

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU
LIIKETALOUS, KUOPIO

**Internet-sivustot käytettävyyssarvioinnissa:
Mitä? Miten? Miksi?**

Jaana Väkeväinen
Tradenomin opinnäytetyö
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Marraskuu 2010

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU LIIKETALOUS, KUOPIO Koulutusohjelma, suuntautumisvaihtoehto (jos on) Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma		
Tekijä(t) Jaana Väkeväinen		
Työn nimi Internet-sivustot käytettävyyssarvioinnissa: Mitä? Miten? Miksi?		
Työn laji Opinnäytetyö	Päiväys 21.10.2010	Sivumäärä 47 + 11
Työn ohjaaja(t) Marja-Riitta Kivi		Toimeksiantaja Koneurakointi M. Niiranen Oy
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua ja vertailla erityyppisten arviointimenetelmien käyttöä Internet-sivustojen arvioinnissa. Vertailu suoritettiin heuristisen arvioinnin, kognitiivisen läpikäynnin ja tavarasäilötestin välillä. Vertailun tavoitteena oli selvittää kuinka tehokkaita valitut arviointimenetelmät ovat ja minkä tyyppisten Internet-sivustojen arviointiin ne parhaiten soveltuvat. Tarkoituksena oli myös pohtia sitä, minkälaisia arviointimenetelmiä tulevaisuudessa tullaan käyttämään ja kuinka vertailuun valitut arviointimenetelmät sopivat tulevaisuudessa tehtäviin käytettävyyssarviointeihin. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Koneurakointi M. Niiranen Oy, jonka sivustoa vertailussa käytettiin.</p> <p>Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin tutustumalla arviointimenetelmien teorioihin. Tämän pohjalta valittiin vertailussa käytettävät menetelmät ja suoritettiin arvioinnit. Saatujen tulosten ja teoriatietojen pohjalta menetelmien käyttöä arvioitiin muun muassa niiden tehokkuuden, vaativuuden ja soveltuvuuden pohjalta. Tehokkaimmaksi arviointimenetelmäksi tässä vertailussa osoittautui heuristinen arviointi, koska sen avulla löydettyjen käytettävyysongelmien lukumäärä oli selvästi suurin. Ongelmana saatujen tulosten yleistettävyydessä kuitenkin on se, että toisentyyppisillä sivustoilla tulos voi olla aivan toinen, koska menetelmien tehokkuus riippuu arvioitavan sivuston toteutustavasta ja sisällöstä.</p> <p>Pohdittaessa tulevaisuuden arviointimenetelmiä selväksi osoittautui se, että uusia arviointimenetelmiä tarvitaan erityisesti erilaisten mobiilisovellusten käytön parantamiseksi. Heuristisen arvioinnin ja kognitiivisen läpikäynnin kohdalla mahdollista on kuitenkin se, että niiden käyttöä räätälöidään tiettyä käyttötarkoitusta paremmin vastaavaksi tai niitä käytetään yhdessä uusien arviointimenetelmien rinnalla. Tavarasäilötestin tilanne todennäköisesti on kuitenkin toinen ja sen käyttö korvataan vastaavanlaisilla ”tee se itse”-menetelmillä tai tarkastuslistoilla.</p>		
Asiasanat kognitiotiede, heuristiikka, arviointimenetelmät, käytettävyys		
Huomioitavaa		

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
UNIT OF BUSINESS AND ADMINISTRATION, KUOPIO
Degree Programme, option
Information technology

Author(s)

Jaana Väkeväinen

Title of study

Internet-sites in a usability evaluation. What? How? Why?

Type of project

Date

Pages

Thesis

21.10.2010

47 + 11

Supervisor(s) of study

Executive organisation

Marja-Riitta Kivi

Machine contractor M. Niiranen
Ltd

Abstract

The objective of this thesis was to study and compare different evaluation methods used in the evaluation of Internet-sites. The comparison was performed between heuristic evaluation, cognitive walkthrough and a trunk test. The aim of this comparison was to resolve how effective the chosen methods are and for what kind of Internet-sites to be evaluated they suit the best. The purpose was also to consider what kind of evaluation methods there will be in the future and how the evaluation methods chosen to the comparison meet the needs of usability evaluations in the future. The thesis was commissioned by machine contractor M. Niiranen Ltd, whose website was used in the comparison.

The thesis process was started by studying the theory of evaluation methods. On ground of this, the methods were chosen for the comparison and evaluations were performed. Based on the results received and information gathered from the theory the use of these methods was evaluated among other things by their effectiveness, requirements and suitability. The most effective evaluation method in this comparison turned out to be heuristic evaluation because the number of usability problems found with the help of this was clearly the highest. The problem with the generalization of the results is however the facts that on a different site the result can be totally different because the effectiveness of these methods depends on the technique applied and content of the evaluated site.

When considering evaluation methods used in the future it became obvious that new evaluation methods will be required especially when improving the use of various mobile applications. However it is possible that the use of heuristic evaluation and cognitive walkthrough will be tailored so that they will response better to the use or they will be used together with new evaluation methods. However the situation of trunk tests will probably be different and they will be replaced with similar “do it yourself methods” and “check- lists”.

Keywords

cognitive science, heuristic, evaluation methods, usability

Note

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KÄYTETTÄVYYS.....	7
2.1	Käytettävyyden historiaa.....	7
2.2	Käytettävyyden määrittely.....	7
2.3	Käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä.....	8
2.3.1	Käsitteelliset.....	8
2.3.2	Päättyminen.....	8
2.3.3	Muisti.....	9
2.3.4	Hahmot.....	9
2.3.5	Ongelmanratkaisu.....	10
2.3.6	Ärsykkyys.....	10
3	KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTIMENETELMÄT.....	12
3.1	Käytettävyyden yleisimmät arviointimenetelmät.....	12
3.2	Käytettävyyden menetelmien luokittelu.....	14
4	ARVIOINTIMENETELMÄT.....	17
4.1	Heuristinen arviointi.....	17
4.1.1	Tutkimuksen kulku.....	18
4.1.2	Arvioijan tausta.....	19
4.1.3	Tutkimustulosten tallennus.....	20
4.2	Kognitiivinen läpikäynti.....	20
4.2.1	Tutkimuksen kulku.....	21
4.2.2	Arvioijan tausta.....	21
4.2.3	Tutkimustulosten tallennus.....	22
4.3	Tavarasäilytys.....	22
4.3.1	Tutkimuksen kulku.....	23
4.3.2	Arvioijan tausta.....	23
4.3.3	Tutkimustulosten tallennus.....	24
5	ARVIOINTIMENETELMIEN VERTAILU.....	25
5.1	Vertailumenetelmien valinta.....	25
5.2	Vertailun kohde.....	26
5.3	Vertailun tulokset.....	27
5.3.1	Kustannukset.....	27
5.3.2	Ajankäyttö.....	27
5.3.3	Vaativuus.....	28

5.3.4	Tehokkuus.....	29
5.3.5	Soveltuvuus.....	30
5.4	Luotettavuuden arviointi	31
5.4.1	Aineiston käytön arviointi	32
5.4.2	Tulosten luotettavuuden arviointi	33
5.4.3	Eettisen toiminnan arviointi.....	35
6	ARVIINTIMENETELMIEN KÄYTTÖ TULEVAISUUDESSA	36
6.1	PET suunnittelu.....	36
6.2	Esteetön suunnittelu	38
6.3	Mobiilisovellukset.....	39
6.4	Laitteistojen kehittyminen.....	40
7	POHDINTA.....	41
	LÄHTEET	43
	LIITE 1 Heuristinen arviointi	48
	LIITE 1 Heuristinen arviointi	49
	LIITE 1 Heuristinen arviointi	50
	LIITE 3 Kognitiivisen läpikäynnin esiselvitys	52
	LIITE 4 Kognitiivisen läpikäynnin tulokset	53
	LIITE 5 Tavarasäilötestin tulokset	55

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää, mitä käytettävyystudkimuksen arviointimenetelmät ovat, miten niitä käytetään ja kuinka niiden käyttö soveltuu Internet-sivuston arvioimiseen. Vertailtavina menetelminä opinnäytetyössä olivat heuristinen arviointi, kognitiivinen läpikäynti sekä tavarasäilötesti. Vertailun tarkoituksena oli antaa tietoa menetelmien kustannuksista, ajankäytöstä, tehokkuudesta, vaativuudesta sekä siitä, minkä tyyppisten Internet-sivustojen arviointiin ne parhaiten soveltuvat. Lisäksi kantaa otettiin vertailussa saatujen tulosten luotettavuuteen ja omaan toimintaan opinnäytetyön suorittamisessa.

Opinnäytetyössä pohdittiin myös sitä, minkälaisia suunnitteluperiaatteita tulevaisuudessa todennäköisesti tullaan käyttämään ja kuinka edellä mainitut arviointimenetelmät soveltuvat tulevaisuudessa suoritettaviin käytettävyyss-arviointeihin. Lisäksi työn toimeksiantaja sai opinnäytetyön kautta tietoa siitä, miksi sivustojen arviointi on nykyaikana niin tärkeää ja mitä kehitettävää heidän sivustoltaan löytyy.

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli Varpaisjärvellä sijaitseva konealan yritys Koneurakointi M. Niiranen Oy, jonka toiminta alkoi vuonna 2000. Yritys tarjoaa Pohjois-Savon alueella konetyö- ja maanrakennusalan palveluita, kuten tien- ja kadunrakennusta sekä purkutöitä. Lisäksi palveluihin kuuluvat muun muassa kurottajatyöt, soran ja murskeiden myynti omalta soranottoalueelta sekä soran kuljetus. Palveluissa tarjolla on myös erikoiskuljetuksia lavetilla, vaihtolavojen vuokrausta, maansiirtotöitä sekä siirto- ja kuljetuspalveluita pakettiautoilla. Työt tehdään urakkaperustein tai laskutuksena. Henkilöstön koko on 11–16 riippuen sesongista ja kalustoa on 15 eri yksikköä. (Koneurakointi M. Niiranen Oy.)

2 KÄYTETTÄVYYS

2.1 Käytettävyyden historiaa

Tietotekniikan tullessa käyttöön ohjelmistojen suunnittelu perustui pitkälti suunnittelijan omiin mieltymyksiin sekä käytettäviin tekniikkoihin, eikä ohjelman käyttöä ajateltu muiden käyttäjien kannalta juuri lainkaan. Varsinainen kiinnostus muita käyttäjiä kohtaan heräsi vasta 1960-luvulla, jonka seurauksena käyttäjäkeskeiset suunnittelumenetelmät alkoivat pikkuhiljaa muovautua yhdessä kognitiivisen psykologian ja iteratiivisen tuotekehityksen rinnalla. Suurinta suosiota käyttäjäkeskeiset suunnittelumenetelmät saivat kuitenkin vasta 1980-luvulla Yhdysvalloissa, josta toimintatapa pikkuhiljaa levittyi myös muualle maailmaan. (Kuutti, W. 2003.)

Aluksi käyttäjäkeskeisiä suunnittelumenetelmiä käytettiin perustietokoneohjelmistojen suunnittelussa, mutta Internetin tarjoamien palveluiden, kuten verkkokaupankäynnin, laajentuessa käyttäjäkeskeinen suunnittelu on saanut tärkeän sijan perusohjelmistojen lisäksi myös Internet-sivustojen tuotannossa, koska hyvin suunnitellut ja helppokäyttöiset sivustot ovat nostaneet asiakkaiden määrää ja toimivat yhtenä kilpailuvalttina muiden samankaltaisten yritysten kanssa. (Kuutti, W. 2003.)

2.2 Käytettävyyden määritteleminen

Terminä käytettävyys tarkoittaa sitä, onko kyseessä oleva tuote helppokäyttöinen ja käyttötarkoitukseensa nähden tarkoituksenmukainen. Opinnäytetyötäni ajatellen Wille Kuutin (2003) määritelmä käytettävyyden tarkoituksesta on kuitenkin osuvampi. Teoksessaan Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi Kuutti (2003) määrittelee käytettävyyttä ihmisen ja koneen vuorovaikutuksena. Kyse on siis yhteistyöstä koneen tai tässä tapauksessa Internet-sivuston ja ihmisen välillä, jonka vuoksi käytettävyyden helppous ja tarkoituksenmukaisuus muovautuvat näiden molempien tekijöiden vaikutuksesta.

2.3 Käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä

Nielsenin (2003) mukaan käytettävyyteen vaikuttavat tuotteen opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, virhealttius ja miellyttävyys. Jotta edellä mainittujen ominaisuuksien hyödyntäminen olisi todella mahdollista, on Internet-sivuston suunnittelussa tärkeää käyttää hyväksi kognitiivisen psykologian esittämiä teorioita siitä, kuinka ihminen tekee havaintoja ympäristöstään aistiensa ja muistinsa avulla ja miten ihmisten käyttäytymistä ohjaavat kyky oppia, ratkoa ongelmia sekä tehdä päätelmiä. (Kuutti, W. 2003.)

2.3.1 Käsitemallit

Arkielämässään ihminen luo omien kokemustensa ja saadun palautteen avulla erilaisia käsitemalleja siitä, miten asiat toimivat ja kuinka niitä käytetään. Sama käsitemalliajatus liittyy myös tietokoneiden käyttöön. Opetellessaan ohjelman käyttöä, käyttäjä luo käsitemalleja siitä, kuinka jokin toiminto tehdään ja mitä sillä saadaan aikaan. Näitä käsitemalleja kyseinen käyttäjä hyödyntää myös seuraavan ohjelman kohdalla, joten siksi on tärkeää, että sovellukset ovat käyttötavoiltaan yhdenmukaisia. (Kuutti, W. 2003.)

2.3.2 Päättely

Edellä mainittujen käsitemallien lisäksi sivuston käytettävyyteen vaikuttavat suuresti myös ihmisen kyky tehdä päätelmiä ja ratkoa ongelmia. Päätelmien teossa sivuston käyttäjä hyödyntää ¹deduktiivista, ²induktiivista tai ³abduktiivista päättelymenetelmää. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että tehdyt päätelmät perustuvat sääntöihin, yleistyksiin tai asioista tehtyihin omiin johtopäätöksiin, jonka vuoksi oletettavaa on,

(Kuutti, W. 2003)

¹ Päätelymalli, jossa havaintojen pohjalta perustetaan sääntöjä ilmiöiden selittämiseksi.

² Päätelymalli, jossa poikkeavat tapahtumat pyritään yleistämään aikaisemman kokemuksen pohjalta omaan kokemusmaailmaan sopivaksi.

³ Päätelymalli, jossa tehdään johtopäätöksiä tiettyjen tapahtumien liittymisestä toisiinsa, vaikka tosiasiallisesti ei olisi yhteyttä toisiinsa.

että käyttäjän mielestä esimerkiksi sulje-painikkeen tarkoituksena on aina sulkea käytössä oleva sivu eikä esimerkiksi avata sitä. (Kuutti, W. 2003 ks. 38 – 40.)

2.3.3 Muisti

Käsittemallien ja päättelyn lisäksi käyttäjä hyödyntää toiminnassaan myös muistiaan, jonka toiminta on jaettu kahteen osioon: pitkä- ja lyhytkestoiseen muistiin. Pitkäkestoista muistia käyttäjä hyödyntää asioissa, joita käytetään päivittäin. Tällä tavalla esimerkiksi tietyn sivuston tai ohjelman käyttäminen päivittäin muuttuu osittain, ellei jopa kokonaan automaattiseksi, koska tiedot ja taidot tallentuvat päivittäisen kertaamisen avulla muistiin pysyvästi. Lyhytkestoisen muistin toiminta on vastaavasti tilapäistä ja tiedot pysyvät säilössä vain hetken ajan. Siksi onkin tärkeää, että sivustojen käyttäminen tehdään mahdollisimman helpoksi myös muistamisen osalta, jolloin myös sivustolla satunnaisesti käyvät käyttäjät saavat tarvittavat tiedot etsityksi nopeasti ja vaivattomasti niin ettei muistin kapasiteettia kuormiteta liikaa. (Kuutti, W. 2003.) Käyttäjille tuttujen elementtien, kuten esimerkiksi sinisten alleviivattujen linkkien käyttö on hyvä keino vähentää muistin kuormittamista, koska asioiden tunnistaminen on helpompaa kuin niiden muistaminen. (Sinkkonen ym. 2006.)

2.3.4 Hahmolait

Käyttäjän omaksumat hahmolait, jotka syntyvät havaintojärjestelmän avulla pienistä ärsykkeistä yhä suuremmiksi kokonaisuuksiksi määrittelevät sen, miten käyttäjä näkee ja ryhmittelee sivustolla olevia asioita kuten painikkeita ja asiakokonaisuuksia. (Sinkkonen ym. 2006.) Näiden hahmolakien avulla käyttäjä esimerkiksi mieltää samankaltaiset tai toisiaan lähellä olevat kohteet yhteenkuuluviksi asioiksi, jonka vuoksi esimerkiksi lähekkäin sijoitetut painikkeet tai tekstikentät koetaan jollain tavalla kuuluvan yhteen ja niiden toiminnan oletetaan olevan sidoksissa toisiinsa. Sama pätee myös painikkeisiin, jotka voivat muodoltaan olla erilaisia, mutta jotka on selkeästi ryhmitelty yhteen tai visuaalisesti rajattu esimerkiksi sulkeiden sisään. (Kuutti, W. 2003 ks. 27 – 30, Sinkkonen ym., 2006 ks. 89 – 92, Laine, A. 2004.) Kuvassa 1 on esitetty kuinka kehyksien käytöllä ja lähekkäin sijoittelulla kentät saadaan näyttämään yhteenkuuluvilta.

Tarkennettu haku

Etsi tulokset

kaikilla sanoilla
 täsmällisellä ilmauksella
 millä tahansa sanoista
 ilman sanoja

Näytä sivulla
10 tulosta

Aikarajaus

Päivitetty

Palauta tulokset, joissa

kieli on
 sanat esiintyvät
 asiakirjan tyyppi on
 julkaisija on
 VN tiedon ryhmittely on

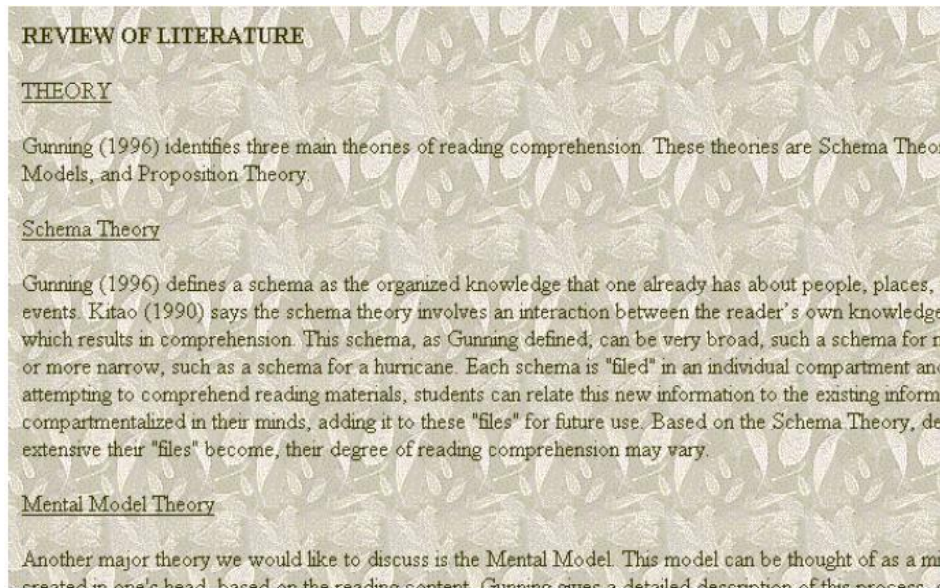
Kuva 1: Hahmolakien hyödyntäminen tietokonesovelluksissa (Valtioneuvoston kanslia 2005)

2.3.5 Ongelmanratkaisu

Kohdatessaan ongelmatilanteen käyttäjä pyrkii usein soveltamaan tutuksi tulleita ongelmanratkaisumenetelmiä, jotka voivat pohjautua esimerkiksi jonkin aiemman samankaltaisen tuotteen tai tässä tapauksessa ohjelman ongelmanratkaisutapaan (Sinkkonen ym., 2006). Useimmiten tämänkaltainen päättely johtaa siihen, että ongelma ratkeaa, mutta on myös tilanteita joissa tämänkaltainen päättely johtaa harhaan ja ongelma saattaa jopa pahentua.

2.3.6 Ärsykekynnys

Käyttäjän mielenkiintoa sivustoa kohtaan voidaan lisätä hyödyntämällä tietoa käyttäjää ohjaavasta ärsykekynnyksestä. Vilkkuvien tai taustastaan selvästi erottuvien elementtien tai animaatioiden käyttö ohjaa käyttäjää kiinnittämään huomionsa näihin asioihin, koska ne tulevat selkeästi esille muusta taustasta. (Kuutti, W. 2003 ks. 34 – 36). Ongelmana tällaisten vilkkuvien tai värikkäiden kohteiden ja animaatioiden käytössä on kuitenkin se, että huonosti sijoitettuna ne voivat viedä huomion pois oikeasti käytön tai tiedonsaannin kannalta tärkeästä asiasta pois ja liian paljolti käytettynä ne voivat enemmänkin ärsyttää (kuva 2) kuin miellyttää sivuston käyttäjää (Nielsen, J. 2000).



Kuva 2: Esimerkki ärsykkeiden väärinkäytöstä (Sinkkonen ym. 2009)

Kuva 2 on hyvä esimerkki siitä, kuinka ärsykejä voidaan käyttää väärin. Kuvassa käytetyn taustan kuviointi ohjaa käyttäjän katseen suuntautumaan taustaan ja vie huomion pois kuvan sisällöltä, joka tässä tapauksessa on siihen kirjoitettu teksti. Taustan kirjavuus hankaloittaa myös tekstin lukua, mikä ärsyttää käyttäjää ja saattaa aiheuttaa sen, että käyttäjä jättää tekstin lukemisen kokonaan ja siirtyy toiselle sivustolle. (Sinkkonen ym. 2009.)

3 KÄYTETTÄVYYDEN ARVIOINTIMENETELMÄT

3.1 Käytettävyyden yleisimmät arviointimenetelmät

Vuosien varrella käytettävyydestausmenetelmien joukko on laajentunut valtavasti ja kasvaa edelleen kun uusia menetelmiä kehitetään ja vanhoja tutkitaan ja muutetaan tukemaan uusien tuotteiden tuotekehityksen vaiheita. Alla olevissa taulukoissa (Taulukko 1 ja Taulukko 2) kuvataan erilaisia arviointimenetelmiä. Taulukot pohjautuvat Käytettävyystudkimuksen menetelmät -teoksen taulukkoon, mutta taulukkoa on muokattu tätä työtä ajatellen yksinkertaisemmaksi ja selkeämmäksi ymmärtää. Lisätietoa taulukkoihin on saatu Kuutin (2003) ja Krugin (2006) kirjoittamista teoksista.

Taulukko 1. Yleisimmät arviointimenetelmät (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005 alkuperäinen taulukko ks. 8)

				Testausympäristö		
Menetelmät	Mukana käyttäjä /tekijä	Ulkopuolinen arvioija	Määrä	Tutkijan luona/ laboratorio	Aito käyttö-ympäristö	Etänä puhelin/ verkko
Asiantuntija-arviointi		X		X		
Automaattinen tarkistus		X		X		
Automatisoitu lokianalyysi	X		kymmeniä	X	X	X
Etnografia	X				X	X
Fokusryhmät	X			X		
Haastattelu	X		muutamia		X	X

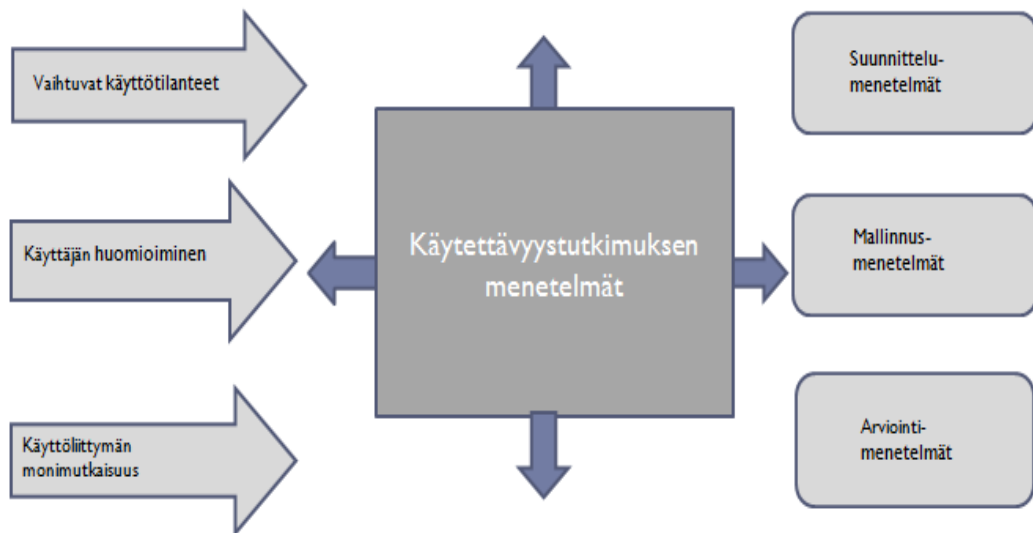
Taulukko 2. Yleisimmät arviointimenetelmät (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005 alkuperäinen taulukko ks. 8)

Menetelmät	Mukana käyttäjä /tekijä	Ulkopuolinen arvioija	Määrä	Testausympäristö		
				Tutkijan luona/ laboratorio	Aito käyttö-ympäristö	Etänä puhelin/ verkko
Heuristinen arviointi		X	3 - 5	X		
Katseenseuranta	X		3 - n	X		
Kognitiivinen läpikäynti		X		X		
Käytettävyyss-testaus	X		3 - n	X		
Lomaketutkimus	X		kymmeniä			X
Mallinnus- ja simulointi menetelmät		X		X		
Ryhmäläpikäynti	X			X		
Tavarasäilötesti	X		1 - n	X		
Tilannetutkimus	X		3 - 9		X	
Toiminnan teoria	X				X	
Ääneen ajattelu	X				X	

Kuten taulukoista 1 ja 2 nähdään, suurin osa käytettävyyssmenetelmistä perustuu siihen, että mukana arvioinnissa on myös tulevan tuotteen käyttäjät tai käyttäjäryhmät. Poikkeuksena tästä ovat kuitenkin erilaiset asiantuntija-arviointiin tai mallinnukseen liittyvät menetelmät. Arvioinneissa tarvittavien henkilöiden lukumäärää ei kaikissa tapauksissa ole täysin määritelty vaan ne perustuvat kulloiseenkin tarpeeseen. Muissa tapauksissa käyttäjien määrä vaihtelee muutamista henkilöistä kymmeneen henkilöihin.

3.2 Käytettävyyssmenetelmien luokittelu

Käytettävyyssmenetelmien valinnassa tulisi miettiä sitä, minkälaisesta tuotteesta on kyse, kenelle se on suunniteltu, miten monimutkainen käyttöliittymä on sekä mitkä ovat kyseisen tuotteen käyttötilanteet. Lisäksi huomiota on kiinnitettävä myös siihen missä vaiheessa kyseinen testaus on tarkoitus suorittaa. Tästä syystä käytettävyyssmenetelmien menetelmissä on tehty jako, jossa menetelmät on jaettu suunnittelu-, mallinnus-, ja arviointimenetelmiin (Kuva 3), vaikka sama menetelmä toisinaan sopii joka osa-alueella tehtävään testaukseen.



Kuva 3: Käytettävyyssmenetelmien menetelmät (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005)

Uudelleen piirretty kuva 3 sekä taulukot 3 ja 4, pohjautuvat Käytettävyyssmenetelmien menetelmät – teokseen, joissa käytettävyyssmenetelmien menetelmät on taulukoitu niiden käyttöajankohdan ja ajankäytön suhteen. Koska tässä opinnäytetyössä kohteena on jo valmiiksi suunniteltu Internet-sivusto, keskitytään tässä raportissa arviointimenetelmien, kuten kognitiivisen läpikäynnin, heuristisen arvioinnin ja tavarasäilötestin käyttöön, koska ne sopivat jo valmiiksi suunniteltujen sivustojenkin testaukseen.

Taulukko 3. Käytettävyystudkimuksen menetelmien resurssitarve (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005 alkuperäinen taulukko ks. 11)

Tuotekehitysprojektin vaihe, johon menetelmä sopii				Tyypillinen tutkimuksen kesto			
Menetelmät	määrittely vaihe	prototyypointi	valmis tuote	tunteja	päiviä	viikkoja	kuukausi tai enemmän
Asiantuntija-arviointi	X	X	X	X	X		
Automaattinen tarkistus		X	X	X			
Automatisoitu lokianalyysi			X	X	X	X	X
Etnografia	X		X				X
Fokusryhmät	X	X		X	X		
Haastattelu	X	X	X		X	X	X

Taulukko 4. Käytettävyystudkimuksen menetelmien resurssitarve (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005 alkuperäinen taulukko ks. 11)

Tuotekehitysprojektin vaihe, johon menetelmä sopii				Tyypillinen tutkimuksen kesto			
Menetelmät	määrittely vaihe	prototyypointi	valmis tuote	tunteja	päiviä	viikkoja	kuukausi tai enemmän
Heuristinen arviointi		X	X	X	X		
Katseenseuranta		X	X		X	X	X
Kognitiivinen läpikäynti		X	X	X			
Käytettävyystestaus		X	X		X	X	
Lomaketutkimus	X	X	X		X	X	X
Mallinnus- ja simulointi menetelmät	X	X	X	X	X		
Ryhmäläpikäynti		X		X	X	X	
Tavarasäilötesti			X	X			
Tilannetutkimus	X	X	X		X	X	X
Toiminnan teoria	X		X			X	X
Ääneen ajattelu		X	X		X	X	

Taulukoissa 3 ja 4 mainittujen käytettävyystudkimuksen menetelmien lisäksi nykyaikana on saatavilla paljon myös erilaisia palveluja ja tarkastuslistoja, joiden avulla voidaan tarkistaa muun muassa sivustojen html-koodien oikeellisuutta ja sivustojen toimintaa (ks. Vaasan Yliopisto 1999). Tarjolla on myös sivustoja, joissa annetaan apua ja ohjeita varsinaisen koodauksen tekemiseen (ks. HC-Codes.net).

Lisäksi sivustojen markkinointitehoa voidaan tarkastella vaikkapa Google Analytics -ohjelmalla, jonka kautta saadaan tietoa siitä, kuinka esimerkiksi vierailijoiden määrä sivustolla on muuttunut tiettyjen ajanjaksojen jälkeen ja mitkä avainsanat selvästi vetävät asiakkaita puoleensa (Google Analytics). Ohjelmaa voidaan hyödyntää myös kun halutaan tutkia mahdollisia ongelmasivuja ja niiden korjaamisen aiheuttamia muutoksia (Tompuri, J. 2009).

Tästä työstä nämä yllämainitut menetelmät on kuitenkin jätetty pois, koska ne eivät ole varsinaisia käytettävyyssmenetelmiä, vaikka ne osaltaan parantavatkin käytettävyyttä eri käyttötarkoituksia ja käyttäjiä ajatellen.

4 ARVIOINTIMENETELMÄT

4.1 Heuristinen arviointi

Tekemänsä tutkimus- ja konsultointityön pohjalta Nielsen ja Molich laativat vuonna 1990 yhdeksän kohdan heuristiikkalistan, jonka sisältämien ohjeistusten ja sääntöjen oli tarkoitus tukea tuotteesta löytyvien käytettävyysongelmien etsintää. Nykyisin kyseinen heuristiikkalista on nimeltään Nielsenin lista ja se sisältää alkuperäisestä listasta poiketen 10 käytettävyysongelmaan liittyvää ohjeistusta, jotka Nielsenin ja Molichin mukaan ovat käyttäjäkeskeisen suunnittelun perusperiaatteita (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005.) Alla olevassa listassa esitetään Kuutin (2003) mukaan suomennetut Nielsenin heuristiikat:

- *Vuorovaikutuksen käyttäjän kanssa tulee olla yksinkertaista ja luonnollista.*
- *Vuorovaikutuksessa tulee käyttää käyttäjän kieltä.*
- *Käyttäjän muistin kuormitus tulee minimoida.*
- *Käyttöliittymän tulee olla yhdenmukainen.*
- *Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle kunnollista palautetta reaaliajassa.*
- *Ohjelmassa ja sen osissa tulee olla selkeät poistumistiet.*
- *Oikopolkuja ja tehokasta työskentelyä tulisi tukea.*
- *Virheilmoitusten tulee olla selkeitä ja ymmärrettäviä.*
- *Virhetilanteisiin joutumista tulisi välttää.*
- *Käyttöliittymässä tulee olla kunnolliset avustustoiminnot ja dokumentaatio.*

Käytännössä yllä olevat heuristiikat tarkoittavat sitä, että sivustosta tutkitaan muun muassa seuraavien apukysymysten avulla miten sivusto ja sen tyyli on toteutettu: Onko värejä ja kirjasinlajeja käytetty oikealla tavalla? Erottavatko tärkeät asiat selkeästi muista asioista? Ovatko lauserakenteet selkeästi ymmärrettävissä? Ovatko tärkeimmät toiminnot kuten painikkeet selkeästi havaittavissa vai pitääkö niitä etsiä? Onko käyttäjän esimerkiksi pakko muistaa, mitä edellisellä sivulla on kirjoitettu tai tehty? Ovatko sivuston toiminnot yhdenmukaiset? Löytyvätkö painikkeet samoista kohdista ja toimivatko ne samalla tavalla kaikilla sivuston alueilla? Tietääkö käyttäjä, missä hän on? Onko palvelu vastaanottanut käyttäjän syötteitä? Voiko halutun toiminnon perua? Sopiiko sivusto niin aloittelijalle kuin edistyneemmällekkin käyttäjälle? Ilmoittavatko virheilmoitukset, mitä ja miksi jotakin tapahtui? Saako

käyttäjä ohjeita kuinka virhe korjataan? Onko annettu ohjeistus selkeää ja helposti ymmärrettävää? (Mielonen, S & Hintikka, K. 1998)

4.1.1 Tutkimuksen kulku

Heuristista arviota tehtäessä arvioijia tulisi mielellään olla 3 - 5 henkilöä. Jokaisen arvioijan tulisi käydä heuristiikat läpi itsenäisesti, jotta toisten arvioijien ajatukset ja mielipiteet eivät vaikuttaisi omaan tulokseen. Suosituksena on, että testi suoritetaan vähintään kaksi kertaa, jotta aluksi saadaan yleiskuva kyseisestä tuotteesta tai Internet-sivustosta. Toisella läpikäynnillä pystytään näin ollen paneutumaan tarkemmin tuotteesta tai sivustosta löytyviin yksityiskohtiin ja mahdollisia ongelmakohtia löytyy enemmän. Kun kaikki arvioijat ovat läpikäyneet heuristiikat itsenäisesti, kootaan havaitut ongelmakohdat yhdeksi yhtenäiseksi listaksi, jonka jälkeen ongelmien vakavuusaste luokitellaan. Tässä vaiheessa tärkeää on, että jokainen arviointiin osallistuva henkilö määrittelee yhdessä kerättyjen ongelmakohtien vakavuusasteen itsenäisesti, ennen kuin tulokset käydään yhdessä läpi. (Nielsen, J. 2005; Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005.)

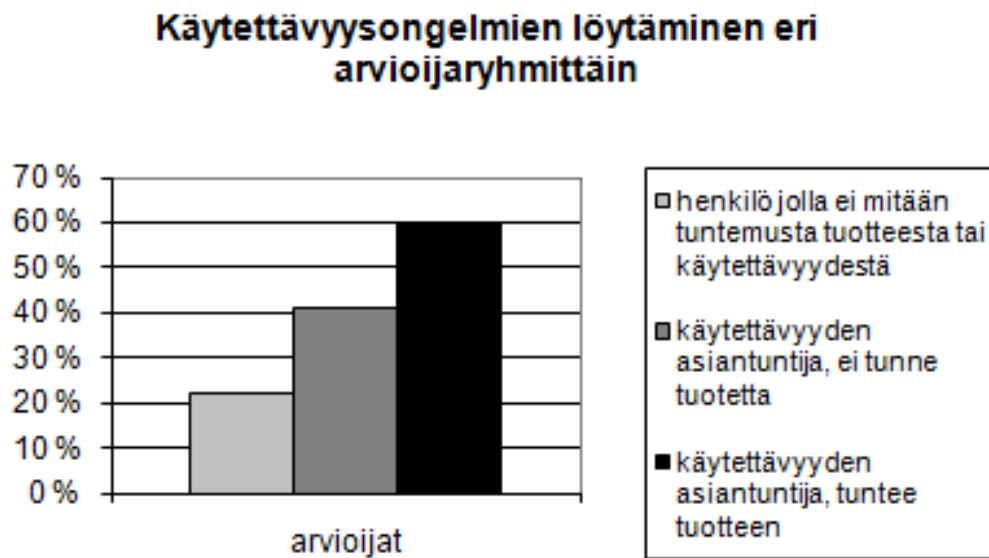
Löydettyjen ongelmien vakavuusastetta mietittäessä huomio kiinnitetään seuraaviin asioihin: Kuinka usein ongelma ilmenee? Onko se yleinen vai esiintyykö harvoin? Kuinka ongelma on ohitettavissa. Onko sen ohittaminen helppoa vai vaikeaa? Onko kyse yksittäisestä tapauksesta vai törmätäänkö siihen aina? (Nielsen, J. 2005.)

Kun ongelmien vakavuusaste on luokiteltu, voidaan löydetty ongelmakohdat Nielsenin (2005) mukaan numeroida seuraavaa asteikkoa käyttäen:

0. *Ei ole käytettävyysongelma*
1. *Kosmeettinen käytettävyysongelma, korjataan jos on aikaa.*
2. *Pieni käytettävyysongelma, korjaaminen ei ole etusijalla.*
3. *Suuri käytettävyysongelma. Korjattava heti.*
4. *Katastrofaalinen käytettävyysongelma. Tuotetta ei voi päästää myyntiin tai julkaista, ennen ongelman korjaamista.*

4.1.2 Arvioijan tausta

Arvioijan ei välttämättä tarvitse olla käytettävyyden asiantuntija mutta Nielsenin suorittaman tutkimuksen mukaan alan asiantuntija ja henkilö, jolla on myös tietoa testattavasta tuotteesta, löytää parhaiten käytettävyydessä ilmenevät ongelmat. Seuraavassa pylväsdiagrammissa (kuva 4) esitetään Nielsenin vuonna 1992 tekemän tutkimuksen tuloksia, jossa eri ryhmien löytämien käytettävyysongelmien määrä ilmoitetaan prosentteina. (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005.)



Kuva 4: Pylväsdiagrammi käytettävyysongelmien löytämisestä ryhmittäin (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005; Kuutti, W. 2003)

Tutkimuksen mukaan arvioija, jolla on tuntemusta käytettävyydestä sekä tuotteesta löytää käytettävyyteen liittyvistä ongelmista suurimman osan eli noin 60 % ja henkilö jolla on tietämystä käytettävyydestä, mutta ei tuotteesta löytää ongelmista noin 41 %. Vähiten eli noin 22 % ongelmista löytää henkilö, jolla ei ole mitään tuntemusta tuotteesta tai käytettävyydestä. (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005; Kuutti, W. 2003.)

4.1.3 Tutkimustulosten tallennus

Varsinaista heuristiikkalista läpikäydessä tulokset voidaan kirjata ylös itsenäisesti tai sanelemalla. Sanellessa apuna on kuitenkin käytettävä ulkopuolista avustajaa, joka kirjaa arvioijan kommentit ylös. Etuna avustajan käytössä on se, että arvioija pystyy näin ollen keskittymään paremmin varsinaisten heuristiikkojen läpikäyntiin ja läpikäytävänä ovat vain avustajan kirjaamat muistiinpanot. Henkilömäärän kasvamisen ongelmana on kuitenkin se, että tällöin kustannukset luonnollisestikin lisääntyvät. (Nielsen, J. 2005; Ovaska, Aula & Marjaranta. 2005.)

4.2 Kognitiivinen läpikäynti

Lewisin vuonna 1990 kehittämä käytettävyystudkimuksen menetelmä kognitiivinen läpikäynti pohjautuu ”tutkivan oppimisen teoriaan” (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005), jonka tarkoituksena on arvioida ohjelmistossa tai tuotteessa tehtyjä suunnitteluratkaisuja oppimisen näkökulmasta. Alkuperäistä versiota kognitiivisen läpikäynnin menetelmästä ei nykypäivänä enää käytetä, koska Lewisin esittämää teoriaa on kehitetty ja muokattu, jotta se soveltuisi paremmin myös niiden henkilöiden käytettäväksi, joilla ei ole tarvittavaa koulutusta kognitiivisen psykologian alalta. Kehityksen pohjalta käytössä on Whartonin ja Riemanin vuonna 1994 kehittämä menetelmä, jossa tutkittavaa toimintoa arvioidaan alla olevien kysymysten pohjalta. (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005; Riihiaho, S. 2000)

1. *Onko käyttäjällä järjestelmän kannalta oikea tavoite?*
2. *Löytääkö hän järjestelmästä oikean toiminnon?*
3. *Yhdistääkö hän kyseisen toiminnon tavoitteeseensa?*
4. *Mikäli oikea toiminto on suoritettu, saako käyttäjä riittävästi palautetta tehtävän etenemisestä?*

4.2.1 Tutkimuksen kulku

Kognitiivisen läpikäynnin prosessista voidaan selkeästi erotella viisi eri vaihetta, jotka ovat seuraavat (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005; Rautela, A.2010.):

1. *Esiselvitys*
2. *Arvioijaryhmän valinta*
3. *Tehtävien läpikäyminen*
4. *Informaation kirjaaminen*
5. *Ongelmien määrittäminen*

Esiselvityksessä tavoitteena on määritellä kyseisen tuotteen tai ohjelmiston tulevat käyttäjäryhmät. Esiselvityksessä on tärkeää tavoitteiden ja toiveiden lisäksi määritellä käyttäjien kokemukset kyseisen ohjelmiston tai tuotteen suhteen sekä arvioida heidän tekninen taitotasonsa. Tämän jälkeen laaditaan käyttäjäryhmän tavoitteisiin ja taitoihin nähden oleellisia tehtäviä, joiden toteutumisesta laaditaan myös erikseen skenaario eli kuvaus siitä kuinka halutun tehtävän suorittamisen tulisi oikeasti edetä. Kun kuvaukset ja tehtävät on saatu valmiiksi, valitaan varsinainen arvioijaryhmä ja jaetaan heille omat roolinsa kyseistä testausta varten. Testauksessa käytettyjen kysymysten pohjalta kirjataan saatu informaatio ylös ja lopuksi tulokset analysoidaan yhdessä ja pohditaan kuinka esiin tulleet ongelmakohdat saadaan korjattua. (Ovaska, Aula & Marjaranta. 2005; Riihiaho, S. 2000.)

4.2.2 Arvioijan tausta

Kognitiivisen läpikäynnin arvioijan ei käytännössä tarvitse olla kognitiotieteen asiantuntija, mutta parhaimmat tulokset saadaan, jos alaan liittyvä terminologia on edes yhdellä arvioijalla hallussa. Arviointia ei kuitenkaan suorita varsinaisen tuotteen tai ohjelman loppukäyttäjä vaan ulkopuolinen henkilö tai ryhmä. Kyseinen ryhmä voidaan koota vaikkapa yrityksen eri osastojen henkilökunnasta. (Riihiaho, S. 2000.)

4.2.3 Tutkimustulosten tallennus

Tutkimuksessa saadut tulokset on syytä kirjata ylös joko lehtiölle tai taululle. Jos kyseisen tuotteen tai ohjelmiston arvioijia on enemmän kuin yksi, on saadut tulokset hyvä pitää kaikkien nähtävinä, jotta tulosten analysoiminen ja mahdollisten korjausehdotusten laadinta olisi helpompaa. Suositeltavaa on myös perinteisen kirjallisen tallentamisen sijaan käyttää tutkimuksen videointia, jolloin tehtävien suorittamiseen voi rauhassa keskittyä ja tehtävien suorittamista ja yksityiskohtia voidaan jälkeenpäin tarkastella yksityiskohtaisemmin uudestaan. Tuloksien kirjaamisessa apuna voi käyttää myös kuvan 5 mukaista taulukkoa. (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005; Riihiaho, S. 2000.)

Oikea tavoite?	OK / Ei Ok	
Löytyykö?		
Yhdistääkö tehtäväänsä?		
Riittävä palaute?		

Kuva 5: Tietojen tallennuksessa apuna käytettävä taulukko

Taulukkoa on tarkoitus käyttää siten, että ensimmäisen sarakkeen kysymykseen liittyvät vastaukset kirjataan tyhjään sarakkeeseen ja toimintaa arvioidaan laittamalla toiseen sarakkeeseen merkitä OK tai Ei Ok, riippuen siitä onko asia kunnossa vai ei. Jos esimerkiksi tietty valikko on helppo löytää, mutta sen nimi on epäselvä, voidaan tyhjään sarakkeeseen kirjata seuraava perustelu: Valikko on selkeästi esillä.

Valikon nimi on epämääräinen. Tällöin OK ja Ei Ok, sarakkeeseen merkataan molemmat OK ja Ei Ok merkinnät. (ks. Liite 4, Taulukko 3 rivi 2)

4.3 Tavarasäilötesti

Teoksessaan Älä pakota minua ajattelemaan Steve Krug (2006) esittelee kehittämänsä tavarasäilötestin, jonka tarkoituksena on kartoittaa sivuston navigointivälineiden toimivuutta. Testi pohjautuu kuviteltuun tilanteeseen, jossa käyttäjä on side silmillä kuljetettu auton takakontissa Internet-sivustojen syöveriin ja pudotettu ennalta tuntemattomalle sivulle, jonka jälkeen käyttäjän on Krugin (2006) mukaan pystyttävä vastaamaan nopeasti seuraaviin kysymyksiin:

1. *Mikä sivusto tämä on?*
2. *Millä sivulla olen?*
3. *Mitkä ovat tämän sivuston pääosat?*
4. *Mitä vaihtoehtoja minulla tällä tasolla on?*
5. *Missä oikein olen?*
6. *Miten haku-toiminto käynnistyy?*

4.3.1 Tutkimuksen kulku

Tavarasäilötestin suorituksessa on huomattavissa kolme vaihetta. Ensimmäiseksi Internet-sivustosta valitaan sattumanvaraisesti jokin sivu, joka tulostetaan. Tämän jälkeen tulostettua sivua pidetään käsivarren mitan päässä itsestä tai sivua tarkkaillaan silmät siristettynä, jotta sivua ei kunnolla nähdä. Viimeisessä vaiheessa tulostetusta sivusta yritetään löytää Krugin (2006) mukaan seuraavat asiat, jotka vastaavat yllämainittuihin kysymyksiin:

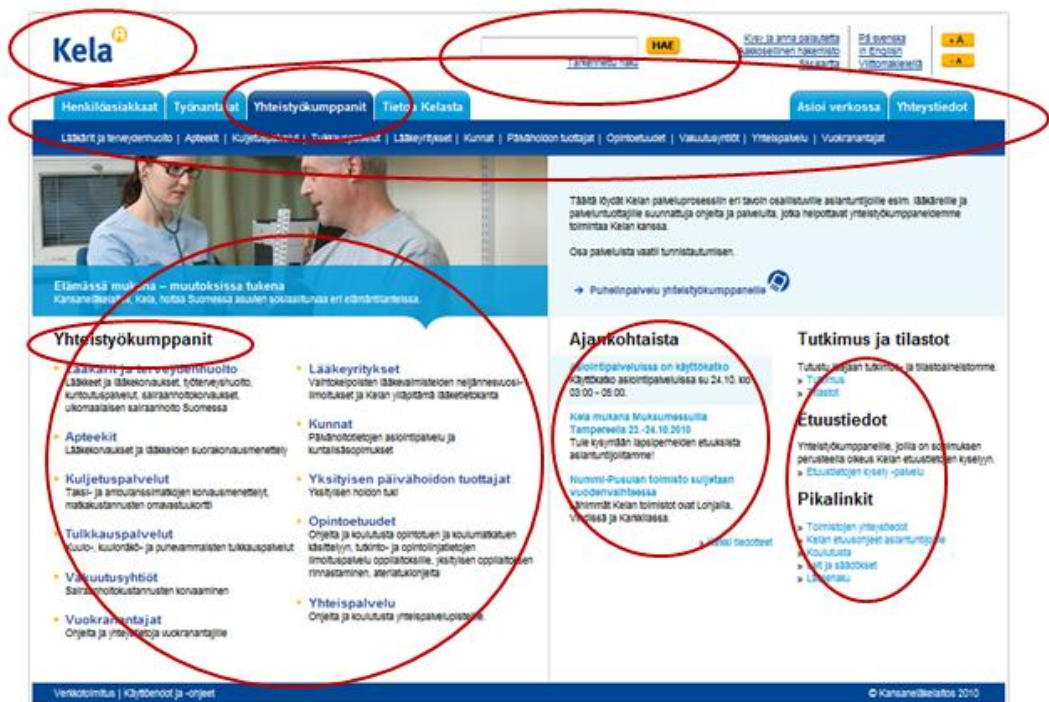
1. *Sivuston tunnus*
2. *Sivun nimi*
3. *Osastot ja alaosastot*
4. *Paikalliset navigointitoiminnot*
5. *"Olet tässä"- ilmaisimet*
6. *Etsintäruutu*

4.3.2 Arvioijan tausta

Tavarasäilötestin suorittajan ei tarvitse olla käytettävyyden asiantuntija, mutta arvioijan on kuitenkin tunnettava Internet-sivustojen peruseriaatteet ja ymmärrettävä mitä kyseisessä testissä etsittävät osiot oikeasti ovat. (Krug, S. 2006.)

4.3.3 Tutkimustulosten tallennus

Sivustosta löydetty osat ympyröidään (kuva 6). Saaduista tuloksista on tämän jälkeen helposti pääteltävissä ovatko kyseisen sivun toiminnot kunnossa. Jos yllä mainittuja asioita ei helposti ja nopeasti löydetä silmät siristettyinä, on sivuston käytettävyydessä selviä ongelmia. (Krug, S. 2006.)



Kuva 6: Esimerkkikuva tulosten tallentamisesta (Kansaneläkelaitos 2010)

Kuten kuvasta 6 nähdään, esimerkiksi täällä sivustolla kaikki etsittävät osiot löytyivät. Sivuston tunnuksena on Kela ja sivun nimi on yhteistyökumppanit. Osastot ja alaosastot kuten esimerkiksi henkilöasiakkaat, työnantajat, lääkärit ja terveydenhoito ja niin edelleen löytyivät sivun yläosasta. Suurimmat paikalliset navigointitoiminnot löytyivät kolmesta kohtaa sivun keskeltä ja ”olet tässä -ilmainen” ja hakutoiminto löytyivät sivun yläosasta. Vaikka kaikki toiminnot löytyivät, ei pelkästä kuvasta voida päätellä, ovatko mainitut kentät vaikeasti löydettävissä, vaan sen pystyy arvioimaan ainoastaan henkilö, joka kyseisen testin suorittaa.

5 ARVIOINTIMENETELMIEN VERTAILU

5.1 Vertailumenetelmien valinta

Opinnäytetyön vertailumenetelmien valintaan vaikutti tärkeimpänä asiana se, että vertailun pystyi suorittamaan itsenäisesti ja ilman suuria rahallisia kustannuksia. Suosituksena on toki edelleen käyttää useampaa ammattitaitoista arvioijaa näitä kyseisiä arviointimenetelmiä käyttäessä, vaikka hinta tällöin nouseekin. Tässä tapauksessa vertailun kuitenkin pystyi suorittamaan itsenäisesti, koska tavoitteena oli tutkia ja opetella kyseisten menetelmien käyttöä ja niiden eroja. Lisäksi tarkoituksena oli samalla tehdä alustavaa arviointia vertailussa apuna käytettävästä sivustosta.

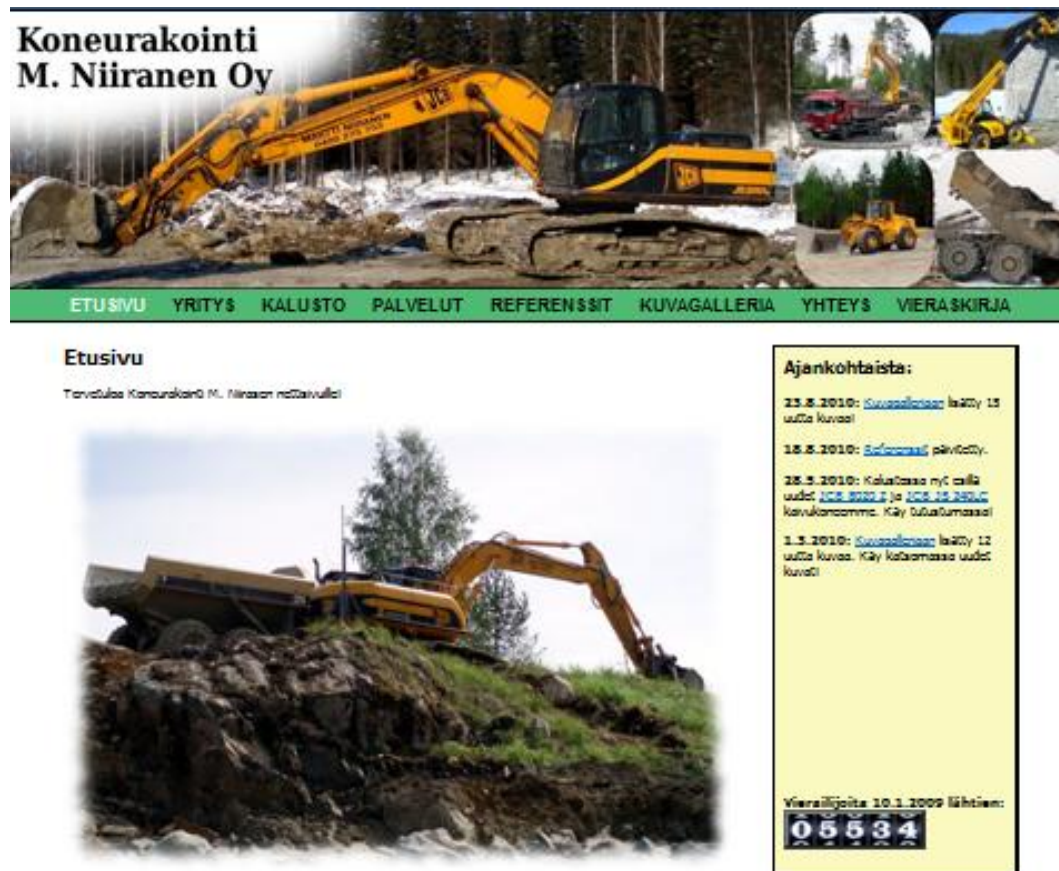
Menetelmien valintaan vaikutti suuresti myös niiden tunnettavuus ja riittävä tiedon saanti. Heuristinen arviointi on näistä ehkä tunnetuin menetelmä ja taustatietoa ja kokemusta heuristisen arvioinnin käytöstä löytyi itseltäni jo entuudestaan opintojeni vuoksi. Kognitiivisen läpikäynnin valintaan vaikutti sen haasteellisuus, koska menetelmänä se on hyvin teoreettinen ja minulle täysin vieras menetelmä. Tavarasäilötestin käytön idea puolestaan tuli opinnäytetyön ohjaajalta ja se sopi työhön hyvin, koska se on muihin arviointimenetelmiin verrattuna paljon käytännönläheisempi arviointimenetelmä, eikä vaadi niin paljon tieteellistä tietämystä kuin esimerkiksi kognitiivinen läpikäynti. Kyseinen arviointimenetelmä on myös kognitiiviseen läpikäyntiin ja heuristiseen arviointiin verrattuna selkeästi nopeammin suoritettavissa ja kehitetty nimenomaan Internet-sivustojen arviointiin. Muilla menetelmillä voidaan arvioida myös ohjelmistoja ja tuotteita.

Valinnassa kiinnitettiin huomiota myös siihen, että menetelmät eivät olisi käyttötavoiltaan täysin samanlaisia vaan ne keskittyisivät sivuston testauksessa hieman eri osa-alueisiin. Huomioitava oli myös se, että kyseiset menetelmät sopisivat jo valmiiksi tehtyjen Internet-sivustojen arviointiin.

5.2 Vertailun kohde

Suoritettavan vertailun kohteena oli kaivinkonepalveluja tarjoavan yrityksen Koneurakointi M. Niiranen Oy:n sivusto. Sivuston rakenne koostuu kahdeksasta eri osiosta: etusivu, yritys, kalusto, palvelut, referenssit, kuvagalleria, yhteys ja vieraskirja (kuva 7), jotka on toteutettu html-koodin ja JavaScriptin avulla. Sivustosta saa tietoa muun muassa yrityksestä, sen tarjoamista palveluista ja kalustosta sekä jo valmiiksi suoritetuista urakoista.

Tietoa yrityksen asioista esitetään niin tekstin kuin runsaiden kuvienkin avulla ja sivuston selailu tapahtuu painikkeiden tai linkkien avulla. Koska kohderyhmänä sivustolla ovat yksittäiset henkilöt ja yritykset, jotka tarvitsevat kaivinkonepalveluja, on sivuston kautta myös mahdollista ottaa yhteyttä yrityksen henkilökuntaan tarjous- ja palautelomakkeen tai vieraskirjan avulla. Lisätietoa yrityksen asioista saa myös etusivun ajankohtaista palstasta.



Kuva 7: Vertailussa käytettävän sivuston etusivu ja rakenne (Koneurakointi M. Niiranen Oy)

5.3 Vertailun tulokset

5.3.1 Kustannukset

Kustannuksiltaan menetelmät tulevat samanhintaisiksi, jos arvioinnin voi kaikissa tapauksissa suorittaa itsenäisesti ilman asiantuntijoiden apua. Hyvin todennäköistä kuitenkin on, että heuristisen arvioinnin ja kognitiivisen läpikäynnin suorittamiseen vaaditaan asiantuntijoiden apua, jolloin kustannukset riippuvat pitkälti arvioitavan sovelluksen laajuudesta ja siihen tarvittavasta asiantuntijaryhmän suuruudesta ja heidän ajankäytöstään. Näin ollen tavarasäilötesti on hinnaltaan edullisin, koska kyseisen vertailun pystyy suorittamaan itsenäisesti tai esimerkiksi jonkun tietokoneita käyttävän tuttavien avustuksella ja kustannukset näin ollen muodostuvat tulostettavista sivuista ja niihin käytetystä musteesta.

5.3.2 Ajankäyttö

Arviointimenetelmistä esivalmistelujen osalta hitaimmaksi osoittautui kognitiivinen läpikäynti (Taulukko 5), koska siihen liittyvät esivalmistelut kuten testikysymysten laadinta, veivät noin viisi tuntia. Varsinainen arviointi kokonaisuudessaan oli kuitenkin heuristista arviointia nopeampaa, koska tulosten kirjaaminen tapahtui valmiiksi laadittujen taulukoiden pohjalta.

Taulukko 5: Esivalmistelujen ajankäyttö:

Esivalmistelut	Kyllä	Ei	Ajankäyttö
Tavarasäilötesti	X		10 min
Heuristinen arviointi		X	
Kognitiivinen läpikäynti	X		5 h

Taulukko 6: Arvioinnin suorittamisen ajankäyttö

Arvioinnin ajankäyttö	Tunteja	Päivä	Useita päiviä
Tavarasäilötesti	X		
Heuristinen arviointi			X
Kognitiivinen läpikäynti		X	

Heuristisen arvioinnin suorittaminen puolestaan vaati kokonaisuudessaan eniten aikaa, koska tutkittavien asioiden määrä oli kognitiivista läpikäyntiä ja tavarasäilötestiä selkeästi laajempi. Listan läpikäynti kohta kohdalta useaan kertaan vaati useita päiviä (Taulukko 6) ja aikaa kului myös löydettyjen ongelmakohtien vakavuusluokitukseen sekä parannusehdotusten laatimiseen. (ks. Liite 1)

Kuten taulukot 5 ja 6 osoittavat, ajankäytöltään kaikkein nopein arviointi tehtiin tavarasäilötestillä, koska se ei varsinaisesti vaatinut suuria esivalmisteluja, vaan käytettävä aika muodostui arviointiin tarvittavien sivujen tulostuksesta ja varsinaisen arvioinnin suorittamisesta sekä ongelmakohtien poistamisen pohdinnasta. Tässä tapauksessa kyseinen arviointi pohdintoineen suoritettiin tunneissa.

5.3.3 Vaativuus

Opinnäytetyön pohjalta saamani kokemuksen mukaan varsinkin heuristisen arvioinnin ja kognitiivisen läpikäynnin suorittaminen kannattaa antaa asiantuntijoiden tehtäväksi, vaikka teoriassa niiden suorittaminen pitäisi sujua ilman suurempaa tietämystä kyseisistä asioista. Tosiasiassa näiden arviointien suorittaminen on kuitenkin yllättävän vaativaa ja osittain hankalaakin.

Heuristisen arvioinnin kohdalla sen hankaluus ja vaativuus käyvät ilmi esimerkiksi siinä, kuinka hyvin pystyy hahmottamaan sen, mitkä oikeasti ovat sivuston kannalta oleellisimpia ongelmia, koska sivustojen suunnitteluun liittyviä ohjeita on satoja, ellei jopa tuhansiakin. Jos näitä olemassa olevia ohjeita ei osaa järkevällä tavalla valikoida,

menevät sivustot todennäköisesti kokonaan uusiksi, eikä tulos siitä huolimatta ole aiempaa parempi.

Kognitiivisen läpikäynnin hankaluus puolestaan esiintyy jo aloitusvaiheessa, koska varsinaisen arvioinnin suorittamiseen liittyvä teoria on aluksi hankalaa ymmärtää. Vaikeuksia tuotti myös järkevien testikysymysten laadinta, koska oli osattava ajatella mitkä ovat sivuston keskeisimmät tehtävät ja käyttötarkoitukset ja millaiset henkilöt kyseistä sivustoa käyttävät. (ks. Liite 3)

Vaativuudeltaan helpoin arviointi oli mielestäni tavarasäilötesti, koska se ei oikeastaan vaatinut suurta tietämystä käytettävyyden osalta. Pääasia oli, että tunsi Internet-sivustojen toiminnan peruseriaatteet. Joten tämän arvioinnin osalta uskaltaisin väittää, että arvioinnin voi suorittaa oikeasti ilman asiantuntijoiden apua.

5.3.4 Tehokkuus

Tekemässäni vertailussa kävi ilmi se, että heuristisen arvioinnin selkeänä vahvuutena on löydettyjen ongelmakohtien määrä. Heuristisen arvioinnin perusteella löydettyjen käytettävyysongelmien lukumäärä oli muita arviointimenetelmiä suurempi. Heuristinen arviointi, kuten Nielsen (2005) toteaa, löytää sovelluksista niin pienet kuin suuretkin käytettävyysongelmat ja usein näiden pienten käytettävyysongelmien lukumäärä on merkittävämpiä käytettävyysongelmia suurempi. Tässäkin tapauksessa Nielsenin (2005) esittämä väittäminen piti paikkansa, koska sivustolta löydettyjen pienten käytettävyysongelmien lukumäärä oli suurin.

Kognitiivisen läpikäynnin käytettävyysongelmien lukumäärä oli selkeästi heuristista arviointia suppeampi, koska arviointi oli selkeämmin rajattua ja keskittyi tiettyyn osa-alueeseen. Tälläkin menetelmällä havaittiin kuitenkin osittain samoja käytettävyysongelmia kuin heuristisella arvioinnilla. Esimerkkinä tästä mainittakoon kaluston selailupainikkeiden käytön hankaluus. (vrt. Liite 1, Taulukko 1 rivi 4 ja Liite 4, Taulukko 2 rivi 3) Heuristisesta arvioinnista poiketen kognitiivisella arvioinnilla huomattiin puutteita myös kaluston esittelyssä. (vrt. Liite 4, Taulukko 2 rivi 4)

Tavarasäilötesti puolestaan poikkesi edellä mainituista arviointimenetelmistä kaikkein eniten. Sen avulla sivustolta pyrittiin havaitsemaan nimenomaisesti navigointiin

liittyvien toimintojen käytettävyysoongelmia. Koska sivuston arviointi oli näin tarkasti rajattua, oli ongelmakohtien määrä selkeästi muita pienempi. Löydetyt käytettävyysongelmat olivat myös aivan uusia, eikä niitä ollut löydetty muilla arviointimenetelmillä. Vahvuutena tässä menetelmässä oli kuitenkin se, että se löysi käytön kannalta oleellisimpia ongelmia, koska jos navigointi sivustolla alkujaankin on todella vaikeaa, käyttäjä tuskin jaksaa jatkaa sivuston selailua kauempaa. (ks. Liite 5)

Heuristisen arvioinnin tehokkuutta verrattuna muihin menetelmiin lisää myös se, että sen avulla löydettävien kehittämiskohteiden korjaaminen on huomattavasti muita menetelmiä helpompaa. Syynä tähän on se, että heuristiikat itsessään sisältävät joko selviä ohjeita kuinka mahdollinen virhe korjataan tai ainakin antavat vihjeen, miten sen voisi toteuttaa. Kognitiivisessa läpikäynnissä ohjeet virhetilanteiden korjaamiseen ovat selkeästi heuristista arviointia suppeampia, eivätkä ne selvitä yksityiskohtaisesti sitä kuinka virhe korjataan. Tavarasäilötestissä ohjeistuksia ei ole annettu ollenkaan, joten virhetilanteiden korjaaminen jää arvioijan pohdittavaksi. Tämä voi olla hankalaa, jos arvioijalla ei ole tuntemusta siitä kuinka tehokas navigointi käytännössä on mahdollista toteuttaa.

5.3.5 Soveltuvuus

Tekemäni vertailun perusteella heuristisen arvioinnin käyttö soveltuu mielestäni parhaiten yritysten ja verkkokauppojen arviointiin, koska se on näistä kolmesta arviointimenetelmästä laajin. Heuristisen arvioinnin vahvuutena verrattuna muihin arviointimenetelmiin on se, että siihen liittyvät ohjeistukset ottavat pitkälti huomioon myös käytettävyyteen vaikuttavat tekijät, kuten esimerkiksi kappaleessa 2.3 esitetyt hahmolait. Ammattilaisten suorittamana kyseisen menetelmän avulla sovelluksesta löydetään suurten käytettävyysongelmien lisäksi myös ne pienet, mutta käyttöä haittaavat käytettävyysongelmat ja sivuston toiminta tehostuu huomattavasti.

Tavarasäilötestin suorittaminen puolestaan soveltuu mielestäni kaikenlaisten sivustojen arviointiin, koska sen avulla testataan pääasiassa navigointitoimintoja, joiden pitäisi olla jokaisella sivustolla sen käyttötarkoituksesta riippumatta kunnossa. Kyseisen testin pystyy helposti suorittamaan myös itse, joten se sopii myös kotisivujen testaamiseen. Tavarasäilötesti on kuitenkin hyvä suorittaa jo sivuston

suunnittelun alkuvaiheessa, jolloin sivuston perusrakennetta hahmotellaan, vaikka se soveltuu myös jo valmiiden sivujen arviointiin. Tällöin vältetään myöhemmin tehtävät, joskus suuretkin muutokset navigointitoiminnoissa. Pelkän tavarasäilötestin suorittaminen Internet-sivustolle ei kuitenkaan riitä, sillä menetelmä ei ota kantaa sivuston sisältöön. Tämän vuoksi tavarasäilötestin rinnalla on käytettävä apuna myös jotakin muuta arviointimenetelmää.

Kognitiivinen läpikäynti perustuu oppimiseen ja sen helppouteen. Ideana on, että ihminen oppii kokeilujen avulla (Riihiaho, S. 2000). Tämän vuoksi kyseinen arviointimenetelmä sopii mielestäni parhaiten esimerkiksi lomakkeiden testaukseen. Koko sivuston toimintaa kyseisellä menetelmällä on hankalaa testata, koska se on niin hidasta ja työlästä, ellei kyseessä ole täysin lomakepohjainen sovellus.

5.4 Luotettavuuden arviointi

Koska tässä tapauksessa kyseessä on luonteeltaan enemmänkin laadullinen kuin määrällinen opinnäytetyö, on sen luotettavuutta hankalaa mitata. Käytössä kuitenkin on menetelmiä, joilla laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella. Aineistoa arvioitaessa huomiota kiinnitetään sen kattavuuteen, riittävyteen ja merkittävyyteen. Lisäksi arvioidaan sitä kuinka hyvin saadut tulokset ovat toistettavissa ja saavatko esitetyt mielipiteet vahvistusta myös muilta samaa asiaa tutkivilta henkilöiltä. Tehtyjen tulkintojen ja johtopäätösten paikkaansa pitävyyttä tutkitaan sen validiteetin avulla. Ulkoista validiteettia arvioidaan sen perusteella kuinka uskottavia esitetyt väitteet ja mielipiteet ovat. Sisäistä validiteettia puolestaan arvioidaan sillä, miten hyvin tutkimuksen tekijä hallitsee asiaan liittyvät teoriat. (Raassina, H. 2005.)

Pohdittaessa tulosten luotettavuutta yksi arvioinnin kriteereistä liittyy myös pitkälti tekijään ja hänen eettiseen toimintaansa. Tietotekniikan liitto on yhdessä etiikan työryhmän kanssa pohtinut eettisten ratkaisujen vaikutusta koskien IT-alaa ja listannut verkkosivuilleen säännöskokoelman, jossa esitellään miten eettiset ratkaisut näkyvät IT- alalla (Tietotekniikan Liitto 2002).

Säännöskokoelman tarkoituksena on estää vallankäyttäjien aseman väärinkäytökset ja muistuttaa omien tekojensa seurauksista ja vastuunkannosta. Säännöskokoelma korostaa myös sitä kuinka tärkeää omien taitojen ja rajoitusten ymmärtäminen on ja kuinka omia taitojaan ja tietämystään asioista on pidettävä yllä ja jaettava myös muun työyhteisön käyttöön. Toisen osapuolen kunnioittaminen koetaan tärkeäksi, joten kommunikoinnin on oltava selkeää ja annettu tieto paikkaansa pitävää olipa kyseessä niin hyvät kuin huonotkin uutiset. (Tietotekniikan Liitto. 2002.)

IT -alalla työskentelevän henkilön on otettava huomioon työlleen asetetut vaatimukset ja pyrittävä ymmärtämään oman työnsä arvo ja merkitys laajemmalle työyhteisölle. Työssä on otettava huomioon sille asetetut lainsäädännölliset ja tekijänoikeuksiin liittyvät säädökset ja lait ja pyrittävä omalla toiminnallaan edistämään eettistä toimintaa myös muussa työyhteisössä. (Tietotekniikan Liitto. 2002.)

5.4.1 Aineiston käytön arviointi

Pohtiessani opinnäytetyötäni uskon saamieni tutkimustulosten olevan luotettavia. Aineistossa käytetyt lähteet on valittu huolellisesti ja samoja asioita on löydetty useampien kirjoittajien tekemistä teoksista. Osa lähteistä, kuten kognitiivisen läpikäynnin teorian tiedot, on hankittu ”toissijaisesta” lähteestä, eivätkä tiedot tule suoraan kyseisen menetelmän kehittäjiltä. Tämä voi osaltaan vaikuttaa tulosten luotettavuuteen alentavasti. Huomioitava tässä asiassa on kuitenkin se, että tietojen oikeellisuutta on pyritty varmistamaan siten, että useampi tekijä on tästä asiasta kirjoittanut samankaltaisesti. Tällä keinolla on pyritty varmistamaan se, että tiedot ovat paikkaansa pitäviä.

Määrältään lähteiden käyttö on tässä tapauksessa riittävää, koska määrän lisääminen esimerkiksi tutkimusmenetelmien teoriaosuuksissa ei olisi tuonut opinnäytetutkimukseen enää merkittävää uutta tietoa tai tieto liittyy selkeästi työstä pois rajattuihin osuuksiin.

Ulkoista validiteettia tutkittaessa uskon onnistuneeni hyvin, koska mielestäni olen pystynyt perustelemaan esittämiäni väitteitä hyvin ja koko opinnäytetyö on johdonmukaisesti toteutettu. Opinnäytetyöni muodostaa mielestäni hyvän

kokonaisuuden, eikä koostu pelkistä yksittäisistä kappaleista joilla ei ole mitään yhteyttä toisiinsa.

Sisäistä validiteettia pohdittaessa koen onnistuneeni melko hyvin. Teoriatietoa käytettävyyden arviointiin löysin paljon ja sain teorian onnistuneesti sovellettua myös käytännön tekemiseeni. Puutteitakin toki löytyy, koska heuristista arviointia lukuun ottamatta arviointimenetelmien käyttö oli minulle täysin vierasta ja uutta. Toisin sanoen tulokset paranisivat, jos kokemusta aihealueesta olisi enemmän.

5.4.2 Tulosten luotettavuuden arviointi

Varsinaisten vertailussa saatujen tulosten luotettavuudessa koen puutteita olevan lähinnä siinä, että suuremmalla arvioijamäärällä esimerkiksi heuristisen arvioinnin kohdalla kehityskohteita olisi todennäköisesti löytynyt enemmän. Nielsenin (2005) mukaan heuristisen arvioinnin suorittamista ei tulisi tehdä yksin, vaan sopiva määrä arvioinnin suorittamiseen olisi 3 - 5 henkilöä. Tällöin löydettyjen kehityskohteiden prosentuaalinen löytyminen olisi Nielsenin (2005) mukaan noin 75 %, kun taas yksittäisen arvioijan koetaan löytävän kehityskohteita korkeintaan noin 35 %.

Samankaltainen suositus on myös kognitiivisen läpikäynnin kohdalla, koska kehityskohteiden etsintä ryhmässä lisää löydettävien kehityskohteiden määrää vaikka arvioinnin voikin suorittaa myös yksinään (Riihaho, S. 2000). Kognitiivisen läpikäynnin suoritusta olisi ollut mahdollista parantaa myös sillä, että itselläni olisi ollut aikaisempaa kokemusta käytettävästä menetelmästä. Tässä tapauksessa kyseinen menetelmä oli minulle kuitenkin täysin vieras ja suoritin kyseisen arvioinnin nyt ensimmäistä kertaa.

Näin jälkikäteen mietittäessä vaihtaisin myös tekemieni vertailujen suoritusjärjestystä ja tekisin heuristisen arvioinnin vasta viimeisenä ja aloittaisinkin tavarasäilöttestistä. Syynä tähän on se, että heuristiseen arviointiin olisi tällöin löytynyt enemmän kehityskohteita, koska sivustot olisivat tulleet minulle tutummiksi jo näiden muiden tekemieni arviointien vuoksi ja kehityskohteiden löytäminen sujuisi myös aiempaa nopeammin.

Vaikka kehityskohteiden lukumäärässä olisi vielä parantamisen varaa, uskon kuitenkin että muut saamani tulokset kustannusten, ajankäytön, tehokkuuden, vaativuuden ja soveltuvuuden osalta pitävät paikkaansa ja näiltä osin myös toinen arvioija päätyisi samankaltaisiin päätelmiin näissä edellä mainituissa asioissa, jos testattava sivusto olisi sama tai ainakin samankaltainen. Mielipide-eroja käytettävyysoongelmista ja niiden vakavuusluokituksista voi tutkimusta toistettaessa kuitenkin esiintyä, koska eri arvioija voi tulkita sivustolla olevia käytettävyyso ongelmia eri tavalla ja luokitella ne vakavuusasteeltaan eriarvoiseksi tai ei pidä toisen arvioijan löytämää ongelmaa käytettävyyso ngelmana (Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005). Ongelmana voi myös olla se, että löydetyistä käytettävyyso ngelmista osa voi olla ”väärä hälytyksiä”, joilla tarkoitetaan sitä, että arvioitaessa kyseistä sivustoa vaikkapa käytettävyyso ngelmilla, ei edellä mainittuja käytettävyyso ngelmia välttämättä havaita ollenkaan (Helin, L.2005).

Jos arvioitava sivusto olisi toteutettu esimerkiksi siten, että se koostuisi lähinnä täytettävistä lomakkeista, vertailun tulokset muuttuisivat esimerkiksi tehokkuuden kohdalla. Syynä tähän on se, että täm äntapaisten sovellusten vertailussa kognitiivinen läpikäynti olisi tehokkain tapa arvioida kyseistä sivustoa, sillä saamani kokemuksen mukaan se olisi juuri omiaan lomakepohjaisten sovellusten arviointiin. Tavaras äilötesti puolestaan toimisi muita arviointimenetelmiä tehokkaammin sivustoilla, joilla on paljon navigointiin liittyviä painikkeita ja linkkejä, koska se pohjautuu nimenomaan navigointitoimintojen arviointiin.

Opinnäytetyön tuloksia voi kuitenkin käyttää apuna, jos ei tiedä minkä tyyppistä arviointia omalla sivullaan olisi kannattavaa tehdä. Mielestäni työstä saa hyvän käsityksen siitä, minkälaisia nämä arviointimenetelmät ovat ja kuinka niitä oikeasti voi käyttää ja minkä tyyppisille sivustoille mikäkin arviointi sopii. Menetelmien vaiheet on kuvattu selkeästi ja lukija saa myös tarkastella sitä, minkälaisia käytettävyyso ngelmia nämä menetelmät oikeasti löytävät. Tuloksista saa myös vinkkejä siitä, minkälaisia käytettävyyso ngelmia Internet-sivustoilla voi olla ja tämä osaltaan saattaa auttaa omien sivustojen suunnittelussa pyrittäessä välttämään tuloksissa esiintyviä käytettävyyso ngelmia omalla sivustollaan. Toimeksiantaja puolestaan pystyy saatujen tulosten avulla korjaamaan esiin tulleita käytettävyyso ngelmia.

5.4.3 Eettisen toiminnan arviointi

Opinnäytetyössäni olen noudattanut lainsäädännöllisiä ja tekijänoikeuksiin liittyviä säädöksiä ja lakeja. Opinnäytetyössäni olen tuonut myös esille omat taitoni ja tietämykseni sekä niihin liittyvät rajoitukset. Työni kautta olen antanut toimeksiantajalleni rehellisesti tietoa siitä, minkälaisia ongelmia heidän sivustonsa sisältää ja mitä minun mielestäni lukemani tiedon pohjalta olisi hyvä tehdä, jotta löydetyt käytettävyysongelmat saataisiin korjattua.

6 ARVIOINTIMENETELMIEN KÄYTTÖ TULEVAISUUDESSA

Yleisesti ottaen voidaan todeta, että arviointimenetelmien käyttöä tuskin tullaan ainakaan lähiaikoina vähentämään, vaan päinvastoin niiden hyödyntämisestä tulee melkein pakko. Halutessaan kilpailla muiden samankaltaisten yritysten kanssa asiakkaista, yritysten on huolehdittava omien sivustojensa käytettävyydestä, koska kuten jo aiemmin luvussa 2 mainittiin, hyvin suunnitellut ja helppokäyttöiset sivustot ovat nostaneet asiakkaiden määrää ja toimivat yhtenä kilpailuvalttina muiden samankaltaisten yritysten kanssa. (Kuutti, W. 2003).

Vaikka pääasiallisesti yritysten sivustojen kilpailu kohdistuu vastaavia palveluja tarjoavia yrityksiä kohtaan, on yritysten sivustoja suunniteltaessa ja arvioitaessa muistettava se, että kyseiset sivustot kilpailevat myös muiden erityyppisten sivustojen kanssa sekä ajasta että käyttäjän mielenkiinnosta. (Nielsen, J. 2000). Siksi yrityksen kannalta onkin elintärkeää, että yrityksen sivustot palvelevat käyttäjien tarkoitusta parhaalla mahdollisella tavalla. Jotta tähän tavoitteeseen päästäisiin, on suositeltavaa antaa yrityksen sivustot asiantuntevan arvioijan arvioitaviksi.

Pohdittaessa eri arviointimenetelmien käyttöä ja soveltuvuutta tulevaisuuden käyttöliittymissä, on huomiota kuitenkin kiinnitettävä tulevaisuudessa vallitseviin suunnittelun perusteisiin, käyttäjän tarpeisiin ja laitteiston kehitykseen. Alla olevissa kappaleissa (6.1 ja 6.2) esitellään mielestäni kaksi aivan toisistaan poikkeavaa näkemystä siitä, millaista käyttöliittymän suunnittelun ajatellaan tulevaisuudessa olevan ja kuinka vertailussa käytetyt arviointimenetelmät mielestäni näihin suuntauksiin soveltuvat. Lisäksi kappaleissa (6.3 ja 6.4) pohditaan sitä kuinka erilaisten laitteistojen kehitys vaikuttaa tulevaisuudessa tehtäviin käytettävyyssarviointeihin.

6.1 PET suunnittelu

Artikkelissaan *Beyond Usability: Designing Web Sites for Persuasion, Emotion, and Trust*, Eric Schaffer (2009) Human Factors Internationalin perustaja ja toimitusjohtaja esittää näkemyksensä tulevaisuudessa käytettävästä PET suunnittelusta. Schafferin

(2009) mukaan tulevaisuuden Internet-suunnittelu on suostuttelevaa, tunteisiin vetoavaa ja perustuu luottamukselle. Tavoitteena ei ole enää luoda käytettävyydeltään helppokäyttöisiä käyttöliittymiä, vaan päämääränä on asiakkaiden sitouttaminen ja päätösten teon lisääminen verkossa. Päästäkseen edellä mainittuihin tavoitteisiin suunnittelun pohjana on käyttäjän syvempi ja hienovaraisempi tuntemus, joka kattaa käyttäjän uskomukset, pelot ja tunteet.

Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että tällä hetkellä tunnetuimmat arviointimenetelmät kuten heuristinen arviointi ja kognitiivinen läpikäynti eivät siis enää riittäisi tavoitteenmukaisen käyttöliittymän suunnittelussa ja arvioinnissa. Ajatus siitä, että näitä kyseisiä arviointimenetelmiä ei enää käytettäisi, tuntuu minusta kuitenkin vielä kaukaiselta. Totta kuitenkin on, että suunnittelun muutoksien mukana myös sivustolle tehtävien arviointien on muututtava vastaamaan nykyajan tarpeita.

Todennäköisempää mielestäni onkin, että tutut arviointimenetelmät kuten esimerkiksi heuristinen arviointi ja kognitiivinen läpikäynti pysyvät yhä edelleen osana sivustojen arviointia ja niitä käytetään yhdessä uusien menetelmien rinnalla. Perusidealtaan kyseiset arviointimenetelmät pysyvät samoina, mutta niiden käyttötarkoitusta saatetaan parantaa räätälöimällä ne vastaamaan paremmin nykyajan sovelluksia. Esimerkkinä tästä mainittakoon vaikkapa heuristiikkalistojen uusiminen nykyaikaisen käytön mukaisiksi.

Vähemmän tunnettujen menetelmien, kuten esimerkiksi tavarasäilötestin osalta tilanne saattaa kuitenkin olla toinen. Koska nämä vähemmän käytetyt menetelmät eivät vielä ole saaneet osakseen kovin suurta suosiota, on hyvin epätodennäköistä, että niiden arvostusta ja käyttöä tulevaisuudessa enää lisättäisiin. Tilalle kuitenkin tulee uusiin suunnitteluperusteisiin liittyviä ”tee se itse” -menetelmiä ja ”tarkastuslistoja”, joita esimerkiksi kotisivujaan suunnittelevat käyttäjät arvioinneissaan käyttävät.

6.2 Esteetön suunnittelu

Täydellisenä vastakohtana PET suunnittelulle on esteetön suunnittelu, joka pohjautuu kestäväan kehitykseen ottaen näin huomioon elämänlaadun parantamisen ja tasa-arvon edistämisen. Ideana on siis kiinnittää yhä enemmän huomiota siihen, että sivustot ovat kaikkien, myös erityisryhmien kuten kuurojen, sokeiden ja ikääntyvien ihmisten käytettävissä. Tästä hyvänä esimerkkinä on osoitteesta www.knack.fi löytyvä sivusto. Kyseinen sivusto on suunniteltu erityisesti kuuroille lapsille ja heidän vanhemmilleen ja sen suunnittelun pohjana on käytetty Kymenlaakson ammattikorkeakoulun opettajan Suvi Kitusen opinnäytetyön ”Designing a Deaf culture specific web site. Participatory design research for knack.fi.” tuloksia. (Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. 2010; Knack.)

Vaikka edellä mainittu sivusto on esteettömästi suunniteltu erityisesti kuuroja lapsia ajatellen, voi sen pohjalla käytettyä ideaa käyttää tulevaisuudessa hyödyksi myös muiden Internet-sivustojen toiminnassa, kuten esimerkiksi verkkokaupoissa ja yritysten kotisivustoissa. Nykypäivänä erityisryhmille suunnatut sivustot ovat vielä aika harvassa vaikka ajatuksena esteetön suunnittelu ei ole uusi. Uutisia ja opetuskäyttöön liittyviä sivustoja, joissa asiat kerrotaan viittoen, toki löytyy. Esimerkkinä tästä ovat muun muassa Kansaneläkelaitoksen ja Ylen sivustot. Näidenkin sivustojen toimintaa olisi kuitenkin mahdollista parantaa, jotta ne kokonaisuudeltaan ottaisivat huomioon sen kuinka erityisryhmään kuuluva ihminen tulkitsee ja käyttää verkkosivustoja. Pelkkä sivustojen viittominen ei siis ole ainoa tapa, jolla voi parantaa verkkosivustojen käyttöä. (Lisätietoa ja suosituksia kuurojen verkkosivuston käytön periaatteista Kitunen, S. 2009, ks. 57 – 60.)

Sivustojen arvioinnissa voisi käyttää apuna heuristisen esteettömyyden suunnitteluun liittyvää heuristiikkalista, joka perustoiminnaltaan on pysynyt edelleen samantapaisena kuin perinteinen heuristinen arviointi, mutta listan heuristiikkoja on muokattu vastaamaan esteettömän suunnittelun periaatteita (Helin, L. 2005). Tarvittaessa olisi mahdollista muodostaa myös aivan uusia heuristiikkalistoja, jotka sopivat kyseisen kohteen arviointiin. Samankaltainen räätälöinti voisi olla mahdollista myös kognitiivisen läpikäynnin kohdalla. Tässä tapauksessa huomioon otettaisiin nyt erityisryhmien tavat oppia uusien sovellusten käyttöä ja suorittaa arviointi niihin asioihin pohjautuen.

Ongelmana esteettömälle suunnittelulle koen kuitenkin olevan tekniikan nopean kehityksen. Uusia tapoja käyttää Internetin palveluja syntyy nopealla tahdilla. Perustietokoneiden rinnalla käytetään jo kannettavia tietokoneita, minitietokoneita ja nyt markkinoilla esillä ovat taulutietokoneet. Vaikka perusideana kaikilla näillä on antaa mahdollisuus viestiä Internetin kautta, on ongelmana se, että ne vaativat kuitenkin käyttöönsä uusia ohjelmistoja. Mielestäni tämä asettaa haasteen esteettiselle suunnittelulle. Kun tekninen kehitys on näin rajua, kuinka esteettömän suunnittelun perusideaa voidaan näissä sovelluksissa toteuttaa?

6.3 Mobiilisovellukset

Kaikkiin arviointeihin kognitiivinen läpikäynti ja heuristinen arviointi eivät sovi vaan aivan uusia arviointimenetelmiä tullaan tarvitsemaan muun muassa erilaisten mobiilisovellusten kuten kosketuspuhelimien verkkokäytön arvioinnissa. Adagen 11.10.2010 julkaiseman artikkelin ”Kosketusnäytöt ja mobiililaitteet vaikeuttavat verkkosivujen käyttöä ja suunnittelua” mukaan verkkosivujen käyttäminen mobiilisovelluksilla on vielä yllättävänkin hankalaa. Linkit ovat huonosti nähtävissä ja niiden klikkaaminen sormilla on hankalaa. Myöskään sivustolle erikseen suunnitellut mobiilisovellukset eivät toimi halutulla tavalla, koska siirtyminen tapahtuu erillisen linkin kautta joka artikkelin mukaan on usein sijoitettu niin, että käyttäjän on sitä hankalaa havaita. (Adage 2010b.)

Tällä hetkellä muun muassa Adage yhdessä Nielsen Norman Group N/N:n kanssa tarjoaa maksullista arviointia kyseisten sovellusten testaamiseen mobiilikäyttäjän näkökulmasta katsoen. Kyseinen tarkastuslistamenetelmä, jota jatkossakin yhä enemmän tullaan käyttämään, pohjautuu sekä Adagen, että Nielsen Norman Groupin vuonna 2010 tekemiin tutkimuksiin, joissa tutkittavana kohteena oli mobiili-Internetin käyttö erityyppisillä mobiililaitteilla. (Adage 2010a; ks. Nielsen, J. 2009.)

Todennäköistä on, että tulevaisuudessa myös muut käytettävyyssarviointeja tarjoavat yritykset alkavat kiinnittää yhä enemmän huomiota mobiilisovellusten käyttöön ja uusia arviointimenetelmiä syntyy yhä enemmän. Hyödyllistä olisi, että arvioinnissa käytettäisiin jatkossa tavarasäilötestin kaltaista arviointia, jossa nimenomaan keskitytään siihen kuinka sivuston navigointi toteutetaan. Tämänkaltaisen arviointi

ainakin Adagen (2010b) julkaisemassa artikkelissa mainittujen ongelmakohtien kohdalla olisi mielestäni tarpeen, koska nyt suurimmaksi ongelmaksi on koettu linkkien havaitseminen ja niiden käyttäminen.

6.4 Laitteistojen kehittyminen

Laitteistojen kehitys tuo osaltaan muutoksia käytettävyyssarviointien suorittamiseen. Tallentavien laitteiden kuten web-kameroiden käyttö arviointien yhteydessä tulee lisääntymään niiden ympäristöystävällisyyden ja halpojen kustannuksien vuoksi. Lisäksi apuna käytetään erilaisia käytettävyyssarviointiin soveltuvia tietokoneohjelmia kuten esimerkiksi Experience Capture Studio, joka on suunniteltu tallentamaan käytettävyystestauksessa tehtyjä havaintoja (Usability Lab rental 2010).

Laitteiston kehittämisessä on kuitenkin omat haittapuolensa. Käytettävyyssestauksessa konsulttina toimivan Frank Spillersin (2009) artikkelin *What makes live observation of a usability test a must?* mukaan arviointia pyytäneet asiakkaat eivät enää vaivaudu tulemaan paikalle oikeaan testaustilanteeseen, vaan pyytävät saada tulokset raporttien ja videoiden avulla itselleen. Tästä syystä he Spillersin (2009) mukaan menettävät hyvän oppimistilanteen lisäksi myös yrityksensä varoja, koska video ei korvaa aitoa käytettävyyssestaustilannetta.

Todennäköistä on, että tämänkaltainen toiminta tulee jatkossakin lisääntymään, koska laitteistojen kehitys tuo yhä enemmän uusia tapoja suorittaa sivustojen arviointia myös etäkäyttönä. Tällöin perinteiset laboratorioissa suoritettavat arvioinnit toteutetaan vaikkapa koehenkilöiden omassa kodissa, käyttäen apuna tietokonetta ja tallentavia välineitä kuten web-kameroita. Syynä tähän on erityisesti se, että arviointiin liittyvät kustannukset alenevat. Myös ajan ja paikan sitoutumattomuus osaltaan saattavat lisätä arviointiin osallistuvien koehenkilöiden lukumäärää, koska arvioinnin voisi tällöin suorittaa tietyn määräajan puitteissa omassa kodissa kun se itselle käy parhaiten.

7 POHDINTA

Työn tavoitteena oli verrata kolmea toisistaan poikkeavaa arviointimenetelmää ja selvittää kuinka niitä käytetään ja minkä tyyppisille sivustoille nämä kyseiset menetelmät soveltuvat. Mielestäni nämä tavoitteet tässä työssä saavutettiin. Tietoa kyseisten menetelmien historiasta ja käytöstavasta löytyi riittävästi, jotta kyseinen vertailu oli mahdollista suorittaa. Ongelmana tiedon saannissa kuitenkin oli luotettavien lähteiden valinta, koska kyseisistä aiheista on kirjoitettu niin paljon, että lähteiden valinnassa täytyi olla tarkkana. Aihealueen laajuuden vuoksi aineiston käytössä oli myös pakko tehdä selviä rajauksia, jotta opinnäytetyön sisältö ei leviäisi liian laajalle.

Varsinaisen vertailun suorittaminen sujui hyvin, kun kaikki tarvittavat esivalmistelut ja tiedot oli hankittu. Aikaa tämän osion suorittamiseen kului paljon, koska pelkkä heuristinen arviointi vei jo useita päiviä. Yllättävää vertailun tuloksissa mielestäni oli se, että vaikka menetelmät poikkesivat paljon toisistaan, pystyttiin niiden avulla löytämään samoja käytettävyysoongelmia. Kuvittelin nimittäin, että koska menetelmät poikkeavat toisistaan niin paljon, ei samoja käytettävyysoongelmia näillä menetelmillä löydy.

Koska kyseessä oli laadullinen tutkimus, oli saatujen tulosten yleistettävyyks hieman hankalaa. Ajankäytön, kustannusten, vaativuuden ja soveltuvuuden kohdalla tulokset ovat yleistettävissä, olipa kyseessä minkä tyyppinen sivusto tahansa. Tehokkuuden osalta tulokset kuitenkin muuttuvat, jos tutkittava sivusto on täysin eri tavalla toteutettu niin sisällön kuin tekniikankin puolesta.

Käytettävyyssmenetelmien tulevaisuutta pohtiessa suurin ongelma oli se, etten löytänyt enempää lähteitä. Artikkelit, joita löysin ja lueskelin, keskittyivät enemmänkin siihen kuinka paljon ihmiset käyttävät Internetiä ja kuinka käyttäjämäärää saisi lisättyä ja mitä laitteita jatkossa tullaan käyttämään. Varsinaisesta käytettävyyssarvioinnista lähteitä oli todella niukasti. Internetistä kuitenkin löytyi kaksi erittäin mielenkiintoista ja täysin toisistaan poikkeavaa ajatusta siitä, minkä tyyppistä tulevaisuuden suunnittelu on ja näiden tietojen pohjalta mietin kuinka tällä tavalla toteutettujen

sivustojen käytettävyyttä voisi arvioida. Lisäksi pohdin mobiilisovellusten ja laitteistojen kehittymisen vaikutuksia arviointimenetelmien käytössä.

Kokonaisuudessaan olen kuitenkin sitä mieltä, että työn tavoitteet saatiin toteutettua. Toimeksiantaja yritys Koneurakointi M. Niiranen Oy sai työstä tietoa siitä, millaisia arviointeja sivustoille voidaan tehdä ja totta kai myös ehdotuksia siitä, kuinka jo suoritettujen arviointien pohjalta sivustoa voidaan tulevaisuudessa kehittää.

Koen myös, että tekemäni työn ansiosta oma tietämykseni käytettävyyssarvioinneista ja siihen liittyvistä menetelmistä lisääntyi valtavasti. Opinnäytetyön ansiosta opin myös käyttämään kahta minulle täysin uutta ja ennalta tuntematonta arviointimenetelmää.

LÄHTEET

Adage 2010a

Verkkodokumentti. Luettu 9.10.2010

Mobile web checklist – Verkkosivujen mobiililäpikäynti

http://www.adage.fi/uploads/pdf/Adage_Mobile_web_checklist_Finnish_suomeksi_2010.pdf

Adage 2010b

Verkkodokumentti. Luettu 14.10.2010

Kosketusnäytöt ja mobiililaitteet vaikeuttavat verkkosivujen käyttöä ja suunnittelua.

<http://www.adage.fi/blogi/2010/mobile-web-2010/>

Google Analytics

Video. Katsottu 13.10.2010

<http://www.google.com/analytics/tour.html>

HC-Codes.net

Verkkodokumentti. Luettu 13.10.2010

<http://koti.mbnet.fi/winuus/index.php>

Helin, L. 2005

Verkkodokumentti. Luettu 20.10.2010

Esteettömyysohjeistot verkkosivustojen toteutuksen ja arvioinnin näkökulmasta. Pro Gradu -tutkielma. Tampereen yliopisto.

http://www.cs.uta.fi/research/theses/masters/Helin_Leena.pdf

Kansaneläkelaitos 2010

Verkkodokumentti. Luettu 23.10.2010

<http://www.kela.fi/in/internet/suomi.nsf/NET/170308124832HP?OpenDocument>

Kitunen, S. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 18.10.2010

Opinnäytetyö. Designing a Deaf culture specific web site – Participatory design research for knack.fi.

<http://www.scribd.com/doc/37600206/Designing-a-Deaf-culture-specific-web-site-%E2%80%93-Participatory-design-research-for-knack-fi>

Knack

Verkkodokumentti. Luettu 14.10.2010

<http://www.knack.fi>

Koneurakointi M. Niiranen Oy

Luettu 7.11.2010

<http://www.mniiranen.fi>

Krug, S. 2006

Älä pakota minua ajattelemaan: Tervettä järkeä verkkosuunnitteluun. Readme.fi. Gummerus kirjapaino Oy. Jyväskylä

Kuutti, W. 2003

Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum Media Oy. Gummerus kirjapaino Oy. Saarijärvi

Kymenlaakson ammattikorkeakoulu. 2010

Verkkodokumentti. Luettu 14.10.2010

Kansainvälistä tunnustusta kuuroille suunnatun verkkosivun suunnittelusta.

http://www.kyamk.fi/Ajankohtaista/Mediatiedotteet/?news_id=515

Laine, A. 2004

Verkkodokumentti. Luettu 8.10.2010

Hahmolait käytettävyyden parantajina.

<http://www.mit.jyu.fi/opetus/opinnayte/LuK/Hahmolait/#TOC15>

Mielonen, S & Hintikka, K. 1998

Verkkodokumentti. Luettu 16.7.2010.

Heuristiikkalista (pitkä). Taideteollinen korkeakoulu koulutuskeskus,
Media studio

<http://www2.uiah.fi/mediastudio/survey4/liitea1.html>

Nielsen, J. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 14.10.2010

Mobile Usability.

<http://www.useit.com/alertbox/mobile-usability.html>

Nielsen, J. 2005

Verkkodokumentti. Luettu 7.9.2010

How to Conduct a Heuristic Evaluation.

http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html

Nielsen, J. 2003

Verkkodokumentti. Luettu 16.9.2010

Usability 101: Introduction to Usability.

<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

Nielsen, J. 2000

WWW suunnittelu. IT Press Oy. Edita Ab. Gummerus kirjapaino Oy.
Jyväskylä

Ovaska, S. Aula, A & Marjaranta, P. 2005

Käytettävyystutkimuksen menetelmät. Julkaisusarja B Tampereen
yliopistopaino Oy. Juvenes Print. Tampere.

Raassina, H. 2005

Verkkodokumentti. Luettu 12.10.2010

Laadullinen tutkimusprosessi.

http://matwww.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatkosems04/liitteet/JOS_hypermmedia_Raassina110205.pdf

Rautela, A. 2010

Verkkodokumentti. Luettu 7.9.2010

Cognitive Walkthrough.

<http://www.conetrees.com/2010/08/ux-glossary/cognitive-walkthrough/>

Riihiaho, S. 2000

Verkkodokumentti. Luettu 12.9.2010

Käytettävyyden arviointi ilman käyttäjiä.

<http://www.soberit.hut.fi/T-121/T-121.600/asiantuntija-arviot.pdf>

Schaffer, E. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 23.9.2010

Beyond Usability: Designing Web Sites for Persuasion, Emotion, and Trust.

<http://www.uxmatters.com/mt/archives/2009/01/beyond-usability-designing-web-sites-for-persuasion-emotion-and-trust.php>

Sinkkonen, I, Kuoppala, H. Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 21.10.2010

Käytettävyyden psykologia. Adage Oy.

<http://www.adage.fi/julkaisut#kp>

Sinkkonen, I, Kuoppala, H. Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2006

Käytettävyyden psykologia. 3., uudistettu painos. Edita Publishing Oy.

Helsinki

Spillers, F. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 23.9.2010

What makes live observation of a usability test a must?

<http://www.usabilitytestingcentral.com/2009/01/index.html>

Tietotekniikan liitto. 2002

Verkkodokumentti. Luettu 20.10.2010

Etiikan ohjeet v3.

http://www.ttlry.fi/yhteiso/osaamisyhteisot/etiikan_tyoryhma/etiikan_ohjeet_v3/

Tompuri, J. 2009

Verkkodokumentti. Luettu 13.10.2010

Google Analytics ja käytettävyytutkimus. Adage.

<http://www.adage.fi/blogi/2009/google-analytics-ja-kaytettavyystutkimus/>

Usability Lab rental. 2010

Verkkodokumentti. Luettu 7.11.2010

Usability Testing Software/usabilitylabrental.com

<http://www.usabilitylabrental.com/usability-software>

Vaasan Yliopisto. 1999

Verkkodokumentti. Luettu 09.10.2010

HTML:n tarkastus.

<http://lipas.uwasa.fi/html/valid.html>

Valtioneuvoston kanslia. 2005

Verkkodokumentti. Luettu 12.9.2010

Käyttöliittymäsuunnittelun tyyliopas.

<http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2005/r01-kayttoliittymasuunnittelun-tyyliopas/pdf/132202.pdf>

LIITE 1 Heuristinen arviointi

Vakavuusluokitus (Nielsen, J. 2005)

0. *Ei ole käytettävyysoongelma*
1. *Kosmeettinen käytettävyysoongelma, korjataan jos on aikaa.*
2. *Pieni käytettävyysoongelma, korjaaminen ei ole etusijalla.*
3. *Suuri käytettävyysoongelma. Korjattava heti.*
4. *Katastrofaalinen käytettävyysoongelma. Tuotetta ei voi päästää myyntiin, ennen ongelman korjaamista.*

Taulukko1: Heuristisen arvioinnin yhteenvetotaulukko

Kehityskohde	Luokitus	Perustelu	Parannusehdotus	Kommentit
Vieraskirjaan syötettäessä virheellistä tietoa tyhjennä - painike ei virheilmoituksen jälkeen enää toimi. Lomakkeen tietoja ei saa pois ennen kuin käy muualla sivustolla.	4	Poistumistiet, toiminnan peruuttamisen mahdollisuus (Kuutti, 2003)		Toiminta olisi hyvä saada korjatuksi, jotta sellaiset käyttäjät jotka eivät ole tottuneita virhetilanteisiin, eivät joutuisi paniikkiin asian vuoksi.
Lomakkeiden syötetarkastukset puuttuvat puhelinnumero ja päivämäärä - kentästä	3	Virhetilanteita tulisi välttää. (Kuutti, 2003)	Jos mahdollista, niin kannattaa lisätä syötetarkastus myös näihin kenttiin. Esimerkit päivämäärän muodosta (pp.kk.vvvv).	
Tarjouspyyntölomakkeen päivämääräkentässä ei ole esimerkkisyötettä.	2	Muistikuormituksen minimointi (Kuutti 2003.) Virhetilanteita tulisi välttää. (Kuutti, 2003)	Aloitus- ja lopetusajankohdassa voisi olla kalenteri jossa urakan aloitus ja lopetusajankohta määritellään.	Kalenterin avulla virheellisten syöttöjen määrä vähenisi.
Kaluston navigointipainikkeet ovat liian kaukana toisistaan.	2	Hahmolait. Läheisyyden laki. (Sinkkonen ym., 2006)	Painikkeet voisi sijoittaa lähemmäksi toisiaan.	Painikkeiden huomaamattomuuden seurauksena käytetään sivun omia painikkeita, jotka vievät esim. etusivulle (Liite 2 kuva 1 ja kuva 2)

LIITE 1 Heuristinen arviointi

Taulukko2: Heuristisen arvioinnin yhteenvetotaulukko

Kehityskohde	Luokitus	Perustelu	Parannusehdotus	Kommentit
Kuvagallerian ohjeistus on epäselvä.	2	Ohjeiden on oltava käyttötilanteita tukevia. (Mielonen, S & Hintikka, K. 1998) Ohjeet pois (Krug 2006)	Ohjeiden selkeyttäminen.	Kansioiden käyttö on monelle varmaan tuttua, joten voisi harkita, että poistaa koko ohjeen. Mielestäni se on turha.
Palvelut -osion teksti on liian raskasta luettavaa.	2	Näytöltä lukeminen on hitaampaa kuin paperilta. (Nielsen 2000)	Luetteloiden käyttö ja tekstin lyhennys, kun se on mahdollista. Tarvittaessa lisäotsikot.	
Lomakkeissa ei ole malleja päivämäärien täyttämiseksi.	2	Muistikuormituksen minimointi (Kuutti 2003)	Esimerkit päivämäärän muodosta: (pp.kk.vvvv)	Myös kalenterin sijoittaminen näihin kohtiin voisi toimia, jos se vaan on mahdollista toteuttaa.
Kuvia katsottaessa sivuston oma edellinen -painike ei vie edelliseen kuvaan.	2	Internetin perustana selkeä liikkuminen (Nielsen 2000)	Kuvan omat painikkeet voisi tuoda selkeämmin esille, jolloin ylhäällä olevaa painiketta ei käyttäisi.	Haittaa käyttöä, koska on totuttu käyttämään sivujen omia selain - painikkeita.
Vieraskirjan linkki - pääsivu on huonosti nimetty.	2	Huonon ja huolimattoman kielen käyttöä on vältettävä. (Nielsen 2000)	Linkin voisi nimetä etusivuksi.	Pääsivusta saa mielikuvan, että linkki johtaa vieraskirjan aloituskohtaan, vaikka se viekin sivuston etusivulle.
Kuvagallerian painikkeet sijoitettu huonosti ja ovat epäyhtenäiset muihin painikkeisiin nähden.	2	Lukusuunta on vasemmalta oikealle. (Sinkkonen ym. 2006) Windows asettele (Kuutti 2003)	Painikkeet voisi sijoittaa oikeaan yläkulmaan ja kuvien otsikko teksti vasempaan reunaan.	Windows -asettelulla tarkoitetaan sitä, että painikkeet ovat oikealla puolella, niin kuin Windowsin sovelluksissakin.

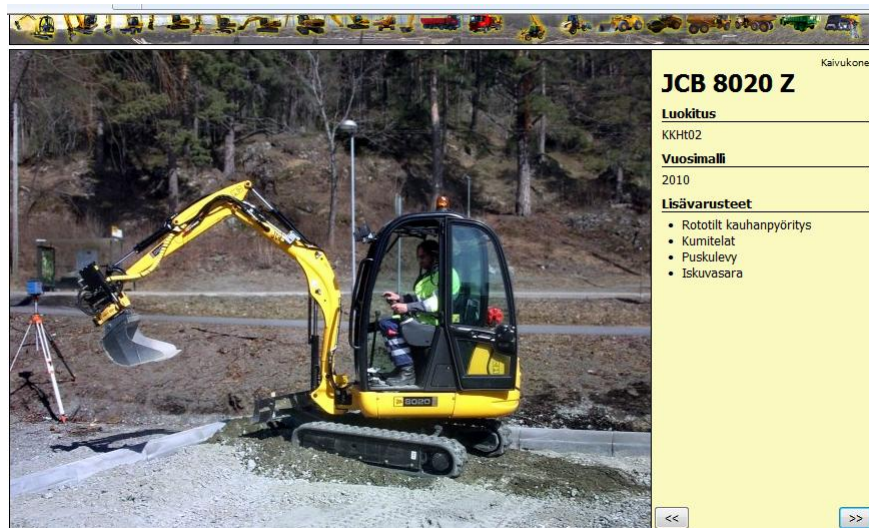
LIITE 1 Heuristinen arviointi

Taulukko3: Heuristisen arvioinnin yhteenvetotaulukko

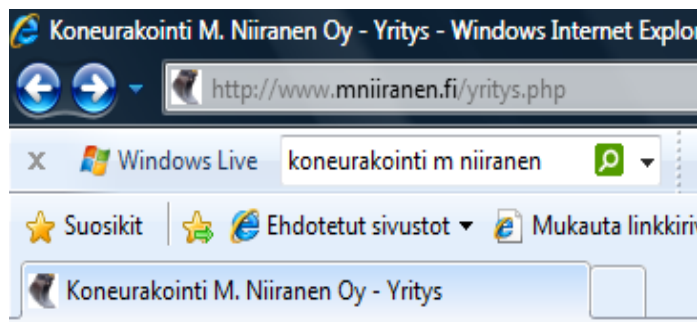
Kehityskohde	Luokitus	Perustelu	Parannusehdotus	Kommentit
Referenssit - sivu ja vieraskirja poikkeavat sivuston muusta tyylistä.	1	Toiminnan oltava loogisesti yhdenmukaista. (Kuutti 2003)	Referenssit - sivu voisi olla toteutettu nuolipainikkeilla, ei rullaamalla. Samaa ideaa voisi käyttää vieraskirjassa.	Eivät haittaa toistaiseksi käyttöä, koska rullattava sivu ei ole pitkä, mutta ajan mittaan tietoa on joko karsittava tai järjestettävä uudelleen.
Yrityksen logo jää pois tulosteesta.	1	Käytön joustavuus ja tehokkuus (Mielonen, S & Hintikka, K. 1998)	Suunnitella logo niin, että sen pystyy myös tulostamaan.	Haittaa käyttöä vain silloin, jos on tarpeen saada myös logo näkyviin.
Vieraskirjan selailulinkit ovat epäselvästi nimetty, koska ne ovat niin pitkiä.	0/1	Huonon ja huolimattoman kielen käyttöä on vältettävä. (Nielsen 2000)	Linkkien nimien lyhentäminen voisi selkeyttää toimintaa.	Linkkeihin tekstiksi pelkkä edellinen / seuraava
Vieraskirjassa käytetään nimitystä Email ja tarjouspyyntölomakkeessa sähköposti.	0	Toiminnan oltava loogisesti yhdenmukaista. (Kuutti 2003)	Käytetään vain jompaakumpaa ilmaisu. Sähköposti ilmaisu parempi, koska se ei ole vieraskielinen ilmaisu.	Ei varsinaisesti vaikuta käyttöön, koska molemmat ilmaisut tuttuja.
Ajankohtaista - osiossa vanhentunutta tietoa.	0	Käyttäjälle näytettävä tieto, jota hän tarvitsee. (Kuutti 2003)	Asianmukainen päivitys.	Ei kiirettä, koska ajankohtaista tietoa on tällä hetkellä vähän.
Yhteydenottolomakkeen kohta: Paikalla ja Voi aloittaa ovat epämääräisiä ilmaisuja.	0	Huonon ja huolimattoman kielen käyttöä on vältettävä. (Nielsen 2000)	Paikalla - kohta voisi olla nimetty vaikka useammin käytetyllä ilmaisulla Tavoitettavissa ja Voi aloittaa vastaavasti Aloituspäivämäärä.	Ei sinällään haittaa käyttöä ja asian ymmärtää kyllä tälläkin tavalla ilmaistuna.

LIITE 2 Heuristisen arvioinnin kuvat

Alla olevissa kuvissa (kuva 1 ja kuva 2) pyritään kuvaamaan kuinka käy, kun kuvassa 1 olevat painikkeet ovat sijoitettu liian kauaksi toisistaan ja rikkovat hahmolakien läheisyyden lakia. Koska kaluston esittelyyn liittyvät painikkeet ovat kokonsa ja paikkansa vuoksi huomaamattomia, pyrkii käyttäjä vaihtamaan vaistomaisesti kuvaa sivuston omilla painikkeilla. Tästä seurauksena on se, että kuva ei vaihdu mutta sivu menee esimerkiksi etusivulle. Tämän ongelman ratkaisussa painikkeiden koon muuttaminen ja sijoittelu lähemmäksi toisiaan estäisi tämän virheellisen käytön. (ks. Hahmolait Luku 2.3.4)



Kuva 1: Kaluston navigointipainikkeet (Koneurakointi M. Niiranen Oy)



Kuva 2: Sivuston omat painikkeet, jotka vievät edelliselle sivulle (Koneurakointi M. Niiranen Oy)

LIITE 3 Kognitiivisen läpikäynnin esiselvitys

Käyttäjryhmä:

Sivuston käyttäjäryhmänä ovat yksityiset tai yritykseen kuuluvat henkilöt, jotka tarvitsevat käyttöönsä kaivinkonepalveluita. Tietoteknisiltä taidoiltaan he todennäköisesti kuuluvat peruskäyttäjiin, jotka muun muassa hallitsevat Internetin käytön ja täten osaavat etsiä tarvittavia palveluja Internetin välityksellä.

Tehtävät:

Hankkia tietoa tarjottavista palveluista
Hankkia tietoa yrityksen kaivinkoneista
Tarjouspyynnön tekeminen

Skenaariot:

Käyttäjän tavoitteena on selvittää, minkälaisia kaivinkonepalveluja kyseinen yritys tarjoaa. Päästäkseen tavoitteeseensa käyttäjän on osattava liikkua sivustolla siihen kohtaan, jossa tarjotuista palveluista kerrotaan.

Kun tarvittavat palvelut on löydetty, käyttäjä haluaa varmistaa onko hänen tarvitsemaansa konetta tarjottavissa. Löytääkseen tarvittavat tiedot käytettävistä koneista hänen on osattava etsiä sivustolta kohta, jossa yrityksen koneista annetaan tietoa ja selata kuvia oikean koneen löytämiseksi.

Jos tarvittava kone löytyy, pitää henkilön osata tehdä tarjouspyyntö. Tehdäkseen tarjouspyynnön käyttäjän on löydettävä siihen liittyvä lomake, ja osattava täyttää se oikein.

LIITE 4 Kognitiivisen läpikäynnin tulokset

Taulukko 1: Kaivinkonepalveluiden selvittäminen

Oikea tavoite?	OK	Vain yksi valikko, josta palveluihin pääsee
Löytyykö?	OK	Löytyy. Valikko on selkeästi nimetty ja näkyvällä paikalla.
Yhdistääkö tehtävänsä?	OK	Ymmärtää painaa kyseistä valikkoa.
Riittävä palaute?	OK	Siirtyy sivulle, jossa otsikko kertoo siirtymisestä sivulle palvelut.

Taulukko 2: Tarvittavan kaivinkoneen löytäminen

Oikea tavoite?	OK	Vain yksi valikko, josta kaluston tietoihin pääsee.
Löytyykö?	OK	Löytyy. Valikko on selkeästi esillä ja nimetty hyvin.
Yhdistääkö tehtävänsä?	OK ja Ei OK	Kuvien avulla voi saada tietoa tarvittavasta koneesta. Selailu voi hämmentää, koska painikkeita on kahdet. (Virtuaalikuvat ja normaalipainikkeet)
Riittävä palaute?	OK ja Ei OK	Sivustolla on otsikko, joka ilmoittaa siirtymisestä sivulle palvelut. Kaluston käyttötarkoitusta ei ole määritetty. Oikea kone löytyy vain, jos on asiantuntemusta koneista.

Parannusehdotukset:

- Kuvien omien painikkeiden selkeämpi esilletuonti, jolloin käyttäjä ymmärtää paremmin, että koneita voi selata myös näillä painikkeilla, eikä ainoastaan pikkukuvien avulla./ Toisten painikkeiden poisto. Normaalipainikkeet ovat käytännöllisempiä kuin pikkukuvat.
- Koneiden käyttötarkoituksen kuvaaminen kuvien yhteydessä.

LIITE 4 Kognitiivisen läpikäynnin tulokset

Taulukko 3: Tarjouspyynnön tekeminen lomakkeella

Oikea tavoite?	OK	Yhteyden ottamiseksi on valikko Yhteys.
Löytyykö?	OK ja Ei OK	Valikko on selkeästi esillä. Valikon nimi on epämääräinen.
Yhdistääkö tehtävänsä?	OK ja Ei OK	Lomake löytyy helposti. Kentät on nimetty osittain epämääräisesti. (Hankaloittaa lomakkeen täyttöä)
Riittävä palaute?	Ei OK, Ei OK ja OK	Sivusto on nimetty Yhteydenotto - otsikolla, vaikka kyseessä on tarjouspyynnön tekeminen. Vääristä syötteistä käyttäjä saa virheilmoituksen. Tämä ei kuitenkaan toimi puhelinnumeron ja päivämäärän kohdalla. Käyttäjällä saa viestin lomakkeen lähetyksen perille menosta, kun lomake on täytetty oikein.

Parannusehdotukset:

- Valikon Yhteys nimeäminen Yhteystiedot -nimikkeellä
- Lomakkeen tietojen nimeäminen seuraavasti:
Paikalla = Tavoitettavissa,
Voi alkaa = Aloituspäivämäärä
- Sivustolla olevan lomakkeen nimeäminen selkeämmin nimikkeellä: tarjouspyyntö. Nyt sivun otsikko hämää, eikä käyttäjä ole pientä tekstiä lukematta varma voiko tarjouspyynnön tehdä tätä kautta.
- Syötetarkastusten lisäys puhelinnumero- ja päivämääräkenttiin. / Malli syötekenttään tarvittavasta tiedosta esim. pp.kk.vvvv

LIITE 5 Tavarasäilötestin tulokset

Tavarasäilötestin tarkoituksena oli selvittää kuinka nopeasti ja helposti alla olevat kohdat (Krug, S. 2006) sivustolta ovat löydettävissä. Huomioitavaa on, että kohdassa neljä testasin sivuston linkkien ja painikkeiden näkyvyyttä, koska varsinaisia alaosastoihin liittyviä navigointitoimintoja sivustolla ei ollut.

1. Sivuston tunnus
2. Sivun nimi
3. Osastot ja alaosastot
4. Paikalliset navigointitoiminnot
5. ”Olet tässä”- ilmaisimet
6. Etsintäruutu

1 **Koneurakointi M. Niiranen Oy**

3 ETUSIVU YRITYS KALUSTO PALVELUT REFERENSSIT KUVAGALLERIA YHTEYS VIERASKIRJA

2 **Yhteydenotto**

4 Jos sinulla on tarvetta maansirtourakointijalle, tätä seuraavalla lomakkeella meille tarjouspyyntö! Otamme sinuun yhteyttä niin voidaan sopia työstä. Voit myös soittaa meille puh. **017-771 217** tai lähettää sähköpostia mika@niiranen.fi. Jos haluat jättää palautetta, ole hyvä ja käytä [palautelomaketta](#).

4

Yhteyshenkilö:
 Nimi/Yritys:
 Puhelin:
 Paikalla: Työkana

Tarjouspyyntö
 Työn kuvaus:

Voi aloittaa: Heti
 Valmis: Mahd. pian
 Paikkakunta:

4

Koneurakointi M. Niiranen Oy
 Pekkarisenbe 4
 73230 SYVÄRINPÄÄ
 Puh. 017-771 217
 Fax 017-771 216

Martti
 Yrittäjä
 Puh. 0400-275 753
 Email martti@niiranen.fi

Marko
 Rakennusmestariopiskelija (AMK)
 Puh. 040-831 5666
 Email marko@niiranen.fi

Mirja
 Rakennusmestariopiskelija (AMK)
 Puh. 040-831 4200
 Email mika@niiranen.fi

Kuorma-autot
 Mirja 040-706 0451
 Timo 040-759 9955

Kuva 1: Tavarasäilötestin tulokset sivulta Yhteys (Koneurakointi M. Niiranen Oy)

LIITE 5 Tavarasäilötestin tulokset

Arvioinnin tulokset kuva 1:

Kohta 1: Sivuston tunnus löytyi helposti ja erottui selkeästi.

Kohta 2: Sivun nimen eli otsikon kyllä huomasi lihavoinnin ansiosta mutta nimestä ei saanut kunnolla selvää.

Kohta 3: Osastot erottuivat selkeästi ja olivat helposti huomattavissa.

Kohta 4: Painikkeet ja sivustolla oikealla puolella olevat linkit erottuivat selkeästi. Lomakkeen yllä olevat linkit eivät tulleet esille niin selkeästi vaan hukkuivat muuhun tekstiin.

Kohta 5: Valkealla värillä ilmaistu ”olet tässä” ilmaisin, erottui hyvin tumman tekstin seasta.

Kohta 6: Sivustolta ei löytynyt etsintäruutua.

Parannusehdotukset kuva 1:

Kohta 2: Otsikon kirjainsinkoon suurentaminen.

Kohta 4: Linkkien ympärille vaaleaa tilaa, jos mahdollista. Linkkien sijoittaminen vasempaan reunaan muiden linkkien perään.

Kohta 6: Etsintäruudun lisääminen sivustolle.

LIITE 5 Tavarasäilötestin tulokset

1 Koneurakointi M. Niiranen Oy

3 ETUSIVU YRITYS KALUSTO **PALVELUT** REFERENSSIT KUVAGALLERIA YHTEYS VIERASKIRJA

2 Palvelut

5

Tarjoamme monipuolisia konetyö- ja maanrakennusalan palveluita yrityksille, yhteisöille ja yksityisille henkilöille laskutustyönä tai urakkaperusteisena. Teemme niin puolen tunnin työt kuin suuret urakatkin.

Maanrakennustöissä keskeisimmät työmme ovat tie- ja kadunrakennus, kunnallistekniset työt. Suoritamme myös rakennusten purkutöitä. Muut palvelumme ovat kurottajatyöt, soran ja murskeiden myynti ja kuljetus, erikoiskuljetukset lavetilla, vaihtolavojen vuokraus, dumperi- ja pyöräkuormaajatyöt sekä siirto- ja kuljetuspalvelut pakettiautoilla. Tarjoamme hyvää ja laadukasta palvelua, jonka tärkeänä osana on nykyaikainen monipuolinen kalusto sekä osaava, vastuuntuntoinen ja koulutettu henkilökunta. Vaativimmat mittaus- ja työnjohtopalvelut hankimme ostopalveluna koulutetuilta ammattilaisilta.

Varpaisjärvellä sijaitsee oma 450m² lämmin huoltohallimme, jossa on monipuolinen huotokalusto ja myös tilaa huoltaa ja korjata useaa konetta yhtä aikaa. Koulutetut huoltohenkilöt ovat myös lähellä ja aina tarpeen tullen käytettävissämme. Nämä seikat yhdessä varmistavat sen, että työt voidaan suorittaa aikataulujen mukaisesti. Nykyaikainen mittauslaitteisto ja omat käsityökoneet, kuten putkienhitsauslaitteet (pusku- sekä muhvihitsaus), maantivistäjät, pikkauskoneet, aggregaatit yms. varmistavat myös omalta osaltaan sen, että työnteko sujuu mutkitta. Soran ja murskeiden myynti tapahtuu pääasiassa omilta soranottoalueilta, jotka sijaitsevat Varpaisjärvellä Vuorisen soraharjussa ja Petäyksellä Maaselän soranotto paikalla. Kauttamme saa myös yhteistyökumppaneidemme maa-aineksia, kuten hällömonetta.

4 Tee [tarjouspyyntö!](#) Voit joko soittaa, laittaa viestin nettisivujen kautta tai lähettää sähköpostia. Viestin voi lähettää pienen korvauksen urakasta ja yhteystietosi niin otamme sinuun yhteyttä. Luemme sähköpostia pari kertaa päivässä, joten viestisi tavoittaa meidät nopeasti.

4 Tee [tarjouspyyntö!](#)

Koneurakointi M. Niiranen Oy
 Pekkaristentie 4
 73230 SYVÄRINPÄÄ
 Puh. 017-771 217
 Fax 017-771 216

Palvelut

- Tie- ja kadunrakennus
- Kunnallistekniset työt
- Ruoppaukset
- Pohjarakentaminen
- Rakennusten purku
- Kurottajatyöt
- Soran ja murskeiden myynti ja kuljetus
- Erikoiskuljetukset lavetilla
- Vaihtolavojen vuokraus
- Dumperi- ja pyöräkuormaajatyöt
- Siirto- ja kuljetuspalvelut pakettiautoilla

Kuva 2: Tavarasäilötestin tulokset sivulta Palvelut (Koneurakointi M. Niiranen Oy)

Arviointin tulokset kuva 2:

Kohta 1: Sivuston tunnus löytyi helposti ja erottui selkeästi.

Kohta 2: Sivun nimen eli otsikon kyllä huomasi lihavoinnin ansiosta mutta nimestä ei saanut kunnolla selvää.

Kohta 3: Osastot erottuivat selkeästi ja olivat helposti huomattavissa.

Kohta 4: Sivustolla oikeassa alakulmassa oleva tarjouspyyntölinkki erottui selkeästi.

Palvelut - tekstin yhteydessä oleva tarjouspyyntölinkki ei erottunut muusta tekstistä.

Kohta 5: Valkealla värillä ilmaistu ”olet tässä” ilmaisun erottui hyvin tumman tekstin seasta.

Kohta 6: Sivustolta ei löytynyt etsintäruutua.

LIITE 5 Tavarasäilötestin tulokset

Parannusehdotukset kuva 2:

Kohta 2: Otsikon kirjainsinkoon muuttaminen suuremmaksi.

Kohta 4: Palvelut tekstin lyhentäminen ja luetteloiminen, jolloin sinne sijoitettu linkki tulee selkeämmin esiin.

Kohta 6: Etsintäruudun lisääminen ja käyttö.