

Jaakko Kamppi

# KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖNOTTO



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
TIETOJENKÄSITTELYTIETEIDEN LAITOS  
2013

## TIIVISTELMÄ

Kamppi, Jaakko

Ketterän menetelmän käyttöönotto

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2013, 94 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Leppänen, Mauri

Ketterän menetelmän käyttöönotto on osoittautunut haastavaksi. Siinä törmätään usein monenlaisiin ongelmiin muun muassa siksi, että perinteinen ja ketterä ohjelmistokehitys eroavat niin merkittävästi toisistaan. Kyse ei ole tällöin pelkästään prosessiin ja käytänteisiin liittyvistä eroista vaan muutoksesta, joka koskee koko organisaatiota ja sen kulttuuria. Niinpä käyttöönottoon on kehitetty erilaisia strategioita, vaiheistuksia ja ohjeistoja.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on muodostaa kokonaiskuva ketterän menetelmän käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä, strategioista, lähestymistavoista, vaiheista, haasteista, käytänteistä ja ohjeista. Tätä varten tutkielmassa selvitetään, mitä ketterällä lähestymistavalla tarkoitetaan ja miten se eroaa perinteisestä lähestymistavasta, miten ketterä lähestymistapa voidaan nähdä organisaatiokulttuurin näkökulmasta, millaisia strategioita, lähestymistapoja ja vaiheita on esitetty ketterän menetelmän käyttöönotolle, millaisia haasteita on havaittu, millaisia käytänteitä on suositeltu ja millaisia ohjeita on esitetty käyttöönotolle. Lisäksi työssä kuvataan ja analysoidaan ketterien menetelmien käytöstä tehtyjä tapaustutkimuksia. Tutkielma on tehty kirjallisuustutkimuksena.

Tutkimus osoittaa, että ketterä ja perinteinen lähestymistapa eroavat merkittävästi toisistaan, josta syystä ketterän menetelmän käyttöönotto on edellyttää huomattavan syvällisiä muutoksia kehittämisprosessissa ja organisaatiokulttuurissa. Käyttöönotossa voidaan käyttää laajamittaisen tai inkrementaalisen siirtymisen strategiaa, edeten organisaatorakenteessa joko ylhäältä alaspäin tai alhaalta ylöspäin. Vaihejaoille on tyypillistä eteneminen tilanteen analysoinnista, tavoitteiden määrittelystä, suunnitelmien tekemisestä ja käytänteiden valinnasta niiden kokeiluun, analysointiin, käyttöön, edistämiseen ja prosessin parantamiseen. Hyvällä ennakkosuunnittelulla, viestinnällä, pilotoinnilla ja sitouttamisella voidaan pienentää käyttöönoton haasteita ja muutosvastarintaa. Tutkimuksen tuloksia voidaan hyödyntää ketterän menetelmän käyttöönoton suunnittelussa ja läpiviennissä organisaatioissa sekä jatkotutkimusten kohdentamisessa.

Asiasanat: menetelmän käyttöönotto, ketterä lähestymistapa, XP, Scrum, organisaatiokulttuuri

## ABSTRACT

Kamppi, Jaakko

Adoption of an Agile Method

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2013, 94 p.

Information Systems Science, Master's Thesis

Supervisor: Leppänen, Mauri

The adoption of an agile method has proven to be quite challenging. Many kinds of problems are encountered in practice due to substantial differences between the traditional and agile approaches. The question is not just about making changes in some practices and properties of a process model but more profound adjustments involving the whole organization and its culture are needed. To tackle this, a large array of strategies, approaches, phases and practices for the adoption of agile methods have been suggested in the literature

This study aims at building an overall picture of the adoption of an agile method in terms of strategies, approaches, phases, challenges, practices and guidelines. For this purpose, we consider the agile approach and how it differs from the traditional approach, the relation of the agile approach to organizational culture, the strategies, approaches and phases suggested for the adoption, challenges encountered in the adoption, as well practices and guidelines recommended for the adoption. In addition, eight case studies on agile method adoption are described and analyzed. The research is based on the relevant literature.

The study shows that the agile and traditional approaches substantially differ from each other, requiring in-depth changes in the software process and organizational culture when adopting an agile method. Adoption can be conducted with various strategies and approaches, including wholesale and incremental strategies, and top down and bottom up approaches. An adoption process typically proceeds from the assessment of the current situation, goal setting, planning, and selection of agile practices, to piloting, using and promoting them, and continuous improvement of the process. With good pre-planning, communication, piloting and commitment it is possible to reduce up-coming challenges and change resistance. The research results can be utilized in planning and implementing an agile method adoption process, as well as in focusing further research efforts on thus far neglected issues.

Keywords: method adoption, agile approach, XP, Scrum, organizational culture

## KUVIOT

KUVIO 1 Kilpailevien arvojen kehys .....	25
KUVIO 2 Organisaatiokulttuurityypit .....	30
KUVIO 3 Organisaationaalisen muutoksen dynamiikka .....	32
KUVIO 4 Sidkyn ym. nelivaiheinen prosessi .....	45

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Käyttöönottostrategioita ja -lähestymistapoja.....	38
TAULUKKO 2 Käyttöönoton vaiheistuksia .....	41
TAULUKKO 3 Yhteenveto tapaustutkimuksista.....	80

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
KUVIOT.....	4
TAULUKOT.....	4
SISÄLLYS.....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 KETTERÄ LÄHESTYMISTAPA.....	11
2.1 Ketterän lähestymistavan tausta ja arvot.....	11
2.2 Näkökulmia ketteryyteen.....	12
2.3 Ketteriä menetelmiä.....	13
2.3.1 Scrum.....	13
2.3.2 Extreme Programming.....	15
2.4 Yhteenveto.....	17
3 KETTERÄN JA PERINTEISEN LÄHESTYMISTAVAN EROJA.....	18
3.1 Projektin johtaminen, suunnittelu ja valvonta.....	19
3.2 Projektin tavoitteet ja onnistumisen arviointi.....	20
3.3 Kehittämisprosessi.....	21
3.4 Asiakkaiden osallistuminen ja vaatimusmäärittely.....	22
3.5 Dokumentointi.....	23
3.6 Yhteenveto.....	23
4 KETTERÄ LÄHESTYMISTAPA ORGANISAATIOKULTTUURIN NÄKÖKULMASTA.....	24
4.1 Organisaatiokulttuurin malleja.....	24
4.1.1 Quinnin ja Rohrbaughin malli.....	25
4.1.2 Scheinin malli.....	26
4.1.3 Hofsteden malli.....	27
4.2 Ketterä lähestymistapa osana kulttuuria.....	28
4.3 Organisaationaalinen muutos.....	31
4.4 Yhteenveto.....	34
5 KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTOSTRATEGIOITA, LÄHESTYMISTAPOJA JA -VAIHEITA.....	36
5.1 Menetelmän käyttöönoton käsite.....	36
5.2 Käyttöönottostrategioita ja -lähestymistapoja.....	37
5.3 Käyttöönoton vaiheita.....	41

5.4	Yhteenveto.....	47
6	KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTON HAASTEITA, KÄYTÄNTEITÄ JA OHJEITA .....	48
6.1	Käyttöönottoon liittyviä haasteita .....	48
6.2	Muutosvastarinta.....	54
6.3	Pilotointi .....	58
6.4	Ohjeita käyttöönnotolle .....	63
6.5	Yhteenveto.....	66
7	KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTOKOKEMUKSIA .....	68
7.1	Kyselytutkimuksia.....	68
7.2	Primavera .....	69
7.3	Control Systems Manufacturer (CSM).....	70
7.4	Misys Healthcare Systems .....	71
7.5	Siemens Building Technologies.....	71
7.6	Salesforce.com.....	72
7.7	Progressive Insurance.....	74
7.8	IASTA .....	75
7.9	Gale .....	77
7.10	Yhteenveto ja analyysi tapaustutkimuksista.....	79
8	YHTEENVETO.....	85
	LÄHTEET .....	89

# 1 JOHDANTO

Agile-manifesti (Beck, Cockburn, Jeffries & Highsmith, 2001) syntyi runsaat kymmenen vuotta sitten, kun seitsemäntoista ketterän kehittämisen vaikuttajaa kokoontui keskustelemaan uusista kehittämisperiaatteista ja -menetelmistä. Mukana olivat muun muassa XP:n (Beck & Andres, 2004) ja Scrumin (Schwaber & Beedle, 2001) kehittäjät. Manifestissa kuvataan ketterän lähestymistavan arvot ja periaatteet. (Beck ym., 2001). Ketterä lähestymistapa syntyi, koska tarvittiin vaihtoehtoja dokumenttivetoisille, raskaille kehittämisprosesseille (Beck ym., 2001). Perinteiset menetelmät eivät kyenneet vastaamaan liike-elämän ympäristön nopeisiin muutoksiin. Vaatimukset muuttuvat usein kesken kehittämisen, ja perinteisillä menetelmillä se aiheuttaa vaikeuksia, koska jo pienet muutokset edellyttävät laajan dokumentoinnin päivittämistä (Boehm, 1988).

2000-luvun molemmin puolin julkaistiin lukuisia ketteriksi menetelmiksi nimettyjä menetelmiä. Tällaisia ovat muun muassa Scrum (Schwaber, 1995; Schwaber & Sutherland, 2011), DSDM (Stapleton, 1997), XP (Beck, 1999) ja Feature Driven Development eli FDD (Palmer & Felsing, 2002). Niille on tyyppistä muun muassa, että yksilöitä ja heidän välistä vuorovaikutustaan arvostetaan enemmän kuin prosesseja ja työkaluja. Lisäksi toimivaa ohjelmistoa ja muutokseen reagoimista arvostetaan enemmän kuin dokumentointia ja suunnitelmien noudattamista.

Ketterät menetelmät eroavat suuresti perinteisistä menetelmistä (Boehm, 2002; Boehm, 2004; Leffingwell, 2007). Tällaisia eroja löytyy muuan muassa menetelmien taustalla olevien lähestymistapojen tavoitteista (Boehm, 2004) sekä kehitysmalleista (Conboy ym., 2011). Perinteisen lähestymistavan tavoitteena on ennustettavuus, vakaus ja varmuus. Tavoitteisiin pyritään esimerkiksi suunnitelmien sekä verifiointi- ja validointistrategioiden avulla. Apuna käytetään standardointia, mittauksia ja valvontaa. Ketterässä lähestymistavassa puolestaan pyritään tuottamaan asiakkaalle nopeasti arvokasta ohjelmistoa sekä reagoimaan nopeasti muutoksiin.

Lisäksi perinteisen lähestymistavan kehitysmalli on vesiputousmalli, jossa edeltävän vaiheen pitää olla valmiina ennen kuin seuraava voi alkaa. Vaatimukset eivät muutu, mutta resurssit ja aika voivat muuttua. Ketterässä lähes-

tymistavassa käytetään vaiheittaisen toimittamisen mallia, jolloin ohjelmisto kehitetään vaiheittain lyhyissä iteraatioissa. Iteraatioon käytettävä aika on kiinteä, mutta resurssit ja vaatimukset voivat muuttua.

Siirtyminen perinteisistä menetelmistä ketterien menetelmien käyttöön on osoittautunut vaikeaksi (esim. Mahanti, 2006; Conboy, 2011; Keith & Cohn, 2008; Cohn 2010; Lacey, 2012). Kysymyksessä ei ole vain joidenkin yksittäisten ketterien käytänteiden, kuten pariohjelmointi, 40-tuntinen työviikko ja informaatiivinen työtila, käyttöönotto. Kysymyksessä on syvällisempi muutosprosessi, joka koskettaa pohjimmiltaan jopa organisaatiokulttuuria (Boehm & Turner, 2005; Tolfo ym., 2011; Siakas & Siakas, 2007). Näin iso muutos aiheuttaa hyvin usein muutosvastarintaa (esim. Keith & Cohn, 2008; Shokoya, 2012; Lacey, 2012), joten kunnollinen valmistelu on välttämätöntä, kun otetaan käyttöön uudet toimintatavat.

Teoreettisen tutkimuksen lisäksi ketterien menetelmien käyttöönottoa on tutkittu jonkun verran myös empiirisesti, lähinnä tapaustutkimusten muodossa (esim. Schatz & Addelshafi, 2005; Mahanti, 2006; Sumrell, 2007; Marchi, 2009; Fry & Greene, 2007; Jochems & Rodgers, 2007). Nämä tutkimukset vahvistavat käsityksiä haasteellisesta muutosprosessista.

Ketterän menetelmän käyttöönoton onnistumisen takaamiseksi on kehitetty erilaisia strategioita ja lähestymistapoja (Rohunen ym., 2010; Pikkarainen ym., 2012; Cohn, 2010), vaiheistuksia (Pikkarainen ym., 2012; Cohn, 2010; Sidky ym., 2007) ja ohjeistoja (Lui & Chan, 2006; Sidky ym., 2007). Esimerkkeinä käyttöönottostrategioista ovat laajamittainen strategia, jossa menetelmän käyttöönotto organisaatiossa tapahtuu kerralla, ja inkrementaalinen strategia, jonka mukaan käyttöönotto tapahtuu vaiheittain.

Ketterien menetelmien käyttöönottoa koskeva aiempi tutkimus on ollut pääosin frakmentoitunutta. Julkaisut ovat pyrkineet tuomaan esille esimerkiksi käyttöönoton vaiheita, muutoksessa huomioitavia seikkoja, haasteita, muutosvastarintaan vaikuttavia tekijöitä, pilotointia tai käytännön ohjeita. Tapaustutkimuksissa on paneuduttu yksittäisten organisaatioiden kokemuksiin. Kokonaisvaltaista esitystä käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä, sen jäsentämisestä, haasteista ja ohjeista ei ole olemassa. Rohunen ym. (2010) esitys on tämän suuntainen, mutta se jää tarkastelussaan pääasiassa strategia- ja lähestymistapatasolle.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on *muodostaa kokonaiskuva ketterän menetelmän käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä, strategioista, lähestymistavoista, vaiheista, haasteista, käytänteistä ja ohjeista*. Tutkimuksella pyritään vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- 1 Mitä ketterällä lähestymistavalla tarkoitetaan ja miten se eroaa perinteisestä lähestymistavasta?
- 2 Miten ketterä lähestymistapa voidaan nähdä organisaatiokulttuurin näkökulmasta?
- 3 Millaisia strategioita, lähestymistapoja ja vaiheita on esitetty ketterän menetelmän käyttöönotolle organisaatiossa?



- 4 Millaisia käyttöönoton haasteita on havaittu, millaisia käytänteitä on suositeltu ja millaisia ohjeita on esitetty käyttöönotolle?
- 5 Millaisia kokemuksia ketterien menetelmien käyttöönotosta on saatu käytännöstä?

Kunkin osa-alueen yhteydessä on tavoitteena muodostaa tiivis käsitteellinen jäsenitys, jotka yhdessä auttavat rakentamaan kokonaiskuvaa. Tapaustutkimuksia analysoidaan tätä kokonaiskuvaa vasten. Tutkimus tehdään kirjallisuustutkimuksena. Tutkimustuloksia voidaan käyttää hyväksi suunniteltaessa ketterän menetelmän käyttöä yksittäisissä organisaatioissa, tai analysoitaessa toteutettuja käyttöönottoprosesseja. Tulokset antavat hyviä lähtökohtia myös tarkentaviin jatkotutkimuksiin.

Tutkielma on jäsenetty kahdeksaan lukuun. Luvun kaksi tarkoitus on muodostaa yleiskuva ketterästä lähestymistavasta. Aluksi selvitetään, miksi ketterä lähestymistapa nähtiin tarpeelliseksi. Seuraavaksi esitellään erilaisia näkökulmia ketteryyteen, koska ketterä lähestymistapa ei ole käsitteiltään yksiselitteinen. Lopuksi kuvataan kaksi yleisimmin käytössä olevaa ketterää menetelmää, Scrum ja XP, joiden kautta saadaan konkreettinen käsitys ketterästä lähestymistavasta.

Kolmannen luvun tarkoituksena on koostaa olemassa olevasta kirjallisuudesta jäsenelty kuvaus ketterän ja perinteisen lähestymistavan eroista. Aluksi perehdytään erilaisiin termeihin, joita on käytetty perinteisestä lähestymistavasta lähestymistapoja vertailtaessa. Lisäksi määritellään, mitä perinteisellä lähestymistavalla tässä tutkielmassa tarkoitetaan. Sen jälkeen tarkastellaan lähestymistapojen välisiä eroja projektin johtamisen, suunnittelun ja valvonnan, projektin tavoitteiden ja onnistumisen arvioinnin, kehittämisprosessin, asiakkaiden osallistumisen ja vaatimusmäärittelyn sekä dokumentoinnin kannalta.

Lähestymistavat eroavat toisistaan merkittävästi, joten ketterään menetelmään siirtyminen merkitsee myös muutoksia kulttuurissa. Siksi neljännessä luvussa perehdytään aluksi kolmeen organisaatiokulttuurin malliin, jotta ymmärrettäisiin, mitä organisaatiokulttuuriin sisältyy. Sen jälkeen tarkastellaan ketterää lähestymistapaa osana organisaatiokulttuuria kolmen tutkimuksen avulla, joissa on käytetty edellä mainittuja malleja. Tarkoituksena on selvittää, minkälainen organisaatiokulttuuri sopii parhaiten ketterille menetelmille. Lopuksi esitellään organisaationaalista muutosta.

Viidennen luvun tarkoituksena on muodostaa yleiskuva ketterän menetelmän käyttöönotosta organisaatioissa. Aluksi esitellään erilaisia käsityksiä siitä, mitä menetelmän käyttöönotolla tarkoitetaan sekä määritellään tämän tutkimuksen näkemys. Sen jälkeen tarkastellaan käyttöönoton toteuttamiseksi kirjallisuudessa esitettyjä strategioita ja lähestymistapoja. Lopuksi perehdytään ketterän menetelmän käyttöönoton vaiheisiin.

Kuudennessa luvussa pyritään tarkentamaan edellisessä luvussa luotua yleiskuva ketterän menetelmän käyttöönotosta. Ensiksi valotetaan käyttöönottoon liittyviin haasteisiin sekä muutosvastarintaan. Toiseksi kuvataan pilotointia, jonka avulla käyttöönottoa voidaan helpottaa. Lopuksi esitetään tutkimuspohjaisia ohjeita käyttöönotolle.

Seitsemännessä luvussa esitellään empiirisiä tutkimuksia, joissa käsitellään ketterän menetelmän käyttöönottoa sekä sen onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Aineisto koostuu kysely- ja tapaustutkimuksista, mutta pääpaino on jälkimmäisissä, joista saatuja käytännön käyttöönotkokokemuksia voidaan hyödyntää ketterään lähestymistapaa siirryttäessä. Lopuksi tapaustutkimuksista esitetään yhteenveto, johon on kiteytetty käyttöönottopaueksissa käytetyt strategiat, vaiheet sekä tärkeimmät kokemukset ja opit, ja analysoidaan niitä lyhyesti.

Kahdeksannen luvun tarkoituksena on kerrata tässä tutkielmassa läpikäytyt aihealueet tiivistetysti. Ensiksi kerrataan tutkielman tavoitteet ja tutkimuskysymykset. Sen jälkeen palautetaan mieleen kussakin luvussa käsitellyt asiat. Lukijan toivotaan saavan kiteytetyn yhteenvedon avulla paremman yleiskuvan tutkielmasta.

## 2 KETTERÄ LÄHESTYMISTAPA

Tämän luvun tarkoituksena on muodostaa yleiskuva ketterästä lähestymistavasta. Aluksi tarkastellaan lyhyesti lähestymistavan taustaa sen selvittämiseksi, miksi ketterä lähestymistapa nähtiin tarpeelliseksi. Ketterä lähestymistapa ei ole käsitteiltään yksikäsitteinen. Tästä syystä seuraavaksi esitellään erilaisia näkökulmia ketteryyteen. Kolmanneksi kuvataan kaksi yleisimmin käytössä olevaa ketterää menetelmää, Scrum ja XP, joiden kautta käsitykset ketterästä lähestymistavasta konkretisoituvat.

### 2.1 Ketterän lähestymistavan tausta ja arvot

Ketterien menetelmien syntymisen taustalla ovat raskaat dokumentti- ja suunnitteluvetoiset lähestymistavat. Ne eivät kyenneet vastaamaan lisääntyviin liike-elämän ympäristön muutoksiin riittävällä nopeudella ja joustavuudella (Highsmith & Cockburn, 2001). Perinteiset menetelmät lähtivät siitä oletuksesta, että vaatimukset voidaan määrittää jo projektin alkuvaiheissa. Toiseksi perinteisiä menetelmiä vaivasi byrokraattisuus (Abbas, Gravell & Wills, 2008). Menetelmien noudattaminen vaati niin paljon resursseja, että koko kehittämisprosessin vauhti hidastui (Fowler, 2001).

Ketterän lähestymistavan perustaksi muodostui Agile-manifesti (Beck, Cockburn, Jeffries & Highsmith, 2001), joka julkaistiin runsaat kymmenen vuotta sitten. Tuolloin seitsemäntoista kehittäjää kokoontui keskustelemaan uusista kehittämisperiaatteista ja -menetelmistä. Mukana olivat muun muassa XP:n (Beck, 1999) ja Scrumin (Schwaber, 1995) kehittäjät.

Monet ketterään kehittämiseen liitetyistä ideoista olivat esillä jo ennen ketteriä menetelmiä. Esimerkiksi iteratiivinen ja inkrementaalinen kehitys olivat käytössä jo vuonna 1957. Samoin XP:n käyttämää testivetoista kehittämistä käytettiin jo 1960-luvulla. (Larman & Basili, 2003.) Myös Gilbin (1985) vaiheittainen toimittaminen (evolutionary delivery) ja Martinin (1991) Rapid Application Development sisälsivät ketterän kehittämisen piirteitä. (Abbas ym., 2008.)

Ketterä lähestymistavan ansio oli siinä, että se kokosi näitä käytäntöjä yhteen ja määrittä niille yhteisiä piirteitä ketterän kehittämisen arvoina ja periaatteina. Agile-manifestissa (Beck ym., 2001) mainitut arvot ovat: yksilöitä ja heidän välistä vuorovaikutustaan arvostetaan enemmän kuin prosesseja ja työkaluja; toimivaa ohjelmistoa arvostetaan enemmän kuin kattavaa dokumentaatiota; asiakasyhteistyö on sopimusneuvotteluja tärkeämpää; muutokseen reagoimista arvostetaan enemmän kuin suunnitelman noudattamista. Arvojen lisäksi manifestiin sisältyy kaksitoista arvoa tarkentavaa periaatetta. (Beck ym., 2001.)

## 2.2 Näkökulmia ketteryyteen

Kirjallisuudessa käytetään termiä ketterä usein tarkentamatta, mitä sillä perimmiltään tarkoitetaan. Seuraavaksi esitellään näkemyksiä ketteryyteen liittyistä ominaispiirteistä.

Conboyn (2009) mukaan menetelmän tulee, ollakseen ketterä, vaikuttaa yhdellä tai useammalla seuraavista tavoista: aikaansaada muutosta, ennakoida muutosta, reagoida muutokseen tai oppia muutoksesta. Lisäksi ketterän menetelmän pitää edistää taloudellisuutta, laatua sekä yksinkertaisuutta ja olla jatkuvasti valmiina valmistamaan ohjelman osa (komponentti) käyttöä varten.

Iivari ja Iivari (2011) ovat pohtineet tutkimuksessaan, muun muassa Conboyn (2009) tutkimukseen perustuen, voidaanko ketteryyden katsoa olevan seurausta tiettyjen yksittäisten tekniikoiden ja periaatteiden käyttämisestä vai onko käsite koko menetelmää luonnehtiva ominaisuus. Ketteryys voidaan nähdä esimerkiksi koosteena, joka muodostuu erilaisista ketteristä tekniikoista ja periaatteista, jotka eivät erikseen ole uusia, mutta muodostavat yhdessä käytettynä erikoislaatuisen yhdistelmän (Turk, France & Rumpe, 2005). Tällainen yleisominaisuuden omainen (emergent) ketteryys tarkoittaisi, että eri ketterät menetelmät voisivat sisältää vastakkaisiakin tekniikoita ja periaatteita, joita sopivasti yhdistelemällä lopputuloksena olisi ketteryys menetelmätasolla. Tällöin erilaisista lähtökohdista päästäisiin samaan lopputulokseen. Menetelmän ketteryys riippuisi silloin siitä, kuinka uskollisesti menetelmää noudatetaan (Iivari & Iivari, 2011). Tämä saattaisi johtaa liian tiukkaan menetelmien tulkintaa, mikä ei antaisi tilaa mukauttamiselle (Aydin, Harmsen, van Slooten & Stegwee, 2005).

Iivari ym. (2011) ovat tarkastelleet ketteryyttä koko lähestymistapaa koskevana ominaisuutena. Tällainen synteesi voidaan muodostaa eri menetelmien yhteisistä periaatteista ja tekniikoista. Lähestymistavan yhteiset piirteet voidaan määrittellä käyttämällä luonnehdintana osaa Agile-manifestista sekä kahta Turkin ym. (2005) oletusta, koska synteessin aikaansaaminen muulla tavoin olisi ollut, menetelmien erovaisuuksista johtuen, hankalaa. Luonnehdinnassa esitellään lähestymistavan tavoitteet, johtavat periaatteet, perimmäinen ajatus sekä kehitysprosessin periaatteet. *Tavoitteena* on täyttää asiakkaan toiveet toimittamalla ohjelmistoa, jolla on asiakkaalle arvoa. Tällöin toimitus tapahtuu aikaisessa vaiheessa ja jatkuvaluoteisesti. *Johtavina periaatteina* ovat: henkilöt ja vuorovaikutus ovat tärkeämpiä kuin prosessit ja työkalut, muuttuviin vaatimuksiin

reagoiminen on tärkeämpää kuin seurata suunnitelmaa, projektin näkyvyys saavutetaan parhaiten tuottamalla toimivaa koodia ja tarpeetonta dokumentointia pyritään välttämään. (Iivari & Iivari, 2011.)

*Perimmäisenä ajatuksena on, että ohjelmisto on kehittyvä järjestelmä. Kehitysprosessin periaatteisiin kuuluu, että toimivaa ohjelmistoa toimitetaan asiakkaalle tiheään tahtiin ja jatkuvasti keskittyen ohjelmistoon mieluummin kuin muuhun dokumentaatioon. Muuttuviin vaatimuksiin suhtaudutaan myönteisesti ja kehittäjien sekä asiakkaiden välillä on läheinen yhteistyö. (Iivari ym., 2011.)*

Ketteryyttä voidaan tarkastella myös tiimikohtaisesti. Ambler (2010) esittelee viisi kriteeriä, jotka tiimin tulee täyttää ollakseen ketterä. Tiimin tulee tuottaa toimivaa ohjelmistoa säännöllisesti lyhyiden, kiinteiden aikajaksojen puitteissa (time-boxing), jolloin työskennellään tiiviisti sidosryhmien kanssa. Ohjelmisto testataan heti muutosten jälkeen (regression testing) tai käytetään testivetoista kehittämistä (test-driven development). Tiimi on itseorganisoituva, ja sen jäsenillä on monipuolista osaamista. Tiimi reflektoi toimintaansa säännöllisesti ja reagoi tarvittaessa tehden parannuksia. Edellä kuvatut kriteerit ovat joustavia ja niitä sovelletaan tilannekohtaisesti. (Ambler, 2010.)

Tässä tutkielmassa *ketteryys* nähdään Iivarin ja Iivarin (2011) tavoin ketterää lähestymistapaa luonnehtivana ominaisuutena, joka määrittyy tavoitteiden, perimmäisen ajatuksen muodossa ja periaatteiden.

## 2.3 Ketteriä menetelmiä

Liki parin vuosikymmenen aikana on kehitetty lukuisia menetelmiä, jotka lasketaan kuuluviksi ketteriin menetelmiin. Tällaisia ovat muun muassa XP (Beck, 1999), Scrum (Schwaber, 1995; Schwaber & Sutherland, 2011), Feature Driven Development eli FDD (Palmer & Felsing, 2002) sekä DSDM (Stapleton, 1997). Lisäksi on yleisemmällä tasolla esitettyjä ketteriä menettelytapoja kuten Kanban (Anderson, 2010) ja Lean (Poppendieck & Poppendieck, 2003). VersionOne on tehnyt useana vuonna kyselytutkimuksen ketteristä menetelmistä ja niiden käytöstä. Vuonna 2010 kyselyyn osallistui 4770 ohjelmistotuotannossa työskentelevää henkilöä. Tuloksista selviää, että Scrumia oli käytetty ylivoimaisesti eniten (58 %). Lisäksi vaihtoehdon, jossa Scrum oli yhdistettynä XP:n kanssa, osuus oli 17 %:a (VersionOne 2010.) Seuraavassa kuvataan lyhyesti ensin Scrum- ja sitten XP-menetelmä.

### 2.3.1 Scrum

Scrum on 1990-luvun puolivälissä (Schwaber 1995) julkaistu menetelmämalli, joka on kevyt ja helposti ymmärrettävä. Menetelmä pohjautuu empirismiin, jonka mukaan tietämys syntyy kokemuksesta ja päätökset perustuvat käytössä olevaan tietoon. Empiirisen prosessikontrollin kolme avaintekijää ovat lä-

pinäkyvyys, tarkistaminen (inspection) sekä mukauttaminen. (Schwaber & Sutherland, 2011.)

Scrum käyttää inkrementaalista ja iteratiivista lähestymistapaa kokemuksen kerryttämiseen ja riskien hallinnan ja asioiden ennakoinnin parantamiseen. Vaikka on mahdollista toteuttaa vain osa menetelmästä, niin tuloksena ei tällöin ole Scrum. Menetelmä on olemassa vain kokonaisuutena, vaikkakin se voi sisältää muita metodeja, tekniikoita ja käytänteitä. (Schwaber & Sutherland, 2011.)

Sprintin suunnittelupalaveri, päivittäinen Scrum-palaveri, sprintin katselmointi (review) sekä sprintin jälkikäteinen tarkastelu (retrospective) mahdollistavat tarkistamisen (inspection) ja mukauttamisen. *Sprintti* on aikajakso, jona osa tuotteesta (increment) luodaan. Se on kuin pienimuotoinen projekti tuotoksineen ja määrityksineen. Sprintti voi olla kestoltaan kuukauden pituinen tai lyhyempi, mutta kiinteäpituinen. (Schwaber & Sutherland, 2011.)

Sprintin aikana ei tehdä sen tavoitteisiin vaikuttavia muutoksia eikä kehittäjätiimin kokoonpano muutu. Laadulliset tavoitteet eivät alene, mutta laajuudesta voidaan neuvotella tarvittaessa tuoteomistajan (product owner) ja kehittäjätiimin välillä. Jos sprintin kesto ylittää kuukauden, niin riskit kasvavat, koska määritykset voivat muuttua ja kompleksisuus kasvaa. Sprintin voi keskeyttää ainoastaan tuoteomistaja. (Schwaber & Sutherland, 2011.)

Scrum-tiimi koostuu tuoteomistajasta, kehittäjätiimistä ja Scrum-mestarista. *Tuoteomistaja* on henkilö, joka vastaa muun muassa tuotelistan hallinnasta, ja koko organisaation tulee kunnioittaa hänen päätöksiään. *Scrum-tiimit* saavat johdolta tavoitteet ja vision, mutta vastaavat itse kaikesta muusta. *Scrum-mestarin* tehtävänä on ohjata ja hallinnoida tiimejä. Hän muun muassa poistaa esteitä, joita kehittäjätiimi kohtaa työssään, ja vastaa siitä, että kaikki käyttävät ja ymmärtävät Scrumia. Iteratiivinen ja inkrementaalinen kehittäminen mahdollistaa nopean palautteen saamisen. (Schwaber & Sutherland, 2011.)

Leffingwellin (2007) mukaan Scrumille ovat lisäksi tyypillisiä päällekkäiset kehittämisvaiheet, monioppiminen, kevyt kontrolli ja organisatorisen osamisen siirtäminen. Avainkäytäntöihin kuuluu myös tuotelista, joka sisältää muun muassa toimitettavaa tuotetta koskevat vaatimukset sekä suunnittelu-toimet. Tuoteomistaja luo tuotelistan ja hallinnoi sekä priorisoi sitä. Vaatimukset, arkkitehtuuri ja suunnittelu syntyvät projektin kuluessa. (Leffingwell, 2007.)

Scrum-prosessin vaiheet ovat (Schwaber, 1995): pelin valmistelu (pregame), peli ja pelin jälkitoimet (postgame). *Pelin valmisteluun* kuuluvat projektin suunnittelu ja järjestelmän arkkitehtuurin/korkeamman tason suunnittelu. *Peliin* sisältyy jatkuvan kehittämisen mahdollistavat sprintit, kehittäminen, käärintä (wrap), katselmointi (review) ja mukauttaminen (adjust). *Pelin jälkitoimiin* kuuluu lopettamisvaihe. (Schwaber, 1995.)

*Projektinsuunnittelussa* määritellään tuotelista, julkaisun/julkaisujen toiminnallisuus sekä toimituspäivä. Lisäksi luodaan projektitiimit ja valitaan kehitettävä julkaisu sekä arvioidaan riskit ja riskienhallintaan liittyvät seikat. Muita suunnitteluun kuuluvia toimia ovat listan katselmointi ja mahdollinen muuttaminen, infrastruktuurin ja kehitystyökalujen vahvistaminen tai uudelleenva-

linta, julkaisun kustannusten arviointi sekä johdon hyväksynnän ja rahoituksen varmistaminen. (Schwaber, 1995.)

Kehittämisympäristö ilmenee Scrumissa sprintteinä, joissa kehittäminen tapahtuu iteratiivisina sykleinä. Kehittäminen voidaan nähdä myös kolmena aliprosessina, jotka ovat: tiimien yhteisessä palaverissa tapahtuva julkaisusuunnitelmien katselmointi, käytettävien standardien jakelu, mukauttaminen ja katselmointi sekä iteratiiviset sprintit, jotka jatkuvat, kunnes tuote on valmis jakeluun. (Schwaber, 1995.)

Jokaisen sprintin jälkeen seuraa *katselmointi*. Tuolloin asiakas, tiimi, tuotemistaja ja johto ovat paikalla. Katselmointi koskee tiimin toteutettavaksi annettuja toiminnallisia ominaisuuksia sekä muutoksia, joita toteuttamisessa on tehty. Tiimeille voidaan osoittaa myös uusia listalla olevia ominaisuuksia toteutettavaksi, jolloin toimitettava tuote muuttuu. Seuraavan katselmuksen ajankohta määritellään edistymisen ja kompleksisuuden perusteella. Sprintin pituus on tavallisesti yhdestä neljään viikkoa. (Schwaber, 1995.)

Karkealla tasolla tarkasteltuna Scrum-prosessi etenee seuraavasti: sprintin suunnittelupalaverissa *tuotelistasta* (product backlog) valitaan sprintissä toteutettavat ominaisuudet, jotka muodostavat *sprinttilistan* (Sprint backlog). Mikäli ominaisuuksia ei kyetä toteuttamaan sprintin puitteissa, toteuttamattomat ominaisuudet palautetaan tuotelistaan. *Päivittäisessä Scrum-palaverissa* (Daily Scrum) raportoidaan edellisen päivän aikaansaannokset ja suunnitellaan kuluvan päivän tehtävät. Jokaisen sprintin tuloksena syntyy toimiva lisäys tuotteeseen. Uusi toiminnallisuus esitellään ja suoritettua sprinttiä reflektoidaan, jonka perusteella tehdään tarvittavia parannuksia seuraavaa sprinttiä varten. (Schwaber, 1995.)

Leffingwellin (2007) mukaan Scrumia ei suositella suurille hajautetuille tiimeille, kulttuureihin, joissa tiimeillä ei ole valtuuksia toimia riittävän itsenäisesti, eikä projekteihin, joissa jatkuva integrointi ja testaus eivät ole mahdollisia. Scrum on tehokkain, kun tiimien koko on kahdeksan jäsentä tai sitä pienempi. Menetelmä ei myöskään sovi tiukan hierarkkisiin ympäristöihin.

### 2.3.2 Extreme Programming

Beck ja Andres (2004) luonnehtivat Extreme Programming (XP) -menetelmää sovelluskehitysfilosofiaksi, joka perustuu viiteen arvoon: kommunikointi, yksinkertaisuus, palaute, rohkeus sekä kunnioitus. Menetelmä sisältää myös toisiaan täydentäviä käytänteitä sekä periaatteita, joiden avulla arvot voidaan muuttaa käytänteiksi. Periaatteet yhdistävät arvot ja käytänteet.

Beck ym. (2004) luonnehtivat XP:tä myös kevyeksi menetelmäksi, joka keskittyy sovelluskehitystä rajoittaviin tekijöihin, mutta ei suoraan esimerkiksi projektin hallintaan, projektien taloudellisiin oikeuttamisperusteisiin (financial justification) tai käyttötoimintoihin (operations). Menetelmän paradigma voidaan kiteyttää seuraavasti: ole valppaana, mukauta ja muuta. Tiimien koko ei rajoita XP:n käyttöä. (Beck ym., 2004.)

XP:lle on tyypillistä ohjelmiston kehittäminen lyhyissä jaksoissa sekä vaiheittainen suunnittelu. XP on joustava ja kykenee siten reagoimaan muuttuviin vaatimuksiin, ja automaattisella testauksella pyritään havaitsemaan virheet jo aikaisessa vaiheessa. Järjestelmän rakenteen ja tarkoituksen välittämiseen käytetään suullista kommunikointia, testejä sekä lähdekoodia. Vaiheittainen suunnitteluprosessi jatkuu järjestelmän elinkaaren loppuun asti. Lisäksi kehittämisessä mukana olevien henkilöiden tulee olla sitoutuneita ja taitavia sekä toimia läheisessä yhteistyössä keskenään. Sosiaalinen vuorovaikutus on yhtä tärkeää kuin tekniset taidot. Tarkoituksena on sovittaa yhteen inhimillisyys ja tuottavuus. (Beck ym., 2004.)

Periaatteet auttavat ymmärtämään, mitä käytänteiden toteuttamisella on tarkoitus saavuttaa. Niiden ymmärtäminen mahdollistaa myös uusien käytänteiden luomisen siten, että ne ovat sopuosinnussa tavoitteiden ja olemassa olevien käytänteiden kanssa. XP sisältää neljätoista periaatetta: inhimillisyys (humanity), taloudelliset näkökohdat (economics), molemminpuolinen hyöty, samankaltaisuus (self-similarity), parantaminen (improvement), moninaisuus (diversity), reflektio, virtaus (flow), mahdollisuus, päällekkäisyys (redundancy), virhe (failure), laatu, pienet askeleet ja vastuullisuus. (Beck ym., 2004.)

Beck ym., (2004) jakaa XP:n käytänteet kahteen ryhmään: ensisijaiset käytänteet (primary practices) ja toissijaiset käytänteet (corollary practices). Ensin mainitut voidaan ottaa turvallisesti käyttöön ja ovat hyödyllisiä joka tilanteessa. Toissijaiset käytänteet kannattaa ottaa käyttöön vasta, kun ensisijaiset käytänteet hallitaan. Esimerkkejä ensisijaisista käytänteistä ovat avoin yhteinen työtila, monitaitoinen tiimi, informatiivinen työtila, innostava työ, pariohjelmointi, tarinat, viikoittainen sykli ja jatkuva integrointi (Beck ym., 2004). Toissijaisia käytänteitä ovat esimerkiksi asiakkaan mukanaolo, vähittäinen toimittaminen, tiimien toiminnan jatkuvuus, pienennä tiimejä, syyanalyysi, jaettu koodi, koodaa ja testaa, yksi koodikanta sekä maksa käytön mukaan (Beck ym., 2004).

XP-menetelmässä on viisi vaihetta: tutkimusvaihe, suunnitteluvaihe, iteraatioista julkistukseen -vaihe, tuotteistusvaihe, ylläpitovaihe ja lopetusvaihe. *Tutkimusvaiheessa* kirjoitetaan käyttäjätarinat, jotka kuvaavat ohjelman tulevia ominaisuuksia. Lisäksi järjestelmästä tehdään prototyyppi, jotta saataisiin selville arkkitehtuuriin liittyvät mahdollisuudet. Myös käytettävää teknologiaa testataan. Tutkimusvaihe kestää muutamasta viikosta muutamaan kuukauteen. (Abrahamsson, Salo, Ronkainen & Warsta, 2002.)

*Suunnitteluvaiheessa* selvitetään käyttäjätarinoiden tärkeysjärjestys sekä arvioidaan niiden toteuttamiseen tarvittava työmäärä. Arvioinnin perusteella määritetään ensimmäiseen julkaisuun tulevat ominaisuudet. Suunnitteluvaihe kestää muutaman päivän, ja julkaisu tapahtuu normaalisti kahden kuukauden kuluessa. (Abrahamsson ym., 2002.)

*Iteraatioista julkistukseen -vaiheessa* sovittu aikataulu ositetaan yhdestä viiteen viikkoa kestäviksi iteraatioiksi. Iteraatioihin sisältyvien käyttäjätarinoiden valinnasta sekä iteraatioiden lopussa suoritettavasta toiminnallisten testien (functional tests) kirjoittamisesta ja tekemisestä vastaa asiakas. Järjestelmä on valmis tuotantoon viimeisen iteraation jälkeen. (Abrahamsson ym., 2002.)



*Tuotteistusvaiheessa* testataan järjestelmän suorituskykyä ennen asiakkaalle toimittamista. Jos huomataan vielä muutostarpeita, päätetään otetaanko muutokset mukaan tähän julkaisuun. Iteraatioita nopeutetaan tarvittaessa viikon mittaisiksi. (Abrahamsson ym., 2002.)

*Ylläpitovaiheessa* järjestelmän kehitysnopeus saattaa hidastua, koska myös asiakastuki kuluttaa osan työpanoksesta. Tästä johtuen tiimi voi tarvita lisää jäseniä ja sen rakennetta voi olla tarpeen muuttaa. Jos asiakkaalla ei ole enää toteutettavia käyttökertomuksia, päästään *lopetusvaiheeseen*. Tällöin järjestelmästä kirjoitetaan tarvittavat dokumentit. (Abrahamsson ym., 2002.)

Leffingwell (2007) on luonnehtinut projekteja, joihin XP ei ole paras mahdollinen menetelmä. Tällaisia ovat esimerkiksi projektit, joissa tilanteet rikkovat XP:n periaatteita, turvallisuuden suhteen kriittiset järjestelmät sekä järjestelmät, joihin jatkuva integrointi ja testaus eivät sovellu. Lisäksi edellä mainittuun ryhmään kuuluvat projektit, joissa vaaditaan formaali vaatimusten dokumentointi, analyysi ja suunnittelu.

## 2.4 Yhteenveto

Tässä luvussa muodostettiin yleiskuva ketterästä lähestymistavasta. Ensiksi tarkasteltiin ketterän lähestymistavan taustaa ja arvoja. Ketterien menetelmien syntymisen taustalla todettiin olleen perinteisten menetelmien kyvyttömyys vastata nopeasti ja joustavasti liike-elämän ympäristön muutoksiin. Ketterän lähestymistavan perustaksi muodostui Agile-manifesti (Beck ym., 2001). Toiseksi esiteltiin ketteryyden käsitettä koskevia näkemyksiä ja päädyttiin kannattamaan Iivarin ja Iivarin (2011) ketterälle lähestymistavalle esittämiä yhteisiä piirteitä. Lopuksi esiteltiin tarkemmin kahta ketterää menetelmää, Scrumia ja XP:tä.

### 3 KETTERÄN JA PERINTEISEN LÄHESTYMISTAVAN EROJA

Ketterän lähestymistavan on todettu eroavan monessa suhteessa ns. perinteisestä lähestymistavasta (vrt. Boehm 2002; Boehm 2004; Boehm & Turner 2003; Leffingwell 2007; Conboy, Coyle, Wang & Pikkarainen 2011; Overhage, Schlauderer & Birkmeier 2011). Tällaisten vertailujen yhteydessä perinteisestä lähestymistavasta käytetään erilaisia termejä. Esimerkiksi Boehm (2002) ja Boehm ja Turner (2003) käyttävät termiä suunnitelmavetoinen (plan-driven). Leffingwell (2007) viittaa perinteiseen malliin waterfall-termillä. Overhage ym. (2011) käyttävät termiä perinteinen lähestymistapa. Muita kirjallisuudessa käytettyjä nimityksiä ovat muun muassa perinteinen elinkaarilähestymistapa (life cycle approach) (Robey, Welke, & Turk, 2001) sekä Krollin ja Kruchenin (2003) käyttämä termi high ceremonial. Tässä työssä käytetään termiä perinteinen lähestymistapa.

*Perinteisellä lähestymistavalla* tarkoitetaan tässä tutkielmassa suunnitelmavetoista sovelluskehitystä, joka toteutetaan ajallisesti peräkkäisinä vaiheina. Vaiheina ovat tavallisesti vaatimusmäärittely, analyysi, suunnittelu, toteutus, testaus, julkaisu (release) ja ylläpito. Vaiheiden tulokset dokumentoidaan tarkasti ja katselmoidaan vaiheiden päätteeksi. Äärimmäisenä esimerkkinä tällaisesta prosessimallista on vesiputousmalli (Royce, 1970). Siinä jokaisen vaiheen pitää valmistua ennen kuin seuraava voi alkaa. (Boehm, 2004.) Muita perinteisiä sovelluskehitysmalleja ovat muun muassa Rational Unified Process eli RUP (Kruchten, 2001) sekä V-malli (Petersen & Wohlin, 2010). Perinteisen lähestymistavan periaatteet ovat keskeisiltä osiltaan peräisin insinööritieteiden puolelta (Boehm, 2004).

Tämän alaluvun tarkoituksena on koostaa olemassa olevasta kirjallisuudesta tiivis ja jäsenelty kuvaus ketterän ja perinteisen lähestymistavan välisistä eroista. Pääasiallisena jäsennysperustana on käytetty Boehmin (2004) ja Leffingwelling (2007) sekä Conboyn ym. (2011) esityksiä täydennettyinä muilla lähteillä.

### 3.1 Projektin johtaminen, suunnittelu ja valvonta

Perinteinen projektin johtaminen perustuu käskyttämiseen ja kontrollointiin (command and control). Perinteisesti johto on vastannut tiimin suorituksista ja asettanut kiinteät rajat laajuudelle (scope), aikataululle ja resursseille. Ketterä kehittäminen painottaa ihmisten johtamista (leadership) ja yhteistyötä. Ketterässä lähestymistavassa tiimi tekee toimintatapaan liittyvät päätökset ja selvittää, kuinka suoriutua tehtävästä annetussa ajassa. Johto luottaa tiimiin ja pyrkii helpottamaan sen työtä. Tiimi vastaa, että kehitettävä sovellus täyttää laatuvaatimukset ja toimitetaan ajallaan. (Leffingwell, 2007.)

Perinteisessä kulttuurissa ihmiset viihtyvät, kun heillä on selvät käytännöt ja proseduurit, jotka määrittävät heidän roolinsa. Heidän odotetaan tekevän tehtävänsä määritysten mukaisesti siten, että tuotokset ovat helposti yhdistettävissä muiden työpanokseen. Heidän ei tarvitse tietää juurikaan siitä, mitä muut ovat tekemässä. Ketterässä kulttuurissa ihmiset viihtyvät ja tuntevat, että heillä on valtuudet tehdä asioita (empower), kun heillä on vapaus päättää enemmän omaan työhönsä liittyvistä asioista. Kysymys on vastuusta ja luottamuksesta. (Boehm & Turner, 2003.)

Perinteisessä lähestymistavassa projektisuunnittelu on yksityiskohtaista ja tapahtuu etukäteen koko projektin osalta (Leffingwell 2007). Tarkoituksena on sopeutua tuleviin muutoksiin. Suunnittelu tehdään käyttämällä työn pilkkomista pienempiin osiin (work breakdown structure), esimerkiksi osajärjestelmiin. Projektipäällikkö jakaa tehtävät etukäteen projektin jäsenille. (Overhage ym., 2011.) Sovellus on sovittu asiakkaan vaatimusten mukaisesti tietyn laajuiseksi, ja laajuutta ei sen jälkeen muuteta. Aika ja resurssit arvioidaan laajuuden mukaan, ja kehitettyä toiminnallisuutta havainnollistetaan vasta lopussa. (Leffingwell, 2007.) Suunnitelmat nähdään tekstimuotoisena tallenteena, ja ne toimivat kommunikaatiovälineinä. Lisäksi koordinointi edellyttää dokumentoituja prosessisuunnitelmia, vaatimuksia, arkkitehtuurisuunnitelmia ja standardeja. (Boehm, 2004). Arkkitehtuurin ja suunnittelumääritysten pitää olla valmiina ennen kuin toteutus voi alkaa (Hirsch, 2005).

Ketterässä lähestymistavassa suunnitellaan useammalla tasolla jatkuvaluontoisesti. Esimerkiksi Scrumissa suunnittelua tapahtuu julkaisun (release), sprintin ja päivittäisen työskentelyn tasoilla. Päivittäisissä palavereissa keskustellaan tehtävien jaosta. Julkaisun suunnittelu keskittyy koko kehitysprosessia koskevien strategisten näkökohtien määrittämiseen. Toiminnalliset yksityiskohdat määritellään iteraatiokohtaisesti eli jokaiselle sprintille erikseen. Tiimit ovat itseorganisoivia, ja työt jaetaan päivittäisessä Scrum-palaverissa. Tämä edellyttää, että tiimin jäsenet ovat sitoutuneita ja vastuuntuntoisia. (Overhage ym., 2011.) Sovelluksen laajuus määräytyy sovitun takarajan perusteella, joka ei muutu. Tuoteomistaja vastaa priorisoinneista. Päivittäiset tilannekatsaukset ja usein tapahtuvat demonstroitukset helpottavat seuranta. Yksityiskohtaiset suunnittelupäätökset tehdään mahdollisimman myöhäisessä vaiheessa. (Leffingwell, 2007.)

Perinteisessä lähestymistavassa projektin valvonta on prosessikeskeistä (Conboy ym., 2011) ja mittaavaa (Boehm, 2002). Projektin etenemistä seurataan esimerkiksi tiimin jäsenten tilanneraporttien perusteella, joista selviää arvioitu valmiina olevan työn määrä prosentteina (Overhage ym., 2011). Edistymistä mitataan vertaamalla suunnitelmiin (Boehm, 2004).

Scrumissa iteraation jäljellä olevaa työmäärää seurataan päivittäin ja työmäärän esittämiseen käytetään kaaviota (burn down chart), jossa jäljellä oleva työmäärä näkyy suhteessa aikaan. Jokaisen sprintin jälkeen toimitetaan toimiva osa ohjelmaa tuotteen omistajalle, mikä mahdollistaa nopean palautteen antamisen. Scrum käyttää empiiristä prosessikontrollia, joka perustuu olettamukseen, että analysointi, yksityiskohtainen suunnittelu ja toteutus ovat vaikeasti suunniteltavissa etukäteen. (Overhage ym., 2011.) Kontrolli on ihmiskeskeistä (Conboy ym., 2011) ja laadullista (Boehm, 2002).

### 3.2 Projektin tavoitteet ja onnistumisen arviointi

Perinteisen lähestymistavan keskeisinä tavoitteina ovat ennustettavuus, vakaus sekä varmuus. Näitä tavoitteita tukevat muun muassa suunnitelmat sekä verifiointi- ja validointistrategiat. Apuna käytetään standardointia, mittauksia sekä valvontaa. Perinteistä lähestymistapaa noudattavat projektit joutuvat kuitenkin herkästi vaikeuksiin, jos vaatimukset muuttuvat nopeasti, koska esimerkiksi suunnitelmien ylläpito on silloin vaikeaa. Tietyissä turvallisuuskriittisissä sovelluksissa perinteisen lähestymistavan käyttäminen voi olla kuitenkin ainoa keino, jolla voidaan saavuttaa sertifioitujen standardien vaatimukset. (Boehm, 2004.)

Ketterässä lähestymistavassa tavoitteena on tuottaa nopeasti asiakkaalle arvokasta ohjelmistoa ja reagoida välittömästi muutoksiin. Kehittämisessä korostuu nopeus, ja seuraavan eniten arvoa tuottavan ominaisuuden tai toiminnon selvittäminen tapahtuu inkrementaalaisesti kokemuksen kautta. Tällöin vältetään vääriin oletuksiin perustuvat isot investoinnit. Muutoksiin reagoiminen on tärkeämpää kuin suunnitelmien pilkuntarkka noudattaminen. (Boehm, 2004.)

Lähestymistavat eroavat toisistaan myös onnistumisen arvioinnissa. Perinteisessä lähestymistavassa onnistumista mitataan sillä, kuinka hyvin suunnitelmaa on onnistuttu noudattamaan. Ketterässä lähestymistavassa onnistuminen tarkoittaa toimivaa koodia ja kykyä reagoida muutoksiin. Tarkemmalla tasolla kuvattuna eroja löytyy myös työn osittamisesta, toimintojen peräkkäisyydestä/rinnakkaisuudesta ja vaiheistuksesta. (Leffingwell, 2007.)

Ketterässä lähestymistavassa palautetta saadaan jatkuvasti ja palautemekanismeja on useita (Conboy ym., 2011). Jokainen iteraatio tuottaa toimivan ohjelman tuotteen omistajalle, mikä mahdollistaa nopean palautteen antamisen. Perinteisessä lähestymistavassa palautetta saadaan tavallisesti vasta kehitysprosessin myöhäisessä vaiheessa, koska demonstointi asiakkaalle tapahtuu vasta projektin loppupuolella (Leffingwell, 2007).

### 3.3 Kehittämispöessi

Lähestymistapojen kehittämispöessit eroavat toisistaan monessa suhteessa. Tässä esityksessä tarkastellaan eroja kehitysmallin, arkkitehtuurin suunnittelun, koodaamisen ja testaamisen osalta. Perinteisessä lähestymistavassa kehitysmalli on vesiputousmalli tai jokin sen muunnelmä (Conboy ym., 2011). Vaatimukset ovat sopimuksen mukaiset eivätkä muutu, mutta resurssit ja aika voivat muuttua. Kehittäminen tapahtuu vaiheittain, jolloin edellisen vaiheen oletetaan olevan valmis ennen kuin seuraava voi alkaa. (Leffingwell, 2007.) Ketterässä lähestymistavassa käytetään vaiheittaisen toimittamisen mallia (evolutionary-delivery model) (Conboy ym., 2011). Tällöin ohjelmisto kehitetään vaiheittain lyhyissä iteraatioissa. Iteraatioon käytettävä aika on kiinteä, mutta resurssit sekä vaatimukset voivat muuttua (Leffingwell, 2007).

Perinteisessä lähestymistavassa arkkitehtuuri suunnitellaan ja dokumentoidaan kattavasti, ja sen tulee olla valmis ennen toteutusvaihetta. Tulevia tarpeita ennakoidaan arkkitehtuurin avulla. Tämä mahdollistaa koodin uudelleenkäytön ja nopeuttaa kehitystä. Arkkitehtuurin analysoiminen ja määrittäminen vie paljon aikaa, joten tällainen arkkitehtuuriin panostaminen on ylimitoitettua pienille ja nopeasti muuttuville sovelluksille. (Boehm, 2004.)

Ketterässä lähestymistavassa näkemykset arkkitehtuurin suunnittelun asemasta vaihtelevat. Jotkut ovat sitä mieltä, että arkkitehtuuria ei suunnitella, vaan se kehittyy (Leffingwell, 2007). Tämä periaate soveltuu hyvin, jos vaatimukset muuttuvat nopeasti eikä niitä voida ennakoida (Boehm, 2004). Toisaalta esimerkiksi Scrumissa opastetaan tekemään perusarkkitehtuurisuunnittelu ennen kuin varsinaiset iteraatiot alkavat (Abrahamsson ym., 2002).

Perinteisessä lähestymistavassa kehittäjät koodaavat yksityiskohtaisen suunnitteluvaiheen jälkeen. Toiminnallisuudet kehitetään rinnakkaisesti eikä peräkkäin kuten ketterässä lähestymistavassa, jossa tiimi keskittyy kokonaisuudessaan korkeimman prioriteetin vaatimusten toteuttamiseen. Ketterässä lähestymistavassa testataan ja integroidaan uutta koodia jatkuvasti. Lisäksi palautetta saadaan heti ja koko ajan. (Leffingwell, 2007.) Testaus vaatii, että koodi kehitetään ja suoritetaan. Seurauksena on, että perinteisessä lähestymistavan mukaisissa prosesseissa ei ongelmia havaita ennen kuin myöhäisessä vaiheessa, jolloin niiden korjaaminen on kallista. Testaajat kirjoittavat testit, ja laadunvarmistus on vastuussa testeistä.

Perinteisen lähestymistavan keinona ongelmien välttämiseksi on aikaisessa vaiheessa tapahtuva vaatimusten ja arkkitehtuurimääritysten kehittäminen ja niiden yhdenmukaisuuden varmistaminen. Automaatista testausta käytetään, mutta myöhäisessä vaiheessa. Testaukseen voi liittyä myös byrokratiaa, joka voi viedä paljon resursseja keskittyessään määrittämään, onko sovellus spesifikaatioiden mukainen, kun pitäisi sen sijaan keskittyä toiminnalliseen tarkoitukseenmukaisuuteen ja asiakkaan tarpeisiin. (Boehm, 2004.)

Ketterässä lähestymistavassa sovellus kehitetään inkrementaalisesti hyödyntämällä muun muassa pariohjelmointia. Lisäksi suoritettavat testitapaukset

määrittävät vaatimukset (Boehm, 2004). Testaaminen ei ole enää sovelluksen elinkaaren vaihe, vaan testausta tehdään jatkuvasti ja kaikki kirjoittavat testejä. Testatun järjestelmän uusi koodi on jo läpikäynyt yksikkötestauksen ja asiakas on todennut uuden toiminnallisuuden halutunlaiseksi (acceptance test). Testaajat osallistuvat yksityiskohtaisen suunnittelun päätöksiin ja automaattisen testauksen kehittämiseen, jolloin heidän taitonsa kasvavat. (Leffingwell, 2007.) Useimmat ketterät menetelmät suosittelevat automaattista testausta (Boehm, 2004).

### 3.4 Asiakkaiden osallistuminen ja vaatimusmäärittely

Perinteisessä lähestymistavassa asiakassuhteen perustana on sopimus. Ennakoitavissa oleviin ongelmiin pyritään varautumaan ja ratkaisut kirjataan sopimukseen. Vakaisissa tilanteissa tästä on etua sekä kehittäjille että asiakkaalle. Toisaalta tarkka sopimus viivästyttää käynnistystä ja tekee mukauttamisen vaikeammaksi sekä voi johtaa jyrkkään vastakkainasetteluun ja luottamuspulaan asiakkaan ja sovellusta kehittävän organisaation välillä. Asiakas puuttuu projektin toimintaan vain tarvittaessa. (Boehm, 2004.)

Ketterässä lähestymistavassa nojataan vahvasti asiakkaiden rooliin. Heidän edustajansa tulee kyetä välittämään käyttäjien tarpeet kehittäjille. Luottamusta luodaan asiakkaan osallistumisen ja toimivan ohjelmiston toimittamisen kautta. Asiakkaan edustaja on mukana koko kehitysprosessin ajan. Asiakkaat ja kehittäjät valitsevat muun muassa yhdessä seuraavaan iteraatioon tulevat, tärkeimmiksi priorisoidut vaatimukset, ja he voivat puuttua tarvittaessa kehitysprosessin kulkuun jokaisen iteraation jälkeen. (Boehm, 2004.)

Perinteisessä lähestymistavassa vaatimusmäärittelyt tehdään formaalisti mahdollisimman kattavasti etukäteen, ja ne lyödään lukkoon sopimusluontoisessa dokumentissa. Mikäli myöhemmissä vaiheissa ilmenee uusia vaatimuksia, ne otetaan mukaan muutostenhallintaprosessin kautta. (Overhage ym., 2011; Hirsch, 2005.) Vaatimukset ovat tiedossa aikaisessa vaiheessa eivätkä muutu paljon (Boehm, 2002). Ketterässä lähestymistavassa vaatimukset kuvataan vapaamuotoisina tarinoina ja toteutetaan aikaisessa vaiheessa lisäämällä inkrementaalisesti sovelluksen toiminnallisuutta siihen mennessä integroituun perustaan. Tällaisen aikaisen toimittamisen avulla saadaan tietoa vaatimusten oikeellisuudesta ja arkkitehtuurin toimivuudesta. (Leffingwell, 2007.) Lisäksi esimerkiksi Scrumissa kehittäjät ja asiakas määrittävät ja valitsevat yhdessä tuotelistaan tulevat vaatimukset. Asiakas voi lisätä listaan uusia vaatimuksia tai muuttaa niiden prioriteetteja. Tämä lisää joustavuutta, mutta vaatii enemmän kommunikointia Scrum-tiimissä sekä asiakkaan kanssa. (Overhage ym., 2011.) Ketterässä lähestymistavassa vaatimukset nähdään nopeasti muuttuvina, joten etukäteen tehtävä vaatimusten määrittely on turhaa (Boehm, 2002).

### 3.5 Dokumentointi

Perinteisessä lähestymistavassa prosessin aikana kerätty tietämys dokumentoidaan kattavasti, mikä tekee siitä sopivamman isoihin projekteihin, koska kommunikointi ja koordinointi helpottuvat (Boehm, 2004). Dokumentointi nähdään kehitysprosessiin olennaisesti kuuluvaksi osaksi. Siihen käytetään runsaasti aikaa ja resursseja. (Overhage ym., 2011.)

Ketterässä lähestymistavassa keskeisenä on hiljainen tieto. Hiljaiseen tietoon perustuvalla toiminnalla on kuitenkin rajansa, koska jokainen tiimin jäsen joudutaan pitämään ajan tasalla. Jos tiimin jäsenten määrä on  $N$ , niin erilaisia kommunikointikanavia on silloin  $N(N-1)/2$  (Boehm, 2004). Agile-manifestinkin (Beck ym., 2001) mukaan toimivaa ohjelmistoa arvostetaan enemmän kuin kattavaa dokumentointia. Tietämystä kerrytetään erityisesti projektien katselmusten sekä tiimisuunnittelun kautta, ja kommunikointi tapahtuu kasvotusten. (Boehm & Turner, 2003.) Tietämyksen siirtäminen helpottuu yhteistyön myötä, mutta vaarana on myös tietämyksen menettäminen esimerkiksi tilanteessa, jossa osa tiimin jäsenistä jättää tiimin. (Overhage ym., 2011.)

### 3.6 Yhteenveto

Tässä luvussa tarkasteltiin ketterän ja perinteisen lähestymistavan välisiä eroja. Tarkasteltavia piirteitä luokiteltiin viiteen asiakokonaisuuteen: projektin johtaminen, suunnittelu ja valvonta; projektin tavoitteet ja onnistumisen arviointi; kehittämisprosessi; asiakkaiden osallistuminen ja vaatimusmäärittely; dokumentointi. Kunkin asiakokonaisuuden yhteydessä esitettiin tiivistetysti, millaisia näkemyksiä on kirjallisuudessa esitetty kummankin lähestymistavan takana olevista olettamuksista koskien ohjelmistokehitystä ja sen johtamista. Yhteenvetona tästä tarkastelusta voidaan todeta, että perinteinen lähestymistapa painottaa prosessin vaihejakoisuutta, yksityiskohtaisen projektisuunnittelun ja vaatimusmäärittelyn etupainotteisuutta, valvonnan ”virallisuutta”, jossa tärkeää on toteutuman vastaavuus suunnitelmiin, sekä huolellista dokumentointia. Ketterässä kehittämisessä sen sijaan keskeisinä ovat prosessin iteratiivisuus ja inkrementaalisuus, suunnittelun jatkuvaluonteisuus, muutosten hyväksyminen, yhteistyö eri osapuolten välillä sekä koodin toimittaminen pikemminkin kuin laaja dokumentointi.

## 4 KETTERÄ LÄHESTYMISTAPA ORGANISAA- TIOKULTTUURIN NÄKÖKULMASTA

Edellisestä luvusta kävi selkeästi ilmi, miten suuresti perinteinen lähestymistapa eroaa ketterästä lähestymistavasta. Tämä tekee siirtymisen lähestymistavasta toiseen hankalaksi. Kysymyksessä ei ole enää yksittäisen käytäntöjen käyttöönotosta vaan syvällisemmästä muutoksesta, joka koskee myös kulttuuria. *Kulttuuri* on symbolinen järjestelmä, joka koostuu opituista ja jaetuista merkityksistä, jotka ohjaavat siihen kuuluvia jäseniä (Geertz, 1973). Tässä luvussa tarkastellaan ensin kolmea organisaatiokulttuurin mallia, jotta ymmärrettäisiin paremmin, mitä organisaatiokulttuuriin sisältyy. Sen jälkeen tarkastellaan ketterää lähestymistapaa osana organisaatiokulttuuria kolmen tutkimuksen avulla, joissa on käytetty pohjana asianomaisia organisaatiokulttuurin malleja. Lopuksi esitellään organisaationaalista muutosta.

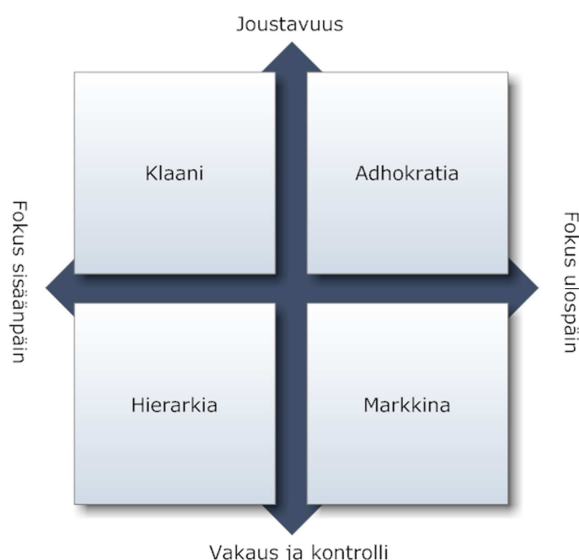
### 4.1 Organisaatiokulttuurin malleja

Organisaatiokulttuurin ulottuvuuksista ja attribuuteista on olemassa useita erilaisia näkemyksiä. Tässä työssä tarkasteltavissa malleissa nämä ulottuvuudet jakavat organisaatiokulttuurin eri kulttuurityypeiksi tai sen on katsottu koostuvan erilaisista kerroksista. Ensin mainitun katsantokannan mukaan kulttuurityypeillä on omat arvonsa ja piirteensä. Toisen katsantokannan kannattajat puolestaan jakavat organisaatiokulttuurin kerroksiin, joilla on erilainen näkyvyys ja jotka tiedostetaan eri tavalla. Syvin kerros on tällöin tiedostamaton. Seuraavassa tutustutaan Quinnin ja Rohrbaughin (1983), Hofsteden (1980) ja Scheinin (1985) malleihin.



#### 4.1.1 Quinnin ja Rohrbaughin malli

Quinnin ja Rohrbaughin (1983) malli syntyi alun perin organisaation tehokkuuden tutkimuksen yhteydessä. Sitä voidaan käyttää muun muassa arvioimaan organisaation kulttuuria. Malli koostuu kahdesta ulottuvuudesta. Ensimmäistä ulottuvuutta voidaan käyttää erottelemaan se, kohdistetaanko huomio sisäisiin vai ulkoisiin seikkoihin. Huomion kohdistuminen *sisäisiin seikkoihin* heijastaa organisaation fokuksen henkilösuuntautuneisuutta. Huomion kohdistuminen *ulkoisiin seikkoihin* puolestaan heijastaa fokuksen organisaatiopainotteisuutta (Quinn & Rohrbaugh, 1983). Toinen ulottuvuus havainnollistaa keskittymistä joko *joustavuuteen* tai *kontrolliin*. Yhdessä kuvattuina nämä ulottuvuudet muodostavat ruudukon, jossa on neljä lohkoa (Kuvio 1). Lohkot edustavat erilaisia organisaation tehokkuuden kriteereitä. Ne määrittävät keskeiset arvot, joiden perusteella organisaatiota voidaan arvioida. Tätä kehystä kutsutaan kilpailevien arvojen kehikseksi (Competing Values framework)(Kuvio 1). (Cameron & Quinn, 2011.)



KUVIO 1 Kilpailevien arvojen kehys (Quinn & Rohrbaugh, 1983, s. 6)

Kuviosta 1 näkyy, että kehyksessä vastakkaisilla puolilla olevat arvot edustavat vastakkaisia oletuksia. Esimerkiksi kehyyksen vasemman yläneljänneksen arvot painottavat organisaation sisäistä yhtenäisyyttä ja oikean alaneljänneksen arvot organisaation ulkoisen ympäristön kontrollia. Cameron ja Quinn (2011) ovat nimenneet neljännekset seuraavasti: vasen yläneljännes on klaani (clan), jota kuvaa myös termi yhteistyön tekeminen. Oikea yläneljännes on nimeltään adhokratia (adhocracy), mikä tarkoittaa byrokraattisen organisaation vastakohtaa. Sitä kuvataan myös luovana neljänneksenä. Vasen alaneljännes on nimeltään hierarkia, jota kuvaa myös termi kontrollineljännes. Oikea alaneljännes on ni-

meltään markkinat (Market), jota kuvaa myös termi kilpailuneljännes. (Cameron & Quinn, 2011.)

Kilpailevien arvojen kehyksessä neljännekset edustavat olettamuksia, suuntautumisia ja arvoja eli siten myös organisaation kulttuuria. *Hierarkia-kulttuurityypille* on ominainen kontrolli, selvät päätöksentekovaltuudet sekä standardoidut säännöt ja proseduurit. Organisaatiossa pyritään vakauteen, enustettavuuteen sekä tehokkuuteen. Muodolliset säännöt ja käytännöt pitävät organisaation yhtenäisenä. (Cameron & Quinn, 2011.)

*Markkina-kulttuurityyppi* viittaa organisaatioon, joka toimii itse kuin markkinat ja suuntautuu ulkoiseen ympäristöön. Markkinakulttuuri toimii pääosin liiketoiminnallisten markkinamekanismien kautta, eli keskeisenä pyrkimyksenä on saada aikaan transaktioita ja siten kilpailuetua. Keskeiset arvot ovat kilpailukyky ja tuottavuus, joihin päästään ulkoisen sijoittumisen ja kontrolloinnin sekä selkeän päämäärän ja aggressiivisen strategian avulla. Onnistumista mitataan markkinaosuudella ja markkinoille pääsyllä. (Cameron & Quinn, 2011.)

*Klaani-kulttuurityyppi* muistuttaa perhetyyppistä organisaatiota, jolle on tyypillistä yhteiset arvot ja tavoitteet, osallistuminen sekä yksilökohtaisuus. Klaanille on luonteenomaista myös puoli-itseenäiset työtiimit. Perusolettamuksena on, että ympäristöä voidaan johtaa parhaiten tiimityön kautta ja työntekijöitä kehittämällä. Asiakkaita kohdellaan kumppaneina, ja työoloja kehitetään humanimmiksi. Johdon tehtävänä on antaa työntekijöille valtuuksia ja mahdollisuuksia sekä auttaa heitä osallistumaan ja sitoutumaan. Organisaation yhdistävän voimana on lojaalius ja perinne. Sitoutuminen on vahvaa. Menestymistä määrittää sisäinen ilmapiiri sekä huolenpito ihmisistä. Tiimityötä, osallistumista sekä konsensusta painotetaan. (Cameron & Quinn, 2011.)

*Adhokratia-kulttuurityyppi* kykenee parhaiten vastaamaan muuttuviin olosuhteisiin. Sille on luonteenomaista dynaamisuus, yrittäjäisyys sekä luova työympäristö. Ihmiset laittavat itsensä likoon ja ottavat riskejä. Tehokas johtajuus tarkoittaa innovatiivisuutta, riskiorientoituneisuutta sekä kaukonäköisyyttä. Organisaation koossapitävinä voimina ovat innovatiivisuus ja kokeellisuus. Valmius muutokseen ja uusien haasteiden kohtaamiseen ovat tärkeitä. Menestymistä määrittävät ainutlaatuiset ja alkuperäiset tuotteet ja palvelut. (Cameron & Quinn, 2011.)

#### 4.1.2 Scheinin malli

Schein (1999) määrittelee organisaatiokulttuurin jaettujen perusolettamusten malliksi (pattern), jonka ryhmä oppii ratkaistessaan ongelmia. Tämä malli on todettu päteväksi ja tarpeelliseksi opettaa uusille jäsenille. Ongelmien ilmaantuessa se viitoittaa ajattelua, ymmärtämistä sekä tunteita.

Schein (1999) jakaa organisaatiokulttuurin kolmeen tasoon. Ensimmäinen taso sisältää kulttuurin *näkyvät ilmentymät* (observable artefacts), toisella tasolla ovat *arvot* (observable values) ja kolmannella tasolla *perustavanlaatuiset oletukset* (basic assumptions). Näiden tasojen tarkastelu auttaa ymmärtämään organisaatiokulttuuria laajempänä kokonaisuutena, koska osa siitä voi olla pii-

lossa kulttuurin alemmissa kerroksissa. Pelkästään kulttuurin näkyvien ilmentymien perusteella tehdyt tulkinnat saattavat johtaa vääriin johtopäätöksiin, ellei alimman tason perustavanlaatuisen olettamusten vaikutusta ole huomioitu. (Schein, 1999.)

Scheinin (1999) mukaan kulttuurin ensimmäiseen tasoon kuuluvat sellaiset kulttuurin näkyvät ilmentymät eli ilmiöt, jotka voidaan nähdä, kuulla tai tuntea. Tällaista tietoa on helppo saada, mutta sen pohjalta on vaikea ymmärtää ryhmän käyttäytymisen taustalla olevaa logiikkaa. Tähän kulttuurin tasoon kuuluvia ovat muun muassa työympäristö, teknologiaan liittyvät työrutiinit, organisaation jäsenten käyttäytymismallit, kieli, pukeutumistyyli, myytit sekä tarinat. (Schein, 1999.)

Scheinin organisaatiokulttuurin mallin toiseen tasoon kuuluvat ryhmän jäsenten tiedostamat arvot, jotka selittävät heidän toimintaansa eli määrittävät, mikä on oikein ja mikä väärin. Nämä arvot ilmenevät uskomuksissa, strategioissa, rooleissa, päämäärissä sekä filosofiassa. Kulttuurin kolmas taso, organisaation perustavanlaatuiset olettamukset, koskee ryhmän jäsenten sisäisiä arvoja, jotka määrittävät oikeaa tapaa tuntea, ymmärtää ja ajatella. Nämä olettamukset ovat ryhmän jakamien, tiedostamien ja tiettyyn toimintaan johtavien arvojen synnyttämiä. Lopulta toiminnot muuttuvat tiedostamattomiksi olettamuksiksi ja siten kiistattomiksi ja luonnollisiksi. Ne muodostavat organisaation jäsenten yhteisen mentaalisten mallien joukon. (Schein, 1999.)

Organisaatiokulttuurin ymmärtämisen ehtona Schein (1999) pitää kyseisen kulttuurin alimmalla tasolla vaikuttavien seikkojen tuntemista. Organisaatiossa voi olla myös alakulttuureita, joiden yhteisiä olettamuksia havainnoimalla voidaan löytää organisaatiossa hallitsevana oleva kulttuuri siitä huolimatta, että alakulttuureilla on omat erikoisuutensa.

### 4.1.3 Hofsteden malli

Hofstede (2001) kuvaa kulttuurin kerrokset sipulin muodossa, jonka sisin eli syvin kerros koostuu arvoista ja uloin eli pinnallisin symboleista. Näiden kerrosten välissä ovat rituaalit ja sankarit. Uloin kerros eli *symbolit* ovat kulttuuriin kuuluvan ryhmän tunnusmerkkejä. Näitä ovat esimerkiksi sanat, henkilöiden toiminta ja ominaispiirteet. Symbolit voidaan helposti muuttaa ja kopioida. (Hofstede, 2001.)

*Sankarit* ovat joko todellisia tai kuviteltuja. Heidän piirteitään arvostetaan kulttuurissa ja heihin tukeudutaan vaikeissa tilanteissa. *Rituaaleja* puolestaan pidetään sosiaalisesti välttämättöminä. Ne ovat yhteisiä toimia, joita tehdään niiden itsensä takia. Esimerkiksi kunnioituksen osoittaminen kuuluu rituaaleihin. Sekä symbolit, sankarit että rituaalit ovat ulkopuolisten nähtävissä, mutta niiden kulttuurinen tarkoitus on näkymätön. Ne saavat merkityksensä siitä, miten kulttuuriin kuuluvat henkilöt niitä tulkitsevat. (Hofstede, 2001.)

Hofsteden (2001) mukaan *arvot* ovat ominaisuuksia, käytänteitä tai toimintoja, joita pidetään moraalisesti ja luontaisesti arvokkaina tai toivottuina. Ne

opitaan luontaisesti lapsuudessa ja niitä pidetään itsestäänselvyyksinä. Henkilö ei itse tiedosta arvojaan, ne ovat hänen piilotajunnassaan.

Hofstede (2001) toteaa myös, että jokainen kuuluu samanaikaisesti lukuisiin erilaisiin ihmisistä koostuviin ryhmiin tai kategorioihin. Nämä vastaavat erilaisia kulttuurin tasoja kuten kansallinen, ammatillinen tai organisaation taso. Sekä Scheinin (1999) että Hofsteden (2001) malli edustavat antropologista näkemystä, jonka mukaan kulttuuri on pysyvä ja perustavanlaatuiset arvot, jotka peritään aikaisemmilta sukupolvilta, muuttuvat hitaasti.

## 4.2 Ketterä lähestymistapa osana kulttuuria

Ketterän lähestymistavan ja menetelmien käyttöönoton on todettu olevan vaikeaa siksi, että se edellyttää usein organisaation kulttuurin muutosta (esim. Cockburn & Highsmith, 2001; Boehm & Turner, 2005). Kirjallisuudessa on esitetty edellä mainittuihin organisaation kulttuurimalleihin nojaten, millaiseen organisaatiokulttuuriin ketterä lähestymistapa soveltuu ja tarkasteltu ketterään kehittämiseen haitallisesti vaikuttavia organisaatiokulttuurin piirteitä. Seuraavassa tarkastellaan näistä tutkimuksista tarkemmin Iivarin ja Iivarin (2011), Tolfon ym. (2011) ja Siakasin ym. (2007) esityksiä.

Iivari ja Iivari (2011) ovat tutkineet ketterien menetelmien käyttöönoton jälkeisen hyödyntämisen ja organisaatiokulttuurin välistä suhdetta. He käyttävät perustana organisaatiokulttuurin kilpailevien arvojen mallia (Competing Values Model) (Cameron & Quinn, 2011). Heidän mukaansa organisaatiota ei voi yleensä karsinoida kuuluvaksi ainoastaan yhteen kilpailevien arvojen kehyyksen kuvaamista kulttuurityypeistä, vaan organisaatiossa vaikuttavien vastakkaisten kulttuurien välillä on tietty tasapaino, jolloin jokin kulttuuri voi olla dominoivampi kuin muut. Ketterissä menetelmissä tämä näkyy siten, että ne heijastavat sekä adhokraattista (adhocracy), klaanimaista (clan) että markkinakulttuuria (market). Adhokraattinen kulttuuri näkyy joustavuutena ja kykynä reagoida ympäristön muutoksiin. Klaanimainen kulttuuri näkyy sellaisina arvoina, kuten luottamus, motivaatio ja sitoutuminen. Markkinakulttuuri näkyy esimerkiksi aikaraamitettuna määräaikoina sekä tiimien tehokkuutena ja siinä, että ketteriä menetelmiä sovelletaan yleensä olosuhteissa, joissa korostuvat arvot, kuten tehokkuus ja tavoitteiden saavuttaminen. (Iivari & Iivari, 2011.)

Iivari ja Iivarin (2011) tutkimuksessa ilmeni, että ketterät menetelmät soveltuvat huonoiten hierarkkisen kulttuurin yhteyteen, vaikka ne ovat kurinalaisempia kuin niin sanottu ad hoc -kehittäminen. Lisäksi ilmeni, että vahvassa hierarkkisessa ympäristössä käytetyt ketterät menetelmät muuttuvat formaaleimmiksi yhdistettäessä täydentäviä ominaisuuksia muista ketteristä menetelmistä. Tällöin menetelmien alkuperäinen ketteryys vähenee. (Iivari & Iivari, 2011.)

Ad hoc -kehittämiseen verrattaessa jokainen kulttuurisuuntaus suosii ketteriä menetelmiä, mutta vain tiettyyn pisteeseen saakka klaanimaisen, markkinakulttuurin ja adhokratian osalta. Lisäksi tulosten perusteella voidaan otaksua,

että mitä formaalimmaksi ketterä menetelmä tulee, sitä aikaisemmin se muuttuu toimimattomaksi vahvassa adhokratiassa. Vaikka kaikki kulttuurit, paitsi hierarkkinen kulttuuri, suosivat ketteriä menetelmiä, niin se ei tarkoita, että ne olisivat välttämättä parempia kuin perinteiset menetelmät. (Iivari & Iivari, 2011.)

Tolfo ym. (2011) ovat käyttäneet Scheinin (1999) teoriaa tutkiessaan ketterän lähestymistavan ja kulttuurin suhdetta. Heidän mukaansa Scheinin teorian perusteella voidaan päätellä, että ketterää filosofiaa edistävän kulttuurin lisäksi tarvitaan myös sitä tukevia organisaation perusolettamuksia (basic assumptions). Näiden perusolettamusten tulee tukea jaettuina ketteriä arvoja. Tietyn ketterän menetelmän käytänteiden, kuten pariohjelmoinnin tai testilähtöinen kehittämisen, toteuttaminen ja työkalujen käyttö ovat vain ketterän kulttuurin näkyviä osia. Scheinin määrittelemiä organisaation kulttuurin mallin kolmannen tason perusolettamuksia vastaa ketterässä kulttuurissa Agile-manifesti (Beck ym., 2001). Toinen taso puolestaan perustuu Agile-manifestiin ja tiettyyn ketterään menetelmään. Ensimmäistä tasoa edustavat muun muassa ketterän menetelmän käytänteet. (Tolfo ym., 2011.)

Tolfo ym. (2011) toteavat, että ketterien menetelmien omaksuminen edellyttää tasapainoa teknisten, henkilökohtaisten ja organisaatioon liittyvien näkökulmien välille. Ketterän lähestymistavan arvojen ja käytänteiden käyttö voi johtaa tällaiseen tasapainoon. Lisäksi omaksumista helpottaa, jos organisaatiossa on yhtäläisyyksiä oppivaan organisaatioon.

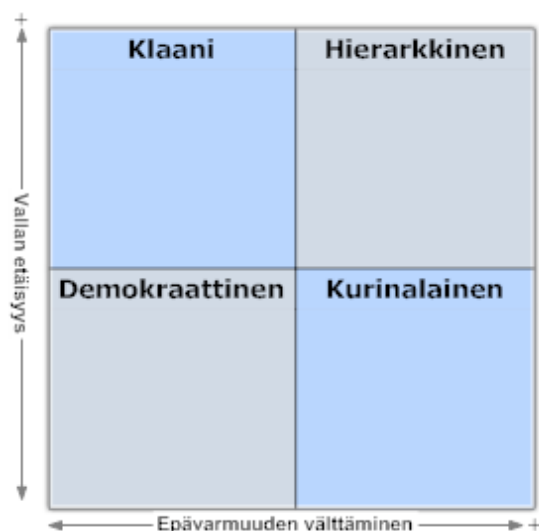
Organisaation kulttuuri sisältää taktisen ja operationaalisen kontekstin lisäksi myös strategisen kontekstin, joka koostuu sidosryhmistä. Näillä sidosryhmillä voi olla erilaisia periaatteita, intressejä ja arvoja, jotka haittaavat ketterien menetelmien omaksumista. Näihin sidosryhmiin kuuluvat esimerkiksi johtajat, investoijat ja yhtiön hallitus. (Tolfo ym., 2011.)

Tolfon ym. (2011) mukaan ketterää menetelmää käyttöönotettaessa tulisi ensimmäiseksi tunnistaa ja ymmärtää kulttuurinäkökohdat. On tärkeää varmistaa, että organisaatiota johtavat arvot, uskomukset ja toiminnot ovat yhdenmukaisia ketterän kulttuurin arvojen ja periaatteiden kanssa. Organisaatiokulttuuri ei ole olemassa ainoastaan isoissa byrokraattisissa organisaatioissa vaan myös pienissä ja uusissa yhtiöissä sekä tietotyöympäristöissä. (Tolfo ym., 2011.)

Siakas ja Siakas (2007) näkevät yhteyden Hofsteden (2001) kulttuurikerrosten ja Scheinin (1985) tasojen välillä. Heidän mukaansa arvot ovat kansallisen kulttuurin ilmaisemia perusolettamuksia. Kansallisen kulttuurin arvot vaikuttavat syvällisemmin kuin ammatillisen kulttuurin, jota tässä voi edustaa esimerkiksi Agile-kulttuuri. Organisaatiokulttuurin tukiessa ammatillista kulttuuria ketterää lähestymistapaa käyttävät kehittäjät ovat tyytyväisiä ja motivoituneita.

Siakas ja Siakas (2007) käyttävät Hofsteden (2001) kulttuurimallin ulottuvuuksia tutkiessaan sopivaa ketterää ammatillista kulttuuria tukevaa organisaatiokulttuuria. Nämä kaksi ulottuvuutta ovat epävarmuuden välttäminen sekä vallan etäisyys (power distance) (Kuvio 2). Sijoitettaessa ensin mainittu ulottuvuus vaaka-akselille ja jälkimmäinen pystyakselille muodostuu nelikenttä,

joka edustaa erilaisia organisaatiokulttuureita. Nelikentän neljännekset ovat klaani, hierarkkinen kulttuuri, demokraattinen sekä kurinalainen kulttuuri.



KUVIO 2 Organisaatiokulttuurityypit (Siakas & Siakas, 2007, s. 10)

*Klaanikulttuurissa* on korkea vallan etäisyys -indeksi ja matala epävarmuuden välttäminen -indeksi. Tämä tarkoittaa, että organisaatiossa on joustava rakenne ja johtajat ovat ohjaajia, jotka helpottavat alaistensa työntekoa. Yhteistyötä ja osallistumista suositetaan kaikilla tasoilla ja lojaalisuus ja traditiot pitävät työntekijät yhdessä. Klaanikulttuuri edistää ryhmäsuuntautuneisuutta ja sen strateginen lähestymistapa kohdistuu ihmisiin ja yhteenkuuluvuuteen. (Siakas & Siakas 2007.)

*Hierarkkisessa kulttuurissa* molemmat indeksit, sekä vallan etäisyys että epävarmuuden välttäminen, ovat korkeat. Hierarkkinen kulttuuri turvautuu kontrolliin ja vakauteen, mikä merkitsee vahvaa pystysuuntaista hierarkiaa sekä vahvaa johtajuutta. Lisäksi hierarkkiselle kulttuurille on ominaista muodollisuus ja vallan ja vastuun selvä jakautuminen sekä aseman kunnioittaminen. Organisaatio on tällöin tuotepainotteinen. (Siakas & Siakas 2007.)

*Demokraattisessa kulttuurissa* on matala vallan etäisyys -indeksi ja matala epävarmuuden välttäminen -indeksi. Tästä seuraa, että organisaatiossa on vaakatasoinen, joustava hierarkia ja joustavat säännöt. Ongelmat ratkaistaan neuvottelemalla ja johtaminen merkitsee koordinointia ja organisointia. Työntekijöitä kannustetaan osallistumaan päätöksentekoprosessiin sekä organisaation kehittämiseen. Organisaatio on ihmispainotteinen. (Siakas & Siakas 2007.)

*Kurinalaisessa (disciplined) kulttuurissa* on korkea epävarmuuden välttäminen -indeksi ja matala vallan etäisyys -indeksi. Tällöin on tyypillistä, että organisaatiossa on muodollinen rakenne ja siinä pyritään käyttämään kaavamaisia sääntöjä. Työntekijöillä on korkea itsekuri ja itsekontrolli. Organisaatio pai-

nottaa tuottavuutta sekä tehokkuutta ja on tehtävä- ja projektisuuntautunut. (Siakas & Siakas 2007.)

Ketterien menetelmien onnistumistekijät liittyvät motivaatioon ja ihmisiä liikkeelle panevien voimien hyödyntämiseen. Tällaisia tekijöitä ovat esimerkiksi työntekijöiden tyytyväisyys, työntekijöiden voimaantuminen (empowerment) sekä sitoutuminen ja käyttäjän mukana olo. Siakaksen ja Siakaksen (2007) mukaan ketterää lähestymistapaa voi pitää itsessään kulttuurina. Ketterässä lähestymistavassa ryhmä ihmisiä erottuu muista vuorovaikutuksessa syntyneiden jaettujen käytäntöjen avulla, joita ovat muun muassa visiot, periaatteet ja ihanteet. Esimerkiksi XP:n käytänteet ovat XP-kulttuurin artefakteja. Ryhmän tai organisaation kulttuurin yhtenäisyys on tärkeää yksimielisyyden luomisessa ja kulttuuriristiriitojen välttämässä. Pätevät ja kilpailukykyiset ammattilaiset muodostavat yhtenäisen kulttuurin perustan. Ketterä ammatillinen kulttuuri vaatii tiimin jäsenten aktiivista osallistumista ja soveltuu parhaiten demokraattisiin organisaatioihin. (Siakas & Siakas, 2007.)

### 4.3 Organisaationaalinen muutos

Edellä on organisaatiokulttuurimallien avulla osoitettu, miten erilaisia perinteinen ja ketterä lähestymistapa ovat. Muutos perinteisestä lähestymistavasta ketterään lähestymistapaan organisaation tasolla on haastava. Tässä aluvuossa tarkastellaan organisaationaalista muutosta Adlerin ja Shenharin (1990) määrittelemän teknologisen perustan sekä Kotterin (1996) ja Spaydin (2003) muutosmallien pohjalta.

Adlerin ja Shenharin (1990) mukaan yrityksen on arvioitava perusteellisesti teknologiset lähtökohtansa, mikäli se harkitsee strategisia muutoksia tai arvioi nykyisen strategian toteutumista. Teknologinen perusta koostuu teknologisista, organisaationaalisista ja ulkoisista varannoista ja kilpailuvalteista sekä projektin johtamisesta.

Teknologisen perustan organisaationaaliset varannot voidaan Adlerin ja Shenharin (1990) mukaan jakaa viiteen elementtiin, jotka ovat: taidot, proseduurit, rakenne, strategia ja kulttuuri. *Tekniset ja teknologian johtamistaidot* muodostavat yhdessä yhden tärkeimmistä teknologisen perustan elementeistä. *Proseduurit* puolestaan voidaan jakaa suunnittelu- ja kontrolliproseduureihin. Ensin mainittuja ovat esimerkiksi budjetointi ja projektin valinta sekä projektin hallinta. Kontrolliproseduureja ovat muun muassa projektien kontrollimekanismit tai henkilöstön arviointi. Proseduurien arvioinnissa avainkriteerinä on, edistävätkö tai haittaavatko proseduurit organisaationaalista oppimista. (Adler & Shenhar, 1990.)

*Organisaatioanaalisen rakenteen* suunnitteluun sisältyy vaikea valinta, joka muodostuu siitä, että on tarve pitää samantyyppisiin tehtäviin keskittyneet ihmiset yhdessä, ja siitä, että eri toimintojen välillä pitäisi olla yhteistyötä. Rakenteen valinnassa on huomioitava esimerkiksi toimintaan liittyvän tietämystietämisen muutostahti, projektin osajärjestelmien itsenäisyys sekä projektin kesto.

Organisaation rakenne vaikuttaa muun muassa kommunikointiin ja kannustimiin (incentives). (Adler & Shenhar, 1990.)

Organisaatioanaalisten varantojen viides elementti on *strategia*. Adler ja Shenhar (1990) toteavat, että strategian kehittämis- ja toteuttamisprosessi sekä jopa olennainen osa itse strategian sisällöstä on juurtunut varsin syvälle liiketoiminnan organisaationaaliseen rakenteeseen. Sen vuoksi strategiaa ei ole helppo muuttaa nopeasti. Strategian arvioinnissa on huomioitava joustavuuden lisäksi sekä sopivuus ja muoto. Teknologiastrategian pitäisi olla sopivan yksityiskohtainen, ja sen tulisi sisältää myös teknologian hallinnan menettelytapoja (technology management policies). Lisäksi tulisi varmistaa, että eri toimintojen strategiat ovat yhteensopivia. (Adler & Shenhar, 1990.)

Viides organisaatioanaalisten varantojen elementti Adlerin ja Shenharin (1990) kehyksessä on *kulttuuri*. He noudattavat kulttuurin määrittelyssä Sheinin (1999) mallia. Kulttuurin arvioinnissa on olennaista huomioida, onko kulttuuri kyllin yhtenäinen vai hajanainen. Lisäksi on huomioitava, kuinka paljon painoarvoa oppimisella on kulttuurissa. Kulttuurin tulisi heijastaa yhtiön strategiassa etusijalle asettamia seikkoja. (Adler & Shenhar, 1990.)

Adlerin ja Shenharin (1990) mukaan organisaationaaliset varannot ovat usein rajoittavina tekijöinä. Lisäksi organisaationaaliset varannot muodostavat hierarkian, jossa eniten oppimista vaativa elementti on kulttuuri. Sen jälkeen tulevat järjestyksessä strategia, rakenne, proseduurit ja vähintään oppimista vaativa organisaatioanaalisten varantojen elementti eli taidot. Se on myös eniten riippuvainen muista elementeistä. (Adler & Shenhar, 1990.)

Organisaation muutosnopeus vaihtelee sen mukaan, mistä varannosta on kysymys. Adler ja Shenhar (1990) ovat havainnollistaneet tätä kuviolla 3.



KUVIO 3 Organisaationaalisen muutoksen dynamiikka (Adler & Shenhar, 1990, s. 13)



Kulttuurin muuttamiseen menee tavallisesti vuosia. Taitojen ja proseduurien muuttamiseen kuuluu tavallisesti vain kuukausia tai viikkoja. Edellä mainitun hierarkian perusteella voidaan päätellä, että mitä suurempaa teknologisten varantojen muutosta halutaan, sen korkeammalla (lähempänä kulttuuria) edellä mainitussa hierarkiassa tarvitaan mukauttamista. Tällöin muutos kattaa myös useampia hierarkian osa-alueita. (Adler & Shenhar, 1990.)

Hayes ja Richardson (2008) käyttävät Scrumin käyttöönoton apuna Kotterin (1996) organisaation muutosmallia, jossa esitellään kahdeksan peräkkäin suoritettavaa vaihetta. Ensimmäisessä vaiheessa *muutoksen tarpeellisuus ja kiireellisyys* pitää saada koko organisaation tietoon. Kotterin (1996) mukaan tämä onnistuu parhaiten tunnistamalla tai luomalla kriisi, joka pakottaa johdon ymmärtämään ongelman paremmin.

Toisessa vaiheessa *muodostetaan projektitiimi*, joka auttaa muutoksen toteuttamisessa ja kasvaa tarvittaessa. Tiimin jäsenillä tulisi olla riittävästi valtaa ja uskottavuutta. Kolmannessa vaiheessa *luodaan visio*. Vision luonti voi sisältää kolme askelta (Jones, Aguinne & Calderone, 2004). Ensin todetaan realiteetit ja ilmaistaan muutostarve. Seuraavaksi havainnollistetaan, että yhtiöllä on tulevaisuus, jonka se voi saavuttaa johdon avulla. Viimeiseksi luodaan suunnitelma, jolla ohjataan toimintaa ja päätöksentekoa.

Neljännessä vaiheessa johto välittää *vision työntekijöille* ja pyytää palautetta, joka huomioidaan projektisuunnitelmassa. Seuraavaksi, viidennessä vaiheessa, *valtuutetaan henkilöt* toimimaan vision mukaisesti. Muutoksen toteuttamiseksi voidaan perustaa tiimi tai pilottiprojekti. (Börjesson & Mathiassen, 2003).

Kuudennessa vaiheessa suunnitellaan ja luodaan *lyhyen aikavälin tehtävät*. Kotterin (1996) mukaan muutoksen pitäisi tapahtua pienin askelin, ja jokaisella askeleella tulisi olla selvä tavoite. Lisäksi Mathiassen, Ngwenyama ja Aaen, (2005) suosittelevat parannusten arviointia, mikä pitää muutosta ajavien henkilöiden motivaation korkealla ja vakuuttaa johdon muutoksen oikeasta suunnasta.

Seitsemännessä vaiheessa *vahvistetaan parannuksia ja lisätään muutoksia*. Muutoksen jatkuvuus pitää varmistaa. Johdon pitäisi Kotterin (1996) mukaan olla tässä vaiheessa entistä vahvemmin mukana muutoksen toteutuksessa.

Viimeisessä vaiheessa *uusi lähestymistapa vakiinnutetaan kulttuuriin*. Muutos on onnistunut, jos se on onnistuttu toteuttamaan siten, että se on tullut osaksi organisaation kulttuuria. Muutosta on vahvistettava säännöllisesti esimerkiksi palkitsemisjärjestelmien kautta.

Hayesin ja Richardsonin (2008) mukaan Kotterin lähestymistavassa on puutteita. Mallissa ei esimerkiksi mainita pilottiprojektia lainkaan eikä siinä huomioida tiettyjä ketterään kehittämisen liittyviä seikkoja tarpeeksi. Kehyksen käyttäminen on kuitenkin perusteltua, koska siten varmistetaan, että muutos saadaan toteutettua koko organisaatiossa. (Hayes & Richardson, 2008.)

Seuraavaksi esitellään Spaydin (2003) näkemyksiä siitä, miten ketterät menetelmät, erityisesti XP, tulisi toteuttaa isossa organisaatiossa. Spayd (2003) on koonnut aikaisempien tutkimusten ja omien kokemustensa pohjalta organi-

saationaalisen muutosmallin, jossa on kahdeksan muutokseen ratkaisevasti vaikuttavaa tekijää. Myös tässä mallissa on mukana organisaatiokulttuuri.

Ensimmäisen tekijä muutosmallissa on muutokseen sitoutuneen tietohallintojohtajan tai korkeammassa asemassa olevan henkilön *tuki*. Toiseksi työntekijöille on tehtävä selväksi, että *ei ole muuta mahdollisuutta* kuin toteuttaa muutos ja annettava selvä näkemys siitä, mihin ollaan menossa. Kolmanneksi on muodostettava *tehokas tiimi* vetämään muutosta ja valittava siihen sopivat henkilöt. Keskeisiä seikkoja tiimin toiminnassa ovat tehokas kommunikaatio ja päätöksenteko. (Spayd, 2003.)

Neljäntenä vaikuttavana tekijänä muutosmallissa on noudattaa jotakin hyväksi havaittua *muutoksenhallintakäytäntöä*, jollainen tämäkin muutosmalli on. Viidenneksi *sidosryhmät on pidettävä sitoutuneina* koko projektin ajan. Erityisesti keskijohto jätetään usein kokonaan huomioimatta, mikä johtaa lähes varmasti muutosprosessin epäonnistumiseen. Kuudenneksi *yhdensuuntaistetaan* organisaationaaliset elementit ja *neutraloidaan* valtapeli (politics). On varmistettava, että olemassa olevat henkilöstökäytännöt, työn suunnittelu sekä organisaation rakenne ja käytännöt eivät heikennä toteutettavaa muutosta. (Spayd, 2003.)

Seitsemäs vaikuttava tekijä Spaydin (2003) muutosmallissa on *työntekijöiden valtuuttaminen* uuden järjestelmän käyttöönottoon. Siihen sisältyy muun muassa työntekijöiden koulutus, kommunikointi sekä työntehtävien määrittäminen siten, että ne tukevat uutta prosessia. Viimeisenä tekijänä on *huomion pitäminen muutoksessa*, koska muutos kestää tavallisesti pitkään, jopa vuosia. (Spayd, 2003.)

Kaikkien muutosmallissa olevien, muutokseen ratkaisevasti vaikuttavien tekijöiden taustalla on lisäksi organisaatiokulttuuri. Spayd (2003) käyttää Schneiderin (1994) tapaa jakaa organisaatiokulttuuri neljään eri tyyppiin, jotka ovat kompetenssi, kontrolli, yhteistyö ja kehittäminen (cultivation). Spayd pitää yhteistyökulttuuria parhaiten ketterille menetelmille sopivana. Yhteistyökulttuurissa on kyse synergiasta. Siinä varmistetaan yhtenäisyys, läheiset yhteydet sekä voimakas omistautuminen asiakkaan tarpeille. Tässä kulttuurissa tietämys lisääntyy monimuotoisten ja kollektiivisten kokemusten kautta. Kulttuuri keskittyy asiakkaan tavoitteiden saavuttamiseen. (Schneider, 1994.)

Spaydin (2003) tutkimuksessa ilmeni muun muassa, että ylhäältä - alas -suuntainen muutos onnistuu todennäköisesti vain osittain. Lisäksi lyhyt toimittusykli pakottaa organisaation muutokseen, mutta muutos ei välttämättä tapahdu kokonaisvaltaisesti. Myös keskijohdon täydellinen sitoutuminen muutokseen todettiin erittäin tärkeäksi.

#### 4.4 Yhteenvedo

Tässä luvussa tarkasteltiin ketterää lähestymistapaa organisaatiokulttuurin näkökulmasta. Aluksi perehdyttiin erilaisiin organisaatiokulttuurin malleihin ja havaittiin, että organisaatiokulttuurin ulottuvuuksista ja attribuuteista on olemassa useita erilaisia näkemyksiä, joita tässä tutkielmassa edustavat Quinnin ja

Rohrbaugin (1983), Hofsteden (1980) sekä Scheinin (1985) mallit. Toisessa alaluvussa perehdyttiin kolmeen tutkimukseen (Iivari & Iivari, 2011; Tolfo ym., 2011; Siakas ym., 2007), joissa edellä mainittuja malleja on hyödynnetty selvittäessä, millaiseen organisaatiokulttuuriin ketterä lähestymistapa soveltuu. Esimerkiksi Iivarin ja Iivarin (2011) mukaan tällaiselle kulttuurille on ominaista joustavuus ja kyky reagoida nopeasti ympäristön muutoksiin. Lisäksi ketterässä kulttuurissa korostuvat tehokkuus ja tavoitteiden saavuttaminen sekä luottamus, motivaatio sekä sitoutuminen. Kolmannessa alaluvussa tarkasteltiin organisaationaalista muutosta. Ensiksi perehdyttiin organisaation muutosnopeuteen ja muutoksen vaatimaan oppimisen määrään Adlerin ja Shenharin (1990) määrittämän teknologisen perustan avulla. Lopuksi tarkasteltiin organisaationaalista muutosta Kotterin (1996) ja Spaydin (2003) muutosmallien pohjalta.

## 5 KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO-STRATEGIOITA, -LÄHESTYMISTAPOJA JA -VAIHEITA

Tämän luvun tarkoituksena on muodostaa yleiskuva ketterän menetelmän käyttöönotosta organisaatiossa. Ensiksi esitellään erilaisia käsityksiä siitä, mitä menetelmän käyttöönotolla ylipäätään tarkoitetaan ja määritellään tämän tutkimuksen näkemys. Seuraavaksi tarkastellaan strategioita ja lähestymistapoja, joita kirjallisuudessa on esitetty ketterän menetelmän käyttöönotolle. Lopuksi käsitellään ketterän menetelmän käyttöönoton vaiheita.

### 5.1 Menetelmän käyttöönoton käsite

Ketterän menetelmän käyttöönotolle on esitetty erilaisia määritelmiä ja termejä. Ketterän menetelmän käyttöönottoa voidaan peilata Fishmanin (1992) innovaatioiden diffuusioteorian valossa (Pikkarainen ym., 2012). Fishmanin (1992) teorian mukaan innovaatio on vielä käyttöönottovaiheessa, jos se on käyttöönottajille uusi eikä kuulu organisaation rutiineihin tai prosessimalliin, eikä se ole vielä saavuttanut yhteisössä kriittistä massaa. Pikkaisen ym. (2012) mukaan ketterän menetelmän käyttöönotto (deployment) alkaa, kun ketterää menetelmää tai käytänteitä käytetään ensimmäistä kertaa valitussa pilottiprojektissa ja ne ovat vielä kehitystiimille, johdolle ja laadusta vastaaville kehittäjille uusia. Käyttöönotto loppuu, kun ketterää menetelmää käytetään jokaisessa projektissa säännöllisesti päivittäin normaalina, integroituna prosessimallin osana tai iso joukko projekteja käyttää ketteriä menetelmiä. (Pikkarainen ym., 2012.)

Toinen tapa lähestyä käyttöönottoa on tarkastella sitä Gallivanin (2001) teorian kautta. Teoria kuvaa, miten organisaatio, ryhmä tai yksittäinen henkilö omaksuu innovaation. Teoriassa on kuusi vaihetta. Ensimmäisenä on aloitusvaihe (initiation), jossa käyttöönotettava yksikkö huomaa, että se voi soveltaa innovaatiota määrätyllä tavalla. Toisena on käyttöönottovaihe (adoption), jonka aikana käyttöönottopäätös tehdään. Kolmannessa eli mukauttamisvaiheessa

(adaptation) innovaatio mukautetaan, asennetaan ja ihmisiä koulutetaan käyttämään sitä. Neljännessä eli hyväksymisvaiheessa (acceptance) ihmiset sitoutuvat käyttämään innovaatiota. Viidennessä eli rutinoitumisvaiheessa (routinization) innovaatiosta tulee rutiinitoiminto. Kuudennessa eli infuusiovaiheessa (infusion) innovaatiota käytetään kokonaisvaltaisesti hyödyksi, jonka seurauksena käyttöönoton yksikön tuottavuus kasvaa. (Overhage & Schlauderer, 2012.)

Englanninkielisessä kirjallisuudessa käyttöönotosta käytetään yleisesti adoption-termiä. Rohusen (2010) mukaan ketterä käyttöönotto (adoption) voidaan nähdä iteratiivisena prosessina, jolle on tyypillistä lyhyt palautesykli, jatkuva oppiminen sekä jatkuva kehittäminen. Sidky ja Arthur (2007) puolestaan painottavat, että ketterän menetelmän käyttöönotto on prosessin parantamiseksi ja muutoksen muoto.

Tässä työssä *menetelmän käyttöönotolla* tarkoitetaan kaksiosaista prosessia, joka koostuu sen arvioinnista, mitkä valmiudet organisaatiossa on ottaa menetelmä käyttöön, sekä varsinaisesta käyttöönotosta. Termi varsinainen käyttöönotto tarkoittaa Pikkaraisen ym. (2012) esittämää rajausta ja määritelmää käyttöönotosta.

## 5.2 Käyttöönottostrategioita ja -lähestymistapoja

Ketterän lähestymistavan arvojen, periaatteiden ja käytänteiden yhdistäminen ja toteuttaminen käytännössä voi olla hankalaa. Yleensä ketteriä menetelmiä ja käytänteitä joudutaan räätälöimään, koska niiden käyttöönotto riippuu organisaatiosta ja sen toimintaympäristöstä. Tarvitaan erilaisia käyttöönottostrategioita ja -lähestymistapoja sekä eri käytänteiden välisten riippuvuuksien hallintaa. (Rohunen ym., 2010.) Tässä alaluvussa esitellään ja luokitellaan kirjallisuudessa ehdotettuja strategioita ja lähestymistapoja. Yleiskuva esityksestä on nähtävissä taulukossa 1.

Rohunen ym. (2010) ovat tutkineet kirjallisuuteen perustuen ketterien menetelmien käyttöönottoon liittyviä kehyksiä (frameworks) ja löytäneet niiden perusteella kaksi erilaista käyttöönottostrategiaa: laajamittainen ja inkrementaalinen strategia. *Laajamittaisessa strategiassa* menetelmän käyttöönotto tapahtuu kerralla. *Inkrementaalisisessa strategiassa* ketteriä käytänteitä otetaan käyttöön asteittain. Rohusen ym. (2010) mukaan ketterien menetelmien käyttöönotto sisältää arviointivaiheen ja inkrementaalisen ketterien käytänteiden käyttöönoton. Arviointivaiheessa arvioidaan organisaation kykyä ottaa käyttöön ketteriä menetelmiä ja valitaan sopivat toteutettavat ketterät käytänteet. Toisessa vaiheessa käytänteet otetaan vaiheittain käyttöön. Tutkimuksessa selvisi myös, että suurin osa käytännön tilanteista oli noudattanut inkrementaalista käyttöönottoa, jota käytettiin sekä laajoihin käyttöönottoympäristöihin tarkoitetuissa että yleisluonteisimmissa ketterien menetelmien käyttöönottomennettelytavoissa. Inkrementaalisen lähestymistavan todettiin sopivan hyvin laajoihin toteutusympäristöihin. (Rohunen ym., 2010.)

TAULUKKO 1 Käyttöönottostrategioita ja -lähestymistapoja

	Rohunen ym. (2010)	Pikkarainen ym. (2012)	Cohn (2010)	Conboy (2009)
Käyttöönoton vauhti	Laajamittainen strategia: -ketterä prosessi otetaan käyttöön heti	Kumouksellinen (revolutionary)	Kerralla tapahtuva (All-in)	
	Inkrementaalinen strategia: -ketterät käytänteet käyttöön asteittain	Asteittain tapahtuva (evolutionary)	Aloitetaan pienimuotoisesti (Start small) Kaksi lähestymistapaa: 1. Tekniset käytänteet ensin 2. Iteratiivisuus ensin	Kolme tapaa: 1. Otetaan käyttöön vähemmän tärkeissä projekteissa (testing the water) 2. Käytänteitä käyttöön muutama kerrallaan 3. Käytänteitä käyttöön aluksi lievemässä muodossa ja vasta myöhemmin kokonaisvaltaisesti
Käyttöönoton aloittaminen	Top-down: -käyttöönotto alkaa johtotasolta			
	Bottom-up: -käyttöönotto alkaa tiimitasolta			
	Yhdistetty (mixed) top-down + bottom-up			
Käyttöönoton julkisuus			Käyttöönotto julkistetaan (Public display)	
			Käyttöönotto hiljaisuudessa (Stealth transition)	

Rohunen ym. (2010) tutkimuksessa tarkasteltiin myös alhaalta-ylös - (bottom-up) sekä ylhäältä-alas (top-down) -strategioita sekä näiden käyttämistä yhtäaikaaisesti. *Alhaalta-ylös -strategian* mukaisesti toimittaessa käyttöönotto alkaa tiimitasolta. Tämän strategian soveltamisalueena Rohunen ym. (2010) mainitsevat muun muassa tiimitasolla tapahtuvan ketterien käytänteiden valinnan ja käyttöönoton sekä itseorganisoinnin ja valtuuttamisen. *Ylhäältä-alas -strategian* mukaisesti toimittaessa käyttöönotto alkaa johtotasolta ja kattaa esimerkiksi liiketalouden tavoitteiden ja muutosprosessin määrittämisen sekä johtamiskulttuurin muuttamisen. Isoissa organisaatioissa tarvitaan näiden kahden strategian samanaikaista (mixed) soveltamista.

Onnistunut muutosprosessi edellyttää, että seurataan muutoksesta aiheutuneita reaktioita ja muutetaan käyttöönottoprosessia niiden vaatimalla tavalla. Inkrementaalisisissa käyttöönottoprosessissa on huomioitava myös mahdolliset käytänteiden väliset riippuvuudet ja yhteisvaikutukset. Ne vaikuttavat siihen, missä järjestyksessä käytänteet otetaan käyttöön. Esimerkiksi isoissa ketterissä projekteissa korostuvat käytänteet, jotka mahdollistavat nopean palautteen ja mukauttamisen. (Rohunen ym., 2010.)

Pikkaraisen ym. (2012) mukaan käyttöönottolähestymistavat voidaan luokitella asteittain tapahtuviin (evolutionary) tai kumouksellisiin (revolutionary). *Asteittain tapahtuva käyttöönotto* tarkoittaa, että parannukset esitellään pienissä osissa ja testataan pilottiprojekteissa ennen laajamittaista käyttöä. Asteittain tapahtuvaa käyttöönottoa käytetään usein suhteellisen pienissä tai inkremen-

taalisissa muutoksissa, kun otetaan käyttöön yksinkertaisia, olemassa olevia käytänteitä. *Kumouksellisessa* lähestymistavassa parannukset vaikuttavat laajassa mittakaavassa ja vaativat yleensä merkittäviä muutoksia myös organisaation rakenteessa ja prosesseissa. Kumouksellisen lähestymistapa on osoittautunut hyödylliseksi yrityksille, joiden tavoitteena on saada kehittäjät havahtumaan ja lisätä heidän motivaatiotaan. (Pikkarainen ym., 2012.)

Cohn (2010) esittelee työssään kolme erilaista käyttöönottopapaa. Ensimmäisen mallin, *start small*, mukaan käyttöönotto tapahtuu pilottiprojektin avulla. Siinä organisaatiosta valitaan yhdestä kolmeen tiimiä, jotka käyttävät uutta menetelmää ja saatujen kokemusten pohjalta menetelmä otetaan vähitellen koko organisaation käyttöön. Start small -mallista on erilaisia variaatioita riippuen esimerkiksi siitä, kuinka monta ihmistä organisaatio haluaa mukaan siirtymään ja kuinka nopeasti siirtymä halutaan toteuttaa sekä kuinka paljon halutaan ottaa riskejä. (Cohn, 2010.)

Toisessa mallissa, *all-in*, siirtymä tehdään kerralla. Tämä malli sopii Cohnin (2010) mukaan paremmin nopeatempoisiin, aggressiivisiin ja saavutuksia korostaviin kulttuureihin. Start small - ja all-in -mallien piirteitä voidaan myös yhdistää esimerkiksi aloittamalla muutaman tiimin pilotilla, jonka jälkeen menetelmä otetaan kerralla käyttöön koko organisaatiossa. Pilotti lisää tässä tapauksessa organisaation tietoa menetelmästä. Cohnin (2010) esittämät käyttöönototavat vastaavat Rohusen ym. (2010) strategioita seuraavasti: all-in vastaa laajamittaista strategiaa, ja start small vastaa inkrementaalista.

Start small -lähestymistavan etuna on, että sen toteuttaminen on todennäköisesti edullisempaa kuin all-in -toteutus muun muassa siksi, että ulkopuolista konsultointia tarvitaan vähemmän. Lisäksi huolellisesti valmisteltu ensimmäinen projekti melko varmasti onnistuu ja vältetään all-in -mallin isot riskit, uudelleen organisointitarpeet sekä stressaavuus. All-in -lähestymistavan etuna on sen vastustusta vähentävä vaikutus. Kertaheitolla toteutettu siirtymä heijastaa sitoutumista uuteen prosessiin. Lisäksi vältetään ongelmat, jotka syntyisivät perinteisten ja ketterien tiimien yhteistyöstä, koska tiimien asenteet esimerkiksi suunnitteluun tai kommunikointiin ovat niin erilaiset. (Cohn, 2010.)

Cohn (2010) suosittelee start small - lähestymistapaa aina, jos organisaation johto on vastahakoinen käyttämään ketterää menetelmää tai epäonnistuminen aiheuttaisi huomattavia kustannuksia. Pienessä mittakaavassa saatu menestys voi lopulta vakuuttaa epäilijät. Cohnin (2010) mukaan all-in -lähestymistapa sopii ainoastaan tiettyihin tapauksiin, joissa aika on kriittinen tekijä. Kertaluontoinen siirtymä vie vähemmän aikaa, mutta vaatii kokeneita Scrum-mestareita auttamaan tiimejä. Myös henkilöiden määrä ratkaisee. Pientä ryhmää koskeva all-in -toteutus on helpompi kuin isoa ryhmää koskeva kertaluontoinen muutos. (Cohn, 2010.)

Käyttöönototavat voivat erota myös sen mukaan, *julkistetaanko muutos* (public display) vai otetaanko menetelmä käyttöön *hiljaisuudessa* (stealth transition) (Cohn, 2010). Ensimmäisessä tapauksessa organisaatio tiedottaa näkyvästi menetelmän käyttöönotosta, ja toisessa tapauksessa ainoastaan tiimi tietää ketterän menetelmän käytöstä projektin käynnissä ollessa. Avoimemman lähesty-

mistavan etuna on, että jokainen tietää mitä tehdään ja tukee todennäköisemmin sitä. Lisäksi saadaan yhteinen visio, jota kohti ponnistella. Avoimuus on myös kannanotto muutokseen sitoutumisen puolesta ja tukea on helpompi pyytää. Hiljaisen siirtymän puolesta puhuu Cohnin (2010) mukaan muun muassa se, että silloin on mahdollista saada tuloksia ennen kuin vastarinta herää ja tiimillä on vähemmän onnistumispaineita. Lisäksi voidaan rauhassa hakea sopivia käytänteitä, jotta projektit saadaan menestyksellisesti toteutettua eikä kukaan käske lopettamaan. Usein on helpompi pyytää anteeksiantoa jälkikäteen kuin lupaa etukäteen. (Cohn, 2010.)

Cohnin (2010) mukaan avointa siirtymistä kannattaa aina käyttää, kun ollaan varmoja menetelmän käytöstä sekä sitoutuneita muutokseen. Cohn suosittelee avointa siirtymistä myös silloin, kun on vahvaa muutosvastarintaa, joka halutaan voittaa nopeasti. Hiljaista siirtymää puolestaan kannattaa käyttää Cohnin mukaan, kun halutaan kokeilla menetelmää, jotakin sen osaa tai jos menetelmän tiedetään aiheuttavan liian suurta vastarintaa.

Cohn (2008) esittää vielä kaksi käyttöönoton lähestymistapaa. *Tekniset käytänteet ensin* -tapa painottaa, että ketteryuden omaksuminen alkaa joidenkin tiettyjen teknisten käytänteiden haltuunotosta. Tällaisia käytänteitä ovat esimerkiksi yksinkertainen suunnittelu ja automaattinen testaus. Näiden käytänteiden noudattamisen katsotaan lopulta johtavan ketteryyteen, koska tiimien toiminta tehostuu ja luottamus sekä yhteistoiminta lisääntyvät. *Iteratiivisuus ensin* -tavan tavoitteena on saada tiimit toimimaan iteratiivisesti. Tällöin ei keskitytä tiettyihin sovelluskehityskäytäntöihin, ellei iteratiivinen toimintatapa sitä erityisesti vaadi. Lähestymistapa perustuu huomioon, että siirtyminen ketterään lähestymistapaan on helpompaa, kun tiimi on ensin alkanut toimia iteratiivisesti. (Cohn, 2008.)

Tekniset käytänteet ensin -tavan etuna on, että nopeat parannukset ovat mahdollisia ja siirtymä voi olla erittäin nopea. Haittana on, että käytänteiden asteittainen ja väärässä järjestyksessä tehty käyttöönotto voi johtaa ei-toivottuihin tuloksiin. Kehittäjät voivat olla haluttomia kokeilemaan esimerkiksi pariohjelmointia tai yksinkertaista suunnittelua. Jotkut tekniset käytänteet vaativat lisäksi usein ulkopuolista koulutusta tai valmennusta, mikä lisää kustannuksia. (Cohn, 2008.)

Cohnin (2008) mukaan iteratiivisuus ensin -tavan etuna on sen aloittamisen helppous. Iteratiivista toimintatapaa ei yleensä vastusteta, kuten monesti tapahtuu esimerkiksi pariohjelmoinnin tai muiden käytänteiden osalla. Vastustus kohdistuu tavallisesti iteraation pituuteen. Tämän lähestymistavan haittana Cohn (2008) pitää sitä, että tiimi voi olla haluton menemään pitemmälle ja katsoo olevansa jo tarpeeksi ketterä.

Conboyn (2009) mukaan ketterä menetelmä voidaan ottaa asteittain käyttöön kolmella tavalla. Ensimmäiseksi, organisaatio voi tavallaan testata *menetelmää ensin vähemmän tärkeissä projekteissa* (testing the water). Toiseksi, organisaatio voi ottaa menetelmän käytänteitä *käyttöön muutaman kerrallaan*. Kolmanneksi, käytänteitä voidaan ottaa *käyttöön aluksi lievemmissä muodossa* ja hyödyn-



tää niitä kokonaisvaltaisesti vasta myöhemmin. Esimerkiksi pariohjelmointia voidaan aluksi soveltaa vain tiettyihin ohjelmoinnin osiin. (Conboy, 2009.)

### 5.3 Käyttöönoton vaiheita

Ketterän menetelmän käyttöönotolle on esitetty myös useita vaihejakoja. Osa näistä on esitetty yleisemmällä tasolla (esim. Rohunen ym., 2010; Pikkarainen ym., 2012), osa on yksityiskohtaisempia (esim. Cohn, 2010; Sidky, Arthur & Bohner 2007). Seuraavassa kuvataan ensin yleisiä vaihejakoja ja sen jälkeen yksityiskohtaisempia. Taulukossa 2 on esitetty yhteenvedo vaihejaoista.

TAULUKKO 2 Käyttöönoton vaiheistuksia

	Käyttöönoton vaiheet				
	1. vaihe/aktiiviteetti	2. vaihe/aktiiviteetti	3. vaihe/aktiiviteetti	4. vaihe/aktiiviteetti	5. vaihe/aktiiviteetti
Pikkarainen ym., 2012	Käytänteiden valinta	Käyttöönoton suunnittelu	Käyttöönoton toteuttaminen	Parannustoimien analysointi, kehittäminen ja paketointi	
Cohn, 2010	Tietoisuus muutoksen tarpeellisuudesta	Halu toteuttaa muutos	Valmius menetelmän hyödyntämiseen	Käyttöönoton edistäminen	Menetelmään siirtyminen
Sidky ym., 2007	Estävien tekijöiden tunnistaminen	Arvioidaan projektin tavoiteltava ketteryystaso	Arvioidaan organisaation kyky ottaa käyttöön käytänteet	Lopullisen käyttöönotettavan käytänteiden joukon määrittäminen	
Moitra, 1998	Ymmärtäminen ja arviointi	Suunnittelu	Kommunikointi	Toteutus	Vakiinnuttaminen

Rohunen ym. (2010) jakavat käyttöönoton kahteen vaiheeseen. Ensimmäisenä on *arviointivaihe* (evaluation). Sen aikana arvioidaan organisaation valmius ottaa käyttöön ketteriä menetelmiä. Lisäksi valitaan toteutettavaksi soveltuvat ketterät menetelmät. Toisena on *käyttöönottovaihe* (introduction), jolloin ketterät käytänteet otetaan inkrementaalisesti käyttöön.

Pikkarainen ym. (2012) jakaa käyttöönoton neljään askeleeseen, joista kolmas liittyy projektitason ja muut organisaatiotason aktiviteetteihin. Jokainen askel sisältää käyttöönoton vaiheita tukevia aktiviteetteja. Ensimmäinen askel on ketterien *käytänteiden valinta* (select agile practices). Se sisältää käyttöönoton tavoitteiden asettamisen sekä sopivien käytänteiden tunnistamisen. Lisäksi ensimmäinen askel sisältää käytänteiden valinnan ja priorisoinnin. (Pikkarainen ym., 2012.)

Toinen askel on *käyttöönoton suunnittelu* (plan the deployment). Sen tarkoituksena on analysoida ja priorisoida tunnistetut prosessin parannusmahdollisuudet. Ensimmäiseksi yleensä valitaan pilotoitavat tai käyttöönotettavat pro-

sessin parannustoimet. Sen jälkeen valitaan ja räätälöidään ketterä prosessi sekä luodaan ympäristöt tarvittavia työkaluja varten. (Pikkarainen ym., 2012.)

Kolmas askel on *käyttöönoton toteuttaminen* (execute the deployment). Siinä parannukset tapahtuvat iteratiivisesti. Projektitason parannustoimenpiteiden systemaattinen validointi ja esille tuominen toimivat palautteena organisaatiotason parannustoimille. (Pikkarainen ym., 2012.)

Neljäs askel on *jatkua prosessin parannustoimien analysointi, kehittäminen ja paketoiminen* (analyse, improve and package). Siinä parannusmahdollisuudet tunnistetaan, priorisoidaan ja valikoidaan syklisesti. Tavoitteena on analysoida käyttöönottoloksia kerätyn palautteen perusteella ja sen jälkeen paketoita ne organisaatiotason prosessimalliin. Mallia päivitetään jatkuvasti pilottiprojekteista saadun palautteen perusteella. (Pikkarainen ym., 2012.)

Cohnin (2010) mukaan Scrumin onnistunut käyttöönotto edellyttää viittä aktiviteettia, jotka pitää toteuttaa organisaation, yksilön, tiimin sekä käytäntöjen tasolla. Näiden aktiviteettien englanninkielisistä termeistä muodostuu lyhenne ADAPT (Awareness, Desire, Ability, Promotion ja Transfer). ADAPT-malli perustuu Hiattin (2006) yleistä organisaationaalista muutosta koskevaan malliin ja on syklinen.

Ensimmäinen ADAPT-mallin aktiviteetti on *tietoisuus* (awareness) siitä, että nykyisen prosessin avulla ei saada haluttuja tuloksia. Cohnin (2010) mukaan muutoksen tarpeen ilmaantumisen ja havaitsemisen välillä on yleensä aina viive. Viive voi olla erityisen pitkä, jos yrityksellä menee hyvin. Muita syitä muutoksen tarpeen myöhäiseen huomaamiseen on esimerkiksi se, että kokonaistilanne on vain pienen ryhmän tiedossa. Lisäksi muutoksen tarve voidaan kieltää tai kaikenlainen yrityksen sisällä tapahtuva rutiininomainen toiminta saatetaan sekoittaa edistymiseen. Myös yrityksen oman propagandan kuunteleminen saattaa haitata muutoksen tarpeen huomaamista. (Cohn, 2010.)

Tietoisuutta voidaan parantaa kommunikoimalla muutoksen tarpeesta määrittämällä esimerkiksi tavoitteet, jotka kaikki projektit jakavat. On tärkeää tiedostaa ongelma eikä pelkästään tarjota ratkaisuja. Lisäksi voidaan mitata ja arvioida jotakin tiettyä asiaa, joka ilmentää muutoksen tarpeellisuutta. Tällainen mitattava asia on esimerkiksi työtyytyväisyys. Myös esimerkiksi koulutusta, pilottiprojekteja ja keskittymistä kaikkein tärkeimpiin muutoksen tarpeen syihin voidaan käyttää työkaluina tietoisuuden parantamiseksi. (Cohn, 2010.)

Toinen ADAPT-mallin aktiviteetti on *halu* (desire) *toteuttaa muutos*. Sitä voidaan lisätä tiedottamalla, miten Scrum voi auttaa tiedostettujen ongelmien ratkaisemisessa. Tämä voi herättää muutamien avainhenkilöiden kiinnostuksen asiaan, mikä lisää yleistä muutoshalukkuutta. Myös muutoksen kiireellisyyttä voidaan korostaa. (Cohn, 2010.)

Cohnin (2010) mukaan kannattaa keskittyä niihin henkilöihin, jotka ovat innostuneita asiasta. Päämääränä on saada aikaan onnistumisten jatkumo keskittymällä hiomaan muutama huipputiimi. Onnistumiset saavat lopulta muutkin vakuuttuneiksi uuden menetelmän eduista. Voidaan myös antaa tiimin kokeilla Scrumia esimerkiksi kolmen kuukauden ajan käytännössä, jonka jälkeen tiimi voi keskustella kokemuksestaan ja päättää, onko se valmis ottamaan uu-

den menetelmän käyttöön. Organisaatiossa saattaa myös olla Scrumin kannalta haitallisia menettelytapoja, kuten esimerkiksi yksittäisten työntekijöiden bonuspalkkaus, joka sotii Scrum-tiimien me-henkeä vastaan. Tällaiset ristiriitaisuudet on poistettava. (Cohn, 2010.)

Isot muutokset voivat myös aiheuttaa pelkoja. Esimerkiksi johto voi pelätä toimitusten viivästymisiä ja päätyy siksi suosimaan prosessia, jossa voidaan aikaisessa vaiheessa tarkasti arvioida toimituspäivä. Lisäksi muutokseen liittyy tavallisesti myös henkilökohtaisia menetyksiä. Ihmisten tuntemuksia ei pidä tällaisissa tapauksissa missään tapauksessa vähätellä. Ei pidä myöskään väheksyä aiempaa käytössä ollutta prosessia, koska sen avulla organisaatio on saavuttanut nykyisen asemansa. (Cohn, 2010.)

Kolmas aktiviteetti on hankkia *valmius* (ability) menetelmän *hyödyntämiseen*. Ketteriä menetelmiä hyödyntävien kehittäjien pitää oppia uusia tekniikoita, kuten automaattinen testaus. On myös opittava toimimaan ja ajattelemaan tiiminä sekä kantamaan jaettava vastuuta. Lisäksi pitää oppia kehittämään ohjelmistoa lyhyiden aikaraamien puitteissa (time boxes). (Cohn, 2010.)

Valmiuksien hankkimiseksi voidaan tarjota valmennusta ja koulutusta. Scrumin osalta Cohn (2010) suosittelee molempien käyttöä siten, että tarjolla on yleisluontoista koulutusta sekä käytäntökohtaista valmennusta. Työntekijöiden pitää tietää, että he ovat vastuussa siitä, että uusia taitoja käytetään. Tiedon ja ongelmien jakaminen on myös tärkeää. Cohn (2010) suosittelee, että tiimien jäseniä rohkaistaan osallistumaan silloin tällöin toisten tiimien päivittäisiin Scrum-tapaamisiin tai sprintin katselmuksiin. Myös esimerkiksi osastokohtaisia intranet-ratkaisuja voidaan käyttää tiedon jakamiseen. Lisäksi tiimejä tulee rohkaista valitsemaan realistiset, saavutettavissa olevat tavoitteet. Siirtyminen Scrumiin kannattaa toteuttaa pienissä osissa eikä yrittää saavuttaa kaikkea kerralla. Ei kuitenkaan kannata jäädä odottelemaan, että tietää kaiken mahdollisen ennen aloitusta vaan aloittaa tekeminen heti, koska se on Cohnin (2010) mukaan paras tapa kehittää tarvittavia valmiuksia.

Neljäs ADAPT-mallin aktiviteetti on *käyttöönoton edistäminen* (promotion). Edistämisellä on kolme tavoitetta. Ensimmäinen tavoite on pohjustaa seuraavaa ADAPT-sykliä. Mainostamalla saavutettua menestystä helpotetaan seuraavan parannussyklin tiedostamisvaihetta. Toinen tavoite on vahvistaa olemassa olevien tiimien sitoutumista Scrumiin levittämällä tietoa tiimien positiivista saavutuksista. Kolmantena tavoitteena on herättää sellaisten tahojen kiinnostus Scrumiin, jotka eivät ole suoraan olleet mukana Scrumin käyttöönotossa. Näitä ovat esimerkiksi myynti tai markkinointi, ja niillä voi olla merkittävä vaikutus siirtymisen onnistumiseen. Scrumin edistämiseksi pitäisi Cohnin (2010) mukaan välttää mainoskampanjan kaltaista tyrkyttämistä, koska monet työntekijät ovat kohdanneet useita peräkkäisiä muutoshankkeita ja tympääntyneet niihin. Tästä syystä muutoshanketta ei tulisi nimetä. On vaikeampaa vastustaa sellaista, jota ei voida nimetä. (Cohn, 2010.)

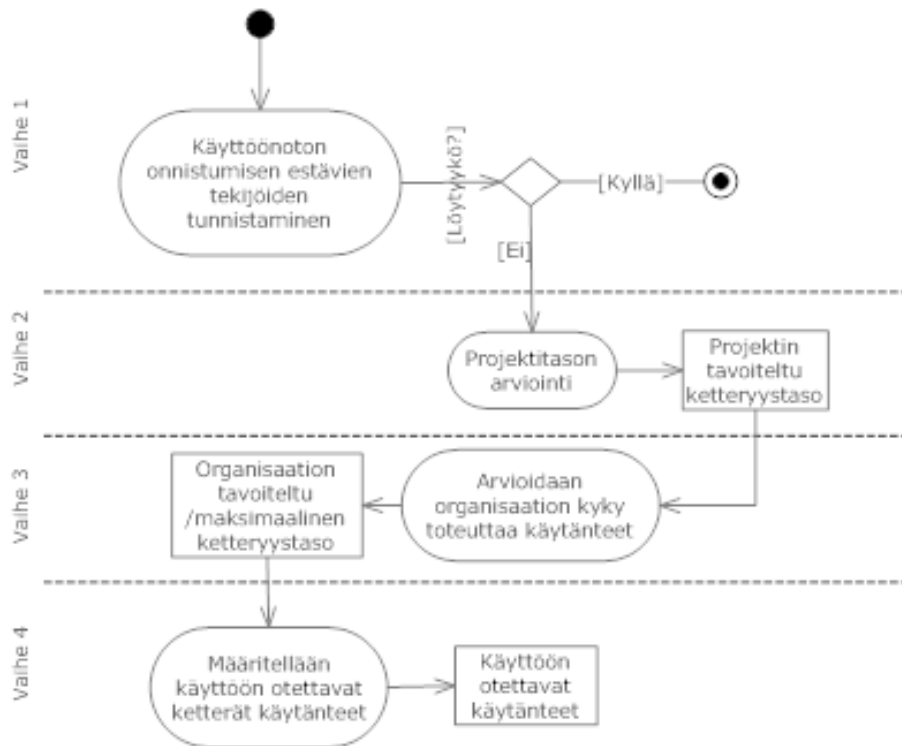
Scrumin edistämiseksi on tärkeää levittää tietoa onnistumisista, joita käyttöönotossa on ollut. Onnistuneissa muutosprosesseissa painopisteenä on ollut rohkaista työntekijöitä ennemminkin onnistumaan kuin ratkaisemaan ongelmia.

Tiimit, jotka ovat jo ottaneet Scrumin käyttöön, voivat raportoida kokemuksistaan esityksien muodossa, joihin voidaan yhdistää myös Scrumin esittelyosuus. Toinen tärkeä työkalu Scrumin edistämiseksi on työntekijöiden liittyminen Scrum-tiimiin muutamaksi viikoksi tutustumaan menetelmän toimintaan. Näin he saavat omakohtaista kokemusta, joka voi lujittaa uskoa muutokseen. (Cohn, 2010.)

ADAPT-mallin viimeinen aktiviteetti on *menetelmään siirtyminen* (transfer). Cohn (2010) kuvaa siirtymistä vertaamalla sitä rakettiin. Raketilla pitää olla tarpeeksi työntövoimaa päästäkseen riittävän pitkälle maan vetovoiman vaikutuspiiristä. Muussa tapauksessa raketti putoaa takaisin maahan. Sama pätee Scrumiin siirtymiseen. Scrumin käyttöönoton toteutus on vietävä riittävän laajalle myös muihin organisaation osiin, jotta siirtyminen onnistuu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että muiden organisaation osien tulee olla vähintään yhteensopivia Scrumin kanssa. Yhteensopivuuden aikaansaamiseksi on olemassa vain yksi keino ja se on kommunikointi. Organisaation muiden ryhmien on ymmärrettävä, miten kehittäjät hyötyvät Scrumista. Niiden on hyvä tietää Scrumin ainutlaatuisista periaatteista ja siitä, miten ne voivat aiheuttaa kitkaa kyseisten ryhmien ja kehittäjien välille. Tällaisia ryhmiä ovat esimerkiksi henkilöstöosasto (human resources), laitteista ja kalustosta vastaava osasto (facilities), markkinointi ja rahoitus. (Cohn, 2010.)

Sidkyn ym. (2007) kehittämä kehys opastaa ja avustaa organisaatioita ketterän menetelmän käyttöönotossa (Kuvio 4). Kehys koostuu kahdesta osasta: ketteryyden mittaamiseen käytettävästä indeksistä sekä nelivaiheisesta prosessista. Tässä yhteydessä tarkastellaan prosessi. Indeksia käsitellään myöhemmin luvussa 6.4. Prosessin ensimmäisessä vaiheessa *tunnistetaan tekijät*, jotka voivat johtaa käyttöönoton epäonnistumiseen. Ne liittyvät tavallisesti organisaation resursseihin. Kehyksessä eritellään kolme estävää tekijää. Ensimmäiseksi viitataan sellaiseen tilanteeseen, jossa ketterän menetelmän käyttöönotosta ei saada ohjelmistokehityksen kannalta lisäarvoa. Toiseksi riittämätön rahoitus voi estää käyttöönoton, ja kolmanneksi johdon tuki ei ole riittävä. Mikäli jokin edellä mainituista tekijöistä on olemassa, käyttöönottoa ei voida toteuttaa. Kehys sisältää yli 20 indikaattoria käyttöönottoa estävien tekijöiden arvioimiseksi. (Sidky ym., 2007.)

Toisessa vaiheessa *arvioidaan projektin tavoiteltava* (target level) eli maksimaalinen saavutettavissa oleva *ketteryytaso*. Projektin maksimaaliseen ketteryytasoon vaikuttavat ulkopuoliset seikat, joita organisaatio ei voi kontrolloida. Siksi on ensimmäiseksi tunnistettava rajoittavat ketterät käytännöt eli käytännöt, joiden onnistunut käyttöönotto riippuu edellä mainituista organisaation ulkopuolisista seikoista. Projektin ketteryytason arvioinnissa tarkastellaan siksi ainoastaan rajoittavien käytäntöjen käyttöönotossa tarvittavia tekijöitä ja mitataan niiden määrää. Arviointi tapahtuu kuhunkin rajoittavaan käytäntöön liittyvien indikaattoreiden avulla. Se taso, jolta rajoittavan käytännön käyttöönotossa tarvittava tekijä puuttuu, on myös projektin maksimaalinen ketteryytaso. (Sidky ym., 2007.)



KUVIO 4 Sidkyn ym. (2007, s. 208) nelivaiheinen prosessi

Kolmannessa vaiheessa *arvioidaan, missä määrin organisaatio on valmis ottaman käyttöön projektin tavoiteltuun ketteryytystasoon kuuluvat käytännöt*. Tämä vähentää huomattavasti käyttöönottoprosessiin liittyviä riskejä. Arvioija mittaa käytäntöön liittyvien indikaattoreiden avulla, löytyykö sellaisia organisaation ominaisuuksia, joita tietyn käytännön käyttöönotossa tarvitaan. Vaiheen tuloksena saadaan taulukko, jossa kuvataan, missä määrin kukin organisaation ominaisuus on toteutunut. Jos tietyn käytännön tarvitsema organisaation ominaisuus ei ole toteutunut ollenkaan tai vain osittain, organisaatio ei ole valmis ottamaan käytäntöä käyttöön. Tällöin organisaation ominaisuus myös määrittelee organisaation maksimaalisen ketteryytystason. (Sidky ym., 2007.)

Prosessin neljännessä vaiheessa *määritellään lopullinen käyttöönotettava ketterien käytänteiden joukko*. Tämä tapahtuu sovittamalla yhteen tavoiteltu projektin ketteryytystaso ja tavoiteltu organisaation ketteryytystaso. Yhteensovittamisessa voi ilmetä kolme erilaista tilannetta. Ensimmäiseksi organisaation valmiustaso voi olla suurempi kuin projektin tavoiteltu ketteryytystaso. Tällainen tilanne on harvinainen. Tässä tapauksessa yhteensovittamista ei tarvita. Toiseksi organisaation valmiustaso voi olla yhtä suuri kuin projektin ketteryytystaso. Tällöinkään ei yhteensovittamista tarvita. Tämä on ihannetapaus, koska projekti saavuttaa sataprosenttisesti ketteryytspotentialinsa. Kolmanneksi organisaation valmiustaso voi olla pienempi kuin projektin ketteryytystaso. Tällöin yhteensovittaminen on välttämätöntä. (Sidky ym., 2007.)

Lopuksi tarkastellaan Moitran (1998) kehittämää 5-vaiheista lähestymistapaa sovelluskehitysprosessin parantamishankkeisiin liittyvään muutoksen hal-

lintaan. Ensimmäisenä vaiheena on *ymmärtäminen ja arviointi* (understanding and evaluating). Ensimmäiseksi pitää ilmaista muutosta koskeva visio. Tunnistetaan ja analysoidaan prosessin parannustoimien tarve ja mahdollisuudet sekä ymmärretään, mitä pitää tehdä, miksi ja mitä vaikutuksia parannustoimilla on. Lisäksi pitää hankkia ymmärrystä liiketoimintaympäristöstä, teknologiasta sekä nykyisestä kehitysprosessista. Pitää myös ymmärtää organisaation kulttuuri, rakenne, hierarkiatasot sekä erilaiset toimintojen roolit. Seuraavaksi arvioidaan organisaation valmius toteuttaa prosessin parannustoimet ja niihin tarvittava aika. Muutosagentin pitää ymmärtää ihmisten asenteet parannustoimiin sekä koulutustarpeet ja organisaation poliittinen ympäristö. Viimeiseksi on selvitettävä parannustoimenpiteiden määrä ja niiden kustannukset. (Moitra, 1998.)

Toisena vaiheena on *suunnittelu* (planning). Ensimmäiseksi laaditaan muutoksenhallintastrategia integroimalla parannustoimenpiteitä koskeva visio, organisaation kulttuuri sekä liiketoimintaympäristö. Lisäksi laaditaan realistinen suunnitelma parannustoimenpiteiden toteuttamiseksi. Muutosohjelman onnistumisen kannalta on tärkeää varmistaa strategian toteutettavuus ja tasapuolinen mahdollisuus ylhäältä-alas - sekä alhaalta-ylös -hankkeille. Toiseksi on keskityttävä olennaiseen ja priorisoitava tehtävät. (Moitra, 1998.)

Kolmantena vaiheena on *kommunikointi* (communicating). Ensimmäiseksi suunnitelma sopeutetaan (socialize) organisaatioon hankkimalla hankkeelle johdon tuki. Johdolle pitää osoittaa, miten suunnitelma hyödyttää liiketoimintaa pitkällä tähtäimellä. Johdon tuki helpottaa suunnitelman "markkinointia" ja takaa, että visio ja tavoitteet välittyvät ylhäältä-alas -perustaisesti. Toiseksi jaetaan visio keskitason johdon kanssa. Prosessin parannustoimien onnistuminen edellyttää keskitason johdon tukea ja sitoutumista. Kolmanneksi tiedotetaan (communicate) työntekijöille muutoksen tarpeesta, prosessin parannusstrategiasta ja -suunnitelmasta sekä selitetään, miten muutokset vaikuttavat ihmisten tehokkuuteen, tuottavuuteen ja suorituskykyyn. On kuitenkin varottava luomasta epärealistisia odotuksia. Tiedottaminen edesauttaa alhaalta-ylös -perustaisten aloitteiden toteuttamista. Neljänneksi hiotaan (refine) suunnitelmaa varmistamalla, että kaikki ihmisten ehdotukset ja huolenaiheet huomioidaan ja että suunnitelma vastaa ihmisten tarpeita. Huomio kohdistetaan konsensuksen aikaansaamiseen. (Moitra, 1998.)

Neljäntenä vaiheen on *toteutus* (implementing), joka alkaa pilottiprojektin määrittämisellä. Tämä vaihe on kuvattu tarkemmin pilotoinnin yhteydessä seuraavassa luvussa. Moitran (1998) mallin viides vaihe on *vakiinnuttaminen*. Vakiinnuttamisvaiheessa pitää Moitran (1998) mukaan vahvistaa verkostoitumista ja keskittyä suhteiden hoitamiseen. Muutosagentin pitäisi levittää pilottiprojektin avulla sanomaa uudesta tavasta toimia. Toiseksi on tehtävä yhteistyötä muiden kanssa ja otettava mukaan kaikki vapaaehtoiset organisaationlaajuisesti, jotta tavoitteet saavutettaisiin. Kolmanneksi luodaan kohderyhmiä, jotka synnyttävät uusia muutosagentteja ja tukevat muutosta. Lisäksi luodaan järjestelmä, joka rohkaisee tiimejä jakamaan tuloksensa ja tietämyksensä, sekä otetaan käyttöön mekanismit, joilla voidaan kasvattaa pätevyyttä muutoksen tukemiseksi ja toteuttamiseksi. (Moitra, 1998.)

## 5.4 Yhteenveto

Tässä luvussa käsiteltiin ketterän menetelmän käyttöönoton strategioita, lähestymistapoja ja ohjeistoja. Aluksi tarkasteltiin, miten menetelmän käyttöönotto voitaisiin määritellä ja mistä näkökulmasta sitä voisi lähestyä. Lisäksi määriteltiin, mitä tässä työssä käyttöönotolla tarkoitetaan.

Toisena tarkasteltiin käyttöönoton strategioita ja lähestymistapoja. Ketterä menetelmä voidaan ottaa käyttöön kerralla koko organisaatiolaajuisesti tai inkrementaalisesti tietyissä osissa organisaatiota. Käyttöönotto voi lähteä liikkeelle yritysjohtajien tasolta tai yksittäisten tiimien tasolta. Sisääntuonti voidaan tehdä yksittäisten käytänteiden kautta tai suurempina kokonaisuuksina. Käytänteistäkin voidaan ensin ottaa käyttöön vain lievemmissä muodossa.

Kolmantena käsiteltiin käyttöönoton vaihejakoa. Osa vaihejakoa on esitetty kirjallisuudessa yleisemmällä ja osa yksityiskohtaisemmalla tasolla. Tyypillisesti ketterän menetelmän käyttöönotto etenee tilanteen analysoinnista, tavoitteiden määrittelyyn, suunnitelman tekemiseen, käytänteiden valintaan, niiden kokeiluun ja kokemusten analysointiin, edistämiseen ja prosessin tarkentamiseen.

## 6 KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖNOTON HAASTEITA, KÄYTÄNTEITÄ JA OHJEITA

Tämän luvun tarkoituksena on tarkentaa edellisessä luvussa luotua yleiskuvaa ketterän menetelmän käyttöönotosta. Aluksi kerrotaan laajasti käyttöönottoon liittyvistä haasteista ja sudenkuopista sekä siinä yhteydessä usein esiintyvistä muutosvastarinnasta. Toiseksi kuvataan erästä keskeisimmistä käytänteistä, joka tasoittaa tietä ketterän menetelmän käyttöönotolle, eli pilotointia. Lopuksi esitetään tutkimuspohjaisia ohjeita käyttöönotolle.

### 6.1 Käyttöönottoon liittyviä haasteita

Ketterien menetelmien käyttöönottoon liittyy monia haasteita. Sovelluskehityksen onnistuminen riippuu paljon ihmisiin liittyvistä tekijöistä sekä ihmisten tietämyksestä ja kyvykkyydestä, joten työntekijöiden laadulla ja johtamisella on vaikutusta myös kehitysprosessin parannustoimenpiteisiin (Basili & Moitra, 2005). Muun muassa näitä ihmisiin liittyviä ja muita ketterään lähestymistapaan siirtymisen haasteita ja ongelmia on esitelty monissa tutkimuksissa useammasta näkökulmasta.

Tässä alaluvussa haasteita tarkastellaan seuraavassa järjestyksessä. Mahanti (2006) on tarkastellut ketterien menetelmien käyttöönottoon liittyviä haasteita teknologian käyttöönoton elinkaaren (Moore, 1999) näkökulmasta ja keskittynyt aikaisen enemmistön (early majority) kohtaamiin haasteisiin. Conboy (2011) on tutkimuksessaan löytänyt muun muassa ketterään ympäristöön, kehittajiin, tiimeihin ja rekrytointiin liittyviä haasteita. Basili ja Moitra (2005) puolestaan ovat lähestyneet aihetta prosessin parannustoimien näkökulmasta. Keith ja Cohn (2008) ovat havainneet monia johtoon, tiimeihin, tuoteomistajiin ja prosesseihin liittyviä sudenkuoppia. Viimeiseksi tarkastellaan Mahantin (2006) tutkimuksessa havaittuja käyttöönoton haasteita isoissa organisaatioissa.



Mahantin (2006) mukaan ketterän menetelmän käyttöön siirtymisessä voi vaikeuksia ilmetä esimerkiksi johdon uudenlaisen roolin omaksumisessa. Kokemuksiin voi vaikuttaa myös se, mihin Mooren (1999) teknologian käyttöönoton elinkaaren vaiheeseen organisaatio kuuluu eli, kuuluuko se esimerkiksi aikaisiin käyttöönottajiin (early adopters) vai aikaiseen enemmistöön (early majority). Aikaiset käyttöönottajat siirtyvät rohkeasti kokeilemaan uusia tekniikoita. Aikainen enemmistö puolestaan keskittyy kokeiltuun ja testattuun teknologiaan. Mahantin mukaan ketterät menetelmät ovat aikaisen käyttöönoton vaiheessa.

Aikaiseen enemmistöön kuuluvat organisaatiot voivat kohdata Mahantin (2006) mukaan haasteita muun muassa seuraavista syistä. Kehittäjät ovat tottuneet kehittämisprosessin peräkkäisiin vaiheisiin, jolloin koodaaminen aloitetaan vasta, kun vaatimukset ja suunnittelu ovat valmiina. Kehittäjillä voi olla myös ketterien menetelmien vastainen asenne tai he pitävät uutta menetelmää ainoastaan peiteltyinä koodaa ja korjaa -menettelytapana. Kolmanneksi haasteena voi olla valtapolitiikka, jolloin ihmiset pelkäävät asemansa menettämistä. (Mahanti, 2006.)

Neljäntenä haasteena Mahanti (2006) pitää mustavalkoista ajattelua, jolloin ei nähdä mahdollisuutta yhdistää ketteriä ja perinteisiä käytänteitä. Viidenneksi, ihmiset voivat pelätä, että he eivät kykene omaksumaan tarvittavia taitoja tai tulemaan toimeen ketterässä ympäristössä. Kuudenneksi, perinteisessä lähestymistavassa ihmiset erikoistuvat tietyille kapeille ohjelmistokehityksen alueille, jolloin heiltä puuttuu laajempaa osaamista. Myös Conboyn ym. (2011) tutkimuksessa tuli esiin, että ketterä ympäristö hämärsi kehittäjien roolien rajoja ja vaati heiltä monipuolista osaamista. Projektin johdon oli vaikea löytää taidoiltaan tarvittavan monipuolisia osajia. Kehittäjien koulutuksessa tulisi huomioida monipuolisuus, mutta myös erikoistuminen tietyille alueille. (Conboy ym., 2011.)

Seitsemänneksi, ihmisten taidot voivat olla ruosteessa, koska niitä ei ole päivitetty ajan tasalle. Kahdeksanneksi, kehittäjillä saattaa olla väärä mielikuva siitä, että tehokkaan ohjelmiston kehittäminen edellyttää kattavia vaatimusmäärittely- ja suunnitteludokumentteja. Viimeisenä haasteena Mahanti (2006) pitää kaikki kerralla -asennetta, jolloin kaikki ketterän menetelmän käytänteet otetaan käyttöön kerralla.

Conboyn ym. (2011) tutkimuksessa tuli lisäksi esiin kehittäjien pelko, että ketterien prosessien menettelytavat, kuten esimerkiksi päivittäiset tapaamiset ja asiakkaan mukana olo tai kirjoitustaulujen käyttö, tuovat heidän heikkoutensa esiin. Lisäksi automaattisen testauksen ja jatkuvan integroinnin ansioista kehittäjät eivät voineet piilottaa huonolaatuista koodia.

Neljässä Conboyn ym. (2011) tutkimuksessa mukana olleista seitsemästoista yrityksestä täysi läpinäkyvyys loi ympäristön, jossa esiintyi pöyhkeilyä, korostettua itsensä esiin tuomista sekä kiusaamista. Jälkiseuraamuksina kehittäjät tunsivat olonsa emämukaviksi tai vihamielisiksi. Lisäksi monet vaihtoivat tiimiä tai jopa lähtivät organisaatiosta. Myös hyvät koodaajat kokivat olevansa riittämättömiä verrattuna kehittäjiin, jotka pärjäsivät vielä heitäkin paremmin.

Tämän vuoksi kehittäjät tarvitsevat ympäristön, jossa he voivat kokea olevan turvallista paljastaa heikkoutensa. Lisäksi kehittäjien tulisi saada mahdollisuus parantaa taitojaan. Pariohjelmointi, jossa aloittelevan koodaaja parina on kokenut kehittäjä, auttaa heikkouksien esiin tulemisen pelkoon, koska vastuu jakautuu molemmille kehittäjille. (Conboy ym., 2011.)

Ketterä ympäristö vaatii sosiaalisia taitoja, koska monet ketterät käytännöt vaativat sosiaalista vuorovaikutusta. Conboy ym. (2011) havaitsivat, että muutamilla teknisesti lahjakkailta henkilöillä oli luontaisesti huonot kommunikointi- ja esiintymistaidot. Näiden henkilöiden tuottavuus laski ketterässä ympäristössä. Myös asiakkaiden kohtaamisessa oli ongelmia. Sosiaalisiin taitoihin liittyviin ongelmiin on ratkaisuna koulutus. Kommunikaatiota voidaan kokeammattomien kehittäjien osalta tehostaa myös lisäämällä dokumentointia. (Conboy ym., 2011.)

Kehittäjillä pitää olla liiketoimintaan liittyvää tietämystä, koska ketterässä kehittämisessä tiimi on jatkuvasti tekemisissä asiakkaan kanssa. Kaksitoista Conboyn ym. (2011) tutkimukseen osallistuneista yrityksestä piti kehittäjien liiketoimintatietämyksen puutetta ongelmana. Asiakkaat katsoivat, että kehittäjien liiketoimintatietämyksen puutteesta johtuen tiimi ei tuottanut minkäänlaista lisäarvoa ja luottamus tiimin taitoihin heikkeni. Lisäksi seitsemän yritystä piti tätä ongelmana erityisesti kansainvälisesti hajautettujen tiimin tapauksessa. Yhtenä ratkaisuna liiketoimintatietämyksen puutteeseen Conboy (2011) pitää asiakasorganisaation järjestämää liiketalouteen liittyvää koulutusta. Lisäksi tulisi palkata henkilökuntaa, jolla on sekä IT- että liiketoiminnan tietämystä tai palkata toimialan tunteva asiantuntija. (Conboy ym., 2011.)

Ketterän lähestymistavan arvojen ja periaatteiden sisäistämisessä saattaa olla eroja tiimien välillä (Conboy ym., 2011). Yksittäisissä koulutustapahtumissa on tyypillisesti opetettu tiimeille ketteriä käytänteitä, mutta se ei riitä ketterien arvojen ja periaatteiden sisäistämiseen. Tarvitaan jatkuvaa koulutusta. Lisäksi valmennus voi täydentää koulutusta ketterien arvojen ja periaatteiden mieleen palauttamisessa, kun ollaan siirtymässä ketterään lähestymistapaan. Myös kehittäjien vaihtaminen tiimien välillä voi auttaa vahvistamaan ketterien periaatteiden omaksumista ja tunnistamaan väärät toimintatavat. (Conboy ym., 2011.)

Conboy ym. (2011) havaitsivat kehittäjillä myös ketterien menetelmien käyttöön liittyviä motivaatio-ongelmia. Tämä oli silmiinpistävää yrityksissä, joissa käyttöönotto tapahtui ylhäältä-alas -periaatteella. Kehittäjät eivät olleet vakuuttuneita, että ketterät menetelmät toimisivat. Käyttöönottoon liittyvistä onnistumisista tiedottaminen rohkaisi tiimejä ja valoi uskoa ketteriin menetelmiin. (Conboy ym., 2011.)

Muutamissa yrityksissä huomattiin, että siirretty päätöksenteko aiheutti merkittäviä ongelmia. Ihmiset ottivat heille sopimattomia tehtäviä eikä projektin johto tiennyt, mikä heidän roolinsa oli tai oli huolissaan valtansa vähenemisestä. Kaikissa tutkimukseen osallistuneissa yrityksissä oli käytössä demokraattinen äänestyskäytäntö, jolla varmistettiin, että kaikilla tiimin jäsenillä oli mahdollisuus vaikuttaa päätöksiin. (Conboy ym., 2011.)

Kaikissa Conboyn ym. (2011) tutkimukseen osallistuneissa 17 yrityksessä ketteryyteen liittyvä arviointi koettiin haastavaksi. Esimerkiksi tiimin yhteistyön toteuttaminen ei ole helppoa, jos arviointimekanismit perustuvat yksilölliseen suoritukseen. Viidessä tapauksessa suorituksen arviointi keskittyi teknisiin taitoihin sekä kykyyn seurata ohjeistusta, mutta jätti huomiotta sosiaaliset taidot, luovan ajattelun tai itseorganisoinnin. Ketteriä tiimejä arvioitiin myös perinteisten kriteereiden mukaan, jolloin tulos ei monesti vastannut tiimin todellisia kykyjä. Myös kehitystyöhön osallistuvan asiakkaan arvioiminen näytti olevan hankalaa ja kiistanalaista. Neljässä tapauksessa asiakas katsoi, että häntä ei ollut palkittu asiaankuuluvasti. (Conboy ym., 2011.)

Tiimiperustaisen suoritusten arvioinnin kehittämällä ja ketteriin ominaisuuksiin sopeutetuilla indikaattoreilla voidaan edistää tiimien yhteistyötä ja ketterien käytänteiden käyttöä. Esimerkiksi kolmessa yrityksessä (Conboy ym., 2011) oli luotu tiimiperustainen bonusohjelma ja kuudessa yrityksessä oli otettu käyttöön palautejärjestelmä, jossa työntekijät arvioivat toisiaan. Tällöin työntekijät olivat samalla kertaa sekä arvioijia että arvioitavia. (Conboy ym., 2011.)

Nimenomaisesti ketterään lähestymistapaan sopivan rekrytointipolitiikan puute hankaloittaa ketterään kehittämiseen sopivien henkilöiden löytämistä. Vain kolmessa yrityksessä seitsemästätoista (Conboy ym., 2011) oli käytössä ketterään lähestymistapaan sopiva rekrytointikäytäntö. Esimerkiksi yhdessä yrityksessä työnhakijan piti refaktoroida koodia, kehittää käyttäjätarinoita ja hyväksymistestejä kuvitteellisen asiakkaan haastattelun perusteella. Tämän kaltaisen rekrytointi paljastaa nopeasti työnhakijan tekniset ja sosiaaliset puutteet. (Conboy ym., 2011.)

Rekrytoitavien henkilöiden ja organisaation arvojärjestelmien ja suuntautumisten tulee olla linjassa keskenään. Rekrytoinnin jälkeen on varmistettava sopeuttamisohjelman avulla, että työntekijät ovat mukana organisaation arvojärjestelmässä, kulttuurissa sekä prosessin parannusfilosofiassa. (Basili & Moitra, 2005.)

Joskus ketterän lähestymistavan käyttöönoton haasteena saattaa olla johdon luja usko perinteiseen lähestymistapaan, koska sen antama vaikutelma on, että prosessi on järjestynyt, ennustettava ja mitattavissa. Johtajien on esimerkiksi vaikea olla määräämättä tehtäviä tai olla ohjaamatta työtä. Esimerkiksi Scrumissa johdon tehtävänä on muun muassa hankkia tarvittavat resurssit tiimin käyttöön ja poistaa kehitystyötä haittaavia esteet, mutta se ei puutu tehtävien jakamiseen, niiden keston arviointiin tai tehtävien suoritukseen. Keith ja Cohn (2008) pitävät johdon puuttumista tiimin toimintaan ja epäluottamusta tiimiin sekä ketterään lähestymistapaan myös yhtenä epäonnistumisen syynä siirryttäessä ketterään lähestymistapaan. Lisäksi johto ei välttämättä ymmärrä käyttöönotosta seuraavia muutoksia arvoissa ja käytännöissä eikä muutoksien laajuutta ja vaikutusta koko organisaatioon. (Larman, 2004.)

Keithin ja Cohnin (2008) mukaan yksi johtoon liittyvistä ketterän lähestymistavan käyttöönoton sudenkuopista on johdon käsitys ketterän lähestymistavan kaikkivoipaisuudesta. Käytännön osoittaessa, ettei näin ole, johto syyttää

siitä ketterää lähestymistapaa. Lisäksi johto voi ajatella, että sen ei tarvitse itse noudattaa ketteriä käytänteitä. (Keith & Cohn, 2008.)

Johton ei pidä myöskään jättää tiimiä visiotta eikä ilman motivaatiota vision toteuttamiseksi. Basilin ja Moitran (2005) mukaan kontekstin ja vision puuttuminen johtaa johtotasolla sitoutumattomuuteen ja muutoksen välttämättömyyden tunteen puuttumiseen. Konteksti antaa prosessin parannustoimille taustan ja syyn. Tavoitteet määrittävät, mitä tarvitsee parantaa, missä mitassa ja milloin. Visio puolestaan kuvaa tavoiteltua tilaa sekä odotettuja hyötyjä sekä määrittelee, missä ajassa parannukset pitäisi saada aikaan. (Basili & Moitra, 2005.)

Keith ja Cohn (2008) ovat selvittäneet myös tiimeihin, tuoteomistajiin sekä prosessiin liittyviä käyttöönoton epäonnistumisen syitä. Tiimiin liittyviä seikkoja ovat: 1. Tiimi epäonnistuu jatkuvasti täyttämään iteraation suunnittelussa määrätyt tehtävät. Siitä seuraa, että tuoteomistaja ei luota enää tiimiin. 2. Siirretään piittaamattomasti tehtäviä seuraavaan iteraatioon. Tällöin tuoteomistajan on mahdotonta tehdä suunnitelmia ja sitoumuksia. 3. Ei luoda monialaisia tiimejä vaan laitetaan saman erikoisalueen hallitsevat kehittäjät samaan tiimiin. 4. Luodaan isoihin projekteihin isoja tiimejä. Tutkimukset osoittavat, että isojen tiimien tuottavuus kärsii kommunikointiongelmien vuoksi. Lisäksi kommunikointia haittaa, jos päivittäisiin palavereihin kutsutaan liian paljon osallistujia. Ketterän lähestymistavan mukaan paras tiimin koko on 5 - 7 henkilöä. (Keith & Cohn, 2008.)

Tuoteomistajaan liittyviä ongelmia ovat: 1. Tuoteomistaja ei kommunikoi tuotevisiota tiimille tai muille sidosryhmille eikä kiinnitä huomiota iteraatioiden edistymiseen eikä arvioi objektiivisesti edistymisen arvoa. Lisäksi ongelmia syntyy, jos tuoteomistaja muuttaa suunnitelmia omavaltaisesti neuvottelematta ensin asiakkaan ja tiimin kanssa. 2. Agile-projektissa ei ole erikseen Scrum-mestaria ja tuoteomistajaa. Tuoteomistajan ja Scrum-mestarin välillä on normaalisti terve jännite. Scrum-mestari pitää tiimin puolta ja huolehtii tiimin jakamisesta. Tuoteomistaja puolestaan haluaa uusia ominaisuuksia. (Keith & Cohn, 2008.)

Prosessiin liittyviä seikkoja ovat: 1. Ketterää prosessia räätälöidään ennen kuin prosessia on kokeiltu ketterän lähestymistavan ohjeiden mukaisesti. Ketteriä käytänteitä ei pidä myöskään jättää käyttämättä ellei täysin ymmärrä niiden merkitystä. 2. Ketteriä käytänteitä noudatetaan orjallisesti, vaikka ei ymmärrä niiden perustana olevia periaatteita. 3. Tavoitteena ei ole jatkuvat parannukset. Esimerkiksi jälkikäteisiä tarkasteluja ei saa jättää väliin. 4. Ei huomioida, että teknisiä käytänteitä pitää joskus muuttaa. 5. Otetaan käyttöön yksittäisille henkilöille tarkoitettuja kannustimia ja horjutetaan siten tiimityöskentelyä sekä jaetua vastuunottoa. 6. Tehtäviä ei priorisoida niiden tuottaman arvon perusteella. (Keith & Cohn, 2008.)

Basilin ja Moitran (2005) mukaan käyttöönoton haasteena on se, että monessa organisaatiossa prosessin parannustoimien taustalla on pyrkimys yhdenmukaistaa prosessi jonkin mallin mukaiseksi. Organisaatiot voivat tavoitella esimerkiksi yhdenmukaisuutta CMM-mallin kanssa ja siihen liittyvää sertifi-

kaattia. Parannuksia halutaan myös, koska kilpailijatkin tekevät niin tai se on muodikasta. Siitä seuraa, että prosessin parannustoimista tulee mekaanisia. Ihmiset eivät ole sitoutuneita niihin tai sitoutuminen heikkenee, ellei tuloksista tiedoteta. Prosessin parannustoimien keskeydyttyä niitä on hyvin hankala aloittaa uudelleen. (Basili & Moitra, 2005.)

Prosessin parannustoimissa ei pidä myöskään tähdätä liian lyhyelle aikavälille. Muutos vaatii aikaa ja siksi muutos saadaan parhaiten aikaan asteittain ja systemaattisesti. Kun organisaatio valitsee prosessin parantamiseen teknisen lähestymistavan, prosessin parantamishankkeesta tulee markkinointi-instrumentti, jolloin integrointi liiketoimintastrategian kanssa puuttuu, mikä johtaa harvoin todelliseen liiketoiminnan tehostumiseen. (Basili & Moitra, 2005.)

Prosessin parannustoimien onnistumisen kannalta haasteena on lisäksi muutoksen pakollisuuden tunteen puuttuminen. Johdon osallistumisen ja pakollisuuden tunteen puute johtuvat muun muassa siitä, että prosessin parannustoimet eivät ole liiketoiminnassa etusijalla. Muutoksen jatkaminen ja parannettujen prosessien vakiinnuttaminen edellyttävät, että muutoksen pakollisuus tiedostetaan. (Basili & Moitra, 2005.)

Haasteena on myös tehoton kommunikointi ja muutosvastarinta. Prosessin parannustoimien onnistuminen edellyttää muun muassa, että parannustoimien konteksti ja tavoitteet välitetään selvästi. Lisäksi kommunikointia tarvitaan työntekijöiden motivointiin ja mielenkiinnon ylläpitämiseen sekä onnistumisista tiedottamiseen. Tiedottamalla ihmisille, missä rooleissa he voivat osallistua ja miten he voivat auttaa parannustoimenpiteiden toteuttamisessa, on tehokas keino varmistaa, että muutokseen sitoudutaan laajalla rintamalla. Ihmisille pitää selvästi kertoa, miksi muutos tarvitaan ja mitä he siitä hyötyvät. (Basili & Moitra, 2005.)

Muita Basilin ja Moitran (2005) kuvaamia haasteita ovat projektinhallintalähestymistavan puute sekä laajemman yhdistävän lähestymistavan puute käyttöönoton organisoinnissa. Sovelluskehitysprosessin parannustoimenpiteitä varten tarkoitetun organisaation muutoksentekemisen tavoitteena on toteuttaa tietyt liiketoimintaan liittyvät parannukset ja hyödyt tietyn ajan puitteissa. Edistymisen välittämiseksi ja muutoksentekemistä liittyvien haasteiden vuoksi on tärkeää, että muutoksentekemistäohjelmaa lähestytään projektinhallintanäkökulmasta. Sovelluskehitysprosessin parannustoimet eivät kuitenkaan yksin takaa parempaa liiketoiminnallista suorituskykyä. Tarvitaan laajempi yhdistävä lähestymistapa, koska organisaation kypsyy riippuu kolmesta eri organisaation ulottuvuudesta: prosessista, ihmisestä ja teknologiasta. Kaikki nämä ulottuvuudet vaikuttavat toisiinsa. Lisäksi aikaisemmat kokemukset epäonnistuneista kehitysprosessin parannustoimista vaikuttavat myöhemmin tehtäviin parannustoihin. (Basili & Moitra, 2005.)

Basilin ja Moitran (2005) mukaan organisaation kulttuurilla on suuri vaikutus muutoshankkeisiin. He ovat listanneet positiivisesti vaikuttavan kulttuurin määreitä, joita ovat esimerkiksi innostuneisuus, sitoutuminen, yhteistyö, luottamus, toisten kunnioittaminen ja motivaatio. Basilin ja Moitran (2005) mukaan osallistuvalla (participatory) kulttuurilla on positiivisin vaikutus kehitys-

prosessin parannustoimiin. Kulttuurin rakentamisen pitää tapahtua ylhäältä käsin. Ilman korkeimman johdon sitoutumista prosessin parantamistoimet epäonnistuvat. Emotionaalinen sitoutuminen muutokseen on seurausta siitä, että ihmiset ymmärtävät, miksi he tekevät tiettyjä asioita ja miten se auttaa heitä suoriutumaan paremmin. Emotionaalinen sitoutuminen ruokkii muutosta. (Basili & Moitra, 2005.)

Toinen organisaation kulttuurin liittyvä prosessin parannustoimiin vaikuttava tekijä on reagointi epäonnistumiseen. Prosessin parantamistoimiin ihanteellisesti sopiva organisaation ympäristö on sellainen, jossa osallistuminen ja aloitteet palkitaan sekä rohkaistaan riskinottoon. Tällöin ihmisten ei tarvitse pelätä epäonnistumista. Muutoksen kannalta positiiviseen kulttuuriin sisältyy myös kyky asettaa asioita rakentavasti vastakkain sekä avoin kommunikointi. (Basili & Moitra, 2005.)

Lopuksi tarkastellaan ketterän menetelmän käyttöönottoa suurten organisaatioiden näkökulmasta. Mahantin (2006) mukaan suurimpana haasteena ketterien käytänteiden käyttöönotossa suurissa organisaatioissa, on ketterien projektien integroiminen olemassa oleviin prosesseihin. Esimerkiksi Motorolan tapauksessa huomattiin, että ketterillä tiimeillä oli vaikeuksia toimia yhdessä perinteisen lähestymistavan käytänteitä noudattavien tiimien kanssa. Lisäksi voidaan kohdata ristiriitoja laadunvalvonnan periaatteiden kanssa, koska ketterät menetelmät kannustavat jatkuvaan refaktorointiin. Tällöin jokainen kehittäjä voi muuttaa koodia muuttuneiden vaatimusten mukaisesti. Ketterät käytänteet pitää myös sovittaa perinteisiin prosesseihin, jotta vältetään saman työn tekeminen kahteen kertaan. Esimerkiksi ABB:n tapauksessa huomattiin, että yhtiö teki projektisuunnitelmat etukäteen konsultoimatta kehittäjätiimiä, mikä soti XP:n periaatteita vastaan. Vaatimusmäärittelyt kerättiin ilman tiimin osallistumista. Tämä johti siihen, että vaatimuksen piti laatia kahdesti. (Mahanti, 2006.)

Yhteenvetona voidaan todeta, että ketterään menetelmään siirryttäessä voi esiintyä monenlaisia haasteita. Uudenlainen ympäristö vaatii sosiaalisia vuorovaikutustaitoja sekä tietynlaista kulttuuria ja voi aiheuttaa ihmisissä erilaisia pelkoja. Myös tiimeihin, kehittäjiin, tuoteomistajiin ja johtoon sekä prosesseihin liittyy monenlaisia haasteita. Lisäksi isoissa organisaatioissa on omat käyttöönottoon liittyvät ongelmansa.

## 6.2 Muutosvastarinta

Ketterän menetelmän käyttöönottoon liittyy usein muutosvastarintaa, joka pahimmassa tapauksessa voi romuttaa koko hankkeen. Tässä alaluvussa tarkastellaan muutosvastarintaa monipuolisesti useammasta näkökulmasta, esimerkiksi mitkä voivat olla vastarinnan syitä, miten se voi ilmetä, miten vastustusta argumentoidaan ja mitkä voivat olla johdon vastustuksen syinä. Lopuksi tarkastellaan Lacey'n (2012) tutkimukseen nojautuen kulttuurieroista johtuvaa vastarintaa sekä muutoksen kokemista muutoksen eri vaiheissa.

Cohnin (2010) mukaan muutokseen liittyy sekä tekninen että sosiaalinen puoli. Teknisellä puolella tarkoitetaan muutoksen vaikutusta työn fyysisiin rutiineihin. Sosiaalisella puolla viitataan siihen, miten ihmiset kokevat muutosten vaikuttavan organisaatiossa vakiintuneisiin suhteisiinsa. Muutokseen liittyvät sosiaaliset seikat määrittävät sen, ilmeneekö vastarintaa vai ei.

Myös muutosvastarinnan muodot vaihtelevat (Cohn, 2010). Vastarinta voi ilmetä hyvin perusteltuina väitteinä ja kiivaina todisteluina. Se voi esiintyä myös hiljaisena sabotointina tai muutoksen huomiotta jättämisenä ja vanhojen työtapojen käyttämisenä. Vastarinta voi johtua siitä, että halutaan vallitsevan tilan jatkuvan tai uudesta menetelmästä ei pidetä. Vastustus voi olla aktiivista tai passiivista.

Vastarinnan syiden ja muotojen avulla voidaan muodostaa neljä eri vastustajatyyppeä (Cohn, 2010): taantumukselliset (diehards), sabotoijat (saboteurs), seuraajat (followers) sekä skeptikot (sceptics). *Skeptikot* vastustavat ketterän menetelmän käytänteitä ja periaatteita, mutta muutosvastarinta on passiivista. *Sabotoivat* vastustavat skeptikoiden tapaan muutosta, koska eivät pidä uudesta menetelmästä. He vastustavat kuitenkin muutosta aktiivisesti yrittämällä jotenkin horjuttaa muutosponnisteluja. *Taantumukselliset* pitävät vallitsevasta tilasta ja vastustavat aktiivisesti muutosta. Myös *seuraajat* pitävät vallitsevasta tilasta, mutta muutosvastarinta on passiivista.

Skeptikoiden vastarintaa voidaan pienentää esimerkiksi koulutuksen avulla. Sabotoijiin vaikuttaa muun muassa saavutettu menestys, mutta joskus ei auta muu kuin siirtää heidät toisiin tehtäviin. Taantumukselliset ovat usein keski- tai ylemmästä johdosta ja heillä on asema, jonka he haluavat säilyttää. Taantumuksellisten vastarintaa voi yrittää vähentää esimerkiksi luomalla tyytymättömyyttä nykyiseen tilaan. Seuraajien vastarintaa voi purra muuan muassa heidän ottamisensa mukaan uuden prosessin kehittämiseen. (Cohn, 2010.)

Ihmiset voidaan luokitella myös sen mukaan, kuinka halukkaita he ovat muutokseen (Luecke, 2003). Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat *säilyttäjät* (conservers), jotka haluavat ylläpitää vallitsevaa organisaation struktuuria. Heidä on noin 25 %:a väestöstä. Toinen ryhmä on *pragmatistit* (pragmatists), joita on 50 %:a väestöstä. He keskittyvät mieluummin tuloksiin kuin rakenteeseen ja ovat tiimiorientoituneempia kuin säilyttäjät ja kolmas ryhmä eli *alkuunpanijat* (originators). Alkuunpanijoita on 25 %:a väestöstä, eivätkä he välitä politiikasta. Lisäksi he pitävät parempana muutosta, joka haastaa vallitsevat rakenteet. Pragmatistit näkevät yleensä säilyttäjiä paremmin asioiden kummatkin puolet. Heidä on helpompi käännättää muutoksen kannattajiksi esimerkiksi onnistuneen pilottiprojektin avulla. (Cohn, 2010.)

Vastaväitteet voidaan luokitella kahteen ryhmään: vesiputousperustaisiin ja Agile-fobioihin. *Vesiputousperustaiset* vastaväitteet perustuvat ketterän menetelmän väärinymmärtämiseen ja perinteisen lähestymistavan pitkään jatkuneeseen käyttöön. Sellainen on esimerkiksi väite, että Scrum-tiimit eivät suunnittele, joten asiakkaille ei voida tehdä sitoumuksia. *Agile-fobioihin* kuuluvat vastaväitteet ilmentävät vahvaa ketteriin käytäntöihin liittyvää pelkoa tai vastenmielisyyttä, joka johtuu usein muutoksen tuomasta epävarmuudesta. Tähän ryh-

mään lukeutuu vastaväite, jonka mukaan on paljon helpompaa ja turvallisempaa, kun voidaan sanoa ihmisille tarkasti, mitä heidän pitää tehdä. (Cohn, 2010.)

Johdon muutosvastarintaan voi olla useita syitä. Cohnin (2010) mukaan esimerkiksi Scrumin käyttöönotto aiheuttaa vastuualueiden laajenemista sekä muutoksia raportointi- ja valtasuhteisiin. Tämän kaltaiset muutokset voivat aiheuttaa johtajissa vastarintaa, koska he pelkäävät kontrollin ja vallan menettämistä. Lisäksi he voivat olla tyytyväisiä vallitsevaan tilaan tai eivät näe, mitä hyötyä muutoksesta olisi juuri heille. Johtajat voivat myös kokea, että eivät voi osallistua ratkaisun suunnitteluun. (Cohn, 2010.)

Johdon muutosvastarinta voi olla seurausta myös organisaation aiemmista epäonnistuneista ketterien menetelmien tai käytänteiden kokeiluista. Tällöin voi olla perusteltua ottaa ketterä lähestymistapa käyttöön hiljaisesti pienessä mittakaavassa ja saada näin positiivisia tuloksia, joita voi käyttää myöhemmin johdon suostutteluun ja esimerkkinä muille tiimeille. Kun ihmiset näkevät hyötyvänsä muutoksesta, he osallistuvat siihen halukkaammin. (Shokoya, 2012.) Keskitason johdon vastarinta voi olla myös kovaa, koska se on epävarma, kuinka suorituskykyä voitaisiin arvioida ja kuinka voitaisiin seurata, kuka teki mitään, jos tiimin jäsenet edustavat eri toimintoja (cross-functional)(Lacey, 2012).

Useimmat ihmiset suhtautuvat epäillen uusiin asioihin erityisesti silloin, kun eivät ymmärrä niitä. Näkyvyys lisää luottamusta ja vähentää epäluuloisuutta. Salamyhkäisyys puolestaan lisää muutosvastarintaa. Lisäksi ihmiset vastustavat todennäköisemmin muutosta, jonka he kokevat määräyksenä tai pakkona. (Shokoya, 2012.) Myös tiedon ja tuen puute lisäävät vastarintaa (Cohn, 2010).

Ihmiset pysyvät mielellään mukavuusalueellaan eivätkä mielellään tee asioita toisin. Muutos vaatii yleensä ponnisteluja ja voi olla hyvin epämurkavaa erityisesti silloin, kun siihen liittyy tarve oppia uutta. Lisäksi ihmiset saattavat kokea asemansa ja asiantuntemuksensa olevan uhattuina. Siksi myös ketterään lähestymistapaan siirryttäessä ihmisiä pitää motivoida ja perustella, miksi heidän kannattaa tukea muutosta. (Shokoya, 2012.)

Yksimielisyys on yhteisymmärryksen edellytys, koska yksimielisyys alentaa vastarintaa. Erimielisyys nähdään usein henkilökohtaisena hyökkäyksenä, mikä saa ihmiset puolustuskannalle ja riitelemään asemastaan, koska he yrittävät säilyttää egonsa. Egon alkaessa vaikuttaa faktat menettävä merkityksenä ja asemaa puolustetaan entistä voimakkaammin. Siksi on usein katastrofaalista kertoa ihmisille, että he ovat väärässä tai tekevät jotakin väärin. (Shokoya, 2012.)

Muutoksen mukana seuraa yleensä epävarmuus, mikä johtaa huoleen muutoksen vaikutuksista tulevaisuudessa. Tyypillisimmät huolenaiheet ja muutosvastarinnan syyt ketterään lähestymistapaan siirryttäessä liittyvät esimerkiksi siihen, onko työpaikka vaarassa tai kyetäänkö toimimaan uuden lähestymistavan mukaisesti. Lisäksi usein ollaan huolissaan muutoksen vaikutusta rooliin tai statukseen. Myös työn lisääntymistä tai epäonnistumista ja siihen liittyviä moitteita pelätään. Ihmisten puolustuskannalle asettumista voidaan



vähentää osoittamalla mielenkiintoa heidän huoliaan kohtaan ja näyttämällä, että välitetään heille tärkeistä asioista. (Shokoya, 2012.)

Ihmisten saaminen muutoksen kannattajiksi on usein vaikeaa erityisesti, jos sitä yritetään alhaalta-ylös -periaatteella. Se vaatii aikaa, suostuttelua sekä kärsivällisyyttä. Lisäksi tarvitaan selvä visio ja tunne muutoksen pakollisuudesta eli syy, miksi muutokseen ryhdytään. Uutta menetelmää ei pidä tunneperäisesti tyrkyttää, koska se aiheuttaa vastarintaa. Ihmisille pitää antaa aikaa tutustua rauhassa uuteen lähestymistapaan ja lähestyä aihetta faktaperustaisesti. (Lacey, 2012.)

Lacey (2012) on käyttänyt kulttuurien eroista johtuvan vastarinnan mekanismien selittämiseen Mertonin (1938) teoriaa. Merton (1938) tunnisti kaksi sosiaalista rakennetta: kulttuuriin liittyvät tavoitteet sekä vakiintuneet, hyväksyttävät keinot tavoitteisiin pääsemiseksi. Suhtautuminen näihin kahteen ulottuvuuteen voi olla joko hyväksyvä tai torjuva. Tämän perusteella voidaan erotella viisi erilaista tyyliä suhtautua asioihin. Ensimmäiseksi, jos molemmat ulottuvuudet hyväksytään, tyylinä on *yhdenmukainen käyttäytyminen* (conformity). Toiseksi, jos tavoitteet torjutaan, mutta keinot hyväksytään, tyylinä on *ritualismi* (ritualism). Kolmanneksi, jos tavoitteet hyväksytään, mutta keinot torjutaan, tyylinä on *innovaatio* (innovation). Neljänneksi, jos sekä tavoitteet että keinot torjutaan, tyylinä on *vetäytyminen* (retreatism). Viidentenä tyylinä on *kapinointi* (rebellion), jolloin sekä tavoitteet ja keinot ovat vaihtuneet kokonaan uusiin. (Merton, 1938.)

Lacey (2012) on soveltanut Mertonin (1938) teoriaa liiketoimintaan siten, että yrityksen sosiaaliset säännöt ja kulttuuriin liittyvä normit muodostavat vakiintuneet keinot. Kulttuuriin liittyvät tavoitteet puolestaan peilautuvat yrityksen tavoitteina. Hyväksynnän ja torjunnan Lacey (2012) on korvannut epäonnistumisella ja onnistumisella. (Lacey, 2012.)

Lacey (2012) on antanut myös käytännön esimerkin kulttuuriperustaisesta vastarinnasta. Lacey (2012) kuvaamassa tapauksessa tiimiin tuli uusi jäsen. Hän oli työskennellyt organisaation vallitsevassa kulttuuriympäristössä, ja tiimillä oli siitä poikkeava oma kulttuuri. Tiimi oli valinnut itsenäisesti omat tavoitteensa ja keinonsa ottamalla käyttöön ketterän lähestymistavan käytänteitä ja periaatteita eli sen tyylinä oli kapinointi. Tiimin uusi jäsen oli tottunut ympäröivän organisaation mukaiseen kulttuuriin ja toimintatapoihin, joka noudatti perinteistä lähestymistapaa. Uuden jäsenen tyylinä oli yhdenmukainen käyttäytyminen ja useat organisaation muista jäsenistä lukeutuivat tyyliltään ritualistisiin. Sen vuoksi uusi tiimin jäsen alkoi kapinoida tiimin sosiaalisia normeja vastaan ja yritti palauttaa tiimin jäsenet noudattamaan organisaation tavoitteita ja käyttämään vakiintuneita keinoja. Sen seurauksena tiimin moraalit ja työteho heikkenivät. Lopulta uusi tiimin jäsen oli pakko siirtää toisiin tehtäviin, koska hänen vastarintansa oli niin voimakasta ja haittasi merkittävästi tiimin työtä. (Lacey, 2012.)

Ihmiset kokevat muutoksen eri tavalla muutoksen eri vaiheissa. Lacey (2012) on esitellyt ns. Satir-mallin (Satir, 1991), joka kuvaa, miten ihmiset kokevat muutoksen. Mallissa on neljä vaihetta. Ensimmäisenä on *myöhäinen vallitse-*

*va tila.* Ihmiset ovat tässä tilassa tyytyväisiä, koska se on heille tuttu maailma. Kuitenkin asioiden tilaan tyytymättömien ihmisten määrä vähitellen kasvaa tai johto ottaa uudet työtavat käyttöön, jolloin siirrytään toiseen vaiheeseen. Siinä *vieras elementti tulee* mukaan kuvioihin ja se aiheuttaa kolmannen vaiheen eli *kaaoksen*. Ihmiset ovat hermostuneita, tuntevat olevansa suojattomia ja pelkäävät tekevänsä vääriä siirtoja. Tässä vaiheessa muutostavastarinta on suurinta. Lopulta ihmiset tajuavat, että muutos ei olekaan lopulta paha asia ja uskovat pärjäävänsä uudessa tilanteessa. Siitä seuraa, että siirrytään *harjoitus ja integrointi-vaiheeseen*. (Lacey, 2012.)

Sovelluskehityksessä harjoittelu on välttämätöntä, jotta uusi elementti voidaan omaksua. Esimerkiksi Scrumin edut tulevat esiin vasta, kun tiimi alkaa opetella Scrumin käytänteitä ja periaatteita sekä oppii toimimaan yhdessä. Tässä vaiheessa tiimi tarvitsee kuitenkin vielä paljon huolenpitoa, koska ihmiset voivat edelleen kokea olevansa haavoittuvia, vaikka se ei välttämättä näy päällepäin. Tiimin taitojen kasvaessa se alkaa suoriutua tehtävistään paremmin kuin ennen muutosta. Siirrytään uuteen vallitsevaan tilaan. Tiimillä on levollinen olo, ja se kokee muutoksen läpikäymisen yhdessä saavutuksena. Tässä vaiheessa ihmiset voivat tutkia uusia tapoja kehittyä ja luoda yhdessä oppivan organisaation. (Lacey, 2012.)

Työntekijät ottavat eri tavalla vastaan eri tahoilta tulevan muutosta koskevan informaation (Hiatt, 2006). Syyt muutoksen tarpeellisuudesta halutaan kuulla organisaation ylätasolta, mutta muutoksen vaikutuksesta yksittäiseen työntekijään halutaan kuulla lähimmältä esimieheltä. Muut muutokseen liittyvät viestit halutaan kuulla työtovereilta. Jos työtoveri kertoo muutoksen eduista, niin ihmiset kuuntelevat. (Cohn, 2010.)

### 6.3 Pilotointi

Kuten aiemmin on todettu, ketterän menetelmän käyttöönoton helpottamiseksi käytetään usein pilotointia. Tämän alaluvun tarkoituksena on kertoa ensin, mitä pilotoinnilla tarkoitetaan, mitä hyötyjä ja mahdollisia ongelmia pilotointiin liittyy ja mitkä seikat vaikuttavat pilotoinnin käyttöön. Sen jälkeen esitellään muutamia ehdotuksia pilotoinnin suorittamiseksi.

Cohn (2010) on havainnut, että pilotointia käytetään kahdessa tarkoituksessa. Ensimmäiseksi pilotointi nähdään testinä, jonka tulosten perusteella päätetään, jatketaanko testauksen kohteena olevaa tekemistä. Toiseksi pilottiprojektin avulla saadaan arvokasta tietoa ja kokemusta, jolloin pilotointi on ikään kuin tiennäyttäjänä ja ohjeistuksena, kun tehdään jotakin uutta. Cohn (2010) käyttää termiä pilotointi jälkimmäisessä merkityksessä. Termi pilottiprojekti vihjaa myös, että kaikki ei ehkä aina suju kitkattomasti. (Cohn, 2010.)

Pilotoinnilla on monia etuja, mutta myös haittoja. Pilotointi osoittaa, kuinka paljon muutosta tuetaan ja miten innokkaasti. Pilotointi antaa myös käsityksen muutoksen suuruusluokasta ja monimutkaisuudesta sekä uuden prosessin tehokkuudesta. Lisäksi pilotoinnista saadaan onnistumisen kokemuksia. Toi-

saalta epäonnistunut pilotointi voi vaikuttaa työntekijöiden motivaatioon sekä muutosohjelman vauhtiin ja johtaa muutosvastarintaan sekä skeptismiin. Epäonnistuminen ei aina johdu prosessista, vaan se saattaa johtua myös egoon ja henkilöiden toimialueeseen liittyvien seikkojen seurauksena ilmenneen yhteistyön ja tuen puutteesta. (Basili & Moitra, 2005.)

Basili ja Moitra (2005) ovat löytäneet viisi pilotointipäätökseen vaikuttavaa seikkaa: (a) missä määrin kehitysprosessin parannustoimet ja niiden seuraukset ymmärretään; (b) muutoksen saama tuki ja muutoksen herättämän innostuksen määrä; (c) kehitysprosessin parannustoimenpiteiden vaatima muutoksen suuruusaste ja monimutkaisuus; (d) organisaation aiemmat kokemukset kehitysprosessin parannustoimista; (e) prosessin muutostoimenpiteiden kiireellisyys liiketoiminnan näkökulmasta katsottuna. (Basili & Moitra, 2005.)

Moitra (1998) on kehittänyt 5-vaiheisen lähestymistavan sovelluskehitysprosessin parantamishankkeisiin liittyvään muutoksen hallintaan. Mallin neljäs vaihe eli toteutus koskee pilotointia. Toteutusvaiheessa johdon tuki ja osallistuminen ovat erittäin tärkeitä, koska muutoksesta voi seurata tuottavuuden laskua, muutosvastarinnan kasvua, turhautumista sekä politikointia. Kehittämishohjelmaan kuuluu myös palkitsemisjärjestelmän perustaminen, jonka avulla huomioidaan tiimein ja henkilöiden osallistuminen. (Basili & Moitra, 2005.)

Moitran (1998) mallin neljäs vaihe alkaa pilottiprojektin määrittämisellä. Ensimmäiseksi valitaan pilottiprojekti, jossa tuetaan muutosta ja tunnistetaan prosessin parantamisen tarve (Moitra, 1998). Usein tiimit, jotka aloittavat pilotoinnin uudella projektilla, keskittyvät ensin tuotelistaan. Ne odottavat sen aikaa, että saavat tehtyä tuotelistan, jossa on kaikki sillä hetkellä tiedetyt tuotteen ominaisuudet, ja aloittavat vasta sen jälkeen ensimmäisen sprintin. Pilotoinnin aloittamisessa uudella projektilla on se haitta, että pitää odottaa sopivaa uutta projektia, mikä voi aiheuttaa viiveitä ketterän menetelmän käyttöön-otossa. Viiveiden välttämiseksi myös tuotelista pitäisi luoda nopeasti ja mahdollisimman kevyesti. (Cohn, 2010.)

Aina ei pilotoinnin aloittaminen uudella projektilla ole mahdollista tai oikea valinta. Cohnin (2010) suosikkeja pilottiprojekteiksi ovat projektit, joissa epäonnistuminen hämmöittää horisontissa, mutta joilla on vielä aikaa toipua ja menestyä. Mikäli tällainen projekti onnistuu toimittamaan tuotteen ajoissa, se katsotaan hämmästyttäväksi menestykseksi. Scrum on Cohnin (2010) mukaan usein ihanteellinen menetelmä tämän kaltaisiin projekteihin, jos käytettävissä on Agile-konsultti tai Scrum-mestari. Tiimin jäsenten suostuttelu kokeilemaan uutta menetelmää on helpompaa, jos asioiden tekeminen vanhaan tapaan johtaisi vääjäämättä epäonnistumiseen. (Cohn, 2010.)

Cohn (2010) kehottaa aloittamaan yhdellä tiimillä, jonka jäsenet työskentelevät lähellä toisiaan (collocated). Pitäisi myös valita sellainen projekti, jossa tiimien lukumäärä ei kasva viittä suuremmaksi. Koordinointi on tällöin helpompaa. Yleensä aikakin rajoittaa tiimien määrän kasvattamista niin, että viittä tiimiä enempää ei ehdittäisi muutenkaan saada mukaan projektin keston rajoissa. (Cohn, 2010.)

Liian lyhyt projekti voi antaa skeptikoille aiheen väittää, että menetelmä toimii ainoastaan lyhyissä projekteissa. Liian pitkän projektin tapauksessa on riskinä, että onnistuminen voidaan osoittaa vasta projektin lopussa. Cohn (2010) suosittelee projektin pituudeksi puolet organisaation normaalista projektin pituudesta. Monesti se tarkoittaa noin kolmea tai neljää kuukautta, mikä on myös ideaali pituus. Lisäksi projektin tulisi olla tärkeä. Vähäpätöinen projekti ei saa riittävästi huomiota organisaatiossa. On huomioitava myös, että vähäpätöisen projektin tapauksessa ihmiset saattavat jättää tekemättä joitakin heiltä vaadittuja asioita. (Cohn, 2010.)

Tiimin jäsenten pitäisi olla päteviä ja sellaisia, jotka pyrkivät muutokseen (proactive) eivätkä ainoastaan reagoi tapahtumiin. Lisäksi tiimiin on saatava iskostettua, että muutos on välttämätön. (Moitra, 1998.) Cohn (2010) pitää pilottiprojektin tiimin jäseniä yhtenä tärkeimmistä projektin onnistumiseen vaikuttavista tekijöistä. Pilottiprojektin kannalta olisi ihanteellista, jos voitaisiin ensin valita paras mahdollinen projekti ja sen jälkeen siihen sopivat henkilöt, mutta tämä ei käytännössä ole useinkaan mahdollista. Olisi kuitenkin koottava tiimi, jonka taidot ovat projektin edellyttämällä tasolla. Cohn (2010) valitsisi pilotti-tiimiin mahdollisimman monta Scrumin puolestapuhujaa sekä henkilöitä, jotka tiedostavat uuden lähestymistavan tarpeen. Lisäksi Cohn (2010) valitsisi mukaan vielä skeptikoita, mutta vain sellaisia, jotka muuttavat mielensä, jos huomaavat olevana väärässä. Tällaiset skeptikot voivat muuttua vahvoiksi puolestapuhujiksi, jos vakuuttuvat uuden menetelmän eduista. (Cohn, 2010.)

Toisena toteutusvaiheen tehtävänä on tunnistaa koulutuksen tarve ja valita pätevä henkilö kouluttajaksi. Kolmanneksi määritetään onnistumisen ja edistymisen mittarit. Neljänneksi tunnistetaan ja arvioidaan riskit sekä tehdään riskien pienentämiseksi tähtäävä suunnitelma. Viidenneksi keskitytään saamaan kaikki tiimin jäsenet mukaan käyttämällä win-win -taktiikkaa ja jatketaan johdon asenteiden ja sitoutumisen mittaamista sekä rakentavaa keskustelua muutoksen tarpeellisuudesta organisaation kaikkien henkilöiden kanssa. Kuudenneksi pitää olla tarvittaessa joustava, mutta on keskityttävä suunnitelmassa määritelyihin asioihin. Samalla pitää huolehtia infrastruktuurista. Seitsemänneksi pitää olla vuorovaikutuksessa, kommunikoida ja saada palautetta. Edistymisestä pitää tiedottaa kaikilla organisaation tasoilla, mutta samalla tulee painottaa edelleen prosessin parannustarvetta. Palautetta pitää pyytää kaikilta osallisilta. Kahdeksanneksi luodaan ja vakiinnutetaan oppiva organisaatio. Oppiva organisaatio auttaa luomaan vahvan organisaatiokulttuurin, joka tukee jatkuvaa prosessin tehostamista ja parantamista. Lisäksi pilottiprosessista saatu tietämys pitää tallentaa. Yhdeksänneksi luodaan palkitsemisjärjestelmä ja annetaan pilottitiimille tunnustusta sen saavutuksista. (Moitra, 1998.)

Ketterän lähestymistavan käyttöönotto vaatii teknisten muutosten lisäksi muutoksia liiketoimintapuolella. Muun muassa siksi on ratkaisevan tärkeää, että projektilla on sponsori, jolla on aikaa ja kiinnostusta työskennellä tiimin kanssa. Sponsori voi auttaa, jos tiimi joutuu ponnistelemaan esimerkiksi juurtuneita liiketoimintaprosesseja vastaan. Sponsori voi myös levittää tehokkaasti

tietoa menestyksellisestä ketterästä kehitysprojektista ja saada muutkin innostumaan kokeilemaan sitä. (Cohn, 2010.)

Heidenberg ym. (2010) ovat kehittäneet pilotointia varten menetelmän, joka perustuu kahdessa pilottiprojektissa saatuihin kokemuksiin. Menetelmä koostuu kolmesta päävaiheesta: pilottiprojektin markkinointi, valmistelu sekä toteuttaminen. Jokainen päävaihe koostuu kahdesta toimenpiteestä.

Ensimmäisen vaiheen tavoitteena on saada hankkeelle yrityksen hyväksyntä. Sen ensimmäisenä toimenpiteenä on määrittellä sitoutuneet ja pilottiprojektiin muulla tavoin liittyneet sidosryhmät. Ensin mainittuun joukkoon kuuluvien pitää hyväksyä pilottiprojekti sekä muodollisesti että henkisesti tasolla ennen aloittamista. Myös muiden sidosryhmään kuuluvien on tiedettävä, mitä tapahtuu. Molemmat sidosryhmätyypit on tunnistettava ja niiden intressit määriteltävä. Toiseksi sitoutuneet sidosryhmät tulee motivoida henkisesti hyväksymään pilottiprojekti. Projektin johtoa voidaan motivoida sillä, että se voi paremmin seurata, mikä on projektin todellinen tila. Toisena esimerkkinä voidaan mainita projektitiimin motivointi muun muassa sillä, että tiimi saa keskittyä meneillään olevan sprintin tavoitteisiin ja tiimillä on enemmän omiin tehtäviinsä liittyvää päätäntävaltaa. (Heidenberg ym., 2010).

Toisen vaiheen ensimmäisenä toimenpiteenä on määrittää nykyinen tila. Tilan määrittämiseen voidaan käyttää haastatteluja, työpajoja sekä ulkopuolista apua tulosten analysointiin. Nykyiseen tilaan liittyvät seikat dokumentoidaan, jotta pilottiprojektin edistymistä voidaan tarkastella myöhemmin. Heidenberg ym. (2010) suosittelevat haastattelun käyttöä nykytilan määrittämiseksi. Haastattelu myös luo sitoutuneisuutta ja kuulluksi tulemisen tunnetta. Toisena toimenpiteenä on määrittellä tavoiteltu tila. Ilman tavoitetilan määrittämistä on vaikea valita pilottiprojektiin sopivaa ketterää menetelmää. Paras tapa tavoitetilan määrittämiseen on työpaja. Tavoitetila voi sisältää pilottiprojektin minimivaihtimukset ja pitemmän ajan käyttöönottoon liittyvät tavoitteet. (Heidenberg ym., 2010).

Kolmannen vaiheen ensimmäisenä tehtävänä on pilottiprojektin toteuttaminen. Toteuttamistapa riippuu nyky- ja tavoitetilasta sekä pilottiprojektin ominaisuuksista. Ketterän menetelmän tai käytäntöjen valinnassa on huomioitava pilottiprojektin tarpeet ja varmistettava, että valittu menetelmä ymmärretään ennen sen mukautusta. Tavallisesti ketterät menetelmät vaativat mukauttamista, koska kohteen erityisvaatimukset on huomioitava. Myös yrityksen prosesseja on mukautettava sopimaan yhteen ketterien menetelmien kanssa ja esimerkiksi tiimin työympäristö saattaa vaatia muutoksia. Lisäksi on varmistettava, että tiimeillä ja sidosryhmillä on projektin edellyttämä taitotaso. Sen varmistamiseksi tarvitaan koulutusta, joka voi olla sekä yleisluontoista menetelmäkoulutusta että tietyille mukautetulle menetelmälle tarkoitettua. (Heidenberg ym., 2010).

Kolmannen vaiheen toisena toimenpiteenä on oppia tekemällä. Pilottiprojektin aikana kerättyä tietoa ja kokemusta tulisi käyttää työtapojen mukauttamiseen sitä mukaa, kun ymmärrys menetelmästä kasvaa projektin edetessä. Oppimisen varmistamiseksi tulisi järjestää pilottiprojektin seuranta. Seurannas-

sa tarkkaillaan edistymistä nykytilasta tavoitettiin. Seurattavia asioita voivat olla esimerkiksi ohjelmiston laatu tai asiakkaiden tyytyväisyys. Myös menetelmän mukauttaminen on tärkeää. Palaute pilottiprojektiin osallisilta auttaa mukauttamisessa. Palautteen saamiseen voidaan käyttää esimerkiksi jälkikäteisiä tarkasteluja (retrospectives) Scrumin tapaan, jolloin ne toimivat jatkuvan oppimisen työkaluina. (Heidenberg ym., 2010).

Heidelbergin ym. (2010) mukaan pilottiprojektissa on huomioitava myös motivaatiotaso. Jos motivaatio-ongelmia ei pystytä ratkaisemaan, voi olla parempi odottaa motivaation paranemista normaalille tasolle. Ketterän menetelmän markkinoinnin on todettu lisäävän motivaatiota. Johdon tuki on tärkeä kannustin, joka rohkaisee kehittäjiä käyttämään ketteriä menetelmiä sekä siirtämään tietämystä. Heidenbergin ym. (2010) kuvaamissa tapauksissa kokemusten kerääminen pilottiprojekteista lisäsi motivaatiota ja pienensi muutosvastarintaa.

Pilotoinnissa voidaan käyttää ketteriä tekniikoita myös yhdessä Leanperiaatteiden (Poppendieck & Poppendieck, 2003) kanssa. Esimerkiksi Parnell-Klabon (2006) esittelemässä tapauksessa kehitysprosessit arvioitiin Lean työkalujen avulla ennen ketterää pilottiprojektia. Aluksi kartoitettiin prosessin tehtävät sekä määriteltiin siihen kuuluvat mitattavat asiat, kuten syklin kesto ja jonotusaika. Sen jälkeen prosessin tehtävät jaoteltiin kolmeen kategoriaan: asiakkaalle arvoa tuottavat, liiketoiminta-arvoa lisäävät tehtävät sekä tehtävät, jotka eivät lisää arvoa. (Parnell-Klabo, 2006.)

Parnell-Klabon (2006) mukaan usein 90 %:a prosessin tehtävistä on arvoa tuottamattomia. Leaniin kuuluvan, prosessin syklin tehokkuuden (process cycle efficiency) antavan työkalun avulla laskettiin prosessin tehokkuus. Tehokkuutta pyrittiin nostamaan poistamalla prosessista arvoa tuottamattomia tehtäviä eli eliminoimalla turhaa työtä. Prosessien analysoinnissa paljastui, että hyötyjä saataisiin myös tuottamalla arvoa lisäävää koodia useammin ja tukemalla tiimien toimivaltaa lisäävää kulttuuria. Lean-kehys mahdollisti huomion keskittämisen asiakkaalle tuotettuun arvoon. Parnell-Klabon (2006) mukaan tämä menetelmä lisää pilottiprojektin onnistumisen todennäköisyyttä. (Parnell-Klabo, 2006.)

Cohn (2010) pitää odotuksien hallintaa pilottiprojektien onnistumisen kannalta tärkeänä. Odotuksia pitäisi hallita muun muassa edistymisen, ennustettavuuden, asenteiden ja osallistumisen osalta. Tiimeille ei pitäisi kasata liikaa paineita aikaisessa vaiheessa, koska kehittäjät voivat ottaa vanhat, paremmin tuntemansa käytännöt uudelleen käyttöön. Tiimiltä voi odottaa esimerkiksi parempaa laatua ja asiakkaiden odotusten parempaa täyttämistä. Tiimin tuottavuus riippuu myös siitä, miten hyvin se suoriutui ennen ketterän menetelmän käyttöönottoa. Jos tiimi on suoriutunut hyvin perinteisessä kehitysprosessissa, niin tiimin toiminta hidastuu todennäköisesti ketterässä prosessissa alkuvaiheessa. Mikäli tiimillä on ollut ongelmia ennen siirtymän alkua, niin se voi suoriutua uudessa prosessissa heti alusta alkaen paremmin.

Cohnin (2010) mukaan lähes jokainen tiimi yliarvioi ensimmäisessä sprintissä suorituksensa, koska ne aliarvioivat muuhun kuluvan ajan. Useimmat tiimit myös alkavat tehdä hyödyllisempää työtä pian Scrumin käyttöönoton jäl-

keen, koska sprintti kohdistaa heidän huomionsa siihen, mitä voidaan tehdä seuraavaksi. Scrum-tiimi pyrkii löytämään riittävän hyvän ratkaisun, jota he kokeilevat ja muuttavat tarpeen mukaan. Perinteisissä projekteissa sen sijaan haetaan parasta ratkaisua. (Cohn, 2010.)

Toiseksi, odotuksia pitää hallita myös ennustettavuuden osalta. Sidosryhmille pitää tehdä selväksi, että ennustettavuus on huonompi kuin organisaation noudattaessa perinteistä lähestymistapaa. Tiimin nopeus (velocity), joka kuvaa sprintissä tehtyä työtä, on ensimmäisten sprinttien aikana vaihteleva eikä sitä kannata käyttää laskelmissa. Ennusteita voi alkaa tehdä ensimmäisen sprintin jälkeen, mutta silloin on käytettävä isoja virhemarginaaleja. Tiimin nopeus vakautuu yleensä kolmannen tai neljännen sprintin jälkeen. (Cohn, 2010.)

Kolmanneksi, aluksi asenteet uutta lähestymistapaa kohtaa saattaa ilmetä tyytymättömyytenä. Tiimi voi esimerkiksi valittaa, että kaikki aika kuluu päivittäisiin kokouksiin tai tuotteen testaamiseen sprinttien lopussa. Tiimin jäsenet voivat olla myös huolissaan siitä, että johto ei voi arvioida heitä, koska se ei tiedä, mikä on tietyn tiimin jäsenen työpanos. Lisäksi huolenaiheena voi olla, että järjestelmä kaatuu, koska ylläpitoa ja tukea varten ei tuoteta riittävästi dokumentaatiota. Siirtymän alussa on vaarana, että kehittäjät eivät pitäydy uusissa käytännöissä vaan palaavat tiukan paikan tullen vanhaan. Siihen voi varautua keskustelemalla asiasta etukäteen kehittäjien kanssa. (Cohn, 2010.)

Neljänneksi, Cohnin (2010) mukaan yksi tärkeimmistä hallittavista odotuksista liittyy sitoutumiseen. Perinteisen lähestymistavan mukaiseen kehittämiseen tottuneet sidosryhmien jäsenet saattavat suhtautua kehittämiseen kuin auton huoltoon viemiseen. Oletetaan, että riittää, kun annetaan työmääräys ja työn tultua tehdyksi tarkistetaan, että työmääräystä on noudatettu. Näin ei kuitenkaan ole ketterässä kehittämisessä. Sidosryhmään kuuluvien, erityisesti tuotemistajan, pitää ymmärtää, minkä tasoista sitoutumista tiimi tarvitsee ja odottaa. (Cohn, 2010.)

Heidenberg ym. (2010) pitää pilotointia tehokkaana keinona pohjustaa laajempaa käyttöönottoa muun muassa isoissa ja maantieteellisesti hajautetuissa organisaatioissa. Monialaisissa organisaatioissa saatetaan tarvita useampia pilottiprojekteja, jotta uuden menetelmän eduista vakuututtaisiin. Heidenbergin ym. (2010) esittämä menetelmä varmistii, että ketterä pilottiprojekti voi toimia myös organisaatiossa, joka ei muilta osiltaan ole ketterän lähestymistavan mukainen.

## 6.4 Ohjeita käyttöönotolle

Ketterien menetelmien käyttöönotolle on esitetty kirjava joukko ohjeita lukuisissa lähteissä. Tässä tutkielmassa ei ole mahdollisuutta esitellä niitä kattavasti. Tämä alaluku on koostettu kolmesta lähteestä. Ensin kuvataan Sidkyn ym. (2007) kehystä, joka ohjeistaa organisaatioita ketterän menetelmän käyttöönotossa. Toiseksi kerrotaan Luin ja Chanin (2006) tutkimukseen nojautuen, missä järjestyksessä XP:n käytänteet kannattaa ottaa käyttöön. Viimeiseksi kerrotaan

hajautetussa kehittämissympäristössä tapahtuvasta käyttöönotosta Sureshchandran ja Shrinivasavadhanin (2008) tutkimukseen perustuen.

Sidky ym. (2007) kehys koostuu kahdesta osasta: ketteryyden mittaamiseen käytettävästä indeksistä sekä nelivaiheisesta prosessista. Ketteryyden mittaamiseen käytetty indeksi kertoo, millaiset mahdollisuudet (agile potential) projektilla tai organisaatiolla on ottaa käyttöön tiettyjä ketteriä käytänteitä. Indeksistä koostuu neljästä komponentista. Ensimmäinen komponentti sisältää *ketteryyden viisi tasoa*, joista jokainen sisältää joukon yhteen kuuluvia käytänteitä, joiden avulla kehitysprosessiin saadaan merkittäviä parannuksia. Tasot ilmentävät projektin tai organisaation mahdollisia ketteryyssasteita ja edustavat kukin tiettyä ketterää ydinominaisuutta (core qualities). Tason 1 ydinominaisuus (Collaborative) korostaa yhteistyötä ja kommunikointia. Toisella tasolla ydinominaisuus (Evolutionary) keskittyy ohjelmiston aikaiseen ja jatkuvaan kehittämiseen. Kolmannen tason ydinominaisuus (Effective) painottaa kehitysprosessin tehokkuuden parantamista sovelluskehityskäytänteiden (engineering practices) avulla, jotka mahdollistavat korkealuokkaisen ja toimivan ohjelmiston tuottamisen. Neljännen tason ydinominaisuus (Adaptive) korostaa reagoimista prosessissa tapahtuviin muutoksiin. Viidennen tason ydinominaisuus (Encompassing) keskittyy ketterää kehitysprosessia tukevan ympäristön luomiseen koko organisaatiossa. (Sidky ym., 2007.)

Toinen komponentti sisältää *ketterät periaatteet eli suuntaviivat* (guidelines), joita pitää noudattaa, jotta voidaan olla varmoja, että kehitysprosessi on ketterä. Niitä avulla varmistetaan, että ketteryydetasot sisältävät ketteryyden olennaiset ominaisuudet. Jokaisen tason tulisi sisältää mahdollisimman moneen periaatteeseen liittyviä käytänteitä. Periaatteita on viisi, ja ne on kiteytetty Agilemanifestin kahdestatoista periaatteesta. Ensimmäinen periaate korostaa muutoksen hyväksymistä, jotta voidaan tuottaa toimivaa ohjelmistoa asiakkaalle. Toinen periaate korostaa ohjelmiston suunnittelua ja toimittamista asiakkaalle aikaisessa vaiheessa lyhyin aikaväleihin. Kolmas periaate korostaa ihmiskeskeyttä. Neljäs periaate painottaa teknistä erinomaisuutta (technical excellence), ja viimeinen eli viides periaate korostaa asiakkaan kanssa tehtävää yhteistyötä (customer collaboration). (Sidky ym., 2007.)

Kolmas komponentti sisältää *ketterät käytänteet ja ideat* (concepts). Ne ovat konkreettisia toimia ja toimivia (practical) tekniikoita, joita käytetään kehittämään ja johtamaan (manage) ohjelmistoprojekteja ketterien periaatteiden mukaisesti. Tietyille ketteryydetasolle kuuluvat käytänteet on järjestetty kehityksen mukaan, mihin ketterään periaatteeseen ne liittyvät. Tietty ketteryydetaso on saavutettu vasta, kun kaikki siihen liittyvät käytänteet on otettu käyttöön. (Sidky ym., 2007.)

Viimeinen eli neljäs komponentti koostuu *indikaattoreista*. Ne ovat kysymyksiä, joita arvioija käyttää tiettyjen projektin ja organisaation ominaisuuksien arvioimiseen. Jokainen indikaattori on suunniteltu mittaamaan tiettyä organisaation ominaisuutta, joka on välttämätön, jotta indikaattoriin liittyvä käytäntö voitaisiin ottaa onnistuneesti käyttöön. Kehys sisältää noin 300 erilaista indikaattoria. (Sidky ym., 2007.)



Kehyksen toisen osa koostuu nelivaiheisesta prosessista, jonka ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan tekijät, jotka voivat johtaa käyttöönoton epäonnistumiseen. Toisessa vaiheessa arvioidaan projektin tavoiteltava (target level) eli maksimaalinen saavutettavissa oleva ketteryystaso. Kolmannessa vaiheessa arvioidaan, missä määrin organisaatio on valmis ottaman käyttöön projektin tavoiteltuun ketteryystasoon kuuluvat käytännöt. Prosessin neljännessä vaiheessa määritellään lopullinen käyttöönotettava ketterien käytänteiden joukko.

Kehys tarjoaa kaksi yhteensovittamisen vaihtoehtoa. Ensimmäinen vaihtoehto riippuu organisaation muutoshalukkuudesta ja -valmiudesta. Jos organisaation ketteryystason arvioinnissa havaitut ketterän menetelmän käyttöönotossa tarvittavat organisaation ominaisuudet puuttuvat, mutta ne ovat organisaation kontrolloitavissa, voidaan noita ominaisuuksia parantaa. Parannusten jälkeen organisaatio voi tukea projektin ketteryystason käytäntöjä. Toinen vaihtoehto on sopiva organisaatioille, jotka eivät halua panostaa rahaa ja aikaa muutokseen vaan haluavat ainoastaan ottaa käyttöön ne käytänteet, jotka ovat nykyisellä kapasiteetilla mahdollista toteuttaa. Tällöin on suositeltavaa ottaa käyttöön ainoastaan ne käytännöt, joihin organisaatiolla on valmiudet. (Sidky ym., 2007.)

Lui ja Chan (2006) ovat selvittäneet, mitkä XP:n käytänteistä kannattaa ensin ottaa käyttöön. He hyödynsivät tutkimuksessaan visuaalista tiedonlouhintatekniikkaa (visual data mining) havainnollistamaan, miten XP:n kaksitoista käytäntöä tukee toisiaan. Beckin (1999) mukaan käytänteet vaativat toisia käytänteitä tasapainon aikaansaamiseksi. Tulokset auttavat XP:n käytänteiden käyttöönoton priorisoinnissa. Lui ja Chan (2006) saivat tutkimuksen tuloksena nelivaiheisen toteutuslistan. Ensimmäiseen vaiheeseen kuuluvat XP-käytänteistä testaus, yksinkertainen suunnittelu, refaktorointi sekä koodausstandardi. Toisessa vaiheessa mukaan tulee jatkuva integrointi. Kolmanteen vaiheeseen kuuluvat pariohjelmointi sekä koodin yhteinen omistus (collective ownership), ja viimeiseen vaiheeseen kuuluvat metaforat, 40 tunnin työviikko, pienet julkistukset, mukana oleva asiakas (on-site customer) sekä suunnittelupelejä (planning game). Esityksensä rajoitteina Lui ja Chan (2006) pitävät muun muassa sitä, että se ei määritä toteutuksen vaiheiden kestoa.

Sureshchandra ja Shrinivasavadhani (2008) ovat tarkastelleet ketterien menetelmien käyttöönottoa hajautetussa kehittämisessä. Heidän mukaansa ketterien menetelmien edellyttämät, lähellä toisiaan sijaitsevat tiimit eivät muunnu helposti hajautetussa ympäristössä tapahtuvaan kehittämiseen. Normaalisti siirtymiseen kuuluu neljä vaihetta: arviointi, aloitus (inception), siirtyminen sekä vakiintunut tila (steady state). (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

*Arviointivaiheessa* arvioidaan tarvittava ketteryys ja formaalisuus. Huomioitavia asioita ovat muun muassa muodollisen kommunikaation, dokumentoinnin sekä koulutuksen tarpeen laajuus. Näin saadaan selville tietoa käytänteiden räätälöintitarpeista projektissa. Seuraavaksi määritellään hajautuksen laajuus arvioimalla muun muassa työn luonnetta, infrastruktuuria sekä sitä,

kuinka hyvin tiimi tuntee kyseisen liiketoiminnan. (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

*Aloituvaiheessa* muodostetaan tiimit ja luodaan etäkohteissa tarvittava infrastruktuuri sekä järjestetään tarvittavaa koulutusta. Aloitusvaiheessa suunnittelu rajoitetaan ydintiimiin (core-location team), jossa kerätään vaatimukset. Jokainen hajautettu tiimi pitää oman Scrum-palaverinsa ja jakaa siitä tehdyt muistiinpanot muiden tiimien kanssa. Dokumentointi on formaalia ja laajempaa kuin tavanomaisissa ketterissä projekteissa. Lisäksi ydintiimi tekee demot sprintin katselmukseen. Jälkikäteiset tarkastelut (retrospective) tehdään erikseen kussakin hajautetussa tiimissä. (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

*Siirtymävaiheessa* (transition) jotkut etätiimien edustajat ydintiimistä palaavat alkuperäiseen tiimiinsä. Suunnittelussa huomioidaan etätiimiltä etukäteen saatu palaute. Scrum-palaverissa on mukana ydintiimin edustajia, ja jokainen etätiimi pitää palaverin päivän aluksi ja päätteeksi. Dokumentointi ei ole niin formaalia kuin aloitusvaiheessa. Sprintin katselmointi ja jälkikäteinen tarkastelu tapahtuvat ”etänä” ja niihin osallistuvat etätiimien avainhenkilöt. (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

*Vakiintuneessa tilassa* etätiimit osallistuvat suunnitteluun ”etänä”. Scrum-palaverit tapahtuvat videoneuvotteluina, joihin kaikki tiimit osallistuvat. Dokumentointi on vapaamuotoista ja demon tekoon osallistuvat kaikki tiimit käytämällä jotakin työkalua. Jälkikäteinen tarkastelu on yhteinen, johon etätiimit osallistuvat ”etänä”. (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

Lisäksi Sureshchandra & Shrinivasavadhani (2008) löysivät kaksi käytäntöä, joita pitää muuttaa hajautetussa ketterässä kehittämisessä, mutta jotka eivät muutu muutosprosessin eri vaiheissa. Integroitu projektin koodikanta on koostettava (build) projektin alusta lähtien usein ja on varmistettava, että koostaminen tapahtuu onnistuneesti. Toiseksi, pariohjelmointi rajoitetaan normaalisti pareihin, jotka ovat samassa paikassa, koska muussa tapauksessa kommunikointi vaikeutuisi. (Sureshchandra & Shrinivasavadhani, 2008.)

## 6.5 Yhteenveto

Tässä luvussa kuvattiin ensimmäiseksi käyttöönottoon liittyviä haasteita. Tällaisia haasteita ovat esimerkiksi ketterään ympäristöön, kehittäjiin, tiimeihin ja rekrytointiin liittyvät haasteet (Conboy, 2011). Toisessa alaluvussa pureuduttiin muun muassa vastarinnan syihin, ilmenemismuotoihin, vastustuksen argumentointiin sekä johdon vastustuksen syihin ja kulttuurin eroista johtuvaan vastarintaan.

Kolmannessa alaluvussa tarkasteltiin pilotointia. Ensiksi selvitettiin, mitä sillä tarkoitetaan. Pilotointi voidaan nähdä Cohnin (2010) mukaan muun muassa tärkeänä käytäntönä, jonka avulla saadaan arvokasta tietoa ja kokemusta tilanteesta, jossa tehdään jotain uutta. Toiseksi tarkasteltiin pilotoinnin etuja ja haittoja. Löydettyjä etuja olivat muun muassa parempi käsitys muutoksen suu-

ruusluokasta ja monimutkaisuudesta. Epäonnistuessaan pilotointi voi kuitenkin aiheuttaa muutosvastarintaa. Kolmanneksi perehdyttiin pilotoinnin käyttöön vaikuttaviin seikkoihin, joita ovat esitelleet muun muassa Basili ja Moitra (2005). Lopuksi esiteltiin Moitran (1998) ja Heidenbergin ym. (2010) ohjeistukset pilotoinnin läpiviemiseksi.

Neljännessä aluvussa tarkasteltiin käyttöönottoon liittyviä ohjeistoja. Esimerkiksi Sidky ym. (2007) ovat kehittäneet kaksivaiheisen kehyksen opastamaan ketterän menetelmän käyttöönotossa. Lui ja Chan (2006) ovat antaneet ohjeita siitä, mitkä XP:n käytänteet kannattaa ottaa ensin käyttöön ja Sureshchandra ja Shrinivasavadhani (2008) ovat ohjeistaneet käyttöönottoa hajautetussa kehittämissympäristössä.

## 7 KETTERÄN MENETELMÄN KÄYTTÖÖNOTTOKOKEMUKSIA

Tämän luvun tarkoituksena on esitellä empiirisiä tutkimuksia, joissa käsitellään ketterän menetelmän käyttöönottoa. Aineistoon on pyritty löytämään sellaisia tutkimuksia, joissa tarkastellaan käyttöönoton onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Aineisto koostuu kysely- ja tapaustutkimuksista. Pääpaino on tapaustutkimuksissa, joista saatuja käytännön käyttöönottokokemuksia voidaan käyttää hyödyksi ketterään lähestymistapaan siirryttäessä. Lopuksi esitetään tapaustutkimuksista yhteenveto, johon on kiteytetty käyttöönottopaauksissa käytetyt strategiat, mahdolliset vaiheet sekä tärkeimmät kokemukset ja opit.

### 7.1 Kyselytutkimuksia

Asnawi, Gravell ja Wills (2011) ovat tehneet laadullisen tutkimuksen, johon osallistui 13 osallistujaa seitsemästä malesialaisesta yrityksestä. Tutkimuksessa selvitettiin, mitä vaikeuksia ja vaikuttavia sosiaalisia sekä teknisiä tekijöitä Scrumin käyttöönottaneet yritykset kohtasivat. Kaikki yritykset olivat käyttäneet Scrumia enintään kaksi vuotta, joten menetelmän käyttöönotossa yritykset olivat vielä alkuvaiheessa.

Asnawi ym. (2011) pitävät käyttöönottoon liittyviä sosiaalisia tekijöitä merkittävämpinä kuin teknisiä tekijöitä. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tärkeimmät ihmisiä koskevat käyttöönottoon liittyvät tekijät voidaan luokitella seuraavasti: tietämys, ajattelumalli, sitoutuminen, johdon mukana olo, tietämyksen siirto, organisaation rakenne sekä kommunikointi. Ketteryyden ydin piilee ihmisissä. Ihmisten tulisi olla yhteistyökykyisiä ja sitoutuneita. Heidän asenteensa tulisi olla avoin ja läpinäkyvä organisaation kaikilla tasoilla. Ketterän lähestymistavan käyttäminen vaatii koko tiimin panoksen, joten kaikkien projektissa mukana olevien pitää toimia sen mukaisesti. Lisäksi tiimin jäsenten pitäisi kyetä toimimaan itsenäisesti.

Yksi tutkimuksessa mukana olleista yrityksistä painotti koulutusta sekä asiakkaan taustan tutkimista ennen kuin Scrumin käytöstä päätetään. Myös ajattelumalli on tärkeä. Perinteisen lähestymistavan mukainen ajattelumalli tekee ketterän käyttöönoton vaikeaksi samoin kuin sidosryhmien osallistumattomuus. Koulutuksen ja menetelmän ymmärryksen myötä ketterän lähestymistavan vastaisuutta voidaan vähentää. (Asnawi, ym., 2011.)

Livermoren (2008) kyselytutkimuksessa selvitettiin tekijöitä, jotka liittyvät ketterien menetelmien käyttöönottoon. Osallistuneista 112 vastasi kyselyyn. Osallistujille oli kertynyt keskimäärin 14 vuoden kokemus alalta. Käyttöönottoon vaikuttavia tekijöitä olivat koulutus, johdon osallistuminen, ulkopuolisten resurssien saatavuus sekä yhtiön koko, joka korreloi negatiivisesti. (Livermore, 2008.)

Livermoren (2008) mukaan oli yllättävää, että sovellusten kehittäminen internetiin tai intranettiin ei ollut käyttöönottoon vaikuttava tekijä, vaikka molemmissa tapauksissa on nopea kehitysaikataulu ja vaatimukset muuttuvat usein. Toinen odottamaton tulos oli, että kehittäjätiimin koolla ei näyttänyt olevan merkitystä menetelmän käyttöönottoon. Kehittäjätiimin sijoittumisella lähelle asiakkaita ei havaittu yhteyttä pelkästään ketterien menetelmien onnistuneeseen käyttöönottoon. Läheisestä sijainnista on etua sovelluskehitysmenetelmästä riippumatta. Myöskään mallien käytöllä eikä toteutus suunnitelmalla ei ollut vaikutusta.

## 7.2 Primavera

Schatz ja Addelshafi (2005) ovat julkaisseet artikkelin Primavera-nimisen projektinhallintaohjelmia tuottavan yhtiön kokemuksista ketterän lähestymistavan käyttöönotosta. Aiemmin yhtiö käytti perinteistä lähestymistapaa. Primavera otti Scrum-menetelmän käyttöön hiljaisesti, koska haluttiin antaa ihmisille aikaa sopeutua muutokseen ja pyrittiin välttämään epärealistisia odotuksia.

Ensimmäiseksi hankittiin ulkopuolinen Scrum-valmentaja, joka kertoi kehittäjätiimille ketterästä kehittämisestä ja Scrumin periaatteista. Lisäksi koulutettiin viisitoista Scrum-mestaria. Ihmiset kokivat näin ison muutoksen epämuokavaksi, koska he olivat huolissaan rooleistaan ja vastuistaan. Lisääntynyt vapaus ja luovuus koettiin positiivisena, mutta lisääntyntä vastuunkantoa viroksuttiin.

Scrumin käyttöönotossa havaittiin muutamia ongelmia. Ensimmäiseksi kehittäjät olivat aluksi liian innokkaita esittämään saavutuksiaan sprinttien katselmuksissa ja esittelivät toteutettuja ominaisuuksia, joiden testaaminen oli vielä kesken tai jotka sisälsivät korjaamattomia virheitä. Tämä aiheutti virheiden kasautumista ja viivästytti kehitettävien ominaisuuksien käyttöönottoa. Toiseksi keskityttiin liikaa lyhyen tähtäimen tuloksiin ja menetettiin joissakin tapauksissa näkemys koodikannan teknisestä infrastruktuurista ja pitkän tähtäyksen ylläpidosta. Kolmanneksi sidosryhmille jäi epäselväksi, kuinka paljon tietyn ominaisuuden toteuttamisessa tai julkistuksessa oli työtä jäljellä. Julkistuksen

toteutusta kuvaava graafinen esitys, joka kuvaa jäljellä olevaa työmäärää suhteessa aikaan (release burn down chart) ei yksin riittänyt. Neljänneksi kehittäjät pitivät sidosryhmien sprinttien katselmuksissa antamaa palautetta uusina vaatimuksina. Tästä opittiin, että tuotelistaan pitää tehdä palautteen perusteella muutoksia kurinalaisesti siten, että tuoteomistaja päättää lopulta lisättyjen vaatimusten priorisoinnista.

Schatzin ja Addelshafin (2005) mukaan ketterän lähestymistavan käyttöönotto vaatii, että hankkeella on vahva tukija. Jonkun on oltava valmis paneemaan kaikki likoon hankkeen puolesta ja kestävämaan mahdollinen kritiikki sekä rohkaisemaan johtajia ja välittämään tiimin vision. He painottavat ulkopuolisen, objektiivisen valmennuksen merkitystä siirtymän aikana rehellisen ja puolueetoman palautteen saamiseksi. Myös tiimityöhön tulisi keskittyä, koska se on kriittinen tekijä, kun perustetaan itseorganisoivia tiimejä. Johdon tulisi huomioida tiimin dynamiikka. Lisäksi uuden lähestymistavan käyttämää kieltä ei pidä muuttaa yhteensopivammaksi aikaisemmin käytössä olleen kielen kanssa, koska silloin on vaarana, että ihmiset alkavat toimia entiseen tyyliin.

Schatz ja Addelshafi (2005) painottavat myös, että ketterä lähestymistapa kasvaa alhaalta-ylös -tyylisesti. Johdon tuki on kuitenkin erittäin tärkeää, jotta muutosprosessi jatkuisi, koska ongelmia todennäköisesti ilmenee. Ongelmatilanteita on syytä seurata, koska muutoksessa ihmisen hakevat usein syytä palata vanhaa. Ketterän lähestymistavan käyttöönotto ei ole helppoa ja vaatii kovaa työtä. Siitä huolimatta on huolehdittava, että kehittäjillä on ketterän lähestymistavan mukaisesti sopiva työtahti. Korkeatasoista koodia voidaan tuottaa ilman ylitöitä. Tiimin jäsenten neuvottelutaidot ja odotusten asettaminen korostuvat, koska tiimi kerää palautetta jokaisen iteraation jälkeen ja tekee yhteistyötä usein myös tiimin ulkopuolisten kehittäjien kanssa.

### 7.3 Control Systems Manufacturer (CSM)

Mahanti (2006) esittelee artikkelissaan tapaustutkimuksen, jossa ketterä lähestymistapa otettiin laajamittaisesti käyttöön valvontajärjestelmiä valmistavan yrityksen (CSM) sovelluskehitysprojektissa. Kehitystiimi oli itsenäisesti tutkinut ketteriä prosesseja ja päätti olla osallistumatta ketteriä käytäntöjä koskevaan koulutukseen. Tiimillä ei ollut yhteistä työtilaa, ja tiimin jäsenet olivat mukana myös perinteisissä kehitysprojekteissa.

Ensimmäisen iteraation aikana tiimi huomasi, että se tarvitsi yhteisen työtilan ja työasemakokoonpanon sekä integrointi- ja koostamisympäristön. Tiimi joutui usein keskeyttämään toimintansa, koska toiminnot vaativat opettelua. Ensimmäinen iteraatio ei tuottanut liiketoiminnallista arvoa ja tiimi oletti, että tilanne korjaantuu parin ensimmäisen iteraation jälkeen, kun alun kangerteluita selvittäisiin. Tiimi oletti myös oppineensa suurimman osan ketterän lähestymistavan vaatimista taidoista ja tiedoista, vaikka todellisuudessa heidän oppimisensa oli vielä pahasti kesken.

Kymmenen viikon kuluttua tekninen johtaja puuttui tiimin ongelmiin. Tällöin huomattiin, että ainoastaan 20 %:a projektin liiketaloudellisesta arvosta oli toteutunut, mikä johti siihen, että ketterän prosessin käyttäminen lopetettiin. Lopullisessa jälkikäteisessä tarkastelussa tiimi huomasi, että käyttöönottoon ei ollut valmistauduttu esimerkiksi koulutuksen avulla tai huomioimalla ketterän lähestymistavan kehitysympäristölle asettamat vaatimukset. Edellä kuvatun kaltaisessa tilanteessa voidaan valmistautua käyttöönottoon inkrementaalisesti, mutta tiimi arvioi väärin työn kustannukset ja sen negatiivisen vaikutuksen ohjelmiston toiminnallisuuteen.

## 7.4 Misys Healthcare Systems

Sumrell (2007) on kerännyt artikkeliinsa kokemuksia erityisesti siitä, miten siirtyminen perinteisestä lähestymistavasta ketterään vaikutti laadunvarmistukseen Misys Healthcare Systems -nimisessä yrityksessä. Kyseisessä tapauksessa siirryttiin käyttämään Scrumia, koska haluttiin saada asiakkaalta palautetta nopeammin ja välttää siten turhalta työltä. Scrumiin siirtyminen merkitsi myös kehittämisen aikaisessa vaiheessa tapahtuvaa testausta. Vaikka organisaatiosta osallistui kaksi henkilöä Scrum-mestarikursseille ja moni tutustui alan kirjallisuuteen, niin huomattiin, että oli palkattava Agile-konsultteja, jotta testaus saataisiin toimimaan Scrumin kanssa.

Konsultoinnin ansiosta huomattiin, että onnistunut testaus vaati muutoksia laadunvarmistustiimin lisäksi myös tuoteomistajan ja kehittäjätiimin toimintaan ja rooleihin. Esimerkiksi kehittäjien osallistuminen yksikkötestaukseen on ketterän kehittämisen kannalta välttämätöntä ja koko tiimin oli osallistuttava hyväksyttämistestaukseen. Testaus alkaa jo paljon ennen testiskriptien kirjoittamista ja heti sprintin ensimmäisenä päivänä. Sumrell (2007) suosittelee kevyen testaustyökalun käyttöä heti alusta pitäen käyttöliittymäperustaisen testityökalun sijaan. Lisäksi ketterän testauksen sujuva toiminta edellyttää kokoonpanon hallintaa (configuration management).

## 7.5 Siemens Building Technologies

Marchi (2009) on kerännyt havaintoja, joita tehtiin siirryttäessä käyttämään Scrumia yrityksessä, jolla oli tuotelinjat. Tuotelinjalla valmistettiin rakennuksissa tarvittavia valvontatuotteita. Scrumiin siirtyminen aloitettiin onnistuneilla pilottiprojekteilla, jotka toteutettiin kahden vuoden aikana. Ennen siirtymistä tiimit saivat Scrumiin liittyvää koulutusta.

Neljännessä projektissa päätettiin hyödyntää Scrumia laajemmin onnistuneiden pilottiprojektien innoittamana. Koska perinteisen lähestymistavan käytänteitä oli noudatettu kauan ja ne olivat iskostuneet johdon ajatusmaailmaan, projekti joutui vaikeuksiin. Kehittäjätiimille annettiin tuotteen toimittamispäi-

vä, kehitettävät vaatimukset sekä kustannusarvio määriteltyinä perinteisen lähestymistavan mukaisesti.

Kehittäjätiimi arvioi pilottiprojektien tuomalla kokemuksella, että tuote ei olisi määräaikaan valmiina. Tuoteomistaja ei kuitenkaan suostunut priorisoimaan ja karsimaan kehitettäviä ominaisuuksia, joten määräaika ylitettiin. Marchin (2009) mukaan kokemuksesta opittiin, että ketterän kehittäjätiimin pitää luottaa omiin arviointeihinsa projektin kestosta. Toiseksi jokainen toteutettava ominaisuus voidaan jakaa pienempiin osiin ja jättää pois ne osat, jotka eivät ole ratkaisevan tärkeitä. Kolmanneksi painottamalla kehitettäviä ominaisuuksia myös tiimi kohdistaa huomionsa niihin eikä keskity pelkästään kehittämiseen kuluneeseen aikaan. Tiimin jäsenten pitäisi saada itse päättää ylitöistään. Neljänneksi pitää ymmärtää tiimin dynamiikkaa. Marchin (2009) mukaan jokaisen ketterässä kehittämisessä mukana olevan johtajan tulisi olla jonkin aikaa tiimissä jäsenenä. Viidenneksi koulutus on tärkeää. Myös ylimmän johdon pitää ymmärtää, miten ketterä kehittäminen toimii ja mitkä sen edut ovat. Kuudenneksi ketterä lähestymistapa on otettava mukaan koko prosessiin.

## 7.6 Salesforce.com

Pilvipalveluita tarjoava Salesforce.com (Fry & Greene, 2007) on toteuttanut nopean, laajan ja kertaluonteisen siirtymisen ketterään lähestymistapaan. Ainoastaan kolme kuukautta kestäneessä siirtymässä oli mukana 200 henkilöä ja 30 tiimiä. Siirtymän laitto yhtiön perustaja kokoamalla yhtiön eri toimintoja edustavista jäsenistä tiimin, joka suunnitteli ja rakensi kehitysprosessin uudelleen. Siirtymistä auttoi, että käytetty pilvipalvelumalli sopi hyvin ketterille menetelmille. Lisäksi yrityksellä oli kattava automaattinen testausjärjestelmä valmiina ja suurin osa vaatimusmäärittely- ja kehitysorganisaatiosta sijaitsi samassa paikassa. Yritys päätyi kertaluonteiseen siirtymään muun muassa siksi, että haluttiin välttää ristiriitoja organisaation sisällä.

Salesforce.comissa opittiin, että johdon sitoutuminen oli siirtymisen onnistumisen kannalta ratkaisevan tärkeää. Tämä tuli esiin esimerkiksi siinä, että johdolle piti kiinni sovitusta julkistuspäivästä julkistuksen sisällöstä riippumatta. Se vahvisti ketterää periaatetta, jonka mukaan toimivaa ohjelmistoa tuotetaan nopeasti ja usein sekä korosti julkistuksen toteuttamista aikaraamien puitteissa.

Toiseksi luotiin organisaation eri toimintoja edustava, omistautunut tiimi, joka ajoi siirtymää eteenpäin. Tiimillä oli myös riittävästi valtuuksia tehdä päätöksiä. Kolmanneksi huomio oli enemmän ketterissä periaatteissa kuin teknikassa, mikä auttoi ihmisiä ymmärtämään, miksi ketterään prosessiin siirryttiin. Neljänneksi keskityttiin automaatioon. Siirtymistä auttoi olemassa oleva kattava automatisoitu yksikkö- ja toiminnallinen testaus sekä koostamisjärjestelmä, joten automatisointia ei tarvinnut luoda tyhjästä, vaikka parannuksia jouduttiin tekemään, koska ketterässä prosessissa kehittämissykli oli nopea. Viidenneksi pyrittiin läpinäkyvyyteen kaikessa, mitä tehtiin. Tiedon jakaminen oli siirtymän kannalta erittäin tärkeää. Kuudenneksi 25 %:a vaatimusmäärittelyyn ja kehit-



tämiseen osallistuneista sai ketterään kehittämiseen liittyvää koulutusta. Lisäksi palkattiin konsultteja tukemaan esimerkiksi tiimejä, Scrum-mestareita ja tuoteomistajia. Koulutuksen ja konsultoinnin seurauksena siirtymästä vastannut tiimi pystyi tukemaan kaikkia kehittäjätiimejä.

Salesforce.comissa arvioitiin siirtymän jälkeen, mitä olisi voitu tehdä aiemmin, josta myös muut ketteriä menetelmiä käyttöönottavat tiimit hyötyisivät. Ensimmäiseksi, kannattaisi hankkia jo etukäteen enemmän henkilöitä, jotka edistävät siirtymistä. Tämä voi tapahtua esimerkiksi järjestämällä siirtymän alussa kaikille avoin tapaaminen. Toiseksi, tuoteomistajat kannattaa kouluttaa jo aikaisemmin, koska heidän roolinsa muuttuvat paljon. Lisäksi siirtymän aikana tuoteomistajien tulisi saada jatkuvasti valmennusta. Kolmanneksi Kannattaisi hankkia ulkopuolista valmennusta jo aikaisemmin. Jotkut henkilöt ottavat neuvoja paremmin vastaan ulkopuoliselta taholta. Neljänneksi, koostamis- ja testi-infrastruktuuri voitaisiin priorisoida tärkeämmäksi prosessissa, koska automatisointi on tärkeää jokaisessa ketterässä menetelmässä. Viidenneksi, avainasemassa oleville johtajille voitaisiin antaa käyttöönottoon liittyviä tehtäviä, jotta he pääsevät mukaan organisaation muutosohjelmaan. Kuudenneksi, pitää tehdä selväksi ketterään menetelmään liittyvät säännöt. Esimerkiksi määrittelyä, mitä tarkoitetaan, kun sanotaan, että tehtävä on tehty tai, mitkä päätökset ovat tiimin vastuulla.

Lisäksi Fry ja Greene (2007) toteavat, että ei pidä pelätä kertaluonteista käyttöönottoa, koska siitä on monia etuja. Muun muassa ristiin tapahtuva kommunikointi perinteistä lähestymistapaa noudattavien tiimien ja ketterää lähestymistapaa noudattavien tiimien välillä vältetään. Kannattaa myös kannustaa henkilöitä, joilla on jo kokemusta ketteristä menetelmistä, valmentamaan muita menetelmän käytössä.

Siirtymälle antaa lisäpontta, jos voidaan luoda muutama menestyksekkäs tiimi, joiden toiminta on esimerkkinä muille. Tiimit voidaan synkronoida toimimaan samanpituisissa sprinteissä, jolloin katselmukset voidaan pitää organisaation laajuisesti tiettyä sykliä noudattaen. Fry ja Greene (2007) suosittelevat myös jonkin ketterän työkalun käyttöä, jolla voidaan hallita kehittämistä.

Muutoksessa kommunikointi on tärkeää, ja siksi on hyvä olla useita kommunikointikanavia. Kommunikointia on tuskin koskaan liikaa. Katselmointeihin kannattaa kutsua koko teknologiatimi, koska siten rohkaistaan osallistumaan ja lisätään näkyvyyttä. Näkyvyys on tärkeää, koska se muun muassa auttaa ihmisiä pääsemään peloistaan, jotka liittyvä laajaan tiedonjakoon. Käytönotossa kannattaa olla kärsivällinen ja kannustaa ihmisiä kokeilemaan. Virheitä sattuu, mutta ihmisten ei pitäisi pelätä kokeilla asioita rangaistuksen pelossa.

## 7.7 Progressive Insurance

Jochems ja Rodgers (2007) ovat koonneet kokemuksia Progressive Insurancen projektista, jossa johto pakotti projektitiimin käyttämään ketterää lähestymistapaa. Käyttöönottoa on tarkasteltu tiiminäkökulmasta. Projektin aloitusvaiheessa käytettiin perinteistä menetelmään, mutta kahden kuukauden kuluttua päätettiin kokeilla ketterää lähestymistapaa, jota oli yrityksen muutamassa muussa osastossa jo kokeiltu. Myös IT:n johto ja liiketoimintapuoli olivat kokeilussa mukana. Johto päätti palkata konsultteja valmentamaan ja opastamaan tiimiä. Muutosvastarintaa havaittiin jo heti alussa, kun tiimin piti siirtyä työskentelemään avoimeen tilaan.

Projektista opittiin muun muassa se, että tiimin ollessa haluton muutokseen pitäisi uusia asioita esitellä vähitellen. Kyseisessä projektissa mukana olleilla vanhemmilla teknisillä johtajilla oli kokemusta ainoastaan perinteistä lähestymistapaa noudattaneista projekteista, mikä oli yksi syy, miksi siirtymisessä oli aluksi hankaluuksia. Lisäksi tiimi tunsu olevansa pakotettu käyttämään menetelmää, jonka toimivuudesta ei ollut takeita projektissa, joka tiimin mielestä tarvitsi perusteellista analysointia ja selvän suunnan, mihin edetä.

Toiseksi koko tiimi pitäisi saada asian taakse. Erityisesti käyttäjätarinoiden kirjoitusprosessi koettiin ongelmalliseksi. Kehittäjien ja analyytikoiden tuntui olevan vaikea ymmärtää, että vaatimusten kirjoittamisen siirrettiin liiketoimintapuolen ihmisten ja koko tiimin vastuulle. Lisäksi laadunvarmistus otettiin mukaan käyttäjätarinoiden kirjoittamiseen, mikä myös aiheutti paineita kehittäjien keskuudessa. Kehittäjien tuli pitää laadunvarmistusta liittolaisenaan koko prosessin ajan.

Kehittäjiä ärsytti, että johto pakotti käyttämään ketterää lähestymistapaa, mistä seurasi, että uutta menetelmää karsastettiin. Jochemsin ja Rodgersin (2007) mukaan vaiheistetun siirtymisen avulla olisi voitu ottaa ensin käyttöön sellaisia ketteriä käytänteitä, joiden käytölle olisi saatu kehittäjien hyväksyntä, ja ottaa vasta myöhemmässä vaiheessa kiistanalaisempia käytänteitä, kuten pariohjelmointi ja testivetoinen kehittäminen tai automaattinen testaus, mukaan prosessiin. Pakottaminen aiheutti ongelmia myös testauksessa, koska laadunvarmistuksella ei ollut kokemusta automaattisesta testauksesta.

Kolmanneksi pitää tarjota oikeanlaista koulutusta ketteristä testausmenetelmistä ja työkaluista. Progressive Insurancen tapauksessa laadunvarmistus testasi enemmän kuin käyttäjätarinat olisivat edellyttäneet. Testaajien oli vaikea aluksi ymmärtää, että heidän ei edellytetty testaavan muuta kuin, mitä käyttäjätarinoihin oli kirjoitettu. Johto myös vaati pariohjelmoinnin ottamista käyttöön. Tiimi ei ollut tottunut pariohjelmointiin ja koki, että kontrollointia oli liikaa (micromanagement) eikä tiimi tuntenut voivansa vaikuttaa prosessiin.

Neljänneksi tiimin pitää antaa kehittyä ja omistaa prosessi. Projektissa päätettiin, että tiimi sai päättää, milloin pariohjelmointia tarvittiin. Lisäksi kehittäjät valitsivat parinsa vapaasti. Seurauksena oli, että virheiden lukumäärä laski huomattavasti ja tietämyksen vaihto lisääntyi. Lisäksi laadunvarmistus-

tiimin turhautuminen väheni. Tiimin vaikuttamista prosessiin voidaan lisätä myös antamalla projektitiimin vetää päivittäiset tapaamiset, mikä tuntui lisäävän kommunikointikanavia ja tekevän tapaamisen tehokkaammaksi.

Viidenneksi, pitää valita sellainen konsulttitiimi, joka vastaa tiimin tarpeita. Jochemsin ja Rodgersin (2007) esittelemässä projektissa konsulttitiimin asenne oli hyvin määräävä, mikä aiheutti ongelmia, koska kehittäjätiimi ei ollut totunut sellaiseen. Muun muassa sen vuoksi kehittäjätiimi ei omaksunut ketteriä periaatteita ja käytänteitä niin nopeasti kuin oli suunniteltu. Konsulteilla pitäisi olla valmentava ja mentoroiva lähestymistapa.

Kuudenneksi kommunikointi tulisi olla avointa ja ongelmiin tulisi tarttua heti. Tiimin jäsenten välinen avoin kommunikointi on projektin onnistumisen kannalta välttämätöntä. Edellä mainitussa projektissa kahdella teknisellä johtajalla oli erilaiset mielipiteet ja työetiikka, mikä aiheutti muun muassa kommunikointiongelmia ja hajaannusta kehittäjätiimissä. Ongelma korjattiin antamalla näiden kahden teknisen johtajan vuorotella päivittäisten tapaamisten vetäjinä sekä laittamalla heidät työskentelemään parina sovelluksen kriittisiä osia kehitettäessä.

Projektissa ilmenneiden ongelmien vuoksi useat vanhemmat kehittäjät lähtivät ja kitka johdon ja projektitiimin välillä säilyi kauan sen jälkeen. Projektin onnistumisen taustalla oli vahvasti muun muassa se, että tiimi kykeni avoimesti refleктоimaan toimintaansa jälkikäteisissä tarkasteluissa ketterien periaatteiden mukaisesti. Se auttoi muutosta tukevan ympäristön luomisessa.

## 7.8 IASTA

IASTA on pieni, luonnollisesti kasvanut SaaS-ohjelmistoja kehittänyt yritys, joka otti Scrum-käytänteitä käyttöön (Block, 2011). Yrityksellä oli tutkimuksen aikoihin 50 työntekijä. Kehittäjistä kukaan ei ollut aikaisemmin työskennellyt ketterässä tiimissä, ja he olivat tottuneet työskentelemään yksin. Block (2011) huomasi, että pienillä yrityksillä näyttäisi olevan erityisiä ongelmia käyttöönotossa, joita ei välttämättä ole isoilla yrityksillä.

Yritys aloitti siirtymisen ketterään lähestymistapaan ottamalla käyttöön iteraatiot. Aluksi sprintin pituudeksi määrättiin neljä viikkoa, mikä osoittautui liian pitkäksi ajaksi. Pääasiallisena syynä oli, että tällöin katselmusten väli oli liian pitkä. Myös sprinttiin sopivan työmäärän arvioimisessa oli ongelmia. Niinpä sprintti lyhennettiin kahden viikon pituiseksi. Seurauksena oli, että edellisten suunnittelukokousten jälkeen ilmennyt epävarmuus oli nyt vähentynyt. Myös sprintin katselmuksissa huomattiin edistymistä, mikä ilmeni tiimin tuottavuuden ja itseluottamuksen kasvuna.

Toisena pullonkaulana yrityksessä huomattiin työlistan (backlog) priorisointi. Vaatimuksia tuli monesti suoraan asiakkailta eivätkä ne usein liittyneet toisiinsa mitenkään. Tämä hämärsi kehittäjätiimin kokonaiskuvaa julkistuksesta eikä tiimi aina ymmärtänyt ominaisuuksien priorisointia. Tämän

vuoksi tarvittiin tuoteomistaja määrittämään ominaisuuksia ja priorisoimaan tuotelistan ominaisuuksia. Yrityksellä ei ollut aikaisemmin ollut tuoteomistajaa.

Aluksi jokaiselle viidelle kehitettävälle tuotteelle määrättiin tuoteomistajan rooli. Nämä tuoteomistajat eivät kuitenkaan olleet rooleissaan kokopäiväisesti, vaan heillä oli myös muita velvollisuuksia. Siitä seurasi muun muassa, että kokouksiin osallistuminen oli hankalaa aikatauluongelmien vuoksi. Lisäksi kommunikointi hankaloitui, koska kehittäjät olivat epätietoisia, keneltä pitäisi kysyä mitään asiaa. Lisäksi kokouksissa oli paljon väkeä, mikä myös aiheutti kommunikoinnin huononemista. Blockin (2011) mukaan useamman tuoteomistajan tapauksessa tarvitaan kuitenkin johtaja, joka koordinoi ja avustaa kokouksissa. Usein tämä henkilö on todellinen tuoteomistaja.

Tiimin on tunnettava ja ymmärrettävä projektin visio, tavoitteet ja arvioitu kesto sekä tiedettävä, millä onnistumista mitataan. Nämä asiat tiimin on tiedostettava koko projektin elinkaaren ajan. IASTA:n tapauksessa näin ei käynyt, mikä johti siihen, että projektista tuli suunniteltua laajempi. Kehittäjätiimi tuli prosessiin mukaan vasta tämän jälkeen, joten se ei voinut tarjota vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tiimin tulee olla prosessissa mukana jo aikaisessa vaiheessa.

Yrityksessä tehtiin muutoksia myös teknisiin käytäntöihin. Kehittäjät keskittyivät samaan kehitystehtävän ohjelman osaan ja tekivät päivityksiä tiheään. Näin toimien voitiin välttää aiemmin julkistussyklin lopulla tehty laaja ohjelman eri osien integroiminen. Parantuneen oliosuuntautuneen suunnittelun seurauksena ohjelman osien keskinäistä riippuvuutta (coupling) voitiin vähentää ja ottaa käyttöön yksikkötestaus. Lisäksi otettiin käyttöön automaattinen koostaminen, jonka vuoksi voitiin ottaa käyttöön myös automaattinen yksikkötestaus jokaisen koostamisen yhteydessä. Myös integrointi automatisoitiin. Blockin (2011) mukaan edellä mainitut muutokset olivat olennaisen tärkeitä, jotta ketteriä käytänteitä voitiin käyttää onnistuneesti.

Kahden vuoden ketterien käytänteiden kokeilun jälkeen yritys palkkasi Agile-valmentajan. Ensimmäiseksi valmentaja huomioi, että tiimin kommunikoinnissa oli puutteita. Valmentajan mukaan syynä oli, että kokouksissa oli liian paljon osanottajia. Lisäksi siirryttiin yhden kokopäivätoimisen tuoteomistajan malliin, mikä paransi tiimin kommunikointia sekä vähensi kokouksien osanottajamäärää ja paransi vuorovaikutusta. Valmentajan avustuksella saatiin myös parempi käsitys tehtävien keston arvioinnista sekä määriteltiin selvemmin, mitä valmis tarkoittaa. Lisäksi tuoteomistajalle sekä tiimille selvitettiin säännöt tuotelistan ominaisuuksien hyväksyttämismenettelystä.

Pienen, luonnollisesti kasvavan yrityksen haasteena on resurssien puute. Pienessä yrityksessä on vähemmän väkeä ja näin ollen vähemmän kokemusta sekä taitoa kuin isossa yrityksessä. Luonnollisesti kasvavassa, pienessä yrityksessä rahoitus saadaan sijoitetusta tulosta, mutta tulo saadaan yleensä vasta tuotteen toimittamisen jälkeen. Lisäksi työntekijöiden pitää usein olla monessa roolissa. IASTA:n tapauksessa esimerkiksi tuoteomistajilla oli aluksi muitakin velvollisuuksia.

IASTA:n tapauksesta opittiin muun muassa se, että kokemus on korvaamattoman arvokasta. Sen avulla saatiin nopeasti parannuksia aikaan. Pienessä

yrityksessä on varauduttava pitkään asteittaiseen siirtymään. Siirtymässä on huomioitava myös modernien kehityskäytänteiden, kuten jatkuvan integroinnin tarve. Siirtymään pitäisi valmistautua alusta lähtien ja käyttää jonkinlaista muutoksenhallintamenettelyä. Kaikille siirtymässä osallisina oleville pitää myös painottaa, että muutosprosessi on pitkä. Esimerkiksi Scrumin osittainen toteuttaminen on paha asia vain siinä tapauksessa, että aiotaan pysyä siinä tilassa.

## 7.9 Gale

O'Connor (2011) on valottanut Gale-nimisen yrityksen ketterän lähestymistavan käyttöönottoponnisteluja. Yritys aloitti siirtymisen ketterään lähestymistapaan, kun yhtiöön tuli uusi teknologiajohtaja (chief technology officer eli CTO), joka suositteli siirtymistä. Teknologiajohtaja ajoi koko organisaation laajuista siirtymää. Yhtiössä oli aiemmin kokeiltu huonolla menestyksellä joitakin ketteriä käytänteitä ja siitä johtuen siirtymistä vastustettiin aluksi.

Ennen siirtymää kehittäjät työskentelivät monessa projektissa samanaikaisesti. Projektipäälliköt eivät kommunikoineet keskenään eivätkä priorisoineet projekteja, joten ei voitu tietää, minkälaista edistymistä tietyltä projektilta voi odottaa. Priorisointi jäi kokonaan kehittäjien vastuulle, ja jokainen heistä arvioi tilanteen omasta näkökulmastaan. Lisäksi ongelmana olivat sopimukset. Esimerkiksi yhdessä sopimuksessa oli, että 80 prosenttia kriittisistä virheistä korjattaisiin. Kävi kuitenkin niin, että korjattiin 80 % helpoimmista virheistä ja monet käytettävyyssiekat jätettiin huomiotta.

Siirtymisen vastustuksen lisäksi alussa oli haasteina muun muassa fyysinen ympäristö, budjetointi, johdon rakenne sekä integroituminen liiketalouspuolen kanssa. Tarvittiin projekti, joka olisi esimerkkinä muille. Teknologiajohtaja kutsui apuun konsulttiyrityksen, jonka avustuksella koottiin tiimi, jossa oli muutamia yhtiön omia ja loput kokeneita kehittäjiä. Projekti oli menestys, koska projektin tavoitteet oli määritelty selvästi ja kehittäjät olivat erittäin päteviä. Monet olivat lisäksi työskennelleet jo aiemmin yhdessä.

Menestyksen innoittamana yhtiössä päätettiin aloittaa laajempi siirtymä. Siirtymä ei saanut vaikuttaa budjettiin. Monilla kehittäjätiimien jäsenillä ei ollut aiempaa kokemusta ketterästä kehittämisestä. Muutama Agile-konsultti ja -valmentaja auttoi tiimien kokoamisessa ja mentoroinnissa. Aiemman Agilen menestyksen vuoksi kehittäjätiimeihin kohdistui epärealistisia odotuksia. Agile-valmentajat ja tekninen johto yrittivät oikoa niitä, mikä aiheutti turhautumista.

Ketterän lähestymistavan ansiosta koko kehittäjäryhmä ratkaisi tiimien välisiä resurssiongelmia. Myös kehittäjien toiminta monessa tiimissä samanaikaisesti väheni, ja se pyrittiin pitämään minimissään. Projektipäälliköiden oli vaikea sopeutua muuttuneeseen ympäristöön, koska se oli hyvin perinteisesti suuntautunut. He keskittyivät kokouksiin ja laajoihin etukäteisiin projekti-suunnitelmiin ja kilpailivat keskenään resursseista. Kuusi kuukautta siirtymän

alusta kävi selväksi, että projektipäälliköistä ei enää ollut riittävästi hyötyä. Tilalle perustettiin tiimien yläpuolella toimiva rooli, jonka toimenkuva oli projektipäällikön ja valmentajan välimaastossa. Roolin tehtävänä oli esimerkiksi tunnistaa tiimin tuottavuuteen heikentävästi vaikuttaneet seikat. Uuden roolin ansiosta yhden ryhmän tuottavuus kasvoi yli kaksinkertaiseksi. Myös muiden tiimien tehokkuus kasvoi, kun painotettiin johdettavana olemisen sijasta tuottavuuden kasvua.

Haasteeksi osoittautui myös muiden liiketoimintaan kuuluvien ryhmien opettaminen olemaan vuorovaikutuksessa, osallistumaan ja tekemään yhteistyötä. Haaste koski tuotteen sidosryhmien ja johdon lisäksi myös muun muassa henkilöstöhallintoa ja markkinointia. Esimerkiksi markkinointipuolella tuotteen ominaisuuksien nopea muuttuminen aiheuttaa monesti ongelmia, koska tuotteista pitäisi esimerkiksi ehtiä luomaan esitteitä ja muuta mainosmateriaalia jo ennen julkistuksia. O'Connorin (2011) mukaan ei-ketterät liiketoiminnan osat ovat ketterän käyttöönoton kannalta hidastavia elementtejä ja riskitekijöitä.

Lisäksi Galen tapauksessa myös yhtenäisyyteen liittyvät seikat askarruttivat. Piti päättää, missä ja milloin yhtenäisyyttä tarvittaisiin tai antaa tiimin löytää tilanteeseen parhaiten sopivat toimintatavat. Johdon näkökulmasta katsottuna oli vaarallista antaa tiimin ajautua liian kauas prosessin viitoittamalta tieltä. Pelättiin, että loppujen lopuksi nuo erot estäisivät tiimejä toimimasta yhtenäisenä kokonaisuutena.

Oli yllättävää, että ongelmia ei aiheuttaneet työkalut tai kielet vaan erot aikatauluissa. Muutamat tiimit tekivät neljänä päivänä 10 tuntia töitä ja pitivät perjantain vapaata. Tästä aiheutui ongelmia esimerkiksi sellaisessa tilanteessa, jos joku toinen tiimi tarvitsi apua juuri perjantaina. O'Connor (2011) väittää, että jossakin vaiheessa tulee tilanne, jossa on löysättävä ohjaksia tai tiimi kiertää sääntöjä, jotta se saa työnsä tehdyksi. Täydellistä, kaikki kehitystiimit kattavaa yhdenmukaisuutta ei kannata tavoitella, koska se tulee liian kalliiksi toteuttaa ja ylläpitää.

Yhtiössä oli tavoitteena jatkuva kehittyminen. Henkilökuntaa kannustettiin kehittämään sekä omia että työtoveriensa taitoja ja osallistumaan erilaisiin ketterään lähestymistapaan liittyviin konferensseihin. Siirtymävaiheen jälkeen tiimeillä oli pidemmän tähtäyksen tavoitteita, kuten jatkuvat parannukset, johdon auttaminen ennusteiden ja erilaisten yhtenäisten mitattavien seikkojen (metrics) avulla. Nämä tavoitteet voivat O'Connorin (2011) mukaan olla yhtä haastavia kuin haasteet, joita ketterän lähestymistavan käyttöönotossa kohdataan. Esimerkkinä tästä ovat itseorganisoivat tiimit, jotka jatkuvasti parantavat prosessiaan. Lopulta tiimit saattavat päätyä erilaisiin prosesseihin, jolloin ylemmän johdon on vaikea ennustaa kuluja ja tuottoja, koska arvioinnit ja mitattavat seikat ovat erilaiset. Toisaalta jos tiimin ei anneta saavuttaa tavoitteitaan omalla tavallaan, voi seurauksena olla turhautuminen ja heikentynyt tuottavuus.

Toinen haaste on kelvollisten alustavien arvioiden laatiminen, jotka auttavat liiketoimintapuolta makrotason priorisoinnein päättämään, mihin tuotteisiin kannattaisi investoida. Tiimien ei kannata yrittää selvittää kaikkia vaati-

muksia ja tehdä suunnittelua etukäteen vaan oppia kehitysprosessin edetessä. Se on kuitenkin vaikeaa, koska arvioita tarvitaan juuri silloin, kun tiimi tietää vähiten tuotteesta. Arviontien teossa auttaa aiemmista projekteista saadut kokemukset. Lisäksi projekti voidaan jakaa moneen vaiheeseen, jolloin liiketoimintapuoli voi budjetoida aluksi vain ensimmäiset vaiheet. Tällöin kehittäjät voivat keskittyä pienempään vaatimuksien joukkoon ja heillä on selvempi kuva, mitä ovat kehittämässä.

O'Connorin (2011) mukaan osittainen siirtyminen ei olisi onnistunut Galen tapauksessa. Ihmiset noudattivat monesti perinteisiä työtapoja, vaikka siitä koitui heille harmeja. Yhtiö kykenee nyt siirtymän jälkeen oppimaan, mikä toimii heille parhaiten ja miten parantaa jatkuvasti.

## 7.10 Yhteenveto ja analyysi tapaustutkimuksista

Tämän alaluvun tarkoituksena on esittää yhteenveto ja analyysi edellä kuvatuista tapaustutkimuksista. Analyysissa kiinnitetään huomiota ketterän menetelmän käyttöönotossa käytettyihin strategioihin ja lähestymistapoihin, vaiheisiin sekä saatuihin kokemuksiin (lessons learned). Analyysissa käytetään hyväksi sitä ohjeistoa ja käsitteellistä perustaa, jota aiemmissa luvuissa on rakennettu. Tapaustutkimuksista on raportoitu hyvin vaihtelevalla ja monin osin puutteellisella tavalla, joten kaikkien osalta ei ole ollut mahdollista saada selville haluttuja asioita. Yhteenveto tuloksista on nähtävissä taulukossa 3.

Luvussa 5 tunnistettiin kaksi ketterän menetelmän käyttöönoton päästrategiaa, inkrementaalinen eli asteittainen strategia ja laajamittainen strategia. Toiseksi eroteltiin ylhäältä alas - ja alhaalta ylös -lähestymistavat. Kuvatuista tapaustutkimuksista inkrementaalista strategiaa oli käytetty Primaverassa (Schatz & Addelshafi, 2005), Misys Healthcare Systemsissä (Sumrell, 2007), Siemens Building Technologies:ssa (Marchi, 2009) sekä IASTA:ssa (Block, 2011).

Primaveran tapauksessa (Schatz & Addelshafi, 2005) strategiana oli ottaa ketterä menetelmä käyttöön hiljaisuudessa ja ottaa ketteriä käytänteitä käyttöön muutama kerrallaan. Myös iteratiiviseen kehittämiseen panostettiin aluksi. Käyttöönotto eteni vaiheittain siten, että aluksi tiedostettiin muutoksen tarpeellisuus ja asetettiin tavoitteet synkronoimalla hankkeeseen liittyvät arvot ja visiot. Yrityksessä oli myös halu toteuttaa muutos. Valmiuksia hankittiin hankkimalla tietoa Scrumista ja palkkaamalla Scrum-valmentaja sekä kouluttamalla Scrum-mestareita. Lopuksi valittiin sopivat ketterät käytänteet, joita olivat muun muassa iteratiivinen ja testivetoinen kehittäminen sekä pariohjelmointi.

Misys Healthcare Systemsin strategiana oli asteittain tapahtuva käyttöönotto, joka tapahtui vaiheittain. Aluksi tunnistettiin muutoksen tarve ja päätettiin ottaa Scrum käyttöön. Käyttöönottoon valmistauduttiin siten, että kaksi tiimin jäsentä hankki Scrum-mestarin sertifiikat ja muut lukivat ketterään lähestymistapaan liittyvää kirjallisuutta. Myöhemmin muutaman sprintin jälkeen kuitenkin todettiin, että oli palkattava konsultteja avustamaan siirtymisessä.

TAULUKKO 3 Yhteenveto tapaustutkimuksista

Yritys	Strategia/ lähestymistapa	Vaiheet	Kokemuksia
Primavera	Käyttöönotto hiljaisuudessa, iteratiivisuus ensin?, käytänteitä käyttöön muutama kerrallaan?	Tavoitteiden asettaminen, tietoisuus muutoksen tarpeellisuudesta, halu toteuttaa muutos, valmiuksien hankkiminen, tietyt XP:n käytänteet käyttöön	Tarvitaan sponsori ja johdon tuki sekä ulkopuolinen valmentaja, opittava kokemuksista, huomio tiimien dynamiikkaan, reagoitava ongelmiin nopeasti
Control Systems Manufacturer	Käyttöönotto yhdessä projektissa		Käyttöönottoon olisi pitänyt valmistautua muun muassa koulutuksella, kehitysympäristön vaatimukset huomioitava
Misys Healthcare Systems	Asteittain tapahtuva	Tietoisuus muutoksen tarpeellisuudesta, valmiuksien hankkiminen, pilottiprojektin määrittäminen	Käytä asiantuntijoita, varaudu roolien muuttumiseen ja muuttamiseen, käytä alusta lähtien kevyttä automaattisen testaus-työkalua, siirtyminen pienin askelin
Siemens Building Technologies	Asteittain tapahtuva	Tietoisuus muutoksen tarpeellisuudesta, halu muutokseen, valmiuksien hankkiminen, pilottiprojektien määrittäminen, edistäminen	Tiimin pitää luottaa arvioihinsa projektin kestosta, on ymmärrettävä tiimin dynamiikka, koulutus on tärkeää, ketterä lähestymistapa oletettava mukaan koko prosessiin
Salesforce.com	Laajamittainen strategia, käyttöönotto julkista, käyttöönoton suunta ylhäältä alas	Tietoisuus muutoksen tarpeellisuudesta, valmiuksien hankkiminen, käyttöönoton suunnittelu, kommunikointi	Johdon tuki tärkeää, organisaation eri toimintoja edustava tiimi muutoksen veturiksi, keskitytään automaatioon jo aikaisessa vaiheessa, läpinäkyvyys, tuoteomistajat koulutettava aikaisessa vaiheessa, ulkopuolista valmennusta aikaisin, johto mukaan muutosohjelmaan tehtävien kautta, enemmän muutokseen osallistuvia alkuvaiheessa, ketterän lähestymistavan säännöt selväksi, keskity muutamien huipputiimien luomiseen, päätä ajoissa mitä ketterää työkalua kehittämistyön hallinnassa käytetään, ei pidä pelätä laajamittaista siirtymistä

(jatkuu)



TAULUKKO 3 jatkuu

Yritys	Strategia/ lähestymistapa	Vaiheet	Kokemuksia
<b>Progressive Insurance</b>	Ylhäältä-alas, tarkasteltu tiiminäkökulmasta	Valmiuksien hankkiminen	Jos muutosvastarintaa, niin vaiheistettu siirtyminen, koko projektitiimin tulee hyväksyä ketterät periaatteet ja käytänteet, testausmenetelmistä ja työkaluista järjestettävä koulutusta, anna projektitiimin omistaa prosessi, tiimin tarpeita vastaava konsultointi, reagoi nopeasti ongelmiin, tiimin kyky reflektoida omaa toimintaansa, tiimiin motivoituneita jäseniä
<b>IASTA (pieni yritys)</b>	Aloitetaan pienimuotoisesti: iteratiivisuus ensin	Valmiuksien hankkiminen, sopivien käytänteiden tunnistaminen	Hankitaan valmentaja aikaisessa vaiheessa, pienessä yrityksessä on varauduttava pitkään vaiheittaiseen siirtymään, siirtymäajan pituus tehtävä selväksi kehittäjille, jotta ei aiheuteta virheellisiä odotuksia, automaatio on ratkaiseva tekijä onnistumisen suhteen, muutokseen pitäisi valmistautua jonkinlaisen muutoksenhallinnan avulla
<b>Gale</b>	Laajamittainen siirtyminen, ylhäältä-alas	Halu: hiottiin huipputiimi, jolta saatiin onnistunut projektin läpivienti. Valmiuksien hankkiminen: valmentaja, myöhemmin koulutustapahtuma	Ihmiset tarvitsevat aikaa muutoksen toteuttamiseen. Itseorganisoivien tiimien pitää saada tehdä asiat omalla tavallaan, mutta kuitenkin tiimien prosessit pitäisi pysyä riittävän yhtenäisinä.

Konsultoinnin yhteydessä todettiin myös, että tarvittiin selkeä suunnitelma siitä, miten laadunvarmistus saataisiin toimimaan ketterässä projektissa. Käyttöönotto aloitettiin pilottiprojektilla.

Siemens Building Technologiesin strategiana oli myös asteittainen käyttöönotto. Yrityksessä tiedostettiin, että oli pakko muuttaa lähestymistapaa. Aloite vaihtoehdon etsimiseksi tuli johdolta ja lopulta päätettiin käyttää Scrumia. Siirtymiseen valmistauduttiin järjestämällä koulutusta projektien johdolle sekä tiimien jäsenille. Sen jälkeen toteutettiin kolme pilottiprojektia onnistuneesti. Uuden menetelmän käyttöönottoa edistettiin mainostamalla menetelmää muille ryhmille. Pilottiprojektien jälkeen menetelmää päätettiin käyttää laajemmin ja sen vuoksi järjestettiin koulutusta myös muille kuin projektitiimiin kuuluville. Lisäksi pilottiprojekteista saadut kokemukset hyödynnettiin. Myöhemmin kuitenkin tuli esiin, että kaikilla ylimpään johtoon kuuluvilla ei ollut ketterän lähestymistavan tuntemusta, joten heille olisi myös pitänyt perehdyttää uuteen menetelmään.

IASTA aloitti siirtymisen uuteen lähestymistapaan pienimuotoisesti ja otti aluksi käyttöön iteratiivisen kehittämistavan. Yrityksessä hankittiin valmiuksia siirtymään lukemalla ketterästä lähestymistavasta kertovaa kirjallisuutta. Ongelmana oli kuitenkin, että luonnollisesti kasvavalle, pienelle yritykselle ei tahtonut löytyä selkeää ohjeistoa käyttöönoton toteuttamiseksi. IASTA päätti ottaa aluksi iteraatiot käyttöön. Prosessia hiottiin paremmaksi noin kahden vuoden ajan, jonka jälkeen vasta otettiin ulkopuolinen konsultti, koska tulokset eivät tyydyttäneet.

Laajamittaisen käyttöönoton strategiaa olivat noudattaneet Salesforce.com (Fry & Greene, 2007) ja Gale (O'Connor, 2011). Salesforce.comissa käyttöönotto oli lisäksi julkista ja sen suunta oli ylhäältä-alas. Siirtyminen toteutettiin todella nopeasti, vain kolmessa kuukaudessa ja sen laitto alulle yhtiön perustaja. Organisaation eri toimintoja edustanut tiimi lähti ajamaan muutosta eteenpäin. Lisäksi siirtymään valmistauduttiin palkkaamalla konsultteja ja järjestämällä koulutusta sekä suunnittelulla. Myös kommunikointiin panostettiin. Kertaluontoiseen siirtymään päädyttiin muun muassa siksi, että haluttiin välttää ristiriitoja organisaatiossa.

Galen tapauksessa siirtymää ajoi uusi teknologiajohtaja eli se tapahtui ylhäältä-alas. Siirtymistä vastustettiin aluksi aikaisempien epäonnistuneiden koekielujen vuoksi. Siksi hiottiin huipputiimi, jolta saatiin onnistunut projektin läpivienti. Onnistuneen ketterän projektin jälkeen odotukset olivat kuitenkin epärealistiset. Valmiuksia hankittiin valmentajan ja myöhemmin koulutustapah-tuman avulla. O'Connorin (2011) mukaan osittainen siirtyminen ei olisi onnistunut Galen tapauksessa

Kahdessa tapauksessa raportointi koski ketterän menetelmän käyttöönottoa yhdessä tiimissä. Nämä tapaukset olivat Control Systems Manufacturer (Mahanti, 2006) ja Progressive Insurancen (Jochems & Rodgers, 2007). Control Systems Manufacturerin tapauksessa käyttöönottoa tarkasteltiin yhdessä projektissa. Ketterän lähestymistavan käyttöönottoon ei juurikaan valmistauduttu ja tiimi oletti oppineensa tarvittavat tiedot ja taidot, mutta todellisuudessa näin

ei ollut. Projektin huonon menestyksen vuoksi johto päätti lopulta lopettaa ketterän prosessin käytön.

Progressive Insurancen tapauksessa käyttöönotto alkoi ylhäältä-alas -perustaisesti. Projektin aloitusvaihe alkoi perinteisen menetelmän mukaisesti, mutta kahden kuukauden kuluttua johto pakotti projektitiimin käyttämään ketterää lähestymistapaa. Siirtymiseen ei siten juurikaan valmistauduttu. Konsulttiryhmä palkattiin avustamaan siirtymässä. Uuden lähestymistavan käyttöönotto aiheutti muutosvastarintaa, joka johtui muun muassa kehittäjien ja laadunvarmistustiimin rooleissa tapahtuneista muutoksista.

Käyttöönottopaauksissa kohdattiin monenlaisia haasteita. Primaverassa sidosryhmillä oli vaikeuksia jäljellä olevien työmäärien arvioinneissa. Tähän ongelmaan ovat törmänneet myös Conboy ym. (2011). Siemens Building Technologies kohtasi ongelmia, koska johdon mieleen oli iskostunut niin syvälle perinteisen lähestymistavan käytännöt, että käyttöönotto hidastui. Lisäksi tuoteomistaja ei luottanut tiimin arvioihin työmääristä eikä suostunut vähentämään iteraatioon suunniteltuja toteutettavia ominaisuuksia.

Myös Progressive Insurancen johtajilla oli kokemusta vain perinteisen lähestymistavan mukaisista projekteista. Lisäksi tiimi tunsivat olevansa pakotettu käyttämään menetelmää, jonka se ei uskonut kelpaavan suunniteltuun projektiin, koska perinteisen lähestymistavan opit olivat niin iskostuneet mieliin. Myös vastuiden uudelleenjakautuminen kehittäjien ja laadunvarmistuksen tehtävien osalta koettiin ongelmalliseksi. Muutosvasarintaakin törmättiin, koska johto oli pakottanut käyttämään ketterää menetelmää.

IASTA:ssa ongelmana oli aluksi tuoteomistajan puuttuminen eikä tiimillä ollut kunnollista visiota. Lisäksi kommunikointi takkuili, koska kokouksissa oli liian paljon osallistujia. Tämän ongelman ovat huomioineet myös Keith ja Cohn (2008). Galessa aikaisemmat epäonnistuneet kokeilut aiheuttivat muutosvastarintaa. Siitä on varoitellut myös muun muassa Cohn (2010). Lisäksi haasteena oli integrointi liiketoimintapuolen kanssa. O'Connorin (2011) mukaan ei-ketterät liiketoiminnan osat ovat ketterän käyttöönoton kannalta riskitekijöitä.

Kuvatuissa käyttöönottopaauksissa opittiin, että muutokseen kannattaa valmistautua jonkinlaisen muutoksenhallinnan avulla (vrt. IASTA). Tätä mieltä ovat myös Adler ja Schenhar (1990). Valmistautumisessa on huomioitava kehitysympäristön vaatimukset (vrt. CSM). Siirtymisessä on lisäksi varauduttava roolien muuttumiseen ja muuttamiseen (vrt. Misys Healthcare Systems). Vastuualueiden laajeneminen ja muutokset raportointi- ja valtasuhteisiin aiheuttavat muutosvastarintaa (Cohn, 2010). Ihmisiä olisi hyvä saada mahdollisimman paljon mukaan muutosprosessiin heti alussa ja keskittyä muutaman huipputiimin luomiseen (vrt. Salesforce.com). Tätä tukee mm. Cohn (2010). Myös kehittämistyön hallinnassa käytettävistä työkaluista pitäisi päättää ajoissa (vrt. Salesforce.com).

Johdon tulisi tukea siirtymää (vrt. Primavera), ja johto tulisi saada mukaan myös käyttöönottoon liittyvien tehtävien kautta (vrt. Salesforce.com). Samaa mieltä on muun muassa Moitra (1998). Lisäksi tarvittaisiin sponsori (vrt. Primavera), jota myös Cohn (2010) suosittelee. Käyttöönottoon tulisi valmistautua

koulutuksella (vrt. Siemens Building Technologies ja CSM). Tämä koskee erityisesti testausmenetelmiä ja -työkaluja (vrt. Progressive Insurance) sekä tuoteoimistajia (vrt. Salesforce.com). Myös Conboy ym. (2011) sekä Cohn (2010) korostavat jatkuvan koulutuksen merkitystä. Käyttöönoton helpottamiseksi kannattaa hankkia ulkopuolinen valmentaja tai muunlaista asiantuntija-apua (vrt. Primavera) jo aikaisessa vaiheessa (vrt. IASTA, Salesforce.com). Tätä mieltä on myös Cohn (2010). Lisäksi konsultoinnin pitäisi vastata tiimin tarpeita (vrt. Progressive Insurance). Automaattista, kevyttä testaustyökalua tulisi käyttää heti alusta lähtien (vrt. Misys Healthcare Systems, Salesforce.com), koska koostamisen, testauksen ja integroinnin automatisointi on ratkaiseva tekijä käyttöönoton onnistumisessa (vrt. IASTA). Myös Boehmin (2004) mukaan useimmat ketterät menetelmät suosittelivat automaattista testausta.

Projektitiimin pitää antaa omistaa prosessi (vrt. Progressive Insurance). Tiimien pitäisi saada tehdä asiat omalla tavallaan, mutta kuitenkin siten, että eri tiimien prosessit pysyvät riittävän yhtenäisinä (vrt. Gale). Tiimin jäsenten tulisi olla motivoituneita, ja koko projektitiimin tulisi hyväksyä ketterät periaatteet ja käytänteet. Erityisesti on huomioitava tiimin dynamiikka (vrt. Primavera, Siemens Building Technologies). Lisäksi tiimin tulisi kyetä reflektoimaan omaa toimintaansa (vrt. Progressive Insurance).

Käyttöönotto kannattaa yleensä tehdä pienin askelin (vrt. Misys Healthcare Systems) (tätä tukevat mm. Cohn, 2010; Rohunen ym., 2010 erityisesti laajoissa projekteissa), mutta ei pidä myöskään pelätä laajamittaista strategiaa (vrt. Salesforce.com). Erityisesti pienissä, luonnollisesti kasvavissa yrityksissä on varauduttava pitkään ja vaiheittaiseen siirtymään. Siirtymän pituus on tehtävä selväksi kehittäjille, jotta vältetään virheelliset odotukset (vrt. IASTA). Virheellisistä odotuksista varoittaa myös (Cohn, 2010). Vaiheittaista siirtymää kannattaa käyttää myös silloin, jos on odotettavissa muutosvastarintaa (vrt. Progressive Insurance). Siirtymässä mahdollisesti ilmaantuviin ongelmiin on reagoitava nopeasti (vrt. Primavera, Progressive Insurance). Käyttöönotossa on huomioitava lisäksi, että ihmiset tarvitsevat aikaa muutoksen toteuttamiseen (vrt. Gale).

## 8 YHTEENVETO

Viimeisen vuosikymmenen aikana ohjelmistoyritykset ovat siirtyneet käyttämään ketteriä menetelmiä. Tämä on tarkoittanut perinteisen vaihejakaisen kehittämisen prosessin korvaamista iteratiivisella ja inkrementaalilla työskentelytavalla. Ketterän menetelmän käyttöönotto on osoittautunut kuitenkin yllättävän hankalaksi. Kysymys ei ole ollut vain joiden uusien teknisten käytäntöjen omaksumisesta, vaan syvällisemmästä muutoksesta niin kehittämissä prosessin kuin organisaationkin osalta.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on ollut muodostaa kokonaiskuva ketterän menetelmän käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä, strategioista, lähestymistavoista, vaiheista, haasteista, käytänteistä ja ohjeista. Työssä on pyritty vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin: Mitä ketterällä lähestymistavalla tarkoitetaan ja miten se eroaa perinteisestä lähestymistavasta? Miten ketterä lähestymistapa voidaan nähdä organisaatiokulttuurin näkökulmasta? Millaisia strategioita, lähestymistapoja ja vaiheita on esitetty ketterän menetelmän käyttöönotolle organisaatiossa? Millaisia käyttöönoton haasteita on havaittu, millaisia käytänteitä on suositeltu ja millaisia ohjeita on esitetty käyttöönotolle? Millaisia kokemuksia ketterien menetelmien käyttöönotosta on saatu käytännöstä?

Luvussa kaksi esiteltiin ketterän lähestymistavan taustaa ja ominaispiirteitä sekä sen konkretisointina kahta ketterää menetelmää, Scrumia ja XP:tä. Ketterän lähestymistavan arvot ja käytänteet luetellaan Agile-manifestissa. Lähestymistavan ydintä ovat iteratiivinen ja inkrementaalinen kehitystapa, joka mahdollistaa nopean palautteen saamisen ja ohjelmiston aikaisen toimittamisen. Ketterät menetelmät erottuvat perinteisistä menetelmistä muuan muassa myönteisellä suhtautumisellaan muutokseen. Kehittämisessä pyritään yksinkertaisuuteen ja laatuun, mikä näkyy byrokratian ja raskaan dokumentoinnin välttämisenä. Kaiken takana on pyrkimys toteuttaa asiakkaan toiveet mahdollisimman hyvin toimivan ohjelmiston muodossa.

Kolmannessa luvussa tehtiin perusteellinen vertailu perinteisen ja ketterän lähestymistavan välillä. Eroja esiintyy muun muassa projektin johtamisessa, suunnittelussa, valvonnassa, tavoitteissa, onnistumisen arvioinnissa sekä kehittämissä prosessiin, asiakkaiden osallistumiseen, vaatimusmäärittelyyn ja doku-

mentointiin liittyvissä asioissa. Näin suuret erot lähestymistapojen välillä tekevät ketterään lähestymistapaan siirtymisen usein hankalaksi. Lisäksi muutos ei ole pelkästään käytänteitä koskeva vaan paljon kattavampi edellyttäen muutoksia myös organisaation kulttuuriin, kuten esimerkiksi Cockburn ja Highsmith (2001) sekä Boehm ja Turner (2005) ovat todenneet.

Jotta voitiin tarkastella ketterää lähestymistapaa organisaatiokulttuurin näkökulmasta, oli syytä perehtyä organisaatiokulttuurin malleihin sekä tutkimuksiin, joissa on arvioitu eri kulttuurityyppien sopivuutta ketterän lähestymistapaan. Tutkimuksista ilmeni, että ketterät menetelmät heijastavat Quinnin ja Rohrbaugin mallin (1983) adhokratiaa, klaanikulttuuria sekä markkinakulttuuria. Huonoiten ketterät menetelmät soveltuvat yhteen hierarkkisen kulttuurityypin kanssa, jota luonnehtivat esimerkiksi kontrolli, standardoidut säännöt ja proseduurit. Scheinin mallin (1999) soveltamisen osalta todettiin, että ketterä lähestymistapa edellyttää lähestymistapaa tukevan kulttuurin lisäksi perusolettamuksia, joita ketterässä kulttuurissa vastaa Agile-manifesti. Organisaation arvojen uskomusten ja toimintojen pitäisi olla yhdenmukaisia ketterän kulttuurin arvojen ja periaatteiden kanssa. Hofsteden mallia (2001) sovellettaessa huomattiin, että demokraattinen kulttuuri sopii parhaiten. Demokraattisen kulttuurin tunnusmerkkejä ovat vaakatasoinen, joustava hierarkia sekä joustavat säännöt. Johtaminen on koordinointia ja organisointia. Lisäksi työntekijöitä kannustetaan osallistumaan päätöksentekoon ja organisaation kehittämiseen. Organisaatio on ihmispainotteinen.

Ketterän menetelmän käyttöönottoa koskeva osuus on jaettu kolmeen lukuun. Luvussa 5 tarkasteltiin ensin erilaisia määritelmiä käyttöönotosta ja esitettiin käyttöönoton tarkoittavan tässä tutkielmassa kaksivaiheista prosessia, joka sisältää arviointivaiheen ja varsinaisen käyttöönoton. Tämän jälkeen esitettiin erilaisia käyttöönoton strategioita ja lähestymistapoja sekä vaihejakoja. Strategiat voidaan jakaa käyttöönoton vauhdin perusteella laajamittaiseen ja inkrementaaliseen käyttöönottoon, ja lähestymistavat käyttöönottoon johtaneen aloitteen mukaisesti ylhäältä alas - ja alhaalta ylös -tyyppiseen käyttöönottoon. Lisäksi käyttöönototavat voivat erota sen mukaan, missä järjestyksessä yksittäisiä ketteriä käytäntöjä aletaan soveltaa ja miten niitä sovelletaan. Suurimmasa osassa käyttöönottopauksista on käytetty asteittaista siirtymää. Käyttöönotolle esitetyille vaihejaoille on tyypillistä eteneminen tilanteen analysoinnista, tavoitteiden määrittelystä, suunnitelman tekemisestä ja käytänteiden valinnasta niiden kokeiluun ja kokemusten analysointiin, käyttöön, edistämiseen ja prosessin parantamiseen.

Luvussa 6 kuvattiin käyttöönoton haasteita, vastustusta, pilotointia ja ohjeita. Käyttöönoton epäonnistuminen voi johtua muun muassa tiimeihin, tuotemistajiin, prosesseihin tai johtoon liittyvistä seikoista. Johdon osalta havaittiin muun muassa, että johdon liiallinen puuttuminen tai epäluottamus tiimin toimintaan voivat olla epäonnistumisen syynä. Lisäksi tiimin pitäisi saada johdolta selvä visio sekä motivaatio vision toteuttamiseksi. Isojen organisaatioiden haasteena on esimerkiksi ketterien projektien integroiminen olemassa oleviin prosesseihin. Lisäksi voi syntyä ristiriitoja laadunvalvonnan kanssa, koska ket-

terä lähestymistapa suosii jatkuvaa refaktorointia. Muutosvastarintaa voi esiintyä esimerkiksi perusteltuina väitteinä, hiljaisena sabotointina, muutoksen huomiotta jättämisenä tai vanhojen työtapojen käyttämisenä. Muutosvastarintaa voidaan pienentää muun muassa koulutuksella, tiedottamalla uuden menetelmän eduista, luomalla tyytymättömyyttä vallitsevaan tilaan tai vastustajien ottamisella mukaan uuden prosessiin kehittämiseen. Vastarinnan taustalla voi olla ketterän menetelmän väärinymmärtäminen tai perinteisen menetelmän pitkään jatkunut käyttö sekä muutoksen aikaansaama epävarmuus tai aikaisemmat epäonnistumiset. Pilotoinnilla voidaan vähentää haasteita ja muutosvastarintaa. Pilottiprojektin avulla saadaan tietoa ja kokemusta esimerkiksi siitä, kuinka monimutkainen ja iso muutosprosessi tulee olemaan ja miten tehokas uusi prosessi on. Pilottiprojektin onnistumiseen vaikuttaa merkittävästi sponsori sekä johdon tuki.

Luvussa 7 esiteltiin ketterien menetelmien käyttöönotkokokemuksia. Aineiston valinnassa keskityttiin tutkimuksiin, jotka tarkastelivat käyttöönoton onnistumiseen vaikuttavia tekijöitä. Pääpaino oli tapaustutkimuksissa (8 kpl), joita analysoitiin aiemmin esiteltyjen käsitteellisten rakenteiden (strategiat, lähestymistavat, vaihejako, haasteet) avulla. Suurimmassa osassa tapauksia oli käytetty inkrementaalista käyttöönottostrategiaa ja noudatettu vaihejakoa, joissa lähdettiin liikkeelle muutostarpeiden tunnistamisesta ja edettiin pienin askelein käytänteiden käyttöönotossa, osin pilotointia hyväksikäyttäen. Ketterän menetelmän käyttöönotossa oli kohdattu monenlaisia haasteita, joita olivat esimerkiksi johdon mieleen iskostuneet perinteisen lähestymistavan käytännöt, tiimin toimintaan kohdistunut luottamuksen puute, vastuiden uudelleenjakautuminen sekä integroiminen muiden liiketoimintaan kuuluvien prosessien kanssa.

Tapaustutkimuksista saadut opit täsmäävät tässä työssä aiemmin esitettyyn teorialtioon. Voidaan todeta, että ketterän lähestymistavan käyttöönotto vaatii huolellisen valmistautumisen ja koulutautumisen. Siirtyminen edellyttää tavallisesti myös organisaatiokulttuurin muutosta ja jonkinlaisen muutoksenhallintamenettelyn noudattamista. Koko organisaation tulisi olla yhdenmukainen ketterän lähestymistavan arvojen ja periaatteiden kanssa. Näyttäisi myös siltä, että useimmissa tapauksissa vaiheittainen siirtymä on paras käyttöönottostrategia.

Tutkielma perustuu varsin laajaan kirjallisuuteen, jonka pohjalta luotu kokonaiskuva ketterän menetelmän käyttöönotosta on monella tavalla hyödynnettävissä niin käytännön työssä kuin tutkimuksessakin. Tuloksia voidaan käyttää suunniteltaessa käyttöönoton strategiaa, lähestymistapaa ja vaiheistusta yksittäiselle organisaatiolle. Niitä voidaan käyttää myös analysoitaessa toteutettuja käyttöönottoprosesseja. Yksittäisistä seikoista voidaan mainita esimerkiksi koetun muutosvastarinnan analysointi ja keinojen suunnittelu ongelmallisen tilanteen ratkaisemiseksi. Käytännön tapaustutkimusten kuvaukset ja analyysit tarjoavat viitemalleja, joihin omaa tapausta voi verrata ja joista voi ottaa oppia.

Tutkielma on joiltakin osin rajoittunut. Menetelmien käyttöönotosta on julkaistu vuosikymmenien aikana runsaasti tutkimuksia, joita olisi voinut käyt-

tää perustana ketterien menetelmien käyttöönottoa koskevan kirjallisuuden tarkastelussa. Jatkotutkimuksena voisi esimerkiksi analysoida, millaisia samankaltaisuuksia ja eroavaisuuksia on perinteisten menetelmien ja ketterien menetelmien käyttöönotosta julkaistujen näkemysten välillä. Toiseksi tämä tutkielma ei kata kaikkea ketterien menetelmien käyttöönottoa koskevaa kirjallisuutta. Tuotetut tulokset antavat kuitenkin hyvät lähtökohdat tällaisen systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekemiseen jatkotutkimuksena. Kolmanneksi aiempien tutkimusten luokittelua ja analysointia olisi voinut viedä syvällisemmälle tasolle.



## LÄHTEET

- Abbas, N., Gravell, A. M., & Wills, G. B. (2008). Historical Roots of Agile Methods: Where Did “Agile Thinking” Come From? Teoksessa P. Abrahamsson, R. Baskerville, K. Conboy, B. Fitzgerald, L. Morgan, X. Wang, W. Aalst, et al. (toim.), *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, Lecture Notes in Business Information Processing (Vol. 9, s. 94-103). Heidelberg: Springer Berlin.
- Abrahamsson, P., Salo, O., Ronkainen, J., & Warsta, J. (2002). Agile software development methods. *VTT Publications*, 478(3).
- Adler, P. S., & Shenhar, A. (1990). Adapting Your Technological Base: The Organizational Challenge. *Sloan Management Review*, 32(1), 25-37.
- Ambler, S. (2010). Scaling agile: an executive guide. *Agility&Scale Whitepaper*, IBM Rational Software.
- Anderson, D. J. (2010). Kanban: successful evolutionary change for your technology. Sequim, WA: Blue Hole Press.
- Asnawi, A. L., Gravell, A. M., & Wills, G. B. (2011). Empirical Investigation on Agile Methods Usage: Issues Identified from Early Adopters in Malaysia. Teoksessa A. Sillitti, O. Hazzan, E. Bache, X. Albaladejo, W. Aalst, J. Mylopoulos, M. Rosemann, et al. (toim.), *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, Lecture Notes in Business Information Processing (Vol. 77, s. 192-207). Heidelberg: Springer Berlin.
- Aydin, M., Harmsen, F., Kees van Slooten, & Stegwee, R. (2005). On the Adaptation of an Agile Information Systems Development Method. *Journal of Database Management*, 16(4), 24-40.
- Basili, V. R., & Moitra, D. (2005). Managing Organizational Change for Software Process Improvement. Teoksessa S. T. Acuña & N. Juristo (toim.), *Software Process Modeling*, The Kluwer International Series in Software Engineering (Vol. 10, s. 163-185). Springer US.
- Beck, K. (1999). *Extreme programming explained: embrace change*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Beck, K., Cockburn, A., Jeffries, R., & Highsmith, J. (2001). Agile manifesto. Haettu 1.12.2011 osoitteesta <http://www.agilemanifesto.org>
- Beck, K., & Andres, C. (2004). *Extreme programming explained: embrace change*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Block, M. (2011). Evolving to Agile: A Story of Agile Adoption at a Small SaaS Company. Teoksessa *Proceedings of Agile Conference (AGILE)*, 2011 (s. 234 - 239).
- Boehm, B. W. (1988). A spiral model of software development and enhancement. *Computer*, 21(5), 61 -72.
- Boehm, B. (2002). Get ready for agile methods, with care. *Computer*, 35(1), 64 -69.
- Boehm, B. (2004). *Balancing agility and discipline: a guide for the perplexed*. Boston. MA: Addison-Wesley.

- Boehm, B., & Turner, R. (2003). Observations on balancing discipline and agility. *Teoksessa Proceedings of the Agile Development Conference, 2003. ADC 2003.* (s. 32 - 39).
- Boehm, B., & Turner, R. (2005). Management challenges to implementing agile processes in traditional development organizations. *IEEE Software*, 22(5), 30 - 39.
- Börjesson, A., & Mathiassen, L. (2003). Making SPI Happen: The IDEAL Distribution of Effort. *Teoksessa Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'03)* (s. 6-9), IEEE Computer Society, Big Island.
- Cameron, K., & Quinn, R. (2011). *Diagnosing and Changing Organizational Culture: Based on the Competing Values Framework*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Cockburn, A., & Highsmith, J. (2001). Agile software development, the people factor. *Computer*, 34(11), 131 -133.
- Cohen, D., Lindvall, M., & Costa, P. (2004). An Introduction to Agile Methods. *Advances in Computers* (Vol. 62, s. 1 - 66).
- Cohn, M. (2008). Patterns of Agile Adoption. *Agile Journal*. Haettu 31.5 2012, osoitteesta <http://www.agilejournal.com/articles/columns/column-articles/734-patterns-of-agile-adoption>
- Cohn, M. (2010). *Succeeding with agile: software development using Scrum*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- Conboy, K. (2009). Agility from First Principles: Reconstructing the Concept of Agility in Information Systems Development. *Information Systems Research*, 20(3), 329-354.
- Conboy, K., Coyle, S., Wang, X., & Pikkarainen, M. (2011). People over Process: Key Challenges in Agile Development. *IEEE Software*, 28(4), 48 -57.
- Fishman, R. G. (1992). Information technology diffusion: a review of empirical research. *Teoksessa Proceedings of the Thirteenth International Conference on Information Systems, ICIS '92* (s. 195-206). Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Fowler, M. (2001). The new methodology. *Wuhan University Journal of Natural Sciences*, 6(1), 12-24.
- Fry, C., & Greene, S. (2007). Large Scale Agile Transformation in an On-Demand World. *Teoksessa Proceedings of Agile Conference (AGILE), 2007* (s. 136 -142). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Gallivan, M. J. (2001). Organizational adoption and assimilation of complex technological innovations: development and application of a new framework. *SIGMIS Database*, 32(3), 51-85.
- Gallivan, M., & Srite, M. (2005). Information technology and culture: Identifying fragmentary and holistic perspectives of culture. *Information and Organization*, 15(4), 295 - 338.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures: selected essays*. NY: Basic Books.
- Gilb, T. (1985). Evolutionary Delivery versus the "waterfall model." *SIGSOFT Softw. Eng. Notes*, 10(3), 49-61.
- Hayes, S., & Richardson, I. (2008). Scrum Implementation Using Kotter's Change Model. *Teoksessa P. Abrahamsson, R. Baskerville, K. Conboy, B.*

- Fitzgerald, L. Morgan, X. Wang, W. Aalst, et al. (toim.), *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, Lecture Notes in Business Information Processing (Vol. 9, s. 161–171). Heidelberg: Springer Berlin.
- Heidenberg, J., Matinlassi, M., Pikkarainen, M., Hirkman, P., & Partanen, J. (2010). Systematic Piloting of Agile Methods in the Large: Two Cases in Embedded Systems Development. Teoksessa M. Ali Babar, M. Vierimaa, & M. Oivo (toim.), *Product-Focused Software Process Improvement*, Lecture Notes in Computer Science (Vol. 6156, s. 47–61). Heidelberg: Springer Berlin.
- Hiatt, J. (2006). *ADKAR: a model for change in business, government, and our community*. Loveland, Colorado: Prosci Learning Center Publications.
- Highsmith, J., & Cockburn, A. (2001). Agile software development: the business of innovation. *Computer*, 34(9), 120 -127.
- Hirsch, M. (2005). Moving from a plan driven culture to agile development. Teoksessa *Proceedings 27th International Conference on Software Engineering, ICSE 2005*, (s. 38).
- Hofstede, G. H. (1980). *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Cross-cultural research and methodology series; 5. Beverly Hills, CA: Sage.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions and organizations across nations*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Iivari, J., & Huisman, M. (2007). The relationship between organizational culture and the deployment of systems development methodologies. *MIS Quarterly*, 31(1), 35–58.
- Iivari, J., & Iivari, N. (2011). The relationship between organizational culture and the deployment of agile methods. *Information and Software Technology*, 53(5, SI), 509-520.
- Jochems, R., & Rodgers, S. (2007). The Rollercoaster of Required Agile Transition. Teoksessa *Proceedings of Agile Conference (AGILE), 2007* (s. 229 – 233). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Jones, J., Aguirre, D., & Calderone, M. (2004). Resilience Report: 10 Principles of Change Management. *Strategybusiness*, 6.
- Keith, C., & Cohn, M. (2008). How to Fail with Agile: 20 Tips to help you Avoid Success. *Better Software*, (July/August 2008).
- Kotter, J. P. (1996). *Leading change*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kroll, P., & Kruchten, P. (2003). *The rational unified process made easy: a practitioner's guide to the RUP*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Kruchten, P. (2001). Agility with the RUP. *CutterIT Journal* 14(12), 27-33.
- Lacey, M. (2012). *The Scrum field guide*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- Larman, C., & Basili, V. R. (2003). Iterative and incremental developments. a brief history. *Computer*, 36(6), 47 - 56.
- Larman, C. (2004). *Agile and iterative development: a manager's guide*. Boston, MA: Addison-Wesley.
- Leffingwell, D. (2007). *Scaling software agility: best practices for large enterprises*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.

- Livermore, J. (2008). Factors that Significantly Impact the Implementation of an Agile Software Development Methodology. *Journal of Software*, 3(4), 31-36.
- Luecke, R. (2003). *Harvard business essentials: managing change and transition*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Lui, K., & Chan, K. (2006). A Road Map for Implementing eXtreme Programming. Teoksessa M. Li, B. Boehm, & L. Osterweil (toim.), *Unifying the Software Process Spectrum*, Lecture Notes in Computer Science (Vol. 3840, s. 474-481). Heidelberg: Springer Berlin.
- Mahanti, A. (2006). Challenges in Enterprise Adoption of Agile Methods - A Survey. *Journal of Computing and Information Technology*, 14(3), 197-206.
- Marchi, M. (2009). Weaponized Scrum. Teoksessa *Proceedings of Agile Conference, 2009. AGILE '09*. (s. 107 -112). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Martin, J. (1991). *Rapid application development*. New York, NY: Macmillan.
- Mathiassen, L., Ngwenyama, O. K., & Aaen, I. (2005). Managing change in software process improvement. *IEEE Software*, 22(6), 84 - 91.
- Merton, R. K. (1938). Social Structure and Anomie. *American Sociological Review*, 3(5), 672-682.
- Moitra, D. (1998). Managing change for software process improvement initiatives: a practical experience-based approach. *Software Process: Improvement and Practice*, 4(4), 199-207.
- Moore, G. A. (1999). *Crossing the chasm: marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. New York, NY: HarperBusiness.
- O'Reilly, C. A., Chatman, J., & Caldwell, D. F. (1991). People and Organizational Culture: A Profile Comparison Approach to Assessing Person-Organization Fit. *The Academy of Management Journal*, 34(3), 487-516.
- O'Connor, C. P. (2011). Anatomy and Physiology of an Agile Transition. Teoksessa *Proceedings of Agile Conference (AGILE), 2011* (s. 302 -306). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Overhage, S., Schlauderer, S., Birkmeier, D., & Miller, J. (2011). What Makes IT Personnel Adopt Scrum? A Framework of Drivers and Inhibitors to Developer Acceptance. Teoksessa *Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-2011)*, (s. 1 -10). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Overhage, S., & Schlauderer, S. (2012). Investigating the Long-Term Acceptance of Agile Methodologies: An Empirical Study of Developer Perceptions in Scrum Projects. Teoksessa *Proceedings of the 45th Hawaii International Conference on System Science (HICSS-2012)*, (s. 5452 -5461). Washington, DC: IEEE Computer Society.
- Palmer, S. R., & Felsing, J. M. (2002). *A practical guide to feature-driven development*. The Coad series. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR.
- Parnell-Klabo, E. (2006). Introducing lean principles with agile practices at a Fortune 500 company. Teoksessa *Proceedings of Agile Conference, 2006* (s. 232-242). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society.
- Petersen, K., & Wohlin, C. (2010). The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices. *Empirical Software Engineering*, 15(6), 654 - 693.

- Pikkarainen, M., Salo, O., Kuusela, R., & Abrahamsson, P. (2012). Strengths and barriers behind the successful agile deployment—insights from the three software intensive companies in Finland. *Empirical Software Engineering*, 17(6), 675–702.
- Poppendieck, M., & Poppendieck, T. D. (2003). *Lean software development: an agile toolkit*. Agile software development series. Boston, MA: Addison Wesley.
- Quinn, R. E., & Rohrbaugh, J. (1983). A Spatial Model of Effectiveness Criteria: Towards a Competing Values Approach to Organizational Analysis. *Management Science*, 29(3), 363–377.
- Robey, D., Welke, R., & Turk, D. (2001). Traditional, iterative, and component-based development: A social analysis of software development paradigms. *Information Technology and Management*, 2(1), 53–70.
- Rohunen, A., Rodriguez, P., Kuvaja, P., Krzanik, L., Markkula, J., & Turhan, B. (2010). Agile Adoption Strategies in the Context of Agile in the Large: FLEXI Agile Adoption Industrial Inventory. Teoksessa A. Sillitti, A. Martin, X. Wang, E. Whitworth, W. Aalst, J. Mylopoulos, M. Rosemann, et al. (toim.), *Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming*, Lecture Notes in Business Information Processing (Vol. 48, s. 397–398). Heidelberg: Springer Berlin.
- Royce, W. W. (1970). Managing the development of large software systems: concepts and techniques. Teoksessa *Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering*. Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society Press.
- Satir, V. (1991). *The Satir model: family therapy and beyond*. Palo Alto, CA: Science and Behavior Books.
- Schatz, B., & Abdelshafi, I. (2005). Primavera gets agile: a successful transition to agile development. *IEEE Software*, 22(3), 36 – 42.
- Schein, E. (1985). *The corporate culture survival guide*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schein, E. (1999). *The corporate culture survival guide*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Schneider, W. E. (1994). *The Reengineering Alternative: A Plan for Making Your Current Culture Work*. NY: Irwin.
- Schwaber, K. (1995). SCRUM Development Process. *OOPSLA'95 Workshop*. Haettu 1.12.2011 osoitteesta <http://home.hib.no/ai/data/master/mod251/2009/articles/scrum.pdf>
- Schwaber, K., & Beedle, M. (2001). *Agile software development with scrum*. Series in agile software development. Upper Saddle River: Prentice-Hall.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2011). *The Scrum Guide*. Scrum.org. Haettu 1.12.2011 osoitteesta [http://www.scrum.org/storage/scrumguides/Scrum\\_Guide.pdf](http://www.scrum.org/storage/scrumguides/Scrum_Guide.pdf)
- Shokoya, A. (2012). *Waterfall to Agile - a Practical Guide to Agile Transition*. London, UK: Tamare House.
- Siakas, K. V., & Siakas, E. (2007). The agile professional culture: A source of agile quality. *Software Process: Improvement and Practice*, 12(6), 597–610.

- Sidky, A., & Arthur, J. (2007). Determining the Applicability of Agile Practices to Mission and Life-Critical Systems. Teoksessa *Proceedings of Software Engineering Workshop, 2007. SEW 2007,IEEE* (s. 3 -12). Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society Press.
- Sidky, A., Arthur, J., & Bohner, S. (2007). A disciplined approach to adopting agile practices: the agile adoption framework. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 3(3), 203-216.
- Spayd, M. K. (2003). Evolving agile in the enterprise: implementing XP on a grand scale. Teoksessa *Proceedings of Agile Development Conference, 2003. ADC 2003.* (s. 60 - 70).
- Stapleton, J. (1997). *DSDM, dynamic systems development method: the method in practice*. Harlow: Addison-Wesley.
- Sumrell, M. (2007). From Waterfall to Agile - How does a QA Team Transition? Teoksessa *Proceedings of Agile Conference (AGILE), 2007* (s. 291 -295).
- Sureshchandra, K., & Shrinivasavadhani, J. (2008). Adopting Agile in Distributed Development. Teoksessa *IEEE International Conference on Global Software Engineering, ICGSE 2008* (s. 217 -221). Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society Press.
- Tolfo, C., Wazlawick, R. S., Ferreira, M. G. G., & Forcellini, F. A. (2011). Agile methods and organizational culture: reflections about cultural levels. *Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice*, 23(6), 423-441.
- Turk, D., & France, R. (2005). Assumptions Underlying Agile Software Development Processes. *Journal of Database Management*, 16(4), 62-87.
- VersionOne. (2010). State of Agile Development Survey Results. VersionOne. Haettu 15.10.2011, sivustolta VersionOne. Internetosoite: [http://www.versionone.com/state\\_of\\_agile\\_development\\_survey/10/](http://www.versionone.com/state_of_agile_development_survey/10/)