

ARVOVERKOSTOT INNOVAATIOTOIMINNAN KEHITTÄJINÄ

Pekka Malinen Tero Haahtela





ARVOVERKOSTOT INNOVAATIOITOIMINNAN KEHITTÄJINÄ

11.9.2007

Pekka Malinen, Tero Haahtela

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
Esipuhe.....	4
1 Johdanto	6
2 Innovaatiotoiminnan kehittyminen	10
2.1 Innovaation synnystä ja innovaatiotoiminnan luonteesta	11
2.2 Avoin innovaatio.....	13
2.3 Oppimisverkostot.....	15
2.4 Dominant design.....	17
2.5 Innovaatiotoiminnan verkostot	20
3 Innovaatiotoiminnan päädimensiot.....	23
3.1 Arvonluonti.....	25
3.2 Kyvykkyydet.....	27
3.3 Ympäristö.....	28
4 Arvoverkostot	31
4.1 Verkostoitumisen viitekehys.....	31
4.2 Sosiaalinen pääoma verkostojen kehityksessä.....	35
5 Kehittämisen haasteet	38
5.1 Verkostoitumisen ajurit.....	38
5.2 Liiketoimintamatriisi.....	39
5.3 Elementit	42
5.3.1 Tulevaisuuden horisontti.....	42
5.3.2 Kehittämisen horisontti	46
5.3.3 Perusliiketoiminta horisontti	51
5.4 Arvoverkostot	53
6 Innovaatioiden arvottaminen verkostoissa.....	58
6.1 Yleinen arvottamisprosessi	60
6.2 Perinteisemmät matemaattiset laskentamenetelmät.....	66
6.3 Uudemmat matemaattiset laskentamenetelmät.....	70
6.3.1 Päätöspuut	71
6.3.2 Reaaliotiot.....	72
6.3.3 Peliteoria	77
6.4 Johdon laskentatoimen paradigmat.....	78
6.5 Laadulliset menetelmät hankkeiden arvottamisessa	79
6.6 Hyviä apumenetelmiä verkostojen arvottamiseen ja yhteiseen laskentaan	81
6.6.1 Skenaarioanalyysi	81
6.6.2 SWOT-analyysi.....	82
6.6.3 Riskikartat.....	83
6.6.4 Avointen kirjojen menettely	83
7 Arvottamismenetelmien valintaperusteita verkostoissa.....	85
7.1 Epävarmuuden tyyppi ja arvottamismenetelmät.....	85
7.2 Arvottamismenetelmän valinta tuotteen ja prosessien vaativuuden mukaan	89

7.3	Luottamuksen tason vaikutus verkostojen toimintamallin arvottamismenetelmien valintaan	91
7.4	Verkoston pysyvyys.....	95
7.5	Arvottamismenetelmät liiketoimintamatriisissa	96
8	Arvoverkostat kehittymisen mahdollistajina.....	98
8.1	Verkostomaisen yhteistoiminnan muodot.....	98
8.2	Verkostoitunut innovaatiotoiminta	99
8.3	Arvoverkoston innovaatiotoiminnan visio.....	100
9	Innovaatioalustat.....	102
10	Pilotti 1: alueellinen innovaatiotoiminta.....	107
10.1	Liiketoimintamatriisin soveltaminen aluekehitykseen	107
10.2	Salon seutukunta ja Innolab	108
10.2.1	Salon seutukunta	108
10.2.2	Innolab toiminta.....	109
10.2.3	Uuden yrityspuiston valmistelu	112
10.2.4	Yhteenveto	114
11	Pilotti 2: Klusteri-innovaatiot	116
11.1	Liiketoimintamatriisin soveltaminen klusterikehitykseen.....	116
11.2	Pilotin tausta.....	117
11.2.1	Case –kuvaus	118
11.3	Kilpailukykyä uusilla tuotteilla ja asiakaslähtöisellä erikoistumisella	120
11.3.1	Uusi metsätoimialan arvoketju	122
11.3.2	Uuden dominant designin hyödyt arvoketjua ajatellen.....	124
11.3.3	Arvoketjumuutoksen vieminen eteenpäin.....	125
11.4	Pilotti-casen tulokset.....	127
11.4.1	Lajitteluvaihtoehtojen puntarointi uudessa toimintamallissa.....	128
11.5	Päätelmät metsäteollisuuden yhteistyöstä.....	130
11.6	Yhteenveto	132
12	Pilotti 3: Kansallinen verkosto.....	134
12.1	Tausta.....	134
12.2	Pilotti kohde	134
12.3	Innovaatioalusta	136
12.4	Yhteenveto	137
13	Johtopäätökset ja yhteenveto	142
	Lähteet.....	144

Esipuhe

Globaaliksi muuttunut liiketoimintaympäristö on suuri positiivinen mahdollisuus kaikille yritystoimintaa harjoittaville toimijoille, myös suomalaisille yrityksille. Sillä on kuitenkin myös kääntöpuolensa, jonka seuraamuksia olemme nähneet jo Suomessakin. Työnjakoa määrittellään uusiksi maailmassa. Kaikkea ei enää kannata tehdä kaikkialla, vaan työ hakeutuu sinne, missä sitä on edullisinta tehdä. Edullisuuteen liittyy toki monta asiaa. Työssä tarvittava osaaminen, ympäristö elintasoineen ja paikallinen infrastruktuuri määrittävät pitkälti sen, mitä missäkin kannattaa tehdä. Suomalaisen yritysten ja Suomen kannalta on myös mietittävä huolellisesti, mitä täällä tulevaisuudessa tehdään.

Miten tässä pelissä sitten pärjätään? Liiketoiminta on kuin palapeli, se muodostuu monenlaisista palasista. Kunkin palasen toteuttamiseksi on haettava parhaat resurssit ja paras ympäristö sen toteuttamiseen. Käytännössä tämä tarkoittaa verkostoitumista, itse ei enää kaikkea voi hallita ja tehdä. Ja koska työnjako uudistuu maailmassa, verkostoitumisen on oltava globaalia. Palasten on myös toimittava hyvin yhdessä, mikä tarkoittaa mm. integrointiosaamista. Verkostoa on pystyttävä johtamaan eli orkestroimaan. Kokonaisuuteen tarvitaan *holistista lähestymistapaa* ja ymmärrystä koko liiketoimintaan ja sen verkostoitumistarpeisiin. Jos verkostoituminen hallitaan kokonaisuutena paremmin, ollaan lähempänä menestystä.

Mutta tämäkään ei vielä riitä. Toiset pärjäävät silti paremmin kuin toiset. Tarvitaan lisäksi innovatiivisuutta ja uusiutumiskykyä. On osattava luopua vanhasta uuden oppimiseksi. Kaikki hyvät ideat olisi hyödynnettävä, tulevatpa ne omasta organisaatiosta tai ulkopuolelta. Innovaatioista ja innovatiivisuudesta puhutaan paljon ja asiaa tutkitaan paljon, mutta ymmärretäänkö vieläkin riittävästi sitä kokonaisuutta, mitä innovaatiotoiminta on? *Innovaatiotoiminta tapahtuu verkostoissa* ja verkostot kutoutuvat päällekkäin eri tasoilla muodostaen dynaamisen ja kompleksisen kokonaisuuden. Tarvitaan vielä paljon lisää tutkimusta, ennen kuin voimme sanoa hallitsevamme hyvin tämän kokonaisuuden ja globaalin ympäristön sille asettamat haasteet.

Näiden asioiden ymmärryksen parantamiseksi ja kehittämiseksi TKK BIT Tutkimuskeskus, Teknologiateollisuus ry sidosryhmänä sekä Tekes ja valittujen toimialojen johtavat yritykset rahoittajina toteuttivat vuosina 2004 – 2007 2,5 vuotta kestävä V-Net projektin, jonka tarkoituksena oli kehittää eteenpäin verkostomaista innovaatiotoimintaa. *Keskeisenä asiana tässä transformaatiossa on liiketoiminnallisen uudistumiskyvyn painottaminen niin, että vanhat mentaaliset rajoitteet eivät estäisi liiketoiminnan innovatiivisuutta ja verkostomaista toimintaa.*

V-Net projekti jakautui esiselvitysvaiheeseen (0,5 v) sekä toteutusvaiheeseen (2 v). Esiselvitysvaiheessa määriteltiin toteutusvaiheen pilotit sekä tarkennettiin toteutusvaiheen tutkimussuunnitelmaa. Yleisinä teemoina olivat *arvoverkoston kehitysvisiot, uusien tuotteiden ja palveluiden synnyttäminen yhteistyössä sekä verkostoituminen ja verkostojen hallinta*. Esiselvitysvaiheeseen osallistuivat seuraavat

organisaatiot: Finnet-liitto ry, M-Real Oy, Plustech Oy sekä ICT Turku Oy. Toteutusvaiheessa projektin geneerisiä hypoteeseja ja tutkimustuloksia testattiin kolmessa pilotissa: 1. puun arvon parempi hyödyntäminen kuitusegrekoinnin avulla klusterin arvoverkostossa, 2. kahden verkostomaisen yrityksen yhteinen hanke uuden palvelun tuottamiseksi sekä 3. alueellinen yrityspuisto innovaatioiden toteuttamiseksi. Toteutusvaiheeseen osallistuivat seuraavat organisaatiot: Andritz Oy, Finnet-liitto ry, John Deere Forestry Oy (entinen Plustech) sekä Salon kaupunki. Lisäksi hankkeen metsäpilotissa on ollut mukana alihankkijan roolissa GloCell Oy, joka on puun kuituteknologiaan erikoistunut asiantuntijayritys.

Haluamme lausua parhaat kiitoksemme hankkeessa toimineille osapuolille ja rahoittajille ennakkoluulottomasta asenteesta uusien ajatusmallien etsimiselle sekä uusien toimintamallien kokeilemiselle. Ilman jatkuvaa vanhojen toimintamallien kyseenalaistamista ja uutta luovaa ajattelua innovaatioiden synnyttäminen ja kilpailukykyisen innovaatiokyvykkyyden ylläpitäminen olisivat mahdotonta.

Elokuu 2007

Tekijät

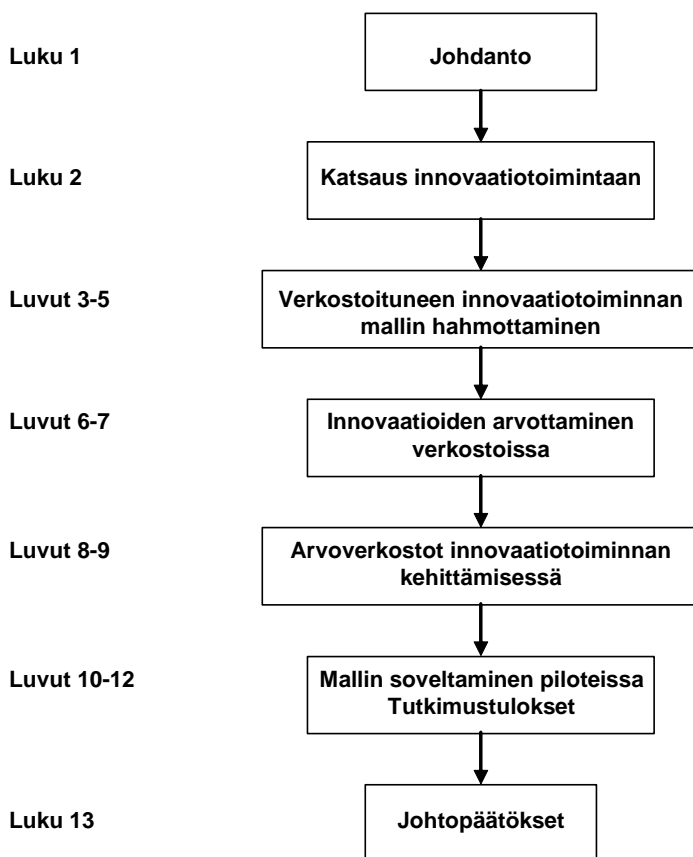
1 Johdanto

Verkostoitumista pidetään nykyisin potentiaalisena ratkaisumallina innovaatiotoiminnassa. Hyviä käytännön esimerkkejä ei kuitenkaan liiemmästi ole tai niistä ei kerrota julkisesti. Tutkimusta tarvitaan edelleenkin, kun puhutaan innovaatioiden syntymekanismeista ja oppimista vielä enemmän, jotta uusin ymmärrys saataisiin laajaan käyttöön teollisuudessa ja muissa organisaatioissa. Esimerkiksi innovaatiotoimintaan liittyvä ulkoistaminen on vielä uusi asia monella teollisuuden alalla, vaikka tuotekehitysyhteistyötä on tehty jo kauan. Syitä tähän on monia. Innovaatiotoimintaan liittyvä yleinen epätietoisuus ja pelko ideoiden ja yrityssalaisuuksien vuotamisesta ovat useimmiten syynä haluttomuuteen kokeilla uusia toimintamalleja. Käytännön tilanteissa verkostomaisessa yhteistyössä on usein ilmennyt myös ongelmia. Jotta perinteistä ostotoimintaa syvempää yhteistyötä yleensäkin voisi syntyä, pitää osapuolilla olla luottamusta toisiaan kohtaan. Lisäksi tarvitaan riittävästi tietoa innovaatiotoiminnasta yleensä, siihen liittyvästä verkostoitumisesta ja moniverkostoisesta toimintaympäristöstä. Tästä syystä yritysten tulisi luoda ja kehittää kyvykkyyttään verkostomaisen yhteistyön parantamiseksi sekä laajemmin innovaatiokyvykkyyttään innovaatiotoiminnan kehittämiseksi. Yleisesti voidaan puhua arverkostoista ja verkostomaisen toiminnan mukanaan tuomista mahdollisuuksista myös innovaatiotoiminnan kehittämisessä.

Toisaalta verkoston osana olevien yritysten pitäisi saada muodostettua riittävän yhtenevä visio tulevaisuudesta ja omasta roolistaan osana tätä tulevaisuutta. Käytännön tasolla lisäksi verkoston jäsenten erilaisten liiketoimintamallien ja ansaintalogiikoiden yhteensovittaminen tuottavat ongelmia. Kunkin osapuolen tulisi ymmärtää omien toimintojensa vaikutukset koko arverkostoon liiketoiminnan elinkaaren yli, mikä edellyttää osapuolilta hyvää tuntemusta toimintaympäristöstä ja eri liiketoimintahorisonteista ajallisesti, strategisten valintojensa perusteista sekä organisaationsa tehokkuudesta suoriutua tehdyistä valinnoista. Kysymyksiä herättää myös avoimen innovaation aikakaudella miten kustannukset - ja tulosten johtaessa todelliseen innovaatioon - voitot ja IPR-oikeudet jaetaan, kun yrityksiä voi tulla mukaan toiminnan eri vaiheissa erilaisilla riskeillä, panostuksilla ja osaamisella. Innovaatioiden synnyttämiseen liittyy aina epävarmuutta ja suuriakin riskejä. Innovaatioita on pystyttävä arvottamaan ja siihen liittyviä epävarmuuksia hallitsemaan verkostomaisessa toiminnassa. Taloudellisen ja sosiaalisen ohjauksen ohella tarvitaan lisäksi tehokkaita toimintatapoja päivittäisen kommunikaation ja operatiivisen toiminnan saumattomuuden varmistamiseksi.

Innovaatiotoiminta verkostossa tarvitsee yhteisiä foorumeita, joissa verkoston näkemykset jaetaan ja muodostetaan yhteinen tulkinta asioille. Yhteisen ymmärryksen johtaessa kehitysagendan muodostumiseen ja investointeihin, foorumien tarve on sitäkin ilmeisempi. Nimitämme näitä foorumeita *innovaatioalustaksi*. Olemme useissa käytännön piloteissa todenneet alustan tarpeellisuuden ja toimivuuden. Tässä kirjassa esitämme alusta-käsitettä tukevat taustateoriat sekä esittelemme tapaustutkimukset, joissa ajatuksemme on käytännössä todettu hyviksi.

Kirjassa esitetty tutkimus on ollut hyvin vahvasti toimintatutkimusta, jossa osallistumalla toimintaan on omia ajatusmalleja hahmotettu eteenpäin ja todennettu niiden toimivuus käytännössä. Toimintatutkimuksessa on ollut myös hyvin konstruktiiivinen ote, ts. piloteissa on kehitetty enemmän tai vähemmän eteenpäin pilotista riippuen myös tapausverkostojen toimintaa.



Kuva 1 Kirjan rakenne

Kirjan rakenne on esitetty kuvassa 1. Sisältö voidaan jakaa 7 osaan, jotka muodostavat kirjan loogisen etenemisarakenne. Osiin liittyvät vastaavasti kuvan vasemmassa laidassa mainitut kirjan luvut. Seuraavassa käymme lyhyesti läpi osien sisällön.

Johdannossa eli luvussa 1 esitetään lyhyt tausta kirjalle ja kirjan sisältö. Kirjan toinen osa on katsaus innovaatiotoimintaan ja luku 2 tarkastelee innovaatiotoiminnan

kehittymistä aivan viime vuosina. Innovaation syntyyn liittyviä keskeisiä tekijöitä on nykytutkimuksella pystytty tunnistamaan ympäristössä tapahtuvan kehityksen myötä. Avoimen innovaation paradigman tunnistaminen lisää luonnostaan verkostoitumista eri intressitahojen kesken. Dominoivan suunnittelun/toiminnan suunnan (dominant design) määräävää asemaa kannattaa tavoitella ja kehittää siihen tarvittavia arkkitehtuureja ja kyvykkyyksiä. Luvun lopussa esitetään innovaatiotoiminnan verkostojen jako tasoihin kokonaisuuden hahmottamiseksi ja selkeyttämiseksi.

Seuraava osa on kirjan kokonaisuuden kannalta erittäin tärkeä ja siinä hahmotetaan verkostoituneen innovaatiotoiminnan mallia ja siihen liittyviä ensisijaisia tekijöitä. Tämä tapahtuu kolmessa seuraavassa luvussa (luvut 3-5). Kolmannessa luvussa kuvataan innovaatiotoimintaan keskeisesti liittyvät päädimensiot, jotka liittyvät arvonluontiin, kyvykkyyksien kehittämiseen ja ympäristöön. Luvussa neljä esitetään viitekehys, jonka avulla voidaan geneerisesti ja holistisesti tarkastella arvoverkostoa. Nimensä mukaisesti arvoverkostolle on ominaista arvon synnyttäminen ja vaihdanta. Yksi erittäin tärkeä arvoelementti on sosiaalinen pääoma, jonka kehittyminen vaikuttaa ratkaisevasti verkoston toimintaan.

Luvussa viisi tarkastellaan arvoverkostoja syvällisemmin yritysten näkökulmasta. Tarkastelu pohjautuu liiketoimintamatriisiin, jonka syntyyn on johdattanut voimakkaasti luvussa kolme esitetty analyysi innovaatiotoiminnan keskeisistä ulottuvuuksista. Matriisin avulla arvoverkostojen syntyä, luonnetta ja kehittymistä voidaan analysoida jäsennellysti. Matriisi osoittaa myös ympäristön moniverkostoisen olemuksen. Innovaatiotoiminnan kannalta juuri moniverkostoituneisuus ja sen hallinta on äärimmäisen tärkeä tekijä.

Kirjan neljännessä osassa käsitellään innovaatioiden arvottamista verkostoissa, jonka merkitys tulee korostumaan verkostoitumisen lisääntyessä. Tämä tapahtuu luvuissa 6 ja 7. Luvussa kuusi esitetään innovaatioiden arvottamiseen käytettäviä menetelmiä ja tarkastellaan niiden käyttökelpoisuutta verkostoissa. Edelleen arvottamismenetelmien valintaan verkostomaisessa toiminnassa esitetään perusteet luvussa 7.

Kirjan viidennessä osassa esitetään kirjan yksi päähypoteeseista, jonka mukaan arvoverkostoissa tarvitaan ns. innovaatioalustoja. Tähän liittyvät luvut 8 ja 9. Luvussa kahdeksan tarkastellaan arvoverkostoja kehittymisen mahdollistajina. Kuten jo luvun 2 katsauksessa todetaan, innovaatiotoiminta on verkostoitunutta ja arvoverkostot ja niihin liittyvä moniverkostoinen toimintaympäristö voidaan suoraan peilata innovaatioverkostoihin ja löytää sieltä yhteneväisyydet.

Luvussa yhdeksän esitetään innovaatioalusta -käsite ja perustellaan sen rooli ja tarpeellisuus arvoverkostojen innovaatiotoiminnalle. Seuraavissa luvuissa kuvataan tapaustutkimusten avulla konkreettisesti, mitä verkostoitunut innovaatiotoiminta on eri konteksteissa ja miksi innovaatioalustalle on selkeä tarve.

Kirjan kuudennessa osassa sovelletaan osassa 3 hahmotettua ajatusmallia sekä osassa 5 esitettyä hypoteesiä käytäntöön kolmessa pilotissa. Piloteissa mallia on testattu ja

jalostettu toimintatutkimuksen muodossa. Luvuissa 10 – 12 kuvataan nämä käytännön pilotit, joiden perusteella kirjan tutkimustulokset on saavutettu.

Lopuksi viimeisessä osassa (luku 13) esitetään johtopäätökset saavutetuista tuloksista ja kirjan yhteenveto.

2 Innovaatiotoiminnan kehittyminen

Innovaatiotoiminnasta ja sen merkityksestä organisaatioiden, alueiden ja kansakuntien kilpailukyvyille on puhuttu ja puhutaan tänä päivänä paljon. Keskustelua käydään innokkaasti ja laajasti eri foorumeilla ja medioissa ja eri sidosryhmien kesken. Suomalaisessa keskustelussa innovaatioasiat on nostettu jopa niin tärkeäksi, että on ehdotettu niiden keskittämistä omaan ministeriöönsä /Himanen, 2007/. Akateemisessa yhteisössä keskusteluun liittyy myös *rakenteiden uusiminen*, puhutaan yliopistojen lukumäärän vähentämisestä, resurssien keskittämisestä ja innovaatioyliopiston perustamisesta. On esitetty, että Suomeen tulisi saada ainakin yksi kansainvälistä huippua oleva innovaatioyliopisto, joka houkuttelisi ulkomaisia osaajia Suomeen ja tuottaisi huipputason tutkimuksen ja opetuksen kautta globaaleja menestystarinoita. Kevään 2007 eduskuntavaalien jälkeen valittu uusi hallitus hyväksyikin ehdotuksen hallitusohjelmaansa ja innovaatioyliopisto tullaan synnyttämään yhdistämällä kolme eri alan yliopistoa: Teknillinen korkeakoulu, Helsingin kauppakorkeakoulu ja Taideteollinen korkeakoulu.

Innovaatiot edellyttävät *hyvää infrastruktuuria eli toimivaa innovaatiojärjestelmää*. Innovaatiojärjestelmäänkin haetaan nyt selvästi uutta sisältöä ja uusia rakenteita. Innovaatiojärjestelmä käsitteenä on laajennettu innovaatioympäristöksi, joka toimii innovaatioiden syntymiselle suotuisana toimintaympäristönä. Laajimpana käsitteenä on tuotu esiin ekosysteemi, jonka voimanlähteenä on innovaatiokulttuuri, ihmiset ja elinympäristö. Varsinainen innovaatiotoiminta pitää sisällään luovat, uusia oivalluksia tuottavat prosessit edellä mainituissa konteksteissa.

Teollisuuden puolella ollaan rakenteita myös uusimassa radikaalisti, joillakin toimialoilla, kuten metsäklusterissa, jopa pakon edessä. Suomeen ollaan luomassa ns. *strategisia huippuosaamisen keskittymiä* (SHOK), jotka organisoidaan täysin uudella tavalla. Keskittymän ytimenä on yritysmuotoinen organisaatio, joka koordinoi toimialan kehitystoimintaa. Ehdotuksen strategisista huippuosaamisen keskittymistä teki Tiede ja teknologianeuvosto kesällä 2006. Se päätti myös toimintaan liittyvien linjausten yhteydessä, että ensi vaiheessa keskittymiä käynnistetään seuraaville aihealueille:

- energia ja ympäristö
- metallituotteet ja koneenrakennus
- metsäklusteri
- terveys ja hyvinvointi
- tieto- ja viestintäteollisuus ja -palvelut

Keskittymät ovat valintoja tulevaisuuden kilpailukyvyn varmistamiseksi. Niitä perustetaan aihealueille, joiden katsotaan parhaiten vastaavan Suomen elinkeinoelämän ja yhteiskunnan tarpeisiin pitkällä aikavälillä (Tekes, <http://www.tekes.fi/osaamisenkeskittymat>). Strategisen huippuosaamisen keskittymät ovat toimintatapa, jolla vaikutetaan uusien ja nykyisten rahoitus-, henkilö- ja muiden resurssien kohdistamiseen yritysten kannalta tärkeisiin

kohteisiin. Ensimmäisenä toimintansa aloittaa metsäklusterin strateginen huippuosaamisen keskittymä, jota koordinoi Metsäklusteri Oy.

On hyvä, että innovaatiotoimintaa ja sen kehittämistä pohditaan eri tasoilla ja mietitään niihin liittyviä rakenteita. Innovaatioita tekevät kuitenkin aina ihmiset, eivät pelkät rakenteet ja ympäristöt. Siksi ei pitäisi unohtaa myöskään innovaatioiden syntymiseen vaikuttavia perustekijöitä, jotka ovat oppiminen ja sitä kautta syntyvä tietämys /Lundvall, 2006/. Tärkein resurssi on tietämys ja tärkein prosessi oppimisprosessi. Välillä on hyvä palata näihin innovaatiotoiminnan juuriin ja miettiä, miten edistäisimme niiden kehittymistä. Tietämys kasvaa vuorovaikutuksen ja kokemuksen kautta. ***Oppiminen käytännön kautta tekemällä*** (Learning by doing) edistää hiljaisen kokemuseräisen tiedon omaksumista ja siirtymistä. Koulutus, työmarkkinat ja oppiminen tekemällä ovatkin nousseet yhdeksi tämän hetken fokusalueeksi innovaatiotutkimuksessa /Lundvall, 2006/. Näihin liittyviä tekijöitä analysoimalla voidaan tunnistaa ja selittää mm. eri maiden ja alueiden eroavuuksia. Vaikka globalisaation ansiosta ihmisten ja tiedon liikkuminen onkin helpottunut, paikalliset ihmiset ja heidän osaamisensa muodostavat maiden ja alueiden perusresurssin innovaatiotoiminnalle. Vastaavasti sama asia voidaan skaalata pienemmässä mittakaavassa esim. seudulliselle ja organisaatioiden verkostojen tasolle.

Innovaatiotoiminnan ymmärtäminen laajasti niin, että se pitää sisällään elinkeinoelämän, tutkimus- ja koulutustoiminnan, kulttuurin ja siihen liittyvän perimän sekä näihin liittyvän poliittisen päätöksenteon, on suuri haaste kokonaisuuden hallinnalle ja johtamiselle. Näiden tahojen vuorovaikutus ja siihen liittyvät rakenteet ja sisältö ovat ensiarvoisen tärkeitä saada toimimaan tehokkaasti. Tähän tarvitaan uusia innovatiivisia lähestymistapoja ja toimintamalleja.

2.1 Innovaation synnystä ja innovaatiotoiminnan luonteesta

Innovaatio voi syntyä sattumalta ilman määrätietoista etsimistä tai etukäteissuunnittelua. Syntyyn johtanut idea voi perustua hetkelliseen tarpeeseen, jolloin tarpeeseen liittyvän oivalluksen kautta keksitään idea, joka ratkaisee tarvepohjaisen ongelman. Näin ovat syntyneet monet keksinnöt, jotka ovat voineet johtaa myös innovaatioon eli idean pohjalta on syntynyt esim. kaupallinen menestystuote. Idean keksijänä on usein ollut yksittäinen henkilö, käytettäköön hänestä tässä vaikka nimitystä keksijä. Tai sitten idean on voinut kehittää pieni ryhmä ihmisiä. Kaikki keksinnöt eivät kuitenkaan johda innovaatioon. Syynä voi olla keksinnön tuoma liian pieni lisäarvo olemassa olevaan ratkaisuun verrattuna ja sitä kautta kysynnän rajallisuus. Tai sitten syy voi myös olla esim. markkinoiden puuttuminen täysin tai niiden kypsymättömyys uudelle ajatukselle, ollaan aikaansa edellä, jne. Syyt voivat olla hyvinkin moninaisia. Keksijöiden ongelmana on yleensä myös se, että he eivät ole luonteeltaan henkilöitä, jotka pystyisivät hyödyntämään keksintöihinsä liittyvän taloudellisen arvon ja luomaan siitä kaupallista liiketoimintaa. Tähän ongelmaan tuovat apua erilaiset keksijöille suunnatut järjestöt kuten esim. Keksintösäätiö Suomessa, jotka tukevat keksijöitä kehittämään eteenpäin keksintöjään ja hyödyntämään niitä kaupallisesti.

Merkittävät innovaatiot eivät enää tänä päivänä kuitenkaan synny yksittäisten keksijöiden päässä. Innovaatioon tarvittava osaaminen, resurssit ja laitteistot ovat monesti niin laajoja, että yksittäisten henkilöiden on mahdoton niitä hallita, varsinkin silloin, kun puhutaan teknisistä innovaatioista. Organisaatioiden innovaatioprosesseissa on eri alojen asiantuntijoita, jotka muodostavat *monitaitoisia tiimejä*, jotka ohjaavat prosesseja ja valvovat niistä syntyviä tuloksia. Innovaatiotoiminnassa on mukana yhteistyökumppaneita ja asiakkaita ja erilaiset sidokset ja takaisinkytkennät toimijoiden välillä ovat hyvinkin kompleksisia. Tämän kompleksisuuden keskellä on kuitenkin tiettyjä luonteenomaisia piirteitä, jotka ohjaavat edelleenkin voimakkaasti ideoiden ja innovaatioiden syntyä. Näitä on alettu ymmärtää paremmin vasta viime vuosina.

Ruotsalainen tutkija Frans Johansson on havainnut innovaation synnylle tärkeäksi eri alojen välimaastossa tapahtuvat oivallukset /Johansson, 2004/. Välimaastolla hän tarkoittaa alojen kohtauspaikkaa, jossa eri alojen käsitteitä yhdistetään ja luodaan uusia ideoita. Käsitettä ala hän käyttää laajassa merkityksessä kuvaamaan tieteenaloja, kulttuureita ja alueita, joihin ihminen voi erikoistua koulutuksen, työn, harrastusten, perinteiden tai muun elämäkokemuksen kautta. Välimaastossa erilaiset ideat myös törmäävät ja luovat uusia virikkeitä. Hän näkee keskeisen eron alan ja välimaaston välillä siinä, miten käsitteitä yhdistetään niiden sisällä. Alan sisällä yhdistetään kyseisen alan käsitteitä ja tuotetaan ideoita, joita hän nimittää *määräsuuntaisiksi* ideoiksi. Välimaastossa voidaan sen sijaan yhdistellä useiden alojen käsitteitä ja tuottaa ideoita, joita hän kutsuu *välimaastoideoiksi*. Näiden ideatyyppien välillä on merkittävä ero. Välimaastoideat voivat johtaa *määräsuuntaisiin innovaatioihin*, jotka ovat pääasiassa inkrementtaalisia innovaatioita. Välimaastoideat voivat johtaa puolestaan *välimaastoinnovaatioihin*, jotka ovat luonteeltaan radikaaleja innovaatioita.

Johansson nimittää välimaastossa tapahtuvien innovaatioiden ryöppyä *Medici-ilmäksi*. Nimi viittaa Italiassa 1400-luvulla tapahtuneeseen luovuuden merkittävään kasvuun. Medicit olivat firenzeläinen pankkiirisuku, joka rahoitti eri alojen taiteilijoita. Firenzeen kasaantui taiteilijoita, tiedemiehiä ja filosofejia, jotka muokkasivat uuden, uusiin ideoihin perustuvan maailman, joka tuli myöhemmin tunnetuksi renessanssin nimellä. Analogisesti Johanssonin mukaan kuka tahansa voi saada aikaan samanlaisen ilmiön astumalla eri alojen ja kulttuurien välimaastoon ja herättämällä siellä ideat eloon.

Innovaatioiden syntymiseen liittyy aina *kehityspolku* /Miettinen, 2007/. Asiat etenevät jotain tapahtumaketjua (kehityspolkua) pitkin, jonka varrella eri solmupisteissä tapahtuu erilaisia *kohtaamisia* /Miettinen, 2007/. Kohtaamiset ovat usein innovaation synnyn kannalta kriittisiä. Kohtaamiset eivät tyypillisesti ole suunniteltuja, vaan sattumanvaraisia. Kohtaamisissa tapahtuu vuorovaikutusta, jossa erilaisia käsitteitä ja ideoita yhdistellään ja syntyy uusia ahaa-elämyksiä. Erilaisten ihmisten ja eri alan asiantuntijoiden kohdatessa yhdistellään käsitteitä ja kokemuksia, joka edesauttaa uusien näkökulmien ja ideoiden syntymistä.

Kun astutaan organisaatioiden innovaatiotoiminnan maailmaan, on silloin keskeistä tiedostaa innovaation käsitteellinen laajennus perinteiseen tuotekehitykseen verrattuna;

innovaatiotoiminta pitää sisällään tuotteen/palvelun kehittämisen ideasta onnistuneeseen kaupallistamiseen, jolloin se kattaa kaikki tuotteen/palvelun elinkaareen liittyvät liiketoimintaprosessit. Innovaatiotoiminnalla pyritään parantamaan liiketoiminnan kasvua, kannattavuutta ja kilpailukykyä uusien innovaatioiden kautta, jolloin innovaatiotoiminnan johtaminen on itse asiassa *liiketoiminnan kehittämistä*. Tämä on oleellisin ero verrattuna perinteiseen tuotekehityksen johtamiseen, joka on ollut lähempänä funktionaalista linjajohtamista /Malinen, Barsk, 2003/.

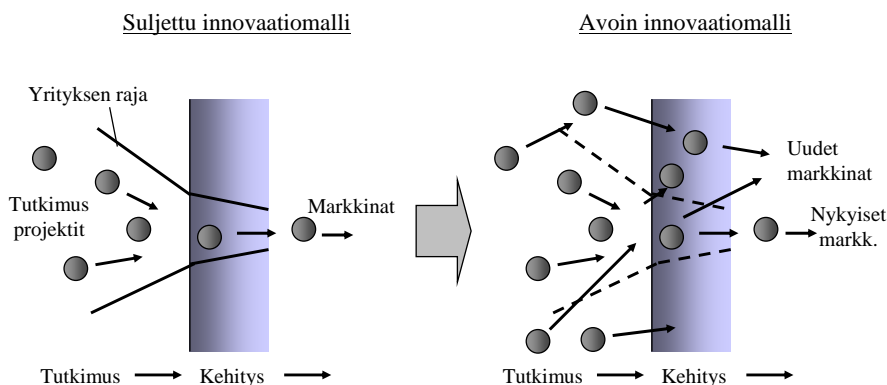
Organisaatioiden tapauksessa innovaatiotoiminnan tulisi olla siis hyvin *määrätietoista* toimintaa, joka johtaa liiketoiminnan kasvuun sekä kannattavuuden ja kilpailukyvyyn parantumiseen. Tähän voi luonnollisesti liittyä myös sattumanvaraisuus, kuten edellä kuvattiin. Sattumanvaraisuus voi ilmetä mm. erilaisten ihmisten kohtaamisena, jolloin erilaisten ajatusten liittäminen toisiinsa edesauttaa ratkaisun löytymisessä ja innovaation kehittämisessä. Tällaisten kohtaamismahdollisuuksien järjestäminen voi olla myös järjestelmällistä. Tutkimusmaailmassa tutkijat menevät konferensseihin ja muihin tiedetapahtumiin esittämään omia tuloksiaan ja tapaamaan muita tutkijoita ja kuulemaan heidän tuloksiaan, jolloin tutkijoiden kohtaamisten kautta syntyy uusia ideoita ja oivalluksia. Vastaavasti yritysmaailmassa mennään messuille ja muihin ammattitapahtumiin, joissa analogisesti tarjoutuu mahdollisuus kohdata kumppaneita, kilpailijoita, asiantuntijoita ja asiakkaita, joiden kanssa keskustellessa syntyy uusia ajatuksia ja asiat jalostuvat. Globaalissa ympäristössä jo erilaisten kulttuurien kohtaaminen ruokkii uusien näkökulmien ja ideoiden syntymistä.

Innovaatioiden syntymiselle on siis ominaista erilaisten asioiden ja käsitteiden yhdistäminen uudella tavalla. Usein tällaista yhdistelemistä syntyy erilaisten ihmisten ja organisaatioiden kohdatessa, sattumanvaraisesti tai määrätietoisesti yrittämällä järjestää tällaisia kohtaamisia. Yhteenvedona voidaan sanoa, että innovaatioon liittyy usein sattumanvaraisuus, mutta mahdollisuuksia järjestää ja etsiä tilaisuuksia, joihin voi liittyä edellä mainitunlaista sattumanvaraisuutta, voidaan myös *määrätietoisesti suunnitella ja tukea*.

2.2 Avoim innovaatio

Eri alojen edustajien ja asiantuntijoiden vuorovaikutuksen lisäämisen merkitystä innovaatiotoiminnalle on alettu ymmärtää paremmin viime vuosina. Tämä on osaltaan johtanut avoimempaan suhtautumiseen yhteistyölle eri toimijoiden kanssa. Siihen on positiivisesti vaikuttanut myös muu yhteiskunnallinen kehitys globaalissa toimintaympäristössä. Kilpailun kiristyessä organisaatioiden on keskityttävä tiukemmin omiin ydinosaamiinsa ja niiden kehittämiseen ja hankittava vähemmän tärkeät tai puuttuvat kompetenssit verkostoitumalla ulkopuolisten toimijoiden kanssa. Tämä on tehnyt yritykset entistä halukkaammiksi ulkopuolisille vaikuttimille ja vastaavasti verkostokumppanit ovat saaneet vaikutteita ulospäin muiden yritysten toiminnoista. Verkoston toimintatapojen benchmarking auttaa ymmärtämään kumppaneiden toimintaa ja kehittämään vastaavasti omia toimintatapoja, jolloin koko liiketoimintaverkoston toiminta kokonaisuudessaan tehostuu ja yhteistyö kehittyy.

Tämä kehitys on johtanut avoimen innovaatiomallin lisääntymiseen (kuva 2). On päästy irti siitä perinteisestä ajattelu- ja toimintatavasta, että tuotekehitys on yrityksen salainen toiminto, joka on ehdottomasti hoidettava itse (suljettu innovaatiomalli). Jos aikaisemmin yritys sai idean tai kehitystuloksen, joka ei tukenut omaa strategiaa ja liiketoimintaa, se hyllytettiin. Tänä päivänä ajatellaan toisin ja pohditaan, voitaisiinko idealla tai kehitystuloksella luoda mahdollisesti uutta liiketoimintaa uusien kumppaneiden kanssa tai voitaisiinko se myydä ulos jollekin toiselle osapuolelle. Avoimen innovaation perustana on entistä avoimempi tietämyksen välittäminen ja hyödyntäminen innovaatiotoiminnassa. Uuden tiedon ja tietämyksen nopea soveltaminen parhaiden tiedontuottajien ja puuttuvia kyvykkyksiä tarjoavien kumppaneiden kanssa on entistä tärkeämpi menestystekijä. Tutkimuslaitosten rooli uuden tiedon tuottajana on noussut aiempaa korostetummin esiin yritysten strategioissa.



Kuva 2 Suljettu ja avoin innovaatiomalli /Chesbrough, 2003/

Myös innovaatioympäristölle tämä tarkoittaa entistä suurempaa avoimuutta. Verkostosuhteita solmitaan avoimemmin ja verkstorakenteet ovat dynaamisempia. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että organisaatiot ovat mukana monissa erilaisissa verkostoissa ja suhteiden kestot vaihtelevat tarpeiden ja tilanteiden mukaisesti. Liiketoimintaympäristöstä on tullut pysyvästi moniverkostoinen. Verkoston osapuolten välinen vaihdanta on myös muuttunut paljon moninaisemmaksi perinteiseen alihankintaverkostoon verrattuna. Puhutaankin arvoverkostoista, joiden toiminta pohjautuu arvon vaihdantaan (luku 4). Innovaatiotoiminnan näkökulmasta verkostoissa tapahtuva tietämyksen ja ideoiden vaihto verkoston eri rajapinnoissa katalysoi innovaatioiden syntymistä ja kehittymistä.

Kehityksen myötä on syntynyt myös laajoja avoimia kehitysyhteisöjä, joiden innovaatiopotentiali ja -kyvykkyys on sellainen, että se muuttaa toimialan tai -alojen kilpailutilannetta radikaalisti. Linux-käyttäjärjestelmä on hyvä esimerkki tällaisesta

globaalista kehitysyhteisöstä ja open source -toimintamallista. Varsinkin ICT toimialalla on ohjelmistorajapintojen ja eri toimittajien kehitysalustojen standardoiduttua avautunut täysin uusia mahdollisuuksia hyödyntää avoimia kehitysoireumeita, joissa pyritään hyödyntämään entistä avoimempien markkinoiden innovaatiopotentiaalia.

Yhteenvetona avointa innovaatio paradigmaa voidaan luonnehtia seuraavilla ominaisuuksilla verrattuna aikaisempiin innovaatioteorioihin /Chesbrough, 2007/:

1. Ulkoisella tietämyksellä yhtä suuri arvo kuin sisäisellä tietämyksellä
2. Liiketoimintamallilla keskeinen rooli t&k:n kaupallistamisessa
3. Tietoinen tietämyksen ja teknologian siirto
4. Tietämysmaiseman runsaus
5. Proaktiivinen tekijänoikeuksien hallinta
6. Innovaatioiden välittäjäorganisaatioiden syntyminen
7. Uudet mittarit innovaatiokyvykkyyden arvioinnissa

Yritysten on muutettava toimintatapojaan, rajojaan ja strategioitaan avoimen innovaation suuntaan. Esimerkkinä Nokian tutkimuskeskus julkisti vuoden 2007 alussa uuden visionsa, jonka mukaan se haluaa olla avoimen innovaation globaali johtaja /Alkio, 2007/. Tämän vision mukaisesti Nokia on toiminut jo useita vuosia ja käynnistänyt yhteistyöhankkeita yliopistojen kanssa eri puolilla maailmaa. Yhteistyötä tehdään arviolta sadan yliopiston kanssa ja näistä muutamien valittujen kanssa yhteistyö on saanut tiiviimpiä muotoja. Nokia on perustanut innovaatiokeskuksia mm. USA:n maineikkaiden yliopistojen Stanfordin ja MIT:in kanssa sekä Suomessa TKK:n ja TTY:n kanssa. Innovaatiokeskuksissa tutkijat ja Nokian työntekijät työskentelevät samoissa tiloissa ja saavat näin aikaan tiiviin vuorovaikutuksen ja oppimisprosessin. Toisena esimerkkinä voidaan mainita Nokian mukanaolo (yksi perustajajäsenistä) Forum Virium Helsingin kaltaisessa yhteisössä (www.forumvirium.fi), joka pyrkii edistämään digitaalisten palvelujen kehittymistä. Avoin innovaatioympäristö on siis tullut jäädäkseen ja ne yritykset, jotka pystyvät hyödyntämään sen tarjoamia mahdollisuuksia tehokkaasti, voivat menestyä muita paremmin.

2.3 Oppimisverkostot

Perinteinen innovaatiokäsitys on ollut hyvin pitkälle lineaarinen vesiputousmalli, ts. tutkimuksen kautta on edetty soveltamiseen ja kehittämisprosessiin, jonka seurauksena on kehitetty onnistunut ratkaisu ja edelleen kaupallinen menestys. Modernimpi innovaatiokäsitys perustuu epälinearisempaan malliin, jossa keskeisenä osana on vuorovaikutus kuten edellä on tuotu esiin. Tavoitteet eivät ohjaa aina tällaista toimintaa, vaan ne kehittyvät toiminnan aikana. Mallin mukaan innovaatiotoiminnan eri osissa on tärkeätä juuri osien välinen vuorovaikutus ja yhteistyö. Innovaatioon tarvittavan uuden artefaktin tai käytännön synnyttäminen edellyttää monenlaisten osaamisten yhdistämistä, yhteistyötä ja verkostoitumista /Miettinen et al., 1999/. Samalla on ryhdytty puhumaan lineaaristen innovaatioketjujen sijasta innovaatioverkostoista /Schienstock & Hämäläinen, 2001, Miettinen et al. 1999/.

Kuten aiemmin on todettu, *oppiminen on tärkein prosessi* innovaatioiden synnyn kannalta. Miten oppiminen tapahtuu sitten verkostoissa? Verkostoissa oppimista on tutkittu mm. Työelämän kehittämissohjelmassa (Tykes-ohjelma). Kyseisessä ohjelmassa oppimisverkostot nähtiin uutena ja kokeilevana projektimuotona /Alasoini et al., 2006/. Oppimisverkostojen yhtenä tavoitteena oli vauhdittaa innovaatioiden syntymistä ja leviämistä. Keskeisenä vaikutusmekanismina ohjelmassa nähtiin lineaarisesta innovaatiokäsityksestä siirtyminen vuorovaikutteiseen innovaatiokäsitykseen. Kun toiminnassa on mukana muutaman projektin sijasta suuri joukko työpaikkoja, t&k yksiköitä ja muita toimijoita, näiden kiinteän ja pitkäjänteisen vuorovaikutuksen ja kehittämistyön myötä parannetaan mahdollisuuksia saada uusia inspiraatioita, ideoita ja innovatiivisten ratkaisujen etsimistä /Alasoini et al./. Tällaista toimintaa kutsutaan *refleksiiviseksi* benchmarking-toiminnaksi. Refleksiivinen benchmarking-toiminta eroaa mekanistisesta benchmarking-toiminnasta siinä, että valmiissa muodossa olevien ratkaisujen (parhaat käytännöt) sijasta kiinnostuksen kohteena ovat ideoita synnyttävien toiminnallisten ratkaisujen vastaavuuksien löytäminen. Refleksiivisessä toiminnassa pyritään luomaan uusia oppimistiloja (vrt. Nonakan ba-käsite /Nonaka 1994/). Oppimistilassa oppiminen ja uuden tiedon muodostuminen edellyttävät osapuolten välistä yhteistä ja jaettua kontekstia.

Oppimisverkostoissa nousee esille useita kysymyksiä. Hyötyläinen on tunnistanut kolme keskeistä dilemmaa: kehitysagendan muodostuminen, tiedon ja tulkinnan suhteet sekä ohjausmekanismit /Hyötyläinen, 2006/. Ensimmäinen dilemma liittyy toiminnan käynnistymiseen. Jos verkosto pystyy luomaan itselleen yhteisen sisällöllisen kehitysagendan, toiminta koetaan tarpeelliseksi ja se motivoi verkostoa yhteistoimintaan. Tämä on välttämätön edellytys. Toinen edellytys alkuvaiheessa on, että on oltava osapuoli (agentti), joka on sitoutunut viemään kehitysagendaa eteenpäin. Kolmantena ehtona on, että verkoston rakentamisen taustalla on riittävän uskottava organisaatio. Toisen dilemman mukaan pelkkä tieto ei sido oppimisverkostoa kasaan, vaan keskeiseksi nousee tiedon yhteinen tulkinta (vrt. innovaatioympäristö). Yhteisen tulkinnan kautta verkoston osapuolet voivat liittää tietoon omiin kokemuksiinsa perustuvaa merkitystä. Kolmas dilemma liittyy verkoston ohjaukseen. Onko verkosto ohjattavissa ja minkälaisilla ohjausmalleilla? Hyötyläinen päätyy näkemykseen, että oppimisverkosto on laajentuessaan kompleksinen yhteistyösuhteiden järjestelmä, jossa ei ole yhtä intentiota ja ohjauspistettä. Kun verkosto laajenee, ei siellä toimita enää vain yhdellä kehitysagendalla, vaan niitä voi olla useita.

Verkostoja voidaan luokitella hyvin monella tavalla niiden moninaisten tarkoituksien mukaisesti. Verkostojen ajallinen kesto vaihtelee myös. Ne voivat olla ajallisesti lyhytikäisiä, kuten yksittäisten projektien ajaksi luodut verkostot usein ovat. Toisaalta verkostot voivat olla myös pitkäikäisiä, jolloin luodaan osapuolia yhdistäviä kehittämisrakenteita ja pitkäaikaisia yhteistyösuhteita. Suomea pidetään teknologisen osaamisen huippumaana, joten teknologian kehittämisverkostot ovat keskeisiä maassamme. Eroavatko nämä luonteeltaan paljon esim. työelämän kehittämisen verkostoista? Yhtenä esimerkkinä voidaan mainita mm. se, että teknologiaan ja sitä soveltaviin ratkaisuihin liittyy aina IPR oikeuksia, jotka vaikuttavat vahvasti

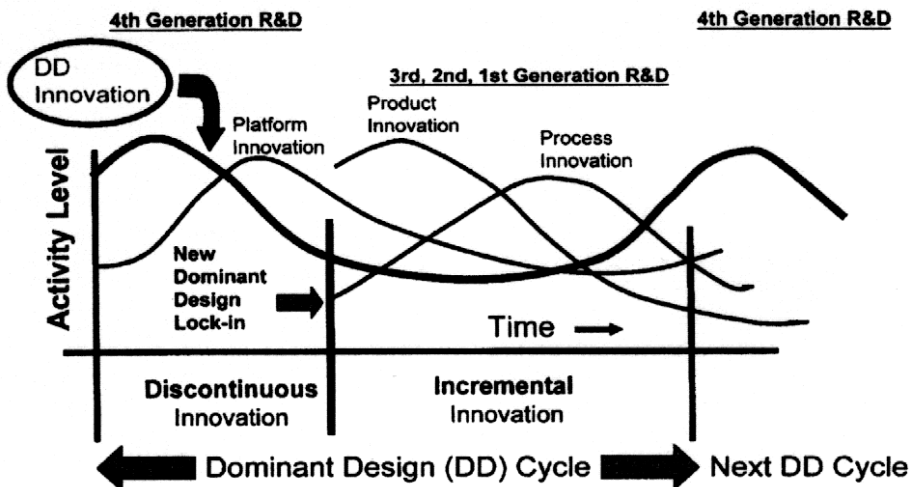
verkostosuhteisiin ja yhteistyömuotoihin. Kuka omistaa patentit? Miten IPR-oikeudet jaetaan verkostossa? Valmiita ratkaisuja ei vielä ole, tarvitaan uusia toimintamalleja esim. yhteistyön muodoille ja sopimuskäytäntöihin, joita on haettu mm. TKK:n OUTI projektissa /Karjalainen et al., 2004/. Avoin innovaatio paradigma luo lisää paineita tämänsuuntaisten verkostokäytäntöjen kehittämiseksi.

2.4 Dominant design

Tuotteiden, palveluiden ja niihin liittyvien teknologioiden elinkaarien roolia osana liiketoiminnan ja markkinoiden dynamiikkaa on alettu ymmärtää paremmin vasta parina viime vuosikymmenenä. Tietyt teknologiat ja niihin liittyvät tuote- ja palveluratkaisut voivat saavuttaa dominoivan aseman markkinoilla, jolloin puhutaan dominant design (hallitseva suunnittelu/suunnitelma) käsitteestä. Käsite on suhteellisen uusi ja siihen liittyy monenlaisia tulkintoja /Murmman & Frenken, 2006/. Miller nostaa dominant design konseptin keskeiseksi osaksi innovaatiotoimintaa /Miller, 2001/. Hän puhuu 4. sukupolven innovaatiotoiminnasta (4G) ja haastaa yritykset tavoittelemaan dominant design asemaa saavuttaakseen voimakkaan liiketoiminnan kasvun. Mutta tähän ei riitä enää pelkästään teknologinen osaaminen eikä tuote- ja prosessi-innovaatiot, vaan liiketoimintamallit ja johtamiseen liittyvät kyvykkyydet nousevat entistä tärkeämpään asemaan. Dominant design muokkaa sekä markkinoita että koko teollisuuden rakennetta.

Yritysten pitäisi tunnistaa siis paremmin tuotteidensa elinkaaret ja ymmärtää niitä hallitsevan dominant designin muuttuminen ajan myötä. Teknologioihin liittyvät toisaalta omat elinkaarensa, jotka vaikuttavat tuoteominaisuuksien lisäksi merkittävästi sovellusten ja ratkaisujen kilpailukykyyn markkinoilla. Ns. hajauttavat teknologiat (disruptive technologies) ja niiden vaikutus liiketoimintaympäristöön ovat tulleet tutuiksi ICT-teknologioiden voimakkaan kehityksen myötä /Christensen, 1997/.

Dominant design käsite koskee sekä alusta- (platform), tuote- ja prosessi-innovaatioita (kuva 3). Perinteiset innovaatiokäytännöt soveltuvat yksittäisten tuotteiden ja prosessien parantamiseen ja kehittämiseen, mutta 4G:n avulla voidaan luoda tehokkaammin kokonaan uudenlaista teknologiaa ja innovatiivisia alustoja täysin uudentyyppisille tuotteille. Jotta tämä toiminta olisi mahdollista, tarvitaan myös osaamisessa ja organisaatioissa muutosta. 4G:tä edistämään tarvitaan yrityksiin uusia innovaatiojohtajia, joiden tulee toimia yhteistyössä strategian, tiedonhallinnan ja talouspäälliköiden sekä eri liiketoimintayksiköiden kanssa ja omana yksikkönään kehittää teknologioita, patenteja, dominant designeja sekä liiketoimintaa kokonaisuudessaan.



Kuva 3 Dominant designin elinkaari /Miller, 2001/

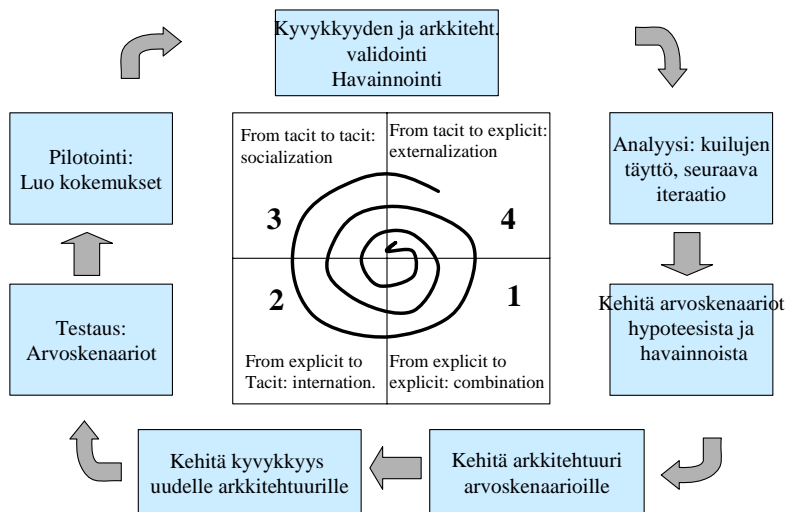
Millerin ajatus on selkeä ja vastaa yleistä käsitystä siitä, miten tulevaisuuden tuotekehityksen tulisi edetä: perinteiset menetelmät sopivat hyvin tuotteen jatkuvaan parantamiseen, 4G:tä tarvitaan kokonaan uusien alustojen ja tuotekonseptien kehittämiseen. Mallin pohjalta voidaan ottaa kantaa mm. siihen, milloin ulkoistaminen yhtenä liiketoimintamallina tulee kyseeseen innovaatiotoiminnassa. Yritys ei voi ulkoistaa ydinosaamistaan ja uusien tuotteiden ja konseptien innovointia. Sen sijaan mikäli yritys haluaa vapauttaa enemmän resursseja innovaatioiden tuottamiseen, sen on mahdollista ulkoistaa ainakin osittain perinteisempiä suunnittelutoimintojaan. Yritysten tulisi puolestaan aktiivisesti kehittää 4G-toimintaansa yhdessä ulkopuolisten toimijoiden kanssa verkostoitumalla, jolloin eri näkemykset, resurssit ja osaamiset yhdistyisivät tehokkaammin /Karjalainen et al., 2004/.

Dominant designeja syntyy monessa kerroksessa /Miller, 2001/. Tuotteiden dominant designin lisäksi voidaan puhua liiketoiminnan dominant designista, kuten esim. Dellin tapa tuottaa yksilöityjä tietokonekonfiguraatioita asiakkailleen tehokkaiden logistiikkaratkaisujen avulla. Edelleen ylemmällä tasolla voidaan tunnistaa teollisuushaaran tai klusterin dominant design käytäntöjä. Tästä hyvänä esimerkkinä on se, miten PC aikanaan muutti tietokoneollisuuden. Ylimpänä kerroksena on koko ekonomin dominant design, jolloin puhutaan esim. informaatiotekniikan tai biotekniikan vallankumouksista, joilla on merkittävä vaikutus koko talouteen.

Murmann ja Frenken määrittelevät dominant design viitekehityksen nelikerroksisena verkostoituneena hierarkiana /Murmann & Frenken, 2006/, jossa ylimpänä on järjestelmätaso (system level). Sen alapuolella on ensimmäisen tason osajärjestelmät (first-order subsystems) ja vastaavasti sen alapuolella toisen tason osajärjestelmät (second-order subsystems). Alimpana on komponenttitaso (component level). Jokaisella tasolla on omat teknologian kehityssyklinsä. Innovaatiot voivat olla radikaaleja joko

uuden tiedon tuottamisen kautta (siirryttäessä ylöspäin hierarkiassa) tai parantuneen suorituskyvyn kautta (komponenttitaso). Radikaaleja innovaatioita voi syntyä hierarkian kaikilla tasoilla, mutta kun verkostoituneessa hierarkiassa innovaatioiden molemmat edellä mainitut akselit ovat mukana, niiden potentiaali vaikuttaa teollisuuden rakenteisiin on parempi.

Dominant designin syntyyn vaikuttavat keskeisesti kyvykkydet ja arkkitehtuurit /Miller, 2001/. Kyvykkyksien ja arkkitehtuurien kehittäminen on iteratiivinen spiraaliprosessi (kuva 4). Tämä spiraaliprosessi on koko 4. sukupolven innovaatiotoiminnan ydin. Spiraalin keskellä on Nonakan (1994) esittämä nelikenttä, jossa hiljainen tieto muuttuu eksplisiittiseksi tiedoksi ja päinvastoin. Prosessi on iteratiivinen vuorovaikutusprosessi, jossa kommunikaatio eri rajapinnoissa ja eri toimijoiden välillä on keskeistä. Prosessi on myös oppimisprosessi, johon koko innovaatiotoiminta kulminoituu.



Kuva 4 Kyvykkyuden ja arkkitehtuurin kehittäminen /Miller, 2001/

Yrityksen strategialla on keskeinen merkitys sille, voittaako se dominant design kilpailussa. Innovaation radikaalisuus itsessään samoin kuin hintakilpailu eivät pelkästään tuo kilpailun voittoa. Merkityksellisempää on kyky soveltaa olemassa olevaa teknologiaa uudella tavalla (vrt. arkkitehtuurin rooli). Avainasemaan nousevat myös yrityksen täydentävät kilpailuvallit (complementary assets), kuten olemassa olevat hyvät asiakassuhteet, kumppanit, jakelukanavat jne. Massamarkkinat tukevat dominant designin syntyä. Mitä enemmän kilpailevia designeja, sitä nopeammin syntyy dominant design. Voidaankin olettaa, että 20. vuosisadalla innovaatiot voivat johtaa yhä nopeammin ja nopeammin dominant designeiksi.

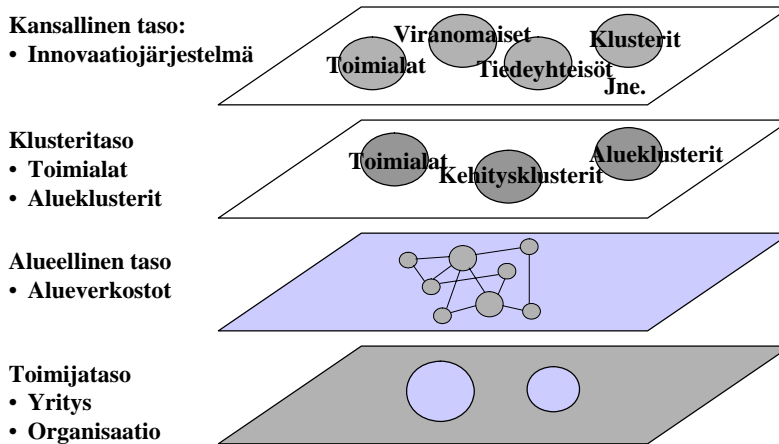
Uusien nousevien teknologioiden nopea kehitys mahdollistaa täysin uusien asiakastarpeiden luomisen ja syntymisen ja avaa näin uusia mahdollisuuksia markkinoilla. Näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää uusia

liiketoimintamalleja ja verkostoitunutta toimintatapaa. Syntyy myös uudenlaisia toimintatapoja ja toimijoita. Esimerkkinä tästä Millerin mielestä tarvitaan uusia yhteistoiminnallisia "laboratorioita", innovaatiolaboratorioita, täyttämään yrityksissä nykyään olevia aukkoja markkinoinnin ja t&k:n väliltä. Tavoitteena on yhdistää asiakaslähtöinen 4G sukupolven top-down ja toisaalta bottom-up-pohjainen teknologinen 3G sukupolven osaaminen, jonka avulla voidaan suorittaa tavanomaista tuotekehitystä.

Tämä edellyttää myös uudenlaista innovaatiotoiminnan organisointia yrityksissä ja muissa organisaatioissa. Miller nostaa esiin innovaatiojohtajan (Chief Innovation Officer) tarpeellisuuden. Innovaatiojohtajan tehtävänä on johtaa kyvykkyyksien ja arkkitehtuurien kehittämiseen liittyvää spiraaliprosessia. Spiraaliprosessiin liittyy keskeisesti verkostomainen toiminta, joten innovaatiojohtaja toimii myös verkoston orkestroijana.

2.5 Innovaatiotoiminnan verkostot

Innovaatiotoimintaan liittyvät toimijat ja niiden muodostamat verkostot voidaan jakaa neljään tasoon /muokattu, Miettinen, 1999/. Alimmalla tasolla on yksittäiset organisaatiot, kuten yritykset (kuva 5) ja muut organisaatiot. Yritykset ja organisaatiot keskittyvät oman ydinosaamisensa kehittämiseen ja rakentavat yhteenliittymiä ja strategisia alliansseja osaamisensa kasvattamista ja liiketoimintatavoitteitansa tukevilla pyrkimyksillä. Yritykset tekevät yhteistyötä yliopistojen ja tutkimuslaitosten kanssa uuden tiedon soveltamiseksi ja innovaatioiden synnyttämiseksi. Yhtälailla akateeminen maailma tarvitsee yhteistyötä teollisuuden kanssa tutkiakseen asioita ja ilmiöitä, jotka tuovat välitöntä ja pitkän tähtäimen lisäarvoa elinkeinoelämälle ja sen kilpailukyvyille.



Kuva 5 Toimijoiden ja verkostojen tasot innovaatiotoiminnassa

Seuraava taso on alueellinen taso, jossa verkostot kehittyvät ja niitä pyritään rakentamaan eri tasoisten ja kokoisten alueiden ja seutukuntien sisäisistä lähtökohdista. Alueet sinänsä voivat erota jo kokonsa puolesta toisistaan merkittävästi, esim. metropoli-alueet (kuten Lontoo, Milano, Pariisi etc.), pienemmät kaupunkialueet tai pienet seutukunnat (esim. Salon seutukunta, Mikkelin seutukunta etc.). Alueellisessa hierarkiassa puhutaankin makro-, meso- ja mikro-tasoista kuvaamaan tasojen ja niiden verkostojen suuruutta ja ekonomiaa.

Alueellisesti pyritään luomaan erilaisia mekanismeja ja verkostoja, joilla edistetään elinkeinoelämän kehittymistä alueiden vaurastumiseksi. Esimerkkeinä voidaan mainita erilaiset yrityspuistot, teknologiakeskukset ja kehitysyhtiöt, joiden päämääränä on edistää alueen elinkeinoelämää alueiden strategioiden mukaisesti. Innovaatioympäristön käsite liittyy keskeisesti alueelliseen innovaatiotoimintaan. Osana innovaatioympäristöä on mm. innovatiivisten miljööden (innovative millieu) /Cooke & Morgan 1993, Camagni 1991/ ja paikallisen pörinän (local buzz) /Bathelt et al. 2002/ synnyttäminen, jolla pyritään houkuttelemaan luovia ja intellektuelleja ihmisiä alueelle. Alueen menestymiseen vaikuttaa vahvasti sen historiallinen ja kulttuurillinen perimä, jos sitä vaalitaan sen sijaan että se päästettäisiin rapistumaan. Pohjois-Italia on tunnettu pienten perheyrittäjien muodostamista verkostoista, jotka näkyvät ulospäin suurena toimialana (esim. italialainen kaakeliteollisuus). Aluetasolla seutukunnat ja alueet eroavat myös merkittävästi sen mukaan, onko alueella yliopistoa vai ei.

Kolmas taso on klusteritaso. Klusterit syntyvät, kun toisiaan tukevat ja täydentävät yritykset ja muut toimijat muodostavat yhteisen ja taloudellisesti kasvavan ”blokin”. Klusterikäsitteen toi tunnetuksi Michael Porter kansakuntien kilpailukykyä käsittelevällä teoksellaan /Porter, 1990/. Klusterit voivat olla toimialakohtaisia, alueellisia tai kehitysklustereita. Suomessa esim. metsäteollisuus on ollut vahva perinteinen toimialaklusteri, joka on synnyttänyt monta tehdaspaikkakuntaa ja kasvattanut vaurautta ympärilleen monella seudulla (alueellisia klustereita). Toimialan joutuessa voimakkaaseen globaaliin kilpailuun on moni paikkakunta joutunut kokemaan sittemmin suuria pettymyksiä investointien siirtyessä muualle. Tuoreina esimerkkeinä tästä voidaan mainita Voikkaan paperitehtaan sulkeminen sekä Perloksen tehtaan sulkeminen Joensuussa. Kehitysklustereita puolestaan voi syntyä esim. uuden teknologian mukanaan tuomien uusien liiketoimintamahdollisuuksien ympärille.

Ylin taso on kansallisen taso, jossa on edustettuna innovaatiojärjestelmän kaikki osapuolet. Kansallinen innovaatiojärjestelmä tarkoittaa kaikkien innovaation syntyyn vaikuttavien kansallisten toimijoiden, tekijöiden ja infrastruktuurin kokonaisuutta. Eri toimijoita ovat teollisuuden, akateemisen maailman ja viranomaistahojen (ns. policy makers) edustajat.

Innovaatiotoimintaa ja sen vaikutuksia voidaan tarkastella kullakin tasolla erikseen. Jokaiselle tasolle liittyy myös erilaisia verkostoja, jotka voivat nivoutua yhteen tasojen välillä ja syntyy kompleksinen kokonaisuus, jota tulisi ymmärtää. Yksittäisen organisaation ja toimijan kannalta ympäristö on moniverkostoinen ja dynaaminen: kulloisenkin tarvetilan mukaan ollaan mukana erilaisissa verkostoissa, jotka ajallisesti ja

paikallisesti voivat elää ja muuttua. Nimitämme kokonaisuutta arvoverkostoksi, johon palaamme tarkemmin jäljempänä.

3 Innovaatiotoiminnan päädimensiot

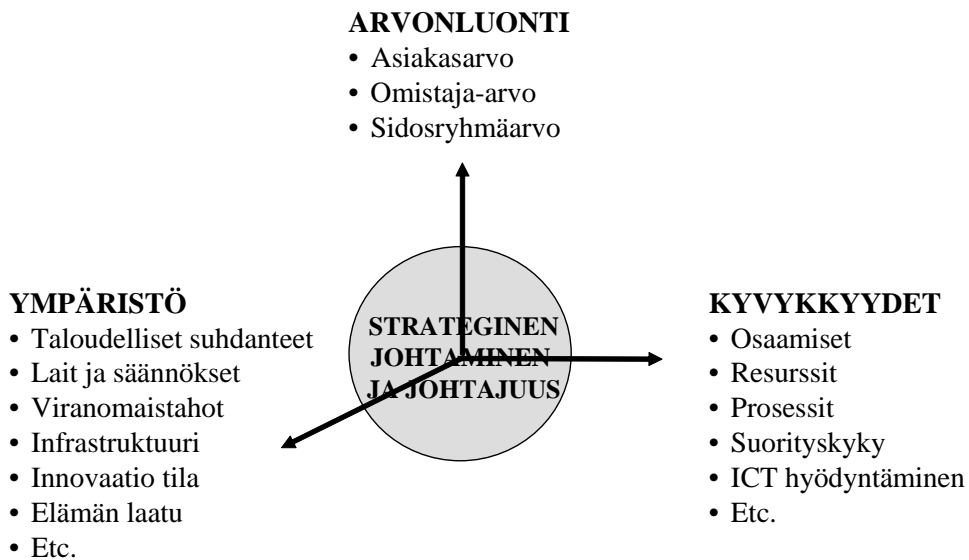
Yritysjohtoa on jo vuosia neuvottu panostamaan kyvykkyysien kehittämiseen. Viime vuosina puheissa on korostettu voimakkaammin liiketoiminnan osaamisen kehittämistä. Varsinkin meitä suomalaisia pidetään tunnetusti hyvinä teknologian osaamisessa, kun taas teknologian kaupallistamisessa ja muussa liiketoimintaosaamisessa on todettu puutteita ja paljon parantamisen varaa. Tähän on jo puututtu mm. ohjaamalla julkista tutkimusrahoitusta enemmän myös liiketoimintaosaamisen kehittämiseksi. Erilaisissa kansainvälisissä kilpailukykyä mittaavissa tilastoissa Suomen on kuitenkin todettu olevan hyvä mm. infrastruktuuriltaan ja koulutusjärjestelmältään sekä uuden tiedon tuottamisessa, mutta uuden tiedon soveltajina olemme ainoastaan esim. eurooppalaista keskitasoa /Naumanen 2004, 2005/.

Yritykset tarkastelevat kyvykkyksiään useimmiten vain käytännössä useimmiten tarkasteltu pääasiassa vain kahdesta näkökulmasta /Breene et al., 2005/. Yhtäältä ydinkompetensseihin keskittymisestä on puhuttu jo kauan, mikä tarkoittaa sitä, että yritys keskittyy sellaisiin kompetensseihinsä, joihin sen perusliiketoiminta ja kilpailukyky on perustunut ja osaaminen kasvanut jo pitkällä aikavälillä. Ydinkompetenssiensa avulla yritys voi saada merkittävää kilpailuetua joko markkinoiden parhailla tuotteilla tuotejohtajana (product leadership strategia) tai parhaalla asiakaslähtöisellä toiminnalla (customer intimacy strategia). Toisaalta hyvät liiketoimintaprosessit on tunnistettu tärkeiksi kilpailuetua tuoviksi kyvykkyyksiksi, joilla yritys toteuttaa strategiaansa. Prosessifokus voi tuoda merkittävää kilpailuetua varsinkin silloin, jos valittuna strategia on operatiivinen tehokkuus (operational excellence). Mutta nämä kaksi näkökulmaa pelkästään eivät riitä erottaviksi kyvykkyyksiksi, jos puhutaan strategioista, joilla pyritään innovatiivisuuden ja innovaatiokyvykkyuden parantamiseen /Malinen, 2006a/. Tähän paneudutaan jatkossa tarkemmin.

Arvonluonnin ymmärtäminen on ehdoton edellytys kilpailukykyisten ja innovatiivisten strategioiden suunnittelussa. Miten luodaan sellaista arvoa asiakkaille, jotta ne ovat halukkaita ostamaan tuotteita/palveluita juuri sinun yritykseltäsi? Ilman asiakkaan liiketoiminnan ja sen tarpeiden ymmärtämistä ylivoimaisen arvolupauksen synnyttäminen on mahdotonta. Miten täytetään yrityksen muiden sidosryhmien tarpeet ja odotukset, jos ei ymmärretä arvomuodostusta kokonaisuutena kaikkien näkökulmasta katsottuna? Edelleen arvonluonnin ymmärtäminen on perusta arvonnistuneelle haltuunotolle ja jakamiselle. Arvon haltuunoton onnistuminen tarkoittaa innovatiivisia ratkaisuja ja hyvin määriteltyjä ansaintalogiikoita ja resurssien hallintaa. Onnistunut arvon jakaminen omassa organisaatiossa ja toimintaverkostossa perustuu onnistuneeseen ja jaettuun tietämyksen luontiin ja siirtoon yli toiminto- ja organisaatorajojen. Vastaavasti yritysten on mietittävä ja rakennettava omat kyvykkyytensä vastatakseen näihin haasteisiin. Jos omassa organisaatiossa ei ole riittäviä kyvykkyksiä, puuttuvat kyvykkyudet on hankittava verkostoitumalla.

Toimintaympäristöllä on suuri vaikutus yrityksen tai minkä tahansa muun organisaation innovatiivisuuteen. Ympäristö kaikinensa on monimuuttujainen ja kompleksinen

kokonaisuus, jolla on historialliset, sosiaaliset ja kulttuurilliset arvonsa sulautettuna sen perintöön. Perinnön merkitys on viime vuosina loistavasti oivallettukin ja monella paikkakunnalla on alettu entisöimään lukuisia historiallisesti ja kulttuurillisesti arvokkaita kiinteistöjä ja alueita, jotka viestivät nykyiselle ja tuleville sukupolville niiden arvokkaan perinnön ja merkityksen. Käsitteenä ympäristö sisältää myös monia sellaisia tekijöitä, joihin yksittäinen toimija ei voi juurikaan vaikuttaa, kuten esim. taloudelliset suhdanteet, lainsäädäntö, infrastruktuuri tai elämisen laatu yleisesti. Viranomaistahojen politiikka toimintaympäristössä voi olla merkittävä tekijä monessa asiassa, esim. miten alueellinen politiikka tukee toimitilojen järjestämistä tai infrastruktuurin kehittämistä kokonaisuutena.



Kuva 6 Innovaatiotoiminnan kolme päädimensiota

Kuvassa 6 on esitetty innovaatiotoiminnan kolme päädimensiota /Malinen 2003c/, joita käsiteltiin lyhyesti edellä. Keskellä on strateginen johtaminen ja johtajuus, joka sitoo päädimensiot yhteen. Strateginen johtaminen perustuu vahvaan visioon siitä, mihin ollaan menossa ja miten sinne mennään. Innovaatioiden synnyttäminen vaatii myös vahvaa ja määrätietoista johtajuutta, joka personoituu organisaation esikuvaksi. Strateginen johtaminen on arvojohtamista /Malinen, 2003c/, jossa arvotetaan liiketoimintamahdollisuudet, määritetään mahdollisuuksien saavuttamiseen tarvittavat resurssit ja muut kyvykkyydet sekä johdetaan toimintaa niin, että halutut tavoitteet saavutetaan. Osana johtamista rakennetaan innovaatioympäristö, joka tukee tavoitteisiin pääsemistä. Vahvan johtamisen ja johtajuuden kautta luodaan innovatiivisuutta tukeva yrityskulttuuri, joka ajan myötä juurtuu organisaatioon ja sen rakenteisiin. Kulttuurin muuttaminen ei tapahdu hetkessä vaan vaatii pitkän ajan johtuen sen juurtumisesta. Strategiseen johtamiseen kuuluu keskeisesti myös epävarmuuksien hallinta niin, että positiiviset mahdollisuudet käytetään ennakkoluulottomasti hyväksi välttämällä liian suurta

riskinottoa. Seuraavassa tarkastellaan lähemmin kutakin päädimensiota ja niihin liittyviä tekijöitä.

3.1 Arvonluonti

Arvonluonnin ymmärtämisen todettiin olevan edellytys innovaatioiden hallitulle tuottamiselle. Innovaation on luotava sellaista arvoa sidosryhmilleen, että sidosryhmät kokevat sen menestyksellisenä ja mahdollistavat näin innovaation syntymisen. Innovaatio voidaan edelleen määritellä geneerisesti sen arvonluontiin perustuen seuraavasti /Malinen, 2003c/: ***Innovaatio tarkoittaa uutta ratkaisua, jolla on lisäarvo tuova vaikutus siihen liittyville kohde- ja sidosryhmille.*** Innovaatioon liittyy aina menestys, joten lisäarvon on oltava riittävä esim. tuotteen tai palvelun kaupallisen menestyksen synnyttämiseksi. Esitetty määritelmä sopii yleisyytensä vuoksi kaikentyypisiin innovaatioihin. Esimerkiksi sosiaalinen innovaatio, joka voi olla vaikkapa uusi organisointitapa tai tapa toimia, voi tuottaa lisäarvoa sosiaalisen pääoman lisäarvona.

Sen jälkeen kun arvonluonti ymmärretään, ts. on tunnistettu ne tekijät, jotka tuottavat arvoa sidosryhmille, on mietittävä, miten haluttu arvo käytännössä luodaan omalla organisaatiolla ja toimintaverkostolla. Arvonluonnin mallintamiseen ja hallintaan on kehitetty menetelmiä ja työkaluja. Teknillisen korkeakoulun BIT Tutkimuskeskuksen OUTI –projektissa (Outsourcing in innovation operations) kehitettiin arvomalli viitekehys, jossa mallinetaan arvonmuodostus osana liiketoiminnan taloudellista mallintamista /Karjalainen et al. 2004/. Kyseisessä projektissa viitekehystä sovellettiin ulkoistamistilanteen arvioimiseen ulkoistamiseen liittyvien osapuolen kannalta. Kyseistä mallia ja ajattelua on kehitetty myöhemmin eteenpäin sovellettavaksi eri ansaintalogiikoiden arvioimiseksi ja arvottamiseksi mm. teollisuuden palveluissa ja niihin liittyvissä liiketoimintamalleissa /Malinen, 2006b/.

Arvomalli viitekehys on liiketoiminnan analysointiin ja kehittämiseen tarkoitettu ***arvopohjainen lähestymistapa*** /Karjalainen et al., 2004/, jossa keskeisenä osana on arvonmuodostus ja liiketoiminnan taloudellinen mallintaminen. Mallin tarkoituksena on auttaa yrityksiä ymmärtämään arvonmuodostuksen kautta omat liiketoimintamahdollisuutensa sekä hahmottamaan erilaisten mahdollisten ansaintatapojen ja –logiikoiden vaikutuksia yrityksen pitkän tähtäimen taloudelliseen menestykseen mahdollisine epävarmuuksineen. Viitekehystä voidaan soveltaa myös verkoston kannalta hankkeen tai yhteistyön kannattavuuden arvioimiseen ja reilun voitonjaon suunnitteluun ja analysointiin osapuolten kesken.

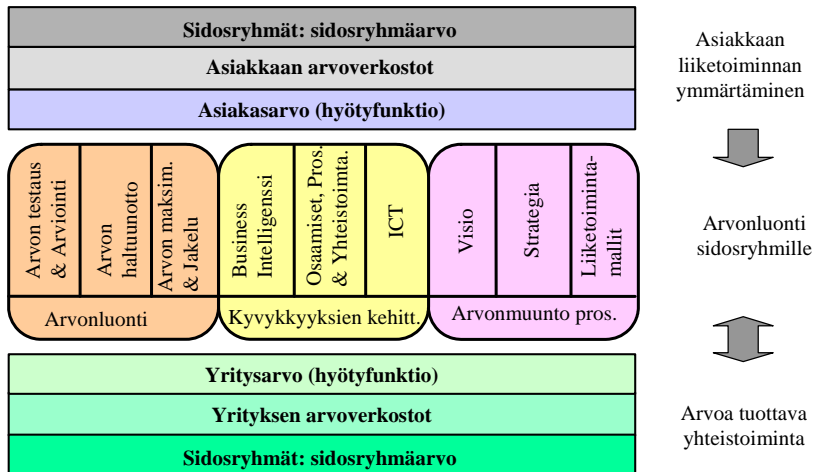
Arvonluontiin liittyvät keskeisesti liiketoimintamallit. Liiketoimintamallien toimintoina voidaan Chesbrough'n ja Rosenbloomin (2003) mukaan kuvata seuraavat osatekijät

1. arvolupaus asiakkaalle: mitä arvoa asiakkaalle tuotetaan
2. markkinasegmentti: kenelle tuotteita ja palveluita tehdään
3. yrityksen arvoketju: miten omat toiminnot saadaan tuottamaan arvoa

4. yrityksen ansaintamalli
5. asema arververkostossa: miten yhdistytään asiakkaaseen, toimittajiin ja partnereihin
6. kilpailustrategia: miten voidaan innovoimalla menestyä kilpailijoita paremmin

Arvomallin perusteella yritys voi arvioida erityisesti oman ansaintamallinsa taloudellisia vaikutuksia, eli kuinka asiakas maksaa, kuinka paljon tulisi laskuttaa ja kuinka luotu arvo tulisi jakaa yrityksen, sen hankkijoiden, partnerien ja asiakkaan kesken. Samalla taloudellinen mallintaminen mahdollistaa eri vaihtoehtojen riskitason arvioimisen kullekin osapuolelle.

Arvomalli-analyysi lähtee *asiakasarvon muodostumisen ymmärtämisestä* (kuva 7). Tällöin selvitetään miten arvolutaus asiakkaalle on suunniteltava niin, että se täyttää asiakastarpeen, edelleen miten arvo on otettava haltuun kilpailukykyisesti ja miten se tulisi maksimoida ja jakaa verkostossa ja omassa organisaatiossa. Tällöin on myös erittäin oleellista ymmärtää miten arvolutaus muodostuu tuotteiden ja palveluiden integroituna kokonaisuutena ja miten asiakkuus kokonaisuudessaan vaikuttaa arvolutuontiin. Kun arvolutaus ymmärretään, lähdetään tarkastelemaan omia kyvykkyyksiä ottaa arvo haltuun. Jos kaikkia kyvykkyyksiä ei ole organisaatiolla itsellään, tulee niitä kehittää tai hankkia toimintaverkostosta. Tarkastelussa on pohdittava kokonaisvaltaisesti, miten verkostomaisella toiminnalla parannetaan omaa ja verkoston innovaatiokyvykkyyttä /Malinen & Barsk, 2003/, ja toisaalta miten tarkoituksenmukaisella informaatiolla ja ICT - infrastruktuurilla tuetaan parhaiten oman toimintaverkoston kyvykkyyttä /Helminen, 2003/. Kun arvolutuontiin tarvittavat kyvykkyydet on tunnistettu ja hallittavissa, siirrytään arvolutuonto vaiheeseen, jossa liiketoiminnan vision ja strategiatyön kautta otetaan käyttöön valittu liiketoimintamalli.



Kuva 7 Arvomallin soveltaminen verkostossa

Tiivistettynä keskeistä arvomallissa on ymmärtää asiakkaan liiketoiminta ja -ympäristö, jonka pohjalta pystytään vastaamaan asiakkaan tarpeisiin ja suunnittelemaan ja toteuttamaan arvonluonti kaikkia sidosryhmiä tyydyttävällä tavalla. Yrityksen oman arvoverkoston kannalta on myös tärkeätä, että arvoa jaetaan verkostossa oikeudenmukaisella tavalla ja verkoston toimijoiden rooleihin sopivilla yhteistoiminnan muodoilla ja pelisäännöillä.

3.2 *Kyvykkyudet*

Kuten aiemmin todettiin, osaaminen ja prosessikyvykkyudet eivät kuvaa riittävästi organisaation innovatiivisuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä (kohta 2.1). Vahvoilla ydinkompetensseilla voidaan erottua kilpailijoista positiivisesti, mutta silti toinen organisaatio voi tuottaa enemmän innovaatioita kuin toinen, vaikka sen osaamisen taso olisikin sama tai jopa heikompi. Riippuen valitusta strategiasta kompetenssit ja liiketoimintaprosessien kyvykkyudet painottuvat eri tavalla, mutta ***innovatiivisuuden kehittäminen edellyttää laajempien kyvykkyuksien tunnistamista ja tarkastelua.***

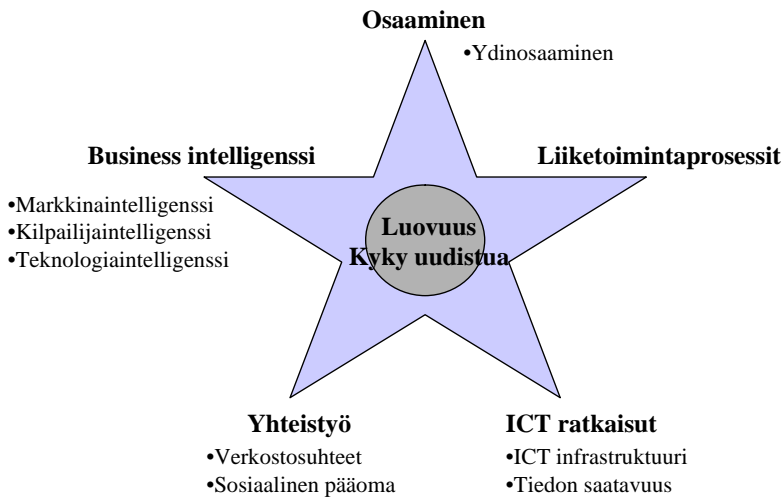
Innovaatioiden synnyttämiseen tarvittavaa kyvykkyyttä eli innovaatiokyvykkyyttä voidaan kuvata kuvan 8 osoittamien päätekijöiden kokonaisuutena. Osaamisen ja hyvien liiketoimintaprosessien lisäksi tarvitaan vielä seuraavia tekijöitä /Malinen, 2003c/:

- ICT kyvykkyys
- yhteistoimintakyky
- business intelligenssi (liiketoimintaympäristön hyvä tuntemus)
- luovuus ja kyky uudistua

Jotta varmistetaan parhaiten innovaatioiden syntyminen, pitää kaikkien näiden tekijöiden olla tasapainossa ja hallinnassa.

Organisaation osaaminen syntyy sen henkilöstön osaamisesta. Ydinosoaminen on osaamisen ylivoimainen kärki, joka on liiketoiminnan kilpailukyvyyn perustana. Liiketoimintaprosessien avulla osaaminen muunnetaan arvolupauksiksi asiakkaille ja muille sidosryhmille ja arvolupauksessa luotu arvo otetaan haltuun ja jaetaan arvoverkostossa. Informaatio- ja kommunikaatioteknologian avulla varmistetaan riittävä toiminnan tehokkuus. Maantieteellisesti ja toiminnallisesti hajautetuissa arvoverkostoissa ilman nykyaikaisia ICT -ratkaisuja ja työkaluja tehokkaan toiminnan saavuttaminen olisi mahdotonta. Yhteistoimintakyky on ehdoton edellytys, kun yritys keskittyy omaan ydinosoamiseensa ja hankkii vähemmän tärkeitä ja puuttuvia osaamiset verkostoitumalla. Business intelligenssi eli hyvä reaaliaikainen liiketoimintaympäristön tuntemus on yhtälailla perusedellytys kilpailukyvyyn kannalta. On tunnettava asiakkaat, kilpailijat, markkinoitten kehittyminen, uusien teknologioiden kehittyminen jne. Kiihtyvä dynamiikka edellyttää myös, että signaaleja ja liiketoimintaympäristön käyttäytymistä on seurattava reaaliaikaisesti. Tästä syystä monessa organisaatioissa onkin business intelligenssistä vastaavat resurssit ja työkalut, jotka vastaavat ajantasaisen tiedon hankkimisesta, analysoimisesta ja jakelusta.

Keskellä tähteä on innovatiivisuuden ydin, luovuus ja kyky uudistua. Ilman luovuutta ei synny uusia ideoita. Ideoita ei saada kehitettyä eikä vietyä käytäntöön ilman edellä mainittuja muita kyvykkyyksiä. Ilman kykyä uudistua hyvätkin ideat voidaan tappaa, jos organisaatio ei taivu idean edellyttämään uuteen liiketoimintamalliin tai toimintatapaan.



Kuva 8 Innovaatiokyvykkyys /Malinen 2003c/

Kuvassa 7 esitetyt kyvykkyudet kuvaavat pääkyvykkyksiä, jotka muodostavat innovaatiokyvykkyuden selkärangan. Pääkyvykkyksiä voidaan jäsentää edelleen yksityiskohtaisemmiksi sisällöiksi ja tutkimuskirjallisuudesta löytyykin tarkempia referenssimalleja /mm. Francis 2005/. Näiden kyvykkyyksien avulla uusi tieto tai vanhan tiedon soveltaminen uudella tavalla muunnetaan innovaatioiksi. Yritysten tai organisaatioiden kilpailukykyyn vaikuttaa ratkaisevasti niiden oma innovaatiokyvykkyys, mutta yhtä lailla arvoverkoston, jonka osana toimitaan, innovaatiokyvykkyys sekä lisäksi vielä ympäristön, jossa toimitaan, innovaatiokyvykkyys. Ympäristön innovaatiokyvykkyydellä tarkoitetaan kykyä, millä ympäristö tukee ja rohkaisee erilaisten verkostojen vuorovaikutusta ja innovaatioiden syntymistä.

3.3 Ympäristö

Toimintaympäristö on yksi innovaatio toiminnan päädimensioista. Ympäristökäsite on laaja ja moninainen kuten edellä on esitetty. Tänä päivänä puhutaan paljon innovaatioympäristöistä. Innovaatioympäristö on käsitteenä uusi, mutta sen voidaan katsoa kuuluvan yleisen ympäristökäsitteen alle. 1990-luvun alussa Suomessa alettiin puhua innovaatiojärjestelmästä /Miettinen, 2002/. Innovaatiojärjestelmällä tarkoitetaan rakenteellista kokonaisuutta, joka pitää sisällään tärkeimmät innovaatio toimintaan liittyvät toimijat, kuten koulutus- ja tutkimustoiminta, poliittiset päättäjät (policy makers),

teollisuusyritykset sekä näiden toimijoiden väliset suhteet ja vuorovaikutus. Innovaatioympäristö on innovaatiojärjestelmää laajempi viitekehys, joka sisältää innovaatiojärjestelmän lisäksi uusia käsitteitä kuten innovatiivinen miljö, erilaiset verkostot ja johtamisrakenteet. Ståhle ym. (2004) määrittelevät innovaatioympäristön koostuvan pääosin neljästä seikasta: innovaatiojärjestelmästä, pörinästä, globaaleista tiedon kanavista ja paikallisten toimijoiden yhteisistä tulkintakehyksistä. Heidän mukaansa innovaatioympäristöön kuuluu myös jaettu johtajuus, ts. innovaatioympäristöä kehitetään jaetun johtajuuden keinoin. Jaetussa johtajuudessa korostuu yhteisen vision rooli osana yhteisiä tulkintakehyksiä. Yhteisen tulkinnan löytyminen on todettu tärkeäksi myös oppimisverkostoissa (luku 2).

Innovaatioympäristöön liittyy myös luovan miljööksi käsite /Cooke & Morgan 1993, Camagni 1991/, joka on analoginen edellä mainitulle ”pörinälle”. Luova miljö houkuttelee puoleensa luovia ja intellektuelleja ihmisiä ja saa aikaan innovatiivisen ilmapiirin (vrt. keskiajan Firenze, medici-ilmio, luku 2). Luova miljö jakaa ideoita, tietoa ja tietämystä edelleen lukuisiin verkostoihinsa, jota kautta yritykset ja muut organisaatiot pääsevät hyötymään siitä. Innovatiivinen, luova miljö perustuu monenlaisiin sosiaalisiin suhteisiin ja epämuodollisiin verkostoihin, jotka ovat alueellisia, miljöön liittyviä, mutta kytkeytyvät henkilöidensä kautta edelleen muodollisempiin organisaatioiden verkostoihin. Näin ideat ja luovuus välittyvät organisatorisiin mekanismeihin ja rakenteisiin.

Suurin ero innovaatiojärjestelmien ja innovaatioympäristöjen käsitteiden välillä on siinä, että innovaatiojärjestelmät keskittyvät rakenteisiin, eivätkä paneudu prosesseihin, joilla innovaatiot syntyvät /Ståhle, Smedlund, Köppä, 2004/. Edelleen verkostot ovat keskeinen osa innovaatioympäristöä ja luovuus perustuu juuri verkostojen kautta saavutettavaan dynamiikkaan. Ståhle, Smedlund ja Köppä jakavat innovaatioympäristön ainekset kolmeen kategoriaan: substanssiin, rakenteeseen ja dynamiikkaan. Substanssitekijät ovat omaan toimialaan ja liiketoimintaosaamiseen liittyvää asiantuntijatietoa ja -taitoa. Rakenteellisilla tekijöillä tarkoitetaan innovaatioympäristön muodostavaa infrastruktuuria, kuten osaamisen ja tiedon infra sekä klusterien kilpailuedun muodostavia tekijöitä. Dynaamiset tekijät liittyvät tieto- ja vuorovaikutusprosesseihin, joiden avulla substanssitekijät muutetaan rakenteiden avulla syntyväksi arvoksi.

Ympäristötarkastelua voidaan tehdä myös alueellisesta näkökulmasta. Alueellinen näkökulma voidaan jakaa neljään tasoon: globaali, valtakunnallinen, seutukunnallinen ja paikallinen. Vastaavasti innovaatioympäristöä voidaan tarkastella näistä neljästä näkökulmasta. Sisällöllisesti voidaan tunnistaa yhteiset innovaatioympäristön tekijät kaikilla tasoilla, mutta ne skaalautuvat eri kokoluokkiin tasosta riippuen. Vastaavasti voidaan tunnistaa innovaatiokyvykkyyteen liittyvät tekijät eri alueellisilla tasoilla, jotka luonnollisesti myös skaalautuvat ja muotoutuvat sisällöltään tasojen mukaan.

Liiketoimintaympäristö on globaali tänä päivänä. Tämä pelikenttä on sama kaikille ja sen vaikutukset on huomioitava toimipa missä tahansa. Laajin innovaatiotoimintaan liittyvä ympäristökäsite on *ekosysteemi*, jonka luova voima pursuaa kulttuurista, ihmisistä ja elinympäristöstä. Käytännössä analogisesti kuten työt jaetaan maailmassa uudelleen,

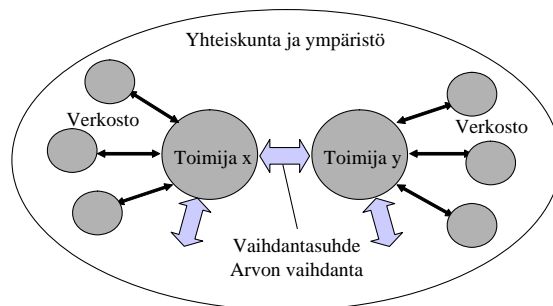
jakautuu innovaatiopotentiaali maailmassa ekosysteemin mukaan. Ne alueet ja toimijat, jotka pystyvät kehittämään omaa rooliaan osana paikallista ekosysteemiä, pärjäävät muita paremmin.

4 Arvoverkostot

Tämän päivän taloutta kuulee nimitettävän usein verkostotaloudeksi. Erilaiset verkostot liittyvät jokaiseen ihmiseen tavalla tai toisella sekä arki- että työelämässä. Elinkeinoelämässä yritysten väliset verkostot rakentuvat tarpeiden ja liiketoimintaympäristön mukaan yhä dynaamisemmin. Yritysten verkostoitumisympäristö on globaali ja verkostojen hallinta on entistä vaativampaa. Yhteiskunta kutoo omia verkostojaan kansalaistensa hyvinvoinnin turvaamiseksi ja elinkeinoelämän kilpailukyvyn turvaamiseksi ja kehittämiseksi. Voidaankin siis sanoa, että verkostot hallitsevat elämäämme, enemmän tai vähemmän.

4.1 Verkostoitumisen viitekehys

Verkostoitumista voidaan kuvata yleisellä tasolla kuvan 9 viitekehyksellä /Malinen 2003c/. Verkosto muodostuu toimijoista, joiden välillä on tarkoitushakuinen vaihdantasuhde. Kuvassa on esitetty kuvainnollisesti vain kahden toimijan välinen suhde, verkosto sinänsä muodostuu useammista toimijoista, joiden välisiä suhteita voidaan tarkastella mikrotasolla toimijapareina. Vaihdamman kohteena voi olla aineellisia tai aineettomia resursseja tai asioita. Toimijat vaihtavat keskenään jotain, joka tuottaa arvoa suhteen osapuolille. Näin ollen vaihdannasta voidaan käyttää yleisesti nimitystä arvon vaihdanta (value exchange). Jokaisen toimijan ympärille voi olla rakentunut lisäksi oma verkostonsa, jossa vallitsee edelleen kyseisen verkoston toimijoiden välillä omat vastaavat vaihdantasuhteensa. Laajemmassa kontekstissa kaikki verkostot ovat osana yhteiskuntaa ja ympäröivää maailmaa, joka vaikuttaa omalla tavallaan ihmisten laatiman lainsäädännön ja luonnon lakien kautta verkostojen toimintaympäristöön ja toimintaan.



Kuva 9 Verkostoitumisen viitekehys (muokattu, Malinen 2003c)

Verkostoista käytetään erilaisia nimityksiä verkoston luonteesta riippuen. Verkostot voivat olla hyvinkin monimuotoisia ja ne syntyvät hyvin monenlaisiin tarpeisiin ja tilanteisiin. Yhteistä kaikille verkostoille on kuitenkin, että verkostoissa on erilaisia vaihdantasuhteita sen jäsenten välillä edellä esitetyn mallin mukaisesti. Näiden vaihdantasuhteiden perustana on jokin motiivi luoda arvoa vaihdannan osapuolille sekä

koko verkostolle. Voidaankin sanoa, että arvontuotto on jokaisen verkoston taustalla verkoston syntyyn ja kehittymiseen vaikuttavana tekijänä. Tästä syystä yleisesti voidaan käyttää termiä arvoverkostot, kuten tässäkin esityksessä tullaan käyttämään. On paikallaan kuitenkin ensin määritellä, mitä tarkoitamme käsitteellä arvoverkosto.

Arvoverkoston tarkoitetaan useamman kuin kahden toimijan muodostamaa suhteiden kokonaisuutta, jossa toimijat luovat arvoa toisilleen keskinäisen vaihdannan kautta.

Ensimmäinen oleellinen asia määritelmässä on, että verkosto muodostuu useammasta kuin kahdesta toimijasta. Määritelmässä halutaan tietoisesti erottaa kahden toimijan välinen suhde (dyad) erilleen verkostokäsitteestä. Tällöin kahdenkeskistä suhdetta voidaan analysoida kahden osapuolen välisenä vaihdantasuhteena, kun taas huomioitaessa osapuolten taustalla olevat verkostot ja niiden vaikutukset siirytään jo verkostanalyysiin. Kahden toimijan välinen yksittäinen suhde on kahdenkeskinen sopimus, esim. avioliitto, eikä sitä vielä voida kutsua verkostoksi. Sen sijaan avioparin ympärille muodostuu jo mittavakin verkosto avioparin sukulais-, ystävyys- ja työsuhteiden kautta kuvan 9 viitekehyksen mukaisesti. Eli jos analysoinnin kohteena on vain yksi kahdenkeskinen suhde, ei puhuta verkostosta, mutta laajennettaessa analyysiä kahdenkeskisen suhteen ympärillä oleviin suhteisiin, astutaan jo arvoverkosto käsitteen piiriin.

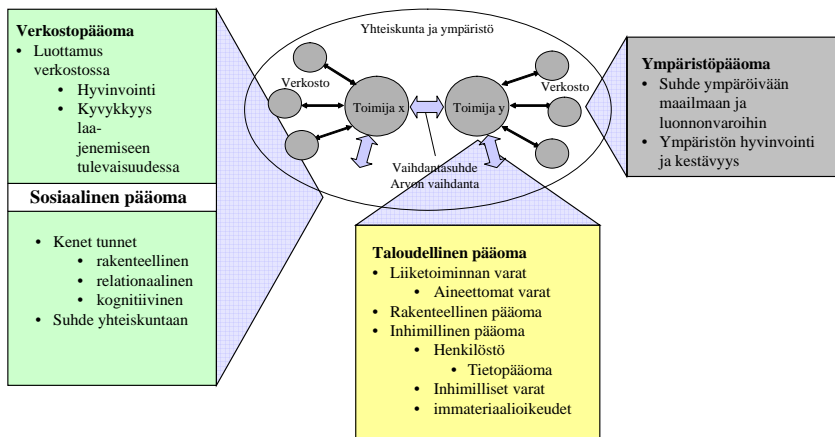
Verkoston toimijat voivat olla yksityishenkilöitä, henkilöryhmiä tai organisaatioita. Yksityishenkilöiden muodostamat verkostot ovat luonnollisesti yleisimpiä, sillä jokaisella ihmisellä on vähintäänkin oma sosiaalinen verkostonsa, joka muodostuu läheisistä ihmissuhteista. Näiden verkostojen roolia ei ole syytä vähätellä, sillä myös laajemmat ja muodollisemmat organisaatiot muodostuvat aina ihmisistä. Ns. hiljainen tieto (tacit knowledge) välittyy aina henkilöverkostojen kautta, joissa henkilöiden välinen luottamus mahdollistaa kokemuseräisen tiedon vaihdannan. Sosiaalisen pääoman käsite rakentuu myös henkilösuhteiden ja verkostojen kautta, luottamus on yksi sosiaalisen pääoman keskeisimmistä komponenteista.

Henkilöryhmät voivat olla järjestäytyneitä ryhmiä kuten esim. eri ammattiryhmiin kuuluvat työntekijät työpaikalla, jolloin kyseisten ryhmien välisen vaihdannan kohteena on ryhmien jäsenten edunvalvontaan kuuluvat asiat. Ryhmät voivat olla myös epämuodollisia ryhmiä tai yhteisöjä (ns. communities of practise), kuten esim. osaamiseen pohjautuvat suhteet ja ryhmät yrityksissä ja yritysten välillä, jotka vaihtavat kokemuksia ja tulkintoja keskenään omaan osaamiseensa pohjautuvista ammatillisista aiheista.

Organisaatiot voivat olla yksityisiä, julkisia tai valtiollisia organisaatioita. Yritykset ovat pääsääntöisesti yksityisiä organisaatioita. Yritysten muodostamista verkostoista on puhuttu jo useita vuosikymmeniä erilaisilla nimikkeillä, kuten alihankintaverkostot,

logistiset verkostot, strategiset verkostot, verkostoyritykset jne. Näitä verkostoja luonnehtii yleisesti yritysten liiketoimintaan ja sen kehittämiseen liittyvä vaihdanta. Vastaavasti julkisella puolella on olemassa monenlaisia organisaatioita alkaen yhteiskunnallisista organisaatioista, kuten esim. yleiset terveyskeskukset, sairaalat jne., tietyn tarkoituksensa ratkaisemiseksi muodostettuihin organisaatioihin kuten esim. alueelliset kehitysorganisaatiot yms. Valtiolliset organisaatiot kuten esim. ministeriöt, valtion rautatiet, yliopistot tai eduskunta, ovat valtionhallinnon alaisia organisaatioita, joissa vaihdannan kohde on lainsäädännössä tarkasti määritelty.

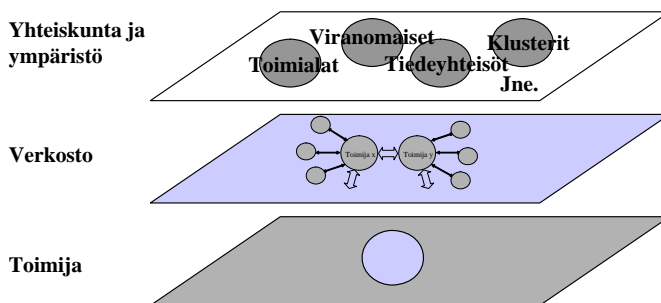
Toimijoiden välille muodostuu erilaisia suhteita riippuen siitä, mikä on vaihdannan kohde ja minkälaisessa vuorovaikutuksessa vaihdanta tapahtuu. Vaihdannan kohteena voi olla aineellisia (tangible) resursseja kuten esim. tavarat, ihmiset, raha, tai aineettomia (intangible) kohteita kuten esim. palvelut, tieto, kokemukset, luottamus jne. Suhteet vastaavasti voivat olla esim. henkilösuhteita, erilaisia liikesuhteita kuten asiakkuus ja eriaisteiset yhteistyö- ja kumppanuussuhteet, tai jäsenyys erilaisissa yhdistyksissä jne. Vaihdantasuhde luo arvoa suhteelle ominaisen arvonmuodostuslogiikan kautta suhteen osapuolille ja koko verkostolle. Luotu arvo kasvattaa erilaisia pääomia, joita voidaan jaotella esim. kuvan 10 osoittamalla tavalla /Malinen, 2003c/.



Kuva 10 Arvoverkoston erilaisia pääomia /muokattu, Malinen 2003c/

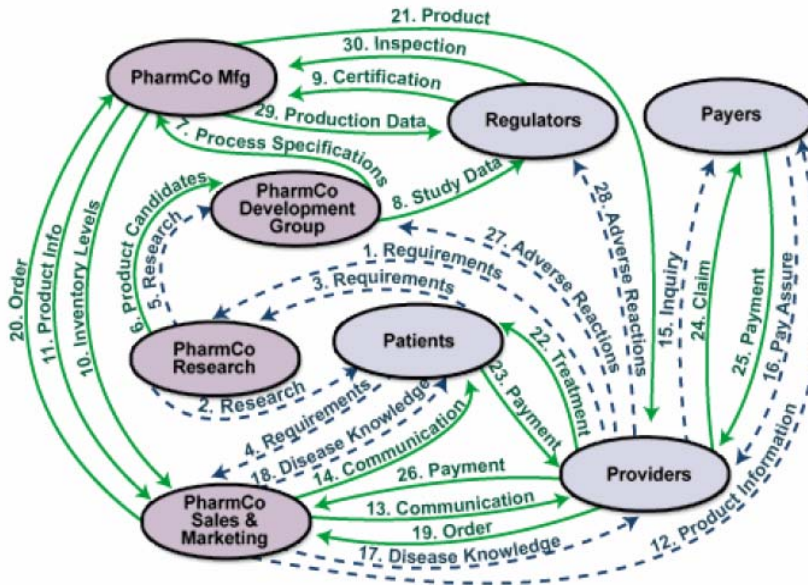
Kuvan 10 pääomien arvottaminen yksittäisen toimijan tapauksessa on pääosin tunnettua ja helpommin hallittavissa. Mutta jos vastaavat pääomat pitäisi arvottaa arvoverkostossa, tullaan vaikeammin hallittavan tehtävän eteen. Puhuttaessa yritysten konsernirakenteista, on olemassa menetelmiä ja sääntöjä, miten esim. konsernitilinpäätökset tehdään taloudellisen pääoman arvottamiseksi. Mutta miten lasketaan useamman yrityksen muodostaman verkoston taloudellinen pääoma, onkin jo kompleksisempi juttu, josta ei ole vakiintuneita käytäntöjä olemassa. Sosiaalisen pääoman tapauksessa astutaan vielä vaikeammin arvoitettaviin asioihin, joista vielä vähemmän on olemassa vakiintuneita käytäntöjä.

Verkostojen muodostumista voidaan kuvata kolmessa eri tasossa kuvan 11 mukaisesti. Alin taso on yksittäinen toimija, joka voi edustaa edellä kuvattuja ryhmiä. Seuraava taso on verkostotaso, jossa toimija muodostaa vaihdantasuhteita muihin toimijoiden kanssa. Ylin taso edustaa yhteiskuntaa ja ympäristöä. Tällä tasolla verkostolla on rajapinnat ja omat vaihdantasuhteensa yhteiskunnallisiin toimijoihin ja verkostoihin, kuten toimialakohtaiset verkostot ja rakenteet, erilaiset muut klusterit kuten esim. alueelliset klusterit, viranomaistahot, akateeminen tiedeyhteisö jne. Verkostot kohtaavat myös toimintaympäristöönsä liittyvät rajapinnat. Tänä päivänä puhutaan paljon innovaatioympäristöistä, jotka vaikuttavat innovaatioiden syntymiseen mm. erilaisten verkostojen kautta. On myös huomattava, että nyky maailmassa kaikki tasot ovat globaaleja tasoja, ts. toimijat kohtaavat globaalin markkinatalouden ja globaalin toimintaympäristön, vaikka toimivatkin maantieteellisesti rajatummalla alueella ja rajatummassa toimintaympäristössä. Haasteita riittää ja verkostojen hallinta ja johtaminen on entistä vaativampaa.



Kuva 11 Verkostoitumisen tasot

Verkoston toimintaa ja sen välistä arvovaihdantaa voidaan visualisoida graafisesti erilaisilla tekniikoilla. Verna Allee (2002, 2003) käyttää kolmea elementtiä kuvatessaan verkoston vaihdantasuhteita: osapuoli (participant, vastaa toimijaa tässä esityksessä), tapahtuma (transaction) ja tulos (deliverable, vaihdannan kohde tässä esityksessä). Osapuolet ovat verkoston solmukohtia. Vaihdanta tapahtuu, kun osapuolet vaihtavat tuloksia erilaisten tapahtumien kautta. Visualisoinnissa vaihdannan suuntaa voidaan kuvata nuolella, joka voi olla yksi- tai kaksisuuntainen. Näin piirretty esitys visualisoi selkeästi myös verkoston rakenteen ja sen väliset vuorovaikutukset (kuva 12). Kuvan esimerkki on lääketieteellisen yrityksen (PharmCo) arvoverkostosta. Kuvassa on esitetty aineellisten tulosten vaihdanta kiinteällä nuolella ja aineettomien tulosten vaihdanta katkoviivaisella nuolella. Muutamankin toimijan tapauksessa voidaan havaita, että kokonaisuus on varsin kompleksinen johtuen moninaisista tapahtumista ja vaihdannoista. Vaihdantaa voidaan edelleen tarkastella tapahtumien vaikutusten ja arvoluonnin näkökulmasta, jolloin päästään yksityiskohtaisempaan analyysiin ja ymmärrykseen verkoston toiminnasta.



Kuva 12 Arvoverkosto esimerkki /Verna Allee, 2002/

Jos kuvaan lisättäisiin vielä yhteiskunnan ja ympäristön taso sekä vuorovaikutussuhteet sinne, tilanne monimutkaistuisi entisestään. Siksi arvoverkoston luonnetta ja tarpeita on syytä ymmärtää hierarkkisemmin ja se tulee jäsentää osakokonaisuuksiin ja niiden tarvelähtöiseen tarkasteluun.

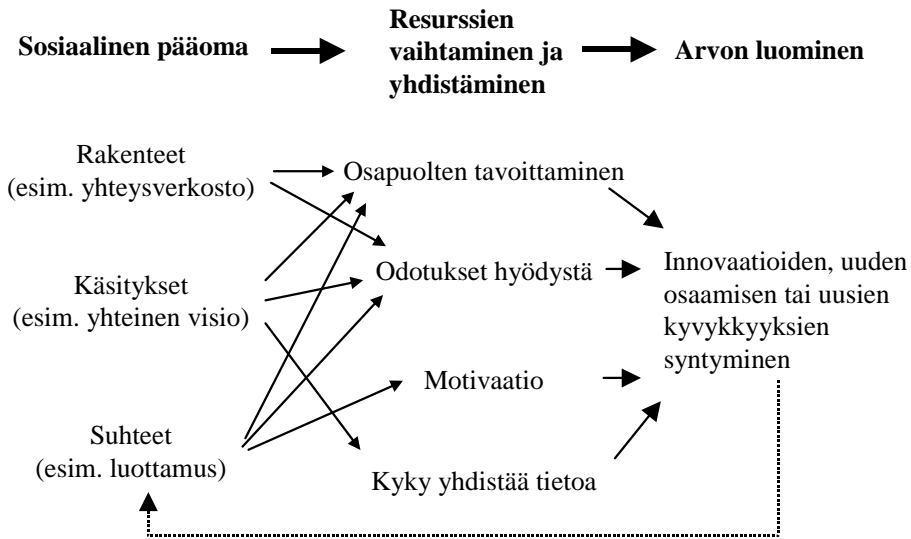
4.2 Sosiaalinen pääoma verkostojen kehityksessä

Kuvassa 10 on mainittu sosiaalinen pääoma yhtenä arvoverkoston pääomista. Sosiaalinen pääoma on eri yhteiskuntatieteiden alueilla sovellettu käsite, jota tutkijat 1990-luvulla ryhtyivät käyttämään myös yritysten taloudellisen menestymisen ymmärtämiseen. Tänä päivänä sosiaalisen pääoman käsite liitetään verkostomaiseen toimintaan ja verkostojen kehitykseen yhä keskeisempänä osana. Se selittää kustannusteorioiden ohella verkostotoimijoiden ja arvoverkostojen olemassaoloa /Nahapiet & Ghoshal, 1998; Tsai & Ghoshal, 1998/.

Sosiaalinen pääoma edistää myös uuden inhimillisen pääoman syntymistä ja sitä kautta innovaatioiden syntymistä /Karjalainen et al., 2004/. Innovaatiot ovat puolestaan edellytys kestäväälle arvonluonnille. Innovaatiot syntyvät resurssien, kuten esim. tiedon ja tietämyksen, vaihdannasta ja yhdistämisestä erilaisissa rajapinnoissa kuten aiemmin on tuotu esiin. Oppimisverkostoissa kuten yhtäläillä monissa muissakin verkostoissa pyritään tietoisesti vuorovaikutukseen, jossa vaihdannan ja yhteisen kehittämistyön

kautta parannetaan sekä sosiaalisten suhteiden kehittymistä että innovaatioiden syntymistä.

Sosiaalinen pääoma koostuu *rakenteisiin, käsityksiin ja suhteisiin* liittyvistä tekijöistä (kuva 13). Resurssien vaihdanta ja yhdistäminen edellyttävät puolestaan toisten osapuolten tavoittamista, odotuksia yhteistoiminnan hyödyistä, motivaatiota ja kykyä yhdistää tietoa. Sosiaalisen pääoman tekijöiden yhteydet näihin edellytyksiin ja toisiinsa ovat monitahoisia, joten seuraavassa voidaan kuvata vain pääpiirteissään sosiaalisen pääoman yhteyttä arvонуontiin.



Kuva 13 Sosiaalisen pääoman yhteys arvонуontiin /Nahapiet ja Ghoshal, 1998/

Rakenteisiin liittyviä tekijöitä verkostossa kuvaavat yhteyksien määrä, verkoston rakenne ja organisaation soveltuvuus yhteiseen vaihdantaan. Yhteyksien määrä kertoo lähinnä, keitä toimijoita yritys tai yksilö tuntee, kun taas verkoston rakenne kuvaa, miten päällekkäisiä tai erilaisia yhteydet ovat tai miten tehokkaasti yhteydet toimivat. Organisaation rakenne voi soveltua paremmin tai huonommin tiedon vaihtamiseen ja yhdistämiseen. Keskeinen rakenteeseen liittyvä tekijä yritysmaailmassa on liiketoimintamalli. Jos verkoston toimijoiden liiketoimintamallit eivät sovi yhteen, resurssien vaihdanta ja yhdistäminen voivat olla hankalaa ellei peräti mahdotonta. Rakennetekijät edesauttavat ennen muuta yritystä tavoittamaan uuden tiedon ja innovaatioiden synnyttämisen kannalta lupaavia toimijoita.

Käsityksiin liittyviä tekijöitä edustavat yhteinen kieli, yhteiset kertomukset ja yhteiset tulkinnat sekä yhteinen visio. Tiedon vaihdanta ja yhdistäminen vaativat yhteistä tapaa vuorovaikutukselle ja kommunikoinnille. Osa tiedosta on luonteeltaan ns. hiljaista tietoa, jota on vaikea ilmaista kielen avulla, joten puhe ja kirjoitus eivät ole ainoita

kommunikoinnin muotoja. Käsitteet vaikuttavat myös oleellisesti osapuolten odotuksiin yhteistyön hyödyllisyydestä, vaikka tarkalleen ottaen ei olisikaan vielä tiedossa, mitä tiedon vaihdannalla ja yhdistämisellä saavutetaan. Yhteistyöhön pyrkivien yritysten yhteinen visio edustaa näkemystä siitä, miten asiat sujuvat tulevaisuudessa, kun yhteistyö on saatu toimimaan. Verkoston toimijoiden omilla visioilla pitää olla luonteinen sopivuus ja rooli verkoston yhteiseen visioon.

Suhteisiin liittyvät tekijät määrittelevät osaltaan, miten lupaavia yhteistyötahoja verkoston toimijat ovat. Luottamus on yksi näistä tekijöistä ja ehkä tärkeimpiä verkoston kehittymisen kannalta. Jos luottamusta ei lähde syntymään, verkoston toiminta ei lähde kehittymään ja voi jopa lamaantua kokonaan luottamuksen puutteeseen. Verkoston välisissä vaihdantasuhteissa luottamusta on oltava sekä kumppanin hyvään tahtoon että kyvykkyyteen /Dekker 2003/. Luottamus hyvään tahtoon vähentää epäilyä siitä, että kumppani toimii jossakin tilanteessa puhtaasti omaa etuansa maksimoiden välittämättä muiden osapuolten eduista. Kumppanin kyvykkyys on taas välttämätöntä sille, että yhteistyön tuloksena uskotaan syntyvän aidosti uutta lisäarvoa.

Muita suhteisiin liittyviä tekijöitä ovat normit, velvoitteet ja samaistuminen. Normit edustavat yhteisön hyväksymiä ja suosimia käyttäytymismalleja. Velvoitteet tarkoittavat yksilön tai toimijan sitoutumista jonkin tulevan tehtävän hoitamiseen, koska aikaisempi toiminta yhteistyössä muiden yksilöiden tai toimijoiden kanssa on luonut tällaisen odotuksen. Tässä yhteydessä sitoutuminen voi tapahtua monella muullakin tavalla kuin pelkästään sopimusteknisesti.

Suhteisiin liittyvät tekijät vaikuttavat ratkaisevasti yksilön tai organisaation motivaatioon olla mukana yhteistyössä ja arvovaihdannassa. Motivaatio tarkoittaa, että kukin osapuoli uskoo myös itse hyötyvänsä luodusta uudesta tiedosta tai arvosta. Organisaatio voi tutustua uusiin innovaatiotoiminnan malleihin, koska sillä on käsitys siitä, että tulevaisuudessa menestyvät toimijat soveltavat näitä malleja.

5 Kehittämisen haasteet

5.1 Verkostoitumisen ajurit

Edellä on kuvattu arvoverkostokokonaisuutta ja siihen liittyviä käsitteitä. Esiin on tuotu myös verkostojen kompleksisuus ja vaikea hallinta, riippuen toki verkoston luonteesta, tavoitteista, sen toimijoista ja verkoston ulottuvuuksista. Verkostot syntyvät jonkun tarpeen/tarpeiden pohjalta ja kehittyvät luonnollisesti eteenpäin tarpeiden ja ympäristön kehittymisen myötä. Seuraavaksi tarkastellaan lähemmin, mitkä asiat vaikuttavat verkostojen syntymiseen ja kehittymiseen.

Esimerkiksi voisimme ottaa yritysmailmaan ja liiketoimintaympäristöön liittyvät toimijat ja niiden verkostoituminen. Yritysmailmassa verkostoitumiseen johtavia ajureita on tänä päivänä lukuisia, joista voidaan mainita mm. seuraavia:

- kasvuhakuisuus
- kansainvälistyminen ja globalisaatio
- uusien markkinoiden nousu
- osaamisen monipuolistaminen
- innovaatiotoiminta
- ulkoistaminen
- uudet liiketoimintamallit
- kiihtyvä dynamiikka

Kasvuhakuisuus liittyy varsinkin pörssiyritysten toimintaan läheisesti, koska omistajat vaativat parempaa tuottoa ja kasvu liittyy markkinoilla menestymiseen ns. suuruuden ekonomiassa. Kasvu haetaan verkostoitumalla uusien kumppaneiden kanssa. Kumppanuuksilla voidaan täydentää esim. omaa tarjoamaa, saada uusia jakeluteitä, uusia markkina-alueita, uusia tuotantoresursseja jne. Markkinoiden ollessa globaaleja kansainvälisen toiminnan rakentaminen edellyttää etabloitumista - verkostoitumista - maantieteellisesti ja kulttuurillisesti uusille alueille. Uusina markkina-alueina ja talousmahteina nousevat voimakkaasti Kiina ("Kiina-ilmiö") ja Itä-Aasia laajemmin sekä Intia. Kyseisten alueiden kehittyminen muuttaa maailmankaupan sekä osaavien resurssien voimasuhteita voimakkaasti tulevaisuudessa.

Yritysjohtajille on liikkeenjohdon opeissa jo vuosikymmeniä teroitettu, että keskittykää ydinosaamisiin ja hankkikaa muut puuttuvat osaamiset verkostoista. Tämä vaatimus liittyy oman ylivoimaisen kilpailuedun luomiseen sekä tehokkuuden tavoitteluun. Oma vahva ydinosaaminen halutaan pitää salassa kilpailijoilta ja kumppaneilta ja keskittyä sen kasvattamiseen ja sitä kautta oman kilpailuedun lisäämiseen. Vähemmän tärkeät kompetenssit voidaan hankkia toimijoilta, jotka ovat keskittyneet niiden hallintaan ja tekevät niihin liittyvät asiat paremmin ja tehokkaammin. Toisaalta yrityksiltä vaaditaan yhä enemmän ja yhä monipuolisempaa osaamista vaativassa liiketoimintaympäristössä,

joka osaltaan pakottaa yritykset valintoihin omasta roolistaan ja verkostoista, joissa ne toimivat. Uudet nousevat teknologiat asettavat uusia osaamishaasteita jatkuvasti. Kilpailukyky edellyttää näiden teknologioiden soveltamista ja jos yrityksellä ei osaamista ole, se täytyy hankkia verkostoitumalla.

Innovaatio on päivän sana. Innovaatiot syntyvät parhaiten erilaisia osaamisia yhdistämällä ja erilaisten toimijoiden ja verkostojen rajapinnoissa. Parhaiten innovaatioita tuottavat yritykset ovat oivaltaneet tämän ja osaavat verkostoitua mm. akateemiseen maailman kanssa, jossa tuotetaan uutta tietoa ja osataan kyseenalaistaa vanhoja ajatuskuvioita. Innovaatioiden syntyä voi edesauttaa tunnistamalla siihen liittyvät dimensiot, kuten edellä on esitetty, ja tarkastelemalla kriittisesti omaa organisaatiotaan ja sen kyvykkyksiä ja toimintaympäristöä. Verkostoitumalla voidaan paikata puutteita ja parantaa omaa innovaatiokyvykkyytään.

Keskittyminen omiin ydinosaamisiin johtaa vähemmän tärkeiden kyvykkyysien ulkoistamiseen, jolloin verkostoidutaan automaattisesti. Yhtälaillla puuttuvia kyvykkyksiä hankitaan palvelutarjoajilta, jotka osaavat ne paremmin. Kehittyvä ICT-teknologia mahdollistaa asioiden tekemisen toisin ja tehokkaammin, esim. transaktiokustannukset putoavat murto-osaan sähköisen kommunikoinnin ansiosta. Tämä mahdollistaa myös täysin uusien liiketoimintamallien syntymisen, joista ei aikaisemmin osattu edes kuvitella. ICT-teknologian nopea kehittyminen yhtenä tekijänä on lisännyt liiketoimintaympäristön dynamiikkaa. Kehitys menee entistä nopeammin eteenpäin ja ne, jotka pysyvät kehityksen mukana, pärjäävät parhaiten. Toisaalta markkinoiden avautuminen ja globalisaatio ovat muuttaneet asiakkaiden vaatimuksia ja vaatimustasoa niin, että varsinkin kuluttajabisneksessä myös tuotteiden ja palveluiden elinkaaret ovat merkittävästi lyhentyneet. Aika on muodostunut kriittiseksi tekijäksi monessa liiketoiminnassa.

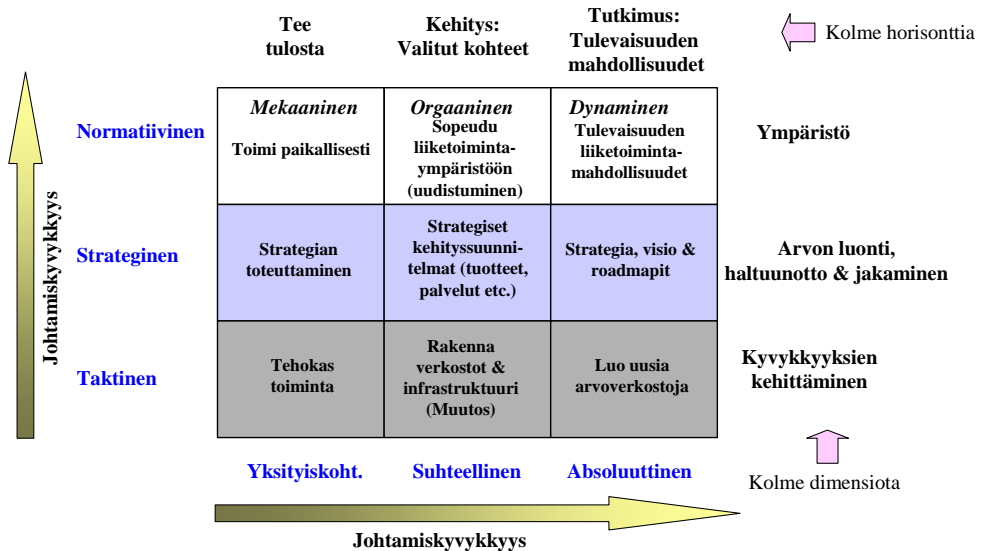
Yhteiskunnallinen kehitys teknologisen kehityksen ohella on vaikuttanut voimakkaasti verkostoitumisen syntyyn ja tänä päivänä puhutaankin aiheellisesti verkostotaloudesta. Verkostot kilpailevat keskenään markkinoilla, eivätkä pelkästään yksittäiset yritykset. Voidaankin kärjistäen sanoa, että verkostot ovat tulleet jäädäkseen ja jokaisen yrityksen tulee valita omat verkostonsa. Yhteistyötä on toki ollut ennenkin, mutta verkostomainen toiminta on lisääntynyt voimakkaasti viime vuosina ICT:n kehittymisen myötä. Yritykset toimivat myös moniverkostoisessa ympäristössä, ts. ovat osana useita verkostoja. Verkostot elävät eivätkä ole pysyviä rakenteita, ja yritysten on oltava valppaana jatkuvasti liittoutuakseen osaksi uusia verkostoja ja mahdollisesti jättääkseen edellisiä verkostoja. Miten tätä kokonaisuutta hallitaan, siihen paneudutaan seuraavassa.

5.2 Liiketoimintamatriisi

Liiketoimintaympäristö on *moniverkostoinen ja dynaamisesti elävä*. Yritysten on tunnistettava omat tarpeensa verkostoitumiseen ja vastaavasti löydettävä sopivat ja kilpailukykyiset verkostot täyttämään nämä tarpeet. Edelleen tarpeet muuttuvat liiketoimintojen erilaisten elinkaarten aikana. Tämä on suuri haaste kokonaisuuden

hallinnalle ja johtamiselle. Kokonaisuutta tulisi voida mallintaa ja jäsentää niin, että liikkeenjohto tunnistaisi ja hallitsisi tilanteet paremmin. Seuraavassa esitetään yksi lähestymistapa ja viitekehys, joka helpottaa kokonaisuuden jäsentämistä ja siihen liittyvien johtamistilanteiden tunnistamista.

Yrityksen liiketoimintaa voidaan tarkastella kuvan 14 matriisin avulla. Idea matriisiin syntyi keskusteluissa tutkijakollegamme Niiles Airolan kanssa. Airola on pohtinut omassa tutkimustyössään paperikoneiden tehokkuuden mallintamista /Airola et al., 2005/ ja päätenyt matriisiin, jossa vaaka-akseli kuvaa toiminnan ja informaation syvyyttä kolmena kategoriana: yksityiskohtainen, suhteellinen ja absoluuttinen syvyys. Pystyakseli kuvaa toiminnan tarkoitusta ja kokonaistehokkuutta ja se jakaantuu kolmeen tasoon: normatiivinen, strateginen ja taktinen.



Kuva 14 Liiketoimintamatriisi: organisaatiot /Malinen, 2006a/

Liiketoiminnan näkökulmasta katsottuna vaaka-akseli kuvaa liiketoiminnan kolme ajallista horisonttia /Malinen, Barsk, 2003/. Absoluuttinen pylväs kuvaa ajallisesti kauimpana olevaa horisonttia, joka edustaa tulevaisuuden mahdollisuuksia. Nämä mahdollisuudet ovat kaikille organisaatioille tarjolla ja absoluuttisen samat kaikille. Näistä mahdollisuuksista organisaatioiden on kuitenkin tehtävä strategisia valintoja ja valittava ne, jotka kiinnostavat eniten oman liiketoiminnan ja eri sidosryhmien intressien näkökulmasta. Keskimmäinen horisontti eli suhteellinen pylväs edustaa kehityksen horisonttia. Tulevaisuuden mahdollisuuksista tehtyihin valintoihin perustuen kehitetään yrityksen tuote- ja palvelutarjoama sekä tarvittavat kyvykkyudet vastaamaan suunniteltua strategian mukaista liiketoimintaa. Vasemman puoleisin horisontti eli yksityiskohtainen pylväs edustaa siten nykyhetken liiketoimintaa, jossa fokuksena on valitun strategian jalkauttaminen ja mahdollisimman hyvän tuloksen tekeminen.

Horisontit ovat luonteeltaan hyvin erilaisia. Tulevaisuuden horisontti on dynaaminen ja kaoottinen ja epävarmuus hallitsee sitä. Visionäärit pystyvät näkemään paljon erilaisia mahdollisuuksia, mutta niiden toteutumisesta ei aina ole varmuutta ja ennustaminen tänä päivänä on erittäin vaikeata. Näköpiirissä olevista uusista teknologioista ei pystytä vielä tarkkaan sanomaan, mitkä muodostuvat vallitseviksi (ns. dominant design asema) ja millä aikataululla. Dynaaminen ympäristö edellyttää avoimuutta, spontaaniutta ja runsasta informaation vaihtoa. Keskimmäinen horisontti on luonteeltaan orgaaninen, jossa tähdätään hallittuun kasvuun ja joustavaan muuntautumiskykyyn. Toiminnan laadun takaa se, että kehitystä hallitaan tasapainoisesti ja jatkuvasti. Valitut kehitysprojektit viedään läpi onnistuneesti ja hallituilla budjeteilla ja aikatauluilla. Orgaanisessa ympäristössä sisäinen kommunikaatio toimii kehityksen avaimena. Päivittäisen liiketoiminnan ympäristö puolestaan on hyvin mekaaninen. Mekaanisessa toimintaympäristössä operoidaan tunnetulla tiedolla ja kokemuksella ja ihmisten sijainti organisaatiohierarkiassa määrittelee tehtävät ja valtuudet. Jotta yritys toimisi tehokkaasti ja rutinoidusti, on jokaisen pysyttävä omalla paikallaan ja tehtävässään ja kaikki on hyvin suunniteltua ja ennakoitua. Lopputuloksena on hallittu tulokseteko /Pirjo Stähle, Mauri Grönroos, 1999/.

Pystyakselin tasot taas kuvaavat aiemmin kuvattuja innovaatiotoiminnan dimensioita. Keskimmäinen taso eli strateginen taso edustaa arvon muodostuksen ymmärtämistä. Liiketoiminnassa on keskeistä ymmärtää miten luodaan sellaista arvoa asiakkaille ja muille sidosryhmille (omistajat, kumppanit, henkilöstö jne.), että asiakas on valmis maksamaan siitä ja muut sidosryhmät puolestaan tyytyväisiä omasta näkökulmastaan. Edelleen arvon hallitulla haltuunotolla ja jakamisella varmistetaan tavoitteiden saavuttaminen. Nämä ovat strategisia ylätasoa käsitteitä.

Strategiataso on erittäin keskeinen yritystoiminnassa, koska liiketoiminnan ytimenä on strateginen liikkeenjohto, jonka perustana on oltava huolellinen strategiavalinta ja strateginen suunnittelu. Taktisella tasolla varmistetaan hyvän toteutus suunnittelun ja itse toteutuksen avulla kyvykkyyksien kehittyminen niin, että strategiassa määritellyt tavoitteet saavutetaan. Ylin taso eli normatiivinen taso edustaa yhteiskuntaa ja koko liiketoimintaympäristöä. Termillä normatiivinen tarkoitetaan tässä yhteydessä nimenomaan yleisiin hyväksytyihin normeihin perustuvaa yhteiskuntaa ja ympäristöä. Tällä tasolla yritysten on hyödynnettävä ympäristön tarjoamia mahdollisuuksia ja sopeuduttava sen lainalaisuuksiin ja muihin pelisääntöihin. Taso on tänä päivänä yrityksille sekä poliittisille päättäjille erittäin vaativa voimakkaisten muutosten takia. Globalisaatiokehitys asettaa yrityksille sellaisia haasteita, joihin sopeutuminen edellyttää vanhoista ajatusmalleista irtautumista täysin ja uusien mallien etsimistä. Yritysten on myös valittava omat toimintaympäristönsä niin, että ne tukevat haluttuja tavoitteita esim. innovaatioympäristön suhteen.

Kun matriisissa liikutaan alhaalta ylöspäin tai vasemmalta oikealle, kasvaa johtamiskyvykkyyden tarve, koska toiminnan kompleksisuus kasvaa. Vastaavasti eri tasoilla ja eri pylväissä tarvittavilta henkilöiltä vaaditaan erilaisia ominaisuuksia ja taitoja. Tulevaisuuden horisontti edellyttää luovia ja avoimia henkilöitä, jotka pystyvät

ennakkoluulottomaan ajatteluun ja tiimityöhön erilaisten ihmisten kanssa. Toisessa horisontissa tarvitaan loogisesti ajattelevia kehitys- ja projektihenkilöitä, jotka pystyvät toimimaan määrätietoisesti annettujen kehitystavoitteiden, aikataulujen ja budjettien raameissa. Toisaalta ensimmäinen horisontti edellyttää käytännönläheisiä ja pragmaattisen tehokkaita henkilöitä, jotka ammattitaidolla ja rutiinilla hoitavat tehtävänsä niin, että haluttu tulos saavutetaan. Horisontaalisesti taas esim. normatiivisella tasolla tarvitaan diplomaattisia ja neuvottelutaitoisia henkilöitä, jotka huolehtivat ympäristöön liittyvistä sidosryhmäsuhteista. Strateginen taso edellyttää strategista ajattelukykyä omaavia henkilöitä ja taktinen taso puolestaan käytännönläheisiä ja pragmaattisia osajia.

Jokaisen yrityksen on *nähtävä liiketoimintansa holistisesti* ja ymmärrettävä se kokonaisuutena uudessa globaalissa toimintaympäristössä. Yrityksen menestyksen perustana on oltava ylivoimainen osaaminen ja ylivoimaisen asiakasarvon luonti. Yritysten on edelleen tunnistettava oma tilanteensa matriisin eri osissa, analysoitava strategiset tarpeensa ja luotava strategiset kehityssuunnitelmansa ja verkostonsa kilpailukykyä ja siihen tarvittavien kyvykkyksiensä kehittämiseksi ja ylläpitämiseksi.

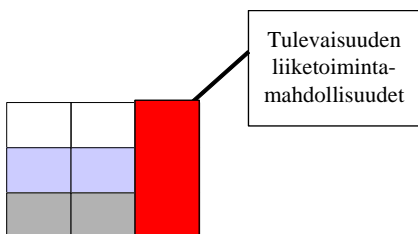
5.3 Elementit

Seuraavassa tarkastelemme lähemmin matriisin yksittäisiä elementtejä ja mitä ne kuvaavat ja tarkoittavat verkostoitumisen kannalta. Aloitetaan kauimmasta liiketoimintahorisontista eli tulevaisuuden horisontista.

5.3.1 Tulevaisuuden horisontti

Tulevaisuuden horisontti edustaa absoluuttista maailmaa ja pitää sisällään ympäristön, joka on sama kaikille mahdollisille toimijoille riippumatta siitä, mitä ne tekevät, missä ja miten ne toimivat. Globalisaatio koskee kaikkia yrityksiä ja kaikilla yrityksillä on pääsy globaaleille markkinoille. Horisontti edustaa innovaatioprosessin alkupäätä ja siihen liittyvät verkostosuhteet voivat olla avoimen innovaation paradigman mukaisesti epäformaalimpia kuin ajallisesti nykyhetkeä lähempänä olevissa horisonteissa.

Normatiivinen taso - Ympäristö



Yrityksen missio määrittelee, miksi yritys on olemassa ja mikä sen toiminnan perustarkoitus on pitkällä aikavälillä. Normatiivisella tasolla yritysten on missionsa puitteissa tunnistettava uusia tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia. Nämä liiketoimintamahdollisuudet voivat liittyä esim. uuden nousevan teknologian mukanaan tuomiin mahdollisuuksiin, jotka saattavat muuttaa radikaalisti tuoteominaisuuksia tai mahdollistaa uudentyypisiä palveluja ja innovaatioita sekä niihin pohjautuvia uudenlaisia liiketoimintamalleja. Esimerkkinä voidaan mainita mm. Kone Oy:n konehuoneeton hissi, joka poisti rakennuksista hissien konehuoneen ja vaikutti näin radikaalisti talojen tilasuunnitteluun. Erittäin hyvä esimerkki tästä on myös Internetin ja ICT-teknologian voimakas kehittyminen 80- ja 90-luvuilla, joka on mullistanut yritysten prosessien ja palvelujen tehostumisen sähköisen liiketoiminnan kautta.

Toisena esimerkkinä voidaan mainita yhteiskunnassa ja ympäristössä tapahtuvat muutokset, jotka voivat avata myös uusia mahdollisuuksia. Nämä muutokset aiheuttavat yleensä ensin epävarmuutta, joka voi tuloutua negatiivisesti riskinä tai positiivisesti mahdollisuutena. Kommunismin romahtaminen Neuvostoliitossa aiheutti ensin sen, että suomalaisilta loppui vientitoiminta sinne lähes kokonaan. Toisaalta ne jotka näkivät sen uutena mahdollisuutena, alkoivat solmia välittömästi suoria kontakteja loppuasiakkaisiin ohi keskusorganisaatioiden.

Toisena esimerkkinä voidaan ottaa ympäristön saastuminen. Ilmastomuutokset ja tähän liittyvä lainsäädäntö avaavat uusia mahdollisuuksia, joihin liittyy lainsäädännöllinen velvoite. Tällainen velvoite avaa markkinat automaattisesti ja ne, jotka aktiivisesti seuraavat lakien valmistelua ja ennakoivat tulevat mahdollisuudet, saavat etulyöntiaseman muihin nähden.

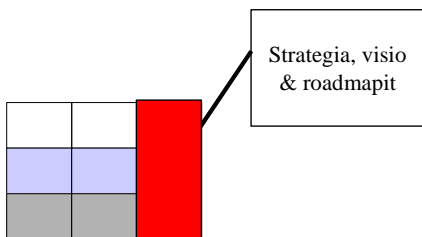
On huomattava, että nämä mahdollisuudet ovat samat kaikille yrityksille koko maapallolla, joten kilpailussa pärjääminen edellyttää jatkuvaa seurantaa, signaaleihin reagoimista ja riittävää riskinottoa. Asiakkaatkaan eivät tunne kaikkia mahdollisuuksia, joten ennakkoluuloton ja urauurtava asenne voi synnyttää radikaaleja innovaatioita koko toimialalle ja markkinalle. Ne, jotka ensimmäisenä soveltavat uusia mahdollisuuksia, saavat kilpailuetua. Koska mahdollisuuksiin liittyy aina epävarmuutta, on tämä huomioitava riskinotossa, ettei tapahdu hallitsemattomia asioita, kuten aikanaan kuuluisaksi tulleissa Soneran UMTS kaupoissa.

Tulevaisuuden horisontti edustaa innovaatioprosessin sumeaa alkupäätä. Innovaatioprosessin alkuvaiheessa pyritään tunnistamaan ympäristön tarjoamista mahdollisuuksista sellaiset, jotka mahdollistavat omalle yritykselle tai toimintaverkostolle uusia liiketoimintaideoita, joita lähdetään systemaattisesti jalostamaan innovaatioiksi. Tässä horisontissa avoimen innovaation paradigma korostuu. Avoimuus tarkoittaa avoimuutta myös sisäisesti, oman organisaation ideoille. Yhtäläillä on oltava avoin vastaanottamaan ajatuksia ja ideoita ulkopuolelta, uutta tietoa, tutkimustuloksia jne. Avoin yhteistyö akateemisen maailman ja teollisuuden välillä on ensiarvoisen tärkeää. Kansainvälinen kanssakäyminen eri kulttuurien ja ihmisten välillä rikastaa näkemyksiä ja ymmärrystä ja avaa tietä uusille mahdollisuuksille ja ennakkoluulottomalle ajattelulle.

Verkostoitumisnäkökulma: *tunnistettuihin mahdollisuuksiin vastaava* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit, kuten jakelukanavat jne.), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Horisontin arvonvaihdamäkökulma: uudet arvonluontimallit, uudet ansaintalogiikat ja liiketoimintamallit, uudet mallit arvon jakamiseen verkostossa, radikaalit innovaatiot, suuri epävarmuus, jota hallittava uusilla menetelmillä (kuten esim. reaaliopioanalyysi).

Strateginen taso – Arvonluonti



Strateginen taso edustaa yrityksen strategista suunnittelua ja strategiaprosessia. Strategisella tasolla tulevaisuushorisontissa laaditaan yhteinen visio siitä, miltä liiketoimintaympäristö näyttää tulevaisuudessa ja miten oma organisaatio positioituu tähän visioon ja etenee kohti visiota. Oma positiointi osana visiota määrittää myös perustan arvonluonnille, ts. miten asiakkaille ja sidosryhmille aiotaan luoda arvoa. Omaan positiointiin kulmineoittuu varsinainen strategiamäärittäminen; arvoposition pitää olla uniikki menestyksen takaamiseksi. Visiotyössä käytetään apuna skenaarioanalyysiä erilaisten kehityspolkujen hahmottamiseksi ja laaditaan skenaarioille offence tai defense strategiat, ts. kuinka yritys hyökkää (offence), jos sen kyvykkyuden kannalta suotuisa skenaario tapahtuu, tai kuinka yritys puolustautuu (defence), jos sen kyvykkyuden kannalta epäsuotuisa skenaario tapahtuu. Strategisella tasolla laaditaan myös roadmapit eli kehityspolut kohti visiota. Roadmapit tehdään ympäristön kehitykselle, teknologian kehitykselle, liiketoiminnan kehitykselle ja tuote/palvelukehitykselle. Näistä kaksi viimeistä johdetaan kahdesta edellisestä.

Strategisella tasolla on otettava kantaa siihen, miten yritys pärjää globalisaatiossa. Globalisaatio, joka tunkee esiin kaikkialta, tarkoittaa käytännössä kaikkien yritysten kansainvälistymistä, joko aktiivisesti tai passiivisesti. On syntymässä uudet globaalit strategiset roolit: globaali generalisti, markkinaerikoistuja sekä globaali ja paikallinen niche-yritys /Kurkilahti & Äijö, 2007/. Vain harvoilla suomalaisilla yrityksillä on edellytyksiä globaaliksi generalistiksi. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että yritysten on erikoistuttava ja fokusoiduttava kapeammin ollakseen kilpailukyisiä.

Visio ja roadmapit ovat tärkeä osa strategiaprosessissa. Laaditun vision ja roadmappien pohjalta aloitetaan työstämään yksityiskohtaisempaa strategista analyysiä markkina- ja kilpailija-analyysein, joka johtaa lopulta toimintasuunnitelmien tekemiseen seuraavalle toimintakaudelle. On huomattava, että visiota kohti edetään askeleittain ja vision muuttuessa dynaamisessa toimintaympäristössä, roadmappien etenemisportaita päivitetään vastaavasti.

Strategia, visio ja roadmapit laaditaan yhteistyössä yrityksen avaintoimintojen ja – henkilöiden kanssa. Näin jaetaan yhteinen tulkinta ja ymmärrys asioille ja sitoutetaan avainhenkilöt yhteisiin päätöksiin. Tämä tapahtuu monitaitoisessa ryhmässä, jossa on edustettuna:

- yrityksen johto (vastaa strategisesta suunnittelusta ja toimeenpanosta)
- myynti ja markkinointi (asiakkuuksien hallinta)
- business intelligence toiminto (edistyksellisissä yrityksissä oma toiminta, mutta perinteisimmissä yrityksissä vielä myynnin ja markkinoinnin vastuulla)
- talousjohto (vastaa rahoituksesta)
- tuotekehitys (kehitysprojektien toteuttaminen)

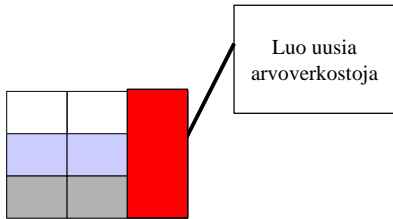
Teknologia- ja liiketoiminta roadmapit viitoittavat tietä myöhemmin tarkennettavalle liiketoimintakonseptille ja -mallille, jolla yritys luo arvoa kaikille sidosryhmilleen. Jos yritys on pörssiyritys, omistajien vaatimukset lisäarvolle korostuvat. Tällöin yrityksen on vastattava markkinoiden odotuksiin liiketoiminnan kasvun ja kannattavuuden kehityksessä.

Innovaatioiden syntymisen kannalta vahva visionäärinen johtamistapa kuuluu hyvään innovaatiojohtamiseen. Visio ja kokonaisnäkemys eivät synny konsensuksena vaan nimenomaan johtajuuden kautta. Vahvaan yrityskulttuuriin ja johtamiseen kuuluu olennaisena osana myös arvot, joihin perustuu koko organisaation toimintatapa ja päätöksenteko. Arvot ja vahva johtaminen synnyttävät ilmapiirin, jossa jokainen työntekijä tuntee ylpeyttä olla organisaation jäsen ja tehdä työtä, jota koko organisaatio ja kaikki sidosryhmät kunnioittavat. Tällainen ilmapiiri ja tunnelma kehittävät myös vahvaa brändiä, joka edesauttaa tunnettuutta ja positiivista kuvaa markkinoilla.

Nykyaikaiset strategiaopit korostavat kokonaisvaltaista (holistista) lähestymistä strategiseen liikkeenjohtoon, ts. siihen kuuluvat kaikki asiat, jotka vaikuttavat yrityksen menestymiseen. Siksi perusteellinen strategian suunnitteluprosessi on yksi menestystekijöistä.

Verkostoitumisnäkökulma: *strategiaan, visioon ja roadmappeihin perustuva* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Taktinen taso – kyvykkyyksien kehittäminen



Perustuen strategisen tason analyysieihin ja tehtyihin linjauksiin taktisella tasolla lähdetään luomaan verkostoja, joilla asetetut tavoitteet saavutetaan. Koska liiketoimintahorisonttina on tulevaisuuden horisontti, tarkoitetaan silloin uuden liiketoiminnan luomista uusien teknologioiden ja/tai ympäristössä tapahtuvien uusien mahdollisuuksien hyödyntämisen kautta. Tämä tarkoittaa silloin myös uusien suhteiden luomista ja uusien verkostojen rakentamista. Nuotit on luotu ylemmillä tasoilla ja nyt haetaan paras osaaminen ja parhaat liiketoimintakumppanit asioiden toteuttamiseksi. Tulevaisuuden horisontin luonteesta riippuen valintoihin ja toimintaan liittyy edelleenkin epävarmuutta, jota on pyrittävä hallitsemaan niin, etteivät riskit kasva liian suuriksi.

Uuden tiedon ja osaamisen hankinta edellyttää uusien kyvykkyyksien kehittämistä. Vaikka tieto ja osaaminen hankittaisiinkin verkoston kautta, jää yritykseen aina rajapinta, joka toimii uuden kumppanin kanssa (uusi organisaatio ja uudet ihmiset) ja soveltaa uutta tietoa ja uusia komponentteja. Rajapintojen integrointi sopimusten, prosessien ja käytäntöjen kautta on suunniteltava huolella ja ajettava sisään hallitusti. Muutoksen hallinta on silloin yksi avainkyvykkyyksistä. Uuden liiketoimintamallin osana voi olla myös omien toimintojen ulkoistaminen, jolloin on osattava luopua ja rakennettava yhteistoiminta kumppanin kanssa uudella tavalla.

Sosiaalista pääomaa uusien kumppaneiden kanssa lähdetään rakentamaan tässä horisontissa. Sosiaalisen pääoman rakentaminen on pitkä ja luottamukseen perustuva prosessi. On huomattava, että sosiaalisen pääoman rakentaminen kestää kauan, mutta se voidaan tuhota hetkessä esim. pettämillä luottamus. Luottamuksen takaisin saaminen on sitten vielä vaikeampaa jos ollenkaan mahdollista.

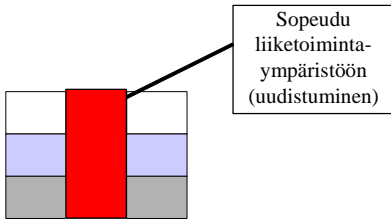
Verkostoitumisnäkökulma: *rakennettava verkostot eli löydettävä kumppanit*, teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

5.3.2 Kehittämisen horisontti

Seuraavaksi tarkastellaan matriisin keskimmäistä pylvästä eli kehittämisen horisonttia. Kehittämisen horisontissa ollaan ajallisesti lähempänä tämän päivän hetkeä. Tämä

horisontti edustaa suhteellista maailmaa eli silloin organisaatiossa on tehty jo valintoja tulevaisuuden horisontin kaikista absoluuttisista mahdollisuuksista ja lähdetään kehittämään niitä eteenpäin kehitysprojektien muodossa. Verkostoitumisen kannalta katsottuna horisontti edustaa innovaatioprosessin keskivaihetta eli tuotekehitysvaihetta, jolloin astutaan formaaleihin kehitysprosesseihin ja formaalimpiin ja vakiintuneempiin verkostosuhteisiin.

Normatiivinen taso - Ympäristö



Normatiivisella eli ympäristön tasolla on tunnistettu ne tulevaisuuden liiketoiminnan mahdollisuudet, jotka on strategisesti valittu kehitettäväksi oman organisaation uuden liiketoiminnan pohjaksi. Uuden teknologian tapauksessa tulevaisuuden horisontissa ollaan jo mahdollisesti tehty/teetetty ensimmäiset testit teknologialaboratorioissa ja evaluoinnit teknologian sopivuudesta oman liiketoiminta-alueen sovelluksiin. Ajallisesti kehittämishorisontissa ollaan siinä vaiheessa, että teknologiaa on jo maailmalla testattu niin paljon, että pahimmat luotettavuuteen vaikuttavat epävarmuudet on poistettu ja markkinoilla on ensimmäisiä tuotteita ja palveluja, jotka hyödyntävät uutta teknologiaa. Teknologian soveltaminen edellyttää kuitenkin hyvää perehtymistä siihen ja investointia uusiin kompetensseihin, jos halutaan olla eturivissä soveltamassa sitä.

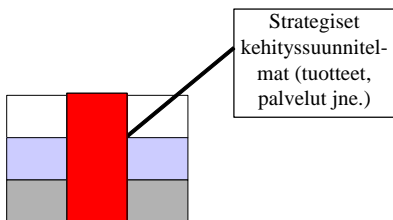
Hyviä esimerkkejä tästä löytyy runsaasti esim. mobiili-teknologian puolelta. Tällä hetkellä matkapuhelimiin on tulossa voimakkaasti lisää laajakaistasovelluksia, kuten Internet selailun parantunut käyttö sekä tv-kanavien katseleminen. Teknologisesti tämä on jo mahdollista, mutta kaupallisia sovelluksia on vähemmän, koska teknologia vaatii koko arvoketjun (teleoperaattorit, verkot, terminaalit, sisältötuotanto, sopimukset) toimivuutta ja saumatonta integrointia, eivätkä kaikki toimijat ole vielä pystyneet siihen. Tämä horisontti edellyttää organisaatiolta uudistumista ja nopeaa sopeutumista uuteen liiketoimintaympäristöön. Käytännön esimerkkinä voidaan mainita viihdepalvelujen kuten musiikkiviihde, tulo mobiiliterminaaleihin. Markkinoilla on juuri tällä hetkellä nähtävissä kilpailun koveneminen keskeisten toimijoiden (kuten Nokia ja Apple) välillä. Tämä tarkoittaa usein käytännössä sitä, että organisaatiota on muokattava niin, että se vastaa kilpailukykyisesti uusien avautuvien markkinoiden tarpeisiin ketteryytensä ja osaamistensa puolelta. Teknologian hankinta ja toimitusketjut on hiottava uusien toimijoiden kanssa jne. Soveltamisessa tarvitaan myös uusia taitoja ja resursseja, mikä tarkoittaa uusien kumpaneiden hankintaa.

Normatiiviseen tasoon liittyy vahvasti innovaatioympäristön käsite. Kun uusia liiketoimintamahdollisuuksia tunnustetaan ja lähdetään kehittämään, joudutaan miettimään, missä on paras ympäristö asian toteuttamiseksi. Ympäristö käsitteenä pitää sisällään jo aiemmin esitettyjä elementtejä, kuten innovaatiojärjestelmä ja siihen liittyvät toimijat (poliittiset päättäjät, koulutus ja tutkimus, teollisuus), paikallinen kulttuuri ja lainsäädäntö, elämisen laatu jne. Toimintaympäristön valintaa tehdessä on harkittava, minkälainen innovaatioympäristö tukee parhaiten uuden liiketoiminnan syntymistä. Tänä päivänä markkinoiden ollessa globaaleja joudutaankin päättämään, mistä päin maailmaa löytyy paras osaaminen, resurssit ja ympäristö uuden toiminnan aloittamiseksi. Muutoksen johtaminen globaalissa ympäristössä on yksi tärkeä kilpailutekijä, jolla monet toimijat differoivat hitaammista organisaatioista.

Verkostoitumisnäkökulma: *valittuihin mahdollisuuksiin vastaava* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Horisontin arvovaihdantanäkökulma: pääosin tunnetut arvонуontimallit ja ansaintalogiikat, palvelu- ja elinkaari liiketoiminta muokkaavat liiketoimintamalleja, fokuksena asiakkuuden arvонуonti, innovaatiot inkrementtaalisempia, epävarmuus pienentynyt.

Strateginen taso – arvонуonti



Strategisella tasolla laaditaan kilpailustrategiat halutuille markkinoille. Yrityksen on luotava ymmärrys asiakkaiden tarpeista ja keinoista, miten vastataan tarpeisiin ja luodaan asiakkaille sellaista arvoa, että asiakkaat ovat valmiit ostamaan sitä ja sitoutumaan juuri tähän yritykseen. Asiakasarvon muodostumisen ymmärtämiseksi yritysmaailmassa on ymmärrettävä asiakkaan liiketoiminta kokonaisuutena, jotta pystytään luomaan sellaisia arvolupauksia, joilla pisimmälle vietyä tehdään tuloksellista liiketoimintaa yhdessä asiakkaan kanssa. Kuluttaja (b2c) puolella on pystyttävä luomaan asiakkaille kokonaisvaltaisia elämyksiä, jotka pitävät asiakkaat uskollisina säilyttämään asiakkuuden pitkällä tähtäimellä. Nykyään puhutaankin asiakkuuden arvонуonnista /Grönroos, 2005/, ts. pyritään maksimoimaan asiakkuuden kokonaisarvo. Arvонуonnin ymmärtäminen kaikille sidosryhmille on yhtä tärkeää. Omistajat odottavat osakkeiden arvonnousua, oma henkilöstö työpaikan kilpailukykyisyyden säilymistä ja paranemista,

kumppanit oman liiketoimintansa arvon nousua jne. Arvonmuodostuksessa koko arvonverkoston kokonaisarvon positiivinen kehitys on tärkeätä ja siihen on panostettava.

Osana kilpailustrategiaa on liiketoimintakonseptin ja –mallin määrittely. Liiketoimintamallissa määritetään myös arvon haltuunotto eli ansaintalogiikka, jolla arvonluonnissa määritelty arvo otetaan haltuun. Arvon jakaminen oman organisaation sisällä ja verkostossa määräytyy liiketoimintaprosessien kautta noudattaen niitä pelisääntöjä, jotka liiketoimintamallissa luodaan. Verkostolla on oltava pelisäännöt esim. yhdessä tuotetun voiton jakamiseen tai yhdessä kehitettyjen IPR-oikeuksien jakamiseen.

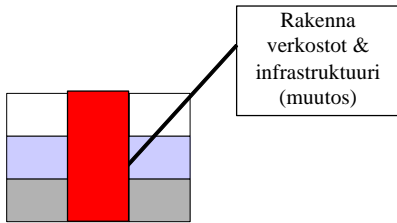
Organisaatiossa luodaan strategisia kehityssuunnitelmia ja käynnistetään kehityshankkeita, joissa kehitetään uusia tuotteita ja palveluja perustuen valittuihin uusiin mahdollisuuksiin esim. uuden teknologian tai liiketoimintaympäristössä tapahtuneiden muutosten hyödyntämisessä. Innovaatioprosessissa kehittämishorisontti vastaa tuotekehitysvaihetta, jolloin roadmap työskentelyn kautta on johdettu kehitysportfolio, jonka toteutusta valvotaan tarkasti määritellyn ja vaiheistetun prosessin avulla. Prosessissa on päätöksentekoportit, joissa päätetään kehityshankkeen jatkamisesta tai muista optioista. Kehityshankkeiden käynnistäminen ja valvonta perustuu kehitysideoita pohjalta tehtyyn liiketoimintasuunnitelmaan (business case), joka kulkee prosessin rinnalla ja sitä päivitetään koko innovaatioprosessin ajan. On tärkeätä, että jokainen työntekijä ymmärtää liiketoimintakokonaisuuden, jonka osana oma työ on.

Tuote- ja palvelustrategioissa otetaan kantaa siihen, halutaanko olla tuote- ja/tai palvelujohtaja (product/service leadership), jolloin tuotteet/palvelut ovat halutuimpia markkinoilla. Haluttavuus voi syntyä ylivoimaisesta osaamisesta: tuotteiden/palveluiden ominaisuuksista, saatavuudesta, ylivoimaisesta laadusta tms. Valittuna ekonomiana voi olla laajuuden ekonomia (economy of scope), jolloin pystytään tarjoamaan markkinoiden paras valikoima tuotteita/palveluita eri asiakasryhmille. Tuotteet voivat olla myös modulaarisia ja konfiguroitavia, jolloin yksilöllisen tarjoaman luonti on helppoa. Vaihtoehtoisesti strategia voi olla asiakaslähtöisyys (customer intimacy), jolloin yksilöllisellä asiakaspalvelulla ja asiakkuuden ylivoimaisella hoidolla saavutetaan kilpailuetu.

Jos valittu strategia on suuruuden ekonomiaan pohjautuva, pyritään esim. globaaliksi generalistiksi /Kurkilahti & Äijö, 2007/, on astuttu erittäin haasteelliseen rooliin. Päätös tästä on oltava tehtynä jo tulevaisuuden horisontissa huolellisen analyysin ja harkinnan tuloksena. Päätös tarkoittaa mm. valmistuksen kannalta sitä, että tuotanto hakeutuu sinne päin maailmaa, missä työvoima on halvinta. Toiminnan taktisella tasolla on oltava kaikkiaan erittäin kustannustehokasta ja globaali toimintaympäristö on tällöin käytettävä optimaalisesti hyväksi.

Verkostoitumisenäkökulma: *kehityssuunnitelmien mukainen* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Taktinen taso – kyvykkyyksien kehittäminen



Taktisella tasolla strategisten kehityshankkeiden onnistunut toteutus varmistetaan rakentamalla tarvittavat verkostosuhteet ja infrastruktuuri. Verkostokumppaneiksi haetaan puuttuvat osaamiset ja tarvittavat lisäresurssit, jotta hankkeiden läpimeno tapahtuu asetettujen määrällisten ja laadullisten tavoitteiden ja aikataulun mukaisesti. Kumppanit voivat olla pitkäaikaisia strategisista kumppaneista tai lyhytaikaisia yksittäiseen tarpeeseen tarvittuja kumppaneita. Jos esim. tuote tai palvelu on saatava nopeasti markkinoille sesongin tai muun kilpailutilanteen takia, haetaan verkostosta puuttuvat resurssit toteutuksen mahdollistamiseksi. Jos taas omien ydinosaamisten lisäksi tarvitaan pysyviä osaamisia, jotka voidaan hankkia ulkoistettuna, on tärkeää varmistaa osaamisen saatavuus pitkällä tähtäimellä ja sitoa pysyviä verkostosuhteita. Ns. strategisille kumppanuuksille laaditaan strategisella tasolla yhteiset kehityssunnitelmat, joilla kumppanuutta voidaan syventää ja kehittyä näin yhdessä kohti laajempaa ja syvällisempää yhteistoimintaa.

Infrastruktuurin on oltava verkostomaiseen toimintaan sopiva. Verkoston jäsenten liiketoimintaprosessit on sovittava toisiinsa niin, että yhteistoiminta on tehokasta. Yhteistoiminnasta sovittaessa asiat on sovittava organisaatioiden eri tasoilla niin, että eri tasot myös ymmärtävät, mitä kokonaisuus on. Yhteistoimintaan liittyvät investoinnit sovitaan strategisesti johdon tasolla, kun taas toiminta toteutetaan esim. tuotannollisella tasolla. Eri toimijoiden rajapinnoissa on sovittava huolellisesti vastuukysymykset ja osapuolten roolit ja yhteyshenkilöt. Toiminnanohjausjärjestelmien on pystyttävä kommunikoimaan keskenään. Verkoston jäsenten välisen sanomaliikenteen (esim. EDI-sanomat) sovittamiseen on olemassa välittäjätoimijoita (kuten Anilinker Oy), jotka muokkaavat sanomat niin, että toimitusketjun eri linkit ja järjestelmät ymmärtävät toisiaan. ICT-infrastruktuurin kokonaisuudessaan on oltava yhteensopivaa niin, että kommunikointi tapahtuu virheettää ja tehokkaasti.

Verkoston näkökulmasta kehityshorisontin toimintaprosessien ja päätöksentekopisteiden on oltava selkeästi määriteltyjä. Kehitysprojektit toteutetaan projektimuotoisesti ja päätöksentekoon osallistuvat vastuulliset tiimit. IPR oikeudet ovat tässä vaiheessa myös selkeästi määritellyt ja yhteiseen liiketoimintaan on kehitetty tuloksen ja riskinjakoa koskevat pelisäännöt.

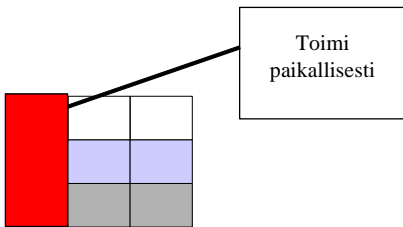
Verkostoitumisnäkökulma: *rakennettava käytännössä verkostot ja sitä tukeva infrastruktuuri*, teknologian hankintaan (teknologian toimittajat), uuden tiedon

hankintaan (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuviin liiketoimintakyvykkyyksiin (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukeviin verkostoihin.

5.3.3 Perusliiketoiminta horisontti

Seuraavaksi tarkastellaan matriisiin vasemmanpuoleisinta pylvästä eli yritysten perusliiketoiminnan horisonttia. Tässä horisontissa ollaan ajallisesti tämän päivän hetkessä. Horisontti edustaa yksityiskohtaista maailmaa eli perusliiketoiminnan rutiineja ja käytäntöjä. Innovaatioprosessissa se edustaa prosessin loppupäätä eli kaupallistamisvaihetta.

Normatiivinen taso - Ympäristö



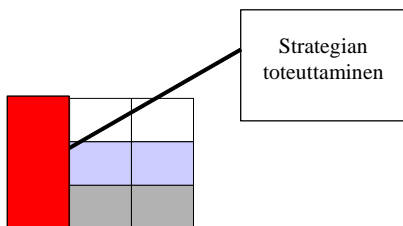
Yritykset valitsevat oman toimintaympäristönsä ja omat markkina-alueensa liiketoiminnalle asetettujen tavoitteiden mukaisesti. Perusliiketoiminnan laajentamiseen uusille alueille liittyvät päätökset menestyneen toiminnan tuloksena tehdään tässä horisontissa. Kun päätökset on tehty, sopeutetaan toiminta paikallisiin olosuhteisiin. Paikallinen kulttuuri, ihmiset, lainsäädäntö, verkostot, elämisen laatu ja innovaatioympäristö kokonaisuudessaan otetaan huomioon, kun toimintaa laajennetaan olemassa olevilla alueilla tai toiminta käynnistetään täysin uusilla alueilla. ”Think global, act local” sanaparresta on tullut yleinen slogan, joka kuvaa hyvin tämän horisontin paradoksia. Strateginen joustavuus luo edellytykset ketterälle sopeutumiselle. Dynaamisessa toimintaympäristössä on tehtävä nopeitakin päätöksiä liiketoiminnan lanseeraamisesta vaihtuville paikkakunnille, ja silloin nopea toiminnan aloittaminen ja paikallisten olosuhteiden ja ympäristön tehokas huomiointi on kilpailutekijä siinä missä hyvät tuotteet ja palvelutkin. Lokaalisuus ja globaalisuus sinänsä eivät ole enää vaihtoehtoja, vaan molemmat dimensiot on hallittava.

Toiminta on päivittäisten liiketoimintarutiinien pyörittämistä, jossa verkoston jäsenten ydinosaamiset pyritään hyödyntämään tehokkaasti. Paikallinen toiminta uudella alueella voi tarkoittaa uusien paikallisten verkostokumppaneiden hankintaa (esim. jakelukanavat tai materiaalitoimitukset) tai olemassa olevien kumppaneiden etabloitumista yrityksen mukana/perässä uudelle paikkakunnalle. Eli verkosto sopeutuu toimintaan ja elää muuttuvien olosuhteiden mukaan.

Verkostoitumisnäkökulma: *paikalliseen toimintaan tarvittava* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Horisontin arvonvaihდანäkökulma: tunnetut arvonluontimallit ja ansaintalogiikat, tunnetut palvelu- ja elinkaariliiketoimintaa hyödyntävät liiketoimintamallit ja -prosessit, asiakkuuden arvonluonti hallitaan, innovaatiot inkrementaalisia, tunnetut riskinhallintamenetelmät.

Strateginen taso – arvonluonti



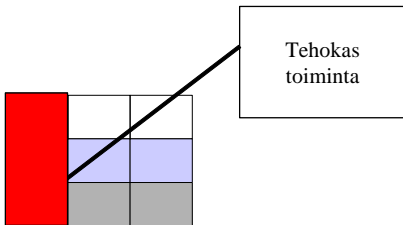
Strategian toteuttaminen jokapäiväisessä toiminnassa perustuen määriteltyyn arvonluontiin merkitsee sitä, että jokainen työntekijä organisaatiossa tuntee strategian ja sen päämäärät sekä oman työn liittymisen siihen. Kun työntekijät organisaatiossa yhtälailla kuin jäsenet verkostossa sisäistävät strategian ja oman roolinsa sen osana, syntyy vahva yhteenkuuluvuuden ja verkoston identiteetin tunne. Yhteisellä työllä ja yhteisillä päämäärillä luodaan yhteinen brändi, jota asiakkaat ja kaikki sidosryhmät arvostavat ja haluavat. Brändin merkitys ja liittyntä strategiaan on oivallettu laajemmin vasta viime vuosina /Åhman & Runola, 2006/. Moni hyvä strategia kaatuu huonoon toteuttamiseen. Brändin ja hyvän strategian yhdistyminen luo kokemuksen ja innostavan tunnelman sekä asiakkaille että kaikille muillekin sidosryhmille.

Jokaisen organisaation henkilön on tunnettava strategia. Strategian lähtökohtana on asiakkaan tarpeiden tyydyttäminen kilpailijoita paremmin. Siksi jokaisen henkilön on oltava myös valmis kohtaamaan asiakas ja viestimään yrityksen strategian päämäärät. Sama koskee verkoston osapuolia. Vaikka verkostolle ei olisikaan kirjoitettu omaa verkostostrategiaansa, sellainen on aina olemassa ja näkyy omalla tavallaan jokaisen verkostojäsenen näkökulmasta. Verkostolla on myös visio ja roadmapit (lähtevät tulevaisuuden horisontista). Jos visiota ei ymmärretä samalla tavalla verkoston kesken, verkoston strategian toteutuskin todennäköisesti epäonnistuu. Jaettu visio ja yhteinen tulkinta asioista on sosiaalisen pääoman kehittymisen kannalta keskeistä.

Verkostoitumisnäkökulma: *strategian mukainen* teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat

liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

Taktinen taso – kyvykkyuksien kehittäminen



Taktisella tasolla perusliiketoiminnan toiminnot ja prosessit hiotaan huippukuntoon, jotta mahdollisimman tehokas ja kilpailukykyinen toiminta saavutetaan. Kilpailutekijänä on prosessien virtaviivaisuus ja tehokkuus. Verkoston toimintaprosessit ja infrastruktuuri ovat sovitettu yhteen niin, että viiveet on minimoitu ja toimintatavat ja kommunikointi on standardoitu. Toiminnan tehokkuus edellyttää koko henkilöstön sitoutumista yhteisiin päämääriin ja kyvykkyuksien kehittämistä jokaisen tehtäväkentän vaatimuksiin. Organisaation on oltava joustava ja ketterä sopeutumaan toimintaympäristön muutoksiin.

Äärimmilleen vietynä tämä voi tarkoittaa, että yrityksen strategiana on kilpailu operatiivisella erinomaisuudella (operational excellence). Esimerkkinä tästä voidaan mainita elektroniikan sopimusvalmistus (EMS: Electronics Manufacturing Services), joka siirtää valmistuksen sinne maailmassa, jossa työvoimakustannukset ovat halvimmat. Tällöin valittuna ekonomiana on suuruuden ekonomia eli kilpailukyky saavutetaan suurilla sarjoilla, joita pystytään tuottamaan kustannustehokkaimmin maailmassa. Kustannuksiltaan halvin alue muuttuu myös dynaamisesti alueiden kehittyessä ja vaurastuessa sekä muiden tekijöiden vaikuttaessa, tällä hetkellä yhtenä kiinnostavana investointikohteena on Brasilia ja Etelä-Amerikka. Varsinkin metsäteollisuus investoi sinne eukalyptus puun nopean kasvun ja hyvien kasvuolosuhteiden vuoksi.

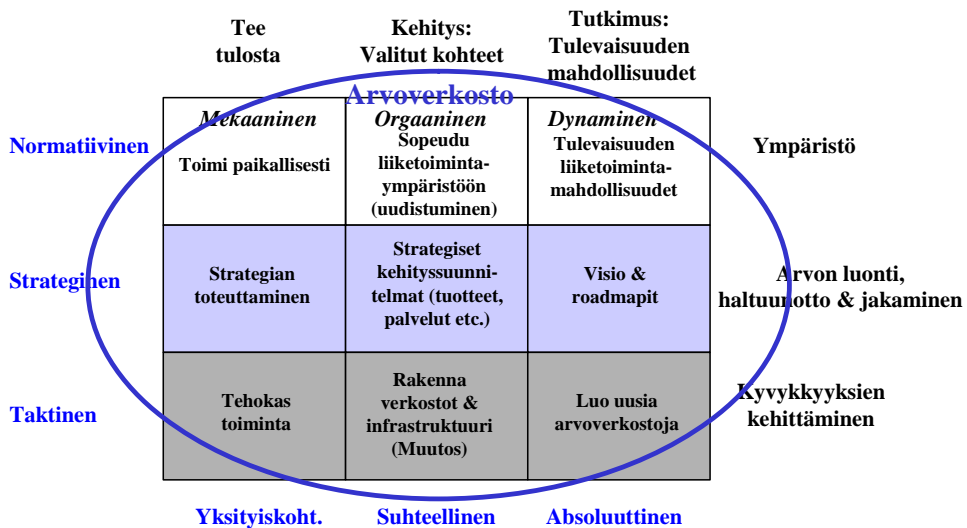
Verkostoitumisnäkökulma: *tehokkaan toiminnan edellyttämä*, teknologian hankinta (teknologian toimittajat), uuden tiedon hankinta (tutkimuslaitokset, yliopistot), puuttuvat liiketoimintakyvykkyudet (liiketoimintakumppanit), innovaatiotoimintaa tukevat verkostot.

5.4 Arvoverkostot

Edellä on esitetty geneerinen ja holistinen viitekehys liiketoiminnan hallintaan, joka auttaa verkostoitumisen suunnittelussa huomioimalla verkostotalouden ajurit ja ohjaa verkostojen tarvelähtöiseen tunnistamiseen yritysten liiketoiminnan näkökulmasta. Viitekehysmatriisi perustuu kolmen liiketoimintahorisontin tarkasteluun horisontaalisesti ja innovaatiojohtamisen päädimensioiden analysointiin vertikaalisesti. Vaaka-akseli

edustaa näin ollen myös aika-akselia. On huomattava, että jokaisella yrityksellä on olemassa nämä elementit omassa toiminnassaan. Elementtien ja vastaavasti siihen liittyvien verkostojen painotus riippuu luonnollisesti yrityksen koosta, elinkaaren vaiheesta, tilanteesta ja toimialan dynamiikasta. Toisaalta samat elementit löytyvät myös laajempia verkostoja tarkasteltaessa, myöhemmin esitämme vastaavat matriisit koskien klusterien kehitystä ja aluekehitystä.

Yksittäisen organisaation ympärille rakentuva arvoverkosto koostuu siis liiketoimintamatriisin määrittelemän kokonaisuuden verkostoista (kuva 15). Matriisi tarjoaa *holistisen, kokonaisvaltaisen tarkastelun verkostoitumistarpeisiin koko yrityksen elinkaaren ajan*. Kuten sanottu jo moneen kertaan, liiketoimintaympäristö on moniverkostoinen ja verkostokokonaisuus eli arvoverkosto tätä kautta hyvin moniulotteinen. Verkostojen hallinta eri horisonteissa edellyttää erilaisia ihmisiä erilaisten ympäristöjen mukaan ja kokonaisuuden hallinta asettaa vielä kovemmat vaatimukset organisaation ylimmälle johdolle.

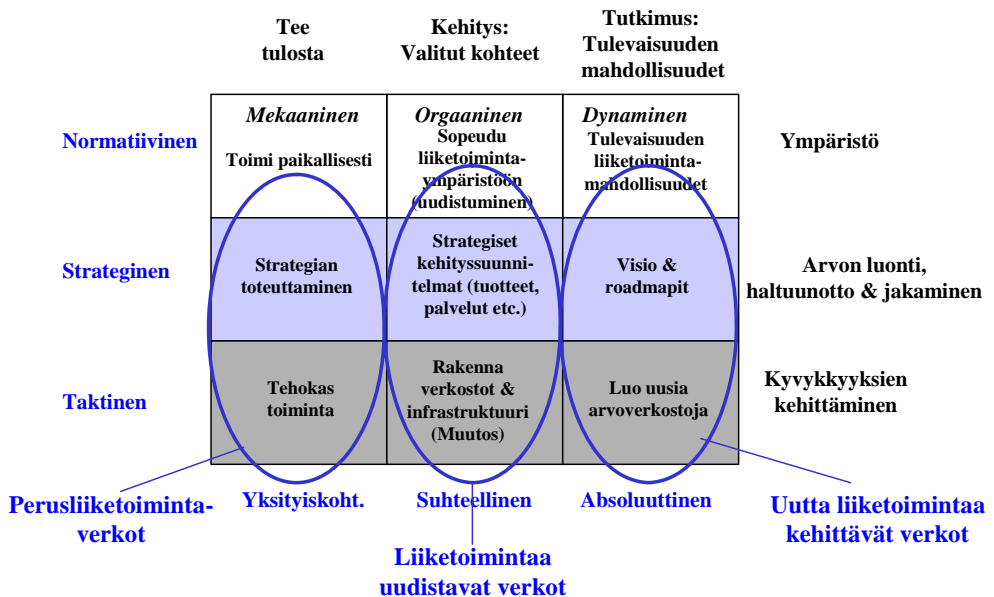


Kuva 15 Yritysorganisaation arvoverkko

Kuvan 15 arvoverkoston hallinta on vaativa tehtävä varsinkin isoissa ja globaalisti toimivissa yrityksissä, joissa jokaisen horisontin verkostot ovat moninaisia ja elävät dynaamisesti koko ajan ja rinnakkain. Yritysjohdon on tunnistettava eri horisonteissa tarvittavat verkostotyytit tarvelähtöisesti ja pystyttävä resurssioimaan ja orkestroimaan kokonaisuutta tasapainoisesti. Markkinat arvottavat onnistumisen. Pienemmissä yrityksissä taas liiketoiminta voi olla pienimuotoisempaa ja stabiilimpaa ja jokin horisontti dominoiva aina tietyllä aikahetkellä niin, että yritys voi keskittyä yhden verkoston rakentamiseen kerrallaan. Toimialojen dynamiikassa on myös huomattavia eroja ja kehityksen aikajänteet ovat hyvin erilaisia. Yhteistä kuitenkin kaikille yrityksille

on se, että kuvan esittämät elementit ja niihin liittyvät verkostot ovat aina olemassa osana yrityksen arvoverkosta, elementtien painoarvo vaihtelee tilanteesta ja yrityksen strategisesta tahtotilasta riippuen. On myös muistettava, että verkostoitumisympäristö on tänä päivänä globaali, joka asettaa vielä kovempia vaatimuksia liiketoiminnan onnistumiselle ja siihen tarvittaville kyvykkyyksille.

Kirjallisuudessa on tunnistettu ja jäsennetty vastaavanlaisia verkostoja. Kattavin maassamme julkaistu suomenkielinen liiketoimintaverkkoja käsittelevä teos on prof. Kristian Möllerin tutkimusryhmän julkaisu /Möller et al., 2004/. Helsingin kauppakorkeakoulussa toimiva tutkimusryhmä on tunnistanut kolme liiketoimintaverkkojen perustyyppiä (kuva 16), jotka ovat perusliiketoimintaverkot, liiketoimintaa uudistavat verkot sekä uutta liiketoimintaa kehittävät verkot. Kun perehdytään näiden verkkotyypin kuvaukseen, voidaan tehdä havainto, että verkot edustavat Kuva 5 liiketoimintamatriisissa eri horisontteihin sopivia alaverkostoja. Tässä suhteessa esitetyissä teorioissa ei ole ristiriitaisuutta vaan yhteensopivuus on selkeä.



Kuva 16 Kolme liiketoimintaverkkojen perustyyppiä /Möller et al., 2004/

Mainittu teos tarkastelee verkostoja arvontuoton ja johtamisen näkökulmista ja analysoi verkostojen rakentamista markkinalähtöisesti. Eri verkoilla on erilainen arvontuottamislogiikka ja eri verkkotyypit edellyttävät siksi erilaista organisointia, johtamismalleja ja liikkeenjohdollisia kyvykkyyksiä. Teoksessa keskitytään liiketoimintaverkkojen analysointiin ja kiinnitetään vähemmän huomiota normatiivisen tason makroverkostoihin (kuten klusterit, alueverkostot jne.), joihin nämä

liiketoimintaverkot kytkeytyvät osaltaan. Normatiivisen tason merkitys tulee tulevaisuudessa kasvamaan entistä enemmän kilpailun koventumisen ja globalisaation myötä. Uuden kilpailuedun ja innovatiivisuuden saavuttamiseksi haetaan jatkuvasti uusia toimintamalleja ja lähestymistapoja verkostoitumisen eri tasoilla. Normatiivisen tason ratkaisuilla pyritään löytämään kilpailuetua ja innovatiivisuutta laajempien verkostojen, kuten toimialojen ja muiden klusterien kehittämiseen. Maantieteellisesti tarkasteltuna alueet, seutukunnat, valtiot ja maanosat hakevat menestymisen ratkaisuja verkostojensa kehittämiseen ja hyvinvointiin.

Jukka Vesalainen Vaasan yliopistosta analysoi verkostojen toimintaa kolmen perusmekanismin ohjaamana /Vesalainen, 2007/. Verkoston ohjaus voi perustua hierarkkiseen ohjaukseen, markkinaohjaukseen tai sosiaaliseen ohjaukseen. Hierarkkisessa ohjauksessa verkoston toimintaa ohjaavat erilaiset hierarkkiset pelisäännöt ja sopimukset, joilla pyritään parantamaan esim. tuotteiden/palveluiden ja prosessien laatua, kustannusrakennetta ja läpimenoaikoja. Toimintaa valvotaan auditoinneilla ja toiminnan laatuun kytketään usein sanktioita ja bonuksia. Markkinaohjauksessa kilpailutekijät markkinoilla ohjaavat voimakkaasti toimintaa. Näistä tärkein on hintatekijä, joka vaikuttaa kumppanuuksien valintaan. Markkinaohjauksessa on myös tyypillistä, että verkostotoimijalla on useita kumppaneita (multiple sourcing), joita kilpailutetaan koko ajan ja valitaan aina edullisin vaihtoehto tapauskohtaisesti. Sosiaalisessa ohjauksessa sosiaalisen pääoman elementit, kuten luottamus, yhteiset normit ja vastavuoroisuus vaikuttavat suhteiden laatuun ja syvyyteen. Verkoston ohjaus käytännössä sisältää kaikkia näitä mekanismeja, mutta joku niistä voi olla dominoiva ja vaikuttaa voimakkaimmin verkoston toimintaan. On myös huomattava, että kun joku mekanismi saavuttaa dominoivan aseman, se voi vaikuttaa muihin heikentävästi. Esimerkiksi jos toiminta perustuu voimakkaaseen hierarkkiseen ohjaukseen, sosiaalinen elementti ja yhteishenki voi kärsiä tästä.

Jos edellä mainittuja ohjausmekanismeja peilataan esittämäämme matriisiviitekehyykseen, voidaan todeta, että ohjausmekanismin luonne ja painopiste muuttuu horisonttien myötä. Tulevaisuuden horisontissa ei hierarkkinen ohjaus pääsääntöisesti toimi, vaan yhteistyösuhteissa lähdetään rakentamaan sosiaalista pääomaa uusien verkostojäsenten kanssa. Tässä vaiheessa ei myöskään markkinaohjaus voi olla kovin voimakasta, koska markkinat eivät ole vielä kehittyneet. Keskimmaisessä horisontissa toimintaan voi tulla mukaan hierarkkisia sääntöjä ja enemmän markkinaohjausta. Tämän päivän liiketoimintahorisontissa puolestaan mikä tahansa ohjausmekanismi voi muodostua dominoivaksi, verkoston luonteesta ja toimijoista riippuen. Markkinaohjaus on tyypillisesti joka tapauksessa voimakkainta verrattuna edellisiin horisontteihin.

Reijo Miettinen erottaa kolme verkostokäsitettä /Miettinen, 2006, 2007/: sosiaalinen, taloudellinen ja kohteellinen verkostokäsite. Sosiaalinen verkostokäsite ulottaa sosiaalisen pääoman juuret taloudesta eroavaan sosiaaliseen kanssakäymiseen ja tässä muodostuviin luottamusverkostoihin. Taloudellinen verkostokäsite tarkastelee verkostoa markkinoista ja hierarkiasta poikkeavana ja uutena taloudellisen toiminnan organisaatiomuotona. Ne syntyvät talouden sisältä sen omista vaatimuksista ja edellytyksistä. Miettisen tutkimusryhmä on määritellyt oman kohteellisen

verkostokäsitteen täydentämään ja kehittämään taloudellista verkostokäsitettä. Kohteellinen verkostokäsite olettaa verkostojen nousun johtuvan tuotteiden ja tuotannon käyttöarvovaatimusten kasvusta. Markkinat ja hierarkiat ovat vaihtoarvosuuntatuneita taloudellisen vaihdon organisaatiomuotoja, joita säätelee mm. hinta, tehokkuus ja kontrolli. Tuotteiden ja tuotannon käyttöarvo-ominaisuuksien, kuten tieto, käyttäjätarpeet, uudet sähköisen liiketoiminnan mukanaan tuomat mahdollisuudet jne., edellyttävät uusien verkostomaisten organisaatiomuotojen kehittymistä.

Verkostot ja niihin liittyvät teoriat kehittyvät ja uusia muotoja ja näkökulmia syntyy eri aikakausien myötä. On tärkeätä, että analysoimalla verkostoja eri tieteenhaarojen näkökulmasta pyritään ymmärtämään syyt niiden syntyyn ja toimintaan.

6 Innovaatioiden arvottaminen verkostoissa

Usein oleellisena tekijänä innovaatioiden arvottamisessa on se, että *osataan valita oikea arvottamismenetelmä oikeanlaiseen hankkeeseen*. Toisaalta jokaista valittua menetelmää täytyy osata käyttää vähintäänkin yrityksen sisäisessä päätöksenteossa oikein. Jos tämän lisäksi halutaan hyödyntää samoja menetelmiä kommunikaatiossa ja päätöksenteossa ulkoisten tahojen kanssa, on lisäksi varmistuttava siitä, että menetelmä ja sen antamat tulokset ovat ymmärrettäviä myös ulkopuoliselle taholle.

Viime kädessä jokainen yritys vastaa oman toimintansa arvottamisesta. Kuitenkin toimittaessa yhteistyössä pitää päättää selvästi, miten arvottamista tehdään yritysten kesken. Tämä edellyttää arvottamismenetelmien valintaa tapauskohtaisesti sekä sopimista siitä kuinka näitä menetelmiä aiotaan soveltaa. Yritykset voivat osallistua verkostoon eripituisiksi ajoiksi, ja alkuvaiheen osallistujat joutuvat kantamaan suuremman riskin kuin myöhemmin mukaan osallistuvat tahot. Näin ollen kunkin osapuolen pitää pystyä arvioimaan myös omalta kannaltaan miten järkevältä hanke taloudellisesti vaikuttaa, ja millaisella roolilla yritys haluaa ja pystyy omien kyvykkyyksien ja taloudellisen vahvuutensa puolesta osallistumaan hankkeeseen.

Kun yritykset alkavat toimia yhteistyössä verkostossa, niiden on harmonisoitava oma hankekohtainen laskentansa valittujen arvottamismenetelmien osalta vastaamaan muun verkoston kanssa sovittuja pelisääntöjä. Muussa tapauksessa laskennoissa käytettävät pohjat ja laskelmien aikakäyköt ovat erilaisia. Toisissa yrityksissä kustannusten erittely on huomattavan tarkkaa, toisissa suurena eränä voivat olla keskimääräiset yleiskustannukset. Kustannusten luokittelu voi myös vaihdella eri projekteissa, erityisesti jos asiakas vaatii tällaista järjestelyä avointen kirjojen tai ns. cost-plus järjestelmän osana.

Mikäli osapuolet sopivat käytettäväksi arvottamisessa jonkin perinteisen menetelmän, esimerkiksi nettohyötyarvolaskennan, laskelmien yhtenäistäminen onnistuu melko helposti. Sen sijaan käytettäessä jotakin uudempaa laskentamenetelmää kaikki yritykset eivät välttämättä pysty soveltamaan uudempia menetelmiä kokemuksen puutteet vuoksi. Tällöin arvottamisen suhteen heikompien osapuolten kyvyttömyys ei kuitenkaan saa alkaa ohjata päätöksentekoa ja johtaa väärän arvottamismallin valintaan. Käytännössä tämä myös rajaa joidenkin osallistujien roolin toimimaan enemmän perinteisemmän ostopalvelun kautta tapahtuvaan yhteistyöhön. Voidaan olettaa, että jatkossa verkostoissa toimivien yritysten on kehitettävä myös arvottamistoimintaansa osana niiden yleisiä verkostotoimintaan liittyviä kyvykkyyksiä.

Mitä suurempi yritys ja mitä erilaisemmissa hankkeissa se on mukana, sitä useampia erilaisia laskentamenetelmiä ja –tapoja sillä on organisaation sisäisessä käytössä. Näitä eri näkökulmia ja laskentatapoja voidaan opettaa ja soveltaa yrityksen sisällä hyvinkin eri tavoin, ja lisäksi eri menetelmien käyttöön liittyen usein yrityskohtaisia peukalosääntöjä. Pienemmissä yrityksissä on useimmiten käytössä vain melko suppea valikoima erilaisia arvottamismenetelmiä. Edellä mainittujen tekijöiden vuoksi yhteisten menetelmien valinta sekä niiden yhtenäinen soveltaminen ovat usein yllättävän haasteellisia.

Yritysten hyvinkin erilaisten laskentamenetelmien omaksumista ajan myötä voidaan selittää kontingenssiteorian näkökulmasta: kukin osapuoli on maksanut ja tottunut käyttämään sellaisia laskentamenetelmiä, joiden voidaan olettaa olevan sopivia juuri omaan tarkoitukseen ja liiketoimintaan. Näin ollen yrityksen liiketoimintalogiikka ohjaa usein myös sitä, miten hankkeiden arvottaminen yrityksessä tapahtuu. Usein yritykset ilmoittavat käyttävänsä jotakin johdon laskentatoimen paradigman mukaista arvottamismallia. Kun toinen yritys ilmoittaa käyttävänsä nimeltään täysin erilaista menetelmää, voi syntyä sellainen (harha-)kuva, että yritykset käyttäisivät täysin erilaisia laskentatapoja, jolloin toisen pitäisi luopua omasta toimintamuodostaan. Erilaisista käyttönimistä huolimatta nämä laskentamenetelmät ovat usein lähellä toisiaan. Lähempi tarkastelu ja kokonaisvaltaisempi lähestyminen arvottamiseen paljastavat, että suurimmassa osassa menetelmiä perustekijät ovat samoja.

Arvottamista voidaan yksittäisen verkoston sekä yrityksen kautta lähestyä eri tavoin. Tässä kirjassa on päädytty tarkastelemaan neljää erilaista näkökulmaa, joista kukin on oleellinen lopullisen arvottamisen onnistumisen kannalta. Nämä näkökulmat ovat prosessinäkökuuma, arvottamisen ja johdon laskentatoimen arvottamisparadigma, matemaattiset laskentamenetelmät ja laskennan elinkaari. Tarkoituksena on osoittaa, että hyvinkin erilaisilta vaikuttavat arvottamismenetelmät ovat usein hyvin lähellä toisiaan. Näin ollen yritykset kyllä löytävät riittävän hyvän ratkaisun yhteisen arvottamisen ongelmaan, mikäli vain tahtoa riittää.

Yksittäisen hankkeen arvottaminen voidaan nähdä *prosessina*. Jokaiseen arvottamis-laskelmaan liittyen kuuluu vaihteleva määrä työtä erilaisissa työvaiheissa, joita tarvitaan mitä tahansa mallia varten. Tällaisia yleisiä vaiheita ovat yleinen tiedonhankinta, laskentaparametrien määrittäminen ja arvottaminen, kassavirtalaskelman laadinta, varsinainen laskentamenetelmän valinta, herkkyyksianalyysi ja raportointi.

Toisena lähestymistapana voidaan nähdä *arvottamisen ja johdon laskentatoimen paradigma* arvottamiseen. Tyypillisiä tämän näkemyksen edustajia ovat mm. elinkaarikustannuslaskenta (life cycle costing, LCC), taloudellinen lisäarvo (economic value added, EVA) sekä tasapainotettu mittaristo (Balanced scorecard). Menetelmissä on usein yhdistetty joitakin strategisia näkemyksiä ja sovellusohjeita liittyen johdonkin perinteisesti käytettyyn matemaattiseen laskentamenetelmään, yleensä nettohyötyarvoon.

Laskentamenetelmä on se matemaattinen tapa, joka tuottaa annettujen lähtöarvojen perusteella lopputulokseksi jonkin lukuarvon tai joukon lukuarvoja. Nämä menetelmät voivat myös tuoda erilaisia näkemyksiä toisiinsa nähden. Nettohyötyarvo ja sopeutettu nykyarvo kertovat sen rahamäärän, mitä hanke tuottaa euromääräisesti, kun puolestaan sisäinen korkokanta kertoo mikä on hankkeen suhteellinen tuotto. Takaisinmaksuaika puolestaan kertoo minkä ajan kuluttua hanke maksaa itsensä takaisin (jos koskaan). Uudempina arvottamismenetelminä voidaan mainita reaalioptioanalyysi ja päätöspuut, jotka ottavat huomioon epävarmuuden ja tältä pohjalta optimaalisesti tehtävien operatiivisten ja strategisten muutosten vaikutukset arvoon. Peliteoria puolestaan

tarkastelee miten kilpailutilanteissa tapahtuvat muutokset vaikuttavat eri toimijoiden saamaan arvoon.

Ajallinen ulottuvuus tarkastelee sitä, miten laskentamenetelmien valinta ja soveltaminen muuttuu ajan myötä. Hankkeiden epävarmuus pienenee yleensä ajan yli, koska markkinatilanne on paremmin arvioitavissa ja teknologian kehityksestä on saatu uutta tietoa. Tällöin on tärkeää päivittää tehtyä laskelmaa ja toimia sen mukaan. Toisaalta epävarmuus ja toimintaympäristö voi muuttua hankkeen aikana sen verran voimakkaasti, että valittu matemaattinen laskentamenetelmä halutaan vaihtaa paremmin uutta tilannetta vastaavaksi tai jo valittua laskentamenetelmää halutaan soveltaa eri tavalla ja päivitetyn tiedon pohjalta.

6.1 Yleinen arvottamisprosessi

Eräs tapa tarkastella arvottamista on prosessinäkökulma (kuva 17). Se tuo esille arvottamisen eri vaiheita, olipa käytetty laskentamenetelmä mikä hyvänsä. Jotta organisaatio pystyisi hyödyntämään ja vertailemaan tehokkaasti eri vaihtoehtoja, sen täytyy jollakin tavalla varmistaa ja standardoida omia laskentatapojaan. Muussa tapauksessa yhteismitallisuuden puute hankaloittaa vertailtavuutta ja useiden osapuolten on hankala ymmärtää laskelman sisältöä.

Arvottamista lähestyttäessä korostetaan usein erilaisia teknisiä laskentamenetelmiä ja niiden erilaisuuksia. Käytännössä näitä menetelmiä pitäisi kuitenkin tarkastella lähtien niiden samankaltaisuudesta ajatellen arvottamista kokonaisvaltaisena prosessina. Jokaiseen arvottamislaskelmaan liittyen kuluu vaihteleva määrä työtä erilaisissa työvaiheissa, joita tarvitaan valitusta laskentamenetelmästä huolimatta. Tällaisia yleisiä vaiheita ovat yleinen tiedonhankinta, laskentaparametrien määrittäminen ja arvottaminen, kassavirtalaskelman laadinta, varsinainen laskentamenetelmän valinta, herkkyyshanalyysi ja raportointi. Pääpiirteissään laskentaprosessi ei poikkea yleisistä päätöksentekoprosesseista. Eteneminen tiedonhankinnasta laskentamallin parametrisoimiseen ja rakentamiseen, päätöksentekoon ja tulosten luotettavuuden arviointiin ovat hyvin perinteisiä osavaiheita missä tahansa päätöksenteossa.



Johdon laskentatoimen laskentaparadigmat

- Elinkaarikustannuslaskenta (Life cycle costing, LCC)
- Tasapainotettu mittaristo (Balanced Scorecard, BS)
- Taloudellinen lisäarvo (Economic Value Added, EVA)

Varsinaiset matemaattiset laskentamenetelmät

- | | |
|-----------------------|--|
| • Nettonykyarvo | • Päätöspuut |
| • Sisäinen korkokanta | • Reaalioptioanalyysi |
| • Takaisinmaksuaika | • Cashflow at Risk, tilinpäät. tunnusluvut |

Kuva 17 Yleinen arvottamisprosessi, johdon laskentatoimen laskentaparadigmat ja varsinaiset laskentamenetelmät. Eri johdon laskentaparadigmat ovat lähinnä erilaisia sovelluksia yleisestä arvottamisprosessista, ja niiden erona on lähinnä eri osa-alueiden korostaminen tapauskohtaisesti. Varsinaisena laskentamenetelmänä johdon laskentatoimen paradigmoissa voidaan käyttää mitä tahansa esitetyistä varsinaisista matemaattisista laskentamenetelmistä sen sijaan että sovelletaan usein ensisijaisesti ehdotettua keskimääräisen pääoman kustannuksen mukaista nettonykyarvolaskentaa.

Esitetty malli on iteratiivinen, eli laskenta tarkentuu ensimmäisten versioiden myötä. Tämä selittyy mallin tarkkenemisella ja parametrien lähtöarvojen paremmalla tunnistamisella. Jos laskennan ajankohtien välillä on ajallista eroa, osa dynaamisesti muuttuvasta epävarmuudesta on jo voinut muuttua pienemmäksi. Lisäksi myöhemmässä vaiheessa voidaan todeta tarvittavan jotakin muuta laskentatekniikkaa arvottamisessa, jolloin joudutaan mahdollisesti palaamaan taaksepäin ja arvioimaan joidenkin mukaan tulevien parametrien arvoja. Herkkyyssanalyysi puolestaan paljastaa minkä parametrien arvoihin kannattaa kiinnittää eniten huomiota.

6.1.1 Tiedonhankinta

Tiedonhankinta tarkoittaa laskennan kannalta tarvittavan tiedon keräämistä ja arvioimista. Tämä vaihe vie käytännössä huomattavasti enemmän aikaa kuin kaikki muut prosessin vaiheet yhteensä. Mitä laadukkaampaa ja luotettavampaa tietoa on saatu kerättyä, sitä helpompi on suorittaa jälkimmäiset vaiheet arvottamisesta. Laskentamalleissa pätee vanha totuus garbage in, garbage out: huonoilla lähtötiedoilla ei voida tehdä luotettavaa arviota.

Tiedonhankinnassa voidaan hyödyntää historiallista dataa eri kustannusten kehityksestä, markkina-analyysejä toimialan trendeistä, teknologiaennusteita ja raportteja. Yleensä uusien innovaatioiden arvottamisessa on kuitenkin melko runsaasti sellaisia tunteuttomia tekijöitä, joiden arvioimisessa kokemukset aiemmista hankkeista eivät

juuri hyödytä. Tällöin joudutaan luottamaan eri alojen asiantuntijoiden valistuneisiin arvauksiin, jolloin tiedon luotettavuus on vahvasti sidoksissa arvioijan kyvykkyyteen. Uutta innovaatiota tavoiteltaessa markkinoiden kokonaiskysynnän arviointi on yleensä huomattavin haaste. Asiakkaiden kyky omaksua ja hyväksyä uusia toteutuksia osoittautuu usein oletettua hitaammaksi.

Tiedonhankinta ja kokoaminen on useimmiten se työvaihe, johon liittyy useampia henkilöitä eri organisaatioista. Tiedonhankintaan pystyvät osallistumaan myös henkilöt, jotka eivät muuten ole arvottamisen ja laskelmien kanssa tekemisissä. Yritysten on joka tapauksessa tehtävä huomattavasti tiedonhankintaa verkostomaisessa innovaatio toiminnassa muiden työtehtävien tarpeisiin. Suurimpana ongelmana arvottamisen kannalta on lähinnä se, ettei laskelman tekijällä ole välttämättä kontaktia niihin henkilöihin, joilla on paras tuntemus asiasta.

Verkoston yhteistyön kannalta on tärkeää sopia kunkin osallistuvan yrityksen sisältä kontaktihenkilö, kenen kautta informaatiota voi kysyä. Yleensä koko hanketta johtava veturiyritys on se, joka laatii ja jakaa laskelman sekä kokoaa siihen liittyvän informaation.

6.1.2 Parametrien arvot

Tiedonhankinnassa saadaan harvoin suoraan numeerista dataa käytettäväksi laskelmissa. Suuri osa materiaalista perustuu yleensä laadulliseen arviointiin ja kuvaukseen nykytilasta ja tulevaisuudesta. Jotta tätä informaatiota saataisiin laskennalliseksi ja paremmin hallittavaksi, se pitää pystyä kvantifioimaan numeroiksi.

Perinteisten laskentamenetelmien soveltamisessa päädytään usein parametrien suhteen yhteen lukuarvoon, jonka avulla uskotaan kuvattavan parhaiten todellisuutta. Hyvä keskimääräinen arvaus on tärkeä lähtökohta. Tällainen kvantifiointi ei kuitenkaan ota kantaa siihen, millainen luottamusväli kyseisellä tekijällä on. Näin ollen on mielekkäämpää kuvata laskelman suurimpia yksittäisiä epävarmuustekijöitä arvioimalla niitä jakaumina. Arviointi voidaan tehdä mm. arvioimalla minkä arvon tekijä vähintään 5 % todennäköisyydellä, mikä on tekijän todennäköisin arvo, ja minkä arvon tekijä saa korkeintaan 5 % tapauksista. Nykyisiin taulukkolaskentasovelluksiin on saatavissa lisäosia, joiden avulla pystytään helposti käyttämään laskelmissa jakaumia kiinteiden yksittäisten piste-estimaattien sijaan.

Kolmantena parametrien arvoihin liittyvänä tekijänä ovat *niiden väliset korrelaatiot*. Korrelaatio tarkoittaa että parametrien arvot ovat riippuvaisia toisten parametrien arvoista. Ristikorrelaatio tarkoittaa, että kahden erityyppisen muuttujan arvojen välillä on yhteys. Esimerkiksi kysynnän laskun voidaan olettaa laskevan myös tuotteen myyntihintaa. Autokorrelaatio tarkoittaa puolestaan sitä, että samat peräkkäiset parametrit ovat keskinäisessä riippuvuussuhteessa. Esimerkkinä positiivisesta autokorrelaatiosta voidaan mainita tilanne, jossa voimakasta kysyntää oletetaan seuraavan voimakas kysyntä myös seuraavalla aikajaksolla. Tällainen autokorrelaatio on tyypillistä useissa

laskennan tekijöissä, jotka muodostavat tyypillisesti aikasarjan sen sijaan että olisivat täysin erillisiä tekijöitä. Näihin aikasarjoihin liittyy usein jokin deterministinen osa (trendi, syklisyys, kausivaihtelu) sekä satunnaisvaihtelu.

6.1.3 Kassavirtamalli

Lähes poikkeuksetta kaikki yksittäisten hankkeiden arvottamiseen perustuvat menetelmät perustuvat kassavirtamalliin. Kassavirtamallissa esitetään kaikki yritykseen hankkeeseen kohdistuvat kustannukset ja ennakoidut tulot aikajaksoittain. Erilaiset kassavirrat voidaan ryhmitellä operatiivisiin kassavirtoihin, investoinnin kassavirtoihin sekä rahoituksen kassavirtoihin. Tämän lisäksi laskelmissa kannattaa pitää erillään kiinteät ja muuttuvat kustannukset. Yleisin kassavirtamalli on nettonykyarvolaskelma, jossa käytetään hankkeen tulevien kassavirtojen diskonttaamiseen keskimääräistä pääoman kustannusta tai johdon asettamaa pääoman tuoton vaatimusta.

6.1.4 Laskenta

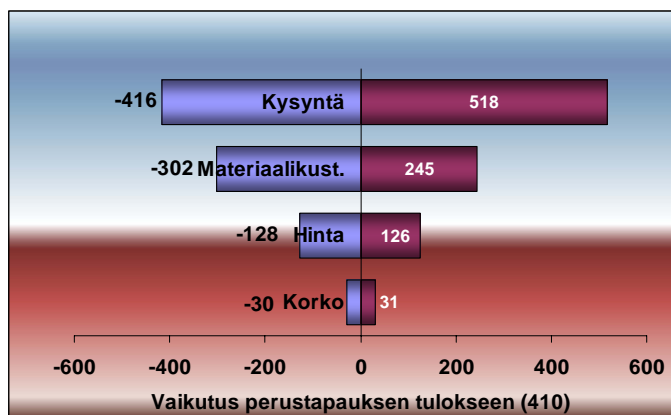
Kun lähtötiedot on kerätty ja on saatu mallinnettua kassavirtoja riittävästi, valitaan käytettävä laskentateknikka ja suoritetaan sen mukaisesti tarvittavat laskelmat. On huomattava että eri yrityksillä on erilainen rooli yhteisessä hankkeessa, joten eri osapuolet joutuvat tarkastelemaan hankkeen vaikutuksia osin eri menetelmin. Selvästi yleisimmin käytetyt laskentamenetelmät ovat takaisinmaksuaika sekä kassavirtapohjainen nettonykyarvoanalyysi. Näistä jälkimmäinen esitetään yleensä suositeltavimpana arvottamistapana yrityksen tyypillisille hankkeille.

Verkostoyhteistyössä syntyvät ajatukset ja uudet tuotteet sekä toimintatavat ovat kuitenkin ominaisuuksiltaan ja epävarmuuksiltaan huomattavan erilaisia kuin yritysten tyypillisimmät ja helpoimmin ennakoitavissa olevat hankkeet. Tästä syystä arvoverkostojen avulla innovaatioita tavoittelevien hankkeiden arvottamisessa tarvitaan usein muunlaisia laskentamenetelmiä. Päätöspuiden ja reaalioptioiden avulla voidaan ottaa huomioon paremmin useat erilaiset mahdolliset toteutumat hankkeen osalta. Ne myös ottavat huomioon joustavuuden tuoman lisäarvon hankkeissa. Peliteoreettiset mallit taas auttavat hahmottamaan miten voimakas kilpailutilanne ja tiedon asymmetria sekä yritysten valta-asema voi vaikuttaa hankkeen onnistumiseen.

6.1.5 Herkkyysanalyysi

Herkkyysanalyysin avulla tarkastellaan, kuinka paljon saavutettu ratkaisu muuttuu yksittäisen laskentaparametrin arvoa muutettaessa, eli menetelmä paljastaa mitkä muuttujat ovat laskennan kannalta oleellisia lopputuloksen kannalta. Samalla se ottaa esille ne tekijät, joihin päätöksentekijöiden pitäisi kiinnittää eniten huomiota. Tämä auttaa suuntaamaan tiedonhankintaa ja epävarmuuden hallintaa oleellisiin asioihin.

Yleisimmin käytetty herkkyysoanalyysin työkalu on *tornadodiagrammi*. Menetelmässä poikkeutetaan kutakin laskennan parametria käyttäjän antaman määrittelyn verran ylöspäin ja alaspäin. Tulokset esitetään yleensä järjestäen suurimman epävarmuuden aiheuttamat parametrit ensin ja esittämällä odotusarvoa kuvaavan keskiviivan vasemmalla puolella negatiiviset vaikutukset ja oikealla puolella positiiviset muutokset, joita parametrin arvon vaihtelu voi aiheuttaa. Tällöin syntyvän tornadoa muistuttavan kuvaajan perusteella nähdään, kuinka paljon lopputulos muuttuu verrattuna laskennan perustapaukseen (kuva 18). Tämä tieto esitetään usein myös taulukkomuodossa, jolloin muut osapuolet voivat arvioida ovatko oletuksena tehdyt poikkeutukset oletusarvosta riittävän suuria. Usein paljastuu, että suuri osa koko hankkeen epävarmuudesta on sidoksissa lähinnä muutamaan tekijään.



	Muutokset parametrissa			Arvon muutos oletusarvosta	
	Minimi	Oletusarvo	Maksimi	minimissä	maksimissa
Kysyntä (kpl)	20000	45000	80000	-416	518
Materiaalikust. (€)	17	22	27	-302	245
Hinta (€)	28	30	32	-128	126
Korko (%)	0,07	0,09	0,11	31	-30

Kuva 18 Tornadodiagrammi osoittaa havainnollisesti mitkä tekijät vaikuttavat oleellisesti hankkeen arvon vaihteluun.

Toinen yleinen esitysmuoto epävarmuuksien havainnollistamiseksi on ns. *hämähäkinseittimalli*. Tornadodiagrammi kyllä esittää, miten paljon tulos voi muuttua ääritapauksessa, mutta se ei vielä kerro tapahtuuko tämä muutos lineaarisesti. Tämän havainnollistamiseksi on hyvä esittää ainakin oleellisimpien muuttujien vaihtelun vaikutukset graafisesti. Erityisesti reaaliopioita sisältävässä laskennassa tämä on otettava ehdottomasti huomioon.

Kolmas herkkyysoanalyysin muoto on ns. *dynaaminen herkkyysoanalyysi*. Siinä missä perinteinen herkkyysoanalyysi ottaa huomioon vain yhdestä muuttujasta aiheutuvan

poikkeaman oletusarvosta, dynaaminen herkkyyshanalyysi laskee yhden muuttujan vaihtelun aiheuttaman poikkeaman keskiarvosta ottaen huomioon kaikissa muuttujissa yhteensä tapahtuvan vaihtelun. Näin ollen dynaaminen herkkyyshanalyysi ottaa huomioon laskennassa parametrien eri arvojen todennäköisyydet, muuttujien epälineaarisuudet sekä muuttujien väliset korrelaatiot. Näin ollen dynaamisen herkkyyshanalyysin tuottama tulos on luotettavampi kuin perinteisemmän tornadodiagrammin tulos, erityisesti jos muuttujien välillä on voimakkaita korrelaatioita.

Dynaamisen herkkyyshanalyysin haittapuolena on, että sen suorittaminen vaatii käytännössä simulointiin pystyvää ohjelmistoa. On toki huomattava, että myös tornadodiagrammien ja erityisesti hämähäkkiverkkojen toteuttaminen on selvästi jouhevampaa käytettäessä sopivaa ohjelmistoa niiden tekemiseen. Nämä ominaisuudet löytyvät mm. Exceliin lisäsovellukseksi integroituvasta Crystal Ball –nimisestä kaupallisesta ohjelmistosta.

Erityisen suurta negatiivista epävarmuutta sisältävissä hankkeissa yritysten on pidettävä huolta, ettei hanke vaaranna niiden toiminnan jatkuvuutta. Tällöin niiden on tarkasteltava huolellisesti mitä voi tapahtua kaikista pahimmissa skenaarioissa. Kassavirran riskimenetelmä (Cash Flow at Risk, CFaR) selvittää kuinka suuri poikkeama todellisten ja budjetoitujen kassavirtojen välillä alkaa uhata toiminnan jatkuvuutta. Siinä missä reaaliopitoiden taustalla on rahoituksen teoria finanssiopitioista, cash flow at risk on hyvin lähellä Value at Risk –menetelmää (Var), jossa lasketaan portfolioiden tuottojen negatiivisia poikkeamia valituilla riskitasoilla eri aikahorisonteilla. Yleensä tarkastelun tasona on kuinka huonosti hanke voi tuottaa 5 % todennäköisyydellä, tai vaihtoehtoisesti voidaan asettaa jokin muu raja tappiolle ja tarkastella kuinka suurella todennäköisyydellä raja saavutetaan. Siinä missä rahoitusteoreettiset laskelmat yleensä tarkastelevat keskimääräistä hajontaa, kassavirran riski tarkastelee asiaa pahimman mahdollisen skenaarion varalta.

Kassavirran riskin laskemisessa käytetään pohjalla arvottamisessa käytettyä kassavirtalaskelmaa. Monte Carlo –simulaation avulla voidaan tarkastella millaisen arvon hanke saa milläkin todennäköisyydellä. Usein voidaan myös suorittaa erikseen ns. stressitestaamista huonoimmille skenaarioille, jotta saadaan selvitettyä mitkä laskennan tekijät vaikuttavat voimakkaimmin juuri näissä tapauksissa. Sekä stressitestaamista että CFaRia voidaan ja tulisikin soveltaa perinteisten laskentamenetelmien ohella erityisesti myös reaaliopitioanalyysin kanssa, johon yhdistettynä menetelmät tuovat hyvää lisänäkemyistä hankkeen tuotto-odotuksien hajonnasta. Näin menetelmä auttaa löytämään oikeanlaisen strategian ja toimintamallin epävarmuudessa.

6.1.6 Raportointi

Viimeisenä vaiheena laskennan osalta on hyvä raportointi ja laskelmien viimeistely sellaisiksi, että eri osapuolten on helppo ymmärtää mihin laskelma perustuu. Kun useimmat eri osapuolet joutuvat tulkitsemaan laskelmia, laatuun täytyy kiinnittää vielä tavallistakin enemmän huomiota. Toisaalta yksityiskohtaisista laskelmista on myös

pystyttävä tekemään tiiviimpiä ja havainnollisempia esitysmuotoja, joiden avulla hankkeen ennakoituja tuloksia suurimpine uhkineen ja epävarmuuksineen voidaan esittää useammille osapuolille. Koska verkoston avulla haettavat innovaatiot ovat usein yrityksen kannalta poikkeavia normaalista toimintatavasta, täytyy myös laskelmien osalta panostaa enemmän jaettavan tiedon ymmärrettävyyteen.

Raportit sisältävät yleensä peruskassavirtalaskelman ohella kvalitatiivista kuvausta. Tämän lisäksi olisi syytä esittää tarkasti mihin taustatietoihin kyseisten laskelmien parametrisoinnit perustuvat tai minkä osapuolen arvioihin lähtötiedot ja niiden kvantifioinnit perustuvat. Perusraportoinnin osana ovat usein herkkyyksianalyysin tulokset.

6.2 Perinteisemmät matemaattiset laskentamenetelmät

Laskentamenetelmä on se matemaattinen tapa, joka tuottaa annettujen lähtöarvojen perusteella lopputulokseksi jonkin lukuarvon tai joukon lukuarvoja. Yleensä arvottamista käsiteltäessä ja opetettaessa pääpaino on juuri näiden menetelmien matemaattisessa käsittelyssä. Eri menetelmät kertovat usein tuotteen kannattavuuden rahamääräisenä (esim. netto nykyarvo ja sopeutettu nykyarvo) tai suhteellisena tuottona sijoitetulle pääomalle (esim. sisäisen korkokannan menetelmä). Selkeästi yleisimmin käytössä olevat arvottamismallit ovat tällä hetkellä netto nykyarvo sekä takaisinmaksuaika, joista ensin mainittu on useimmissa yrityksen rutiinitoimintojen kannattavuuden arvioinnissa suositeltavin menetelmä. Innovaatioita tavoittelevissa arvoverkostoissa pääpaino on kuitenkin usein uutta luovissa hankkeissa, jotka vaativat toisenlaisia dynaamisia arvottamismenetelmiä epävarmuuden huomioimiseksi.

Laskentamenetelmät on jaoteltu perinteisempiin ja uudenaikaisempiin laskentamenetelmiin. Jaottelu perustuu siihen miten yritykset ovat omaksuneet ja ottaneet kyseisiä arvottamismenetelmiä käyttöönsä. Mikään esitetyistä laskentamenetelmistä ei sinänsä ole konseptina enää niin uusi, kaikista esitellyistä menetelmistä on kehitetty ja esitetty sekä tieteellisissä että manageriaalisissa julkaisuissa jo yli kaksikymmentä vuotta sitten. Sen sijaan osa menetelmistä on muuttunut käytännössä järkevästi sovellettavammaksi viimeisen kymmenen vuoden aikana, kun tutkimus ja ensimmäiset käyttökokemukset ovat hioneet niiden käyttötapoja, ja toisaalta voimakkaasti lisääntynyt tietokoneiden laskentateho sekä kehittyneemmät ohjelmistot ovat muuttaneet laskelmien tekemisen nopeammaksi ja helpommaksi.

Arvioitaessa eri menetelmien hyvyttä on muistettava, että monimutkaisemman menetelmän soveltaminen ei tee laskelmasta parempaa. Mitä monimutkaisempi arvottamistapa, sitä todennäköisemmin voidaan tehdä inhimillinen virhe mallinnuksessa. Monimutkaisempi tai yleensä uudempi laskentamenetelmä voi myös olla tuntemattomampi useissa yrityksissä, mikä tekee niiden soveltamisesta yhteistyössä erityisen haasteellista. Näin ollen arvottamisessa pitäisi pyrkiä käyttämään aina yksinkertaisinta tapaa, jolla voidaan vielä saada riittävän tarkka kuva operatiivisen toiminnan ohjaamiseksi. Esitetyt menetelmät eivät myöskään ole toisiaan poissulkevia. Lähes poikkeuksetta kaikki arvottamismenetelmät pitävät sisällään kassavirtalaskelman

tavalla tai toisella. Mikään ei estä arvioimasta hankkeen kannattavuutta eri menetelmien avulla. Arvottamisessa suurin työ on joka tapauksessa taustatietojen etsimisessä ja sen pohjalta tehtävässä laskelmien parametrisoinnissa. Laskelmien toteuttaminen osittain valmiiden pohjien ja ohjeistusten mukaan ei ole tämän jälkeen enää ongelma. Useamman menetelmän käyttö voi myös paljastaa helpommin arvottamisessa tehtyjä virheitä ja epäloogisuuksia.

6.2.1 Nettonykyarvo

Useimpien laskentamenetelmien pohjana on kassavirta-analyysiin pohjautuva nettonykyarvolaskelma. Nettonykyarvolaskennassa tarkastellaan kuinka paljon hanke tuottaa ylimääräistä voittoa sen jälkeen kun on huomioitu kaikki yrityksen operatiiviset toiminnot sekä rahoituksen kustannukset. Mikäli laskettu nettonykyarvo on arvoltaan positiivinen, hanke kannattaa hyväksyä. Joidenkin investointien osalta yrityksissä voidaan vielä pitää lisäehtona, että hankkeen on oltava myös kooltaan merkittävä. Kassavirta-analyysien laskentatavoissa on yrityskohtaisten erojen lisäksi myös tiettyjä yleisiä periaatteellisia eroja. Perinteiset kassavirtalaskelmat voidaan jaotella seuraaviin kolmeen tyyppiin: keskimääräisen pääoman kustannuksen menetelmä, sovitettu nykyarvo sekä flow-to-equity.

Suomessa ja maailmalla selvästi useimmin käytetty menetelmä kassavirtojen laskemiseen on keskimääräisen pääoman kustannuksen menetelmä. Menetelmässä tulevat kassavirrat diskontataan yrityksen keskimääräisen pääoman kustannusten mukaisesti nykyhetkeen. Yrityksen keskimääräinen pääoman kustannus voidaan laskea seuraavasti:

$$r_{WACC} = r_d(1 - T_c) \frac{D}{V} + r_e \frac{E}{V}$$

missä r_d on vieraan pääoman tuottovaatimus, r_e on oman pääoman tuottovaatimus, T_c on verovaikutus, D on velan osuus koko pääomasta V , ja E on oman pääoman osuus yrityksen markkina-arvosta mitattuna. Mikäli yritys ei ole pörssinoteerattu, se voi käyttää korkokantana toimialalle tyypillistä korkoa tai soveltaa ns. Hamadan tilinpäätös-betaa. Käytettävä oman pääoman tuottovaatimus voi myös olla yrityksen johdon asettama.

Menetelmä olettaa, että investointi ei muuta oleellisesti yrityksen pääomarakennetta. Se myös olettaa, että yritys voi hyödyntää verokilpeä tulevina vuosina siten, että se saa hyödynnettyä mahdollisesti syntyvät tappiot yrityksen muiden kannattavien hankkeiden voitoista yrityksen elinkaaren aikana. Tämä edellyttää, että yritys on pitemmällä aikavälillä voitollinen, mikä on luonnollinen lähtökohta järkevälle liiketoiminnalle. Keskimääräisen pääoman kustannusten käytön selkeänä etuna voidaan nähdä sen käytön helppous investoinnin arvottamisessa. Mikäli edellä mainitut reunaehdot pääoman säilymisestä pätevät, menetelmä antaa kohtuullisen luotettavan arvion yritykselle hankkeen kannattavuudesta.

Flow to equity –menetelmässä lasketaan omalle pääomalle eli osakkeenomistajille tuleva vapaa kassavirta. Laskelmassa vähennetään kaikki veloista johtuvat kustannukset suoraan hankkeelta, ja jäljelle jäävä vapaa kassavirta diskontataan pääoman kustannuksella. Menetelmää voidaan soveltaa sellaisissa tapauksissa, joissa ei tiedetä yrityksen tarkkaa pääomarakennetta tai yrityksen pääomarakenteen markkina-arvojen päättelemine on hankalaa. Esimerkiksi pienemmät yritykset voivat käyttää tätä menetelmää, koska tätä voidaan pitää läpinäkyvämpänä tapana tarkastella hankkeen hyötyjä omistajalle.

Kassavirtalaskelman suorittamistavan valinnasta huolimatta menetelmät, kuten myös seuraavaksi esitettävä sopeutettu kassavirta, tuottavat melko samankaltaisen arvotuksen hankkeelle. Eri menetelmien tunnistaminen tulee lähinnä tarpeelliseksi, mikäli verkoston eri yritykset ovat tottuneet käyttämään eri menetelmiä, jolloin yhtenäisen kuvan ja ymmärryksen muodostamiseksi täytyy suorittaa harmonisointia laskentatavoissa. Yleisyytensä vuoksi keskimääräisen pääoman kustannuksen menetelmää voidaan pitää melko hyvänä ratkaisuna.

6.2.2 Sopeutettu nykyarvo

Sopeutettu nykyarvo (adjusted present value, APV) on hyvin samantapainen kassavirta-analyysi kuin perinteinen kassavirta-laskelmakin. APV:ssa laskenta lähtee oletuksesta, jonka mukaan hanke on kokonaan rahoitettu kokonaan omalla pääomalla. Tämän jälkeen laskelmaan otetaan mukaan erilaiset rahoituksen sivuvaikutukset, kuten velan korot, verovaikutukset, mahdolliset rahoitukselliset suojaukset, yhteiskunnan tuet yms. vastaavat tekijät. Näin ollen menetelmässä kassavirtalaskelmaan otetaan mukaan eksplisiittisesti rahoituksesta ja muista vastaavista tekijöistä aiheutuvat sivuvaikutukset.

Yleensä APV:ta on käytetty projektirahoituksessa sekä velalla tehtyjen yritysostojen arvottamisessa. Näissä kummassakin tapauksessa pääomarakenne muuttuu voimakkaasti hankkeen aikana. Toisaalta APV:ta voidaan soveltaa hyvin myös uusien radikaalien innovaatioiden arvottamiseen, koska Suomessa ja useissa muissa maissa on mahdollista saada yhteiskunnan tukea yleishyödyllisille, työllistävälle, yhteiskuntaa ja teknologiaa edistävälle hankkeille. Erityisen suositeltava APV:n tuoma lähestyminen on aikajänteeltään pitkissä ja toimintatavoiltaan uudenaikaisissa elinkaarikonseptiin perustuvissa ratkaisuisissa. Tällaisessa tapauksessa yrityksen erilaiset sopimukset ja mahdolliset operatiiviset suojautumiset ympäristön epävarmuutta vastaan vaikuttavat voimakkaasti konseptin elinkelpoisuuteen ja saavutettavissa olevan hyödyn määrään.

Vaikkei arvottamisessa käytettäisikään sopeutettua nykyarvon laskentaa, menetelmän tunteminen tuo tietyissä tilanteissa relevantteja näkökulmia hankkeen arvottamiseen. Markkinoiden tarjoamat suojautumisvaihtoehdot valuuttojen, raaka-aineiden sekä operationaaliset suojautumiset yritysten välisin sopimuksin voivat pienentää hankkeen epävarmuutta melko vähin kustannuksin. Tämä puolestaan helpottaa erilaisten toimintatapojen hahmottamista, ja vähentynyt riski voi lisätä pienemmän yrityksen kiinnostusta lähteä riskipitoisemmalla toimintatavalla hankkeeseen. Verkostoissa toimittaessa tämä voi selkeästi tehostaa ja innostaa verkoston toimintaa.

6.2.3 Sisäinen korkokanta

Toinen yleinen investoinnin arvioinnin kannattavuuden mittari on *sisäisen korkokannan* laskeminen (Internal rate of return, IRR). Menetelmässä tarkastellaan millä diskonttokorkokannalla laskettuna hankkeen nettonykyarvoksi tulee nolla. Mitä korkeampi on sisäinen korkokanta, sitä parempi on sijoituksen tuotto. Siinä missä nettonykyarvo ja sopeutettu nettonykyarvolaskelma antavat absoluuttisen ja rahamääräisen tuloksen investoinnin kannattavuudesta, sisäinen korkokanta kuvastaa investoinnin suhteellista tehokkuutta. Menetelmää sovelletaan siten, että investointi katsotaan hyväksytyksi, jos laskettu sisäinen korkokanta ylittää yrityksen asettaman tavoitekorkokannan. Sisäinen korkokanta voidaan laskea samasta mallista mitä käytetään keskimääräisen pääoman kustannuksen nettonykyarvolaskelmassa, joten laskelman toteuttaminen ei vaadi juurikaan lisätyötä päätöksentekijälle.

Useimmat yritykset ovat asettaneet sisäisen korkokannan raja-arvoksi noin 10-15 %. Teoreettisesti tarkasteltuna sisäisen raja-arvon pitäisi olla lähellä keskimääräisen pääoman tuoton vaatimusta, mutta useimmissa yrityksissä on voitu asettaa huomattavasti korkeampikin tuottovaatimus. Mikäli käytettävä korkokanta on liian korkea ja innovatiivisen hankkeen positiiviset kassavirrat ovat oletettavissa vasta useiden vuosien päästä, menetelmä johtaa yrityksissä lyhytkestoisiin hankkeisiin panostamiseen ja pikavoittojen etsimiseen pitempiaikaisen kannattavuuden kustannuksella.

Sisäinen korkokanta on isolle yritykselle käyttökelpoisena pidetty tapa määrittää jonkinlainen ohjearvo siitä, mitä projektin tuottovaatimukseksi odotetaan. Sisäisen korkokannan tulkinta muuttuu kuitenkin ongelmalliseksi, mikäli projektin aikana vuorottelevat positiiviset ja negatiiviset kassavirrat. IRR myös olettaa, että tulevat kassavirrat voidaan sijoittaa lasketun sisäisen korkokannan mukaan, vaikka pikemminkin vertailukohtana pitäisi olla pääoman vaihtoehtoiskustannus, kuten nettonykyarvolaskennassa. IRR myös olettaa, että anto- ja ottolainauksella olisi sama korkokanta. IRR ei myöskään ota kantaa hankkeen suuruuteen, eikä menetelmän avulla voi laskea useamman hankkeen arvoa suoraan yhteen.

6.2.4 Suhteellinen nettonykyarvo

Eräänä ratkaisuna nettonykyarvolaskennan pulmaan vertailla erikokoisia hankkeita keskenään on *suhteellisen nykyarvon* menetelmä, josta käytetään myös nimitystä *tuottavuusindeksi*. Menetelmässä jaetaan laskettu arvioitu nettonykyarvon ja alkuinvestoinnin summa projektin alkuperäisellä investoinnilla: suhteellinen NPV = $(NPV + \text{alkuinvestointi}) / \text{alkuinvestointi}$. Mikäli suhdeluku on suurempi kuin yksi, projekti on kannattava. Mikäli valittavana on useampia toisensa poissulkevia projektivaihtoehtoja, päätöksentekijän tulisi valita se projekti jolla on suurin suhteellinen NPV. Mikäli yritys pystyy hyödyntämään tehokkaasti kaikki käytössä olevat resurssit, on suhteellisen pääoman menetelmän antama tulos näistä kahdesta oikeampi päätöksentekoa ajatellen.

Käytettäessä suhteellista nettohyötyä arviointimenetelmänä on kuitenkin muistettava, että yrityksen eri projektien suhteelliset nettohyödyt eivät ole suoraan yhteenlaskettavissa. Yhdistettynä tavalliseen nettohyötylaskentaan menetelmä tuo pitkälti samat hyödyt kuin sisäisen korkokannan menetelmä.

6.2.5 Takaisinmaksuaika

Takaisinmaksuaika tarkastelee kuinka nopeasti investoinnista saatavat kumulatiiviset tulot ylittävät alussa suoritetun investoinnin. Päätöksenteon perusteena on, että nopeammin itsensä takaisin maksava hanke on parempi. Takaisinmaksuaika on aiemmin ollut helppokäyttöisyytensä vuoksi suosituin arvottamismenetelmä. Nykyisin sitä käytetään vielä joissakin pienemmissä yrityksissä, mutta yleisesti ottaen sen käytöstä on jo luovuttu arvottamismielessä. Lähinnä takaisinmaksuajan avulla voidaan tarkastella hankkeen ajallista vaikutusta ja kuinka nopeasti se vapauttaa investointiin liittyvän pääoman uudestaan käytettäväksi.

Takaisinmaksumenetelmän puutteina voidaan pitää sitä, ettei se huomioi ollenkaan takaisinmaksuajan jälkeisiä tuloja tai rahan aika-arvoa. Jälkimmäinen tapaus voidaan ratkaista diskonttaamalla, mutta ensimmäistä ongelmaa tämä ei poista. Näin ollen menetelmä suosii sellaisia hankkeita, joista saadaan tulovirtoja heti. Takaisinmaksuajan jälkeisten tulojen jättäminen väärinään pahasti hankkeiden arvottamista, että takaisinmaksuaikaa ei pitäisi missään olosuhteissa soveltaa arvottamismielessä.

6.3 Uudemmat matemaattiset laskentamenetelmät

Edellä esitetyt laskentamenetelmät ovat olleet käytössä useita vuosia. Uudempina arviointimenetelminä on esitetty päätöspuut, reaaliopitot sekä peliteoreettinen lähestyminen. Esitetyt menetelmät ottavat huomioon paremmin sellaiset tilanteet laskennassa, joissa perinteiset menetelmät tuottavat helposti harhaanjohtavan vastauksen. Näitä uudempia arvottamismenetelmiä on kehitetty nimenomaan huomioimaan paremmin hankkeiden epävarmuutta. Tällöin kyse on myös siitä, että osataan valita oikea menetelmä oikeaan arvottamistilanteeseen.

Uudempien arvottamismenetelmien etuina voidaan mainita, että ne ottavat paremmin huomioon yritysten aktiivisen toiminnan epävarmassa ja muuttuvassa ympäristössä. Keskiarvojen sijaan tarkastellaan useampia tulonodotuksia, ja kutakin tilannetta vastaan arvioidaan ehdollinen optimaalinen toimintatapa. Hankkeen kustannuksia ja investointeja ei myöskään käsitellä deterministisesti tapahtuneina, vaan usein hankkeita tarkastellaan porrastettuina investointeina. Päätökset hankkeen etenemisestä tehdään vasta kun on saatu riittävästi tietoa, ja pääoma tulkitaan sitoutuneeksi vasta siinä vaiheessa kun investointi on pakko tehdä. Laskentamenetelmät ottavat myös paremmin huomioon parametrien vaihtelun ja tuotto-odotusten epälineaarisen käyttäytymisen eri skenaarioissa.

Erilaisten uudempien arvottamismenetelmien yleistymisen suosio on ollut perinteisesti melko hidasta. Nykyisissä johtotehtävissä olevat henkilöt eivät yleisesti ole saaneet koulutusta niiden käyttöön, joten laskelmien pohjalta on hankala päätyä ratkaisuihin. Toiseksi, melko suuri osa yritysten hankkeista ja operatiivisesta toiminnasta on sellaista, että tavallisen nettonykyarvolaskennan avulla saadaan riittävän hyvin arvioitua toiminnan kannattavuus. Uudempien menetelmien hyöty tulee paremmin esille vasta monimutkaisemmissa tapauksissa, joissa arvottamiseen ja sen pohjalta tehtävään päätöksentekoon liittyy huomattavaa epävarmuutta. Tämä on tyypillistä juuri innovaatioiden saavuttamiseen pyrkivissä hankkeissa.

Koska uudempia laskentamenetelmiä sovelletaan yleensä huomattavasti epävarmimpien hankkeiden arvottamiseen, on myös selvää, etteivät neköän voi antaa täydellistä ja oikeaa vastausta. Mitkään laskentatekniikat eivät voi poistaa epävarmuutta: ne voivat ainoastaan ohjata päätöksentekoa kohti oletettua parasta ratkaisua. Osaa uudemmista arvottamismenetelmistä, esimerkiksi reaaliopioanalyysiä ja erityisesti peliteoriaa, on myös syytetty liian hankaliksi, vaikka suurin osa hankaluudesta selittyy itse arvoitettavan asian monimutkaisuudesta. Toisaalta laskelmien vahvuutena on se, että ne myös tuovat tämän epävarmuuden selvästi esille.

6.3.1 Päätöspuut

Päätöspuut ovat perinteinen päättelymalli päätöksentekotieteessä. Päätöspuut soveltuvat erityisen hyvin käytettäväksi tilanteissa, joihin liittyy rajallinen määrä erilaisia ja toisiaan poissulkevia vaihtoehtoja sekä peräkkäisiä valintatilanteita. Tällä tavoin voidaan ottaa huomioon erilaiset vaihtoehtoiset toteumat arvottamisessa. Samalla päätöspuut tuovat esille arvottamisen dynamiikan. Tulevia päätöksiä tehdään vasta kun osa tulevaisuuden epävarmuuksista on selvinnyt. Toisaalta päätöspuiden ratkaisulogiikka suuntaa toimintaa voimakkaasti eteenpäin. Päätöspuuta ratkaistaessa laskennan logiikka etenee lopusta kohti alkua, joten malli näyttää aina parhaimman toimintatavan tulevaisuuden epävarmuudet huomioiden.

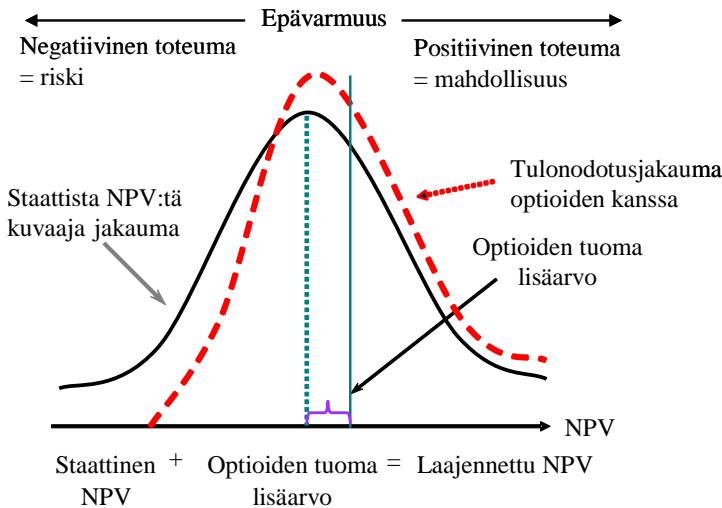
Päätöspuun etuna pidetään sitä, että se havainnollistaa hyvin ongelman ja näyttää eri vaihtoehdot sekä ohjaa käyttäjänsä aktiivisempaan ja dynamisempaan toimintaan päätöksenteossa. Se myös auttaa näyttämään omien päätöksiensä vaikutukset. Menetelmä myös pakottaa ottamaan kantaa ja arvioimaan erilaisia todennäköisyyksiä tapahtumille ja näin myös jollakin tavalla kvantifioimaan ongelmaa.

Päätöspuiden ongelmana on herkkyyksanalyysin suorittamisen hankaluus. Näin ollen laadittu toimintastrategia saattaa osoittautua hyvinkin vääräksi kun tapahtuu muutoksia. Usein myös unohdetaan sovittaa puun eri haaroissa käytettävä korko siihen hylkäysriskiin, mitä siihen oikeasti sisältyy. Lisäksi mallintamisen ongelmaksi muodostuu se, että tapahtumat ja päätökset esitetään yleensä toisensa poissulkevinä. Kaikkien eri mahdollisuusyhdistelmien esittäminen puolestaan tekisi mallista kohtuuttoman hankalan ja vaikeaselkoisen.

6.3.2 Reaaliopiot

Reaaliopioilla tarkoitetaan laskentamenetelmiä, joilla voidaan arvottaa epävarmoja hankkeita ja näihin epävarmuuksiin liittyvää johdon joustomahdollisuuksien tuomaa lisäarvoa. Nimitys reaalioptio tulee tavasta hyödyntää laskennassa samankaltaisia menetelmiä, joiden avulla arvotetaan finanssiopioita. Reaaliopioita on pidetty yleisesti seuraavana suurena läpimurroksena arvottamisessa, ja sen uskotaan yleistyvän nykyisin eniten käytetyn nettonykyarvolaskennan jälkeen käytetyimmäksi menetelmäksi huomattavaa epävarmuutta sisältävien hankkeiden osalta. Koska aihealue on myös oletettavasti useammalle tuntemattomampi kuin nettonykyarvolaskenta, reaaliopioita on tässä käsitelty jonkin verran laajemmin kuin muita matemaattisia laskentamenetelmiä.

Perinteiset arvottamismenetelmät tulkitsevat hajonnan ja epävarmuuden olevan pelkästään huono asia, jota tulee välttää kaikin tavoin. Reaalioptioajattelussa puolestaan hajontaa tarkastellaan huolellisemmin ja sen tulkitaan olevan jopa hyvä asia. Tämä johtuu siitä, että epävarmuutta tarkastellaan jaotellen se negatiiviseen tulemaan eli riskiin sekä positiiviseen tulemaan eli mahdollisuuteen. Tämä on esitetty kuvassa 19. Optioiden avulla pyritään siihen, että omalla aktiivisella toiminnalla voidaan välttää negatiivisia tulemia ja toisaalta pystytään samanaikaisesti hyödyntämään mahdollisuuksia. Omia strategisia ja operatiivisia päätöksiä ei tehdä ja arvoteta lähtien keskiarvo-olettamasta ja siitä että toimitaan staattisessa ja deterministisessä ympäristössä, vaan kussakin tilanteessa pyritään aina valitsemaan parhain ratkaisu arvioiden kaikkia mahdollisia tulevaisuuden tiloja. Näin ollen reaalioptio on sitä arvokkaampi, mitä suurempi on tämä vaihtelu ja mitä paremmin joustavalla toiminnalla voidaan hyödyntää positiiviset mahdollisuudet ja välttää negatiiviset toteutumukset.



Kuva 19 Havainnollistus reaalioptioiden toiminnasta /Trigeorgis 1988/ mukaan. Tarkoituksena on välttää hajonnan aiheuttavilta negatiivisilta vaikutuksilta ja pyrkiä hyödyntämään positiiviset poikkeamat oletusarvosta.

Reaalioptioiden on todettu auttavan myös muuten manageriaalisessa ajattelussa. Perinteinen hankkeiden ja epävarmuuksien tarkastelu on keskittynyt melko pitkälti tarkastelemaan mitä tapahtuu jos asiat menevät pieleen. Reaalioptioanalyysi puolestaan korostaa vähintään yhtä huomattavasti mahdollisuuksia.

Tyypillisimpiä hankkeisiin liittyviä joustavuuksia ja niitä vastaavia optiota on esitetty taulukossa 1. Kuten huomataan, useimmat näistä mahdollisuuksista ovat myös käytännössä toteutettavissa, ja vastaavia päätöksiä tehdään suuremmissa organisaatioissa eri hankkeissa viikoittain. Perinteisissä arvottamismalleissa kuitenkin nämä joustavuskohdat on usein unohdettu, ja laskelmat on esitetty vain keskiarvoihin perustuen.

Kasvuoptio	Strategiset tulevaisuuden kasvuun tähtäävät investoinnit lupaaviin hankkeisiin. Voidaan käyttää kaikilla toimialoilla uusien mahdollisuuksien kartoittamiseen
Laajennusoptio	Toimintaa laajennetaan myöhemmässä vaiheessa jo uusiin tuotteisiin tai markkina-alueille, jos kehitettävä tuote osoittautuu menestyksekkääksi
Viivästysoptio	Mahdollisuus viivästyä investoinnissa päätöksentekoa. Soveltuu esimerkiksi tilanteisiin, jossa odotetaan mikä kilpailevista standardiehdotuksista voittaa kilpailun
Hylkäysoptio	Mahdollisuus jättää hanke, mikäli se osoittautuu operatiivisesti kannattamattomaksi. Samalla voidaan taloudellisesti järkevästi realisoida ainakin osittain tehtyjä investointeja.
Vaihto-optio	Mahdollisuus vaihtaa joko lopputuotetta tai raaka-aineita kysynnän ja hintojen vaihtelun mukaisesti. Käytetään runsaasti luonnonvaroja hyödyntävässä teollisuudessa.
Skaalausoptio	Mahdollisuus vaihtaa toiminnan skaalaa. Skaalausoptio voi olla esimerkiksi tuotannollinen ratkaisu, joka tulee halvemmaksi kun kysyntä on riittävän suuri. Toisaalta alihankkijoiden käyttämisellä valmistuksessa voidaan tasata omaa kysynnän vaihtelua.
Vaiheistusoptio	Tuotekehityksessä usein sovellettava portaittaisen investoinnin vaihtoehto. Seuraavaan vaiheeseen edetään vasta kun edellinen on onnistunut. Käytetään runsaasti myös lääketieteellisyydessä

Taulukko 1 Eri reaalioptiotyyppejä /mukaillen Trigeorgis 1993/

Laskentateknisesti reaalioptiota voidaan arvottaa monella tavalla. Yleisimpiä ja käytännön soveltamisen kannalta yksinkertaisimpia menetelmiä ovat ns. analyttiset suljetun muodon ratkaisut, binomipuut sekä simulointi. Näiden lisäksi voidaan käyttää erikoistapauksissa ja suurten investointien arvottamisessa myös muita menetelmiä, mutta näiden laskelmien käyttäminen vaatii jo erikoisasiantuntemusta. Loppujen lopuksi käyttäjän ja yrityksen päätöksentekijän kannalta varsinaisella reaalioption laskentatavalla ei ole erityisen suurta merkitystä. Matemaattisen laskennan suorittaa tietokone käyttäjän antamien parametrien perusteella. Oleellista on ymmärtää mikä on reaalioptioiden yleinen logiikka, jotta käyttäjä ymmärtää ja voi luottaa laskelman antamaan tulokseen.

Analyttiset ratkaisut näyttävät kaavoina hankalilta, mutta käytännössä soveltajan ei tarvitse ymmärtää kaavan matemaattista muotoa. Tärkeintä on ymmärtää missä tilanteessa kyseistä laskentaa voidaan soveltaa ja mitkä ovat sen heikkoudet ja vahvuudet. Kaikkiin tilanteisiin ei valitettavasti ole olemassa analyttisiä ratkaisuja, mutta useimpia perustapauksia varten on olemassa suoraviivaisesti ratkaistavissa oleva malli. Binomipuun etuna on puolestaan mallin helpompi ymmärrettävyys ja intuitiivisuus, ja sen avulla voidaan ratkaista monta sellaista tapausta, joihin ei ole olemassa analyttistä ratkaisua. Binomimenetelmän avulla voidaan myös ratkaista useampien optioiden arvo samanaikaisesti. Binomimenetelmä soveltuu hyvin myös itse räätälöityjen mallinnusten laatimiseen.

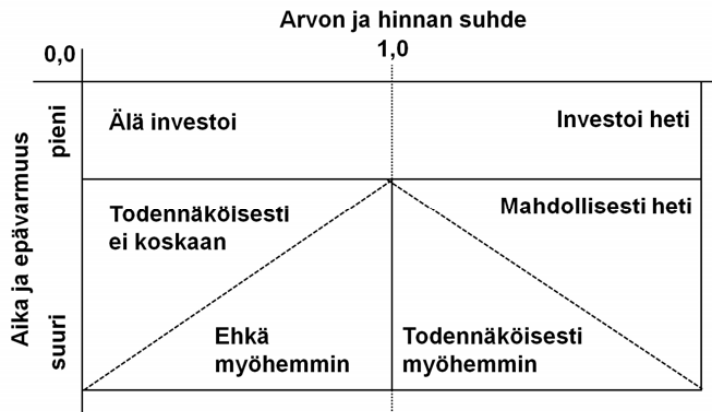
Reaaliopliolaskentaan liittyy neljä keskeistä parametria:

- PV: hankkeen tulevien kassavirtojen nykyarvo ilman investointia
- X: suoritettava investointi (option lunastus- eli toteutushinta)
- σ : volatilitteetti eli projektin epävarmuus mitattuna tuottojen vuotuisesta keskihajonnasta
- T: ajankohta tai aikaikkuna jolloin optio on toteutettavissa.

Tämän lisäksi laskennassa on mukana riskitön korkokanta, mutta sen suhteellinen merkitys on näitä muita tekijöitä vähäisempi. Kun nämä edellä mainitut tekijät tiedetään, pystytään laskemaan tarkasti option arvo. Käytännössä tilanne on kuitenkin hankalampi, koska mainituista parametreista erityisesti hankkeen tulevien kassavirtojen sekä volatilitteetin arvioiminen luotettavasti ovat haasteellisia. Niinpä laskelman antama tulos on, kuten aina arvottamisessa, lähinnä viitteellinen. Herkkyysanalyysin avulla voidaan tarkastella kuinka luotettava tämä laskelma lopulta on.

Nopean hahmotuksen luomiseksi hankkeen arvosta option kanssa Luehrman (1998) on esittänyt kuvan 20 mukaisen tomaattitarhakuvaajan. Pystyakseli kuvastaa kuinka suuri on hankkeen epävarmuus. Hankkeen epävarmuuden mitta koostuu kahden tekijän, volatilitteetin sekä ajan neliöjuuren tulosta ($\sigma\sqrt{T}$). Mitä suurempi on hankkeen epävarmuus, sitä todennäköisemmin se voi muuttua ajan oloon joko positiiviseksi tai negatiiviseksi. Vaaka-akseli kuvastaa puolestaan hankkeen tulevien kassavirtojen suhdetta option toteutushintaan nähden (PV/X). Näiden kahden akselin avulla on luotu nelikenttä, josta voidaan hahmottaa kuusi erilaista aluetta.

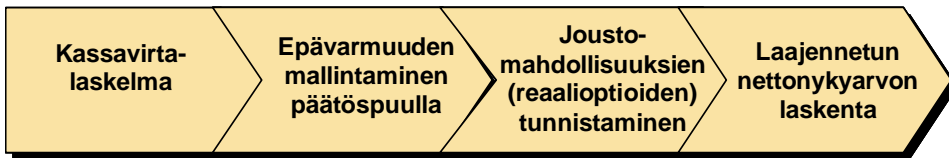
Nelikentän yläosan laatikot kuvastavat tilannetta, jossa hankkeen epävarmuus on jo selvinnyt tai mahdollinen optio on pakko toteuttaa joka tapauksessa välittömästi. Tällöin tiedetään kannattaako optio toteuttaa vai ei. Koska aika ja epävarmuus ovat jo suurelta osin poistuneet, päätös tehdään sen pohjalta onko oletettavissa olevien kassavirtojen odotusarvo investointia suurempi.



Kuva 20 Optioiden luokittelu niiden arvon ja hinnan suhteessa sekä ajan ja epävarmuuden mukaan luokiteltuina Luehrmanin (1998) tomaattitarhassa.

Nelikentän alalaita kuvastaa tilannetta, jossa hankkeisiin liittyy vielä paljon epävarmuutta. Ne ovat vielä raakileitä, kuin kypsymättömiä vihreitä tomaatteja. Ajan myötä ne kehittyvät eteenpäin. Jotkut niistä osoittautuvat hyviksi yksilöiksi, jotkut huonoiksi. Kuvaaja auttaa hahmottamaan millaisia optioita yrityksellä on hankkeessa ja mihin ne todennäköisesti päättyvät. Kuten puutarhurin tomaattitarhassa, myös yrityksen johdon pitää omalla aktiivisella toiminnalla kyetä hoitamaan kutakin ryhmää sen vaatimalla tavalla. Esitysmuotoa ei ole tarkoitettu pelkäksi hahmotelmaksi tilanteesta, sen tarkoituksena on myös ohjata toimintaa siten, että yritys olisi kykenevä poimimaan mahdollisimman monta kypsää hedelmää tulevaisuudessa. Mallin avulla voidaan suunnata omaa toimintaa ja se toimii yksinkertaisena ja suunta-antavana havainnollistuksena option arvosta.

Jotta optiot ja niiden optimaalinen lunastusajankohta pystyttäisiin määrittelemään tarkasti, pitää käytännön mallinnuksessa suorittaa luonnollisesti edellistä hahmotelmaa tarkempi laskelma. Tyypillinen reaaliopliolaskenta binomipuun avulla noudattaa seuraavassa kuvassa 21 esitettyä prosessia. Mallinnuksessa on pohjana perinteinen kassavirtalaskelma. Kassavirtalaskelma tehdään siten, että kutakin merkittävintä epävarmuustekijää mallinnetaan jakaumien avulla. Kassavirtalaskelmassa pyritään huomioimaan myös kaikki mahdolliset korrelaatiot sekä aikasarjaominaisuudet. Tämän perusteella saadaan laskettua hankkeen odotusarvo ilman joustavuutta (staattinen NPV) sekä estimoitua hankkeen volatilitteetti. Tämän perusteella saadaan mallinnettua tapahtumapuuhun ne vaihtoehtoiset toteutumukset, joihin hankkeen arvon uskotaan voivan kehittyä tulevaisuudessa. Tämän jälkeen pyritään tunnistamaan erilaiset hankkeeseen liittyvät joustomahdollisuudet eli reaaliopliot. Nämä mallinnetaan tapahtumapuuhun päätöksentekopisteiksi. Tämän jälkeen tapahtumapuuhun toteutuksessa käytetty logiikka valitsee kussakin pisteessä optimaalisen, hankkeen arvon maksimoivan toimintatavan. Tällöin malli osoittaa valitun toimintastrategian sekä sen odotusarvon.



Kuva 21 Reaalioptioiden arvottaminen Copeland & Antikarov (2001) mukaan.

Reaalioptioita voidaan arvottaa pelkän taulukkolaskennan avulla, mutta markkinoilla on tarjolla on myös taulukkolaskentaohjelmistojen yhteydessä toimivia ohjelmia, joiden avulla arvottaminen tulee huomattavasti helpommaksi.

Reaalioptiomenetelmien soveltaminen verkostoissa vaatii erittäin hyvää kommunikaatiota ja osaamista toimia muiden kanssa. Kun toimitaan nopeasti muuttuvassa dynaamisessa tilanteessa, tieto mahdollisesti tehtävistä strategisista ja operatiivisista muutoksista täytyy välittää heti muille osapuolille. Muussa tapauksessa eri osapuolet päätyvät tekemään keskenään ristiriidassa olevia ratkaisuja. Nämä vaihdokset voivat myös oleellisesti muuttaa verkoston rakennetta ja eri osapuolille muodostuvaa työmäärää hankkeen aikana. Tästä syystä kokonaisuuden mallintaminen vaatii runsaasti työtä ja osaamista. Haaste ei ole niinkään arvottamisessa, vaan siinä että uuden tiedon pohjalta toimitaan tehokkaasti yhdessä. Pahimmassa tapauksessa yrityksen soveltaessa jotakin optiota oman toimintansa tehostamiseen se voi samalla tuhota yhdessä luotavaa kokonaisarvoa.

Jos tarkastelun lähtökohdaksi otetaan verkostot joissa on vähäistä luottamusta, voidaan reaalioptioiden avulla myös havainnollistaa miten toisen hyödyntämä reaalioptio voi olla kova takaisku toiselle toimijalle. Esimerkkinä tästä käyvät monet tyypilliset alihankintasuhteet. Monissa tapauksissa asiakasorganisaatiot voivat keskeyttää alihankkijoilta tilausten tekemisen tai päättää luopua alihankkijan tekemän suunnitelman käytöstä. Asiakasorganisaation kannalta kyseessä voi olla juuri ja juuri kannattava skaalausoption tai hylkäysoption soveltaminen. Tämän seurauksena alihankkijan kokemat menetykset voivat olla jopa moninkertaisia asiakkaan saamaan hyötyyn verrattuna. Alihankkijat voivat kuitenkin olla niin alisteisessa asemassa asiakkaaseen nähden, ettei niillä ole juurikaan mahdollisuuksia saada muutosta tällaiseen toimintamalliin. Erityisesti ongelma tuntuu vaiavaan sopimusvalmistustoimintaa.

Kun toimitaan aidossa yhteistyössä, vastaavaa tapausta ei pitäisi sattua. Jokaisen osapuolen on kuitenkin syytä varmistaa muilta verkoston kumppaneilta minkälaisia vaikutuksia niiden omien joustomahdollisuuksien hyödyntämisestä voi aiheutua muille. Kaikkea ei voida etukäteen sopimuksin sitoa, joten käytännössä tällöin vaaditaan hyvää luottamusta ja kyvykkyyttä yhteistyöhön.

6.3.3 Peliteoria

Peliteoria tarkastelee, miten kukin osapuoli toimii voittoa maksimoidakseen erilaisissa tilanteissa. Se muodostaa formaalin tavan mallintaa tilanteita, jossa päätöksentekijät toimivat vuorovaikutuksessa. Lähtökohtana on tarkastelu, mitä kukin rationaalista osapuolista tekee, ja kuinka myös muut toimivat tämän pohjalta. Lopputuloksena päädytään jonkinlaiseen tasapainotilaan, joka selittää kunkin osapuolen optimaalinen toimintatavan, hyödyt ja kustannukset. Peliteorian matematiikkaa on sovellettu mm. taloustieteissä sekä politiikan analysoimisessa.

Peliteorian mukaisesti hankkeet voivat jakautua yhteistä etua maksimoiviin, win-win – tilanteeseen perustuviin peleihin sekä kilpailullisiin peleihin. Yhteistyöpeleissä on kunkin edun mukaista pyrkiä maksimoimaan kummankin voittoa, kilpailutilanteessa puolestaan pyritään maksimoimaan omaa voittoa kaikin mahdollisin keinoin. Joskus kyseessä voi olla ns. nollasummapeli, jossa toisen hyöty on suoraan pois toiselta osapuolelta. Toisaalta osa peleistä, ja lähes kaikki aidot tilanteet, ovat sellaisia, jossa oman toiminnan kautta voidaan selvästi nostaa tai laskea yhteisesti saavutettavaa hyötyä. Kyse on lähinnä siitä, ketkä voittavat ja häviävät tällaisessa pelitilanteessa.

Eräs huomattava peliteorian näkemys on siinä, kuinka monta kierrosta peliä pelataan. Mikäli peli kestää vain yhden kierroksen, tilannetta voidaan verrata kertaluonteiseen verkostoon, jonka toimijat eivät ole myöhemmin jatkossa juurikaan tekemisissä toistensa kanssa. Useamman kierroksen pelissä puolestaan oletetaan toimittavan useampien kierrosten ajan yhteistyössä. Tätä tilannetta vastaavat verkostot, joissa on usein samojakin toimijoita eri hankkeiden välillä. Peliteorian mallit sekä käytäntö ovat osoittaneet, että useamman kierroksen pelissä, jossa tarkoituksena on luoda yhteistä hyvää, kenenkään toimijan ei kannata lähteä hakea pikavoittoja toisten kustannuksella. Käytännössä tämä kostautuu myöhemmin siinä, että toiset osapuolet eivät ole enää valmiita yhteistyöhön luottamuksen pohjalta. Tällöin valittava toimintamalli ei enää välttämättä ole voittoa maksimoiva, vaan pyrkii lähinnä estämään toisten huijaukset. Käytännössä tällainen toiminta on tehotonta, joten epärehellisesti toiminutta yritystä ei kannata enää ottaa mukaan yhteistyöhön. Peliteoreettisen mallinnuksen avulla voidaan siten perustella formaalisti myös ns. pehmeinä arvoina pidettyjen luottamuksen ja sosiaalisen pääoman merkitystä ja arvoa.

Toinen oleellinen peliteorian avulla mallinnettu ja havainnollistettu tapaus liittyy informaation asymmetriaan. Mitä huonommin osapuolilla on käytettävissään informaatiota, sitä huonompia ratkaisuja ne tekevät sekä itselleen että muille. Käytännön sovelluksissa toimijat joutuvat tekemään ratkaisujaan osiin erillään yhtäaikaaisesti muuttuvassa epävarmassa ympäristössä. Tällöin aidosti yhteistyössä voiton maksimointiin pyrkivässä pelissäkin voidaan tahattomasti omalla toiminnalla hävittää arvonluontia. Mikäli tilanteessa on myös kilpailuasetelmaa joidenkin toimijoiden kesken, ongelma korostuu entisestään. Tämä korostaa oikean ja saatavilla olevan tiedon merkitystä aidon yhteistyön onnistumiseksi.

Toistaiseksi peliteorian matemaattiset sovellukset käytännön arvottamiseen ja voitonjakoon ovat vielä melko kehittymättömiä ja hankalia. Peliteorian matematiikkaa on sovellettu lähinnä hyvin suurissa kilpailuissa, jolloin kilpailuttaja on peliteoreettisin mallinnuksin voinut laatia pelin ehdot itsensä kannalta edullisiksi. Tällaisen ratkaisujen rakentaminen vaatii erinomaista strategista kykyä hahmottaa tilanne ja kehittää siihen sopiva vaiheistettu kilpailutilanne. Lähinnä tällaisia kilpailuita on tehty suurissa hankkeissa, mm. jaettaessa matkapuhelinverkkojen taajuuksia operaattoreille sekä louhintaoikeuksia kaivoksiin.

Peliteorian ajattelumalli, ilman matemaattista mallinnustakin, ohjaa ajattelemaan miten kilpailijat ja yhteistyökumppanit todennäköisesti vastaavat omiin toimenpiteisiin. Tarkastelun lähtökohtana ei ole umpiossa toimiva yritys. Toisaalta teoria auttaa ymmärtämään millaisissa suhteissa ja verkostoissa voidaan luottaa enemmän yhteisen hyvän muodostamiseen ja millaisissa tilanteissa puolestaan toiminnan pitää perustua monimutkaisempiin sopimusrakenteisiin ja erilaiseen rooliin sekä toimintamalleihin verkostossa. Vaikkei varsinaisia laskelmia tehtäisikään, laadullisen päättelyn avulla voidaan jo kiertää pahimpia karikoita. Peliteoreettisen ajattelutavan voidaan tulkita korostavan voimakkaasti verkoston vetäjän roolia, jonka on osattava sekä valita oikeat partnerit, vaikuttaa näiden valitsemiin toimintamuotoihin, laatia yhteistä hyvää tavoittelevat sopimukset, voitonjako ja säännöt, sekä pitää huolta oikean informaation jakamisesta eri osapuolille.

Strategisena ajattelumallina peliteoria on tuonut hyvää käsitteistöä, ja lisäksi sen soveltaminen pitkälti kvalitatiivisena ajattelumallina auttaa tuomaan uusia näkemyksiä. Brandenburger ja Nalebuff (1995) määrittelevät peliteoreettisen liiketaloudellisen ajattelun sisältävän alkuperäisen peliteorian mukaisesti viisi tekijää: osallistujat, säännöt, lisäarvon, taktiikat sekä pelin rajat. Kirjoittajien mukaan näiden tekijöiden tarkastelu auttaa ymmärtämään liiketoimintaympäristöä ja laatimaan sen mukaan järkevän toimintastrategian. Suurin haaste yrityksille on hahmottaa, että yleensä paras tapa toimia ei ole pitää näitä kaikkia tekijöitä annettuina, vaan ne kaikki ovat muutettavissa. Kilpailuun ei yleensä kannata lähteä suoraan toisen asettamien ehtojen mukaan. Toisaalta oman arvon kasvattaminen ei välttämättä ole muilta pois, vaan yleensä omaa arvoa voi nykyisin parantaa nimenomaan yhteisen win-win –suhteen kautta.

6.4 Johdon laskentatoimen paradigmat

Yhtenä lähestymistapana voidaan nähdä *arvottamisen ja johdon laskentatoimen paradigma* arvottamiseen. Tyypillisiä tämän näkemyksen edustajia ovat mm. elinkaarikustannuslaskenta (life cycle costing, LCC), taloudellinen lisäarvo (economic value added, EVA) sekä tasapainotettu mittaristo (Balanced scorecard). Menetelmissä on usein yhdistetty joitakin strategisia näkemyksiä ja sovellusohjeita liittyen johonkin perinteisesti käytettyyn matemaattiseen laskentamenetelmään, yleensä nettonykyarvoon.

Nämä menetelmät ovat usein konsulttien kehittämiä viitekehyksiä, jossa on yhdistetty yleisesti jonkin verran prosessi-, laskenta- ja elinkaarinäkemyksiä. Elinkaari- ja prosessinäkökulma nivoutuvat usein yhteen sitä kautta, että laskentamenetelmää sovelletaan erityisesti johonkin tiettyyn rajattuun vaiheeseen tuotteen elinkaarta, jolloin myös tiedetään tarkemmin, mitä tekijöitä prosessinäkökulmaan liittyen kannattaa korostaa. Toisaalta näihin menetelmiin liittyy usein myös muita strategisia näkökulmia ja päätöksenteon tukivälineitä, Matemaattisena laskentamenetelmänä näissä malleissa on selkeästi useimmin diskontattu kassavirtalaskelma, joka noudattaa yleisiä hyväksi havaittuja nettohyötylaskennan periaatteita.

Kriittisesti tarkasteltuna voidaan todeta, että nämä johdon laskentatoimen paradigmat eivät tuo juurikaan lisänäkemystä jo olemassa olevaan laskennan ja arvottamisen kenttään. Mikäli itse laskentaprosessi on kunnossa ja on osattu valita oikea matemaattinen laskentamenetelmä tilannetta ajatellen, tällainen hienosti nimetty paradigma ei tuo juurikaan lisäarvoa arvottajalle. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tällaisten menetelmien opetteleminen olisi turhaa. Nämä usein konsulttien kehittämät menetelmät tarjoavat kuitenkin kokemattomammalle arvottajalle selkeän ohjeiston siitä kuinka toimia. Loppujen lopuksi tällaisen päätöksentekijän ei tarvitse kovinkaan usein käyttää muita menetelmiä oman työnsä puolesta Toisaalta nämä johdon laskentatoimen paradigmat voivat tuoda esille ja korostaa sellaisia apuvälineitä ja menetelmiä, joita varsinaiset laskentamenetelmät tai yleinen arvottamisprosessi ei ota huomioon.

6.5 Laadulliset menetelmät hankkeiden arvottamisessa

Taloudelliset arviointimenetelmät ovat lähtökohtaisesti yleensä kvantitatiivisia eli numeerisia. Tarkastelun lähtökohtana halutaan yleensä tietää mikä on hankkeen taloudellinen odotusarvo sekä rahamääräisesti että suhteellisesti mitattuna. Ihmisten tapa ajatella, toimia ja kommunikoida perustuu kuitenkin enimmäkseen sanalliseen ja laadulliseen viestintään. Näin ollen asioiden tarkastelussa ja erilaisten vaihtoehtojen pohdinnassa laadullisella eli kvalitatiivisella tarkastelulla on tärkeä rooli. Kvantitatiivisten menetelmien avulla voidaan arvottaa erilaisia toimintatapoja, mutta yleensä nämä erilaiset potentiaaliset toimintavaihtoehdot syntyvät laadullisen käsittelyn tuloksena. Mikäli arvottamisessa yritetään suoraan siirtyä numeeriseen esitystapaan, tämä laskelmien taustalla oleva strateginen tietopohja jää liian suppeaksi. Lisäksi joitakuuta saattaa pelottaa oma osaamattomuus esittää asioita kvantitatiivisessa muodossa.

Useimpien esitettyjen matemaattisten laskentatapojen kohdalla on korostettu kuinka kyseisten menetelmien tapaa ajatella voidaan hyödyntää, vaikka itse laskentaa ei suoritettaisikaan. Sekä reaaliopioihin että peliteoriaan liittyvä ajattelumalli auttaa jo usein hahmottamaan ja käsittelemään asioita monipuolisemmin lähestymistapojen korostamista näkökulmista. Kummatkin menetelmät sisältävät selkeän käsitteistön, jonka avulla hankkeen eri osapuolten on helpompi kommunikoida asioista keskenään. Näin ollen voidaan todeta, että laadulliset menetelmät ovat myös oleellisia arvottamisprosessissa.

Seuraavassa taulukossa on esitetty Kähkönen ym. (2007) mukailten ja täydentäen, mitkä ovat kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien edut ja haitat. Kuten voidaan huomata, lähestymistavat ovat selvästi toisiaan tukevia.

	Laadullinen arviointi	Kvantitatiivinen arviointi
Hyödyt	<ul style="list-style-type: none"> • arviointi on havainnollisempi ja ymmärrettävämpi • helpompi saavuttaa yhteisymmärrys • ei pakkoa kvantifioida kaikkia tapahtumia todennäköisyyksineen ja taloudellisine arvoineen • Helpompi osallistaa useampia ihmisiä 	<ul style="list-style-type: none"> – epävarmuudet priorisoidaan taloudellisen vaikutuksen mukaisesti – tulokset ohjaavat johtoa maksimoimaan voittoa – tulokset voidaan esittää johdon käyttämällä erityisellä terminologialla ja rahallisin arvoin ja todennäköisyyksin. – Ajan myötä ennusteiden tarkkuus paranee kun organisaatio kerää ja analysoi tietoa ja saa kokemusta numeerisista menetelmistä.
Haitat	<ul style="list-style-type: none"> • Tulosten ja toiminnan laatu subjektiivista ja vahvasti riippuvaista omista kyvykkyyksistä. • Ei erottele selkeästi hankkeen epävarmuuksista huomattavimpia vähäpätöisemmistä. • Investointien perustelu hankalaa ilman selkeää erottelua kustannuksista ja hyödyistä. 	<ul style="list-style-type: none"> – Laskelmat voivat olla erittäin monimutkaisia ja aikaa vieviä. – Laskelmat perustuvat usein epäluotettaviinkin arvioihin, mutta laskentamenetelmien soveltamisessa tämä tieto usein hukataan. – Muiden kuin talousihmisten voi olla hankala hahmottaa, miten numeerisia tuloksia pitäisi tulkita ja hyödyntää päivittäisessä operatiivisessa toiminnassa. – Uskottavien tulosten ja yhteisymmärryksen saavuttaminen on hankalampaa. – Menetelmien käyttö vaatii enemmän opettelua ja kokemusta

Taulukko 2 Laadullisten ja määrällisten menetelmien hyödyt ja haitat (Kähkönen ym. 2007) mukailten.

6.6 Hyviä apumenetelmiä verkostojen arvottamiseen ja yhteiseen laskentaan

Edellä mainittujen menetelmien avulla on mahdollista arvottaa hankkeita ja pohtia tämän jälkeen kuinka mahdollisesti yhteisesti syntyvä voitto jaetaan verkoston osapuolten kesken. Pelkkä arvottamisnäkökulma ja oletamus hankkeen tuotoista ei kuitenkaan yksinään riitä, vaan yhteistyön tarkoituksena on aina löytää entistä parempi toimintamalli verkoston yhteisen arvon kasvattamiseksi. Jotta tämä olisi mahdollista, täytyy yrityksillä olla käytössään sellaisia menetelmiä ja toimintatapoja, jotka mahdollistavat paremman yhteistyön. Seuraavassa on lyhyesti esitetty neljä sellaista arvottamismenetelmää vahvasti tukevaa toimintatapaa – skenaarioanalyysi, SWOT-analyysi, riskikartat sekä avointen kirjojen menettely – joiden avulla voidaan edistää yhteistä arvonluontia luomalla ymmärrystä ja luottamusta eri osapuolten välille.

6.6.1 Skenaarioanalyysi

Skenaarioanalyysit ovat toinen tyypillinen tapa arvioida tulevaisuuden kehityssuuntia. Skenaarioanalyysityökaluista osa on puhtaasti kvalitatiivisia menetelmiä, joiden tarkoituksena on auttaa hahmottamaan erilaisia tulevaisuuden tiloja. Menetelmien ajatuksena on saada päätöksentekijät ajattelemaan mitä erilaisia asioita toimintaympäristössä voi tapahtua erilaisilla aikahorisonteilla arvioitaessa tulevaisuutta. Skenaariomenetelmät ovat yksi yleisimmin käytetyistä strategian työskentelytavoista.

Skenaariotyöskentelyä voidaan pitää strukturoidun ajattelemisen prosessina, jossa faktatietoon perustuvaa dataa ja yksilöiden näkemyksiin perustuvat päätelmät ja kertomukset yhdistyvät kuvauksiksi mahdollisista tulevaisuuden tiloista. Faktatiedon, intuition ja luovuuden avulla voidaan hahmottaa erilaisia mahdollisia tulevaisuuden tiloja, jotka ovat sisäisesti yhtenäisiä kokonaisuuksia. Tämä auttaa hahmottamaan erilaisia riskejä ja mahdollisuuksia eri skenaarioiden kautta, ja näiden tapahtumien yleisyyttä voidaan tarkastella eri skenaarioiden välillä. Useiden ihmisten on helppo osallistua työskentelyyn, eikä se vaadi tarkkaa tietoa tulevaisuuden tilojen todennäköisyyksistä.

Skenaariotyöskentelyn selkeänä vahvuutena on sen osallistava toimintatapa. Se tuo esille eri osapuolten näkemyksiä tulevaisuudesta. Menetelmä tuo esille yksityiskohtaisella tasolla mitä voi tapahtua usein perinteisten mekanististen mallien tuottamien vastausten sijaan. Sanalliset kuvaukset ovat myös helpommin tulkittavissa ja kehitettävissä eteenpäin, ja skenaariotyöskentelyn tuottamaa materiaalia voidaan hyödyntää usein muiden menetelmien lähtöinformaationa. Skenaariotyöskentely kiinnittää huomiota laajoihin kokonaisuuksiin. Skenaariotyöskentely edistää myös systeemiajattelua, eli se ottaa huomioon erilaisia toimintaympäristön riippuvuuksia. Skenaariotyöskentely avartaa näkemystä ja katsantokantaa, koska tarkastelun lähtökohtana on ulkopuolinen maailma tulevaisuudessa kaikessa monimuotoisuudessaan ja kompleksisuudessaan, jossa yritykset tulevat jatkossa toimimaan.

Skenaariotyöskentelyyn ei ole muodostunut yleisesti tunnustettuja ja standardoituneita työskentelyprosesseja. Yhtenä syynä tähän voidaan pitää sitä, että menetelmän tavoitteet voivat vaihdella tapauskohtaisesti. Tämän vuoksi yhden tai muutaman oikean mallin luomista toiminnan kuvaamiseksi eli ole koettu tarpeelliseksi. Tästä syystä skenaariotyöskentelyn ensimmäisenä vaiheena on päättää pääpiirteet yhteiselle toimintatavalle. Tähän kuuluu mm. tavoitteiden asettaminen, eri aikahorisonttien valinta, alustava päätös osallistujista (jotta mukana on alusta lähtien riittävä osaamis pohja) ja osallistuvien henkilöiden nimeäminen. Menetelmää tuleekin soveltaa järkevästi tapauskohtaisesti.

Arvottamisessa skenaariomenetelmän avulla tehdään usein perinteiselle laskentamallille analyysi, jossa tarkastellaan mikä voisi olla keskimääräinen, pahin ja paras mahdollinen toteutuva skenaario hankkeen kannalta. Tämän perusteella voidaan arvioida hankkeen kannattavuutta. Skenaarioanalyysin hyvä puoli verrattuna herkkyysanalyysiin on se, että se ottaa huomioon useiden parametrien samanaikaisen vaikutuksen mallissa. Tällaisessa tapauksessa skenaarioanalyysi ei arvioi yksittäisten parametrien vaikutusta irrallisena, vaan tarkastelee niitä yhtenä järkevänä kokonaisuutena. Tämä tuo paremman operatiivisen näkyvyyden ja hallinnan hankkeeseen.

6.6.2 SWOT-analyysi

Yksi yleisimmin käytetyistä menetelmistä erilaisten hankkeiden ja vaihtoehtojen arvioinnissa sekä vertailemisessa on ns. SWOT-analyysi. Menetelmän avulla pyritään tunnistamaan mitkä ovat kyseiseen hankkeeseen liittyvät sisäisen toimintaympäristön vahvuudet (Strengths) ja heikkoudet (Weaknesses), ja mitkä ovat ulkoisen toimintaympäristön mahdollisuudet (Opportunities) sekä uhat (Threats).

Sisäinen ympäristön analysointi tarkoittaa, että yrityksen tai verkoston on pohdittava mitkä ovat sen omat kompetenssit asioiden toteuttamiseksi, eli riittävätkö esimerkiksi omat resurssit ja taidot kyseisessä hankkeessa. Tämän pohjalta yrityksen on pohdittavat haluaako se kehittää puuttuvia ominaisuuksia itsenäisesti vai pyrkiikö se yhteistyön kautta saavuttamaan samat hyödyt. Ulkoista toimintaympäristöä tarkastellaan SWOTissa mahdollisuuksien ja uhkien kautta. Nykyisin ulkoisen toimintaympäristön epävarmuus on yleensä huomattavasti suurempi kuin sisäisen. Tähän vaikuttavat mm. makroympäristölliset tekijät kuten talouden heilahtelu, lainsäädännön muutokset, teknologiasyklit sekä trendit ja muoti-ilmiot, mikroympäristössä vaikuttavat puolestaan kumppanit, kilpailijat, toimittajat, ja jälleenmyyjät.

SWOT-analyysin etuna voidaan pitää sen selkeyttä ja tunnettuutta. Lisäksi menetelmä on helpposti omaksuttavissa ja sen kvalitatiivisuuden vuoksi menetelmän tuloksista on helppo kommunikoida muiden osapuolten kanssa. SWOT on menetelmänä tavallista skenaarioanalyysiä yksinkertaisempi. Lisäksi se ohjaa tarkastelemaan asiaa sekä positiivisten että negatiivisten asioiden kautta. Menetelmä on kuitenkin siinä mielessä rajallinen, ettei se suoranaisesti ohjaa toimintaan tai välttämättä kovin syvälliseen

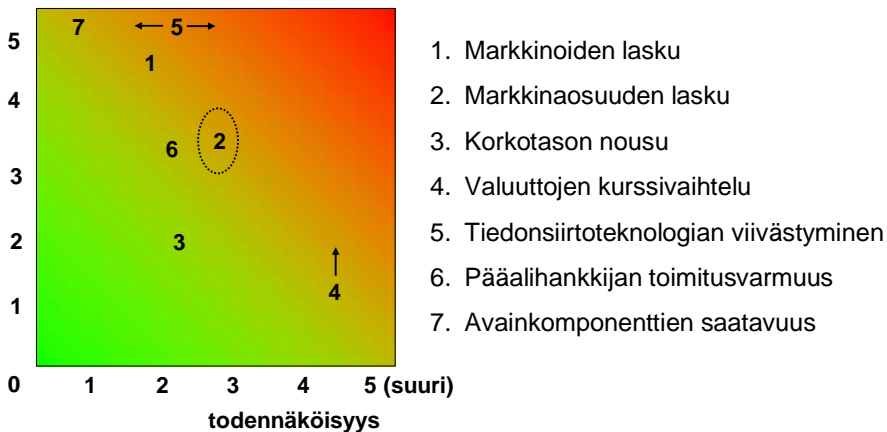
analyysiin. Se on kuitenkin hyvä oheismenetelmä yritysten tarkastellessa yhdessä hankkeiden epävarmuuksia.

6.6.3 Riskikartat

Riskikartat ovat menetelmä, jonka avulla pyritään hahmottamaan hankkeeseen liittyviä epävarmuuksia. Pystyakseli osoittaa kuinka suuri vaikutus riskillä voi olla hankkeelle ja vaaka-akseli osoittaa mikä on riskin toteutumisen todennäköisyys. Menetelmää pidetään hyvänä tapana keskustella hankkeen epävarmuustekijöistä. Se havainnollistaa millaisiin asioihin epävarmuuden hallinnassa kannattaa kiinnittää huomiota.

Joissakin tilanteissa voidaan arvioida tarkasti epävarmuuden toteutumisen todennäköisyyttä, muttei sen vaikutusta, ja toisinaan taas voidaan tietää hyvin mikä on riskin vaikutus toteutuessaan, mutta sen todennäköisyyden arviointi on hankalaa. Tällaisissa tilanteissa voidaan viivojen avulla kuvata millä välillä joko vaikutus tai todennäköisyys liikkuu (kuva 22). Mikäli kumpaankin sisältyy epätietoisuutta, voidaan tätä kuvastaa esimerkiksi ellipsin avulla. Käytännössä edellä mainittuja tarkennuksia nuolin ja ellipsein ei kannata tehdä, ellei epävarmuuden ja todennäköisyyden yhteisvaikutus ole riskin kannalta merkittävä. Muussa tapauksessa menetelmän etuna pidetty selkeys ja helppotajuisuus kärsivät.

vaikutus



Kuva 22 Riskikartta erään hankkeen epävarmuuksista

6.6.4 Avointen kirjojen menettely

Avointen kirjojen menettely (open-book accounting) on toimintamalli, jossa osapuolet näyttävät avoimesti omia toiminnan kustannuksiaan toisille osapuolille. Menetelmän tarkoituksena on osoittaa avoimesti toiselle syntyneitä kustannuksia. Tämän pohjalta

voidaan esimerkiksi maksaa korvauksia hankintaverkostolle niiden tekemästä työstä. Menetelmää on käytetty lähinnä vakiintuneissa toimittajasuhteissa sopimusvalmistuksessa. Toisaalta avointen kirjojen avulla voidaan yhteistyössä miettiä voidaanko kokonaiskustannuksia alentaa sen sijaan että tehdään osaoptimointia. Avointen kirjojen menetelmän on myös perusteltu lisäävän verkoston osapuolten yleistä kustannustietoisuutta.

Avointen kirjojen käytäntöön siirtyminen edellyttää osapuolilta lähtökohtaisesti huomattavaa luottamusta kumppania kohtaan, muuten menetelmän soveltamista tuskin edes yritettäisiin kokeilla. Toisaalta avointen kirjojen käyttö itsessään luo selkeää luottamusta osapuolten välille, koska se vähentää riskiä joutua toisen osapuolen väärinkäytöksen kohteeksi. Todellisen yhteistyön takaamiseksi kuitenkin menettelyn pitäisi olla vastavuoroinen toimintatapa. Perinteinen toimintatapa, jossa isompi asiakas pakottaa yksipuolisesti alihankkijan luovuttamaan tietojaan, ei palvele yhteistä etua, vaan se luo epäluuloisuutta ja ohjaa toimintaa yksipuoliseen optimointiin.

Ennen menetelmän soveltamista on sovittava tarkasti, mitä tietoa yritysten on jaettava keskenään. Lisäksi on sovittava selkeistä yhteisistä laskenta- ja raportointikäytännöistä väärinymmärrysten välttämiseksi. Eri kumppanien kanssa tehtävien hankkeiden vuoksi yritykset eivät edes voi jakaa kaikkea tietoa vaarantamatta muita luottamuksellisia suhteitaan. Toisaalta nykyään on myös esitetty perusteluja sille, että pelkkä historiallisten tietojen tarkka jakaminen ei riitä ainakaan syvällisempään yhteistyöhön pyrittäessä. Toiminnan pitää olla eteenpäin suuntautunutta ja ennakoivaa mikäli todella halutaan luoda uutta arvoa asiakkaalle. Pelkkien historiallisten kustannusten tarkastelun sijasta yritysten tulisi laajentaa avointen kirjojen menettelyä koskemaan myös tulevan kysynnän ja hintatason ennakoimista.

7 Arvottamismenetelmien valintaperusteita verkostoissa

Edellisessä luvussa käsiteltiin yleisesti arvottamista verkostoissa ja siihen liittyviä hyviä toimintatapoja. Toistaiseksi ei ole vielä otettu kantaa siihen, millaiset tekijät vaikuttavat arvottamismenetelmän valintaan. Tässä luvussa on käsitelty valintaan vaikuttavia tekijöitä.

7.1 Epävarmuuden tyyppi ja arvottamismenetelmät

Arvottamismenetelmän valintaa voidaan tarkastella sen suhteen, millaista epävarmuutta hankkeen uskotaan sisältävän. Hankkeiden alussa epävarmuus on suurinta liittyen teknologiaan sekä kysyntään. Kun hankkeet etenevät, epävarmuuden määrä pienenee. Näin ollen myös valittujen laskentamenetelmien pitää muuttua tarpeen mukaan. Courtney et al. (1997) sekä Meyer et al. (2002) ovat esittäneet samantapaisen viitekehikon tarkastella hankkeiden epävarmuutta ja niiden hallinnointimenetelmiä.

Mallien lähtökohtana kaikille hankkeille on tietty muutos ja vaihtelu laskennan arvoissa. Tunnistettuna tällainen esimerkiksi trendistä johtuva muutos ei sinänsä ole epävarmuutta, vaan epävarmuutta ovat ainoastaan poikkeumat oletetuista ennusteista. Toisena taustaoletuksena on, että jos epävarmuus liittyy kohtuullisiin kustannuksiin hankittavissa olevaan tietoon, rationaalinen päätöksentekijä on valmis maksamaan siitä. Jaottelussa on kyse siitä, millaisin toimenpitein voi hallita sitä jäljelle jäävää epävarmuutta, jota ei voi huolellisenkaan analyysin ja taustatietojen hankinnan jälkeen poistaa hankkeesta.

Epävarmuuden tyyppi	Kuvaus epävarmuudesta	Arvottamis- ja hallitsemiskeinot
Variaatio, pienehkö epävarmuus	Pientä hajontaa odotusarvojen ympärillä	NPV + herkkyyssanalyysi
Nähtävä epävarmuus	Muutama vaihtoehtoinen tulevaisuuden toteutuma	Päätöspuut, reaaliopiot, peliteoria
Tuntematon tulevaisuus, erilaiset toteutummat	Erlaisia mahdollisia epävarmoja toteutumia	Reaaliopiot, teknologia-ennusteet, skenaariotyöskentely
Kaaos	Tulevaisuuden mahdoton ennustaminen	Laadulliset arviot, dynaamiset mallit, päätösporttimallit

Taulukko 3 Epävarmuustyyppit ja niiden arvottamis- ja hallitsemiskeinot /Courtney et al. 1997 ja Meyer et al. 2002 mukaillen/.

7.1.1 Variaatio

Variaatio kuvaa tilannetta, jossa laskentaan liittyvien tekijöiden vaihtelu on hyvin pientä ja satunnaista vaihtelua odotusarvojen ympärillä. Variaatioon perustuva epävarmuus toteutuu tuotteilla, joissa kysynnän määrän vaihtelu on kohtuullista. Yleensä variaation kaltaista vaihtelua esiintyy lähinnä tuotteilla, jotka ovat jo markkinoilla. Laskentamenetelmänä arvottamisessa perinteinen kassavirta-analyysi yhdistettynä hyvään herkkyysoanalyysiin on usein riittävä.

Verkoston osalta hallinnollisesti on tärkeää määritellä miten paljon tietyissä vakioiksi oletetuissa rajoissa sallitaan vaihtelua. Asetettujen tavoitearvojen pitää olla realistiset ja noudattamisvastuun sekä epävarmuuden kantovastuun on oltava verkostossa toiminnosta vastaavalla kumppanilla. Projektia vetävän yrityksen tulee lähinnä tarkkailla kuinka hyvin osapuoli pysyy asetetuissa tavoitteissa ja pohtia korjaavia toimenpiteitä mikäli ilmenee arvaamattomia muutoksia. Verkoston kannalta tällainen toimintaympäristö on suhteellisen helppo, koska muutokset ovat vähäisiä ja helposti ennakoitavissa. Varsinainen strategia ei muutu, ja tarvittavien kumppanien valinta aluksi on helpompi, koska tarvittavat kompetenssit tiedetään. Tällöin myös kaikki voivat vaikuttaa alusta lähtien lopputulokseen. Perinteisesti käytetyt hallinnointi- ja arvottamismenetelmät toimivat riittävän hyvin, ja eri osapuolilla on myös niistä yleensä kokemusta.

Tyypillisimmin verkoston hankkeissa variaation kaltaista vaihtelua tulee lähinnä joidenkin komponenttitoimitusten osalta. Olemassa olevilla teknologioilla toteutettavien osien valmistuskustannukset ovat usein erittäin tarkasti arvioitavissa. Vaihtelu perustuu usein raaka-aineiden hinnan vaihteluun. Toisaalta on huomattava, että myös hyvin radikaali muutos toimialalla voi olla hallittavissa. Merkittävä tutkimuksen kautta saavutettu läpimurto voi luoda selkeästi yhden uuden toimintatavan, joka on uutuudestaan huolimatta erittäin hyvin ennakoitavissa ja näin ollen kuuluu edelleen hallinta- ja arvottamismenetelmien kannalta variaatioon.

7.1.2 Rajatut tulevaisuudet

Toinen mahdollinen epävarmuuden muoto on vaihtoehtoiset tunnetut tulevaisuudet. Tämä tarkoittaa tilannetta, jossa ennalta pystytään tunnistamaan rajallinen määrä tulevaisuuden tiloja eli skenaarioita, joihin voidaan ajan myötä päätyä. Selkeimmillään tilanne voi liittyä päätökseen siitä jatketaanko hanketta vai keskeytetäänkö se jonkin vaiheen jälkeen kannattamattomana tai teknisesti liian hankalana. Toinen esimerkki vastaavasta epävarmuudesta on kahden kilpailevan teknologian valinta, joista vain toinen tulee yleistymään koko toimialaa koskevaksi standardiksi. Viihde-elektroniikan puolella kuuluisimpia esimerkkejä tästä on ollut VHS- ja Beta-nauhureiden kilpailu 1980-luvun alussa. Vastaavaa leiriytymistä studioiden, laitevalmistajien ja videovuokraamoiden kesken on nähtävissä tällä hetkellä vastaavassa kilpailussa HD-DVD ja Blu-Ray – teräväpiirtoteknologioiden kilpailussa.

Yleensä nämä erilaiset vaihtoehdot voidaan tunnistaa skenaarioanalyysin avulla. Tämän jälkeen voidaan päätöspuuanalyysin tai vaiheistetun reaalioptioanalyysin avulla arvioida hankkeen kannattavuutta. Toisaalta tietyissä kilpailutilanteissa voi yrittää peliteoreettisin mallein tarkastella miten eri toimijoiden voi olettaa reagoivan ympäristössä tapahtuviin muutoksiin, ja tämän perusteella yrittää valita omaa toimintamallia.

Verkoston kannalta nämä eri vaihtoehdot aiheuttavat lisähaastetta. Kilpailevien teknologioiden valinta voi olla yhdelle isommalle toimijalle sisäisenä operaationa helpompi hallita, ellei toimialalla ole pakko valita muista kuin teknologian sanelemista lähtökohdista jompikumpi kehitettävistä vaihtoehdoista. Pienemmän toimijan on puolestaan usein pakko odottaa tilanteen selkiytymistä ja yrittää toimia vasta sen jälkeen. Eri osapuolilla voi olla poikkeava käsitys valittavasta vaihtoehdosta johtuen esimerkiksi muiden hankkeiden aiheuttamista sitoumuksista tai tiettyjen teknologioiden paremmasta tuntemuksesta. Tällöin verkoston veturin on pyrittävä tasapainoilemaan kaikkien kumppanien kanssa. Joissakin tilanteissa odotetaan uutta informaatiota, ja modulaarisen suunnittelun avulla pyritään lyömään lukkoon tietyt valinnat vasta niin myöhäisessä vaiheessa kuin mahdollista. Usein tällaisissa verkostoissa verkoston on oltava alussa melko pieni, koska parhaiksi katsottujen kumppanien valinta tehdään vasta myöhemmin kun tiedetään mitä osaamista todella tarvitaan.

7.1.3 Selkeästi dynaaminen ja vaihteleva tulevaisuus

Astetta hankalampi tilanne arvottamisen kannalta on sellainen tulevaisuuden tila, jossa epävarmuutta on huomattavasti enemmän kuin tavanomaisessa variaatiossa, eikä toisaalta voida erottaa selkeästi erilaisia yksittäisiä skenaarioita. Tämä kuvastaa usein tilannetta uusien tuotteiden osalta sekä vallattaessa uusia markkina-alueita. Myös elektroniikkateollisuudessa tiettyjen tulevien valmistusteknologioiden arvottaminen kuuluu tähän kenttään.

Tällaisessa tilanteessa joudutaan usein arvottamisen kannalta haastavimpaan tilanteeseen. Arvottamisen kannalta parhaimpina lähestymisenä voidaan pitää reaalioptioanalyysiä, jossa voidaan ottaa huomioon sekä ajan yli tapahtuva dynaaminen muutos ja yhdistää tähän päätöspuiden tapaan erilainen määrä mahdollisia tulevaisuuden toteutumia. Muut hyvät arviointi- ja hallintamenetelmät tällaiseen ympäristöön ovat skenaarioanalyysi sekä teknologiaennusteet.

Verkoston hallinnan kannalta tämä on kaikista haasteellisin muoto hallittavaksi. Verkoston koordinoijan pitää olla samaan aikaan selvä johtaja ja toisaalta diplomaatti. Käytännössä hankkeen edetessä uusia ongelmia ja vaihtoehtoja, joten sekä hankkeen tavoitteita että keinoja saavuttaa kulloinkin asetetut tavoitteet täytyy välillä muokata paremmin. Tällaisen verkoston vetäminen edellyttää kykyä seurata ympäristön muutoksia ja sopeutua niihin aktiivisesti. Käytännön projektinhallinnassa tämä tarkoittaa iteratiivista suunnittelua ja ns. heikkojen signaalien havainnoimista. Lisäksi kommunikaatiokanavien eri osapuolten välillä on oltava kunnossa. Mikäli mahdollista, eri toimijoiden välille pitäisi pystyä muodostamaan positiivisia riippuvuuksia. Muuten epävarmuus ja

muuttunut tilanne voi johtaa epätasapainoon verkoston sisäisissä voimasuhteissa. Toinen tapa lieventää epävarmuutta on valita kumppaneita mukaan vasta siinä vaiheessa kun epävarmuus on hälventynyt ja pystytään paremmin valitsemaan.

7.1.4 Erittäin suuri epävarmuus

Erittäin suuri epävarmuus tarkoittaa tilannetta, jossa ei täysin tiedetä mikä tulee olemaan hankkeen lopputulos. Tällainen toiminta tulee kyseeseen, jos etsitään täysin uudenlaista ratkaisua tai konseptia jonkin olemassa olevan asian toteuttamiseksi. Yleensä tilannetta kuvastaa suuri tekninen ja kaupallinen epävarmuus, joka pakottaa erittäin dynaamiseen toimintaan ympäristön kanssa.

Käytännössä erittäin suurta epävarmuutta sisältävät hankkeet verkostoissa voivat useimmiten olla yritysten yhteisiä ponnistuksia, joissa tarkastellaan erilaisia mahdollisia tulevaisuuden toimintatapoja. Koska hankkeet ovat pitkäkestoisia ja sisältävät runsaasti epävarmuutta, yritykset haluavat pienentää omaa panostustaan ja riskejään yhteistyön avulla. Tavoitteena voi olla koko toimialaa hyödyntävä radikaali uudistus tai pelkästään yhteinen foorumi tulevaisuuden teknologioiden ja liiketoimintamahdollisuuksien kartoittamiseksi.

Tällaisen verkoston tehtävänä voi myös olla luoda täysin uudet markkinat. Kim & Maugbornen (2005) mukaan paras tapa tuottaa innovaatioita on ns. sinisen meren strategiat eli tavoitellaan täysin uutta liiketoimintaa. Tällaiset verkostot tuovat hyvin esille erilaisia näkemyksiä. Ajatuksena on tehdä yhteistyötä uusien markkinoiden synnyttämiseksi ja omien tutkimus-kustannusten minimoimiseksi, mutta markkinoiden kehittyttyä yritykset voivat siirtyä enemmän kilpailuhenkiseen asetelmaan, jossa ne yrittävät kilpailla enemmän omalla ja muiden verkostojensa osaamisella sekä innovatiivisuudella. Toisaalta yrityksillä voi olla tarve kehittää uusia tuotteita, jotta ne saisivat asiakkailleen parempia tuotteita, ja näin asiakkaat vaihtaisivat aiemmat mallinsa pois.

Kaikkien yhteisin ponnistuksin voidaan saavuttaa yhteisiä säästöjä, jotka ovat helposti saavutettavissa, suhteen ollaan usein melko hitaita. Ongelmana on, että itse lopputuote ei muutu, vaikka sen valmistuskustannukset alenisivat. Kilpailun seurauksena suurimman hyödyn saavuttaisivat kuluttajat alentuneena lopputuotteen hintana. Vaikka yleensä yritysten on helpompi sitoutua lyhyemmän tähtäimen tavoitteisiin ja kustannussäästöihin, kiinnostus tällaiseen tavoitteeseen voi olla heikompi, ellei parannuksen avulla voida syrjäyttää jotakin jo olemassa olevaa teknologiaa, jolloin uusi toimintatapa muuttaa toimialaa disruptiivisesti.

Arvottamisen ja hallinnan kannalta tällaiset verkostot ovat erittäin haastavia. Kun epävarmuus on todella suurta, muuttuu hallinta lähinnä dynaamiseksi. Tästä syystä arvottamismenetelmät eivät tuota erityisen luotettavia tuloksia, ja usein aivan alkuvaiheessa luotetaan suurelta osin kvalitatiiviseen päätöksentekoon ja uskomukseen siitä, että hanke voi olla kannattava. Vaihtoehtoisesti asiaa voi tarkastella

reaalioptionäkökulmasta kasvuoptioiden kannalta. Laskennan avulla voidaan kuitenkin arvioida vain hyvin karkealla tasolla voiko yhteistyö olla jatkon kannalta kannattava, joten eri osapuolten osalta kunkin on helpompi olla mukana yhteistyössä. Tällaisen verkostoyhteistyön hyvänä puolena on rahoituksen näkökulmasta se, että tehdyt panostukset ovat lähinnä tutkimusta ja aivotyötä. Yleensä tilanne ei muistuta enää kaaosta siinä vaiheessa kun joudutaan suorittamaan suurempia investointeja. Tästä syystä tällaiset kaaos-hankkeet eivät epäonnistuneinakaan aiheuta yksittäisille yrityksille suuria tappiota. Toisaalta kaaos-hankkeet eivät myöskään usein epäonnistu täysin, koska tutkimus tuo joka tapauksessa uutta tietoa aihepiiristä, jota voidaan soveltaa myöhemmin muissa hankkeissa.

7.2 Arvottamismenetelmän valinta tuotteen ja prosessien vaativuuden mukaan

Wheelwright & Clark (1992) ovat jaotelleet yritysten hankkeita sen mukaan kuinka suurta epävarmuutta sisältyy tuotteeseen ja kuinka paljon epävarmuutta sisältyy sen tuottamiseksi tarvittavaan prosessiin (kuva 23). Mitä uudemmas tuote on kyse yrityksen ja markkinoiden kannalta, sitä suurempi on myös epävarmuus mm. kuluttajien ostokäyttäytymisestä. Toisaalta uusi tuote saattaa edellyttää yritykseltä täysin uusien ydinprosessien kehittämistä, jotta tuote tai sen vaatima palvelukonsepti saadaan toimivaksi.

Tutkimus Laadullinen arvio, reaalioptiot	Uusi ydinprosessi	Seuraavan Sukupolven prosessi	Yhden osaston päivitys	Hienosäätö
Uusi ydintuote	Läpimurto tai radikaali muutos Reaalioptiot	Reaalioptiot		
Seuraavan Sukupolven tuote	Reaalioptiot	Platform tai uusi sukupolvi Reaalioptiot	Simulointi	NPV + herkkyys- analyysi
Lisäys tuote- perheeseen	Simulointi	Simulointi, päästöpuut	Tuotemuuntelu Päästöpuut, NPV	NPV
Muunnos tai lisäosa	NPV + herkkyys- analyysi		NPV	NPV

Kuva 23 Wheelwright & Clark (1992) esittämä viitekehikko hankkeiden luokittelulle tuotteen ja sen tuottamiseksi tarvittavien prosessien uutuuden mukaan. Soveltuvat arvottamismenetelmät viitekehyksessä on esitetty lihavoituna tämän kirjan tekijöiden käsitysten mukaisesti.

Kyseiseen viitekehikkoon on määritetty millaiset arvottamismenetelmät ovat yleensä tarpeen kyseisissä tilanteissa. Mitä uudempi tuote ja prosessi yritykselle tai verkostolle, sitä todennäköisemmin tarvitaan jotakin uudempaa matemaattista arvottamismenetelmää. Jos lähdetään liikkeelle aivan vasemmasta yläkulmasta, ollaan yhteistyössä käytännössä tutkimustoiminnassa. Tällöin hankkeen arvottaminen on erittäin hankalaa ja käytännössä toiminta perustuu enemmän kvalitatiivisiin arvioihin ja erilaisiin porttimalleihin, mahdollisesti myös reaalioptiopohjaisten menetelmien hyödyntämiseen kasvuoption näkökulmasta.

Kun tullaan uuden ydintuotteen tasolle, epävarmuus on edelleen suurta. Käytännössä olisi hyvä soveltaa edelleen reaalioptiopohjaista lähestymistä sen markkinalähtöisen ajattelutavan mukaan. Sen sijaan seuraavan sukupolven tuotteiden osalta myös yrityksen prosessien kyvykkyydet vaikuttavat valintaan. Mikäli samanaikaisesti tarvitaan uutta ydinprosessia tai seuraavan sukupolven prosessia, tarvitaan vielä melko monipuolisesti epävarmuuksia huomioiva menetelmä kuten reaalioptiot. Sen sijaan prosessimuutosten ollessa pieniä tullaan toimeen myös simuloinnilla sekä perinteisellä kassavirtalaskelmamenettelyllä yhdistetty hyvään herkkyyksianalyysiin. Mitä enemmän edetään matriisissa kohti oikeaa alanurkkaa, sitä tavanomaisempi hanke on yritykselle sekä tuotteen että prosessin osalta. Tällöin perinteiset arvottamismenetelmät sopivat hyvin käytettäviksi.

Yleensä suuremmilla yrityksillä on useita tuotteita ja hankkeita, jotka positioituvat eri paikkoihin edellä esitetyssä matriisissa. Yrityksen toimialasta ja valitsemasta strategiasta riippuu voimakkaasti, kuinka suuri osa tuotekehityksestä tapahtuu kullakin alueella. Yksittäisen yrityksen kannalta tärkeintä on löytää itselleen tasapainoinen kokonaisuus näistä erilaisista hanketyypeistä, jotta toiminnan kannattavuus ja jatkuvuus on taattu pitkälle tulevaisuuteen. Toinen näkökulma matriisiin on se, missä asioissa yritys päättää itse kehittää omaa osaamistaan ja kokemustaan, ja millaisissa toiminnoissa puolestaan käytetään verkoston osaajia. Jokaisen yrityksen on keskityttävä omaan ydinosaaamiseensa, joten eri toimijat ovat vahvoilla eri osa-alueilla. Näin ollen matriisi auttaa yritystä myös hahmottamaan millaisia kumppaneita pitäisi verkostossa olla, jotta se muodostaisi luotettavan kokonaisuuden.

On huomattavaa, että erilaisia uudenlaisia teknologioita ja ajatuksia yhdistävä hanke voi vaikuttaa erittäin radikaalilta vaatimustensa suhteen, tarkasteltiinpa sitä joko tuotteen tai sen vaatimien prosessien kannalta. Käytännössä yksikin tällainen suuri hanke sitoisi liiaksi yhdeltä yritykseltä aikaa ja resursseja, ja lisäksi erilaiset kaupalliset ja tekniset epävarmuudet tulisivat haasteellisen suuriksi. Kunkin yrityksen ydinosaaaminen on kuitenkin keskittynyt yleensä sängen kapealle alueelle. Sen sijaan yhdistelemällä eri osapuolten osaamisia saatetaan havaita, että todellisuudessa hankalaksi oletettu hanke onkin helppo toteuttaa. Tästä syystä verkostoveturin oleellisimpana tehtävänä onkin saada kasattua yhteen kyvykkäimmät tahot, jotta hanke saataisiin toteutettua myös käytännössä. Verkoston vetäjän on myös ymmärrettävä kokonaisvaltaisesti tulevat riskit. Mitä useamman toimijan kannalta vaaditaan suurempia muutoksia prosesseissa, sitä todennäköisempiä ovat viivästymisen verkostossa. Verkoston muilta osapuolilta tämä

vaatii oman substanssiosaamisen lisäksi niitä taitoja, joita on kuvattu kyvykkyyksistä kertovassa luvussa 3.2.

7.3 Luottamuksen tason vaikutus verkostojen toimintamallin arvottamismenetelmien valintaan

Aiemmin tässä kirjassa on käsitelty sosiaalisen pääoman ja luottamuksen merkitystä verkoston toiminnan kannalta. Vastaavaa mallinnusta sivuttiin myös peliteoriaa käsittelevässä osiossa. Näiden pohjalta voidaan tarkastella sitä, millaisessa toimintamallissa verkosto ja sen yritykset voivat tehdä yhteistyötä. Verkostossa vallitseva luottamuksen tasoja voidaan Niemelän (2002) mukaan määritellä seuraavasti:

1. vähäinen luottamus
2. valvontaan perustuva luottamus
3. sopimusperusteinen luottamus
4. vastavuoroisuuteen perustuva luottamus.

On melko selvää, ettei vähäisen luottamuksen tilanteessa ole mahdollista päästä järkevään verkostomaiseen yhteistyöhön. Valvontaan perustuvassa luottamuksessa toisiin suhtaudutaan vielä epäluuloisesti, mutta yhteistyö nähdään siitä huolimatta pakollisena toimintamuotona tulevaisuuden kannalta. Tällaisessa tilanteessa pyritään laatimaan tarkkoja sopimuksia jokaista mahdollista yksityiskohtaa myöten. Lisäksi pyritään kontrolloimaan toisia voimakkaasti. Kolmantena toimintatapana on sopimusperusteinen luottamus. Tässä toimintamallissa pyritään edelleen selkeiden sopimusten laatimiseen, mutta kaikista yksityiskohdista ei pyritä sopimaan niin tarkasti. Osapuolten välillä on riittävästi luottamusta, jotta asioista voidaan sopia tapauskohtaisesti tarkemmin asioiden edetessä. Lisäksi osapuolet luottavat siihen, että kukin osapuolista pitää sanansa ja pyrkii vilpittömästi yhteiseen hyvään. Neljäs vastavuoroisen luottamuksen toimintamalli perustuu erittäin pitkälle vietyyn yhteistyöhön. Tällaisessa tapauksessa kussakin tapauksessa pyritään jakamaan hyöty suurin piirtein oikeudenmukaisesti, minkä lisäksi tätä osapuolten saavuttamaan hyötyä pyritään jakamaan tasapuolisesti useamman hankkeen yli. Käytännössä tämä edellyttää hyvin luottamuksellista ja usein pitkäkestoista suhdetta yritysten välillä.

Mikäli ajatellaan näitä toimintamalleja verkostojen kannalta, voidaan todeta näistä kolmannen toimintamallin olevan tehokkain uusien innovaatioita luovassa tilanteessa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa ei oikeasti edes synny verkostoitumista, joten se ei mahdollista todellista innovaatioiden synnyttämistä muuta kuin kovan kilpailun kautta ilman verkostoitumista. Toisessa tapauksessa

1. Luottamuksen määrä on vähäinen

Ensimmäisessä tapauksessa on vaikea nähdä aidon yhteistyöverkoston syntymistä. Verkoston kautta tapahtuva kehittäminen voi perustua lähinnä yhden yksittäisen yrityksen kykyyn tehdä taidokasta alihankintaa ja yhdistää erilaisia kompetensseja toimivaksi kokonaisuudeksi. Tällöin voidaan kuitenkin puhua ennemminkin hyvästä

alihankinnasta ja ostotoiminnasta eikä varsinaisesti verkostomaisesta toiminnasta. Tälläkin menetelmällä tosin yksittäinen yritys voi luoda innovaatioita, mikäli sillä itsellään on riittävästi muita vaadittavia kyvykkyyksiä ja toisaalta luotava innovaatio on suhteellisen autonominen. Kyseinen ilmapiiri rajaa käytännössä mahdollisuudet tehdä systeemisii ja kompleksisia innovaatioita.

2. Valvontaan perustuva verkosto

Toinen skenaario mahdollistaa jo jossakin määrin toimivien verkostojen muodostamista. Tällaisessa tapauksessa on kuitenkin rajattava verkosto hyvin pieneksi, koska usean osapuolen kanssa on mahdotonta edetä kaikkien hyväksymiin monimutkaisiin sopimusrakenteisiin ja toisten toimintojen valvontaan. Muiden osapuolten kanssa toimintamalli on suurelta osin perinteistä ostamista ja alihankintaa.

Toisaalta tällaisessa ympäristössä sopimusmuodoilla ja toiminnan tehokkaalla organisoinnilla voidaan edelleen saavuttaa hyvä yhteistoiminnan ilmapiiri, joka innostaa suunnittelijoita tekemään hyvää työtä palkitsemismekanismeista huolimatta. On olemassa useita esimerkkejä, jossa hyvinkin perinteisillä sopimuksilla ja kohtuullisen hyvän korvauksen suorittamisella on saavutettu erittäin suuri osa aidon verkoston hyödyistä.

Uudella yrityksellä ei yleensä voi olla valmiina hyvää pohjaa verkostolle ja yhteistyölle. Näin ollen uutta ideaa innovaatioksi jalostavan aloittavan yrityksen on usein lähdettävä tältä pohjalta. Toisaalta toimintatapa on erittäin nopea ja tehokas etenemisen kannalta pienelle organisaatiolle. Malli ei myöskään vaadi erityistä osaamista verkostoitumisesta muilta ns. verkostokumppaneilta, joten tällaisen toimintamallin valinta mahdollistaa kumppanien valinnan niiden muiden kompetenssien pohjalta. Lisäksi toimintatapa mahdollistaa tasapuolisemman yhteistyön erikokoisten yritysten kanssa. Tämä on myös hyvin perinteinen toimintatapa liiketoiminnassa, joten muiden yritysten on tältä pohjalta helppo ryhtyä yhteistyöhön. Jos tuotteen tai palvelun lopullinen muoto ja innovaation aikaansaamiseksi tarvittavat osapuolet selviävät vasta tekemisen myötä, ei pystytäkään vielä tekemään sopimuksia useiden osapuolten kanssa, vaan ympärillä oleva verkosto muuttuu ajan kanssa tarpeiden mukaan. Näin ollen tällainen verkosto on melko elävä ja sopeutuu nopeahkosti uuteen tilanteeseen.

Myös muut kuin sopimusrakenteet vaikuttavat lopputulokseen. Taitava veturiyritys ja sen yksilöt voivat rakentaa tehokkaita suhteita toisten organisaatioiden vastuullisiin tekijöihin, vaikka yritykset muuten toimisivat hyvin vanhakantaisesti eivätkä olisi erityisen taitavia verkostoitumisessa. Parhaimmillaan veturiyritys voi myös luoda suoran kommunikaatiokontaktin tärkeimpien kumppanien välille, jolloin toimintaan tulee mukaan aitoa verkostoitumista. Käytännössä ulkopuolisille annettavien tehtävien on kuitenkin oltava jossakin määrin riippumattomia toisistaan, helposti tunnistettavissa ja jaettavissa eri osapuolille. Toimintatapa ei edelleenkään mahdollista erityisen systeemisii tai kompleksisia innovaatioita. On kuitenkin huomattava, että suuri osa pienten yritysten keksimistä ideoista ei ole luonteeltaan systeemisii.

Toisena toimintamallina tällaisessa verkostossa voidaan nähdä suurten yritysten verkostoitumisyritykset yhteisen hyvän saavuttamiseksi. Suuremmilla yrityksillä on usein

enemmän osaamista laatia yksityiskohtaisempia sopimuksia, koska niillä on enemmän tuntemusta lakiasioista sekä kyky tehdä kattavampia riskianalyyssejä erilaisista toimintamalleista. Käytännössä tällainen yhteistyö lisää transaktiokustannuksia, mutta erityisesti hidastaa päätöksentekoa ja tarvittavien operatiivisten muutosten aikaansaattamista. Suurempi haittakustannus muodostuu yleensä viivästymisen aiheuttamista kassavirran menetyksistä kuin varsinaisesta sopimusten laadinnasta käytetystä ajasta. Pahimmillaan toiminta muodostaa eripuraista standardointikomiteaa, jossa hidastelun myötä koko saavutettavissa oleva markkinapotentiaali katoaa alta ennen kuin vielä päästään kaikkia osapuolia tyydyttävän pilkuntarkasti määriteltyyn ratkaisuun. Lienee sanomattakin selvää, ettei tällaisessa tilanteessa ilmapiiri ole niitä kaikkein innovatiivisimpia. Tuskin kenelläkään on halua lähteä ehdottamaan pieniä parannuksia ja muutoksia toimintaan, jos se aiheuttaa uudestaan kaikkien sopimusten tarkastelua ja viilaamista.

Verkoston yhteisen laskennan ja arvottamisen kannalta toinen skenaario on pitkälti samanlainen kuin ensimmäisessä tapauksessa. Verkoston veturin on kannettava suurin vastuu ja riski onnistumisesta, jolloin sen on arvioitava huomattavasti tarkemmin omat riskinsä ja mahdollisuutensa. Muiden osapuolten osalta toiminta perustuu usein selkeästi mitattavissa olevaan työhön, tunti- tai projektilaskutukseen tai selkeisiin yksinkertaisiin suoritusperusteisiin sopimuksiin. Näin ollen muiden osapuolten kannalta perinteinen kassavirtalaskelma riittää pitkälti oman toiminnan arvottamiseen.

Suurten yritysten tapauksessa toimintamallit on yleensä hiottu niin yksityiskohtaisiksi, että kunkin osapuolen on jo melko helppo arvioida omat epävarmuutensa hankkeeseen liittyen. Toisaalta jo yleinen ilmapiiri pitää usein huolen siitä, ettei tällaisessa yhteistyössä usein haetakaan mitään huomattavan radikaalia ja runsaasti epävarmuutta sisältäviä potentiaalisia innovaatioita. Suuret yritykset tosin tuntuvat joskus yliarvioivan radikaalimpien hankkeiden kustannusvaikutuksia, koska ne eivät osaa nähdä investointeja portaittaisina mahdollisuuksina. Tästä syystä näiden yritysten olisi ehdottomasti tarkasteltava hankkeita jonkin dynaamisen laskentamenetelmän kautta. Pahimpana pelkona lienee kuitenkin se, että muut osapuolet voivat olla taitavampia ottamaan haltuun uuden toimintamallin mahdollistamat hyödyt. Voi olla turvallisempaa pitäytyä vanhassa toimintatavassa kuin lähteä uuteen kilpailuun markkinoista.

3. Sopimusperustainen luottamus

Sopimusperustainen luottamus perustuu siihen, että yhteisesti laaditun sopimuksen ja muiden sovittujen pelisääntöjen pohjalta pyritään toimimaan omien parhaiden kykyjen mukaan yhteisen edun mukaisesti. Toisten toimintaa ei pyritä kontrolloimaan ja seuraamaan sen enempää mitä on välttämätöntä yleisen yhteistyön ylläpitämiseksi, vaan yhteistyön pääpaino on tulevaisuuden tarkastelemisessa, ja ajan myötä voidaan mahdollisesti tarkentaa tehtyä sopimusta. Sopimukset edustavat tietynlaista tahdonilmausta toimia hyvin ja eettisesti yhteistyössä.

Sopimusperusteinen luottamus oli pitkään länsimaissa yleisin toimintatapa. Lähtökohtana sopimisessa oli vahva luottamus siihen, että toinen osapuoli noudattaa sopimusta. Sopimuksia ei pyritty viilaamaan jokaista yksityiskohtaa myöten, eli toimintaan liittyi

huomattavasti luottamusta. Nykyisin tilanne on huomattavasti monisyisempi. Erityisesti anglo-amerikkalaisessa liiketoimintakulttuurissa pyritään laatimaan kaiken kattavia sopimuksia, jotka pyrkivät ottamaan huomioon kaikki mahdolliset toteutumat tulevaisuudessa. Tämän vuoksi jotkut tahot pitävät sopimus pohjaisia ratkaisuja tehottomana yhteistyön muotona.

Useiden verkostossa toimivien yritysten kanssa toimittaessa hyvä sopimus pohjainen luottamus on toimiva ratkaisu. Erityisesti kertaluontoisissa verkostohankkeissa tämä menettelytapa on edellytys toiminnalle, koska kaikista yksityiskohdista ei ole aikaa ja mahdollisuutta sopia. Tällöin oikeudenmukaisen sopimuksen laatiminen luotettavaksi tiedetyn toimijan kanssa yhdistettynä johonkin yksinkertaiseen palkitsemismuotoon on erittäin tehokas yhteistyömuoto. Vaikka vastavuoroisuuteen perustuva luottamus onkin vielä toimivampi ratkaisu, hyvillä sopimuskäytännöillä päästään melko pitkälle.

4. Vastavuoroisuuteen perustuva luottamus

Neljäntenä toimintamuotona oleva vastavuoroisuuteen perustuva luottamus on askel pitemmälle kolmannelta sopimus pohjaisesta toimintamuodosta. Yhteistyötä ja tietoa jaetaan jo niin paljon, että yhteistyössä päästään parempaan optimaaliseen ratkaisuun. Lisäksi voitonjakoa tapahtuu eri hankkeiden välillä, joten pitemmällä aika välillä kukin saa oman oikeudenmukaisen osuutensa panostuksestaan.

Neljäs toimintamalli mahdollistaa erittäin tehokkaan operatiivisen yhteistoiminnan. Tietyissä tapauksissa tiettyjen yritysten muodostama kokonaista verkostoa voidaan jo sinänsä pitää hyvänä operatiivisena innovaationa. Tällaisessa joukossa voi olla mukana hyvinkin erilaisia toimijoita, mutta ne pystyvät yhdessä tuottamaan jonkin sellaisen kokonaisuuden, jonka tekeminen ilman läheisiä suhteita olisi hankalaa. Yhteistä tällaisille verkostoille on tyypillistä melko pitkä ajallinen kesto. Ne toimivat usein myös melko rajatulla toimikentällä ja ovat erikoistuneet tuottamaan tiettyä rajattua joukkoa palveluita. Usein myös kontaktit ja suhteet ovat hyvin tiiviistä verkoston sisäisesti.

Hyvästä luottamuksesta huolimatta vastavuoroisuuteen perustuvat verkostot eivät takaa merkittävien ja radikaalien innovaatioiden syntymistä. Tämä johtuu siitä, että verkosto muodostuu ajan myötä hyvin tiiviiksi ja voi samalla muodostua jähmeäksi toimintoiltaan. Uudet innovaatiot syntyvät yleensä poikkiorganisatoristen ja erilaista osaamista yhdistävien voimien toimesta. Liian tiivis verkko muodostuu helposti rajoitteeksi haettaessa oikeita toimijoita radikaalimpien innovaatioiden kehittämiseen. Toisaalta vastavuoroisuuden toteuttaminen edellyttäisi useamman peräkkäisen yhteisen hankkeen toteuttamista. Aika harvassa innovatiivisessa hankkeessa kuitenkaan on mukana juuri samoja toimijoita, vaan yleensä ne syntyvät nimenomaan uusien osaamisten ja rajapintojen kohtaamisessa.

Luottamukseen perustuville verkostoille on melko tyypillistä suhteellisen pieni epävarmuus useamman hankkeen yli tarkasteltuna. Melko usein tällaisia verkostoja voi muodostua pitkälle vietyihin toimittajien ja asiakkaiden välisiin suhteisiin sekä yhteisiin palveluita tuottavien tahojen välille. Tällainen verkosto muodostuu kuitenkin enemmän operatiivisesti tehokkaaksi yhteistyöksi kuin todellisten innovaatioiden synnyttämiseksi.

Tällaisissa verkostoissa voi toimia erittäin hyvin myös monikeskeisyys, jossa kukin osapuoli vuorollaan ottaa vetovastuun toiminnasta ja hyödyntää yhteistä melko suljettua verkostoyritysten rypästä palvelukokonaisuuden muodostamiseksi.

7.4 Verkoston pysyvyys

Erittäin olennainen tekijä verkoston toiminnan kannalta on sen pysyvyys. Niemelä on jakanut verkostot pysyvyyden perusteella neljään eri ryhmään:

1. kertaluontoiset tai satunnaisesti toistuvat alihankintasopimukset
2. projektikohtainen yhteistyö
3. yhden tai useamman vuoden sopimus ja kumppanuus
4. pysyväksi tarkoitettu kumppanuus

Kertaluontoisessa yhteistyössä on melko hankala mennä erityisen pitkälle yhteistyössä. Käytännössä tällöin veturiyritys toimii ostajana markkinaehtoisesti, eikä toimintaa voida pitää erityisen verkostomaisena. Tällöin veturiyritys on myös riskinkantaja, ja sen tulee kyetä itse arvioimaan ja arvottamaan liiketoiminta. Innovaatioita tavoiteltaessa tämä tarkoittaa yleensä uuteen markkinaan tai teknologiaan liittyvää epävarmuutta, joten reaaliopitopohjaiset arvottamismenetelmät ovat hyvä vaihtoehto. Muille osapuolille perusliiketoiminnan arvottamisen kannalta riittää kassavirtapohjainen laskenta.

Projektiyhteistyö on kaikista haastavin ja monipuolisin muoto verkoston arvottamisen kannalta. Hanke voi olla luonteeltaan sellainen, että joudutaan yhdistämään toisiinsa huomattavan erilaisia yrityksiä osaamispuhjan takaamiseksi. Toisaalta kaikkien osapuolten välillä ei välttämättä vallitse ennalta yhteiseen aiempaan toimintaan perustuvaa luottamusta. Tällaisessa tilanteessa kunkin yrityksen on mietittävä tarkasti millaisessa roolissa ja millaisella ansaintalogiikalla ne haluavat osallistua yhteistyöhön. Roolista ja hankkeen tyyppistä johtuen voidaan joutua soveltamaan mitä tahansa edellisessä luvussa esitetystä tavoista.

Yhden tai useamman vuoden sopimukseen perustuvassa ratkaisussa pyritään pitkäaikaiseen yhteistyöhön ja toiminnan yhteiseen kehittämiseen. Käytännössä tällaisen toimintatavan harkitseminen jo osoittaa ja edellyttää hyvää luottamusta osapuolten kesken. Tällaisena kumppanuuden mallina voidaan nähdä sellaiset arvoverkoston innovaatiot, jotka ovat muodoltaan elinkaariliiketoimintaa. Mallissa ulkopuolinen toimija ottaa laajan pitkäaikaisen vastuun jonkin toiminnon suorittamisesta pitkällä aikavälillä. Yhteistyössä pyritään parantamaan asiakkaan prosesseja ja toimintaa, ja samalla voidaan kehittää eteenpäin omaa toimintaa tuotteineen ja palveluineen aidossa toimintaympäristössä. Arvottamismalliksi tällaiseen tilanteeseen soveltuu hyvin kassavirtalaskenta huolellisella herkkyyksianalysillä. Sopeutetun nykyarvon ajatusten mukaisesti voidaan myös pohtia millaisin menetelmin voidaan pienentää toimintaan liittyvää ulkopuolisten tekijöiden aiheuttamaa epävarmuutta, jotta toiminta saadaan riittävän hyvin ennakoitavaksi. Tällainen pitkäaikainen suhde muodostaa osin

keskinäisen riippuvuuden, joten toiminnan pitkäjänteisyys ja jatkuvuus on varmistettava huolellisesti.

Pysyväksi tarkoitetussa kumppanuudessa täytyy olla korkea luottamus toiseen osapuoleen. Tilanne vastaa pitkälti vastavuoroisuuteen perustuvaa luottamuksen tasoa. Näin ollen myös arvottamisen ja voitonjaon kannalta voidaan toimia melko selkeästi. Tasoittamista voitonjaossa voidaan suorittaa eri hankkeiden välillä, ja lisäksi yhteisten projektien myötä opitaan myös arvioimaan paremmin hankkeiden tuottoa ja erityisesti niihin kohdistuvat kustannukset. Yhteistyössä voidaan mennä niin pitkälle, että laaditaan yhteinen verkostolaskelma hankkeille. Tämän tietojen perusteella pystytään suorittamaan myös voitonjako. Lisäksi keskinäisillä omistuksilla ja muilla järjestelyillä voidaan sitouttaa osapuolia toisiinsa.

7.5 Arvottamisen menetelmät liiketoimintamatriisissa

Eri arvottamisen menetelmiä voidaan tarkastella edelleen Malisen (2006) liiketoimintamatriisin (kuva 14) kautta. Periaatteessa voidaan sanoa, että perinteisemmät arvottamisen menetelmät sopivat vasempaan reunaan, ja oikealle ja ylöspäin mentäessä uudemmat menetelmät soveltuvat paremmin arvon määrittämiseen.

Oikeassa ylänurkassa tarkasteltaessa tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia varsinaisen määrällisen arvottamisen osuus on vähäisempää. Tällöin yleensä pyritään laadullisella tasolla ymmärtämään tulevaisuuteen liittyvät mahdollisuudet. Mikäli pyritään kvantitatiiviseen arvottamiseen, lähestymistapana voidaan käyttää kasvuoptioiden analogiaa. Tällöin on kuitenkin ymmärrettävä tulosten sisältämä epävarmuus, eli laskelmien tulokset ovat lähinnä suuntaa antavia. Riippuu pitkälti tarvittavien alkuinvestointien määrästä suhteessa arvioituihin tuleviin kassavirtoihin, kuinka tarkalla laskennalla voidaan tehdä oikeita operatiivisia päätöksiä projektin viemisestä eteenpäin. Käytännössä alkuinvestointien ollessa vähäisiä pyritään useiden erilaisten tutkimushankkeiden kautta hahmottamaan mitä voisi tapahtua, ja tulevaisuuden kehitykseen pyritään vaikuttamaan myös omalla aktiivisella toiminnalla.

Toimivana menetelmänä tällaisen pitkän aikahorisontin ovat erilaiset dynaamiset arvottamisen menetelmät. Yritykset voivat yhdessä tai erikseen aloittaa monia erilaisia hankkeita. Niihin pitää kuitenkin valita selkeitä päätöskohtia ja kriteereitä, jonka perusteella myöhemmissä vaiheissa tarkastetaan miten projektia kannattaa jatkaa vai keskeytetäänkö se. Reaaliopiomallina tämä vastaa porrastettua investointia.

Keskipitkä suhteellinen aikahorisontti on arvottamisen kannalta kaikista haastavin. Epävarmuutta on vähemmän kuin absoluuttisessa mahdollisuuksien tunnistamisvaiheessa, mutta toisaalta yrityksen on jo lisättävä huomattavasti panostuksiaan, jotta se ehtii ajoissa markkinoille. Tällöin laskennan tarkkuudelle asetettavat haasteet ovat huomattavasti kovemmat kuin aiemmassa horisontissa. Kilpailijoiden toimet ja toisaalta omien aktiviteettien oikea ajoitus vaikuttaa oleellisesti yrityksen tulokseen. Lisäksi teknologioihin ja tuleviin de facto –standardeihin ja platformeihin voi vielä tulla huomattavia muutoksia. Arvottamismalli tuskin itsessään

johtaa väärään päätökseen, mutta arvottamismallissakin olisi otettava huomioon tämä mahdollisuus. Lisäksi arvottamisen tulisi myös paljastaa eri vaihtoehtoihin sisältyvät riskit ja ottaa myös huomioon mahdollisuus useamman eri vaihtoehdon pitämisestä avoimena jos suinkin mahdollista.

Keskipitkän aikavälin arvottamisessa sopiva laskentamenetelmä on hyvin tapauskohtainen. Mikäli hanke sisältää useita erilaisia toiminnallisia ja strategisia vaihtoehtoja, ovat reaalioptiopohjaiset menetelmät hyvä ratkaisu. Jos tilanteessa on vain muutama toisensa poissulkeva vaihtoehto, voidaan reaalioptiomenetelmiä helpommalla päätöspuumallinnuksella saavuttaa samat tulokset yksinkertaisemmalla menetelmällä. Mikäli tulevaisuus on riittävän hyvin ennakoitavissa, voidaan tälläkin aikahorisontilla tehdä hyviä päätöksiä perinteisemmällä kassavirtapohjaisilla arvottamismenetelmillä.

Perusliiketoiminnan aikahorisontissa toimitaan nykyhetken päivittäisessä liiketoiminnassa. Suurin osa yritysten toiminnoista tapahtuu tällä aikahorisontilla, joten kyseistä vaihetta varten on kehitetty useita liiketoiminnan operatiivista ohjaamista helpottavia menetelmiä. Sama pätee myös arvottamiseen, sillä suurin osa perinteisistä menetelmistä on laadittu juuri tätä aikahorisonttia ajatellen. Näin ollen kassavirtapohjaiset laskentamenetelmät kuten netto nykyarvolaskenta ovat hyviä menetelmiä näiden hankkeiden arvottamiseksi.

8 Arvoverkostot kehittymisen mahdollistajina

8.1 Verkostomaisen yhteistoiminnan muodot

Innovaatiotoiminnan hallitseminen sisältää teollisuudelle paljon epävarmuutta, luovuutta ja mahdollisuuksia. Yritykset pyrkivät vastaamaan tähän haasteeseen erilaisilla yhteistyön muodoilla ulkopuolisten tahojen kanssa /Utterback 1994/. Tämän seurauksena yritysten ydintoimintaan kuulumattomia toimintoja on alettu ulkoistaa, ja toisaalta tuotekehitystä on alettu suorittaa yhteistyössä useampien kumppaneiden kanssa. Yhteistyön tavoitteena on parantaa omia kyvykkyksiä; laajentaa kompetensseja, etsiä toimintojen tehostumista, tuottaa nopeammin uusia tuotteita ja palveluita, taata parempi materiaalien saatavuus sekä mahdollistaa parempien innovaatioiden syntyminen yhteistyön kautta /Carney 1998/.

Yhteistyön muodot yritysten välillä vaihtelevat hyvinkin muodollisista ja pitkäaikaisista yhteistyön malleista lyhytkestoisiin ja epäformaaleihin. Liiketoiminta-allianssi on jatkuva, muodollinen liiketoimintasuhte, johon yritykset liittyvät saavuttaakseen yhteisiä tavoitteita /Trott 2002/. Perinteisesti tämä toimintamalli on osoittautunut hyväksi, ja se puoltaa edelleen hyvin paikkaansa monissa yhteyksissä. Nykyisin tarvitaan kuitenkin myös nopeammin ja epämuodollisemmin muodostettavia organisaatioiden välisiä yhteistyön muotoja. Eräänä tällaisena vaihtoehtona voidaan nähdä virtuaaliyritys. Virtuaaliyritys voidaan määritellä tilapäisenä verkostona, johon erilliset yritykset liittyvät hyödyntääkseen nopeasti muuttuvilta markkinoilta löytyvät mahdollisuudet. Virtuaaliyritykset ovat toimintatavoiltaan usein projektiluonteisia, ne toimivat niche-markkinoilla ja ovat ajallisesti lyhytkestoisia /Jagdeu & Browne 1998, Christie & Levary 1998/.

Perinteisen yrityksen sisällä tehdyn poikkiorganisatorisen tuotekehityksen ohella viime vuosina myös avoimempi yritysten välillä tapahtuva tuotekehitys on saanut jalansijaa (vrt. avoin innovaatio). Tätä käytäntöä on myös yleisesti alettu arvioida tehokkaana innovaation synnyttäjänä. Kilpailevat yritykset voivat luoda yhdessä kokonaan uutta liiketoimintaa ja markkinoita tuotteilleen, joihin niillä ei yksin olisi mahdollisuuksia. /Rigby & Zoog 2002/

Tekijöiden mukaan seuraavat viisi tekijää suosivat avointa innovaatiota:

1. Innovaation intensiteetti
2. Innovaation ekonomiat
3. Kumulatiivisten innovaatioiden tarve
4. Innovaatioiden sovellettavuus eri yrityksissä ja toimialoilla
5. Markkinoiden epävarmuus ja nopeampi vaihtelu

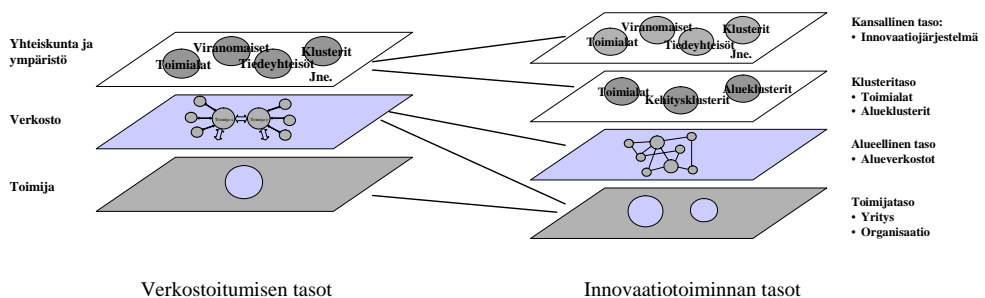
Avoimeen innovaatioon on ryhdytty mm. siksi, että tällöin pääoman saatavuus on helpompaa, tuotteiden nopeat elinkaaret vaativat yhteistyötä, oma osaaminen muuten rajoittavana tekijänä, innovaatiovaihteiden ja agenttien syntyminen, sekä parempi pääsy jo olemassa oleviin tietokantoihin liittyen teknologiaan ja markkinoihin. Avoin

innovaatio on tavallisen verkostomaisen innovoinnin ohella nähty pk-yritykselle mahdollisena tapana kasvattaa nopeasti omaa osaamista ja päästä mukaan liiketoimintaan isompien yhtiöiden kanssa.

Yksi lähestymistapa verkostoitumisen ja liiketoimintamallien tarkasteluun on arvontuoton ja arvon konfiguroinnin analysointi. Stabell ja Fjellstadt (1998) jaottelevat kolme arvon konfigurointimallia, jotka ovat arvoketju (value chain), arvooverstas (value shop) ja arvoverkko (value network). Arvoketju on prosessifokusoitunut arvontuottomalli, joka tuottaa kustannustehokkaasti tuotteita ja palveluita, esimerkkinä standardituotteiden valmistus ja jakelu. Arvooverstas mallissa tuodaan asiakkaille lisäarvoa asiakaskohtaisilla ongelmaratkaisuilla, jotka tuotetaan yksilöllisesti asiakastarpeen mukaan. Hyvänä esimerkkinä tästä on konsulttipalvelut. Arvoverkko mallissa yritykset välittävät (mediate) erilaisia asiakasryhmiä vuorovaikutukseen keskenään, jolloin lisäarvo syntyy suurempien ja erilaisten massojen vuorovaikutuksesta. Teleoperaattorit, pankit ja vakuutusyhtiöt ovat esimerkkejä tästä toimintamallista. Käytännössä yrityksissä voi olla kaikkia edellä mainittuja arvokonfiguraatioita, mutta yksi niistä on dominoiva, josta yritys parhaiten tunnetaan.

8.2 Verkostoitunut innovaatiotoiminta

Luvussa 2.5 kuvattiin innovaatiotoiminnan tasoja ja niihin liittyviä verkostoja. Kokonaisuus on hyvin kompleksinen ja moniverkostoinen arvoverkosto. Kuva 24 osoittaa analogian verkostoitumisen tasojen ja innovaatiotoiminnan tasojen välillä. Verkostoitumisen ylintä tasoa (makrotasoa) edustavat innovaatiotoiminnassa kansallinen innovaatiojärjestelmä ja erilaiset klusteriverkostot. Innovaatiotoiminnan tasoissa on erotettu omaksi tasokseen alueelliset verkostot (mesotason verkostot). Innovaatiotoiminnan alin taso pitää sisällään toimijat, niiden yhteenliittymät ja strategiset allianssit (mikrotason verkostot).



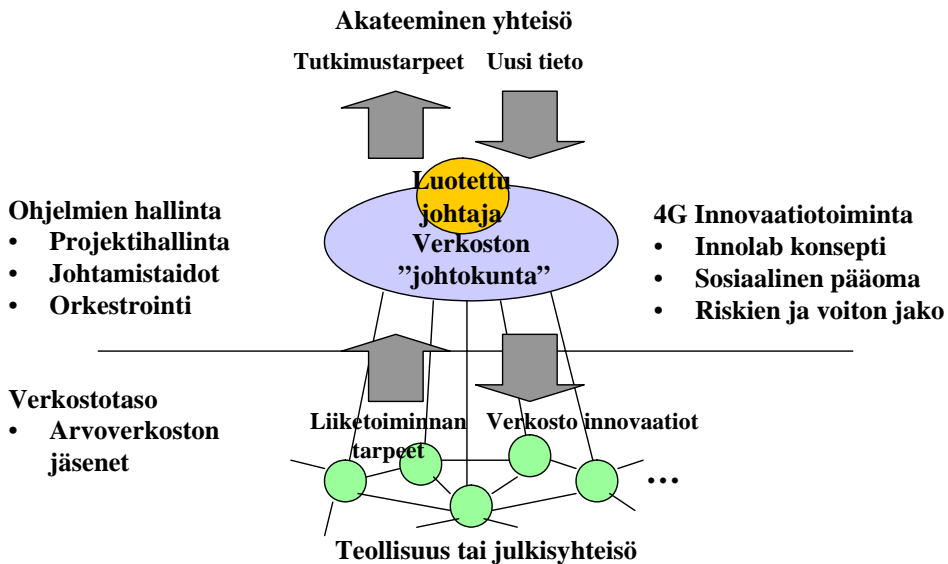
Kuva 24 Verkostoitunut innovaatiotoiminta

Reaalimaailmassa nämä verkostot menevät osittain päällekkäin ja nivoutuvat yhteen suureksi kokonaisuudeksi. Yksittäinen toimija on mukana monissa verkostoissa ja arvovaihdantaa tapahtuu monia polkuja pitkin eri tasoilla. Jokaisella tasolla on omat

erityispiirteensä, mutta keskeistä on ymmärtää eri verkostojen tarkoitus ja luonne (esim. ajallinen horisontti), tavoitteet (esim. strategisten kyvykkyyksien täydentäminen, oppiminen, innovaatioiden synnyttäminen jne.) ja oma roolinsa osana kyseistä verkostoa. Toinen suuri asia on se, miten verkostoissa haetaan yhteinen tulkinta asioille ja yhteinen kehitys- ja investointiagenda sekä miten niitä johdetaan. Hypoteesimme mukaan tarvitaan erilaisia alustoja, joissa verkostojohtaminen käytännössä tapahtuu.

8.3 Arverkoston innovaatiotoiminnan visio

V-Net projektin alussa loimme vision siitä, miten arverkostojen innovaatiotoiminta voitaisiin organisoida. Kysymys kuuluu toisin sanoen: miten arverkoston innovaatiotoimintaa pitäisi johtaa ja miten se käytännössä toteutetaan?



Kuva 25 Arverkoston innovaatiotoiminnan visio

Visio on esitetty kuvassa 25. Verkostolla tulisi olla yhteinen "johtokunta" eli verkoston tärkeimpien toimijoiden edustajista koostuva elin, joka laatii verkoston tulevaisuuden visiot, yhteiset tulkinnat niille sekä johtaa verkoston strategiat ja kehitystoimenpiteet. Johtokunnan toimintaa ja koko arverkostoa voi johtaa luotettu johtaja, ts. toimija, joka on saavuttanut arverkostossa luotettavan ja arvostetun aseman. Verkoston johtokunnalla on oltava vahva asiantuntemus arverkoston toiminnan alasta sekä sen kokoonpanossa on oltava edustettuina tärkeimmät arverkoston toimijat ja sen toimintaan liittyvien arvoketjujen tärkeimmät edustajat. Toisin sanoen johtokunnalla on oltava riittävä ymmärrys arverkoston toiminnasta ja siihen liittyvistä tulevaisuuden haasteista.

Laatimiensa tulevaisuuden visioiden ja niihin liittyvien yhteisten tulkintojen perusteella johtokunta ehdottaa kehitysohjelmat, jotka tarvitaan arvoverkoston kehittämiseksi vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin ja ollakseen kilpailukykyinen siinä toimintaympäristössä, jossa sen halutaan toimivan. Johtokunta valvoo, että kehittämisohjelmat saavat rahoituksen ja ne resurssoidaan riittävän hyvillä resursseilla hyvän lopputuloksen saavuttamiseksi. Johtokunta orkestroi verkoston kehitystoimintaa.

Johtokunta toimii akateemisen yhteisön ja verkostoon liittyvän teollisuuden tai julkisyhteisön välissä pitäen yllä niiden välistä aktiivista vuorovaikutusta. Vuorovaikutuksen tulee johtaa uusiin innovaatioihin, joiden toteutumista johtokunta valvoo. Innovaatioiden katalysoimiseksi toimintamallissa sovelletaan uusien innovaationsukupolvien toimintamalleja, toimintatapoja ja hyödynnetään uusia toimijoita, kuten innovaatiolaboratorioita. Ensiarvoisen tärkeätä on sosiaalisen pääoman kasvattaminen johtokunnan edustajien välillä sekä koko verkoston toimijoiden välillä. Kun luottamus sekä yhteiset normit ja arvopohja saadaan juurtumaan verkoston toimintaan, saadaan aikaan innostus ja yhteiseen hiileen puhaltaminen. Johtokunta valvoo myös oikeudenmukaista riskien ja voiton jakoa verkostossa ja laatii pelisääntöjä sitä varten. On huomattava, että johtokunta ei voi tehdä operatiivisia päätöksiä toimijoiden liiketoimintaan liittyen, vaan sen mandaatti on laatia ehdotuksia ja suosituksia ja käynnistää yhteisiä kehitysohjelmia verkoston toimintaan liittyen.

Yhteenvedona voidaan sanoa, että johtokunta ja sen toiminta toimii *innovaatioalustana*. Seuraavassa luvussa paneudutaan siihen, mitä alusta käsite tässä kontekstissa tarkoittaa ja miksi alustoja tarvitaan. Tämän jälkeen esitämme case-studien kautta, mitä tuloksia olemme saaneet eri tyyppisistä innovaatioverkostoista ja niihin liittyvistä alustoista.

9 Innovaatioalustat

Luvussa 2 kuvattiin innovaatiotoiminnan kehittymiseen liittyviä ilmiöitä ja mekanismeja, joita on tunnistettavissa tämän päivän uusissa innovaatiokeskityksissä. Innovaatiokeskityksiä on kirjallisuudessa jaoteltu monin eri tavoin, mutta riippumatta jaottelusta kehityssuunta on kaikille yhteinen. Yhteenvedonä tästä kehityksestä voidaan esittää seuraavat tunnuspiirteet /Amidon 1996, Miller 2001, Chesbrough 2003/:

- Siirtyminen informaation hallinnasta tietämyksen hallintaan
- Uudet teknologiat tarjoavat uusia markkinamahdollisuuksia ja liiketoiminnan kasvua yrityksille. Näiden mahdollisuuksien hyödyntäminen edellyttää kuitenkin uusia liiketoimintamalleja.
- Uusien asiakastarpeiden tunnistaminen
- Avoin innovaatioparadigma tulee uudistamaan prosessit
- Muutos kilpailullisista strategioista yhteistoiminnallisiin strategioihin
- Toiminta perustuu arvoverkostoihin sekä uusiin toimintatapoihin. Näitä hyödyntämään syntyy myös uusia toimijoita (kuten innovaatiolaboratorioita).

Innovaatiotoiminnan tärkein prosessi on oppimisprosessi. Oppiminen tapahtuu tänä päivänä enemmän ja enemmän verkostoissa. Oppimisverkostojen tehokas toiminta perustuu yhteiseen kehityssuuntaan, tiedon ja tietämyksen yhteiseen tulkintaan ja toimiviin ohjausmekanismeihin. Toimintaympäristö ja innovaatioympäristön käsitteet nousevat keskeisiksi. Johtaminen on jaettu, yksi toimija ei hierarkkisesti johda kokonaisuutta, vaan päätöksenteko perustuu jaettuun ymmärrykseen, visioon ja yhteisiin tulkintoihin.

Miten tämä käytännössä sitten toteutetaan erilaisissa verkostoissa? Onko olemassa geneeristä lähestymistapaa toteutuksen organisoimiseksi? Minkälaisilla toimintatavoilla modernin innovaatiotoiminnan haasteet parhaiten ratkaistaan? Nämä ovat olleet tutkimuksemme keskeisimpiä pääkysymyksiä, joihin olemme läheneet hakemaan lähestymistapoja ja ratkaisumalleja.

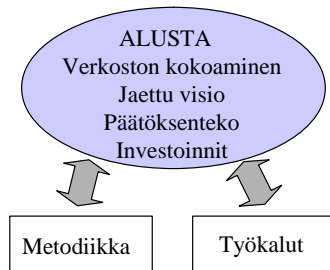
Verkostoissa on mukana useita toimijoita ja tämän lisäksi samat toimijat ovat mukana useissa verkostoissa moniverkostoisissa ympäristöissä. Tarvitaan rakenteita ja mekanismeja, joilla verkoston ja eri verkostojen tärkeimmät toimijat saatetaan yhteen keskustelemaan kehityssuunnasta ja yhteisistä tulkinnoista jaetun ymmärryksen muodostamiseksi. Jaetun ymmärryksen pitäisi lopulta johtaa investointeihin yhteisen päätöksenteon pohjalta. Nimitämme tarvittavaa rakennetta *alustaksi*. Verkostot tarvitsevat alustoja, joissa yhteistoiminta ja oppiminen johtavat uusiin innovaatioihin määrätietoisesti. Innovaatiotoimintaan liittyy aina myös satunnaisuutta ja satunnaisia kohtaamisia kuten luvussa 2 todettiin, mutta toiminta voi ja sen pitää olla kokonaisuudessaan hyvinkin määrätietoista ja innovaatioihin pyrkivää.

Mitä tehtäviä ja tavoitteita tällaisilla alustoilla sitten on ja miten nämä pyrkimykset toteutetaan? Innovaatio- tai kehitysalustan olemassaolon perustelemme seuraavilla yleisillä tavoitteilla:

Alusta

- kokoaa verkoston keskeisimmät toimijat yhteen
- muodostaa ja jakaa verkoston yhteiset visiot ja tulkintakehykset
- valmistelee kehitysagendan
- kehittää yhteistä innovaatioympäristöä
- kehittää sosiaalista pääomaa ja luottamusta
- luo yhteisen arvopohjan
- edesauttaa päätöksentekoa ja yhteisten investointien toteuttamista
 - alustalla ei sinänsä tarvitse olla päätösvaltaa, vaan se voi toimia neuvoo antavana ja kehitysideoita ehdottavana mandaattina
- toimii verkostojohtajana
 - jaettu johtajuus muodostetaan alustassa
 - valvoo toimeenpanoa ja kehitystä
 - arvioi tuloksia

Innovaatioalusta toimii siis foorumina, joka kokoaa innovaatioon tarvittavan verkoston, huolehtii verkoston jaetusta strategisesta prosessista ja johtamisesta, joka johtaa lopulta verkoston päätöksentekoon ja mahdollisiin investointeihin strategiaan liittyvissä asioissa.



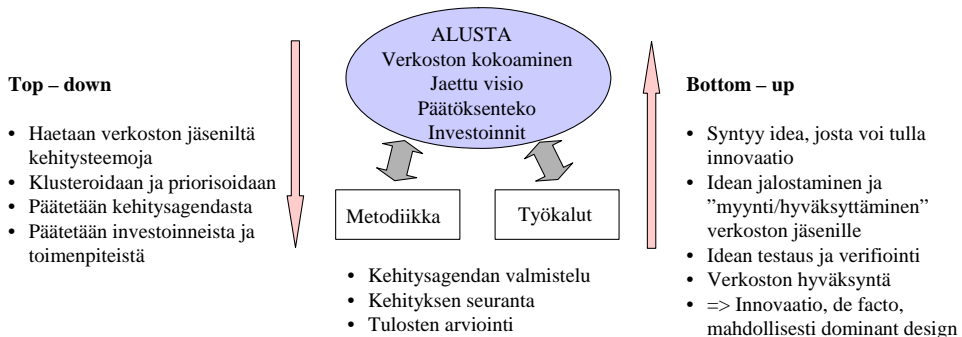
- Kehitysagendan valmistelu
- Kehityksen seuranta
- Tulosten arviointi

Kuva 26 Verkoston innovaatioalusta ja sen päätehtävät

Kuvassa 26 on esitetty yksinkertaistettuna innovaatioalusta ja sen päätehtävät. Alusta kokoaa verkoston ja kutsuu sen tärkeimmät toimijat yhteiseen foorumiin, jossa muodostetaan jaettu visio ja tulkintakehykset mahdollisiin yhteisiin investointeihin tarvittavaa päätöksentekoa varten. Alusta laatii yhteisen kehitysagendan, seuraa kehityksen toteutumista ja arvioi tulosten saavuttamista. Alustalla tehtävään työhön tarvitaan metodiikkaa ja työkaluja, esim. maantieteellisesti hajallaan olevan verkoston

ideoiden ja mielipiteiden kerääminen selainpohjaisilla työkaluilla, suuren verkoston tuottaman tietomäärän analysointi jne.

Innovaatioiden syntyyn johtavat kehitysideoit voivat syntyä kaksisuuntaisesti; ylhäältä-alas (Top-down) johdettujen menetelmien tuloksena tai alhaalta-ylös (Bottom-up) vietyjen ideoiden toteutuksena (kuva 27). Ylhäältä-alas lähestymisessä voidaan systemaattisesti kerätä verkoston jäseniltä kehitysteemoja esim. kyselytyökalujen avulla. Saatua informaatiota voidaan klusteroida halutunlaisiksi kokonaisuuksiksi tai teemoiksi ja priorisoida tärkeysjärjestykseen jne. Tuotetun tiedon perusteella voidaan edelleen johtaa kehitysagenda ja päättää sen toteuttamiseen tarvittavista toimenpiteistä ja investoinneista. Esimerkkinä näin toteutetuista laajoista verkostoaktiviteeteista voidaan mainita mm. kansainvälisen tutkimusohjelman (kehitysagenda) valmistelu WoodWisdom-Net (ERA-NET) verkostossa. Hankkeessa sovellettiin prof. Ahti Salon tutkimusryhmän kehittämää analyysimenetelmää (Robust Portfolio Modeling) tiedon analysoinnissa /Brummer et al. 2006/. Toisena esimerkkinä voidaan mainita FinnSight 2015 ennakointihanke /Suomen Akatemia & al., 2006/, jossa myös em. tutkimusryhmä oli tukemassa paneelityöskentelyä.



Kuva 27 Top-down ja bottom-up lähestyminen

Alhaalta ylös tapahtuvassa kehityspolussa organisaation yksittäinen työntekijä tai pieni ryhmä työntekijöitä voi saada idean, joka heidän mielestään voisi johtaa kaupalliseen menestykseen ja innovaatioon. Monissa organisaatioissa on aloitelaatikoita ja mekanismeja, joilla pyritään tuomaan esiin organisaation työntekijöiden kehitysideoit, seuloamaan ne ja palkitsemaan esim. patenttiin johtavat tai muuten toteutettavat ideat. Varsin usein kuitenkin monet hyvät ideat ”tapetaan” tai ne muuten vaan ”kuolevat” organisaation syövereissä eivätkä ne pääse laajemmalle verkoston tietoisuuteen tai eivätkä saavuta verkoston hyväksyntää. Innovaatioalustan on otettava vastuuta ja puolueeton rooli ideoiden arvioinnissa ja viettävä eteenpäin potentiaalisia innovaatioaiheita sekä hankittava niille verkoston hyväksyntä. Tämä edellyttää idean testausta ja sen tulosten verifiointia. Alustan on ns. ”myytävä” ajatus verkostolle. Sen jälkeen kun verkoston hyväksyntä idean eteenpäin viemiselle on saatu, päästään vaiheeseen, jossa tehdään

yhteisiä panostuksia ja investointeja, jotka sitten aikanaan voivat johtaa innovaation syntymiseen.

Esimerkkejä erilaisista alustoista löytyy lukuisasti. Aluksi on kuitenkin todettava se tosiasia, että alusta käsitteenä on ymmärrettävä laajemmin ja syvällisemmin kuin esimerkiksi perinteiset ohjelmien ja erilaisten foorumien johtoryhmät ja muut kollegiaaliset elimet. Alustaa toteuttavien tahojen on ymmärrettävä innovaatiotoiminnan luonne ja kokonaisuus eri tasoineen, jolle innovaatiotoiminta rakentuu. Jos jotain oleellista jää ymmärtämättä, se vaikuttaa toiminnan tulokseen ja tehokkuuteen.

Esimerkkeinä erilaisista aktiviteeteista, jotka luonteeltaan ovat alustoja, voidaan mainita mm. seuraavat tunnetut aktiviteetit:

- Tekes: teknologiaohjelmat Teknologiaohjelmilla Tekes kohdentaa rahoitus-, verkottamis- ja asiantuntijapalveluitaan elinkeinoelämän ja yhteiskunnan kannalta tärkeille alueille. ***Kansallisen tason teknologian ja innovaatioiden kehitysalusta.*** www.tekes.fi
- Forum Virium Helsinki Forum Virium Helsinki edistää digitaalisten palvelujen kehitystä. Forum Virium Helsinki on ideoiden ja tekijöiden puolueeton törmäyttävä, joka kokoaa yhteen suuria ja kasvavia yrityksiä, toimii kehityshankkeiden vetäjänä ja avaa yhteyksiä kansainvälisille markkinoille. ***Metropolitasoinen alueellinen kehitysalusta*** digitaalisen median sovelluksille. www.forumvirium.fi
- Dimes ry Dimes ry (Digital Media Service Innovations) on valtakunnallinen yhdistys, joka edistää luovien alojen pk-yritysten valmiuksia kannattavaan liiketoimintaan, auttaa alkuun alan uusia yrityksiä sekä edistää alan tuotekehitystoimintaa sparraamalla ja jalostamalla innovatiivisia t&k-hankkeita. ***Teknologia lähtöinen kansallisen tason alusta*** www.dimes.fi
- Strategiset huippuosaamisen keskittymät (ns. SHOK'it) Suomeen rakennettavat strategisen huippuosaamisen keskittymät tarjoavat huipputason tutkimusyksiköille ja tutkimustuloksia hyödyntäville yrityksille uuden tavan tehdä tiivistä yhteistyötä keskenään. Joko yhdessä paikassa tai verkottuneesti toimivissa keskittymissä toteutetaan yritysten ja tutkimusyksiköiden yhdessä määrittelemiä tutkimussuunnitelmia. Siten keskittymät ovat sovelluslähtöisiä ja monitieteisyyttä tukevia. ***Kansallisen tason toimiala-alusta.*** www.tekes.fi

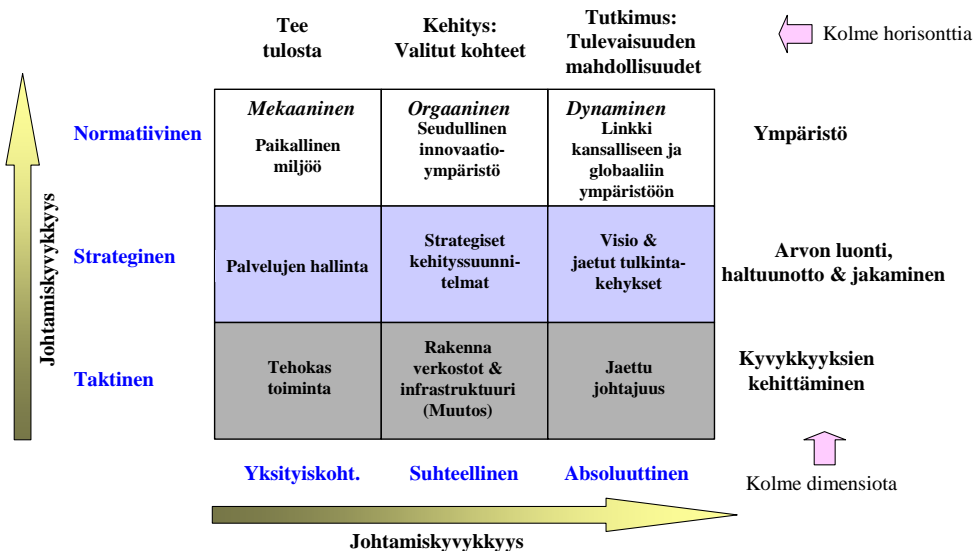
Tässä kirjassa esittelemme piloteissa jäljempänä muutamia alustasovelluksia, joissa olemme verifioineet ajatuksiamme konkreettisessa käytännön työssä.

10 Pilotti 1: alueellinen innovaatiotoiminta

Ensimmäisenä pilottina esittelemme alueelliseen innovaatiotoimintaan ja alueverkostoihin liittyvän tapauksen, jossa kohdealueena on Salon seutukunta Varsinais-Suomessa. Pilotti on esimerkki julkisen hallinnon ja yksityisten toimijoiden yhteistyöverkostojen (public private partnership) toiminnasta.

10.1 Liiketoimintamatriisin soveltaminen aluekehitykseen

Luvussa 5.2 esitettiin yritysten liiketoimintaympäristöä jäsentävä liiketoimintamatriisi (kuva 14). Samaa viitekehystä voidaan soveltaa myös alueellisen kehitysympäristön ja siihen liittyvien asiakokonaisuuksien jäsentämiseen (kuva 28). Tässä esityksessä emme kuitenkaan lähde analysoimaan matriisin kunkin ruudun sisältöä samalla tarkkuudella kuin luvussa 5 tehtiin, vaan esitämme karkeasti matriisin sisällön ja lukija voi soveltaa analogisesti luvussa 5 mainittuja analyysejä tähän kontekstiin omakohtaisesti.



Kuva 28 Liiketoimintamatriisi: aluekehitys

Tulevaisuuden horisontissa normatiivinen taso edustaa linkkiä kansalliseen ja globaaliin toimintaympäristöön. Alueiden on mietittävä omaa rooliaan osana tätä ympäristöä ja tehtävä valintoja tulevaisuuden mahdollisuuksista. Strategisella tasolla on muodostettava aluekehitykseen liittyvien toimijoiden kesken jaettu visio sekä yhteiset jaetut tulkintakehykset tulevaisuuden kehitykseen liittyvistä skenaarioista ja asioista. Taktisella tasolla jaetun johtajuuden kautta kyvykkyksiä kehittämällä valmistaudutaan valittujen kohteiden haltuunottoon keskimmaisessä horisontissa.

Kehityshorisontissa ylätasolla rakennetaan seudullista innovaatioympäristöä niin, että tulevaisuuden horisontissa tehtyihin valintoihin pystytään vastaamaan. Tämä tarkoittaa taktisesti verkostojen ja infrastruktuurin rakentamista tehtyjen strategisten kehityssuunnitelmien mukaisesti. Nykyhetken operatiivisessa horisontissa ja toiminnassa paikallinen miljö toimii integraalisena osana kokonaisuutta ja varmistaa haluttujen tulosten saavuttamisen. Strategisella tasolla tarjottavien palvelujen hallinnan pitää olla kunnossa, jotta tehokas toiminta saadaan aikaan rutiininomaisesti.

Ympäristö on myös aluetoimijoiden näkökulmasta moniverkostoinen ja tähän kokonaisuuteen liittyy luonnollisesti suuri joukko erilaisia verkostoja, jotka elävät dynaamisesti tarpeiden ja tilanteiden mukaan. Alueellisessa innovaatiotoiminnassa *haasteena on johtaa erilaisten verkostojen syntymistä, kehittymistä ja toimintaa* niin, että kokonaisuus on hallinnassa ja kehitys määrätietoista. Koska verkostoissa on mukana poliittisia tahoja, akateemisen maailman edustajia ja teollisuuden edustajia yksittäisten vaikuttajien (yksityishenkilöitä) lisäksi, haaste on melkoinen. Tähän tarvitaan mielestämme innovaatioalustaa/ -alustoja, josta jatkossa esimerkkinä esittelemme yhden sovelluksen.

10.2 Salon seutukunta ja Innolab

10.2.1 Salon seutukunta

Salon seutukunta on 2 kaupungin (Salo ja Somero) ja yhdeksän kunnan (Halikko, Kiikala, Kisko, Kuusjoki, Muurla, Perniö, Pertteli, Suomensjärvi ja Särkisalo) muodostama alue Varsinais-Suomessa. Kokonaisväestöluku alueella on n. 62.000, joista Salossa asuu noin 25.000 asukasta. Salo tunnetaan parhaiten siitä, että kansallinen ylpeytemme ja lippulaivamme Nokia (Nokian matkapuhelintoiminta) on sieltä lähtöisin ja tälläkin hetkellä Salossa toimii Nokian matkapuhelinten valmistusyksikkö sekä tuotekehitysyksikkö, jotka työllistävät yhteensä n. 5000 henkilöä. Nokian vaikutuksesta monet seutukunnan kehitystä osoittavat tilastot ovat valtakunnan tasollakin verrattuna esimerkillisiä. Innovaatioympäristön kannalta merkille pantavaa on se, että Salossa ei ole omaa yliopistoa. Lähin yliopisto on Turussa, jonne matkaa on n. 50 km. Salossa toimii Turun ammattikorkeakoulun yksikkö, jossa on n. 1000 opiskelijaa. Nytemmin TuAMK:n Salon yksikön tiloissa toimii myös kaksi Turun yliopiston professoria.

Varsinais-Suomen maakunnan tuotantotoiminnan yhtenä peruspilarina voidaan pitää juuri elektroniikkateollisuutta, joka on keskittynyt Salon seutukuntaan. Salon seutukunta ja Turun seutukunta muodostavat yhdessä yhden Suomen kasvukeskuksista. Varsinais-Suomen maakunnan perushintainen bruttokansantuote kasvoi vuosina 1995–2001 keskimäärin noin kahdeksan prosenttia vuodessa ja erityisesti Salon seutukunnassa toimivan elektroniikkateollisuuden voimakas laajentuminen viime vuosina on johtanut tuntuviin muutoksiin Varsinais-Suomen tuotantorakenteessa samalla vaikuttaen merkittävästi Varsinais-Suomen myönteiseen talouskehitykseen. Turku-Salo -akselilla

toimiva yksi Suomen tietoteknisen teollisuuden, tuotekehityksen, tutkimuksen ja koulutuksen keskittymistä käsittää elektroniikkateollisuuden tavaratuotannon, palvelutuotannon ja sisältötuotannon. Vuonna 2001 tämä nk. informaatiosektori työllisti Varsinais-Suomen maakunnassa n. 18 500 henkilöä eli 8,5 prosenttia alan Suomen työpaikoista /Rintala & Malinen, 2005/. Viimevuosina paljon puhutut globalisaation vaikutukset ovat näkyneet vahvasti myös Salon seutukunnassa Nokian alihankkijoiden toiminnassa.

Salon seudun sijainti on logistisesti hyvä ja kulkuyhteydet sinne ovat hyvät sekä yksityisautoilijoiden, linja-automatkestajien että junamatkustajien näkökulmista. E18-moottoritien valmistuminen on edelleen parantanut kulkuyhteyksiä Saloon ja tulee parantamaan entisestään pääkaupunkiseudulta moottoritieosuuden Muurla-Lohja valmistuessa v. 2008.

10.2.2 Innolab toiminta

Vuoden 2002 keväällä silloinen Salon Seudun Yrityspalvelukeskus otti yhteyttä Teknilliseen korkeakouluun ja aloitimme keskustelun Salon seudun teollisuuden tilanteesta ja kehittämisestä. Keskustelun tuloksena TKK:n TAI Tutkimuslaitos (nykyinen BIT Tutkimuskeskus) laati ehdotuksen selvityksestä, jonka tavoitteena oli tutkia Salon seudun teollisuuden nykytilannetta, verkostoitumista ja kehittämismahdollisuuksia integroimalla tutkimustoimintaa tehokkaammin alueellisesti palvelemaan seudun omia tarpeita. Selvitys käynnistettiin vuoden 2003 alussa ja se valmistui huhtikuussa 2003 /Malinen, Kronström, 2003/. Selvityksessä painotettiin mm. alueellisen innovaatiokyvykkyyden kehittämisen tärkeyttä ja ehdotettiin uudentyyppistä innovaatiotoiminnan ohjausmallia, joka nimettiin Innolabiksi (Innovaatiolaboratorio). Ajatus uudentyyppiselle ohjausmallille saatiin TKK:n TAI Tutkimuslaitoksen OUTI-projektista, jossa mallia kokeiltiin yritysryhmän innovaatiopajoissa ja kokemukset olivat erittäin positiiviset /Karjalainen et al., 2004/. Selvitykselle tilattiin jatkovaihe, jossa tarkennettiin kehityssuunnitelmien ja toimintamallin sisältöä. II vaihe valmistui elokuussa 2003 /Malinen, Kronström, II vaihe, 2003/.

Selvitysten tuloksena Innolab toimintamalli käynnistettiin 15.10.2003 (kts. www.innolab.fi). Ensimmäinen vuosi toteutettiin pilottiprojektina, jonka tulokset olivat positiivisia ja toimintaa päätettiin jatkaa pitkäjänteisesti /Malinen, Simula, 2005/. Menossa on nyt neljäs toimintavuosi ja Innolab on koettu aluekehityksen kannalta strategiseksi toimintamalliksi, joka on poistanut vanhoja raja-aitoja ja avannut uudenlaista ajattelutapaa innovaatiotoimintaan.

Kun Innolab käynnistettiin, se nähtiin uutena innovaatiokyvykkyyttä kehittävänä toimintamallina, jonka toiminta-ajatus perustui uuden sukupolven (4G) innovaatiotoimintaan (vrt. luku 2).

4G innovaatiotoimintaa voidaan kuvata seuraavilla piirteillä:

- Perustuu teknologian ja markkinoiden tarjoamiin uusiin mahdollisuuksiin ja niiden hyödyntämiseen uudella tavalla (uudet liiketoimintamallit)
- Uusien tiedostamattomien tarpeiden tunnistaminen (asiakkaat, kumppanit, jne.)
- Perustuu verkostomaiseen toimintatapaan (value networks) ja uusien toimintamallien ja toimijoiden hyödyntämiseen (*esim. innovaatiolaboratorio*)

Innolabin voidaan itsessään sanoa olevan sosiaalinen innovaatio, joka saattaa erilaisia toimijoita yhteen ja parantaa niiden yhteistyötä kehittämällä sosiaalista pääomaa ja luottamusta.

Salon seutukunnassa tapahtuneen toiminnan aikana on muodostunut vahva käsitys siitä, että Innolab toimii siellä *alueellisena innovaatioalustana* ja suorittaa niitä tehtäviä, joita alusta-käsitteelle olemme määritelleet (luku 9).

Innolab alustaa voidaan yleisesti soveltaa sekä organisaatioiden (pysyvät organisaatiot kuten yritykset, julkishallinto jne. tai väliaikaiset organisaatiot kuten projektit, ohjelmat jne.) kehittämiseen että aluekehitykseen (alue, seutukunta, maakunta, kansakunta jne.) ja klustereiden kehitykseen. Geneerisesti näistä voi käyttää nimitystä arvoverkostojen kehitys. Innolab toiminta-ajatus on kiteytetty seuraavassa kuvauksessa.



Innolab® toiminta-ajatus

(Innolab on TKK:n rekisteröity tavaramerkki)

Visio:

Edistää arvoverkoston (toimija-, alue-, klusteriverkosto) kehittymistä ja kilpailukykyä kehittämällä sen innovaatiotoimintaa.

Missio:

Arvoverkoston (toimija-, alue-, klusteriverkosto) kehittyminen pohjautuu sen kasvualustaan (ydinosaamiin) ja korkean osaamisen integroimiseen sen tueksi tutkimuksen ja verkostoitumisen kautta.

Tavoitteet ja keinot

Innolabin perustavoitteena on kehittää arvoverkostoja toimijoiden, alueiden tai klustereiden kehittämisen tueksi ja näin parantaa verkostoituneen toiminnan kautta niiden innovaatiokyvykkyyttä ja innovaatiotoimintaa kokonaisuudessaan. Erilaisia arvoverkostoja ovat esim. asiantuntijaverkostot, yritysten liiketoimintaverkostot, tutkimusverkostot jne. Arvoverkoston toiminta nojautuu vahvasti osapuolten väliseen sosiaaliseen pääomaan ja luottamukseen.

Toiminta tähtää uusien innovaatioiden syntyyn. Innolabin toimenkuvaan kuuluu mm. järjestää organisaatio-, toimiala- ja aluerajat ylittävää vuorovaikutusta (kuten esim. ideariihä). Näiden innovointi- ja ideointisessioiden tavoitteena on etsiä yhdessä uusia perinteiset organisaatio-, toimiala- ja aluerajat ylittäviä tapoja hyödyntää uusia toimintamalleja sekä tunnistaa potentiaalisia kehityskohteita. Tarkoituksena on edistää toimijoiden verkostoitumista ja liiketoimintaympäristön tuntemusta. Tähän liittyen Innolabin toiminnassa tärkeässä roolissa on mm. esitellä olemassa olevia toimijoita toisilleen sekä etsiä uusia potentiaalisia toimijoita ja tuoda heidät mukaan verkostoihin ja rakentaa luottamusta toimijoiden välille. Innolab edesauttaa yhteistyötä teollisuuden ja akateemisen maailman välillä, ja aktivoi yhteistyötä tiedeyhteisöihin sekä vahvistaa näiden läsnäoloa toiminnassa tutkimuksen ja koulutuksen keinoin. Yhteistyö johtaa konkreettisiin koulutus- ja kehityshankkeisiin toimijoiden, alueiden ja klustereiden kilpailukyvyyn parantamiseksi.

Keskeinen alue Innolabin toiminnassa on myös uusien potentiaalisten yrittäjien ja muiden toimijoiden etsiminen ja tukeminen. Innolab pyrkii toiminnassaan integroimaan kouluttajat ja opiskelijat tiiviimmin yritysten ja yhteisöjen yhteistyöprojekteihin mukaan. Tiiviimpi oppilaitosyhteistyö edistää opiskelijoiden työelämälähtöistä oppimista ja avaa suoran näkymän yrittämiseen ja tuotekehittämiseen.

Innolab on virtuaalinen yhteisö, joka kokoaa yhteen innovaatioiden synnyttämiseen liittyvät toimijat. Koska Innolab ei ole hierarkkinen organisaatio, perinteiset raja-aidat ja valtasuhteet ylitetään, mikä luo pohjan innovatiivisuuden kehittymiselle. Innolab ei käske ketään, vaan valtaelementtinä on luottamus. Innolab yhteisön sisällä voi olla fokuoituneita alayhteisöjä, kuten esim. Innovaatioyhdistys tms., joiden toimintaa Innolab tukee. Keskeistä yhteisöjen toiminnassa on, että se perustuu vapaaehtoisuuteen.

Innolab-toiminnan tuloksena Salon seutukunnassa on saatu aikaan merkittäviä tuloksia ja uudistuksia, joista tärkeimmät on mainittu seuraavassa:

1. Innolab on toiminut innovaatioympäristön kehittäjänä

- Koonnut toimijat yhteen
- Kaatanut perinteisiä raja-aitoja (Turku-Salo akselilla)
- Vaikuttanut asenneilmapiiriin luomalla *positiivista ja pitkäjänteistä* näkemystä aluekehitykseen
- Avannut uusia käsitteitä ja tulkintoja paikallisille toimijoille (esim. innovaatioympäristö)
- Rakentanut sosiaalista pääomaa ja luottamusta

2. Saloon on saatu yliopistotoimintaa

- Innolabin aikana Saloon on perustettu 2 professuuria (Turun yliopisto), joiden perustamiseen Innolab on antanut vahvan katalysoivan impulssin
- Innolab on tukenut heidän läsnäoloaan Salossa

- TKK on läsnä Salossa Innolabin kautta

3. Innolab / Salon Seudun Innovaatioyhdistys ry

- Salon Seudun Innovaatioyhdistys ry perustettiin Innolabin puitteissa
- Tehnyt näkymätöntä taustatyötä uusien toimijoiden synnyttämiseksi Saloon
 - CIM Technologies (sittemmin osa Elektrobittiä, tullut Oulusta)
 - Testhouse Enko (spin off Nokiasta)
 - Codento Oy (tullut pääkaupunkiseudulta)
- Myös toisinpäin
 - Datavelhot Salosta avasi toimipisteen Espoossa (Innolab loi ensimmäisiä kontakteja)

4. Hermia Yrityskehitys Oy toimii Salossa

- Myös Hermia Yrityskehityksen tuloon Saloon Innolab on vaikuttanut ratkaisevasti
- Hermia Yrityskehitys tarjoaa kiihdyttämö palveluita, joita seutukunnalla ei aiemmin ollut

5. TeknoSalo

- Innolab on vaikuttanut keskeisesti TeknoSalo aktiviteetin syntyyn
- Innolab vaikutti ratkaisevasti Hyvonin kiinteistön yritystilojen avaamiseen
- Innolab on ajanut voimakkaasti uuden yrityspuiston selvityksiä
 1. selvitys Innolabin omin voimin (asiakastarpeet)
 2. selvitys Hermia Yrityskehitys Oy

Listan viimeiseen tulokseen liittyen V-Net projektin fokuosituna pilottikohteena oli uudenlaisen yrityspuiston valmistelu (konseptointi ja investointisuunnitelmien eteenpäin vienti).

10.2.3 Uuden yrityspuiston valmistelu

Aloittaville yrityksille seutukunnassa on ollut palvelutarjontana yrityshautomo, jota on hallinnoinut Salon Seudun Kehittämiskeskus kuntayhtymä. Yrityshautomotoiminta Suomessa on Kauppa- ja teollisuusministeriön alaista toimintaa, johon kuuluu lisäksi erilaisia rahoitusinstrumentteja aloittavien yritysten tukemiseksi. Nykyiset yrityshautomotilat Salossa ovat kuitenkin vanhat ja rajalliset, joten esiin on tullut tarve uusien ja modernimpien tilojen olemassaololle.

Innolab aktiviteetin katalysoimana Salon seutukunnassa käynnistyi keskustelu uuden tyyppisestä yrityspuistosta, joka olisi suunnattu uuden teknologian yrityksille. Yrityspuiston toimintaan pyrittäisiin kehittämään ja soveltamaan uusia toimintamalleja, jotka hyödyntäisivät alueen ydinkompetensseja sekä yleisellä tasolla olisivat monistettavissa koko Suomen pk-teollisuuden hyödyksi ja innovaatioiden esiin nostamiseksi.

Yrityspuiston toimintaa kuvaisivat mm. seuraavat tekijät:

- puisto tuottaisi *innovaatioproduktioita*, ts. se pystyisi tuottamaan onnistuneen innovaation potentiaalisesta ideasta, joka pohjautuu alueen vankkaan ydinosaamiseen
- yrityspuiston ydinosaamista olisi sulautettujen järjestelmien tuotteistaminen, joka pohjautuu syvästi Salon kulttuuriperintöön ja osaamishistoriaan
- toiminta olisi verkostoitunutta ja perustuisi uuden innovaatiosukupolven (4G) visioihin ja periaatteisiin
- verkoston yritykset jakaisivat riskit ja tuotot uudella tavalla, joka on oikeudenmukainen ja sopii paremmin pienten yritysten toimintaan. Malli huomioi sen, että pienet yritykset eivät voi tehdä taloudellisia investointeja etupainotteisesti, vaan tuotot perustuvat etupainotteiseen tietointensiiviseen työhön ja takapainotteiseen taloudelliseen tuottoon.
- verkoston toiminta perustuisi uudelleenlaiseen arvontuotto konfiguraatioon (*arvoproduktio*). Arvoproduktiossa tuotetaan innovaatio määrätietoisesti tarvittavia osaamisia ja resursseja yhdistämällä (vrt. elokuvaproduktiota, jossa käsikirjoituksen pohjalta valitaan tuottaja ja ohjaaja sekä näyttelijät).

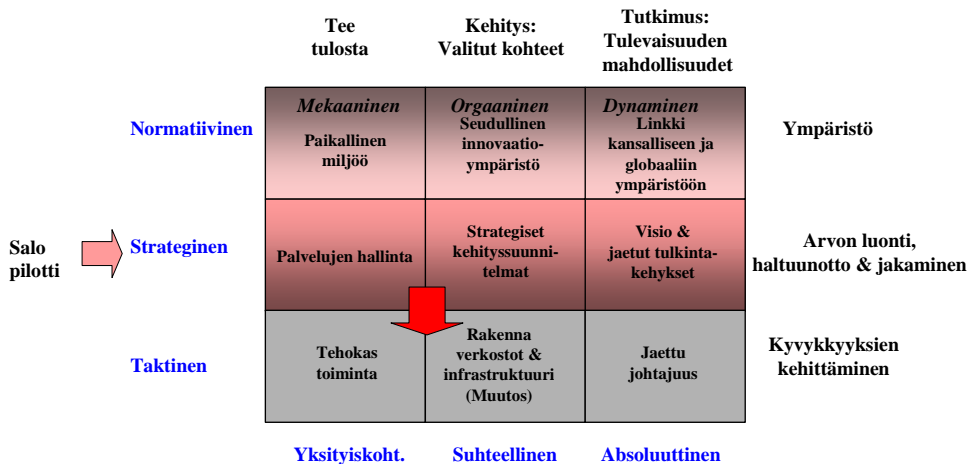
Ajatuksena oli testata yrityspuiston toimintaideoita Hyvonin kiinteistöön avatussa välivaiheen hautomotiilassa. Kolmen vuoden tähtäimellä etsittäisiin uudet toimintatilat, joiden suunnittelussa huomioitaisiin pilottiaikana saadut kokemukset ja rakennettaisiin kaupungin imagoon ja kulttuurihistoriaan tukeutuva brändi tukemaan sen kehittymistä. Tuloksena olisi fokusoidun yrityspuiston toimintamalli, jota voitaisiin soveltaa geneerisesti eri puolilla Suomea sekä myös globaalisti.

Salon kaupunki lähti mukaan V-Net projektiin rahoittamaan pilottia. Pilottia edelsi pari selvitystyötä, jotka kartoittivat suuntaa tulevaisuudelle. Vuonna 2005 tehtiin selvitys Varsinais-Suomen elektroniikkateollisuuden nykytilasta ja kehittämistarpeista Salon seudulla /Rintala, Malinen, 2005/. Toinen fokusoidumpi selvitys oli asiakastarvekartoitus siitä, mitä ominaisuuksia yritykset odottivat asianmukaisilta yrityspuiston tiloilta ja palveluilta /Simula & al, 2005/. Raportti nosti selkeästi esiin tarpeen uusille ja moderneille toimitiloille. Samalla vahvistui käsitys siitä, että Hyvonin kiinteistön tilat eivät täyttäneet näitä tarpeita ja olivat välivaihe uudelle yrityspuistolle.

Seuraavaksi päätettiin tehdä tarkempi selvitys yrityspuiston liiketoimintakonseptista, tavoitteena saada suuntaviivaa mahdollisia investointipäätöksiä varten. Selvitys tilattiin Hermia Yrityskehitys Oy:ltä /Hermia Yrityskehitys Oy, 2006/. Selvityksessä ehdotettiin selkeästi investointia uuteen yrityspuistoon nopealla aikataululla. Ajatukset hyväksyttiin Salon Seudun Kehittämiskeskus kuntayhtymän hallituksessa ja annettiin valtuutus työn jatkamiselle. Ajankohtainen kuntaliitosprosessi aiheutti kuitenkin sen, että suunnitelmat jouduttiin laittamaan ”jähin” ja toteutukseen liittyviä investointipäätöksiä voidaan tehdä vasta kuntaliitospäätösten jälkeen aikaisintaan kesällä 2007.

10.2.4 Yhteenveto

Liiketoimintamatriisi auttaa toimijoita tunnistamaan oman toimintansa kehitysalueita ja heikkouksia. Myös aluekehityksessä sitä voidaan soveltaa analogisesti kehitettävien osalueiden tunnistamiseen (kuva 29). Jos tarkastelemme matriisin avulla Salon seutukunnan nykytilannetta ja siinä tarvittavia kehitystarpeita, voimme tunnistaa kuvan 29 kaltaisen transformaation. Innolab-toimintamallin aikana keskustelua on käyty voimakkaasti normatiivisen tason asioista. Tähän keskusteluun on liittynyt mm. tulevaisuuden skenaarioiden pohdintaa ja analysointia. Keskustelun kautta on löytynyt yhteinen ymmärrys siitä, mitä seutukunnalle voisi tapahtua tulevaisuudessa ja miten kehityksen mahdollisiin uhkakuviin tulisi varautua defensiivisesti. Laajan keskustelun lopputulemana on syntynyt TeknoSalo aktiviteetti ja osana siihen liittyviä toimenpiteitä uuden yrityspuiston suunnittelu ja toteutusvaihtoehdot. Ilman aluekehitykseen liittyvien eri toimijoiden yhteistä foorumia ja ajatustenvaihtoa jaettua tulkintaa, toimenpiteiden vaatimaa jaettua kehitysagenda ja jaettua johtajuutta ei muodostuisi.



Kuva 29 Liiketoimintamatriisi: Salon transformaatio

Yrityspuiston suunnittelussa on siis päästy normatiiviselta tasolta strategiselle tasolle. Siirtymistä taktiselle tasolle on hidastuttanut kuntaliitoksiin liittyvä toimenpiteiden jäädyttäminen. Nyt kun kuntaliitospäätökset on tehty, edellytykset toimeenpanolle ovat entistä paremmat 10 kunnan päätettyä liittyä yhteen suur-Salon kaupungiksi.

Innolabin alkuun panemassa oppimisprosessissa on lisätty ymmärrystä kaikissa kolmessa horisontissa. Aluekehitykseen liittyy hyvin voimakas normatiivinen ulottuvuus, koska päätöksentekijät ovat poliittisia tahoja ja investoinneissa käytetään osittain myös veronmaksajien ja yhteiskunnan varoja. Innovaatioympäristön kehittäminen ja merkitys

kaikissa horisonteissa on hyvin keskeinen. Jaettujen visioiden ja niihin liittyvien tulkintakehysten kautta yhteisten investointipäätösten tekeminen helpottuu. Ilman yhteistä keskustelua tämä olisikin mahdotonta.

Toiminta Salon seutukunnassa on osoittanut mielestämme hyvin konkreettisesti yhteisen innovaatioalustan tarpeellisuuden. Innovaatioalustana Salon seutukunnassa on toiminut Innolab-toimintamalli, jonka tulokset tunnustetaan toimijoiden keskuudessa. Toiminta jatkuu ja keskustelua on käyty toiminnan laajentamisesta maakunnalliselle tasolle. Maakunnallisesti katsottuna Salo muodostaa Varsinais-Suomen elektroniikkateollisuuden keskuksen ja ansaitsee sitä kautta arvoisensa statuksen maakunnan ICT-klusterin kehityksen ohjaamisessa. Salon seutukunnan tasolla aloitetut suunnitelmat uudesta yrityspuistosta on vietävä päätökseen ja toteutukseen, jolloin alueen houkuttelevuus lisääntyy ja Salossa olevat maailmanluokan osaajat jäävät seudulle ja houkuttelevat sinne myös ulkopuolelta uusia toimijoita ja innovaattoreita ja luovat näin menestystä ja vaurautta seutukuntaan.

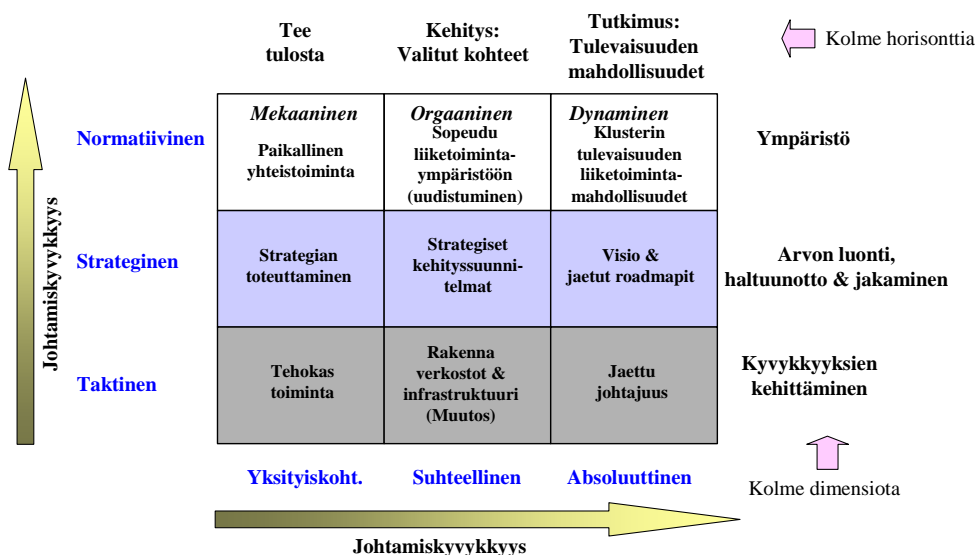
Innolab-toiminnasta saatujen positiivisten kokemusten rohkaisemana toimintamallia on ajateltu laajentaa maakunnalliselle tasolle ICT-klusterin koordinointiin ja toiminnan ohjaamiseen. Tässä Salon seutukunnalla on oltava keskeinen rooli, koska maakunnan elektroniikkateollisuuden painopiste on Salossa. Esimerkkinä uusista kehitysavauksista voidaan mainita Salon seutukunnan roolin kehittäminen osana valtakunnallisia tulevaisuuden energiahuollon ratkaisujen soveltajaverkostoja. Innolabin toimesta käynnistettiin koordinointihanke, joka tähtää kevyiden polttokennojen miniklusterin kehittämiseen seutukunnalle. Salosta saatujen hyvien kokemusten myötä Innolab-toimintamallia on edelleen päätetty soveltaa Mikkelin seutukunnassa teknisen toimen seutukuntafoorumissa, jonka tarkoituksena on herättää voimakkaampi yhteinen kiinnostus uusien seudullisten palveluiden tuotantotapojen kehittämiseen seutukunnan kuntien keskuudessa.

11 Pilotti 2: Klusteri-innovaatiot

Toisena pilottina esittelemme klusterin innovaatiotoimintaan liittyvän tapauksen, jossa kohteena on toimialaklusteri, tässä tapauksessa metsäklusteri.

11.1 Liiketoimintamatriisin soveltaminen klusterikehitykseen

Kuvassa 30 on sovellettu liiketoimintamatriisia klusterin kehitykseen. Kuten edellisessäkin pilotissa, emme lähde analysoimaan matriisin kunkin ruudun sisältöä tarkemmin, vaan esitämme karkeasti matriisin sisällön ja lukija voi tehdä omat analyysinsä.



Kuva 30 Liiketoimintamatriisi: klusteri

liiketoimintamahdollisuuksia. Toimijoiden on mietittävä omaa rooliaan klusterissa ja globaalissa toimintaympäristössä ja tehtävä omia valintojaan tulevaisuuden mahdollisuuksista. Strategisella tasolla on muodostettava klusterin tulevaisuuden visio ja kehitys -roadmapit. Koska kysymyksessä on klusteri, esim. toimialaklusteri, on klusterin tärkeimmillä toimijoilla syytä olla yhteinen ymmärrys tulevaisuuden visiosta sekä yhteiset jaetut tulkintakehykset tulevaisuuden kehitykseen liittyvistä skenaarioista ja asioista. Tähän tarvitaan yhteisiä foorumeita ja kehitysalustoja, joissa yhteinen ymmärrys haetaan. Taktisella tasolla klusterin arvoketjun eri toimijoiden on jaetun johtajuuden kautta kyvykkyyksiään kehittämällä valmistauduttava valittujen kohteiden haltuunottoon keskimmaisessä horisontissa.

Kehityshorisontissa ylätasolla valmistaudutaan sopeutumaan muuttuvaan ympäristöön ja uudistumaan niin, että tulevaisuuden horisontissa tehtyihin valintoihin pystytään vastaamaan. Tehdyt valinnat työstetään strategisiksi kehityssuunnitelmiksi keskitasolla. Taktisesti valmistaudutaan verkostojen ja infrastruktuurin rakentamiseen tehtyjen strategisten kehityssuunnitelmien mukaisesti. Operatiivisessa horisontissa ja toiminnassa toteutetaan strategiassa laadittuja toimenpiteitä yhteistyössä liiketoiminta-alueeseen liittyvien toimijoiden kanssa. On huomattava, että globaalissa toimintaympäristössä yhteistyökumppaneita on monella tasolla, sekä globaalisti toimivia partnereita että paikallisia tiettyyn toiminta-alueeseen liittyviä partnereita. Taktisella tasolla kilpailukykyisyys tarkoittaa kilpailukykyistä kustannusrakennetta ja tehokasta operatiivista toimintaa koko klusterin arvoketjun toimijoilta.

Haasteena on luoda klusterin toimijoiden kesken yhteinen visio, johtaa siitä klusteria koskevat kehityssuunnitelmat sekä johtaa klusterin verkostoa ja toimintaa niin, että kokonaisuus on hallinnassa ja kehitys määrätietoista. Tähän tarvitaan yhtäläillä innovaatioalustaa/ -alustoja, joissa johtaminen tapahtuu.

11.2 Pilotin tausta

V-Net projektia valmisteltaessa kävimme keskusteluja useiden metsäklusterin edustajien kanssa ja totesimme silloin klusterin kehitystilanteen erittäin haasteelliseksi. Metsäteollisuudella oli edessään suuria uhkakuvia mm. sellun massatuotannon siirtyessä eukalyptuksen takia pois Suomesta ja Pohjoismaista, itse asiassa pois koko pohjoiselta metsävyöhykkeeltä. Toisena esimerkkinä paperiteollisuuden toinen uhkaskenaario; sähköisiä perinteisen paperin korvaavia älykkäitä ratkaisuja esiteltiin muutamien innovatiivisten valmistajien toimesta markkinoille jo tämän vuosikymmenen alussa jne. Näimme klusterin siis erittäin mielenkiintoisena ja sopivana toimialana projektin pilotiksi tiedostaen hyvin myös siinä vaiheessa toimijoiden vaikeuden keskustella saman pöydän ääressä ja löytää usealle osapuolelle sopivaa yhteistä aihetta pilotiksi. Keskusteluissa oli mukana koko toimialan arvoketjun keskeisimpiä toimijoita. Päätimme etsiä lopullisen pilot-kohteen projektin esiselvitysvaiheen aikana.

Esiselvityksen kuluessa tapahtui luvussa 2.1 esitetty ***kohtaaminen***. Kollegani, joka ei itse ollut tutkijana tässä projektissa, tunsi omasta verkostostaan kuituteknologiaan erikoistuneen yrityksen GloCell Inc:in. Yritys on pieni kahden veljeksien asiantuntijayritys, joka toimi silloin Saksasta käsin toimitusjohtajan asuessa siellä, sittemmin yritys on muuttanut toimintansa Suomeen. Kollegani pyysi ystäväänsä toimitusjohtajaa ottamaan yhteyttä meihin ja sovimme tapaamisen. Kävi ilmi, että GloCell Inc oli kohdannut samanlaisia vaikeuksia kuin mekin saada uusia innovatiivisia ajatuksia läpi konservatiivisella toimialalla. Jo ensimmäisellä tapaamisellamme löytyi yhteinen intressi ja intohimo viedä yhdessä uusia innovatiivisia ajatuksia metsäklusterin toimintaan julkisen tuen avustuksella V-Net projektin alla. Näin syntyi pilotti, jota kuvataan lähemmin seuraavassa.

11.2.1 Case –kuvaus

Tarkastelukohteena olevan pilotin tärkeimpänä tavoitteena oli miettiä, miten puun arvoa voitaisiin paremmin hyödyntää koko metsäteollisuutta ajatellen. Tällaisella hankkeella katsottiin olevan huomattavaa kansantaloudellista merkitystä, koska hyvin useiden toimijoiden kannattavuuteen vaikuttaa suoraan tai välillisesti metsäteollisuuden tilanne. Yhdeksi suurimmista ongelmista oli jo aiemmin havaittu se, etteivät pohjoisen havuvyöhykkeen yritykset olleet pystyneet tuottamaan useisiin vuosiin merkittäviä innovaatioita tai nostamaan tuotteidensa tuomaa asiakasarvoa. Myös aiemmin hyvin toiminut yhteistyö oli muuttunut haasteellisemmaksi kilpailutilanteen koventuessa.

11.2.1.1 Metsäteollisuuden vahvat vuosikymmenet

Pohdittaessa syytä aiemmalle menestykselle ja toisaalta viime vuosien hankaluuksille on syytä tarkastella lyhyesti toimialan kehityskaarta kyseisinä ajanjaksoina. Metsäteollisuus on ollut Suomelle historiallisesti merkittävä vientitulojen lähde, ja sen työllistävää vaikutus on ollut kansantaloudellisesti todella merkittävä. Missään muualla kyseisen toimialan merkitys ei ole ollut läheskään samaa luokkaa, ja Suomen lisäksi metsäteollisuus on jollakin tavalla kansallisesti merkittävä ainoastaan Ruotsissa ja Kanadassa. Suomessa valtiovalta pyrki useilla toimintatavoilla edesauttamaan toimialaa, koska metsäteollisuus toi myös maatalouden harjoittajille huomattavia lisäansioita. Tehdashankkeiden rahoituksessa olivat mukana pankit, jotka tuolloin melko suljetun talouden aikana olivat valmiita rahoittamaan vähäriskistä toimintaa kärsivällisesti.

Metsäteollisuus nähtiin yhteisenä kansallisaarteena, ja tämä näkyi myös tavassa käsitellä ja toimia alalla. Yritysten välillä oli toki myös kilpailua, mutta tutkimus- ja kehityshankkeita tehtiin paljon yhdessä metsäteollisuuden tutkimuskeskuksissa, joten saavutetut hyödyt olivat suurelta osin kaikkien yritysten käytettävissä. Suomalaisen metsäyritysten yhteistyötä tuolloin onkin pidetty teollisuuden tehokkaimpana /Reunala 1998/, ja Suomi oli teknologisesti maailman edistynein maa toimialalla. Ilmapiiri oli hyvin avoin, vaikka etäisyydet ja kommunikaatioteknologia eivät vielä mahdollistaneetkaan tehokasta viestintää osapuolten välillä. Kaikkien yritysten merkittävässä asemassa toimivat henkilöt tunsivat toisensa usein jo opiskeluajoilta.

Toinen merkittävä tekijä toimialan menestyksessä oli metsäteollisuusyritysten kanssa Suomeen kehittynyt laitetoimittajien osaaminen. Näin ollen myös paperi- ja sellutehtaiden laitteistojen toimittajat kehittyivät ja tekivät läheistä yhteistyötä metsäyhtiöiden kanssa, mikä loi myös alkusysäyksen vahvalle suomalaiselle konepajateollisuudelle. Vähitellen koko toimialalle muodostui tietynlainen standardoitu yhteinen kaikkia hyödyttävä toimintakulttuuri.

Prosessiteollisuudelle tyypillinen logiikka johti toimimaan pitkälti suuruuden ekonomian mukaisesti. Metsäyritykset olivat ylpeitä maailman nopeimmista ja telojen leveysiltään suurimmista paperikoneista, joiden toimituksista vastasivat pääasiassa suomalaiset yritykset. Jotta koneiden osalta olisi päästy kovaan käyttönopeuteen, piti kaikkien prosessin osien ja raaka-aineiden olla laadukkaita ja täyttää tiukat standardit. Myös

syntyneet lopputuotteet olivat käytännössä tällöin teknisesti hyviä. Asiakkaiden keskimäärin saama laatu oli usein parempi mitä olisi edes vaadittu.

Tämä metsäteollisuuden toimintamalli tuotti useita vuosikymmeniä hyvää tulosta. Jatkuvasti kasvavat maailmanmarkkinat yhdistettynä teknologiseen etulyöntiasemaan takasivat tällaiseen suuruuden ekonomiaan perustuvan toiminnan kannattavuuden. Tuotantokustannukset verrattuna merkittävimpiin kilpailijoihin nähden olivat myös alhaisemmat. Yhdistettynä kasvaviin markkinoihin tämä aiheutti sen, että toiminta jalostui vahvasti suuruuden ekonomialle.

11.2.1.2 Toimialan haasteet 2000-luvulla

Vaikka kehitettyjen paperikoneiden huippunopeudet olivatkin todella suuria, laitteiden todellinen käyttöaste ei ollut yleensä lähelläkään maksimikapasiteettia. Lisäksi tehdyt investoinnit oli mitoitettu ajatellen kysynnän kasvavan jatkuvasti, koska tavoitteena oli voittaa kilpailijat suuruuden ekonomian avulla. Aiemmin rakennettujen linjojen käyttönopeuksia on saatu edelleen nostettua vuosittain päivitysinvestoinnein. Käytännössä tuotannon määrä on kasvanut, vaikka uusia suurempia investointeja ei ole tehty juurikaan pohjoisella metsävyöhykkeellä viime vuosina, Suomessa viimeksi vuonna 1998. Käytännössä viimeisen vuosikymmenen aikana on kuitenkin oltu jatkuvassa ylikapasiteetitilanteessa. Tästä syystä kysyntää uusille suurille paperikoneille ei ole ollut, minkä seurauksena suurten volyymien tuotantolaitteiden tekemiseen erikoistuneet suomalaiset paperikoneiden valmistajat ovat ajautuneet pahoihin ongelmiin ja menettäneet kilpailukykyään verrattuna kansainvälisiin toimijoihin.

Toinen huomattava paine on tullut elektronisesta viestinnästä. Televisio- ja radiomainonta ovat selkeästi vieneet pohjaa pois printtimainonnalta. Uutena kilpailutekijänä mukaan on tullut myös Internetissä tapahtuva markkinointi. Jatkossa sähköisten viestimien uskotaan vievän entistä enemmän markkinoita, jolloin sanoma- ja aikakauslehtipaperin kysynnän arvioiminen tulee hankalaksi. Lisäksi markkinat kasvavat tällä hetkellä lähinnä Aasiassa, joka on logististen kuljetuskustannusten kannalta hankala markkina-alue suomalaisille toimijoille.

Metsäteollisuudelle asetettu pääoman tuotto on myös kasvanut. Aiemmin yhteiskunnan voimakas tuki takasi rahoittaville osapuolille turvallisen sijoitusvaihtoehdon, jolloin vaadittu tuottotaso oli alhaisempi. Lisäksi metsäteollisuuteen sijoitettu raha oli ns. ”laiskaa rahaa”, eli se ei hakeutunut paremman tuoton perään. Nykyisin tilanne on toinen. Yrityksien on kilpailtava riskeineen markkinoilla, ja sijoittajat ovat hyvin tietoisia vaaditusta pääoman tuotosta.

Tiukentuneessa taloudellisessa tilanteessa on ensisijaisesti haettu säästöjä ja tuotannon tehostamista. Toisaalta ylikapasiteetin poistamiseksi pienempiä tuotantolaitoksia on jouduttu sulkemaan, jolloin toimiala on ajanut itseään entistä voimakkaammin suuruuden etuihin perustuvaan kilpailuun. Huolestuttavaa asiassa ovat metsäteollisuuden talousvaikeudet, vaikka viime vuosina on ollut yleisesti toimialan kannalta tärkeänä

pidetty nousukausi. Tämä osoittaa sen, ettei suomalainen metsäteollisuus ole kyennyt uudistamaan itseään riittävästi vaan on jäänyt toimimaan muuttuneessakin ympäristössä vanhalla liiketoimintalogiikalla.

Heikentyneessä tilanteessa tuotekehitys ja tutkimus ovat olleet pienimpien tuotantolaitosten lakkauttamisten ohella tulilinjalla. YT-neuvottelujen ollessa käynnissä tavoitteena on ollut käyttää omaa henkilökuntaa mahdollisimman paljon tutkimuksessa, joten yhteiset koko toimialan kehitystä koskevat hankkeet ovat jääneet toteuttamatta. Tiukentuneet määräykset tuotekehitysbudjettien käyttämisestä ovat kohdistaneet panostuksia lyhyellä tähtäimellä saavutettavaan kustannusten laskemiseen. Erilaisissa työryhmissä on kyllä keskusteltu pitkän tähtäimen visioista, mutta käytännön toimenpiteet asioiden toteuttamiseksi ovat jääneet taka-alalle. Käytännön tasolla toimialan sisäinen yhteistyö sekä verkostoituminen asiakkaiden kanssa ovat heikentyneet siinä missä muut teollisuuden alat ovat vastaavana aikana pyrkineet ja myös onnistuneet parantamaan kannattavuuttaan juuri edellä mainittujen keinojen avulla. Käytännössä suomalaiset metsäteollisuuden yritykset ovat menettäneet pitkälti myös oman teknologisen etumatkansa kilpailijoihin nähden /Metsäteollisuus 2006/.

Teknologisen etumatkan murenemisen toisena syynä voidaan nähdä alan tuotekehityksen toimintatapa. Koska tutkimuksessa edettiin koko ajan maailman kärjessä, vaati uusien löytöjen tekeminen aina vain parempaa osaamista ja erikoistumista. Tutkimuksen pääpainopisteet ovat olleet metsänhoidossa ja korjuussa, mekaanisessa puunjalostuksessa, sellutekniikassa sekä paperinvalmistuksessa. Vähitellen kukin näistä neljästä alueesta on eriytynyt ja erikoistunut yhä enemmän oman toimintansa ympärille. Tutkimus on ollut edelleen ensiluokkaista, mutta käytännön kannalta huomattavasti tärkeämpää olisi ollut yhdistää näiden neljän eri kategorian työtä tuotekehityksessä, koska toiminnan eriytyminen on johtanut osaoptimointiin. Samaa jaottelua on nykyisin havaittavissa jopa toimialan tutkimuslaitoksissa.

Viimeisin suuri muutos on kuitenkin tullut toimialan sisältä, nimittäin eukalyptus-sellun käyttöön liittyvän tekniikan ja osaamisen paraneminen on mahdollistanut tämän nopeasti kasvavan puulajin hyödyntämisen paperinvalmistuksessa. Aiemmin puun kuituominaisuuksia pidettiin liian heikkolaatuisina eikä sen uskottu nousevan kilpailijaksi kuituominaisuuksiltaan parempia selluja vastaan. Määrätietoisen tutkimuksen ja eukalyptuksen jalostamisen kautta istutusmetsissä on kuitenkin saavutettu riittävän hyvät kuituominaisuudet yhdistettynä muihin paperin valmistuksessa käytettäviin raaka-aineisiin. Suomalaisen havupuun kuituominaisuudet ovat toki edelleen erinomaiset, mutta puun kasvunopeus pohjoisella vyöhykkeellä on silti huomattavasti hitaampi verrattuna sademetsien puun kasvuun.

11.3 Kilpailukykyä uusilla tuotteilla ja asiakaslähtöisellä erikoistumisella

Hankkeen tarkoituksena oli miettiä niitä keinoja joiden avulla voidaan konkreettisesti nostaa suomalaisesta puusta saatavaa arvoa. Mukaan pyydettiin toimijoita

mahdollisimman laajalti koko toimialalta: metsäkoneiden valmistajia, paperikoneiden valmistajia, kemikaalitoimittajia, selluvalmistajia, paperinvalmistajia, ja lopulta lopputuotetta, paperia, käyttäviä painotaloja. Aiemmat havainnot ja viime aikojen kehitys toimialalla viittasivat vahvasti siihen, että muutoksia varten tarvitaan mukaan eri toimijoita arvoketjusta, koska nykyisellä yksinään tehtävällä kehitystoiminnalla ei saada riittävästi uutta ja radikaalia muutosta. Lisäksi toimiala on niin systeeminen, että yhden osapuolen on pelkkien omien ponnistusten kautta todella hankala kehittää omaa toimintaa, koska muutokset lopputuotteessa edellyttävät lähes poikkeuksetta muutoksia myös muiden arvoketjun toimijoiden toimintaprosesseissa.

Tarkoituksena oli saada toimialan kannalta merkittäviä osapuolia saman pöydän ääreen keskustelemaan siitä, kuinka tällainen toiminta onnistuu. Vastaavaa konseptia olimme aiemmin kokeilleet elektroniikkateollisuudessa kuuden eri yrityksen kanssa, jotka olivat vaihtelevia osaamis pohjansa ja kokonsa puolesta /Karjalainen et al., 2004/. Elektroniikkateollisuudessa vastaava hanke uudenaikaisesta yhteistyön kautta syntyvästä toimintatavasta ja tuotekehityksestä oli onnistunut hyvin, joten konseptin kokeilemista metsäteollisuuden tarpeisiin sovitettuna pidettiin hyvänä lähtökohtana yhteistyölle. Yhteisen pilotti-casen uskottiin tuovan osapuolet saman pöydän ääreen, jolloin olisi voitu tuoda esille niitä haasteita, joita yhteistyössä nykyään on. Tätä kautta kukin osapuoli olisi voinut miettiä, mitä muutoksia toimialan yhteistyössä pitäisi tapahtua, jotta ne itse pystyisivät hyödyntämään paremmin omia ja yhteisiä kehitysideoita.

Käytännössä edellä esitetyn kaltainen hanke nähtiin hyvänä ajatuksena toimialan kannalta, mutta samalla esitettiin epäily mahdollisista tietovuodoista. Suuret metsäyhtiöt pelkäsivät, että paperia ostavat asiakkaat voivat alkaa käyttää tätä tietoa väärin, ja alkaa myöhemmin ostaa yhdessä kehitettyä laatua halvemmalla muualta. Tätä pidettiin jopa todennäköisenä, koska asiakkaiden ei uskottu haluavan toimia vain yhden paperitoimittajan varassa paperilaatua kohti. Lisäksi tällaisen toiminnan katsottiin olevan näpertelyä, koska useat eri asiakkaat vaatisivat niin paljon resursseja, ja toisaalta nykyinen konekanta ei suosi pieniä sarjoja. Jollekin metsäyhtiölle tuntui olevan pelkona se, että yhteistyö paperikonevalmistajan kanssa aiheuttaisi vain sen, että kyseinen yritys kopioisi ja päivittäisi samat ominaisuudet heti kilpailijoille myytäviin tai jo myytyihin laitteistoihin. Samanlainen ajattelumalli ja luottamus koski myös kemikaalien valmistajia. Tällainen yhteistyö voisi tehdä liian riippuvaiseksi yhdestä kemikaalin toimittajasta, jolloin se voisi nostaa hintoja myöhemmin omavaltaisesti. Tilanteeseen ja yritysten edustajien mielipiteisiin vaikutti varmasti toimialan sen hetkinen tilapäinen poikkeuksellisen heikko notkahdus ja spekulatiot kartellisyytteistä. Kuitenkin asenteista tuli selkeästi esille toimialalla yritysten kesken vallitseva yllättävän huono luottamus toisia kohtaan.

Toisena epäilyksen aiheena vaikutti olevan pelko siitä, että ehdotettujen asioiden toteuttaminen tällä hetkellä on liian monimutkaista eikä sitä voida saada toimimaan käytännössä. Usein perusteluina oli, että tällainen toimintatapa tuskin ottaisi riittävästi huomioon toimialan kompleksisuutta. Toisaalta taas ylemmillä organisaatiosasoilla käydään EU:n ja koko toimialan yritysten kesken hyvinkin pitkälle meneviä keskusteluita tulevaisuudesta ja metsäteollisuuden skenaarioista, joten tarvetta uudelle

keskustelukerholle ei nähty. Matkaa puheista käytännön toimintaan pidettiin usein liian pitkänä ja visioiden toteuttamiseen varattuja resursseja liian vähäisinä.

Koska edellä ajateltua toiminta-ajatusta ei saatu vietyä eteenpäin, todettiin tarvittavan toisenlaista lähestymistä. Lisäksi tuli selvästi esille se, ettei nykyisin syvälle juurtunut toimintatapa vielä edes täysin mahdollistanut ajatuksen toteuttamista. Ennen kuin koko arvoketjun tasoisia muutoksia voidaan toteuttaa, täytyy kunkin yksittäisen osapuolen oppia toimimaan joustavasti ja olemaan teknisesti ja henkisesti valmis muutokseen. Tarvittava tekniikka on jo olemassa, mutta käytännössä sitä ei osata vielä hyödyntää riittävästi. Lisäksi asiakasohjautuvuuden ja –arvon ymmärtäminen ei ole vielä iskostunut kunnolla johtamistapoihin.

11.3.1 Uusi metsätoimialan arvoketju

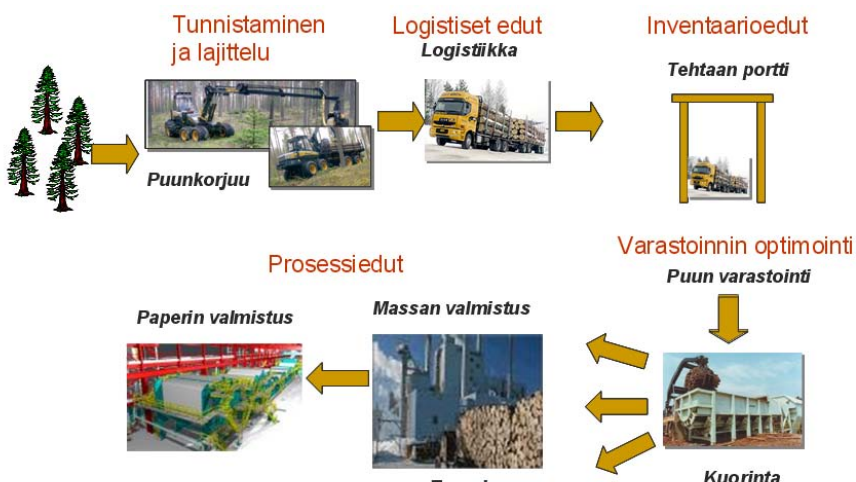
Keskusteluissa tultiin siihen tulokseen, että Suomeen pitää saada synnytettyä nykyistä parempi ns. uusi dominant design puunjalostuksen arvoketjuun. Tämän tarkoituksena on nostaa arvoketjun ja tuotteiden optimointi uudelle tasolle. Tämä edellyttää toimintatapojen ja kulttuurin muuttumista kaikkien osapuolten suunnalta metsänhoidosta lopputuotteen jakeluun asti. Muutoksella on todella huomattavat suorat ja epäsuorat vaikutukset monelle suomalaiselle osapuolelle arvoketjussa:

- Metsänomistajalle tarkemmasta lajittelusta on hyötyä, koska tällöin puu voidaan kaatamisesta lähtien ohjata parhaiten lisäarvoa tuottavaan kohteeseen. Tämä mahdollistaa korkeamman arvon saamisen laadukkaasta suomalaisesta puutavarasta, joten metsän arvo kasvaa.
- Harvesterien valmistajalle puun tarkemman lajittelun mahdollistava kone on kilpailukykyinen tuote, joten asiakkaat haluavat vaihtaa tai päivittää kalustonsa uudempaan.
- Logistiikka tulee selkeämmäksi oikean puutavaran ohjautuessa heti oikeaan kohteeseen. Järjestelmätoimittajat voivat kehittää logistiikan yhteyteen parempia hankintajärjestelmiä, jolloin metsäyhtiöiden osto-osastojen toiminta ja hinnoittelu helpottuvat.
- Puiden lajittelu- ja mittausjärjestelmiä tekevät osapuolet hyötyvät, kun lajittelua tarkennetaan oleellisimmissä kohdissa tarkemmin. Yritykset voivat kehittää tukkien lajittelua tehtaalla mahdollistavaa tekniikkaa ja kuitudimensioiden hyödyntämistä prosessissa voidaan optimoida uusilla automaatiotyökaluilla.
- Sellukattiloiden valmistajille kuitudimensiot paremmin hyödyntävä konekanta on tuntuva kilpailuetu, jolla asiakkaille tarjotaan mittavia säästöjä ja laadun parannusta.
- Sellun valmistajat voivat kuituvirtojen optimoinnilla samanaikaisesti pienentää materiaalintarvetta, saada energiansäästöä ja samalla parantaa tuotteittensa laatua. Tämän lisäksi mahdollisuudet kehittää suuren lisäarvon selluja paranevat.

- Paperitehtaat voivat tuottaa parempia laatuja asiakasohjautuvasti. Parempi raaka-aineiden hallinta ja tasalaatuisempi kuitu vähentävät tarvetta käyttää kalliita sidosaineita lopputuotteiden valmistamisessa.
- Erityisen merkittävää on pienten paperi- ja kartonkiyksiköiden mahdollisuus erikoistua tiettyihin suuren lisäarvon ja pienen menekin asiakaslaatuihin. Suuruuden ekonomialla ne eivät voi kuitenkaan markkinoilla kilpailla.

Ehdotetun menetelmän edut haluttiin havainnollistaa paperiteollisuuden puolella, koska siellä volyyymi toimintayksikköä kohden on suurempi kuin mekaanisessa puunjalostuksessa. Tällöin yksittäisen toimijan on helpompi havaita saavutettavat hyödyt rahamääräisesti mitattuna. Toisaalta koko arvoketju valmiiksi paperituotteeksi on erittäin pitkä vielä paperinvalmistuksen jälkeenkin, ja esimerkiksi haluttiin havainnollistaa mitä kaikkia arvoketjun osapuolia uudella toimintatavalla voidaan auttaa. Vastaavasta toiminnasta uskotaan saavutettavan vähintään samat hyödyt sahojen puolella. Tällä hetkellä useilla pienemmillä sahoilla menee kuitenkin melko huonosti, ja niiden oma toiminnanohjaus on vanhentunut. Useimmilla sahoilla suurimmat logistiikkaongelmat löytyvät usein pikemminkin sahojen sisältä kuin ulkopuolisista tekijöistä, joten näiden toimijoiden resurssit kohdentuvat tällä hetkellä enemmän omien toimintojen nykyaikaistamiseen.

Oleellisena tekijänä tällaisessa muutoksessa nähtiin *puun fyysisten ominaisuuksien ohella tarkempi kuituominaisuuksien hyödyntäminen*. Haasteena on erityyppisten kuitujen tunnistaminen mahdollisimman aikaisin, niiden erottelu omiksi kuituvirroiksi, optimaalinen prosessointi massaksi ja edelleen paperiksi sekä mahdollisten parempien ja uusien tuotteiden tehokas markkinointi (31). Suuruuden ekonomian sijasta on erikoistuttava ja alettava hyödyntää kaikkia saatavilla olevia raaka-aineita paremmin. Puun ominaisuudet vaihtelevat runsaasti yksilöittäin. Puun ulkoisesti havaittavia ominaisuuksia ovat mm. pituus, halkaisija eri runkokorkeuksissa, oksaisuus sekä suoruus. Puun rungon eri osien välillä on eroja sydänpuun, nuorpuun ja pintapuun osuuksissa



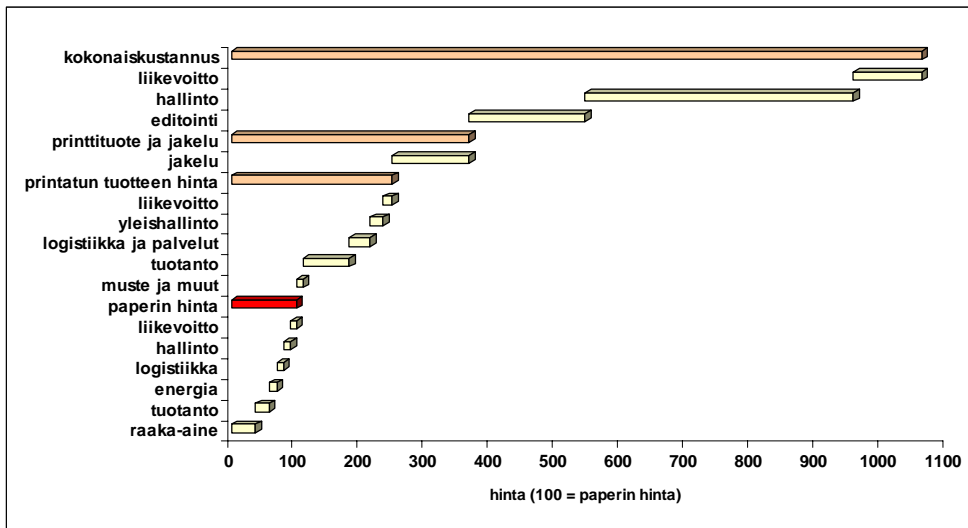
Kuva 31 Metsäalan uusi dominant design nykyisen arvoketjun ja asiakaslähtöisyyden parantamiseksi.

suhteessa rungon halkaisijaan ja muihin ominaisuuksiin. Näillä kullakin kolmella erilaisella puutyypillä on erilaiset uuteaine- ja ligniinipitoisuudet, ja niissä on suhteessa eri määrä kevät- ja kesäpuuta. Näin ollen kullakin puutyypillä on erilaiset kuituominaisuudet, jotka puolestaan ovat sellun ja paperin valmistuksessa määrääviä kustannus- ja laatutekijöitä.

Osa edellä mainituista puun ominaisuuksista on helposti mitattavissa ja arvioitavissa jopa ennen puun kaatamista nykyaikaisen harvesterin toimesta. Joidenkin tekijöiden mittaaminen on puolestaan erittäin hankalaa muualla kuin hyvissä laboratorio-olosuhteissa. Käytännön kannalta viimeksi mainittu asia ei ole niin suuri ongelma, sillä helpommin mitattavissa olevien muuttujien korrelaatiot vaikeammin mitattavissa olevien tekijöiden kanssa ovat usein riittävän suuret hankalampien kuitutekijöiden arvioimiseksi ja hyödyntämiseksi toiminnassa.

Sellussa tasalaatuisempi kuitujakauma antaa tuotteelle paremman repäisyjuuuden, jolloin voidaan valmistaa kevyempiä laatuja ja säästetään raaka-aineita. Samalla paperin tiheyden käänteisarvo eli bulkki paranee, jolloin kuivausosassa säästetään vedenpoistoon käytettävää energiaa. Kuitumorfologian hyödyntämisellä voidaan myös vähentää jauhatuksen tarvetta sekä vähentää kemikaalien kulutusta. Hämäläisen (2006) mukaan puuraaka-aineen ja kuitudimensioiden tarkemmalla hallinnalla päästäisiin myös tarkemmin kiinni usein prosessiongelmiin todelliseen aiheuttajaan, raaka-aineeseen.

11.3.2 Uuden dominant designin hyödyt arvoketjua ajatellen



Kuva 32 Paperin osuus painotuotteen loppuhinnasta

Paperi itsessään on useimmiten vain yksi raaka-aine osana jotakin painettua lopputuotetta. Se on kuitenkin kaikissa painotuotteissa perusta, jonka päälle muu osa arvoketjusta rakentuu. Kuvassa 32 on erään aikakauslehden kustannusrakenne siinä vaiheessa kun tuote on asiakkaan kädessä. Paperin osuus lopputuotteen hinnasta on alle 10 %, eli se on melko vähäinen. Kuitenkin paperinvalmistuksessa ja valinnassa tehdyillä ratkaisuilla vaikutetaan oleellisesti muun arvoketjun laatuun ja kustannuksiin. Sanomalehtien tapauksessa paperin hinnan osuus on suurempi, mutta kuitenkin yleensä vain noin 15-25 % lopullisesta hinnasta.

Tämän perusteella voi virheellisesti päätellä, että on turha miettiä arvoketjun kannalta paperin merkitystä. Sillä on kuitenkin huomattava merkitys myöhempien vaiheiden kustannusten syntyyn. Mitä kevyempi ja tiheämpi paperi on painettua alaa kohti, sitä edullisempaa sen kuljettaminen on. Tällä on huomattava vaikutus koko arvoketjua ajatellen. Logistiikan ja jakelun kokonaiskustannukset ovat aikakauslehtien tapauksessa kokonaisuutena suuremmat kuin itse paperin kokonaiskustannus. Näin ollen olisi huomattavasti kannattavampaa arvoketjun kannalta käyttää vaikka hieman kalliimpaa paperia, kunhan se olisi kevyempi ja tiheämpi kuljettaessa. Valitettavasti markkinat toimivat tällä hetkellä melko nurinkurisesti, sillä paperia myydään tonneissa painopinta-alan sijaan, jolloin paperitehtaan kannalta on kannattavaa valmistaa tuotetta tavalla, joka tulee muun arvoketjun kannalta kalliimmaksi.

Toinen selkeästi kustannuksiin vaikuttava tekijä tulee siitä, kuinka hyvät painatusominaisuudet paperilla on. Sopiva paperilaatu mahdollistaa suuremman painonopeuden, mikä alentaa huomattavasti tuotantokustannuksia. Oikein valittu paperi takaa myös paremman painojäljen ja säästää mustekustannuksia. Jatkossa näiden ominaisuuksien merkityksen uskotaan korostuvan entisestään, kun älypaperille voidaan alkaa painaa yksinkertaista toiminnallisuutta sähköä johtavilla musteilla.

Kolmas, usein erittäin merkittävä tekijä on paperin laatu loppukohteessa. Tietyissä lehdissä halutaan mainostajien toiveiden vuoksi erittäin korkeaa laatua. Vielä huomattavasti tiukemmat kriteerit asetetaan esimerkiksi taidekirjoissa käytetyille hienopaperille. Ensiluokkainen painojälki asettaa kovia vaatimuksia paperille. Näihin käyttökohteisiin pitäisi pystyä tarjoamaan huomattavan korkealaatuista tuotetta, jonka tuomasta lisäarvosta asiakas olisi myös todennäköisesti valmis maksamaan enemmän. Toisaalta taas tietyissä sanomalehtipaperilaaduissa käytettäviä paperilaatuja voitaisiin jopa huonontaa nykyisestä. Painokoneiston ajettavuus voisi mahdollistaa huomattavasti edullisemmankin paperin käytön, ja loppukuluttajan kokema painojälki olisi silti riittävän hyvä.

11.3.3 Arvoketjumuutoksen vieminen eteenpäin

Käytännön kannalta uuden toimintamallin soveltamisen testaamisen pilotissa oletettiin olevan helppo juttu. Kuitumorfologian vaikutuksia ja huomioimista sekä sellunkeiton että

mekaanisen massan jauhatuksen osalta on jo tutkittu runsaasti. Aiemmin tehdyt tutkimukset ja laajat laboratoriokokeet ovat vahvistaneet, että esitetyllä toimintatavalla voidaan saada säästöjä ja samalla myös parantaa lopputuotteen laatua.

Metsäyrityksissä tunnettiin pääpiirteissään aiemmin mainitut kuitumorfologian vaikutukset. Sen sijaan eriäviä mielipiteitä löytyi siitä, miten tätä kuitumorfologian tietämystä voidaan käytännössä hyödyntää. Yhtenä yleisenä syynä kieltäytymiselle esitettiin, että yrityksellä oli jo maailman paras asiantuntemus kuitumorfologiasta. Näin ollen kenelläkään osapuolella ei voisi olla heille juurikaan annettavaa. Jos kuitumorfologian hyödyntämisestä esitetyllä tavalla olisi hyötyä, he olisivat jo toteuttaneet tällaisen toiminta-ajatuksen.

Toisena suurena pelkona näytti olevan, että asian monimutkaisuus estää saattamasta sitä toimimaan käytännössä. Usein perusteluina oli, että esitetty toimintatapa tuskin ottaa huomioon kaikkea siitä kompleksisuudesta, joka oikeasti tarvitsisi huomioida mietittäessä miten kuitumorfologian hyödyntämistä tulisi käytännössä tehdä. Osin perusteluna tuntui olevan, että puun sisäiset erot soluissa ovat niin suuret, ettei tällainen voi toimia. Lisäksi se vaatisi prosessien muuttamista ja uusia sekoitussuhteita käytettävien kemikaalien osalta. Myös jo olemassa olevan laitteistokannan epäiltiin olevan sopimaton esitetyn kaltaiseen muutokseen.

Yleisesti ottaen vastauksissa tuli selvästi esille vastaajien tekninen ammattitaito omalta erityisalalta. Sinänsä torjuvat argumentit pitävät paikkaansa. Varmasti kullakin suomalaisista suurista metsäyhtiöistä on erinomainen tietämys kuitumorfologiasta. Ehdotettu toimintatapa ei myöskään ole sellainen, että se voitaisiin toteuttaa hetkessä. Muutos vaatii aikaa, ja se on osin myös kompleksinen. Esitetyistä perusteluista kuvastui kuitenkin yleinen metsäalan toimintafilosofia, jossa asioita tarkastellaan liian voimakkaasti yhden yksittäisen yksikön, esimerkiksi yhden sellunkeittoon erikoistuneen yksikön lähtökohdista. Mikäli muutos vaatii toimenpiteitä muualla kuin yhden yksikön toiminnassa, se koetaan todella hankalaksi. Toisaalta jos tarkastellaan kaikkien osapuolten yhteensä saamaa hyötyä koko arvoketjussa, toiminnan taloudellinen järkevyys alkaa hahmottua.

Hanke sai osakseen myös kannatusta. Ongelmaksi näytti muodostuvan lähinnä se, että asioiden viemiseksi eteenpäin, useiden tahojen yhden organisaation sisällä olisi pitänyt nähdä asia samalla tavalla. Mikäli jollakin oli eriävä mielipide hankkeen järkevyydestä, muut tahot jättivät asian sikseen. Tällainen poikkiorganisatorista lähestymistä edellyttävä hanke ei oikein tuntunut istuvan nykyiseen toimintaan, koska tarpeeksi laajapohjaisen osaamisen kerääminen organisaation eri osista olisi tullut erittäin haasteelliseksi.

Lopulta asia saatiin onnistumaan ja käytännön pilotti aidosti käyntiin Sunilan sellutehtaalla. Tätä edelsi mielenkiintoinen vierailu Ruotsiin, jossa kuitumorfologiaa enemmän tutkineet henkilöt totesivat, että tämä asia olisi pitänyt tehdä jo aikoja sitten. He

lupasivat edesauttaa asioita siten, että kuitumorfologiaa hyödyntävä pilotti saadaan käyntiin suomalaisella sellutehtaalla. Kukaan ei ole kuitenkaan kuningas omalla maallaan – ulkomailla vastaavaa toimintaa ei myöskään oltu saatu vietyä käytäntöön, vaikka tutkimuksen puolella näytöt kansallisella tasolla olivat kiistattomat ja jopa edellä Suomen vastaavaa toimintaa. Ilmeisesti muillakin suurilla pohjoisen havuvyöhykkeen metsäyrityksillä on samankaltaisia ongelmia saada vietyä korkealaatuisen tutkimuksen tuloksia käytännön toiminnaksi.

Ulkomailta tullut suostuttelu tuntui sopivan hyvin myös suomalaisille. Tällöin suostumus päätökselle lähteä mukaan oli annettu ulkopuoliselta taholta, jolloin kenenkään ei suomalaisissa organisaatioissa tarvinnut pelätä osallistumis päätöksellään astuvansa kenenkään tontille organisaatiossa. Osallistuneen yksikön johtaja suhtautui hankkeeseen erittäin positiivisesti. Riittävän korkealta omistajataholta annettu lupa ja kehoitus toimia yksikön ja koko organisaation kannalta parhaaksi katsottavalla tavalla mahdollisti konseptin testauksen sellutehtaalla.

Toinen vaikuttava tekijä hankkeen käyntiin lähtemisessä oli GloCell Oy:n lupaama huomattava panos viedä projektia läpi asiakkaan organisaatiossa ja tuoda tarvittavaa lisäosaamista aihepiiristä. Ilman tällaista aktiivista toimijaa yksittäisen sellutehtaan olisi ollut huomattavan vaikea toteuttaa testiä kuitumorfologian vaikutuksista omassa toiminnassaan. Ulkoa ostetun palvelun huomattavana vahvuutena on erityisosaamisen lisäksi myös tarvittavien lisäresurssien saaminen käyttöön implementoinnin toteutuksen ajaksi.

11.4 Pilotti-casen tulokset

Pilotti toteutettiin vuosien 2006-2007 välisenä aikana yhdellä sellutehtaalla. Käytännössä tämä tarkoitti kuitumorfologia-analysien, prosessianalysien ja tuoteanalysien suorittamista. Lopulta saatiin laadittua arviot kolmen erityyppisen massan morfologisista ominaisuuksista, joiden valmistamiseen tarjolla oleva raaka-aine näytti sopivan erinomaisesti. Tämän jälkeen laskettiin sellujen käytön laatu- ja kustannusvaikutusten arviointi asiakkaalle. Saavutetut tulokset olivat käytännössä hyvin lähellä ennalla arvioituja, ja ne osoittivat tarkemman lajittelun merkityksen käytännössä.

Yksinkertaisimmillaan toteutettuna jo perusmallin avulla saatiin yksittäisen sellutehtaan tuotantokustannuksia alennettua noin 2-3%, ja samalla tuotettavan sellun laatua saadaan parannettua tasakoosteisemmaksi. Pieneltä vaikuttava muutos merkitsee käytännössä satojen miljoonien liikevaihtoa tekevillä yrityksillä useiden miljoonien säästöjä vuodessa. Tätä voidaan pitää melko hyvänä saavutuksena verrattaessa sitä kertaluontoisesti tarvittuun investointiin, jonka kokoluokka kaikkineen yksittäisen sellutehtaan osalta liikkuu alle puolen miljoonan euron luokassa. Tästäkin kustannuksesta suuri osa liittyy testiajojen aikaiseen työpanokseen. Jatkossa saavutettavat hyödyt voivat olla vielä tätä

selvästi suuremmat, kun prosesseja opitaan ajamaan nykyistä paremmin oikeilla raaka-aineiden sekoitussuhteilla, jolloin saanto ja laatu paranevat entisestään.

Huomattavasti suurempi hyöty saavutetaan, jos erilaistamista lähdetään viemään eteenpäin paperin tai kartongin valmistajan kanssa ja pyritään tuottamaan jotakin mahdollisimman pitkälle jalostettua erikoissellua yhdistettynä premium-luokan paperi- tai kartonkituotteeseen. Tällainen oikeaan asiakastarpeeseen kohdennetun tuotteen hinta voisi hyvinkin olla useita satoja euroja kalliimpi tonnilta kuin nykyiset huippulaadut. Pilotin tulosten perusteella tämä olisi suomalaisille yhtiöille mahdollista, kunhan ne saavat myyntiorganisaationsa ja -logistiikkansa toimimaan uuden tavalla.

Seuraavassa vaiheessa pilottia jatketaan valmistamalla erikoistetut selluerät, jotka viedään asiakkaiden paperitehtaille. Tarkoituksena on varmistaa, että sellun halutut kuituominaisuudet toimivat myös ennakoidulla tavalla hyvin paperin valmistuksessa ja että lopputuloksena syntyvä paperi on ominaisuuksiltaan halutun kaltainen. Samalla kun nykyistä tietämystä sellun kuitumorfologian toimivuudesta saadaan varmistettua, voidaan pohtia mitä muutoksia paperitehtaalla kannattaa tehdä joko kustannustason laskemiseksi tai tuotteiden laadun parantamiseksi.

11.4.1 Lajitteluvaihtoehtojen puntarointi uudessa toimintamallissa

Yhtenä tärkeänä tekijänä jatkossa nähtiin oikean lajittelutavan ja paikan valinta palvelemaan tarkempaa lajittelua kustannustehokkaasti. Hankkeen aikana tehdyssä diplomityössä *Puuraaka-aineen tarkemman lajittelun vaikutukset puulogiikan arvoketjussa* Mats Sarelin (2007) on tarkastellut aihetta laajemmin. Oleellisimpina vaihtoehtoina tunnistettiin metsässä tapahtuva lajittelu sekä tuotantolaitoksilla tapahtuva lajittelu.

Metsässä lajittelua voidaan haluttaessa tarkentaa vielä nykyisestä sangen monipuolisesta toimintamallista. Käytännössä korjuun suorittava koneisto pystyy jo nyt tekemään erittäin suuren määrän erilaisia mittauksia. Näiden mittausten perusteella voitaisiin uudenlaista toimintatapaa käyttäen tunnistaa nykyistä useampia puutavaralajeja. Lisäksi mittausten tarkkuus kehittyi jatkuvasti ja erityisesti arviointimenetelmät lahouden tunnistamiseksi ovat paranemassa. Kuitupuun osalta tarkempi lajittelu ei ole metsänkorjuussa harvesterille enää nytkään ongelma, sillä korjuun suorittava kalusto pystyy erittäin tehokkaasti tekemään useampia pinoja. Lisäksi suomalaiset metsät ovat suurelta osin puustoltaan talousmetsiä, joissa on vähän eri lajeja, ja puiden iän vaihtelu leimikon sisällä on usein melko pieni. Näin ollen yleinen tarkempi puiden luokittelu ei lisää juurikaan korjuu- tai logistiikkakustannuksia, koska yksittäisen leimikon osalta puupinojen määrän nousu olisi hyvin pieni tai olematon.

Verkoston toiminnan kannalta tämä toimintamalli ei aseta erityisen suuria haasteita muille osapuolille. Puuvirrat metsäkentältä ohjautuisivat samoihin paikkoihin kuin nykyisessäkin toiminnassa. Ainoa ero olisi se, että kuljetuksen aikana olisi pidettävä nämä pinot erillään. Nykyisin kuljetuksessa käytettävänä lajitteluperusteena on lähinnä puulaji tai vielä karkeampi jaottelu lehti- ja havupuihin sekä saha- ja sellutavaraan. Suurimmat muutokset koskisivat lähinnä sellu- ja paperitehtaita, joiden olisi pidettävä useampaa erilaista pinoa puukentällä. Tämän toteuttaminen ei varmasti ole teknisesti kovinkaan hankalaa. Tällä hetkellä kyse on lähinnä siitä, että metsäyhtiöiden on selvitettävä millä tavalla ja tarkkuudella lajiteltuina ne puutavaran jatkoissa haluavat. Jo metsässä tehtävällä lajittelulla saadaan tehtyä huomattavia muutoksia.

Toisena vaihtoehtona tarkemman lajittelun kannalta on se, että lajittelu tehdään vasta tehtaalla. Tällöin metsässä tehtävä lajittelu tapahtuu kuten nykyisin, eli lajitteluksi metsässä riittäisi puulaji yhdistettynä päätökseen, onko kyseessä sahatavara vai kuitupuun. Tämän jälkeen sekä paperi- että sellutehtailla kukin saapunut puu lajiteltaisiin tarkemmin. Lajittelussa apuna voitaisiin käyttää puun fyysisiä ominaisuuksia (pituus, paino, halkaisija, suoruus) sekä optista tunnistamista, läpivalaisua ja ultraääntä. Tämän lisäksi tarvitaan luonnollisesti puiden käsittelyyn, ohjaamiseen, automaation ja mittausmekaniikkaan uudenlaisia toteutusratkaisuja. Tarvittavat mittalaitteet tulevat jatkuvasti edullisemmiksi, ja niiden tarkkuus ja nopeus kehittyvät myös hyvää vauhtia. Tällaista teknologiaa hyödynnetään jo suurimmilla sahoilla.

Metsäyhtiöiden kannalta tehdaskohtainen lajittelu on helpoin toteuttaa, koska muutokset tapahtuvat vain yksittäisen tuotantolaitoksen sisäisessä toiminnassa. Lisäksi lajittelu voidaan tehdä huomattavan tarkasti. Suurimpana haittana voidaan pitää tarvittavia investointeja, jotka ovat selvästi suuremmat mitä metsässä tapahtuva lajittelu vaatii. Kustannus voi etenkin kuitupuun osalta olla melko korkea, kun taas sahatavaran osalta tilanne on päinvastainen. Lajitteluun yhdistetyllä sahojen sisäisen logistiikan järjeistämällä voitaisiin vähentää nykyisin hyvin ihmistyövoimaa puutavaroiden siirtelyä ja mittaamista. Jatkossa sahojen koon uskotaan kasvavan, jolloin suuremmissa yksiköissä nämä investoinnit tulevat entistä kannattavammiksi.

Toinen merkittävä hyödyntämiskohde on Venäjältä tuleva tuontipuun puun laatu on keskimäärin huonompi kuin Suomesta saatavalla puulla mm. laho-ongelmien vuoksi, joten kokonaiset rungot hyödynnetään nykyisin lähinnä selluteollisuudessa. Joukossa on kuitenkin myös osin sahatavaraksikin kelpavaa puuta. Nykyisillä sahatavaran korkeilla hinnoilla tuontipuun parempi hyödyntäminen olisi järkevää. Suurimpana ongelmana kyseisen investoinnin kannattavuuden arvioinnille on Venäjän jo osin toteutunut uhkaus nostaa puun vientituloja. Mikäli tullit nousevat, tuontipuun käytön järkevyys yleisemmin joudutaan arvioimaan uudestaan.

Tehdaslajittelun merkitys ja tarpeellisuus voi kuitenkin muuttua oleellisesti, mikäli Suomessa jatkossa päädytään ns. biojalostamoiden käyttämiseen. Häggblom (2006)

määrittelee biojalostamoksi laitoksen, joka tuottaa biomassasta sellua, polttoaineita, sähköä ja kemikaaleja. Tällaisen laitoksen yhteyteen voidaan myös yhdistää älykäs ja edistyskellinen saha. Tällöin käyttöä voidaan optimoida jalostamalla puutavaraa entistä paremmin sekä ulkoisten puun ominaisuuksien että kuidun mukaan. Lisäksi sahatavaran pituus voidaan optimoida tukin sisäisen ja ulkoisen laadun mukaan loppukäyttöä ajatellen sen sijaan että pitäytyttäisiin vain määritellyissä tukkipituuksissa.

Logistisesta näkökulmasta tarkasteltuna biojalostamo olisi ehdottomasti järkevää. Jo nyt tiettyjen suurten puukombinaattien yhteyteen kannattaisi harkita toteutettavaksi tällaista laitosta. Suurimpina ongelmina ovat tarvittavat investoinnit ja ajatuksen vaatima henkinen muutos toiminnassa. Pullonkaula ei ole niinkään teknologia vaan kyvyttömyys uudenlaisen ajattelutavan ja liiketoimintamallin omaksumisessa /Hetemäki 2006/.

11.5 Päätelmät metsäteollisuuden yhteistyöstä

Viimeisen vuosikymmenen aikana tapahtunut heikennys metsäyhtiöiden yhteistyössä on hämmentävä. Peliteoreettiselta näkökannalta tarkasteltaessa tilanne on myös erikoinen. Yleensä paras arvonluonti syntyy yhteistyössä, jossa päädytään win-win –tilanteeseen. Kullakin osapuolella pitäisi olla kilpailun substituuttivaikutuksen vuoksi selkeästi motivaatiota kehittää toimintaa. Toisaalta kaikilla yrityksillä on yhtä hyvät mahdollisuudet kaapata syntynyttä lisäarvoa itselleen. Kenenkään suurista toimijoista ei ole helppo huijata toisia, sillä ne ovat vahvassa riippuvuussuhteessa toisiinsa nähden arvoketjuissa. Lisäksi useat henkilöt yritysten välillä tuntevat toisensa, jolloin kynnyks toisen osapuolen pettämiseen yksilötasolla nousee korkeaksi. Pienellä toimialalla maineensa menettäneen yksilön on hankala toimia jatkossa muiden osapuolten kanssa.

Pohjoista metsäteollisuutta ajatellen tuntuu melko oudolta, että toimijat kokevat toisensa niin voimakkaasti kilpailijoiksi kotimaisella toimintakentällä. Viimeaikainen kehitystrendi on kuitenkin ollut tuotannon lisääminen eteläisellä pallonpuoliskolla eukalyptus-selluloosaan perustuen. Lisäksi kalliiden logistiikkakustannusten vuoksi pienemmät kuluttajat lähempänä toimivat kierrätyskuitua käyttävät tehtaat tulevat yleistymään tiettyjen tuotteiden osalta. Ottaen huomioon Suomen tuotantolaitoksiin sitoutuneen pääoman olettaisi kotimaisten toimijoiden yhteisesti ponnistelevan näiden arvon säilyttämiseksi sen sijaan että ne tulkitsevat toisensa niin voimakkaasti kilpailijoiksi. Muualla tehdyn määrätietoisien työn ja metsäteollisuuden mittakaavassa radikaalin innovaation seurauksena kilpailu tulee jatkossa pikemminkin muualta kuin Kauppatorin tai Laajalahden toiselta puolelta.

Jos kilpailuasetelmaa tarkastellaan vielä ylemmältä tasolta, heikon yhteistyön vaikutukset ja asiakaslähtöisyyden puute ovat selvästi nähtävissä. Toimiala ei ole pystynyt luomaan uusia radikaaleja tuotteita markkinoille. Pikemminkin metsäteollisuus on menettänyt joitakin aiemmista asiakkuuksistaan. Näistä parhaimpana esimerkkinä voidaan mainita pakkaukset, joissa muovi on saanut korvattua kartongin tai jonkin muun puupohjaisen valmistusmateriaalin. Musiikkiteollisuus käytti vielä LP-levyjen pakkausmateriaalina

pahvikoteloita, mutta sinänsä kestävämpien CD-levyjen kohdalla se siirtyi käyttämään muovikoteloita. Metsäteollisuuden asiakaslähtöisyys tai pikemminkin sen puute on yksi sen heikkouksista /Meristö, 2000/. Onneksi tosin pakkauksissa aletaan siirtyä enemmän kartongin käyttöön polystyreenin sijasta. Tämäkin muutos on tosin enemmän lähtöisin ympäristöjärjestöjen vaatimuksista kuin metsäteollisuuden omasta aktiivisuudesta.

Jos asiaa tarkastellaan sosiaalisen pääoman kautta, kaikki edellytykset hyvälle yhteistyölle ovat olemassa. Itse asiassa suomalaista metsäteollisuutta on pidetty aiemmin kansallisen yhteistyön näkökulmasta parhaiten toimivana. Suuri osa henkilöstöstä on saanut samanlaisen pohjakoulutuksen ja opiskellut samoissa paikoissa. Johtotehtävissä toimivat henkilöt tapaavat toisiaan kohtuullisen usein. Kulttuuritausta on melko yhtenäinen, suurin osa koko henkilökunnasta on suomalaisia. Useimmat paperitehtaat sijaitsevat perinteisillä paikkakunnilla. Lisäksi Suomessa on ollut erittäin vahvaa osaamista – ja on edelleen – paperikoneissa ja sellukattiloissa. Sama pätee metsänhoitoon ja korjuuseen sekä niissä käytettyihin laitteistoihin.

Toisaalta sosiaalisen pääoman merkitystä tarkasteltaessa verkostojen yhteydessä on todettu, että liian vakiintuneet verkostot ovat itse asiassa haitallisia. Niissä samanlaiset ihmiset vaihtavat keskenään hyvin samankaltaisia ajatuksia, jotka alkavat muodostua ainoaksi totuudeksi. Tällöin tiivis verkosto voi jopa alkaa jarruttaa kehitystä. Burt (1992) on korostanut ns. rakenteellisten aukkojen merkitystä verkostoissa ja todennut hajanaisempien verkkojen olevan yleensä tehokkaampia omaksumaan uusia ajatuksia. Jotta tapahtuu uutta kehitystä, verkostossa pitää olla riittävästi vaihtuvuutta ja suuntautumista ulospäin. Parhaimmat ajatukset ja oivallukset syntyvät usein sattumalta yhdistettäessä erilaisia asioita. Metsäteollisuudessa tätä on yritetty edistää palkkaamalla korkeisiin johtotehtäviin ihmisiä muilta toimialoilta, mutta käytännön operatiivisella tasolla tällaista vaihtuvuutta ei juurikaan ole ollut.

Selkeänä ongelmana yhteisten systeemisten innovaatioiden tavoittelussa on ollut selkeän vetovastuun puuttuminen. Kun kyseessä on koko arvoketjun toimintarajat ylittävä innovaatio, on todella vaikea löytää sitä oikeaa tahoja, jolla olisi todellinen halu ja kyky viedä laajaa toiminnallisuutta eteenpäin. Tällaisen johtajuuden puuttuminen laajoista hankkeista on osoittautunut koko toimialan kannalta haasteelliseksi. Yritykset eivät ole tottuneet toimimaan vahvoina verkoston vetureina, ja koska yhteisiä hankkeita on ollut erittäin vähän, ne eivät myöskään ole tottuneet toimimaan kumppaneina tällaisissa verkostoissa. Yritysten organisaatiot ja johtamiskulttuuri eivät tue verkostoitumisen kautta haettavaa yhteistyötä ja innovaatioiden kehittämistä.

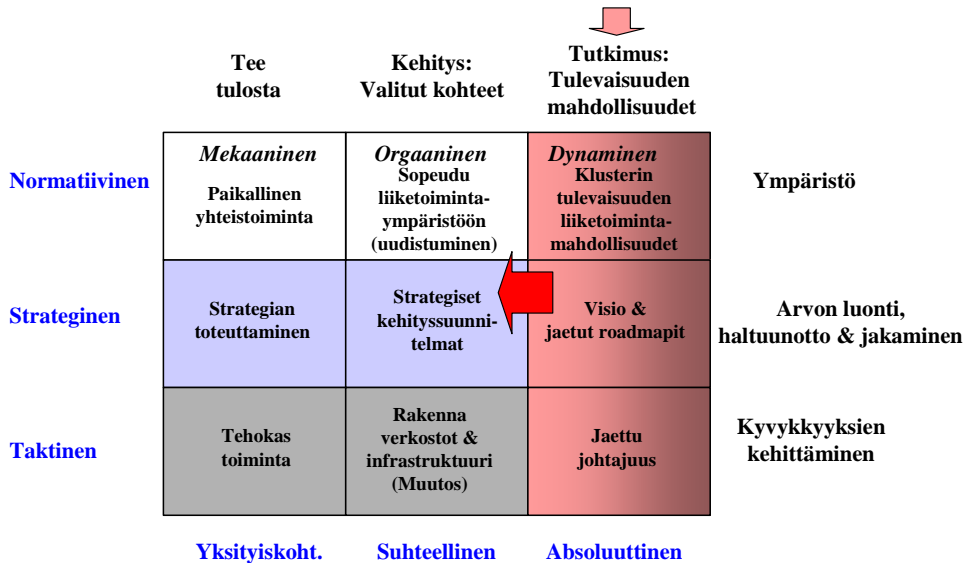
Metsäteollisuudelle on tyypillistä myös erittäin vähäinen pk-yritysten ja spin-offien määrä. Pienten toimijoiden on vaikea päästä mukaan hankkeisiin, koska toimialalla on perinteisesti totuttu tekemään yhteistyötä lähinnä suurten yritysten ja tutkimuslaitosten kanssa. Pienten yritysten on hankala kilpailla suurten metsäyhtiöiden omien tutkimusyksiköiden, metsäsektorin tutkimuslaitosten sekä yleisesti toimivien tutkimuslaitosten ja yliopistojen kilpailuilla tutkimusmarkkinoilla. Tämä on harmi, koska pienet yritykset voisivat tuoda uusia ajatuksia toimialalle. Suurissa organisaatioissa

hyvätkin ajatukset hautautuvat helposti byrokratiaan. Pk-yritysten etuna on myös toiminnan ketteryys, joka mahdollistaa lisäresurssien tarjoamisen erityistilanteissa.

Eräs hankala ongelma tehdastasolla tehtävällä tuotekehityksellä on resurssien puute. Yksittäisten tehtaiden tuotekehityksestä ja tutkimusten implementoinnista vastaavilla johtajilla on huomattavan paljon operatiivisen hallinnan kannalta oleellisia tehtäviä, joten heidän on erittäin vaikea irrottaa aikaa ulkopuolelta tuleviin yksittäisiin hankkeisiin. Pilotin tapauksessa kyseisen sellutehtaan tuotekehitysvastaavalla oli oman taustansa vuoksi vahva osaaminen alalla ja tietämystä kuitumorfologiasta, joten hän ymmärsi mitä toimenpiteitä asia käytännössä vaatii sellutehtaalta. Tämäkään ei kuitenkaan olisi ratkaissut hankkeen vaatimaa työresurssia. Pilottitapaus osoittaa konkreettisesti myös, kuinka pienet yritykset pystyvät omilla erikoisosaamisellaan vaikuttamaan oleellisesti suurtenkin yritysten tuotekehitysprojektien onnistumiseen.

11.6 Yhteenveto

Jos tarkastelemme metsäklusterin tilannetta liiketoimintamatriisin avulla, kysymys on vahvasti tulevaisuuden uusien liiketoimintamahdollisuuksien tunnistamisesta ja hyödyntämisestä (kuva 33). Klusterin toimijat ovat toimineet kovassa kilpailutilanteessa enemmän tai vähemmän yksin eivätkä ole halunneet yhdessä pohtia toimialan tulevaisuutta ja varautua ympäristössä näkyviin uhkakuviin. Tilanne ei käytännössä tietenkään ole aivan näin mustavalkoinen, toimialan tulevaisuutta on pohdittu ja pohditaan jatkossakin mm. EU:n piirissä erilaisissa työryhmissä, kuten European Forest-Based Sector Technology Platform (FTP), joka tuotti 2030 vision toimialalle (www.forestplatform.org). Suomalaisten toimijoiden ei kuitenkaan ole ollut helppoa lähteä yhteistyössä luomaan koko toimialan arvoketjua koskevia uusia innovatiivisia ratkaisuja kuten edellä on todettu. Kehityshorisonttiin ei siis olla saatu vietyä pilotteja uusien mahdollisuuksien toteuttamisesta, vaikka ajatuksia on ollutkin, mutta ne ovat kaatuneet perinteiseen suuren ekonomian lyhytjänteiseen ajatteluun ja tuottavuusvaatimuksiin. Dominant design aseman saavuttaminen edellyttää uuden idean (tässä tapauksessa kuitusegregoinnin) soveltamista laajasti toimialalla. Pörssiyrityöiden kvarttaalitalous on yksi peikko tämän päivän toimintaympäristössä. Koska on puuttunut yhteinen näkemys toiminnan eteenpäin viemisestä, asiat eivät etene tämän päivän liiketoimintahorisonttiin ja uusien koko toimialaa koskevien liiketoimintojen käynnistäminen on vaikeaa..

Kuitusegregointi

Kuva 33 Liiketoimintamatriisi: metsäklusterin transformaatio

Jos alustalle kuuluvia tehtäviä (luku 9) ei käsitellä verkostossa, esim. ei ole sellaista foorumia, jossa tämä tapahtuisi, tai sitten ei pystytä muodostamaan yhteistä ymmärrystä ja tarvittavaa sosiaalista pääomaa, asiat eivät etene. Toisaalta vaikka foorumi olisikin olemassa, sen toiminta voi silti olla perinteiseen ajatteluun ja toimintatapoihin perustuvaa ja tarvittavaa innovatiivisuutta ei saavuteta.

Olemme nostaneet esiin innovaatioalustan tarpeen ja merkityksen arvoverkoston innovaatiotoiminnassa. Toimiala tai -klusteri on erittäin laaja arvoverkosto ja sen kehityksessä törmätään väistämättä ongelmiin, joista ei selvitä ilman yhteistä alustaa, jossa koko toimialaa koskevista kehitysagendoista sovitaan. Metsäteollisuuden yritykset ovat jo onneksi havahtuneet tarvittavaan muutokseen, mutta niillä on vielä edessään runsaasti tehtävää asian hyväksi. Ne ovat yhdessä oman alansa sekä poikkitieteellisten tutkimuslaitosten ja yliopistojen kanssa perustaneet Metsäklusteri Oy:n, jonka toiminta-ajatus muistuttaa läheisesti esittämäämme *innovaatioalusta konseptia*. Metsäklusteri Oy:n tavoitteena on saada hyvien yhteisten tutkimushankkeiden koordinoinnin kautta vaikutettua toimialan yrityksiin siten, että yhteistyössä lähdetään hakemaan uudenlaista toimintatapaa ja saavutetaan aivan uudenlaisia innovaatioita nykyiseen verrattuna. Uudelle toimijalle asetetut tavoitteet ovat kovat, sillä parhaimmillaan se voi ratkaista useita nykyisistä ongelmista ja muuttaa vähitellen koko teollisuusalan ajattelu- ja johtamistapoja. Tällöin Suomen kansantalous saa takaisin alleen vankemmat puujalat.

12 Pilotti 3: Kansallinen verkosto

Kolmantena pilottina on kansallinen telekommunikaatioalaan liittyvä verkostotapaus, joka edustaa yhden tietoliikenneryhmän ympärille rakentuvaa verkostoa. Ryhmä on Finnet ryhmä. Liiketoimintamatriisi on silloin suoraan organisaatioiden liiketoimintamatriisi (kuva 14).

12.1 Tausta

Finnet on suomalainen tietoliikenneryhmä, johon kuului projektin alkaessa (2004) 36 alueellista puhelinyhtiötä sekä Finnet-liitto ry tytäryhtiöineen. Ryhmä tuottaa asiakkailleen kiinteitä verkkoja sekä mobiili- ja kaapelitelevisioverkkoja hyödyntäviä tehokkaita ja monipuolisia tietoliikennepalveluja. Ryhmällä on myös kannattavia yritysjäseniä, joita silloin oli 48 kpl.

Finnet-ryhmän historia alkaa 1800-luvun lopusta ensimmäisten paikallisten puhelinyhtiöiden synnystä. Jo 1921 alueelliset puhelinyhtiöt muodostivat Puhelinlaitosten liiton, nykyisen Finnet-liiton.

Ryhmän hallintoa johtaa hallitus, jonka alla on kaikkien jäsenyhtiöiden edustajista koostuva valtuusto. Erityisenä haasteena päätöksenteossa on *yhteisen näkemyksen löytäminen* hyvin epähomogeenisen ja lukumäärältään suuren jäsenyritysjoukon kesken.

Finnet-liitto ry on Finnet-ryhmän yhtiöiden elinkeino- ja toimintapoliittinen etujärjestö sekä yhteistyöfoorumi. Finnet-liitto tarjoaa jäsenyhtiöilleen asiantuntevia, laadukkaita ja tehokkaita sisäisiä palveluita. Finnet-liitto vastaa jäsenistönsä edunvalvonnasta sekä kansallisesti että kansainvälisesti. Liittoa kuullaan asiantuntijana telealaa koskevia määräyksiä ja säädöksiä valmisteltaessa.

Finnet-ryhmän yhteenlaskettu liikevaihto edellisenä toimintavuonna 2004 oli miljardi euroa. Tilanne telealalla oli tuolloin vaihteleva ja kovasta kilpailusta johtuva hintaeroosio söi liikevaihdon kasvua vaikka volyymit lisääntyivätkin. Paikallisyhtiöiden kannattavuusnäkymät olivat heikentymässä. Ilmassa oli myös erilaisia uhkakuvia, esimerkkinä ilmaiset nettipuhelut (Skype), jotka olivat viemässä laskutusta operaattoreilta. Kannattavuuden parantamiseksi oli kehitettävä uusia lisäarvopalveluja.

12.2 Pilotti kohde

Kehityspilotiksi määriteltiin uuden palvelun tuottaminen kahden eri toimialan verkostomaisen yritysruppään välisenä yhteistoimintana. Tarkoituksena oli verrata ja löytää parhaimpia toimintamalleja verkostojen hallintaan. Molemmat yritykset toimivat verkostomaisesti omilla toimialoillaan ja olivat huomanneet tahoillaan sen tuomat edut haasteellisuudesta huolimatta, mutta nyt oli löydettävä keinoja sovittaa yhteen myös

kahden erilaisen kulttuurin ja ansaintalogiikan omaavat yritysverkostot. Verkostoitumalla toimialojen yli yritysryhmät pystyvät yhdistämään vahvuuksiaan ja luomaan uusia innovatiivisia tuotteita ja palveluja, joita ne eivät pystyisi kehittämään ilman toistensa osaamista ja keskinäistä tiivistä yhteistyötä. Lisäarvo tuotetaan verkostoituneella toimintatavalla niin, että eri verkostojäsenten vuorovaikutus synnyttää uusia tuotteita ja lisää kysyntää, ja eri osapuolten arvokonfiguraatiot yhdistyvät.

Tämän pilotin keskeisenä kysymyksenä oli verkoston pelisäännöt ja erilaisten arvokonfiguraatioiden ja ansaintalogiikoiden yhdistäminen. Tällaisessa tilanteessa oikeudenmukainen voiton- ja riskinjako on monimutkaista, samoin eri toimijoiden osaamisen ja niiden tuottamien aineettomien oikeuksien arvottaminen ja jakaminen siten että oikeudenmukaisuus tapahtuu.

Finnet-liiton lisäksi pilotin toisena yritysryppäänä oli Akun Tehdas ja siihen kuuluvat yritykset Tampereen seudulta. Akun Tehdas on valtakunnallisesti tunnettu ja kansainvälisestikin noteerattu monipuolinen osaamiskeskittymä, jonka ydinosaamisen kirjo kattaa kaiken kuvaan, ääneen ja esittämiseen liittyvän (www.akuntehdas.fi). Osaamiskeskittymän omistaa Eppu Normaali osakeyhtiö ja sen nimi tulee samannimisestä Eppu Normaali yhtyeen albumista. Akun tehtaalla toimii yli kymmenen itsenäistä yrittäjää yhteistyössä. Akun tehtaalta löytyy niin äänitysstudioita, äänentoisto- ja valoyhtiöitä, roudauslaatikon rakentaja kuin kuvaus- ja screenirytykskin. Akun tehtaan toimitusjohtajana on Eppu Normaali yhtyeestä tuttu Aku Syrjä.

Ajatuksena oli yhteistyössä Finnet-liiton ja Akun Tehtaan kanssa tuottaa uusia mobiileja palveluja massatapahtumien kävijöille. Akun Tehdas toimii erilaisten massatapahtumien järjestäjänä, alkaen harjannostajaisista aina Euroviisuihin asti. Akun Tehdas jo itsessään on ainutlaatuinen ja innovatiivinen keskittymä, jonka toiminta ei perustu tavanomaisiin toimintamalleihin ja organisaatiojärjestelyihin. Akun Tehdas toimii katto-brändinä itsenäisille yrityksille, joista kukin on erikoistunut omaan osa-alueeseensa ja yritykset yhdessä pystyvät tuottamaan erilaisia ja hyvinkin vaativia *produktioita*. Toimintamallia voidaan verrata *innovaatioproduktioon*, joka oli ideana Salon yrityspuiston suunnitelmissa. Tällä tavalla toimivien verkostojen arvontuotto konfiguraatio on yhdistelmä norjalaisten tutkijoiden esittämistä perusmalleista /Stabell & Fjellstadt, 1998/.

Toiminta voisi perustua ajatusmalliin, että asiakkaalle tuotetaan tehokkaasti (arvoketju, tehokas prosessi) räätälöity ratkaisu (arvoverstas), joka antaa parhaan asiakasarvon. Jos lisäarvo tuotetaan verkostoituneella toimintatavalla niin, että eri verkostojäsenten asiakkaiden vuorovaikutus lisää kysyntää (arvoverkko), eri arvokonfiguraatiot yhdistyvät. Ajatusmallin perustana on luoda *yksilöllinen* produktio asiakastarpeeseen. Produktion tekemiseen kootaan parhaat osaajat, tehokas tuotanto ja jakelu. Tekijät valitaan verkostosta, eli produktiota varten kootaan yhteen siihen tarvittava kokoonpano. Nimettäköön tämä toimintamalli vaikkapa *arvontuotantoverkostoksi (value production network)*.

Molemmat osapuolet olivat innostuneita alkavasta yhteistyöstä. Toteutuksesta laadittiin projektisuunnitelma ja keskusteltiin pilotoitavasta massatapahtumasta, jossa ideat

testattaisiin. Finnet-ryhmä ajautui kuitenkin sisäisiin organisaatio- ja henkilömuutoksiin, jotka estivät toteutukseen ryhtymisen. Kyseisen pilotin kariuduttua keskusteluja käytiin korvaavasta pilotista, johon tunnistettiin potentiaalisia uusia mahdollisuuksia.

Yhtenä laajana ja potentiaalisena sovellusalueena tunnistettiin erilaisen informatiikan kerääminen, jalostaminen ja jakaminen loppukäyttäjille mobiileissa sovelluksissa. Finnet-liitto oli tehnyt yhteistyötä jo aikaisemmin tällä alueella Kuopion yliopiston Ympäristöinformatiikan tutkimusryhmän (<http://envi.uku.fi/>) kanssa. Ympäristöinformatiikka tieteenalana tutkii ja kehittää menetelmiä ympäristöön liittyvien suurten tietomassojen analysointiin ja jalostamiseen eri loppukäyttäjille soveltuvaan muotoon. He olivat pilotoineet yhteistyössä Nilsiä Tahkovoudessa sovelluksen, jossa seurattiin matkailualueen kävijämääriä mm. operaattorilta saatavien kännykkätransaktioiden määrää seuraamalla /Räsänen et al., 2005/. Projektissa selvitettiin uuden Presence-tekniikan, joka on kehitetty mobiiliin viestintään, soveltuvuutta ympäristö- ja matkailualan tarpeisiin. Tulokset olivat hyviä ja rohkaisevia. Tekniikka on kuitenkin vielä niin uutta, että todellisten käytännön esimerkkien puuttuessa yritykset eivät osaa eivätkä rohkene lähteä soveltamaan sitä laajemmin. Ympäristöinformatiikan hyödyntämisen uusia liiketoimintamahdollisuuksia esiteltiin myös Salon seudun yrityksille järjestetyssä tilaisuudessa Innolab toiminnan aktiviteettina.

Ympäristöinformatiikan tutkimusryhmän ja Finnet-liiton kanssa ideoitiin yhdessä uusia sovelluksia, joissa Tahkovoudessa saatuja kokemuksia voitaisiin laajemmalti hyödyntää. Keskusteluissa tunnistettiin useita sovellusalueita sekä yksilö- että massapaikannukseen liittyen. Yksilöpaikannuksessa sovelluksia löytyy useita mm. kuntalaisille suunnatuissa tiedonkeruupalveluissa ja terveydenhuoltoon liittyvissä sovelluksissa. Massapaikannuksessa sovelluksia löytyy vastaavasti runsaasti, esim. massatapahtumien kävijäseuranta (vrt. Akun Tehdas), matkailualueen kävijäseuranta, liikennelaskennan kehittäminen, ympäristöterveyden altistumisriskit jne. Sovellukset vaativat kuitenkin lisää kehittämistä ja sopivia yrityskonsortioita (koko arvoketjun toimijat) mukaan sovellusten rakentamiseen.

12.3 Innovaatioalusta

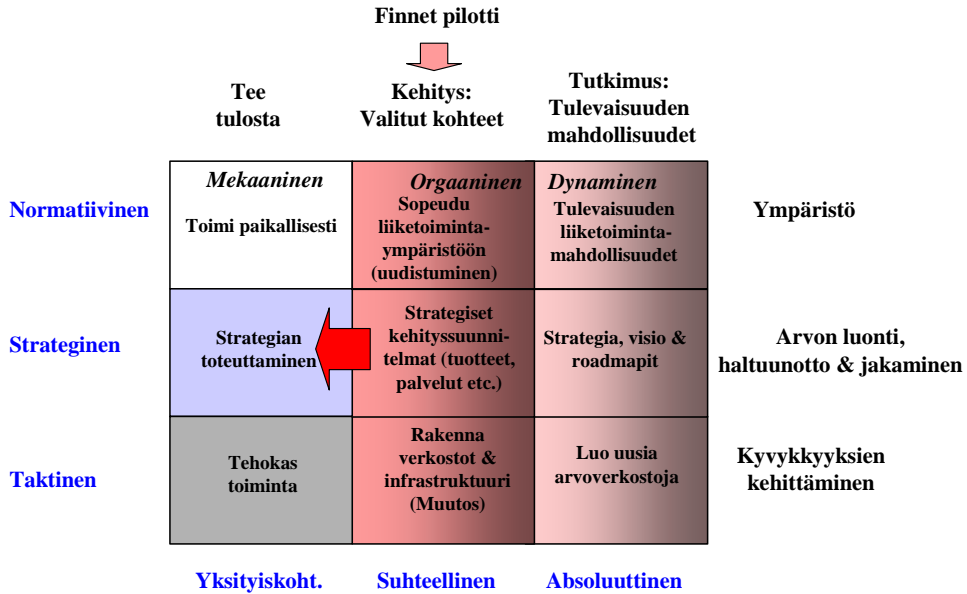
Edellä kuvatussa pilottikohteiden mietinnässä päästiin siihen vaiheeseen, että tarvittiin yrityskonsortiot toteutusten kehittämiseen. Finnet-liiton edustaja lupasi kaupata ajatusta ryhmänsä jäsenyrityksiin. Finnet ryhmän sisällä paikallisyhtiöiden eripuraisuus ja jännitteet johtivat kuitenkin lopulta siihen, että ryhmä jakaantui kahtia. Finnet-liitosta erosi viisi operaattoria, jotka muodostivat selvän enemmistön Finnet Oy:stä, joka myös erosi Finnet-liitosta /Talouselämä 1/2007/. Eronneet yhtiöt halusivat myös muita enemmän rahoittaa Finnet Oy:n tytäryhtiötä, matkapuhelinoperaattori DNA:ta. Eronneet tulevat yhdistymään uudeksi valtakunnallisesti toimivaksi tietoliikennekonserniksi. He eivät saa käyttää Finnet nimeä, vaan konserni nimetään DNA:ksi. Finnet-liittoon jäljelle jäävät 26 (lukumäärä 8/2007) pienekköä alueellista yhtiötä haluavat satsata puolestaan Internet-pohjaiseen langattomaan laajakaistaan, Wimaxiin. Heidän yhteistyökumppaninsa on tanskalainen TDC Song.

Koska edellä mainittujen järjestelyjen takia näytti hyvin epätodennäköiseltä, että Finnet-liiton piiristä saadaan toteuttajia mukaan uusille pilot-ajatuksille, lähdettiin pohtimaan sitä, mikä olisi sopiva innovaatioalusta ideoiden eteenpäin viemiselle. Tällöin tunnistettiin valtakunnallisesti toimiva yhdistys Dimes ry (kts. luku 8), jonka jäsen Finnet-liitto myös oli. Asia esiteltiin Dimesin toiminnanjohtajalle, joka katsoi aiheen sopivan hyvin Dimesin piiriin ja lupasi esitellä sen eteenpäin Dimesin ohjelmapäälliköille. Kävimme myös keskustelun suoraan yhden ohjelmapäällikön kanssa. Tämä ei kuitenkaan johtanut mihinkään toimenpiteisiin. Toisin sanoen Dimesiltä ei saatu konkreettisia ohjeita ja tukea, miten asiassa pitäisi edetä.

Koska Dimes keskustelu ei johtanut toimenpiteisiin, otimme yhteyttä toiseen yhteisöön, Forum Virium Helsinkiin (kts. luku 8). Forum Viriumin missiona on luoda Helsingin metropolialueella kuluttajien ja asiakkaiden tarpeisiin perustuvia, kansainvälisesti kilpailukykyisiä digitaalisia palveluja yritysten, julkistahojen ja kansalaisten välisellä yhteistyöllä. On huomattava, että Forum Virium on pääkaupunkiseudulla toimiva klusteri ja toiminta ja toimijat painottuvat vahvasti juuri sinne. Kävimme keskustelun Forum Viriumin johtajan kanssa. Myöskään tämä keskustelu ei johtanut toimenpiteisiin myöhemmistä yhteydenotoista huolimatta, ts. jäi lopulta epäselväksi, miten toimintaan oikeastaan pitäisi liittyä mukaan.

12.4 Yhteenvedo

Jos tarkastelemme Finnet-verkoston tilannetta liiketoimintamatriisin avulla, se voisi näyttää kuvan 34 kaltaiselta. Finnet-liitto seuraa aktiivisesti tulevaisuushorisonttia ja toimii jäsentensä edunvalvojana sekä kansallisilla että kansainvälisillä foorumeilla. Liitto on myös tunnistanut tulevaisuuden liiketoimintamahdollisuuksia ja ollut mukana selvityksissä, joissa on testattu uuden teknologian mukanaan tuomia uusia mahdollisuuksia. Kehityshorisontissa on törmätty vaikeuksiin mahdollisuuksien toteuttamisessa, ajatuksia on vaikea saada eteenpäin alueellisissa yhtiöissä. On puuttunut yhteinen näkemys toiminnan eteenpäin viemisestä ja joukko on revennyt eripuraisuuksien takia eri leireihin. Asiat eivät etene tästä syystä tämän päivän liiketoimintahorisonttiin ja uusien liiketoimintojen käynnistäminen on vaikeaa.



Kuva 34 Liiketoimintamatriisi: Finnetin transformaatio

Olemme painottaneet tässä kirjassa innovaatioalustan merkitystä arvoverkoston innovaatiotoiminnassa. Tässä luvussa kuvattu pilotti tuo esiin mielestämme omasta puolestaan myös erittäin hyvin niitä ongelmia, mitä ideoiden eteenpäin viemisessä saattaa tulla. Jos alustalle kuuluvia tehtäviä (luku 9) ei käsitellä verkostossa, esim. ei ole sellaista foorumia, jossa tämä tapahtuisi, tai sitten ei pystytä muodostamaan yhteistä ymmärrystä ja tarvittavaa sosiaalista pääomaa, asiat eivät etene. Toisaalta vaikka foorumi olisikin olemassa, sen toiminta voi silti olla perinteiseen ajatteluun ja toimintatapoihin perustuvaa ja tarvittavaa innovatiivisuutta ei saavuteta.

Finnet ryhmän vaikeudet ovat osaltaan johtuneet jäsenyritysten yhteisen näkemyksen puutteesta. Tämä osoittaa sen, että puuttuu yhteinen jaettu ymmärrys tulevaisuuden visioista ja siihen liittyvistä tulkinnoista, mahdollisesti yhteinen arvopohja puuttuu jne. Verkoston toimintaa voidaan verrata esim. kauppaketju S-ryhmän toimintaan, joka muodostuu alueellisista osuuskaupoista. Osuuskaupat muodostavat yhdessä osuuskunnan, jonka omistajajäseninä ovat kauppaketjun asiakasomistajat. Toiminta perustuu vahvasti yhteiseen visioon ja arvopohjaan sen lisäksi, että operatiivinen tehokkuus on hiottu äärimmäisen kovaan kuntoon. Alueellisille osuuskaupoille annetaan mahdollisuus alueellisten vahvuuksien hyödyntämiseen, vaikka tietyt formaatit ja brändit määritellään tiukasti keskusjohtoisesti. Keskusjohto myös johtaa kokonaistoimintaa vahvalla ja visionäärisellä otteella.

Yksi syy paikallispuhelin-yhtiöiden erilaisille näkemyksille löytyy niiden vahvasti erilaisesta taustasta. Verkoston jäseninä toimivat yritykset ovat kooltaan hyvin vaihtelevia sekä asiakasmäärillä että liikevaihdolla mitattuna. Toisilla puhelin-yhtiöillä on

huomattavasti enemmän varallisuutta kuin toisilla. Eri osapuolten asiakkaat ovat ikärakenteeltaan ja oletetuilta tulevaisuuden palvelutarpeiltaan erilaisia. Lisäksi Suomen markkinoilla kilpailu on alueellisesti telekommunikaation eri osa-alueilla (perinteinen puhelintoiminta, laajakaistayhteydet, matkapuhelintoiminta) erilaista. Näiden lisäksi kunkin paikallispuhelin-yhtiön oma historia ja koko ovat osaltaan vaikuttaneet niiden hyvinkin erilaisen osaamis pohjan syntymiseen.

Nämä eri tekijät selittävät osaltaan sitä, miksi eri toimijoilla verkostossa on niinkin vaihtelevat näkemykset siitä, mitä niiden tulisi jatkossa tarjota asiakkailleen. Joidenkin intressinä saattaa olla pitää vielä kiinni vanhoista lankaverkon asiakkaista ja heidän palvelemisestaan, toisilla puolestaan voi olla suuri kiinnostus suunnata toimintaa kohti laajakaista- ja mobiilioperaattoritoimintaa. Tämän lisäksi vielä kussakin näistä kolmesta toiminnasta täytyy päättää, toimitaanko pelkästään teknisen infrastruktuurin ja sen ylläpitopalveluiden tarjoajana, vai suunnataanko toimintaa myös asiakkaiden lisäarvopalveluihin.

Verkoston toiminnassa on ollut jatkuvasti havaittavissa tiettyjä jännitteitä. Jotkut Finnet-liiton osapuolet ovat vakavasti pohtineet oman toimintansa myymistä jollekin muulle valtakunnallisesti huomattavalle operaattorille, jotka ovat omilla ehdotuksillaan ja myös onnistuneine yhdistymisineen saaneet hajautettua Finnetin yhtenäisyyttä. Jo pelkästään tieto tällaisesta mahdollisuudesta verkostossa on aiheuttanut epäluuloisuutta joissakin osapuolissa. Aiemmat tapahtumat Finnet-liiton historiassa (esim. Elisan ja Radiolinjan irtaantuminen) ovat opettaneet paikallispuhelin-yhtiöiden edustajille, että ainoa varma asia on muutos. Kun nämä muutokset ovat yleensä koskeneet suurempia paikallispuhelin-yhtiöitä, niin pienemmille osapuolille on syntynyt näkemyksiä suuremmista paikallispuhelin-yhtiöistä isompina ja pahempina toimijoina, jotka toimivat välillä hyvin omavaltaisesti.

Verkoston osapuolilla on ollut hankaluuksia saada muodostettua riittävän yhtenäistä visiota, mutta on hankala sanoa että tämä olisi johtunut näköalattomuudesta. Pikemminkin asiaa on tarkasteltava siltä kannalta, että eri paikallispuhelin-yhtiöillä on ollut erilainen tarve ja mahdollisuus lähteä yhteistyöhön. Lisäksi muut suuret valtakunnalliset yhtiöt pitävät yllä tiukkaa kilpailua valtakunnallisella ja kattavalla palvelutarjonnalla. Jokainen paikallispuhelin-yhtiö yrittää säilyttää paikallista omaleimaisuuttaan toiminnassaan. Tasapaino tiukemmin integroidun verkoston ja paikallisuuden välillä on haastava.

Huomattavana ongelmana Finnet -verkoston yhteistyölle on osaamisen hajaantuminen eri organisaatioihin. Finnetin tapauksessa tuotekehitystä ajatellen ainoastaan muutamalla suurimmalla osapuolella on riittävästi henkilöstöä lähteä kehittämään uusia palveluita. Lisäksi näilläkin eri paikallispuhelin-yhtiöistä löytyvillä yksiköillä osaaminen on melko rajattua ja päällekkäistä, koska kullakin itsenäisellä operaattorilla on ollut pitkälti tarvetta juuri samankaltaiselle osaamiselle omassa organisaatiossaan. Pienemmällä osapuolilla tällaista kehityshenkilöstöä ei ole juuri lainkaan. Koska verkosto on hyvin hajanainen, sen henkilöstön osaamista ja resursseja ei pystytä yhdistämään tehokkaasti. Eri tahoilla tehdään paikallisia toimintoja, ja jäljelle jääviä resursseja ei saada yhdistettyä yhteisten

hankkeiden toteuttamiseksi. Sinänsä yhteisten hankkeiden rahoitus ei ole ongelma, panostus voidaan jyvittää yritysten koon mukaan kuten Finnetissä on tehtykin.

Yhteisen toimintamallin puuttuminen on osoittanut yhteistyön erittäin hankalaksi verkoston sisällä. Jotkin paikallispuhelin-yhtiöiden osapuolet jopa totesivat, että tiettyjen alueellisten palveluiden kehittämistä ajatellen heidän on nimenomaan verkostoiduttava omien paikallisten toimijoiden kanssa eikä niinkään yleisesti muiden Finnet-ryhmän toimijoiden kanssa. Järkevänä perusteluna oli myös se, että he tarvitsevat nimenomaan toisenlaista osaamista ja yhteistyötä, koska muilla puhelin-yhtiöillä on todennäköisesti tarjottavanaan vain sellaista osaamista mitä muiltakin jo löytyy. Esimerkiksi Akun tehtaan kanssa ajatellussa pilotissa suuri osa muusta tarvittavasta osaamisesta ja palvelun sisällön tuotanto olisi tullut Akun tehtaan erityisosaajilta.

Finnetin paikallispuhelin-yhtiöt eivät kuitenkaan pystyneet yhdessä verkostona tarjoamaan teknistä osaamista hankkeeseen, joten lupaava kokonaisuus kuivui kokoon yksittäisen paikallispuhelin-yhtiön omien resurssien osoittautuessa riittämättömiksi kokonaisuuden toteuttamisessa. Mikäli käytössä olisi ollut jonkinlainen parempi hallintomalli tai edes yhteistoiminnan kulttuuri, tällaista epäonnistumista tuskin olisi tapahtunut. Tarvittavat investoinnit ja panostukset olisivat olleet euroina mitattuna erittäin vähäiset, ja näihin olisi lisäksi liittynyt huomattavia tulonodotuksia melko lyhyellä aikavälillä. Tämän lisäksi uuden toimintatavan kokeilu tarjosi erinomaisen mahdollisuuden kehittää eteenpäin yhteistyötä ja ottaa mallia toisenlaisen verkoston yhteistoiminnasta, jossa oli aktiivisen kehitystyön myötä löydetty hyviä yhteistoiminnan malleja. Nämä toimintatavat olisivat olleet kaikkien hyödynnettävissä, joten kyseinen hanke ei olisi palvellut vain yksittäisen paikallispuhelin-yhtiön tarpeita.

Verkoston osapuolten kannalta lupaavat mutta kariutuneet hankkeet ovat todella ongelmallisia. Todennäköisesti verkoston ulkopuoliset tahot haluavat jatkossa tehdä yhteistyötä isomman ja yhtenäisemmän organisaation kanssa, joka pystyy allokoimaan resurssejaan tehokkaammin. Tällaisten epäonnistumisten jälkeen voi myös uusien sisäisten yhteishankkeiden käynnistäminen muuttua hankalammaksi. Tämä korostaa voimakkaasti tarvetta verkostoille kehittää toimiva alusta yhteistyön toteuttamiseksi.

Itse Finnet-liiton rooli ja asema tällaisen verkoston hallinnassa on jäänyt ongelmalliseksi. Periaatteessa se on muiden toimijoiden yläpuolella katto-organisaationa, mutta todellisuudessa sillä ei ole juurikaan valtaa verkoston osapuoliin nähden. Hyvän verkoston johtajan pitää osata toimia diplomaattisesti, mutta välillä johtamisessa vaaditaan myös valistunutta itsevaltiutta, jonka avulla voi viedä nopeasti tarvittavia päätöksiä läpi. Finnet-liitolla ei kuitenkaan ollut tällaista valta-asemaa muihin nähden, joten käytettävissä olevat keinot yhteistyön viemiseksi eteenpäin ovat melko niukat. Tiedonanto ja erilaisten hyväksi koettujen hankkeiden valmistelu on toiminut erittäin hyvin, mutta toiminnan toteuttaminen jonkin paikallispuhelin-yhtiön tai paikallispuhelin-yhtiöiden toimesta ei toteudu kunnolla.

Jotta tällainen verkosto toimisi kunnolla, sen osapuolten täytyy olla valmiita luovuttamaan enemmän päätäntävaltaa ja resursseja taholle, joka pyrkii ottamaan

tasapuolisesti huomioon eri osapuolten näkemykset. Lopputuloksena on se, että Finnet on joukko paikallispuhelin-yhtiöitä, joilla ei kuitenkaan ole juurikaan tekemistä toistensa kanssa. Paikallispuhelin-yhtiöiden välillä ei ole suoria kontakteja ja yhteistyötä, vaan ne kukin vain saavat tietyt yhteiset toiminnot kattojärjestön kautta. Tämä ratkaisu on toki parempi kuin toimiminen täysin itsenäisesti, mutta tulevaa kehitystä ajatellen toimintatapa on kestävä.

Totesimme myös, että jo toiminnassa olevien alustojen hyödyntämiseen ei aina ole helppoa päästä mukaan. Mainitut alustat ovat myös toiminnaltaan aika uusia. Kehittämistä ja parannettavaa löytyy varmasti monessakin suhteessa ja siksi toivomme, että tässä kirjassa esitetyt tapaustutkimukset auttaisivat avaamaan näitä esteitä ja karikkoja. Toiminnan takana on aina ihmiset ja siksi avoin suhtautuminen innovatiivisiin ajatuksiin ja uusiin toimintamalleihin on oltava tavoitteena ja johtolankana jokaisella.

13 Johtopäätökset ja yhteenveto

Liiketoimintaympäristö on tänä päivänä erittäin dynaaminen. Tähän dynamiikkaan vaikuttavia moninaisia syitä on seurattava aktiivisesti ja niistä olisi pystyttävä tunnistamaan ja analysoimaan oman liiketoiminnan kannalta tärkeimmät. Ympäristössä tapahtuvista muutoksista suurin lienee *globalisoituminen*, jonka tuoma epävarmuus on nähtävä mahdollisuutena riskien sijaan. Se on myös suuri haaste yrityksille ja muille organisaatioille, joiden on huolella mietittävä strategiansa vastatakseen tähän haasteeseen uudessa toimintaympäristössä. Se tarkoittaa väistämättä myös verkostoitumista, yksin on mahdotonta ylläpitää kaikkia kyvykkyksiä, joita kilpailussa pärjääminen edellyttää.

Liiketoimintaympäristö on *moniverkostoinen*. Erilaiset organisaatiot joutuvat osaksi useita verkostoja. Organisaatioiden on pystyttävä tunnistamaan ajurit, miksi verkostoissa on oltava mukana ja toisaalta tunnistamaan myös oikeat verkostot, joihin kannattaa liittyä osaksi. Verkostot elävät ja vaihtuvat ajan mukana, erilaisia elinkaaria on lukuisia, jotka vaikuttavat osaltansa tähän dynamiikkaan. Eri liiketoimintahorisonteilla on omat erityispiirteensä, jotka määrittelevät verkostoitumisen näkökulman tarvelähtöisesti. Jokaiseen horisonttiin liittyy myös erilaisia epävarmuuksia, joita on pyrittävä hallitsemaan oikeilla menetelmillä ja työkaluilla.

Innovaatiotoiminta tapahtuu verkostoissa. Innovaatiotoiminta on luonteeltaan epälineaarista, jossa keskeisessä asemassa on erilaisten toimijoiden ja rajapintojen välinen vuorovaikutus. Vuorovaikutus on saatava aikaan määrätietoisesti ja hallitusti, vaikka innovaatioiden syntyyn voi liittyä satunnaisuuttakin. Koska innovaatioihin liittyy aina onnistuminen ja yritysmaailmassa kaupallinen menestys, innovaatiotoiminta ei voi olla irrallaan liiketoiminnasta. Innovaatiotoiminnan johtaminen tarkoittaa silloin kokonaisvaltaista liiketoiminnan kehittämistä. Käytännössä se edellyttää *holistista lähestymistapaa* kokonaisuuden ymmärtämiseen ja johtamiseen. Haasteena on kokonaisuuteen liittyvien arverkostojen johtaminen yhteisen näkemyksen luomiseksi, kehitystavoitteiden määrittelemiseksi ja tulosten saavuttamiseksi. Verkostoilla on myös strategiansa, joiden osana ovat jokaisen toimijan omat strategiat. Näiden on sovittava yhteen ja verkoston toimijoiden on tunnistettava omat roolinsa osana kokonaisuutta.

Innovaatioiden syntyminen edellyttää avoimuutta sekä kykyä uudistua. Perinteisistä toimintatavoista, rajoitteista ja ajattelumalleista on pystyttävä luopumaan. Suurimpana esteenä tässä on useimmiten ihminen itse. Tarvittavat muutokset tarkoittavat myös suuria haasteita organisaatioille. Vaikka yksilöt pystyvätkin uudistamaan ajatusmaailmaansa nopeasti, organisaatioissa tämä on usein vaikeampaa ja kestää kauemmin. Organisaatiokulttuurit eivät muutu hetkessä, tarvitaan pitkäjänteistä yhteen hiileen puhaltamista ja oppimista. Kun siirrytään organisaatiosta verkostoon, on helppo ymmärtää esiin tulevat vaikeudet ja ongelmat.

Tämä tarvittava muutos ei mielestämme tapahdu ilman ns. innovaatioalustan olemassaoloa. On oltava foorumi, alusta, jossa yhteinen ymmärrys verkostoa koskevista suurista linjoista ja yhteinen kehitysagenda luodaan. Foorumin olemassaolo sinänsä ei

vielä takaa hyvää lopputulosta, sen takaavat viime kädessä foorumissa toimivat verkoston edustajat, ihmiset, ja heidän aito intressi ja palava intohimo kehittää yhteistä tulevaisuutta ja menestystä.

Innovaatioalustoille tyypillisiä piirteitä ja ratkaisuja on jo tunnistettavissa käytännössä toimivilla foorumeilla. Alustoihin mukaan pääsyä ja siitä tiedottamista on kehitettävä edelleen ja niiden toimintaa ja pelisääntöjä selkeytettävä. Jokaisen toimijan on syytä tietää ne päämäärät ja tavoitteet, miksi alusta on olemassa ja mihin sen toiminta tähtää eri horisonteissa ja minkälaisia verkostoja tähän tarvitaan.

Kaikki verkostot ovat arverkostoja, joiden toiminta perustuu arvon luontiin ja keskinäiseen vaihdantaan. Vaihdetavan arvon tulee olla kaikkia osapuolia houkutteleva ja motivoiva. Arvonvaihdannan tulee myös olla tasapuolista ja oikeudenmukaista, luottamukseen ja yhdessä sovittuihin pelisääntöihin perustuvaa. Käytännössä varsinkin pk-yritysten asema verkostoissa on ollut vaikea. Suuret toimijat ovat jyränneet isomman äänellä ja pienten ääni ei aina saa riittävää kaikua toiminnassa vaikka niillä olisikin enemmän annettavaa kokonaisuudelle.

Investointien ja riskien hallinta on haastavaa jokaiselle organisaatiolle. Kun siirrytään verkostoon, haasteet kasvavat. Innovaatioiden arvottamisessa on käytettävä tilanteeseen ja tapaukseen sopivaa arvottamismenetelmää. Aina ei ole tärkeintä lopputuloksen absoluuttisen tarkka oikea arvo, tärkeämpää on tietää oikea suunta, mihin ollaan menossa. Vanhat tunnetut arvottamismenetelmät ovat edelleenkin tärkeitä, sen lisäksi tarvitaan uusia epävarmuutta paremmin hallitsevia menetelmiä.

Olemme tässä kirjassa kuvanneet arverkostojen roolia innovaatiotoiminnan kannalta. Mielestämme on keskeisen tärkeitä ymmärtää innovaatiotoiminnan luonnetta paremmin, toimintaympäristön merkitystä ja sen kehittymiseen vaikuttavia ajureita sekä holistista lähestymistapaa verkostojen dynamiikkaan ja kompleksisuuden hallintaan. Kirjassa esittämämme pilottiesimerkit kuvaavat hyvin niitä käytännön tilanteita ja ongelmia, joihin törmätään pragmaattisessa reaali maailmassa ja käytännön tilanteissa. Näissä piloteissa olemme myös mielestämme pystyneet osoittamaan niitä ongelmia, joiden takia innovaatioalustoja tarvitaan, sekä toisaalta onnistumisia, jotka puoltavat innovaatioalustakäsitteen tarpeellisuutta. Toivommekin lopuksi onnea ja menestystä kaikille innovaatioverkostoille ja niissä toimiville osapuolille pyrkimyksissään innovaatiotoimintansa kehittämiseen.

Lähteet

Airola, N., Bescherer, F., Paulapuro, H. (2005). *Airola Efficiency Matrix (=AE-matrix) – Novel matrix for analyzing the mill efficiency information*, ABSTP-PI 2005, Paper Tech Session, 19.10.05, Sao Paulo, Brazil

Airola, N., Valkonen, J., Leino, J., Salminen, V., Malinen, P., (2005). *Teollisen palveluliiketoiminnan arviointi- ja laskentamalli (Service Share Calculation)*, Working Papers, LCB projekti

Alasoini, T., Korhonen, S-M., Lahtonen, M., Ramstad, E., Rouhiainen, N., Suominen, K. (toim.), (2006). *Tuntosarvia ja tulkkeja – Oppimisverkostot työelämän kehittämistoiminnan uutena muotona*, Tykes, Raportteja 50, Työministeriö, Helsinki

Alasoini, T., Hanhike, T., Lahtonen, M., Ramstad, E., Rouhiainen, N., (2006). *Learnong Networks as Forums for Knowledge Creation – A New Approach in the Search for Workplace Innovation*, Innovation Pressure - International ProACT Conference, 15-17th March 2006, Tampere, Finland

Allee, V., (2002). *A Value Network Approach for Modeling and Measuring Intangibles*, Paper prepared for presentation at Transparent Enterprise, Madrid, November 2002

Allee, V., (2003). *The Future of Knowledge – Increasing Prosperity through Value Networks*, Elsevier Science USA

Alkio, J. (2007). *Nokia opettelee avointa innovointia*, Helsingin Sanomat, 16.6.2007

Amidon, D. M. (1996). *The Challenge of Fifth Generation R&D*, Research Technology Management, July-August 1996

Bathelt, H., Malmberg, A., Maskell, P. (2002). *Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and The Process of Knowledge Creation*, DRUID Working Paper No 02-12

Brandenburger, A, Nalebuff, B. (1995). *The right game: use game theory to shape strategy*. Harvard Business Review, Jul-Aug 1995, pp. 57-71.

Breene, T., Mulani, N. P., Nunes, P. F. (2005). *Marks of Distinction*, Outlook 2005, Number 2, Accenture

Brummer, V., Könnölä, T., Salo, A., (2006). *Foresight within ERA-NETs: Experiences from the Preparation of an International ReserachProgramme*, Second International Seville Seminar on Future-Oriented Technology Analysis: Impact of FTA Approaches on Policy and Decision-Making – Seville 28-29 September 2006

Burt, R. (1992). *Structural Holes*. Cambridge Press. MA, USA.

Carney, M. (1998) *The Competitiveness of networked production: the role of trust and asset specificity*. Journal of Management Studies, Vol 35, No 4, 1998, pp. 457-479

Camagni, R. (1991). *Introduction: from the local "milieu" to innovation through cooperation networks*. In book Camagni, R. Innovation Networks: spatial perspectives. Bedhaven Press

Cooke, P. & Morgan, K. (1993). *The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development*. Society and Space, Vol. 11, 543-564

Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation, The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press

Chesbrough, H. (2007). *Open Innovation, Researching a New Paradigm*, Oxford University Press

Christensen, C. (1997). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston (MA), Harvard Business School Press, 1997.

Christie, M., Levary, R. (1998). *Virtual Corporations: Recipe for Success*. Industrial Management, Jul-Aug, pp. 7-11.

Cooke, P., Morgan, K. (1993). *The Network Paradigm: New Departures in Corporate and Regional Development*. Society and Space, Vol. 11, 543-564

Copeland, T., Antikarov, V. (2001). *Real Options: A Practitioner's Guide*. Texere.

Courtney, H., Kirkland, J. & Viguerie, P. (1997). *Strategy Under Uncertainty*, Harvard Business Review, Nov-Dec 1997, pp. 67-79.

Dekker, H. (2003). *Control of inter-organizational relationships: evidence on appropriation concerns and coordination requirements*, Accounting, Organizations and Society, (in press 2003).

Francis, D. (2005). *A Reference Model of Innovation Capability and Implications for Organisational development*, the 6th International CINet Conference: Continuous Innovation - (Ways of) Making Things Happen, Brighton, United Kingdom, 4-6 September 2005, p.224-235

Grönroos, C. (2005): *Business Model Transition from Manufacturing into Knowledge-Based Service Business*, 2nd Industrial Service Business Day, May 12, 2005, Hyvinkää Sveitsi, Finland

Hermia Yrityskehitys Oy, (2006). *TeknoSalo- hankkeen esiselvitys – Loppuraporttina “Salon Seudun Yrityspuisto Oy:n” liiketoimintakonseptin kooste, yhteenveto haastatteluista, tilamahdollisuudet, taloudelliset tarkastelut ja esitykset jatkotoimenpiteistä.* Salo 28.7.2006

Helminen, N. (2003). *Hajauta ja hallitse – Verkostomaisen tuotekehityksen ryhmätyökalut*, Teknologiateollisuuden julkaisuja nro 13/2003

Himanen, P. (2007). *Suomalainen unelma Innovaatioraportti*, Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö, Helsinki

Himanen, P. (2007). ”*Jos olisin innovaatioministeri*”, Helsingin Sanomat, 11.3.2007

Hyötyläinen, R. (2006). *Oppiva ja kehittyvä reflektioverkosto*, osana Tykes-ohjelman julkaisua, Raportteja 50, Työministeriö, Helsinki

Hämäläinen, J., Hujo, S., Korpilahti, A. (2006). *Puutavaran mittauksen tutkimus- ja kehitysohjelma*. Metsätehon raportti 191.

Jagdew, H. and J. Browne. 1998. “*The extended enterprise – a conceptual context for manufacturing.*” *Product Planning & Control*, Vol. 9, No. 3, 216-229.

Johansson, F. (2004). *The Medici Effect – Breakthrough Insights at the Intersection of Ideas, Concepts and Cultures*, Harvard Business School Publishing Corporation, Boston. Ilmestynyt suomenkielisenä 2005: *Medici-ilmio - Huippuoivalluksia alojen välimaastossa*, Talentum, Helsinki

Kalliokoski, P., Andersson, G., Salminen, V., Hemilä, J. (2003). *BestServ Feasibility Study Final Report*, Teknologiateollisuus, Helsinki

Karjalainen, J., Haahtela, T., Malinen, P., Salminen, V., Kaukonen, M. (2004). *Ulkoistaminen innovaatiotoiminnassa – Arvomalli päätöksenteon tukena*, Teknologiateollisuuden julkaisu No 1/2004

Kim, C., Maugborne, R. (20025) *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant*. Harvard Business School Press, USA

Korhonen, T. (2006). *Arvomallin soveltaminen palveluliiketoiminnan kehittämisessä*, Diplomityö, TKK Tuotantotalouden osasto, 12.4.2006

Kurkilahti, L., Äijö, T. (2007). *Ui tai uppoa – suomalaisyritykset globaalitalouden hyökyaallossa*, WSOY 2007

Kähkönen, K., Arto, K., Karjalainen, J., Martinsuo, M., Poskela, J. (2007) *Management of Uncertainty*. TKK, tuotantotalous (kurssin Management of Uncertainty kurssikirja)

- Luehrman, T. (1998). *Strategy as a portfolio of real options*. Harvard Business Review, Sep-Oct. 1998, pp. 89-99.
- Lundvall, B.-Å. (2006). *Innovation Systems between Policy and Research*, Innovation Pressure Conference, Tampere March 2006
- Malinen, P., Kronström, V. (2003)a. *Salon seudun teollisuuden kehittäminen ja tutkimusyhteistyö, Loppuraportti*, Huhtikuu 2003, TAI Tutkimuslaitos, Espoo
- Malinen, P., Kronström, V. (2003)b, *Salon seudun teollisuuden kehittäminen ja tutkimusyhteistyö II vaihe, Loppuraportti*, Elokuu 2003, TAI Tutkimuslaitos, Espoo
- Malinen, P., Barsk, K. (2003)c. *Arvonmuodostus innovaatiotoiminnassa – Arvottaminen ja optioajattelu*, Teknologiateollisuuden julkaisu No 14/2003
- Malinen P., Simula H. (2005). *A Conceptual platform for developing local and regional innovation environment*. 6th International CINet Conference: Continuous Innovation - (Ways of) Making Things Happen, Brighton, United Kingdom, 4-6 September 2005
- Malinen, P. (2006)a. *Key Drivers of Innovation Management*, Innovation Pressure - International ProACT Conference, 15-17th March 2006, Tampere, Finland
- Malinen, P. (2006)b. *Arvomalli palveluliiketoiminnan kehityksessä*, Working Paper, Besel projekti, BIT Tutkimuskeskus, TKK
- Meristö, T., Kettunen, J., Hagström-Näsi, C. (2000). *Metsäklusterin tulevaisuudenskenaariot*. Tekes Teknologiakatsaus 95/2000. Helsinki.
- Metsäteollisuus ry (2006). *Paperiteollisuus – toimialan tilanne ja tulevaisuudet haasteet*. Paperiteollisuuden tulevaisuusryhmän raportti 31.5.2006.
- Meyer, A., Loch, C. & Pich, M. (2002). *Managing the Project Uncertainty: from variation to chaos*. MIT Sloan Management Review, Winter 2002, 60-67.
- Miettinen, R., Lehenkari, J., Hasu, M., Hyvönen, J. (1999). *Osaaminen ja uuden luominen innovaatioverkkoissa*, Sitran julkaisu 226, Sitra, Helsinki
- Miettinen, R. (2002). *National Innovation System: Scientific Concept or Political Rhetoric*. Edita. Helsinki
- Miettinen, R., Toikka, K., Tuunainen, J., Lehenkari, J., Freeman, S. (2006). *Sosiaalinen pääoma ja luottamus innovaatioverkostossa*, Tutkimusraportteja 9, Toiminnan teorian ja kehittävän työntutkimuksen yksikkö, Helsingin yliopisto

- Miettinen, R. (2007). *Innovaatioverkostot: Verkoston käsite ja tuotekehitysyhteistyön dynamiikka*, Esitys Liiketoimintaverkoston tutkimuspäivässä 24.4.2007, Helsingin kauppakorkeakoulu, Helsinki
- Miller, L. (2001) *Innovation for Business Growth*. Research Technology Management, Sep-Oct 2001, pp. 26-41.
- Murmann, J.P., Frenken, K., (2006). *Toward a systematic framework for research on dominant designs, technological innovations, and industrial change*, Crown Copyright © 2006 Published by Elsevier B.V.
- Möller, K., Rajala, A., Svahn, S. (2004). *Tulevaisuutena liiketoimintaverkot – Johtaminen ja arvонуonti*, Teknologiateollisuuden julkaisu nro 11/2004
- Nahapiet, J. Ghoshal, S. (1998). *Social capital, intellectual capital, and organizational advantage*. Academy of Management Review, Vol 23, No 2, pp. 242-266.
- Naumanen, M., (2004). *TEKbaro 2004*, Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry, Helsinki
- Naumanen, M., (2005). *TEKbaro 2005*, Tekniikan Akateemisten Liitto TEK ry, Helsinki
- Niemelä, S. (2002). *Menestyvä yritysverkosto: verkostonrakentajan ABC*. Helsinki, Edita
- Nonaka, I. (1994). *A dynamic theory of organizational knowledge creation*, Organization Science, 5(1), 14-37.
- Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, New York: The Free Press, Ilmestynyt suomenkielisenä 1991, *Kansakuntien kilpailuetu*, Keuruu: Otava
- Reunala, A, Tikkanen, I., Åsvik, E. (1998). *Vihreä valtakunta*. Keuruu. Otavan Kirjapaino.
- Rigby, D., Zoog, C. (2002), *Open-Market Innovation*, Harvard Business Review, Oct 2002, pp. 80-89.
- Rintala, N., Malinen, P., (2005) *Varsinais-Suomen elektroniikkateollisuuden nykytila ja kehittämistarpeet Salon seudulla*, Loppuraportti, BIT Tutkimuskeskus, Maaliskuu 2005
- Räsänen T., Tiirikainen J., Raatikainen T., Paukkonen M. ja Kolehmainen M. 2005. *Matkaviestinoperaattoreiden palvelujärjestelmien hyödyntäminen matkailu- ja ympäristöalan informaatiopalveluissa (OPERI), osaprojektin loppuraportti*, Kuopion yliopisto, 27.5.2005
- Sarelin, M., (2007) *Puuraaka-aineen tarkemman lajittelun vaikutukset puulogiistiikan arvoketjussa*, Diplomityö, TKK Tuotantotalouden osasto

- Schienstock, G., Hämäläinen, T. (2001): *Transformation of the Finnish Innovation system. A Network Approach*. Report Series 7. Sitra, Helsinki
- Simula, H., Haahtela, T. Malinen, P., (2005). *TEKNOSALO Yrityspuisto ja elektroniikan laboratoriotilat*, BIT Tutkimuskeskus, 5.12.2005, Espoo
- Stabell, C.B., Fjeldstad, Ø.D. (1998). *Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks*, Strategic Management Journal, Vol. 19, 413-437
- Stähle, P., Grönroos, M. (1999): *Knowledge Management – tietopääoma yrityksen kilpailutekijänä*. *Ekonomia –sarja*, WSOY
- Stähle, P., Sotarauta, M., Pöyhönen, A. (2004). *Innovatiivisten ympäristöjen ja organisaatioiden johtaminen*, Eduskunnan kanslian julkaisu 6/2004
- Stähle, P., Smedlund, A., Köppä, L. (2004). *Välittäjäorganisaatioiden rakenteelliset ja dynaamiset haasteet: Osaselvitys innovatiivisesta johtamisesta monen toimijan verkostossa*, Helsinki 31.8.2004
- Suomen Akatemia, Tekes, (2006). *FinnSight 2015 – Tieteen teknologian ja yhteiskunnan näkymät Paneelien raportit*, Suomen Akatemia, Tekes ja Verkkotie Oy, Helsinki
- Talouselämä 1/2007. *Finnetin jako vie Dna:n pörssiin*
- Tsai, W. & Ghoshal, S. (1998). *Social capital and value creation: the role of intrafirm networks*. *Academy of Management Journal*, Vol 41, No 4, pp. 464-476.
- Trigeorgis, L. (1988). *A conceptual options framework for Capital Budgetting*. *Advances in Futures and Options Research* 3, pp. 145-167.
- Trigeorgis, L. (1993). *Real options and interactions with financial flexibility*. *Financial Management* 22, 3, pp. 202-224.
- Trott, P. 2002. *Innovation Management and New Product Development*. 2nd ed, Pearson Education Limited, Prentice Hall.
- Utterback, J. (1994). *Mastering the dynamics of innovation*. Boston, Harvard Business School Press, 1994
- Vesalainen, J. (2007). *Business Concepts within Integrated Value Chain – Opportunities of Partnership in Service Business*, 4th Industrial Service Business Day, Helsinki Fair Centre, 18.4.2007
- Wheelwright, S., Clark, K. (1992). *Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality*, New York, Free Press.

Åhman, H., Runola, J. (2006). *Strategia on kuollut – Eläköön tulevaisuus!* Edita Publishing

ISBN 978-951-22-9010-9 (print)
ISBN 978-951-22-9011-6 (online)

ISSN 1795-3944 (print)
ISSN 1795-6684 (online)