



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - YLEMPI AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

TIETÄMYKSENHALLINTA, MYNNISTÄ YLLÄPITOON

TEKIJÄ/T: Tauno Hyvärinen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Koulutusohjelma Teknologia osaamisen johtaminen YAMK	
Työn tekijä(t) Tauno Hyvärinen	
Työn nimi Tietämyksenhallinta, myynnistä ylläpitoon	
Päiväys	16.2.2017
Sivumäärä/Liitteet	56+4
Ohjaaja(t) Lehtori Jussi Koistinen, Lehtori Sami Lahti	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) inPulse Works Oy	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa tietämyksenhallinnan menetelmiä inPulse Works Oy:ssä. Lähtökohtana oli perehtyä eri teorialähteisiin ja poimia niistä inPulse Works Oy:n käyttöön sopivia menetelmiä, jotka ovat nopeasti ja pienellä vaivalla käyttöönotettavissa.</p> <p>Opinnäytetyön johdannossa kuvattiin lyhyesti inPulse Worksin historiaa sekä yrityksen nykyisiä päätuotteita. Teoriaosassa esitellään sellaisia käsitteitä kuten aineeton pääoma sekä tietämys ja sen synty. Tämän lisäksi esitettiin niitä ITIL(Information Technology Infrastructure Library)-menetelmän osia, joiden käyttöönottamista kannattaisi miettiä ja suunnitella inPulse Works Oy:ssä.</p> <p>Valitut kehityskohteet jakautuvat, dokumentointiin ja työnohjaukseen. Dokumentointiosiossa esitellään valitut dokumentit, joiden avulla saadaan levitettyä tietämystä tehokkaasti yrityksen sisällä. Dokumenteista kaksi <i>ympäristökuvaus</i> ja <i>inWorks-integraatiokuvaus</i>, ovat tyypiltään arkkitehtuurikuvia, joissa on esitetty palvelimia, kansioita, sovelluksia ja niihin liittyviä kolmannen osapuolen sovelluksia. Kaksi kehityskohtaa liittyivät Jira-sovellukseen, kuinka sen avulla saadaan paremmin tietoa mitä versioiden mukana on kehitetty. Näitä uusia Jira-issuen tietokenttiä ovat <i>Configuration Notes</i> ja <i>Release Notes</i>. Henkilöiden omasta osaamisesta tehtiin kaksi erilaista Excel-matriisia. Toisessa kartoitetaan henkilön tekninen osaaminen ja toisessa kartoitetaan hänen tuotekohtainen osaamisensa. Edellä mainittujen osaamismatriisien avulla työnohjauksen on helpompi etsiä työ tehtäville paras vaihtoehto. Työnohjauksesta kehitettiin työnohjaus-prosessia sekä muutettiin tuotekehityksen organisatio vastaamaan yrityksen tuotejakoa. Jiraan tehtiin myös työnohjauksen näkökulmasta kaksi muutosta. Projektien kokonaistilanteiden näkemistä varten otettiin käyttöön <i>Kanban</i>-näytöt. Jira-sovelluksessa olevan yksittäisen työtehtävän tilan käsittelyprosessi mallinnettiin. Lopuksi kuvattiin seurannan tärkeys. Kaikkia muutoksia tulee seurata ja valvoa, jotta ne muuttuvat toimintatavoiksi.</p>	
Avainsanat aineeton pääoma, dokumentointi, itil, kanban, tietämyksenhallinta, työnohjaus	

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Information Technology			
Author(s) Tauno Hyvärinen			
Title of Thesis Knowledge Management from Sales to Support			
Date	16 February 2017	Pages/Appendices	56+4
Supervisor(s) Mr Jussi Koistinen, Lecturer and Mr Sami Lahti, Lecturer			
Client Organisation /Partners inPulse Works Oy			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this thesis was to improve knowledge management methods at inPulse Works. The starting point was to study different theoretical sources to choose the suitable methods for inPulse Works Oy which can be quickly and with little effort effectively implementable.</p> <p>The introduction of the thesis briefly describes inPulse Works' history, as well as the current main products. The theoretical part introduces concepts such as intellectual capital, what is knowledge and how new knowledge is generated.</p> <p>The selected development projects are divided into two different types, documentation and resource planning. Two documents, the description of environment and description of inWorks integration are architecture pictures which show the servers, folders, applications and related third part applications. Two development projects shall relate to Jira, how it will provide better information about what has been developed with the different software versions. These new Jira issue data fields are Release Notes and Configuration Notes. Two different Excel matrixes were made. The second identifies the technical know-how and the other identifies the employee product-specific know-how. The above mentioned competence matrix means that for the supervision it is easier to look for the best free employee.</p> <p>As a result of this thesis, the resource planning supervision process was developed and the product development organization was changed to respond the company's product division. Two changes were also made to Jira from the perspective of supervision. Finally, the importance of follow-up was described. All above mentioned changes must be monitored and supervised so that they will change from ideas to practices.</p>			
<p>Keywords documentation, knowledge management, ITIL, resource planning, Kanban, intellectual capital</p>			

ESIPUHE

Yksittäisen henkilön vastuu tietotyössä lisääntyy jatkuvasti, ja joudutaan pohtimaan, kuinka eri henkilöiden välillä saadaan siirrettyä tietämystä (tietoa) mahdollisimman paljon. Yrityksen toimintamallien tulee olla sellaiset, että ne tukevat organisaation sisäistä tiedon (tietämyksen) siirtämistä henkilöiden ja tiimien välillä.

Tietotyössä ihmisten osaaminen on nykyisin tunnistettua aineetonta pääomaa, mutta sen hyödyntäminen, hinnoittelu sekä hallinnointi ovat usein heikosti hoidettu päivittäisellä tasolla. Yhteisön tietämys ei lisäännä ilman tietämyksenhallintamenetelmiä. Lisäksi henkilöiden tulee olla avoimia, sosiaalisia sekä valmiita jakamaan sekä vastaanottamaan tietoa. Tietämyksenhallinta on sateenvarjo käsite, joka pitää sisällään menetelmät ja välineet yritysten sisäiseen osaamisen levittämiseen.

Haluan kiittää inPulse Works Oy:n Digitaaliset palvelut -yksikön vetäjää Business Architect Juuso Karia mahdollisuudesta tämän opinnäytetyön tekoon. Haluan kiittää myös tuotekehitystiimin vetäjää Business Architect Henri Niemistä sekä lehtori Jussi Koistista tuesta tämän opinnäytetyön tekemisessä.

Kuopiossa 16.2.2017

Tauno Hyvärinen

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	7
2	IMPULSE WORKS OY.....	9
2.1	inPulse4Utilities.....	9
2.1.1	Liittymäpalvelut eli LISA	10
2.1.2	Sopimuspalvelut.....	11
2.1.3	Asiointipalvelut.....	11
2.1.4	Keskeytystiedottaminen.....	11
2.1.5	Asiakaskontaktien hallinta.....	12
2.1.6	Käytönraportointi	13
2.2	inWorks-tuoteperhe	14
3	TIETÄMYKSENHALLINNAN ALKUTILA IMPULSE WORKS OY: SSÄ (SALAINEN).....	16
3.1	Dokumentointi	16
3.2	Työnohjaus	17
3.3	Tehtävien hallinta (Jira issue)	18
3.4	Versioiden toimitus	19
4	TIETÄMYKSENHALLINNAN TEORIA	19
4.1	Hiljainen ja eksplisiittinen tietämys.....	22
4.2	Uuden tietämyksen syntyminen	23
4.3	Incident Management	25
4.4	Problem management	27
4.5	Event Management	29
4.6	Knowledge Management Database.....	30
4.7	Aineeton pääoma	31
4.8	Paretonin periaate.....	32
5	VALITUT KEHITYSKOHTTEET	33
5.1	Dokumentointi	33
5.1.1	Ympäristökuvaus.....	35
5.1.2	inWorks-integraatiokuvaus.....	36
5.1.3	Release Notes.....	37
5.1.4	Configuration Notes.....	39
5.1.5	Osaamismatriisit	41

5.1.6	Myynti Excel	44
5.2	Työnohjaus	45
5.2.1	Organisaatio	45
5.2.2	Työnohjausprosessi	45
5.2.3	Jira-issueiden elinkaari	46
5.2.4	Seuranta	47
5.2.5	Kanban board	49
5.3	Tietämyksenhallintasovellus.....	51
6	YHTEENVETO.....	52
7	JATKOKEHITYSIDEOITA.....	53
	LÄHTEET	55
	SÄHKÖISETLIITTEET	56

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on parantaa tietämyksenhallintamenetelmiä inPulse Works Oy:ssä (myöhemmin inPulse Works), perehtyä tietämyksenhallinnan teoriaan ja valita niistä inPulse Worksille sopivia työkaluja sekä toimintamalleja. Yrityksen toiveena on poimia tai kehittää nopeasti inPulse Worksissä käyttöönotettavia toimintamalleja.

Tietämyksenhallinta on käsitteenä tullut Suomessa tutuksi vasta viime vuosikymmenen aikana. Samaan aikaan on tunnustettu, että yrityksen osaajien tietämys on yrityksen aineetonta pääomaa, jolla on arvo. Tätä arvoa on kuitenkin vaikea määrittellä, koska ilman tietämyksenhallintamenetelmiä arvokas tieto voi olla vain osaajien ns. hiljaista tietoa, joka poistuu yrityksestä henkilöiden mukana. Tietämyksenhallintamenetelmien avulla saadaan levitettyä tätä hiljaista tietoa, joka voi olla myös yrityksen kannalta vaarallista tietoa. Jos tietämystä ei levitetä ja avainhenkilö lähtee pois, pahimmassa tapauksessa yritys voi menettää sen tiedon kokonaan hetkeksi. Tietämyksen menettäminen on hetkellistä, koska aina joku toinen oppii saman asian esimerkiksi lähdekoodeja lukemalla.

Opinnäytetyö esittelee tietämyksenhallinnan teoriaa yleisesti sekä valittujen menetelmien kannalta. Uutena ajattelumallina tulee olemaan tuote-, moduuli- ja komponenttikohtaiset ryhmittelyt eri dokumenteissa, jotta niin myynnissä kuin ylläpidossakin tullaan tietämään mitä käsitellään tai myydään.

Työn tilaaja inPulse Works on kehittämässä tietämyksenhallintaa sekä organisoimassa tuotekehitystä uudelleen. Yhtenä osana tätä kehitystä inPulse Works haluaa parantaa tietämyksenhallintaa heti myynnistä aina ylläpitoon saakka. Tätä silmällä pitäen teoriasta on poimittu menetelmiä, joiden avulla saadaan siirrettyä tietoa (tietämystä) paremmin koko organisaation sisällä.

Opinnäytetyössä kuvataan hiljainen ja eksplisiittinen tietämys. Edellä mainituista juuri hiljainen tieto on haitallista yrityksille ja tätä tulisi jalostaa mahdollisimman paljon eksplisiitteksi tietämykseksi.

Tavoitteena on kehittää dokumentointimenetelmiä sekä ohjeistuksia, joiden avulla saadaan siirrettyä yrityksen sisällä tietämys heti myyntihenkilöiltä, kehityksen, käyttöönoton ja lopuksi tuen tietoisuuteen. Myös työnohjausprosesseja kehitetään, otetaan tuotejako mukaan organisaatiotasolle ja puututaan yksittäisen työtehtävän hallinnointiin sekä sen elinkaareen Jira-ohjelman sisällä. Dokumenttien ja menetelmien kehityksessä on tavoite kehittää ja tai valita sellaisia menetelmiä, jotka ovat nopeasti käyttöönotettavissa eivätkä vaadi paljon ylimääräistä työtä. Lisäksi tutkitaan lähteistä inPulse Worksille soveltuvia tietämyksenhallintamenetelmiä.

Tässä opinnäytetyössä ei ole tarkoitus toteuttaa mitään tietojärjestelmää, jonka avulla tietämystä voidaan hallinnoida. Tällainen järjestelmä olisi esimerkiksi ITIL-menetelmän Knowledge management system (Tietämyksenhallintasovellus), ITIL Service transition (2011, 185.)

Osaamismatriisit, jotka ovat osa tämän opinnäytetyön kehityskohteita toteutetaan vain inWorks-tiimistä ja ne toimivat malleina muille tiimeille. Tuotekuvauksiin ei viellä moduuli- ja toiminnallisuusjako, koska niiden työmäärä vastaisi yhtä opinnäytetyötä itsessään jokaista tuotetta kohden. ITIL-menetelmän *Incident Management*, *Event Management* ja *Problem Management* toimintamalleja ei oteta käyttöön tukipalveluissa, vaan niitä vain lyhyesti esitellään.

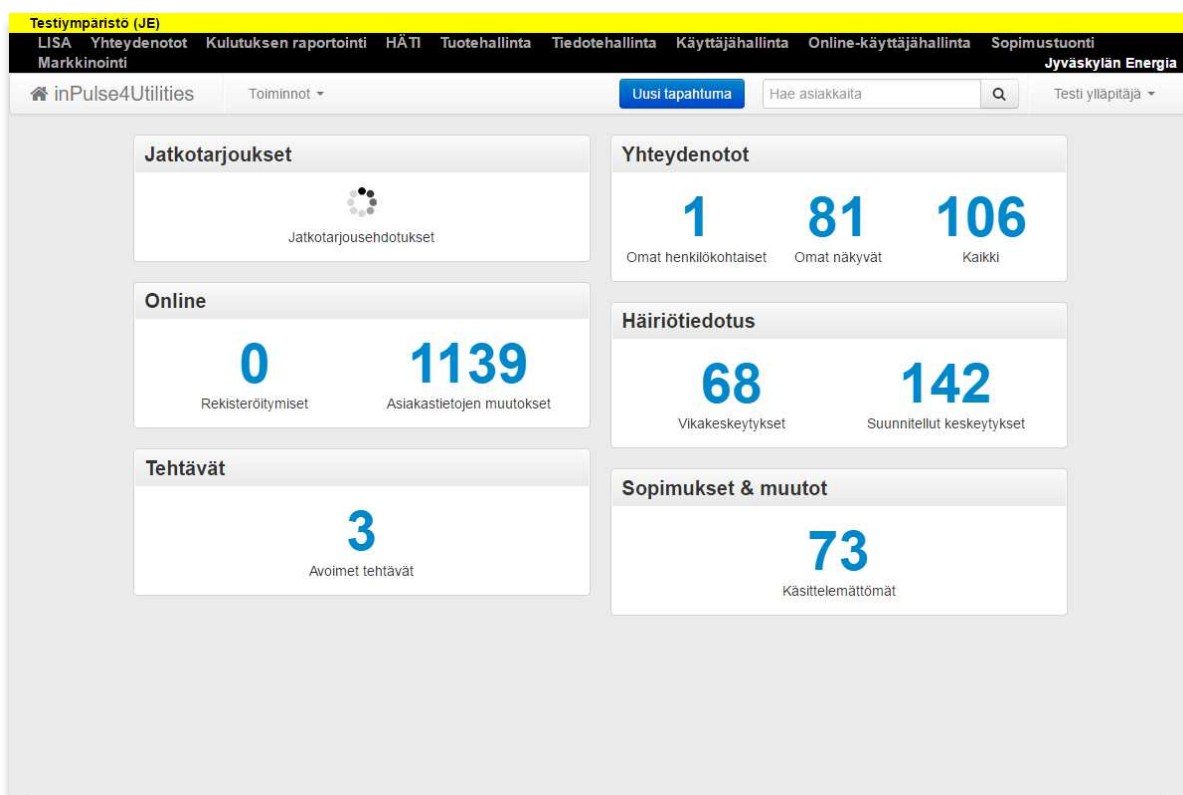
2 INPULSE WORKS OY

inPulse Works Oy on lokakuussa 2010 perustettu ohjelmisto- ja konsultointiyritys. Yritys on kokonaan henkilöstön omistama ja yrityksen toimipisteet ovat Jyväskylässä, Seinäjoella ja Kuopiossa. Vuonna 2013 yrityksessä oli 15 työntekijää. Kasvu oli maltillista vuoteen 2015 saakka, nykyisin inPulse Worksissä on noin 60 työntekijää. Vuoteen 2015 saakka rekrytointiperustana oli vankka toimialaosaaminen, lisäksi vaadittiin kahden työntekijän suositus. inPulse Worksin toiminta perustuu vankkaan toimiala- ja prosessiosaamiseen.

Nykyisin yrityksen päätuotteet ovat energiasektorille tarjottavat inPulse4Utilities- sekä inWorks-tuoteperheet. Tuotteet esitellään lyhyesti luvuissa 2.1.1 - 2.1.6. Tuotteiden lisäksi inPulse Works tarjoaa liiketoiminnan tukipalveluita sekä asiakaskohtaisesti räätälöityjä palveluita.

2.1 inPulse4Utilities

inPulse4Utilities (myöhemmin i4u) koostuu viidestä päämoduulista, joista jokainen toimii pilvipalveluna selainkäyttöliittymällä. i4u-tuoteperhe mahdollistaa energiayhtiöiden loppuasiakkaiden itsepalveluratkaisut, joiden avulla asiakkaat osallistuvat yhtiöiden omiin prosesseihin. i4u-tuoteperheen avulla yhtiöiden prosessit pyörivät tehokkaammin ilman asiakaspalvelun osallistumista.



Kuva 1. inpulse4utilities, etusivu (Dashboard).

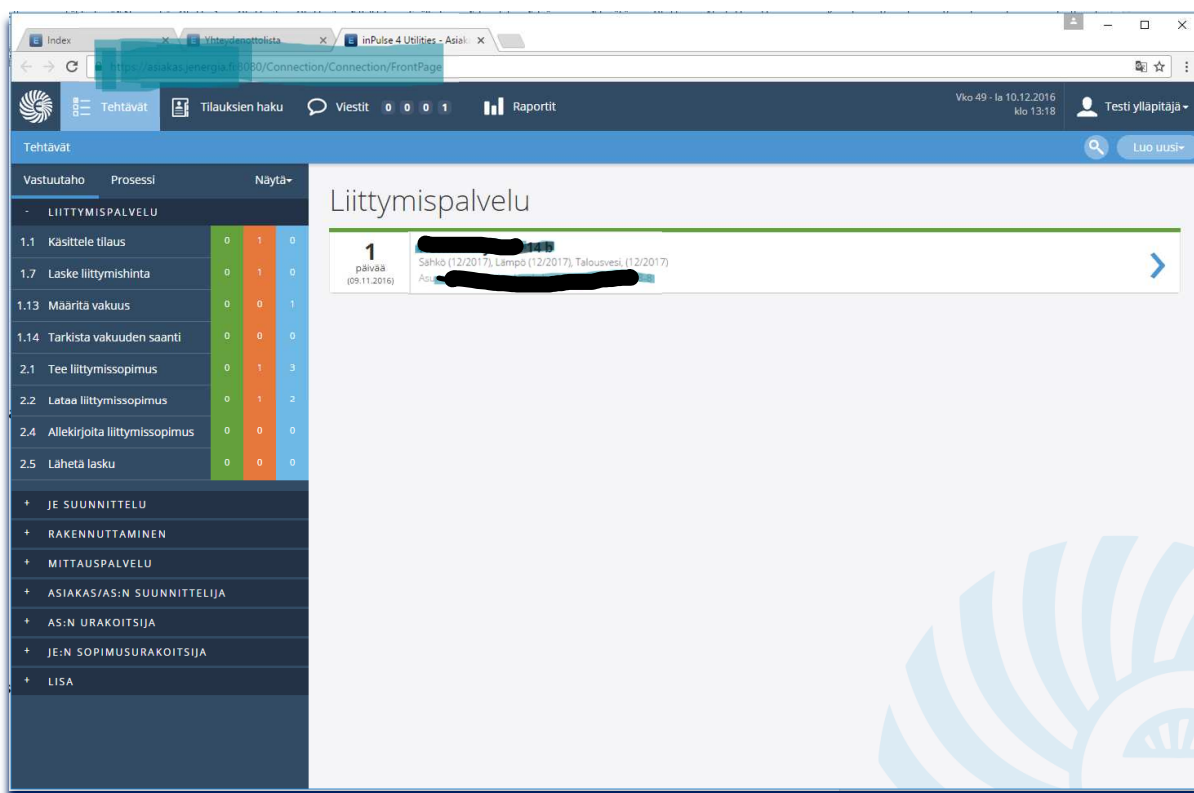
Kuvassa 1 näkyy i4u-asiakaspalvelun niin sanottu DashBoard-näyttö. Näytöltä asiakaspalvelijat näkevät reaaliajassa mitä järjestelmässä tapahtuu ja mitä toimenpiteitä heiltä vaaditaan.

Oikeassa yläreunassa on laatikko *Yhteydenotot*, josta asiakaspalvelija näkee suoraan yrityksen ja asiakkaiden välisen viestinnän tilan. Tässä tapauksessa asiakaspalvelijalla on jonossa yksi henkilökohtainen viesti, joka vaatii hänen toimenpiteitä.

Lisäksi on useita muita laatikoita kuten *Sopimukset* ja *Muutot*. Tässä tapauksessa yrityksellä on tulossa 73 muuttoa tai uutta sopimusta. Numeroa klikkaamalla asiakaspalvelija pääsee näkemään kaikki avoimet 73 tapausta sekä jatkamaan niiden käsittelyä.

2.1.1 Liittymäpalvelut eli LISA

Liittymien sähköinen asiointi (myöhemmin LISA) tarjoaa sähköisen asiointin palvelut sähköyhtiöiden verkkoliittymiin liittyvissä asioissa. Tällä tarkoitetaan kaapelia, jonka kunkin alueen verkkoyhtiö käy asentamassa rakennukseen ja joka samalla kytkee sähkömittarin sähkökeskukseen. Jos energiayhtiö, kaukolämpö ja vesi ovat kaikki esim. kaupungin omistuksessa, on LISAn kautta mahdollista tilata myös lämpö- ja vesiliittymä samalla kuin tilaa sähköliittymän. Tilauksen jälkeen sovelluksen kautta voi seurata tilauksen(ten) etenemistä sekä asioida niihin liittyvissä asioissa.



Kuva 2. Liittymäpalveluiden etusivu.

Liittymäpalveluiden etusivulta asiakaspalvelijat näkevät reaaliaikaisen tilanteen yrityksen sopimukseen liittyvistä asioista (Kuva 2). Kuvassa 2 esitettyä *LIITTYMISPALVELU*-tyyppi valinta avattuna. Sen alla näkyy liittymiseen liittyvät toimenpiteet ja väreillä ja numeroilla indikoituna mitä missäkin vaiheessa on tehtävä, jotta liittymisprosessi etenee.

2.1.2 Sopimuspalvelut

Sopimuspalveluiden avulla energiayhtiöt voivat automatisoida sopimuksiin ja muuttoihin liittyvät asiat sekä automatisoida jatkotarjouksia ja kampanjoita. Sopimuspalveluiden avulla energiayhtiöiden loppuasiakkaat voivat tehdä uusia sähkönmyyntisopimuksia (siirtosopimukset tulevat LISAn kautta) ja muuttoilmoituksia nykyaikaisen internetissä toimivan palvelun kautta. Sopimuspalveluiden kautta voidaan lähettää massana automaattisesti jatkosopimustarjouksia sekä lähettää erilaisista kampanjoista tietoa loppuasiakkaille. Sopimuspalvelut sisältävät myös jatkotarjoustoiminnallisuuden, jonka avulla voi automatisoida päättyvien sopimusten uusimiseen liittyvän viestinnän SMS-viestien tai sähköpostin avulla.

2.1.3 Asiointipalvelut

Asiointipalveluiden avulla energiayhtiöt voivat automatisoida asiakaskontaktointiin liittyvät asiat. Asiointipalveluiden avulla yhtiöiden asiakaspalvelu voi kommunikoida loppuasiakkaiden kanssa usealla eri formaatilla sekä nähdä Dahsboardin (kuva 1) avulla eri prosessien keskeneräiset työt laatikoitain, joista niitä on helppo ryhtyä jatkamaan.

2.1.4 Keskeytystiedottaminen

Keskeytystiedottamisen (myöhemmin HÄTI) avulla sähkö-, vesi-, kaukolämpö- tai kaukokylmäyhtiöt voivat tiedottaa asiakkailleen sekä sidosryhmille verkon häiriöistä tai suunnitelluista keskeytyksistä. Tiedottaminen tapahtuu massana SMS-viesteillä tai sähköpostilla. Sovellus tukee myös tiedottamista verkkosivujen kautta.

Ylläpito suunnitellut työkeskeytykset

Yleiset tiedot Pakolliset kentät on merkitty * -merkillä.

Tyyppi:

Sähkö:

Tunnus:

Tunnus luodaan automaattisesti.

Kuvaus:

Alku-aika:

08.12.2016 09:48

Anna aika muodossa pp.kk.vvvv tt.mm

Arvioitu päättymisaika:

pp.kk.vvvv tt.mm

Anna aika muodossa pp.kk.vvvv tt.mm

Päättymisaika:

pp.kk.vvvv tt.mm

Anna aika muodossa pp.kk.vvvv tt.mm

Vika-alueiden ylläpito:

Toimenpide:

Lisää uusi suunniteltu alue

Havainto-aika:

08.12.2016 09:48

Valitse alue/alueet

Hae osoitteella Hae

Piirrä uusi alue Tyhjennä valinnat Päivitä käyttöpaikat

Tallenna muutokset Peruuta

Kuva 3. Uuden suunnitellun keskeytyksen luominen.

Kuvasta 3 nähdään, kuinka uuden suunnitellun keskeytyksen voi tehdä karttasovelluksen avulla. Kartassa näkyy tässä esimerkissä kaukolämmön käyttöpaikat ja kaukolämmön verkko. Kuvaa voidaan maalata hiirellä alue, jonka sisäpuolella olevia käyttöpaikkoja tuleva keskeytys tulee koskemaan. Tämän jälkeen käyttäjä voi muotoilla viestin tulevasta häiriöstä ja lähettää sen käyttöpaikoille valituilla formaateilla, esimerkiksi tekstiviesteinä käyttäjille tai kirjeinä postin kautta.

2.1.5 Asiakaskontaktien hallinta

Asiakaskontaktien hallinta (myöhemmin ASKO) sovellus on kevytversio CRM:stä (Customer Relationship Management, eli asiakastietojen hallinta). ASKO tarjoaa kanavan asiakkaiden ja yritysten väliseen kommunikointiin verkkosivujen, puhelimen tai sähköpostin kautta. ASKO mahdollistaa henkilökohtaisen viestittelyn sekä massana tapahtuvan viestityksen. Asiakkaiden hoidetut ja hoitamattomat yhteydenotot näkyvät Dashboardin kautta ja siitä on helppo nähdä yhteydenottojen tilanne reaaliajassa.

The screenshot shows the inPulse4Utilities web application interface. The main content area displays a table titled "Sinulle näkyvät yhteydennot" (Contacts visible to you). The table has columns for "Tila" (Status), "Kellonaika & asiakas" (Time & Customer), "Kesto" (Duration), "Vastuuryhmä ja -henkilö" (Responsible group and person), and "Yhteydenotto" (Contact). The table lists several contacts with their respective details, including contact numbers and descriptions of the issues.

On the right side, there is a summary dashboard titled "Omat työjonot" (My queues) and "Omat henkilökohtaiset" (My personal). The "Omat työjonot" section shows the following data:

Asiakaspalvelu	Käyttöhäly
40	0
Laboratorio	Laskutus (OC)
0	2
Liittymäpalvelu	Maksunvalvonta (OC)
2	20
Markkinointi	Mittaushallinta
0	7
Polttoaineet	Rakennuttaminen
0	1
Sijaintipalvelu	Tuotanto
2	4

The "Omat henkilökohtaiset" section shows:

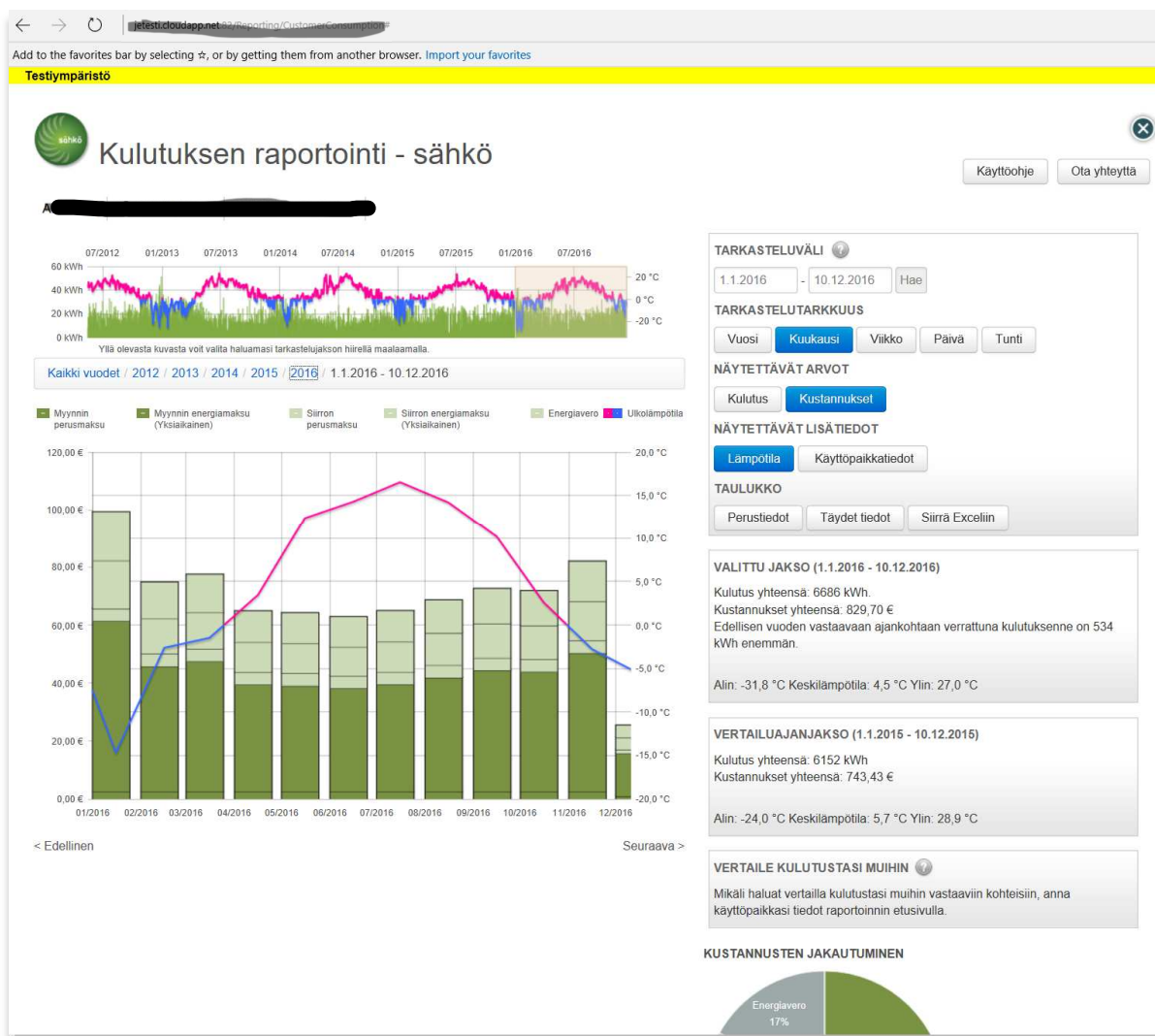
Omat henkilökohtaiset	0
Omat näkyvät	78

Kuva 4. ASKOn etusivu.

Kuvasta 4 huomataan hyvin inPulse Worksin tapa näyttää reaaliaikaista ja informatiivista tietoa asiakkaiden keskeneräisistä töistä. Kuvan oikeassa reunassa on valvomotyypisesti laatikoita tehtäviä ja niiden sisällä oleva numero kertoo, kuinka monta asiaa on tekemättä kyseisen otsikon alla. Esimerkiksi *Asiakaspalvelu*-laatikossa numero 40 tarkoittaa, että asiakaspalveluun on tullut 40 viestiä, jotka vaativat asiakaspalvelun reagointia. Kun viestiin on vastattu, se poistuu listalta ja numero pienenee.

2.1.6 Käytönraportointi

Käytönraportointi tarjoaa yhtiöiden loppuasiakkaille mahdollisuuden seurata omien käyttöpaikkojensa kulutustietoja graafisesti tai taulukkomuodossa. Raportoitavia asioita ovat kulutus, kustannukset, lämpötilatieto sekä normeerattu kulutus. Normeerattu kulutus ilmaisee laskutetun käytön lämpötilakorjattuna normaalivuoteen. Normeeratun kulutuksen avulla eri vuosien lämmitysenergioista saadaan vertailukelpoisia keskenään, koska normeeraus muuttaa kulutusta lämpötilan huomioiden. Sovelluksella voidaan raportoida sähkön, kauko- ja kaukokylmän, veden ja kaasun kulutuksia.



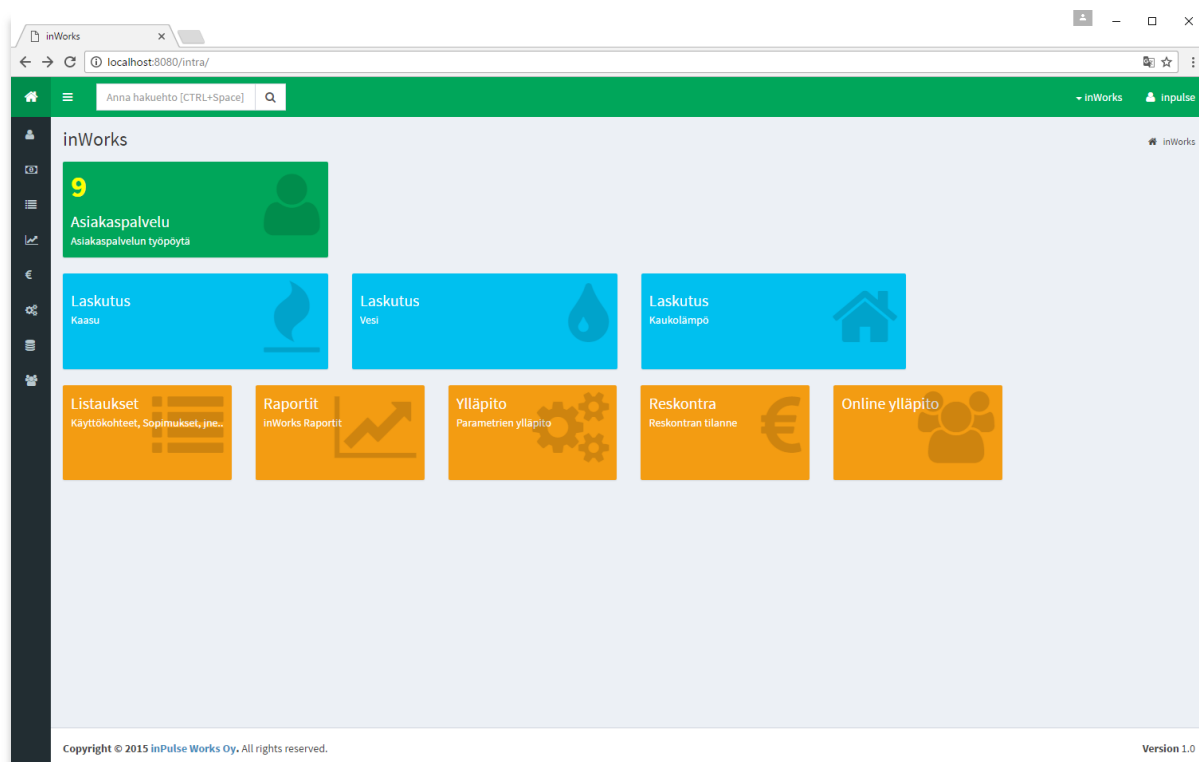
Kuva 5. inPulse4Utilities kulutuksen raportointi.

Kuvasta 5 nähdään loppuasiakkaiden käyttämän kulutuksen raportoinnin näyttö. Näytöllä on esitetty kustannukset, jotka on pilkottu graafiin tuotekomponenteittain. Esimerkiksi perusmaksu on oma komponenttinsa, joka on kuvassa 5 alin ja matalin palkki.

2.2 inWorks-tuoteperhe

inWorks-tuoteperhe tarjoaa asiakkuudenhallinnan sekä laskutuksen ratkaisut usealle eri hyödykkeelle. inWorksit on nimetty hyödykkeiden mukaisesti, alla lista nimistä ja nimiä vastaavat hyödykkeet:

- inWorks Power, sähkö
- inWorks Heat, kaukolämpö
- inWorks Water, vesi
- inWorks Gas, kaasu



Kuva 6. inWorks-etusivu.

Kuten kuvasta 6 nähdään, sama inWorks-asennus voi tukea useita hyödykkeitä. Kuvan 6 mukaisessa installaatiossa ovat käytössä hyödykkeet Kaasu, Vesi ja Kaukolämpö. inWorks-tuoteperheen lähtökohdiana on asiakastietojen ja laskutuksen prosessimaisuus. Kuvasta 6 nähdään heti etusivulta, että asiakaspalvelulle on tullut yhdeksän uutta asiaa tehtäväksi. Asiakaspalvelun uudet tehtävät voivat olla esimerkiksi yhteydenottoja asiakkailta, uusien käyttöpaikkojen keskeneräisiä käyttöönotto prosesseja, mittarinvaihtoja. inWorksin avulla yritykset saavat automatisoitua sekä selkeytettyä omia prosessejaan, hyödyntäen nykyaikaista selainkäyttöliittymää, jota hallinnoidaan pilvessä. Näin ollen yhtiöiden ei tarvitse sijoittaa omiin palvelimiin sekä niiden hallinointiin rahaa ja resursseja.

3 TIETÄMYKSENHALLINNAN ALKUTILA INPULSE WORKS OY: SSÄ (SALAINEN)

SALAINEN

3.1 Dokumentointi

3.2 Työohjaus

SALLAITINEN

SALLAATTINEN

3.3 Tehtävien hallinta (Jira issue)

3.4 Versioiden toimitus

SALLAINEN

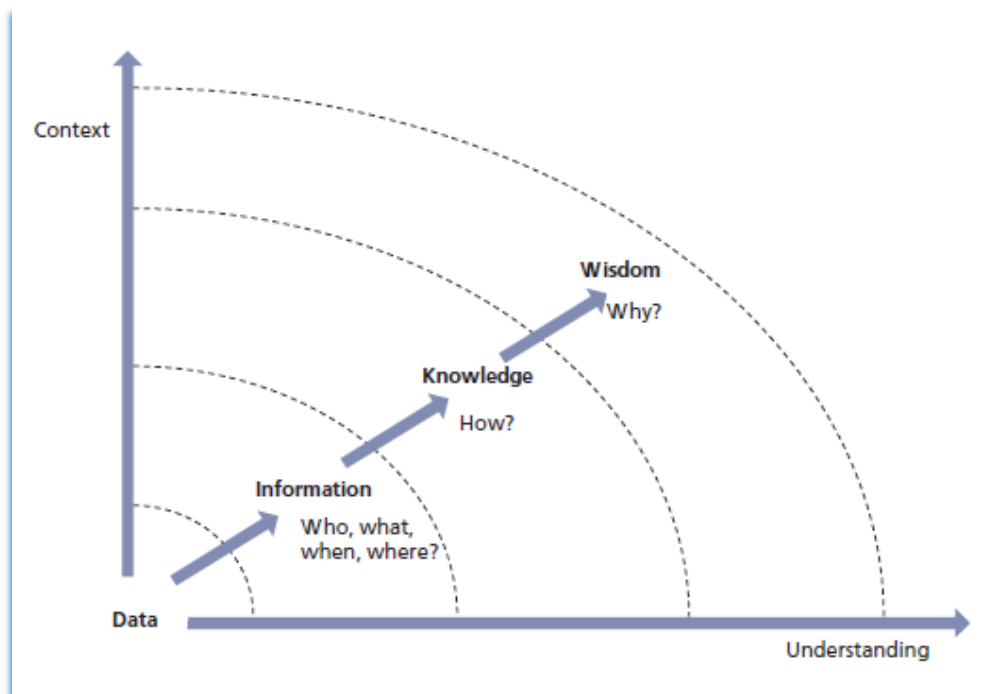
4 TIETÄMYKSENHALLINNAN TEORIA

Teoria osassa esitetään ITIL-menetelmät *Incident Management*, *Event Management* ja *Problem Management*. Menetelmät esitellään, vaikka niitä ei oteta käyttöön tässä opinnäytetyössä. Noista kolmesta edellä mainitusta menetelmästä tai niiden osista olisi hyötyä inPulse Worksissä ja sen takia ne on esitetty teoria osiossa. Tietämyksenhallinnasta on yleistä teoriaa, joka johdattelee mitä on tietämys. Valittujen kehityskohteiden yhteydessä on esitetty teoria ja lähteet joihin ne perustuvat.

George Santayana on sanonut vapaasti Suomennettuna tietämyksestä seuraavaa *"Ne jotka, eivät muista mennyttä ovat tuomittuja toistamaan ser"*. Tuo on aika osuvasti sanottu, koska useasti yrityksissä korjataan toistuvasti samoja virheitä.

Tietämyksenhallinta (knowledge management) parantaa johdon päätöksenteon laatua varmistamalla luotettavan ja turvallisen tiedon saatavuuden. Tehokas tietämyksen jakaminen vaatii palvelutietämyksen hallintajärjestelmän (Service Knowledge Management System, SKMS) kehittämistä ja ylläpitoa. Järjestelmän tulee olla sidosryhmien saatavilla. ITIL Service Transition (2011, 181-183.)

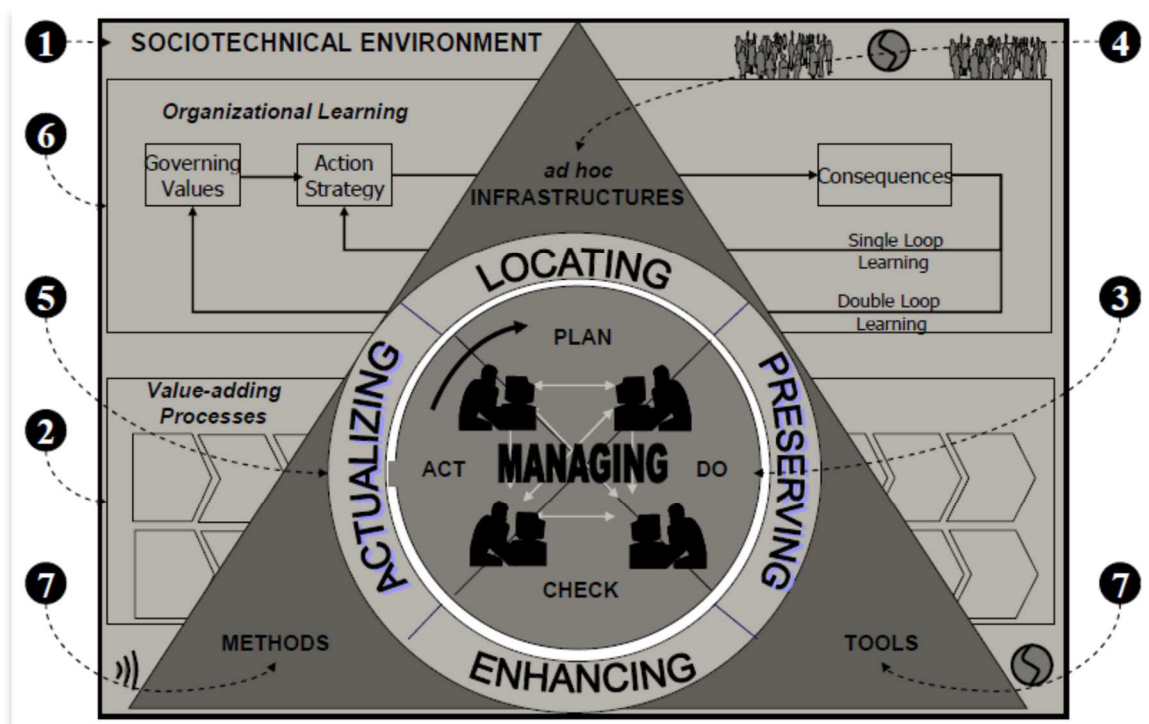
Tietämys jaetaan kahteen osaan, hiljainen tietämys (tacit knowledge) ja eksplisiittinen tietämys (explicit knowledge). Hiljainen tietämys on kokemukseen perustuvaa tietoa, jota ihmisen on hyvin haastava jakaa eteenpäin. Eksplisiittinen tietämys on hiljaisen tiedon vastakohta.



Kuva 9. Data-to-Information-to-Knowledge-to-Wisdom (ITIL continual service improvement 2011, 38).

Tietämyksenhallintaa havainnollistetaan usein kuvan 9 mukaisella kaaviolla. Kaaviota kutsutaan Tieto-Informaatio-Tietämys-Viisautta (Data-Information-Knowledge-Wisdom) nimellä. Kuvasta nähdään hyvin, että viisautta vaatii ensinnäkin asiayhteyksien hahmottamista ja ymmärrystä.

ITIL continual service improvement (2011, 38), mukaan yritykset hukkaavat monesti datan eivätkä osaa hyödyntää tätä tiedoksi asti. Yritykset, jotka osaavat hyödyntää dataa kasvattamalla tätä vaihe vaiheelta tiedoksi (Information), sitten tietämykseksi (Knowledge) ja lopuksi Viisaudeksi (Wisdom), saavuttavat merkittävää kilpailuetua. Viisautta avulla yritys voi tehdä parempia päätöksiä ja kehittyä.



Kuva 10. Yleinen tietämyksenhallinnan prosessi, (Huei-Tse Hou 2012, 15).

Huei-Tse Hou (2012-15-18), kuvassa 10 on esitetty yleinen tietämyksenhallinta prosessi. Kohdat 1 ja 2 ovat alimpia kerroksia, joiden päälle kohdat 3-7 rakentuvat.

Kohta yksi

Sosio-tekni- ninen ympäristö, johon sisältyvät seuraavat avain kohdat:

- Ihmiset, heidän roolit ja tehtävät
- Kyky oppia ja kehittää
- maantieteellinen hajautuminen
- tuotteen elinkaaret
- suullinen- ja kirjallinen kulttuuri

Kohta kaksi

Lisäarvoa tuottavat prosessit sisältävät liiketoiminnan-, suunnittelun-, tuotannon- ja palveluprosessit.

Kohta kolme

Johtamisen ohjeet ja periaatteet, sisältävät vision, tietämyksenhallinnan johdon periaatteet ja indikaattorit.

Kohta neljä

”ad hoc” infrastruktuuri sisältää seuraavat pääkohdat:

- sisällön- ja dokumenttienhallinta järjestelmän
- yhteistyöjärjestelmät
- kommunikaation
- tiedonjakamisen

Kohta viisi

Yleinen tietämyksenhallinta prosessi sisältää neljä aliprosessia; paikantamis-, säilöntä-, tehostamis- ja toteuttamisprosessin.

Kohta kuusi

Organisaation oppimisprosessi sisältää seuraavat pääkohdat:

- Tiimien oppimisprosessin
- Yleinen visio ja systemaattinen lähestyminen
- rutiinit
- tietämyksen levittäminen

Kohta seitsemän

Metodit ja tukevat työkalut, sisältää seuraavat pääkohdat:

- Yleiset metodit ja työkalut
- tietämyksen jalostaminen
- tietokoneen tukema yhteistyö kuten video palaverit
- sosiaaliset verkostot

4.1 Hiljainen ja eksplisiittinen tietämys

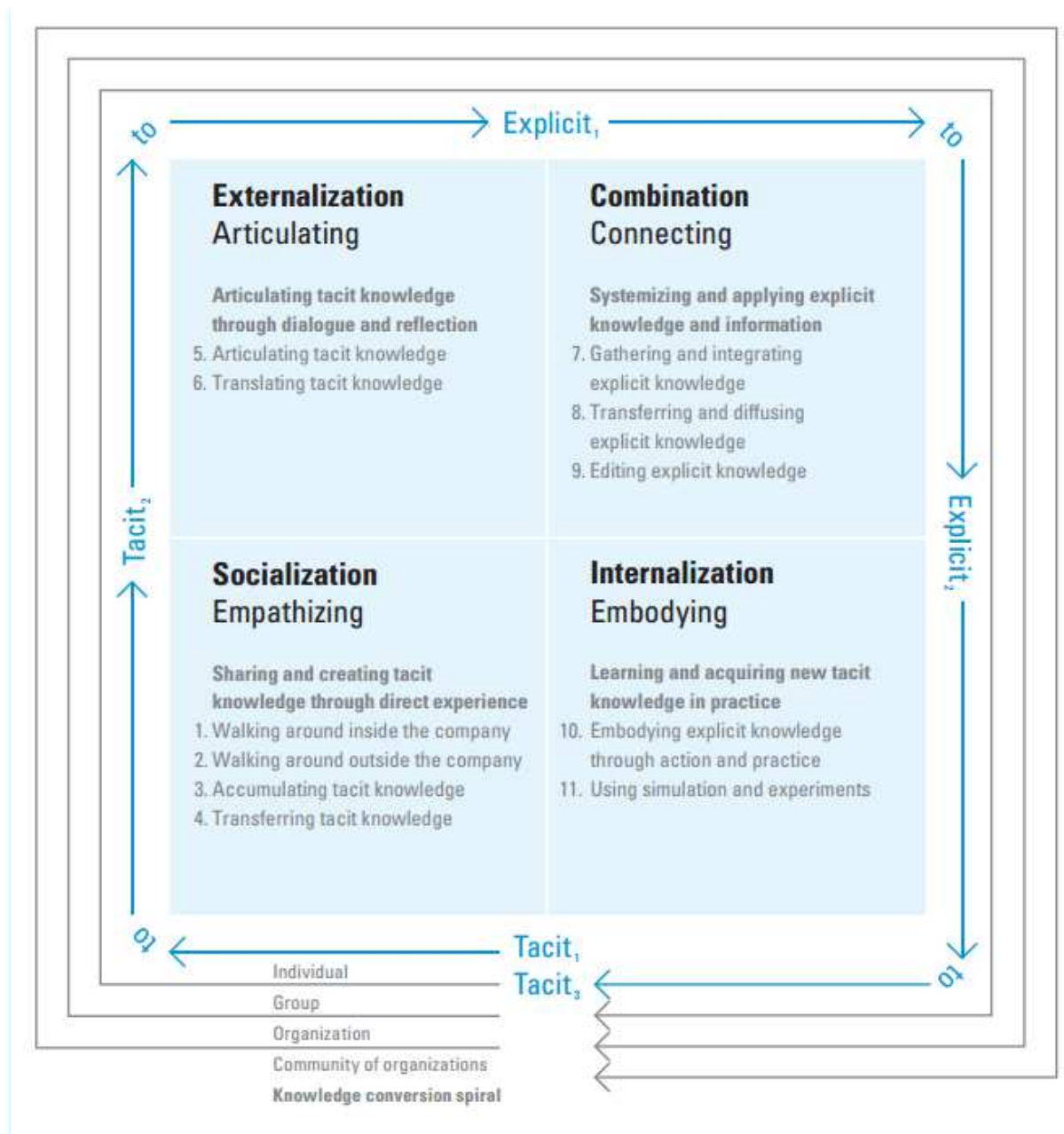
Tietämys jaetaan kahteen osaan, *hiljainen tietämys* (tacit knowledge) ja *eksplisiittinen tietämys* (explicit knowledge). Hiljaista tietämystä on haastavaa siirtää eteenpäin, koska sitä on vaikea ilmaista ja muotoilla. (I. Becerra-Fernandez 2010, 26.) Esimerkiksi auton kytkimen käyttö, se on jokaiselle, jotka sen osaavat itsestään selvyys. Mutta yritäppä selittää se muille. Eksplisiittinen tietämys on taas päinvastaista hiljaiseen tietämykseen verrattuna. Ekplisiittistä tietämystä ovat esimerkiksi kirjoissa ja ohjeissa oleva tieto, joka on helposti jaettavaa tietoa. (I. Becerra-Fernandez 2010, 26.)

Ekplisiittinen tietämys voi muuttua hiljaiseksi tiedoksi esimerkiksi, kun henkilö lukee kirjan tai ohjeen ja oppii siitä. Myös hiljainen tietämys voi muuttua ekplisiittiseksi, kun sen kirjoittaa vaikkapa ohjeeksi. (I. Becerra-Fernandez 2010, 26.)

inPulse Worksillä tuleekin panostaa hiljaisen tietämyksen jalostamiseen eksplisiittiseksi tiedoksi. Helppo tapa tähän on ohjeiden säilyttäminen sovitussa paikassa. Esimerkiksi tietämyshallintasovellukseen.

4.2 Uuden tietämyksen syntyminen

Uuden tietämyksen syntymistä kuvataan usein SECI-mallilla (Socialization Externalization Combination Internalization). SECI-mallin kehittäjiä ovat Ikujiro Nonakan ja Hirotaka Takeuchi.



Kuva 11. SECI-malli (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 2).

Kuvan 11, SECI-malli kuvaa uuden tietämyksen synnyn neljä vaihetta. Vaiheet ovat tiedon sosialisatio (Socialization), ulkoistaminen (Externalization), yhdistäminen (Combination) ja sisäistäminen (Internalization). Malliin kuuluu kierto, jossa eksplisiittinen (Explicit) ja hiljainen (Tacit) tietämys vuorovaikuttavat keskenään jatkuvana kiertona. Kuvan kierrossa on esitetty ensimmäisen kierroksen

tapahtuvan henkilötasolla, seuraavalla kierroksella siihen yhtyy ryhmä. Seuraava kierros on organisaation laajuinen. Uloin kierros, joka on organisaatioiden välistä jää usein varsinkin tuotekehitysorganisaatioissa tapahtumatta. Edellä esitetty vuorovaikutus johtaa siihen, että uutta tietämystä syntyy. SECI-mallin keskeinen ajatus on, että henkilöt jakavat olemassa olevaa tietämystä (tietoa) toisensa kanssa. Tällöin yksittäisten henkilöiden ja organisaation tieto yhdistyy tietämykseksi. (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 2-3.)

Seuraavaksi käydään läpi SECI-mallin kierroksen vaiheet. Tietämyksen syntyminen alkaa tiedon sosialisoimisesta.

Sosialisaatio

Kun henkilöt keskustelevat osaamisestaan, henkilökohtainen hiljainen tieto välittyy henkilöiltä toisille. Keskustelu voi olla osa luontevaa käytävä-, lounas- tai kahvipöytäkeskustelua. Keskustelun ei tarvitse (eikä välttämättä kannata olla) ennalta sovittua, esimerkiksi kerran viikossa kalenterikutsun kautta tapahtuvaa. Keskustelun tulee olla osa yrityksen avointa kulttuuria, jossa tietoja vaihdetaan osana työnteon arkea. (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 3.)

Yrityksen ja esimiesten tehtävä on tukea tilanteita ja ajattelumallia, joiden avulla keskusteluja tulisi käytyä. Parasta tietämyksenhallinnan kannalta on, että keskustelujen lopputuloksena syntyisi esimerkiksi yksinkertainen kirjallinen ohje. Ohjeen formaatti ei saa olla liian rajattu, ettei se lannista ohjeen kirjoittajia. Tärkeämpää on saada asiaa ohjeeseen kuin jättää se henkilöiden päähän hiljaisena tietona.

Ulkoistaminen

Tekemisen ja sosialisaation jälkeen saavutettu hiljainen tieto pyritään muuttamaan helposti jaettavaksi ja tallennettavaksi eksplisiittiseksi tiedoksi. Tiedon ulkoistamiseen sopii wikipedia, tietämyksenhallintaohjelmistot ja yrityksen sisäinen sharepoint. Teknologia ei saa olla esteenä ulkoistamiselle, jos yrityksellä ei ole mahdollisuuksia edellä mainittuihin keinoihin, verkkokovalevylläkin olevat ohjeetkin ovat parempia kuin ei mitään. (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 3.)

Kuten sosialisaatio kohdassa todettiin, ulkoistamisenkin yhteydessä, on tärkeintä luoda yrityksen sisälle kulttuuri, joka suosii ja mahdollistaa tiedon ulkoistamisen. Tiedon ulkoistamiseen tulee myös varata aikaa. Ulkoistamiseen käytetty aika maksaa itsensä takaisin myöhemmin, koska jokaisen ei tarvitse omalla vuorollaan saavuttaa saman asian hiljaista tietämystä.

Yrityksessä tulisi olla vastuutettuna yksi henkilö, joka vastaa tiedon ulkoistamisesta ja mahdollistaa tiedon ulkoistamista tukevan ilmapiirin sekä alustan(t), jonne tietoa tallennetaan.

Yhdistäminen

Kun henkilöt lukevat kohdassa *ulkoistaminen* muodostettua tekstiä, ja vertailevat sekä yhdistävät tätä omaan tietämykseensä, syntyy uusia näkökulmia. Henkilöiden oma osaaminen rikastuttaa tietämystä. (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 4.)

Yrityksen ilmapiiriin tulee sallia olemassa olevien dokumenttien ja ohjeiden muokkaaminen myöhemmin, jotta muutkin kuin tietyn ohjeen tekijä voivat ohjeen sisältöä rikastuttaa. Sallimalla tämän kaltaisen menettelyn ohjeiden laatu paranee kierros kierrokselta, kuten SECI-mallissa on tarkoitus.

Sisäistäminen

Kun edellä kuvatun yhdistetyn tiedon pohjalta yrityksessä joku uusi henkilö tekee asian ohjeen perusteella, muodostuu henkilölle siitä omaa henkilökohtaista hiljaista tietoa. Ja jälleen kerran SECI-mallin pyöriin on saapunut uusi henkilö, jolla oman vanhan kokemuksen pohjalta voi olla lisättävää ohjeeseen ja ohje kehittyy. (Hugh Dubberly, Shelley Evenson 2011, 4.)

Vaikka yrityksessä olisi hyvä ja kannustava ilmapiiri ohjeiden ja dokumenttien luomiseksi, tulee niiden myös olla helposti löydettävissä. Se, että ohjeita on esimerkiksi henkilöiden omalla kovalevyllä ei vielä auta vaan niiden tulee olla helposti kaikkien saatavissa. Mielellään vielä jonkin erillisen tietämyksenhallintasovelluksen syövereissä, josta oikean ohjeen hakeminen on helppoa.

4.3 Incident Management

Tapahtumanhallinta on varmasti yksi eniten käytössä olevista ITIL:n prosesseista, ainakin oman kokemuksen pohjalta. Useassa yrityksessä, jossa olen työskennellyt, on käytössä ITIL:stä juuri *Incident Management* prosessi.

ITIL Service operation (2011, 58-59) kuvaa tapahtumanhallintaprosessia seuraavasti:

Tapahtuma (Incident) on suunnittelematon IT-palvelun keskeytys tai laatupoikkeama. Tapahtumanhallintaprosessi käsittelee kaikki tapahtumat. Tapahtumat voivat olla bugeja, suorituskykyongelmia, kysymyksiä tai kyselyjä, joita käyttäjät ovat raportoineet. Tapahtumat voivat olla myös valvontatyökalujen tekemiä havaintoja tuotteen(iden) toiminnasta. Kuvassa 12 on kuva ITIL-käsikirjasta ja siinä on esitetty tapahtumanhallintaprosessi.

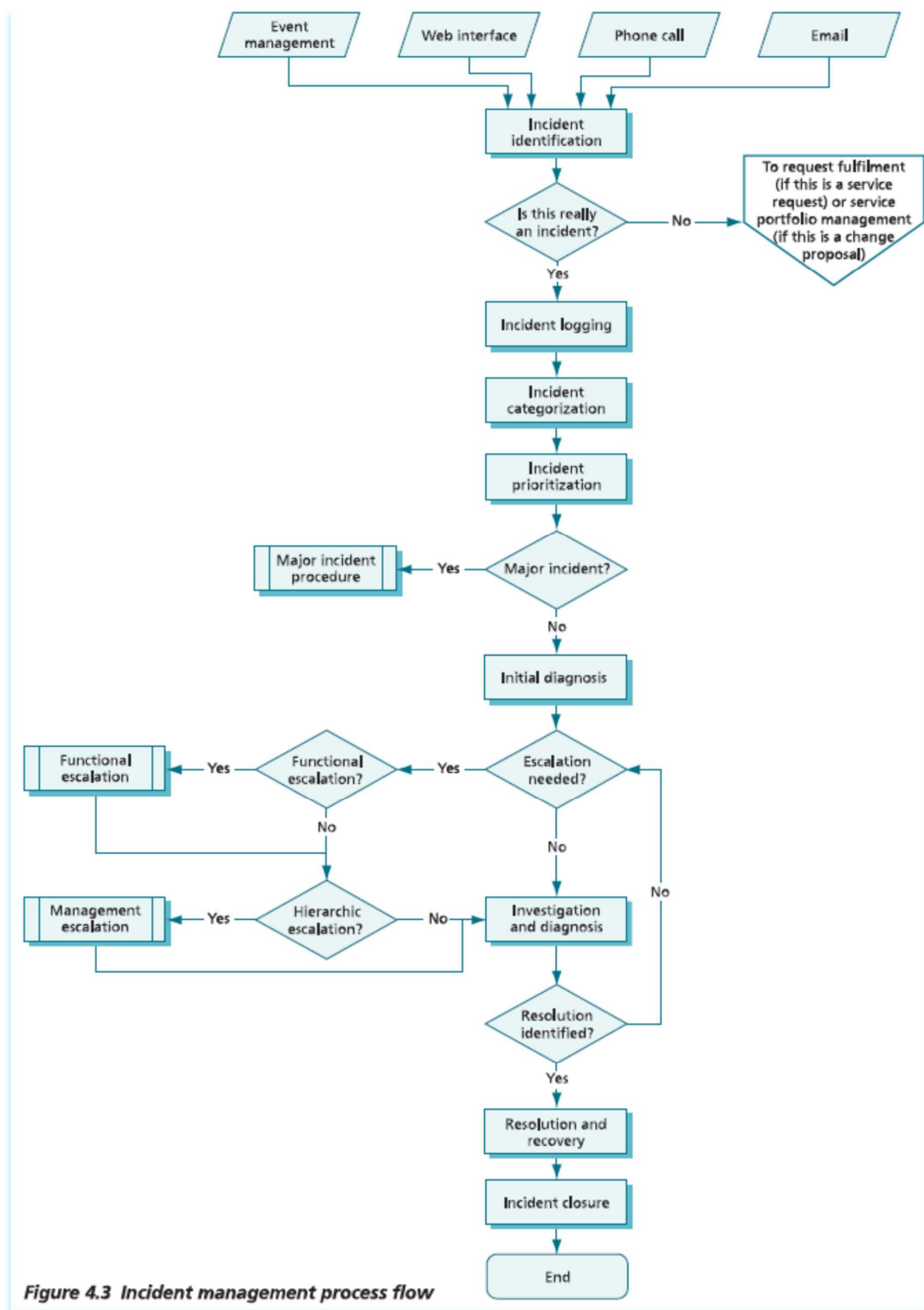


Figure 4.3 Incident management process flow

Kuva 12. Tapahtumanhallintaprosessi (Incident Management Process), (ITIL Service Operation 2011, 77).

Kuvassa 12 yläreunassa on esitetty neljä eri paikkaa, joista tapahtumia vastaanotetaan. Tapahtuman vastaanottamisen jälkeen se tunnistetaan, kirjataan ja luokitellaan. Ensimmäiseksi tapahtumasta tut-

kitaan, onko kyseessä oikeasti tapahtuma. Jos ei ole siitä käynnistyy palvelupyyntöprosessi. Seuraavaksi tapahtuma priorisoidaan ja tutkitaan sen vaikutukset. Lopuksi siirrytään sen ratkaisuun ja tarvittaessa tapahtuma raportoidaan myös johdolle.

Mielestäni tapahtumanhallinnanprosessin nykytila kannattaisi tarkentaa inPulse Worksissä. Sen jälkeen voisi verrata nykyistä mallia ITIL:n vastaavaan ja poimia siitä puuttuvia osia. inPulse Worksin tukipalveluille olisi mielestäni hyötyä, kun siellä otettaisiin käyttöön ITIL:n mukainen tapahtumienhallintaprosessin.

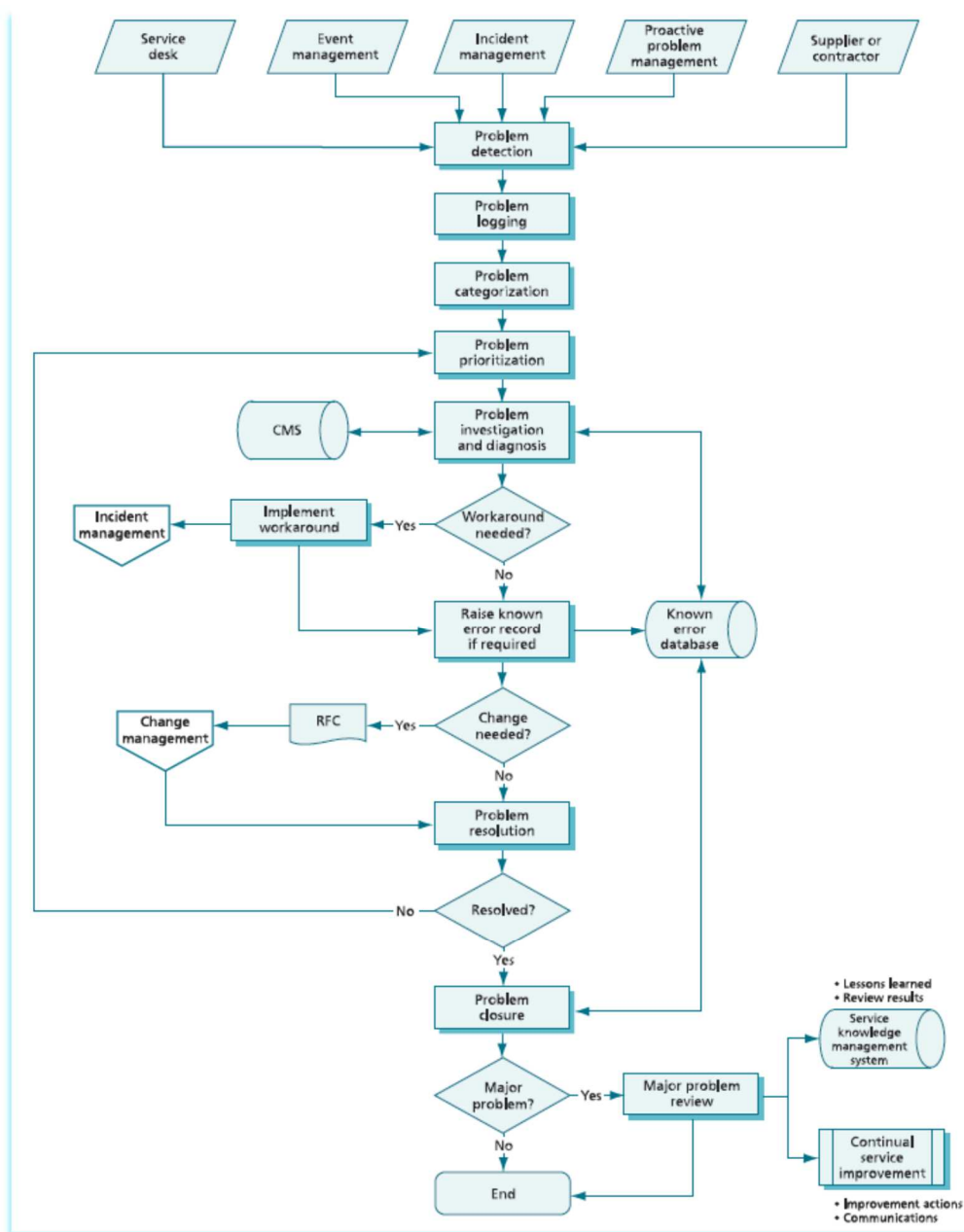
4.4 Problem management

Mielestäni ongelmienhallinta on yksi yleisimmin käytössä olevista ITIL:n prosesseista. Tämä johtuu siitä, että ongelma on yhden tai useamman tapahtuman (incident) syy.

ITIL Service operation (2011, 97) kuvaa ongelmienhallintaa seuraavanlaisesti:

Ongelmienhallinta vastaa ongelmien elinkaaren hallinnasta. Ongelmienhallinnan päätavoitteena on estää ongelmien ja insidenttien esiintyminen, poistaa toistuvat tapahtumat, sekä minimoida niiden tapahtumien vaikutus, joita ei voida estää.

ITIL Service operation (2011, 98) esittää ongelmanhallintaan termin Workaround (väliaikaisratkaisu). Sen tavoitteena on vähentää tai poistaa tapahtuman tai ongelman vaikutuksia, kun lopullista ratkaisua ei ole vielä saatavissa. ITIL Service operationissa (2011, 98) esitetään myös toinen asiaan liittyvä termi Known error (tunnistettu virhe). Tunnistettu virhe on ongelma, johon on olemassa dokumentaatio sekä toimiva väliaikaisratkaisu. ITIL Service operation (2011, 99.)



Kuva 13. Ongelmienhallinnanprosessi (Problem Management Process), (ITIL Service operation 2011, 102).

Kuvan 13 yläreunassa on esitetty viisi eri kanavaa, joita pitkin ongelmat tulevat prosessiin. Kun ongelma on havaittu, kirjattu, luokiteltu ja priorisoitu, tutkitaan olisiko ongelmaan olemassa väliaikaisratkaisua. Seuraavaksi ongelma voi siirtyä Tapahtuman- tai muutoksenthallintaprosesseihin.

Ongelmienhallintaprosessiin kannattaisi paneutua inPulse Worksillä lisää. inPulse worksillä olisi hyvä tutkia nykytila ja verrata tätä esimerkiksi ITIL:n ongelmienhallintaprosessiin. Jatkokehitysideana oleva tietämyksenhallintasovellus voisi toimia ongelmienhallinnan tietokantana.

4.5 Event Management

ITIL Service operation (2011, 58-59) kuvaa herätteidenhallintaa seuraavasti. Heräte on havaittavissa tai eroteltavissa oleva tapahtuma, jolla on merkitystä IT-infrastruktuurin hallintaan tai IT-palvelun toimittamiseen. Herätteidenhallinta on prosessi, joka valvoo IT-infrassa esiintyviä herätteitä mahdollistaakseen normaalin toiminnan.

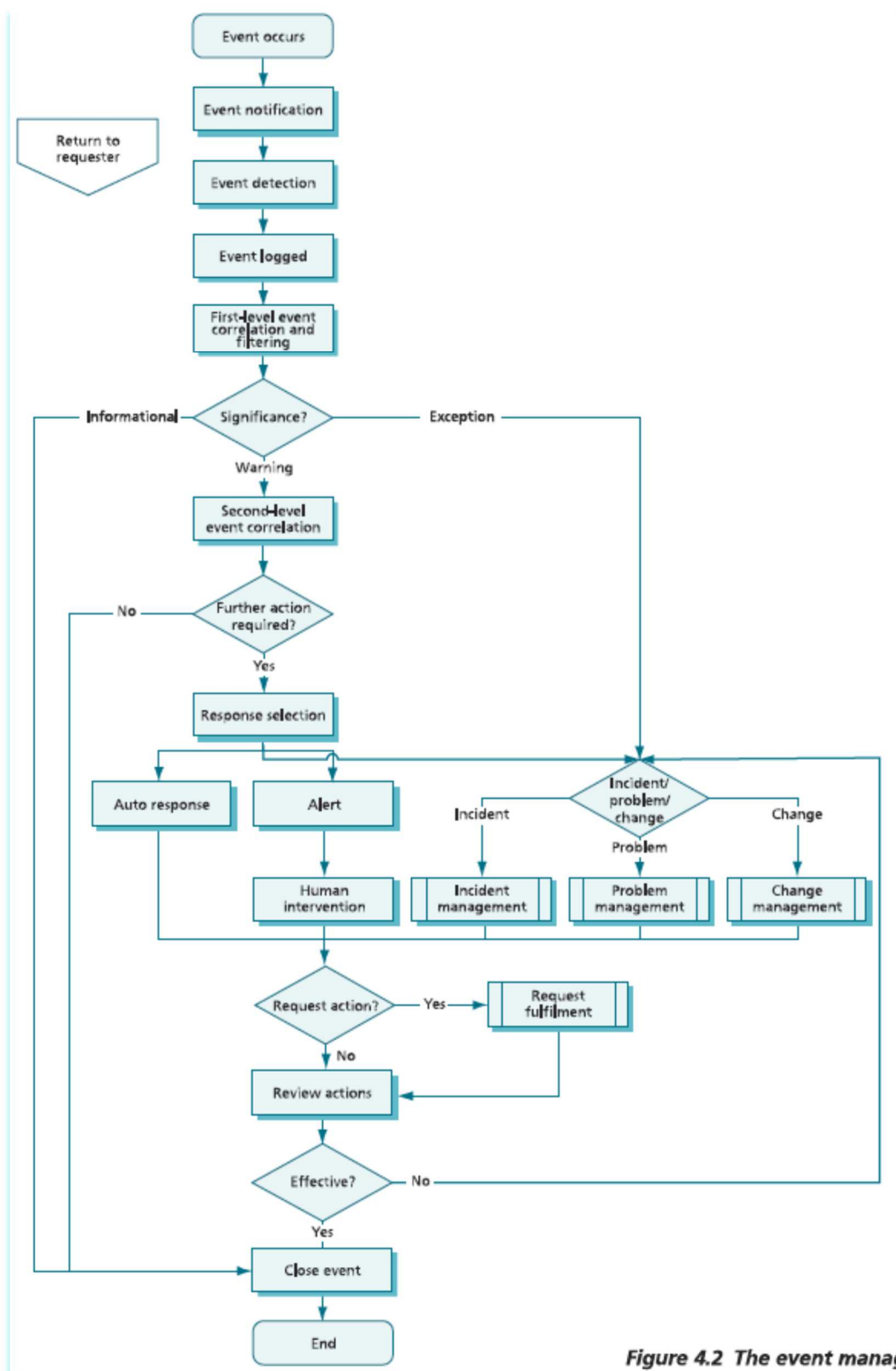


Figure 4.2 The event manag

Kuva 14. Herätteidenhallintaprosessi, (ITIL Service Operation 2011, 64)

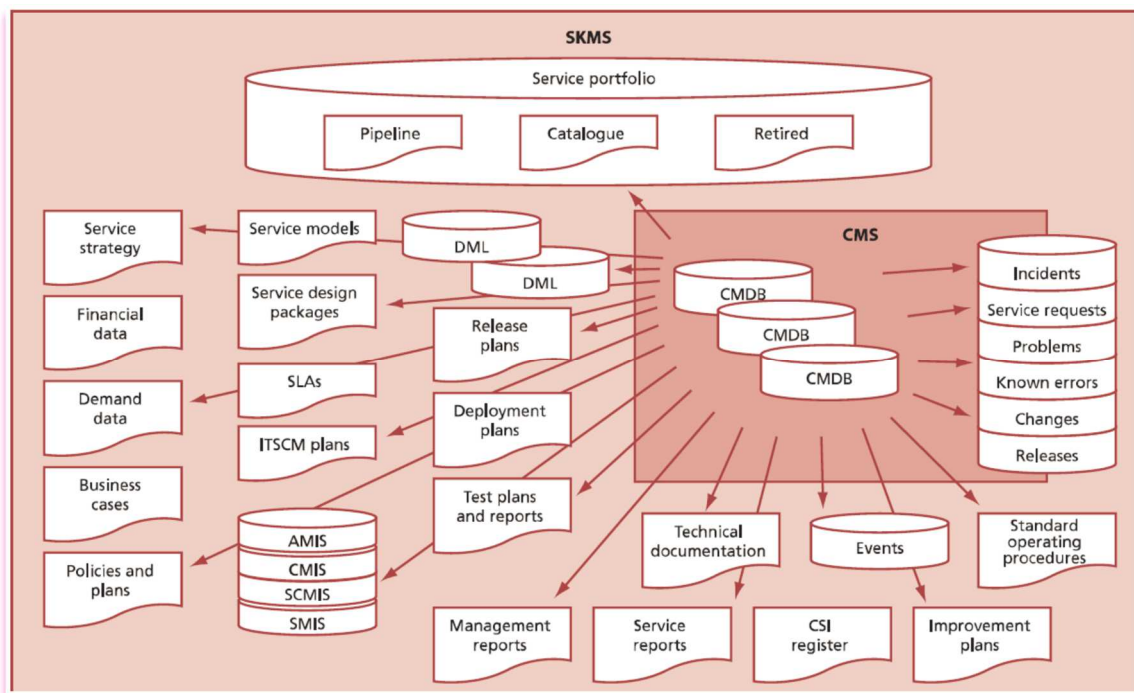
Kuvasta 14 huomataan hyvin, kuinka heräte syntyy ja kuinka sen käsittely etenee. Ensimmäinen merkittävä vaihe on Significance (onko herätteellä merkitystä), jossa päätetään, onko heräte informatiivinen, poikkeus vai hälytystyyppinen. Informatiivinen heräte ei välttämättä vaadi mitään muuta toimenpidettä kuin sen kirjaamisen. Jos heräte menee poikkeus-haaraan, seuraavaksi katsotaan missä se käsitellään. Kaikki tämän haaran mahdolliset toimenpiteet Incident management (tapahtumanhallinta), Problem management (Ongelmanhallinta) ja Change management (muutoksenhallinta) ovat omia ITIL:n prosesseja.

Itse herätteen käsittelyprosessi etenee keskimmäistä polkua ja siinä voi olla tarvetta ihmisen toimenpiteille ja tarvittaessa jos ongelma ei ratkea se ohjataan takaisin kierto.

inPulse Worksillä voisi miettiä myös herätteidenhallintaprosessin kehittämistä ja sen jalkauttamista esimerkiksi eräajojen seurantaan. Nykyisellään eräajot kirjoittavat virheet lokiin, mutta niiden seurantaan ei ole erillistä prosessia tai sovellusta. Jatkokehityksenä voisi olla hyvä kehittää oma sovellus, jossa näkyisi esimerkiksi eräajojen tila reaaliajassa. Näyttö olisi hyvin inPulsemainen eli siinä olisi laatikoita asiakkaittain tai eräajoittain ja virheiden numero olisi laatikon oikeassa reunassa ja vasemmassa onnistuneet tapahtumat. Numeroa klikkaamalla pääsisi tarkastelemaan virheilmoitusta.

4.6 Knowledge Management Database

ITIL menetelmässä on esitetty Service Knowledge Management System (myöhemmin SKMS), kuva alla.



Kuva 15. SKMS, järjestelmä kuvaus, (ITIL Service Transition 2011, 186).

Tietämyksenhallintajärjestelmä (SKMS), muodostuu huomattavasta määrästä tietoa (kuva 15).

Tiedon tulee olla keskitetyssä tietokannassa tai konfiguraationhallintajärjestelmässä (CMS). Tietämyksenhallintajärjestelmään tallennetaan tietoa mm. seuraavista asioista:

- Henkilöstön kokemus ja taidot
- tietoa muista asioista kuten käyttäjien käyttäytymisestä ja organisaation suorituskyvystä
- toimittajien ja kumppanien vaatimuksista ja odotuksista.
- ITIL-prosessi kuvaa lisäksi tietämyksenhallintaprosessin aktiviteetit, panokset ja tuotot ITIL Service Transition (2011, 186-191.)

Henkilöstön kokemus ja taidot, tullaan tallentamaan jatkossa osaamismatriiseihin. Osaamismatriisit on esitetty luvussa 5.1.5.

Tietämyksenhallintaan tullaan panostamaan yrityksessä ja sen tiimoilta on käynnistetty yksi opinnäytetyö, jossa tullaan tekemään räätälöity tietämyksenhallinta sovellus inPulse Worksin käyttöön.

4.7 Aineeton pääoma

Aineetonta pääomaa ei voi arvottaa kuten esimerkiksi yrityksen rakennuksia, työkaluja, koneita ja käteiskassaa. Gio Wiederhold (2014, 3.)

Gio Wiederhold (2014, vii) kuvaa johdannossa aineetonta pääomaa seuraavasti. Aineeton pääoma sisältää modernien ja innovatiivisten yritysten kyvykkäiden ja lahjakkaiden työntekijöiden henkisen pääoman ja tekijänoikeudet. Yritykset tarvitsevat toimiakseen ja lisätäkseen tätä henkistä pääomaa.

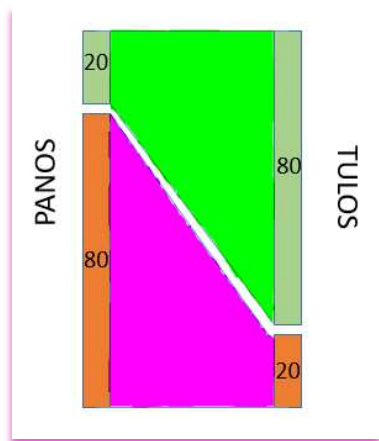
Nykypäivänä henkisen pääoman merkitys talouteen ei ole hyvin tunnistettua eikä ymmärrettyä.

Gio Wiederhold (2014, 36) kuvaa henkistä omaisuutta ja aineetonta pääomaa seuraavasti. Aineeton pääoma kattaa työvoiman aineettoman voimavaran sekä sen tuotokset. Immateriaalioikeudet on se osa aineettomasta pääomasta, jonka voi omistaa ja sen voi suojata. Aineetonta pääomaa voidaan suojata patenteilla ja tekijänoikeuksilla.

Mielestäni myös tietämyksenhallinta (knowledge management) on yksi tunnistettu aineettoman pääoman hallintamenetelmä. Tietämyksenhallinnasta on kirjoitettu useita kirjoja ja Information Technology Infrastructure Library (ITIL) menetelmässä on siihen oma prosessinsa.

4.8 Paretonin periaate

Kuvassa 16 on esitetty Paretonin periaate. Hänen mukaan suuri osa asioista ja tapahtumista mukailivat ajatusmallia, että 20 % panoksella saavutetaan 80 % tulos. Tällöin varsinkin nopeassa kehityksessä kannattaa keskittyä niihin tehtäviin, joiden tekeminen vie 20 % mutta joilla saavutetaan 80 % hyöty. Pareto Principle, Wikipedia.



Kuva 16. Paretonin periaate.

5 VALITUT KEHITYSKOHTTEET

Tässä opinnäytetyössä löydettiin 80:20 ajattelumallin mukaisesti seuraavia kehityskohteita, jotka ovat nopeasti käyttöönotettavissa ja joista saadaan heti hyötyä.

Dokumentointia parannetaan ja siellä ajatusmallina on jatkossa, tuote-, moduuli-, toiminnallisuusjako. Lisäksi parannetaan Release- ja Configuration Notes menetelmien avulla tietämystä, mitä uusia ominaisuuksia uusissa versioissa on. Release Notesit kertovat korjatut virheet tai tehdyt uudet ominaisuudet. Configuration Notes keskittyy parantamaan asennettavuutta, Configuration Noteseista saadaan poimittua asentajille esimerkiksi tieto siitä mitä uusia App.Settings-asetuksia version mukana tulee.

Myös työnohjaukseen löytyi useita nopeita parannuskohteita. Esimerkiksi yrityksen organisaatiomalli muuttui tukemaan tuotejakoa, ja työnohjausprosessia selkeytettiin. Työnohjausprosessin parannuksen tarkoituksena on antaa yksittäisille kehittäjille työrauha sekä etsiä paras mahdollinen tekijä aina tehtävittäin. Lisäksi kehitettiin Jira-sovelluksen, käytön ohjeistuksia sekä toimintamallin muutoksia.

5.1 Dokumentointi

Kaikessa dokumentoinnissa pyritään käyttämään jatkossa jakoa tuote, moduuli, toiminnallisuus. Jokaiseen dokumenttiin jako ei sovi ja tällöin tätä ei lähdetä väkisin niihin viemään.

Vakioteksti moduulin selitteen perässä tarkoittaa, että moduuli kuuluu vakioitoimitukseen. Muut moduulit ovat erikseen myytäviä.

Taulukko 1. inWorks-tuotteen moduulijako.

Moduuli	Selite
Laskutus	inWorks -laskutusmoottori, Vakio
Raportointi	inWorks -tietojen raportit, Vakio
Asiakastiedon hallinta	Asiakastietojen hallinta, Vakio
Mittalaittehallinta	Mittalaitteiden hallinta
Käyttöpaikat, liittymät	Liittymä- sekä käyttöpaikkatietojen hallinta, Vakio
Lukemat	Lukema tietojen hallinta, Vakio
Reskontra	Reskontra
Työmääräimet	Työmääräimet
Ylläpito	inWorks-asetusten hallinta, Vakio
OnLine	inWorks asiakkaiden omien asiakkaiden Internet-palvelu omien tietojen hallinnointiin ja katseluun
Listaukset	Raportteja, jotka näyttävät asiat listoina ilman logiikkaa, Vakio
Prosessit	inWorks -sisäiset prosessit, Vakio
Yleiset	Sisältää haku toiminnallisuudet, autentikoinnin, Vakio

Massaoperaatiot	<p>Jaetaan kolmeen alaosaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tilaustehon tarkastus, Kaukolämpö • Lähetä luentakortit, kaikki hyödykkeet, Vakio • Vakiohyvityslaskenta, Vesi, Vakio
Liittymät	<p>Liittymät kolmansien osapuolien järjestelmiin.</p> <p>Tulostusoperaattoriliittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - iPost - Enfo <p>Pankkiaineistoliittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nordea - OP - Danske Bank - Asiakaskohtainen pankkiohjelmisto (Opuscapita, Visma L7) <p>Mittaustiedot-liittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kamstrup - Landis & Gyr (AIM) <p>Kirjanpitoliiittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - tiliointiyhteenvedot, ja suoritukset <ul style="list-style-type: none"> o Visma L7 o SAP, työnalla (Turussa tehty) o Efecto o Pro Economica <p>Reskontra liittymä (tiliöitynä)</p> <ul style="list-style-type: none"> - SAP - ProEconomica - Maestro <p>Työmääräimet liittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Landis&Gyr <p>Verkkotietojärjestelmäliittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Key Aqua - Trimble NIS <p>Puhelinliittymäjärjestelmä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genesys <p>Perintäliittymä</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lindorff - Intrum Justitia - Trust Kapital

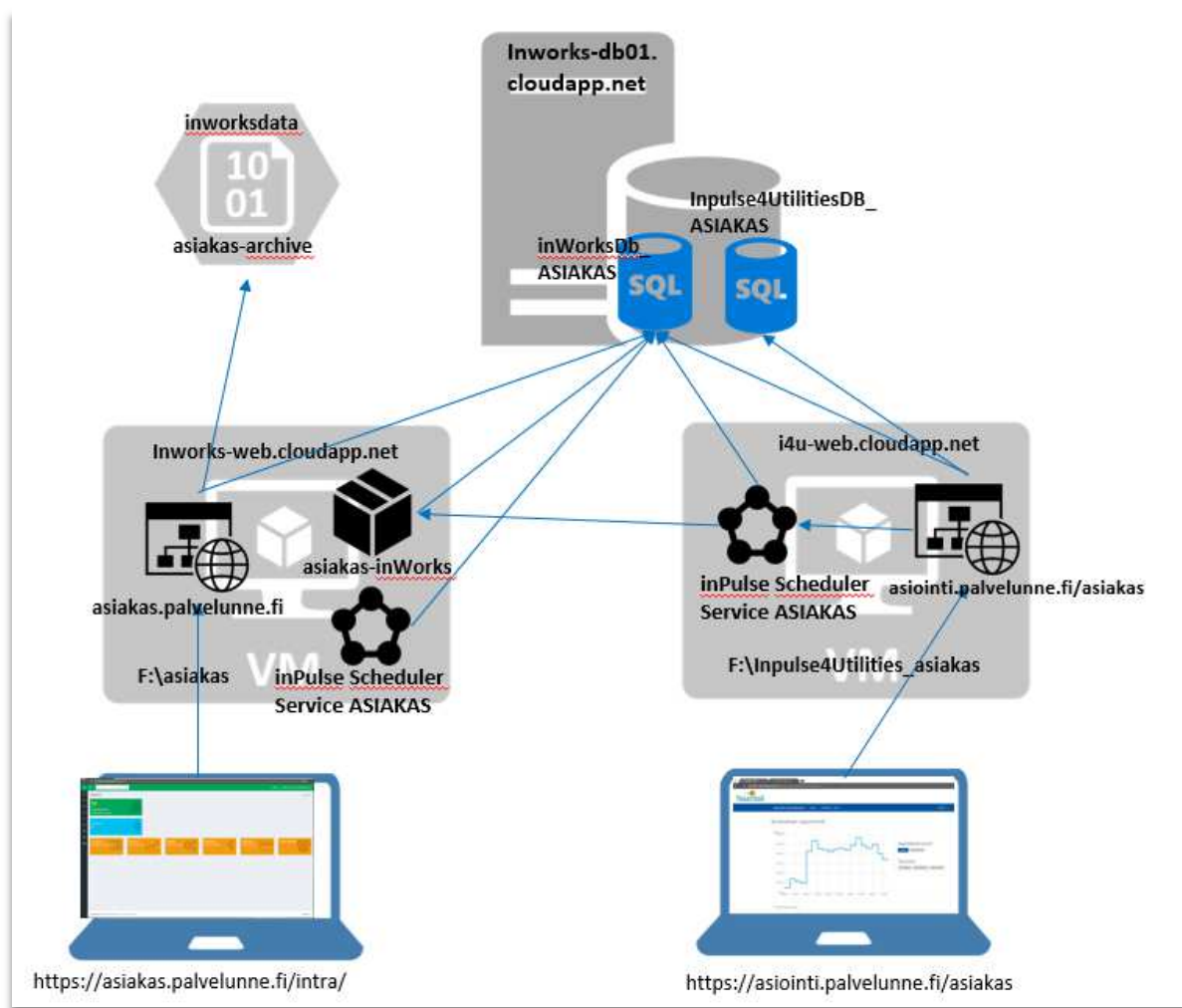
Tämän jaon avulla, on helpompi heti asennuksessa nähdä mitä moduleja on myyty ja mitä toiminnallisuuksia niistä tulee konfiguroida asiakkaalle seuraavan asennuksen yhteydessä.

Tässä opinnäytetyössä on löydetty kuusi eri tyyppistä dokumentointiin liittyvää kehitysidea, jotka on kukin esitetty erikseen luvuissa 5.1.1 - 5.1.6.

5.1.1 Ympäristökuvaus

Kun myynti on valinnut tuotteet, niiden komponentit ja komponenttien toiminnallisuudet piirretään ohjelmiston asennusvaiheessa ympäristökuvaan, josta käy ilmi asennetut tuotteet sekä käytetyt Microsoft Azure -resurssit. Tarvittaessa esimerkiksi asiakkaita varten kuvat selitetään, kuten tässä opinnäytetyössä kuva on selitetty.

Ympäristökuvan avulla tuen on helpompi alkaa selvittää asiakkaan ongelmia ja tukipalvelu näkee kuvasta suoraan mitä kyseiselle asiakkaalle on myyty. Lisäksi kuvasta näkee, minne myydyt tuotteet on asennettu ja mitä Azure resursseja ne käyttävät. Tätä ei pidä sotkea arkkitehtuuri-kaavioon, koska ympäristökuvauksessa esitetään tietoja, jotka eivät kuulu arkkitehtuuri-kaavioihin. Lisäksi kuvasta myös puuttuu asioita, jotka normaalista olisivat arkkitehtuuri-kaavioissa mukana.



Kuva 17. Azure resurssit ja asennetut palvelut.

Kuvasta 17 nähdään suoraan palveluiden web-sivujen urlit. Tämä nopeuttaa virheen toistamista ongelmatilanteissa, koska ei tarvitse alkaa etsiä palvelimilta ensimmäiseksi tietoa, mille koneelle sovellus on asennettu. Kun tuo tieto löytyisi pitäisi vielä mennä Internet Information Services Managerin kautta katsomaan, mikä on sovelluksen url. Lisäksi kuvasta 17 näkee edellä mainitun palvelimen, jolle sovellus asennettu.

Kuvan 17 vasemmassa alareunassa, alimpana on tieto inWorks'in url, josta palvelua voidaan käyttää. Sovellus pyörii tässä tapauksessa Azuren *inworks-web.cloudapp.net* -virtuaalipalvelimella. Asiakas inworks:iin on asennettu tässä tapauksessa inWorks'in www-sovellus, eräajojen Windows Service *inPulse Scheduler Service Asiakas* ja inPulse4Utilities -sovellusta varten integrointipalvelu *Asiakas-inWorks*.

inWorks- www-sovellus käyttää seuraavia Azuren palveluita:

- Azure blob storage, *inworksdata*-palvelun nimi ja kansiota *Asiakas-archive*
- Azure Sql Serveriä, joka on asennettu *inworks-db01.cloudapp.net*-nimiselle virtuaalikoneelle
 - Kantainstanssin nimi on *inWorksDb_ASIAKAS*.

Vastaavasti kuvan oikea puoli kuvaa inWorks'in kylkeen myydyn inPulse4Utilities OnLinen asennusta. Kuvan 17 alareunassa on palvelun loppukäyttäjän url-osoite, josta sovelluksen käytön voi aloittaa. Tässä tapauksessa inPulse4Utilities OnLine on asennettu *i4u-web.cloudapp.net*-virtuaalipalvelimelle. Kaikki asennetut binäärit löytyvät kansioista *F:\Inpulse4Utilities_Asiakas*.

Virtuaalipalvelimelle *i4u-web.cloudapp.net* on asennettu seuraavat palvelut:

- *asiointi.palvelunne.fi/asiakas*, loppuasiakkaan inWorks onLine-sovellus
- *inPulse Scheduler Service ASIAKAS*-Windows Service, joka siirtää inWorksistä tietoja inWorks onLinen raportointikantaan. Palvelu myös siirtää esimerkiksi asiakkaan syöttämiä lukemia inWorks:iin *Asiakas-inWorks*-palvelun kautta.

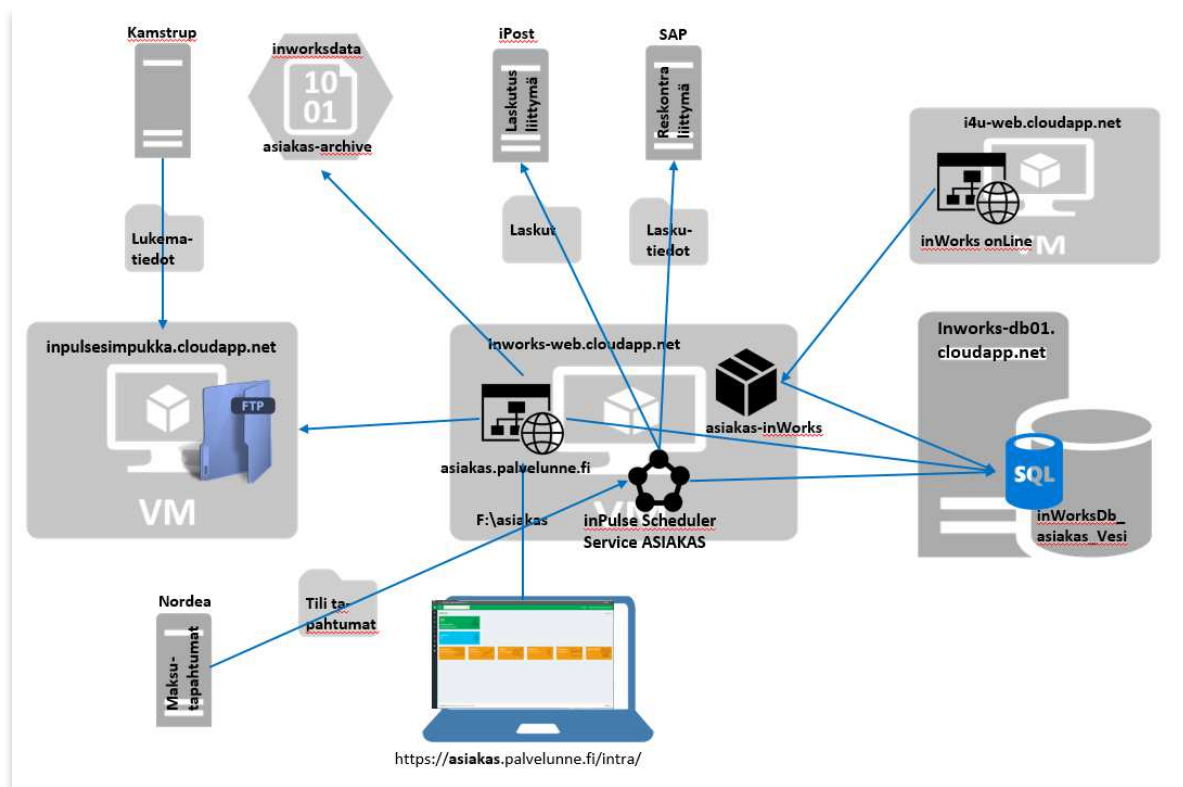
inWorks onLine www-sovellus käyttää seuraavia Azuren palveluita:

- Azure Sql Serveriä, joka on asennettu *inworks-db01.cloudapp.net*-nimiselle virtuaalikoneelle
 - *inWorksDb_Asiakas* -tietokantaa
 - *Inpulse4UtilitiesDB_ASIAKAS*-tietokantaa

5.1.2 inWorks-integraatiokuvaus

Kun myynti on selvittänyt inWorks-kaupassa käytettävät integraatiot, piirretään kaupan sisällöstä projektikansioon inWorks-integraatiokuvaus. Kuvauksen tarkoituksena on antaa nopea käsitys asentajille, sekä ylläpitoon mitä liittymiä milläkin asiakkaalla on käytössä. Tiedosta on apua, kun lähdetään ratkaisemaan tuotannossa olevia ongelmia. inWorks-integraatiokuvauksesta on korvattu oikean asiakkaan nimi sanalla *asiakas*.

inWorks-integraatiokuvasta malli alla.



Kuva 18. inWorks-integraatio kuva.

Kuvassa 18 on esitetty erään inWorks Water asiakkaan integraatiot. inWorksiin on toteutettu useita integraatioita eri järjestelmiin ja kuvasta 18 näkee, että esimerkiksi laskuaineiston lähetyksessä käytetään iPost-rajapintaa. Samoin huomataan, ettei inWorksin oma reskontra ole käytössä, vaan laskutustiedot siirretään SAP-rajapinnan kautta kolmannen osapuolen reskontraan, joka on tässä tapauksessa SAP-ohjelmisto. Lukematiedot tulevat Kamstrup-järjestelmästä FTP-siirron kautta inpuksen omalle FTP-palvelimelle.

5.1.3 Release Notes

Release Notes eli suomeksi julkaisutiedot, ovat tietokoneohjelmien versioiden ominaisuuksia. Julkaisutietojen avulla saadaan kerättyä lista uusista tai muuttuneista ohjelmiston ominaisuuksista versiokohtaisesti. Julkaistavia tietoja voi olla myös tiedot korjatuista virheistä. (Release Notes, Wikipedia.)

Jira issuen *Resolve*-toiminnallisuuden yhteydessä, Jira issuen-ikkunassa on vapaa tekstikenttä *Release Notes* (kuva alla). Tähän kenttään tulee kehittäjän mahdollisimman kuvaavasti kertoa mitä sisään viety koodi tekee.

Resolve Issue

Resolving an issue indicates that the developers are satisfied the issue is finished.

Resolution* **Fixed** ?

Fix Version/s **None**

Assignee **Tauno Hyvärinen**

Time Spent (eg. 3w 4d 12h) ?

Date Started **06/Dec/16 7:24 PM** 📅

Remaining Estimate

- Adjust automatically
- Use existing estimate of 7.5h
- Set to (eg. 3w 4d 12h)
- Reduce by (eg. 3w 4d 12h)

Configuration Notes

Release Notes

Comment

Resolve **Cancel**

Kuva 19. inPulse Works jira issueen sulkeminen, Release Notes.

Kuvassa 19 on inPulse Worksin Jiran issue sulkemisen yhteydessä. Tässä yhteydessä merkitystä on kentällä *Release Notes*. Jokaisella issueella on oma *Release Notes*-kenttä ja kun versio tehdään kaikista issueista, jotka ovat siihen versioon ratkaistu kootaan *Release Notes*-dokumentti. Tämä dokumentti on tarkoitettu jaettavaksi asiakkaille sekä sisäiseen käyttöön. *Release Notes*-dokumentista näkee hyvin yhteenvedon version uusista ominaisuuksista sekä virhekorjauksista. Issues, jotka ovat tehtävänä eivät aina liity uuteen kehitykseen vaan voivat olla myös virhekorjauksia.

Esimerkkejä hyvistä *Release Notes*-teksteistä.

“Korjaa virheen arviolaskutuksessa, kun valittuna on laskutus 3kk jaksoissa ja lukema tulee kesken jakson. Nyt laskutus osaa laskuttaa todellisen kulutuksen lukemaan saakka ja loppu jakson arvion mukaisesti.”

*"Perusmaksun laskenta tukee uutta muuttujaa Ac, Ac on käyttöpaikan huoneistojen lukumäärä. Nyt voidaan laskuttaa perusmaksua huoneistojen lukumäärän mukaisesti kerrottuna hinnaston huoneistotyyppin mukaisesti. Laskutukseen annettava kaava perusmaksulle [Ac * price]."*

Jos edellä mainitut esimerkit olisivat molemmat korjattu versioon Release-2016-12, olisivat ne molemmat edellä mainitun version *Release Notes*-dokumentissa.

Jos asiakas siirtyy versiosta Release-2016-06 versioon Release-2016-12 ja joka kuukausi olisi tehty uusi jakelupaketti, nähdään versioiden väliset muutokset katsomalla versioiden Release-2016-07 - Release-2016-12 *Release Notes*-dokumentit.

Projektipäälliköiden tulee jira-issuen luonnin yhteydessä asettaa *fixed version* tieto, jotta yllä olevien kaltaiset raportit saadaan Jirasta versioittain listattua.

5.1.4 Configuration Notes

Kun Jira issue suljetaan, ikkunassa on vapaa tekstikenttä *Configuration Notes* (kuva alla). Tähän kenttään tulee kehittäjän mahdollisimman kuvaavasti kertoa miten issuen mukainen ominaisuus konfiguroidaan käyttöön. Tämä kenttä ei ole pakollinen, koska usein muutokset eivät tarvitse konfigurointia.

Resolve Issue

Resolving an issue indicates that the developers are satisfied the issue is finished.

Resolution* **Fixed**

Fix Version/s **None**

Assignee **Tauno Hyvärinen**

Time Spent (eg. 3w 4d 12h) ?

Date Started **06/Dec/16 7:24 PM**

Remaining Estimate

- Adjust automatically
- Use existing estimate of 7.5h
- Set to (eg. 3w 4d 12h)
- Reduce by (eg. 3w 4d 12h)

Configuration Notes

Release Notes

Comment

Resolve **Cancel**

Kuva 20. inPulse Works jira issueen sulkeminen, Configuration Notes.

Kuvassa 20 on inPulse Worksin Jiran issue sulkemisen yhteydessä. Tässä yhteydessä merkitystä on kentällä *Configuration Notes*. Jokaisella issueella on oma *Configuration Notes*-kenttä ja kun versio tehdään kaikista issueista, jotka ovat siihen version ratkaistu muodostetaan *Configuration Notes*-dokumentti. Tämä dokumentti on tarkoitettu sisäiseen käyttöön, henkilöille, jotka suorittavat versioiden asennuksia.

Configuration Notes dokumentista näkee mitä konfiguraatio muutoksia tarvitsee tehdä, jotta kaikki uudet- tai korjatut ominaisuudet tulevat käyttöön. Tämän kaltainen lista nopeuttaa asentajien tehtäviä huomattavasti, koska ei tarvitse yritys-erehdys menetelmän avulla yrittää saada sovellusta käyntiin.

Esimerkkejä hyvistä *Configuration Notes*-teksteistä.

*"App.Settings uusi asetus **MeterReadingRequestTemplateVersion**. Arvot 0=lokalisoimaton pohja, 1=lokalisoitu pohja. Arvo ei ole pakollinen oletus arvo on 0. Vanhoilla asiakkailla ei vaadi muutosta, ainoastaan uusilla, jotka käyttävät lokalisoitua pohjaa, täytyy asettaa arvo 1."*

*”Uusi parametri Web.Configin **ExportChannel**-arvoon. Uusi asetus on Maestro, käytetään kun lasku aineisto halutaan lähettää Maestrolle. Tulee käyttöön Asiakkaalle XX.YY seuraavan asennuksen yhteydessä.”*

Kuten *Release Notesien* yhteydessä myös *Configuration Notesit* ovat versiokohtaisia ja periytyvät vanhemmilta versioilta, jos tehdään päivitys vanhemmasta kuin edellisestä versiosta uudempaan.

Asentajan on paljon helpompi *Configuration Notes* -yhteenvetojen avulla tehdä asennukset, koska niistä näkee suoraan vaadittavat muutokset konfigurointeihin.

Projektipäälliköiden tulee jira-issuen luonnin yhteydessä asettaa *fixed version* tieto, jotta yllä olevien kaltaiset raportit saadaan Jirasta versioittain listattua.

5.1.5 Osaamismatriisit

Osaamismatriiseja (Knowledge yellow pages. I.Becerra-Fernandez 2010, 47) kehitettiin tämän opin- näytetyön yhteydessä kaksi kappaletta, toinen keskittyy henkilöiden tekniseen osaamiseen (tekni- nen-osaaminen) ja toinen keskittyy tuotteiden sisäisten moduulien ja toiminnallisuuksien tuntemi- seen (tuote-osaaminen). Näiden Excel-taulukoiden avulla tiimin vetäjien on helpompi etsiä tehtäville paras mahdollinen tekijä. Toki tämä vaatii sen, että tiimin vetäjällä on tarvittava tuntemus tuotteesta ja tekniikoista, jotta osaa yhdistää ne aina tehtäväkohtaisesti.

Matriiseilla on myös toinen puoli, eli niiden avulla voidaan havaita, onko tarvetta kehittää tiettyjen tekniikoiden tai tuotteen moduulien osaamista. Tämän kaltaisella proaktiivisella tietämyksenhallin- nalla saadaan pienennettyä resurssiriippuvaisuutta. Resurssiriippuvaisuus voi muodostua ongelmaksi henkilön vaihtaessa työpaikkaa. Lisäksi ongelmia tulee, jos tiettyä tuotteen osa-alueita ei osaa kuin yksi henkilö. Tällöin ollaan liikaa sidoksissa yhteen henkilöön ja hänen kuormitus lisääntyy sekä sen osa-alueen kehittäminen ei enää suju nopeasti, jos kaikki osaaminen on yhden henkilön takana.

Osaamismatriiseista on poistettu henkilöiden nimet, sekä muokattu osaamiskarttojen arvojen. Näin toimimalla molemmat matriisit on saatu mukaan opinnäytetyöhön eikä niistä ole salaisena kuin lop- pulliset muokkaamattomat versiot.

Miksi tietoja on muokattu ja piilotettu:

- alalla on kova kilpailu, joku toinen yritys voisi katsoa suoraan itselleen osaajat keitä rekrytoida
- asiakkaiden ei tarvitse tietää inPulse Worksin sisäistä osaamista, työn teettäminen on inPulse Worksin vastuulla ja sitä tekee tehtävään sopiva henkilö. Aina se ei ole tehtävään parhaiten so- veltuva, koska kaikki tehtävät eivät voi odottaa vaan pitää tehdä heti, ja välttämättä paras osaaja ei ole vapaana.

Tekninen-osaaminen

Henkilö	LinQ	Entity Framework	SSIS	C#	ASP.NET	TypeScript	AngularJS	Jquery	JavaScript	WebAPI	Sql / T-Sql	VS Reports	HTML	CSS		
XXX	5	5	2	4	4	5	2	5	5	4	5	2	5	4	0	Ei tietämystä
YYY	4	4	3	5	4	5	0	3	3	4	4	2	3	2	1	Tietää mistä kyse
RRRR	3	3	0	4	4	4	4	4	4	4	3	0	4	4	2	Voi kehittää pienellä opastuksella
SSSS	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	3	Voi toimia omatoimisesti
MMM	4	4	1	5	4	5	5	4	4	4	3	0	4	4	4	Homma hoituu tehokkaasti
AAA	5	5	2	5	4	4	2	3	3	5	4	1	2	2	5	Mestari
KKK	3	3	0	3	2	3	1	3	3	3	2	0	3	3		

Kuva 21. Tiimin henkilöiden tekninen osaaminen.

Kuvassa 21 on esitetty henkilöitä sekä tekniikoita. Henkilöille annetaan osaamisen mukaan numero 0-5 jokaiselle tekniikalle. Kuvasta 21 huomataan hyvin, että henkilö SSSS ei ole ohjelmoija. Henkilö SSSS tekeekin vain konversioita käyttöönottojen yhteydessä.

Kuvan mukainen matriisi tunnetaan myös nimellä *Expertise locator system*. I.Becerra-Fernandez 2010, 47. Vapaasti suomennettuna osaamisen paikallistamisjärjestelmä. Tässä opinnäytetyössä tästä osaamisen paikallistamisjärjestelmästä kehitettiin Excel-dokumentti, jota nimitetään Osaamismatriisiksi.

Kuvitellaan tilanne, että tiimille tulee tehtävä, joka vaatii sovellukseen uusien www-sivujen tekemistä. Osaamismatriisin avulla tiimin vetäjän on helppo katsoa, että siihen paras henkilö teknisesti olisi XXX. Jos kuitenkin henkilöllä XXX on joku muu homma kesken eikä se ole loppumassa tarpeeksi nopeasti tiiminvetäjä näkee henkilöt RRRR ja MMM, joiden osaaminen on kanssa melkein huippuluokkaa ja voi miettiä heitä tehtävään. Tiimin vetäjälle on vielä hyötyä toisesta osaamismatriisista eli *Tuote-osaaminen*, joka esitellään seuraavassa luvussa. Tämän avulla hän voi katsoa kuka edellä mainituista kolmesta henkilöstä vielä tuntee tuotteen ja sen moduulin hyvin entuudestaan. Näitä tietoja yhdistelemällä löydetään tehtävään aina paras henkilö ja saavutetaan maksimitehokkuus.

Tekninen-osaaminen Osaamismatriisia ylläpidetään kahdesti vuoteen kehityskeskustelujen yhteydessä.

Tietämyksen levityksessä otetaan huomioon:

- yrityksen tarpeet, tarkoitus estää tiedon olo vain yhdellä henkilöllä
- henkilökohtaiset halut, jos henkilökohtaiset halut tukevat tiimin osaamisen levitystä tilanne on ideaalinen.

vaan ne ovat puhtaasti toiminnallisuuksia. Moduulien sisällä on tehty vielä ryhmitystä pienempiin osa-alueisiin, tästä hyvä esimerkki kuvasta nähtävä *Raportointi – Kirjanpitoraportit – Myyntisaatavat*-jako. Moduulijakoa on tarkennettu puumaisesti (Excel ei ole tähän paras työkalu), ja jokaiselle tasolle lasketaan oma keskiarvo. Kuvassa 22 on harmaita pystypalkkeja, joiden ylimmäisellä rivillä on teksti *ka*. Pystypalkkin osaamisista lasketaan keskiarvo osa-alueryhmittelykohtaisesti, ja näitä laskettuja keskiarvoja käytetään moduulin otsikkorivin osaamisen keskiarvon laskennassa.

Kun tarkastellaan kuvasta 22, raportointi-moduulin osaamista huomataan, että tiimissä on vain yksi kokenut tekijä (ka 3,9) ja kaksi muuta, joiden keskiarvo on yli kahden. Tässä kohtaa yrityksen kannalta on järkevää nostaa henkilöiden *XXX* tai *JYJY* osaaminen kolmoseen tai yli. Tällä hetkellä *Raportointi* näyttää olevan liikaa yhden harteilla. Tässä kohtaa tiiminvetäjän vastuu ja velvollisuus on keskustella tiimiläisten kannalta onko kenelläkään kiinnostusta laajentaa osaamistaan *Raportoinnissa*. Paras mahdollinen tilanne olisi, jos *XXX* tai *JYJY* henkilöistä toinen tai molemmat olisivat kiinnostuneita. Pahin mahdollinen tilanne on, että tiiminvetäjä joutuu työnohjauksellisilla toimenpiteillä ohjaamaan töitä, siten, että tekemisen kautta saavutetaan tietämyksen kasvamista.

Tuote-osaamisen Osaamismatriisia ylläpidetään kahdesti vuoteen kehityskeskustelujen yhteydessä.

Tietämyksen levityksessä otetaan huomioon:

- yrityksen tarpeet, tarkoitus estää tiedon olo vain yhdellä henkilöllä
- henkilökohtaiset halut, jos henkilökohtaiset halut tukevat tiimin osaamisen levitystä tilanne on ideaalinen.

Yrityksen kannalta on ideaalinen tilanne, kun osaamista on aihealueittain vähintään kahdella työntekijällä. Tietämystä voi tarvittaessa levittää, vaikka kaikille jos kyseessä työtehtävien kannalta oleellinen osaaminen tai taito.

5.1.6 Myynti Excel

Myös myynnin käyttämä Excel muutettiin käyttämään Tuote-, tuotekomponentti- ja toiminnallisuusjakoa kuten osaamiskartoissa ja konfiguraatioiden dokumenteissa muutettiin. Tästä ei valitettavasti voi laittaa esimerkkiä tiedon arkaluonteisuuden vuoksi.

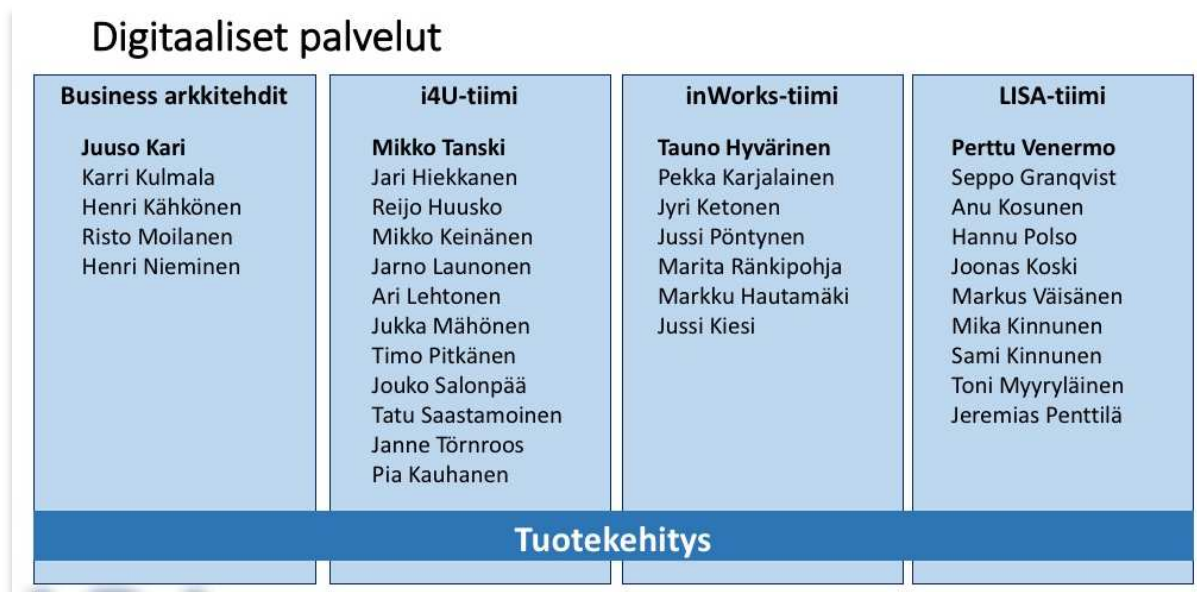
Alkuperäinen myynnin Excel oli melkein jo tuotekomponentteja tukeva mutta ei aivan kaikilta osin. Aiemmin myynti-Excelissä oli esim. rivi integraatio laskutusoperaattorille, nyt tarkennettiin Exceliä siten, että jo myyntivaiheessa kirjataan laskutusoperaattorin tiedot. Sama tarkkuus otettiin käyttöön kaikkiin integraatioihin, jotka Excelissä tällä hetkellä ovat.

5.2 Työnohjaus

Työnohjauksen alle tehdyt muutokset jakautuvat neljään osaan, organisaatiomuutos, työnohjauksen muutos, Jira issueiden linkaari sekä seuranta. Lisäksi päivittäistä työnohjausta ohjaa johdon ylläpitämä prioriteettilista projekteista. Prioriteettilista ohjaa tiiminvetäjien työnohjausta, jotta keskitytään yrityksen kannalta tärkeisiin asioihin.

5.2.1 Organisaatio

Yrityksen tuotekehitys-yksikkö pilkottiin alla olevan kuvan mukaisesti neljään pienempään osaan.

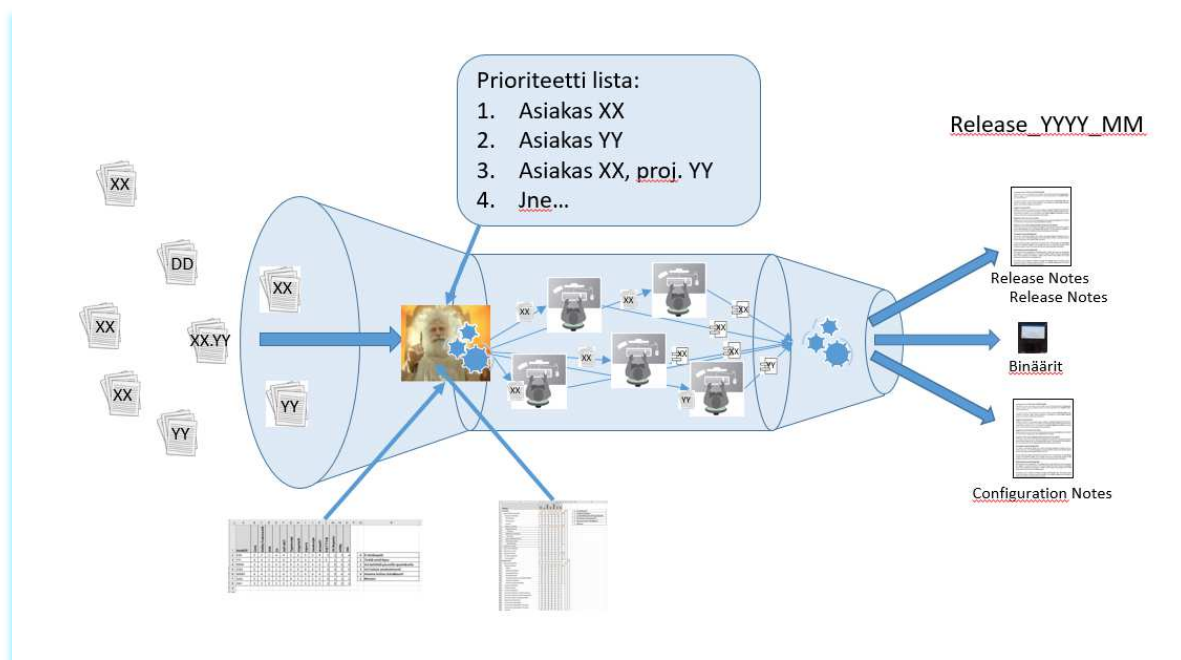


Kuva 23. Uusi organisaatiokaavio.

Kuten kuvasta 23 nähdään, että tiimit ovat nyt paljon pienempiä sekä ne on pilkottu enemmän tuotteiden mukaisiksi. LISA-tiimi on oikeasti osa inPulse4Utilities-tuoteperhettä mutta se on niin suuri osakokonaisuus, että se katsottiin järkeväksi eriyttää omaksi tiimikseen. Tiiminvetäjien vastuulla on oman tiimin työnohjaus. Työnohjausprosessi on esitetty luvussa 5.2.2 ja työnohjauksessa käytetään apuna osaamismatriiseja, jotka kuvataan luvussa 5.1.5.

5.2.2 Työnohjausprosessi

Nykytilan kuvauksessa käsiteltiin ongelmia, joita tällä hetkellä inPulse Worksillä on työnohjauksessa. Alla olevan kuvan mukaisella prosessilla yritetään parantaa työnohjausta sekä henkilöiden tehokkuutta.

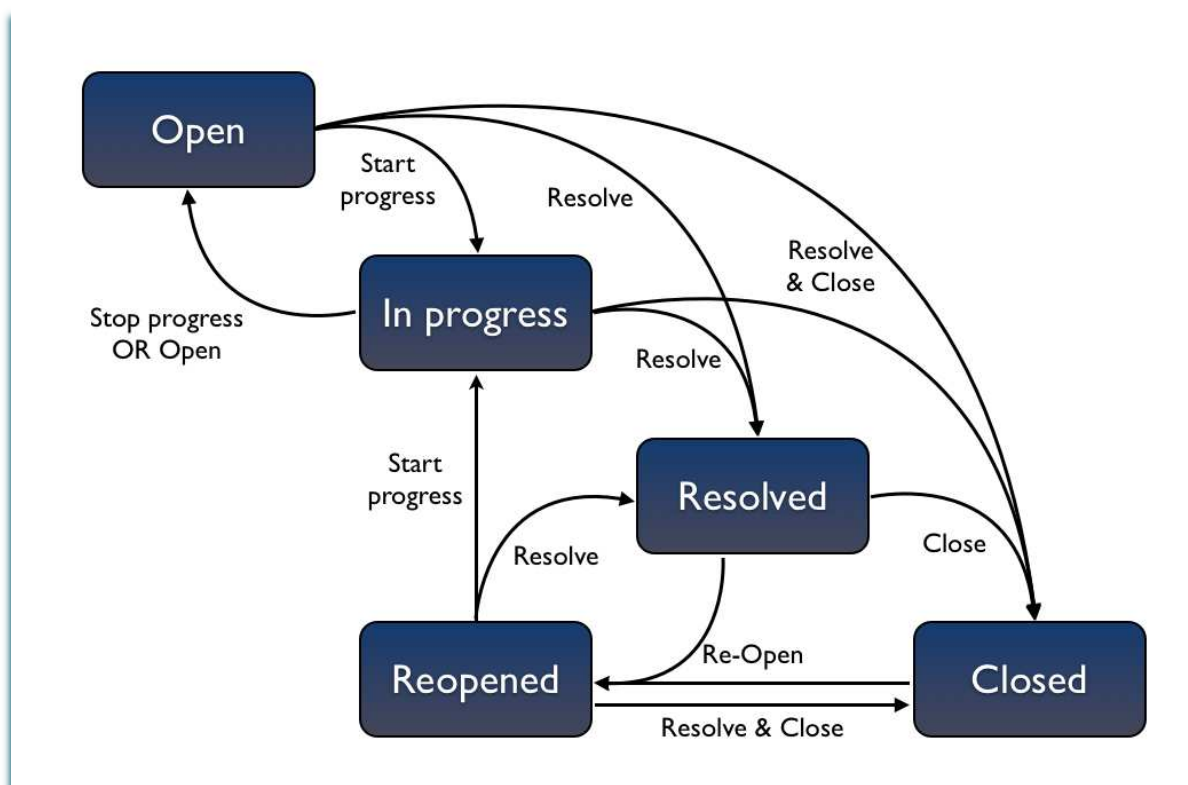


Kuva 24. Työnohjausprosessi.

Kuvasta 24 huomataan, että tietylle tiimille on tulossa tehtäviä projekteista XX, DD, XX.YY ja YY. Yrityksen sisällä työt ohjataan tiiminvetäjille tuotteen mukaisesti ja tiiminvetäjä, kuvassa 24 valkoihiuksinen mies, ohjaa töitä kulloinkin voimassaolevien prioriteettien mukaisesti. Työnohjauksessa hän käyttää apuna osaamismatriiseja (kappale 5.1.5), jotta työ löytäisi parhaan vapaan tekijän ja näin saavutetaan paras mahdollinen tehokkuus tiimin sisällä.

5.2.3 Jira-issuuden elinkaari

inPulse Worksin työntekijöille ohjeistetaan alla olevan kuvan mukainen issueiden elinkaaren käsittely. Tätä ei tule sotkea Kanban-näytön sarakkeisiin.

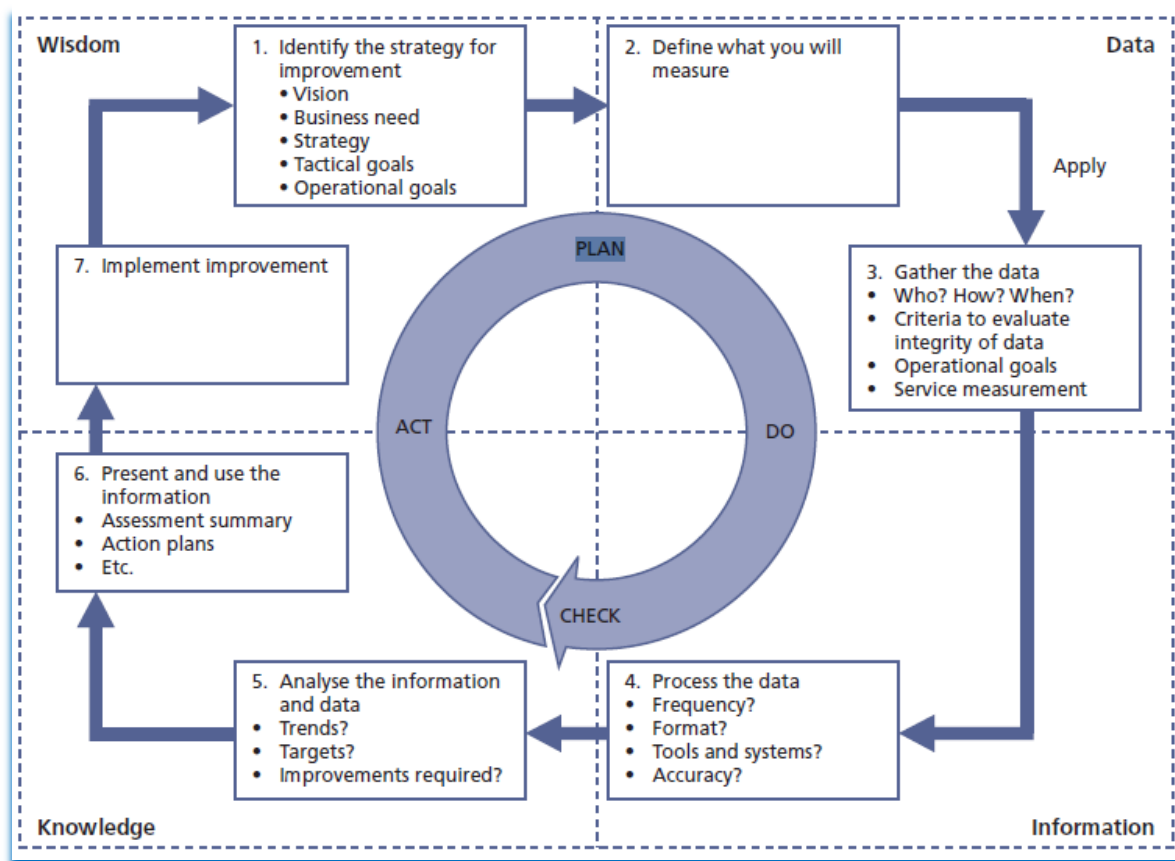


Kuva 25. Jira issuein elinkaari (<https://confluence.atlassian.com/jira060/create-an-issue-385910476.html>).

Kuvasta 25 nähdään issueiden alku- ja lopputilat. Alkutila on *Open* ja lopputila on *Closed*. Kun issuein tila on *Closed*, se on loppuun käsitelty ja sen toiminnallisuus siirtyy seuraavaan asennuspakettiin. Kaikissa muissa tiloissa olevat issueit eivät vielä siirry asennuspaketteihin. Näiden tilojen välissä issuein elinkaari etenee seuraavasti: Tilasta *Open* siirrytään yleensä tilaan *In Progress*, joka tarkoittaa, että issue on kehittäjällä työnalla: *Open*-tilasta voidaan siirtyä suoraan myös tiloihin *Resolved* tai *Closed*. Tilaan *Resolved* siirrytään, jos kehittäjä huomaa, että haluttu ominaisuus on jo aiemmin tehty ja projektin sisällä on sovittu, että issuein sulkemisen (*Closed*-tilaan laitoin) tekee vain testaaja tai projektipäällikkö. Jos näin ei ole sovittu tai tekijä on esimerkiksi jossakin edellä kuvatuista rooleista, joilla oikeus sulkea issue voi sen laittaa suoraan tilaan *Closed*. InPulse Worksin prosesseissa *Resolved*-tilainen issue menee testaus-sarakkeeseen Kanban-näytöllä (Kanban näytöstä lisää luvussa 5.2.5) ja siellä testaajaa testaa toiminnallisuuden. Jos toiminto vastaa issueissa kuvattua, testaaja sulkee issuein laittamalla sen tilaan *Closed*. Jos toiminnallisuus ei vastaa haluttua se laitetaan tilaan *ReOpened*.

5.2.4 Seuranta

Asioissa ei koskaan riitä pelkkä ohjeistus vaan niiden käyttöä tulee seurata. Itil-menetelmässä on esitetty seitsemän kohdan kehitysprosessi (Seven step improvement process), joka soveltuu hyvin tässä opinnäytetyössä käyttöönotettujen Release- ja Configuration Notes -kenttien käytön seurantaan.



Kuva 26. Seven step improvement process. (ITIL Continual Service Improvement 2011, 40).

ITIL Service transition (2011, 39-40) mukaisesti seitsemän kohdan kehitysprosessi toimii seuraavasti, kuva 26.

Yksi

Tunnistetaan kehitettävät asiat.

Kaksi

Määritetään mittarit.

Kolme

Kerää tietoa, määritettävä kuka tekee, milloin tekee ja miten tekee.

Neljä

Prosessoidaan dataa, kuinka usein, millä työkaluilla

Viisi

Analysoidaan tuloksia.

Kuusi

Esitetään ja käytetään tuloksia.

Seitsemän

Toteutetaan parannukset.

Kuvaan 26 on merkitty hyvin myös Data-to-Information-to-Knowledge-to-Wisdom-kaavion osiot. Kohdissa 2 ja 3 kerätään data, joka muuttuu tiedoksi kohdassa 4. Kohdat 5 ja 6 ovat tietämyksen sisällä ja viisaudeksi asia muuttuu, kun kohdassa 7 toteutetaan parannukset ja aloitetaan kehitys-prosessi alusta.

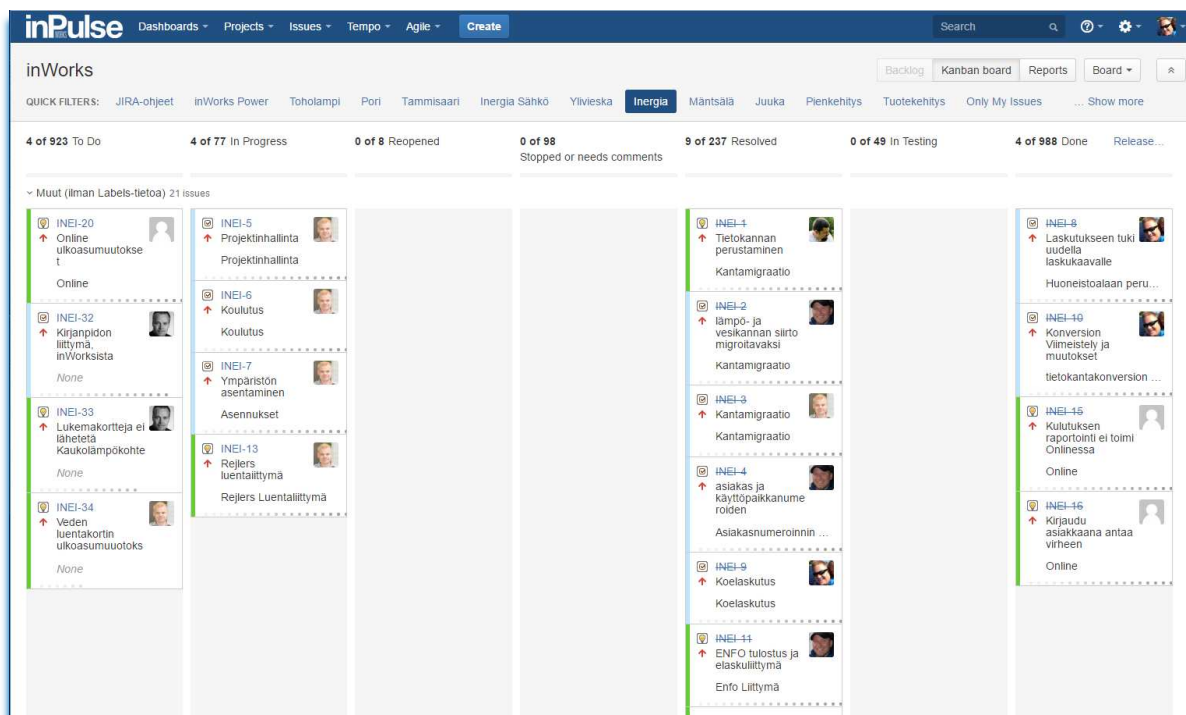
Tässä opinnäytetyössä kehitettyjen menetelmien seuranta on tiimin vetäjien vastuulla. Kappaleissa 5.1.1 - 5.1.6 on esitelty kehitetyt dokumentit. Työnohjaus muutosten seuranta on Jira issueiden ja Kanban-Boardin tiimin vetäjillä sekä projektipäälliköillä. Työnohjauksen yhden luukun menetelmän seuranta on kaikkien vastuulla. Yrityksen sisällä on tiedotettu, kuinka jatkossa työt ohjataan tiimeille. Lisäksi tiiminvetäjät muistuttavat tiimin henkilöitä säännöllisesti, että kieltäytyvät töistä, joita yrittään ohjata muualta organisaatiosta. Samalla jankataan ohjetta, kysy tiiminvetäjältä.

5.2.5 Kanban board

Kanbanin juuret ovat Japanissa ja Suomeksi Kanban tarkoittaa ”Visuaalista korttia”. Menetelmää on käytetty Toyotan tuotannossa prosessin visualisointiin ja Lean-ajattelun toteuttamiseen jo vuosikymmeniä. Sitten Kanbania on alettu hyödyntämään myös muilla toimialoilla, etenkin IT-aloilla, joissa tätä on hyödynnetty ketterien metodien kuten Scrummin ja XP:n jalkauttamiseen. (Boerg 2011, 11.)

Kanbanin keskeisimpänä tavoitteena on arvoketjun optimointi. Arvoketjun optimointi koostuu teki-jöistä, joita ovat työnkulun visualisointi, yhdenaikaisen työn tekemisen rajoittaminen, toimintojen täsmentäminen, työvirran hallinta ja mittaaminen sekä kehityskohteiden esille tuominen. (Boerg 2011, 13.)

Taululla sarakkeisiin asetetut työtehtävät määritellään tarkasti, jolloin vain valmiit työt voidaan siirtää prosessin seuraavaan vaiheeseen. Yhdenaikaisen työn tekemisen määrä rajoitetaan niin kutsutuilla WIP-rajoilla (Work In Progress). Esimerkiksi ohjelmistotuotantoprosessin testausvaiheen töitä voidaan rajoittaa niin, että testauksessa on yhtäaikaaisesti vain yksi tai kaksi tuotetta kerrallaan. Tällöin työvaiheeseen ei ole mahdollista asettaa käsittelykapasiteettia enempää töitä. (Boerg 2011, 14.)



Kuva 27. inPulse Worksin Kanban-näyttö.

Kuvasta 27 nähdään inPulse Worksin inWorks-tuoteperheen Kanban-näkymä. Yläreunassa on kohta *Quick filters*, jossa on linkit eri asiakkaiden inWorks-issueisiin. Kuvasta 27 huomataan inPulse Worksin Kanban boardille valitut sarakkeet. Lisäksi esimerkiksi huomaa, ettei WIP-rajaa kunnioiteta, kun yhdellä henkilöllä on työn alla neljä issuea saman aikaisesti. Jira tarjoaa kätevän tavan hallinnoida issueita drag and drop (raahaa ja pudota) menetelmällä.

Taulukko 5.1. Kanban boardille valitut sarakkeet.

Kanban boardin sarake	Kuvaus
ToDo	Projektin aloittamattomat tehtävät, Jiran tapauksessa puhutaan issueista.
In Progress	Työnalla olevat tehtävät. Sääntönä on, että jokaisella tekijällä saa olla vain yksi issue työnalla samanaikaisesti. ToDo-sarakkeesta siirretään tänne issues, kun ne otetaan tehtäväksi.
ReOpened	Uudelleen avatut tehtävät. Esimerkiksi testissä on huomattu, ettei tehtävä ole vielä valmis se palautetaan tähän sarakkeeseen.
Stopped or needs comments	Jos kehittäminen ei jostakin syystä ole mahdollista, tarvitaan esimerkiksi lisätietoja toiminnallisuudesta, siirretään issue tänne. Täällä olevia issueita katsotaan läpi tiimipalavereissa tai tiiminvetäjä tai projektipäällikkö seuraa näitä ns. proaktiivisesti. Täältä tehtävä voi palata vasemmalla puolella oleviin laatikoihin.
Resolved	Issue siirretään tähän sarakkeeseen, kun issueen mukainen työ on tekijän mukaan valmis.
In Testing	Tähän sarakkeeseen voidaan ottaa issueita vain <i>Resolved</i> -sarakkeesta. Täältä issue siirtyy joko sarakkeeseen <i>Done</i> tai <i>ReOpened</i> . Jos testi menee

	läpi, siirretään issue <i>Done</i> -sarakeeseen ja se on seuravassa asennuspaketissa mukana ja jaeltavissa asiakkaille. Jos testi ei mene läpi, kirjoitetaan issuen <i>Comment</i> -kenttään huomio mikä vialla ja siirretään issue <i>ReOpened</i> -sarakeeseen.
Done	Tämä on issuen elinkaaren viimeinen piste. Kun issue on täällä ja tehdään uusi versio, issuen <i>Release Notes</i> -kentän mukainen selitys uudesta ominaisuudesta tulee mukaan asennuspaketin <i>Release Notes</i> -tietoihin.

5.3 Tietämyksenhallintasovellus

Luvuissa 4.4 ja 4.6 käsitellyt ITIL-menetelmät Problem Management ja Service Knowledge Management Database sovellukset eivät sovellu suoraan inPulse Worksin käyttöön.

Tällä hetkellä inPulse Worksille riittää kevyempinä versioina osaamismatriisit sekä jatkokehitysideana oma räätälityönä tehty tietämyksenhallintasovellus, jonne voidaan taltioida työntekijöiden päästä ja kovalevyiltä ohjeita eri asioiden tekemisistä.

Lisäksi sovellukseen voi tallentaa toistuvien ongelmien tiedot ja näin ollen mahdollistaa ITIL-menetelmän ongelmienhallinta (Problem Management) käyttöönoton.

6 YHTEENVETO

Mielestäni yrityksen antamat tavoitteet saavutettiin tässä opinnäytetyössä. Menetelmien valinnassa ja kehityksessä noudatettiin Paretonin 80:20 periaatetta. Paretonin menetelmän avulla valittiin kehitykseen asioita seuraavien kahden kokonaisuuden sisältä.

Dokumentointi

Asiakkaiden asennetuista ympäristöistä ja niiden liittymistä, tehdään jatkossa kaksi kuvaa, ympäristökuvauus ja inWorks-integraatiokuvaus aina asennuksen yhteydessä. Tehdyt kuvat tallennetaan yrityksen sharepointtiin asiakaskohtaisiin hakemistoihin, joista ne ovat helposti löydettävissä.

Jirasta löydettiin kaksi nopeata kehitystä, Release- ja Configuration notes-kentät. Release- ja Configuration notes-kentät saimme nopeasti konfiguroitua Jiraan ja ovat käyttöön otettavissa pelkällä ohjeistuksella.

Osaamismatriiseja kehitettiin kaksi erilaista, toisessa seurataan henkilöiden teknistäosaamista ja toisessa seurataan tiimin vastuulla olevien tuotteiden sisäistäosaamista. Jatkossa näitä matriiseja ylläpidetään kaksi kertaa vuodessa kehityskeskustelujen yhteydessä.

Lisäksi dokumentointiin löytyi yksi jatkokehityshanke, tietämyksenhallintaohjelmisto. Tätä kirjoitettaessa, on jo sovittu insinööriopiskelijan kanssa tämän ohjelmiston tekemisestä opinnäytetyönä.

Työnohjaus

Yrityksen organisaatio muutettiin tukemaan tuotejako ajattelua. Tässä opinnäytetyössä pureuduttiin inWorks-tiimin inWorks-tuotteeseen sekä sen moduulijakoon. Organisaatio muutoksen yhteydessä selkeytettiin myös työnohjausprosessia.

Jiraan joka toimii työnohjausohjelmistona, toteutettiin ohje, kuinka hallinnoidaan issueiden (yksittäisten työtehtävien) tilanhallinta. Projektien tehtävien seurantaan otettiin Jirassa käyttöön Kanban näkymät.

Mitkään ohjeet eivät itsessään riitä vaan aina tarvitaan seuranta. Tiiminvetäjien tehtävänä on seurata omien tiimiläisten Jiran käyttöä, sekä sinne kirjoitettujen Release- ja Configuration Notesien laadua. Seuraava vaihe onkin siirtyä ohjeistus-seuranta-ohjeistus vaiheeseen, jossa varmistetaan, että edellä mainitut kehitysideoita muuttuvat ideoista toimintatavoiksi.

7 JATKOKEHITYSIDEOITA

Tuotteiden ylläpidossa ja kehityksessä syntyy tekijöille hiljaista tietämystä sekä omia ohjeita omille kovalevyille. Tällä hetkellä ei ole inPulse Worksillä yhteä selkeää paikkaa, jonne tällaiset ohjeet voisi tallentaa. Myöskään ei ole olemassa selviä toimintamalleja eikä seurantaa, jotka tukisivat tietämyksen levittämistä. inPulse worksissä tulisi nimittää yksi henkilö kenen vastuulla olisi tukea ja tarjota menetelmät tietämyksenhallintaan.

Mielestäni ITIL:n Service Knowledge Management Database on liian raskas inPulse Worksin käyttöön. Siksi olenkin ideoinut inPulse Worksin käyttöön tietämyksenhallintasovelluksen. Sovellus on tarkoitus toteuttaa opinnäytetyönä. Sovellukseen voisi tallentaa myös ITIL-prosessin *Problem Management* virheitä ja niiden ratkaisuja.

Hae

Tageilla:

Virheilmoituksella:

Nimi	Tagit
inWorksin laskujen lähetyksen liittymät.pdf Avaa	<input type="text" value="inWorks"/> <input type="text" value="Laskutus"/> <input type="text" value="liittymä"/> <input type="text" value="Integraatiot"/> <input type="text" value="Laskujen lähetyk"/>

Kuva 28. Tietämyksenhallintasovelluksen haku-näyttö.

Tietämyksenhallintasovellus on yksinkertainen web-sovellus, jonne ohjeita tallennettaessa ne tagataan kuvaavilla tageilla. Kun ohje tallennetaan, tallennuksen yhteydessä sille annetaan tageja. Kun alkaa kirjoittamaan tagia, sovellus ennustaa sitä, esim jos alkaa kirjoittamaan "lask" sovellus näyttää vaihtoehdon "laskutus". Jos sovellus ei löydä tagia se lisää annetun tagin tagi-luetteloon ja uusi tagi on jatkossa käytettävissä. Tiedoston tallennuksen yhteydessä kannattaa antaa useita kuvaavia tageja, koska kun ohjeita haetaan, haku kenttään aletaan syöttää vastaavasti tageja. Hakukenttä ennustaa tageja, haun kautta ei voi lisätä uusia vaan ainoastaan tallennetuilla tageilla voi hakea. Aina kun tagi on valittu, ohjelma lataa hakutuloksiin listan dokumenteista (kuva 28).

Hakuehtoina voi käyttää myös virheilmoitusta, joka tallennetaan tarvittaessa omaan kenttään eikä tässä tageja käytetä. Virheilmoitus voi olla tyypiltään "App.Settings asetus RowCount on pakollinen". Tällöin voi hakea ratkaisua aiemmin tallennetusta. Toki virheilmoitus tapauksetkin pitää tagata tallennuksen yhteydessä.

Tutkittava asia on, kuinka onnistuu haku dokumenttien sisältä. Tarkoitus on, ettei dokumenttien formaattia pakoteta tietyksi vaan tuetaan Power Pointteja, Notepad, Word, Excel, One Note ja mikä tekijästä hyvälle tuntuu formaattia. Tarkoitus on saada paljon ohjeita ilman liian tiukkoja rajoituksia formaatteihin tai ulkoasuihin. Formaattien monipuolisuus aiheuttaa haasteen niiden tietosisällön hakuun.

Tiedostot tallennetaan Azuren Blob storageen ja tiedostojen tagit ja Blob Storagen tunniste tallennetaan erilliseen Sql Server -tietokantaan.

Tapahtumienhallinnasta (Incident Management) voisi teettää kenties yhden opinnäytetyön, jossa tutkitaan inPulse Worksin tuen nykytilaa ja sitä, kuinka ITIL-menetelmän tapahtumienhallintaprosessi sopisi inPulse Worksin tukeen.

Herätteidenhallinnan teorian yhteydessä nousi esille eräajojen virheiden seurattavuus. Erillisenä opinnäytetyönä voisi kehittää sovelluksen, jonka avulla näkisi reaaliajassa eräajojen tilanteen joko asiakkaittain tai eräajoittain. Lisäksi tulisi kehittää nykyistä lokiin kirjoituskomponenttia siten, että lokiin kirjoituskomponentti kirjoittaisi eräajojen seurantasovelluksen tietokantaan tiedot virheistä myös lokien lisäksi.

Yrityksen sisällä olisi hyvä nimetä tietämyksenhallinnan vastuhenkilö, jonka tehtävänä olisi kannustaa julkaisemaan ohjeita, tarjota ohjeiden laatimis- ja hakuohjeita sekä seurata dokumentointia.

LÄHTEET

BECERRA-FERNANDEZ, Irma. 2010. Knowledge Management – Systems and Processes. New York: M.E. Sharpe, Inc

BOEG, Jesper. 2011. Priming Kanban. 10 step guide to optimizing flow in your software delivery system. InfoQ. saatavissa: <http://www.infoq.com/minibooks/priming-kanban-jesper-boeg>

DUBBERLY, Hugh ja EVENSON, Shelley. 2011. Design as Learning—or “Knowledge Creation”—the SECI Model. saatavissa: <http://www.dubberly.com/articles/design-as-learning.html>

HOU, Huei-Tse. 2012. New Research on Knowledge Management Models and Methods. Rijeka: InTech

ITIL CONTINUAL SERVICE IMPROVEMENT. TSO information & publishing solutions. 2011. London: TSO

ITIL SERVICE OPERATION. TSO information & publishing solutions. 2011. London: TSO

ITIL SERVICE TRANSITION. TSO information & publishing solutions. 2011 London: TSO

PARETON PRINCIPLE Wikipedia [verkkodokumentti]. 5.12.2016 [viitattu 10.12.2016]. Saatavissa: https://en.wikipedia.org/wiki/Pareto_principle

PROOF OF CONCEPT Wikipedia [Verkkodokumentti]. 15.11.2016 [viitattu 14.12.2016]. Saatavissa: https://en.wikipedia.org/wiki/Proof_of_concept

RELEASE NOTES Wikipedia [verkkodokumentti]. 30.11.2016 [viitattu 10.12.2016]. Saatavissa: https://en.wikipedia.org/wiki/Release_notes

WIEDERHOLD, Gio. 2014. Valuing Intellectual Capital. Springer

SÄHKÖISETLIITTEET

Liite 1 inWorks-ympäristökuvaus

Liite 2 inWorks-integraatiokuvaus

Liite 3 osaamismatriisi, teknologiat (salainen)

Liite 4 osaamismatriisi, tuotekomponentit, toiminnallisuudet (salainen)