

Kehittyvä yritysverkosto

Toimittajaverkostot kilpailukyvyn ja osaamisen lähteenä

Kimmo Kuitunen

Helsingin kauppakorkeakoulu

Petri Räsänen, Markku Mikkola ja Risto Kuivanen

VTT Automaatio



ISBN 951-38-5469-8 (nid.)

ISSN 1235-0605 (nid.)

ISBN 951-38-5470-1 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

ISSN 1455-08658 (URL: <http://www.inf.vtt.fi/pdf/>)

Copyright © Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT) 1999

JULKAISIJA – UTGIVARE – PUBLISHER

Valtion teknillinen tutkimuskeskus (VTT), Vuorimiehentie 5, PL 2000, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 4374

Statens tekniska forskningscentral (VTT), Bergsmansvägen 5, PB 2000, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 4374

Technical Research Centre of Finland (VTT), Vuorimiehentie 5, P.O.Box 2000, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 4374

VTT Automaatio, Turvallisuustekniikka, Hermiankatu 8 G, PL 1307, 33101 TAMPERE
puh. vaihde (03) 316 3111, faksi (03) 316 3495, (03) 316 3782

VTT Automation, Säkerhetsteknik, Hermiankatu 8 G 1, PB 1307, 33101 TAMMERFORS
tel. växel (03) 316 3111, fax (03) 316 3495, (03) 316 3782

VTT Automation, Safety Engineering, Hermiankatu 8 G, P.O.Box 1307, FIN-33101 TAMPERE, Finland
phone internat. + 358 3 316 3111, fax + 358 3 316 3495, + 358 3 316 3782

VTT Automaatio, Teollisuusautomaatio, Tekniikantie 12, PL 1301, 02044 VTT
puh. vaihde (09) 4561, faksi (09) 456 6752

VTT Automation, Industriautomation, Teknikvägen 12, PB 1301, 02044 VTT
tel. växel (09) 4561, fax (09) 456 6752

VTT Automation, Industrial Automation, Tekniikantie 12, P.O.Box 1301, FIN-02044 VTT, Finland
phone internat. + 358 9 4561, fax + 358 9 456 6752

Toimitus Kerttu Tirronen

Libella Painopalvelu Oy, Espoo 1999

Kuitunen, Kimmo, Räsänen, Petri, Mikkola, Markku & Kuivanen, Risto. Kehittyvä yritysverkosto. Toimittajaverkostot kilpailukyvyyn ja osaamisen lähteenä [Developing enterprise network. Supplier networks as a source of competitiveness and knowledge]. Espoo 1999. Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Tiedotteita – Meddelanden – Research Notes 1976. 148 s.

Avainsanat supplier networks, subcontracting, metal industry, carpentry industry, networking

Tiivistelmä

Teollisuuden kilpailutekijöiden muuttuessa yritykset ovat joutuneet kiinnittämään yhä enemmän huomiota kokonaisten toimitusketjujen hallintaan ja alihankinnan kehittämiseen. Verkostoitumisella haetaan uusia mahdollisuuksia mm. joustavuuden, laadun, ja toimitusvarmuuden parantamiseen. Erityisesti pienet ja keskisuuret yritykset ovat joutuneet voimakkaiden muutospaineiden eteen, sillä siirtyminen perinteisestä alihankinnasta strategiseen yhteistyöhön edellyttää entistä enemmän osallistumista verkoston yhteiseen kehitystoimintaan ja kykyä vastata päähankkijan liiketoiminnan muutoksiin.

Hankkeen kahdessa pilottiverkostossa etsittiin ja kokeiltiin uusia ratkaisuja toimittajaverkostojen piilevien mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Hankkeessa oli mukana päämiehet mukaan lukien kaikkiaan 27 yritystä. Tavoitteena oli alihankinnan uusien toimintamallien kehittäminen ja henkilöstön valmentaminen verkostomaiseen toimintaan. Verkostoissa perustettiin lukuisia kehitysryhmiä, joissa uusia ratkaisuja suunniteltiin ja vietiin käytäntöön.

Hankkeet toteutettiin tutkijoista koostuvan asiantuntijaryhmän avustuksella. Tutkijaryhmän toiminnan lähtökohtana oli ns. kokeellisen kehittämistutkimuksen menetelmä. Projektissa sovellettiin verkoston kehityssyklin mukaista etenemistapaa, jonka avulla verkoston kehittäminen jaksetaan kolmeen päävaiheeseen. Perusanalyysivaiheessa selvitettiin verkoston lähtökohdat ja kehitystarpeet, ja sen perusteella verkostoille laadittiin yhteinen kehityssuunnitelma. Suunnittelu- ja kokeiluvaiheessa perustettiin kehitysryhmiä, joille annettiin tehtäväksi yksittäisten kehityshankkeiden toteuttaminen. Kehityshankkeet voidaan jakaa kolmeen tasoon: verkoston monenkeskiset hankkeet, yritysten kahdenväliset hankkeet, sekä yritysten sisäiset hankkeet. Vakiinnuttamisvaiheessa kehitysryhmien tulokset ja käytetyt menetelmät pyrittiin vakiinnuttamaan osaksi yritysten normaalitoimintaa.

Uusien ratkaisujen luomisen esikuvana pidettiin *monenkeskisen verkoston* toimintatapaa. Monenkeskinen verkostoyhteistyö ylittää perinteisen partneriajattelun, joka tyypillisesti on keskittynyt kahden yrityksen välisen, keskinäisen yhteistoimintasuhteen sy-

ventämiseen. Monenkeskinen yritysverkosto on luonteeltaan oppiva ja *kehittyvä yritysverkosto*.

Kehittämistyössä panostettiin erityisesti henkilöstön monitaitoisuuteen ja osaamiseen, yhteistoimintaan verkoston eri tasoilla, sekä toimintatapojen uudistamiseen. Käytännön tuloksia ovat erilaiset *verkostotoiminnan innovaatiot ja uudet toimintamallit*, kuten verkoston yhteisinä kehittämisfoorumeina toimivat verkostotiimit ja verkostopäivät, yritysten väliset työparikäytännöt, verkoston kevyet ohjausmenetelmät, joustavat ja nopeat tilaus-toimitusprosessit sekä laajasti sovellettava tiimityöskentely. Hankkeen aikana kehitettiin lukuisia malleja ja työkaluja, joiden avulla verkostotoimintaa voidaan kehittää erilaisissa yrityksissä.

Kuitunen, Kimmo, Räsänen, Petri, Mikkola, Markku & Kuivanen, Risto. Kehittyvä yritysverkosto. Toimittajaverkostot kilpailukyvyn ja osaamisen lähteenä [Developing enterprise network. Supplier networks as a source of competitiveness and knowledge]. Espoo 1999. Technical Research Centre of Finland, VTT Tiedotteita – Meddelanden – Research Notes 1976. 148 p.

Keywords supplier networks, subcontracting, metal industry, carpentry industry, networking

Abstract

As the competition factors change companies have been forced to pay more and more attention to the management of subcontracting and complete **supply chains**. Networking is a means of seeking new opportunities for enhancing, for instance, flexibility, quality, and the reliability of deliveries. Especially SMEs have been facing strong pressures to change as the transfer from traditional subcontracting into strategic cooperation presupposes more active participation in the joint development work of the network as well as the ability to respond to the changes in the business operation of the main partner.

Within the two pilot networks of the project new solutions were sought and tested for utilizing the hidden possibilities of supplier networks. **Core companies** included, a total of 27 companies participated in the project. The aim was to develop new modes of operation and to train personnel to operate in network environment. Several development groups were established in the networks and they planned and implemented new solutions.

The projects were realized with help from an expert group of researchers. The group of researchers used the so-called **experimental development** research method. The project applied a procedure conforming to the development cycle of the network, enabling the development work of the network to be divided into three main phases. In the basic analysis phase, the starting points and development needs of the network were determined and this was used for drawing up a common development plan for the networks. Development groups were established in the planning and testing phase and their task was to implement single development projects. The development projects can be divided into three levels: multilateral network projects, bilateral projects of companies, and projects within single companies. In the establishing phase the aim was to settle the results of and the methods used by the development groups as a part of the companies' day-to-day operation.

In the creation of new solutions, the multilateral network operation was taken as the model. Multilateral network cooperation goes beyond the traditional idea of partnership,

which typically concentrates on the deepening of mutual cooperation between two companies. A multilateral network of companies is in essence a learning and developing network of companies.

The focus in the development work was especially on the versatility and skills of personnel, cooperation at all network levels, and the renewal of operating modes. The practical results include different network innovations and new models of operation, such as the network teams and network days functioning as common development forums for the network, **contact couples** between companies, **lean** network control methods, flexible and fast order/delivery processes, and widely applied teamworking. Several models and tools were developed during the project which can be used for further improvements in networking in different companies.

Alkusanat

Tämän julkaisun perustana on hanke, jonka ensimmäisestä osasta julkaistiin raportti vuoden 1997 alussa nimellä: Kohti uudenlaisia yritysverkostoja - monenkeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen”. Aineisto siihen saatiin Harjavalta Oy:n ympärillä toimivan ”Puustelli-verkon” kehittämistoiminnasta. Hanke jatkui toisella vaiheella vuoden 1997 alusta. Siinä kehittämistoiminta suunnattiin Nordberg-Lokomo Parkanon tehtaitten ympärillä toimivaan ”Lokotrack-verkkoon”. Tämä julkaisu kuvaa toisen verkon kehittämisprojektia ja vertaa hankekokonaisuuden kahta erilaista yritysverkkoa keskenään. Asetelmalla lisättiin tehdyn työn raportointiin tutkimuksellinen näkökulma, joka toivottavasti valaisee verkostoitumisen piirteitä erilaissa toimintaympäristöissä.

Hankkeen kahteen vaiheeseen osallistui yhteensä noin 550 henkilöä 26 yrityksestä. Pienin yritys työllisti yhden henkilön, suurin yli kaksisataa. Hankkeen molemmat osat toteutti tekijätiimi, johon kuului asiantuntijoita VTT Valmistustekniikasta, VTT Automaatiosta ja Helsingin kauppakorkeakoulusta (HKKK). Toteutus sujui kummassakin yritysverkossa erinomaisessa yhteistyössä kaikkien mukana olleiden yritysten kanssa. Hankekokonaisuus tuotti yritystulosten lisäksi kaikille mukana olleille organisaatioille ja asiantuntijoille uutta, merkittävää osaamista ja menetelmien soveltamiskokemusta, jota on voitu hyödyntää monissa muissa kehittämisprojekteissa. Tekijätiimille hankekokonaisuudesta muodostui uuden EU-ajan kehittämishankkeiden alku ja perusta.

Hankkeen toista vaihetta ohjasi johtoryhmä, johon kuuluivat ylitarkastaja Hannu Jokiluoma (puheenjohtaja) työministeriön työsuojeluosastosta (hankkeen lopussa STM työsuojeluosasto), paikallisjohtaja Kimmo Korhonen ja pääluottamusmies Reijo Tuominen, Nordberg-Lokomo Parkanon tehtaalta, toimitusjohtaja Peter Rehnström Työsuojelurahastosta, johtaja Juhani Väisänen ja johtaja Pentti Virtanen YIT Service Oy Pintakäsittelystä, markkinointipäällikkö Erkki Teittinen Suomen teollisuuskumi Oy:stä, tutkimusprofessori Jouko Suokas ja tutkimuspäällikkö Martin Ollus VTT:stä ja professori Risto Tainio Helsingin kauppakorkeakoulusta. ESR-koordinaattori Jaana Niemi Hämeen työsuojelupiiristä valvoi hanketta päärahoittajan edustajana. Toteutuksen avainhenkilöitä olivat projektipäällikkö Tuomo Väliäho ja tuotepäällikkö Hannu Tyrkkö Nordberg-Lokomo Parkanon tehtaalta sekä toimitusjohtaja Jari Kaartinen Keski-Suomen levytyökeskus Oy:stä.

Tekijätiimi haluaa kiittää erittäin toimivasta ja tuloksekkaasta yhteistyöstä johtoryhmää, valvojia ja avainhenkilöitä sekä erityisesti kaikkia toteutukseen osallistuneita kahta ja puoltasataa henkilöä eri yrityksissä.

Tämä raportti on julkaistu Euroopan Sosiaalirahaston (ESR), työministeriön, sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön, Työsuojelurahaston ja yritysten tuella.

Tampereella maaliskuussa 1999

Tekijätiimi

Risto Kuivanen (projektipäällikkö), Arto Smolander, Petri Räsänen, Kimmo Kuitunen, Markku Mikkola, Raimo Hyötyläinen, Arto Kuusisto, Timo Määttä ja Jarmo Karlund

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	3
Abstract	5
Alkusanat	6
1. Johdanto	10
1.1 Hankkeen lähtökohdat	10
1.2 Verkostoitumisen taustaa.....	12
1.2.1 Yritysverkostot ja verkostoyritys	12
1.2.2 Näkökulmia yritysverkostoihin	15
1.3 Kohti uudenlaisia yritysverkostoja	16
1.3.1 Alihankinnasta partneritoimintaan.....	16
1.3.2 Monenkeskiset ja kehittyvät verkostot.....	20
2. Toimittajaverkoston kehittäminen.....	24
2.1 Verkostot kehittämisen kohteena.....	24
2.2 Tutkimusavusteinen kehittäminen	25
2.2.1 Toimintatutkimus	25
2.2.2 Kokeellisen kehittämistutkimuksen periaatteet.....	26
2.3 Verkoston kehityssykli ja muutoksen toteutus	28
2.3.1 Kehityssykli	28
2.3.2 Kehitystyön organisointi ja käytännöt	31
3. Kaksi toimittajaverkoston kehittämistapausta.....	35
3.1 Kehittämisen tilannesidos	35
3.2 Toimittajaverkostojen erilaisuus.....	36
3.3 Tausta tutkimusasetelman muodostumiselle	37
3.4 Puustelli-verkoston ja Lokotrack-verkoston lähtökohdat	38
3.5 Tekijätiimi.....	43
3.6 Vertailuasetelman yhteenveto.....	44
4. Verkostoanalyysi ja verkoston kehitysohjelman luominen.....	50
4.1 Verkoston päämiehen verkostoanalyysi	52
4.1.1 Liiketoimintaympäristön tilannekuvaus.....	52
4.1.2 Verkoston nykyisen toiminnan kuvaus	53
4.1.3 Verkoston tavoitetila ja verkostostrategia.....	56
4.2 Yrityskohtaiset toiminnan analyysit	58
4.3 Verkoston yhteisen kehittämissuunnitelman laatiminen	59
5. Verkoston toiminnan suunnittelu ja kokeilu	62
5.1 Kehityshankkeet ja kehitysryhmät.....	62
5.2 Verkoston monenkeskiset kehityshankkeet	66

5.2.1	Verkoston monenkeskinen kehittäminen	66
5.2.2	Verkostotiimi ja verkoston kehitysryhmät - tapaus Puustelli	68
5.2.3	Alihankintapäivät ja verkoston kehitysryhmät - tapaus Lokotrack.....	73
5.3	Yritysten kahdenväliset kehityshankkeet.....	76
5.3.1	Verkoston palvelusolu ja työparityöskentely - tapaus Puustelli	76
5.3.2	Kokoonpano-osien uudet tilaus-toimitusprosessit - tapaus Lokotrack	78
5.4	Yritysten sisäiset kehityshankkeet	86
5.4.1	Verkostosolujen kehittäminen: tapaus Puustelli	86
5.4.2	Esikäsittelyn ja tuoteryhmien yhteistoiminta - tapaus Lokotrack	91
6.	Uusien ratkaisujen vakiinnuttaminen	97
6.1	Koulutus ja tiedottaminen.....	98
6.1.1	Henkilöstökoulutus	98
6.1.2	Tiedottaminen	102
6.2	Jatkuvuuden varmistaminen	102
7.	Kehittyvät yritysverkostot - ideasta käytäntöön.....	105
7.1	Kehitystyön tulokset kahdessa tapausverkostossa.....	105
7.1.1	Puustelli-hankkeen tulokset	106
7.1.2	Lokotrack-hankkeen tulokset.....	108
7.1.3	Yhteenvedo tuloksista.....	111
7.2	Verkoston kehittyminen muutosprosessina	112
7.2.1	Tutkijat verkoston kutojina	114
7.2.2	Kaksi verkostoa - kaksi kehittämisen strategiaa	116
7.2.3	Verkostojen kehittäminen ja kehitysvoimat.....	119
7.2.4	Voimavarojen ja osaamisen kehittyminen verkostossa.....	124
8.	Yhteenvedo ja keskustelu.....	127
8.1	Yhteenvedo	127
8.2	Verkottuva tuotanto ja työsuojelu.....	130
8.2.1	Verkostoyrityksissä tehtävän työn turvallisuusnäkökohdat	130
8.2.2	Pienten yritysten turvallisuusongelmat	130
8.2.3	Päämiehen rooli turvallisuudessa.....	131
8.2.4	Tiimit.....	131
8.2.5	Tiimityössä turvallisuusongelma?.....	133
8.2.6	Verkostotyö tiimissä	134
8.2.7	Turvallisuusriskien hallinta verkostotyössä	135
8.2.8	Verkostotyöntekijän omaan turvallisuuteen vaikuttavat tekijät.....	137
8.2.9	Tarvittavat toimenpiteet ja varmistukset.....	138
8.2.10	Yhteenvedo	139
	Lähdeluettelo.....	140

1. Johdanto

1.1 Hankkeen lähtökohdat

Kiinnostus yritysten välisen tuotannollisen yhteistyön kehittämiseen ja erilaisten yhteistyöverkostojen muodostamiseen on lisääntynyt voimakkaasti 1990-luvulla. Uusi teollinen kilpailutilanne korostaa tuotteiden laatua, asiakaslähtöistä ajattelutapaa, nopeutta ja joustavuutta sekä jatkuvaa kehitystoimintaa. Tällaisessa tilanteessa yksittäisten yritysten mahdollisuudet kilpailukyvyn parantamiseen ovat rajalliset. Varsinkin toimitajasuhteessa olevat yritykset ovat usein kohtalonyhteydessä toisiinsa eli kilpailukyky lopputuotemarkkinoilla perustuu usean, samassa arvoketjussa toimivan yrityksen yhteiseen työpanokseen. Tästä syystä yritykset ovat alkaneet yhä enemmän kiinnittää huomiota kokonaisten toimitusketjujen hallintaan ja erityisesti lopputuottajan ja osatoimittajien välisten yhteistoimintasuhteiden kehittämiseen.

Kilpailutekijöiden muuttuessa pienet ja keskisuuret yritykset ovat tulleet vaikeiden sopeutumishaasteiden eteen. 1990-luvun laman aikana yritykset olivat karsineet alihankintojaan ja siirtäneet osan tilauksistaan ulkomaille, erityisesti maihin, joissa työvoimakustannukset ovat suhteellisesti alhaisemmat. Alihankkijoihin on kohdistettu yhä tiukempia vaatimuksia laadun, hintatason ja toimitusaikojen suhteen. Pk-yrityksiltä edellytetään myös innovatiivisuutta, joustavuutta ja kykyä sopeutua päähankkijan liiketoiminnan muutoksiin. Suurten yritysten kannalta on tärkeää, että osatoimittajilla, jotka tyypillisesti ovat pk-yrityksiä, on riittävät edellytykset toimia asetettujen vaatimusten mukaisesti.

Suomalaiset teollisuusyritykset ovat tavallisesti valmistaneet tuotteita pieninä sarjoina tai asiakaskohtaisesti räätälöityinä yksittäistuotteina. Koska varsinaiseen massateollisuuteen ei ole ollut edellytyksiä, yritykset ovat pyrkineet keskittymään rajatuille tuote- ja markkinasegmenteille, sekä panostamaan vastaavasti niiden edellyttämään erikoisosaamiseen. Tällainen liiketoiminta edellyttää joustavaa tuotantotapaa. Joustavuutta on tavoiteltu erityisesti JOT-tuotannon, tuotantoautomaation ja uusien organisaatoratkaisujen, kuten tiimitoiminnan keinoin. Suomessa erityisesti metalliteollisuuden yritykset omaksuivat nopeasti japanilaisen JOT-tuotannon keskeiset periaatteet. Uusien toimintatapojen perusteluina olivat saavutetut hyödyt, jollaisina nähtiin päähankkijan varastojen kiertonopeuden paraneminen, toimitusajankohtien tarkentuminen sekä välivarastojen pieneneminen. JOT-toimintaa ei kuitenkaan aluksi nähty syvällisenä toimintatavan muutoksena, jossa päähankkija ja osatoimittajat sitoutuvat pitkäjänteiseen yhteistyöhön (Eloranta ym. 1994).

1990-luvulla yritysten kehittämisen vallitsevana esikuvana ovat olleet lean-tuotantomallin mukaiset käytännöt (ks. Womack ym. 1990, Alasoini ym. 1994, Kajaste & Liukko 1994). Lean-tuotantokäsitys perustuu japanilaisiin johtamisjärjestelmiin ja lähinnä autoteollisuudesta saatuihin kokemuksiin. Näkökulmaa on laajennettu JOT-tuotannosta yrityksen koko tuotannon organisaatioon ja yritysten välisten tuotantoketjujen hallintaan. Uudessa tuotantomallissa joustavuutta ja kilpailukykyä haetaan tiivistämällä ja syventämällä yritysten välistä yhteistoimintaa. Lopputuottajat ja alihankkijat muodostavat verkostoja, joissa yhteistoiminta voidaan ulottaa tuotannon ja tuotteen kehittämisestä aina liiketoimintaprosessien yhteiseen suunnitteluun.

Verkostoitumisen edelläkävijöitä ovat tyypillisesti olleet sellaiset toimialat ja yritykset, jotka valmistavat monimutkaisia tuotteita globaaleille markkinoille. Viime aikoina uudet tuotannon toimintamallit ovat alkaneet levitä yhä useammille erilaisille toimialoille, kuten elektroniikka- ja tietoliikenneteollisuuteen, konepajateollisuuteen, huonekaluteollisuuteen, talonvalmistukseen sekä tekstiili- ja vaatetusteollisuuteen. Alihankinnan lisääntyminen ja tuotantoyhteistyö ovat olleet yleisiä kehityssuuntia myös Suomessa. Ostojen osuus on kasvanut ja erityisesti partnership-sopimuksiin perustuva yhteistyö on lisääntynyt (Koskinen ym. 1995, Teollisuuden tuotantoyhteistyö 1997).

Yritysten yhteistoiminta ei ole pelkkää suhdetoimintaa. Verkoston kehittäminen voidaan nähdä monimutkaisena sosiaalisena prosessina ja syvällisenä yrityksen toiminnan muutoksena. Mikäli nyt havaittavissa oleva kehityskulku jatkuu, verkostosuhteiden hyödyntämisestä saattaa tulla monille pk-yrityksille kehittämisen avainkysymys. Kuitenkin juuri näiltä yrityksiltä puuttuvat usein voimavarat ja edellytykset toimintatapojen syvälliseen muuttamiseen. Pk-yrityksissä ei ole yleensä kehittämiseen erikoistunutta henkilöstöä. Pienissä yrityksissä toimihenkilöitä on vähän ja usein yrittäjä itse joutuu käyttämään lähes kaiken aikansa päivittäisen liiketoiminnan pyörittämiseen.

Verkostoitumisen haaste on otettu vastaan sekä yritysten, että myös tutkijoiden ja kehittäjien tahoilla. Yritysten verkostoitumiseen tähtäävät kehittämishankkeet ovat yleistyneet vauhdikkaasti 1990-luvun lopulla. Viime vuosina on käynnistetty pilottikokeiluja, joissa uusia verkostotoiminnan piirteitä on pyritty viemään käytäntöön. Myös julkinen valta on osallistunut merkittävästi verkostoitumishankkeiden tukemiseen (ks. Alasoini 1998).

Yritysyhteistyön kehittämisessä päähankkijan rooli on keskeinen. Toimittajayhteistyön kehittämisen lähtökohtana ovat tavallisesti päähankkijan liiketoiminnalliset kehitystarpeet. Verkoston keskusyrityksen haasteena on saada toimittajayritykset aktiivisesti mukaan kehitystoimintaan. Verkostoitumishankkeen toteuttaminen on melkoinen haaste myös organisaatioiden tutkijoille ja kehittäjille. Tämäkin raportti osoittaa, että ns. toimintatutkimuksen (Argyris ym. 1985) periaatteisiin nojaava tutkimusavusteinen kehittä-

täminen (Kasvio 1990, Alasoini 1996) voi tarjota hedelmällisen lähestymistavan hankkeeseen, jossa kehitetään yritysten yhteistoimintaa. Raportissa pyritään vastaamaan siihen, miten toimittajayhteistyötä voidaan kehittää *monenkeskisen* verkostotoiminnan suuntaan (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997). Monenkeskisen verkostoyhteistyön kantavana ajatuksena on, että yritysten välisen yhteistoiminnan kautta luodaan uudenlaista osaamista koko verkostoon.

PK-yritykset verkostoissa -hankkeen (1995 - 1998) kahdessa pilottiverkostossa kehitettiin valmistavalle teollisuudelle tyypillisten *toimittajaverkostojen* yhteistoimintaa. Kummassakin tapauksessa kehittämisen lähtökohtana olivat verkoston päämiehen liiketoiminnalliset kehitystarpeet. Projektin kuluessa pyrittiin kuitenkin ottamaan huomioon kaikkien mukana olleiden alihankkijoiden ja toimittajayrityksien kehitystarpeet, sekä käynnistämään osahankkeita, joiden avulla yritykset voitiin vetää mukaan yhteiseen kehitystoimintaan.

Kaksivaiheisen hankkeen kohdeverkostot olivat puusepänteollisuutta edustava *Puustelli-verkosto*, jonka lopputuotteena ovat keittiökalusteet, sekä raskasta metalliteollisuutta edustava *Lokotrack-verkosto*, jonka lopputuotteena ovat louhinta- ja maanrakennustöissä käytettävät murskainlaitteet. Kummassakin tapauksessa on kysymys päähankkijan ja toimittajien välisen toimittajayhteistyön kehittämisestä. Kehittämisympäristön ja -tilanteen suhteen tapaukset poikkeavat kuitenkin monessa suhteessa toisistaan. Peräkkäin toteutetut osahankkeet ja niistä saadut kokemukset ja kertyneet aineistot muodostavat siten mielenkiintoisen vertailuasetelman, jonka perusteella erilaisia ratkaisuja ja niiden soveltuvuutta voidaan arvioida. Myös raportin rakenteessa tätä vertailuasetelmaa on haluttu korostaa siten, että verkostojen kehittämisen prosessit kuvataan rinnakkain.

1.2 Verkostoitumisen taustaa

1.2.1 Yritysverkostot ja verkostoyritys

Erotuksena muihin verkostotyyppeihin (ks. esim. Koskinen ym. 1995, Vesalainen 1996) tässä raportissa keskitytään erityisesti yritysten *vertikaaliseen* verkostoitumiseen. Tällä tarkoitetaan *peräkkäisissä arvoketjun vaiheissa* olevien yritysten yhteistoimintaa. Vertikaaliseen verkostoitumiseen sisältyvät esimerkiksi alihankinta- tai toimittajasuhteet.

Verkostoitumisen taustalla oleva teollisuuspoliittinen keskustelu käynnistyi 1970-luvulla ja voimistui edelleen seuraavalla vuosikymmenellä. Tutkijat pyrkivät selvittämään OECD-maissa koetun laman syitä ja vaihtoehtoja fordistiseen massatuotantoon perustuvalla teollisuudelle. Keskustelujen tuloksena syntyi ajatus käänteentekevästä

teollisen tuotannon aikakaudesta. Tuon uuden aikakauden kuvaamisessa avainsanoiksi vakiintuivat "joustava tuotanto" ja "verkostotalous" (Ollus ym. 1990). 1990-luvulla keskusteluun ovat uusina painotuksina tulleet talouden globalisoituminen sekä tietoverkkojen käytön räjähdysmäinen kasvu, joiden on nähty edelleen vahvistavan pyrkimystä verkostoitumiseen (Ollus ym., toim. 1998).

Joustavan tuotantomallin esiinnousu on nähty teollisen tuotannon murroksena, joka yrityksissä merkitsee siirtymistä massatuotannosta "joustavan erikoistumisen" strategiaan (Piore & Sabel 1984). Uuden strategiäkäsityksen mukaan yrityksen tärkeimpinä menestystekijöinä nähdään entistä pienemmät tuotantoyksiköt, ammattitaitoinen ja monitaitoinen työvoima, joustava tuotantotekniikka sekä laajat yritysten väliset verkostosuhteet.

Joustavan tuotannon ja verkostotalouden ideaan on suhtauduttu myös kriittisesti. Joidenkin näkemysten mukaan uhkana on, että suuret yritykset hallitsevat talouden rakennetta sitomalla pienet ja keskisuuret yritykset omiin itsekkäisiin intresseihinsä (Harrison 1994). Toisaalta on ollut nähtävissä, että uudenlaisten yhteistyömuotojen kautta pk-yrityksille on avautumassa uusia mahdollisuuksia omien tavoitteidensa toteuttamiseen ja oman verkostoasemansa vahvistamiseen. Yritysyhteistyön kautta pk-yrityksille voi avautua uusia mahdollisuuksia kasvuun, kansainvälistymiseen, sekä oman liiketoimintansa kehittämiseen (Semlinger 1992).

Verkostoituminen voidaan nähdä kahdensuuntaisena *yritysrakenteen muutoksena*. Suuret yritykset kasvavat yhä suuremmiksi joko suoraan yritysostojen kautta tai välillisesti erilaisin yhteistoimintasopimuksin. Toisaalta suuryritykset hajauttavat toimintojaan ja jakautuvat pienempiin, tulostavasti toimiviin yksiköihin ja tuotantolaitoksiin. Hajauttamisen seurauksena pienten ja keskisuurten yritysten merkitys kasvaa, alihankintasuhteiden luonne muuttuu ja suurten yritysten ympärille muodostuu joustavia osahankintaverkostoja (Ollus ym. 1990).

Vaikka suuruuden edut joissakin toiminnoissa ovatkin ilmeiset, hajautetun organisatorakenteen etuina voidaan nähdä päätöksenteon nopeutuminen, muuntautumiskykyisyys sekä tuote- ja tuotantoketjun parempi hallittavuus. Suomessakin tämä kaksijakoinen yritysrakenteen muutos oli varsinkin 1980-luvulla erityisen nopeaa: suuret yritykset ovat kasvaneet, mutta samanaikaisesti on syntynyt uusia yrityksiä hajauttamisen ja yritysten perustamisen seurauksena (Vartia & Ylä-Anttila 1992, Ylä-Anttila 1998).

Joustavan tuotantomallin mukaan yritysten sisäisen toiminnan ytimenä ovat itseohjautuvat tiimit, JOT-tuotanto, imuohjatut toimitukset, sekä henkilöstön osallistuminen yhteistoiminnalliseen ja jatkuvaan kehitystoimintaan (ks. esim. Kajaste & Liukko 1994, Alasoini ym. 1994). Lähtökohdana on siirtyminen pois pitkälle vietyyn työnjakoon ja

erikoistumiseen perustuvasta työn organisaatiosta. Yksittäisten toimintojen sijaan organisaatio nähdään toimintorajat ylittävänä liiketoimintaprosesseina, jotka lähtevät liikelle asiakkaan tarpeesta ja päättyvät asiakkaan tarpeen tyydyttämiseen (ks. Hannus 1994, Simons & Hyötyläinen 1995).

1990-luvulla yritysten kehittämisen hallitsevat lähestymistavat ja käytännöt ovat nojanneet pääosin lean-tuotannon käsitteeseen (Womack ym. 1990, Womack & Jones 1994). Yhteistyön aluetta on vastaavasti laajennettu perinteisestä tuotantoyhteistyöstä tuotteiden ja tuotannon kehittämiseen sekä yhteiseen liiketoiminnan suunnitteluun. Lean-tuotannon mukaisen *yritysverkoston* ihanteeksi on muodostunut hajautettu verkosto, jossa yritykset toimivat yhteistyössä keskinäiseen luottamukseen perustuen (Sako 1992, Lamming 1993, Hines 1994). On muodostunut eräänlainen verkostotalouden yritysmalli - *verkostoyritys* - joka on monessa suhteessa erilainen, kuin massatuotantoon sopeutettu hierarkkinen yritys (taulukko 1).

Taulukko 1. Hierarkkinen yritys ja verkostoyritys (sovellettu Ollus ym. 1990, Koski ym. 1997).

	Massatuotantomalli ja hierarkkinen yritys	Joustava tuotantomalli ja verkostoyritys
Yrityksen organisaatio	Suuri ja keskitetysti toimiva linjaorganisaatio	Pienet ja itsenäisesti toimivat tulosityksiköt
Tuotantotekniikka ja työnjako	Suuriin sarjoihin soveltuvat koneet, työntekijöiden erikoistuminen ja työn osittaminen	Tuotteiden erilaistamiseen soveltuvat, joustavat valmistusjärjestelmät, itseohjautuvat tiimit
Tuotantoorganisaatio	Funktionaalinen valmistus, linjaorganisaation suuntainen kommunikaatio	Tuoteverstaat ja tuotantosolut, toimintoprosessien suuntainen kommunikaatio
Logistiikka	Tuotanto- ja varasto-ohjaus	Imuohjattu JOT-tuotanto
Kehitystoiminta	Henkilökohtainen, epävirallinen ja pistekohtainen	Kollektiivinen, organisoitu, jatkuva kehitystoiminta
Hankintastrategia	Paljon vertikaalista integraatiota, markkinasuhteet	Keskittyminen ydinliiketoimintaan, kiinteät yhteistoimintaverkostot
Yhteistoimintasuhteet	Opportunismi ja epäluulo	Luottamus ja avoimuus

1.2.2 Näkökulmia yritysverkostoihin

Yritysverkostoista ei ole olemassa mitään yleisesti hyväksyttyä määritelmää. On olemassa erilaisia näkemyksiä siitä, miksi verkostoja muodostuu ja mikä on niiden perimmäinen olemus. Erilaiset näkemykset lähestyvät verkostoja eri lähtökohdista ja erilaisin käsittein, eikä mikään niistä ole varmaankaan ainoa oikea tai ehdottomasti parempi kuin muut. Kysymys on paremminkin toisiaan täydentävien kuin keskenään kilpailevien viitekehysten erilaisuudesta. Seuraavassa esitetään lyhyesti eräitä näkökulmia verkostoihin.

Taloustieteen näkökulmasta verkostoja voidaan lähestyä ns. transaktiokustannusten teoriaan (Williamson 1975) perustuen. Yrityksen vaihtoehtoiset organisoitumistavat ovat joko tehdä itse tai ostaa markkinoilla toimivilta tarjoajilta (make or buy). Kuitenkin on käynyt ilmeiseksi, että tähän kahtiajakoon perustuen ei voida kuvata läheskään kaikkia liiketoiminnan organisoitumisen muotoja. Näiden ääripäiden väliin on muodostunut laaja *verkostosuhteiden vyöhyke*. Verkstorakenteet sijoittuvat kiinteydeltään anonyymien markkinasuhteiden ja organisaation sisäisten, hierarkkisten suhteiden välimaastoon. Tämän yleisen määritelmän mukaan verkostot voivat kuitenkin olla mm. tyypiltään, kiinteydeltään, pysyvyydeltään ja johtamistavaltaan hyvinkin erilaisia. Tällainen ns. virtuaaliorganisaatio (ks. Davidow & Malone 1992, Byrne 1993, Vesalainen ym. 1996) ymmärretään yleensä yritysjoukoksi, joka tietyn tehtävän suorittuun hajoaa. Taloustieteessä verkstorakenteet tai vastaavasti markkinasuhteet perustuvat puhtaasti kustannusten optimointiin.

Yritysstrategioihin suuntautuvassa kirjallisuudessa verkostoista on käytetty termejä arvonnäkökulmaisuus (Johnston & Lawrence 1988) tai strateginen allianssi (Jarillo 1988). Strategisten verkostojen käsitteet ovat tuoneet uuden näkökulman laajasti tunnettuun Porterin esittämään toimialan kilpailuvoimien malliin (Porter 1980). Porterin mukaan yrityksen tulisi luoda sellainen kilpailustrategia, joka vahvistaa yrityksen neuvotteluvoimaa suhteessa asiakkaisiin, alihankkijoihin ja alalla toimiviin kilpaileviin yrityksiin nähden. Porterin mallia voidaan tulkita siten, että kilpailuaseman vahvistaminen merkitsee suojautumista ja pyrkimystä monopoliasemaan, kun taas strategisten verkostojen kilpailustrategia perustuu verkoston yhteistoimintaan (Ollus ym. 1990).

Resurssipohjaisen näkemyksen mukaan verkostojen keskeisenä edellytyksenä nähdään yritysten erikoistumiseen perustuva, toisiaan täydentävien resurssien yhdisteltävyys (Wernerfelt 1984). Yritysten oletetaan olevan erilaisia sekä resurssiensa että kyvykkyksiensä suhteen, jolloin johtamisen avainkysymykseksi nousee resurssien käytön tehokkuus. Resurssiperusteinen näkemys liitetäänkin usein läheisesti ydinosaamisen käsitteeseen (Prahalad & Hamel 1990). Resurssipohjaiseen lähestymistapaan liittyy ajatus verkstorakenteesta, jossa omaan ydinosaamiseensa keskittyvien yritysten koko-

naisresurssit hyödynnetään optimaalisesti. Kukin yritys osallistuu siten arvoketjun muodostamiseen verkoston kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Resurssipohjainen lähestymistapa perustuu yritysten olemassa oleviin resursseihin, eikä juuri lainkaan siihen, kuinka osaamista ja resursseja luodaan.

Organisaatiotutkimuksessa on yleistynyt näkemys, jonka mukaan yritysverkostojen toiminta perustuu ennen kaikkea verkostossa toimivien yritysten ja niissä toimivien ihmisten *tietoon ja osaamiseen*. Näkökulman keskeinen ajatus on, että verkostomaisen yhteistoiminnan avulla voidaan luoda uutta tietoa ja osaamista verkostoon. Organisaatorisen tiedon luomisen lähtökohtana on ns. äänetön tieto (tacit knowledge, Polanyi 1983), joka sisältää organisaation ”piilossa” olevan tietotaidon (Nonaka & Takeuchi 1995). Pitkäaikaiseen ja kiinteään yhteistoimintaan sitoutuneessa verkostossa muodostuu yhteinen käsitys toiminnasta ja sen tarkoituksesta, jolloin kehityspotentiaali kasvaa ja oppiminen tehostuu (Davidow & Malone 1992, McHugh ym. 1995). *Oppiva yritysverkosto* ei perustu pelkästään informaation ja resurssien jakamiseen, vaan ennen kaikkea jatkuvaan oppimisprosessiin, jonka tuloksena verkoston suorituskyky paranee (Stuart ym. 1998). Viime aikoina on alettu kiinnittää yhä enemmän huomiota siihen, minkälaisia uusia haasteita verkostoituminen johtamiselle asettaa (Hyötyläinen & Simons 1998, Järvenpää & Immonen 1998).

1.3 Kohti uudenlaisia yritysverkostoja

1.3.1 Alihankinnasta partneritoimintaan

Massatuotannon aikakaudella koko tuotantoketju raaka-aineista lopputuotteisiin pyrittiin keskittämään saman katon alle. *Vertikaalinen integraatio* soveltui hyvin suurisarjaiseen massatuotantoon ja sen avulla voitiin eliminoida välikäsien katteet. Joustavaa erikoistumista vaativan kysynnän lisääntyessä hierarkkisen organisaation ongelmat, kuten alhainen innovatiivisuus ja muutosjäykkyys alkoivat kuitenkin käydä ilmeisiksi. Suurissa tuotantoyksiköissä yleiskustannukset kasvoivat ja kokonaisuuden hallinta oli erittäin vaikeaa. Muuttuvassa kilpailutilanteessa yritykset ovat alkaneet purkaa toimintoketjujaan siirtämällä osia tuotteen valmistuksesta alihankkijoiden tehtäväksi. Toimintojen ulkoistamisella yritys voi yhä paremmin keskittyä omaan ydinliiketoimintaansa ja samalla koko ketjun toiminta tehostuu. Toimintojen ulkoistaminen on vasta ensimmäinen askel kohti verkostomaista toimintaa. Yritysten yhteistoiminnan muutosta voidaan kuvata siirtymänä perinteisestä alihankinnasta strategiseen verkostotoimintaan (Jarillo 1993).

Perinteisen alihankinnan tyypillisenä piirteenä on päämiehen ydinliiketoiminnan ulkopuolelle jäävien toimintojen ulkoistaminen useammille kilpaileville alihankkijoille. Perinteisen alihankinnan ongelmana on laajan ja hajanaisen alihankintarakenteen hallittavuus. Kilpailuttamiseen perustuvan alihankinnan tyypillisiä piirteitä ovat lisäksi lyhytjänteisyys, asiakas- ja markkinalähtöisyyden vähäisyys, sekä pelko teknologisen osaamisen karkaamisesta alihankkijoille.

Perinteiseen alihankintaan liittyvien riskien ja ongelmien johdosta alihankinta on kehityksessä suuntaan, jossa päähankkija tekee yhä syvempää yhteistyötä keskittäen hankintansa yhä harvemmille alihankkijoille. Yhteistyö on luonteeltaan pysyvää ja se perustuu keskinäiseen luottamukseen. Jarillon (1993) mukaan näin muodostuva *strateginen verkosto* - ”kolmas tie” - yhdistää vertikaalisen integraation (hierarkia) ja perinteisen alihankinnan hyvät puolet. Erilaisten maailmanluokan yritysmerkkin avulla Jarillo pyrkii osoittamaan että strateginen verkosto on yksinkertaisesti ”ylivoimainen tapa tehdä bisnestä” (ks. myös Womack ym. 1990, Hines 1994). Strategisen verkoston keskeinen ajatus on, että *keskusyrityksen* (central controller) roolina on kontrolloida koko liiketoimintaprosessia.

Strategisen verkoston idea perustuu osittain japanilaisesta autoteollisuudesta saatuihin kokemuksiin ja esimerkkeihin. Monet japanilaiset autonvalmistajat, joista Toyota usein mainitaan edelläkävijänä, ovat perustaneet toimittajayhdistyksiä, joiden keskuudessa pyritään kehittämään yhteisiä järjestelmiä ja ratkaisuja päämiehen liiketoiminnallisiin tarpeisiin (ks. lähemmin Hines 1994, Koskinen ym. 1995). Alihankinnan uusia ns. parhaita käytäntöjä on tyypillisesti sovellettu suuren mittakaavan teollisessa tuotannossa. Päähankkijan keskeisenä pyrkimyksenä on ollut integroida tärkeät avaintoimittajat mahdollisimman lähelle omia tuotannollisia operaatioitaan, sekä jakelua ja kehitystoimintaa (Stuart ym. 1998). Tällaiset *partnership-verkostot* ovat tyypillisesti järjestäytyneet portaittaisen hierarkian mukaan toimittajapyramidin muotoon. Toimittajapyramidin mukaan voidaan erotella ensimmäisen, toisen, kolmannen ja jopa useammankin asteen toimittajia.

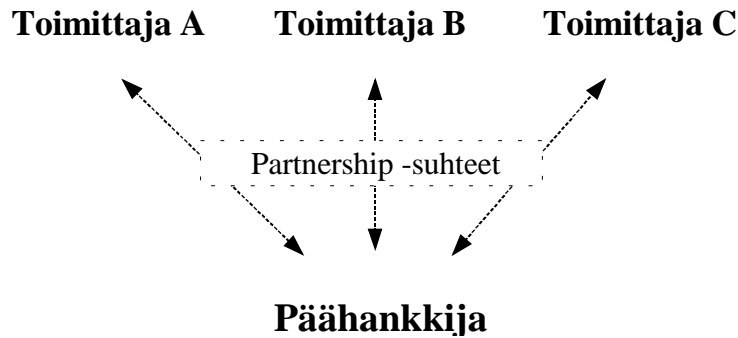
Alihankinnan kehittymisellä ja syventämisellä tarkoitetaan tavallisesti juuri toimittajapyramidin madaltumista, eli päämies valitsee partnerikumppaneikseen parhaat avaintoimittajat, joiden kanssa yhteistyötä pyritään tiivistämään ja syventämään. Päähankkijan kannalta tämä merkitsee keskittymistä yhä harvempiin avaintoimittajiin, jotka tulevat integroiduiksi yhä lähemmäksi päähankkijan liiketoimintaa. Alihankkijoiden määrä vähenee, mutta yhä suurempia osakokonaisuuksia toimittavien moduulitoimittajien osuus lisääntyy (Weimer 1992, Harrison 1994, Jarillo 1993).

Alihankinnan syvenemistä voidaan tarkastella myös vaiheittaisena siirtymänä perinteisestä alihankinnasta yhä pidemmälle vietyyn yhteistoimintaan. Seuraavassa taulukossa 2 esitetään kehitysvaiheittain alihankintayhteistyön piirteitä toiminnan eri osa-alueilla. Alihankintaa tarkastellaan neljällä tasolla: kilpailuttaminen, yhteistyö, partnerit ja yritysverkostot (McHugh ym. 1995).

Taulukko 2. Alihankinnan tasot (sovellettu McHugh ym. 1995).

Alihankinnan taso	Laatu	Toimitustapa	Tuotteen ja teknologian kehitys	Toimittajan valintakriteeri
1. Alihankkijoiden kilpailuttaminen	Tuote tehdään ja tarkastetaan <ul style="list-style-type: none"> toimittaja tekee laatuvaatimusten mukaisia tuotteita vastaanottotarkastus 	Tilaus ja toimitus tilannekohtaisesti <ul style="list-style-type: none"> tilaus "puhelimella" määrättyyn toimitusaikaan varmuusvarastot välttämättömiä 	Päämies vastaa <ul style="list-style-type: none"> päämies määrittää tuotteen ja komponentin ominaisuudet ensimmäisen toimituksen tarkastus 	Hinta
2. Yhteistyö	Kehitetään tuotteen fyysistä laatua <ul style="list-style-type: none"> toimittaja sertifioi itse toimintansa (oma laatujärjestelmä) asiakas ei tarkasta laadunparannusohjelmat (toimittajapäämies) 	Suunniteltu <ul style="list-style-type: none"> pitkät sopimukset JOT/ajoitettut toimitukset suoraan tuotantoon (ei varastojia) varastojen ja läpimenoaikojen pienentäminen yhteistyössä 	Tuotesuunnittelu yhteistyössä <ul style="list-style-type: none"> komponenttien tekniset vaatimukset suunniteltu yhdessä toimittajan kanssa toimittajalle tietoa muutoksista etukäteen 	Kokonaiskustannukset
3. Partnerit	Kehitetään tuotteen toiminnallista laatua <ul style="list-style-type: none"> toimittajan komponentit yhdenmukaisia loppukäyttäjän laatuvaatimusten kanssa jatkuvaa parantamista yhdessä laatuvaatimusten määrittely yhteistyössä 	Systemaattinen <ul style="list-style-type: none"> toimittaja yhteydessä asiakkaan logistiseen prosessiin (samat dokumentit ja järjestelmät) jaettu tiedonsiirto- ja suunnittelu-järjestelmä (OVT) 	Tuotekehitys yhteistyössä <ul style="list-style-type: none"> toimittaja mukana tuotekehityksessä jo konseptitasolla toimittaja mukana tuotesuunnitteluprosessissa toimittaja tuo esiin omia ratkaisujaan 	Nopeus
4. Yritysverkostot	Toiminnan laadun yhteinen kehittäminen <ul style="list-style-type: none"> liiketoimintaprosessien suunnittelu yhteistyössä 	Automatisoitu <ul style="list-style-type: none"> yhteinen tietojärjestelmä 	Yhteinen visio <ul style="list-style-type: none"> toimittaja sitoutuu tuotekehitys ja -suunnitteluprosessiin 	Kehityspotentiaali <ul style="list-style-type: none"> innovaatiokyky yhteiset arvot joustavuus

Alihankintayhteistyön syventymisen tuloksena muodostuvasta yhteistoiminnan uudesta mallista on alettu käyttää nimitystä *yritysverkostot*. Verkoston käsite on levinnyt laajasti käyttöön, vaikka näkökulmana onkin yleisimmin ostajayrityksen ja yksittäisen toimittajan *kahdenväliset* suhteet. Verkoston suhteet ovat pääasiassa keskittyneet yksittäiseen toimittajasuhteeseen kerrallaan, jolloin toimittajien keskinäiset suhteet tai useamman osapuolen monenkeskiset suhteet ovat jääneet lähes kokonaan vaille huomiota (kuva 1).



Kuva 1. Kahdenväliset päähankkija-toimittajasuhteet partnershipmallin mukaan (Stuart ym. 1998).

Stuart ym. (1998) raportoivat lukuisia yritys esimerkkejä, joissa toimitusketjun hallinta on tyypillisesti perustunut toimittajien portaittaiseen luokitteluun toimittajan kehitys- tai innovaatiopotentialin mukaan (Tiered Supplier Partnership Model). Vastaavasti eri tasoille sijoitettujen toimittajien suhteen noudatetaan erilaista yhteistoiminnan strategiaa. Esimerkiksi ICL luokittelee toimittajansa neljään kategoriaan: jäsenet, suositeltavat, partnerit ja allianssiyritykset. Viimeksi mainitut ovat ns. ensimmäisen portaan toimittajia. Usein ensimmäisen portaan toimittajien luokittelu on perustunut johonkin kaavamaisesti sovellettuun kriteeriin, kuten ostojen määrään tai toimitettavan materiaalin korvattavuuteen. Valinnassa ei ole juurikaan kiinnitetty huomiota siihen, kuinka toimittajayritys voisi osallistua tuotteen kehittämiseen tai seuraavan portaan alihankkijoiden tukemiseen. On myöskin ollut havaittavissa, että Toyotan esimerkin mukaiset toimittajayhdistykset ovat jääneet suhteellisen harvinaiseksi ilmiöksi, eikä järjestelmä ole levinnyt kovin laajalle edes yrityksen omaan kansainväliseen organisaatioon.

Stuart ym. (1998) ovat esittäneet monia ongelmia, joita perinteiseen kahdenväliseen partneritoimintaan sisältyy. Ostajan ja myyjän väliseen partneritoimintaan saattaa sisältyä laajalle alueelle ulottuvaa yhteistoimintaa: yhteiset informaatiojärjestelmät, resurssien yhteiskäyttö, yhteiset hankinnat, teknologian kehittäminen ja jopa avoimin kirjoin hinnoittelu eli kustannuksien läpinäkyvyys. Kahdenvälisiin suhteisiin painottuva partneriyhteistyö sulkee kuitenkin pois mahdollisuuden hyödyntää toimittajien keskinäisen yhteistyön mukanaan tuomaa kehityspotentiaalia. Toimittajien monenkeskinen yhteistyö

voi antaa synergiaetuja, joita kahdenvälisellä yhteistoiminnalla ei ole mahdollista saavuttaa. Kahdenvälinen yhteistoiminta rajoitetaan usein niille alueille, joiden oletetaan tuottavan välitöntä hyötyä päämiehen liiketoimintaan, jolloin toimittajan operatiivinen toiminta kylläkin tehostuu, mutta mahdollisuudet *uusien innovaatioiden* tuottamiseen ovat vähäiset.

1.3.2 Monenkeskiset ja kehittyvät verkostot

Perinteisen partneriyhteistyön mahdollisuudet hyödyntää verkoston potentiaalisia kehitysresursseja ovat vähäiset. Ostajan ja myyjän tiukasti määritellyt roolijaot ja hierarkkiset voimasuhteet rajoittavat verkoston yhteistoiminnan perinteisille työn ja resurssien vaihdannan alueille. Vaihtoehtoisena lähestymistapana on viime aikoina noussut esiin idea *oppivista verkostoista*, joille on ominaista aktiivinen pyrkimys yhteistoiminnalliseen toisten kokemuksista oppimiseen ja resurssien jakamiseen (Stuart ym. 1998).

Vapaa tiedon ja osaamisen siirtyminen verkoston yrityksestä toiseen - myös toimittajayritysten kesken - edellyttää verkoston organisoitumista *monenkeskisen yhteistoiminnan* periaatteiden mukaisesti (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997). Monenkeskisen verkoston keskeinen piirre on jatkuva kehittäminen ja kehittyminen. Tässä suhteessa se kytkeytyy näkökulmana organisaation oppimista korostavaan suuntaukseen. Oppivan organisaation suorituskyky perustuu tiedon ja osaamisen tehokkaaseen hankintaan, siirtämiseen ja soveltamiseen (Garvin 1993, Nonaka & Takeuchi 1995). Oppivassa yritysverkostossa yritysten väliset rajat hämärtyvät ja kiinteiden yhteistyösuhteiden merkitys kaikilla organisaatiotasolla korostuu. Yhteisesti hyväksytyt näkemykset verkoston tilanteesta, kehitystavoitteista ja arvostuksista voidaan saavuttaa sitoutumalla pitkäjänteiseen yhteistoimintaan.

Päähankkijan kannalta tämä tarkoittaa uudenlaista lähestymistapaa *verkoston johtamiseen* (ks. Hyötyläinen & Simons 1998). Kehittyvä ja uusia innovaatioita tuottava verkosto edellyttää toimittajayritysten ottamista entistä vahvemmin mukaan verkoston kehittämiseen ja toimintaan. Verkoston yhteiset kehityshankkeet korostuvat ja vastaavasti päämiehen yksipuolisesti määrittelemät, suoraan toimitussuhteeseen liittyvät ongelmat jäävät taka-alalle. Monenkeskisellä verkostotoiminnalla tarkoitetaan tässä sellaista verkoston johtamistapaa, jossa jokaisen verkoston yrityksen kehityspotentiaali pyritään saamaan koko verkoston käyttöön. Verkostosuhteet muodostavat hämähäkinverkkoa muistuttavan kudelman, jossa päähankkijan ja toimittajien välille muodostuu monenlaisia yhteistoiminnan ryhmäorganisaatioita sekä kehittämiseen, että operatiiviseen toimintaan.

Tutkimuskirjallisuudessa monenkeskisen verkostotoiminnan ideaan on viitattu viime aikoina yhä lisääntyvästi. Käytetty nimikkeistö on ollut kirjavaa - strategiset verkostot, oppivat verkostot, holoniset verkostot jne. - mutta perusajatukset ovat olleet hyvin lähellä toisiaan. Kaikesta huolimatta tutkijat ovat todenneet, että näiden mallien käytännön toteutus on länsimaisissa yrityksissä jäänyt vielä suhteellisen vähäiseksi (Lamming 1993, Hines 1994). Eräänä raportoituna tapauksena voidaan mainita kanadalainen elektroniikka-alan yritys Allen Bradley, jossa oppivan verkoston ideaa vietiin jopa niin pitkälle, että itse päämies jäi lopulta varsinaisen verkoston ulkopuolelle, minkä jälkeen ulkopuolinen koordinaattori otti vastuun verkoston johtamisesta. Lopputulos oli yllättävä: toimittajayritysten toiminnan parantuessa myös päähankkija hyötyi verkoston toiminnasta enemmän kuin koskaan aikaisemmin (Stuart ym. 1998).

Monenkeskisen yhteistyön toimintamalli

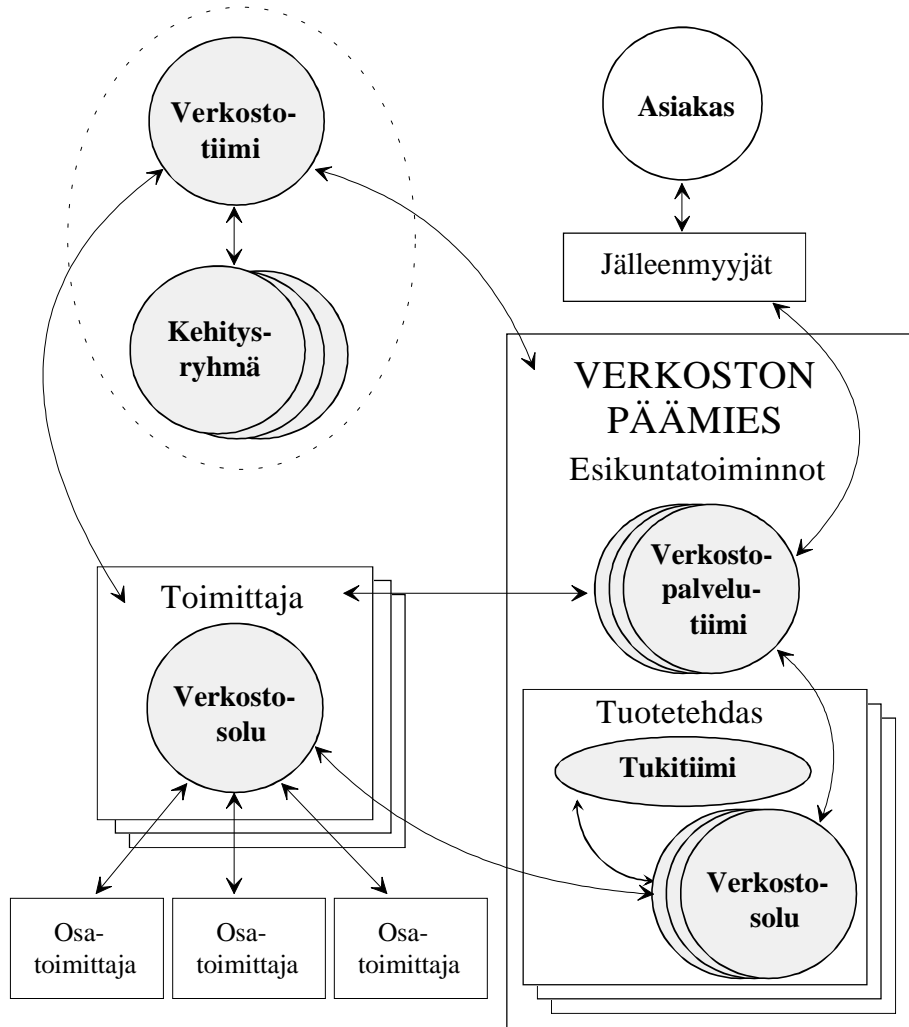
Siirtymistä monenkeskiseen yhteistoimintaan on osaltaan vaikeuttanut riittävän pitkälle kehitettyjen ja käytäntöön soveltuvien mallien puuttuminen. Mallit ovat olleet enimmäkseen abstrakteja kuvauksia ja verkoston käsitteen pohdintaa. Monenkeskisen verkostotoiminnan kehittäminen luo siten haasteellisen tehtävän yritysten tutkimukselle ja kehittämiselle. Suomessa tätä työtä on ehkä merkittävimpänä yksittäisenä tutkimusyhteisönä tehnyt VTT Automaatio, jonka tutkijat ovat jo 1990-luvun alkupuolelta lähtien tehneet konkreettista yhteistyötä suomalaisten yritysten kanssa uusien tuotantomallien luomiseksi ja soveltamiseksi käytäntöön. Läheisessä yhteistyössä ovat olleet mukana myös mm. VTT Valmistustekniikka ja Helsingin kauppakorkeakoulun Johtamisen laitos. Vuosikymmenen puolivälistä lähtien näkökulmana on ollut korostetusti yritysten verkostoyhteistyö ja siihen liittyvät johtamisen ja organisoiminnan erityiskysymykset.¹

Verkostojen kehittämistyön tuloksena on muodostunut *monenkeskisen yhteistyön toimintamalli*, jossa kuvataan verkoston päämiehen ja toimittajien keskeiset yhteydet ja organisaatorakenteet. Kuvassa 2 esitetty verkostomalli on esimerkinomainen ja perustuu lähinnä Puustelli-verkosto -tapauksessa sovellettuun malliin (ks. Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997). Käytettävät nimikkeet ja yksityiskohtaiset ratkaisut voivat vaihdella tapauksesta toiseen. Mallissa keskeisenä piirteenä on verkostosuhteiden moninaisuus ja monitasoisuus.

Monenkeskisen mallin mukaan päämiehen ja toimittajien väliset suhteet toteutuvat monella tasolla. *Verkostotiimi* on luonteeltaan koko verkoston kehitystoiminnan ja johtamisen foorumi. Verkostotiimissä verkoston yritykset käsittelevät koko verkostoa koskevia asioita, kuten toimintaympäristön muutoksien vaikutusta liiketoimintaan tai kehittämi-

¹ Julkaisuja näistä projekteista on kertynyt runsaasti. Näistä mainittakoon Simons & Hyötyläinen (1995), Mikkola ym. (1996), Kuivanen & Hyötyläinen, toim. (1997), Hyötyläinen ym. (1997), Tarvainen & Hyötyläinen (1997), Simons ym. (1997) ja (1998), sekä Hyötyläinen & Simons (1998).

sen suuntaamiseen. Kehitystoimintaa varten verkostotiimi voi asettaa monenkeskisen *kehitysryhmän*, jonka tehtävänä on tietyn kehitysprojektin suunnittelu ja toteutus. Valmistuksen *verkostosolujen* välillä voidaan hoitaa monia operatiivisia toimintoja suoraan ilman ylemmän tason välittävää roolia. Operatiivisen toiminnan ylläpitoa ja kehittämistä varten ovat *tukitiimit*, joissa toimivat pääsääntöisesti ns. valmentajat. Myös esikuntatoimintojen välille voidaan rakentaa vastaavanlaisesti erilaisia tiimien välisen yhteistoiminnan muotoja.



Kuva 2. Monenkeskisen verkoston verkostosuhteet ja yhteistyöorganisaatio (sovellettu Hyötyläinen ym. 1997, Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997).

Monenkeskisen verkostomallin keskeinen piirre on jatkuvan kehitystoiminnan sisällyttäminen verkoston rakenteeseen. Kyse ei ole pelkästään logistisesta verkstorakenteesta tai informaation jakamisesta yrityksestä toiseen. Monenkeskinen verkosto on dynaaminen järjestelmä, joka korostaa uuden tiedon ja osaamisen luomista yhteistoiminnallisesti verkoston käyttöön. Verkoston toiminnan kehittäminen tapahtuu monella tasolla. Kehittäminen nähdään sosiaalisena prosessina, joka tiimityöskentelyyn yhdistettyjen käy-

täntöjen ja työskentelytapojen kautta tukee oppivan organisaation toimintatapaa. Esimerkiksi kehitysryhmätyöskentely on keskeinen kokeellisen kehittämistutkimuksen menetelmä, ja se on toiminut monissa teollisuuden kehittämissuhteissa mallina mm. tuotannon verkostosolujen solupalaverikäytännöille (Toikka ym. 1995, Alasoini ym. 1994 ja 1995, Hyötyläinen ym. 1997).

Toimittajaverkostojen kehittäminen kytetään ns. tutkimusavusteisen kehittämisen traditioon, joka korostaa tutkimuksellista lähestymistapaa ja tutkijoiden aktiivista osallistumista kehityshankkeeseen. Kokeellisen kehittämistutkimuksen periaatteiden mukaan verkoston kehittäminen on suhteellisen pitkäkestoinen prosessi, jossa voidaan edetä systemaattisesti ns. verkoston kehityssyklin mukaan. Seuraavassa luvussa kuvataan pk-yritykset verkostossa hankkeessa sovellettu muutoksen toteutustapa vaiheittain.

2. Toimittajaverkoston kehittäminen

2.1 Verkostot kehittämisen kohteena

Edellisessä luvussa on esitetty yhteenveto keskusteluista, joissa on pohdittu yritysten verkostoitumisen taustaa, havaittavissa olevaa kehityksen suuntaa sekä erilaisia lähestymistapoja yritysyhteistyön kehittämiseen. Uutena lähestymistapana ovat nousemassa esiin monenkeskisen verkostoyhteistyön ideat ja toimintamallit, joiden soveltamisesta käytäntöön on muodostunut keskeinen haaste tutkijoille, kehittäjille ja ennen kaikkea yrityksille itselleen ja niissä toimiville henkilöille. Uudenlaisista verkostoyhteistyön ns. parhaista käytännöistä on puhuttu ja kirjoitettu paljon, mutta avainkysymys on edelleen: *miten verkostoyhteistyötä voidaan kehittää?* Miten käynnistetään monenkeskinen yhteistyö yritysten kesken? Miten malleja hyödynnetään ja minkälaisia kehittämisen lähestymistapoja tarvitaan? Miten prosessi toteutetaan ja miten uudet toimintatavat vakiinnutetaan?

Verkostojen muodostamisprosesseista tiedetään edelleen suhteellisen vähän (Ebers 1997). Näin ollen mikään yksittäinen ja hallitsevaa lähestymistapa ei ole vielä päässyt valtaamaan alaa. Lähestymistavan valintaan vaikuttaa voimakkaasti myös käsitys itse verkostoista ja siitä, minkälaisista lähtökohdista ja minkälaisin tavoittein niitä pyritään kehittämään. Verkostojen kehittämisen erikoislaatuisuus yrityskohtaiseen kehittämiseen verrattuna perustuu juuri monenkeskisen verkoston rakenteeseen. Haasteena on saada arvoketjuun osallistuvat erilliset yritykset mukaan *yhteiseen kehitystoimintaan*, jonka tuloksena yhteistoiminnan luonnetta ja käytäntöjä pyritään muuttamaan. Hankkeen laajuudesta riippuen kyseessä voi olla muutos, joka ulottuu koko verkoston strategian määrittelyn kautta yritysten yksittäisiin tuotantoprosesseihin ja niiden edellyttämiin käytännön työtehtäviin. Monelle tasolle ulottuvan verkostoprojektin toteutuksessa korostuu verkoston eri toimijoiden keskinäinen yhteistoiminnallisuus.

Yritysverkostoja voidaan pitää *sosiaalisina innovaationa*. Verkostojen olennaisena sisältönä ovat yritysten sisäiset ja yritysten väliset yhteistoiminnan käytännöt ja organisatoriset järjestelyt. Tällaiset *organisaation toimintatapaan* (vrt. Ranta 1993) kytkeytyvät innovaatiot ovat teknologisia innovaatioita vaikeammin siirrettävissä yrityksestä toiseen, koska muutoksen toteuttaminen edellyttää usein syvällisiä sosiaalisia ja työ- kulttuurin muutoksia (Alasoini 1997a). Toimintatapa voidaan ymmärtää lukuisien toisiinsa sidoksissa olevien käytäntöjen muodostamana kokonaisuutena, jonka muuttaminen edellyttää monipuolista ja järjestelmällistä perehtymistä yrityksen ongelmiin, kehitystarpeisiin ja kehitysmahdollisuuksiin. Toimintatavan muutoksessa on usein kyse suhteellisen pitkstä, vuosia kestävästä muutoksesta, joka etenee askeleittain monella tasolla jaksottuen eripituisiin vaiheisiin (ks. Alasoini ym. 1994 ja 1995, Eloranta ym. 1994).

2.2 Tutkimusavusteinen kehittäminen

2.2.1 Toimintatutkimus

Yritysten toimintatapojen ja organisaation muutoksen kehittämiseen on sovellettu erilaisia *toimintatutkimuksen* traditioon pohjautuvia menetelmiä ja lähestymistapoja (Argyris ym. 1985, Argyris & Schön 1978). Toimintatutkimuksen kantavana ajatuksena on pyrkiä rakentamaan aktiivinen vuorovaikutussuhde tutkijoiden ja tutkittavan kohteen välille. Yritysten kehittämiseen sovellettuna tämä tarkoittaa sitä, että tutkijat osallistuvat kehittäjinä yrityksen kehitystarpeiden analysointiin, uusien toimintatapojen suunnitteluun ja kokeiluun, sekä tarvittavan henkilöstökoulutuksen järjestämiseen.

Suomessa tällaisesta kehittämisotteesta on alettu yleisesti käyttää nimitystä *tutkimusavusteinen kehittäminen* (ks. Alasoini 1996, Kasvio 1990 ja 1994). Kehittämisotteen ympärille on muodostunut erilaisia suuntauksia ja sovellutuksia, joissa peruslähtökohdat ovat pitkälti yhteiset, mutta tietynlaista tutkimusyksikköjen profiloitumista on ollut havaittavissa (Alasoini 1998). Sosiaalisten toimintajärjestelmien kehitystyötä ja menetelmien kehittämistä on tehty erityisesti *kehittävän työntutkimuksen* piirissä (Engeström 1994 ja 1995). Kehittävän työntutkimuksen keskeisenä ideana on ollut tutkimuksen, käytännön kehittämistyön ja koulutuksen yhdistäminen. Kyseessä on osallistava ja oppimista korostava lähestymistapa, jossa työntekijät analysoivat ja muuttavat omaa työtään.

Tämän raportin esimerkkitapauksen, *pk-yritykset verkostossa* -hankkeen yhteydessä tutkimusavusteisen kehittämisen lähestymistapaa on sovellettu yritysten verkostomaisen toimintatavan kehittämiseen. Tutkijaryhmän toimesta sovellettiin ns. *kokeellisen kehittämistutkimuksen* menetelmää (Toikka ym. 1988, Alasoini ym. 1994, Hyötyläinen ym. 1997). Hankkeen taustalla on kaksi aikaisempaa tutkimushanketta, jotka toteutettiin vuosina 1991 - 1994. Näistä ensimmäisessä kehitettiin konepajayritysten toimintamalleja ja toimintaa osana VTT:n omaa tutkimusohjelmaa (ks. Simons & Hyötyläinen 1995, Hyötyläinen & Simons 1996). Toinen tutkimusohjelma - *Työ, teknologia ja kulttuuri* - toteutettiin usean rahoittajan yhteisenä hankkeena neljässä suomalaisessa konepajassa. Tavoitteena oli tukea yrityksiä kehittämään verkostomaista yhteistoimintaa ja jatkuvaa kehitystoimintaa (ks. Alasoini ym. 1994 ja 1995, Kiviniitty ym. 1994, Toikka ym. 1995).

2.2.2 Kokeellisen kehittämistutkimuksen periaatteet

Pk-yritykset verkostossa -hankkeessa sovellettiin kokeellisen kehittämistutkimuksen periaatteita yritysten verkostoyhteistyön kehittämiseen. Kehittämistyötä ohjaavat periaatteet voidaan tiivistää seuraavaan neljään kohtaan:

- (1) Kehitystyössä noudatetaan *yhteistoiminnallista* toimintatapaa. Yrityksissä ongelmien määrittelyyn, ratkaisujen suunnitteluun ja kokeiluun osallistuvat tutkijoiden lisäksi kaikki ne henkilöt, joiden työtehtäviin kehityskohde välittömästi liittyy, sekä tarvittaessa muiden toimintojen edustajat. Verkoston yhteistoimintaa koskevissa asioissa edellytetään mukana olevien yritysten edustajien osallistumista, jotta riittävä asiantuntemus ja sitoutuminen voidaan varmistaa. Verkoston vuorovaikutustilanteissa voidaan ottaa huomioon eri osapuolien intressit ja yrityskohtaiset näkemykset. Verkoston yhteiset foorumit ovat välttämättömiä, jotta innovaatiot ja kehittämispotentiali saadaan yhteiseen käyttöön. Tavoitteena on yhteinen oppiminen, jolloin verkoston suorituskyky paranee ja tästä saatavat hyödyt jakaantuvat koko verkostoon. Verkostomainen yhteistoiminta tukee oppivien organisaatioiden ja uutta osaamista luovien rakenteiden muodostumista hankkeen tuloksena (Garvin 1993, Nonaka 1991, Nonaka & Takeuchi 1995).
- (2) Kehitystoiminta pyritään kytkemään tiiviisti *nykytilanteen ongelmiin ja kehitysmahdollisuuksiin*. Tämä edellyttää toimintahistorian ja nykytilanteeseen johtaneiden taustojen huolellista analyysyä yhdessä yrityksen henkilöstön kanssa. Henkilöstön omakohtainen näkemys - paikallinen tieto - pyritään saamaan mukaan kuvaukseen ja kehitystarpeiden arviointiin. Mikäli osallistamiseen ei kiinnitetä riittävästi huomiota, on vaarana, että koetut ongelmat ja toteutettavat ratkaisut jäävät liian kauaksi toisistaan. Verkostomaisen toimintatavan uusia muotoja ei voida tuoda valmiina "pakettina" yrityksen toimintaan, koska työn ja toimintatapojen muutokset on aina ratkaistava paikallisesti yritysten erityispiirteisiin soveltaen (Gustavsen & Héthy 1986).
- (3) Kolmannen periaatteen mukaan onnistunut kehitystoiminta edellyttää *systemaattisten menettelytapojen ja välineiden* käyttöä kehittämistyössä. Systemaattiset menettelytavat ja välineet on tarkoitettu tiedon havainnollistamiseen, jakamiseen ja dokumentointiin. Niiden avulla voidaan myös tehostaa yhteisten sääntöjen ja yhteisen kielen muodostumista kehittämiseen osallistuvien henkilöiden keskuuteen (Engeström 1994, Toikka ym. 1995, Hyötyläinen & Simons 1996, Vartiainen 1994). Menettelytapojen systemaattisuudella tarkoitetaan pyrkimystä jatkuvuuteen, selkeyteen ja tunnistettavuuteen. Menettelytavoilla ja välineillä tarkoitetaan toisaalta aikaisemman tutkimuksen tuloksena tuotettuja, koeteltuja malleja, joita voidaan käyttää monimutkaisten kokonaisuuksien kuvaamiseen. Tällaiset teoriamallit kuitenkin räätälöi-

dään vastaamaan kohdeorganisaation erityistarpeita, kuten esimerkiksi käytännössä vakiintunutta terminologiaa. Toisaalta kyseeseen tulevat erilaiset kuvaamisen ja analysoinnin työvälineet, kuten prosessikaaviot, taulukot, ongelmanratkaisutekniikat jne.

(4) Yksi yleisimmin käytettyjä kehittämisen työvälineitä on *toimintoprosessien mallintaminen* (ks. Hannus 1994, Simons & Hyötyläinen 1995, Hyötyläinen & Simons 1996, Alasoini 1997b). Toimintoprosessien mallintamisella havainnollistetaan eri toimintojen välisiä yhteyksiä ja rajapintoja. Prosessikuvauksia voidaan käyttää apuvälineenä suunniteltaessa uusia työn ohjauksen ja organisoinnin ratkaisuja siirryttäessä toimintokohtaisesta ajattelusta prosessijohtamisen mukaiseen ajattelutapaan. Verkostomainen lähestymistapa edellyttää usein radikaaleja liiketoimintaprosessien uudistuksia ja parannuksia (Hammer & Champy 1993). *Liiketoimintaprosessi* on toisiinsa kytkeytyvien toimintojen ja tehtävien muodostama kokonaisuus, joka alkaa asiakkaan tarpeesta ja päättyy asiakkaan tarpeen tyydyttämiseen. Lean-toimintamallin mukaan toiminnan prosessi ei rajoitu pelkästään yrityksen sisäiseen organisaatioon, vaan se ulottuu kokonaisen tuote- ja tuotantoketjun hallintaan. Yritysrajojen yli ulottuvassa liiketoimintaprosessien kehittämisessä pyritään siihen, että arvoketjun toiminta kokonaisuutena tehostuu.

(5) Viidentenä periaatteena on suunnittelun ja kokeilun tuloksena muodostuneiden *lähestymistapojen, menetelmien ja välineiden siirtyminen jatkuvaan käyttöön*. Kehittämiprojektin varsinainen muutostyö voidaan nähdä oppimistilanteena, eräänlaisena laboratoriona, jossa menetelmiä “ajetaan sisään” ja niiden soveltuvuutta kokeillaan pilottimittakaavassa. Myöhemmin menetelmien soveltaminen ja edelleenkehittäminen muodostuu osaksi *jatkuvaa kehitystoimintaa*, joka on olennainen osa lean-tuotantotapaa (ks. Imai 1997, Alasoini ym. 1994, Toikka ym. 1995). Kehitystoiminnassa käsiteltävän tiedon määrän ja monimutkaisuuden lisääntyessä satunnainen ja muistinvarainen menettelytapa ei riitä jatkuvan kehitystoiminnan ylläpitämiseen. Yritysverkoston erilaiset yhteistoiminnan foorumit, kehitysorganisaatiot ja niiden vakiintuneet käytännöt muodostavat kehitystoiminnan jatkuvuuden perustan. Muutosprojekti nähdään sosiaalisena prosessina, jonka kuluessa erilaisia yhteistoiminnan ja vuorovaikutuksen muotoja kokeillaan ja otetaan käyttöön. Seuraavassa kappaleessa kuvataan pk-yritykset verkostossa -hankkeessa sovellettu muutoksen toteutustapa vaiheittain.

2.3 Verkoston kehityssykli ja muutoksen toteutus

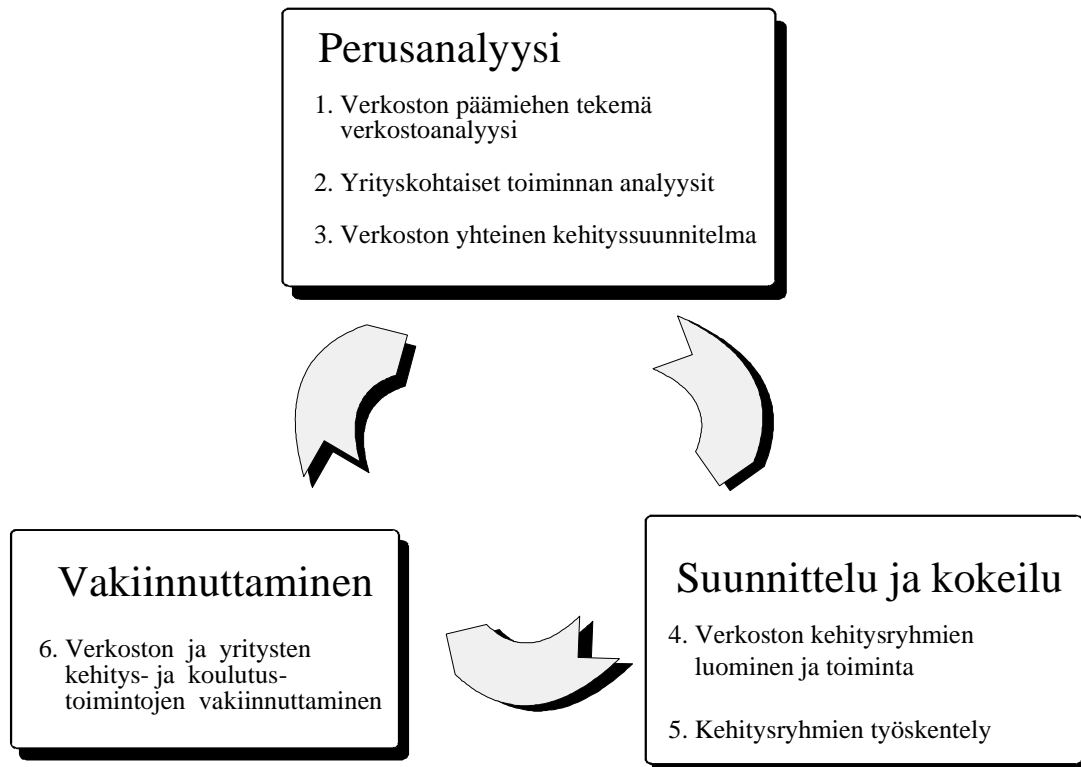
2.3.1 Kehityssykli

Kokeellisessa kehittämistutkimuksessa on kysymys toimintatapojen muutoksen toteutamisesta vaiheittain. Edellä esitettyjen kehittämisen periaatteiden keskinäinen painotus ja merkitys vaihtelee sen mukaan, missä vaiheessa kehitysprojekti etenee. Yrityksissä toteutettavien muutosprojektien eteneminen “vanhasta” toimintatavasta “uuteen” voidaan kuvata vaiheittaisena *kehityssyklinä*. Kehityssyklin päävaiheet ovat perusanalyysi, suunnittelu ja kokeilu sekä vakiinnuttaminen (Toikka ym. 1988, Alasoini ym. 1994, Hyötyläinen ym. 1997, Simons & Hyötyläinen 1998).

Pk-verkoston kehitysvaiheet voidaan määritellä kehityssyklin perusrakenteen mukaisesti, mutta verkoston kehittäminen edellyttää yksittäiseen yritykseen nähden *monitasoisempaa* tarkastelutapaa. Verkoston kehittäminen lähtee tavallisesti liikkeelle päämiehen aloitteesta. Keskeisenä näkökulmana on se, miten verkoston päämies kykenee tehostamaan yhteistyötään toimittajaverkostonsa kanssa ja käynnistämään yhteisiä kehityshankkeita.

Yritysten välisen monenkeskisen yhteistoiminnan rakentaminen kohdistuu toisaalta kohteena olevaan *verkostoon*, toisaalta se kohdistuu *yksittäisten yritysten* toimintaan ja kehittämiseen. Nämä tasot ovat osittain toisistaan erottamattomat ja niihin kohdistetaan samanaikaisesti toimenpiteitä kehityssyklin kaikissa vaiheissa. Toisin sanoen verkostoa ei voida tarkastella ilman yrityskohtaisia analyyseja, eikä verkoston yrityksiä voida tarkastella irrallaan kehittämisen kohteena olevasta yritysverkostosta. Verkosto- ja yritystason toimenpiteet etenevät samanaikaisesti kehityssyklin vaiheesta toiseen. Esimerkiksi yksittäisen yrityksen kehitysryhmän työskentely ei voi edetä suunnittelu- ja kokeiluvaiheeseen ennen kuin perusanalyysin keskeiset tavoitteet on saavutettu. Kuvassa 3 on esitetty verkoston kehitystyön eteneminen ja vaiheet.

Perusanalyysivaiheessa kuvataan ja jäsennetään *kohde ja sen kehitystarpeet*. Lähtökohtana on myös aiempi tutkimus, jonka perustalta on mahdollista johtaa kohdetta ja sen kehitysvaihetta koskeva *kehitysmalli*. Tutkijoiden tehtävä on kokonaisuuden mallintaminen ja olemassa olevien mallien soveltaminen yritysten tarpeisiin, jolloin “teoreettisia” malleja pyritään räätälöimään yhdessä yritysten henkilöstön kanssa. Oppivan verkoston näkökulmasta perusanalyysi voidaan ymmärtää verkoston yritysten osaamisen peruskartoituksena ja dokumentointina yhteisesti käsiteltävään muotoon. Perusanalyysin tuloksena on uuden toimintatavan *tavoitemalli* ja suunnitelma sen toteuttamisesta. Nämä käsitellään yhteistyössä muutoksen kohteena olevien yritysten kanssa.



Kuva 3. Yritysverkoston kehitysvaiheet ja toimenpiteet (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997).

Päämiehen verkostanalyysin tuloksena kuvataan verkoston tämänhetkinen rakenne ja toiminta verkoston päämiehen näkökulmasta. Kuvaus sisältää päämiehen liiketoimintaympäristön muospaineiden selvityksen, verkoston keskeisten toimintaprosessien mallinnuksen ja päämiehen näkemien kehittämistarpeiden kartoituksen. Verkostanalyysin suorittaa päämiehen asettama *projektiryhmä* (verkostanalyysiryhmä), jossa ovat edustettuna päämiehen eri toiminnot ja johon tutkijat osallistuvat. Analyyseista tehdään yhteenveto, joka dokumentoidaan *verkostanalyysi-raportin* muotoon. Raportti jaetaan verkoston muille yrityksille kommentointia varten. Yhteenveto toimii päämiehen näkemyksien välittäjänä ja työkaluna yritys-kohtaisissa analyyseissa.

Rinnakkain päämiehen verkostanalyysin kanssa tehdään *yrityskohtaiset analyysit* kehittämistarpeista verkoston kussakin yrityksessä johdon ja tuotantohenkilöiden haastatteluina sekä yritys-kohtaisten projektiryhmien työskentelynä. Lisäksi kommentoidaan ja täydennetään päämiehen verkostanalyysia yritysten omista lähtökohdista.

Monenkeskinen yhteistyö käynnistetään *verkoston yhteisellä foorumilla*, johon osallistuvat kaikki keskeiset verkoston yritykset. Tässä vaiheessa tuodaan yhteiseen käsittelyyn edellisten yritys-kohtaisten analyysivaiheiden tulokset. Eri näkökulmat kohtaavat yhteisessä käsittelyssä ja *verkoston yritysten yhteinen kehitysmalli* muotoutuu. Käytännössä kehitysmalli sisältää päätöksen yhteisestä verkostostrategiasta, kehityskohteiden

priorisoinnin sekä kehitystyön aloittamisen käytännön toimenpiteet. Yhteisen kehitysmallin pohjalta voidaan edetä yksittäisten kehityskohteiden suunnitteluun ja ratkaisujen kokeiluun.

Suunnittelu- ja kokeiluvaiheessa osallistutaan kehityskohteiden ja kehitystoimien *suunnitteluun* sekä ratkaisujen *kokeilemiseen*. Ratkaisut suunnitellaan yhteistyössä henkilöstön kanssa *kehitysryhmissä* (ks. Simons & Hyötyläinen 1998). Mukaan tulevat myös ratkaisuihin liittyvät verkostotoimintojen ja -tahojen edustajat. Tutkijat osallistuvat suunnitteluvaiheessa kehitysryhmien työskentelyyn ja ratkaisujen suunnitteluun. Tutkijaryhmän tehtävänä on erityisesti tuottaa välineitä, menetelmiä ja malleja uusien ratkaisujen suunnittelun ja kokeilun tueksi. Ratkaisut kokeillaan *pilottikohteissa*. Tutkijat seuraavat ja arvioivat suunnitteluprosessia ja kokeiluja. Kokeilujen ja seurannan avulla saadaan tarkennettua kuva uudesta toimintatavasta ja sen toteuttamismahdollisuuksista.

Kehitysryhmätyöskentely perustuu oppivan organisaation lähestymistapaan. Työskentelyn kohteena oleva muutos perustuu siihen, että mukana olevat henkilöt tiedostavat toiminnan lähtökohdat ja osallistuvat itse uusien toimintatapojen suunnitteluun. Lähestymistapana kehitysryhmätyöskentely poikkeaa olennaisesti ns. teknisestä muutoksen toteutuksesta, missä suunnitteluun erikoistunut henkilöstö valmistelee muutoksen ja ottaa käyttöön uuden järjestelmän. Muutoksen kohteena olevat henkilöt eivät enää toimeenpanovaiheessa voi juuri vaikuttaa uuden järjestelmän toimivuuteen. Tutkimukset ovat osoittaneet, että tällä tavoin toteutettuna muutos harvoin saavuttaa asetettuja tavoitteita, eikä se myöskään tue jatkuvaa kehittämistä (Hyötyläinen 1998, Toikka & Kuivanen 1993).

Yritysverkostossa kehitysryhmien työskentelyn kohteet voivat olla laajuudeltaan ja vaikutuksiltaan erilaisia. *Kehittämisen kohteet* voidaan jakaa periaatteessa *kolmelle tasolle*: yritysten sisäiset, kahden yrityksen väliset, sekä monenkeskiset kehittämisen kohteet. On huomattava, että monenkeskiset kehittämisen kohteet ovat verkostonäkökulman kannalta haastavimmat ja yksittäisinä kehityskohteina ne vaativat suhteellisesti eniten panostusta. Monenkeskiseen kehittämisen luonteeseen kuitenkin kuuluu, että verkoston kehityskohteet "valutetaan" koko verkostoon, jolloin muodostuu osittain päällekkäisiä ja eri tasoilla toteutettavia kehitysprojekteja. Esimerkiksi koko verkoston asiakaspalvelun kehittäminen edellyttää huomion kiinnittämistä sekä yritysten väliseen yhteistoimintaan, että myös yksittäisten yritysten mahdollisuuksiin parantaa arvoketjun toimintaa kehittämällä mm. laatua ja sisäistä toimintaa. Kahdenväliset kehityskohteet asettuvat näiden tasojen välimaastoon. Kehitysryhmän työn lähtökohtana voivat olla myös yksittäisen toimittajayrityksen kehitystarpeet.

Vakiinnuttamisvaiheessa tutkijat *tukevat uusien toimintamallien vakiinnuttamista*. Keskeistä on arvioida muutosten etenemistä ja tähän vaikuttavia seikkoja. Tuloksena on myös esitys toimintatavan kehittämiseksi edelleen. Keskeisenä näkökulmana on varmistaa yritykseen ja verkostoon *jatkuvan kehitystoiminnan* organisaatorakenteet ja menetelmät.

Tutkijoiden tehtävänä on tukea uusien, hyviksi koettujen ratkaisujen omaksumista ja niiden levittämistä tarvittaessa laajemmin verkoston käyttöön. Keskeisinä tehtävinä ovat uusien välineiden ja menettelyjen tuottaminen kehitysprosessin tarpeisiin sekä henkilöstön kouluttaminen näiden välineiden ja menettelyjen käyttöön. Vakiinnuttamisvaiheen tehtäviä ovat lisäksi tiedottaminen, dokumentointi ja uusien toimintatapojen toimivuuden arviointi. Arvioinnin perusteella voidaan tehdä suosituksia järjestelmien edelleen kehittämiseksi ja yrityksen kehitystoimien suuntaamiseksi projektin jälkeen.

2.3.2 Kehitystyön organisointi ja käytännöt

Pitkäkestoisissa kehityshankkeissa valmistelun merkitys on hyvin suuri. Valmisteluvaiheessa kehityssykli saa raamit, joissa kehitystyötä käytännössä viedään läpi vaihe vaiheelta. Pk-yritykset verkostossa -hankkeen valmistelussa päävastuun kantoivat VTT:n erikoistutkijat Risto Kuivanen ja Raimo Hyötyläinen. Valmisteluun kuului hankkeen sisällöllisen, taloudellisen ja hallinnollisen yleissuunnittelun lisäksi yritysکوhtainen osuus, jossa hanketta suunnattiin yritysten määrittelemien kehitystarpeiden mukaisesti. Ensimmäisen verkoston (Puustelli) osalta valmistelupalaveriinhin osallistuivat keskusyrityksestä omistajat ja tuotannon johtavat toimihenkilöt. Toisessa verkostossa (Lokotrack) valmisteluun osallistuivat tehtaan paikallisjohtaja, laatupäällikkö ja paikkakunnan elinkeinojohtaja.

Hankkeen käynnistyessä koottiin yritysten kehittämiseen asiantuntijaryhmä, joka sai nimekseen tekijätiimi. Tiimi koostui pääasiassa hanketta valmistelleiden tutkijoiden vanhoista alaisista ja työtovereista. Hankkeen laajuuden vuoksi toteuttajaorganisaatioihin rekrytoitiin myös uusia ihmisiä. Tässä vaiheessa sovittiin myös HKKK:n Johtamisen laitoksen kanssa osallistumisesta tekijätiimiin.

Moniorganisatorisessa tekijätiimissä yhteistoiminta perustui työpareihin ja kansankokouksiin. Jokaiselle hankkeeseen osallistuvalla yritykselle nimettiin vastuullinen työpari, joka vastasi hankkeen toteutuksesta yrityksessä. Järjestelmän ansiosta kukin tutkijoista työskenteli osaprojektien aikana usean, tyypillisesti 3 - 5 yrityksen kanssa. Yrityksissä tehtävän työn ja hankkeen hallinnollisen koordinoiminnin työkaluna olivat kansankokoukset, joihin tekijätiimin jäsenet kokoontuivat 1 - 3 kk:n välein tilanteen mukaan. Kokouk-

sisä koottiin yhteen yrityksissä tehdyn työn kokemukset, suunniteltiin hankkeen kohdentumista yksityiskohtaisemmin ja luotiin yhteisiä menettelytapoja kehitystyön tueksi.

Työ yrityksissä käynnistyi molemmissa verkostoissa keskusyrityksen kanssa pidetyillä suunnittelupalavereilla. Palavereihin osallistuivat yrityksistä keskeiset tuotannon toimihenkilöt sekä tekijätiimistä projektipäällikkö ja hanketta päätehtävänä toteuttavat tutkijat. Palavereissa käytiin yhdessä läpi hankkeen yleiset tavoitteet, hankkeen päävaiheet ja aikataulut sekä käytännön työhön liittyvät pelisäännöt. Tutkijoiden näkökulmasta oleellista oli tutustua tehtaan avainhenkilöihin, perehtyä tarkemmin tehtaiden organisaatioon ja toimintatapaan sekä keskustella suunnitelmaa tarkemmin hankkeen kohteista tehtaan näkökulmasta. Keskusyritykselle suunnittelupalaverit antoivat sysäyksen sisäiseen organisoitumiseen, tavoitteiden asettamiseen ja verkostoyhteistyön konkreettiseen pohtimiseen.

Hankkeen organisoimiseksi alkupalavereissa nimettiin keskusyrityksen sisäinen yhteyshenkilö (projektipäällikkö) ja sovittiin projektiryhmän perustamisesta. Projektipäällikkö on keskusyrityksessä avainhenkilö, jonka tehtävä on varata kehittämistyölle riittävät resurssit ja viedä hanketta käytännössä eteenpäin yhdessä tutkijoiden kanssa. Puustelliverkostossa projektipäällikkönä oli tuotannon kehitysinsinööri ja Lokotrack-verkostossa tuotetehtaan tuotepäällikkö. Keskusyrityksen projektiryhmän tehtävänä oli puolestaan hankkeen kokonaiskoordinaatio, toimenpiteiden suuntaamisesta päättäminen sekä tulosten seuranta yritystasolla. Projektiryhmän vetäjänä toimii projektipäällikkö ja jäsenenä eri toimintojen vetäjiä ja henkilöstön edustajia.

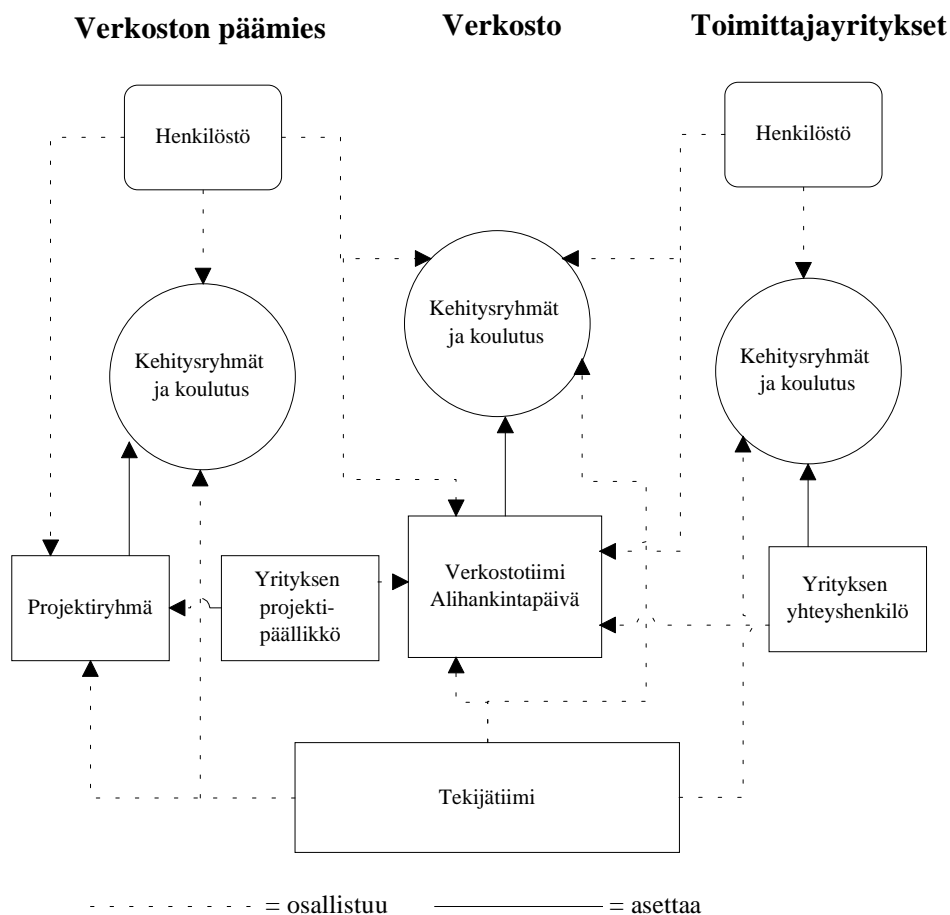
Verkostoyrityksien alkupalavereissa käytiin läpi samat asiat kuin keskusyritysten kanssa. Palavereissa sovittiin yhteyshenkilöt, jotka vastasivat yrityskohtaisen kehitystyön ja koulutuksen valmistelusta ja yrityksen osallistumisesta verkoston yhteiseen kehittämiseen. Yhteyshenkilöt olivat pienissä yrityksissä tavallisesti yrittäjiä tai toimitusjohtajia, suuremmissa yrityksissä myynnin tai valmistuksen esimiehiä.

Varsinainen kehittämistyö tapahtui aina *kehitysryhmissä*. Ryhmien asettamisesta päätti keskusyritystä koskevissa asioissa projektiryhmä. Usean yrityksen monenkeskisistä kehittämissyhmistä päätettiin verkoston yhteisellä foorumilla eli verkostotiimissä tai alihankintapäivillä. Eräistä kahdenvälisistä ryhmistä sovittiin lisäksi suoraan yritysten kesken.

Kehitysryhmiin kuului ihmisiä kaikista yrityksistä tai ryhmistä, joita käsiteltävän asian ajateltiin koskevan tai joiden asiantuntemusta ryhmässä tarvittiin. Tutkijoita kunkin ryhmän työhön osallistui vähintään kaksi. Tämä takasi sen, että jokaisen kokouksen tukena oli käytettävissä vähintään yksi tutkija. Kehitysryhmät kokoontuivat annetun tehtävän suorittamiseksi 3 -20 kertaa 1 - 12 kk:n aikana tehtävästä riippuen. Tuloksista raportoitiin ryhmien asettajalle eli keskusyrityksen projektiryhmälle, yrityksen yhteyshenkilölle tai verkostofoorumille.

Kehittämistyön tulosten levittäminen tapahtui laatujärjestelmän ja koulutustoiminnan kautta. Kehitetystä uusista toimintatavoista laadittiin tarpeen ja mahdollisuuksien mukaan laatujärjestelmän mukaiset dokumentit. Keskusyrittäjien projektiryhmässä, verkostotiimissä ja alihankintapäivillä sovittiin uusien toimintatapojen levittämiseksi tarvittavasta koulutuksesta. Yritysten henkilöstön kouluttajina toimivat sekä keskusyritysten henkilöstö että tutkijaryhmän jäsenet.

Kuvassa 4 on yhteenveto projektin organisoinnin pääpiirteistä. Verkoston kehittäminen etenee kolmella rintamalohkolla: verkoston keskusyrityksessä, toimittajayrityksissä ja yritysten välisen yhteistoiminnan loholla. Organisaation keskeisimmän osan muodostavat verkoston keskusyrityksen, toimittajayritysten sekä yritysten yhteiset kehitysryhmät, joiden toimintaan osallistuvat yritysten henkilöstö ja tekijätiimin asiantuntijat. Projektiorganisaation muiden osien tehtävänä on synnyttää ja tukea näitä ryhmiä. Kehittämisryhmien asettajina ja kehitystyön käynnistäjinä toimivat keskusyrityksen projektiryhmä sekä yritysten yhteiset foorumit, joita hankkeessa olivat verkostotiimi ja alihankintapäivät.



Kuva 4. Projektin organisoinnin pääpiirteet.

Yksittäisistä toimijoista organisaation avainhenkilöitä ovat keskusyrityksen projekti-päällikkö, joka johtaa päämiehen kehitystyötä käytännön tasolla, yritysten yhteyshenkilöt, jotka vastaavat toimittajayritysten kehitystoimien suuntaamisesta sekä tekijätiimin jäsenet, jotka tukevat muita avaintoimijoita ja osallistuvat aktiivisesti kaikkien ryhmien toimintaan.

Seuraavassa luvussa tarkastellaan sitä, millaisessa ympäristössä tässä luvussa kuvattuja kehittämisen periaatteita ja organisaatioita on sovellettu. Luvussa kuvataan hankkeeseen kuuluneiden kahden kehittämistapauksen, Puustelli- ja Lokotrack-verkostojen, keskeisiä rakenne- ja osaamisperitteitä. Kuten luvuissa 4 ja 5 huomataan, nämä piirteet vaikuttavat merkittävästi siihen, millaisiksi kehittämistyön ratkaisut kummassakin verkostossa lopulta muodostuivat.

3. Kaksi toimittajaverkoston kehittämistapausta

3.1 Kehittämisen tilannesidos

Edellisissä luvuissa on kuvattu yleisellä tasolla lähtökohtia ja periaatteita, joiden mukaan Pk-yritykset verkostoissa -hankkeessa on toimittu. Käytännön kehittämistyöhön on kuitenkin lyönyt leimansa se, että hanketta on toteutettu kahdessa varsin erilaisessa yritysverkostossa. Tässä luvussa kuvataan näiden kohdeverkostojen olennaisimmat peruspiirteet kehittämistyön organisoinnin ja toteutumisen kannalta. Tavoitteena on tehdä ymmärrettäväksi, millaisessa tilanteessa ja millaisin reunaehdoin kahta verkostoa on kehitetty, sekä osoittaa ne tapausten piirteet, jotka vaikuttavat empiiristen tutkimustulosten ja kehittämismenetelmien soveltamiseen ja yleistämiseen.

Toimintatutkimuksellisen hankkeen raportoinnissa kehittämistilanteen- ja ympäristön kuvaaminen on oleellinen tehtävä kolmesta syystä. Ensinnäkin on huomattava, että yritysten ja yritysverkostojen kehittäminen ankkuroituu aina tiettyyn historiallisesti muotoutuneeseen kontekstiin. Tutkimusavusteinen kehittäminen on tilannesidonnaista eli liiketoiminnan ja liiketoimintaympäristön nykytilanne ja kehityshistoria määrittelee monelta osin sen, millaiseksi kehitystoimet muodostuvat. Toiseksi yritysten toimintatilanteen ymmärtäminen on edellytys sille, että kehittämisen tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta voidaan perustellusti arvioida. Organisatorisille prosessi-innovaatioille on tyypillistä tilannesidonnaisuus: tietty toimintamalli voi olla suuri innovaatio yhdelle ja arkipäiväinen itsestäänselvyys toiselle yritykselle. Tämän vuoksi organisaatioinnovaatioiden tunnistaminen ja arvioiminen edellyttää riittävää tietoa ympäristöstä, jossa muutoksia toteutetaan. Kolmas peruste kohteiden kuvaamiselle on tutkimusmetodologinen. Tutkimuskohteiden keskeisten piirteiden analysointi täsmentää raportin tapausasetelman, mikä on olennainen lähtökohta tuloksista tehtäville yleistyksille ja tulkinnoille.

Tarkasteltavissa kehityshankkeissa toimijoina ovat kaksi yritysryhmää ja niitä kehittävät asiantuntijat. Tapaukset muodostuvat siten, että yritysryhmät vaihtuvat siirryttäessä tapauksesta toiseen mutta tutkijaryhmä pysyy pääosin samana. Yritysryhmät muodostuvat verkoston päämiehestä eli keskusyrityksestä, tälle tavaroita tai palveluksia toimittavista yrityksistä sekä päämiehen asiakkaista. Koska kehittämishanke on suuntautunut lähtökohtaisesti verkoston päämiehen liiketoiminnan kehittämiseen, kehittämisympäristön kuvaus rajataan seuraavassa ensisijaisesti päämiesten ympäristöön.

Tutkijaryhmän liittäminen osaksi tutkittavia tapauksia on toimintatutkimukselle tyypillinen piirre. Tutkijat eivät ole toimintatutkimuksessa ulkopuolisia tarkkailijoita ja analysoijia, vaan kehittyjiä ja oppijoita yritysten ja niiden henkilöstön rinnalla. Toiminta-

tutkimus ei ole siistiä sisätyötä tiedon temppeleissä, vaan vuorovaikutusta ja yhteistyötä keskellä yritysten arkipäivää. Tutkimus- ja kehittämisprosessi perustuu tutkijoiden ja tutkimuskohteiden dialogiin ja yhteistoimintaan, ei valmiin objektiivisen tiedon siirtämiseen tutkijoilta tutkimuskohteille. Kehittämisen menetelmät, soveltajat ja kohteet ovat koko ajan vuorovaikutuksessa ja muokkaavat toinen toisiaan.

3.2 Toimittajaverkostojen erilaisuus

Yritysten väliset suhteet ovat yksi tuotantomallien ja työjärjestelmien osa-alue. Esimerkiksi massatuotannon ja joustavan tuotannon malleissa alihankinnan rooli ja toimintatavat alihankkijoiden kanssa nähdään hyvin erilaisiksi. Alihankintayhteistyö ei siten ole muusta tuotannon organisoinnista erillinen saareke, vaan yksi tuotannollisen toiminnan alue, johon vaikuttavat samat sosiaaliset ja teknologiset reunaehdot kuin tuotannon organisointiin yleensäkin.

Kansallisten työjärjestelmien vertailevassa tutkimuksessa on viime vuosina havaittu, että tuotannon erilaiset kansainväliset muutostrendit ja -ismit (esim. Lean-tuotanto, joustava erikoistuminen jne.) toteutuvat eri tavoin eri kansallisvaltioissa. Tuotannon organisoinnin esikuvat (Schienstock 1997) eivät monistu sellaisenaan ja puhtaina maasta toiseen, vaan värittyvät kansallisilla erityispiirteillä. Mm. Mueller ja Loveridge (1997) ja Lane (1997) ovat osoittaneet, kuinka alihankinnan ja yritysverkostojen kehityksessä havaitut erot heijastavat *yrityskohtaisia*, *sektorikohtaisia* ja *institutionaalisia erityispiirteitä*.

Keskeisiä alihankintayhteistyöhön vaikuttavia yrityskohtaisia piirteitä ovat Lanen (1997, s. 64) mukaan tekninen ja organisatorinen osaaminen, toiminnan aikahorisontti sekä yrityksen tuotestrategiat. Erityispiirteet juontuvat yritysten historiallisesta kehitymisestä eli siitä prosessista, jossa yritysten toimintatavat ja identiteetit muotoutuvat eri osapuolten ja sidosryhmien kilpailun ja yhteistyön tuloksena. *Tekninen osaaminen* vaikuttaa verkostoitumistapaan esimerkiksi teknologiakustannusten kautta. Uuteen huipputekniikkaan panostaville yrityksille verkostoituminen on välttämätöntä teknologian suurten kustannusten vuoksi, kun taas perinteisemmän tekniikan alueella, missä laajakin teknologinen kenttä voidaan hallita siedettävien kustannuksien, paineet yritysten välisen työnjaon lisäämisen ovat pienemmät.

Organisatorisen osaamisen taso on verkostoitumisen kannalta oleellinen, koska yritysten välisen työnjaon uudistaminen itsessään edellyttää organisatorista innovatiivisuutta sekä yritysten välillä että niiden sisällä. Erityisesti organisatorisessa osaamisessa on kyse valmiudesta verkostomaiseen toimintatapaan sekä kyvystä muutosten hallintaan ja toiminnan kehittämiseen. *Liiketoiminnan aikahorisontin* vaikutuksessa on kyse esimer-

kiksi siitä, että stabiileilla markkinoilla edellytykset pitkäjänteiseen yhteistyöhön ja siihen liittyviin investointeihin ovat hyvät, kun taas hyvin epävakailta markkinoilla pitkän aikavälin yhteistyöratkaisuja voi olla vaikea saavuttaa. *Tuotestrategian* merkitys verkostoitumiselle on jo lähtökohtaisesti hyvin suuri, sillä konstruktioltaan yksinkertaisten tuotteiden valmistamiseen (esim. vaatteet) erilaista osaamista ja teknologiaa tarvitaan vähän ja monimutkaisiin tuotteisiin (esim. liikennevälineet) vastaavasti paljon.

Toimialakohtaisina erityispiirteinä voidaan pitää ensinnäkin niitä yrityskohtaisia piirteitä, jotka ovat tavanomaisia tietyn toimialan yrityksille. Esimerkiksi koneenrakennuksen ja paperiteollisuuden toimialoilla suomalaisilla yrityksillä voidaan nähdä monia yhteisiä piirteitä, jotka liittyvät mm. tekniseen ja organisatoriseen osaamiseen sekä tuotestrategioihin. Toisaalta sektorikohtaisia erityispiirteitä ovat myös esimerkiksi kilpailuympäristön asettamat vaatimukset tai työmarkkinoihin liittyvät mahdollisuudet ja rajoitukset.

Yritysten toimintaan ja yritysverkostojen syntymiseen vaikuttavat institutionaaliset tekijät liittyvät mm. ammatillisen koulutuksen organisointitapaan, yritysten yhteisorganisaatioiden olemassaoloon, yritysten omistus- ja rahoitusrakenteeseen ja työelämän suhteiden piirteisiin. Tässä yhteydessä onkin voitu puhua kullekin kansallisvaltiolle erityislaatuisesta työjärjestelmien yhteiskunnallisesta sääntelystä (social regulation of work systems) (Whitley 1997) ja tuotannon kansallista hallintamalleista (Kristensen 1997), jotka luovat erilaisia edellytyksiä yritysten tuotannolliselle yhteistyölle.

3.3 Tausta tutkimusasetelman muodostumiselle

Pk-yritykset verkostoissa -hankkeen tutkimusasetelma määräytyi hankkeen valmistelun yhteydessä. Valmistelua ei tehty puhtaasti tutkimuksellisista lähtökohdista, vaan siihen osallistui tutkimuslaitosten lisäksi Työsuojelurahasto, Metalliteollisuuden Keskusliitto ja myöhemmässä vaiheessa työministeriö.

Alustavien keskustelujen pohjalta ryhdyttiin VTT:n toimesta laatimaan työsuunnitelmaa, jonka ensimmäinen versio valmistui keväällä 1993. Viime vaiheen valmistelussa kehittämiskohteiden valinta oli keskeinen tehtävä. Valinta perustui yritystietoihin, joita kerättiin asiantuntijakeskusteluissa ja yritysvierailujen yhteydessä. Lähtökohtana oli, että kohdeverkostoihin liittyisi joko olemassa tai tulossa oleva muutostilanne. Hanke pyrittiin rakentamaan ongelmakeskeisesti siten, että kehitystyö kohdistuisi kussakin verkostossa ajankohtaisiin ongelmiin ja niiden ratkaisemiseen. Kahden tapauksen valinnan perusteena oli yksinkertaisesti se, että kahdesta verkostosta saatavat tiedot yhdistämällä saataisiin yleistä tietoa koko verkostoitumisen ongelmakentästä.

Tapaustutkimukset on toteutettu peräkkäin ja osin limittyen vuosina 1995 - 1998. Kohdeverkot vaihtuivat hankkeen puolivälissä eli vuoden 1996 lopussa. Ensimmäisessä tapauksessa tehdyn kehitystyön yhtenä tavoitteena on ollut menetelmien ja työkalujen kehittäminen myös toista tapausta varten. Hankkeen käynnistyessä verkostojen kehittäminen oli Suomessa vasta alkamassa, joten raportoituja tapauksia tästä kehittämisen alueesta ei ollut käytettävissä. Ensimmäinen tapaus on tässä mielessä varsinainen pilottitapaus ja toinen tarkentava tapaus.

Hankkeen käynnistyttyä syksyllä 1995 ensimmäinen kohde oli keskusyrityksen osalta lyöty lukkoon ja toinen jätetty täsmentämättä. Ensimmäiseksi kohdeverkokseksi oli valittu huonekaluteollisuutta edustava yritysryhmä. Tällöin toiseksi kohteeksi kaavailtiin elektroniikkateollisuuden verkostoa, mutta hankkeen ja sen toisen vaiheen valmistelun edetessä kohde vaihtui keskiraskaaseen metalliteollisuuteen.

3.4 Puustelli-verkoston ja Lokotrack-verkoston lähtökohdat

Kohdeverkot nimettiin niiden valmistamien lopputuotteiden mukaan. Ensimmäisen vaiheen kohteena oli Puustelli-verkosto. Se muodostuu yritysryhmästä, joka toimittaa kokonaisia Puustelli-keittiöitä kalusteineen, koneineen ja asennus- ja sisustuspalveluineen. Toisen vaiheen kohde, Lokotrack-verkosto, koostuu puolestaan yrityksistä, jotka valmistavat ja toimittavat liikkuviin Lokotrack-murskainlaitoksiin kuljettimia, syöttimiä ja seuvoja sekä teräksisiä runkorakenteita.

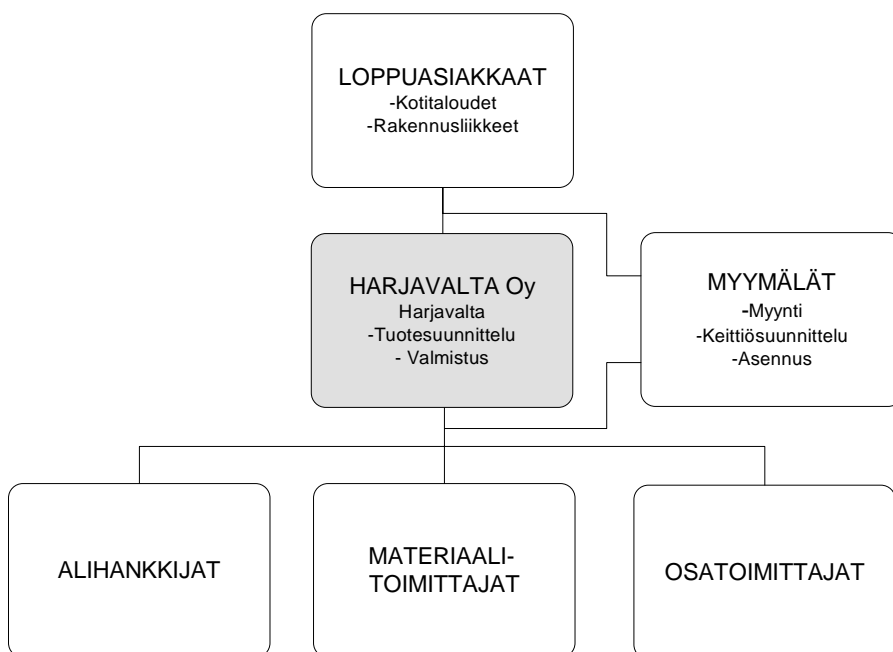
Puustelli-verkosto

Puustelli-verkoston keskusyrityksenä on Harjavalta Oy:n Harjavallan tehtaas. Tämän vuonna 1920 perustetun perheyhtiön kokonaisliikevaihto oli vuonna 1997 200 mmk ja henkilöstömäärä 200 henkeä. Liikevaihto on kasvanut 1990-luvun aikana sekä kotimaassa että viennissä. Myyntiorganisaatio työllistää lisäksi 250 henkeä Suomessa ja ulkomailla. Harjavalta Oy:n tuotteet ovat Puustelli-keittiöt, Puustelli-toimistot ja Kastelli-valmistalot. Harjavallan tehtaas tuotannosta pääosa on keittiöitä. Toimistojen osuus tuotannosta on noin kymmenen prosenttia.

Keittiöliiketoiminta perustuu kokonaisvaltaiseen palveluajatukseseen. Sen mukaan asiakkaalle tarjotaan kokonaispalvelua, joka kattaa varsinaisten kalusteiden lisäksi kodinkoneet, suunnittelun, mittauksen, sisustuspalvelut, asennuksen ja rahoituksen. Yrityksen tavoitteena on olla edelläkävijä tuotteiden ajanmukaisuudessa. Tuotteiston monipuolisuus ja joustavuus ovat markkinointivaltteja. Myös keittiön korkeatasoisuus, suunnittelupalvelut, toimistusten täsmällisyys ja virheettömyys, laatu ja tietojärjestelmät ovat yritykselle tärkeitä kilpailutekijöitä.

Keittiövalmistuksen verkosto koostuu noin 40 osa- tai täydennystuotetoimittajasta, 10 kuljetusliikkeestä ja lähes 70 kotimaan ja ulkomaan myymälästä (kuva 5). Osatoimittajien joukko muodostuu pienistä puusepäneliikkeistä, omia tuotteita valmistavista keskisuurista osatoimittajista ja suurista kodinkone- ja materiaali-toimittajista. Harjavallan ja sen naapurikuntien lisäksi alihankkijayrityksiä sijaitsee hyvin laajalla alueella Suomessa.

Tuotanto on pääasiassa virtautettua ja automatisoitua. Keskusyrityksen sisällä tuotanto on jaettu tuotetehtaisiin, jotka vastaavat keittiön osavalmistuksesta. Tuotetehtaat muodostuvat soluista, jotka vastaavat ATK-järjestelmän synnyttämän päivittäisen valmistusohjelman toteuttamisesta. Valmistuksesta osat siirtyvät lähetykseen, jossa samaan asiakaskeittiöön ja toimitukseen tulevat osat kohtaavat. Alihankkijat toimittavat tuotteensa joko valmistuslinjalle, lähetykseen tai suoraan asiakkaalle.



Kuva 5. Puustelli-verkosto arvoketjussa.

Ennen Puustelli-verkosto -hanketta yrityksen toimintaa on 1990-luvulla kehitetty voimakkaasti. Yhdessä tärkeimpien osatoimittajien kanssa on tehty asiakasohjautuvaa toiminnanohjausta, jossa lyhennettiin toimitusaikaa kolmesta viikosta yhdeksään päivään, pienennettiin vaihto-omaisuuden määrää ja otettiin käyttöön ensimmäiset OVT-sovellukset. Lisäksi 1990-luvulla yritykselle on muodostettu teknologiastrategia. Myös palkkausjärjestelmä on uudistettu monitaitoisuutta suosivaksi ja solu- ja tiimityötä on kehitetty. Alihankintaverkoston kehittäminen on ollut tärkeässä asemassa koko 1990-luvun ajan.

Tässä käsiteltävän projektin suunnitelmassa hankkeen kohdentumista kuvattiin seuraavasti:

Muutostarkastelun kohteiksi nousevat seuraavat asiat:

- Harjavalta Oy:ssä on keskeisessä asemassa logistiikka ja asiakasohjautuva tuotanto. Logistiikan osalta riippuvuus atk:sta on suuri ja kytkentä haavoittuva. Uusien vientimarkkinoiden avautumisen myötä joustavuus on tulossa entistä keskeisemmäksi tekijäksi. Laadun merkitys korostuu myös entisestään.
- Osallistuminen Harjavalta Oy:n tuotannon järjestelyihin, virtautuksen ja solutuksen suunnitteluun, kehitystoimien määrittelyyn, suunnitteluun ja toteutukseen. Yritys on käynnistänyt syksyllä 1994 solutuskokeilut, mihin liittyy myös pyrkimykset muuttaa tukitoimintojen toimintatapaa. Yhdellä valmistusosastolla kokeillaan solutusta neljällä solulla.
- Osatoimittajien laatu on kriittinen yrityksen toiminnan kannalta. Puutteellinen laatu saattaa myös johtaa osatoimittajan vaihtumiseen. Osallistutaan osatoimittajien laatuohjelmien toteutukseen sekä toimintatapojen ja työmenetelmien kehitystyön määrittelyyn ja suunnitteluun. Harjavalta Oy:n siirtyessä solutuotantoon kasvavat paineet myös osatoimittajien toimintatapojen muuttamiseen ryhmätyöhön perustuvaksi.
- Varastojen pieneneminen on tapahtunut tehtaalla nopeasti. Paineet ovat siirtyneet osatoimittajille, jotka ovat lähellä JOT-tuotannon vaatimuksia. Suurien tavaravirtojen yhteydessä osatoimittajienkin on pystyttävä vastaamaan muuttuviin vaatimuksiin. Toimitusajan lyhentäminen on kiinni osatoimittajien toimintakyvystä.

Lokotrack-verkosto

Lokotrack-verkoston keskusyrityksenä on Nordberg-Lokomo Oy:n Parkanon tehtaata (NLP). Yritys on vuonna 1962 perustetun Mekes Oy:n toiminnan jatkaja, jonka tuotteet ja omistajat ovat muuttuneet useaan kertaan. Nordberg-Lokomon Oy:n omistukseen yritys siirtyi vuonna 1994. Henkilöstöä on kaikkiaan 185 henkilöä, joista toimihenkilöitä on 33. Parkanon tehtaiden kokonaisliikevaihto vuonna 1995 oli 94,8 mmk.

NLP on raskaan teollisuuden alihankintaa tekevä yksikkö, jonka päätuotteita ovat murskaintuotteet, yli 5 mm vahvasta raaka-aineesta tehdyt levyrakenteet, isojen kappaleiden koneistustyöt ja voimansiirtotuotteet. Lokotrack-verkosto rakentuu murskaintuotteiden ympärille, joiden osuus tehtaan liikevaihdosta on ollut 35 - 40 prosenttia. Murskaintuotteiden valmistus on NLP:ssä organisoitu omaksi tuotetehtaaksi.

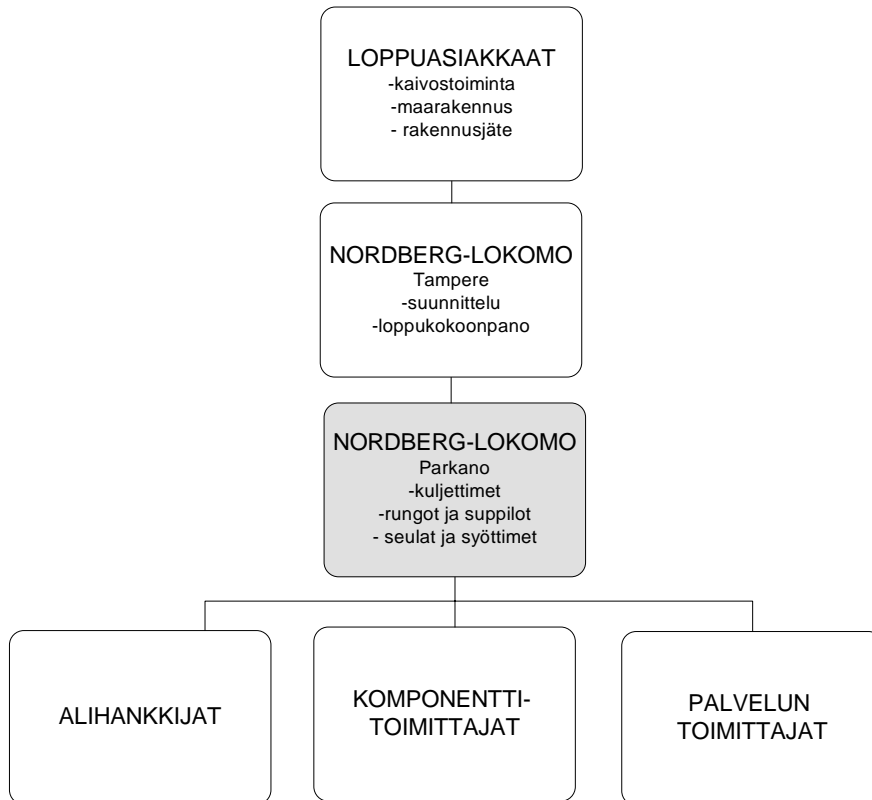
NLP on osa Rauma-konsernin Nordberg-ryhmää, sen kiviainesdivisioonaa ja Nordberg-Lokomo Oy:tä. Nordberg-ryhmä on johtava kivenmurskausjärjestelmien, -tuotteiden ja -palvelujen toimittaja maailmassa. Sen keskeiset tuotantolaitokset sijaitsevat Suomessa, Ranskassa ja Yhdysvalloissa. Nordbergin tuotevalikoima on jaettu näiden kesken. Suomessa tehdään muutamia murskainmalleja sekä Lokotrack-tuotteita, jotka ovat 1990-luvulla olleet hyvin menestyksekkäitä.

Nordbergin strategiana on olla globaali kokonaistoimittaja. Tuotteet toimitetaan entistä useammin osana avaimet käteen -periaatteella toimivia kiinteitä tai siirrettäviä murskauslaitoksia. Esimerkiksi kaivoksille Nordberg kykenee toimittamaan kiviaineksen käsittelyyn kaiken, mitä tarvitaan räjäytystyön jälkeen ennen aineksen varsinaista jaloitusta. Investointihyödykkeiden globaalissa kilpailussa keskeisiä menestystekijöitä ovat olleet tuotteiden tekninen laatu, tuotteiden ja toiminnan joustavuus sekä toimitusten nopeus.

NLP on pieni yksikkö Nordberg-ryhmässä. Nordberg-Lokomon sisällä se on kokonaisuusien systeemitomittaja Tampereen tehtaalle. NLP:n strateginen suuntautuminen määräytyy Nordberg-Lokomon ja Nordberg-ryhmän kautta, mutta operatiivisessa päätöksenteossa se on itsenäinen ja tulosvastuullinen.

Lokotrackit ovat liikkuvia itsenäisesti toimivia murskausasemia, joita käytetään sekä kiviaineksen murskaukseen että uusiomurskaukseen. Lokotrack-tuoteperheeseen kuuluu useita perusmalleja, minkä lisäksi tuotteita varustellaan asiakkaiden toiveiden mukaisesti. Lokotrackien pääkomponentteja ovat runko, kuljettimet, murskaimet, syöttimet, seulat sekä käyttölaiteistot. NLP vastaa Nordberg-Lokomo Oy:ssä Lokotrack-tuotteiden osalta kokonaan kuljettimien sekä sarjatuotannossa olevien Lokotrack-runkojen valmistuksesta. Osavastuulla ovat myös suppiloiden, syöttimien ja seulojen valmistus. Tällä hetkellä Parkanon tehtaas vastaa pääasiassa yksin tuottamiensa osakokonaisuusien ja komponenttien toimittamisesta.

Lokotrack- eli murskatuotteiden tilausimpulssit tulevat Parkanoon Tampereen tehtaalta. NLP:ssä valmistus on jakaantunut kolmeen itsenäiseen tuoteryhmään, jotka hyödyntävät tehtaas omaa esikäsitteilyä eli EK-osastoa. Kuljetinvalmistus jakaantuu edelleen levytyöryhmään ja kokoonpanoryhmään. Valmistusta ohjataan työkorkeilla, joiden määrittämien kokonaistöiden tekemisestä ryhmät vastaavat itsenäisesti. Pintakäsittelyn toimittaja osallistuu valmistukseen prosessin aikana, kun taas alihankkijat ja komponenttitoimittajat tuovat tuotteensa kokoonpanoryhmään asennusta varten. NLP toimittaa tuotteensa edelleen Tampereen tehtaalle loppukokoonpanoa varten. Sieltä valmiit Lokotrack-murskainlaitokset toimitetaan loppuasiakkaille eri puolille maapalloa (kuva 6).



Kuva 6. Lokotrack-verkosto arvoketjussa.

Verkostoyhteistyö ja sen kehittäminen on NLP:lle verraten uusi asia. Ennen kuljetintuotantoa Parkanon tehtailla ei ole käytetty merkittävästi ulkopuolisia toimittajia. Ulkopuolisista ostoista valtaosa on ollut raaka-aineita. Vuonna 1994 valmistettaviksi tulleet kuljettimet sisältävät paljon ulkopuolelta hankittavia komponentteja kuten hihnoja, rullastoja ja hydrauliletkuja. Myös jotkut kevyemmistä metalliosista ja -rakenteista soveltuvat paremmin alihankintaan kuin omaan valmistukseen. Hankkeen alkaessa murskaintuotteisiin liittyvien alihankkijoiden käyttö oli kuitenkin melko jäsentymätöntä ja osin kapasiteettihankinnan luonteista. Kuljetinperheen muutoksen myötä alihankintaa aiottiin kuitenkin kehittää ja mm. toimittajaverkoston rakenteeseen kaavailtiin muutoksia.

Hankkeen valmisteluvaiheessa hankkeelle voitiin määritellä seuraavanlaisia kohteita ja tavoitteita:

- Parkanon tehtaan toiminnalle ovat keskeisessä asemassa lähialueen pienyritysten tarjoamat kilpailukykyiset laite ja henkilöstöresurssit. Suurien ja raskaiden kappaleiden valmistukseen erikoistuneella yksiköllä on tarve saada tarvitsemaansa alihankintaa myös maantieteellisesti suhteellisen läheltä. Raskas metalliteollisuus tarjoaa alueella mahdollisuuden työvoimaval-

taisten työvaiheiden toteutukseen ja sitä kautta työpaikkojen säilyttämiselle, mikä on myös keskusyrityksen toiminnan edellytyksenä. Pienten yritysten valmiudet toimia yhteistyössä keskusyrityksen kanssa ovat vaihtelevia. Toimivien yhteistyömuotojen kehittäminen on edellytys menestykselliselle toiminnalle.

- Toisena kohteena on osallistuminen Parkanon tehtaan tuotannon järjestelyihin, virtautuksen ja solutuksen suunnitteluun toimintatavan kehitystoimien määrittelyyn, suunnitteluun ja toteutukseen. Yritys on ottanut käyttöönsä syksyllä 1995 jatkuvan parantamisen toimintatavat, mihin liittyy myös pyrkimykset kehittää koko alihankintaverkon toimintaa vastaavalla tavalla. Solutusta kehitetään edelleen valmistusosastoilla. Vastaavia tehtäviä tehdään myös kaikissa muissa verkoston yrityksissä.
- Osatoimittajien laatu on kriittistä yrityksen toiminnan kannalta. Puutteellinen laatu johtaa helposti alihankkijan vaihtumiseen. Osallistutaan alihankkijoiden laatuohjelmien toteutukseen sekä toimintatapojen ja työmenetelmien kehitystyön määrittelyyn ja suunnitteluun. Parkanon tehtaan kehittäessä omaa tuotantoaan kasvavat paineet myös osatoimittajien toimintatapojen muuttamiseen ryhmätyöhön perustuvaksi ja verkkoyhteistyöhön sopivaksi.

3.5 Tekijätiimi

Hanketta asiantuntijapanoksellaan tukenut tekijätiimi muodostui kolmen eri organisaation tutkijoista. Mukana oli asiantuntijoita VTT Valmistustekniikasta, VTT Automaatiosta ja Helsingin kauppakorkeakoulun Johtamisen laitokselta. Kymmenestä hankkeeseen keskeisimmin osallistuneesta asiantuntijasta viisi osallistui molempiin vaiheisiin, kaksi ainoastaan ensimmäiseen vaiheeseen ja kolme vain toiseen vaiheeseen.

Tutkijoiden taustat ja lähtökohdat hankkeen toteuttamiseen olivat osin erilaiset. VTT Valmistustekniikassa tutkijoiden perusosaaminen liittyi aluksi konepajatekniikkaan ja turvallisuustekniikkaan, jossa ihmisen ja teknisen tuotantojärjestelmän suhde on ollut keskeinen tutkimusteema. Toisessa vaiheessa tämän tahon tutkijaryhmä täydentyi työn organisoinnin asiantuntemuksella. VTT Automaatiosta tulleiden tutkijoiden ydinosaaminen on tuotantotalouden alueella HKKK:n edustaessa johtamisen ja organisoinnin sekä kehittämismetodologian osaamista. Kahdeksalla kymmenestä tutkijasta oli tekninen, yhdellä kauppatieteellinen ja yhdellä yhteiskuntatieteellinen peruskoulutus.

Yhteistä tekijätiimin jäsenille oli alusta pitäen kokemus teollisuusyritysten toiminnan kehittämisestä, tutkimusavusteisesta kehittämisestä ja muista tuotannon kehittämisen menetelmistä. Yhteistä oli myös näkemys verkottumisesta tuotannon keskeisenä muutossuuntana. Varsinaista verkostotutkimusta ei hankkeen alkaessa tiimin parissa oltu laajalti tehty, joten hanke merkitsi tekijöilleen osittain uudelle alueelle siirtymistä. Ai-

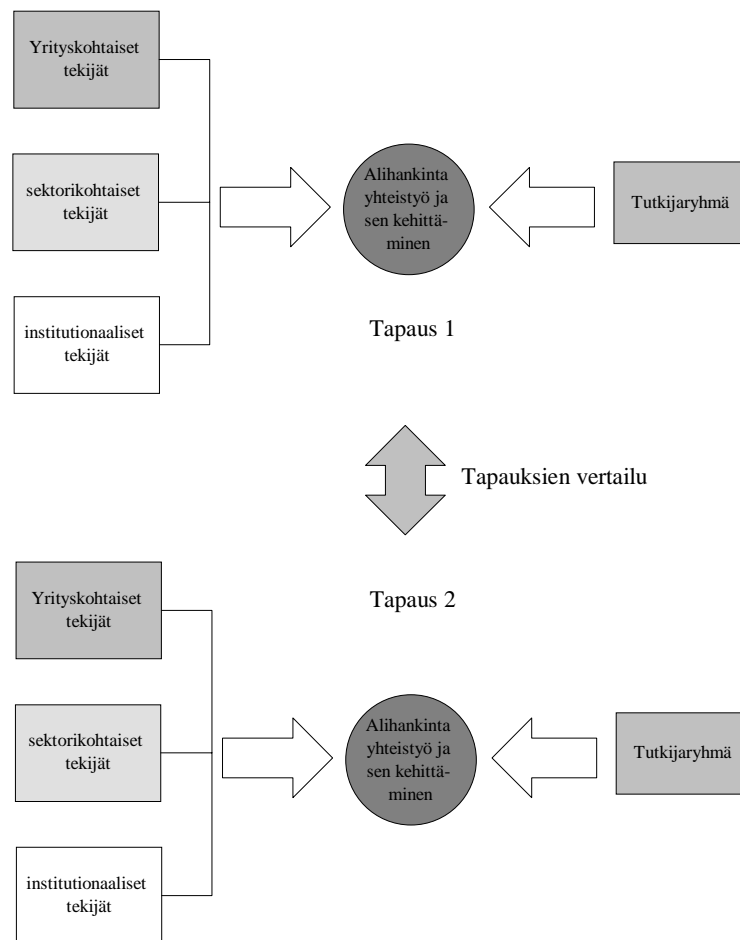
kaisemman kehittämiskokemuksen pohjalta keskeinen tiimiä ja sen asiantuntemusta koskeva kysymys olikin, miten yritysten sisäisestä kehittämisestä saatua kokemusta ja osaamista voidaan soveltaa yritysryhmien kehittämisessä. Tämä oli tiimille paitsi keskeinen tutkimustehtävä myös haastava oppimistehtävä.

3.6 Vertailuasetelman yhteenveto

Projektissa tavoiteltuja ja aikaansaatuja toimintamuutoksia voidaan tarkastella esimerkiksi käynnissä olevasta tuotannollisten rakenteiden ja työorganisaatioiden muutoksesta. Tutkimukselliselta kannalta yritys- ja verkostokohtaisissa kehittämishankkeissa on kyse kokeellisesta kehittämistutkimuksesta, joka on teoreettisiin yleistyksiin tähtäävää tapaustutkimusta (Yin 1994). Eräässä mielessä tutkimusote on pitänyt tutkimusyrittäjiä ja -verkostoja laboratorioina, joissa voidaan kehittää ja uusia toiminnallisia ja työorganisaatorisia ratkaisuja sekä kokeilla niiden toimivuutta todellisessa valmistusympäristössä. Tuloksia ja kehittämisprosesseja analysoimalla voidaan arvioida muutosten toteutumisen edellytyksiä muissa ympäristöissä. Kokeiluissa syntyvät organisatoriset ratkaisut ja henkilöstön työskentelytavat voivat muodostua vähitellen uusiksi valitseviksi käytännöiksi niin kohdeyrityksien sisällä kuin laajemminkin (The competitive edge 1991, s. 22 ja s. 49 - 51).

Kaksivaiheisen hankkeen ensimmäinen tapaus on raportoitu kirjassa *“Kohti uudenlaisia yritysverkostoja - monenkeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen”* (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997). Siinä valotettiin yhden tapauksen kautta organisatorisen kehittämisen aluetta, jota ei aiemmin ole käsitelty toimintatutkimuksessa juuri lainkaan. Tuossa raportissa tutkimusasetelma rakentui yhden paljastavan tapauksen varaan. Nyt käsillä oleva hankkeen loppuraportti jatkaa siitä mihin ensimmäisen vaiheen raportissa päästiin. Kyse on tutkimusasetelmasta, jossa vertaillaan kahta peräkkäistä verkostotapausta (comparative case study), joista jälkimmäinen on edellisen toisinto. Valitsemalla tapaukset erilaisista ympäristöistä tavoitteena on ollut teoreettisen toiston (theoretical replication) tutkimusasetelma (Yin 1994), jossa vertailtavien tapausten tulokset voivat poiketa toisistaan, mutta ennustettavien syiden vuoksi.

Tehtävän analyysin asetelma on esitetty kuvassa 7. Analyysin keskiössä ovat *kaksi alihankintayhteistyön kehittämisprosessia*, joiden kuvaaminen on raportin ensisijainen tehtävä. Edellä mainittuja “ennustettavia syitä”, joiden takia tapausten kehittämisprosessit ja tulokset eroavat, voivat olla yrityskohtaiset, sektorikohtaiset ja institutionaaliset tekijät sekä tutkijaryhmän toiminta. Tässä raportissa selityksiä ja tulkintoja kehittämisprosessien erilaisuuksille haetaan pääosin yrityskohtaisista tekijöistä ja tutkijaryhmän toiminnasta. Sektorikohtaiset erityispiirteet joudutaan jättämään pääosin vähälle huomiolle, ja institutionaaliset selittäjät sivuutetaan lähes kokonaan.



Kuva 7. Tutkimusasetelma ja raportin painoalueet.

Taulukkoihin 3 - 5 on koottu joukko kohdeverkostojen keskusyritysten piirteitä, joiden perusteella voidaan nimetä tekijöitä, jotka yhdistävät tai erottavat tutkittavia tapauksia. Keskusyritysten yleispiirteitä tarkasteltaessa huomataan, että Puustelli-verkosto on rakentunut suuremman päämiehen ympärille kuin Lokotrack-verkosto. Toinen merkittävä ero koskee päämiesten tuotteita, jotka Puustelli-verkossa ovat useista eri komponenteista muodostuvia, valmiita, kuluttajille tarjottavia keittiöitä ja Lokotrack-verkossa lopputuotteen valmistajalle toimitettavia teräsrakenteita ja osakoneita. Kolmantena peruserona on tuotannon volyyymi. Kun Puustelli-verkoston päämies valmistaa joka päivä satoja tuotteiden perusyksiköitä (kaappeja), Lokotrack-verkoston lopputuotteita valmistuu muutama kappale viikossa. Yhdessä nämä piirteet heijastuvat verkoston kokoon ja rakenteeseen siten, että Puustelli-verkoston toimittajayrityksiä kuuluu moninkertaisesti verrattuna Lokotrack-verkoston, ja että verkostossa muodostuva tieto- ja materiaalivirta on Puustelli-verkossa selvästi suurempi kuin Lokotrack-verkossa.

Päämiesten asemalla liiketoimintaketjun kokonaisuudessa on oma tärkeä merkitys kehittämisprosessille. Puustelli-verkon päämies on lopputuotteen suunnittelija, markkinoija ja valmistaja eli sen toimintoihin kuuluu liiketoiminnan strateginen suunnittelu ja operatiivinen toteutus alusta loppuun. Liiketoiminnan kilpailuhaasteet välittyvät verkoston päämiehelle välittömästi. Liiketoiminnan päätoimipaikkana päämiehellä on myös välitön yhteys yhtiön omistajatahoihin, jotka osallistuvat toiminnan kehittämiseen aktiivisesti ja henkilökohtaisesti. Lokotrack-verkoston päämies on puolestaan suuren teollisuuskonsernin pienekö toimipiste, jonka yhteydet liiketoiminnan strategiseen suunnitteluun ja päätöksentekoon ovat varsin rajoitetut. Päämiehelle on liiketoiminnan johdossa määritelty tietty valmistustehtävä, jonka toteuttamisesta se vastaa itsenäisesti. Globaaleilta markkinoilta välittyvät impulssit saapuvat päämiehelle monien vaiheiden ja välikäsien kautta.

Taulukko 3. Keskusyriyten perustiedot.

	Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
Liikevaihto	<ul style="list-style-type: none"> • 200 mmk 	<ul style="list-style-type: none"> • 95 mmk
Henkilöstö	<ul style="list-style-type: none"> • 200 (+ myyntiorganis. 250) 	<ul style="list-style-type: none"> • 185
Toimipaikan asema yritysraenteessa	<ul style="list-style-type: none"> • Perheyriyksen päätoimipaikka 	<ul style="list-style-type: none"> • Suurkonsernin yhden päätoimialan sivutoimipaikka
Rooli toimitusketjussa	<ul style="list-style-type: none"> • Tuotteen suunnittelija ja markkinoija • Lopputuotteen valmistaja 	<ul style="list-style-type: none"> • Järjestelmä- ja komponentti-toimittaja
Toimiala	<ul style="list-style-type: none"> • Puusepänteollisuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Konepajateollisuus
Tuotteet	<ul style="list-style-type: none"> • Keittiökalusteet • Toimistokalusteet 	<ul style="list-style-type: none"> • Murskainlaitosten osakoneet ja teräsrakenteet • Raskaat ja keskiraskaat teräsrakenteet • Raskas ja keskiraskas koneistus
Tuotantotyyppi	<ul style="list-style-type: none"> • Sarjatuotanto 	<ul style="list-style-type: none"> • Piensarjatuotanto

Teknologisen ja organisatorisen osaamisen suhteen voidaan havaita sekä eroja että yhtäläisyyksiä. Puustelli-verkoston päämies on investoinut huomattavasti tuotantoteknologian kehittämiseen. Suuriin kappalemääriin pystyvässä tuotannossa käytetään runsaasti automaatiota, joskin joitakin käsityövaltaisia työvaiheita on säilynyt. Loko-

track-verkon päämiehelle automaation käyttömahdollisuudet ovat vähäiset, ja pääosiltaan piensarjojen valmistus onkin säilynyt käsityövaltaisena.

Molempien verkostojen päämiehet ovat hyödyntäneet ryhmäteknologiaa tuotannon organisoinnissa. Tuotantoon on perustettu soluja ja tiimejä, jotka hoitavat ainakin valmistustehtävät aiempaa omatoimisemmin. Molempien päämiesten tuotanto on tilausohjattua eli tuotanto perustuu aina asiakastilaukseen eikä varastotilanteeseen. Puustellivalmistusta ohjataan ATK-järjestelmän tuottamalla valmistusohjelmalla, Lokotrack-valmistusta manuaalisesti tehdyin työkortein ja visuaalisen ohjaustaulun avulla. Materiaalinohjaus perustuu Puustelli-verkossa ATK-järjestelmän synnyttämiin tilauksiin, kun taas Lokotrack-materiaalit tilataan manuaalisesti ja pääosin tilauskohtaisesti.

Taulukko 4. Keskusyrittäjien teknologinen ja organisatorinen osaaminen.

	Puustelli-verkko	Lokotrack-verkko
Tuotantoteknologia	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisoitu sarjatuotanto 	<ul style="list-style-type: none"> • Käsityövaltainen piensarjatuotanto
Tuotannon ohjauksen periaate	<ul style="list-style-type: none"> • Tilausohjattu valmistus • Soluohjaus: päivittäinen valmistusohjelma • Materiaalitulaukset automaattisesti tietojärjestelmästä 	<ul style="list-style-type: none"> • Tilausohjattu valmistus • Ryhmäohjaus: työkortit ja ohjaustaulu • Manuaaliset materiaalitulaukset tilauskohtaisesti
Työn organisointi	<ul style="list-style-type: none"> • Osavalmistuksesta vastaavat tuotetehtaat • Solu- ja tiimitoimintaa aloitettu 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuoteperusteiset ryhmät • Ryhmien itsenäisyyttä vähitellen lisätty
Kehittämistapa	<ul style="list-style-type: none"> • Strategiaperusteinen kehittäminen • Ulkopuolisten tukemia kehitysohjelmia 	<ul style="list-style-type: none"> • Yksittäiset sisäsyntyiset kehitystoimenpiteet
Verkostoyhteistyön asema lähtötilanteessa	<ul style="list-style-type: none"> • Toimittajilla tärkeä rooli kaikissa tuotteissa • Alihankinnalla vakiintunut asema ja pitkä perinne 	<ul style="list-style-type: none"> • Toimittajat keskeisiä vain yhdessä uudehkossa tuoteryhmässä • Alihankinnan osuus kasvanut vähitellen vasta 1990-luvulla

Puustelli-verkostossa keskusyritykselle on ollut leimallista jo vuosia strategiaan perustuva kehittäminen. Toimintojen ja henkilöstön kehittäminen on jo pitkään ollut osa yrityksen strategista johtamista. Kehityshankkeet ovat olleet varsin laaja-alaisia, muodollisesti organisoituja ja niissä on käytetty runsaasti ulkopuolista osaamista. Lokotrack-verkoston keskusyritykselle ovat puolestaan olleet leimallisia yksittäiset, tuotannon käytännöistä sisäsyntyisesti lähtevät kehitystoimenpiteet.

Myös verkostoyhteistyön kehittämisen lähtötilanne on verkostoissa erilainen. Puustelli-verkoston keskusyrityksessä alihankkijoilla on keskeinen rooli kaikissa tuoteryhmissä ja alihankintayhteistyöllä on jo vuosikymmenten perinteet. Lokotrack-verkostossa keskusyritys on sen sijaan toiminut varsin pitkään omavaraisesti. Konepajan konekanta ja valmistusosaaminen on ollut hyvin monipuolista ja tuotteet valmistuskeskeisiä. Tämän vuoksi ulkopuolisten yritysten käyttö osana tuotantoa ei ole ollut erityisen ajankohtaista ennen 1990-luvulla koettua tuotevalikoiman muutosta.

Keskusyritysten erilaiset taustat kehitystyöhön ryhdyttäessä tulevat selvästi esiin, kun tarkastellaan yritysten ongelmanasettelua hankkeen valmisteluvaiheessa. Yhdistävinä tavoitteina ovat tuotannon virtautus sekä laadun parantaminen, jotka ovat olleet teollisuuden yleisiä pyrkimyksiä ja puheenaiheita 1990-luvulla. Muilta osin Puustelli-verkon tavoitteet olivat varsin konkreettisia ja ne perustuvat aikaisempaan kehittämistyöhön. Asiakasohjautuvuuden ja tuotannon virtautuksen tavoitteet kulminoituvat tavoitteeseen lyhentää toimitusaikaa merkittävästi. Tavoitteen toteutuminen edellyttää puolestaan osatoimittajien toimituskyvyn parantamista. Lokotrack-verkossa tavoitteet olivat yleisempiä ja selvästi alustavampia. Alihankintayhteistyö oli laajassa mitassa varsin uusi asia, minkä vuoksi kehitystyön tuli lähteä liikkeelle peruslinjauksista ja yritysyhteyksien luomisesta.

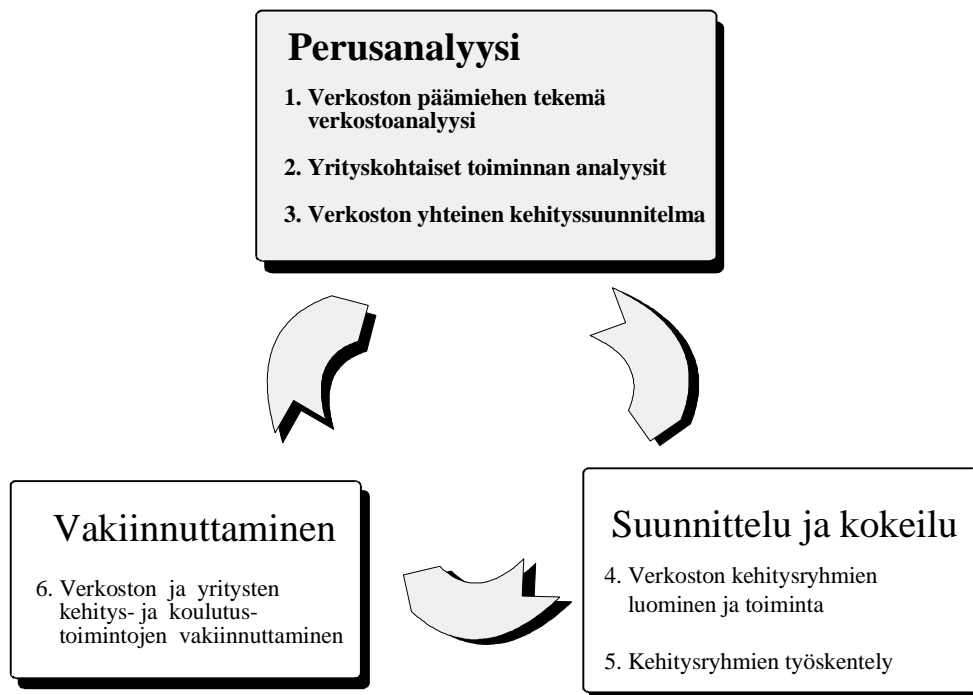
Taulukko 5. Kohdeverkostojen keskeiset tavoitteet hankkeen valmisteluvaiheessa.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
<ul style="list-style-type: none"> • Toimitusajan lyhentäminen (3 vk - 9 pv - 5 pv) • Logistiikka ja asiakasohjautuva tuotanto • Keskusyrityksen tuotannon virtautus ja solutus • Osatoimittajien laatu • Osatoimittajien toimituskyky 	<ul style="list-style-type: none"> • Lisää korkealaatuisia alihankkijoita lähi-alueelle • Toimivien yhteistyömuotojen löytäminen • Keskusyrityksen tuotannon solutus ja virtautus • Laadun parantaminen

Tähän asti tässä raportissa on kuvattu lähinnä hankkeen teoreettisia, metodologisia ja empiirisiä lähtökohtia. Hanke on kiinnitetty aikaisempaan verkostotutkimukseen, tutkimusavusteisen kehittämisen menetelmiin ja yritysten toimintatilanteeseen. Seuraavissa luvuissa edetään lähtökodista hankkeen arkipäivään, eli kuvataan kahdessa verkostossa läpivietyä kehittämistyötä käytännön menettelytapojen, työkalujen ja kokemusten kautta.

4. Verkostanalyysi ja verkoston kehitysohjelman luominen

Verkostanalyysin tavoitteena on selvittää yritysverkoston toiminnan lähihistoria ja nykytila sekä näkemykset toiminnan tulevaisuuden painopisteistä. Sen tulokset luovat pohjan verkoston yhteistoiminnan kehittämiseksi ja uusien toimintamallien suunnittelulle. Verkostanalyysin menetelmät ja työkalut antavat käytännössä sisällön luvussa 2.3 kuvatussa *kehityssyklin perusanalyysivaiheen* toteutukselle (kuva 8).



Kuva 8. Perusanalyysivaihe verkoston kehityssyklin osana.

Verkostanalyysivaihe jaksottuu osatehtäviin seuraavasti:

1. Verkoston päämiehen tekemä verkostanalyysi
 - Liiketoimintaympäristön tilannekuvaus
 - Verkoston nykyisen toiminnan kuvaus
 - Verkoston tavoitetilan toiminnan kuvaus
2. Yrityskohtaiset toiminnan analyysit
 - Toimittajayritysten oman toiminnan kuvaus
 - Päämiehen verkostanalyysin kommentointi
3. Verkoston yhteisen kehityssuunnitelman luominen
 - Verkostotiimin/alihankintapäivien kokous
 - Analyysien ja kommenttien yhteenveto

Verkostot kehitti ajallisesti peräkkäin sama tutkijaryhmä. Siksi voidaan sanoa, että osa hankkeiden toteutuksen eroista oli seurausta tutkijoiden omasta oppimisesta. Ensimmäisenä toteutettu Puustellin verkostohanke oli tutkijaryhmänkin ensimmäinen, ja siinä kokeiltiin erilaisia työkaluja ja menetelmiä laajalla rintamalla. Lokotrack-verkoston kehittämisessä menetelmä- ja työkaluvalikoima supistettiin niihin, jotka Puustelliverkoston kehittämisessä todettiin käyttökelpoisiksi. Toisaalta ensimmäisen hankkeen pohjalta kehitettiin myös uusia menettelytapoja, joilla katsottiin päästävän parempiin tuloksiin. Yhteenvedo verkostojen verkostoanalyseistä on taulukossa 6.

Taulukko 6. Verkostojen verkostoanalyysin päävaiheet ja keskeiset tulokset.

PUUSTELLI-VERKOSTO	LOKOTRACK-VERKOSTO
<p>Verkoston päämiehen tekemä verkostoanalyysi</p> <ul style="list-style-type: none"> • verkostoanalyysiryhmän 7 kokousta • luodut mallit ja analyysit: <ul style="list-style-type: none"> – toimintaympäristömalli – verkostostrategia – toimittajien luokittelumatriisi – kahdenväliset toimintaprosessien kuvaukset nykytilasta – yrityskohtainen ongelma- ja kehitystarvetaulukko – tavoitetilan toimintaprosessimalli – verkostoanalyysiraportti 	<p>Verkoston päämiehen tekemä verkostoanalyysi</p> <ul style="list-style-type: none"> • verkostoanalyysiryhmän 5 kokousta • luodut mallit ja analyysit: <ul style="list-style-type: none"> – toimintaympäristömalli – kehitystarvelista tavoitteiden saavuttamiseksi – verkoston kehittämisalueet – verkostostrategia – yrityskohtainen ongelma- ja kehitystarvetaulukko – verkostoanalyysiraportti
<p>Yrityskohtaiset toiminnan analyysit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9 toimittajayritystä • 2-3 analyysikokousta/yritys* • päämiehen verkostoanalyysin kommentointi • luodut mallit ja analyysit: <ul style="list-style-type: none"> – kahdenvälisen prosessimallien täydennys – omien kehittämistarpeiden listaus • yrityskohtaisten kehittämishankkeiden käynnistäminen 	<p>Yrityskohtaiset toiminnan analyysit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 toimittajayritystä • 2 analyysikokousta/yritys* • päämiehen verkostoanalyysin kommentointi • luodut mallit ja analyysit: <ul style="list-style-type: none"> – omien kehittämistarpeiden listaus • yrityskohtaisten kehittämishankkeiden käynnistäminen
<p>Verkoston yhteisen kehityssuunnitelman luominen</p> <ul style="list-style-type: none"> • verkostotiimin kokous • analyysien ja mallien yhteinen käsittely • verkoston eli yhteisen kehittämishankkeen käynnistäminen 	<p>Verkoston yhteisen kehityssuunnitelman luominen</p> <ul style="list-style-type: none"> • alihankintapäivät • päämiehen liiketoiminnan esittely • analyysien ja mallien yhteinen käsittely ryhmätyönä • verkoston eli yhteisen kehittämishankkeen käynnistäminen

*Tutkijat läsnä. Tämän lisäksi yrityksen sisäisiä työpalavereita.

4.1 Verkoston päämiehen verkostanalyysi

Molemmissa yritysverkostoissa lähdettiin liikkeelle siitä, että verkoston päämies tekee ensin analyysin verkoston toiminnasta omasta näkökulmastaan. Tämä perustui siihen, että kummankin verkoston toiminnallisten tavoitteiden ja ulkoisten muospaineiden katsottiin tulevan vahvasti päämieheltä.

Analyysia tekemään perustettiin molemmissa pääyryyksissä ns. verkostanalyysiryhmä, joka koostui yritysten johtohenkilöistä ja eri toimintojen edustajista (taulukko 7). Puustellin tapauksessa kohteena oli koko yritys, joten sen verkostanalyysiryhmän toimintaan osallistui useampia henkilöitä. Lokotrack-verkostossa kehittämiskohteeksi oli valittu vain osa Parkanon tehtaan liiketoiminnasta, joten ryhmäkin oli pienempi.

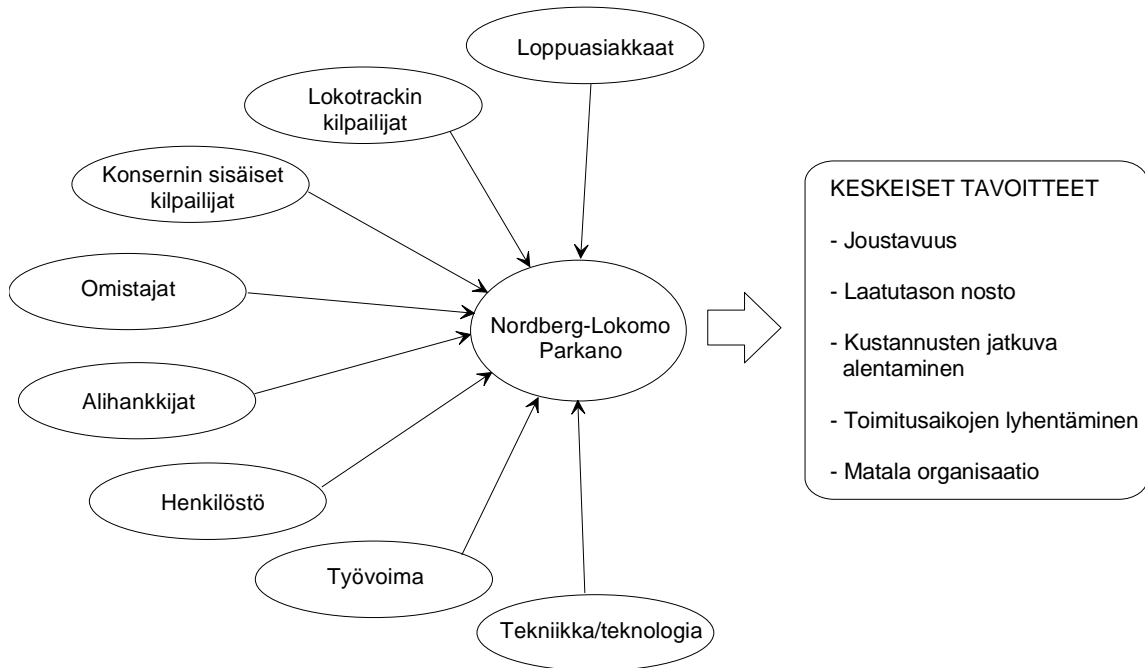
Taulukko 7. Verkostanalyysiryhmien kokoonpanot.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
– tuotantojohtaja	– paikallisjohtaja
– tuotantopäällikkö	– tuotepäällikkö
– kehitysinsinööri	– tuoteryhmän vetäjä
– hankintapäällikkö*	
– ATK-päällikkö*	
– tuoteinsinööri*	

* osallistui tarvittaessa

4.1.1 Liiketoimintaympäristön tilannekuvaus

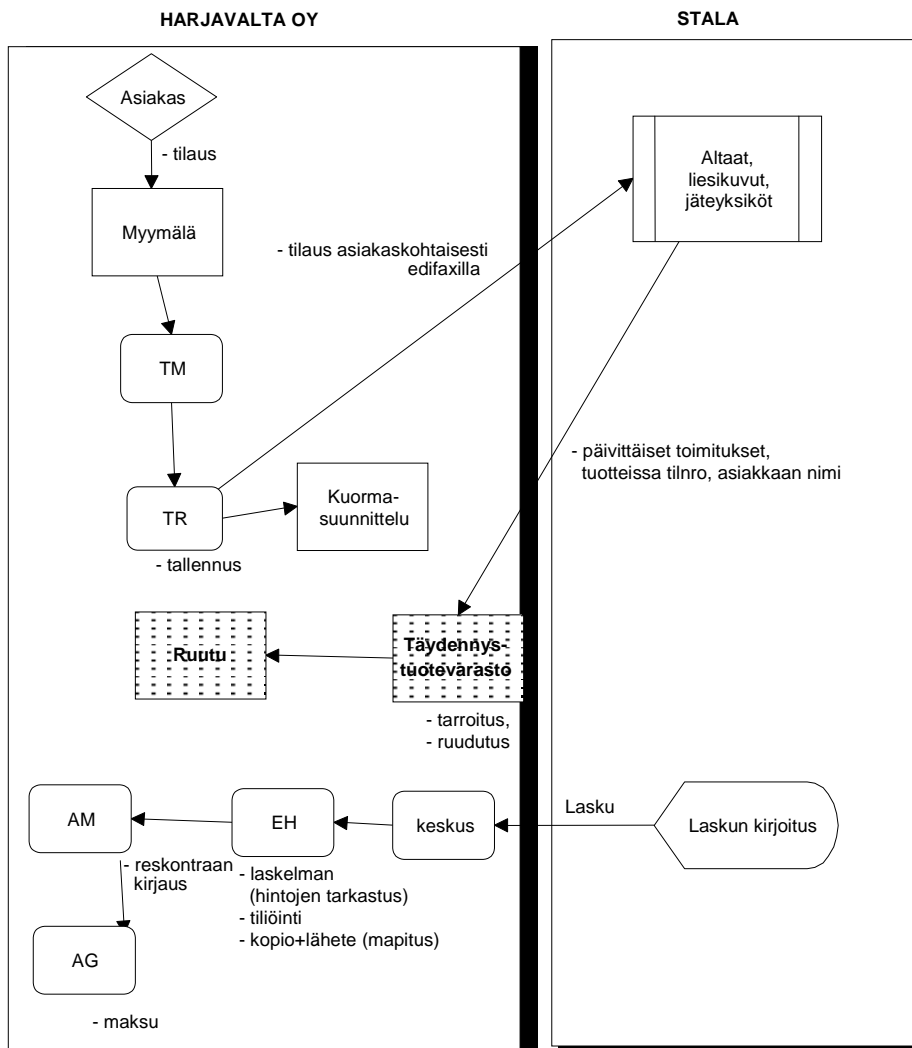
Molemmissa pääyryyksissä työ aloitettiin liiketoimintaympäristön analyysillä. Sillä selvitettiin, mitä eri muospaineita toimintaympäristön eri osa-alueet asettavat yrityksen toiminnalle ja mitkä ovat kehittämisen painopisteet. Aluksi määritettiin osa-alueet, jotka vaikuttavat toimintaan, minkä jälkeen käytiin läpi osa-alueiden tilanne ja listattiin niiden asettamat vaatimukset toiminnan kehittämiseksi. Toimintaympäristö kuvattiin kummasakin yrityksessä pääpiirteissään samalla tavalla. Kuvassa 9 on esitetty periaatekuva Lokotrack-verkoston toimintaympäristön kuvauksesta, joka sisältää analyysiryhmän näkemyksen toimintaan vaikuttavista asioista ja niistä johdetuista kehittämistavoitteista. Vastaavanlainen malli luotiin myös Puustelli-verkostossa.



Kuva 9. Lokotrack-verkoston toimintaympäristömalli.

4.1.2 Verkoston nykyisen toiminnan kuvaus

Nykyisen toiminnan kuvauksessa tapausyrityksissä edettiin eri tavalla. Puustelli-verkossa luokiteltiin ensin toimittajayritykset muutamien logististen toimintapakriteerien mukaan 7 erilaiseen luokkaan. Tämän pohjalta todettiin, että erilaisia toimintatapoja pitäisi saada vähennettyä ohjauksen helpottamiseksi. Analyysiryhmä määritteli 4 tavoiteluokkaa, joihin niiden ulkopuolella vielä olevat yritykset tulisi siirtää muuttamalla toimintatapoja. Muutostarpeiden ja -mahdollisuuksien selvittämiseksi verkostanalyysi-ryhmä mallinsi keittiön toimitusprosessin Puustellin ja kaikkien projektissa mukana olleiden yritysten välillä (kuva 10). Kaikkiaan näitä prosessimalleja tehtiin 9 kpl.



Kuva 10. Toimitusprosessimalli Harjavalta Oy:n ja Stala Oy:n välillä.

Mallinnuksen yhteydessä koottiin myös yrityskohtainen kehitystarvetaulukko (taulukko 8). Taulukkoon listattiin päämiehen näkemiä kehitystarpeita ja niiden syitä yritysten kahdenvälisessä yhteistoiminnassa. Samalla esitettiin myös mahdollinen ratkaisuehdotus.

Toimintaprosessien mallinnus vaati runsaasti osallistujien resursseja ja siihen nähden saatujen tulosten (prosessimallien) suoranainen hyödyntäminen projektin jatkon aikana jäi vähäiseksi. Yksinkertainen kehitystarvelista sen sijaan osoittautui käyttökelpoiseksi.

Taulukko 8. Kahdenkeskisen yhteistoiminnan kehitystarvetaulukko Puustelli-verkostossa.

KEHITYSTARVE	SYY	MUUTOSEHDOTUS	TOTEUTUSKEINO
-	-	-	-
Päämiehen näkemys kehitystarpeista, syistä ja ratkaisuista			
-	-	-	-
Toimittajan kommentit päämiehen esityksiin ja omat näkemykset			
-	-	-	-

Puustelli-verkostossa saatujen kokemusten pohjalta nykytilan kuvaus tehtiin Lokotrack-verkostossa eri tavalla. Toimintaprosessien mallinnus jätettiin tässä vaiheessa vähemmälle ja keskityttiin nykytilan ongelmien ja kehitystarpeiden listaamiseen. Tutkijoiden näkemys oli, että ilman prosessimallinnustakin pystytään riittävän hyvin nostamaan esille keskeiset kehittämiskohteet nojautumalla yritysten henkilöstön asiantuntemukseen. Kehittämistarpeet listattiin aivoriivessä hakemalla ratkaisuja toimintaympäristömallin tuloksena saatuihin kehittämistavoitteisiin. Tutkijat luokittelivat listaukset, kaikkiaan 61 kehittämistarvetta, laajempien kehittämisalueiden mukaan (taulukko 9). Sen jälkeen analyysiryhmä keskusteli ja päätti alueiden tärkeysjärjestyksestä omasta näkökulmastaan. Yleisten kehittämistarpeiden lisäksi listattiin erikseen yrityskohtaiset kehittämistarpeet samalla tavalla kuin Puustelli-verkostossa.

Taulukko 9. Päämiesten määrittämät kehittämisalueet kohdeverkostoissa.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
- asiakaskohtaisuus läpi koko verkoston	- tiedonkulun parantaminen
- läpimenoaika tilauksesta ruutuun ² 5 työpäivää	- tilausohjauksen kehittäminen
- sitoutuneen pääoman pienentäminen	- verkoston työnjaon uudistaminen, optimointi ja täsmentäminen
- yhtenäiset laatuvaatimukset	- tuotteen ja toiminnan jatkuvan kehittämisen aikaansaaminen
- asiakastoimitukset yhdellä kerralla	- toiminnan aikajänteen pidentäminen
- toiminnot yksinkertaisiksi ja toimintatavat toistensa kaltaisiksi	- resurssi- ja hankintayhteistyö
	- yhteisen tavoitteen selkeyttäminen ja ymmärtäminen
	- mittaaminen ja seuranta

² Puustellin käyttämä nimitys toimitusvarastosta

4.1.3 Verkoston tavoitetila ja verkostostrategia

Puustelli-verkostossa tavoitetila kuvattiin prosessimallina ja ns. verkostostrategiana. Prosessimallissa oli määritelty toimittajien yhteydet ja tehtävät aikaisemmin määritettyjen toimintatapuokkien perusteella. Toimittajat oli sijoitettu näihin luokkiin Puustellin tavoitenäkemyksen mukaan. Malli perustui Puustellissa suunnitteilla olleen tietojärjestelmän peruskuvaukseen.

Tavoitetilan prosessimalli ei juurikaan herättänyt ajatuksia toimittajayrityksissä. Se tuntui jäävän etäiseksi osittain siksi, että malli oli karkealla tasolla, joten toimittajien oli vaikea hahmottaa omaa toimintaansa sen mukaisesti. Tavoitetilan kuvauksessa keskeiseksi muodostui kuitenkin toimintaympäristömallin kanssa rinnakkain määritelty verkostostrategia. Verkostostrategia tiivistettiin yhdeksään kohtaan, joissa määriteltiin verkostolle tavoitteet ja toimintatavat. Tiivistelmä muodosti pohjan yhteisen näkemyksen luomiselle tavoitemallista toimittajayritysten kanssa. Tiivistelmän yhdeksän kohtaa koskivat mm. seuraavia asioita:

- verkoston tuotteet
- pitkäaikaiset yhteistyösuhteet yritysten välille
- yhteistyön jatkuva kehittäminen mm. verkostotiimin avulla
- yritysten keskittyminen avainosaamiseen
- verkoston asiakaslähtöinen toiminnanohjaus
- ympäristöystävälliset tuotteet ja valmistusprosessit.

Lokotrack-verkostossa luovuttiin tavoitetilan prosessimallista, koska nykytilan prosessimallejakaan ei tehty. Ainoana tavoitetilan kuvauksena oli verkostostrategia. Strategian luomisprosessi oli sikäli erilainen verrattuna Puustelli-verkostoon, että se määriteltiin kehitystarvekartoituksen jälkeen verkostoanalyysin viimeisenä tehtävänä. Eli strategia ikään kuin nousi esiin käsitellyistä ongelmista ja kehittämistarpeista sekä niiden ratkaisumahdollisuuksista. Puustelli-verkostossa strategian luonti oli yksi ensimmäisiä verkostoanalyysin tehtäviä ja sitä lähdettiin muotoilemaan ratkaisuna lähitulevaisuuden toimintaympäristön muutoksiin ja sen asettamiin haasteisiin.

Lokotrack-verkoston verkostostrategia:

Toiminta-ajatus

- Parkanon tehtaiden Lokotrack-verkosto tukee Nordberg-Lokomo Oy:n Tampereen tehdasta ja Nordberg-ryhmää niiden maailmanlaajuisessa asiakaspalvelussa. Verkosto valmistaa ja kehittää Lokotrackeissa käytettäviä kuljettimia, runkoja ja suppiloita sekä toimittaa niitä asiakkailleen joustavasti, kustannustehokkaasti ja täsmällisesti.

Kilpailukeinot

- Kilpailukyvyyn säilyttämiseksi ja kehittämiseksi Lokotrack-verkoston tavoitteena ovat kustannusten jatkuva alentaminen, oikean laadun tuottaminen, varmat ja nopeat toimitukset sekä joustavasti toimiva matala organisaatio.

Perustoiminta

- Verkostossa Parkanon tehtaot vastaa ensisijaisesti runkojen teräsrakenteiden valmistuksesta sekä kuljettimien kokoonpanosta. Muista toiminnoista huolehtivat omaan ydinosaamiseensa keskittyvät mahdollisimman harvalukuiset toimittajayritykset, joiden kanssa pyritään pitkäaikaisiin vakaisiin toimitussuhteisiin.
- Kullekin toimittajayritykselle sovitaan yhteisesti ohjauskokonaisuudet, joiden toimittamisesta yritys vastaa yksin ja selkeiden vuosisopimusten puitteissa.
- Lokotrack-verkostossa minimoidaan erilaisten ohjauskokonaisuuksien lukumäärä ja pyritään laajempiin toimituksiin. Tämän edistämiseksi jatketaan tuotteiden modulointia ja komponenttien standardisoinnista.

Kehittämisen periaatteet

- Kukin verkostoyritys sitoutuu kehittämään omaa tuotettaan sekä sen valmistus- ja toimitusprosessia verkoston tavoitteiden saavuttamiseksi. Lisäksi tuotetta, toimintatapoja ja teknologiaa kehitetään **jatkuvasti yhdessä**. Kehittämisen tavoitteena on Parkanon tehtaiden ja toimittajayrityksen yhteinen etu ja hyöty. Hyviksi havaittuja uusia toimintatapoja **levitetään** aktiivisesti verkoston yritysten käyttöön.
- Yhteistä kehittämistä varten **luodaan menetelmät** ja rakenteet, joiden toimintaan osapuolet sitoutuvat osallistumaan. Kehittämisen tueksi toimittajayhteistyön toimivuuden analysointiin ja seurantaan **luodaan mittarit**.

Kehittämisen kohteet

- **Toimitusprosessia** kehitetään mahdollisimman yksinkertaiseksi ja ohjaukseltaan kevyeksi. Valmistavien ryhmien välillä lisätään suoria yhteyksiä ja poistetaan siten turhaa ei-jalostavaa työtä.
- **Tiedonkulkua** tehostetaan ja yksinkertaistetaan sopimalla kontaktipinnat, vähentämällä yhteydenpidon väliportaita sekä hyödyntämällä tietotekniikkaa. Tavoitteena on, että yhteistyön osapuolet voivat antaa toisilleen toimintaan ja tuotteeseen liittyvää palautetta suoraan, avoimesti ja säännöllisesti.
- Verkostossa tehdään **yhteistyötä kuljetuksissa ja materiaalihankinnassa**.

Kun kaikki tarvittavat kuvaukset ja analyysit oli pääyryyksissä saatu tehtyä, tutkijat koostivat niistä ns. verkostoanalyysiraportin (taulukko 10). Raportti jaettiin kaikille mukana olleille toimittajayrityksille. Sen tarkoituksena oli viestiä päämiehen näkemys verkoston kehittämistilanteesta ja toimia keskustelun käynnistäjänä toimittajayritysten suuntaan.

Taulukko 10. Verkostoanalyysiraporttien sisälllys.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
1. Johdanto	1. Raportin tarkoitus
2. Kehityssuunta: verkostoyhteistyön syveneminen	2. Parkanon tehtaiden Lokotrack-verkosto
3. Ehdotus Puustelli-verkon strategiseksi suunnitelmaksi	3. Toimintaympäristö
4. Toimitusprosessin mallintaminen ja kehittäminen	4. Kehittämisalueet
5. Raportin kommentoinnin yleisohjeet	5. Verkostostrategia
	6. Raportin kommentointi

4.2 Yrityskohtaiset toiminnan analyysit

Monenkeskisen yritysverkoston yhteistyön kehittämisen peruslähtökohta on, että toimintaa ei katsota vain yhden toimijan näkökulmasta. Sen lisäksi, että verkoston pääyrittäjä selvittää itselleen mitä se verkostoyhteistyöltä odottaa, tarvitaan myös muiden verkoston osapuolien näkemys.

Nyt kyseessä olevissa projekteissa toimittajayritysten näkemykset koottiin verkostoanalyysin ensivaiheessa tutkijoiden toimesta. Yrityskohtaiset analyysit aloitettiin tutkijoiden tekemillä haastatteluilla samanaikaisesti pääyrittäjien verkostoanalyysien kanssa. Kuitenkin sen verran myöhemmin, että verkostojen pääyrittäjien perusnäkemykset olivat jo tiedossa. Tutkijat keräsivät toimittajayrityksistä perustietoja sekä heidän näkemyksiään päämiehen toiminnasta ja verkostoyhteistyön tarpeesta. Tätä varten tutkijat olivat määritelleet ns. perustietolomakkeen. Lisäksi haastatteluissa tehtiin yksinkertaisia mallinnuksia toimittajien yhteyksistä verkoston yrityksiin. Nämä tiedot jäivät tässä vaiheessa tutkijoiden käyttöön ja niiden perusteella joissakin yrityksissä aloitettiin sisäisiä verkostoyhteistyötä tukevia kehittämishankkeita. Näitä hankkeita on käsitelty seuraavassa luvussa (luku 5).

Kun pääyrittäjien verkostoanalyysiraportit oli saatu valmiiksi ja jaettua toimittajille, tutkijat tekivät uuden kierroksen ja keräsivät yritysten kommentit päämiesten näkemyksiin. Tätä varten tutkijat olivat listanneet raporteista kommentoitavia asioita, jotka oli myös annettu toimittajille etukäteen. Nyt toimittajien käytettävissä oli siis jo kaikki päämiehen tekemät analyysit ja kuvaukset nykyisestä ja tavoitellusta toiminnasta sekä päämiehen näkemys kahdenvälisestä toimintaa hiertävistä asioista (kehitystarvetaulukot). Erityisesti kahdenväliset ongelmat olivat hedelmällinen kommenttien kirvoittaja. Verkostostrategiaa toimittajat pitivät yleensä niin yleisenä, että siinä esitettyihin ajatuksiin

oli helppo yhtyä. Näyttäisikin siltä, että strategian luonnilla on suuri merkitys ainoastaan sen laatimiseen osallistuville. Ulkopuolisille se jää liian etäiseksi ja yleiseksi. Molemmilla verkostoissa toimittajayritykset pitivät erinomaisen hyvänä sitä, että saavat asiakkaaltaan perustellun näkemyksen yhteistyön nykyisestä tilanteesta ja tavoitteista.

Tutkijat vierailivat verkostoanalyysiin liittyen toimittajayrityksissä 2 - 3 kertaa yrityksen koon mukaan. Toimittajayrityksissä tehtyjen analyysien ja saatujen kommenttien perusteella tutkijat tekivät yhdessä päämiesten kanssa yhteenvedon verkoston kehittämistarpeista ja -alueista (taulukko 11). Tämän pohjalta edettiin seuraavaa vaiheeseen, eli verkoston yhteisen kehittämissuunnitelman luomiseen.

Taulukko 11. Verkostojen kehittämisaalueet toimittajayritysten analyysien ja kommenttien jälkeen.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
– asiakaspalvelu	– tilausrutiinit
– tietoverkko ja tiedonvälitys	– palaute ja seuranta
– materiaali- ja palveluvirrat	– ennakkotiedon saaminen
– tuotekehitys	– resurssien yhteiskäyttö
– markkinointi	– hitsaustyön laatu

4.3 Verkoston yhteisen kehittämissuunnitelman laatiminen

Tähän mennessä projekteissa oli edetty siten, että verkoston toimintaa oli katsottu aina yhden toimijan suunnasta. Tutkijat olivat tekemisissä yhden yrityksen kanssa. Pitkä lista kehittämistarpeita eri näkökulmista katsottuna ei kuitenkaan vielä antanut tietoa siitä, mikä yhteisessä kehittämisessä on todella keskeistä. Sitä varten kaikki mukana olleet oli koottava yhteen käsittelemään ja päättämään jatkosta yhdessä. Tavoitteena oli, että yritykset yhdessä käsittelevät analyysien tuloksia, asettavat niitä tärkeysjärjestykseen ja päättävät yhteisen kehittämissuunnitelman valinnasta.

Verkoston yhteistä kehitystoiminnan koordinoitua organisaatiota kutsuttiin Puustelli-verkostossa verkostotiimiksi ja Lokotrack-verkostossa alihankintapäiviksi. Puustelli-projektia aloitettaessa tutkijoilla oli ajatus, että kaikkien yritysten edustajista koostuva verkostotiimi olisi työskentelevä ja ratkaisuja suunnitteleva elin. Tiimi-nimitys perustui tähän. Kuitenkin jo verkostotiimin ensimmäisessä kokouksessa kehityssuunnitelman laadinnassa huomattiin, että laajan ryhmän työskentely oli hankalaa. Tämän vuoksi verkoston kehittämiskonseptia muutettiin siten, että verkostotiimin päätöksellä perustettiin pienempiä kehitysryhmiä työstämään tarkempia suunnitelmia. Verkostotiimin vastuulle jäi kehitystehtävien suuntaaminen ja tulosten seuranta sekä levittäminen. Lokotrack-projek-

tin ja verkostotiimin toteutuksessa lähdettiin liikkeelle alusta saakka tällä konseptilla. Verkostotiimin sijasta käytettiin termiä alihankintapäivä, koska sen nähtiin kuvaavan paremmin toiminnan koordinoivaa ja tietoa levittävää olemusta. Verkostotiimi-alihankintapäivä -toimintamallia kuvataan tarkemmin luvussa 5.

Verkoston kehittämissuunnitelman laatimiseksi verkostotiimin ja alihankintapäivän koontuminen eteni taulukossa 12 esitettyjen ohjelmien mukaisesti.

Taulukko 12. Verkoston yhteisen kehityssuunnitelman laatiminen: verkostojen ensimmäisen kokoontumisen päiväohjelmat.

Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
1. Verkostotiimin toimintamalli	1. Nordberg-liiketoiminnan esittely
2. Yhteisen verkostostrategian hyväksyminen	2. Lokotrack-verkko, rooli ja tehtävät
3. Yritysten sisäiset kehityshankkeet	3. Tehdaskierros
4. Verkostotason kehityshankkeesta päättäminen	4. Verkostanalyysin tuloksien yhteenveto
5. Yhteenveto ja jatkotoimien suunnittelu	5. Ryhmätyöt kehittämisalueista ja niiden purku
	6. Yhteenveto ja jatkotoimien suunnittelu

Merkittävin ero verkostojen välillä yhteisen kehityssuunnitelman laatimisessa oli tapa, jolla kehittämistarpeita käsiteltiin. Puustelli-verkoston verkostotiimin kokouksessa niitä käsiteltiin koko 10 yrityksen edustajien joukolla. Ryhmän laajuuden ja yritysten erilaisuuden vuoksi oli vaikeaa pitää hallinnassa keskustelua. Yritysten edustajat esittivät hyvin yrityskohtaisia näkemyksiä kehittämistarpeista, jolloin yhteisten kehittämisalueiden määrittely hankaloitui. Lopulta yhteisen kehittämissuunnitelman kohde valittiin päämiehen päätöksestä. Valittu kohde, verkoston asiakaspalvelukonseptin kehittäminen, oli kuitenkin saanut eniten kommentteja yrityskohtaisissa analyyseissa, joten sikäli sen voidaan katsoa olleen merkityksellisin verkostolle.

Lokotrack-verkoston alihankintapäivän toteutuksessa tutkijat päättivät edellisestä viisatunteina, että kehittämistarpeita käsitellään ryhmätyön muodossa. Tätä tuki myös se, että Lokotrack-verkostossa oli huomattavasti suurempi osanottajajoukko. Kehittämiskohde valittiin käytännössä siten, että ensin neljässä ryhmässä käytiin läpi analyysien yhteenvedossa määritellyt kehittämisalueet (5 kpl). Kun ryhmä oli keskustellut ja kirjannut pääkohdat jokaisesta alueesta, se asetti alueet tärkeysjärjestykseen. Ryhmätöiden purku-

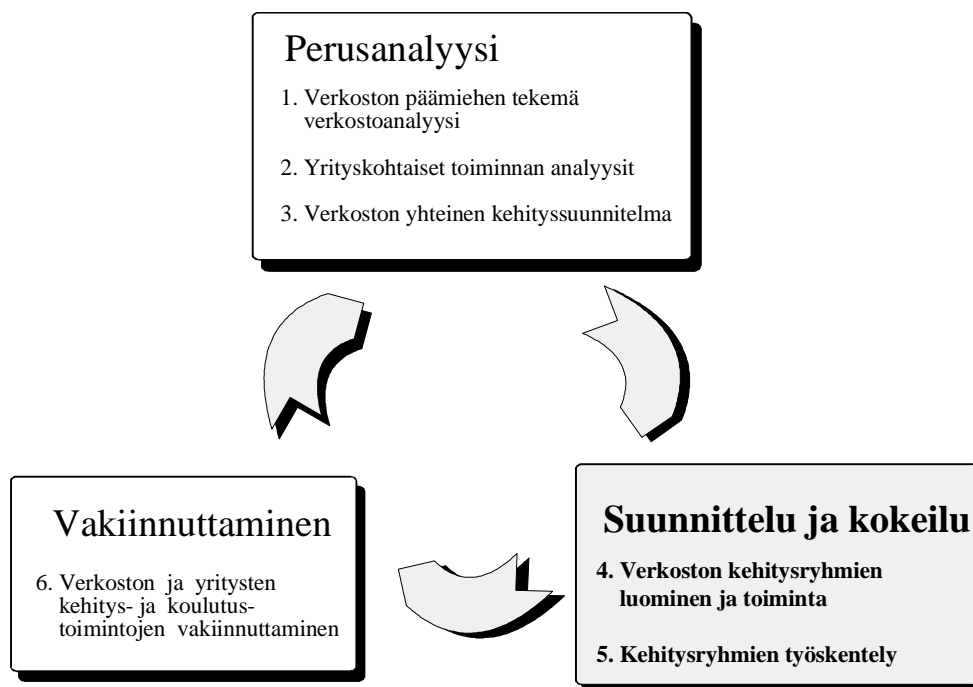
tilanteessa kehittämisalueille annetut pisteet laskettiin yhteen. Näin Lokotrack-verkosto valitsi ensimmäiseksi kehittämiskohteeksi ennakointitiedon saamisen verkostossa.

Ensimmäisten kehittämiskohteiden valinnan jälkeen verkostoyhteistyön kehittämissyklissä siirryttiin seuraavaan eli ratkaisujen suunnittelu- ja kokeiluvaiheeseen. Tämän vaiheen sisältöä käsitellään seuraavassa luvussa.

5. Verkoston toiminnan suunnittelu ja kokeilu

5.1 Kehityshankkeet ja kehitysryhmät

Hankkeessa sovelletun verkoston kehityssyklin mukaan perusanalyysivaiheen jälkeen edetään *suunnittelu- ja kokeiluvaiheeseen* (kuva 11). Siinä siirrytään verkoston yhteisen kehityssuunnitelman pohjalta määriteltyjen kehittämistavoitteiden käytännön toteutukseen. Edellisessä kappaleessa oli kuvaus verkoston yhteisten kehittämiskohteiden valinnasta ja priorisoinnista. Näiden ns. monenkeskisten kehittämiskohteiden lisäksi verkostoissa toteutettiin lukuisia kehityshankkeita, jotka kohdistuivat verkostossa mukana olleisiin yksittäisiin yrityksiin tai yritysten kahdenvälisiin - tavallisesti päämiehen ja toimittajan välisiin - suhteisiin.



Kuva 11. Suunnittelu- ja kokeiluvaihe verkoston kehityssyklin osana.

Suunnittelu- ja kokeiluvaiheessa *kehitysryhmien* rooli oli keskeinen. Kehitysryhmissä toimivat henkilöt suunnittelivat yhdessä tutkijoiden kanssa uusia ratkaisuja havaittuihin kehitystarpeisiin. Kehitysryhmien tehtävänä oli myös tuottaa erilaisia välineitä, menetelmiä ja malleja uusien toimintatapojen kokeilemiseen. Ratkaisujen käytännön toteutus tapahtui pilottikohteissa. Hankkeessa perustetut kehitysryhmät voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti:

1. Verkoston *monenkeskiset* kehityshankkeet
2. Yritysten *kahdenväliset* kehityshankkeet
3. Yritysten *sisäiset* kehityshankkeet

Kehityshankkeen *monenkeskisyydellä* tarkoitetaan kolmen tai useamman yrityksen osallistumista kehityshankkeeseen. Laajalla osallistumisella pyritään saamaan arvoketjussa toimivien yritysten näkemykset monipuolisesti mukaan kehitystarpeiden määrittelyyn ja ratkaisujen suunnitteluun. Monenkeskiset kehityshankkeet voivat käsitellä suuria asiakokonaisuuksia, jotka edellyttävät näkemyksien ja käytännön ratkaisujen levittämistä laajalle alihankkijoiden ja toimittajien verkostoon. Monenkeskinen kehittäminen voi ulottua myös jakeluketjuun, kuten Puustelli-hankkeessa toteutettu myymäläkoulutus osoittaa. Erityisesti laajaa verkoston osallistumista ja sitoutumista tarvitaan silloin, kun pyritään koko päämiehen liiketoimintaa koskeviin, strategisen tason linjauksiin.

Kummassakin verkostossa verkoston toimintaa analysoitiin kokonaisuutena ja määriteltiin päämiehen aloitteesta verkoston strategiset tavoitteet. Suunnittelu- ja toteutusvaiheessa perustetut, muutaman yrityksen muodostamat kehitysryhmät pureutuivat valikoituihin, rajattuihin kehittämiskohteisiin. Monenkeskinen kehitysryhmä voi muodostua luontevasti esimerkiksi silloin, kun useammat toimittajayritykset haluavat yhdessä ratkaista yhteisesti koetun kehittämistarpeen. Myös jokin muu yhdistävä tekijä, kuten paikallinen läheisyys, voi olla lähtökohtana kehityshankkeelle. Esimerkiksi Lokotrack-hankkeessa Parkanon tehdasalueella toimivat yritykset muodostivat kehitysryhmän.

Verkoston monenkeskinen kehittäminen voi jakaantua myös kehityshankkeisiin, joihin osallistuu kaksi verkoston yritystä kerrallaan. Kummassakin tapauksessa *kahdenvälisten* hankkeiden toisena osapuolena oli verkoston päämies. Esimerkiksi Lokotrack-hankkeessa Parkanon tehdas kehitti yhdessä Jämijärven Hitsaustyö Oy:n kanssa vuosisopimusmallin, joka toimii pohjana kun alihankintasopimuksia tehdään. Jatkossa sopimusmallia voidaan soveltaa myös muiden toimittajien kanssa ja siten kahden yrityksen kesken kehitettyä ratkaisua voidaan levittää laajemmin verkostoon.

Yrityksen sisäiset kehityshankkeet toteutetaan yksittäisen yrityksen sisäisen kehitysryhmän toimesta. Yritysten kehittämishankkeilla tuetaan verkoston edellytyksiä yhteistoimintaan ja joustavaan toimintatapaan. Verkoston suorituskyky perustuu viime kädessä jokaisen jalostusketjussa lenkinä olevan yrityksen suorituskykyyn. Päämiehen organisaatiolta edellytetään valmiuksia verkoston johtamiseen sekä operatiiviseen toimintaan, jossa välittömien, suorittavan tason yrityskontaktien merkitys korostuu. Esimerkiksi Puustelli-hankkeessa verkostosolujen ja tuotetehtaan tiimiorganisaation muodostamisella tuettiin valmistuksen työntekijöiden siirtymistä itseohjautuvaan ja verkostomaiseen

toimintatapaan. Vastaavasti toimittajayrityksiin kohdistuu vaatimuksia verkostoal-
miuksien kehittämiseen. Monenkeskisen verkoston kehitysryhmiä voidaan siis kulloi-
senkin kehittämisen kohteen mukaan perustaa kolmelle tasolle. Monenkeskisen lähes-
tymistavan mukaan myös yksittäisten toimittajien “oman” liiketoiminnan kehittäminen
nähdään mahdollisuutena verkoston toimintakyvyn parantamiseen.

Verkostoissa toteutetut kehittämishankkeet on lueteltu yrityksittäin mainitun ryhmitte-
lyn mukaisesti taulukoissa 13 ja 14.

Taulukko 13. Puustelli-verkoston kehityshankkeet.

Yritys/yritykset	Kehittämisen kohde
1. Verkoston monenkeskiset kehityshankkeet	
• Harjavalta Oy/verkoston yritykset	• Verkostanalyysi ja verkostostrategia
• Harjavalta Oy/edustajat myymälästä, kuljetusliikkeestä sekä kahdelta tavarantoimittajalta	• Asiakaspalvelun kehittäminen verkostossa
• Harjavalta Oy/useita myymälöitä	• Myymäläkoulutus
2. Yritysten kahdenväliset kehityshankkeet	
• Oy Electrolux Kotitalouskoneet Ab/Harjavalta Oy	• Tilausten käsittely
• Puusepäntiike Aaltonen Ky/Harjavalta Oy	• Kahdenvälinen kehitystoiminta
• Savo Oy/Harjavalta Oy	• Jatkuva kehittäminen työparityöskentelyn avulla
3. Yritysten sisäiset kehityshankkeet	
• Harjavalta Oy	• Tuotetehtaiden solu- ja verkostoorganisaatio (useita kohteita)
	• Asiakaspalvelutiimi
• Finnmirror Oy	• Verkostoalmiuksien luominen
• Insystems Ky, Tampereen Puustelli	• Tietotekniikkaosaamisen tiimityön ja asiakaspalvelun kehittäminen
• Louhi Kivitasot Oy	• Toimitusten ja tilaustietojen hallinta
• Mellano Oy	• Verkosto- ja tiimitoiminnan valmiuksien kehittäminen
• Stala Oy	• Valmistustiimin toiminnan kehittäminen
• Pikakuljetus E. Miettinen Ky	• Asiakaspalvelun kehittäminen

Taulukko 14. Lokotrack-verkoston kehityshankkeet

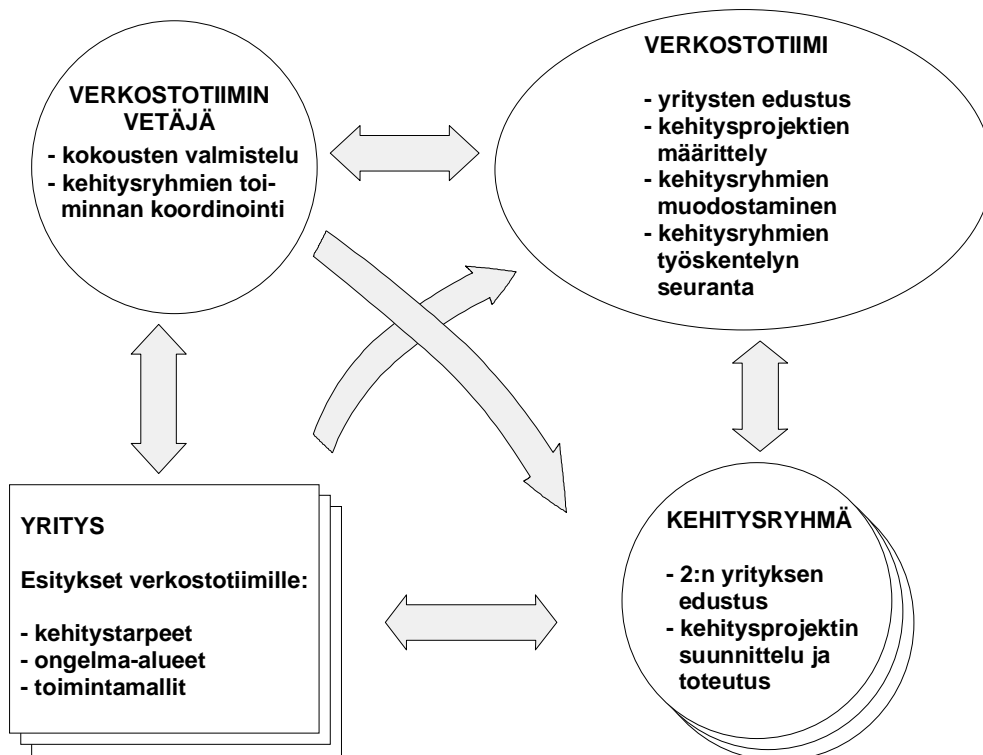
Yritys/yritykset	Kehittämisen kohde
1. Verkoston monenkeskiset kehityshankkeet	
<ul style="list-style-type: none"> NLP/verkoston yritykset NLP/Lokomon tehdaspalvelu/Kuljetusliike Sami Koskinen/YIT/Suunnittelutoimisto O. Kinnunen NLP/Kumera Oy/ Suomen Teollisuuskumi Oy/Parkano Steel/YIT NLP/ Kumera Oy/ Suomen Teollisuuskumi Oy/Parkano Steel/YIT 	<ul style="list-style-type: none"> Verkostoanalyysi ja verkostostrategia Tehdasalueen yritysten yhteistoiminnan kehittäminen Ennakointitiedon levittäminen verkostossa Palaute ja seuranta verkostossa
2. Yritysten kahdenväliset kehityshankkeet	
<ul style="list-style-type: none"> NLP/Roxon Oy NLP/Keski-Suomen Levytyökeskus Oy NLP/Nordberg-Lokomo, Tampere NLP/Jämijärven Hitsaustyö Oy 	<ul style="list-style-type: none"> Kokoonpano-osien kotiinkutsu Kokoonpano-osien itsenäinen varasto Yhteistoiminnan kehittäminen Vuosisopimusmalli
3. Yritysten sisäiset kehityshankkeet	
<ul style="list-style-type: none"> Nordberg-Lokomo, Parkano (NLP) Keski-Suomen levytyökeskus 	<ul style="list-style-type: none"> Esikäsittelyn ja tuoteryhmien yhteistoiminta Kokoonpano-osien ohjaus Kehittämistoimenpiteiden ja -työvälineiden vakiinnuttaminen Toiminnan ohjausjärjestelmä ja tuotannon kehittämissuunnitelma

Seuraavassa esitellään rinnakkain esimerkkejä erityyppisistä kehityshankkeista kummastakin verkostosta. Kummastakin verkostosta kuvataan päämiehen ja verkoston yhteiset, *monenkeskiset* kehityshankkeet, joiden kohteet määriteltiin aiemmin selostetun verkostoanalyysin pohjalta. *Yritysten kahdenvälisen* kehittämisen esimerkkien tarkoituksena on antaa viitteitä siitä, miten verkostomainen toiminta käytännön työn tasolla ilmenee. *Yritysten sisäisen* kehittämisen esimerkeiksi on otettu kummastakin verkostosta päämiehen yrityskohtaiset tuotannon kehittämishankkeet, joissa yhteisenä tekijänä oli pyrkimys itseohjautuvaan, tiimiperusteiseen toimintatapaan.

5.2 Verkoston monenkeskiset kehityshankkeet

5.2.1 Verkoston monenkeskinen kehittäminen

Monenkeskisen kehitystoiminnan käynnistämiseksi ja ylläpitämiseksi yritysverkosto tarvitsee uusia yhteisiä organisaatiomuotoja, joiden avulla yhteiset kehityshankkeet halutaan. Käytännössä tämä tarkoittaa erilaisten verkoston yritysten välisten yhteistoimintaryhmien muodostamista. Nämä uudet rakenteet mahdollistavat jatkuvan verkoston kehityksen luomalla systemaattiset kommunikointi- ja ohjausyhteydet yritysten välille. Niiden avulla verkosto kykenee keräämään laajempaa tietämystä omasta ympäristöstään ja siihen vaikuttavista tekijöistä sekä luomaan tältä pohjalta verkoston kannalta parempia ratkaisuja verrattuna yksittäisten yritysten sisäisiin tai päämiehen ja alihankkijan välisiin kahdenvälisiin ratkaisuihin. Kuva 12 hahmottaa hankkeessa sovellettua monenkeskisen kehittämisen toimintamallia.



Kuva 12. Verkoston monenkeskisen kehittämisen toimintamalli (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997).

Verkostotiimi (Lokotrack-verkostossa alihankintapäivä) on yritysverkoston laajin yhteinen elin, joka koostuu kaikkien verkoston keskeisten yritysten edustajista. Verkostotiimillä on mm. seuraavia tehtäviä:

- verkoston toimintaympäristön tilannekuvan luominen
- verkoston kehitystoiminnan painopistealueiden määrittäminen
- kehitysryhmien muodostus painopistealueiden uusien toimintamallien luomiseksi
- kehitysryhmien työskentelyn seuranta
- uusien toimintamallien hyväksyminen ja levittäminen verkoston käyttöön.

Verkoston kehitystoiminnan painopistealueen tiimi määrittelee neljännessä luvussa kuvattun perusanalyysin perusteella. Tältä alueelta verkostotiimin kehitysryhmä tekee tarvittaessa tarkempia selvityksiä ja suunnitelmia. Kehitysryhmän toimintaan osallistuvat kulloiseenkin kehityskohteeseen keskeisesti vaikuttavien verkoston yritysten edustajat. Kehitysryhmän työn tulokset käsitellään verkostotiimissä, joka päättää jatkotoimenpiteistä ja uusien toimintatapojen käyttöönotosta verkostossa.

Verkostotiimin vetäjänä toimii verkoston päämiehen edustaja, joka huolehtii kokousten valmistelusta ja yhteydenpidosta verkoston yrityksiin. Tiimin vetäjä on yritysten yhdyshenkilö, joka kerää yritysten toteamia kehitystarpeita ja ongelmakohtia ja valmistelee niistä yhteistyössä yritysten kanssa esityksiä verkostotiimin kokoukselle. Vetäjä koordinoi kehitysryhmien toimintaa ja voi myös saada pienempiä toimeksiantoja verkostotiimiltä. Yhteenveto monenkeskisestä kehittämisestä on esitetty taulukossa 15. Kehittämisprojektien aikana osa verkostotiimin vetäjän tehtävistä oli tutkijoiden vastuulla.

Taulukko 15. Monenkeskinen kehittäminen Puustelli- ja Lokotrack-verkostoissa.

	Puustelli	Lokotrack
Verkostotiimi / alihankintapäivä	<ul style="list-style-type: none"> • 4 verkostotiimin kokousta • vetäjänä päämiehen kehitysinsinööri • päätökset: <ul style="list-style-type: none"> – asiakaspalvelun konsepti – myymälöiden koulutustarpeet 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 alihankintapäivää • vetäjänä päämiehen tuotantovastaava • päätökset: <ul style="list-style-type: none"> – myynnin ennakointitiedon välitysjärjestelmä – seuranta- ja palautetiedon välitysjärjestelmä
Kehitysryhmät	<ul style="list-style-type: none"> • 2 kehitysryhmää – asiakaspalvelun konsepti (5 yritystä, 3 kokousta) – myymälöiden koulutustarpeet (3 kokousta) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 kehitysryhmää – myynnin ennakointitieto (5 yritystä, 1 kokous) – seuranta- ja palautetieto (5 yritystä, 2 kokousta)

5.2.2 Verkostotiimi ja verkoston kehitysryhmät - tapaus Puustelli

Puustellin tapauksessa verkoston yhteinen elin, verkostotiimi, päätyi verkostanalyysien pohjalta valitsemaan kehittämiskohteeksi asiakaspalvelun konseptin määrittämisen. Analyysien käsittelyn osalta verkostotiimin toiminta on kuvattu edellisessä luvussa. Seuraavassa keskitytään pääosin verkostotiimin perustamien kehitysryhmien toiminnan kuvaamiseen.

Asiakaspalvelun kehitysryhmään otettiin mukaan edustajat päämiehen organisaatiosta, myymälästä, kuljetusliikkeestä sekä kahdelta tavarantoimittajalta. Ryhmän tukena olivat VTT:n asiantuntijat.

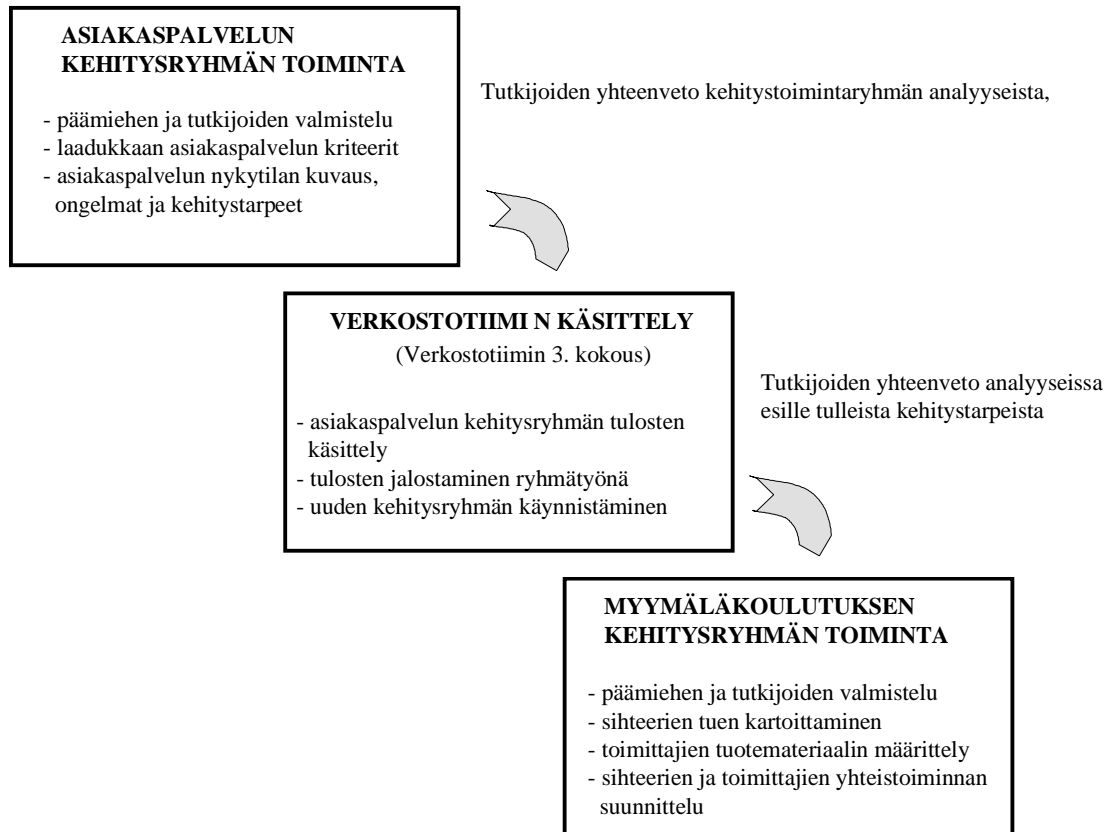
Verkostotiimi antoi ryhmän tehtäväksi määrittellä asiakaspalvelun nykyistä tasoa, selvittää kunkin verkoston osan rooli asiakaspalvelussa sekä määrittellä konkreettisia toimenpide-ehdotuksia palvelun parantamiseksi. Kun kehitysryhmä oli suorittanut tehtävänsä, verkostotiimi otti uudestaan kantaa kehitystoiminnan suuntaamiseen ja konkreettisten toimenpiteiden valintaan. Tuloksena käynnistettiin uusi kehitysryhmä, jonka kohteena oli myymäläkoulutus. Tähän ryhmään kuului päämiehen edustajien ja tutkijoiden lisäksi henkilöitä kahdesta myymälästä ja kolmesta toimittajayrityksestä. Matkan varrella ryhmään liittyivät myös tietojärjestelmätoimittajan edustajat. Tehtävänä oli laatia systemaattinen jatkokoulutus myymälöiden henkilöstölle. Myöhemmin tarkennettiin tehtävä käsittelemään myyjien myyntimateriaalin kehittämistä ja sihteerien koulutuksen järjestämistä. Kehitysryhmien toiminnan vaiheet on esitetty kuvassa 13.

Asiakaspalvelun kehitysryhmä

Asiakaspalvelun kehitysryhmä kokoontui kolme kertaa. Ennen ensimmäistä kokoontumista päämiehen projektiryhmä suunnitteli kehitysryhmän toimintaa ja siihen tarvittavia työkaluja yhdessä tutkijoiden kanssa.

Asiakaspalvelu muodosti Puustelli-verkostossa hyvin monipuolisen kokonaisuuden, josta yhdelläkään ryhmän jäsenellä ei ollut kattavaa käsitystä. Harjavallan ja tutkijoiden yhteisenä pohdintana valmisteltiin aluksi *asiakkaan näkökulmasta* kokoelma tärkeimpiä palvelutekijöitä, joiden käsittely tuotti kokonaiskuvan asiakkaan kokemasta palvelun tasosta. Lista palvelutekijöistä postitettiin kehitysryhmän muille jäsenille ennakkotustumista varten.

Palvelutekijöiden käsittely kehitysryhmän ensimmäisessä kokouksessa tuotti tiettyjä muutoksia päämiehen ja tutkijoiden laatimaan listaan. Esimerkiksi verkoston sisäinen avoimuus lisättiin keskeisenä palvelutekijänä listaan. Keskustelu asiakaspalvelusta ja sen palvelutekijöistä tuotti myös joukon koko toimintaa koskettavia ja yleisiksi laatuohjeiksi soveltuvia näkemyksiä. Keskeisimmiksi kehitysalueiksi määriteltiin tässä vaiheessa tiedonhallinta verkostossa, myyjien ja sihteerien koulutus sekä nopea virheidä ja reklamaatioiden korjaaminen.

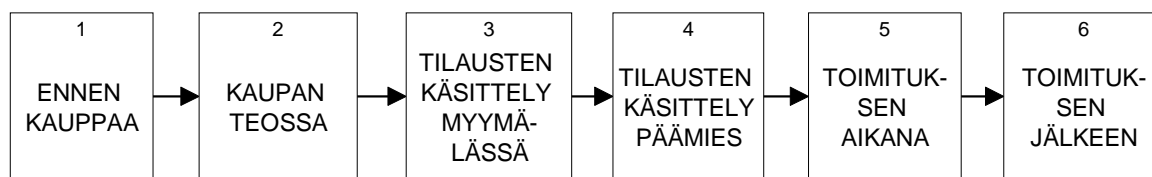


Kuva 13. Kehitysrhmien toiminta Puustelliverkostossa (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997).

Asiakaspalvelun nykytilan analyysi, ongelmat ja kehitystarpeet

Varsinainen tehtävien ja roolien määrittely aloitettiin laatimalla asiakaspalvelusta nykytilan kuvaus, johon koottiin eri osapuolten tällä hetkellä hoitamat tehtävät, ongelmat ja kehityskohteet. Nykytilan kuvaus laadittiin tutkijoiden toimesta ja tarkastettiin kehitysrhmän toisessa ja kolmannessa kokouksessa. Nykytilan ongelmien ja kehityskohteiden pohjalta edettiin vaihe vaiheelta tavoitetilan kuvausta kohti.

Laajan kohdealueen käsittelemiseksi tehtävätasolla alue oli jaettava pienempiin osiin. Siten roolijaot kussakin vaiheessa olisivat helpommin tunnistettavissa. Roolit muuttuvat siirryttäessä vaiheesta toiseen. Työn apuvälineeksi otettiin kuuden vaiheen asiakaspalveluprosessin malli (kuva 14), joka kattaa kaikki verkoston yhteistoiminnan tasot.



Kuva 14. Kehitysryhmän määrittämät asiakaspalveluprosessin vaiheet.

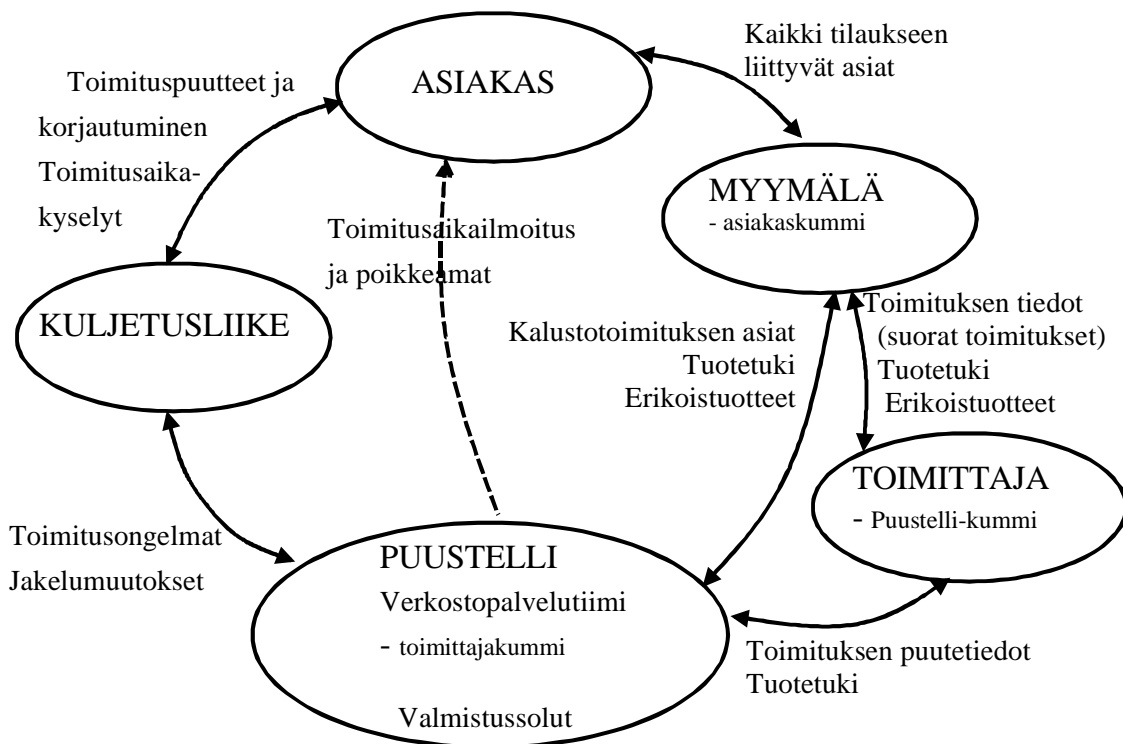
Asiakaspalvelun nykytilan kuvaamista varten tutkijat valmistelivat jo tehtyjen analyysien perusteella kuutta vaihetta noudattavan kuvauksen, jota ryhmä täydensi ja kommentoi. Kuvaukseen kirjattiin verkon osapuolien todelliset tehtävät ja yhteydet toisiinsa sekä todetut ongelmat ja kehityskohteet.

Nykytilan kaaviot toimivat pohjana tavoitetilan laatimiselle. Tavoitetila laadittiin vaihe kerrallaan käsittelemällä nykytilaan kirjatut ongelmat ja kehityskohteet. Uusien ratkaisujen suunnittelussa näkökulma ulottui luonnollisesti yli vaiherajojen, sillä samat ratkaisut toimivat useissa eri vaiheissa. Nykytilan analysoiminen ja toimintaan liittyvien ongelmien kartoitus toi esille ison määrän yksittäisiä kehityskohtia, jotka otettiin huomioon tavoitetilaa hahmotettaessa. Keskeisiä alueita keskustelussa olivat kuitenkin jo analyysin edellisessä vaiheessa tunnistetut alueet: myyjien ja sihteerien koulutus sekä tiedonhallinta verkostossa.

Prosessin keskeisin innovaatio oli kysymys *asiakaspalvelun työnjaosta* verkoston eri osapuolten välillä. Päämies oli ennen kehitysryhmän työskentelyä hahmottanut uusia organisatorisia rakenteita. Tavoitteena oli muodostaa ns. asiakaspalvelutiimi, jonka tehtävä olisi toimia verkoston hermokeskuksena ja palvella sekä verkoston osapuolia että asiakkaita. Kehitysryhmässä käydyssä keskustelussa päädyttiin kuitenkin ratkaisuun, jossa asiakaspalvelu keskitetään myymälöihin. Tällä tavalla haluttiin yksinkertaistaa toimintaa asiakkaiden kannalta vähentämällä kontaktihenkilöiden määrää minimiin. Jotta asiakkaiden palveleminen käytännössä onnistuisi myymälöistä käsin, todettiin muun verkoston tehtäväksi myymälöiden tukeminen.

Asiakaspalvelun työnjaossa tehtiin myös toinen innovaatio. Kehitysryhmässä mukana ollut toimittajayritys oli projektin aikana pyrkinyt tehostamaan oman ja päämiehen välistä toimintaa määrittelemällä kaksi ns. *kummihenkilöä* hoitamaan päämiehen toimituksiin liittyviä asioita. Tästä syntyi ajatus, että verkostossa olisi jokaisella toimittajalla Puustelli-toimintaan erikoistuneita kummihenkilöitä ja myymälöissä olisi ns. asiakaskummeja, jotka vastaisivat itse asiakaspalvelusta. Toimittajan kummihenkilön tehtävä on varmistaa, että tilaukset etenevät suunnitelmien mukaan ja että tarvittava tieto tuotteista, tilauksista, ongelmista jne. on aina saatavilla. Siten päämiehen suunnittelema asiakaspalvelutiimi muuttui verkostopalvelutiimiksi, jonka tehtävänä on varmistaa, että

tieto liikkuu n. 40 toimittajalta viiteenkymmeneen myymälään ja myös sieltä takaisin. Kummijärjestelmän periaate on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Kehitysryhmän suunnittelema Puustelli-verkoston kummijärjestelmä.

Kehitysryhmän tehtävänä oli vielä priorisoida ja valmistella konkreettisia kehityskohdeita. Selvitystyön kuluessa rajattiin kolme tärkeintä ja koko toiminnan laatua määrittelevää konkreettista kehittämiskohdetta:

1. Myyjien, sihteerien ja asentajien koulutus ja toimintaedellytykset
2. Tiedonvälityksen kummijärjestelmä
3. Reklamaatioiden ja palautteen hallinta.

Kehitysryhmä päätti esittää kahden ensimmäisen kohteen edistämiseksi kahta uutta kehitysryhmää, joista ensimmäinen olisi sisällöllisesti ja jäseniltään myymäläpainotteinen ja toinen toimittajapainotteinen.

Asiakaspalvelun käsittely verkostotiimissä

Verkostotiimin kolmannessa kokouksessa lähtökohtana oli asiakaspalvelun kehitysryhmän työn tulos. Kokouksessa käytiin läpi asiakaspalvelun kuuden vaiheen mallin prosessikuvauksia ja tiedonvälitysmallia. Tässä vaiheessa ei syntynyt kovin paljon keskustelua, mutta mallien läpikäyminen toimi taustana kun siirryttiin ryhmätyöskentelyyn.

Asiakaspalvelun kehitysryhmän ehdotuksen pohjalta verkostotiimi pohti kahdessa ryhmässä myyjien, sihteerien ja asentajien koulutusta sekä tiedonvälityksen kummijärjestelmää. Koulutusasioita pohtineessa ryhmässä otettiin lähtökohdaksi ne toiminnan osa-alueet, jotka aiheuttivat eniten ongelmia asiakaspalvelussa. Ratkaisuksi ideoitiin systemaattinen koulutusohjelma myymälöille. Päädyttiin siihen, että oli vielä tehtävä selvitys myymälöiden todellisista koulutustarpeista. Lisäksi tulisi laatia kokonaiskuva koulutustarjonnasta, tietopankki myyjien tuotemateriaalia varten, tuotekohtaiset sovellutusohjeet sekä ohjeet toimittajien antamaa koulutusta varten. Tehtävää varten ehdotettiin uuden kehitysryhmän muodostamista.

Toisessa työryhmässä käsiteltiin kummijärjestelmän rakentamista kehitysryhmän laatiman ehdotuksen pohjalta (kuva 15). Joidenkin verkoston yhteistyötahojen osalta todettiin, että tietynlainen kummijärjestelmä on jo olemassa tilausten käsittelyn osalta. Näistä henkilöistä päätettiin tehdä yhteinen lista. Kummijärjestelmän kehittämistä todettiin, että se vaatii tarkempaa selvitystä järjestelmään kohdistetuista tarpeista.

Verkostotiimin ryhmätöiden yhteisen käsittelyn tuloksena päätettiin käynnistää uusi kehitysryhmä myymäläkoulutuksen suunnittelemiseksi. Ryhmän tehtäväksi annettiin selvittää myymälöiden koulutustarpeita, laatia kokonaismalli myymälöiden koulutuksesta, määrittellä materiaalitietojen muodot ja sisältö, laatia koulutuksen ja materiaalin sovellutusohjeet sekä suunnitella toimittajien antaman koulutuksen organisointia. Ryhmään valittiin edustajia päämiehen kehitys- ja myyntiorganisaatiosta, kahdesta myymälästä, kolmesta toimittajayrityksestä sekä tutkijoiden edustaja.

Myymäläkoulutuksen kehitysryhmän toiminta

Myymäläkoulutuksen kehitysryhmä kokoontui kolme kertaa hieman eri kokoonpanolla. Aluemyyntipäällikön johdolla tehtiin aluksi kysely myymälöissä tarvittavista koulutustarpeista. Tämän pohjalta päätettiin tarkentaa kehityspanosta lähinnä toimittajien ja myymälöiden sihteerien välisiin yhteyksiin. Sihteerit toimivat myymälöissä myyjien ja muun verkoston välikätenä. Tähän kytkettiin myös uuden tietojärjestelmän kehittäminen. Tietojärjestelmätoimittaja IBM:n konsultit osallistuivat työhön tekemällä demoversion Lotus Notes -ohjelmiston (sanomavälitys- ja ryhmätyöohjelmisto) hyödyntämisestä tuotetiedon hallinnassa. Ajatuksena oli, että Harjavaltaan pystytetään Lotus Notes -palvelin, jolla pystytään hoitamaan myymälän, tehtaan ja toimittajien välinen tiedonsiirto ja -hallinta.

Sihteerien ja myyjien tieto- ja muu tukitarve kartoitettiin haastattelemalla Vantaan myymälän sihteeria ja myyjää sekä keskustelemalla asiasta kehitysryhmän kokouksessa Rauman ja Porin myymälöiden sihteerien edustajien kanssa. Keskusteluissa esille nousseista sihteerien tieto- ja koulutustarpeista tehdyn yhteenvedon perusteella todettiin, että tarvitaan sekä suoraa toimituksiin ja tuotteisiin liittyvää tiedonsiirtoa että koulutusta.

Yhteenveto oli karkea määrittely Lotus Notes -työkalusta ja samalla se muodosti pohjan Puustelli-verkoston myymäläkoulutuksen uudelleen suuntaamiselle. Kehitysryhmässä tehtiin mm. päätös käynnistää alueellinen sihteerikoulutus.

Myymäläkoulutuksen kehitysryhmän tehtäviin kuului myös myyntimateriaalin muodon ja sisällön kehittäminen. Sihteerien ja myyjien toivomuksesta otettiin erään toimittajan parhaaksi katsottu myyntimateriaali lähtökohdaksi. Kehitysryhmä tutustui tähän materiaaliin vierailemalla ko. yrityksen toimipisteessä. Kokouksessa olivat myös kahden muun toimittajayrityksen edustajat paikalla. Päätettiin, että näissä yrityksissä kokeillaan myyntimateriaalin muokkaamista esimerkkiyrityksen materiaalin mukaiseksi. Laaditut esimerkit käytiin läpi Harjavallassa kehitysryhmän kolmannessa kokouksessa.

Myymäläkoulutuksen kehitysryhmän työ päättyi myyntimateriaalin osalta siihen, että Harjavalta Oy verkoston pääyrityksenä harkitsi investointia uuteen tietojärjestelmään. Projektin aikana ei kuitenkaan ehditty saada aikaan päätöstä uuden tietojärjestelmän hankinnasta.

5.2.3 Alihankintapäivät ja verkoston kehitysryhmät - tapaus Lokotrack

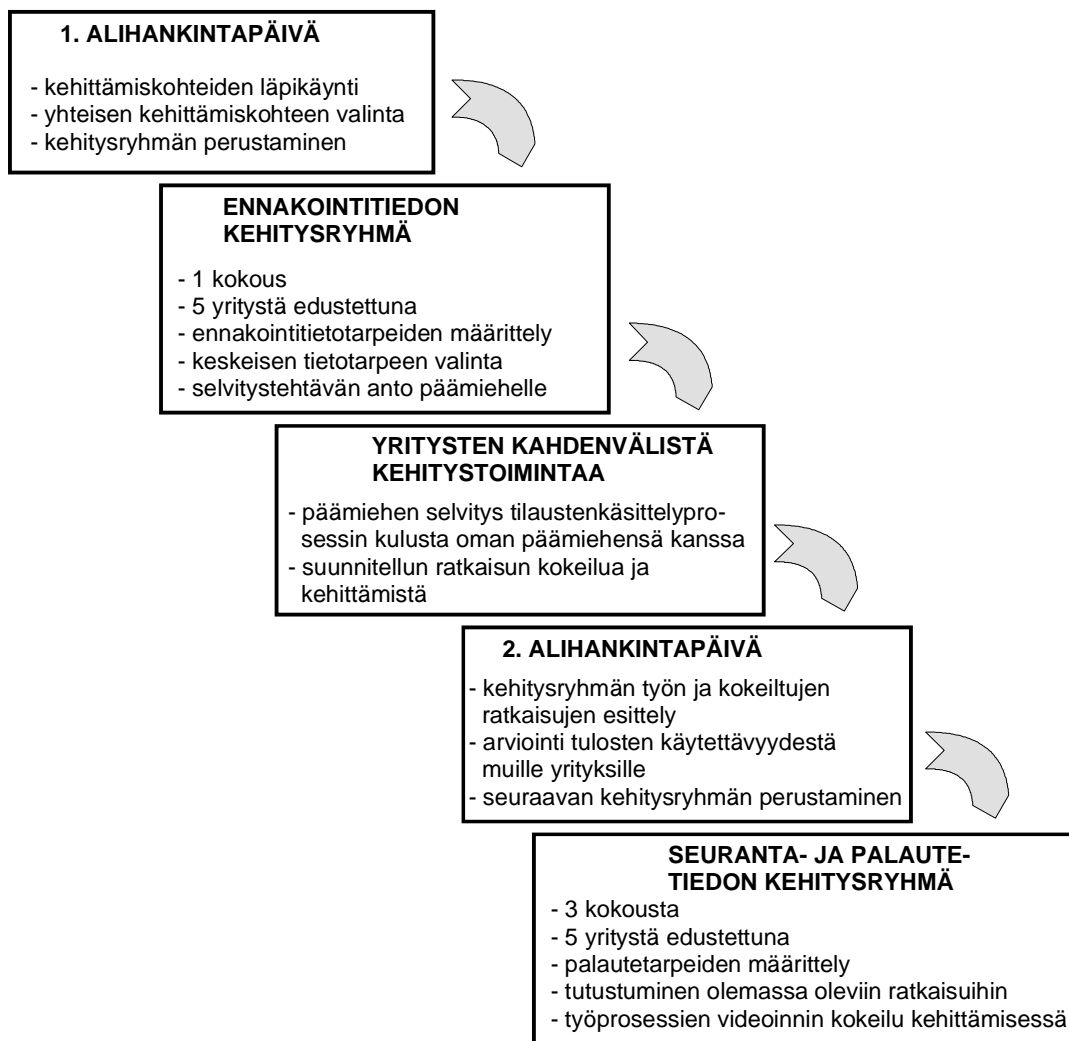
Lokotrack-verkostossa sovellettiin vastaavaa monenkeskisen kehittämisen toimintamallia kuin Puustelli-verkostossa³. Verkostotiimi-nimityksen sijasta verkoston yhteiskokouksia kutsuttiin alihankintapäiviksi. Monenkeskinen kehittäminen eteni Lokotrack-verkostossa kuvan 16 mukaisesti.

Lokotrack-verkoston 1. alihankintapäivä

Lokotrack-hankkeessa mukana olevien yritysten ensimmäinen alihankintapäivä järjestettiin Nordberg - Lokomo Parkanon tehtaalla. Läsnä oli edustus kaikista hankkeessa mukana olleista 16 yrityksestä, kaikkiaan n. 30 henkilöä. Päivään sisältyi liiketoiminnan esittelyä, kehitysryhmäkohteen valinta ryhmätyönä ja tutustuminen käynnissä olleeseen murskausasemaan.

Päivän tuloksena saatiin arvokasta tietoa yhteistoiminnan reunaehdoista ja luotiin uusia yhteyksiä alihankkijoidenkin välille. Ryhmäpohdinnan tuloksena perustettiin kehitysryhmä miettimään ennakoitiedon hyödyntämistä verkoston yrityksissä. Kehitysryhmässä oli päämiehen lisäksi edustus neljästä toimittajayrityksestä.

³ Ks. kuva 2 sivulla 21.



Kuva 16. Monenkeskisen kehittämisen eteneminen Lokotrack-verkostossa.

Ennakointitiedon kehitysryhmä

Lokotrack-verkoston 1. alihankintapäivillä nimettiin kehitysryhmä parantamaan ennakointitiedon saatavuutta verkostossa. Ryhmässä oli NLP:n lisäksi edustus Kumerasta, Suomen teollisuuskumista, Parkano Steelistä sekä YIT:stä. Kehitysryhmässä todettiin, että ennakointitietoa tarvitaan lähinnä tulevista tilauksista. Tämän tiedon tulee olla nimiketasolla, jotta siitä olisi hyötyä alihankkijoiden tuotannon suunnittelussa. NLP:n projektipäällikkö esitti, miten tilausprosessi etenee Nordberg-Lokomolla ja millaista tietoa on ennakoitavissa eri ajanjaksoille. Sen pohjalta päädyttiin kokeilemaan Parkanossa käytössä olevan viikkolistan jakoa alihankkijoille. Listalta selviää kuljetintuotanto 12 viikkoa eteenpäin.

Kokeilua toteutettiin yhdessä Suomen teollisuuskumin ja Kumeran kanssa. Muiden ryhmän yritysten osalta lista ei ollut käyttökelpoinen. Molemmat kokeiluun osallistuneet yritykset näkivät uuden tavan virtaviivaistavan tilauskäsittelyä. Esimerkiksi Kume-

ralla viikkolistan käyttöönotto muutti myyntiorganisaation tehtäväjakoja, mikä mahdollisti henkilöresurssien kohdistamisen rutiineista vaativampiin tehtäviin. Viikkolistakäytäntö jäi projektin päättyessä kuitenkin vielä kehitysvaiheeseen ja toimintatapoja esimerkiksi tuotemuutosten tuomiin ongelmiin joudutaan kehittämään. NLP:n uusi toiminnanohjausjärjestelmä mahdollistaa käytännön kehittämistä myös niille yrityksille, joille nykyisen viikkolistan muokkaaminen toimivaksi on liian työlästä.

Lokotrack-verkoston 2. alihankintapäivä

Toinen alihankintapäivä järjestettiin VTT Valmistustekniikan tiloissa Tampereella. Tilaisuuteen osallistui edustus 12 yrityksestä ja kaikkiaan osanottajia oli n. 25. Ennakointiryhmän työn tulokset esiteltiin koko verkostolle. Tilaisuudessa käytiin läpi tehdyt selvitystyöt, sekä kokeilussa mukana olleiden yritysten kommentit ja kokemukset. Lopputuloksena päätettiin, että uuden toimintatavan levittäminen aloitetaan laajemmin vasta Parkanon tehtaiden asennusvaiheessa olevan uuden tietojärjestelmän käyttöönoton jälkeen. Järjestelmä mahdollistaa toimittajakohtaisten tuoterakenteiden erittelyn tarkasti, jolloin kaikille toimittajille saadaan räätälöidyt listat tulevista tilauksista.

NLP:n projektipäällikkö esitti alihankintapäivässä NLP:n tuotantotilanteen ja sen kehityksen tämän projektin aikana. Toimitusvarmuus oli vuotta aikaisemmin ollut alle 70 %. Huolimatta puolitoistakertaiseksi kasvaneesta tuotantokuormasta toimitusvarmuus oli loppuvuonna n. 95 %. Projekti on siten auttanut NLP:ta vastaamaan muutokseen kovissa tuotantopaineissa.

Lokotrack-verkoston 2. alihankintapäivillä käynnistettiin myös uusi kehitysryhmä parantamaan seurantaa ja palautetta verkoston yritysten kesken. Tämä kehittämiskohde oli saanut toiseksi eniten kannatusta ensimmäisessä alihankintapäivässä. Ryhmän muodostivat aluksi päämies ja kolme toimittajayritystä, myöhemmin joukkoon tuli mukaan vielä yksi toimittaja.

Seuranta ja palaute -kehitysryhmä

Kehitysryhmä toimi Parkanon tehtaiden vetovastuulla ja yritysten omaan aktiivisuuteen perustuen. Tutkijat osallistuivat kokouksiin ja esittivät tarvittaessa kommentteja, ideoita ja toimenpide-ehdotuksia. Kehitysryhmä kokoontui hankkeen aikana kolme kertaa.

Yrityksissä kartoitettiin kohderyhmittäin palautetiedon tarpeet ja yhteyshenkilöt, joita asia koskee. Kumera Oy:n ja Suomen Teollisuuskumi Oy:n tuotteiden asennusprosessit Parkanon tehtailla kuvattiin videotinta hyödyntäen. Parkanon tehdas toteutti kuljettimen kokoonpanon prosessin kuvauksen omalta osaltaan, ja vastaavasti ryhmässä mukana olevat toimittajat kuvasivat oman toimintansa NLP-toimitusten yhteydessä. Videokuvausten avulla ryhmä yhdessä asentajien kanssa kävi läpi asennuksen eri vaiheet ja niihin

liittyvät kehitysmahdollisuudet ja -tarpeet. Lisäksi kehitysryhmä tutustui Nordberg-Lokomon Tampereen tehtaalla sovellettavaan tuotannon häiriöiden seurantajärjestelmään.

5.3 Yritysten kahdenväliset kehityshankkeet

5.3.1 Verkoston palvelusolu ja työparityöskentely - tapaus Puustelli

Puustelli-verkoston kuuluneessa Savo Oy:ssä päätettiin verkostanalyysien pohjalta panostaa henkilöstön osallistumiseen toiminnan kehittämiseen. Tämä katsottiin oleelliseksi, sillä tavoitteena oli päästä Puustelli-toimituksissa loppuasiakaskohtaisiin (keittiökohtaisiin) toimituksiin. Ratkaisun toteuttaminen edellytti henkilöstön vakiintuneiden toimintatapojen muuttamista. Henkilöstön osallistumisen perustaksi kehitettiin ns. työparityöskentelyn toimintamalli.

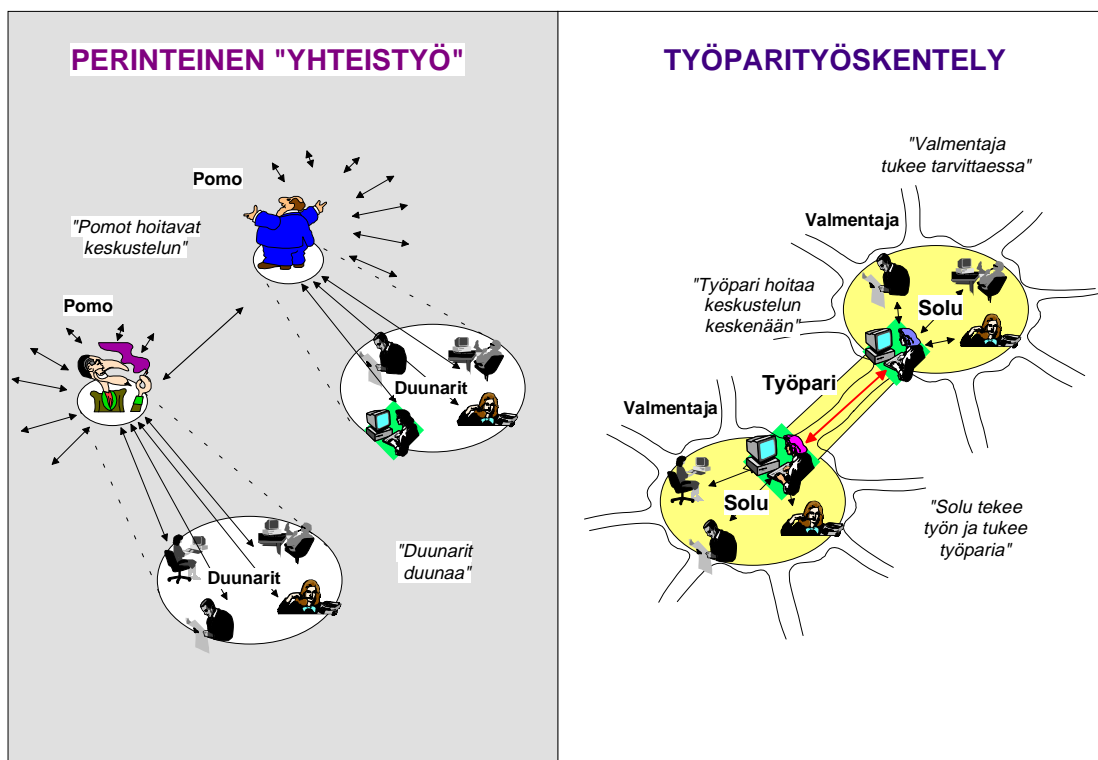
Työpariajattelu perustuu yritysten valmistuksen ja logistisen ketjun osapuolten tarpeisiin. Lähtökohtana on, että solu- ja tiimityön yleistyessä työntekijöille annetaan yhä enemmän liikkumavaraa päättää omasta työstään, sen ohjaamisesta ja kehittämisestä. Tämä mahdollistaa työntekijän toimimisen kontaktihenkilönä myös solusta tai tiimistä ulospäin jopa yritysrajojen yli. Työntekijä ottaa näin roolin, joka perinteisesti on ollut joko työnjohtajalla tai ostajalla. Hyötyä tästä toimintatavasta saadaan ennen kaikkea erikoistilanteiden hoitamisessa ja toiminnan kehittämisessä. Suorat yhteydet organisaatioiden välillä vähentävät odotusaikaa ja mahdollistavat työtä koskevien asioiden käsittelyn parhaimmilla mahdollisilla tiedoilla (Simons ym. 1997).

Työpari on kahden solun tai tiimin välinen kontakti ja sille keskitetään tehtäviä, jotka muuten olisivat vaatineet useiden henkilöiden osallistumista. Työparin muodostaa kaksi henkilöä kahdesta yrityksestä tai organisatorisista yksiköistä. Työpari toimii tiiviissä yhteistyössä keskenään suorittaen operatiivisia työtehtäviä sekä toiminnan suunnittelu- ja kehitystehtäviä ja kytkee tällä tavalla kahden yrityksen toimintaa yhteen (kuva 17).

Työparin jäsenellä on takanaan *oma organisaatio*. Pienessä yrityksessä tämä voi olla koko yritys, mutta isommassa esim. solu tai tiimi, jossa kyseinen henkilö työskentelee. Oma organisaatio voi myös olla joukko ihmisiä yrityksen eri yksiköistä. Tärkeintä on, että oma organisaatio on tietoinen työparin toiminnasta. *Valmentajan* rooliin kuuluu kouluttaa työparia työparityöskentelyyn, ratkaista vaikeita ongelmia työparin kanssa sekä varmistaa, että työparityöskentely jatkuu myös kun työparin kokoonpanossa tapahtuu muutoksia.

Kahden organisaation välinen yhteistyö sisältää operatiivisia työtehtäviä sekä toiminnan suunnitteluun ja kehittämiseen liittyviä tehtäviä. Työparityöskentelyn tavoitteena on, että työpari pystyy suorittamaan mielekkään osan tästä yhteistyöstä. Organisaatioiden välillä tehdään myös työparin ulkopuolista yhteistyötä, kuitenkin niin että tämä työ koordinoidaan työparin tehtävien kanssa.

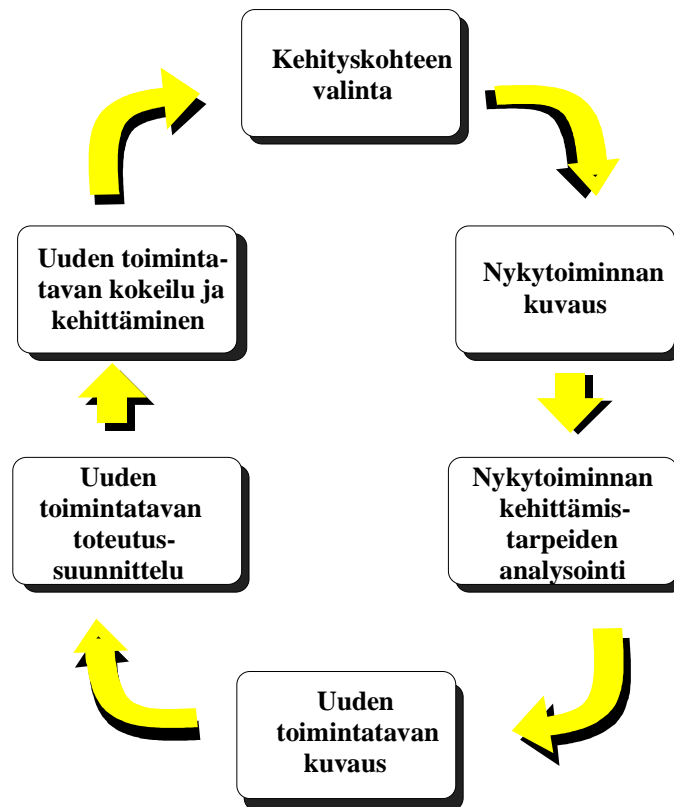
Projektissa työparitoimintaa kehitettiin yhdessä Savo Oy:n kanssa, jossa idea alunperin keksittiin. Savo Oy on 18 hengen nopeasti kasvava tukkuliike, joka toimittaa heloja keittiö- ja huonekalualan teollisuudelle. Yrityksellä on toimipisteet Vantaalla, Seinäjoella ja Tartossa. Vantaan toimipisteessä työskentelee 11 henkilöä johto mukaan laskettuna. Tämä on yrityksen keskipiste ja johdon lisäksi siellä sijaitsee yrityksen varasto, jonka kautta kauppatavara pääosin liikkuu myös Seinäjoen ja Baltian myyntialueille. Yrityksen asiakkaat ovat pääasiassa Suomessa, mutta Baltian maat ja Venäjä ovat kasvavia markkinoita. Savo Oy:n tavarantoimittajat ovat suurelta osin isoja ulkomaisia hellanvalmistajia mm. Itävallasta, Italiasta ja Saksasta.



Kuva 17. Perinteinen yhteistyö ja työparityöskentely. (Simons ym. 1997).

Yhteistyön syventäminen Puustellin ja Savo Oy:n välillä alkoi siten, että tilauksia ja toimituksia hoitavat yritysten myyntisihteerit ja varastotyöntekijät vierailivat kahtena työpäivänä toistensa työpaikoilla tutustuen yrityksiin ja niiden toimintamalleihin. Tutustumisen toisten toimintatapoihin ja henkilöihin paikan päällä loi pohjan paremmalle yhteydenpidolle ja tiedonkululle sekä helpotti toimituskyvyn kehittämistä huomattavas-

ti. Tapaamisien aikana saatiin ratkaistua useita ongelmia ja epäselvyyksiä aiheuttaneita asioita sopimalla yhdessä parannusehdotuksista. Ongelmien ratkaisussa työparit käyttivät systemaattisen kehitystoiminnan menetelmiä ja työkaluja (kuva 18).



Kuva 18. Savo Oy:n työparien käyttämä kehityssykli. (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997).

Tulokset

Puustellin ja Savo Oy:n työparit kehittivät toimintatapoja niin, että nykyään Puustelli saa tilaamansa tuotteet Savon varastolta keittiökohtaisesti pakattuna ja merkittynä. Tilaus tulee sovittuna aikana myyntisihteerille, joka syöttää sen toiminnanohjausjärjestelmään. Tulostetun lähetteen perusteella varastotyöntekijä kerää ja pakkaa tuotteet keittiökohtaisesti ja merkitsee pakkauksen Puustellin tilausnumerolla. Mahdollisista jälkitoimitukseen jäävistä tuotteista samoin kuin arvioiduista toimitusajoista myyntisihteerin ilmoittaa Puustellin vastuuhenkilölle.

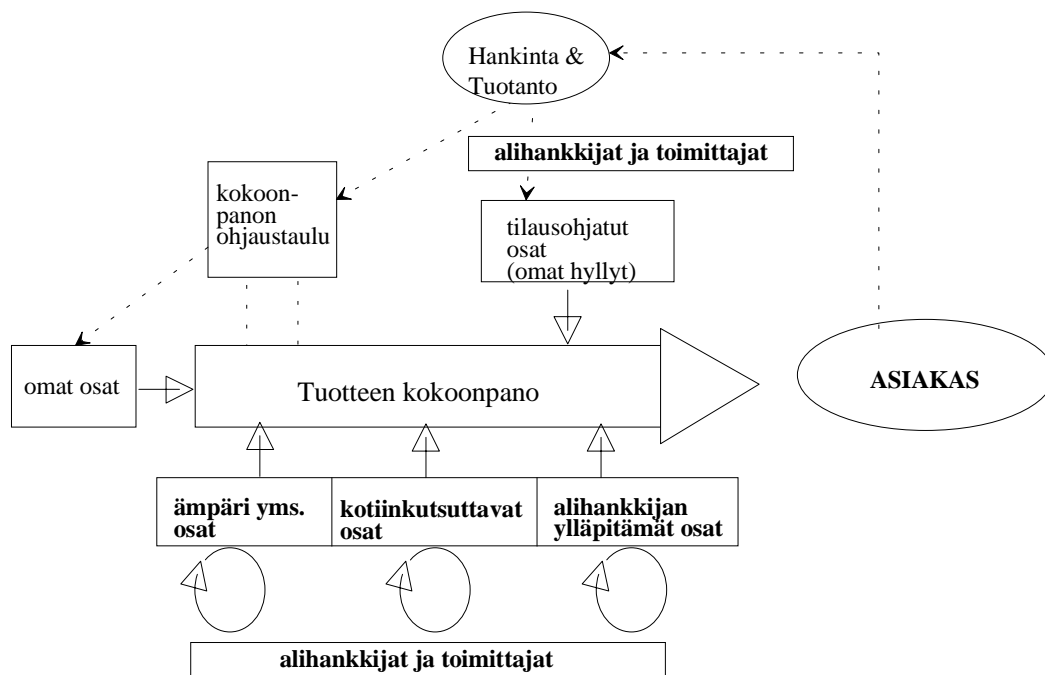
5.3.2 Kokoonpano-osien uudet tilaus-toimitusprosessit - tapaus Lokotrack

Lokotrack-verkoston kehittämissuunnitelmassa määriteltiin toteutusjärjestyksessä ensimmäiseksi kehittämisalueeksi tilausohjauksen kehittäminen. Tällä tarkoitettiin kulje-

tinkokoonpanossa tarvittavien materiaalien ohjauksen ja niiden tilaus-toimituskäytäntöjen kehittämistä. Verkostoanalyysissä näiden asioiden kuntoon saaminen nähtiin edellytyksenä sille, että verkosto alkaisi toimia selkeänä verkostona ja että muu kehittämistoiminta olisi mahdollista. Konkreettisiksi tavoitteiksi olivat analyysin aikana täsmentyneet varaston kiertonopeuden kaksinkertaistaminen ja epäkurantin materiaalin minimoiminen. Lisäksi tavoitteena oli ostojen aiheuttaman työn vähentäminen siten, että entistä suurempi osa nimikkeistä olisi tilauspisteohjauksessa eli “eläisi omaa elämäänsä”.

Ennen tilaus-toimituskäytäntöjen kehittämiseen ryhtymistä oli välttämätöntä selkeyttää keskusyrityksen materiaalien ohjaukseen liittyvä ajattelutapa ja käytännön järjestelyt. Tämä tehtävä kuului ennen kaikkea verkoston päämiehelle, joten aluksi kehitystyössä oli kyse päämiehen oman tahdon ja toiminnan selkeyttämisestä, “oman pesän siivoamisesta”. Tämän vuoksi kokoonpano-osien ohjauksen kehittämiseksi perustettiin ensivaiheessa päämiehen sisäinen kehitysryhmä, johon kuuluivat kuljetinvalmistuksen vetäjä, ostoista huolehtiva toimihenkilö, tuotepäällikkö sekä tutkijatyöpari.

Kehitysryhmän työn tuloksena kuljetinvalmistuksen materiaalinohjauksella oli selkeä periaatemalli (kuva 19). Siihen perustuen kaikille kuljetinkokoonpanossa tarvittaville osille oli kesän 1997 aikana määritelty ohjaustavat, pääasialliset toimittajat ja tilatarpeet sekä tilauspisteohjattaville nimikkeille tavoiteltavat ohjaustekniikat, eräkoot ja toimitusajat. Välittömänä jatkotoimena perustettiin lisäksi kehitysryhmä, joka loi kokoonpano-osille uuden varasto-lay-outin ja määritteli eri nimikkeille täsmälliset varastopaikat.



Kuva 19. Kokoonpano-osien ohjauksen periaatemalli.

Materiaalinohjausta pohtineessa päämiehen kehitysryhmässä ideoitiin suuntaviivoja kokoonpano-osien tilaus-toimitustapojen kehittämiseksi. Erityisen lupaavina ryhmässä pidettiin toimintatapaideoita, jotka nimettiin itsenäisen varastonhoidon ja kotiinkutsun toimintatavoiksi. Itsenäisen varastonhoidon toimintatavassa kyse olisi siitä, että osien valmistaja huolehtisi itsenäisesti eli ilman päämiehen tilausta osien saatavuudesta varastossa. Kotiinkutsu-toimintatavassa asentajat hoitaisivat tiettyjen nimikkeiden tilaukset suoraan tuotannosta ilman toimihenkilöiden puuttumista asiaan.

Näiden toimintatapojen luomiseksi perustettiin syyskuussa 1997 kaksi kehitysryhmää, jotka työskentelivät rinnakkain. Itsenäisen varastonhoidon kehitysryhmä (jatkossa IV-ryhmä) koostui tuotepäälliköstä, kuljetintuotannon vetäjistä, ostoista vastaavasta toimihenkilöstä, kokoonpano-osaston asentajasta, toimittajayrityksen toimitusjohtajasta sekä tutkijatyöparista. Kotiinkutsun kehitysryhmän (jatkossa KK-ryhmä) kokoonpano oli muuten sama, mutta siihen ei osallistunut toimittajayrityksen henkilöstöä.

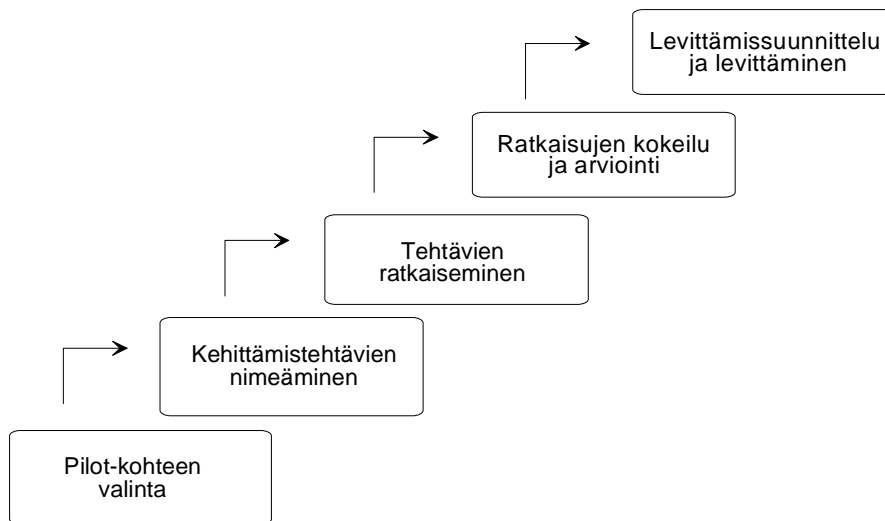
Kehitysryhmien työssä noudatettiin tutkijoiden laatimaa pilotti-lähtöistä etenemismallia (kuva 20). Mallin ideana on, että uusi toimintamalli saadaan luotua parhaiten, kun toimintatapa sidotaan alusta pitäen konkreettisiin tuotteisiin ja yrityksiin. Pilotti-toiminnasta saatavien kokemusten kautta toimintatapaa voidaan kehittää yleisesti sovellettavaan muotoon ja levittää muihin kohteisiin.

Ryhmiä perustettaessa verkoston päämies oli valinnut toimittajat, joiden kanssa uusia toimintatapoja kehitettäisiin ja kokeiltaisiin. Pilotti-kohteen valinta tehtiin siten aluksi karkeasti yritystasolla. IV-ryhmässä pilotti-yritykseksi valittiin levyosien tärkein valmistaja ja KK-ryhmässä rullien ja rullastojen valmistaja ja välittäjä.

Ryhmien ensimmäisissä palaverissa käytiin läpi kehitysryhmän tavoitteena olevan toimintatavan tausta, perusideat ja tavoitteet. Pilotti-kohteiden toteamisen ja perustelun jälkeen ryhmässä aloitettiin keskustelu toimenpiteistä ja asioista, mitä tarvitaan tai mitä pitää selvittää uuden toimintamallin luomiseksi. Keskustelun jäsentämiseksi luotiin ensin karkea malli tilaus-toimitusprosessista. Tämän perustella keskustelussa edettiin karkeasti hahmotetun prosessin suuntaisesti eli lähdettiin liikkeelle materiaalitilauksen syntymisestä ja päädyttiin laskun maksamiseen. Molemmissa ryhmissä työ eteni siten, että kahden palaverin jälkeen lista selvitetävistä ja tarvittavista asioista oli siinä määrin kattava, että tehtävät voitiin listata ja osittaa ja voitiin aloittaa varsinainen toimintamallin suunnittelu.

Kolmannessa palaverissa alkaneen kehittämistehtävien ratkaisun lähtökohtana olivat uusien tilaus-toimitusprosessien apuvälineiksi ajatellut ohjaukortit, jollaisia päämiehen toiminnassa oli käytetty jo aiemmin. Toimintaprosessia kehitettiin työkalulähtöisesti eli ideoitiin tapaa, millä visuaalisia ohjaukortteja voitaisiin hyödyntää itsenäisessä varas-

tonhoidossa ja kotiinkutsussa. Palaverin yhteydessä ja osin sen jälkeen tutkijat kokosivat ja jalostivat ideoinnissa syntyneet ajatukset alustaviksi prosessimalleiksi. Lisäksi ryhmän jäsenille annettiin palaverissa henkilökohtaisia välitehtäviä, joita olivat esimerkiksi laskutuskäytäntöjen varmistaminen ja ohjaukshorttiprototyyppien valmistaminen.



Kuva 20. Kehittämisaikataulu.

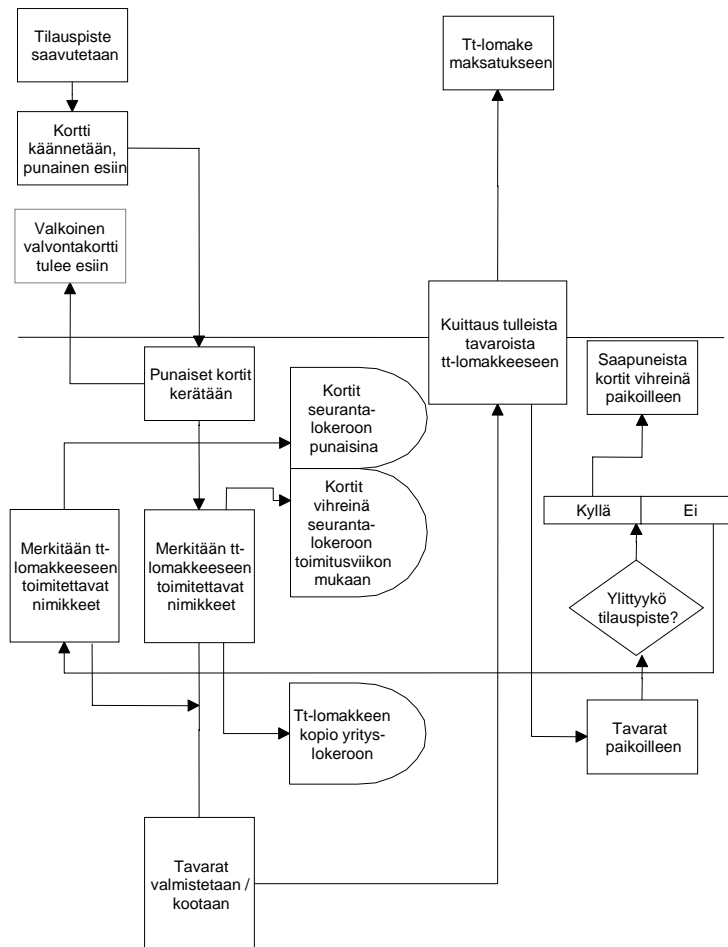
Alustava prosessimalli ja välityöt olivat pohjana neljännelle palaverille. Siinä prosessia hiottiin ja ideoitiin edelleen vaihe vaiheelta. Samalla jatkettiin toiminnassa tarvittavien työkalujen ja välineiden, mm. ohjaukshorttien suunnittelua. Neljännen palaverin päättyessä toimintatapasuunnitelman todettiin olevan siinä määrin valmis ja täydellinen, että voitiin siirtyä ratkaisujen kokeiluun.

Kokeiluvaiheeseen siirtymiseksi kehitysryhmien ulkopuoliselle henkilöstölle päätettiin järjestää keskus- ja toimittajayrityksessä koulutustilaisuudet. Tilaisuuksissa uusi toimintatapa käytiin toimintaprosessina seikkaperäisesti läpi ja käytiin arviointikeskustelu näköpiirissä olevista eduista ja haitoista. Koulutusta varten uusista käytännöistä laadittiin tarkemmat prosessikaaviot (kuva 21). Lisäksi sovittiin toimenpiteistä, joilla toimintatavan edellyttämät työkalut ja apuvälineet saadaan käyttövalmiiksi. Koska KK-ryhmässä ei ollut toimittajayrityksen edustajaa, kehitetyn menetelmän soveltamisesta järjestettiin yrityksen kanssa erilliset kehitys- ja koulutuspalaverit.

Itsenäisen varastohoidon prosessi (2. versio)

(katkoviivan yläpuolella päämiehen toiminta-alue, alapuolella toimittajaryityksen)

tt-lomake= tilaustoimituslomake



Kuva 21. Itsenäisen varastohoidon prosessikaavio.

Kokeiluvaiheen käynnistyminen viivästyivät usealla kuukaudella tarvittavien apuvälineiden valmistusongelmien, tuotannon suuren kuormituksen ja tuotemuutosten takia. Kun uusien käytäntöjen tarvitsemat välineet saatiin vihdoinkin kuntoon keväällä 1998, toiminta käynnistyi suunnitellulla tavalla. Molemmassa nimetyissä pilotti-kohteissa aluksi vain osa nimikkeistä siirtyi uuden toimintatavan pariin. Myönteisten kokemusten perusteella kokeiluun osallistuvien nimikkeiden määrää kuitenkin kasvatettiin kokeiluvaiheen aikana jatkuvasti. Kotiinkutsu-toimintatavan piiriin otettiin lisäksi mukaan yksi uusi nimikeryhmä ja toimittaja.

Noin puoli vuotta kestäneen kokeilun jälkeen syksyllä 1998 keskusyrityksessä pidettiin molempien kehitysprojektien arviointi- ja päätöspalaverit. Niihin osallistuivat kuljetin-kokoonpanon koko henkilöstö sekä tutkijatyöpari. Toimihenkilöt olivat selvittäneet toimittajayritysten näkökannat ja kommentit palaveria varten. Tilaisuudessa käytiin läpi molempien toimintatapojen yleistilanne, arvioitiin niiden hyvät ja huonot puolet sekä kartoitettiin jatkokehityksen tarpeet ja mahdollisuudet.

Sekä keskusyrityksessä että toimittajayrityksissä uusia tilaus-toimitustapoja pidettiin varsin hyvinä. Molemmat tavat olivat osoittautuneet perusteiltaan toimiviksi. Työntekijöille uudet toimintaprosessit olivat olleet helppoja omaksua, ja myös toimittajilla käyttöönotto oli onnistunut pääosin ilman ongelmia. Työntekijät arvioivat, että kokoonpanossa tilanne oli paljon parempi verrattuna tilanteeseen projektia aloitettaessa. Uusiin toimintatapoihin liittyvät ohjaukortit eivät aiheuta lisätyötä verrattuna esimerkiksi siihen, miten aikaisemmin juostiin toimihenkilöiden luona osia kysymässä. Kotiinkutsujen lähettäminen oli kokeilujakson aikana muuttunut luonnolliseksi osaksi asentajien työtä. Viikottainen tapaaminen toimittajan kanssa on helpottanut ongelmatilanteiden ratkaisua ja tiedonkulkua molempiin suuntaan.

Henkilöstön kirjallisissa kommenteissa uusien toimintatapojen tuomina etuina tulivat esiin seuraavat:

- varasto on selkeämpi ja helppokäyttöinen
- tavaroiden löytäminen on varmistunut
- varaston järjestys on parantunut
- oikein käytettynä varastossa on aina osia, osapuutteita on vähemmän
- toimituksen seuranta on helpottunut
- hallittavia nimikkeitä on vähemmän
- systeemi toimii itsenäisesti
- kanssakäynti toimittajan kanssa on lisääntynyt
- palautteen antaminen on helppoa
- tavaran laatu on parantunut
- toimitusvarmuus on parantunut.

Vastaavasti ongelmien koettiin liittyvän vastuun hajautumiseen ja siihen, että standardoitu prosessi ei reagoi nopeasti menekki- ja tuotemuutoksiin. Toimintatapojen jatkokehittelyn tarpeet liittyivät ohjausparametrien yksityiskohtiin, hallinnollisten rutiinien oikaisemiseen sekä ennen kaikkea uuden tietotekniikan soveltamismahdollisuuksiin.

Yhteenveto päämiehen ja toimittajien välisiä tilaus-toimitus-prosesseja kehittäneiden kahden kehitysryhmän työstä on esitetty oheisissa taulukoissa 16 ja 17. Kehittämisryhmien työskentely oli varsin suoraviivaista. Kehittämisprosessi voitiin jo etukäteen suunnitella osatehtävittäin eteneväksi poluksi. Tähän vaikutti ennen muuta se, että ryhmien työ perustui niihin perusratkaisuihin ja analyyseihin, jotka oli tehty yhtäältä verkostanalyysiryhmässä ja toisaalta materiaalinohjauksen perusteita uudistaneessa ryhmässä sekä sitä seuranneessa lay-out-ryhmässä. Kehitysryhmissä ei tarvinnut tehdä periaatteellisia linjauksia tai tilanneanalyysieja, vaan voitiin edetä suoraan ongelma-asioihin ja niiden ratkaisuun. Lähtökohtien selvyys mahdollisti myös kehitystyön nopean etenemisen. Molemmat ryhmät kokoontuivat suunnitteluvaiheen aikana neljään varsinaiseen palaveriin kolmen kuukauden aikana. Palaverien välillä ryhmien jäsenet tekivät palaverissa sovittuja välitöitä (mm. selvityksiä, analyysejä, suunnittelutehtäviä, hankintoja jne).

Taulukko 16. IV- ja KK-kehitysryhmien työskentely.

Osallistujat	<ul style="list-style-type: none"> • päämiehen työntekijät ja toimihenkilöt • toimittajayrityksen työntekijät ja toimihenkilöt
Kehittämismenetelmät ja välineet	<ul style="list-style-type: none"> • kehittämisryhmätyöskentely • kehittämisportaikko • aivoriihi • tehtävien osittaminen • systemaattinen tehtäväksianto • prosessien mallintaminen • prosessien simuloiva esittäminen • koulutus
Aika	<ul style="list-style-type: none"> • 4 kehitysryhmän palaveria 3 kk:n aikana • kokonaiskesto noin 1 vuosi

Uudet tilaus-toimitustavat vaativat paitsi uuden prosessin suunnittelua myös uusien työvälineiden kehittämistä. Viimemainituista tärkeimpiä olivat visuaalisen ohjauksen korit, joiden avulla voitiin helposti seurata materiaalityötilannetta, synnyttää tilausimpulssit, seurata toimitustilannetta tilauksen syntymisen jälkeen ja todentaa materiaalien saapuminen. Lisäksi toiminnan tueksi tarvittiin kokoonpanon “verkostotyöpiste”, johon koottiin kaikki tilausten tekemisessä ja seurannassa tarvittavat apuvälineet (seurantataulu, lomakelokerikot, työpöytä, ja faksi) ja jonka äärellä toimittajayrityksen ja päämiehen edustajat voivat luontevasti käsitellä toimittajayhteistyöhön liittyviä asioita.

Uusien toimintaprosessien vaikutukset koettiin yrityksissä laajoina. Selkeä toimintatapa paransi työympäristöä, sillä se ohensi tuotannon materiaalivirtaa, paransi järjestystä ja siisteyttä ja siten vähensi työympäristöstä johtuvia riskejä. Työn hallinta parani, sillä visuaalinen järjestelmä avaa materiaalitalanteen kaikkien näkyville ja ohjauskorttien avulla kaikki asentajat voivat entistä enemmän osallistua töiden suunnitteluun ja järjestykseen. Uusien toimintatapojen myötä toimittajat kytkeytyvät tiiviiksi osaksi päämiehen tuotantoa, mikä parantaa tiedonkulkua ja nopeuttaa ongelmatilanteiden käsittelyä. Varsinkin pk-yrityksille ja niiden henkilöstölle säännöllisellä ja suoralla yhteydellä päämiehen tuotantoon on suuri merkitys. Yhteys mm. laajentaa näkemystä oman työn merkityksestä ja pidentää työn tekemisen aikajännettä ja siten lisää työn mielekkyyttä, sisäistä palkitsevuutta ja turvallisuuden tunnetta. Yhdessä nämä seikat vaikuttavat myönteisesti sekä toiminnan kokonaislaatuun että tuotteiden virheettömyyteen.

Taulukko 17. IV- ja KK-kehitysryhmien tulokset ja tulosten soveltamismahdollisuudet.

Luodut uudet asiat	<ul style="list-style-type: none"> • uudet toimintaprosessit • visuaaliset ohjauskortit ja korttitelineet • seurantataulu • tilaus-toimituslomake • verkostotyöpiste
Parannukset	<ul style="list-style-type: none"> • työympäristö • työn hallinta • toimittajan ja päämiehen välinen yhteistoiminta • toimitusvarmuus • tuotelaatu
Soveltamismahdollisuudet verkostossa	<ul style="list-style-type: none"> • päämiehen ja avaintoimittajien välillä • päämiehen sisällä osastojen välillä • toimittajayritysten ja niiden muiden asiakkaiden välillä

Luodun etenemissuunnitelman mukaisesti pilot-hankkeiden pohjalta suunniteltiin toimintatapojen levittämistä. Kehitettyjä prosesseja esiteltiin verkoston toisen alihankintapäivän aikana. Päivän aikana kolme eri verkostoyritystä ilmaisi halunsa kehittää vastavia toimintatapoja omien nimikkeiden tilaamiseen ja toimittamiseen. Päämiehen sisäisessä toiminnassa on otettu käyttöön kehitetyn ohjauskortin kaltaiset apuvälineet sisä-

sessä materiaalien tilaamisessa. Lisäksi IV-toimintatavan pilot-yritys on käynyt alustavia keskusteluja toisen asiakkaansa kanssa siitä, että toimintatapaa sovellettaisiin myös tämän päämiehen tilauksiin.

5.4 Yritysten sisäiset kehityshankkeet

5.4.1 Verkostosolujen kehittäminen: tapaus Puustelli

Puustelli-verkoston päämiehen, Harjavalta Oy:n (HOY) tehtaalla käynnistettiin tuotannon uudelleenjärjestelyihin tähtäävä kehittämis- ja koulutusprojekti. Tutkijoiden lisäksi kehitysryhmän toimintaan osallistuivat tuotantojohtaja ja tuotantopäällikkö sekä kehitysinsinööri, joka myös toimi yrityksen puolelta hankkeen koordinaattorina ja yhteyshenkilönä. Kehitysryhmään osallistui tuotannon työntekijöitä ja toimihenkilöitä tehtaan eri osastoilta. Tutkijat keräsivät aineistoa keskustelemalla tuotannon johdon kanssa, sekä haastatteleamalla valmistuksen työntekijöitä. Yrityksen edustajat toivat oman näkemyksensä esille ottamalla kantaa tutkijoiden tekemiin tulkintoihin ja ehdotuksiin kehittämistoiminnan suuntaamiseksi ja toteuttamiseksi.

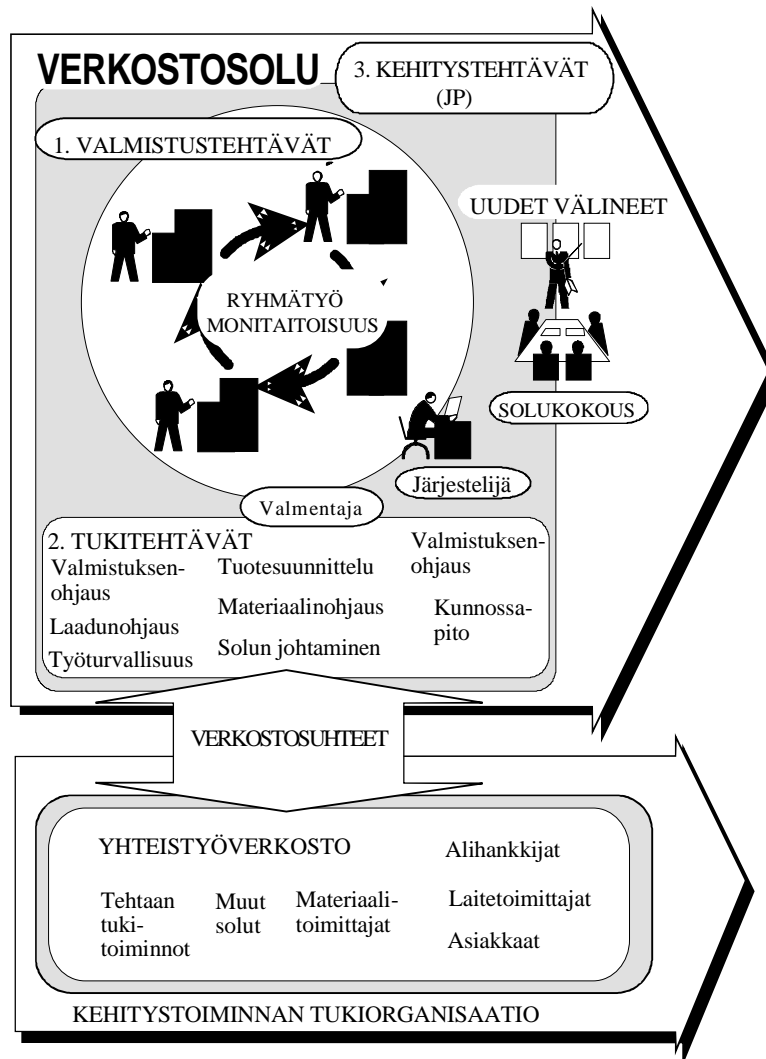
Hankkeessa pyrittiin lisäämään tuotannon joustavuutta ja purkamaan perinteisiä organisaation raja-aitoja. HOY:n tuotannossa oli jo aikaisemmin sovellettu jossain määrin tiimitoimintaa, joten osalla henkilöstöstä oli tiimityön perusvalmiudet jo olemassa. Pilottikohteeksi valittiin yksi HOY:n kolmesta ns. tuotetehtaasta. Tavoitteena oli muodostaa pilottitehtaasta itsenäisesti toimiva, tiimityöskentelyyn perustuva tuotantokokonaisuus. Pilottitehtaalla toimii neljä tuotantosolua, joissa työskentelee yhteensä parikymmentä henkilöä. Tehtaalla oli jo ennen projektia siirretty asteittain kohti solumaista toimintaa. Hankkeen käynnistymiseen vaikutti helpottavasti se, että lay-outit olivat suurelta osin valmiina ja myös palkkausjärjestelmä oli räätälöity tukemaan solutoimintaa.

Verkostosolut - valmistuksen uusi toimintamalli

Valmistuksen tavoitemallia lähdettiin muodostamaan tutkijoiden avustuksella. Lähtökohdaksi otettiin solutoiminnan malli, jota kutsutaan *verkostosoluksi* (Alasoini ym. 1995). Verkostosolu on osa koko tuotetehtaan kattavaa kehittämis- ja yhteistoimintaverkostoa. Solutoiminnassa perinteinen ositettu työnjako väistyy joustavan työnjaon tieltä ja solun toimivuuden edellytyksenä on työntekijöiden monitaitoisuus. Verkostosolulle tyypilliset piirteet ovat *verkostosuhteet* ja *jatkuva kehitystoiminta*. Kuvassa 22 on esitetty verkostosolun periaatemalli.

Verkostosolun tehtävät ovat seuraavat:

1. **Valmistustehtävät.** Solussa työntekijät hoitavat valmistustehtäviä yhteisvastuullisesti siirtyen työtehtävästä toiseen aina tilanteen mukaan. Solun työntekijät ovat monitaitoisia eli pystyvät työskentelemään useilla solun koneilla ja työpisteillä. Työskentely on luonteeltaan tiimityötä.
2. **Tukitehtävät.** Solu vastaa yksin tai yhteistyössä tukitoimintojen kanssa alueellaan tukitehtävistä. Keskeisenä tukitehtävänä on *valmistuksenohjaus*. Solu vastaa itse tuotannon hienokuormituksesta, eli töiden ajoitukset käsitellään yhteisesti viikottain tuotantopalaverissa, johon osallistuvat solun *järjestelijän* lisäksi työntekijät ja tuotantopäällikkö. Muita solun vastuulla olevia tehtäviä ovat mm. *kunnossapito* (esim. ennakkohuollot), *laadunvalvonta*, *tuotesuunnittelu*, ja *kotiinkutsut*. Solun johtamista varten solulla on sovitut menettelytavat erilaisten käytännön kysymysten käsittelemiseksi ja niistä sopimiseksi.
3. **Kehitystehtävät.** Solu seuraa systemaattisesti työvälineisiinsä, työympäristöönsä, tuotteiden valmistavuuteen ja muuhun toimintaansa liittyviä ongelmia ja kehitystarpeita. Systemaattinen seuranta on tärkeä perusta solun toiminnan jatkuvalla kehittämiselle. Keskeinen menettelytapa on määräajoin pidettävä *solupalaveri*. Jatkuva kehitystoiminta edellyttää solun työntekijöiden työn laajentamista kehittämis toimintojen suuntaan, sekä kehittämiseen osallistuvien työryhmien ja verkostojen rakentamista yrityksen sisälle.



Kuva 22. Verkostosolun malli.

Verkostosolun tehtäviin kuuluvat valmistustehtävien, tukitehtävien ja kehitystehtävien lisäksi välittömät yhteistyösuhteet. *Verkostosuhteet* liittävät solun toiminnan yrityksen muihin toimintoihin sekä yhteistyösuhteisiin jopa yrityksen ulkopuolelle. Verkostosuh- teiden merkitys ilmenee erityisesti solun tukitehtävien ja kehitystehtävien hoitamisessa. Yhteistyön tarve korostuu entisestään asiakasohjautuvan toiminnan lisääntyessä.

Verkostosolun rakentaminen

Verkostosolun rakentamisessa otettiin lähtökohdaksi kehityssyklin (kuva 23) mukainen eteneminen (Alasoini ym. 1995). Kehityssykli käynnistyy tutkimukseen ja aikaisempaan kokemukseen perustuvista malleista, jotka täsmennetään solun tehtävien suunnittelun pohjaksi. *Perusanalyysivaiheessa* tavoitteena on muodostaa tuotantosolun tavoitemalli. Tavoitemalli perustuu aikaisemman toiminta- ja kehityshistorian, nykyisen toiminnan ongelmien ja kehitysmahdollisuuksien, sekä henkilöstön kehittämistarpeen selvittämi- seen.



Kuva 23. Verkostosolun rakentamisen vaiheet ja niiden keskeinen sisältö (muokattu Alasoini ym. 1995).

Tavoitemalli sisältää yhteisesti hyväksytyt kehittämistavoitteet ja -menetelmät, joiden pohjalta jatkotoimenpiteet suunnitellaan. Suunnittelu toteutetaan erikseen jokaisen solun tehtävän osalta. Uudet toimintatavat kokeillaan ja kehitetään käytännössä yksityiskohdallisen suunnitelman mukaisesti. Lopulta edetään vakiinnuttamisvaiheeseen, jolloin solun toiminta vakiinnutetaan ja levitetään edelleen organisaation muihin toimintoihin ja työvaiheisiin.

Verkostosolut käytännössä

Perusanalyysin tuloksena määriteltiin pilottikohteen keskeiset kehitystavoitteet. Tasoitetaan tuotantosoluissa pyrittiin laajentamaan solun toimenkuvaa ja osaamista eri tukitoimintojen suuntaan, erityisesti valmistuksenohjaukseen, solun johtamiseen, materiaalinohjaukseen sekä kehitystehtäviin.

Suunnittelu toteutettiin yhdessä solun työntekijöiden kanssa erikseen jokaisen solun tehtävän osalta. Uudet toimintatavat vietiin pilottikohteissa käytäntöön, jolloin voitiin selvittää uusien käytäntöjen toimivuus ja mahdolliset korjaustarpeet. Vakiinnuttamisvaiheessa koulutettiin muiden tuotetehtaiden henkilöstöä verkostomaiseen toimintatapaan. Tässä yhteydessä esiteltiin pilottitehtaalla saavutettuja tuloksia ja keskusteltiin solutoiminnan laajentamisen mahdollisuuksista muiden tuotetehtaiden toimintaan.

Pilottitehtaan tuotantosoluissa käynnistettiin palaverikäytäntöjä, joiden tarkoituksena oli lisätä solun joustavuutta, itseohjaavuutta, ja keskinäistä yhteistoimintaa. Soluissa käynnistettiin vuoroviikoin pidettävät solupalaveri ja JP-palaveri (Jatkuva Parantaminen). Jokaiseen soluun on nimetty JP-vastaava, kunnossapitovastaava sekä tuotekehitysvastaava. Näin pyritään hyödyntämään aikaisempaa laajemmin soluhenkilöstön erityisosaamista solun toiminnan kannalta keskeisten tukitehtävien alueella.

Solupalaverien vetämisestä ja valmistelusta vastaa *järjestelijä*, jonka tehtävä on järjestetty kuukausittain kiertäväksi. Lähes kaikki solujen työntekijät ovat toimineet järjestelijöinä. Myös tuotetehtaan valmentaja osallistuu solukokouksiin, sekä valmistuksen tukihenkilöitä tarpeen mukaan. Solukokouksissa käsiteltävät asiat ovat tilauskanta ja henkilöstötilanne, reklamaatiot, laatuasiat, sekä kehityskohteet.

Solun tiedonvälityksen ja yhteistoiminnan apuvälineenä käytetään solumappia, joka sisältää mm. solukokouksissa käytettävän esityslistan, materiaalihankinnan yhteystiedot, sekä reklamaatiotiedot. Lisäksi soluissa kehitetään ja ylläpidetään solutaulua, jonka sisältää solun toiminnan ja tiedonvälityksen kannalta olennaista informaatiota: tuottavuus, monitaitoisuus, työvaiheet, Puustelli-kalenteri (toimitusaikataulu), bonusseuranta, päiväkuormituksen seuranta (solun tilanne), sekä järjestelijäkalenteri. Soluhenkilöstöllä on myös käytettävissään tarvittavan tukihenkilöstön yhteystiedot.

Solutoiminnan käynnistyttyä solut kehittivät myös oma-aloitteisesti uusia ratkaisuja yhteistoimintaan. Yhdessä solussa otettiin käyttöön aamupalaverikäytäntö hienokuormituksen ja päiväkohtaisen työnjaon sopimiseksi solun sisäisesti. Kuormitustilannetta seurataan taululla, joka on sijoitettu solupalaverien pitämiseen varattuun kokoontumistilaan. Vastaavasti eräässä solukohtaisessa sovellutuksessa työntekijät sopivat keskenään yllä mainituista asioista työpäivän kuluessa.

Kuormitustilanteen mittauksessa on jatkossa tarkoitus siirtyä mikrotietokonepohjaiseen toteutukseen. Yleisen tiedottamisen apuvälineenä on tehdastaulu, jonka välityksellä tiedotetaan tuotetehtaan yleiset asiat, esim. päiväpalaverien raportit, solupalaverien aikataulut, sekä järjestelijöiden vuorolistat. Projektin avulla luotiin mahdollisuuksia nykyiselle työnjohdolle jatkaa verkostosolujen muodostamista koko valmistustoiminnan alueelle.

Tuotetehtaan tiimiorganisaatio

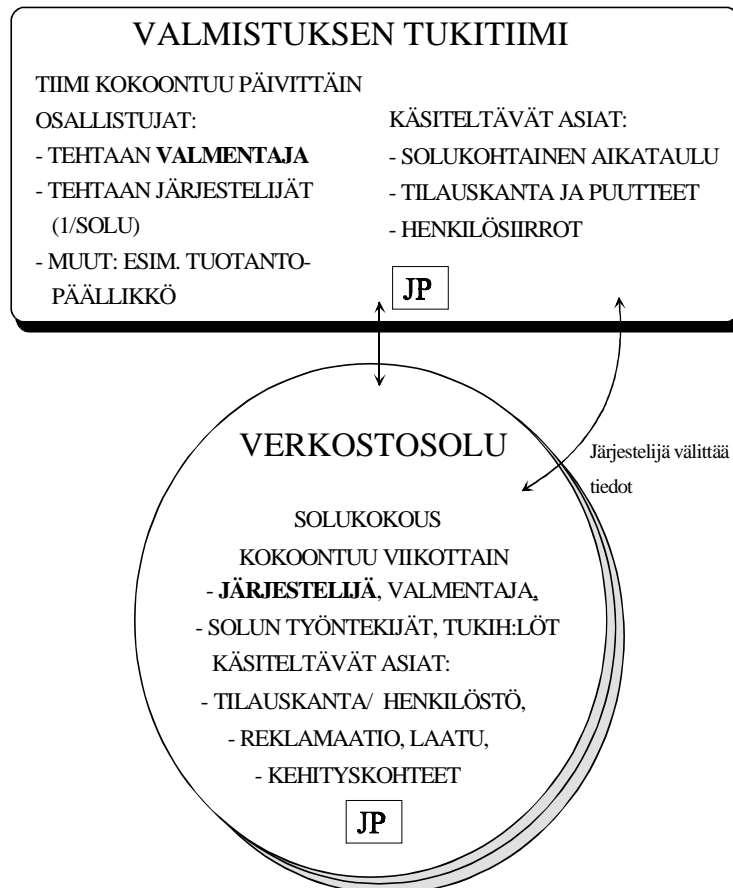
Kehitysryhmän työn edetessä työryhmätason verkostosolut pyrittiin liittämään yrityksen tuotannon kokonaisuuteen. Solutasolta siirryttiin kohti *tuotetehtaan* näkökulmaa. Tuotetehtaalla tarkoitetaan tuotannollista yksikköä, jonka sisällä useammat ryhmätyöpohjaiset solut yhdessä osallistuvat jonkin tuoteryhmän valmistamiseen.

Pilottitehtaaseen perustettiin *valmistuksen tukitiimi* (kuva 24). Tukitiimin vetäjänä on *valmentaja*, joka samalla on tuotetehtaan vetäjä. Tukitiimin tehtävänä on vastata tuotetehtaan toiminnasta itsenäisenä yksikkönä. Tiimi kokoontuu päivittäin valmentajan johdolla. Tiimin järjestelijäpalaveriin osallistuvat lisäksi tehtaan solujen järjestelijät, sekä tarvittaessa esim. tuotantopäällikkö. Järjestelijäpalaverissa käsiteltävät asiat ovat solukohtainen aikataulu, tilauskanta, puutetilanteet, sekä henkilösiirrot. Järjestelijän tehtävänä on toimia solun edustajana ja tiedonvälittäjänä valmistuksen tukitiimin kokouksissa.

Työnjohdon keskeisenä tehtävänä oli perinteisesti ollut varmistaa valmistusohjelman toteutuminen. Valmentajan tehtävänkuvaa lahdettiin kehittämään yhä enemmän koulutukseen, soluhenkilöstön tukemiseen ja kehitystoimintaan painottuen. Ensimmäiseksi valmentajien tehtäväksi määriteltiin uusien solujen käynnistäminen ja solutoiminnan varmistaminen, sekä laadunhallinnan käynnistäminen. Myös budjetointi on tarkoitus liittää valmentajien toimenkuvaan. Pilottitehtaassa valmentajaksi nimetty henkilö hoiti kokeiluperiaatteella eräitä valmentajan tehtäviä jo projektin aikana.

Itsenäisessä tuotetehtaassa toimivien verkostosolujen on tarkoitus jatkossa olla yhä enemmän yhteydessä yrityksen asiakaspalveluasioista vastaavaan verkostopalvelutimiin, jonka toimintatapaa kokeiltiin ja kehitettiin yhtenä projektin pilottikohteena. Tämän yhteyden kautta soluun voidaan välittää suoraan asiakaspalautteet ja tiedot poikkeustilanteista, jolloin asiakaspalvelukontakti välittyy suoraan tuotantoon.

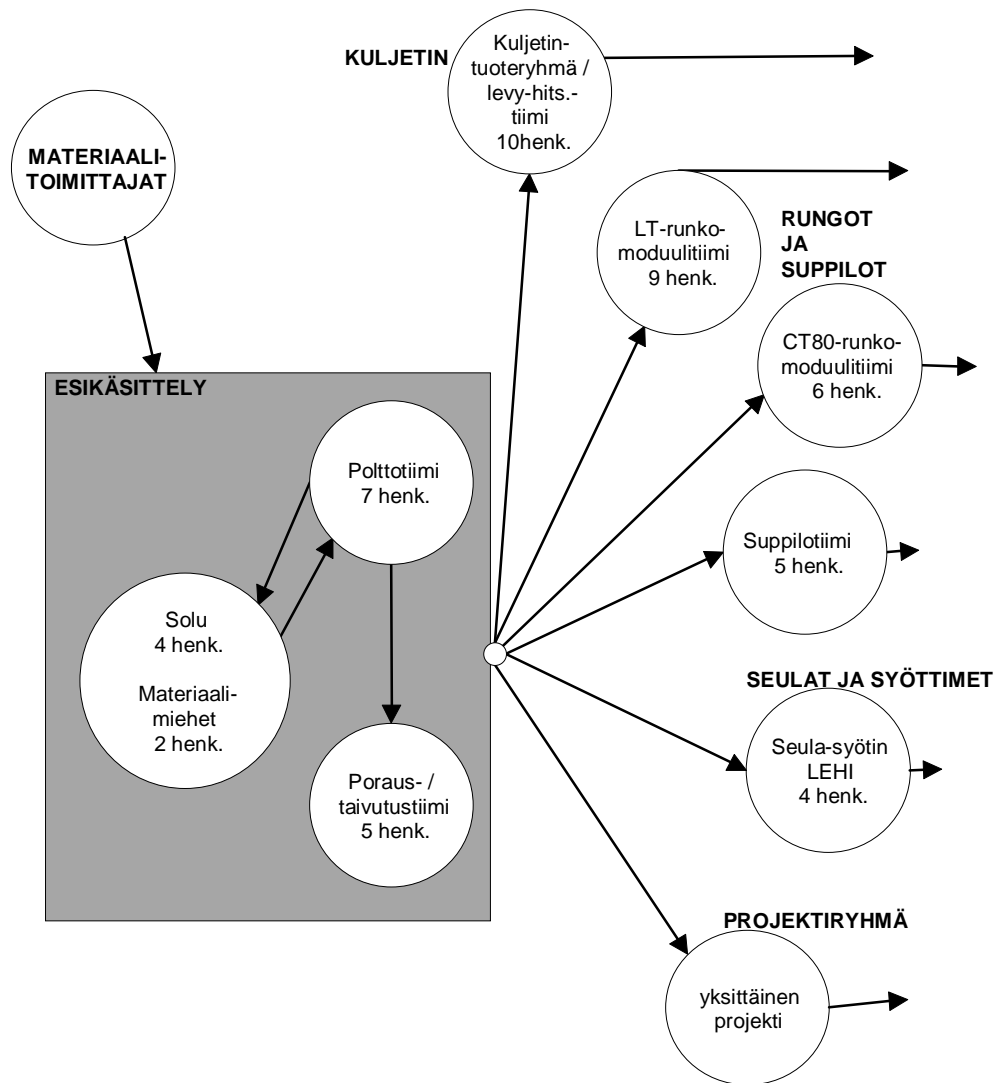
TASOTEHDAS



Kuva 24. Harjavalta Oy:n tuotetehtaan tiimiorganisaatio.

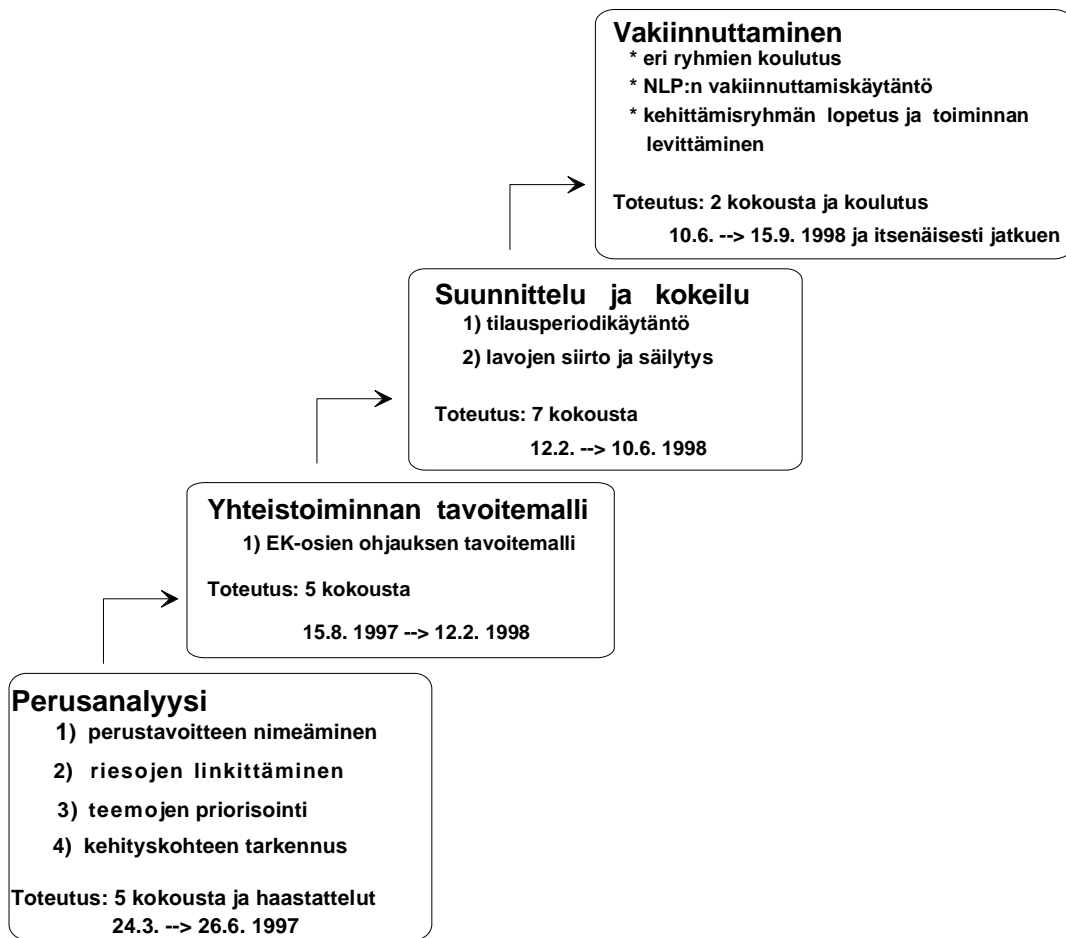
5.4.2 Esikäsittelyn ja tuoteryhmien yhteistoiminta - tapaus Lokotrack

Lokotrack-verkoston päämiehen, Parkanon tehtaiden esikäsittelyn (EK) ja levytyötä tekevien tuoteryhmien (TR) väliseen nykytoimintaan nähtiin liittyvän useita hankalia ongelmia projektin alkaessa. Esikäsittely toimii jalostusketjussa useiden tehtaan tuoteryhmien materiaalitoimittajana, joten sen ohjauksen sujuvuudella on keskeinen merkitys koko tehtaan toiminnalle. Kuvassa 25 on esitetty EK:n ja tuoteryhmien yhteydet.



Kuva 25. Esikäsitteilyryhmän yhteydet tehtaan tuoteryhmiin.

Esikäsitteilyn ja tuoteryhmien yhteistoiminnan kehittämistä varten perustettiin tehtaan sisäinen kehitysryhmä, jonka jäsenistön muodosti tuotepäällikkö, kaksi tuoteryhmäpäällikköä, esikäsitteilyn tuotannosuunnittelija sekä kaksi työntekijää yhdestä tuoteryhmästä ja esikäsitteilystä. Tutkijat ja kehitysryhmä suunnittelivat kehittämistyölle kuvan 26 mukaisen etenemismallin.



Kuva 26. Parkanon tehtaan esikäsittelyn ja tuoteryhmien yhteistoiminnan kehittämisen eteneminen. (NLP = Nordberg-Lokomo Parkanon tehtaat).

Perusanalyysi

Perusanalyysin alussa kerättiin kehitysryhmän kokouksissa lista EK-tuotteiden ohjaukseen liittyvistä ongelmista sekä niiden piirteistä. Lisäksi tutkijat haastattelivat jokaisen tuoteryhmäpäällikön sekä työntekijöitä kustakin tuoteryhmästä, esikäsittelyn tiimistä sekä projektiryhmästä. Haastatelluilla kahdeksalla työntekijällä oli yhteensä 188 työvuoden kokemus pääasiassa hitsarin tai levysepän tai molempien töissä Parkanon tehtaalla. Ongelmat ja kehittämistarpeet listattiin seuraavien näkökulmien pohjalta.

- EK-osien varastointi EK:n näkökulmasta
- EK-osien varastointi tuoteryhmien näkökulmasta
- EK työn ajoitus
- EK:n sisäinen varastointi
- EK:n raaka-ainelevyjen varastointi

- TR:n työn ajoitus
- projektityöt
- resurssikriittisyys.

Tavoitemalli

Tavoitemallia luotaessa kehitysryhmä asetti EK:n ja tuoteryhmien keskinäiselle toiminnalle seuraavat toimintakriteerit: läpäisyajan lyhyys, materiaalivirran ohuus, toimitusvarmuus, laatu, kustannukset, jatkuva kehittäminen, ja itseohjaavuus.

Toimintakriteerien lisäksi kehitysryhmä katsoi, että EK:n ja tuoteryhmien on kyettävä vastaamaan sekä ulkopuolisiin että sisäisiin muutostekijöihin. Ne voivat tulla akuuteiksi lyhyellä tai pitkällä aikavälillä. Tavoitemallia luotaessa kehitysryhmä hahmotti toiminnan kehittämiseen vaikuttavia muutostekijöitä. Muutostekijöiden tarkempaa arviointia kehitysryhmä ei tehnyt, koska arviointityön todettiin kuuluvan enemmän verkostanalyysiin tehtäviin. Parkanon tehtaiden verkostanalyysi oli käynnissä samanaikaisesti. Tärkeätä kuitenkin oli, että toimintaympäristön muutosmahdollisuudet käsiteltiin myös työntekijätasolla. Näin luotiin kuva koko tehtaan toimintaan vaikuttavista tekijöistä, johon ryhmän oma kehitystoiminta voitiin kiinnittää.

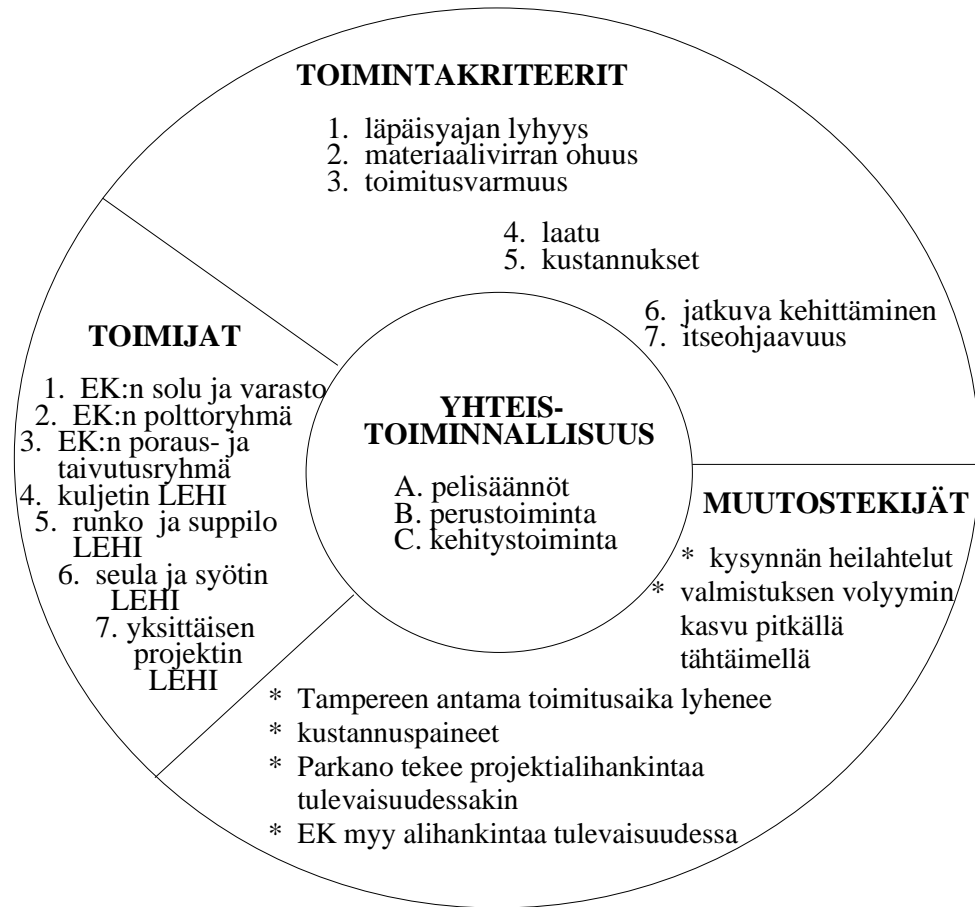
Kehittämisen kenttä (toimijat, toimintakriteerit, muutostekijät) koottiin tutkijoiden toimesta lopuksi yhteen malliin (kuva 27), johon kehitysryhmä jäsensi lisäksi *yhteistoiminnan* kolme perustekijää:

A. Pelisäännöt. Pelisäännöt muodostavat yhteistoiminnan selkärangan. Niissä määritetään kunkin toimijan perusvastuut, -velvoitteet ja -oikeudet.

B. Perustoiminta. Perustoiminta sisältää käytännöt, joilla yhteistoimintaa toteutetaan. Siinä ovat esimerkiksi puoliviikkokatselmukset.

C. Kehitystoiminta. Kehitystoiminta sisältää käytännöt, joilla yhteistoimintaa jatkuvasti kehitetään.

Edellä esitettyjen vaatimusten pohjalta kehitysryhmä rakensi esikäsittelyn ja tuoteryhmien uuden toimintatavan tavoitemallin, jossa määriteltiin yhteistoiminnan periaatteet ja käytännöt: miten tuoteryhmät tilaavat EK:lta (= tilauksen rajapinta); miten EK ohjaa tilaukset omassa toiminnassaan (= sisäisen toiminnan linjat); ja miten EK toimittaa tuotteensa tuoteryhmille (= toimituksen rajapinta).



Kuva 27. Esikäsitteilyn ja tuoteryhmien yhteistoiminnallisuuden perustekijät ja reunaehdot.

Suunnittelu ja kokeilu

Tavoitemallia luotaessa kävi selväksi, että sen toimivuus pitäisi osoittaa kokeilemalla. Tavoitemalliin liittyvä toimintaperiaatteen muutos epäilytti osaa tuotannon työntekijöistä. Kehitysryhmän työn edetessä kehittämistoimintaa keskitettiin kahteen keskeiseen tehtävään, EK:n tilausperiodikäytäntöön ja EK-tuoteryhmän lavojen siirtoon.

Tilausperiodikäytännössä EK siirtyi systemaattiseen ajo-ohjelmaan. Aikaisemmin aihiot oli poltettu pääasiassa työnnumero kerrallaan. Uudessa toimintamallissa on samanaikaisesti valmistumassa useita työnnumeroita. Tällöin on huolehdittava siitä, että kaikki saman työnumeron osat sekä samanaikaisesti aloitetut työnumerot valmistuvat EK:sta sovitun aikataulun mukaisesti. Tätä varten määritettiin EK:lle periodit, joihin liitettiin joukko työnnumeroita. Kullekin periodille annettiin värikoodit. Edeltävän periodin värillä merkityt aihiot ovat etuoikeutettuja menemään polton jälkeisiin koneisiin aina ennen seuraavan periodin värillä varustettuja aihioita. EK määrittää periodin pituuden ja sisällön tilauskannan ja eri tilausten toimitusaikojen perusteella.

Lavojen siirrossa siirryttiin tilannereagointiin perustuvasta toimintatavasta systemaattiseen käytäntöön, jossa kullakin osapuolella on selkeät velvollisuudet ja oikeudet. Tätä varten tuoteryhmät määrittivät alueet, joille EK toimittaa niiden tilaamat aihiot. Yhtäältä tämä selkeyttää EK:n toimintaa ja materiaalivirtaa sekä toisaalta tuoteryhmien työpisteiden siisteyttä.

Vakiinnuttaminen

Kehitysryhmä jatkoi intensiivisesti työtään projektin loppuvaiheessa. Ryhmä kokoontui kahden viikon välein viimeistelemään tehtäväänsä. Jo aikaisemmin linjattu aihoiden kuljetus- ja säilytyskäytäntö viimeisteltiin ja hyväksyttiin. Samoin viimeisteltiin tilausperiodikäytäntö sekä tehtiin tarvittavat tekniset muutokset. Tarvittava koulutus toteutettiin kahden kuukauden aikana kattavasti.

Uudet toimintatavat otettiin tehtailla käyttöön lähes täydessä laajuudessa. Ainoastaan yksi tuoteryhmä ei ole vielä ehtinyt ottaa uusia niitä käyttöön. Ratkaisujen edelleen levittämistä varten on Parkanon tehtailla linjattu ehdotus siitä, miten kehittämistoiminta olisi syytä organisoida tämän projektin jälkeen.

Lopputulokset

Päätöskokouksessaan kehitysryhmä totesi kokoontuneensa 1½ vuoden aikana 19 kertaa. Tuloksikseen ryhmä listasi seuraavat konkreettiset asiat:

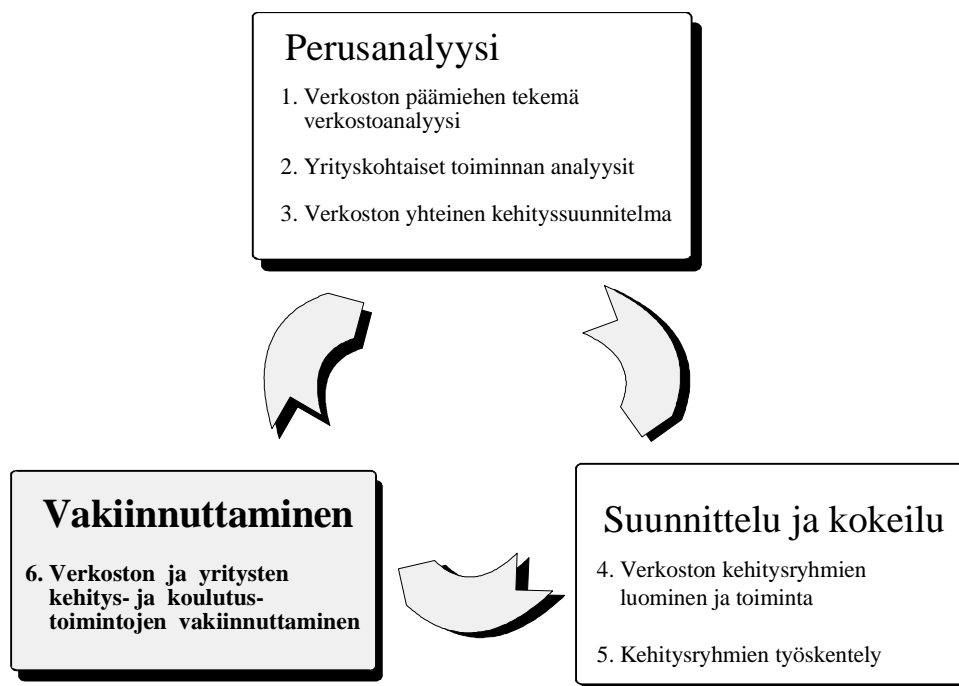
1. EK:n tuotannon siirtyminen värikoodattuun periodikäytäntöön
2. Aihoiden polttojärjestyksen periodiperiaatteen omaksuminen
3. Aihoiden lavauttamisen pelisäännöt
4. EK:n ja tuoteryhmien lavojen siirron pelisääntöjen selkiyttäminen
5. Tyhjiä lavojen palauttamisen pelisäännöt.

Ryhmän jäsenten mukaan työskentely ryhmässä kehittyi koko ajan hedelmällisempään suuntaan. Päätöskokouksessa arvioitiin, että työympäristön siisteys oli parantunut, ja toiminta oli selkeämpää ja ennustettavampaa, minkä vuoksi työrytmin hallittavuus oli parantunut. Epämääräisyydestä johtuva kiire oli poistunut ja materiaalin liikkuvuus nopeutunut. Osien etsintä ja turha nostelu oli loppunut tai selvästi vähentynyt. Lisäksi todettiin, että luottamus toisten toimintaan oli parantunut: enää ei tarvinnut erikseen huolehtia siitä, että "omat" osat saadaan ajoissa käyttöön.

6. Uusien ratkaisujen vakiinnuttaminen

Vakiinnuttamisvaiheessa pyritään vastaamaan kysymykseen, miten pilottikohteissa saavutetut tulokset ja opetukset saadaan tehokkaasti muun organisaation, sekä mahdollisesti myös muiden intressiryhmien käyttöön? Verkoston kehityssyklin mukaisesti vaiheittainen eteneminen vanhasta toimintatavasta uuteen edellyttää erityistä panostamista uusien toimintatapojen vakiinnuttamiseen.

Pk-yritykset verkostossa -hankkeen vakiinnuttamisvaiheessa tutkijoiden tehtävänä oli tukea uusien toimintatapojen omaksumista käytäntöön. Vakiinnuttaminen voidaan tässä yhteydessä ymmärtää kahdenlaisena toimintana. Ensinnäkin kehittämistoiminnassa siinä pyritään tuottamaan erilaisia vakiinnuttamista tukevia menetelmiä ja välineitä yritysten henkilöstön käyttöön. Varsinaisen vakiinnuttamisvaiheen keskeiset toiminnot ovat puolestaan henkilöstökoulutus ja henkilöstölle tai muille intressiryhmille suunnattu tiedotus (kuva 28).



Kuva 28. Vakiinnuttamisvaihe verkoston kehityssyklin osana.

6.1 Koulutus ja tiedottaminen

6.1.1 Henkilöstökoulutus

Puustelli-verkoston vakiinnuttamisvaiheessa henkilöstölle annettiin solu- ja verkosto-toimintaan valmentavaa koulutusta. Kussakin tapausverkoston yrityksessä laadittiin yksityiskohtainen henkilöstön koulutussuunnitelma. Koulutussuunnitelmista laadittiin koko verkoston kattava yhtenäinen kooste. Lokotrack-verkostossa laadittiin yksityiskohtainen suunnitelma Parkanon tehtaan koulutustoiminnalle. Muissa Lokotrack-verkoston yrityksissä henkilöstökoulutus toteutettiin kiinteästi kehitysryhmien toimintaan liittyen.

Esimerkki: Harjavalta Oy:n solu- ja verkostotoiminnan henkilöstökoulutus

Puustelli-verkoston päämiehelle laadittiin kolmitasoinen koulutussuunnitelma koulutustarpeen ja lähtötilanteen mukaan. Tasokohtaisesti räätälöity koulutus toteutettiin taulukon 18 mukaan.

Taulukko 18. HOY:n solu- ja verkostotoiminnan henkilöstökoulutus.

	Verkosto- toiminnan perusteet	Tiimi- toiminnan perusteet	Tuotanto- solun tuki- tehtävät	Tuotanto- solun kehitys- tehtävät	Tuotanto- solun verkosto- suhteet	Tuote- tehtaan valmen- nustehtävät
Perustaso	X	X	X	X		
Jatko 1	X		X	X	X	
Jatko 2	X		X	X	X	X

Koulutuksen sisältö oli seuraavanlainen:

Verkostosolutoiminnan perusteet

Tavoite: Yrityksen verkostotoiminnan periaatteiden tunteminen

Sisältö:

- Teollisen tuotantotoiminnan muutokset ja keskeiset kehittämisen haasteet
- Asiakaslähtöisyys ja siihen liittyvät tuotannolliset tavoitteet: laadun ja joustavuuden merkitys ja kehittäminen
- Verkostosolun tehtävät ja toimintatapa: monitaitoisuus, yhteistoiminta ja kehitystoiminta.

Tiimitoiminnan perusteet

Tavoite: Tiimitoiminnan perusvalmiuksien omaksuminen

Sisältö:

- Tuotantoprosessin hahmottaminen kokonaisuutena
- Vastuun ja itseohjautuvuuden merkitys tuotannon sujuvuuden ja työn sisällön kannalta
- Monitaitoisuus ja spontaani työnkierto osana ryhmän toimintaa.

Tuotantosolun tukitehtävät

Tavoite: Tiimitoiminnan laajentaminen valmistustehtävistä tukitehtävien suuntaan

Sisältö:

- Valmistuksen tukitoiminnot ja solun vastuualueen laajentaminen
- Valmistusohjauksen käsittely solupalavereissa ja hienokuormituksen suunnittelu
- Solun johtaminen: järjestelijän tehtävät ja rooli solun toiminnassa
- Materiaaliohjaus ja kunnossapito solun tukitoimintoina
- Solun osallistuminen laadunvalvontaan, asiakaspalveluun ja tuotesuunnitteluun.

Tuotantosolun kehitystehtävät

Tavoite: Solun kehitystoiminnan edellytysten ja valmiuksien parantaminen

Sisältö:

- Kehitystoiminta osana verkostosolun toimintaa
- Kehitystoiminnan välineet ja menetelmät
- Solukokoukset ja solun henkilöiden roolit kehitystoiminnassa: palaverikäytännöt ja niiden vakiinnuttaminen osaksi solun tavanomaista toimintaa.

Tuotantosolun verkostosuhteet

Tavoite: Yhteistyövalmiuksien laajentaminen laajempien verkostoyhteyksien tasolle

Sisältö:

- Verkostosolu osana laajempaa yhteistyöverkostoa
- Solujen välinen spontaani yhteistoiminta tuotantotilanteen edellyttämällä tavalla
- Suorat yhteydet tukitoimintoihin ja ulkoisiin yhteistyökumppaneihin
- Asiakasohjautuvan toiminnan tukeminen laajentamalla yhteistoiminnan aluetta ja kehittämällä toimintoprosessien kokonaisuuden hallintaa
- Verkostotoimintaa tukevien välineiden ja järjestelmien kehittäminen.

Tuotetehtaan valmennustehtävät

Tavoite: Tuotetehtaan kehitys- ja koulustustoimintaa ylläpitävien valmiuksien omaksuminen

Sisältö:

- Tuotetehtaan valmentajajärjestelmä ja sen toiminnalliset käytännöt
- Tukitiimin muodostaminen: henkilöroolit ja toimintamalli
- Kehitystoiminnan ylläpito ja oppivan organisaation mukaisten käytäntöjen soveltaminen koko tuotanto-organisaation tasolla.

Esimerkki: NLP:n henkilöstökoulutus ja koulutussuunnitelma

Lokotrack-hankkeessa Parkanon tehtaan henkilöstökoulutus räätälöitiin eri henkilöstöryhmille koulutustarpeen mukaan. Vakiinnuttamiseen tähtäävä koulutus toteutettiin kolmentyyppisenä henkilöstökoulutuksena. Koulutus oli luonteeltaan joko esittelyä tai käytännön opastusta. Koulutuskokonaisuudet ryhmiteltiin yleisyyden tai konkreettisuuden perusteella kolmeen ryhmään: yleisesittelyyn, esittelyyn ja opastukseen.

Parkanon tehtaan koulutuskokonaisuuksien sisältö oli seuraavanlainen:

1. Yleisesittely

- koko hankkeen tausta ja perusteet
- hankkeen vaiheistus ja kehittämisen periaatteet
- kohdistetaan laajasti eri henkilöstöryhmille.

2. Esittely

- kehitysryhmän tekemät ratkaisut: tavoitteiden ja toimintatapojen esittely
- kohdistetaan kaikille niille, joiden on hyvä tietää ratkaisuisista.

3. Opastus

- tähtää uusien toimintatapojen omaksumiseen
- tukeutuu NLP:n laatujärjestelmään
- toteutetaan esittelyn jälkeen
- kohdistetaan rajatusti niille, joiden työhön ratkaisu välittömästi liittyy (ratkaisun käyttäjät).

Koulutus aloitettiin yleisellä esittelykoulutuksella. Tämän jälkeen tarkennettiin esittely- ja opastusluonteisen erityiskoulutuksen toteutustapa projektiryhmässä tehdyn kartoituksen perusteella. *Yleisesittely* toteutettiin luentokoulutuksena eli tiedotustilaisuuksien yhteydessä kaikkien kohderyhmien osalta samanlaisena. Jatkokoulutus toteutetaan yritysten toimesta projektin jälkeen. *Esittelyssä* käydään läpi hankkeeseen liittyviä asioita

ilman, että ne välttämättä liittyvät osallistujan tämänhetkisiin työtehtäviin. Ajatuksena on lisätä henkilöstön tietämystä, esitellä uusien toimintatapojen mahdollisuuksia ja parantaa valmiuksia kehittää omaa työtä ja työympäristöä. *Opastus* on koulutusta, joka liittyy suoraan koulutukseen osallistuvan jokapäiväisiin työtehtäviin. Tyypillisesti opastuksessa henkilöstöä opetetaan työskentelemään uudella tavalla.

Kehittämisyhmittäin ja henkilöstöryhmittäin päädyttiin taulukon 19 mukaiseen koulutustarpeiden määrittelyyn.

Taulukko 19. NLP:n koulutussuunnitelma (tutkijoiden esitys).

Kehittämisyhmä	EK	ko- koon- pano	kulj- lehi	LT- runko	SySe	Gears	tuki- toim.	Pro- jekti	Hal- linto
1. Yleisesittely									
2. EK:n ja tuoteryhmien yhteistoiminta	X		X	X	X	X			
3. Kuljettimien kokoonpanon osien ohjaus		X					X		X
4. Kuljettimien kokoonpanon osien kotiinkutsu		X					X		X
5. Kuljettimien kokoonpanon osien itsenäinen varasto		X					X		X
6. Parkanon tehdasalueen yritysten yhteistoiminta	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. NLP-NLT-yhteistoiminta		X	X	X	X	X			X
8. vuosisopimusmalli	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9. Ennakointi-tiedon levittäminen		X	X	X	X	X			X
10. Palaute ja seuranta		X	X	X	X	X			
11. Verkostostrategia & verkostoanalyysi									

(X = esittely/opastus)

Esimerkki: Lokotrack-verkoston koulutuspaketit yrityksille

Lokotrack-verkostossa suunniteltiin yrityksille koulutuspaketit projektissa toteutetuista yritysten välisistä kehittämishankkeista. Tavoitteena oli antaa yrityksille mahdollisuus

saada syvempää tietoa muiden yritysten toteuttamista mielenkiintoisista kehittämistoimista. Käytännössä suunnitelma tehtiin siten, että tutkijat koostivat eri hankkeisiin perustuvan koulutuspakettitaulukon, joka käytiin läpi toisessa alihankintapäivässä. Yritysten edustajat valitsivat yritystään kiinnostavat koulutuspaketit. Valittavina olivat seuraavat koulutuspaketit:

- tilausten ennakkointitiedon saaminen verkoston yrityksille
- osien kotiinkutsukäytännöt
- toimittajan itsenäinen varastonhoito
- alihankinnan vuosisopimusmalli.

6.1.2 Tiedottaminen

Kehittämishankkeet ovat usein pilotti-tyyppisiä, joissa uusia toimintamalleja kokeillaan ja kehitetään ensin jossakin rajatussa organisaation osassa. Pilotti-kohteen ulkopuolelle jäävät organisaation osat ovat hyvin kiinnostuneita tästä työstä, koska se koskettaa myöhemmin myös heitä. Jotta turha salamyhkäisyys kehittämisestä saataisiin poistettua, on kehittämisen etenemisestä ja uusista ratkaisuista hyvä tiedottaa ajoissa muillekin osapuolille.

Lokotrack-verkostossa päätettiin tiedottaa hankkeen etenemisestä erityisellä Puikkariksi nimetyllä tiedotteella, verkostot kun olivat kohteena. Puikkareita oli kahdenlaisia: yrityspuikkarissa kerrottiin yhden yrityksen kehittämishankkeiden etenemisestä ja verkostopuikkarissa verkoston yhteisten hankkeiden etenemisestä ja koko projektin tapahtumista.

Yrityspuikkareita jaettiin yrityksen ilmoitustauluille ja verkostopuikkarit mukana olleiden yritysten yhteyshenkilöille edelleen yrityksissä levitettäväksi. Puikkareiden tarkoituksena oli viestittää tietoa meneillään olevasta kehittämistoiminnasta henkilöille, jotka eivät itse osallistuneet kehittämiseen. Kaikkiaan projektin aikana julkaistiin neljä yrityspuikkaria ja kaksi verkostopuikkaria.

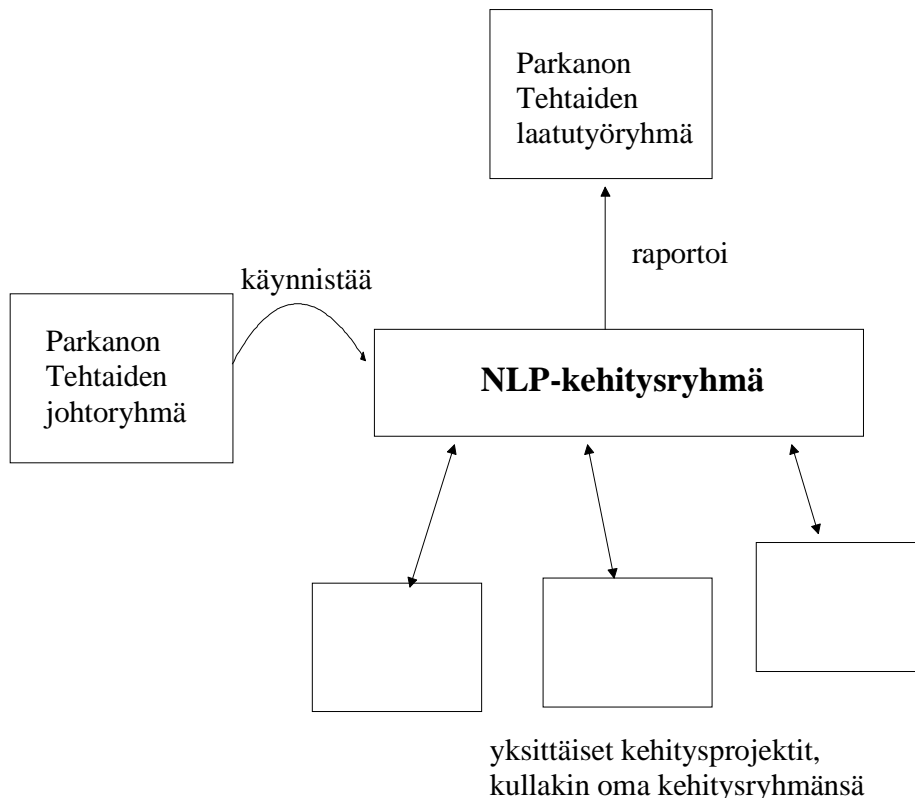
6.2 Jatkuvuuden varmistaminen

Jatkuvuuden varmistaminen sisältää ne toimenpiteet ja ratkaisut, joiden avulla yrityksiä ja niiden henkilöstöä voidaan tukea itsenäiseen kehitystoimintaan ja hankkeessa kehitettyjen toimintatapojen edelleen kehittämiseen. Keskeisinä ratkaisuinä ovat uudet yhteistoiminnan käytännöt ja foorumit sekä avainhenkilöiden motivointi ja koulutus hank-

keen kuluessa. Yrityksen käyttöön kehitetyt mallit, työkalut ja välineet muodostavat jatkuvuuden konkreettisen perustan.

Esimerkki: Parkanon tehtaiden kehittämisen koordinoitiryhmä

Lokotrack-verkostossa perustettiin Parkanon tehtaalla NLP-kehitysryhmä, jonka tehtävänä on käynnistää, koordinoida ja tukea tehtaalla tarvittavia kehitysprojekteja. NLP-kehitysryhmän on suunniteltu vastaavan myös tehtaan kehittämisstrategian laatimisesta. Ryhmä koostuu tehtaan eri toimintojen edustajista. Kehittämistoiminnan organisaatiosta on esitetty kuvan 29 mukainen suunnitelma.



Kuva 29. Kehittämistoiminnan organisointi NLP:ssä (projektiryhmän esittämä idea).

Kehittämisen työkalut

Kokeellisen kehittämistutkimuksen luonteeseen kuuluu, että sovellettavia menettelytapoja kehitetään aktiivisesti hankkeen aikana. Systemaattisia menettelytapoja ja erilaisia käytännön työkaluja tarvitaan tiedon havainnollistamiseen, jakamiseen ja dokumentointiin. Näin luodaan perustaa yritysten jatkuvalle ja systemaattiselle kehitystoiminnalle. Hankkeen aikana kehitettiin lukuisia malleja ja työkaluja, joiden avulla verkostotoimintaa voidaan kehittää ja tiimityöskentelyä tehostaa erilaisissa yrityksissä.

Hankkeessa ensimmäisenä toteutetussa Puustelli-vaiheessa työkalujen kehittäminen painottui verkoston toimintamallien ja yhteisen kehitystoiminnan luomiseen. Tämän vaiheen tuloksena saatiin aikaan koetellut menettelytavat *verkostoanalyysin* tekemiselle ja *verkoston yhteisen kehittämisstrategian* luomiselle. Myös erilaisia *solu- ja tiimitoiminnan malleja* kokeiltiin ja kehitettiin edelleen. Kehitetyt työkalut olivat suoraan käytettävissä hankkeen toisessa vaiheessa. Lokotrack-verkostossa ykkösvaiheen työkalut otettiin soveltuvin osin käyttöön ja uusina työkaluina tulivat käyttöön erityisesti kehityskohteen määrittelyyn ja ongelmanratkaisuun soveltuvat menettelyt. Kaikkiaan tapausverkostojen tuloksena syntyneeseen työkalupakkiin kertyi lukuisia kehittämisen työkaluja, joita verkostojen rakentamisen yhteydessä sovellettiin. Työkalujen sovellusalueita olivat verkostoanalyysien lisäksi esim. kokousten hallinta, kehityskohteen määrittely ja jatkokäsittely, yritysten perustietojen kerääminen, sekä erilaiset prosessien mallintamisen menetelmät.

7. Kehittyvät yritysverkostot - ideasta käytäntöön

Pk-yritykset verkostossa -hankkeen kahdessa tapausverkostossa edettiin laajalla rintamalla *kohti monenkeskisen verkoston toimintatapaa*. Hankkeeseen osallistuvia yrityksiä oli keskusyritykset mukaan lukien kaikkiaan 27, Puustelli-verkostossa 10 ja Lokotrack-verkostossa 17. Näiden yritysten muodostamissa verkostoissa tutkijat tekivät yhteistyössä henkilöstön kanssa kehitystyötä, jonka tavoitteena oli alihankintaverkoston uusien toimintamallien kehittäminen ja henkilöstön valmentaminen ja kouluttaminen toimimaan verkostossa. Tavoitteen saavuttamiseksi perustettiin kehitysryhmiä, joissa uusia ratkaisuja etsittiin, suunniteltiin ja kokeiltiin. Hyväksi koetut ratkaisut pyrittiin vakiinnuttamaan osaksi jatkuvaa toimintaa.

Taulukossa 20 on vedetty yhteen hankkeen toteutustapa ja keskeiset tulokset luokiteltuna eri kehittämistoiminnan tasojen mukaan. Yksittäisiä osahankkeita tarkastellaan kolmella tasolla: yritysten monenkeskiset hankkeet, kahdenväliset hankkeet ja yritysten sisäiset hankkeet.

7.1 Kehitystyön tulokset kahdessa tapausverkostossa

Kehitystyön liiketoiminnallisena tavoitteena oli yritysverkostossa olevien, käyttämättömien kehittämismahdollisuuksien hyödyntäminen. Verkostoitumisella haettiin uusia mahdollisuuksia mm. joustavuuden, laadun ja toimitusvarmuuden parantamiseen. Kehittämistyössä panostettiin erityisesti henkilöstön osaamiseen, yhteistoimintaan ja organisaation toimintatapojen uudistamiseen. Pelkästään teknologiaan perustuvia ratkaisuja tehtiin ainoastaan yksittäistapauksissa tarpeen mukaan.

Hankkeen *tulokset* voidaan nähdä erilaisina *uusina toimintatapoina* tai *verkostotoiminnan innovaatioina*, joita pilottikohteissa saatiin aikaan. Myös *kehittämistoiminnan uudet mallit ja menettelytavat* voidaan nähdä hankkeen tuloksina. Näiden tuloksien seurannaisvaikutukset voivat olla moninaiset, esimerkiksi työnjaon selkiytyminen, työn mielekkyyden paraneminen, tuotannon sujuvuuden sekä laadun ja asiakaspalvelun paraneminen.

Yritysverkoston kehittäminen vaatii pitkän aikavälin näkökulmaa myös tuloksien arviointiin. Monet seurannaisvaikutukset - hyvät tai huonot - näkyvät vasta aikojen kuluttua hankkeen päättymisen jälkeen. Vaikka uusien toimintatapojen seurauksena voidaan saavuttaa varsin nopeasti myös suoranaisia kustannussäästöjä ja muita liiketaloudellisia hyötyjä, seuraavassa keskitytään lähinnä välittömästi havaittaviin kehitystyön tuloksiin.

Taulukko 20. Pk- yritykset verkostoissa -hankkeen kehitystoiminnan yhteenveto.

	Kehitystoiminta		
	Verkoston monenkeskinen	Yritysten kahdenvälinen	Yritysten sisäinen
Kehitystoiminnan organisointi	<ul style="list-style-type: none"> • Verkostotiimin / Alihankintapäivän päätös • Työntekijöiden, päälliköiden, yritysjohtajien ja tutkijoiden muodostamat kehitysryhmät 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektipäällikön, yritysten yhteyshenkilöiden ja tutkijoiden yhteinen päätös • Työntekijöiden, päälliköiden ja tutkijoiden muodostamat kehitysryhmät 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektiryhmän, yrityksen projektipäällikön ja yhteyshenkilöiden päätökset • Työntekijöiden, päälliköiden ja tutkijoiden muodostamat kehitysryhmät
Työskentelytapa / työnjako	<ul style="list-style-type: none"> • Verkoston yhteisiin kehitystarpeisiin perustuen päätettiin kehityskohteista, joiden ratkaisuun nimettiin sopiva ryhmä • Kehittämisportaikko 	<ul style="list-style-type: none"> • Keskusyritys käsitteli verkostostrategiaan tukeutuen yrityskohdattaisia kehitystarpeita ja esitti yhteistä projektia toimittajalle • Kehityssykli / kehittämisspอร์ตaikko 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesa-analyysihin ja verkostostrategiaan perustuen päätettiin kehityskohteista, joiden ratkaisuun nimettiin sopiva ryhmä • Kehityssykli / kehittämisspอร์ตaikko
Työvälineet	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitysryhmätyöskentely • Prosessikuvaukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitysryhmätyöskentely • Prosessikuvaukset 	<ul style="list-style-type: none"> • Kehitysryhmätyöskentely • Prosessikuvaukset • Riesalistat • Tavoite- ja periaatemallit
Tulokset	<ul style="list-style-type: none"> • Parempi kommunikaatio • Ennakointitieto • Yrityskohtaiset kehitystoimet 	<ul style="list-style-type: none"> • Työn helpottuminen ja tehostuminen • Yhteistoiminnan tiivistyminen ja pelisäännöt • Yrityskohtaiset kehitystoimet • Kehittämisspอร์ตaikat 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkostostrategia • Ohjausmallit • Työn helpottuminen ja tehostuminen • Yhteistoiminnan pelisäännöt • Kehittämisspอร์ตaikat

7.1.1 Puustelli-hankkeen tulokset

Verkoston monenkeskiset kehittämishankkeet

Yritysverkoston monenkeskisen yhteistyön organisoimismahdollisuuksia kehitettiin ja kokeiltiin projektin aikana. Luotiin verkostotiimikäytäntö, jossa mukana olevat yritykset kokoontuivat pohtimaan toiminnan keskeisiä asioita. *Verkostotiimi* käsitteli mm. verkostanalyysin tulokset ja päätti keskeisistä kehittämiskohteista. Verkoston toiminnalle muodostettiin yhteinen strategia. Verkostotiimi-ajatus ei täysin toteutunut suunnitellusti

työskentelyelimenä, koska siitä muodostui liian laaja. Verkostotiimin toimintamallia täydennettiin *kehitysryhmillä* ja *kokouksien ryhmätyökäytännöllä*. Kehitysryhmistä tuli työskentelevä elin kehittämiskohteiden uusien ratkaisujen suunnitteluun. Kehitysryhmissä saadut tulokset käsiteltiin aina verkostotiimin kokouksessa.

Kehitysryhmissä pystyttiin luomaan konkreettisia toimintamalleja verkostolle. Näkemykset verkoston kehitystarpeista ja niiden ratkaisuista muodostuivat erilaisiksi verrattuna projektin alussa esitettyihin ratkaisumalleihin. Toimittajayritysten näkemykset saatiin esiin ja hyödynnettyä uusien toimintatapojen ideoinnissa. Samalla ainakin aktiivisimmat toimittajat sitoutuivat entistä enemmän yhteistyön kehittämiseen.

Esimerkiksi asiakaspalvelun kehittämissryhmässä kehitysryhmän aiheen valinta osoitautui onnistuneeksi, joskin laajaksi ja moninaiseksi. Ryhmän keskusteluissa käsiteltiin useita avoimia tai tähän saakka yhteisesti käsittelemättömiä asioita. Työ osoitti asioiden yhteistoiminnallisen suunnittelun ja oikeiden tietojen merkityksen verkoston osapuolien tarpeiden ymmärtämisessä.

Yritysten kahdenväliset kehittämishankkeet

Verkoston yritysten *keskinäinen yhteistoiminta mallinnettiin ja analysoitiin* sekä selvitettiin keskeiset muutospaineet. Analysoinnin perusteella verkoston päämiehen ja alihankkijayritysten välinen yhteistoiminta kehittyi ja sai uusia muotoja. Tiedonkulku nopeutui ja selkeytyi tuotantotiimien välillä, toimitusaikataulu nopeutui ja tuotteiden laatu parani.

Hankkeen aikana kokeiltiin erilaisia *työvoimaresurssipankkeja*. Onnistuneessa kokeilussa keskusyrityksessä työskentelevä valmentaja siirtyi alihankkijan tuotantoon muutaman viikon ajaksi kehittämään toimintatapoja ja auttamaan niiden käynnistämisessä. Myös *verkoston yhteisiä tukipalveluja* kokeiltiin alueellisesti. Tällaiseen sopivia ovat esimerkiksi koneiden huoltoon ja kunnossapitoon liittyvät palvelut, joiden ylläpitäminen muuten voisi olla yksittäisille yrityksille liian raskasta.

Yritysten kahdenväliseen toimintaan ja sen kehittämiseen ja ylläpitoon ideoitiin ns. *kummihenkilöjärjestelmä*, jossa yritykset määrittelivät yhteyshenkilöt, jotka vastaavat oman toimialueensa yhteistoiminnan kehittämisestä. Tämä järjestely toteutettiin menestyksellisesti päämiehen ja yhden toimittajan kanssa.

Yritysten sisäiset kehittämishankkeet

Hankkeen aikana panostettiin erityisesti toimintatapojen ja työympäristön kehittämiseen, monitaitoisuuden lisäämiseen ja tiimien muodostamiseen kohdeyrityksissä. Yrityksissä kehitettiin sisäisiä *yhteistoimintaverkostoja* ja *-toimintatapoja verkostosolu-*

mallin pohjalta. Esimerkkeinä uusista toimintatavoista ovat pilottitiimit, joissa tiimipalaverit otettiin käyttöön toiminnan seurantaan ja ohjaukseen, määritettiin vastuuhenkilöt tiimin materiaalinhallintaan sekä tehtiin koulutussuunnitelmat kullekin tiimin jäsenelle myös monitaitoisuuden lisäämiseksi. Nämä toimenpiteet loivat pohjaa solutason suorille verkostoyhteyksille jatkossa. Tuotantotiimien lisäksi perustettiin *asiakaspalvelutiimi* hoitamaan tiedonvälitystä toimittajilta päämiehen myyntiorganisaatioon. Koko Puustelli-verkostossa muodostettiin hankkeen aikana 22 tiimiä, työparia tai määritettiin toiminnan yhteishenkilöitä verkostoyhteistyön tueksi.

Yleisellä tasolla tarkasteltuna uudet toimintatavat hyväksyttiin eri työntekijäryhmissä. Kyselyjen perusteella henkilöstön *työtehtävät laajenivat sekä työmotivaatio ja työtyytyväisyys paranivat*. Nämä vaikutukset liitettiin verkostosolujen muodostamiseen ja koko valmistusprosessin ymmärtämisen lisääntymiseen. Verkoston yritysten työntekijöistä suurin osa oli toimintatapojen muutokseen ainakin jossakin määrin tyytyväisiä. Työnjohdon ammattitaitoa käytettiin uusien toimintatapojen ja monitaitoisuuden koulutuksessa. Toimenkuvan muutoksen seurauksena työnjohtajista tuli *valmentajia*. Näiden henkilöiden mielestä työ muuttui mielenkiintoisemmaksi ja haastavammaksi. Perinteisen valvonnan ja työn seurannan osuutta vähennettiin ja vastaavasti valmennus- ja kehitystehtäviä lisättiin.

Jatkuvan parantamisen toimintatapa kehittämistoiminnan systematisoimiseksi otettiin käyttöön esimerkkivalmistussolussa. Kokemukset toimintatavasta osoittautuivat hyviksi ja työ jatkuu mm. Harjavalta Oy:ssä koko yrityksen tasolla.

Kaikista Puustelli-hankkeen kohdeyrityksistä laadittiin yhtenäiset *koulutussuunnitelmat* hankkeen koulutusosan tarpeita varten. Koulutussuunnitelmista laadittiin 50-sivuinen luottamuksellinen kooste. Koulutussuunnitelmissa tarkasteltiin verkostotoiminnan kanalta keskeisiä kohteita koulutuskohteittain, työryhmittäin ja henkilöittäin.

7.1.2 Lokotrack-hankkeen tulokset

Verkoston monenkeskiset kehittämishankkeet

Lokotrack-verkoston kehitystoiminnan yhteiseksi koordinoitielimeksi otettiin käyttöön *alihankintapäivät*. Käytäntö kehitettiin verkoston lähtötilanteen ja Puustelli-verkostosta saatujen kokemusten pohjalta. Alihankintapäivän läpiviennissä käytetyt menetelmät ja työkalut osoittautuivat käyttökelpoisiksi. Projektin aikana järjestettiin kaksi alihankintapäivää, joissa verkoston yritykset loivat yhteisen näkemyksen verkoston tilanteesta ja määrittivät tärkeimmät yhteiset kehittämistarpeet. Projektin jälkeen alihankintapäiväkäytäntöä on jatkettu ja nimi on muutettu verkostopäiväksi.

Alihankintapäivien päätöksellä käynnistettiin projektin aikana kaksi kehittämissuunnitelmaa: tilausten ennakoitintietojen välitys ja seuranta, sekä palautetiedon jakaminen verkostossa. Monenkeskisen kehittämisen tuloksena löydettiin uusi ratkaisu *tilausten ennakointiin* ja välittämiseen aikaisemmassa vaiheessa toimittajille. Tämä edellytti tapausverkoston päämiehen ja tämän kanssa samaan liiketoimintaryhmään kuuluvan päähankkijan välisen tilausten käsittelyprosessin läpikäyntiä eli kahdenvälistä kehitystoimintaa. Suunnittelun tuloksena Parkanon tehdas pystyi olemassa olevia dokumentteja käyttämällä informoimaan osaa toimittajista tulevista tilauksista huomattavasti aikaisemmin. Tämän hyödyntäjiin kuului mm. toimittaja, jonka tuote oli kokoonpanon läpimenoajan kannalta kriittisin. Samalla toimittaja pystyi organisoimaan oman tilauksen käsittelynsä suoraviivaisemmaksi ja vapauttamaan käsittelyresursseja vaativampiin tehtäviin. Myöhemmin tämän käytännön hyödyntäminen tehostuu, kun uutta toimintatapaa paremmin tukeva uusi tietojärjestelmä otetaan käyttöön.

Yritysten kahdenväliset kehittämishankkeet

Lokotrack-verkostossa saatiin aikaan useita kahdenvälisiä kehittämishankkeita, joilla pyrittiin yritysten välisen yhteistoiminnan tehostamiseen sekä keskinäisten roolien selkiyttämiseen. Kokoonpano-osien ohjauksen ja toimituskäytäntöjen alueella otettiin käyttöön uusia toimintatapoja.

Itsenäisessä varastonhoidossa on kyse toimintatavasta, jossa toimittajayritys huolehtii itsenäisesti tiettyjen kokoonpanossa tarvittavien komponenttien saatavuudesta päämiehen tehtaalla. *Kotiinkutsu-toimintatapaa* kokeiltiin kahdessa pilottikohteessa. Tuloksena saatiin kaksi erilaista kahdenvälisen yhteistoiminnan ratkaisua. Päämiehen tehtaalla nimetty solun asentaja tarkistaa korttien tilanteen kerran viikossa ja tekee niiden perusteella faksitilauksen komponentin toimittajalle. Toisessa tapauksessa kotiinkutsun käytäntöä muutettiin hieman alkuperäisestä, koska tuotteiden kulutus osoittautui erilaiseksi kuin aluksi arvioitiin. Uudet ratkaisut ovat johtaneet *turhan työn vähenemiseen ja asentajien työn monipuolistumiseen*. Kotiinkutsujen lähettäminen on muuttunut luonnolliseksi osaksi asentajien työtä. Viikottainen tapaaminen toimittajan kanssa on helpottanut ongelmatilanteiden ratkaisua ja tiedonkulkua kumpaankin suuntaan. Uusista käytännön toimintatavoista on tekeillä laatujärjestelmään kuuluva toimintaohje, jota on tarkoitus soveltaa laajemmin verkostossa uusien tietojärjestelmien tarjoamien mahdollisuuksien mukaan.

Vuosisopimusmallin kehittämiseen paneutunut kehitysryhmä totesi, että pääsääntöisesti päämiehen ja alihankkijan väliset asiat ovat ostajan ja vastapuolen keskenään sopimia, ja että harvoista on mitään selvää puitesopimusta, joka sisältäisi selkeät määrittelyt kunkin omista sekä yhteisistä toimintatavoista. Puutteen poistamiseksi kehitysryhmä määritteli vuositoimitusehtopohjan päämiehen tehtaalle ja pilottitoimittajan välille. Vuosittain läpikäytävä asialista sisältää vuositoimitusehtojen sopimisen lisäksi myös yrityksen

verkostoroolin tarkastelun ja sopimisen. Pilottiyrityksen osalta kehitystyö turvasi pienen yrityksen ja sen kolmen työpaikan säilymisen mukana kehittyvässä verkostossa. Vuosisopimusmallin käyttöä laajennetaan jatkossa koskemaan myös muita verkoston yrityksiä, mikä tulee parantamaan yritysten uskottavuutta, toiminnan pitkäjänteisyyttä ja tätä kautta työllistämismahdollisuuksia.

Lokotrack-verkostossa toteutettiin myös kahdenvälinen kehityshanke, jonka tavoitteena oli alihankintakonepajan (*tapausverkoston päämiehen*), sekä samassa liiketoimintaryhmässä toimivan *päähankkijan (tapausverkoston asiakkaan)* välisen yhteistoiminnan kehittäminen. Tavoitteena oli määrittää keskinäiset pelisäännöt yritysten väliselle yhteistoiminnalle. Kehitysryhmän tuloksena kuvattiin yksityiskohtaisesti tilaus-toimitusprosessin etenemisvaiheet, sekä täsmennettiin päähankkijan edellyttämät toimitusaika- ja joustovaatimukset. Kehittämistyön suuntaamisella myös ostajan ja sitä kautta asiakkaiden suuntaan oli olennainen merkitys koko verkoston toiminnan kannalta. Hankkeen tuloksena edelleen alihankkijoille välitettävät tilaukset voidaan välittää eteenpäin mahdollisimman nopeasti ja täsmällisesti.

Yritysten sisäiset kehittämishankkeet

Lokotrack-verkoston päämiehen tehtaalla toteutettiin kehittämisprojekti, jonka tavoitteena oli kehittää esikäsittelyn ja sen sisäisten asiakkaiden eli tuoteryhmien yhteistoimintaa. Aikaisemmin ongelmana oli materiaalivirtojen ja tuotannon ohjauksen jäsentymättömyys. Tämä aiheutti paljon turhaa kiirettä ja juoksemista osien perässä. Asentajat joutuivat jatkuvasti kääntymään työnjohdon puoleen kadonneita osia etsiessään.

Perusanalyysivaiheessa kävi ilmeiseksi, että kyseiseen ongelmakokonaisuuteen ei ole mahdollista löytää ratkaisua ns. perinteisin keinoin eli JP-toiminnan tai osastokohtaisen kehitystoiminnan kautta. Sen sijaan ratkaisua lähdettiin hakemaan *yhteistoiminnallisen kehitysryhmän* toimesta. Eri osastojen edustajien yhteistyönä ratkaisua ongelmaan etsittiin pitkään, kunnes päädyttiin sellaiseen ratkaisumalliin, jonka avulla tilanne saatiin hallintaan. Turhat kiireet vähenivät olennaisesti ja sisäisen verkoston toimivuus perustuu uuteen, selkiytettyyn vastuunjakoon ja yhteistoimintaan.

Muuttuneen toimintatavan seurauksena myös *työn sisältö* työntekijöiden kannalta on muuttunut monipuolisemmaksi. Vastuun lisääntyessä riippuvuus työnjohdosta on vähentynyt, työn kokonaisuuden hallinta parantunut ja yhteisymmärrys eri osastojen välillä parantunut.

Päämiehen tehtaalle on perustettu hankkeen jatkoksi *kehitysryhmä*, jonka tehtävänä on käynnistää, koordinoida ja tukea tehtaalla tarvittavia kehitysprojekteja. Kehitysryhmä laatii jatkossa kirjallisen kehittämisstrategian, jossa määritellään operatiivisen toiminnan kehittämisen suuntaviivat, tavoitteet ja kehittämissuunnitelma.

Sisäisen yhteistoiminnan paraneminen antaa hyvät mahdollisuudet parantaa toiminnan *joustavuutta* myös yrityksen ulkoisten suhteiden suuntaan. Päähankkijan tehtaalta ohjautuvat tilaukset ja myynnin välittämät vaatimukset voidaan yhä paremmin ottaa tuotannossa huomioon. Esimerkiksi esikäsittelyssä aiemmin sovellettu konekohtainen ohjauslogiikka on väistynyt ja tilalle on tullut yhä enemmän prosessin sujuvuutta korostava ajattelua. Uudessa ohjausjärjestelmässä korostuu asiakasohjautuvuus. Nämä uudet toimintatavat vaikuttavat myönteisesti myös toimitusvarmuuteen.

7.1.3 Yhteenvedo tuloksista

Kummassakin tapauksessa kehittäminen kohdistui olemassa olevien toimittajasuhteiden edelleen kehittämiseen. Lähtötilanteet olivat kuitenkin erilaiset, mikäli tarkastellaan alihankinnan kehitysvaiheita ja toimittajien osuutta päämiehen liiketoimintaan. Puustelli-hankkeen keskusyritykselle toimittajien rooli on tärkeä kaikissa tuotteissa. Lokotrack-hankkeessa ulkopuoliset toimittajat ovat keskeisessä roolissa ainoastaan yhdessä uudehkoissa tuoteryhmässä. Tämän vuoksi Puustelli-verkostossa alihankinnalla on jo pitkät perinteet, kun taas Lokotrack-verkoston keskusyrityksessä alihankinnan osuus on kasvanut vähitellen vasta 1990-luvulla.

Hankkeen tuloksissa nämä lähtökohtien erilaisuudet näkyivät erityyppisinä ratkaisuin verrattaessa niihin tavoitemalleihin, joilla verkostojen kehitystä hankkeen alussa pyrittiin hahmottamaan. Puustelli-hankkeessa muodostettiin verkostosoluihin ja tiimitoimintaan perustuvia uusia organisaatoratkaisuja, joiden esikuvana olivat monenkeskisen verkostomallin ja strategisen verkostoyhteistyön piirteet. Lokotrack-verkostossa ratkaisut olivat yleensä lähempänä tuotannon konkreettista toimintaa. Hankkeessa edettiin kuitenkin lähtökohdat huomioon ottaen pitkälle kohti verkostomaista toimintatapaa.

Liiketoiminnan paraneminen ja liiketoiminnan edellytysten kehittyminen voidaan nähdä hankkeen laajempänä tuloksena. Suunnitellut ja toteutetut kehittämistoiminnan muutokset ovat lisänneet yritysten potentiaalia monitahoisten ja yhteistyötä vaativien kehittämisiongelmiin ratkaisemiseen. Hankkeen ensimmäisen vaiheen aikana kehitettiin lukuisia malleja ja työkaluja, joiden avulla verkostotoimintaa voidaan kehittää ja tiimityöskentelyä tehostaa erilaisissa yrityksissä. Kehitetyt työkalut olivat suoraan käytettävissä hankkeen toisessa vaiheessa. Uusina ratkaisuin olivat kehitysryhmät, monenkeskiset kehittämisfoorumit, tuotannon eri prosessien kuvaukset, sekä erilaiset liiketoiminnan kehittämisen analyysit. Verkostostrategian luominen on avannut täysin uudenlaisen näkemyksen tuotannon kehittämiseen kummassakin tapauksessa. Yhteenvedo hankkeen tuloksista kummassakin tapausverkostossa erikseen on esitetty taulukossa 21.

Taulukko 21. Yhteenvedo tuloksista: keskeiset verkostohankkeen tulokset kummassakin tapausverkostossa.

Verkostohankkeen keskeiset tulokset		
	Puustelli-verkosto	Lokotrack-verkosto
Verkoston monenkeskiset kehityshankkeet	<ul style="list-style-type: none"> • Verkoston kehittämisfoorumit: verkostotiimi ja kehitysryhmät • Verkostanalyysin mallit ja työkalut • Asiakaspalvelun työnjaon, roolien ja tavoitteiden selkiyttäminen, pelisäännöt 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkoston kehittämisfoorumit: alihankintapäivät ja kehitysryhmät • Tilausten ennakkoinnin parantuminen • Tilaustietojen välittymisen nopeuttaminen
Yritysten kahdenväliset kehityshankkeet	<ul style="list-style-type: none"> • Tiedonkulun nopeuttaminen yritysten välillä tuotantotiimien kesken • Yritysten välinen työparityöskentely, "kummihenkilöt" • Työvoimaresurssipankit ja verkoston yhteisten tukipalvelujen käyttö 	<ul style="list-style-type: none"> • Kokoonpano-osien uudet tilaus-toimitusprosessit • Vuosisopimusmalli • Verkstoroolien täsmentäminen • Tilaus-toimitusprosessin selkeyttäminen verkoston asiakkaan kanssa
Yritysten sisäiset kehityshankkeet	<ul style="list-style-type: none"> • Verkostostrategia • Tuotetehtaan solu- ja verkostoorganisaation toimintamalli • Tuotetehtaan valmentajajärjestelmä • Verkstopalvelutiimi • Yrityskohtaiset koulutussuunnitelmat 	<ul style="list-style-type: none"> • Verkostostrategia • Sisäisen asiakaspalvelun yhteistoiminnalliset pelisäännöt • Kokoonpano-osien ohjausmalli • Yrityksen kehittämistoiminnan koordinoitioorganisaatio • Kehityskohteen määrittelyn ja ongelmanratkaisun työkalut

7.2 Verkoston kehittyminen muutosprosessina

Hankkeen tapausverkostojen - Puustelli-verkoston ja Lokotrack-verkoston - kehittäminen toteutettiin mainitussa järjestyksessä kahtena peräkkäisenä osaprojektina suurelta osin saman tutkijaryhmän toimesta. Tutkijoiden mukanaan tuomat mallit ja käsitykset tavoiteltavan verkostotoiminnan luonteesta ovat luonnollisesti olleet voimakkaasti vaikuttamassa siihen, minkä tyyppisiin ratkaisuihin yritykset ovat hankkeen kuluessa päätyneet. Tutkijoiden lähestymistavat olivat Puustelli-hanketta aloitettaessa vuonna 1995 ankkuroituneet siihen näkemykseen, johon aikaisemmat teollisuusympäristössä toteutetut projektit olivat antaneet suuntaa. Tuolloin elettiin verkostoitumisajattelun läpimurron aikaa.

VTT:n tutkijaryhmä oli lähtenyt kehittämään lean-tuotantomalliin pohjautuvaa ajattelutapaa, jossa yrityksen sisäisen verkosto- ja solutoiminnan periaatteita sovellettaisiin alihankintasuhteissa olevien yritysten keskinäiseen, monenkeskiseen yhteistoimintaan. Omaksuttu näkökulma ylittää myös perinteisen partneriajattelun, jossa tyypillisesti on rajoitettu kahden yrityksen välisten yhteistyösuhteiden kehittämiseen.

Monenkeskisen toiminnan malli sisältää eräitä piirteitä, joita on aikaisemmin totuttu yhdistämään japanilaiseen alihankintajärjestelmään. Tällaisena voidaan pitää alihankkijoiden ja toimittajien yhdessä päämiehen kanssa muodostamaa kehitysorganisaatiota, jonka tehtävänä on verkoston yritysten laaja osallistuminen päämiehen liiketoiminnan kehittämiseen. Verkoston yhteiset kehitysfoorumit mahdollistavat tiedon, näkemyksien ja innovaatioiden leviämisen yrityksestä toiseen.

Monenkeskisen verkoston yhteistoiminta ei rajoitu pelkästään tietotekniikkaan tai yritysten edustukselliseen osallistumiseen, kuten monet aikaisemmin sovelletut verkostoyhteistyön sovellutukset. Esimerkiksi japanilaiset alihankkijayhdistykset (*kyoryoku kai*) perustuvat vahvasti päämiehen hallintavaltaan ja alihankkijoiden kontrollointiin (Stuart ym. 1998). Monenkeskisen verkoston toimintatapa ylittää edustuksellisen osallistumisen tuomalla mukaan osallistuvan ja tasavertaisen yhteistoiminnan piirteitä, joita esimerkiksi Suomessa on viime vuosina sovellettu työn ja organisaatioiden sisäiseen kehittämiseen. Monenkeskinen verkostomalli perustuu tuotantotaloudellisen ajattelun osalta keskeisesti lean-tuotannon toimintatapaan, mutta siihen on yhdistetty toimintateoreettinen näkökulma oppimiseen ja kehittämiseen. Tähän oivallukseen myös tämän kirjan otsikko - *kehittyvä yritysverkosto* - perustuu.

Hankkeessa lähdettiin kokeilemaan, kuinka kehittyvän verkoston malli viedään ideasta käytäntöön. Hanketta käynnistettäessä tutkijoilla sen paremmin kuin yritysten edustajillakaan ei ollut aikaisempia kokemuksia siitä, *miten monenkeskistä yhteistoimintaa voidaan kehittää*.

Verkoston kehittyminen kohti monenkeskistä yhteistoimintaa mallinnettiin toimintatutkimuksena, joka etenee syklisesti tietyn vaiheistuksen mukaan. *Verkoston kehityssyklistä* (Toikka ym. 1988, Alasoini ym. 1994 ja 1995, Hyötyläinen ym. 1998) muodostui tutkijoille eräänlainen kompassin tai kartan tapainen perustyökalu lähdettäessä suunnitelmasta konkreettiseen kehitystoimintaan. Kehityssyklin päävaiheet ovat perusanalyysi, suunnittelu ja kokeilu sekä vakiinnuttaminen. Tätä perustavaa laatua olevaa etenemislogiikkaa tämänkin raportin esitystapa noudattaa, paitsi että tapausverkostot kuvataan rinnakkain, ikään kuin saman syklin sisään.

Kummassakin tapauksessa kehityssykliä sovellettiin samaan tapaan: lähdettiin liikkeelle selvittämällä päämiehen liiketoiminnan kehitystarpeet ja -tavoitteet, minkä jälkeen pyrittiin yhteiseen kehitysohjelmaan ja sitä kautta yksittäisten yritysten ja niiden välisen yhteistoiminnan kehittämiseen. Kehityssykli onkin ymmärrettävä nimenomaan työkaluna, jonka avulla monimutkaisessa ja monella taholla tapahtuvassa kehittämistyössä voidaan säilyttää tuntuma siihen, missä milloinkin mennään. Kehityssykli ei ole kuitenkaan pelkästään hankkeen etenemisen suunnitelma. Se on myös kuvaus siitä, kuinka verkosto oppii ja kehittyy.

Vaikka kummassakin verkostossa edettiin ikään kuin saman, ennalta laaditun käsikirjoituksen mukaan, kussakin vaiheessa voitiin havaita erilaisia polkuja, joiden kautta päästiin edellä esitettyihin tuloksiin. Eri vaiheiden keskinäiset painotukset olivat jossain määrin erilaiset. Puustelli-hankkeessa verkostanalyysiin käytettiin suhteellisesti enemmän aikaa ja resursseja, kun taas Lokotrack-hankkeessa käytännön suunnittelu, sekä myös näiden uusien käytäntöjen vakiinnuttaminen painottuivat enemmän. Syynä tähän oli lähinnä se, että ensiksi toteutetussa Puustelli-hankkeessa jouduttiin käyttämään enemmän aikaa verkoston analyysissä käytettävien mallien ja työskentelytapojen kehittämiseen.

7.2.1 Tutkijat verkoston kutojina

Tutkimusavusteisen kehittämisen luonteeseen kuuluu, että yrityksen henkilöstön ja tutkijoiden osaaminen yhdistetään, jolloin voidaan ottaa riittävästi huomioon käytännön työssä saavutettu paikallinen osaaminen, ja voidaan toisaalta hyödyntää kertynyttä tutkimustietoa, jota voidaan soveltaa tiettyyn yksittäiseen tapaukseen.

Tutkijoiden työkalupakkiin kuuluvat erilaiset tavoitemallit ja viitekehukset eli aikaisempaan tutkimukseen ja kokemukseen perustuvat näkemykset siitä, millä alueella hankkeessa liikutaan. Yrityksissä toimivat henkilöt puolestaan tuovat hankkeeseen konkreettisen tiedon, joka liittyy kehittämisen kohteeseen ja kohteen erityispiirteisiin. Yrityksissä ja varsinkin yritysverkostoissa voi olla erilaisia, jopa keskenään ristiriitaisia ”maailmankuvia” ja käsityksiä nykyisen ja tavoiteltavan toiminnan luonteesta. Yhteistoiminnallisessa kehityshankkeessa erilaiset näkemykset, oletukset ja jopa henkilökohtaiset mielitykset kohtaavat ja jokainen toimija joutuu perustelemaan oman kantansa suhteessa muihin esillä oleviin vaihtoehtoihin. Yritysverkoston kehittymisen voidaankin katsoa perustuvan ristiriitojen kärjistymiseen ja uusien ratkaisujen löytämiseen sitä kautta (Hyötyläinen & Simons 1998).

Tutkijoiden tai muiden ulkopuolisten asiantuntijoiden haasteena on auttaa yritysten henkilöstöä jäsentämään omaa toimintaansa suhteessa muuhun verkostoon. Mallien avulla etsitään kiinnekohtia työn teoreettiseen hallintaan eli pyritään tiedostamaan oman työn tai yrityksen erilaiset kytkennät, vaikutussuhteet ja kehittämisen mahdollisuudet. Mallien soveltaminen käytännön työn kehittämiseen vaatii runsaasti aikaa ja vaivaa, jotta nämä eritasoiset lähestymistavat saadaan riittävän lähelle toisiaan. Raketavan vuoropuhelun edellytyksenä on yhteisen kielen muodostuminen, jolloin parhaimmillaan kaikkien osapuolien osaaminen saadaan optimaalisesti käyttöön: tutkijat alkavat ymmärtää käytännön työn tekijöitä ja päinvastoin.

Miten verkoston kehittäminen sitten eroaa muusta yritysten kehittämisestä? Ensinnäkin verkostohankkeiden laajuus on jo sinänsä suuri haaste kehittämiselle. Usean yrityksen keskinäisessä hankkeessa tutkijoiden keskeiseksi rooliksi muodostuu *verkoston kutominen*, erilaisten näkemyksien ja intressien selvittäminen ja levittäminen verkoston eri toimijoiden tietoisuuteen. Yritysten kulttuurien erilaisuus ja myös paikallinen hajaantuneisuus tuovat mukanaan sellaisia haasteita, joihin yksittäisen yrityksen kehittämismenetelmiä ei sellaisenaan voi soveltaa. Tutkija on eräänlainen tiedon välittäjä, joka huolehtii jatkuvasta tiedon virtauksesta ja myös tiedon jalostamisesta esimerkiksi dokumenttien muotoon. Verkoston kehittämisessä yksi tutkijan keskeisemmistä tehtävistä on huolehtia siitä, että myös vähemmän vaikutusvaltaiset yritykset saavat tasapuolisesti äänensä kuuluviin. Tämä voidaan nähdä oleellisesti erilaisena piirteenä verrattuna perinteiseen partnership-toimintaan, jossa päämies tavallisesti käyttää vahvaan asemaansa perustuvaa sananvaltaa (Stuart ym. 1998).

Verkoston kehityssykli ja sen taustalla oleva kokeellisen kehittämistutkimuksen metodi ovat tässä hankkeessa osoittautuneet toimiviksi ratkaisuksi alihankintaverkoston kehittämiseen. Kehityssyklin edetessä päämiehen ja alihankkijoiden rakentava vuoropuhelu käynnistyy ja voidaan päästä yhteiseen kehitysohjelmaan, jonka yritysten muodostama verkostotiimi hyväksyy. Strategiset tavoitteet valutetaan yksittäisiin yrityksiin, joissa kehitysryhmät toteuttavat konkreettiset kehitystoimet. Pilottihankkeiden tulokset vakiinnutetaan ja arvioidaan niiden soveltuvuus ja onnistuneisuus verkoston strategiaan nähden. Viimein uudet ratkaisut tuodaan uudelleen verkostotiimin arvioitavaksi, jolloin sykli on tehnyt täyden kierroksen, ja uusien kehitysryhmien perustaminen voi alkaa.

Verkoston kehityssykli voidaan nähdä yritysten välisenä, *uutta tietoa luovana prosessina* (vrt. Nonaka & Takeuchi 1995). Uuden tiedon luominen tarkoittaa sitä, että yritysten ja niissä toimivien henkilöiden äänetön tieto tuodaan yleiseen tietoisuuteen. Vallitsevat viralliset toimintatavat kyseenalaistetaan ja voidaan lähteä synnyttämään innovaatioita sekä tuotteisiin, että tuotantoon. Yritysverkosto voidaan nähdä yhteistoiminnan laboratoriona, jossa uusia verkoston toimintatapoja testataan (Leonard-Barton 1992, Alasoini ym. 1994). Missä tahansa verkoston kohteessa syntyvä idea voi olla uuden, kehittyneemmän toimintatavan siemen. Tämän luomisprosessin kätilöinä tutkijoiden rooli on keskeinen. Tutkijoiden tehtävänä on sukkuloida yritysten välillä ja osallistua verkoston eri foorumeilla yritysten välisiin ja yritysten sisäisiin vuorovaikutustilanteisiin. Verkoston laajuus vaatii riittävän suuren tutkijatiimin, jotta välitystehtävä voidaan käytännössä toteuttaa. *Pk-yritykset verkostossa* -hankkeessa tutkijat muodostivat keskuudestaan työpareja, joiden vastuulle yritysprojektit jaettiin. Verkoston yhteisiin tilaisuuksiin tutkijat osallistuivat mahdollisimman laajasti. Tutkijoiden keskinäisissä palaverissa, ns. kansankokouksissa, muodostettiin yleiskatsaus hankkeeseen ja suunniteltiin tarvittavat jatkotoimet.

Toinen verkostojen kehittämislle ominainen haaste tutkijoiden kannalta on verkoston yksittäisten kehityshankkeiden ja niissä tarvittavan asiantuntemuksen moninaisuus. Monenkeskisen yritysverkoston rakentaminen merkitsee syvällistä muutosta, joka ulottuu koko liiketoimintaan ja organisaation syvälliseen uudistumiseen. Kehittämistyön onnistumisen edellytyksenä on tutkijatiimin monitieteisyys ja yritystoiminnan eri alojen erityisosaaminen strategisesta johtamisesta ja organisaatiokäyttäytymisestä aina valmistustekniikan erityiskysymyksiin asti.

Tutkijoiden rooli verkoston kutojina on siis vaativa tehtävä, mutta onnistumisen kannalta yritysten henkilöstön osallistumisella on ratkaiseva merkitys. Muutoksen toteuttaa aina viime kädessä kehittämisen kohteena oleva organisaatio. Rakentavan vuoropuhelun aikaansaaminen kehityshankkeeseen voi tapahtua eri tavoin esimerkiksi sen mukaan, minkälaisen johtamis- ja kehittämiskulttuurin yritys on aikojen kuluessa omaksunut. Yritykset kehittävät toimintaansa kukin omalla tavallaan. Eroja voidaan nähdä monessa suhteessa. Millä organisaatiotasolla erilaiset päätökset tehdään? Miten ja keiden toimesta kehittämisen kohteet määritellään? Edetäänkö kokonaisuudesta yksittäisiin ongelmakohtiin vai päinvastoin? Pk-yritykset verkostossa hankkeessa ei järjestelmällisesti tutkittu näitä kysymyksiä erikseen, mutta kahdessa kehittämisverkostossa voitiin havaita mielenkiintoisia eroavaisuuksia, joilla voi olla yleisempää merkitystä vastaavalaisten hankkeiden toteuttamiseen.

7.2.2 Kaksi verkostoa - kaksi kehittämisen strategiaa

Keskusyrytyksissä vallalla ollut kehittämistapa voidaan nähdä varsin erilaisena vertailtessa tapausverkostoja keskenään. Puustelli-verkoston keskusyritykselle on ollut leimallista jo vuosia strategiaperusteinen kehittäminen. Toimintojen ja henkilöstön kehittäminen on jo pitkään ollut osa yrityksen strategista johtamista. Kehityshankkeet ovat olleet varsin laaja-alaisia, muodollisesti organisoituja ja niissä on käytetty runsaasti ulkopuolista osaamista. Lokotrack-verkoston keskusyritykselle on puolestaan ollut leimallista pisteittäinen kehittäminen. Kehittäminen on tarkoittanut ennen muuta ongelmanratkaisua, jossa vastaan tulleet tuotanto-ongelmat on ratkaistu sitä mukaa, kun niitä on ilmennyt. Tyypillistä on, että kehitystoimet ovat olleet osasto-, työpiste- tai tuotekohtaisia. Muodollinen organisaatio on ollut kevyt, ja ulkopuolisten rooli kehitystyössä on ollut vähäinen.

Hankkeesta saatujen kokemusten pohjalta voidaan olettaa, että tilanteen mukaan voidaan nojata joko *strategialähtöiseen* tai *operaatiolähtöiseen* kehittämiseen. Strategialähtöisessä kehittämisessä lähestymistapa ja etenemisjärjestys kulkee kokonaisuuden kattavasta *visiosta yksittäisiin toimintoihin*. Strategialähtöisen kehittämisen lähtökohtana ovat liiketoiminnan tavoitteet, jotka johtavat laajojen kehittämisprojektien toteutta-

miseen. *Operaatiolähtöinen* kehittäminen kohdistuu pisteittäin yksittäisiin toimintoihin, jolloin kokonaisnäkemys jää helposti puuttumaan. Tyypillistä operaatiolähtöiselle kehittämiseksi on ongelmakeskeisyys ja pienet parannukset, joiden avulla toiminnan välittömät häiriötekijät pyritään poistamaan. Se on luonteeltaan palomiestoimintaa, jossa alkaneet palonalut rynnistetään tukahduttamaan, kun taas strategialähtöinen kehittäminen keskittyy paremminkin tulevien tilanteiden ennakkointiin ja paloturvallisuutta parantavien kehittämishankkeiden perustamiseen.

Seuraavassa näitä kehittämisen strategioita kuvataan yksityiskohtaisemmin. Kyseessä on äärilaitoja edustavien *ideaalityyppien* kuvaus, jossa tarkoituksellisesti karrikoidaan erottelevia piirteitä. Kuvaukset eivät siis liity suoranaisesti hankkeen verkostojen yrityksiin, vaikka idea saikin alkunsa kehittämishankkeen aikana yrityksissä tehdyistä havainnoista.

Erilaiset kehittämisstrategiat viittaavat erilaisiin johtamiskäytäntöihin ja johtamisen tasojen keskinäisiin suhteisiin. Strategialähtöinen kehittäminen edellyttää ylimmän johdon vahvaa sitoutumista kehittämiseen ja aktiivista pyrkimystä visioiden ja strategioiden tehokkaaseen toteuttamiseen. Tässä mielessä voidaan puhua ylhäältä alas suuntautuvasta kehitystyön johtamisesta. Kysymys ei kuitenkaan ole käskyttävästä, autoritaarisesta päätöksien runnomisesta läpi organisaatiotasojen, vaan paremminkin *empowerment*-tyyppisestä, valtuutukseen perustuvasta johtamisesta. Keskijohdon ja ylimmän johdon välillä vallitsee kiinteä yhteys ja luottamus, jotka antavat keskijohdolle sekä resursseja että myös valtuuksia kehittämisprojektien toteuttamiseen. Ylimmän johdon ja keskijohdon edustajat ovat myös sisäistäneet yhtenäisen näkemyksen yrityksen tilanteesta, tavoitteista ja kehittämisen suuntaviivoista. Näin muodostuu kehittämispotentiaalia, joka voidaan kanavoida laajoihin, strategisesti merkittäviin kehittämisprojekteihin.

Strategialähtöinen kehittäminen valuttaa onnistuessaan kehittämispotentiaalia kaikille organisaation tasoille. Keskijohto on avainasemassa joutuessaan edustamaan samankaltaisesti yhteyslinkkiä strategisesta johdosta organisaation suorittaviin portaisiin, sekä vastaamaan ylimmälle johdolle kehittämistoiminnan tuloksista (vrt. Nonaka & Takeuchi 1995). Jos organisaatiossa on esteitä tai tukoksia, jotka estävät strategisen aallon kuljetamisen läpi organisaation, voi sinne jäädä kehittämiskuolioita, jotka estävät strategian etenemisen suunnitelman mukaisena. Tällaisia toimintojen välisen kytkennän tai yhteistoiminnan puutoksia voivat aiheuttaa esim. huono tiedonkulku, epäselvät valta- ja vastuusuhteet tai heikko sitoutuminen kehitystoimintaan.

Strategialähtöinen kehittäminen edellyttää kehittyneitä johtamisen kulttuuria, jossa yhteistoiminnallisuuden ja luottamuksen elementit ovat kohdallaan. Ihmisten johtamisen merkitys on tärkeää, koska ilman riittävää sitoutuneisuutta tuloksien saavuttaminen on

vaikeaa. Myös johdon sitoutumista edellytetään, koska muutoin elintärkeä ketju strategisten tavoitteiden ja operatiivisen kehittämisen välillä katkeaa ja kehitystoiminta lamaantuu.

Operaatiolähtöinen kehittäminen on strategialähtöiseen kehittämiseen verrattuna konkreettisesta toiminnasta lähtevää, työn suorittajien ja välittömän työnjohdon aktiivisuuden perustuvaa kehitystoimintaa. Sen onnistuminen perustuu toimiviin työkaluihin ja menettelytapoihin, joilla ongelmia kerätään ja käsitellään. Tällaisen *systemaattisen* aloite- tms. järjestelmän puuttuessa kehitystoiminta voi rajoittua jopa pelkästään työntekijöiden työn ohessa tekemään satunnaiseen oman työn tai työmenetelmien parantamiseen (ks. Toikka ym. 1995). Onnistuneet ratkaisut saattavat saada aikaan paikallisten kehittämistoimien ketjun, jonka avulla kehitystoimintaa pidetään yllä, vaikka se olisikin edelleen epämuodollista ja suhteellisen suppealle alueelle rajoittuvaa. Strategisesti ohjautuvaan kehitystoimintaan verrattuna näkemyksien ja tuloksien leviäminen tapahtuu passiivisesti ja rajoitetusti. Ainoastaan hyvin onnistuneet kehitystoimet voivat saada jossain määrin aikaan pyrkimystä laajempien yhteyksien ja prosessien tarkasteluun.

Operaatiolähtöisessä kehittämisessä keskijohdon ja strategisen johdon välinen yhteistyö on löyhempää kuin strategialähtöisessä kehitystoiminnassa. Liiketoiminnan visioiden ja käytännön kehitystyön välisen etäisyyden kasvaessa kehittämisen johtava ajatus hämärtyy, mikä puolestaan johtaa kehittämisen hajaantumiseen satunnaisiin kohteisiin. Keskijohto joutuu ottamaan vastuulleen kehitystyön linjauksien määrittelyn ja kehitysrurssien ohjaamisen liiketoiminnallisesti mielekkäisiin kohteisiin. Keskijohto joutuu myös myymään perustettavat kehittämisprojektit organisaation ylimmälle johdolle, jonka päätöksistä resurssien saatavuus riippuu.

Strategialähtöinen kehittäminen on edellä kuvatun määrittelyn mukaan operaatiolähtöistä toimintaa pidemmälle jalostettu tapa kehittää yrityksen toimintaa. Todennäköisesti yhtenäisen vision ja strategian ohjaama organisaatio kykenee paremmin tuottamaan innovaatioita ja uudistumaan (Kuitunen 1993). Onnistuneen kehitystoiminnan seurauksena strateginen tietoisuus kaikilla organisaatiotasoilla vahvistuu ja kilpailukykyyn parantuessa yhä enemmän resurssija voidaan ohjata kehitystoimintaan. Tämä tekee mahdolliseksi sitoutumisen jatkuvaan ja pitkäjänteiseen kehitystoimintaan.

Pelkkä strateginen suunnittelu ja toimeenpano ei riitä täyttämään oppivan organisaation tunnusmerkistöä. Ilman suorittavan tason aktiivista osallistumista on lähes mahdotonta saada todellista muutosta aikaan. Kannustamalla henkilöstöä jatkuvaan toiminnan parantamiseen voidaan saada käyttöön arvokasta osaamista, mikäli kehitystoimintaa vähitellen systematisoidaan eli otetaan käyttöön tiedon parempaan hyödyntämiseen soveltuvia menetelmiä ja työkaluja. Organisaatiossa hajallaan oleva äänetön tieto valjastetaan

yhteisen kehitysohjelman palvelukseen, mikä edelleen voi johtaa toimintaa ohjaavan vision vahvistumiseen (Nonaka & Takeuchi 1995).

Kaikkien organisaatiotasojen saaminen mukaan yhteiseen kehitystoimintaan edellyttää tiimimäisen toimintatavan rakentamista kehitystoimintaa tukemaan. On sanottu, että oppivassa organisaatiossa johdon keskeisenä tehtävänä on luoda edellytyksiä oppimiselle (Stacey 1992). Oppiva yritys tarvitsee luovan johtotiimin, joka kykenee muodostamaan uskottavan ja innostavan vision ja myös vaikuttamaan strategian toteuttamiseen, jotta käytännön innovaatioita saataisiin aikaan sekä tuotteisiin, että tuotantoon (Hurst ym. 1996). Verkostomaisen toimintatavan lisääntyessä johtamisen haasteet lisääntyvät entisestään (ks. Hyötyläinen & Simons 1998). Myös verkosto tarvitsee luovaan tiedon johtamiseen kykenevän johtotiimin. Verkostotiimi ja kehitysryhmät ovat oppivan ja kehittyvän verkoston keskeiset johtamisen foorumit. Mikäli niiden toimintatapaan liitetään yhteistoiminnallisuuden ja kokeellisen kehittämisen keskeiset periaatteet, voidaan päästä aidosti monenkeskiseen verkostotoimintaan.

Tutkijoiden kannalta yritysten erilaiset kehittämisen kulttuurit edellyttävät kuhunkin tilanteeseen sopivaa lähestymistapaa. Strategialähtöinen kehittäminen mahdollistaa teoreettisten tavoitemallien aktiivisen soveltamisen analyysien tekemiseen, ongelmien ja kehitysmahdollisuuksien määrittelyyn sekä kehitystoimien suunnitteluun. Mallien avulla voidaan yhdessä yrityksen henkilöstön kanssa muodostaa yhteinen näkemys siitä, minkälaista toimintatapaa projektin tuloksena tavoitellaan. Näin myös konkreettinen kehitystyö tehostuu, koska yksittäiset toimenpiteet nivoutuvat yhteen ja kehitystoiminnan koordinaatio paranee.

Operaatiolähtöisen kehittämisen tilanteessa mallien käyttö on hankalampaa. Eri tahoilla pisteittäin tapahtuvassa kehittämisessä on vaikea nähdä yhtenäistä linjaa, jonka pohjalta voitaisiin sitoutua tiettyyn toimintamalliin. Operaatiolähtöisen strategian tukemiseen tarvitaan sellaisia työkaluja ja apuvälineitä, joiden avulla käytännön ongelmat selvitetään ja käsitellään perusteellisesti eri henkilöstöryhmien kesken. Näin voidaan saavuttaa yhä jäsentyneempi kuva siitä, miten yksittäiset ongelmat liittyvät toisiinsa ja miten näin muodostuvia kokonaisuuksia voitaisiin jatkossa lähteä ratkaisemaan. Yrityksen kehittämispotentiaali paranee siirryttäessä kohti kehitysryhmissä tapahtuvaa, yhteistoiminnallista kehitystoimintaa.

7.2.3 Verkostojen kehittäminen ja kehitysvoimat

Puolitoista vuotta kestäneet kehitysprojektit kahdessa eri verkostossa antavat mahdollisuuden pohtia verkottuvan tuotannon kehitysdynamiikkaa myös yleisemmällä tasolla. Kahden kehittämistapauksen perusteella verkostoitumisen kehittämisen piirteistä ja reu-

naehdoista on tehtävissä joitakin tulkintoja, jotka voivat auttaa muita tutkijoita ja yrityksiä omien hankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa.

Ensimmäinen yleinen havainto on, että verkostoituminen on pitkäaikainen ja moniulotteinen prosessi. Kuten tässä hankkeessa tehdyt erilaiset kehitystoimet osoittavat, yritysten välisen yhteistoiminnan kehittäminen vaatii hyvin monien periaatteellisten ja käytännöllisten asioiden uudistamista. Verkostoitumisen kehittäminen voi vaatia tuotekonstruktioiden standardointia ja modulointia, materiaalin- ja valmistuksen ohjauksen uudistamista ja täsmentämistä, tuotannon ohjauksen työvälineiden uudistamista, työn organisoimisen uudistamista tiimimäiseen suuntaan, lay-out-ratkaisujen muuttamista, tietojärjestelmien kehittämistä, vuorovaikutustaitojen lisäämistä sekä uusien kehittämisorganisaatioiden ja -käytäntöjen luomista. Kun näitä muutoksia on vielä toteutettava yhden yrityksen sijasta laajassa yritysryhmässä, on selvää, että verkostoituminen synnyttää yrityksiin hyvin suuria kehittämispaineita. Jotta verkostoitumisen haasteet voitaisiin hallita, kehittämistoiminnan tulee olla hyvin organisoitua ja valmisteltua. Keskeisenä apuvälineenä kehittämistyön hallinnassa voi olla verkostostrategia, jonka muodostamisessa kehittämistä vaativat asiat joudutaan käymään läpi ja asettamaan tärkeys- ja kiireellisyysjärjestykseen.

Toisena ja osittain edelliseen liittyvä johtopäätöksenä on, että verkostoyhteistyön kehittämisessä on edettävä *vaiheittain ja osa-alueittain*. Kehityksen vaihteellisuutta voidaan tarkastella lähemmin esimerkiksi alihankinnan tasoja kuvaavan taulukon avulla (taulukko 22). Taulukossa alihankinnalle on kuvattu neljä erilaista mallia, jotka eroavat toisistaan laatuun, tuotteen ja teknologian kehitykseen, toimitustapaan ja toimittajan valintakriteereihin liittyvien käytäntöjen suhteen. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että alihankintamallin muuttamisen tulee edetä järjestyksessä tasolta toiselle. Jos verkostoitumista ollaan vasta aloittamassa, yhteistyötä ei voida laajassa mittakaavassa aloittaa suoraan esimerkiksi partneritasolta, vaan perinteisen alihankinnan toimintatavasta. Vasta pitempään jatkuneen tuotantoyhteistyön tilanteessa voidaan tavoitella kehittyneempiä alihankinnan tasoja. Oikeiden tavoitetasojen ja niille johtavien askelten valinnassa on suurta apua siitä, että kehittämisen kokonaistilanne on jäsennelty esimerkiksi verkostanalyysin ja verkostostrategian avulla.

Alihankinnan kehittämisessä ei siis voida oikaista suoraan huipulle, vaan verkostoyhteistyötä on rakennettava kärsivällisesti tyvestä puuhun. Verkostoitumisessa ei tunneta pikavoittoja. Tämän perustuu siihen, että jokaisella alihankinnan tasolla päämies ja toimittajayritykset sekä oppivat tiettyjä yhteistoiminnassa tarvittavia taitoja että havaitsevat yhteistoimintaan liittyviä kehitystarpeita. Ilman kuhunkin vaiheeseen liittyvää oppimista ja kehitystarpeiden havaitsemista ei todellinen uusien toimintamallien luominen ja syvälinen kehittyminen ole mahdollista. Uuden tason tavoittelu edellyttää edellisen tason omakohtaista tuntemusta.

Taulukko 22. Alihankinnan tasot ja luottamus.

Alihankinnan taso	Laatu	Toimitustapa	Tuotteen ja teknologian kehitys	Toimittajan valintakriteeri	
Perinteinen alihankinta	Tuote tehdään ja tarkastetaan	Tilaus ja toimitus tilannekohtaisesti	Päämies vastaa	Hinta	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Matala luottamus</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">Korkea luottamus</div>
Yhteistyö	Kehitetään tuotteen fyysistä laatua	Suunniteltu	Tuotesuunnittelu yhteistyössä	Kokonaiskustannukset	
Partnerit	Kehitetään tuotteen toiminnallista laatua	Systemaattinen	Tuotekehitys yhteistyössä	Nopeus	
Yritysverkostot	Toiminnan laadun yhteinen kehittäminen	Automatisoitu	Yhteinen visio	Kehityspotentiaali	

Vaiheittaisuuden lisäksi alihankinnan kehittämisessä on syytä edetä osa-alueittain. Siirtymää tasolta toiselle ei siten ole syytä tavoitella yhdellä kertaa, vaan osa-alue kerrallaan. Kehitystyö voidaan aloittaa esimerkiksi toimitustapojen kehittämisestä kuten Lokotrack-verkostossa tehtiin. Kokeilemalla kehittyneemmän tason käytäntöjä jollakin tärkeällä osa-alueella yritykset voivat saada tuntumaa uudentasoisen yhteistoiminnan vaatimuksista ja eduista sekä havaita, mitä muita kehitystarpeita ja -edellytyksiä alihankinnan kehittämiseen liittyy. Lisäksi on huomattava, että kaikkien toimittajien kanssa ei ole tarpeellista tai mahdollista edetä kovin läheiseen yhteistoimintaan. Joillakin osa-alueilla (esim. ns. ämpäritavara) tehokkain ratkaisu voi olla perinteinen alihankinta.

Kolmantena yleisen tason havaintona voidaan pitää sitä, että alihankinnan siirtyminen toiminnalliselta tasolta toiselle merkitsee myös toimintaa ohjaavan perusajattelun eli *alihankinnan paradigman* muuttumista (vrt. Kuitunen 1991). Teknisluonteisten käytäntöjen parissa ei voida edetä kovin pitkälle, ellei samalla tiedosteta toimintaa ohjaavan ajattelutavan muutostarvetta. Taulukossa 23 alihankinnan vaihtoehtoisia paradigmoja on kuvattu korkean ja matalan luottamuksen paradigmoiksi (Sako 1992, Koski ym. 1997). Voidaan sanoa, että eteneminen perinteisestä alihankinnasta tiiviimmän yhteistoiminnan tasoille edellyttää matalan luottamuksen paradigman heikentymistä ja korkean luottamuksen paradigman vahvistumista verkoston yrityksissä. Tämä tarkoittaa ennen muuta valmiutta molemminpuoliseen riippuvuuteen ja riskien jakamiseen, luopumista opportunistisesta lyhyen tähtäimen oman edun tavoittelusta, yritysten välisen kilpailun rajoittamista sekä kommunikaation maksimoimista kaikilla hierarkiatasoilla (taulukko 23).

Taulukko 23. Matalan ja korkean luottamuksen alihankinta (Koski ym. 1997).

	Matalan luottamuksen alihankinta	Korkean luottamuksen alihankinta
Riippuvuus	Pyrkimys vähäiseen riippuvuuteen	Valmius suureen riippuvuuteen
Riskien jakaminen	Vähän riskien jakoa	Paljon riskien jakoa
Opportunismi	Etujen välitön ulosmittaus todellinen vaihtoehto	Etujen ulosmittausta ei oleteta tapahtuvan
Yritysten välinen työnjako	Tilanteen mukaan vaihteleva	Selkeä ja pysyväksi tarkoitettu
Kilpailu verkostossa	Useita kilpailevia toimittajia Toistuva kilpailuttaminen	Ei kilpailevia toimittajia Kilpailutus vähäistä
Aikajänne	Lyhyt, sopimuksen ajan kerrallaan	Pitkä, ei rajoitu sopimukseen
Kommunikaatio	Minimoitu Oston ja myynnin välistä	Maksimoitu Monensuuntaista eri tasoilla

Alihankinnan paradigma muuttuu vielä kertaluokkaa hitaammin kuin alihankinnan käytännöt, hyvin pienin askelin ja omakohtaisen kokemuksen ja oppimisen tuloksena. Toiminnan ja ajattelutavan muutokset kytkeytyvät toisiinsa kehämäisesti. Toiminnallisia muutoksia ei voida saada aikaan, ellei toimintaa ohjaavaa ajattelutapaa samalla muuteta, mutta toisaalta toimintaa ohjaava ajattelutapa muuttuu vain oppimisen myötä. Paras tapa muuttaa ajattelutapoja on saada hyviä kokemuksia uusista käytännöistä. Kehittämisstrategisesti tämä tarkoittaa, että kehittämisessä on hyvä tehdä käytännöllisiä parannuksia, mutta samaan aikaan yleisemmät ajattelu- ja toimintatapoihin liittyvät kysymykset on pidettävä voimakkaasti esillä. Käytännön parannuksia ei tule tehdä irrallisina kehitystoimina, vaan ne on selvästi ja johdonmukaisesti kytkettävä laajempaan, toimintatavan muutosta kuvaavaan yhteyteen.

Neljäntenä yleisenä havaintona voidaan arvioida tekijöitä, jotka merkittävimmin vaikuttavat alihankintayhteistyön kehittämiseen. Luvussa 3 hahmotellussa tutkimusasetelmassa tässä raportissa käsiteltäviksi asioiksi rajattiin yrityskohtaiset tekijät ja tutkijaryhmän toiminta. Tutkijoiden roolia on käsitelty edellä jo erikseen, joten tässä yhteydessä tarkastellaan vain *yrityskohtaisia tekijöitä*. Nämä tekijät voitiin edellä ryhmitellä tekniseen osaamiseen, organisatoriseen osaamiseen, liiketoiminnan aikahorisonttiin sekä tuotestrategiaan.

Tämän hankkeen tulosten valossa näyttää siltä, että merkittävimmät erilaisia verkostoitumisratkaisuja selittävät tekijät liittyvät verkostojen *tuotestrategioihin* ja *organisatori-*

seen osaamiseen. Tuotestrategiat näkyvät konkreettisesti mm. tuotteiden teknologisessa rakenteessa ja tuotantomäärissä. Tämän projektin kohdeverkotot poikkesivat näiltä osin toisistaan merkittävästi, ja eräät kehittämistrategioiden välisistä eroista voidaan liittää näihin eroihin.

Puustelli-verkoston tuote (keittiö) koostuu hyvin monista erityyppisistä komponenteista, joiden valmistamiseen yritysten on mahdollista erikoistua. Tuotteista syntyvä liikevaihto on yli 200 miljoonaa markkaa vuodessa. Komponenttien vuosittaiset toimitusmäärät päämiehelle ovat tuhansia tai kymmeniätuhansia, ja asiakassuhde on monille toimittajille taloudellisesti tärkeä. Tästä seuraa, että verkosto on varsin laaja ja monipuolinen, verkostoyritykset voivat olla verraten suuria ja että useiden yritysten motivaatio arvoketjun kehittämiseen on voimakas. Projektissa nämä piirteet näkyivät mm. siten, että hankkeeseen osallistui vain tietty osa toimittajayrityksistä ja että useissa toimittajayrityksissä voitiin tehdä merkittävää sisäistä kehitystyötä.

Lokotrack-verkoston tuote (kuljetin) sisältää vain muutamia teknologisesti erityisiä ja erikoistumismahdollisuuksia sisältäviä osatuotteita. Tuotteesta syntyvä liikevaihto on joitakin kymmeniä miljoonia markkoja vuodessa. Osia ja komponentteja toimitetaan asiakkaalle tyypillisesti muutamia kymmeniä tai satoja, vain harvoin tuhansia. Verkoston päämies on yksinään merkittävä asiakas vain muutamalle yritykselle. Tämän vuoksi verkosto on kokonaisuutena varsin suppea, merkittävät yhteistyökumppanit ovat varsin pieniä ja useiden suurehkojen verkosto-osapuolten kiinnittyminen arvoketjuun on ohuen säikeen varassa. Kehittämistyön aikana nämä piirteet tulivat esiin mm. siten, että kehitystyöhön osallistui koko toimittajaverkosto ja että pääosa kehityspanoksista oli suunnattava päämieheen ja muutamaaan toimittajayritykseen. Lisäksi seuraus oli, että toimittajayritysten sisäiseen kehittämiseen ei ollut edellytyksiä laajassa mittakaavassa.

Organisatorisen osaamisen suhteen verkostoissa on sekä merkittäviä yhtäläisyyksiä että eroja. Yhteisistä piirteistä tärkeimpiä on ryhmäteknologia eli ryhmä- ja tiimiorganisaatioiden hyödyntäminen tuotannossa. Molempien verkostojen päämiehet olivat edenneet melko pitkälle omatoimisten tuotannollisten ryhmien ja niistä koostuvien tuotetehtaiden luomisessa. Soluja ja tiimejä voidaan pitää verkostomaisen tuotannon perusyksiköinä. Siten tätä päämiehen verkostomaista ja korkean luottamuksen ajattelutapaa heijastavaa sisäistä tuotannon organisointia voidaan pitää tärkeänä verkostoitumisen alkuaskeleena.

Verkostojen eroista merkittävimmät liittyvät keskusyrityksille tyypilliseen kehittämisstrategiaan. Kuten aiemmin tässä luvussa on esitetty, erilaiset kehittämisstrategiat mahdollistavat erilaisen kehitystoiminnan ja, että verkostojen kehittämisessä strategialähtöisellä kehittämisellä saavutetaan merkittäviä etuja. Voidaan sanoa, että hankkeen alkuvaiheessa Puustelli-verkossa oli jo omaksuttu strategialähtöisen kehittämisen idea, kun taas Lokotrack-verkossa kehittämisorientaatio oli operaatiolähtöinen. Tämän vuoksi

kehitystoiminta Puustelli-verkostossa saattoi hyödyntää näiltä osin muokattua maaperää, kun taas Lokotrack-verkostossa kehittämistyölle leimallista oli monilta osin uuden kehittämistavan luominen ja opettelu. Lokotrack-verkostossa kenties tärkein ja kestävin tulos olikin uudenlaisen kehittämiskulttuurin ja ilmapiirin syntyminen.

Toinen merkittävä ero organisatorisessa osaamisessa koskee verkostoyhteistyön perinnettä. Puustelli-verkostossa alihankkijayhteistyöllä on pitkät perinteet ja suhteet toimitajiin olivat vakiintuneet. Alihankinta oli kehittynyt pitkälle eteenpäin perinteisen alihankinnan tasolta. Kehittämisprojektin aikana voitiin siksi edetä valmiilta pohjalta ja osin jo aiemmin raivattua polkua pitkin. Edellytykset pitkälle menevien yhteistoimintaratkaisujen laajamittaiseen hyödyntämiseen olivat hyvät. Lokotrack-verkostossa alihankinta oli sen sijaan verraten uusi asia. Verkostoyhteistyötä alettiin kehittää hankkeen aikana alusta pitäen. Lokotrack-verkoston kehittämisesimerkkejä voidaan monilta osin pitää tyypillisinä verkostoitumista aloittavan päämiehen kehitystehtävinä, joskin ulkopuolisten asiantuntijoiden tuella voitiin hakea tuntumaa myös syvemmän yhteistyön toimintatapoihin.

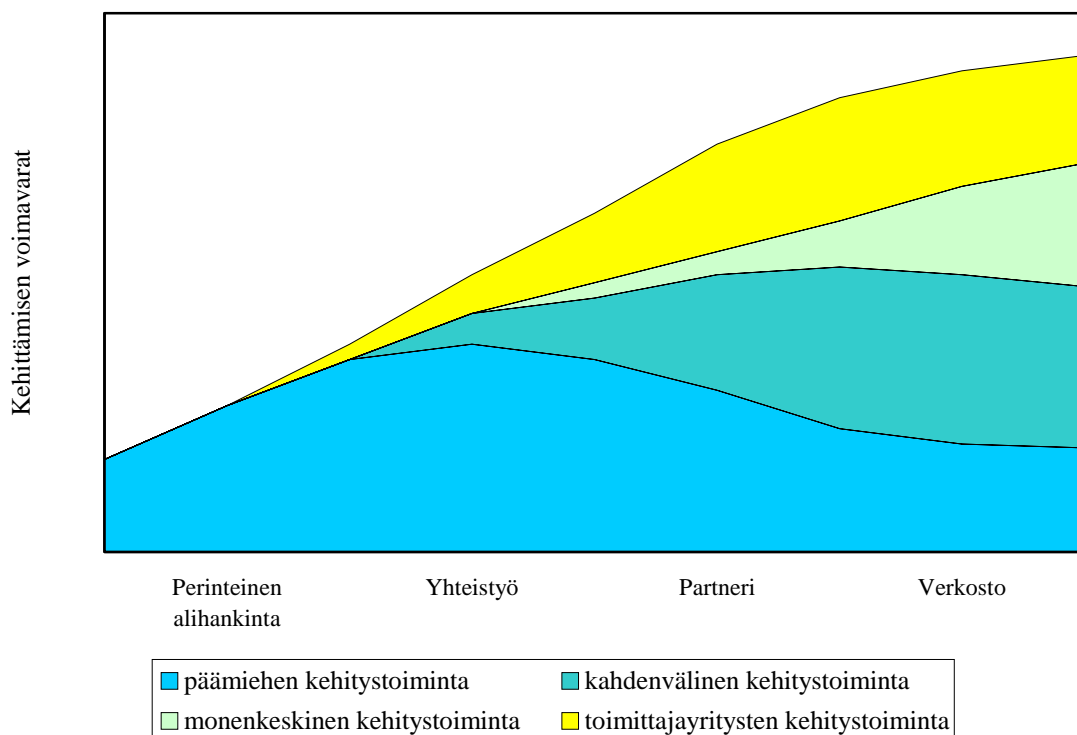
7.2.4 Voimavarojen ja osaamisen kehittyminen verkostossa

Tutkimus- ja kehittämisprojektin tuloksena syntyi erilaisia ideoita ja havaintoja verkostoitumisen *kehittämisen muodoista ja tasoista*. Havaintojen perusteella voidaan tarkastella kysymystä, miten voimavarat allokoidaan verkoston eri kehitysvaiheissa ja miten verkoston osaaminen kehittyy. Toteutettujen hankkeiden pohjalta voidaan erottaa neljä verkostojen kehittämisen tasoa: päämiehen kehitystoiminta, toimittajayrityksen kehitystoiminta, kahdenvälinen kehitystoiminta ja monenkeskinen kehitystoiminta. Kahden kehittämistapauksen perusteella voidaan päätellä, että alihankinnan eri tasoilla kehittämisen muodot ovat erilaiset. Kuvassa 30 on esitetty karkea tulkinta siitä, mistä tietyn arvoketjun kehittämisen voimavarat voivat koostua alihankinnan eri tasoilla ja miten voimavarat muuttuvat siirryttäessä perinteisestä alihankinnasta kohti verkostotoimintaa.

Kun yritys toimii vain oman valmistuksensa varassa, arvoketjua voidaan kehittää vain yrityksen sisäisen kehittämisen kautta. Kun valmistukseen tulee mukaan toimittajayrityksiä, kehittämismahdollisuudet täydentyvät toimittajan kehittämisvoimavaroilla. Alihankinnan vakiintuessa ja tiivistyessä syntyy mahdollisuus yritysten väliseen yhteiseen kehittämiseen joko kahdenvälisesti tai monenkeskisesti. Perinteisen alihankinnan tasolla muu kuin verkoston päämiehen kehitystoiminta on vähäistä, sillä toimittajien yhteys päämieheen ja sen liiketoimintaan on ohut. Toimittajien räätälöidyt panostukset päämiesten liiketoimintaan ovat vähäisiä.

Siirtyminen perinteisestä alihankinnasta kohti tiiviimpiä toimittajasuhteita edellyttää päämieheltä merkittävää kehitystyötä. Alussa lisäpanostus on lähinnä oman toiminnan kehittämistä ja omien verkostovalmiuksien parantamista. Toimittajayhteistyön kehittyessä kohti partneri- ja verkostomalleja, sisäisen kehitystyön tarve vähenee ja päämiehen resurssit kohdistuvat yhtä lailla kahdenväliseen ja monenkeskiseen kehittämiseen. Yhteistyötasolla päämiehen kehitystoiminta alkaa täydentyä muilla kehittämisen muodoilla. Yhteistoiminnan tiivistyessä ja vakiintuessa alihankkijoiden sisäiset kehittämisen voimavarat kasvavat merkittävästi. Toimitussuhde muuttuu taloudellisesti tärkeäksi ja se synnyttää yhä enemmän toimittajayritykseen sisäisiä kehitystarpeita. Päämiehen hallitsemasta arvoketjusta tulee alihankkijan kannalta yhä tärkeämpi kehityspanosten sijoituskohte.

Tuotantoyhteistyön laajetessa syntyy tarpeita päämiehen ja toimittajan *kahdenväliseen* kehitystyöhön, koska on kehitystarpeita, joihin kumpikaan osapuoli ei voi yksin löytää toimivia ratkaisuja. Samalla tavoin voi vähitellen syntyä tilaus *monenkeskiselle* kehittämiselle, kun huomataan, että ongelmat ovat niin laajoja, että ne vaativat useiden yritysten yhteisiä ratkaisuja tai että muutosten nopeuttamiseksi ne on parempi tehdä usean yrityksen kanssa yhtäaikaan.



Kuva 30. Arvoketjun kehittämisen voimavarat alihankinnan eri tasoilla.

Eritasoisten kehittämistapojen vähittäinen syntyminen merkitsee myös sitä, että arvoketjun kehittämiseen käytettävissä olevat voimavarat kasvavat. Samalla kehittämisvas-
tuu siirtyy vähitellen entistä tasapuolisemmin päämiehen ja toimittajayritysten kannetta-
vaksi. Verkostoyhteistyön kehittyessä ja kehittämistapojen monipuolistuessa erityisesti
toimittajayritysten piilossa olevat voimavarat tulevat paremmin esiin. Samalla vaati-
mukset pk-yritysten kehittämisosaamiselle kasvavat. Kuvan 30 esittämällä tavalla ali-
hankintaverkoston kehittymistä voidaan siis tarkastella *kasautuvana prosessina*, jossa
verkoston yritysten ja niiden henkilöstön osaaminen kertyy vähitellen ja tämän seurauk-
sena koko verkoston liiketoiminnallinen potentiaali kasvaa.

Yksittäisten yritysten mahdollisuudet koko arvoketjun kehittämiseen ovat rajalliset.
Siirryttäessä yhteistoiminnasta partneritoimintaan päämiehen oman panostuksen rajat
tulevat vastaan. Osaamisen kasvua on haettava vetämällä mukaan alihankkijat yhteiseen
kehitystoimintaan. Verkostotasolla kehittämisen voimavarat jakautuvat tasaisesti ver-
koston kaikille tasoille, jolloin ollaan sellaisessa tilanteessa, jossa jokaisen verkoston
yrityksen käyttämätön kehityspanos saadaan koko verkoston käyttöön. Tällaisen kehi-
tysprosessin avulla voidaan havainnollistaa sitä, kuinka *kehittyvä yritysverkosto* muo-
dostuu. Tämän tulkinnan taustalla on viime aikoina yleistynyt näkemys, jonka mukaan
yrityksen johtaminen ja kehittäminen voidaan nähdä viime kädessä eräänlaisena *tiedon
ja osaamisen johtamisena* (ks. Nonaka & Takeuchi 1995, Grant 1996, Myers, toim.
1996, Sanchez & Heene, toim. 1997).

Vaikka yritysten välisen tiedon johtamiseen onkin esitetty tutkimukseen perustuvia
malleja, aikaisemmassa tutkimuksessa ei verkostojen muodostumiseen ja kehitysproses-
seihin juurikaan ole kiinnitetty huomiota. Pk-yritykset verkostossa -hankkeen keskeinen
kysymys oli nimenomaan, *miten* verkosto kehittyy ja *miten* yhteistoimintaa ja osaamista
verkostossa voidaan kehittää.

Pk-yritysten keskeisenä haasteena lienee tulevaisuudessakin uudenlaisten yhteistyö-
muotojen kautta avautuvien mahdollisuuksien hyödyntäminen ja oman aseman vahvis-
taminen yritysten muodostamissa verkostoissa. Verkostoitumisessa on kysymys moni-
tahoisesta ja -tasoisesta muutoksesta, jonka toteuttaminen vaatii huomattavasti aikaa,
vaivaa ja ennen kaikkea valmiuksia yhteistoiminnalliseen kehittämiseen. Verkostojen
kehittäminen on sosiaalinen prosessi, jonka ymmärtämiseen ja oivaltamiseen tähtäävät
tutkimukselliset ponnistelut ovat tarpeen, jotta yritykset voisivat tarttua tilaisuuteen ja
ryhtyä tuumasta toimeen. Tiedon kasvua tällä alueella edistävät parhaiten konkreettiset,
erilaisissa yrityksissä ja eri toimialoilla toteutettavat kehityshankkeet, joissa uusia toi-
mintatapoja suunnitellaan ja kokeillaan. Pk-yritykset verkostossa -hankkeen kahdessa
tapausverkostossa toteutetut kehittämisprojektit ja niissä saavutetut tulokset avaavat
uusia näkökulmia tähän ajankohtaiseen keskusteluun.

8. Yhteenveto ja keskustelu

8.1 Yhteenveto

Teollisuuden kilpailutekijöiden muuttuessa yritykset ovat joutuneet kiinnittämään yhä enemmän huomiota kokonaisten toimitusketjujensa hallintaan ja alihankinnan yhteistyösuhteiden kehittämiseen. Verkostoitumisella voidaan hakea uusia mahdollisuuksia mm. joustavuuden, laadun, ja toimitusvarmuuden parantamiseen. Erityisesti pienet ja keskisuuret yritykset ovat joutuneet voimakkaiden muutospaineiden eteen. Siirtyminen perinteisestä ostamisesta ja myymisestä perustuvasta alihankinnasta strategiseen yhteistyöhön edellyttää yhä enemmän osallistumista verkoston yhteiseen kehitystoimintaan ja kykyä vastata päähankkijan liiketoiminnan muutoksiin. Myös pk-yritysten oman liiketoiminnan kehittyminen ja sitä kautta työllistämismahdollisuudet ovat yhä enemmän riippuvaisia siitä, kuinka hyvin näihin haasteisiin kyetään vastaamaan. Pk-sektorilla on parhaat edellytykset tarvittavaan erikoisosaamiseen ja joustavuuteen, mutta toisaalta kehittämisen resurssit ja mahdollisuudet ovat kaikkein vähäisimmät.

Pk-yritykset verkostossa -hankkeen kahdessa pilottiverkostossa etsittiin ja kokeiltiin uusia ratkaisuja toimittajaverkostojen käyttämättömien mahdollisuuksien hyödyntämiseen. Kehitystyön kohdeverkot olivat puusepänteollisuutta edustava *Puustelli-verkosto* sekä raskasta metalliteollisuutta edustava *Lokotrack-verkosto*. Hankkeessa oli mukana päämiehet mukaan lukien kaikkiaan 27 yritystä. Hankkeet toteutettiin peräkkäisinä osaprojekteina tutkijoista koostuvan ulkopuolisen asiantuntijaryhmän avustuksella. Tavoitteena oli alihankinnan uusien toimintamallien kehittäminen ja henkilöstön valmentaminen verkostomaiseen toimintaan. Verkostoissa perustettiin lukuisia kehitysryhmiä, joissa uusia ratkaisuja suunniteltiin ja vietiin käytäntöön. Hyviksi havaitut ratkaisut pyrittiin vakiinnuttamaan osaksi yritysten jatkuvaa toimintaa.

Uusien ratkaisujen esikuvana pidettiin ns. *monenkeskisen verkoston* toimintatapaa. Kyseessä on olennaisesti aikaisemmasta poikkeava lähestymistapa alihankintayhteistyön kehittämiseen. Monenkeskinen verkostoyhteistyö ylittää perinteisen partneriajattelun, joka tyypillisesti on keskittynyt kahden yrityksen välisen, keskinäisen yhteistoimintasuhteen syventämiseen. Monenkeskinen verkoston toiminnassa päämiehen rooli on keskeinen, mutta verkostossa toimivat yritykset pyritään vetämään tasapuolisesti mukaan yhteisen liiketoiminnan kehittämiseen. Vapaa tiedon ja osaamisen siirtyminen yrityksestä toiseen - myös toimittajien kesken - edellyttää verkoston organisoitumista monenkeskisen yhteistoiminnan periaatteiden mukaisesti (Kuivanen & Hyötyläinen, toim. 1997). Monenkeskinen yritysverkosto on luonteeltaan oppiva ja *kehittyvä yritysverkosto*.

Verkoston kehittäminen voidaan nähdä erityisenä haasteena, koska kyse on laajasta hankkeesta, joka merkitsee yrityksen kaikkien toimintaketjujen ja toimintojen uudelleenarviointia. Verkostoja voidaan pitää sosiaalisina innovaatioina, joiden siirtäminen valmiina opinkappaleina ei voi tulla kysymykseen. Yleensä näin syvällisen muutoksen toteuttaminen edellyttää toimintatutkimuksellista lähestymistapaa. Hankkeessa sovellettiin ns. kokeellisen kehittämistutkimuksen menetelmää, jonka keskeiset periaatteet ovat yhteistoiminnallisuus, realismi, systemaattiset välineet ja menettelytavat, prosessisuuntautuneisuus sekä pyrkimys jatkuvuuteen.

Hankkeen käynnistyessä ei ollut olemassa aikaisempia kokemuksia siitä, kuinka monenkeskisen verkoston toimintaa voidaan kehittää. Hankkeen toteutuksessa sovellettiin verkoston kehityssyklin mukaista etenemistapaa, jonka avulla verkoston kehittäminen voidaan jaksoittaa kolmeen päävaiheeseen. Perusanalyysivaiheessa selvitettiin verkoston lähtökohdat ja kehitystarpeet, jolloin voitiin muodostaa verkostolle yhteinen kehitysuunnitelma. Suunnittelu- ja kokeiluvaiheessa perustettiin kehitysryhmiä, jolle annettiin tehtäväksi yksittäisten kehityshankkeiden toteuttaminen. Kehitysryhmät voidaan laajuuden mukaan jakaa kolmeen tasoon: verkoston monenkeskiset hankkeet, yritysten kahdenväliset hankkeet, sekä yritysten sisäiset hankkeet. Vakiinnuttamisvaiheessa kehitysryhmien tulokset pyrittiin vakiinnuttamaan ja näin varmistamaan yritysten edellytykset kehitystoimintaan myös jatkossa. Vakiinnuttamisvaiheen olennainen osa on henkilöstökoulutus ja perehdyttäminen uusiin toimintatapoihin. Tässä vaiheessa aloitetaan myös pilottikokeilujen levittäminen laajemmin verkostoon.

Kehittämistyössä panostettiin erityisesti henkilöstön monitaitoisuuteen ja osaamiseen, yhteistoimintaan verkoston eri tasoilla, sekä organisaation toimintatapojen uudistamiseen. Tuloksena saatiin erilaisia *verkostotoiminnan innovaatioita ja uusia toimintamalleja*, joiden avulla pilottiverkostojen toimintaa voitiin viedä yhä lähemmäksi monenkeskisen verkoston toimintatapaa. Kummassakin verkostossa kokeiltiin verkoston yhteisten kehittämisfoorumien toimintaa, joskin ratkaisut olivat hieman toisistaan poikkeavat. Puustelli-verkostossa päädyttiin verkostotiimiin, joka antaa suppeammille kehitysryhmille tehtäväksi pureutua erikseen määriteltyihin kehitystarpeisiin. Lokotrack-verkostossa alihankintapäivät osoittautuvat toimivaksi yhteistyön organisaatioksi yhdistettynä kehitysryhmäkäytäntöön. Verkostostrategian luomisella oli kummassakin verkostossa tärkeä rooli pyrittäessä yhteisen kehitysohjelman muodostamiseen.

Yritysten välille kehitettiin uudenlaisia konkreettisia yhteistyömuotoja, kuten esim. yritysten välisiä työparikäytäntöjä sekä tilauskäytäntöjä, joiden tuloksena turhaa byrokrati-aa voitiin vähentää. Riippuvuus työnjohdosta vähentyi ja työntekijöiden työ monipuolistui työtehtävien laajentuessa varastojen ohjaukseen. Erilaiset sisäisen yhteistoiminnan uudet pelisäännöt paransivat mahdollisuuksia oman työn ja ongelmatilanteiden parempaan hallintaan. Yrityksissä kehitettiin myös yhteistoimintaverkostoja, joissa verkos-

tosolun ideaa kehitettiin edelleen verkostomaiseen toimintaan. Soluorganisaatiossa myös työnjohdon rooli muuttui oleellisesti siirryttäessä valmentajajärjestelmään. Koulutus suunnitelmat voidaan nähdä tuloksena, joka edistää kehitystyön jatkumista hankkeen jälkeen.

Sekä tutkijoiden että yrityksissä toimivien kehittäjien mielenkiintoa ajatellen raporttiin sisältyy jokseenkin seikkaperäinen kuvaus siitä, miten projekti toteutettiin: miten kehittyvät yritysverkostot viedään ideasta käytäntöön. Hankkeen kuluessa vahvistui näkemys yritysverkostosta *tietoa luovana prosessina*. Tutkijat toimivat verkoston kutojina koaamalla eri yritysten ja intressiryhmien näkemykset yhteen ja jalostamalla tietoa yhteisesti käsiteltävään muotoon. Tässä tutkijatiimin kokoonpanolla ja yhteistoiminnalla on tärkeä osuus. Myös yritysten ja verkostojen erilaisista kehittämisen strategioista tehtiin mielenkiintoisia havaintoja. Hankkeesta saatujen kokemusten pohjalta voidaan olettaa, että tilanteesta riippuen voidaan nojata joko strategialähtöiseen tai operaatiolähtöiseen kehittämiseen. Kehittämisen työkalut ja menettelytavat on vastaavasti sovitettava kulloinkin kyseessä olevan yrityksen johtamiskulttuuriin ja verkoston kehitysvaiheeseen.

Hankkeen kokemukset antavat lisäksi mahdollisuuden pohtia yleisemmin sitä, miten verkosto ja verkoston osaaminen kehittyy. Verkostoituminen on *pitkäaikainen ja moniulotteinen prosessi*, joka johtaa yrityksissä hyvin monien periaatteiden ja käytäntöjen muuttumiseen. Tämä puolestaan edellyttää hyvin organisoitua ja valmisteltua kehitystoimintaa. Siirtyminen perinteisestä alihankinnasta kohti verkostomaista toimintaa etenee askeleittain eri osa-alueilla vaiheesta toiseen. Kyseessä on oppimisprosessi, jossa pienet käytäntöjen muutokset vähitellen johtavat uudenlaisen, toimintaa ohjaavan ajattelutavan muodostumiseen. Tällaisena uutena *paradigmana* voidaan pitää esimerkiksi ns. korkean luottamuksen alihankintaa. On kuitenkin otettava huomioon, että erilaiset yrityskohtaiset tekijät - kuten tuotestrategia ja organisatorinen osaaminen - vaikuttavat suuresti siihen, miten alihankintaa voidaan kehittää.

Hankkeen perusteella voidaan olettaa, että siirryttäessä alihankinnan tasolta toiselle myös kehittämisen muodot ovat erilaiset. Siirryttäessä perinteisestä alihankinnasta yhteistoimintaan päämiehen kehityspanosten rajat tulevat vastaan. Jotta osaaminen verkostossa kasvaisi edelleen, myös alihankkijoiden osaaminen on saatava mukaan yhteiseen kehitystoimintaan. Vähitellen tulevat mukaan kahdenväliset kehityshankkeet ja monenkeskiset kehityshankkeet. Verkostotasolla kehittämisen voimavarat jakaantuvat jokseenkin tasaisesti koko verkoston keskuuteen. Näin voidaan havainnollistaa sitä, kuinka kehittyvä yritysverkosto muodostuu.

Hankkeen tulokset - sekä uudet toimintamallit että myös niiden rakentamisessa käytetyt työkalut - antavat osallistuneille yrityksille lähtökohdat jatkuvaan kehittämiseen. Monet

raportoidut esimerkkitapaukset ja niiden tulokset varmasti innoittavat myös muita kuin hankkeeseen osallistuneita yrityksiä kehittämään ideoita edelleen.

8.2 Verkottuva tuotanto ja työsuojelu

8.2.1 Verkostoyrityksissä tehtävän työn turvallisuusnäkökohdat

Yritysten verkostoituminen merkitsee lisääntyvää yhteistoimintaa pienten ja suurempien yritysten välillä. Verkostot muodostavat pienistä yksiköistä suuria organisaatioita, jotka yhdessä ovat merkittäviä. Pienet yritykset ovat yleisesti alihankkijan osassa ja suuret yritykset verkoston päämiehinä. Yhteistoiminnan turvallisuusriskit vaativat oman huomionsa. Tässä yhteenvedossa pohditaan tuotannollisen yritysverkoston ja tiimimäisen toimintatavan aiheuttamia työturvallisuusriskejä.

8.2.2 Pienten yritysten turvallisuusongelmat

Euroopassa lähes 50 % työpaikoista on pienissä ja keskisuurissa yrityksissä, joten niiden työsuojelun taso vaikuttaa suuren työntekijäjoukon työolosuhteisiin. Tällä sektorilla tapahtuvat laiminlyönnit työolosuhteiden terveellisyydessä ja turvallisuudessa voivat johtaa merkittävään tapaturmien ja työstä aiheutuvien sairauksien lisääntymiseen. Pienten ja keskisuurten yritysten osuus bruttokansantulosta on erityisen merkittävä pienissä Keski-Euroopan maissa ja kaikkien merkittävin Välimerenmaissa. Toisaalta on otettava huomioon, että on olemassa hyvin erilaisia pieniä ja keskisuuria yrityksiä. Niitä ei pidä käsitellä kuin ne olisivat pieniä kopioita suurista yrityksistä. Ennemmin olisi yritettävä ymmärtää niiden erityisluonnetta.

Yleisesti ottaen pienille ja keskisuurille yrityksille on tyypillistä työntekijöiden heikompi turvallisuustaso. Tämä johtuu yhtäältä taloudellisista syistä. Pienet ja keskisuuret yritykset voivat tehdä vain pieniä investointeja ja käyttää rahansa yleensä muihin tarkoituksiin kuin työolojen terveellisyyden ja turvallisuuden parantamiseen (myös Frigeri 1997). Pienten ja keskisuurten yritysten pienuudesta voidaan löytää myös tiettyjä etuja, kuten työntekijöiden suora yhteys päätöksentekijöihin, vähäinen byrokratia ja joustavuus. Yrityksen toimintatapojen mukaan sekä työnantajalle että työntekijöille voi kehittyä voimakas sitoutuminen omaan yritykseen. Luottamusmiehiä ja työsuojeluvaltuutettuja ei aina suostuta tai pystytä valitsemaan työpaikalle.

Alle 50 työntekijän työpaikoilla (kaikki toimialat) sattuu tilastokeskuksen mukaan noin 40 % enemmän tapaturmia kuin yli 200 työntekijän työpaikoilla. Teollisessa toiminnas-

sa luku on vieläkin suurempi, noin 60 %. Alle 10 työntekijän työpaikoilla tapaturmia sattuu keskiarvoa vähemmän. Toimialoittaiset erot ovat suuria. Esimerkiksi talonrakennuksen tapaturmataajuus on yli nelinkertainen kauppaan verrattuna. Ammattiryhmittäin tarkasteltuna tapaturmasuhteissa on jopa viisinkertaisia eroja keskiarvoon nähden.

Koska pienissä ja keskisuurissa yrityksissä ei yleensä ole omaa työsuojelun asiantuntijaa, sekä omistajat että työntekijät tarvitsevat tukea, jotta työsuojelu voitaisiin ottaa huomioon päivittäisessä toiminnassa. Kuten tilastoista huomataan, tämä tarve korostuu yrityksen koon kasvaessa kokoluokkaan, joka ei selkeästi enää ole yhden henkilön kokonaan hallittavissa. Omistajan rooli pienissä yrityksissä on ratkaiseva.

8.2.3 Päämiehen rooli turvallisuudessa

Pienet ja keskisuuret yritykset ovat usein riippuvaisia tiettyjen tuotteiden saamisesta yhdeltä tai muutamilta harvoilta toimittajilta. Suuri yritys tilaajana määrää usein, miten alihankkijoiden on työskenneltävä ja mitä aineita niiden on käytettävä. Toimintatapa, jossa alihankkijalta vaaditaan turvallisuussertifikaattia jo ennen toimitussopimuksia, näyttäisi olevan yleistymässä. Verkostopäämiehet voivat siten suuresti vaikuttaa heidän tilauksiaan täyttävien ja yhteistyökumppaneina toimivien pienten ja keskisuurten yritysten työympäristöön ja turvallisuuteen (Oliver 1997). Turvallisuusstandardisoinnin eduiksi luetellaan, että menettelyllä saadaan yhteinen, yleisesti hyväksytty turvallisuustaso alihankintayrityksille, lisätään asiakkaan luottamusta alihankkijan kykyyn toteuttaa turvallisuus ja terveystaamukset sekä säästetään ajassa ja kustannuksissa.

Turvallisuussertifikaatin hankkiminen ei varmaankaan tule kaikkien alihankintaan keskittyneiden yritysten toimintamalliksi. Voidaan kuitenkin olettaa, että sertifikaattien yleistyessä keskeiset alihankkijat voivat saada siitä kilpailuetua. Joissakin tapauksissa sertifikaattia on jo pidetty alihankintasuhteen ehtona. Sertifikaatin saaminen edellyttää yritykseltä voimakasta panostusta turvallisuuteen ja yhteistyötä jonkin testauslaitoksen, esimerkiksi Det Norske Veritasin kanssa. Laatusertifikaattiin yhdistettynä tällainen toimintatapa voi yleistyä nopeastikin. Sertifikaatin sijasta moni verkostopäämies edellyttää alihankkijaltaan omaa turvallisuustasoaan vastaavaa toimintaa. Tuotannollisen toiminnan siirtyessä alihankkijan yritykseen, sinne siirtyy samalla osa isomman yrityksen turvallisuuskulttuurista.

8.2.4 Tiimit

Alasoinin (1998a) mukaan yritysten kiinnostus ryhmätyöhön (tiimityöhön) on lisääntynyt 1990 luvulla, vaikka työmuoto onkin ollut käytössä useiden vuosikymmenien ajan.

Työnantajat edistävät tiimityötä, koska sen ajatellaan parantavat tuotteiden tai palveluiden laatua, antavan työntekijöille enemmän vastuuta ja panevan työntekijät itse ratkomaan omat ongelmansa. Tiimien perustamisen tavoitteet tiedetään: kustannusten vähentäminen, tuottavuuden lisääntyminen, joustavuus ja laadun parantuminen. Tehtäviä mietittäessä kaikki työtehtävät, kuten suunnittelu, valmistelu, kunnossapito, korjaukset, laadunvalvonta, yhteydet toimittajiin, työnjohto ja varsinainen tuotantotyö, liitetään yhteen. Tämä merkitsee sitä, että työntekijät ovat keskenään helposti vaihdettavissa ja voivat tehdä toistensa töitä. Organisaatioiden madaltuminen johtaa väistämättä myös yhteistoimintarakenteiden muuttumiseen. Tiimityössä korostuvat osaamisen ohella työilmapiirikysymykset sekä tiimien sisäiset ja tiimien väliset ihmissuhdetaidot. Tiimien jäsenet joutuvat opettelemaan useissa tapauksissa uudenlaisen työkuultuurin. Tässä muutoksessa vuorovaikutus ja tiedonkulku sekä tiimin jäsenten välinen ja eri tiimien välinen luottamus on keskeistä tuotannon sujuvuuden kannalta.

Eri tutkimuksissa on osoitettu, että varsinkin amerikkalainen ja kaakkoisaasialainen teollisuus on ollut edellä eurooppalaisia ryhmätyön hyödyntämisessä. Noin 25 prosentissa EU-maiden toimipaikkoja on otettu käyttöön työmuotoja, joissa työntekijöille on annettu oikeudet ja vastuu toteuttaa yhteisiä tehtäviään tarvitsematta jatkuvasti kääntyä johdon puoleen. (Sisson 1997). Alasoinin (1998a) mukaan voidaan olettaa, että Suomi sijoittuu ryhmätyön levinneisyydessä Euroopan kärkipäähän. Suomi ei ole kirjallisuuden perusteella kuitenkaan kuulunut johtaviin kokeilijoihin uusien työn organisaatiomuotojen kokeilussa. Esimerkiksi Julkunen (1987) kutsuu Suomea valkeaksi läikäksi työn uudelleenorganisoinnista käytävässä kansainvälisessä keskustelussa. Alasoini selittää tätä mm. sillä, että Suomessa on 1970- ja 1980 -luvulla tehty ryhmätyötä lähes yhtä paljon kuin kilpailijamaissa, mutta julkinen valta, työmarkkinajärjestöt, yritykset ja tutkijat eivät ole olleet asiasta riittävän kiinnostuneita tai onnistuneet nostamaan asiaa keskusteluun, kuten muissa maissa. Alasoinin selitys saattaisi heijastua myös siihen, että tiimityön työturvallisuudesta on alettu käydä julkista keskustelua vasta viime aikoina ja että on hyvin vaikeaa löytää tutkimuksia tai viranomaisten ratkaisuja asiasta.

Tiimityö on nopeasti saanut myös vastustusta. Tiimien sijasta halutaan Suomessakin usein puhua työryhmistä. Kyse voi olla pelkästään sanaan liittyvistä antipatioista, mutta se olla myös enne tulevalle kehitykselle. Voimakas yhteen asiaan keskittyminen aiheuttaa helposti vastavoimia, ja jos tiimityön etuja ei pystytä saamaan korostetusti esille, toimintamallin eteneminen voi olla vaikeuksissa.

Ryhmässä työskentely ja ryhmätyö (tiimityö) eivät kuitenkaan ole verrattavissa toisiinsa. Friedrich ja Lanz (1995) ovat erotelleet ryhmiä sen mukaan, miten ne tosiasiallisesti toimivat yhdessä. Kehittyneimmillään ryhmä voidaan mieltää jäsenten suhteiden kautta ja nähdä työ tuotteen tai tuotannon optimointina. Kehittymättömmimmässä tyypeissä ryhmä on joukko samassa tilassa työskenteleviä henkilöitä, jotka toimivat yhteistoimin-

nallisesti vasta tilanteen niin vaatiessa. Ryhmätyön muuttuminen ryhmässä työskenteleksi muuttaa toimintamallin nopeasti tehottomaksi. Spontaanin muutoksen seurauksena muodostuu tilanne, jossa organisaatioita ei käytännössä ole. ”Käsistä karanneet” tai ”ajelehtivat” tiimit ovat kaikessa mielessä huonoja. Kun tiimiläisten motivaatio laskee tai kun tiimin ongelmat eivät enää ratkea keskinäisellä käsittelyllä, tiimistä muodostuu yksikkö, jossa menetetään kaikki tiimityön edut ja luodaan tilanne, jossa tiimityön haitat ovat hallitsevia ja korostuneita. Parvikon mukaan vanhat työtavat pyrkivät murtautumaan esiin uusien nimikkeiden alta sitä nopeammin, mitä hätäisemmin uuteen malliin on yritetty siirtyä. Ihmiset oletetaan helposti tietynlaisiksi, esimerkiksi tehtäväkeskeisiksi. Silloin kun tiimityö ei tunnu käynnistyvän, tarvitaan vanhaa johtajuutta ja tietoa siitä, mitä ihmiset todella ajattelevat (Väänänen 1997).

8.2.5 Tiimityössä turvallisuusongelma?

Suomessa sattuneista työtapaturmista on joitakin vieritetty tiimityön syyksi. Joka viides kuolemaan johtanut tapaturma on tuoreen, joskin paljon keskustelua herättäneen selvityksen mukaan aiheutunut työnjohdon tai valvonnan puutteista (Työpaikkakuolemat 1985-1996). Väitetään työturvallisuuden laskevan tiimityössä ja työsuojeluorganisaation olevan vaikea puuttua tiimien työhön, koska tiimeissä tulos on tärkeintä. ”Tekemisen meningissä varotoimet unohtuvat, jos niitä ei erityisesti kukaan valvo”. Ulkopuolisten puuttumista tiimin asioihin ei tiimeissä siedetä. On epäilty, että tiimiorganisaatiossa ei työsuojelun hyvä ammattitaito säilyisi. Myös vastuukysymykset ovat tiimeissä epäselviä, vaikkakaan ongelma ei muodostu lainsäädännöstä. Keskustelussa on myös haluttu takaisin vanhan mallisia organisaatiomuotoja, koska valvontaa ei pystyttäisi järjestämään ilman tiukkaan organisaatiota. Sinänsä suhteeton vaatimus kuvastaa tilannetta, jossa tiimien työturvallisuus nähdään ongelmana, joka ei sovi viranomaisten ja intressitahojen nykyisiin seuranta ja ratkaisumalleihin. Nämä mallit ovat pitkälle kehittyneitä, mutta perustuvat perinteiseen hierarkkiseen työnjohto-organisaatioon, eivätkä ne toimi, jos jokin tarvittavista organisaatiotasosta puuttuu välistä.

Tiimityön turvallisuusongelma on todellinen silloin, kun turvallisuusvastuita ei ole korostetusti järjestetty tiimejä muodostettaessa. On voinut muodostua tilanne, joka ei ota huomioon normaalia työympäristöä tai muutosta siinä. Kyse ei kuitenkaan ole tiimimäisen työn ongelmasta vaan pikemminkin tiimien koossapito-ongelmasta. Kun tiimin alkuperäinen, toimiva muoto muuttuu toimimattomaksi, tiimiorganisaatio on syytä nopeasti uudistaa tai jopa palata tilapäisesti perinteiseen organisaatioon, jotta voitaisiin varmistaa ainakin vanhojen toimintamallien tuomat edut.

Tiimityön turvallisuusmalli voi kuitenkin olla sovitettavissa perinteisiin, hyvin toimiviin malleihin. Jos tiimi kykenee hoitamaan itsenäisesti hyvinkin vaativia tehtäviä kokonai-

suutena, on vaikeaa ajatella, että se ei pystyisi hoitamaan myös turvallisuusasioita samalla periaatteella. Tarvitaan kuitenkin selkeitä malleja, joiden avulla sekä työpaikka että tiimit pystyvät järjestämään asiat riittävän tehokkaasti.

8.2.6 Verkostotyö tiimissä

Pitkällä verkostoitumisessa olevat yritykset tekevät hyvinkin kiinteää yhteistyötä muutamien yritysten kanssa. Verkostoitumisen yhteydessä voi muodostua tilanne, jossa päämiesyrityksessä on esimerkiksi kymmenen muun yritysten työntekijöitä osallisena normaalissa työprosessissa. Osa tiimin tai työryhmän jäsenistä voi osallistua työhön osa-aikaisesti tai epäsäännöllisesti. Samalla alihankkijan yhteyshenkilöllä voi lisäksi olla yhteys moneen eri yritykseen ja niissä useampiin eri työryhmiin. Eri yrityksistä mukana olevien henkilöiden ja ”päätoimisten” työryhmien välille ei voi muodostua samanlaisia henkilökohtaisia suhteita, kuin jatkuvassa kanssakäymisessä olevien kesken muodostuu. Samalla jää ”ulkopuolisten” ja muiden tiimiläisten välillä helposti siirtymättä työympäristöön liittyviä oleellisia tietoja.

Rozemondin (1997) ja Bootin (1997) mukaan tiimityö on osa työympäristöä, johon kuuluu hyvin monentasoisia ongelmia. Kiinteässä yhteydessä työtä tehtäessä myös muut kuin suorat työympäristötekijät aiheuttavat yhteisesti hoidettavia asioita. Näitä voivat olla esimerkiksi

- sairaudet ja sairaslomat,
- työnantajan johtamistavat,
- huonosti tiimissä pärjäävien kiusaaminen,
- väkivalta työpaikalla,
- sosiaaliset suhteet,
- vastuukysymykset,
- muodostuvat uudet työnjohtomenetelmät tai piilo-organisaatiot,
- työmäärä,
- eristyneisyys työtovereista,
- henkisen kuormituksen lisääntyminen,
- ryhmän sisäinen tiukka kuri,
- yleinen epävarmuus ja
- vastuun lisääntyminen.

Osa näistä aiheuttaa sekä henkistä että fyysistä ylikuormittumista, jota voi olla tiimissä mahdoton ratkaista. Tulevien mallien pitäisi ratkaista niiden ongelmien käsittely, jotka jäävät tiimien sisään ilman selkeää kanavaa ulos. Työpaikoilla on käytössään joukko vakiintuneita menettelytapoja, joiden kautta työsuhteisiin ja työympäristöön liittyviä kysymyksiä voidaan käsitellä. Näitä menettelytapoja ja vaikutuskanavia voidaan kutsua työsuhteareenoiksi (Räsänen 1998). Työpaikkatasolla voidaan erotella toisistaan edustukselliset ja suoraan osallistumiseen perustuvat areenat. Suoran osallistumisen areenoita ovat mm. tiimien ja työryhmien palaverit, esimies-alaiskeskustelut (kehityskeskustelut) sekä henkilöstökokoukset. Edustuksellisia areenoita ovat puolestaan johdon ja luottamusmiesten väliset neuvottelut sekä johdon ja henkilöstön neuvottelut työsuojeluorganisaatioissa. Räsänen (1998) mukaan joustavan tuotantomallin vahvistuessa suoran osallistumisen areenat vahvistuvat edustuksellisten kustannuksella. Tämän vuoksi myös työympäristöön liittyvien kysymysten käsittelemisessä työpaikoilla yhteistoiminnallisesti luodut menettelytavat tulevat entistä tärkeämmiksi.

8.2.7 Turvallisuusriskien hallinta verkostotyössä

Verkostotasolla turvallisuusriskien hallinta edellyttää huomattavasti enemmän aktiivisuutta kuin perinteisessä tuotannossa. Sopijaosapuolia on monta ja yksittäisten asioiden osalta tiedon kulku muodostuu kriittiseksi. Seuraavassa on käsitelty muutamia verkostotyön piirteitä, joilla on turvallisuusvaikutuksia.

- Koordinoimattomuus

Alihankkijan ja päämiehen toimien yhteensopimattomuus samalla työpaikalla voi lisätä turvallisuusriskejä. Koordinoimaton kahden toisiinsa sopimattoman työtehtävän yhtäaikaisten toteutus voi olla esimerkkinä tästä. Ajankohtariippuvaiset vaaratekijät korostuvat verkostomaisessa yhteistoiminnassa.

- Vieraita työntekijöitä työpaikalla

Työpaikan ulkopuoliset henkilöt (verkon osa-aikaisesti yhteiset työntekijät) aiheuttavat yleisesti turvallisuusriskejä liikkuessaan yksi työpaikalla. Eksyminen väärille alueille tai prosessiin liittyvät riskit, joita ei voi suoraan havaita, ovat alentamassa turvallisuustasoa.

- Alihankintasuhteen laatu

Alihankintasuhteen laatu vaikuttaa merkittävästi yhteistoiminnan tasoon. Erityisiä ongelmia on raportoitu alihankkijoiden ja päähankkijan välisistä turvallisuusongelmista niiltä työpaikoilta, joissa tehdään tietty tehtävä nopeasti tiukassa aikataulussa käyttämällä runsaasti työpaikan ulkopuolelta tulevaa työvoimaa. Tällaisia tilanteita

ovat esimerkiksi prosessilaitosten seisokit. Seisokin kesto on määritelty ennakkoon ja seisokin aikaisten huoltotehtävien suorittamiseen osallistuu monia ihmisiä, joiden paikallis- ja prosessituntemus on huonoa. Toimittajien rooli on olla työvoimaresurssi tai pienen osatehtävän toteuttaja, eikä päämiehen organisaatioon muodostu kovin suoria yhteyksiä. Seisokin tehtävien toteutus on kuitenkin suurta yhteistoiminnallisuutta vaativaa. Prosessiympäristössä on lisäksi usein poikkeuksellisen vaarallisia kohteita, joiden käsittely edellyttää erikoistietoja. Vastaava alihankkijasuhde voi olla voimakkaasti kilpailutetuilla tavarantoimittajilla, jotka vaihtuvat usein ja joiden prosessituntemus jää siitä syystä hyvin vajavaiseksi. Lisäksi tiukasti hinnoitellut työt eivät anna tilaa perehtyä työpaikalla mihinkään työtehtävän kannalta ylimääräiseen, jollaiseksi turvallisuusohjeet valitettavan usein mielletään.

Korkeammilla yhteistoiminnan tasoilla tilanne on helpompi hallita. Partnerisuhteessa olevat yritykset ovat jatkuvassa yhteydessä, ja turvallisuusriskien hallinta voi muodostua osaksi normaalia toimintaa tai painottua isomman yrityksen, yleensä päämiehen, toimintatapoihin ja mahdollisiin turvallisuussertifikaattivaatimuksiin.

- Monta ”päällikköä”, ei päälliköitä

Verkostotyötä tekevä henkilö voi olla samanaikaisesti usean eri vastuuhenkilön toiminta-alueella. Oman yrityksensä turvallisuuskulttuurin ja vaatimusten lisäksi hän voi joutua toimimaan vieraassa turvallisuuskulttuurissa, jonka ristiriidat oman kulttuurin kanssa voivat aiheuttaa uusia riskejä. Jos saman päämiehen toimintaan liittyy verkostohenkilöitä useista eri organisaatioista, verkostohenkilöiden työ voi aiheuttaa riskejä eri alihankkijoiden kesken. Verkostohenkilöt ovat kuitenkin usein varsin yksin toteuttamassa tehtäväänsä. Se merkitsee myös sitä, että oman organisaation toimintamuodot eivät ole käytössä. Monen päällikön lisäksi osalla henkilöistä ei ole päälliköitä ollenkaan, mikä saattaa aiheuttaa vaikeasti hallittavia tilanteita.

- Työpaikan turvallisuusrakenteiden ulkopuolella

Verkostohenkilön tehtävä voi olla päämiehen omien turvallisuusrakenteiden ulkopuolella. Verkostohenkilöltä voi jäädä saamatta olennaisia tietoja työpaikan turvallisuudesta ja riskeistä, koska niitä jaettaessa ei välttämättä ole huomioitu muita kuin yrityksen omia työntekijöitä.

- Tiimityön rapautuminen

Toimimaton tiimiorganisaatio yhdessä verkostotoiminnan kanssa muodostaa riskin, joka verkostohenkilön pitäisi kyetä tunnistamaan. Jos verkostopäämiehen tiimin oma turvallisuustaso järkkyy toiminnan ajalehtiessä on selvää, että verkostohenkilölle vaikutus on samansuuntainen. Harvoin yrityksessä käyvä verkostohenkilö joutuu

kuitenkin itse määrittelemään oman turvallisuutensa. Turvallisuus ei voi riippua muiden tiimiläisten yhteistoiminnan puutteista.

- Työilmapiiri

Verkostohenkilön toiminnan kannalta on oleellista, että työilmapiiri on yhteistoiminnalle myönteinen. Monessa tapauksessa yhteistyön lisääminen on toteutettu ulkoistamalla joitakin aiemmin päämiehen omien työntekijöiden tekemiä tehtäviä. Jos ulkoistamisprosessi on aiheuttanut ristiriitoja henkilöstön ja päämiehen yrityksen välillä, voi olla mahdollista, että verkostotyöntekijä kohtaa vastahakoisen ilmapiirin, joka antaa informaatiota vain minimaalisesti.

- Osallistuminen yhteisen työpaikan kehittämiseen

Verkostohenkilön osallistuminen työpaikan kehittämiseen pitäisi olla varmistettua ainakin tiedon siirron tasolla. Uudet työmenetelmät ja välineet saattavat vaikuttaa suoraan yrityksessä työtä tekevän ulkopuolisen henkilön turvallisuuteen. Verkostohenkilön olisi syytä tuntea työpaikan kehittämisen toimintatavat ja seurata niitä säännöllisesti.

- Tietämättömyys verkostotyön aiheuttamista turvallisuustekijöistä

Verkostotyöhön liittyvät riskit pitäisi selvittää aika ajoin tilanteiden ja yritysten muuttuessa. Mukaan tulevat uudet partnerit tuovat tullessaan riskejä, jotka on syytä selvittää sekä vanhoille että uusille työntekijöille.

- Irrallisuus työsuojeluorganisaatioista

Verkostotyöntekijät pitäisi kytkeä päähankkijan työsuojeluorganisaation toimintaan niin, että tiedossa olevat uudet ohjeet ja riskit voidaan siirtää suoraan myös kaikkien verkostotyöntekijöiden tietoon. Jos työpaikka soveltaa verkostoitumista, oma organisaatio ei voi olla huomioimatta sitä toimintatapaa kaikissa päätöksissään.

8.2.8 Verkostotyöntekijän omaan turvallisuuteen vaikuttavat tekijät

Päämiesyrityksen tuotantoprosessiin liittyvä alihankintatyö sisältää monia yksityiskoh-
tia, joiden huomioonottaminen on tärkeää alihankkijoiden verkostohenkilöiden turvallisuuden varmistamisessa. Verkostopäämiehen on järjestettävä yrityksen tiloissa työs-
kenteleville yhteistyökumppaneille oman henkilökunnan tasoa vastaavaa opastusta. Opastettavia asioita ovat esimerkiksi:

- vieraiden työkalujen käyttö
- sisäinen liikenne ja kuljetukset, esimerkiksi trukin käyttö

- työprosessin vaarat, jotka esiintyvät yhteistyöhön kuuluvilla työpaikoilla, mutta myös niiden ulkopuolella
- yhteistyö monen eri yrityksen tuotannon kanssa edellyttää perehtymistä kaikkien ko. työpaikkojen turvallisuusohjeisiin ja järjestelmiin
- henkilösuojausten saatavuus ja käyttö
- toiminta onnettomuustilanteissa.

8.2.9 Tarvittavat toimenpiteet ja varmistukset

Kun järjestetään verkoston sisäistä tuotannollista yhteistoimintaa, voidaan varmistukseen käyttää muutamia yleisiä toimintaperiaatteita. Seuraavassa on esitetty niitä asioita, joiden sopiminen yhteistyön aloituksessa on välttämätöntä eri osapuolten turvallisuuden takaamiseksi yhteisellä työpaikalla.

1. Varmistetaan yhteistyön toimintatavat, organisointi ja johdon sitoutuminen turvallisuusohjeisiin sekä alihankkija- että päähankkijayrityksessä,
2. varmistetaan yhteisen tehtävän tiimiorganisaation toimintamuodot ja turvallisuusperiaatteet ja tila,
3. varmistetaan tehtävän vaatima koulutus ja ohjeet,
4. valitaan yhteistyötehtävään riittävän ammattitaitoinen henkilöstö,
5. tehdään tarvittavat turvallisuushankinnat ja tarkastukset myös alihankkijan verkostohenkilöille,
6. laaditaan työympäristöön liittyvät säännöt, ohjeet ja työsuunnitelmat ja perehdytetään kaikki työntekijät niihin,
7. varmistetaan turvallisuustiedon kulku sekä alihankkijan että päämiehen organisaatiossa,
8. tunnistetaan uusissa työympäristöissä esiintyvät turvallisuusriskit, valmistaudutaan poikkeustilanteisiin ja
9. varmistetaan tapaturma- ja läheltä-piti -tilanteiden raportointi sekä päämiehen että
10. alihankkijan organisaatiolle.

Tarkistus on hyvä tehdä alihankkijoiden ja päämiehen yhteisellä sopimuksella.

8.2.10 Yhteenveto

Yritystoiminnan verkostoituminen tuo mukanaan tarpeen sopia yritysten välillä myös työturvallisuuden varmistamisesta. Turvallisuusvaikutuksia voidaan nähdä ainakin kolmella tasolla. Alihankkijoina toimivien, yleensä pienten, yritysten turvallisuustaso saattaa kohota yhteistoiminnan kautta. Verkoston päämies saattaa vaatia alihankkijoiltaan turvallisuussertifikaattia tai ainakin omien toimintatapojensa noudattamista myös niiden tuotteiden valmistuksessa, jotka tehdään alihankkijan tiloissa. Näissä tapauksissa saadaan pienen yrityksen käyttöön myös päämiesyrityksen yleensä laajempi tietämys turvallisuusasioista. Mikäli alihankintayrityksen henkilöstöä osallistuu ajoittain tai pysyvästi päämiesyrityksen tuotantoprosessiin, muodostuu tilanteesta monimutkaisempi. Turvallisuusvaikutukset muodostuvat työpaikan ulkopuolisen organisaation työtehtävien päämiehen henkilöstölle aiheuttamasta riskistä sekä päämiehen työympäristön alihankkijan työntekijöille aiheuttamasta riskistä. Kumpikin riski on hallittavissa koulutuksella ja sopimisella. Tilanteen selvittelyä ennen yhteistoiminnan aloittamista voidaan tehdä erillisillä tarkastuslistoilla. Tärkeää on kytkeä alihankkijoiden henkilöstö päämiesorganisaation turvallisuusrakenteisiin ja informaatiovirtaan ennen yhteistoiminnan aloittamista.

Lähdeluettelo

Alasoini, T., Hyötyläinen, R., Kasvio, A., Kiviniitty, J., Klemola, S., Ruuhilehto, K. Seppälä, P., Toikka, K. & Tuominen, E. 1994. Tehdas laboratoriona. Työ, kulttuuri ja teknologia -tutkimusprojektin väliraportti. Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskus, Työraportteja 44.

Alasoini, T., Hyötyläinen, R., Klemola, S., Seppälä, P., Toikka, K. & Kiviniitty, J. 1995. Verkostosolu - uusi näkökulma solutuotantoon. Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.

Alasoini, T. 1996. Työelämän tutkimusavusteinen kehittäminen oppivassa yhteiskunnassa. Näkökulmia uuteen työpoliittiseen ajatteluun. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, Työpapereita 1.

Alasoini, T. 1997a. Kansallinen työelämän kehittämisohjelma: taustaa, lähtökohtia ja alkuvaiheen kokemuksia. Teoksessa: Alasoini, T., Kyllönen, M. & Kasvio, A. (toim.), Työelämän innovaatiot - väline kilpailukyvyn, hyvinvoinnin ja työllisyyden edistämiseen. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, raportteja 2, Vuosikirja 1997. S. 51 - 68.

Alasoini, T. 1997b. Prosessijohtaminen yritysten kehittämisen lähestymistapana - haaste työpolitiikalle.: Teoksessa: Alasoini, T., Kyllönen, M. & Kasvio, A. (toim.), Työelämän innovaatiot - väline kilpailukyvyn, hyvinvoinnin ja työllisyyden edistämiseen. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, raportteja 2, Vuosikirja 1997. S. 313 - 327.

Alasoini, T. 1998a. Ryhmätyön uusi aalto Suomen teollisuudessa - havaintoja Kansallisen työelämän kehittämisohjelma hakemusten valossa. Helsinki: Työministeriö, Työpapereita 7, 31 s.

Alasoini, T. 1998b. Verkostoituminen pienten ja keskisuurten teollisuusyritysten kehittämisen tukena - Kansallisen työelämän kehittämisohjelman alkuvaiheen kokemuksia. Teoksessa: Alasoini, T., Kyllönen, M. (toim.), Aallon harjalla. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, Raportteja 4, Vuosikirja 1998. S. 81 - 100.

Argyris, C., Putnam, R. & McLain Smith, D. 1985. Action Science. Concepts, Methods and Skills for Research and Intervention. San Francisco 1985.

Argyris, C. & Schön, D. A. 1978. *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA - Menlo Park, CA - London - Amsterdam - Don Mills, Ontario - Sydney: Addison-Wesley.

Boot, H. 1997. Ideologinen ohjaus, työnantajien uusi johtamistapa. Teoksessa: Siirilä, T. (toim.) 6. Euroopan Työsuojelukonferenssi - Työ ihmisen ehdoilla, 14.-16.3.1997 Egmond aan Zee, Hollanti, Osa I. Saatavissa: <http://www.saunalahti.fi/~sunu/konf.htm>. S. 24 - 31.

Byrne, J. 1993. The Virtual Corporation. *Business Week*. Cover Story 8. S. 37 - 41.

The Competitive Edge 1991. *Research Priorities for U.S. Manufacturing*. Washington DC: National Research Council, National Academy Press.

Davidow, W. ja Malone, M. 1992. *The Virtual Corporation. Structuring and Revitalizing the Corporation for the 21st Century*. New York: Harper Business.

Ebers, M. 1997. Explaining Inter-Organizational Network Formation. Teoksessa: Ebers M. (toim.), *The Formation of Inter-Organizational Networks*. Oxford: Oxford University Press. S. 3 - 40.

Eloranta, E., Ranta, J. & Ollus, M. 1994. *Uusi teollinen Suomi*. Porvoo - Helsinki - Jyväskylä: WSOY.

Engeström, Y. 1994. *Training for Change. New Approach to Instruction and Learning in Working Life*. Geneva: ILO.

Engeström, Y. 1995. *Kehittävä työntutkimus. Perusteita, tuloksia ja haasteita*. Helsinki: Valtion Painatuskeskus.

Friedrich, P. & Lanz, A. 1995. *Grupparbete eller at arbeta i ett grupp - det är frågan*. Nacka: Arbetslivsfonden.

Frigeri, G. 1997. Työsuojeluvaltuutettujen ja työntekijöiden rooli pienten ja keskisuuren yritysten riskien arvioinnissa. Teoksessa: Siirilä, T. (toim.) 6. Euroopan Työsuojelukonferenssi - Työ ihmisen ehdoilla, 14.-16.3.1997 Egmond aan Zee, Hollanti, Osa I. S. 5 - 8. Saatavissa: <http://www.saunalahti.fi/~sunu/konf.htm>.

Garwin, D.A. 1993. Building a learning organization. *Harvard Business Review*, July-August, s. 78 - 91.

- Grant, R.M. 1996. Towards a Knowledge-based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, Vol. 17, Winter-Special Issue, s. 109 - 122.
- Gustavsen, B. & Héthy, L. 1986. New forms of work organisation: a European view. *Labour & Society* vol. 11, nro 2, s. 167 - 188.
- Hammer, M. & Champy, J. 1993. *Reengineering the corporation: a manifesto for business revolution*. Harper Business. New York 1993.
- Hannus, J. 1994. *Prosessijohtaminen: ydinprosessien uudistaminen ja yrityksen suorituskyky*. 4. Jyväskylä: HM&V Research.
- Harrison, B. 1994. *Lean and Mean. The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*. New York: Basic Book.
- Hines, P. 1994. *Creating World Class Suppliers. Unlocking Mutual Competitive Advantage*. London: Pitman Publishing.
- Hurst, D., Rush, J., & White, R. 1996. Top Management Teams and Organizational Renewal. Teoksessa: Starkey, K. (toim.), *How Organizations Learn*. Lontoo: International Thomson Business Press. S. 381 - 409.
- Hyötyläinen, R. 1998. *Implementation of Technical Change as Organizational Problem-Solving Process*. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Publications 337.
- Hyötyläinen, R. & Simons, M. 1996. *The Network Cell as a Step to Network Factory*. Espoo: VTT Automation, *Automation Technology Review* 1996. S 89 - 100.
- Hyötyläinen, R. & Simons, M. 1998. *Strategisen yritysverkoston johtaminen*. Julkaisussa: Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.), *Verkostojen vallankumous. Miten johtaa verkostoyritystä?* Helsinki: Sitra 202, Taloustieto Oy.
- Hyötyläinen, R., Tarvainen, K., Mikkola, M. & Simons, M. 1997. *Verkostot suomalaisten pkt-yritysten toimintatavan kehittämismahdollisuutena*. Julkaisussa: Alasoini, T., Kyllönen, M. & Kasvio, A. (toim.), *Työelämän innovaatiot - väline kilpailukyvyn, hyvinvoinnin ja työllisyyden edistämiseen*. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, raportteja 2, Vuosikirja 1997. S. 197 - 220.
- Imai, M. 1997. *Gemba Kaizen A Commonsense, Low-Cost Approach to Management*. New York: McGraw-Hill.

Jarillo, J.C. 1993. *Strategic Networks. Creating the Borderless Organization*. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Johnston, R. & Lawrence, P. 1988. *Beyond Vertical Integration - The Rise of the Value-Adding Partnership*. *Harvard Business Review*, July-August. S. 94 - 101.

Julkunen, R. 1987. *Työprosessi ja pitkät aallot: työn uusien organisaatiomuotojen synty ja yleistyminen*. Jyväskylä: Vastapaino.

Järvenpää, E. & Immonen, S. 1998. *Verkostojen johtaminen ja hallinta*. Teoksessa: Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.), *Yritysverkostot - kilpailua tiedolla, nopeudella ja joustavuudella*. Helsinki: Sitra 201, Taloustieto Oy.

Kajaste, V. & Liukko, T. 1994. *Lean toiminta. Suomalaisten yritysten kokemuksia*. MET, Tekninen tiedotus 6/94.

Kasvio, A. 1990. *Työorganisaatioiden tutkimus ja niiden tutkiva kehittäminen*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskus, Sarja T 4/1990.

Kasvio, A. 1994. *Työelämän muutos ja toimintatutkimus*. *Sosiologia* nro 1, s. 24 - 34.

Kiviniitty, J., Hyötyläinen, R. & Alasoini, T. 1994. *Shift to Adaptable Production as a Social and Cultural Process. The Finnish Research Programme "Work, Culture and Technology" in an International Comparison*. In: Kauppinen, T. & Lahtonen, M. (eds.), *Action Research in Finland*. Helsinki: Ministry of Labour, Labour Policy Studies 82. S. 275 - 302.

Koski, P., Räsänen, P. & Schienstock, G. 1997. *Kohti verkostomaisia toimintatapoja: Tapaustutkimukset konetehtaasta ja mekatroniikkatehtaasta. Tuotantojärjestelmien organisatoriset ja sosiaaliset innovaatiot -tutkimusprojektin väliraportti*. Helsinki: Työministeriö, Työpoliittinen tutkimus Nro 175.

Koskinen, A., Inkiläinen, A., Sjöström, M. & Tuominen, A. 1995. *Yritysverkottumisella joustavuutta ja tehokkuutta*. Tampere: Tammer-Paino.

Kristensen, P. H. 1997. *National Systems of Governance and Managerial Prerogatives in the Evolution of Work Systems: England, Germany, and Denmark Compared*. Teoksessa: Whitley, R. & Kristensen, P.H. (ed.), *Governance at Work. The Social Regulation of Economic Relations*. Oxford: Oxford University Press. S. 3 - 48.

- Kuitunen, K. 1991. Paradigms of technological innovation within the firm. *Scandinavian Journal of Management*, Vol.7, No.3, s. 205 - 217.
- Kuitunen, K. 1993. Innovative Behavior and Organizational Slack of a Firm: A Case Study on the Development of Production Technology in a Finnish Clothing Firm. Helsinki: The Helsinki School of Economics, series A:87.
- Kuivanen, R. & Hyötyläinen, R. (toim.) 1997. Kohti uudenlaisia yritysverkostoja. Monikeskisen verkostoyhteistyön kehittäminen. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT, Tiedotteita 1830.
- Lamming, R. 1993. *Beyond Partnership. Strategies for Innovation and Lean Supply*. New York - London - Toronto - Sydney - Tokyo - Singapore: Prentice Hall.
- Lane, C. 1997. The Governance of Interfirm Relations in Britain and Germany: Societal or Dominance Effects? Teoksessa: Whitley, R. & Kristensen, P.H. (ed.), *Governance at Work. The Social Regulation of Economic Relations*. Oxford: Oxford University Press. S. 86 - 103.
- Leonard-Barton, D. 1992. The factory as a learning laboratory. *Sloan Management Review* 1992/Fall s. 23 – 38.
- McHugh, P. & Merli, G. & Wheeler III, W.A. 1995. *Beyond Business Process Reengineering. Towards the Holonic Enterprise*. Chichester - New York - Brisbane - Toronto - Singapore: Wiley.
- Mikkola, M., Hyötyläinen, R. & Simons, M. 1996. Developing a Network Strategy for Manufacturing - A Case of Kitchen Furniture Business System. Teoksessa: Voss, C. (ed.), *Manufacturing Strategy. Operations Strategy in a Global Context*. London: London Business School. S. 435 - 440.
- Mueller, F. & Loveridge, R. 1997. Institutional, Sectoral, and Corporate Dynamics in the Creation of Global Supply Chains. Teoksessa: Whitley, R. & Kristensen, P.H. (ed.), *Governance at Work. The Social Regulation of Economic Relations*. Oxford: Oxford University Press. S. 139 - 157.
- Myers, P. S. (toim.) 1996. *Knowledge Management and Organizational Design*. Butterworth - Heinemann 1996.

Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995. The Knowledge-Creating Company. How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York - Oxford: Oxford University Press.

Nonaka, I. 1991. The Knowledge-Creating Company. Harvard Business Review, November-December, s. 96 - 104.

Oliver, B. 1997. Safety certification for contractors. In: Safety & Environmental Management Systems Aligned or integrated. Seminar Notes, Tuesday 28 October 1997. Kensington Hilton Hotel London. IBC.

Ollus, M., Lovio, R., Mieskonen, J., Vuorinen, P., Karko, J., Vuori, S. & Ylä-Anttila, P. 1990. Joustava tuotanto ja verkostotalous. Helsinki: Sitra 109.

Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.) 1998. Yritysverkostot - kilpailua tiedolla, nopeudella ja joustavuudella. Helsinki: Sitra 201, Taloustieto Oy.

Piore, M. & Sabel, C. 1984. The second industrial divide. Possibilities for prosperity. New York, Basic Books.

Polanyi, M. 1983. The Tacit Dimension. Gloucester, Mass: Peter Smith (published originally 1966).

Porter, M. 1980. Competitive Strategy. New York: Free Press.

Prahalad, C. & Hamel, G. 1990. The Core Competence of the Corporation. Harvard Business Review, May-June, s. 79 - 91.

Ranta, J. 1993. On the dynamics and evolution of production paradigms: a study of the shifting rationality and advantages in the manufacturing industries. Helsinki: SITRA 130.

Rozemond, P. Tiimityö - ratkaisu vai uhka työstressille? Teoksessa: Siirilä, T. (toim.) 6. Euroopan Työsuojelukonferenssi - Työ ihmisen ehdoilla, 14.-16.3.1997 Egmond aan Zee, Hollanti, Osa I. S. 22 - 24. Saatavissa: <http://www.saunalahti.fi/~sunu/konf.htm>.

Räsänen, P. 1998. Yhteistoiminnan ja vastarinnan areenat, tutkimus työpaikan neuvottelusuhhteista ja tuotannon uusiutuvista toimintatavoista. Tampereen yliopisto, Sosiologian ja sosiaalipsykologian laitos. Lisensiaatin tutkimus.

Sako, M. 1992. Prices Quality and Trust. Inter-Firm Relations in Britain & Japan. Cambridge: Cambridge Studies in Management 18, Cambridge University Press.

Sanchez, R. & Heene, A. (toim.) 1997. Strategic Learning and Knowledge Management. John Wiley & Sons .

Schienstock, G. 1997. The Transformation of Regional Governance: Institutional Lock-ins and the Development of Lean Production in Baden-Württemberg. Teoksessa: Whitley, R. & Kristensen, P.H. (ed.), Governance at Work. The Social Regulation of Economic Relations. Oxford: Oxford University Press. S. 190 - 208.

Semlinger, K. 1992. Small Firms in Big Subcontracting. Teoksessa: Altmann, N., Köhler, C. & Meil, P. (eds.) Technology and Work in German Industry. London-New York: Routledge. S. 342 - 358.

Simons, M. & Hyötyläinen, R. 1995. Mukautuva tuotanto. Toimitusprosessin kehittäminen yksittäistuotannossa. Espoo: Valtion teknillinen tutkimuskeskus, VTT Tiedotteita 1636.

Simons, M. & Hyötyläinen, R. 1998. Monenkeskisen verkostotoiminnan kehittämisen menetelmät ja välineet. Teoksessa: Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.), Verkostojen vallankumous. Miten johtaa verkostoyritystä? Helsinki: Sitra 202, Taloustieto Oy.

Simons, M., Seilonen, I., Hyötyläinen, R. & Koskinen, K. 1997. The Network Cell and Network Factory Concepts and Supporting IT Tools and Infrastructure. International Conference on Engineering Design, ICED'97, Tampere, August 19-21, Workshop 15: Next Generation Manufacturing Systems. 23 s.

Simons, M., Tarvainen, K., Nisula, H. & Suominen, J. 1998. Verkoston palvelusolu ja työparityöskentely - yhteistyön kehittäminen teollisessa arvoketjussa. Teoksessa: Alasoini, T., Kyllönen, M. (toim.), Aallon harjalla. Helsinki: Työministeriö, Kansallinen työelämän kehittämisohjelma, Raportteja 4, Vuosikirja 1998. S. 157 - 173.

Sisson, K. 1997 New forms of work organisation: Can Europe realise its potential? European Foundation for the Improvement of living and Working Conditions. Dublin.

Stacey, R. 1992. Managing Chaos. Dynamic Strategies in an Unpredictable World. London: Kogan Page.

Stuart, I., Deckert, P., McCutcheon, D. & Kunst, R. 1998. Case Study. A Leveraged Learning Network. Sloan Management Review, Summer, s. 81 - 93.

Tarvainen, K. & Hyötyläinen, R. 1997. The Net Type of Network Cell and the Network Relations: A Case of Purso Tools. Teoksessa: Armistead, C. & Kiely, J. (toim.), Effective Organizations. Looking to the Future. London: Cassell. S. 238 - 241.

Teollisuuden tuotantoyhteistyö 1993-1999. Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliitto (TT), Väliraportti 29.5.1997.

Toikka, K., Kiviniitty, J., Simons, M., Hyötyläinen, R. & Alasoini, T. 1995. Systemaattinen kehitystoiminta - ratkaisu "ikuisuusongelmiin". Tampere: Metalliteollisuuden Kustannus Oy.

Toikka, K. & Kuivanen, R. 1993. Häiriöt kehitysmahdollisuutena. Tekniikan, organisaation ja työtavan kehitys joustavassa valmistusjärjestelmässä. Tampere: Metalliteollisuuden keskusliitto, MET.

Toikka, K. & Norros, L. & Hyötyläinen, R. 1988. Kehittyvää työtä tutkimassa - metodologisia kysymyksiä. Teoksessa: Ranta, J. & Huuhtanen, P. (toim.), Informaatiotekniikka ja työympäristö. Osa II: Vaikutuksen tutkimisen metodiikka. Helsinki: Työsuojelurahasto, Julkaisuja n:ro A2. S. 105 - 142.

Työpaikkakuolemat 1985-1993. Yhteenveto ja vertailu vuosien 1985-1990, 1991-1993 ja 1994-1996 tutkintaraporteista. Helsinki: Tapaturmavakuutuslaitosten liitto, 36 s.

Vartia, P. & Ylä-Anttila, P. 1992. Kansantalous 2017. Helsinki, ETLA, Sarja B 80, SITRA 125.

Vartiainen, M. 1994. Työn muutoksen välineet. Muutoksen hallinnan sosiotekniset menetelmät. Tampere: Otatieto Oy, Julkaisu 550.

Väänänen, A. 1997. Työsuojelun yhdyshenkilö joka tiimiin? Yritysten väliset verkostot yleistyvät. Työ Terveys Turvallisuus nro 14, s. 20 - 22.

Weimer, S. 1992. The Development and Structure of Small-scale Firms. Teoksessa Altmann, N., Köhler, C. ja Meil, P. (toim.) Technology and Work in German Industry. London-New York: Routledge. S. 313 - 322.

Wernefelt, B. 1984. A Resource-based View of the Firm. Strategic Management Journal nro 5, s. 171 - 180.

Vesalainen, J. 1996. Yritysyhteistyön malleja. Käsikirja yhteistyön edistäjille. Helsinki: Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja 18/1996.

Vesalainen, J., Varamäki, E. & Pihkala, T. 1996. Dimensions of Virtual Organisation. Vaasa: Proceedings of the University of Vaasa, Discussion papers 208.

Whitley, R. 1997. The Social Regulation of Work Systems: Institutions, Interest Groups, and Varieties of Work Organization in Capitalist Societies. In: Whitley, R. & Kristensen, P.H. (ed.), Governance at Work. The Social Regulation of Economic Relations. Oxford: Oxford University Press. S. 227 - 260.

Williamson, O. 1975. Markets and hierarchies: Analysis and Antitrust Implications. New York, The Free Press.

Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. 1990. The Machine that Changed the World. New York: Rawson Associates.

Womack, J. P. & Jones, D. T. 1994. From Lean Production to Lean Enterprise. Harvard Business Review, March-April, s. 93 - 103.

Yin, R.K. 1994. Case study research: design and methods. 2nd ed. Thousand Oaks – London – New Delhi: Sage Publications.

Ylä-Anttila, P. 1998. Yhteenveto - Verkostojen vallankumous? Teoksessa: Ollus, M., Ranta, J. & Ylä-Anttila, P. (toim.), Yritysverkostot - kilpailua tiedolla, nopeudella ja joustavuudella. Helsinki: Sitra 201, Taloustieto Oy.