

Pia Slotte

**TOIMINNAHOAJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖLIITTYMÄN KÄYTETTÄVYYDEN
ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN**

**TOIMINNAHOJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖLIITTYMÄN KÄYTETTÄVYYDEN
ARVIOINTI JA KEHITTÄMINEN**

Pia Slotte
Opinnäytetyö
Syksy 2014
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma
Tietohallinto ja verkkopalvelut

Tekijä: Pia Slotte

Opinnäytetyön nimi: Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöliittymän käytettävyyden arviointi ja kehittäminen

Työn ohjaaja: Marja-Leena Korva

Työn valmistumislukukausi- ja vuosi: Syksy 2014

Sivumäärä: 63 + 3

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan toiminnanohjausjärjestelmän käytettävyyttä. Työn toimeksiantaja oli oululainen ohjelmistoalan yritys, joka on kehittänyt palvelualueille suunnatun toiminnanohjausjärjestelmän. Työn tarkoituksena oli selvittää asiakasyritysten henkilökunnan käytössä olevan admin-käyttöliittymän käytetyimmät toiminnot, käyttäjien järjestelmälle asettamat tavoitteet sekä miten hyvin tavoitteet saavutetaan. Lisäksi työn tavoitteena oli löytää kehitysehdotuksia käyttöliittymän käytettävyyden parantamiseksi.

Opinnäytetyö jakaantuu teoria- ja toiminnalliseen osuuteen. Teoriaosuus koostuu toiminnanohjausjärjestelmien historiasta, kehityksestä ja merkityksestä sekä toiminnanohjausjärjestelmiin liittyvistä hyödyistä ja haasteista. Toiminnanohjausjärjestelmiin liittyviä trendejä käydään läpi niiltä osin kuin ne liittyvät opinnäytetyössä tutkittavana olleeseen järjestelmään. Käyttöliittymän käytettävyyttä käsittelevässä osiossa esitellään käyttöliittymäsuunnittelun periaatteita ja sääntöjä, pohditaan käytettävyyden merkitystä sekä vertaillaan erilaisia käytettävyyden arviointimenetelmiä.

Työn toiminnallisessa osuudessa toteutettiin laadullinen käytettävyytutkimus maaliskuussa 2014. Tutkimusmenetelmiksi valittiin haastattelu ja käyttäjähavainnointi. Tutkimuksessa haastateltiin asiakasyritysten henkilökunnan käytössä olevan käyttöliittymän käyttäjiä, joilta kysyttiin kysymyksiä muun muassa järjestelmän käyttötilanteista ja niissä esiintyvistä ongelmista, järjestelmän hyvistä ja huonoista puolista sekä järjestelmään kohdistuvista toiveista ja kehitysideoista.

Tutkimustulokset perustuvat toteutetun käytettävyytutkimuksen perusteella analysoituun ja koottuun aineistoon. Sen perusteella voidaan todeta, että tutkittavan järjestelmän käytettävyys on kohtuullisen hyvä. Käytettävyysongelmien vakavuuden arviointiin sovellettiin Jakob Nielsenin kehittämää käytettävyysongelmien luokitteluasteikkoa. Opinnäytetyöraporttiin on koottu tekijän esittämät kehitysehdotukset, joita toimeksiantaja voi hyödyntää keväällä 2014 aloitetussa uuden käyttöliittymäversion suunnittelussa ja kehittämisessä.

Asiasanat: toiminnanohjausjärjestelmä, käyttöliittymä, käytettävyys, käytettävyytutkimus, haastattelu, käyttäjähavainnointi

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Business Information Systems

Author: Pia Slotte

Title of Bachelor's thesis: Evaluating and Developing the User Interface of the Enterprise Management System

Supervisor: Marja-Leena Korva

Term and year of completion: Autumn 2014

Number of pages: 63 + 3

This Bachelor's thesis examines the usability of the Enterprise Management System developed for service branches. The thesis was commissioned by an Oulu based software company. The purpose of the thesis was to survey what system functions the personnel in the customer companies uses most frequently, what objectives are set to the system and how successfully the objectives are met. Moreover, the goal was to provide development proposals for improving the usability of the user interface.

The thesis consists of a theory section and an empirical section that deals with the case company. The theory section discusses the history, development, advantages and possible challenges of Enterprise Management Systems. Furthermore, the section discusses the significance of the usability and the principles of the user interface design. In addition, there is a comparison of the different usability evaluation methods.

The empirical part focuses on the usability of the Enterprise Management System. The study was based on qualitative methods. The research methods used were an interview and user observation. The theme interviews were conducted in the customer companies to obtain the most used functions and findings of the system. Six customer companies' representatives were interviewed. In addition, the workflows by the users in the examined system were observed.

According to the analyzed results, the usability of the examined system is moderately good. The enormity of the usability problems found in the system was classified based on the scale of the usability problems developed by Jakob Nielsen. The development proposals introduced by the author can be utilized for the design of the new version of the user interface that was in preparation in the spring 2014.

Keywords: Enterprise Management System, user interface, usability, usability research, interview, user observation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	7
2	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT.....	9
	2.1 Historia ja kehitys.....	9
	2.2 Hyödyt ja haasteet.....	10
	2.3 Toiminnanohjausjärjestelmien trendejä.....	11
	2.4 Toimeksiantajan tuotteen esittely.....	12
3	KÄYTTÖLIITTYMÄN KÄYTETTÄVYYS.....	14
	3.1 Käytettävyyden määritelmä.....	14
	3.1.1 ISO-standardin määritelmä.....	15
	3.1.2 Nielsenin määritelmä.....	16
	3.2 Käytettävyyso Ongelmien vaikutukset ja käytettävyyden hyödyt.....	17
	3.3 Www-käyttöliittymän elementit.....	17
	3.3.1 Navigointielementit.....	18
	3.3.2 Lomakkeet.....	19
	3.3.3 Kontrollit.....	19
	3.4 Käyttöliittymäsuunnittelun perusteet ja säännöt.....	20
	3.5 Käytettävyyden arviointi.....	23
4	TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS.....	28
	4.1 Tutkimuksen esittely ja tavoitteet.....	28
	4.2 Tutkittavan käyttöliittymän esittely.....	28
	4.3 Käytetyt tutkimusmenetelmät.....	29
	4.4 Haastatellut käyttäjät.....	30
	4.5 Tutkimuksen toteutus.....	31
	4.6 Aineiston analysointi ja raportointi.....	32
5	TULOKSET.....	33
	5.1 Järjestelmän käyttötilanteet ja käytetyimmät osiot.....	33
	5.2 Järjestelmän hyvät ominaisuudet.....	34
	5.3 Havaitut ongelmat.....	37

6	KEHITYSEHDOTUKSET	52
6.1	Muutos- ja kehitysehdotukset	52
6.2	Käyttäjien toiveita	56
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	57
	LÄHTEET	60
	LIITTEET	64

1 JOHDANTO

”Verkkopalveluita ja muita tuotteita, jotka tehdään ihmisten tarpeeseen ja ihmisten toimintatapoja tukeviksi, ei tarvitse uusia. Kun ne uusitaan, palvelu paranee vielä entisestään.” (Sinkkonen, Nuutila & Törmä 2009, 28.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantaja on vuonna 2010 perustettu oululainen ohjelmistoalan yritys, joka on kehittänyt palvelualueille tarkoitetun toiminnanohjausjärjestelmän. Järjestelmä sisältää asiakasyritysten henkilökunnan käyttöön tarkoitetun admin-käyttöliittymän ja loppuasiakkaiden käyttöön kehitetyn asiakaskäyttöliittymän. Tuotteen kilpailuvalttina on käytettävyys, minkä vuoksi kaikkien toimintojen on oltava selkeitä ja helppokäyttöisiä. Opinnäytetyön tavoitteena on löytää ehdotuksia toimeksiantajalla suunnitteluvaiheessa olleen uuden admin-käyttöliittymäversion käytettävyyden parantamiseksi. Toimeksiantaja toivoi kehitysehdotuksia ulkopuoliselta taholta, koska järjestelmän kehittäjä itse usein ”sokeutuu” järjestelmän parissa jatkuvasti työskennellessään eikä välttämättä enää havaitse siinä olevia virheitä tai toisaalta sen kehittämismahdollisuuksia. Wiioa (2004, 63) siteeraten: ”Tuoreet silmät näkevät heti sellaisia asioita, joita tekijä ei huomaa.”

Työ jakaantuu teoria- ja toiminnalliseen osuuteen. Teoriaosuudessa käydään läpi toiminnanohjausjärjestelmiä, käyttöliittymiä ja käytettävyyttä sekä vertaillaan erilaisia käytettävyyden arviointimenetelmiä. Lähteinä on käytetty kirjallisia, elektronisia ja www-lähteitä. Käytettävyydestä ja käyttöliittymistä löytyy runsaasti niin kirjallisia kuin www-pohjaisiakin lähteitä ja tutkimustietoa, joten lähteistä pyrittiin valitsemaan merkittävimmät. Tekijä pyrki myös valitsemaan mahdollisimman tuoreita lähteitä, mutta koska muun muassa lähes jokaisessa käytettävyyttä koskevassa lähdeaineistossa viitattiin käytettävyyden alan uranuurtajaan Jakob Nielsenin, on uusien lähteiden lisäksi käytetty Nielsenin jo 1990-luvulla julkaisemia käytettävyyttä käsitteleviä teoksia ja tekstejä. Toiminnanohjausjärjestelmistä suomenkielistä lähdemateriaalia löytyi rajallisesti, ja se oli lähinnä teollisuutta koskevaa teoretietoa, joskin tieto on sovellettavissa myös muille toimialueille. Toiminnanohjausjärjestelmiä koskevassa osuudessa hyödynnettiin kuitenkin enemmän kansainvälisiä tieteellisiä artikkeleita.

Teoreettisen viitekehyksen pohjalta toteutettiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus toiminnanohjausjärjestelmän asiakasyritysten henkilökuntaa eli admin-käyttäjiä haastatteleamalla sekä käyttäjähavainnoinnin avulla. Tutkimuksen tarkoituksena oli löytää käyttäjien eniten käyttämät toiminnot toiminnanohjausjärjestelmässä, heidän tavoitteensa järjestelmää käyttäessään sekä miten he järjestelmän avulla tavoitteensa saavuttavat. Lisäksi pyrittiin löytämään käyttäjien mahdollisia toiveita käyttötilanteiden helpottamiseksi ja parantamiseksi. Toimeksiantaja halusi myös saada selville, kuinka hyvin järjestelmän terminologia tukee käyttäjien työtehtäviä.

Toiminnallisessa osuudessa keskityttiin toiminnanohjausjärjestelmän toiminnalliseen käytettävyyteen, ei niinkään järjestelmän visuaaliseen ilmeeseen. Koska kuitenkin myös järjestelmän visuaalisuudella on vaikutusta käytettävyyteen, mikä kävi ilmi myös tehtyjen haastattelujen perusteella, ei tutkittavan järjestelmän visuaalista ilmettä jätetä täysin huomiotta, ja myös esitetyissä kehitysehdotuksissa on joitakin huomioita visuaalisuuteen liittyen.

Tutkimuksen tulokset esitellään viidennessä luvussa ja yhteenveto sekä haastattelujen ja käyttäjähavainnoinnin perusteella tehdyt kehitysehdotukset kuudennessa luvussa.

2 TOIMINNANOHJAUSJÄRJESTELMÄT

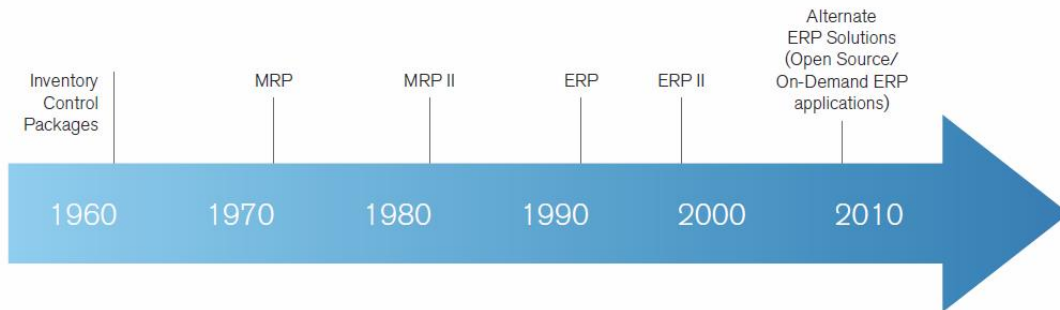
Toiminnanohjaus- eli ERP- (Enterprise Resource Planning) järjestelmän tarkoituksena on yrityksen eri toimintojen ja prosessien, kuten tuotannon, logistiikan, myynnin, asiakkuudenhallinnan ja taloushallinnon, yhdistäminen toisiinsa yhden järjestelmän avulla. Keskitetyn ja reaaliaikaisen järjestelmän avulla pyritään parantamaan yrityksen niin toiminnallista kuin taloudellistakin tehokkuutta integroimalla samaan järjestelmään yrityksen eri yksiköitä ja toimintoja palvelevia osioita. Toiminnanohjausratkaisuille on nykyään kasvava kysyntä niin tuotanto- kuin palveluorganisaatioissakin. (Ibrahim 2010, 1–5.) Forbesin (2013, hakupäivä 29.1.2014) mukaan suurimmat markkinaosuudet vuonna 2012 toiminnanohjausjärjestelmien toimittajista saavuttivat SAP (25 %), Oracle (13 %), Sage (6 %), Infor (6 %) ja Microsoft (5 %).

2.1 Historia ja kehitys

Kuviossa 1 kuvataan toiminnanohjausjärjestelmien kehityksen vaiheet. Toiminnanohjausjärjestelmien alkuvaiheen historian voidaan katsoa pohjautuvan 1960-luvulla käytettyihin kirjanpito- ja varastonvalvontajärjestelmiin, joiden pohjalta kehitettiin MRP- (Material Requirements Planning) ja MRPII (Manufacturing Resource Planning) -järjestelmät. MRP-järjestelmiä käytettiin 1970-luvulla teollisuusyrityksissä varastoinnin- ja tuotannosuunnittelussa. 1980-luvulla kehitetty laajempi ja kokonaisvaltaisempi MRPII kattoi tuotantoon liittyvien toimintojen lisäksi myös taloushallinnon, tilausten käsittelyn, varastohallinnan, jakelun sekä hankintaprosessit. Sen avulla pystyttiin hallitsemaan myös tehtaiden, varastojen ja jakelukeskusten välisiä prosesseja. 1990-luvulla tulivat markkinoille toiminnanohjausjärjestelmät kattaen koko yrityksen keskeisimmät liiketoimintaprosessit ja muodostaen keskitetyn tietovaraston yrityksen eri toimintojen välille. (Elragal & Haddara 2012, 23–24.)

2000-luvulla on perinteisten omistuspohjaisten toiminnanohjausjärjestelmien lisäksi tarjolla myös avoimen lähdekoodin toiminnanohjausjärjestelmiä, joissa ohjelmiston saa käyttöönsä ilmaiseksi. Tarvittavat lisäpalvelut kuten asennukset, räätälöinti, koulutukset ja tekninen tuki ovat maksullisia. Avoimen lähdekoodin toiminnanohjausratkaisut eivät ole vielä kovin laajassa käytössä, ja lähinnä niitä

käyttävät pienet ja keskiuuret yritykset. Avoimeen lähdekoodiin perustuvia toiminnanohjausjärjestelmiä ovat muun muassa OpenERP, Openbravo ja WebERP. (Schatz, Egri & Sauer 2011, 11, 17.)



Source: Focus Research analysis

KUVIO 1. Toiminnanohjausjärjestelmien kehityksen vaiheet (WhatIsERP.net 2011, hakupäivä 29.1.2014)

2.2 Hyödyt ja haasteet

Toiminnanohjausjärjestelmät voivat tukea yritystä esimerkiksi strategisessa, operatiivisessa, liikkeenjohdollisessa, organisatorisessa ja teknisessä suunnittelussa ja päätöksenteossa, sillä järjestelmästä on saatavilla ajantasaista tietoa ja tiedonsiirto yrityksen eri organisaatioiden välillä on nopeampaa. Toiminnanohjausjärjestelmän käytön hyödyt voivat näkyä asiakaspalvelun parantumisena, materiaalikustannusten pienentymisenä ja läpimenoaikojen lyhentymisenä. (Ibrahim 2010, 9–10.)

Huolimatta toiminnanohjausjärjestelmän tuomista hyödyistä on sen käyttöönotto yrityksissä usein haasteellista. Käyttöönotto on yleensä suuritöinen ja aikaa vievä – ja kallis – projekti. Suurimpia ongelmia on käytössä olevien järjestelmien ja sovellusten sovittaminen toiminnanohjausjärjestelmään toimivaksi kokonaisuudeksi. (Ibrahim 2010, 9–10.) Itse järjestelmät ovat yleensä modulaarisia, jolloin järjestelmä voidaan hankkia ja asentaa vaiheittain sen mukaan, mitä toimintoja yritys haluaa sen avulla hoidettavan. Hyvin yleistä on, että järjestelmä otetaan ensin käyttöön taloushallinnossa, joka kattaa kirjanpidon, reskontran ja sisäisen laskennan. Tässä yhteydessä järjestelmään perustetaan tiedot yrityksen organisaatiosta ja tytäryrityksistä sekä toimi- ja kustannuspaikkatiedot. Tätä perustietoa hyödynnetään esimerkiksi tilausten käsittelyyn, tuotannon ja lähetysten hallinnassa. (Tiirikainen 2010, 32.)

Toiminnanohjausjärjestelmän onnistunut käyttöönotto vaatii organisaatiossa huolellista suunnittelua ja tarpeiden määrittelyä. Lisäksi vaaditaan johdon sekä koko henkilöstön sitoutumista. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttö muuttaa merkittävästi yrityksen prosesseja ja toimintatapoja, joten organisaatiokulttuurin on tuettava jatkuvaa kehittymistä ja oppimista sekä kommunikoidava uuden järjestelmän tuomat vaikutukset paitsi organisaatiotasolla myös yksittäisen käyttäjän päivittäisiin työtehtäviin. (Ibrahim 2010, 8.)

2.3 Toiminnanohjausjärjestelmien trendejä

Globaalin liiketoiminnan haasteet tuovat haasteita myös yritysten tietojärjestelmille: yritykset tarvitsevat kustannustehokkaita ja räätälöityjä tietojärjestelmäratkaisuja. Toiminnanohjausjärjestelmien käyttö on viime vuosien aikana muuttunut: ne eivät ole enää pelkästään teollisuusyritysten käyttämiä järjestelmiä. Tämän lisäksi informaatioteknologian merkittävät trendit näkyvät toiminnanohjausratkaisuissa: toiminnanohjausjärjestelmä on mahdollista hankkia pilvipalveluna. (Raihana 2012, 76.)

Pilvipalveluilla tarkoitetaan ohjelmiston tarjoamista internetin yli järjestelmätoimittajan ylläpitämältä palvelimelta, ”pilvestä”. Pilvipalvelut voidaan jakaa kolmeen eri luokkaan. *Software as a Service (SaaS)*, sovellus palveluna, on pilvessä toimiva ohjelmisto, jota käytetään yleensä www-selaimella. *Platform as a Service (PaaS)* on pilvessä toimiva sovellusalusta, johon käyttäjät voivat ladata omia ohjelmiaan osaksi kokonaisuutta. *Infrastructure as a Service (IaaS)* -mallissa asiakkaalla on käytössä palveluntarjoajan resurssit, kuten palvelimet, verkko ja tallennustila.

Pilvipalveluna toteutettu toiminnanohjausjärjestelmä voi olla SaaS-ratkaisu, jossa sovellus toimii palveluntarjoajan hallinnoimassa ja ylläpitämässä julkisessa tietoverkossa, joka on jaettu muiden käyttäjien kesken, ja asiakas käyttää ohjelmistoa www-selaimen kautta. Ohjelman käytöstä maksetaan lisenssimaksu. Toinen pilvipalveluratkaisu on ”pilvi-ERP” (engl. *Cloud ERP*), jossa pilvipalvelu voi olla toteutettu joko julkisessa tai yksityisessä verkossa. Sovellus on joustavampi ja helpommin muokattavissa asiakkaan tarpeiden mukaan. (Raihana 2012, 77–78.)

Qualitemsin vuonna 2013 tekemän tutkimuksen mukaan liki puolet suomalaisista yrityksistä olisi ollut valmis harkitsemaan toiminnanohjausjärjestelmän hankkimista pilvipalveluna. Myönteisintä suhtautuminen oli palvelualalla. Teollisuuden ja vähittäiskaupan taustajärjestelmät ovat monimutkaisempia, joten näillä aloilla toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönoton pilvipalveluna uskottiin vaativan enemmän räätälöintiä. Neljännes vastaajista taas ei uskonut pilvipalveluna tarjottavan toiminnanohjausjärjestelmän olevan tarpeeksi luotettava eikä vastaavan riittävästi yrityksen tarpeisiin. (Tietoviikko 2013, hakupäivä 4.2.2014.)

Pilvipalveluiden lisäksi toiminnanohjausjärjestelmissä näkyvät myös sosiaalisen median vaikutukset. Epicor Software Corporationin aluejohtaja Matti Pulla toteaa, että toiminnanohjausjärjestelmien käyttöön on tullut viime aikoina yhä enemmän nuoria päättäjiä, joille muun muassa sosiaalisen median käyttö on arkipäivää, mikä on otettava huomioon toiminnanohjausratkaisujen suunnittelussa. Tämän lisäksi järjestelmiä on pystyttävä käyttämään erilaisilla päätelaitteilla: mobiililaitteisiin kohdistuvat vaatimukset on niin ikään huomioitava suunnittelussa. (Österman 2013, hakupäivä 4.2.2014.)

2.4 Toimeksiantajan tuotteen esittely

Toimeksiantajan tuote on pilvipalveluna tarjottava toiminnanohjausjärjestelmä, joka on käytössä kuudella palvelualalla toimivalla yrityksellä. Järjestelmä sisältää asiakasyritysten henkilökunnan käyttöön tarkoitetun www-pohjaisen admin-käyttöliittymän ja loppuasiakkaille tarkoitetun asiakaskäyttöliittymän. Admin-käyttöliittymä sisältää seuraavat toiminnallisuudet:

- CRM (Customer Relationship Management), asiakasrekisteri ja asiakkuuksien hallinta
- loppuasiakkaiden käyttöön tarkoitetun varauskalenterin hallinta
- myynti
- kulunvalvonta
- videovalvonta
- asiakasjäsenyyksien uusiminen
- laskutus
- CMS (Content Management System), verkkosivut sisällönhallintajärjestelmällä

Järjestelmä on myös mahdollista räätälöidä asiakaskohtaisesti, jolloin asiakas valitsee toimintaansa varten sopivimmat ja tarkoituksenmukaisimmat ratkaisut. Lisäksi järjestelmä on integroitu sosiaaliseen mediaan: henkilökunta voi julkaista uutiset automaattisesti Facebook-seinällä. Loppuasiakkaat voivat toimeksiantajan toiminnanohjausjärjestelmän kautta rekisteröityä käyttäjäksi joko luomalla itse tunnuksen ja salasanan tai käyttämällä esimerkiksi Facebook-tunnuksiaan, nähdä lukujärjestyksen, ilmoittautua tunneille sekä uusia jäsenyyden verkkopankin kautta, joka myös on integroitu järjestelmään. Lisäksi järjestelmästä voi seurata omia käyntikertoja.

3 KÄYTTÖLIITTYMÄN KÄYTETTÄVYYS

Käyttöliittymällä (engl. *User Interface, usein UI*) tarkoitetaan tuotteen ja käyttäjän välistä rajapintaa. Voidaan sanoa, että käyttäjä kommunikoi tuotteen kanssa käyttöliittymän välityksellä. Käyttöliittymään kuuluu kaikki, mitä käyttäjä havaitsee tuotteesta ja minkä avulla hän on tuotteen kanssa vuorovaikutuksessa. Toisaalta, parhaimmillaan hyvin toimiva käyttöliittymä on mahdollisimman huomaamaton: sisältö ja toiminnot tulisi olla ymmärrettävissä kertavilkaisulla. (Perttilä 2010, 1.)

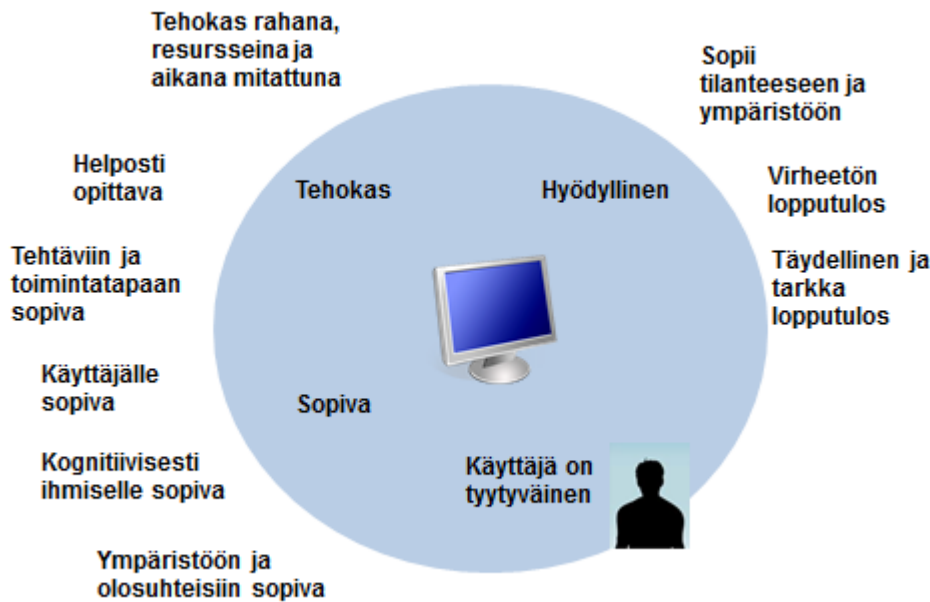
Tietoteknisten sovellusten käytettävyydestä käytetään usein myös termiä ihminen-tietokonevuorovaikutus (engl. *Human-Computer Interaction, HCI* tai *Computer-Human Interaction, CHI*). Käyttöliittymän käytettävyys mielletäänkin helposti pelkästään tietokoneohjelmistojen ja -sovellusten ominaisuudeksi. Käyttöliittymän välityksellä käytetään kuitenkin myös matkapuhelinta ja pankkiautomaattia. Jopa ovella tai vesihanalla on käyttöliittymä, joka voi olla käytettävyydeltään joko hyvä tai huono. Käytettävyydeltään huonon oven käyttöliittymästä ei esimerkiksi selviä, kummasta reunasta ovi aukeaa. Kun oveen lisätään jokin visuaalinen vihje, sen käytettävyys paranee. (Kuutti 2003, 13.)

Käytettävyys tieteenalana tutkii ominaisuuksia, jotka tekevät tuotteen käytettävyydestä hyvän tai huonon (Kuutti 2003, 14). Käytettävyys on tieteenalana varsin nuori: se on kuulunut osana tutkimukseen ja tuotekehitykseen 1980-luvun puolivälistä lähtien. Ala on 2000-luvulla jatkuvassa kasvussa. Käytettävyys on hyvin monitieteistä: se on syntynyt tietojenkäsittelyn ja psykologian rajamaastoon, mutta siinä on mukana menetelmiä myös muun muassa sosiologiasta, markkinoinnista ja kielitieteistä. Monitieteisyys on aiheuttanut sen, että käytettävyytutkimus omana tieteenalanaan hakee vielä muotoaan. Toisaalta monitieteisyys on myös tieteenalan vahvuus: se tutkii käyttäjiä hyvin monipuolisesti. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 103.)

3.1 Käytettävyyden määritelmä

Käytettävyys voidaan määritellä lukuisilla erilaisilla tavoilla. Irmeli Sinkkosen, yhden Suomen johtavien käytettävyyden asiantuntijoiden, mukaan hyvään käytettävyyteen kuuluu kaksi puolta: se sopii tehtävään, tilanteeseen, ympäristöön ja käyttäjälle, jolle se on tarkoitettu ja se sopii ihmiselle (Sink-

konen ym. 2009, 21). Sinkkosen käytettävyyden määritelmää havainnollistaa kuvio 2. Käytettävyyssuunnittelun alalla 1990-luvulta asti toimineen Timo Jokelan (2010, 19) näkemys käytettävyydestä on seuraava: ”Käytettävyys on sitä, missä määrin sovellus tukee käyttäjän työtä. Käytettävyys on siis sitä parempaa, mitä paremmin käyttäjän tekemät työtehtävät sujuvat”.



KUVIO 2. Käytettävyys (Sinkkonen ym. 2009, 21. Kirjan kuvan pohjalta piirretty.)

Tunnetuimmat ja siteeratuimmat käytettävyyden määritelmät ovat kansainvälisen standardointiorganisaatio ISO:n (International Organization for Standardization) standardi ISO 9241-11 (1998) ja tanskalaisen käytettävyyspioneeri Jakob Nielsenin (1993a) määritelmät.

3.1.1 ISO-standardin määritelmä

ISO 9241-11 -standardi sisältää näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Standardin 11. osassa määritellään käytettävyys ja sen arviointi. Sen mukaan käytettävyyden kriteerit ovat *tuloksellisuus*, *tehokkuus* ja *tyytyväisyys*. (SFS 1998.) Tuloksellisuutta voidaan mitata sillä, missä määrin käyttäjä saavuttaa tavoitteensa siten, että lopputulos on oikea. Tehokkuuden tyypillinen mittari on aika: miten nopeasti käyttäjä saavuttaa tavoitteensa. Tyytyväisyydellä tarkoitetaan, onko

tuotteen käyttäjä tyytyväinen käyttötilanteeseen ja tuotteeseen eli käyttäjän subjektiivista kokemusta. (Jokela 2010, 18.)

3.1.2 Nielsenin määritelmä

Nielsenin vuonna 1993 luoma käytettävyyden määritelmä koostuu viidestä käytettävyyden ominaisuudesta:

- opittavuus (engl. *learnability*)
- tehokkuus (engl. *efficiency*)
- muistettavuus (engl. *memorability*)
- virheettömyys (engl. *errors*)
- tyytyväisyys (engl. *satisfaction*).

Opittavuudella Nielsen tarkoittaa, että järjestelmän käytön tulee olla helposti opittavissa, jolloin käyttäjä pystyy nopeasti saamaan tuloksia aikaiseksi. Opittavuuden voidaan katsoa olevan yksi olennaisimpia käytettävyyden tekijöitä, joka on myös helposti mitattavissa laskemalla aika, joka käyttäjiltä kuluu tietyn määritellyn tason saavuttamiseksi. *Tehokkuus* käsittelee sitä, kuinka korkeaan tuottavuuteen järjestelmän avulla voi päästä käyttäjän opittua käyttämään järjestelmää. Tyypillisesti tehokkuutta mitataan laskemalla aika, joka käyttäjältä menee tietyn tehtävän suorittamiseen. *Muistettavuus* on tekijä, joka tarkoittaa sitä, ettei käyttäjän tarvitse opetella käyttämään järjestelmää alusta alkaen oltuaan käyttämättä sitä jonkin aikaa. Muistettavuus korostuu erityisesti satunnaisten käyttäjien kohdalla. *Virheettömyys* tarkoittaa sitä, että käyttäjät tekevät järjestelmää käyttäessään mahdollisimman vähän virheitä ja toipuvat tekemistään virheistä mahdollisimman nopeasti. Virheellä tarkoitetaan yleensä toimintoa, joka ei johda tavoiteltuun lopputulokseen. Lisäksi järjestelmässä ei saa esiintyä ”katastrofaalisia virheitä”. *Tyytyväisyys* tarkoittaa subjektiivista käyttökokemusta: järjestelmän on oltava miellyttävä käyttää. Tehokkain tapa mitata tyytyväisyyttä on erilaiset kyselykaavakkeet. (Nielsen 1993a, 26–34.)

3.2 Käytettävyyso Ongelmien vaikutukset ja käytettävyyden hyödyt

Huonon käytettävyyden vaikutuksia on mahdotonta laskea yksiselitteisesti. Jos esimerkiksi käyttäjä joutuu pohtimaan useita tunteja, miten saa haettua monimutkaisesta tietojärjestelmästä strategiaa varten tärkeitä lukuja, on selvää, että tämä vaikuttaa paitsi käyttäjän työmotivaatioon, myös yrityksen menestykseen ja tulokseen. Työajan menettämisen ajassa voi arvioida, mutta laskeminen rahassa onkin jo hankalampaa, jos ei jopa mahdotonta. (Wiio 2004, 32–33.)

Tutkimuksia huonon käytettävyyden aiheuttamista taloudellisista kustannuksista on tehty varsin vähän (Wiio 2004, 33). Tietotekniikan liiton ja konsulttiyritys Cap Gemini Ernst & Youngin vuonna 2003 tekemästä tutkimuksesta selvisi, että tietotekniikan käytön aiheuttamien ongelmien selvittelyyn kului vuosittain työaikaa yli 30 000 henkilötyövuotta eli 8 % työajasta. Rahassa tämä tarkoitti yli 2,7 miljardin euron kustannuksia vuosittain. (Okkonen 2003, hakupäivä 22.1.2014.)

Hyvän käytettävyyden ansiosta järjestelmän kehityskustannukset ovat alhaisemmat, kehitysaika lyhyempi, asiakasmäärät korkeammat, tuotteen elinkaari pitempi, koulutus- ja tuotetukikustannukset sekä käyttäjädokumentaation määrä ja kustannukset alhaisemmat (Jokela 2010, 11). Inhimillisestä näkökulmasta katsottuna käytettävyydeltään korkeatasoisen järjestelmän käyttäjät ovat tyytyväisiä ja käyttäjäkokemus on positiivinen – parhaimmillaan käytettävyydeltään hyvät järjestelmät parantavat ihmisten elämänlaatua ja tuottavat iloa käyttäjälleen (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 104). Käytettävyys on siis tärkeää paitsi inhimillisistä myös taloudellisista syistä, ja käytettävyys voi olla yritykselle merkittävä kilpailuvaltti.

3.3 Www-käyttöliittymän elementit

Perinteisiä tietokoneohjelmien käyttöliittymiä ovat merkkipohjainen käyttöliittymä (engl. *Character-based User Interface, CUI*) ja graafinen käyttöliittymä (engl. *Graphical User Interface, GUI*). Koska tämän työn toimeksiantajan tuote on www-pohjainen käyttöliittymä, kuvataan tässä kappaleessa vain www-käyttöliittymän elementit.

3.3.1 Navigointielementit

Navigointielementit ovat elementtejä, joiden avulla käyttäjä liikkuu palvelun sivulta toiselle. Niiden avulla käyttäjä myös näkee, missä hän on järjestelmässä sekä mihin hän paikastaan pääsee. Koko palvelun tasoinen eli globaali navigointijärjestelmä on koko verkkopalvelun tasoinen päävalikko, josta käyttäjä pääsee palvelun eri osiin. Päävalikko näkyy käyttäjälle kaikkialla sovelluksessa samanlaisena riippumatta siitä, missä kohden sovellusta käyttäjä sijaitsee. Sen kautta pääsee sovelluksen eri osiin, tai jos sovellus on pieni, suoraan eri prosessiketjuihin. Päävalikko on yleensä vaakavalikkona sivun ylälaudassa logon alapuolella, kuten kuviossa 3, tai sivuvalikkona. Paikallinen eli lokaali navigointijärjestelmä on yleensä erilainen kunkin sivuston osassa. Sen tulisi sijaita visuaalisesti päävalikon alla. Paikallinen valikko voi olla joko sivun vasemmassa reunassa oleva pystyvalikko tai päävalikon alla oleva vaakavalikko. (Sinkkonen ym. 2009, 215–217.)



The screenshot shows the Adage website. At the top left is the logo 'Adage'. To the right are language options 'Suomeksi | In English' and social media icons for Facebook, Twitter, and RSS. Below this is a horizontal navigation menu with items: 'Home', 'Suunnittelu', 'Tutkimus', 'Asiakkaat', 'Yritys' (highlighted in red), and 'Yhteystiedot'. The main content area features a large image of a modern meeting room with a table, chairs, and a large screen displaying a presentation. Below the image is the text 'YRITYS'. Underneath is a paragraph: 'Teemme käyttäjäkeskeistä suunnittelua ja käytettävyytutkimusta. Suunnittelemme digitaalisia palveluita ja tutkimme niiden käytettävyyttä sekä käyttökokemusta tuotekehityksen, viestinnän ja markkinoinnin sekä liikkeenjohdon tarpeisiin.' Below this is a section titled 'Suunnittelupalvelut' with a red arrow pointing to the right. To the left of this section is a table with the following content:

Suunnittelupalvelut
Tutkimuspalvelut
Miksi valita meidät?
Tutkimustilat ja -laitteet

To the right of the 'Suunnittelupalvelut' section is another paragraph: 'Suunnittelemme asiakkaidemme liiketoiminnalle tärkeitä palvelu- ja tuotekonsepteja. Hyödynnämme käyttäjäkeskeisiä suunnittelumenetelmiä, joiden avulla varmistamme tuotteen ja palvelun korkeatasoisen käytettävyyden ja käyttökokemuksen.'

KUVIO 3. Vaakasuuntainen päävalikko ja pystysuuntainen alavalikko (Adage 2014, hakupäivä 4.2.2014)

Navigointivalikoiden lisäksi sivuilla voi olla *apulinkkejä*, joista siirrytään esimerkiksi opasteisiin, palautesivuille ja tulostettavaan versioon. Apulinkit sijaitsevat yleensä sivuston yläotsikkoalueella lähellä logoa tai sivun alapalkissa. *Sivukartta* on visualisoitu ja hierarkkisesti laadittu sivuston informaatiotiedon rakenne, josta saa kuvan sivuston sisällöstä ja josta voi linkkien kautta siirtyä suoraan halutulle sivulle. Sivustossa voi olla *oikopolkuja*, jotka vievät paljon käytettyihin sisältöihin. (Sinkkonen ym. 2009, 218–220.)

3.3.2 Lomakkeet

Käyttöliittymässä olevilla lomakkeilla käyttäjä syöttää tai hakee tietoa. Lomake voi olla yksi tavallinen lomake, pitkä vieritettävä lomake, monta tavallista keskenään linkitettyä lomaketta (engl. *wizard*) tai välilehdillä (engl. *tab*) varustettu lomake. Lomake koostuu vuorovaikutuselementeistä eli kontrolleista, teksteistä ja joskus myös graafisista elementeistä. (Sinkkonen ym. 2009, 223–226.)

3.3.3 Kontrollit

Kontrollien avulla rakennetaan vuorovaikutusta käyttäjän kanssa. Eniten käytettyjä kontrolleja ovat erilaiset syöttökentät eli tietokenttä ja yhdistelmäkenttä, kontrollit, joilla tehdään valintoja eli valintaruudut ja -painikkeet, erilaiset listat, joista voi poimia asioita sekä painikkeet, joilla saadaan haluttu toimenpide käyntiin. Kontrollien vasemmalle puolelle tai yläpuolelle sijoitetaan kontrollin tarkoituksen selittävä otsikko. Valintapainikkeen ja valintaruudun teksti asetetaan kontrollin oikealle puolelle.

- *Tietokenttä* on tarkoitettu mille tahansa syöttö- tai tulostiedolle. Sallitut syöttöarvot tarkistetaan ohjelmallisesti.
- *Valintapainikeryhmä* on kontrollielementti, jossa käyttäjä voi valita vain yhden annetuista vaihtoehdoista. Valintapainikkeita kannattaa käyttää, kun vaihtoehtoja on 2–6.
- *Pudotuslistalta* käyttäjä voi valita yhden vaihtoehdon annetuista arvoista. Pudotuslistaa kannattaa käyttää, kun valittavia vaihtoehtoja on enemmän kuin kuusi.
- *Valintalistalta* käyttäjä voi valita yhden vaihtoehdon, ja lista voi olla myös monisarakkeinen. Tätä kontrollia kannattaa käyttää, kun käyttäjän on valittava yksi yli seitsemän arvon joukosta.
- *Valintaruutu* on keskenään itsenäisten asioiden kaksiarvoinen (kyllä/ei) valinta.

- *Monivalintalistasta* käyttäjä voi valita useita vaihtoehtoja.
- *Painikkeella* käynnistetään jokin toiminto. (Sinkkonen ym. 2009, 226–235.)

3.4 Käyttöliittymäsuunnittelun perusteet ja säännöt

Käyttöliittymäsuunnittelu kuuluu osana sovelluksen tai palvelun suunnitteluun, ja se on myös osa käytettävyyden suunnittelua (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 103). Käyttöliittymäsuunnittelussa on otettava huomioon käyttäjän näkökulma. Suunnittelu lähtee liikkeelle sovelluksen käyttötilanteen ja keskivertokäyttäjän määrittelystä. Käyttöliittymän on oltava selkeästi hallittavissa, ja suunnittelussa tulisi pyrkiä käyttöliittymään, jonka käyttäminen vaatii mahdollisimman vähän hakemista ja opetteluja. Käyttöliittymän on oltava yhtenäinen koko sovelluksessa, jolloin käyttäjä opittuaan käyttämään sovelluksen yhtä kohtaa voi soveltaa oppimaansa myös sen muissa osissa. Hyvin suunniteltu käyttöliittymä ei vaadi asioiden muistamista, sen avulla pääsee etenemään halutulla tavalla ja käyttämään toimintoja tehokkaasti. (Keränen, Lamberg & Penttinen 2006, 166.)

Visuaalinen suunnittelu on osa käyttöliittymän suunnittelua. Jos käyttöliittymä tehdään tilaustyönä asiakkaalle, on suunnittelun lähtökohdaksi asiakkaan logo ja värimaailma. (Keränen ym. 2006, 166.) Visuaalisen suunnittelun tehtävänä on luoda käyttöliittymän yleisilme sekä kuvastaa tuotetta tai palvelua. Visuaalisen suunnittelun keinoja ovat muun muassa ryhmittely, tyhjä tila, sommittelu, värit, typografia eli kirjasintyyppien ja -kokojen valinta sekä kuvat. (Sinkkonen ym. 2009, 242, 251–254.)

Käyttöliittymien suunnittelun tueksi on kehitetty useita sääntöjä, standardeja ja ohjeita. Yksi tunnetuimmista on Shneidermanin vuonna 1998 kehittämä Kahdeksan kultaista sääntöä dialogin suunnitteluun (engl. *The Eight Golden Rules of interface design*), jotka esitellään taulukossa 1. Sääntö 2 kuuluu alun perin *Enable frequent user to use shortcuts* eli Tarjoa kokeneille käyttäjälle oikopolkuja, mutta uusi muoto *Cater to universal usability* huomioi kokeneiden käyttäjien lisäksi myös aloittelijat (Korvenranta 2005, 117).

TAULUKKO 1. Kahdeksan kultaista sääntöä dialogin suunnitteluun (Shneiderman & Plaisant 2010, 88–89, suomennos muokattu)

Sääntö	Suomennos
1. Strive for consistency	Pyri yhdenmukaisuuteen.
2. Cater to universal usability.	Huomioi yleinen käytettävyys ja muokkautuvuus.
3. Offer informative feedback.	Tarjoa selkeää palautetta.
4. Design dialogs to yield closure.	Suunnittele dialogit siten, että ne johtavat lopputulokseen.
5. Prevent errors.	Estä virheet.
6. Permit easy reversal of actions.	Salli toimintojen helppo peruminen.
7. Support internal locus of control.	Tue käyttäjän kontrollintunnetta.
8. Reduce short-term memory load.	Vähennä lyhytkestoisen muistin kuormitusta.

Suunnitteluohjeistot voivat ohjata suunnittelijaa suunnitteluratkaisujen kehittämisessä ja tuottamisessa, mutta niitä voidaan käyttää myös tarkistuslistoina käytettävyysarvioinneissa (Jokela 2010, 56). Taulukossa 2 esiteltävä Nielsenin lista on tunnettu – ja erityisesti käytettävyysarvioinneissa usein käytetty – sääntökokoelma, joka tunnetaan myös Nielsenin heuristiikkoina.

TAULUKKO 2. Nielsenin lista (Nielsen 1995b, hakupäivä 21.1.2014)

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

1. Järjestelmän tilan näkyvyys: Järjestelmän tarjoaman palautteen avulla käyttäjän on aina tiedettävä, missä on, mitä voi tehdä, mihin siirtyä sekä missä tilassa tuote on.
2. Järjestelmän ja tosielämän vastaavuus: Järjestelmän tulee käyttää käyttäjälle tuttuja ilmauksia ja käsitteitä sekä esittää tieto luonnollisessa ja loogisessa järjestyksessä.
3. Käyttäjän kontrolli ja vapaus: Järjestelmän on tuettava käyttäjien erilaisia työtapoja, ja käyttäjälle on tarjottava selkeä poistumistie hänen tehdessään väärän valinnan (undo/redo).
4. Yhteneväisyys ja standardit: Järjestelmän sekä sen käsitteiden ja termien tulee olla johdonmukaisia joka paikassa.
5. Virheiden estäminen: Järjestelmä on suunniteltava siten, ettei se johda käyttäjää harhaan eikä käyttäjä tee virheitä.
6. Tunnistaminen mieluummin kuin muistaminen: Käyttäjän muistin kuormittamista tulee välttää.

7. Käytön joustavuus ja tehokkuus: Järjestelmän on tuettava tehokkaasti kaikkia käyttäjäryhmiä. Usein käytettyihin toimintoihin on käyttäjille annettava räätälöintimahdollisuus.
8. Esteettinen ja minimalistinen suunnittelu: Dialogien ei tule sisältää elementtejä, joita käyttäjä ei tarvitse. Järjestelmän on oltava visuaalisesti miellyttävä ja vastata taloudellisia ja teknisiä vaatimuksia.
9. Virhetilanteiden tunnistaminen, ilmoittaminen ja korjaaminen: Virheilmoitukset on ilmaistava selväkielisesti: niistä on käytävä ilmi ongelma ja ratkaisuehdotus.
10. Opastus ja ohjeistus: Käyttäjällä tulee olla käytössä tarvittavat opasteet. (Nielsen 1995b, hakupäivä 21.1.2014; Sinkkonen ym. 2009, 288–289.)

Johnson (2010, xii-xiii) korostaa, että kaikissa suunnitteluohjeissa ja -säännöissä on lukuisia yhtäläisyyksiä. Esimerkiksi Shneidermanin ja Nielsenin ohjeet sisältävät molemmat säännön yhdenmukaisuudesta: käsitteiden ja terminologian tulee olla yhdenmukaiset läpi sovelluksen. Molemmissa myös mainitaan virheiden estäminen ja käyttäjän kontrollin tukeminen. Vaikka sääntöjen sanamuodoissa onkin eroja ja niissä painotetaan joitakin asioita eri tavalla, niiden samankaltaisuus ei ole sattumaa. Syy yhtäläisyyksiin on yksinkertainen: suunnitteluperiaatteet pohjautuvat psykologiaan.

3.5 Käytettävyyden arviointi

Käytettävyyden arviointia voidaan tehdä tuotekehityksen useassa eri vaiheessa. Ennen varsinaisen uuden tuotteen suunnittelun alkua voidaan kartoittaa vanhan järjestelmän korjaustarpeet ja verrata sitä kilpailijoiden vastaaviin järjestelmiin. Tuotesuunnittelun aikana selvitetään lähinnä käytettävyydestien avulla, mitkä asiat eivät vielä ole kunnossa. Tuotteen valmistumisen jälkeen arvioidaan, täyttääkö järjestelmä sille asetetut vaatimukset ja onko se valmis julkaistavaksi. (Sinkkonen ym. 2009, 285.)

Käytettävyyttä voidaan varmentaa useilla erilaisilla menetelmillä, jotka voidaan jakaa kahteen tyyppiin: arviointimenetelmiin, jotka tehdään ilman käyttäjien läsnäoloa sekä testausmenetelmiin, joissa tarvitaan testikäyttäjää. Käytettävyydestestaus on periaatteessa luotettavampi ja objektiivisempi mene-

telmä, mutta asiantuntijan tekemä arviointi tukee testausta. Virheitä löytyy molemmilla menetelmillä, joskin löydetyt virheet ovat hieman erilaisia. (Sinkkonen ym. 2009, 285.)

Seuraavassa esitellään käytetyissä lähdemateriaaleissa esiintyneet keskeisimmät käytettävyyden evaluointimenetelmät.

Asiantuntija-arvioinnissa käytettävyyden ammattilainen tai asiantuntijaryhmä käy läpi tuotteen keskeiset ominaisuudet. Käyttöliittymää läpikäydessään asiantuntija samalla paitsi tutkii, miten hän itse oppii sitä käyttämään, myös mielessään simuloi käyttäjän toimintaa ja yrittää ennustaa ongelmia, joita käyttäjä käyttöliittymää käyttäessään kohtaa. Asiantuntija-arviointi on tehokas menetelmä, kun siinä on mukana kaksi tai kolme asiantuntijaa – tällöin myös tulokset ovat luotettavampia. (Sinkkonen ym. 2009, 295–296.)

Heuristinen arvio on asiantuntija-arvio, jossa käyttöliittymän tai minkä tahansa tuotteen käytettävyys arvioidaan käyttämällä erilaisia tarkistuslistoja ja säännöstöjä. Menetelmällä voidaan arvioida toisten tekemiä tuotteita, mutta sitä voidaan käyttää myös oman tuotteen käytettävyyden arviointiin. Kuuluisimmat säännöt ovat kappaleessa 3.4 mainitut Shneidermanin Kahdeksan kultaista sääntöä ja Nielsenin heuristiikat. Näitä on purettu auki lukuisissa julkaisuissa, niistä on sovellettu muunnelmia ja niiden pohjalta on kehitetty myös yksityiskohtaisempia tarkistuslistoja. Muun muassa Sinkkonen on kehittänyt opetustarkoituksiin ja aloitteleville heuristisen analyysin tekijöille oman tarkistuslistan, jossa on yli 100 kohtaa. (Sinkkonen ym. 2009, 287–295.)

Käytettävyydestaus on menetelmä, jolla pyritään mahdollisimman aitoja käyttötilanteita muistuttavien tehtävien avulla selvittämään, kuinka hyvin tuote toimii käytännössä sekä löytämään mahdolliset ongelmakohdat. Toisaalta testissä myös löydetään ne kohdat, jotka jo ovat käytettävyydeltään kunnossa. Käytettävyydestestissä käyttäjät tekevät testitarinan mukaisia tai työtehtäviensä kaltaisia tehtäviä. Jos käytettävyydestestin tehtävien suorittajina eivät ole tuotteen todelliset käyttäjät, tulisi heidän edustaa mahdollisimman hyvin tuotteen todellista käyttäjäryhmää. Testin järjestäjät tarkkailevat sekä yleensä myös tallentavat testikäyttäjien toimintaa. Käytettävyydestaus sopii menetelmäksi silloin, kun halutaan mahdollisimman paljon tietoa sen todellisilta käyttäjiltä. (Sinkkonen ym. 2009, 299.)

Haastattelulla kerätään käytettävyytutkimuksessa tietoa käyttäjien toimintatavoista, kokemuksista ja mielipiteistä. Usein haastatteluun yhdistetään myös muita käytettävyyden arviointimenetelmiä. Haastattelut voidaan jakaa lomake-, teema- ja avoimiin haastatteluihin. *Lomake- eli strukturoitu haastattelu* on käytetyin haastattelulaji, jossa haastattelu tapahtuu lomakkeen mukaan. Haastattelija kysyy kysymykset järjestyksessä ja vakiosanoja käyttäen. Käytännössä lomakehaastattelu onkin suullisesti tehty kysely. *Teema- eli puolistrukturoidussa haastattelussa* haastattelijalla on etukäteen tehty kysymyslista, jonka mukaan haastattelu etenee, mutta kysymysjärjestyksestä voidaan poiketa ja tarvittaessa haastattelija voi tehdä tarkentavia kysymyksiä. Haastattelu kohdentuu nimensä mukaisesti tiettyihin teemoihin. *Avoimessa eli strukturoimattomassa haastattelussa* haastattelija ohjaa haastattelun kulkua etukäteen valitun aiheen pohjalta, mutta erityistä järjestystä ei käytetä, vaan haastattelu polveilee haastateltavan esille tuomien asioiden mukaan. Haastattelu muistuttaa hyvin paljon keskustelua, jossa edellinen vastaus saa aikaan seuraavan kysymyksen. Haastattelut tehdään yleensä kasvokkain haastateltavan kanssa, mutta ne voidaan tehdä myös puhelimitse tai verkossa. (Hirsjärvi & Hurme 2009, 44–47; Sinkkonen ym. 2009, 83–85.)

Kyselyt, jotka yleensä toteutetaan kyselylomakkeilla, kuuluvat käytettävyytutkimuksen tavallisimpiin menetelmiin. Kyselyjen avulla käyttäjät voivat kertoa omia toiveitaan ja tulevia tarpeitaan, ja kyselyillä selvitetään mielipiteitä, asenteita, aikomuksia, odotuksia, tavoitteita sekä tietoja ja taitoja. (Saari-
luoma 2004, 42–43.) Kyselyjä voidaan käyttää joko itsenäisenä tutkimusmenetelmänä tai jonkin muun tutkimusmenetelmän osana. Käytettävyyden tutkimiseen on olemassa valmiita kyselylomakkeita, joita voi käyttää joko suoraan tai muokattuna riippuen tutkimuksen tavoitteista ja tarkastelukohteista. Tunnettuja valmiita lomakkeita ohjelmistojen käytettävyyden arviointiin ovat muun muassa Software Usability Measurement Inventory (SUMI) ja Questionnaire for User Interaction Satisfaction (QUIS). (Vanhala 2005, 22–23.)

Havainnointi, jota kutsutaan myös käyttäjätarkkailuksi (engl. *user observation*), on käyttäjän toiminnan seuraamista käyttäjän todellisessa toimintaympäristössä. Käyttötapauksia ei valita etukäteen, vaan käyttäjä tekee havainnoinnin aikana normaalisti työtehtäviään, ja havainnoija seuraa, mitä ja miten käyttäjä tekee. Havainnoija tekee muistiinpanoja ja usein myös tallentaa esimerkiksi videokameralla käyttäjän tekemiä toimenpiteitä. Havainnoijan tulisi pyrkiä olemaan mahdollisimman hiljaa ja häiritsemättä käyttäjää. Menetelmän avulla voidaan käyttöliittymien ongelmien lisäksi saada selville

myös väärin ymmärrettyjä työnkulkuja: käyttäjä saattaa tehdä käyttöliittymän toiminnolla jotain aivan muuta kuin suunnittelija oli ajatellut. (Laakso 2002, hakupäivä 28.1.2014.)

Taulukossa 3 on kuvattu edellä mainittujen menetelmien edut ja mahdolliset ongelmat. Se, mikä menetelmä kannattaa valita käytettävyyden tutkimiseen, ei ole yksiselitteistä. Asiantuntijoilla on usein omat käytännössä toimiviksi osoittautuneet suosikkimenetelmänsä. Menetelmän valintaan vaikuttaa myös käytettävissä olevat resurssit. (Kosonen 2005, 313.)

TAULUKKO 3. *Evaluointimenetelmien edut ja mahdolliset ongelmat (Saariluoma 2004, 42–44; Hyyssalo 2006, 89, 119, 133; Hirsjärvi & Hurme 2008, 35; Sinkkonen ym. 2009, 80, 286; Tuomi & Sarajärvi 2009, 73)*

Menetelmä	Edut	Mahdolliset ongelmat
Heuristinen arvio	<ul style="list-style-type: none"> - Nopea - Löytyy toistuvia ja yleisiä virheitä - Edullinen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vakavia ongelmia voi jäädä löytymättä - Todellisen käyttäjän ja tuotteen vuorovaikutuksen tulokset puuttuvat
Asiantuntija-arvio	<ul style="list-style-type: none"> - Tehokas - Löytyy paljon virheitä - Edullinen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vaatii asiantuntemuksen - Tulos riippuu asiantuntijoiden osaamisesta - Todellisen käyttäjän ja tuotteen vuorovaikutuksen tulokset puuttuvat
Käytettävyysestaus	<ul style="list-style-type: none"> - Objektiivisuus - Löytyy vakavia ja toistuvia virheitä - Pikkuvirheitä ei löydy 	<ul style="list-style-type: none"> - Kallis - Menetelmänä raskas - Aikaa vievä - Testikäyttäjää voi olla hankala saada - Testitilanne ja -ympäristö yleensä keinotekoinen
Haastattelu	<ul style="list-style-type: none"> - Joustavuus - Sopii moniin erilaisiin tutkimustarkoituksiin - Yhdistettävissä muihin menetelmiin kuten havainnointiin - Antaa paljon tietoa 	<ul style="list-style-type: none"> - Kallis - Aikaa vievä - Haastateltavien valinta ja kysymysten muotoilu voi vääristää tuloksia - Haastateltavat oikovat ja kaunistelevat joskus - Aineiston analysointi, tulkinta ja raportointi usein ongelmallista
Kyselylomake	<ul style="list-style-type: none"> - Nopea - Tehokas - Halpa 	<ul style="list-style-type: none"> - Vastaamattomuus: vastaajien motivointi - Vastaajien valikointi haastavaa: kohderyhmä ei välttämättä oikea
Havainnointi	<ul style="list-style-type: none"> - Antaa kokonaiskuvan - Pureutuu todellisiin käyttöympäristöihin ja käyttäjien todelliseen toimintaan 	<ul style="list-style-type: none"> - Menetelmänä vaativa - Datan huolellinen analysointi aikaa vievää ja vaatii ammattitaitoa

4 TOIMINNAHOJAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTETTÄVYYSTUTKIMUS

4.1 Tutkimuksen esittely ja tavoitteet

Tutkimuksen tavoitteena oli kartoittaa asiakasyritysten käyttämät toiminnot toiminnanohjausjärjestelmässä: mitä järjestelmän osioita käyttäjät käyttävät eniten, mitkä ovat heidän tavoitteensa järjestelmää käyttäessään sekä miten hyvin he järjestelmän avulla tavoitteensa saavuttavat. Lisäksi pyrittiin löytämään käyttäjien mahdollisia toiveita käyttötilanteiden helpottamiseksi ja parantamiseksi. Toimeksiantaja halusi myös saada selville, kuinka hyvin järjestelmän terminologia tukee käyttäjien työtehtäviä: onko järjestelmän terminologia ymmärrettävää ja ovatko käyttäjien toiminnoistaan ja työtehtävistään käyttämät nimitykset yhteensopivia järjestelmässä esiintyvän terminologian kanssa.

4.2 Tutkittavan käyttöliittymän esittely

Järjestelmän päävalikko sijaitsee sivun yläalaidassa vaakavalikkona, jonka kautta pääsee järjestelmän eri osiin. Päävalikko sisältää kuusi linkkiä, joista ensimmäinen on käyttöliittymän etusivu. Muut osiot ovat Asiakasrekisteri, Kalenteri, Kulunseuranta, Videovalvonta ja Työkalut. Päävalikon vasemmalla puolella on asiakasrekisteriin kohdistuva hakutoiminto ja oikealla puolella järjestelmän logo. Kaikkien päävalikkoon kuuluvien sivujen alalaidassa on linkit järjestelmän esittelysivulle sekä linkki, jonka kautta voi lähettää järjestelmää koskevan tukipyynnön.

Etusivulle on ryhmitelty omiin laatikoihin seuraavaksi alkavat tunnit, Stats (tilastot), Asiakasrekisteri, Kalenteri, Kulunseuranta, Työkalut sekä päivittäiset kävijämäärät edelliseltä neljän viikon jaksolta, jonka yhteydessä on myös pylväsdiagrammit kävijämääristä. Asiakasrekisteri-sivun päänäkymässä on linkki, jonka kautta voi lisätä uuden asiakkaan, mikä tehdään täyttämällä lomake. Sivulla on myös hakutoiminto, jolla voi hakea asiakkaita etu- ja sukunimen perusteella. Lisäksi sivulla on painike, josta saa avattua asiakasrekisterin nimilistauksena. Listauksen oikealla puolella on suodatustoiminto, jonka avulla voi hakea asiakkaita asiakasrekisteristä erilaisin hakuehdoin, kuten asiakasryhmän, myydyin tuotteen tai ikäryhmän perusteella.

Kalenterin ylälaudassa näkyy kuluva viikko, jonka alapuolella olevien painikkeiden kautta saa avattua eri tilojen lukujärjestykset. Kalenterinäkylässä viikonpäivät ovat yläreunassa vaakasuunnassa ja kellonajat vasemmassa reunassa pystysuunnassa.

Kulunseurantaan päivittyä reaaliaikaisena listauksena asiakasyritykseen sisälle leimanneiden asiakkaiden asiakasnumero, leimaamisaika, kortin sarjanumero, asiakkaan nimi, tunti, maksu sekä linkki videovalvontakuvaan. Videovalvontasivulla on videovalvontakameran lokitiedot kuvineen.

Työkalut-sivulla on viisi osiota, jotka on ryhmitelty linkeiksi otsikoiden alle. Sivulla on erilaisia sivuston hallintaan ja päivitykseen liittyviä välineitä kuten hinnasto ja hintaryhmät, kulunvalvontaan liittyviä toimintoja, reskontra ja laskutuksen hallinta sekä sisällönhallintaan ja www-sivuilla asiakkaille julkaisutaviin uutisiin liittyviä toimintoja.

4.3 Käytetyt tutkimusmenetelmät

Tutkimusmenetelmiksi käytettävyytutkimukseen valittiin haastattelu ja käyttäjähavainnointi. Haastattelun vahvuutena on, että sen avulla saadaan kuva käyttäjien tekemisistä, tulkinnoista ja toimien taustoista (Hyysalo 2006, 117). Se on luonteva ja joustava tapa selvittää käyttäjien toimintatapoja ja mielipiteitä, ja sen avulla selvitetään käyttäjien niin tietoiset kuin tiedostamattomatkin toiveet ja tarpeet. (Sinkkonen ym. 2009, 83.)

Haastattelut toteutettiin yksilöhaastatteluina, joiden etuna Sinkkosen ym. (2009, 84) mukaan on haastateltavan temperamentin mukainen eteneminen. Yksilöhaastattelussa on myös mahdollista pureutua yksityiskohtiin tarkemmin kuin ryhmähaastattelussa, joka jää helposti pinnalliseksi. Haastattelumenetelmänä käytettiin teemahaastattelua, joka Sinkkosen ym. (sama) mukaan on tavallisin ja yleensä myös käytännöllisin tapa käyttäjätutkimukseen liittyvissä haastatteluissa. Haastattelujen pohjana käytettiin etukäteen tehtyä kysymysrunkoa (liite 1). Kysymyksiä ei kysytty sanatarkasti kysymysrunkoa noudattaen, sillä teemahaastattelussa oleellisinta on, että haastattelu etenee yksityiskohtaisten ja tarkkojen kysymysten sijaan tiettyjen keskeisten teemojen varassa (Hirsjärvi & Hurme 2008, 48) sekä tilanteen ja haastateltavan ehdoilla. Tarpeen mukaan voidaan tehdä myös tarkentavia ja jatkokysymyksiä.

Koska tutkimuksissa on suositeltavaa yhdistää eri tutkimusmenetelmiä ja hyödyntää eri menetelmien avulla saatuja tuloksia (Hirsjärvi & Hurme 2008, 39), käytettiin haastattelun tukena havainnointia. Havainnoinnilla saa helpommin kokonaiskuvan työstä kuin pelkästään haastatteleamalla. Lisäksi havainnoinnilla saa esiin asioita, joita haastattelussa ei muisteta kertoa tai osata kuvailla. Käyttäjät saavat myös olla lojaaleja järjestelmän tekijöitä kohtaan, mikä estää heitä haastattelussa kertomasta kaikista ongelmista. Havainnointimenetelmiä ovat *passiivinen havainnointi*, jossa tapahtumien etenemistä seurataan enimmäkseen hiljaa, *havainnointihaastattelu*, jossa havainnoija kyselee ja haastattelee käyttäjää tai *osallistuva havainnointi*, jossa tutkija opettelee käyttäjän työn ja osallistuu siihen. (Sinkkonen ym. 2009, 101.) Tässä opinnäytetyössä käytettiin enimmäkseen havainnointihaastattelua, jossa haastattelun yhteydessä läpikäytiin järjestelmää, ja haastattelu eteni vapaamuotoisesti keskustellen.

4.4 Haastatellut käyttäjät

Haastateltaviksi pyrittiin saamaan tutkittavaa järjestelmää mahdollisimman paljon käyttäviä käyttäjiä – sekä aloittelevia että kokeneita käyttäjiä. Haastateltaviin saatiin yhteys toimeksiantajan kautta, joka tiedusteli ensin asiakasyritysten edustajilta halukkuutta haastatteluihin osallistumiseen ja lupaa käyttäjähavainnointiin kuuluvaan videokuvaukseen asiakkaan toimitiloissa. Tämän jälkeen asiakasyritysten edustajien yhteystiedot toimitettiin opinnäytetyön tekijälle, joka otti näihin puhelimitse yhteyttä. Heiltä saatiin haastateltavien käyttäjien yhteystiedot haastatteluajkojen sopimiseksi.

Haastateltuja käyttäjiä oli kuusi, joista naisia oli neljä ja miehiä kaksi. Käyttäjien ikä vaihteli 19 ja 44 vuoden välillä, keskiarvon ollessa 28 vuotta. Haastateltujen joukossa oli toimitusjohtajia ja asiakaspalvelutehtävissä työskenteleviä henkilöitä. Osalla käyttäjistä oli monipuolista käyttökokemusta myös muista tietojärjestelmistä toiminnanohjausjärjestelmät mukaan lukien, kun taas osa ei ollut käyttänyt muita tietojärjestelmiä juuri lainkaan, ja tutkittavaa järjestelmääkin hyvin lyhyen aikaa. Tutkimuksen kohteena olevasta järjestelmästä käyttäjien käyttökokemus vaihteli kahdesta kuukaudesta kolmeen vuoteen. Kolme käyttäjää oli käyttänyt järjestelmää alle vuoden (2–8 kuukautta) ja kolme käyttäjää 1–3 vuotta.

4.5 Tutkimuksen toteutus

Ennen haastattelujen toteutusta tutustuin tutkittavan järjestelmän esittelyversioon, jolla pystyi testaamaan järjestelmän käyttöä. Näin muodostui käsitys järjestelmän toiminnoista ja työnkuluista. Haastattelujat sovittiin haastateltavien kanssa 1–2 viikkoa etukäteen. Haastateltaville kerrottiin tutkimuksen toimeksiannosta ja tavoitteista. Kysymysrunko lähetettiin sähköpostilla haastateltaville etukäteen, jotta näillä oli mahdollisuus perehtyä käsiteltäviin teemoihin. Pyysin myös haastateltavia etukäteen miettimään ja mahdollisesti myös kirjaamaan ylös erityisesti järjestelmän ongelmakohtia.

Haastattelut tehtiin 20.2.–10.3.2014 välisenä aikana. Haastatteluista neljä toteutettiin kasvotusten asiakkaan toimitiloissa ja kaksi puhelimitse. Haastattelujen kesto oli 1–1,5 tuntia. Jokaisen haastattelun aluksi kerrattiin vielä haastateltavan kanssa tutkimuksen tavoitteet. Haastateltaville korostettiin, että tutkimuksessa tutkitaan järjestelmää, ei käyttäjiä. Lisäksi painotettiin, että haastattelija on tutkimuksessa puolueeton osapuoli, vaikka toteuttaakin tutkimuksen toimeksiantona järjestelmän kehittäjälle. Haastateltavia rohkaistiin esittämään kritiikkiä ja heille kerrottiin, että tulokset raportoidaan siten, ettei haastateltujen henkilöllisyys käy niistä ilmi, mikä vahvistettiin haastateltavan ja tekijän allekirjoitetulla sopimuksella (liite 2).

Ensimmäinen haastattelu oli pilottihaastattelu, jolla testattiin muun muassa haastattelukysymysten toimivuutta ja haastattelun kestoa. Pilottihaastattelusta saatiin niin paljon tietoa, että se otettiin mukaan tulosten analysointiin. Haastattelukysymysrunkoon lisättiin ensimmäisen haastattelun jälkeen kysymys liittyen eri päätelaitteisiin, koska haastateltava mainitsi käyttävänsä järjestelmää huomattavan paljon matkapuhelimella.

Asiakkaan tiloissa tehdyt haastattelut tehtiin keskustellen tutkittavan järjestelmän äärellä erilaisia käyttötappauksia tehden, joita videoitiin ja valokuvattiin. Puhelimessa tehdyt haastattelut toteutettiin siten, että sekä haastateltavalla että haastattelijalla oli järjestelmä auki tietokoneella. Kaikki haastattelut tallennettiin digitaaliseen sanelimelle. Tämä mahdollisti keskittymisen itse haastatteluun, kun vastauksia ei tarvinnut kirjata ylös.

4.6 Aineiston analysointi ja raportointi

Aineiston analysointia tehtiin jo ennen lopullista haastatteluanalyysia. Jokaisen haastattelun välillä arvioin materiaalin riittävyttä sekä mahdollisia eroja ja yhtäläisyyksiä eri haastattelutulosten välillä. Lisäksi vertailin, mitä yhteisiä piirteitä eri haastateltujen henkilöiden vastauksissa ja kokemuksissa tuli ilmi koskien järjestelmän hyviä puolia ja ongelmia sekä käyttäjien toiveita järjestelmän suhteen. Lisäksi haastatteluista saatiin aineistoa seuraavia haastatteluja varten.

Haastattelujen jälkeen aineiston analysointi aloitettiin haastattelujen kuuntelulla, purkamisella ja auki kirjoittamisella. Haastatteluja ei kirjoitettu auki sanatarkasti, vaan kirjoitettiin vapaamuotoisesti ylös. Jokaisesta haastattelusta tehtiin ensin oma tekstitiedosto, johon haastattelumateriaali luokiteltiin teemoittain. Tämän jälkeen kaikki haastatteluaineisto koottiin yhteen teemoittain. Aineistoista poimittiin raporttiin järjestelmän yleisimmin käytetyt osiot ja toiminnot, hyvät puolet sekä kehityskohteet. Lisäksi käytiin läpi tallennettu videomateriaali, josta pystyi tarkastelemaan käyttäjien työnkulkuja järjestelmässä.

Tutkimustulokset on käyty läpi toimeksiantajan kanssa maaliskuussa 2014, jolloin uuden admin-käyttöliittymän toteuttaminen oli toimeksiantajalla käynnissä. Lisäksi tutkimuksesta on toimitettu toimeksiantajalle erillinen kirjallinen raportti, jossa esitellään käytettävyyttutkimuksessa esiin tulleet järjestelmän hyvät ominaisuudet sekä käytettävyysongelmat luokituksineen ja kehitysehdotuksineen. Raporttiin liitettiin ongelmien yhteyteen kuvakaappauksia ongelmien havainnollistamiseksi.

5 TULOKSET

Tässä luvussa esitellään haastattelujen ja havainnointien perusteella saadut tutkimustulokset. Tutkimuksen kohteena olevan toiminnanohjausjärjestelmän käyttötarkoituksia ovat muun muassa asiakasrekisterin ja varauskalenterin hallinnointi, uusien asiakkuuksien perustaminen, myyntitapahtumien tekeminen, kulunseuranta ja laskutus.

5.1 Järjestelmän käyttötilanteet ja käytetyimmät osiot

Eniten käytetty osio on asiakasrekisteri. **Asiakasrekisterin** kautta voidaan perustaa uusia asiakkuuksia ja tehdä asiakkuuden keskeytyksiä, hallinnoida asiakastietoja, päivittää asiakkaan tuotetta, hoitaa myyntitapahtumia ja luoda käyntiraportteja. Lisäksi asiakasrekisterissä on Suodata-toiminto, jonka kautta pystyy erilaisten hakukriteereiden avulla etsimään asiakastietoja esimerkiksi asiakasryhmän, myydyn tuotteen ja asiakkaiden iän perusteella.

Muita usein käytettyjä osioita järjestelmässä ovat varauskalenteri, järjestelmän hakutoiminto ja kulunseuranta. **Varauskalenterissa** ylläpidetään yrityksen asiakkailleen tarjoamaa tuntitarjontaa, ”lukujärjestystä”. Kalenteriin tehdään viikoittaiset aikataulut, joissa näkyvät tunnin nimi, ajankohta ja ohjaaja. Myös asiakkaiden ilmoittautumisia hallinnoidaan varauskalenterissa. Järjestelmän **hakutoiminto** kohdistuu asiakkaiden nimiin. Hae nimellä -toiminnolla pystyy hakemaan joko asiakkaan suku- tai etunimellä. Asiakasrekisterissä olevalla erillisellä hakutoiminnolla pystyy haun kohdistamaan molempiin, sekä etu- että sukunimeen. **Kulunseurantaan** päivittyy loki asiakkaiden RFID-tageilla asiakaspäätteelle tekemien kirjausten perusteella. Lokiin kirjautuvat muun muassa aikaleima, ID-kortin sarjanumero, asiakkaan nimi sekä tunti, jolle asiakas on kirjautunut. Lisäksi lokiin kirjautuu valvontakameran taltioima asiakaskohtainen videokuva asiakkaan saapumisesta yrityksen tiloihin. Kolme eniten käytettyä osiota ovat tutkimuksen perusteella asiakasrekisteri, varauskalenteri ja hakutoiminto.

Haastatteluissa kävi ilmi, että järjestelmää tarvitaan kaikissa asiakaspalvelutilanteissa, ja kaikki käyttäjät kertoivat käyttävänsä järjestelmää töissä ollessaan useita kertoja päivässä. Usein asiakaspalvelutilanteet, joissa järjestelmää tarvitaan, ovat kestoiltaan lyhyitä ja luonteeltaan nopeita sekä tapahtu-

vat usein puhelimessa, jolloin tiedon on löydettävä järjestelmästä helposti ja tarvittavista toimenpiteistä on suoriuduttava nopeasti, mikä edellyttää sujuvaa järjestelmän käyttöä ja nopeaa vastetta järjestelmästä. Asiakaspalvelutilanteiden mainittiin usein olevan niin kiireisiä, että asiakkaita on jonossa. Tällöin riski mahdollisten virheiden tekemiseen kasvaa, joten järjestelmästä odotetaan helppokäyttöisyyttä, loogisuutta ja ohjaavuutta.

5.2 Järjestelmän hyvät ominaisuudet

Tässä osiossa esitellään tutkitusta järjestelmästä haastatteluissa esiin tulleita hyviä ominaisuuksia. Kunkin ominaisuuden yhteydessä on *kursivoituna* käyttäjien kommentteja ja mielipiteitä.

Selainpohjainen käyttöliittymä

Selainpohjainen järjestelmä mainittiin lähes kaikissa haastatteluissa järjestelmän hyvänä puolena. Sen etuna on käyttönoton helppous ja saatavuus käyttäjien sijainnista riippumatta. Selainpohjaisen ohjelmiston käyttö ei vaadi erillisten ohjelmien asentamista työasemalle, vaan sovellusta käytetään internet-selaimella.

”Äärettömän hyvä ku tää on selainpohjanen. Se oli yks suurimmista syistä että me vaihettiin ohjelmaa, että se on selainpohjainen ja toimii kännykällä.”

”Paljon operoin nykyään kännykällä. Järjestelmän käytettävyyden parhaita puolia on se, että tää on nettiselain ja täysin samanlainen kännykällä [kuin pc:lla käytettäessä].”

Kaksi käyttäjästä kuitenkin mainitsi, ettei järjestelmän videovalvontakuva näy matkapuhelimella (ks. kappale 5.3 Havaitut ongelmat). Käyttäjien matkapuhelimet olivat Nokia Lumia ja iPhone.

Selkeä ulkoasu ja rakenne

Suurin osa käyttäjistä piti järjestelmän ulkoasua suhteellisen miellyttävänä ja nykyaikaisena sekä liikkumista sivulta toiselle helppona. Järjestelmän päävalikko oli käyttäjien mielestä rakenteeltaan

looginen. Teksti ja kirjasinkoko olivat luettavuudeltaan hyviä. Värimaailmaa kuvailtiin järjestelmään ja toimialaan sopivaksi sekä riittävän neutraaliksi.

”Ihan semmonen miellyttävä, ei liian räikeätä [värimaailma]. Fontti on selkee.”

”Visuaalisesti tää on ihan kivan näkönen.”

Kappaleessa 5.3 esitellään myös joitakin ulkoasuun liittyviä ongelmia.

Käyttöä tukeva terminologia

Järjestelmän terminologia koettiin pääosin selkeäksi ja käyttöä tukevaksi, ja käyttäjien mielestä järjestelmässä on huomioitu toimialan terminologia.

”Jos vanhaan järjestelmään vertaa, niin tämä järjestelmä on tämän toimialan käyttäjille. Sen näkee että se on alusta asti räätälöity tälle toimialalle.”

Yksi käyttäjistä kuitenkin koki tyytymättömyyttä käytettyyn terminologiaan erityisesti yhden liikunta-
muodon osalta. Myös Työkalut-sivulla joidenkin toimintojen linkkiotsikoiden nimeämiseen kaivattiin
enemmän kuvaavuutta ja selkeyttä. Lisäksi usea käyttäjä mainitsi järjestelmässä olevat englanninkie-
liset termit epäloogisiksi ja vaikeasti ymmärrettäviksi (ks. kappale 5.3 Havaitut ongelmat).

Dashboard (etusivu)

Dashboard eli järjestelmän etusivu on suurimman osan mielestä ulkoasultaan miellyttävä ja käytettä-
vyydeltään hyvä. Erityisesti sivun yläreunassa oleva Stats-osio, jossa on tilastotietoa asiakkaiden
rekisteröitymisistä, laskutuksesta, kävijämääristä ja asiakkuuksista, koettiin hyödylliseksi. Myös sivun
alareunassa oleva pylväsdiagrammi päivittäisistä kävijämääristä edelliseltä neljän viikon jaksolta oli
haastateltavien mielestä käytännöllinen. Vaikka kirjasinkoko sivulla on melko pieni ja sivulla on paljon
tekstiä, ei kukaan käyttäjistä kokenut sitä ongelmaksi.

”Tää työpöytä [Dashboard] on hyvä, tässä on kootusti kaikki. Tilastotietoa, kävijämäärät, nää on ihan kivoja juttuja.”

”Pystyyhän tätä [Dashboard-sivua] skaalaamaan [puhuttaessa sivun kirjasinkoosta], tää on ihan jees.”

Dashboard-sivussa on kuitenkin käyttäjien mielestä myös ongelmia ja kehitettävää (ks. kappale 5.3 Havaitut ongelmat).

Helposti opittava järjestelmä

Järjestelmän käytettävyys koettiin lähtökohdiltaan hyväksi, ja se toimii yleensä sujuvasti. Aloittelevalle käyttäjälle se ei kuitenkaan ole kovin ohjaava eikä helposti ymmärrettävä. Käyttäjät kuitenkin kertoivat järjestelmän olevan kohtuullisen nopeasti opittavissa.

”Näin monipuolisesti toimivaksi järjestelmäksi helppo ja yksinkertainen ja tän [käytön] oppii kohtuu nopeesti.”

”Suht selkeä käyttää silloin kun tietää mitä tekee.”

”Sillä se sitte meni ku sitä vaan tässä rupes pyörittelemään. Että tekemällä sen sitte oppi. Sillälaila kohtuu selkeä.”

Jonotustoiminto tunneille

Järjestelmässä on jonotustoiminto tunneille. Kun tunnille ilmoittautunut asiakas tai henkilökuntaan kuuluva työntekijä peruu ilmoittautumisen järjestelmästä, lähettää järjestelmä automaattisesti ensimmäisenä jonossa olevalle asiakkaalle ilmoituksen vapautuneesta paikasta. Jos tunnin alkuun on alle vuorokausi aikaa, tulee vapautuneesta paikasta asiakkaalle tekstiviesti, ja jos yli vuorokausi, tulee ilmoitus sähköpostilla.

”Jonotussysteemi on yks parhaita juttuja mitä siinä järjestelmässä on.”

Sosiaalisen median integrointi

Järjestelmä on integroitu sosiaaliseen mediaan. Asiakkaat voivat esimerkiksi rekisteröityä ja kirjautua järjestelmään Facebook-tunnuksillaan, joita käyttämällä asiakkaat saavat yrityksen tekemät Facebook-päivitykset omiin Facebook-uutisiin. Lisäksi asiakkaat voivat halutessaan antaa Facebook-applikaation merkata automaattisesti tämän käyneen yrityksessä, mikä julkaistaan käyttäjän Facebook-seinällä. Sosiaalisen median integroinnin koettiin parantavan yrityksen näkyvyyttä sosiaalisessa mediassa ja parantavan asiakaspalvelua, koska asiakkaat pystyvät kirjautumaan järjestelmään Facebook-tunnuksillaan, jolloin asiakkaan ei tarvitse luoda ja muistaa erillistä tunnusta ja salasanaa.

Videovalvonta kulunvalvonnassa

Kulunseurantaan kuuluvan tallentavan videovalvonnan koettiin parantavan asiakasyritysten turvallisuutta, koska videokamera taltioi asiakkaiden saapumisen yrityksen tiloihin. Järjestelmän kautta on nähtävillä myös reaaliaikaista videokuvaa.

5.3 Havaitut ongelmat

Tässä kappaleessa esitellään haastattelujen ja havainnointien perusteella esiin tulleet järjestelmän käytössä esiintyvät ongelmat. Ongelmien vakavuuden arviointiin on sovellettu Nielsenin (1993a, 103) kehittämää käytettävyysongelmien luokitteluasteikkoa:

(0 = Ei käytettävyysongelmaa.)

1 = Kosmeettinen käytettävyysongelma. Korjataan, jos korjaamiseen jää aikaa.

2 = Pieni käytettävyysongelma. Vaikeuttaa käyttöä. Korjataan.

3 = Suuri käytettävyysongelma. Vaikeuttaa käyttöä merkittävästi. Korjataan heti.

4 = Katastrofaalinen käytettävyysongelma. Korjattava välittömästi (ennen tuotteen julkistamista).

Tutkimuksessa esiin tulleiden ongelmien vakavuuden arviointiin on vaikuttanut ongelmien esiintymistiheys eli saman ongelman esiintyminen toistuvasti joko yhdellä käyttäjällä tai ongelman esiintyminen usealla käyttäjällä sekä ongelman luonne: kuinka paljon ongelma vaikuttaa käyttäjän työskentelyyn. Tutkimuksessa löydettiin yhteensä 27 ongelmaa, joista 7 luokiteltiin suureksi käytettävyysongelmaksi, 16 pieneksi käytettävyysongelmaksi ja 4 kosmeettiseksi ongelmaksi.

Taulukossa on kunkin ongelman yhteydessä *kursivoituna* käyttäjien kommentteja ja mielipiteitä.

Nro	Ongelma	Vakavuus asteikolla 1-4
1	<p>Hakutoiminto liian suppea ja toimii ajoittain virheellisesti</p> <p>Järjestelmän hakutoiminto kohdistuu pelkästään asiakkaiden nimiin. Järjestelmän kaikilla sivuilla ylävalikossa näkyvä Hae nimellä -haku kohdistuu vain etu- tai sukunimeen, mutta ei molempiin eli haku ei salli välilyöntejä. Kirjoitettaessa molemmat nimet haku lakkaa toimimasta.</p> <p>Haku toimii ajoittain virheellisesti: <i>”Välillä se antaa mitä sattuu. Vaikka kirjoittaa Henri, niin se lykkää kaikki H:lla alkavat.”</i></p> <p><i>”Joskus jos mää kirjoitan koko sukunimen, niin vaikka mää kirjoitan sen oikein, niin se [hakutoiminto] ei löyvä sitä, mutta jos otan vaikka viimisen kirjaimen pois, niin sitte löytyy.”</i></p> <p>Asiakasrekisterissä on erillinen haku, jossa haku voidaan kohdistaa sekä etu- että sukunimeen. Asiakkaiden haku pelkästään nimen perusteella ei ole riittävä ja hidastaa asiakaspalvelua.</p> <p><i>”Olis hirveen hyvä jos pystyisin hakemaan vaikka puhelinnumerolla, mulleikki tulee paljon puheluita ja [...] sitten mä muistan vaan sen etunimen tai mulla on vaan se puhelinnumero.”</i></p> <p><i>”Jos löytyy kulkukortti, jossa ei oo voimassa olevaa tuotetta, niin sitä ei oikeestaan saa mitenkään selville että kenen kulkukortti se on. Se on kans</i></p>	3 (Suuri)

	<p><i>semmonen että jos olis vaikka joku semmonen vaikka erikseen että kulkukortti leimataan ja se sitte ettii järjestelmästä kenen kulkukortti se on.”</i></p> <p><i>”Kiiretilanteessa jos on hirvee härdelli kassalla ja pitää ettiä nopeasti joku henkilö [ei haku toimi riittävän nopeasti].”</i></p> <p>Jos haetaan nimeä, joka on hyvin yleinen, listaa järjestelmä paljon vaihtoehtoja allekkain, jolloin haku on hidasta eivätkä listan alimmat nimet mahdu näytölle. Tällöin oikeaa nimeä ei mahdollisesti pääse valitsemaan listalta.</p>	
<p>2</p>	<p>Tilien yhdistäminen monimutkaista ja aiheuttaa virhetilanteita</p> <p>Tehtäessä uudelle asiakkaalle järjestelmään asiakasprofiilia liitetään profiiliin RFID-kulkukortin sarjanumero. Asiakkaan kirjautuessa www-sivujen kautta järjestelmään luo järjestelmä automaattisesti uuden profiilin samalla nimellä. Jälkimmäiseen profiiliin ei ole yhdistetty kulkukortin sarjanumeroa, jolloin henkilökunnan on yhdistettävä tilit Tilien yhdistäminen -toiminnolla. Kun kulkukortin sarjanumero on valittu säilytettävään profiiliin Käytettävä tieto -sarakeessa ja tilit yhdistetty Yhdistä tiedot -painikkeella, asiakkaan yrittäessä kirjautua kulkukortilla ei järjestelmä tunnista korttia, vaan järjestelmä antaa virheilmoituksen ”Tuntematon tunniste” tai ”Asiakkuutesi on erääntynyt”, vaikka profiilissa olisi jäsenyyden voimassaolopäivä oikein. Henkilökunnan käyttäjän on valittava asiakasprofiiliin tuote uudelleen, poistettava kulkukortin sarjanumero profiilista ja syötettävä sama sarjanumero uudelleen profiiliin, minkä jälkeen järjestelmä hyväksyy kulkukortin.</p> <p><i>”Sillon ku asiakas rekisteröityy itse järjestelmään varatakseen tunteja niin sillon siinä tilissä ei oo sitä kulkukorttitagia ollenkaan. Sillä on kuitenkin se profiili, joka me on tehty niin siinä on se kulkukortti niin sitten ku niitä tilejä yhdistää, niin siinä vaiheessa pitäis muistaa tehdä se niin, että se ottaa sen tagitiedon toisesta profiilista. Mutta jos ei oookkaan huomannu että asiakkaalla on kaks profiilia, niin tulee herkästi katottua että asiakkaalla ei oo kulkukorttia.”</i></p> <p><i>”Pitää aina välillä muistaa kattoa onko siellä niitä tuplaprofiileja eikä tätä</i></p>	<p>3 (Suuri)</p>

	<p><i>meinaa muistaa että niitä sitte yhdistelis. [...] Siinä menee aina se oma aikansa ku niitä käy läpi.”</i></p> <p><i>”[...] se asiakas tekkee Facebook-profiilin kautta tunnukset niin sitte pitää ne kaks [profiilia] yhittää, se tuntuu jotenki turhalta.”</i></p>	
<p>3</p>	<p>Osa linkeistä ja painikkeista huomaamattomia</p> <p>Osa järjestelmässä olevista linkeistä ja toimintopainikkeista on huomaamattomia ja sijaitsee epäloogisessa paikassa. Erityisesti aloitteleva käyttäjä ei välttämättä löydä jopa usein tarvitsemiaan linkkejä ja painikkeita.</p> <p>Asiakasprofiilissa asiakastietojen muokkaamiseen tarvittava <i>Muokkaa tietoja</i> -painike on hyvin pieni ja sijaitsee huomaamattomassa paikassa. Eräs aloitteleva käyttäjä oli alussa etsinyt painiketta hyvin pitkään ennen kuin oli sen löytänyt.</p> <p>Asiakasrekisterin <i>Lisää asiakas</i> -linkki sijaitsee epäloogisessa paikassa ja on sijoitettu sulkuihin. Aloitteleva käyttäjä ei aluksi huomannut linkkiä: <i>”Se ei oo linkin värinen.”</i></p> <p>Asiakasprofiilissa on Käyttöohje-sivulle ohjaavia sinisiä i-painikkeita. Painikkeet ovat pieniä ja huomaamattomia. Kokenut käyttäjä ei ollut koskaan huomannut näitä: <i>”Ai täällä on käyttöohjeetki!”</i></p>	<p>3 (Suuri)</p>
<p>4</p>	<p>Tuotelistauksessa näkyvillä ja valittavissa myös ei-aktiiviset tuotteet</p> <p>Uutta asiakkuutta perustettaessa tai jo asiakkaana olevalle asiakkuutta uusittaessa valitaan uusi tuote tuotelistausnäkyvästä. Tuotelistauksessa näkyy punaisella värillä korostettuna myös ei-aktiiviset (ei käytössä olevat tuotteet) tuotteet, jotka on mahdollista valita <i>Valitse</i>-painikkeella. Ei-aktiivisten tuotteiden näkyminen aiheuttaa käyttäjissä hämmentyneisyyttä, ja koska ei-aktiivinen tuote on mahdollista myös valita asiakasprofiiliin, ai-</p>	<p>3 (Suuri)</p>

	<p>heuttaa tämä mahdollisia virheellisiä valintoja. Tuotelistauksen yläpuolella on teksti <i>Ei käytössä olevat tuotteet korostettu</i>, mutta kaksi aloittelevaa käyttäjää ei ohjetta ollut huomannut.</p> <p><i>"Miksihän ne näkyy? [...] Ei meillä tämmösiä hintoja oo olemassa [ei-aktiivisen tuotteen hinta 999 €], miksihän nää täällä pelottellee."</i></p> <p>Kysyttäessä järjestelmää aloittelevalta käyttäjältä punaisen värin merkityksestä oli vastaus: <i>"En tiiä. Ei mitään tietoa."</i></p> <p>Tuotelistauksessa saattaa olla jopa useita kymmeniä tuotteita, jolloin oikean tuotteen löytäminen on hidasta, ja ei-aktiiviset tuotteet aktiivisten tuotteen joukossa hidastavat käyttöä entisestään.</p> <p>Kokenut käyttäjä: <i>"Jos on hektinen tilanne kassalla ja sä oot kokematon käyttäjä etkä oo ihan varma, että mikä tuote [valitaan] niin onhan se aika vaikee löytää täältä."</i></p>	
<p>5</p>	<p>Selkeiden käyttöohjeiden, opasteiden ja toimintoihin liittyvien ilmoitusten puuttuminen järjestelmän joissakin kohdissa</p> <p>Käyttäjien mielestä järjestelmä ei kaikilta osin ole tarpeeksi ohjaava eivätkä kaikki toiminnot etene loogisesti. Järjestelmässä oleva käyttöohjesivu ei ole riittävän kattava eivätkä useat käyttäjät olleet edes huomanneet sen olemassaoloa järjestelmässä.</p> <p><i>"Täällä [järjestelmässä] ei oo oikeen mitään ohjeita, että lähinnä vaan ne mitä ne [yritys, toimeksiantaja] on lähettäny vaikka laskutukseen jotain ohjeita."</i></p> <p><i>"Nää on aika suppeet nää käyttöohjeet."</i></p> <p>Työkalut-sivulla on linkki Resetointi. Järjestelmässä ei käy ilmi, mikä resetoinnin tarkoitus tässä järjestelmässä on. Yksi haastatelluista mainitsi, ettei</p>	<p>3 (Suuri)</p>

	<p>uskalla käyttää linkkiä, kun ei tiedä, mitä resetointi järjestelmässä aiheuttaa.</p> <p>Painettaessa <i>Resetointi</i>-linkkiä järjestelmä kysyy "Oletko aivan varma?", johon voi vastata joko "OK" tai "Peruuta".</p>	
6	<p>Järjestelmästä jo korjatut virheet palaavat takaisin järjestelmään päivitysten myötä</p> <p>Järjestelmästä jo korjatut ohjelmavirheet palaavat uudelleen järjestelmään versiopäivitysten myötä. Versiopäivitysten hallinnoinnin koettiin olevan sekavaa ja vanhojen virheiden palautumisen järjestelmään käyttäjille turhauttavaa.</p> <p><i>"Aiheutti lievää turhautumista, että joko taas."</i></p> <p><i>"Se [virheiden palaaminen järjestelmään] on mun mielestä aika amatöörimäistä hommaa. Näin ei todellakaan sais käydä."</i></p>	3 (Suuri)
7	<p>Epäselvyydet laskutuksessa</p> <p>Laskutus-osio koetaan ongelmalliseksi ja epäselväksi. Järjestelmä ei ole tarpeeksi ohjaava eivätkä toiminnot loogisesti eteneviä, mikä mahdollistaa käyttäjän tekemät tahattomat virheet. Toisaalta haastattelujen perusteella ei käynyt ilmi, aiheutuvatko virheet käyttäjän tekemistä virheistä vai ohjelmavirheistä.</p> <p><i>"Hirveän paljon tulee vääriä laskuja. Niitä on päivittäin. [...] Jos asiakas saa väärän laskun, puhumattakaan että muistutuksia, niin se on kohta entinen asiakas."</i></p> <p><i>"Vaikka me tehdään tässä kaikki oikein, ainaki meän ymmärryksen mukaan, silti tulee tosi paljon [virheellisiä laskuja]. [...] Erät menee väärin, hirveen usein menee summa tai päivämäärä tai kaikki pieleen."</i></p>	3 (Suuri)

	<p>Käyttäjän poistaessa laskun järjestelmästä ei järjestelmästä käy ilmi, poistuiko lasku todella järjestelmästä.</p> <p><i>"Kun poistaa sen laskun järjestelmästä, se ei riittävän informatiivisesti kerro, että lähtikö se koko lasku pois vai jäikö se sinne pyörimään ja tuleekin vielä muistutuslasku."</i></p> <p>Laskutuksen eräajot tapahtuvat kuukauden 15. päivä. Käyttäjille on epäselvää, milloin eräajo tarkalleen ottaen tapahtuu, ja eräajon lähestyessä on laskutuksessa ongelmatilanteita.</p> <p><i>"Millon on se hetki, että se menee siellä laskutuksessa oikein. Puolen kuun kohalla on aina arpomista, että meneeköhän tämä oikein. Siitä vois olla parempi info."</i></p> <p>Asiakkuuden teon yhteydessä asiakkaalta veloitusta tehtäessä on Veloitusnäkylässä epäselvyyksiä.</p> <p><i>"Jos tehdään poikkeavia valintoja (esim. 'Veloita avausmaksu' jätetään valitsematta), niin riski siitä, ettei kaikki mee sen jälkeen niinku pitäis mennä, on aika suuri."</i></p> <p>Laskutuksen hoitaa ulkopuolinen yritys, jolle myös maksusuoritukset ohjataan. Joissakin tapauksissa asiakkaat eivät ole vaihtaneet verkkopankissa maksaessaan muuttaneet saajan tilinumeroksi laskuttavan yrityksen tilinumeroa, jolloin maksusuoritukset ovat ohjautuneet väärälle tilille, ja yritys on lähettänyt asiakkaalle muistutuskirjeitä.</p>	
8	<p>Tuntien poistaminen kalenterin mallipohjasta tehtävä yksitellen</p> <p>Asiakasyritykset tekevät kevät-, kesä- ja syyskauden lukujärjestyksen käyt-</p>	2 (Pieni)

	<p>täen Työkalut-sivulla olevaa mallipohjaa. Ennen uuden kalenterin tekoa on kaikki kalenterissa jo olevat tunnit ensin poistettava mallipohjasta yksitellen, mikä on työlästä ja aikaa vievää.</p>	
9	<p>Kalenterin ja kalenterin mallipohjan aikavälin oletus 5 minuuttia</p> <p>Lisättäessä uusi tunti kalenteriin tulee Alkaen- ja Päätyen-aikavälin oletukseksi 5 minuuttia, kun suurin osa tunneista on kestoaltaan 55 minuuttia. Päätyen-ajankohta on aina muutettava.</p> <p><i>"Vois [aikavälin oletuksena] olla vaikka puoli tuntia tai tunti."</i></p>	2 (Pieni)
10	<p>Tunnin alkamisajankohdan valitseminen ja muuttaminen kalenterissa hankalaa</p> <p>Lisättäessä kalenteriin uutta tuntia valitaan tunnin alkamisajankohta kalenterista hiirtä liikuttamalla, jolloin kalenteriin tulee näkyville kellonaikoja viiden minuutin välein. Kellonaikaa klikkaamalla pääsee muokkaamaan tunnin tietoja.</p> <p>Jos kalenterinäkyvässä klikkaa vahingossa väärää aikaa, ei tunnin alkamisajankohtaa (<i>Alkaen</i>) pysty enää Lisää lukujärjestykseen -näkyvässä muuttamaan. Tällöin alkamisajankohta on muutettava <i>Muokkaa tuntia</i> -näkyvässä sen jälkeen kun tunnin on ensin luonut kalenteriin.</p>	2 (Pieni)
11	<p>Mittausaikojen lisääminen kalenteriin tehtävä yksitellen</p> <p>Mittausaikojen lisääminen ryhmäliikuntakalenteriin on tehtävä yksitellen.</p>	2 (Pieni)

	<p>Mittauksia on kolmen kuukauden välein kolmena peräkkäisenä päivänä klo 7–19 ja yhden mittauksen kesto on 20 min. Mittausaikoja on tällöin lisättävänä kalenteriin 108 kpl. Jokaiseen kalenteriin lisättävään aikaan on <i>Tyyppi</i> haettava pudotusvalikosta ja kesto määriteltävä Päätyen-pudotusvalikosta. Manuaalinen lisääminen on työlästä ja koska aikoja on lisättävänä paljon, kasvaa virheellisten syötteiden riski.</p>	
12	<p>Kalenterissa tilakohtaisen kalenterin tietoja katsoessa tai päivittäessä ei näkymässä käy ilmi, mikä tila on kyseessä</p> <p>Kalenterin yläreunassa sijaitsevista painikkeista saa avattua tilakohtaiset kalenterit. Valittaessa painikkeella tietty tila ei järjestelmässä käy ilmi, minkä tilan kalenteri on avoinna, jolloin käyttäjä voi epähuomiossa tehdä muutoksia väärän tilan kalenteriin.</p> <p>Kun kalenteriin on tehty ja tallennettu muutos, painettaessa <i>Palaa</i>-linkkiä ei järjestelmässä käy ilmi, minkä tilan kalenteriin palataan.</p>	2 (Pieni)
13	<p>Toistuvien muutosten tekeminen kalenteriin työlästä ja virheeltistä</p> <p>Kalenterin lukujärjestys tehdään kevät-, kesä- ja syyskaudeksi. Lukujärjestys voidaan toteuttaa Työkalut-sivun mallipohjalla tekemällä lukujärjestys ja kopioimalla se halutuille viikoille mallipohjassa olevalla <i>Kopioi</i>-painikkeella. Jos lukujärjestykseen tulee sen teon jälkeen yksittäisiä muutoksia, on toteuttaminen mallipohjan kautta hankalaa. Mallipohja-sivulla on kehoitus <i>Varmista ennen julkaisua, että kyseisen viikon lukujärjestys on tyhjä</i>. Muutoksia ei voi tehdä kopioimalla, jos tulevilla viikoilla on jo kyseiseen ajankohtaan tehty muutoksia. Kukin tunti on korjattava yksitellen kalenteriin, ja muutoksia voi olla kerrallaan kymmeniä, mikä on työlästä ja virheeltistä.</p>	2 (Pieni)

<p>14</p>	<p>Asiakkaiden sähköpostiosoitteiden käytössä varausjärjestelmään rekisteröitymisen yhteydessä virhetilanteita</p> <p>Jos asiakkaalle on asiakasyrityksessä luotu asiakasprofiili, johon on liitetty sähköpostiosoite, antaa järjestelmä virheilmoituksen <i>Sähköposti on jo käytössä</i> asiakkaalle tämän rekisteröityessä varausjärjestelmään, jonka kautta asiakkaat pystyvät ilmoittautumaan tunneille. Asiakkaan on rekisteröityessään käytettävä tällöin jotain muuta sähköpostiosoitetta tai henkilökunnan admin-käyttäjän on asiakkaan asiakasprofiilista Autentikointimetodikohtassa painettava <i>Vaihda online-asiakkaaksi</i>, jolloin järjestelmä muodostaa asiakkaalle väliaikaisen salasanan, jolla tämä pystyy kirjautumaan ensimmäisen kerran järjestelmään.</p> <p><i>"Se on vähän semmonen hankala että just ne asiakkaiden rekisteröitymiset on semmonen ongelmallinen kun se ei hyväksy sitä niitten eniten käyttämää sähköpostia joka on laitettu jo tänne [järjestelmään]."</i></p>	<p>2 (Pieni)</p>
<p>15</p>	<p>Kertakäynnin myynti ja asiakastietojen päivittäminen asiakkaalle, jolla ei voimassa olevaa tuotetta, monimutkaista</p> <p>Asiakkaiden tullessa tunnille kuittaavat he itsensä kulkukortin avulla saapuneiksi tunnille. Asiakkaan, jolla ei ole voimassa olevaa tuotetta ja joka on ilmoittautunut tunnille, kuittaa henkilökunnan käyttäjä saapuneeksi painamalla järjestelmässä <i>Merkaa saapuneeksi</i> -linkkiä. Tällöin järjestelmästä tulee ilmoitus <i>Ei käyntikertoja jäljellä</i> sekä mahdollisuus valita joko <i>Päivitä asiakkaan tiedot</i> tai <i>Myy kertakäynti</i>. Asiakkaan halutessa ostaa kertakäynnin, painettaessa <i>Myy kertakäynti</i> -linkkiä, muuttuu asiakas järjestelmässä paikalla olevaksi, mutta varsinainen myynti on tehtävä vielä erikseen asiakasprofiiliin (Pikamyyni: Kertamyyni) kautta, jotta se kirjautuu kirjanpitoon.</p>	<p>2 (Pieni)</p>

	<p><i>"Sitten kun siitä [Myy kertakäynti -linkistä] klikkaa, niin se ei mee asiakkaan profiilin kautta mutta se niinku suoraan tulostaa sille sen kuitin niinku sille olis myyty se paikka vaikka sitä ei oo rahastettukaan vielä siinä vaiheessa. Siinä on tuossa vaiheessa tuommosia epäloogisia pyörittelyjä sitten kun pitää noita myyntejä laittaa."</i></p>	
16	<p>Keskeytettäessä asiakkuus ei laskutus keskeydy automaattisesti</p> <p>Kun asiakkuus keskeytetään asiakasprofiilista, lakkaa asiakkaan kulkukortti toimimasta. Laskutus kuitenkin ei keskeydy automaattisesti, vaan se on peruttava järjestelmässä erikseen. Järjestelmästä tulee ilmoitus <i>Muista perua luodut laskut keskeytyksen ajalta.</i></p> <p>Joskus asiakkaat ilmoittavat asiakkuuden keskeytymisestä useita kuukausia etukäteen (esimerkiksi ilmoittavat maaliskuussa kesäkuussa alkavasta keskeytyksestä). Keskeytyksen voi tehdä järjestelmään etukäteen, mutta laskutusta ei voi etukäteen laittaa keskeytymään tälle ajankohdalle, vaan se on muistettava tehdä erikseen lähempänä keskeytysajankohtaa. Tällöin laskutuksen peruminen on käyttäjän muistin varassa. Tällaisissa tapauksissa käyttäjällä oli käytössä erillinen muistivihko.</p>	2 (Pieni)
17	<p>Terminologian epäselvyydet</p> <p>Käyttöliittymän kieli on suomi. Järjestelmässä olevat termit Dashboard ja Stats aiheuttavat hämmennyneisyyttä.</p> <p><i>"Miks toi on Dashboard eikä etusivu." [...] "Sitten on tää Stats [etusivulla], miten sille ei oo keksitty mitään suomenkielistä, olis vaikka joku Tilastot tai joku tuommonen."</i></p> <p>Kalenterissa erään tunnin nimi on virheellinen. Nimi on rekisteröity tavara-</p>	2 (Pieni)

	merkki, jota saavat käyttää vain yritykset, joilla on kyseiseen lajiin koulutetut ohjaajat.	
18	<p>Asiakkaalle järjestelmän kautta lähetetty tekstiviesti ei tallennu järjestelmään</p> <p>Työkalut-sivun kautta pystyy lähettämään asiakkaille tekstiviestejä. Lähetetty tekstiviesti ei tallennu järjestelmään.</p> <p><i>"Sitä ei yhtään muista mitä on lähettänyt ellei sitä oo lähettänyt myös firman sähköpostiin."</i></p>	2 (Pieni)
19	<p>Asiakastilastoissa epäselvyyksiä</p> <p>Työkalut-sivuilla olevassa asiakastilastossa on epäselvyyksiä. Tilastot eivät ole tarpeeksi yksityiskohtaisia eivätkä sisällä tietoa, josta käyttäjille olisi todellista hyötyä. Käyttäjille ei selviä, mikä on <i>Passiiviset</i> ja <i>Inaktiiviset</i> ero. Päättynyt-sarakkeesta ei käy ilmi, mihin päivämäärä viittaa.</p> <p><i>"Nää tilastot on vähän epämääräsiä eikä nää ainakaan NN:lle kertonu semmosia asioita joita se olis halunnu. [...] Tilastointia vois kehittää ja selkiyttää."</i></p>	2 (Pieni)
20	<p>Asiakkaalle tuotetta valittaessa tai myytäessä laskun lähettämistapa valittava erikseen asiakasprofiilista</p> <p>Valittaessa asiakkaalle tuotetta ei laskun lähettämistapaa pysty valitsemaan <i>Laskutusta koskevat tiedot</i> -osiossa, vaan se on erikseen valittava asiakasprofiilista <i>Laskutustiedot</i>-kohdassa. Järjestelmässä ei käy ilmi, että paperilaskun lähettämisestä aiheutuu asiakkaalle laskutuslisä.</p>	2 (Pieni)

<p>21</p>	<p>Dashboard-sivun keskiosan Asiakasrekisteri- ja Kalenteri-linkit aiheuttavat hämmennystä</p> <p>Dashboard-sivun keskiosan laatikoissa sijaitsevia <i>Asiakasrekisteri-</i> ja <i>Kalenteri-</i>linkkejä ei käytetä, koska käyttäjät liikkuvat sivuston yläosassa sijaitsevan päävalikon kautta sivulta toiselle.</p> <p>Käyttäjä oli ollut alussa yllättynyt testattuaan keskiosan linkkejä: <i>"Ai nää meneeki samaan paikkaan [kuin sivun päävalikon kautta]."</i></p>	<p>2 (Pieni)</p>
<p>22</p>	<p>Lukittuja asiakastilejä ei pysty hakemaan hakutoiminnolla</p> <p>Jos asiakkaalla on kolme perumatonta käyntiä, lukittuu asiakkaan käyttäjätili. Asiakas saa tilin takaisin aktiiviseksi pyytämällä sitä henkilökunnalta. Järjestelmässä lukitut tilit näkyvät asiakasrekisterissä punaisella, mutta järjestelmässä ei ole hakutoimintoa, jolla lukitut tilit pystyisi hakemaan.</p> <p><i>"Jos meillä olis joku rekisteri, että tolla ihmisellä on tili lukittuna, niin sille lähetettäis muikkari. Että me aktiivisesti hoidettais sitä eikä se jäis asiakkaan varaan."</i></p>	<p>2 (Pieni)</p>
<p>23</p>	<p>Työkalut-sivun ulkoasu visuaalisesti epäkiinnostava ja linkkiotsikot eivät tarpeeksi kuvaavia</p> <p>Linkit on ryhmitelty otsikoitten alle, mutta ulkoasua kuvattiin tylsäksi.</p> <p><i>"Näitä vois jotenki visuaalisesti havainnollistaa paremmin. Tää on vähän ankean näkönen. Ainaki semmoselle joka ei oo tottunu käyttään. Kaipaisin kuvaavampaa ja ohjaavampaa."</i></p> <p>Vietäessä hiiri linkin päälle näkyy linkille määritelty title-attribuutti, jolla voi-</p>	<p>2 (Pieni)</p>

	<p>daan lisätä linkin informatiivisuutta.</p> <p><i>"Ei nää kovin informatiivisia oo. Ainakaan semmoselle joka ei oo tottunu käyttään, tää on vaikeesti lähestyttävä."</i></p>	
24	<p>Palveluiden käyttöraportin oletusajankohdan päättyminen edellisen kuukauden loppuun</p> <p>Asiakasrekisteristä saa asiakaskohtaisen raportin asiakkaan käynneistä joko näytölle tai pdf-tiedostona. Raporttiin voi hakea tiedot haluamaltaan ajanjaksolta, ja oletuksena raporttiin tulostuu edellisen täyden kuukauden tiedot.</p> <p><i>"Musta olis fiksumpaa että olis oletuksena tähän päivään asti."</i></p>	1 (Kosmeettinen)
25	<p>Videokuva ei näy kulunseurannassa</p> <p>Kulunseurannassa on kunkin lokitiedon kohdalla linkki videokuvaan. Videokuva ei kuitenkaan näy kulunseurannan kautta, vaan videon joutuu etsimään järjestelmän päävalikossa olevan Videovalvonta-linkin kautta kellonajan perusteella. Tämä ongelma esiintyi yhden haastatellun yrityksen järjestelmässä eikä käyttäjä pystynyt sanomaan, kuinka kauan ongelma oli esiintynyt.</p>	1 (Kosmeettinen)
26	<p>Päivämäärien esitysmuodossa epäloogisuutta</p> <p>Järjestelmässä esiintyvissä päivämäärien esitysmuodoissa on epäloogisuutta. Asiakasprofiilin <i>Seuraava lasku</i> ja <i>Laskutushistoria</i> -osioissa päivä-</p>	1 (Kosmeettinen)

	määrä on muodossa VVVV-KK-PP, kun järjestelmässä käytetään muissa osioissa muotoa PP-KK-VVVV.	
27	<p>Asiakasryhmien muokkausnäkyssä ei Näytä ryhmä -näkyssä näy asiakaslistausta, vaan SQL-virheilmoitus</p> <p>Työkalut-sivulla olevan Hintaryhmät-linkin kautta pystyy tarkastelemaan ja muokkaamaan asiakasryhmiä. <i>Näytä ryhmä</i> -linkki ei avaa listausta kyseiseen ryhmään kuuluvista asiakkaista, vaan SQL-virheilmoituksen. Tämä ongelma ilmeni yhdellä asiakasyrityksellä.</p>	1 (Kosmeettinen)

6 KEHITYSEHDOTUKSET

Tässä luvussa käydään läpi järjestelmään esitettävät muutos- ja kehitysehdotukset sekä haastateltujen esittämiä toiveita järjestelmään liittyen.

6.1 Muutos- ja kehitysehdotukset

Tässä osiossa esitellään järjestelmään ehdotetut muutos- ja kehitysehdotukset. Ehdotuksissa on sovellettu kappaleessa 3.4 esiteltyjä Kahdeksaa kultaista sääntöä dialogin suunnitteluun sekä Nielsenin heuristiikkoja.

Hakutoiminnon kehittäminen

Kaikki haastatellut käyttäjät mainitsivat käyttöliittymän hakutoiminnon puutteellisuuden. Hakutoiminto kohdistuu pelkästään asiakkaiden nimiin, mikä sekin toimii ajoittain virheellisesti. Haastateltavat toivovat hakuehtoihin erityisesti mahdollisuutta hakea asiakkaita puhelinnumeron ja asiakasnumeron perusteella.

Käyttöliittymään tulisi toteuttaa laajennettu haku, jossa hakuehtoihin lisätään muitakin hakuoptioita kuin pelkästään asiakkaan nimellä haku. Hakutoiminto voisi olla niin sanottu instant-haku, jossa hakutermiä kirjoitettaessa haku alkaa välittömästi näyttää hakutuloksia ja hakutulokset päivittyvät ja tarkentuvat kirjoittamista jatkettaessa.

Virheiden estäminen

Järjestelmän ja käyttöliittymän tulisi olla niin ohjaava ja toimintojen loogisesti eteneviä, ettei järjestelmässä pääse syntymään vakavia virheitä. Jos järjestelmää voi käyttää virheellisesti, on syytä miettiä, onko käyttöliittymässä riittävästi opastusta ja ohjeita. Vaikka hyvää järjestelmää pystyykin käyttämään ilman ohjeita, ovat ohjeet kuitenkin usein välttämättömiä. Ohjeiden tulisi olla helposti saatavilla ja näkyvillä, riittävän lyhyitä, helposti ymmärrettäviä ja käyttötilannekohtaisia.

Esimerkiksi asiakkaalle tuotetta valittaessa ja myytäessä näkyy tuotelistauksessa myös ei-aktiiviset tuotteet, jotka on mahdollista myös valita asiakkaalle myytäväksi. Vaikka tuotelistauksen yläpuolella on punaisella korostettu teksti *Ei käytössä olevat tuotteet korostettu*, ei kaksi aloittelevaa käyttäjää kyseistä ohjetekstiä ollut huomannut. Kehitysehdotus on ilmeinen: ei-aktiiviset tuotteet tulisi piilottaa tuotelistauksesta, jolloin niitä ei voi epähuomiossa valita asiakkaalle myytäväksi.

Laskutuksessa syntyy paljon virheitä, mikä näkyy myös asiakkaille virheellisinä tai turhina laskuina. Käyttäjät kokivat laskutusosion käytön epäselväksi: käyttäjät ovat epävarmoja, mitä valintoja laskutusnäkyvässä pitäisi kussakin käyttötilanteessa tehdä, jotta laskutus onnistuisi oikein. Laskutusosiossa tulisi olla selkeät opasteet, miten käyttäjän tekemät erilaiset valinnat laskutustapahtumaan vaikuttavat. Jos käyttäjä suorittaa tietyn toiminnon, tulisi järjestelmän muistuttaa ja ohjata selkeästi käyttäjää tekemään ne itse tai mieluiten toteuttaa kaikki kyseiseen toimintoon liittyvät toimenpiteet automaattisesti.

Keskeytettäessä asiakkuus asiakkaan kulkukortti lakkaa toimimasta, mutta laskutus ei keskeydy automaattisesti. Käyttäjän on erikseen keskeytettävä järjestelmässä myös asiakaslaskutus. Järjestelmä muistuttaa laskutuksen perumisesta, mutta järjestelmään suositellaan automatiikkaa, joka asiakkuuden keskeytyessä keskeyttäisi myös laskutuksen.

Asiakasprofiilien yhdistäminen koettiin monimutkaiseksi ja toiminnon suorittamisessa sattuu usein virhetilanteita. Vaikka henkilökunnan käyttäjä tekee mielestään profiilien yhdistämisen oikein ja valitsee säilytettävään profiiliin oikeat tiedot, aiheutuu yhdistämisestä usein epämääräisiä virheilmoituksia, joista päästään eroon käyttäjän tekemillä tilapäisillä korjauksilla. Asiakasprofiilien yhdistämistoiminto tulisi tarkastaa: johtuvatko yhdistämisestä aiheutuvat virheet järjestelmässä olevasta vai käyttäjän tekemistä virheistä. Selkeintä olisi, jos järjestelmässä olisi automatiikka, joka yhdistäisi kaksi samalla nimellä olevaa asiakasprofiilia automaattisesti, jolloin käyttäjän ei tarvitsisi erikseen yhdistää profiileja.

Kalenterin toimintojen ja asetusten kehittäminen

Haastatellut käyttäjät mainitsivat kalenterin käytössä olevan useita erilaisia ongelmia, joiden korjaaminen parantaisi käyttöliittymän käytettävyyttä ja nopeuttaisi työntekoa.

Tuntien poistaminen kalenterin mallipohjasta, johon tehdään lukukauden voimassa oleva lukujärjestys, on tehtävä yksitellen. Mallipohjaan suositellaan lisättäväksi toiminto tai painike, jolla kaikki tunnit saadaan poistettua yhdellä kertaa.

Tunnin alkamisajankohtaa ei pysty muuttamaan tunnin muokkausnäkyvässä, vaan tunti on ensin tallennettava ja sen jälkeen valittava kyseinen tunti uudelleen kalenterinäkyvästä. Myös aloitusajankohdan muuttamismahdollisuus olisi tunnin muokkausnäkyvässä tärkeää.

Sekä kalenterissa että kalenterin mallipohjassa on aloitus- ja päättymisajankohdan oletusaikaväliksi määriteltä viisi minuuttia, kun suurin osa tunneista on kestoaltaan 55 minuuttia. Päättymiskellonaika on siten muutettava joka kerta manuaalisesti. Käyttäjät toivoivat oletusaikaväliksi joko puoli tuntia tai tunti.

Kalenterin yläreunassa on omat painikkeet kullekin salille tai muulle tilalle. Tehtäessä muutoksia tietyn salin tai tilan kalenteriin ei järjestelmässä käy ilmi, minkä tilan tietoja käyttäjä on muokkaamassa. Kalenterin tietoja muokattaessa voisi esimerkiksi salin tai tilan painikkeen väri muuttua erilaiseksi tai järjestelmän ilmoittaa tekstillä, minkä tilan kalenteria käyttäjä on muokkaamassa.

Ulkoasun ja järjestelmän yhdenmukaisuuden kehittäminen

Järjestelmän ulkoasuun oltiin pääosin tyytyväisiä, mutta paikoitellen sitä kuvailtiin ”vähän tylsäksi”. Väreillä voidaan vaikuttaa voimakkaasti käyttöliittymän ilmeeseen, ja ne leimaavat koko palvelun ilmettä. Värit tulisi valita siten, että ne kuvastavat palvelun viestiä ja haluttua tunnelmaa. Suppealla ja hallitulla värimaailmalla saavutetaan toimiva ja tyylikäs vaikutelma. Kovin vahvoja värejä ja värikontrasteja on syytä välttää. (Sinkkonen ym. 2009, 252.)

Vaikka kirjasinkoko onkin järjestelmän joissakin kohdissa melko pieni, eivät haastatellut käyttäjät kokeneet sitä häiritseväksi seikaksi. On kuitenkin syytä muistaa, että riittävän iso kirjasinkoko on helpommin luettavissa, mikä vaikuttaa suoraan myös käyttäjien työn nopeuteen. Typografian suunnittelulla eli kirjasintyyppien ja -kokojen valinnalla ja tekstin asettelulla voidaan saavuttaa hyvä silmäiltävyys ja luettavuus. Lisäksi sillä voidaan luoda ilmettä käyttöliittymään. Kirjasintyyppin pistekoko 11–12 on todettu olevan miellyttävä ja nopea lukea. (Sinkkonen ym. 2009, 254, 262.)

Käyttäjät mainitsivat osan linkeistä ja toimintopainikkeista olevan huomaamattomia ja sijaitsevan epäloogisessa paikassa. Lisäksi käyttäjähavainnoinnissa kävi ilmi, ettei osa käyttäjistä hyödyntänyt järjestelmässä olevia oikopolkuja tai linkkejä, vaan liikkuvat järjestelmän eri osioiden välillä monen klikkauksen kautta, vaikka siirryttävään osioon olisi linkki tai painike samalta sivulta. Järjestelmässä olevaa käyttöohjesivua ei usea käyttäjä ollut huomannut lainkaan.

Linkkien tulisi sijaita linkeille varatuilla alueilla ja näytettävä linkeiltä, jotta niitä osataan käyttää. Linkkiotsikoiden tulisi olla kuvaavia, ja jos linkeille on määritelty title-attribuutti, olisi niiden oltava tarpeeksi neuvoa ja lisätietoa antavia. Järjestelmässä olevien painikkeiden tulisi olla riittävän suuria ja sijaita sellaisessa paikassa, josta ne on helppo havaita. Painikkeen ympärillä tulisi olla tyhjää tilaa, jolla käyttäjää ohjataan huomaamaan se nopeasti. Jos painike on pieni ja sijaitsee reunassa pienessä tilassa, ei käyttäjä huomaa sitä.

Päivämäärien esitystavassa on epäloogisuutta järjestelmän eri osioissa: joissakin osioissa päivämäärä on muotoa PP-KK-VVVV ja joissakin VVVV-KK-PP. Suositeltavaa olisi käyttää koko järjestelmässä yhtenäistä päivämäärän esitystapaa.

Selkeämmät ja loogisemmin etenevät toiminnot sekä opasteet ja palautteet käyttäjälle

Haastattelujen perusteella kävi ilmi, ettei järjestelmä ole kaikilta osin tarpeeksi ohjaava eivätkä kaikki toiminnot etene loogisesti. Järjestelmä ei myöskään kaikissa tilanteissa anna riittävästi palautetta käyttäjälle. Erityisesti laskutusosion käyttö on käyttäjille monilta osin epäselvää. Jos esimerkiksi käyttäjä poistaa järjestelmästä laskun, ei järjestelmästä tule palautetta, poistuiko lasku todella. Jos käyttäjä tekee veloitusnäkyvässä tavallisesta poikkeavan valinnan, ei käyttäjä tiedä, mitä se järjestelmässä

aiheuttaa – aiheutuuko toiminnosta esimerkiksi virheellistä tietoa sisältävä lasku. Myös muun muassa Työkalut-sivulla olevan *Resetointi*-linkin yhteydessä ei ole ohjetta, mitä linkin painaminen järjestelmässä aiheuttaa. Käyttäjät mainitsivat, että järjestelmässä on monia toimintoja ja asioita, jotka ovat käyttäjän muistin varassa ja jotka ”pitää tietää tai muistaa”. Tämä aiheuttaa erityisesti aloittelevalle käyttäjälle ongelmia.

Toimintojen yhteyteen kaivattiin opastusta, esimerkiksi ohjetekstejä sekä selkeitä ilmoituksia tapahtuman onnistuneesta suorituksesta tai tiedon tallentumisesta. Käyttäjien tulisi saada tietää, onnistuiko vai epäonnistuiko tehty toiminto sekä saada palautetta siitä, mitä on tapahtumassa ja missä vaiheessa prosessia käyttäjä on. Järjestelmän virheilmoitusten tulisi olla mahdollisimman täsmällisiä ja ymmärrettäviä sekä ohjata käyttäjää ratkaisemaan ongelma sekä välttämään virheen toistaminen jatkossa.

Terminologian huomioiminen

Käyttöliittymän terminologiaan oltiin pääasiassa tyytyväisiä joitakin kohtia lukuun ottamatta. Koska järjestelmän kielenä on suomi, on suositeltavaa käyttää järjestelmän kaikissa kohdissa suomenkieltä. Esimerkiksi termit *Dashboard* ja *Stats* voitaisiin korvata suomenkielisillä vastineilla: *Dashboard* voitaisiin korvata esimerkiksi termillä Työpöytä tai Etusivu ja *Stats* termillä Tilastot.

6.2 Käyttäjien toiveita

Haastatteluissa tuli ilmi lisäksi käyttäjien toiveita järjestelmän suhteen. Yksi haastatelluista esitti toiveen, että Dashboard eli etusivu olisi käyttäjien itse muokattavissa.

”Se olis hyvä jos tätä Dashboardia pystyis te muokkaamaan, sais ite valita sen mitä tässä näkyis.”
[...]*”Vähän niinku puhelimessa widgettejä, vähän siihen tyyliin.”*

Lisäksi järjestelmään toivottiin integroitavaksi ohjelmaa, jolla pystyttäisiin suunnittelemaan ja toteuttamaan asiakkaille henkilökohtaisia ohjelmia.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tässä tutkimuksessa kartoitettiin asiakasyritysten henkilökunnan käytössä olevan toiminnanohjausjärjestelmän admin-käyttöliittymän käyttötilanteita, käyttöön liittyviä ongelmia sekä käyttäjien järjestelmää kohtaan esittämiä toiveita ja tarpeita. Tutkimus osoitti, että admin-käyttöliittymää käytetään eniten uusien asiakkuuksien perustamiseen ja nykyisten asiakkuuksien muokkaamiseen, myyntitapahtumien hoitamiseen, varauskalenterin hallintaan sekä erilaisten hakujen tekemiseen.

Tutkittu järjestelmä palvelee admin-käyttäjiä kohtuullisen hyvin. Käyttäjät olivat tyytyväisiä erityisesti selainpohjaiseen käyttöliittymään, käyttöliittymän ulkoasuun ja rakenteen selkeyteen, järjestelmän opittavuuteen, jonotustoimintoon, sosiaalisen median integrointiin sekä videovalvontaan. Tutkimuksessa ei löytynyt yhtään käytettävyysongelmaa, joka olisi luokiteltu katastrofaaliseksi käytettävyysongelmaksi. Suurimmat tutkimuksessa esiin tulleet käytettävyysongelmat koskivat järjestelmän haku-toiminnon puutteellisuutta, laskutustoimintoihin liittyviä virheitä ja epäselvyyksiä sekä käyttöohjeiden, opasteiden ja dialogeihin liittyvien ilmoitusten puuttumista järjestelmän joistakin kohdista. Käyttäjät toivoivat järjestelmältä enemmän ohjaavuutta, selkeitä opasteita, ilmoituksia ja palautetta, loogisesti eteneviä dialogeja ja enemmän automaattisuutta. Näiden ominaisuuksien kehittäminen nopeuttaisi ja selkeyttäisi työntekoa ja asiakaspalvelutilanteita.

Valitut tutkimusmenetelmät, käyttäjien haastattelu ja käyttäjähavainnointi, osoittautuivat toimiviksi menetelmiksi tällaisessa käytettävyystudiossa. Haastattelujen avulla saatiin paljon yksityiskohtaista tietoa käyttäjien työkuluista, tottumuksista ja mielipiteistä koskien tutkittavaa järjestelmää. Teemahaastattelun etuna oli haastattelun keskusteleva eteneminen: käyttäjiltä oli mahdollista kysyä tarkentavia kysymyksiä ja käyttäjiä voi pyytää näyttämään tietyn työkulun järjestelmässä. Toisaalta haastattelujen suunnittelu ja toteuttaminen oli haastavaa, sillä minulla ei ollut aiempaa kokemusta haastattelujen tekemisestä. Luin ennen haastatteluja tietoa haastattelutekniikoista muun muassa Sinkkosen ym. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu -kirjasta, josta löytyi käytännönläheisiä vinkkejä ja huomioon otettavia seikkoja haastattelujen läpiviemiseksi. Eräs tärkeä haastattelutekniikkaan liittyvä seikka on kuuntelutaito. Haastattelujen edetessä myös huomasin, että haastattelun aikana ennen seuraavaan teemaan siirtymistä oli hyvä pitää taukoa, jolloin haastateltava usein muisti

lisää käsiteltävään teemaan liittyviä asioita. Haastattelijan on myös muistettava pysyä neutraalina eikä tehdä johdattelevia kysymyksiä tai kertoa omia mielipiteitään. Jokaisen haastattelun jälkeen analysoin haastattelussa niin onnistuneet kuin kehittämistä vaativat seikatkin, joihin seuraavissa haastatteluissa kiinnitin erityistä huomiota. Koska haastattelu on vuorovaikutustilanne, vaikuttaa jokaisen haastattelun onnistumiseen luonnollisesti niin haastattelijan kuin haastateltavan persoona. Pysin olemaan haastatteluissa mahdollisimman rento ja aito. Kaikki haastateltavat suhtautuivat haastatteluihin varsin positiivisesti ja luontevasti sekä kertoivat asioista avoimesti, mikä oli haastattelujen onnistumisen kannalta erinomainen seikka. Kahdessa haastateltavan työympäristössä toteutetussa haastattelussa ympäristö oli varsin meluisa, mikä aiheutti haasteita haastattelujen aikana. Ennen haastatteluja olisikin kannattanut varmistaa haastattelutilanteita varten mahdollisimman häiriötön ympäristö.

Varasin opinnäytetyön tekemiseen runsaasti aikaa, sillä opinnäytetyön tekemisen, muun opiskelun, perhe-elämän ja maaliskuussa aloitetun uuden työn yhteensovittaminen oli haastava yhtälö. Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin joulukuussa 2013, jolloin toimeksiantajan kanssa keskusteltiin ensimmäisen kerran työn tarkoituksesta ja tavoitteista. Teoriaosuuden kirjoitin ja tutkimushaastattelut sekä tulosten analysoinnin toteutin hyvin tiiviisti työskennellen tammi-maaliskuussa 2014. Haastattelujen purkaminen ja tulosten analysointi veivät runsaasti aikaa, joskin työ siitä huolimatta eteni jopa edellä aikataulusta. Kehitysehdotukset toimitettiin toimeksiantajalle huhtikuussa 2014. Opinnäytetyöraportti saatettiin loppuun heinä-elokuussa 2014. Keväällä ja alkukesästä opinnäytetyö ei edennyt siis lainkaan, mikä oli oma päätökseni. Katkos työn etenemisessä aiheutti jonkin verran haasteita, koska työhön joutui paneutumaan uudelleen ja asiat vaativat mieleen palauttamista. Toisaalta työtä pystyi tarkastelemaan objektiivisemmin tauon jälkeen. Kaiken kaikkiaan työ eteni aikataulullisesti suunnitelmien mukaan.

Kokonaisuutena opinnäytetyötä arvioitaessa se oli mielestäni onnistunut. Olen ollut kiinnostunut käytettävyyteen liittyvistä asioista jo ennen opiskelun aloittamista, ja toimeksiantaja tarjosi haasteellisen ja kiinnostavan aiheen. Ennen opinnäytetyön aloittamista opiskelin Verkkopalveluiden kehittämisen -opintojaksolla käytettävyyteen liittyviä asioita, mikä entisestään vahvisti kiinnostustani aiheeseen. Mielekäs aihe motivoi ja vaikka aikataulu olikin ajoittain tiukka, jaksoi tarpeeksi haastavan työn eteen ponnistella ja tehdä töitä. Mielestäni saavutin opinnäytetyölle asetetut tavoitteet. Tutkittavana

olleesta järjestelmästä löydettiin haastattelujen perusteella järjestelmän käytetyimmät osiot, käyttäjien hyväksi kokemat järjestelmän ominaisuudet sekä ongelmakohdat, joihin tehtiin kehitysehdotuksia järjestelmän käytettävyyden parantamiseksi.

LÄHTEET

Columbus, L. 2013. ERP Market Share Update: SAP Solidifies Market Leadership. 12.5.2013. Hakupäivä 29.1.2014, <http://www.forbes.com/sites/louiscolombus/2013/05/12/2013-erp-market-share-update-sap-solidifies-market-leadership/>.

Elragal, A. & Haddara, M. 2012. The Future of ERP Systems: look backward before moving forward. *Procedia Technology*, Vol. 5, 21–30.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.

Hyysalo, S. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät. Helsinki: Edita Publishing.

Ibrahim, A. 2010. What organizations should know about enterprise resource planning (ERP) system. European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems 2010. Hakupäivä 29.1.2014, <http://www.iseing.org/emcis/emcis2010/Proceedings/Accepted%20Refereed%20Papers/C12.pdf>.

Johnson, J. 2010. Designing with the Mind in Mind. Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules. Burlington (MA): Morgan Kaufmann.

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun. Pello: Väylä-Yhtiöt Oy.

Keränen, V., Lamberg, N. & Penttinen, J. 2006. Web-julkaiseminen & multimedia. Jyväskylä: Docendo.

Korvenranta, H. 2005. Asiantuntija-arvioinnit. Seminaariraportissa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 111–124.

Kosonen, K. 2005. Käytettävyystudkimuksen menetelmien vertailu. Seminaariraportissa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyystudkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 313–330.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Laakso, S. 2002. Käyttöliittymien arviointimenetelmät. Käyttöliittymät II. Luentomoniste. Helsingin yliopisto: Tietojenkäsittelytieteen laitos. Hakupäivä 28.1.2014, <http://www.cs.helsinki.fi/u/salaakso/kl2-2002/lahteet/arviointi.html>.

Nielsen, J. 1993a. Usability Engineering. New York: Academic Press.

Nielsen, J. 1995b. 10 Usability Heuristics for User Interface Design. Hakupäivä 21.1.2014, <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.

Okkonen, K. 2003. Tietotekniikan käytönongelmat tulevat kalliiksi. Taloussanomat 17.9.2003. Hakupäivä 22.1.2014, <http://www.taloussanomat.fi/arkisto/2003/09/17/tietotekniikan-kaytonongelmat-tulevat-kalliiksi/200323283/12>.

Perttilä, A. 2010. Käytettävyys www-sivujen suunnittelussa. Hakupäivä: 21.1.2014, <http://viestintapiste.laurea.fi/ind.pdf.doc.ppt/wwwkaytettavyys.pdf>.

Saariluoma, P. 2004. Käyttäjäpsykologia. Ihmisen ja koneen vuorovaikutuksen uusi ajattelutapa. Helsinki: WSOY.

Schatz, A., Egri, P. & Sauer, M. 2011. Open Source ERP: Reasonable tools for manufacturing SMEs? Hakupäivä 30.1.2014,
http://www.ipa.fraunhofer.de/fileadmin/www.ipa.fhg.de/pdf/Studien/OpenSource-ERP_Study_2011.pdf.

Shneiderman, B. & Plaisant, C. 2010. Designing the User Interface. Strategies for effective human-computer interaction. Fifth edition. Pearson.

Sinkkonen, I., Nuutila, E. & Törmä, S. 2009. Helppokäyttöisen verkkopalvelun suunnittelu. Helsinki: Tietosanoma.

Suomen Standardisoimisliitto SFS. 1998. SFS-EN ISO 9241-11. Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi.

Tietoviikko. 2013. Pilvi-erp ei pelota suomalaisyrityksiä. Tietoviikko 13.10.2013. Hakupäivä 4.2.2014,
http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/pilvierp+ei+pelota+suomalaisyrityksia/a936085.

Tiirikainen, V. 2010. IT ja parempi bisnes. Helsinki: Talentum.

Vanhala, T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyytutkimuksessa. Seminaariraportissa S. Ovaska, A. Aula & P. Majaranta (toim.) Käytettävyytutkimuksen menetelmät. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1, 17–36.

WhatIsERP.net. 2011. ERP System – Enterprise Resource Planning Basic and Evolution. Hakupäivä 29.1.2014, <http://whatiserp.net/erp-basic-knowledge/erp-system/>.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. 2011. Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Teoksessa A. Oulasvirta (toim.) Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press, 102–126.

Wiio, A. 2004. Käyttäjätavallisen sovelluksen suunnittelu. Helsinki: Edita.

Österman, J. 2013. ERP-trendejä vuodelle 2013. Mikrobitti 30.1.2013. Hakupäivä 4.2.2014, http://www.mbnet.fi/artikkeli/ajankohtaiset/ajassa/erp_trendeja_vuodelle_2013.

Taustatiedot

Ikä

Sukupuoli

Tehtävä / ammatti

Oletko käyttänyt / käytkö jotain muuta vastaavanlaista toiminnanohjausjärjestelmää? Mitä järjestelmiä? Kuinka kauan olet käyttänyt?

Tutkittavan järjestelmän käyttö

Kuinka kauan olet käyttänyt järjestelmää?

Kuinka usein käytät järjestelmää? Montako kertaa päivässä / viikossa?

Millaisilla päätelaitteilla käytät järjestelmää?

Mitä järjestelmän osioita käytät eniten ja mihin tarkoituksiin?

Mitkä ovat tyypillisimmät käyttötilanteet? Kuvaile tilanteita.

Kuinka kauan yksi käyttötilanne keskimäärin kestää?

Kuinka helposti ja nopeasti löydät järjestelmästä tarvitsemasi tiedon?

Mitä ongelmia olet kohdannut käyttötilanteissa? Oletko tarvinnut tukea ongelman ratkaisuun?

Mitä hyvää on järjestelmässä? (Perustelut)

Mitä huonoa on järjestelmässä? (Perustelut)

Miten kauan järjestelmän käytön oppiminen vie aikaa? Tarvitaanko / oletko saanut erillistä käyttökoulutusta?

Mitä toiveita sinulla on järjestelmän suhteen? Miten kehittäisit järjestelmää?

Mitä mieltä olet järjestelmän ulkoasusta?

Täten minä, _____ sallin tallentaa haastattelun ja kuvata videolle käyttöliittymän havainnoinnin, joihin osallistun PP.KK.2014. Tallennettavaa materiaalia saa käyttää xxx -järjestelmän käyttöliittymän kehitykseen.

Täten minä, Pia Slotte, vakuutan, että haastattelussa PP.KK.2014 tallennettua materiaalia käytetään vain xxx -järjestelmän käyttöliittymän kehitykseen. Vakuutan myös, että käytän materiaalia vain itse enkä esitä sitä muille.

Haastattelujen ja tallennetun materiaalin perusteella tehdyt tulokset raportoidaan siten, ettei niistä käy ilmi haastateltavan henkilöllisyys.

Tätä sopimusta on laadittu kaksi samansisältöistä kappaletta, yksi haastateltavalle ja yksi opinnäytetyön tekijälle.

Oulussa PP.KK.2014

Haastateltavan allekirjoitus

Pia Slotte