

Eetu Kujanpää

**Redmine-ohjelmisto teknisen tuen työvälineenä**

Opinnäytetyö

Kevät 2015

Tekniikan yksikkö

Tietotekniikan koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö

Koulutusohjelma: Tietotekniikan koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Tietoverkkotekniikka

Tekijä: Eetu Kujanpää

Työn nimi: Redmine-ohjelmisto teknisen tuen työvälineenä

Ohjaaja: Markku Lahti

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 52

Liitteiden lukumäärä: 0

---

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli muokata Magic Cloud Oy:n Redmine-projektinhallintajärjestelmä yrityksen teknisen tuen työvälineeksi. Tavoitteena oli ratkaisu, joka mahdollistaisi yrityksen asiakkaita sekä tekemään että päivittämään tukipyyntöjä Redminen internet-sivuston ja sähköpostin avulla. Tämä toteutettiin Redmineen saatavalla maksullisella lisäosalla.

Opinnäytetyössä määritellään ja esitellään Redmineen liittyvät aihealueet: projekti ja projektinhallinta. Projekti määritellään ja esitellään projektin käytön hyödyt. Projektinhallinnasta käydään läpi sen määritelmä, projektisuunnitelma sekä projektin elinkaari.

Työssä esitellään lisäksi muutamia avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmiä sekä kaupallisia projektinhallintajärjestelmiä, sillä Redmine ei ole ainoa saatavissa oleva järjestelmä.

Työssä käsitellään Helpdesk-järjestelmä, sillä se liittyy olennaisesti työn tavoitteeseen saada Redmine teknisen tuen työvälineeksi.

Lopussa käydään tiivistetysti läpi, miten Redminestä tehtiin teknisen tuen työväline sekä esitellään esimerkin avulla Redminen toimintaa loppukäyttäjän näkökulmasta.

Avainsanat: Redmine, projekti, projektinhallinta, projektinhallintajärjestelmä, helpdesk, tekninen tuki

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Technology

Degree programme: Information Technology

Specialisation: Networking Technology

Author: Eetu Kujanpää

Title of thesis: Redmine project management software as a tool for technical support

Supervisor: Markku Lahti

Year: 2015

Number of pages: 52

Number of appendices: 0

---

The purpose of this thesis was to modify Redmine project management software so that it can be used as a tool for Magic Cloud's technical support. The aim was to enable the customers of the company to create and update support requests via Redmine's web-page and e-mail. This was accomplished by adding an add-on to Redmine.

This thesis also describes and presents Redmine related topics: the project and the project management. The project is defined and the benefits of using the project are introduced. Regarding the project management, its definition, the project plan and the project's life cycle are introduced.

This thesis also presents a few examples of open source project management software and commercial project management software as Redmine is not the only one available. Helpdesk is also defined as it is fundamentally linked to the goal of this work to make Redmine a tool for technical support. At the end the process of making Redmine suitable to be used as a tool for technical support and an example of the operation from the end-user's point of view are discussed.

Keywords: Redmine, project, project management, project management software, helpdesk, technical support

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	1
Kuvio- ja taulukkoluetelo.....	5
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	6
<b>1 JOHDANTO .....</b>	<b>8</b>
1.1 Työn tausta .....	8
1.2 Työn tavoite .....	8
1.3 Työn rakenne .....	8
1.4 Yrityksen esittely .....	9
<b>2 PROJEKTI .....</b>	<b>10</b>
2.1 Projektin määrittely.....	10
2.2 Projektien käyttö.....	10
2.3 Projektien käytön hyödyt.....	11
<b>3 PROJEKTIINHALLINTA .....</b>	<b>13</b>
3.1 Projektinhallinnan määritelmä .....	13
3.2 Projektisuunnitelma.....	13
3.2.1 Näkökulmat suunnitteluun.....	14
3.2.2 Projektisuunnitelman sisältö.....	14
3.3 Projektin elinkaari.....	16
<b>4 PROJEKTIINHALLINTAJÄRJESTELMÄ.....</b>	<b>19</b>
4.1 Mikä on projektinhallintajärjestelmä? .....	19
4.2 Avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmiä.....	19
4.3 Kaupallisia projektinhallintajärjestelmiä.....	20
<b>5 HELPDESK.....</b>	<b>22</b>
5.1 Helpdesk-tukipalvelu .....	22
5.2 Asiakastukiprosessi.....	22
<b>6 REDMINE-PROJEKTIINHALLINTAJÄRJESTELMÄ .....</b>	<b>24</b>
6.1 Redmine yleisesti .....	24
6.2 Redminen ominaisuuksia .....	24
6.2.1 Roolien hallinta .....	24
6.2.2 Projektien hallinta.....	25
6.2.3 Muita mainittavia ominaisuuksia .....	28

6.3 Redminen laajennusmahdollisuudet .....	29
6.3.1 RedmineCRM-lisäosa .....	29
6.3.2 Redminen Helpdesk-lisäosa .....	30
<b>7 TYÖSSÄ KÄYTETYT VÄLINEET JA TEKNIIKAT .....</b>	<b>31</b>
<b>8 REDMINE HELPDESK-KÄYTTÖÖN .....</b>	<b>32</b>
8.1 Työn aloituksen pohja .....	32
8.2 CRM- ja Helpdesk -lisäosan asennus Redmineen .....	32
8.3 Helpdesk-lisäosan käyttöönotto projektiin .....	34
8.3.1 Sähköpostin vastaanoton konfigurointi Helpdesk-lisäosaan .....	34
8.3.2 Sähköpostin automaattinen nouto Redmineen .....	35
8.3.3 Roolien määrittely .....	36
8.4 LDAP-autentikoinnin määrittely .....	36
8.5 Https:n käyttöönotto sekä uuden web-sivuston määrittely .....	37
8.6 301 Redirection -ohjaus .....	38
8.7 Ohjaukset DNS-palvelimelle sekä Internet-operaattorille .....	39
8.8 Ongelmia .....	39
<b>9 ESIMERKKI REDMINEN HELPDESK-KÄYTÖSTÄ .....</b>	<b>41</b>
9.1 Redmineen rekisteröityminen .....	42
9.2 Tapahtuman tekeminen .....	43
9.3 Tukipyyntöjen päivittäminen .....	45
<b>10 YHTEENVETO JA POHDINTA .....</b>	<b>48</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>49</b>

## Kuvio- ja taulukkoluetelo

Kuvio 1. Projektin elinkaari.....	18
Kuvio 2. Roolille määritellään oikeus projektin luomiseen.....	25
Kuvio 3. Projektiin valittavissa olevat moduulit.....	26
Kuvio 4. Uusi projekti, johon valitaan käyttöön Tapahtuman seuranta-, Contacts- ja Helpdesk-moduulit .....	34
Kuvio 5. Sähköpostiasetusten määrittely Helpdesk-lisäosan asetuksiin .....	35
Kuvio 6. Tapahtumien näkyvyys Non member -roolille .....	36
Kuvio 7. Non member -roolille määritetyt oikeudet.....	36
Kuvio 8. LDAP-asetusten määrittely Redmineen .....	37
Kuvio 9. Uuden web-sivuston määrittely .....	38
Kuvio 10. HTTP 301 -uudelleenkäännös .....	39
Kuvio 11. Firefoxin sertifikaatti-virheilmoitus .....	40
Kuvio 12. Redmine-sivuston etusivu .....	41
Kuvio 13. Helpdesk-projektin etusivu .....	42
Kuvio 14. Kirjautumisruutu .....	42
Kuvio 15. Etusivulla oleva linkki Helpdesk-projektiin.....	43
Kuvio 16. Helpdesk-projektin yleiskatsaus.....	44
Kuvio 17. Uuden tapahtuman luominen .....	44
Kuvio 18. Käyttäjän luomat tapahtumat .....	45
Kuvio 19. Aihe-niminen tapahtuma .....	46
Kuvio 20. Tapahtuman päivitys .....	46
Kuvio 21. Päivitetty tapahtuma.....	47

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>AD</b>	Active Directory. Windows-toimialueen käyttäjätietokanta.
<b>BCC</b>	Blind carbon copy. Sähköposti lähetetään osoitteeseen kopiona. BCC-vastaanottajat eivät näe osoitteita, jotka on lisätty BCC-riville.
<b>CA</b>	Certificate Authority. Digitaalisten varmenteiden myöntäjä.
<b>CC</b>	Carbon copy. Sähköposti lähetetään osoitteeseen kopiona.
<b>DNS</b>	Domain Name System. Internetin nimipalvelujärjestelmä.
<b>Domain</b>	Toimialue. Windows-työasemia voidaan hallita keskitetysti palvelimelta.
<b>HTTP</b>	Hypertext Transfer Protocol. Selaimien ja www-palvelimien tiedonsiirtoprotokolla.
<b>HTTPS</b>	Hypertext Transfer Protocol Secure. HTTP- ja SSL/TLS-protokollan yhdistelmä tiedon salattua siirtoa varten.
<b>GNU GPL</b>	GNU General Public License. Vapaiden ohjelmistojen julkaisuun tarkoitettu lisenssi.
<b>IP</b>	Internet Protocol. Numerosarja, jolla yksilöidään verkossa olevat laitteet.
<b>IMAP</b>	Internet Message Access Protocol. Sähköpostien lukuun tarkoitettu protokolla.
<b>Lisenssi</b>	Immateriaalioikeuden alaisten tuotteiden käyttöön oikeuttava sopimus.
<b>Lisäosa</b>	Lisäosa Redmine-projektinhallintajärjestelmään.
<b>Lookup Forward Zone</b>	DNS-palvelimen tehtävä. Muuttaa nimet IP-osoitteiksi.

<b>Nginx</b>	WWW- ja välityspalvelin.
<b>POP</b>	Post Office Protocol. Sähköpostin hakuun tarkoitettu protokolla.
<b>Rake</b>	Ruby-kielellä kirjoitettu tietokoneohjelmistojen kääntämiseen ja asentamiseen suunniteltu työkalu.
<b>Ruby</b>	Oliopohjainen ohjelmointikieli.
<b>SSL</b>	Secure Socket Layer. Salausprotokolla tietoliikenteessä. Toiminta perustuu sertifikaatteihin.
<b>Sertifikaatti</b>	Digitaalinen varmenne.

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Magic Cloud Oy:llä on käytössä Redmine-projektinhallintajärjestelmä. Yrityksen työntekijät ovat voineet kirjautua järjestelmään sisään ja pitää kirjaa projektien etenemisestä. Yrityksessä oltiin tietoisia, että Redminea on mahdollista muokata myös teknisen tuen työvälineeksi. Tämä mahdollistaisi asiakkaita tekemään tukipyynnöjä Redmineen sekä sivuston että sähköpostin välityksellä. Aihe koettiin sopivaksi opinnäytetyötä varten.

## 1.2 Työn tavoite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on esitellä Redmine-projektinhallintajärjestelmää ja siihen liittyviä aihealueita, kuten projekteja ja projektinhallintaa. Työssä käydään läpi myös lyhyesti helpdesk. Työn toteutuksen tavoitteena oli mahdollistaa Redminen käyttö yrityksen teknisen tuen työvälineenä. Haluttiin, että asiakkaat voisivat rekisteröityä yrityksen Redmineen olemassa olevilla AD-tunnuksillaan. Tukipyynnöjen tekemisen haluttiin olevan mahdollista sekä internetin että sähköpostin välityksellä. Asiakas voisi samalla nähdä avaamansa tukipyynnöt kirjautuessaan yrityksen Redmine-sivustolle.

## 1.3 Työn rakenne

Luvussa kaksi määritellään projekti-termi, esitellään erilaisia projektityyppejä ja käydään läpi, mitä hyötyjä projektien käyttäminen tuo. Kolmannessa luvussa määritellään projektinhallinta sekä esitellään projektisuunnitelman runko. Neljännessä luvussa määritellään projektinhallintajärjestelmä ja esitellään lyhyesti muutamia projektinhallintajärjestelmiä. Viidennessä luvussa käydään lyhyesti läpi Helpdeskiä. Kuudennessa luvussa esitellään vähän laajemmin Redmine-projektinhallintajärjestelmää ja sen ominaisuuksia. Kahdeksannessa luvussa käydään läpi Redminen käyttöönotto teknisen tuen työvälineeksi. Luvussa

yhdeksän esitellään esimerkin avulla Redminen toimintaa Helpdesk-käytössä. Lopuksi on lyhyt yhteenveto ja pohdinta työstä.

#### **1.4 Yrityksen esittely**

Työ toteutettiin Magic Cloud Oy:lle syksyllä 2014. Magic Cloud Oy on Tampereella toimiva yritys, joka syntyi, kun Micro Magic Oy -nimisen yrityksen konesaliiketoiminta eriytettiin omaksi tytäryhtiökseen vuonna 2012. Yritys tarjoaa yrityksille ratkaisuja kaikkiin ICT-tarpeisiin. Erikoisosaamisena ovat monipuoliset ja turvalliset pilvipalvelut. Yrityksen asiakaskunta koostuu erikokoisista eri toimialojen yrityksistä ympäri Suomea. Asiakaskunnassa on vahvasti edustettuna tilitoimistot sekä ohjelmistoalan yritykset. Yrityksen tavoitteena on tarjota palveluita jatkossa yhä useammalle yritykselle, samalla säilyttäen joustavuuden, osaamisen ja erinomaisen asiakaspalvelun. (Magic Cloud [viitattu 11.5.2015].)

## 2 PROJEKTI

### 2.1 Projektin määrittely

Projekti sanana tarkoittaa ehdotusta tai suunnitelmaa. Suomen kielessä synonyymi projekti-sanalle on hanke, vaikkakin hankkeella viitataan usein laajempaan kokonaisuuteen (Ruuska 2012, 18). Ruuskan (2012, 19) lyhyen määritelmän mukaan ”projekti on joukko ihmisiä ja muita resursseja, jotka on tilapäisesti koottu yhteen suorittamaan tiettyä tehtävää”. Young (2010, 15) määrittelee projektin hyvin samankaltaisesti todeten, että projekti on hetkellinen pyrkimys tavoittaa jotkut tietyt tavoitteet määritetyssä ajassa. Tarkemmin projektin on määritellyt Ruuskan (2012, 19-20) mukaan Choudhury (1988) luettelemalla projektille tyypilliset piirteet: tavoite, elinkaari, itsenäinen kokonaisuus, ryhmätyöskentely, vaiheistus, ainutkertaisuus, muutos, seurannaisperiaate, tilaustyö, yhtenäisyys ja epäyhtenäisyys, alihankinnat sekä riski ja epävarmuus. Projektin koko ja siihen kuluva aika saattaa vaihdella hyvin paljon.

Projektipäällikkö vastaa projektiryhmän johtamisesta, päätöksenteosta sekä viestinnästä johtoryhmän sekä muiden sidosryhmien kanssa. Johtoryhmä tukee projektipäällikköä sekä tekee päätöksiä koskien projektin rajausta, aikataulua ja resursseja. Projektiryhmä koostuu asiantuntijoista, jotka vastaavat tietystä osasta projektia (Ruuska 2010, 21). Projektiin saattaa kuulua ihmisiä hyvin laajasti organisaation eri osa-alueilta – jopa eri maista (Young 2010, 15).

### 2.2 Projektien käyttö

Projekteja käytetään organisaatioissa ja yrityksissä tehostamaan toimintaa (Ruuska 2012, 27). Projekti perustetaan yleensä, kun jotain tehdään ensimmäistä kertaa tai jotain olemassaolevaa työtapaa halutaan muuttaa – projektit ovat keino organisaatiolle vastata ympäristömuutoksiin. Jos organisaation toiminta on hyvin projektivetoista, organisaation menestys on sidoksissa sen kykyyn hallita projekteja (Ruuska 2012, 28). Projektin päämäärä ei aina välttämättä ole tuote, vaan se voi olla myös ratkaisu johonkin ongelmaan (Ruuska 2012, 20).

Pelinin (2011, 33-34) mukaan erilaisia projektityyppejä ovat:

- Tuotekehitysprojekti, jossa lopputuote voi olla sarjavalmistukseen soveltuva tuote.
- Tutkimusprojekti, on projekti jossa pyritään löytämään johonkin ongelmaan ratkaisu. Edeltää usein tuotekehitysprojektiä.
- Toiminnan kehittämisprojekti, jossa pyritään tehostamaan toimintaa.
- Toimitusprojekti, on projekti jonka yritys toteuttaa toimeksiannosta asiakkaalle.
- Investointiprojekti, on monesti toimitusprojekti tilaajan kannalta.

Ruuskan (2012, 25) mukaan projekteja voidaan luokitella myös käytettävissä olevan ajan mukaan:

- Normaali projekti: Aikaa ja resursseja on riittävästi projektin suorittamiseen sovitussa aikataulussa.
- Pikaprojekti: Aikataulua pyritään nopeuttaa resursseja lisäämällä. Laadusta voidaan tinkiä.
- Katastrofiprojekti: Lähes kaikki on sallittua, sillä kaikki on aikataulusta jäljessä. Laadulliset puutteet ja ylityöt hyväksytään.

### **2.3 Projektien käytön hyödyt**

Kun organisoidaan työtehtävät projekteiksi, saavutetaan merkittäviä etuja. Voimavaroja voidaan keskittää tärkeisiin tehtäviin. Projekteissa on mahdollista käyttää delegoivaa työskentelytapaa, jolloin vastuuta jaetaan aseman sijasta asiantuntijuuden mukaan. (Ruuska 2012, 27.)

Projektissa saattaa olla ihmisiä organisaation eri osa-alueilta. Tiimin jäsenien ainoa yhteinen tekijä saattaa olla projekti. Tiimin jäsenistä jokainen antaa oman panoksensa yhteiseksi hyödyksi. Mikäli jäsenet sitoutuvat tiimiin, se tuottaa paljon hyötyjä organisaatiolle: vähentää tuotekehittelyyn kuuluvaa aikaa, parantaa ongelmienratkaisukykyä, keskittää resursseja asiakastytyväisyyden

parantamiseksi, kehittää uusia taitoja sekä edistää tehokkaampaa työskentelyä.  
(Young 2010, 23-24.)

## 3 PROJEKTINHALLINTA

### 3.1 Projektinhallinnan määritelmä

Ruuskan (2012, 31) mukaan Barnes on määritellyt projektinhallinnan työkaluksi, jonka avulla määritellään jonkin tehtävän suorittamiseen vaadittavat toimenpiteet ja tavoitteet sekä organisoidaan resurssit siten, että määritetyt tavoitteet saavutetaan. Projektinhallinta nähdään suurissa määrin olevan ihmisten johtamisesta. Young (2010, 15) kuvailee projektinhallinnan hyvin samankaltaisesti olevan prosessi, jossa resursseja hallitaan tavalla, jolla saavutetaan joku tarkasti määritelty päämäärä.

### 3.2 Projektisuunnitelma

Projektisuunnitelman tarkoitus on luoda edellytykset projektin onnistumiselle. On tärkeää, että suunnittelu on realistista sekä dynaamista. Päälinjojen täytyy olla heti projektin alussa selvillä. Tärkeää on kuitenkin muistaa, että projekti elää koko ajan, jonka vuoksi liian yksityiskohtaista suunnitelmaa ei kannata aluksi tehdä. (Ruuska 2012, 177.)

Youngin (2010, 131-132) mukaan projektisuunnitelman tarkoitus on:

- selvittää mitä kaikkea täytyy tehdä
- minimoida riskit ja epätietoisuus
- määritellä laatuvaatimukset
- antaa rakenne töiden suorittamista varten
- mahdollistaa tehokas valvonta
- saavuttaa vaaditut toimenpiteet mahdollisimman lyhyessä ajassa.

Pelinin (2011, 79) mukaan huolellisella projektin suunnittelulla välttää muun muassa seuraavat ongelmat:

- projektin viivästyminen
- keskeneräisen projektin toimitus

- kiire
- resurssien puute
- monet aikataulumuutokset
- ehkäistävissä olevat ongelmat.

### 3.2.1 Näkökulmat suunnitteluun

Berkun (2006, 58-66) esittelee kolme näkökulmaa, joiden pohjalta suunnittelua on hyvä lähestyä: liiketoiminnan, tekniikan ja asiakkaan näkökulma.

**Liiketoiminnan näkökulma:** Keskitytään asioihin, joilla on vaikutusta organisaation tulokseen. Liiketoiminnan näkökulman täytyisi antaa vastaukset kysymyksiin: mitkä ovat asiakkaan tarpeet, mitä heille voitaisiin tarjota ja millä perusteella asiakkaat hankkisivat tuotteen/palvelun. Lisäksi täytyisi tietää miten projektin toteuttaminen vaikuttaisi organisaation talouteen: miten paljon resursseja kuluisi ja mitä kilpailuetua se toisi.

**Tekniikan näkökulma:** Pohditaan, mitkä ratkaisut olisivat tekniikan kannalta kaikkein parhaimmat, ottamatta niinkään kantaa liiketoiminnan tai asiakkaan näkökulmaan. Tekniikan näkökulmasta projektin täytyisi antaa vastaukset kysymyksiin: mitä on tehtävä, miten ratkaisu toimii, miten ratkaisu toteutetaan luotettavimmalla tavalla. Lisäksi täytyy selvittää, miltä osilta tiimin asiantuntemus riittää ja miten mahdolliset puutteet asiantuntemuksessa korjataan.

**Asiakkaan näkökulma:** Otetaan huomioon keitä asiakkaat ovat ja mitä he päivittäin tekevät, sekä mitkä toimenpiteet ja muutokset auttaisivat heitä. Asiakkaan näkökulma rakentuu sekä vaatimuksista että tutkimustyöstä, ja projektin on kyettävä vastata kysymyksiin: mitä asiakkaat tekevät, mitä ongelmia heillä on, mitä he tarvitsevat ja mitkä ovat mahdollisuudet auttaa heitä.

### 3.2.2 Projektisuunnitelman sisältö

Projektisuunnitelmassa suunnitellaan projektin läpivienti. Pääpaino on siinä mitä tehdään, kuka tekee ja missä ajassa. Projektipäällikkö laatii projektisuunnitelman

rungon, jonka pohjalta työkokonaisuudet tarkennetaan omiksi tehtävikseen. Tarvittavat työmäärät arvioidaan. Tehtävät organisoidaan projektiryhmän suoritettaviksi. (Pelin. 2011, 81,83.)

Pelin (2011, 86-89) esittää projektisuunnitelman rungon:

**Projektin määrittely:** Kuvataan syyt, jotka johtivat projektin aloittamiseen, määritellään projektin tavoitteet ja tehtävät. Kuvataan ympäristö eli mahdolliset rinnakkaiset projektit tai projektiin liittyvät tehtävät sekä muut projektin ulkopuolelle jäävät osat. Määritellään tavoitteet:

- aikatavoite
- kustannustavoite
- tulostavoite
- tuotanto- ja kapasiteettitavoitteet
- tekniset tavoitteet sekä laatu
- ympäristö- ja turvallisuustavoitteet.

**Projektiorganisaation kuvaus:** Tehdään projektin koosta riippuen joko henkilöluettelo tai organisaatiokaavio. Henkilöluettelo on riittävä pienien projektien kohdalla, mutta suurimmissa projekteissa olisi hyvä piirtää organisaatiokaavio.

**Toteutussuunnitelma:** Arvioidaan projektin tehtävät, työmäärät, aikataulut sekä resurssisuunnitelmat. Useasti tämä vaihe toteutetaan projektinhallintajärjestelmällä.

**Riskien ja ongelmien kartoitus:** Jokaisessa projektisuunnitelmassa on hyvä olla ennakoituna mahdollisia riskitekijöitä. Tämän osion puuttuminen projektisuunnitelmasta kertoo siitä, ettei mahdollisia ongelmia ole mietitty.

**Budjetti:** Määritellään kustannukset ja eritellään mistä arvio tulee, maksuaikataulu sekä miten kustannusten seuranta suoritetaan.

**Tiedonvälitys ja päätöksenteko:** Määritellään kuinka tiedottaminen hoidetaan projektin aikana. Eritellään erikseen miten tiedottaminen tapahtuu projektiryhmän kesken, organisaation sisällä ja julkisesti.

**Projektin valvontamenettelyt:** Määritellään projektin seuranta-toimenpiteet kuten raportit ja niiden jakelun aikataulut.

### 3.3 Projektin elinkaari

**Ideointi, valmistelu / Markkinointi ja myynti:** Projektit syntyvät usein ideasta, joka tulee joko organisaation sisältä tai organisaation ulkopuolelta, esimerkiksi asiakkaalta. Monesti kaikkia syntyviä ideoita ei voida työstää aktiivisina projekteina resurssien puutteesta johtuen. (Young 2010, 53.)

Investointiprojektissa asiakas tunnistaa mahdollisen projektin aiheen. Asiakas tekee projektista investointipäätöksen ja kilpailuttaa projektin toteutus. Toimittaja valitaan, jonka jälkeen tilaus tai sopimus tehdään (Arto ym. 2006, 56-57.)

Toimitusprojektissa projektien toimittaja yrittää tunnistaa potentiaaliset asiakkaat ja tarjota näille tuotteita sekä palveluita. Mahdollisimman hyvän projektisopimuksen saamiseksi täytyy valmistautua tarjouskilpailuun, valmistella oma tarjous sekä neuvotella asiakkaan kanssa. (Arto ym. 2006, 54-55.)

**Aloitus ja määrittely:** Projekti voidaan katsoa alkaneeksi, kun asiakas tai projektitoimittaja on tunnistanut mahdollisen projektin aiheen ja alkanut määrittelemään sitä lisää. Määrittelyvaiheessa on tarkoitus selvittää, miksi projekti on tärkeä, onko se mahdollista toteuttaa ja mitkä ovat sidosryhmiä. (Arto ym. 2006, 101.) Projektille täytyy asettaa tavoitteet sekä päämäärä. Mahdolliset riskitekijät on myös hyvä määritellä. Lisäksi laaditaan alustava projektisuunnitelma. Projektin aloitusvaiheessa on tärkeää, että projektin tekijät sekä eri sidosryhmät määrittelevät yhdessä tavoitteet. (Arto ym. 2006, 48-49.)

**Suunnittelu:** Suunnitteluvaiheessa projektitoimittaja yhdessä eri sidosryhmien kanssa sopii projektin tavoitteista, sisällöstä, resursseista sekä toteutustavoista (Arto ym. 2006, 105). Pelinin (2006, 81) mukaan projektipäällikkö laatii virallisen projektisuunnitelman, johon kuuluu seuraavat vaiheet:

- vaiheistus ja ositus
- aikataulutus

- budjetin laatiminen
- resurssien suunnittelu
- projektinhallinnan suunnittelu ja ohjeistus.

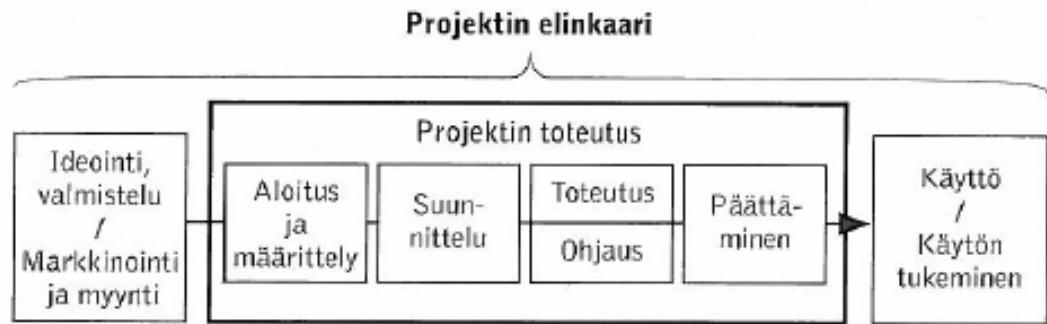
Projektiorganisaation kokoonpano vastuualueineen kuvataan viimeistään tässä vaiheessa. Virallinen projektisuunnitelma esitetään hyväksyttäväksi. (Arto ym. 2006, 105-106.)

**Toteutusvaihe:** Toteutusvaiheessa tarkennetaan projektiryhmän vastuut sekä tehtävät ja niihin kuluien resurssien tarpeet. Tarkennusten pohjalta hankitaan tarvittavat resurssit sekä suoritetaan työ projektisuunnitelman mukaan. (Arto ym. 2006, 49.)

**Ohjausvaihe:** Ohjausvaihe on toteutusvaiheen kanssa rinnakkainen. Ohjausvaiheen tarkoitus on seurata projektin etenemistä raportoinnin perusteella. Raportointia verrataan aiemmin luotuihin suunnitelmiin ja tavoitteisiin. Mikäli projekti ei ole edennyt suunnitelmien mukaan, tilanne analysoidaan ja tehdä sopivat muutokset projektisuunnitelmaan. (Arto ym. 2006, 49-50).

**Päättäminen:** Kun projekti on luovutettu asiakkaalle ja saatu hyväksyntä, katsotaan projekti päättyneeksi. Projektidokumentit luovutetaan asiakkaalle, jonka jälkeen laaditaan loppuraportti sekä käydään päättämiskokous. (Arto ym. 2006, 50.)

**Käyttö / käytön tukeminen:** Käyttö on asiakkaan hankkiman tuotteen tai palvelun kuluttamista, mistä asiakas saa hyötyä. Käytön tukemiseen tarkoitus on palveluilla pyrkiä takaamaan asiakkaan investoinnin hyödyt projektin luovutuksen jälkeen. Palveluita voivat olla esimerkiksi tuotteen varaosat sekä ylläpitotyö. (Arto, ym. 2006, 343.)



Kuvio 1. Projektin elinkaari  
(Arto, Martinsuo & Kujala. 2006, 49)

## 4 PROJEKTIHALLINTAJÄRJESTELMÄ

### 4.1 Mikä on projektinhallintajärjestelmä?

Jansenin (viitattu 5.3.2015) mukaan projektinhallintajärjestelmä on ohjelmisto, jota käytetään projektin suunnittelussa, aikatauluttamisessa, resurssien jakamisessa sekä muutosten hallinnoimisessa. Projektipäälliköt ja käyttäjät pystyvät hallinnoimaan budjettia, laatua sekä dokumentointia. Yleisesti projektinhallintaohjelmistoa käytetään myös kommunikointiin eri sidosryhmien välillä.

Jansenin mukaan projektinhallintajärjestelmälle tyypillisiä ominaisuuksia ovat muun muassa:

- Projektin suunnittelu: projektin aikataulun määrittely.
- Tapahtumien hallinta: tapahtumien luonti ja jako.
- Asiakirjojen jakaminen: dokumenttien jako sidosryhmien kesken.
- Virheidenhallinta: virheiden raportointi.
- Ajankäytönhallinta: tehtäväkohtainen ajankäytönseuranta.

### 4.2 Avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmiä

Avoim lähdekoodi tarkoittaa ohjelmistoja, joiden lähdekoodiin on avoin pääsy. Avoimen lähdekoodin ohjelmistoja voi muokata ja jakaa vapaasti. Muokattua lähdekoodia voidaan jakaa samalla lisenssillä kuin alkuperäistä lähdekoodiakin. Avoimen lähdekoodin lisenssi ei saa rajoittaa lähdekoodin käyttöä minkään tietyn ihmisryhmän, alan tai ohjelman käyttöön. (Open Source Initiative [viitattu 25.3.2015].)

**ProjectLibre:** ProjectLibre on avoimen lähdekoodin vastine Microsoft Project -projektinhallintajärjestelmälle. Ohjelmisto voidaan asentaa omalle Linux-, Mac- tai Windows-työasemalle. Ominaisuuksia ovat muun muassa: tuki Microsoft Project 2003-, 2007- ja 2010-tiedostoille, Gantt-kaaviot, Pert-kaaviot ja verkkokaavio (ProjectLibre [viitattu 10.3.2015].).

**LibrePlan:** LibrePlan on ilmainen web-pohjainen projektinhallintajärjestelmä, jonka voi asentaa Linux-palvelimelle (LibrePlan [viitattu 10.3.2015]). Ohjelmaa voi muokata omaan käyttöönsä, esimerkiksi integroida sen toiseen ohjelmistoon (LibrePlan [viitattu 11.3.2015]). Ominaisuuksia ovat muun muassa: resurssien hallinta, projektien suunnittelu, projektien valvonta, ajankäytönhallinta, käyttäjäoikeuksien hallinta, LDAP-autentikointi, tulostus ja ganttin kaaviot (LibrePlan [viitattu 12.3.2015], LibrePlan [viitattu 13.3.2015]).

**OpenProject:** OpenProject on ilmainen avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmä, jossa on laaja kirjo ominaisuuksia ja lisäosia sekä aktiivinen kansainvälinen yhteisö. Ominaisuuksiin kuuluu muun muassa: projektinhallinta, ajankäytön ja kulujen hallinta, virstanpylväät, agile ja scrum ja wiki. (OpenProject [viitattu 10.3.2015].) OpenProject on mahdollista asentaa monille eri Linux-jakelupaketeille. Ohjelmistoa käytetään internet-selaimen kautta (OpenProject [viitattu 11.3.2015]).

**Redmine:** Redmine on avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmä, joka toimii useassa eri käyttöjärjestelmässä (Lang, J-P [viitattu 3.2.2015]). Tässä työssä Redmineä käsitellään tarkemmin.

### 4.3 Kaupallisia projektinhallintajärjestelmiä

**Basecamp:** 37signal-niminen yritys julkaisi vuonna 2004 kaupallisen web-pohjaisen projektinhallintajärjestelmän, joka nimettiin Basecampiksi (Basecamp [viitattu 4.3.2015]; Fried 5.2.2004). Sittemmin yritys vaihtoi nimensä tunnetuimman tuoteensa mukaan Basecampiksi. Yrityksen lähtökohtana on tarjota yksinkertaista, selkeää ja helppokäyttöistä tuotetta (Basecamp [viitattu 5.3.2015].)

**Teamwork:** Teamwork on web-pohjainen projektinhallintajärjestelmä, jonka kehitys alkoi Irlannissa vuonna 2007 (Teamwork [viitattu 4.3.2015]). Teamwork on Basecampin tapaan saatavana palveluna, jonka käytöstä maksetaan kuukausittain halutun paketin ominaisuuksien mukaan (Teamwork [viitattu 5.3.2015]). Teamworkin ominaisuuksia ovat muun muassa projektinhallinta, tehtävienhallinta,

ajankäytönhallinta, viestit, yhteystiedot, kalenteri ja tiedostonhallinta (Teamwork [viitattu 6.3.2015]).

**ProjectSpace:** ProjectSpace on vuodesta 1998 lähtien tarjonnut web-pohjaisia projektin- sekä prosessinhallintaratkaisuja. ProjectSpacen ominaisuuksiin lukeutuu muun muassa projektinhallinta, tiedostonhallinta, virtsanpylväät, raportointi, tehtävienhallinta, chat, kulujen seuranta ja ajankäytön seuranta. (ProjectSpace [viitattu 4.3.2015].) Ohjelman käyttö on mahdollista sekä palveluna että asentamalla sen omalle palvelimelle (ProjectSpace [viitattu 5.3.2015]).

**Microsoft Project:** Project 2013 on uusin versio Microsoftin projektinhallintajärjestelmästä, joka on saatavilla sekä omalle tietokoneelle asennettuna että pilvipalveluna. Microsoft Project on projektinhallintajärjestelmä, joka on suunniteltu toimimaan saumattomasti muiden Microsoft-ohjelmistojen ja palvelujen kanssa. Office-kaupasta on mahdollista ladata erilaisia lisäosia laajentamaan Project-toimintoja. (Microsoft [viitattu 5.3.2015].) Ohjelmistoon on mahdollista yhdistää henkilöiden kommunikointia varten Microsoft Lync, jolloin projektin jäsenet voivat keskustella poistumatta projektista (Microsoft [viitattu 6.3.2015]).

## 5 HELPDESK

### 5.1 Helpdesk-tukipalvelu

Helpdesk-termin käyttö alkoi 1980-luvulla, kun tietotekniikan lisääntynyt käyttö johti loppukäyttäjien ongelmiin, joiden ratkaisemiseksi tarvittiin paikka minne keskittää tukipyynnöt. Helpdeskissä tuki ratkoo käyttäjien kohtaamia ongelmia. Yhteydenotto puhelimella ja puheluiden keskittäminen oli yksi tärkeistä oivalluksista. (Roos & Systä 2001, 10.) Monissa yrityksissä on myös käytössä web-pohjaiset työvälineet ja sosiaaliset verkostot käyttäjien tukemiseksi (Viswanathan 20.5.2014.). Helpdeskin tavallisin muoto on mikrotuki, mutta uusien teknologioiden kehittyessä se ei ole jäänyt ainoaksi tuotteeksi/palveluksi, mikä tarvitsee tukipalveluita (Roos & Systä 2001, 10).

Roosin ja Systän (2001, 12-13) mukaan Helpdeskin eli tukipalveluiden tärkein tehtävä on helpottaa ja tukea käyttäjää ratkomalla tuotteeseen tai palveluun liittyviä ongelmia. Helpdeskin tavoitteita ovat:

- käyttäjien tuottavuuden parantaminen
- asiakastyytyväisyyden kohentaminen
- palvelun tai tuotteen käytön lisääminen.

### 5.2 Asiakastukiprosessi

Aluksi organisaatiot yleensä tarjoavat käyttäjille tukea vain yhdellä tasolla, jolloin työn vastaanottaja ratkaisee tukipyynnön sen vaikeusasteesta riippumatta. Organisaation kasvaessa yhden tason järjestelmästä useasti luovutaan, sillä huomataan että ongelmien vaikeustaso vaihtelee hyvin suuresti. Tuen ollessa monella tasolla voidaan asiantuntijoiden resursseja käyttää tehokkaammin. (Viswanathan 20.5.2014.)

Viswanathan (20.5.2014) esittelee helpdeskin neljä eri tasoa:

**Taso 1:** Ensimmäisen taso on asiakastuen perustaso. Tukihenkilöillä on laaja käsitys tuotteesta, jonka ansiosta he pystyvät ymmärtämään asiakkaan ongelman sekä tarjoamaan ohjeita tämän ratkaisemiseen. Yleisien ongelmien ratkaisut löytyvät yleensä dokumentoituna. Monesti ensimmäisen tason tuki toimii kaikkina aikoina ja on useasti ulkoistettu. Jos ensimmäinen taso on kykenemätön ratkaisemaan ongelmaa, ongelma eskaloidaan tasolle kaksi.

**Taso 2:** Toisessa tuen tasossa työskentelee teknistä ymmärrystä enemmän omaavia henkilöitä. Saadessaan ongelman tasolta yksi työntekijä päättelee saamansa tiedon perusteella, koskeeko ongelma hänen osaamisaluettaan. Mikäli se koskee, hän selvittää onko ongelma kohdattu aiemmin. Jos ongelma on kohdattu aiemmin, työntekijä selvittää löytyykö tietokannasta ratkaisua, jonka voisi tarjota asiakkaalle. Jos ongelmaan ei ole ratkaisua, lisätään ongelma virhelistalle ja pyydetään kehittäjiä korjaamaan se. Ongelman ollessa uusi, täytyy tutkia löytyykö ongelmaan ratkaisua. Mikäli ongelmaan ei ole helppoa ratkaisua, ongelma eskaloidaan kolmannelle tasolle. Toisen tason tuki voi olla joko yrityksen oma tai ulkoistettu.

**Taso 3:** Kolmannella tasolla työskentelee hyvin erikoistuneita asiantuntijoita, jotka useasti osallistuvat myös tuotekehitykseen. Ongelma voi olla hyvin monimutkainen, joten he haluavat mahdollisimman paljon kahden alemman tason keräämää tietoa ongelmasta.

**Taso 4:** Neljäs tason on hyvin harvinainen, ja käytössä vain niissä tapauksissa joissa monta eri toimittajaa on mukana tuotteessa.

## 6 REDMINE-PROJEKTIHALLINTAJÄRJESTELMÄ

### 6.1 Redmine yleisesti

Redmine on avoimen lähdekoodin projektinhallintajärjestelmä, joka on alusta- ja tietokantariippumaton (Lang [viitattu 3.2.2015]). Redminen toimii useimmissa Unix-, Linux-, Mac- ja Windows-järjestelmissä, kunhan Ruby-kääntäjä on asennettuna (Lang [viitattu 6.2.2015]). Redmine on web-pohjainen. Se on tehty Ruby on Rails -ohjelmistoympäristöön. Redmineä levitetään GNU General Public License v2 -lisenssillä. Redmineen on saatavissa monia kolmannen osapuolen lisäosia, jotka asentamalla saadaan uusia ominaisuuksia. (Lesyuk 2013, 6; Lang [viitattu 3.2.2015].)

### 6.2 Redminen ominaisuuksia

Redmine sisältää monia ominaisuuksia, joita tarvitaan tehokkaaseen projektinhallintaan. Ominaisuuksia ovat muun muassa: käyttäjien roolit ja käyttöoikeuksien määrittely niiden pohjalta, Ganttin kaaviot, aikataulut, kalenteri, roadmap, versionhallinta, dokumenttien hallinta, uutisten toimitus, tiedostohakemisto, aktiivisuusnäkyvä ja tapahtumien seurantajärjestelmä. Lisäksi on mahdollista ottaa käyttöön kolmannen osapuolen lisäosia, joilla käyttöön saa myös laskutuksen hallinnan, Scrum-kehitysjonon sekä lukemattomia muita ominaisuuksia. (Lesyuk 2013, 6.)

#### 6.2.1 Roolien hallinta

Jokaisella käyttäjällä on projektissa joko yksi tai useita rooleja. Roolien avulla voidaan määrittellä käyttäjälle oikeudet projektissa toimimiseen. Uusia rooleja voidaan tehdä ja olemassa olevia pystytään muokkaamaan. Roolien määrytykset löytyvät polusta: Administration > Roles & Permissions. Valitun roolin alta löytyy esimerkiksi projektin oikeuksiin liittyviä valintoja kuten: projektin luominen, projektin muokkaus, projektin moduulien valinta, käyttäjien hallinta, versioiden

hallinta ja aliprojektien luominen. Oikeudet tietyille ominaisuudelle annetaan valitsemalla kyseessä oleva ominaisuus. (Lang [viitattu 4.2.2015].). Kuviossa 2 määritellään valitulle roolille oikeus projektin luomiseen.



Kuvio 2. Roolille määritellään oikeus projektin luomiseen.

## 6.2.2 Projektien hallinta

Redmineen voidaan tehdä useita eri projekteja sekä näiden alle aliprojekteja. Moduuleita voidaan ottaa käyttöön projektikohtaisesti. Esimerkiksi: gantt-kaavion tai wiki-sivuston ei tarvitse olla käytössä jokaisessa projektissa. Projektit voidaan määrittellä joko julkiseksi tai yksityiseksi. (Lang [viitattu 5.2.2015].)

Käyttäjien oikeudet projekteihin määritellään roolien avulla. Käyttäjällä voi olla useita rooleja projektissa ja eri projekteissa voi olla eri roolit. (Lang [viitattu 4.2.2015].)

**Moduulit:** Moduulit ovat osa projekteihin liittyviä toimintoja. Ne ovat palasia, jotka voidaan ottaa projektissa käyttöön tai poistaa käytöstä. Käyttöön otettavat moduulit riippuvat siitä, mitä ominaisuuksia projektilta toivotaan. Moduulit eivät ole lisäosia, vaan ne ovat osa Redminen ohjelmakoodia. (Lesyuk 2013, 132.)

Select modules to enable for this project:

- Issue tracking
- Time tracking
- News
- Documents
- Files
- Wiki
- Repository
- Forums
- Calendar
- Gantt

Kuvio 3. Projektiin valittavissa olevat moduulit

Moduulit voidaan valita projektikohtaisesti projektin asetuksista kuvion 3 mukaan. Valittavia moduuleita ovat:

Tapahtumien seurantajärjestelmä: Tapahtuma on asia johon halutaan ratkaisu. Tapahtuma on sidottu aina johonkin projektiin. Tapahtuman voi luoda käyttäjä, jolla on riittävät oikeus. Tapahtuman tekijäksi voidaan nimetä käyttäjä tai ryhmä. Tapahtuman edistymistä voidaan päivittää esimerkiksi vaihtamalla tapahtuman tilaa, kirjoittamalla kommentti tai merkitsemällä kuinka monta prosenttia tapahtumasta on suoritettu. (Lang [viitattu 9.2.2015]; Lang [viitattu 24.3.2015].) Tapahtumien seurantajärjestelmä on keskeinen ominaisuus Redminessä, ja se on tehnyt Redminen tunnetuksi (Lesyuk 2013, 103). Tämän työn toteutus laajentaa Redminen tapahtumien seurantajärjestelmää asentamalla siihen Helpdesk-lisäosa.

Ajan seuranta: Ajan seuranta mahdollistaa käyttäjiä pitämään kirjaa tapahtumiin käytetyistä ajoista. Kun ajan seuranta -moduuli on projektissa käytössä, käyttäjät voivat merkitä tapahtumakohtaisesti käytetyn ajan. Ajankäytön seurannan avulla projektipäälliköt voivat seurata käyttäjien aktiivisuutta sekä parantaa projektien suunnittelua. Käytetty aika on aina yhdistettävissä johonkin käyttäjään. (Lang [viitattu 25.3.2015].)

Uutiset: Uutis-moduulin tarkoituksena on mahdollistaa tiedottaminen projektin eri sidosryhmille. Roolien oikeuksien määrittämisessä määritellään onko kyseessä

olevan roolin omaavilla käyttäjillä oikeus luoda uutisia, lukea uutisia ja/tai kommentoida uutisia. (Lesyuk 2013, 136-137.)

Dokumentit: Dokumentti-moduulin käyttö on hyödyllistä, mikäli projektiin kuuluu paljon dokumentteja. Dokumentti-välilehti on näkyvässä vain käyttäjille, joilla on niiden katsomiseen oikeus. Uutta dokumenttia tehdessä tälle annetaan nimi, kuvaus sekä lisätään halutut tiedostot. Redmine luo dokumentista automaattisesti oman kategoriansa. Mikäli dokumentin tiedostoja halutaan ladata, täytyy avata haluttu kategoria. (Lesyuk 2013, 138-139.)

Tiedostot: Tiedostot-moduulia tarvitaan, mikäli sallitaan projektiin liittyvien tiedostojen lataaminen suoraan Redminestä. Toisin kuin dokumentti-moduulissa, tiedosto-moduuli pitää kirjata latauskerroista ja tiedostot ovat ladattavissa suoraan välilehden kautta. (Lesyuk 2013, 140.)

Wiki: Projektiin voidaan luoda oma wiki-sivustonsa, mikäli wiki-moduuli on käytössä. Wikiä pääsee lukemaan Wiki-välilehden kautta (Lesyuk 2013, 141).

Repository: Redmine suunniteltiin pääasiassa ohjelmistoprojekteja varten. Repository-moduuli mahdollistaa ohjelmistoprojektien versionhallinnan sekä lähdekoodin selaamisen. (Lesyuk 2013, 145.)

Keskustelupalsta: Keskustelupalsta-moduulin tarkoitus on tarjota käyttäjille kanava, jonka avulla voi kysyä kysymyksiä sekä saada niihin vastaus. Keskustelupalstalle on mahdollista luoda eri aihealueita. (Lesyuk. 2013, 151).

Kalenteri: Kalenteri-moduulin ollessa projektissa valittuna, projektin välilehdiltä löytyy Kalenteri-välilehti. Kalenteri näyttää oletuksena kuluvan kuukauden. Suodatuksen avulla kalenteriin voidaan määritellä näkyväksi esimerkiksi vain tapahtumat, jotka ovat alkamassa tai päätymässä. (Lesyuk 2013, 156.)

Gantt: Gantt-moduulin ollessa projektissa valittuna, projektin välilehdiltä löytyy Gantt-välilehti. Ganttin kaaviosta on helppo nähdä tapahtumien työnkulun edistyminen ajallisesti. Käyttäjä voi määritellä, mitkä tapahtumat ovat kaaviossa nähtävissä. (Lesyuk 2013, 156-157.)

### 6.2.3 Muita mainittavia ominaisuuksia

**Sähköpostin lähetys Redminestä:** Jotta sähköpostin lähetys olisi mahdollista, täytyvät sähköpostiasetukset määrittellä Redminessä configuration.yml-tiedostoon:

```
email_delivery:
  delivery_method: :sendmail
```

Yllämainittu esimerkki käyttää käyttöjärjestelmän oletusasetuksia sähköpostin välittämiseen. Jos halutaan, voidaan sähköpostin lähetysasetukset määrittellä tarkemmin.

Sähköpostin määrittelyn jälkeen voidaan valita tapahtumat joiden johdosta käyttäjälle lähetetään sähköposti-ilmoitus Administration > Settings > Email notifications -välilehdeltä. Mahdollisia tapahtumia ovat esimerkiksi: tapahtuman päivitys ja luonti. (Lesyuk. 2013, 72-75.)

**Sähköpostin vastaanotto Redmineen:** Sähköpostin vastaanotto Redmineen voidaan toteuttaa useammalla tavalla. Seuraavaksi esitellään kaksi tapaa sen toteuttamiseksi.

Web-palvelun avulla: Redmineen voidaan määrittellä sähköpostien vastaanotto web-palvelun kautta. Rdm-mailhandler.rb-työkalun täytyy sijaita sähköpostipalvelimella /usr/local/sbin-polussa, jotta sähköpostien välitys Redmineen onnistuisi. Sähköpostipalvelimella määritellään sähköpostiosoite, jonka sähköpostit halutaan välitettäväksi Redmineen. Sähköpostit halutusta osoitteesta täytyy ensin välittää rdm-mailhandler.rm-työkaluun. Työkalusta määritellään sähköpostien edelleenvälitys Redmineen. Redminessä on Administrator > Settings > Incoming emails -välilehti, josta löytyy API-avain. API-avaimen avulla sähköpostien välitys sähköpostipalvelimelta Redmineen voidaan toteuttaa:

```
/usr/local/sbin/rdm-mailhandler.rb --unknown-user create --project mastering-redmine --url
http://redmine.yrityys.com --key API_KEY
```

Yllämainittu esimerkki lisää sähköpostit mastering-redmine-nimiseen projektiin, joka sijaitsee web-palvelimella osoitteessa: <http://redmine.yrityys.com> (Lesyuk 2013, 78-83.)

IMAP/POP3-protokollan avulla: Mikäli `rdm-mailhandler.rm`-työkalua ei ole mahdollista sijoittaa sähköpostipalvelimelle, sähköpostien noutoon voidaan käyttää `rake`-työkalua. Seuraavassa on esimerkki, jossa sähköpostit noudetaan Gmailista salattuna IMAP-protokollan avulla (Lesyuk 2013, 83.):

```
rake redmine:email:receive_imap host=imap.gmail.com port=993 ssl=1
username=issues@packtpub.com password=LIIWLmedev6M9yAJ RAILS_ENV=production
```

**LDAP-autentikointi:** LDAP on kevyt protokolla, joka tarjoaa yhteydenoton hakemistopalveluihin sekä hakemistoissa sijaitsevien tietojen etsimisen, noutamisen ja muuttamisen (Harrison [viitattu 4.2.2015]). LDAP-autentikoinnin lisääminen Redmineen tapahtuu polusta: Administration > LDAP authentication > New authentication mode. Asetuksissa täytyy määritellä palvelimen nimi, portti, käyttäjätunnus ja salasana sekä toimialue. On myös mahdollista sallia on-the-fly user creation eli käyttäjätunnuksen automaattinen luominen Redmineen ensimmäisen kirjautumisen yhteydessä. Tällöin täytyy määritellä muuttujat, joita käytetään tunnuksen luomiseen: kirjautumistunnus, etunimi, sukunimi ja sähköposti. Ainoastaan kirjautumistunnus on pakollinen. (Lesyuk 2013, 70-71.)

### 6.3 Redminen laajennusmahdollisuudet

Redmine on melko monipuolinen, mutta siihen on saatavissa myös paljon lisäosia (Lesyuk 2013, 277). Redminen virallisilta sivuilta löytyy virallinen lista lisäosista. Virallinen lista on monesti puutteellinen, sillä lisäosan päätyminen viralliselle listalle on täysin lisäosan tekijän vastuulla. Avoimen lähdekoodin ohjelmistokehittäjien GitHub-palvelusta on myös mahdollista löytää Redmineen lisäosia (Lesyuk. 2013, 278-281).

#### 6.3.1 RedmineCRM-lisäosa

RedmineCRM-lisäosa mahdollistaa asiakkaiden hallinnan Redminessä. Lisäosan avulla voidaan pitää kirjaa projektin kontakteista ja yrityksistä sekä kommunikoinnista että sopimuksista (RedmineCRM [viitattu 4.2.2015]). Lisäosan

julkaisija on Kirill Bezrukov. (Redmine [viitattu 7.2.2015]). Ilmaissessa versiossa ominaisuuksina on käyttäjien hallinta (RedmineCRM [viitattu 5.2.2015]).

### **6.3.2 Redminen Helpdesk-lisäosa**

Redminen Helpdesk-lisäosa tarvitsee vähintään maksuttoman version Redmine-CRM -lisäosasta toimiakseen (RedmineCRM [viitattu 9.2.2015]). Helpdesk-lisäosan avulla Redminestä voi luoda tukisivuston, jonka avulla asiakkaat ja tukihenkilöstö pystyvät olemaan yhteydessä toisiinsa. Redmine Helpdesk -lisäosa tukee sähköpostien noutoa Redmineen POP- ja IMAP-protokollan avulla. Vastaanotetusta sähköpostista voidaan lähettää automaattinen vastausviesti. Sähköpostin lähettäjät lisätään automaattisesti projektin kontakteihin. CC- ja BCC-osoitteet voidaan lisätä tapahtumaa muokatessa, jolloin tapahtuman muokkauksesta lähetetään ilmoitus myös kyseessä oleville sähköposti-osoitteille. (RedmineCRM [viitattu 6.2.2015].) Projektissa, jossa Helpdesk-lisäosa on käytössä, täytyy Helpdesk-lisäosan asetuksissa määritellä saapuvan sähköpostin asetukset (RedmineCRM [viitattu 7.2.2015]; RedmineCRM [viitattu 8.2.2015]). Sähköpostiosoitteita voi myös lisätä estolistalle, jolloin näistä kyseisistä sähköpostiosoitteesta tulleet sähköpostit jätetään huomioimatta (RedmineCRM [viitattu 8.2.2015]).

## 7 TYÖSSÄ KÄYTETYT VÄLINEET JA TEKNIIKAT

**CentOS:** CentOS on palvelinkäyttöön soveltuva ilmainen Linux-jakelupaketti, joka pohjautuu Red Hat Enterprise Linuxiin. Kehittäjäyhteisö on pieni, mutta sillä on tukenaan aktiivinen käyttäjäkunta. CentOSin tavoite on tulla yhtä monipuoliseksi kuin Red Hat Enterprise Linux. (CentOS 2015.)

**Vi:** Vi on tekstinmuokkaukseen kehitetty ohjelma. Vin avulla tekstitiedosto avataan terminaaliin, jonka jälkeen tekstitiedostoa voidaan muokata. (Joy & Horton [viitattu 1.4.2015].)

**Cron:** Cron on daemon, jonka avulla Linux-käyttöjärjestelmissä on mahdollista ajastaa tehtäviä tapahtumaan säännöllisin väliajoin. Croniin voidaan lisätä tehtäviä konfiguroimalla crontab-tiedostoa. Seuraavan esimerkin mukaisen komennon lisääminen crontabiin suorittaa komennon X päivittäin kello 23.50 (Automated Tasks [viitattu 1.4.2015].):

minuutti	tunti	päivä	kuukausi	viikonpäivä	komento
50	23	*	*	*	X

**Ruby on Rails:** Ruby on Rails on Ruby-ohjelmointikieleen pohjautuva ohjelmistokehys, joka on tarkoitettu lähinnä web-pohjaisten sovellusten luontiin (RailsGuides [viitattu 1.4.2015]).

## **8 REDMINE HELPDESK-KÄYTTÖÖN**

Redmine on aiemmin ollut Magic Cloud Oy:n sisäisessä käytössä. Toteutuksen tarkoituksena oli ottaa Redmine yrityksen teknisen tuen työvälineeksi Helpdesk-toimintaan. Helpdesk-lisäosan käyttöönotto tuo uuden ulottuvuuden Redminen tapahtumien seurantaan: Helpdesk-lisäosan ollessa käytössä voidaan määrittellä sähköpostien nouto projektiin sekä automaattinen vastausviesti vastaanotetuista sähköposteista. CRM-lisäosa mahdollistaa yhdessä Helpdesk-lisäosan kanssa kontaktien automaattisen lisäyksen projektiin vastaanotetun sähköpostin osoitteen perusteella. CC- ja BCC-osoitteiden lisäys on mahdollista tapahtuman päivityksessä. Ei-toivotut sähköpostiosoitteet on mahdollista siirtää estolistalle.

Työn toteutus toteutettiin projektimaisesti vaihe kerrallaan. Työssä ilmeni projektin elinkaari hyvin selvästi.

### **8.1 Työn aloituksen pohja**

Redmine oli valmiiksi asennettu yrityksen CentOS-palvelimelle, sillä se on toiminut yrityksen sisäisessä käytössä.

Redminessä oli valmiiksi määriteltäviä käyttäjille lähetettävä sähköposti-ilmoitus, mikäli tapahtumaan tulee muutoksia. Esimerkki: Tapahtuman tekee loppukäyttäjä X, joka toivoo ratkaisua ongelmaan. Käyttäjä Y on merkitty tapahtuman suorittajaksi. Loppukäyttäjä Y päivittää tapahtumaa kirjoittamalla edistymisestään, jonka johdosta tapahtuman tekijälle X lähetetään päivitetystä tapahtumasta ilmoitus sähköpostiin.

### **8.2 CRM- ja Helpdesk -lisäosan asennus Redmineen**

Redmineen on saatavilla monenlaisia lisäosia. Työn toteutuksessa asennetaan CRM- ja Helpdesk-lisäosa. Lisäosat asentamalla saadaan Redmineen ominaisuuksia, jotka parantavat Redminen toimintaa Helpdesk-käytössä.

Mahdollisten vikatilanteiden varalta tietokannasta otettiin varmuuskopio. Tämä tehtiin seuraavalla komennolla:

```
/usr/bin/mysqldump -u käyttäjätunnus -salasana --add-drop-database --databases redmine --opt --single-transaction > /root/redmine-db-2014-10-15.sql
```

RedmineCRM-lisäosa oli asennettava ensin, sillä Helpdesk-lisäosa on riippuvainen siitä. Lisäosa purettiin `/var/www/html/redmine/plugins-`hakemistoon:

```
unzip redmine_contacts-3_4_1-light.zip -d /var/www/html/redmine/plugins/
```

Paketin purkamisen jälkeen on määriteltävä nginx-palvelulle oikeudet käyttää kansion alla olevia tiedostoja.

```
chgrp -R nginx redmine_contacts
```

Ruby-ohjelmointikielellä kirjoitettu ohjelma tarvitsee toimiakseen gem-paketteja, jotka täytyy asentaa. Ne on määritelty lisäosan juuressa olevassa Gemfile-nimisessä tiedostossa. (Gemfile(5) 2015.) Asennuskomento suoritetaan `/var/www/html/redmine-`kansiossa:

```
bundle install --without development test rmagic
```

Contacts-lisäosa yhdistetään olemassaolevaan Redmine-ympäristöön. Nginx-palvelu käynnistetään uudelleen, jotta muutokset tulisivat voimaan (Hartl 2014).:

```
bundle exec rake redmine:plugins NAME=redmine_contacts  
RAILS_ENV=production  
service nginx restart
```

Helpdesk-lisäosa asennetaan saman asennuskaavan mukaan kuin RedmineCRM-lisäosakin.

```
unzip redmine_contacts_helpdesk-2_2_13.zip -d  
/var/www/html/redmine/plugins/  
chgrp -R nginx redmine_contacts_helpdesk  
bundle install --without development test rmagic
```

```
bundle exec rake redmine:plugins NAME=redmine_contacts_helpdesk
RAILS_ENV=production
service nginx restart
```

### 8.3 Helpdesk-lisäosan käyttöönotto projektiin

Luodaan uusi projekti, jolle annetaan nimeksi ”Helpdesk”. Projektille valitaan käyttöön Issue tracking-, contacts- ja helpdesk-moduulit.

**Uusi projekti**

Nimi \* Helpdesk

Kuvaus **B I U** **C** H1 H2 H3 **pre**

Tänne voit avata tukipyyntösi.

Tunniste \* helpdesk  
Pituus välillä 1 ja 100 merkkiä. Only lower case letters (a-z), numbers, dashes and underscores are allowed.  
Once saved, the identifier cannot be changed.

Kotisivu

Julkinen

Aliprojekti

Inherit members

Moduulit

<input checked="" type="checkbox"/> Tapahtuman seuranta	<input type="checkbox"/> Ajan seuranta	<input type="checkbox"/> Uutiset	<input type="checkbox"/> Dokumentit	<input type="checkbox"/> Tiedostot
<input type="checkbox"/> Wiki	<input type="checkbox"/> Tietovarasto	<input type="checkbox"/> Keskustelupalsta	<input type="checkbox"/> Calendar	<input type="checkbox"/> Gantt
<input checked="" type="checkbox"/> Contacts	<input checked="" type="checkbox"/> Helpdesk			

Tapahtumat

<input type="checkbox"/> Bug	<input type="checkbox"/> Feature	<input checked="" type="checkbox"/> Support	<input type="checkbox"/> Task	<input type="checkbox"/> Bill-Work
------------------------------	----------------------------------	---	-------------------------------	------------------------------------

Räätälöidyt kentät

Customer

Luo

Kuvio 4. Uusi projekti, johon valitaan käyttöön Tapahtuman seuranta-, Contacts- ja Helpdesk-moduulit

#### 8.3.1 Sähköpostin vastaanoton konfigurointi Helpdesk-lisäosaan

Helpdesk-lisäosassa on toiminto, joka mahdollistaa sähköpostiin saapuvien viestien automaattisen välityksen sähköpostilaatikosta Redmineen. Kyseessä olevat asetukset määritellään siinä projektissa, jossa Helpdesk-lisäosa on käytössä: Projects > Helpdesk > Settings > Helpdesk.

## Mail server settings

Incoming mail server

Protocol

Host

Port

User name

Password

SSL

IMAP folder

Move on success

Move on failure

**Error: SSL\_connect returned=1 errno=0 state=SSLv3 read server certificate B: certificate verify failed**

[Get mail](#)

Kuvio 5. Sähköpostiasetusten määrittely Helpdesk-lisäosan asetuksiin

Kuviossa 5 määritetään käytettäväksi IMAP-protokollaa. Lisäksi annetaan seuraavat tiedot: palvelimen nimi, portti, sähköpostin käyttäjätunnus ja salasana. SSL-salaus valitaan käyttöön.

Määrittelyn jälkeen "Get mail" -painiketta painamalla todetaan, ettei sähköpostien haku toimi. Virheilmoitus kertoo, ettei sertifiikaattia ole voitu todentaa. Ongelma korjataan lataamalla sertifikaatit palvelimelle `/etc/pki/ca-trust/source/anchors/-` kansioon sekä käyttämällä `update-ca-trust`-komentoa.

### 8.3.2 Sähköpostin automaattinen nouto Redmineen

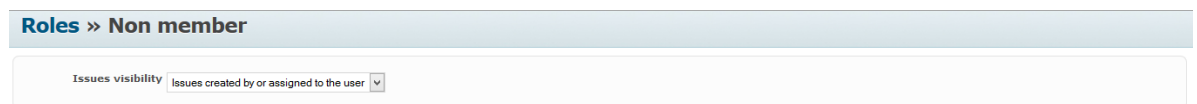
Sähköpostien nouto voidaan määrittää automaattiseksi tehtäväksi. Tämä tapahtuu palvelimella, jonne Redmine on asennettu. Toteutus toteutettiin Cron-nimisellä ohjelmalla. Seuraavassa on esimerkki komennosta joka lisättiin Croniin. Se määrittelee sähköpostien automaattisen noudon minuutin välein:

```
" * * * * * wget -O - http://redmine.DOMAIN.local/helpdesk_mailer/get_mail?key=APIKEY"
```

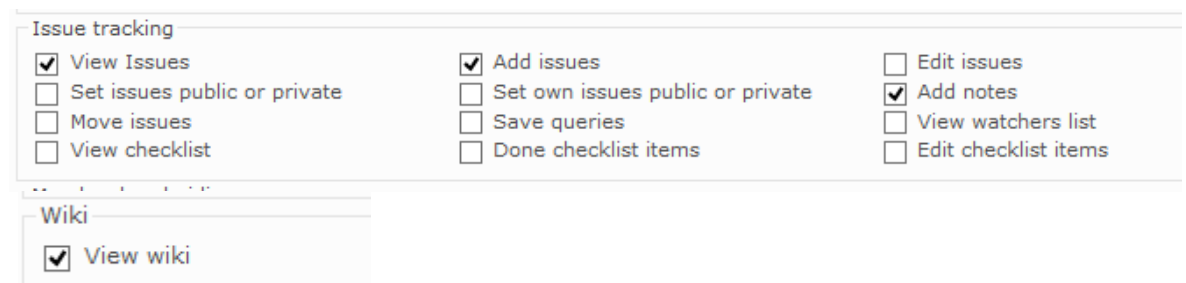
### 8.3.3 Roolien määrittely

Redminessä on mahdollista luoda erilaisia rooleja, joilla on erilaisia käyttöoikeuksia Redminessä toimimiseen. Mikäli käyttäjä kirjautuu sisään AD-tunnuksilla, hänen roolinsa on "Non member". "Non member" -roolin oikeuksia muokattiin siten, että käyttäjällä on oikeudet luoda, katsoa ja muokata omia tapahtumiaan sekä lukea wikiä. Roolien oikeudet voi määrittellä polusta: Administration > Roles and permissions > Non member.

Kuviossa 7 määritellään Non member -roolin omaaville käyttäjille oikeus nähdä vain tapahtumia, jotka ovat kyseisen käyttäjän itse tekemiä tai käyttäjälle nimettyjä. Vaihtoehtoina ovat kaikki tapahtumat ja kaikki julkiset tapahtumat. Kuviossa 8 määritellään Non member -roolin omaaville käyttäjille oikeus katsoa tapahtumia, lisätä tapahtumia ja muistiinpanoja sekä katsoa wikiä.



Kuvio 6. Tapahtumien näkyvyys Non member -roolille



Kuvio 7. Non member -roolille määritetyt oikeudet

## 8.4 LDAP-autentikoinnin määrittely

Redmineen on mahdollista kirjautua AD-tunnuksien avulla, mikäli AD-palvelimen asetukset on määritelty. AD-palvelimen asetukset määritellään Redmineen polussa: Administration > LDAP authentication > New authentication mode.

Name \*

Host \*

Port \* 636  LDAPS

Account

Password

Base DN \*

LDAP filter

Timeout (in seconds)

On-the-fly user creation

Attributes

Login attribute \* userPrincipalName

Firstname attribute givenName

Lastname attribute sn

Email attribute

Save

Kuvio 8. LDAP-asetusten määrittely Redmineen

## 8.5 Https:n käyttöönotto sekä uuden web-sivuston määrittely

Redmineen pääsy on ollut aiemmin mahdollista vain sisäverkosta <http://redmine.DOMAIN.local>-osoitteella. Nginx-palvelimella voi olla useita web-sivustoja, jotka määritellään /etc/nginx/conf.d-kansiossa. Jokaista sivustoa kohden on oma konfigurointi-tiedostonsa, joka sisältää tarpeelliset määrytykset.

Haluttiin, että Redmineen pääsisi ulkoverkosta <https://support.DOMAIN.fi>-osoitteella. Kaiken liikenteen käyttäjän ja palvelimen välillä halutaan olevan salattua. Sivustoa varten luotiin uusi tiedosto, jossa määritetään muun muassa portti, jota palvelin kuuntelee, sivuston nimi, loki-tiedostojen sijainti, sertifikaatin polku ja käytössä olevat SSL-protokollat sekä web-sivuston hakemiston polun. (Sysoev & Merceer [viitattu 17.3.2015]; Sysoev & Merceer [viitattu 18.3.2015].)

Uuden web-sivuston hakemiston polku on sama kuin <http://redmine.DOMAIN.local>-sivuston konfigurointi-tiedostossa.

```

server {
    passenger_user      nginx;
    passenger_group    nginx;
    passenger_ruby     /usr/local/rvm/gems/ruby-1.9.3-p547/wrappers/ruby;
    listen              443 ssl;
    server_name        support. domain .fi;

    access_log          /var/log/nginx/support. domain .fi/nginx-access.log;
    error_log           /var/log/nginx/support. domain .fi/nginx-error.log;

    ssl_certificate     /etc/ / / / .crt;
    ssl_certificate_key /etc/ / / / .key;
    ssl_protocols       TLSv1 TLSv1.1 TLSv1.2;

    ssl_session_cache  shared:SSL:1m;
    ssl_session_timeout 5m;

    ssl_ciphers         HIGH:!aNULL:!MD5;
    ssl_prefer_server_ciphers on;

    root                /var/www/html/redmine/public;
    passenger_enabled  on;

    location ~ /\.ht {
        deny all;
    }
}

```

Kuvio 9. Uuden web-sivuston määrittely

Kuviossa 9 oleva uuden web-sivuston konfiguraatio saatiin käyttöön määrittelemällä symbolinen linkki `/etc/nginx/sites-enabled`-kansioon. Symbolinen linkki viittaa tehtyyn konfiguraatioon, joka sijaitsee polussa `/etc/nginx/conf.d`:

```
sudo ln -s /etc/nginx/conf.d/support.DOMAIN.fi.conf support.DOMAIN.fi.conf
```

## 8.6 301 Redirection -ohjaus

Haluttiin, että käyttäjät ohjataan `https://support.DOMAIN.fi`-sivulle, vaikka käyttäjä kirjoittaisi osoitteeksi `http://support.DOMAIN.fi`. Tämä voitiin toteuttaa lisäämällä HTTP 301 -uudelleenohjaus aiemmin määriteltyn `support.DOMAIN.fi.conf`-tiedoston perään.

```
server {
    listen      80;
    server_name support.domain.fi;
    return 301 https://support.domain.fi$request_uri;
#
}
```

Kuvio 10. HTTP 301 -uudelleenkäynnös

## 8.7 Ohjaukset DNS-palvelimelle sekä Internet-operaattorille

Internet-operaattorille täytyy tehdä ilmoitus, että support.DOMAIN.fi-domainiin tulevat pyynnöt ohjattaisiin yrityksen palomuriin. Lisäksi yrityksen DNS-palvelimelle tehtiin Lookup Forward Zone, joka ohjaa support.DOMAIN.fi-sivustolle tulevat pyynnöt palvelimelle, jonne Redmine on asennettu.

## 8.8 Ongelmia

**Crontabin muokkaus ja CA:n lisäys:** Cron-tiedostoa täytyi muokata, koska aiemmin määritelty komento ei toiminut uuden konfiguraation myötä:

VANHA:

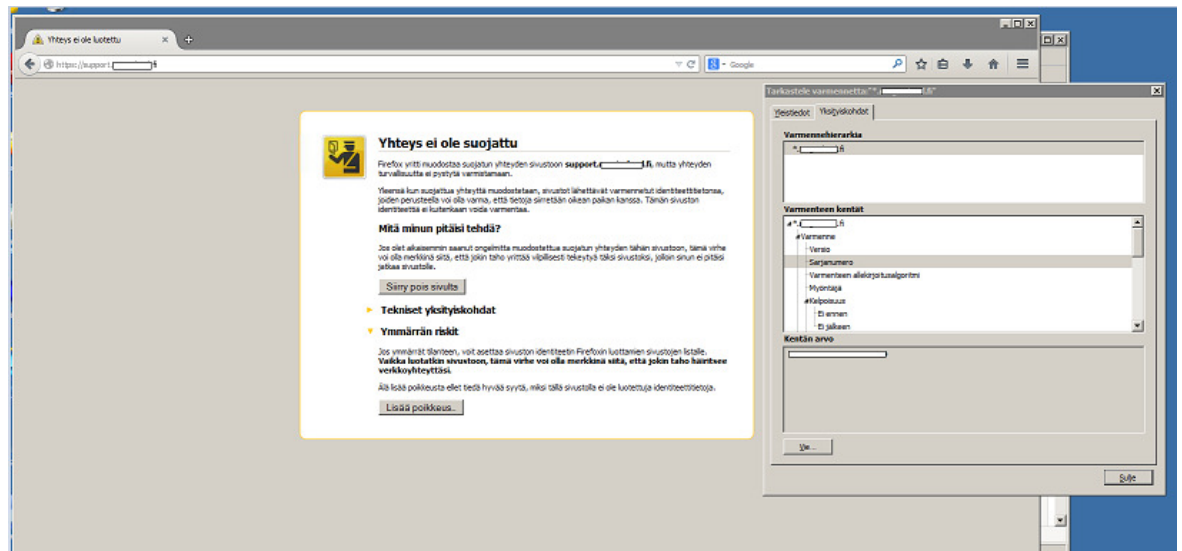
```
” * * * * * wget -O -
http://redmine.DOMAIN.local/helpdesk_mailer/get_mail?key=APIKEY”
```

UUSI:

```
” * * * * * wget -O -
https://support.DOMAIN.fi/helpdesk_mailer/get_mail?key=APIKEY”
```

Muutoksen jälkeen huomattiin kuitenkin, ettei sähköpostien nouto toiminut. Komennon manuaalinen ajo palvelimella auttoi toteamaan, ettei palvelimella ollut tarpeellisia sertifikaatteja. Ongelma korjattiin lisäämällä tarvittavat sertifikaatit palvelimella olevan /etc/pki/tls/certs/ca-bundle.crt-tiedoston perään.

**Firefoxin sertifikaatti-virheilmoitus:** Vaikkakin <https://support.DOMAIN.fi>-sivusto avautui muille selaimilla normaalisti, Firefox antoi virheilmoituksen, ettei yhteys ole luotettu.

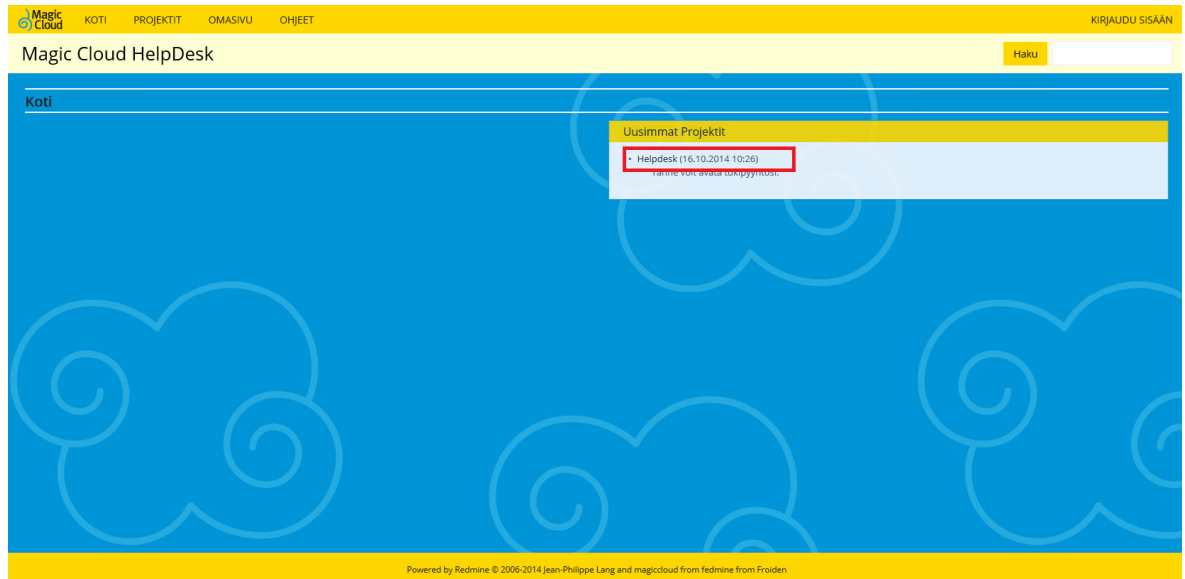


Kuvio 11. Firefoxin sertifikaatti-virheilmoitus

Kyseinen ongelma saatiin korjattua, kun lisättiin /etc/nginx/conf.d/support.DOMAIN.fi.conf-tiedostossa määritellyn SSL-sertifikaatin perään GoDaddy Certificate Bundles - G2 With Cross to G1, includes Root -sertifikaatit. (Sysoev & Merceer [viitattu 18.3.2015].)

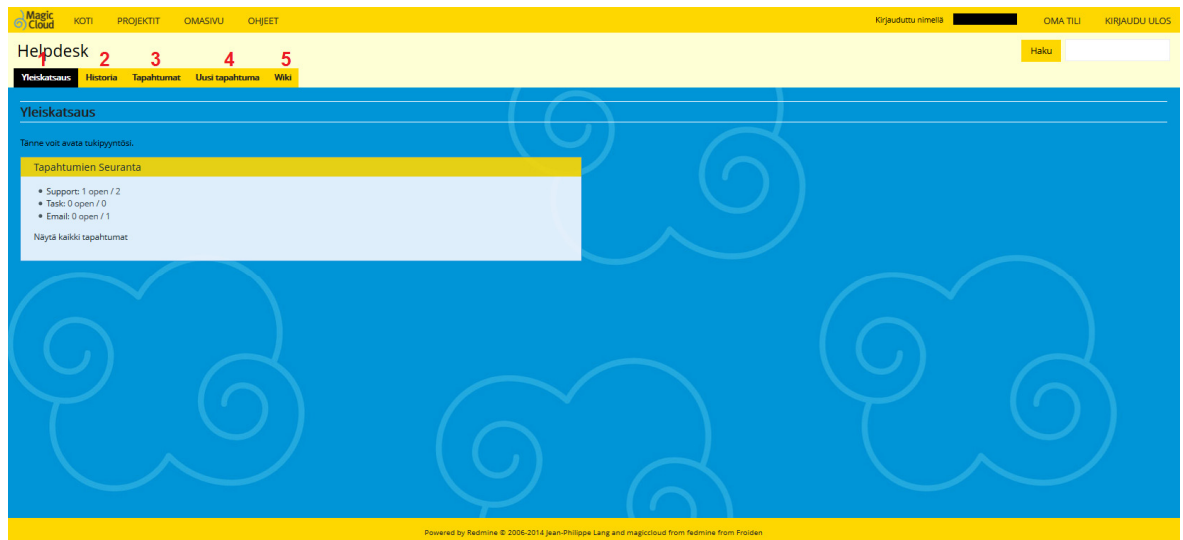
## 9 ESIMERKKI REDMINEN HELPDESK-KÄYTÖSTÄ

Käyttäjä pääsee yrityksen Redmine-sivustolle yrityksen kotisivuilla olevan linkin kautta tai kirjoittamalla selaimen osoitepalkkiin <https://support.domain.fi>. Redminen ulkoasu muokattiin tämän opinnäytetyön tekijän toimesta vastaamaan yrityksen kotisivujen ilmettä muokkaamalla internetistä ladatun teeman CSS-tiedostoa.



Kuvio 12. Redmine-sivuston etusivu

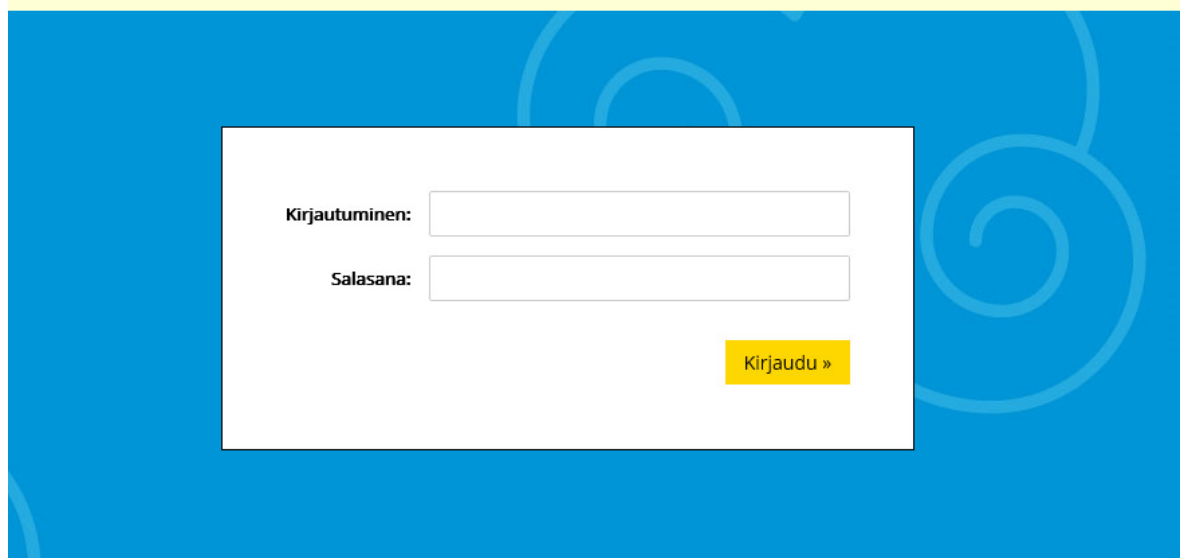
Käyttäjä voi siirtyä Helpdesk-projektiin painamalla kuviossa 12 korostettua linkkiä. Helpdesk-projektin yleiskatsaus on kuvion 13 mukainen. Projektissa on viisi eri välilehteä, jotka on numeroitu kuviossa 13. Ensimmäinen välilehti näyttää projektin yleiskatsauksen, joka sisältää tapahtumien seurannan. Tapahtumien historia on nähtävissä välilehteä kaksi painamalla. Kolmannen välilehden kautta käyttäjä pääsee näkemään kaikki avaamansa tapahtumat. Neljännessä välilehdestä painamalla käyttäjä pääsee tekemään uuden tapahtuman. Viidennen välilehden kautta käyttäjä pääsee lukemaan wikiä.



Kuvio 13. Helpdesk-projektin etusivu

## 9.1 Redmineen rekisteröityminen

Yrityksen asiakkaat voivat rekisteröityä Redmineen internet-sivulla. Oikeassa yläkulmassa sijaitsee ”Kirjaudu sisään” -painike, jota painamalla avautuu kirjautumisruutu:



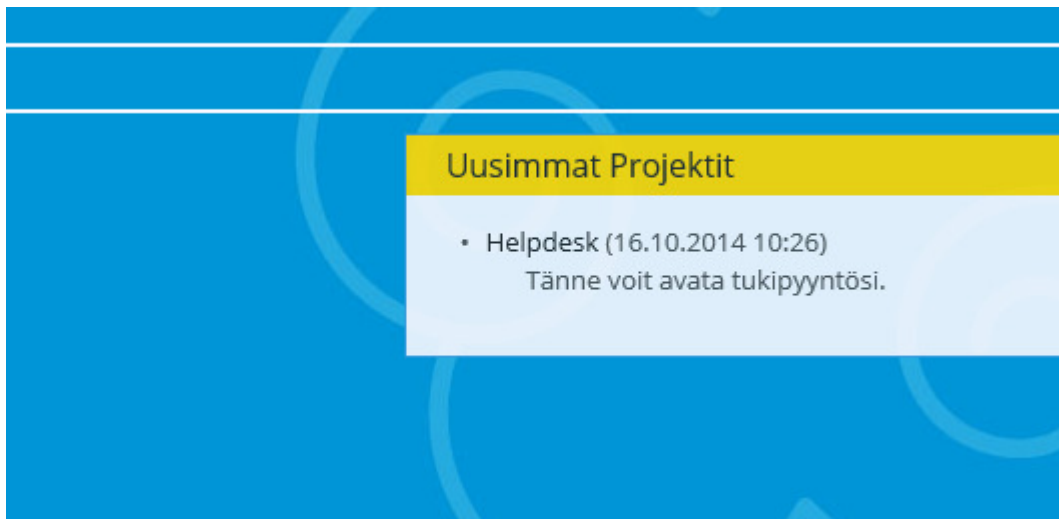
Kuvio 14. Kirjautumisruutu

Kuviossa 14 käyttäjä syöttää AD-tunnuksensa. Redmine ei kysele rekisteröitymisen yhteydessä mitään tietoja, sillä se noutaa tarvittavat tiedot AD-palvelimelta.

## 9.2 Tapahtuman tekeminen

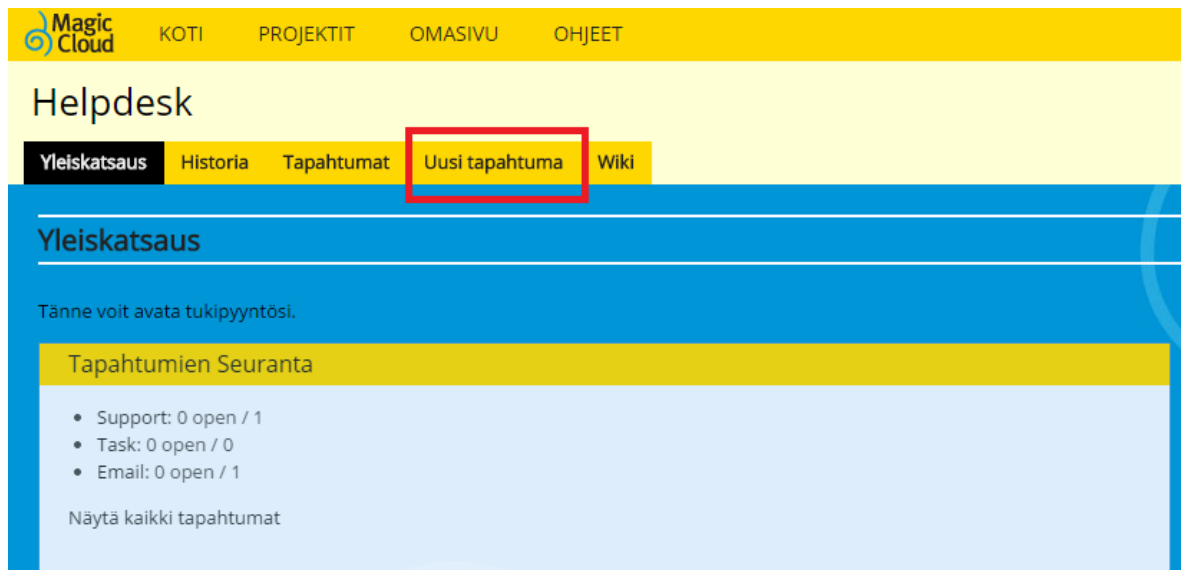
Asiakkaat voivat luoda Redmineen tapahtumia ts. tukipyyntöjä. Kun käyttäjä tekee tapahtuman, siitä lähetetään sähköpostilla ilmoitus yrityksen tukihenkilöille. Tukihenkilöt voivat kirjautua omilla tunnuksillaan Redmineen ja nähdä käyttäjän tekemän tapahtuman. Tarkoitus on, että tukihenkilöt ratkaisisivat tapahtumassa kuvaillun ongelma. Tapahtuma suljetaan ongelman ratkettua.

**Redminen web-sivuston kautta:** Käyttäjän rekisteröidyttyä Redmineen internet-sivun kautta, hän voi luoda tapahtuman siirtymällä Helpdesk-projektiin etusivulla olevasta linkistä kuvion 15 mukaan.



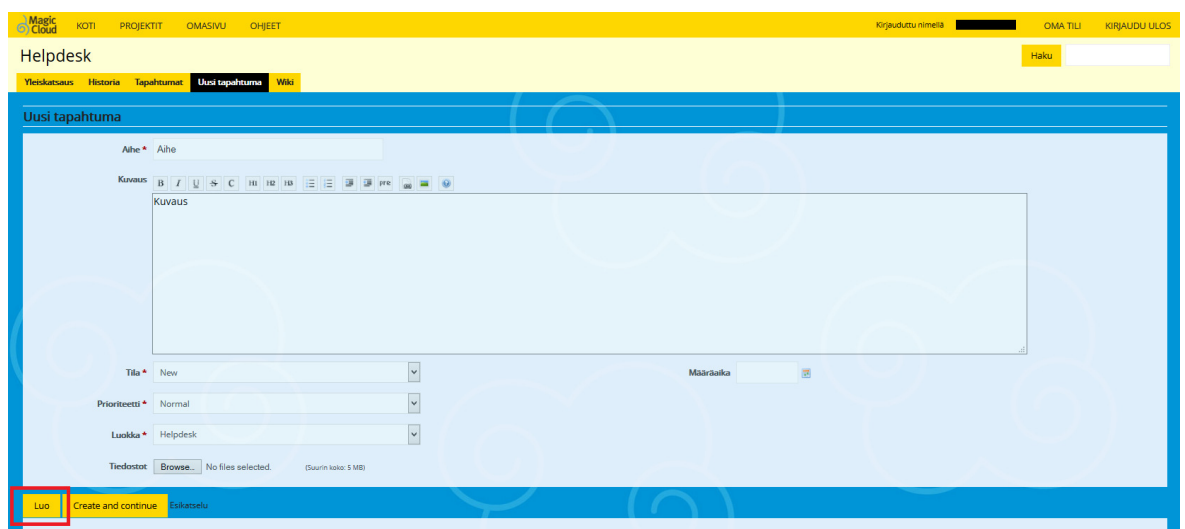
Kuvio 15. Etusivulla oleva linkki Helpdesk-projektiin

Käyttäjän siirryessä Helpdesk-projektiin aukeaa kuvion 16 mukainen projektin yleiskatsaus. Uusi tapahtuma päästään tekemään painamalla "Uusi tapahtuma"-välilehteä.



Kuvio 16. Helpdesk-projektin yleiskatsaus.

Uusi tapahtuma -välilehteä painamalla aukeaa kuvion 17 mukainen näkymä. Käyttäjä voi kirjoittaa aiheen ja kuvauksen ongelmastaan. Tietojen syöttämisen jälkeen "Luo"-painikkeella tapahtuma lisätään Helpdesk-projektiin.



Kuvio 17. Uuden tapahtuman luominen

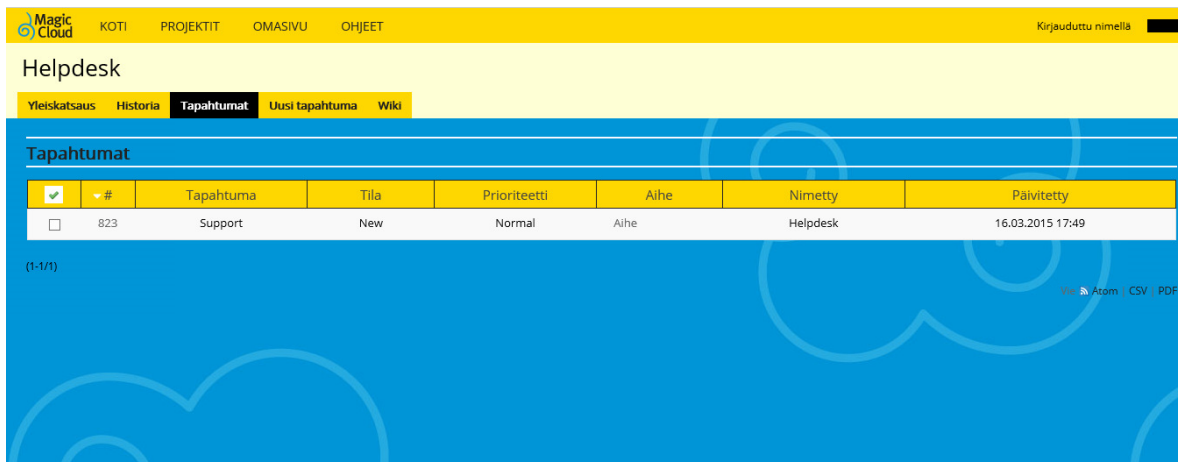
**Sähköpostin välityksellä:** Käyttäjä voi halutessaan tehdä tukipyynnön Redmineen sähköpostin avulla. Tämä onnistuu lähettämällä sähköpostia osoitteeseen [support@firma.fi](mailto:support@firma.fi). Minuutin välein sähköpostilaatikosta olevat tukipyynnön siirretään Redmineen. Rekisteröityneen käyttäjän sähköpostilla avaamat tapahtumat ovat nähtävissä ja muokattavissa Redmine-sivustossa.

Sähköpostin saavuttua Redmineen lähetetään automaattinen kuittaus lähettäjälle saadusta tukipyynnöstä.

### 9.3 Tukipyyntöjen päivittäminen

Monesti tukipyynnön päivittäminen tapahtuu sekä yrityksen tukihenkilöstön että asiakkaan toimesta. Tukihenkilöt voivat päivittää asiakkaan tekemää tapahtumaa kysyen tarkennusta ongelmaa. Vastaavasti asiakkaat voivat päivittää tapahtumaansa antaen ongelmasta lisätietoa.

Kaikki rekisteröityneen käyttäjän sekä sivuston että sähköpostin välityksellä avatut avoimet tapahtumat ovat nähtävissä kuvion 18 mukaisessa näkymässä. Tapahtumien selailuun pääsee Tapahtumat-välilehteä painamalla.



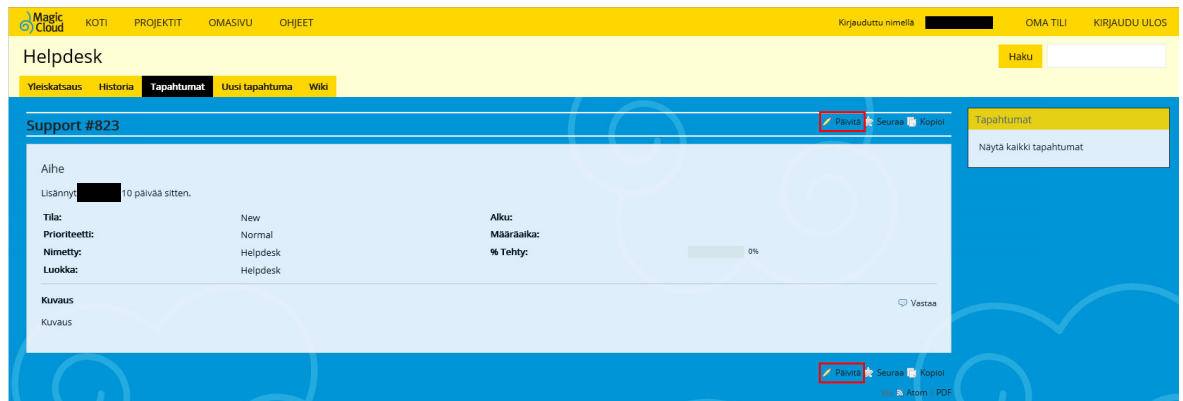
<input checked="" type="checkbox"/>	#	Tapahtuma	Tila	Prioriteetti	Aihe	Nimetty	Päivitetty
<input type="checkbox"/>	823	Support	New	Normal	Aihe	Helpdesk	16.03.2015 17:49

(1-1/1)

View | Atom | CSV | PDF

Kuvio 18. Käyttäjän luomat tapahtumat

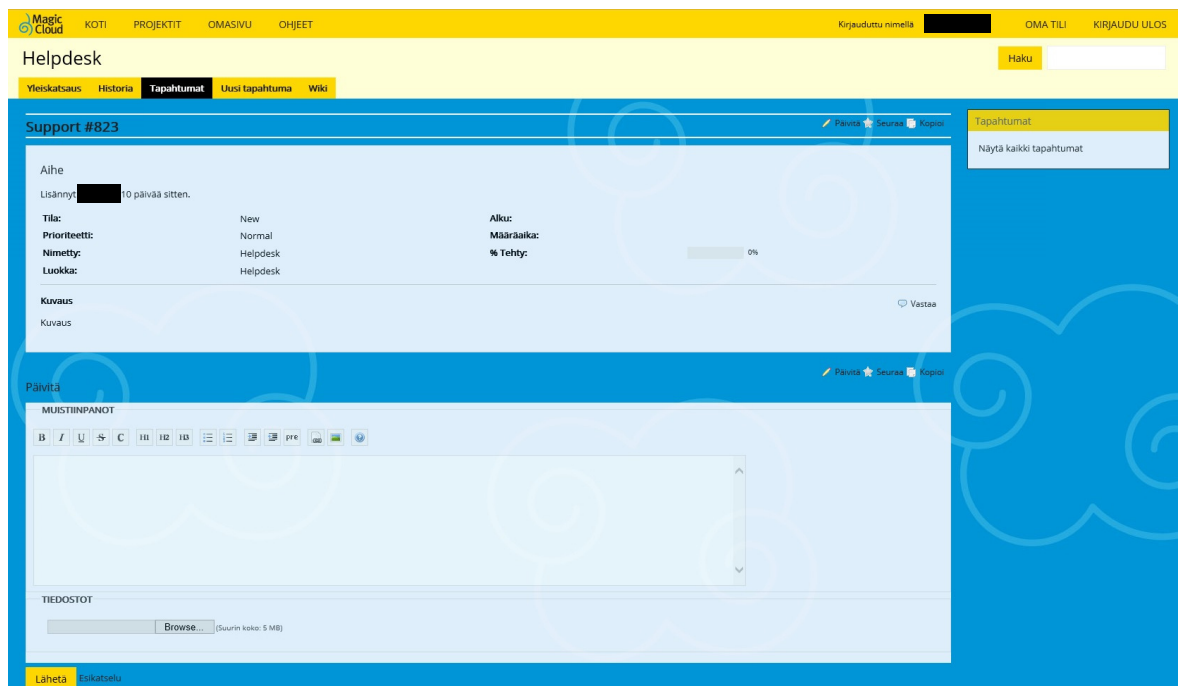
Aiheen alta haluttua tapahtumaa painamalla päästää muokkaamaan valittua tapahtumaa.



Kuvio 19. Aihe-niminen tapahtuma

Tapahtumaa voidaan muokata kuviosta 19 nähtävissä olevaa ”Päivitä”-painikkeita painamalla.

Kuvion 20 mukainen näkymä aukeaa. Käyttäjä voi lisätä tekstiä, jonka jälkeen ”Lähetä”-painiketta painamalla tapahtuma päivittyy. Kuviossa 21 tapahtuma on päivitetty.



Kuvio 20. Tapahtuman päivitys

The screenshot shows a web-based helpdesk interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'KOTI', 'PROJEKTIT', 'OMASIVU', and 'OHJEET'. On the right side of the navigation bar, there are links for 'Kirjautunut nimellä', 'OMA TILI', and 'KIRJAUDU ULOS'. Below the navigation bar, the page title is 'Helpdesk' and there is a search bar with the text 'Haku'. The main content area is titled 'Support #823' and contains the following information:

- Alhe**: Lisännyt [redacted] 14 päivää sitten. Päivitetty aiemmin kuin minuutti sitten.
- Tila**: New
- Prioriteetti**: Normal
- Nimetty**: Helpdesk
- Luokka**: Helpdesk
- Alku**: Määräaika: % Tehy: 0%
- Kuvaus**: Kuvaus
- Historia**: Updated by [redacted] aiemmin kuin minuutti ago

At the bottom of the page, there is a footer that reads: 'Powered by Redmine © 2006-2014 Jean-Philippe Lang and magiccloud from fedmine from Froden'.

Kuvio 21. Päivitetty tapahtuma

## 10 YHTEENVETO JA POHDINTA

Tässä työssä toteutettiin Redmine-projektinhallintajärjestelmän käyttöönotto teknisen tuen työvälineeksi. Teoriaosuudessa käsiteltiin projektia, projektin suunnittelua sekä projektinhallintaa että Redmine-projektinhallintajärjestelmää. Lisäksi esiteltiin muutamia muita projektinhallintajärjestelmiä sekä helpdesk.

Redmine oli valmiiksi asennettu yrityksen palvelimelle. Työssä asennettiin ja konfiguroitiin CRM- ja Helpdesk-lisäosa Redmineen. Käyttäjien autentikointi ja roolit määriteltiin Redminen asetuksissa. Web-palvelimelle tehtiin uusi sivusto, joka johtaa Redmineen. Aiemmin käytössä olleesta sivustosta tehtiin uudelleenohjaus uuteen sivustoon.

Redmine-projektinhallintajärjestelmä oli tämän työn tekijälle täysin tuntematon. Redminen käytön oppi melko nopeasti. Internetistä löytyy paljon tietoa Redminestä. Tämän työn toteuttajan havaintojen perusteella Redmine-yhteisö on aktiivinen, ja auttavat mielellään toisiaan. Keskustelupalstoilta on helppo löytää apua ongelmiin. Internetistä löytyi myös vähällä etsimisellä lisäosa, jota työn toteuttamisessa käytettiin.

Aiemmin yrityksen asiakaskunnalla on ollut mahdollista ottaa yhteyttä tekniseen tukeen sähköpostin ja puhelimen välityksellä. Tämän työn tarkoituksena oli tarjota vaihtoehtoinen yhteydenottokanava. Haluttu lopputulos saavutettiin. Magic Cloud Oy:n asiakaskuntaa tiedotettiin uudesta tavasta ottaa yhteyttä tekniseen tukeen. Nykyään käyttäjät tekevät osan tukipyynnöistään Redmineen web-sivustoa tai sähköpostia hyväksikäyttäen.

Työ oli hyvin monipuolinen ja tekijä oppi paljon uutta muun muassa: projekteista, projektinhallinnasta, CentOS-palvelimen käytöstä, nginx-palvelusta, Redminesta ja sertifikaateista.

## LÄHTEET

- Artto, K., Martinsuo, M. & Kujala, J. 2006. Projektiliiketoiminta. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy
- Basecamp. Ei päiväystä. We the Basecamp. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <https://basecamp.com/about>
- Basecamp. Ei päiväystä. Basecamp. [www-lähde]. Basecamp. [viitattu 4.3.2015]. Saatavissa: <https://basecamp.com/>
- Berkun, S. 2006. Projektinhallinnan taito. Helsinki: Readme.fi.
- CentOS. 2015. CentOS Linux. [www-lähde]. The CentOS Project. [viitattu 1.3.2015]. Saatavissa: <http://www.centos.org/about/>
- Fried, J. 5.2.2004. Basecamp Launces. [www-lähde]. 37signals, LLC. [viitattu 4.3.2015]. Saatavissa: <https://signalvnoise.com/archives/000542.php>
- Gemfile(5). 2015. Gemfile. [www-lähde]. Gemfile(5). [viitattu 20.3.2015]. Saatavissa: <http://bundler.io/man/gemfile.5.html>
- Harrison. 2006. RFC 4513, Introduction. [www-lähde]. RFC 4513 [viitattu 4.2.2014]. Saatavissa: <https://tools.ietf.org/html/rfc4513#section-1>
- Hartl, M. 2014. Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails. [verkkojulkaisu]. The Mit License & The Beerware License. [viitattu 15.3.2015]. Saatavissa: <https://www.railstutorial.org/book/>
- Janssen, C. Ei päiväystä. Project Management Software. [www-lähde]. Janalta Interactive Inc. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <http://www.techopedia.com/definition/13132/project-management-software>
- Joy, W. & Horton, M. Ei päiväystä. An Introduction to Display Editing with Vi. [www-lähde]. Berkley: University of California. [viitattu 1.4.2015]. Saatavissa: <http://docs.freebsd.org/44doc/usd/12.vi/paper.html>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Overview. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 3.2.2014]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Roles & Permissions. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 4.2.2014]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineRoles>

- Lang, J-P. Ei päiväystä. Main features. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 5.2.2014]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/Features>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Installing Redmine. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 6.2.2014]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineInstall>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Plugins Directory CRM. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 7.2.2015]. Saatavissa: [http://www.redmine.org/plugins/redmine\\_contacts](http://www.redmine.org/plugins/redmine_contacts)
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Issue Tracking. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 9.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineIssues>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Issue tracking system. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 24.3.2015]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineIssueTrackingSetup>
- Lang, J-P. Ei päiväystä. Time tracking. [www-lähde]. Redmine. [viitattu 25.3.2015]. Saatavissa: <http://www.redmine.org/projects/redmine/wiki/RedmineTimeTracking>
- Lesyuk, A. 2013. Mastering Redmine. Birmingham: Packt Publishing
- LibrePlan. Ei päiväystä. Download. [www-lähde]. LibrePlan. [viitattu 10.3.2015]. Saatavissa: <http://www.libreplan.com/download/>
- LibrePlan. Ei päiväystä. Info. [www-lähde]. LibrePlan. [viitattu 11.3.2015]. Saatavissa: <http://www.libreplan.com/info/choose-libreplan/>
- LibrePlan. Ei päiväystä. Features. [www-lähde]. LibrePlan. [viitattu 12.3.2015]. Saatavissa: <http://www.libreplan.com/features/>
- LibrePlan. Ei päiväystä. And more. [www-lähde]. LibrePlan. [viitattu 13.3.2015]. Saatavissa: <http://www.libreplan.com/features/and-more/>
- Magic Cloud. Ei päiväystä. Magic Cloud Oy. [www-lähde]. Magic Cloud [viitattu 11.5.2015]. Saatavissa: <http://www.magiccloud.fi/mctarina/#?>
- Microsoft. Ei päiväystä. Projektin tärkeimmät ominaisuudet. [www-lähde]. Microsoft. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <https://products.office.com/fi-fi/Project/project-top-features?tab=5be62e8e-5c9c-50b2-6d90-fd024de6a69f>
- Microsoft. Ei päiväystä. What's new in Project 2013. [www-lähde]. Microsoft. [viitattu 6.3.2015]. Saatavissa: <https://support.office.com/en-us/article/Whats-new-in-Project-2013-1d223a6e-9e54-4c42-a79b->

[6df1fa59f5f0?CorrelationId=09bf9cd7-1a87-425e-bae4-10fb3557975d&ui=en-US&rs=en-US&ad=US](https://www.openproject.org/6df1fa59f5f0?CorrelationId=09bf9cd7-1a87-425e-bae4-10fb3557975d&ui=en-US&rs=en-US&ad=US)

OpenProject. Ei päivystä. Getting projects done. [www-lähde]. OpenProject. [viitattu 10.3.2015]. Saatavissa: <https://www.openproject.org/>

OpenProject. Ei päivystä. Download. [www-lähde]. OpenProject. [viitattu 11.3.2015]. Saatavissa: <https://www.openproject.org/download>

Open Source Initiative. Ei päivystä. The Open Source Definition. [www-lähde]. Creative Commons Attribution 4.0 International License. [viitattu 25.3.2015]. Saatavissa: <http://opensource.org/osd>

Pelin, R. 2011. Projektihallinnan käsikirja. Helsinki: Projektijohtaminen Risto Pelin.

ProjectLibre. Ei päivystä. Products. [www-lähde]. ProjectLibre. [viitattu 10.3.2015]. Saatavissa: <http://www.projectlibre.org/products#block-projectlibre>

ProjectSpace. Ei päivystä. About Us. [www-lähde]. ProjectSpace. [viitattu 4.3.2015]. Saatavissa: <http://www.projectspace.com/about/>

ProjectSpace. Ei päivystä. Pricing. [www-lähde]. ProjectSpace. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <http://www.projectspace.com/pricing/>

RailsGuides. Ei päivystä. Getting Started with Rails [www-lähde]. Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. [viitattu 1.4.2015]. Saatavissa: [http://guides.rubyonrails.org/getting\\_started.html](http://guides.rubyonrails.org/getting_started.html)

Red Hat Enterprise Linux Deployment Guide. Ei päivystä. Automated Tasks. [www-lähde]. Red Hat Inc. [viitattu 1.4.2015]. Saatavissa: [https://www.centos.org/docs/5/html/Deployment\\_Guide-en-US/ch-autotasks.html](https://www.centos.org/docs/5/html/Deployment_Guide-en-US/ch-autotasks.html)

RedmineCRM. Ei päivystä. RedmineCRM: Overview. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 4.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/crm/pages/1>

RedmineCRM. Ei päivystä. RedmineCRM: Buy. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 5.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/crm/pages/last>

RedmineCRM. Ei päivystä. Helpdesk plugin: Overview. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 6.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/helpdesk/pages/1>

- RedmineCRM. Ei päiväystä. Helpdesk plugin: Settings. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 7.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/helpdesk/pages/6>
- RedmineCRM. Ei päiväystä. Project settings for Helpdesk plugin. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 8.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/helpdesk/wiki/Settings>
- RedmineCRM. Ei päiväystä. Helpdesk plugin: Installation. [www-lähde]. RedmineCRM. [viitattu 9.2.2015]. Saatavissa: <http://www.redminecrm.com/projects/helpdesk/pages/3>
- Roos, A. & Systä, P. 2001. Yhteyskeskus käsikirja. Helsinki: BHelp Desk Institute Nordic.
- Ruuska, K. 2012. Pidä projekti hallinnassa. Helsinki: Talentum
- Sysoev, I. & Merceer, B. Ei päiväystä. How nginx processes a request. [www-lähde]. Sysoev, Igor & Merceer, Brian. [viitattu 17.3.2015]. Saatavissa: [http://nginx.org/en/docs/http/request\\_processing.html](http://nginx.org/en/docs/http/request_processing.html)
- Sysoev, I. & Merceer, B. Ei päiväystä. Configuring HTTPS servers. [www-lähde]. Sysoev, Igor & Merceer, Brian. [viitattu 18.3.2015]. Saatavissa: [http://nginx.org/en/docs/http/configuring\\_https\\_servers.html#chains](http://nginx.org/en/docs/http/configuring_https_servers.html#chains)
- Teamwork. Ei päiväystä. Our Story. [www-lähde]. Digital Crew, Ltd. [viitattu 4.3.2015]. Saatavissa: <https://www.teamwork.com/story>
- Teamwork. Ei päiväystä. Pricing. [www-lähde]. Digital Crew, Ltd. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <https://www.teamwork.com/pricing>
- Teamwork. Ei päiväystä. Features. [www-lähde]. Digital Crew, Ltd. [viitattu 6.3.2015]. Saatavissa: <https://www.teamwork.com/features>
- Viswanathan, B. 20.5.2014. Understanding the different levels of help desk support. [www-lähde]. Best Project Management Software Reviews 2014. [viitattu 5.3.2015]. Saatavissa: <http://project-management.com/understanding-the-different-levels-of-help-desk-support/>
- Young, T. 2010. Successful project management. London, Philadelphia, New Delhi: KoganPage