

**LIIKETOIMINTAPROSESSIEN TESTAUS
KETTERIÄ MENETELMIÄ HYÖDYNTÄEN**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Valkeakoski, Sähkö- ja automaatiotekniikka

Kevät, 2019

Markus Peltokangas

Sähkö- ja automaatiotekniikka
Valkeakoski

Tekijä	Markus Peltokangas	Vuosi 2019
Työn nimi	Liiketoimintaprosessien testaus ketteriä menetelmiä hyödyntäen	
Työn ohjaaja	Timo Viitala	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön keskeisenä tavoitteena oli selvittää menetelmiä mahdollisimman aikaisen vaiheen testaukselle liiketoimintaprosessien automatisoinnin ketteriä menetelmiä hyödyntävässä tuotekehityksessä. Tarkoituksena oli löytää ideoita testausprosessien ja tuotelaadun parantamiseksi. Työn toimeksiantajana toimi Quux Oy Valkeakoskelta.

Opinnäytetyössä keskityttiin pääasiassa testaukseen ja laatuun koko organisaation laajuudessa, mutta myös tuotteen toteutuksen näkökulmaa tuodaan esille silloin, kun se on oleellista.

Opinnäytetyön tuloksien perusteella voidaan todeta, että selkeää näyttöä perinteisten ohjelmistotuotannossa käytettävien testausmenetelmien käytön hyödyllisyydestä liiketoimintaprosessien testaukseen ei ole. Liiketoimintaprosessien ongelmakohtien korjaaminen kuuluu liiketoiminnan analyttikon tehtäväkenttään. Sen sijaan löysin toimintatapoja ja menetelmiä tuotelaadun parantamiseksi ja mitä se merkitsee koko organisaation toiminnalle.

Avainsanat ketterät menetelmät, laatu, testaus

Sivut 23 sivua, joista liitteitä 1 sivu

Electrical and automation engineering
Valkeakoski

Author	Markus Peltokangas	Year 2019
Subject	Testing business processes with agile methods	
Supervisor	Timo Viitala	

ABSTRACT

The main purpose of this thesis project was to search methods for testing business processes before automatization. The second goal was to find ideas on how the testing processes and the quality of product could be improved. The commissioner for this thesis was Quux Oy from Valkeakoski.

This thesis covers mainly testing and quality throughout the company organization but also the implementation point of view is covered wherever it is applicable.

Based on the results of this work, it seems that there is no clear evidence on how useful the traditional testing methods are for testing a business process. Solving problems in business process is done by business analysts with their own methods. Instead of confirming this, practices and methods for improving product quality were found in this project as well as the significance of these findings was confirmed for the operations of the organization.

Keywords agile, quality, testing

Pages 23 pages including appendices 1 page

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	LIIKETOIMINTAPROSESSIN AUTOMATISOINTI.....	1
2.1	Liiketoimintaprosessit ja niiden mallintaminen	1
2.2	Mallista automatisoiduksi järjestelmäksi	2
2.3	Liiketoimintaprosessien automatisointi Bonita BPM -kehitystyökalulla	3
3	LIIKETOIMINTAPROSESSIEN TESTAAMINEN	4
3.1	Prosessikaavion oikeellisuus.....	4
3.2	BPR-menetelmän käyttö liiketoimintaprosessien kehittämisessä	5
3.3	Pohdintaa liiketoimintaprosessien testaamisesta ja kehittämisestä	6
3.4	Liiketoimintaprosessin tarkasteleminen imuohjautuvana prosessina	7
4	TESTAUS JA LAATU	8
4.1	Testauksen ja laatu yhteys.....	8
4.2	Testaus ja laatu ketterien menetelmien yhteydessä	9
4.3	Riittävä laatu ja testaus	10
5	AUTOMATISOIDUN LIIKETOIMINTAPROSESSIN TESTAAMINEN	10
5.1	Prosessit ja tehtävät testitapausten lähtökohtana.....	11
5.2	Käyttäjätarinoihin perustuva testaus.....	12
5.3	Liiketoimintaprosessien manuaalinen testaus	12
5.4	Testauksen automatisointi	12
5.5	Testauksen suunnittelu	14
5.6	Asiakkaan tarpeiden täyttymisen todentaminen ja testaaminen	15
5.7	Organisaation henkilöstö ja ketterät menetelmät	15
6	VAATIMUKSET JA MUUTOKSET	15
6.1	Vaatimusten ja muutosten hallinta	16
6.2	Hieman ketteryyttä	18
6.3	Tehtävien hallinta.....	19
7	YHTEENVETO JA POHDINTAA	20
	LÄHTEET.....	22

Liitteet

Liite 1 Käytetyt termit ja lyhenteet

1 JOHDANTO

”Testaukseen liittyvät työvaiheet ovat testauksen suunnittelu, testiympäristön luonti, testin suorittaminen ja tulosten tarkastelu. Näihin työvaiheisiin ja niihin läheisesti liittyvään virheiden jäljitykseen ja korjaukseen kuuluu tyypillisesti yli puolet ohjelmistoprojektin resursseista, joten testauksen läpivientiin parhaalla mahdollisella tavalla kannattaa kiinnittää huomiota.” (Haikala & Märijärvi, 2000, s. 265)

Edellä lainatun mukaisesti aloittaa Haikala ja Märijärvi testausta käsittelevän lukunsa. Koska liiketoimintaprosessien automatisointi on luonteeltaan ohjelmistotuotannon kaltaista, pätee kyseinen lainaus myös siihen. Quux Oy:n tavoitteena on viedä testausta mahdollisimman varhaiseen automatisoinnin kehitysvaiheeseen, suunniteluun ja jopa asiakkaan liiketoimintaprosesseihin. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa ja hakea työkaluja näihin tarpeisiin.

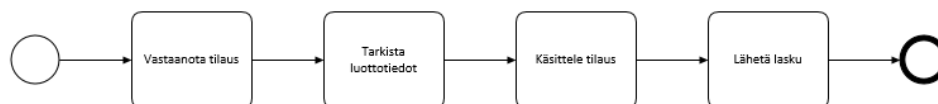
Quux Oy toteuttaa asiakkaidensa liiketoimintaprosessien automatisointia. Liiketoimintaprosesseilla tarkoitetaan yrityksen tarjoamien tuotteiden ja palveluiden prosesseja, joita suoritetaan aina samalla tavalla tyypillisesti asiakkaan lähettämän toimeksiannon tai tilauksen perusteella.

2 LIIKETOIMINTAPROSESSIN AUTOMATISOINTI

Liiketoimintaprosessin automatisointi lähtee tarpeesta. Yleensä se on jokin samanlaisena toistuva tehtävä, joka täytyy suorittaa, mutta se vie työntekijän aikaa tärkeämmiltä tehtäviltä. Liiketoimintaprosessin automatisointi tapahtuu periaatteessa samalla tavalla kuin minkä tahansa ohjelmistotuotteen kehitys. Ensin tehdään prosessista malli, jonka pohjalta automatisoitu prosessi voidaan toteuttaa.

2.1 Liiketoimintaprosessit ja niiden mallintaminen

Liiketoimintaprosessi voidaan mallintaa esimerkiksi seuraavan kuvan mukaiseksi malliksi.



Kuva 1. Yksinkertainen liiketoimintaprosessi (Silver, 2011, s. 19)

Kuvan 1 malli on hyvin yksinkertaistettu, korkean tason malli. Siinä on kuitenkin prosessille tyypilliset tapahtumat kuvattuna: alku- ja loppupiste, sekä niiden välissä erilaisia yksittäisiä tehtäviä peräkkäin polkuna. Todellisuudessa liiketoimintaprosessit ovat paljon monimutkaisempia.

Liiketoimintaprosessin mallintaminen lähtee siitä, että prosessin mallintaja tutustuu mallinnettavaan prosessiin ja haastattelee ihmisiä, jotka ovat osallisina prosessin kulussa. He ovat oman alueensa asiantuntijoita. Toisaalta hekin saattavat olla tietyllä tapaa sokeutuneita omalle työlleen, jolloin koko prosessikaavio ei sellaisenaan ole valmis. Silverin (2011, s. 12) mukaan prosessissa työskenteleviltä asiantuntijoilta tulisi kysyä mm.

- Miten prosessi käytännössä alkaa? Mikä tapahtuma käynnistää? Onko mahdollisesti useampia tapoja prosessin käynnistymiselle?
- Mikä määrää milloin prosessi on päätepisteessä? Onko mahdollisesti useita erilaisia päätepisteitä, kuten esimerkiksi omat päätepisteensä vaikkapa hyväksytylle ja hylätylle pyynnölle?
- Miten prosessi kulkee pisteestä X pisteeseen Y? ”Tietääkö” henkilö, että Y saavutetaan, kun hän tekee tiettyjä toimenpiteitä prosessissa? Mutta voiko prosessi päätyä johonkin muualle, kuin päätepisteeseen Y? Ja miksi?
- Miten tiedät, milloin X on tehty? Päätyykö X aina samalla tavalla? Vai onko normaalien päätepisteiden rinnalla poikkeuksia, joista ei mennäkään päätepisteeseen Y? Ja onko näille poikkeustapauksille sääntöjä?

Saadakseen prosessista kattavan mallin, on prosessin mallintajan tiedettävä kaikki mahdolliset polut pisteestä X pisteeseen Y ja mitä kaikkea pisteiden välillä voi tapahtua.

Liiketoimintaprosessin mallintamiseen käytetään sen tarpeisiin kehitettyä standardia nimeltään BPMN (Liite 1). BPMN:n tärkein tavoite on tarjota kaikkien liiketoimintaprosessin kanssa tekemisissä olevien henkilöiden ymmärtämä notaatio. Tällaisia henkilöitä ovat liiketoiminnan analysoijat, jotka luovat ensimmäiset luonnokset prosesseista, tekniset kehittäjät, jotka ovat vastuussa teknisen järjestelmän toteutuksesta, sekä liiketoiminnasta vastaavat henkilöt, jotka ohjaavat ja seuraavat prosesseja. (BPMN Version 2.0, 2011, s. 1)

Hyvällä selvitystyöllä ja asiaan paneutumalla prosessin mallista saa kattavan ja se edesauttaa seuraavia vaiheita prosessien automatisoinnissa.

2.2 Mallista automatisoiduksi järjestelmäksi

Kun liiketoimintaprosessi on mallinnettu, toimii malli toteutettavan järjestelmän yhtenä määrittelydokumenttina. Liiketoimintaprosessin mallia voisi verrata UML tilakaavioon, jossa suoritus etenee tilasta toiseen eri-

tyyppisten herätteiden aikaansaamina. Tarjolla on myöskin valmiita työkaluja, joihin on integroitu liiketoimintaprosessin mallinnus sekä kääntötyökalut, joilla mallista voidaan luoda ajettava ohjelma. Yksi tällainen työkalu on Bonita BPM -työkalu (www.bonitasoft.com), jossa prosessikuvaajan tiloihin ja siirtymiin voidaan lisätä suoritettavaa ohjelmakoodia ja kuvaajat voidaan kokonaisuutena kääntää toimiviksi ohjelmistokomponenteiksi. Bonita BPM perustuu avoimeen lähdekoodiin, josta on sekä ilmainen että maksullinen versio tarjolla. Kyseisessä työkalussa yhdistyy prosessin graafinen mallintaminen (BPMN), käyttöliittymien toteutus sekä käyttäjien ja käyttäjäryhmien hallinta.

Bonita BPM -työkalun käyttöönotto on varsin helppoa. Työkalu ladataan osoitteesta <http://www.bonitasoft.com/downloads-v2>. Tämän opinnäytetyön yhteydessä käytettiin ilmaista Community Edition -versiota.

2.3 Liiketoimintaprosessien automatisointi Bonita BPM -kehitystyökalulla

Bonita BPM -työkalulla voidaan luoda koko järjestelmä alkaen nettisivuista (pages) tietokantoihin (liiketoimintaan liittyvä tieto ja käyttäjien hallinta) ja kaikki siltä väliltä. Näyttöä, joka on käyttöliittymä prosessiin, kutsutaan lomakkeeksi (form) ja tallennetun tiedon esittämiseen liittyviä näyttöjä sivuiksi. Sovellus (application) sisältää joukon prosesseja, lomakkeita, sivuja sekä jaetun datan. Sivua kutsutaan lomakkeeksi (form), mikäli se on käyttöliittymä taustajärjestelmän prosessiin tiedon tallentamista varten.

Prosessi on sarja käyttäjien suorittamia (human task) tai automaattisesti suoritettavia tehtäviä (mm. service task). Prosessi alkaa jostain ja päättyy johonkin, ja se voi haarautua eri polulle tilanteesta riippuen. Prosessi kuvataan Bonita BPM Studiossa vuokaaviona, jonka osiin lisätään mm. dataa, skriptejä, lausekkeita (expressions) ja liittymiä ulkoisiin järjestelmiin (connectors), jotka ohjaavat prosessin kulkua ja lähettävät tietoa ulkopuolisiin järjestelmiin. Diagrammi kuvataan BPMN 2.0 -standardin mukaisesti.

Bisnesdata on sovelluksen tai prosessin avaindataa. Koska dataa voidaan käyttää useammasta prosessista, se tallennetaan globaalisti joko Bonita BPM portaalin tietokantaan tai vaihtoehtoisesti tieto voi olla ulkoisessa tietokannassa, josta tietoa voi käyttää myös muut järjestelmät.

Konnektoreilla yhdistetään prosessi ja ulkoinen tietojärjestelmä, kuten esimerkiksi sähköpostipalvelin.

Bonita BPM engineen tallennetaan se organisaatio, joka käyttää järjestelmää. Tyypillisesti järjestelmään tallennettava organisaatio vastaa yrityksen organisaatioiden hierarkiaa. Myös ne järjestelmän käyttäjät, jotka ovat yrityksen ulkopuolisia, sisällytetään järjestelmän organisaatioon.

Toimijat ovat ikään kuin prosessiin osallistuvien käyttäjien määrityksiä. Prosessin näkökulmasta on vain toimijoita, jotka suorittavat prosessin tehtäviä. Toimijoiden ja käyttäjätunnusten yhdistämistä kutsutaan termillä actor mapping.

Prosessikaavio piirretään mallin mukaiseksi, jonka jälkeinen työ on käytännössä perinteisen ohjelmistokehityksen mukaista. Prosessikaavion elementteihin koodataan ne ominaisuudet, joita kussakin prosessin vaiheessa ja tehtävässä tarvitaan ja määritellään tehtäville ne aktorit, jotka voivat osallistua kyseisen tehtävän suorittamiseen. Lisäksi tehdään sovelluksen sivut ja lomakkeet, joilla on yhteys varsinaiseen prosessiin. Lisäksi luodaan bisnesdatamalli, joka sisältää kaikki globaalit prosessien käyttämät muutujat.

3 LIKETOIMINTAPROSESSIEN TESTAAMINEN

Tässä luvussa käydään läpi, miten prosessimallia voitaisiin analysoida ja testata, jotta se olisi mahdollisimman hyvä varsinaista automatisointityötä aloitettaessa. Pääosa aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta käsittelee liiketoimintaprosessien kehittämistä tai johtamista. Sellaista materiaalia, jossa käsiteltäisiin suoraan liiketoimintaprosessin mallin testaamista ei tämän opinnäytetyön yhteydessä löytynyt.

3.1 Prosessikaavion oikeellisuus

BPMN spesifikaatio edellyttää prosessikaaviolta vain oikeellisuutta, mutta Silver (2011, s. 4) tähdentää kirjassaan edellisen lisäksi, että kaavion tulee olla myös

- Selkeä. Prosessilogiikka täytyy olla yksiselitteinen ja ilmeinen suoraan kaaviosta ilman ulkoisia liitteitä.
- Täydellinen. Toimintavuon lisäksi diagrammista tulee ilmetä miten prosessi alkaa ja kaikki prosessin merkittävät päätepisteet, sekä viestit ulkopuolisten tahojen kanssa, kuten tilaaja, palveluntarjoajat ja muut sisäiset prosessit.
- Johdonmukainen. Samoilla lähtötiedoilla eri mallintajat tuottavat lähes samanlaisen BPMN-mallin.

Edellä mainitut ohjenuorat toimivat hyvin prosessikaavion alkuvaiheen vaatimuksina, kun mallin toimivuutta tarkastellaan.

Prosessimallin, ja itseasiassa myös mallinnettavan prosessin osittainen testaaminen tulee ikään kuin vahingossa tehtyä prosessin mallintamisen yh-

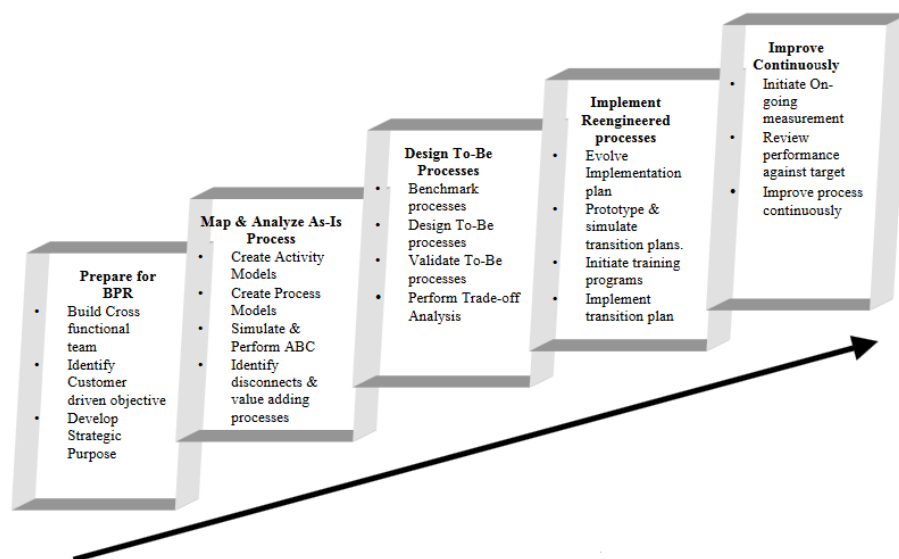
teydessä. Prosessimallin kehitystyön aikana saatetaan huomata, että mallinnettava prosessi ei toimi parhaalla mahdollisella tavalla, jolloin prosessimallin kehittämistä tulee iteratiivinen tapahtuma, jossa mallinnettavaa prosessia muutetaan vastaamaan prosessimallia. Prosessin mallintaminen siis aikaansaa muutoksia varsinaiseen prosessiin, jolloin prosessi jalostuu ja kehittyy, ja tätä kautta myös prosessin malli kehittyy ja tulee testattua varsinaisen prosessin kehitystyön kautta.

Käytännössä mallinnettavaa prosessia voidaan vain hienosäätää ja antaa ehdotuksia työnkulun muuttamiseksi, mutta varsinaiset organisaatio- ja tehtävämuutokset vaativat oman projektinsa erityisesti silloin, kun kyseessä ei ole oma organisaatio, johon automatisointia tehdään.

3.2 BPR-menetelmän käyttö liiketoimintaprosessien kehittämisessä

Liiketoimintaprosessien kehittämistä ja sitä kautta myös liiketoimintaprosessien testaamista on tehty niin kauan kuin yritysten toimintoja on alettu käsitellä prosesseina. Kirjallisuudessa aihetta käsitellään laajasti eri näkökulmista niin johtamiseen kuin suoraan prosessien kehittämiseenkin liittyvissä teoksissa.

Valitsin tarkasteltavaksi Business Process Reengineering (BPR) -menetelmän, joka on yksi liiketoiminnan johtamisstrategioista. Yhdessä tutkielmassa esitellään vakiintunut ja systemaattinen lähestymistapa liiketoiminnan uudelleensuunnittelemiseksi. Menetelmä sisältää viisi aktiviteettia kuvan 2 mukaisesti: Valmistaudu muutokseen, kartoita ja analysoi prosessi, suunnittele prosessi, toteuta prosessi ja kehitä jatkuvasti.



Kuva 2. Eräs BPR-menetelmä (Muthu, Whitman, Hossein Cheraghi. 1999)

Muutokseen valmistautuminen ja suunnittelu ovat varsinaisen työn kannalta äärimmäisen tärkeitä. Kuten Muthu ym. artikkelissaan toteaa, on kysyttävä ensimmäisenä, onko uudelleensuunnittelu ylipäätään tarpeen? Prosessin uudelleensuunnittelulle täytyy olla merkittävä tarve ja hyväksyntä, jotta sitä kannattaa lähteä viemään eteenpäin. Jos prosessin kehittämiselle on tarve, siihen valitaan organisaation eri osista asiantuntijoita, jotka lähtevät yhdessä tekemään kehitystyötä. Toinen tärkeä seikka on tunnistaa asiakkaan tarpeet ja tämän jälkeen muodostaa tavoite ja visio siitä mihin pyritään.

Toisessa vaiheessa käydään varsinaisen prosessin kimppuun, mikäli tarvetta. On myös mahdollista jättää koko nykyinen prosessi tarkastelematta ja kehittää uusi alusta alkaen. Muthu ym. kuitenkin kirjoittaa, että suurimmassa osassa tapauksista täytyy ymmärtää nykyisen prosessin toiminta ennen kuin on mahdollista kehittää uutta. Ilman vanhan prosessin syvälistä ymmärrystä voi jäädä esimerkiksi jokin pieni, mutta oleellinen yksityiskohta huomioimatta. Toisen vaiheen päätarkoitus on löytää ne kohdat prosessista, jotka estävät prosessia saavuttamasta oikeita tuloksia tai estävät tiedon siirtymistä.

Toisen vaiheen jälkeen tuotetaan yksi tai useampia vaihtoehtoisia prosessimalleja, jotka tyydyttävät strategiset tavoitteet. Ensimmäisenä tehdään vertailuanalyysi organisaation toiminnasta muihin organisaatioihin ja verrataan prosessien toteutustapaa. Löydettyjen kehityskohteiden avulla muodostetaan sopivia mallinnusmenetelmiä käyttäen uusi prosessimalli.

Kun uusi prosessimalli on valmis, otetaan se käyttöön. Mallin käyttöönotto on se vaikein vaihe, koska muutoksen aikaansaaminen ottaa aina oman aikansa ja voi kohdata vastustusta. Muutoksen läpivieminen kannattaakin aloittaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, kun se vain on mahdollista. Uusien toimintatapojen käyttöönottoon on myös olemassa simulointitekniikoita, joiden avulla toiminnot voidaan muuttaa mahdollisimman pienin häiriöin.

Viimeisenä vaiheena, taikka ei niinkään vaiheena vaan jatkuvana toimintana tulee prosessin jatkuva kehittäminen. Tässä yhteydessä Muthu et al. mainitsee kaksi seurattavaa asiaa: toiminnan kehittyminen ja tulokset. Toiminnan kehittymistä voidaan mitata suorilla kyselyillä työntekijöille, miten he ovat kokeneet kehityksen, kuinka paljon paremmin he ovat perillä asioista, miten paljon sitoutuneemmalta johto vaikuttaa ja niin edelleen.

3.3 Pohdintaa liiketoimintaprosessien testaamisesta ja kehittämisestä

BPR-menetelmän hyöty prosessimallin kehittämisessä on vähän kaksipiipainen juttu. Prosessimallin on kuitenkin tarkoitus vastata olemassa olevaa prosessia, jonka kehittämiseen BPR-menetelmä on olemassa. Tehtiin niin tai näin, BPR-menetelmä vaikuttaa sekä mallinnettavaan prosessiin,

että prosessin malliin joka tapauksessa. Sinänsä sillä ei pitäisi olla merkitystä, onko BPR-menetelmällä kehitettävä prosessi automaattinen vai ihmisten suorittama prosessi, samoilla menetelmillä automaattista prosessia voidaan analysoida ja kehittää.

Toisaalta on myös niinkin, että mallinnettavan prosessin automatisointi on eräs prosessin kehitystapa, jonka käyttöönottoon myös BPR-menetelmän käytön yhteydessä voidaan päätyä. Tällöin tullaan jatkuvan kehityksen prosessiin, jossa mallintamisessa huomattuja ongelmakohtia muutetaan mallinnettavassa prosessissa, jonka jälkeen mallia päivitetään jne. BPR-menetelmä ei sinänsä ota prosessin kehittämisessä käytettäviin teknologioihin kantaa.

Mutta voidaanko BPR-menetelmällä testata prosessimallin virheettömyyttä taikka toimivuutta?

Otan edellisestä luvusta muutaman kohdan esille. Ensinnäkin, jos ajatellaan automatisoitavan prosessin mallin testaamista, niin BPR-menetelmän toinen ja kolmas vaihe voisi soveltua suoraan prosessimallin analysointiin. Siinä ensin analysoidaan nykyinen prosessi ja luodaan yksi tai useampi uusi malli, joiden toimintaa verrataan esimerkiksi markkinoilla käytössä oleviin prosesseihin. Tätä kautta prosessin toimivuutta tai oikeellisuutta voisi parantaa. Prosessin tehtäviä analysoidessa hyvä kysymys voisi olla ”mitä jos?”. Mitä jos nämä tiedot eivät olekaan saatavilla? Mitä jos manuaaliselle tehtävälle ei löydykään tekijää sillä hetkellä, kun se pitäisi saada suoritettua?

Toinen yhtä tärkeä asia prosessimallin virheettömyydelle on, kuten luvussa 4.1 jo asiaa sivuttiinkin, mahdollisimman huolellinen mallinnettavaan prosessiin tutustuminen ja prosessissa työskentelevien asiantuntijoiden haastattelu. Näillä lähtötiedoilla voidaan saavuttaa se selkeä, täydellinen ja johdonmukainen malli, josta Silver (2011, s. 4) kirjassaan kertoo. Se ei kuitenkaan takaa parasta mahdollista prosessia, vaan ainoastaan sen, että malli vastaa prosessia.

3.4 Liiketoimintaprosessin tarkasteleminen imuohjautuvana prosessina

Imuohjausta, eli Kanban -ohjausta on perinteisesti käytetty tuotannon ohjaukseen. Siinä tuotantoprosessi ohjautuu tarpeen, eli imun mukaan. Jos tätä lähdetään soveltamaan liiketoimintaprosesseihin, voidaan esimerkiksi asiakkaan tekemä tilaus ajatella Kanban -korttina ja tilaus itsessään aiheuttaa imun palveluntuottajan järjestelmään. Tilaus tulee tilauksen käsittelijälle, jossa tilaus aiheuttaa imua edelleen seuraaviin portaisiin liiketoimintaprosessissa.

Tilauksen käsittelijä aiheuttaa imun niihin järjestelmiin, joista käsittelijä tarvitsee tietoa, palvelua tai muuta tilauksen käsittelyyn tarvittavaa asiaa.

Jokainen liiketoimintaprosessin tehtävä voidaan ajatella soluna, joka reagoi sille tuleviin tilauksiin imuohjautuvasti ja joka itse aiheuttaa imun prosessissa oleviin edeltäviin tehtäviin.

Jos tarkastelemme kuvan 1 liiketoimintaprosessia, aiheuttaa tilauksen vastaanotto imun soluun ”Tarkista luottotiedot”. Digitaalisissa prosesseissa eri solujen toimintanopeus voi olla hyvinkin nopea, mikäli tehtävät ovat automaattisia. Mitä enemmän manuaalista työtä tarvitaan prosessin tehtävien suorittamiseen, sitä hitaammaksi ne käyvät.

Liiketoimintaprosesseissa iso osa tehtävistä tuottaa ja kuluttaa tietoa. Tehtävän tarvitsemat tiedot voidaan listata ja yhteydet eri tietojärjestelmiin sekä muihin soluihin näin selvittää. Esimerkkitapauksessa tilauslomakkeella tulee kaikki tilaukseen liittyvät tiedot. Tietojen perusteella voidaan esimerkiksi tarkistaa luottotiedot ja palvelun tuottamisen yhteydessä tilauslomakkeelta saadaan tilaajan yhteystiedot. Myöhemmissä luvuissa käydään läpi Bonita BPM -sovelluksen ominaisuuksia. Kyseisellä sovelluksella automatisoitavien liiketoimintaprosessien kuvaaminen onnistuu helposti. Liiketoimintaprosessin kuvaaminen tapahtuu ikään kuin imuohjauksen tapaan, vaikkakin siitä näkökulmasta, että tilauksen saapuessa sen jälkeen tapahtuu tiettyjä tehtäviä järjestyksessä, mutta imuohjauksesta ei varsinaisesti puhuta.

Imuohjausta käytetään kappaletavara tuotannon ohjaamiseen ja optimointiin. Siinä optimoidaan omaa tuotantoa, mutta paras tulos saavutetaan, kun ajattelutapa laajenee koko tuotantoketjuun alihankkijoista lähtien. Välikavantojen ja Kanban -laatikoiden merkitys häviää, kun tiedot voidaan tallentaa globaalisti kaikkien prosessin tehtävien saataville ilman rajoituksia. Liiketoimintaprosessin tapauksessa imuohjausta voitaisiin käyttää prosessin suunnittelussa. Se voi vastata kysymyksiin esimerkiksi siitä, mitä tietotarpeita kullakin solulla/tehtävällä on.

4 TESTAUS JA LAATU

Testaus ja laatu kytkeytyvät tiiviisti toisiinsa. Laatu on kuitenkin laajempi käsite kuin testaus. Tässä luvussa käydään läpi testauksen ja laadun yhteyttä sekä mitä laadulla tarkoitetaan.

4.1 Testauksen ja laadu yhteys

Toimitettavan tuotteen tai palvelun laadulle voidaan yrityksessä määritellä haluttu taso. Tuotteen laatutavoitetta voi olla joskus vaikea määritellä, koska se riippuu näkökulmasta. Laatua voi tarkoittaa vaikkapa tuotteen

tekninen laatu ja virheettömyys, asiakkaan henkilökohtainen kokemus tai vaikkapa tuotteen hinta ja sen antama odotusarvo tuotteen laadusta. (Kasurinen, 2013, s. 132)

Laatua ei siis luo pelkästään hyvin suoritettu ja kattava testaus. Laatu lähtee ylempää, jo yrityksen laatupolitiikasta ja -strategiasta ja esimerkiksi siitä miten tuotekehitystä tehdään, minkälaiset tuotekehitysprosessit yrityksessä on käytössä, minkälaista dokumentaatiota tuotetaan ja mitä työvälineitä käytetään.

Testauksen tarkoitus on varmistaa, että tuote toteuttaa sille asetetut vaatimukset sekä sisältää vain sellaisia virheitä, jotka ovat harvinaisia tai eivät muuten haittaa tuotteen käyttöä. Testaus ja sen kattavuus ei kuitenkaan sellaisenaan tarkoita tuotteen laatua. Tuotteen laadun määrittelee käytännössä suunnittelu ja kehitystyö. Kun tuote on suunniteltu ja kehitetty suunnitelmallisesti sekä mahdollisesti laatustandardeja noudattaen, voidaan puhua tuotteen laadusta. Hyvä ja kattava testaus ei pelasta huonosti suunniteltua ja toteutettua tuotetta, mutta toisaalta huono testaus voi pilata hyvin suunnitellun ja toteutetun tuotteen. (Kasurinen, 2013, s. 133)

4.2 Testaus ja laatu ketterien menetelmien yhteydessä

Ketterän ohjelmistokehityksen julistuksessa sanotaan seuraavasti:

Löydämme parempia tapoja tehdä ohjelmistokehitystä, kun teemme sitä itse ja autamme muita siinä. Kokemuksemme perusteella arvostamme:

- Yksilöitä ja kanssakäymistä enemmän kuin menetelmiä ja työkaluja
- Toimivaa ohjelmistoa enemmän kuin kattavaa dokumentaatiota
- Asiakasyhteistyötä enemmän kuin sopimusneuvotteluja
- Vastaamista muutokseen enemmän kuin pitäytymistä suunnitelmassa

Jälkimmäisilläkin asioilla on arvoa, mutta arvostamme ensiksi mainittuja enemmän. (Agile Manifesto, 2001)

Ketterän ohjelmistokehityksen julistuksesta tulee helposti mieleen, että työkalujen valinnan, dokumentaation, sopimusten ja suunnitelmien tarve olisi ketteriä menetelmiä käytettäessä olematon. Ketterien menetelmien julistus ja menetelmät itsessään eivät poista edellä mainittujen asioiden tarvetta, vaan tekevät tuotekehitysprosesseista joustavampia, jotta organisaatio voi reagoida hallitusti ja riittävän nopeasti asiakkaan tarpeisiin. (Järvinen, Rantala, Ruotsalainen, 2013)

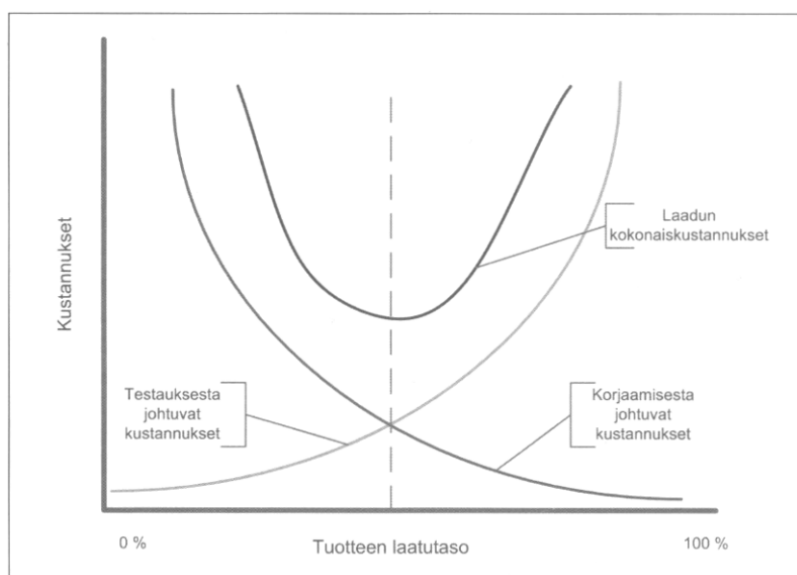
Testauksen näkökulmasta asia on ilmeinen. Ilman halutun ominaisuuden kuvausta ja siihen liittyviä vaatimuksia on vaikea, ellei mahdotonta testata mitään muuta kuin että tuote on olemassa eikä mene kokeiltaessa rikki. Testauksella tarkoitetaan sitä työtä, jolla varmistetaan, että tuote täyttää

ne tarpeet, joita varten se on toteutettu ja että sen ominaisuudet toimivat tarkoitetulla tavalla (Kasurinen, 2013, s. 10).

Ketterien menetelmien yhteydessä tulee tilanteita, joissa toteutettava lisäys tai muutos on niin pieni, että dokumentointi jätetään tekemättä eikä muutosta testata. Ajan ja kustannuksien säästö voi tuntua sillä hetkellä tärkeämmiltä, mutta samaan aikaan otetaan riski siitä, että tulevaisuudessa kukaan ei tiedä miksi kyseinen ominaisuus on järjestelmässä ja miten sen kuuluisi toimia, jos ominaisuuden kuvausta ei ole lyhyestikään dokumentoitu.

4.3 Riittävä laatu ja testaus

Testauksen määrä ja kattavuus lisää tuotteen laatua, mutta tietyn pisteen jälkeen laadun kustannukset alkavat kasvaa, mikäli testausta jatketaan. Laadusta ja testauksesta vastaavan henkilön onkin ymmärrettävä missä vaiheessa testausta ei kannata jatkaa (Kuva 3).



Kuva 3. Laadun kustannukset (Kasurinen, 2013, s. 133)

Tuotteen laatuavoitteet määrittelee luonnollisesti organisaation johto tai ne voivat tulla alan standardeista tai määräyksistä. Asiakkaan laskuun tehdyn tuotteen laatuaste saattaa tulla vaatimuksena suoraan asiakkaalta tai se on määritelty asiakkaan ja toteuttavan organisaation välisessä sopimuksessa.

5 AUTOMATISOIDUN LIIKETOIMINTAPROSESSIN TESTAAMINEN

Koska automatisoidut liiketoimintaprosessit ovat luonteeltaan polkumaisia, on luontevaa ajatella niiden testaamista samalla tavalla. Automatisoitujen liiketoimintaprosessien testaamisen yhteydessä käytetään termiä *workflow testing*, työnkulun testaaminen. Työnkulun testaamisessa testaajien oletetaan tuntevan testattava prosessi koko laajuudessaan, sekä automatisoinnin tavoitteet. Näin testaaja ymmärtää miten prosessin tulee toimia ja mitä prosessilta odotetaan. (Chetty, 2014)

Kun puhutaan liiketoimintaprosessien automatisoinnista, voidaan sen ajatella olevan ohjelmistotuotantoa ja noudattavan ohjelmistotuotannolle tyypillisiä prosesseja. Näin ollen voidaan ohjelmistotestaukseen liittyvässä kirjallisuudessa käsitellyjä menetelmiä ja käytäntöjä ottaa suoraan tai vähän soveltaen myös automatisoitujen liiketoimintaprosessien testaamiseen.

Kuten jo johdannon lainauksessa todettiin, ohjelmiston testaukseen, virheiden jäljittämiseen ja korjaamiseen kuuluu tyypillisesti yli puolet ohjelmistoprojektin resursseista. Tästä syystä testauksen suorittamiseen kannattaa kiinnittää huomiota. Kun testauksen tarkoituksena on löytää järjestelmästä mahdollisimman paljon virheitä, tuhlaamatta siihen kuitenkaan ylimääräisiä resursseja, on testauksen oltava suunnitelmallista virheiden etsimistä. (Haikala, 2000, s. 265)

5.1 Prosessit ja tehtävät testitapausten lähtökohtana

Liiketoimintaprosessien mallinnuksessa syntyneet prosessikuvaajat toimivat sellaisenaan testauksen suunnittelun lähtökohtana. Prosessikuvaajasta näkee mitä tehtäviä prosessin aikana suoritetaan ja mitkä osapuolet tehtäviä voivat suorittaa.

Prosessipolkuja testitapausten lähtökohtana käytettäessä testitapauksesta voi tulla niin laaja, ettei se välttämättä ole enää kovin järkevää. Tällöin testin voisi jakaa useampaan pienempään testiin, jotka vastaavat esimerkiksi prosessin tehtäviä, ja koota niistä koko prosessipolun kattava testisetti, jonka testit suoritetaan prosessin mukaisessa järjestyksessä.

Prosessikuvaajasta nähdään kerralla kaikki mahdolliset polut, miten prosessi voi edetä. Kuvaajasta saadaan siis suoraa ne polut, jota testitkin noudattavat. Testauksen suunnittelussa jää mietittäväksi kaikki ne muuttuvat tekijät, jotka vaikuttavat yksittäisiin tehtäviin. Testisuunnitelmissa täytyy myös ottaa huomioon eri osapuolien käyttöliittymissä näkyvät tiedot ja mietittävä myös niiden testaaminen.

5.2 Käyttäjätarinoihin perustuva testaus

Käyttäjätarina kuvaa yksinkertaisuudessaan sen mitä käyttäjä tekee ja mitä hän näkee tuotetta käyttäessään. Käyttäjätarinasta voidaan sellaisenaan luoda testitapaus, esimerkiksi ”Testataan, että asiakas voi lisätä ostoskoriinsa useita tuotteita”. Näin jokainen tarina tulee erikseen testattua. Käyttäjätarinoihin liittyvänä riskinä on, että ominaisuuksia toteutetaan järjestelmään myös käyttäjätarinoiden ulkopuolella esimerkiksi kehitysideoiden perusteella tai vaatimusmäärittelyn pohjalta sellaisenaan. Tällaisessa tapauksessa ominaisuudet ovat olemassa, mutta niitä ei välttämättä tule testattua, jos testauksen suunnittelun perustana käytetään pelkästään käyttäjätarinoita. Käyttäjätarinoiden tulisi sisältää riittävän tarkat kuvaukset siitä miten kyseinen ominaisuus näyttäytyy käyttäjälle. Minkälaisia syötteitä käyttäjä voi antaa, mitä tietoa käyttäjälle näytetään ja mitä tapahtumia esimerkiksi jonkin ominaisuuden aktivointi aiheuttaa.

5.3 Liiketoimintaprosessien manuaalinen testaus

Manuaalisesta testauksesta testitapaukset voidaan rakentaa käyttäjätarinoiden perusteella, jolloin yhden tarinan pohjalta valmistuu useita testitapauksia. Toinen näkökulma on rakentaa testit liiketoimintaprosessien mukaan, jolloin pienimmillään yksi prosessi voidaan kattaa yhdellä testitapauksella ja isommat monivaiheiset prosessit rakentuvat pienemmistä peräkkäin ja rinnakkain suoritettavista testitapauksista. Manuaalisessa testauksessa on omat hyvät ja huonot puolensa. Toisaalta testaus vie aikaa, mutta toisaalta testaaja havainnoi järjestelmän toimintaa koko ajan myös testaussuunnitelman ja testitapausten ulkopuolelta, jolloin varsinaiseen testiin liittymättömiä virheitä saattaa ilmetä ja ne voidaan korjata.

Testitapausten luomiseen on myös olemassa erilaisia työkaluja, jotka prosessimallin perusteella hakevat prosessista kaikki mahdolliset polut ja muodostavat testitapaukset automaattisesti. Testikattavuutta voidaan säätää parametrein. (TransWare n.d.)

5.4 Testauksen automatisointi

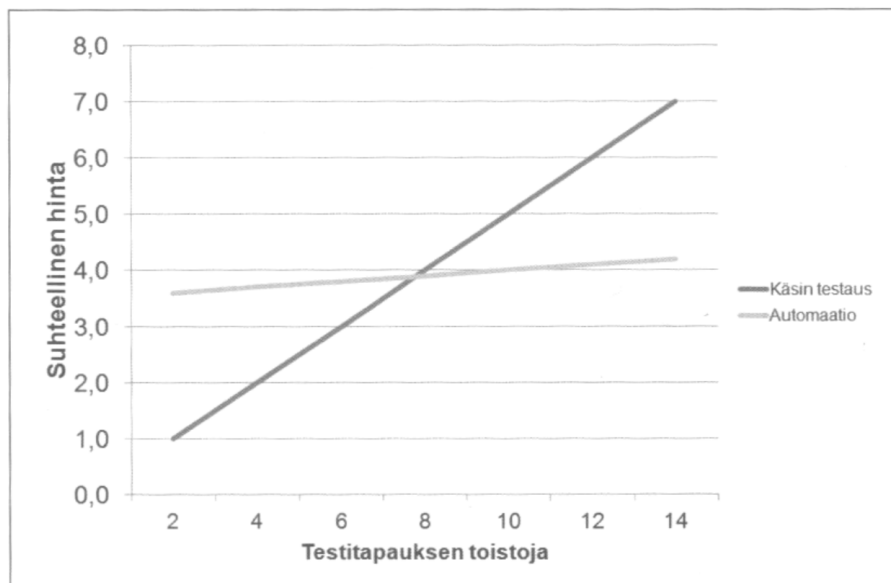
Prosessin työnkulun simulaattori on yksi työkalu prosessin testaamisessa. Simulointityökalun avulla voidaan tarkastella mm. prosessiin kuluva aikaa, kustannuksia, muiden resurssien tarvetta ja odotusaikoja. (Visual Paradigm n.d.)

Vanhemmat Bonita BPM -kehitysympäristöt tarjosivat itse simulointityökalun, jonka avulla prosessin kulun pystyi simuloimaan tehtäville annettujen parametrien mukaan. Ominaisuus on uudemmissa versioista poistettu, mutta toimii edelleen vanhemmissa versioissa. (Bonitasoft n.d.)

Nettisivuja käyttöliittymänä käyttävien prosessien testaamiseen voidaan käyttää myös nettiselaimille kehitettyjä testaustryökaluja, jotka toimivat testattavan järjestelmän kannalta samaan tapaan kuin ihminen. Testiautomaatiotyökaluja on tarjolla useampia, esimerkkeinä Robot Framework (robotframework.org) ja NightWatch.js (nightwatchjs.org), jotka kumpikin käyttävät Seleniumia (www.seleniumhq.org) selainten hallintaan. Selenium itsessään tarjoaa valmiit kirjastot usealle eri ohjelmointikielelle, joten testausautomaatio voidaan toteuttaa niillä kielillä, jotka testausorganisaatiossa nähdään hyväksi.

Tarjolla on myös monia makrotyökaluja, joilla testaaja voi itse nauhoittaa tarvittavat toimenpiteet ja suorittaa makroja automaattisesti tai muun testauksen ohessa.

Testausautomaatio ei kuitenkaan korvaa käsin tehtyä testausta. Yksi syytä on se, että testausautomaation rakentaminen maksaa. Käytännössä automatisointi vaatii alkuvaiheessa enemmän resursseja, kuten kuvan 4 kustannuskuvaajasta voidaan nähdä, mutta tulee myöhemmässä vaiheessa halvemmaksi esimerkiksi toistuvan regressiotestauksen yhteydessä, jossa samat testit suoritetaan vanhoille järjestelmän osille. (Kasurinen, 2013, s 78)



Kuva 4. Testauksen kustannukset (Kasurinen, 2013, s. 78)

Toisaalta aina, kun järjestelmään lisätään uusia ominaisuuksia, tai muutetaan vanhoja, täytyisi vanhat testit päivittää tai lisätä uusia testejä. Varsinkin ketterien menetelmien yhteydessä uusien ominaisuuksien toteutus voi olla niin nopeaa, että käytännössä testien automatisointia ei ehditä tehdä. Ominaisuuksien muutosten yhteydessä automaattitestit täytyisi käydä läpi ja päivittää vastaamaan muuttunutta toiminnallisuutta.

Mikäli testejä on automatisoitu paljon, voi vanhojen automaattitestien ylläpito käydä haasteelliseksi. Organisaation testausstrategian ohjaa ja projektipäällikkö tai testauksesta vastaava henkilö ratkaisee mitä testejä on järkevä automatisoida tai mitä testejä ylipäättään voidaan automatisoida käytössä olevilla resursseilla. Kasurinen (2013, s. 77 ja 79) mainitsee, että mikäli testi suoritetaan 4-20 kertaa projektin aikana, tulisi testin automatisointia harkita niille testeille, joista on eniten hyötyä tai testaavat kriittisiä ominaisuuksia.

5.5 Testauksen suunnittelu

Riippumatta käytetyistä testausmenetelmistä, on testausta suunniteltava, mikäli organisaation tavoitteena on laadun kehittäminen. Jos yrityksen tuotanto perustuu ketterien menetelmien hyödyntämiseen, on ketterät menetelmät luonnollinen valinta myös tuotteen testaamiseen.

Testauksen suunnittelu lähtee organisaation testauspolitiikasta ja -strategiasta. Kasurinen (2013, s. 110 ja 111) listaa kirjassaan organisaation testauspolitiikkaan liittyvinä määrittelyinä mm. testauksen tavoitteet, testausorganisaation rakenne, käytettävät standardit ja muita yleisen tason ei teknisiä asioita, sekä testausstrategiaan liittyen testauspolitiikkaa tarkemmin miten testausta tehdään, mikä on testausorganisaation päätösvalta, testaustekniikat, kriteerit eri testeihin, jne.

Testausstrategiassa voisi hyvin olla myös määriteltynä se, että testausorganisaatio analysoi olemassa olevan liiketoimintaprosessin ja raportoi parannusehdotukset ennen kuin varsinaista liiketoimintaprosessin automatisoinnin suunnittelua aloitetaan. Tämä tosin vaatisi testausorganisaatiolta myös liiketoiminnan ymmärtämystä, organisaation rakenteen sekä organisaatiossa toimivien henkilöiden vastuulle kuuluvien tehtävien tuntemusta.

Kuten jo aiemmin mainittiin, testauksen tarkoitus on varmistaa, että tuote täyttää sille asetetut vaatimukset ja toteuttaa halutut ominaisuudet. Projektissa määritellään, joko projektipäällikön tai testauksesta vastaavan henkilön toimesta se, mitä testataan, missä vaiheessa ja millä menetelmällä (Kasurinen, 2013, s. 116). Testauksesta vastaavalla henkilöllä täytyy olla toteutettavien ominaisuuksien kuvaukset jo suunnittelun varhaisessa vaiheessa, jotta testausta ylipäättään voi suunnitella. Testitapausten laatimisessa tämä on ehdoton edellytys, jotta testauksesta on mitään hyötyä. Alustavat testitapaukset tehdään vaatimuksien ja arkkitehtuurin pohjalta, mutta testitapauksia lisätään koko projektin ajan aina kun uusia ominaisuuksia lisätään tai aiemmin havaitsemattomia ongelmia löydetään (Kasurinen, 2013, s 118).

5.6 Asiakkaan tarpeiden täyttymisen todentaminen ja testaaminen

Ketteriä menetelmiä käytettäessä asiakas on kehityksen keskiössä. Asiakkaan tarpeisiin pyritään vastaamaan nopeasti. Tämä tarkoittaa sitä, että tuotekehityksen täytyy kyetä muuttumaan tarpeen mukaan. Jos järjestelmäkehityksen prosessit on mietitty etukäteen, voidaan luottaa siihen, että asiakkaan tarpeiden täytyminen tulee todennettua joka vaiheessa.

Kun asiakkaalta tulee vaatimus järjestelmään liittyen, tehdään siitä asiakastarpeesta määrittely. Asiakastarpeen täytyminen voidaan todentaa kysymällä ja tutkimalla täyttääkö määrittely kyseisen tarpeen. Käytännössä vaatimuksesta tehdään toteutussuunnitelma, joka kuvaa riittävällä tarkkuudella toteutettavan ominaisuuden. Asiakastarpeen määrittely ja ominaisuuden kuvaus on yksi tärkeimmistä työvaiheista tuotekehityksen aikana. Mikäli asiakastarve on ymmärretty väärin, saatetaan järjestelmään toteuttaa ominaisuus, joka on hyvin testattu ja toimii, mutta ei täytä asiakkaan todellista tarvetta. Asiakastarpeen selvittämiseen kannattaakin käyttää aikaa.

Yksi toimiva tapa on toteuttaa iso ominaisuus pienemmissä kokonaisuuksissa, jotta pienet lisäykset saadaan nopeasti asiakkaan käyttöön ja ominaisuuden laajentaminen ja mahdolliset muutokset edelliseen toteutukseen voidaan helposti toteuttaa. Tällöin myös ominaisuuksien testaus tulee yksinkertaisemmaksi ja toteutetun ominaisuuden vaatimuksenmukaisuus voidaan nopeasti varmistaa.

5.7 Organisaation henkilöstö ja ketterät menetelmät

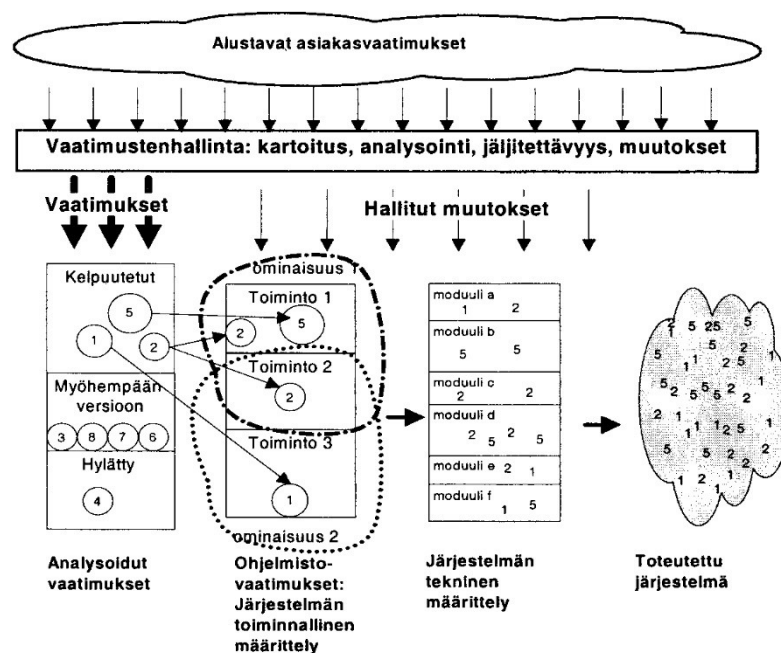
Kuten Stellman (2014, s. 94 ja 137) tuo esille, toimiva Scrum -tiimi on itseohjautuva ja sitoutunut. Tämä pätee niin tuotteen toteutuksesta vastaavaan tiimiin kuin testaustiimiinkin. Omien havaintojeni mukaan toimiakseen hyvin ketterät menetelmät edellyttävät kokemusta, testattavan järjestelmän tuntemusta sekä riittävää koulutusta käytettäviin menetelmiin.

6 VAATIMUKSET JA MUUTOKSET

Lähtötilanteen vaatimuksilla on tapana muuttua tuotekehityksen aikana, osa toiminnallisuudesta ja uusia vaatimuksia tulee pitkin tuotekehitysprosessia. Tästä johtuen vaatimusten ja muutosten hallinta on yksi olennainen osa etenkin ketteriä menetelmiä käytettäessä.

6.1 Vaatimusten ja muutosten hallinta

Kuvassa 5 esitetään ohjelmistoprojektin vaatimushallintaprosessi. Vaatimushallinta on tyypillisesti sisällytetty ohjelmistoprojektin esitutkimukseen ja määrittelyyn, josta tuloksena syntyy projektissa toteutettavalle järjestelmälle vaatimukset. Vaatimushallinnassa kartoitetaan ja analysoidaan järjestelmän alustavat vaatimukset, sekä asiakkaan tarpeet. Tämän jälkeen vaatimukset käydään läpi ja toteutettavien vaatimusten toteutus priorisoidaan ja jaetaan toteutettavan järjestelmän eri versioihin. Vaatimusten kirjataan käytettävään järjestelmään. (Haikala, 2000, s. 80)



Kuva 5. Vaatimushallinta (Haikala, 2000, s. 81)

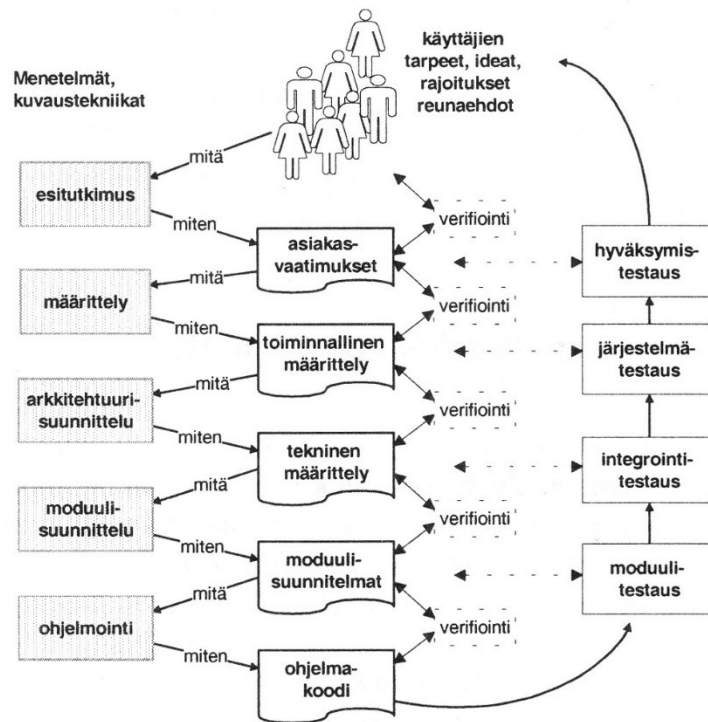
Kun puhutaan liiketoimintaprosessien automatisoinnista, on järjestelmän tilaaja keskeisessä roolissa vaatimushallinnan eri vaiheissa. Käytännössä vaatimushallintaprosessiin osallistuu prosessin asiantuntijoita tilaajan puolelta, sekä asiantuntijoita järjestelmän kehittävän yrityksen puolelta samaan tapaan kuin ohjelmistoprojekteissakin.

Vaikka tilaajan ja automatisoitavan prosessin vaatimukset olisikin hyvä pyrkiä määrittelemään mahdollisimman hyvin, on vaatimushallinnassa otettava huomioon myös järjestelmän kehitysvaiheessa tapahtuvien muutosten vaikutukset ja hallinta. Tehtävienhallintaan käytetyn työkalun tulisi tukea mahdollisimman hyvin sekä projektin alkuvaiheen vaatimushallintaa, mutta myös muutosten hallintaa myöhemmissä projektin vaiheissa.

Haikala ym. (2000, s. 49) kuvailee ohjelmistoprojektia spesifikaatiodokumenttien tuottamiseksi. Kuvassa 6 näkyy ohjelmistoprojektin eri vaiheet.

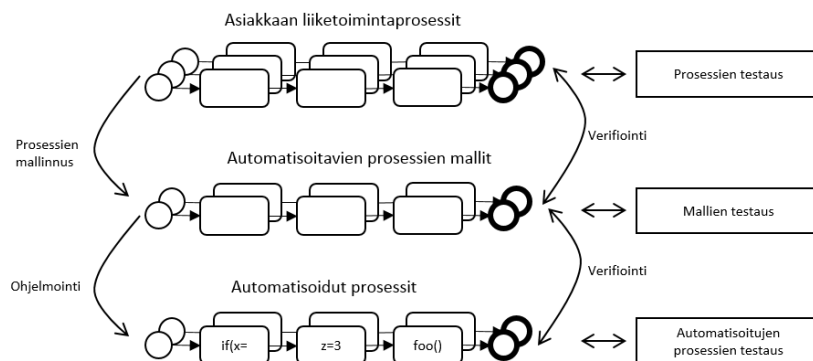
Jokaisen tason tuotoksena syntyy spesifikaatiodokumentti. Toisella puolella eri vaiheiden tuotos verifioidaan täyttäväkö se ylemmän tason spesifikaation.

Kuvan 6 testaus on esitetty alhaalta ylöspäin etenevänä suorituksena, mutta käytännössä kaikkia tasoja testataan sitä mukaa, kuin taso on testattavissa.



Kuva 6. Ohjelmistotuotanto on spesifikaatiodokumenttien tuottamista (Haikala & Märijärvi, 2000, s. 49)

Jos samaa ideaa soveltaa liiketoimintaprosessien automatisointiin Bonita BPM Studion avulla, voidaan se esittää yleisellä tasolla esimerkiksi kuvan 7 mukaisesti.



Kuva 7. Liiketoimintaprosessien automatisointi

Alimman tason, eli automatisoitujen prosessien testauksessa käytetään samoja testausmenetelmiä, kuin esimerkiksi ohjelmistoprojektien toiminnallisuuden testaamisessa. Siellä voi olla käytettävyydestausta, kuormitus-testausta, regressiotestausta jne. Mitä tahansa testausmenetelmiä käytetäänkin, tehdään testaukseen liittyen dokumentteja, joista selviää, miten testaus toteutetaan alkaen koko projektin kattavasta testaus suunnitelmasta aina yksittäisiin testitapauksiin.

Liiketoimintaprosessien mallien testaamisessa tarkastellaan prosessimallien eheyttä ja täydellisyyttä, mallien tulee vastata mallinnettavaa prosessia.

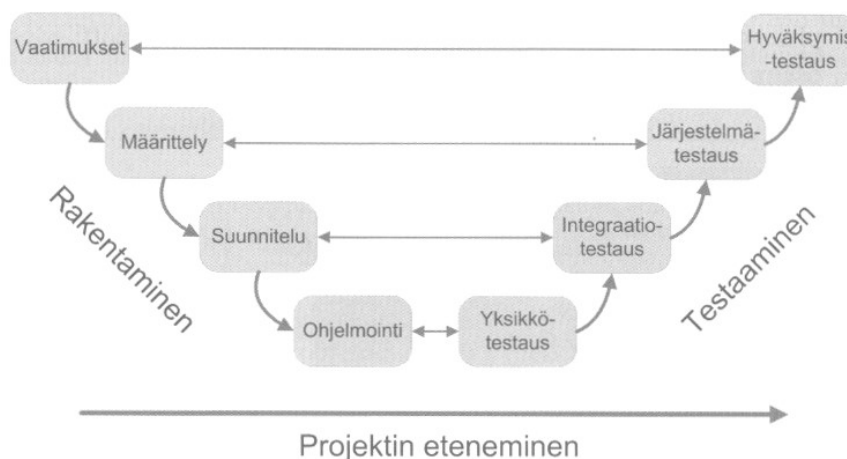
Haikala painottaa kirjassaan hyvien spesifikaatioiden olevan projektin jokaisen vaiheen keskeisimpiä onnistumistekijöitä. Määrittelyvaiheen virheet ja puutteet tulevat projektin myöhemmissä vaiheissa kalliiksi. Hyvän spesifikaation ominaisuuksiksi Haikala listaa täydellisyyden, tarkkuuden, virheettömyyden, ymmärrettävyyden, testattavuuden ja jäljitettävyyden. (Haikala, 2000, s. 53)

Ketteriä menetelmiä käytettäessä vaatimusten ja määrittelyjen hallinta korostuu, koska ne voivat muuttua koko ajan. Onkin ensiarvoisen tärkeää, että määrittelyjen hallintaan käytetään yksinkertaista ja helposti käytettävää työkalua. Pelkkä työkalukaan ei pelasta projektia, mikäli järjestelmän dokumentaatio ei seuraa muuttuvia vaatimuksia tai on jo alun pitäen puutteellinen ja monitulkintainen.

6.2 Hieman ketteryyttä

Liiketoimintaprosessien automatisointi, kuten moni muukin ohjelmistotuotanto, toteutetaan nykyään pienemmissä kokonaisuuksissa, jolloin asiakkaan tarpeisiin pystytään nopeammin vastaamaan. Ohjelmistoja ei nykyään enää toteuteta perinteisen vesiputousmallin mukaan, jossa toteutettava tuote määriteltäisiin alkuvaiheessa valmiiksi ja muut vaiheet seuraavat sitä perä perää, kunnes pitkän ajan kuluttua tuote on valmis julkaistavaksi.

Ketteriä menetelmiä käyttämällä asiakasvaatimuksia toteutetaan ja julkaistaan käytettäväksi sitä mukaa kuin uusia vaatimuksia tulee ja niitä saadaan toteutettua julkaisukuntoon. Käytännössä tuotekehitys- ja testausprosessit etenevät pienissä kokonaisuuksissa kuvan 8 V-mallin mukaisesti. V-mallissa yksittäiset ominaisuudet testataan kunkin tason määrittelyä vastaan. Mitä ylemmälle tasolle testauksessa nousee, sitä laajempaa testaus tehdään.



Kuva 8. V-malli (Kasurinen, 2013, s. 51)

Ketterät menetelmät antavat mahdollisuuden muutosten tekemiseen, kun tuotteen kehitys tapahtuu pienissä julkaisukelpoisissa kokonaisuuksissa. Mikäli tulee tilanne, että toteutettua ominaisuutta joudutaan muuttamaan, saadaan muutoskin toteutettua nopeasti julkaisuvalmiiksi.

6.3 Tehtävien hallinta

Ohjelmistotuotannossa tehtävien hallinta on merkittävässä osassa. Ilman toimivaa tehtävienhallintaa on riskinä, että tehdään vääriä asioita eikä projektiorganisaatio toimi parhaalla mahdollisella tavalla, kun tieto ei ole kaikkien saatavilla. Tämä johtaa helposti tehottomuuteen, kun esimerkiksi testaus saattaa joutua odottamaan komponenttien valmistumista tai toisaalta ohjelmistokehitys voi joutua odottamaan testaustuloksia, mikäli testauksessa tehdään jotain muuta kuin aina prioriteetiltaan tärkeintä tehtävää, jolloin ohjelmistoversion toimittaminen voi viivästyä.

Tehtävien hallinta liittyy olennaisesti niin tuotteen valmistukseen kuin sen testaamiseenkin. Projektipäällikkö tai toteutuksesta ja testauksesta vastaavat henkilöt käytännössä hallinnoivat toteutettavien ominaisuuksien tehtävälistaa ja määrittelevät testauksen laajuutta ja aikatauluja. Scrum -tyyppisessä ketterässä tuotekehityksessä toteutuksesta ja testauksesta vastaavat henkilöt eivät varsinaisesti määrää tehtävien suoritusta, vaan lähinnä ohjaavat tuotekehityksen suuntaa ja prioriteetteja. (Stellman, A. Greene, J. 2014, s. 94)

Kun organisaatio- ja projektitasolla on määritelty toteutukseen ja testaukseen liittyvät asiat, voivat suunnittelijat lisätä kyseisten dokumenttien ohjaamana toteutukseen ja testaukseen liittyvät tehtävät tehtävienhallintajärjestelmään, josta itseohjautuvat tiimit ottavat niitä toteutettavaksi.

Se, miten tarkkaan tehtävät täytyy suunnitella ja määritellä etukäteen, riippuu tuotekehitysorganisaation henkilöstön osaamisesta ja kokemuksesta.

Mikäli henkilöstö ei tunne toteutettavaa järjestelmää riittävän tarkasti, on yksittäiset tehtävät määriteltävä tarkemmin ja yksiselitteisemmin kuin tapauksessa, jossa henkilöstö tuntee järjestelmän ja kykenee itseohjautuvasti hakemaan parhaat ratkaisut ominaisuuksien toteuttamiselle ja testaamiselle.

Tehtävien hallinnan täytyy siis olla organisaation ammattitaidon huomiioonottava sekä systemaattinen, jotta organisaatiossa asetettuihin laatuvaatimukset voidaan saavuttaa pienimmillä riskeillä ja kustannuksilla.

7 YHTEENVETO JA POHDINTAA

Opinnäytetyön tarkoituksena oli hakea näkökulmaa testaukseen ketterien tuotekehitysmenetelmien yhteydessä. Yksi tavoitteista oli selvittää, voidaanko testausta viedä niin pitkälle, että se ulottuisi asiakkaan prosesseihin saakka. Vaikuttaa siltä, että perinteisen testauksen menetelmiä voitaisiin käyttää liiketoimintaprosessien testaamiseen, mutta antavatko ne sellaisia tuloksia, joiden perusteella liiketoimintaprosesseja voitaisiin muuttaa, on vaikeampi kysymys. Tässä vaiheessa vaikuttaa siltä, että liiketoimintaprosessien, kuten muidenkin ihmisten suorittamien prosessien kehittämiseen on omanlaisensa työkalut ja ne voi vaatia organisaation rakenteen muutoksia tai vähintään liiketoiminnassa mukana olevien henkilöiden tehtävien muutoksia ja määrittelyä vastuista. Näkisin, että ohjelmistotuotannon ja liiketoimintaprosessien automatisointia tuottava yritys voi lähinnä tuottaa työkaluja, joilla kyseiset henkilöt voivat helpommin toteuttaa oman vastualueensa vaatimia tehtäviä.

Tutkiessani testaukseen liittyvää kirjallisuutta, minulle kävi hyvin selväksi, ettei testaus ole erillinen saareke tuotekehitysorganisaatiossa, vaan se on yksi kiinteä osa tuotekehitysorganisaatiota, etenkin ketteriä menetelmiä käyttävissä organisaatioissa. Näen, että testauksen henkilöstö on yhtä tärkeässä roolissa kuin toteutuksestakin vastaava henkilöstö, kun puhutaan tuotteen laadusta.

Vaikka oma ensivaikutelmani erosta perinteisen vesiputousmallin mukaisen ohjelmistotuotannon ja ketterien menetelmien välillä olikin se, että dokumentoinnin tarve olisi selkeästi vähäisempi, osoittautui se tämän opinnäytetyön aikana virheelliseksi käsitykseksi. Voisi sanoa, että ketterien menetelmien yhteydessä dokumentoinnin rooli jopa korostuu. Ei niinkään siksi, että tuotteen tai järjestelmän suunnitelmat pitäisi dokumentoida kattavasti vaan siksi, että ketterien menetelmien yhteydessä korostuu tärkeiden asioiden valinta ja niiden dokumentointi. Dokumentointiprosessi ei saa olla liian raskas, jotta riittävä dokumentaation taso saadaan saavutettua ja tuote voidaan toteuttaa ja testata annetun dokumentaation pohjalta

sovitussa ajassa. Testauksen näkökulmasta kävi ilmiselväksi, että suunnitelmien dokumentointi on ensiarvoisen tärkeää. Tämä on tullut esille myös oman työni kautta. Vaikka ketterät menetelmät painottavatkin yksilöitä ja kanssakäymistä sekä toimivaa ohjelmistoa enemmän kuin kattavaa dokumentaatiota, ilman dokumentointia yksityiskohtia saattaa unohtua ja testauksessa jää ominaisuuksia testaamatta. Jossakin vaiheessa saatetaan olla tilanteessa, jossa kukaan ei enää varmaksi muista miten jokin ominaisuus pitäisi toimia. Tämä tapahtuu ennemmin tai myöhemmin, mikäli toteutettava järjestelmä kasvaa suuremmaksi kuin yhden ihmisen hallittavaksi kokonaisuudeksi.

Opinnäytetyön aikana selvisi, että testaus ja laatu kulkevat käsi kädessä. Mutta ei pelkästään testaus ja laatu. Vaikka toteutettavan tuotteen laatu riippuukin näkökulmasta, tulee organisaation määrittellä mitä se tarkoittaa laadulla, mikä on haluttu laatutaso ja miten siihen päästään. Laatu käsitteenä levittäytyy koko organisaatioon ja tuotekehitykseen. Vaikka laadun valvonta onkin testauksen pelikenttää ja sen tarkoitus on estää huonolaatuisen toteutuksen pääsy julkaisuun asti, laadun toteutus on muun organisaation tehtävä. Tässäkin kohtaa tullaan suunnitelmiin ja dokumentointiin. Riittäväällä tarkkuudella dokumentoitu systemaattinen ja suunnitelmallinen tapa tehdä tuotekehitystä tuottaa parempaa laatua kuin lennossa tehdyt suunnitelmat, joita ei dokumentoida mihinkään.

Vaikka laatu sanana oli alkuperäisessä tehtävän annossa jossain sivulauseessa, avautui se tämän opinnäytetyön aikana sen verran laajaksi, että yhtenä kehitysideana voisi olla pienten startup -yritysten tarpeisiin vastaava kevyt laatukäsikirja, mikäli sellaista ei ole vielä toteutettu.

Opinnäytetyöaiheen pääkysymys, eli se miten ja voidaanko prosessimalleja testata siitä näkökulmasta, että sisältääkö malli sellaisia virheitä, jotka aiheuttavat tuotantovaiheessa löytyessään paljon korjauskustannuksia, jää vielä auki.

Tämä työ antaa kuitenkin perustiedot ja ajatuksia siitä, minkälaisia vaiheita ja tehtäviä liiketoimintaprosessien automatisointiin liittyy. Työtä voidaan käyttää perustana sille tutkimustyölle, joka keskittyy enemmän prosessimallin testaamiseen.

Hyvänä lähtökohtana voisi pitää laajempaa perehtymistä erilaisiin liiketoimintaprosessien kehittämismenetelmiin, sekä liiketoiminnan johtamiseen liittyviin teorioihin ja käytäntöihin. Uskoisin, että näiltä alueilta voisi olla saatavissa ajatuksia myös liiketoimintaprosessien mallien kehittämiseen ja niiden analysointiin.

LÄHTEET

Agile Manifesto (2001). Ketterän ohjelmistokehityksen julistus. Haettu 23.5.2017 osoitteesta

<http://agilemanifesto.org/iso/fi/manifesto.html>

Bonitasoft (n.d.). Process Simulation. Haettu 21.5.2017 osoitteesta

<http://documentation.bonitasoft.com/5x/bos-59/process-simulation>

BPMN Version 2.0 (2011). Business Process Model and Notation. Object Management Group. Haettu 2.5.2017 osoitteesta

<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>

Chetty, N k. Evoke Technologies. (2014). How to Perform Workflow Testing for BPM Applications. Haettu 18.5.2017 osoitteesta

<http://www.evoketechnologies.com/blog/perform-workflow-testing-bpm-applications/>

Haikala, I. & Märijärvi, J. (2000). Ohjelmistotuotanto. Helsinki: Satku -Kaup-pakaari Oyj.

Järvinen, P. Rantala, J. Ruotsalainen, P. (2014). Johda suoritusta. Helsinki: Alma Talent.

Kasurinen, J. (2013). Ohjelmistotestauksen käsikirja. Jyväskylä: Docendo.

Muthu, S. Whitman, L. Hossein Cheraghi S. (1999). Business Process Reen-gineering: A Consolidated Methodology. Dept. of Industrial and Manufac-turin Engineering Wichita State University Wichita, USA.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.90.6302&rep=rep1&type=pdf>

Silver, B. (2011). BPMN Method & Style. CA 95003 USA: Cody-Cassidy Press.

Stellman, A. Greene, J. (2014). Learning Agile. CA 95472 USA: O'Reilly Me-dia.

TransWare (n.d.). Business process-driven testing. Haettu 20.5.2017 osoit-teesta

<https://www.transwareag.com/business-process-driven-testing.html>

Visual Paradigm (n.d.). BPMN Diagram & Tools. Haettu 2.6.2017 osoit-teesta

<https://www.visual-paradigm.com/features/bpmn-diagram-and-tools/>

Käytetyt termit ja lyhenteet

Automatisointi	Manuaalisesti suoritettujen prosessien automatisointi esim. tietotekniikkaa hyväksikäyttäen siten, että se automatisoi liiketoiminnassa mukana olevien henkilöiden tehtäviä.
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
BPR	Business Process Re-engineering
Digitalisointi	Liiketoiminnan digitalisointi siten, että liiketoiminta muutetaan joko kokonaan tai osittain digitaaliseksi.