

Keskusteluaiheita Discussion papers

Synnöve Vuori - Pekka Ylä-Anttila

JOUSTAVA TUOTANTOSTRATEGIA PUU- JA

HUONEKALUTEOLLISUUDESSA*

No 299

27.09.1989

* Julkaistu myös SITRAn rahoittaman
Suomen TES-ohjelman Keskustelu-
aloitteita-sarjassa

ISSN 0781-6847

This series consists of papers with limited circulation,
intended to stimulate discussion. The papers must
not be referred or quoted without the authors'
permission.



VUORI, Synnöve - YLÄ-ANTTILA, Pekka, JOUSTAVA TUOTANTOSTRATEGIA PUU- JA HUONEKALUTEOLLISUUDESSA, Helsinki : ETLA, Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, The Research Institute of the Finnish Economy, 1989. 60 s.
(Keskusteluaiheita, Discussion Papers, ISSN 0781-6847 ; 299).

TIIVISTELMÄ: Suomen puu- ja huonekaluteollisuuden syvät rakenteelliset ongelmat - heikko tuottavuus ja kannattavuus sekä markkinaosuuksien menetys - alkavat lähivuosina purkautua talonrakennustoiminnan suotuisan kehityksen mentyä ohi. Toisaalta toimialoilla voisi mekaanisen metsäteollisuuden perustuotteiden jatkojalostajina olla huomattaviakin kasvumahdollisuuksia. Molemmilla aloilla kapasiteetin käyttöaste on vaihdellut voimakkaasti, ja tekninen kehitys on ollut hidasta. Kysyntävaihteluihin reagoiminen ja massatuotteista asiakastuotteisiin siirtävän kysynnän tyydyttäminen edellyttää uuden joustavan toimintatavan omaksumista. Tähän liittyen alalle onkin kertynyt melkoinen sekä teknologisen uusiutumisen että organisaatiouudistusten tarve.

ASIASANAT: Joustavuus, teknologinen kehitys, mekaaninen puuteollisuus, Suomi

SISÄLLYSLUETTELO

	Sivu
1. JOHDANTO - TUTKIMUKSEN KOHDE JA TAVOITTEET	1
2. HUONEKALU- JA RAKENNUSPUUSEPÄNTEOLLISUUDEN KESKEISET KEHITYSPIIRTEET 1970- JA 1980- LUVUILLA	4
21. Mekaaninen puuteollisuus kansantaloudessa	4
22. Tuotanto, tuottavuus ja tuotantopanokset	7
23. Ulkomaankauppa ja kotimainen kysyntä	12
24. Yritysrakenne ja sen muutokset	18
3. TUOTANTOTEKNOLOGIA	21
31. Teknologinen kehitys - tausta ja kehitystaso	21
32. Teknologian tarjonta	24
33. Uuden teknologian leviäminen	26
4. JOUSTAVAN TOIMINTATAVAN MERKITYS MEKAANISESSA PUUTEOLLISUUDESSA	31
41. Joustavuuden käsite - joustavuus strategiana	31
42. Tuotestrategiat	34
43. Joustavuus ja organisaatioinnovaatiot - kohti integroituja verkostoja	37
5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ	43
LÄHTEET	47
LIITTEET	49
YRITYSESIMERKIT:	
LIITE 1: Metsäpuu Oy	50
LIITE 2: Osahankintayrityksen perustaminen	56
LIITEKUVIOT JA -TAULUKKO	59

1. JOHDANTO - TUTKIMUKSEN KOHDE JA TAVOITTEET

Uuden teknologian käyttöönoton vaikutuksia ja edellytyksiä on useimmiten tarkasteltu talouden voimakkaasti kasvavien ydinalojen, kuten konepaja- ja elektroniikkateollisuuden yhteydessä. Tietotekniikkaan perustuva automaatio on kuitenkin jo pitkään ollut muuttamassa myös perinteisten ja kypsiksi luonnehdittujen teollisuuden alojen toimintatapaa.

Ajatus kypsistä tai taantuvista toimialoista perustuu elinkaarimalliin, jonka mukaan tuotteen tai toimialan kehitysvaiheet seuraavat toisiaan kohti kypsymis- ja väistymisvaihetta lähes ennaltamäärätyllä tavalla. Tuotteet tulevat pitkälti standardisoiduiksi ja siirtyvät tuotettaviksi alhaisimpien työvoimakustannusten alueille, ja ainoaksi kilpailustrategiavaihtoehdoksi jää kustannustehokkuuden tavoittelu. Vaikka tämä edelleenkin pitää osittain paikkansa, osoittaa 1980-luvun kehitys voimakasta pyrkimystä irtautua tästä asetelmasta.

Toimialasta ja sen elinkaaren vaiheesta riippumatta kilpailustrategiaksi on yhä useammin muodostumassa joustava erikoistuminen. Yritykset erikoistuvat lähtökohtanaan asiakkaiden tarpeet ja nopeat toimitukset; tuotantoprosessissa haetaan työvaiheiden toistoon perustuvan tehokkuuden sijasta joustavuuden ja tuotteiden muunneltavuuden etuja. Joustava tuotantoautomaatio antaa tähän tekniset edellytykset. Teollisen toiminnan kypsyys- ja taantumisvaiheen käsitteet perustuvatkin osittain jo katoamassa olevaan teknologiseen ympäristöön.

Tässä selvityksessä tarkastellaan kahta mekaanisen puuteollisuuden toimia-

laa: huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuutta. Vähittäisestä uusiutumises- ta huolimatta näiden toimialojen tuotantokapasiteetti on edelleen valtaosal- taan rakennettu väistymässä olevan kilpailustrategian ja tuotantoajattelun varaan: tavoitteena on ollut kustannustehokkuus ja standardituotteiden tuot- taminen pitkinä sarjoina. Markkinat ovat kuitenkin olleet muuttumassa toi- seen suuntaan - tuotteiden elinkaaret ovat lyhenemässä ja yksilöllisyysvaa- timukset kasvamassa.

Kummankin toimialan tuotannon kasvu on viime vuosina ollut kuitenkin nopeaa, sillä tärkein kysyjäsektori - talonrakennustoiminta - on elänyt voimakasta nousukautta. Suhdannekehitys on osittain peittänyt alleen rakenteellisia on- gelmia, jotka näyttäytyvät 1990-luvun kuluessa. Alan yritys rakenne ja toi- mintatavat tulevatkin selkeästi muuttumaan lähivuosien aikana. Tuotantopro- sessin muuttamisessa tavoitellaan ennen muuta joustavuuden lisäämistä, suur- sarjatuotantoon väistämättä liittyviä vrastointikustannuksia pyritään pie- nentämään - läpimenoajat lyhenevät ja osahankintatoiminta tulee myös mekaa- nisen puuteollisuuden toimintatavaksi. Tämän suuntainen muutos on ollut me- neillään osassa alan yrityksiä. Koko alaa kattava syvälinen muutos on kui- tenkin vielä edessäpäin.

Tämän selvityksen tarkoituksena on antaa kuva joustavan tuotannon ja ylei- semmin joustavan toimintatavan mahdollisuuksista ja ehdoista puu- ja huone- kaluteollisuudessa.

Tutkimusraportti etenee seuraavasti. Luvussa 2 tarkastellaan huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuden keskeisiä kehityspiirteitä 1970- ja 1980- lu- vuilla ja esitetään toimialojen tilastollinen kuvaus. Seuraavassa luvussa

hahmotetaan kuvaa mekaanisen puuteollisuuden tuotantoteknologian muutoksesta ja joustavan tuotantoautomaation leviämisestä. Luku 4 pyrkii tarkastelemaan joustavuuden merkitystä kilpailustrategiana sekä yleisesti että tässä käsiteltävien toimialojen näkökulmasta. Raportin lopussa esitetään lyhyesti johtopäätöksiä sekä kaksi yritysesimerkkiä. Suppean yritysaineiston tavoitteena on osoittaa joitakin joustavaan toimintatapaan liittyviä ratkaisumalleja ja potentiaalisia menestystekijöitä.

2. HUONEKALU- JA RAKENNUSPUUSEPÄNTEOLLISUUDEN KESKEISET KEHITYSPIIRTEET
1970- JA 1980-LUVUILLA

21. Mekaaninen puuteollisuus kansantaloudessa

Tässä tutkimuksessa tarkasteltavien mekaanisen puuteollisuuden osien, huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuden osuus koko toimialan tuotannosta on bruttoarvolla mitattuna noin neljännes (taulukko 1). Koko tehdasteollisuuden tuotannon bruttoarvosta niiden yhteenlaskettu osuus on vain noin kaksi prosenttia, jalostusarvosta hieman suurempi (ks. liitetaulukko 1). Brutto-kansantuotteesta niiden jalostusarvon osuus on noin 0.6 %. Näiden kahden toimialan yhteenlaskettu osuus koko teollisuuden henkilöstöstä on sen sijaan vajaat neljä prosenttia ja osuus toimipaikoista (teollisuustilaston mukaan) noin 7 % eli tuotanto-osuuksia selvästi suurempi. Molemmat alat ovat siis teollisuuden keskiarvoon verrattuna työ- ja pienyritysvaltaisia.

Taulukko 1. Alatoimialojen osuus mekaanisen puuteollisuuden tuotannon bruttoarvosta v. 1987

	%
Sahateollisuus	42.3
Huonekaluteollisuus	19.2
Vaneriteollisuus	12.5
Puutaloteollisuus	8.8
Rakennuspuusepänteollisuus	8.3
Lastulevyteollisuus	3.7
Puunkyllästysteollisuus	1.8
Kuitulevyteollisuus	1.5
Muut	1.4

Tuotannon bruttoarvo yhteensä, TOL 33: 17 923 milj. mk

Lähde: Tilastokeskus, teollisuustilasto

Taulukossa 2 on esitetty tarkasteltavien toimialojen kytkennät kansantalouden muihin sektoreihin niiden panoskäytön ja tuotoksen jakautumien avulla. Toimiala "muu puutavaran ja rakennusmateriaalien valmistus" sisältää myös erilaisten levytuotteiden sekä puutalojen valmistuksen, koska panos-tuotos-taulukoita ei ole saatavissa erikseen rakennuspuusepänteollisuuden osalta. Esitettyjä jakautumia voitaneen kuitenkin pitää suuntaa-antavina myös toimialan tämän osan kannalta.

Puutavara- ja rakennusmateriaaliteollisuuden käyttämistä panoksista 14 % tulee suoraan metsätaloudesta ja suunnilleen saman verran muusta mekaanisesta metsäteollisuudesta. Tuontipanos on suhteellisen pieni, runsaat 4 %. Huonekaluteollisuudessa muun metsäteollisuuden osuus tuotantopanosten toimittajana on noin 17 %, ja 9 prosentin tuontipanosten lisäksi merkittävän panoserän muodostavat tekstiili- ja nahkatuotteet.

Tuotoksen jakautuminen eri käyttäjäsektoreille poikkeaa varsin paljon toisistaan tarkasteltavilla toimialoilla. Välituotteiksi menee puutavara- ja rakennusmateriaaliteollisuuden tuotannosta huomattavasti suurempi osa kuin huonekaluteollisuuden tuotannosta; merkittävin käyttäjäsektori on kuitenkin molemmissa tapauksissa talonrakennustoiminta. Lopputuotteista menee kotimaiseen yksityiseen kulutukseen 45 % huonekaluteollisuuden tuotannosta, mutta vain vajaat 3 % puutavara- ja rakennusmateriaaliteollisuuden tuotannosta. Vientiosuus puolestaan on viimeksi mainitulla toimialalla lähes kaksinkertainen huonekaluteollisuuteen verrattuna.

Taulukko 2. Panoskäytön ja tuotoksen jakautuma puutavaran ja rakennus- materiaalien valmistuksessa ¹⁾ sekä ei-metallisten kalusteiden valmistuksessa (TOL 332) v. 1985 ²⁾

	Puutavaran ja rak. mat. valm.		Ei-metallisten kalust. valm.	
	milj. mk	%	milj. mk	%
PANOSKÄYTÖN JAKAUTUMA				
Välituotepanokset	3065	57.3	1252	44.3
Metsätalous	733	13.7	22	0.8
Tekstiilit, nahka- ja turkist.			113	4.0
Puunsahaus, höyläys ja kyllästys	764	14.3	178	6.3
Muu puutav. ja rak.mat. valm.			298	10.6
Teoll.kemik. ja tekoain. valm.	187	3.5	63	2.2
Metallituotteet	153	2.9	85	3.0
Sähkö, kaasu ja lämpö	214	4.0	43	1.5
Kuljetus ja tietoliikenne	148	2.8	46	1.6
Liike-el. p. ja kon. vuokraus	137	2.6	44	1.6
Muut	729	13.6	360	12.8
Peruspanokset	2287	42.7	1571	55.7
Tuonti	242	4.5	259	9.2
Hyödykeverot miinus tukipalkkiot	43	0.8	19	0.7
Arvonlisäys	2002	37.4	1293	45.8
Yhteensä	5352	100	2823	100
TUOTOKSEN JAKAUTUMA				
Välituotteet	2812	56.6	801	30.1
Ei-metall. kalust. valm.	298	6.0		
Talonrakennustoiminta	1950	39.3	512	19.3
Ravitsemis- ja majoitustoiminta			43	1.6
Muut	564	11.4	246	9.3

1) Toimiala TOL 331 pl. puunsahaus, höyläys ja kyllästys

2) Toimialan sisäiset hyödykevirrat vähennetty panoskäytöstä ja tuotoksesta. Tuotusjakautumista jätetty lisäksi pois varastojen muutos ja tilastovirhe.

Lopputuotteet	2153	43.4	1857	69.9
Yksityinen kulutus	136	2.7	1200	45.1
Investoinnit			92	3.5
Vienti	1938	39.0	577	21.7
Muut	79	1.6	-12	-0.5
Yhteensä	4965	100	2658	100

Lähde: Panos-tuotostalukko 1985, Tilastokeskus

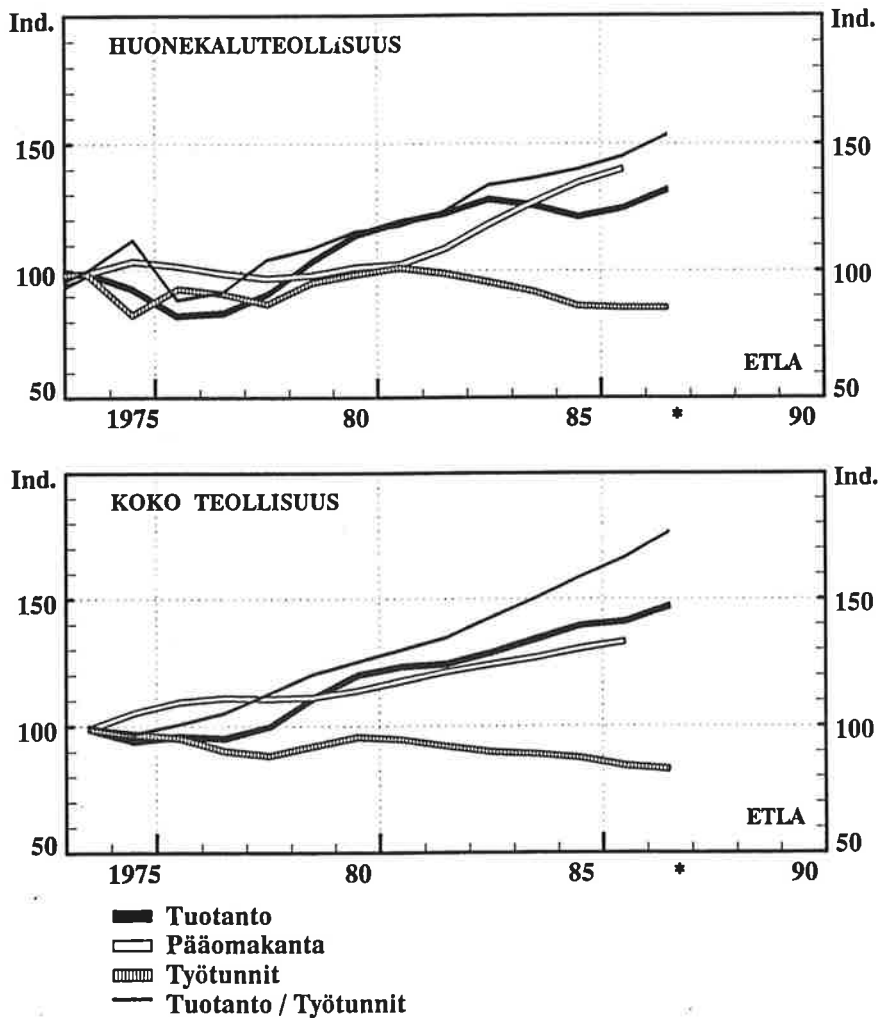
22. Tuotanto, tuottavuus ja tuotantopanokset

Huonekaluteollisuuden tuotannon määrä on viime vuosina vaihdellut varsin voimakkaasti. Vuosien 1977-83 ajan kestäneen yhtäjaksoisen melko tuntuvan kasvuvaiheen jälkeen suotuisa kehitys näyttää ainakin lyhytaikaisesti taituneen (ks. kuvio 1). Tähän on vaikuttanut mm. tuontikilpailun huomattava lisääntyminen (ks. tarkemmin luku 23). Toimialan pääomakanta on 1980-luvun alkupuolella kasvanut selvästi ripeämmin kuin tehdasteollisuudessa keskimäärin, ja työpanosta on siten varsin nopeasti korvattu pääomalla. Tästä huolimatta työn tuottavuus kasvoi huonekaluteollisuudessa vuosina 1980-86 hitaammin kuin koko teollisuudessa keskimäärin. Pääomakanta ei siten näytä olleen kovinkaan tehokkaasti käytössä.

Rakennuspuusepänteollisuudessa investoinnit kasvoivat kymmenkunta vuotta voimakkaasti vuoteen 1984 saakka, minkä jälkeen kehitys taittui. Investoinnit liittyivät pääasiassa tuote- ja tuotantouudistuksiin eivätkä juurikaan kapasiteetin lisäämiseen. Esimerkiksi ikkunateollisuudessa tuotteiden jalostusastetta on nostettu huomattavasti, tuotteita on kehitetty asiakaslähtöiseen suuntaan ja mm. pintakäsittelyä on uudistettu uusien maalauslinjojen

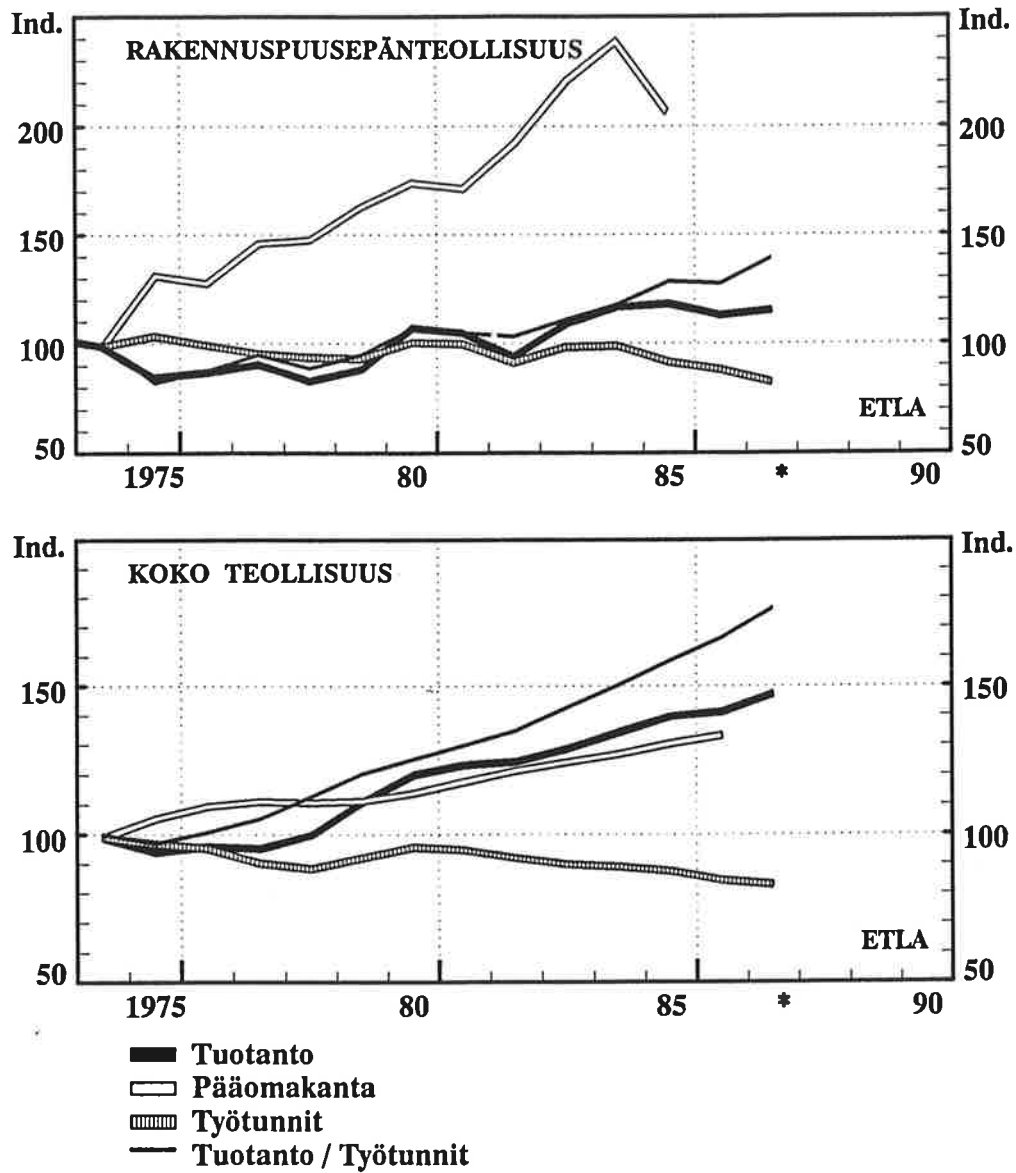
avulla. Koko rakennuspuusepänteollisuudessa pääomakanta kasvoi kymmenessä vuodessa yli kaksinkertaiseksi, kun se samanaikaisesti koko teollisuudessa lisääntyi vain kolmisenkymmentä prosenttia (kuvio 2). Tähän nähden työn tuottavuuden kehitys on ollut erittäin hidasta, mikä liittyy osin melko huomattavaan liikkakapasiteettiin. Tuotannon kasvu onkin alalla ollut 1980-luvulla varsin vähäistä.

Kuvio 1. Työn tuottavuus sekä tuotannon, pääomakannan ja työpanoksen volyyymi huonekaluteollisuudessa (TOL 332) ja tehdasteollisuudessa (1974=100)



Lähteet: Teollisuustilasto ja kansantalouden tilinpito

Kuvio 2. Työn tuottavuus sekä tuotannon, pääomakannan ja työpanoksen volyymi rakennuspuusepänteollisuudessa (TOL 331122) ja tehdasteollisuudessa (1974=100)

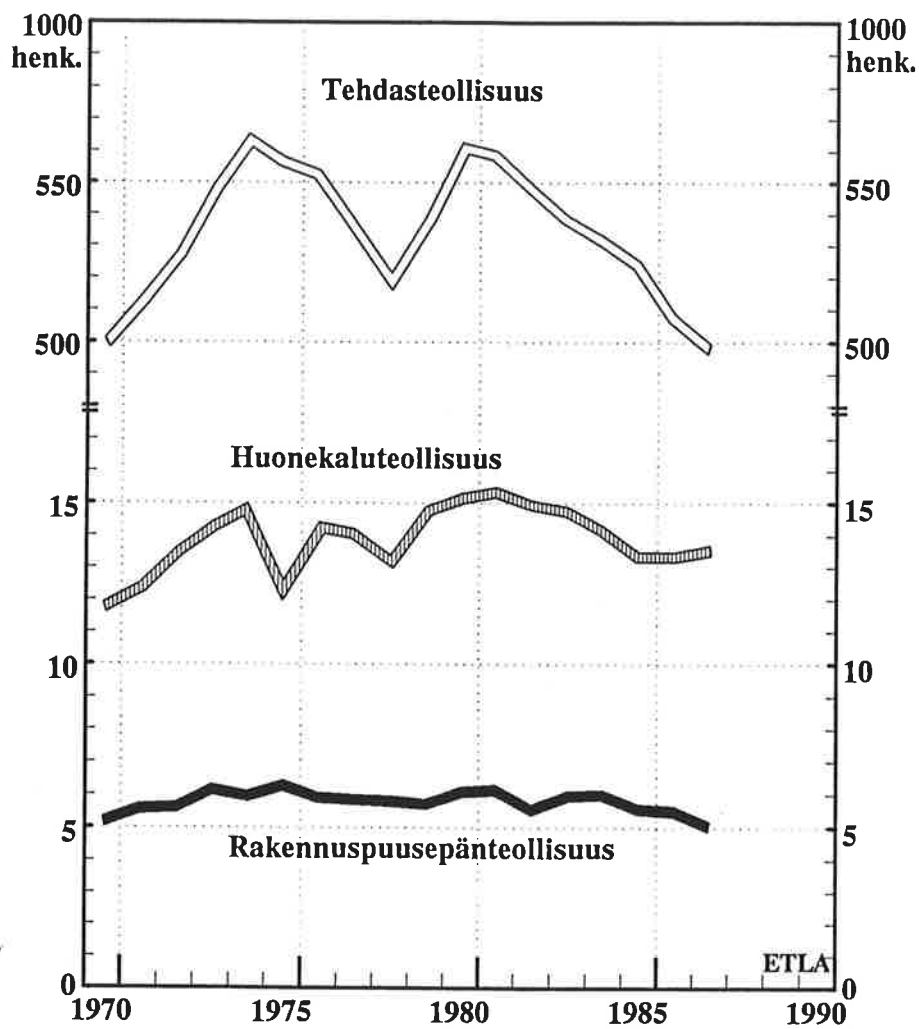


Lähteet: Teollisuustilasto ja kansantalouden tilinpito

Rakennuspuusepänteollisuuden tuotannon kehitys on voimakkaasti sidoksissa rakennustoiminnan kehitykseen, ja tuotannon vuosittaiset vaihtelut ovat eri tuoteryhmissä melko suuret (ks. liitekuvio 1). Toimialan kysyntänäkymiin vaikuttaa lähivuosina erityisesti se, että rakennustoiminta painottuu yhä enemmän korjausrakentamiseen. Vuosina 1989-2000 korjausrakentamisen volyymin on arvioitu lisääntyvän keskimäärin 3-4 % vuodessa, kun koko talonrakennusinvestointien kasvun arvioidaan jäävän vain noin 1.5-2 prosenttiin. Eron uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen kasvuvauhtien välillä arvioidaan entisestään kasvavan vuosina 2000-2010, ja korjausrakentamisen osuus rakennusinvestoinneista kohoaisi siten 35-40 prosenttiin vuonna 2010. /Rakentaminen 2010, Työryhmän raportti, Maaliskuu 1989./ Huonekaluteollisuuden kehitykseen rakennustoiminnan rakennemuutoksella ei ole yhtä suurta vaikutusta. Sen sijaan väestön rakenteellisilla muutoksilla, mm. vanhempien ikäluokkien osuuden kasvulla sekä ruokakuntien keskikoon pienenemisellä ja niiden määrän kasvulla, lienee suurempi merkitys.

Samoin kuin tuotannon määrä, huonekaluteollisuuden työllisten määrä on varsin paljon vaihdellut vuosittain. Rakennuspuusepänteollisuudessa sen sijaan työllisten määrä on pysynyt melko tasaisena, noin 5000-6000 henkilöä. Kummallakaan alalla ei toistaiseksi ole havaittavissa yhtä voimakasta trendinomaista henkilöstön määrän alenemista kuin tehdasteollisuudessa keskimäärin (kuvio 3). Varsinkin rakennuspuusepänteollisuudessa lukuisten yritysten kannattavuusongelmat merkinnevät kuitenkin väistämättä sitä, että lähivuosina joudutaan vähentämään henkilökuntaa yhtenä osana toimialan uudelleenorganisointia.

Kuvio 3. Työllisten määrä huonekaluteollisuudessa, rakennuspuusepänteollisuudessa sekä koko tehdasteollisuudessa

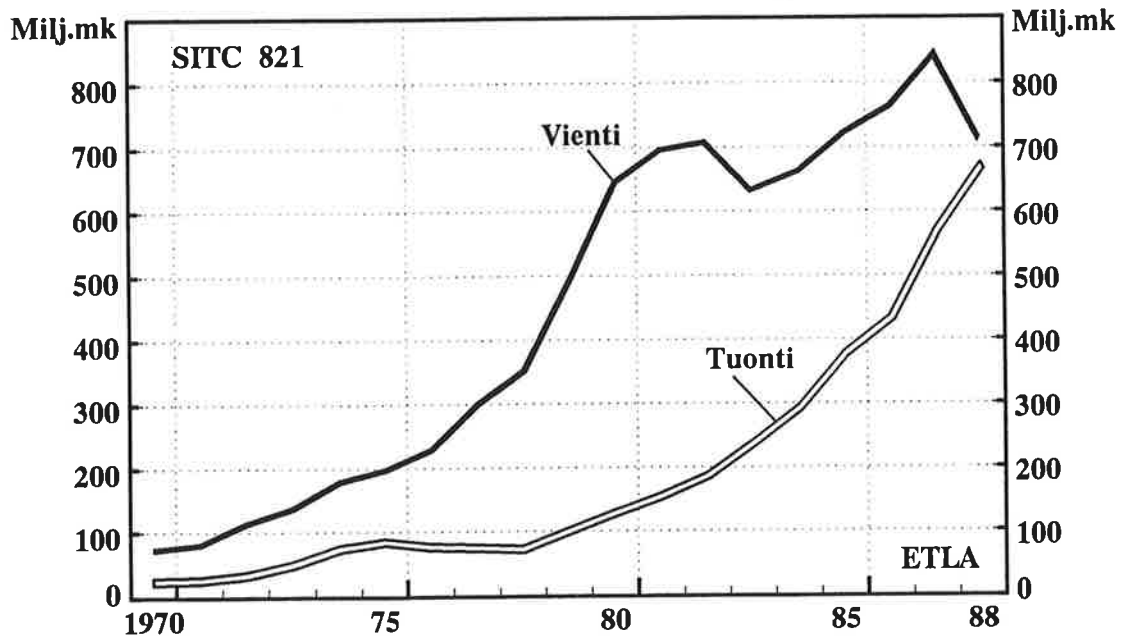


Lähteet: Teollisuustilasto ja kansantalouden tilinpito

23. Ulkomaankauppa ja kotimainen kysyntä

Huonekaluteollisuuden vienti lähti voimakkaaseen nousuun 1970-luvun puolivälin jälkeen, ja viennin osuus tuotannosta kohosi noin puoleen (ks. taulukko 3 jäljempänä). Myös 1980-luvulla kasvu on parina vuonna koettuja taantumia lukuunottamatta ollut melko ripeätä (kuvio 4). Samalla tuontihuonekalujen osuus kotimaan markkinoista, joka pitkään säilyi lähinnä marginaalisena, alkoi nousta voimakkaasti. Tärkein tuontimaa on Ruotsi, jonka osuus tuonnista on noin kolmannes, joskin sen tuontiosuus on viime vuosina alentunut. Viime aikoina erityisesti tanskalaisten ja italialaisten huonekalujen tuonti on kasvanut, länsisaksalaisten puolestaan alentunut. Vientiylijäämä, joka 1980-luvun taitteessa oli huomattava, on samanaikaisesti nopeasti hävinnyt.

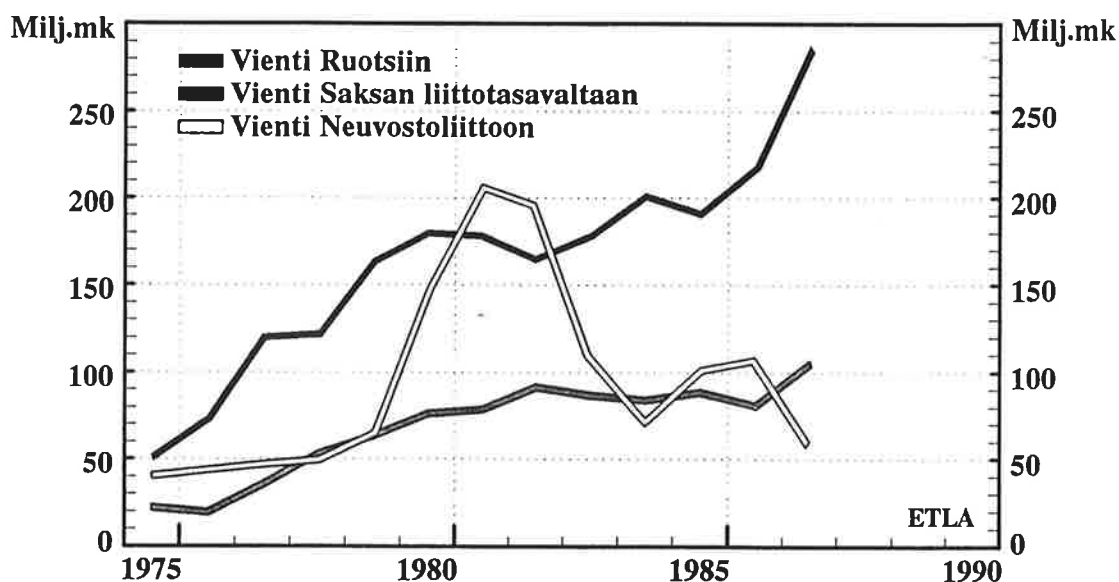
Kuvio 4. Huonekalujen (SITC 821) ulkomaankauppa



Lähde: Ulkomaankauppatilastot, julk. Tullihallitus

Kuviossa 5 on esitetty huonekalujen Ruotsiin, Neuvostoliittoon sekä Saksan liittotasavaltaan suuntautuvan viennin kehitys. Neuvostoliiton-viennin osuus on tällä alalla ollut huomattavasti pienempi kuin useilla muilla teollisuuden aloilla, mutta 1980-luvun taitteessa tämä vienti aiheutti poikkeuksellisen voimakkaita vaihteluita myös koko viennin tasolla. Ruotsi on viennin määrän vaihteluista huolimatta säilyttänyt asemansa tärkeimpänä vientimaana noin kolmanneksen osuudellaan koko huonekaluviennistä. Neuvostoliiton vientiosuuden supistumista on parina viime vuonna osittain korvannut Saksan liittotasavallan osuuden kasvu. Vuonna 1987 tämä osuus kohosi jo 13 prosenttiin. Kokonaisuutena kuitenkin huonekaluteollisuuden pitkään jatkunut suhteellisen voimakas länsiviennin kasvu taittui vuonna 1988.

Kuvio 5. Huonekalujen vienti Ruotsiin, Neuvostoliittoon ja Saksan liittotasavaltaan¹⁾



1) Sisältää CCCN-luokan 94 pl. luokka 9402 (lääkintähuonekalut)

Lähde: Ulkomaankauppatilastot

Huonekaluteollisuuden viennin tuotanto-osuus on 1980-luvulla alentunut tuntuvasti: vuoden 1980 35 prosentista osuus on alentunut runsaaseen neljänneeseen (taulukko 3). Suomalaisten huonekalujen vienti vastaa vain alle 10 prosenttia Tanskan ja noin 15 prosenttia Ruotsin vastaavasta viennistä. Viennissä näyttää siis olevan runsaasti käyttämättömiä mahdollisuuksia, joiden hyödyntämistä heikko kilpailukyky - sekä reaalin että hintakilpailukyky - ilmeisesti rajoittaa. Myös tuonti on tällä vuosikymmenellä nopeasti vallannut tilaa kotimaan markkinoilla, ja suomalaisten huonekalujen kotimaan markkinaosuus on alentunut noin 90 prosentista noin 80 prosenttiin. Tämä osuus on siis edelleen varsin korkea, mutta sen aleneminen jatkunee lähitulevaisuudessa ulkomaisen kilpailun voimistumisen seurauksena. Vientilyijäämä supistui voimakkaasti vuonna 1988 ja kääntynee alijäämäksi vuonna 1989.

Taulukko 3. Huonekaluteollisuuden tuotteiden kysyntä ja tarjonta vuosina 1980, 1984 ja 1987, osuudet kotimaanmarkkinoiden kokonaistarjonnasta, %

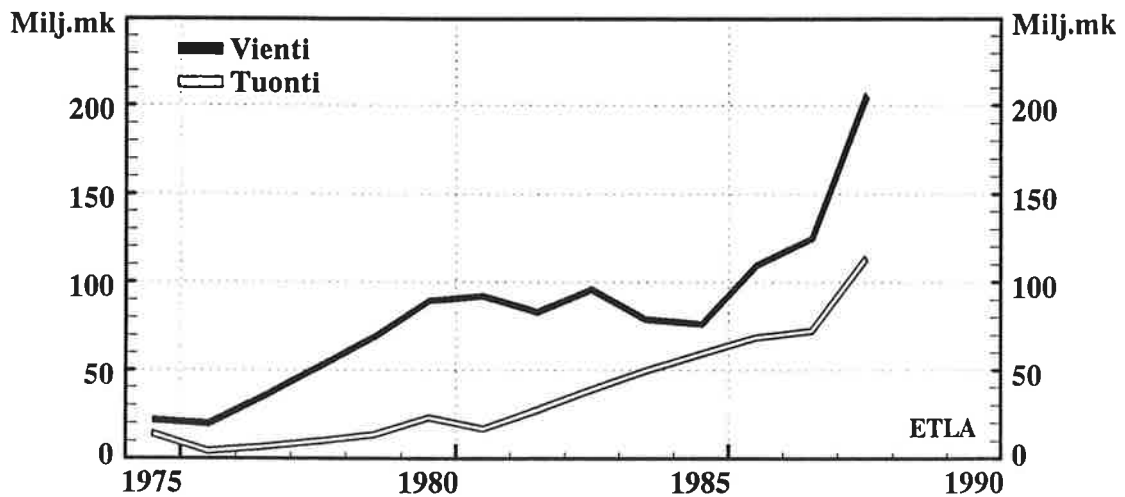
	1980	1984	1987
1. Tuotannon bruttoarvo	138.5	116.9	109.8
2. - Vienti	48.4	30.4	30.0
3. Myynti kotimaahan	90.1	86.5	79.8
4. + Tuonti	9.9	13.5	20.2
5. Kokonaistarjonta = kokonaiskysyntä	100	100	100
6. Kokonaistarjonta, milj. mk	1340	2192	2841
7. Vienti/kotimainen tuotanto (2/1 x 100)	35.0	26.0	27.3

Lähteet: Teollistamisrahaston toimialakatsaukset (Huonekaluteollisuus, 1985, 1988)

Rakennuspuusepäntuotteiden vientiosuus on 1970-luvun puolivälin jälkeen

vaihdellut voimakkaasti, mutta pysytellyt viime vuoteen saakka alle 10 prosentissa. Suurimpia viennin tuotanto-osuuden vaihtelut ovat olleet ovituotannossa, jossa osuus ylsi runsaaseen 17 prosenttiin vuonna 1987 oltuaan vain vajaat 2 % vuonna 1984 (ks. liitekuvio 2). Ikkunoiden viennin kasvu on ollut vähäistä vuonna 1985 tapahtuneen viennin romahtamisen jälkeen, jolloin viennin arvo putosi noin viidennekseen edelliseen vuoteen verrattuna. Myös rakennuspuusepänteollisuudessa tuonti on viime vuosina alkanut vallata markkinaosuuksia (kuvio 6).

Kuvio 6. Rakennuspuusepänteollisuuden ulkomaankauppa ¹⁾

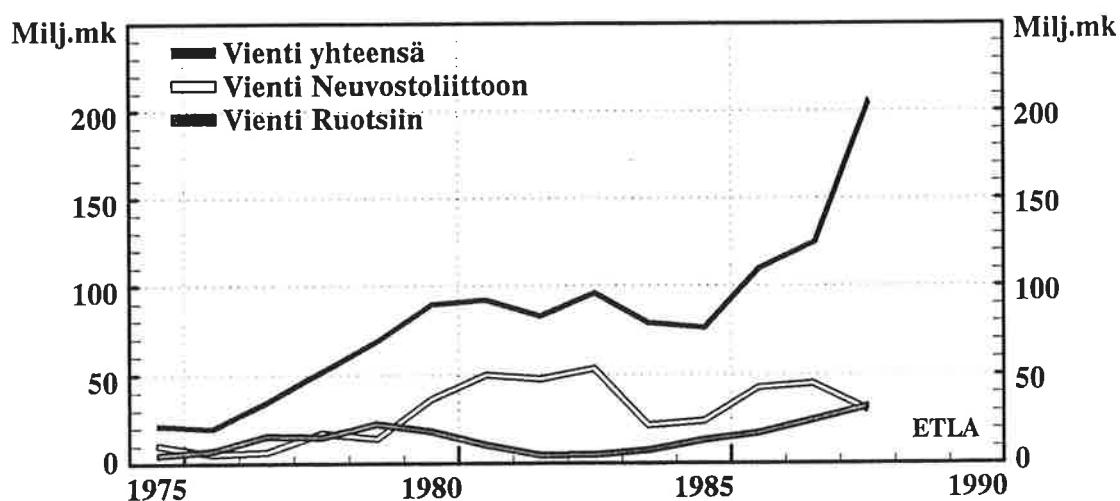


1) Sisältää ovet, ikkunat ja kaapit, ts. tullinimikkeet CCCN 4423 300, 4423 400 ja 9403 110

Lähteet: Ulkomaankauppatilastot, julk. Tullihallitus, sekä Rakennuspuusepänteollisuus r.y.

Rakennuspuusepänteollisuudessa tärkeimpien vientimaiden, Ruotsin ja Neuvostoliiton osuus koko viennistä on vaihdellut vuosittain melkoisesti (kuvio 7). Toimialan markkinatilanne on hieman toisenlainen kuin huonekaluteollisuudessa: alan tuottajat toimivat lähes yksinomaan kotimarkkinoilla, ja myös tuontikilpailu on ollut vähäistä (kuvio 8). Tältä osin tilanne on kuitenkin hiljalleen muuttumassa.

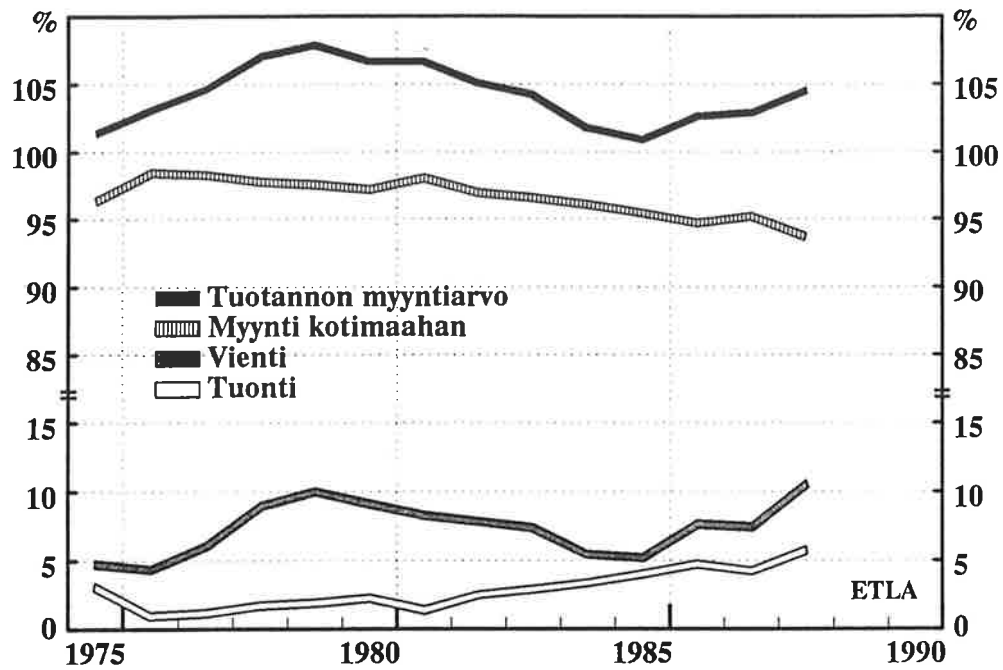
Kuvio 7. Rakennuspuusepänteollisuuden koko vienti ja vienti Ruotsiin ja Neuvostoliittoon ¹⁾



1) Luvut sisältävät ovet, ikkunat ja kaapit

Lähde: Rakennuspuusepänteollisuus r.y.

Kuvio 8. Rakennuspuusepänteollisuuden tuotteiden kysyntä ja tarjonta, osuudet kotimaanmarkkinoiden kokonaistarjonnasta, % ¹⁾



1) Luvut sisältävät ovet, ikkunat ja kaapit, ja kotimaanmarkkinoiden kokonaistarjonta = tuotannon myyntiarvo - vienti + tuonti.

Lähde: Rakennuspuusepänteollisuus r.y.

24. Yritysrakenne ja sen muutokset

Rakennuspuusepänteollisuudessa keskimääräinen toimipaikkakoko on varsin pieni: teollisuustilaston mukaan alan toimipaikoissa oli vuonna 1986 keskimäärin noin 40 henkilöä, kun vastaava luku koko tehdasteollisuudessa oli 71 henkilöä. Vuoden 1972 jälkeisenä aikana keskikoko on kuitenkin hieman kasvanut; lisää toimipaikkoja on tullut lähinnä kokoluokkiin 10-50 henkilöä ja 100-500 henkilöä (taulukko 4). Teollisuustilastosta kuitenkin puuttuu suuri osa pienimmistä toimipaikoista, joten todellisuudessa pienten toimipaikkojen osuus on vielä esitettyjä lukuja suurempi.

Vaikka toimipaikkojen keskikoko on kasvanut, yritysten keskikoko näyttää pienentyneen viimeisten runsaan kymmenen vuoden aikana: yritystilaston mukaan - joka kattaa myös pienimmät toimipaikat - keskikoko aleni noin 48 henkilöstä vuonna 1974 noin 37 henkilöön vuonna 1985. Tällä aikavälillä 10-50 henkilön yritysten osuus kasvoi peräti 17 %-yksikköä (taulukko 5).

Huonekaluteollisuudessa yritysten keskikoko on vielä selvästi pienempi kuin rakennuspuusepänteollisuudessa: alle 10 henkilön yritysten osuus on yli 80 %. Toisaalta näiden yritysten osuus toimialan yritysten liikevaihdosta oli vain noin 19 % vuonna 1986. Myös huonekaluteollisuudessa toimipaikkojen määrä on lisääntynyt eniten kokoluokassa 10-50 henkilöä. Pienyritysten suuren osuuden vuoksi erot yritys- ja teollisuustilastojen mukaisessa keskimääräisessä yritys- ja toimipaikkakokoissa ovat tällä toimialalla selvästi suurempia kuin rakennuspuusepänteollisuudessa.

Taulukko 4. Toimipaikkojen jakautuma koon mukaan rakennuspuusepänteollisuudessa (TOL 331122) ja huonekaluteollisuudessa (TOL 332) vuosina 1972 ja 1986

Toimipaikan koko, henkilöä	Osuus kaikista toimipaikoista, %			
	331122		332	
	1972	1986	1972	1986
1-10	51.5	31.7	31.8	29.4
10-19	21.5	30.3	25.5	32.1
20-49	12.9	23.2	22.6	24.5
50-99	7.4	4.2	12.1	7.0
100-499	4.9	9.9	7.1	6.4
500-	1.8	0.7	0.8	0.6
n=	163	142	239	343

Lähde: Tilastokeskus, Teollisuustilasto

Taulukko 5. Yritysten jakautuma koon mukaan rakennuspuusepänteollisuudessa (TOL 331122), puutavarateollisuudessa (TOL331) ja huonekaluteollisuudessa (TOL 332) vuosina 1974/72 ja 1985/86

Yrityksen koko, henkilöä	Osuus kaikista yrityksistä, %					
	331122		331		332	
	1974	1985	1972	1986	1972	1986
1-10	47.7	36.5	85.2	85.8	83.7	82.8
10-19	20.3	27.6	6.2	6.5	6.8	8.8
20-49	13.3	23.1	4.9	4.7	5.5	4.9
50-99	7.8	4.5	1.9	1.5	2.4	1.8
100-499	8.6	7.7	1.3	1.2	1.3	1.4
500-	2.3	0.6	0.5	0.3	0.2	0.3
n=	128	156	2377	2545	1068	1253

Lähde: Tilastokeskus, Yritystilasto

Pienyritysvaltaisuudesta huolimatta Suomen huonekaluteollisuuden rakenne poikkeaa tilanteesta monessa muussa teollisuusmaassa. Suurimmat valmistajat

Asko Oy ja Isku-Yhtymä Oy ovat alan kymmenen suurimman joukossa Euroopassa, ja niiden osuus Suomen markkinoista on yhteensä noin kolmasosa. Isku, joka työllistää noin 2300 henkilöä, on myös Pohjoismaiden suurin huonekaluvalmistaja. Lisäksi suurimmilla yrityksillä on oma vähittäismyyntiverkostonsa, ts. ne ovat toteuttaneet vertikaalista integraatiota. Muissa Euroopan maissa sen sijaan yleensä markkinoita hallitsevat pienet ja keskisuuret yritykset, joilla ei ole omia vähittäismyyntiorganisaatioita.

Kaksijakoisen kokorakenteen lisäksi huonekaluteollisuus on alueellisesti keskittynyt pääasiassa kahdelle alueelle: suuret yritykset sijaitsevat Lahden seudulla ja huomattava osa pienemmistä yrityksistä varsin suppealla alueella Etelä-Pohjanmaalla, erityisesti Jurvassa, Kurikassa, Teuvalla ja Kauhajoella. Mainituissa neljässä kunnassa on yhteensä lähes 230 huonekaluvalmistajaa. /Kauppalehti Optio 20.4.1989/

3. TUOTANTOTEKNOLOGIA

31. Teknologinen kehitys - tausta ja kehitystaso

Teknologinen kehitys huonekalu- ja puusepänteollisuudessa on ollut varsin hidasta aina viime vuosiin saakka. Tuotannon automaatioaste on melko matala ja konekanta on keskimäärin suhteellisen vanhaa./Ks. Komulainen (1988), jossa tarkastellaan lähinnä ikkunateollisuuden tilannetta sekä Puuntyöstöteknologian taso ja ... (1989)./ Tuottavuuden taso on muuhun teollisuuteen verrattuna hyvin alhainen ja tuottavuuden kasvu on ollut hidasta (ks. luku 22). Teknologisen kehityksen hitaudelle ja automaatio-sovellutusten vähäisyydelle on osoitettavissa lukuisia sekä teknisiä että taloudellisia syitä.

Huonekalu- ja puusepänteollisuus ovat pääosin hyvin pienyritysvaltaisia (ks. luku 24.), mikä on paljolti vaikuttanut toimialan oman tutkimus- ja kehityspanoksen alhaisuuteen samoinkuin kykyyn omaksua muualla kehitettyä teknologiaa. Toimialan T&K-menojen suuruus on runsaat 0.5 % liikevaihdosta, kun vastaava osuus koko teollisuudessa on noin 2.5 %./Vrt. Tarvainen (1989) sekä Mali-Tarvainen (1988)/

Toimiala on teknologisessa mielessä pitkälti seuraileva tai tuotantovälineiden tarjoajien dominoima soveltaja. Kotimaista kone- ja laitevalmistusta ei ole kovinkaan paljon - tuotantoteknologia on lähes kokonaan tuontiin perustuvaa. Tuotantomenetelmien kehittämiseen usein ratkaisevasti vaikuttavia valmistaja/käyttäjä-suhteita koneiden toimittajien ja puuteollisuuden yritysten välille ei ole juurikaan syntynyt. Tekninen muutos alalla on tapahtunut lähinnä pienehköjen parannusinnovaatioiden kautta. Tuotantokoneiston ke-

hittely on tähännytt aina viime vuosiin asti suurelta osin sarjapituutta hyödyntävien ja jäykkää automaatiota lisäävien ratkaisujen tuottamiseen. Tällä hetkellä käytössä oleva konekanta ja tuotanto-organisaatiot soveltuvat pääosaltaan huonosti joustavaan tuotantoon ja markkinoiden vaatimuksiin. Suuri osa koneista toimii yksittäiskoneina, asetusajat ovat pitkiä, välivarastoja on tuotantoketjun useissa vaiheissa ja toimitusajat ovat pitkiä sekä usein epätasallisia./Ks. esim. Komulainen (1988) sekä Puuntyöstötekniikan taso ja... (1989)./

Tietotekniikan hyväksikäyttöön perustuva tuotantoautomaatio tekee vasta tuotantoon huonekalu- ja rakennuspuusepänteollisuuteen. Ensimmäiset puuntyöstössä käytettävät numeerisesti ohjattavat koneet (aluksi lähinnä porakoneita) tulivat Suomeen 1980-luvun puolivälissä - 5-10 vuotta sen jälkeen kun ensimmäiset koneet oli otettu käyttöön Keski-Euroopassa. /Ks. esim. Puuntyöstötekniikan taso ja... (1989)/ Verrattaessa metalliteollisuuteen voidaan arvioida CNC-tekniikan hyödyntämisen olevan puu- ja huonekaluteollisuudessa noin kymmenen vuotta tämän toimialan kehityksestä jäljessä. Tekniikan siirrossa metalliteollisuudelta näyttäisi olevan edelleen runsaasti käyttämättömiä mahdollisuuksia.

Uuden tuotantoautomaation hyödyntämisen teknisiksi esteiksi on usein katsottu hyvin lyhyet työstöajat sekä suuret syöttö- ja leikkuunopeudet verrattuna konepajateollisuuteen. CNC-ohjattujen puuntyöstökoneiden kehitys on kuitenkin parin viime vuoden aikana ollut hyvin nopeaa ja pääosa em. ongelmista on uusimmalla tekniikalla ratkaistavissa. /Ks. FMS i träindustrin... (1988)/.

Varsinaisia joustavia valmistusjärjestelmiä (FMS) ei mekaanisessa puuteolli-

suudessa ole kuitenkin vielä käytössä ainakaan Pohjoismaissa, sillä esim. järjestelmän rakentamiseen tarvittavien robottien kehittäminen ei ole edennyt kyllin pitkälle: puuraaka-aine on epähomogeenista ja roboteilta vaaditaan kehittyneitä näkö- ja tunto-ominaisuuksia, kappaleiden koko ja muoto vaihtelevat usein yli normaalien robottisovellutusten rajojen jne. Robotiikka on kuitenkin tulossa esim. huonekaluteollisuuden yksittäisiin kokoonpano- ja viimeistelytehtäviin sekä vähitellen myös puuntyöstöön (ks. jäljempänä luku 33).

Kaiken kaikkiaan näyttää siltä, että huonekalu- ja puusepänteollisuuden on patoutunut voimakas teknologisen uusiutumisen tarve, joka parin viime vuoden aikana on alkanut vähitellen purkautua. Paineet ovat kasvaneet monelta suunnalta. Rakennuspuusepänteollisuuden vaikuttaa olennaisesti korjausrakentamisen osuuden voimakas lisääntyminen sekä toisaalta rakennusteknologian kehitys, joka siirtää rakentamista pois rakennuspaikalta ja vaatii tavaroiden toimittajilta yhä useammin ns. systeemituotteiden valmistamista. Huonekalujen viime vuosina nopeasti kasvaneilla markkinoilla tuonnin osuus on nopeasti lisääntynyt - samanaikaisesti vienti on kääntynyt laskuun. Markkinoilla pysyminen edellyttää tulevaisuudessa nopeita toimitusaikoja, hinta/laatusuhteen oikeaa valintaa ja kuluttajien yksilöllisyysvaatimusten huomioonottamista. Kummankin toimialan nykyinen tuotantoteknologia vastaa suhteellisen heikosti markkinoiden muutossuuntia. Toinen molemmille aloille yhteinen - ja ehkä ratkaiseva - sysäys teknologiseen uusiutumiseen on kasvava puute työvoimasta. Työpanoksen lisääntyvä korvaaminen pääomalla on käynyt välttämättömäksi.

32. Teknologian tarjonta

Kuten edellä on todettu puu- ja huonekaluteollisuuden tuotantotekniikka perustuu pääosin tuontiin. Alan koneiden maahantuontiin erikoistuneita yrityksiä on kymmenkunta. Näistä kolmen suurimman (Tekma, Penope ja Projecta) yhteinen markkinaosuus on noin puolet. Tärkeimmät tuontimaat ovat perinteiset Länsi-Saksa, Italia, Itävalta ja nyttemmin myös Japani. Kotimaista valmistusta on hyvin vähän eikä sitä näyttäisi olevan lähivuosina syntymässäkään, mihin tärkeimpänä syynä pidetään pieniä kotimarkkinoita. Toisaalta investoinnit moderniin tuotantoautomaatioon edellyttävät lähes aina yrityskohtaisesti räätälöityjä ratkaisuja, minkä vuoksi investointeihin sisältyy usein täydentäviä kotimaisia laitteita ja ennen muuta tietotaitoa.

Liitteessä esitetty yritysesimerkki (Metsäpuu Oy) osoittaa omalta osaltaan, että yrityskohtainen teknologinen osaaminen ja sovellutuksiin liittyvät omat innovaatiot - kyky vastaanottaa teknologian tarjoamat mahdollisuudet - ovat tärkeitä tekijöitä yrityksen menestymiselle. Joustavaan automaatioon perustuvaa tuotantovälineistöä ei voida ostaa rutiinipäätöksin - investointien yhteydessä koko yrityksen toimintatapa muuttuu, ja soveltamisvaiheessa innovaatiot ovat yhtä tärkeitä kuin peruskoneiden kehittämisessä.

NC-ohjattujen puuntyöstökoneiden tarjonta on 1980-luvulla monipuolistunut nopeassa tahdissa. Ohjausteknologia on kehittynyt konepajateollisuuden kokemuksiä hyödyntäen, koneiden hintataso suhteessa niiden suorituskykyyn on alentunut vuosikymmenen puolivälin jälkeen ja koneita on kehitelty yhä pienempien yritysten käyttöön. NC-koneiden käyttö onkin yleistynyt jo alle viiden henkilönkin yrityksissä, joita valtaosa alan yrityksistä myös kansainvä-

lisesti tarkastellen on.

Tuotannon suunnittelu-, kokoonpano- ja viimeistelyvaiheisiin tietotekniikkaan perustuvan teknologian tarjonta on vähäisempää. CAD/CAM-sovellutukset esim. kalusteteollisuuteen ovat kuitenkin yleistymässä ja robottisovellutuksia on kehitetty pintakäsittelyyn ja tiettyihin kokoonpanotehtäviin.

Varsinaisia puu- ja huonekaluteollisuuteen tarkoitettuja FM-järjestelmiä ei toistaiseksi ole markkinoilla. Kehitys on kuitenkin kulkemassa nopeasti tähän suuntaan. Ensimmäisinä markkinoille tulevat ratkaisut kattavat ilmeisesti perinteisestä tuotantoketjusta joitakin osia, sillä materiaalinkäsittelyyn liittyvien ongelmien vuoksi osa tuotantovaiheista jää vielä pitkäksi aikaa automaatio-sovellutusten ulkopuolelle./Vrt. FMS i träindustrin... (1988)/ Markkinoilla on kuitenkin jo nyt useita työvaiheita kattavia automaattisia linjoja (esim. ikkunatuotantoon) sekä monitoimisia koneita (esim. reunalistoituskone).

Järjestelmätöimitusten lisääntyessä kasvavat maahantuojuille asetettavat palveluvaatimukset. Tämä voi muuttaa alan kilpailutilannetta - osa pienistä toimittajista saattaa karsiutua markkinoilta. On ilmeistä, että myös uuden teknologian käyttöönottoon liittyvien konsulttipalveluiden kysyntä lisääntyy lähivuosien aikana.

Seuraavassa luvussa uutta teknologiaa tarkastellaan kysyntäpuolella: pyritään luomaan kuvaa tietotekniikkaan perustuvan automaation leviämisen asteesta ja sovellutuskohteista.

33. Uuden teknologian leviäminen

Yksityiskohtaisia tietoja uuden teknologian diffuusiosta Suomen puu- ja huonekaluteollisuudessa ei ole käytettävissä. Maahantuojaisten myynnin kehitys ja muutamat erillisselvitykset antavat kuitenkin suhteellisen selkeän kuvan yleispiirteistä, jotka osittain ovat tulleet esille jo edellä.

Parin viime vuoden aikana puu- ja huonekaluteollisuuden konehankinnat ovat lisääntyneet nopeasti: puuntyöstökoneiden maahantuojaisten myynti kasvoi 1988 noin viidenneksen ja kasvu on edelleen jatkunut. Markkinoille on tullut runsaasti uusia koneita ja painopiste on siirtynyt voimakkaasti NC-ohjattuihin koneisiin. Yleisintä numeerinen ohjaus on porakoneissa ja listoituskoneissa. Seuraavina tulevat jyrsinkoneet: ensimmäiset CNC-ohjatut yläjyrsinkoneet tulivat markkinoille 1980-luvun alussa ja Suomeen vuosikymmenen puolivälissä. CNC-ohjatut höylät ja sorvit tekevät vasta tuloaan Suomen puuteollisuuteen - markkinoilla näitä on ollut 4-5 vuotta. /Ks. esim. Puuntyöstötekniikan taso ja... (1989)/

Tärkeimpänä motiivina NC-koneiden hankkimiselle on ollut joustavuuden lisääminen ja läpimenoaikojen radikaali lyhentäminen. Asetusajat voidaan monissa työvaiheissa supistaa murto-osaan käsikäyttöisiin koneisiin verrattuna. Tätä kautta saavutettavissa olevat hyödyt varastokustannusten pienentymisen muodossa näyttäisivät olevan suurempia kuin monilla muilla toimialoilla. /Ks. FMS i träindustrin... (1988)/

Ainoa kattava selvitys modernin tuotantoautomaation leviämisestä Suomessa tässä käsiteltävillä toimialoilla on tehty va. professori Martti Laaksosen

johdolla Vaasan korkeakoulun huonekaluprojektin yhteydessä. Huonekaluteollisuuden yrityksiin kohdistuneella kyselyllä (kesällä 1988) on koottu tietoja konekannasta ja sen automaatioasteesta. Taulukko 6 on laadittu tämän kyselyn perusteella.

Vaikka kyselyyn liittyy monia tulkinnallisia ongelmia, voidaan sen perusteella tehdä muutamia kiintoisia havaintoja. Vähintään yksi numeerisesti ohjattava kone on vastaajayrityksistä noin 30 %:lla. Yrityksiä, joiden kaikki työstökoneet ovat numeerisesti ohjattuja oli kyselyn yrityksistä vajaat 5 % eli kymmenkunta yritystä. Nämä yritykset olivat tuotantovälineistöltään (ja tuotannoltaan) voimakkaasti erikoistuneita, ts. omistivat selvästi vähemmän eri käyttötarkoituksiin (poraus, jysintä, sahaus jne.) tarkoitettuja koneita kuin muut kyselyn yritykset.

Kyselyn tuloksista ei voida päätellä, mikä osuus huonekaluteollisuuden kokopuuntyöstökoneiden kannasta on numeerisesti ohjattuja. Kyselyn tulokset kuitenkin sopivat hyvin yhteen niiden asiantuntija-arvioiden kanssa, joiden mukaan NC-koneiden käyttö on noin kymmenen vuotta jäljessä metalliteollisuudesta. /Ks. esim. Puuntyöstötekniikan taso ja... (1989)/ Metalliteollisuudessa NC-koneiden myynnin osuus koko työstökonemyynnistä on lähestymässä 50 %:n rajaa, kun vastaava osuus 1970-luvun lopulla oli noin 10 %. /Ks. Luukkanen (1987)/

Taulukko 6. Automaatioasteeltaan erilaisia koneita käyttävien yritysten lukumäärä huonekaluteollisuudessa (kesä 1988, 300 yrityksen näyte)

	Sorvit		Jyrsimet		Levynsahaus		Porat		Hiomakoneet		Höylät		Listoit.koneet		Erikoiskoneet	
	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus	Lkm	%-osuus
Ei ole	192	64.0	54	18.0	66	22.0	25	8.3	48	16.0	85	28.3	170	56.7	160	53.7
Käsiikäyttöisiä	98	32.7	211	70.3	205	68.3	220	73.3	219	73.0	191	63.7	101	33.7	97	32.7
NC/Logiikkaohj.	7	2.3	11	3.7	12	4.0	22	7.3	15	5.0	15	5.0	16	5.3	26	8.7
CNC-ohjattu	3	1.0	3	1.0	3	1.0	4	1.3	2	0.7	3	1.0	1	0.3	1	0.3
Erilaisia	3	1.0	21	7.0	14	4.7	29	9.7	16	5.3	6	2.0	12	4.0	13	4.4

Lähde: Huonekaluprojekti, Vaasan korkeakoulu 1988, julkaisematon.

Kysely koski ainoastaan huonekaluteollisuutta (ei-metallisten kalusteiden valmistus, pl. pelkästään julkitilakalusteiden valmistajat). On ilmeistä, että rakennuspuusepänteollisuudessa uuden teknologian leviäminen on vähäisempää, sillä keskimääräinen yrityskoko on tällä toimialalla selvästi pienempi.

Yhteenvedona uuden teknologian leviämisestä puu- ja huonekaluteollisuudessa voidaan todeta sen tapahtuvan lähinnä numeerisen ohjauksen lisääntymisenä tärkeimmissä puuntyöstökoneissa. Koneet toimivat kuitenkin pääosin yksittäiskoneina - varsinaisia joustavia valmistusjärjestelmiä ei ole. Kuitenkin muutamia useita työvaiheita kattavia automaattisia valmistuslinjoja ja monitoimisia koneita on otettu käyttöön viime vuosina. Automaatio onkin ilmeisesti etenemässä perinteisten työvaiheiden vähittäisellä ryhmittymisellä uusiksi kokonaisuuksiksi - tuotannon lay-out muuttuu olennaisesti, välivarastot pienenevät ja läpimenoajat lyhentyvät. Ongelmaksi saattaa kuitenkin muodostua vaikeasti yhteensovitettavien automaatioosaarekkeiden syntyminen, sillä eri laitetuimittajien ratkaisut ovat useinkin hyvin erilaisia. Selvää kuitenkin on, että jo uuden, joustavaa toimintatapaa korostavan ajattelutavan omaksuminen ja tuotannon uudelleenjärjestelyt - ilman merkittäviä laiteinvestointeja - ovat selkeästi muuttaneet joidenkin yritysten kilpailuasemaa.

Uuden tuotantoajattelun ja -automaation omaksumista ja leviämistä mekaanisessa puuteollisuudessa on pyritty edistämään monien julkisten kehittämissprojektien avulla. Tällaisia ovat esim. TEKESin mekaanisen puuteollisuuden teknologiaohjelma (toteutettu pääosin 1983-88) sekä viime aikoina toteutetut Keski-Suomen läänin mekaanisen puunjalostuksen kehittämissprojekti ja Vaasan

läänin teknologiapoliittisen ohjelman huonekaluteollisuuden kehittämiprojekti./TEKESin teknologiaohjelmaa ja Keski-Suomen läänin projektia on tarkemmin selvitetty esim. julkaisussa Tekniikan Näköalat 6:1987/ Yhteistä näille kehittämishankkeille on näkemys, jonka mukaan uuden tuotantoteknologian käyttöönotto on yrityksen kaikkia toimintoja koskettava strateginen ratkaisu, joka johtaa usein myös uusiin yhteistyömuotoihin yritysten välillä - verkostotalouden syntyyn. Joustavuusstrategiaa ja uuden teknologian kytkeytymistä yhteistyöverkostojen muodostumiseen käsitellään seuraavassa luvussa.

4. JOUSTAVAN TOIMINTATAVAN MERKITYS MEKAANISESSA PUUTEOLLISUUDESSA

41. Joustavuuden käsite - joustavuus strategiana

Teollisuusyrityksen strategiset perusvalinnat koskevat valmistettavien tuotetyyppien ja tavoiteltavien asiakasryhmien valintaa. Nämä valinnat muodostavat lähtökohdan yrityksen kustannusrakenteen kehitykselle. Tuotettavien tuotevariaatioiden määrä riippuu muuttuvien ja kiinteiden kustannusten kulloisestakin suhteesta ja mahdollisuudesta saavuttaa kustannusetuja useiden tuotteiden samanaikaisesta tuottamisesta (tuotevarioinnin edut). Yrityksen tuotantokustannukset ja muiden yritysten kustannusrakenne puolestaan vaikuttavat siihen, kannattaako yrityksen valmistaa kaikki myytävät tuotteensa itse vai ehkä hankkia osa ulkopuolelta. Ulkopuolelta hankkimisen aiheuttamien transaktiokustannusten ja tuotantokustannusten välisistä suuruussuhteista riippuen yrityksen voi olla kannattavaa osallistua useisiin peräkkäisiin tuotanto- ja jakeluprosessin vaiheisiin tai vain yhteen niistä (ks. tarkemmin luku 43). Valinnat, jotka koskevat useiden tuotevariaatioiden tuottamista ja toisaalta tuotantoprosessin vaiheiden integroimista, muodostavat perustan yrityksen mahdollisuuksille toimia joustavasti.

Suurta osaa mekaanista puuteollisuutta koskevien kannattavuusongelmien ratkaiseminen vanhoihin menettelytapoihin turvautumalla ei näytä olevan mahdollista, ja ongelmien ratkaisussa tarvitaan uutta kokonaisvaltaista lähestymistapaa. Kysynnän monipuolistumisen ja kilpailun kiristymisen seurauksena toiminnan tulee voida aiempaa paljon nopeammin reagoida muutoksiin: vaaditaan entistä enemmän tuotevariaatioita, lyhyitä ja pitäviä toimitusaikoja

jne. Monet mm. pitkiin tuotantosarjoihin perustuneet aiemmat kilpailuedut ovat siten menettäneet merkitystään. Toimialan uusiutumisosprosessin tuleekin perustua kokonaan uuteen toimintatapaan, joka mahdollistaa joustavan reagoinnin toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin.

Mitä sitten joustavuudella tarkoitetaan? Vaikka käsite on esiintynyt tiuhaan tuotannon, teknologian ja työelämän kehittymistä koskevassa julkisessa keskustelussa viime vuosina, ei yksimielisyyttä sen sisällöstä ole saavutettu - eikä ehkä voidakaan saavuttaa, koska sitä käytetään niin monissa eri yhteyksissä. Hyvin yleisesti voidaan kuitenkin sanoa, että yrityksen joustavuus merkitsee kykyä reagoida lyhyellä, keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä erilaisiin ulkoisessa toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin siten, että kustannustehokkuus on mahdollisimman hyvä. Joustavuus koskee kaikkia yrityksen perustoimintoja: hallintoa, tuotantoa ja markkinointia.

Tavallisimmin joustavuudesta puhuttaessa viitataan itse tuotannon joustavuuteen - kapeimmin rajattuja käsitteitä on tällöin joustavat valmistusjärjestelmät (Flexible Manufacturing Systems, FMS). Tuotantojärjestelmän joustavuutta voidaan tarkastella mm. eri aikaulottuvuuksien ja osa-alueiden kannalta /Ks. esim. Casti (1987) s. 311-312 ja Mieskonen (1988)/. Laajemmin voidaan puhua esim. staattisesta ja dynaamisesta joustavuudesta. Staattinen joustavuus merkitsee kykyä sopeutua lyhyellä aikavälillä markkinoilla tapahtuviin muutoksiin muuttamatta mitenkään olennaisesti tuote- ja tuotantorakennetta. Staattisen joustavuuden toteutustapa vaikuttaa yrityksen pitkän aikavälin mahdollisuuksiin soveltaa kehittyvää teknologiaa ja siten toteuttaa dynaamista joustavuutta. Viimeksi mainitulla tarkoitetaan kykyä lisätä tuottavuutta tasaisesti tuotantoprosessin parannusten ja tuoteinnovaatioiden

avulla /Cohen ja Zysman (1987)/.

Teoreettisessa kirjallisuudessa joustavuuden tarve on useimmiten yhdistetty yksituoteyrityksen tarkasteluun ja tarpeeseen säädellä tuotannon määrää kysynnän määrän vaihteluiden mukaan. Tällöin mielenkiinnon kohteena on yleensä yksikkökustannusten riippuvuus tuotannon määrästä. Realistisuuden lisäämiseksi joustavuuden merkitystä ja sen liittämistä yrityksen optimointiongelman ratkaisuun tulisi kuitenkin tarkastella monituoteyritysten analysointiin kehitettyjen käsitteiden avulla. Avainkäsitteitä ovat tällöin tavannoimaisten skaalaetujen sijasta tuotevarioinnin edut (economies of scope), tuotekohtaiset skaalaedut (product-specific economies of scale) sekä monituoteskaalaedut (multiproduct economies of scale). /Ks. esim. Bailey ja Friedlander(1982)/. Näihin käsitteisiin palataan luvussa 42.

Joustavuutta lisääviä lyhyen aikavälin mekanismeja ovat mm. muuttuvien tuotantontekijöiden laajamittainen käyttö kiinteiden sijaan, fyysisen pääoman ja työryhmien erikoistumattomuus sekä toimipaikkojen jakaminen pienempiin osiin ja niiden vähäisempi vertikaalinen integraatio. Viimeksimainituista toimipaikkojen jakamisella pyritään vähentämään muuttuvia ja integraation vähentämisellä kiinteitä epäoptimaaliseen tuotantoon liittyviä kustannuksia /Mariotti ja Cainarca (1986) s. 354/.

42. Tuotestrategiat

Uuden mikroelektroniikkaan perustuvan teknologian keskeinen piirre on sen avaama mahdollisuus tuottaa entistä enemmän tuotevariaatioita kohtuullisin kustannuksin. Tämä on merkittävä kilpailuetu sekä tuotanto- että kulutustavaroiden valmistuksessa. Kulutustavaroiden kysynnän hajontaa kasvattaa mm. tulotason nousuun liittyvä lisääntynyt yksilöllisyyden vaatimus. Samaan suuntaan vaikuttaa myös markkina-alueiden laajeneminen maailmanlaajuisiksi. Vaikka kysyntä kohdistuisikin hyvin samantyyppisiin tuotteisiin eri alueilla, paikalliset erityisolosuhteet tai makutottumukset voivat aiheuttaa tarvetta vaihdella joitakin tuotteiden ominaisuuksia. Siten esim. Kaukoitään saattaa olla mahdollista myydä designiltaan ja rakenteeltaan vastaavia huonekaluja kuin Pohjoismaihin, mutta huonetilojen pieni koko voi edellyttää mitoituksen muutoksia. Myös esim. värien käyttöä tai pintakäsittelyä voidaan joutua sopeuttamaan paikallisten vaatimusten mukaiseksi.

Monopolistisen kilpailun teorian mukaan yritykset pyrkivät tuotteidensa erilaistamiseen alentaakseen niiden kysynnän hintajoustoa. Kukin tuotevariaatio muodostuu erilaisesta yhdistelmästä tuotteiden ominaisuuksia, ja yritykset pyrkivät löytämään sellaisia yhdistelmiä, joiden avulla on mahdollista täyttää jokin aukko olemassaolevien tuotteiden markkinoilla. Tuotteista pyritään samalla tekemään sellaisia, että kilpailijayrityksille ei enää jäisi riittäviä markkina-aukkoja omien tuotevariaatioidensa tuomiseksi markkinoille. Tuotedifferointi voi olla horisontaalista, jolloin valmistetaan samaa tuotetyyppiä olevia tuotemuunnelmia, tai vertikaalista, jolloin tuotetaan saman perustuotteen erilaisia laatuja. Tällöin jos kaksi tuotetta eroavat

toisistaan ainoastaan laadun suhteen, kaikki kuluttajat valitsevat toisen tuotteista. /Ks. esim. Wyatt (1988)./

Yrityksen tuottamien tuotevariaatioiden määrä riippuu sen kustannusrakenteesta, ts. kiinteiden ja muuttuvien kustannusten suhteesta. Uuden tuotteen markkinoilletuomiseen liittyy aina jonkin verran kiinteitä kustannuksia, jotka voivat syntyä mm. tuotekehitystyöstä, designista ja markkinoinnista. Suuret kiinteät kustannukset voi olla mahdollista kattaa vain suurten tuotantosarjojen avulla, mikä rajoittaa tuotettavien tuotteiden määrää. Toisaalta useiden samantyyppisten tai esim. yhteisiä osia sisältävien tuotteiden valmistukseen voi liittyä ns. tuotevarioinnin etuja (economies of scope), jolloin niiden valmistamisesta samassa tuotantoyksikössä aiheutuu vähemmän kiinteitä kustannuksia kuin jos kutakin tuotetta tuotettaisiin erillisissä yksiköissä. Tällöin tuotettujen tuotevariaatioiden määrällä on taipumus kasvaa, ja toisaalta myös yritysrakenteella on taipumus muuttua suuryritysvaltaisemmaksi, mikäli tuotevarioinnin etuja voidaan saavuttaa. /Ks. esim. Wyatt (1988)./

Tuotevarioinnin edut voivat perustua esim. yhteisiin tuotantopanoksiin, erityisesti jos ne eivät ole jaettavissa riittävän pieniin osiin, tai jos niillä on ns. julkishyödykkeen piirteitä, jolloin kerran hankittua tuotantopanosta voidaan ilman lisäkustannuksia käyttää myös muihin tuotteisiin. /Ks. esim. Bailey ja Friedlander (1982)./ Varsin tyypillinen tapa pyrittäessä hyödyntämään tuotevarioinnin etuja on rakentaa tuotemallisto moduulipohjalle. Tästä esimerkkinä voidaan mainita lukuisien ikkunamallien tuottaminen muutamien perusosien avulla ja yleensäkin mekaanisessa puuteollisuudessa yleistynyt pyrkimys useiden eri tuotteiden valmistukseen soveltuvien aihoiden

käyttöön /Ks. Ikkunateollisuuden kehitysprojekti, Komulainen (1988)/.

Kuten luvussa 41 todettiin, monituoteyrityksistä puhuttaessa keskeisiä kustannuskäsitteitä ovat tuotevarioinnin etujen lisäksi tuotekohtaiset skaalae-dut (product-specific economies of scale) sekä monituoteskaalae-dut (multiproduct economies of scale). Nämä kustannusrakenteen ominaisuudet ovat yhteydessä toisiinsa. Esim. riittävän suurten tuotevarioinnin etujen olemas-saolo voi tuottaa koko tuoteryhmälle skaalae-tuja, vaikka eri tuotteiden osalta vallitsisi vakioskaalatuotot tai jopa lievästi alenevat skaalatuotot. Tuotannon kannattavuus riippuu sekä tuoterakenteesta että eri tuotteiden tuotannon määrästä, ja esim. jollakin tuotannotasolla saavutettavat skaalae-dut voidaan menettää jollakin toisella. /Ks. esim. Bailey ja Fried-lander (1982)/.

Suomen huonekaluteollisuudessa jotkut tuotekombinaatiotyypit ovat hyvin ta-vallisia, ja esimerkiksi yhden kombinaatioryhmän muodostavat yritykset, joissa pöydät ovat tärkeitä pää- tai sivutuotteita, ja niiden yhteydessä hyllyt, sängyt tai istuimet ovat vastaavasti tärkeitä sivu- tai päätuotteita. Eniten, lähes 50 % kunkin päätuotetuotyyppin valmistajista, pelkästään kyseistä tuotetyyppiä valmistavia yrityksiä on sohvien ja hyllyjen valmista-jien joukossa. /Ks. Laaksonen ja Rajala (1987), luku 3./ On ilmeistä, että tuotevarioinnin eduista huolimatta on olemassa jokin raja, jonka jälkeen tuotevariaatioiden määrää ei enää ole kannattavaa tai järkevää lisätä. Ei kuitenkaan ole selvää, että tiettyjen tuotekombinaatioiden valinta huoneka-luteollisuudessa perustuisi juuri niiden aiheuttamiin tuotevarioinnin etui-hin. Tärkeä tarjontaan vaikuttava seikka on myös erilaisten vaihtoehtojen ja kokonaisuuksien tarjoaminen laajemman asiakaskunnan kiinnostuksen herät-

tämiseksi. Hyvin laaja mallisto edellyttää kuitenkin hallittavuuden säilyttämiseksi myös suurempaa panostusta töiden järjestelyyn ja koko organisaatioon, mihin vain suurimmilla yrityksillä on riittävästi mahdollisuuksia. Organisaatiostrategioihin palataan luvussa 43.

43. Joustavuus ja organisaatioinnovaatiot - kohti integroituja verkostoja

Uuden teknologian käyttöönoton yhteydessä perinteiset teolliset organisaatiot ovat alkaneet muotoutua uudelleen. Muutosta tapahtuu kaikilla tasoilla: kansantalouden eri sektoreiden välillä, toimialojen sisällä yritysten välillä, yritysorganisaatioissa ja yritysten sisällä työorganisaatioissa. Palvelusektori ja teollisuus ovat kasvamassa kiinni toisiinsa, näiden välistä rajaa on usein vaikea enää määritellä. Joustavan erikoistumisen lisääntyessä yritysten välinen yhteistyö toimialojen sisällä ja yli perinteisten toimialarajojen kasvaa. Yritysorganisaatiot kevenevät, hierarkkisia rakenteita puretaan ja toimintoja hajautetaan. Valmistusorganisaatiot muuttuvat kohti ryhmä- ja solutyöskentelyä, työn pitkälle vietyä ositusta puretaan ja ammattitaitovaatimukset muuttuvat voimakkaasta eriytymisestä kohti suurempien kokonaisuuksien hallintaa.

Organisaatioinnovaatiot ovat usein teknisiä innovaatioita tärkeämpiä suhteellisen kilpailuedun luoja. Tätä osoittavat yritysesimerkit vaikkapa vaatusteollisuudesta, jossa monet teollisuusmaiden yritykset ovat kyenneet irtautumaan alan yleisestä taantuvasta kehityksestä radikaalien organisaatiomuutosten avulla./Ks. Vuori - Ylä-Anttila (1989)/

Organisaatioiden muutokset ovat tiiviisti kytkeytyneet teknologiseen kehitykseen: uusi teknologia mahdollistaa aiemmin erillisten toimintojen integroimisen ja toisaalta uuden teknologian sovittaminen vanhoihin organisaatiorakenteisiin ei ole mahdollista. Organisaatioiden ja niihin liittyvien uusien johtamismenetelmien merkitystä on korostettu monissa joustavia valmistusjärjestelmiä koskevissa tutkimuksissa. On havaittu, että valtaosa FM-järjestelmien eduista tulee ajattelutavan muutoksista ja organisatorisista uudistuksista, eikä järjestelmän teknologiasta sinänsä. On jopa arvioitu, että 40 % FMS:n hyödyistä voidaan saada jo ennenkuin järjestelmä on otettu käyttöön./Ks. Vuorinen (1987) ja siinä viitatus lähteet sekä Mieskonen (1988) ja Ollus (1988)/

Uuteen teknologiaan perustuvan tuotantomuodon keskeinen piirre on joustavuuden tavoittelu. Vaatimukset joustavuuden lisääntymiselle tulevat markkinoilta: lähes kaikilla toimialoilla asiakastuotteet syrjäyttävät massatuotteita. Joustavuutta voidaan toteuttaa paitsi yrityksen sisäisin järjestelyin myös hakeutumalla yhteistyöhön muiden yritysten kanssa. Osahankinnan käyttö ja palveluiden ostaminen ulkopuolelta ovat keinoja saada yrityksen omat resurssit joustamaan. Toiminnan lähtökohtana ei ole tuote ja sen valmistaminen, vaan markkinoilla esiintyvän kysynnän tyydyttäminen. Tällöin yritys jatkuvasti harkitsee, mitä tuotteita, puolivalmisteita tai palveluita se tuottaa itse ja mitä se ostaa markkinoilta (make or buy). Osaa yritysten tarvitsemista resursseista (esim. tieto ja tutkimuspalvelut ovat usein tällaisia) ei ole saatavissa markkinoilta. Näiden ulkoisten resurssien hankkimiseksi muodostetaan normaalit markkinasuhteet ylittäviä pitkäaikaisia yhteistyösuhteita, joiden avulla yritykset pääsevät hyötymään toistensa resursseista. Näis-

tä suhteista yhdessä perinteisen ali- tai osahankintatoiminnan kanssa muodostuvat yhteistoimintaverkot - verkostotalous./Verkostoista ja joustavasta toimintatavasta ks. tarkemmin esim. Vuorinen (1988) ja Okko (1989)/

Verkstorakenteen tehokkuus perustuu mahdollisuuteen erikoistua tavalla, jossa yritykset jäävät toiminnallisesti toisiinsa sidotuiksi. Ne voivat hyödyntää hyvinkin erikoistuneiden tuotantovälineiden tuomaa etua sitoutumatta laajoihin perusrakennelinvestointeihin. Siirtyminen JOT-tuotantoon ja imuperiaatteeseen nojaavaan tuotannonohjaukseen ovat usein konkreettinen lähtökohta verkostosuhteiden syntyiselle. Verkostosuhteisiin liittyy aina vastavuoroisuus ja toisiaantäydentävyys - verkosto on molemminpuolisia strategisia intressejä palveleva kokonaisuus./Ks. tarkemmin Okko (1989)/

Osahankinnan käyttö tai omaa tuotevalikoimaa täydentävien tuotteiden teettäminen yrityksen ulkopuolella on ollut toistaiseksi varsin vähäistä rakennuspuusepänteollisuudessa./Ks. Hirvelä ym. (1987) ja Komulainen (1988)/ Huonekaluteollisuudessa tilanne on perinteisesti ollut toisenlainen. Edellä viitatus Vaasan korkeakoulun huonekaluprojektin kyselyn mukaan noin 60 % alan yrityksistä tuottaa ainakin osan tuotannostaan alihankintana toisille yrityksille. Yksinomaan alihankintaa tekeviä yrityksiäkin oli lähes 10 % koko kyselyn yritysjoukosta. Rakennuspuusepänteollisuudessa osahankintaan erikoistuneita yrityksiä lienee selvästi vähemmän. Ensimmäiset pelkästään osahankinta liikeideanaan perustetut yritykset ovat aloittaneet vasta parin viime vuoden aikana.

Mahdollisuudet osahankinnan ja laajempien verkostosuhteiden kehittymiselle ovat kuitenkin kummallakin toimialalla toteutuneita huomattavasti suuremmat.

Syitä tähän on yleisellä tasolla käsitelty edellä. Markkinamuutokset edellyttävät yhä suuremmassa määrin asiakastuotteita, toisaalta teknologia suosii erikoistumista. Molemmilla toimialoilla tuotantovaiheet on verraten helposti ryhmitettävissä uusiksi kokonaisuuksiksi, joiden sisällä erikoiskoneiden hyväksikäyttö voi tuoda huomattavia tehokkuusetuja. Kun alan yritysrakenne on pienyritysvaltainen, on selvää, että kaikki yritykset eivät suurten pääomakustannusten vuoksi voi hankkia esim. kaikkiin puuntyöstövaiheisiin CNC-koneita. Tämä luo lähtökohdan teknologiaan perustuvalle erikoistumiselle, joka parin viime vuoden aikana on lähtenyt liikkeelle. Esimerkkejä tällaisista yritysistä ovat CNC-Muotoco Oy ja PK-Compotec Oy. Edellisen liikeidea perustuu yksinomaan CNC-jyrsinkoneeseen ja vaikeasti työstettävien osien toimittamiseen toisille puuteollisuuden yrityksille (Ks. Puumies 6/1988). Jälkimmäinen yritys erikoistuu muotoiltujen ja kaarevien osien toimittamiseen huonekaluteollisuudelle ja perustaa toimintansa uusimpaan teknologiaan.

Erikoistumisstrategiaa ja siitä seuraavaa verkostorakennetta kuvaavat myös liitteiden 1 ja 2 yritys-esimerkit. Edellinen (Metsäpuu Oy) on erikoistunut supistamalla aiempaa tuotevalikoimaa ja lisännyt tuntuvasti joustavuuttaan sekä yrityksen sisäisen organisaation muutoksilla että yhteistoiminnalla toisten yritysten kanssa. Toinen esimerkki on yleistymässä olevasta teknologiapoliittisesta ajattelusta: pyritään luomaan yhteistyöverkko erityisen julkisen sektorin tukeman kehittämisprojektin yhteydessä. Tällaisia alueellisia kehittämishankkeita on meneillään useilla alueilla, Keski-Suomen lisäksi ainakin Mikkelin läänissä, Vaasan läänissä ja Lahden seudulla. Toimivana esimerkkinä näille hankkeille ovat olleet esim. lukuisat Italiassa me-

nestyksekkäästi toimivat huonekaluteollisuuden tuotantoketjut./Ks. Meloni (1987), jossa on selostettu Italian huonekaluteollisuuden osahankintajärjestelmää/

Puu- ja huonekaluteollisuuden yritys rakenne on ilmeisen selkeästi muuttumassa. Alalla toimivat yritykset voidaan jakaa kolmeen ryhmään: 1) pienet käsityövaltaiset ja hyvin joustavat yritykset; 2) suuret tai keskisuuret yritykset, joiden toiminta edelleen suurelta osin perustuu pitkiin tuotantosarjoihin ja 3) pienet tai keskisuuret joustavasti erikoistuneet yritykset, joiden erikoistuminen perustuu teknologiaan ja asiakastuotteisiin. Ensimmäisessä ja toisessa ryhmässä yritysten lukumäärä ilmeisestikin alenee, kolmannen ryhmän yritysten määrä kasvaa.

Näiden yritysryhmien välille syntyy enenevästi verkostosuhteita osahankinnan ja esim. yhteisten markkinointiorganisaatioiden kautta. Verkstorakenteen muut ulottuvuudet muodostuvat suhteista raaka-ainetoimittajiin (aihiosaus), rakennuspuusepänteollisuudessa rakennussektoriin sekä huonekaluteollisuudessa kauppaan. Rakennustoiminta suuntautuu yhä enemmän systeemituotteiden käyttöön ja palveluiden ostamiseen osana rakennustarviketoimituksia. Materiaalien varastointi rakennuspaikalla vähentyy voimakkaasti. Molemmille toimialoille ilmeisen tärkeää on yhteistyö T&K-toiminnassa. Tuotantojärjestelmien monimutkaistuessa suurelta osin yritykset eivät voi hallita riittävästi tarvittavia perusteknologioita. T&K-toimintaan liittyy luonnostaan riskejä. Pyrkimys näiden riskien jakamiseen voi johtaa siihen, että kehitystyötä tehdään jopa kilpailijoiden kanssa. Esimerkkejä tällaisesta teknologiyhteistyöstä ovat Jurvassa toimiva Siipihöylä Oy sekä Teuvan ammatillinen kurssikeskus. Edellinen on huonekaluyritysten, kunnan ja rahoituslaitosten omista-

ma yritys, joka kehittää modernia tuotantoautomaatiota huonekaluteollisuuteen. Myös Teuvan kurssikeskus myy kehittämiään automaatiosovelluksia huonekaluyrityksille. Se on keskittynyt ennen muuta robotiikkasovellutusten kehittelyyn yritysten toimeksiantojen pohjalta./Ks. esim. Kauppalehti Optio 20.4.1989/

Näin muodostuvia verkostosuhteita säädellään erityyppisin sopimuksin - sopimusten hallinnasta tulee liikkeenjohdollisen osaamisen keskeinen elementti. Tiedonsiirrossa eri osapuolten välillä siirrytään yhä enemmän tietotekniikan hyväksikäyttöön - verkostojen integroituminen tiivistyy.

Tämänsuuntaisen kehityksen tiellä on kuitenkin lukuisia esteitä. Eri yhteyksissä (ks. esim. Komulainen (1988) ja Hirvelä ym. (1987)) tärkeimmäksi tuotantomuodon muutoksen esteeksi on katsottu pienyritysvaltaiselle ja kotimarkkinasuuntautuneelle alalle tyypillinen yrityskulttuuri, joka korostaa itsenäisyyttä ja torjuu yhteistoiminnan. Näitä ongelmia sivutaan myös liitteen 2 yritysesimerkissä. Kuitenkin yhteistyösuhteiden edut ovat muodostumassa niin ilmeisiksi - ja esim. T&K-toiminnan osalta lähes välttämättömiksi - että verkostotaloudelle ominaiset toimintatavat vahvistuvat vähitellen myös mekaanisessa puuteollisuudessa.

5. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSIÄ

Puu- ja huonekaluteollisuuden välitön merkitys Suomen teollisessa rakenteessa on hyvin pieni, niiden yhteinen osuus koko teollisuustuotannosta on vain parin prosentin luokkaa. Alan välillinen merkitys sahateollisuuden perustuotteiden jatkojalostajana ja osana mekaanisen metsäteollisuuden kompleksia on kuitenkin huomattavasti tätä osuutta suurempi. Juuri tähän rooliin perustuotannon jatkojalostajana on usein liitetty arvioita alan huomattavastakin kasvupotentiaalista. Puu- ja huonekaluteollisuuden osuus mekaanisen metsäteollisuuden tuotannosta onkin Suomessa perinteisesti ollut selvästi pienempi kuin esim. Ruotsissa tai Norjassa. On huomattavaa, että Suomen huonekalujen vienti on vain noin 15 % Ruotsin vastaavasta viennistä ja noin 10 % Tanskan huonekaluviennistä. Viennin vähäisyys ja vientimenestyksen heikkous ovatkin alan silmiinpistäviä piirteitä.

Puu- ja huonekaluteollisuuden alueellisen keskittymisen vuoksi toimialoilla on huomattavaa paikallista merkitystä. Hämeen läänissä (pääasiassa Lahden seudulla) toimivien yritysten osuus koko huonekalutuotannosta on lähes puolet, vastaavasti Pohjanmaalla (Suupohjan alueella) on toimialan pienten yritysten keskittymä - noin kolmannes alan yrityksistä toimii tällä alueella.

Puu- ja huonekaluteollisuuden tuotannon kasvu on parin viime vuoden aikana ollut poikkeuksellisesti hyvin nopeaa tärkeimmän kysyjäsektorin - talonrakennustoiminnan - voimakkaan kasvukauden vuoksi. Suhdannekehitys on peittänyt alleen monia toimialan rakenteellisia ongelmia, jotka nousevat jälleen esiin lähivuosien aikana. Näitä ovat pitkään jatkunut heikko tuottavuus- ja kannattavuuskehitys sekä markkinaosuuksien menettäminen niin koti- kuin

vientimarkkinoillakin. Markkinaosuuksien supistuminen koskee erityisesti huonekaluteollisuutta, jonka ulkomaankaupassa on perinteisesti ollut tuntuva vientiylijäämä. Huonekalujen tuonti on kuitenkin kasvanut koko 1980-luvun ajan voimakkaasti ja vienti puolestaan taantunut lähinnä Neuvostoliiton kaupan alentumisen seurauksena - huonekalujen ulkomaankauppa on kääntymässä alijäämäiseksi. Myös rakennuspuusepänteollisuus, joka tyypillisesti on voimakkaasti kotimarkkinasuuntautunutta, on menettänyt vähitellen markkinaosuuttaan. Tuontikilpailun merkitys näyttää selvästi edelleen kasvavan 1990-luvun aikana.

Molemmille toimialoille on ollut ominaista tuotannon määrän ja kapasiteetin käyttöasteen voimakkaat vaihtelut. Sopeutuminen näihin vaihteluihin ei ole ollut ongelmattonta: kannattavuus on pääosin ollut heikkoa sekä toimipaikkojen lopettamiset ja uusien pienyritysten ajoittain voimistuva perustaminen tavanomaista. Kummankin toimialan yritys rakenne on hyvin pienyritysvaltainen - huonekaluteollisuudessa alle 10 henkilön yritysten osuus on noin 80 %, rakennuspuusepänteollisuudessa vajaat 40 %. Huonekaluteollisuuden yritys rakenne on kuitenkin selkeästi kaksijakoinen, Suomen suurimmat alan yritykset (Asko ja Isku) kuuluvat Euroopan suurimpiin. Rakennuspuusepänteollisuuden yrityksistä/toimipaikoista merkittävä osa toimii suurempiin konserneihin kuuluvina yksikköinä.

Puu- ja huonekaluteollisuuden tekninen kehitys on ollut esim. konepajateollisuuteen verrattuna varsin hidasta. Pääomakanta on suhteellisen vanhaa, valtaosa koneista toimii yksittäiskoneina, asetusajat ovat pitkiä, välivarastoja on tuotantoketjun useissa vaiheissa - imuohjautuvaa tuotantoa ja JIT-periaatetta ollaan vasta tuomassa puu- ja huonekaluteollisuuteen. Pääosa

olemassa olevasta automaatiosta on edelleen jäykkää, tuotantosarjojen pituutta hyödyntävää.

Kaiken kaikkiaan alalle on kasautunut melkoinen teknologisen uusiutumisen tarve, joka vähitellen parin viime vuoden aikana on alkanut purkautua. ("Viimeiset hetket ovat käsillä", Askon huonekalutehtaan tehdaspäällikkö Timo Lahti, Tekniikka & Talous 1.2.1989) Numeerisesti ohjatut työstökoneet ovat alkaneet yleistyä 1980-luvun puolivälin jälkeen. Asetusaikojen radikaali lyhentäminen ja välivarastojen supistaminen näyttäisivätkin tuovan pääomakustannusten pienentymisen muodossa vähintään yhtä merkittäviä etuja kuin konepajateollisuudessa. Varsinaisia joustavia valmistusjärjestelmiä ei puu- ja huonekaluteollisuudessa toistaiseksi ole - materiaalin käsittelyyn liittyvät ongelmat rajoittavat mm. robottisovellutusten nopeaa leviämistä.

Joustavuuden vaatimus puu- ja huonekaluteollisuuteen tulee kahta kautta. Ensinnäkin markkinoita ovat perinteisesti leimanneet voimakkaat kysyntävaihtelut. Tämä edellyttää kykyä reagoida ajan mukana toimintaympäristön muutokseen - dynaamista joustavuutta. Toiseksi kysyntä on siirtymässä massatuotteista asiakastuotteisiin. Tämä edellyttää yrityksen kykyä toimia kullakin hetkellä joustavasti, tuottaa erilaistunutta kysyntää vastaavia tuotevariaatioita - staattista joustavuutta.

Organisaatioinnovaatiot ovat puu- ja huonekaluteollisuudessa vähintään yhtä tärkeitä kuin tekniset innovaatiot. Yhtäältä tämä johtuu siitä, että teknisten innovaatioiden mahdollisuudet ovat mm. materiaalin käsittelyongelmien vuoksi rajoitettuja. Toisaalta organisaatiouudistusten potentiaalista merkitystä lisää se, että alan toimintatapa on ollut toistaiseksi hyvin konserva-

tiivista - muilla aloilla saatuja kokemuksia voidaan tehokkaasti hyödyntää. Tuotannon lay-outin muutoksilla ja uuden joustavan tuotantoajattelun omaksumisella voidaan saavuttaa merkittäviä hyötyjä ilman suuria investointeja itse tekniikkaan.

Verkostotalouden syntymisen edellytykset alalla ovat ilmeiset. Tuotantovaiheet muodostavat selkeän ketjun, jonka uudelleen ryhmittäminen joustavan erikoistumisen strategiaa soveltaen tuottaa suhteellisia kilpailuetuja. Joustavuutta voidaan toteuttaa paitsi yrityksen sisäisin järjestelyin, myös hakeutumalla yhteistyöhön toisten yritysten kanssa. Osahankinnan käyttö, puolivalmisteiden ja palveluiden ostaminen ulkopuolelta ovat keino saada yrityksen omat resurssit joustamaan. Suuri osa alalla käytettävistä, joustavaa ohjausteknologiaa hyödyntävistä koneista on sellaisia, ettei valtaosan yrityksistä kannata hankkia niitä kaikkiin työvaiheisiin. Uusimpaan teknologiaan perustuva erikoistuminen - liikeideana yksinomaan osahankinta muille yrityksille - onkin alalla vähitellen lisääntymässä. Merkittävinä esteinä verkostotalouden etujen hyväksikäytölle osana uuden teknologian soveltamista näyttävät olevan pienyrityskulttuuriin liittyvä konservatiivisuus ja alan suhteellisen alhainen yleinen koulutustaso. Muutoksen avaimiksi osoittautuvat murros yrityskulttuurissa ja koulutuspanoksen huomattava lisääminen.

LÄHTEET

- BAILEY, E.E. and FRIEDLANDER, A. F. (1982), Market Structure and Multi-product Industries. Journal of Economic Literature, Volume XX, No.3.
- CASTI, J. L. (1987), Manufacturing as a System-Determined Science. Technological Forecasting and Social Change, Vol. 31, p. 305-321.
- COHEN, S. S. and ZYSMAN, J. (1987), Manufacturing Matters, The Myth of the Post-Industrial Economy. New York: Basic Books.
- FMS i träindustrin ökar flexibiliteten. Träindustri 11/1988.
- HIRVELÄ, S., NUUTINEN, V. ja ENBERG, K. (1987), Osahankinta puusepänteollisuudessa. Helsinki: TEKES - Teknologian kehittämiskeskus, Julkaisuja 6/1987.
- Kauppalehti Optio 20.4.1989, huonekaluteollisuutta koskeva raportti.
- KOMULAINEN, V. (1988), Kehittyvä puuteollisuus. Ikkunateollisuuden kehitysprojekti. Helsinki: TEKES - Teknologian kehittämiskeskus, Julkaisuja No. 13/1988.
- LAAKSONEN, M. ja RAJALA, A. (1987), Suomen huonekaluteollisuuden rakenne ja toimintatavat. Vaasa: Vaasan korkeakoulun julkaisuja, Tutkimuksia No 128.
- Liikkeenjohdon haasteet mekpuu-toimialan pk-yrityksissä. Jyväskylä: Keski-Suomen lääninhallitus, Keski-Suomen läänin mekaanisen puunjalostuksen kehittämisprojektin julkaisuja, 1989.
- MALI, J. ja TARVAINEN, V. (1986), Suomen mekaanisen metsäteollisuuden tuotekehityksen suunnat tulevaisuudessa. Espoo: VTT - Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tiedotteita 576.
- MARIOTTI, S. and CAINARCA, G. C. (1986), The Evolution of Transaction Governance in the Textile-Clothing Industry. Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 7, No. 4, p. 351-374.
- MELONI, E. (1987), Alihankinta Italian huonekaluteollisuudessa. Helsinki: TEKES - Teknologian kehittämiskeskus, Teollisuussihteeriraportti 13/1987.
- MIESKONEN, J. (1988), Joustava konepaja-automaatio investointina. Helsinki: SITRA, Sarja A nro 84.
- OKKO, P. (1989), Tuotantomuodon muutos ja sen merkitys yritys- ja aluerakenteelle. Helsinki: ETLA, Keskusteluaiheita No 288, 8.5.1989.

OLLUS, M. (1988), Joustavat tehtaot tulevat. Talouselämä 30/1988.

Puuntyöstötekniikan taso ja tulevaisuuden näkymät - mahdollisuus kilpailuetujen saavuttamiseen MEKPUU-toimialueella. Jyväskylä: Keski-Suomen lääninhallitus, Keski-Suomen läänin mekaanisen puunjalostuksen kehittämissuunnitelman julkaisu 1989.

Rakentaminen 2010, Työryhmän raportti, maaliskuu 1989.

TARVAINEN, V. (1989), Mekaanisen metsäteollisuuden T&K-toiminnan kartoitus. Espoo: VTT - Valtion teknillinen tutkimuskeskus, Tiedotteita 928.

Teollistamisrahaston toimialakatsaukset 1985, 1988 (Huonekaluteollisuus)

VUORI, S. ja YLÄ-ANTTILA, P. (1989), Vaatetusteollisuus tienhaarassa. Joustavan tekniikan mahdollisuudet perinnäisellä toimialalla. Helsinki: SITRA, Sarja A nro 93.

VUORINEN, P. (1987), Joustava tuotantoautomaatio ja teollisuuden uusi tuotantomuoto. Helsinki: IIASA/SITRA/TES-Keskustelualoitteita No 1.

VUORINEN, P. (1988), Verkostoilla joustaviin toimintaympäristöihin? Julkaisussa Joustava tuotanto ja rakennemuutos. Helsinki: SITRA, Sarja A nro 89.

WYATT, G. (1988), New Technology and the Economic Organisation of the Clothing Industry. Helsinki: SITRA/IIASA/TES, Discussion papers No 5.

Tilastolähteet:

Kansantalouden tilinpito, Panos-tuotostaulukko 1985, Teollisuustilasto sekä Yritystilasto, julk. Tilastokeskus

Rakennuspuusepänteollisuus ry:n tilastot

Ulkomaankauppatilastot, julk. Tullihallitus

LIITTEET

YRITYSESIMERKIT

LIITE 1: Metsäpuu Oy

LIITE 2: Osahankintayrityksen perustaminen

LIITEKUVIOT JA -TAULUKKO

YRITYSESIMERKIT

LIITE 1: Metsäpuu Oy

Tausta

Metsäpuu Oy on yksi viime vuosina selkeimmin tuotantooan joustavan toimintatavan suuntaan kehittänyt mekaanisen puuteollisuuden yritys. Yrityksen koko toimintastrategia on merkittävästi muuttunut muutaman viime vuoden aikana - nykyisen strategian ydin on pyrkimys joustavaan erikoistumiseen. Muutoksen seurauksena yrityksen toiminnan tuloksellisuus on parantunut merkittävästi: markkinaosuudet ovat kasvaneet, kannattavuus on parantunut ja tuottavuus noussut selvästi yli alan keskimääräisen tason. Yritys on kyennyt yhdistämään kustannustehokkuuden parantamisen laatua ja asiakaskohtaisuutta (suuri tuotevariaatioiden määrä) ensisijaisena pitävään kilpailustrategiaan.

Metsäpuu Oy on 1948 perustettu perheyhtiö, johon kuuluu kaksi tuotantoyksikköä: Domus-ikkunatehdas Loimaalla ja 1963 perustettu Domus- kalustetehdas Koriolla. Aiemmin erillisinä yhtiöinä toimineet yksiköt yhdistettiin vuonna 1988 yhdeksi yhtiöksi ja tuotteille otettiin yhteinen Domus-tuotemerkki. Yhtiö oli vuonna 1986 osaomistajana myös Rauma-Repola Oy:ltä ostetussa RR-ikkunakeskus Oy:ssa, jonka toiminta kuitenkin lopetettiin osana ikkunateollisuuden toimialarationalisointia.

Koko yhtiön henkilöstön määrä vuonna 1989 on noin 225 ja liikevaihto noin 100 milj.mk. Jäljempänä lähemmin tarkasteltavan Domus-ikkunatehtaan vastaa-

vat luvut ovat 165 henkilöä ja 60 milj.mk. Yhtiön kumpikin tuotantoyksikkö on suurempi kuin rakennuspuusepänteollisuuden keskimääräinen toimipaikkako-ko, joka henkilömäärällä mitattuna on alle 40 henkilöä. Metsäpuu Oy:n lii-kevaihdon kasvu on viimeisten kymmenen vuoden aikana ollut selvästi alan keskimääräistä kasvua nopeampaa. Perustuotteet ovat pysyneet pääosin samoi-na, joten kasvu on osin perustunut markkinaosuuksien lisääntymiseen.

Tuotteet, markkinat ja keskeiset kilpailutekijät (Domus-ikkunatehdas)

Domus-ikkunatehtaan tuotevalikoimaa on viime vuosina supistettu samalla, kun uutta teknologiaa on otettu käyttöön ja tuotantotapaa modernisoitu. Tehdas keskittyy (suorakulmaisen) perusikkunan valmistukseen, mutta asiakaslähtöi-sen ajattelutavan mukaisesti siitä tuotetaan täysin vapaamittaisia variaa-tioita vaikkapa yhden kappaleen tilauksina. Markkinatilanteen muutos on osaltaan vaikuttanut tuotteiston ja tuotantomenetelmien muutokseen: korjaus-rakentamisen osuuden kasvu kokonaismarkkinoista on siirtänyt kysyntää pois pitkien sarjojen standardimittaisista ikkunoista.

Omien perustuotteiden lisäksi ikkunatehdas myy ulko-ovia ja omasta perustuo-tannosta poikkeavia ikkunatyyppejä. Nämä teetetään osahankkijoilla ja tuot-teet markkinoidaan Domus-tuotemerkillä. Yritys keskittyy siten valmistukses-sa perusstrategiansa mukaisesti tärkeimpään ja omaa osaamista tehokkaimmin hyödyntävään tuotealueeseen, mutta tarjoaa kysyntää vastaavan tuotekokonai-suuden osahankintaa hyväksikäyttämällä.

Suomen ikkunamarkkinoista kuuden suurimman tuottajan osuus on noin 50 %. Metsäpuun markkinaosuus on noin 7 % eli jokseenkin puolet suurimman valmistajan (Oulux) osuudesta. Metsäpuun markkinat ovat kuitenkin painottuneet selvästi keskimääräistä enemmän korjausrakentamisen suuntaan.

Tuotannosta vajaa 40 % menee kuluttajille perinteisen jakelutien (rautakauppa, puutavarakauppa) kautta, noin kolmannes suoraan pientalokohteisiin ja loput rakennusliikkeille kerrostalorakentamiseen. Parina viime vuonna pieni osa tuotannosta on mennyt myös vientiin (Japaniin). Asennuspalvelun kytkemistä osaksi markkinointitoimintaa ei ainakaan vielä ole toteutettu, mutta sitä on jo jonkin aikaa selvitelty. Asennuspalveluiden kytkemisellä osaksi itse tuotetta on suuri merkitys juuri korjausrakentamisessa, jossa ikkunatoimittajan valintaan voivat ratkaisevasti vaikuttaa tarjolla olevan "kokonaispaketin" laatu ja toimituksen joustavuus. Paitsi markkinoinnin kannalta asennusvastuun ottaminen ikkunatehtaalle on merkittävä myös tuotannon suunnittelun kannalta - tuotannonjärjestelythän ovat viime kädessä riippuvaisia asennusajankohdasta ja -tavasta.

Itse perustuotteeseen liittyvät innovaatiot ovat ikkunateollisuudessa olleet suhteellisen vähäisiä: rakennussuunnittelu ja -määräykset sanelevat pitkälti valmistettavan tuotteen. Metsäpuu on pyrkinyt hakemaan tuotteilleen kilpailijoista poikkeavia ominaisuuksia lähinnä säänkestävyyttä parantamalla: ikkunat kyllästetään ns. VAC-tyhjökyllästysmenetelmällä valmiiksi työstettyinä osina.

Metsäpuu kiteyttää kilpailutekijänsä nykyisillä ja tulevilla markkinoilla kolmeen avaintekijään: laatu, toimitusvarmuus ja kustannustehokkuus. Myös

tuotanto-organisaation muutokset ja teknologiset valinnat ovat pohjautuneet näiden avaintekijöiden ensisijaisuuteen koko yrityksen toiminnassa.

Tuotantoprosessi, tuotantotekniikka ja valmistusorganisaatio

Metsäpuun tuotantoajattelu on keskeinen osa yrityksen joustavuusstrategiaa: jokainen tilaus otetaan tuotanto-ohjelmaan kerrallaan - valmiiksi työstettyjä osia ei enää varastoida ja muutoinkin välivarastointia tuotantoprosessin eri vaiheissa on vähennetty, läpimenoajat ovat lyhyitä ja tuotannon hallittavuutta on lisätty ohjausteknologiaa lisäämällä. Lisäksi tuoterakennetta on muutettu moduuliajattelun mukaisesti.

Nykyisen tuotantoajattelun lähtökohta on yhdistää joustavuus mahdollisimman suureen kustannustehokkuuteen. Viime vuosina toteutettujen uudistusten seurauksena tuotannon läpimenoaika on pudonnut 5-8 viikosta noin 8 päivään. Tuoteyksikön keskimääräinen työpanos on vähentynyt parin vuoden aikana kolmesta tunnista alle kahteen, mikä on jokseenkin sama kuin mihin jäykkää automaatiota soveltavassa suursarjatuotannossa on parhaimmillaan päästy. Tavoitteiden mukaisesti toimitusnopeus ja -varmuus ovat kasvaneet, ja samanaikaisesti myös tuottavuus on noussut.

Muutosten yhteydessä suuri osa konekannasta on uusittu ja tuotantolinjoja järjestetty uudelleen. NC-ohjattujen koneiden määrää on lisätty - koneet ovat pääosin ulkomaisia, kuten alalla yleensä, mutta osa on teetetty kotimaassa. Koska kolmipuitteisia ikkunoita valmistetaan ainoastaan Suomessa, on

tuotantolinjojen rakentamisessa aina tehtävä osittain laitetoimittajien vakioratkaisuista poikkeavia sovellutuksia. Omaksi prosessi-innovaatioksi voidaan luonnehtia myös kyllästysvaiheen jälkeistä itse rakennettua kuivausjärjestelmää, jonka avulla läpimenoaikaa on voitu lyhentää useita päiviä.

Yrityksessä on päätetty uudesta investointihankkeesta, jonka yhteydessä automaatiota lisätään edelleen erityisesti suunnittelu- ja kokoonpanovaiheessa. Osassa konelinjoja toteutetaan reaaliaikainen tuotannon seuranta- ja ohjausjärjestelmä ja koneiden asetteentekoaikoja pyritään lyhentämään. Tavoitteena oleva kapasiteetin kasvu saadaan pääosin tuotanto-organisaation muutoksilla ja konekanta lisäämällä: tuotannon kasvusta kolme neljännestä lasketaan syntyvän tuottavuuden nousun kautta. Itse tuotantotiloja ei laajenneta lainkaan. Automaation lisäämisen motiivina ovat joustavuustavoitteen ohella työvoiman saantivaikeudet. Työvoimavaltaiseen teknologiaan perustuvat laajennukset eivät ainakaan Metsäpuun sijaintipaikkakunnalla ole enää mahdollisia. Investoinnin tavoitteena on supistaa läpimenoaikaa edelleen noin 3-5 päivään, jolloin käyttöpääoman tarve pienenee ja toimitusajat edelleen lyhenevät.

Tuotannon uudelleenjärjestelyjen yhteydessä on tehty erilaisia työorganisaatorisia kokeiluja esim. pienryhmävalmistuksen lisäämiseksi. Solutyypinen tuotanto ei ikkunavalmistuksessa ole kuitenkaan osoittanut tuovan merkittäviä etuja. Nykyistä työorganisaatiota voitaisiin luonnehtia "itseohjautuvaksi tehtaaksi". Tuotannon itseohjautuvuutta on pyritty aikaansaamaan lähinnä kahta kautta: koko henkilöstön kattavalla koulutuksella ja palkkausjärjestelmällä. Uuden tuotantoajattelun läpiviemiseksi yritys on toteuttanut laajan koulutusohjelman, jota uuden investoinnin yhteydessä edelleen jatketaan.

Koulutusohjelman perusajatuksena on joustavuusstrategian kokonaisvaltaisuus: joustavuusajattelu on omaksuttava kaikissa yrityksen toiminnoissa ja kaikilla organisaatiotasolla. Kaikkiaan yksikön suorat koulutuskustannukset ovat vuonna 1989 noin 2-3 % liikevaihdosta. Motivoitumista uuden tuotantotavan mukaisiin tehtäviin on lisätty osittaisella tulospalkkauksella. Tulospalkkion suuruus ei ole riippuvainen yksittäisten tuotantovaiheiden, vaan koko tehtaan suorituksesta.

Domus-ikkunatehtaan tulevat kehittämissuunnitelmat näyttäisivät tuotantojärjestelmän ohella painottuvan kahdelle alueelle: asennuspalvelun kytkemistä osaksi markkinointi- ja jakelujärjestelmää on selvitelty ja toisaalta raaka-ainehankintaa pyritään uudistamaan. Raaka-aine hankitaan nykyisin osittain sahatavarana, osittain valmiiksi katkaistuna. Raaka-aineen lajittelua ja alkujalostusta (esim. aihoiden muotoon) pyritään siirtämään yhä enemmän raaka-ainetoimittajille. Yrityksen kehityksessä on siten selkeästi nähtävissä verkostotalouden ydinelementit: osa myytävistä tuotteista on siirretty hankittaviksi yrityksen ulkopuolelta, samalla toimintaketjua laajennetaan eteen- ja taaksepäin uudenlaisin sopimusjärjestelyin.

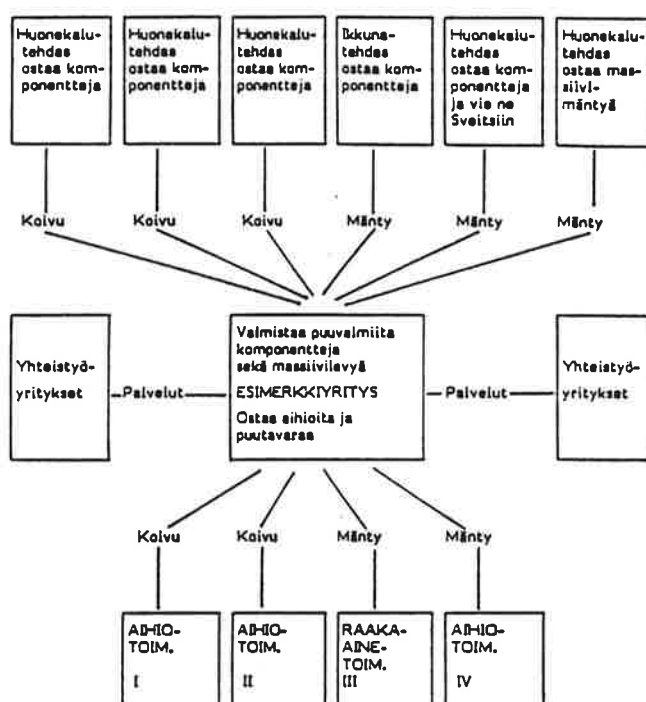
LIITE 2: Osahankintayrityksen perustaminen

Seuraavassa tarkastellaan yritys esimerkin avulla, mitä yritysten välinen yhteistyö ja verkostoajattelun soveltaminen voi mekaanisessa puuteollisuudessa merkitä. Yritys perustettiin Keski-Suomen mekaanisen puunjalostuksen kehittämisprojektin yhteydessä valmistamaan komponentteja alihankintana. Projektissa, joka käynnistettiin syksyllä 1987 ja joka toteutettiin Keski-Suomen läänin kehittämisrahoituksella ja TEKESin Jyväskylän konsultointiyksikön organisoimana, pyrittiin aktivoimaan läänissä toimivia alan yrityksiä ja toteutettiin useita kehityshankkeita yritystoiminnan eri osa-alueilta (liikkeenjohto, markkinointi, tuotekehitys, tuotanto ja taloushallinto). Projektin aikana todettiin liikkeenjohdon olevan keskeisessä asemassa muutosten toteuttamisessa. Yritys esimerkin läpikäynti perustuu kehittämisprojektin raporttiin Liikkeenjohdon haasteet... (1989).

Yrityksen perustamista koskevat perusselvitykset käynnistettiin tammikuussa 1988. Lähtökohdaksi muodostui toiminta koivua raaka-aineena käyttävänä huonekaluteollisuuden alihankintayrityksenä. Hankkeessa mukanaoleva yrittäjä on alalla työkokemusta hankkinut ja jo muutaman vuoden yrittäjänä toiminut henkilö. Selvityksissä olivat alusta lähtien keskeisellä sijalla asiakaskontaktien luominen sekä yhteydenpito mahdollisiin raaka-aine- ja kone- ja laitetuottajiin sekä rahoittajiin. Hankkeen suhteellisen nopeaa etenemistä edisti mm. se, että toimitilojen rakentamista ja vuokraamista koskeva päätöksentekoprosessi valitussa sijaintikunnassa oli kohtuullisen nopea. Koivun lisäksi päädyttiin myöhemmässä vaiheessa käyttämään myös mäntyä raaka-aineena. Hankkeen eteneminen sujui siten, että yritys oli käynnistysvalmiina huhtikuussa 1989.

Tuotannon käynnistysvaiheessa yrityksellä oli valmiina yhteistyösopimukset useiden yritysten kanssa. Yhteistyöyritykset ovat toisaalta raaka-ainetoimittajia ja palveluita toimittavia yrityksiä, toisaalta asiakkaina toimivia huonekalutehtaita (kuvio L1). Raaka-aineet hankitaan osittain puutavarana, osittain aihioina. Ostajayrityksistä osalle komponentit toimitetaan suoraan tuotantoon, osalle suuremmissa erissä ostajan varastoon. Asiakkaille alihankkijan luotettavuus sekä laadun että toimitusvarmuuden osalta on erittäin tärkeää.

Kuvio L1. Osahankintayrityksen yhteistyön muodot

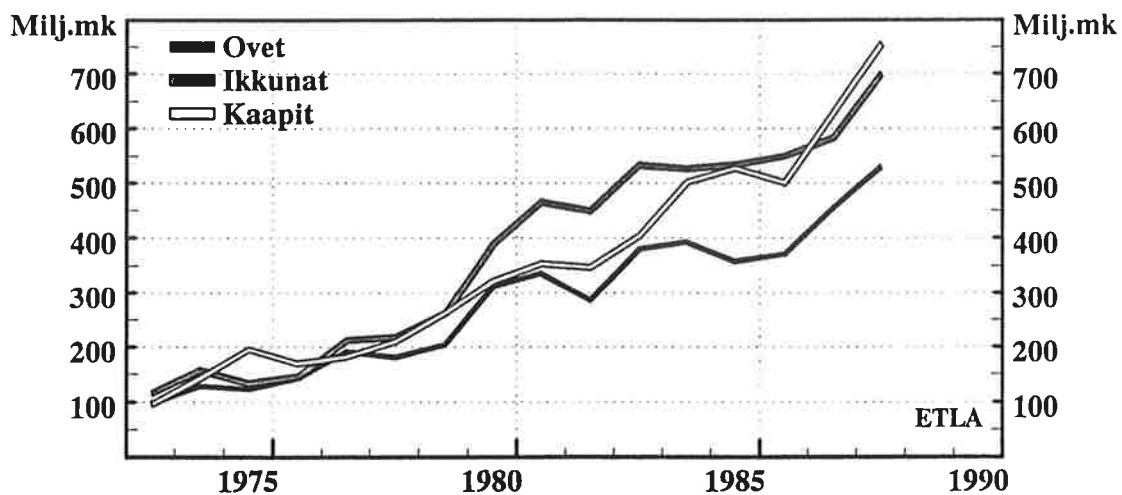


Lähde: Liikkeenjohdon haasteet... (1989).

Vaikka perustetun yrityksen varsinaisesta toiminnasta ei juuri olekaan vielä kokemuksia, sen perustamisvaiheeseen liittyvät kokemukset kuvastavat niitä yleisiä piirteitä ja ongelmiakin, joita yritysten välisen yhteistyön kehittämiseen liittyy. Periaatteellinen kiinnostus ja tarve yhteistyöhön oli varsin suuri, mutta käytännössä sen aikaansaamiseen liittyy monia vaikeuksia. Eri-tyisesti liikkeenjohdollinen valmius yhteistyöhön todettiin heikoksi, ja lisäksi eri yritysten tähän tähtäävä toiminta oli yleisesti lyhytjännitteistä ja huonosti suunniteltua. Sitovien sopimusten aikaansaaminen todettiin myös vaikeaksi. Toisaalta yhteistyön avulla voitiin arvioida saavutettavan huomattavia etuja: kilpailukyvyyn paraneminen, investointeihin liittyvien riskien jakautuminen useamman yrityksen kesken, joustavuuden kasvu ja toimitusaikojen lyheneminen. Yhteistyön liikkeellepanijan aktiivisuudella ja tulevaisuudenuskolla nähtiin olevan keskeinen merkitys sen onnistumisen kannalta.

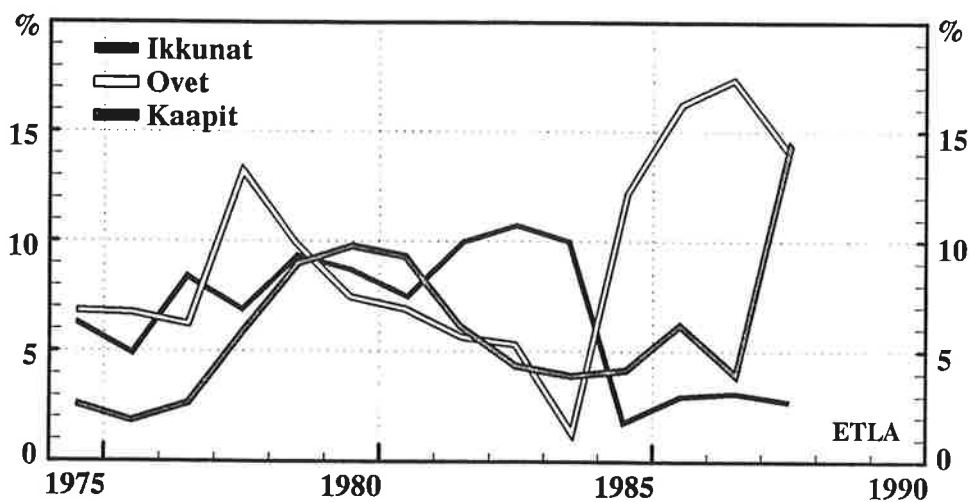
LIITEKUVIOT JA -TAULUKKO

Liitekuvio 1. Ikkunoiden, ovien ja kaappien tuotannon myyntiarvo



Lähde: Rakennuspuusepänteollisuus r.y.

Liitekuvio 2. Viennin osuus ovien, ikkunoiden ja kaappien tuotannosta, %



Lähde: Rakennuspuusepänteollisuus r.y.

Liitetaulukko 1. Huonekaluteollisuuden (TOL 332) ja rakennuspuusepänteollisuuden (TOL 331122) osuus tehdasteollisuudesta (TOL 3) v. 1975, 1980 ja 1987, %

	1975	1980	1987
Tuotannon bruttoarvo, milj. mk			
- huonekaluteollisuus	930	1856	3118
- rakennuspuusepänteollisuus	429	999	1408
Tuotannon bruttoarvo, %			
- huonekaluteollisuus	1.2	1.2	1.3
- rakennuspuusepänteollisuus	0.6	0.7	0.6
Jalostusarvo, milj. mk			
- huonekaluteollisuus	479	957	1564
- rakennuspuusepänteollisuus	192	454	680
Jalostusarvo, %			
- huonekaluteollisuus	1.8	1.8	1.8
- rakennuspuusepänteollisuus	0.7	0.8	0.8
Käyttöomaisuuden arvo, rakennukset + koneet ja laitteet, milj. mk			
- huonekaluteollisuus	573	1264	2858 *
- rakennuspuusepänteollisuus	402	792	1223 *
Käyttöomaisuuden arvo, %			
- huonekaluteollisuus	0.9	0.9	1.2 *
- rakennuspuusepänteollisuus	0.6	0.6	0.5 *
Investoinnit, rakennukset + koneet ja laitteet, milj. mk			
- huonekaluteollisuus	79	91	176
- rakennuspuusepänteollisuus	38	54	66 **
Investoinnit, %			
- huonekaluteollisuus	1.4	1.2	1.1
- rakennuspuusepänteollisuus	0.7	0.7	0.5 **
Henkilöstö, henkilöä			
- huonekaluteollisuus	12187	13293	12052
- rakennuspuusepänteollisuus	6431	6231	5188
Henkilöstö, %			
- huonekaluteollisuus	2.3	2.5	2.6
- rakennuspuusepänteollisuus	1.2	1.2	1.1
Toimipaikkoja, kpl			
- huonekaluteollisuus	211	352	343 **
- rakennuspuusepänteollisuus	137	140	142 **
Toimipaikkoja, %			
- huonekaluteollisuus	3.5	5.0	5.1 **
- rakennuspuusepänteollisuus	2.2	2.0	2.1 **

* 1985

** 1986

Lähde: Teollisuustilasto, Teollistamisrahaston toimialakatsaukset

ELINKEINOELÄMÄN TUTKIMUSLAITOS (ETLA)
The Research Institute of the Finnish Economy
Lönrotinkatu 4 B, SF-00120 HELSINKI Puh./Tel. (90) 601 322
Telefax (90) 601 753

KESKUSTELUAIHEITA - DISCUSSION PAPERS ISSN 0781-6847

- No 269 JUSSI RAUMOLIN, Problems Related to the Transfer of Technology in the Mining Sector with Special Reference to Finland. 30.08.1988. 32 pp.
- No 270 JUSSI KARKO, Factor Productivity and Technical Change in the Finnish Iron Foundry Industry, 1978-1985. 26.09.1988. 77 pp.
- No 271 ERKKI KOSKELA, Timber Supply Incentives and Optimal Forest Taxation. 30.09.1988. 32 pp.
- No 272 MIKAEL INGBERG, A Note on Cost of Capital Formulas. 07.10.1988. 29 pp.
- No 273 JUSSI KARKO, Tuottavuuskehitys Suomen rautavalimoteollisuudessa 1978-1985. 10.10.1988. 38 s.
- No 274 HILKKA TAIMIO, Taloudellinen kasvu ja kotitaloustuotanto - Katsaus kirjallisuuteen. 01.11.1988. 54 s.
- No 275 MIKAEL INGBERG, Kapitalinkomstbeskattningsens neutralitet i Finland. 11.11.1988. 32 s.
- No 276 MIKAEL INGBERG, Näkökohtia metsäverotuksesta. 11.11.1988. 34 s.
- No 277 MARKKU KOTILAINEN - TAPIO PEURA, Finland's Exchange Rate Regime and European Integration. 15.12.1988. 37 pp.
- No 278 GEORGE F. RAY, The Finnish Economy in the Long Cycles. 20.12.1988. 104 pp.
- No 279 PENTTI VARTIA - HENRI J. VARTIAINEN, Finnish Experiences in a Dual Trade Regime. 20.12.1988. 18 pp.
- No 280 CHRISTIAN EDGREN, Tulorakenteen hyväksikäytöstä veronalaisen tulon kasvua arvioitaessa. 22.12.1988. 32 s.
- No 281 PEKKA ILMAKUNNAS - HANNU TÖRMÄ, Structural Change of Factor Substitution in Finnish Manufacturing. 09.01.1989. 22 pp.
- No 282 MARKKU RAHIALA - TIMO TERÄSVIRTA, Labour Hoarding Over the Business Cycle: Testing the Quadratic Adjustment Cost Hypothesis. 18.01.1989. 22 pp.
- No 283 ILKKA SUSILUOTO, Helsingin seudun aluetalous panos-tuotostutkimuksen valossa. 08.02.1989. 27 s.
- No 284 JAMEL BOUCELHAM - TIMO TERÄSVIRTA, How to Use Preliminary Values in Forecasting the Monthly Index of Industrial Production? 08.03.1989. 14 pp.

- No 285 OLLE KRANTZ, Svensk ekonomisk förändring i ett långtidsperspektiv. 28.02.1989. 29 p.
- No 286 TOR ERIKSSON - ANTTI SUVANTO - PENTTI VARTIA, Wage Setting in Finland. 20.03.1989. 77 p.
- No 287 PEKKA ILMAKUNNAS, Tests of the Efficiency of Some Finnish Macroeconomic Forecasts: An Analysis of Forecast Revisions. 30.03.1989. 19 p.
- No 288 PAAVO OKKO, Tuotantomuodon muutos ja sen merkitys yritys- ja aluerakenteelle. 08.05.1989. 14 s.
- No 289 ESKO TORSTI, The Forecasting System in ETLA. 10.05.1989. 36 p.
- No 290 ESKO TORSTI, MAT-ohjelmointitulkin käyttö ja rakenne. 11.05.1989. 67 s.
- No 291 GUJA BACCHILEGA - ROBERTO GOLINELLI, Medium Term Prospects for the European Economies. 17.05.1989. 27 p.
- No 292 KARI ALHO, Deregulation of Financial Markets: A General Equilibrium Analysis of Finland. 31.05.1989. 43 p.
- No 293 PAAVO OKKO - EERO KASANEN, A Model of Banking Competition. 15.06.1989. 20 p.
- No 294 HILKKA TAIMIO, Naisten kotityö ja taloudellinen kasvu Suomessa vuosina 1860-1985. 28.06.1989. 38 s.
- No 295 PETTERI HIRVONEN, Kysyntä - tarjonta -kehikon mukainen siirtofunktiomalli bruttokansantuotteelle. 23.08.1989. 38 s.
- No 296 PAAVO OKKO, Suomen aluekehityksen ja aluepolitiikan nykyvaihe. 01.09.1989. 20 s.
- No 297 ANTTI RIPATTI - PENTTI VARTIA - PEKKA YLÄ-ANTTILA, Suomen talouden ja yritysraakenteen muutokset 1938-1988. 11.09.1989. 95 s.
- No 298 ROBERT HAGFORS, On Economic Welfare Equality as a Policy Goal and Social Transfers as Instruments. 11.09.1989. 20 p.
- No 299 SYNNOVE VUORI - PEKKA YLÄ-ANTTILA, Joustava tuotantostrategia puu- ja huonekaluteollisuudessa. 27.09.1989. 60 s.

Elinkeinoelämän Tutkimuslaitoksen julkaisemat "Keskusteluaiheet" ovat raportteja alustavista tutkimustuloksista ja väliraportteja tekeillä olevista tutkimuksista. Tässä sarjassa julkaistuja monisteita on rajoitetusti saatavissa ETLAn kirjastosta tai ao. tutkijalta.

Papers in this series are reports on preliminary research results and on studies in progress; they can be obtained, on request, by the author's permission.

0033A/27.09.1989

