

Suomen metsäsektori monipuolistuu ja uudistuu*

Metsäala on Suomessa edelleen yksi tärkeimmistä taloudellista hyvinvointia luovista toimialoista. Vuonna 2012 Suomen koko viennin arvosta lähes viidennes tuli metsäteollisuustuotteiden viennistä. Eräät toimintaympäristössä vaikuttavat trendit ovat vähentäneet paino- ja kirjoituspaperin kysyntää, mutta useiden muiden tuotteiden, kuten kartongin, havusellun, pehmopaperin ja puutuotteiden markkinanäkymät näyttävät tulevaisuudessa hyviltä. Pitemmällä aikavälillä monet globaalit megatrendit luovat mahdollisuuksia alan uudistumiselle. Muutoksessa kohti biotaloutta uusiutuvia luonnonvaroja jalostava metsäteollisuus ja koko metsäala ovat keskeisessä asemassa. Kilpailukyvyyn lisäämisessä tärkeitä edellytyksiä ovat kuitenkin innovatiivisuus ja osaaminen, jotka auttavat kehittämään uusia tuotteita, palveluja ja liiketoimintaa.

Kansainvälisessä toimintaympäristössä vaikuttavat isot muutossuunnat, megatrendit, haastavat koko suomalaisen hyvinvointiyhteiskunnan tulevana vuosikymmeninä. Maailmalla vaikuttavia suurimpia megatrendejä ovat väestön kasvu ja demografiset muutokset, maailmantalouden rakennemuutokset, informaatioteknologian kehitys, ilmastonmuutos, energian tarpeen kasvu sekä luonnonvarojen niukkeneminen ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen.

Maailmantalouden rakennemuutos on muuttamassa talouden painopistettä perinteisistä teollisuusmaista kehittyviin talouksiin kuten Kiinaan, Intiaan ja Brasiliaan, joissa myös väestön kasvu on suurinta. Tämä talouden uusjako on tuonut muospaineita Suomenkin elinkeinorakenteisiin. Yhdessä informaatioteknologian paperia syrjäyttävän vaikutuksen kanssa kehitys on johtanut paperin tuotantokapasiteetin supistumiseen Suomessa. Monet muut megatrendit luovat kuitenkin metsäalalle uusia mahdollisuuksia.

Tilanteessa, jossa eri toimialojen tuotantoa on siirtynyt pois Suomesta ja vaihtotase on kääntynyt negatiiviseksi, Suomen kilpailukyvyyn ja hyvinvoinnin keskeisen perustan on katsottu tulevaisuudessa olevan biotaloudessa. Kansallisessa Biotalousstrategiassa metsien ja metsäalan merkitys on keskeinen (esim. SAVOLAINEN 2013, www.biotalous.fi). Biotalousstrategiassa tavoitellaan vähähiilisyttä, resurssitehokkuutta ja fossiilisen energian korvaamista uusiutuvalla. Koko metsäsektorilla, johon kuuluvat metsäteollisuus ja sen kotimainen raaka-aineen tuottaja metsätalous, rakennemuutos on näkynyt 2000-luvulla arvonlisäyksen ja viennin arvon merkittävänä laskuna. Vuodesta 2000 vuoteen 2011 työllisyys väheni massan ja paperinvalmistuksessa noin 46 prosenttia ja sahatavaran ja puutuotteiden valmistuksessa noin 24 prosenttia.

Suomen metsäteollisuus on vientiveitoista. Paperin ja kartongin tuotannosta viedään noin 90 prosenttia, ja sahatavaran tuotannostakin noin 60 prosenttia. Sellun tuotannosta kuitenkin suurin osa jää kotimaahan käytettäväksi paperin

2000-luvulla metsäsektorin tuottama arvonlisäys, vienti ja työllisyys ovat alentuneet merkittävästi.

ja kartongin valmistukseen. Ulkomaankaupan vientituloista metsäteollisuus tuo edelleen noin viidennes ja toimialan merkitys viennissä on korostunut ICT-sektorin viennin romahtaessa. Yksityismetsätaloudelle metsäteollisuuden maksamat kantorahatulot puukaupoista, samoin kuin aluetaloudelliset työllisyysvaikutukset ovat merkittävät.

VIIME VUOSIEN TALOUSTAANTUMA VOIMISTI PAPERIMARKKINOIDEN RAKENNUMUUTOSTA

Suomen metsäteollisuudessa viime vuosina tapahtuneeseen tuotannon laskuun vaikutti etenkin viime vuosien taloustaantuma, joka vähensi kysyntää Euroopan päävientimarkkinoilla ja kotimaassa (kuvi 1).

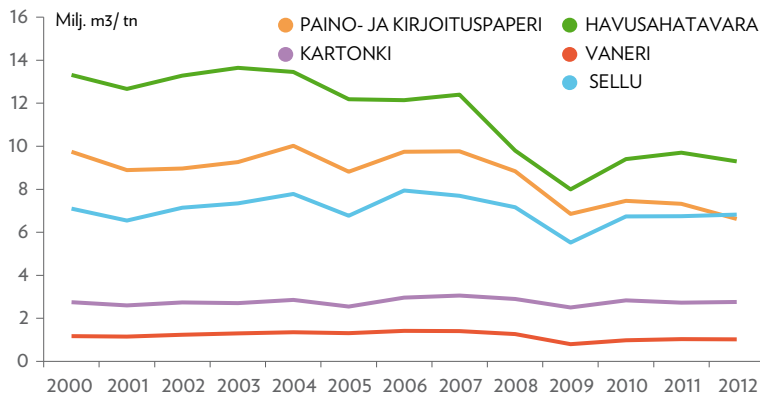
Pitemmällä aikavälillä paperin tuotannon laskun taustalla vaikuttaa kysynnän

Riitta Hänninen
näkee metsäsektorin
monipuolistuvan entises-
tään ja palvelevan
tulevaisuudessa yhteis-
kuntaa monin uusin
tuottein ja
palveluin.



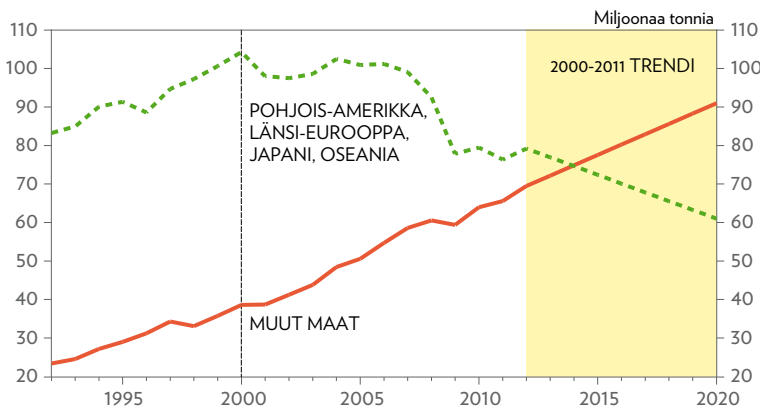
SÄHKÖISEN TIEDONVÄLITYKSEN YLEISTYMINEN JA TUOTANNON KASVU HALVEMPIEN TUOTANTOKUSTANNUSTEN MAISSA VÄHENTÄVÄT PAINOPAPERIN TUOTANTOA EUROOPASSA.

Kuvio 1. Suomen metsäteollisuuden tuotanto vuosina 2000-2012.



Tilastot: Metsäteollisuus.

Kuvio 2. Graafisten painopaperien kulutus 1992-2011 ja trendiennusteet vuoteen 2020.



Lähde: Hetemäki ja Hänninen (2013), Tilastot: RISI.

rakennemuutos. Suomen paperin tuotannosta yli puolet on aikakauslehtipaperia, jonka kysyntää sähköinen viestintä ja internet ovat vähentäneet teollisuusmaissa. Graafisten painopaperien kulutus on kasvanut lähinnä kehittyvissä maissa (kuvio 2), mutta niissäkin on jo merkkejä kasvun heikentymisestä. Sähköinen tiedonvälitys nopeutuu koko ajan ja sen hinta pysynee jatkossakin paperista me-

diaa halvempiana. Kehittyvissä maissa esimerkiksi älykännyköiden käytön ennakoidaan kasvavan jo lähitulevaisuudessa merkittävästi. Suuntaus paperittomiin toimistoihin tulee vähentämään myös hienopaperin kulutusta.

Kysynnän lasku ja tuotannon kasvu halvempien tuotantokustannusten alueilla kuten Aasiassa ja Etelä-Amerikassa on johtanut painopaperin hintojen las-

kuun ja kilpailukyvyyn heikentymiseen perinteisissä tuottajamaissa. Tilanteeseen on reagoitu tuotantoa tehostamalla ja tuotantokapasiteettia sulkemalla niin Suomessa kuin muuallakin Euroopassa sekä Pohjois-Amerikassa. Metsäteollisuuden kansainvälisen tietopalvelun, RISI:n arvion mukaan sekä paperin kysyntä että sen tuotanto saattavat laskea Euroopassa 2000-luvun huippuvuosista jopa 45 prosenttia vuoteen 2028 mennessä.

Suomen osalta on arvioitu, että ellei kustannuskilpailukyky Suomessa merkittävästi parane, painopaperin tuotanto alenisi vuoteen 2020 mennessä noin 30 prosenttia vuodesta 2007 (**HETEMÄKI JA HÄNNINEN 2009**). Tämän mukaan tuotantomäärä olisi 1990-luvun alkuvuosien tasolla. Arvio saattaa olla jopa optimistinen, sillä viime vuosien heikko talouskehitys EU:n alueella näyttäisi nopeuttavan muutosta (**HETEMÄKI JA HÄNNINEN 2013**).

Vaikka Etelä-Amerikan ja Aasian suhteellista etua kaventaneet tulevaisuudessa tuotantokustannusten nousu, ne säilyttävät edelleen kilpailuetuja. Olennainen etu esimerkiksi Suomeen verrattuna on puun nopea kasvu ja suuri hehtaarituohto. Brasilian ja Uruguay'n istutusmetsissä lehti- ja havupuun kasvutuotto on 7-10-kertainen Suomeen verrattuna. Yritykset Suomessa ja muualla perinteisissä tuottajamaissa ovat suunnanneet investointejaan kehittyvien maiden kasvaville markkinoille Aasiaan ja Etelä-Amerikkaan, ja kehitys jatkunee myös tulevaisuudessa.

Painopaperin tarve ei tulevaisuudessa kuitenkaan maailmalla häviä vaan paperi tulee edelleen olemaan jonkinlainen osa jokapäiväistä elämää. Suomessa tehtyjen tuotannon tehostamistoimien ja kapasiteetin supistusten myötä tuotantokapasiteetti on aiempaa kilpailukykyisempää. Paperiteollisuuden muilla tuotteilla - sellulla, kartongilla ja pehmpaperilla - on painopapereita paremmat kysynnän kas-

PUUTUOTTEIDEN KYSYNTÄ KASVAA RAKENTAMISESSA JA SISUSTAMISESSA, MUTTA VIENNIN KASVU EDELlyTTÄÄ KILPAILUKYVYN KEHITTÄMISTÄ.

vunäkymät. Suomen kannalta etenkin neitseelliseen kuituun perustuva elintarvikepakkaustuotteiden markkinakehitys näyttää suhteellisen hyvältä.

Sellulla, kartongilla ja pehmo-paperilla on huomattavasti paremmat kasvunäkymät kuin painopaperilla.

Sellua tarvitaan maailmalla etenkin kartongin kasvavan tuotannon raaka-aineeksi, ja kysyntä kasvaa sellukuidun jatkojalosteissa. Kierrätyspaperin saatavuuden väheneminen painopaperin tuotannon vähentyessä tuonee tulevaisuudessa myös lisäkysyntää ja nousupaineita sellun hintaan. Pitkäkuituisen pohjoisen havusellun kilpailuedut lujuuttavana kuituna esimerkiksi luonnonkuitukomposiiteissa lisäävät sen kysyntää ympäristötietoisuuden korostuessa. Myös nykyisten pehmo-paperituotteiden markkinanäkymät ovat maailmalla hyvät, mutta korkeiden kuljetuskustannusten vuoksi niiden markkinat ovat kotimaassa ja lähialueilla.

PUUTUOTETEOLLISUUDELLA HYVÄT

PITKÄN AIKAVÄLIN MARKKINANÄKYMÄT

Suomen puutuoteteollisuudessa havusahatavara ja vaneri ovat suurimpia vientituotteita. Tuoteryhmän tuotanto on vuodesta 2000 alentunut noin kolmanneksen, kun useita sahateollisuuden tuotantoyksiköitä on suljettu vuoden 2003 jälkeen (kuvio 1). Taustalla ei ole kuitenkaan samantyyppistä kysynnän rakenne muutosta kuin paperiteollisuudessa.

Viime vuosien taloustaantuma vähensi merkittävästi sahatavaran suurimman käyttökohteen, asuinrakentamisen määrää Euroopassa, mikä alensi myös Suomen vientimääriä. Lisäksi kilpailu Euroopan markkinoilla on kasvanut Saksan, Ruotsin ja Venäjän lisätessä sahatavaran tuotantoa ja tarjontaa Eurooppaan. Suo-

men viennistä yhä suurempi osa onkin viime vuosina suuntautunut Pohjois-Afrikkaan ja Aasiaan.

Pitemmällä aikavälillä, kun taloustaantumasta vähitellen toivutaan, puutuoteteollisuuden kysyntänäkymät ovat valoisat. Väestön kasvu maailmalla ja kaupungistuminen lisäävät asuinrakentamista yli neljän prosentin vuosivauhtia vuoteen 2020 mennessä (ROBINSON 2011). Uusien asuntojen tarve kasvaa etenkin kehittyvässä maissa ja Pohjois-Amerikassa, kun taas hitaamman väestönkasvun alueella Euroopassa lisääntyvät myös vanhan asutokannan korjaustarpeet.

Euroopan unionin tavoitteet kasvi-huonekaasupäästöjen vähentämisessä suosivat puun käyttöä. Näkymät mahdollistavat sahatavaran ja rakennuspuusepänteollisuuden tuotteiden viennin kasvun myös Suomesta. Tämä edellyttää kuitenkin kilpailukyvyyn parantamista, esimerkiksi kehittämällä nykyisten perustuotteiden rinnalle jalosteita kuten puuelementtejä, uusia tuotteita, niihin liittyviä palveluja sekä panostamista markkinointiin.

Sahateollisuus voisi myös hyötyä tulevaisuudessa kehittyvistä bioenergiamarckkinoista sen sivutuotteiden kuten purun ja kuoren kysynnän kasvaessa. Tukin sahauskassa sahatavaraa syntyy nimittäin noin puolet käytetystä raaka-ainemäärästä. Toinen puoli on sivutuotteita, joista suurin osa on paperiteollisuudessa käytettävää sahaketta lopun koostuessa muun muassa kuoresta ja purusta. Suomessa on parhaillaan suunnitteilla useita sahanpurua hyödyntäviä bioetanolilaitoksia.

Viennin osuus sahatavaran tuotannosta on pienempi kuin painopapereiden tuotannosta. Kotimaahan jää tuotannosta noin 40 prosenttia. Vaikka viime vuosien taantuma on vähentänyt sahatavaran kulutusta myös Suomessa, kulutus asukasta kohden on ollut moninkertainen suhteessa Euroopan keskiarvoon. Puun käyttöä

Suomessa on lisännyt elinkeinoelämän ja julkisen vallan kampanjointi sekä omakotirakentamisen kasvu 1990-luvun lamavuosien jälkeen. Tulevaisuudessa puutuotteiden käytön suurimmat kotimaan kasvumahdollisuudet on nähty kerrostalo- ja julkisessa rakentamisessa sekä lähiökerrostalojen korjauksissa. Näihin liittyy myös viennin kasvumahdollisuuksia (esim. METSÄALAN STRATEGINEN OHJELMA 2012). Parhaillaan suunnitteilla sekä rakennusvaiheessa on useita puurakentamishankkeita, esimerkkinä Jätkäsaaren Wood City, joka valmistuu vuonna 2015.

BIOTALOUDESSA JA VIHREÄSSÄ KASVUSSA ON METSÄALAN MERKITTÄVÄ KASVUPOTENTIAALI

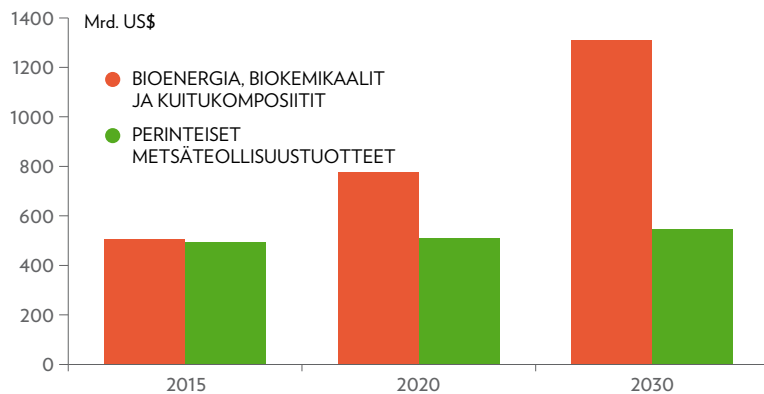
Suomessa biotalous on runsaiden metsävarojen ansiosta suurelta osin metsiin perustuvaa. Työ- ja elinkeinoministeriön mukaan biotalous muodostaa jo nyt Suomessa noin 10 prosenttia kansantaloudesta, ja nykyinen tuotos voitaisiin kaksinkertaistaa.

Biotalous koostuu paitsi materiaaleista, myös kemikaaleista, energiasta, elintarvikkeista, biotalouden teknologiaratkaisuista sekä palveluista, joiden kysyntä kasvaa kansainvälisillä markkinoilla. On arvioitu, että metsäbiomassaan perustuvien biotuotteiden globaali markkinapotentiaali tulee yli kaksinkertaistumaan vuosina 2015-2030, kun perinteisillä metsäteollisuustuotteilla kasvaa on noin 10 prosenttia (kuvio 3).

Biotalous puun ja metsien käyttö monipuolistuu entisestään.

Tulevaisuuden biotaloudessa tehdään todennäköisesti lähes kaikkia perinteisiä tuotteita, mutta kasvunäkymät ovat bioenergiassa, sellussa, uudenaikaisissa korkeamman lisäarvon puutuotteissa,

Kuvio 3. Metsäbiomassaan perustuvien biotuotteiden globaali markkinapotentiaali.



Tilastot: Tiedot eri lähteistä koonnut Forest Products Association of Canada (2011).

kemikaaleissa, tekstiileissä ja muissa biomateriaaleissa sekä palveluissa. Puun ja metsien käyttö monipuolistuvat. Suomessa voidaan tulevaisuudessa myös lisätä puun käyttöä, koska viime vuosina puuston käyttöaste on alittanut laskennalliset kestävät hakkuumahdollisuudet.

Biotalous myös palveluiden merkitys kasvaa, ja kasvualoja voisivat olla tuotantoon liittyvät teolliset palvelut sekä myös metsiin liittyvät palvelut, kuten metsien virkistyskäyttö ja luontomatkaile. Metsäteollisuuden osaamiselle voisi olla kysyntää laajemmin myös muilla toimialoilla, kuten kaivosteollisuudessa, jossa tarvitaan suljettujen kiertojen kehittämistä tai vesiosaamista yleensä. Kehittyvän informaatioteknologian hyödyntäminen auttaa osaltaan uusien palvelujen ja tuotesysteemien räätälöintiä ja kehittämistä erilaisille asiakasryhmille.

BIOENERGIAN KYSYNNÄN KASVU TUO UUSIA LIIKETOIMINTAMAHdollISUUKSIA JA LISÄÄ PUUN KÄYTTÖÄ

Puun käytön kannalta suurimmat kasvumahdollisuudet ovat metsäbioenergian tuotannossa. Poliittiset tavoitteet kuten EU:n yleistavoitteet vuoteen 2020 mennessä lisäävät metsiin perustuvan bioenergian kysyntää. Suomen kansallinen tavoite nostaa uusiutuvien osuus 38 prosenttiin kaikesta energian käytöstä ja 20 prosenttiin liikennepolttoaineiden

käytöstä tuo uusia liiketoimintamahdollisuuksia metsäteollisuuden integraateille sekä myös pienemmille yrityksille.

Suuria metsäbiomassaan perustuvia hankkeita on suunnitteilla Suomessa useita, ja pisimmällä on UPM:n vuonna 2014 valmistuva mäntyöljyyn perustuva laitos. Suomessa ei erikseen kasvateta energiapuuta, vaan energian tuotannossa hyödynnetään metsäteollisuuden tuotannossa syntyviä sivuvirtoja ja raakapuun korjuun yhteydessä syntyviä hakkuutähteitä.

Liikenteen polttoaineilla ja etenkin niihin liittyvillä teknologioilla on mahdollisuuksia myös vientimarkkinoilla. Ongelmana energiamarkkinoilla voi kuitenkin olla suuret vaihtelut hinnoissa sekä eri energiamuotojen hintasuhteissa. Haasteita voi syntyä eri politiikkatoimien ristiriitaisuuksista. Esimerkkinä puun energiakäyttöä koskevat kestävyyskriteerit, puun hiilineutraalius sekä erilaisille uusiutuvan energian muodoille annettavat tuet, joita on EU-tasolla säädetty.

Metsäbiomassaan on tulossa isoja hankkeita, joihin liittyy myös huomattavia hintariskejä.

Viime kädessä metsäenergian käyttö riippuu sen hinnasta muihin energiamuotoi-

hin nähden. Yhdysvaltain liuskekaasuvarojen käyttöönotto ja kivihiilen viennin kasvu Eurooppaan on viime aikoina mullistanut Euroopan energiamarkkinoita. Kivihiilen hinta on alentunut ja se on osin syrjäyttänyt uusiutuvaa energiaa, kun samaan aikaan päästöoikeuksien hinta on ollut alhainen.

Pitemmällä aikavälillä metsäbiomassan suurimittainen käyttö saattaa kuitenkin jäädä energian tuotannossa välivaiheeksi. Metsäteollisuuden kansainvälisen tietopalvelun, RISIN mukaan Eurooppaan saattaa syntyä biomassavajetta, jolloin kasvavaan energian kysyntään on kehitettävä muita ratkaisuja. Arvokas puukuitu kannattaa käyttää kohteissa, joissa siitä saadaan enemmän lisäarvoa.

PUUSTA SYNTYY UUDENLAISIA MATERIAALEJA JA TUOTTEITA

Painopapereiden kysynnän vähentyessä metsäteollisuuden uudistumistarve on synnyttänyt monipuolista tutkimus- ja kehitystyötä. Suomen etuna on paperiteollisuudessa kehittynyt huippuosaaminen.

Monien uusien tuotteiden tuotanto ei välttämättä lisää puun käyttöä, mutta niiden vaikutus liikevaihtoon voi olla merkittävä. Tuotteet voivat olla jalostusarvoltaan korkeita, mutta tuotantomäärät voivat jäädä pieniksi. Tällaisia tuotteita ovat esimerkiksi puuhun perustuvat lääkeaineet ja eräät nanosellutuotteet, joiden kehittämisessä ollaan joiltain osin jo koetuotantovaiheessa. Nanosellua voidaan käyttää parantamaan paperin ja kartongin ominaisuuksia, sideaineena autoteollisuuden-, pakkaus- ja rakennusmateriaaliteollisuuden komposiiteissa, apuaineena nesteiden koostumuksen hallinnassa, suodattimissa, ruokatuotteissa, kosmetiikassa, hygieniatuotteissa, kudossiirteissä, läpinäkyvien kalvojen tuotannossa, näytöissä, jne.

Puutuoteollisuudessa innovaatiot voivat liittyä uudenlaisten insinööripuutuotteiden kehittämiseen, joiden tuotantokustannukset olisivat entistä pienemmät mutta jalostusarvo suurempi. Esimerkkejä uusista innovaatioista ovat rakennusprojekteja nopeuttavat lujat ja kevyet massiivipuulevyt, sisustamisen design-huonekalut ja kaiuttimet, ja muodin saralla kevyet design-silmälasit-

UUSIA TUOTTEITA VOI TULLA HYVIN MONENLAISIA, JA NIIDEN JALOSTUSARVO VOI OLLA SUURI.

kehykset. Rakentamisessa puutuotteiden kysynnän on arvioitu tulevaisuudessa kasvavan merkittävästi, ja ne tulevat todennäköisesti korvaamaan useissa kohteissa sementtiä ja terästä.

Biokomposiitit ovat jo alkaneet korvata painekyllästettyä puuta mm. ulkotilojen rakenteissa. Uusia, korkeamman lisäarvon kohteita ovat keittiökalusteet, huonekalut ja liikennevälineet sekä sairaanhoidon alalla puuhakkeesta valmistettava uudet kipsauskäytännöt mahdollistava puukipsi. Vaikka biokomposiitit saattavat osin syrjäyttää puuta joissakin käyttökohteissa, niiden kehittäminen tuo todennäköisesti myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia puun käytössä.

Tulevaisuuden biojalostamoissa tuotetaan monenlaisia tuotteita ja polttoaineita jätteestä ja puusta sekä puun komponenteista (selluloosa, hemiselluloosa ja ligniini). Biomassasta voidaan erottaa eri menetelmin puun kemiallisia yhdisteitä ja jalostaa niitä esimerkiksi liikenteen polttoaineiksi sekä bioenergiaksi vihreän sähkön ja lämmön tuotantoon. Hajautettu, paikallinen bioenergian tuotanto toisi lisää tuloja ja työtä maaseudun väestölle. Biojalostamotuotteita voivat olla myös erilaiset biopolymeerit ja biokemikaalit elintarvike-, lääke- ja kosmetiikkateollisuuden käyttöön.

METSÄALALLE KILPAILUKYKYÄ KORKEAMMAN LISÄARVON TUOTTEISTA

Vaikka globaalit muutossuunnat ovat johtaneet nykyiseen murrokseen metsäalalla, monet muutoksista näyttäisivät tulevaisuudessa lisäävän metsiin ja puuhun kohdistuvaa kysyntää. Edellytyksenä metsäalan menestymiselle on kuitenkin kansainvälinen kilpailukyky, johon vaikuttavat tuotantokustannusten rinnalla asiakaslähtöisyys, uudet innovaatiot, osaaminen ja uusien teknologioiden käyttöönotto. Innovaatioiden kehittämisessä tarvitaan vahvaa tutkimusta, koulutusta, innovaatioihin houkuttelevaa ympäristöä sekä riskinottoa ja riskirahoi-

Metsäsektorin kilpailukykyyn vaikuttavat tuotantokustannusten rinnalla asiakaslähtöisyys, uudet innovaatiot, osaaminen ja uusien teknologioiden käyttöönotto.

tuksen saamista uudenlaisen tuotannon aloittamiseen.

Suomen metsäalan kilpailukyky on tulevaisuudessa pikemminkin korkean lisäarvon tuotteissa kuin massatuotannossa. Avainkysymys on, miten metsäteollisuuden ja koko metsäsektorin 2000-luvulla laskussa ollut arvonlisäys saadaan kasvuun. Tulevaisuuden biotaloudessa tarvitaan uudenlaisia korkean lisäarvon tuotteita, joita metsäala voi tuottaa, ja biotalous myös merkitsee sitä, että tuotteet sisältävät enemmän lisäarvoa vähemmästä raaka-ainemäärästä. Lisäarvoa tuotteisiin voi syntyä myös pal-

veluista. Metsien matkailu-, virkistys- ja terveyspalveluiden kysynnän kasvaessa arvonlisää ja työpaikkoja syntyy myös näitä kehittämällä.

Pitkällä aikavälillä metsäteollisuus sekä puun ja metsien käyttö tulee monipuolistumaan entisestään. Uutta liiketoimintaa ja työpaikkoja voi syntyä nykyisten toimialojen rajoille ja kokonaan uusille puuta ja metsiä hyödyntäville toimialoille. Puunjalostus on jo nykyisin yhä enemmän myös energia-, ja kemianteollisuutta. Kuluttajien ja yhteiskunnan ympäristötietoisuuden lisääntyessä ja preferenssien muuttuessa lähemmäs vihreitä tuotteita ja vihreää kasvua metsäalalla tulee myös tulevaisuudessa olemaan keskeinen merkitys yhteiskunnassa. ■

* Artikkelin pohjautuu Metsäntutkimuslaitoksessa tehtyyn raporttiin (HÄNNINEN YM. 2013) sekä artikkeliin HETEMÄKI JA HÄNNINEN (2013).

Kirjallisuus

- BIOTALOUSTRATEGIA 2013. http://www.tem.fi/index.phtml?109336_m=108088&s=5236
- FOREST PRODUCTS ASSOCIATION OF CANADA (2011), The Way Forward. Biopathways-hankkeen esittelykalvot. FPIinnovations. www.fpac.ca/publications/2011-bio-pathways_the_way_forward_en.pdf
- HETEMÄKI, L. & HÄNNINEN, R. (2013), Suomen metsäalan taloudellinen merkitys nyt ja tulevaisuudessa, Kansantaloudellinen aikakauskirja, 109, 191–208.
- HÄNNINEN, R. & KATILA, P. & VÄSTILÄ, S. (2013), Metsäalan toimintaympäristön muutosanalyysi. Metsäntutkimuslaitos, Raportti maa- ja metsätalousministeriölle 22.5.2013. www.metla.fi/ohjelma/mtu/pdf/Metla_toimintaymparistoanalyysi_22_5_2013.pdf
- METSÄALAN STRATEGINEN OHJELMA (2012), Metsäalan strateginen ohjelma 2011–2015. Väli-raportti ja toimenpideohjelma, Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja, Kilpailukyky, 43/2012. www.tem.fi/files/34627/MSO_valiraportti_ja_toimenpideohjelma_syksy_2012.pdf
- ROBINSON, G. (2011), Global Construction 2020. FICEM-General Assembly. Esityskalvot. Global Construction Perspectives and Oxford Economics. www.globalconstruction2020.com
- SAVOLAINEN, H. (toim.) (2013), Harppaus biotalouteen. Kuinka Suomi työllistetään uudelleen kestäväällä tavalla. Ajatuspaja e2, Raportti 2/2013. www.e2.fi/fi/e2n-julkaisut/harppaus-biotalouteen-raportti