



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Keskitetty käyttäjähallinta osana RYHTI-ohjelmistoa

Laine, Krista

2014 Laurea Leppävaara



Laurea-ammattikorkeakoulu
Laurea Leppävaara

Keskittetty käyttäjähallinta osana RYHTI-ohjelmistoa

Laine, Krista
Palvelujen tuottamisen ja
johtamisen koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2014

Laine, Krista

Keskitetty käyttäjähallinta osana RYHTI-ohjelmistoa

Vuosi 2014 Sivumäärä 36

Tämän opinnäytetyön aiheena oli kehittää keskitetty käyttäjähallinta talotekniikan konsulttiyritys Insinööritoimisto Olof Granlund Oy:n kehittämään RYHTI 4.0 -kiinteistötiedonhallintaohjelmistoon. Keskitetyn käyttäjähallinnan tavoitteena oli parantaa ohjelmiston käytettävyyttä, asiakkaan palvelukokemusta ja tietoturva. Opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa ohjelmiston palvelun laatua sekä taloudellisen hyödyn saavuttaminen.

Opinnäytetyön teoriaosiossa käsitellään RYHTI 4.0 -ohjelmiston keskitettyyn käyttäjähallintaan liittyviä aihealueita: asiakkuuden hallinta, huoltokirja, käytettävyyden ja sähköinen tunnistaminen. Teoriaosiossa käsitellään myös sähköiseen tunnistamiseen läheisesti liittyviä käsitteitä: pääsynhallinta ja kertakirjautuminen.

Keskitetyn käyttäjähallinnan kehittämiseksi tuli luoda vain yksi käyttäjähakemisto yhdistämällä aiemman käyttäjähallinnan useat tietokannat yhdeksi tietokannaksi. Opinnäytetyö on luonteeltaan toiminnallinen ja se alkoi selvitystyöllä, jossa kerättiin nykyisiä käyttöoikeuslomakkeita, tavoitteena tarkastella vallitsevia tapoja luoda käyttäjätunnuksia. Tarkoituksena oli laatia selkeä toimintamalli käyttäjätunnuksen luonnille jatkossa sekä laatia päivitetty käyttöoikeuslomake.

Opinnäytetyön tuloksena RYHTI 4.0 -ohjelmiston käytettävyyttä ja palvelukokemusta parannettiin kehittämällä keskitetty käyttäjähallinta ja luomalla yksi käyttäjähakemisto. Ohjelmiston tietoturva parannettiin siirtymällä käyttämään ensisijaisena käyttäjätunnuksena sähköpostiosoitetta, joka on henkilökohtainen ja yksilöivä henkilön tunnistamiseen. Myös salasanaalle määriteltiin uusi vahvuusvaatimus, ja salasanan voi jatkossa tilata suoraan sähköpostiin. Lisäksi laadittiin uusi päivitetty käyttöoikeuslomake vastaamaan keskitetyn käyttäjähallinnan vaatimuksia.

RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehitystyön tuloksena ohjelmiston käyttömäärät kasvoivat. Ohjelmiston käytön kasvu vuosien 2011 ja 2012 aikana oli 100 prosenttia eli voidaan todeta että RYHTI-palvelun suosio kasvoi uuden ohjelmiston myötä voimakkaasti.

Asiasanat keskitetty käyttäjähallinta, huoltokirja, käytettävyyden, sähköinen tunnistaminen

Laine, Krista

Centralized User Management as Part of RYHTI Software

Year	2014	Pages	36
------	------	-------	----

The subject of this thesis was to develop a centralized user management for the maintenance management system software RYHTI 4.0 developed by the engineering and building service technology consultant company Olof Granlund Ltd. The objective of the centralized user management system was to improve usability, customer service experience and information security of the software. The purpose of the thesis was to improve the service quality of the software and to achieve economic benefits.

The theoretical section of the thesis discusses subjects related to the centralized user management of the RYHTI 4.0 software; customer relationship management, maintenance manual, usability and electronic identification. The theoretical section also reviews terms which are closely related to electronic identification; access management and Single-Sign-On.

To develop a centralized user management there was a need to create only one user database by merging several former user management databases into one database. This functional thesis started with research into what current access rights forms had been gathered and the target was to define how usernames had previously been created. The purpose was to create a standard procedure for how to create a username in the future and to create an updated access rights form.

As a result of the thesis, usability and service experience of the RYHTI 4.0 software were improved by developing a centralized user management system by creating only one user database. Information security of the software was enhanced by using e-mail address as the primary username, which is sufficiently personal and individual for identification. A new requirement for the password strength was also specified and in future it is possible to order the password straight into e-mail. In addition a new updated access rights form was drawn up to correspond to the demands of the centralized user management.

The development of RYHTI 4.0 software increased the usage volume of the software. During years 2011 and 2012 the increase of the software usage was 100%, so the result indicates that the popularity of the RYHTI service increased strongly along with the new software.

Keywords centralized user management, maintenance manual, usability, electronic identification

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Granlund Oy:n esittely ja hankkeen tavoite	7
2.1	Yleistä tietoa Granlund Oy:stä.....	7
2.2	Yrityksen toimintamalli	8
2.3	Kehittämishanke.....	9
3	Keskitetty käyttäjähallinta huoltokirjaohjelmistossa	9
3.1	Asiakkuuden hallinta.....	10
3.1.1	Asiakassuhteiden hallinta	11
3.1.2	Asiakasarvo	12
3.2	Huoltokirja	13
3.2.1	RYHTI-ohjelmiston taustaa	14
3.2.2	RYHTI-ohjelmiston toiminnot	14
3.2.3	RYHTI 4.0	15
3.3	Käytettävyys	17
3.4	Sähköinen tunnistaminen	18
3.4.1	Yksilöivät tiedot	18
3.4.2	Käyttötilanteet ja roolit	19
3.4.3	Henkilön sähköinen tunnistaminen ja rekisteröinti	21
3.4.4	Käyttäjätunnus ja salasana	21
3.4.5	Palvelu- ja sovellusmahdollisuudet	24
3.5	Pääsynhallinta ja kertakirjautuminen	25
3.5.1	Kertakirjautuminen SSO (Single-Sign-On)	25
3.5.2	Software as a Service (SaaS)	25
4	Keskitetyn käyttäjähallinnan kehittäminen	26
4.1	Tavoite	27
4.2	Hankkeen toteutus	28
5	Yhteenveto ja johtopäätökset	30
	Lähteet	32
	Sähköiset lähteet	32
	Julkaisemattomat lähteet	33
	Kuviot	34
	Liitteet.....	35

1 Johdanto

Käytettävyyden huomioimisesta suunniteltaessa ja markkinoidessa tuotetta tai palvelua on tullut tärkeä valttikortti. Kilpailun yhä kasvaessa tietoteknisten sovellusten markkinoilla käytettävyydeltä vaaditaan yhä enemmän. Käytettävyys luo tehokkuutta, ja sen huomioiminen on todettu useasti taloudellisesti kovin kannattavaksi. Sillä on osoittautunut olevan suuri merkitys myös fyysiseen turvallisuuteen. (Kuutti 2003, 15 - 19.) Tietoyhteiskunnan kehityksessä jatkuvasti myös sähköisiä tunnistusmenetelmiä käyttävät palvelut yleistyvät. Tämän myötä tunnistusmenetelmien kehittämiseen tulisi kiinnittää huomiota ja panostaa entistä enemmän. Samalla tulisi huolehtia riittävästä yksityisyyden suojasta eli yksilön oikeudesta pysyä anonyyminä. Pitääkseen huolen siitä että kansalaisten luottamus teknisiä palveluita kohtaan säilyy on yksilön henkilökohtaisia tietoja koskevan itsemääräämisoikeuden toteutuminen sekä näiden tietojen suoja turvattava. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 9.) Käytettävyys ja sähköinen tunnistaminen ovat tämän opinnäytetyön keskeisimpiä teemoja.

Opinnäytetyö on tehty Insinööritoimisto Olof Granlundin Oy:n toimeksiannosta ja se oli osa Granlundin RYHTI 4.0 -hanketta. RYHTI on Granlundin kehittämä sähköinen kiinteistötiedonhallintaohjelmisto, josta kehitystyön tuloksena julkaistiin uusi käyttäjäystävällisempi ohjelmistoversio RYHTI 4.0. Opinnäytetyön aiheena oli kehittää keskitetty käyttäjähallinta uuteen RYHTI 4.0 -ohjelmistoon. Opinnäytetyön lähtökohtana oli toimeksiantajalta tullut tarve parantaa ohjelmiston käytettävyyttä, asiakkaan palvelukokemusta ja tietoturva. Keskitetty käyttäjähallinta on ollut yksi uuden ohjelmiston kehityksen myötä tulleista suurimmista muutoksista. Sen avulla saavutettava merkittävä hyöty oli palvelun laadun paraneminen, jonka myötä asiakkaan kokema lisäarvo kasvaa. Keskitetyn käyttäjähallinnan muita hyödyllisiä seurauksia oli taloudellisen hyödyn saavuttaminen.

Opinnäytetyö alkoi selvitystyöllä, jonka tarkoituksena oli tarkastella vallitsevia tapoja käyttäjätunnusten luonnille keräämällä nykyisiä käyttöoikeuslomakkeita. Tämän selvitystyön pohjalta määriteltiin selkeä toimintamalli käyttäjätunnusten luonnille jatkossa, ja laadittiin päivitetty käyttöoikeuslomake keskitettyä käyttäjähallintaa varten. Selvitystyössä käytettiin apuna Microsoft SQL Server ja Microsoft Access -tietokantojen hallintaohjelmistoja, joiden avulla nykyisiin käyttäjätietokantoihin voitiin laatia kyselyitä sekä hallita tietokantoja. Myös salasalle määriteltiin uusi vahvuusvaatimus.

Raportin toisessa luvussa esitellään opinnäytetyöni taustaorganisaatio ja keskeisimpiä tietoja kyseisestä yrityksestä sekä keskeisimmät asiat kehittämishankkeen kannalta. Kolmannessa luvussa käydään läpi raportin kannalta keskeisimmät käsitteet. Neljännessä luvussa käsitellään keskitetyn käyttäjähallinnan kehitystyön toteutusta sekä siinä käytettyjä menetelmiä ja lopuksi esitellään vielä kehitystyön tulokset ja yhteenveto.

2 Granlund Oy:n esittely ja hankkeen tavoite

Opinnäytetyön toimeksiantajana on toiminut Insinööritoimisto Olof Granlund Oy, joka on vuonna 1960 perustettu talotekniikan konsulttiyritys. Granlund-konsernin muodostavat 11 toimistoa Suomessa ja yksi Pietarissa. Insinööritoimisto Granlundin kuuluvat Granlund Oy Helsingissä ja Espoossa sekä tytäryhtiöt Lahdessa, Kuopiossa, Joensuussa, Tampereella, Vaasassa, Seinäjoella, Riihimäellä, Lappeenrannassa ja Pietarissa. Granlund työllistää yhteensä noin 500 alan ammattilaista. Yrityksen kaikki palvelut ovat saatavilla jokaisessa toimipisteessä, ja toimipisteet työskentelevät keskenään samassa tietoverkossa kiinteässä yhteistyössä. Helsingin toimipisteessä eli Granlund-konsernin pääkonttorissa sijaitsee kaikkien Granlundin toimialojen pääedustus, kehitystoiminnot ja taloushallinto. Granlundin päätoimialoja ovat talotekninen suunnittelu, energia- ja ympäristökonsultointi, kiinteistöjohdon konsultointi sekä suunnittelun ja ylläpidon ohjelmistojen kehitys ja myynti. Yrityksen tarjoamat palvelut kattavat LVI-, sähkö- ja automaatiosuunnittelun lisäksi myös erikoissuunnittelualoja, kuten esimerkiksi valaistus, AV, palonsammutus, puhdistilat ja kiinteät sairaalalaitteet. (Granlund 2014. Yhteys.)

2.1 Yleistä tietoa Granlund Oy:stä

Granlundin liiketoimintaa tukee voimakas panostus kehittämiseen ja kansainvälistymiseen. Yhtiö on viidessä vuosikymmenessä kasvanut pienestä kahden hengen LVI-alan suunnittelutoimistosta maan suurimmaksi talotekniikan alalla toimivaksi suunnittelutoimistoksi. Liikevaihdoltaan yritys on Suomen suurin talotekniikkaan erikoistunut konsulttitoimisto. Vuonna 2003 Granlundin liikevaihto oli 17,3 miljoonaa euroa ja viennin osuus tästä oli noin 10 %. Suunnittelun vientikohdealueita olivat Baltia, Venäjä ja Saksa ja ohjelmistovienti suuntautui Pohjoismaihin, Keski-Eurooppaan ja Kaakkois-Aasiaan. (Granlund 2005.) Nykyisin Granlundin liikevaihto vuositasolla on noin 40 miljoonaa euroa. Granlundin palveluksessa on asiantuntijoita talotekniikan sekä kiinteistö-, energia-, ohjelmisto- ja ympäristöalalta. Yrityksen pyrkimyksenä on olla edelläkävijä Suomessa myös tulevaisuudessa ja kansainvälisestäkin kehityksen kärjessä. (Granlund 2014. Granlund jatkoi kasvuaan.)

Granlund hyödyntää monipuolisesti informaatioteknologiaa, tuotemallipohjaista suunnittelua ja ylläpidonhallintajärjestelmäänsä oikea-aikaisen ja luotettavan tiedon tuottamiseen päätöksenteon tueksi sekä suunnittelussa ja rakentamisessa, että kiinteistöjen ja koko kiinteistökannan ylläpidossa. Yhteisenä päämääränä on sisäympäristön ja elinkaari vaikutusten hallinta sekä kiinteistöjen arvon säilyminen. (Granlund 2005.)

Granlundin tavoitteena on olla pitkäaikainen yhteistyökumppani rakennuksen koko elinkaaren ajan ja se tuottaa palveluita rakennuksen suunnittelu-, rakentamis- ja ylläpitovaiheissa. Yrityksen tavoitteena on saada aikaan lisäarvoa asiakkaiden ydintoiminnoille. Granlundin tarjo-

amia palveluita ovat talotekninen suunnittelu, kiinteistönpidon palvelut sekä lisäksi joitakin erikoispalveluita. Talotekniseen suunnitteluun sisältyvät kokonaissuunnittelu, LVI, sähkö, rakennusautomaatio, tele, turva, AV-suunnittelu, palotekniikka, kylmä sekä sairaalalaitteet. Kiinteistönpidon palveluita ovat energiakatselmukset, kuntoarviot, ylläpidon konsultointi, ylläpidon ohjelmistot, huoltokirjakonsultointi, ympäristö- ja elinkaarikonsultointi, valvonta ja vastaanotto, talotekniset mittaukset, sähköön oston optimointi sekä rakennuttamispalvelut. Erikoispalvelut pitävät sisällään tekniset laskentapalvelut, paloturvallisuussuunnittelu, turva- ja riskianalyysit, sähkönjakelun selvitykset, rakennusten 3D-mallit, energiasimuloinnit, olosuhdesimuloinnit, virtausmallinnus (CFD), valaistussimulointi, 3D-visualisoinnit sekä etäkäyttöpalvelut. (Granlund 2005.)

2.2 Yrityksen toimintamalli

Granlundin arvoja ovat luotettava asiakaspalvelu, pitkäaikainen kumppanuus, innovatiivisuus ja osaaminen, henkilöstön hyvinvointi sekä pitkän aikavälin kannattavuus. Näihin arvoihin nojautuen yritys pyrkii pitämään asiakaslupauksistaan kiinni, jotta sillä on valmius palvella asiakkaitaan joustavasti erilaisissa tilanteissa. Kansainvälisyydellä yritys pyrkii laajentamaan innovatiivisuuden näkökulmaansa. Yrityksen kannattavuus luo puolestaan edellytykset toiminnan kehittämiseksi. (Granlund 2014. Arvot.)

Granlundilla on ollut vuodesta 1998 lähtien RAKLI-SKOL-ATL -sertifioitu laatujärjestelmä ja tytäryhtiöillä se on ollut vuodesta 1999 lähtien. RAKLI-SKOL-ATL -arviointimenettelyn tarkoituksena on nostaa laatujohtamisen ja laadunhallintajärjestelmien tasoa yrityksissä, parantaa yritysten kilpailukykyä ja toiminnan ohjausta, tarjota yrityksille kotimaan markkinoille soveltuva julkinen laadunhallintajärjestelmän hyväksyntä sekä helpottaa tilaajan suorittamaa konsultti- ja suunnitteluyritysten valintaa ja arviointia. Rakennuttamis- ja suunnittelupalvelun arviointiperusteet sisältävät seuraavat alueet: johtaminen ja kehittäminen, henkilöstö- ja tukitoiminnot, tarjous- ja sopimustoiminta sekä suunnitteluprojektit ja projektitoiminta. Granlundilla on myös useita yritys- ja henkilöjäsenyyksiä eri yhdistyksissä ja kansainvälisiksi yhteistyökumppaneiksi ovat muodostuneet LBNL (Lawrence Berkeley National Laboratory), USA ja CIFE (Center for Integrated Facility Engineering), Stanford University, USA. (Granlund 2005.) Granlund tarjoaa myös opiskelijoille mahdollisuuden tulla kehittymään kanssaan yhteistyössä kansainvälisten yritysten, huippuyliopistojen ja ohjelmistokehittäjien kanssa. Nuorille alan ammattilaisille yrityksestä onkin muodostunut eräänlainen jatkokoulutuspaikka. (Granlund panostaa kehitykseen. 2010.)

Granlundilla on käytössään useita erilaisia atk-työkaluja ja kehitystoiminnan tarkoituksena on tukea perusliiketoimintaa, tuottamalla kaupallisia ohjelmistoja sekä kotimaisille, että kansainvälisille markkinoille. (Granlund 2005.) Tässä raportissa keskitytään yhteen Granlundin

kehittämistä ohjelmistoista eli suunnittelujärjestelmän kanssa yhteensopivaan tietokantapohjaiseen ylläpidon hallintajärjestelmään, RYHTI-sovellukseen, joka sisältää myös huoltokirjatoiminnot.

2.3 Kehittämishanke

Opinnäytetyö oli osa Granlundin RYHTI 4.0 -hanketta, jonka tavoitteena oli kehittää uusi käyttäjäystävällisempi ohjelmaversio RYHTI-ohjelmistosta. RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehitystyön tarkoituksena oli parantaa uuden ohjelmiston käytettävyyttä ja palvelun laatua sekä taloudellisen hyödyn saavuttaminen. Uudistetun ohjelmistoversion tavoitteena oli vastata entistä paremmin asiakkaiden tarpeisiin ja vaatimuksiin monipuolisuudesta, helppokäyttöisyydestä ja joustavuudesta. Lähtökohtia ohjelmiston kehitykselle olivat sekä asiakasorganisaatioilta tulleet tarpeet että oman tutkimus- ja kehitystoiminnan kautta syntyneet linjaukset, jotka omalta osaltaan ohjasivat RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehityksen suuntaa.

Tämä opinnäytetyö liittyi vahvasti RYHTI 4.0 -hankkeen kehitystyöhön ja sen mukana tuomiin haasteisiin. Idea opinnäytetyöhön lähti yrityksen tarpeesta kehittää käyttäjäystävällisempi keskitetty käyttäjähallinta RYHTI-ohjelmiston uuteen versioon. Keskitetyn käyttäjähallinnan tavoitteena oli parantaa ohjelmiston käytettävyyttä, asiakkaan palvelukokemusta ja tietoturvaa. Keskitetty käyttäjähallinta oli uudistetun RYHTI-ohjelmiston yksi suurimpia muutoksia ja kehitystyön kohteita. Yksinkertaistettuna keskitetty käyttäjähallinta tarkoittaa sitä, että entisen käyttäjähallinnan sisältämä sadoista tietokannoista koostuva massa yhdistettiin yhdeksi tietokannaksi, jotta saatiin luotua vain yksi käyttäjähakemisto.

Toiminnallinen opinnäytetyö alkoi selvitystyöllä, jossa kerättiin nykyisiä käyttöoikeuslomakkeita, tavoitteena selvittää vallitsevia tapoja käyttäjätunnusten luonnille. Tarkoituksena oli laatia selkeä toimintamalli käyttäjätunnuksen luonnille jatkossa. Myös salasanalle määriteltiin uusi vahvuusvaatimus tietoturvan parantamiseksi ja käyttöoikeuslomake päivitettiin vastamaan keskitetyn käyttäjähallinnan vaatimuksia. Seuraavassa luvussa käydään läpi opinnäytetyön kannalta keskeisimmät käsitteet: asiakkuuden hallinta, huoltokirja, käytettävyys, sähköinen tunnistaminen, pääsynhallinta ja kertakirjautuminen.

3 Keskitetty käyttäjähallinta huoltokirjaohjelmistossa

Tässä luvussa avataan RYHTI 4.0 -hankkeen ja keskitetyn käyttäjähallinnan kannalta keskeisimmät käsitteet. Luvun alussa käsitellään asiakkuuden hallintaa sekä siihen läheisesti liittyviä käsitteitä: asiakassuhteiden hallinta ja asiakasarvo. Luvun toisessa osiossa perehdytään Granlundin kehittelemään RYHTI-huoltokirjaohjelmistoon sekä siitä julkistettuun uuteen ohjelmistoversioon RYHTI 4.0:aan. Luvun kolmannessa ja neljännessä osiossa käsitellään erityi-

sesti RYHTI 4.0 -ohjelmiston keskitettyyn käyttäjähallintaan läheisesti liittyviä käsitteitä, joista ensimmäisessä käytettävyyttä ja seuraavassa sähköisiä tunnistusmenetelmiä. Lopuksi perehdytään vielä pääsynhallintaan ja kertakirjautumiseen.

3.1 Asiakkuuden hallinta

Asiakas voi olla joko yksilö, yritys tai organisaatio, jolta yritys saa tuloja. Asiakassuhteella (customer relationship) taas tarkoitetaan asiakkaan ja myyjän välistä suhdetta. Asiakkuus puolestaan koostuu asiakkaasta, asiakassuhteesta ja kaikesta asiakkaan ja myyjän välillä tapahtuvasta vaihdannasta. Vaihdannalla tarkoitetaan kaikkia tuotteita, palveluita, ratkaisuja, osaamista sekä kaikkea tekemistä ja vuorovaikutusta, joiden avulla asiakassuhdetta luodaan, lujitetaan ja kehitetään. Asiakkuusjohtamisen (customer relationship management, CRM) pyrkimyksenä on parantaa asiakkaiden hankintaa ja pysyvyyttä sekä asiakastyytyväisyyttä ja -kannattavuutta. Se on läpi yrityksen kulkeva ja kaikkea sen toimintaa koskettava tapa johtaa liiketoimintaa, jossa asetetaan ja seurataan tavoitteita sen mukaan, mitä asiakaskunnassa tapahtuu. Asiakassuhteita tulee myös johtaa, sillä pysyvät asiakassuhteet ovat aiemmasta tuotantolähtöisyydestä nykyiseen pääsuuntaukseen eli asiakaslähtöisyyteen (customer centered/oriented business) siirryttyä tulleet entistä tärkeämmiksi. Myös tutkimukset ovat osoittaneet, että asiakkaitaan johtavat yritykset menestyvät muita paremmin. (Viitala & Jylhä 2007, 82.)

Asiakaslähtöisyys perustuu siihen, että yritys valmistaa sellaisia tuotteita joita asiakkaat haluavat, kun taas tuotantolähtöisyyden vallitessa myydään sitä, mitä tuotannossa tehdään. Asiakaslähtöisyydessä tuote ei siis ole toiminnassa annettu tekijä vaan siinä rakennetaan sellaisia tuote- ja palveluratkaisuja, jotka mahdollistavat yrityksen menestyksen asiakasmarkkinoilla. Asiakasajattelun (customer orientation) avulla yritys pyrkii tunnistamaan asiakkaidensa tarpeet sekä niiden kehittymisen mahdollisimman hyvin. Yrityksen tulee selvittää asiakkaiden tämän hetkisten tarpeiden lisäksi mahdolliset tulevaisuuden tarpeet ja odotukset. Varsinkin yritysten välisillä markkinoilla myyjät perehtyvät perusteellisesti asiakkaidensa toimintaympäristöön, jotta he pystyvät palvelemaan heitä näiden omassa liiketoiminnassaan. Ympäristön muutoksiin yritys suhtautuu proaktiivisesti eli ennakoivasti reaktiivisen eli muutoksiin sopeutuvan sijaan. (Viitala & Jylhä 2007, 82 - 83.)

RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehityksen lähtökohtana olivat ensisijaisesti asiakasorganisaatioilta tulleet tarpeet, jotka ohjasivat kehityksen suuntaa. Uudistetun ohjelmistoversion tavoitteena oli vastata entistä paremmin asiakkaiden jatkuvasti muuttuviin tarpeisiin ja vaatimuksiin monipuolisuudesta, helppokäyttöisyydestä ja joustavuudesta.

3.1.1 Asiakassuhteiden hallinta

Asiakassuhteiden ja asiakkuuksien hoitamiseen kuuluu määrätietoista kehittämistä, seuranta ja ohjausta. Yrityksen henkilöstön sitoutumista yhteiseen tapaan ajatella on tärkeää, jotta toimintaprosessit, asiakastyö ja asiakaspalvelu johtaisivat tavoiteltuun visioon. Asiakassuhteiden hallinnan keskeinen tavoite on asiakassuhteen jatkuvuus ja syveneminen. Uusintaosto (repeat patronage) kertoo siitä, että asiakas on ollut tyytyväinen ostamaansa ja on pitänyt sitä arvokkaana. Jatkuvuutta pidetään tyytyväisyyden lisäksi erittäin tärkeänä. Asiakasuskollisuus (customer loyalty) viittaakin uusintaostoihin ja sitoutuminen (customer commitment) taas asiakkaan mieltymyksiin. Uskollisuuden perusteella asiakkaat voidaan jakaa vaihtajiin, riskiasiakkaisiin, haavoittuviin asiakkaisiin ja uskollisiin asiakkaisiin. Tikapuumallia käytetään usein asiakassuhteen kehittymisen kuvaamiseen. Siinä asiakas kehittyy potentiaalisesta asiakkaasta yrityksen suosittelijaksi ja lopulta sen kumppaniksi. Potentiaalisia asiakkaita eli niin sanottuja suspekteja ovat ne, jotka eivät vielä ole ostaneet yrityksen tuotteita tai palveluita eivätkä myöskään tunne yritystä. Markkinoilta löytyy myös sellaisia potentiaalisia asiakkaita eli prospekteja, jotka eivät ole vielä ostaneet yrityksen tuotteita mutta joihin yrityksellä on olemassa jo jonkinlainen suhde. Näiden lisäksi on myös sellaisia asiakkaita, jotka ovat joskus ostaneet yrityksen tuotteita, mutta eivät ihan viime aikoina. (Viitala & Jylhä 2007, 93 - 96.)

Asiakaskannan ja liiketoiminnan ytimen muodostavat vakio-, kanta- ja avain- tai kumppaniasiakkaat. Kanta-asiakkaat ovat vahvemmassa asemassa suhteessa vakioasiakkaisiin, jotka ostavat yrityksen tuotteita tai palveluja säännöllisesti. Kanta-asiakassuhde on kehittynyt asiakastyytyväisyyden seurauksena ja he käyttävät ostoissaan kanta-asiakaskorttia, jotta voivat saada yrityksen tarjoamia erityisetuja. Edut taas ohjaavat heidän ostokäyttäytymistään. Yrityksen suurimpia ja parhaimpia asiakkaita ovat avain- ja heidän joukossaan kumppaniasiakkaat. Niiden kanssa yritys tekee tiivistä ja muihin ryhmiin verrattuna vieläkin vuorovaikutteempaa yhteistyötä. Ostajan ja myyjän väliset toimintaprosessit on sovitettu ja jopa yhdistetty saumattoman toiminnan varmistamiseksi. Jos yritys menettää näitä asiakkaita, on se yritykselle kohtalokasta. Aktiiviasiakkaita, eli vakituisesti ostavia tulee yrityksellä olla riittävästi. Uskollisuutta on pidettävä yllä ja vähän ostaville taas on pyrittävä myymään lisää. Hyvistä potentiaalisista asiakkaista on yrityksellä mahdollisuus saada hyviä uusia asiakkaita ja osa parhaista menetetyistä asiakkaista kannattaa yrittää saada takaisin. Jo katoamassa olevat asiakkaat tulisi voittaa takaisin ennen kuin heidät menetetään lopullisesti. Yrityksen toiminnassa tulisi kuitenkin aina ottaa huomioon, mihin asiakasryhmään kukin asiakas kuuluu. (Viitala & Jylhä 2007, 93 - 96.)

Granlundin liiketoiminta pohjautuu luottamukselliseen ja pitkäaikaiseen yhteistyöhön asiakkaiden kanssa. Sen perustana ovat korkeatasoinen, monipuolinen ja kokonaisvaltainen asian-

tuntemus talotekniikasta, kiinteistön elinkaaren kattavat tuotteet ja palvelut, integroitu suunnittelu, kiinteistön tiedonhallinta kokonaisuudessaan sekä voimakas panostus kehittämiin seen ja kansainvälistymiseen. Hyvä asiakkuus syntyy molemminpuolisesta luottamuksesta ja Granlund haluaa palvella asiakkaitaan niin, että he voivat tuntea tyytyväisyyttä ja yritys itse taas puolestaan ylpeyttä yhteisistä hankkeista. Granlund uskoo onnistuneensa silloin kun asiakas kääntyy yrityksen puoleen uudelleen suunnittelun tai ylläpidon konsultoinnin palveluita tarvitessaan. (Granlund 2005.)

3.1.2 Asiakasarvo

Asiakasarvo perustuu tuotteen käyttöön, josta asiakas kokee saavansa hyötyä. Asiakas tekee mielessään kustannus-hyötyanalyysin siitä, mitä hän saa ja mistä hän joutuu luopumaan tuotteen hankkiessaan ja sitä käyttäessään. Kilpailevien tuotteiden ja palvelujen välillä asiakkaat tekevät valintoja sen perusteella, mikä on niistä saatavan arvon eli hyödyn ja hinnan välinen suhde. Hyödyt voidaan jakaa kolmeen pääryhmään. Toiminnallisilla hyödyillä tarkoitetaan sitä, mitä tuote saa aikaan. Symboliset hyödyt heijastavat kuluttajan omakuvaa, ja liittyvät näin ollen mielikuvaan käyttäjästä. Kokemuksellisilla hyödyillä tarkoitetaan sitä, miltä asiakkaasta tuntuu käyttäessään tuotetta. Yritys tarjoaa siis asiakkaalle tuotteen ostoarvon lisäksi myös käyttöarvoa eli kokonaisen hyötypaketin. Katsottaessa asiakkaan näkökulmasta, ovat hyödyt sosiaalisia, tunneperäisiä, toiminnallisia, tiedollisia ja tilannesidonnaisia. Kun asiakas tunnistaa hyödyn, on hänen helpompi arvioida tuotetta omalta kannaltaan. Esimerkiksi jos mainoksessa on sana ”helppokäyttöinen”, saattaa se merkitä asiakkaalle sitä, että aikaa vapautuu johonkin tärkeään ja oleelliseen. ”Yhteensopiva” saattaa taas merkitä asiakkaalle vapautusta suurilta investoinneilta. Eri asiat ovat eri asiakkaille tärkeitä, minkä vuoksi hyötytekijät vaihtelevat suuresti. Useimmiten hyödyt liittyvät käytännössä kustannussäästöihin, ajansäästöön, asiakasyrityksen yrityskuvan eli maineen parantamiseen, asiakkaan oman liiketoiminnan kehittämiseen, ja kilpailukyvyn parantamiseen. (Viitala & Jylhä 2007, 99 - 100.)

Suurimmat markkinaosuudet voittavat yleensä ne yritykset, jotka pystyvät tuottamaan arvoa muita enemmän. Asiakastyytyväisyys on ensisijainen arvon kriteeri. Asiakastyytyväisyydellä tarkoitetaan tyytyväisyyttä joko tuotteen tai palvelun laatuun, hinta-laatu-suhteeseen tai asiakassuhteeseen. Se muodostuu asiakkaan alkuperäisistä odotuksista tuotetta tai palvelua kohtaan, saadusta kokemuksesta sekä kokemuksen ja odotusten vertailusta. Odotuksista muodostuu asiakkaan mielikuva yrityksestä, jonka muodostumiseen vaikuttavat monet seikat, kuten liikeidea, markkinointiviestintä, maine ja julkisuus, asiakkaan aikaisemmat kokemukset jne. Myös tuotteen ominaisuudet, hinta ja toimitusnopeus ovat asiakastyytyväisyyteen vaikuttavia asioita. Lisäksi siihen vaikuttaa tuotteen toiminnallinen taso, joka koostuu tehokkuudesta, toimivuudesta, käytettävyydestä, lisäpalveluista ja palvelun tasosta. Asiakastyytyväisyyttä voidaan mitata monella eri tavalla, kuten valitus- ja palautejärjestelmien, asiakastyytyväi-

syystutkimusten, haamuostajien ja menetettyjen asiakkaiden haastattelemisen avulla. (Viitala & Jylhä 2007, 101.)

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa RYHTI 4.0 -ohjelmiston käytettävyyttä, jotta voidaan samalla parantaa asiakkaan kokemaa palvelukokemusta. Palvelun laadun paranemisen myötä asiakkaan kokemaa lisäarvoa kasvaa merkittävästi. Uuden ohjelmiston hyötyjä asiakkaalle ovat muun muassa ohjelmiston helppokäyttöisyys sekä yhteensopivuus aiemman ohjelmistoversion kanssa. RYHTI-ohjelmiston asiakaskunta on laaja ja tästä syystä siirtyminen uuteen versioon tulee aina olla, kustannustehokasta (ei pakotettuja maksuja), nopeasti toteutettavissa (siirtymisajan käyttökatkokset lyhyitä) sekä käyttäjälle helposti omaksuttavissa (ei pakollisia koulutuksia) (Granlund 2009).

3.2 Huoltokirja

Uusi maankäyttö- ja rakennuslaki astui voimaan 1.1.2000. Uudistetun lain tarkoituksena on muun muassa parantaa rakentamisen ja suunnittelun laatua sekä lisätä vuorovaikutteisuutta ja avoimuutta asioiden valmistelussa. Maankäyttö- ja rakennuslaki sekä rakentamismääräyskokoelman osa A4 sisältää ohjeita ja määräyksiä rakennuksen huoltoon ja käyttöä koskevasta ohjeesta eli huoltokirjasta. Uusi laki velvoittaa että huoltokirja on laadittava kaikkiin sellaisiin uudisrakennuskohteisiin tai korjauslupaa vaativiin kohteisiin, joita käytetään pysyvästi asumiseen tai työntekoon. Tämä koskee kaikkia uusia ja sellaisia korjaus- ja muutostöitä, jotka edellyttävät rakennuslupaa. Granlundin huoltokirjamalli on myös laadittu tämän asetuksen perusteella ja kattaa näin ollen lain sisällön täysimääräisesti. Huoltokirja on panostusta laatuun ja elinkaareen ja sen tavoitteita ovat kiinteistötietojen hallinta ja ylläpito, ylläpidon laatutason ja vastuiden tarkempi määrittely, kiinteistökannan jatkuva ja ennakoiva hoito ja huolto, suunnitelmallinen korjaustoiminta, huolto- ja korjaushistorian kautta arvokkaan palautetiedon saaminen sekä elinkaaren aikana syntyvien kustannusten hallinta ja ohjaus. (Granlund 2001.)

Huoltokirja on kiinteistökohtainen asiakirjakokonaisuus, joka sisältää kiinteistöjen perustietojen lisäksi kiinteistöjen ylläpitoon liittyvät ohjeet ja tavoitteet sekä seurantatietoja. Kiinteistön ylläpito on toimintaa, jonka tarkoituksena on säilyttää kiinteistön kunto, arvo ja ominaisuudet. Kunnossapitopalvelut ovat kiinteistöjen ylläpitoon kuuluvia toimintoja, joissa kohteen ominaisuudet pysytetään uusimalla tai korjaamalla vialliset ja kuluneet osat ilman, että kohteen suhteellinen laatutaso olennaisesti muuttuu. Kiinteistöhoitopalvelut ovat kiinteistöjen ylläpitoon kuuluvia säännöllisiä toimintoja, joilla pysytetään kiinteistön olosuhteet halutulla tasolla. Näihin toimintoihin kuuluvat teknisten järjestelmien hoito, kiinteistöhuolto, kiinteistön jätehuolto, siivous, ulkoalueiden hoito. Teknisten järjestelmien hoidon avulla haluttuja oloja tai haluttua toimintaa pidetään yllä teknisten järjestelmien tarkastuksen ja ohjaustoi-

minnan avulla. Energiankulutuksen seuranta kuuluu tällaisiin toimintoihin. Kiinteistöhuollon tarkoituksena on estää vikojen ilmaantuminen ja pitää kohde käyttö- ja toimintakuntoisena. Kiinteistön jätehuollon tarkoituksena on organisoida kiinteistössä syntyvän jätteen keräys, merkitseminen, lajittelu, säilyttäminen ja kuljetus. Siivouksen tarkoituksena on halutun puhtaustason ylläpitäminen sisätiloissa. Ulkoalueiden hoito on ulkoalueisiin kohdistuvaa kiinteistöhoitoa, kuten lumityöt, liukkauden torjunta, puhtaanapito ja kasvityöt. (Granlund 2008.)

3.2.1 RYHTI-ohjelmiston taustaa

RYHTI-ohjelmiston avulla hallitaan kiinteistöjen huoltoa ja ylläpitoa ja sen historia on saanut alkunsa 1990-luvun alku puolella, jolloin henkilökohtaiset tietokoneet olivat jo vakiinnuttamassa asemaansa, mutta niitä ei ollut vielä käytössä kiinteistöjen ylläpidossa. Tuolloin kiinteistöille laadittiin paperimuotoinen käyttö- ja huoltosuunnitelma, usein suunnitteluprojektin erillistehtävänä. Granlund oli kuitenkin kehittänyt jo uuden suunnittelujärjestelmän. Siinä laitetiedot tallennettiin tietokantaan ja näin niitä voitiin hyödyntää suunnittelussa eri tavoin. RYHTI-järjestelmä on lähtöisin ideasta kehittää Excel-sovellus, jolla voidaan korvata perinteinen käyttö- ja huoltosuunnitelma sekä hyödyntää samalla tietokantamuotoiset laitetiedot ylläpidon perustietoina. Samalla sai alkunsa käsite Granlundin elinkaaritiedonhallinta, jonka päämääränä oli että tiedot jotka on suunnittelussa tuotettu jo kerran, voitaisiin hyödyntää koko elinkaaren ajan. (Hänninen, Jokela, Aavaharju & Reinikainen 2010, 131.)

RYHTI on kasvanut kahdenkymmenen vuoden aikana yhden kiinteistön huoltohenkilöstön työkalusta koko kiinteistökannan ylläpidon hallinta- ja johtamisjärjestelmäksi. Suomessa RYHTI-järjestelmällä on asiakkaana yli 300 käyttäjäorganisaatiota. Lisäksi sitä on myyty yli kymmenen maahan ulkomaille, jossa se on käytössä noin 100 organisaatiolla. Ohjelmiston kehitys on ollut valtava, ja Granlund-konsernin sisällä se työllistää useita kymmeniä ylläpidonasiiantuntijoita sekä myös ohjelmistokehittäjiä. (Hänninen ym. 2010, 131.)

3.2.2 RYHTI-ohjelmiston toiminnot

RYHTI on Granlundin kehittämä tietokantapohjainen, prosessilähtöinen kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmä, jota käytetään Internetin välityksellä, verkkosovelluksena ja yksittäisellä työasemalla. RYHTI-ohjelmistoa käyttävät niin yksittäisten kuin valtakunnallistenkin kiinteistöjen omistajat, isännöinti- ja huoltoliikkeet sekä suunnittelutoimistot. Käyttöönottovaiheessa asiakas valitsee järjestelmän toiminnoista tarpeisiinsa sopivan ohjelmistopakettin, jota voi myöhemmin helposti myös laajentaa. RYHTI-ohjelmisto mahdollistaa kiinteistöjen tai tuotannollisten järjestelmien ylläpitoon liittyvien tarpeiden johtamisen. Sen lisäksi, että RYHTI-ohjelmistoa käytetään perinteisenä kiinteistön sähköisenä huoltokirjana, sitä voidaan käyttää

esimerkiksi betoniasemien ylläpitojärjestelmänä tai vaikkapa teatterien näyttämötekniikan huoltojärjestelmänä. (Granlund 2011.)

RYHTI-ohjelmiston toiminnot jakautuvat neljään eri osa-alueeseen, jotka ovat tiedonhallinta, huollonhallinta, kunnossapidonhallinta sekä kulutushallinta. Tiedonhallinnan avulla ylläpidetään tarvittavaa tietoa kiinteistöstä, teknisistä järjestelmistä, laitteista, henkilöistä ja dokumenteista. Tiedot tallennetaan esimerkiksi käytettävistä olevista dokumenteista tai kunto- ja energiakatselmusten yhteydessä. Tarvittavien tietojen tallentamisen jälkeen voidaan rakennuksille ja teknisille järjestelmille tehdä huoltosuunnitelma. Sen avulla huollosta vastaava taho on tietoinen siitä mitä pitää huoltaa ja milloin, ja se toimii lisäksi pohjana huoltosopimukselle. Rakennusten huolto- ja vikahistoriaa voidaan seurata huollonhallinnan avulla ja kunnossapidonhallinnassa puolestaan suunnitellaan ja budjetoidaan muun muassa rakennusten pitkän tähtäimen korjaustarpeet (PTS-suunnitelma). Rakennusten korjauksista vastaaville henkilöille korjaustarpeiden suunnittelu, budjetointi ja seuranta ovat olennaisia työkaluja. Kulutusten hallinnan avulla seurataan rakennusten energian- ja vedenkulutusta. Lisäksi on mahdollista seurata vapaasti muodostettavia kulutuskohteita, kuten esimerkiksi kaasu ja öljy. Kulutusten analysointiin ja raportointiin on käytössä monia valmiita raportteja. (Granlund 2011.)

3.2.3 RYHTI 4.0

Granlund kehitti ja julkisti vuonna 2011 RYHTI-ohjelmistostaan uudistetun käyttäjäystävällisemmän ohjelmistoversion RYHTI 4.0:n, uuden sukupolven RYHTI-ohjelmiston. Ohjelmiston kehitystyö lähti käyntiin vuonna 2008 ja lähtökohtana kehitystyölle olivat tarve siirtyä uusien ohjelmistokehitystyökalujen käyttöön, tarve poistaa nykyisiä heikkouksia ja vahvistaa vahvuuksia. RYHTI 4.0 lanseerattiin ensimmäisille asiakkaille maaliskuussa 2011. RYHTI-huoltokirjaohjelmiston kolme päätavoitetta ovat: olla Suomessa ylivoimainen ylläpidon prosessien johtamisen järjestelmäratkaisu, jonka tukena toimivat vahvat Granlundin tarjoamat ylläpidon asiantuntijapalvelut; ylläpidossa edelläkävijä tietomallien hyödyntäjänä sekä olla maailmalla vahva teknisen ylläpidon järjestelmäratkaisu. (Granlund 2009.)

Uudistettu RYHTI 4.0 on täysin selainpohjainen ja toiminnoiltaan laajennettu kokonaan uusi ohjelmistoversio, jonka tavoitteena oli vastata entistä paremmin asiakkaiden tarpeisiin ja vaatimuksiin monipuolisuudesta, helppokäyttöisyydestä ja joustavuudesta. Lähtökohtia ohjelmiston kehitykselle olivat sekä asiakasorganisaatioilta tulleet tarpeet, että oman tutkimus- ja kehitystoiminnan kautta syntyneet linjaukset, jotka molemmat omalta osaltaan ohjasivat kehityksen suuntaa. Teknisten alustojen ja työkalujen muutos mahdollistivat uusien ja tehokkaampien tiedonhallinnan toimintatapojen käyttöönoton, ulkoista ilmettä unohtamatta. Uudistettu käyttöliittymä on ulkoasultaan moderni, käyttöergonomia on entistä parempi ja myös

RYHTI-logolle laadittiin uudistuksen myötä uusi ilme. RYHTI 4.0 -versio on aiempien suurempien päivitysten lailla yhteensopiva aiemman RYHTI 3 -version kanssa, joten konversion yhteydessä kaikki tieto, suunnitelmat ja historia siirtyivät uuteen sovellukseen konversion yhteydessä. (Granlund 2011.) ”Konversio tai konvertointi on tiedon muuttamista toiseen käyttö-tarkoitukseen tai toiseen tekniseen ympäristöön - yleensä vanhasta uuteenjärjestelmään kelpaavaan muotoon” (JUHTA 2009, 5).



Kuvio 1: RYHTI-logot, vasemmalla vanha ja oikealla uusi (Granlund 2011.)

RYHTI 4.0 kehityksen painopistealueita olivat prosessilähtöinen rakenne, olla edelläkävijä tietomallin käytössä ja hyödyntämisessä, hyvä integroitavuus sekä vahvat lokalisointiominaisuudet. Prosessilähtöisyydellä tarkoitetaan sitä, että kehitystyön lähtökohtana ovat kiinteistöjen ylläpidon toiminnalliset ydin- ja tukiprosessit, joita ohjelmisto mahdollisimman tehokkaalla tavalla ohjaa ja tukee. Prosessilähtöisyys on myös keskeinen tekijä ohjelmiston hyvän käytettävyyden toteuttamisessa. Ylläpidon tietomallilla tarkoitetaan jäsenneltyä kiinteistön tietojen kuvausta, joka RYHTI 4.0:n ja siihen liittyvien ylläpito-prosessien näkökulmasta sisältää tyypillisesti muun muassa rakennuksen 3D-tietomallit, joissa on objektipohjaisesti kuvattu tilat (arkkitehtimalli), rakennusosat (arkkitehti- ja rakennemalli), tekniset järjestelmät (talotekniikan järjestelmämallit) sekä kiinteistön ylläpitojärjestelmien tietomallit, joihin kerätään edellä mainittuja malleja täydennettäviä tietoja. Tyypillisesti ylläpitojärjestelmän tietomalliin on myös siirretty ylläpidon prosessien kannalta tärkein osa 3D-mallien ja muiden suunnittelua ja rakentamista tukevien tietomallien tietosisällöstä. Täydentävän tiedon linkittäminen muihin tietomallin objekteihin mahdollistaa sen paremman hyödyntämisen. (Granlund 2009.) Kolmas painopistealue oli integroitavuus, jolla tarkoitetaan sitä että RYHTI 4.0:n kattaessa vain osan kiinteistöliiketoiminnan/kiinteistönpidon alueesta integroitavuuden merkitys korostuu. RYHTI-ohjelmiston tulee kyetä jakamaan tietoa tehokkaasti muiden järjestelmien (kiinteistöliiketoiminta-, suunnittelujärjestelmien ym.) kanssa ja tarvittaessa integroitumaan muiden järjestelmien kanssa myös käyttöliittymätasolla helpon käytettävyyden aikaan saamiseksi. Lokalisoinnilla tarkoitetaan sitä, kun yhteneväisten ylläpidon toimintamallien laajentuessa yhä voimakkaammin useille kielialueille, tehokkaan ja helposti hallittavissa olevan lokalisoinnin tarve korostuu. Lokalisointi käsittää nykyistä useamman eri kielen tuen, jonka hallittavuus tulee olla mahdollisimman tehokasta ja lisäksi muiden asioiden kuten valuutan, arvonlisäveron ja kirjastojen paremman hallinnan. Tarpeena on myös kielten nykyistä tehokkaampi monistettavuus eri kantojen välillä. (Granlund 2009.)

RYHTI 4.0:n kehitettäviä pääalueita olivat prosessilähtöisten tarpeiden kehittäminen, teknisen toimivuuden parantaminen, ohjelmistokehitysympäristömuutosten vaatimat toimenpiteet sekä tietomallin vaatimat toimenpiteet. Prosessilähtöisten tarpeiden kehittämiseen sisältyivät sopimustenhallinnan vahvistaminen, energiatodistusmetodiikka, johdon raportointijärjestelmän eli executiven raportoinnin kehittäminen, mobiliteetti sekä integroituminen. Teknisen toimivuuden parantamiseen sisältyivät oman extranetin toiminnan parantaminen, executiven tiedonsiirtoprosessien hallinnan parantaminen, executiven raportointijakelun tehostaminen kohderyhmäkäyttöoikeuksien avulla sekä integroituminen. Ohjelmistokehitysympäristömuutosten vaatimia toimenpiteitä olivat tulevan ohjelmistoarkkitehtuurin linjaukset nykyisten windows- ja web-ohjelmien osalta, tulevaisuuden raportointialustan selvitystyön laatiminen, uuden RYHTI-sukupolven ohjelmointityön aloittaminen sekä raportointialustan uusiminen. Tietomallin vaatimia toimenpiteitä olivat määrittely, valmistautuminen ja pilotointi tietomallin hyödyntämisessä sekä tietomallin huomioiminen päivitysversiona. (Granlund 2009.)

RYHTI 4.0 -ohjelmiston kiinteistönpidon prosesseja ovat palvelujohtamisen prosessi, kunnossapidon prosessi, kulutusseurantaprosessi, palvelupyynnöprosessi sekä budjetointiprosessi. Palvelujohtamisen prosessiin kuuluvat kiinteistöhoito, tekninen huolto, ulkoalueet, siivous, jätehuolto ja lakisääteiset tarkastukset sekä palvelujen hankinta, sopimusten laatiminen, palvelutason seuranta, toiminnan ohjaus, toimittajarekisteri, hinnantarkistukset ja sopimustenhallinta. Kunnossapidonprosessi pitää sisällään suunnittelun, budjetoinnin ja toteutuksen. Kulutusseurantaprosessiin sisältyvät energiat, tariffit ja energiatodistukset. (Granlund 2009.)

3.3 Käytettävyys

Tuotteen tai palvelun ominaisuutena käytettävyys kuvaa, kuinka sujuvasti käyttäjä käyttää tuotteen tai palvelun toimintoja päästäkseen haluamaansa päämäärään. Siinä on siis kyse koneen ja ihmisen välisestä vuorovaikutuksesta ja tietoteknisten sovellusten käytettävyydestä puhuttaessa ihminen-tietokone-vuorovaikutusta (Computer-Human Interaction, CHI tai Human-Computer Interaction, HCI) käytetäänkin usein englannin kielessä käytettävyys (usability) -termin rinnalla. Käytettävyys voi olla hyvä tai huono mutta käyttöliittymä voi pienillä muutoksillakin muuttua käytettävyydeltään huonosta hyväksi. Käytettävyyttä voidaan parantaa esimerkiksi pienellä visuaalisella vihjeellä, jolloin sillä on myös toiminnallinen vaikutus. Käytettävyys koostuu viidestä eri osa-alueesta, joita ovat opittavuus, muistettavuus, tehokkuus, pieni virhealttius ja miellyttävyys. Intuiitiivisuus-käsitettä käytetään usein käytettävyyden ja käyttöliittymien yhteydessä. Intuiitiivisuus perustuu siihen, että jokin käyttämämme asia ei ole ennestään tuttu, mutta muistuttaa kovin jotain aikaisiin tuntemaamme, jonka vuoksi osaamme käyttää sitä. Se on kuitenkin hyvin yksilöllinen käsite, sillä se perustuu yksilön aikaisempaan kokemusmaailmaan. (Kuutti 2003, 13.)

Tieteenalana käytettävyys tutkii ja käsittelee niitä ominaisuuksia, jotka tekevät tuotteen käytettävyydestä hyvän tai huonon sekä menetelmiä, joiden avulla voidaan suunnitella tuotteita joilla on hyvä käytettävyys. Käytettävyys käsittelee menetelmiä, joilla pystytään suunnittelemaan käytettävyydeltään hyviä tuotteita tai palveluja sekä menetelmiä joilla voidaan arvioida valmiin tuotteen käytettävyyttä. Suunnittelumenetelmiä tukevat esimerkiksi käyttäjän mallintaminen, josta saatavan tiedon avulla voidaan suunnitella käytettävyydeltään yhä parempia käyttöliittymiä. Tuotteessa tulisi hyvän käyttöliittymän lisäksi olla juuri käyttäjän tarvitsemat ominaisuudet esillä selkeästi. (Kuutti 2003, 14.)

Tuotetta tai palvelua markkinoitaessa on käytettävyys tärkeä valttikortti, sillä tietoteknisten sovellusten markkinat ovat kovin kilpaillut ja tuotteen käytettävyydeltä vaaditaan yhä enemmän ja enemmän. Käytettävyys luo myös tehokkuutta ja voi tuoda tullessaan jopa valtavia kansantaloudellisia etuja ja käytettävyydellä on suuri merkitys myös fyysisen turvallisuuden kannalta. (Kuutti 2003, 15 - 16.) Harmittavan monessa ohjelmistoprojektissa käytettävyys jää vielä nykyäänkin sivuseikaksi ja heikon käytettävyyden seuraukset ovat tulleet tutuiksi varmasti jokaiselle vähänkään enemmän tietoteknisiä sovelluksia käyttäneelle. Useasti tähän on syynä tiedon puute, mutta suunnitteluprosesseissa käytettävyys tuntuu usein myös olevan liian suuri kustannuserä. Käytettävyyden huomioonottaminen on usein kuitenkin osoittautunut pitkällä aikavälillä taloudellisesti hyvin kannattavaksi. (Kuutti 2003, 19.) RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehitystyön tavoitteita olivat helppokäyttöisyyden ja käyttöergonomian eli käytettävyyden parantaminen. Myös keskitetyn käyttäjähallinnan ensisijainen tavoite oli parantaa käytettävyyttä.

3.4 Sähköinen tunnistaminen

Tietoyhteiskunnan jatkuvan kehittymisen myötä sähköisiä tunnistusmenetelmiä käyttävät palvelut yleistyvät ja tunnistusmenetelmien kehittämiseen tulisi panostaa ja kiinnittää entistä enemmän huomiota. Samalla tulisi myös huolehtia riittävästä yksityisyyden suojasta eli yksilön oikeudesta pysyä anonyyminä. Yksilön henkilökohtaisten tietojen suoja ja näitä tietoja koskevan itsemääräämisoikeuden toteutuminen on turvattava, jotta kansalaisten luottamus teknisiä palveluita kohtaan yhteiskunnassa säilyy. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 9.)

3.4.1 Yksilöivät tiedot

Sähköiset tunnistusmenetelmät luovat mahdollisuuksia uusien sähköisten palveluiden ja teknisen valvonnan kehittymiselle, sillä niiden avulla yksilön identiteetti voidaan todentaa teknisin menetelmin. Henkilön sähköinen tunnistaminen tarkoittaa siis henkilön identiteetin todentamista. Sähköinen tunnistaminen perustuu henkilön ominaisuuksiin, hänen hallussaan oleviin

tietoihin tai muihin fyysisiin tunnisteisiin. Henkilön yksilöivä ja halussa oleva ominaisuus, piire, tieto tai fyysinen tunniste tulee olla sähköisesti luettavissa ja todennettavissa, jotta hänet voidaan tunnistaa sähköisesti. Tunnistettaessa fyysistä henkilöä, yksilöä, halutaan saada riittävällä varmuudella tieto kyseisen yksilön henkilöllisyydestä. Tunnistamistilanteessa havaittuja tai saatuja tietoja verrataan jo tiedossa oleviin tietoihin, joiden tulee riittävällä varmuudella yksilöidä tunnistettava henkilö. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 10 - 14.)

Yksilöivät tiedot voidaan jakaa pysyviin ja muuttuviin tietoihin, ja ne koostuvat yksilöön liittyvistä yksiselitteisistä henkilötiedoista ja yksilön ominaisuuksista. Pysyviä yksilön identifioivia henkilötietoja ovat syntymäaika ja -paikka sekä tiedot vanhemmista. Pysyviksi henkilötiedoiksi voidaan katsoa myös tiedot lapsista. Henkilötunnusta voidaan pitää pysyvänä ja yksilöivänä tietona, jos sen myöntävä viranomainen on määritellyt sen sellaiseksi. Muuttuvia yksilön identifioivia henkilötietoja ovat muun muassa yksilön nimi, osoite, puhelinnumero ja tiedot työnantajasta. Useampi muuttuvista henkilötiedoista yhdessä voi antaa riittävän varmuuden yksilön henkilöllisyydestä, vaikka nämä tiedot eivät koskaan yksiselitteisesti yksilöi henkilöä. Näin ollen monissa käyttötilanteissa voidaan olla riittävän varmoja yksilön henkilöllisyydestä, kun tiedossa on esimerkiksi henkilön nimi ja osoite tiettyä ajankohtana. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 15.)

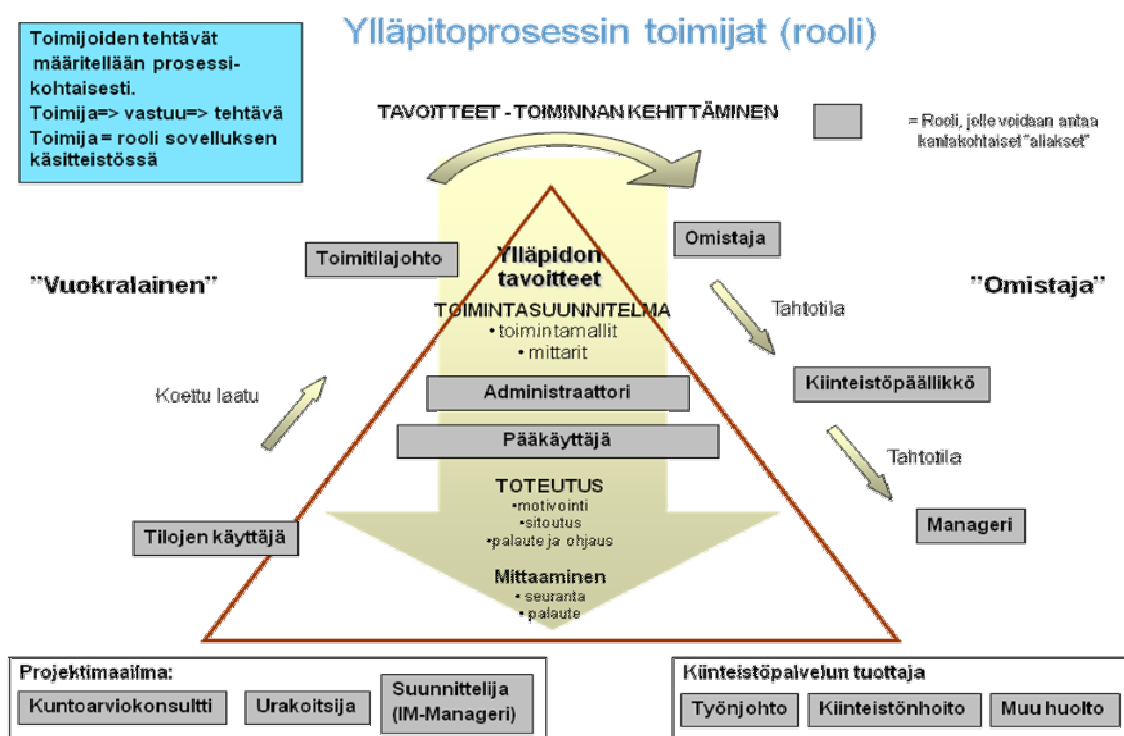
RYHTI-ohjelmistossa sähköistä tunnistamista varten tiedonkeruupohjana yksilön identifioiville henkilötiedoille toimii käyttöoikeuslomake. RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehittämisen myötä, laadittiin tämän opinnäytetyön puitteissa keskitettyä käyttäjähallintaa varten päivitetty käyttöoikeuslomake, vastaamaan paremmin uudistetun ohjelmiston sekä keskitetyn käyttäjähallinnan asettamia vaatimuksia. (Liite 1)

3.4.2 Käyttötilanteet ja roolit

Henkilöä tunnistettaessa käytettävä tunnistusmenetelmä ja sille asetettavat laatuvaatimukset riippuvat tunnistustilanteen ympäristöstä ja käyttötilanteesta eli asiointiosapuolista ja heidän roolistaan kyseisessä tilanteessa. Henkilön rooli vaikuttaa aina asiointitilanteeseen ja siihen liittyviin oikeuksiin, vastuisiin ja velvollisuuksiin siitä huolimatta, että henkilö on eri tilanteissa aina sama fyysinen henkilö. Asiointitilanne ja henkilön rooli kyseisessä tilanteessa määräävät tilanteen mukanaan tuomat oikeudet, vastuut ja velvollisuudet, vaikka henkilö tunnistetaan juuri tietyksi yksilöksi. Tilanne on aina erilainen, jos tietty henkilö asioi esimerkiksi pankissa yksityisenä henkilönä tai yrityksen edustajana. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 19.) RYHTI-ohjelmiston kannalta sama henkilö voi olla jossain käyttötilanteessa esimerkiksi isännöitsijä ja jossain pääkäyttäjä.

Tyypillisen asiointitilanteen asiointikumppanien tunnistaminen perustuu kaikkien asiointiosa-
puolien hyväksyvään menetelmään, joka voi olla jonkun ulkopuolisen osapuolen tarjoama tai
asiointiosapuolten kesken sovittu. Menetelmä ja sen luotettavuus on riittävä, kun asiointiosa-
puolet hyväksyvät menetelmän. Asiantiosapuolten tulee kyetä joko itse arvioimaan tai luot-
taa jonkun ulkopuolisen kuten esimerkiksi viranomaisen antamaan vakuutukseen käytetystä
menetelmästä ja sen luotettavuudesta, jotta jokin tunnistusmenetelmä voidaan heidän osal-
taan hyväksyä. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 19.) RYHTI-ohjelmistossa riittää,
että esimerkiksi kiinteistön omistaja ilmoittaa uudesta kohteen huoltomiehestä.

RYHTI-ohjelmiston käyttäjällä on aina rooli, kuten kiinteistöpäällikkö tai kiinteistöhoitaja.
Käyttäjän rooli määrittelee millaisena käyttöliittymä näyttäyty hänelle. Roolin lisäksi käyttä-
jä voi kuulua prosessioikeusryhmään. Käyttäjän prosessioikeus, joko laajentaa tai vähentää
käyttäjän roolin oikeuksia. Rooli määrittelee käyttöliittymän sisällön, joten saman prosessin
käyttöliittymä voi vaihdella prosesseittain. Tilojen käyttäjäroolilla voi olla erilainen käyttö-
liittymä palvelupyyntöprosessissa kuin kiinteistöhuoltoroolilla. Tilojen käyttäjä jättää vi-
kailmoituksia, joita huolto vastaanottaa, tekee ja kuittaa. On mahdollista että, käyttäjä säi-
lyy ensisijaisesti tilojen käyttäjänä, jolloin hänen palvelupyntö-prosessin näkymänsä on ku-
ten muillakin tilojen käyttäjillä, mutta sen lisäksi hänelle kuuluu mittarilukemien syöttö kiin-
teistöhoitoprosessista. Kuviossa 2 on havainnollistettu ylläpitoprosessin toimijat, eli roolit.



Kuvio 2: Ylläpitoprosessin toimijat (Granlund 2009.)

3.4.3 Henkilön sähköinen tunnistaminen ja rekisteröinti

Yksilön henkilöllisyyden selvittämiseen tai varmentamiseen käytetään eri teknologioita ja tunnistusmenetelmiä. Yksi perinteisistä menetelmien toiminnallisuuden ja luotettavuuden oletuksista on, että tunnistettavalla henkilöllä on esittää jokin tieto, jonka vain hän tietää. Tämä oletus perustuu siihen, että tunnistettava henkilö ja tunnistava taho ovat sopineet keskenään tietystä tiedosta, jonka vain he tietävät. Tyypillisesti tieto on henkilötunnus, asiakasnumero tai erikseen kyseistä tarkoitusta varten sovitettu tai generoitu salasana. Menetelmän ongelmana on sovitun tiedon leviäminen ja joutuminen väärin käsiin. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 20.)

Henkilön tunnistamiseksi tunnistamistilanteessa, hänen antamia tunnistetietoja verrataan aiempaan tietovarastoon tallennettuihin vertailutietoihin. Vertailutietojen tallentamista tietovarastoon kutsutaan rekisteröintiprosessiksi. Rekisteröintiprosessi etenee seuraavasti:

1. Henkilö ilmoittautuu rekisteröijälle rekisteröintiä varten.
2. Rekisteröijä varmentaa rekisteröitävän henkilön henkilöllisyyden jollakin luotettavalla ja hyväksyttävällä menetelmällä.
3. Rekisteröitävälle henkilölle määritellään tunnistetieto, joka teknologiasta riippuen voi olla esimerkiksi salasana, yksityinen avain tai sormenjälki.
4. Tunnistetiedosta lasketaan vertailutieto, joka yleensä on generoitu siten, että vertailutiedosta ei ole mahdollista laskea alkuperäistä tunnistetietoa.
5. Vertailutieto tallennetaan yhdessä henkilötietojen kanssa tietovarastoon.
Tunnistetieto jää henkilön haltuun. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 24.)

3.4.4 Käyttäjätunnus ja salasana

Selkeästi yleisin sähköisissä palveluissa käytössä oleva tunnistusmenetelmä on käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin perustuva menetelmä. Se perustuu siihen, että tunnistava taho tietää käyttäjätunnuksen ja salasanan lisäksi niihin liittyvät henkilötiedot ja tunnistettava henkilö tietää taas itselleen kuuluvan käyttäjätunnuksen ja salasanan. Menetelmä soveltuu pääasiassa palveluihin, joissa ei käsitellä arkaluontoisia ja henkilökohtaisia tietoja ja jotka eivät synnytä merkittäviä yksilösidonnaisia vastuita tai velvollisuuksia. Käyttäjätunnukseen ja salasanaan perustuva rekisteröinti ja tunnistusprosessi etenee seuraavalla tavalla:

Rekisteröinti:

1. Tunnistettava henkilö saapuu rekisteröintipisteeseen, jossa rekisteröijä varmistaa henkilön henkilöllisyyden jollain hyväksyttävällä ja luotettavalla menetelmällä.

Lisäksi henkilöstä kerätään tarvittavat henkilötiedot sekä mahdollisesti muuta tarpeellista lisätietoa.

2. Henkilölle luodaan käyttäjätunnus ja salasana, jotka luovutetaan rekisteröitävälle henkilölle.
3. Henkilön käyttäjätunnus, salasana salattuna ja henkilön henkilötiedot tallennetaan järjestelmän tietovarastoon. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 26 - 27.)

Tunnistaminen:

1. Tunnistettava henkilö ilmoittaa käyttäjätunnuksensa ja salasansa.
2. Tunnistava taho hakee järjestelmän tietovarastosta käyttäjätunnuksen perusteella kyseiselle käyttäjätunnukselle tallennetun salatun salasanan ja henkilötiedot.
3. Tunnistava taho salaa käyttäjän ilmoittaman salasanan, jota verrataan tietojärjestelmään tallennettuun salattuun salasaan.
4. Jos tietovarastosta noudettu salattu salasana ja käyttäjän salasanasta laskettu salattu salasana ovat identtiset, tunnistus on onnistunut eli käyttäjä on antanut oikean käyttäjätunnuksen ja salasanan. Tällöin voidaan olettaa, että tietovarastoon tallennetut henkilötiedot kuuluvat käyttäjätunnuksen ja salasanan ilmoittaneelle henkilölle. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 27.)

RYHTI-ohjelmistossa käytössä oleva sähköinen tunnistusmenetelmä on käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin perustuva menetelmä. Ohjelmiston rekisteröintiprosessin tiedonkeruupohjana toimii käyttöoikeuslomake ja RYHTI-ohjelmistosta löytyy käyttäjärekisteri kaikista rekisteröidyistä. Käyttöoikeudet ovat aina henkilökohtaisia ja niiden teknisen toteuttamisen suorittaa aina pääkäyttäjä. Pääkäyttäjä on joko asiakkaan omassa organisaatiossa tai kolmas osapuoli. Pääkäyttäjä ylläpitää ja hallitsee järjestelmää. Hän voi lisätä käyttäjiä järjestelmään tai poistaa heitä järjestelmästä sekä muuttaa käyttäjien tietoja. Käyttöoikeuspyynnöstä tulee ilmetä muun muassa seuraavat asiat: nimi (etunimi ja sukunimi), sähköpostiosoite, yritys tai yhteisö ja yksikkö, työpuhelin/matkapuhelin/puhelin, käyttäjäprofiili, käyttöoikeudet kohteisiin/ryhmiin sekä mahdolliset lisätiedot. RYHTI-ohjelmiston rekisteröinti- ja tunnistamisprosessi etenevät seuraavalla tavalla:

Rekisteröinti:

1. Tunnistettavaa henkilöä varten täytetään käyttöoikeuslomake ja lähetetään se hyväksyjälle (yleensä asiakas) käyttöoikeutta varten. Lomakkeesta tarkastetaan asiakasvastaavan/RYHTI-tuen toimesta onko kyseessä asiaan kuuluva henkilö ja riittävät tiedot tunnistamiseen.
2. Tarkastuksien jälkeen projektihenkilö luo tunnuksen. RYHTI lähettää automaattisen sähköpostiviestin, jossa toimitetaan ao. henkilölle tieto käyttöoikeudesta sekä kertakäyttösalaus, joka tulee vaihtaa ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä.

3. Käyttöoikeuslomake arkistoidaan Granlundin sisäiseen tietovarastoon.

Tunnistaminen:

1. Tunnistettava henkilö kirjautuu RYHTI-ohjelmistoon sivustolla <http://www.ryhti.net> ja ilmoittaa kirjautumisruudussa käyttäjätunnuksensa ja salasansa.
2. Ensimmäistä kertaa kirjautuvan tulee vaihtaa salasana ensimmäisellä kirjautumiskerralla. Jo aiemmin ohjelmistoon kirjautunut pääsee suoraan sivustolle sisään.
3. Jos salasana on unohtunut käyttäjä voi tilata salasanan sähköpostiinsa painamalla kirjautumisruudun salasana hukassa -nappia ja ohjelmisto generoi salasanan automaattisesti ensimmäisen kirjautumisen salasanan ao. henkilölle

Jo olemassa olevien käyttäjien rekisteröinti- ja tunnistamisprosessi etenee seuraavasti:

1. Konversion yhteydessä selvitetään onko samainen tunnus jo olemassa eli onko tunnusten takana kyseessä sama käyttäjä. Saman tunnuksen löytyessä vaihtoehtona on yhdistää tunnistetiedot kyseiselle tunnukselle tai olla siirtämättä näitä tietoja kyseiselle tunnukselle.
2. Havaittaessa kyseessä olevan sama käyttäjä ja tunnukset halutaan yhdistää, uuden tunnuksen tunnistetiedot lisätään jo olemassa olevalle tunnukselle ja näin tunnus päivittyy.
3. Havaittaessa kyseessä olevan eri käyttäjä, tulee luoda uusi tunnus. Poiketen normaalista uuden henkilön rekisteröintiprosessista, tässä tapauksessa tunnuksen luomiseen ei tarvita käyttöoikeuslomaketta.
4. RYHTI lähettää tunnukset ao. henkilölle.

Käyttäjätunnuksen käyttäminen on varsin yksinkertaista ja helppokäyttöistä sekä käyttäjälle, että järjestelmän ylläpidolle. Menetelmän suurin ongelma on sen haavoittuvuus, sillä käyttäjätunnus ja salasana ovat helposti kopioitavissa ja järjestelmä on luotettava vain, jos salasanat pysyvät ainoastaan käyttäjien tiedossa. Tämä on kuitenkin vaikea toteuttaa, sillä käyttäjät kirjoittavat käyttäjätunnuksia ja salasanoja usein muistilapuille, jotta loppukäyttäjät muistaisivat ne itse helpommin. Käyttäjätunnuksia ja salasanoja luovutetaan myös varsin huolettomasti toisten käyttöön, kyseessä olevasta palvelusta riippuen. Lisäksi käyttäjätunnuksia ja salasanoja voidaan saada selville arvaamalla, varsinkin käytettäessä helposti arvattavissa olevia käyttäjätunnuksia ja salasanoja. Lisäksi niitä voidaan saada selville seuraamalla ja tallentamalla loppukäyttäjän näppäinten painalluksia tai tallentamalla verkkoliikennettä. Suuri ongelma on myös se, että käyttäjätunnuksen ja salasanan joutumista väriin käsiin, ei loppukäyttäjä välttämättä itse edes huomaa. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 26 - 27.) Käyttäjätunnuksiin ja salasanoihin perustuvan sähköisen tunnistusmenetelmän haavoittuvuuden vuoksi, RYHTI 4.0 -ohjelmiston keskitetyn käyttäjähallinnan kehittämisen myötä laa-

dittiin selkeä toimintamalli käyttäjätunnuksen luonnille jatkossa. Lisäksi luotettavuutta ja turvallisuutta parannettiin määrittelemällä salasanalle uusi vahvuusvaatimus.

3.4.5 Palvelu- ja sovellusmahdollisuudet

Sähköisiä tunnistusmenetelmiä voidaan käyttää monenlaisissa sovelluksissa ja palveluissa mutta tyypillistä näille sovelluksille ja palveluille on, että tunnistusteknologioita ja tunnisteita käytetään vain teknisinä apuvälineinä. Pääosassa kaikissa tilanteissa on varsinainen sopimus- ja asiointisuhde sekä sen mukana tuomat velvollisuudet ja vastuut, jotka halutaan sitoa luotettavasti asiointiosapuoliin tunnistamisen avulla. Tarvetta luotettaville sähköisille tunnistusmenetelmille lisää palvelujen etäkäyttö. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 44.)

Tyypillistä palvelutilanteissa on, että käyttäjän tunnistamista tarvitaan käyttöoikeutta varten, jolloin tunnistaminen tapahtuu silloin kun käyttäjä ilmaisee halunsa ryhtyä käyttämään palvelua. Käyttäjälle annetaan pääsy palveluun tunnistautumisen avulla ja näille palveluille tyypillistä on, että käyttäessään palvelua käyttäjällä on oikeus nähdä tietoa, joka on tarkoitettu vain kyseistä käyttäjää varten. Käyttäjän kannalta tunnistamisprosessin tarkoituksena on varmistaa, että vain hänellä on pääsy häntä koskevaan aineistoon. Palveluntarjoajan kannalta taas on tärkeää varmistua käyttäjän henkilöllisyydestä, jotta hänen nähtävillään voidaan antaa oikeat tiedot. Yksi tyypillisistä käyttötilanteista on yrityksen tai organisaation työntekijöilleen ja joissain tapauksissa asiakkailleen ja kumppaneilleen antama pääsy yrityksen tietojärjestelmään. Tällöin järjestelmässä on saatavilla tietoja, joiden jakelua ja leviämistä halutaan rajoittaa, vaikka ne eivät välttämättä olekaan kovin henkilökohtaisia. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 44.)

Tunnistamiselle on siis nähtävissä selkeä tarve: pääsy rajoitettuun tietoon tai resurssiin. Käyttöoikeutta varten tunnistaminen tulee olla palvelun käyttäjän kannalta luotettavaa ja turvallista sekä erityisesti helppokäyttöistä. Palvelun tarjoajan kannalta järjestelmän tulee luotettavuuden ja turvallisuuden lisäksi olla myös kustannustehokas. Menetelmä jolla voidaan säästää kustannustehokkuutta ja helppokäyttöisyyttä on monikäyttöisyys. Monikäyttöisyydellä tarkoitetaan menetelmää, jonka avulla useisiin eri palveluihin voidaan tunnistautua palveluntarjoajasta riippumatta. Perinteiset tunnistusmenetelmät, kuten käyttäjätunnus ja salasana, ovat käytettävyydeltään varsin korkealla tasolla. (Sähköisen tunnistamisen menetelmät... 2003, 45.) RYHTI-ohjelmistossa tunnistamista tarvitaan käyttöoikeutta varten ja tunnistusmenetelmänä toimii käyttäjätunnus ja salasana. RYHTI 4.0 -kehittämishankkeen ja keskitetyn käyttäjähallinnan myötä palvelun monikäyttöisyys on lisääntynyt merkittävästi, sillä yksillä ja samoilla käyttäjätunnuksilla voidaan hallita kaikkia kantoja johon käyttäjälle on annettu oikeus.

3.5 Pääsynhallinta ja kertakirjautuminen

Organisaatioiden tietojärjestelmillä on useita eri käyttäjiä pohjautuen erilaisiin rooleihin. Tämän ansiosta tiettyihin organisaation tietoihin ja sovelluksiin tulee järjestää pääsy erilaisten roolien mukaisesti. Organisaatioiden sovellusten käyttäjillä on siis useita eri rooleja, jotka määrittelevät mihin kaikkiin tietoihin kullakin roolilla tulee päästä. Roolien mukaisten henkilöiden tulee päästä helposti oikean tiedon äärelle ja toisaalta väärin tietojen näkyminen väärille käyttäjärooleille voi olla organisaatioille uhka. (Insta 2014.)

3.5.1 Kertakirjautuminen SSO (Single-Sign-On)

Useilla organisaatioilla on käytössään sovelluksia, joissa päästään käsiksi eri roolien mukaisiin tietokantoihin useiden eri käyttäjätilien avulla. Näin ollen käyttäjä hallinnoi useita eri käyttäjätilejä ja kaikkiin tarvitaan oma käyttäjätunnus ja salasana. Tämä edellyttää salasanojen ja käyttäjätunnusten muistamista sekä tekee työskentelystä vaivalloisempaa ja hitaampaa. Kertakirjautumisesta käytetään lyhennettä SSO, joka tulee sanoista Single-Sign-On. Kertakirjautumisen (SSO) ansiosta riittää kun muistaa yhden käyttäjätunnuksen ja salasanan. Lisäksi se mahdollistaa helpon tavan päästä kaikkiin tarvittaviin tietoihin kullekin käyttäjäroolille. Tämä lisää käytettävyyttä luoden samalla kustannussäästöjä, tehokkuutta sekä järjestelmällisyyttä ja lisää myös tietojärjestelmien tietoturva. (Insta 2014.) Kertakirjautumisella tarkoitetaan siis tilannetta, jossa henkilö pääsee useaan eri sovellukseen vain yhdellä kirjautumisella. Toteuttaakseen SSO:n tulee taustalla olevien käyttäjähakemistojen olla keskenään yhteensopivat tai pääsynhallinta keskitetty. (Käsitteet ojennukseen 2011.)

Keskitetyn käyttäjähallinnan kehittämisen avulla on RYHTI 4.0 -sovellukseen voitu toteuttaa SSO. SSO:n ansiosta käyttäjä pääsee vain yhdellä kirjautumisella käyttämään kaikkia roolinsa mukaisia järjestelmätietoja. Sen avulla käyttäjä saa suoraan hänen tehtävänsä ja roolinsa mukaiset käyttöoikeudet sovellukseen eli roolin mukaisen näkymän järjestelmän tietoihin.

3.5.2 Software as a Service (SaaS)

SaaS-palvelumuoto tukee kertakirjautumisteknologiaa. SaaS-lyhenne tulee sanoista Software as a Service, jolla tarkoitetaan sitä että perinteisen lisenssipohjaisen tavan sijaan ohjelmisto ostetaan kokonaispalveluna julkisen verkon kautta tuotettuna. Sovelluksen käyttöön tarvitaan vain Internet-yhteys ja Internet-selain. Tärkein saavutettava hyöty SaaS-palveluympäristöön siirtymisessä on kustannustehokkuus. Sovellusvuokrauksen lisäksi ohjelmisto sisältää myös ylläpito- ja tukipalvelut ja erillisiä asennuksia ei tarvita, joten käyttöönotto on nopeaa ja käyttöönottokustannukset pienemmät. SaaS palveluympäristössä asiakaskohtaisten tuotantoympä-

ristöjen sijaan, kaikkia asiakkaita palvelee sama tuotantoympäristö ja käyttöönotto on helppoa, sillä palvelua käytetään yleisimmin Internet-selaimella.

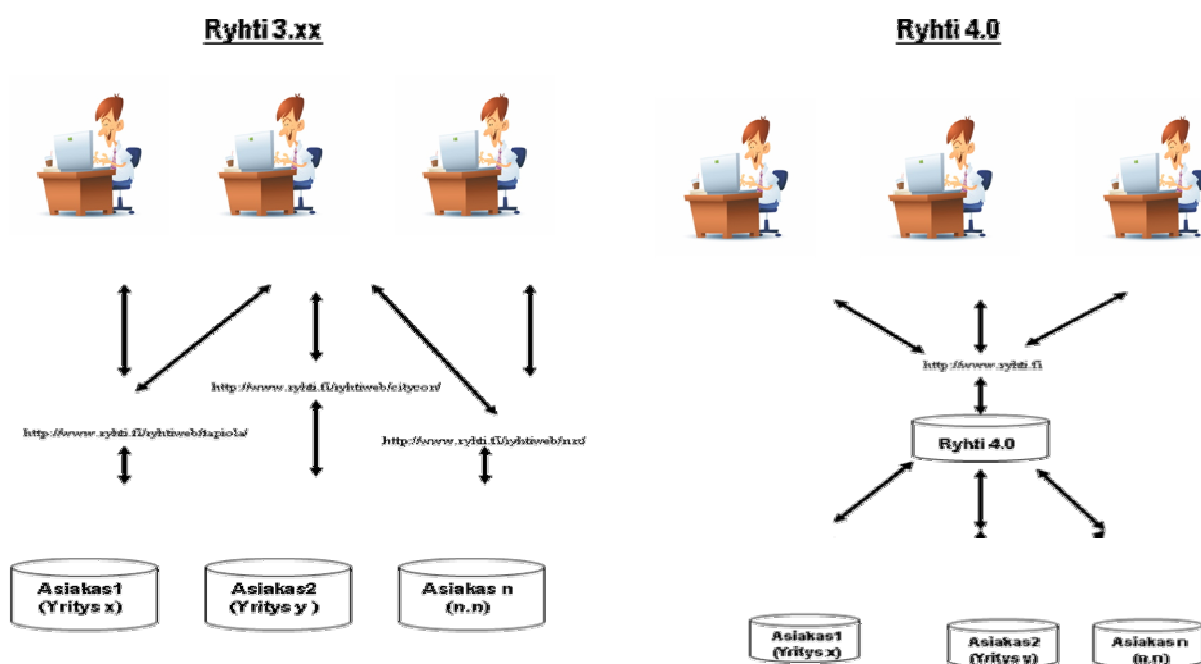
Uudistettu RYHTI 4.0 -sovellus on SaaS-palveluympäristöön perustuva ajasta ja paikasta riippumatta käytettävissä oleva Internet-selainpohjainen sovelluspalvelu. Useilla RYHTI-käyttäjillä sovellus on aiemmin ollut asennettuna omaan palveluympäristöön mutta sovellusuudistuksen myötä sovellus voitiin siirtää SaaS palveluympäristöön. Siirtyminen SaaS palveluympäristöön on mahdollistanut sen että sovellukseen voitiin toteuttaa myös SSO.

4 Keskitetyn käyttäjähallinnan kehittäminen

Opinnäytetyön aihe on lähtöisin toimeksiantajan tarpeesta kehittää uudistetun RYHTI 4.0 -ohjelmiston extranet-ympäristöön käyttäjäystävällisempi keskitetty käyttäjähallinta, jotta se palvelisi käyttäjiään paremmin kuin aiemmin. Extranet on yrityksen asiakkailleen tarjoama suljettu verkkopalvelu, jota voivat käyttää ainoastaan halutut sidosryhmät, kuten avainasiakkaat tai alihankkijat (Jussila & Leino 1999, 36 - 37). Yksinkertaistettuna keskitetty käyttäjähallinta tarkoittaa sitä, että aiemman käyttäjähallinnan sisältämä sadoista tietokannoista koostuva massa yhdistettiin yhdeksi tietokannaksi, jotta saatiin luotua vain yksi käyttäjähakemisto. Aiemman ohjelmistoversion haasteena oli se, että käyttäjän kirjautuessa RYHTI-sovellukseen, tuli hänen kirjautua jokaiseen asiakkuuteen erikseen ja näin ollen hänellä oli käytössään useita eri sisäänkirjautumisosoitteita sekä jokaiseen asiakkuuteen erikseen käyttäjätunnus ja salasana.

Keskitetty käyttäjähallinta mahdollistaa sen, että esimerkiksi kiinteistöhoitajan kirjautuessa RYHTI 4.0 -ohjelmistoon, hän voi yksillä ja samoilla tunnuksilla hallinnoida kaikkia kantoja, mihin hänellä on oikeus. Tämä helpottaa suuresti hänen työtänsä. Keskitetyssä käyttäjähallinnassa on extranetissä käytössä yksi käyttäjähakemisto sekä yksi sisäänkirjautumisosoite. Keskitetyn käyttäjähallinnan ansiosta yhdellä käyttäjätunnuksella voidaan kohteita (kiinteistöjä) käyttää eri kannoista. Kuvio 3 havainnollistaa vanhan ja uuden ohjelmistoversion tietokantarakenteen eroavaisuuden.

Tietokantarakenne Ryhti 3.xx vs. Ryhti 4.0



Kuvio 3: RYHTI 3.xx vs. RYHTI 4.0 (Granlund 2010.)

Kun käyttäjätunnuksia laadittiin aiemman ohjelmistoversion aikana, eri asiakkuuksilla oli käytössä hyvinkin erilaisia tapoja luoda käyttäjätunnuksia ja suurimmassa osassa asiakkuuksia ei edes ollut määritelty mitään sovitua käytäntöä laatia niitä. Tästä johtuen käyttäjätunnukset eivät olleet yksilöllisiä vaan identtisiä käyttäjätunnuksia jotka oli laadittu esimerkiksi käyttäjän etunimen mukaan esiintyi paljon. Tämän ansiosta keskitetyn käyttäjähallinnan kehittämisen myötä käyttäjien käyttäjätunnuksia jouduttiin konversion myötä muuttamaan, sillä keskitetty käyttäjähallinta edellyttää, että jokaisen käyttäjän käyttäjätunnuksen tulee olla yksilöllinen. Myös salasana-apolitiikkaa muutettiin tietoturvan parantamiseksi.

4.1 Tavoite

Keskitetyn käyttäjähallinnan ensisijaisena tavoitteena oli parantaa uudistetun RYHTI 4.0-ohjelmistoversion käytettävyyttä. Sen avulla saavutettavia hyötyjä olivat lisäksi palvelun laadun paraneminen, jonka myötä asiakkaan kokemus lisäarvo kasvaa. Merkityksellisiä keskitetyn käyttäjähallinnan hyödyllisiä seurauksia olivat myös tietoturvan paraneminen ja taloudellisen hyödyn saavuttaminen. Keskitetyn käyttäjähallinnan avulla hallitaan käyttäjien pääsy yrityksen eri resursseihin ja estetään pääsy luvattomiin tietoihin. Sen ansiosta myös poistuvien käyttäjien tunnukset saadaan nopeasti ja tehokkaasti pois käytöstä, jolloin riski avoimiksi jääneiden tunnusten väärinkäytöstä poistuu.

4.2 Hankkeen toteutus

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä yrityksen ja yrityksen edustajan kanssa, joka toimi työpaikalla työssäni ryhmäpäällikkönä ja pääasiallisena ohjaajana opinnäytetyössäni. Opinnäytetyö ei ollut varsinaisesti mikään työstä täysin irrallaan oleva erillinen projekti vaan liittyi vahvasti siihen työhön, jonka parissa työpaikalla tavallisesti muutenkin työskentelin. Luonteeltaan opinnäytetyö oli siis toiminnallinen, sillä se oli vahvasti työelämälähtöinen ja projektinomainen. Opinnäytetyö oli siis tavoitteellinen, tietyn ajan kestävä prosessi sekä myös osa isompaa projektia. Opinnäytetyön tutkimuksellinen osuus ja toiminnallinen kehittäminen tehtiin pääasiassa työpaikalta käsin asiantuntevien työkavereiden tukemana. Projektin aikana kävin säännöllisissä ohjaustapaamisissa sekä lähimmän esimieheni kanssa, että luonnollisesti koululla. Tämän lisäksi olin mukana muun muassa useissa RYHTI 4.0 -hankkeeseen liittyvissä kehitystyöryhmän kokouksissa koulutuksineen ja liiketoimintaseminaareineen.

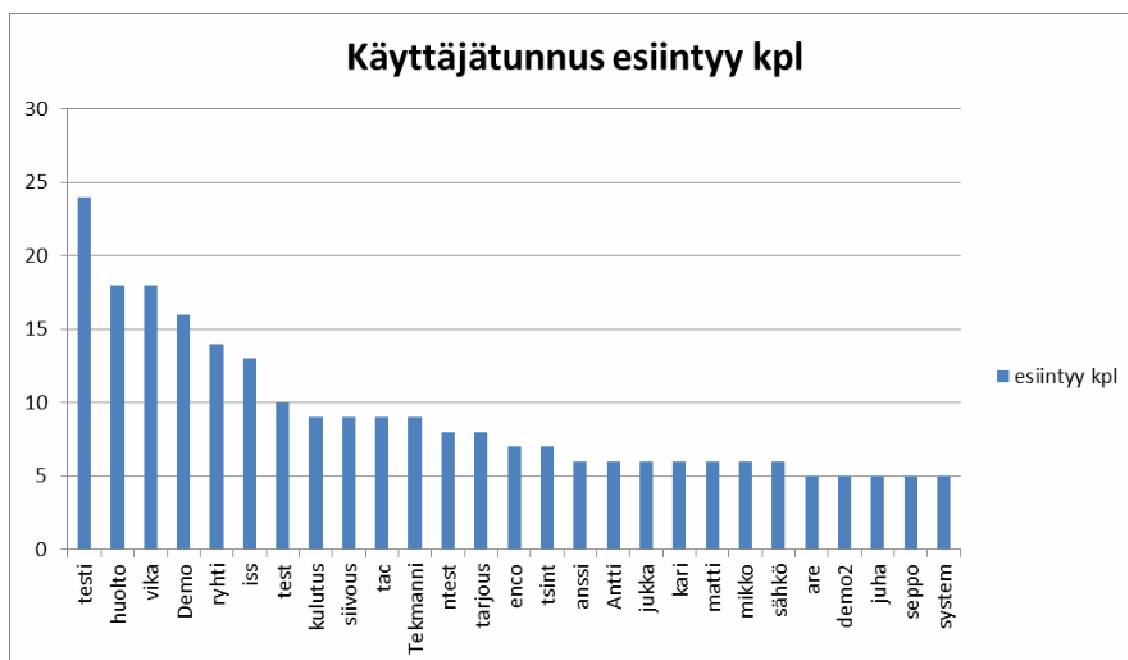
Opinnäytetyön tutkimuksellinen osuus alkoi selvitystyöllä, jonka tarkoituksena oli ottaa selvää aiemmin vallitsevista erilaisista tavoista luoda käyttäjätunnuksia. Tämän selvitystyön avulla pyrittiin selvittämään olemassa olevat käytännöt ja muutoksia vaativat käyttäjätunnukset. Selvitystyön pohjalta tarkoituksena oli luoda yhteiset pelisäännöt ja laatia selkeä toimintamalli käyttäjätunnusten luonnille jatkossa. Selvitystyötä varten kerättiin ensin asiakaskohtaisia käyttöoikeuslomakkeita, ja selvitettiin erilaisia vallitsevia käytäntöjä käyttäjätunnusten laatisemalle eri asiakkuuksissa. Lisäksi selvitystyössä käytettiin apuna Microsoft SQL Server ja Microsoft Access -tietokantojen hallintaohjelmistoja. Laadin Microsoft SQL Server-ohjelmiston avulla nykyisiin käyttäjätietokantoihin kyselyitä ja tietokantojen hallitsemiseen käytin apuna Microsoft Access-ohjelmistoa. Näin saatiin kerättyä tiedot käyttäjätunnuksista keskitetysti yhteen paikkaan ja näiden tietojen pohjalta selvitettiin vallitsevia tapoja käyttäjätunnusten luonnille. Tämän avulla saatiin selville myös muutoksia vaativat käyttäjätunnukset ja voitiin laatia selkeä toimintamalli käyttäjätunnusten luonnille jatkossa.

Selvitystyön tuloksena kävi ilmi, ettei suurimmassa osassa asiakkuuksia ollut käytössä mitään vallitsevaa tapaa tai sovittua virallista käytäntöä käyttäjätunnusten luonnille. Joissain asiakkuuksissa oli pyritty tuomaan osa yritysnimestä käyttäjätunnukseen. Käyttäjätunnuksia oli jopa samassa asiakkuudessa muodostettu hyvinkin eri tavoilla. Salasanat oli laitettu useasti vaihdettavaksi ja ne oli keksitty itse. Erilaisia kaavoja tunnusten luontiin olivat esimerkiksi: etunimen kolme ensimmäistä kirjainta + sukunimen neljä ensimmäistä kirjainta tai yrityksen nimestä tehty lyhenne + etunimen ensimmäinen kirjain + sukunimen kaksi ensimmäistä kirjainta.

Seuraavassa on lueteltu tarkemmin selvitystyön tuloksia ja kuvio 4 osoittaa identtisten käyttäjätunnusten esiintymisen määrää.

Olemissa olevissa tunnuksissa esiintyneet ongelmakohdat:

- Suuressa osassa asiakkuuksia ei mitään tiettyä tapaa luoda tunnuksia
- Eri käyttäjärooleilla täysin omanlaisensa tunnukset eri asiakkuuksien sisällä
- Tapoja luoda tunnuksia on lähes yhtä paljon kuin käyttäjiä
- Huoltoyrityksen nimi käy ilmi vain osalla käyttäjistä
- Tunnuksia nimetty paljon esim. etunimellä, pelkällä yrityksen nimellä, eri rooleilla (esim. vikailmoittaja ”vika”), kohteilla (esim. asunto A, osasto 1) jne. jolloin identtisiä tunnuksia esiintyy paljon
- Tunnuksen luontitapa tulee olla sellainen, että se pystytään toteuttamaan jokaisen käyttäjän kohdalla. Esim. jos vallitseva tapa on ollut 5sukunimi+2etunimi, ei toteudu



Kuvio 4: Identtisten käyttäjätunnusten esiintymismäärä

Erilaisia tapoja käyttäjätunnusten luontiin todettiin olevan lähes yhtä paljon kuin käyttäjiä, ja identtisiä käyttäjätunnuksia esiintyi paljon. Selvitystyön pohjalta päädyttiin sellaiseen ratkaisuun, että jatkossa oletuskäyttäjätunnusena tullaan ensisijaisesti käyttämään käyttäjän sähköpostiosoitetta. Sähköpostiosoite on henkilökohtainen tieto, eikä sitä haluta mielellään luovuttaa muiden käyttöön. Tällä vähennetään riskiä käyttäjätunnuksen luovuttamisesta muille sovellukseen kirjautumismielessä. Sähköpostiosoite on myös yksilöivä käyttäjän tunnistamiseen, sillä sitä ei ole olemassa koskaan kahta samanlaista. Sähköpostin avulla ohjelmiston käyttäjälle on mahdollista toimittaa unohtunut salasana suoraan käyttäjän sähköpostiin. Näin ollen ei ole pelkoa salasanan unohtamisesta, eikä salasanaa tarvitse kirjoittaa ylös.

Siirtymällä käyttämään ensisijaisena käyttäjätunnuksena sähköpostiosoitetta saatiin käyttäjätunnuksista yksilöllisiä ja parannettiin samalla käyttäjien tietoturva. Tämän tuloksena voitiin luoda vain yksi käyttäjähakemisto ja saatiin kehitettyä käyttäjäystävällisempi keskitetty käyttäjähallinta RYHTI 4.0 -ohjelmistoon. Keskitetyn käyttäjähallinnan ansiosta käyttäjä voi ainoastaan yhtä sisäänkirjautumisosoitetta ja yhtä käyttäjätunnusta ja salasanaa käyttämällä kirjautua sovellukseen ja hallinnoida kaikkia kantoja mihin hänelle on annettu käyttäjän roolimukaiset oikeudet. Näin voitiin parantaa ohjelmiston käytettävyyttä ja palvelukokemusta. Käyttämällä sähköpostiosoitetta käyttäjätunnuksena voidaan unohtunut salasana toimittaa suoraan käyttäjän sähköpostiosoitteeseen, minkä vuoksi oli myös perusteltua että käyttäjätunnuksena tulee olemaan ensisijaisesti sähköpostiosoite. Myös salasanan luonnille määriteltiin uusi vahvuusvaatimus tietoturvan parantamiseksi. Lisäksi laadittiin päivitetty käyttöoikeuslomake vastaamaan keskitetyn käyttäjähallinnan vaatimuksia. (Liite 1)

5 Yhteenveto ja johtopäätökset

RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehitystyön tuloksena ohjelmiston käyttömäärät kasvoivat, ja ohjelmiston käyttöönotto eteni kiihtyvällä tahdilla. Yksi virstanpylväs saavutettiin toukokuussa 2012, jolloin RYHTI 4.0 -ohjelmiston käyttömäärät ylittivät ensimmäisen kerran jo yli 10 vuotta käytössä olleen RYHTI 3 -ohjelmiston käyttömäärät. Granlundin teettämässä uudistettuun RYHTI 4.0 -ohjelmistoon liittyvässä asiakastytyväisyyskyselyssä 95 % käyttäjistä koki uuden ohjelmiston hyödylliseksi omassa työssään. Käyttöönoton helppouden vuoksi RYHTI on nykyään yhä useammin asiakkaiden käytössä Software as a Service (SaaS) -palveluna. RYHTI-palvelun sisäänkirjautumisten määrä elokuussa 2012 oli noin 50.000 kpl/kk. Ohjelmiston käytön kasvu vuosien 2011 ja 2012 aikana oli 100 prosenttia eli voidaan todeta että RYHTI-palvelun suosio kasvoi uuden ohjelmiston myötä voimakkaasti. (Granlund 2014. RYHTI 4 konversiot etenevät.)

RYHTI-ohjelmistoa on paranneltu jo yli 20 vuotta, ja kehitystyö jatkuu edelleen käyttömäärien samanaikaisesti lisääntyessä. Ohjelmisto kehittyy jatkuvasti, eli se on jatkuva prosessi, jonka tarkoitus on tarjota asiakkaille aina markkinoiden tuottavin ja tehokkain ylläpidon johtamisen työkalu (Granlund 2014. RYHTI on nyt Granlund Manager). RYHTI 4.0 -ohjelmiston kehitystyö on myötävaikuttanut siten, että ohjelmiston suosion kasvu on ollut voimakasta. Tavoitteena on, että ohjelmiston suosio jatkuu edelleen, ja että asiakkaita voidaan palvella entistä paremmin sekä vastata heidän muuttuviin tarpeisiinsa ja vaatimuksiinsa, jotta he saavat palvelusta parhaan mahdollisen hyödyn irti omassa työssään. Pyrkimyksenä on lisätä myös kustannustehokkuutta ja laajentaa osaamista edelleen ollakseen markkinoilla kilpailukykyinen ja johtava. Ohjelmistokehityksen hyödyt ovat siis suuret sekä palveluita tarjoavalle yritykselle että heidän tarjoamiaan palveluita käyttäville asiakkaille.

Oma tavoitteeni opinnäytetyön osalta oli se, että opinnäytetyöstä tulee olemaan hyötyä sekä toimeksiantajana toimineelle yritykselle ja heidän asiakkailleen että jatkossa omalle ammatilliselle kehittymiselle. Opinnäytetyön myötä halusin kehittää ammatillisia taitoja edelleen, syventää aiempaa osaamista sekä oppia paljon uutta. Oli palkitsevaa olla mukana kehittämässä ja tuottamassa uudistettua palvelua, josta on ollut selvästi hyötyä sekä toimeksiantajana toimineelle yritykselle itselleen että heidän palvelujaan käyttäville asiakkaille. Tämän ansiosta on hienoa ja tärkeää, että voin kokea arvokkaaksi myös oman osallisuuteni tähän kehitystyöhön. Opinnäytetyöstä oli hyötyä omassa työssäni paljon jo heti sen aloittamisesta lähtien, ja opin paljon uutta koko kehitystyön ajan. Uskon, että opinnäytetyöstä on myös jatkossa paljon hyötyä omassa työssäni. Opinnäytetyön aihe oli mielenkiintoinen, mutta haastava. Haasteellisuus kuitenkin lisäsi omalta osaltaan myös työn arvostusta.

Granlundilla tehdään vuosittain kymmenittäin erilaisia opinnäytetöitä, joiden pääpainona on saada opiskelijat valmistumaan opinnoistaan, mutta samalla ne ovat tärkeässä roolissa myös yrityksen tutkimus- ja kehitystoiminnassa. Itse pidän erittäin tärkeänä sitä, että vasta valmistumassa olevat opiskelijat saavat osallistua yrityksen tutkimus- ja kehitystoimintaan ja todellisiin työelämän projekteihin, joista on selvästikin hyötyä myös yritykselle. Uskon että samalla tutkimus- ja kehitystyöhön panostetaan mahdollisesti suuremmalla intensiteetillä ja työstä saavutetaan suurempaa hyötyä, kun se tehdään oman työpaikan toimeksiannosta, työelämän kanssa yhteistyössä ja useiden asiantuntevien työtovereiden ohjaamana ja tukemana.

Lähteet

Granlund panostaa kehitykseen. 2010. Sisäilmauutiset 2/2010, 10. Sisäilmayhdistys.

Hänninen, R., Jokela, M., Aavaharju, H. & Reinikainen, E. 2010. Insinööritoimisto Olof Granlund Oy. Suomalaista talotekniikan suunnittelua ja konsultointia vuodesta 1960. Keuruu: Otavan Kirjapaino.

Jussila, M. & Leino, A. 1999. Net. Verkkoviestinnän käsikirja. Helsinki: Inforviestintä.

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

Sähköisen tunnistamisen menetelmät ja niiden sääntelyn tarve. 2003. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 44/2003. Helsinki: Edita.

Viitala, R. & Jylhä, E. 2007. Liiketoimintaosaaminen. Menestyvän yritystoiminnan perusta. Helsinki: Edita.

Sähköiset lähteet

Granlund 2011. Viitattu 19.5.2011. <http://www.ryhti.net/>

Granlund 2014. Arvot. Viitattu 9.5.2014. <http://www.granlund.fi/granlund/yhtion-esittely/arvot/>

Granlund 2014. Granlund jatkoi kasvuaan. Viitattu 9.5.2014. <http://www.granlund.fi/ajankohtaista/granlund-jatkoi-kasvuaan-nakymat-vuodelle-2014-positiivisia/>

Granlund 2014. RYHTI 4 konversiot etenevät. Viitattu 7.10.2013. <http://www.granlundmanager.fi/ajankohtaista/ryhti-4-konversiot-etenevat/page6>

Granlund 2014. RYHTI on nyt Granlund Manager. Viitattu 7.10.2013. <http://www.granlund.fi/ajankohtaista/ryhti-on-nyt-granlund-manager/page3>

Granlund 2014. Yhteys. Viitattu 9.5.2014. <http://www.granlund.fi/granlund/yhteys/>

Insta 2014. IAM-ratkaisut. Viitattu 14.10.2013. <http://security.insta.fi/solutions-tt-fi/product-tt-fi?solutionid=22989358>

JUHTA 2009. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely. Helsinki: JUHTA - Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. Viitattu 10.5.2014. <http://www.jhs-suositukset.fi/suomi/jhs173>

Tolvanen, P. 2011. Käsitteet ojennukseen: Active Directory (AD), LDAP, SSO ja identiteetin hallinta. Viitattu 14.10.2013. <http://intranet-ostajanopas.fi/2011/04/29/kasitteet-ojennukseen-active-directory-ad-ldap-sso-ja-identiteetinhallinta/>

Julkaisemattomat lähteet

Granlund 2001. Huoltokirja. Granlund Oy. Helsinki. PowerPoint-esitys.

Granlund 2005. Granlund. Granlund Oy. Helsinki. Yritysesite.

Granlund 2008. RYHTI-kehitys. Granlund Oy. Helsinki. PowerPoint-esitys.

Granlund 2009. RYHTI 4.0. Granlund Oy. Helsinki. PowerPoint-esitys.

Granlund 2010. RYHTI 4.0 Tietokantarakenne ja käyttäjäkohtainen hierarkia. Granlund Oy. Helsinki. PowerPoint-esitys.

Kuviot

Kuvio 1: RYHTI-logot, vasemmalla vanha ja oikealla uusi (Granlund 2011.)	16
Kuvio 2: Ylläpitoprosessin toimijat (Granlund 2009.).....	20
Kuvio 3: RYHTI 3.xx vs. RYHTI 4.0 (Granlund 2010.)	27
Kuvio 4: Identtisten käyttäjätunnusten esiintymismäärä	29

Liitteet

Liite 1 RYHTI käyttöoikeuslomake	36
--	----

Liite 1 RYHTI käyttöoikeuslomake


**RYHTI-OHJELMISTO KÄYTTÖOIKEUKSIEN HAKULOMAKE
KÄYTTÄJÄN TIEDOT JA KÄYTTÖOIKEUSMÄÄRITTELYT**
Toimenpide: _____

Voimassaoloaika: Toistaiseksi voimassa oleva

Käyttöoikeus aikaa/päättyy pvm

Käyttöoikeus rooli: _____

Asiakas organisaatio _____

Ryhti kanta

KÄYTTÄJÄN TIEDOT

Etunimi _____

Sukunimi _____

Sähköpostiosoite * _____

Yritys tai yhteisö ja yksikkö _____

Matkapuhelin / Puhelin _____

*Sähköpostiosoitetta tullaan käyttämään ensisijaisena oletuskäyttäjätunnuksena. Sen avulla käyttäjällä on myös mahdollisuus saada unohtunut salasana sähköpostitse.

Käyttötarkoitus: Annettuja tietoja tullaan käyttämään ohjelmiston käytön lisäksi yhteydenpitoon asiakkaan ja ohjelmistotoimittajan välillä. Tietoja ei tulla luovuttamaan kolmansille osapuolille.

Käyttöoikeus on henkilökohtainen. Käyttäjätunnus- ja salasana-tietoja ei tule luovuttaa toisen henkilön käyttöön.

Kiinteistöt / Kohteet / Salkut**Lisätiedot****Käsittely ja hyväksyntä** Pvm

Toimenpiteen tilaus _____

Käsittelijä _____

Hyväksyjä _____

 Ylläpitäjän merkinnät Pvm

Tehty _____

Ilmoitettu tilaajalle _____

Ilmoitettu ao. henkilölle _____