastollisesta merkitsevyydestä. Tilastolliseen merkitsevyyden tavoittelulla pyritään tavallisesti varmistamaan, etteivät tutkimuksesta saadut tulokset johdu sattumasta. Sattuman poissulkemiseksi pyritään pääsemään alle tietyn todennäköisyyssrajan. Ta-

vallisesti tämä raja on alle viisi prosenttia. Tähän arvoon pääseminen vaatii tavallisesti laajaa tutkimusta ja suuren määrän koehenkilöitä, mikä taas on erittäin kallista jo pelkästään työtunnit huomioiden. Kustannukset voivatkin nousta jopa useisiin kymmeneen tuhansiin euroihin (Nielsen, 1994). Toisaalta on hyvä huomioida, että taitavat tutkijat kykenevät saamaan tilastollisesti merkitseviä tuloksia myös pienemmän mittakaavan tutkimuksilla. Eihän joillekin tutkimuksille välttämättä ole edes olemassa kovinkaan suurta koehenkilömäärää, jotta tilastollinen merkitsevyys voitaisiin saavuttaa pelkästään koehenkilöiden määrän perusteella. Samoin esimerkiksi jos kohdeyleisönä ovat liikuntarajoitteiset ihmiset, niin suuren koehenkilömäärän saaminen tutkimustiloihin voi tuottaa vaikeuksia. On siis useita syitä, miksi toisinaan voidaan haluta testata hypoteeseja tilastollisesti, mutta joudutaan turvautumaan pienempään koehenkilömäärään. Tämän vuoksi onkin olemassa malleja, joilla koehenkilöiden määrää voidaan rajoittaa, esimerkiksi laskemalla jo etukäteen paljonko koehenkilöitä tarvitaan tilastollisen merkitsevyyden saavuttamiseksi. Toisin sanoen tutkimus ja koeasetelma pitää siis suunnitella huolellisesti etukäteen, jotta välttytään ”turhalta” työltä (Lazar, Feng & Hochheiser, 2010, 371-373). Luonnollisesti tämä vaatii kuitenkin taitoa ja kokemusta.

### 2.3 Kevennetty käytettävyystudkimus yleisesti

Tilastollisen merkitsevyyden saavuttamisen todettiin edellisessä luvussa vaativan usein suuria taloudellisia panostuksia. Tämä voi johtaa siihen, ettei käytettävyystudkimusta uskalleta tehdä tai sitä muuten laiminlyödään. Tanskalainen käytettävyyssiantuntija Jakob Nielsen kehitti tätä ongelmaa varten kevennettyjen käytettävyyden arviointimenetelmien (engl. Discount usability engineering methods) suuntauksen. Eräänlaisena vastakohtana sille voisi pitää näkemystä, jonka mukaan tutkimustulokset ovat hyödyttömiä, elleivät ne ole tilastollisesti merkitseviä. Nielsenin lähtökohtana onkin, että käytettävyystudkimuksen tuloksista voi olla runsaasti hyötyä riippumatta niiden tilastollisesta merkitsevyydestä. Jos esimerkiksi tulisi valita kahdesta käyttöliittymävaihtoehdosta parempi, niin ilman mitään taustatietoja voisi valinnan suorittaa kolikkoa heittämällä. Sen sijaan jos suoritetaan pienikin käytettävyystudkimus, jonka tulosten mukaan toinen vaihtoehto on toista parempi tilastollisen merkitsevyyden ollessa 20 %, on tutkimustulos hyödyllinen. Tilastollisen merkitsevyyden raja ei siis täytynyt, mutta Nielsenin mukaan tällaisessa tilanteessa olisi siitä huolimatta ajattelematonta olla ottamatta huomioon tehdyn tutkimuksen tulosta, kun tehdään valinta käyttöliittymien välillä (Nielsen, 1994).

Tilastolliset syyt eivät kuitenkaan ole ainoita syitä käyttää kevennettyä käytettävyystudkimusta. Kevennettyä käytettävyystudkimusta tehdään usein esimerkiksi yksinkertaistetulla ääneen ajattelun mallilla, jossa koehenkilöitä pyydetään suorittamaan tehtäviä tuotteella niin, että he samalla selostavat ajatustensa kulkua ääneen (Nielsen, 1994). Tällainen tutkimus suoritettuna esimerkiksi neljällä koehenkilöllä ei tuota niinkään tilastollista informaatiota, vaan sen

tulokset riippuvat lähinnä tutkimusta suorittavan ja koehenkilön ajatusten kulua seuraavan käytettävyyssiantuntijan päätelmistä. Tietysti tuloksena voisi olla myös lukumäärä tuotteesta olevista käytettävyysohjelmissa, mutta tavallisesti ääneen ajattelua käyttävät tutkimukset tarjoavat myös runsaasti laadullista informaatiota, ja esimerkiksi auttavat valmistajaa ymmärtämään loppukäyttäjän toimintaa ja ajattelutapaa tuotteen parissa toimiessaan (Krahmer & Ummelen, 2004). Kevennetyn käytettävyystudkimuksen menetelmiä käsitellään tarkemmin tutkielman luvussa kolme.

Kevennettyjen menetelmien peruseräytteen voisi tiivistää ajatukseen, että vähäinenkin, pienin resurssein suoritettu käytettävyysohjelma on aina parempi kuin ei käytettävyysohjelmaa ollenkaan. Tutkimukset ovatkin tavallisesti pienimuotoisia, mutta tämä taas mahdollistaa sen, että niitä voidaan tehdä usein projektin eri vaiheissa ja ne voidaan suorittaa suhteellisen nopeasti. Lisäksi niiden tekeminen aloitetaan yleensä jo aikaisessa vaiheessa kehitysohjelmaa. Tämän vuoksi ne voivat olla tuloksellisesti jopa tehokkaampi keino parantaa käytettävyyttä kuin laadukkaammat ja kalliimmat menetelmät (Nielsen, 2009). Tästä ja aiemmin esitellystä yksinkertaistetun ääneen ajattelun esimerkistä voimme huomata, etteivät kevennettyjen menetelmien käyttöön johtavat syyt välttämättä johdu pelkästään tilastollisen merkittävyyden aiheuttamista haasteista; ne voivat liittyä myös siihen, millaista ja minkä laatuista tietoa tutkijat haluavat, tai että tutkimus halutaan suorittaa nopeasti.

Yksi usein kevennetyistä menetelmistä puhuttaessa esitetty seikka ja toisaalta myös yksi tärkeimmistä syistä organisaatiolle perehtyä kevennettyihin käytettävyysohjelmiin on Return on Investment -suhde (Nielsen, 1994). Käytettävyysohjelmissä tällä tarkoitetaan käytännössä sitä, kuinka paljon rahaa säästetään myöhemmissä vaiheissa, kun käytettävyysohjelmaan sijoitetaan nyt tietty määrä pääomaa. Esimerkiksi sijoittamalla nyt käytettävyysohjelmaan summan  $x$ , yritys säästää sen ansiosta myöhemmin rahaa summan  $y$ , missä  $y$  on suurempi kuin  $x$ . Suhde ei kasva määrättömästi, vaan tietyssä vaiheessa kustannukset kasvavat yli saatavan hyödyn. Esimerkiksi Nielsen (2009) arvioi kokemustensa perusteella, että hyvä määrä koehenkilöille käytettävyysohjelmaan on viisi. Tällöin RoI-suhde olisi siis parhaimmillaan ja myös laadukasta käytettävyysohjelmaa voidaan suorittaa. Muun muassa näiden taloudellisten ominaisuuksien takia ei olekaan ihme, että kevennetystä käytettävyysohjelmauksesta on Suomessa käytetty myös hieman negatiivisävytteistä termiä halpakäytettävyysohjelma (Korvenranta, 2005).

Toisaalta RoI-mittailua kohtaan on esitetty myös kritiikkiä. Esimerkiksi Rosenberg (2004) toteaa, että RoI on kasvanut käytettävyysohjelmissä myyttiin asemaan. Aiheesta on tehty kattavia tutkimuksia hyvin vähän, joten ei voida todeta varmasti, että RoI toimii käytettävyysohjelmissä, kuten sen on ajateltu. Kaiken kaikkiaan puolueetonta tietoa asiasta on hyvin vähän (Rosenberg, 2004). Samoin vain viiden koehenkilön käyttö voi olla riskialtista, jos sen perusteena käytetään Nielsenin ja Landaeurin (1993) matemaattista mallia, sillä kyseinen malli yksinkertaistaa käytettävyysohjelmaa liikaakin, toisin sanoen

se siis jättää monia tärkeitä asioita huomiotta (Woolrych & Cockton, 2001). Toisin sanoen ROI on hyvä pitää mielessä pohtiessa käytettävyytutkimuksen hyötyjä, mutta ylioptimistisilta kuulostaviin menestystarinoihin on syytä suhtautua varauksella.

### **3 KEVENNETYT MENETELMÄT KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUKSESSA**

Tässä luvussa tarkastellaan tarkemmin kevennettyjen käytettävyyshenmenetelmien ominaispiirteitä. Luvun tarkoituksena on vastata tarkemmin siihen, mikä tekee käytettävyyshenutkimuksesta kevennettyä. Tätä kysymystä käsiteltiin jo jonkin verran luvussa kaksi, mutta tässä luvussa esitellään tarkemmin kevennetyssä testauksessa käytettyjä menetelmiä. Luvussa analysoidaan myös käytettävyyshenutkimuksia, joissa käytetyt arviointimenetelmät vastaavat kevennetyn käytettävyyshenestauksen periaatteita. Näiden tutkimusten tulosten perusteella pyritään löytämään vastauksia itse tutkimusongelmaan, eli siihen, voidaanko kevennetyllä käytettävyyshenestauksella saada käytännön hyötyä.

#### **3.1 Kevennetyn käytettävyyshenestauksen ominaispiirteitä**

Tässä luvussa esitellään yleisiä ja paljon käytettyjä käytettävyyshen arviointimenetelmiä. Esiteltävät menetelmät ovat sellaisia, että ne voidaan suorittaa helposti, nopeasti ja edullisesti, eli kevennetyn käytettävyyshenestauksen periaatteiden mukaisesti. Luvussa perustellaan myös, miksi kyseiset tutkimusmenetelmät ovat sopivia kevennettyyn käytettävyyshenestaukseen.

##### **3.1.1 Heuristinen arviointi**

Heuristinen arviointi on epämuodollinen ja tunnettu tapa arvioida käytettävyyttä. Siinä käytettävyyshenasiantuntijat arvioivat nimensä mukaisesti tuotteen käytettävyyttä "heuristisesti." Toisin sanoen tuotteen käytettävyyshenominaisuuksia tarkastellaan määriteltyjen käytettävyyshenperiaatteiden perusteella. Koekäyttäjää ei käytetä, mutta käytettävyyshen arvioijalta vaaditaan jonkin verran kokemusta tai tietotaitoa aiheesta (Molich & Nielsen, 1990). Esimerkiksi Nielsenin (1992) tutkimus osoitti, että heuristista arviointia käytettäessä käytettävyyshenasiantuntijat suoriutuivat käytettävyyshenongelmien tunnistamisessa huomattavasti

paremmin kuin kokemattomammat arvioijat. Asiantuntijoiden määräksi arviointiin suositellaan vähintään kolmea ja enintään viittä, jotta taloudelliset kulut eivät kasva liikaa suhteessa saatavaan hyötyyn. Arvioinnin kohteena on tavallisesti tuotteen käyttöliittymä. Käyttöliittymä on siis jo luotu, ja heuristisella arvioinnilla pyritään löytämään sen käytettävyysongelmat (Nielsen, 1992). Koska koehenkilöitä ei tarvita, ja kattavia tuloksia on mahdollista saada jo pienellä määrällä asiantuntijoita, tarjoaa menetelmä hyvät lähtökohdat edulliselle käytettävyyystutkimukselle.

Käytettävyyden heuristisen arvioinnin kymmenen periaatetta ovat ennemminkin nyrkkisääntöjä kuin tarkkoja ohjeistuksia (Nielsen, 1995). Tämän vuoksi onkin ymmärrettävää, että heuristinen arviointi vaatii asiantuntijuutta. Periaatteet (Nielsen, 1995) ovat silti kattavat ja ne voidaan esittää selkeyden vuoksi kysymysmuodossa:

- Näkyykö käyttäjälle jatkuvasti järjestelmän tila? Antaako järjestelmä siis käyttäjälle jatkuvasti asiaankuuluvasti palautetta siitä, mitä tapahtuu?
- Puhuuko järjestelmä käyttäjän kieltä? Ovatko käyttäjälle näkyvät termit siis sellaisia, että hän käsittää ne?
- Voiko käyttäjä peruuttaa käskynsä huomattuaan tehneensä virheen ja kuinka vaivattomasti?
- Onko järjestelmä johdonmukainen? Käytetäänkö samoista asioista, toiminnoista ja tilanteista aina samoja sanoja tai muunlaisia kuvauksia?
- Kuinka hyvin järjestelmä "estää" virheiden tapahtumisen? Törmääkö käyttäjä siis useasti tilanteisiin, jotka voivat johtaa virheilmoitukseen?
- Onko järjestelmän toiminnot helposti tunnistettavissa ja ohjeistukset helposti saatavilla? Toisin sanoen joutuuko käyttäjä muistamaan ulkoa komentosarjoja päästäkseen tiettyyn pisteeseen?
- Tukeeko käyttöliittymä joustavuutta ja tehokkuutta? Onko käyttäjän esimerkiksi helppo löytää etsimänsä ja suorittaa tehtävänsä nopeasti?
- Onko järjestelmän ulkoasu riittävän minimalistinen ja esteettinen? Erottuuko tärkeä tieto helposti vähemmän tärkeästä?
- Auttaako järjestelmä käyttäjää tunnistamaan virheet ja selviytymään niistä? Ovatko virheviestit ymmärrettäviä ja tarjoavatko ne apua?
- Onko järjestelmän mahdollisesta dokumentaatiosta helppo löytää etsimänsä ja onko se tarpeeksi tiivis?

### 3.1.2 Ääneen ajattelu

Ääneen ajattelu on yksi arvokkaimmista käytettävyyden arvioinnin menetelmistä. Siinä loppukäyttäjä käyttää tuotetta kertoen samalla, mitä hän ajattelee.

Tämä auttaa tutkijaa ymmärtämään, miten loppukäyttäjä kokee järjestelmän ja helpottaa käytettävyyden suunnittelua niin, että se kohtaa paremmin loppukäyttäjän ajatusmaailman. Onkin tärkeää tehdä tutkimusta juuri silloin, kun käyttäjä käyttää tuotetta, sillä jälkikäteinen haastattelu ei ole yhtä arvokasta. Koekäyttäjiä voi olla myös kaksi, jolloin tilanteesta saadaan aidompi; yksi koekäyttäjä yksinpuhelee vain tutkijalle, mutta työpari taas keskustelee luonnollisesti keskenään pyrkiessään yhdessä ratkomaan heille annetut tehtävät (Holzinger, 2005).

Ääneen ajattelu on edullinen, yleinen ja hyvä keino hioa käytettävyyttä. Siihen ei tarvita montaa koekäyttäjää ja lisäksi se tarjoaa suunnittelijoille erittäin arvokasta tietoa siitä, miten loppukäyttäjä kokee tuotteen. Toisaalta se ei sovellu tuotteen tehokkuuden arviointiin, sillä ääneen ajattelu hidastaa toimimista. Sen vahvuudet ovat tuotteen opittavuuden, muistettavuuden, erityisesti virhetilanteiden ja käyttäjän tyytyväisyyden arvioinnissa (Riihiaho, 2000).

### 3.1.3 Yksinkertaistetut skenaariot

Yksinkertaistetuissa skenaarioissa (engl. Scenarios simplified) tarkasteluun otetaan joko jokin yksittäinen järjestelmän toiminnallinen osa kokonaisuudessaan tai toiminnollisuuksista riisuttu järjestelmän käyttöliittymä. Menetelmä tarjoaa siis yksinkertaisesti tietoa halutun ominaisuuden käytettävyydestä tai itse käyttöliittymän suunnittelusta. Kun menetelmä yhdistetään ääneen ajattelun menetelmään, saadaan parhaassa tapauksessa erittäin edullisesti ja nopeasti suoraa tietoa siitä, mikä jossain toiminnossa on vikana, tai voidaan todeta kyseisen toiminnon toimivan. Myös nopea vertailu erilaisten vaihtoehtojen välillä on helposti suoritettavissa (Nielsen, 1994).

Eräs keino suorittaa yksinkertaistetun skenaarion käytettävyydestutkimus on käyttää tietokoneen sijaan paperista prototyyppiä käyttöliittymän arviointiin. Tässä paljon käytetyssä tekniikassa käyttöliittymä siis piirretään paperille, jonka jälkeen koekäyttäjät suorittavat sillä heille annettuja tehtäviä. Käytettävyydestutkimus toimii tavallaan myös tietokoneena, sillä hänen tehtävänä on reagoida koekäyttäjän tekemisiin esimerkiksi tuomalla tämän eteen uusi piirros koekäyttäjän ”klikkauksen” perusteella, ja simuloida näin järjestelmän kyseisen toiminnon toimintaa. Tietoa käyttöliittymän käytettävyydestä ja siitä, kuinka asiantuntijan luoma suunnitelma kohtaa loppukäyttäjän ajatuksenjuoksun, saadaan seuraamalla koekäyttäjän toimintaa. Usein häntä pyydetäänkin ajattelemaan ääneen. Paperinen prototyyppi on hyvin edullinen tapa testaukselle, sillä mitään konkreettista, ohjelmointia vaativaa työtä, ei tarvitse olla tehtynä. Prototyyppien piirtäminen on nopeaa ja niin ovat myös itse käytettävyydestutkimukset (Snyder, 2003).

Toisaalta on hyvä huomioida, että koekäyttäjät voivat pitää tilannetta outona, ja käyttäisivätkin usein paljon mieluummin tietokoneella luotua prototyyppiä. Tämä ei kuitenkaan ole aina mahdollista, sillä työryhmällä ei esimerkiksi välttämättä ole riittävästi aikaa tai tietotaitoa sellaisen luomiseen (Sefelin, Tscheligi & Giller, 2003). Lisäksi käyttäjäkokemuksen ei voi olettaa vastaavan



oikealla työvälillä tehtyä suoritusta, mikä tulisi ottaa huomioon tutkimustuloksia arvioitaessa ja ylipäänsä ennen tutkimuksen suorittamista. Kuitenkin erityisesti edellä mainitun kaltaisessa tilanteessa, jossa oikeaa prototyyppiä ei ole kannattavaa valmistaa, ovat paperisuunnitelmat hyvä ja edullinen keino tarjotaan apua käyttöliittymän ja sen toimintojen suunnitteluun.

### 3.2 Kevennetyillä menetelmillä saadut tulokset

Tähän alalukuun olen listannut viisi löytämäni käytettävyystudkimusta, joiden katson täyttävän kevennetyjen menetelmien periaatteet. Oleellisinta tutkielman ja tutkimusongelman kannalta näissä tutkimuksissa on nähdä, mitkä tekijät tekevät niistä kevennetyksi suoritettua ja millaisia tuloksia tutkimuksella on saatu. Tämän vuoksi en ole ottanut mukaan tutkimuksia, jotka eivät täytä kevennetyn käytettävyystudkimuksen periaatteita. Tutkimukset ovat päässeet tutkielmaan siis siksi, että niissä käytetään kevennetyjä menetelmiä ja niissä myös esitellään saadut tulokset. Tarkemmat perustelut siitä, miksi pidän tutkimusta sopivana tähän lukuun, olen luetellut kyseisestä tutkimuksesta kertovaan tekstiin. Lisäksi kerron jokaisen tutkimuksen konkreettisista tuloksista, jonka pohjalta arvioin, oliko tutkimus hyödyllinen.

Pia Ollikainen (2008) käytti heuristista arviointia etsiessään ilmaisjakelu-lehti Suen internetsivujen käytettävyysoongelmia. Tutkimus pyrki siis vastaamaan siihen, täyttävätkö kyseiset sivut heuristiikkalistan standardit. Sivuja arvioivia testihenkilöitä tutkimuksessa oli kolme ja heistä jokaisella oli tietotaitoa käytettävyyssuunnittelusta, mikä onkin heuristisessa arvioinnissa oleellista. Arvioinnin tuloksena sivuilta löydettiin useita pieniä, mutta merkittäviä käytettävyyttä haittaavia tekijöitä. Sen ei katsottu täyttävän heuristiikkalistan standardeja. Toisaalta sivuja ei pidetty myöskään epäonnistuneina, vaikka niistä löydettiin yhteensä 34 käytettävyysvirheitä. Kolmen heuristiikan kohdalla ainuttakaan virhettä ei löytynyt (Ollikainen, 2008). Kaiken kaikkiaan tutkimuksen voi siis todeta olleen hyödyllinen, sillä se tarjosi tutkimuksen tekijälle ja sivuston ylläpitäjälle arvokasta tietoa sivuston käytettävyydestä. Se oli pienimuotoinen, vain kolmella asiantuntijalla suoritettu käytettävyystudkimus, jonka taloudelliset resurssit olivat minimaaliset. Käytetty tutkimusmenetelmä oli myös tavallinen tässäkin tutkielmassa esitelty kevennety käytettävyyden arviointimenetelmä. Näiden ominaisuuksien vuoksi katson sen täyttävän kevennetyn käytettävyystudkimuksen pääpiirteet.

Johanna Honkalammen (2009) käytettävyystudkimus nettikauppa Harmonian internetsivuista suoritettiin käyttäjätestauksella. Tutkimuksessa testikäyttäjät siis suorittivat heille annettuja tehtäviä sivustolla samalla ääneen ajatellen. Käyttäjää myös haastateltiin jälkikäteen. Testikäyttäjiä tutkimuksessa oli kahdeksan, eli hieman tavallista kevennetyä testausta enemmän ja lisäksi testitilaisuuksissa käytettiin videointia. Lisäksi käytettiin yhtä pilottitestaajaa, eli koehenkilöryhmää vastaavaa koehenkilöä, jolla tutkittiin itse tutkimusta, jotta tut-

kimuksen mahdolliset heikkoudet huomataan ja voidaan korjata ennen varsinaista tutkimusta. Näistä seikoista huolimatta katson tutkimuksen täyttävän kevennetyn käytettävyydestä periaatteet monilta osin, sillä se on tehty minimaalisella budjetilla, pienellä aiemmalla kokemuksella ja muun muassa käyttäjät suoritetiin pääasiassa koehenkilöiden kotona. Tutkimuksessa todetaan myös, että sivustoa hallitsevan yrityksen resurssit ovat pienet. Lisäksi tutkimuksessa todetaan, että pienempikin koehenkilöiden määrä olisi riittänyt (Honkalampi, 2009).

Käytettävyydestä tuloksena huomattiin, että sivuston käytettävyys on heikolla tasolla. Käytettävyysoongelmia löytyi useita, myös vakavia sellaisia. Sivustolla oli yritetty yhdistää erityyppisiä ratkaisuja keskenään, esimerkiksi käytetty ostoskorin lisäksi ostoslista-toimintoa, jotka testikäyttäjät sekoittivat toisiinsa. Tällaiset seikat tekivät sivuista hyvin sekavan käyttäjälle. Loppukaneettina tutkija toteaa, ettei sivuston suunnittelussa ole otettu huomioon käytettävyyttä ollenkaan. Ongelmia siis löytyi paljon huolimatta käytettävyydestä pienimuotoisuudesta. Mainitsemisen arvoista on myös se, että koehenkilöt eivät olleet kovin tottuneita internet-kauppojen käyttämisessä (Honkalampi, 2009). Tutkimus löysi runsaasti parannusehdotuksia sivuille, minkä vuoksi sitä voi pitää hyödyllisenä. Lisäksi tutkimusmenetelmä, koehenkilöiden määrä ja tutkimukseen käytetyt resurssit ovat sellaiset, että tutkimusta voi pitää kevennetyn käytettävyydestä tutkimuksena.

Åbergin ja Shahmehrin (2000) suorittama käytettävyydestä tutkimus ei ole aivan perinteinen käytettävyydestä listaava tutkimus, vaan enemminkin neuvonantava koekäyttäjien mielipiteiden tiedustelu. Tutkimuksessa tutkittiin tuolloin vielä harvinaista reaaliaikaista asiakaspalvelua verkkokaupassa. Apua tarvitseva asiakas pystyy tällaista palvelua tarjoavan verkkokaupan sivustolla ottamaan siis chat-yhteyden asiakaspalvelijaan. Käytettävyydestä tutkimuksen todetaan olevan kenttätutkimus (engl. Field study), mutta se vastaa hyvin kevennetyn käytettävyydestä periaatteita ominaisuuksiensa vuoksi. Tutkimuksessa käytettiin yhdeksää koehenkilöä, jotka suorittivat heille annetut tehtävät kotonaan internetin välityksellä. Toimintaympäristö oli olemassa oleva elokuvaan erikoistunut verkkokauppa, johon liitettiin yksinkertainen ja tyyliä välttevä prototyyppiversio chat-ohjelmasta. Koehenkilöt myös vastasivat lyhyeen itsestään taustatietoja tarjoavaan kyselyyn ja tekivät suorittuaan tyytyväisyyttä mittaavaan kyselyyn. Taustatietojen kerääminen mahdollisti sen, että asiakaspalvelija kykeni toimimaan kuten suunnitellussa lopputuotteessa, jossa tämä näkee asiakkaan käyttäjätilitietoja asiakkaasta ja voi luoda vuorovaikutustilanteesta tällä tavalla henkilökohtaisemman. Aikaa kyselyihin vastaamiseen ja tehtävien tekemiseen yhdeltä koehenkilöltä meni keskimäärin puolitoista tuntia. Asiakaspalvelijana toimi ammattimainen tietokonekonsultti, jolla oli hyvä tuntemus elokuvista (Åberg ym., 2000).

Tutkimuksen ominaisuudet vastaavat hyvin kevennetyn käytettävyydestä tutkimuksen periaatteita. Mikäli asiakaspalvelijana toiminut käyttäjä lasketaan mukaan, oli koehenkilöitä tasan kymmenen. Asiakkaina toimineille ei tarvittu erityistä työtilaa. Koekäyttäjät suoriutuivat tehtävistä nopeasti, eli tutkimukseen ei

mennyt paljota aikaa ja siinä käytettiin yksinkertaistettua skenaariota, eli varsinaisen ohjelman prototyyppiä. Koekäyttäjät olivat myös hyvin tyytyväisiä tutkittavana olleeseen palveluun ja lisäksi huomattiin, että eniten palvelua käyttäneet suoriutuivat myös tehtävistään nopeimmin ja olivat tyytyväisempiä lopputulokseen. Tutkimus suoritettiin hyvin aikaisessa vaiheessa tuotekehittelyä, joten varsinaisia parannusehdotuksia käytettävyyteen se ei tarjonnut. Sen sijaan sen tulokset olivat rohkaiseva merkki siitä, että kyseiselle tuotteelle voisi olla kysyntää. Samoin saatu informaatio koekäyttäjien toiminnasta chat-palvelussa toi tutkijoille esiin tärkeitä huomioon otettavia seikkoja jatkokehitykseen (Åberg ym., 2000). Tutkimusta voikin pitää erittäin hyödyllisenä tekijöilleen.

Van Engen-Verheul, Peute, Kilsdonk, Peek ja Jaspers (2012) suorittivat käytettävyytstutkimuksen sydänsairauksista kärsivien potilaiden hoitamisen helpottamiseen suunnitellulle MediScore CARDSS 2.0 ohjelmalle. Ohjelmaan syötetään runsaasti informaatiota potilaasta, jonka jälkeen ohjelma antaa suositeltavat hoitotoimenpiteet käytössä olevan algoritmin perusteella. Käytettävyytstutkimus suoritettiin ääneen ajattelun keinoin. Koehenkilöinä oli seitsemän tuotteen loppukäyttäjää, joilla kaikilla oli kokemusta tietokoneella työskentelystä. Käyttäjät suorittivat tehtävät tietokoneella, jossa oli samaan aikaan toiminnassa ammattimainen käytettävyytstestaukseen suunniteltu ohjelmisto, joka mittasi muun muassa hiiren ja käyttäjän kasvojen liikkeitä sekä tallensi puheen ja näppäinpainallukset. Ohjelmiston keräämää informaatiota käytettiin tutkimustulosten arvioinnissa (Van Engen-Verheul ym., 2012).

Tutkimus paljasti, että testattava ohjelma ei vastannut toiminnaltaan käyttäjien toimintaa. Käyttäjät olisivat useissa tilanteissa halunneet täyttää tietoja eri järjestyksessä kuin ohjelma oletti, mikä hidasti toimimista ja teki käyttämisestä tehotonta. Käyttäjät eivät suoriutuneet kuin osasta tehtäviään. Kaiken kaikkiaan tutkimuksesta saatiin paljon informaatiota ohjelman käytettävyysongelmista. Tiivistetysti todettiin, ettei ohjelman ja loppukäyttäjän mentaaliset mallit vastanneet alkuunkaan toisiaan. Toisaalta tutkimuksessa todetaan myös, että käytettävyysongelmat saattoivat johtua osin siitä, etteivät loppukäyttäjät tunteneet ohjelman käyttämää algoritmia tarpeeksi hyvin (Van Engen-Verheul ym., 2012).

Tutkimus vastaa kevennetyn käytettävyytstestauksen periaatteita osittain. Koehenkilöitä ei ollut montaa ja tärkein menetelmä tiedon keruussa oli koehenkilöiden ääneen ajattelu. Toisaalta informaatiota kerättiin jonkin verran myös ammattimaisella käytettävyyden arviointiin suunnitellulla kaupallisella ohjelmistolla. Lisäksi tutkimuksen viemästä ajasta ja taloudellisista resursseista ei löytynyt mainintaa, joten tältä osin on vaikea sanoa, onko kyseessä kevennetty käytettävyytstutkimus. Tutkimus oli kuitenkin suhteellisen pienimuotoinen ja voidaankin olettaa, etteivät sen viemä aika ja taloudelliset resurssit riko kevennetyn käytettävyytstestauksen periaatteita. Lisäksi se tarjosi runsaasti informaatiota tekijöilleen.

Wilkins ja Nyamapfenen (2010) tapauksessa luotiin kokonaan uusi internet-sivusto, jonka käytettävyyttä vertailtiin jo olemassa oleviin. Taustana tutkimukselle oli Devonin ja Cornwallin hevosurheilusta kiinnostuneiden tapa etsiä tietoa hevoskilpailuista muun muassa sanomalehdistä internetin sijaan. Tutkijat

päätelivät tämän johtuvan olemassa olevien sivustojen huonosta käytettävyydestä, ja loivat uuden hevoskilpailuihin erikoistuneen sivun käyttäen Shneidermanin kultaisia sääntöjä käyttöliittymän suunnittelussa. Sivusto suunniteltiin siis niin, että helppo käytettävyys oli ensisijaista. Kun sivusto oli luotu, järjestettiin lyhyt käytettävyystudkimus, jossa koekäyttäjät suorittivat kaksi tehtävää sekä uudella, että suosituimmalla olemassa olevalla sivustolla. Koekäyttäjät eivät tieneet, kumpi sivusto oli tutkijoiden luoma. Koekäyttäjiä oli kaksitoista ja tehtävät tehtyään he vastasivat kyselyyn, jossa he arvioivat esimerkiksi sivustojen selkeyttä ja antoivat yleisen mielipiteensä sivustoista (Wilkins ym., 2010).

Tulokset olivat selkeitä ja puhuivat uuden sivuston puolesta. Vanhalla sivustolla kaikki käyttäjät eivät selvinneet tiedonhakutehtävistään, kun taas uudella sivustolla kaikki onnistuivat näissä (Wilkins ym., 2010). Tutkimus vastasi siis hyvin alkuperäiseen lähtökohtaan, eli siihen että nykyisten sivujen käytettävyys on huono. Tutkimus oli myös pienimuotoinen ja yksinkertainen, joten se vastaa niiltä osin hyvin perinteistä kevennettyä käytettävyydestä. Tässäkin tutkimuksessa saadut tulokset olivat hyviä ja niistä pystyttiin vetämään helposti johtopäätöksiä. Toisaalta tutkimuksessa ei mainittu, oliko annetut etsintätehtävät sivuston suunnittelijan laatimia. Suunnittelijathan tuntevat itse sivustonsa kyvyt parhaiten, joten he olisivat saattaneet luoda tehtävät niin, että ne olisivat edullisia heidän omalle sivustolleen. Toisaalta etsintätehtävät vaikuttivat kuitenkin melko yksinkertaisilta.

Taulukkoon (taulukko 1) on kerätty tiivistelmä tutkielmassa arvioiduista käytettävyystudkimuksista, niiden käyttämistä menetelmistä, koehenkilöiden määrästä ja hyödyllisyydestä. Muu-menetelmässä koehenkilöitä haastateltiin sen jälkeen, kun nämä olivat suorittaneet tehtävänsä. Ollikaisen (2008) tutkimuksessa koehenkilöillä tarkoitetaan heuristisen arvioinnin suorittaneita asiantuntijoita.

TAULUKKO 1 Tutkielmassa käsitellyt käytettävyystudkimukset

Tutkija	Menetelmä	Koehenkilöiden määrä	Tutkimuksen hyöty ja tärkein ansio
Ollikainen (2008)	Heuristinen arviointi	3	Löydettiin yli 30 käytettävyysvirhettä
Honkalampi (2009)	Ääneen ajattelu	8	Runsas määrä parannusehdotuksia
Åberg ym., (2000)	Muu, yksinkertainen prototyyppi	10	Tuotteen huomattiin olevan hyödyllinen ja asiakkaille mieleinen.
Van Engen ym., (2012)	Ääneen ajattelu	7	Tuotteen toimintatapa ei vastannut loppukäyttäjien toimintatapaa.
Wilkins (2010)	Muu	12	Uusi sivusto huomattiin käytettävyydeltään miellyttävämmäksi ja tehokkaammaksi.

## 4 YHTEENVETO

Olen esitellyt tutkielmassani kattavasti käytettävyyden ja käytettävyydestutkimuksen käsitteitä sekä kevennetyn käytettävyydestestauksen periaatteita. Lisäksi olen esitellyt erilaisia kevennettyyn käytettävyydestutkimukseen sopivia tutkimustapoja. Käsittelen tutkielmassa myös aiheeseen liittyviä teemoja ja kevennettyillä menetelmillä saatuja tuloksia, joiden avulla olen kyennyt vastaamaan tutkimusongelmiin.

Kaikki arvioidut tutkimukset antoivat hyviä ja informatiivisia tuloksia tekijöilleen tuotteen käytettävyydestä ja sen kohderyhmästä. Ne olivat siis kaikki hyödyllisiä tekijöilleen. Pyrin etsimään tutkimuksia analysoitavaksi riippumatta niiden antamista tuloksista. Tärkein prioriteettini oli se, että saaduista tuloksista oli ylipäänsä kerrottu ja että tutkimusmenetelmää voitaisiin perustellusti pitää kevennettynä. Tämä ei ollut kovin helppoa, sillä monissa löytämistäni tutkimuksissa itse tutkimusmenetelmä saattoi kyllä olla kevennetyn tutkimuksen mukainen tai tutkimus oli muuten pienin taloudellisin resurssein suoritettu, mutta esimerkiksi koehenkilöitä taas saattoi olla useita kymmeniä tai satoja, tai tutkimuksen tekemiseen kerrottiin kulutetun yli kuukauden. Tällaisia tutkimuksia en kelpuuttanut mukaan, sillä kevennetyn käytettävyydestutkimuksen tulisi olla sellaista, että sen voi suorittaa nopeasti, edullisesti ja pienellä ihmismäärällä.

Yllätyin tutkimusten tavallisesta koehenkilöiden määrästä. Odotin löytäväni tutkimuksia, joissa koehenkilöitä olisi ollut 3-6, mutta yhdessäkään tutkimuksessa koehenkilöiden määrä ei ollut selvästi alle kymmenen. Tästä voisi päätellä, että tutkijat näkisivät vielä pienemmän määrän riskialttiina. Toisaalta esitellyissä tutkimuksissa käytettävyydestutkimuksia suoritettiin vain yksi isompi sen sijaan, että olisi suoritettu monta pientä tutkimusta pienemmällä koehenkilömäärällä. Yhdessä tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että tutkimus olisi voitu suorittaa myös pienemmällä koehenkilömäärällä. Nielsen (2009) on myös kiinnittänyt asiaan huomiota. Yritykset käyttävät yhä käytettävyydestutkimuksissaan usein turhan montaa koehenkilöä (Nielsen, 2009).

Tällaisenaan tehty arvio kevennettyjen käytettävyydestutkimusten hyödyllisyydestä ei tietenkään tarkoita, että kevennetty käytettävyydestutkimus on aina

hyödyllistä. Huomionarvoista onkin, että tämä analyysi jouduttiin tekemään sellaisten tutkimusten pohjalta, jotka on julkaistu laajemmin jossain yhteydessä ja ovat siis löydettävissä ja analysoitavissa. Voidaan olettaa, että suurin osa esimerkiksi yritysten suorittamista käytettävyystudkimuksista jää yritysten sisälle, eikä niitä julkaista missään. Julkaisulle on vaikea keksiä syytäkään; eihän hyvää käytettävyyttä pitäisi tarvita perustella käyttäjille tutkimustuloksia. Lisäksi epäonnistuneet ja hyödyttömät käytettävyystudkimukset ovat vielä epätodennäköisemmin esillä julkisuudessa, ellei niillä pyritä osoittamaan jotakin. Yksi tällainen asia voisi olla juurikin kevennettyjen menetelmien kelvottomuus. Kevennettyjen menetelmien ei siis voida tämän tutkielman pohjalta todeta olevan erinomaisin keino käytettävyystudkimukseen. Sen sijaan tutkielma osoitti, että ammattimaisesti, huolellisesti ja ylipäänsä hyvin suunniteltu sekä suoritettu kevennetty tutkimus voi tuottaa runsaasti hyödyllistä informaatiota suhteessa tutkimukseen käytettyihin resursseihin. Tutkielmassa aiemmin esitetty kevennettyjen menetelmien peruseräite siitä, että pienikin määrä käytettävyystudkimusta on aina parempi kuin ei käytettävyystudkimusta ollenkaan, on siis näillä tiedoilla hyvä periaate, mutta vain niin kauan kuin tutkimus tehdään huolellisesti ja ammattimaisesti. Uskottavien tulosten saaminen vaatii siis uskottavaa tutkimusta, mutta kevennetyt menetelmät eivät välttämättä vähennä tulosten uskottavuutta.

Selvästi kyseenalaisin tutkielmassa käsittelemistäni aiheista oli Return on Investment -suhde. Aihe on varmasti erittäin kiinnostava yritysten näkökulmasta ja tärkeä seikka muutenkin puhuttaessa kevennettyjen menetelmien ominaisuuksista tai käytettävyystudkimuksen hyödyistä yleensä. Aihe kaipaisikin kipeästi puolueetonta tutkimista, sillä nyt löytämäni aineisto oli enemmän tai vähemmän suurentelevaa tai vähättelevää.

## LÄHTEET

- Chen, F. (2006). *Designing Human Interface in Speech Technology*. Springer.
- Chisnell, D. & Rubin, J. (2008). *Handbook of User Testing: How to Plan, Design, and Conduct Effective Tests*. Wiley.
- Djajadiningrat, T., Frens, J., Hummels, C., Overbeeke, K., Wensveen, S. Let's make things engaging. Blythe, M. A., Overbeeke, K., Monk, A. F., & Wright, P. C. (toim.). (2004). *Funology: from usability to enjoyment* (Vol. 3) Springer.
- Dumas, J.S. & Redish, J.C. (1993). *A Practical Guide to Usability Testing*. Ablex.
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In *Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d'Interaction Homme-Machine* (pp. 11-15). ACM.
- Holzinger, A. (2005). Usability engineering methods for software developers. *Communications of the ACM*, 48(1), 71-74.
- Honkalampi, J. (2009). *Käytettävyystudkimus: case: Harmonia Nettikauppa*.
- Iivari, N., Jokela, T., Karukka, M. & Matero, J. (2003). The standard of usercentered design and the standard definition of usability: analyzing ISO 13407 against ISO 9241-11. *Proceedings of the Latin American conference on Human-computer interaction (CLIHIC '03)*, (s. 53-60). ACM.
- Korvenranta, H. (2004). *Asiantuntija-arvioinnit*. Aula, A., Majaranta, P. & Ovaska, S. (toim.) *Käytettävyystudkimuksen menetelmät*, 1-12. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2004-x.
- Koskinen, J. (2005). *Käytettävyystestaus*. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) *Käytettävyystudkimuksen menetelmät*, 187-208. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.
- Krahmer, E. & Ummelen, N. (2004). Thinking about thinking aloud: A comparison of two verbal protocols for usability testing. *Professional Communication, IEEE Transactions on*, 47(2), 105-117.
- Lazar, J., Feng, J. & Hochheiser, H. (2010). *Research methods in human-computer interaction*. Wiley.
- Molich, R. & Nielsen, J. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Empowering people*, p. 249-256. ACM.
- Nielsen, J. (1992). Finding usability problems through heuristic evaluation. *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems*, p. 373-380. ACM.
- Nielsen, J. & Landauer, T. (1993). A Mathematical Model of the Finding of Usability Problems. *Proceedings of the Interact'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems*. ACM.

- Nielsen, J. (1994). Guerrilla HCI : Using Discount Usability Engineering to Penetrate the Intimidation Barrier. Jakob Nielsen's Alertbox, January 1, 1994.
- Nielsen, J. (1995). 10 Usability Heuristics. Jakob Nielsen's Alertbox, January 1, 1995.
- Nielsen, J. (2003). Usability 101: Introduction to usability. Jakob Nielsen's Alertbox, August, 25, 2003.
- Nielsen, J. (2009). Discount Usability: 20 Years. Jakob Nielsen's Alertbox, September 14, 2009.
- Ollikainen, S. (2008). Käytettävyystutkimus Sue-lehden internetsivustosta Jacob Nielsenin heuristisen evaluoinnin kautta.
- Riihiahho, S. (2000). Käytettävyystestauksen muunnelmia. Informaatio, tieto ja yhteiskunta. Reports of the Information Research Programme of the Academy of Finland, (4), 223-230.
- Rosenberg, D. (2004). The Myths of Usability ROI. Interactions, 11, no. 5, 2004, p. 22-29.
- Sefelin, R., Tscheligi, M., & Giller, V. (2003). Paper prototyping-what is it good for?: a comparison of paper-and computer-based low-fidelity prototyping. CHI'03 extended abstracts on Human factors in computing systems (p. 778-779). ACM.
- Snyder, C. (2003). Paper prototyping : The fast and easy way to design and refine user interfaces. Morgan Kaufman Pub.
- Van Engel-Verheul, M., Peute, L., Kilsdonk, E., Peek, N., & Jaspers, M. (2012). Usability evaluation of a guideline implementation system for cardiac rehabilitation : think aloud study. Studies in health technology and informatics, 180, 403.
- Wilkins, R., & Nyamapfene, A. (2010). Leisure Pursuit Website Usability : An Equestrian Sport Case Study.
- Woolrych, A. & Cockton, G. (2001). Why and when five test users aren't enough. Proceedings of IHM-HCI 2001 conference (Vol. 2, pp. 105-108). Toulouse, France, Cépadèus.
- Åberg, J. & Shahmehri, N. (2000). The role of human Web assistants in e-commerce: an analysis and a usability study. Internet research, 10(2), 114-125.