

KIRJASTOJÄRJESTELMÄN
VAATIMUSMÄÄRITTELY
JA PRIORISOINTI

Lahden Seurakuntayhtymälle

LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tekniikan laitos
Tietotekniikka
Tietoliikennetekniikka
Opinnäytetyö AMK
Kevät 2010
Carita Päivärinta

Lahden ammattikorkeakoulu
Tietotekniikka
PÄIVÄRINTA, CARITA:

Kirjastojärjestelmän vaatimusmäärittely ja
priorisointi Lahden Seurakuntayhtymälle

Tietoliikennetekniikan opinnäytetyö 61 sivua, 1 liite (2 sivua)

Kevät 2010

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella kirjastojärjestelmän toimintoja tukeva vaatimusmäärittely sekä tutustua kirjastojärjestelmän rakenteeseen ja toimintaan. Työntilaajan määrittelemien toiminnallisuuksien perusteella tehdään valmis vaatimusmäärittely sekä kilpailutusohjeet, joiden avulla Lahden Seurakuntayhtymä voi hankkia kirjastojärjestelmän AV-lainaamoon sopivana ajankohtana.

Vaatimukset jaetaan kolmeen kategoriaan: toimintalähtöiset, käyttäjä- sekä järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Yhdistävä asia eri kirjastojen järjestelmissä on yhtenäiset tiedonhakustandardit esimerkiksi MARC 21 -formaattit ja Z39.50 -standardit.

Kirjastoon mentäessä käyttäjä varmistaa niteen saatavuuden tai niteen sijainnin. Niteen saatuaan käyttäjä menee virkailijan luokse, lainaa niteen ja saa itselleen kuitenkin lainastaan. Kirjasto käyttää näihin toimintoihin kirjastojärjestelmää, jonka avulla niteiden ylläpito sekä yhteys toisiin järjestelmiin ovat mahdollisia. Järjestelmää varten tehdään vaatimusmäärittely, jossa kerrotaan tarkemmat tiedot järjestelmän vaatimuksista ja vaatimuksille määritellään priorisointi eli tärkeys. Vaatimuksien ansiosta järjestelmästä pystytään saamaan kokonaiskuva. Asiakas kilpailuttaa ohjelmistovalmistajia vaatimusmäärittelytiedoilla, jolloin valmistajat pystyvät luomaan asiakkaan toiveiden ja vaatimusten mukaisen järjestelmän.

Nykyisin seurakunnan työntekijöille tarkoitettu AV-lainaamon lainaukset ja palautukset tapahtuvat paperilla. Kirjastojärjestelmän avulla 10 000 erilaisen niteen tiedot pystyttäisiin merkitsemään ja inventoimaan yhteen järjestelmään. Nykyinen kirjastonhoitaja lähtee tämän vuoden aikana eläkkeelle, minkä jälkeen lainaamon tulevaisuutta aletaan miettiä vakavasti.

Tutkimuksen lopputuloksena pystyttiin tekemään vaatimusmäärittely, priorisoitu vaatimuslista sekä ohjeet ohjelmistovalmistajan kilpailuttamiseen. Määrittely annetaan kilpailutuksen yhteydessä eri ohjelmistovalmistajille, jolloin he pystyvät tarjoamaan seurakunnalle heidän toimintaansa tukevan kirjastojärjestelmän.

Avainsanat: kirjastojärjestelmä, käyttäjät, AV-lainaamo

Lahti University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology

PÄIVÄRINTA, CARITA: Requirements specification and
prioritization for a library system

Bachelor's Thesis in Telecommunications 61 pages, 1 appendices (2 pages)

Spring 2010

ABSTRACT

The objective of the work was to create a requirements specification and a prioritized requirement list of library system of the Lahti Federation of Parishes. The purpose of the requirements specification is to help the federation to acquire a library system into the old audiovisual- library in the future. The person who ordered the work gave the requirements for the software, which was utilized in the requirements specification.

The Library system tells the user the information of the volume and its locations. With the system, employees can easily control and maintain all volumes and customers. When the buyer of software wants to acquire a library system, he makes a requirement list, which tells about necessary features. Library system developers use different kinds of standards, for example the MARC 21 format and Z39.50 standard.

At the moment the audiovisual- library of the federation includes over 10 000 volumes. The library is managed manually using paper card files. This is a good time for acquiring a new library system, because the old employee of the library will retire the summer.

A prioritized requirement list was created for Lahti Federation of Parishes. The requirements were prioritized by numbers one to three and using words “necessary”, “useful” and “desirable”. The requirements were also categorized by functional and non-functional requirements.

The results of the thesis were the desired requirements specification, prioritized requirement list and guidelines for tendering. These documents will be given to the software developers with an invitation for tenders, so the developers can offer to buyer a suitable library system.

Key words: library management system, requirements, prioritized, audiovisual-library

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	LAHDEN SEURAKUNTAYHTYMÄ	2
3	KIRJASTOJÄRJESTELMÄ	5
3.1	Kirjastojärjestelmien kehitys Suomessa	5
3.2	Kirjastojärjestelmän perusosat	6
3.3	Kirjastojärjestelmän tekniikka	8
3.4	Kirjastojärjestelmän toiminta	9
3.5	Kirjastojärjestelmän standardit	10
3.5.1	MARC 21 -formaatti	10
3.5.2	FINMARC-formaatti	11
3.5.3	Dublin Core-formaatti	11
3.5.4	ISO ILL	13
3.5.5	Z39.50-standardi	14
3.6	Kirjastojärjestelmän kustannukset	15
4	TIETOTURVA	17
4.1	Tietoturvallisuuden peruselementit	17
4.2	Tietoaineiston turvallisuus	18
4.3	Työasemien suojaaminen	19
4.3.1	F-Secure	21
4.4	ATK- tuki	22
4.5	Sähköpostin turvallisuus	23
4.6	Internetin tietoturva	24
4.7	Lähiverkon turvallisuus	24
4.8	Laitteistoturvallisuus	25
4.9	Ohjelmistoturvallisuus	25
5	VAATIMUSMÄÄRITTELY	27
5.1	Vaatimukset	27
5.1.1	Toimintalähtöiset ja käyttäjävaatimukset	28
5.1.2	Järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset	29
5.2	Käyttötapauslomake	29
5.3	Vaatimusten hallinta	30

		2
5.4	Vaatimusten priorisointi	31
5.5	Vaatimusluettelo ja tunnistetiedot	31
5.6	Tietoturvavaatimukset	33
6	LAHDEN SEURAKUNTAYHTYMÄN KIRJASTOJÄRJESTELMÄN VAATIMUSMÄÄRITTELY	34
6.1	Kirjastojärjestelmän koko	34
6.2	Käyttömukavuus	35
6.3	Tietojen syöttäminen	35
6.4	Kirjastojärjestelmän tietojen luokittelu	36
6.5	Kirjastojärjestelmän kustannukset	37
6.6	Yhteys toisiin järjestelmiin	37
6.7	Yhteys sisäverkon ulkopuolelta	38
6.8	Lainaus ja palautus elektronisesti	39
6.9	Muistutus-ominaisuus	40
6.10	Kirjastojärjestelmän priorisoitu vaatimuslista	40
7	KIRJASTOJÄRJESTELMÄN HANKINTA	42
7.1	Yleisnäkökohdat	42
7.2	Kilpailutus	43
7.3	Tarjouspyyntö ja sisältö	43
7.4	Tarjousten vertailu ja hyväksyminen	44
7.5	Sopimuksen solmiminen tarjoajan kanssa	45
8	OHJELMISTON KÄYTETTÄVYYDEN ARVIONTI	47
8.1	Opittavuus ja tehokkuus	47
8.2	Muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys	48
9	YHTEENVETO	49
	LÄHTEET	51
	LIITTEET	54

LYHENNELUETTELO

AD	Active Directory. Käyttäjätietokanta ja hakemisto, johon määritellään kaikki yrityksen työntekijöiden, laitteiden ja verkkojen resurssien tiedot.
ATK	Automaattinen Tietojenkäsittely. Yleisnimitys tietotekniikalle eli tietokoneilla, ohjelmilla ja tietoliikenteellä tehtäviin tiedon käsittelyyn.
ASP	Application Service Provider. Ohjelmistopalvelimen vuokrauspalvelu, jolloin ohjelmisto sijaitsee toimittajan laitteissa eikä asiakkaan.
AV-lainaamo	Audiovisuaalinen -lainaamo. Seurakunnan työntekijöiden käytössä oleva kirjasto, josta voi lainata mm. kirjoja ja cd-levyjä.
DNS	Domain Name System. Nimipalvelu, joka kääntää web-selaimessa olevat osoitteiden nimet IP-numeroiksi.
FINMARC	FINnish Machine Readable Cataloguing Format. Suomen kirjastojärjestelmille suunniteltu yhtenäisformaatti, joka määrittelee tiedontallennuksen, luettelointi- ja tiedonsiirtoformaattit.
FTP	File Transfer Protocol. Tiedonsiirtomenetelmä kahden päätelaitteen välillä.
ICT	Information and Communications Technology. Toisenlainen nimitys tietotekniikalle.

IDS	Intrusion Detection System. Havaitsee tunkeutumisen käyttäjän koneeseen.
Innofactor	INNOFACTOR® Prime™. Ohjelmistoyritys, joka tarjoaa seurakunnille ja muille suurille organisaatioille täyden ohjelmistokokonaisuuden.
IP-paketti	Internet Protocol. Sisältää lähetettävän informaation lisäksi lähettäjän ja vastaanottajan IP-osoitteen, jotta paketti voidaan lähettää oikealle omistajalle.
ISO 10160	Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Service Definition. Määrittelee kaukopalvelun toiminnalle erilaisia palveluja.
ISO ILL	InterLibrary Loan. Kirjastojen kaukopalveluviesti-standardi.
LAN	Local Area Network. Lähiverkko, toisin sanoen tietoliikenneverkko, joka toimii rajatulla alueella.
MARC- formaatti	Machine Readable Cataloguing format. Perusrakenne näyttöluetteloiden hakuominaisuuksille.
OSI-malli	Open Systems Interconnection Reference Model. Kaikki verkossa tapahtuva tiedonsiirto pohjautuu tähän menetelmään. Mallissa on seitsemän kerrosta, ja jokaisella kerroksella on oma tehtävänsä: fyysinen, siirtoyhteys-, verkko-, kuljetus-, istunto-, esitystapa- ja sovelluskerros.

Palomuuuri	Firewall. Kahden eri verkon välillä oleva suojamuuuri, joka huolehtii liikenteen laadusta ja turvallisuudesta.
Z39.50	Application Service Definition and Protocol Specification. Tiedonhakuprotokolla, jolla määritellään eri sovellusten välisien tiedonhakujen ja hakutulosten siirtäminen.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on muodostaa Lahden Seurakuntayhtymälle vaatimusmäärittely ja priorisoitu vaatimuslista seurakunnan tietohallintopäällikön määrittelemien toiminnallisuuksien perusteella myöhempää tarjouskilpailutusta varten. Hankittava kirjastojärjestelmä korvaisi seurakunnan nykyisen AV-lainaamon toiminnan tietotekniikan avulla, jolloin lainaamon työntekijän siirtyminen eläkkeelle ei vaikuttaisi lainaamon toimintaan.

Kirjastojärjestelmän ansiosta seurakunnan työntekijät pystyvät etsimään lainaamon niteitä ja tietoja omalta koneeltaan ja myöhemmin tulevaisuudessa myös varaamaan niteitä käyttöönsä. Tuleva järjestelmä on kooltaan pienehkö, mutta kuitenkin samanlainen työkalu työntekijöille kuin muutkin ohjelmistot. Kirjastojärjestelmä voidaan sisällyttää jo käytössä oleviin ohjelmistoihin uutena ominaisuutena esimerkiksi Innofactor Prime Waraukseen, jolloin voitaisiin hyödyntää tutuksi tullutta käyttöliittymää muiden työtehtävien hoitamisessa.

Käyttöliittymäksi kutsutaan järjestelmän ja käyttäjän välistä rajapintaa, joka voi rakentua teknisestä laitteesta tai ohjelmistosta, yleisesti molemmista. Osatekijöinä toimivat itse käyttäjä ja työskentely-ympäristö, johon sisältyy niin tekniset laitteet kuin tietoliikenneyhteydet. Kirjastojärjestelmä muodostuu erilaisista tietokannoista, esimerkiksi aineisto-, asiakas- ja tapahtumatietokannoista sekä tiedonhallintaohjelmistosta. Tiedonhallintaohjelmiston avulla hallitaan tietokantoja tekemällä esimerkiksi tiedonhakuja, muokkaamalla vanhoja tietoja ja tallentamalla uusia. (Saarti 2002, 17.)

Vaatimusmäärittely on tärkeä osa kirjastojärjestelmän hankintaa, sillä vaatimusten perusteella ohjelmistojen tarjoajat tietävät, mitä ominaisuuksia asiakas painottaa tulevassa hankinnassa. Määrittelyn avulla asiakas erittelee järjestelmän tärkeimmät toiminnot toisistaan ja pystyy itse vaikuttamaan järjestelmän toiminnallisuuksiin ja hallintaan. Vaatimuslistaa tehdessä asiakas miettii tarkoin tulevaa järjestelmää ja järjestelmän toimintaa eri näkökulmista.

2 LAHDEN SEURAKUNTAYHTYMÄ

Lahden Seurakuntayhtymä koostuu neljästä Lahden alueen seurakunnasta, jotka ovat Joutjärven, Launeen, Keski-Lahden ja Salpausselän seurakunnat, joista jokaisella on omat seurakuntakotinsa ja kirkkonsa. Yhtymän käytössä ovat myös yhteiset Siikaniemen ja Upilan leirikeskukset, joissa järjestetään päivittäin harrastetoimintaa kaikenikäisille eri muodoissa. Seurakunnalla on myös neljä hautausmaata Lahden alueella: Läntinen, Mustakallio, Vanha ja Levon hautausmaa. Lahden Seurakuntayhtymän toimistot sijaitsevat ja toimivat pääsääntöisesti keskustan tuntumassa: Keskusrekisteri Vapaudenkadulla, Hallinto, Taloustoimisto ja Kasvatustyönkeskus Kirkkokadulla sekä Palvelukeskus Mariankadulla.

Seurakunnan toimialuetta ovat kirkollisten toimitusten lisäksi eri-ikäisten ihmisten harrastetoiminnan kehittäminen sekä heidän tukemisensa vaikeissa elämän muutoksissa. Seurakunnassa toimii vakituisesti yhteensä reilut 300 työntekijää, joita ovat mm. papit, toimistotyöntekijät, lapsityönohjaajat, diakonit ja kanttorit. Vakituisten työntekijöiden lisäksi seurakunnassa työskentelee useita vapaaehtoisia ja kausityöntekijöitä, jotka ovat mukana varhaisnuorten sekä vanhusten vapaa-ajan toiminnassa esimerkiksi Mariankammerissa ja Salpausselän Seurakuntanuorissa. Lahden Seurakuntayhtymä on merkittävä kesätyöntekijöiden työllistäjä Lahden alueella vuosittain, sillä hautausmaat työllistävät lähes 100 kesätyöntekijää.

Yhtymän toimistoissa toimii päivittäin lähes 100 työntekijää eri tehtävissä. Keskusrekisterissä toiminta painottuu erilaisten kirjallisten lakisopimusten, lupien ja asiakirjojen laatimisiin, esimerkiksi avioliiton esteet. Taloustoimiston kautta kulkevat kaikki yhtymän työntekijöiden palkat ja organisaatioiden hankinnat ja kulut. Hallinnossa hallitaan erilaisia päätöksiä sekä resurssien palkkoja. Myös seurakunnan IT-asiantuntija ja Tietohallintopäällikkö ovat omana merkittävänä osana Hallintoa. Palvelukeskuksessa ongelmista kärsivät ihmiset käyvät diakonissojen luona hoitamassa asioitaan, kun omat voimat eivät siihen pysty tai kykene. Kasvatustyönkeskuksessa toimivat lähes kaikki lapsien ja nuorten kanssa

työskentelevät työntekijät, joiden alueisiin kuuluvat niin päiväkerhotoiminta kuin rippikoulutyö.

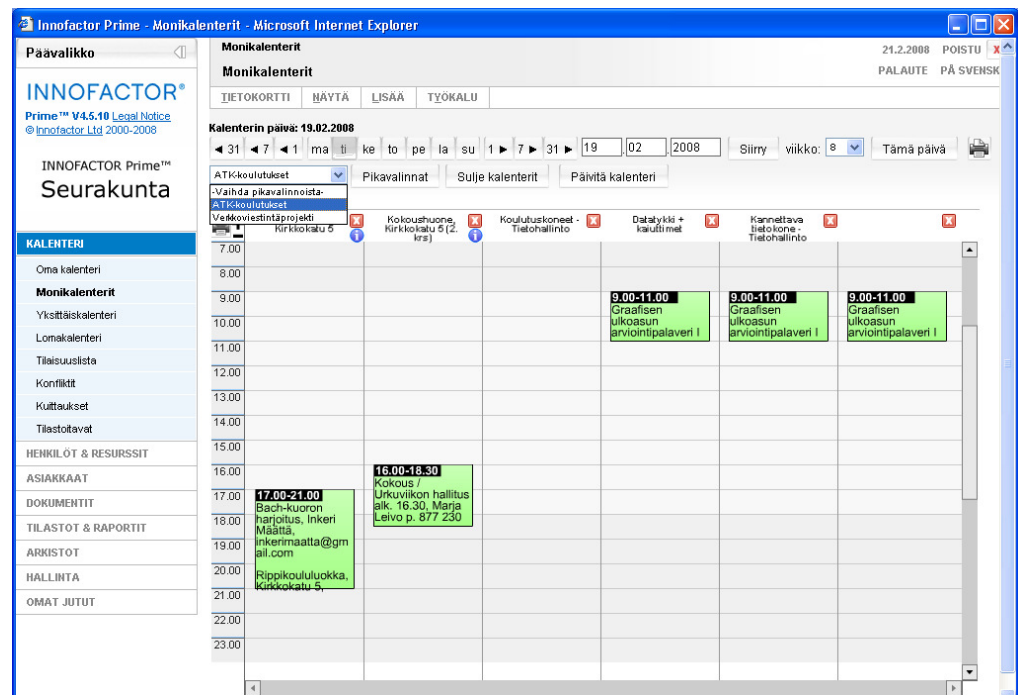
Vuoden 2009 lopussa solmittiin 12 seurakunnan kesken Lahden IT- yhteistyöaluesopimus. Sopimukseen liittyivät Lahden seurakuntayhtymän lisäksi Artjärven, Asikkalan, Hartolan, Heinolan, Hollolan, Iitin, Kärkölan, Nastolan , Orimattilan, Padasjoen ja Sysmän seurakunnat. Kaikissa tulevilla ICT (Information and Communications Technology)-hankkeissa pyritään huomioimaan, että nämä seurakunnat voivat halutessaan hyödyntää samoja ratkaisuja. ICT-yhteistyöalueen seurakunnissa työskentelee noin 600 työntekijää.(Ekman 2010.)

Yhtymän kirkkovaltuuston hyväksymä yhteisen strategian (vuosille 2004 - 2010) visio on seuraavanlainen: rohkeasti kristittynä – seurakunta lähellä ihmistä.

Toiminta-ajatuksena on luterilaisen tunnustuksensa mukaisesti julistaa Jumalan sanaa, jakaa sakramenteja sekä levittää kristillistä sanomaa ja toteuttaa lähimmäisenrakkautta. Arvoiksi seurakunta on nimennyt rakkauden, pyhyden, armollisuuden, avoimuuden, oikeudenmukaisuuden ja vastuullisuuden. (Lahden Seurakuntayhtymän kirkkovaltuusto 2004.)

Seurakuntayhtymän käyttämä Innofactor Prime -ohjelmisto on ollut seurakunnan käytössä vuodesta 2004 lähtien. INNOFACTOR® Prime™ -teknologiaan perustuva ohjelmisto tarjoaa seurakunnille ja muille suuremmille organisaatioille täyden ohjelmistokokonaisuuden. Seurakunnan kolme tärkeintä ohjelmistoryhmää ovat Innofactorin mukaan toiminnanohjaus, jäsentieto sekä WWW-sivut ja asiointi. Lahdessa käytettävä ohjelmistokokonaisuus on monen vuoden kehityksen tulos, ja vielä tälläkin hetkellä ohjelmistoa päivitetään ja muutetaan tarpeiden mukaan. (Innofactor 2010b.)

Pääsääntöisesti seurakunnalla on ollut käytössä kokonaisvaltainen toiminnanohjausjärjestelmä, joka sisältää mm. ajan- ja resurssienhallinnan eli Waraus -ohjelman, sekä asiakashallinnan, laskutuksen sekä eri toimielinten omat ohjelmistot, esimerkiksi hautatoimi ja diakoniatyö. Kuviossa 1 esitetään Waraus-ohjelmiston kalenterinäkyvä. (Innofactor 2010c.)



KUVIO 1. Waraus-ohjelmiston kalenterinäkymä (Innofactor 2010a)

Keväällä 2008 seurakuntayhtymä otti käyttöönsä WWW-sivujen ohjelmiston, jonka tarkoituksena oli helpottaa seurakuntayhtymän uusien nettisivujen tekemisen työntekijätasolla. Uudet nettisivut julkaistiin reilun vuoden työn jälkeen 5.8.2008. (Innofactor 2010c.)

3 KIRJASTOJÄRJESTELMÄ

Ennen digitaalisia, tietokone- ja ohjelmistopohjaisia kirjastojärjestelmiä, kirjastojen ylläpito ja hallinta sekä lainat ja palautukset hoidettiin käsin erillisiin kortistoihin. Jokaisesta lainattavasta niteestä oli oma korttinsa, johon erilaiset tapahtumat kirjattiin. Kortistot saattoivat olla pienimmillään jopa 10 000 kortiston kokoisia, jos huomioon ei otettu asiakkaiden tietokortteja. (Saarti 2002, 10.)

Kirjaston tai henkilökunnan oli vaikea huomata, jos jokin nide katosi hyllystä ennen inventaarion tekemistä. Suurimmissa kirjastoissa inventaariota tehtiin luultavasti vuoden välein, pienimmissä ehkä sitäkin harvemmin. Tietämättömyys on suurin syy, miksei järjestelmän digitalisoimista kiirehditty, sillä kukaan ei tiennyt tai osannut hyödyntää tietokoneen tuomia etuja. (Saarti 2002, 10.)

Ensimmäiset kirjastojärjestelmät, jotka toimivat tietokoneilla, tulivat markkinoille yli 20 vuotta sitten, minkä jälkeen järjestelmiä on muutettu asiakkaan tarpeiden mukaisiksi. Kirjastojärjestelmä määritellään tiedonhallintajärjestelmäksi, jolla pystytään hallitsemaan kirjaston kokoelmien käyttö- ja tiedonhakudokumentteja. Tiedonhallintajärjestelmät ja niiden tietokannat sekä tietojen tallennus ja käsihaut on korvattu tietoteknisin ratkaisuin. (Saarti 2002, 16.)

Kirjastojärjestelmän tarkoituksena on esitellä kirjaston materiaaleja niitä tarvitseville ihmisille ja organisaatioille. Kirjastot tekevät yhteistyötä niin museoiden, koululaitosten kuin myös viranomaisten kanssa. Yhteistyö eri organisaatioiden välisiin järjestelmiin voidaan toteuttaa yhtenäisillä tiedonhakustandardeilla. (Saarti 2002, 12.)

3.1 Kirjastojärjestelmien kehitys Suomessa

Ensimmäisen sukupolven kirjastojärjestelmät olivat vaatimattomia lainauksenvalvontajärjestelmiä. Tällöin käyttöliittymiin ei panostettu, koska järjestelmien käyttömukavuudelta ei odotettu paljoakaan. Toisen sukupolven kirjastojärjestelmissä oli erittäin rajalliset tiedonhakumahdollisuudet, mutta

käyttöliittymien kehitys alkoi kuitenkin edetä. Kolmannen sukupolven järjestelmissä tiedonhallintajärjestelmien ja relaatiotietokantojen kehitys, erityisesti standardinmukaisuus, etenivät hurjaa vauhtia. Käyttöliittymien graafisuuden kehitykseen alettiin panostaa enemmän. (Saarti 2002, 19.)

Neljännän sukupolven järjestelmät ovat tätä hetkeä. Nyt järjestelmissä on niin sisäinen kuin ulkoinen standardinmukaisuus ja rajapinnat tietoliikenteen ja muiden sovellusten kanssa ovat toimivia. Graafisuus, samankaltaisuus sekä käyttäjäystävällisyys ovat tulleet tärkeiksi tekijöiksi käyttöliittymiin. Käyttöympäristöstandardiksi muokkautuu Internet ja tietoteknisenä ratkaisuna tulee asiakaspalvelinrakenne. (Saarti 2002, 19.)

3.2 Kirjastojärjestelmän perusosat

Kirjaston hallitseminen muodostuu kolmesta eri toiminnosta: kirjaston asiakkaiden ja aineiston sekä lainausten hallinnoimisesta. Kirjastojärjestelmä hallitsee molempien toimintojen tietoja niin, että lopputuloksena on toimintojen välinen kohtaaminen. Kirjastojärjestelmä itsessään muodostuu erilaisista osista, jotta edellä kuvattu hallitseminen on mahdollista. (Saarti 2002, 24.)

Ensimmäinen tärkeä toimintaosa on asiakaspalvelu ja asiakkaiden hallinta. Tämän toimintaosan tarkoituksena on tulostaa päätelaitteeseen näyttöluetteloita, Web-palveluita ja asiakastietoja, jolloin aineiston ja asiakkaiden tietojen käsitteleminen on vaivattomampaa. Näyttöluetteloilla tarkoitetaan asiakkaan tekemiä hakuja kirjaston tietokantaan, niteiden saatavuuden tarkistamista, niteen varausta ja asiakkaan omien tietojen muokkaamista, esimerkiksi lainojen uusiminen. Toinen tärkeä toimintaosa on ajankohtainen viestintä. Tämän toimintaosan tarkoituksena on tarjota asiakkaalle reaaliaikaista palautetta järjestelmiltä ja itse kirjastolta. (Saarti 2002, 24 - 25.)

Kolmas tärkeä toimintaosa on aineiston sekä aineiston logistiikan hallinta. Tämän toimintaosan tarkoituksena on mahdollistaa aineistoon liittyvät paikannukset, varaukset ja lainaukset. Aineiston logistiikan hallinta eli niiden luettelointi sekä

sisällön kuvaileminen kuuluvat toimintaosan tehtäviin. Aineiston hallinta tarkoittaa niteiden hallintaa kirjaston sisällä kuin ulkopuolellakin. Tärkeintä on tietää, kenellä ja missä lainattu nide on, sekä niteeseen liittyvät maksut, esimerkiksi sakot tai varausmaksut. (Saarti 2002; 24, 26.)

Tulevaisuudessa aineiston hallintaan liittyvät myös digitaalisen aineiston hallinta. Nykyiset ongelmat kohdistuvat kirjastojen välisten niteiden lainaukseen ja niiden kuljetukseen. Digitaalisten aineistojen kohdalla modernit kirjastojärjestelmät täytyisi hallita tiedonsiirto automaattisesti. (Saarti 2002, 26.)

Luetteloinnin ja sisällönkuvauksen avulla asiakas pystyy hakemaan järjestelmästä tietoja niteistä ja niiden sisällöstä. Tietoja indeksoidaan eli järjestetään kirjastojärjestelmissä eri hakemistoihin, esimerkiksi tekijä-, otsikko, pää- ja asiasanahakemistoiksi, joiden perusteella järjestelmään luodaan tiedon hakemisen tarvittavat palvelut. (Saarti 2002, 26.)

Neljäs tärkeä toimintaosa kuuluu logistiikan toimintaosaan. Kyseessä on aineiston ja aineiston logistiikan hallitsemiseen liittyvät raportit ja tilastot. Toisin sanoen kirjastojärjestelmä tekee tiedoista tilastoja esimerkiksi lainauslukumääristä kuukausittain tai raportteja esimerkiksi käyttöliittymissä tehdyistä hauista. (Saarti 2002, 24.)

Viides tärkeä toimintaosa on järjestelmän hallintaan tarvittavat työkalut. Kirjastojärjestelmä sisältää suurimmillaan satojentuhansien kirjojen ja asiakkaiden tietoja. Näin suurien järjestelmien hallinnoimisessa tarvitaan helppokäyttöisiä työkaluja, joiden avulla pystytään havaitsemaan palauttamattomia niteitä, liian suuria sakkomaksuja, suuria lainausmääriä tai niteisiin merkittyjä muutoksia. (Saarti 2002, 25, 28.)

Kuudes ja viimeinen toimintaosa liittyy standardeihin. Kirjastojärjestelmät ovat siirtyneet käytettäväksi avoimessa verkossa, jolloin erilaisten standardien hallinta on entistäkin tärkeämpää. Näin tietoa pystytään lukemaan Internetistä käsin mistä tahansa päätelaitteesta. Kirjastojärjestelmät voivat sijaista myös suljetuissa eli

sisäisissä verkoissa. Tärkeimpiä standardeja ovat mm. Z39.50-standardi, eri organisaatioiden välinen tiedonsiirto, esimerkiksi ILL ja merkkivalikoima. Tärkeintä kuitenkin järjestelmän käyttöympäristössä on tietää, missä ja miten asiakkaat käyttävät näyttöluetteloja ja järjestelmän palveluita. (Saarti 2002, 25, 30.)

3.3 Kirjastojärjestelmän tekniikka

Kirjastojärjestelmän tekniikka jaetaan kolmeen eri malliin: yksitasoinen, kaksitasoinen ja kolmitasoinen järjestelmä. Yksitasoisessa järjestelmässä työasema on oppimaton pääte, jolla sijaitsee ainoastaan käyttöliittymä. Palvelimella sijaitsee kaikki muu tarvittava ohjelmisto. Yksitasoista järjestelmämallia ei käytetä uusien järjestelmien rakentamiseen. (Saarti 2002, 113.)

Kaksitasoisessa järjestelmässä käytetään Client Server eli asiakasohjelmisto-palvelin-ratkaisua. Järjestelmässä on kaksi Client mallia: fat ja thin. Fat-client -ratkaisussa työasemassa sijaitsevat ohjelmisto ja käyttöliittymä ja palvelimella sijaitsee tietokanta. Fat-client on tyypillinen Client Server -ratkaisu. Thin-client-ratkaisussa työasemalla sijaitsee web-selaimella varustettu käyttöliittymä ja palvelimella sijaitsevat ohjelmisto ja tietokanta. (Saarti 2002, 114.)

Kolmitasoisessa järjestelmässä työasemalla sijaitsee web-selaimella tai Java-ohjelmilla käytettävä käyttöliittymä. Ohjelmisto sijaitsee erillisellä sovelluspalvelimella, kuten tietokantakin sijaitsee omalla tietokantapalvelimella. (Saarti 2002, 114.)

Jotta järjestelmää voidaan käyttää selaimella kirjaston ulkopuolellakin, tarvitaan selainpalvelin. Tietokanta pystytään replikoimaan, jotta asiakkaan selainpohjainen käyttö voidaan opastaa tietokantaan. Nykyiset kirjastojärjestelmät on kehitetty ja rakennettu kaksitasoisen thin-client ja kolmitasoisen järjestelmän mukaisiksi. Kolmitasoisen etu on laajennuksiin ja muutoksille joustavampi mutta monimutkaisempi sopeutuminen. (Saarti 2002, 114.)

Tietokoneet, jotka ovat muussakin kuin kirjastojärjestelmän käytössä, voivat kärsiä suorituskyvyn puutteesta, jolloin laitehankintakustannukset voivat kasvaa yllättävän suuriksi. Palvelimien suorituskykyä mitoitetaan tarpeita suuremmiksi, jolloin tiedostomäärien ja käytön lisääntyessä laitteistoja ei jouduta laajentamaan suurella kädellä. Ylimitoituksen pitää olla realistinen, sillä laitteistojen halpenemisen ansiosta suorituskyvyn parantaminen on edullisempaa. (Saarti 2002, 114.)

3.4 Kirjastojärjestelmän toiminta

Tärkein kirjastojärjestelmän tarkoitus on palvella tavallisia ihmisiä ja kirjaston työntekijöitä. Kirjastojärjestelmä hallitsee kokoelmatyön sekä niiden tuomisen asiakkaiden käyttöön. Ideana on, että jokainen nide ja dokumentti löydetään, näytetään ja saadaan asiakkaalle helposti ja vaivattomasti. (Saarti 2002, 17.)

Tärkeimpänä lähtökohtana järjestelmän toiminnalle on, että järjestelmä vastaa kirjaston omien asiakkaiden tarpeisiin. Järjestelmää hankkiessa tietotekniset välineet eivät saa olla itseisarvo vaan helpottava apuväline järjestelmän hankintaan. Jos järjestelmä luodaan ainoastaan välineiden kehityksen takia, turhien resurssien hukkaaminen on todellisuutta. Näin järjestelmä ei tehosta eikä paranna kirjaston palveluja. (Saarti 2002, 17.)

ATK- pohjainen järjestelmä sekä järjestelmän sisältämät tietokannat muodostavat mahdollisuuden kirjastoverkolle ja eri kirjastojen aineistojen yhteiskäytön. Yhteisjärjestelmä tuo laajemman kokoelman asiakkaalle, tehostaa aineiston käyttöä ja hankintaa parantaen näin kirjaston palvelua. (Saarti 2002, 17.)

3.5 Kirjastojärjestelmän standardit

3.5.1 MARC 21 -formaatti

MARC 21 (Machine Readable Cataloguing) on tallennusformaatti, josta on kehitetty vuosien varrella eri versioita, joita lähes jokainen nykyaikainen kirjastojärjestelmä tukee. MARC 21 -formaattia on suositeltu tallennusmuoto Suomen pääkirjastojen, ammattikorkeakoulujen, yliopistojen sekä Voyager-kirjastojen tietokannoissa. Tallennusformaatti kertoo formaattia käyttävälle järjestelmälle, millaisessa muodossa tietoa käsitellään. Formaatin kehitykseen ovat vaikuttaneet ympäristön, laitteistojen ja ohjelmistojen kehitys. (Internetix 2010.)

Library of Congress päivittää formaatin versiot kerran vuodessa. Kyseistä formaattia on kutsuttu formaatin historiassa monella nimellä. Usein MARC-sanan eteen on lisätty maatunnus, riippuen missä maassa formaatti on käytössä, mutta tällä hetkellä kansainvälinen nimi on MARC 21. Numero 21 tulee amerikkalaisesta tavasta nimetä vuosisatoja, jolla 21. vuosisata ymmärretään 2000-lukuna. MARC 21 -formaatti on perusrakenne näytöluetteloiden hakuominaisuuksille. (Kansalliskirjasto 2010c.)

MARC 21 -formaatin tietueet muodostuvat kolmesta osasta: kentistä, nimiöstä sekä hakemistosta. Nämä osat muodostuvat taas osakentistä ja indikaattoreista. Indikaattoreiden avulla pystytään täydentämään tai analysoimaan muita kentän tietoja. Osakentäkoodit taas esitetään ennen toista osakenttää. (Kansalliskirjasto 2010a.)

Kenttä-koodit muodostuvat kolmesta numerosta, ja kenttiä on kahdenlaisia: kiinteä- ja vaihtuvamittaisia kenttiä. Kiinteämittaiset kentät ovat määrätty ennalta, ja sisältävät kooditietoja, esimerkiksi julkaisu ilmestymismaa. Vaihtuvamittaiset kentät ovat taas eripituisia, ja kyseinen kenttä voi sisältää esimerkiksi kirjan nimen tiedot. (Internetix 2010a.)

Nimiö on formaatin 24-merkkinen kiinteä kenttä, joka mainitaan tietueessa ennen muita. Tiedot esitetään nimiössä numero- tai koodimuodossa, joiden avulla tietue käsitellään. Hakemisto rakentuu 12 merkin pituisista jaksoista, joiden avulla kuvaillaan tietueen kenttätietoja. Kenttäkoodi muodostuu kolmesta merkistä, kentän pituus neljästä ja kentän alkamiskohta viidestä merkistä. (Kansalliskirjasto 2010a.)

3.5.2 FINMARC-formaatti

FINMARC-yhtenäisformaatti (eng. FINnish Machine Readable Cataloguing format) oli Suomen kirjastojärjestelmiä varten määritelty tiedontallennus, tiedonsiirto- ja luettelointiformaatti. FINMARC-formaatti määritteli luettelointisääntöjä eri aineistojen kuvailua varten. Yhtenäisformaattiin kuuluivat muun muassa kartat, kausijulkaisut, visuaaliset ja elektroniset arkistot. (Kansalliskirjasto, 2010c.)

FINMARC-formaatin ylläpidosta ja kehityksestä vastasi Helsingin yliopiston kirjasto. Formaatin käyttö lopetettiin vuonna 2000 ja koulutukset vuonna 2005. MARC 21 FIN-formaatti korvasi FINMARC:n. MARC 21 FIN-formaatti rakentui MARC 21:stä, mutta myös pienestä osasta FINMARC:ia, jolloin MARC 21 FIN-tietueet pystyttiin kääntämään FINMARC:ksi haluttaessa. (Kansalliskirjasto, 2010c.)

3.5.3 Dublin Core-formaatti

Dublin Core-formaatissa määritellään yhteiset sopimukset metadatan sisällöstä sekä sisällön esittämisestä. Dublin Corea käytetään erityisesti elektronisen aineiston metadatatassa. Vuonna 1995 asiantuntijat aloittivat vaatimattoman standardin luomisen, jonka avulla tietoverkoissa olevien verkkolaitteiden hakua voitiin tukea kuvailulla. Kuvailutiedot voidaan liittää elektroniseen aineistoon siten, että aineisto voidaan hakea erikseen ja hyödyntää järjestelmässä. Formaatin kentät on hyväksytty ANSI/NISO Z39.85–2001 -standardiksi ja SFS-standardin 5895 on Dublin Coren suomalainen versio. (Saarti 2002, 69.)

Dublin Core muodostuu 15 kentästä, tarkennuksista sekä kuvailuohjeista, muttei sisällä koodeja. Kenttiä voidaan kopioida, mutta Dublin Coressa elektronisissa julkaisuissa on neljä pakollista kenttää: nimeke, aihe, tekijä ja aikamääre. Asiakirja-kentissä pakollinen kenttä on asiakirjan laji. Kenttien järjestys ei vaikuta kenttien toimivuuteen. Tarketeiden ansiosta tiedosta saadaan tarkempia ja ohjeet lisäävät yhtenäisyyttä. (Saarti 2002, 70 - 71, 76.)

Kentät jaetaan kolmeen eri kategoriaan: sisältö, tekijätiedot ja tunnistus. Sisältökenttään kuuluvat ne tiedot, jotka kertovat julkaisun sisällöstä ja rakenteesta esimerkiksi nimike ja laji. Tekijätiedotkenttä kertoo tekijästä, julkaisijasta ja tekijänoikeuksista. Tunnistuskenttä kertoo ne tiedot, jotka määrittelevät niteen tunnistamisen, esimerkiksi kieli. (Saarti 2002, 71.)

Dublin Coren keskeisimmät tavoitteet ovat yksinkertaisen kuvailutiedon luominen, yhteiset kuvailuperiaatteet, kansainvälisyys ja laajentuvuus. Yksinkertaisella kuvailutietojen luomisella mahdollistetaan, että kirjan kustantaja tai tekijä voi itse määritellä kuvailutiedot hakuja varten. Verkkojulkaisujen määrän lisääntyessä on tärkeitä, että kuvailutietojen luominen on helppoa, jolloin tietoja pystyy luomaan kuka tahansa. (Saarti 2002, 70.)

Yhtenäisillä kuvailutiedoilla mahdollistetaan julkaisujen parempi saatavuus ja löytyvyys. Kuvailutietojen yhtenäisyyden avulla vähennetään tiedonhaussa ilmeneviä ongelmia. Dublin Core on ollut kehittämässä eri alojen asiantuntijoita eri maista, minkä avulla on varmistettu elektronisen ympäristön monikielisyys ja -kulttuurisuus. Laajentuvuuden avulla Dublin Core-formaattia voidaan laajentaa tarpeiden mukaan myös vaativimpiin tarpeisiin. (Saarti 2002, 70.)

Asiakirjoissa käytetty kuvailuformaatti perustuu myös Dublin Coreen, ja niihin liittyvät muutokset ovat koskeneet asiakirja-aineiston kuvailuterminologiaa. Asiakirjaformaattiin on tullut 15 kentän lisäksi kahdeksan uutta lisäkenttää, muun muassa versio, laji ja saatavuus. Asiakirjojen näkyvyyttä lisätään upottamalla kuvailutietoja suoraan asiakirjaan eli jo kirjoitusvaiheessa. Näin hauista tulee tarkempia ja osumat oikeisiin asiakirjoihin kasvavat. (Saarti 2002, 75.)

3.5.4 ISO ILL

ISO ILL (InterLibrary Loan) on kaukopalveluviestien standardi. Kaukopalvelulla tarkoitetaan lainaus- ja jäljennepalvelutoimintaa tietopalveluyksiköiden ja kirjastojen välillä. Kaukopalvelulla kopioita ja lainoja voidaan toimittaa muista kirjastoista omaan, paikalliseen kirjastoon. Kaukopalveluviestien standardoinnin tavoitteena on tukea kaukopalveluiden hallintaa sekä eri järjestelmien välistä kommunikointia ja vähentää kustannuksia. (Saarti 2002, 78.)

ISO ILL on julkaistu vuonna 1993, ja sitä ylläpitää Kanadan kansalliskirjasto. ISO ILL määrittelee kaukopalveluviestit ja niiden tietosisällön, joita kirjastojärjestelmien välillä siirrellään. ISO ILL-standardi rakentuu kahdesta standardista: ISO 10160 (Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Service Definition) ja 10161 (Information and documentation – Open Systems Interconnection – Interlibrary Loan Application Protocol Specification). Päivitysversion ISO ILL:stä julkaistiin vuonna 1997. (Saarti 2002, 78 - 79.)

Standardi ISO 10160 määrittelee 20 palvelua kaukopalvelutoiminnalle, esimerkiksi uusiminen, palautuskehote sekä lainojen karhunta. Palvelut voidaan jaotella tilaaja-, lähettäjä- sekä vastaanottajalähtöisiksi. Itse palvelun käyttäjä ei ole henkilö vaan sovellus. Kaukopalvelujärjestelmä on myös asiakaslähtöinen standardi, sillä palvelua voivat käyttää sekä henkilökunta että asiakkaat.

Standardin alaisuuteen kuuluvat niin kirjojen kuin e-lainausten palautukset. (Saarti 2002, 79.)

Standardissa on kuitenkin ongelma, joka liittyy tiedonsiirtoon. Standardi ei määrittele, kuinka eri sovellusten välisten kaukopalveluviestien siirto tapahtuu. Tähän tiedonsiirtoon voidaan käyttää esimerkiksi sähköpostia tai FTP (File Transfer Protocol)-tiedonsiirtoprotokollaa. Toinen standardin ongelma on tuettomuus, jolla tarkoitetaan sitä, että vaikka standardi on laajasti ohjelmistovalmistajien käytössä, sovellusten yhteensopivuudesta ei voida olla täysin varmoja. Ohjeistusten avulla ohjelmistojen kehittäjät pystytään

varmistamaan, mitä ominaisuuksia heidän täytyy tukea ja miten. Tärkeä osa standardia on sovellusohjeet eli profiilit, joiden avulla luodaan niin kansainvälinen kuin kansallinenkin yhteistyö. Profiilien tekijät ovat sovellusten aktiivisia suunnittelijoita ja toteuttajia, joten profiilit muuttuvat sitä mukaan kuin uusiin ongelmiin keksitään ratkaisuja. (Saarti 2002, 80.)

3.5.5 Z39.50-standardi

Z39.50 (eng. Application Service Definition and Protocol Specification) on tiedonhakuprotokolla, jonka avulla määritellään eri sovellusten välisien tiedonhakujen ja hakutulosten siirtäminen. Kyseistä standardia voidaan soveltaa lähes kaikissa tietokannoista riippumatta tiedon rakenteesta tai sisällöstä. Sovellusta käytetään muun muassa museoissa. Standardia ylläpitää Kongressin kirjasto. (Saarti 2002, 84.)

Z39.50-standardi rakentuu asiakas/palvelin-malliin. Malli edellyttää, että asiakas- ja palvelinsovellukset ovat erilliset. Malli kertoo myös kommunikointitavan, jolla sovellukset keskustelevat keskenään. Asiakassovelluksen tehtävänä on lähettää käyttäjän kyselyt palvelimelle, vastaanottaa palvelimen tulokset ja käsitellä ne, esittää tulokset käyttäjälle sekä ylläpitää käyttöliittymää. Palvelinsovelluksen tehtävänä on taas vastaanottaa asiakassovelluksesta lähetetyt kyselyt, lähettää ne tietokantasovellukselle, josta saadut tulokset lähetetään asiakassovellukselle. Jotta sovellukset voivat kommunikoida keskenään, täytyy asiakas- ja palvelinsovelluksilla olla yhtenäiset standardit. Z39.50-standardeja käyttävät asiakasohjelmat liitetään kirjastojärjestelmien web-käyttöliittymään, jolloin asiakasohjelmistoa ei tarvitse asentaa erikseen käyttäjien tietokoneisiin. (Kuronen 2010.)

Monipuolinen standardi jaottelee toimintansa 11 eri palveluun, ja tärkeimmät palvelut ovat yhteyden muodostaminen, haun lähettäminen sekä tulosten siirtäminen palvelimelta asiakassovellukseen. Yhteyden muodostamisessa asiakassovellus pyytää palvelimelta yhteyttä, johon palvelin lähettää vastauksen, mistä ilmenee, voidaanko yhteys muodostaa sovelluksen antamalla ehdoilla. Kun

palvelin lähettää vastauksen, asiakassovellukselta voidaan kysyä käyttäjätunnusta ja salasanaa. Haun lähettämisessä palvelimelle lähetetään hakulause, joka sisältää varsinaiset hakutermit sekä attribuuttijoukon Bib-1. Bib-1 on näyttöluetteloille määritelty hakutermi, joka sisältää Boolean operaattorit, katkaisun ja relaation. Tulosten siirtämisessä palvelimelta siirretään tulosjoukko asiakassovellukselle, ja tulos voidaan pyytää tietynlaisena esimerkiksi MARC-muodossa. (Saarti 2002, 86.)

Z39.50:n avulla eri sovellukset pystyvät lähettämään tietohakutulosten siirron sekä kopioluetteloinnin toistensa välillä. Kopioluetteloinnin avulla pystytään kopiomaan toiselta Z39.50 palvelimelta valmiita luettelolistoja oman kirjastojärjestelmän standardoituun luettelointisovellukseen. Z39.50 palvelinsovellus mahdollistaa virtuaalisen yhteisluettelon luonnin sekä luettelointitietojen kopioimismahdollisuuden. (Saarti 2002, 87.)

Yhteisluettelon avulla asiakassovellus saa tulokset kaikista tietokannoista, sillä asiakassovellus pystyy yhdistämään eri palvelimelta tulleet tulokset yhteen. Tämän kaltaisen tulosten yhdistämisen pystytään kuitenkin helpottamaan standardoimalla eri sovellusten tietokannat. Organisaatioiden yhteisluetteloita voidaan luoda alueittain, jolloin saman alueen ammattikorkeakoulut, yliopistot ja kirjastot voivat toimia yhteistyöllä ilman rajoja. Samalla tavalla erikoiskirjastot ympäri maailmaa voivat luoda yhteisluetteloita kansainvälisen standardin ansiosta. (Saarti 2002, 87.)

3.6 Kirjastojärjestelmän kustannukset

Kirjastojärjestelmien tullessa markkinoille puhuttiin huomattavista kustannuksista. Pienemmät kirjastot joutuivat ja joutuvat edelleenkin miettimään, kuinka paljon rahaa pystytään yhteen järjestelmään laittamaan ja maksaako järjestelmä itsensä takaisin. Suurimpia pelkoja asiakkaalle uuden järjestelmän hankinnassa ovat toimivuus, tehokkuus, muokkautuvuus ja joustavuus. (Saarti 2002, 11.)

Kirjastojärjestelmät voivat kuulua korsiortioihin, jotka sisältävät yhteisjärjestelmän, johon on liitetty useampi kirjasto. Korsiortioihin kuuluvat kirjastot pystyvät kommunikoimaan keskenään järjestelmän sisällä, jolloin haut muista kirjastoista onnistuvat. Yhteisjärjestelmässä mukana olevat järjestelmät on rakennettu samojen standardien mukaisesti, jolloin niiden kommunikointikin on helpompaa. Ongelmia syntyy ainoastaan silloin, jos yhteisjärjestelmä joutuu keskustelemaan muiden järjestelmien kanssa. (Saarti 2002, 11.)

Kirjastojärjestelmiä myyvät yritykset muokkaavat järjestelmän asiakkaan toiveiden ja vaatimusten perusteella. Mitä enemmän toimintoja halutaan, sitä enemmän asiakasta laskutetaan. Suurilla yrityksillä on resursseja hankkia järjestelmään erikoisia ominaisuuksia, jotka eivät kuitenkaan toimisi pienissä yrityksissä. Jokainen asiakas on arvioitava erikseen ottaen huomioon kunkin resurssit ja tarpeet. (Saarti 2002, 11.)

Kirjastojärjestelmiä on olemassa myös niin sanottuja avoimeen lähdekoodiin perustuvia ohjelmistoja, mikä tarkoittaa sitä, että ohjelma on ladattavissa ilmaiseksi Internetistä. Avoin lähdekoodi takaa ohjelmiston muokkauksen sekä parantelun omien tarpeiden mukaisesti. Linux-käyttöjärjestelmät ovat vallanneet näitä markkinoita, joita taas kaupalliset järjestelmiä myyvät yritykset eivät voi hyväksyä. (Saarti 2002, 12.)

4 TIETOTURVA

4.1 Tietoturvallisuuden peruselementit

Turvallisuus tarkoittaa erilaisia asioita eri asiayhteyksissä. Tietotekniikassa turvallisuus ymmärretään laitteiden, ohjelmistojen sekä tietoliikenneyhteyksien toiminnan takaamisella. Tarkemmin tarkastellessa, tietotekniikassa turvallisuus muodostuu kolmesta peruselementistä: luottamuksellisuudesta, eheydestä sekä saatavuudesta. (Miettinen 2002, 129.)

Luottamuksellisuus ymmärretään siten, että yrityksen omistamat luottamukselliset tiedot tai dokumentit eivät pääse kulkeutumaan ulkopuolisten henkilöiden tai yritysten käsiin. Kyseiset luottamukselliset tiedot ovat olemassa vain niille, jotka tarvitsevat niitä työssään. Muiden työntekijöiden pääsyä näihin tietoihin on rajoitettu eri tavoin, esimerkiksi salasanoin. Rajatulla käyttäjämäärällä pystytään pienentämään tietovuotoriskejä huomattavasti. (Miettinen 2002, 129.)

Eheys ymmärretään siten, että yrityksen omistamat luottamukselliset tai kaikille avoimet tiedot eivät muutu tai häviä. Tiedot pysyvät eheinä eli alkuperäisinä, jolloin tiedot pysyvät muuttumattomina. Tietojen täytyy pysyä eheinä, vaikka niiden tallennuspaikkaan esimerkiksi tietokoneeseen tai palvelimeen tulee äkillinen häiriö tai rikkoutuminen. (Miettinen 2002, 129.)

Saatavuus ymmärretään siten, että yrityksen omistamat tiedot ovat työntekijöiden käytettävissä tarvittaessa ja niin kauan kuin on tarpeen. Saatavuus itsessään on riippuvainen yrityksen tietojenkäsittelyresursseista sekä resurssien toimintavarmuudesta ja laadusta. Resursseilla tarkoitetaan yrityksessä toimivien tietokoneiden, ohjelmistojen sekä työntekijöiden määrästä. (Miettinen 2002, 129–130.)

Yrityksen turvallisuus muodostuu koko organisaation yhteistyöstä. Palvelimet varmistavat, että ohjelmistojen toimivuuden sekä palvelimelle tallennettujen

dokumenttien säilyttämisen. Tietokoneet varmistavat, että käyttäjillä on pääsy palvelimella sijaitseville tietoihin ja käyttäjät varmistavat, että dokumenttien sisältö on oikeellista ja muokkaavat niitä tarpeen tullen. Yrityksen ATK (Automaattinen Tietojenkäsittely)- tuki varmistaa, että työskentely työympäristössä on turvallista, koneet ovat kunnossa ja käyttäjillä on tarpeelliset oikeudet ohjelmistoihin. (Miettinen 2002, 130.)

4.2 Tietoaineiston turvallisuus

Yrityksen omistamasta tiedoista tai aineistosta on tullut kauppatavaraa, jolla pystytään tarpeen mukaan vahingoittamaan yritystä taloudellisesti. Tiedoilla on arvoa niin oikeudellisessa, yhteiskunnallisessa kuin myös taloudellisessa mielessä. Tietojen joutuminen väärin henkilöiden käsiin aiheuttaa ennalta määräämätöntä vahinkoa. Tietojen luvaton käyttö voidaan estää tiedottamalla työntekijöille tietojen arvo ja niiden käsittelyohjeet. (Miettinen 2002, 132.)

Yritys omistaa erilaista tietoa, ja niillä on oma kategoriansa. Strategiset tiedot kertovat yrityksen ratkaisevia tietoja, esimerkiksi omistussuhdetiedot, henkilöstömäärän ja kehityssuunnitelmat. Asiakastiedot kertovat yrityksen asiakassuhteisiin liittyviä asioita, esimerkiksi henkilö-, yhteys- sekä yritystietoja ja maksu- ja sopimusehtoja. Henkilöstötiedot kertovat yrityksen työntekijöiden tietoja, esimerkiksi henkilötiedot, työsopimukset, työhistoria ja terveydelliset tiedot. (Miettinen 2002, 132 - 133.)

Tuotekehitystiedot kertovat yrityksen tuotteista ja palveluista, esimerkiksi tekniset ratkaisut ja toimintatapakuvaukset. Tuote- ja palvelutiedot kertovat tarkemmin yrityksen tuotteista ja palveluista, esimerkiksi tekniset rakenteet, toteutustavat ja ylläpito-ohjeet. Turvajärjestelytiedot ovat yleensä salaisia ja kertovat yrityksen turvajärjestelyiden teknisestä toteutuksesta, suojattavista kohteista sekä poikkeustilan toimintamallit. (Miettinen 2002, 132 - 133.)

Jokaisen työntekijän on tiedettävä, että jonain päivänä tietokone voi rikkoutua ja koneen kiintolevyille tallennetut tiedostot ovat saavuttamattomissa. Tästä syystä

tiedostot täytyy tallentaa paikkaan, josta tiedot voidaan vielä saada koneen rikkoutuessakin. Suurimmilla yrityksillä tämän tyyppinen paikka on suuri verkkolevy, jolle työntekijät voivat turvallisesti tallentaa tietoja. (Miettinen 2002, 137.)

Varmuuskopiointi on avainsana kohti turvallisempaan tietojen käsittelyyn. Jos yrityksellä ei ole käytössä automaattista varmuuskopiointia, käyttäjän täytyy huolehtia itse varmuuskopioinnista. Työntekijän on hyvä osata varmuuskopiointin ottaminen, sillä vahingon satuttua on myöhäistä valittaa. Kaikista tiedostoista sekä ohjelmistojen tietokannoista kannattaa ottaa varmuuskopiointi vähintään kerran kuukaudessa. (Miettinen 2002, 138.) Lahden seurakuntayhtymässä suurimmista ja yrityksen kannalta kriittisemmistä ohjelmistoista ja tiedoista varmuuskopiointi tehdään määrävälein.

Varmuuskopiointi on tärkeä osa verkon ja koneiden seurannan ja tarkkailun kannalta. Palomuurin, palvelinten ja muiden ohjelmistojen lokeihin tulevat tiedot päiväntapahtumista auttavat työryhmää ymmärtämään verkon tapahtumia ja ratkaisemaan mahdollisia ongelmatilanteita lokeihin tallennettujen tietojen avulla. Lokeihin tallentuvat tiedot ovat käyttäjien jälkiä, joiden avulla voidaan tarkkailla, esiintyykö jokin ongelma vain tietyn henkilön tai ohjelman kohdalla. (Viksilä 2008.)

4.3 Työasemien suojaaminen

Nykypäivänä on harvinaista, jos työtehtävän tekemiseen ei tarvittaisi tietokonetta. Jokaisella työtehtävällä on oma ohjelmistonsa ja kaikki tieto tallennetaan digitaaliseen muotoon. Vaikka yrityksellä on yleensä oma ATK- tukensa, jokainen työntekijä on vastuussa oman työkoneensa turvallisuudesta. Tällöin jokainen työasemallaan työskentelevä henkilö täytyy tietää, miten tietokone on suojattu. ATK-tuki huolehtii koneiden turvallisuudesta palomuuuri- ja viruksentorjuntaohjelmistolla. (Miettinen 2002, 137.)

virus koneeseen on ladata Internetistä ohjelma, jonka alkuperästä ei ole tietoa. (Miettinen 2002, 140.)

4.3.1 F-Secure

F-Secure on Suomen johtava tietoturvapalveluiden tarjoaja. Yrityksen tärkein tehtävä on taata asiakkailleen turvallinen työskentely ja aineiston säilyminen tietoturvahkilta päätelaitteesta riippumatta. F-Secure myy kuluttajille ja yrityksille tietoturvaa palveluna, joka takaa asiakkaille turvallisen liikkumien Internetissä ilman tietoturvahkia. Yritys haluaa tarjota palveluita yrityksille, jotta yritykset voivat keskittyä omaan toimintaansa sen sijaan, että he ylläpitäisivät uhkia koskevia tekniikoita ja asiantuntemusta töidensä ohella. F-Securella on yli 200 kumppaniverkosto eri operaattorien kautta eri puolilla maailmaa. (F-Secure 2010c.)



KUVIO 3. F-Securen Palomuri-näkymä (F-Secure 2010b)

Lahden Seurakuntayhtymä on käyttänyt useamman vuoden F- Secure- Client Security. Client Security on tietoturvakompleksi, jossa erityyppiset suojaustekniikat ovat kaikki samassa ohjelmassa. Client Security:n kuuluu palvelinten, työasemien sekä web- selainten suojaus. Automaattisen tietoturvaongelmien ratkaisu takaa käyttäjille reaaliaikaisen turvan työskennellä työkoneella. ATK- tukien on helppo ylläpitää työasemien turvaa keskitetyllä hallinnalla, jolla pystytään myös verkko-, seuranta ja tilojen raportoiminen. Kuviossa 3 esitellään F- Securen näkymää työasemissa. (F-Secure 2010a.)

4.4 ATK- tuki

Yrityksen verkon ja laitteiden vastuuhenkilöiksi kutsutaan ATK-tueksi, mikrotukihenkilöiksi tai ylläpitäjäksi. Heillä on lähes rajaton pääsy yrityksen kaikkiin koneisiin, laitteisiin, dokumentteihin, ohjelmistoihin, palvelimiin, verkkoihin ja niin edelleen.

ATK-tuki on rajattu ryhmä henkilöitä, joiden vastuulla on yrityksen tietotekniikka sekä tietotekniikan tietoturva. He huolehtivat verkon, palvelinten ja palomuurien toiminnasta, viruksentorjuntaohjelmiston ajantasaisuudesta ja tiedostojen varmuuskopioinnista. He ovat koulutettuja asiantuntijoita, jotka kehittävät tietoturvaa yhä paremmaksi ja toimivammaksi. (Miettinen 2002, 138.)

ATK-tuen koneilla on etäyhteys palvelimiin ja käyttäjien koneisiin, jotta ongelmien ratkaisu ja havaitseminen on helpompaa. ATK- tuki määrittelee yrityksen käyttöoikeusperustan, jolla määritellä jokaiselle työntekijälle erikseen tarvittavat oikeudet tiedostoihin, kansioihin ja ohjelmistoihin. Näin tuki suojaa yrityksen lähiverkon käyttöoikeuksilla verkon palvelimilla sekä työasemissa. (Miettinen 2002, 139.)

Jokaisessa organisaatiossa on erikseen ATK- osasto, niin sanottu tietohallinto, joka vastaa kirjastojärjestelmän suunnittelusta, käyttöönnotosta ja seurannasta. Tietohallinto vastaa palveluiden kehityksestä, joka koskee niin tiedon hankintaa,

säilyttämistä, käsittelyä että jakelua. Jotta järjestelmää voidaan kehittää, palvelun laadun seuraaminen ja kunnossapito kuuluvat myös tietohallinnon tehtäviin. Tietohallinto vastaa järjestelmän käyttöönoton yhteydessä käyttäjän ohjaamisesta ja tukemisesta. (Saarti 2002, 20.)

4.5 Sähköpostin turvallisuus

Yritysmaailmassa yleisin kommunikointitapa on sähköposti. Yrityksen sisäiset tiedot ja asiakirjat lähetetään työntekijöiden välillä sähköpostitse. Ainoastaan salaisiksi merkityt asiakirjat kuljetetaan muulla tavalla. Sähköpostia lähettäessä käyttäjän täytyy varmistaa osoitteen aitous, jotta viestiä ei lähetetä pienelläkään mahdollisuudella väärään osoitteeseen (Miettinen 2002, 150.)

Sähköposti on viruksille loistava tapa liikkua eri koneisiin. Virusten kehittäjät ovat alkaneet käyttää sellaisia viestejä, joissa lähettäjä on käyttäjän oma. (Miettinen 2002, 150.) Suurin ongelma on kuitenkin, että kun esimerkiksi Lahden Seurakuntayhtymän sähköpostiosoitteet loppuvat @evl.fi ja viruksen sisältämä viesti tulee saman loppuisesta osoitteesta, palomuuuri ei voi estää viruksen matkaa sillä muuten koko yrityksen sisäinen liikenne estettäisiin eikä tieto vaihtaisi omistajaansa.

Sähköpostia saapuu päivittäin kymmeniä viestejä kaikille käyttäjille, jolloin sähköposti täytyy pitää siistinä ja tärkeimmät viestit säilötään omiin kansioihinsa. Sähköpostiohjelman käyttö on nopeampaa mitä vähemmän turhia viestejä ohjelma sisältää. Roskakorin tyhjennys päivän päätteeksi takaa sujuvan käytön seuraavana päivänä. (Miettinen 2002, 150.)

Sähköpostia pystytään seuraamaan yrityksen johdon toimesta ilman työntekijän suostumusta. Tämän mahdollistaa vuoden 2009 puolivälissä voimaan tullut Suomen sähköisen viestinnän tietosuojalaki muutos ns. Lex Nokia. (Miettinen 2002, 150; Sajari 2009.)

4.6 Internetin tietoturva

Yrityksen sisäiseen käyttöön tarkoitettua Internetiä kutsutaan Intranetiksi. Intranet on täysin suljettu verkko avoimesta verkosta. Internetin ja Intranetin välinen liittymäraja on suojattu vahvasti palomureilla. Palomuri, IDS ja viruksentorjuntaohjelmisto takaavat yrityksen työntekijöiden turvallisen Internet-selailun. Käyttäjä huomaa näiden kolmen ohjelmiston olemassaolon vain silloin, kun yhteyttä Internetiin ei pystytä muodostamaan. (Miettinen 2002, 155.)

Jokaisen Internetiä käyttävän täytyy olla tietoinen, ettei kukaan valvo verkossa olevaa tietoa tai tiedon oikeellisuutta, jolloin käyttäjä on itse vastuussa Internetin käytöstään. Web-selaimen tallentuu tietoja, kun Internet on käynnissä, jolloin evästeiden ja sivuhistorioiden poistaminen säännöllisesti takaa turvallisen selailun tulevaisuudessakin. (Miettinen 2002, 155.)

Käyttäjän täytyy olla tietoinen, ettei kukaan valvo Internetissä olevan tiedon oikeellisuutta jolloin jokainen Internetin käyttäjä on itse vastuussa Internetin käytöstään. Web-selaimen tallentuu paljon tietoa Internetissä käynnistä, joten evästeet ja sivuhistoriat on syytä poistaa päivän päätteeksi. (Miettinen 2002, 155.)

4.7 Lähiverkon turvallisuus

LAN (Local Area Network) eli lähiverkko on tietoliikenneverkko, joka toimii tietyllä alueella. Lähiverkon suojaaminen ei ole yksinkertainen toimenpide, vaan verkon suunnitteluun, toteutukseen ja ylläpitoon täytyy ottaa huomioon monia asioita. (Miettinen 2002, 157.)

Lähiverkon palvelimet täytyy sijoittaa lukittuihin tiloihin, joihin on rajattu pääsyoikeus. Lähiverkon laitteille eli työasemilla täytyy olla ajantasainen viruksentorjuntaohjelmisto ja lähiverkkoa täytyy suojata useampi tehokas palomuri. Palvelimien sisältämät tiedot täytyvät varmuuskopioida säännöllisin väliajoin. Seurakuntayhtymässä palvelimien varmuuskopiointi tapahtuu päivittäin. (Miettinen 2002, 157.)

Lähiverkon käyttäjien käyttöoikeudet määritellään työtehtävien mukaan ja niitä muokataan tarvittaessa. Tärkeintä käyttäjien näkökulmasta on, että ohjeistus ohjelmistojen ja selainten turvallisuus- ja käyttöohjeet ovat olemassa. Näin jokainen tietää, miten pitää toimia ongelmien sattuessa. Ohjeitakin tärkeämpää on ATK-tuki, jolle voi soittaa mistä asiasta tahansa ja käyttäjä tietää saavansa apua. (Miettinen 2002, 157.)

4.8 Laitteistoturvallisuus

Yrityksen laitteistoturvallisuus perustuu usein takuusopimukseen alihankkijan kanssa. Takuun keston ajan yritys voi vaihtaa ja korjauttaa laitteiston takuehtojen puitteissa. Tärkeätä on myös turvata varaosien saaminen laitteistolle, jotta niiden käyttöikä on mahdollisimman pitkä. Takuu- ja huoltosopimukset sekä laitteiden tiedot tallennetaan yhteen paikkaan, jotta ne löytyvät tarvittaessa. Yleensä sopimuksista ja muista dokumenteista otetaan digitaaliset kopiot, jotta ne ovat saatavilla alkuperäisten hävittyä tai tuhouduttua. (Miettinen 2002, 166.)

Laitteistot keräävät tapahtumalokeihin tietoja käyttäjän toimista, joiden avulla laitteiston käyttöä voidaan seurata. Laitteiden toimivuus ja energiansaanti täytyy varmistaa niiden laitteistojen kohdalla, jotka ovat yritykselle toiminnan kannalta elintärkeitä esimerkiksi palvelimet. (Miettinen 2002, 166.)

4.9 Ohjelmistoturvallisuus

Ohjelmistot ovat niitä ohjelmia, joilla yritysten päivittäiset toiminnot tehdään, esimerkiksi sähköposti- tai asiakaspalveluohjelma. Ohjelmiston turvallisuus voidaan taata eri tavoin. Yritysten kannalta on tärkeätä, että yritys käyttää rekisteröityjä ohjelmistoja, jolloin ne ovat virallisia. Ohjelmistoihin tehdään pääsyvalvonta, jolla määritellään, kenellä on oikeus käyttää sitä. (Miettinen 2002, 168.)

Ohjelmistojen tietojen varmuuskopiointi takaa tietojen säilymisen laiterikkojen varalta. Tapahtumalokien seuranta ja tarkastelu auttavat ohjelmiston

virheilmoitusten selvittelyssä ja ratkaisemisessa. Ohjelmiston uudelleen asennusten varten ATK-tuella täytyy olla tallessa dokumentaatio ensimmäisestä asennuksesta, jotta uudelleen asennuksessa ei tapahdu virheitä. Ostetuilla ja räätälöidyillä ohjelmistoilla on asiakkaidensa kanssa yleisesti ylläpito- ja huoltosopimukset, jotka turvaavat uusien päivitysten saamisen ja tuen automaattisesti. Yrityksen täytyy ilmoittaa ongelmasta ohjelmiston tekijöille, ja he korjaavat ongelman sopimusten mukaan. (Miettinen 2002, 168.)

5 VAATIMUSMÄÄRITTELY

5.1 Vaatimukset

Vaatimukset ovat informaatiota, joka ovat yhteydessä esittäjään ja ympäristöön. Vaatimusten merkityksen sanelee ympäristö, jota kuvataan kahdelta eri kannalta: ympäristön tämänhetkistä tilaa ja se, millaiseksi ympäristön halutaan muuttuvan ohjelmiston myötä. Nykyään vaatimuksen määritelmä ajatellaan niin, että tarkastelussa ei keskitytä itse ohjelmistoon vaan vaatimukset antavat tietoa tarkasteltavan ympäristön ja ohjelmiston rajapinnasta. (Räisänen 2004.)

Ympäristö on siis tärkein tarkastelukokonaisuus, johon vaikuttavat sekä sosiaaliset että tekniset asiat. Vaatimukset muodostuvat vaatimusmäärittelijän ja ohjelmiston sidosryhmien vuorovaikutuksesta. Vaatimusten etsintää ja muokkausta pystytään tekemään eri tavoin, mutta tärkeänä asiana on keskustelu lähdetietojen antajan tai antajien kanssa. Ihmisen toimintaa pystytään ymmärtämään erilaisilla tekniikoilla, esimerkiksi aivoriihillä, haastatteluilla, sovelluksen yhteissuunnittelulla ja käyttäjän tarkkailulla. (Räisänen 2004.)

Sidosryhmien tunnistaminen on ollut vaatimusmäärittelyssä tärkeä vaihe, jonka osoittamat näkökulmat otetaan huomioon kun vaatimuksia kerätään ja muokataan. Näin ollen sidosryhmät ovat sidoksissa toisiinsa eli yksi sidosryhmä voi kertoa toisen sidosryhmän toiminnon. On kuitenkin tärkeää muistaa, ettei yhdellä vaatimusmäärittelyvaiheella pystytä löytämään kaikkia vaatimuksia, jotka lisäisivät ohjelmiston elinkaarta. (Räisänen 2004.)

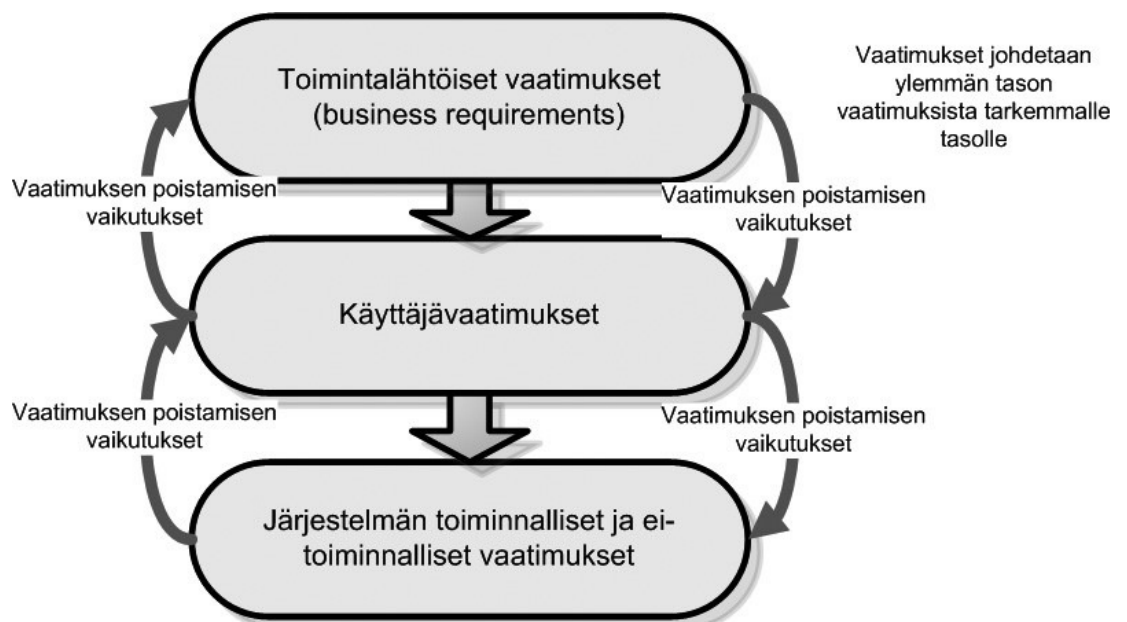
Jokainen, vaiheen tuotteena syntynyt vaatimus täytyy olla täydellinen, kiistaton ja oikeellinen. Jotta nämä määritelmät täyttyvät, vaatimusmäärittelyn asiantuntijoiden täytyy analysoida ja ratkaista kiistanalaisuuksia, parantaa sidosryhmien kommunikointia sekä tarkkailla malleja, jotka eivät ole johdonmukaisia. Vaatimusten hallinta, varsinkin jäljitettävyys, takaa, että vaatimuksia voidaan muuttaa tai ohjelmistoon pystytään tekemään lisäyksiä.

Vaatimusmäärittelyn jatkuvuuden takaaja tulevaisuudessa on valmiiden komponenttien ja ohjelmistotuotepereiden suosion kasvu. (Räisänen 2004.)

Vaatimuksia laatiessa täytyy ottaa huomioon tulevaisuus ja tulevaisuuden tuomat tarpeet. Vaatimuksia määriteltäessä täytyy ajatella tulevaisuuteen, sillä vaikka jokin ominaisuus otettaisiin käyttöön vasta käyttöönoton jälkeen, ominaisuus täytyy kuitenkin ottaa huomioon jo määrittelyvaiheessa. (JUHTA 2009.)

5.1.1 Toimintälähtöiset ja käyttäjävaatimukset

Vaatimukset jaetaan kolmeen kategoriaan: toimintälähtöiset, käyttäjä sekä järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset. Kuviossa 4 esitetään vaatimuskategorioiden vaikutus toisiinsa. Toimintälähtöisillä vaatimuksilla tarkoitetaan niitä organisaation tavoitteita, joita yritys haluaa saavuttaa ohjelmiston avulla. Kyseiset vaatimukset rakentuvat toimintaprosesseihin, joiden ansiosta voidaan määrätä tavoitetila. (JUHTA, 2009.)



KUVIO 4. Vaatimusryhmät ja niiden hierarkia (JUHTA 2009)

Käyttjävaatimuksilla tarkoitetaan niitä toimia, joita käyttäjä pystyy järjestelmän avulla tekemään. Toisaalta käyttjävaatimukset ovat tarpeiden tunnistusta, jotka esitetään tehtyjen esimerkkien kautta käyttötapauksina. Käyttjävaatimusten teettämisen perusta on nykyisten ongelmien analysoinnissa ja kehitystoimien listauksessa. Jos nämä toimet jätetään vaatimusten määrittelyvaiheen tehtäväksi, määrittelyn suorituksen sekä vaatimusten hyväksyntä ja priorisointi kokevat venymistä ja hidastumista. (JUHTA 2009.)

5.1.2 Järjestelmän toiminnalliset ja ei-toiminnalliset vaatimukset

Järjestelmän toiminnallisilla vaatimuksilla tarkoitetaan sitä toiminnallisuutta, joka järjestelmään täytyy luoda. Määritellyistä toiminnallisista vaatimuksista syntyvät tarkennetut vaatimukset. Toiminnallisten vaatimusten tarkoitus on rakentaa edellytykset käyttäjiä varten, jotta käyttäjät pystyvät tekemään asetetut tehtävät. (JUHTA 2009.)

Ei-toiminnallisilla vaatimuksilla tarkoitetaan taas sitä toiminnallisuutta, joita ei luokitella toiminnallisiin vaatimuksiin. Ei-toiminnalliset vaatimukset tarkoittavat toiminnallisille vaatimuksilla tarkoitettuja rajoituksia ja reunaehtoja. Nämä vaatimukset eivät kerro niinkään palveluista vaan niistä järjestelmän ehdoista, joita toiminnalliset vaatimukset vaativat toimiakseen. Ei-toiminnallisia vaatimuksia voivat olla muun muassa käytettävyyys, koko, tietoturva, ylläpitomahdollisuus, yhteensopivuus ja siirrettävyyys. (JUHTA 2009.)

5.2 Käyttötapauslomake

Käyttötapausmalli kuuluu vaatimusmäärittelyyn, koska malli kertoo sanallisen kuvauksen käyttötapauksesta. Prosessikuvaus liittyy käyttötapauksen kuvaukseen, sillä prosessikuvauksessa kerrotaan ne järjestelmän ominaisuudet, joista johdetaan toiminnalliset vaatimukset. Prosessi- ja käyttötapauskuvauksen ero on, että prosessi kuvailee toimintaa ja käyttötapaus taas järjestelmien tai järjestelmän ja käyttäjän välistä toimintaa. (JUHTA 2009.)

Käyttötapauslomake sisältää sanallisen kuvauksen käyttötapauksesta esim. yleiskuvauksen, käyttäjäroolit, itse käyttötapauskuvauksen, poikkeukset ja käyttöiheyden. Tärkeintä on, että lomakkeessa kerrottu kuvaustarkkuus on tilanteeseen sopiva. Jos tuleva järjestelmä on valmisohjelma tai räätälöity tarpeiden mukaan, käyttötapausten kuvauksessa ei tarvitse kertoa kuin perustiedot. Tällöin tarkemmat tiedot, esimerkiksi esitiedot tai virhetilanteiden toimintaa ei tarvitse kertoa. Liitteestä 1 löytyy käyttötapauslomake esimerkki. (JUHTA 2009.)

5.3 Vaatimusten hallinta

Vaatimusten hallinnalla taataan ohjelmistolle asetettujen vaatimusten täyttyminen. Vaatimusten määrittäminen tapahtuu kehitysvaiheessa, jolloin etsitään ja kerätään tarpeita vaatimuksia varten. Määrittelyllä on merkitystä kilpailutuksessa ja hankinnassa, koska tällöin voidaan todeta, että ohjelmiston tarjoaja on toteuttanut vaaditut määrittelyt järjestelmän ominaisuuksissa. (JUHTA 2009.)

Vaatimukset eivät saa olla riittämättömiä, koska silloin projekti epäonnistuu. Syitä riittämättömiin vaatimuksiin on erilaisia, mutta yleisesti riittämättömyys johtuu käyttäjän ja vaatimusten kerääjän välisestä ymmärtämättömyydestä, jolloin itse tilaajan käsitys eroaa loppukäyttäjien vaatimuksista. Riittämättömyys voi johtua myös vaatimusten keräämisen ja dokumentoinnin puutteellisuudesta sekä projektin resurssien alimitoituksesta. (JUHTA 2009.)

Esiselvitys on osa suunnitteluvaihetta, jossa kartoitetaan ja hankitaan tarpeet ja päätetään hankintatapa eli se, onko järjestelmä oma, vuokrattu tai palvelu. Määrittelydokumentit ovat kulmakivi toimittajan ja tilaajan väliseen yhteistyöhön. Kun vaatimukset ilmaistaan kattavasti ja selkeästi, järjestelmän valitseminen ja käyttöönotto ovat riskittömiä. Vaatimukset vaihtelevat kuitenkin järjestelmästä riippuen. (JUHTA 2009.)

5.4 Vaatimusten priorisointi

Vaatimusten priorisoinnilla tarkoitetaan vaatimusten järjestämistä tärkeysjärjestykseen. Priorisoinnilla hallitaan ohjelmiston hankintaan sijoitettuja aikaa, ominaisuuksia sekä rahaa. Tärkeillä ominaisuuksilla on korkein prioriteetti, jolloin voidaan varmistaa, että ominaisuudet tullaan toteuttamaan projektissa. Tärkeysjärjestystä tehdessä voidaan myös huomata vaatimusten lähde eli se, onko kyseinen vaatimus välttämätön vai käytettävyyttä parantava ominaisuus. (JUHTA 2009.)

Yleisessä käytössä oleva priorisointi on kolmitasoinen. Vaatimuksien kirjoittajien täytyy ymmärtää, että jokainen vaatimus ei voi olla pakollinen. Jos tarpeellinen vaatimus järjestetään pakolliseksi, asiakas voi sulkea sopiviakin ohjelmiston valmistajia ulos kilpailutuksesta. Jokainen pakollinen vaatimus tuo valmistajan toimittamaan laskuun enemmän euroja. (JUHTA 2009.)

Vaatimusten tarkasteluun pohjautuvaa priorisointia tutkitaan liiketoiminnan kannalta. Priorisoinnin avulla järjestetyt vaatimukset voivat auttaa lopullisissa päätöksissä, joilla määritellään, mitkä ominaisuudet tulevat ensimmäiseen ohjelmaversioon ja mitkä toteutetaan ehkä tulevaisuudessa. Hankinnan taloudelliset tai ajalliset paineet voivat ratketa priorisoinnin avulla. Priorisointitavat määritellään projektin alussa, ja vaatimusten esittäjät ovat pääkäyttäjiä tai asiantuntijoita, joilla on kokemusta vaatimusten määrittelystä. Jos tärkeysjärjestystä halutaan muokata, muokkauksista täytyy keskustella projektien henkilöiden kanssa perustellen muokkaustarpeet. (JUHTA 2009.)

5.5 Vaatimusluettelo ja tunnistetiedot

Vaatimusluettelossa kerrotaan kaikki vaatimukseen liittyvät tunnistetiedot: itse vaatimus, vaatimuksen esittäjä, päivämäärä, tärkeys sekä perustelu. Kaikki vaatimukset yksilöidään yksinkertaiseen muotoon ja vaatimukset numeroidaan numerosta yksi lähtien. Taulukossa 1 esitetään vaatimusluettelomalli, jonka avulla vaatimukset listataan tunnistetietojen kanssa. (JUHTA 2009.)

Numerointia kutsutaan ID:ksi tai tunnisteeksi. Tunnisteen avulla pystytään helpottamaan vaatimuksen tunnistusta suuresta vaatimuslistasta, ja muutosten tai lisäysten siirtäminen oikeaan vaatimukseen helpottuu. (JUHTA 2009.)

TAULUKKO 1. Vaatimusluettelomalli (JUHTA 2009)

Tunnus (ID)	Vaatus	Vaatimuksen esittäjä	Päivämäärä	Tärkeys	Perustelut
1	Lyhyt selostus vaatimuksesta	Henkilön nimi	Vuosi, tai tarkka päivämäärä	1, 2 tai 3	Lyhyt perustelu

Vaatimuksen esittäjällä tarkoitetaan sitä henkilöä tai ryhmää, joka on kertonut kyseisen vaatimuksen tarpeesta. Tällöin esittäjä voi olla kuka tahansa ja vaatimusten kerääjän velvollisuus on löytää jokaiselle vaatimukselle esittäjä. Esittäjä voi olla projektin päällikkö tai työntekijä, joka on kiinnostunut projektista mutta joka ei ole mukana prosessissa. Vaatimuksen esittäjiä saa olla eri organisaatioista tai työmuodoista, jolloin vaatimukset eivät jää yksipuolisiksi ja asiaa tullaan ajatelleeksi monesta eri näkökulmasta. (JUHTA 2009.)

Tärkeys-sarake kertoo vaatimuksen tärkeydestä ja kriittisyydestä itse esittäjälle. Priorisointi on kolmitasoinen, jossa käytetään numeroita yhdestä kolmeen. Numero yksi tarkoittaa pakollista, numero kaksi hyödyllistä ja numero kolme toivottua ominaisuutta. Numeroinnin perusteella voidaan nähdä vaatimuksen tärkeys hankittavalle ohjelmistolle. (JUHTA 2009.)

Perustelu-sarake ei ole taulukossa pakollinen, mutta perustelut antavat tärkeää taustatietoa vaatimuksesta. Perustelut auttavat miettimään vaatimuksen tarkoitusta, luokittelua ja priorisointia. Perusteluiden perusteella pystytään, onko esittäjä ajatellut vaatimusta loppuun saakka vai onko vaatimus keksitty muiden vaatimusten jatkoksi. (JUHTA 2009.)

5.6 Tietoturvavaatimukset

Tietoturvavaatimukset ovat yksi tärkeimmistä vaatimuskokonaisuuksista, jotka takaavat ohjelmisto turvallisen käytön käyttöönoton jälkeenkin. Tietoturvan vaatimukset kerrotaan ohjelmistoihin lähetettäviin tarjouspyynnöissä ja ilmoitetaan vielä valmiissa sopimuksissakin. Tietoturvavaatimukset sisältävät määrittelyn, kuinka perusrakenteessa otetaan huomioon ja toteutetaan eri osaluokkien asiat. (JUHTA 2009.)

Hallinnolliseen tietoturvallisuuteen kuuluvat tietoturvariskien arviointi, turvallisuuden toteuttaminen ja ohjeistus sekä koulutukset ja tietoturvallisuuden kehitys päivittäisen käytön kannalta. Yleiset hankinnat, sopimukset ja vakuutukset kuuluvat hallinnollisen tietoturvallisuuden alaisuuteen. (JUHTA 2009.)

Henkilöstöturvallisuuteen kuuluvat työ- ja salassapitosopimukset, taustojen tarkistukset, työjärjestelyt, työsuhteiden tiedot ja käyttöoikeudet. Fyysiseen turvallisuuteen kuuluvat kulunvalvonta, vartijat, paloturvallisuus niin työ- kuin palvelinkonehuoneissa sekä korjausjärjestelyt. (JUHTA 2009.)

Tietoliikenneturvallisuuteen kuuluvat sekä verkkojen, kaapelointien ja laitteiden suojaaminen, verkonhallinta, palomuurit että palvelimet. Laitteistoturvallisuuteen kuuluvat järjestelmäarkkitehtuurit, huoltosopimukset, laitteiden hankinnat, päivitykset, poistot sekä resurssien riittäminen. Ohjelmistoturvallisuuteen kuuluvat taas tietojärjestelmäarkkitehtuurit, eri ohjelmistojen tietoturvapäivitykset, käyttöoikeuksien ja lisenssien hallinta sekä viruksentorjuntaohjelmistot. Tietoaineiston turvallisuuteen kuuluvat tietovälineiden turvallisuus ja säilytys, varmuuskopiointi ja hävitys sekä käyttäjätunnusten hallinta. (JUHTA 2009.)

6 LAHDEN SEURAKUNTAYHTYMÄN KIRJASTOJÄRJESTELMÄN VAATIMUSMÄÄRITTELY

6.1 Kirjastojärjestelmän koko

Järjestelmän suunnittelu lähtee aina siitä, kuinka suuri kirjasto on. Tärkeätä on myös ottaa huomioon kirjaston laajentuminen tulevaisuudessa. AV-lainaamo on pysynyt samankokoisena useita vuosia, joten suuria laajentumisia ei ole luvassa. Vuoden 2010 alussa AV-lainaamo siirtyi Kirkkokatu 5:n uudistettuun rakennukseen, joka näkyy kuviossa 5.

Yksi mahdollinen laajentuminen voisi tapahtua silloin, jos seurakuntayhtymän suuri arkisto yhdistettäisiin AV-lainaamon järjestelmään. Arkistoon pääsisi edelleen rajattu käyttäjäryhmä, mutta tiedot näkyisivät järjestelmän kautta. Suuri arkisto sisältää asiakastietoja yli 100 vuoden ajalta.



KUVIO 5. AV-lainaamo Kirkkokatu 5:ssä, ulkopuolelta

6.2 Käyttömukavuus

Järjestelmää suunnitellessa asiantuntijat ja päättäjät tekevät suurimmat ratkaisut, mutta tärkeimmät mielipiteet jäävät liian usein huomioimatta. Tärkeimmät näkemykset ja mielipiteet tulevat niiltä työntekijöiltä, jotka tulevat käyttämään järjestelmää päivittäin. Asiantuntijat osaavat ajatella järjestelmän kokonaisuudessa, mutta itse käyttömukavuus voi jäädä toissijaiseksi. Kaikki asiat eivät kuitenkaan ole teknisiä, vaan myös luonnonilmiöt ja muut satunnaiset tapahtumat on otettava huomioon suunnittelussa. (Saarti 2002, 13)

Käytännöllisyyden ja helppouden takana on itse käyttöliittymä eli näkymä, joka näkyy päätelaitteessa. Käyttöliittymän täytyy olla helppokäyttöinen ja käytännöllisesti rakennettu. Käyttöliittymän suunnitteluun varataan riittävästi aikaa ja erilaisia kokeiluja, jotta kaikki mahdolliset ongelmakohdat saadaan poistettua ohjelmistoversiosta, joka asennetaan päätelaitteisiin. (Saarti 2002, 13)

Seurakunnan työntekijät ovat voineet varata käyttöönsä AV-lainaamon videotykkiä tai pakettiautoa Innofactorin Waraus-ohjelman avulla. Varauksen tekeminen tapahtuu samalla tavalla kuin kokoustilojen tai papin resurssienkin. Tällöin määritellään varauksen tekijän työmuoto, tilaisuustyyppi, aikaväli. Työntekijän ei tarvitse määritellä omaa nimeään, koska hän on varausta tehdessään kirjautunut ohjelmistoon.

6.3 Tietojen syöttäminen

Tällä hetkellä kirjaston tietoja ei ole siirretty elektroniseen muotoon, jolloin kirjastonjärjestelmä projekti täytyy aloittaa inventaariolla. Viimeisin inventaario on suoritettu kuusi vuotta sitten. Jokaisen kirjan olinpaikka tarkistetaan ja tiedot merkitään ylös. Tässä kohdassa seurakunta on ajatellut hyödyntävänsä Microsoft Excel -taulukkolaskentaohjelmistoa.

Excel-ohjelmiston tarkoituksena on auttaa tietojen merkitsemisessä. Tavoitteena on, että Excel sisältäisi kirjaston niteiden täydelliset tiedot kategorioineen, jotta ne

voitaisiin lisätä helposti ohjelman tietokantaan. Tiedonsyötössä voitaisiin hyödyntää erilaisia apuvälineitä, esimerkiksi skannereita tai viivakoodinlukijoita. Exceliä voidaan hyödyntää sekä inventaariovaiheessa että tietokantoihin syöttövaiheessa. Tietokantojen käskyt voidaan tallentaa valmiiksi Exceliin, jotta järjestelmän käyttöönotto on sujuvampaa. Järjestelmä voitaisiin suunnitella niin, että järjestelmä lukisi tietokantakäskyt tai niteiden tiedot Excelistä ja siirtäisi tiedot suoraan omaan tietokantaansa.

6.4 Kirjastojärjestelmän tietojen luokittelu

Kirjastojärjestelmän valmistajan täytyy kertoa tutustumisvaiheessa, millaisia luokitteluita valmistaja yleisesti käyttävät järjestelmissään. Järjestelmän käyttöönotto on sujuvaa, jos järjestelmän luokituksiin ei tarvitse tehdä liikaa muutoksia.

Seurakunnan kirjastojärjestelmässä tarvitsee ottaa huomioon erityisesti uskonto. Tällä hetkellä AV-lainaamon pääluokitteluun kuuluu muun muassa eri uskonnot, musiikki, videotallenteet, kertomukset sekä kuvataulut. Kuviossa 6 näkyvät videokasetit näyttävät, kuinka kasetit on luokiteltu. V tarkoittaa videota ja numerot erilaisia luokkia, esimerkiksi raamattua tai uskontokuntaa.



KUVIO 6. Videoiden luokittelu

6.5 Kirjastojärjestelmän kustannukset

Seurakuntayhtymä on investoinut paljon rahaa Innofactor Prime -ohjelmistoon, jolla lähes kaikki seurakunnan työtehtävät hautausmailla, asiakaspalvelussa ja Web-sivuilla tehdään. Näin ollen AV-lainaamon kirjastojärjestelmän tulee olla edullinen ja mahdollisimman vähän resursseja vievä ohjelmisto.

Kirjastojärjestelmään on varattu useampana vuonna noin 10 000 euroa, mutta järjestelmän hankintaan tai selvittelyyn ei ole käytetty ATK-tuen vähäisiä työtunteja. Kyseisen summan tulisi kattaa ohjelmiston osto, käyttöönotto ja ylläpitokustannukset useiden vuosien ajaksi.

6.6 Yhteys toisiin järjestelmiin



KUVIO 7. AV-lainaamo Kirkkokatu 5:n katutasossa

AV-lainaamon pääkäyttäjiä ovat seurakunnan omat työntekijät eli pyhäkouluopettajat, nuorisotyöntekijät ja papit. Seurakunnan ulkopuolisia

käyttäjiä ovat opettajat ja opiskelijat Diakonia-ammattikorkeakoulusta ja erilaiset ryhmät, jotka toimivat seurakunnassa, esimerkiksi kerhot ja partiot. Kuviossa 7 näkyy AV-lainaamo uusissa tiloissa Kirkkokatu 5:ssä. (Aaltola-Viljanen 2009.)

Koska pieni osa AV-lainaamon tuotteista on siirretty Innofactorin Waraus-ohjelmaan, kirjastojärjestelmän yhdistäminen kyseiseen ohjelmistoon olisi luontevaa. Tällöin käyttäjien hallinnan osalta riittäisi, että käyttäjille lisättäisiin käyttöoikeus myös kirjastojärjestelmään, jolloin ylimääräisten käyttäjätunnusten luomistyötä ei tarvittaisi.

Kirjastojärjestelmän käyttäjätiedot voitaisiin hakea suoraan seurakunnan omalta AD-palvelimelta, jotta käyttäjiä koskevia tietoja ei tarvitsisi lisätä alusta alkaen uudestaan. AD (Active Directory) on käyttäjähakemisto ja -tietokanta, johon on merkitty kaikki yrityksen työntekijöiden, tietokoneiden, laitteiden ja verkon resurssien tiedot. (Reimaa 2007.)

Ulkopuolisille käyttäjille täytyisi sopia ryhmäkohtaiset ja opettajaan sidonnaiset käyttäjätunnukset, jotta voitaisiin merkitä, mistä organisaatiosta kyseiset opiskelijat tai opettajat ovat. Jokaiselle opiskelijalle ei voida tehdä omia tunnuksia sillä opiskelijat eivät välttämättä lainaa kirjastosta kirjoja opiskeluaikanaan kuin muutaman kerran.

6.7 Yhteys sisäverkon ulkopuolelta

Kirjastojärjestelmää voidaan käyttää vain sisäverkossa, jolloin vain verkkoon liitetyillä laitteilla ja tietokoneilla on pääsy järjestelmään. Useimmat kirjastoa hyödyntävät henkilöt käyvät harvakseltaan paikkakunnalla, jolloin AV-lainaamon hyödyntäminen on vaikeaa. Myös kirjaston aukioloaikoja on harvennettu, jolloin hyödyntämisen mahdollisuus kapenee entisestään. Tällöin kirjastojärjestelmän täytyy olla verkkokäyttöinen.

Verkkokäyttöisen kirjastojärjestelmän etuna on kirjaston aineistojen sekä omien tietojen selailun ja päivittämisen etänä. Tällöin käyttäjä voi tehdä tarvittavat

tietokantahaut omalta kotikoneelta. Näin taustatyö voidaan tehdä kotona ja AV-lainaamossa voidaan toimittaa vain lainaus ja palautus. Etäkäytön avulla voidaan vähentää pienen kirjaston työntekijän työmäärää ja hän pystyy keskittämään työaikansa esimerkiksi kirjaston aineiston päivittämiseen. Tämänkaltaisen yhtyes nostaa kuitenkin kustannuksia, jos yhtyes haluttaisiin toimivan kotoa käsin.

6.8 Lainaus ja palautus elektronisesti

Nykyään AV-lainaamossa lainaus ja palautus tapahtuvat käsin. Kirjastonhoitaja merkitsee lainatun kirjan tietoihin lainaajan ja lainauspäivämäärän, minkä jälkeen lainaaja saa kuitin ja palautuspäivän. Palautuksessa lainaaja tuo siis kirjan takaisin ja kirjan tiedoista poistetaan lainaajan nimi. Iso ongelma nykyisessä järjestelmässä on, että lainausajat pitenevät jopa useiksi vuosiksi, jos nidettä on saatavissa useita kappaleita. Tällöin yhtä ns. kopiota ei kaivata. Lainaajalle voidaan lähettää muutama kirjan palautuspyyntö sähköpostiin, mutta lainaajalta ei peritä myöhästymismaksuja kirjan palaututtua takaisin kirjastoon.

Uudessa järjestelmässä siis lainaus ja palautus tapahtuisivat elektronisten lukulaitteiden avulla. Viivakoodinlukijalla saataisiin kirjan tiedot ylös ja lainaus merkittäisiin sille henkilölle, joka on kirjautunut järjestelmään omilla tunnuksilla. Hyvä tavoite olisi, että järjestelmään tulisi samankaltainen käyttöliittymä omiin tietoihin ja lainoihin kuin Lahden kaupunginkirjaston Web-Origo -ohjelmistossa.

WEB-Origossa kirjaututaan sisään asiakkaan oman kirjastokortin sarjanumerolla ja itse valitulla nelinumeroisella salasanalla. Kirjautumisen jälkeen käyttäjälle tulee omien tietojen pääikkuna, jossa nähdään luettelona lainojen ja varausten lukumäärä sekä maksut. Lainojen uusiminen sekä niteiden varaaminen pystytään tekemään web-käyttöliittymän avulla kotoa käsin. Lahden kaupunginkirjastossa on käytössä myöhästymismaksu, joka on 20 senttiä per kirja, sekä niteiden varausmaksu, joka on yksi euro. Saapuneista varauksista voi saada ilmoituksen tekstiviestillä, ja viikon myöhästymisestä tulee ilmoitus kotiosoitteeseen.

6.9 Muistutus-ominaisuus

Uuteen järjestelmään haluttaisiin myös muistutus-ominaisuuden, josta voidaan lähettää tarvittava muistutus joko sähköpostina tai kännykkään tekstiviestinä. Järjestelmästä käsin voitaisiin kirjoittaa viesti lainaajalle ja valita viestintätavaksi sähköposti, tekstiviesti tai molemmat.

Muistusten avulla pystyttäisiin kontrolloimaan pitkäksi venyneitä laina-aikoja sekä kirjojen häviämisiä. AV-lainaamosta häviää keskimäärin noin 30 kirjaa vuodessa. Sähköposti ja tekstiviestit ovat viestintätapoja, joita ihmiset seuraavat ja lukevat useita kertoja päivässä ja joiden avulla lainaajaan saadaan yhteys nopeiten.

6.10 Kirjastojärjestelmän priorisoitu vaatimuslista

TAULUKKO 2. Priorisoitu vaatimuslista

Tunnus (ID)	Vaatus	Vaatumuksen esittäjä	PVM	Tärkeys	Perustelu
1	Järjestelmän koko: Pieni	Tuula Ekman	2009	1	Satunnaisen käytön takia järjestelmän kokoa ei haluta suurentaa
2	Käyttömukavuus	Tuula Ekman	2009	1	Käyttäjystävällisyys
3	Tietojen syöttäminen	Tuula Ekman	2009	1	Niteiden lisäykset ja muutokset helpottuvat asennusvaiheessa
4	Tietojen luokittelu	Tuula Ekman	2009	1	Luokittelulla helpotetaan niteiden etsintää järjestelmässä
5	Kustannukset: pienet	Tuula Ekman	2009	1	Budjetoinnin pienuus
6	Yhteys toisiin järjestelmiin	Tuula Ekman	2009	1	ATK- tuen töiden helpottaminen esimerkiksi AD:n ja Innofactorin käyttö
7	Yhteys sisäverkon ulkopuolelta	Tuula Ekman	2009	3	Etätyöskentelyn tukeminen
8	Lainaus ja palautus elektronisesti	Tuula Ekman	2009	1	Kirjaston toiminnan helpottaminen
9	Muistutukset	Tuula Ekman	2009	2	Laina- aikojen kontrollointi

Priorisoidussa listassa on määritelty tutkimuksen päätteeksi jokainen vaatimusmäärittelyssä mainittu vaatimus sekä vaatimuksien tärkeys ja perustelut. Taulukossa 2 esitetään valmis vaatimuslista tunnisteineen ja sisältöineen.

Ohjelmiston valmistajalle on tärkeää tietää, mitä vaatimuksia asiakas painottaa ensimmäisessä ohjelmistoversiossa ja mitkä vaatimukset voidaan jättää seuraavaan versioon.

Priorisoinniltaan korkeimmat eli pakolliset vaatimukset halutaan kirjastojärjestelmän ensimmäiseen versioon. Pakolliset vaatimukset ovat järjestelmän koko, käyttömukavuus, tietojen syöttäminen ja luokittelu, pienet kustannukset, yhteys toisiin järjestelmiin sekä lainaus ja palautus elektronisesti. Priorisoinnin ajatuksena oli valita pakolliseksi ne vaatimukset, joiden avulla kirjastojärjestelmän hankinta, asennus ja toiminta saadaan alulle.

Toiminnallisiksi vaatimuksiksi määritellään lähes kaikki vaatimukset, sillä vaatimukset liittyvät pääsääntöisesti järjestelmän toimintaan ja käyttöön. Kirjastojärjestelmän vaatimusten kannalta on tärkeää ottaa huomioon loppukäyttäjät, jotka joutuvat käyttämään järjestelmää päivittäin. Toiminnalliset vaatimukset ovat suunnannäyttäjiä tarkennettuihin ominaisuuksiin.

Ei-toiminnalliseksi vaatimukseksi määriteltiin vaatimuksista käyttömukavuus, koska ei-toiminnalliset vaatimukset ovat toiminnallisten vaatimuksien rajaehtoja. Käyttömukavuus on tärkein ei-toiminnallinen ominaisuus, jota ilman järjestelmän käyttö on mahdotonta. Muut ei-toiminnalliset vaatimukset esimerkiksi luotettavuus ja turvallisuus, tulevat vasta käyttömukavuuden jälkeen.

Seuraavaan versioon jätetyt vaatimukset ovat molemmat toiminnallisia vaatimuksia: yhteys sisäverkon ulkopuolelta ja muistutukset. Kirjastojärjestelmän käyttäminen rajoittuu aluksi muutamaan koneeseen, jolloin yhteys sisäverkon ulkopuolelta ei ole välttämätön. Muistutusten lähettäminen suoraan järjestelmästä on toivottu ominaisuus, mutta ei välttämätön vielä ensimmäisessä versiossa. Seuraavissa versioissa voidaan paneutua enemmän ei-toiminnallisiin vaatimuksiin, koska edeltävissä versioissa on haluttu painottaa enemmän toiminnallisuuteen. Järjestelmän toiminnan takaaminen auttaa myöhemmin ei-toiminnallisten vaatimusten lisäyksissä ja toteuttamisessa.

7 KIRJASTOJÄRJESTELMÄN HANKINTA

7.1 Yleisnäkökohdat

Kirjastojärjestelmän keskimääräinen elinikä ilman päivityksiä on noin 5 - 7 vuotta, minkä vuoksi hankintavaiheessa budjetointia ei tehdä kyseistä ajanjaksoa pidemmäksi. Tarjouspyyntöjen yhteydessä asiakkaat pyytävät kaikki järjestelmään liittyvien tuki-, ylläpito ja lisenssikustannuksien määrät viideksi seuraavaksi vuodeksi. (Saarti 2002, 112.)

Kirjastojärjestelmän palvelimia, käyttöjärjestelmiä sekä verkkoprotokollia mietittäessä on otettavat huomioon asiakkaan olemassa olevat laitteet, itse verkko sekä ATK-tuen taidot. Jos yrityksessä on tarkoitus uusia verkkoa tai verkon kaapelointeja, muutokset kannattaa suorittaa samoihin aikoihin kirjastojärjestelmän hankinnan kanssa. Ohjelmistojen toimittajat tietävät eri ympäristöihin parhaiten soveltuvat ohjelmistot kokemustensa perusteella, minkä ansiosta asiakkaalle tarjotaan omaan ympäristöön sopivin kirjastojärjestelmä. (Saarti 2002, 112.)

Kirjasto-ohjelmiston ja palvelimien ylläpitovastuu varsinkin pienimmissä kirjastoissa tulee selvittää hankinnan yhteydessä. Tärkeätä on päättää, suorittaako yrityksen oma ATK-tuki päivittäiset ylläpitotoimet kokonaan itse vai suorittaako ne ohjelmiston toimittaja. Ohjelmiston ominaisuuksista ja henkilöstöstä riippuu siis kuinka paljon ylläpitotoimintoja ATK-tuki pystyy suorittamaan. (Saarti 2002, 112.)

Ohjelmistoon liittyvät tekijänoikeudet sekä lisenssit ostetaan valmistajalta, jos kirjastojärjestelmän budjetti on tarpeeksi suuri. Laitehankintakuluja säästääkseen yritys voi vuokrata kirjastojärjestelmä-ohjelmiston myös ASP (Application Service Provider)-palveluna. Kyseisessä palvelussa ohjelmisto sijaitsee käytännössä toimittajan laitteistossa, johon asiakkaalla on Internet-yhteys. Tällöin ohjelmistoa ei tarvitse hankkia asiakkaan laitteisiin. Palvelun vuokratkustannukset

sisältävät tällöin niin ohjelmiston kuin laitteiden ylläpitokulut.

Tietoturvaratkaisuissa tärkeätä on suojata tietojen liikenne esimerkiksi salaamalla tietoliikenne. (Saarti 2002, 113.)

Kun yritys harkitsee ohjelmistona ASP- palveluna, tarjoajan taloudellinen asema ja luotettavuus täytyy selvittää. Vuokraohjelmistojen negatiivinen puoli on, että palvelu voidaan tulevaisuudessa lopettaa. Tällöin on varmistettava, että ohjelmiston sisältämä tieto on sellaisessa muodossa, että tieto voidaan siirtää uuteen ohjelmistoon tai säilytyspaikkaan. Palvelun vuokrasopimuksessa määritellään käyttäjät, maksimivasteajat palvelimelle yleisten toimintojen kohdalla (tiedonhaku, palautus, lainaus) sekä varaudutaan mahdollisiin laajennuksiin sopimusaikana. (Saarti 2002, 113.)

7.2 Kilpailutus

Järjestelmästä keskustellaan ohjelmistojen toimittajien kanssa ennen tarjouspyyntöjä, jotta tiedetään nykyhetken järjestelmien kehityksestä sekä ominaisuuksista. Tietoja voidaan hankkia myös muilta kirjastoilta, jotta käyttökokemuksetkin otetaan huomioon toimittajia valitessa. Ohjelmistojen toimittajilta asiakas saa edellisten ohjelmistoversioiden hintatietoja, jotta alustava budjetointi voidaan tehdä. Kilpailutus aloitetaan lähettämällä tarjouspyynnöt pienelle ohjelmistojen tarjoaja joukolle, maksimissaan kuudelle tarjoajalle. (Saarti 2002, 115 - 116.) Jos kyseisen hankinnan arvonlisäveroton arvo ylittää 15 000 euron rajan, Lahden Seurakuntayhtymän täytyy noudattaa lakia, jonka määrää julkinen hankintojen hankintalaki (Ekman 2010).

7.3 Tarjouspyyntö ja sisältö

Tarjouspyyntö on asiakirja, jonka perusteella ohjelmiston toimittajan kanssa tehdään sopimus. Tarjouspyyntö sisältää itse tarjouspyyntöasiakirjan sekä liitteet, joissa kerrotaan järjestelmälle asetetut vaatimukset ja vaatimuskohtien vastausohjeet. Tärkein sisältö on lyhyt selonteko, jossa kerrotaan millaisesta kirjastoympäristöstä on kyse. Tarjouspyynnössä ilmoitetaan ne yhteyshenkilöt,

joihin ollaan yhteydessä tarjouksiin liittyvissä kyselyissä. Määräaika tarjousten jättämiselle sekä sitovuusaika määritellään myös tarjouspyynnössä. (Saarti 2002, 117)

Kokonaistaloudellisuus on mainittava tarjousten hyväksymisperusteeksi viranomaisten lainsäädännön mukaisesti, sillä ainoastaan hinta ei saa olla ratkaiseva perustelu toimittajan valintaan. Valintaperusteet ja niiden painotukset on ilmoitettava selvästi tarjouspyynnössä. Tarjouspyyntö jakautuu vaatimuslistan mukaisiin osiin, jolloin on mahdollista tehdä osatarjouksia sekä hinnoitteluita. Tarjoajan on kuitenkin ilmoitettava erikseen, hyväksytäänkö osatarjoukset ja kuinka ne tulevat vaikuttamaan hintaan. Tarjouksessa toimittaja kertoo ohjelmiston lisensseistä sekä niiden hinnoittelusta, eli perustuuko hinnat työasemien tai käyttäjien määrästä. Myös päivitysten määrä ja lisenssin kulut ilmoitetaan tarjouksessa. Yritysten laajentuessa tarjoukseen kannattaa ottaa huomioon lisälisenssien ja ylläpidon tuomat kulut. (Saarti 2002, 118, 120.)

7.4 Tarjousten vertailu ja hyväksyminen

Tarjousten saavuttua ne avataan, kirjoitetaan avauspöytäkirja ja aloitetaan tarjousten vertailu. Tarjouskilpailun voittaja voidaan valita kokonaistaloudellisuuden tai hinnan perusteella. Jos valintaperuste on kokonaistaloudellinen, avauspöytäkirjaan kirjataan kaikki valintaan vaikuttaneet arviointikriteerit. Hylättyjen tarjouspyyntöjen kohdalla asiakkaan tulee ilmoittaa hylkäykseen johtaneet syyt, esimerkiksi hinta. Näin ollen tarjousten pyytjä ei ole vastuussa tarjouksen laatijan kustannuksista. (Saarti 2002, 116.)

Ennen tarjouksen lopullista hyväksymistä asiakas voi järjestää toimittajan kanssa palaverin, jossa käydään tarjous läpi ja tarvittaessa muokata sitä. Yleensä jatkopalaverien tarkoituksena on tarkentaa kustannuksia, määrittämiä ja tietoja. Muutoksien perusteella voidaan laatia tarjouskilpailun uusinta. Yrityksen valittua, tarjoaja laaditaan hankintapäätös, jossa ilmenee hyväksytyjen tarjoajien sopimuspuolen tarjoajien nimet ja valintaperusteet. Kyseinen päätös toimitetaan sopimuksen osapuolille. Sopimuksen mukaan liitetään ohjeet valitukselle, joka

voidaan lähettää kilpailuneuvostolle. Kilpailuneuvosto on valitusviranomainen, jonka avulla tarjoaja voi hakea päätökseen muutosta kahden viikon sisällä tiedoksiannosta. Muutoshakemuksesta täytyy ilmoittaa hankintapäätöksen tekijälle. Kilpailuneuvosto pystyy kumoamaan tai korjauttamaan hankintapäätöksen sekä velvoittamaan yrityksen maksamaan hyvitysmaksusta hävitylle tarjoajalle epäoikeudenmukaisesta päätöksestä. (Saarti 2002, 116 - 117.)

Asiakas pyytää tarjoajaa vastaamaan vaatimuslistan osoittamiin kohtiin ja merkitsemään ennalta määritetyllä tavalla, onko kyseessä jo olemassa oleva, tekeillä oleva vai puuttuva ominaisuus. Asiakas painottaa yleensä 40 prosenttia ohjelmiston ominaisuuksia ja toimintoja, 30 prosenttia hintaa, 20 prosenttia toimittajan luotettavuutta ja suorituskykyä sekä 10 prosenttia toimittajan innovaatiutta ja kehityskykyä. Jokainen kohta pisteytetään, jolloin saadaan kaiken kattava pisteytys kokonaisuudesta. Tarjoajan on hinnoiteltava vaatimuslistassa olevat ominaisuudet erikseen, jolloin asiakas voi karsia ominaisuuksia liian korkean kokonaishinnan perusteella. Tällöin osatarjoukset ovat mahdollisia. (Saarti 2002, 120 - 121.)

7.5 Sopimuksen solmiminen tarjoajan kanssa

Sopimuksen yhteydessä sovitaan myös ohjelmiston tukipalveluista sekä ylläpidosta. Tarjoajat ilmoittavat näiden palveluiden rakenteen sekä hinnoittelun vuosittain viiden vuoden ajaksi. Jos tarjoaja ei pysty ilmoittamaan tarkkoja hintoja, vuosittaiseksi hinnankorotukseksi merkitään vähintään 10 prosentin nousu. Kyseinen hintojenkorotusprosentin määräytyminen täytyy ilmoittaa tarjouksessa, jos prosentti on ollut yksi valintaperusteista. Myös tuki- ja ylläpitopalveluiden sisällöstä tehdään tarkka selonteko, esimerkiksi korjausten kiireellisyysluokat ja niiden hinnoittelu. Lisäksi toimittaja ilmoittaa sopimuksessa hyvitysten viivästymisistä ja muista tärkeistä sopimusehdoista. (Saarti 2002, 118 - 119.)

Tarjoaja voi ilmoittaa myös käyttämänsä standardit, toisin sanoen bibliografiset tietueiden konversioiden tyypit. Muita konversioita ovat muun muassa nide- ja sijaintitietueet sekä asiakastietueet. Asiakkaan kannattaa huomioida, että joiden tietojen konversio manuaalisesti on halvempaa, erityisesti pienemmissä kirjastoissa. Manuaalinen konversiotyö on tarkempaa ja aikaa vievää, mutta onnistuminen on todennäköisesti varmempaa kuin automaattisessa, sillä automaattisessa konversiossa ongelmat ilmenevät vasta myöhemmin. Koulutuksen hinnoittelu ohjelmiston osalta on määritettävä suurpiirteisesti, sillä hankinnan yhteydessä ei tiedetä tarkasti koulutettavan henkilöstön määrää. (Saarti 2002, 119 - 120.)

8 OHJELMISTON KÄYTETTÄVYYDEN ARVIONTI

Alla esitettävä malli on tarkoitettu loppukäyttäjille käytettävyyden arviointia varten. Kyseessä on Nielsenin käytettävyyden yleiset tekijät, jotka jakautuvat viiteen eri alueeseen: opittavuuteen (learnability), tehokkuuteen (efficiency), muistettavuuteen (memorability), virheettömyyteen (errors) ja tyytyväisyyteen (satisfaction). (Saarti 2002, 123.)

8.1 Opittavuus ja tehokkuus

Järjestelmän käyttöönotossa opittavuus on tärkeä osa. Tulevaisuuden kannalta opittavuus helpottaa ohjeistuksen antamisessa, sillä mitä helpompi ohjelmisto on, sitä vähemmän ohjelman käyttäminen vie aikaa. Asiakkaat voivat kokeilla ohjelmistoa joko toimittajan omassa ympäristössä tai sellaisessa kirjastossa, jossa on jo käytössä sama ohjelmisto. Ohjelmistosta testataan niin henkilökunnalle tarkoitetun ohjelmiston päätoiminnot kuin myös asiakasliittymän toiminnot. Tärkeätä on myös haastatella ohjelmistoa käyttävää henkilökuntaa, jolloin saadaan tietää heidän kokemuksensa ohjelmistosta sekä käyttäjien oppimisesta. Testausvaiheessa kirjoitetaan ylös mielipiteet oppimisen vaikeuksista ja tutkitaan, antaako järjestelmä apuja ongelmien ratkaisemiseen. (Saarti 2002, 123 - 124.)

Tehokkuutta pystytään testaamaan yleisten käyttötilanteiden suorittamisessa. Tärkeimpinä toimintoina kirjastojärjestelmässä ovat aineistonluettelointi, asiakastietojen luominen, päivittäminen sekä poistaminen, varaaminen, lainaaminen ja palauttaminen. Testauksessa on mukana muutama henkilökunnan jäsen, jotka käyttävät ohjelmistoa aktiivisesti ja joiden suoritusajoista lasketaan keskiarvo toimintojen suorittamiseen. (Saarti 2002, 124.)

Tehokkuutta voidaan myös testata laskemalla näppäinpainallukset sekä hiiren klikkaukset toiminnon aikana. Jos tehokkuutta testataan kyseisellä tavalla, täytyy järjestelmä olla vähän kuormitettuna, jotta voidaan työskennellä ilman laitteiden tai tietoliikenteen vaikutuksia tulokseen. Jos käyttäjien haastatteluiden perusteella

huomataan jossakin toiminnossa selvä hidastuvuus, tilaajat vertaavat omien laitteiden kapasiteettia tarjoajan laitehankintaan. (Saarti 2002, 124.)

8.2 Muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys

Jos käyttäjä käyttää ohjelmistoa vain satunnaisesti, muistettavuudesta tulee tärkeä tekijä käytettävyyden kannalta. Kirjastojärjestelmässä on erilaisia toimintoja, jotka toimivat kuitenkin yleisesti yhdenmukaisella tavalla. Tällöin yhden toiminnon osaaminen vaikuttaa muiden toimintojen käyttöön. Oppimisen kannalta muistettavuus on helpottavat tekijä, jota voidaan testata toisen kirjaston henkilökunnan kanssa. Ensimmäisellä kerralla opetellaan järjestelmän käyttöä, ja toisella kerralla testataan, kuinka sujuvaa käyttö on aiemmin opitun käytön pohjalta. (Saarti 2002, 124.)

Ohjelmistojen käyttöliittymässä annetut komennot eivät ole virheitä, vaikka haku ei tuottaisikaan tuloksia. Komennot tulee valita oikein, ja valintaan vaikuttavat muistettavuuden ja opittavuuden tekijät. Väärän valinnan tai näppäinpainalluksen jälkeen järjestelmän täytyy palautua nopeasti ja esittää yksinkertainen virheilmoitus. Suurien poisto-, päivitys- ja tulostustoiminnoissa järjestelmän täytyy saada varmistus käyttäjältä. Suurien komentojen aikana järjestelmän on osoitettava selkeästi toiminnon etenemisestä ja käyttäjän on oltava mahdollista perua toiminto missä vaiheessa tahansa. (Saarti 2002, 124 - 125.)

Ohjelmistoon kohdistuva tyytyväisyys tehostaa halukkuutta käyttää ohjelmistoa sekä ohjelmiston ominaisuuksia. Tyytyväisyyttä on hankalaa mitata, sillä kyseessä on tunteisiin perustuva tuntemus. Tyytyväisyyttä voidaan kuitenkin tutkia tärkeiden toimintojen osalta erilaisilla palautetutkimuksilla. Erityisen tärkeiksi osoittautuvat niiden käyttäjien mielipiteet, joilla on kokemusta erityyppisistä järjestelmistä. (Saarti 2002, 125.)

9 YHTEENVETO

Tämä opinnäytetyön tavoitteena oli tutustua kirjastojärjestelmän vaatimusmäärittelyyn sekä vaatimusten priorisointiin. Työn tilaaja, Lahden Seurakuntayhtymän tietohallintopäällikkö määritteli ohjelmiston toiminnallisuudet työn alussa. Työn edetessä työhön liitettiin hankintaan liittyviä ohjeita sekä ohjelmiston käytettävyyden arviointi. Lisäysten ansiosta työstä tuli kattava selvitys kirjastojärjestelmän hankinnasta sekä järjestelmän vaatimusmäärittelystä.

Työ jakautuu viiteen osaan: kirjastojärjestelmään, vaatimusmäärittelyyn yleisesti, asiakkaan ilmoittamien vaatimusten määrittelyyn ja priorisointiin, tietoturvaan, kirjastojärjestelmän hankintaan sekä ohjelmiston käytettävyyden arviointiin. Kirjastojärjestelmät tulivat markkinoille muutama vuosikymmen sitten, minkä jälkeen järjestelmiä on rakennettu asiakkaan toiveiden ja tarpeiden mukaisiksi. Kirjastojärjestelmä on tiedonhallintajärjestelmä, joka sisältää kirjaston kaikkien niteiden ja dokumenttien yksityiskohtaiset tiedot. Ensimmäiset järjestelmät olivat tekstipohjaisia, eikä graafista käyttöliittymää voitu edes kuvitella. Yhdistävä asia eri kirjastojen järjestelmissä on yhtenäiset tiedonhakustandardit esimerkiksi MARC 21 -formaatit ja Z39.50 -standardit. Kirjastojärjestelmän perustoiminnot ovat asiakkaiden ja aineiston hallinta, johon kuuluvat niin asiakaspalvelu, luettelointi kuin logistiikan raportit.

Vaatimusmäärittelyn avulla voidaan varmistaa, että hankittava ohjelmisto palvelee juuri asiakkaan tarpeita. Tarpeita nimitetään vaatimuksiksi, jotka voidaan priorisoida ohjelmiston kannalta joko pakolliseksi, hyödylliseksi tai toivotuksi ominaisuudeksi. Vaatimukseen vaikuttavat ohjelmiston tuleva ympäristö, jossa käyttäjät työskentelevät. Vaatimukset kategorioidaan toimintalähtöisiin, käyttäjä-, toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Jokainen vaatimus liitetään vaatimusluetteloon, jossa kerrotaan lyhyesti vaatimuksesta ja vaatimuksen esittäjästä, tärkeydestä eli priorisoinnista sekä perustelut.

Asiakkaan antamat vaatimukset priorisointiin ja pakolliseksi vaatimukseksi määriteltiin järjestelmän koko, käyttömukavuus, tietojen syöttäminen ja luokittelu,

pienet kustannukset, yhteys toisiin järjestelmiin sekä lainaus ja palautus elektronisesti. Priorisoinnin ajatuksena oli valita pakolliseksi ne vaatimukset, joiden avulla kirjastojärjestelmän hankinta, asennus ja toiminta saadaan alulle. Yhteys sisäverkon ulkopuolelta kategorioitiin toivotuksi ja muistutukset hyödylliseksi, mutta ajatuksena on, että kyseiset ominaisuudet voidaan lisätä seuraavaan versioon. Vaatimukset jaettiin myös toiminnallisiin ja ei-toiminnallisiin vaatimuksiin. Toiminnallisiksi vaatimuksiksi kategorioitiin kaikki muut vaatimukset paitsi käyttömukavuus, joka on ei-toiminnallinen vaatimus.

Kirjastojärjestelmää hankittaessa täytyy ohjelmistosta tehdä tarjouspyyntö. Kilpailutuksen avulla saadaan eri ohjelmistovaihtoehtoja eri hintaluokista. Tarjouspyyntö sisältää itse tarjouspyynnön, järjestelmälle asetetut vaatimukset sekä selonteon kirjastoympäristöstä. Ennen tarjouksen hyväksymistä osapuolet voivat keskustella erilaisista muutoksista. Kun sopimus solmitaan, täytyy osapuolten sopia keskenään muun muassa tukipalveluista, ylläpidosta ja korjauspalveluista.

Ohjelmiston käytettävyyden arviointi on tärkeä osa hankinta- ja käyttöönottoprosessia. Arvioinnissa keskitytään loppukäyttäjiin, jotka käyttävät ohjelmistoa päivittäin töissään. Nielsenin käytettävyyden yleiset tekijät ovat opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja tyytyväisyys. Tyytyväisyys on ehkä tärkein arviointikriteeri, sillä tyytyväisyyden avulla voidaan varmistua siitä, kuinka hyvin ohjelmisto palvelee käyttäjiä.

Työn lopputuloksena saatiin aikaan mahdollisimman valmis kokonaisuus Lahden Seurakuntayhtymälle, jota se voi käyttää hyväkseen AV-lainaamon siirtämisessä uudelle vuosituonnille. Hankinnan tarkkaa ajankohtaa ei ole määritelty, mutta pohjatyö on valmiina odottamassa sitä hetkeä. Jokaiselle eläkkeelle siirtyvälle henkilölle on tärkeätä tietää, että oma työ jatkuu seuraaville sukupolville tulevaisuudessakin jossakin muodossa, tietotekniikan avulla.

Kerro minulle, niin minä unohdan. Näytä minulle, niin minä muistan. Anna minun itse kokeilla, niin minä ymmärrän (Järvinen 2006, 117).

LÄHTEET

2Kmediat. 2010. Active Server Pages [viitattu 3.5.2010]. Saatavissa:

<http://www.2kmediat.com/asp/johdanto.asp>

Aaltola- Viljanen, L. 2009. Re: Kirjastoa koskevien kysymysten vastaukset. [sähköpostiviesti]. [viitattu 1.3.2010]. Vastaanottaja Ekman, T. Lähetetty 4.5.2009.

Ekman, T. 2010. Re: Opinnäytetyön korjaukset [sähköpostiviesti]. [viitattu 3.5.2010]. Vastaanottaja Päivärinta, C. Lähetetty 3.5.2010.

F-Secure. 2010a. Client Protection [viitattu 2.3.2009]. Saatavissa http://www.f-secure.com/fi_FI/products/business/desktops-laptops/client-protection/

F-Secure. 2010b. F-Secure Internet Security 2010. Esite [viitattu 6.4.2010]. Saatavissa: http://www.f-secure.com/system/fsgalleries/datasheets/fsis2010_fin.pdf

F-Secure. 2010c. Visio ja Strategia [viitattu 2.3.2009]. Saatavissa: http://www.f-secure.com/fi_FI/about-us/company/vision-and-strategy.html Saarti, J. (toim.) 2002. Kirjastojärjestelmän hankkijan OPAS. Helsinki. BTJ Kirjastopalvelu Oy.

Innofactor. 2010a. Ajan- ja resurssienhallinta sekä kalenterit [viitattu 14.4.2010]. Saatavissa:]http://www.innofactor.com/ratkaisut/toiminnanohjaus_ja_ryhmatyo

Innofactor. 2010b. Esittely. Innofactor [viitattu 28.8.2008]. Saatavissa: <http://www.innofactor.com/innofactor>

Innofactor, 2010c. Seurakunnat. Innofactor [viitattu 28.8.2008]. Saatavissa: <http://www.innofactor.com/ohjelmistotuotteet/seurakunnat>

Internetix. 2010. Osa 3. Dokumenttien ulkoisten piirteiden kuvailu – kirjastojen luettelointitraditio [viitattu 10.4.2010]. Saatavissa:
http://oppimateriaalit.internetix.fi/fi/avoimet/0viestinta/informaatiotutkimus/tiedon_organisoinnin/luku3/

Jaakkola, M. 2003. Johdanto tietojenkäsittelyyn [viitattu 3.5.2010]. Saatavissa:
http://edu.phkk.fi/opiskelu/ohjperjava/Johdanto_tietojenk%C3%A4sittelyyn.htm

JUHTA – Julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunta. 2009. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen: Vaatimusmäärittely [viitattu 5.4.2010]. Saatavissa:
<http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS173/JHS173.pdf>

Järvinen, P. 2004. Tietoturva ja yksityisyys. Porvoo: WS Bookwell.

Kansalliskirjasto. 2010a. MARC 21 yhtenäisformaattit [viitattu 10.4.2010]. Saatavissa: <http://www.kansalliskirjasto.fi/extra/marc21/yleista.htm>

Kansalliskirjasto. 2010b. MARC-formaatit Suomessa [viitattu 8.4.2010]. Saatavissa: <http://www.kansalliskirjasto.fi/kirjastoala/formaatit/marcit.html>

Kansalliskirjasto. 2010c. MARCin ja FINMARCin historiaa [viitattu 8.4.2010]. Saatavissa: <http://www.kansalliskirjasto.fi/kirjastoala/formaatit/historiaa.html>

Kojala, T 2002. Hakkerin käsikirja - Luku 12: Tunkeutumisilmaisujärjestelmät (IDS:t) [viitattu 7.1.2009]. Saatavissa: <http://www.itinfo.fi/>

Kuronen, T. 2010. Z39.50 – Hajautetut kirjastojärjestelmät [viitattu 10.4.2010]. Saatavissa: <http://herkules.oulu.fi/isbn951425242X/html/c312.html>

Miettinen, J. 2002. Käytännön Tietoa Yrityksille – Yritys – Turvallisuuden Käsikirja. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Palviainen, J & Virtanen, V. 2006. Verkkoliikenteen seuraaminen ja tulkitseminen

[Lappeenrannan teknillinen yliopisto] [viitattu 7.1 2009]. Seminaarityö:
http://www.it.lut.fi/kurssit/05-06/Ti5316800/seminaarit/Verkkoliikenteen_seuraaminen_ja_tulkitseminen_Jarkko_Palviainen_Valtteri_Virtanen_seminaari.pdf.

Reimaa, R. 2007. Active Directory [viitattu 1.3.2010]. Saatavissa:
<http://itpro.fi/wiki/sivut/Identiteetti%20ja%20hakemistot/Active%20Directory.aspx>

Räisänen, H. 2004. Ohjelmistojen vaatimusmäärittelyn nykytila ja tulevaisuuden suuntauksia [viitattu 4.4.2010]. Saatavissa:
<http://www.cs.helsinki.fi/u/hjraisan/semma/semma.pdf>

Sajari, P. 2008. Oikeusoppineet: Lex Nokia rikkoo perustuslakia. Helsingin Sanomat [viitattu 2.3.2010]. Saatavissa:
<http://www.hs.fi/talous/artikkeli/Oikeusoppineet+Lex+Nokia+rikkoo+perustuslakia/1135241246344>

Seurakuntayhtymän kirkkovaltuusto. 2004. Arvot ja vastuut. Lahden Seurakuntayhtymä [viitattu 28.8.2008].
Saatavissa: http://www.lahdenseurakuntayhtyma.fi/hallinto/arvot_ja_vastuut

Viksilä, R. 2008. Tietoturva-kurssin luentomateriaali [viitattu 7.1.2009].
Saatavissa: <http://reppu.lamk.fi/>.

LIITTEET

LIITE 1. KÄYTTÖTAPAUUSLOMAKE (JUHTA 2009)

LIITE 1/1

Käyttötapauskuvauslomake

KÄYTTÖTAPAUKSEN NIMI esim. Asiakastietojen muutos

Yleiskuvaus	Kuvataan lyhyesti mikä on käyttötapausten tarkoitus/ tehtävä. Esim. Käyttäjä lisää, muuttaa tai poistaa tietoja
--------------------	---

Laatija	Laatijan nimi
Päiväys / Versio	Kirjataan laatimispäivä ja versio
Prosessi	Kuvataan mihin prosessiin käyttötapaus kuuluu. Esim. Asiakastietojen käsittelyprosessi

Käyttäjäroolit	Kuvataan käyttötapausten käyttäjäroolit	Roolin oikeudet
<i>rooli 1</i>	esim. käsittelijä	Luku- ja kirjoitusoikeudet
<i>rooli 2</i>	esim. toinen järjestelmä	Luku- ja kirjoitusoikeudet
<i>rooli 3</i>	esim. pääkäyttäjä	Kaikki oikeudet
Esitiedot / ehdot	Kuvataan käyttötapausten esiehdot, kuten esim. mitä järjestelmä tietää, mitä tietoja järjestelmä tarvitsee, mitä pitää olla tehtynä, mitä käyttötapaus olettaa, missä tilassa järjestelmä on, jotta käyttötapaus voidaan suorittaa.	

Käyttötapausten kuvaus	
<i>1</i>	Esim. Käsittelijä syöttää ja tallentaa asiakkaan uudet osoitetiedot järjestelmään.
<i>2</i>	Esim. Järjestelmä tarkistaa osoitetietojen oikeellisuuden (muodollinen tarkistus).
<i>3</i>	Esim. Järjestelmä hakee yleisrekisterijärjestelmästä asiakkaan osoitetiedot. Järjestelmä vertailee osoitetietoja.
<i>4</i>	Esim. Järjestelmä tallentaa hyväksytyt osoitetiedot kantaan ja ilmoittaa käyttäjälle tietojen tallennuksen onnistumisesta.
<i>5</i>	

Poikkeukset	
<i>P1</i>	HUOM! Poikkeukset numeroidaan ja kukin sijoitetaan omaan "lokeroon" , jotta niihin voidaan viitata tekstikuvauksesta.(Esim. P1)
	Poikkeukseen kirjoitetaan vain poikkeus, ei tilannetta/käsittelysääntöä, joka johtaa poikkeukseen, ne on kirjoitettu tekstikuvaukseen tai tarvittaessa käsittelysääntöön.
<i>P2</i>	

LIITE 1/2

Lopputulos	
Muut vaatimukset	
v1	Kuvataan mitä muita vaatimuksia käyttötapaukselle asetetaan toiminnallisten vaatimusten lisäksi.
v2	
v3	
Käyttöiheys	Kuvataan, kuinka usein käyttötapauksia. Esim. Muutoksia tehdään n.100/päivässä
Muuta	Kuvataan muita käyttötapaukseen liittyviä oleellisia tietoja