

# Suomen metsäteollisuus – luovan sopeutumisen myötä uusia tuotteita ja uutta teknologiaa\*

Olli Haltia

*Ph.D., Toimitusjohtaja*

Savcor Indufor Oy

Viimekesäinen työmarkkinakonflikti ja sen jälkeiset tapahtumat kapasiteetin supistukseen ovat seurausta jo vuosia jatkuneesta kilpailukyvyltään ylivoimaisen kapasiteetin rakentamisesta entisillä vientimarkkinoillamme. Vain pitkään odotettu – ja toistaiseksi tulematta jäänyt – paperituotteiden hintojen nousu olisi ehkä voinut lykätä kapasiteetin supistamispäätöksiä joksikin aikaa. Metsäteollisuutemme kysyntä päävientimarkkinoilla kasvaa vain hitaasti. Tuotannon laajentuminen kanavoituu alhaisen kustannustason maihin, joissa puun tuottaminen on moninkertaisesti edullisempaa kuin Suomen pitkien kiertoaikojen metsissä. Puuta jalostavan teollisuuden kapasiteetin laajenemiselle asettaa rajat raaka-aineen saataavuus. 1990-luvulla tapahtunut ekspansio perustui pitkälti tuontipuuhun. Tuontia Venäjältä ei kuitenkaan enää voida olennaisesti kasvattaa pitkällä tähtäimellä. Päinvastoin on olemassa uhka, että nykyistenkin tuontimäärien ylläpitä-

minen tulee olemaan vaikeata, kun Venäjällä oma tuotantokapasiteetti laajenee.

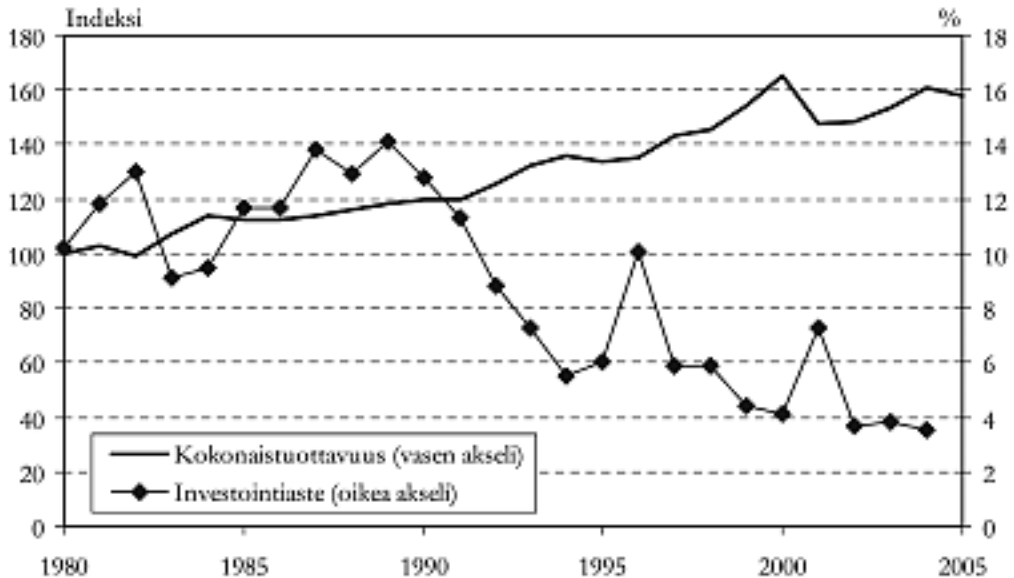
Pentti Vartia ja Pekka Ylä-Anttila totesivat hiljattain ilmestyneessä tutkimuksessaan Kansantalous 2028, että Suomen kansainvälinen kilpailukyky tulee osaltaan perustumaan teknologian hallintaan ja siinä saavutettuun etumatkaan muihin maihin nähden. Metsäteollisuudessa teknologinen etumatkamme on perustunut pääosin tuotannon jatkuvaan laajentumiseen ja sen yhteydessä tehtyihin investointeihin. Mihin kilpailukykyemme perustuu tulevaisuudessa, jos tuotanto ei enää voi kasvaa entisen mallin mukaisesti?

## 1. Kvartaalivuosisata kasvua – tuottavuus metsäteollisuuden moottorina

Suomessa sijaitsevan massa- ja paperiteollisuuden tuotannon volyyymi on kasvanut noin kaksinkertaiseksi vuoteen 1980 verrattuna. Tämän mittavan tuotannon ekspansioon ovat mahdollistaneet osaltaan huomattavat investoinnit,

\* Kiitän Mike Leppämäkeä, Markku Simulaa ja Tapani Pakkasalaa erinomaisista kommentteista ja keskusteluista.

Kuva 1. Massa- ja paperiteollisuuden (toimiala 211) kokonaistuottavuus ja investointiaste.



Lähde: Tuottavuus – Indufor-data<sup>1</sup>; Investointiaste – Tilastokeskus (1980–2004)

jotka ovat vaihdelleet vuositasonalla noin 400 miljoonan ja miljardin euron välillä vuoden 2005 rahassa mitattuna. Tuotannon laajentumisen ja investointien seurauksena toimiala on saanut käyttöönsä viimeisintä teknologiaa, nopeampia ja leveämpiä koneita ja uusinta päällystystekniikkaa.

Ekspansio seurauksena Suomen metsäteollisuuden ympärille **kehittyi ensin ”metsä-**

<sup>1</sup> Indufor-data koostuu kansainvälisestä aineistosta, joka käsittää toimialan 211 tuotoksen nimikkeittäin (yli 100 kpl) ja panosnimikkeittäin (yli 50 kpl) kaikille panoksille ml. työ, raaka-aine, kemikaalit, energia, pääoma ja muut panokset. Sekä tuotoksesta että panoksista käytettävissä on arvo-, määrä- ja hintatieto nimiketasolla. Tämän analyysin tuottavuusluvut on laskettu aineistosta Törnqvistin indeksikaavaa käyttäen. Indeksikaava voidaan valita vapaasti ja esim. Montgomery-Vartian kaavan käyttäminen on mahdollista. 2005 luvut perustuvat vuoden kolmen ensimmäisen neljänneksen perusteella laadittuun ennusteeseen.

ja puutalous” tai ”metsäsektori” ja sitten ”metsäklusteri” viimemainitun käsittäessä huomattavan kirjon metsiin ja metsäteollisuuteen liittyvää informaatioteknologiaa, kemian teollisuutta, **energiatuotantoa, konepajateollisuutta** ja palveluja. Kuten tunnettua, metsäteollisuuden laajentuminen ei ole siten ollut merkityksellistä vain toimialalle itsellensä vaan siitä on hyötynyt laajasti koko kansantalous. Vaikka eräille metsäklusterin toimialoille on globalisoituvien markkinoiden seurauksena jo osittain **syntynytkin oma Suomessa sijaitseva** metsäteollisuuden kapasiteetista riippumaton dynamiikkansa, metsäteollisuuden kotimaisten **kytkentöjen merkitystä metsäklusterin** muille toimialoille – tai kansan- ja aluetaloudelle – ei edelleenkaan ole syytä aliarvioida, kuten viimekesäinen työmarkkinakonflikti osoitti.

Ekspansioon liittyneet investoinnit ovat mahdollistaneet kokonaistuottavuuden<sup>2</sup> tasaisen kasvattamisen noin 2 %:n vuosivauhdilla vuodesta 1980 aina vuoteen 2000 eli yhteensä yli 60 %:n tuottavuusparannuksen verrattuna vuoteen 1980 (Kuva 1). Vuonna 2000 positiivinen tuottavuuskehitys kuitenkin pysähtyi ja tällä vuosituohannella metsäteollisuuden tuottavuus on ollut lievästi laskusuuntainen noin – 0,2 %/v. Tuottavuusstrategiassa korostui korkean puuraaka-aineen hinnan oloissa tuotannon ekspansio mekaaniseen massaan perustuvissa tuotteissa. Ne ovat kuitenkin tänään energiaintensiivisyytensä vuoksi uudessa tilanteessa.<sup>3</sup>

Tuottavuuskehityksen pysähtymisen taustalla on investointiasteen huomattava lasku. Investointien skaalan ollessa 1980-luvulla reilusti yli 10 % toimialan vuotuisesta liikevaihdosta, 2000-luvulle tultaessa investointiaste ei ollut toipunut 1990-luvun alussa laman kourissa tapahtuneesta romahduksesta vaan investoinnit ovat trendinomaisesti jatkaneet suhteellista supistumistaan nykyiseen 4 %:iin liikevaihdosta. On syytä painottaa, että reaalihintaisissa investoinneissa ei ole absoluuttisesti tapahtunut merkittävää tason muutosta, vaan että investoinnit ovat supistuneet ainoastaan verrattuna liikevaihtoon ja taseen loppusummaan. Vaikka investointiasteen putoaminen on osaltaan ollut toimialaa tervehdyttäväkin kehitystä 1970- ja 1980-luvun optimaalista suurempien investointien<sup>4</sup> jälkeen, tosiasia on, että viime aikoina investoinnit ovat olleet selvästi

pienemmät kuin toimialan Suomessa sijaitsevasta pääomasta tekemät poistot.

Investointien supistumisen myötä toimialan kasvukin on ehtynyt – laajentumista ei ole enää tapahtunut tällä vuosituohannella. Tuottavuuden kasvun tyrehtymisen myötä laajentuminen ei tätä nykyä edes näytä relevantilta vaihtoehdolta – vaikka raaka-aine- ja markkinarajoitteita ei olisikaan, kun olemassa olevankin kapasiteetin kilpailukyvyyn ylläpito on haasteellista. Jos tuottavuuden nostamiseksi ei löydy muita lääkkeitä kuin kapasiteettia laajentavia investointeja, olemme hyvin lähellä supistumiskierrettä, jossa konekannan keskimääräistä tuottavuutta ylläpidetään pelkästään keskiarvoa huomomin kannattavan kapasiteetin leikkauksilla. Tällainen strategia voi tietenkin toimia ainoastaan aikansa. Tulemme kyllä toimeen ilman kapasiteetin laajentumista, mutta pitkällä tähtäimellä tuotannon skaalan ylläpito on mahdollista vain investointien myötä tapahtuvan tuottavuuden nostamisen kautta.<sup>5</sup> Kun alhaisemman kustannustason maiden uusinvestoinneissa on mahdollista käyttää tehokkainta globaalia tekniikkaa, kilpailukykyhaittamme tulee vain korostumaan ajan kuluessa.

Uusien tuotteiden ja teknologian tutkimukseen ja kehitykseen tähtäävät panostukset – jotka eivät sisälly edellä raportoituihin aikasarjoihin – ovat metsäteollisuudessa vaihdelleet keskimäärin 0,5–0,7 %:n välillä. Keskeistä tulevaisuuden kehityksen kannalta tulee olemaan, missä määrin tuottavuutta voidaan nostaa t&k-toiminnan kautta, kun olemassa olevia tuotteita valmistavaa kapasiteettia ei voida enää lisätä investoimalla perinteisellä mallilla lähes yksinomaan koneisiin ja laitteisiin.

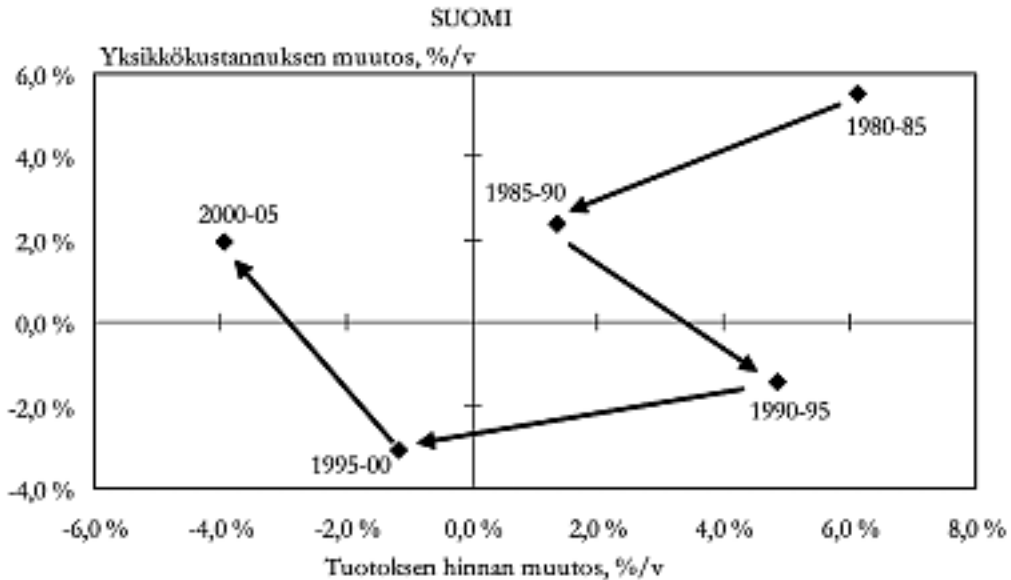
<sup>2</sup> *Ellei erikseen mainita tuottavuus tarkoittaa tässä artikkelissa kokonaistuottavuutta mitattuna kaikkien käytettyjen tuotannon tekijöihin subteen.*

<sup>3</sup> Haltia (2004)

<sup>4</sup> Pohjola (1996)

<sup>5</sup> *vt. Foster & Kaplan (2001)*

Kuva 2. Massa- ja paperiteollisuuden (211) tuotoksen hinnan ja yksikkökustannuksen vuosimuutos Suomessa 1980–2005.



Lähde: Indufor-data

## 2. Tuotoksen hintakehitys ja tuotannon yksikkökustannukset

Metsäteollisuuden – tai minkä tahansa toimialan – kannalta katsottuna tuottavuuden kehittyminen on olennaista pitkän tähtäimen elinvoiman kannalta. Vakioinen tuottavuus ei mahdollista reaalisten tuotannontekijäkorvausten – palkkojen, pääoman, puun hinnan, kemikaalien jne. – nostamista pitkällä tähtäimellä kaltaisessamme pienessä avoimessa kansantaloudessa. Toisaalta toimialan kilpailukyyn kannalta olennaiset tuotannon yksikkökustannukset muodostuvat juuri tuotannon yksikköä kohden laskettujen tuotannontekijäkorvausten ja tuottavuuden summana. Yksinkertaistaen kilpailukyky pysyy vakiona, vaikka tuotannontekijöiden hinta nouseekin, jos kyseinen panoksen hinnan nousu voidaan kompensoida tuottavuuden vastaavan suuruisella kasvulla.

Kun yksikkökustannukset sanelevat kustannustason tuotettua yksikköä kohden, kannattavuuden kannalta yhtä lailla olennaista on tuotetusta yksiköstä markkinoilla saatu hinta. Mitä nopeammin nousee tuotoksen hinta yksikkökustannusten pysyessä vakioisina, sitä parempi on kannattavuus.

Tarkasteltaessa metsäteollisuuden yksikkökustannuksia ja tuotoksen hintaparametreja pitkällä aikavälillä näkyviin tulee selvästi viimeisen viiden vuoden ajanjakson poikkeuksellisuus (Kuva 2). Tämän päivän näkökulmasta 1980-luvun alkuvuosina metsäteollisuuden tuotteiden hinta kotimaan valuutassa nousi uskomattoman nopeasti markan devalvoituessa. Ajalle tyypillisesti devalvaatiohyöty valui nopeasti läpi kustannuksiin ja näkyi yksikkökustannusten nousuna, joka oli 80-luvun puoliväliin mennessä suurin piirtein samansuuruinen kuin tuotoksen hinnan nousu (noin 6 %/vuosi).

Tuotoksen hinnannousu laski vauhtiaan selvästi 80-luvun toisella puoliskolla. Lähes vastavasti yksikkökustannusten nousu oli hillitympää kuin vuosikymmenen ensimmäisellä puoliskolla. Suurin kustannusopeutumisen tapahtui energiapanoksessa, mihin vaikutti osaltaan Suomen energiatuotantokapasiteetin huomattava kasvu 1980-luvulle tultaessa. Energian lisäksi ainoastaan raaka-ainepanoksen osalta tuottavuuden nousu kompensoi nettomääräisesti tuotannon tekijän hinnan nousun – muiden panosten (työ, pääoma) tuottavuus- ja hintakontribuutio kokonaisyksikkökustannukseen oli sitä nostava.

90-luvun alun jälkeen Suomi syöksyi lamaan ja valuutta devalvoitui voimakkaasti. Tämä näkyi tuotoksen hinnan lähes viiden prosentin keskimääräisenä vuotuisena kasvuna vuosikymmenen puoliväliin mennessä – huomionarvoista on, että markan edellistä vuosikymmentä huomattavasti suuremmasta devalvaatiosta huolimatta metsäteollisuuden tuotannon hinnan kasvuvauhti hiipui selvästi verrattuna 1980-luvun alkuvuosiin. Tuotoksen maailmanmarkkinahintojen alamäki oli jo todellisuudessa alkanut.

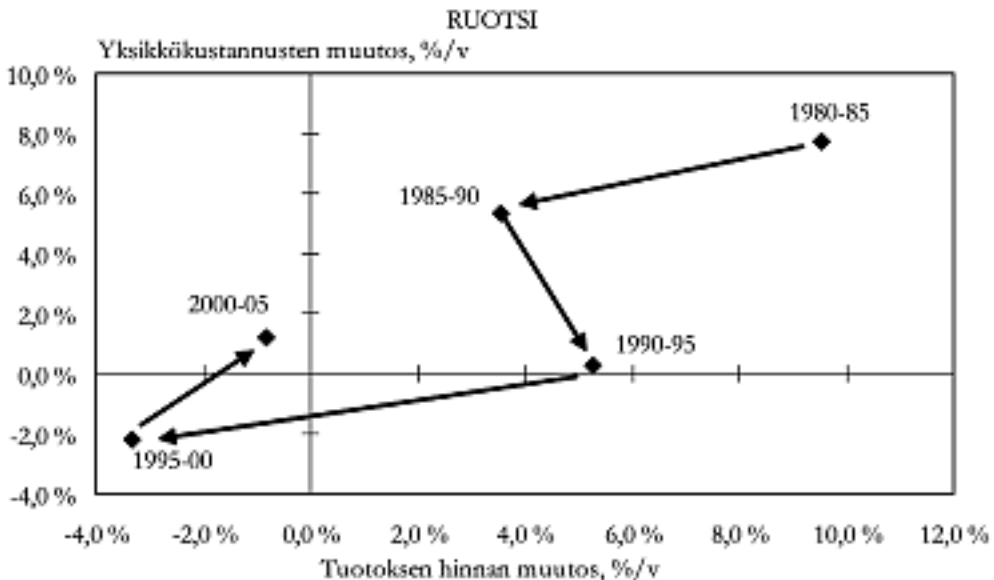
Lama pakotti etsimään uusia keinoja tuottavuuden nostamiseksi samalla, kun tuotannon tekijöiden hintakehitystä hillittiin konsensuksen merkeissä: kokonaisyksikkökustannusten aikaisempi kasvu onnistuttiin kääntämään vastakkaismerkkiseksi ja kustannukset laskivat lähes kymmenen prosenttia vuoteen 1995 mennessä. On huomattava, että vaikka tuotannon tekijöiden hintakehitys oli kontrolloidumpaa kuin edellisen vuosikymmenen aikana, tosiasiallisesti useiden panosten hintakehitys oli (nominaalisesti) nouseva läpi lamavuosien ja erityisesti työn hinta kasvoi tasaisesti.

Tuottavuudella oli siten suuri merkitys yksikkökustannusten kurissa pitämisessä vuosina 90–95. Kotimaisen teollisuuden konsolidoitumisella (jakson alun yli kymmenestä yrityksestä nykyiseen neljään) lienee ollut vaikutusta siihen, että ”löysiä saatiin otettua pois” ja että toiminta tehostui 1990-luvun alkuvuosina. Periodille tyypillistä oli myös, että metsäteollisuuden investoinnit Suomessa laskivat lähes dramaattisesti noin 40 % 1980-luvun huippulukemistaan saavuttaen vuosikymmenen puolessa välissä noin 400–500 miljoonan euron tason, jonka vastaa myös nykyistä investointitahtia ja 1980-luvun alun tasoa.

1990-luvun jälkimmäisellä puoliskolla metsäteollisuutemme tuotoksen hinta alkoi laskea kotimaan valuutassa. Verrattuna aikaisempiin vuosiin enää ei ollut mahdollista ”korjata” kansantaloutemme ulkopuolella tapahtuvaa hinnamuodostusta devalvaatiolla. Teollisuutemme päätuotteiden markkinoille kysyntään nähden liian suureksi kasvanut kilpaileva kapasiteetti oli samaan aikaan tullut aikaisempaa fundamentaalisemmaksi ongelmaksi. Esimerkiksi tarkastelun kohteena olevan ajanjakson keskeisen vientituotteen, päällystetyn aikakauslehtipaperin eli LWC:n, valmistuksessa ryhdyttiin Keski-Euroopassa käyttämään myös kierätyskuitua, mikä alensi tuotantokustannuksia. Samaan aikaan mm. Kiinan metsäteollisuuden rakentaminen oli jo lähtenyt hyvään vauhtiin ja 2000-luvulla vientimahdollisuudet Euroopasta tälle markkinalle alkoivat supistua ja nyt Kiinasta on tulossa eräiden tuotteiden nettoviejä – ainakin joksikin aikaa. Vaikka päämarkkinamme Euroopassa jatkossa jossain määrin konsolidoituinkin, ylikapasiteetin seurauksena paperituotteiden hintojen laskupaineet kuitenkin kasvoivat.

Tähän markkinoiden asettamaan haasteeseen teollisuus pystyi aluksi vastaamaan trim-

Kuva 3. Massa- ja paperiteollisuuden (211) tuotoksen hinnan ja yksikkökustannuksen muutos Ruotsissa 1980–2005.



Lähde: Indufor-data

maamalla edelleen tuotantokoneistoaan ja nostamalla tuottavuuttaan. Kotimaisten yritysfuusioiden potentiaaliset tehokkuushyödyt otettiin käyttöön, modernisointi-investointeja sovitettiin tehokkuusnäkökulmasta ja näin tuottavuuden parantuminen puristettiin jaksolla 1995–2000 4,4 %:n vuosivauhtiin, lähes kaksi kertaa suuremmaksi kuin parhaina aikoina 1980-luvulta lähtien.

Kun tuotannontekijöiden hintakehitys pysyi samaan aikaan hillittynä, tuloksena oli yli kolmen prosentin vuotuinen säästö yksikkökustannuksissa. Metsäteollisuutemme kannattavuus itse asiassa kohentui huolimatta epäedullisesta markkinatilanteesta.

Viimeiset viisi vuotta ovat olleet metsäteollisuudessa poikkeuksellista aikaa, joka antaa samalla viitteen tulevasta kehityksestä. Markkinaongelma on kärjistynyt Aasian ja muiden kehittyvien maiden oman kapasiteetin kasvaes-

sa odotettua nopeammin, minkä vuoksi vientimahdollisuudet Euroopan markkinoilta ovat rajoittuneet ja ylikapasiteetista on tullut kotimarkkinoidemme ongelma. Euroopan markkinoiden kyky absorboida paikallisen kapasiteetin lisätarjontaa on taantunut huomattavasti markkinoiden kypsyttyä samalla, kun Aasiassa kotimaisen kapasiteetin rakentaminen on viimeisten kymmenen vuoden aikana tasaisesti kiihtynyt. Tätä nykyä joka toinen maailmassa käyntiin vihittävä uusi paperikone sijaitsee Kiinan Kansantasavallassa. Kehityksen seurauksena Suomessa tuotettujen metsäteollisuustuotteiden hinnat ovat laskeneet lähes 20 prosenttia jo nominaalisestikin mitaten vuodesta 2000 lähtien. Varovasti arvioiden tämän suuruinen hinnan lasku merkitsee noin 650 miljoonan euron eli noin seitsemän prosentin verran myyntitulojen menetystä viimeisen viiden vuoden aikana.

Vaikka lopputuotemarkkinoilla hinnat ovat pudonneet huomattavasti vuosina 2000–2005, tuotannon tekijöiden hintojen nousuvauhti ei ole juurikaan hidastunut 1990-lukuun verrattuna. Tuottavuuskehityksen taannuttua ennätyksellisen heikoksi lähes prosentin vuosittaiseksi heikkenemiseksi jakson aikana, ovat tuotannon yksikkökustannukset tämän vuoksi nousseet lähes kaksi prosenttia vuodessa. Kertaakaan aikaisemmin viimeisen neljännesvuosadan aikana metsäteollisuus ei ole joutunut operoimaan ympäristössä, jossa tuotteiden hinnat ovat dramaattisesti laskeneet samaan aikaan, kun käyttökate on supistunut myös yksikkökustannusten nousun vaikutuksesta.

Tuotoksen hinta-yksikkökustannuskoordinaatistossa kehitys on Ruotsissa ollut hyvin samansuuntaista kuin Suomessa. Aivan kuten Suomessakin 1980-luku oli kasvavien tuotoksen hintojen ja vastaavasti kasvavien yksikkökustannusten aikaa. Myös täällä hintakehitykseen vaikuttivat ajoittaiset kruunun devalvaatiot. Lähinnä pääoman hinnan edullisen kehityksen ansiosta yksikkökustannukset pysyivät hyvin kurissa 1990-luvulla. Tilanteen kehittyminen vuoden 2000 jälkeen on ollut Ruotsissa kvalitatiivisesti identtinen Suomen kehityksen kanssa – joskin kvantitatiivisesti hiukan vähemmän akuutti tuotoksen hinnan pienemmän laskuvauhdin ja yksikkökustannusten pienemmän nousuvauhdin myötä. Samanlaisuutta on kuitenkin siinä määrin, että on pääteltävä käsillä olevan yhteispuhjoismaisen ongelman.

### 3. Kapasiteetin kasvu ja tuottavuus kilpailukyvyn lähteinä

Ottaen huomioon Euroopan markkinoilla todetun ylikapasiteetin myötä laskeneet tuotteiden hinnat, on odotettavissa, että pääomamark-

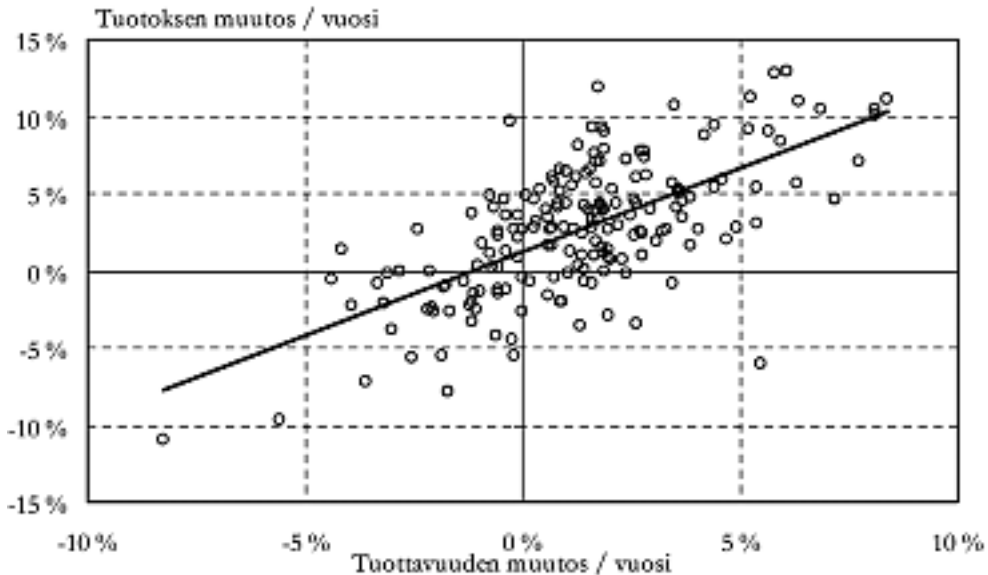
kinoiden tahto alkaa hiljalleen toteutua ja kapasiteettia poistuu markkinoilta lähiaikoina enemmänkin. Tuotanto ei todennäköisesti laske yhtä nopeasti kuin nominaalinen kapasiteetti, koska osaltaan kapasiteetin sopeuttamisella tavoitellaan jäljelle jäävien koneiden ja laitteiden käyttöasteen nostoa ja entistä tehokkaampaa toimintaa. Hiukan pidemmällä tähtäimellä tuotannon taso ja kapasiteetti ovat kuitenkin tiukasti sidoksissa toisiinsa eli tuotantoa ei voida laajentaa ilman investointeja kapasiteettiin.

Viimeisen 25 vuoden aikana uusien paperikoneiden leveys on kasvanut 9 metristä kymmeneen metriin samalla, kun koneiden nopeus on kasvanut noin 900 metristä minuutissa nykyiseen 1900 metriin minuutissa. Vaikka automatiikan avulla myös vanhempien koneiden nopeutta on voitu nostaa, teknisen kehityksen mahdollistamat tuottavuusedut ovat suurelta osin materialisoituneet uuden kapasiteetin kautta. Siten tuotannon ja tuottavuuden kasvu ovat korreloineet.

Kuva 4 esittää vuotuisen tuotannon ja tuottavuuden muutoksen välisen korrelaation perustuen kahdeksan maata käsittävään kansainväliseen aineistoon (Itävalta, Japani, Kanada, Ranska, Ruotsi, Saksa, Suomi ja USA). Korrelaatiokerroin on tässä laajahkossa aikasarja- ja poikkileikkausaineistossa 0,67.

Ilman syvällisempääkin ekonometrinen analyysiä voimme kohtuullisen luotettavasti päätellä, että jos markkinoiden kypsyminen ja raaka-aineen saanti rajoittaa metsäteollisuutemme vuotuisen trendikasvun esimerkiksi yhden prosentin tietämille viimeisten 25 vuoden lähes 2,5 %:n vuosittaisen tuotannon kasvun sijasta, hitaampi tuotannon kasvu tulee johtamaan myös hitaampaan tuottavuuden kasvuun. Kansainvälisen aineiston perusteella voisimme päätellä, että tuotannon kasvun hidastuminen noin

Kuva 4. Massa- ja paperiteollisuuden (211) tuotoksen ja tuottavuuden vuosimuutokset 1980–2005 Itävallassa, Japanissa, Kanadassa, Ranskassa, Ruotsissa, Saksassa, Suomessa ja USA:ssa.



Lähde: Indufor-data

yhteen prosenttiin voisi merkitä noin vastaavan suuruista eli yhden prosentin vuotuista tuottavuuden kasvua.

Tämä skenaario merkitsisi suurin piirtein samanlaista tuottavuuskehitystä kuin mitä on totuttu näkemään USA:n metsäteollisuudessa viimeisten 25 vuoden aikana. Kuten tunnettua USA:n noin yhden prosentin vuotuinen tuottavuusvauhti ei ole ollut riittävä kilpailukyyn tai teollisuuden elinvoimaisuuden ylläpitämiseksi. Maan teollisuus on jo kymmenisen vuotta ollut huomattavien toimialajärjestelyjen kohteena ja kilpailukyynsä menettäneitä tuotantolinjoja ja koneita on suljettu runsaasti. USA:n metsäteollisuus on joutunut kierteeseen, jossa tuottamattomuus ei ole rohkaissut investoimaan, mikä on puolestaan heikentänyt kilpailukykyä entisestään. Kierteen oikaiseminen ei ole ollut yksinkertaista ja sen kansantaloudellinen lasku

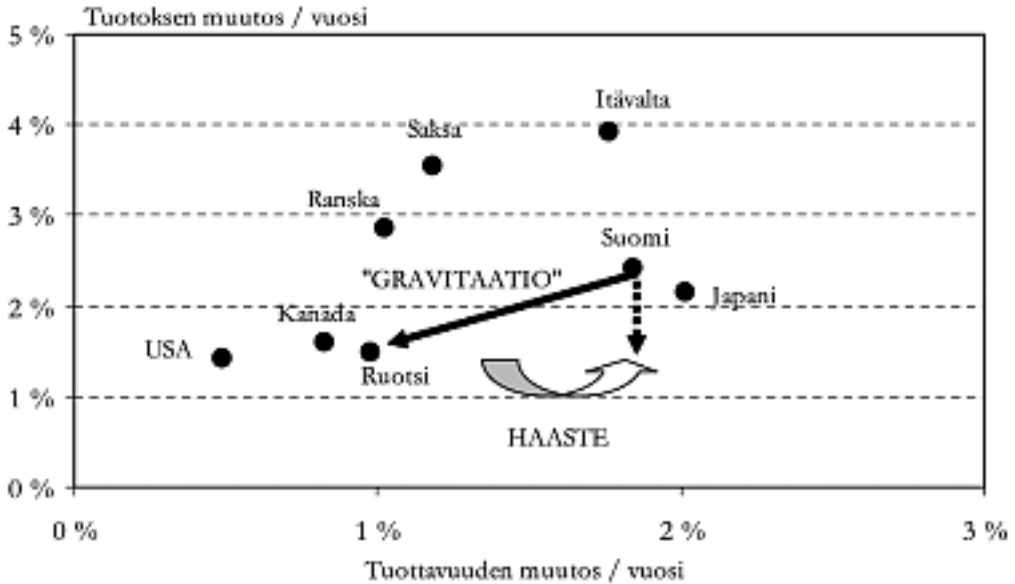
on kasvanut myös metsäteollisuudelle investointihyödykkeitä ja palveluja tuottavan liiketoiminnan ajaututtua taloudellisiin vaikeuksiin. Jos historian annetaan toistaa itseään, Suomi ajautuu kuvassa 5 samaan lohkoon jossa USA, Kanada ja Ruotsi ovat. Valmista esimerkiksi siitä, miten haasteeseen tämän estämiseksi voidaan vastata ei ole, vaan Suomen on löydettävä uusi oma tulevaisuutensa metsäklusterinsa kehittämisessä.

#### 4. Tuotoksen laatu tuottavuuden ajuriksi

On siis selvää, että maamme metsäteollisuuden tuottavuutta ei voida kasvattaa entiseen tapaan uusinvestoinneilla rakentamalla entistä suurempia ja tehokkaampia koneita. Kuten todettu, ekstensiivistä kasvua rajoittaa Suomen met-



Kuva 5. Massa- ja Paperiteollisuuden (211) tuottavuuden ja tuotoksen muutos 1980–2005.



Lähde: Indufor-data

sien jo nykyisellään käytännössä lähes täysi käyttö (näin voidaan sanoa ottaen erityisesti huomioon riippuvuutemme tuontipuusta ja siihen liittyvästä kustannuskysymyksestä, vaikka laskennallisia hakkuumahdollisuuksia onkin käyttämättä) ja Euroopan markkinoiden entistä pienempi kasvu. Uusi tuottavuusmalli on tarpeen, mutta mitä sitten pitäisi tavoitella?

Matemaattisesti taloudellisen tuottavuuden kasvu voidaan jakaa yhtäältä fyysisen tuottavuuden parantumiseen (esimerkiksi enemmän paperitonnetta per MWh) ja toisaalta tuotoksen laadun parantumiseen. Laatu määritellään tällöin tuotannon yksikköhintana ja laadun parantuminen vastaavasti tuotekorin painopisteen siirtymisenä yksikköhinnaltaan korkea-arvoisempiin tuotteisiin. Tässä viitekehyksessä metsäteollisuuden perinteinen tuottavuusmalli viimeisen 25 vuoden aikana on laajasti perus-

tunut fyysisen tuottavuuden parantamiseen samalla, kun tuottavuuden nousu laadun kehittämisen kautta edellä määritellyssä mielessä on ollut marginaalista. Tulevaisuudessa fyysisen tuottavuuden ja laadun roolit on käännettävä päinvastaisiksi ja laadusta ja siten markkinahakuisuudesta on tultava tuottavuuskehityksen ajuri.

Vaikka fyysistä tuottavuutta voidaankin edelleen jossain määrin parantaa, kilpailukyyn ylläpitämiseksi riittävää tuottavuuden nousua on vaikea saavuttaa ilman laatukontribuution kasvua. On lisäksi huomattava, että vaikka laadun kehittäminen onkin mahdollista ilman kokonaistuotannon kasvua, se ei ole ristiriidassa tuotannon ekspansioon kanssa. On täysin mahdollista argumentoida, että koska metsien teollisen käytön vaihtoehtokustannus on trendinomaisesti kasvussa yhteiskunnan preferenssien

muutoksen myötä, jotka asettavat metsien tuot- tamille ympäristö- ja virkistyshyödykkeille en- tistä suuremman arvon, laajempi teollinen met- sien hyödyntäminen itse asiassa vaatii poliitti- sen hyväksyttävyyden kannalta teollisen tuot- tannon jalostusarvon nostamista. Immateriaa- listen metsähyödykkeiden markkinoiden kehi- tys asettaa puun teolliselle raaka-ainekäytölle haasteen, johon saattaa joka tapauksessa olla optimaalista vastata valmistamalla yksikköhin- naltaan korkea-arvoisempia tuotteita tuotan- non jalostusarvoa nostamalla.

Mistä jalostusarvon nostamiseen kelpoisia tuotteita ja teknologioita sitten saataisiin? Ly- hyt vastaus kuuluu, että mahdollisia aihioita löytyy yllättävän paljon laajan metsäklusterim- me eri toimialoilta kuten metsäteollisuuden parista itsestään, **mutta myös ainakin kone- paja-, laite-, kemikaali-, prosessinohjausteolli- suudesta sekä tutkimuslaitoksista** – mahdollisia aihioita koskeva kartoitustyö on juuri käynnis- sä.<sup>6</sup> Yhteistä näille jalostusarvoa nostaville pon- nistuksille on se, että niissä yhdistetään perin- teisiä metsäteknologioita sellaisiin uusiin ja nopeasti kehittyviin aloihin kuin bio- ja IC-tek- nologiat. Näihin uusiin tuotteisiin ja teknolo- gioihin ponnistava kehitystyö on tähän men- nessä ollut ainakin jossakin määrin satunnaista ja varsinaisten päätutkimusprojektien sivuvirta. On kuitenkin selvää, että uusien ja perinteisten teknologioiden leikkauspintojen kehittämiseen pyrkiville projekteille on raivattava huomatta- vasti tähänastista merkittävämpi tila tutkimus- määrärahoja allokoidessa ja tuotekehityspon- nistuksia suunnatessa.

Tämänsuuntaisten muutosten tarvetta pai- notettaessa on tietysti syytä muistaa, että suurin

osa maassamme sijaitsevasta noin kymmenen miljardin euron vuosittaista liikevaihtoa jauha- vasta metsäteollisuudesta on edelleen kilpailu- kykyistä ja että liiketoiminnan fokuksessa py- synevät vielä pitkään ainakin suuri osa päälly- tetyn paperin valmistuksesta, pakkauskartongit ja sellaiset erikoistuotteet kuin tarrat. Suurin paine markkinoiden taantumisen puolesta liit- tyä mm. sanomalehtipaperiin, jonka kulutus kilpailee tulevaisuudessa lisääntyvässä määrin elektronisen median kanssa.<sup>7</sup>

Globaalisti ajatellen Suomesta pitäisi löytyä mentaalistakin valmiutta uusien tuotteiden ja teknologioiden kehittämiseen – meillä on uuden onnistuneesta luomisesta harvinaisen merkittävää kokemusta. Kirjassaan *Nokia – The Inside Story (2002)*, **Martti Häikiö** ker- too, kuinka Nokia selvitti tuote- ja teknologia- positiotaan vuonna 1985 seuraavan jaon mu- kaisesti:

- 1) ensimmäisenä markkinoilla (first to mar- ket)
- 2) markkinajohtajan seuraaja (follow the lead- er)
- 3) soveltavaa valmistusta (application engi- neering)
- 4) identtistä valmistusta (me too)

Tuloksena oli tuolloin, että vain kolme tuotetta ja 12 % silloisesta liiketoiminnasta sijoittui ka- tegoriaan 1, mitä kuitenkin oli pidetty tavoit- teena. Suurin osa liiketoiminnasta kategorisoi- tui seuraajateknologioiksi 46 % osuudella. Havainto osaltaan ilmeisesti vauhditti yrityksen teknologiastrategiaa ja tuloksethan tunneimme. Matti Alahuhta kristallisoi strategian ydinaja- tuksen eksplisiittisesti: ”High technology com- panies would succeed globally if they managed

<sup>6</sup> Ks. *Hermans, Arvola, Haubio, Lindström, Nikinmaa, Tik- ka ja Haltia (2004)*.

<sup>7</sup> *Hetemäki (2006)*

an early entry into markets where changes in technology and consumer patterns were evident”.<sup>8</sup>

Uuden tuottavuusmallin tavoitteeksi olisi asetettava metsäteollisuudessakin aseoituminen siten, että uusia tuotteita ja teknologioita saadaan markkinoille ensimmäisenä. Tämä tavoite on myös synkronissa sen resursseihin liittyvän tosiasian kanssa, että kolmannes maailman Master of Science -tasoisista ja puolet Euroopan kaikista paperi-insinööreistä koulutetaan Suomessa. Helsingin yliopiston metsätieteen tutkimus on äskeisessä kansainvälisessä arvioinnissa saanut huippuarvosanoja. Strategioita olisi nyt terävöitettävä niin, että tästä inhimillisestä pääomasta saadaan paras mahdollinen osaaminen irti. Kun Nokian markkinoilla edellä mainittu 12 % oli liian vähän, metsäteollisuudessa tavoitteena voisi olla esimerkiksi nostaa ”first to market -tuotteiden” osuus ko. tasolle. Tämä tavoite voisi olla riittävä, sillä on vaikea nähdä, että millekään metsäteollisuutemme tuotteelle markkinakehitys voisi olla samalla tavalla räjähtävää kuin telekommunikaatiotuotteille 1990-luvulla. Tämän päivän näkökulmasta yllättävän nopeaankin metsäteollisuuden markkinakehitykseen on kuitenkin mahdollisuuksia, jos ne vain osataan hyödyntää.

## 5. Uusia tuotteita, uusia teknologioita

Uusia mahdollisuuksia Suomen metsäosaamiselle on avautumassa ainakin seuraavilla kolmella osa-alueella: 1) nykyisten sovellusalueiden laajentaminen perustuen kuidun ominaisuuksiin, 2) tuoteportfolion laajentaminen

puun biologisiin ja kemiallisiin ainesosiin perustuen ja 3) nykyisen tuotannon yhdistäminen erilaisiin biojalosteisiin mukaan lukien polttoaineet ja bioenergia.

Useat orastavat uudet liiketoiminta-alueet perustuvat siihen tosiasiaan, että kuitupohjaisen ratkaisujen teknologisen kilpailukyyn vuoksi tulevaisuutta ilman paperia ja pakkauksia on vaikea kuvitella. Uuden kehittäminen lähtee siitä, että paperiin ja kartonkiin voidaan lisätä hightech-ominaisuuksia, jotka vastaavat kuluttajien ja kaupan muuttuvia ja kehittyviä tarpeita. Esimerkkinä tästä ovat kuitupohjaiseen paperiin integroidut bioteknologiset komponentit kuten vasta-aineet ja entsyymit, jotka tunnistavat mikrobeja ja reagoivat haitta-ainesiin. Bioaktiivisia tarroja on jo näkynyt tavaratoketjuissa varmistamassa mm. elintarvikkeiden tuoreutta ja kehittelyn alla on myrkkysuulista suojaavia hengityssuojaimia, homeen ilmaisevia tapetteja ja tuotteen aitouden paljastavia pakkausratkaisuja.

Kehityksensä alkutaipaleella oleva hybridimedia yhdistää eri medioita ja niissä liikkuvia sisältöjä käyttäjiinsä tietoteknologian keinoin. Meneillään olevan ensimmäisen sukupolven ”älyn” monien tuntema esimerkki on Kauppa-lehden lanseeraama kamerakännykällä luettava koodi, älyruutu, jonka kautta aukeaa reaaliaikainen oikotie päivän pörssiutuusiin. Hybridimedien sovellusten kaupallista hyödyntämistä ei ole vielä ehditty levittää kovin laajalle, mutta olemassa on merkkejä kehityksen vauhdittumisesta. Kehittyneemmässä muodossaan hybridimedia sulauttaa sähköisen median kuitupohjaiseen alustaan, jolloin elektroniikkaa lisätään paperin pinnalle tai kuiturakenteen sisään mahdollistaen täysin reaaliaikaisen yhteyden painetun elementin ja sähköisten tietojärjestelmien välillä sekä myös tiedon päivittyksen pa-

<sup>8</sup> Häikiö (2002)

perille. Nanoteknologian kehityksen myötä paperiarkin yksittäisten kuitujen varustaminen muistipiireillä voi periaatteessa tulla mahdolliseksi.

Puuhun perustuvan tuotevalikoiman laajentaminen on yleisesti perustunut metsäteollisuuden sivuvirtojen käyttöön ja konseptuaalisesti yhdistetyn tuotannon malliin. Laajalti tunnettuja ovat sellaiset metsäklusteriin liittyvät keksinnöt kuten Xylitol ja Benecol. Puun sisäosien lignaanin antioksidanttia käytetään luontais-tuotteissa ja ravintolisissä. Tuntemattomia ja tunnettuja uusien biologisten ja kemiallisten tuotteiden mahdollisuuksia sisältyy sellaisiin ainesosiin kuin mäntyöljy, täppäti, hemiselloosat, ligniini, lignaanit ja sterolit.

Nykyisen jätepuun polttokäytön lisäksi bioenergian saralla on avautumassa uusia mahdollisuuksia yhdistettyyn tuotantoon, joka tukee olemassa olevan teollisuuden kilpailukykyä eikä muodosta uhkaa sen raaka-ainehuollolle. Metsäteollisuuden jätevirroista liikennepolttonesteitä tuottavat biojalostamot on identifioitu myös USA:ssa mahdolliseksi osaratkaisuksi maan metsäteollisuuden elvyttämisessä ja maan energian tuontiriippuvuuden vähentämiseksi. Biojalostamoksi muutettu sellutehdas pystyisi periaatteessa tuottamaan massan lisäksi huomattavia määriä biodieseliä nostaten siten kokonaistuottavuutta raaka-ainelogistiikan tehostumisen ja energiatalouden parantumisen myötä. Päästökaupan avulla hyötyjä voidaan vielä lisätä.

Uusia tuotteita pohdittaessa ei sovi unohtaa puuta materiaalina sinänsä. Puun soveltuvuutta nykyajan vaatimukseen kuvaa se, että puun käyttö Suomessa asukasta kohti on kaksinkertaistunut viimeisen kymmenen vuoden aikana kulutuksen kasvettua periodilla keskimäärin noin 8,5 % vuodessa. Samaan aikaan sahatava-

ran reaalihinta on laskenut keskimäärin noin 3,5 % vuodessa, minkä vuoksi kuitupuunhankinnan turvaava suurimittakaavainen bulkkita-varan valmistus maassamme on ollut heikosti kannattavaa jo pitkään. Puun käyttö on ollut tärkeä osa suomalaista muotoilua maamme teollistumisen alkutaipaleelta saakka ja näyttääkin siltä, että se osaaminen, jolla teollisuutemme kilpailukykyä tällä metsäteollisuuden osalla voidaan parantaa myös tulevaisuudessa, liittyy läheisesti arkkitehtuuriin ja uusien design-konseptien kehittämiseen. Koulutuksen lähtökohta pitäisi olla globaalit markkinat, ei kotimaiset rakennustavat ja asumisolot tai 'suomalainen maku'.

Edellä luetellut mahdollisuudet ovat esimerkkejä pitkästä listasta mahdollisuuksia, joita on liian paljon, että niitä tämän kirjoituksen puitteissa voitaisiin käydä syvemältä läpi. Tulevaisuuden menestystuotteet syntyvät monitieteellisessä yhteistyössä, johon osallistuvat ainakin metsäteknologioiden asiantuntijat, ICT-ammattilaiset, biokemistit, suunnittelijat, muotoilijat, sisällöntuottajat ja viestijät sekä liiketoiminnan osaajat.

## 6. Laatutuottavuuden subjektit ja heidän roolinsa

Kuten muussakin pitkän tähtäimen strategiasaana markkinataloudessa toimiva teollisuus toteuttaa investoinneissaan omistajan tahtoa. Hieman yksinkertaistaen metsäteollisuuden perinteiset investointikriteerit painottavat lähitulevaisuuden kassavirtaa ja riittävän sisäisen korkokannan ylitystä – investoinnin sisäisen koron vaatimus on useasti asetunut noin 15 %:n tietämille. Edellä kuvatunlaisten uusien tuotteiden vaatimien investointien tuottotaso voi usein ylittää edellä mainitun kynnystuoton,

mutta samalla kyseessä olevien uusinvestointien sisältämä riski on suurempi kassavirtojen materialisoituessa yleensä jonkin verran myöhemmin kuin perinteisten tehdasinvestointien tapauksessa. Kasvanut investointiriski pysyy suhteellisen näkymättömänä, jos investoinnit uusiin teknologioihin ja tuotteisiin pysyvät pieninä, mutta muuttuu näkyväksi investointivolyymien kasvaessa. Hyväksyvätkö omistajat hoidot kasvaneen liiketoimintariskin, onko teollisuuden riskiprofiili muutettavissa, ja onko teollisuudella tällöin edellytyksiä rahoittaa käsillä olevia investointimahdollisuuksia kansantaloudellisesti optimaalisessa laajuudessa varsinkin, kun uudet liiketoiminta-avaukset eivät aina välttämättä kuulu valittuihin rajattuihin ydinstrategioihin?<sup>9</sup> On joka tapauksessa selvää, että pk-yrityksillä tulee olemaan metsäsektorin innovaatioiden kehittämisessä entistä tärkeämpi rooli. Samalla kuitenkin metsäteollisuusyrityksille itselleenkin on syntymässä kannustin t&k-politiikan painottamiseen, koska sopivassa määrin toteutettava uusi teknologia ja uudistettu tuotevalikoima muokkaavat metsäteollisuusyritysten imagoa ja luovat odotusarvoja myötävaikuttaen omistaja-arvon kehittämiseen. Kysymys onkin siitä, miten tätä kehitystä voitaisiin nopeuttaa, tukea ja edesauttaa.

Kuten teollisessa tutkimus- ja kehitystoiminnassa yleensä metsäteollisuudenkin innovaatiotoiminnassa kansantalouden nauttima hyöty yksityisen yrityksen tutkimuksesta on usein suurempi kuin yrityksen itsensä saama voitto tutkimustulosten valuessa pitkällä tähtäimellä muidenkin markkinaoperaattoreiden käyttöön – patenttijärjestelmästä huolimatta. Tästä syystä julkisen sektorin rahoitusinterventio on usein tarpeen optimaalisen panostuksen

varmistamiseksi. Metsäteollisuuden uusien tuotteiden ja teknologioiden tapauksessa erityinen rahoitusinstrumenttien muotoilu saattaa olla tarpeen ensinnäkin ottaen huomioon eri toimialojen (ICT, lääketiede, elintarviketeollisuus, energiasektori) vuorovaikutuksen välttämättömyys ja toiseksi pk-yritysten kannustamiseksi yhteistyöhön suurten metsäteollisuusyritysten kanssa.

Jossakin määrin saattaa ehkä tuntua yllättävältä, että julkisen sektorin rooli uuden teknologian tarjonnan tukijana ei kuitenkaan välttämättä ole ratkaisevaa liiketoiminnan lopullisen menestyksen kannalta. Paljon olennaisempaa on usein, että uusille tuotteille ja teknologioille luodaan markkinat. Julkisen sektorin rooli kysynnän vahvistajana saattaa olla korvaamattoman tärkeä laajakatseisena standardien (metsäteollisuuden tapauksessa esim. pakkaus- ja rakentamisstandardit) sekä käytännön ”laboratorio”-olosuhteiden luojana ja markkinoiden avaajana. Tämän vuoksi on välttämätöntä, että yritykset ja julkinen sektori käyvät riittävästi vuoropuhelua siitä, mitä voitaisiin tehdä markkinoiden luomiseksi.

## 7. Metsätalouden kilpailukyky

Vaikka osaamis- ja tietotaitopanosten merkitys metsäteollisuuden tuotantofunktiossa korostuu tulevaisuudessa kiihtyvällä vauhdilla, metsätalouden kannattavuus tulee säilymään metsäteollisuuden tuottavuuden tärkeänä osatekijänä. Olennaiselta osaltaan maassamme sijaitsevan metsäteollisuuden kilpailukyvyyn heikentyminen johtuu juuri subtrooppisten ja trooppisten alueiden nopeasti kasvavien istutusmetsien moninkertaisesta tuottavuudesta pohjoisiin havumetsiin verrattuna.

Metsätalous joutuu jatkuvasti sopeutumaan

<sup>9</sup> Haltia ja Leppämäki (2000)

eri intressipiirien keskenään ristiriitaisiin vaatimuksiin koskien erityisesti metsien suojelua ja eriasteista talouskäyttöä. Metsien käytön kirjo on kasvamassa ja myös metsätaloudesta on tultava joustavampaa ja asiakasläheisempää. Askel oikeaan suuntaan on äskettäin uudistetut metsänhoitosuosituksiset, jotka sallivat metsänomistajan preferensseihin ja ekologisiin kriteereihin perustuvan kiertoajan optimoinnin entistä vapaammin.<sup>10</sup>

Metsätalous on muuttunut metsänomistuksen muutoksen myötä. Noin 10 000 metsälöä vaihtaa vuosittain omistajaa ja noin neljännes omistajavaihdoksista johtaa osittamiseen.<sup>11</sup> Metsänomistus jatkaa pirstoutumistaan. Vaikka tämä kehitys on ilmeisesti viime aikoina hidastunut eikä ole varmuutta sen puuntarjontavaiikutuksista, se ei varmasti ole omiaan vähentämään puunkorjuu- ja logistiikkakustannuksia.

Myös metsänomistajan profiili on muuttunut. Maatalousyrittäjien osuus on laskenut metsänomistajista nykyiseen vajaan viidennekseen yksityisistä metsänomistajista samalla, kun eläkeläisistä on tullut suurin omistajaryhmä yli 40 %:n osuudella.<sup>12</sup> Tutkimusten valossa ei ole täysin selvää, mikä tämän muutoksen vaikutus on aktiiviseen metsänhoitoon tulevaisuudessa, mutta on kysyttävä, onko metsätalous itse asiassa metsänomistajien päätoimialana entistä harvemmin.

Metsätalouden kansainvälisen kilpailukyvyn parantaminen edellyttää, että metsätalouden piirissä syntyy uutta, kestävyuden kaikki tunnusmerkit täyttävää yritystoimintaa, joka pyrkii optimaaliseen skaalaan, parhaaseen mahdolliseen tulokseen ja kustannusten mini-

mointiin. Ottaen huomioon metsänomistajan ammatillinen ja fyysinen etäännyminen metsästä, tämä saattaa vaatia sitä, että lainsäädännöllisesti tuetaan mahdollisuutta erottaa toisistaan funktionaalisesti yhtäältä metsänomistus ja toisaalta operatiivinen metsänhoito, milloin metsänomistaja näin haluaa.

Valtiontalouden kannalta tavoitteena tulisi olla metsätalouden dynamiikan ja pääomatulojen lisääminen siten, että metsätalouden verokertymä nousee kestävyuden asettamassa kehityksessä. Päätoimisen metsätalouden yritystoiminnan voisi kuvitella selkiyttävän päätöksentekijän tavoitefunktiota ja lisäävän entisestään hänen kiinnostustaan sellaisia markkinaehtoisia suojelumekanismeja kohtaan kuten esim. luonnonarvokauppa.

Edellä mainittuja kilpailukykyetuja ja tavoitteita voitaisiin ilmeisesti saavuttaa soveltamalla parhailaan harkittavana olevaa kiinteistörahasistolainsäädäntöä (luonnon hallituksen esitykseksi laeiksi kiinteistörahasistolain ja sijoitusrahasistolain muuttamisesta) erityisesti metsänomistukseen ja sen arvopaperistamiseen. Kysymyksessä olisi tällöin yhtiömalli, joka sallii (1) epäsuoran metsänomistuksen, joka on verotuksellisesti yhdenmukainen suoran metsänomistuksen kanssa eli yksinkertainen verotus toteutuisi sijoittajan tasolla (verohelpotuksille sinänsä ei ole tarvetta); (2) omistavan organisaation ja metsänhoitotoihin erikoistuvan organisaation erottamisen toisistaan milloin tarpeellista; (3) metsätalouden harjoittamisen päätoimialana; sekä (4) metsäsijoittamisen aikaisemmin metsää omistamattomille instituutioille ja henkilöille (likvidi ja siirrettävä osake).

Kyseessä olevan lain saadessa onnistuneen muodon, se kannustaisi suurentamaan metsälön yksikkökokoja. Helpottaessaan metsäsijoittamista, laki kasvattaisi todennäköisesti myös

<sup>10</sup> *urt. Hyttiäinen (2003)*

<sup>11</sup> *Ripatti (2004)*

<sup>12</sup> *Ripatti (2004)*

metsätalouden yksityissektorilta tulevaa rahoitusta vähentäen julkisen sektorin tuen tarvetta investointeihin, jotka eivät ole olleet perusteltavissa yksittäisen metsänomistajan näkökulmasta.

On huomattava, että vastaava laki on viime aikoina saatettu voimaan useissa Euroopan maissa, mm. Ranskassa ja seuraavaksi ilmeisesti Isossa-Britanniassa. Kun muissa Euroopan valtioissa kiinteistörahastolaki keskittyy nimenomaan rakennettuihin kiinteistöihin, mutta on usein periaatteessa sovellettavissa myös metsänomistamiseen, olisi varmistettava, että Suomessa laki riittävässä määrin ottaa huomioon metsäkiinteistöjen erikoispiirteet siten, että kansainvälistä etua ei tällä sektorilla missään tapauksessa menetetä.

Täydentävänä keinovalikoimana nykymuotoistakin metsäyrittämistä tulisi edistää verotuksellisilla toimenpiteillä, joilla helpotettaisiin sukupolvenvaihdoksia.<sup>13</sup> Myös pirstoutumista voitaisiin hidastaa perintö- ja lahjaverolakia kehittämällä siten, että kannustettaisiin sukupolvenvaihdoksessa metsätilan pitämistä kokonaisuutena.

## 8. Strategia

Innovatiivisuus painottuu tulevaisuudessa entisestään Suomessa sijaitsevan metsäteollisuuden kilpailukyyn lähteenä. Uusien teknologioiden ja tuotteiden kehittäminen vaatii laajojen piirien (yritykset, tutkimuslaitokset, lainsäädäntö jne.) hyvin koordinoituja ja systemaattisesti toteutettavia ponnisteluja. Uuden ja vanhan teknologian yhdistäminen on toimintamalli, jolla on potentiaalisesti laajoja vaikutuksia sekä metsäteollisuuden että varsinaisten

kasvutoimialojen piirissä (”double benefit”). Korkeamman jalostusasteen tuotteet ovat myös kilpailukykyisempiä yhteiskunnallisessa vertailussa metsän muita käyttömuotoja kohtaan.

Olemme tällä hetkellä metsäklusterin globaalin markkinan osaamisjohtaja, mutta onko meillä malttia säilyttää osaamisemme ja tehdä maastamme uusien metsäinvestointien tyssija? Mm. Anne Brunila on äskettäin ehdottanut kansallisen strategian laatimista metsäklusterin innovaatioille ja uusiutumislle. Samalla tavalla kuin tämä kirjoitus on luodannut tapahtumia viimeisen 25 vuoden aikana, metsäklusterin osaamisstrategian pitäisi ulottua riittävän pitkälle tulevaisuuteen, ehkäpä tuon saman neljännesvuosisadan verran. □

## Kirjallisuus

- Brunila, A. (2006): Onko meillä visiota ja halua halua osaamisen säilyttämiseksi? Suomen Paperi-Insinöörien Yhdistys, Vuosikokous 21.4.2006, esitelmä.
- Foster, R. ja S. Kaplan (2001): *Creative Destruction – Why Companies That Are Built to Last Underperform the Market – and How to Successfully Transform Them*, Currency and Doubleway, McKinsey & Company.
- Haltia, O. (2004): Suomen metsäsektorin tulevaisuus globaalissa kehityksessä, Kansantaloudellinen Yhdistys ja Metsäekonomistklubi, Helsinki, esitelmä.
- Haltia, O. ja M. Leppämäki (2000): ”Do Shareholders Care about Corporate Investment Returns?”, *Finnish Economic Papers*, Volume 13, Number 1, s. 19–27.
- Hermans, R., Arvola, A., Hauhio, L., Lindström, M., Nikinmaa, H., Tikka, P. ja O. Haltia (2004): *Bioteknologisten sovellusten arvonluonti Suomen metsäklusterissa*, ETLA, Keskusteluaiheita 955, Helsinki.

<sup>13</sup> Viitala, Leppänen ja Hänninen (2006)

- Hetemäki, L. (2006): ”Muuttuvat paperimarkkinat ja paperin hinta”, *Euro & Talous 1/2006*, Suomen Pankki, s. 79–83.
- Hyytiäinen, K. (2003): *Integrating economics and ecology in stand-level timber production*, Metsäntutkimuslaitoksen tiedonantoja – The Finnish Forest Research Institute, Research Papers 908.
- Häikiö, M. (2002): *Nokia, The Inside Story*, Edita.
- Indufor-Data, Savcor Indufor Oy, Töölönkatu 11 A, Helsinki.
- Pohjola, M. (1996): *Tehoton Pääoma*, WSOY.
- Ripatti, P. (2004): *Metsänomistajan Muotokuva*, Työteho-seura, Helsinki.
- Vartia, P. ja P. Ylä-Anttila (2003): *Kansantalous 2028*, ETLA B204, Taloustieto Oy.
- Viitala, E.-J., Leppänen, J. ja H. Hänninen (2006): *Metsänomistusmuodot tulevaisuudessa*, Metsäpäivät 2006, esitelmä.