

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Teknitaloudellinen tiedekunta

Tuotantotalous

**KEHITYSTOIMINNAN (RTD) SYSTEMATISOINTI
VAIHEITTAISEN ETENEMISEN JA
PORTFOLIOJOHTAMISEN AVULLA**

Työn ohjaaja ja 1. tarkastaja: Professori Tuomo Kässi

Lahdessa 19.11.2008

Timo Kaulio

Urpupolku 4 B 41

15240 Lahti

+358 40 775 1180

TIIVISTELMÄ

Tekijä: Timo Kaulio

Työn nimi: Kehitystoiminnan (RTD) systematisointi vaiheittaisen etenemisen ja portfoliojohtamisen avulla

Osasto: Tuotantotalous

Vuosi: 2008

Paikka: Lahti

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto.

121 sivua, 41 kuvaa, 21 taulukkoa ja 1 liite

Tarkastaja: professori Tuomo Kässä

Hakusanat: RTD, vaiheittainen kehitysprosessi, Stage-Gate, portfoliojohtaminen

Kehitystoimintaan liittyvä termi, innovaatio, voidaan määritellä monella eri tavalla. Riippumatta tarkasta määritelmästä innovaatioiden johtaminen voidaan määritellä prosessiksi, jossa eri suoritusvaiheet seuraavat toisiaan. Olennaista on erottaa innovaatioprosessin alkupää ja varsinainen kehitysprojekti toisistaan. Innovaatioprosessin alkupää mielletään usein sumeaksi ja vaikeasti hallittavaksi, kun taas kehitysprojektin johtamiseen on kehitetty systemaattisia menetelmiä, esimerkiksi Stage-Gate-prosessi. Kehitysprojektien johtamisessa ongelmaksi muodostuu resurssien riittämättömyys mahdollisiin projekteihin nähden. Tämä liittyy kehitystoiminnan kiinteästi portfoliojohtamiseen.

RTD-toiminnalla tarkoitetaan UPM Timberissä kehitystoimintaa, joka sisältää tuotekehityksen lisäksi myös prosessien ja teknologian kehitystoiminnot. UPM Timberiltä on puuttunut systemaattinen toimintamalli RTD-projektien läpiviemiseksi eikä niiden valintaan ja resurssien allokointiin ole ollut järjestelmää. Tutkimuksessa määritetään RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät sekä muodostetaan UPM Timberille RTD-toiminnan kehityshaasteet. Niiden perusteella luodaan UPM Timberille systemaattinen toimintamalli, RTD-prosessikuvaus, RTD-projektien läpiviemiseksi sekä integroidaan portfoliojohtaminen toimintamalliin.

ABSTRACT

Author: Timo Kaulio

Title: **Systematizing development activities with phased progression and portfolio management**

Department: Industrial Engineering and Management

Year: 2008

Place: Lahti

Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology.

121 pages, 41 pictures, 21 tables and 1 appendix

Supervisor: professor Tuomo Kässi

Keywords: RTD, phased development, Stage-Gate, portfolio management

There are many definitions of a term 'innovation'. Regardless of the definition, managing innovation can be defined as a process where different phases follow each other. It is essential to understand the difference between the front end of the innovation process and the actual development project. The front end of the innovation process is often seen as fuzzy and uncontrollable whereas there are systematic methods to control development projects, for example the Stage-Gate-process. The problem in managing development projects is, as a rule, the company's inadequate resources regarding potential projects. This interlinks development activities closely with portfolio management.

In UPM Timber, RTD activities are seen as development that comprises product development, process development and technology development. UPM Timber lacks a systematic operations model to implement and select RTD projects and to allocate resources for them. This thesis defines the critical success factors for the RTD activities and presents the major development challenges for UPM Timber's RTD. They will help UPM Timber to create a systematic operations model, i.e. RTD process description, to implement RTD projects and integrate a portfolio management into the operations model.

ALKUSANAT

Tämän tutkimuksen kirjoittaminen oli haasteellista ja mielenkiintoista, sillä se eteni samalla aallonharjalla RTD-toiminnan kehittämisen kanssa UPM Timberissä. Suurkiitokset työn ohjaamisesta UPM:n puolelta tuotekehityksen kehityspäällikkö Sampsa Hämäläiselle, prosessien kehityspäällikkö Ensio Ruotsalaiselle ja liiketoiminnan kehitysjohtaja Juha Miettiselle, sekä LTY:ltä professori Tuomo Kässille. Opiskeluaikana mukana olemisesta kiitokset kotiväelle, kavereille, sekä tietysti Suville.

Lahdessa 19.11.2008

SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	1
1.1	UPM Timber ja RTD-toiminta	1
1.2	Tutkimuksen tausta.....	2
1.3	Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset	6
1.4	Tutkimuksen toteutus.....	9
1.5	Tutkimuksen rakenne.....	10
2	INNOVAATIOT JA NIIDEN JOHTAMINEN.....	12
2.1	Innovaatiokäsitteet	12
2.2	Yleinen innovaatioprosessi	15
3	INNOVAATIOPROSESSIN ALKUPÄÄ.....	19
3.1	Innovaatioprosessin alkupään toiminnot	22
3.1.1	Mahdollisuuksien tunnistaminen	23
3.1.2	Ideointi	25
3.1.3	Ideoiden jalostaminen	26
3.1.4	Ideoiden arviointi.....	27
3.2	Konseptointi.....	28
3.3	Poikkifunktionaalisuus innovaatioprosessin alkupäässä	31
3.4	Innovaatioprosessin alkupään systematisointi.....	32
4	VAIHEITTAIN ETENEVÄ KEHITYSPROSESSI.....	36
4.1	Suoritusvaiheet ja päätöksentekoportit	37
4.2	Viisivaiheinen Stage-Gate-prosessi	39
4.3	Lyhennetyt Stage-Gate-prosessit	42
4.4	Stage-Gate-prosessi teknologian kehittämisprojekteille.....	44
4.5	Vaiheittainen kehitysprosessi asiakkaiden kanssa.....	48
4.6	Tyypillisimmät väärinkäsitykset Stage-Gate-prosessista	49
5	KEHITYSPROJEKTIEN PORTFOLIOJOHTAMINEN.....	52
5.1	Portfoliojohtamisen tasot.....	55
5.2	Menetelmiä portfolion hallintaan	57
5.2.1	Portfolion arvon maksimointi.....	57
5.2.2	Portfolion tasapaino	59
5.2.3	Strateginen ohjaaminen	60

5.3	Portfoliojohtamisen prosessi.....	62
5.3.1	Kehitysprosessin porttien hallitsema lähestymistapa	64
5.3.2	Portfolion arviointien hallitsema lähestymistapa.....	66
5.3.3	Menetelmien vahvuudet ja heikkoudet.....	68
6	RTD-TOIMINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT	70
7	TIMBERIN RTD-TOIMINNAN TILA JA HAASTEET	74
7.1	RTD-toiminnan nykytilan määrittämyskysely	74
7.2	Kyselyn tulokset ja toiminnan kehityshaasteet UPM Timberissä .	76
7.2.1	RTD-strategia	77
7.2.2	RTD-prosessin alkupää.....	78
7.2.3	RTD-projektien läpivienti.....	80
7.2.4	Projektiportfolio ja sen hallinta	81
7.2.5	Organisaatio ja innovaatiokulttuuri	82
7.2.6	Prosessista oppiminen.....	83
7.2.7	Tulevaisuuden tärkeimmät kehittämiskohteet	84
7.3	Yhteenveto RTD-toiminnan nykytilan analyysistä	85
8	SUOSITUS UPM TIMBERIN RTD-PROSESSIKSI.....	87
8.1	Projektiportfolion muodostuminen ja strategiset kannut.....	88
8.2	RTD-prosessin alkupää.....	91
8.3	Uuden projektiehdotuksen käsittely	93
8.4	RTD-projektien läpivienti.....	96
8.4.1	Kevyet kehitysprojektit.....	98
8.4.2	Keskiraskaat kehitysprojektit.....	100
8.4.3	Raskaat kehitysprojektit.....	101
8.5	Portfolion seuranta ja tasapainottaminen.....	103
8.6	Konstruktio: UPM Timberin RTD-prosessikuvaus	106
8.7	Tiivistetyt johtopäätökset.....	109
9	YHTEENVETO JA KESKUSTELU	112
	LÄHTEET	116
	LIITTEET	

KUVALUETTELO

Kuva 1. Tuotekehityksestä innovaatiojohtamiseen.	3
Kuva 2. Tehokkaan tuotekehitystoiminnan neljä peruselementtiä.	4
Kuva 3. Konstruktiivisen tutkimuksen osat.	9
Kuva 4. Tutkimusraportin rakenne.	10
Kuva 5. Innovaatiokäsitteitä.	14
Kuva 6. Yksinkertaistettu innovaatioprosessi.	16
Kuva 7. Kolmivaiheinen innovaatioprosessi.	17
Kuva 8. Päätöksenteon tärkeys suhteessa tietämyksen määrään.	20
Kuva 9. Innovaatioprosessin alkupään toiminnot.	22
Kuva 10. Konseptoinnin strategiakehä.	29
Kuva 11. Poikkifunktionaalisuus innovaatioprosessin alkupäässä.	32
Kuva 12. Ideoiden prosessointivirheiden vaikutukset.	33
Kuva 13. Innovaatioprosessin alkupään sumeuden vähentäminen.	34
Kuva 14. Suoritusvaiheiden ja päätöksentekoporttien perusrakenne.	37
Kuva 15. Viisivaiheinen Stage-Gate-prosessi.	39
Kuva 16. Uuden sukupolven Stage-Gate-prosessi.	43
Kuva 17. Stage-Gate-prosessi teknologian kehitysprojekteille.	46
Kuva 18. Spiraalinen kehitysprosessi asiakkaan kanssa.	49
Kuva 19. Kehitystoiminnan negatiivinen kierre.	54
Kuva 20. Projektiportfolion johtamisen hierarkia.	55
Kuva 21. Portfoliojohtamisen kaksi päätöksentekotasoa.	56
Kuva 22. Kupladiagrammiesimerkkejä.	60
Kuva 23. Strategiset kannut.	62
Kuva 24. Kaksivaiheinen päätöksentekoportti.	65
Kuva 25. Porttipäätösten hallitsema portfoliojohtamisen lähestymistapa.	66
Kuva 26. Porftolion arviointien hallitsema lähestymistapa.	67
Kuva 27. Esitettyjen teoreettisten viitekehysten synteesi.	70
Kuva 28. RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät.	73
Kuva 29. RTD-toiminnan nykytilan määrittämisselvityksen rakenne.	75
Kuva 30. RTD-toiminnan kokonaistehokkuus UPM Timberissä.	77
Kuva 31. Konstruktion muodostaminen.	87
Kuva 32. Projektiportfolion muodostuminen UPM Timberissä.	89
Kuva 33. UPM Timberin RTD-prosessin alkupään prosessikuvaus.	92
Kuva 34. Uuden projektiehdotuksen käsittelyhierarkia.	95
Kuva 35. Portfoliojohtamisen prosessikuvaus, uusi projektiehdotus.	96
Kuva 36. Kevyiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.	99
Kuva 37. Keskiraskaiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.	101
Kuva 38. Raskaiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.	103
Kuva 39. Portfoliojohtaminen projektiportfolion seurantatapauksessa.	105
Kuva 40. Konstruktiio: UPM Timberin RTD-prosessikuvaus.	108
Kuva 41. Tutkimuksessa saavutetut tavoitteet.	109

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. Tutkimuksen tavoitteet.	7
Taulukko 2. Innovaation määritelmiä eri lähestymistavoista.	15
Taulukko 3. Innovaatioprosessin alkupään ja kehitysprojektin erot.	21
Taulukko 4. Konseptointitasot.	30
Taulukko 5. Viisivaiheisen Stage-Gate-prosessin vaiheiden sisällöt.	42
Taulukko 6. Stage-Gate-prosessin porteilla käytettäviä arviointikriteerejä.	59
Taulukko 7. Timberin RTD-strategian suorituskyky.	78
Taulukko 8. Timberin RTD-prosessin alkupään suorituskyky.	79
Taulukko 9. Timberin RTD-projektien läpiviennin suorituskyky.	81
Taulukko 10. Timberin projektiportfolion hallinnan suorituskyky.	82
Taulukko 11. Timberin organisaatio ja innovaatiokulttuuri -suorituskyky.	83
Taulukko 12. Timberin RTD-prosessista oppimisen suorituskyky.	84
Taulukko 13. Tärkeimmät kehittämiskohteet Timberin henkilöstön mukaan.	85
Taulukko 14. RTD-toiminnan kehittämishaasteet UPM Timberissä.	85
Taulukko 15. RTD-prosessin alkupään musta laatikko.	91
Taulukko 16. Uuden projektiehdotuksen käsittelyn musta laatikko.	94
Taulukko 17. Kevyiden kehitysprojektien musta laatikko.	99
Taulukko 18. Keskiraskaiden kehitysprojektien musta laatikko.	100
Taulukko 19. Raskaiden kehitysprojektien musta laatikko.	102
Taulukko 20. Porftolion seurannan musta laatikko.	104
Taulukko 21. Portfolion tasapainon esimerkkikriteereitä UPM Timberissä. .	106

1 JOHDANTO

Sahateollisuus on muun metsäteollisuuden ohessa nopeasti muuttuvassa liiketoimintaympäristössä suurten haasteiden edessä, kun markkinatilanne on heikentynyt voimakkaasti vuoden 2007 alun jälkeen. Markkinoihin negatiivisesti vaikuttavia tekijöitä on useita, ja niiden yhteisvaikutukset toimialaan ovat merkittävät. Alkuvuoden 2008 aikana sahatavaran kysyntä ja hinta ovat laskeneet voimakkaasti samalla, kun raaka-aineen hinta on pysynyt korkealla tasolla. Venäjän asettamat puutullimaksut sekä niiden tammikuuhun 2009 ajoitettu korotus heikentävät raaka-aineen saatavuutta edelleen ja asettavat suuria kustannuspaineita yrityksille. Puutullit käytännössä lopettavat puun tuonnin Suomeen sekä vaikuttavat merkittävästi koko maailman raakapuun markkinoihin.

Nykyisessä tilanteessa sahateteollisuuden yritykset ovat pakotettuja tarkastelemaan omaa toimintaansa huolellisesti. Kustannussäästötoimien lisäksi yritysten on kehitettävä myös muita toimintojaan. UPM-Kymmene on vahva suomalainen metsäteollisuusyhtiö, joka pyrkii vahvistamaan asemaansa metsäteollisuuden arvoketjussa aktiivisten kehitystoimien kautta. Sahateollisuus on tärkeä osa UPM-konsernia ja sillä on UPM:lle tulevan biomassan jalostajana erityinen kaksoisrooli kuituvirtojen varmistajana sekä arvokkaimpien rungonosien jalostajana.

1.1 UPM Timber ja RTD-toiminta

UPM-Kymmene Oyj:n ydinliiketoimintoja ovat aikakauslehti-, sanomalehti-, hieno- ja erikoispaperit, tarramateriaalit sekä puutuotteet. UPM-konsernin liikevaihto vuonna 2007 oli noin 10,0 miljardia euroa. Tuotantolaitoksia UPM:llä on 14 maassa, ja vuonna 2007 konsernilla oli henkilöstöä noin 26 000. (UPM, s. 1)

Puutuotteet muodostavat noin 11 % koko konsernin liikevaihdosta. Tästä sahaliiiketoiminnan, eli UPM Timberin (jatkossa UPM Timber tai pelkkä Timber), osuus on noin 55 %. Timberin liikevaihdoksi muodostuu siis noin 600 miljoonaa

euroa. Vuonna 2007 Timberillä oli 15 tehdasta, joista 9 on sahoja ja 6 jalostetehtaita. Henkilöstöä Timberillä oli vuonna 2007 noin 1400. (UPM, s. 22–23)

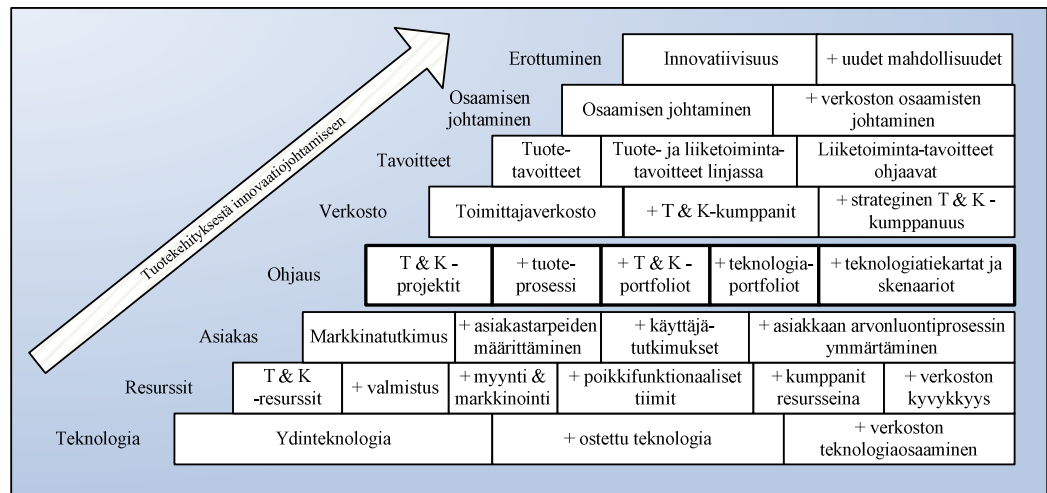
Timberin tuotteita markkinoidaan korkealaatuisina WISA-tuotteina, jotka on tarkoitettu rakentamiseen, sisustamiseen sekä teolliseen loppukäyttöön. Valikoimassa on vakio-, erikois- ja lujuusluokiteltua sahatavaraa, liimapuulevyjä ja liimattuja aihioita, sekä höylä- ja profiilituotteita. (UPM, s. 1)

Lyhenne RTD muodostetaan UPM-konsernissa sanoista “*Research, Technology and Development*”. Timberissä RTD-toiminnalla tarkoitetaan siis tulokselliseksi kokonaisuudeksi sidottua kehitystoimintaa, joka sisältää perinteisen tuotekehitystoiminnan lisäksi myös teknologian ja tuotantoprosessien kehitystoiminnot. Yleisesti voidaankin siis puhua *kehitystoiminnasta*. RTD-toiminnan tavoitteena on liiketoiminnan strategiaan pohjautuvien kehitystavoitteiden toteuttaminen. Terminä RTD on varsin tuore; UPM-konsernissa se on otettu käyttöön vasta viime vuosina.

1.2 Tutkimuksen tausta

Metsäteollisuutta – myös mekaanista – on perinteisesti pidetty hidasliikkeisenä ja heikkona innovaattorina. Lähtökohtaisesti näkemys on oikeansuuntainen, etenkin kun sitä peilataan Apilon, Taskisen & Salkarin (2007, s. 16) havaintoon siitä, että monilla yrityksillä varsinainen tuotekehitysprosessi on hyvin mallinnettu. Nykyisin pääpaino keskittyy tuotekehitysprosessin tehostamisen lisäksi kokonaisvaltaiseen innovatiivisuusajatteluun, jossa erotutaan kilpailijoista hallitsemalla teknologioiden ympärille kerääntyneet resurssit ja tätä kautta edetään verkostojen hyödyntämiseen ymmärtämällä asiakastarpeet ja niiden ohjaamisen työkalut. Lopullinen tavoite, innovatiivisuus, saavutetaan tämän näkemyksen mukaan verkostojen yhteisten tavoitteiden ja osaamisen johtamisella. Innovatiivisilla yrityksillä perusprosessien tulee täten olla kunnossa.

Kuva 1 havainnollistaa edellä kerrottua Apilon et al. (2007) näkemystä innovatiivisesta yrityksestä. UPM Timberin RTD-toiminnan kehityksen ja sitä kautta tämän tutkimuksen painopiste on ohjaustason kehityksessä, mikä osaltaan kuvaa Timberin tämän hetkistä innovaatiokyvykkyyttä. Kuitenkin, Timberissä on muutospainaisiin vastaamiseksi käynnistetty vuoden 2008 aikana RTD-toiminnan kehittämisohjelma, jonka puitteissa tämä tutkimus tehdään.



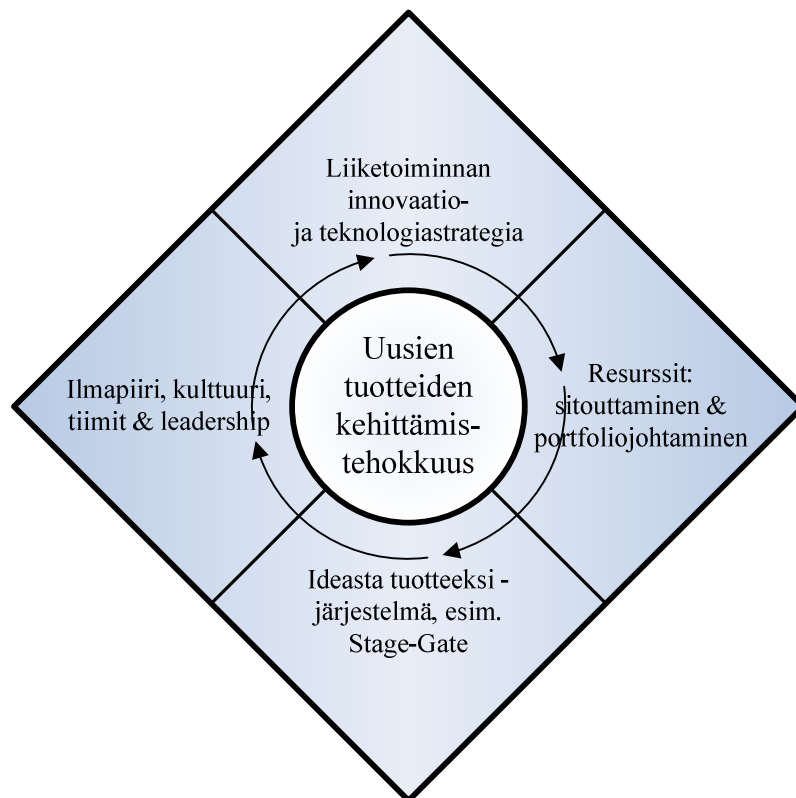
Kuva 1. Tuotekehityksestä innovaatiojohtamiseen. (Mukaillen: Apilo et al. 2007, s. 18)

Liiketoiminnan kehittäminen ja innovaatiotoiminta ovat yrityksen toiminnan tärkeimpiä osa-alueita. Tämän tutkimuksen taustalla vaikuttavia tekijöitä havainnollistaa erinomaisesti Cooperin & Millsin (2005) esittelemä *innovaatiotimantti*, joka kuvaa neljää tuotekehitystoiminnan tehokkuuden kannalta oleellista tekijää, *tuotekehitystoiminnan kriittisiä menestystekijöitä*. Timantin avulla tehtävä oleellinen havainto on se, että innovaatiotoiminnassa ei ole yhtä avainta menestykseen, vaan kokonaisuutta on katsottava laajemmasta perspektiivistä. Esimerkiksi tehokas ideasta-tuotteeksi -prosessi ei yksin takaa onnistunutta innovaatiotoimintaa. Myös Tidd, Bessant & Pavitt (2005, s. 78–79) toteavat, että innovaatioiden johtaminen on haasteellista eikä menestykseen ole yhtä oikeaa reittiä, vaan koko johtamisprosessi on monimutkainen ja sisältää monia epävarmuustekijöitä.

Innovaatiotimantin neljä päätekijää ovat: (Cooper & Mills 2005, s. 2)

- Hyvin määritelty liiketoiminnan innovaatio- ja teknologiastrategia.
- Tehokas ideasta-tuotteeksi -prosessi, esimerkiksi Stage-Gate-prosessi.
- Resurssien tehokas sitouttaminen ja niiden oikeanlainen allokointi eri projekteille – portfoliojohtaminen.
- Ihmiset: oikeanlainen ilmapiiri ja kulttuuri, tehokkaat poikkifunktionaaliset tiimit sekä ylemmän johdon sitoutuminen tuotekehitystoimintaan.

Kun nämä neljä kriittistä menestystekijää ovat oikeanlaisessa tasapainossa keskenään, yrityksellä on hyvät edellytykset onnistua innovaatiotoiminnassaan. Innovaatiotimantti on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Tehokkaan tuotekehitystoiminnan neljä peruselementtiä. (Mukaiillen: Cooper & Kleinschmidt 2007, s. 61)

Innovaatiotimantin yläpuoli on luonteeltaan strateginen, toisin kuin alapuoli, joka konkretisoituu operatiiviseksi toiminnaksi. Näiden välissä olevat tekijät – ihmiset ja portfoliojohtaminen – ovat läheisessä kytköksessä molempiin, joten ne linkittävät strategisen ja operatiivisen toiminnan toisiinsa. (Cooper & Mills 2005, s. 2–3) Tätä havainnollistaa kuvassa 2 nuoli, joka kiertää kehittämistehokkuuden ympärillä.

Liiketoiminnan innovaatio- ja teknologiastrategian tulee perustua yrityksen tulevaisuuden tahtotilaan, visioihin. Strategia koostuu lukuisista elementeistä, joita ovat muun muassa selkeästi määritellyt tavoitteet liiketoiminnan tuotekehitystoiminnalle, kytkeytyminen yleiseen liiketoimintastrategiaan, hyvin valitut kehityksen painopistealueet sekä suunnitelma siitä, miten näillä painopistealueilla menestytään. (Cooper & Mills 2005, s. 3; Cooper & Kleinschmidt 2007, s. 60)

Portfoliojohtamisessa päähuomio keskittyy siihen, että liiketoiminnalla on riittävästi resursseja – niin rahaa kuin työntekijöitäkin – tutkimus- ja tuotekehitystoimintaan. Parhaiten menestyvillä yrityksillä on erillinen portfoliojohtamisjärjestelmä, joka auttaa johtoryhmää allokoimaan resurssit oikein eri alueille ja edelleen projekteille. Tällöin portfolio myös vastaa innovaatio- ja teknologiastrategian asettamiin tavoitteisiin ja pysyy linjassa niiden kanssa. (Cooper & Mills 2005, s. 6–7; Cooper & Kleinschmidt 2007, s. 60)

Lähes jokaisella yrityksellä on käytössään jonkinlainen järjestelmällinen tapa viedä kehitysprojekteja läpi. Suuri hajonta on kuitenkin siinä, kuinka hyvin prosessi todellisuudessa toimii. Parhailta yrityksillä on vankka, huolella luotu prosessimalli, jonka avulla ideoista saadaan jalostettua toimivia ratkaisuja. Parhaat yritykset keskittävät voimavarojaan innovaatioprosessin alkupäähän, tekevät yhteistyötä asiakkaiden kanssa prosessin jokaisessa vaiheessa ja mittaavat suorituskykyään toiminnan parantamiseksi. (Cooper & Mills 2005, s. 4; Cooper & Kleinschmidt 2007, s. 60) Lisäksi oikeanlaiseen prosessiin on sijoitettu tiukkoja

jatka/lopeta -tarkastuspisteitä, jossa prosessin kulkua arvioidaan kriittisesti (Cooper & Mills 2005, s. 4).

Timantin neljäs kohta sisältää työntekijätiimit, työntekijöiden välillä olevan ilmapiirin, toimintakulttuurin ja johtajuuden. Parhaiten suorittavissa yrityksissä on positiivinen ilmapiiri, joka rohkaisee ja kannustaa innovaatiotoimintaan, ja johtoryhmä tukee innovaatioiden luomista omilla toimillaan ollen mukana prosessissa heti sen alkuvaiheesta. Vaikka timantin kolme muuta tekijää olisivat huipputasoa, voivat heikosti toimivat henkilökemiat pilata organisaation innovaatiokyvykkyyden. (Cooper & Mills 2005, s. 7–8; Cooper & Kleinschmidt 2007, s. 60)

Kehitystoiminta ei siis voi olla päämäärätöntä ja sen johtamiseen tarvitaan systemaattiset prosessit sekä oikein toimivat työkalut. *Alkuoletuksena* UPM Timberiltä on puuttunut tällainen prosessimalli, eikä toteutettavien kehitysprojektien valinnassa ole juuri ollut systematiikkaa. Vallalla on ollut käsitys, jonka mukaan se, joka huutaa äänekkäimmin, saa tahtonsa läpi. Tähän tarvitaan muutos, jonka toteuttamisessa tämä tutkimus pyrkii auttamaan.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaukset

Sahateollisuuden tämänhetkisessä tilanteessa liiketoiminnan kehittäminen ja sitä kautta edelleen RTD-toiminnan kehittäminen ovat tulevaisuuden kannalta tärkeimpiä osa-alueita. Kuten todettua, UPM Timberiltä on puuttunut systemaattinen toimintamalli kehitysprojektien läpiviemiseksi, minkä lisäksi niiden valintaan sekä kehitysresurssien jakamiseen ei ole ollut kunnollista järjestelmää. Tämän tutkimuksen tavoitteena onkin kehittää UPM Timberin RTD-toimintaa. Tavoite voidaan konkretisoida seuraavasti: *Muodostaa systemaattinen toimintamalli RTD-projektien läpiviemiseksi sekä integroida portfoliojohtaminen toimintamalliin.*

Taulukko 1 havainnollistaa, miten työn *päätavoite* voidaan edelleen jakaa *alataavoitteisiin*, jotka tulee täyttää päätavoitteen saavuttamiseksi. Taulukosta 1 havaitaan myös ne toimenpiteet, joilla alataavoitteet saavutetaan. Aluksi on tarpeen tutustua menestyksekkään RTD-toiminnan edellytyksiin sekä määrittää RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät. Tämän jälkeen voidaan määrittää UPM Timberin RTD-toiminnan nykytila sekä toiminnan kehittämisen suurimmat haasteet. Benchmarkaamalla paremmin suorittava liiketoimintayksikkö voidaan oppia hyviä käytäntöjä RTD-toiminnan toteuttamiseksi. Benchmarkingin kohteena toimii UPM Raflatac. Lopulta uusi toimintamalli Timberille voidaan luoda vastaamalla kehityshaasteisiin synteisinä kirjallisuustutkimuksesta, benchmarkingin perustella opituista käytännöistä sekä Timberin tarpeista.

Taulukko 1. Tutkimuksen tavoitteet.

Päätavoite	Kehittää UPM Timberin RTD-toimintaa	
Tarkennettu tavoite	Muodostaa systemaattinen toimintamalli RTD-projektien läpiviemiseksi sekä integroida portfoliojohtaminen toimintamalliin	
Mitä vaaditaan päätavoitteen saavuttamiseksi ?	Alataavoite	Miten saavutetaan ?
	Menestyksekkään RTD-toiminnan edellytysten määrittäminen	Aiempiin tutkimuksiin sekä viimeisimpään kirjallisuuteen tutustuminen
	RTD-toiminnan kriittisten menestystekijöiden määrittäminen	Synteesi kirjallisuustutkimuksesta
	RTD-toiminnan nykytilan sekä kehitystavoitteiden määrittäminen	Kyselytutkimus UPM Timberissä sekä sen analysointi
	Havainnoiminen, miten RTD-toiminta toteutetaan muualla ja siitä oppiminen	Benchmarking-tutkimus UPM Raflatacin kanssa
	Varsinaisen toimintamallin luominen = kehityshaasteisiin vastaaminen	Yksittäisiin kehityshaasteisiin vastaaminen ja systemaattisen toimintamallin luominen synteisinä kirjallisuudesta, Timberin tarpeista ja Raflatacilta opituista käytännöistä

Koska RTD-toiminta, kuten innovaatiotoiminta yleisestikin, ovat käsitteenä erittäin laajoja, on tutkimus tarpeen rajata huolellisesti. Työn luonteesta johtuen tutkimukselle ei ole tarpeen muodostaa varsinaisia *tutkimuskysymyksiä*, vaan työn *tavoitteiden voidaan määritellä muodostavan tutkimuskysymykset*.

Taulukossa 1 esitetyt tutkimuksen tavoitteet ovat varsin konkreettisia. Tämän takia tutkimuksen kirjallisuusosuus on pidettävä mahdollisimman käytännönläheisenä – kirjallisuusosuuden tulee tukea tutkimuksen tavoitteita. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kirjallisuuskatsaus painottuu kuvassa 2 esitellyn innovaatiotimantin konkreettisimpiin osiin, eli resurssien sitouttamiseen sekä ideasta-tuotteeksi -järjestelmään. Innovaatiostrategiaan, innovaatioilmapiiriin tai ihmisten johtamiseen liittyvien teorioiden esittämisestä tutkimus ei juuri saa lisäarvoa, joten niiden käsittely rajataan tutkimuksen ulkopuolelle. Myös erilaiset innovaatioteoriat, kuten neljännen ja viidennen sukupolven innovaatioprosessit tai avoimeen innovaatioon liittyvä kirjallisuus, jätetään työn luonteesta johtuen käsittelyn ulkopuolelle.

Käsittelyn ulkopuolelle rajataan myös erilaiset benchmarking-teoriat, vaikka tutkimus benchmarkingia osittain sivuaakin. Pääpaino tutkimuksessa on kuitenkin systemaattisen toimintamallin luomisella ja benchmarking toimii vain tätä tukevana elementtinä, joten benchmarking-teorioiden esittely ei ole relevanttia.

Kirjallisuutta käsitellään siis innovaatioprosessiin sekä portfoliojohtamiseen liittyvien tutkimusten valossa. Kirjallisuutta pyritään käsittelemään siten, ettei paneuduta yksittäiseen osa-alueeseen liian syvällisesti. Tutkimuksen tavoite on luoda toimintamalli, eräänlainen luuranko, jota Timber voi lähteä jalostamaan ja syventämään. Tutkimuksen kannalta mielekkäämpää on siis esitellä systemaattisen toimintamallin luomiseen tarvittavaa kirjallisuutta yleisemmällä tasolla.

Kirjallisuutta pyritään käsittelemään siten, että lukijan olisi helppo ymmärtää esiteltyjen teoreettisten viitekehysten vahva linkittyminen toisiinsa. Käsittelyn perustana pidetään innovaatioprosessia, johon olennaisina osina liittyvät innovaatioprosessin alkupäähän sekä portfoliojohtamiseen liittyvät teoreettiset viitekehukset.

1.4 Tutkimuksen toteutus

Tutkimuksessa toteutuksessa sovelletaan Olkkosen (1994, s. 75–77) esittelemää *konstruktivistista tutkimusotetta*. Tutkimusmenetelmä lähtee ratkaistavasta ongelmasta ja pyrkii sen ratkaisemiseen tai ratkaisumenetelmien kehittämiseen. Konstruktivisessa työssä yhdistyvät ongelman päämäärähakuinen, innovatiivinen työstäminen, ratkaisun käytännön tasolla osoitettu toimivuuden testaaminen sekä ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkastelu. Perusmuodossaan konstruktiiivinen tutkimus jakautuu seuraaviin, myös kuvasta 3 havaittaviin vaiheisiin: (Olkkonen 1994, s. 77)

- Relevantin ja tutkimuksellisesti mielenkiintoisen ongelman etsiminen.
- Esiymmärryksen hankinta tutkimuskohteesta.
- Innovaatiovaihe, ratkaisumallin konstruoiminen.
- Ratkaisun toimivuuden testaus eli konstruktion oikeellisuuden osoittaminen.
- Ratkaisussa käytettyjen teoriakytkentöjen näyttäminen ja ratkaisun tieteellisen uutuusarvon osoittaminen.
- Ratkaisun soveltamisalueen laajuuden tarkastelu.



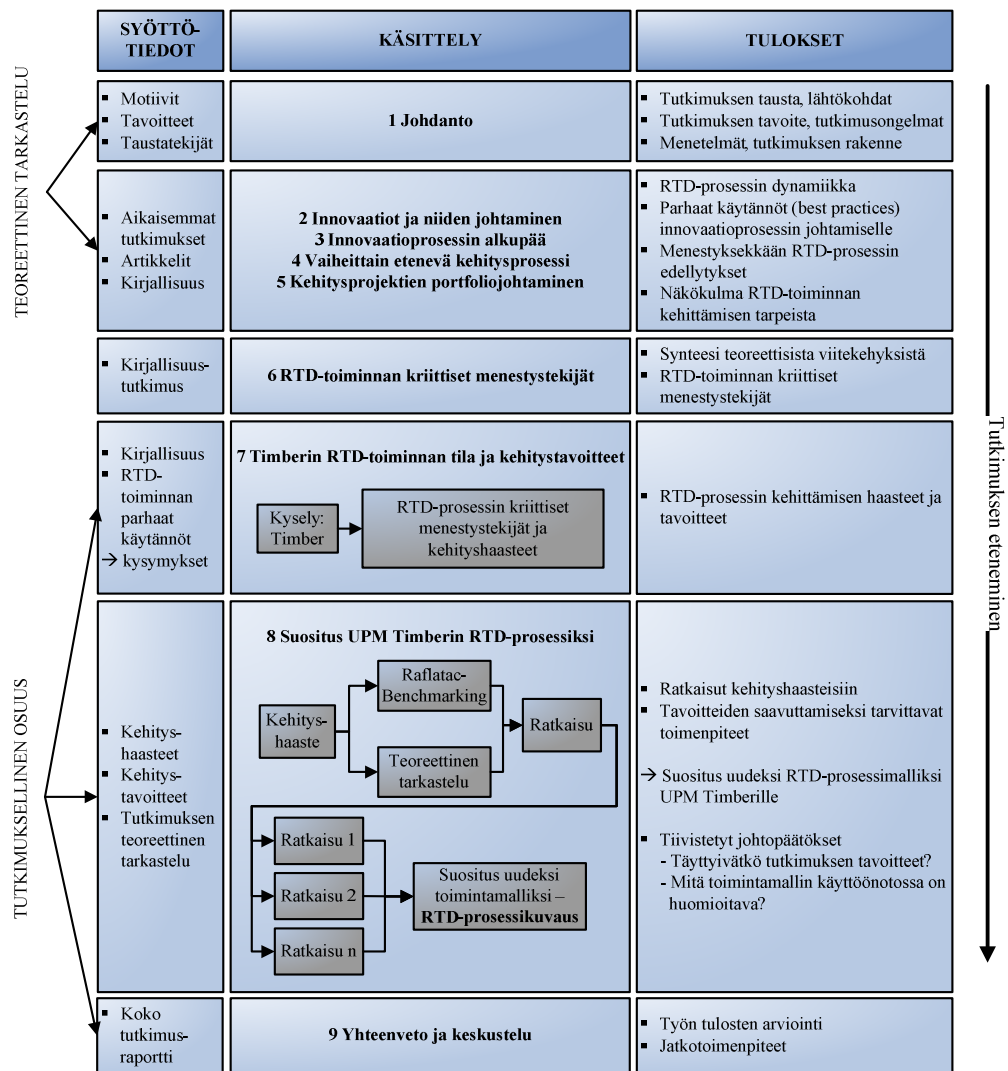
Kuva 3. Konstruktiiivisen tutkimuksen osat. (Kasanen, Lukka & Siitonen 1991, s. 306; Viitattu Olkkonen 1994, s. 77)

Vaikka konstruktiiivisessä tutkimuksessa yleensä tieteenkriteerinä on tulosten hyödyllisyyden osoittaminen ja tuloksen todentaminen käytännön sovellutuksin, ei se tämän tutkimuksen puitteissa ole mahdollista. Sen todentaminen, toimiiko luotu RTD-prosessimalli todellisuudessa idean jalostamiseksi lopulliseksi

ratkaisuksi, veisi diplomityön puitteissa kohtuuttoman kauan. Tämän takia ratkaisun käytännön toimivuuden testaaminen jää jatkotutkimuksien varaan.

1.5 Tutkimuksen rakenne

Tutkimuksen rakenne käy ilmi kuvasta 4, johon on sisällytetty tutkimuksen etenemisprosessin lisäksi syöttötiedot-tulokset -kaavio. Kuvassa tutkimuksen kirjallisuuskatsaus on sisällytetty omaksi kokonaisuudekseen, millä painotetaan eri teorioiden vahvaa linkittymistä toisiinsa. Empiirinen osuus on jaoteltu kappaleittain erikseen, jotta lukijan on helppo seurata tutkimuksen etenemislogiikkaa.



Kuva 4. Tutkimusraportin rakenne.

Tutkimuksen kirjallisuuskatsaus, eli rakennettavan konstruktion teoriakytkentä, perustuu erilaisten innovaatiojohtamis- ja tuotekehitysteorioiden pohjalle. Aluksi käsitellään innovaatioiden määritelmiä ja yleistä innovaatioprosessia. Pääasiassa tutkimus nojaa Robert Cooperin kehittämään tuotekehityksen porttimalliin, Stage-Gate-prosessiin, jota sovelletaan varsinaisessa konstruktiossa, eli RTD-prosessikuvauksen luomisessa. Tätä prosessimallia täydennetään siihen soveltuvilla portfoliojohtamiseen liittyvällä kirjallisuudella sekä innovaatioprosessin alkupään, niin sanotun Fuzzy Front Endin, sovelluksilla. Tutkimuksen kirjallisuuskatsaus käsittää kappaleet kaksi, kolme, neljä sekä viisi.

Kappaleessa kuusi tehdään yhteenveto kirjallisuuskatsauksesta, sekä luodaan pohja varsinaisen konstruktion rakentamiselle määrittämällä RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät. Kriittiset menestystekijät määritetään soveltamalla kirjallisuudesta löytyneitä innovaatiotoiminnan parhaita käytäntöjä ja yhdistämällä ne RTD-toiminnan kriittisiksi menestystekijöiksi.

Kriittisten menestystekijöiden määrittämisen jälkeen selvitetään kappaleessa seitsemän ne UPM Timberin RTD-toiminnan kehityshaasteet, jotka on kyettävä voittamaan kriittisten menestystekijöiden saavuttamiseksi. Haasteet muodostetaan analysoimalla RTD-toiminnan nykytila kyselytutkimuksella ja näin määrittämällä toiminnan suurimmat heikkoudet ja vahvuudet.

Varsinainen konstruktio, uusi RTD-prosessimalli, luodaan kappaleessa kahdeksan yhdistämällä kirjallisuuskatsauksessa esitettyjä teoreettisia malleja konsernin sisäisen benchmarking-tutkimuksen myötä löydettyihin parhaisiin käytäntöihin. Lopullinen prosessimalli kootaan etsimällä kuhunkin esitettyyn haasteeseen ratkaisu ja tämän jälkeen yhdistämällä nämä ratkaisut kokonaisvaltaiseksi prosessimalliksi. Lopuksi pohditaan rakennetun mallin toimivuutta sekä edellytyksiä sen menestyksekkäälle käyttöönottamiselle johtopäätösten muodossa. Kappaleessa yhdeksän tehdään yhteenveto tutkimuksesta, pohditaan tulosten monistettavuutta sekä arvioidaan tarvetta jatkotutkimuksille.

2 INNOVAATIOT JA NIIDEN JOHTAMINEN

Kehitystoiminnan johtamisessa esiin nousee väistämättä termi "innovaatio". Tämän takia onkin tarpeellista aluksi kartoittaa lyhyesti, miten innovaatio voidaan määritellä ja minkälaisia innovaatioita on olemassa. Innovaatiolle on löydettävissä näkökulmasta riippuen lukuisia eri määritelmiä. Määrittelyn perustana käytetään Tiddin et al. (2005) esittelemää jaottelua, jota täydennetään muiden kirjoittajien näkemyksillä. Eri määritelmillä on eroavaisuuksistaan huolimatta myös yhtäläisyyksiä.

2.1 Innovaatiokäsitteet

Apilo et al. (2007, s. 22) määrittelevät innovaation sen yksinkertaisimmassa muodossaan olevan "Kaupallisesti menestyksekkäästi hyödynnetty uusi idea." On kuitenkin hyvä täsmentää, minkä tasoinen – yritystason, toimialatason vai maailmanlaajuisen tason – uutuus on kyseessä. Asiakkaat ja yritys näkevät uutuuden usein hyvin eri tavoilla: asiakkaalle uutuus tarkoittaa tuotteen saamaa lisäarvoa, kun yritykselle uutuus voi olla puhtaasti teknologinen. Innovaatiokäsite voidaan siis mieltää muutokseksi, jolloin innovaatiot voidaan jakaa eri tyypeihin sen perusteella, mitä muutos koskee. Tällöin innovaatiotyypeiksi voidaan lukea seuraavat: (Tidd et al. 2005, s. 10)

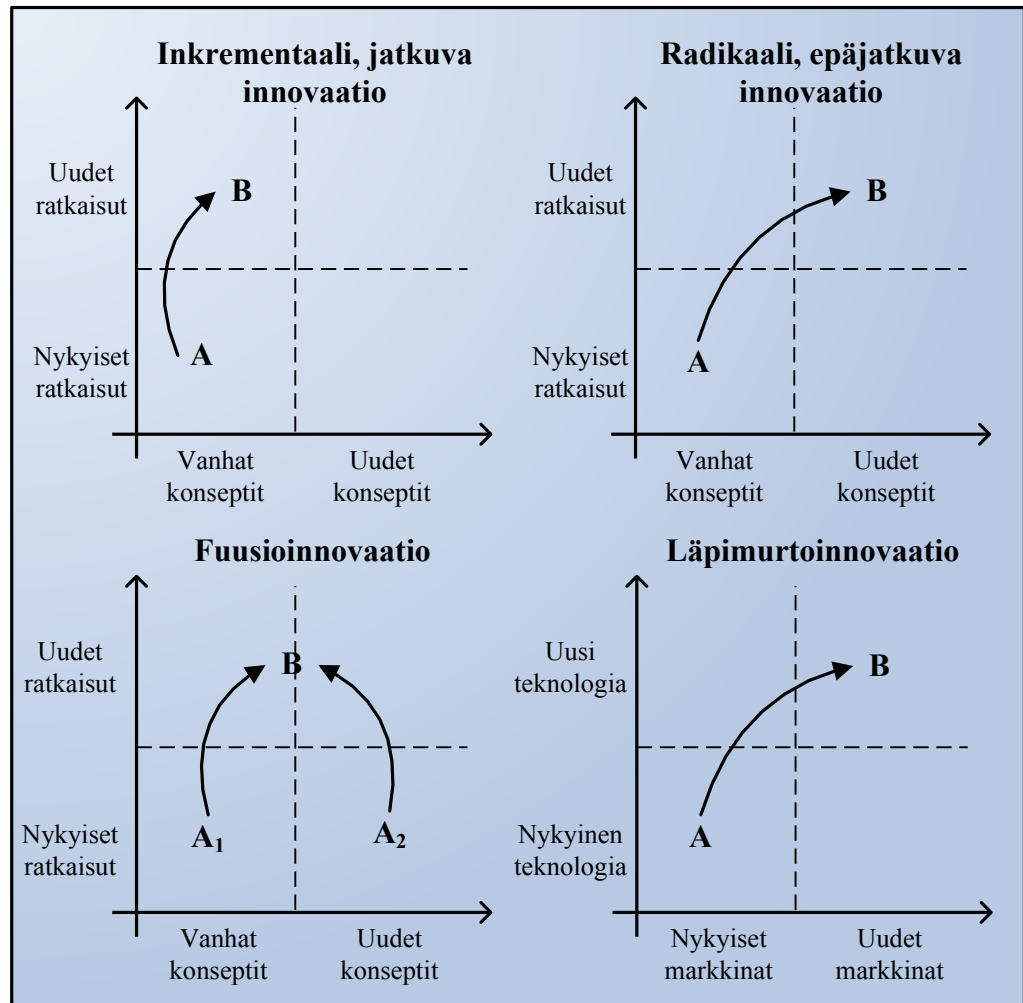
- *Tuoteinnovaatio*: muutoksia tuotteissa tai palveluissa, joita yritys tarjoaa.
- *Prosessi-innovaatio*: muutoksia tavoissa, joilla tuotteita tai palveluita tehdään ja jaellaan.
- *Asemointi-innovaatio*: muutoksia toimintaympäristössä, jossa tuotteita tai palveluita esitellään.
- *Paradigmainnovaatio*: muutoksia niissä toimintamalleissa, jotka määrittävät yrityksen toimintaa.

Samantyyppistä innovaatioiden jaottelua käyttävät myös Carlson & Wilmot (2006, s. 6), jotka kiteyttävät innovaation olevan *prosessi, jossa luodaan ja toimitetaan uutta arvoa asiakkaalle tietyllä markkina-alueella*. Tällöin innovaatio

voi olla esimerkiksi uusi teknologinen läpimurto, keksintö, liiketoimintamalli, tuotantoprosessi tai jopa luova, omaperäinen muotoilu. Oleellista Carlsonin & Wilmotin innovaatiokäsitteelle on ajatus siitä, että pelkkä keksintö sinällään ei ole innovaatio. Apilo et al. (2007, s. 22) huomauttavatkin, että on oleellista tunnistaa ero idean, keksinnön ja innovaation välillä. Teknologian innovaatioissa nämä vaiheet usein seuraavat toisiaan prosessin edetessä, mutta esimerkiksi prosessi- tai liiketoimintainnovaatiossa varsinaista keksintövaihetta ei useinkaan ole.

Tidd et al. (2005, s. 11–12) esittelevät ajatuksen innovaatioiden vaikuttavuudesta ja jakavat ne *inkrementaaleihin* ja *radikaaleihin*. Inkrementaali innovaatio kumpuaa yrityksen olemassa olevista prosesseista ja pitää sisällään vain pieniä muutoksia eikä näin ollen vaikuta yrityksen liiketoimintakonsepteihin kovin merkittävästi, kun taas radikaali innovaatio merkitsee suurimmassa laajuudessaan muutoksia koko ajattelutavassa, jolla tuotteita tai palveluja tuotetaan.

Yhtenevään lopputulokseen ovat päätyneet myös Miller & Morris (1999, s. 4–6; 18–22), jotka tarkastelevat teemaa innovaatioiden syntyvän näkökulmasta käyttäen käsitteitä *jatkuva innovaatio*, *epäjatkuva innovaatio* sekä *fuusioinnovaatio*. Jatkuva innovaatio perustuu yrityksen olemassa oleviin tietoihin ja oletuksiin ja se tarkoittaa yrityksen nykyisen toimintaympäristön sisällä tapahtuvia pieniä parannuksia. Jatkuva innovaatio ei mullista yrityksen strategiaa tai markkinoita, vaan tarkentaa sen fokusta ja täten lisää erikoistumista. Epäjatkuva innovaatio puolestaan avaa yritykselle uusia mahdollisuuksia suuntautumalla yrityksen nykyisen toimintaympäristön ulkopuolelle. Fuusioinnovaatio yhdistää sekä yrityksen sisäistä että ulkoista tietoa muodostaen uusia mahdollisuuksia. Koska fuusioinnovaatio perustuu osittain yrityksen nykyiseen tietämykseen, se ei välttämättä avaa sille täysin uusia markkinoita. Apilo & Taskinen (2006, s. 15) esittelevät näiden lisäksi vielä *läpimurtoinnovaation*, joka tarkoittaa täydellistä muutosta yrityksen toiminnassa. Läpimurtoinnovaatio syntyy, kun teknologinen harppaus yrityksen toiminnassa ajaa sen täysin uusille markkinoille. Innovaatioiden vaikutustasoja ja käsitteiden yhteneväisyyksiä havainnollistaa kuva 5.



Kuva 5. Innovaatiokäsitteitä. (Mukaillen: Apilo & Taskinen 2006, s. 15)

Innovaation määritelmää ovat käsitelleet lisäksi esimerkiksi Henderson & Clark (1990, s. 9), jotka toteavat, että perinteinen jako inkrementaaliin ja radikaaliin innovaatioon ei ole riittävä. Tähän jaotteluun tulisi ottaa mukaan käsitteet *modulaarinen* ja *arkkitehtuurinen* innovaatio, jotka käsittelevät innovaation suhdetta tuotteen rakenteeseen. Christensen (2007, s. 22) esittelee *ylläpitävän* ja *hajottavan* innovaation pohtiessaan syitä siihen, miksi menestyvät yritykset epäonnistuvat teknologisessa muutostilanteessa. Kettunen, Ilomäki & Kalliokoski (2007, s. 34) toteavat, että innovaatioita voidaan luokitella niin soveltamisalan, tason, luonteen kuin vaikuttavuudenkin mukaan. Erittäin kattavan katsauksen innovaatiokäsitteisiin ja niiden määritelmiin ovat tehneet myös Garcia & Calantone (2002), jotka ovat käsitelleet kirjallisuudessa esiintyvät määritelmiä ja tulkintoja innovaatiokäsitteestä sekä vertailleet eri lähestymistapojen eroja ja

yhteneväisyyksiä. Määritelmiä eri innovaatiokäsitteistä on koottu yhteenvedona taulukkoon 2.

Taulukko 2. Innovaation määritelmiä eri lähestymistavoista.

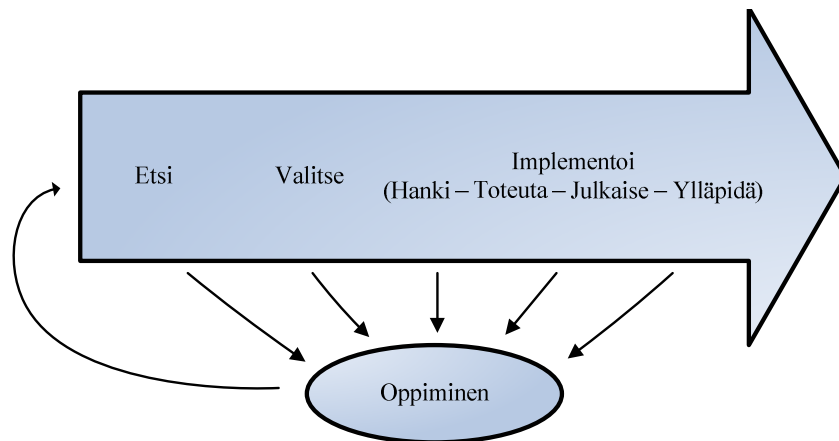
Määrittelijä	Lähestymis-/ Jaottelutapa	Kuvaus
Tidd, Bessant & Pavitt (2005)	<i>Tyyppi ja vaikuttavuus</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tyyppi: tuote-, prosessi-, asemointi- ja paradigmoinnovaatio ▪ Vaikuttavuus: inkrementaali ja radikaali innovaatio
Carlson & Wilmot (2006)	Innovaatio asiakkaalle lisäarvoa tuova uutuus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologinen läpimurto ▪ Keksintö ▪ Liiketoimintamalli ▪ Tuotantoprosessi ▪ Omaperäinen muotoilu
Miller & Morris (1999)	<i>Syntytapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jatkuva innovaatio, epäjatkuva innovaatio sekä fuusioinnovaatio
Christensen (2007)	<i>Yritykseen vaikuttamistapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ylläpitävä/säilyttävä ja häiritsevä innovaatio
Henderson & Clark (1990)	<i>Tuotteisiin vaikuttamistapa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (Inkrementaali ja radikaali) + Modulaarinen ja arkkitehtuurinen innovaatio

2.2 Yleinen innovaatioprosessi

Riippumatta innovaation tarkasta määritelmästä niiden johtaminen voidaan edelleen määritellä *prosessiksi*, jossa eri vaiheet seuraavat toisiaan. Näkökulmasta ja yksityiskohtaisuudesta riippuen prosessin voi kuvata monella eri tavalla. Käyttökelpoisia kuvauksia esittelevät esimerkiksi Apilo & Taskinen (2006, s. 43), Miller & Morris (1999, s. 281) sekä Koen, Ajamian, Burkart, Clamen, Davidson, D'Amore, Elkins, Herald, Incorvia, Johnson, Karol, Seibert, Slavejkov & Wagner (2001, s. 51). Yksinkertaisimmassa muodossaan prosessin esittävät Tidd et al. (2005, s. 68). Yksinkertaistetulla prosessimallilla on mahdollista kuvata yleistä innovaatioprosessin kulkua, jolloin malli soveltuu niin tuote-, palvelu- kuin prosessi-innovaatioille (Apilo et al. 2007, s. 131).

Perusprosessin ytimestä on löydettävissä neljä toimintoa: vaiheittain suoritettavat etsimis-, valitsemis- ja implementoimisvaiheet, sekä koko prosessin ajan kestävä oppiminen. Tiivistetysti vaiheet, jotka ovat nähtävissä kuvasta 6, sisältävät seuraavia toimintoja: (Tidd et al. 2005, s. 67–68)

- *Etsiminen*: yrityksen ulkoisen ja sisäisen toimintaympäristön tutkiminen uhkien ja mahdollisuuksien tunnistamiseksi ja prosessoimiseksi.
- *Valitseminen*: yrityksen strategiaan perustuva päätöksenteko siitä, mihin signaaleihin reagoidaan.
- *Implementoiminen*: potentiaalisten ideoiden vaiheittainen muuttaminen valmiiksi ratkaisuksi.
- *Oppiminen*: prosessin jatkuva parantaminen siitä saatavien kokemusten ja tietojen perusteella.



Kuva 6. Yksinkertaistettu innovaatioprosessi. (Tidd et al. 2005, s. 68)

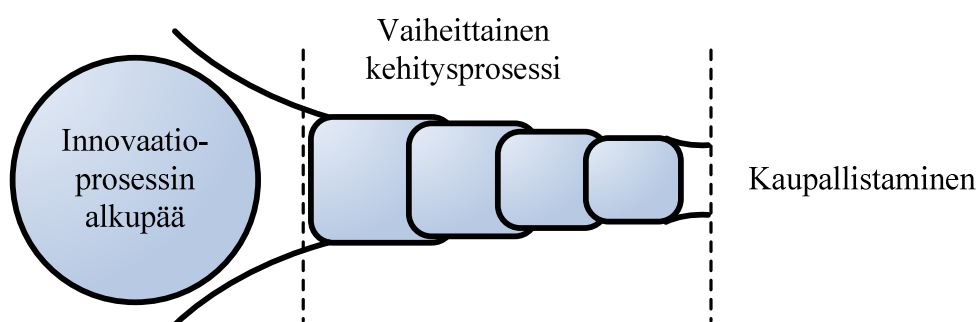
Implementointivaihe ei ole yksittäinen tapahtuma, vaan vaiheittainen prosessi, joka voi sisältää muun muassa seuraavia toimintoja: (Tidd et al. 2005, s. 91–96)

- Innovaation eteenpäin viemiseen tarvittavien tietämysresurssien *hankkiminen* eli tunnistettujen mahdollisuuksien muuttaminen konkreettiseksi ideaksi.
- Varsinaisen kehitysprojektin vaiheittainen *toteuttaminen*.
- Innovaation *julkaiseminen* sekä julkaisun jälkeiset toimenpiteet.
- Innovaation *ylläpitäminen* ja alkuperäisen idean uudelleeninnovointi.

Kuvassa 6 esiintyvä innovaatiojohtamisen prosessimalli on eri muotoihin sovellettuna käytössä lähes jokaisessa yrityksessä. Todellisuudessa innovaatioiden johtamisprosessi ei kuitenkaan noudata prosessikuvausta tiukan suoraviivaisesti. Prosessin läpivienti ei ole myöskään yksittäinen tapahtuma, vaan enemmänkin eräänlainen tapahtumakierto, jossa eri vaiheita toistetaan ajan kuluessa. (Tidd et al. 2005, s. 89) Ei myöskään ole olemassa yhtä innovaatioprosessia, joka voitaisiin monistaa yrityksestä toiseen, vaan prosessi muovautuu aina yrityksen strategian, kulttuurin, toimintatavan sekä tuotteiden erityispiirteiden mukaan. (Apilo et al. 2007, s. 34).

Usein termi "innovaatioprosessi" käsittää laajemman kokonaisuuden kuin perinteisen tuote- tai tuotekehitysprosessin. Tarkasti määritellyn kehitysprojektiosuuden lisäksi siihen kuuluu innovaatioprosessin alkupää sekä mahdolliset tutkimustoiminnot. Innovaatioprosessi ei ole vain tuotekehitysosaston oma asia, vaan siihen liittyy suuri joukko yrityksen muita toimintoja, kuten myynti, markkinointi tai huolto. (Apilo et al. 2007, s. 132)

Koen et al. (2001, s. 51) jakavat innovaatioprosessin kuvan 7 mukaisesti kolmeen osaan, joita ovat innovaatioprosessin alkupää, vaiheittainen kehitysprosessi sekä kaupallistaminen. Tämän näkemyksen mukaan innovaatioprosessin alkupää sisältää ne kehitystoiminnan aktiviteetit, jotka tehdään ennen varsinaista, muodollista ja hyvin määriteltyä kehitysprosessia. Oleellinen havainto Koenin et al. (2001) näkemyksessä on innovaatioprosessin alkupään ja itse kehitysprojektin erottaminen toisistaan.



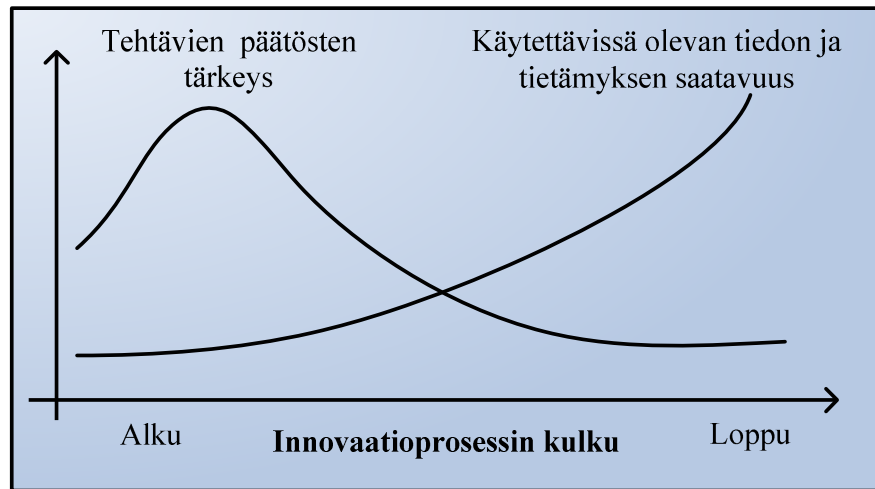
Kuva 7. Kolmivaiheinen innovaatioprosessi. (Koen et al. 2001, s. 51)

Kuvassa 2 esitellyssä innovaatiotimantissa oleva ideasta-tuotteeksi -järjestelmä esitellään tässä tutkimuksessa Koenin et al. (2001) näkemyksen mukaisesti siten, että innovaatioprosessin alkupää ja varsinainen vaiheittainen kehitysprosessi erotetaan toisistaan. Näin toimimalla voidaan käsitellä innovaatioprosessin alkuvaiheessa suoritettavia toimintoja omana kokonaisuutenaan. Tämä helpottaa koko kehitysprosessin hallintaa, sillä alkuvaiheen toiminnot ovat usein huomattavasti vaikeampia systematisoida kuin tarkoin määritellyt kehitysprosessin vaiheet.

3 INNOVAATIOPROSESSIN ALKUPÄÄ

Innovaatioprosessin alkupään mielletään nykyisin tarjoavan suurimmat haasteet yrityksen innovaatiotoiminnalle. Siinä yritys muodostaa näkemyksen muiden muassa teknologioiden, markkinoiden ja asiakastarpeiden tulevaisuuden kehityksestä sekä valitsee ne versot, jotka kehitettyinä innovaatioiksi takaavat yrityksen kilpailukyvyn kiristyvillä markkinoilla. Kun lähestytään innovaatioprosessin loppupäätä, mahdollisuudet vaikuttaa lopputulokseen tulevat asteittain vaikeammiksi sekä kalliimmiksi. (Apilo et al. 2007, s. 132) Innovaatioprosessin alkupään tavoitteet ovat Kimin & Wilemonin (2002, s. 272) mukaan oikeiden kehitysmahdollisuuksien tunnistaminen, kehitettävän asian huolellinen valmistelu, tehokas ja nopea ideoiden valintaprosessi sekä organisaation tehokas sitouttaminen niin innovaatioprosessin alkupäähän kuin myöhempiinkin kehitysprojekteihin.

Tiddin et al. (2005, s. 91) mukaan innovaatioprosessin alkuvaiheessa tiedot teknologisesta toteutettavuudesta, markkinakysynnästä, kilpailijoiden käyttäytymisestä tai esimerkiksi lainsäädännön muutoksista ovat varsin niukkoja, joten alkuvaihe sisältää paljon epävarmuutta. Tällöin päätökset tehdään enemmän tai vähemmän arvailujen perusteella. Saman havainnon ovat tehneet myös Bernasconi, Harris & Moensted (2006, s. 18–19) esitellessään *epävarmuustekijän*. Heidän mukaansa kaikkein tärkeimmät päätökset prosessin onnistumisen kannalta tehdään sen alkuvaiheessa, jolloin saatavilla on kaikkein vähiten relevanttia tietoa. Alkuvaiheen päätöksillä on prosessin etenemisen kannalta yleensä suurimmat seuraukset, sillä tehdyillä päätöksillä on usein pitkäkestoisia vaikutuksia. Tietyt päätökset on joka tapauksessa tehtävä – toisinaan puutteellisten tietojen varassa. Epävarmuustekijän vaikutusta innovaatioprosessin kulkuun havainnollistaa kuva 8.



Kuva 8. Päätöksenteon tärkeys suhteessa tietämyksen määrään. (Bernasconi et al. 2006, s. 19)

Innovaatioprosessin alkupäätä on tutkittu viime vuosina erittäin paljon. Koen et al. (2001) esittelivät ensimmäisiä teoreettisia konstruktioita innovaatioprosessin alkupään johtamiseen. Suomalaisista tutkijoista Apilo & Taskinen (2006) käsittelivät teemaa Koenin tulosten pohjalta VTT:n Voitto-projektin yhteydessä sekä uudelleen kirjassaan *Johda innovaatioita* (Apilo et al. 2007).

Innovaatioprosessin alkupäätä on perinteisesti pidetty kaaosmaisena tai sumeana eikä sen prosessointia ole mielletty mahdolliseksi – tästä englanninkielinen nimi *Fuzzy Front End (FFE)*. Nykyisin on kuitenkin vallalla käsitys, jonka mukaan innovaatioprosessin alkupäästä on tunnistettavissa siinä tyypillisesti toteutettavia toimintoja, vaikka sitä ei perinteisellä prosessimallilla voisikaan havainnollistaa. (Apilo & Taskinen 2006, s. 44) Suurin ero alkupään ja muun innovaatioprosessin välillä on se, että alkupään toiminnot ovat jatkuvia toimintoja, kun taas loppupäässä toteutetaan perinteisiä projekteja (Apilo et al. 2007, s. 134). Kim & Wilemon (2002, s. 269) ovat koonneet eri tutkijoiden (Moenart 1995, Murphy & Kumar 1997, Rosenthal 1998 ja Cooper 1988) näkemyksiä innovaatioprosessin alkupäästä ja kiteyttävät sen olevan *kehitysprosessin ajanjakso kehittämismahdollisuuden tunnistamisen ja varsinaisen kehitystyön alkamisen välillä*.

Koen et al. (2001, s. 46) huomauttavat, että kutsuttaessa innovaatioprosessin alkupäätä nimellä *Fuzzy Front End*, korostetaan sen hallitsemattomuutta ja salaperäisyyttä. Koen et al. käyttävätkin termiä *Front End of Innovation – FEI*, jolloin mielikuvaa alkupään sumeudesta saadaan lievennettyä. Taulukkoon 3 on koottu innovaatioprosessin alkupään ja perinteisen tuote- tai tuotekehitysprosessin eroja.

Taulukko 3. Innovaatioprosessin alkupään ja kehitysprojektin erot. (Mukaiillen: Koen et al. 2001, s. 47 sekä Kim & Wilemon 2002, s. 270)

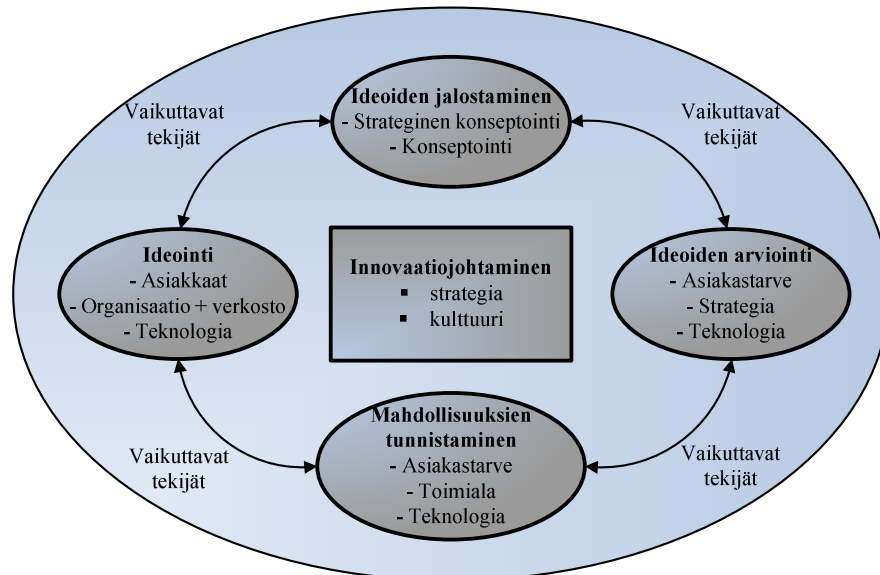
	Innovaatioprosessin alkupää	Perinteinen kehitysprojekti (Tuote-, palvelu-, prosessi-)
Idean aste	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahdollinen, sumea ▪ Helppo muuttaa 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Määritelty, selvä, tarkka ▪ Vaikea muuttaa
Työn luonne	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kokeellinen, usein kaoottinen ▪ Vaikea suunnitella 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jäsentynyt, kurinalainen ja tavoiteorientoitunut ▪ Projektisuunnitelma
Päätöksentekotiedon tyyppi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kvalitatiivinen, vapaamuotoinen ▪ Likimääräinen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kvantitatiivinen, epämuodollinen ▪ Tarkka
Fokus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laaja mutta ohut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kapea mutta yksityiskohtainen
Muodollisuus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matala 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Korkea
Toiminnot	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sekä henkilö- että tiimikohtaista ▪ Minimoidaan riskit, optimoidaan potentiaali 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoiminnallinen kehitystiimi
Tuotos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suunnitelma ▪ Vähenevä epäselvyys toteuttamispäätöksestä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tuote, palvelu, yms. ▪ Konkreettinen lopputulos
Tuotto-odotukset	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usein epävarmat ▪ Toisinaan spekulatioiden pohjalta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uskottavat ▪ Varmuus kasvaa projektin edetessä
Hylkääminen + haitat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Helppoa, haitat yleensä pienet 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaikeaa, haitat merkittävät
Rahoitus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vaihteleva, toisinaan epäselvä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Budjetoitu
Julkaisupäivä	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arvaamaton, vaihteleva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Määriteltävissä oleva

3.1 Innovaatioprosessin alkupään toiminnot

Innovaatioprosessin alkupään voidaan mieltää koostuvan kolmesta toisiinsa vaikuttavasta tekijästä: (Koen et al. 2001, s. 48)

- *Varsinaiset toiminnot*, joita innovaatioprosessin alkupäässä suoritetaan.
- Innovaatiojohtamisen strategiasta ja kulttuurista voimansa saavasta "*moottori*", joka toimii alkupään toimintojen ohjaajana.
- *Vaikuttavat tekijät*, jotka koostuvat organisaation kyvykkyyksistä, liiketoimintastrategiasta sekä erityisesti yrityksen toimintaympäristöstä.

Innovaatioprosessin alkupään varsinaisia toimintoja ovat Apilon & Taskisen (2006, s. 44) mukaan mahdollisuuksien tunnistaminen, ideointi, ideoiden jalostaminen sekä ideoiden arviointi. Kuva 9 havainnollistaa näiden varsinaisten toimintojen sekä Koenin et al. (2001, s. 48) esittelemien innovaatioprosessin alkupäässä vaikuttavien tekijöiden vuorovaikutusta.



Kuva 9. Innovaatioprosessin alkupään toiminnot. (Mukaiillen: Apilo & Taskinen 2006, s. 43; Apilo et al. 2007, s. 133 sekä Koen et al. 2001, s. 47)

Innovaatioprosessin alkupään suorituskykyyn positiivisimmin myötävaikuttavat tekijät koostuvat yrityksen liiketoimintastrategiasta, kilpailutekijöistä, organisaation kyvykkyyksistä sekä hyödynnettävien teknologioiden kypsyydestä.

Koko innovaatioprosessin, siis alkupään ja perinteisen tuoteprosessin, tulee olla linjassa yrityksen strategian kanssa, jotta varmistetaan keskeytymätön uusien tuotteiden, prosessien ja palvelujen kehittäminen. Kestävä ja onnistunut kehitystoiminta voi lisäksi onnistua vain, jos organisaatio hyödyntää kyvykkyyksiään oikein. Myös tukevien teknologioiden ja tieteenalojen ymmärtäminen on tärkeää, sillä uusi teknologia perustuu usein edellisten saavutusten pohjalle. Nämä ulkoiset tekijät vaikuttavat yrityksen innovaatio toiminnan strategiaan sekä kulttuuriin, joita voidaan pitää innovaatioprosessin alkupään eräänlaisena moottorina. Tämä moottori ylläpitää varsinaisia alkupään aktiviteetteja. (Koen et al. 2001, s. 49)

3.1.1 Mahdollisuuksien tunnistaminen

Mahdollisuuksien tunnistamisvaiheessa yritys parhaansa mukaan havainnoi niitä signaaleja, jotka voisivat voimistaa sen positiivista kehitystä tulevaisuudessa. Tällaisia signaaleja voivat olla esimerkiksi liiketoiminnalliset tai teknologiset muutokset yrityksen toimintaympäristössä. Liiketoiminnan tavoitteet ohjaavat tunnistamisen painopistettä. Mahdollisuuksia tulisi tunnistaa mahdollisimman laajalta alueelta, jolloin resursseja voidaan myöhempien analyysien jälkeen allokoita liiketoiminnan kannalta oikeille kehitysalueille. (Koen et al. 2001, s. 50)

Mahdollisuuksien tunnistamisen pitäisi olla yrityksen jokaisen työntekijän perustoiminto. Eri työntekijöillä on erilaiset mahdollisuudet tunnistaa muutoksia yrityksen toimintaympäristössä: jotkut tunnistavat paremmin asiakkaiden tarpeita, toiset oman ja muiden toimialojen muutoksia ja jotkut teknologian kehittymistä. Organisaatiolle jää tällöin kaksi tärkeää roolia. Sen tulee tarjota mahdollisuuksia ja työkaluja erityyppisten tunnistustehtävien tueksi sekä luoda sellaisia tilanteita, jossa mahdollisuuksia tunnistavat henkilöt pääsevät keskustelemaan näkemyksistään yhdessä. Tällöin yritys luo hyvät edellytykset onnistuneelle ideoinnille. (Apilo et al. 2007, s. 134)

Tehokkaan mahdollisuuksien tunnistamisen ytimessä ovat ne *kohteet*, joista mahdollisuuksia etsitään sekä ne *menettelytavat*, joita niiden tunnistamiseen

käytetään. Yrityksessä voi olla muodollinen mahdollisuuksien tunnistamisprosessi, jossa pyritään ottamaan huomioon kaikki mahdolliset muutosvoimat. Myös luovat tekniikat ja työkalut, esimerkiksi brainstorming tai mind mapping sekä ongelmanratkaisutekniikat, esimerkiksi kausaliiteettianalyysit tai kalanruotokaaviot, ovat käyttökelpoisia tässä vaiheessa. (Koen et al. 2001, s. 50)

Mahdollisuuksien tunnistamisen kohteita on useita. *Asiakastarpeiden tunnistamisen* ytimessä on ymmärrys siitä, mihin asiakas tuotetta tai palvelua todella tarvitsee. Jos asiakas on yritys, on oleellista ymmärtää asiakkaan ansaintalogiikka ja liiketoimintamallit sekä näiden muutokset. Kuluttajamarkkinoilla asiakas ei välttämättä osaa nimetä konkreettista ratkaisua ongelmaansa, mutta itse ongelman kuvaaminen yleensä onnistuu. Yritys voi myös yrittää etsiä uusia ratkaisuja asiakkaiden määrittelemättömiin tarpeisiin. Yhdistämällä kaikilta organisaatiotasoilta saatavaa informaatiota saadaan kerättyä tarpeellista asiakastietoa, jota tarvitsee vain osata soveltaa tuotetta kehittäessä. (Apilo et al. 2007, s. 134–138)

Toimialan mahdollisuudet yritys tunnistaa usein epäjatkuvuuskohdassa, jossa teknologian radikaali muutos johtaa vallitsevan suunnitteluratkaisun vaihtumiseen, mikä edelleen johtaa toimialan uudelleenorganisointumiseen. Yritys ei tunnista tällaisia mahdollisuuksia, jos se on liian keskittynyt omien tuotteiden ja prosessien parantamiseen ja kilpailijoiden seuraamiseen. Toimialan mahdollisuuksien tunnistaminen vaatii laajempaa näkökulmaa ja verkottumista sekä muidenkin toimialojen seuraamista. (Apilo et al. 2007, s. 64; 138)

Teknologian kehityksen seuraaminen vaatii yritykseltä resurssien painottamista siten, että teknologian kehitystä voidaan seurata yleisemmällä kuin oman toimialan tasolla. Tällöin voidaan tunnistaa mahdollisuuksia myös sellaisista teknologioista, joista yrityksellä ei perinteisesti ole ollut osaamista. Seuraamalla ainoastaan omien teknologioiden ja markkinoiden kehittymistä yritys luo mahdollisuuksia vain inkrementaaleille innovaatioille. Teknologisten

mahdollisuuksien tunnistamista yritys voi tukea verkottumalla yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa, jolloin se pääsee käsiksi erilaisiin projekteihin ja tulevaisuuden skenaarioihin. Lisäksi yrityksillä voi olla erilaisia toimijayhteisöjä, tulevaisuustyöryhmiä ja teknologiafoorumia. (Apilo et al. 2007, s. 138–139)

3.1.2 Ideointi

Yrityksessä syntyy ideoita niiden mahdollisuuksien perusteella, joita se tunnistaa. Ideointivaihetta voidaankin pitää iteratiivisena prosessina, jossa ideoiden alkuja keksitään, hajotetaan, uudistetaan, yhdistellään, muunnellaan, ja lopulta päädytään yhteen tai useampaan konkreettiseen ideaan. Kuten mahdollisuuksien tunnistaminen, myös ideointi voi olla muodollinen tai epämuodollinen prosessi. (Koen et al. 2001, s. 50–51)

Oleellista on, että ideoinnille pitäisi asettaa *tavoitteet*. Yrityksen ei kannata etsiä umpimähkään, mitä uutta sen kannattaisi tehdä, vaan kohdistaa ideointi sen innovaatiostrategian mukaisesti niille alueille, joilla innovaatioita kaivataan. Kun yritys on valmistautunut tietentyypisten ideoiden vastaanottoon, niiden arviointi myöhempanä prosessissa on helpompaa. Suuntaamalla ideointi halutulle painopistealueelle saadaan aikaan strategiaa tukevia ratkaisuja. Toisaalta radikaaleja innovaatioita tavoiteltaessa tarvitaan sellaisiakin ideoita, joihin yritys ei kykene valmistautumaan. Radikaalien ja suunnattujen ideoiden tulisikin olla tasapainossa innovaatiostrategian mukaisesti. (Apilo et al. 2007, s. 139–141)

Muodollisessa prosessissa tulee ensinnäkin tietää, millaisia innovaatioita haetaan: pieniä parannuksia vai radikaalimpia liiketoiminnan muutoksia. Toisaalta ideoinnille antavat suuntaa myös asiakastarpeet. Kolmantena seikkana on otettava huomioon yrityksen nykyinen osaaminen sekä se, voidaanko osaamista hankkia muualta esimerkiksi verkottumalla tai ostamalla. Muodolliseen ideointiin on lukuisia erilaisia tekniikoita, joista yritys valitsee sopivan tilanteen mukaan. Ideointitapaa huomattavasti merkittävämpi seikka on kuitenkin ideoiden määrä – mitä enemmän ideoita, sitä todennäköisimmin joku niistä on todellinen huippuidea. (Apilo et al. 2007, s. 139–141)

Apilon et al. (2007, s. 140–142; 146–148) mukaan yritykset kuitenkin hyödyntävät erilaisia ideointitekniikoita liian vähän. Ongelmana on se, että eri menetelmien käyttö vaatii paljon harjoittelua, jotta huomio voidaan keskittää pääasiaan – ideointiin. Ideoinnin apuna voidaankin käyttää ulkopuolista konsulttia. Tärkeä tekijä onnistuneessa ideoinnissa on myös se, että siihen osallistuu yrityksen sisältä riittävän suuri ja heterogeeninen joukko. Myös toimittajien ja asiakkaiden hyödyntäminen ideoinnissa kannattaa ottaa huomioon, tosin asiakkaiden kanssa ideoinnista on kahdenlaisia mielipiteitä. Tutkimukset osoittavat, että menestyneimmät innovaatiot kehitetään yhteistyössä asiakkaiden kanssa, mutta toisaalta edessä on sama ongelma kuin mahdollisuuksien tunnistamisessakin: asiakkaat eivät osaa nimetä tarpeitaan yrityksen kaipaamassa muodossa. Eräs keino asiakkaiden kanssa ideointiin on hyödyntää niin sanottuja johtavia käyttäjiä (lead users), jotka omaksuvat uudet tuotteet ensimmäisinä ja ymmärtävät täten valmistajia paremmin asiakkaiden orastavia ja kehittyviä tarpeita. Perinteisillä teollisuudenaloilla tällaisten johtavien käyttäjien etumatka valtavirtaan voi olla useita vuosia.

Erilaiset kilpailut, palkitsemiset ja sopivan ideointipaineen luominen vaikuttavat positiivisesti saatavien ideoiden määrään. Myös kehitysprojektien hylätyt versiot voivat toimia hyvinä ideoiden lähteinä, minkä takia niitä tulisi säilyttää hylkäämisperusteineen jonkinlaisessa tietokannassa myös hylkäämisen jälkeen. Hyvänkin idean kehittäminen on voinut aiemmin tyssätä esimerkiksi resurssien puutteeseen tai tarvittavan teknologian kehittymättömyyteen, mutta myöhemmin ideaa voidaan mahdollisesti jälleen jalostaa. (Apilo et al. 2007, s. 145–146)

3.1.3 Ideoiden jalostaminen

Ideointivaiheen seurauksena syntyneet ideat ovat useimmiten raakileita. Ellei niitä jalosteta edelleen, vaarana on se, että ne tyrmätään arviointivaiheessa. Ideoiden jatkokehittäminen on haasteellista, mutta toisaalta juuri se on Apilon et al. (2007, s. 148) mukaan vaihe, joka erottaa innovatiiviset organisaatiot vähemmän innovatiivisista. Ideoita voi keksiä kuka tahansa, mutta innovaatioksi sen voi

kehittää vain organisaatio, jolla on riittävästi osaamista, näkemystä sekä resursseja.

Ideoiden jalostamisella tarkoitetaan niitä toimenpiteitä, joiden avulla *idearaakileista kehitetään kypsiä ideoita*. Ideoiden kehittämiseen kuuluu niiden tarkastelu kriittisesti asiakastarpeen, yrityksen strategian sekä käytettävien resurssien ja toteuttamismahdollisuuksien kannalta. Hyvä käytäntö on, että idea asetetaan aluksi jonkin muun tahon kuin ideoijan itsensä kehitettäväksi. Tarkastelussa voidaan tehdä erilaisia teknologiaselvityksiä, kokeiluprototyyppejä, visualisointeja ynnä muita selvityksiä. Ideoiden jalostusvaiheessa voidaan kehittää vielä uusiakin ratkaisuja alkuperäisen idean pohjalta. (Apilo et al. 2007, s. 148–149)

3.1.4 Ideoiden arviointi

Koenin et al. (2001, s. 51) mukaan ideoita syntyy usein niin paljon, että innovaatioprosessin alkupään tärkeimmäksi toiminnoksi muodostuu niiden ideoiden valitseminen, jotka tuottavat suurimman arvon liiketoiminnalle. Valinta eri ideoiden välillä voi vaihdella ideoijan henkilökohtaisesta valinnasta muodolliseen prosessiin. Muodollinen valintaprosessi kuitenkin on tässä vaiheessa vaikea toteuttaa tietämyksen vähyyden takia.

Useimmat ideat sisältävät luonnostaan sellaisia elementtejä, jotka voivat joko johtaa idean menestykseen tai sitten eivät. Usein vielä onnistumisen ja epäonnistumisen todennäköisyys vaihtelee innovaatioprosessin alkupäässä ajan sekä asiaa tarkastelevan henkilön mukaan suuresti. Tämän takia ideoita tulisi koettaa kerätä mahdollisimman suuri määrä, jotta varmistutaan parhaan idean pääsemisestä kehitykseen. Toisaalta, liian monen vaihtoehdon ylläpitäminen kauan vie aikaa ja resursseja. Oikean tasapainon löytäminen on tässäkin oleellista. (Kim & Wilemon 2002, s. 273) Tilannetta tulisikin käsitellä avarakatseisesti, eikä tukeutua päätöksenteossa liikaa aikaisempiin kokemuksiin. Ongelma tulisi määritellä alussa mahdollisimman laajasti eikä kiirehtiä toteuttamaan sitä ensimmäisen ratkaisuvaihtoehdon pohjalta. (Gary 2003, s. 3)

Ideoiden arviointivaiheessa päätetään, miten idea toteutetaan sekä arvioidaan, mitä sen toteuttaminen vaatii. Toteutusvaihtoehdot riippuvat siitä, koskeeko idea tuotetta, palvelua, liiketoimintaa, vai jotakin muuta. Lisäksi on päätettävä se, käynnistääkö idea konseptointivaiheen vai yhdistetäänkö se jo käynnissä oleviin kehityshankkeisiin. Tavallisesti ideoita arvioidaan kolmen pääkriteerin kannalta: idean sopivuus yritykselle sekä sen toteutusmahdollisuudet ja asiakastarve. Idean ehdottaman ratkaisun tulee siis täyttää tietty asiakastarve, sen toteuttaminen pitää olla teknisesti ja esimerkiksi lainsäädännöllisesti mahdollista ja sen tulee olla yrityksen strategian mukainen. Radikaali idea saattaa käynnistää niin sanotun kaksisuuntaisen strategiaan liittyvä keskustelun. Tällöin strategisen tason idea voi vaikuttaa yrityksen innovaatiostrategiaan tai jopa koko yritysstrategiaan. (Apilo et al. 2007, s. 150–151)

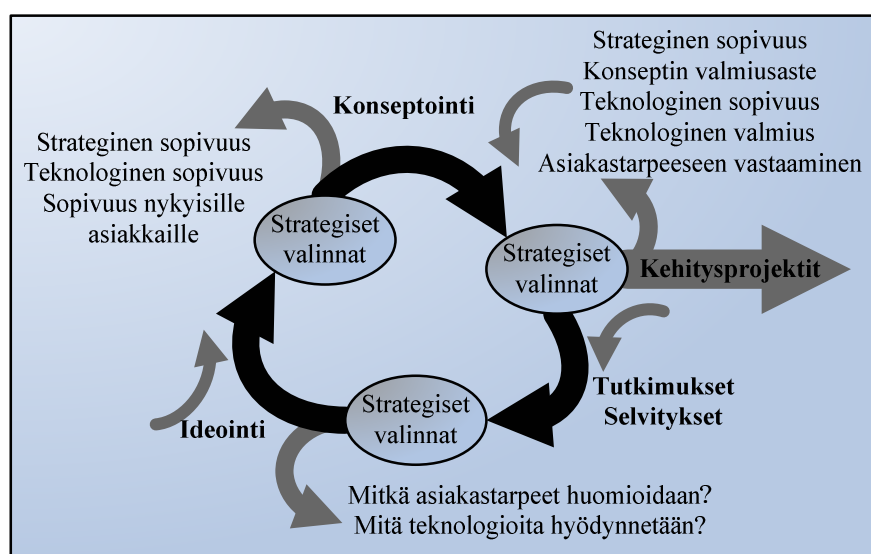
3.2 Konseptointi

Konseptoinnilla tarkoitetaan ideointivaihetta seuraavaa tapahtumakokonaisuutta, jossa tutkitaan idean liiketoiminnallisia edellytyksiä. Konseptoinnissa siis luodaan puitteet idean liiketoiminnalliselle hyödyntämiselle. Se on vaihe, joka *linkittää innovaatioprosessin alkupään varsinaisiin kehitysprojekteihin*. Konseptointivaiheessa tehtävät toimenpiteet voivat sisältää lukuisia analyysejä esimerkiksi markkinatilanteesta, markkinoiden kasvusta, asiakastarpeista, investointivaatimuksista, kilpailijoista, teknologiasta tai käynnistettävän projektin riskeistä.

Konseptoinnin muodollisuusaste vaihtelee riippuen yrityksestä, idean kehitysasteesta, käytettävissä olevista resursseista ynnä muista tekijöistä (Koen et al. 2001, s. 51). Lähteestä riippuen konseptointia voidaan pitää joko yhtenä innovaatioprosessin alkupään toiminnoista, kuten tekevät Koen et al. (2001) tai erillisenä varsinaisen kehitysprojektin vaiheena, jollaisena sitä pitävät muun muassa Apilo & Taskinen (2006) ja Cooper (1997). Apilo et al. (2007) määrittelevät konseptoinnin voivan tarkoittaa montaa asiaa: vapaata ajattelua

innovaatioprosessin alkupäässä, teknologisten ratkaisujen kehittelyä, erillistä vaihetta projektoimattoman ja projektoidun innovaatioprosessin välissä, varsinaisen kehitysprosessin ensimmäistä vaihetta tai jopa kaikkia edellä mainittuja yhdessä. Backmanin, Börjessonin & Setterbergin (2007, s. 20) mukaan useimmissa tapauksissa varsinaiset konseptit ovat *vaihtoehtoisia kehityssuunnitelmia siitä, millainen tuleva kehitysprojekti on*. Eri toimintamalliehdotukset sisältävät erityyppisiä ratkaisuja riippuen kulloisistakin lähtöarvoista ja rajoituksista.

Konseptointi on myös yksi yritysten strategian jalkauttamisen keino. Kuvassa 10 esitetään Apilon & Taskisen (2006, s. 45) näkemys siitä, miten strategiset valinnat liittyvät ideointiin ja edelleen konseptointiin. Kuva havainnollistaa konseptoinnin iteratiivista luonnetta; eri vaiheita suoritetaan niin kauan, kunnes konseptin pohjalta ollaan valmiita käynnistämään varsinainen kehitysprojekti.



Kuva 10. Konseptoinnin strategiakehä. (Apilo & Taskinen 2006, s. 45)

Konseptointia toteutettaessa eteen tulee väistämättä erilaisia haasteita ja valintatilanteita. Tällaisia ovat esimerkiksi se, pitäisikö konseptoinnin olla tiukasti ohjattua vai sallitaanko siinä vapaampi ja joustavampi lähestymistapa. Toinen kysymys liittyy teknologia- ja markkinalähtöisyyden vastakkainasetteluun. Vaatimus nopeasta tuotekehityksestä yhdistettynä konseptointivaiheessa tehtyjen

ratkaisujen merkittävyyteen asettavat myös ristiriitaisia tavoitteita konseptoinnille. (Apilo & Taskinen 2006, s. 45–46)

Konseptoinnin erilaisia käsitteitä voidaan luokitella eri tavoin. Tällöin kunkin tason käsittely helpottuu ja konseptoinnin haasteiden, mahdollisuuksien sekä toteutustavan ymmärtäminen paranee. Perttula & Sääsilahti (2004, viitattu Apilo et al. 2007, s. 152) jakavat tuotekonseptoinnin *visioivaan, kehittävään, määrittelevään* sekä *ratkaisevaan* konseptointiin. Tarkastelua voi laajentaa koskemaan konseptointia yleisesti. Taulukko 4 havainnollistaa eri konseptointitasoja.

Taulukko 4. Konseptointitasot. (Mukaiillen: Apilo et al. 2007, s. 152)

	Konseptointi- taso	Tavoite	Toteutustapa	Haasteita	Mahdollisuuksia
Käytännöllisyys kasvaa ↓	Visioiva konseptointi	<ul style="list-style-type: none"> Konkretisoida tulevaisuuden mahdollisuuksia 	<ul style="list-style-type: none"> Jatkuva strategisen ajattelun prosessi 	<ul style="list-style-type: none"> Ajan ja oikeiden henkilöiden löytäminen Voi rajoittaa myöhempää ideointia 	<ul style="list-style-type: none"> Konkretisoi visioita Helpottaa päätöksentekoa Auttaa luomaan mielikuvaa edelläkävijästä (sijoittajat, rekrytointi)
	Kehittävä konseptointi	<ul style="list-style-type: none"> Konsepti-moduuleita toteutus-suunnitteluun 	<ul style="list-style-type: none"> Jatkuva prosessi 	<ul style="list-style-type: none"> Ajan löytäminen 	<ul style="list-style-type: none"> Lyhentää toteutus-kehitystä Luo hyviä ja vanhaa kyseenalaistavia konsepteja
	Määrittelevä konseptointi	<ul style="list-style-type: none"> Ominaisuus- ja ratkaisumäärittelyyn vaihtoehtoisia konsepteja 	<ul style="list-style-type: none"> Esi-suunnittelu projekteissa 	<ul style="list-style-type: none"> Poikki-funktionaalisten resurssien hyödyntäminen 	<ul style="list-style-type: none"> Konkretisoi vaihtoehtoja Parantaa päätöksentekoa
	Ratkaiseva konseptointi	<ul style="list-style-type: none"> Pohja määrittely-vaiheelle 	<ul style="list-style-type: none"> Kehitysprojekteissa 	<ul style="list-style-type: none"> Useampien vaihtoehtoisten konseptien kehittäminen 	<ul style="list-style-type: none"> Luo toteutukseen osallistuvia innostavia ja asiakastarvetta hyvin vastaavia ratkaisuja

Visioiva konseptointi on strateginen ajattelutapa ja strategisen suunnittelun työväline. Sen avulla voidaan konkretisoida niin tuotteen, palvelun kuin liiketoiminnankin strategiaa. Lisäksi siitä voi olla apua perustutkimuksen suuntaamisessa. Visioiva konseptointi parantaa edellytyksiä tunnistaa yllättäen ilmaantuvia innovaatiomahdollisuuksia. (Apilo et al. 2007, s. 153–154) Visioivan konseptoinnin työkaluja ovat erilaiset skenaariotyökalut tai esimerkiksi teknologiatiekartat. (Apilo & Taskinen 2006, s. 49)

Kehittävässä konseptoinnissa ollaan askel lähempänä realismia kuin visioivassa. Tällä tasolla määritellään asiakkaiden tulevaisuuden tarpeita sekä tunnistetaan ja määritellään tarpeita yrityksen teknologian kehitykselle. Kehittävän konseptoinnin tehtävänä on erottaa pidemmän aikavälin konseptikehitys perinteisistä kehitysprojekteista ja toisaalta etsiä pitkän aikavälin kehityskonsepteille sopivia, joko uusia tai olemassa olevia, projekteja. (Apilo et al. 2007, s. 154)

Määrittelevän konseptoinnin tavoitteena on muodostaa konsepteja, jotka ovat jo kaupallistettavalla tasolla jollekin tietylle markkinasegmentille. Määrittelevät konseptit ovat jo varsin konkreettisia ja ne perustuvat olemassa olevaan tietämykseen ja osaamiseen; usein ne toimivat uusien kehitysprojektien karkean tason määrittelyinä. Määrittelevässä konseptoinnissa tehdyt päätökset määrittävät hyvin pitkälle varsinaisessa kehitysprojektissa tehtävät asiat, muun muassa ansaintalogiikka- ja liiketoimintamallit tulisi tuoteratkaisua konseptoitessa päättää jo tässä vaiheessa. (Apilo et al. 2007, s. 155)

Ratkaiseva konseptointi on konkreettisin konseptointitaso. Sen jälkeen tai sen lopussa alkaa varsinainen kehitysprojekti riippuen siitä, miten yritys määrittelee kehitysprojektinsa alkavan. Ratkaisevassa konseptoinnissa yhdistetään olemassa olevia tekniikoita ja tunnistettuja asiakastarpeita senhetkisten liiketoimintanäkemyksen mukaiseksi kokonaisuudeksi. (Apilo et al. 2007, s. 155)

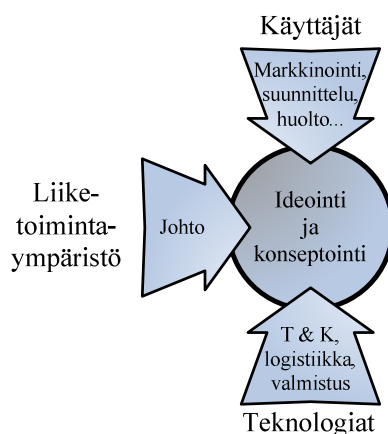
Backman et al. (2007) tutkivat erityyppisten konseptien vaikutuksia varsinaiseen kehitysprosessiin ja havaitsivat, että erityyppiset konseptit kumpuavat eri lähtösignaaleista. Tällöin niillä on erilaiset menestymisen edellytykset, joten niiden jalostaminen kehitysprojekteiksi tulee vastaavasti käsitellä tapauskohtaisesti.

3.3 Poikkifunktionaalisuus innovaatioprosessin alkupäässä

Organisaation on osattava hyödyntää osa-alueitaan monipuolisesti innovaatioprosessin alkupäässä. Kun kehitykseen osallistuu jo sen alkuvaiheessa

henkilöitä organisaation eri osista, ideaa voidaan jalostaa monesta näkökulmasta. Tällöin idean epäselvyysaste vähenee heti alussa, mikä vahvistaa yhteisymmärrystä organisaation sisällä ja poistaa näin ennakkoluuloja ideaa kohtaan. (Kim & Wilemon 2002, s. 275–276) Tämä poikkifunktionaalisuudeksi kutsuttu toiminta korostuu lähes jokaisessa ideointia, konseptointia tai innovaatioprosessin alkupäätä käsittelevässä artikkelissa.

Kuvassa 11 hahmotellaan ideoinnin taustalla olevia näkökulmia ja niiden välittäjiä organisaatiossa. Poikkifunktionaalisuuden toteutuessa parhaimmillaan kaikki eri näkökulmat – käyttäjät, liiketoimintaympäristö ja teknologiat – saadaan hyödynnettyä. Oleellista poikkifunktionaalisuudelle on se, että mukaan pyritään saamaan kaikki ne, joilla on tarvittavaa osaamista, tietämystä sekä halua osallistua toiminnan kehittämiseen. (Apilo & Taskinen 2006, s. 46–47). Poikkifunktionaalisten tiimien hyödyntäminen nousee olennaiseksi seikaksi erityisesti ratkaisevan konseptoinnin tasolla (Apilo et al. 2007, s. 155–157).



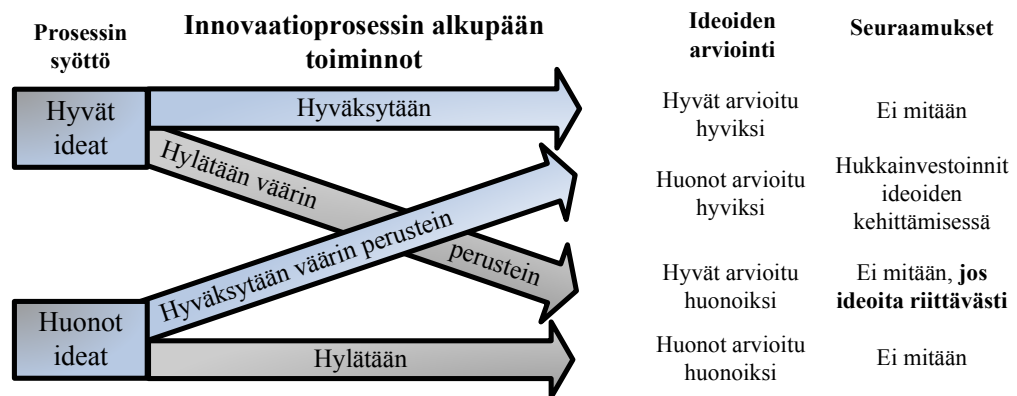
Kuva 11. Poikkifunktionaalisuus innovaatioprosessin alkupäässä. (Apilo & Taskinen 2006, s. 46)

3.4 Innovaatioprosessin alkupään systematisointi

Innovaatioprosessin alkupään mielletään nykyisten tutkimusten valossa olevan koko kehitysprosessin kannalta ratkaiseva. Siinä tehtävät toimenpiteet vaikuttavat hyvin pitkälle myöhemmän prosessin kulkuun. Kun vielä otetaan huomioon, että

innovaatioprosessin alkupäätä pidetään vaikeasti hallittavana ja sumeana, sen huonon hallinnan riskit kasvavat entisestään. Tämän takia sen kehittämiseksi tulisi antaa suuri painoarvo.

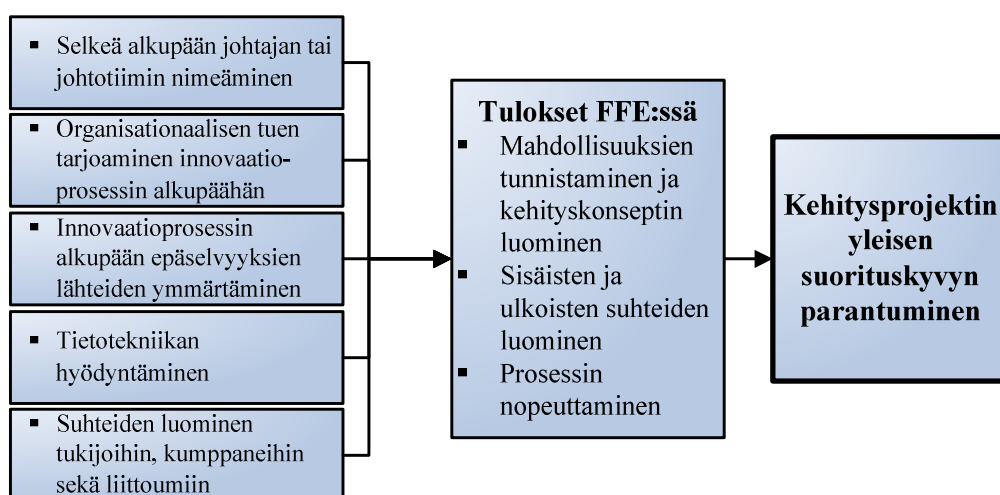
Reinertsen (1999, s. 25–27) huomauttaa, että innovaatioprosessin sumealle alkupäälle ei sen epämääräisyyden takia voi välttämättä määrittellä universaaleja parhaita käytäntöjä, kuten systemaattiselle kehitysprosessille. Lisäksi Reinertsen esittää näkökulman, jonka mukaan yritysten tulisi käsitellä innovaatioprosessin alkupäätä kvantitatiivisesta näkökulmasta. Hyvien ideoiden hylkäämisestä, tai vastaavasti huonojen ideoiden kehittämisestä koituu yrityksille ylimääräisiä tuotekehityskustannuksia, joita voitaisiin vähentää merkittävästi prosessin oikeanlaisella käsittelyllä. Sekä ideoiden seulonnan tehokkuuden että alkupään prosessien nopeuden kasvattamisella on kustannuksia alentavat vaikutukset. Kuvassa 12 havainnollistetaan ideoiden tehottomasta seulonnasta koituvia seuraamuksia.



Kuva 12. Ideoiden prosessointivirheiden vaikutukset. (Reinertsen 1999, s. 26)

Kim & Wilemon (2002, s. 272–277) esittävät joukon keinoja, joilla innovaatioprosessin alkupään toimintoja saadaan tehostettua. Yleisen tason johtopäätös on se, että yritysten tulisi suunnata enemmän panoksia alkupään toimintojen kehittämiseen. Esitettyjä keinoja ei tarvitse yrittää implementoida kerralla, vaan ne voidaan tehdä asteittain kullekin yritykselle sopivassa järjestyksessä.

Jotta innovaatioprosessin alkupäätä voidaan kehittää, tulee aluksi tunnistaa sen taustalla vaikuttavat mekanismit, niiden vaikutukset toisiinsa sekä löytää syyt sille, mikä tekee alkupäästä epäselvän tai sumean. Näiden mekanismien lisäksi myös alkupään johtamismenetelmillä on omat vaikutuksensa sen toimivuuteen. Esimerkiksi päätöksenteon taustalla vaikuttavat seikat, tiimien ja työntekijöiden välinen kommunikaatio, tiedon prosessointi ja jakaminen sekä prosessista oppiminen ovat asioita, joita tulee osata johtaa tehokkaan innovaatioprosessin alkupään kontrolloimiseksi. (Kim & Wilemon 2002, s. 273) Kuvassa 13 havainnollistetaan eri menetelmiä, joilla innovaatioprosessin alkupään tehokkuutta ja täten koko kehitysprojektin yleistä suorituskykyä saadaan parannettua.



Kuva 13. Innovaatioprosessin alkupään sumeuden vähentäminen. (Mukaillen: Kim & Wilemon 2002, s. 276)

Monimutkaisissa kehitysprojekteissa tarvitaan usein yrityksen monen eri osa-alueen henkilöiden panosta, jotta projekti saadaan alusta lähtien vankalle pohjalle (Gary 2003, s. 3). Koska innovaatioprosessin alkupää on koko kehitysprojektin kannalta merkityksellinen, sille kannattaa nimetä selvä johtaja tai johtotiimi. Jos yrityksessä on henkilöitä, joilla on erityisiä kompetensseja johonkin kehitettävään osa-alueeseen liittyen, tulee heidät ottaa projektiin mukaan. (Kim & Wilemon 2002, s. 272–273)

Kehitystoiminta on toisinaan varsin uuvuttavaa, ja projektien hylkäämisen yhteydessä työntekijät voivat kokea, ettei heidän työtään arvosteta. Yrityksen tulisikin tukea henkilökuntaa kehitysprojekteissa yleensä ja erityisesti niiden alkuvaiheessa. Tuki voi ilmetä monissa muodoissa; se voi olla esimerkiksi johtavien henkilöiden sitoutumista projekteihin tai riittävää resurssien, kehitysajan tai rahoituksen myöntämistä. Myös epäonnistumiset tulee hyväksyä ja erityisesti ottaa niistä opiksi tulevaisuudessa. (Kim & Wilemon 2002, s. 273)

Gordon, Tarafdar, Cook, Maksimoski & Rogowitz (2008, s. 50–58) tutkivat, miten tietotekniikka voisi helpottaa innovaatioprosessin alkupään systematisoinnissa. Tietotekniikan avulla yhteistyö ja yhteydenpito, esimerkiksi ideoiden jalostaminen tai innovaatioverkostojen ylläpitäminen, helpottuu. Myös tiedonkeruu markkinoista ja kilpailijoista nopeutuu, mikä parantaa mahdollisuuksien tunnistamiskyvykkyyttä. Tiedon organisointi on tietotekniikan avulla systemaattista, ja erilaisten ohjelmistojen avulla mahdollistetaan tiedon louhiminen ja analysoiminen sekä erilaiset simulointimallit. Tietotekniikkaa voidaan käyttää myös visualisoinnin tukena sekä ideoinnin apuvälineeksi.

Innovaatioprosessin alkupää on luonteeltaan sellainen, että siinä tehdään lukuisia analyysejä, ennusteita, ynnä muita selvityksiä. Relevantin tiedon löytäminen nopeasti ja tehokkaasti on tällöin avainasemassa. Yritysten tulisikin kehittää tiedonhakuja tehokkaasti tukeva tietojärjestelmä. Se voi sisältää tutkimusten ja kokeilujen tuloksia, tietoa teknologiasta, markkinoista, asiakkaista, organisaation sisäisestä kehityksestä sekä toimintaympäristön ja kilpailijoiden analyysejä. Myös saatavilla oleva tieto aiemmista kehitysideoista ja niiden kohtalosta auttaa tiedon käsittelyssä innovaatioprosessin alkupäässä. (Kim & Wilemon 2002, s. 274–275)

Toimittajien tai jakelijoiden mukaan ottaminen idean kehittelyyn jo alkuvaiheessa voi tuoda uutta tietoa ja näkökulmia prosessiin. Myös horisontaalinen verkottuminen esimerkiksi yhteisyritysten (joint ventures), lisensoinnin tai strategisten liittoutumien muodossa voi olla avuksi alkupään kehittelyssä varsinkin pienillä yrityksillä. (Kim & Wilemon 2002, s. 275–276)

4 VAIHEITTAIN ETENEVÄ KEHITYSPROSESSI

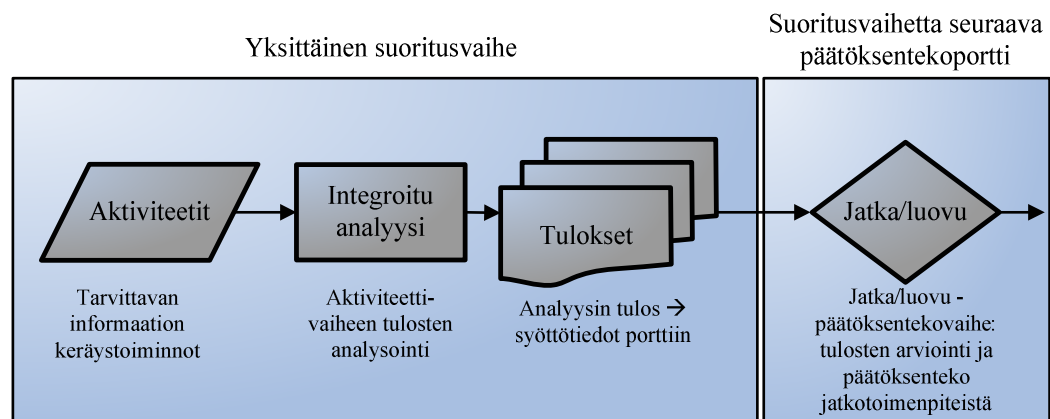
Ensimmäisiä teoreettisia viitekehyksiä vaiheittain etenevälle tuotekehitysprosessille esitteli Robert G. Cooper kirjassaan *Winning at New Products* (1988). Tällöin prosessin nimi ei ollut vielä nykyisin jo vakiintunut Stage-Gate-prosessi, jonka Cooper esitteli vuonna 1990 artikkelissaan *Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products*. Ensimmäisestä versiostaan prosessi on kehittynyt paljon, kun sitä on päivitetty ja siihen on lisätty ominaisuuksia, mutta prosessin runko ja suoritusvaiheiden pääsisältö on pysynyt samana. Vaikka Stage-Gate-prosessi on alun perin kehitetty nimenomaan tuotteiden kehittämiseen, voi sitä soveltaa kehitysprojekteihin myös yleisellä tasolla. Stage-Gaten-prosessin tarkoitus on toimia eräänlaisena prosessin luurankona, joka on helposti räätälöitävissä yrityskohtaisiin vaatimuksiin sopivaksi.

Stage-Gate-prosessi on siis käsitteellinen ja toiminnallinen malli uuden tuotteen kehittämiseksi ideasta julkaisuun ja sen yli. Sitä voidaan pitää ikään kuin suunnitelmana siitä, miten uusien tuotteiden kehitysprojekteja tulisi johtaa tehokkaasti ja suorituskykyisesti. Se kartoittaa sitä, mitä toimenpiteitä tulee tehdä missäkin prosessin vaiheessa. (Cooper 2008, s. 214). Stage-Gate-prosessin perusidea on *jakaa kehitysprosessi pienempiin, selvästi määriteltyihin ja täten hyvin hallittavissa oleviin kokonaisuuksiin*. Näitä pienempiä kokonaisuuksia suoritetaan peräkkäin ja arvioidaan tarkastuspisteissä. (Kettunen, Ilomäki & Kalliokoski 2007, s. 92) Yksinkertaisimmassa muodossaan Stage-Gate-prosessi koostuu siis sarjasta eri suoritus- ja päätöksentekovaiheita (Cooper 2008, s. 214).

Seuraavassa esitellään Stage-Gate-prosessi ja siihen tehdyt päivitykset käyttäen lähteenä Cooperin artikkeleita, joita täydennetään muiden tutkijoiden havainnoilla. Aluksi esitellään suoritusvaiheiden ja päätöksentekoporttien rakennetta, josta edetään viisivaiheiseen perusprosessin. Lopuksi esitellään Stage-Gate-prosessin johdannaisia, jotka ovat kehitettyjä versioita perusprosessista.

4.1 Suoritusvaiheet ja päätöksentekoportit

Jokaisessa prosessin suoritusvaiheessa tehdään samantyyppisiä toimenpiteitä, joiden tarkka sisältö riippuu kyseisen kehitysprojektin etenemisvaiheesta. Yksinkertaistetussa muodossaan suoritusvaiheissa kerätään tarvittavaa tietoa, tehdään näiden tietojen perusteella erilaisia analyysejä ja toimenpiteitä, joiden perusteella saatuja tuloksia, syöttötietoja, edelleen arvioidaan päätöksentekoporteissa. (Cooper 2008, s. 214) Syöttötiedon olemus vaihtelee projektin edetessä. Se voi olla esimerkiksi alustava liiketoiminta- tai markkinointisuunnitelma, mutta myös toimiva prototyyppi testiraportteineen. Suoritusvaiheiden määrälle tai rakenteelle ei ole yleispätevää ohjetta, vaan jokaisen tulee olla looginen osakokonaisuus sellaisia toimenpiteitä, joita kussakin projektin vaiheessa tulee suorittaa. (Kettunen et al. 2007, s. 93) Vaiheiden ja porttien peruskonstruktio on nähtävissä kuvassa 14.



Kuva 14. Suoritusvaiheiden ja päätöksentekoporttien perusrakenne. (Cooper 2008, s. 214)

Jokaisen suoritusvaiheen perusidea on se, että siinä kerätään tietoa ja tehdään toimenpiteitä projektin epävarmuuksien ja riskien vähentämiseksi. Tällöin tietotarpeet määrittävät sen, mikä on kunkin vaiheen merkitys prosessissa. Seuraava prosessivaihe on aina edellistä kalliimpi toteuttaa, mutta samalla prosessissa oleva epävarmuus vähenee ja projektin riskit pienenevät (kuten todettiin jo kuvassa 8). Vaiheita suunniteltaessa on lisäksi otettava huomioon se, että niissä tehtäviä toimenpiteitä suoritetaan samanaikaisesti yrityksen eri

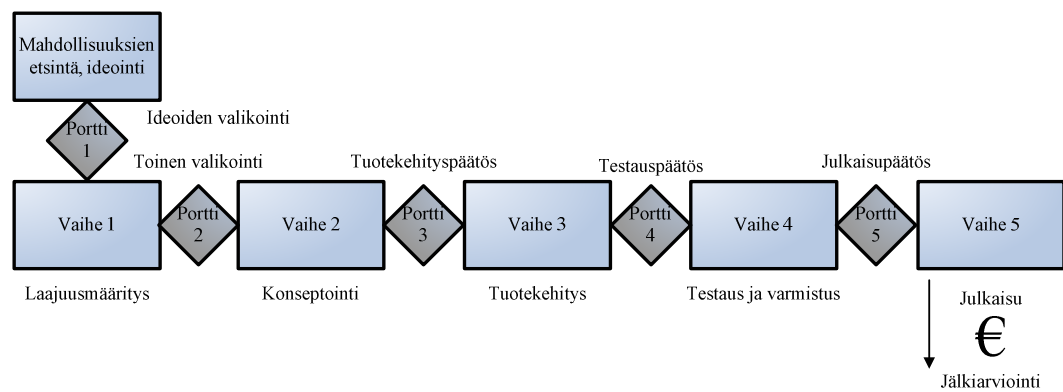
osastojen välillä. Ei siis ole mitään erillisiä tuotekehitysvaiheita tai markkinointivaiheita, vaan vaiheissa suoritettavat toimenpiteet tehdään *rinnakkain* kaikkien tarpeellisten yksiköiden välillä. (Cooper 2008, s. 214) Poikkifunktionaalisuus korostuu siis innovaatioprosessin alkupään lisäksi itse kehitysprosessissakin.

Yksittäinen portti toimii laadunvarmistuspisteenä, jossa tehdään päätökset projektin tulevaisuudesta. Myös eri porttien peruskonstruktio on toisiinsa nähden samankaltainen. Jokaiseen porttiin tuodaan *syöttötiedot* edeltävässä suoritusvaiheessa tehtyjen toimenpiteiden perusteella. Syöttötietoja analysoidaan erilaisten *kriteerien* perusteella. Kriteerejä tulisi olla portista ja prosessin vaiheesta riippuen kahden tyyppisiä: "pakko täyttää" -kriteerit, joiden perusteella huonot projektit karsitaan välittömästi sekä "tulisi täyttää" -kriteerit, joiden avulla projektin suorituskykyä arvioidaan ja projekteja priorisoidaan vertailuasteikoiden perusteella. Portin tuotoksena on *päätös*, joka voi olla selkeä jatkamis- tai luopumispäätös, mutta myös päätös projektin väliaikaisesta keskeyttämisestä tai kierrättämisestä edellisiin vaiheisiin. (Cooper 2008, s. 215)

Jatkamispäätös tarkoittaa sitä, että projekti etenee halutusti ja että sitä voidaan jatkaa suunnitelman mukaan. *Keskeyttämisspätös* tarkoittaa, että projekti etenee periaatteellisella tasolla suunnitellusti, mutta sitä täytyy lykätä tärkeän syyn takia. Tällainen syy voi olla esimerkiksi se, että jokin toinen tärkeämpi projekti käyttää samoja resursseja, tai että projekti ei voi edetä, ennen kuin jostakin rinnakkaisesta projektista saadaan kyseiselle projektille välttämättömiä tuloksia. *Kierrättämispäätöksellä* projektin katsotaan tarvitsevan tarkennusta aiempien vaiheiden tuloksiin. Syynä kierrättämiseen voi olla muuttunut markkinatilanne, odottamattomat takaiskut tuotekehityksessä tai muutokset yrityksen strategiassa. *Luopumispäätös* tehdään silloin, kun projektin katsotaan epäonnistuneen. Tällaisessa tapauksessa on järkevää lopettaa projekti ja ohjata sen käyttämät resurssit muihin, paremmin suorittaviin ja tärkeämpiin projekteihin. Huonosti suoritettavaa projektia ei ole järkevää jatkaa. (Kettunen et al. 2007, s. 93)

4.2 Viisivaiheinen Stage-Gate-prosessi

Alkuperäisessä muodossaan Stage-Gate-prosessi koostuu siis viidestä suorituvaiheesta ja niitä seuraavista päätöksentekoportteista. Malli on tyypillinen tuotantoyrityksen Stage-Gate-prosessiksi, mutta sitä voidaan käyttää kuvaamaan prosessin kulkua yleisesti. Tällaisen luurankomallin ympärille jokaisen yrityksen on helppo räätälöidä tarpeitansa vastaava prosessi. (Cooper 1990, s. 51–52) Stage-Gate-prosessi on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Viisivaiheinen Stage-Gate-prosessi. (Cooper 2008, s. 215)

Prosessi alkaa mahdollisuuksien etsintä- ja ideointivaiheella, jossa etsitään ja tunnistetaan uusia mahdollisuuksia yrityksen liiketoimintaympäristössä. Uusia ideoita tulee yrityksen tietoisuuteen niin perustutkimuksesta, asiakastarpeista, kuin esimerkiksi systemaattisesta ideoiden luomisprosessistakin. Ensimmäinen päätöksentekoportti on ideoiden valikointi, jossa käydään läpi ideoita ja annetaan projektille ensimmäiset toteuttamisresurssit. Ensimmäisen portin päätöksentekokriteerit ovat usein kvalitatiivisia, kuten idean sopivuus strategiaan, tekninen toteutettavuus ja markkinoiden houkuttelevuus. Arviointikriteerejä on ensimmäisessä päätöksentekoportissa vähän ja ne ovat usein "pakko täyttää" -kriteerejä, jotka idean on välttämättä täytettävä päästäkseen prosessissa myöhempisiin vaiheisiin. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 26)

Ensimmäisessä varsinaisessa suorituvaiheessa tehdään projektin laajuusmäärittäminen, eli laaditaan yksinkertaiset ja nopeasti toteutettavat markkina- ja teknologia-

analyysit. Tavoitteena on saada alustavasti tietoon markkinoiden koko, ostopotentiaali, tuotteen vastaanotto markkinoilla sekä lyhyt selvitys siitä, mikä on tuotteen tekninen toteutettavuus yrityksessä. Laajuusmäärittystä seuraa toinen arviointiportti, joka on kriteereiltään hieman ensimmäistä porttia ankarampi, muttei kuitenkaan myöhempien arviointiporttien tasolla. Projektin läpäistessä tämän portin siihen sitoutuu enemmän pääomaa, joten ensimmäistä porttia ankarammat kriteerit ovat perusteltuja. Ensimmäisen portin "pakko täyttää" -kriteerien lisäksi nyt otetaan käyttöön myös "tulisi täyttää" -kriteerit. Nämä kriteerit ovat yleensä pisteystaulukkomuodossa. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 26) Kehitysprosessin porteilla käytettäviä esimerkkikriteereitä käsitellään tarkemmin portfoliojohtamisen yhteydessä luvussa viisi.

Toisessa suorituvaiheessa tehdään yksityiskohtaisemmat analyysit tuotteen markkinoista, tuotannosta ja kannattavuudesta ennen seuraavaa, paljon pääomaa sitovaa kehitysvaihetta. Toista suorituvaihetta voidaan pitää siis konseptointivaiheena, jossa luodaan tuotteen kehittämiseksi tarvittavat liiketoiminnalliset edellytykset analyysien ja tutkimusten avulla. Tyypillisesti vaiheeseen kuuluvia toimintoja ovat: (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 26)

- Asiakaskartoitus siitä, millainen olisi ideaali tuote ja mitä ominaisuuksia asiakkaat siltä haluavat.
- Kilpailutilanneanalyysi.
- Konseptin testaus, jossa kuvaus uudesta tuotteesta esitetään asiakkaille sen selvittämiseksi, onko tuotteella menestymisen edellytyksiä.
- Tekninen arviointi, joka keskittyy projektin toteutettavuuteen taloudellisesta ja teknisestä näkökulmasta.
- Tuotannollinen arviointi, jossa selvitetään tuotannolliset seikat, kustannukset, sekä tarvittavat investoinnit.
- Laki- ja patenttiseikkojen arviointi, jossa selvitetään onko tuotteella mahdollista saavuttaa kilpailuetua teollisoikeuksien (IPR) avulla.
- Yksityiskohtainen taloudellinen analyysi, joka sisältää tyypillisesti useita eri tunnuslukuja, sekä herkkyyss- ja "entä jos" -analyysijä.

Toisen vaiheen toimintojen suorittamisen jälkeen prosessi etenee kolmanteen arviointiporttiin, joka on viimeinen ratkaiseva portti tuotekehityspäätöksen ja sen mukana huomattavasti kohoavien kustannusten kannalta. Tämä on siis viimeinen vaihe, jossa projektin voi hyllyttää, ennen kuin se alkaa kuluttaa suurempia rahasummia. Kolmannen portin arviointikriteerien tulisi tämän takia olla selvästi toisen portin kriteerejä tiukempia. Myös taloudellisia tunnuslukuja tulisi käyttää tässä vaiheessa kriteereinä. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 27)

Kolmannen suoritusvaiheen, tuotekehitysvaiheen, lopputuloksena on alustavasti testattu prototyyppi valmiista tuotteesta. Tuotekehitysvaiheessa korostuu tekninen suorittaminen, mutta myös markkinoinnilliset ja tuotannolliset seikat on otettava huomioon samanaikaisesti. Esimerkiksi markkinatutkimuksia tehdään sitä mukaa, kun tuote kehittyy vaiheen kuluessa, jolloin prosessi on iteratiivinen. Neljännessä arviointiportissa tarkistetaan, eteneekö projekti edelleen halutulla tavalla, onko työ sujunut suunnitelmien mukaan ja vastaako kehitetty tuote aiempina luotuja vaatimuksia. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 27)

Neljännessä suoritusvaiheessa testataan koko prosessin suorituskyky. Tämä tarkoittaa itse tuotteen lisäksi myös tuotantoprosessin, markkinoiden ja taloudellisten seikkojen testaamista ja varmistumista siitä, että tehdyt analyysit ovat oikeita. Pääasiassa neljännessä vaiheessa voidaan tehdä seuraavanlaisia testejä ja varmistuksia: (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 27)

- Yrityksen sisäiset testit tuotteen laadun ja suorituskyvyn varmistamiseksi.
- Käyttäjä- tai kenttätetit tuotteen kestävyuden ja pitkäkestoisen toimivuuden varmistamiseksi.
- Tuotannon koeajot tuotantoprosessin virheiden korjaamiseksi ja tarkempien tuotantokustannusten ja saantojen selvittämiseksi.
- Koemarkkinointi: mitataan julkaisusuunnitelman toimivuutta ja määritetään tarkennetut markkinaosuudet ja tuotot.
- Tarkistettu taloudellinen analyysi; varmistetaan tuotteen kannattavuus.

Testausvaiheen jälkeisessä, viidennessä portissa, tehdään tuotteen lopullinen julkaisupäätös. Tästä välittömänä seurauksena alkaa täystuotanto ja intensiivinen markkinointi. Tämä portti on viimeinen mahdollisuus lopettaa projekti, jos indikaattorit osoittavat sen tarpeelliseksi. Portin viisi päätöksentekokriteerit keskittyvät pääasiassa valmistus- ja markkinointisuunnitelmien taloudellisten tunnuslukujen sekä laadullisten seikkojen varmistamiseen. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 28)

Viidennessä, prosessin viimeisessä varsinaisessa suoritusvaiheessa, alkaa täystuotanto ja markkinointi. Jos prosessi on saatu vietyä onnistuneesti läpi, ei tuotteella pitäisi olla vaikeuksia menestyä markkinoilla. Tuotteen julkaisun jälkeen, tavallisesti 6 – 18 kuukauden aikana, projekti lopetetaan lopullisesti. Tässä vaiheessa on oleellista arvioida projektia kokonaisuutena, jotta saadaan selville sen vahvuudet ja heikkoudet tulevaisuuden kehittämistarpeita varten. Optimaalinen tilanne olisi, jos jokaisesta projektista opittaisiin jotain sellaista, minkä voi tehdä seuraavalla kerralla paremmin. (Cooper & Kleinschmidt 1993, s. 28) Taulukkoon 5 on koottu yhteenvetona viisivaiheisen Stage-Gate-prosessin vaiheiden sisältö.

Taulukko 5. Viisivaiheisen Stage-Gate-prosessin vaiheiden sisällöt. (Koskinen, Revonta J., Sampo, Uusitalo, Aittapelto, Revonta E. & Lemström. 2003, s. 21)

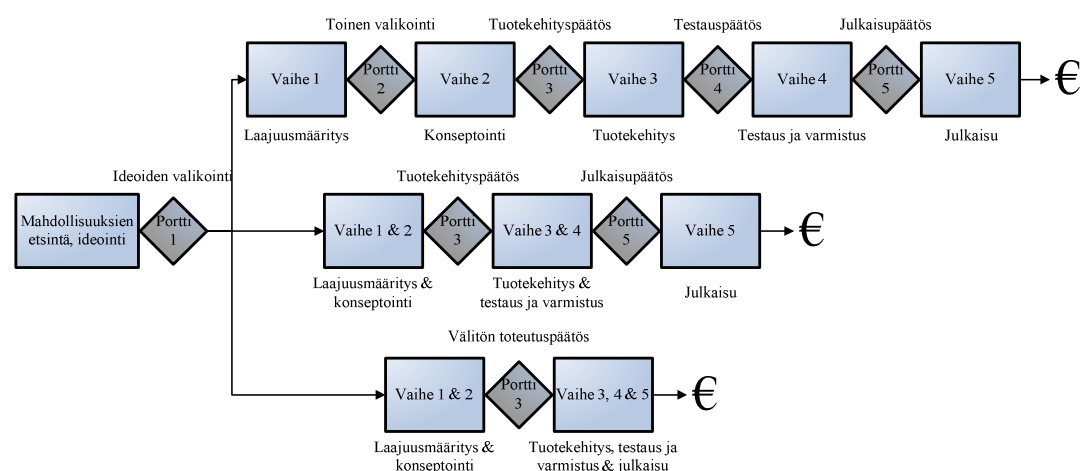
Mahdollisuuksien etsintä, ideointi	Vaihe 1 Laajuusmäärittäminen	Vaihe 2 Konseptointi	Vaihe 3 Tuotekehitys	Vaihe 4 Testaus ja valmistus	Vaihe 5 Julkaisu
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ideoiden löytäminen ja käsittely ▪ Skenaarioiden muodostaminen ▪ Yhteistyö johtavien käyttäjien kanssa 	Alustava... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Markkinoiden arviointi ▪ Tekninen arviointi ▪ Liiketoiminnallinen ja taloudellinen arviointi 	Yksityiskohtainen... <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kilpailija- ja markkina-analyysi ▪ Tekninen arviointi ▪ Liiketoiminnallinen ja taloudellinen arviointi ▪ Konseptin testaus ▪ Liiketoiminta-casen muodostaminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tuotteen suunnittelu ja kehittäminen ▪ Markkinointi- ja tuotanto-suunnitelmien tekeminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Testit käyttäjillä ▪ Koemarkkinointi ▪ Tuotannon koe-erät 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tuotanto- ja markkinointisuunnitelmien implementointi ▪ Lopullinen kaupallistaminen

4.3 Lyhennetyt Stage-Gate-prosessit

Toisinaan tuotekehitysprojektit ovat luonteeltaan sellaisia, että niissä tehdään vain pieniä muutoksia olemassa olevaan tuotteeseen tai palveluun. Tällaiset pienemmät, usein asiakaslähtöiset projektit, voivat olla esimerkiksi

tuotantolinjojen laajennuksia, pieniä muutoksia olemassa olevaan tuotteeseen tai myynnin kehittämistä ja uudelleensuuntaamista. Pienillä kehitysprojekteilla on kuitenkin yhtäläisyyksiä tavallisiin projekteihin: niillä on omat riskinsä, ne kuluttavat yrityksen resursseja ja niitä täytyy johtaa ja kontrolloida. Lisäksi, kun useita pieniä projekteja suoritetaan päällekkäin, voivat ne yhdessä sitoa suuren määrän yrityksen resursseja. (Cooper 2008, s. 223)

Pienet kehitysprojektit tulee suorittaa nopeasti; niitä ei siis kannata ajaa pitkäkestoisen, muodollisen tuotekehitysprosessin läpi. Tällaisia projekteja varten Cooper et al. (2002c, s. 44) esittelevät lyhennetyt versiot perinteisestä Stage-Gate-prosessista. Cooper (2008, s. 223) päivittää kyseisiä prosesseja edelleen nimittäen uudenlaista, seuraavan sukupolven Stage-Gate-prosessia skaalautuvaksi. Projektit tulisi viedä niiden ominaisuuksille parhaiten sopivan prosessin läpi. Kuva 16 esittelee uuden sukupolven Stage-Gate-prosessin.



Kuva 16. Uuden sukupolven Stage-Gate-prosessi. (Mukaihen: Cooper 2008, s. 223)

Perusprosessin, joka on kuvassa 16 ylimpänä, vaiheita yhdistellään siten, että saadaan kevennetyt versiot prosessista. Nämä ovat kuvassa 16 keskimäinen (kolmivaiheinen) ja alimmainen (kaksivaiheinen) prosessi. Kolmeen vaiheeseen lyhennetyssä prosessissa yhdistetään vaiheet yksi ja kaksi (laajuusmäärittäminen ja konseptointi), jolloin hypätään suoraan kolmanteen päätöksentekoporttiin tekemään päätös tuotekehityksen aloittamisesta. Tämän jälkeen seuraavat vaiheet

kolme ja neljä (tuotekehitys sekä testaus ja varmistus) yhdistettyinä, jolloin portissa viisi tehdään julkaisupäätös. Vaiheessa viisi julkaistaan tuotos normaalisti. (Cooper 2008, s. 223)

Kahteen suoritusvaiheeseen kutistetussa prosessissa yhdistetään vaiheet yksi ja kaksi kuten edellä, minkä jälkeen tehdään välitön toteuttamispäätös portissa kolme. Tätä seuraavat vaiheet kolme, neljä ja viisi yhdistettyinä, jolloin valmis lopputulos julkaistaan heti, kun se on julkaisukelpoinen. Ylimääräistä päätöksentekoa ei enää tarvita. (Cooper 2008, s. 223)

Projektit tulisi luokitella kulkevaksi oikeanlaisen prosessin läpi niiden odotettujen vaikutusten, tuottojen ja niiden sisältämän riskin mukaan. Kaikki ideat ja projektiehdotukset kulkevat edelleen saman ideointivaiheen läpi ensimmäisen portin päätöksentekoon, jossa määritellään, minkä prosessin läpi projekti tulisi viedä. Suurimmat, kaikkein eniten riskiä sisältävät projektit tulisi viedä perinteisen, viisiporttisen prosessin läpi. Tällaisia ovat esimerkiksi kokonaan uuden tuotteen kehittämisprojektit. Keskitason riskit ja samalla keskitason tuotto-odotukset sisältävät projektit tulisi viedä kolmivaiheisen prosessin läpi. Esimerkiksi tuotantolinjojen laajennusprojektit tai projektit, jotka koskevat olemassa olevaan tuotteeseen tehtäviä parannuksia tai muokkauksia, ovat tämääntyyppisiä projekteja. Kaikkein pieniriskisimmät projektit, kuten myynnin uudelleenkohdistamis- tai markkinointitoimenpiteiden muutosprojektit, tulisi viedä erittäin kevyen, kaksiporttisen prosessin läpi. (Cooper 2008, s. 223)

4.4 Stage-Gate-prosessi teknologian kehittämisprojekteille

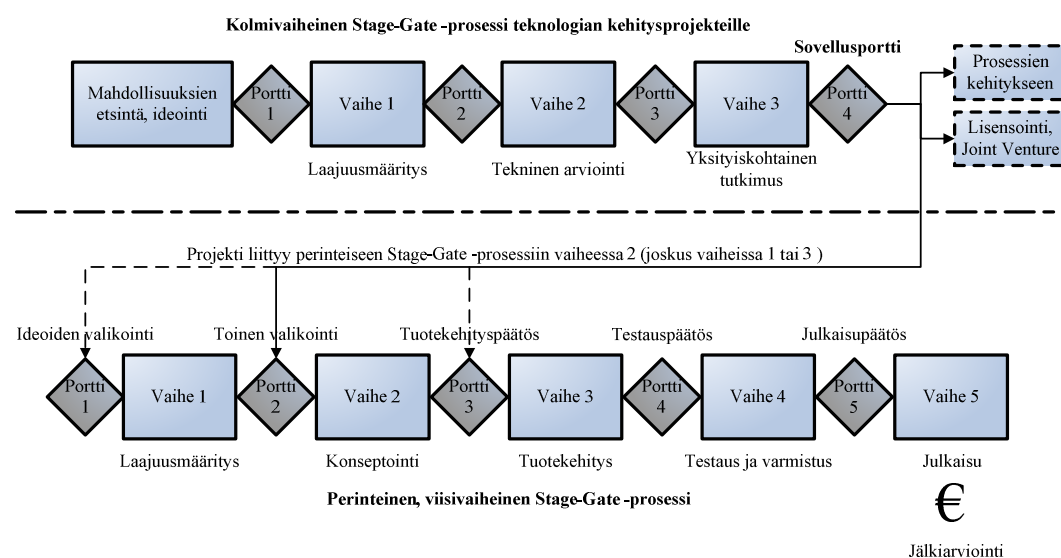
Cooper (2008, s. 223) huomauttaa, että tietyn tyyppisten projektien läpivientiin ei välttämättä sovi perinteinen Stage-Gate-prosessi. Näitä projekteja ovat muun muassa tuotealustojen kehittämisprojektit tai tutkimusluontoiset kehitysprojektit. Silti ne kilpailevat samoista resursseista ja niitä tulee yhtä lailla johtaa, joten niille tulee muokata vielä omanlaisensa Stage-Gate-prosessi.

Tällaiset *teknologian kehitysprojektit* eroavat varsin merkittävästi perinteisistä tuotekehitysprojekteista. Ensinnäkin, niitä esiintyy yrityksissä huomattavasti perinteisiä tuotekehitysprojekteja harvemmin. Kun yritykset ovat keskittyneet välittömän ja lyhytaikaisen kannattavuuden parantamiseen, ei pitkäkestoisille teknologian kehitysprojekteille ole sijaa. Myös se, että teknologian kehitysprojektiä yritetään johtaa samanlaisilla menetelmillä kuin perinteistä tuotekehitysprojektiä, johtaa usein niiden epäonnistumiseen. Tällöin teknologiset kehitysprojektit koetaan kannattamattomiksi ja niitä toteutetaan vähän. Teknologisista kehitysprojekteista kumpuaa usein myös varsinaisia tuotekehitysprojekteja. Jos teknologian kehitysprojektiä yritetään sovittaa perinteisen projektijohtamisen sapluunaan, tehdään paljon turhaa työtä ja pahimmassa tapauksessa hyväkin projekti-idea hylätään. Vaikka teknologian kehitysprojekteja toteutetaan harvoin, ne ovat silti varsin tärkeitä, toisinaan jopa elintärkeitä, yrityksen menestymiselle. (Cooper 2006, s. 24)

Lisäksi teknologiset kehitysprojektit ovat huomattavasti korkeariskisempiä sekä pidempiä ja ne sisältävät huomattavasti enemmän muuttujia ja epävarmuustekijöitä kuin perinteiset kehitysprojektit. Kuukausien laboratoriotöiden jälkeenkään ei lopullinen ratkaisu ole välttämättä vielä näköpiirissä. Yhtä lailla teknologisten kehitysprojektien kaupalliset mahdollisuudet ovat projektin alkuvaiheessa huomattavasti perinteistä tuotekehitysprojektiä vaikeammin arvioitavissa. Perinteiset tuotekehitysmenetelmät, kuten kilpailija-analyysin tekeminen tai käyttäjän kokemuksen lisäarvon määrittäminen eivät sovellu teknologisen kehitysprojektin arviointiin. Lisäksi perinteisiä tuotekehitysprojektin arviointimittaristoja, eli esimerkiksi taloudellisia päätöksentekokriteereitä, on hyvin vaikea soveltaa teknologisten kehitysprojektien arviointiin. (Cooper 2008, s. 25)

Näitä projekteja varten Cooper, Edgett & Kleinschmidt (2002b) ja Cooper (2006) jalostavat perinteistä Stage-Gate-prosessia lisäämällä siihen vaiheita, joiden avulla se vastaa paremmin teknologisten kehitysprojektien asettamiin vaatimuksiin. Tällaisissa projekteissa, joissa tuloksena on konkreettisen tuotteen sijaan uusi

tietämys, teknologia, tekninen kyvykkyys tai teknologia-alusta, ei ole järkevää käyttää aivan samantyyppistä kehitysprosessia kuin perinteisessä tuotekehityksessä. Muokattu prosessi on nähtävissä kuvassa 17.



Kuva 17. Stage-Gate-prosessi teknologian kehityksiprojekteille. (Mukaillen: Cooper 2006, s. 26)

Teknologian kehittämisprojekti alkaa ideointivaiheella, kuten perinteisessäkin prosessissa. Laadukkaat ideat ovat elintärkeitä tällekin prosessille, joten niitä on etsittävä laajalta alueelta yrityksen toimintaympäristöstä. Teknologian kehityksiprojekteissa ideoiden lähteet ovat usein erilaisia kuin perinteisessä tuotekehityksessä. Ideoita voi tulla erilaisista teknologiaennusteista, brainstorming-tilaisuuksista tai esimerkiksi skenaarioanalyysien tuloksena. Ensimmäinen portti on ideoiden seulonta, jossa arvioidaan, onko idea lainkaan kehittämisen arvoinen. Portissa käytetään kvalitatiivisia mittareita, jotka ovat hyvin samantyyppisiä kuin perinteisessä prosessissa. (Cooper 2006, s. 25–26)

Ensimmäinen varsinainen suoritusvaihe teknologian kehityksiprojektissa on laajuusmäärittäminen, jossa pyritään luomaan kestävä perusta tutkimustyölle, määrittämään sen laajuus ja suunnittelemaan projektin eteneminen. Tavoite on, että tämä vaihe kestää maksimissaan muutaman viikon. Vaiheessa tehtävät toimenpiteet ovat käsitteellistä ja valmistelemaa työtä, jossa tutkitaan kirjallisuutta,

etsitään olemassa olevia teollisoikeuksia alalta sekä arvioidaan kilpailevia vaihtoehtoja ja teknologista välimatkaa. Toisessa portissa tehdään päätös alustavan tutkimustyön käynnistämisestä. Myös tämä portti on kriteereiltään löysähkö ja edelleen kvalitatiivinen. Taloudellisia mittareita ei ole tässä vaiheessa järkevää käyttää, sillä niillä ei saada luotettavia tuloksia. (Cooper 2006, s. 26)

Toisessa suoritusvaiheessa tehdään alustava tutkimustyö, siis tutkitaan idean jalostettavuutta tutkimusprojektiksi. Tarkoituksena on tehdä perusteellinen teknologinen analyysi käsitteellisellä tasolla sekä lisäksi arvioida resurssitarpeita, tehdä kannattavuustutkimuksia ja arvioida uuden teknologian vaikutuksia yrityksen toimintaan. Tämäkin vaihe ei ole kovin pitkäkestoinen, tyypillisesti muutamia kuukausia. Kolmannessa portissa päätetään siitä, aloitetaanko varsinainen tutkimusprojekti. Tämän takia päätöksentekokriteerien on oltava huomattavasti aiempia portteja tiukempia, kuitenkin samantyyppisiä, ja päätösten tulee perustua kaikkeen aiemmista vaiheista saatavilla olevaan informaatioon. (Cooper 2006, s. 26–27)

Kolmas suoritusvaihe on teknologian kehittämisprosessin pitkäkestoisin ja raskain vaihe, jota voidaan pitää koko prosessin ytimenä. Tässä vaiheessa toteutetaan suunniteltu tutkimusprojekti ja pyritään todistamaan uuden teknologian toteutettavuus ja sen myönteiset vaikutukset yritykseen. Vaiheen kustannukset voivat kohota merkittäviksi ja se voi viedä useiden henkilöiden vuosien työpanoksen. Uuden teknologian kehittyessä on samanaikaisesti käynnistettävä toiminnot sen kaupallisten ja tuotannollisten mahdollisuuksien kartoittamiseksi, jos sellaisia näyttää olevan näköpiirissä. Koska vaihe on pitkäkestoinen, on sen sisällettävä pieniä väliportteja, joissa tarkastellaan projektin etenemistä säännöllisin väliajoin ja tehdään tarvittaessa korjausliikkeitä. Tarvittaessa projekti voidaan viedä takaisin edelliseen arviointiporttiin, jossa arvioidaan uudelleen sen käynnistämisen mielekkyyttä. (Cooper 2006, s. 27–28)

Neljäs portti, sovellusportti, on viimeinen etappi teknologian kehitysprojektissa ja se toimii ikään kuin välittäjänä uuden tuotteen tai prosessin kehitysprojekteille.

Tässä portissa arvioidaan projektissa syntyneen uuden teknologian tuloksia ja päätetään jatkosuunnitelmista. Usein uusi teknologia synnyttää kaupallisia mahdollisuuksia uusille tuotteille, jolloin projekti siirtyy perinteisen tuotteen kehitysprosessiin portteihin 1, 2 tai 3, kuvan 17 alaosan osoittamalla tavalla. Jos taas teknologian kehitysprojektin tuloksena on paranneltu tuotantoprosessi, neljännessä portissa määritetään oikeanlaiset jatkosuunnitelmat prosessin kehittämiseksi. Toisinaan teknologian kehitysprojektista voi olla tuloksena myös lisensointimahdollisuus, tai peräti mahdollisuus yhteisyritykselle jonkin toisen toimijan kanssa. (Cooper 2006, s. 28–29)

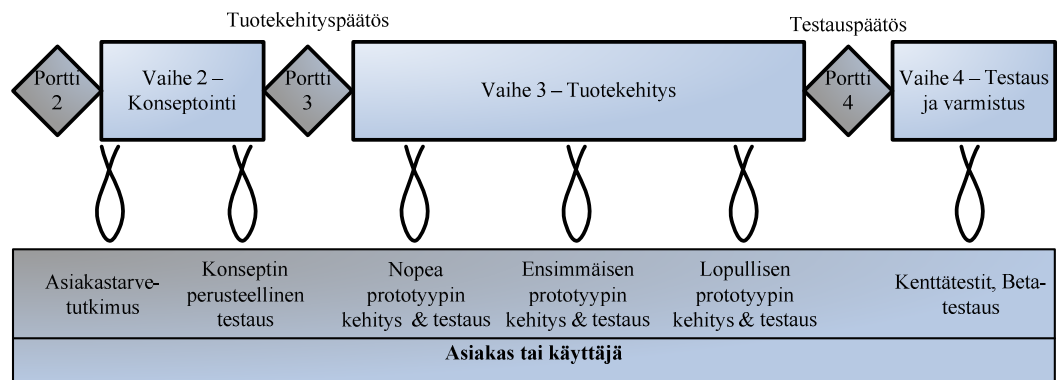
4.5 Vaiheittainen kehitysprosessi asiakkaiden kanssa

Kuten edellä on todettu, Stage-Gate-prosessista on sen elinkaaren aikana tullut mukautuvainen. Näin ollen sitä voi soveltaa myös kehitystoimintaan yhdessä asiakkaiden kanssa. Cooper (2008, s. 224) käyttää termiä spiraalinen tai notkea kehitysprosessi. Tällainen spiraalinen kehitysprosessi pienentää rakoa ennen kehitysvaihetta tehtävän tarkan ja faktapohjaisen tuotemäärittelyn sekä joustavuustarpeiden ja muuttuvien olosuhteiden vallitessa tehtävien muutosten välillä. Spiraalinen kehitysprosessi antaa tuotekehittäjille mahdollisuuden ottaa asiakkaiden palautteen ja kehitysehdotukset huomioon vielä prosessin myöhemmissä vaiheissa.

Kuvassa 18 esitetään spiraalisen kehitysprosessin esimerkkirakenne. Siinä silmukat kuvaavat yhteyttä asiakkaiden ja kehitysprosessin vaiheen kanssa aina konseptoinnista tuotekehitysvaiheeseen asti. Ensimmäinen kontakti asiakkaisiin tulee asiakastarpeiden tutkimuksen (voice-of-customers, VoC) muodossa toisessa suoritusvaiheessa, jossa pyritään selvittämään asiakkaiden täyttämättömiä tarpeita, ongelmia sekä etuja, joita kehitettävä tuote tarjoaisi. Tässä vaiheessa tärkeintä on kuunnella asiakkaiden mielipiteitä eikä esittää kehitettyjä ideoita heille. Toinen spiraali kuvaa konseptin testausta, jossa asiakkaalle esitetään alustava kuvaus, konsepti, tulevasta tuotteesta. Asiakkaalta kerätään palautetta konseptista, minkä

jälkeen sitä tarvittaessa muutetaan ennen varsinaista kehitysvaihetta. (Cooper 2008, s. 224–225)

Kehitys- ja testausvaiheessa tuotteen eriasteisia prototyyppejä testautetaan asiakkailta, niistä kerätään palautetta ja tuotetta tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan muutetaan paremmin asiakkaiden tarpeita vastaavaksi. Jokaisen muutokerran jälkeen tuote on lähempänä lopullista versiotaan ja samalla se lähestyy asiakkaan kannalta ihanteellista tuotetta. (Cooper 2008, s. 224–225)



Kuva 18. Spiraalinen kehitysprosessi asiakkaan kanssa. (Cooper 2008, s. 225)

4.6 Tyypillisimmät väärinkäsitykset Stage-Gate-prosessista

Vaikka Stage-Gate kaikkine päivityksineenkin kuulostaa varsin yksinkertaiselta ja helposti hallittavalta, moni yritys silti käyttää sitä väärin. Cooper (2008, s. 215–217) esittelee prosessin tyypillisimpiä väärinkäsityksiä. Cooperin mukaan Stage-Gate *ei ole*:

- Toiminnallinen, vaiheittainen arviointiprosessi, vaan oleellinen osa prosessia on portteihin liittyvä päätöksenteko.
- Joustamaton, lukittu prosessi, vaan prosessia voi räätälöidä kuhunkin tilanteeseen sopivaksi.
- Suoraviivainen järjestelmä, kuten prosessikuvista saattaa olettaa. Prosessi sisältää silmukoita, takaisinkytkentöjä sekä rinnakkaista ja peräkkäisiä vaiheita.

- Projektinhallintamenetelmä, vaan toimintamalli, jolla projekteja tulisi viedä läpi.
- Vanhentunut tai lamaanutunut prosessi, sillä jatkuvat päivitykset pitävät prosessin ajantasaisena.
- Byrokraattinen prosessi, vaan kaikki turhat kokoukset, paperityöt ynnä muut pyritään karsimaan minimiin.
- Vain tuotekehityksen loppupään tai lanseeraamisvaiheen prosessi, vaan myös innovaatioprosessin alkupää (FFE) kuuluu oleellisena osana itse Stage-Gate-prosessiin.

Cooper (2008, s. 218–223) jatkaa esittelemällä tyypillisiä yrityksissä esiintyviä Stage-Gate-prosessin sudenkuoppia. Suurimmat vaikeudet prosessissa liittyvät yleensä porttien toimintaan. Porteista riippuu koko prosessin tehokkuus, ideasta-tuotteeksi-prosessin perusidea on nimittäin olla suppilo – ei tunneli, josta kaikki ideat kulkevat läpi. Yleisimmin esiintyvä ongelma on se, että huonotkin projektit voivat jatkaa prosessissa, jolloin ne tarpeettomasti kuluttavat parempien projektien resursseja. Prosessi voi paperilla näyttää siltä, että portit toimivat tehokkaasti, mutta pahimmassa tapauksessa ne saattavat olla vain keskustelutilaisuuksia ilman todellista tarkoitusta lopettaa huonot projektit. Porttien toimintaan tulee kiinnittää huomiota siten, että huonot projektit todellakin lopetetaan porteilla. Toinen ongelma porttien toiminnassa liittyy niissä tehtyihin päätöksiin. On olennaista, että jatkamispäätöksen saaneelle projektille myös määritetään käytettävissä olevat resurssit jatkoa varten. Liian monissa yrityksissä resurssien jako jää tekemättä, jolloin käynnissä on monia projekteja, jotka todellisuudessa eivät etene.

Porttien toimintaan liittyy oleellisesti myös kysymys siitä, ketkä ovat oikeita henkilöitä tekemään päätöksiä projektien etenemisestä. Monissa yrityksissä näitä portinvartijoita on liikaa, jolloin päätöksentekosta muodostuu tarpeettoman monimutkaista. Oikeiden roolien määrittäminen on oleellista prosessin tehokkuuden kannalta. Cooperin (2008, s. 219) mukaan nyrkkisääntö on helppo: portinvartijat ovat korkeampiarvoisia henkilöitä, joilla on päätöksenteko-oikeus

resurssien jakamisesta. Päätöksentekoryhmän kokoonpano kannattaa kuitenkin sovittaa käsittelyssä olevan projektin mukaan. Suurissa kehityshankkeissa ryhmän tulisi olla poikkifunktionaalinen kokoonpano eri osastojen johtohenkilöstöstä, kun taas pienemmissä hankkeissa riittää kevyempi kokoonpano. Ryhmän sovittamista projektin kehitysvaiheen mukaan kannattaa myös harkita; projektin varhaisemmissa vaiheissa ei tarvita niin suurta auktoriteettia kuin loppuvaiheessa. Joissakin yrityksissä ongelmaksi mainitaan myös portinvartijat, jotka omalla toiminnallaan sabotoivat porttikokouksia. Näillä portinvartijoilla saattaa olla omia "lemmikkiprojekteja", jotka saavat jatkaa, vaikka todellisuudessa ne kuuluisi lopettaa. Lisäksi kokouksia saatetaan perua viime hetkellä tai jättää jopa väliin delegoimatta päätösvaltaa jollekin toiselle, tai päätöksiä saatetaan tehdä henkilökohtaisten syiden tai muuten vain epämääräisten faktojen perusteella.

Lisäksi Cooper (2008, s. 221–223) huomauttaa, että joidenkin yritysten Stage-Gate-prosessi on liian byrokraattinen. Siinä saattaa olla tarpeettomia paperitöitä, liian monimutkaisia projektitietokantoja tai tarpeettomia vaatimuksia esimerkiksi markkinatutkimuksen suorittamisesta. Kaikki ylimääräinen työ vie huomiota pois tärkeimmästä – itse kehitysohjelmasta. Myös liiallinen luotto siihen, että tietokoneohjelmistojen avulla prosessista saadaan automaattisesti toimiva, on vaarallista. Ohjelmistoilla voidaan kyllä selkeyttää prosessia huomattavasti, mutta itse prosessin rakenteiden tulee olla kunnossa, jolloin ohjelmistot tukevat prosessia parhaimmillaan mainiosti. Lopuksi Cooper huomauttaa, että Stage-Gate-prosessi yksinään ei ole ratkaisu yrityksen innovatiivisuuden parantamiseksi. Se on vain yksi osa jo kuvassa 2 esitetystä innovaatiotimantista, jonka kaikkien osien tulee olla kunnossa. Toimivan prosessin luominen ei ole yksinkertaista tai nopeaa, vaan vaatii kaikkien asianosaisten sitoutumista. On tärkeä erottaa prosessin arvoa lisäämätön työ (turha byrokratia) siitä, että prosessin toisinaan raskaita avaintehtäviä jätettäisiin suorittamatta.

5 KEHITYSPROJEKTtien PORTFOLIOJOHTAMINEN

Cooperin, Edgettin & Kleinschmidtin (1999, s. 334) mukaan kaiken yrityksessä tapahtuvan kehitystoiminnan taustalta voidaan löytää kysymys siitä, kuinka yritys voi tehokkaimmin jakaa resurssinsa eri kehitysprojektien välillä. Mahdollisia kehityshankkeita on väistämättä enemmän kuin yrityksellä on resursseja niiden toteuttamiseen (Koskinen et al. 2003, s. 8). Levine (2005, s. 16) esittää kysymykset siitä, millä kehitysprojektien yhdistelmällä hyödynnetään parhaiten henkilöstö- ja rahoitusresurssit pitkäaikaisen kannattavuuden varmistamiseksi ja kuinka projektit tukevat yrityksen strategisia tavoitteita. Optimaalinen resurssien jako ilman asianmukaista menetelmää on mahdotonta. Tämä perusongelma linkittää kehitysprosessit olennaisesti *portfoliojohtamiseen*.

Portfoliojohtamisella tarkoitetaan yleisesti (Project Management Institute 2006, s. 5) "keskitettyä yhden tai useamman sellaisen portfolion johtamista, mikä käsittää kunkin portfolion sisältämien projektien määrittelemisen, priorisoinnin, valtuuttamisen, johtamisen ja kontrolloinnin strategisten liiketoiminnan tavoitteiden saavuttamiseksi." Cooper et al. (1999, s. 335) määrittelevät portfoliojohtamisen olevan dynaaminen päätöksentekoprosessi, jossa yrityksen aktiivisia kehitysprojekteja päivitetään ja parannetaan. Tämä prosessi sisältää seuraavia toimintoja: uusien projektien arviointi, valinta sekä priorisointi; olemassa olevien projektien nopeuttaminen, lopettaminen tai uudelleenpriorisointi; resurssien allokointi ja tasapainottaminen eri projektien välillä. Levine (2005, s. 22) huomauttaa, että portfoliojohtamista ei tule käsittää vain tavanomaista laajempaan projektijohtamisena, vaan omana, erillisenä johtamismetodinään.

Cooper, Edgett & Kleinschmidt (2000, s. 18) esittelevät tutkimuksensa perusteella portfoliojohtamisen päämotiveja yrityksissä seuraavasti:

- Tutkimus-, tuotekehitys- ja teknologian kehitysmenojen avulla saatavan voiton maksimointi.
- Liiketoiminnan kilpailuaseman säilyttäminen.

- Resurssien oikeanlainen jakaminen.
- Linkin muodostaminen projektien valinnan ja liiketoimintastrategian välille.
- Kehitystoiminnan fokuksen tarkentaminen.
- Projektien ja investointien oikeanlaisen tasapainon löytäminen.
- Projektien tärkeysjärjestyksen viestittäminen koko organisaatioon.

Portfoliojohtamisen *päätavoitteet* voidaan siis tiivistää olevan portfolion arvon maksimointi, tasapainon löytäminen erityyppisten projektien välillä sekä strategian toteuttaminen käytännössä. (Cooper et al. 2000, s. 27–28; Cooper et al. 2002c, s. 47–48)

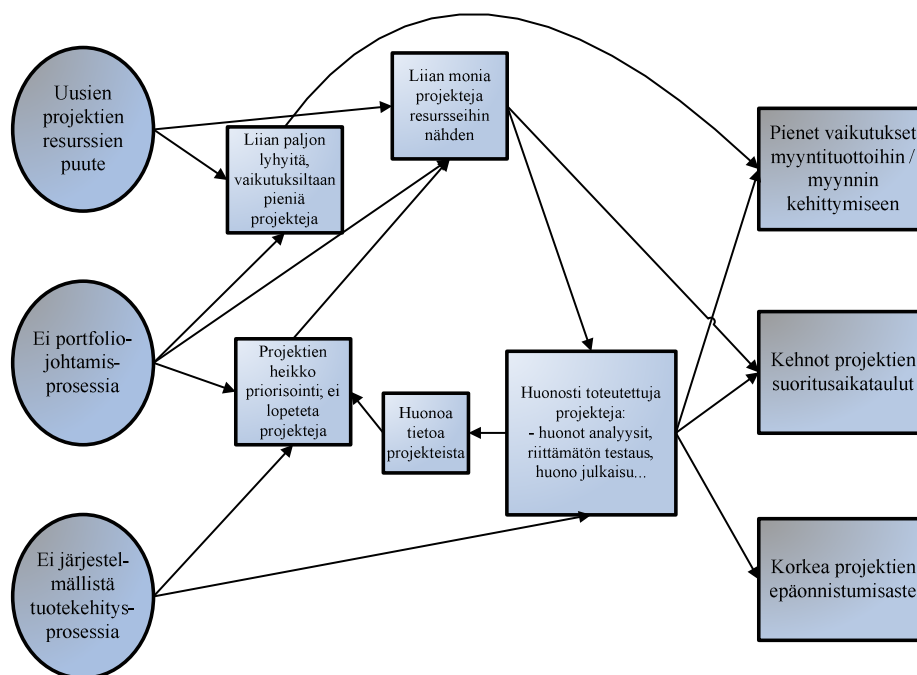
Levine (2005, s. 319–354) käsittelee portfoliojohtamista Cooperin (2005) ja (2001) sekä Cooperin, Edgettin & Kleinschmidtin (2002a) tutkimusten valossa. Portfoliojohtaminen on toisaalta varsin mekaaninen prosessi, jossa tehdään systemaattisesti samoja, toistuvia toimenpiteitä edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi. Kuitenkin, kun portfoliojohtamista sovelletaan kehitysprojektien hallintaan, esiin nousee kehitysprojekteille tyypillisiä ongelmatilanteita, jotka tekevät projektiportfolion johtamisesta haasteellista. (Levine 2005, s. 319)

Ensinnäkin kehitysprojektien portfoliojohtaminen käsittelee tulevaisuuden tapahtumia ja mahdollisuuksia. Tämän takia suuri osa päätöksentekoinformaatiosta on parhaimmillaankin jokseenkin epävarmaa ja perustuu oletuksille. Pahimmillaan päätökset tehdään täysin epävarman tiedon ja arvailujen varassa. Toiseksi, päätöksentekoympäristö on dynaaminen ja sen muutokset voivat olla nopeita. Yksittäisen projektin tila ja sen tulevaisuudennäkymät portfolion sisällä vaihtelevat huomattavasti kulloisenkin tilanteen perusteella. Esimerkiksi markkinanäkymien muutokset tai uuden, yllättävän tiedon löytyminen voivat heilautella projektien voimasuhteita. (Levine 2005, s. 319)

Portfoliossa olevat projektit ovat yleensä myös eri toteutusvaiheissa, mutta silti ne kaikki kilpailevat samoista resursseista. Tällöin päätökset toisten projektien osalta joudutaan tekemään vähemmillä ja heikkolaatuisemmilla tiedoilla kuin toisten. Projektien vertailu keskenään on tämän vuoksi haasteellista. Lisäksi projekteille kohdistettavia resursseja on rajallinen määrä. Jonkin projektin toteuttamispäätös voi johtaa resurssien viemiseen joltakin toiselta projektilta. Rahoitus- ja varsinkin henkilöstöresurssien siirtäminen projektilta toiselle on kaikkea muuta kuin saumatonta. (Levine 2005, s. 319)

Kuvassa 19 havainnollistetaan tilannetta, jossa resurssien sekä kunnollisten portfoliojohtamis- ja tuotekehitysprosessien puuttuminen aiheuttavat tyypillisiä, toisiaan vahvistavia ongelmia aiheuttaen negatiivisten vaikutusten ja tulosten kierteen. Kuva ilmentää portfoliojohtamisen neljää perusongelmaa: (Cooper et al. 2000, s. 19)

- Resurssien vääränlainen tasapainottaminen.
- Projektien virheellinen arviointi ja priorisointi toisiaan vastaan.
- Kehitysprosessin päätöksenteko puutteellisin tiedoin.
- Vähäarvoisten projektien suuri määrä portfolioissa.

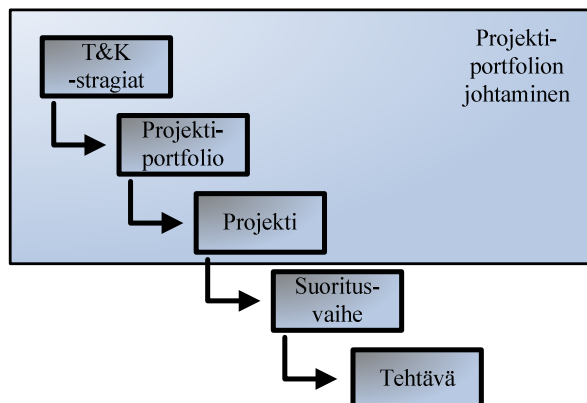


Kuva 19. Kehitystoiminnan negatiivinen kierre. (Cooper et al. 2000, s. 21)

Kuten havaitaan, kuva 19 toimii kuvassa 2 esitellyn innovaatiotimantin lähes täydellisenä vastakohtana korostaen edelleen timantin kaikkien osa-alueiden hallinnan tärkeyttä. Kuva 19 havainnollistaa hyvin sitä, mikä timantin osa-alueiden huonon hallinnan lopputulos pahimmillaan voi olla. Näiden ongelmien valossa portfoliojohtamisen tavoitteiden saavuttaminen on varsin haasteellista. Kuitenkin portfoliojohtamisen hyvällä hallinnalla yritys voi parantaa kehitystoimintansa tehokkuutta merkittävästi. Seuraavassa käsitellään portfoliojohtamisen tasoja sekä itse prosessia ja menetelmiä, joilla kehitysprojektien portfolioa voi hallita ja täten jakaa käytettävissä olevat, toisinaan niukat, resurssit mahdollisimman hyvin.

5.1 Portfoliojohtamisen tasot

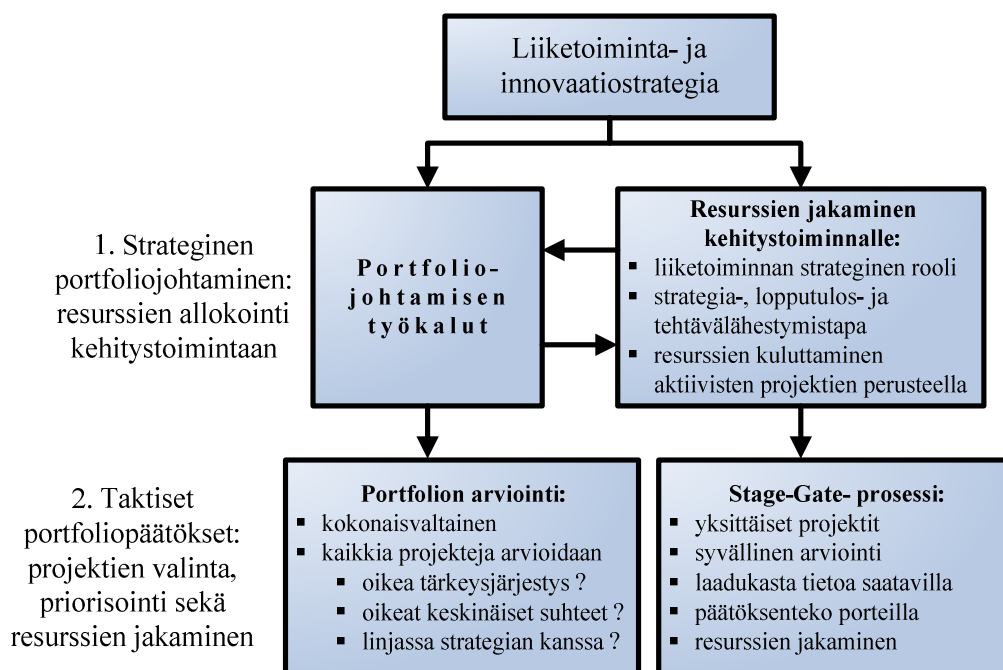
Koskinen et al. (2003, s. 11) esittävät näkemyksen siitä, miten portfoliojohtaminen voi toteutua kahdella tasolla riippuen siitä, millaisia hankkeita yrityksellä on käynnissä. Jos käynnissä on perinteisiä, yksittäisiä projekteja, puhutaan *projektiportfoliosta*. Jos taas käynnissä olevat projektit muodostavat erillisiä toimintaohjelmia, käytetään termiä *ohjelmportfolio*. Mittavia kehitysponnistuksia on helpompi hallita käyttämällä ohjelmamuotoista lähestymistapaa, joka kestoltaan yksittäistä projektia pidempänä mahdollistaa pitkäjänteisemmän ja laajemman kehitystyön (Apilo et al. 2007, s. 68). Kuva 20 havainnollistaa projektiportfolion johtamisen hierarkiaa.



Kuva 20. Projektiportfolion johtamisen hierarkia. (Mukaillen: Koskinen et al. 2003, s. 11)

Portfoliojohtamista ja resurssien jakamista projekteille voidaan käsitellä myös hierarkkisen prosessin muodossa. Tällöin voidaan muodostaa kaksi päätöksentekotasoa: strateginen portfoliojohtaminen sekä taktiset portfoliopäätökset. Strategisessa portfoliojohtamisessa pyritään päättämään, miten käytettävissä olevat resurssit tulisi jakaa. Jakoa tehtäessä on mietittävä, tuleeko resurssit jakaa projektien tyyppin, markkinoiden, teknologioiden vai esimerkiksi tuotekategorioiden välillä. Lisäksi on päätettävä, mihin kehityksen pääpolkuihin kiinnitetään eniten resursseja. (Levine 2005, s. 322–323)

Taktisilla portfoliopäätöksillä tarkoitetaan yksittäisten projektien valintaa koskevia kysymyksiä. Vaikka ne keskittyvät yksittäisiin projekteihin, ne luonnollisesti noudattavat strategisten päätösten asettamaa linjaa. Taktiset päätökset ovat kokonaisvaltaisia ja niiden avulla pyritään arvioimaan, onko projektit asetettu oikeaan tärkeysjärjestykseen, onko erityyppisiä projekteja riittävästi sekä oikeassa suhteessa toisiinsa, ja ovatko projektit linjassa strategian kanssa. (Levine 2005, s. 323) Hierarkkista portfoliojohtamisen jaottelua havainnollistaa kuva 21.



Kuva 21. Portfoliojohtamisen kaksi päätöksentekotasoa. (Mukaiillen: Levine 2005, s. 323)

5.2 Menetelmiä portfolion hallintaan

Portfolion hallintaan ja arviointiin on olemassa lukuisia eri menetelmiä, joiden käyttötarkoitus vaihtelee riippuen siitä, millainen tilanne on kyseessä. Menetelmiä on niin kehitysprosessin porteilla tehtävään arviointiin, portfolion strategiseen suuntaamiseen kuin koko portfolion tasapainoisuuden arviointiin. Seuraavassa esitellään yleisimmin käytettyjä, hyväksi havaittuja menetelmiä, jaoteltuna aiempaan mainittujen portfolioiden tavoitteiden perusteella. Tarkemmin portfolion arviointia ovat käsitelleet esimerkiksi Paulson, O'Connor & Robeson (2007), jotka muodostivat Excel-pohjaisen työkalun radikaaleja innovaatioita sisältävän projektiportfolion suorituskyvyn mittaamiseen. Työkalu on helposti sovellettavissa portfolion suorituskyvyn mittaamiseen yleisesti. Eri menetelmien vahvuuksia ja heikkouksia puolestaan ovat käsitelleet esimerkiksi Cooper, Edgett & Kleinschmidt (1998, s. 29–33).

5.2.1 Portfolion arvon maksimointi

Portfolion arvon maksimointiin käytettävillä työkaluilla pyritään ohjaamaan käytettävissä olevien resurssien allokointia siten, että portfolion kokonaisarvo maksimoituu (Cooper et al. 2000, s. 27). Arvon maksimointiin käytettävät menetelmät ovat niiden tavoitteista johtuen pääosin taloudellisia ja ne ovatkin suosituimpia käytössä olevia menetelmiä. Projekteja on tietyissä tapauksissa helppo vertailla toisiinsa ja asettaa ne paremmuusjärjestykseen taloudellisten menetelmien avulla. (Cooper, Edgett & Kleinschmidt 2001, s.366)

Arvon maksimointiin käytettäviä menetelmiä ovat muun muassa nykyarvo (Net Present Value, NPV), pääoman tuottoaste (Return On Investment, ROI) sekä takaisinmaksuaika. Käyttökelpoisin, joskin työläin, menetelmä on ECV eli projektin odotettu kaupallinen arvo (Expected Commercial Value). ECV määrittää projektin odotetun arvon yritykselle ottaen huomioon sen onnistumisen todennäköisyyden. Menetelmä perustuu päätöspuuanalyysiin ja siinä otetaan huomioon projektista saatavat tulevaisuuden tuotot, kehitys- ja julkaisukustannukset sekä teknisen ja kaupallisen onnistumisen todennäköisyydet.

ECV:tä, kuten muitakin taloudellisia menetelmiä, voidaan käyttää kehitysprojektien porteilla tapahtuvassa arvioinnissa päätöksenteon tukena. ECV:n käyttökelpoinen sovellus on tuottavuusindeksi, jossa kullekin projektille laskettu ECV jaetaan projektin sitomilla resursseilla. Tätä suhdelukua käyttämällä projektit on helppo asettaa paremmuusjärjestykseen. (Levine 2005, s. 340)

Portfolion arvon maksimointiin käytettyjen taloudellisten menetelmien käyttö ei ole aivan ongelmaton. Cooper et al. (2001, s. 378) huomauttavat, että taloudelliset menetelmät antavat vain niin tarkkoja laskentatuloksia kuin saatavissa olevilla syöttötiedoilla voidaan laskea. Menetelmiä on helppo peukaloida syöttämällä niihin liian optimistisia arvoja, jos jokin projekti koetaan "lempilapseksi". Lisäksi menetelmien käyttö projektien alkuvaiheessa on ristiriitaista; niillä saadaan projektit paremmuusjärjestykseen, mutta projektien alkuvaiheessa saatavilla ei juuri ole taloudellista tietoa, jolloin tulokset voivat olla virheellisiä. Arvailujen perusteella taloudellisia menetelmiä ei tulisi käyttää.

Portfolion arvon maksimointiin tulisi taloudellisten menetelmien lisäksi käyttää muitakin työkaluja. Erilaiset tarkistuslistat sekä pisteytysmallit ovat käyttökelpoisia menetelmiä. Tarkistuslistat sisältävät usein kyllä/ei-kysymyksiä, joiden avulla on helppo tarkistaa projektin kulkevan haluttuun suuntaan. Pisteytysmalleilla arvioidaan projekteja kriteereittäin esimerkiksi asteikolla 1-5 tai 1-10. Pisteytysmalleihin voidaan ottaa kriteereitä niin taloudellisista kuin strategisistakin tekijöistä, jolloin niiden avulla saadaan hyvä kokonaiskuva projektien paremmuusjärjestyksestä. (Cooper et al. 2000, s. 27)

Koskinen et al. (2003, s. 17) huomauttavat, että kriteereitä tulisi painottaa eri tavoin riippuen kunkin kriteerin merkityksellisyydestä yritykselle. Lisäksi joillekin kriteereille voidaan asettaa minimiraja, jonka projektin tulee saavuttaa. Taulukko 6 havainnollistaa pisteytysmallien esimerkkikriteereitä, joihin viitattiin jo vaiheittaisten kehitysprojektien yhteydessä, luvussa neljä. Vaikka kriteeristö esitetään alkuperäisyhteydessään Stage-Gate-prosessin porttikokouksissa

käytettävänä työkaluna, niin sen avulla tehtävät päätökset ohjaavat koko portfolion muodostumista.

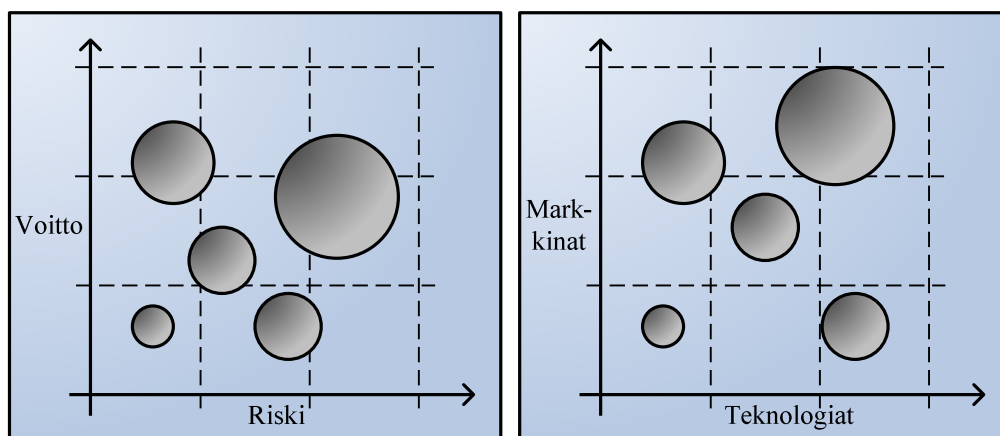
Taulukko 6. Stage-Gate-prosessin porteilla käytettäviä arviointikriteerejä. (Mukaiillen: Cooper et al. 2002c, s. 46)

”Pakko täyttää”-kriteerit (kyllä/ei -arviointi)	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strateginen sopivuus yrityksen liiketoimintastrategiaan ▪ Alustava tekninen toteutettavuus ▪ Teollisoikeudellinen toteutettavuus (ei riko muiden teollisoikeuksia) ▪ Odotettavissa tuottoja riskeihin nähden ▪ Ei odottamattomia muuttujia 	
”Tulisi täyttää”-kriteerit (arviointi vertailuasteikoiden perusteella)	
Strategiset	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektin soveltuminen liiketoimintastrategiaan ▪ Projektin tärkeys strategian toteutumisen kannalta
Tuote- ja kilpailuetu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asiakkaan kokema ainutlaatuisuus ▪ Asiakastarpeisiin vastaaminen ▪ Asiakkaan kokema vastine rahoilleen
Markkinoiden houkuttelevuus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Markkinoiden koko ▪ Markkinoiden kasvu & tulevaisuuden potentiaali ▪ Kilpailutilanne markkinoilla
Ydinosaamisen tukeminen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Markkinointiosaamisen synergiaedut ▪ Teknologiset synergiaedut ▪ Tuotannolliset synergiaedut
Tekninen toteutettavuus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teknologisen raon suuruus (uuden teknologian tarve) ▪ Tuotteen kompleksisuus ▪ Teknologinen epävarmuus
Riski vs. tuotto-odotukset	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Odotettu kannattavuus ▪ Taloudelliset tunnusluvut (IRR, PBP, NPV...) ▪ Taloudellisten ennusteiden luotettavuus

5.2.2 Portfolion tasapaino

Portfolion tasapainoisuus on tärkeä tekijä kehitystoiminnan tehokkuudessa. Portfolion tulisi olla tasapainossa monien eri parametrien suhteen. Siinä tulisi olla niin pitkä- ja lyhytkestoisia kuin korkea- ja matalariskisiäkin projekteja sekä lisäksi sopivasti eri markkinoille tarkoitettuja, eri teknologioihin perustuvia sekä projektityypiltään erilaisia projekteja. (Cooper et al. 2000, s. 27–28)

Käyttökelpoisia työkaluja portfolion tasapainon säilyttämiseksi ovat erilaiset visualisointitekniikat, kuten kaaviot tai diagrammit. Esimerkiksi kupladiagrammien avulla on helppo havainnollistaa kahden eri tekijän suhdetta toisiinsa. (Cooper et al. 2000, s. 28) Tekijäpareja voivat olla esimerkiksi projektin riskit ja odotettu tuotto, teknologian kypsyys ja teknologian kilpailukyky tai teknologiat ja markkinat (Apilo et al. 2007, s. 68). Muita visualisointimenetelmiä ovat ympyrädiagrammit, joilla on helppo havainnollistaa esimerkiksi erityyppisten projektien osuutta tai niiden sitomia resursseja portfoliossa (Cooper et al. 2000, s. 28). Esimerkkejä kupladiagrammeista on esitetty kuvassa 22, jossa kuplat havainnollistavat erikokoisten projektien sijoittumista esimerkkidimensioihin.



Kuva 22. Kupladiagrammiesimerkkejä. (Mukaillen: Apilo et al. 2007, s. 70)

5.2.3 Strateginen ohjaaminen

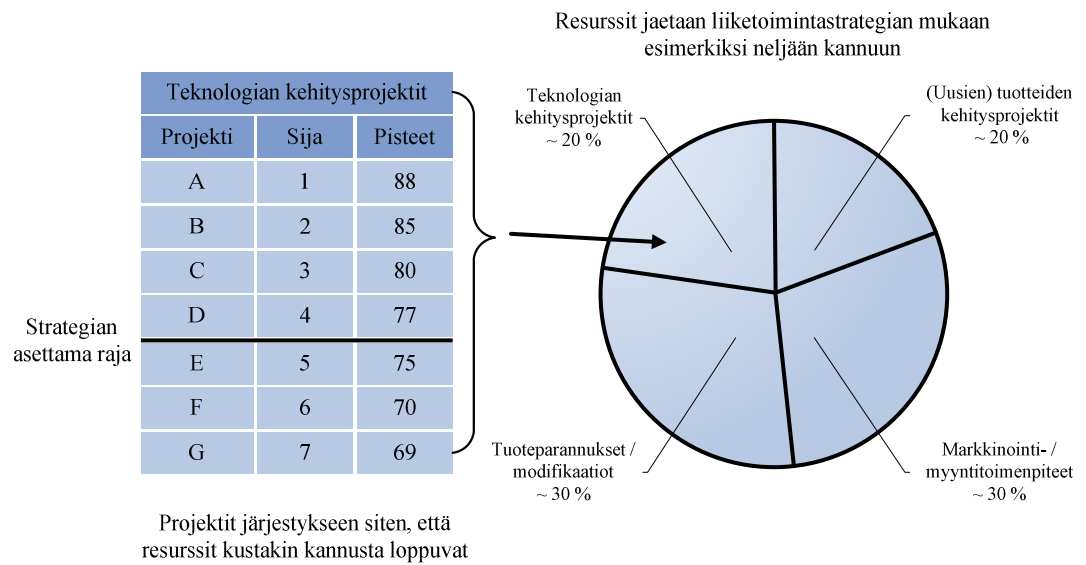
Jotta varmistutaan siitä, että portfolio vastaa yrityksen strategiaa mahdollisimman hyvin niin resurssien jakamisen kuin projektityyppienkin osalta, tulee ottaa käyttöön myös portfolion strategiseen ohjaamiseen suunnatut menetelmät. Cooperin et al. (2001, s. 366) mukaan strategisen ohjaamisen työkalut ovat yrityksissä toiseksi käytetyin menetelmä taloudellisten työkalujen jälkeen.

Strategiset kannut (strategic buckets) on menetelmä, jolla kohdistetaan yrityksen resurssit projekteille siten, että muodostuva portfolio noudattaa yrityksen strategiaa mahdollisimman hyvin. Menetelmä perustuu oletukselle, jonka mukaan

strategian implementointi vastaa käytännössä sitä, kuinka yrityksen resurssit jaetaan eri projektien kesken. Tärkeä huomio on se, että tässäkin yhteydessä resurssit käsitetään niin rahoitus- kuin henkilöstöresursseiksi. (Levine 2005, s. 327–328)

Menetelmän idea on yksinkertainen. Yrityksen strategian pohjalta muodostetaan kannut, joihin projektit ryhmitellään. Tämän jälkeen päätetään, kuinka paljon käytettävissä olevista resursseista kukin kannu saa osakseen. Lopuksi projektit kussakin kannussa asetetaan paremmuusjärjestykseen ja niille annetaan sopivaksi katsottu määrä resursseja. Kun käytettävissä olevat resurssit loppuvat, osa projekteista jää tauolle odottamaan resurssien vapautumista. (Levine 2005, s. 328)

Kannut voidaan muodostaa monella eri tavalla – dimensiot voivat olla mitkä vain, kunhan ne ovat relevantit strategian toteutumiseen nähden (Levine 2005, s. 329). Eräs tapa on ryhmitellä projektit niiden tyyppin mukaan, esimerkiksi teknologian kehitysprojektit, uusien tuotteiden kehitysprojektit, tuoteparannukset ja modifikaatiot sekä markkinointi- ja myyntitoimenpiteet määritellään kukin omaksi kannukseksi. Kuva 23 havainnollistaa edellä mainittua jaottelua. Siinä teknologian kehitysprojekteille on annettu 20 % käytettävissä olevista resursseista, minkä jälkeen kyseisessä kannussa olevat projektit on priorisoitu eri menetelmien avulla paremmuusjärjestykseen. (Cooper 2006, s. 30) Muita mahdollisia jaotteluperusteita ovat esimerkiksi strategiset tavoitteet, kilpailukentät, tuotantolinjat, projektityypit, teknologiat tai teknologia-alustat, markkinoiden ja teknologian tuntemus, maantieteellinen sijainti tai kehitysprojektin vaihe. (Levine 2005, s. 329–330)



Kuva 23. Strategiset kannut. (Cooper 2006, s. 30)

Tärkeä huomio käytettäessä strategisia kannuja on se, että yhdessä kannussa olevat projektit, esimerkiksi juuri teknologian kehitysprojektit, *eivät kilpaile* muissa kannuissa olevia projekteja, esimerkiksi uusien tuotteiden kehitysprojekteja, vastaan. Menetelmä siis ikään kuin korvamerkitsee resurssit kullekin kannulle, jolloin portfoliosta tulee tasapainoinen. (Cooper 2006, s. 30)

Toinen tärkeä huomio liittyy projektien arvosteluun käytettäviin kriteereihin ja mittareihin. Kaikissa kannuissa ei välttämättä voi käyttää identtisiä mittaristoja. Joidenkin projektien arviointiin voidaan käyttää kvalitatiivisia mittaristoja, kun taas toisiin soveltuvat parhaiten kvantitatiiviset mittaristot. Esimerkiksi teknologian kehitysprojekteja voi arvioida kvalitatiivisesti, kun taas selkeästi taloudellisia markkinointitoimenpiteitä kannattaa arvioida kvantitatiivisesti, esimerkiksi arvioimalla myynnin kasvua. (Cooper 2006, s. 30)

5.3 Portfoliojohtamisen prosessi

Portfoliojohtaminen liittyy olennaisena osana toimivaan ja tehokkaaseen Stage-Gate-prosessiin, mutta asian voi kääntää myös toisin päin: toimiva Stage-Gate-prosessi muodostaa toimivan portfolion. Stage-Gate-prosessin porteilla heikot projektit karsitaan joukosta kuluttamasta muiden resursseja ja tiedon laatu paranee

systemaattisen toiminnan seurauksena. Stage-Gate-prosessin avulla ei kuitenkaan voi vertailla projekteja toisiinsa, asettaa niitä paremmuusjärjestykseen eikä tasapainottaa resurssien jakoa eri projektien välillä. Tässä vaiheessa tarvitaan portfoliojohtamista. (Cooper et al. 2000, s. 27–28)

Portfoliojohtamisen prosessin voi nähdä kaksivaiheisena. Kehitysprojekteja ensinnäkin arvioidaan ja sopivat niistä valitaan portfolioon, minkä lisäksi itse portfolioa ja siellä jo olevia projekteja tulee arvioida säännöllisesti. Projekteja tulee verrata sekä ulkoisiin tekijöihin että toisiinsa. Tällöin varmistutaan siitä, että portfolioissa on yrityksen strategisten tavoitteiden täyttämiseksi riittävä määrä erityyppisiä projekteja, lisäksi oikeassa suhteessa toisiinsa. (Dooley, Lupton & O'Sullivan 2005, s. 496)

Archer & Ghasemzadeh (1999, s. 208) jakavat portfoliojohtamisen prosessin kolmeen vaiheeseen. Aluksi määritellään portfolion kohdistaminen ja sen käytössä olevat resurssit strategiaan perustuen, minkä jälkeen itse projekteja arvioidaan itsenäisesti. Lopuksi portfolioon valitaan sopivat projektit ottaen niiden itsenäisen arvioinnin lisäksi huomioon niiden keskinäiset vaikutussuhteet, resurssirajoitteet sekä muut vuorovaikutussuhteet. Itse projektien valintavaiheen Archer & Ghasemzadeh jakavat viiteen vaiheeseen: esiseulonta, yksittäisten projektien arviointi, seulonta, optimaalisen portfolion valinta sekä portfolion ylläpito ja mukauttaminen.

Tässä tutkimuksessa portfoliojohtamisen prosessia tarkastellaan Cooperin et al. (2000, s. 27–28) lähestymistavasta, jonka mukaan yhdistettäessä vaiheittaista kehitysprosessia portfoliojohtamiseen, asiaa voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta. Vaiheittaisen kehitysprosessin porttien voi nähdä hallitsevan portfolion kehittymistä tai vaihtoehtoisesti portfolion arvioinnin voi käsittää hallitsevan kehitysprosessin kulkua. Seuraavassa esitellään lähestymistapojen tyypillisiä piirteitä.

5.3.1 Kehitysprosessin porttien hallitsema lähestymistapa

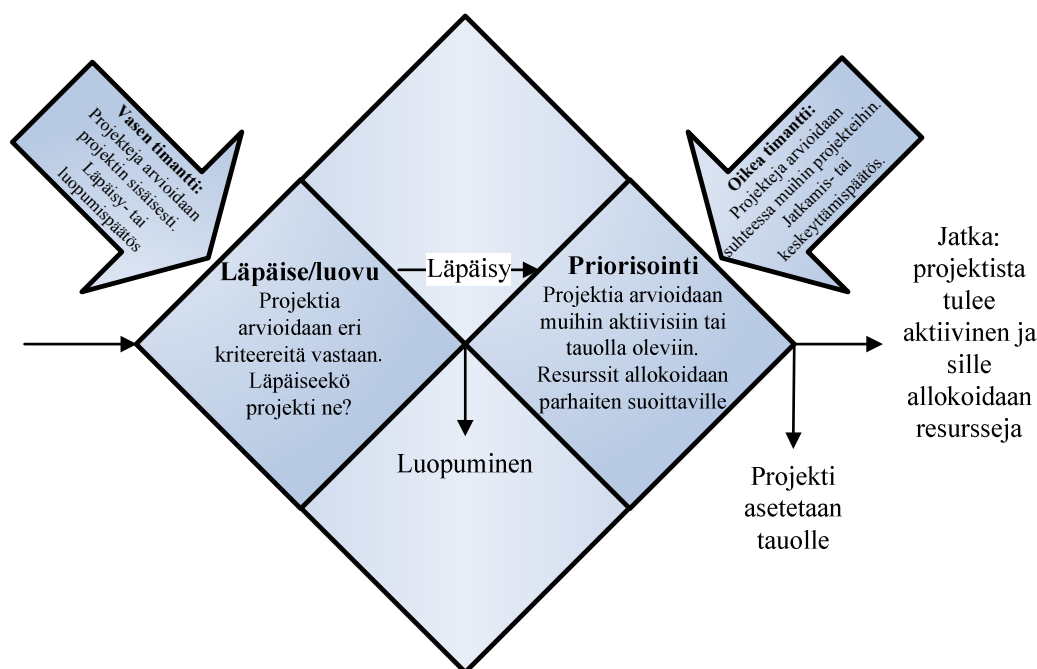
Porttien hallitsema lähestymistapa perustuu siihen ajatukseen, että jos Stage-Gate-prosessi itsessään toimii hyvin, portfoliosta muodostuu automaattisesti tasapainoinen kokonaisuus. Lähestymistapa siis korostaa Stage-Gate-prosessin porteilla tehtävien päätösten merkitystä. Tavoitteena onkin terävöittää yksittäisten projektien porteilla tapahtuvaa päätöksentekoa. (Cooper et al. 2000, s. 28)

Tässä lähestymistavassa yksittäisten projektien porteilla tehdään jatkamis- tai luopumispäätösten lisäksi myös niiden priorisointi- ja resurssien allokontipäätökset. Porteilla tehdään siis perusteelliset arviot kustakin projektista. Lähestymistapa on reaaliaikainen, aktiivinen päätöksentekoprosessi, jossa porttiarviointeja ja -päätöksiä tehdään vuodessa useita. Porttien hallitsemaa lähestymistapaa käytetään usein sellaisissa yrityksissä, jossa vaiheittainen tuotekehitysprosessi on jo hyvin toimivana käytössä. Portfoliojohtaminen lisätään ikään kuin tukevaksi elementiksi porttiprosessille. Tällaista lähestymistapaa käytetään usein suurissa sekä tiedepohjaisissa yrityksissä, joissa projektit ovat pitkäkestoisia. (Cooper et al. 2000, s. 28)

Lähestymistapa perustuu kaksivaiheiseen päätöksentekoporttiin. Cooper et al. (2002c, s. 48) esittelevät kehitetyn version päätöksentekoportista, jossa porttikokoukset viedään läpi kaksivaiheisesti kuvan 24 osoittamalla tavalla. Kokouksen ensimmäinen puolisko, jota kuvaa timantin vasemmanpuoleinen osa, on perinteinen porttikokous. Tässä yksittäistä projektia arvioidaan käyttäen edellä esitettyjä tarkistuslistoja, pisteytysmalleja sekä taloudellisia työkaluja (Cooper et al. 2000, s. 28). Jos projekti koetaan jatkamisen arvoiseksi, päätös ei vielä ole suora jatkamispäätös, vaan läpäisypäätös, jossa projekti läpäisee päätöksentekoportin ensimmäisen vaiheen. Negatiivinen päätös on normaali luopumispäätös.

Toisessa vaiheessa, timantin oikealla puoliskolla, projektia verrataan muihin projekteihin ja arvioidaan sen vaikutuksia portfolioon. Ideana on verrata uutta projektia muihin aktiivisiin ja tauolla oleviin projekteihin suhteellisesti ja päättää,

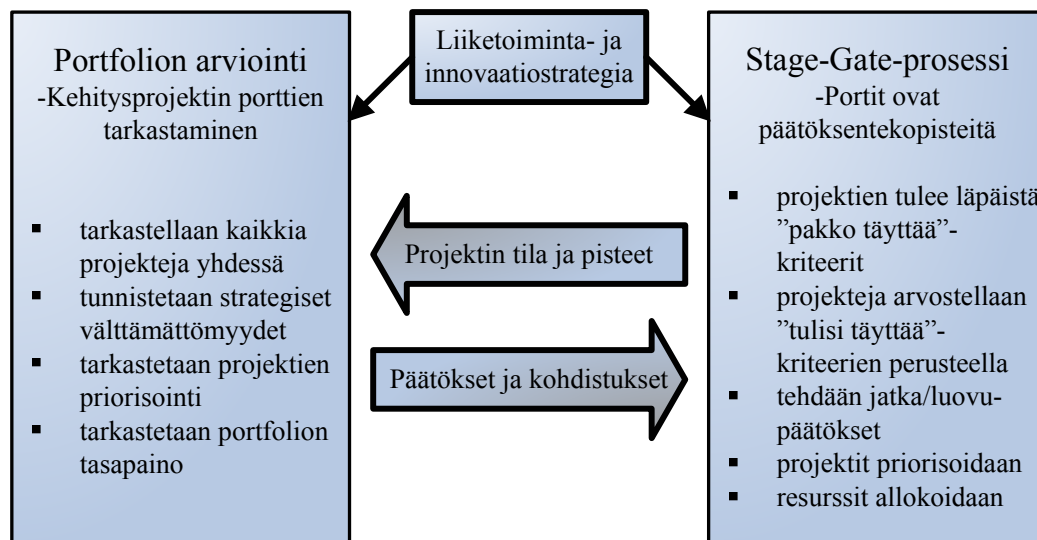
annetaanko sille toteuttamisresursseja. Projektia arvioidaan sen perusteella, nostaako se portfolion arvoa ja tasapainottaako se portfoliota, onko projektin toteuttamiseen käytettävissä resursseja vai käyttäisikö se jonkun muun projektin resursseja, ja parantaako se portfolion strategianmukaisuutta. Jos projekti arvioidaan hyväksi, se saa jatkamispäätöksen ja sille allokoidaan resursseja. Jos taas projekti ei sijoitu vertailussa riittävän korkealle, se saa keskeyttämispäätöksen ja laitetaan tauolle. (Cooper et al. 2002c, s. 48) Projektia voi tässä vaiheessa arvioida niin taloudellisilla kuin strategisillakin menetelmillä, ja sen vaikutuksia portfolioon voi havainnollistaa visualisointitekniikoilla (Cooper et al. 2000, s. 28).



Kuva 24. Kaksivaiheinen päätöksentekoportti. (Cooper et al. 2002c, s. 48)

Huomioitavaa on, että porteilla tapahtuvissa arvioinneissa ei verrata aktiivisia ja tauolla olevia projekteja toisiinsa – vain uusia projekteja verrataan suhteessa muihin. *Portfolion kokonaisarviointi* tapahtuu tässä lähestymistavassa erillisissä portfolion arviointitapaamisissa, joita pidetään huomattavasti harvemmin kuin porttikokouksia. Portfolion arviointitapaamiset toimivat ikään kuin tarkistuspisteinä, jossa varmistetaan, että kehitysprosessin portit toimivat oikein. Portfolion arvioinnissa varmistetaan, että portfoliossa on oikea sekoitus erityyppisiä projekteja ja että se on tasapainossa. Lisäksi varmistutaan siitä, että

projektit noudattavat yrityksen strategiaa ja että niiden keskinäinen prioriteettijärjestys on oikea. Jos kehitysprosessin portit toimivat oikein, korjaavia toimenpiteitä ei juuri tarvitse tehdä. (Cooper et al. 2000, s. 28–29) Kuva 25 havainnollistaa porttien hallitsemaa lähestymistapaa, jossa portit toimivat päätöksentekopisteinä ja portfoliota arvioidaan kokonaisuutena.



Kuva 25. Porttipäätösten hallitsema portfolioidon lähestymistapa. (Cooper et al. 2000, s. 30)

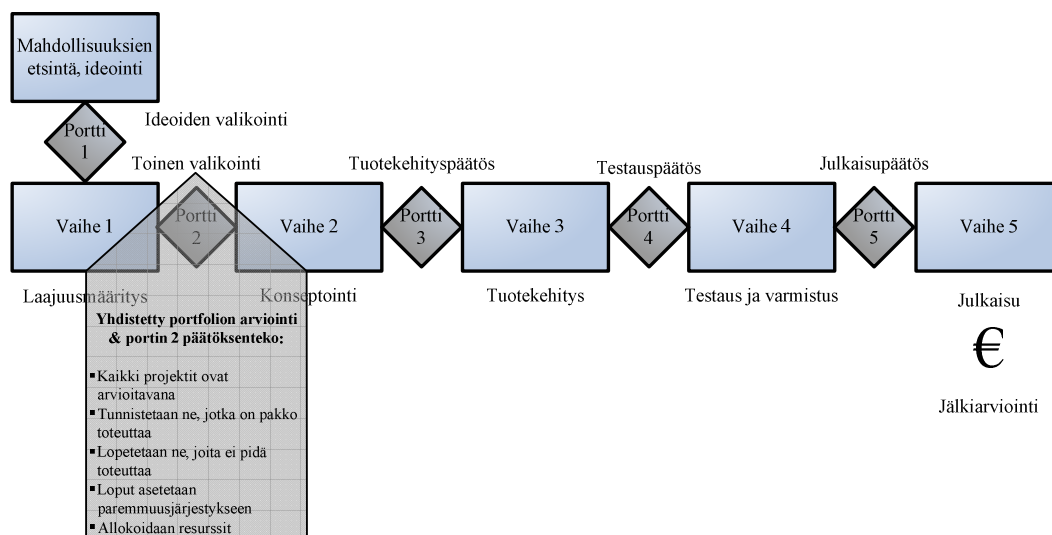
5.3.2 Portfolion arviointien hallitsema lähestymistapa

Toisen portfoliojohtamisen integroinnin lähestymistavan perusidea on, että kaikkien projektien tulee kilpailla toisiaan vastaan. Yksittäinen päätöksentekotilanne, jossa arvioidaan kaikkia projekteja, korvaa yhden Stage-Gate-prosessin portin. Tässä lähestymistavassa jatkamis- ja luopumispäätökset sekä projektien priorisointi tehdään portfolion arviointitapaamisissa, joissa kaikkia projekteja verrataan toisiinsa. Stage-Gate-prosessin porttien rooliksi jää tässä lähestymistavassa tarkistaa, että projektit etenevät halutulla tavalla. (Cooper et al. 2000, s. 29)

Portfolion arvioinnin hallitseman lähestymistavan tuloksena on dynaamisempi, koko ajan muuttuva projektiportfolio. Tällainen lähestymistapa sopii nopeasti muuttuville aloille, kuten esimerkiksi ohjelmisto- tai elektroniikkateollisuuteen.

Lähestymistapa on kuitenkin raskaampi kuin porttien hallitsema, sillä se vaatii johdon suurempaa sitoutumista päätöksentekoprosessiin sekä kaikkien projektien aikaa vievää arviointia useita kertoja vuodessa. (Cooper et al. 2000, s. 29)

Tätä lähestymistapaa käytettäessä projekti liittyy portfolioon tavallisesti Stage-Gate-prosessin toisella portilla, kun projekti alkaa olla siinä vaiheessa, että siitä on saatavilla jo kutakuinkin tarkkaa informaatiota. Pääero tämän lähestymistavan ja porttien hallitseman lähestymistavan välillä on, että jo projektin aikaisessa vaiheessa sitä verrataan käynnissä oleviin projekteihin. Tällöin kaikki projektit, jotka ovat portissa kaksi tai myöhemmässä vaiheessa, ovat vertailun kohteena portfolioon arviointitapaamisissa. Aktiiviset projektit voidaan lopettaa tai laittaa tauolle, jos jokin uusi projekti on niitä selvästi parempi. Päätöksenteko ja resurssien jakaminen tapahtuu porttien sijaan portfolioon arviointitapaamisissa. (Cooper et al. 2000, s. 29–30) Projektien liittymistä portfolioon havainnollistaa kuva 26.



Kuva 26. Porftolion arviointien hallitsema lähestymistapa. (Cooper et al. 2000, s. 32)

Porttien rooli muuttuu tässä lähestymistavassa merkittävästi. Ne toimivat lähinnä tarkistuspisteinä. Projekteista tarkistetaan, että ne pysyvät aikataulussa sekä budjetissa ja että niistä saatavat tulokset vastaavat odotettuja. Jos näin ei ole,

projektit voidaan lopettaa porttitapaamisissa tai viedä seuraavaan portfolion arviointitapaamiseen arvioitavaksi. Tärkeimmät päätökset tehdään kuitenkin yhdistetyssä toisen portin ja portfolion arviointitapaamisessa. Vaikka lähestymistapa onkin jaksottainen, on se silti lähes dynaaminen, sillä portfolion arviointitapaamisia pidetään usein. (Cooper et al. 2000, s. 28)

Projekteja voi tässä lähestymistavassa käsitellä esimerkiksi siten, että aluksi määritellään ne projektit, jotka ovat niin hyviä, että ne on pakko toteuttaa. Seuraavaksi määritellään ne, joita ei missään tapauksessa tule toteuttaa ja ne lopetetaan välittömästi. Lopuksi käsitellään ne projektit, jotka jäävät kahden selvän päätöksen väliin ja asetetaan ne paremmuusjärjestykseen. Projektien arviointiin käytetään samoja kriteerejä kuin porttien hallitsemassa lähestymistavassa. Näin muodostuvaa alustavaa portfoliota tulee vielä tarkastella sen tasapainon ja strategianmukaisuuden suhteen, jotta varmistutaan siitä, että portfolio on mahdollisimman hyvä. Tarvittaessa projekteja arvioidaan uudelleen, jotta portfoliosta muodostuu tasapainoinen kokonaisuus. (Cooper et al. 2000, s. 30–31)

5.3.3 Menetelmien vahvuudet ja heikkoudet

Kummallakin portfolion hallinnan lähestymistavalla on hyvät ja huonot puolensa. Portfolion arviointilähtöisessä lähestymisessä on helpompi asettaa projektit paremmuusjärjestykseen, kun kaikkia projekteja tarkastellaan yhtä aikaa. Lisäksi resursseja on helpompi jakaa, kun kaikkia projekteja käsitellään samaan aikaan eikä yksittäin. Hyvä huomio liittyy myös siihen, että kaikkia projekteja tulee arvioida säännöllisesti; yhdellekään ei pidä antaa erityisasemaa. (Cooper et al. 2000, s. 31)

Porttien hallitsemassa lähestymistavassa on myös etunsa. Se kuluttaa vähemmän yrityksen johtohenkilöstön aikaa eikä ole niin raskasrakenteinen kuin portfolion arviointiin perustuva lähestymistapa. Lisäksi yksittäistä projektia käsitellään tässä lähestymistavassa huomattavasti tarkemmin kuin portfolion arviointiin

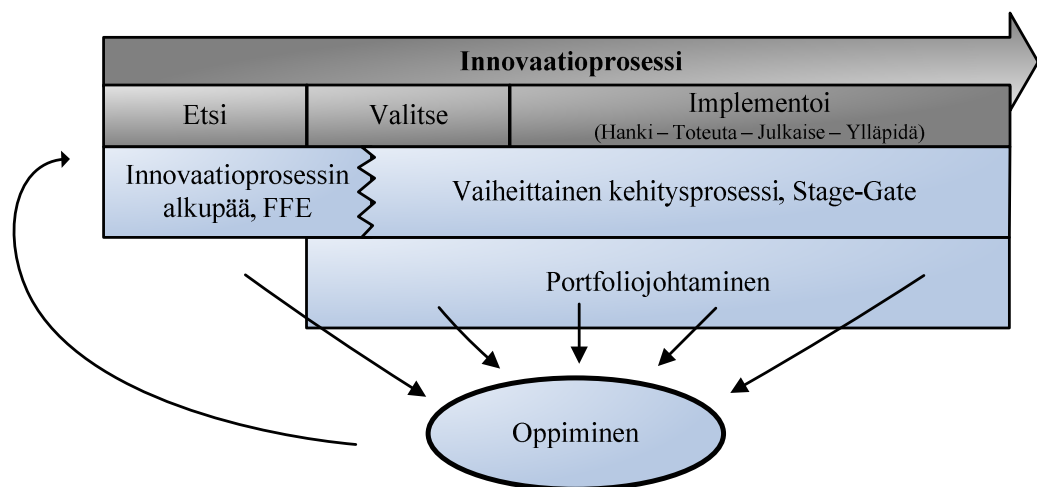
perustuvassa, jossa kaikkia projekteja käsitellään yhdessä tapaamisessa. (Cooper et al. 2000, s. 31)

Koskinen et al. (2003, s. 28–30) simuloivat tutkimuksessaan molempia lähestymistapoja sekä lisäksi sellaista, jossa portfolioa ei otettu lainkaan huomioon, vaan yksittäisiä projekteja käsiteltiin vain Stage-Gate-prosessin porteilla. Lopputuloksena havaittiin, että kumpaakaan menetelmää ei tulisi käyttää sellaisenaan. Paras lopputulos saavutetaan silloin, kun yhdistetään molempien lähestymistapojen hyvät puolet kullekin yritykselle sopivaksi kokonaisuudeksi.

6 RTD-TOIMINNAN KRIITTISET MENESTYSTEKIJÄT

Kuten jo alussa todettiin, innovaatioprosessi voidaan määritellä monella tavalla ja sen sisältämät elementit vaihtelevat yrityksestä riippuen. Ennen työn varsinaista konstruktiiivista osuutta, eli RTD-prosessin luomista UPM Timberille, on tarpeellista tarkastella, miten esitetyt teoreettiset viitekehukset auttavat parhaan mahdollisen prosessikuvauksen luomisessa. Tässä osiossa yhdistetään esitellyt teoreettiset viitekehukset havainnollistamaan sitä *runkoa*, jonka pohjalle RTD-prosessikuvausta aletaan rakentaa. Teoriasynteessin pohjalta muodostetaan RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät, jotka on omaksuttava tehokkaan RTD-toiminnan varmistamiseksi.

Kuva 27 havainnollistaa tutkimuksessa esitettyjen innovaatio- ja kehitystoiminnan teoreettisten viitekehysten yhteyttä toisiinsa. Kuvassa yhdistetään Tiddin et al. (2005, s. 68) esittelemä yleinen innovaatioprosessi Koenin et al. (2001, s. 52) esittelemään kolmivaiheiseen innovaatioprosessiin. Kuva pyrkii havainnollistamaan sitä, miten innovaatioprosessin alkupää sekä itse vaiheittainen kehitysprosessi ja siihen kiinteästi liittyvä portfoliojohtaminen kytkeytyvät yleisen prosessin tunnistettavissa oleviin vaiheisiin. Kuvassa korostetaan myös oppimisen ja jatkuvan parantamisen näkökulman merkitystä kestäväälle innovaatiotoiminnalle.



Kuva 27. Esitettyjen teoreettisten viitekehysten synteesi.

Etsintävaihetta voidaan havainnollistaa innovaatioprosessin alkupään viitekehyksellä. Nämä FFE:n toiminnot – mahdollisuuksien tunnistaminen, ideointi, ideoiden arvioiminen ja ideoiden jalostaminen – ovat niitä kriittisiä toimintoja, jotka etsintävaiheessa tulee suorittaa, jotta varsinainen kehitysprojekti voidaan viedä onnistuneesti läpi. RTD-toiminnan kriittiseksi menestystekijäksi muodostuu näin *RTD-prosessin alkupää*.

Vaiheittaista kehitysprosessia, eli konkreettista kehitysprojektiä, voidaan pitää innovaatioprosessin implementointivaiheena. Kuvassa 27 innovaatioprosessin alkupään kytkentä varsinaiseen vaiheittaiseen kehitysprosessiin on kuitenkin jätetty epämääräiseksi. Etsintävaiheessa luodun idean muuttuminen valintavaiheen kautta konkreettiseksi projektiksi implementointivaiheeseen vaihtelee riippuen yrityksestä sekä siitä, millä menetelmillä uusia ideoita käsitellään. Tätä epäselvää rajaa havainnollistaa innovaatioprosessin alkupään ja vaiheittaisen kehitysprosessin välillä oleva sahalaita. Jos yritys tekee systemaattisesti jokaisesta ideasta erillisen konseptin, voidaan valintavaihetta pitää osana innovaatioprosessin alkupäätä. Jos taas päätöksenteko kehitettävistä ideoista jätetään osaksi vaiheittaisen kehitysprosessin alkuvaiheiden toimintoja, innovaatioprosessin alkupään osuus jää pienemmäksi. Näin muodostuva *RTD-projektien läpivienti* kriittisenä menestystekijänä tarkoittaa vaiheittaista, projektimuotoista kehitysprosessia.

Portfoliojohtamista aletaan – edelleen yrityksestä riippuen – hyödyntää innovaatioprosessin valintavaiheessa, kun erilaisilla työkaluilla arvioidaan ideoita, konsepteja tai projektiehdotuksia. Portfoliojohtamisen avulla strategia konkretisoidaan priorisoimalla projektit sekä allokoimalla resurssit oikein projekteille. Viimeistään siinä vaiheessa, kun varsinainen kehitysprojekti alkaa, sen tulisi olla projektiportfoliossa. Portfoliojohtamista esiintyy yrityksissä myös muilla tasoilla, mutta RTD-toiminnassa kyseessä on kuvan 20 mukaisesti *projektiportfolio ja sen johtaminen*, joka on seuraava kriittinen menestystekijä.

Kuten johdannon rajauksissa todettiin, tutkimuksen fokus on innovaatiotimantin konkreettisimmissa osa-alueissa, eli systemaattisessa ideasta-tuotteeksi-prosessissa ja portfoliojohtamisessa. Kuitenkin, kuten johdannossa edelleen todettiin, tehokas innovaatiotoiminta ei toteudu vain timantin joidenkin osa-alueiden hallinnalla, vaan kokonaisvaltaisella ymmärryksellä timantin osa-alueiden suhteista ja vaikutuksista toisiinsa. Tämän takia, sovellettaessa innovaatiotimantin osa-alueita RTD-toimintaan, on otettava huomioon myös timantin muut osa-alueet, eli liiketoiminnan innovaatio- ja teknologiastrategia sekä ihmiset (ilmapiiri, kulttuuri, tiimit ja leadership). Lisäksi Tiddin et al. (2005) korostama oppimisen ja jatkuvan parantamisen näkökulma on huomioitava, jotta toimintaa voidaan kehittää pitkällä tähtäimellä. RTD-toiminnan kriittisten menestystekijöiden määrittely ei näin ollen voi rajoittua vain konkreettisiin ideasta-tuotteeksi-prosessiin ja portfoliojohtamiseen, vaan RTD-toimintaa tulee katsoa laajempaan kokonaisuuteen.

Liiketoiminnan innovaatio- ja teknologiastrategian, eli tässä tapauksessa *RTD-strategian*, tulee selkeästi ohjata kehitystoiminnan painopisteitä ja tavoitteita. Sen tulee lisäksi ohjata portfolion muodostumista siten, että käynnissä olevat projektit noudattavat RTD-strategiaa ja sitä kautta edelleen liiketoimintastrategiaa. RTD-strategian tulee noudattaa yleistä liiketoimintastrategiaa ja sen tavoitteita ja sen tulee olla tiedossa jokaisella yrityksen työntekijällä.

Ilmapiiri, kulttuuri, tiimit ja leadership voidaan koota yhdeksi käsitteeksi käyttämällä niistä nimitystä *organisaatio ja innovaatiokulttuuri*. Positiivisen innovointi-ilmapiirin luominen sekä innovaatiotoimintaan kannustaminen ovat edellytyksiä tehokkaalle RTD-toiminnalle. Huono innovaatiokulttuuri voi vesittää yrityksen RTD-toiminnan, vaikka prosessit olisivat teknisesti huipputasoa.

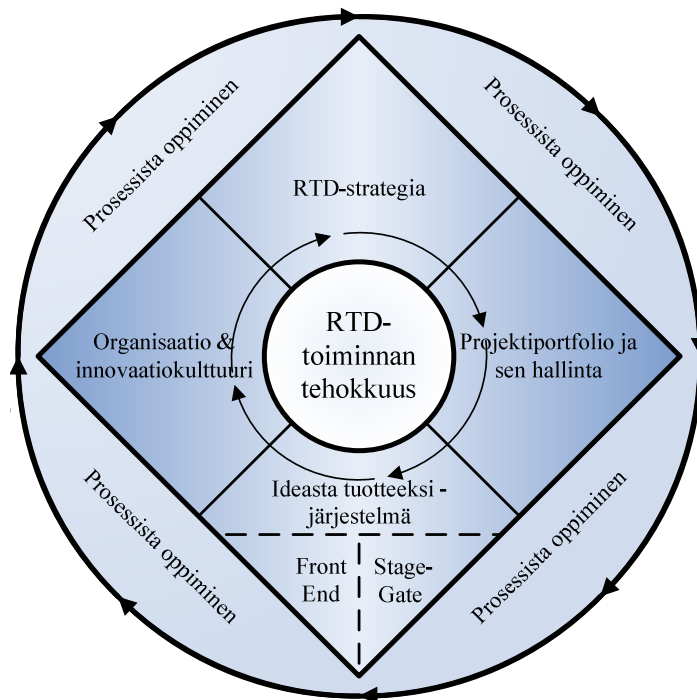
Oppiminen ja jatkuva parantaminen ovat käsitteellisellä tasolla lähellä organisaatiota ja innovaatiokulttuuria, sillä niiden voidaan käsittää sisältyvän innovaatiokulttuurin käsitteeseen. Tässä tutkimuksessa oppiminen nostetaan kuitenkin omaksi teemakseen, sillä vain oppimisen ja jatkuvan parantamisen

kautta toimintaa voi kehittää jatkuvasti. *Prosessista oppiminen* on siis viimeinen RTD-toiminnan kriittinen menestystekijä.

Teoreettista viitekehystä näin sovellettuna RTD-toiminnan kriittisiksi menestystekijöiksi muodostuvat siis seuraavat kuusi tekijää:

- RTD-strategia.
- RTD-prosessin alkupää (kuvassa Front End).
- RTD-projektien läpivienti (kuvassa Stage-Gate).
- Projektiportfolio ja sen hallinta.
- Organisaatio ja innovaatiokulttuuri.
- Prosessista oppiminen.

RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät ovat havaittavissa myös kuvasta 28, jossa ne ovat sovellettuna kuvassa 2 esiteltyyn innovaatiotimanttiin.



Kuva 28. RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät.

7 TIMBERIN RTD-TOIMINNAN TILA JA HAASTEET

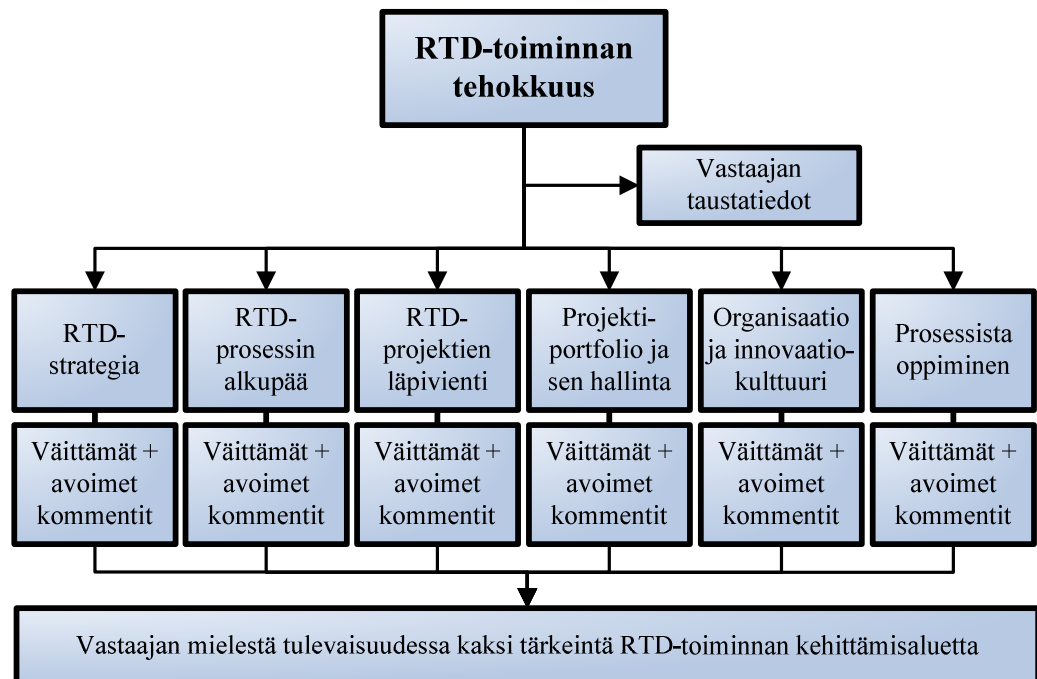
Kuten todettua, tämän tutkimuksen päätavoitteena on luoda UPM Timberille systemaattinen toimintamalli, jonka mukaan RTD-projekteja viedään tulevaisuudessa läpi. Jotta uudesta toimintamallista tulisi mahdollisimman hyvin UPM Timberin tarpeita vastaava, on aluksi tarpeellista kartoittaa liiketoimintayksikön RTD-toiminnan nykytila. Huolellisella nykytilan analyysillä määritetään tärkeimmät *RTD-toiminnan kehityshaasteet*, joihin vastaamalla saavutetaan RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät. Nykytilaa määritettäessä puhutaan RTD-toiminnan tehokkuudesta, jolla tarkoitetaan sitä suorituskykyä, joka RTD-toiminnalla UPM Timberissä tällä hetkellä on.

7.1 RTD-toiminnan nykytilan määrittäminen

RTD-toiminnan nykytilaa UPM Timberissä päädyttiin mittaamaan itsearviointikyselyllä, joka suoritettiin liiketoimintayksikössä elo-syyskuun 2008 aikana. Kyselytutkimuksen avulla voidaan havainnollistaa nopeasti, kattavasti ja havainnollisesti suuren vastaajajoukon näkemys moniulotteisesta aiheesta, joten se soveltuu RTD-toiminnan tehokkuuden mittaamisen parhaiten. Lisäksi kvantitatiivisia tuloksia on helppo havainnollistaa ja niiden pohjalta voidaan tehdä tarvittaessa jatkotutkimuksia. Benchmarking-kohteessa, UPM Raflatacissa, RTD-toiminnan tehokkuus mitattiin samalla kyselyllä. Tällöin tulosten vertailu oli mahdollisimman yksinkertaista.

Kysely pohjautuu kuvassa 28 esitettyihin RTD-toiminnan kriittisiin menestystekijöihin. Kukin kriittinen menestystekijä valittiin kyselytutkimuksen yhdeksi kysymyskategoriaksi. Tällöin kyselyn osa-alueiksi muodostuivat seuraavat kuusi teemaa: RTD-strategia, RTD-prosessin alkupää, RTD-projektien läpivienti, projektiportfolio ja sen hallinta, organisaatio ja innovaatiokulttuuri sekä prosessista oppiminen.

Kyselyssä kustakin kategoriasta esitettiin 8-10 väittämää, joihin vastaaja vertasi omia kokemuksiaan arvioimalla väitteen paikkansapitävyyttä asteikolla 1-5. Jos väitteen aihepiiri oli vastaajalle tuntematon, valittavana oli myös vaihtoehto 0, joka kuvasi sitä, että väittämän aihepiiri oli vastaajalle vieras. Jokaisen kategorian jälkeen vastaajille annettiin mahdollisuus kommentoida kyseisen kategorian väittämiä tai perustella omia vastauksiaan avoimilla vastauksilla. Kyselyn lopuksi vastaajilta kysyttiin mielipidettä siitä, mitkä kaksi kyselyn kuudesta pääkategoriasta ovat tulevaisuudessa tärkeimmät RTD-toiminnan kehittämiskohteet. Näin saatiin lisää taustatietoa RTD-prosessin tärkeimpien kehityshaasteiden määrittelyyn. Lisäksi kysyttiin vastaajan taustatietoja, mikä mahdollisti kyselyn tulosten tarkemman analysoinnin ja eri vastaajaryhmien välisen vertailun. Kuvassa 29 on esitettyä RTD-toiminnan nykytilan määrittämiseksi käytetyn kyselyn rakenne.



Kuva 29. RTD-toiminnan nykytilan määrittäykyselyn rakenne.

Kyselyssä esitetyt väittämät kerättiin Tidd, Bessant & Pavittin (2005, s. 572–573) sekä Apilo, Taskinen & Salkarin (2007, s. 223–226) esittämistä innovaatiotoiminnan kyselyistä. Näistä kyselyistä kerättiin ja sovellettiin RTD-toimintaan sopivimpia väittämiä sekä lisäksi laadittiin osa väittämistä itse, jolloin

kaikki kuvassa 28 esitellyt RTD-toiminnan kriittiset menestystekijät saatiin käsiteltyä kattavasti. Kysely toteutettiin Similan Survey Manager -ohjelmistolla, joka mahdollisti kyselyn toteuttamisen sähköisenä. Tämä helpotti tulosaineistojen käsittelyä merkittävästi, sillä tulokset saatiin analysoitua nopeasti ja tehokkaasti. UPM Raflatacia varten kysely käännettiin Englanniksi, sillä Raflatacin organisaatio on jakautunut globaalisti.

Kyselyn vastaajat valittiin huolellisesti kattamaan liiketoiminnan kaikki funktiot, jolloin nykytilan kuvauksesta saatiin kummassakin liiketoimintayksikössä mahdollisimman objektiivinen. Lisäksi haluttiin mahdollisuus havainnollistaa eroja eri vastaajaryhmien välillä. Vastaajaryhmiksi valittiin seuraavat 9 toimihenkilöistä koostuvaa ryhmää: johtoryhmä, tuotanto (esim. sahanjohtajat), teknologiaosasto, tuotepäälliköt, aluemyyntiorganisaatio, muu myyntiorganisaatio (myynnin johto), liiketoiminnan kehitysorganisaatio, HR sekä muut.

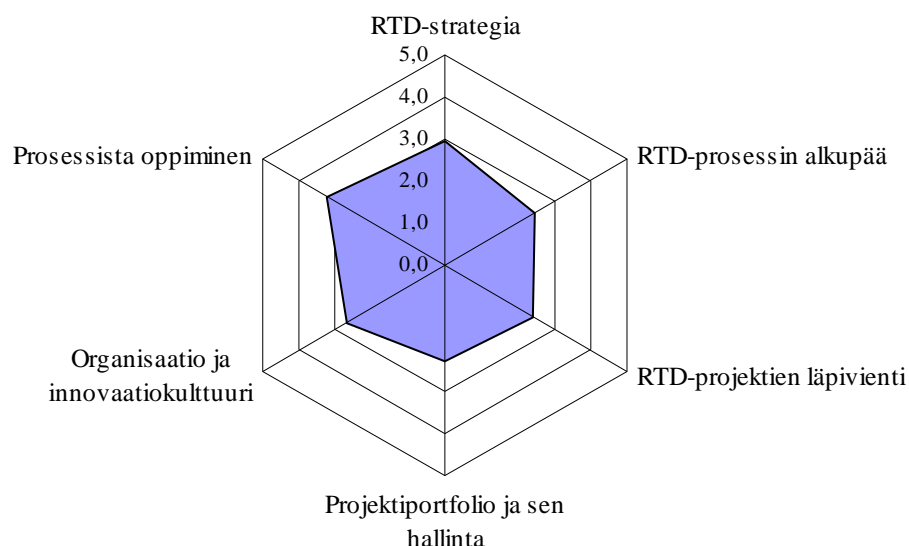
7.2 Kyselyn tulokset ja toiminnan kehityshaasteet UPM Timberissä

Kysely lähetettiin Timberissä 70:lle ja Raflatacissa 49 valikoidulle vastaanottajalle. Vastaukset saatiin Timberissä 56:ltä ja Raflatacissa 34 työntekijältä, joten vastausprosentiksi muodostui Timberissä 80 ja Raflatacissa 69 prosenttia. Tuloksia voidaan pitää molempien osapuolien kannalta varsin kattavina ja siten luotettavina. Seuraavassa käsitellään kyselyn tulokset yksityiskohtaisesti läpi Timberin osalta. Yksittäiset väittämät tuloksineen ovat nähtävissä kunkin kategorian tulosanalyysin jälkeen. Raflatacin tulokset ovat nähtävissä yhteenvetona liitteessä 1.

Tulosten analysointivaiheessa suuren huomion sai se, tulisiko keskiarvoja laskettaessa jättää nolla-vastaukset mukaan vai poistaa ne muiden vastausten joukosta. Tulokset päädyttiin laskemaan siten, että nollat säilytetään vastauksissa. UPM Timber painottaa RTD-toimintaa voimakkaasti tulevaisuudessa, minkä takia jokaisella työntekijällä tulisi olla selkeä kuva RTD-toiminnasta. Nolla-vastaukset

kuvaavat tämän näkemyksen mukaan huonointa mahdollista tilannetta ja tällöin keskiarvon laskeminen nolla-vastaukset mukana on perusteltua.

Kuvassa 30 esitetään UPM Timberin RTD-toiminnan kokonaissuorituskyky. Kuvion reunaviivat kuvaavat maksimaalista suorituskykyä, eli tilannetta, jossa keskiarvo kustakin kategoriasta on viisi. Tätä voidaan pitää teoriassa ideaalitulanteena. Seuraavassa analysoidaan kukin kategoria erikseen sekä määritetään heikkoudet ja vahvuudet yksittäisten väittämien tasolla, minkä jälkeen määritetään kehityshaaste kuhunkin kategoriaan.



Kuva 30. RTD-toiminnan kokonaistehokkuus UPM Timberissä.

7.2.1 RTD-strategia

UPM Timberin RTD-strategian yleisarvosanaksi muodostui 2,93, jota voidaan pitää keskinkertaisena tuloksena. Nolla-vastauksia koko kategorian tasolla oli 9 prosenttia, joten RTD-strategiaan liittyvät seikat näyttäisivät olevan organisaatiossa varsin hyvin tiedostettuja. Heikkouksina voidaan pitää väittämien 1.1, 1.4 ja 1.9 tuloksia. Väittämistä voidaan päätellä, että RTD-strategia on omaksuttu organisaatiossa huonosti tai sen tiedottaminen ontuu, eikä se ohjaa eikä tavoitteellista kehitysprojekteja riittävästi. Vahvuuksina voidaan puolestaan pitää

sitä, että ylin johto on sitoutunut RTD-toiminnan kehittämiseen (väittäjä 1.5) ja että RTD-strategian ja varsinaisten kehitysprojektien välillä nähdään linkitys (väittäjä 1.3). Linkki RTD-strategian ja kehitysprojektien välillä on kuitenkin liian hatara, sillä kuten todettiin väittäjästä 1.9, RTD-strategian ei koeta ohjaavan projekteja riittävästi. Myös avoimet kommentit tukevat näkemystä, jonka mukaan RTD-strategia ei ole organisaation kaikilla tasoilla riittävän hyvin selvillä. Muut kategorian vastaukset noudattelevat keskiarvon mukaista linjaa, joten parantamisen varaa löytyy jokaiselta kategorian osa-alueelta. Kategorian kehityshaasteeksi muodostuu näin ollen *RTD-strategian konkretisointi ja tavoitteellistaminen*. Taulukosta 7 ovat nähtävissä kategorian tulokset yksittäisen väittäjän tasolla.

Taulukko 7. Timberin RTD-strategian suorituskyky.

1	RTD-strategia	Keski-arvo	Nollien osuus
1.1	Koko organisaatio on omaksunut RTD-strategian ja se on selkeästi tiedotettu.	2,59	0 %
1.2	Meillä on selvä käsitys siitä, kuinka RTD-toiminnalla saavutetaan kilpailuetua.	2,91	4 %
1.3	On olemassa selvä linkki RTD-projektien ja liiketoiminnon strategian välillä.	3,20	4 %
1.4	RTD-strategia määrittää tavoittelemamme innovaatiotason.	2,66	17 %
1.5	Ylin johto on sitoutunut RTD-toimintaan ja tukee sen kehittymistä.	3,61	11 %
1.6	RTD-strategiaa päivitetään jatkuvasti liiketoiminnon strategian kanssa linjassa.	2,77	22 %
1.7	Teknologioiden ja markkinoiden kehitystä seurataan ja RTD-strategiaa päivitetään tarpeen mukaan.	2,89	9 %
1.8	Uusiutumismahdollisuuksia etsitään jatkuvasti.	3,30	0 %
1.9	RTD-strategia ohjaa selkeästi ohjelmia ja kehitysprojekteja.	2,52	13 %
1.10	Strategiaprosessimme tuottaa tutkimushaasteita.	2,86	9 %
KOKO KATEGORIA		2,93	9 %

7.2.2 RTD-prosessin alkupää

RTD-prosessin alkupään yleisarvosanaksi muodostui UPM Timberissä 2,49, jota voidaan pitää vain tyydyttävänä tuloksena. Nolla-vastauksia oli tässä kategoriassa 16 prosenttia, eli RTD-prosessin alkupäähän liittyvät seikat ovat organisaatiossa kuitenkin kohtuullisen hyvin tiedostettuja. Varsinaisina heikkouksina voidaan pitää väittäjien 2.1, 2.5 ja 2.8 tuloksia, joiden perusteella ideointi sekä niiden

jatkokehittely tapahtuu organisaatiossa sattumanvaraisesti ja ilman systematiikkaa. Väittämän 2.10 perusteella voidaan päätellä, että organisaatiossa ei joko ole käytössä kunnollista tietojärjestelmää, se ei toimi toivotulla tavalla, tai henkilökunta ei yksinkertaisesti ole tietoinen järjestelmän olemassaolosta (30 prosenttia nolla-vastauksia).

Väittämät 2.3 ja 2.4 osoittavat, että yhteistyötä sekä asiakkaiden että toimittajien kanssa tehdään jollakin tasolla, mutta heikohkot arvosanat kertovat siitä, että yhteistyötä tulisi vahvistaa. Myös avoimet kommentit tukevat tätä näkökulmaa. Varsinaisia vahvuuksia ei RTD-prosessin alkupäästä löydy, mutta hyvänä asiana voidaan pitää väittämän 2.9 tulosta, jonka mukaan kehitettävien ideoiden valinnassa onnistutaan kohtuullisesti. Kehityshaasteeksi Timberin RTD-prosessin alkupäähän muodostuu tällöin *RTD-prosessin alkupään toimintojen systematisointi ja tehokkaampi yhteistyö asiakkaiden ja toimittajien kanssa*. Taulukosta 8 ovat havaittavissa koko kategorian tulokset.

Taulukko 8. Timberin RTD-prosessin alkupään suorituskyky.

2	RTD-prosessin alkupää	Keski-arvo	Nollien osuus
2.1	RTD-prosessin alkupäässä uusia ideoita etsitään, arvioidaan ja jalostetaan systemaattisesti.	2,54	13 %
2.2	Meillä on hyvä ymmärtämys asiakkaidemme/loppukäyttäjien tarpeista ja osaamme tunnistaa markkinoiden mahdollisuuksia (esim. markkinatrendit).	2,59	6 %
2.3	Toimimme yhteistyössä asiakkaidemme/loppukäyttäjien kanssa etsiäksemme ja kehittääksemme uusia ideoita/konsepteja/tuotteita/palveluita.	2,63	9 %
2.4	Otamme laite-/aine-/raaka-ainetoimittajamme mukaan alkaviin kehityshankkeisiin.	2,79	17 %
2.5	Etsimme systemaattisesti uusia kehitysideoita erilaisten ideointitekniikoiden avulla.	2,11	19 %
2.6	Idean kehittelyyn osallistuu henkilöitä usealta liiketoimintalueelta jo kehitystoiminnan aikaisessa vaiheessa.	2,63	11 %
2.7	Kohdistamme ideointia strategian asettamien tavoitteiden mukaisesti	2,45	22 %
2.8	Ideoista kehitetään konsepti ennen varsinaisen kehitysprojektin käynnistämistä.	2,30	22 %
2.9	Emme hylkää hyviä ideoita emmekä hyväksy huonoja ideoita jatkokehittelyyn.	2,88	13 %
2.10	Meillä on olemassa tietojärjestelmä, joka tukee ideoiden kehittelyä RTD-prosessin alkupäässä. (Esim. aiemmin tehdyt samantyyppiset analyysit saatavilla helposti ja nopeasti)	1,98	30 %
KOKO KATEGORIA		2,49	16 %

7.2.3 RTD-projektien läpivienti

RTD-projektien läpiviennin yleisarvosanaksi muodostui 2,45, jota sitäkin voidaan pitää ainoastaan tyydyttävänä tuloksena. Merkittävää on se, että nolla-vastauksia oli koko kategoriassa 25 prosenttia kaikista vastauksista, mikä tarkoittaa käytännössä sitä, että joka neljäs työntekijä ei ole tietoinen RTD-projektien läpivientiin liittyvistä toiminnoista UPM Timberissä. Heikkouksina tässä kategoriassa voidaan pitää väittämien 3.3, 3.5, 3.7, 3.9 ja 3.10 tuloksia, joista päätellen projektitoiminnan systematisoinnissa ja vakioinnissa on vielä kehitettävää. Lisäksi projektit ovat liian kankeita, jos kehityshanke sallisi tai jopa vaatisi nopeamman toteuttamisen. Projektien läpivientiin koetaan liittyvän myös ylimääräistä papereiden pyörittelyä ja lomakkeiden täyttämistä.

Kuitenkin, kuten väittämien 3.1, 3.2 ja 3.6 tuloksista voidaan päätellä, projektien läpiviennissä on jo nykyiselläkin tasolla *jonkinlaista* systematiikkaa, joten aivan heikolla tasolla ei olla. Tätä tukevat myös avoimet kommentit, jotka kertovat projektien läpiviennin olleen voimakkaan kehitystyön kohteena, mutta muutoksen toteutuminen kestää suuressa organisaatiossa kauan. Varsinaisena vahvuutena tässä kategoriassa on väittämä 3.8, jonka mukaan vastuukysymykset projektien läpiviennissä ovat hyvin hallussa. Taulukosta 9 käyvät ilmi kategorian tulokset. Kehityshaasteeksi RTD-projektien läpivientiin muodostuu *projektimuotoisen toiminnan systematisointi ja yhtenevän prosessimallin luominen projektien läpiviennin selkiyttämiseksi*.

Taulukko 9. Timberin RTD-projektien läpiviennin suorituskyky.

3	RTD-projektien läpivienti	Keski-arvo	Nollien osuus
3.1	Meillä on olemassa systemaattinen prosessi, jonka avulla tuotekehitysprojekteja johdetaan ideasta kaupalliseen ratkaisuun.	2,55	15 %
3.2	Meillä on olemassa systemaattinen prosessi, jonka avulla teknologian kehitysprojekteja johdetaan ideasta implementointiin.	2,50	19 %
3.3	RTD-projektit yleensä valmistuvat aikataulussa ja pysyvät budjetissa.	2,02	28 %
3.4	Kaikkia projekteja ei automaattisesti viedä läpi, vaan huonot lopetetaan tarvittaessa kesken.	2,68	28 %
3.5	RTD-prosessissamme on riittävästi joustavuutta siten, että pienemmät projektit voidaan viedä nopeasti läpi.	2,27	28 %
3.6	RTD-prosessissa on selviä, erillisiä päätöksentekovaiheita, jossa projekteja arvioidaan ja tehdään niille jatkosuunnitelmat.	2,66	24 %
3.7	Teknologian kehitysprojekteille ei käytetä samanlaista toimintamallia kuin tuotteiden kehitysprojekteille.	1,68	46 %
3.8	RTD-projekteille on nimetty vastuuhenkilö/-henkilöitä.	3,80	11 %
3.9	Otamme asiakkaat/loppukäyttäjät mukaan varsinaisiin kehitysprojekteihin esim. konseptien tai puolivalmiiden tuotteiden testaamiseen.	2,29	22 %
3.10	RTD-projektien läpivientiin ei liity turhaa byrokratiaa (turhia lomakkeiden täyttöä, paperitöitä yms.).	2,07	26 %
KOKO KATEGORIA		2,45	25 %

7.2.4 Projektiportfolio ja sen hallinta

Projektiportfolio ja sen hallinta sai kyselyssä kaikkein heikoimman arvosanan, 2,26. Lisäksi nolla-vastauksia oli koko kategorian tasolla 29 prosenttia, mikä tarkoittaa, että lähes joka kolmannella ei ole minkäänlaista tietoa projektiportfolioista tai sen hallinnasta. Erityisen heikkoja osa-alueita tässä kategoriassa ovat väittämät 4.1 ja 4.4. Lähes joka toinen organisaatiossa (43 %) ei ole tietoinen siitä, käytetäänkö projektien hallintaan ja resursointiin portfoliojohtamista. Projekteja koetaan myös olevan käynnissä epäsopiva määrä käytettävissä oleviin resursseihin nähden, mikä tarkoittaa sitä, että myös itse portfolion hallinnassa on kehitettävää.

Väittämien 4.2, 4.6 ja 4.7 näennäisesti huonot tulokset johtuvat nollien suuresta määrästä, joten tässä tapauksessa arvosanat ilman nollia (4.2 → 3,41; 4.6 → 3,27 ja 4.7 → 3,48) antavat kenties totuudenmukaisemman kuvan todellisesta

suorituskyvystä. Todellisuudessa toteutettaville projekteille on olemassa jonkinlainen valintajärjestelmä, kohtuullisesti työkaluja portfolion hallintaan ja itse portfolio toteuttaa jossakin määrin liiketoiminnon RTD-strategiaa, mutta tämä ei näy muille työntekijöille. Kehityshaasteeksi muodostuu näin ollen *portfolion hallinnan kehittäminen siten, että projektien resursointi ja strateginen ohjaaminen on tehokkaampaa ja läpinäkyvämpää*. Taulukosta 10 nähdään jälleen koko kategorian tulokset.

Taulukko 10. Timberin projektiportfolion hallinnan suorituskyky.

4	Projektiportfolio ja sen hallinta	Keski-arvo	Nollien osuus
4.1	Käytämme portfoliojohtamista RTD-projektien hallintaan.	1,8	43 %
4.2	Meillä on olemassa systemaattinen valintajärjestelmä toteutettaville RTD-projekteille.	2,25	35 %
4.3	Meillä on selkeä järjestelmä kehitystarpeiden määrittelemiseksi ja resurssien (rahoitus, ihmiset yms.) jakamiseksi projekteille.	2,13	28 %
4.4	Meillä on käynnissä oikea määrä projekteja resurssien riittävyyteen nähden.	1,86	30 %
4.5	Kehitysohjelmilla kootaan RTD-projekteja suuremmiksi kokonaisuuksiksi.	1,89	35 %
4.6	Meillä on riittävästi erilaisia työkaluja RTD-projektien arvioimiseksi (taloudelliset työkalut, visualisointitekniikat, priorisointimatriisit yms.).	2,39	28 %
4.7	Portfolioon valitut RTD-projektit toteuttavat liiketoiminnan RTD-strategiaa.	2,61	26 %
4.8	RTD-projekteilla on selvästi havaittavissa oleva tärkeysjärjestys riippuen niiden vaikutuksesta toimintaamme.	2,54	22 %
4.9	Meillä on selvästi määritellyt henkilöt ohjelmien ja portfolion hallintaan.	2,88	17 %
KOKO KATEGORIA		2,26	29 %

7.2.5 Organisaatio ja innovaatiokulttuuri

Organisaatio ja innovaatiokulttuuri saavat arvosanaksi 2,72, jota sitäkin voidaan pitää tyydyttävänä. Nolla-vastauksia tässä kategoriassa oli 16 %, mikä hieman ihmetyttää, sillä suurimmassa osassa väittämistä kysytään mielipidettä konkreettisen tietämyksen sijaan. Heikkouksia tässä kategoriassa ovat väittämät 5.3, 5.6 ja 5.8. RTD-toiminnan viestiminen ja kommunikaatio ovat heikolla tasolla, mikä kävi osaltaan ilmi jo RTD-strategian omaksumista käsitelleissä väittämässä. Jälleen, yhteistyö muiden yritysten kanssa on heikkoa, eikä palkitsemis- ja tunnustusjärjestelmäkään kannusta innovointiin.

Toisaalta organisaatiossa tuntuisi kuitenkin olevan terve innovaatiokulttuuri, mikä käy ilmi väittämistä 5.1 sekä 5.2. Myös projektien läpiviennin kannalta tärkeä seikka, projektiryhmän poikkifunktionaalisuus, on hyvällä tasolla, mikä käy ilmi väittämästä 5.2. Tietämystä myös kasvatetaan korkeakoulu yhteistyöllä (väittäjä 5.5). Kehityshaasteeksi organisaatio ja innovaatiokulttuuri -kategoriaan muodostuu *RTD-toiminnan tiedottamisen, viestinnän ja kommunikaation tehostaminen*. Taulukosta 11 käyvät ilmi koko kategorian tulokset.

Taulukko 11. Timberin organisaatio ja innovaatiokulttuuri -suorituskyky.

5	Organisaatio ja innovaatiokulttuuri	Keski-arvo	Nollien osuus
5.1	Organisaatiomme ei tukahduta ideoita vaan auttaa niiden toteuttamisessa.	3,45	0 %
5.2	RTD-projektien läpivientiin osallistuu henkilöitä eri toiminnoista (poikkifunktionaalisuus).	3,39	13 %
5.3	RTD-toiminnan viestintä on tehokasta ja se toimii organisaatiossa sekä horisontaalisesti että vertikaalisesti.	2,07	13 %
5.4	Uusien ideoiden ja lähestymistapojen esittämiseen kannustetaan.	3,27	6 %
5.5	Toimimme yhteistyössä yliopistojen ja muiden vastaavien tahojen kanssa kehittelemme tietämystämme.	3,00	17 %
5.6	Toimimme yhteistyössä muiden yritysten kanssa kehittelemme uusia tuotteita tai teknologioita.	2,21	28 %
5.7	Meillä on selvästi määritelty ryhmä, joka tekee päätökset RTD-projektien etenemisestä.	2,79	26 %
5.8	Palkitsemisjärjestelmämme tukee RTD-toimintaa.	1,91	26 %
5.9	Innovaatiokulttuurimme kannustaa parempien ratkaisujen tarjoamiseen asiakkaalle/loppukäyttäjälle.	2,82	9 %
5.10	Liiketoiminnan organisaatio toimii aktiivisesti erilaisissa innovaatioverkostoissa.	2,27	26 %
KOKO KATEGORIA		2,72	16 %

7.2.6 Prosessista oppiminen

Parhaan arvosanan RTD-toiminnassa UPM Timberissä sai prosessista oppimisen kategoria, jonka yleisarvosanaksi muodostui 3,24. Tulosta voidaan pitää lähes hyvänä, ja tärkeä seikka on myös se, että nolla-vastausten osuus oli vain 7 prosenttia. Lähes kaikilla on siis jonkinlainen mielipide siitä, kuinka omaa toimintaa voi jatkuvasti parantaa. Kategoriasta löytyi kuitenkin myös kehitettävää, väittämien 6.4, 6.5 ja 6.6 osalta. Oma toimintaa ei tarkastella aivan riittävän kriittisesti, jotta toimintaa voisi parantaa seuraavalla kerralla. Ihmetystä herättää

myös se, miksi omaa osaamista ei jaeta muille; organisaation edun tulisi olla henkilökohtaista etua tärkeämpi. Myös kilpailijoiden seuranta voisi olla tehokkaampaa.

Todellisia vahvuuksia tässä kategoriassa ovat väittämät 6.2, 6.3 ja 6.7, joiden perusteella organisaatiossa on terve kulttuuri oppimiseen ja toiminnan jatkuvaan parantamiseen ja organisaatio on sitoutunut työntekijöiden kehittämiseen. Muutokseen siis ollaan valmiita ja sitä jopa halutaan. Lisäksi työntekijät ovat halukkaita parantamaan omaa toimintaansa jatkuvasti. Kehityshaaste prosessista oppimisessa on *RTD-prosessin kriittisen tarkastelun kehittäminen ja oppimisen jakamisen korostaminen*. Taulukosta 12 löytyvät jälleen koko kategorian tulokset.

Taulukko 12. Timberin RTD-prosessista oppimisen suorituskyky.

6	Prosessista oppiminen	Keski-arvo	Nollien osuus
6.1	Virheet nähdään organisaatiossa oppimisen mahdollisuuksina.	3,11	4 %
6.2	Oppimiseen kannustetaan.	3,93	0 %
6.3	Organisaatio on sitoutunut ihmisten kouluttamiseen ja kehittämiseen.	3,80	0 %
6.4	Tarkastelemme kehitysprojekteja kriittisesti parantaaksemme suorituskykyämme seuraavalla kerralla.	2,84	11 %
6.5	Benchmarkaamme kilpailijoidemme kehitystoimintaa systemaattisesti.	2,07	28 %
6.6	Jaamme oppimaamme siten, että muutkin organisaatiossa voivat oppia siitä.	2,88	4 %
6.7	Olemme halukkaita kehittämään toimintaamme jatkuvasti.	3,89	0 %
6.8	Käytämme sisäistä auditointia tunnistaaksemme parannuskohteita.	3,43	9 %
KOKO KATEGORIA		3,24	7 %

7.2.7 Tulevaisuuden tärkeimmät kehittämiskohteet

Kyselyn lopussa tiedusteltiin vastaajien mielipidettä siitä, mille kyselyn osalle RTD-toiminnan kehittämisen painopiste tulisi tulevaisuudessa suunnata. Taulukosta 13 käyvät ilmi tulokset, joiden mukaan *RTD-projektien läpiviemi* sekä *organisaatio ja innovaatiokulttuuri* ovat UPM Timberin henkilöstön mielestä tärkeimpiä kehittämiskohteita.

Taulukko 13. Tärkeimmät kehittämiskohteet Timberin henkilöstön mukaan.

RTD-projektien läpivienti	28 %
Organisaatio ja innovaatiokulttuuri	22 %
Prosessista oppiminen	17 %
RTD-strategia	13 %
RTD-prosessin alkupää	10 %
Projektiportfolio ja sen hallinta	9 %

Tuloksista voidaan päätellä, että konkreettisen projektitoiminnan systematisoinnin lisäksi organisaatiossa halutaan kokonaisvaltaisempaa muutosta RTD-toimintaan. Tätä tukevat myös avoimet kommentit, joissa korostuu RTD-toiminnan pitkäjänteinen, suunnitelmallinen ja systemaattinen kehittäminen sekä toiminnan selkeytys ja yksinkertaistus.

7.3 Yhteenveto RTD-toiminnan nykytilan analyysistä

Taulukkoon 14 on yhteenvetona kerätty kehittämishaasteet kustakin kysymyskategoriasta, eli kustakin RTD-toiminnan kriittisestä menestystekijästä. Määritetyt kehityshaasteet vahvistavat alussa esitetyn oletuksen siitä, että kehitysprojektien johtamisesta ja valinnasta on puuttunut tarvittava systematiikka.

Taulukko 14. RTD-toiminnan kehittämishaasteet UPM Timberissä.

Kriittinen menestystekijä	Kriittisen menestystekijän saavuttamiseksi täytettävä kehityshaaste
RTD-strategia	RTD-strategian konkretisointi ja tavoitteellistaminen
RTD-prosessin alkupää	RTD-prosessin alkupään toimintojen systematisointi ja tehokkaampi yhteistyö asiakkaiden ja toimittajien kanssa
RTD-projektien läpivienti	Projektimuotoisen toiminnan systematisointi ja yhtenevän prosessimallin luominen projektien läpiviennin selkiyttämiseksi
Projektiportfolio ja sen hallinta	Portfolion hallinnan kehittäminen siten, että projektien resursointi ja strateginen ohjaaminen on tehokkaampaa ja läpinäkyvämpää
Organisaatio ja innovaatiokulttuuri	RTD-toiminnan tiedottamisen, viestinnän ja kommunikaation tehostaminen.
Prosessista oppiminen	RTD-prosessin kriittisen tarkastelun kehittäminen ja oppimisen jakamisen korostaminen.

Tämän tutkimuksen fokus

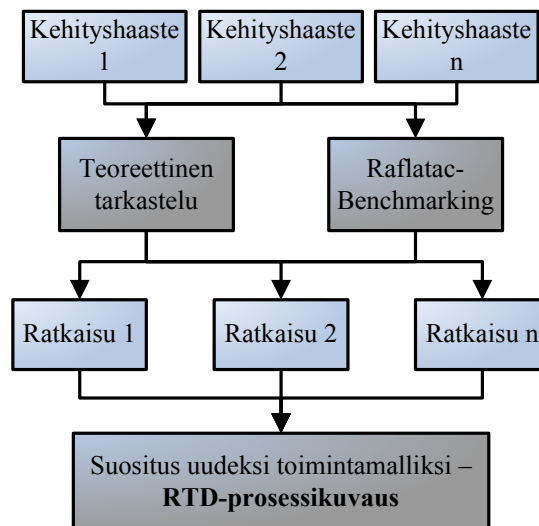
Jotta Timberin RTD-toiminnan suorituskykyä voidaan parantaa, on *kaikkiin kehityshaasteisiin kyettävä vastaamaan*. Tämän tutkimuksen pääpaino keskittyy, kuten todettua, toiminnan konkreettisimpiin kehityskohteisiin, joita ovat RTD-prosessin alkupää, RTD-projektien läpivienti sekä projektiportfolio ja sen hallinta. Valitut kehityshaasteet ovat systemaattisen toimintamallin luomisen kannalta kriittisimpiä.

RTD-strategian konkretisointi ja tavoitteellistaminen suoritetaan käytännössä muodostamalla projektiportfolio ja sen strategiset kannut RTD-strategian tavoitteiden perusteella. Innovaatiokulttuurin muuttaminen on erittäin pitkäkestoinen ja vaativa prosessi, joten sen tarkempi käsittely tässä tutkimuksessa ei ole relevanttia. Osaltaan innovaatiokulttuurin muutos on kuitenkin edellytys koko toiminnan kehittämiseksi, joten UPM Timberissä on voimakkaasti panostettava sen kehittämiseen. Toiminnan tulee olla avointa, joten tiedottamista ja kommunikaatiota tulee tehostaa. Myös prosessista oppiminen kehittyy pidemmän ajan kuluessa, ja osaltaan sitä auttaa innovaatiokulttuurin paraneminen. Myös RTD-projektien läpiviennin systematisointi parantaa prosessista oppimista, kun projektien päättämisen yhteydessä niitä aletaan tarkastella kriittisesti.

8 SUOSITUS UPM TIMBERIN RTD-PROSESSIKSI

Kuva 31 havainnollistaa sitä logiikkaa, jonka mukaan edetään muodostettaessa UPM Timberille systemaattista RTD-prosessimallia. Kutakin valittua kehityshaastetta tarkastellaan kirjallisuustutkimusosuudessa esiteltyjen teoreettisten viitekehysten sekä UPM Raflatacin kanssa suoritetun benchmarking-tutkimuksen valossa. Haasteisiin siis etsitään ratkaisuja soveltamalla kirjallisuudessa esiintyviä sekä Raflatacilta opittuja parhaita käytäntöjä Timberin tarpeita vastaavaksi.

Lopullinen malli kootaan synteessä kehityshaasteisiin luoduista ratkaisuista. Benchmarkingin osuus lopullisen prosessikuvauksen muodostamisessa rajoittuu lähinnä siihen, että Raflatacia käytetään esimerkkitapahtumana siitä, millä asteella RTD-toiminta on muualla konsernissa. Konkreettisia prosessin osia Raflatacilta ei työn laajuuden puitteissa ole implementoitavissa.



Kuva 31. Konstruktion muodostaminen.

Kehityshaasteiden käsittelyssä mukaillaan Laamasen (2007, s. 67) esittämää menetelmää, josta tässä yhteydessä käytetään termiä *musta laatikko*. Kullekin prosessin osalle määritetään tavoite, johon kyseisellä alaprosessilla pyritään. Menetelmässä erotellaan prosessiin tulevat lähtötiedot, prosessissa tapahtuva

käsittely sekä prosessin tulokset omiksi kokonaisuuksikseen. Lisäksi käsittelyyn sisällytetään resurssit, jotka tarkoittavat tässä yhteydessä vain henkilöstöresursseja. Edellytyksillä tarkoitetaan niitä reunaehtoja, jotka tulee olla täytettynä prosessin läpiviennin onnistumiseksi. Kustakin käsiteltävästä kehityshaasteesta esitetään samaa analogiaa noudattavat taulukot. Mustien laatikoiden perusteella piirretään kunkin kehityshaasteen systematisoinnista havainnollistava kuva.

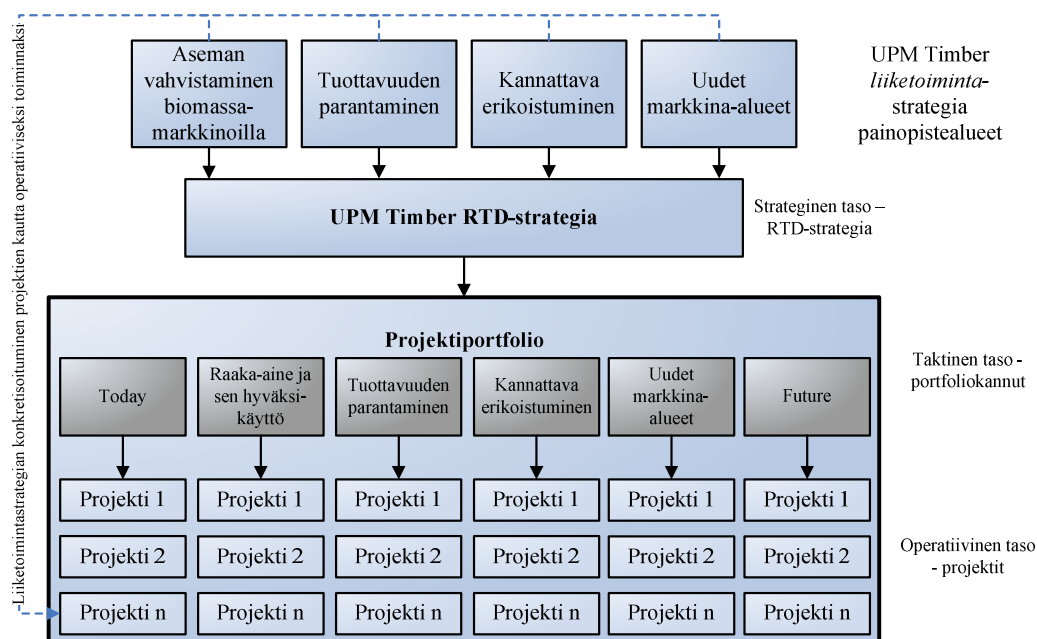
Käsittely aloitetaan havainnollistamalla, kuinka projektiportfolio tulee muodostaa UPM Timberissä sekä kertomalla päätöksentekoryhmän kokoonpanosta. Tämän jälkeen käsittely jatkuu siten, että lukija voi seurata idean kulkua RTD-prosessin läpi valmistuneeksi projektiksi. Aluksi siis esitellään RTD-prosessin alkupään systematisointi, minkä jälkeen palataan takaisin portfoliojohtamiseen selvittämällä, kuinka projektiehdotusten hyväksyminen, priorisointi, resurssien allokointi sekä projektoimistavan valinta tapahtuu. Tämän jälkeen selvitetään RTD-projektien läpivientiin liittyvät toiminnot. Lopuksi palataan jälleen portfoliojohtamiseen esittelemällä portfolion seurantaan ja päivittämiseen liittyvät toiminnot. Varsinainen prosessikuvaus on nähtävissä kappaleessa 8.6.

8.1 Projektiportfolion muodostuminen ja strategiset kannut

Kuva 32 havainnollistaa projektiportfolion muodostumisen logiikkaa UPM Timberissä. Portfolio tulee muodostaa perustuen Timberin RTD-strategiaan, joka on edelleen rakennettu Timberin liiketoimintastrategian painopistealueiden perusteella. Näitä painopistealueita ovat Timberin aseman vahvistaminen biomassamarkkinoilla, tuottavuuden parantaminen, kannattava erikoistuminen sekä uudet markkina-alueet. RTD-strategia tulee muodostaa siten, että sen ohjaamat kehitystoimenpiteet noudattavat asetettuja strategisia painopistealueita.

Projektiportfolion hallinnassa käytetään Cooperin (2006) esittelemää *strategisten kannujen lähestymistapaa*, jossa portfolioon muodostetaan RTD-strategian perusteella kannut, joille allokoidaan tietyt resurssit käytettävissä olevista

Timberin kehitysresursseista. Projektit ryhmitellään edelleen kannuihin, priorisoidaan toisiaan vastaan ja allokoidaan toteutettaville projekteille resursseja. Kuvassa 32 havainnollistetaan strategisten kannujen menetelmällä saavutettavaa liiketoimintastrategian konkretisoitumista operatiiviseksi toiminnaksi. Kuva 32 noudattaa Levinen (2005) esittelemää, kuvassa 21 havainnollistettua portfoliojohtamisen päätöksentekohierarkiaa.



Kuva 32. Projektiportfolion muodostuminen UPM Timberissä.

Kannujen muodostaminen on haasteellinen tehtävä, jonka onnistumisesta riippuu portfolion hallinta ja sitä kautta koko kehitystoiminnan laatu. Jos kannut valitaan väärin, projektien ryhmittely niihin on vaikeaa, jolloin portfoliosta tulee helposti epätasapainoinen. Myös resurssien allokointi vaikeutuu huomattavasti, jos jotakin projektia ei osata sijoittaa oikeaan kannuun niiden huonon määrittelyn takia.

Kuvassa 32 esitellään *ehdotus* kannujaosta, jossa kukin liiketoiminnan strateginen tavoite on määritelty omaksi kannukseksi. Kukin kehitysprojekti voidaan ryhmitellä omaan kannuunsa sen perusteella, minkä strategisen tavoitteen se täyttää. Lisäksi portfoliossa on oma kannunsa (Today) kevyille kehitysprojekteille, jolloin ne eivät kilpaile raskaiden ja mahdollisesti tärkeämpien

projektien kanssa samoista resursseista. Oman kannunsa (Future) muodostavat myös tulevaisuuden kehitysprojektit, jotka ovat esimerkiksi yhteishankkeita VTT:n tai TEKESin kanssa ja joiden kesto aika on useita vuosia. Tällöin nämä projektit voidaan pitää liiketoiminnan ydintavoitteita täyttävien projektien ulkopuolella, eivätkä ne tällöin kilpaile samoista kehitysresursseista. Lopullinen kannujako tulee määrittää UPM Timberin johtoryhmän toimesta, jolloin saadaan valjastettua suurin mahdollinen liiketoimintaosaaminen kannujen muodostamiseksi.

Portfolion ohjaamiseen ja projektiehdotusten käsittelyyn määritettyä päätöksentekoryhmää kutsutaan UPM Timberissä RTD-ryhmäksi. RTD-ryhmä muodostuu liiketoiminnan kehittämisen johtavista henkilöistä; sen ytimen muodostavat liiketoiminnan kehitysjohtaja, tuotteiden kehityspäällikkö, liiketoimintaprosessien kehityspäällikkö, teknologian kehityspäällikkö sekä myyntiryhmän päällikkö. Tällöin varmistetaan ryhmän riittävästä poikkifunktionaalisuudesta. Lisäksi projektiportfoliota hallinnoi ja tarkkailee erillinen Portfolio Manager, joka ylläpitää projektiportfoliota, vastaa sen tasapainoisuudesta ja valmistelee projektiehdotukset RTD-ryhmän kokousta varten. Portfolio Managerilla tulee olla käytössään riittävästi työkaluja, jotta portfolion ylläpito ja seuranta on yksinkertaista ja samalla tehokasta. UPM Timberissä työkaluja on vielä niukalti, joten niitä tulee kehittää voimakkaasti.

Cooperin et al. (2000) esittelemistä portfoliojohtamisen ja kehitysprojektien integroinnin lähestymistavoista UPM Timberille muodostettu toimintamalli muistuttaa lähestymistapaa, jonka mukaan kehitysprojektien päätöksentekoportteilla tehtävät päätökset ohjaavat projektiportfolion muodostumista. Tällöin projektiportfoliota tulee arvioida säännöllisesti, jotta varmistetaan sen tasapainoisuudesta ja strategianmukaisuudesta. Portfoliojohtamisen prosesseja käsitellään tarkemmin jäljempänä tässä luvussa.

8.2 RTD-prosessin alkupää

RTD-prosessin alkupään tavoitteina on generoida ideoita ja muuntaa niitä esiselvitetyiksi projektiehdotuksiksi. Syöttötietoina RTD-prosessin alkupäähän ovat UPM Timberin toimintaympäristöstä havaittavat mahdollisuudet. Näitä voivat olla taulukon 15 mukaisesti esimerkiksi asiakkaiden tai toimittajien tarpeista tunnistetut mahdollisuudet tai organisaation sisältä esiin nousevat ideat. UPM Timberin tulee aktiivisesti etsiä asiakkailta ja toimittajilta esiin nousevia tarpeita, jolloin kehitystoimintaa saadaan ohjattua heidän tarpeidensa perusteella. Myös aloiterekisteristä voidaan havainnoida mahdollisuuksia ideoinnin pohjaksi. Omaksi kohdakseen on nostettu portfolion epätasapaino; jos projektiportfolio on epätasapainossa, ideointia kohdistetaan niille alueille, joilta portfolioissa ei ole riittävästi projekteja. Tällöin ideointia ohjataan strategisten tavoitteiden mukaisesti ja tätä voidaan pitää syöttötietona RTD-prosessin alkupäähän.

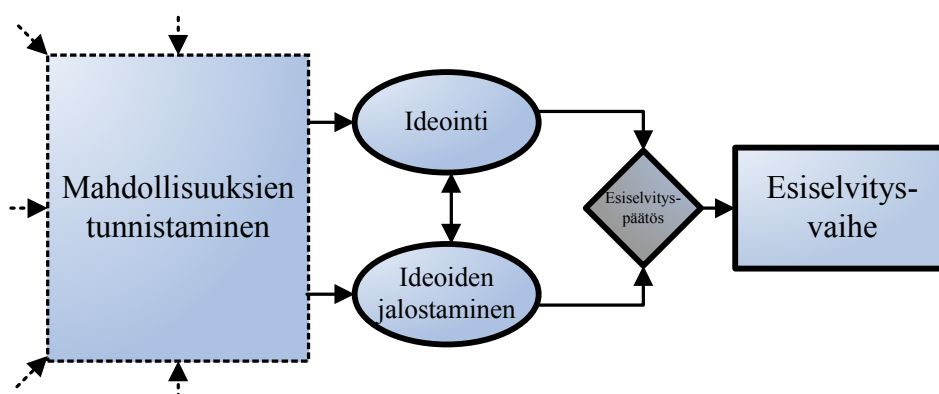
Taulukko 15. RTD-prosessin alkupään musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mahdollisuudet - Asiakkaiden ja toimittajien tarpeet - Markkinoiden, teknologian ja toimialan mahdollisuudet - Ideat organisaation sisältä - Aloiterekisteri - Portfolion epätasapaino 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahdollisuuksien tunnistaminen 2. Ideointi 3. Ideoiden jalostaminen projektiehdotuksiksi esiselvityksien kautta 4. Projektiehdotusten siirtäminen arvioitavaksi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esiselvitetyt projektiehdotukset ▪ Hylätyt ideat
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koko henkilöstö ▪ Asiakkaat ▪ Toimittajat 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ideoiden arviointi-/tarkistuslista ▪ Projektiehdotusformaatti 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kaikista ideoista ei tule automaattisesti projektiehdotuksia - <i>Hylkäys</i>: ennen esiselvitysvaihetta

RTD-prosessin alkupään systematisointi alkaa kuvan 33 mukaisesti mahdollisuuksien tunnistamisella. Syöttötiedoista tulee tunnistaa relevantit signaalit, sekä heikot että vahvat, joiden perusteella tapahtuu ideointi seuraavassa

käsittelyvaiheessa. Ideointia voidaan joko ohjata muodollisesti erilaisilla tekniikoilla tai se voi tapahtua spontaanisti. Tämän jälkeen kypsille ideoille voidaan tehdä suoraan esiselvityspäätös. Ideat kuitenkin harvoin ovat riittävän pitkälle kehittyneitä, joten epäkypsiä ideoita tulee jalostaa edelleen. Kun idea on riittävän pitkälle kehittynyt, siitä tehdään esiselvityspäätös, joka käynnistää *esiselvitysvaiheen*. Esiselvityspäätös on epämuodollinen päätös, jonka tekevät ideoija ja hänen esimiehensä yhdessä. Esiselvityspäätöksen kriteerit ovat hyvin löyhät; jos idea sopii Timberin strategiaan, näyttää olevan kohtuullisesti toteutettavissa ja sille on olemassa tarve, siitä tehdään esiselvitykset. Ideoiden arviointia Timberissä ei erikseen tarvitse suorittaa, sillä esiselvityspäätöksellä varmistutaan siitä, että heikkoja ideoita ei tarpeettomasti aleta kehittää.

Esiselvitysvaiheessa tehdään alustavat analyysit idean hyödyntämisestä, sen edellytyksistä, mahdollisuuksista sekä epävarmuustekijöistä. Analyysien tarkempi sisältö vaihtelee riippuen siitä, minkä tyyppinen idea on kyseessä. Esimerkiksi uuden tuotteen kehittämisessä analyysit voidaan tehdä tuotteen odotetuista markkinoista, kilpailijoista, tuotteen kehittämisen kustannuksista, tuotto-odotuksista, toteutuskelpoisuudesta sekä projektin aikataulusta ja resursoinnista. Esiselvitysvaiheen ja samalla koko RTD-prosessin alkupään tuloksena syntyy *esiselvitetty projektiehdotus*, joka on valmis priorisointiin ja jatkotoimenpiteiden suunnitteluun. Kuva 33 havainnollistaa tunnistetun mahdollisuuden muuntumista projektiehdotukseksi UPM Timberin RTD-prosessin alkupäässä.



Kuva 33. UPM Timberin RTD-prosessin alkupään prosessikuvaus.

Asiakas- ja toimittajayhteistyön lisääminen RTD-prosessin alkupäässä on haaste, jonka ratkaisemiseksi ei riitä ainoastaan systemaattisen prosessikuvausten rakentaminen. Asiakas- ja toimittajayhteistyöllä tarkoitetaan siis varsinaisia kehitystoimintoja yhdessä kyseisten sidosryhmien kanssa, eikä asiakkailta tulevia muutossignaaleja, jotka toimivat RTD-prosessin alkupään syöttötietoina. Uusien tuotteiden tai teknologioiden ideointi asiakkaiden tai toimittajien kanssa on usein hyvin epämuodollinen prosessi, eikä jokaista ideaa luonnollisestikaan kannata väkisin kehittää näiden sidosryhmien kanssa. Innovaatiokulttuuriin tarvitaan kuitenkin muutos, jonka ajamana mahdollisuutta ottaa asiakkaat ja toimittajat mukaan ottamista alkaviin kehityshankkeisiin tarkastellaan luonnollisena osana RTD-prosessin alkupäätä.

Benchmarkingin kautta UPM Raflatacilta opittiin se, että pyrittäessä kehitysprojektien nopeaan läpivientiin asiakkaiden mukanaolo saattaa hidastaa kehitysprojektia merkittävästi. Tämän takia Timberissäkin tulee tarkoin harkita, minkä tyyppisiä hankkeita aletaan kehittää yhdessä asiakkaiden kanssa. Tällaiset asiat tulee käsitellä tapauskohtaisesti. Lisäksi yhteistyöhön asiakkaiden kanssa vaikuttaa se, ovatko he tuotteen loppukäyttäjää vai jalostavatko he sitä edelleen. Esimerkiksi Raflatacin asiakaskunta on huomattavasti Timberin asiakaskuntaa kapeampi ja koostuu pääosin tuotteiden edelleen jalostajista. Tällaisessa tilanteessa vaarana on se, että keskitytään palvelemaan liiaksi jotain tiettyä asiakasta.

8.3 Uuden projektiehdotuksen käsittely

Syöttötietoina portfoliojohtamisen prosessiin uutta projektiehdotusta käsiteltäessä toimivat RTD-prosessin alkupäästä tulevat, esiselvitetyt projektiehdotukset. Edellytyksenä toimivalle projektiehdotusten käsittelylle on se, että RTD-strategia ja sitä kautta edelleen strategiset kannut on määritelty. Myös prosessikuvausten ja projektiehdotusten priorisointikriteerien tulee olla määritelty.

Portfolio Manager käsittelee projektiehdotukset ja valmistele ne kokousta varten, jos ne vaativat projektointia keskiraskaan tai raskaan mallin kautta. Kevyet projektiehdotukset käsitellään *RTD-ryhmän ohi*, jolloin niiden toteuttaminen voi aina alkaa mahdollisimman pian idean keksimisen jälkeen. Uuden projektiehdotuksen käsittelystä voi tulla neljänlaisia lopputuloksia: priorisoituja aloitettavia projekteja, hylättyjä projektiehdotuksia, lykättyjä projektiehdotuksia sekä tarkennettavia projektiehdotuksia. Taulukko 16 havainnollistaa uuden projektiehdotuksen käsittelyssä vaikuttavaa mustaa laatikkoa.

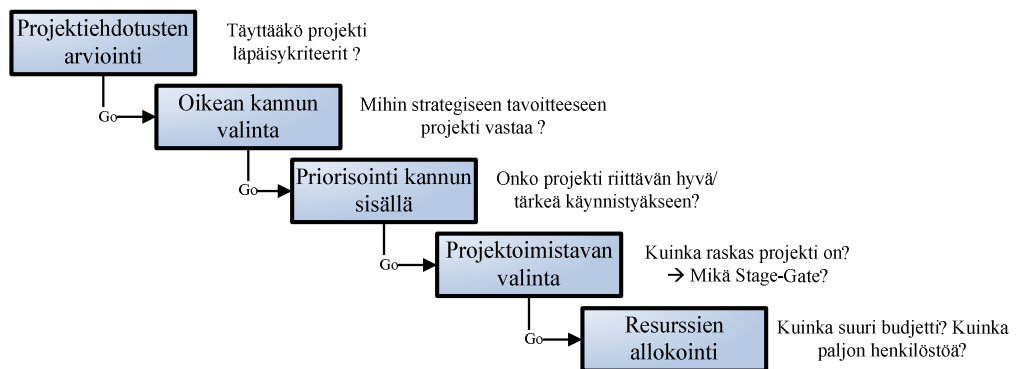
Taulukko 16. Uuden projektiehdotuksen käsittelyn musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Esiselvitetyt projektiehdotukset 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Projektiehdotuksen arviointi 2. Oikean kannun valinta 3. Priorisointi kannun sisällä 4. Projektoimistavan valinta 5. Resurssien allokointi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Priorisoidut, aloitettavat projektit ▪ Hylätyt projektiehdotukset ▪ Lykätty projektiehdotukset ▪ Tarkennettavat projektiehdotukset
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD-ryhmä ▪ Portfolio manager ▪ Projektin ohjausryhmä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD-strategia ▪ Priorisointikriteerit ▪ Prosessikuvaukset ▪ Strategiset kannut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD-ryhmä päättää projektin käynnistymisestä ja siihen liittyvistä toimenpiteistä

RTD-ryhmän tapaaminen perustuu *kaksivaiheiseen päätöksentekoporttiin*. Aluksi projektiehdotusta arvioidaan itsenäisesti ja päätetään, täyttääkö se sisäiset läpäisykriteerit. Projektiehdotuksen itsenäinen arviointi tapahtuu Cooperin et al. (2002c) esittelemiä, taulukossa 6 havainnollistettuja "pakko täyttää" -kriteereitä noudattaen. Jos ehdotus hyväksytään, eli päätetään projektoida, tulee seuraavaksi päättää, mihin strategiseen kannuun projekti sijoitetaan. Kuvassa 32 ehdotetun kannujaon perusteella määrittely tapahtuu sen perusteella, mihin strategiseen tavoitteeseen projekti vastaa. Tämän jälkeen projektia tulee arvioida kannun sisällä priorisoimalla sitä muita aktiivisia projekteja vastaan ja päättää, onko projekti riittävän hyvä tai tärkeä käynnistyäkseen. Priorisointiin käytettäviä

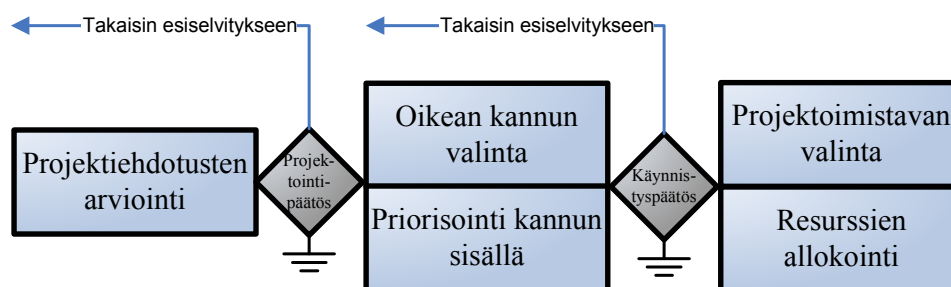
työkaluja ovat mm. priorisointimatriisi, jossa projektille annetaan pisteitä taulukossa 6 esiteltyjä kriteereitä mukaillen.

Jos projekti todetaan käynnistämisen arvoiseksi, tulee seuraavaksi määrittää, kuinka raskas projekti on. Tämä ratkaisee sen, kuinka monivaiheisen prosessimallin läpi projekti viedään. Projektien jaottelua UPM Timberissä käsitellään myöhempanä tässä luvussa. Lopuksi RTD-ryhmän tulee vielä allokoida resurssit projektille, eli määrittää sille alustava budjetti, projektin suorittamisesta vastaava projektiryhmä sekä päätöksenteosta myöhemmissä vaiheissa vastaava projektin ohjausryhmä. Kuva 34 havainnollistaa uuden projektiehdotuksen käsittelyn etenemishierarkiaa.



Kuva 34. Uuden projektiehdotuksen käsittelyhierarkia.

On huomattava, että projektille voidaan tehdä kierrättämis-, keskeyttämis- tai lopettamispäätös, jos projektiehdotusta tulee tarkentaa, tai jos se tulee hylätä sellaisenaan. Kierrättämis- tai keskeyttämisspätös tehdään myös siinä tapauksessa, kun projektien priorisointi on tehty ja projektia ei todeta riittävän hyväksi, jotta se kannattaisi käynnistää. Tässä vaiheessa projekti voidaan laittaa odottamaan resurssien vapautumista tai lähettää takaisin esiselvitysvaiheeseen tarkennettavaksi. Kuva 35 havainnollistaa portfoliojohtamisen prosessikuvausta uuden projektiehdotuksen tapauksessa.



Kuva 35. Portfoliojohtamisen prosessikuvaus, uusi projektiehdotus.

Projektointipäätöksen jälkeen suoritetaan siis oikean kannun valinta sekä priorisointi kannun sisällä *rinnakkain*. Näiden vaiheiden välissä projektia ei ole tarpeen tarkastella kriittisesti. Vasta kannun sisällä tehdyn priorisoinnin jälkeen tehdään käynnistämispäätös, minkä jälkeen projektoimistapa sekä resurssien allokointi tehdään samalla tavoin rinnakkain.

8.4 RTD-projektien läpiviinti

RTD-projektien läpiviennin tavoitteena on saada kukin kehitysprojekti vietyä onnistuneesti ja tuloksetta läpi. Kehitysprojektien läpiviennin systematisoinnissa sovelletaan Cooperin (2008) uuden sukupolven Stage-Gate-prosessia, jonka mukaan kehitysprojektin läpiviennissä on eri määrä suoritusvaiheita riippuen kunkin projektin tärkeydestä, riskeistä sekä odotettavissa olevista hyödyistä ja muista vaikutuksista liiketoimintaan. Kehitysprojektien tyyppi vaihtelee UPM Timberissä merkittävästi, joten niiden kaikkien läpiviinti samankaltaisen prosessin läpi ei ole järkevää.

Raflatacissa kehitysprojektien jaottelua niiden vaikutusten, riskien ynnä muiden tekijöiden perusteella ei käytetä. Osaltaan tähän vaikuttaa se, että Cooperin esittämä uuden sukupolven Stage-Gate-prosessi on varsin tuore. Suurin syy tähän lienee kuitenkin se, että Raflatacin käyttämän kehitystoiminnan lähestymistavan mukaan äärimmäistä systematiikkaa projektien läpiviennissä ei välttämättä edes tarvita. Raflatac voidaan nähdä luonnostaan innovatiiviseksi liiketoimintayksiköksi, jolle kehitystoiminta kuuluu luonnollisena osana

jokapäiväiseen toimintaan. Tästä toimii esimerkkinä vaikkapa RFID-etätunnisteiden kehittäminen.

Vastaavasti Timberiä ei voida pitää sisäsyntyisesti innovatiivisena liiketoimintayksikkönä, joten kehitysprojektit tulee systematisoida muutoksen aikaansaamiseksi. Jatkossa kehitysprojektit ryhmitellään UPM Timberissä kolmeen kategoriaan: *kevyet*, *keskiraskaat* sekä *raskaat*. Ryhmittelyn perustana käytetään projektien vaikutuksia Timberin liiketoimintaan, niiden sisältämiä riskejä, tuotto-odotuksia sekä niiden oletettua kestoja sekä toteuttamisen haasteita. Lisäksi ryhmittelyyn vaikuttavat projektien käyttämät resurssit.

Kevyillä kehitysprojekteilla tarkoitetaan nopeasti, tavallisesti alle kolmessa, mutta vähintään alle kuudessa kuukaudessa suoritettavia projekteja, jotka saavat lisäarvoa mahdollisimman nopeasta toteuttamisesta. Tämän takia niistä tulee karsia kaikki ylimääräinen päätöksenteko. Kevyitä kehitysprojekteja voivat olla esimerkiksi yksinkertaiset tuotemodifikaatiot, jotka tulee saada markkinoille mahdollisimman pian tai yksinkertaiset teknologiset kehitysprojektit. Kevyillä projekteilla ei ole suuria riskejä, eivätkä niiden vaikutukset liiketoimintaan ole kovin merkittäviä. Kevyet kehitysprojektit eivät myöskään käytä Timberin yhteisiä, koko liiketoimintayksikköä koskevia kehitysresursseja.

Keskiraskaat kehitysprojektit sisältävät kevyitä projekteja enemmän riskejä ja niiden toteuttaminen on raskaampaa ja vaatii enemmän päätöksentekoa. Keskiraskailla projekteilla on suuremmat vaikutukset liiketoimintaan, esimerkiksi suuremmat tuotto-odotukset. Tyypillinen keskiraskaan kehitysprojektin kesto on maksimissaan yksi vuosi. Keskiraskas kehitysprojekti voi olla esimerkiksi isompi teknologinen muutos tuotantolinjoissa tai tuotteen kehitysprojekti, jossa tuoteominaisuuksia muutetaan merkittävästi. Tämän takia keskiraskasta kehitysprojektia tulee arvioida sen edetessä, joten se sisältää kevyttä enemmän päätöksentekovaiheita. Keskiraskas kehitysprojekti käyttää Timberin yhteisiä kehitysresursseja.

Raskaat kehitysprojektit merkitsevät suuria odotettavissa olevia muutoksia liiketoimintaan sekä sisältävät monia epävarmuustekijöitä ja riskejä. Vastaavasti raskaan kehitysprojektin tulee sisältää enemmän arviointia ja päätöksentekoa. Tyypillinen raskas kehitysprojekti kestää kauemmin kuin vuoden ja sitoo merkittävästi kehittämisresursseja. Esimerkiksi kokonaan uuden tuotteen kehittäminen tai täysin uuden teknologian soveltaminen tuotantolinjoihin ovat raskaita kehitysprojekteja.

Vaikka Cooper (2006) esittelee erillisen toimintamallin teknologian kehitysprojekteille, ei sitä tässä vaiheessa sovelleta UPM Timberin kehitysprojekteihin. Timberillä on puhtaita teknologian kehitysprojekteja hyvin vähän; esimerkiksi sahausteknologiaa kehittävät pääasiassa UPM Timberin laitetoimittajat. Tämän takia RTD-prosessia ei kannata tarpeettomasti muuttaa raskaammaksi luomalla oma alaprosessinsa teknologian kehitysprojekteille. Tällaiset projektit käsitellään tapauskohtaisesti, jolloin niistä mahdollisesti kumpuavat uudet tuotteet, yhteisyritykset tai lisensoinnit ovat erikoistapauksia ja ne käsitellään tapauskohtaisesti.

8.4.1 Kevyet kehitysprojektit

Syöttötietona kevyiden kehitysprojektien läpivientitoiminnoille toimii hyväksytty projektiehdotus. Projektien luonteen takia ehdotuksen voi hyväksyä ideoijan oma esimies, jolloin varmistutaan siitä, että projektin toteuttaminen voidaan aloittaa mahdollisimman pian. Kevyt kehitysprojekti saa merkittävää lisäarvoa nopeasta toteuttamisesta, joten päätöksentekoa niiden käynnistämisestä ei kannata jättää RTD-ryhmän tehtäväksi. Tällöin kevyiden kehitysprojektien resursseina toimivat asianomaisesta alueesta vastuullisen päätöksentekijän omat työntekijät.

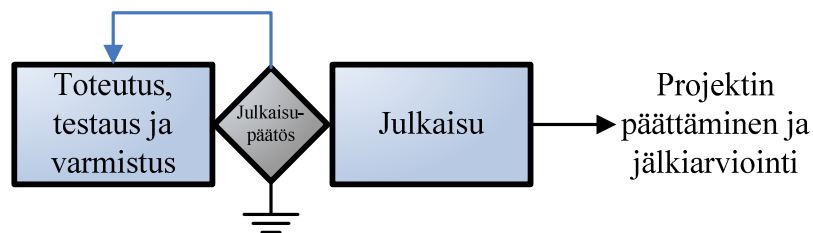
Kuten taulukosta 17 havaitaan, varsinaisissa käsittelyvaiheissa yhdistetään projektin toteutus- sekä testaus- ja varmistusvaiheet, jolloin projektin läpivienti on mahdollisimman nopeata. Kevyiden kehitysprojektien luonteen takia niiden projektointivaiheessa ei tarvitse tehdä erillisiä analyysejä esimerkiksi markkinoista tai kilpailijoiden toimista. Esiselvitysvaiheessa tehdyt analyysit ovat

riittäviä, ellei esimerkiksi markkinoilla tapahdu jotain merkittävää muutosta tuotemodifikaatiota tehdessä. Ennen projektin julkaisua tarkistetaan kuitenkin, että projekti on edennyt halutusti ja että sen tulokset voidaan julkaista. Tehtäessä pientäkin tuotemodifikaatiota on ennen julkaisua tarpeen tarkistaa, että tehdyt muutokset ovat halutun kaltaisia ja että uudistunut tuote voidaan viedä markkinoille.

Taulukko 17. Kevyiden kehitysprojektien musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> Hyväksytty projektiehdotus 	<ol style="list-style-type: none"> Projektin toteutus, testaus ja varmistus <ul style="list-style-type: none"> - Päätöksenteko jatkosta Julkaisu Projektin päättäminen ja jälkiarviointi 	<ul style="list-style-type: none"> Valmis projekti
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> Ao. alueesta vastuullisen päätöksentekijän omat resurssit 	<ul style="list-style-type: none"> Systemaattinen toimintamalli projektien läpiviemiseksi 	<ul style="list-style-type: none"> Portfolio manager seuraa ja tarvittaessa uudelleenarvioi

Projektin julkaisun jälkeen seuraa projektin päättämisen- ja jälkiarviointivaihe, jossa tarkastellaan koko projektissa tehtyjä toimenpiteitä sekä annetaan projektin toteuttaneille henkilöille palautetta työstään. Systemaattisilla projektin päättämistapaamisilla varmistutaan siitä, että mahdollisesti tehtyjä virheitä ei tulla tekemään seuraavilla kerroilla. Kuvaan 36 on piirretty kevyiden kehitysprojektien käsittelyvaiheet sekä päätöksentekoportti, jossa projekti voidaan laittaa tauolle, hylätä, tai tarvittaessa kierrättää uudelleen edelliseen vaiheeseen.



Kuva 36. Kevyiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.

Vaikka RTD-ryhmä ei teekään päätöstä kevyiden kehitysprojektien käynnistämisestä, tulee sen olla tietoinen käynnissä olevista kehitysprojekteista. Tästä pitää huolen Portfolio Manager, joka ylläpitää projektiportfoliota, tarkkailee sen tasapainoa ja pitää RTD-ryhmän ajan tasalla käynnissä olevista kehitysprojekteista. Jos Portfolio Manager toteaa jonkin kevyen projektin liian raskaaksi, asia otetaan esille RTD-ryhmän kokouksessa, jossa voidaan päättää viedä projektin läpi raskaamman prosessin kautta.

8.4.2 Keskiraskaat kehitysprojektit

Keskiraskaiden kehitysprojektien syöttötietoina ovat taulukossa 18 esiteltävän mustan laatikon mukaisesti RTD-ryhmän kokouksessa hyväksytyt projektiehdotukset, joille on päätetty projektoimistapa sekä annettu toteuttamisresurssit. RTD-ryhmän kokouksessa on myös päätetty projektin ohjausryhmä, joka tekee päätökset projektin etenemisestä myöhemmissä suoritusvaiheissa sekä allokoitu projektiryhmä, joka vastaa projektin suorittamisesta.

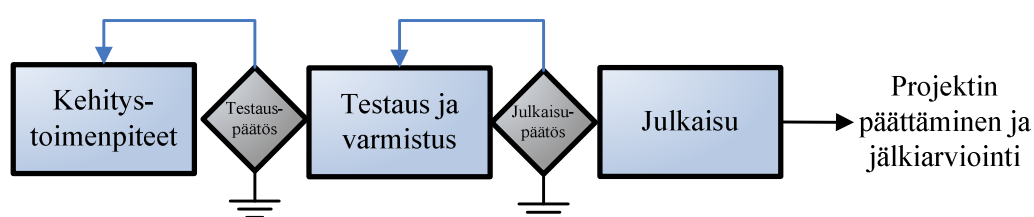
Taulukko 18. Keskiraskaiden kehitysprojektien musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> Hyväksytty projektiehdotus 	<ol style="list-style-type: none"> Kehitystoimenpiteet <ul style="list-style-type: none"> Päätöksenteko jatkosta Testaus ja varmistus <ul style="list-style-type: none"> Päätöksenteko jatkosta Julkaisu Projektin päättäminen ja jälkiarviointi 	<ul style="list-style-type: none"> Valmis projekti
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> Allokoitu projektiryhmä Ohjausryhmä, joka tekee päätökset projektin etenemisestä 	<ul style="list-style-type: none"> Systemaattinen toimintamalli projektien läpiviemiseksi 	<ul style="list-style-type: none"> RTD-ryhmä on päättänyt projektin käynnistymisestä ja sen resursoinnista

Keskiraskaiden kehitysprojektien ensimmäisenä suoritusvaiheena toimivat kehitystoimenpiteet, joiden tarkempi sisältö riippuu projektin luonteesta.

Oleellista on, että varsinaisten kehitystoimenpiteiden rinnalla suunnitellaan ja kehitetään myös projektin myöhemmissä vaiheissa tai sen jälkeen tehtävät toimenpiteet. Esimerkiksi teknologian kehitysprojekteissa tehdään kehitysvaiheessa myös laitteiden asennussuunnitelmat. Kun tarvittavat kehitystoimenpiteet on tehty, tehdään päätös siitä, aloitetaanko testaus- ja varmistusvaihe. Tarvittaessa projekti voidaan kierrättää uudelleen kehitysvaiheeseen, keskeyttää, tai lopettaa, jos kehitystyö ei näytä tuottaneen haluttua tulosta.

Seuraavassa vaiheessa testataan ja varmistetaan sekä tehdyt kehitystoimenpiteet että niitä tukevat toiminnot. Esimerkiksi lisättäessä uusia laitteita tuotantolinjoihin testataan niiden toimivuus ennen asennusta sekä varmistetaan, että itse asennustapahtuma on suunniteltu riittävällä tarkkuudella. Vasta tämän jälkeen projektille voidaan tehdä julkaisupäätös, joka käynnistää julkaisuvaiheen. Tarvittaessa projekti voidaan jälleen keskeyttää, kierrättää aiempaan vaiheeseen tai lopettaa. Esimerkkitapauksessa julkaisuvaiheessa asennetaan uudet koneet linjalle. Projektin päättäminen tapahtuu jälleen erillisessä tapaamisessa, jossa arvioidaan projektin onnistumista. Kuva 37 havainnollistaa keskiraskaiden kehitysprojektien läpivientitoimintoja.



Kuva 37. Keskiraskaiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.

8.4.3 Raskaat kehitysprojektit

Syöttötietoina raskaiden kehitysprojektien läpiviennille toimii, kuten keskiraskaidenkin projektien tapauksessa, RTD-ryhmässä hyväksytty projektiehdotus. Projektiehdotuksen perusteella käynnistettävä projekti on arvioitu vaikutuksiltaan, toteuttamisen vaikeudeltaan ja/tai riskeiltään niin merkittäväksi, että se tulee viedä läpi raskaimman projektointimallin läpi. Projekti- ja

ohjausryhmät on määritetty kuten keskiraskaillekin projekteille. Taulukko 19 havainnollistaa raskaiden kehitysprojektien määrittelyssä käytettyä mustaa laatikkoa.

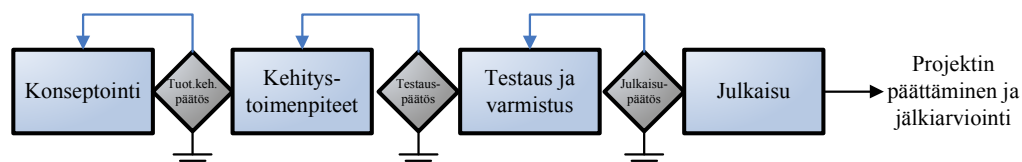
Taulukko 19. Raskaiden kehitysprojektien musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> Hyväksytty projektiehdotus 	<ol style="list-style-type: none"> Konseptointi - Päätöksenteko jatkosta Kehitystoimenpiteet - Päätöksenteko jatkosta Testaus ja varmistus - Päätöksenteko jatkosta Julkaisu Projektin päättäminen ja jälkiarviointi 	<ul style="list-style-type: none"> Valmis projekti
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> Allokoitu projektiryhmä Ohjausryhmä, joka tekee päätökset projektin etenemisestä 	<ul style="list-style-type: none"> Systemaattinen toimintamalli projektien läpiviemiseksi 	<ul style="list-style-type: none"> RTD-ryhmä on päättänyt projektin käynnistymisestä ja sen resursoinnista

Raskas kehitysprojekti alkaa kuvan 38 mukaisesti konseptointivaiheella, jossa luodaan erilaisia konsepteja projektin tulevasta etenemisestä. Kyseessä on määrittelevän ja ratkaisevan tason konseptointi: konseptit ovat esimerkiksi erilaisia versioita samasta tuoteideasta eri markkinoille tai erilaisia teknologian sovellustapoja eri kohteisiin. Kutakin konseptia kehitetään analyysien ja tutkimusten avulla, minkä jälkeen projekti viedään päätöksentekoporttiin. Tässä portissa tehdään päätös siitä, käynnistetäänkö varsinaiset kehitystoimenpiteet, ja edelleen, minkä konseptin perusteella kehitystoimet tehdään. Tarvittaessa konsepteja voidaan tarkentaa tai projekti voidaan jälleen keskeyttää tai lopettaa.

Seuraavassa vaiheessa tehdään varsinaiset kehitystoimenpiteet valitun konseptin perusteella. Esimerkiksi täysin uutta tuotetta kehitettäessä tehdään kehitysvaiheessa markkinointi-, tuotanto- sekä julkaisusuunnitelmat ynnä muut. Tämän jälkeen testauspäättös, testaus- ja varmistusvaihe, julkaisupäättös,

julkaisuvaihe sekä projektin päättäminen ja jälkiarviointi tehdään noudattaen samaa toimintatapaa kuin keskiraskailla projekteilla. Päätöksentekoon raskaiden projektien tapauksessa tulee kiinnittää huomiota keskiraskaita projekteja enemmän, sillä raskaat projektit sisältävät tavallisesti huomattavasti enemmän riskejä.



Kuva 38. Raskaiden kehitysprojektien läpivienti UPM Timberissä.

8.5 Portfolion seuranta ja tasapainottaminen

Projektiportfolio muodostuu UPM Timberissä siis kehitysprojektien porteilla tehtävien päätösten perusteella. Kuten Cooper et al. (2000) toteavat, on tällöin portfolion kehittymistä seurattava aktiivisesti sekä tasapainotettava sitä tarpeen mukaan. Portfolion seurannan ja päivittämisen tavoitteena on tällöin portfolion tasapainottaminen vastaamaan muuttunutta liiketoimintaympäristöä.

Raflatacilla projektiportfolio on olemassa, mutta kuten kehitysprojektien läpiviennissäkin, sen ohjausta ei ole ainakaan vielä tarvinnut systematisoida. Ohjaaminen tapahtuu kulloisenkin tilanteen mukaan. Esimerkiksi portfolion tasapainoisuudesta Raflatacissa varmistutaan sillä, että projektien kehitystiimit rakennetaan siten, että pitkän ja lyhyen tähtäimen projekteja suoritetaan rinnakkain eikä keskitytä vain toisiin.

Timberissä systematisointi on kuitenkin tarpeen. Syöttötietoina portfolion seurannan käsittelyvaiheisiin toimivat käynnissä olevat sekä keskeytetyt, tauolla olevat projektit. Projektiehdotuksia näissä portfolion seuranta- ja tasapainotustapaamisissa ei siis käsitellä. Lisäksi syöttötietona toimivat liiketoiminnan, markkinoiden, teknologioiden ynnä muiden kehittymisestä tehdyt arviot, joiden perusteella voidaan havainnoida sitä, onko portfolio tasapainoinen.

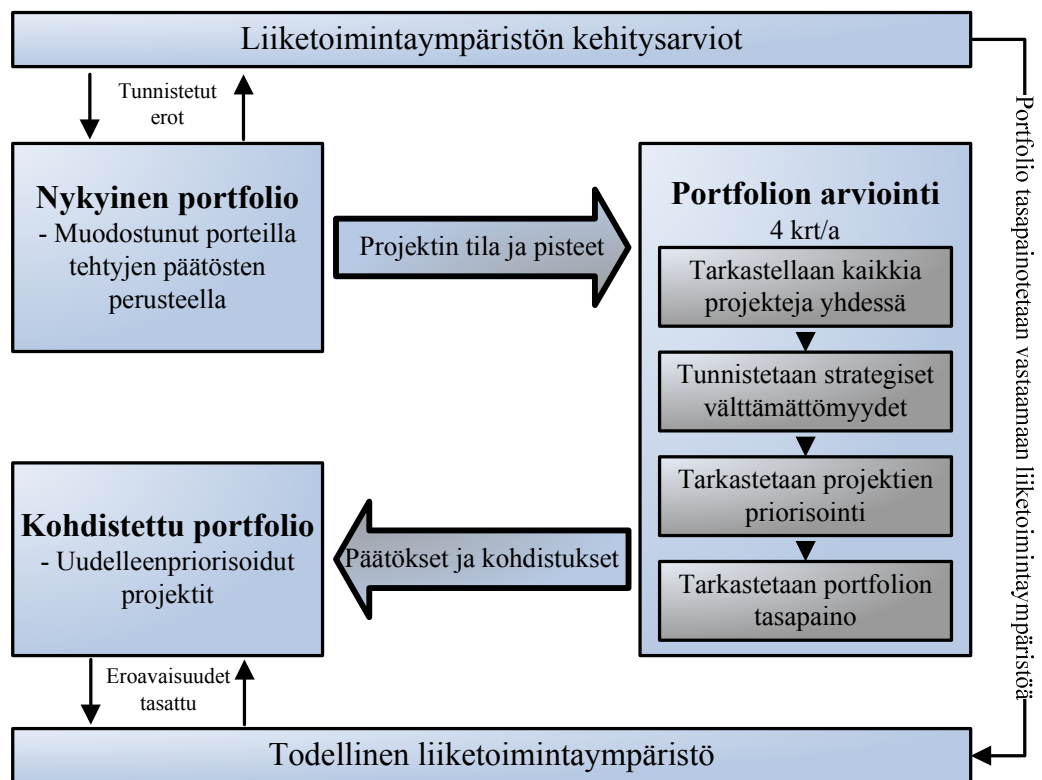
Taulukko 20 havainnollistaa portfolion seurannan ja päivittämisen havainnollistamiseksi luotua mustaa laatikkoa.

Taulukko 20. Porftolion seurannan musta laatikko.

Syöttö	Käsittely	Tulokset
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Käynnissä olevat projektit ▪ Keskeytetyt projektit ▪ Liiketoiminnan kehitysarviot → todettu portfolion epätasapaino 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kaikkien projektien yhteinen tarkastelu 2. Strategisten välttämättömyyksien tunnistaminen 3. Projektien priorisoinnin tarkastaminen 4. Portfolion tasapainon tarkastaminen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Uudelleenpriorisoidut projektit ▪ Lopetetut projektit ▪ Keskeytetyt projektit (tauolle) ▪ Aktivoitavat projektit (tauolta) ▪ Käynnistettävät esiselvitykset
Resurssit	Edellytykset	Huomiot
<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD-ryhmä ▪ Portfolio manager ▪ Projektin ohjausryhmä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RTD-strategia ▪ Priorisointikriteerit ▪ Prosessikuvaukset ▪ Strategiset kannut 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arviointi suoritetaan 4 kertaa vuodessa

Portfolion seuranta- ja päivittämisprosessi alkaa sillä, että kaikkia käynnissä ja tauolla olevia projekteja tarkastellaan yhdessä ja kerrataan lyhyesti kunkin projektin tavoitteet, suoritusvaihe, alustavat tulokset sekä muut vastaavat seikat. Tämän jälkeen tunnistetaan projektien joukosta ne, joiden toteuttaminen on strategian toteutumisen kannalta välttämätöntä. Nämä projektit saavat automaattisen jatkamispäätöksen.

Seuraavaksi käsitellään loput projektit ja tarkastetaan niiden priorisointi kannuittain. Tämä on raskain ja vaativin vaihe, sillä kaikki projektit ovat vertailun kohteena. Tapaamisen tulee siis olla hyvin valmisteltu ja sen ajankäyttö on suunniteltava huolellisesti. Projektien priorisoinnin jälkeen allokoidaan tarvittaessa resursseja uudelleen, minkä jälkeen tarkistetaan portfolion tasapaino. Jos portfolio koetaan epätasapainoiseksi, ohjataan RTD-prosessin alkupään ideointia siten, että epätasapainoisille alueille saadaan uusia projekteja. Kuvassa 39 esitetään portfolion seurannan prosessi, jossa *projektiportfolio tasapainotetaan vastaamaan muuttunutta liiketoimintaympäristöä*.



Kuva 39. Portfoliojohtaminen projektiportfolion seurantatapauksessa.

Tällöin portfolion seurantatapauksista tulee, kuten taulukossa 20 esitettiin, viidenlaisia tuloksia. Ensinnäkin projektit voidaan priorisoida uudelleen ja tarpeettomat projektit voidaan lopettaa tai keskeyttää. Lisäksi voidaan käynnistää aiemmin keskeytettyjä projekteja tai kokonaan uusia esiselvityksiä uusista projekteista.

Portfolion tasapainoa tulee tarkkailla riittävän monen kriteerin suhteen. Esimerkkejä UPM Timberissä käytettävistä tasapainon tarkastelukriteereistä havainnollistaa taulukko 21. Jos esimerkiksi kuusiraaka-aineeseen liittyviä tai rakennusyrittäjä-asiakassegmentille suunnattuja projekteja on liian vähän, ohjataan RTD-prosessin alkupään ideointia siten, että jatkossa näiden määrää saadaan kasvatettua. Aivan samoin tarkkaillaan muitakin projektiportfolion tasapainokriteereitä. Taulukossa 21 esitetyistä esimerkkikriteereistä on helppo piirtää myös erilaisia visualisointeja esimerkiksi kupladiagrammien avulla.

Taulukko 21. Portfolion tasapainon esimerkkikriteereitä UPM Timberissä.

Tekijä	Kriteeri		
Raaka-aine	Mänty	Kuusi	
Aika markkinoille	< 1 v.	1 – 3 v.	> 3 v.
Asiakasryhmä	DIY	Rakennus- yrittäjät	Teollisuus- asiakkaat
Riski	Pieni	Keskisuuri	Merkittävä

Portfolion epätasapainosta seuraavaa ideointipainetta RTD-prosessin alkupäähän voidaan Timberissä osaltaan toteuttaa Raflatacin käyttämällä "viikon pähkinä" -toimintatavalla. Raflatacissa järjestetään säännöllisin väliajoin sisäinen kysely, jossa pyydetään henkilöstöä ideoimaan tiettyyn teemaan liittyen. Aiheena voivat olla esimerkiksi tuoteominaisuudet tai muut helposti kuvattavat ja konkreettiset pulmat. Vastauskynnys pyritään pitämään matalana, jolloin ideoita saadaan mahdollisimman paljon. Edellytyksenä tällaiselle ideoinnille on se, että parhaita ideoita aletaan konkreettisesti viedä eteenpäin, ja että tulleista ideoista annetaan säännöllisesti palautetta. Tällöin varmistetaan ideoiden tulo jatkossakin.

8.6 Konstruktio: UPM Timberin RTD-prosessikuvaus

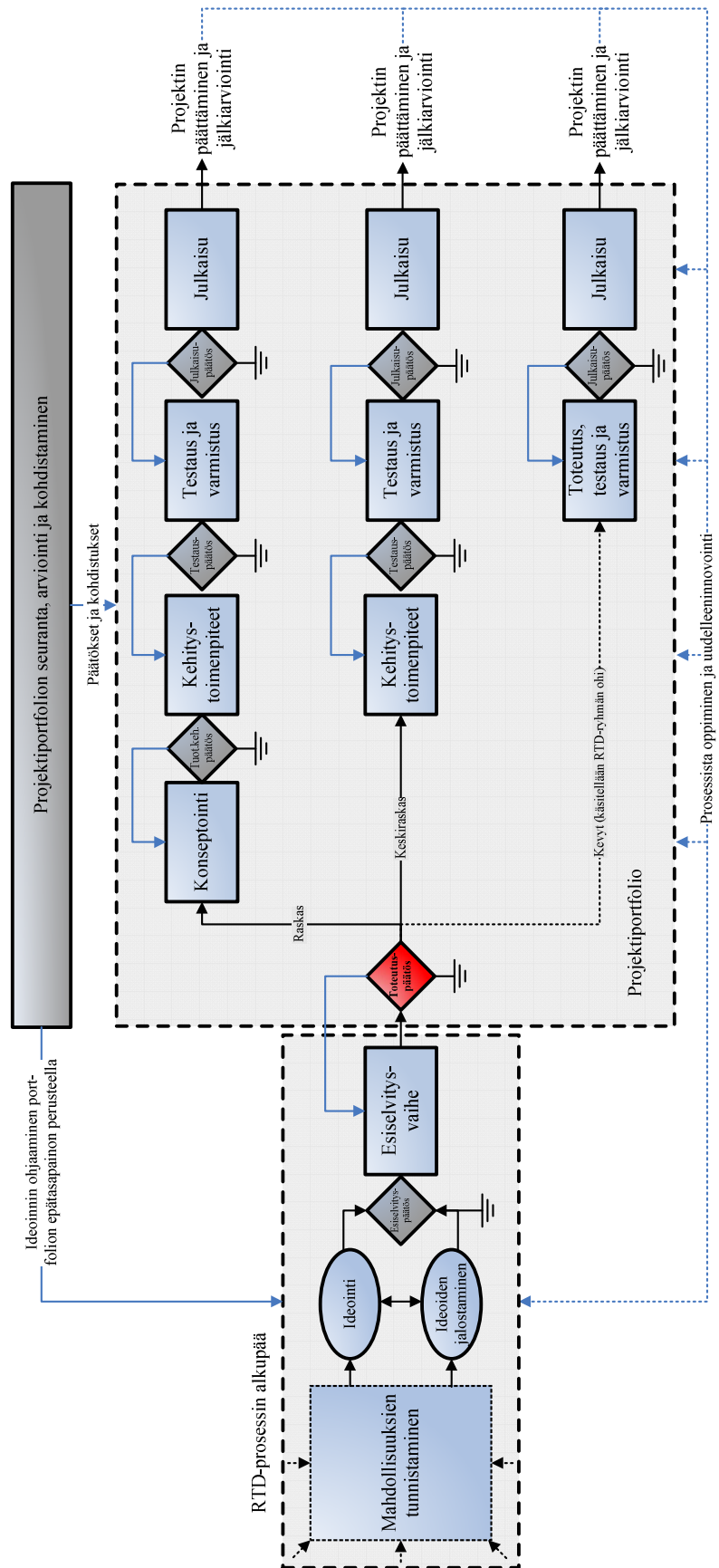
Kuvassa 40 on esitetty UPM Timberin RTD-prosessikuvaus, joka on muodostettu synteesinä yksittäisiin kehityshaasteisiin luoduista ratkaisuista. Kuvaus havainnollistaa yksittäisen idean mahdollisia reittejä mahdollisuuksien tunnistamisvaiheesta aina toteutetun kehitysprojektin päätöskeskusteluun. Prosessikuvaus ei ota kantaa siihen, onko kyseessä tuotekehitys-, teknologian kehitys- vai prosessien kehitysprojekti, vaan kaikki RTD-projektit viedään saman prosessimallin läpi.

Kuvasta on havaittavissa omana osanaan RTD-prosessin alkupää, kolmeen eri prosessiin jakautuvat RTD-projektien läpivientitoiminnot sekä projektiportfolion seuranta- ja tasapainottamisfunktio. RTD-prosessin alkupään mielletään UPM Timberissä loppuvan esiselvitysvaiheeseen, ja esimerkiksi raskaiden

kehitysprojektien yhteydessä oleva konseptointivaihe sisältyy itse RTD-projektiin. Kuvauksessa näkyvä katkoviivoin merkitty projektiportfolio-osuus havainnollistaa sitä, että kehitysprojektit suoritetaan ikään kuin portfolion sisällä. Tämä havainnollistaa rajaa RTD-prosessin alkupään ja varsinaisen kehitysprojektin välillä. Projektit siis päättyvät portfolioon siinä vaiheessa, kun niistä tehty esiselvitys on valmis priorisointiin ja jatkotoimenpiteiden suunnitteluun.

Kuvassa 40 esiintyvä punainen timantti kuvaa projektiportfolion osuutta RTD-prosessiin. RTD-prosessin alkupäästä tulevat esiselvitetyt projektiehdotukset käsitellään punaisessa timantissa kuvassa 35 esitellyn tavan mukaisesti, minkä jälkeen ne toteutetaan valitun projektoimistyyppin (keskiraskas tai raskas) mukaan. Poikkeuksena tästä toimivat kevyet kehitysprojektit, jotka saavat automaattisen toteuttamispäätöksen ja toteutetaan kevyen mallin mukaisesti. Lisäksi kuvassa 39 esitellyn portfolion seurannan ja päivittämisen tuloksena projektiportfoliota kohdistetaan vastaamaan paremmin muuttunutta liiketoimintaympäristöä sekä tarvittaessa luodaan ideointipainetta RTD-prosessin alkupäähän. Portfoliojohtamisen prosessia voidaankin pitää erillisenä alaprocessina, jota varsinainen RTD-prosessi tarvittaessa kutsuu.

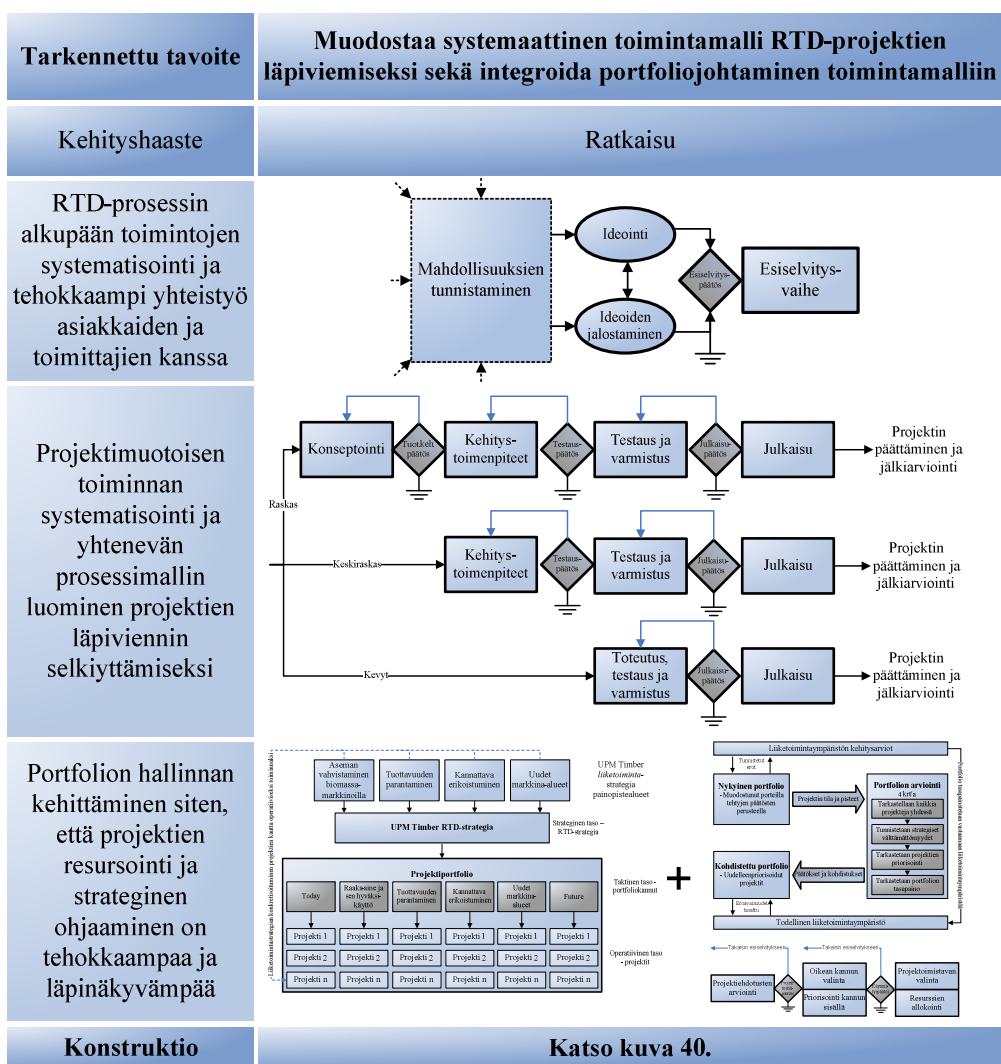
Projektien päättämisen- ja jälkiarviointitapaamisten seurauksena saavutettavat prosessista oppiminen ja uudelleeninnovointi vaikuttavat koko RTD-prosessiin. Sen lisäksi, että alkuperäistä ideaa voidaan käyttää mahdollisesti jossakin toisessa projektissa, niin myös itse RTD-prosessin vaiheita voidaan kehittää järjestelmällisten päättämiskeskustelujen avulla. Tällöin prosessi vähitellen muovautuu entistä paremmin Timberin toimintaan sopivaksi. Prosessin jatkuva parantaminen tapahtuu monella tasolla; se voi koskea niin suoritusvaiheiden ja päätöksentekoporttien rakennetta kuin myös analyyssejä, lomakkeita ja työkaluja, joita vaiheissa käytetään.



Kuva 40. Konstruktiio: UPM Timberin RTD-prosessikuvaus.

8.7 Tiivistetyt johtopäätökset

Tutkimuksen taustalla vaikuttanut päämäärä oli kehittää UPM Timberin RTD-toimintaa. Konkreettinen tavoite oli *muodostaa systemaattinen toimintamalli RTD-projektien läpiviemiseksi sekä integroida portfoliojohtaminen toimintamalliin*. Tarkasteltaessa tutkimuksen tuloksia voitaneen todeta, että taulukossa 1 asetetut tavoitteet saavutettiin. RTD-toiminnalle muodostettiin kehityshaasteet, joista tärkeimmät valittiin tutkimuksen konstruktiivisen osan fokusalueiksi. Kuhunkin kolmeen haasteeseen muodostettiin ratkaisut, jotka yhdistettiin lopulliseksi konstruktioksi, UPM Timberin RTD-prosessikuvaukseksi. Kuva 41 havainnollistaa tutkimuksessa saavutettuja tavoitteita.



Kuva 41. Tutkimuksessa saavutetut tavoitteet.

Kuitenkaan, tutkimuksessa luotu toimintamalli ei ole lopullinen, eikä valmis. Kokonaan oma haasteensa on esitetyn toimintamallin soveltaminen käytäntöön UPM Timberissä. Prosessi on pitkäkestoinen ja sisältää monia haasteita. Ensinnäkin Timberissä on tarkoin määritettävä, mikä on toiminnan tämänhetkinen tila. Projektien läpiviennissä on havaittavissa jo jonkinlaista systematiikkaa, mutta sitä tulee edelleen kehittää. Projektiportfolion osalta systematisointi on vielä aivan alkutekijöissään. Kaikkien tehtävien muutosten huolellinen suunnittelu on välttämätöntä, jotta muutosvaiheessa ei tehdä virheitä.

Nyt luotu prosessikuvaus toimii hyvänä runkona, ja seuraavaksi tuleekin määrittää kunkin suoritusvaiheen alaprosessien kuvaukset. Esimerkiksi esiselvitys-, konseptointi- ja tuotekehitysvaiheista on piirrettävä omat kuvauksensa, joiden mukaan kyseinen alaprosessi viedään läpi. Sama pätee testaus ja varmistus-, julkaisu- sekä projektin päättämisen- ja jälkiarviointivaiheisiin. Lisäksi vaiheissa käytettävät työkalut ja dokumentit tulee laatia siten, että ne osaltaan tukevat luotuja prosessikuvauksia ja täten koko toiminnan systematisointia. Alaprosessien kuvaamisessa tulee ottaa huomioon tuotekehitys-, teknologian kehitys ja prosessien kehitysprojektien erilaiset vaatimukset vaiheiden rakenteesta.

Jotta projektiportfolion avulla voidaan hallita käynnissä olevia kehitysprojekteja sekä allokoita resursseja, on aluksi määritettävä portfolion kannut sekä kullekin kannulle jaettavat resurssit. Se, määritetäänkö kannut kuvan 32 ehdotuksen mukaisesti strategisten tavoitteiden perusteella, vai tehdäänkö kannuista eräänlainen resurssienjakomatriisi, jää johtoryhmän päätettäväksi. Kannujen määrittäminen on kuitenkin koko portfolion muodostumisen kannalta ratkaiseva tehtävä, joten sen suorittamiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Lisäksi tehokas projektiportfolion hallinta edellyttää resurssienhallinnan systematisointia: on tiedettävä jokaisen työntekijän kuormitus, osaaminen sekä tulevat työtehtävät. Portfoliojohtamisen alaprosessit on kuvattava samalla lailla kuin projektien läpiviennissäkin.

Toimintaa systematisoidessa tarvitsee kehittää myös erilaiset työkalut esimerkiksi portfolion hallintaan ja projektien priorisointiin. Kunnollisen portfoliokannan luominen, johon kaikki projektit ja niiden suoritusvaiheet kirjataan, on välttämätöntä. Projektien kirjaaminen projektikantaan lisää väistämättä prosessin byrokratiaa, mutta se on toiminnan systematisoinnin kannalta välttämätöntä.

Muutoksen johtaminen on väistämättä vaikeaa, ja toimintaa systematisoidessa sen viestintä on oleellisessa osassa. Tehdyt muutokset tulee olla perusteltuja, ja niiden merkitys tulee olla kaikille selvä. Osaltaan tämä liittyy innovaatiokulttuurin muutokseen, joka Timberissä on tapahduttava yhdessä toiminnan systematisoinnin kanssa. Vain siten Timberin kilpailukykyä sahatteollisuudessa voidaan kasvattaa.

9 YHTEENVETO JA KESKUSTELU

Kehitystoiminta on haasteellinen, mutta samalla yritysten liiketoiminnan kannalta elintärkeä funktio. Jotta yritys voi kutsua itseään innovatiiviseksi, tulee kehitystoiminnan perustan olla kunnossa. Metsäteollisuuden ja etenkin sahaliiiketoiminnan tämänhetkisten haasteiden valossa voimakas panostaminen kehitystoimintaan on välttämätöntä liiketoiminnan jatkumisen varmistamiseksi. UPM-Kymmene on konsernina oivaltanut tämän seikan, mistä osaltaan kertovat vuoden 2008 liiketoiminnan uudelleenjärjestelyt. Tärkeänä seikkana UPM panostaa myös kehitystoimintaan, mikä UPM Timberissä konkretisoituu *RTD-toiminnan* voimakkaana kehittämisenä.

RTD-toimintaan kiinteästi liittyvä termi, *innovaatio*, voidaan määritellä usealla eri tavalla. Riippumatta innovaation tarkasta määritelmästä niiden johtaminen voidaan määritellä tietynlaiseksi *prosessiksi*, joka sisältää toisiaan seuraavia vaiheita. UPM Timberin RTD-toiminnassa pyritään johtamaan kaiken tyyppisiä innovaatiota saman prosessimallin läpi. Koska RTD-toiminta ymmärretään Timberissä koko kehitystoiminnan johtamiseksi, RTD-prosessin läpi voidaan kehittää niin tuote-, prosessi-, asemointi- kuin paradigmainnovaatioitakin sekä inkrementaaleja ja radikaaleja innovaatioita.

Innovaatioprosessin johtamisessa oleellista on ymmärtää ero *innovaatioprosessin alkupään* ja *varsinaisen kehitysprojektin* välillä. Innovaatioprosessin alkupää mielletään usein sumeaksi ja vaikeasti hallittavaksi kokonaisuudeksi, jossa tehdään kehitystoiminnan kannalta tärkeitä ja pitkälle vaikuttavia päätöksiä usein puutteellisten tietojen varassa. Varsinaisella kehitysprojektilla puolestaan tarkoitetaan perinteistä, esimerkiksi uuden tuotteen kehitysprojektia, joka on tarkoin määritelty ja systematisoitu sekä hyvin hallittavissa. Nämä kaksi yhdessä muodostavat siis innovaatioprosessin. Innovaatioprosessin alkupään systematisointi on haasteellista, mutta viimeaikaisten tutkimusten valossa ainakin jossain määrin mahdollista.

Varsinaisen kehitysprojektin hallintaan on vuosien mittaan kehitetty useita toimivia järjestelmiä, joista Robert G. Cooperin luoma *Stage-Gate-prosessi* on ylivoimaisesti eniten käyttöön sovellettu menetelmä. Se perustuu hyvin yksinkertaiseen perusideaan, jossa laaja kehitysprojekti pilkotaan pienempiin, helpommin hallittavissa oleviin suoritusvaiheisiin. Vaiheiden väliin sijoitetaan arviointiportteja, jossa kehitysprojektin kulkua seurataan kriittisesti ja tehdään päätöksiä sen jatkotoimenpiteistä. Stage-Gate-prosessi on alun perin luotu tarkkailemalla innovaatio toiminnassaan hyvin menestyviä yrityksiä, joiden käyttämien parhaiden käytäntöjen mukaan on luotu teoreettinen malli. Prosessin toimivuus on siis käytännössä testattu jo ennen sen laatimista.

Kehitystoiminnassaan yritys kohtaa väistämättä sen tosiasian, että mahdollisia kehityshankkeita on enemmän kuin yrityksellä on resursseja. Tämä ongelma liittyy kehitysprojektien johtamisen kiinteästi *portfoliojohtamiseen*. Portfoliojohtamisen tavoitteena on maksimoida käynnissä olevien kehitysprojektien kokonaisarvo, pitää yllä tasapainoa erilaisten kehitysprojektien välillä sekä vastata siitä, että käynnissä olevat kehitysprojektit toteuttavat yrityksen strategiaa. Portfoliojohtamisen hallintaan on olemassa lukuisia menetelmiä, joiden avulla varmistetaan sen tavoitteiden saavuttamisesta.

Oletusarvoisesti UPM Timberiltä puuttui systemaattinen toimintamalli kehitysprojektien läpiviemiseksi, eikä niiden valintaan ollut kunnollista järjestelmää. Vallalla oli ajattelutapa, jonka mukaan "äänekkäimmin huutava saa tahtonsa läpi". Myös innovaatiokulttuurissa sekä RTD-toiminnan kommunikaatiossa oli kehitettävää. Näiden ongelmien valossa muotoiltiin tämän tutkimuksen tavoite, joka oli *muodostaa systemaattinen toimintamalli RTD-projektien läpiviemiseksi sekä integroida portfoliojohtaminen toimintamalliin*. Käytännössä tutkimuksen tavoite tarkoitti RTD-prosessikuvauksen laatimista UPM Timberille.

RTD-toiminnan kehittäminen Timberissä aloitettiin määrittämällä toiminnan nykytila itsearviointikyselyllä. Kyselyn korkea vastausprosentti kertoo omalta

osaltaan siitä, että muutosta RTD-toimintaan todella kaivataan. Tätäkin merkittävämpi havainto oli kuitenkin se, että hyvin suurella osalla organisaatiosta ei yksinkertaisesti ole tietoa koko RTD-toiminnasta, sen toteuttamisesta tai sen merkityksestä koko liiketoiminnalle. Kyselyn tuloksista voitiin vahvistaa alussa esitetty oletus systematiikan puuttumisesta.

Kyselyn tulosten perusteella muodostetut kehityshaasteet ovat varsin laajoja, eikä niihin vastaaminen onnistu vain tämän tutkimuksen puitteissa. Tutkimuksen tavoitteista johtuen osa kehityshaasteista jätettiin käsittelyn ulkopuolelle, jolloin tutkimuksen fokus voitiin pitää mahdollisimman konkreettisissa kehityskohteissa. Tutkimuksen tavoite, systemaattisen toimintamallin luominen, saavutettiin vastaamalla valittuihin kehityshaasteisiin ja kokoamalla ne lopulliseksi RTD-prosessikuvaukseksi. Kuvauksen luomisessa apuna oli UPM Raflatacin kanssa suoritettu benchmarking-tutkimus, jonka perusteella saatiin hyvä käsitys siitä, miten RTD-toiminta hoidetaan toisessa liiketoimintayksikössä.

Nyt luotu prosessimalli toimii hyvänä runkona, jota tulee jatkossa syventää sekä tarkentaa. RTD-toiminnan kehittäminen on alkanut vauhdikkaasti, ja jatkossa tuleekin varmistua siitä, ettei kehitys pysähdy. Alaprosessien kuvaaminen, projektiportfolion muodostaminen sekä työkalujen ja dokumenttien laatiminen ovat ensimmäisiä, mutta sitäkin tärkeämpiä, tehtäviä. Innovaatiokulttuurin muutos saavutetaan ajan kanssa, kun tehdyt kehitystoimet ovat perusteltuja ja niiden vaikutukset alkavat vähitellen näkyä.

Tutkimuksen tekemisessä käytettyyn konstruktiiiviseen tutkimusotteeseen kuuluu perinteisesti laaditun konstruktion testaaminen. Tämän tutkimuksen puitteissa vaatimus RTD-prosessin testaamisesta olisi ollut kohtuuton, joten konstruktion lopullinen testaaminen jää jatkotoimenpiteiden varaan. Osaltaan voitaneen kuitenkin todeta, että konstruktion toimivuus on siinä mielessä testattu, että sitä aletaan ottaa käyttöön – ainakin jotain on siis tehty oikein.

Konstruktiviseen tutkimukseen liittyvät myös kysymykset tulosten tieteellisestä uutuusarvosta ja monistettavuudesta. Koska tutkimuksen tavoite oli varsin maanläheinen, on ymmärrettävää, ettei sen tuloksilla ole mainittavaa *tieteellistä* uutuusarvoa. Sitäkin arvokkaampia tutkimuksen tulokset ovat UPM Timberille, mitä voitaneen tämänkaltaisessa työssä pitää tärkeämpänä saavutuksena. Tulokset ovat myös *osittain monistettavissa*, sillä nyt luotu prosessikuvaus on vielä varsin yleisen tason kuvaus. Pienillä muutoksilla se voitaisiin ottaa käyttöön jossakin toisessa, samankaltaisen teollisen logiikan omaavassa yrityksessä. Sellaisenaan kuvaus ei toiselle yritykselle luonnollisestikaan sovi, sillä se on luotu UPM Timberin tarpeisiin.

Innovaatiotoiminta on käsitteenä erittäin laaja, joten siitä voidaan tehdä loputtomiin erilaisia tutkimuksia. Tämän työn perustella suurin jatkotutkimusten tarve liittyy kuitenkin innovaatioprosessin alkupäähän ja sen mallintamiseen sekä systematisoimiseen. Esimerkiksi tietotekniikan hyödyntämistä ideoinnissa voitaisiin tutkia, sillä UPM Timberillä erääksi ongelmaksi mainittiin ideoiden vähyys. Toisaalta tutkimuspotentiaalia löytyisi myös siitä, kuinka Stage-Gate-prosessi ja portfoliojohtaminen tulisi ottaa käyttöön yrityksessä.

Jatkossa UPM Timberin tulee tavoitella ylempiä tasoja kuvassa 1 esitetyistä innovatiivisuuden portaista, jos se haluaa tavoitella *todellista* innovatiivisuutta ja kilpailuetua sitä kautta. Tässä tutkimuksessa käsitellyt ohjaustason tekijät saavat vähitellen lopullisen muotonsa. Kehitystoiminnan verkostoituminen on seuraava etappi, jonka tavoittelemisen on osittain Timberissä jo aloitettu. Jatkossa tutkittavaa riittää siis esimerkiksi kehitystoiminnan johtamisesta verkostoissa. Muun muassa avoimen innovaation mallin soveltaminen toimittajaverkoston johtamiseen voisi olla Timberin kannalta mielenkiintoinen tutkimuskohde.

LÄHTEET

Apilo, T. & Taskinen, T. (2006). *Innovaatioiden johtaminen*. VTT Tiedotteita 2330. Espoo, VTT.

Apilo, T., Taskinen, T. & Salkari, I. (2007). *Johda innovaatioita*. Helsinki, Talentum. 260 s.

Archer, N.P. & Ghasemzadeh, F. (1999). *An integrated framework for project portfolio selection*. *International Journal of Project Management*. Volyymi n:o 17. Lehti n:o 4, s. 207-216.

Backman, M., Börjesson, S. & Setterberg, S. (2007). *Working with concepts in the fuzzy front end: exploring the context for innovation for different types of concepts at Volvo Cars*. *R&D Management*. Volyymi n:o 37. Lehti n:o 1, s. 17-28.

Bernasconi, M., Harris, S. & Moensted, M. (2006) (toim.). *High-tech Entrepreneurship. Managing innovation, variety and uncertainty*. New York, Routledge. 294 s.

Carlson, C. & Wilmot, W. (2006). *Innovation. The five disciplines for creating what customers want*. New York, Crown Business. 356 s.

Christensen, C. (1997). *Edelläkävijän dilemma*. (Englanninkielinen alkuteos: *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Käännös: Nylund, H. 2007). Helsinki, Talentum. 302 s.

Cooper, R.G. (1988). *Winning at New Products*. Lontoo, Cogan Page. 269 s.

Cooper, R.G. (1990). *Stage-gate systems: A new tool for managing new products*. *Business Horizons*. Volyymi n:o 33. Lehti n:o 3, s. 44-53.

Cooper, R.G. (1997). *Fixing the fuzzy front end of the new product process*. CMA Magazine. Volyymi n:o 71. Lehti n:o 8, s. 21-23.

Cooper, R.G. (2001). *Winning at New Products: Accelerating the Process from Idea to Launch*, 3rd ed. Reading, Perseus Books. Kirjassa: Levine, H. (2005). *Project Portfolio Management. A Practical Guide to Selecting Projects, Managing Portfolios, and Maximising Benefits*. San Fransisco, Jossey-Bass. 538 s.

Cooper, R.G. (2005). *Product Leadership: Pathways to Profitable Innovation*, 2nd ed. Reading, Perseus Books. Kirjassa: Levine, H. (2005). *Project Portfolio Management. A Practical Guide to Selecting Projects, Managing Portfolios, and Maximising Benefits*. San Fransisco, Jossey-Bass. 538 s.

Cooper, R.G. (2006). *Managing Technology Development Projects*. Research Technology Management. Volyymi n:o 49. Lehti n:o 6, s. 23-31.

Cooper, R.G. (2008). *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What's New, and NexGen Systems*. Journal of Product Innovation Management. Volyymi n:o 25. Lehti n:o 3, s. 213-232.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (1998). *Best Practices for Managing R&D Portfolios*. Research Technology Management. Volyymi n:o 41. Lehti n:o 4, s. 20-33.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (1999). *New Product Portfolio Management: Practices and Performance*. Journal of Product Innovation Management. Volyymi n:o 16. Lehti n:o 4, s. 333-350.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2000). *New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective*. Research technology management. Volyymi n:o 43. Lehti n:o 2, s. 18-33.

Cooper, R.G, Edgett, S.J & Kleinschmidt, E.J (2001). *Portfolio management for new product development: results of an industry practices study*. R&D management. Volyyimi n:o 31. Lehti n:o 4, s. 361-380.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2002a). *Portfolio Management for New Products, 2nd ed. Reading, Perseus Books*. Kirjassa: Levine, H. (2005). *Project Portfolio Management. A Practical Guide to Selecting Projects, Managing Portfolios, and Maximising Benefits*. San Fransisco, Jossey-Bass. 538 s.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2002b). *Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-Practice Companies Do – I*. Research Technology Management. Volyyimi n:o 45. Lehti n:o 5, s. 21-27.

Cooper, R.G., Edgett, S.J. & Kleinschmidt, E.J. (2002c). *Optimizing the Stage-Gate Process: What Best-Practice Companies Do – II*. Research Technology Management. Volyyimi n:o 45. Lehti n:o 6, s. 43-49.

Cooper, R.G. & Kleinschmidt, E.J. (1993). *Stage Gate Systems for New Product Success. Marketing Management*. Volyyimi n:o 1. Lehti n:o 4, s. 20-29.

Cooper, R.G. & Kleincshmidt, E.J (2007). *Winning businesses in product development. The critical success factors*. Research Technology Management. Volyyimi n:o 50. Lehti n:o 3, s. 52-66.

Cooper, R.G. & Mills, M. (2005). *Succeeding at New Products the P&G Way: Work the Innovation Diamond*. Working Paper no. 21. Ancaster, Product Development Institute. 10 s.

Dooley, L., Lupton, G. & O'Sullivan, D. (2005). *Multiple project management: a modern competitive necessity*. Journal of Manufacturing Technology Management. Volyyymi n:o 16. Lehti n:o 5/6, s. 466-482.

Garcia, R. & Calantone, R. (2002). *A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review*. The Journal of Product Innovation Management. Volyyymi n:o 19. Lehti n:o 2, s. 110-132.

Gary, L. (2003). *Dealing with a Project's "Fuzzy Front End"*. Harvard Management Update. Volyyymi n:o 8. Lehti n:o 6, s. 3-4.

Gordon, S., Tarafdar, M., Cook, R., Maksimoski, R. & Rogowitz, B. (2008). *Improving the front end of innovation with information technology*. Research Technology Management. Volyyymi n:o 51. Lehti n:o 3, s. 50-58.

Henderson, R. & Clark, K. (1990). *Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms*. Administrative Science Quarterly. Volyyymi n:o 35. Lehti n:o 1, s. 9-30.

Kasanen, E., Lukka, K. & Siitonen, A. (1991). *Konstruktiiivinen tutkimusote liiketaloustieteessä*. Liiketaloudellinen Aikakauskirja 3:1991. Kirjassa: Olkkonen, T. 1994. *Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön*. Otaniemi, TKK. 143 s.

Kettunen, J., Ilomäki, S-K. & Kalliokoski, P. (2007). *Making Sense of Innovation Management*. Helsinki, Teknologiateollisuus. 229 s.

Kim, J. & Wilemon, D. (2002). *Focusing the fuzzy front-end in new product development*. R&D Management. Volyyymi n:o 32. Lehti n:o 4, s. 269-279.

Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'Amore, R., Elkins, C., Herald, K., Incorvia, M., Johnson, A., Karol, R., Seibert, R., Slavejkov, A. & Wagner, K. (2001). *Providing Clarity And A Common Language To The 'Fuzzy Front End*. Research Technology Management. Volyymi n:o 44. Lehti n:o 2, s. 46-55.

Koskinen, P., Revonta, J., Sampo, A., Uusitalo, O., Aittapelto, A., Revonta, E. & Lemström, T. (2003). *Portfolio Management of Product Creation Programs*. Tampere, TTY.

Laamanen, K. (2007). *Johda liiketoimintaa prosessien verkkona – ideasta käytäntöön*. Espoo, Laatu keskus. 300 s.

Levine, H. (2005). *Project Portfolio Management. A Practical Guide to Selecting Projects, Managing Portfolios, and Maximising Benefits*. San Fransisco, Jossey-Bass. 538 s.

Miller, W. & Morris, L. (1999). *4th Generation R&D. Managing Knowlegde, Technology, and Innovation*. New York, John Wiley & Sons. 347 s.

Olkkonen, T. (1994). *Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön*. Otaniemi, TKK. 143 s.

Paulson, A.S., O'Connor, G.C. & Robeson, D. (2007). *Evaluating radical innovation portfolios*. Research Technology Management. Volyymi n:o 50. Lehti n:o 5, s. 17-29.

Perttula, M. & Sääsکیlahti, M. (2004). *Product Concept Development as a Concious Resource*. NodDesign 2004 – Product Design in Changing Environment. 18.-20.8.2004. Tampere. Kirjassa: Apilo, T., Taskinen, T. & Salkari, I. (2007). *Johda innovaatioita*. Helsinki, Talentum. 260 s.

Project Management Institute (2006). *The Standard for Portfolio Management*. Newtown Square, PMI.

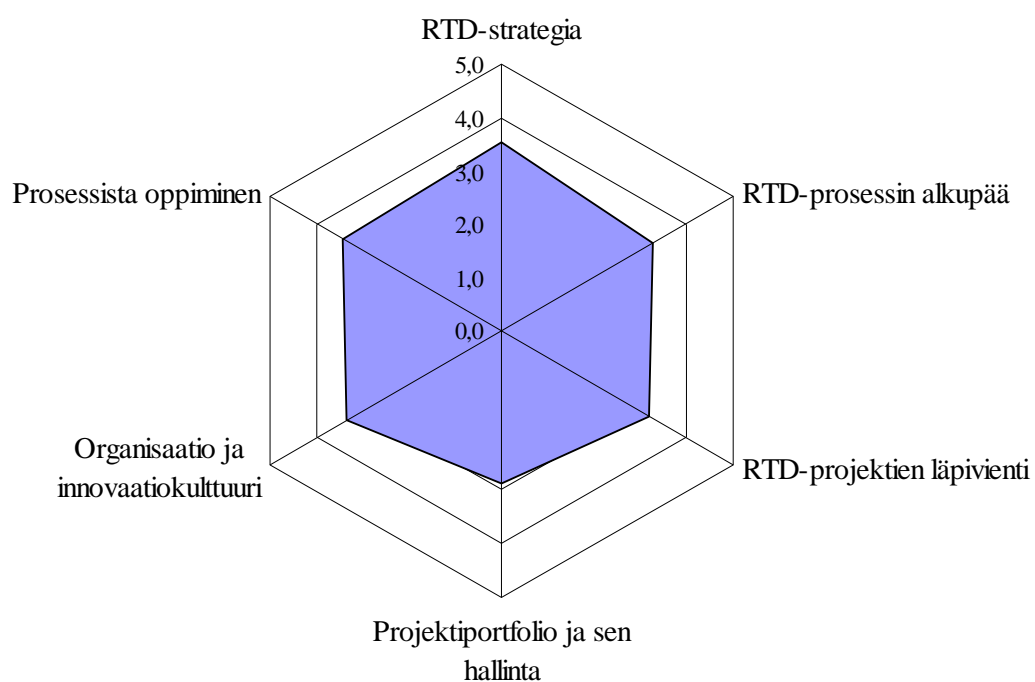
Reinertsen, D. (1999). *Taking the Fuzziness Out of the Fuzzy Front End*. Research Technology Management. Volyyimi n:o 42. Lehti n:o 6, s. 25-31.

Tidd, J., Bessant, J. & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation. Integrating technological, market and organizational change*. New York, John Wiley & Sons. 582 s.

UPM (2007). *Vuosikertomus 2007*. Helsinki, UPM.

LIITE 1/1. Yhteenveto RTD-toiminnan kyselyn tuloksista UPM Raflatacissa.

UPM Raflatac on yksi maailman johtavia tarralaminaatin ja RFID-etätunnisteiden valmistajia. Liiketoimintayksikön palveluksessa on 2 300 työntekijää ja sen vuosiliikevaihto on noin 850 miljoonaa euroa. Yhtiöllä on 11 tehdasta viidellä mantereella sekä laaja myyntikonttoreiden ja terminaalien verkosto ympäri maailmaa. Raflatac voidaan pitää hyvänä esikuvana, jolta oppimalla Timber voi merkittävästi kehittää omaa toimintaansa. Konsernin sisäisessä benchmarkingissa myös Raflatac hyötyy tutkimuksesta merkittävästi saadessaan ulkopuolisen arvioinnin RTD-toimintansa tehokkuudesta. Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää toiminnan kehittämisen perustana.



RTD-strategia	3,52
RTD-prosessin alkupää	3,26
RTD-projektien läpivienti	3,18
Portfolio ja sen hallinta	2,87
Organisaatio ja innovaatiokulttuuri	3,36
Prosessista oppiminen	3,42