



LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Lahti University of Applied Sciences

WWW-PALVELUN
KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN JA
KÄYTETTÄVYYDEN EVALUOINTI JA
KEHITTÄMINEN

LAHDEN
AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan ala
Tietotekniikan koulutusohjelma
Ohjelmistotekniikka
Opinnäytetyö
Kevät 2012
Erkki Oksanen

Lahden ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan koulutusohjelma

OKSANEN, ERKKI:

WWW-Palvelun käyttäjäkokemuksen ja
käytettävyyden evaluointi ja
kehittäminen

Ohjelmistotekniikan opinnäytetyö, 66 sivua, 10 liitesivua

Kevät 2012

TIIVISTELMÄ

Tässä opinnäytetyössä keskitytään verkkopalvelun käyttäjäkokemukseen, käytettävyyteen ja niiden arviointiin ja kehittämiseen. Käyttäjäkokemus on viime vuosikymmenen aikana tullut täydentämään käytettävyyssäsitettä pyrkimällä kokonaisvaltaiseen miellyttävyyteen ja elämyksellisyyteen ottamalla huomioon järjestelmän käyttöön liittyvät tunteet, tarpeet ja elämykset. Käyttäjäkokemus on dynaaminen käsite, sillä käyttäjien tunteet ja tarpeet vaihtuvan ajan ja käyttökontekstin myötä.

Käytettävyys on menetelmä, jonka avulla käyttäjän ja laitteen vuorovaikutusta pyritään saamaan tehokkaammaksi ja miellyttävämmäksi. Käytettävyydellä kuvataan käyttölaatua ja käyttökokemuksella kuvataan käyttäjän kokemuksen laatua.

Käytettävyyden arviointi on tärkeä osa tuotekehitystä. Mitä aikaisemmassa vaiheessa tuotekehitystä käytettävyysoongelmat huomataan ja saadaan korjattua, sitä enemmän tulee säästöä. Internetpalveluiden valtava määrä ja määrän jatkuva kasvaminen ovat johtaneet siihen, että kilpailu niiden välillä kiristyy jatkuvasti. Käyttäjäkokemuksen arviointi on hankalaa, sillä kokemus on subjektiivinen.

Käytettävyyden arviointimenetelmiä on kahta tyyppiä: arviointimenetelmät ja testausmenetelmät. Arviointimenetelmiin kuuluu heuristinen arviointi, asiantuntija-arviointi ja kognitiivinen läpikäynti. Heuristinen arviointi suoritetaan erilaisia heuristisiin sääntöihin perustuvia tarkistuslistoja käyttäen. Asiantuntija-arvio perustuu asiantuntijoiden osaamiseen ja kokemukseen. Kognitiivisessa läpikäynnissä keskitytään tuotteen intuitiivisuuteen ja otetaan ihmisen ajattelutapa huomioon. Käytettävyydesteillä selvitetään, miten verkkopalvelun todelliset käyttäjät tulevat sen kanssa toimimaan.

Opinnäytetyön käytännön osuudessa evaluoidaan ja kehitetään Koko Kansan Tavarakonttori Oy:n Laitetori verkkopalvelun hallintajärjestelmän käyttäjäkokemusta ja käytettävyyttä. Hyvään lopputulokseen päästään huomioimalla käyttäjäkokemus testaussuunnitelmassa sekä ottamalla käyttäjien kokemukset, mielipiteet ja toiveet huomioon koko kehitysprosessin ajan.

Avainsanat: käyttäjäkokemus, käytettävyys, käytettävyyden arviointi, verkkopalvelu, verkkopalvelun kehittäminen

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology

OKSANEN, ERKKI: Evaluation and developing of user
experience and usability of web services

Bachelor's Thesis in Software Engineering 66 pages, 10 appendices

Spring 2012

ABSTRACT

This Bachelor's thesis deals with the user experience and usability of online services, and their evaluation and development. Over the past decade user experience has come to supplement the concept of usability by aiming at a comprehensive and enjoyable experience taking into account feelings, needs and experiences of using the system. User experience is a dynamic concept, as the users' feelings and needs depend on the time and context.

Usability is a property referring to how efficient and pleasant the interaction between the user and the device is. Usability describes the quality of uses and user experience describes the quality of the user experience

Evaluating of usability is an important part of product development. It will be cheaper when usability problems discovered earlier part of product development. Competition in the network usability is increasing. The network is growing tremendously, and if the network is not easy to use, so the user has choice to choose the network from elsewhere on the Internet easier to use. Other online services are just a mouse movement away. Evaluation of user experience is difficult because the experience is subjective.

Usability can be assessed by using evaluation methods or testing methods. Evaluation methods include heuristic evaluation, expert evaluation and Cognitive Walkthrough. Heuristic evaluation is performed with a variety of heuristic rules-based checklists. Expert evaluations are based on expert knowledge and experience. Cognitive Walkthrough focuses on the intuitive aspect of the product and takes into account to way of human thinking. Usability tests explain how actual web users will work with the web service.

In the practical part of the thesis will be evaluated and the development of the online service's content management system user experience and usability The good result is achieved by taking into account user experience in the heuristic evaluation as well as by the user's opinions, wishes and experiences into account throughout the development process.

Key words: user experience, usability, usability evaluation, web-based service, network development

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	KÄYTTÄJÄKOKEMUS JA SEN MERKITYS SÄHKÖISESSÄ PALVELUSSA	7
2.1	Kokemus	7
2.2	Käyttäjäkokemus	8
2.2	Käyttäjäkokemuksen määritelmiä	10
2.2.1	ISO 9241-210	10
2.2.2	Nielsen Norman Groupin määritelmä	11
2.2.3	Hassenzahlin määritelmä	11
3	KÄYTETTÄVYYS JA SEN MERKITYS WWW-PALVELUSSA	14
3.1	Käytettävyys	14
3.2	Käyttäjät	15
3.3	Käytettävyyden määritelmiä	16
3.3.1	Nielsenin käytettävyys	16
3.3.2	ISO-standardin mukainen käytettävyys	17
3.4	Käytettävyyskriteerit	17
3.4.1	Navigointi	18
3.4.2	Linkit	21
3.4.3	Hakutoiminto	23
3.4.4	Lomakkeet	23
3.4.5	Kontrollit	26
3.4.6	Virheilmoitukset ja ohjeistaminen	29
3.4.7	Liikkuminen	31
3.4.8	Vasteaika	31
4	TIETOA VERKKOPALVELUISTA JA NIIDEN KÄYTETTÄVYYDEN EVALUOIMISESTA	33
4.1	WWW-Palvelu	33
4.2	Käytettävyyden arviointi	33
4.2.1	Heuristinen arviointi	34
4.2.2	Asiantuntija-arvio	37
4.2.3	Kognitiivinen läpikäynti	38
4.2.4	Käytettävyystestit	38
5	VERKKOPALVELUN EVALUOINTI	40

5.1	Koko kansan tavarakonttori oy (KKT)	40
5.2	Laitetori	41
5.2.1	Laitetorin hallintajärjestelmä	42
5.2.2	Hallintajärjestelmän ongelmat	43
5.3	Hallintajärjestelmän arviointi heuristisesti testaussuunnitelmalla	44
5.3.1	Testaussuunnitelma	44
5.3.2	Hallintajärjestelmän arviointi	45
6	VERKKOPALVELUN KEHITTÄMINEN	54
6.1	Verkkopalvelun muutokset	54
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	69
	LÄHTEET	71
	LIITTEET	74
	LIITE 1/1, Tarkistuslista (Sinkkonen 2009, 289 – 295)	74
	LIITE 2/1, Testaussuunnitelma	80

1 JOHDANTO

Www-palvelut eli verkkopalvelut ovat tänä päivänä tärkeä osa yritysten liiketoimintaa ja asiakaspalvelua. Internetissä pitää näkyä, muuten ei ole uskottavaa liiketoimintaa. Niinpä lähes jokaisella yrityksellä on verkkosivunsa tai palvelunsa. Internet palveluiden valtava määrä ja määrän jatkuva kasvu ovat johtaneet siihen, että kilpailu niiden välillä kiristyy jatkuvasti. Verkkopalveluiden välisessä kilpailussa pärjäävät parhaiten ne verkkopalvelut, joiden käytettävyys ja käyttäjäkokemus on otettu suunnittelussa huomioon. Perinteisesti verkkopalvelun arvioinneissa on keskitytty käytettävyyden arvioimiseen. Viime vuosikymmenen aikana käytettävyyden rinnalle ja sitä täydentämään on tullut uusi käsite - käyttäjäkokemus. Käyttäjäkokemus ottaa huomioon tehokkuuden lisäksi verkkopalvelun käyttöön liittyvät tunteet, tarpeet ja elämykset. (Nielsen 2000,10; Bevan 2009.)

Toimeksiantajana työlle oli Koko Kansan Tavarakonttori Oy (KKT Oy). KKT Oy on vuonna 1993 perustettu yritys. Yrityksen toimialana on purku-urakointi, metallien ja maa-ainesten myynti ja kierrätys sekä purkutyömailta ostettujen koneiden, laitteiden, materiaalien ja tarvikkeiden myynti ja kierrätys. KKT Oy työllistää 5 - 10 henkilöä ja liikevaihto vaihtelee 1 ja 4 miljoonan euron välillä. KKT Oy:llä on kauppapaikka internetissä, jossa kaupitellaan heidän purkutyömailta ostamiaan koneita, laitteita, materiaaleja ja tarvikkeita. Kauppapaikalla on sisällönhallintajärjestelmä, jonka avulla pieni käyttäjäjoukko lisää, muokkaa, arkistoi ja poistaa kauppapaikan tuotteita. Hallintajärjestelmän käyttäjät olivat havainneet monenlaisia ongelmia ja puutteita sen toiminnassa. Tuotteiden selaaminen, etsiminen, muokkaaminen ja lisääminen olivat vaikeaa ja hidasta. Sivustolla navigointi oli hankalaa. Tuoteluetteloa vieritettäessä navigointi palkki jäi piiloon, joten sivua täytyi vierittää ylös ja alas vuoron perään. Tuotekuvien lisääminen, katsominen ja poistaminen olivat myös ongelmallisia. (Kauppalehti. 2011.)

Työn tavoitteena on saada hallintajärjestelmästä tehokas, miellyttävä, helppokäyttöinen ja tuottoisa. Tutkimusongelmana on tutkia, miten käyttäjäkokemus saatiin huomioitua Hallintajärjestelmän evaluomisessa ja

kehittämisessä. Työssä keskitytään verkkopalveluiden käytettävyyteen, laitetorin hallintajärjestelmän käyttäjien käyttäjäkokemukseen ja niiden arviointiin sekä laitetorin hallintajärjestelmän kehittämiseen tehdyn arvioinnin, käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen kannalta.

Tämän työn luvussa kaksi tutkitaan käyttäjäkokemusta ja sen merkitystä sähköisessä palvelussa. Luku kolme keskittyy käytettävyyteen ja sen merkitykseen www-palvelussa. Luvussa neljä tarkastellaan verkkopalveluiden arvioimista. Luvussa viisi suoritetaan käytettävyyden arviointi Laitetorin hallintajärjestelmälle. Luvussa kuusi tehdään muutoksia hallintajärjestelmään käytettävyyden arvioinnin, käyttäjien käyttäjäkokemusten, toiveiden ja mielipiteiden pohjalta.

2 KÄYTTÄJÄKOKEMUS JA SEN MERKITYS SÄHKÖISESSÄ PALVELUSSA

2.1 Kokemus

Käyttäjäkokemusta määriteltäessä on tärkeää määritellä myös se mitä kokemus on. Jodi Forlizzi on tunnettu kokemuksen määrittelijä käytettävyysalalla (HCI – Human – Computer Interaction). Jodi Forlizzi jakaa ihmisen vuorovaikutuksen tuotteen kanssa kolmelle eri kokemisen tasolle. (Forlizzi & Battarbee, 2004.)

Ensimmäinen taso, kokeminen on ajatuksen jatkuvaa virtaa. Kokeminen on sitä, kuinka jatkuvasti asetamme tavoitteita suhteessa toisiin ihmisiin, tuotteisiin ja ympäristöön. Esimerkiksi käveleminen, kevyt siivoaminen tai pikaviestiohjelman käyttäminen ovat ensimmäisen tason kokemuksia. (Forlizzi & Battarbee, 2004.)

Toinen taso, yksittäisen kokemuksen taso on sellainen, jonka alku ja loppu voidaan tarkasti määritellä. Se voi vaikuttaa käyttäjään emotionaalisesti, tai se voi tehdä muutoksen kokijan käyttäytymisessä. Lisäksi se voidaan nimetä ja kuvata tapahtumana. Esimerkiksi TV-ohjelman katsominen, Internet-sivulla asiointi tai mielenkiintoisen tarinan lukeminen ovat toisen tason kokemuksia. (Forlizzi & Battarbee, 2004.)

Kolmas taso, yhdessä kokemisen taso on kokemista sosiaalisessa kontekstissa. Sosiaalinen tilanne vaikuttaa kokemiseen ja tekee siitä huomattavasti monimuotoisempaa ja arvaamattomampaa. Esimerkiksi jokin yksin ikäväksi koettu tilanne voikin yhdessä koettuna muuttua mukavaksi kokemukseksi. (Forlizzi & Battarbee, 2004.)

2.2 Käyttäjäkokemus

Käyttäjäkokemus-käsite on viime vuosikymmenen aikana noussut käytettävyyden käsitteen rinnalle täydentämään käytettävyyden käsitettä pyrkimällä kokonaisvaltaiseen miellyttävyyteen ja elämyksellisyyteen, ottamalla huomioon järjestelmän käyttöön liittyvät tunteet, tarpeet ja elämykset. (Bevan 2009).

Käyttäjäkokemus on tapa, jolla henkilö kokee tuotteen, systeemin tai palvelun käyttämisen. Käyttäjäkokemus korostaa kokemukseen perustuvaa, tehokasta, järkevää ja merkitsevää puolta ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksessa ja tuotteen omistamisessa. (Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren & Kort 2009.)

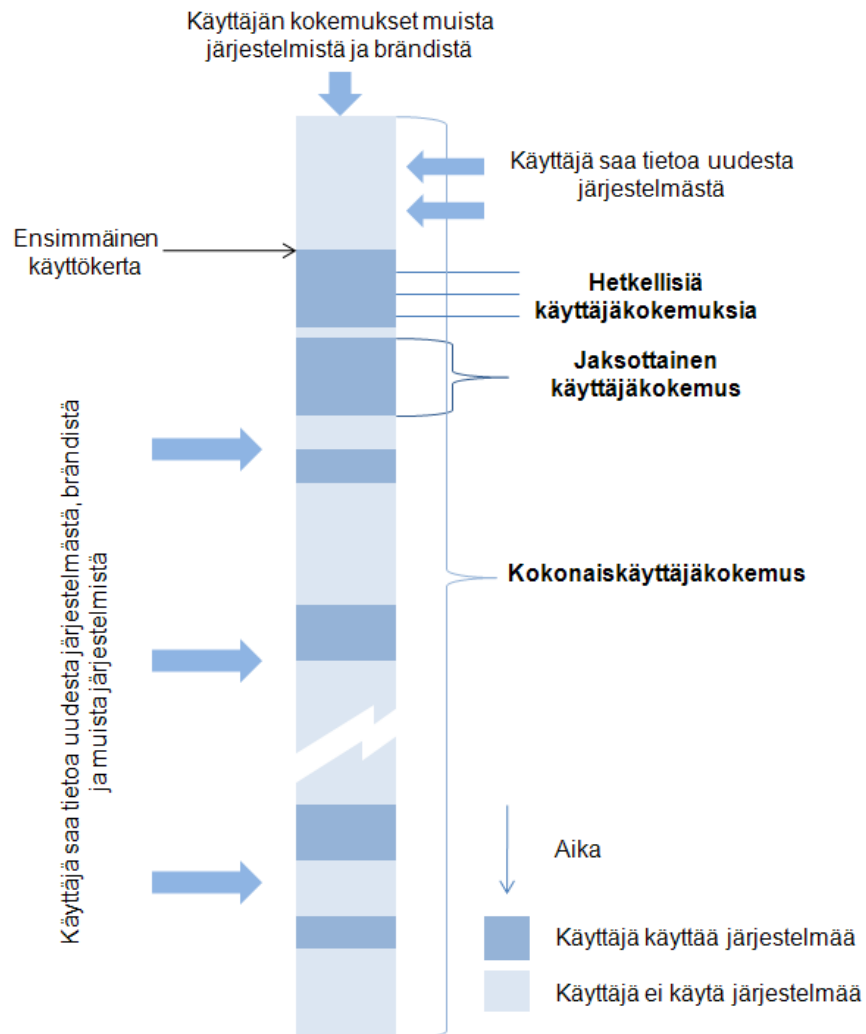
Käyttäjäkokemus käsittää myös henkilön käsityksiä tuotteen tai palvelun helppokäyttöisyydestä ja tehokkuudesta. Käyttötehokkuuden, käytettävyyden, helppokäyttöisyyden sekä muiden perinteisen käytettävyyden kriteereiden lisäksi käyttäjäkokemus tutkii käyttökontekstia sekä käyttäjän tunteita ja tuntemuksia tuotteen käytöstä. Käytettävyyden (HCI) yleinen mielipide on, ettei käytettävyyden, käyttötehokkuuden, käyttäjän kognitiivisten prosessien ja ergonomian huomioimien riitä, vaan suunnitteluprosessissa on huomioitava laajempaa käyttäjäkokemuksen käsitettä. Se vie tutkimuksen painopisteen abstraktimpaan suuntaan painottaen kokemuksia, arvoja, tarkoituksia sekä tunteita. (Law ym. 2009.)

Käyttäjäkokemus on käsitteenä laajassa käytössä, mutta silti sillä ei vielä ole tarkkaa ja yleisesti tunnustettua määritelmää. Käyttäjäkokemus nähdään haluttavana ja tavoittelemisen arvoisena asiana, mutta vielä ei osata sanoa, mitä se tarkkaan ottaen on. (Law, Roto, Vermeeren, Kort & Hassenzahl 2008.)

Käyttäjäkokemus on kokemuksen tapaan subjektiivinen. Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat käyttäjän edeltävät kokemukset, odotukset sekä sosiaalinen ja kulttuurinen ympäristö. Käyttäjäkokemus on dynaaminen käsite.

Käyttäjäkokemus voi muuttua ympäristön mukaan, vaikka järjestelmä ei itsessään muuttuisi. Käyttäjäkokemus ottaa huomioon myös käyttäjän passiivisen osallistumisen järjestelmän käyttöön. Esimerkiksi henkilö on tarkkailemassa muita järjestelmän käyttäjiä käyttämässä järjestelmää. (Roto, Law, Vermeeren & Hoonhout 2011.)

Käyttäjäkokemus on sidoksissa aikaan. Kuviossa 1 on esitetty käyttäjäkokemuksen suhde aikaan. Käyttäjäkokemus syntyy jo ennen tuotteen tai palvelun varsinaista käyttöä. Ennen palvelun varsinaista käyttöä syntyneen käyttäjäkokemuksen määrittelevät esimerkiksi käyttäjän toiveista, palvelun brandista, vastaavista palveluista ja muiden mielipiteistä muodostuneet ennakkoodotukset. (Roto ym. 2011.)



KUVIO 1. Käyttäjäkokemus ajan suhteen (Roto ym. 2011)

2.2 Käyttäjäkokemuksen määritelmiä

2.2.1 ISO 9241-210

ISO 9241-210 -standardin mukaan käyttäjäkokemus on yksilöllinen palvelun tai tuotteen käyttöön liittyvä kokemus. Tarkemmin tämä kokemus on havaintoja ja reaktioita, jotka syntyvät jonkin palvelun, tuotteen tai systeemin käytöstä tai aiotusta käytöstä. (ISO 9241-210, 2010.)

ISO 9241-210 -standardia on täydennetty kolmella huomautuksella. Ensimmäisessä huomautuksessa sanotaan käyttäjäkokemuksen sisältävän kaikki käyttäjän tunteet, havainnot, mieltymykset, fyysiset ja psykologiset reaktiot, käyttäytymisen ja saavutukset, jotka ilmenevät ennen käyttöä, sen aikana tai sen jälkeen. Käyttäjäkokemukseen vaikuttaa kolme osa-aluetta: järjestelmä, käyttäjä ja käyttökonteksti. (ISO 9241-210, 2010.)

Toisen huomautuksen mukaan käyttäjäkokemus on seurausta brändikuvasta, esityksestä, toiminnallisuudesta, järjestelmän tehokkuudesta, vuorovaikutteisen järjestelmän avustavista ominaisuuksista ja vuorovaikutteisista tavoista. Lisäksi se ottaa huomioon käyttäjän aikaisemmista kokemuksista, asenteista, taidoista ja persoonallisuudesta johtuvat käyttäjän sisäiset ja fyysiset tilat sekä käyttökontekstin. (ISO 9241-210, 2010.)

Kolmannessa huomautuksessa kerrotaan, että tutkittaessa käytettävyyttä käyttäjän henkilökohtaisten tavoitteiden lähtökohdasta, voi käytettävyys sisältää samanlaisia havainnointiin ja tunteisiin liittyviä näkökulmia, kuin käyttäjäkokemus. Näiltä osin käytettävyyskriteerejä voidaan käyttää myös käyttäjäkokemuksen arvioimiseen. (ISO 9241-210, 2010.)

2.2.2 Nielsen Norman Groupin määritelmä

Nielsen Norman Groupin määritelmän mukaan käyttäjäkokemus sisältää kaiken vuorovaikutuksen loppukäyttäjän ja yrityksen ja sen palvelujen ja tuotteiden välillä. Ensimmäinen vaatimus ihanteelliselle käyttäjäkokemukselle on kohdata käyttäjien tarpeet vaivatta. Toinen vaatimus on tuotteen yksinkertaisuus ja tyylikkyys, joiden kautta tuotetta on ilo käyttää. Nielsenin ja Normanin mukaan käyttäjäkokemus menee kuitenkin paljon syvemmälle käsittäen paljon muutakin kuin kriteerien täyttymistä tai käyttäjien tarpeiden tyydyttämistä. Korkealuokkaiseen käyttäjäkokemukseen kuuluu ``insinööriyön``, markkinoinnin, graafisen suunnittelun, teollisen muotoilun ja käyttöliittymäsuunnittelun saumaton yhteistyö. (Nielsen & Norman 2012.)

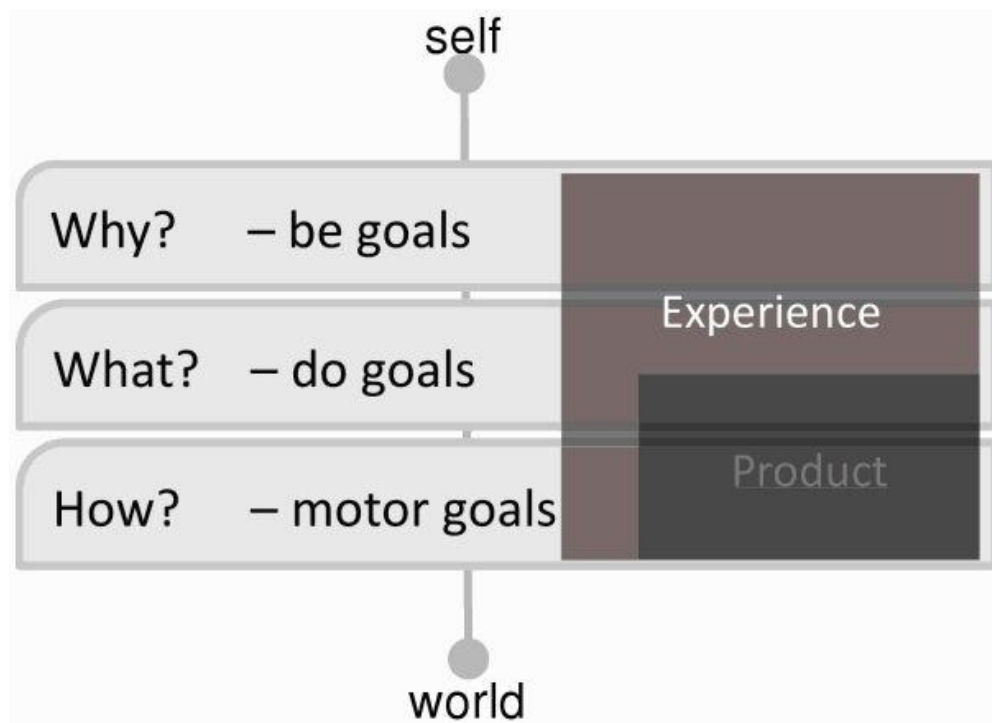
2.2.3 Hassenzahlin määritelmä

Hassenzahlin mukaan käyttäjäkokemus voidaan määritellä neljän avainominaisuuden perusteella: kokemus on subjektiivinen, kokonaisvaltainen, tilannesidonnainen ja dynaaminen. (Hassenzahl 2010, 9.)

Subjektiivisuudella Hassenzahl tarkoittaa, että objektiivisesti samanlaiset tilanteet voivat johtaa erilaisiin kokemuksiin. Jos käyttäjällä ei ole aikaisempaa kokemusta vastaavanlaisista järjestelmistä tai tuotteista, ei objektiivinen data järjestelmän tai tuotteen vasteajoista juuri korreloi käyttäjän kokeman tehokkuuden kanssa. Sillä käyttäjällä ei ole vertailukohtaa siihen, onko aika pitkä vai lyhyt. Hassenzahl korostaa, että käyttäytymistieteissä ja psykologiassa on jo pitkään pyritty löytämään heuristiikkoja edellä mainitun kaltaisiin subjektiivisten kokemusten ymmärtämiseen, joita tulisi hyödyntää myös käyttäjäkokemusta suunniteltaessa. (Hassenzahl 2010, 10.)

Kokonaisvaltaisuudella Hassenzahl viittaa kolmiportaiseen tavoitehierarkiaan, joka on esitetty kuviossa 2. Hierarkian alimmalla portaalla ovat motoriset tavoitteet. Esimerkiksi verkkopalvelussa motorinen tavoite voisi olla linkin

klikkaaminen, hiirellä tehtävät tarvittavat liikkeet tai kirjoittaminen näppäimistöllä. Hierarkian seuraavalla portaalla ovat tekemisen tavoitteet, esimerkiksi laskun maksaminen pankin verkkopalvelussa. Hierarkian ylimmällä tasolla eli lähimpänä käyttäjää itseään olevalla portaalla ovat olemisen tavoitteet, esimerkiksi tunne siitä, että haluaa maksaa mielenkiintoisen ja edullisen tuotteen laskun etukäteen verkkopankissa, minkä jälkeen tuote postitetaan kotiovelle, tai tunne siitä, että on pakko maksaa erääntyvä sakko. Perinteisesti HCI-alalla rakennettaessa vuorovaikutusta käyttäjän ja tuotteen välille on keskitytty vain tasoihin, joihin tuote itsessään kuuluu eli kahteen alimpaan tasoon: tekemisen tavoitteisiin ja motorisiin tavoitteisiin. Kokemus kuuluu kuitenkin tavoitehierarkian kaikkiin kolmeen tasoon, joten käyttäjäkokemusta suunniteltaessa tulee huomioida myös olemisen tavoitteet eli käyttäjän tunteet. (Hassenzahl 2010, 11–13.)



KUVIO 2. Hassenzahlin kolmiportainen tavoitehierarkia (Hassenzahl 2010, 12)

Tilannesidonnaisuudella Hassenzahlin määritelmässä tarkoitetaan sitä, että kokemus on joka kerta aina erilainen ja ainutkertainen. Kokemus riippuu aina

tilanteesta. Tämä ei kuitenkaan estä näkemästä yhteneväisyyksiä eri kokemusten välillä, eli eri kokemuksia voi myös kategorisoida. (Hassenzahl 2010, 16–17.)

Kokeminen on tajunnan virtaa, joka muodostuu aistimuksista, toiminnasta, ajattelusta ja tunteista. Yksittäinen kokemus on tietty aika tästä virrasta paketoituna, tulkittuna ja nimettynä tarinaksi. Tarina jää muistiin ja silloin puhutaan muistikokemuksesta, ja sitä sitten kerrotaan ja välitetään toisille ihmisille. Dynaamisuudella tarkoitetaan sitä, että käyttäjäkokemus muuttuu ajan myötä. Juuri kokemishetkellä kokemus on erilainen kuin viikon tai kuukauden päästä muisteltu muistikokemus kyseisestä tilanteesta. (Hassenzahl 2010, 19–20, 25–26.)

Käyttäjäkokemuksen määritelmään voidaan lisätä vielä yksi attribuutti positiivisuus tai kannattavuus. Hassenzahlin mielestä pitäisi suunnitella positiivisia kokemuksia. Perinteisessä käytettävyytutkimuksessa etsitään käytettävyydevirheitä ja korjataan niitä. Käyttäjäkokemuksen suunnittelun lähtökohdana tulisi olla se, että käyttäjässä saadaan aikaan positiivisia tunteita. (Hassenzahl 2010, 27.)

3 KÄYTETTÄVYYS JA SEN MERKITYS WWW-PALVELUSSA

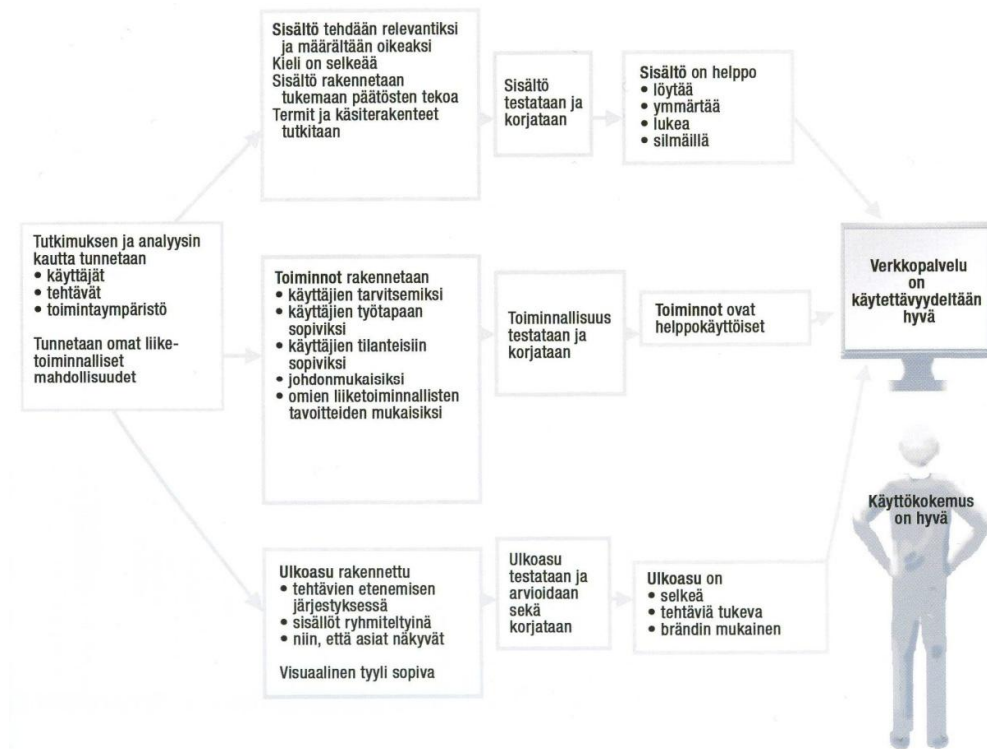
3.1 Käytettävyys

Käytettävyys määrittelee, kuinka helppoa tuotteen tai palvelun käyttäminen on. Internetissä hyvä käytettävyys on elinehto palvelulle. Jos käytettävyys on huonolla tasolla, käyttäjät turhautuvat ja suuntaavat muihin kilpaileviin palveluihin. (Nielsen 2000, 10.)

Verkkopalvelun käytettävyyden kannalta keskeisiä seikkoja ovat sivuston rakenne, tekstin erottuvuus, kuvien selkeys, linkkien toimivuus ja se, kuinka hyvin sivut toimivat erilaisilla selaimilla. Käytettävyyden mittarina käytetään sitä, kuinka hyvin yksittäinen käyttäjä selviytyy sivuston käyttämisestä. (Nielsen 2000, 10.)

Sivuston kannalta tärkeimpien asioiden ja osien tulee näkyä ilman sivun vierittämisen tarvetta alas tai sivulle käyttäessä yleistä resoluutiota selainikkunassa. Jos kaikkea oleellista ei kuitenkaan saada mahtumaan kerralla näyttöön, vaan sivua joudutaan vierittämään käyttäjän toimesta alas ja sivuille, tulee käyttäjälle antaa visuaalisia vihjeitä sivun jatkumisesta. (Nielsen & Tahir 2002, 23.)

Verkkopalvelun käytettävyys saavutetaan silloin, kun sisältö, toiminnallisuus ja ulkoasu ovat viimeistelty huolella, kuten kuviossa 3 on esitetty. Tällöin kaikki osatekijät ovat omille paikoilleen osana kokonaisuutta. (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009, 20.)



KUVIO 3. Hyvä Käytettävyys (Sinkkonen ym. 2009, 22)

3.2 Käyttäjät

Käyttäjät ovat ihmisiä eivätkä tiedä palvelun toimintaperiaatteista. Käyttäjät haluavat vain käyttää löytämäänsä palvelua. Suunnittelussa tärkeintä on käyttäjien ominaisuuksien tunnistaminen. Hyvään viestintäsovellukseen pääsemiseksi on arvioitava käyttäjien toimintaa käyttäjien tarpeiden selvittämiseksi. (Parkkinen. 2002, 32.)

3.3 Käytettävyyden määritelmiä

3.3.1 Nielsenin käytettävyys

Jakob Nielsenin (1993) mukaan käytettävyys voidaan jakaa viiteen eri komponenttiin: opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys.

Opittavuudella arvioidaan, kuinka helposti ja nopeasti palvelua ensimmäistä kertaa käyttävä käyttäjä oppii käyttämään palvelua. Esimerkiksi kuinka kauan käyttäjällä, jolle palvelu on ennestään vieras, menee aikaa tietyn taitotason saavuttamiseen. Palvelun opittavuuden kannalta tärkeää on palvelun helppokäyttöisyys. (Parkkinen 2002, 28–29.)

Tehokkuudella arvioidaan kokeneen käyttäjän suoritustasoa. Kokeneella käyttäjällä tarkoitetaan käyttäjää, jonka oppimistahti palvelun suhteen on tasoittunut eli käyttäjän suoritus ei enää parane merkittävästi aikaisemmasta. Kokenut käyttäjä hallitsee palvelun käytön erittäin hyvin. Esimerkiksi tehokkuudella voidaan saavuttaa suuria kansantaloudellisia säästöjä. Oletetaan, että jossain valtion ylläpitämässä verkkopalvelussa on käytettävyysongelmia, joiden takia jonkin asian tekeminen vie esim. 20 sekuntia kauemmin kun ilman ongelmia. Sovellusta käyttää vaikka 500 000 käyttäjää kukin 2 kertaa päivässä. (Parkkinen 2002, 28–29.; Kuutti 2004, 13–16.)

Muistettavuudella arvioidaan palvelun käyttämiseen liittyvien toimintojen muistamista. Kun käyttäjä on oppinut palvelun käytön hyvin, ja palvelun käyttöön tulee tauko, katsotaan, kuinka hyvin palvelun käyttäminen muistuu mieleen tauon jälkeen. Kun käyttäjät jaetaan kolmeen ryhmään: aloittelijat, satunnaiset käyttäjät ja kokeneet käyttäjät, niin muistettavuus on erityisen tärkeätä satunnaisten käyttäjien kohdalla. Satunnaiset käyttäjät tuntevat jo palvelun käyttämisen, mutta palvelun käyttämisessä tulee eripituisia taukoja. (Parkkinen 2002, 28–29.)

Palvelun tulee toimia siten, ettei se ohjaa käyttäjää tekemään virheitä. Jos palvelun eri osat toimivat yhdenmukaisesti ja palvelu antaa käyttäjälle riittävästi oikeaa informaatiota, niin käyttäjän tekemät virhetilanteet vähenevät sekä palvelun käyttö tehostuu. Jos käyttäjälle ei anneta palvelua käyttäessään riittävästi oikeanlaista informaatiota, joutuu käyttäjä arvailemaan oikeita toimintatapoja. Oikeanlainen palaute virhetilanteista auttaa myös käyttäjää oppimaan virheistään ja välttämään niitä seuraavilla käyttökerroilla. (Parkkinen 2002, 28–29.)

Palvelun miellyttävyys on makuasia. Eri käyttäjät pitävät eri väreistä ja eri ulkoasuista. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu -kirjan tekijöiden (2009, 251–255) mukaan tieyn laisten väriyhdistelmien ja tyylien käytöllä saavutetaan parempi miellyttävyys. Palvelun miellyttävyyteen liittyvät myös arvot ja asenteet. Käyttäjää ei saa loukata tai johtaa harhaan (Parkkinen 2002, 31).

3.3.2 ISO-standardin mukainen käytettävyys

ISO 9241-11 -standardissa todetaan, että käytettävyys riippuu kontekstista eli siitä, kuka on käyttäjä, minkälaisissa olosuhteissa hän on ja mitä hän on tekemässä, minkälaisilla välineillä. Jos konteksti on jollain tasolla tuttu, niin voidaan mitata tehokkuutta, taloudellisuutta ja miellyttävyyttä. Tehokkuudella mitataan, kuinka paljon parempi lopputulos kyseisellä tuotteella saavutetaan verrattuna tilanteeseen ilman tuotetta tai kilpailijan tuotteella. Taloudellisuudella mitataan, kuinka paljon uudella tuotteella säästetään aikaa, rahaa ja resursseja verrattuna vanhaan. Palvelun miellyttävyys on sama kuin Nielsenin miellyttävyys. (Parkkinen 2002, 31–32.)

3.4 Käytettävyyskriteerit

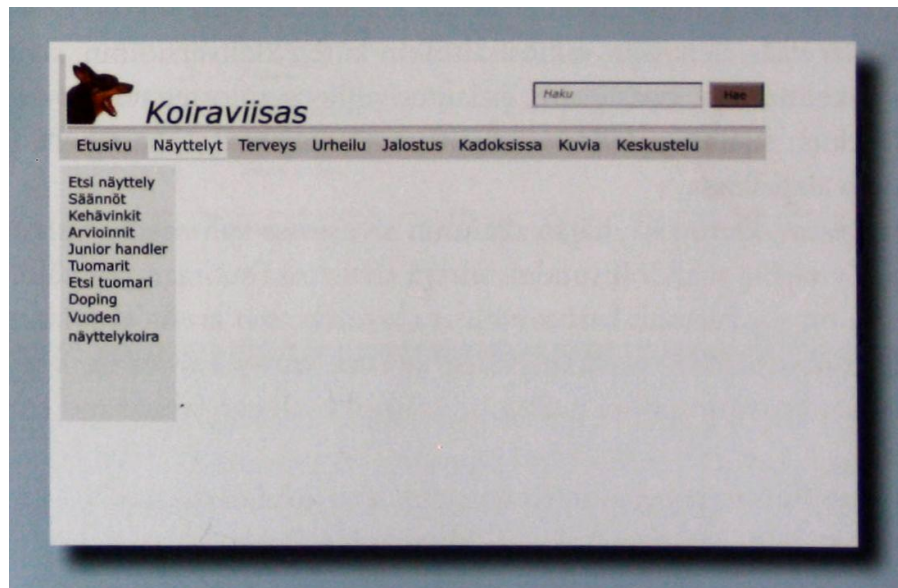
Verkkopalvelun käytettävyyden huomioimisella verkkopalvelun suunnittelussa voidaan vaikuttaa siihen, miten asiakkaat viihtyvät verkkopalvelussa. Helppokäyttöinen eli vähän käytettävyysvirheitä sisältävä verkkosivusto miellyttää verkkopalveluiden käyttäjiä ja he viihtyvät paremmin

verkkopalvelussa. Mitä paremmin käytettävyys on otettu huomioon verkkopalvelua suunniteltaessa, sitä kannattavampi verkkopalvelusta tulee yrityksen kannalta. Käytettävyyskriteerit määrittelevät helpokäyttöiseksi todetun tavan rakentaa sivustoja ilman käytettävyysvirheitä.

3.4.1 Navigointi

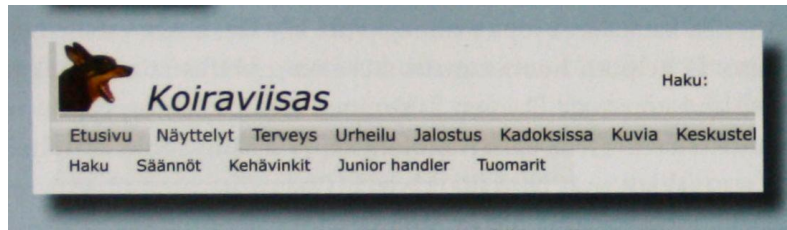
Navigointielementtien tulee erottua sisältöalueesta selkeästi, mutta kuitenkin niin, että itse sisältö jää edelleen huomion keskipisteeksi. Navigointielementtien erottuvuuden muusta sisällöstä voi tehdä jättämällä valikon ympärille tyhjää tilaa, muusta sisällöstä erottuvalla värillä tai nostamalla navigointielementin visuaalista painoarvoa esimerkiksi tummemmalla värillä, alleviivauksella tai suuremmalla kirjaskoolla. (Sinkkonen ym. 2009, 215.)

Globaali, koko verkkosovelluksen tasoinen navigointijärjestelmä, on sovelluksen päävalikko, josta käyttäjä pääsee sovelluksen eri osiin. Päävalikko näkyy käyttäjälle samanlaisena riippumatta siitä, mitä sovelluksen osaa käyttäjä on käyttämässä. Samantasoiset navigointilinkit tulee sijoittaa fyysisesti samalle tasolle. Yleensä päävalikko sijoittuu vaakavalikkona sivun ylälaitaan tai pystyvalikkona sivun vasempaan laitaan. Päävalikko voi sijaita myös sivun muissa osissa. Jos etusivu nähdään vain kokoelmana linkkejä tietosivuille, voi päävalikko sijaita periaatteessa missä kohden sivua hyvänsä. Jos päävalikko on siroteltu pitkin etusivua, sen käyttö hankaloituu. Vaakavalikkona päävalikon elementtien maksimimäärä on noin 8–12 linkkiä. Pystyvalikossa rajoituksia ei juuri ole, mutta jos pystyvalikossa on paljon elementtejä, niin se kannattaa ryhmitellä otsikoiden alle. Päävalikko saattaa jäädä käyttäjältä huomaamatta, jos se on sijoitettu vaakatasoon logon yläpuolelle tai pystyyn sivun oikeaan laitaan. (Sinkkonen ym. 2009, 216–217.)



KUVIO 4. Paikallinen navigointijärjestelmä (Sinkkonen ym. 2009, 217)

Lokaalin eli paikallisen navigointijärjestelmän tulisi sijaita päävalikon alapuolella, kuten kuviossa 4 on esitetty. Paikallinen navigointijärjestelmä on yleensä erilainen sivuston eri osissa. Paikallinen valikko voi kuvion 4 tapaan sijaita sivun vasemmassa reunassa pystyvalikkona tai vaakavalikkona päävalikon alla kuten kuviossa 5, tai pudotusvalikkona, joka aukeaa päävalikosta klikkaamalla. Pudotusvalikot saattavat kuitenkin olla hankalia käyttää, koska varsinainen päätaso jää helposti huomaamatta. Lisäksi pudotusvalikot ovat ikääntyneille käyttäjille usein vaikeita käyttää. Valikkotasojen lisääminen pudotusvalikoihin voi olla epähavainnollista. Lisäksi on parempi, että tason, jossa paraikaa ollaan, vaihtoehdot näkyvät koko ajan. (Sinkkonen ym. 2009, 217.)



KUVIO 5. Päävalikko ja alavalikko (Sinkkonen ym. 2009, 218)

Kuviossa 6 nähdään, miten pystypäävalikko-tyyppisessä toteutuksessa alatasot tulevat usein päätasolla olevien linkkien väliin. Eri valikkotyyppisiä voi myös yhdistellä. Vaakavalikoita voi olla monessa tasossa kuin myös pystyvalikoita. Jos valikoita on monessa tasossa, niin tulee linkin, joka toisi nykyiselle tasolle, olla passivoitu ja visuaalisesti erinäköinen kuin käytössä olevat linkit. (Sinkkonen ym. 2009, 217.)

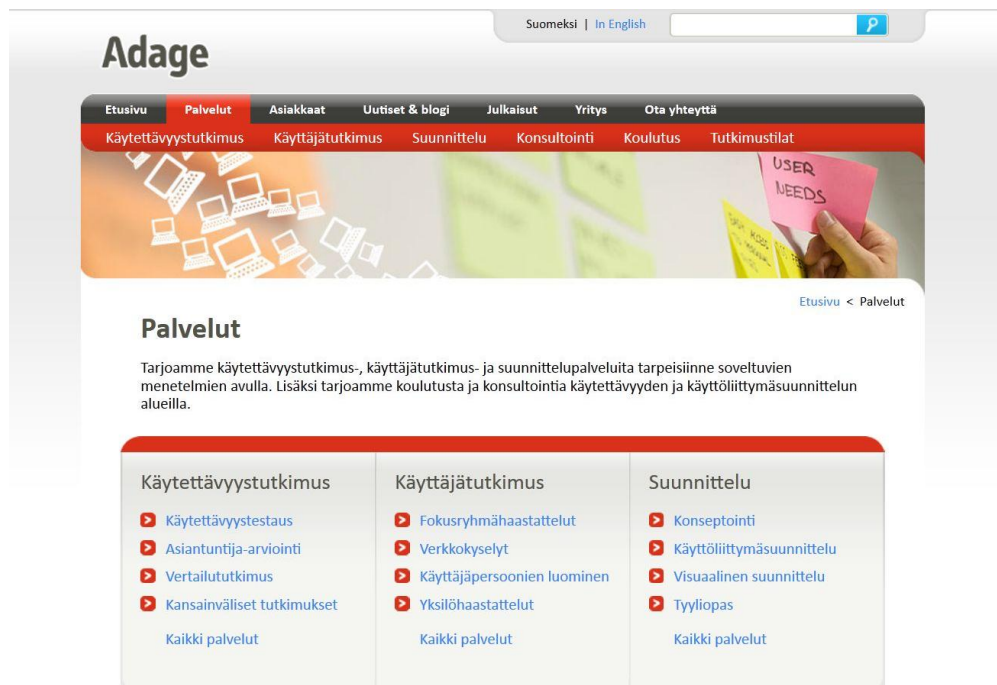


KUVIO 6. Alavalikko (Sinkkonen ym. 2009, 218)

3.4.2 Linkit

Navigointivalikoiden lisäksi sivuilla voi olla apulinkkejä, joista siirrytään tiettyihin vakiosisältöihin kuten hakemistoon, palautesivuille, tulostettavaan versioon, opasteisiin ja eri kieliversioihin. Apulinkit sijaitsevat yleensä yläotsikkoalueella lähellä logoa tai alapalkissa. (Sinkkonen ym. 2009, 218.)

Murupolku kertoo käyttäjälle tämän sijainnin sivustolla suhteessa etusivuun ja antaa käyttäjälle mahdollisuuden siirtyä sivustossa suoraan ylöspäin. Ero selaimen takaisin-painikkeeseen on siinä, että takaisin-painikkeella palataan edelliselle sivulle ja murupolusta päästään sivun rakenteessa ylöspäin. Murupolkua kannattaa käyttää sivustoissa, joissa on yli kolme tasoa. Kuviossa 7 näkyy murupolun oikea paikka, joka on vaakavalikon ja yläotsikkoalueen alapuolella. (Sinkkonen ym. 2009, 218.)



KUVIO 7. Murupolku (Sinkkonen ym. 2009, 219)

Navigointivalikkoa täydennetään muun muassa ristiinlinkityksillä.

Ristiinlinkitystä käytetään helpottamaan liikkumista sekä nopeuttamaan asioiden

löytymistä sivustolla. Ristiinlinkityksiä käytetään siirtymiseen sivustolta toiselle sekä isoilla sivustoilla liikkumiseen sivuston sisäisten sivujen välillä. Niiden avulla voidaan mm. poistua sivustolta, avata tiedostoja, päästä taustatietoihin, lisätietoihin ym. Niiden avulla voidaan ottaa huomioon erilaisten käyttäjäryhmien tarpeet liikkua palvelussa. Verkkosovelluksissa edetään tietyn prosessin sisällä pääsääntöisesti linkkien avulla. (Sinkkonen ym. 2009, 220.)

Nostoja sekä muita oikopolkuja käytetään paljon etusivuilla. Oikopolut ovat myös ristiinlinkityksiä, mutta etusivun ja halutun sivun välillä. Niiden avulla päästään suoraan paljon käytettyihin sisältöihin. Ne ovat oikopolkuja, joita palvelun omistaja haluaa palvelun käyttäjille tarjota. Sisältöalueen linkkejä ei suositella sijoitettavaksi tekstin joukkoon vaan tekstin alle, jonka aiheeseen niillä viitataan. Etusivulla nostoja ja oikopolkuja voi sijoittaa koko sisältöalueelle, mutta muilla sivuilla ne sijoitetaan sivun oikeaan laitaan. (Sinkkonen ym. 2009, 220.)

Linkit tulee sijoittaa niille varatuille alueille tai niiden on näytettävä linkeiltä, jotta ne löydetään ja niitä osataan käyttää. Linkiksi tunnustetaan teksti, joka on alleviivattu tai väritykseltään sininen tai sijaitsee valikkoalueella. Linkki pitää pystyä tunnistamaan linkiksi ilman, että hiirtä kuljetetaan linkkitekstin päällä. Sisältöalueen linkit vaihtavat väriä niiden klikkaamisen jälkeen. Valikoiden linkkien väri ei vaihdu. Myöskään verkkosovelluksen käytettyjen linkkien väriä ei kannata vaihtaa, sillä useimmiten siitä ei ole hyötyä. (Sinkkonen ym. 2009, 220 - 221.)

Tiedoston avaavasta linkistä sekä sivustolta ulos johtavasta linkistä tulee informoida käyttäjää. Esim. tiedostomuoto ja koko näytetään linkin vieressä tai kun hiirisoitin viedään sivustolta ulos johtavan linkin päälle, tulee sivun URL-osoite näkyviin vihjetekstinä. Linkkitekstin tulee ilmaista mahdollisimman tarkasti mihin linkki johtaa, jotta käyttäjä ymmärtää linkin klikkauksen lopputuloksen. Samaa linkkisanaa on käytettävä kaikkialla sivustossa ja sen on johdettava samaan paikkaan. Valikon linkkisanojen tulisi olla lyhyitä ja ytimekkäitä, 1–2 sanan mittaisia. Linkkien kaksoisklikkauksista ei tulisi seurata harmia käyttäjälle, sillä monet käyttäjät ovat omaksuneet työasemaohjelmistoista kaksoisklikkauksen tapana siirtyä paikasta toiseen. (Sinkkonen ym, 2009, 221.)

3.4.3 Hakutoiminto

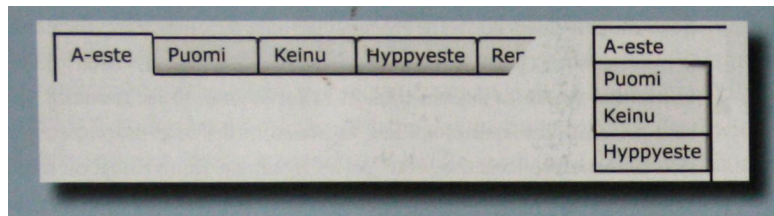
Hakutoiminnosta on hyötyä silloin, kun käyttäjä tietää, mitä tietoa hän on sivuilta etsimässä, ja pystyy ilmaisemaan sen hakusanoilla. Yksinkertaisen hakukentän paikka on etusivun oikeassa yläkulmassa vaakavalikon yläpuolella tai valikon osana. Sivuston sisäinen hakutoiminto on useille käyttäjille tärkeä navigointiväline. Organisaation sisäisissä sivustoissa sen merkitys korostuu, sillä niihin ei voi tehdä hakuja julkisilla hakukoneilla. Yksinkertaisella haululla saadaan esille sivuston sisältöä ja dokumentteja, jotka toteuttavat annetut ehdot. Niin sanottu laajennettu haku sijoitetaan yleensä omaksi sivukseen, ja hakukenttä on silloin sisältöalueella. (Sinkkonen ym. 2009, 222.)

3.4.4 Lomakkeet

Lomake koostuu teksteistä, graafisista elementeistä ja vuorovaikutuselementeistä eli kontroleista. Lomakkeiden avulla käyttäjä antaa tietoa palvelulle ja sen takana olevalle yritykselle tai yhteisölle. Tiedot voivat olla palautteen antamista tai vaikka järjestelmään lisättävän uuden tuotteen tietoja. Käyttäjän ja palvelun välisessä vuorovaikutuksessa käyttäjä joko lukee, etsii tai valikoi palvelun tietokannassa olevaa tietoa. Toinen pienempi ylläpitäjien käyttäjäryhmä lisää, poistaa tai muokkaa palvelun tietokannassa olevaa tietoa. (Sinkkonen ym. 2009, 222.)

Yksinkertainen lomake toimii yleensä aina parhaiten, mutta jos kaikki tarvittava tieto ei siihen mahdu, niin joudutaan valitsemaan muista vaihtoehdoista. Lomake voi tässä tapauksessa olla pitkä vieritettävä lomake, monta tavallista keskenään linkitettyä lomaketta eli visardi tai välilehdillä varustettu joukko lomakkeita. Parhaimpia vaihtoehtoja näistä ovat visardi tai välilehdillä toteutetut ratkaisut. Välilehtiä sisältävässä lomakkeessa välilehdet voivat kuvion 8 tapaan olla pysty tai vaakasuunnassa. Välilehtien keskinäisellä järjestyksellä ei ole merkitystä, mutta eri välilehdillä olevan tiedon tulisi liittyä samaan asiaan. Eri välilehdille laitettavan tiedon tulee olla riippumatonta toisten välilehtien tiedosta. Esimerkiksi yhdellä välilehdellä tehtävä toimenpide ei saa vaikuttaa toisen välilehden tietoihin,

eikä yhdellä välilehdellä tehtävään päätöksen tekoon vaadittavaa tietoa saa laittaa toiselle välilehdelle. (Sinkkonen ym. 2009, 223.)



KUVIO 8. Välilehdet (Sinkkonen ym. 2009, 224)

Visardissa käyttäjä ohjataan vaihe vaiheelta läpi monivaiheisen toimenpidesarjan alusta loppuun. Pois pääsee, kun keskeyttää visardin. Visardia käytetään yleensä sellaisissa operatiivisissa toiminnoissa, joissa sivun omistaja ei halua käyttäjän eksyvän. Kuvion 9 tapaan visardissa käyttäjälle tulee kertoa siitä, missä vaiheessa visardia käyttäjä on menossa ja mitä ja montako vaihetta on vielä jäljellä. Visardissa kaikki vaiheet ovat pakollisia, niiden järjestys on määrätty, ja käyttäjä pääsee tarvittaessa visardissa eteen ja taaksepäin. (Sinkkonen ym. 2009, 224.)

Näyttelyyn ilmoittautuminen 1/5

Ilmoittajan tiedot

Nimi:

Osoite:

Puhelinnro:

Sähköposti:

Edellinen Seuraava

KUVIO 9. Visardi (Sinkkonen ym. 2009, 224)

Kuviossa 10 näkyy, miten kuvion alemman lomakkeen käsittelyjärjestys sekä elementtien käsitteellinen yhteenkuuluvuus ovat helposti havaittavissa. Silloin lomake hahmottuu käyttäjälle ja sitä on helppo käyttää. (Sinkkonen ym, 2009, 225.)

Sukunimi

Etunimi

Lähiosoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Puhelin (päivä)

Puhelin (ilta)

Sähköposti

Faksi

Sukunimi

Etunimi

Lähiosoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Puhelin (päivä)

Puhelin (ilta)

Faksi

Sähköposti

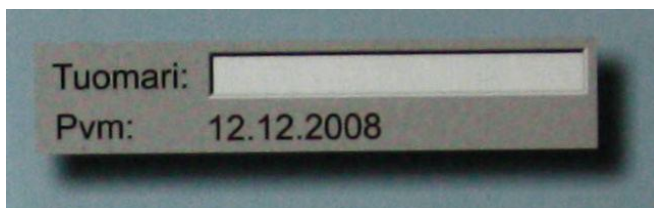
KUVIO 10. Kaksi tietojensyöttölomaketta (Sinkkonen ym. 2009, 225)

3.4.5 Kontrollit

Vuorovaikutus käyttäjän kanssa rakennetaan erilaisia kontrolleja yhdistelemällä. Suunnittelijan on pystyttävä ohjaamaan käyttäjä halutun toimintasarjan läpi. Onnistuakseen tässä suunnittelijan on simuloitava tilannetta ja mietittävä, miten käyttäjä peilaa omia tarpeitaan tai tehtävänsä näkemänsä käyttöliittymän suhteen. Suunnittelijan on mietittävä, millaisten vuorovaikutuselementtien eli kontrollien avulla käyttäjä vaihtaa tietoja järjestelmän kanssa ja miten käyttäjää ohjeistetaan kontrollien käytössä. Käyttöliittymää voi usein tulkita monella tavalla, ja siksi hyvä ohjeistaminen on tärkeää. Yleisimmin käytettävyydevirheet liittyvät kontrollien virheelliseen ohjeistamiseen. (Sinkkonen ym. 2009, 226.)

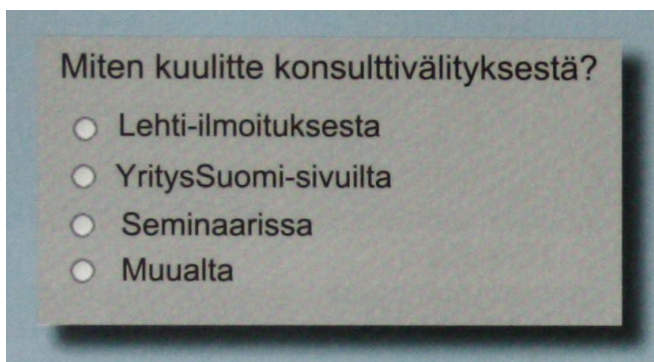
Tietosuunnittelua on hyvä käyttää ehkäisemään kontrollien käytettävyydevirheitä. Tietosuunnittelussa määritellään sallitut syöttömuodot ja arvot, esimerkiksi mitkä ovat tiedon pituus, esitystapa ja tiedostomuoto, minkä tyyppistä tieto on, onko syöttötietoa, laskettavaa tietoa vai tietokannoista haettavaa tietoa, onko tieto pakollista, miten tiedot ovat suhteessa keskenään jne. Tietosuunnittelun avulla suunnittelija osaa valita oikeat kontrollit, niiden koot ja niihin liittyvät ilmoitukset ja opasteet. (Sinkkonen ym. 2009, 227.)

Yleisimpiä kontrolleja ovat tietokentät ja yhdistelmäkentät, joihin syötetään tietoa, sekä sellaiset kontrollit, joilla tehdään valintoja, kuten valintaruudut, valintapainikkeet, listat, joista poimitaan asioita sekä painikkeet, joilla käynnistetään haluttuja toimintoja (Sinkkonen ym. 2009, 228). Tietokenttää käytetään kaikenlaisen tiedon syöttö- ja tulostiedolle. Kuvista 11 näkyy, että yleisimmässä syöttötiedolle tarkoitettu kentässä on reunat ja alempi tulostustiedolle tarkoitettu kenttä on reunaton. Tietokentän pituuden tulee olla siihen tarkoitettun tiedon maksimipituuden mittainen. Suunnilleen samanpituiset kentät tasataan samanpituisiksi, mutta muuten kentät jätetään niihin tarkoitettun tiedon maksimipituuden mittaisiksi. (Sinkkonen ym. 2009, 229.)



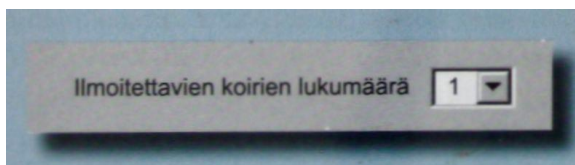
KUVIO 11. Tietokentät (Sinkkonen ym. 2009, 229)

Valintapainiketta käytetään silloin, kun käyttäjän tulee valita yksi vaihtoehto 2–6 annetusta vaihtoehdoista. Valintapainikkeiden tulee erottua selkeästi omaksi ryhmäkseen. Jos vaihtoehtoja on 5–6, tulee valintapainikkeet sijoittaa allekkain tai kahteen sarakkeeseen, jotta ne hahmottuvat käyttäjälle selkeämmin. Kuviossa 12 näkyy valintapainikkeiden ryhmä ja se, miten valintapainikkeiden selitteet tulee sijoittaa niiden oikealle puolelle. (Sinkkonen ym. 2009, 230.)



KUVIO 12. Valintapainikkeita (Sinkkonen ym. 2009, 230)

Pudotuslistalla voidaan valita yksi vaihtoehto annetuista vaihtoehdosta. Vaihtoehtojen tulisi olla keskenään vertailukelpoisia. Vaihtoehdot tulee sijoittaa luonnolliseen järjestykseen tai aakkosjärjestykseen, jos luonnollista järjestystä ei ole. Pudotusvalikkoa käytettäessä säästetään tilaa, mutta eri vaihtoehdot jäävät piiloon. Pudotusvalikkoa kannattaa käyttää tilanteessa, jossa valittavia vaihtoehtoja on enemmän kuin kuusi ja jossa vaihtoehtojen piiloon jääminen ei haittaa, kuten kuvion 13 tapaisessa tilanteessa, jossa eri vaihtoehdot on helppo päätellä. Jos vaihtoehdoissa on tyhjä kohta, niin tulee se sijoittaa listan ylimmäiseksi. (Sinkkonen ym. 2009, 230.)



KUVIO 13. Pudotuslista (Sinkkonen ym. 2009, 230)

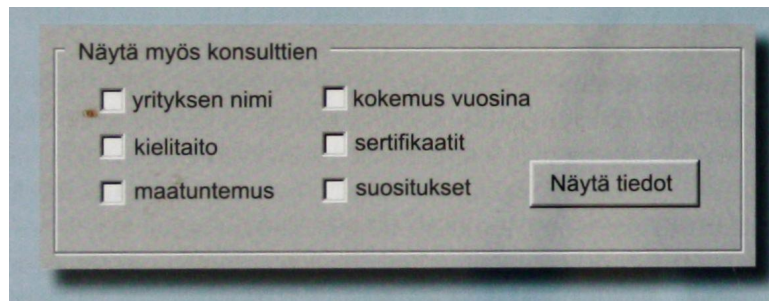
Kuviossa 14 näkyy valintalista, jota käytetään silloin, kun käyttäjän tulee valita yksi yli seitsemästä vaihtoehdosta. Valintalistasta voi valita vain yhden vaihtoehdon, ja tästä täytyy kertoa käyttäjälle selkeästi listan nimen yhteydessä. Jos valintalistaan on mahdollista syöttää arvoja, tulee syöttöalueen olla listan alimpana rivinä kehoitteella ohjeistettuna. (Sinkkonen ym. 2009, 231.)

Monivalintalista on nimensä mukaisesti valintalista, josta voidaan valita useampi vaihtoehto kerralla (Sinkkonen ym. 2009, 234).



KUVIO 14. Valintalista (Sinkkonen ym. 2009, 231)

Valintaruutu on kaksiarvoinen kyllä tai ei valinta. Valintaruutuja suositellaan käytettävän enintään 10 yhdessä ryhmässä, jos ne kuuluvat sisällöllisesti yhteen. Valintaruudun teksti tulee sijoittaa valintaruudun oikealle puolelle. Valintaruudut kannattaa ryhmitellä niin, että ne sijoitetaan allekkain tai kahteen sarakkeeseen ja kehystetään sekä nimetään ryhmä ja näytetään ryhmän nimi kehyksen vasemmassa ylälaidassa kuten kuviossa 15. (Sinkkonen ym. 2009, 232.)



KUVIO 15. Valintaruutujen ryhmä (Sinkkonen ym. 2009, 232)

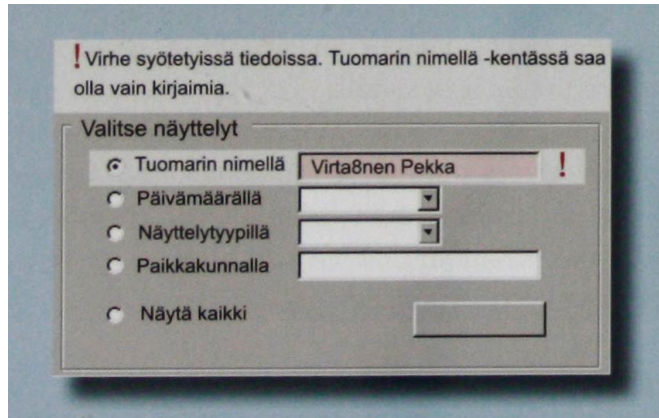
Taulukot on lähinnä tarkoitettu tietojen esittämistä varten. Taulukko voidaan yleensä lajitella halutun sarakkeen mukaan. Lajittelu tapahtuu klikkaamalla sarakeotsikkoa, jolloin se lajitellaan kyseisen tiedon perusteella. Kun seuraavaksi klikataan saraketta, se lajitellaan päinvastaiseen järjestykseen. Taulukkoa tulee käyttää vain, kun toistuvia kenttiä on enemmän kuin yksi. Jos toistuvia kenttiä on vain yksi, tulee käyttää listaa. (Sinkkonen ym. 2009, 234.)

Painikkeella käynnistetään toimintoja. Jos käyttäjät tarvitsevat käynnistettävää toimintoa kuvaamaan pidemmän tekstin tai jos käynnistettäviä toimintoja on 5 tai enemmän, niin kannattaa käyttäjälle antaa mahdollisuus peruuttaa toiminto, käyttämällä komentopainikkeita OK ja Peruuta yhdistettynä valintapainikkeisiin. Asioiden tilojen ilmoittamiseen ja asettamiseen tulee käyttää valintapainikkeita tai valintaruutuja. Oletustoiminnon painike tulee olla esivalittu niin, että se voidaan käynnistää Enter-näppäimellä. (Sinkkonen ym. 2009, 235.)

3.4.6 Virheilmoitukset ja ohjeistaminen

Virheilmoitukset näytetään käyttäjälle esimerkiksi silloin, kun käyttäjä jättää pakollisia kenttiä täyttämättä tai syöttää kenttään vääränlaista tietoa. Jos vain mahdollista, niin olisi hyvä, jos virheilmoitus voitaisiin näyttää käyttäjälle välittömästi, kun virheellinen toiminto on tehty eikä vasta sivun lähettämisen jälkeen. Virheilmoitus tulee esittää käyttäjälle siten, että käyttäjä näkee samanaikaisesti virheilmoituksen sekä sen kohdan, jossa virhe on tapahtunut. Kuviossa 16 esitettyyn tapaan virheilmoituksen tulee kertoa kaksi asiaa: mitä

tapahtui ja mitä nyt pitäisi tehdä. Käyttäjää ei saa missään nimessä syyllistää ja sanamuotojen tulee olla positiivisia ja kohteliaita. (Sinkkonen ym. 2009, 239–240.)



KUVIO 16. Virheilmoitus (Sinkkonen ym. 2009, 240)

Kontrolleista tulee tehdä sellaisia, että ne rajoittavat virheiden tekemistä. Lisäksi kontrollien viereen tulee laittaa selkeät ohjeet siitä, missä muodossa tieto tulee syöttää. Kuviossa 17 näkyy kolme tapaa ilmoittaa käyttäjälle, missä muodossa tieto tulee syöttää. (Sinkkonen ym. 2009, 241.)



KUVIO 17. Tiedon syöttöohjeita (Sinkkonen ym. 2009, 241)

Parhaat opasteet ovat sellaisia, jotka huomioivat, mitä käyttäjä on tekemässä. Opasteita kannattaa käyttää lomakkeissa varsinkin silloin, jos palvelua ei käytetä säännöllisesti. Ohjeet suunnitellaan ensin tärkeimmälle käyttäjäryhmälle, minkä jälkeen mietitään, onko muilla käyttäjäryhmillä erityisiä ohjeita koskevia tarpeita. Aloittelevat käyttäjät tulee huomioida ohjeistuksessa tarkasti.

3.4.7 Liikkuminen

Verkkopalvelussa liikkuminen eli navigointi on vuorovaikutuksen perusta. Käyttöliittymän tulee kertoa käyttäjän sijainti järjestelmässä, sekä sivuston rakenteen tulee tukea käyttäjän liikkumista verkkopalvelussa. Hyvä verkkopalvelu on suunniteltu niin, että käyttäjä voi liikkua useilla eri tavoilla, mahdollisimman joustavasti ja vapaasti verkkopalvelussa. (Nielsen 2000, 188–195.)

Web-suunnittelijat ja käytettävyyden asiantuntijat ovat viime vuosina väitelleet siitä, kuinka monella hiiren klikkauksella jokaiselle sivuston sivulle on päästävä. Klikkausten määrällä ei kuitenkaan ole merkitystä vaan sillä, kuinka vaikeita klikkaukset ovat ja kuinka paljon ajattelua vaaditaan. (Krug 2006, 41.)

3.4.8 Vasteaika

Sivun latautumisaika on www-palvelun yksi tärkeimmistä kriteereistä. Verkkopalvelun nopea toiminta on tärkeää, ja nopeuden vaihtelut tulee pyrkiä

minimoimaan. Nopeuden suuret vaihtelut ovat yksi syy siihen, että käyttäjät kokevat verkkopalvelun hitaaksi. Sivun latautumisaika riippuu sivun koosta ja yhteysnopeudesta. Sivun kokoon voidaan vaikuttaa käyttämällä sivulla mahdollisimman vähän grafiikkaa. Jos vasteaika on yhden sekunnin tai alle, niin käyttäjällä on tunne liikkua vapaasti. (Nielsen 2000, 42–49.)

4 TIETOA VERKKOPALVELUISTA JA NIIDEN KÄYTETTÄVYYDEN EVALUOIMISESTA

4.1 WWW-Palvelu

WWW-Palvelut eli verkkopalvelut voidaan jakaa kahteen ryhmään: viestinnälliset verkkopalvelut ja operatiiviset verkkopalvelut. Viestinnällisissä verkkopalveluissa käyttäjien verkkopalvelusta saama hyöty perustuu tietokoneen ruudusta ja kaiuttimista käyttäjälle näkyvään ja kuuluvaan sisältöön eli verkossa olevaan tekstiin, kuviin, ääneen tai elävään kuvaan. Viestinnällisen verkkopalvelun ydin ovat kuvat, äänet ja tekstit. Operatiivisessa verkkopalvelussa verkkoa hyödyntämällä saadaan aikaiseksi muutos Internet-järjestelmän ulkopuolella. Esimerkiksi verkkokaupasta tilatut tuotteet siirtyvät varastosta eteenpäin, rahat siirtyvät pankkitililtä toiselle tai elokuvateatterin paikat tulevat varatuiksi. Verkkopalvelut voidaan jakaa myös niiden kohderyhmien perusteella seuraaviin ryhmiin: Extranet-palvelut, Internet-palvelut ja Intranet-palvelut. Extranet-palveluihin on pääsy vain rajatulla kohderyhmällä. Internet-palveluita pääsee käyttämään kuka tahansa internetin välityksellä, ja Intranet-palveluihin on rajattu pääsy vain yrityksen sisäisestä verkosta. (Wikipedia 2011.)

4.2 Käytettävyyden arviointi

Käytettävyyden arviointi on erittäin tärkeä osa tuotekehitystä. Käytettävyyden arvioinnilla saadaan selville pahimmat käytettävyysongelmat. Mitä aikaisemmassa vaiheessa tuotekehitystä käytettävyysongelmat huomataan ja saadaan korjattua, sitä enemmän tulee säästöä. Varsinkin tuotekehityksessä käytettävyyden arvioinnilla on useita eri käyttökohteita. (Sinkkonen ym. 2009, 285–287.)

Käytettävyyttä voidaan arvioida useilla eri menetelmillä, joita on periaatteessa kahta tyyppiä: arviointimenetelmät, jotka tehdään ilman käyttäjän läsnäoloa, ja testausmenetelmät, joissa tarvitaan testikäyttäjät. Ennen tuotekehityksen alkua selvitetään vanhan palvelun käytettävyysongelmia ja mietitään, mitä olisi syytä

kehittää ja korjata. Vanhaa palvelua voidaan verrata kilpailijoiden vastaaviin palveluihin. (Sinkkonen ym. 2009, 285–287.)

Elektronisen julkaisun tai verkkopalvelun tulee toimia erilaisilla elektronisilla lukulaitteilla ja selaimilla. Palvelun käytettävyyden tulee olla helppoa ja sen on myös neuvottava käyttäjää ja selviydyttävä käyttäjän tekemistä virheistä.

Käytettävyyden arviointiin kuuluu käytettävyyden ja käyttökokemuksen arviointi. (Sinkkonen ym. 2009, 285–287.)

4.2.1 Heuristinen arviointi

Heuristinen arviointi suoritetaan erilaisia heuristisiin sääntöihin perustuvia tarkistuslistoja käyttäen. Kuuluisimmat heuristiset säännöt ovat Nielsenin ``10 heuristista sääntöä`` sekä Scheidermanin ``8 kultaista sääntöä``. Näistä säännöistä on sovellettu paljon erilaisia muunnelmia sekä tarkempia listoja, joissa jokainen sääntö on purettu 10–15 tarkempaan osaan (liite 1). (Sinkkonen ym. 2009, 287)

Nielsenin (2012) 10 heuristista sääntöä ovat seuraavat:

1. Palvelun tilan näkyminen:

Järjestelmän tulee informoida käyttäjää siitä, missä hän on, mitä hän voi tehdä, mihin hän voi siirtyä ja mitä järjestelmässä on tapahtumassa vai tapahtuuko mitään.

2. Järjestelmän ja fyysisen todellisuuden vastaavuus:

Järjestelmän tulisi ilmaista asiat termeillä, joita käyttäjät ymmärtävät, eli ymmärtävätkö käyttäjät, mitä heidän tulisi tehdä vai ovatko järjestelmän käyttämät termit sellaisia, joita käyttäjät eivät ymmärrä.

3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus:

Järjestelmän täytyy tukea käyttäjien erilaisia työtapoja, mutta käyttäjän tehdessä virheitä tulee järjestelmän neuvoa tarvittavat toimenpiteet tilanteesta poistumiseen.

4. Yhdenmukaisuus, konsistenssi ja standardit:

Järjestelmän täytyy toimia periaatteella, jossa käyttäjä ei joudu arvailemaan, tarkoittavatko eri sanat, tilanteet tai toiminnot samaa vai eri asiaa. Järjestelmän tulee toimia johdonmukaisesti eikä käyttäjää saa johtaa harhaan.

5. Virhetilanteiden esto:

Järjestelmä tulisi suunnitella niin, että virheilmoitusten sijaan se estää virhetilanteiden syntymisen.

6. Tunnistettavuus on parempi kuin muistettavuus:

Järjestelmän käyttämiseen tarvittava informaatio tulee olla näkyvissä tai helposti saatavilla, jottei käyttäjä joudu tilanteeseen, missä hänen tulee muistaa järjestelmän käyttöön tarvittavaa informaatiota järjestelmän tilasta toiseen.

7. Joustavuus ja tehokkuus:

Järjestelmän tulee tukea tehokkaasti kaikkia käyttäjäryhmiä. Kokeneita käyttäjiä varten tulee olla oikopolkuja. Aloittelijat voivat käyttää helpommin käytettäviä, mutta hitaampia vaihtoehtoja. Järjestelmän on hyvä myös mukautua käyttäjien kokemuksen mukaiselle tasolle.

8. Esteettinen ja kompakti suunnittelu:

Järjestelmän tulee olla visuaalisesti miellyttävä ja tehokas. Informaatiota, joka ei liity varsinaiseen asiayhteyteen, tulee välttää, sillä turha informaatio vie huomiota järjestelmän varsinaisilta toiminnoilta.

9. Virheiden tunnistaminen, määrittely ja korjaus:

Järjestelmän tulee ilmoittaa virhetilanteista käyttäjälle selkeästi käyttäjän äidinkielellä sekä neuvoa ratkaisu ongelmatilanteisiin ja niiden välttämiseen tulevaisuudessa.

10. Opastus ja dokumentaatio:

Järjestelmän tulee aina tarjota käyttäjälle helposti saatavat, selkeät ohjeet.

Shneiderin (2012) kahdeksan kultaista sääntöä ovat seuraavat:

1. Yhteneväisyyden noudattaminen toimintatavoissa:

Järjestelmässä tulee noudattaa samoja toimintatapoja ja periaatteita samanlaisissa tilanteissa ja toiminnoissa. Järjestelmässä samaa tarkoittavista asioista tulee käyttää samoja nimiä koko järjestelmässä.

2. Mahdollisuus oikopolkujen käyttöön:

Järjestelmässä käyttäjille annetaan mahdollisuus päästä suoraan paljon käytettyihin sisältöihin.

3. Selkeän palautteen tarjoaminen:

Järjestelmän tulee antaa käyttäjälle palautetta jokaisen toiminnon jälkeen. Paras palaute on sellainen, että käyttäjä näkee järjestelmässä sen tapahtuneen mitä hän oli järjestelmässä tekemässä. Jos toiminnon suorittaminen kestää, niin käyttäjälle tulee kertoa, että toiminto on käynnistetty ja se kuinka kauan toiminnon suorittaminen kestää.

4. Dialogien suunnitteleminen niin, että ne johtavat lopputulokseen:

Järjestelmän toiminnot ja toimintasarjat tulee suunnitella niin, että käyttäjä näkee selkeästi, mitä tulee tehdä, missä järjestyksessä, missä on alku, keskikohta ja loppu.

5. Helpon virheiden käsittelyn tarjoaminen:

Järjestelmä tulee mahdollisuuksien mukaan suunnitella niin, että se estää käyttäjiä tekemästä virheitä. Jos virhe kuitenkin tapahtuu, tulee järjestelmän tarjota helppo tapa, jolla virhetilanteesta päästään pois.

6. Toimintojen peruuttamisen mahdollisuus:

Järjestelmän tulee tarjota käyttäjälle mahdollisuus toimintojen peruuttamiseen. Järjestelmän käyttäjä uskaltaa myös rohkeammin kokeilla järjestelmän toimintoja, kun hän tietää, että toiminto voidaan peruuttaa.

7. Käyttäjälle hyvä kontrolli (käyttökokemus):

Järjestelmän käyttäjällä on tunne, että järjestelmä on hänen hallinnassaan.

8. Lyhytkestoisen muistin kuormituksen vähentäminen:

Järjestelmän käyttämiseen tarvittava informaatio tulee olla näkyvissä tai helposti saatavilla, eikä käyttäjän tarvitse muistaa järjestelmän käyttöön tarvittavaa informaatiota järjestelmän tilasta toiseen.

Valtiokonttorin sivuilta löytyy erityisesti julkisten verkkopalvelujen evaluointiin ja kehittämiseen tarkoitettu laatukriteeristö. Kriteeristöön on koottu 41 laatukriteeriä, jotka sijoittuvat viidelle arviointialueelle: verkkopalvelujen käyttö, sisältö, johtaminen, tuottaminen ja hyödyt. (Valtionkonttori 2011.)

Laatukriteeristön pohjalta on luotu verkkopalvelujen arviointiin tarkoitettu verkkopalvelu. Palvelussa tapahtuva arviointiprosessi käsittää arvioinnin luomisen eli pakollisten perustietojen antamisen, varsinainen kriteerikohtaisen arvioinnin ja näiden tuloksena syntyvän tulosraportin. Palvelu edellyttää rekisteröitymistä, jos arvioinnin haluaa tallentaa tai jakaa pidemmälle aikavälille. (Valtionkonttori 2012.)

Heuristinen arviointi tehdään käyttämällä sopivaa tarkistuslistaa ja käymällä käyttöliittymä läpi sääntö kerrallaan vähintään kaksi kertaa. Ylös kirjataan, toteutuuko sääntö vai rikottiinko sitä, ja jos rikottiin, niin miltä osin ja missä kohden. Lopuksi kaikki arvioijat (2 - 3) käyvät yhdessä läpi löytyneet virheet ja miettivät ratkaisuja niihin. Puheenjohtaja listaa virheet yhdelle listalle, minkä jälkeen virheet korjataan. (Sinkkonen ym. 2009, 287–289.)

4.2.2 Asiantuntija-arvio

Asiantuntija-arvio perustuu asiantuntijoiden osaamiseen ja kokemukseen. Asiantuntijaksi opitaan vähitellen kokemuksen kautta. Asiantuntija käy järjestelmän käyttöliittymän läpi samaan tapaan kuin heuristisessa arvioinnissa. Lisäksi asiantuntija tutkii, miten itse oppii käyttämään järjestelmää, ja miettii vielä miten erityyppiset käyttäjät oppivat käyttämään sitä. (Sinkkonen ym. 2009, 295–296.)

Irmeli Sinkkosen mukaan yleinen tapa tehdä käyttöliittymän analysointi on jakaa se asiaryhmiin ja arvioida käyttöliittymää asiaryhmä kerrallaan. Asiaryhmiin jaon voi suorittaa esimerkiksi seuraavasti: navigointi ja sen tukitoiminnot, asioiden löydettävyys, termit, erityisesti valikkotermit, prosessien etenemislogiikat, visuaaliset asiat, toiminnallisuus, asioiden yleinen ymmärrettävyys ja symbolikielen toimivuus. Menetelmä on erittäin tehokas, kun sen tekee 2 - 3 asiantuntijaa. (Sinkkonen ym. 2009, 295–296.)

4.2.3 Kognitiivinen läpikäynti

Kognitiivisessa läpikäynnissä pureudutaan tuotteen intuitiivisuuteen ja otetaan ihmisen ajattelutapa huomioon. Siinä simuloidaan käyttäjän toimintaa ja ajattelutapaa ja kun törmätään kohtaan, josta aloitteleva käyttäjä ei selviäisi, se raportoidaan. (Wikipedia 2012.)

4.2.4 Käytettävyydestit

Käytettävyydestit ovat tärkeä osa tuotekehitysprosessia. Niillä arvioidaan palvelun käytettävyyttä ja varmistetaan verkkopalvelun korkea käyttölaatu. Käyttötestissä seurataan todellisten käyttäjien reaktioita ja toimintaa mahdollisimman aidoissa käyttötilanteissa. Käyttötestillä ei arvioida sitä, kuinka hyvin palvelu täyttää sille asetetut määritykset, vaan sitä, kuinka hyvin palvelu tulee käytännössä toimimaan sekä mitä ongelmakohtia palvelun käytettävyydessä on. Käytettävyydestejä on kahden tyyppisiä: joko kehitystyössä käytettäviä testejä tai testejä, joilla arvioidaan, ovatko tuotteet julkaisukelpoisia. (Sinkkonen ym. 2009, 297.)

Käytettävyydestien merkitys korostuu puhuttaessa kehitysprojektien hinnoista. Käytettävyysongelmat aiheuttavat paljon kustannuksia, varsinkin silloin, jos niitä ei huomata ajoissa ja tuote julkaistaan ongelmien kanssa. (Sinkkonen ym. 2009, 297.)

Irmeli Sinkkosen mukaan jokaisen verkkopalvelun ostajien ja tekijöiden kannattaa tehdä tuotekehitysprosessin aikana niin sanottuja ``tee-se-itse``-testauksia. Nämä ``tee-se-itse``-testaukset tehdään periaatteella kun jotain suunnitellaan, se testataan saman tien. Nämä ``tee-se-itse``-testaukset eivät ole läheskään yhtä tehokkaita kuin testauksen ammattilaisten laboratorio olosuhteissa käyttämät menetelmät, mutta jos yksikin virhe löytyy, ollaan menossa käytettävämpään suuntaan. (Sinkkonen ym. 2009, 297.)

Käytettävyydestissä testikäyttäjillä teetetään testitarinan mukaisia tehtäviä. Kaikki testikäyttäjien tekemiset ja sanomiset tallennetaan. Tallenteet analysoidaan ja niiden pohjalta määritellään käyttöliittymän ongelmakohdat sekä korjausehdotukset. (Sinkkonen ym. 2009, 297.)

5 VERKKOPALVELUN EVALUOINTI

5.1 Koko kansan tavarakonttori oy (KKT)

Koko kansan tavarakonttori oy on vuonna 1993 perustettu yritys. Yrityksen toimiala keskittyy purku-urakointiin, metallien ja maa-ainesten sekä purkutyömailta saatujen koneiden, laitteiden, materiaalien ja tarvikkeiden myyntiin ja kierrätykseen. Yhtiön toimialana on lisäksi ostaa, omistaa, vuokrata, myydä ja hallita kiinteistöjä sekä arvopapereita. KKT OY:n toimisto sijaitsee Lahden Ruoriniemessä. Toimistolla työskentelevät sihteeri ja konttoripäällikkö. Toimiston tiloissa on myös KKT OY:n palvelin. KKT OY:n varastot sijaitsevat Luumäellä. Luumäen varastoilla säilytetään kaikkia purkamiseen tarvittavia koneita ja laitteita. Luumäen varastoilla säilytetään myös purkutyömailta saatuja hyväkuntoisia käytettyjä koneita, laitteita, materiaaleja ja tarvikkeita. Luumäen varastolla purkutyömailta saadut koneet, laitteet, materiaalit ja tarvikkeet kuvataan ja kuvat tallennetaan Ruoriniemen palvelimelle. KKT Oy kierrättää kaiken purkutyöstä jääneen myyntikelvottoman purkujätteen. Purkutyömailta saadut koneet, laitteet, materiaalit ja tarvikkeet myydään Luumäen varastolta, ja niitä markkinoidaan laitatori.com:ssa. (Kauppalehti 2011; Suomenyritykset 2011.)

KKT Oy:n tärkeimmät tuotteet ovat purkupalvelut ja kierrätys. Asiakasryhminä KKT Oy:llä ovat kaupungit, kunnat, yritykset sekä yksityiset asiakkaat. KKT Oy:lle ollaan hakemassa ISO 14001 -laatusertifikaattia. Purkutyömaille pyritään palkkaamaan pääasiassa purku- ja/tai rakennuskokemusta ja/tai koulutusta omaavaa työvoimaa. Purkutyöntekijät perehdytetään työtehtäviinsä. Laadun varmistamiseksi purkutyömaille pidetään työmaapalavereita, joissa on mukana asiakkaan edustajia. (Suomenyritykset 2011.)

5.2 Laitetori

Laitetori on kauppapaikka, jossa markkinoidaan purkutyömailta saadut koneet, laitteet, materiaalit ja tarvikkeet. Lisäksi sivustolla mainostetaan laitetorin varastomyymälää sekä C4 Teollisuuden purku Oy:n purkupalveluja. Sivuston kautta voi pyytää purkutarjoituksen. Kuviossa 18 on esitetty näkymä Laitetorin etusivulta.

Laitetori.com
SELECT YOUR LANGUAGE:

Takaisin
Etusivu
Yhteydenotto
Tiedustelut
Tulosta

Yleiset teollisuuden koneet

- » Pumput
- » Kompressorit ja vakuumpumput
- » Puhaltimet
- » Kuljettimet
- » Venttiilit
- » Lokerosyöttimet
- » Nestetankit, säiliöt ja paineastiat
- » Jauhe- ja varastosiiilot
- » Kylmäkoneet
- » Työkalut ja työkoneet
- » Pakkauslaitteet
- » Muut yleiset koneet ja laitteet
- » Sähkömoottorit
- » Nostimet ja nostolaitteet
- » Internet
- » Vaaka- ja mittalaitteet
- » Suodattimet
- » Vaihteet, vaihdemoottorit ja muut moottorit
- » Uusi kategoria

Mekaaninen metsäteollisuus

- » Purukuljettimet
- » Purusiiilot ja suodattimet

Energiäteollisuus

- » Taajuusmuuntajat
- » Lämmönvaihtimet
- » Muut energiateollisuuden laitteet
- » Polttomoottorit ja generaattorit
- » Kylmäkoneet ja ilmastointilaitteet
- » Muuntajat
- » Kattilat

Tekstiiliteollisuus

- » Värjäyslaitteet
- » Kuivauskoneet
- » Kankaan käsittely
- » Muut koneet

Laitetori on sekä käyttämättömien että hyväkuntoisten käytettyjen laitteiden, koneiden, materiaalien ja tarvikkeiden myyntiin keskittynyt kauppapaikka.

Muovin ruiskuvalukone DEMAG DNC II 175
Muovipuristin

Myyntihinta alv 0%: **18500 €**

Sijainti: H8-0

Lisätietoa



Erikoistarjous

Makaava HPK tankki 30 m³
Nestetankit, säiliöt ja paineastiat

Myyntihinta alv 0%: **12500 €**

Sijainti: Luumäki, ulkovarasto

Lisätietoa



Laitetori.com

Tervetuloa Laitetori.com sivustollemme. Olemme asiakasläheinen ja palveleva uusiokäyttöön tarkoitettujen Koneiden ja laitteiden myyntiin erikoistunut nettikauppa. Tuotteemme ovat varastomyymälässämme Luumäellä nähtävillä työaikana. Meidät tavoittaa joko TAMAN sivuston yhteydenotto kaavakkeella Tai puhelimitse 045-1334414. Tutustu valikoimaamme!

UUTUUS: Laboratoriolaitteet

Olemme lisänneet sivustollemme uuden pääotsikon: LABORATORIOLAITTEET. Varastossamme on sekä tekstiiliteollisuuden käytössä olleita laitteita että yleisiä laboratoriolaitteita. Kannattaa tutustua ja löysellä, jos olette sellaisia hankkimassa!

Palauta Laitorin sivustoista

Otamme kiittäen vastaan palautetta Laitetori.com sivustoista sekä laitteistamme. Parhaiten palautteen voi lähettää lähettämällä se minkä tahansa laitteen palautesivustolta

KUVIO 18. Laitetori

5.2.1 Laitetorin hallintajärjestelmä

Laitetorin sivustoja varten on rakennettu erillinen hallintajärjestelmä (Content Management System). Hallintajärjestelmän pääasiallinen käyttötarkoitus on saada purkutyömailta saatujen hyväkuntoisten koneiden, laitteiden, materiaalien ja tarvikkeiden kuvat ja tiedot kolmella kielellä laitetorin sivuille.

Hallintajärjestelmällä hallitaan myös tuoteryhmiä, etusivun uutisia sekä hallintajärjestelmän käyttäjätilejä.

Käyttäjille on määriteltävissä kolmenlaisia käyttöoikeuksia: kääntäjä, myyjä sekä ylläpitäjä. Kääntäjän oikeuksilla tuotteiden tietoja voidaan kääntää kääntäjälle määritellyille kielille, venäjäksi, englanniksi tai suomeksi. Jokaiselle kääntäjälle määritellään kielet, joille kääntäjä saa kääntää. Myyjän oikeuksilla tuotteita voi selata ja nähdä myyjälle tarkoitettuja tietoja, kuten myyjän saama provisio tuotteesta. Ylläpitäjän oikeuksilla voidaan käyttää palvelun kaikkia toimintoja.

Ylläpitäjän oikeuksilla voidaan luoda uusia käyttäjätilejä sekä muokata jo olemassa olevia käyttäjätilejä. Uusia tuotteita tietoineen ja kuvineen voidaan lisätä sekä muuttaa vanhojen tuotteiden tietoja ja kuvia. Ylläpitäjän oikeuksilla voidaan myös määritellä, näytetäänkö tuote laitetorin sivuilla.

Ylläpitäjän oikeuksilla tuote voidaan arkistoida, josta se voidaan myös palauttaa takaisin aktiivisiin tuotteisiin, esimerkiksi jos on vahingossa arkistoitu väärä tuote. Ylläpitäjän oikeuksilla tuote voidaan myös määritellä näkyväksi erikoistarjouksessa. Ylläpitäjän oikeuksilla hallintajärjestelmän kautta laitetorin etusivulle voidaan lisätä uutisia, niitä voidaan muokata tai niitä voidaan poistaa. Laitetorin etusivulla olevaa tervetuliaistekstiä voidaan myös muuttaa ylläpitäjän oikeuksilla hallintajärjestelmän kautta. Hallintajärjestelmää käyttää viisi työntekijää. Kuviossa 19 on esitetty näkymä Laitetorin hallintajärjestelmästä kohdasta tuotteet

Laitetori.com

Takaisin Poistu

» Lisää tuote

Suodattimet Valitse

Tyhjennä erikoistarjous

Päivitä

KUVA	TUNNUS	KATSOJIA	TUOTE	HINTA	SIVUILLA	ERIKOIS	Arkistoi
	362	1021	Pölyneröitus syklooni RST	1900 € kpl	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Arkistoi
	1316	41	Suodatinlaitteisto Moldow	18500 € kpl	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Arkistoi
	356	800	Teollisuuden keskus imurijärjestelmä	8500 € kpl	/	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/> Arkistoi

Päivitä

KUVIO 19. Laitetorin hallintajärjestelmä

5.2.2 Hallintajärjestelmän ongelmat

Hallintajärjestelmän käyttäjien kanssa käydyissä keskusteluissa nousi esille, että käyttäjät olivat kokeneet järjestelmän hankalaksi käyttää ja olivat havainneet järjestelmän toiminnoissa monenlaisia ongelmia ja puutteita. Tuotteiden lisääminen sekä muokkaaminen koettiin vaikeaksi ja hitaaksi. Tuotteiden lisäämistä ja muokkaamista vaikeutti se, että tuotenumeroa ei näytetty tuotteen lisäämis- ja muokkaamissivulla.

Kuvien lisääminen koettiin hankalaksi. Tuotteille haluttiin saada lisättyä kolmen kuvan sijaan neljä kuvaa, mutta niin, että kaikki kuvat saataisiin lisättyä kerralla. Kuvien poistaminen johti välillä tilanteeseen, jossa tuotteelta puuttui esikatselukuva kokonaan.

Hallintajärjestelmän käyttäjät kokivat myös kuvien esikatselemisen hallintajärjestelmässä hankalaksi, sillä tuotteen esikatselu oli toteutettu niin, että hallintajärjestelmästä oli linkki Laitetorin sivuille tuotteen tietoihin. Sivustolla navigointi oli vaikeaa. Tuoteluetteloä vieritettäessä navigointipalkki jäi piiloon, joten sivua täytyi vierittää ylös ja alas vuoron perään.

5.3 Hallintajärjestelmän arviointi heuristisesti testaussuunnitelmalla

5.3.1 Testaussuunnitelma

Laitetorin hallintajärjestelmän heuristista arviointia varten laadittiin testaussuunnitelma. Testaussuunnitelman laadinnassa tuli huomioida erityisesti, että arvioitavana oli suljettu järjestelmä, jolla on vain muutamia käyttäjiä. Järjestelmän käyttäjille järjestelmä on erittäin tuttu, ja he käyttävät sitä päivittäin. Tästä johtuen kriteereillä, jotka liittyvät esimerkiksi sellaisten käyttäjien mielenkiinnon herättämiseen, jotka tulevat sivuille sattumalta hakukoneen kautta ensimmäistä kertaa, ei ole merkitystä.

Käyttäjäkokemus pyrittiin myös huomioimaan mahdollisimman hyvin. Yleensä testaussuunnitelmat keskittyvät käytettävyyden arvioimiseen, mutta kuten ISO 9241-210 kolmannessa huomautuksessa sanotaan: kun käytettävyyttä tutkitaan käyttäjän henkilökohtaisten tavoitteiden lähtökohdasta, voi käytettävyys sisältää samanlaisia havainnointiin ja tunteisiin liittyviä näkökulmia, kuin käyttäjäkokemus. Näiltä osin käytettävyydikriteerejä voidaan käyttää myös käyttäjäkokemuksen arvioimiseen. Käyttäjäkunnan pienuudesta johtuen käyttäjien henkilökohtaiset tavoitteet ja lähtökohdat pystyttiin selvittämään helposti keskustelemalla.

Heuristinen käytettävyydestaus suoritettiin testaussuunnitelman mukaan (liite 2). Testaussuunnitelma laadittiin lukujen 1, 2 ja 3 sekä Nielsenin 10 heuristista sääntöä, Shneiderin kahdeksan kultaista sääntöä, Irmeli Sinkkosen opetustarkoituksiin ja aloitteleville heuristisen analyysin tekijöille kehittelemän sääntökokoelman (liite 1) sekä valtiovarainministeriön laatiman verkkopalvelujen laatukriteeristön pohjalta. Heuristinen käytettävyydestaus suoritettiin asiantuntijatestauksena.

5.3.2 Hallintajärjestelmän arviointi

Laitetoriin hallintajärjestelmään kirjaututaan käyttäjätunnuksella ja salasanalla. Kuvio 20 esittää hallintajärjestelmän kirjautumissivua, josta nähdään, että kirjautumisikkunan fontti, kirjautumistietojen syöttökenttien koot sekä painike ``Kirjaudu`` ovat turhan pieniä.



Laitetori.com

Tunnus:

Salasana:

KUVIO 20. Kirjautumissivu

Kirjautumisen jälkeen menee noin sekunti, ennen kuin järjestelmä lataa oletuksena näkyville kaikki tuotteet. Sivun latautuu nopeasti ottaen huomioon sen, että sivulle latautuu yli tuhannen rivin mittainen tuoteluettelo. Pystysuuntainen päävalikko sekä yläpalkki eivät vie liikaa tilaa ja jättävät tilaa varsinaiselle sisällölle. Päävalikko sekä valikon tekstit erottuvat hyvin muusta sisällöstä. Myös yläpalkin vaaleat apulinkit erottuvat hyvin tummasta taustasta. Kirjasinkoko on oletuksena kuitenkin liian pientä ja korkea resoluutioisella näytöllä, sitä joutuu hieman suurentamaan.

Päävalikon navigointi linkit ovat hyvässä järjestyksessä eniten käytetty ylimmäisenä ja vähiten käytetty alimmaisena. Kuviossa 21 näkyy, miten Lisää tuote linkki, tuoteryhmän valinta sekä painikkeet tyhjennä erikoistarjous sekä päivitä on sijoitettu huonosti sisältöalueelle.

Laitetori.com

Takaisin Poistu

» Lisää tuote

Hae kaikki

KUVA	TUNNUS	KATSOJIA	TUOTE	HINTA		SIVUILLA	ERIKOIS	
	688	3309	Purusilo 200 m ³	4900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	262	2360	Muovin ruiskuvalukone DEMAG DNC II 175	18500 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	465	2259	Levylämmönvaihdin ALFA-LAVAL M6-MFM	1200 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	484	1931	Alennusvaihte STEPHAN i=289, T2 max 200 Nm	100 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	697	1631	Pölysuodatin NORDFAB 50 000m ³ /h	39000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	537	1513	Tyhjio haihdutin ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litraa/vrk	25000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	452	1489	Paineilma sylinteri Camozzi / AVS 125x100 mm	150 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	556	1472	Makaava HPK tankki 30 m ³	12500 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	513	1446	RST tankki 10 m ³	5900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	721	1394	Henkilönostin GENIE IPW 205, 159 kg - 6.2 m	6900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	459	1296	Keskipakopuhallin ABB 12500 m ³ /h, 30 kW	2800 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	213	1275	Täryseula GVF4	4500 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	472	1215	Salomix Sekoitintankki 5.4 m ³ RST säiliöllä	7500 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	467	1157	Vaihdemoottori BAUER 0.37kW / 85 rpm	210 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	507	1120	Raskasrakenteinen Sähkökäyttöinen Rullapakki	850 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	496	1108	HPK jauhe silo 2 m ³ purkuruuvilla	3000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	362	1021	Pölyneroitus syklooni RST	1900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	205	1020	Keskipakopuhallin 15 m ³ /min - 3 kW	1450 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	353	1011	Paloletku / Letkukela	150 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	458	1011	Falling Film Haihdutin Laitos 4000 litraa/h	115000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi

KUVIO 21. Tuoteluettelo

Järjestelmässä ei ole käytetty oikopolkuja. Oikopolulle olisi tarvetta lisättäessä uutta tuotetta järjestelmään. Linkki ``Lisää tuote`` on yksi eniten käytetyistä linkeistä palvelussa. Linkki ``Lisää tuote`` näkyy kuitenkin vain silloin, kun ollaan kohdassa ``Tuotteet``. Kun selataan järjestelmän muita toimintoja ja halutaan lisätä tuote, niin ensin on mentävä kohtaan tuotteet, josta päästään klikkaamaan linkkiä ``Lisää tuote``.

Klikatessa linkkiä ``Lisää tuote`` aukeaa sivu, jossa on pudotusvalikko, syöttökenttiä ja lomakkeita tuotetiedoille ja kuville. Uusille tuotteille määritellään tuotenumero jo siinä vaiheessa, kun ne kuvataan Luumäellä. Uutta tuotetta lisättäessä uuden tuotteen tuotenumeroa ei kysytä käyttäjältä vaan tuotenumero uudelle tuotteelle määritellään automaattisesti juoksevan numeron periaatteella eli MySQL- kyselyllä kysytään tuotenumero kentän suurinta arvoa ja uusi

tuotenumero on siitä seuraava arvo. Tuotteen lisäämissivulla uutta tuotenumeroa ei kuitenkaan näytetä, joten sen selvittämiseksi pitäisi mennä takaisin tuoteluetteloon järjestää tuotteet tuotenumeron mukaan, katsoa, mikä on viimeisin tuotenumero, ja vasta sitten tiedettäisiin, minkä tuotteen tietoja kenttiin pitäisi syöttää.

Kuvio 22 esittää näkymää uuden tuotteen lisäämissivulta. Sivulla on neljä kenttää, joihin valitaan tuotteen kuvat. Ensimmäiseen kenttään valitaan kuva, josta luodaan pieni esikatselukuva. Esikatselukuvaa näytetään laitatorin sivuilla tuoteluettelossa, jossa näkyy useampia tuotteita esikatselukuvineen. Seuraaviin kenttiin valitaan kuvat, joista luodaan isompia kuvia, jotka näytetään kyseistä tuotetta katsottaessa. Ensimmäiseen ja toiseen kenttään laitetaan sama kuva, jotta klikattaessa tuoteluettelon pientä esikatselukuvaa siirrytään tuotteen tietoihin, jossa sama kuva näkyy isompana. Kaksi kenttää voitaisiin siis korvata yhdellä, jossa yhdestä kuvasta luotaisiin kerralla pieni esikatselukuva tuoteluetteloon sekä isompi kuva tuotteen sivulle.

KUVIO 22. Tuotteen lisäämissivu

Tuotteiden tietoja pääsee muokkaamaan tuoteluettelosta, joko klikkaamalla tuotteen nimestä tai tuotteen muokkauskuvakkeesta. Tuotteen muokkaussivullakaan ei näy tuotteen tuotenumeroa. Tuotenumero näkyy kyllä tuoteluettelossa, mutta sen tulisi näkyä myös tuotteen muokkaus -sivulla.

Tuotteelle lisätyistä kuvista näkyy vain kuvien nimet. Jos tuotteelle lisättyjä kuvia haluaa katsella, on mentävä takaisin tuoteluetteloon ja klikattava kameran kuvaa, jolloin aukeaa uusi ikkuna, jossa tuote kuvineen näytetään laitetorin julkisilla sivuilla. Tuotteen muokkaussivulla olisi hyvä olla näkyvissä tuotteelle lisätyistä kuvista pienet esikatselukuvat.

Lisättyjen tuotekuvien tilalle voi vaihtaa uuden valitsemalla kenttään uuden kuvan ja klikkaamalla tallenna, niin vanha kuva korvautuu uudella. Vanhaa kuvaa ei siis tarvitse ensin poistaa ja sen jälkeen päivittää tilalle uutta. Kuvia voi myös poistaa klikkaamalla roskakorin kuvaketta. Jos poistaa esikatselu kuvan, niin tuoteluettelossa ei näy kuvaa lainkaan. Muut kuvat kyllä näkyvät tuotteen sivulla, mutta asiakas saa tuoteluettelon perusteella käsityksen, että tuotteesta ei ole kuvia

lainkaan, eikä välttämättä mene edes katsomaan tuotetta tuotesivulle. Järjestelmän tulisi ehkäistä tällaisia virheitä tapahtumasta.

Kuvio 23 esittää tuotteen muokkaamissivua josta nähdään, se että syöttökentät ``hinta`` ja ``yksikkö`` voisivat olla yli puolet lyhyempiä. Syöttökenttään ``sijainti`` voi joskus tulla pidempikin teksti, mutta se voisi olla hieman lyhyempi. Syöttökenttään ``yksikkö`` tulee useimmiten lyhenne ``kpl``, joten ``kpl`` voisi olla oletuksena syöttökentässä ``yksikkö`` tuotteen lisäämissivulla. Kuviossa 23 ollaan muokkaamassa tuotteen nro 537 tietoja, mutta tietoa siitä, että ollaan muokkaamassa tuotenumeroa 537, ei esitetä missään kohta sivulla.

Laitetori.com
Takaisin Poistu

Tuotteet
Arkisto
Käyttäjät
Uutiset
Etusivutekstit
PDF

Tallenna

TUOTERYHMÄ: Haihduttimet

TUOTE suomeksi: Tyhjiö haihdutin ECOTECH 5000 VS-HP, 5000
TUOTE englanniksi: Vacuum Evaporator ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litres / 24 h
TUOTE venäjäksi: Вакуумная выпарная установка ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 литров / 24 ч

TIETOA suomeksi: Tyhjiö haihdutin ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litraa/vrk
Tyhjiö haihdutin on tarkoitettu happamien liuosten konsentroitiiin ja kaikki nesteen kanssa kosketuksiin joutuvat osat on joko haponkestävästä teräksestä (SS 2353) tai PVC:stä. Laitos sisältää haihduttimen, keittoasian, lämpöpumpun, keskipakoispumpun, vesilauhduttimen, höyryjektoria ohjausautomaattikan ja tarvittavat pienlaitteet rakennettuna tukevaan RST-tukirakenteeseen.

TIETOA englanniksi: The vacuum evaporator is made for concentrate acidic liquid wastes and therefore all liquid touching parts are made of acid proof steel (SS 2353) or PVC. The unit is a complete working unit and it includes evaporator, boiler, heat pump, centrifugal pump, water-air cooler, steam ejector, control unit and all other necessary equipment to complete the unit.

TIETOA venäjäksi: Предназначена для концентрации кислых растворов и все детали, соприкасающиеся с жидкостью либо из кислотостойкой стали (SS 2353) или из ПВХ. Содержит выпариватель, бойлер, теплонасос, центробежный насос, водяной конденсатор, автоматику парового эжектора и необходимые детали смонтированные к прочному опорному каркасу из нерж.стали. Принцип работы: Водяной пар поднимается из бойлера

PIENI KUVA (537 Vilokan Tyhjiöhaihdutin, kuva 7.jpg) Selaa...

KUVA 1 (537 Vilokan Tyhjiöhaihdutin, kuva 7.jpg) Selaa...

KUVA 2 (537 Vilokan Tyhjiöhaihdutin, kuva 8.jpg) Selaa...

KUVA 3 (537 Vilokan Tyhjiöhaihdutin, kuva 2.jpg) Selaa...

SIJAINTI: A14-1

HINTA € alv 0%: 25000

Yksikkö: kpl

MYYJILLE suomeksi: RP 25000
Paivitetty 04.08.2009

MYYJILLE englanniksi: RP 25000
Paivitetty 04.08.2009

MYYJILLE venäjäksi: RP 25000
Paivitetty 04.08.2009

Tallenna

KUVIO 23. Tuotteen muokkaaminen

Selattaessa kohtien tuotteet ja arkisto pitkiä tuoteluetteloita ja vieritettäessä sivua alaspäin vierivät myös navigaatiovalikot sekä tuoteryhmän valinta piiloon. Tästä seuraa ongelmia: kun päivitetään jokin tuote tuoteluettelon keskivaiheilta erikoistarjoukseen, sivuille tai sivuilta pois, niin tällöin sivua joudutaan vierittämään joko ylös tai alas, koska päivitä-painikkeet sijaitsevat tuoteluettelon ylä ja alapuolella. Kuviossa 24 näkyy, miten navigaatiovalikot sekä tuoteryhmän valinta vierivät piiloon pitkää tuoteluettelo selattaessa.

Oletuksena tuotteet on järjestelty tuoteluettelossa nimen mukaan. Loogisin ja eniten käytetty tapa järjestää tuotteet tuoteluettelossa olisi järjestää ne tuotenumeron mukaan. Kun tuotteet järjestään tuotenumeron mukaan ja sen jälkeen päivitetään tuotteet sivuille tai sivuilta pois, muuttuu tuoteluettelon järjestys takaisin nimen mukaan.

	336	402	HPK Painesäiliö - lasitettu 1 m ³ - 2 bar	2000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	682	401	Kaksinopeuksinen Sähkömoottori MEZ 2.2/5.5kW - 980/1460 rpm	600 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	706	400	Sähkömoottori SAIPEE 4.0 kW / 2880 rpm	360 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	584	397	Mikroskooppi Leitz Wetzlar KL 750 valolaitteella	3750 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	675	397	Hammastahdemoottori MOTOX- FLENDER 3 kW - 230 rpm	350 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	538	396	Tarkastuspöytä La Meccanica Labeltex- markkusalitteella	6000 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	687	394	Sähkömoottori APPA 5.5kW, 2870 rpm	190 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	700	393	Pölypuhallin NORDFAB 15 kW, 10000 Nm ³ /h	1900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	575	390	Hammastahdemoottori SEW-Eurodrive 0,15 kW / 7 rpm	350 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	389	389	Neles Palloventtiili 4" - 300 lb	380 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	514	388	HPK tankki 10 m ³	8600 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	442	386	BOPP & REUTHER Virtausmittari 2000 l/min	5500 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	595	386	Mikroskooppi Heerbrugg WILD M3B	4400 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	275	385	Sähkömoottori VEM 18.5 kW/2920 rpm	1250 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	420	385	Worchester Palloventtiili 2"-300 lb	300 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	593	384	Yleissekoittaja Hobart N50G	280 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	276	383	Sähkömoottori BBC 18.5 kW/1460 rpm	900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	493	382	Sähkömoottori SIEMENS 15 kW, 2940 rpm	650 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	343	374	Säätöventtiili NAF 4" HPK	1200 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	473	374	Höyrypuhallin PILLER	750 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	701	371	Pölypuhallin NORDFAB 15 kW, 10000 Nm ³ /h	1900 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	583	368	BUNDESMAN- sadetuslaite tarvikkeineen	4800 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	645	367	Kannattava Infrared Thermometer SENSYTHERM IR	750 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	689	365	Hammastahdemoottori SEW-EURODRIVE 0.5 kW - 125 rpm	200 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	250	364	Tulppa venttiili Tufin 1"-300lbs, pneum. toimilaite	200 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	387	358	Luistiventtiili DN 80	300 € kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
	414	357	Dainelma sulintari RM 080/250	€ kpl		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi

KUVIO 24. Valikot jäävät piiloon

Tuote arkistoidaan painamalla linkkiä ``Arkistoi``. Linkin painamisen jälkeen tuote arkistoituu, tuoteluettelo ladataan uudestaan ja järjestetään nimen mukaan. Käyttäjän on vain luotettava siihen, että tuote on nyt arkistoitu, sillä käyttäjälle ei anneta toiminnosta palautetta. Jos vahingossa onkin arkistoitu väärä tuote, niin toiminnon peruuttaminen on työlästä. Täytyisi muistaa, mikä tuote vahingossa arkistoitui. Sitten siirrytään arkistoon ja etsitään tuote sieltä, minkä jälkeen tuote palautetaan samalla periaatteella, kuin se on arkistoitu.

Hakutoimintoa hallintajärjestelmässä ei ole. Hausta olisi paljon hyötyä, koska julkista hakukonetta ei voi käyttää hallintajärjestelmän tietojen hakemiseen. Hallintajärjestelmää käytetään nykyisellään paljon niin, että haetaan tuoteluetteloon kaikki tuotteet, järjestetään tuotteet tuotenumeron mukaan ja selataan tuoteluettelo halutun tuotenumeron kohdalle ja tehdään tuotteelle haluttuja toimenpiteitä. Haku nopeuttaisi tätä prosessia paljon, kun haulla haettaisiin suoraan haluttu tuote tuotenumeron perusteella näytölle ja tehtäisiin sille halutut toimenpiteet.

Siirryttäessä arkistonäkymään järjestelmä lataa taas oletuksena kaikki arkistoidut tuotteet tuoteluetteloon. Tosin tämä kestää vain noin sekunnin verran. Käyttäjän sijaintia palvelussa ei esitetä missään kohtaa palvelua. Esimerkiksi tieto siitä, ollaanko selaamassa arkistoituja tuotteita vai vielä myymättä olevia tuotteita, on oltava joko käyttäjän muistin varassa tai se voidaan päätellä siitä, että tuoteluettelon oikean puoleisessa sarakkeessa lukee joko ``Arkistoi`` tai ``Palauta``. Kuvioista 25 nähdään, että käyttäjän on vaikea päätellä sijaintiaan järjestelmässä.

Laitetori.com

Takaisin Poistu

> Tuotteet
> Arkisto
> Käyttäjät
> Uutiset
> Etusivutekstit
> PDF

Hae kaikki Valitse




KUVA	TUNNUS	KATSOJIA	TUOTE	HINTA		
	235	1688	Varasto siilo 2x390m ³	32000 € kpl		Palauta
	236	1558	60 m ³ Varasto siilo	9000 € kpl		Palauta
	297	1266	Taajuusmuuttaja VACON 11 kW	850 € kpl		Palauta
	338	1220	Kalvopumppu DOMINATOR PVE 2"	350 € kpl		Palauta
	368	1193	DEMAG 4000kg Vaijerinostin	1300 € kpl		Palauta
	461	1067	Levylämmönvaihdin ALFA-LAVAL M10-MFM	1750 € kpl		Palauta
	555	1030	Liimapalkki WISA Kuusi	285 / m3 € m3		Palauta
	576	980	SKS Taajuusmuuttaja 2.2 kW	175 € kpl		Palauta
	357	936	Hammastataspumppu Johnson RA7, 130 l/min, 10 bar	550 € kpl		Palauta
	485	926	Vannelaite CYCLOP AMPAG SPRINT	750 € kpl		Palauta
	299	803	Taajuusmuuttaja SAMI 23 kW	400 € kpl		Palauta
	372	783	Tärymoottori MSVI 15/700	250 € kpl		Palauta
	521	727	Automaattinen käärintäkone ROLLE 80	3200 € kpl		Palauta
	483	688	Hammastavahde moottori intergroidulla taajuusmuuttajalla 0.38 kW, 96-481 rpm	520 € kpl		Palauta
	422	680	Bauer Hammastavahde 0.18 kW - 45.5 rpm	100 € kpl		Palauta
	669	672	BRUKS 1500 M Hakkuri jakoseulalla ja kuljetimilla*	16900 € line		Palauta
	227	668	Kaksois syöttöruuvi RST	4500 € kpl		Palauta
	325	639	Putki Lämmönvaihdin 84 kW -3.6x0.4 m	4800 € kpl		Palauta
	561	602	Tamrotor / Garden Denver Ruuvikompressori VS 155, 7.5 bar - 25,7 m ³ /min	21500 € kpl		Palauta
	620	602	Lab. pesukone Electrolux Wascator FOM71MP-Lab	2800 € kpl		Palauta
	508	601	Thies - Funke Jigger - Autoklaavi 16 m ³ / 3.5 bar	€ kpl		Palauta
	680	588	Kierukkavaihdemoottori BONFIGLIOLI 0.55 kW - 28 rpm	100 € kpl		Palauta

KUVIO 25. Arkistonäkymä

Tuoteluettelon ylimmäinen otsikkorivi kertoo, mitä tietoja kullakin sarakkeella on. Muuten otsikoiden nimet ovat ymmärrettäviä, mutta tuotenumeron otsikko ``Tunnus`` on harhaan johtava. Tuotetta voidaan esikatsella tuoteluettelon vasemmassa reunassa olevasta kameran kuvasta klikkaamalla. Kuviossa 26 näkyy, miten klikkauksen jälkeen uuteen ikkunaan aukeaa laitetoriin julkisen puolen sivu, jossa kyseinen tuote näytetään. Takaisin hallintaan päästäkseen on muistettava, että esikatselu on auennut uuteen ikkunaan ja suljettava se.

Laitetori.com

Takaisin Etusivu Yhteydenotto Tiedustelut Tulosta

SELECT YOUR LANGUAGE:   

Yleiset teollisuuden koneet

- » Pumput
- » Kompressorit ja vakuumpumput
- » Puhaltimet
- » Kuljettimet
- » Venttiilit
- » Lokerosyöttimet
- » Nestetankit, säiliöt ja paineastiat
- » Jauhe- ja varastosiiot
- » Kylmäkoneet
- » Työkalut ja työkoneet
- » Pakkauslaitteet
- » Muut yleiset koneet ja laitteet
- » Sähkömoottorit
- » Nostimet ja nostolaitteet
- » Internet
- » Vaaka- ja mittalaitteet
- » Suodattimet
- » Vaihteet, vaihdemoottorit ja muut moottorit
- » Uusi kategoria

Mekaaninen metsäteollisuus

- » Purukuljettimet
- » Purusiiot ja suodattimet

Energiäteollisuus

- » Taajuusmuuntajat
- » Lämmönvaihtimet
- » Muut energiateollisuuden laitteet
- » Polttomoottorit ja generaattorit
- » Kylmäkoneet ja ilmastointilaitteet
- » Muuntajat
- » Kattilat

Tekstiiliteollisuus

- » Värjäyslaitteet
- » Kuivauskoneet
- » Kankaan käsittely
- » Muut koneet


Elintarviketeollisuus

Materiaalibörssi

- » Rakennemetalli
- » Pelletit
- » Nesteet
- » Rakennustarvikkeet

Takaisin Kysy lisää

Tamrotor / Garden Denver Ruuvikompressori VS 155, 7.5 bar - 25,7 m³/min
 Kuva [1](#) | [2](#) | [3](#)



Myyntihinta alv 0%: 21500 € kpl

Sijainti: Luumäki, Finland

Nro: 561

Tietoa: Kompressori on vesijäähdytteinen, tajuusmuuntajakäytöllä varustettu yksivaiheinen, kaksiruuvinen Tamperealaisen Gardner Denver Oy:n vuonna 2001 valmistama ruuvikompressori tyyppimerkinnällä VS 155-7,5. Laitte sisältää kaikki normaaliin käyttöön tarvittavat varusteet. Kompressorin on kytketty ilmankuivain, laitetori numero 562. Kompressorin roottori on huollettu 2006 valmistajan toimesta sekä siihen on vaihdettu uusi lämmönvaihdin ja letkut vuonna 2007 ja laite on siten erinomaisessa toimintakunnossa HUOM: Laittekokonaisuuteen kuuluu tuote numero 562, HIROSS ilmankuivain joka on suunniteltu toimimaan tämän kompressorin kanssa. Tuotto max 25,7 m³/min / 3796 rpm Tuotto min 3,3 m³/min / 504 rpm Maksimi työpaine: 7,5 bar Akseliteho max tuotto: 156 kW / 3796 rpm Sallittu ympäristön lämpötila 0-40 C Lähtevän paineilman lämpötilan nousu: +7-8 C Sähkömoottori: 90/156 kW Moottorin suojaus: F-luokka, IP55 Kierrosluvu: 1500 / 3796 rpm Maksimi viiranotto: 280 A Paineilman öljynpitoisuus: 3 mg/m³ Jäähdytysveden tarve 1,48 kg/sekunti max + 27C Kompressorinpakettin paino: 2700 kg Pakettiin kuuluu VACON taajuusmuuttaja.

Takaisin Kysy lisää

KUVIO 26. Tuotteen esikatselu

6 VERKKOPALVELUN KEHITTÄMINEN

Laitetorin hallintajärjestelmän käyttäjäkokemukset olivat etusijalla hallintajärjestelmää kehitettäessä. Hallintajärjestelmää lähdettiin kehittämään testaussuunnitelman pohjalta niin, että käyttäjien kokemukset, mielipiteet ja toiveet otetaan huomioon koko kehitysprosessin ajan. Tehtyjä muutoksia testattiin käyttäjien toimesta. Testauksen jälkeen käyttäjien testauksen aikaisten kokemusten pohjalta voitiin järjestelmään tehdä vielä viimeisiä parannuksia. Hallintajärjestelmään tehtiin myös muita käyttäjälähtöisiä parannuksia, jotka nekin osaltaan paransivat käyttäjien käyttäjäkokemusta.

6.1 Verkkopalvelun muutokset

Kuviossa 27 näkyvän kirjautumissivun syöttökenttiä, niiden selitteiden fonttikokoa sekä painiketta ``kirjaudu`` suurennettiin, jotta klikkausalue kasvaisi ja ikääntyvien käyttäjien olisi helpompi käyttää niitä.



Laitetori.com

Tunnus:

Salasana:

Kirjaudu

KUVIO 27. Kirjautumissivu

Kirjautumisen jälkeen sivu latautuu nopeammin, sillä oletuksena sivulle ladataan vain tiedoiltaan keskeneräiset tai puutteelliset tuotteet, joita ei ole päivitetty näkymään laitetorin sivuilla tai erikoistarjouksessa. Hallintajärjestelmässä käyttöliittymäelementtien oletuskokoa suurennettiin. Yläpalkki, päävalikko sekä niiden elementit määriteltiin tyylitiedostossa ``position:fixed``, jolloin tuoteluetteloa vieritettäessä valikot pysyvät koko ajan paikallaan.

Pudotusvalikko, josta haetaan tuotteita tuoteryhmän mukaan, siirrettiin yläpalkkiin. Painike ``Valitse``, jolla haku käynnistettiin, poistettiin ja haku määriteltiin käynnistymään heti tuoteryhmän valinnan jälkeen. Yläpalkkiin lisättiin käyttäjän sijainnin järjestelmässä ilmaiseva teksti, sekä haku. Hakupalkki on sijoitettu käyttäjien toiveiden mukaiseen paikkaan poiketen yleisestä suosituksesta, jonka mukaan haku tulee sijoittaa oikeaan yläkulmaan. Haulla voidaan hakea tuotetta tuotenumeron, tuotteennimen tai sijainnin mukaan. Haku hakee ilman valintaa näiden kaikkien mukaan, ja tämä on testeissä, sekä käytännössä toiminut erittäin hyvin. Kuviossa 28 tuotteita on haettu hakusanalla ``f16``, jolla löydetään sijainnissa f16 olevat tuotteet.

Laitetori.com		Hae	TUOTTEET	Pyyntihinnat yhteensä	17670 €				
Poistu Takaisin				Katsojat yhteensä	8433 kpl				
Lisää tuote	KUVA	TUOTE NRO	KATSOJIA	TUOTTEEN NIMI	PYYNTIHINTA	SIJAINTI	SIVULLA	ERIKOIS	ARKISTOI
Tuotteet		222	858	Keskipakopumppu APP 11-40, 280 l/min / 5 bar	1900 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Tuotteryhmät		223	662	Keskipako pumppu THL 10 tuotto 670 l/min / 2 bar	2500 € kpl	F16-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Arkisto		225	636	Keskipako / Vesipumppu KSB 100 l/min, 12 bar	2100 € kpl	F16-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Roskakori		292	1001	Lohkoroottoripumppu Sarfin 30 U -100 l/min / 10 bar	1900 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Käyttäjät		323	748	Keskipakopumppu MAKO 130 l/min, 5 bar	900 € kpl	F16-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Uutiset		324	642	RST Keskipakopumppu Ingersoll 100 l/min / 2.6 bar	1000 € kpl	F16-2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
Etusivutekstit		347	968	Keskipako / Vesipumppu GRUNDFOS 950 l/min - 1.1 bar	1100 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
PDF		350	701	Tiiviste / sivukanava vesipumppu APOLLO 2 m³/h - 22 bar	1500 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
		380	425	Keskipakopumppu THN 10, 1000 l/min, 2.4 bar	2000 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
		463	558	Keskipakopumppu MAKO KPM 32-160, 33,6 l/min, 3.9 bar	650 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
		466	503	Keskipakopumppu SIHI / STERLING pystymalli 165 l/min, 2.5 kW	850 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
		469	316	Nestekaapumppu ENSIVALD 60m³/h, 5.6 bar	550 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi
		691	415	Keskipakopumppu INOXPA 0.37 kW	720 € kpl	F16-3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Arkistoi

KUVIO 28. Haku

Tuotteen lisääminen on hallintajärjestelmän tärkeimpiä ja käytetyimpiä toimintoja, joten linkki tuotteen lisäämissivulle tuotiin päävalikkoon, josta käyttäjä pääsee sinne aina suoraan riippumatta sijainnistaan sivulla. Tärkeytensä vuoksi linkki sijoitettiin päävalikon linkkilistan ylimmäiseksi. Linkki muotoiltiin painikkeeksi, jolloin se ohjaa käyttäjän katsetta sivulla, ja uuden sijaintinsa ja tärkeytensä vuoksi erottuu vielä paremmin.

Painike ``Päivitä``, jolla valintaruutuihin tehdyt muutokset kuitataan, sijoitettiin päävalikon alle, jossa se pysyy paikallaan tuoteluetteloa selattaessa. Pitkänkin tuoteluettelon vierittämisestäkään ei nyt tule ongelmaa, koska painike ``Päivitä`` pysyy koko ajan paikallaan päävalikon alapuolella, eikä sivua tarvitse enää vierittää ylös ja alas sitä painaakseen. Painikkeen ``Päivitä`` painamisen jälkeen ja sivun päivittymisen jälkeen tuoteluettelon vierittämistä voidaan jatkaa siitä, mihin jäätiin. Sivun koordinaatit otetaan talteen ennen sivun päivittämistä ja ne palautetaan sivun päivittämisen jälkeen. Kuviossa 29 nähdään, miten sivun asettelu on nyt paljon selkeämpi kuin aiemmin. Navigointivalikot ovat nyt selkeästi ylhäällä ja vasemmalla ja sisältö keskellä.

KUVA	TUOTE NRO	KATSOJIA	TUOTTEEN NIMI	PYNTTIHINTA	SDAJINTI	SIVUILLA	ERIKOIS
	1342	0	Ikkunaelementti	110 € kpl			Arkistoi
	1343	9	Polttoaine säiliö (vihreä)	€ kpl			Arkistoi
	1344	3	Avosäiliö ja sekoittaja??rosteria	€ kpl	B1-1		Arkistoi
	1345	0	Käytettyjä kodinkoneita	€ kpl	B1-2		Arkistoi
	1346	1	Ompelukone Merrow U.S.A	€ kpl	X1-0		Arkistoi
	1347	9	Ompelukone Singer	€ kpl	X1-0		Arkistoi
	1348	0	Käytetyt kylpyhuoneen hanat ja suihkut	10-20 € kpl	B1-2		Arkistoi
	1349	2	Kuivauskaappi??	€ kpl	B2-2		Arkistoi
	1350	0	Metallihäkkyrät	€ kpl	B2-2		Arkistoi
	1351	3	Laboratorio incubator	€ kpl	B3-2		Arkistoi
	1352	0	pöytä ja korkeus säädettävä möykky	€ kpl	B3-1		Arkistoi
	1353	4	Incubator	€ kpl	B3-2		Arkistoi
	1354	1	Käytetyt posliini lavuaarit	€ kpl	B3-2		Arkistoi
	1355	0	Teräs lavuaari ja tiskipöytä	€ kpl	B5-2		Arkistoi
	1356	4	Aineenkoetuskone	€ kpl	B5-1		Arkistoi
	1357	3	Radyne Press type f.W.4	€ kpl	B5-1		Arkistoi
	1358	1	Maalin sekoitus/sävytyslaite ??	€ kpl	B6-1		Arkistoi
	1359	1	Pieni metallimankeli???	€ kpl	B3-1		Arkistoi
	1360	2	Gree ilmastointilaitteet	€ kpl	B5-2		Arkistoi
	1361	2	Ilmastointilaite Techibel	€ kpl	B5-2		Arkistoi
	1362	2	Technibel T.A.S Ilmastointilaite	€ kpl	B6-2		Arkistoi
	1363	2	Technibel ilmastointilaite	€ kpl	B5-2		Arkistoi
	1364	2	Ilmastointilaite pyörillä	€ kpl	B5-2		Arkistoi
	1365	0	Technibel ilmastointilaite makaava	€ kpl	B5-2		Arkistoi

KUVIO 29. Sivun asettelu

Laitetoriin sivujen omistaja halusi sivuille toiminnon, jolla erikoistarjoukseen voidaan laittaa useampi tuote yhden tuotteen sijaan. Tämä toteutettiin vaihtamalla valintapainikkeiden ryhmän tilalle valintaruutujen ryhmä ja käyttämällä samaa tekniikkaa kuin sivuille päivittämisessä on käytetty. Käyttäjien toivomuksesta

yläpalkkiin lisättiin myös sillä hetkellä kaikkien hauilla tuoteluetteloon haettujen tuotteiden hinnat yhteensä sekä katsojamäärät yhteensä.

Tuotteiden päivittämistä sivuille ja erikoistarjoukseen ei lähdetty muuttamaan jQueryn Ajax-funktioilla toimivaksi, sillä merkittävää hyötyä nykyiseen toteutukseen verrattuna ei saavutettaisi. Valikkoelementtien keveyden ansiosta aika, joka kuluu niiden uudelleenlataamiseen tuoteluettelon lisäksi, on olematon. Lisäksi ``Päivitä painike`` haluttiin säilyttää viimeisenä varmistuksena muutoksille, joita tuoteluettelon valintapainike ryhmiin: sivuilla ja erikoistarjous, oli klikkailtu.

Tuotteen arkistoinnista ja poistamista muutettiin niin, että klikattaessa arkistoi tai poista linkkiä, tuotetta ei arkistoida tai poisteta suoraan, vaan arkistointi ja poistaminen varmistetaan erillisellä sivulla. Sivulla voi vielä halutessaan peruuttaa toiminnon. Sivulla käyttäjää ohjataan toimimaan oikein. Tuotetta ei voi arkistoida ilman, että syöttää myyntipäivämäärän sekä myyntihinnan oikein. Syöttökentät tarkistetaan, ja jos tietoja ei ole syötetty tai ne ovat puutteelliset, niin arkistointia ei voida suorittaa. Tyhjän tai virheellisesti täytetyn kentän reunukset näkyvät punaisella, sekä kentän oikealla puolella näkyy punainen kehoteteksti. Syöttökentät tarkistetaan niihin tehtyjen muutosten ja jokaisen näppäinpainalluksen jälkeen. Heti kun tiedot on syötetty oikein, virheilmoitukset piilotetaan ja arkistointi on mahdollista suorittaa. Myyntipäivämäärä kenttään tulee oletuksena senhetkinen päivämäärä. Päivämäärää voi halutessaan muuttaa valitsemalla toisen päivämäärän kalenterista, joka on toteutettu jQueryn liitännäisellä. Kuviossa 29 näkyy, että myyntihintaa ei ole syötetty ja arkistointia ei voida suorittaa.

Laitetori.com TUOTTEET/ARKISTOI

Poistu Takaisin

Lisää tuote

Tuotteet

Tuotteryhmät

Arkisto

Roskakori

Käyttäjät

Uutiset

Etusivutekstit

PDF

Haluatko varmasti arkistoida seuraavan tuotteen?

KUVA	TUOTE NRO	KATSOJIA	TUOTTEEN NIMI	PYYNTIHINTA
	233	875	Ruuvi kuljetin RST 6250x250mm	5000 € kpl

Myynti PVM: 2012/03/18

Myyntihinta: Syötä myyntihinta

Arkistoi Peruuta

KUVIO 29. Kenttien validointi

Hallintajärjestelmän sivuilla tasoja on niin vähän, että murupolun toteuttamista ei pidetä välttämättömänä (Sinkkonen ym, 2009, 218). Murupolku katsottiin kuitenkin hyväksi toteuttaa käyttäjän sijainnin järjestelmässä ilmaisevan tekstin yhteyteen. Käyttäjän ollessa sivustolla toisella tasolla yläpalkissa sijainnin ilmaisevan tekstin alkuosa toimii linkkinä ensimmäiselle tasolle. Kuvioista 30 nähdään, miten sijainnin ilmaisevan tekstin ``TUOTTEET/ROMUTA`` alkuosa ``TUOTTEET`` toimii linkkinä ensimmäiselle tasolle kohtaan ``Tuotteet``.

Laitetori.com TUOTTEET/ROMUTA

Poistu Takaisin

Lisää tuote

Tuotteet

Tuotteryhmät

Arkisto

Roskakori

Käyttäjät

Uutiset

Etusivutekstit

PDF

Haluatko varmasti romuttaa seuraavan tuotteen?

KUVA	TUOTE NRO	KATSOJIA	TUOTTEEN NIMI	PYYNTIHINTA
	1293	31	LD-PD Muovikalvo, Pc- kutistekalvot ja Pakkauskelmut	2,2 € kg

Romutus PVM: 2012/03/1 Syötä myyntipäivämäärä muodossa vvvv/kk/pp

Romuta Peruuta

KUVIO 30. Murupolku ja sijainti

Tuoteryhmien hallinnalle oli tarvetta, joten hallintajärjestelmään lisättiin toiminto, jolla voidaan hallita tuoteryhmiä. Tuoteryhmien pääkategorioita sekä alikategorioita voidaan lisätä, muokata ja poistaa. Alikategoria voidaan myös siirtää toiseen pääkategoriaan. Kategoriat tulostetaan tauluun silmukalla ja kategorioiden muokkaamiseen käytetään jQueryn liitännäistä. jQueryn liitännäinen mahdollistaa halutun kategorian muokkaamisen klikkaamalla taulussa

sen kohdalta. Muokkaamisen jälkeen muutos kuitataan Enter-näppäimellä, jonka jälkeen kentän id ja uusi kategorian nimi välitetään toiselle php-tiedostolle, jossa uusi kategorian nimi päivitetään tietokantaan.

Uusien kategorioiden sekä alakategorioiden lisäämislomake vieritetään näkyviin painiketta ``Lisää uusi alakategoria`` painettaessa, sekä vieritetään pois näkyvistä painettaessa sitä uudelleen. Toiminto toteutettiin jQueryn toggle-, slideDown- ja slideUp-funktioilla. Kuviossa 31 nähdään, miten jQueryn liitännäinen mahdollistaa halutun kategorian muokkaamisen klikkaamalla taulussa sen kohdalta.

laitetori.com
TUOTERYHMÄT/MUOKKAA ALAKATEGORIOITA

Poistu Takaisin

Lisää tuote
Muokkaa pääkategorioita
Muokkaa alakategorioita

Lisää tuote

Tuotteet

Tuotteryhmät

Arkisto

Roskakori

Käyttäjät

Uutiset

Etusivutekstit

PDF

Lisää uusi alakategoria

Lisää uusi alakategoria

Pääkategoria

Yleiset teollisuuden koneet ▾

Alakategoria FI

Alakategoria EN

Alakategoria RU

Lisää alakategoria

Pääkategoria	Alakategoria FI	Alakategoria EN	Alakategoria RU	
Antiikkilaitteita	öljykannut	Click to edit	Click to edit	Poista
Antiikkilaitteita	Laitteet	Click to edit	Click to edit	Poista
Elintarviketeollisuus	Sekoittimet	Blenders and mixers	смесители	Poista
Elintarviketeollisuus	Astiat	Click to edit	Click to edit	Poista
Energiateollisuus	Lämmönvaihtimet	Heat exchangers	теплообменники	Poista
Energiateollisuus	Muut energiateollisuuden laitteet	Other energy equipment	прочее оборудование энергетики	Poista
Energiateollisuus	Muut kemianteollisuuden laitteet	Chemical industry machinery	прочее оборудование химической промышленности	Poista
Energiateollisuus	Kattilat	Click to edit	Click to edit	Poista
Energiateollisuus	Polttoaattorit ja generaattorit	Engines and generators	двигатели внутреннего сгорания и генераторы	Poista
Energiateollisuus	Kylmäkoneet ja ilmastointilaitteet	Chillers and cooling units	холодильное оборудование и кондиционеры	Poista
Energiateollisuus	Muuntajat	Transformers	трансформаторы	Poista
Energiateollisuus	Taajuusmuuntajat	Frequency converters	преобразователи частоты	Poista
Laboratoriolaitteita	Laboratorio lasi	Click to edit	Click to edit	Poista
Laboratoriolaitteita	Yleiset laitteet	General equipments	общее оборудование	Poista
Laboratoriolaitteita	Tekstiiliteollisuus	Textilindustri	текстильная промышленность	Poista

KUVIO 31. Tuoteryhmien hallinta

Myös roskakorille eli paikalle, jossa tuotteet näkyvät poistamisen jälkeen, oli tarvetta. Roskakori toteutettiin samalla periaatteella, kuin miten tuote ja arkisto oli toteutettu. Tuotteen tilakentät tietokannassa määrittelevät, missä tuote näytetään.

Roskakorista tuotteen voi tarvittaessa poistaa lopullisesti. Poistaminen lopullisesti varmistetaan samalla tavalla kuin poistaminen ja arkistointi. Roskakorista tuotteita voidaan myös hakea hakusanalla tai tuoteryhmän valinnalla. Kuviossa 32 roskakorista on haettu kaikki sähkömoottorit.

Laitetori.com		Hae	ROSKAKORI	Pyyntihinnat yhteensä 225			
Poistu	Takaisin	Sähkömoottorit		Katsojia yhteensä 30			
Lisää tuote	KUVA	TUOTE NRO	KATSOJIA	TUOTTEEN NIMI	PYYNTIHINTA	ROMUTUS PVM	
Tuotteet		81	30	Sähkömoottori kW 4.0/0,5	225 € kpl	2010-08-27	Poista lopullisesti
Tuotteryhmät							
Arkisto							
Roskakori							
Käyttäjät							
Uutiset							
Etusivutekstit							
PDF							

KUVIO 32. Roskakori

Hallintajärjestelmän kaikkien toimintojen tulee toimia niin, että päävalikko pysyy koko ajan näkyvillä. Tuotteen esikatselutoimintoa muutettiin, jotta hallintajärjestelmän toiminnot saataisiin yhtenäistettyä. Aikaisemmin esikatselu oli linkki tuotteen tietoihin laitetoriin julkisilla sivuilla. Nyt tuoteluettelon vasemmanpuoleista kameran kuvaa klikattaessa päävalikko pysyy koko ajan näkyvillä ja tuotteen esikatselu avautuu sisältöalueelle samaan tapaan kuin kaikki muutkin hallintajärjestelmän toiminnot. Kuviossa 33 näkyy tuotteen esikatselu sekä murupolkuna toimiva käyttäjän sijainti, josta voidaan siirtyä edelliselle tasolle ``POISTA LOPULLISESTI`` tai ensimmäiselle tasolle kohtaan ``ARKISTO``.

Laitetori.com ARKISTO/POISTA LOPULLISESTI/ESIKATSELE

Poistu Takaisin

Lisää tuote

Tuotteet
Tuotteryhmät
Arkisto
Roskakori
Käyttäjät
Uutiset
Etusivutekstit
PDF

Takaisin Takaisin

SKS Taajuusmuuttaja 2.2 kW 1 | 2 | 3



Myyntihinta alv 0%: 175 € kpl

Sijainti: A1-2

Nro: 576

Tietoa: SKS-Commander-taajuusmuuttaja toimii pulssileveysmodulaatioperiaatteella ja tuottaa lähes sinimutoista virtaa. Laitteessa on galvanisesti eroitettu ohjaus- ja säätöelektronikka. Laitteita on kaksi kappaletta ja ne ovat olleet käytössä mutta ovat hyvässä toimintakunnossa. Tekniset tiedot: Laitteen tyyppi: UL 220 Teho 2.2 kW Jännite: 380/415 V

Myyjille:

KUVIO 33. Tuotteen esikatselu

Uuden tuotteen lisääminen ja jo lisätyn tuotteen muokkaaminen ovat hallintajärjestelmän tehokkuuden kannalta merkittävässä asemassa. Näiden toimintojen tehostamisella voidaan vaikuttaa merkittävästi käyttäjäkokemukseen koko järjestelmän kannalta.

Tuotteen lisäämisprosessin kannalta on parempi, että tuotenumero uudelle tuotteelle määritellään automaattisesti juoksevan numeron periaatteella, eikä sitä kysytä käyttäjältä. Tuotenumeroa ei kuitenkaan näytetty käyttäjälle, mikä teki tuotteen lisäämisestä hankalaa. Uuden tuotteen tuotenumero sekä muokattavan tuotteen tuotenumero lisättiin näkymään tuotteen lisäys/muokkaus sivulla. Tämä helpottaa tuotteen lisäämisprosessia, sillä tuotenumeron perusteella katsotaan, minkä tuotteen tietoja järjestelmään syötetään. Tuotteen lisäyssivun yksikkö kenttään syötetään suurimmassa osassa tuotteista ``kpl``, joten uutta tuotetta lisätessä syöttökentän ``YKSIKKÖ`` oletusarvoksi asetettiin ``kpl``. Syöttökenttiä ``YKSIKKÖ`` ja ``PYYNTIHINTA`` lyhennettiin niihin tulevien tietojen

maksimipituuksien mittaisiksi ja tasattiin samanpituisiksi.

Tietokenttään ``SIJAINTI`` syötetään joskus pidempikin tieto, esimerkiksi osoite kokonaisuudessaan. Kuviossa 34 näkyy tuotteen lisäämissivu, jossa on oletuksena uuden tuotteen numero, sekä ``YKSIKKÖ`` kentässä ``kpl``.

The screenshot shows the 'LISÄÄ TUOTE' (Add Product) form on the Laitetori.com website. The form is structured as follows:

- Header:** Laitetori.com logo and 'LISÄÄ TUOTE' title.
- Navigation:** Poistu, Takaisin, Lisää tuote, Tuotteet, Tuotteryhmät, Arkisto, Roskakori, Käyttäjät, Uutiset, Etusivutekstit, PDF.
- Main Form:**
 - Tuote nro 1505
 - Tallenna button
 - TUOTERYHMÄ dropdown menu
 - Lisää kuvat button
 - Three columns for product name (TUOTTEEN NIMI) in Finnish, English, and Russian.
 - Three columns for product description (TIETOA TUOTTEESTA) in Finnish, English, and Russian.
 - Three columns for seller information (MYYJILLE) in Finnish, English, and Russian.
 - SIJAINTI field
 - PYYNTIHINTA field (€ alv 0%)
 - YKSIKKÖ field (set to 'kpl')
 - Tallenna button

KUVIO 34. Tuotteen lisääminen

Laitetorin tuotteille haluttiin mahdollisuus lisätä enintään aikaisemman kolmen kuvan sijaan neljä kuvaa. Vanhalla periaatteella sivulle olisi pitänyt lisätä vielä yksi syöttökenttä neljännelle kuvalle. Sen sijaan tuotteen kuvien lisääminen muutettiin tapahtuvaksi yhden painikkeen ``Lisää kuvat`` kautta. Painikkeen kautta lisätään kerralla neljän kuvan tiedot tauluun. Taulu sekä tuotteen muut tiedot lähetetään palvelimelle lomakkeen mukana ``Tallenna``-painiketta painettaessa. Taulussa ensimmäisenä olevan kuvan tiedoista generoidaan php:n GD-kirjaston avulla kaksi kuvaa: pienempi y-akseliltaan 80 pikselin kuva sekä isompi x-akseliltaan 480 pikselin kuva. Taulussa olevista lopuista kolmesta

kuvasta generoidaan yhden x-akseliltaan 480 pikselin kuvat. Kuville luodaan uudet nimet. Nimet tallennetaan tietokantaan ja luodut kuvat tallennetaan palvelimelle ja niiden tiedosto-oikeudet muutetaan php:n chmod-funktiolla sekä alkuperäiset kuvat tuhotaan.

Laitetorin julkisilla sivuilla tuoteluettelossa näytettävä y-akseliltaan 80 pikselinkuva rajataan y-akselin mukaan, jotta ne mahtuvat tuoteluettelossa näytettäviin samankorkuisiin tauluihin tietoineen. Isommat kuvat rajataan x-akselin mukaan, jotta taulu, jossa yhden tuotteen tiedot kuvineen näytetään, saadaan pysymään saman levyisenä. Kun uudet kuvat on luotu ja tiedot tallennettu, ladataan sivu uudelleen uusine tietoineen. Palvelimelle tallennetuista neljästä kuvasta pienennetään y-akseliltaan 100 pikselin kuvat, jotka lähetetään palvelimelta takaisin, ja näytetään esikatselukuvina tuotteen tietoja muokattaessa. Käyttäjien mielestä y-akseliltaan 100 pikselin kuvaa on miellyttävämpi katsoa, ja siitä erottaa jo selkeämmin tuotteen yksityiskohtia, kuin y-akseliltaan 80 pikselin kuvasta. Y-akseliltaan 100 pikselin kuva ei kuitenkaan vie liikaa tilaa, ja tuotteen lisäämissivu kuvineen mahtuu 1080 pistettä korkeaan näyttöön ilman sivun vierittämisen tarvetta. Kuviosta 35 nähdään, miten tuotteen kuvat näytetään muokkaamissivulla y-akseliltaan 100 pikselin kokoisina.


Laitetori.com MUOKKAA TUOTETTA

Poistu Takaisin

Lisää tuote

Tuotteet
Tuotteryhmät
Arkisto
Roskakori
Käyttäjät
Uutiset
Etusivutekstit
PDF

Tuote nro 537



Tallenna

TUOTERYHMÄ

Haihduttimet

Takaisin **Lisää kuvat** Korvaa alkaen kuvasta nro kuva 1

TUOTTEEN NIMI suomeksi: Tyhjiö haihdutin ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litraa/v
TUOTTEEN NIMI englanniksi: Vacuum Evaporator ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litres / 24 h
TUOTTEEN NIMI venäjäksi: Вакуумная выпарная установка ECOTECH 5000 VS-

TIETOA TUOTTEESTA suomeksi: Tyhjiö haihdutin ECOTECH 5000 VS-HP, 5000 litraa/vrk
 Tyhjiö haihdutin on tarkoitettu happamien liuosten konsentroitimiin ja kaikki nesteiden kanssa kosketuksiin joutuvat osat on joko haponkestävää terästä (SS 2353) tai PVC:stä. Laitos sisältää haihduttimen, keittöastian, lämpöpumpun, keskikokoisempun, vesilauhduttimen, höyryejektorin ohjausautomaattikan ja tarvittavat pienlaitteet rakennettuna tukevaan...
TIETOA TUOTTEESTA englanniksi: The vacuum evaporator is made for concentrate acidic liquid wastes and therefore all liquid touching parts are made of acid proof steel (SS 2353) or PVC. The unit is a complete working unit and it includes evaporator, boiler, heat pump, centrifugal pump, water-air cooler, steam ejector, control unit and all other necessary equipment to complete the unit.
TIETOA TUOTTEESTA venäjäksi: Предназначена для концентрации кислотных растворов и все детали, соприкасающиеся с жидкостью либо из кислотостойкой стали (SS 2353) или из ПВХ. Содержит выпариватель, boiler, теплонасос, центробежный насос, водной конденсатор, автоматику парового эжектора и необходимые детали смонтированные к прочному опорному каркасу из нерж.стали.

MYYJILLE suomeksi: RP 25000
 Päivitetty 04.08.2009
MYYJILLE englanniksi:
MYYJILLE venäjäksi:

SIJAINTI A14-1

PYYNTIHINTA 25000 € alv 0%

YKSIKKÖ kpl

Tallenna

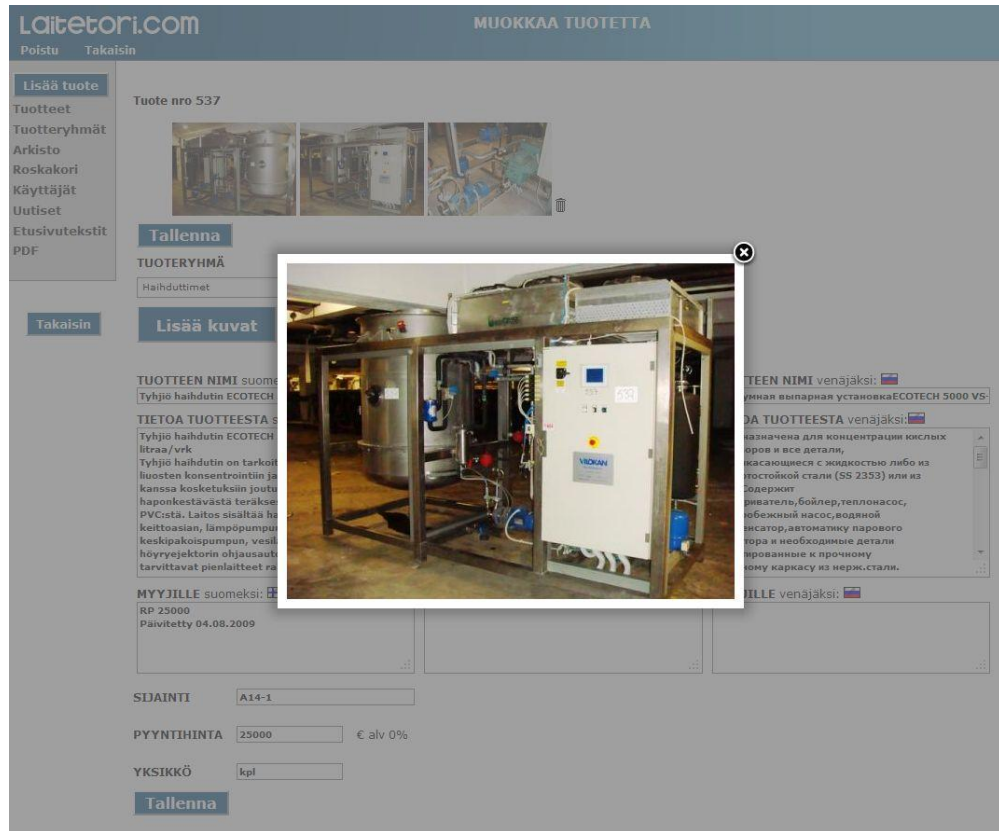
KUVIO 35. Tuotteen muokkaaminen

Laitetoriin julkisella puolella kaikkien tuotteiden esikatselukuvat ovat y-akseliltaan 80 pikseliä, eikä niiden kokoa lähdetty muuttamaan, joten uusienkin tuotteiden esikatselukuvista luodaan y-akseliltaan 80-pikselisiä. Hallintajärjestelmässä näytettäviä y-akseliltaan 100 pikselin kuvia ei ole jo aikaisemmin lisättyjen tuotteiden kuvista olemassa. Kaikista jo olemassa olevien tuotteiden kuvista tulisi generoida uudet y-akseliltaan 100 pikselin kuvat palvelimelle. Lisättäessä uutta tuotetta ja uudelle tuotteelle neljä kuvaa tulisi palvelimelle generoida GD kirjaston avulla yhteensä yhdeksän kuvaa.

Y-akseliltaan 100 pikselin kuvien luominen päätettiin toteuttaa niin, että ne luodaan palvelimella lennossa muokattavan tuotteen x-akseliltaan 480 pikselin kuvista. Kuvat siis luodaan joka kerta uudelleen, kun tuotetta muokataan ja näytetään esikatselukuvina. Neljän y-akseliltaan 100 pikselin kuvan luominen neljästä jo melko pienestä x-akseliltaan 480 pikselin kuvasta ei vie prosessoriaikaa merkittävästi. Esikatselukuvien luominen lennossa ei kuormita palvelinta

merkittävästi, sillä hallintajärjestelmän käyttäjäkunta on pieni. Jos laitetoimin julkisten sivujen esikatselukuvat luotaisiin samalla periaatteella, sillä olisi jo palvelimen kuormituksen kannalta merkitystä, suuren käyttäjämäärän vuoksi. Kuvien pienennykseen käytetään php:n `resize_image`-luokkaa. X-akseliltaan 480 pikselin kuvan osoite, sekä oliion palauttaman kuvan y-akselin pikselimäärä annetaan parametrina `resize_image`-luokasta luodulle oliolle. Olio palauttaa halutun kokoisen kuvan eli tässä tapauksessa y-akseliltaan 100 pikselin kuvan. Tällä tavalla vältetään siltä, että jo järjestelmässä olemassa olevien tuotteiden kuvista täytyisi luoda uudet y-akseliltaan 100 pikselin kuvat, ja tallentaa ne erillisillä nimillä palvelimelle. Lisäksi lisääessä uudelle tuotteelle neljä kuvaa tarvitsee GD kirjastolla generoida viisi kuvaa yhdeksän sijaan.

Tuotteen muokkaamissivulle tehtiin myös mahdollisuus nähdä kuvat x-akseliltaan 480 pikselin kokoisina. Tämä toteutettiin tekemällä esikatselukuvasta linkki isompaan x-akseliltaan 480 pikselin kuvaan ja käyttämällä jQueryn liitännäistä, jolla kuvankatselukokemus saadaan nostettua uudelle tasolle. Kuviosta 36 nähdään, miten kuvan ulkopuolinen alue verhoillaan harmaalla, jolloin itse kuva erottuu taustasta paremmin ja sen katsominen on miellyttävämpää.



KUVIO 36. Kuvien katselu

Hallintajärjestelmän käyttäjäkokemusta parantaa myös toiminto, jolla tuotetta muokatessa tuotteen kuvien paikkoja voidaan vaihtaa hiirellä tartu, raahaa ja pudota -periaatteella. Kun yhdestä esikatselukuvasta tartutaan hiirellä kiinni ja raahataan sitä muiden kuvien paikoille, niin muut kuvat antavat sille tilaa liikkumalla raahattavan kuvan edelliselle paikalle. Tämä toteutettiin käyttämällä jQueryn User Interfacen Sortable-funktiota. Kun kuva pudotetaan uudelle paikalleen, niin jQueryn Ajax-funktioilla kuvien uusi järjestys välitetään toiselle php-tiedostolle, jossa kuvien uusi järjestys tallennetaan tietokantaan. Tässä php-tiedostossa ensimmäiselle paikalle vaihdetusta kuvasta generoidaan php:n GD-kirjaston avulla uusi y-akseliltaan 80 pikselin esikatselukuva palvelimelle, jota näytetään laitetorin julkisella puolella tuotteen esikatselukuvana. Toiminnosta on hyötyä, kun halutaan vaihtaa laitetorin julkisilla sivuilla tuoteluettelossa näytettäväksi esikatselukuvaksi jokin muu jo lisätystä kuvista tai muuttaa näytettävien kuvien järjestystä. Hyötyä on myös kuvia lisättäessä, kun niiden

järjestystä ei tarvitse jättää miettimään, sillä niiden järjestystä voidaan muuttaa myöhemmin.

Tuotteelle voidaan lisätä uusia kuvia tai korvata vanhoja kuvia. Kun tuotteelle on lisätty kaikki neljä kuvaa ja sen jälkeen lisätään uusia kuvia, niin korvautuu oletuksena viimeinen kuva uudella kuvalla. Kuvia voi myös korvata haluamastaan kohtaa. Kuviossa 37 tuotteelle nro 537 on lisätty yksi kuva, korvattu yksi kuva, kuvien paikkoja on vaihdettu hiirellä raahaa ja pudota periaatteella. Ensimmäiselle paikalle vaihdetusta kuvasta on generoitu uusi y-akseliltaan 80 pikselin kuva, jota näytetään laitatorin julkisella puolella tuotteen esikatselukuvana.

Laitetori.com MUOKKAA TUOTETTA

Poistu Takaisin

Lisää tuote
 Tuotteet
 Tuotteryhmät
 Arkisto
 Roskakori
 Käyttäjät
 Uutiset
 Etusivutekstit
 PDF

Tuote nro 537

Tallenna

TUOTERYHMÄ
 Haihduttimet

Takaisin **Lisää kuvat** Korvaa alkaen kuvasta nro

TUOTTEEN NIMI suomeksi:
 englanniksi:
 venäjäksi:

TIETOA TUOTTEESTA suomeksi:
 englanniksi:
 venäjäksi:

MYYJILLE suomeksi:
 englanniksi:
 venäjäksi:

SIJAINTI

PYYNTIHINTA € alv 0%

YKSIKKÖ

Tallenna

KUVIO 37. Kuvien lisäys

Kuvien poistamiselle on harvoin tarvetta, sillä yleensä kuvia joko lisätään tai korvataan uusilla. Mutta joskus kuva tarvitsee poistaa lisäämättä tilalle uutta. Kuvien poistaminen toteutettiin niin, että käyttäjälle annettiin mahdollisuus poistaa vain viimeisellä paikalla oleva kuva. Näin ei pääse tapahtumaan virhettä,

että käyttäjä poistaisi kuvan välistä eikä lisäisi tilalle uutta kuvaa. Jos välistä halutaan poistaa kuva, se voidaan raahata viimeiseksi ja poistaa sen jälkeen. Näin käyttäjän toimintaa ohjataan eikä käyttäjälle anneta mahdollisuutta tehdä virheitä.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työn tavoitteena oli saada käyttäjiensä hankalaksi, hitaaksi ja vaikeaksi sekä paljon ongelmia ja puutteita sisältävästä järjestelmästä tehokas, miellyttävä, helpokäyttöinen ja tuottoisa. Tutkimusongelmana oli tutkia, miten käyttäjäkokemus saatiin huomioitua Hallintajärjestelmän evaluoimisessa ja kehittämisessä.

Perinteisesti verkkopalveluita on arvioitu niiden käytettävyyden kannalta. Käyttäjäkokemuksen huomioon ottaminen on haastavaa sen subjektiivisen luonteen takia. Jotta käyttäjäkokemusta voidaan kunnolla arvioida, tulisi tuntea järjestelmän käyttäjät.

Hallintajärjestelmän pienestä käyttäjämäärästä johtuen käyttäjien kokemusten tutkiminen oli helpompaa. Hallintajärjestelmän käyttäjien kokemuksia ja heidän kokemia ongelmia ja puutteita kartoittamalla saatiin käsitys heidän sen hetkisistä käyttäjäkokemuksistaan ja siitä, miten heidän käyttäjäkokemuksiaan voidaan parantaa.

Laitetorin hallintajärjestelmän käyttäjäkokemukset olivat etusijalla hallintajärjestelmää kehitettäessä. Hallintajärjestelmän pienestä käyttäjämäärästä johtuen, testaussuunnitelman laadinnassa voitiin huomioida käyttäjien henkilökohtaisten tavoitteiden näkökulma ja niiltä osin myös käyttäjäkokemus. Heuristisessa asiantuntijatestauksessa löydettyjen käytettävyysongelmien pohjalta hallintajärjestelmään tehdyissä muutoksissa huomioitiin käyttäjien kokemukset, mielipiteet ja toiveet koko kehitysprosessin ajan. Tehtyjä muutoksia testattiin käyttäjien toimesta. Testauksen jälkeen käyttäjien testauksen aikaisten kokemusten pohjalta voitiin järjestelmään tehdä vielä viimeisiä parannuksia. Hallintajärjestelmään tehtiin myös muita käyttäjälähtöisiä parannuksia, jotka nekin osaltaan paransivat käyttäjien käyttäjäkokemusta.

Käyttäjien kokemukset olivat etusijalla järjestelmää kehitettäessä. Jotkin heuristisessa arvioinnissa löydetty käytettävyydevirheet menivät ristiin käyttäjien kokemusten kanssa, joten muutokset tehtiin käyttäjien hyväksi kokemalla tavalla.

Hallintajärjestelmän arvioinnin ja käyttäjien kokemusten pohjalta tehdyillä muutoksilla saatiin hallintajärjestelmään tehtyä suuria parannuksia niin käytettävyyden kuin käyttäjäkokemuksenkin osalta. Kaikki käyttäjien hallintajärjestelmässä kokemat ongelmat saatiin ratkaistua. Myös kaikki heuristisessa asiantuntijatestatuksessa löydetty ongelmat saatiin ratkaistua käyttäjien kokemukset huomioiden. Hallintajärjestelmään lisättiin käyttäjien toivomuksesta uusia ominaisuuksia ja siitä tuli tehokkaampi käyttää.

Hallintajärjestelmän käyttäjäkokemus ja käytettävyys ovat parantuneet lähtötilanteeseen nähden paljon. Myös järjestelmän tehokkuus on parantunut. Järjestelmässä navigointi on helpompaa ja nopeampaa, tuotteiden lisääminen ja muokkaaminen sekä tuotekuvien lisääminen, vaihtaminen, esikatselu ja poistaminen ovat helpompaa ja miellyttävämpää eikä aiheuta ongelmia. Uudet toiminnot paransivat myös käyttäjäkokemusta. Hakutoiminnon avulla muokattava tuote löytyy tuotenumeron, nimen tai varastosijainnin perusteella nopeasti. Tuoteryhmien hallinnalla käyttäjät voivat itsenäisesti hallita tuoteryhmiä.

LÄHTEET

- Bevan, N. 2009. What is the difference between usability and user experience evaluation methods? [viitattu 30.3.2012]. Saatavissa:
http://nigelbevan.com/papers/What_is_the_difference_between_usability_and_user_experience_evaluation_methods.pdf
- Forlizzi, J. & Battarbee, K. 2004. Understanding Experience in Interactive Systems [viitattu 24.1.2012]. Saatavissa:
<http://goodgestreet.com/docs/forlizziDIS04.pdf>
- Hassenzahl, M. 2010. Experience Design: Technology for all the right reasons. ISBN: 9781608450473.
- ISO 9241-210. 2010. Ergonomics of human-system interaction. Osa 210: Humancentred design for interactive systems. Sveitsi: International Organization for Standardization (ISO).
- Kauppalehti. 2012. Koko Kansan Tavarakonttori Oy [viitattu 10.04.2012]. Saatavissa:
<http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/koko+kansan+tavarakonttori+oy/09301387>
- Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan. Jyväskylä: Gummerus.
- Kuutti, W. 2004. Käytettävyys suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.
- Law, E., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A & Kort, J. 2009. Understanding, Scoping and Defining User eXperience: A Survey Approach [viitattu 3.2.2012]. Saatavissa:
<http://research.nokia.com/files/UnderstandingScopingAndDefiningUX-Survey.pdf>
- Law, E., Roto, V., Vermeeren, A., Kort, J. & Hassenzahl, M. 2008. Towards a Shared Definition of User Experience [viitattu 1.2.2012]. Saatavissa:
<http://research.nokia.com/files/TowardsASharedDefinitionOfUserExperience.pdf>
- Metsämäki, M. 2000. Verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Oy Edita Ab.

- Nielsen. 2012. 10 heuristista sääntöä [viitattu 9.4.2012]. Saatavissa: http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html
- Nielsen, J. 2000. WWW Suunnittelu. Helsinki: It Press.
- Nielsen Norman Group. 2012. User Experience - Our Definition [viitattu 16.2.2012]. Saatavissa: <http://www.nngroup.com/about/userexperience.html>
- Nielsen, J. & Tahir, M. 2002. Kotisivun suunnittelu. Helsinki:Edita.
- Parkkinen, J. 2002. Hyvään verkkopalveluun: Käytettävyysopas verkkoviestijöille. Helsinki: Infoviestintä.
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A. & Hoonhout, J. 2011. User Experience White Paper [viitattu 1.4.2012]. Saatavissa: <http://www.allaboutux.org/files/UX-WhitePaper.pdf>
- Shneider. 2012. kahdeksan kultaista sääntöä [viitattu 9.4.2012]. Saatavissa: <http://faculty.washington.edu/jtenenbg/courses/360/f04/sessions/schneidermanGoldenRules.html>
- Shneiderman, B. & Plaisant, C. 2005. Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 5th international edition. Pearson Education.
- Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- Suomen yritykset. 2012. Koko Kansan Tavarakonttori Oy [viitattu 10.4.2012]. Saatavissa: <http://www.suomenyritykset.fi/KOKO%20KANSAN%20TAVARAKONTTORI%20OY%20/%20KKT%20OY/11296239/>
- Valtiokonttori. 2011. Laatukriteeristö [viitattu 1.12.2011]. Saatavissa: http://www.suomi.fi/suomifi/tyohuone/laatua_verkkoon/laatukriteeristo/index.html
- Valtiokonttori. 2012. Arviointityökalu [viitattu 21.1.2012]. Saatavissa: <http://www.arviointityokalu.fi/>

Wikipedia. 2011. Verkkopalvelu [viitattu 7.12.2011]. Saatavissa:

<http://fi.wikipedia.org>

Wikipedia. 2012. Cognitive_walkthrough [viitattu 12.1.2012]. Saatavissa:

<http://en.wikipedia.org>

LIITTEET

LIITE 1/1, Tarkistuslista (Sinkkonen 2009, 289 – 295)

Irmeli Sinkkonen on kirjassaan ``Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu`` kehittänyt opetustarkoituksiin ja aloitteleville heuristisen analyysin tekijöille seuraavan sääntökokoelman.

Yleisvaikutelma

- ▶ Onko sivusto ilmeeltään ja toiminnoiltaan yhtenevä, erottuvatko sivut toisistaan?
- ▶ Erottuvatko linkit muusta sivustosta?
- ▶ Onko tyyli aiheeseen sopiva, tukeeko se brändiä, ja onko sivusto miellyttävä tai välittykö siitä tekemisen riemu?
- ▶ Onko sivusto yhtenäinen?
- ▶ Ovatko sivurakenteet selkeät? Toistuuko sama sivupohjarakenne? Sopiiko se sivujen tarkoitukseen?
- ▶ Käytetäänkö sivustolla jotain metaforaa? Auttaako se käyttäjää oikeasti?
- ▶ Löytyvätkö sivukartta ja muropolku?
- ▶ Onko sivustolla automaattisesti aukeavia ponnahdusikkunoita? Ovatko ne välttämättömiä?
- ▶ Onko käytetty kehyksiä?
- ▶ Toimiiko sivusto eri selaimilla, laitteilla (esimerkiksi mobiiliselain)?

Linkit

- ▶ Mitä linkkityyppejä sivustolla on?
- ▶ Onko päälinkkitaso vaaka- vai pystysuuntainen?
- ▶ Jos vaakavalikko, onhan vaihtoehtoja vain yhdellä rivillä, ja niitä luonteva määrä? Ei keinotekoisia yhdistettyjä kategorioita
- ▶ Jos vaakavalikko, onko iäkkäille tarkoitettussa sivustossa pudotusvalikoita?

LIITE 1/2.

- ▶ Onko apulinkkejä (sivukartta, palaute, UKK)? Erottavatko apulinkit muista linkeistä?
- ▶ Onko ristiinlinkityksiä toimintojen sujumiseksi tai muusta syystä?
- ▶ Onko linkkejä sivustolta ulos, ovatko ne merkitty?
- ▶ Onko tiedostolinkkejä (onko tyyppi ja koko merkitty)?
- ▶ Jos sekä vasemmalla että ylhäällä on valikko, onko heti selvää, mikä on näiden suhde? Huomaako molemmat helposti?
- ▶ Ovatko linkkitermit sinulle ja käyttäjälle ymmärrettäviä?
- ▶ Ovatko linkkiotsikot valikossa yhteismitallisia ja toisensa poissulkevia?
- ▶ Ovatko valikon elementit johdonmukaisessa järjestyksessä?
- ▶ Ovatko valikot matalia vai syviä, leveitä vai kapeita? Kuinka monta tasoa valikossa on?
- ▶ Onko kotisivulle selkeä linkki?
- ▶ Onko linkki avoinna olevaan sivuun passivoitu ja poikkeavan näköinen?
- ▶ Jos linkkejä on paljon valikossa, onko linkit ryhmitelty?
- ▶ Eihän ole samaa linkkiotsikkoa useassa paikassa (ei mielellään edes synonyymiä)?
- ▶ Erottuuko käytetty linkki muista linkeistä? Olisiko syytä?
- ▶ Ovathan linkkeinä avainsanat (eikä esimerkiksi ”tästä” tai ”täältä”)?
- ▶ Vastaavatko linkkitermit ja avautuvien sivujen otsikot toisiaan?
- ▶ Jos teksti on suurennettavissa, suurenevatko myös valikon tekstit?
- ▶ Onko klikkausalue riittävän iso käyttäjälle (esimerkiksi ikääntyville)?
- ▶ Onko klikkausalue pienempi kuin näyttäisi?
- ▶ Millainen on rakenne? Puhdas hierarkia? Sopiiko asiaan? Onko rakenne selkeä ja ymmärrettävä?
- ▶ Tukeeko rakenne käyttäjän tehtäviä tehokkaasti?
- ▶ Eihän sivuilta löydy kohtaa, jossa ei ole muuta keinoa edetä tai poistua kuin selaimen Back-painike?

LIITE 1/3.

Muut elementit

- ▶ Löytyykö haku-toiminto? Toimiiko se hyvin? Eihän haussa ole monimutkaisia loogisia lausekkeita?
- ▶ Ovatko haun tulokset käyttäjän kannalta järkevässä järjestyksessä?
- ▶ Onko haku tutulla paikallaan oikeassa yläkulmassa?
- ▶ Onko tuloksettoman haun ilmoituksessa vihjeitä, miten laajentaa hakua?
- ▶ Onko sivukarttaa? Ulottuuko se alimmalle tasolle, mutta onko silti selkeä?
- ▶ Onko kielivalintojen toimintatapa selvä?
- ▶ Onko murupolkua? Onko fiksusti toteutettu?
- ▶ Toimivatko selaimen Back-painike nimeten yksilöllisesti taakse jääneet sivut?
- ▶ Onko monivaiheisissa visardeissa kuvattu vaiheet ja käyttäjän sijainti?
- ▶ Tarvitaanko sivustolla plug-in-ohjelmia?
- ▶ Saako sivuista siistin tulostusversion?
- ▶ Onko linkki tulostusversioon helposti havaittavissa?

Etusivu

- ▶ Selviääkö kenen sivustolla olet? Mitä sivustolla on?
- ▶ Löytyykö tieto sivuston olemassaolon tarkoituksesta? Eli syntykö käsitys siitä, mitä tietoa sieltä on mahdollista löytää ja mitä sivuilla voi tehdä?
- ▶ Näkyvätkö sivuston aihealueet joka sivulla (eli käytännössä löytyykö valikon ylin taso aina)? Jos ei, olisiko syytä näkyä?
- ▶ Onko organisaation nimi kunnolla esillä?
- ▶ Löytyvätkö yhteystiedot heti?
- ▶ Onhan ”etusivuja” vain yksi?

Jokainen sivu erikseen

- ▶ Täsmäsivätkö linkkinimi ja sivun otsikko?
- ▶ Ylittääkö sivun koko selainikkunan koon?

LIITE 1/4.

- ▶ Jos sivu ylittää näytön koon, onko käyttäjille selvää, että sivu jatkuu?
- ▶ Onko kaikki sivussa oleva tieto oleellista siinä tilassa olevalle?
- ▶ Annetaanko käyttäjälle riittävä alku-, väli- ja loppupalaute?
- ▶ Eihän sivua tarvitse vierittää sivusuunnassa ilman kunnan syytä?

Visuaalinen suunnittelu

- ▶ Onhan suunnittelija ymmärtänyt käyttäjän tavoitteen sivulla ja tukenut sitä graafisesti?
- ▶ Onko sivulta helposti havaittavissa keskeiset peruselementit: päänavigointi, valikot, tunniste, (kenen sivu), otsikot, leipäteksti ja aputekstit?
- ▶ Näyttäväthän linkit linkeiltä? Eihän muu teksti näytä linkiltä?
- ▶ Onko asemointi johdonmukaista ja tarpeeksi yhtenäistä eri sivuilla?
- ▶ Toimiiko asemointi visuaalisesti?
- ▶ Onko se tasapainoinen?
- ▶ Onko joka sivulla selkeä kiintopiste, johon katse etsiytyy?
- ▶ Ovatko hierarkiat kunnossa ja näkyvissä?
- ▶ Toimiiko ryhmittely? Liittyvätkö oikeat asiat ryhmiksi?
- ▶ Ovatko tummuuskontrastit riittäviä?
- ▶ Eihän tausta nouse katseen kohteeksi?
- ▶ Ovatko tasaukset kunnossa?
- ▶ Onko sivulla viivoja, jotka kuljettavat katsetta? Jos on, ovatko kuljetuslinja ja -suunta järkeviä vai vievätkö ne katseen harhaan?
- ▶ Toimivatko kuvat? Tukevatko ne sisältöä?
- ▶ Ovatko sivut esteettisesti miellyttävät? Onko sivu miellyttävä myös ilman kuvia?
- ▶ Onko sivuilla ylimääräistä visuaalista kikkailua?
- ▶ Onko tärkeiden asioiden ympärillä tarpeeksi tyhjää tilaa?
- ▶ Onko graafinen suunnittelu tasapainossa? Jaksaaako käyttäjä katsoa sivua kerta toisensa jälkeen?
- ▶ Käytetäänkö ikoneita? Ovatko ne tarpeen vai häiritsevähkö?

LIITE 1/5.

- ▶ Ovatko ikonit ymmärrettäviä tai tuttuja?
- ▶ Erottuuko valikkoalue kokonaisuudesta?
- ▶ Onko valkoista tekstiä tummalla pohjalla, toimiiko se?

Värit

- ▶ Onko värivalikoima sopiva tälle sivustolle? Onko värejä käytetty johdonmukaisesti?
- ▶ Onko värisokeat huomioitu? Toimiiko väriskaala mustavalkoisena?
- ▶ Ovatko graafisten esitysten värit erotettavissa toisistaan ymmärrettävät?
- ▶ Onko tummuuskontrasti riittävä kaikille käyttäjille?
- ▶ Ovatko värit sopusoinnussa kulttuuristen konventioiden kanssa?
- ▶ Onko voimakkaita kromaattisia vastavärejä lähekkäin?
- ▶ Onko sinistä sinisellä -väriyhdistelmiä, jos käyttäjän on nähtävä kuvio?
- ▶ Eihän sivun ja etenkin tekstin taustaväri ole lämmin ja värikylläinen?
- ▶ Eihän tekstin pohja ole voimakkaan raidallinen tai liian kirjava?

Typografia

- ▶ Onko teksti luettavaa?
- ▶ Onko kirjaintyyppi tarpeeksi suurta ja muutettavissa?
- ▶ Onko tekstin tummuuskontrasti riittävä taustaan verrattuna?
- ▶ Eihän tausta ole kirjava?
- ▶ Onko sanoja enemmän kuin 10-12 riviä?
- ▶ Onko sivulla riittävät marginaalit? Onko oikea reuna liehureuna?
- ▶ Eihän sivuilla ole käytetty suuraakkosia kuin korkeintaan otsikoissa?
- ▶ Eihän kursiivia ole käytössä? Eihän alleviivausta ole käytetty kuin linkeissä?
- ▶ Onko eri kirjasintyyppjä monta mukaan lukien eri koot?
- ▶ Onhan leipäteksti päätteetöntä tyyppiä (groteski)?
- ▶ Erottaahan nimikkeen ja kentän tekstin typografisesti tai muulla tavalla?

LIITE 1/6.

Lomakkeet

- ▶ Tukevatko lomakkeet käyttäjän tehtävää?
- ▶ Eteneekö keskustelu järkevästi ja loogisesti?
- ▶ Onko yksikäsitteisesti ymmärrettävää, mitä käyttäjän täytyy tehdä?
- ▶ Onko aina selvää, mitä täytyy tehdä seuraavaksi?
- ▶ Ovatko keskustelutavat tiiviitä ja yhdenmukaisia?
- ▶ Käytetäänkö lomakkeen elementtejä oikein?
- ▶ Käytetäänkö yhdenmukaisesti oikein? Käytetäänkö linkkejä siirtymiseen ja painikkeita käynnistämään toimenpiteet?
- ▶ Onko elementit ryhmitelty oikein sisällön perusteella?
- ▶ Onko tietokentät tasattu vasemmalta, mutta vain likimain samanpituiset oikealta?
- ▶ Onko kentät ryhmitelty semanttisesti?
- ▶ Onko käyttäjää neuvottu tarkoissa syöttömuodoissa?
- ▶ Onko pakolliset syöttökentät merkitty ja onko ne kerrottu käyttäjälle?
- ▶ Käytetäänkö korvakkeita? Näyttääkö jokin korvakkeelta, mikä ei ole? Onko eri korvakkeiden takana yhtä aikaa tarvittavaa tietoa?
- ▶ Onko tietojen kopiointimahdollisuudesta hyötyä? Jos on, onko mahdollista?
- ▶ Voiko lomakkeen täyttää pelkkää näppäimistöä käyttäen?

LIITE 2/1, Testaussuunnitelma

Tämä käytettävyytestaussuunnitelma on laadittu tämän opinnäytetyön lukujen 1,2 ja 3 sekä Nielsenin 10 heuristista sääntöä, Shneiderin kahdeksan kultaista sääntöä, Irmeli Sinkkosen opetustarkoituksiin ja aloitteleville heuristisen analyysin tekijöille kehittelemän sääntökokoelman (Liite 1) sekä valtiovarainministeriön laatiman verkkopalvelujen laatukriteeristön pohjalta.

Yleisvaikutelma

- ▶ Verkkopalvelu toimii käyttäjän kannalta nopeasti ja johdonmukaisesti?
- ▶ Verkkopalvelu latautuu nopeasti?
- ▶ Käyttö on nopeaa ja tehokasta?
- ▶ Käyttäjän sijainti esitetään selkeästi kaikilla sivuilla.
- ▶ Onko käyttäjällä mahdollisuus peruuttaa toimintoja?
- ▶ Varsinainen sisältö ja toiminnot ovat sivuilla pääosassa.
- ▶ Käyttöliittymän terminologia on selkeää, ymmärrettävää, yhtenäistä ja kontekstiin soveltuvaa.
- ▶ Perustoiminnot ovat niin yksinkertaisia, ettei erillisiä ohjeita tarvitse käyttää.
- ▶ Verkkopalvelu ohjaa käyttäjää toimimaan oikein.
- ▶ Käyttäjä saa toiminnoista ja etenemisestä käyttöpalautea.
- ▶ Käyttäjän virheitä ehkäistään.
- ▶ Rakenne vastaa käyttäjien lähestymistapaa käsiteltäviin aiheisiin.
- ▶ Verkkopalvelu tarjoaa käyttäjälle tyytyväisyyden ja mielihyvän tunnetta.

Linkit

- ▶ Ovatko käyttöliittymän elementit johdonmukaisessa järjestyksessä?
- ▶ Onko klikkausalue riittävän iso käyttäjälle (esimerkiksi ikääntyville)?
- ▶ Onko klikkausalue pienempi kuin näyttäisi?
- ▶ Navigaatioissa käytetään kohderyhmälle tuttuja termejä.
- ▶ Tukeeko rakenne käyttäjän tehtäviä tehokkaasti?

LIITE 2/2

- ▶ Onko käyttäjällä mahdollisuus käyttää oikopolkuja?

Muut elementit

- ▶ Tietoa voidaan hakea tehokkaasti erilaisilla tavoilla.
- ▶ Onko käytetty kehyksiä?
- ▶ Saako sivuista siistin tulostusversion?

Etusivu

- ▶ Näkyvätkö sivuston aihealueet joka sivulla (eli käytännössä löytyykö valikon ylin taso aina)? Jos ei, olisiko syytä näkyä?

Jokainen sivu erikseen

- ▶ Onko kaikki sivussa oleva tieto oleellista siinä tilassa olevalle?
- ▶ Annetaanko käyttäjälle riittävä alku-, väli- ja loppupalaute?
- ▶ Eihän sivua tarvitse vierittää sivusuunnassa ilman kunnan syytä?

Visuaalinen suunnittelu

- ▶ Onhan suunnittelija ymmärtänyt käyttäjän tavoitteen sivulla ja tukenut sitä graafisesti?
- ▶ Sisältö on jäsenneilty hierarkkisiin ja loogisiin kokonaisuuksiin.
- ▶ Ovatko hierarkiat kunnossa ja näkyvissä?
- ▶ Toimiiko ryhmittely? Liittyvätkö oikeat asiat ryhmiksi?
- ▶ Ovatko tummuuskontrastit riittäviä?
- ▶ Ovatko tasaukset kunnossa?
- ▶ Onko sivuilla ylimääräistä visuaalista kikkailua?
- ▶ Onko tärkeiden asioiden ympärillä tarpeeksi tyhjää tilaa?
- ▶ Erottuuko valikkoalue kokonaisuudesta?

LIITE 2/3

- ▶ Onko valkoista tekstiä tummalla pohjalla, toimiiko se?

Värit

- ▶ Onko värivalikoima sopiva tälle sivustolle? Onko värejä käytetty johdonmukaisesti?
- ▶ Onko tummuuskontrasti riittävä kaikille käyttäjille?
- ▶ Onko voimakkaita kromaattisia vastavärejä lähekkäin?
- ▶ Eihän sivun ja etenkin tekstin taustaväri ole lämmin ja värikylläinen?
- ▶ Eihän tekstin pohja ole voimakkaan raidallinen tai liian kirjava?

Typografia

- ▶ Onko teksti luettavaa?
- ▶ Onko kirjaintyyppi tarpeeksi suurta ja muutettavissa?
- ▶ Onko tekstin tummuuskontrasti riittävä taustaan verrattuna?
- ▶ Eihän tausta ole kirjava?

Lomakkeet

- ▶ Tukevatko lomakkeet käyttäjän tehtävää?
- ▶ Eteneekö keskustelu järkevästi ja loogisesti?
- ▶ Onko yksikäsitteisesti ymmärrettävää, mitä käyttäjän täytyy tehdä?
- ▶ Onko aina selvää, mitä täytyy tehdä seuraavaksi?
- ▶ Ovatko keskustelutavat tiiviitä ja yhdenmukaisia?
- ▶ Käytetäänkö lomakkeen elementtejä oikein?
- ▶ Onko elementit ryhmitelty oikein sisällön perusteella?
- ▶ Onko tietokentät tasattu vasemmalta, mutta vain likimain samanpituiset oikealta?
- ▶ Onko kentät ryhmitelty semanttisesti?
- ▶ Onko käyttäjää neuvottu tarkoissa syöttömuodoissa?

LIITE 2/4

- ▶ Onko tietojen kopiointimahdollisuudesta hyötyä? Jos on, onko mahdollista?
- ▶ Voiko lomakkeen täyttää pelkkää näppäimistöä käyttäen?

Turvallisuus

- ▶ Sisällön ylläpidon vastuut, välineet ja työprosessi on määritelty.
- ▶ Käyttöoikeuseriaatteet on määritelty.
- ▶ Tallennettujen tietojen oikeellisuus ja eheys on varmistettu