

2014

Päättäjien 36. Metsäakatemia
Päättäjien 37. Metsäakatemia
Päättäjien Metsäakatemian 12. brunssi





Toimittajat Annamari Heikkinen ja Harri Hänninen | **Kustantaja** Suomen Metsäyhdistys ry, Salomonkatu 17 A, 00100 Helsinki
Taitto DTPage Oy | **Kuvat** Erkki Oksanen, Saku Ruusila ja Krista Kimmo | **Paino** Libris Oy, 2014
ISSN 1797-3341

Päättäjien 36. Metsäakatemia | SEMINAARIJAKSO Kirkkonummi 7.5.2014, MAASTOJAKSO Pohjois-Savo 21.-23.5.2014

Päättäjien 37. Metsäakatemia | SEMINAARIJAKSO Kirkkonummi 10.9.2014, MAASTOJAKSO Pohjois-Savo 24.-26.9.2014

Seminaari- ja keskustelutilaisuus europarlamentaarikoehdokkaille, Helsinki 16.4.2014

Päättäjien Metsäakatemia 12. brunssi, Helsinki 10.12.2014

- 2 **Kari Kuusiniemi**
KURSSILAISEN ESIPUHE
Metsistä on moneksi
- 3 **Petri Parvinen**
TERVETULOA METSÄAKATEMIAAN
Impakti ja internet

METSÄBIOTALOUS

- 6 **Riitta Hänninen**
Johtavatko megatrendit biotalouteen?
- 8 **Jukka Noponen**
Vihreä talous – enemmän irti vähemmästä
- 11 **Hannu Raitio**
Päättäjien 36. Metsäakatemia avaus:
Metsäbiotalous – suunnaton mahdollisuus
- 13 **Vesa Vihriälä**
Päättäjien 37. Metsäakatemia avaus:
Kilpailukyky Suomen talouden haasteena
- 15 **Petri Lehtonen**
Metsäteollisuuden globaali kilpailukyky
- 17 **Juha Koukka**
Pakkausmateriaalien merkitys ja
tulevaisuuden näkymät
- 19 **Katja Salmenkivi**
Sellun uudet liiketoimintamahdollisuudet
- 21 **Timo Saarelainen**
Suomen metsät ovat vahva voimavara
myös biotaloudessa
- 23 **Lars Peter Lindfors**
Uusiutuvia polttoaineita tähdeverroista
- 26 **Antti Asikainen**
Metsäbioenergian kestävyys rajat
- 28 **Harri Hänninen**
Päättäjien 37. Metsäakatemia tulevaisuus-
työpajan yhteenveto: Millä varmistetaan
metsäbiomassan saatavuus?

MONIMUOTOINEN METSÄ

- 32 **Matleena Kniivilä**
Ekosysteempalveluiden merkitys ja arvo
- 34 **Anne Grönlund**
Metsäluonnon monimuotoisuuden
suojelun tasot
- 37 **Lauri Saaristo**
Monimuotoisuuden turvaaminen
talousmetsissä
- 39 **Fredrik von Limburg Stirum**
Käytännön kokemuksia Metsosta
- 41 **Jaakko Lehtonen**
Luontomatkaileu – kuinka siitä tehdään
bisnes?

METSÄSTÄ TEHTAALLE

- 44 **Pekka Kauranen**
Puun korjuun logistiikka – case Harvestia Oy
- 46 **Juha Vidgren**
Puheesta poimittua: Ponsse –
arvojohtamisella menestykseen
- 49 **Jori Uusitalo**
Puunkorjuun kehittämistyön top 5
- 51 **Helena Soimakallio**
Puu rakentamisessa – insinöörinäkökulma
- 53 **Matti Mikkola**
Puu rakentamisessa – metsäteollisuus-
näkökulma
- 55 **Samuli Miettinen**
Puu rakentamisessa – arkkitehtinäkökulma
- 57 **Veijo Käyhty**
Kommentti: Puurakentaminen tarvitsee
kilpailukykyisiä ratkaisuja

TEHTAALTA MAAILMALLE

- 60 **Ilpo Martikainen**
Puheesta poimittua: Genelec – ääntä
studioihin ja kotiin
- 62 **Riikka Venäläinen**
Mediakentän muutos
– kun paperi ei riitä
- 64 **Olavi Raatikainen**
Puheesta poimittua: Mitä uutta puusta?
- 65 **Janne Näräkkä**
Metsät EU:ssa – takarivistä politiikan
eturiviin
- 67 **Harri Hänninen**
Päättäjien 36. Metsäakatemia
tulevaisuustyöpajan yhteenveto:
Ehdotuksia Kansallisen metsästrategian
lähiajan toimenpiteiksi

METSÄAKATEMIAN TOIMINTA 2014

- 70 **Päättäjien 36. Metsäakatemia**
- 71 **Päättäjien 37. Metsäakatemia**
- 72 **Päättäjien Metsäakatemia kurssien
36 ja 37 seminaarijaksot**
- 73 **Päättäjien Metsäakatemia kurssien
36 ja 37 maastojaksot**
- 75 **Vuoden 2014 muut tilaisuudet**
- 76 **Miksi Päättäjille Metsäakatemia?
Järjestäjät**

Julkaisu sisältää vain osan vuoden tilaisuuksissa pidetyistä alustuksista ja niitä on toimituksessa lyhennetty. Kurssilla esitetyt alustukset on julkaistu alkuperäisessä muodossaan Metsäakatemia verkkosivuilla www.smy.fi/pma. Tilaisuuksien ohjelmat puheenvuoroinen löytyvät julkaisusta.

Metsistä on moneksi

Suomi elää metsästä. Metsäteollisuus on muodostanut talouden perinteisen kivijalan. Tämä totuus pääsi välillä unohtumaan ICT-sektorin kasvun myötä. Alettiinpa metsäteollisuutta luonnehtia auringonlaskun alaksikin. Metsäakatemia syvälliset perehdytysluennot ja kiintoisa maastojakso antoivat uusia ulottuvuuksia näiden kliseiden arviointiin.

Kyllä, metsäteollisuuden tulee kehittyä. Printtimedian ahdinko vaikuttaa paperin menekkiin, mutta pehmopapereiden tarve ei riipu suhdanteista ja yhteiskunnan kehityksestä, vaikka kurssilla opittiinkin Suomen jakautuminen Serla- ja Lambi-vyöhykkeisiin. Vienti on nykyisessä taloustilanteessa elintärkeää maamme tulevaisuudelle ja hyvinvointivaltion ylläpitämiseksi. Kestävät pakkauskartongit ovat hyvä esimerkki sekä vientituotteesta että viennissä käytettävästä tuotteesta. Opittiin sekin, ettei Powerflute viittaa voimalliseen huilunsoittoon vaan flutingiin, pakkauskartongin aaltoilevaan keskusosaan.

Tämä muuntautuminen ei vielä riitä. Jalostusarvon nostaminen on ydinkysymys: myös hevosta pienempiä tuotteita voidaan menestyksellisesti viedä, kunhan tutkimus- ja tuotekehityspanokset ovat kohdallaan. Metsäntuotteista voidaan kehittää huippuluokan kaiuttimien puuosia, kosmetiikkaa, kemikaaleja, polttoaineita ja jopa lääkkeitä, jolloin kilohinta tukkiin tai



selluun verrattuna nousee eksponentiaalisesti.

Lähtemättömän vaikutuksen teki biopolttoaineiden valmistukseen liittyvä yritysidea: tukit toimitetaan sahalle ja liimapalkeiksi Japaniin, kuitupuu sellunkeittoon, mutta oksat ja rangat hyödynnetään biopolttoaineen raaka-aineena. Luontokaan ei jää ilman: merkittävä osa hakkutähteistä jätetään metsään monimuotoisuutta rikastuttamaan.

Metsätalous onkin hyvää vauhtia muuttumassa biotaloudeksi. Sellutehdaskaan ei enää ole sellutehdas, vaan biotuotetehdas.

Metsä ei kuitenkaan ole vain puupelto, josta satoa korjataan tietyn kiertoajan sykleissä. Metsät – etenkin trooppiset sademetsät – ovat maailman keuhkot.

Ilmastonmuutoksen torjunnassa metsien merkitys hiilinieluinä on tärkeä. Metsät ovat myös biodiversiteetin hotspoteja. Metsäluontotyypeistä peräti 70 prosenttia on uhanalaisia, ja tärkein uhanalaisten lajien elinympäristö Suomessa on metsä. Metsien merkitys virkistytymiselle on suuri. Myös matkailussa metsien vetovoimaa voidaan hyödyntää.

Metsäakatemiassa saatiin kuulla huojentavaa ilosanomaa. Maamme metsien puuvarannon kasvu ylittää jatkuvasti puun poistuman. Tämä antaa mahdollisuuden täyttää kaikki metsiin kohdistuvat erisuuntaiset odotukset. Haasteena on erilaisten käyttötärpeiden kohdentaminen oikeille alueille. Arvokkaat luontoalueet tulee säästää, ja ohjata hyvällä suunnittelulla ja infrastruktuurin kehittämisellä hyödyntämistoimet alueille, jotka hyödyntämisen kestävät.

Uudet kotimaiset (skorpioninketterät) monitoimikoneet tietokoneistettuihin ohjaamoihin mahdollistavat arvokkaiden avainbiotooppien säästämisen puuta korjattaessa. Hakkuiden suunnittelussa eri osallistajien vuoropuhelu on tärkeää. Metsäakatemiassa käydyt keskustelut herättivät uskoa tulevaisuuteen, jossa metsäsektori on taloudellisen nousun etulinjassa ja jossa metsäluontoa kunnioittava suhtautuminen kuuluu jokaisen metsäammattilaisen eetokseen. 🌱

Impakti ja internet

Tällä hetkellä yksi suuria kysymyksiä metsäalalla on, mikä on metsäalan merkitys ja impakti koko yhteiskunnalle? Suuressa sosiologisessa kuvassa on nähtävillä selkeä muutos, ihmiset haluavat yhä enemmän sellaisia asioita, joilla on aidosti yhteiskunnallista vaikutusta.

Kuluttajakäyttäytymisessä ahneus ja omistaminen eivät ole lisääntyviä trendejä. Sen sijaan nousussa on vaikuttava ja välittävä yhteiskunnallinen, jopa ideologinen ja idealistinen toiminta, ja toisaalta palveluiden käyttö ja mukavuuden haluisuus.

Yritykset organisoituvat sellaisten asioiden ympärille, kuten yhteiskuntavastuu, yhteiskuntasuhteiden johtaminen ja vastuullisuuskampanjat. Ajatus impaktista,

vaikuttavuudesta on noussut toiminnan keskiöön. Tämä näkyy yritysideoista, rahoituslähteistä, tavoista, joilla yritys puhuu toiminnastaan henkilökunnalleen ja tavoista, millä ne voittavat asiakkaat puolelleen.

Sellaiset isot kysymykset, kuten eriarvoisuuden poistaminen, toiminta kehitysmaissa, suurten terveys- ja hygieniakysymysten ratkaiseminen, kansallinen vaikuttaminen bruttokansatuotteeseen ja vaihtotaseeseen, nousevat yhä lähemmäs liiketoiminnan tekemisen ydintä.

On tavallaan ovelaa, että hyväksyttävyydestä, yhteiskunnallisesta vaikuttavuudesta on tehty osa omaa liiketoimintastrategiaa, josta voidaan hyötyä taloudellisesti. Vastuullisuudesta on tullut osa yritysten ydinstrategiaa.



Päättäjien 36. Metsäakatemia seminaari-päivänä esiteltiin Nikari Oy:n April-pöytäsarja (vas.), jonka on suunnitellut Alfredo Häberli. Syksyllä järjestetyssä Päättäjien 37. Metsäakatemia seminaarissa näytteillä oli oululaisen Droplet Hightech Designin käsintehdyt puhelinten, tablettien ja tietokoneiden suojat.

Metsäimpaktin merkitys Metsäimpaktin merkitys kansantaloudellemme, varsinkin jos lasketaan kemia mukaan, on aivan käsittämättömän suuri. Se ei kuitenkaan riitä, paljonko työllistetään tai paljonko on liikevaihtoa. Oleellista on, paljonko tuotetaan jalostusarvoa, minkälaista liikevoittoa tehdään, paljonko maksetaan veroja ja tuetaan kansallista hyvinvointia, ja onko näköpiirissä kasvua. Vain kasvu innostaa ihmisiä ja houkuttelee investointeja.

Teolliset operoidut palvelut – me hoidamme puolestanne jotain – ovat vahvassa nousussa maailmalla. Yleisintä niiden käyttö on asiakasrajapinnan hallinnassa asiakaskokemuksen parantamiseksi. Mihin me keskitymme, keiden kanssa liittoudumme, mikä voisi olla se palvelu, johon erikoistumme ja jonka joku ulkoistaa meille.

On nähtävissä, että teollinen internet alkaa operoiduista palveluista. Suurissa pitkien arvoketjujen teollisessa toiminnassa tullaan väistämättä kohtaamaan internetin vaikutus. Teollinen internet on jo todellisuutta bisnes to bisnes -maailmassa.

Kyvykkyyks teolliseen internettiin nousee niistä toimialoista, jotka markkinoilla jo toimivat. Tyypillinen esimerkki tästä on Kone. Meillä on riittävästi osaamista, jolla pystymme ottamaan merkittävän osan teollisen internetin kakusta. Tämä on toivottavasti tulevaisuutta myös metsäalalla ja tuo lisää kaivattua jalostusarvoa. 🌱



Martti Mölsä, Kalle Jokinen ja Ahti Martikainen tutustuivat oululaisen Droplet Hightech Designin puisiin kännykän kuoriin (PMA 37).

*”Ei raaka-aineen
vaan ratkaisujen
myynti takaa
menestyksen.”*



Petri Lehtonen, Timo Saarelainen ja Riku Huttunen (PMA 36).



METSÄBIOTALOUS

Johtavatko megatrendit biotalouteen?

Maailmalla parhaillaan vaikuttavat megatrendit tulevat mullistamaan koko maailmaa ja aiheuttamaan merkittäviä muutoksia metsäalalle myös tulevaisuudessa. Biotalous kasvu tulee lisäämään uusiutuvien raaka-aineiden ja palveluiden merkitystä tuoden samalla uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Keskeisiä megatrendejä ovat väestön kasvu ja demograafiset muutokset, luonnonvarojen niukkeneminen, ilmastonmuutos, maailmantalouden rakennemuutokset, informaatioteknologian kehitys, kasvava energiatarve ja palveluiden merkityksen kasvu. Megatrendien vaikutukset niin metsäalalla kuin muillekin aloille riippuvat lopulta siitä, miten hyvin muutoksiin pystytään vastaamaan joko sopeutuen tai uutta kehittäen.

Keskeisimpiä metsäsektoriin, ja samalla koko Suomen talouden murrokseen, vaikuttaneita megatrendejä on nopea talouden ja väestön kasvu Aasian ja Etelä-Amerikan kehittyvissä maissa, kuten Kiinassa ja Brasiliassa. Siellä myös painopaperien ja lehtisellun investoinnit ovat kasvaneet, kun Euroopassa kapasiteetti vähenee. Kiinan ja Brasilian suhteellinen etu on nopeakasvuissa istutusmetsissä, mutta työvoiman ja maan hinnan osalta etu on siellä kaventumassa.

Sähköisen viestinnän kasvu on nopeutanut metsäteollisuuden murrosta ja kääntänyt painopaperien kulutuksen laskuun

teollisuusmaissa. Sama kehitys alkaa näkyä jo Kiinassakin.

Informaatioteknologia on kuitenkin tuonut myös uusia mahdollisuuksia. Verkko-kaupan nopea kasvu on saanut pakkauspaperin ja kartongin kulutuksen vahvaan nousuun. Informaatioteknologian osamista kehittämällä metsäala voi saada tulevaisuudessa merkittävää kilpailuetua kehittyviin maihin nähden.

Väestön kasvu lisää metsätuotteiden kysyntää Maailman väestömäärä kasvaa vuoteen 2050 mennessä nykyisestä noin 7 miljardista 9 miljardiin kasvun keskittyessä Aasian, Etelä-Amerikan ja Afrikan kehittyviin maihin. Kaupungistuminen jatkuu ja tuo uusia laatua, suunnittelua ja palvelua arvostavia maksukykyisiä kuluttajia markkinoille. Euroopassa väestö ei juuri kasva, mutta kulutukseen vaikuttaa väestön ikääntyminen ja sen luomat tarpeet.

Metsäteollisuuden tuotteista puutuotteilla on hyvät pitkän aikavälin kysyntäkymät. Kaupungistuva ja vaurastuva väestö tarvitsee uusia asuntoja sekä materiaaleja asuntojen sisustamiseen ja korjaamiseen. Haasteena on tuotevalikoiman muuttaminen kuluttajien tarpeita ja arvoja vastaaviksi.

Painopaperiakin tarvitaan tulevaisuudessa, mutta muilla tuotteilla – kartongilla, pehmo- ja kotitalouspapereilla – on parem-



mat kysyntänäkymät. Korkealaatuisen kuidun tarve kasvaa, ja esimerkiksi selluloosapohjaisista tekstiilikuiduista on jo syntymässä pulaa. Kaikessa kuluttamisessa lisääntyy ympäristöystävällisyyden ja tuotannossa yhteiskuntavastuun merkitys.

Uusiutuvan energian tarve kasvaa Puun kysyntää lisää maailmalla uhka ilmaston lämpenemisestä, jota pyritään hillitse-

mään korvaamalla fossiilisia raaka-aineita ja energiaa uusiutuvilla. Metsäbiomassa on EU:n tärkein uusiutuvan energian lähde.

Metsiin ja puuhun perustuvien tuotteiden ja metsäbioenergian tarpeen on arvioitu maailmalla kasvavan siinä määrin, että on herännyt huoli puun riittävydestä. Monilla alueilla, myös EU:ssa, on ennakointu pulaa metsäbiomassasta vuoteen 2030 mennessä olettaen, että EU:n ilmastotavoitteet saavutetaan.

Toisaalta, on myös arvioitu, ettei EU:ssa vajetta syntyisi, koska paperin tuotanto vähenee ja tuontia voidaan lisätä. Puun saatavuutta heikentää kuitenkin monilla alueilla korjuun heikko kannattavuus ja metsänomistusrakenne, vaikka metsävarat sinänsä olisivat runsaat.

Biotalous uusia ratkaisuja Luonnonvarojen ehtyminen, monimuotoisuuden heikkeneminen ja ilmastonmuutos ovat ongelmia, joiden ratkaisemiseksi tarvitaan

biotaloutta. Biotalous metsien merkitys on keskeinen. Se luo mahdollisuuksia uuteen talouden ja työllisyyden kasvuun erityisesti Suomelle. Puun käytön suurimmat lähiajan lisäämismahdollisuudet ovat bioenergian tuotannossa, rakentamisen ja sisustamisen tuotteissa, havusellussa sekä pakkausartikkelissa.

Pidemällä ajalla Suomen metsäteollisuuden kilpailukyky edellyttävät uudet, pidemmälle jalostetut tuotteet ja erikoistuminen. Tulevaisuudessa markkinoi-



Taru Haapaniemi, Ilpo Tikkanen, Jorma Saarimaa, Atte Korhola, Jarmo Hämäläinen, Annika Kangas, Anna Munsterhjelm ja Iiro Silvander (PMA 36) sekä Timo Laitakari (PMA 37).

daan myös enemmän palveluja sisältäviä kokonaisratkaisuja kuin yksittäisiä tuotteita. Uusien biotalouden tuotteiden tuotanto ei ehkä juurikaan lisää puun käyttöä, mutta niistä voidaan saada merkittävästi enemmän liikevaihtoa korkeamman jalostusarvon vuoksi.

Monipuolisuutta ja palveluita Vaikka megatrendit murtavat rakenteita, ne luovat myös uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Biotaloudessa tarvitaan uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvia korkean lisäarvon tuotteita, joita metsäala voi tuottaa. Näitä ovat muun muassa erilaiset nanosellujohdannaiset, biokemikaalit, tekstiilit, biokomposiitit, lääke- ja kosmetiikka- sekä terveystuotteet. Liiketoimintaa syntyy nykyisten toimialojen rajoille ja kokonaan uusille metsiä hyödyntäville toimialoille.

Metsäala on mukana yhteiskunnan palveluvaltaistumisessa. Palveluja voidaan liittää tuotteisiin tuomaan lisäarvoa ja kilpailukykyä. Metsätaloudessa neuvontaja asiantuntijapalveluiden merkitys kasvaa metsänomistajakunnan muuttuessa ja metsien käytön tavoitteiden monipuolistuessa. Metsien virkistyskäytön ja luontomatkojen kysyntä myös ulkomailta Suomeen kasvaa. Terveys- ja hyvinvointipalveluista voi tulla merkittävä metsiin perustuva palvelu -onnistuminen riippuu taidoista liittää mielikuvat ja terveystiedot markkinointiin.

Metsien käytön monipuolistuessa nykyistä suurempaa osaa metsistä saatetaan käyttää ensisijaisesti muuhun kuin perinteiseen puuntuotantoon. Silti metsiin perustuvat vientitulot voivat olla merkittävästi nykyistä suuremmat. 🌱

Päättäjien 36. Metsäakatemia

Vihreä talous – enemmän irti vähemmästä

Resurssiviisaus on tulevaisuuden kilpailutekijä. Ei riitä, että käytämme maapallon tarjoamia resursseja aina vaan tehokkaammin.

Pärjätäkseen kilpailussa yritysten on saatava olemassa olevista resursseista irti enemmän, mutta niiden on myös keksittävä korvaavia raaka-aineita, siirryttävä asteittain uusiutuviin raaka-aineisiin ja korvattava materiaa palveluilla.

Ilmastonmuutos ja luonnonvarojen ylikulutus lisäävät epätasa-arvoa maailmalla ja johtavat kriisiherkkyyden kasvuun. Se, että kehittyvä maailma kuluttaa pian kol-

men maapallon edestä luonnonvaroja, ei ole uskottava tulevaisuuden kuva.

Välttämättömien muutoksen taustalla on ilmastonmuutos, väestön kasvu ja sen ja taloudellisen kasvun mukana lisääntyvä kulutus sekä näiden seurauksena etenevä luonnonvarojen hupeneminen. Näistä ilmastonmuutos on ensimmäisenä karkaamassa käsistä.

Maapallon väestö tulee kaikkien ennusteiden mukaan kasvamaan kolmella miljardilla vuoteen 2050 mennessä. Väestönkasvu ei kuitenkaan luonnonvarojen käytön kannalta ole niin suuri tekijä kuin talouskasvun tuoma kulutuksen lisäänty-



*”Pohjoiset
havumetsät tulevat
nousemaan arvoon
arvaamattomaan.”*

minen. Pelkästään väestörikkaita BRICS-maissa (Brasilia, Venäjä, Intia, Kiina ja Etelä-Afrikka) kulutuskysyntä kasvaa nopeasti.

Luonnonvarojen käyttö on kasvanut aina bruttokansantuotteen mukana. Indikaattorit näyttävät, että seuraavan viiden

vuoden aikana energian tarve, teräksen käyttö sekä ruoan ja veden kysyntä kasvaa. Samaan aikaan kasvaa niukkuus. Seurauksena tästä on yleensä keskeisten luonnonvarojen hintojen suurempi vaihtelevuus. Muun muassa monien maametallien käytettävyys ja varat tunnetaan. Kiinalla on hallinnassaan useita strategisia maametalleja, joita tarvitaan muun muassa hybridautoissa, kännyköissä ja televisioissa. Yhden strategisesti tärkeän metallin, indiumin tiedossa olevien varantojen on ilmoitettu riittävän vain kahdeksan vuotta. Yritykset, jotka varautuvat mahdolliseen niukkuuteen ja odotettaviss-





*”Vihreä talous on
resurssiviisautta.”*

sa oleviin vaihteluihin hyötyvät ja pystyvät toimimaan menestyksellisemmin.

Suomi voi hyötyä meneillään olevasta suuresta muutoksesta tarjoamalla ratkaisuja globaaleihin ympäristöhaasteisiin. Suomen vahvuuksia ovat luonnonvaroihin, informaatio- ja puhtaaseen teknologiaan liittyvä osaaminen. Myös Suomen kokonaisvaltainen ote kestävän kehityksen hallintaan on tärkeä referenssi. Suomea tulee rakentaa myös kotimarkkinoiden kautta kestävän kehityksen esimerkkinä.

Uudenlainen raaka-aineiden kiertotalous, teolliset symbioosit, jakamistalous ja kaupunkien resurssiviisautta kehittävät toimintamallit ovat tulevaisuuden mahdollisuuksia. Metsiin ja maatalouteen pohjautuvasta sekä niin kutsutusta sinisestä biotaloudesta on mahdollista tehdä kansainvälisiä menestystarinoita. Tulevaisuudessa raaka-aineet kiertävät, jätteestä ei enää puhuta. Kiertotalous, biotalous ja cleantech integroituvat uusiksi tuotteiksi, uusiksi materiaaleiksi ja huipputeknologiaksi.

Taloukasvu ja luonnonvarojen kulutus on pystyttävä irrottamaan toisistaan. Nykyisistä resursseista on saatava irti enemmän liiketoimintaa, tuottoa ja työpaikkoja. Voittajia ovat ne maat, jotka kykenevät erottamaan taloukasvun ja luonnonvarojen kulutuksen. Esimerkiksi Sak-

sassa irtikytkentä on saatu liikkeelle tutkimus- ja säädösohjaustyöllä. Saksan energiakäännöstä seurataan suurella mielenkiinnolla. Vihreään talouteen liittyviä mahdollisuuksista on hyödynnetty muun muassa Englannin teolliset symbioosit-ohjelmassa, jossa yrityksiä autettiin vaihtamaan resurssitietoa ja siirtämään resursseja yrityksestä toiseen ajatuksella ”toisen jäte on toisen raaka-aine”. Ohjelmasta tehdyt tutkimukset osoittavat, että toiminnasta on koitunut 400 miljoonan euron taloudellinen hyöty ja sillä on pystytty luomaan 10 000 työpaikkaa. Samanlainen toiminta on mahdollista myös Suomessa ja sillä voidaan saavuttaa noin 40 miljoonan euron vuotuinen taloudellinen hyöty.

Hiilen ja puuhakkeen käyttöä on vertailtu usein ja laitoskohtaisesti halvin vaihtoehto onkin usein ollut hiili. Jos päätöksenteossa otettaisiin huomioon aluetaloudelliset vaikutukset, olisi hake ollut hiileen verrattuna usein kannattavampi vaihtoehto muun muassa työllisyysvaikutuksiltaan. Myös ruoka on kiinnostava esimerkki. Jyväskylässä tehtiin kokeilu, jossa koulujen ylijäänyt laitosruoka myytiin halukkaille reilun euron hintaan. Kokeilu oli menestys ja se onkin jo levinnyt kahteenkymmeneen kaupunkiin. Suomen mitassa tällä voidaan säästää kaksi miljoonaa ateriaa, mikä ketjussa taaksepäin tarkoittaa sekä energian että raaka-aineen säästöä.

Pienilläkin investoinneilla ja johtamisen muutoksilla voidaan luoda uusia työpaikkoja, uutta palveluliiketoimintaa ja uusia innovaatioita raaka-aineiden käytössä. Tämä on hyvä suunta matkalla kohti vihreää taloutta. 🌱

Metsäbiotalous – suunnaton mahdollisuus

Toimintaympäristöä muuttavat megatrendit pakottavat meidät todelliseen muutokseen, rakentamaan biotaloutta. Sen kulmakiviä ovat energiatehokkuus ja hiilineutraali talous.

Biotalous kestävästi kasvatetuilla biomassoilla korvataan uusiutumattomia luonnonvaroja. Tämän ei pitäisi olla uutta, olemme eläneet metsiemme varassa iät ja ajat.

Metlan laskelmien mukaan metsiemme hakkuut voitaisiin nostaa 50 prosenttia nykyistä korkeammalle tasolle, meillä on raaka-aineresursseja vaikka minkälaisen metsäbiotalouden toteuttamiseen.

Metsäbiotalous on paljon muuta kuin sellun, paperin ja bioenergian tuotantoa. Maailmalla käytetyistä kemikaaleista 95 prosenttia valmistetaan uusiutumattomista raaka-aineista ja vain viisi prosenttia uusiutuvista. Tulevaisuudessa ainakin neljännes tai peräti kolmannes kemikaaleista tuotettaneen biomassasta.

Tarvitaan yhteinen tahtotila Puukuitupohjaiset tuotteet lisääntyvät koko ajan. Myös puun käyttö rakennusmateriaalina on saavuttamassa uuden aikakauden. Mahtavako metsävaramme edes riittää tähän kaiken?

Metsiämme on perinteisesti käytetty myös virkistykseen ja matkailuun, luonnon tuotteiden keräilyyn, metsästyksen ja

porotalouden harjoittamiseen. Maisema- ja kulttuuriarvot sekä luonnonsuojelu ovat jo pitkään koettu tärkeiksi. Metsien monimuotoisuuden, erilaisten ympäristöhöyryjen ja metsien hiilinielujen merkitys on myös kasvanut. Metsien merkitys ihmisten terveyden ja hyvinvoinnin edistäjinä on kasvussa kaikkialla maailmassa.

Tarvitsemme vain yhteistä tahtotilaa. – Metsäala ei ole takapajuinen auringonlaskun ala, vaan vihreää high tech -tulevaisuutta.

Kansainväliseen kasvikaupan lisenssimaksut Ilmaston muutoksen on ennustettu lisäävän metsien kasvua, mutta myös altistavan puut tuhoille. Osa nykyisistä tuhonaiheuttajista hyötyisi ilmastonmuutoksesta, osa todennäköisesti taantuisi. Tuhojen aiheuttamat tappiot luultavasti jonkin verran lisääntyvät, mutta varsinaista katastrofia ei ole odotettavissa.

Ilmaston lämmetessä yhä useampi vierasperäinen tuhonaiheuttaja voisi menestyä metsissämme. Yleisin tuholaisien leviämireitti on ollut elävien kasvien kauppa. Näihin on kansainvälisesti varauduttu tuhonaiheuttajalistoihin pohjautuvien kasvitarkastuksin. Tämä ei kuitenkaan ratkaissut ongelmaa edes Australiassa, missä tarkastukset ovat tiukimpia ja maantiede suosii eristäytymistä. – On löydettävä toinen lähestymistapa.



Ongelman taustalla on kaupan globalisoituminen ja kasvikaupan laajeneminen. Tuontitaimet ovat kuluttajille edullisempia kuin paikallisesti tuotetut taimet. Edullisuus on kuitenkin vain tuotannon edullisuutta, sillä taimien hintoihin eivät sisälly niihin liittyvien riskien kustannukset. Näin yhteiskunta epäsuorasti tukee kan-

sainvälistä kauppataimien tuotantoa paikallisen tuotannon sijasta. Tilanne on epä-terve.

Metlan tutkijat – Hantula, Müller ja Uusivuori – ovat esittäneet ratkaisun, jolla tuhoriski voitaisiin lisätä rajat ylittävän kasvimateriaalin hintoihin. Tämä saavutettaisiin yksinkertaisesti perustamalla kansainväliseen kasvikauppaan lisenssejä myöntävä rahasto. Lisenssimaksuvaroista maanomistajille korvattaisiin vieraspe-
räisten tautien ja tuholaisten aiheuttamat tuhot.

Malli toimisi parhaiten maailmanlaajuisena, mutta mikäli tällaiseen sopimukseen ei päästä, se toimisi myös pelkästään EU:n rajat ylittävän kasvikaupan osalta.

Luke – biotalouden suunnannäyttäjät Päätösten ja toiminnan tulee pohjautua tutkituun tietoon, tiedolla johtamiseen. Yhteiskunnan ongelmat vaativat yhä kokonaisvaltaisempia ja integroidumpia toimintatapoja, ja raja-aitojen unohtamista. Tiedon ja osaamisen kokonaisvaltaisella hallinnal-

”Ota mallia kiinalaisista: he tekevät bambusta kaikkea, mitä ihminen tarvitsee.”

la saavutetaan parempaa yhteiskunnallista vaikuttavuutta.

Tähän on tähdätty valtion tutkimuslaitosten ja tutkimusrahoituksen kokonais-uudistuksella, jonka yhtenä osana on Luonnonvarakeskuksen (Luke) perustaminen. Luonnonvarakeskukseen yhdistyvät Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Metsätutkimuslaitos (Metla), Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) sekä maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskuksen (TIKE) tilastotoiminta. Vuoden 2015 alussa aloittavasta keskuks-
esta tulee Suomen toiseksi suurin tutkimuslaitos VTT:n jälkeen.

Luke on tutkimus- ja asiantuntijaorganisaatio, joka tuottaa tietoon perustuvia

ratkaisumalleja ja palveluita asiakkailleen, lisäarvoa uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvalla kestävällä ja kilpailukykyisellä elinkeinoelämälle sekä tukee yhteiskunnan päätöksen tekoa. Visionsa mukaisesti Luke tulee olemaan biotalouden suunnannäyttävä, jonka osaaminen luo perustan kestävällä kasvulla ja hyvinvoinnille.

Strategisiksi vaikuttavuusalueiksi on määritelty uusiutuviin luonnonvaroihin perustuvat biomassapohjaiset tuotteet ja energia, ruokajärjestelmä ja -turva, hyvinvointi ja terveys sekä kestävä luonnonvaratalous ja politiikka.

Uskon, että Luonnonvarakeskuksesta muodostuu kansainvälisestikin yksi luonnonvaratutkimuksen merkittävimmistä osaamiskeskittymistä, joka luo tieto- ja osaamispohjaa biotaloudelle. Yhdessä VTT:n kanssa nämä kaksi toimijaa voivat tarjota ainutlaatuisia tietoon ja osaamiseen pohjautuvia ratkaisumalleja, joiden avulla voimme toteuttaa visiomme biotaloudesta. 🌱



Kilpailukyky Suomen talouden haasteena

Suomi on juuttunut pitkittyneeseen taantumiaan ja kuluvasta vuodesta on tulossa kolmas peräkkäinen, jolloin kokonaistuotanto supistuu.

Osittain kehitys on heijastusta maailman tapahtumista; finanssi-, euro- ja EU-kriisistä. Nämä koskevat kaikkia Euroopan maita, eivätkä varsinaisesti ole selitys hankalalle tilanteellemme. Perussyynä on viennin heikko kehitys muihin maihin nähden, mutta myös kotimainen kysyntä ja investoinnit ovat kehittyneet heikosti. Näidenkin taustalla on viennin heikko kehitys ja siitä johtuva huono tulonmuodostus.

Miksi näin sitten on käynyt? On syytä korostaa, ettei tilanne ainakaan johdu siitä, että meillä olisi harjoitettu muita maita kireämpää makropolitikkaa, kireämpää finanssipolitiikkaa tai että rahoitusolomme olisivat olleet muita kireämmät.

Ilmiselvää selitys on meitä kohdannut epäsymmetrinen shokki, tai useita shokkeja, koko Eurooppaa kohdanneen yleisen shokin lisäksi sekä ICT-sektorin tuotannon romahdus. Myös metsäsektori on hiipunut voimakkaasti, ja myös muut toimialat ovat supistuneet. Kotimainen palvelutuotanto on osin kompensoinut näiden aiheuttamia menetyksiä.

BKT-kasvussa olemme tällä hetkellä euroalueeseen verrattuna hyvin keskinker-

tainen maa. Tämä on meille poikkeuksellista, sillä emme yleensä ole pitäneet euroaluetta kovin dynaamisena alueena, vaan hakeneet vertailukohtaa Ruotsista, Saksasta tai Yhdysvalloista. Näistä olemme kuitenkin jääneet pahasti jälkeen.

Maailman kilpailukykyisin maa Tämä suhteellinen kehitys on paradoksaalista, sillä monien kilpailukykykymittareiden mukaan meidän pitäisi olla yksi maailman kilpailukykyisimpiä maita. Selitys tähän on se, että nämä kilpailukykykymittarit kuvaavat talouden potentiaalia, toisin sanoen pitkän aikavälin kasvuedellytyksiä.

Oleellisia niissä ovat sellaiset tekijät kuten instituutioiden toiminta, hallinnon tehokkuus, korruption vähäisyys, oikeusvaltioperiaatteiden toteutuminen, infrastruktuurin laatu, politiikan ennustettavuus, väestön koulutustaso ja osaaminen sekä innovaatiopanostukset. Nämä eivät juuri muutu viiden, eivätkä edes kymmenen vuoden aikajänteellä, joten niillä ei voi selittää heikkoutta viennin menestystämme.

ETLassa olemme tulleet siihen tulokseen, että perinteinen kilpailukyky on heikentynyt merkittävästi viimeisen 10–15 vuoden aikana. Tällä tarkoitetaan tuotannontekijöiden kustannuskehitystä, kuten esimerkiksi työn hintaa sivukuluneen sekä energian ja muiden välituotteiden hintaa. Kun lisäksi vientituotannon



suhteellinen hinta on kehittynyt heikosti, yritystoiminnan kannattavuus on heikentynyt verrattuna muihin maihin.

Lyhyellä aikavälillä olennaista on kustannus- ja kannattavuuskilpailukyky; se kuinka kannattavaa liiketoiminnan luominen tai laajentaminen on sijoitusten riskeihin nähden. Kannattavuuskilpailukyky on Suomen ajankohtainen ongelma.

Kannattavuuskilpailukyky on heikentynyt useasta syystä. Ensinnäkin tuottavuus on kehittynyt heikosti, kun korkean tuottavuuden tuotantoa, ei yksin ICT:tä,

on pyyhkiytynyt pois. Toiseksi tuotehinat ovat kehittyneet huonosti, kun olemme erikoistuneet laskevien hintojen tuotisiin, joista paperi on hyvä esimerkki. Kolmanneksi palkkojen nousu on ollut kilpailijamaita nopeampaa.

Miksi kilpailukyky ei sitten ole korjautunut?

Shokkien kestoa on vaikea arvioida, joten niihin on myös vaikea reagoida. Toiseen uuden, korkean tuottavuuden tuotannon luominen vie aikaa. Tuhannen taalan kysymys on, voisiko sitä jotenkin politiikalla nopeuttaa.

Palkkojen ja muiden kustannusten sopeutuminen voisi periaatteessa olla nopeaa. Näin ei ole kuitenkaan käynyt monestakin eri syystä. Aiemmin nämä hoidettiin devalvoimalla, mikä ei enää ole mahdollista.

Sekä tuottavuuden että palkkojen sopeutusta voidaan nopeuttaa rakennepoliitikalla, mutta nykyiseen kriisiin niistä ei ole apua. Hyödyllistä se kuitenkin on tulevien sopeutumishaasteiden takia.

Suomen erityiset rakennehaasteet liittyvät demografiseen rakenteeseen, joka väistämättä johtaa työvoiman tarjonnan supistumiseen. Se johtaa myös kestävyysvajeeseen, mikä lisää veronkorotus- ja menojen leikkauspaineita. Piennä maana, erikoistuminen on meille välttämätöntä, mutta samalla se altistaa riskeille ja tekee taloutemme haavoittuvammaksi.

Tässä tilanteessa on tärkeää vahvistaa työvoiman tarjontaa ja varmistaa, että työvoima (pääoma) voidaan kohdentaa nopeasti uudelleen.

Lopuksi Suomen kilpailukykyä ja talouden menestysedellytyksiä ajatellen keskeiset pitkän ajan kasvuresurssit, lukuun ottamatta työvoiman tarjontakehitystä, ovat hyvät kilpailijamaihin verrattuna.

Tuotantorakenteemme on ollut ja on jatkossakin haavoittuva eikä sopeutumiskyky ole ollut tarpeisiin nähden riittävän hyvä. Globaalit trendit kuitenkin korostavat sopeutumiskyvyn, joustavuuden ja ketteryyden tärkeyttä tulevaisuudessa. Työmarkkinoiden toiminta on tässä avainasemassa.

Maailmalta löytyy hyviä esimerkkejä reformeista (Ruotsi, Tanska, Saksa, ja myös Suomi 1990-luvulla), jotka osoittavat, että talouden suorituskykyä voidaan parantaa merkittävästi, ilman että hyvinvointivaltion perusteista luovutaan. 🌱



Metsäteollisuuden globaali kilpailukyky

Metsätaloutta ja -teollisuutta on Suomessa väitetty auringon laskun alaksi. Tehtaita on suljettu ja tehdaspaikkakuntia hävinnyt kartalta, alan perinteisiä organisaatioita on ajettu alas tai virtaviivaistettu ja samalla uusien opiskelijoiden mielenkiinto metsäalaan on vähentynyt. Uutiset alasta ovat pääsääntöisesti olleet negatiivisia.

Uusin metsäteollisuus on siirtymässä maapallon eteläpuoliskolle. Onko Suomi menettänyt suhteellisen etunsa metsäalan johtavana maana?

Huhtikuussa 2014 Metsä Group kuitenkin ilmoitti uudesta suurinvestoinnista Äänekoskelle. Tuotantolaitos olisi maailman ensimmäinen uuden sukupolven biotuotelaite ja metsäteollisuuden historian suurin investointi Suomessa. Onko Suomi sitenkin säilyttänyt kilpailukykynsä metsäalalla?

Kilpailukykyyn osatekijät Kansainvälisen metsä- ja metsäteollisuuden investointien edellytyksinä ovat puuraaka-aineen saatavuus pitkällä aikavälillä, tuottavien istutusmetsien laajenemismahdollisuudet, logistinen sijainti, työvoiman saatavuus ja hinta, energian hinta, teknologian taso, markkinoiden läheisyys sekä maan yleinen poliittinen vakaus ja taloudellinen tilanne.



Kannattavuutta voidaan tarkastella tuottavuuden sekä tuotoksen ja panoksen hintasuhteen kehityksellä. Suomessa metsäteollisuuden kokonaistuottavuus on laskenut viimeisen kymmenen vuoden aikana ja samalla kustannukset nousseet lopputuotehintoja nopeammin. Yhtälön lopputulos lienee selvä.

Erityisesti massa- ja paperiteollisuudessa on tapahtunut merkittävä rakenneuudistus: uudet massateollisuusinvestoinnit ovat siirtyneet enenevässä määrin lähelle edullisia raaka-ainelähteitä ja paperin sekä muiden lopputuotteiden tuotanto lähelle markkinoita.

Metsäinvestoinnit ja kehittyvät markkinat

Edullinen raaka-aine ja kasvavat lopputuotemarkkinat ovat vieneet massantuotantoa Etelä Amerikkaan ja paperin tuotantoa erityisesti Aasiaan. Investoinnit kehittyville markkinoille ovat kuitenkin monesti perustuneet epätäydelliseen markkinatilanteeseen.

Investoinnit tuottaviin istutusmetsiin ovat aluksi olleet erittäin kannattavia, mutta vähitellen biologisen kasvun arvo on siirtynyt maanarvoon. Metsäkiinteistöihin sijoittaminen ei siis ole enää yhtä kannattavaa kuin aiemmin. Metsäteollisuuden – erityisesti massateollisuuden – loistava kannattavuus on osin kokenut saman kohtalon uusissa tuottajamaissa.

Kustannustaso Brasiliassa ja Kiinassa nousussa

Viimeisten parin vuoden aikana Brasilian kustannustaso on noussut merkittävästi ja samalla metsäteollisuuden tuottavuus laskenut roimasti. Kuitupuun tehdashinta on paikoin lähestynyt Euroopan tasoa. Metsän istutusten kannattavuutta mitattiin pitkään kaksinumeroisilla luvuilla – nyt kannattavuus on samaa tasoa kuin Euroopassa.

Esimerkiksi Paranán osavaltiossa metsämaa maksoi hehtaarilta 800 euroa runsas viisi vuotta sitten ja nyt hehtaarihinta on 3 500 euroa. Puuton metsämaa voi siis maksaa Brasiliassa yhtä paljon kuin metsä Keski-Suomessa.

”Kiinan maaseudulla on työvoimapula.”



Kehitystä selittää se, että Brasilian metsätalouden ja -teollisuuden laajeneminen on ollut pioneerihenkistä ”uusien alueiden raivaamista”. Nyt sopivat alueet ovat loppumassa. Uusien metsäteollisuusinvestointien osalta tämä tarkoittaa suhteellisen edun osittaista palautumista Suomeen.

Kiinaan on investoitu lähinnä markkinoiden ja edullisten tuotantopanosten vuoksi. Yllättäen myös Kiinassa kustannustaso on noussut. Useat teollisuuden alat ovat jo siirtyneet muualle vielä halvemman ja runsaamman työvoiman pariin.

On ennustettu, että Kiinassa on tulevaisuudessa työvoimapula ja työn hinta nousee merkittävästi. Samalla maan omistukseen liittyvät epäselvyydet ja maahan kohdistuvat lisäpaineeet tuovat haasteita metsäinvestoinneille. Näin ollen ei ole varmaa,

vetääkö Kiina jatkossa puoleensa teollisia investointeja, kuten tähän asti.

Afrikan merkitys kasvaa Afrikka on ollut ”unohdettu” manner ja rahavirratt ovat viimeaikoihin asti olleet lähinnä kehitysapua, hyväntekeväisyyttä ja kestävämpiä investointeja, voidaan puhua jopa ”ryöstöinvestoinneista”. Afrikasta löytyy kuitenkin maita, joissa taloudellinen kasvu on jatkunut kaksinumeroisena viimeiset kymmenen vuotta.

Kahdeksan kymmenestä nopeimmin kasvavasta maailman taloudesta on tällä hetkellä Afrikassa. Metsä- ja metsäteollisuusinvestoinnit tuntuvat kaukaa haetuilta, mutta alueella on samalla laajoja maa-alueita, joiden tuotantopotentiaalia ei ole hyödynnetty ja jotka voisivat kas-

vaa metsää. Samalla mantereella on kasvavat markkinat monille metsien lopputuotteille. Tällä voi olla merkitystä myös meidän biotaloussektorin kehitykselle.

Pohjolan suhteellinen etu huomenna Kuten Kiinan ja Brasilian esimerkit osoittavat, hetkellinen suhteellinen etu voi hävitä nopeasti etenkin markkinoiden tehostuessa. Nopea biologinen kasvu ja maahan kohdistuva lisäkysyntä sekä tulo-odotukset nostavat maan hintaa ja toisaalta tuottavuuden kasvu hidastuu kustannusten noustessa.

Suomessa on edelleen perusedellytykset suhteelliseen etuun kunnossa: edullinen raaka-aine ja energia, tehokas logistiikka, teknologia sekä tietotaito. Metsissä on myös runsaasti käyttämättömiä puuvaroja yli nykyisen tarpeen. 🌱

Pakkausmateriaalien merkitys ja tulevaisuuden näkymät

Nimestään huolimatta Savon Sellu ei valmista sellua, vaan mutkalle väännettyä aallotuskartonkia. Tämä sopii hyvin meille savolaisille.

1960-luvulla Pohjois-Savossa kärsittiin sekä työttömyydestä että ”koivuongelmasta”. Vanhoilla kaskimailla kasvaville koivuille ei oltu löydetty tarkoituksenmukaista käyttökohdetta. Savon Sellu Oy:n perustamisesta kului lähes 10 vuotta ennen kuin tehdas, Savon Sellu saatiin käyntiin Metsäliiton teollisuuden tuella. Pääomat eivät riittäneet sellutehtaan rakentamiseen vaan päädyttiin halvempaan ratkaisuun ja perustettiin puoliselutehdas. Tuolloin tehty ratkaisu on ollut oikea, kun katsotaan kuinka monta tämän kokoista sellutehdasta on viime vuosina suljettu. 1990-luvun alussa tuotteen nimeksi tuli Powerflute. Vuoden 2005 omistajavaihdoksen myötä myös emoyhtiön nimeksi tuli Powerflute. Vieläkin tosin puhutaan Savon Sellusta, vaikka päivääkään ei tehtaassa ole sellua valmistettu.

Savon Sellu valmistaa aallotuskartonkia (fluting). Raaka-aineena on koivu ja sitä käytetään vuodessa noin 720 000 m³. Aaltopahvissa on keskellä, kahden lainerin välissä mutkalla oleva pahvi. Powerflute tekee vain tämän mutkalla olevan, koivukuidusta tehdyn ruskean paperin. Tässä loppukäytössä koivu on parempi vaih-

toehto kuin eukalyptus, johtuen sen korkeasta hemiselluloosapitoisuudesta, joka on luonnon oma liima ja saa flutingin kestämään hyvin räsitusta ja kosteita olosuhteita. Laineri puolestaan tehdään havupuiden pitkistä kuidusta. Raaka-aineiden valmistus on globaalia businesta ja paperia voidaan kuljettaa tiukalle rullalle käärittynä vaikka Filippiineille saakka, joka onkin Powerfluten toiseksi suurin markkina-alue. Aaltopahvin ja laatikoiden valmistus on puolestaan kustannussyistä paikallista bisnestä ja tehdään lähellä loppukäyttäjääsiakasta. 80 prosenttia tuotannosta menee hedelmien ja vihannesten pakkaamiseen.

Savon Sellun liikevaihto oli vuonna 2013 noin 130 miljoonaa euroa. Liikevoittoa tuli 15,3 miljoonaa euroa. Powerfluten kapasiteetti on noin 275 tuhatta tonnia ja se työllistää 184 henkilöä. Myyntiä on viidellä eri mantereella noin viiteenkymmenen eri maahan. Toimitusasiakkaita on noin 150. Kaksi mannerta on vielä valloittamatta; Australia ja Etelänapamanner.

Menestys on monen tekijän summa Yrityksen menestys lähtee aina johtamisesta ja ihmisistä. Johtajan täytyy toimia kaikissa asioissa esimerkillisesti, kiertää kentällä, välittää. Menestykseen liittyvät myös kannustinpalkinnot, työterveys, kehityskeskustelut, osastopalaverit, ja tiedottaminen sekä



hyvistä että huonoista asioista. Lisäksi prosessiin tarvitaan investointirahaa, jolla pahimmat pullonkaulat pystytään poistamaan ja vanhentuvaa laitteistoa uusimaan. Yritykseen on saatava päälle hyvä henki, jotta ihmiset välittävät sekä työstään että itseltään. Turvallisuusasioissa pitää olla jämpä ja systemaattinen, kuten missä tahansa työelämässä muuallakin.

Työntekijöitä on syytä muistuttaa joka päivä miksi töihin tullaan: ”Teemme asiakkaille laadukkaita tuotteita, tarjoamme työntekijöille hauskoja ja haastavia työtehtäviä, pidämme osakkeenomistajien sijoituksesta huolta ja tuotamme heille osinkoa. Lisäksi pidämme huolta ympäristöstä.”

Tulevaisuuden näkymät Vaikka sähköinen maailma etenee vahvasti, pakkaamista tarvitaan jatkossakin. Verkkokauppa ja globalisoituminen lisäävät pakkausten tarvetta myös tulevaisuudessa. Hedelmät ja vihannekset kasvavat jatkossakin eri puolilla maailmaa kuin missä niitä kulutetaan. Kierrätyskuidun laatu kuitenkin heikkenee jonkin verran sillä neitseellistä kuitua käyttävä Tissue-puoli käyttää eniten neitseellistä kuitua, ja tämä kuitu harvemmin palaa takaisin kierrätykseen. Suomen metsävarat jatkavat kasvuaan ja kun kilpailukyvyistä pidetään huolta, menestyy Suomi varmasti myös tulevaisuudessa. 🌱



Massanvalmistaja Jarmo Antikainen esitteli Savon Sellun valvomon toimintaa Päätäjien 37. Metsäakatemia kurssilaisille.

*”Powerflute =
hyvin vahva
aalotuskartonki.”*



Aaltopahvi on yli satavuotias keksintö. Siinä käytetty, erinomaisen lujuuden antava kaarimuoto on tunnettu rakentamisessa tuhansia vuosia. Tuotteessa käytetään uusiutuvia raaka-aineita, johon voidaan käyttää sekä neitseellistä että kierrätyskuitua. Liima on myös tärkkelysperäistä eli luonnosta tulevaa. Tuote voidaan käyttää uudelleen, kierrättää tai polttaa. Se on hygieeninen ja suojaa hedelmiä niiden pitkän kuljetusmatkan ajan. Se on muovilaatikkaa ekologisempi vaihtoehto. Kuljetuslaatikon tärkein tehtävä on suojella kuljetettavaa tavaraa ja sen on oltava mahdollisimman kevyt ja kestävä. Se on kuljetettavan tavarann paras vakuutus.

Päätäjien 36. Metsäakatemia tutustui Savon Sellun toimintaan.



Sellun uudet liiketoimintamahdollisuudet

Nykyään puhutaan biojalostamoista. Mitä liiketoimintamahdollisuuksia biojalostamon ympärille voisi syntyä, mitä uudet biotuotteet voisivat olla? Mikä on niiden markkinapotentiaali ja toteutettavuus?

Biojalostamon määritelmiä on monia, joista runsaasti esillä on ollut Yhdysvaltojen uusiutuvan energian laboratorion, NREL, käyttämä. ”Biojalostamo on kokonaisuudessaan hiilineutraali ja mahdollistaa kemikaalituotteiden ja prosessien suunnitellun siten, että voidaan vähentää tai eliminoida ihmisille tai ympäristölle vaarallisten aineiden käyttöä hyödyntämällä ympäristöä säästäviä materiaaleja ja älykkäämpiä valmistustapoja.”

Pöyryllä biojalostamo nähdään yksinkertaisimmillaan ekosysteeminä, jossa kaikki materiaali hyödynnetään mahdollisimman tehokkaasti. Keskeistä on vähentää ulosmenevän hyödyntämättömän raaka-aineen määrää. Ihannetilassa tämä koostuisi laajasta määrästä erilaisia prosesseja, jotka ovat symbioosissa keskenään, yhden jäte on toisen raaka-aine. – Onko se mahdollista? Kyllä on.

Ilmastonmuutoksen torjunnan rinnalla voimistuva yhteiskunnan huoli raaka-aineiden riittävydestä on nouseva ajuri, joka luo kysyntää uudentyypisille tuotteille ja liiketoiminnalle. Biopohjaiset raa-



ka-aineet, jotka edustavat uusiutuvia materiaalivirtoja, mahdollistavat kestävä toiminnan ja alhaisen hiilijalanjäljen.

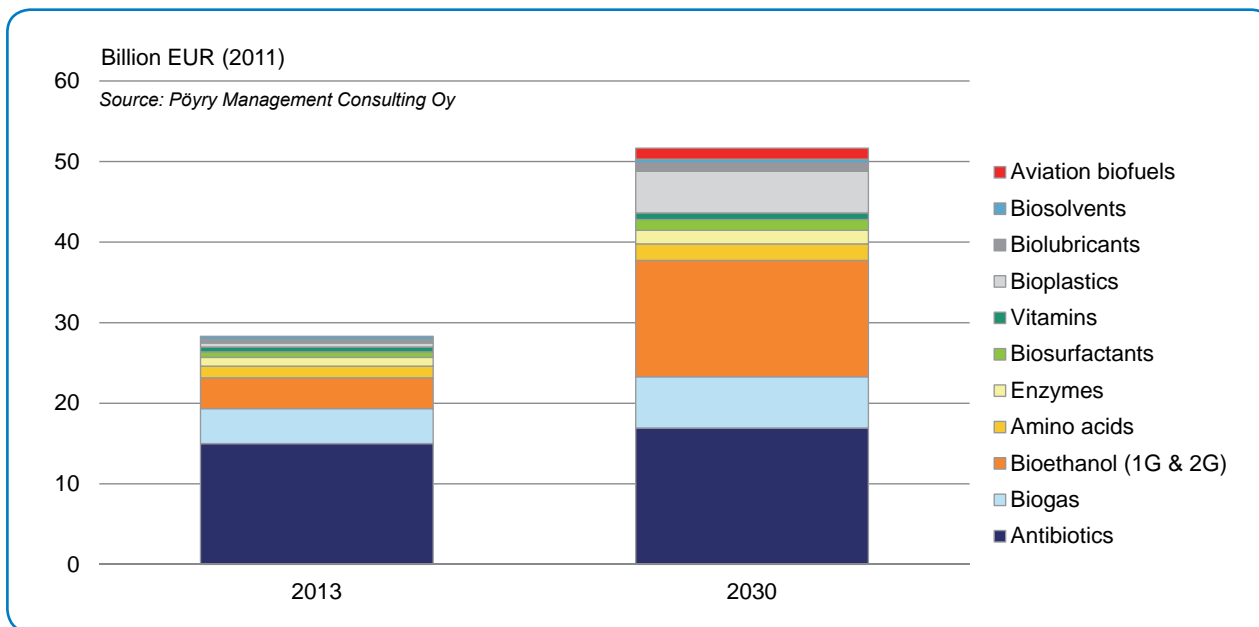
Biojalostamojen käyttämät raaka-aineet kattavat todella laajan kirjon. Se voi sisältää biomassaa sekä pelloilta että metsistä, mutta myös monen muun teollisuuden jäte- tai sivuvirtoja. Uusiutuvien raaka-aineiden käytön lisäämistä pohditaan monella alalla, joten raaka-aineiden hyödyntämistä on tehostettava.

Sellutehtaan rooli tulevaisuudessa Suomalainen sellutehdas on tänä päivänä hyvin monimutkainen biojalostamo. Monet sellu- tai biojalostamo-konseptit ovat saaneet alkunsa jo 1970-luvun energiakriisin aikana. Vuosien saatossa biomassaprosessien jalostaminen ja hallinta on viety huippuunsa.

Uusista sellupohjaisista tuotteista puhuttaessa nostetaan monesti esiin uudet energiatuotteet. Niitä kehittyneempi alue ovat biopohjaiset kemikaalit ja materiaalit, kuten mäntyöljypohjaiset kemikaalit, hartsit ja tärpätit. Monet niistäkin tuotteita, joilla on jo pitkä käyttöhistoria takanaan.

Sellubiojalostamon uusilla tuotteilla tarkoitetaan nykyisten sivutuotteiden tarkempaa hyödyntämistä. Toisessa ääripäässä voi olla prosessi sivuvirtojen talteenottoon, kuten ligniinin erottaminen olemassa olevan sellutehtaan jäteliemistä, ja toisessa kokonaan uusien jalostuskonsepttien hyödyntäminen, esimerkkinä sokerien fermentoiminen lignoselluloosapohjaisista raaka-aineista.

Loppukäytöt uusille sellubiojalosteille löytyvät meille jokapäiväisistä kulu-tushyödykkeistä. Näistä löytyy useita esimerkkejä. Kumia on alun perin valmistettu puusta ja nyt suuret kemikaalijätit maailmalla haluavat taas palata tähän. Hiljattain Tetra Pak uutisoi, että kartonkisen maito-



Teollisen bioteknologian kysyntä tietyissä tuoteryhmissä Euroopassa oli vuonna 2013 vajaa 30 miljardia euroa, mutta ennuste vuodelle 2030 on yli 50 miljardia euroa. Lähde Pöyry.

tölkkin korkitkin on tehty biopohjaisesta raaka-aineesta.

Kuituja on jo kauan käytetty tekstiilien, kuten viskoosin raaka-aineena. Suomen metsäteollisuus tutkii parhaillaan uudentyyppisten prosessien kehittämistä, jotka mahdollistaisivat puun laajemman käytön tekstiilien raaka-aineena. Hyvänä esimerkkinä on Marimekon mekko, joka valmistettiin eräässä tutkimusprojektissa.

UPM:n puukomposiitteja monin tavoin hyödyntävä Biofore-auto on viime aikoina ollut esillä useilla messuilla ja tapahtumissa. Sellubiomuovituotteita, jotka yhdistävät perinteisen sellun ja polypropyleenin on tarjolla muun muassa Genelecin kaiuttimina tai Tredgrenin kukkaruukkuina.

Älykkäitä liiketoimintakonsepteja Uusia tuotesuuntia on monia ja kaikista olisi mahdollista kehittää uutta liiketoimintaa sellubiojalostamon ympärille. Aikaväli niiden kaupallistumisessa vaihtelee merkittävästi. Osa tuotteista voi tulla markkinoilla jo muutaman vuoden sisällä, toisissa puhutaan vuosien kehityspanoksesta.

Kehitystyötä ja kaupallistumista ovat vauhdittaneet paitsi vihreiden tuotteiden kasvanut kysyntä myös panostus uusiin tuotantoteknologioihin. Teollisen bioteknologian prosesseja ei vielä löydy kaupallisessa muodossa sellubiojalostamoissa, mutta viimeaikaiset uutiset, kuten UPM:n Ren-

matix-yhteistyö sekä Stora Enson Virdia-yrityskauppa, antavat ymmärtää että jokin tapahtuu myös tällä alueella.

Biojalostamokonsepteista löytyy niin kannattavia kuin kannattamattomia esimerkkejä. Onnistunutta tuotantokonseptia ei rakenneta ainoastaan teknologian ympärille, vaan yhä enenevässä määrin älykkäiden liiketoimintakonseptien ja kumppanuuksien ympärille.

Kannattava biojalostamon on ekosysteemi, joka toimii symbioosina yhden tai useamman toimijan välillä. Tämä symbioosi toimii parhaiten, kun kaikkien partnereiden osalta saavutetaan win-win-tila. 🌱

Suomen metsät ovat vahva voimavara myös biotaloudessa

Riippuvuus ehtyvistä, uusiutumattomista fossiilisista luonnonvaroista ja niiden käytön aiheuttama ilmastonmuutos ovat merkittäviä poliittista, yhteiskunnallista ja liiketaloudellista kehitystä ohjaavia taustavoimia.

Tärkeitä keinoja vähähiiliseen talouteen siirryttäessä ovat energiankulutuksen vähentäminen sekä fossiilisten luonnonvarojen käytön korvaaminen uusiutuvilla raaka-aineilla.

Kustannustehokkaasti hyödynnettävissä olevan fossiilisen öljyn niukkuus nostaa sen hintaa. Samalla uusien biopolttoaineiden kilpailukyky paranee, ja kehitystyö niiden hyödyntämiseksi energiantuotannon ohella myös muun muassa kemianteollisuudessa etenee. Tämä kehityskulku avaa uusia liiketoimintamahdollisuuksia myös Green Fuel Nordic Oy:lle.

EU:n tahtotila torjua ilmastonmuutosta on johtanut useisiin jäsenmaiden toi-

mintaa ohjaaviin direktiiveihin ja kannusteisiin, jotka merkitsevät uusiutuvalle bioöljylle liiketaloudellisesti houkuttelevia mahdollisuuksia Suomessa ja muualla Euroopassa.

Bioöljyä suomalaisesta metsästä Green Fuel Nordic Oy on suomalainen biojalostusyhtiö, jonka liiketoiminta-ajatus on jo kaupallisessa käytössä olevan RTP™-teknologian* hyödyntäminen toisen sukupolven bioöljyn tuotannossa. Valitun teknologian avulla uusiutuvasta metsäbiomassasta voidaan valmistaa nestemäistä, vähähiilistä ja rikitöntä bioöljyä. Yhtiön ensimmäinen biojalostamo nousee Iisalmeen. Hankkeessa on varauduttu siihen, että Iisalmeen voidaan rakentaa myös toinen biojalostamo. Iisalmen lisäksi selvitetään biojalostamoiden mahdollista sijoittamista myös Lieksaan ja Savonlinnaan.

Bioöljyä voidaan hyödyntää suoraan teollisuuden ja kuntien sähkön- ja lämmön-



tuotannossa, jossa se korvaa kevyttä ja raskasta polttoöljyä. Näiden rinnalle on nousemassa bioöljyn käyttö laivojen dieselmootoreissa. Lähitulevaisuudessa bioöljystä voidaan jalostaa normaaleja liikennepolttonesteitä vastaavia tuotteita. Pidemmällä aikavälillä mielenkiintoisia käyttökohteita löytyy myös kemianteollisuudesta.

Suomen kasvavat metsävarat luovat hyvät olosuhteet biojalostamoille. Hyvin hoidettujen metsien kasvu ylittää merkit-

* Mikä on RTP?

RTP™ on lyhenne Rapid Thermal Process -prosessista (nopea terminen prosessi). Nopeassa termisessä prosessissa biomassa kuumennetaan hiekan avulla hyvin nopeasti (<2 sekuntia) noin 500 celsiusasteen lämpötilaan, jolloin biomassa kaasuuntuu. Kaasutus tehdään hapettomassa ympäristössä, jolloin palamista ei tapahdu. Kun kaasuuntunut biomassa lauhdutetaan, muodostuu bioöljyä ja kondensoitumattomia kaasuja eli tuotekaasuja. Tuotekaasut hyödynnetään muualla prosessissa.



Eeva-Maria Maijala,
Riku Huttunen,
Jukka Noponen,
Petri Lehtonen sekä
Elina Kasteenpohja
(PMA 36).



tävästi kestävästi hyödynnettävissä olevan puun teollisen käytön. Lisäksi perinteisen metsäteollisuuden rakennemuutosahdinko vapauttaa entisestään puuta biojalostamoiden raaka-aineeksi.

Green Fuel Nordicin suunnitellamat biojalostamoinvestoinnit tukevat Suomelle strategisesti tärkeää hajautettua – eli lähelle raaka-ainetta ja loppukäyttöä sijoitettavaa – energiantuotantoa ja vahvistavat energiaomavaraisuutta. Parempi energiaomavaraisuus vahvistaa kauppatasetta, kun fossiilisen öljyn tuontia voidaan vähentää. Bioöljyn tulevaisuudennäkymiin kuuluu myös sen käyttö esimerkiksi kemianteollisuuden vientituotteiden raaka-aineena.

Green Fuel Nordicin valitsema teknologia poikkeaa täysin muista Suomessa meneillään olevista tai suunnitelluista nestemäisten biopolttoaineiden biodieselinvestointihankkeista, ja myös ansaintalogiikka on korkeamman prosessin hyötysuhteen ja lopputuotteen eroavaisuuden

Green Fuel Nordic RTP™ -biojalostamo numeroina

- investointi 50 miljoonaa euroa
- rakennusaika noin yksi vuosi
- raaka-aineen tarve noin 350 000 kiinto-m³ metsäpohjaista biomassaa vuodessa
- tuotantokapasiteetti 90 000 tonnia bioöljyä vuodessa, joka vastaa 450 GWh uusiutuvaa energiaa
- saanto 70 %

täkiä erilainen. Green Fuel Nordicin hyödyntämän RTP™-teknologian etuihin kuuluu myös se, että teknologia on jo kaupallisessa käytössä muun muassa Kanadassa.

Green Fuel Nordic on mukana EU:n laajuisessa työryhmässä. Työn tavoitteena on kehittää standardit pyrolyysiöljylle, jota käytetään teollisuuden ja energiatuotannon kattiloissa korvaamaan raskasta ja kevyttä polttoöljyä. Standardointi on erittäin tärkeää bioöljyn laajamittaisen kaupallisen käytön ja markkinoiden vakiintumisen kannalta. 🌱

Uusiutuvia polttoaineita tähdevirroista

Biopolttoaineiden ajurit ovat ilmaston muutoksen torjunta ja päästöjen vähentäminen, kansallisen raakaöljyriippuvuuden ja tuonnin vähentäminen sekä energiaomavaraisuuden varmistaminen. Reagoimalla tähän tilanteeseen Neste Oil on noussut vajaassa kymmenessä vuodessa maailman johtavaksi uusiutuvan dieselin tuottajaksi.

Neste Oilin liiketoiminta perustuu raakaöljyn jalostamiseen toisin kuin suurten öljy-yhtiöiden, joilla on omia öljykenttiä. Niiden tuloista noin 80 prosenttia tulee raakaöljyn myynnistä. Nesteen liikeidea perustuu mahdollisimman halvan raaka-aineen jalostamiseen mahdollisimman arvokkaiksi tuotteiksi. Tämän vuoksi Nesteen 5 000 ihmisestä tuhat työskentelee teknologian parissa, pääosin engineering yhtiössä Neste Jacobsissa sekä T&K-organisaatiossa. Yhteistyötä tehdään paljon myös yliopistojen kanssa.

Koska Neste tekee vähittäismyyntiä, tunnemme loppuasiakkaat, autokuskit ja heidän tarpeensa. Emme halua tuottaa asiakkaille pettymyksiä, joten laatu on meille ykkösasia. Esimerkiksi talvi ei saa aiheuttaa kuljettajalle yllätyksiä moottorin toiminnassa.

Runsaan 30 vuoden aikana olemme kehittäneet muun muassa lyijyttömiä, aromaattivapaita ja muita laadukkaita tuotteita,

”Uusiutuva diesel, loistotuote suurkaupunkeihin.”



ta, kuten Futuraa. 2000-luvulla ryhdyimme tutkimaan uusiutuvia raaka-aineita polttoaineiden valmistuksessa.

Öljyä riittää, kustannukset nousevat Raakaöljy ei ole loppumassa, paniikkiin ei ole mitään syytä. Öljyä on tähän saakka käytetty kaikkiaan hieman runsas tuhat miljardia tynnyriä. Tunnetut jäljellä olevat varannot ovat tähän nähden lähes kaksinkertaiset. Tämän lisäksi tiedetään öljyä eri muodoissaan olevan moninkertaisesti enemmän. Öljyn käyttöön saaminen tulee kuitenkin maksamaan merkittävästi aikaisempaa enemmän.

Uusiutuvan polttoaineen ajuri on ollut hiilidioksidipäästöt ja ilmaston muutoksen

torjuminen. Raakaöljyn kallistuminen toisille myös kaupallisen ajurin, mikä muuttaisi radikaalisti uusiutuvien polttoaineiden asemaa. Suomessa biomassan hinta on kuitenkin noussut paljon jyrkemmin kuin öljyn hinta. Jos kehitys jatkuu, kaupallista ajuria ei synny ilman tukia tai bioman-daattia.

Tilanne on muuttunut myös sen vuoksi, että hyödynnettävät liuskeöljy ja -kaasuvarannot ovat erittäin merkittäviä. Yhdysvallat on nousemassa omavaraiseksi energian suhteen. Niiden maiden, joille Yhdysvallat on ollut tärkeä asiakas, täytyy löytää uusia asiakkaita muun muassa Euroopasta, jossa jalostussektori on muutoinkin vaikeuksissa.

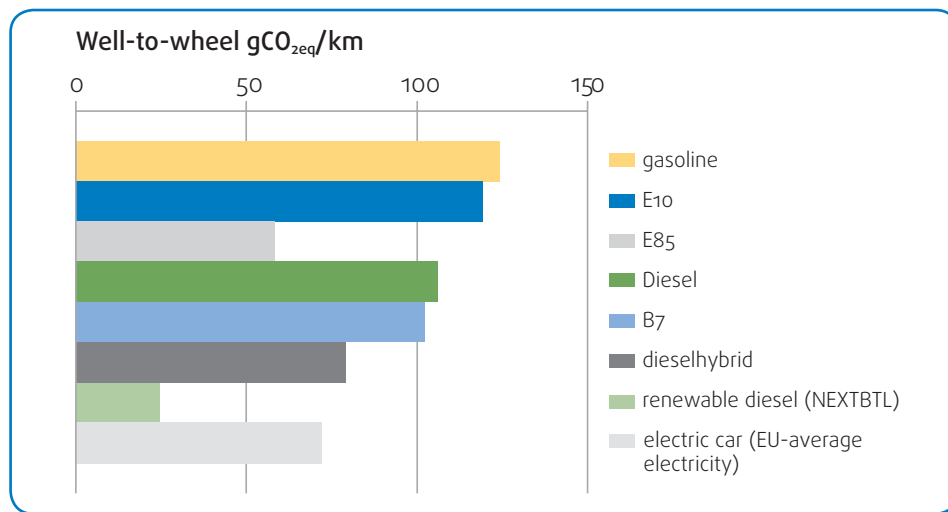
Maantieliikenne dominoi polttoaineiden kulutuskysyntää. Noin puolet raakaöljystä menee kuljetussektorille. Autoistuvien kansalaisten ja autojen määrä lisääntyy koko ajan, mutta sitäkin merkittävämpää on autojen polttoainetalouden paraneminen. Vaikka kaasu- ja sähköautot yleistyvät, raskas kumipyöräliikenne ja lentokoneet pysyvät perinteisissä polttoaineissa. Niillä ei ole muuta vaihtoehtoa korvata fossiilisia polttoaineita kuin siirtyä entistä enemmän nestemäisiin uusiutuviin hiilivetyypohjaisiin polttoaineisiin.

Uusiutuvan oltava fossiilista parempaa Nesteen arvion mukaan uusiutuvan dieselin globaali kysyntä kasvaa vuodesta 2014 vuoteen 2020 saakka noin kahdeksan prosenttia vuodessa. Markkinoiden koko on noin 40 miljoonaa tonnia, josta puolet Euroopassa.

Viime vuonna Nesteen uusiutuvan dieselin (NEXBTL) myynti oli yli kaksi miljoonaa tonnia. Tämä vähensi hiilidioksidipäästöjä 4,8 miljoonaa tonnia, mikä vastaa noin 2,6 miljoonaa autoa, jos ne käyttäisivät sataprosenttista uusiutuvaa polttoainetta.

Neste Oil on ottanut isoja riskejä ja investoinut 1,5 miljardia euroa uuteen liiketoimintaan. Vuodesta 2007 uusiutuvien liikevaihto on kasvanut nollassa 2,5 miljardiin euroon ja tulos 273 miljoonan euroon vuonna 2013. Tämä on osoitus, että Suomessa on osaamista, kun on uskallusta.

Uusiutuvalla dieselille on saatu maailmalta asiakkaita, koska muilla ei ole vastaavaa laatua. Yhdysvalloissa ja Kanadassa öljyntuottajat eivät itse ole lähteneet biopolttoainetuotantoon, mutta nekin tarvit-



Liikennepolttoaineiden hiilidioksidipäästöjen elinkaaritarkastelussa, well-to-wheel, jossa huomioiden sekä polttoaineen tuotannon että loppukäytön päästöt ja energian kulutus, Nesteen uusiutuvan dieselin päästöt kilometriä kohden ovat vajaa neljäsosa perinteisestä dieselistä. Lähde: JEC, 2014.

sevat uusiutuvia osaksi kokonaistarjontaansa. Ne tarvitsevat sellaisen uusiutuvan polttoaineen, jota ne voivat käyttää jalostamoiden infrastruktuurissa, putkistoissa ja säiliöissä, suhteessa 0–100 prosenttiin fossiilisen tuotteen kanssa. Tällaista puhdasta hiilivetytuotetta kutsutaan ”drop-in”-polttoaineeksi. Perinteinen biodiesel ei tähän sovellu, koska se kontaminoi fossiilituotteen.

NEXBTL sisältää vain hiiltä ja vetyä, kuten fossiilinen bensiini tai diesel. Biodiesel taas on metanolista ja rasvahaposta tehty esterituote. Se ei ole stabiili, joten sitä ei voi pitää säiliössä kauaa. NEXBTL-dieseliä voidaan sekoittaa vapaasti fossiilisen dieselin kanssa.

Koska NEXBTL ei sisällä aromaattisia yhdisteitä, se palaa puhtaammin ja sen pienhiukkaspäästöt ovat perinteistä diese-

liä vähäisemmät. Siksi se on hyvä tuote urbaaneihin suurkaupunkeihin, kuten Singaporeen, joissa halutaan vähentää hiukkaspäästöjä.

Tähddevirrat edellyttävät tehokasta logistiikkaa

Kun aloitimme uusiutuvien tuotannon 2007, käytimme vain raakapalmuöljyä. Raaka-aineportfolio on tästä laajentunut huomattavasti. Pyrimme sellaisiin raaka-aineisiin, etupäässä kierrätettäviin tähteisiin, jotka ovat nestemäisiä tai lämmityksen jälkeen nestemäisiä.

Tällä hetkellä tärkein raaka-aineemme on teurastamojätteet, erilaiset rasvahapot niin eläin- kuin kasvimaailmasta. Tänä vuonna 66 prosenttia raaka-ainees-tamme on tähdevirtoja, loput kasvipohjaisia öljyjä. Voi olla, että osa näistä raaka-aineista voitaisiin jalostaa polttoaineita ar-

vokkaammiksi lopputuotteiksi, mutta silloin hiilidioksidipäästövähennykset jäisivät pienemmiksi.

Tähdevirtojen hyödyntäminen kuulostaa hienolta ja helpolta, mutta saatavuus tekee siitä hyvin haasteellisen. Tarvitsemme raaka-ainetta miljoonia tonneja, mutta paikallisesti sitä kertyy hyvin pieniä määriä. Tämä edellyttää logistiikkaan, toimitusvarmuuteen ja vastuullisuuskesymyksiin panostamista. Nämä asiat on sovittava jokaisen raaka-ainetoimittajan kanssa erikseen.

Jos kaikki maailman tähdevirrat kyettäisiin saamaan käyttöön, katettaisiin sillä noin kolmasosa maailman kuljetussektorin energiankulutuksesta. Suurimmat tähdevirrat ovat metsäbiomassaa ja olkia. Ainakaan toistaiseksi metsäbiomassa, esimerkiksi hakkuutähteet, ei ole meille kannattava vaihtoehto.

Kun kiinteässä muodossa olevasta kovasta puusta halutaan tehdä biopolttoaineita joko kemiallisesti, kaasuttamalla tai mikrobeja käyttämällä, jalostusprosessi on paljon pidempi ja huomattavasti kalliimpi kuin eläinrasvoista. Sellutehtaan mäntyöljy olisi meillekin sopiva raaka-aine, ja

meillä jo vuonna 1997 patentoitu raaka-aine uusiutuvien tuotteiden valmistamiseen.

Metsäbiomassasta liian kallista polttoainetta
Nykyteknologialla Suomen metsistä ei ole tyydyttämään liikenne-energiatarvetta. Tämä on osoitettavissa yksinkertaisella laskelmalla. Metsät kasvavat noin sata miljoonaa kuutiometriä vuodessa, mikä vastaa noin 45 miljoonaa tonnia kuivaa puuta, josta 70 prosenttia on jo käytössä. Lopusta noin 15 miljoonasta tonnista saataisiin 20 prosentin hyötysuhteella kolme miljoonaa tonnia biopolttoainetta. Se on noin 40 prosenttia vuotuisesta liikenteen polttoainetarpeestamme.

Toiminnan pitäisi olla kannattavaa, mutta puun saaminen tuotantolaitokselle maksaa sitä enemmän, mitä enemmän sitä käytetään, koska sitä pitää tuoda aina vaan kauempaa. Se taas tuoko öljytankkeri jalostamolle raakaöljyä 200 tonnia tai 300 tonnia, ei kuljetuskustannuksissa merkitse juuri mitään.

Metsäbiomassaan pohjautuva biopolttoainetuotanto suhteessa kasviöljypohjaiseen tai vastaavan tuotantoon, on maa-

ilmalla vielä olematonta. Paljon on ollut projekteja, mutta kaupallista tuotantoa ei juuri ole.

Huolestuttavaa on toisen sukupolven biopolttoainetuotannon tutkimusrahoituksen kohdentuminen ja sen väheneminen vuodesta 2007 alkaen. Rahoitus on mennyt pääosin Yhdysvaltoihin ja etanolin valmistusteknologioiden kehittämiseen. Tutkimusrahoituksen määrä on enää noin kymmenesosa, Euroopassa ei enää juuri mitään.

Viesti on, ettei suomalaisen metsäbiomassan biopolttoainemahdollisuuksista kannata hypettää liikaa. Se ei ole reilua päättäjiä, poliitikoita ja virkamiehiä kohtaan. Se on hyvä mahdollisuus, mutta omavaraisuuteen saati vientimarkkinoille metsäbiomassa ei tällä hetkellä riitä.

Tarvitsemme tehokkaampaa metsäbiomassan kasvattamista sekä hyödyntämistä, mutta myös innovaatioita teknologian suhteen, jotta kustannukset saadaan alas ja kilpailukyky paremmaksi. Neste Oil tutkii aktiivisesti edelleen metsä-, maatalous sekä leväbiomassojen hyödyntämistä. Uskon että niiden merkitys tulee kasvamaan merkittävästi, mutta ei lähitulevaisuudessa. 🌱



Metsäbioenergian kestävyysrajat

Globaalissa mittakaavassa biomassoil- la ja jätteillä tuotetaan noin kymmenen prosenttia primäärienergiasta. Tämä osuus on pysynyt vakiona 1970-luvulta lähtien, mutta absoluuttinen määrä on kaksinkertaistunut.

Suomessa korjuukelpoisen metsähakkeen (hakkuutähteet, pienpuu ja kannot) vuotuisiksi korjuumääräksi on arvioitu 12–21 miljoonaa kuutiometriä vuodessa riippuen metsäteollisuuden puunkäytöstä, energiapuun hakkuutavasta ja siitä, missä määrin kuitupuumittaista pienpuuta ohjataan energiantuotantoon.

Mikäli kotimaan ainespuuhakkuut ovat vuosituhatun alun keskitasoa ja energiapuun korjataan kokopuuna, on vuotuinen metsähakepotentiaali noin 16 miljoonaa kuutiometriä. Jos taas ainespuuhakkuut olisivat lähellä metsien kestävästä käytön maksimia, pienpuu korjattaisiin integroidusti ainespuuharvennuksilta ja vajaa kaksi miljoonaa kuutiometriä ainespuuta ohjattaisiin energiaksi, nousee metsähakepotentiaali noin 21 miljoonaa kuutiometriin.

”Metsä on energiaa.”

Metsähakkeen käyttö Suomessa nousi 8,7 miljoonaa kuutiometriin vuonna 2013. Hakkuutähdettä korjattiin noin 30 prosentilla ja kantoja noin 10 prosentilla avohakkuualoista. Rannikon läheisyydessä ja lähellä sisämaan suuria käyttökeskitymiä, hakkuutähdhakkeen käyttöä ei nykyisillä hakkuumäärillä voida juuri nostaa. Itä-Suomessa käyttämätöntä potentiaalia on enemmän.

Nuorten metsien harvennuspuusta on tullut tärkein metsäenergiajake ja myös kantojen korjuu on noussut yli miljoonaa kuutiometriin vuodessa. Siten metsäenergian hankinta koskettaa jo varsin suurta metsäpinta-alaa ja vaikuttaa läpäisevästi metsänkasvatukseen ja puunkorjuun käytäntöihin.

Ekologiset vaikutukset odotettua vähäisempiä Ensiharvennuksen yhteydessä tehtävä kokopuukorjuu on vähentänyt puuston kasvua pohjoismaisissa kenttäkokeissa, joissa kaikki latvusmassa on poistettu koelalalta. Suuremman neulasmassan takia vaikutukset ovat olleet suurempia kuusikoissa kuin männiköissä.

Käytännön korjuukohteilla kasvuvai- kutusten on havaittu jäävän vähäisemmiksi, koska noin kolmannes latvusmas- sasta jää maastoon neulasten varisemisen ja oksien katkeilun vuoksi. Kuusikon var- haisissa harvennuksissa kokopuukorjuu-



ta ei juuri tehdä. Myös päätehakkuualoilla tehdyissä inventoinneissa yli 30 prosenttia latvusmassasta jäi hakkuualueelle. Tästä määrästä merkittävä osa oli neulasia ja pieniä oksia.

Kuivattamalla hakkuutähdemasoja avohakkuualueella, valtaosa neulasista varisee hakkuualalle, mikä vähentää ravin- teiden poiskuljetusta merkittävästi. Tämä

parantaa myös hakkeen varastoitavuutta ja laatua energialaitoksen näkökulmasta. Hakkeen laadun ja paremman kuljetustehyden vuoksi ollaan siirtymässä karsitun energiarangan hankintaan. Oikein valituilla toimenpiteketjuilla voidaan tällöin ehkäistä merkittävä osa ravinnehävikistä ja sen aiheuttamista haitallisista kasvuvaihteluista.

Metlan tutkimusohjelmassa perustettiin Etelä-, Keski- ja Pohjois-Suomeen laajamittaiset kenttäkokeet, joissa hakkuutähteen ja kantojen poiston vaikutuksia seurattiin useiden vuosien ajan. Kantojen noston vaikutukset pohjaveden laatuun ja kiintoaineshuhtoumiin osoittautuivat oletettua vähäisemmiksi vastaten päätehakkuuta ja sen yhteydessä tehtävää maanmuokkausta.

Täydellinenkin kantojen ja hakkuutähteen poisto ei vaikuttanut maaperän happamuuteen tai maaveden ravinnemääriin, kun verrokkina oli normaali ainespuuhakkuu ja maanmuokkaus. Kiintoaineksen huhtoutuminen oli pelättyä vähäisempää. Moreenimaat eivät ole eroosioherkkiä ja toisaalta pintakasvillisuus palautui hakkuualalle muutamassa vuodessa.

Metsäbiomassan intensiivinen talteenotto vaikuttaa maaperän pieneliöiden runsaussuhteisiin, mutta minkään lajin tai lajiryhmän ei ole todettu tyystin kadonneen. Mikäli hakkuutähteet poistetaan, runsastuvat vähemmän ravinteita tarvitsevat kenttäkerroksen lajit, kun runsaasti ravinteita vaativat horsma ja vadelma eivät valtaa hakkuualuetta.

Maisema- ja aluetasolla pääosa metsistä jää edelleenkin metsäenergian korjuun ulkopuolelle. Tämä pienentää monimuo-

toisuuden vähenemisen riskiä. Järeän lahoppuun jättämisen merkitys hakkuualoilla korostuu. Vaikka metsäenergian korjuukohdeilla ajokertoja tulee useammin kuin pelkässä ainespuuhakkuussa, lahoppuuta ei saisi murskata ajamalla työkoneilla yli.

Metsähake edellyttää tukitoimia Polttoainemarkkinoilla metsähakkeen kilpailukyky on ongelma. Hakkuutädehakkeen kilpailukyky on jo kohtalainen ja kantomurskekin kykenee kilpailemaan sisämaan polttoainemarkkinoilla. Pienpuun hankintakustannukset ylittävät edelleen merkittävästi hakkeesta maksettavan keskihinnan. Pienpuun käytön kasvattaminen edellyttää tukitoimia joko suoran korjuu- tai haketus-
tuen kautta tai energiaverokannustimin.

Kivihiilen korvaaminen metsähakkeella ei ole mahdollista ilman voimakkaita tukia tai verokannustimia. Viime vuosien turpeen heikko saatavuus on toisaalta nostanut metsähakkeen kysyntää erityisesti pienissä energialaitoksissa. Suuremmissa laitoksissa sitä vastoin turve on korvattu kivihiilellä.

Viime vuosina metsäbiomassan energiakäytön hiilineutraalius on kyseenalaistettu. On esitetty vertailuja, joissa esimerkiksi kantojen suoran polton ilmamehän lämmitysvaikutus on rinnastettu lyhyellä aikavälillä kivihiileen. Vertailukohtana on ollut tilanne, jossa kantopuu on jätetty maatumään metsään, jolloin sen sisältämä hiili vapautuu hitaasti takaisin ilmaan.

Kokonaistaseeltaan Suomen – ja EU:n – metsät kasvattavat hiilivarastoa jatkuvasti. Vuoden 1990 jälkeen EU:n runkopuun sisältämä hiilivarasto on kasvanut



noin kolmanneksella, vaikka metsien käyttö on lisääntynyt.

Myös Suomen metsien hiilivarasto kasvaa 30–40 miljoonan CO₂ ekvivalenttitonnia vuosittain. Metsien kasvu ja hiilensidonta on saatu nousemaan 1960–70-luvuilla käynnistetyllä panostuksella metsänuudistamiseen ja metsänhoitoon. Suomen metsät pysyvät suurena nettohiilensitojana myös metsäenergian käytön kasvaessa. 🌱

Millä varmistetaan metsäbiomassan saatavuus?

Biotalousstrategian mukaan biotalous on Suomelle suuri mahdollisuus ja metsä Suomen tärkein biomassaresurssi. Metsien varaan ladataan paljon, kilpailu biomassasta kiihtyy maailmalla ja meillä.

Maa- ja metsätalousministeriö valmistelee parhaillaan Kansallista Metsästrategiaa 2025. Sen yksi tehtävä on varmistaa metsäbiomassan riittävyys ja saatavuus. Päätäjien Metsäakatemia kurssi 37 sai ministeriöltä tehtäväksi pohtia mihin toimenpiteisiin valtion, yritysten ja metsänomistajien tulisi ryhtyä, jotta metsäbiomassan saatavuus voidaan varmistaa.

Tuloksena oli täysi tusina toimenpiteitä. Osa oli hyvinkin tuttuja mutta joukossa myös uusia ja raikkaita.

Pienmetsätilat yhteen Metsien pirstoutumisen nähtiin johtavan metsänomistajien passiivoitumiseen, kun pienillä metsätiloilla ei ole omistajilleen taloudellista merkitystä. Pakkokeinoja pirstoutumisen estämiseen ei nähty tarpeelliseksi. Sen sijaan haettiin keinoja, joilla pienenkin metsätilan arvo omistajalleen realisoituisi.

Tällaiseksi keinoksi esitettiin pienten metsätilojen kokoamista yhteen, esimerkiksi rahastoon tai yhteismetsään. Näissä ei sinänsä ole uutta. Ensimmäiset metsärahasotot on jo perustettu, joskin ne on suunnattu vain rajatuille sijoittajaryhmille. Tä-

nä syksynä OP-Pohjola kuitenkin tiedotti myös yksityishenkilöille avoimesta erikoissijoitusrahastosta. Se ostaa metsää muun muassa yksityismetsänomistajilta ja siihen on kehitteillä ominaisuus, jolla kuolinpesä voi vaihtaa metsäomaisuuden rahasto-osuuksiin.

Yhteismetsiin liittyen uusi ajatus oli niiden tuotteistaminen ja brändäminen tavoitteiltaan erilaisille metsäomistajille sopivimmaksi. Samaan tapaan kuin rahastoja, myös yhteismetsiä voisi olla toimintafilosofialtaan erilaisia, kuten esimerkiksi eettinen *Reilun kaupan metsä* tai korkeaan tuottoon pyrkivä *Tehometsä* tai maisemajä retkeilyarvoja korostava *Virkistysmetsä*. Niiden toiminnan tavoitteet ja tuotto-odotukset olisivat erilaiset.

Metsänomistaja, joka haluaa liittää metsänsä yhteismetsään, voisi valita netissä itselleen sopivan yhteismetsän rastimalla niitä asioita, joita hänen metsässään saa tehdä, tai ei saa tehdä. Näiden kriteereiden perusteella valtakunnallinen ”yhteismetsävastaava” etsisi hänelle sopivan yhteismetsän.

Metsänomistajien vertaisryhmä nettiin Kaikki pienmetsänomistajat eivät halua luovuttaa päätösvaltaa metsäomaisuudestaan, mutta halua puukauppaan olisi. Pienet leimikot eivät kuitenkaan välttämättä houkuttele ostajia. Heitä varten nettiin voitai-



siin perustaa eräänlainen ”metsänomistajien kokoontumisajo-sivusto”, jossa lähialueen pienmyyjät löytäisivät toisensa ja tarjoaisivat leimikoita myyntiin samaan aikaan, eräänlaisena kimpptommyyntinä.

Tämä voisi toimia myös alustana metsänomistajien nettiyhteisölle ja auttaisi omistajaa hakeutumaan samankaltaisten – *people like me* – joukkoon. Vertaisryhmän löytämisellä voisi olla hyvinkin iso merkitys, kun metsänomistajat ovat voimakkaasti erilaistuneet. Tässä voisi olla kehittämisideaa metsään.fi-palvelulle.

Luottamuksellista puunhankintaa Eräänä ongelma nähtiin se, että puunostajista on tullut isojen organisaatioiden myötä kasvottomia. Henkilöt vaihtuvat, eikä metsänomistajalla enää ole pysyvää puukaupan luottohenkilöä. Kuitenkin puukaupassa on paljolti kyse luottamuksesta. Miten tällaisessa tilanteessa varmistettaisiin luottosuhde puunostajaan?

Osaa metsänomistajista voisi motivoida puukauppaan se, että hänellä olisi mahdollisuus tietää, mihin tarkoitukseen hänen metsänsä puut menevät. Puukaupan yhteydessä metsänomistajalle annettaisiin verkkolinkki, josta hän voi seurata mitä kaikkea hänen puistaan valmistetaan.

Tehokkuutta voitaisiin saada käyttämällä tietovarantoja paremmin. Suomessa on maailman paras metsävaratieto, mutta sen käytössä päättäjät totesivat Suomen olevan kehitysmaa suhteessa Viroon. Moni asia hoituisi nopeammin, jos metsänomistaja- ja metsävaratiedot saataisiin avoimemmaksi lainsäädännöllisiä rajoitteita löysäämällä.

Modernia metsäneuvontaa Metsäneuvontaa pidettiin tärkeänä keinona, mutta sen ongelmaksi epäiltiin menneisyyteen ja vakiintuneisiin metsänomistajiin jämähtäminen. Neuvonnassa pitäisi päästä kiinni siihen hetkeen, kun metsätilan omistajuus vaihtuu.

Kun uusi omistaja, usein kaupunkilainen saa metsätilan, häneen tulisi välittömästi luoda kontakti ja tunnistaa hänen tarpeensa. Oleellista on selvittää, haluaako

Vas. Petteri Raito, Anne Rautiainen, Heikki Vento (oik.) ja Lauri Saaristo (PMA 37).





*”Vain mäntin mänty möllöttää metsässä,
on coolia myydä metsää,
pelastaa ympäristöä ja hakata metsää,
metsässä on draivii, se uusiutuu;
vain mäntti panttaa metsää.”*



hän itse hoitaa metsätalaa, haluaako tietynlaisen avaimet käteen -palvelupaketin vai haluaako luopua kokonaan metsätalasta. Kaikkiin tilanteisiin ja tavoitteiltaan erilaisille metsänomistajille tulisi kehittää palvelupakettivalikoima. Tässä olisi työsar-

kaa palvelumuotoilijoille ja metsänomistajien profiloijille.

Neuvonnassa, tai ehkä paremminkin markkinoinnissa, tulisi hyödyntää moderneja ja monipuolisia keinoja. Kun metsänomistajia on kirjava joukko, kaikkiin

ei pure samanlainen lähestymistapa. Mitent metsien käyttöön kannustava viesti myytäisiin esimerkiksi nuorelle kaupunkilaismetsänomistajalle. Ratkaisuksi ryhmä päättäjiä intoutui kehittämään räppityyllisen kampanjan (yllä). 🌱



MONIMUOTOINEN METSÄ

Ekosysteemipalveluiden merkitys ja arvo

Ekosysteemipalvelut ovat ihmisen luonnosta saamia hyötyjä ja huoli niiden säilymisestä on noussut ympäristöpoliittiseen keskusteluun viime vuosina.

Osa ekosysteemipalveluista on ihmiselle elintärkeitä ja ilman niitä elämää ei olisi (esim. fotosynteesi). Taulukossa 1 ekosysteemipalvelut on jaettu erilaisiin luokkiin. Näistä monet ovat välttämättömiä ihmisen toimeentulon kannalta. Keskeinen tuotantopalvelu on ruoantuotanto, joka ei puuntuotannon ohella olisi mahdollista ilman monia säätely- ja ylläpitopalveluita. Monet ekosysteemipalveluista ovatkin vahvasti sidoksissa toisiinsa. Yhden palvelun heikentyminen voi vaikuttaa moniin muihin palveluihin. Toisaalta erilaisten palveluiden tuotanto voi olla myös toisensa poisulkevia tai kilpailevia. Esimerkiksi puuntuotanto ja maisema-arvojen tuottaminen voivat olla joskus ristiriidassa keskenään.

Viimeisen 50 vuoden aikana ihmiset ovat muuttaneet luonnon ekosysteemejä nopeammin kuin koskaan aiemmin parantaakseen keskimääräistä hyvinvointiaan. Ne ovat kuitenkin samalla johtaneet monien ekosysteemipalveluiden laadun selvään heikkenemiseen, elintason alenemiseen sekä hyödykkeiden tuotantokustannusten lisääntymiseen. Palveluiden heikentymisellä on myös suora vaikutus yritystoimintaan, sillä kaikki yritykset ovat

joko suoraan tai epäsuoraan riippuvaisia ekosysteemipalveluista (TEEB 2010).

Isolla osalla ekosysteemipalveluista ei ole markkinahintaa Useimpien aineettomien ekosysteemipalveluiden tuotannossa ja turvaamisessa keskeisenä ongelmana on pidetty sitä, että palvelut ovat kaikkien vapaasti käytettävissä ja/tai niillä ei useinkaan ole hintaa tai markkinoita. Markkinahinta on yksi taloudellisen arvon indikaattori, mutta sekään ei välttämättä kuvaa palvelun todellista taloudellista arvoa.

Julkishyödykeluonne ja markkinattomuus aiheuttavat sen, että päätöksenteossa hyötyjen yhteiskunnallista merkitystä ja vaikutusta hyvinvointiin ei huomioida riittävästi eikä resurssin omistaja itse välttämättä hyödy tuottamistaan markkinattomista palveluista. Ekosysteemipalveluiden taloudellisen arvon tunnistaminen mahdollistaisi markkinattomien ja markkinahintaisten palveluiden vertailun sekä näistä palveluista saatavien hyötyjen ja niiden ylläpidosta tai menetyksestä aiheutuvien kustannusten tarkastelun.

Hyötyjen ja haittojen yhteismitallistaminen Markkinattomien hyötyjen arvioimiseen on ympäristötaloustieteessä kehitetty erilaisia menetelmiä. Jotkin menetelmistä perustuvat siihen, että arvioidaan esimerkiksi menetetyn hyödyn uudelleen tuot-



tamisesta syntyviä kustannuksia (vesistön puhdistamiskustannukset, soiden ennallistamiskustannukset) tai ympäristöhaitan välttämisestä aiheutuvia kustannuksia. Voidaan myös arvioida ekosysteemipalveluiden heikkenemisestä jo aiheutuneita kustannuksia (esim. terveyshaittojen kustannukset).

Kustannuksiin perustuvilla menetelmillä pystytään arvioimaan vain hyödyn/haitan vähimmäisarvoa. Palvelun taloudellisesta arvosta saadaan kattavampi käsitys kun käytetään markkinattomien hyötyjen arvioimista varten kehitettyjä menetelmiä. Ihmisiltä voidaan kysyä suoraan heidän maksuhalukkuudestaan tietyn ympäristöhyödyn lisäämiseksi tai säilyttämiseksi. Hyödyn arvo voidaan myös päätellä ihmisten todellisen markkinakäyttäytymisen perusteella. Esimerkiksi viheralueen arvon suuruudesta saadaan käsitys vertailemalla eri etäisyydellä viheralueesta sijaitsevien asuntojen hintoja.

Taloudellisen arvottamisen menetelmiä käytettäessä rahamääräisen arvon määrittäminen ei ole itsetarkoitus, vaan keino yhteismitallistaa erilaisia hyötyjä ja kustannuksia. Arvottaminen, myös ei-talou-

dellinen arvottaminen, tuo tietoa luonnonvarojen kestäväen käytön suunnitteluun. Sen kautta saadaan myös tietoa hyötyjen ja kustannusten kohdistumisesta eri väestöryhmiin.

Julkinen ohjaus ja sääntely ovat keskeisiä keinoja ekosysteemipalveluiden turvaamisessa. Jos palvelun tuottaja ja ostaja pystytään selkeästi määrittelemään, yhteiskunta voi käyttää ohjauksena myös markkinoiden luomista. Kun ekosysteemipalvelulla on hinta, on aiheutuvat kustannukset – tai hyödyt – huomioitava taloudellisessakin päätöksenteossa. Markkinointa luomalla voidaankin kannustaa maanomistajia ylläpitämään yhteiskunnan kannalta tärkeitä palveluita, joista he itse eivät muuten hyötyisi. Markkinoiden luomisella pyritään myös lisäämään toiminnan kustannustehokkuutta.



Taulukko 1. Ekosysteemipalvelut.

| | |
|-------------------|--|
| Tuotantopalvelut | Puu |
| | Bioenergia |
| | Marjat, sienet ja muut keräilytuotteet |
| | Riistaeläimet |
| | Puhdas vesi |
| Säätelypalvelut | Ilmastonmuutoksen torjunta, hiilen sidonta |
| | Veden puhdistus ja hengitettävä ilma |
| | Tulvien, myrskytuhojen, eroosion ehkäisy |
| | Maaperän tuottokyvyn ylläpito |
| | Melun torjunta |
| | Pölytyspalvelut |
| | Tautien ja tuholaisten torjunta |
| Kulttuuripalvelut | Maisema |
| | Ulkoilu, virkistys ja luontomatkailu |
| | Koulutus ja kasvatus |
| | Metsien merkitys taiteessa |
| Tukipalvelut | Fotosynteesi, ravinteiden, hiilen ja veden kierto, maanmuodostus |

Tällä hetkellä puu, keräilytuotteet ja riista ovat ainoat metsien ekosysteemipalvelut joista käydään kauppaa. Luontomatkailun kautta maisema on jossain määrin tuotteistettu. Tulevaisuudessa kaupankäynti ekosysteemipalveluista voi lisääntyä. Metsänomistaja voi keskittyä puun lisäksi tai jopa sen sijasta esimerkiksi monimuotoisuuden, hiilensidonnan tai maiseman tuottamiseen ja saada siitä taloudellista hyötyä. Tämä edellyttää sääntelyn ja markkinamekanismien kehittämistä. 🌱

Metsäluonnon monimuotoisuuden suojelun tasot

Metsien monimuotoisuusarvoja voidaan turvata lisäämällä suojeltujen metsien määrää, hoitamalla ja ennallistamalla suojelumetsiä sekä kehittämällä talousmetsien luonnonhoitoa.

Metsien suojelun tavoitteena on turvata metsäluonnon monimuotoisuus. Tavoitteet löytyvät Kansallisesta metsäohjelmasta (KMO 2015) ja Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelmasta 2008–2016 (METSO). Luonnon monimuotoisuuden köyhtymisen pysäyttäminen vuoteen 2020 mennessä on laajempi kansainvälinen tavoite, johon Suomi on sopimuksilla sitoutunut. Metsien monimuotoisuuden kannalta keskeisiä mittareita ovat luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, puulajiston monipuolisuus, metsien ikärakenne ja lahoppuun määrä sekä metsien kytkeytyneisyys.

Metsäisten luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus ja keskeiset syyt Etelä-Suomessa uhanalaisiksi on arvioitu 75 ja Pohjois-Suomessa 55 prosenttia metsäisistä luontotyypeistä (koko maa 70 %). Uhanalaisten luontotyyppien osuus metsäpinta-alasta on Etelä-Suomessa 49 ja Pohjois-Suomessa 27 prosenttia (koko maa 48 %). Lehdot ovat uhanalaisin metsätyyppi. Etenkin jalopuulehdot, kuivat lehdot ja tuoreet runsasravinteiset lehdot ovat vähentyneet tai niiden laatu on heikentynyt. Kangasmet-



sissä uhanalaisimpia ovat karukkokankaat. Enemmistö uhanalaisista lajeista elää metsässä (36 %). Lähes puolet uhanalaisista metsälajeista on lehtometsien lajeja. Harjumetsien puoliavoimista ympäristöistä on riippuvaisia noin 14 prosenttia uhanalaista lajeista. Erityisen merkittäviä metsät ovat sienille, kovakuoriaisille, jäkälille, perhosille, pistiäisille ja kaksisiipisille.

Metsien suojelun tilanne Etelä- ja Pohjois-Suomessa Suomessa on suojeltuja ja rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevia metsiä kolme miljoonaa hehtaaria (13 % metsä- ja kitumaan pinta-alasta). Valtaosa 2,5 miljoonaa hehtaaria, sijaitsee Pohjois-Suomessa (22 % metsäpinta-alasta). Etelä-Suomessa vastaavia metsiä on 0,5 miljoonaa hehtaaria (4 % Etelä-Suomen metsäpinta-alasta). Lähes 70 prosenttia (2 milj. ha) suojelluista ja rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevista metsistä on tiukasti suojeltuja (9 % metsäpinta-alasta). Merkittävimpiä ovat kansallispuistot ja erämaa-alueet. Koko metsätaloudesta (joutomaa ja muu metsätaloudesta mukaan lukien) suojeltuja ja rajoitetussa metsätaloustaloudessa olevia alueita on 4,8 milj. hehtaaria, 18 prosenttia metsätaloudesta pinta-alasta. Näistä 90 prosenttia on Metsähallituksen hallinnoimia valtion metsiä.

Tärkeä lahoppu Monimuotoisuuden turvaamisen kannalta tärkeää kuollutta puuta on valtakunnan metsien 10. inventoinnin (VMI10) perusteella keskimäärin 6,15 m³/ha. Määrä on lisääntynyt Etelä-Suomessa (kuollutta puuta metsä- ja kitumaalla keskimäärin 3,3 m³/ha). Määrä oli 1990-luvun lopussa 2,8 m³/ha. Pohjois-Suomessa lahoppuuta on keskimäärin 9,0 m³/ha (vrt. luonnontilaiset vanhat metsät 20–120 m³/ha).

Suojelun keinot

Suojelualueverkoston kehittäminen Suomen suojelualueverkosto pohjautuu suurelta osin tiettyjä luontotyyppettä koskeviin kansallisiin suojeluohjelmiin. Metsien suojelun kannalta tärkeimpiä ovat kansallis- ja luonnonpuistojen kehittämisohjelma 1979, vanhojen metsien suojeluohjelmat 1992, 1994, 1996, lehtojen suojeluohjelma 1988, soiden-suojelun perusohjelmat 1977, 1980 ja rantojensuojeluohjelma 1990. EU:n Natura 2000-verkoston sisältyy lisäksi monia arvokkaita metsäalueita, jotka eivät kuulu kansallisiin suojeluohjelmiin. Nämä suojeluohjelmat on pääosin toteutettu. Kaavoituksella on lisäksi mahdollista suojella arvokkaita metsäalueita. Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma (METSO) on tällä hetkellä tärkein metsien suojelun keino.

Suojelualueiden perustaminen ja ympäristötuki Metsäalue voidaan suojella pysyvästi perustamalla alueesta yksityismaiden suojelualue (YSA). Metsäalueen maanomistus ei YSA-alueilla muutu ja jokamiehen oikeuksin tapahtuva liikkuminen ja metsästy (maanomistajan niin halutessa) on sallittu. Jossain tapauksissa myös määräaikainen suojelu on mahdollinen (esim. liito-orava). Alue voidaan myös myydä maapohjineen valtiolle suojelutarkoituksiin. Maanomistajalle korvataan verovapaasti puuston ja mahdollisen maapohjan arvo. Toteutuksesta vastaavat ELY-keskuk-

”Enemmistö uhanalaisista lajeista elää metsissä.”

set. Kansallis- ja luonnonpuistot perustetaan lailla ja valtion muut luonnonsuojelualueet asetuksella.

Kestävän metsätalouden rahoituslain (Kemera) mukaisen ympäristötuen avulla voidaan suojella metsälakikohteita lähiympäristöineen kymmeneksi vuodeksi kerrallaan. Metsien monimuotoisuutta voidaan yksityismetsissä lisätä myös hoitotoimin. Suomen Metsäkeskus vastaa Kemerasopimuksista ja metsäluonnonhoitohankkeista.

Muut luonnonsuojelu- ja metsälain keinot Luonnonsuojelulla voidaan suojella tiettyjä pienialaisia metsäluontotyyppettä ku-

ten jalopuumetsiä, pähkinäpensaslehtoja ja tervaleppäkorpiä. Suojelu edellyttää ELY-keskuksen rajauspäätöstä. Tiettyjen lajien metsäisiä elinympäristöjä voidaan lisäksi suojella luonnonsuojelulain keinoin. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulla suoraan kielletty. Jos metsänhakuut kohdistuvat liito-oravaesiintymän alueelle, rajaa ELY-keskus alueen ja määrittelee metsänkätön rajoitukset alueella. Moni liito-oravan elinympäristö on päätynyt myös METSO-suojeluun. Erityisesti suojeltavien lajien esiintymispaikat voidaan lisäksi turvata ELY-keskuksen rajauspäätöksellä. Erityisesti suo-



Pohjois-Savon Ely-keskuksen Metsänhoitaja Marko Haaviston mukaan Etelä-Suomen metsien monimuotoisuusohjelma (METSO) on tällä hetkellä tärkein metsien suojelun keino. Vuosina 2008–2013 on METSO-ohjelman puitteissa suojeltu noin 29 000 hehtaaria metsää (tavoite 96 000 ha). Määräaikaisia ympäristötukisopimuksia on tehty ajanjaksolla saman verran kuin pysyviä suojeluratkaisuja (39 % tavoitteesta). Kunnissa ja valtion talousmetsissä on omat suojelutavoitteensa. METSO perustuu vapaaehtoisuuteen ja maanomistajan omaan haluun suojella metsiään. Valtioneuvoston päätöksen mukaan METSO-ohjelma jatkuu vuoteen 2016 saakka. Hallitusohjelmassa METSO-ohjelmaa on kuitenkin päätetty jatkaa vuoteen 2020 asti ja uusi valtioneuvoston päätös on valmisteilla. Hyvään vauhtiin päässeen METSO-ohjelman rahoitus tulee turvata, jotta METSO-ohjelman tavoitteet saavutetaan.



Erkki Räsänen, Harri Hänninen, Anne Hela-Ellonen, Markku Stenborg, Päivi Nerg ja Tuija Tähtinen (PMA 36).



Anders Portin, Lauri Kunnas, Harri Hänninen, Riikka Venäläinen ja Kari Kuusiniemi (PMA 37).

jeltavat lajit luetaan luonnonsuojeluasetuksessa. Asetuksen lajiluettelosta löytyy muun muassa useita sammal-, jäkälä- ja sienilajeja.

Metsälain nojalla suojeltuja ovat rehevät lehtolaikut, lähde- ja noroympäristöt, lehto- ja ruohokorvet, metsäkorte- ja muurainkorvet, vähäpuustoiset hietikot ja kivikot, letot sekä jyrkänneet ja kurut. Metsälakikohteiden ominaispiirteitä ei saa heikentää. Kiellettyjä ovat uudistushakkuut, metsätiet, ojitus sekä purojen ja norojen perkaus. Metsälakikohteiden tulee olla luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia.

Metsien monimuotoisuuden säilyminen sisältyy myös hyvän metsänhoidon suositukseen ja vapaaehtoisen metsäsertifiointin kriteereihin. Monimuotoisuutta turvataan jättämällä säästöpuita uudistusaloille. Metsäkeskus ja ELY-keskukset tekevät myös yhteistyötä uhanalaisten lajien turvaamiseksi talousmetsissä.

Ennallistaminen ja luonnonhoito Metsien monimuotoisuusarvoja voidaan lisätä ennallistamis- ja luonnonhoitotoimin, joilla voidaan parantaa suojelualueiden puustorakennetta lisäämällä lahoppuuta, tekemällä metsiin pienaukkoja, polttamalla ja tukkimalla suo-ojia. Perinnebiotooppeja voidaan hoitaa puustoa raivaamalla, niittämällä ja laiduntamalla. Metsähallituksen luontopalvelut vastaa suojelualueiden hoidosta.

Katse tulevaan Parhailaan valmisteilla oleva valtakunnallisen soidensuojeluohjelman täydennysohjelma ja mahdolliset uudet kansallispuistot tuovat suojelun piiriin lisää arvokkaita metsäalueita. Kansallispuistohankkeista pisimmällä on Etelä-Konneveden kansallispuisto, jonka esityksen valtioneuvosto on hyväksynyt 2014. Uusi metsälaki tuo suojelun piiriin joitakin uusia metsäisiä elinympäristöjä.

Luonnonsuojelualueverkosto kaipaa kuitenkin kehittämistä etenkin Etelä-Suomessa, jossa tiukasti suojeltuja metsiä on vain noin 2 prosenttia metsämaasta. Suojelualueiden välisen kytkeytyneisyyden parantaminen on tärkeää sillä se parantaa lajien liikkumismahdollisuuksia suojelualueelta toiselle. 🌿

”Luontoarvo – virkistys, maisema, lajien monimuotoisuus, kulttuurihistoria.”

Monimuotoisuuden turvaaminen talousmetsissä

Tavoite pysäyttää lajien uhanalaistumiskehitys toi metsätalouteen 1990-luvulla joukon talousmetsien luonnonhoidon keinoja.

Metsien monipuolinen käyttö edellyttää luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden vahvistamista. Suomalaisen metsätalouden vahvuus on, että puuntuotannon tarpeet, laaja ekosysteemipalvelutarjonta ja monimuotoisuuden turvaaminen voidaan sovittaa yhteen. Tämä tuo metsätalouteen hyväksyttävyyttä, auttaa toimijoita raaka-aineen hankinnassa tavoitteiltaan vaihtelevilta maanomistajilta sekä edistää lopputuotteiden kiinnostavuutta kansainvälisillä markkinoilla.

Yksinkertaisesti kuvattuna monimuotoisuuden turvaamisen metsänkäsittelyssä toteutuu, kun (1) tunnistetaan ja rajataan ulos toimenpiteistä ne alueet, joissa metsänkäsittely tuottaisi monimuotoisuusarvojen merkittävän heikentymisen tai häviämisen sekä (2) toimitaan metsänkäsittelyalueella luonnon monimuotoisuutta lisäävillä ja säilyttävillä tavoilla.

Talousmetsien arvokkaiden elinympäristöjen suojelua (1) on toteutettu laajasu mittakaavassa vuodesta 1997 lähtien, jolloin voimaan astunut metsälaki kuvasi joukon kohteita, joihin liittyy käytönrajoitte. Metsänkäsittelyalueilla (2) luonnon monimuotoisuutta edistetään säilyttämällä ja



lisäämällä monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä. Niitä ovat esimerkiksi vanhat ja kookkaat puut, järeät lahopuut sekä metsätaloudellisesti vähäarvoiset lehtipuut. Yleisimmät keinot ovat säästöpuuryhmien jättäminen, lahopuiden säilyttäminen sekä muun muassa riistaeläimille tärkeitä lehtipuusekoituksen ja tiheikköjen ylläpitäminen.

Talousmetsissä tehdään myös luonnon monimuotoisuutta vahvistavia ennallistamis- ja luonnonhoitotöitä, joiden tavoitteena on palauttaa ekosysteemin toi-

mintaedellytyksiä ja kohteiden kykyä toimia luontaisen lajiston elinpaikkana. Työt keskittyvät sellaisille monimuotoisuuden turvaamisen kannalta potentiaalisille kohteille, joiden luonnontilaa on aiemmin heikennetty. Tyypillisiä ”luonnonparannustöitä” ovat ojien tukkiminen metsäojitetulla suolla, peratun tai oikaistun puron uoman kunnostus, lähteen kunnostus, viljelypuuston poistaminen luontaisesti avoimelta ja paahteiselta harjunrinteeltä, monimuotoisen lehtipuuston kasvuedellytysten palauttaminen lehdossa ja monimuotoisuutta edistävä hakkuualueen kulutus. Talousmetsissä vahvuutena on kustannustehokas suunnittelu ja toteutus, kun töitä voidaan liittää osaksi tavanomaista metsänkäsittelyä.

Monimuotoisuutta turvaavien toimintatapojen turvaaminen Lainsäädäntö asettaa metsätalouden luonnonhoidon vähimmäistason, joka edellyttää metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen ominaispiirteiden säilyttämistä. Suomessa käytettävät metsäsertifiointijärjestelmät sisältävät luonnonhoitoa koskevia, lain minimivaatimustason ylittäviä kriteereitä, joiden toteutumisesta metsäsertifioinnissa mukana olevat metsänomistajat ovat sitoutuneet huolehtimaan. Metsänhoidon suositukset ovat käytännön työkalu, josta metsänomistajat saavat tietoa lainsäädännön



”Luonnontila.fi-palvelussa voi seurata esimerkiksi lahopuun määrässä, metsälintukannoissa, riistarikkauudessa sekä uhanalaisten lajien ja luontotyyppien määrässä tapahtuvia muutoksia.”

asettamasta luonnonhoidon vähimmäistasosta ja sen yli menevistä keinoista. Suosituksissa tuodaan esiin hyviä toimintatapoja tilanteisiin, joissa metsänomistaja haluaa puuntuotannon rinnalla erityisesti painottaa luonnonarvojen lisäämistä tai esimerkiksi maisemaan, riistaan tai virkistyskäyttöön liittyviä hyötyjä. Luonnonhoidon tavoitetasojen toteutumista seurataan sertifiointeihin liittyvillä auditoinneilla sekä muilla hakkuiden ja hoitotöiden laadunarvioinneilla.

Talusmetsien luonnonhoidon hyötyjä metsäluonnon monimuotoisuuden turvaamiselle voidaan seurata erilaisilla indikaattoreilla. Ne osoittavat, että metsätaloudessa tehty luonnon monimuotoisuutta turvaavat toimenpiteet ovat oikean suuntaisia.

Monimuotoisuuden kannalta myönteisestä muutoksesta kertoo esimerkiksi valtakunnan metsien inventoinneissa todettu Etelä-Suomen talusmetsien lahopuun määrän kasvaminen. Uhanalaisten lajien arvioinnissa tämän on todettu vaikuttaneen myönteisesti lahopuulla eläviin uhanalaisiin hyönteislajeihin.

Talusmetsien luonnonhoidon ja muiden monimuotoisuuden turvaamiskeinojen vaikutus Suomen luontoon näkyy viiveellä. Näiden keinojen rinnalla talusmetsien puuntuotantotavoilla on edelleen suuri merkitys metsien eliölajiston ja ekosysteemipalveluiden kokonaiskuvan kehitykselle. 🌱

Käytännön kokemuksia Metsosta

Kosken kartano sijaitsee Kiskonjoen varrella Salon ja Raaseporin ja samalla Uudenmaan ja Varsinais-Suomen rajalla. Kosken rautaruukki perustettiin alueelle vuonna 1879, ennen kaikkea laajojen metsien ja Kiskonjoen tarjoaman vesivoiman takia. 1800-luvun lopusta lähtien, varsinaisen ruukkitoiminnan loputtua, tilalla on pääosin harjoitettu maa- ja metsätaloutta.

Nykyään Kosken kartano tunnetaan Hereford-luomupihvikarjastaan sekä aktiivisesta ympäristötyöstään maa- ja metsätaloudessa. Tilan liikevaihdosta noin puolet tulee metsätaloudesta ja loput maataloudesta, vuokraustoiminnasta sekä pieni-
muotoisesta turismista.

Tilalla on edistetty aktiivisesti maa- ja metsätalouden luonnonhoitoa eri rahoituslähteitä hyödyntäen. EU-jäsenyyden aikana tilalla on ennallistettu lähemmäs 100 hehtaaria vanhoja laidunmaita uudelleen laitumiksi ja perinnebiotoopeiksi. Viimeisen 10 vuoden aikana peltoalueille tai niiden läheisyyteen on perustettu yhteensä 9 kosteikkoa.

Myös metsätaloudessa on pyritty huomioimaan luonnon tarpeita mahdollisimman hyvin. Ensimmäiset kohteet tarjottiin suojeluun vuonna 2013. Samana vuonna tila sai ensimmäisenä suomalaisena metsänomistajana oman FSC-sertifikaatin, joka velvoittaa metsänomistajan jättämään vähintään viisi prosenttia metsäalastaan met-



Fredrikin mukaan parasta Kosken kartanon Metso-kohteissa on vanhan metsän tarjoama aito tunne. Kun sen saa vielä kokea omassa metsässä, jonka ainakin nykytietämyksen mukaan tietää elävän ikuisesti omaa elämäänsä, niin tunne on joka visiitillä yhtä hieno. Myös tieto siitä, että metsiemme arvokkaimmat luontokohteet siirtyvät vielä arvokkaampina tuleville sukupolville, on tärkeä.

sätalouden ulkopuolelle. Jo aiemmin tila on ollut mukana yhteisessä PEFC-wsertifikaatissa. METSO-ohjelma antaa Suomessa yksityismetsänomistajille hyvät mahdollisuudet FSC:ssä vaaditun suojelualan ”ra-

hoittamiseksi”. Esimerkiksi Ruotsissa valitsevan FSC-standardin mukaan metsänomistaja ei saa vastaanottaa mitään korvauksia metsätalouden ulkopuolelle jätettävästä alasta.



Tilan metsäalasta on Metson kautta suojeltu kaikkiaan noin 6 prosenttia. Suojelukohteet on valittu harkiten niiden sijainnin ja suojeluarvojen perusteella. Metsien inventointiin on osallistunut tilan oman väen ja metsäammattilaisen lisäksi kaksi paikallista luontoharrastajaa, jotka tuntevat sekä alueen että siellä viihtyvän lajiston hyvin. Suojelualueiksi on valittu pääosin vanhaa metsää, jotka ovat iältään jopa yli 120 vuotiaita. Yhdeksän suojelualan koot vaihtelevat reilusta heh-

taarista noin 25 hehtaariin. Kaikkiin alueisiin omistusoikeus on säilynyt tilalla, mutta itse metsä on suojeltu ”ikuisiksi” ajoiksi.

Neuvottelut kahden eri Ely-keskuksen kanssa etenivät hyvin, mutta vaihtelevalla tempolla. Toisen kanssa päästiin nopeasti toivottuun lopputulokseen, mutta toisen kanssa jouduttiin odottamaan monta kuukautta päätöstä ja rahojen saapumista tilille. Korvauksen suuruus ja palvelu olivat kuitenkin kummallakin Ely-keskuksella hyvät.

METSO-ohjelman parhaimpiin puoliin kuuluu vapaaehtoisuus ja joustavuus. On hienoa että omistus suojelupäätöksen jälkeenkin voi säilyä metsänomistajalla. Omistaja voi myös päättää metsästyksensä ja neuvotella monet asiat oman mielityksensä mukaan. Perustamisvaiheessa on mahdollisuus ottaa huomioon lähellä olevien metsäkuvioiden metsätalous esimerkiksi merkitsemällä ajoura suojellun kuvion läpi, kunhan siitä sovitaan hyvisä ajoin. 🌿

Luontomatkailu – kuinka siitä tehdään bisnes?

Ulkomaalaisille tehtyjen tutkimusten mukaan Suomessa parasta on luonto. Luontomatkailussa on kuitenkin vielä paljon kehittämisen varaa.

Luontoa markkinoidaan mielikuvien kautta. Mielikuvamarkkinoinnin kohteena on vain 15 prosenttia maailman väestöstä. Nämä modernit humanistit ovat hyvin eri ikäisiä (ikäjakauma 20–80 vuotta), mutta heitä yhdistää samanlainen luonteenlaatu; he ovat varakkaita ja he ovat matkustaneet paljon, lisäksi heitä kiinnostavat uudet asiat ja itsensä hemmottelu. Markkinoinnista on siis karkeasti jätetty pois 85 prosenttia maailman väestöstä, mutta toisaalta 15 prosenttia seitsemästä miljardista on suuri määrä ja riittää, jos edes osa näistä saadaan tulemaan Suomeen.

Modernit humanistit ovat kiinnostuneita luontoon liittyvistä aktiviteeteista, myös luonnosta saatava hyvinvointi on heille tärkeää. Toiminta luonnossa ei välttämättä vaadi suuria järjestelyjä ja resursseja, vaan esimerkiksi japanilaisille riittää kävely järven tai meren jäällä ja jäähän porattu reikä tai maastohiihto hotellin pihalla.

Vaikka liiketoiminnan motiivina on aina raha, on suomalaisten vaikeaa laittaa luonnolle hintalappua, sillä olemme tottuneet liikkumaan luonnossa ilmaiseksi melkein missä vain. Hyviä esimerkke-



jä luonnon brändäamisestä löytyy esimerkiksi Venäjältä jossa puolentunnin laiturinokassa istuminen on brändätty 20 euroa maksavaksi maisematerapiaksi ja kahden kilometrin metsäkävely, jota myytiin 30 euron hintaa – ei metsäkävelynä, vaan keuhkojen syväpuhdistajana.

”Luonto on Suomessa myyntiartikkeli.”

Luonto toimii myös välillisenä tulonlähteenä. Luonto voi pidentää asiakkaiden oleskelua majoitusliikkeissä ja hyvinvointityrittäjä voi saada luonnon terveysvaikutusten kautta sisältöä bisnekseensä.

Konkreettinen kehittämiskohde on opasteet, viitoitukset ja taukopaikat. Suomalaiset itse ovat tottuneet liikkumaan metsässä ilman opasteita, mutta ulkomaalaiset eivät, vaan he vaativat muun muassa tasokkaampia taukopaikkoja.

Metsästyksessä ja kalastuksessa on myös suuri mahdollisuus. Varsinkin venäläiset ovat erittäin kiinnostuneita kalastuksesta. Tämä ei vaadi lohia tai muita suuria kaloja, vaan aivan tavalliset suomalaiset kalat riittävät.

Metsästysmatkailulle olisi paljon kysyntää, mutta sen järjestäminen on Suomessa melko mutkikasta. Lisäksi metsänomistajat eivätkä metsästysseurat useinkaan pidä tämänkaltaisesta toiminnasta. Metsätalous ja luontomatkailu voidaan kuitenkin sovittaa yhteen. Näin on tehty luontomatkailun ja kaivostoiminnan kanssa ja löydetty synergiaetujakin, esimerkiksi Levin kultakaivos. Sama koskee metsätaloutta. Tuotteen sisältö on tärkeämpi. Hoidetut talousmetsät ovat usein matkailijoille erämaita helpompikulkuisia. Metsäautoteitä voidaan käyttää maastopyöräilyyn ja patikointiin. Maisemat kiinnostavat matkailijoita aidosti.

”Markkinoinnin perusoppi: vahvistakaa vahvuksianne.”

Usein pohditaan venyvätkö jokamiehen-oikeudet kaupalliseen toimintaan. Maanomistajan kanssa on kuitenkin parempi tehdä yhteistyötä yhteisymmärryksessä. Konflikteja voidaan estää esimerkiksi reitittämällä hiihtoladut ja moottorikelkkareitit järkevällä tavalla, jotta ne häiritsevät maanomistajaa mahdollisimman vähän.

Luontomatkailun raha-arvoa ei ole tutkittu tarkasti, eikä sen arvoa tiedetä kunnolla. On arveltu, että se olisi noin 25 prosenttia koko matkailun kulutuksesta eli noin 3,3 miljardia euroa. Luontomatkailua on hankala erottaa muusta matkailusta, sillä kumpikin sisältää vähän kaikkea. Kärjitetysti voidaan sanoa, että kaikki kaupunkien ulkopuolella tapahtuva matkailu on luontomatkailua.

Markkinoinnissa käytettävä imago on aina äärimmäinen yksinkertaistus maasta. Suomi on luontomaa, talvimaata ja vähän pimeää maata. Vahvistetaan näitä vahvuuksia ja pidetään metsät ja luonto monimuotoisuuksineen luontomatkailijoita varten hyvässä kunnossa. 🌿

Päättäjien 37. Metsäakatemia tutustui Metso-kohteeseen, jonka suojeluperusteena oli alueella asusteleva liito-orava. Anne Grönlund löysikin puun juurelta todisteeksi liito-oravan papanoita, joita ihmettelevät Riikka Venäläinen (vas.), Heljä Misukka, Timo Nieminen, Timo V. Korhonen ja Martti Mölsä (PMA 37).





METSÄSTÄ TEHTAALLE

Puun korjuun logistiikka – case Harvestia Oy

Suuret yritykset ovat perinteisesti hallinneet puunhankintaa. Harvestia Oy onkin poikkeus tällä alalla.

Myllykoski Oy ja Powerflute perustivat Harvestia Oy:n elokuussa vuonna 2008 vastauksena Venäjän tiukentuneille puuvientiehdoille, jolloin muun muassa Savon Sellulle tuli tarve järjestellä puunhankintaansa uudelleen. Ajat olivat vaikeat globaalin taantuman takia. Moni suuri suomalainen tehdas pantiin seisomaan pitkäksi aikaa ja Harvestiankin markkinat näyttivät tuolloin melko huonoilta.

Asiakkaina pieniä ja suuria Haastavista ajoista on menty pikkuhiljaa eteenpäin ja Vapo liittyi Harvestiaan vuonna 2010. Harvestia hankkii puut Savon Sellulle, Vapo Timberin Lieksan ja Nurmeksen sahoille sekä Vapon Itä-Suomen biofuels-asiakkaille, eli puuta käyttäville energiaa tuottaville asiakkaille. Lisäksi asiakkaina on lukuisa määrä itsenäisiä sahoja ja voimalaitoksia, joista Kuopion Energia on yksi suurimmista. Tämän lisäksi puuta hankitaan muille yhteistyökumppaneille mukaan lukien kuljetusvaihdot suurille yhtiöille.

Aikaisemmin tuontipuusta tuli Savon Sellulle kolmannes Venäjältä. Se on sisämaahan tuotaessa väistämättä kallista. Nykyisin puuta tuodaan Venäjältä pari prosenttia. Tavoitteena on käyttää kotimaiset

puuvarat hyväksi, ja tätä mahdollisuutta markkinoidaankin metsänomistajille.

Puuvarat ovat Pohjois-Savossa erittäin hyvät. Kiitos tästä kuuluu 1940-luvun lopussa ja -50-luvun alussa tehdyille metsänparannustöille sekä sen jälkeen harjoitetulle systemaattiselle hakkuutoiminnalle ja metsänhoidolle. Näiden varaan suomalaista yhteiskuntaa on hyvä rakentaa. Nurmeksen ja Lieksan sahoille tukkia hankitaan vuodessa noin miljoona kuutiometriä ja voimalaitoksille menee vuodessa noin 500 000 kuutiometriä. Monelle itsenäisille sahalle ja muille pienemmille puunkäyttäjille Harvestia on tärkeä toimittaja ja luo näille paremmat toimintaedellytykset. Puunhankinnan organisoiminen tietyltä alueelta ei välttämättä ole helppoa, eivätkä suuret organisaatiot useinkaan kiinnostu näin pienistä puuvirroista. Pienillä toimijoilla on kuitenkin suuri merkitys aluetaloudessa.

Harvestia Oy työllistää noin 50 toimihenkilöä. Puuta ostava esimies vastaa omalla toimialueellaan kaikista puun ostoon ja korjuuseen liittyvistä tehtävistä. Hän pyrkii aktivoimaan metsänomistajia puukaupoissa. Työ on pääasiassa jalkatyötä, ihmisten välisiä kontakteja ja luottamuksen rakentamista.

Metsävarat avoimemmin käyttöön Viime aikoina on metsävaroihin liittyvää tietoa pyritty saamaan avoimemmin käyttöön.



Avoimemmin saatavilla oleva tieto helpottaisi puuta ostavan esimiehen työtä huomattavasti. Tämä on puunhankinnan kannalta merkittävä asia ja Metsäteollisuus ry onkin tehnyt asian eteen paljon työtä.

Kuljetusesimies puolestaan vastaa puun kuljetuksista. Kuljetuksissa käytetään itsenäisiä yrittäjiä. Hakkuukoneita ja kuormatraktoreita on käytössä noin 100 ja

puutavara-autoja noin 70. Kokonaisuutena tämä työllistää noin 300 henkilöä.

Vesitiekuljetuksia käytetään jonkin verran ja puuta on tuotu Savon Sellulle aluskuljetuksina. Savon Sellulta on puolestaan lastattu havukuitupuuta Lappeenrannan sellutehtaille. Pitkissä kuljetuksissa tarvittaisiin rautateitä, mutta VR:n kustannuskilpailu- sekä palvelukyky on viime vuosina ollut melko vaatimatonta. Lastauspaikkojen määrää on vähennetty ja toimintaehtoja kiristetty merkittävästi. Harvestia Oy onkin joutunut etsimään vaihtoehtoisia ratkaisuja.

Kotimaisuusaste on korkea Savon Sellun tarvitsema puu hankitaan lähes kokonaan kotimaasta. Keskimääräinen kuljetusmatka on noin 115 kilometriä. Portista sisään

”Metsissä on mahdollisuus.”

tulevat puut saadaan siis hankittua suhteellisen läheltä. Tehdashinnasta kolmannes on kantohintaa, kolmannes kuljetusta ja kolmannes puunkorjuuta. Kuljetuskustannuksen osuus on siten myös puuraaka-aineessa erittäin merkittävä. Kuljetusolosuhteet ja tieverkosto ovat tärkeitä paitsi puunhankkijalle, mutta myös tuotekuljetuksille.

Suuri osa koivukuituraaka-aineesta saadaan ensiharvennuksista, joiden määrä pitäisi Pohjois-Savossa tuplata. Myös muiden harvennusten sekä päätehakkui-

den määrää olisi mahdollista nostaa 40–50 prosenttia.

Kuljetuskalusto kehittyy Rekkojen enimmäispainossa tapahtui vuosi sitten muutos. Aikaisempi rekan enimmäispaino 64 000 kg nousi 68 000 kiloon ilman, että yrittäjien tarvitsi tehdä kalustoonsa merkittäviä investointeja. 76 000 kilon puukuorman kantava puutavara-auto vaatii oman kaluston, jotta muun muassa polttoaineen ja renkaiden kulutus pysyisivät kurissa. Harvestialla on muutama 76 000 kilon puukuorman kantava puutavara-auto. Suuremmilla kuormilla on kuitenkin enemmän merkitystä pitkillä matkoilla.

Puunmyynnin kannalta on tärkeintä, että olosuhteet ovat vakaat ja ennustettavat. Lyhytaikaisia ratkaisuja tulisi välttää. 🌱



Suomen metsäkeskuksen edistämispalvelujen päällikkö Markku Remeksen mukaan metsänomistajat voivat käsitellä metsiään aiempaa vapaammin uuden metsälain myötä.

Päätäjien 37. Metsäakatemia

Juha Vidgren
Hallituksen puheenjohtaja
Ponsse Oyj

Ponsse – arvojohtamisella menestykseen

Metsäkonevalmistaja Ponsse on aina ollut vahvasti arvojohdettu yritys. Arvot juontuvat perustaja Einari Vidgrenin lapsuudesta.

Köyhistä oloista ja vastoinkäymisistä huolimatta perheessä oli optimismia ja vahva usko päästä omin avuin parempaan tulevaisuuteen: ”Kun tänään tehdään hommat kohilleen, niin huomenna ja ens viikolla on helepompaa”. Jokainen työ, ja jokainen työntekijä koettiin yhtä arvokkaiksi.

Toinen tärkeä lapsuudesta noussut arvo oli rehellisyys. Ilman rehellisyyttä ei ole luottamusta, ja ilman luottamusta ei ole mitään.

Metsäsavotat antoivat sodan jälkeen työtä parhaimmillaan 400 000 miehelle, 1950-luvun lopulla myös Einarille. Palkka ei perustunut yksin määrään vaan myös laatuun, jota mittamiehet koko ajan tarkistivat. Mitan piti olla ”just eikä melkeen”. Näiltä savotoilta nousi Ponssin pyrkimys korkeaan laatuun.

Metsien Mersu Ensimmäiset metsäkoneet tulivat metsiin 1960-luvulla, mutta ne olivat huonoja, jatkuvasti rikki, mikä söi tulosta. Einari päätti tehdä paremman. Ensimmäinen kone ajoi pajas-ta 1969, jonka kyläläiset nimesivät kylän ajokoiran mukaan Ponsseksi. Kone osoittautui muihin verrattuna niin kestäväksi, että metsäyhtiöt pyysivät tekemään heillekin.

Alku ei ollut helppo. Vekselivetoinen yritys myi ensimmäisen kymmenen vuoden aikana 50 konetta. Oleellista kuitenkin oli, että asiakasta kuunneltiin ja konetta paranneltiin koko ajan. Tavoitteeksi Einari oli asettanut metsien Mercedes Benzin tekemisen, ja laatu päällikkö varmisti tämän joka ilta.

1980-luvulla nousivat ympäristöasiat esille. Lapissa paheksuttiin Metsähallituksen puunkorjuun jälkiä ja alettiin vaatia kevyempiä koneita. Ponssin ratkaisu oli alumiininen koneen etu-



runko. Paino laski, teho oli sama, ja niin koneesta tuli muihin nähden ylivertainen. Tästä alkoi Ponssin nousu.

Ponssin toimitusjohtaja Juho Nummela esitteli maastokohdetta Päätäjien 36. Metsäakatemia kurssilaisille. Taustalla (vas.) Anne Hela-Ellonen, Ilpo Tikkanen, Jari Kostama, Markku Stenborg, Erkki Räsänen, Jorma Saarimaa ja Riku Huttunen (PMA 36).



Harvesteri – kaatava, karsiva ja katkova kone – oli suurin muutos metsätöissä. Se korvasi lopullisesti metsurin. Sen kaatopäähän tarvittiin kuitenkin mittalaite, koska metsäteollisuus tarvitsi edelleen puun täsmälleen mitattuna. Tämä edellytti tietojärjestelmää, ohjelmaa, jolla se hoidettaisiin. Osaamista löytyi Kajaanin Automaatiikasta, joka alun yhteistyön jälkeen fuusioitiin Ponsseen.

Tänä päivänä meillä on tuotekehitysyksikössä 30 henkilöä, jotka suunnittelevat ohjelmistoja koneen hallinta-, tieto- ja karttajärjestelmille. Voimme seurata Vieremältä käsin maailmalla olevien koneiden tuotosta. Ponssen vahvuus syntyy teollisesta tekemisestä, alihankkijoista ja älystä, jolla ohjataan ja seurataan koneen toimintoja.

Kilpailijat pitävät virkeinä Olemme hyvin lähellä asiakkaita. Asiakkaistamme 90 prosenttia tulee maaseudulta, samanlaisesta arvomaailmasta. Tärkeä osa Ponssen toimintaa on koulutus, niin meillä kuin ulkomailla. Sen merkitys on kasvanut isoon rooliin, ja olemme kehittäneet omia koulutussimulaattoreita.



Tulevien metsäakatemiikkojen taitoihin kuuluu relaskoopin käyttö. Taitojaan kartuttavat Taru Haapaniemi (ylh.vas), Eeva-Maria Majjala (PMA 36) ja Jyrki Alkio (PMA37). Konekuskin paikalta vilkuttaa Anne Rautiainen (PMA 37).

Tärkeimmät kilpailijamme ovat John Deere ja Komatsu, jotka myyvät liikevaihdoltaan jo lippalakkeja enemmän kuin me koneita. Niiden tuotevalikoimassa metsäkoneet ovat kuitenkin vain pieni osa, kun meille ne ovat ainoa. Kilpailijat ovat meille tärkeitä, sillä ilman niitä meistä tulisi hitaita ja laiskoja. Ne puskevat meitä eteenpäin.

Tänä päivänä Ponssen koneita on kaikkialla maailmassa. Niitä on valmistettu lähes 10 000, joista käytössä on noin 7 500. Ne tarvitsevat varaosia ja huoltoa, joten emme ole vain valmistuksen varassa. Suurimmat markkinat ovat Pohjoismaat ja Venäjä.

Ponssen tehdas on ollut samalla paikalla Viemällä 44 vuotta. Tehtaalla on 450 työntekijää, mutta tehtaan ympärillä on yli 250 työntekijää työllistävä alihankkijakylä. Yhdessä tehdas ja kylä tuottavat noin 70 prosenttia koneisiin tarvittavista komponenteista. Osatoimitukset pelaavat tarvittaessa vaikka virka-ajan jälkeen. – Täällä ihmisillä on vielä aito halua tehdä töitä, ei vain käydä töissä. 🌱



Ruutulippua heiluttaa Ponssen viestintäpäällikkö Katja Paananen, mittaa toisistaan ottavat Tuija Tähtinen ja Jori Uusitalo (PMA 36).

Polkuautokisan voittoisa joukkue: Jarmo Hämäläinen, Päivi Nerg, Päivi Luoma, Jorma Saarimaa, Jukka Noponen, Leonard Lyimo ja Krista Kimmo (PMA 36).

Puunkorjuun kehittämistyön top 5

Siirtyminen miestyövaltaisesta puunkorjuusta koneelliseen puunkorjuuseen ei ole poistanut kausivaihtelua. Koneiden alhainen käyttöaste lisää puunkorjuun kustannuksia, ja on omiaan vähentämään metsätyön houkuttelevuutta.

Tärkein tekijä, joka aiheuttaa kausivaihtelua, on leimikoiden ja tiestön heikko kantavuus. Kantavuuteen liittyvät ongelmat koskevat erityisesti turvemaita sekä hienojakoisia kivennäismaita. Myös pesintäajan rauhoittamiseen ja puutavaran varastointiin liittyvät säädökset lisäävät korjuun kausivaihtelua. Tehtaiden puunkäyttö ja varastointiajat lisäävät myös osaltaan kausivaihtelua.

Voitaisiinko puunkorjuun kausivaihtelua jotenkin vähentää? Seuraavassa on ehdotukseni toimenpiteistä.

Koneiden kehittäminen Koneiden massat ovat kasvaneet, joten kaikki ne ratkaisut, joilla vähennetään koneen pintapainetta, ovat tervetulleita. Suomalaiset konevalmistajat ovatkin viime vuosina kehittäneet aktiivisesti uusia konekonsepteja sekä teli- ja telaratkaisuja. Merkittävää ei ole pelkästään telan tai pyörän kantopinta-alan lisääminen, vaan koneen massan painojakauman kontrollointi ja ohjaaminen. Tätä kehitystyötä on edelleen jatkettava.

Suunnittelumenetelmien kehittäminen Kausivaihtelua voidaan vähentää ajoittamalla ja kohdentamalla korjuukalusto paremmin. Ensinnäkin leimikoiden korjuukelpoisuus kannattaisi arvioida ja luokitella tarkemmin, esimerkiksi nykyistä useammassa luokassa: sydäntalven pakkaskausi, talvikausi, kuivakausi ja kostea kausi. Paksuturpeiset ja niukkapuustoiset turvemaan harvennukset olisivat ensimmäisessä kategoriassa ja hiekkapohjaiset männiköt viimeisessä.

Toiseksi olosuhdetiedot tulisi ottaa paremmin huomioon korjuun ajoituksessa. Korjuukelpoisuutta voidaan ennustaa tilannekohtaisesti säädäntä avulla, jolloin konevalintoja voidaan säätää tai leimikon korjuun aloitusta varhentaa tai viivästyttää.

Kolmanneksi paikka- ja olosuhdeinformaatiota tulisi hyödyntää ajourareititöiden suunnittelussa ja operatiivisessa ohjauksessa. Puuston ja maaston laserkeilaustiedon yleistäminen tuo tähän paljon uusia mahdollisuuksia.

Metsänkäsittely- ja puunkorjuumenetelmien kehittäminen Nykyiset turvemaiden metsänkäsittelymenetelmät voidaan kyseenalaistaa erityisesti toimittaessa lähellä metsätalouden kannattavuuden nollarajaa, koska menetelmät on orjallisesti kopioitu kivennäismailta turvemaille. Ajourien le-



ventämisellä voidaan helpottaa puunkorjuuta, sillä leveämmässä urassa kone voidaan ohjata toista raidetta alkuperäisen raiteen rinnalle. Tämä sallii ajokertojen lisäämisen. Ajouran leventäminen kahdella metrillä vähentää kannattavuutta turvemaan harvennuksissa viisi prosenttia.

”Pienillä muutoksilla voi olla suuret vaikutukset.”

Turvemailla ojien penkat tarjoavat yleensä parhaimman kantavuuden. Penkoissa on usein kivennäismaata ja pohjavesipinta huomattavasti alempana kuin saralla keskimäärin.

Varastotasot Mitä suurempi on metsäyhtiön varanto- ja varastotaso, sitä paremmat mahdollisuudet yhtiöllä on hyödyntää leimikon korjuukelpoisuusluokittelua eli ajoittaa pehmeiden maiden korjuut talvetai kuivakausiin. Myös nykyinen varsin alhainen korkotaso antaa enemmän mahdollisuuksia kausivaihtelun vähentämiseen.

Yrittäjyys- ja yhteistyömallit Valtaosalla metsäkoneyrittäjistä on vain yksi, yleensä yleiskone-tyyppinen koneketju. Koneyritysten koon kasvattaminen, yrittäjien yhteistyömallit sekä toisalta ratkaisut, jolla metsäyhtiöt kannustavat ”yhtiösidonnaisuuden” sijaan yleisyrittäjyyteen, antaa tulevaisuudessa mahdollisuuksia monipuolistaa konekalustoa. Tämä parantaisi erikoiskoneiden liiketoimintamahdollisuuksia, nostaisi työn tehokkuutta ja vähentäisi kausivaihtelua. 🌱



Ylhäältä oikealle Tiina Pehkonen, Riku Huttunen, Juhani Karvonen (PMA 36) ja Harri Järvinen (PMA 37).

Puu rakentamisessa – insinöörinäkökulma

Puuta käytetään rakentamiseen kaikkialla maailmassa. Useimmissa paikoissa se on myös paikallinen materiaali. Uusiutuvana materiaalina puuraaka-aineen saatavuus ja käyttö ovat kestäväällä pohjalla.

Puun etuja Rakennusmateriaalina puun teknisiä etuja ovat keveys ja lujuus sekä sen mahdollistamat pitkät jännevälit yhdessä helpon työstettävyyden kanssa. Lisäksi se on ainoa rakennusmateriaali, jolla voidaan toteuttaa samaan aikaan sekä kantava että lämpöä eristävä rakenne. Huokoisen pinnan ansiosta puu on miellyttävä koskea ja se koetaan lämpimäksi ja kauniiksi materiaaliksi. Rakennusteknistä etua puulle tuo sekin, että se voi ottaa vastaan sekä puristus- että vetovoimia. Puuta ei myöskään vapaudu sen käytön aikana päästöjä.

Helpon käsiteltävyyden vuoksi puurakennusten toteutuksessa riittävät yksinkertaiset työkalut. Puisten rakennustuotteiden valmistuksessa tarvittava energiankulutus on vähäinen eikä tuotannosta synny haitallia päästöjä tai jätteitä. Esimerkiksi hirren teollisen valmistamisen energiankulutus on noin puolet sementin ja vain noin 0,3 prosenttia teräksen vaatimasta energiamäärästä. Rakentamisessa syntyy jätettä vähän ja se voidaan helposti käyttää uudelleen tai kierrättää.



Ekotehokkuutta lisää sekin, että puu on tehokas hiilidioksidivarasto: Yksi tonni puuta sitoo kaksi tonnia hiilidioksidia.

Puun ongelmia Puumateriaaliin ja -rakenteisiin liittyviä ongelmia ovat lahoaminen, kosteuseläminen, halkeaminen, materiaalin epäjatkuvuuskohtat, valon ja kosteuden aiheuttamat ulkonäkömuutokset, liikaantuminen ja rajalliset palonkesto-omi-

naisuudet. Ulkomailla myös esimerkiksi tuholaiseläimien, kuten termiittien aiheuttamat tuhot.

Ongelmia on perinteisesti ratkaistu suojakäsittelyillä ja puun modifioinnilla. Puun modifioinnilla tarkoitetaan luonnollisten ominaisuuksien muuttamista paremmin eri käyttökohteisiin soveltuviksi. Tehokkain ongelmien ratkaisutapa on kuitenkin se, että puun ominaisuudet otetaan huomioon jo puurakenteita suunniteltaessa.

Varsinaisina puurakenteiden ongelmina voitaneen pitää myös vähäistä standardointia rakentamisen yhteydessä, rakennusjärjestelmien puutteellisuutta, materiaalin ominaisuuksista johtuvia rajoitteita ja negatiivisia mielikuvia puurakenteiden kestävydestä.

Kerrostaloissa kilpailukyky paranee Suomessa on pitkät perinteet puurakentamisessa erityisesti pientaloissa ja vapaa-ajan asunnoissa. Kantavana runkomateriaalina puuta on käytetty liki puolessa rakennuksitamme.

Puurakennukset tulee paitsi suunnitella, myös toteuttaa ja hoitaa huolellisesti. Oikein toimien puurakennukset kestävät satoja vuosia. Puu ei sovi kaikkiin olosuhteisiin tai käyttötarkoituksiin – se ei saa esimerkiksi joutua suoraan maa- tai vesikosketukseen.



Leena Paaskoski, Riikka Venäläinen ja Kari Kuusiniemi (PMA 37).

Kustannuksiltaan puu on aina ollut kilpailukykyisin vaihtoehto pienimuotoisessa rakentamisessa, mutta se paranee jatkuvasti myös kerrostalorakentamisessa. Siinä kustannuksia kohottavat toistaiseksi suunnittelu- ja toteutusjärjestelmien vakiintumattomuus, korkeat huoltokustannukset sekä erityisesti kerrostalorakenta-

misessa niukka kilpailu ja hankkeiden piilottiluonne.

Houkuttelevuutta lisää kuitenkin puurakentamisen joustavuus, joka perustuu rakennusosien väliin pieniin kustannuseroihin. Rakennuksen monimuotoisuuden lisääminen ei puuta käytettäessä lisää kustannuksia samassa suhteessa kuin muilla materiaaleilla. Lisäksi teolliseen esivalmistukseen perustuvalla puurakentamisella saadaan aikaan merkittäviä kustannussäästöjä.

Puurakentamiseen on panostettu paljon, mikä on luonut tarvittavaa osaamista. Nykysteknikalla pystyttäisiin rakentamaan paloturvallinen ja akustiikaltaan erinomainen yli 30-kerroksinen puukerrostalo, joka täyttää lähes nollaenergiarakennuksen vaatimukset.

Ekoo vai ego? Vauhtia puurakentamiselle ovat antaneet tuotetarjonnan parantuminen ja puun uskottavuuden kasvu rakennusmateriaalina. Myös palo- ja rakennusmääräysten lieventyminen ja poliittinen tuki lisäävät puun houkuttelevuutta markkinoilla. Optimistisimpien arvioiden mukaan puun osuus kerrostalojen rakennusmateriaalina olisi kasvamassa lähes 15 prosenttiin nykyisestä vajasta prosentista. Vuoteen 2015 mennessä on kaavavaiheissa yli 5 700 kerrostalohuoneistoa puurakenteisissa taloissa.

Samaan aikaan vähähiilisyteen liittyvät imago- ja tekniset tekijät voimistuvat markkinoilla, mikä näkyy jo nyt esimerkiksi kaupan kiinteistöratkaisuisissa ja toimistotilojen tarjonnassa.

VTT:n selvityksen mukaan rakennuksen energiatehokkuus on hiilijalanjäljen kannalta huomattavasti tärkeämpää kuin

”Puu on ollut perintöprinsessa rakennusmateriaalien missikisoissa.”

rakentamisvaiheen päästöt. Vaikka puun hiilijalanjälki on noin viidenneksen pienempi kuin betonin, ei puu- ja betonirakenteisten kerrostalojen päästöissä ole merkittävää eroa sadan vuoden elinkaari-tarkastelussa.

Energiatehokas rakentaminen korostaa entisestään rakentamisen laatutekijöitä. Tulevaisuudessa laadukas rakentaminen edellyttää katkeamatonta kuivaketjua. Kuivaketju ja työnaikainen suojaus parantavat myös rakennustuotannon tuottavuutta, kun säästä johtuvat viipeet vähenevät ja laatu- ja virhekustannukset alenevat.

Tällä hetkellä useimmissa maissa laki määrittelee puukerrostalojen enimmäiskorkeuden neljän ja kuuden kerroksen välille. Maailmalla on toteutettu puusta enimmillään noin 10-kerroksisia asuin- ja toimistotaloja. Lisäksi on suunnitteilla useita, jopa yli 30-kerroksisia ekotaloja. On arvioitu, että jopa 125 metriä korkea rakennus olisi mahdollista toteuttaa pääosin puuta käyttäen.

Puurakentamisen kilpailukyky paranee jatkuvasti, kun rakentamisen tekniset ongelmat on saatu ratkaistua ja sen edut – kuten erittäin nopea toteutus – saavuttavat rakennuttajien luottamuksen. Puun käyttö rakentamiseen näyttääkin tarjoavan houkuttelevan ja perustellun ratkaisun alati kasvaviin globaaleihin ongelmiin. 🌱

Puu rakentamisessa – metsäteollisuusnäkökulma

Vuonna 2025 maailmassa arvioidaan olevan kahdeksan miljardia ihmistä, joista jopa 70 prosenttia asuu kaupungeissa. Uusia asuntoja tarvitaan entistä enemmän tiheään asutuille alueille. Puu on sataprosenttisesti uusiutuva rakennusmateriaali, josta ei ole pulaa.

Euroopassa kehitetty massiivipuinen rakennusmateriaali, CLT (*Cross laminated timber*) koostuu ristiinliimatuista lamellieli puulevykerroksista. CLT on vahva, kevyt ja kilpailukykyinen rakennusmateriaali. Puu on ainoa isoissa kohteissa kantavana rakenteena käytettävä materiaali, joka on täysin uusiutuva ja jonka hiilijalanjälki on huomattavan pieni.

Suomen ensimmäinen puupohjaisilla tilaelementeillä rakennettu 6-kerroksinen talo on harjakorkeudessaan Seinäjoella ja 8-kerroksinen vastaavalla konseptilla toteutettava talo on rakenteilla Jyväskylään. Kokonainen urbaani 8-kerroksinen puukerrostalokortteli nousee Helsingin Jätkäsaaren vuoteen 2016 mennessä.

Valttina nopeus ja ekologisuus Puuelementtirakentaminen on etukäteen huolellisesti suunniteltavissa ja konseptoitavissa. Tämä säästää aikaa – ja rahaa. Vakioituilla malleilla ja prosesseilla taataan tasainen tuotanto ja projektin nopea läpimenoaika. Parhaimmillaan puuelementteihin pe-



rustuva menetelmä nopeuttaa rakennusai-kaa jopa 50–70 prosenttia perinteiseen elementtitekniikkaan verrattuna. Koska elementit valmistetaan alusta loppuun sisätiloissa, ne eivät altistu valmistuksen misään vaiheessa kosteudelle tai muille säävaihteluille.

Puupohjaisen elementtirakentamisen puolesta puhuu myös ekologisuus. Rakennusala käyttää maailmanlaajuisesti merkittävän osan maapallon uusiutumattomista luonnonvaroista. Rakennus- ja pur-

kutyöt aiheuttavat jopa noin puolet maailman jätteestä.

Rakentamisen hiilidioksidipäästöjä voidaan pienentää puulla merkittävästi ja puurakenteet toimivat pitkäaikaisina hiilivara-astoina. Määrämittaiset ja valmiiksi aukotetut CLT-elementit ja pitkälle viimeistelyt tilaelementit vähentävät jätettä rakennustyömaalla. Koska CLT ei sisällä haitallisia kemikaaleja se voidaan rakennuksen elinkaaren päättyessä kierrättää tai käyttää uudelleen.

CLT-elementtitalon paino on vain noin viidennes betonielementtitalon painosta, joten perustuksilla on kevyemmät vaatimukset. CLT-rakennuksia voidaan rakentaa esimerkiksi pehmeämmälle maaperälle tai lisäkerroksina olemassa olevan talon perustuksia muuttamatta.

Turvallinen puuelementti Puutalon asumismukavuutta lisäävät puurakennusten terveellinen sisäilmasto. Puurakennuksen akustiikka on miellyttävä, ja puun hyviä akustisia ominaisuuksia onkin hyödynnetty konserttisaleissa.

Puulla on luonnollinen kyky sitoa itseensä kosteutta ja vapauttaa sitä tasaisesti ympäristöönsä. Puuelementeistä rakennettu asuintalo tarjoaa tasaisemman sisäilman kosteuden puun luovuttaessa sitomaansa kosteutta sisäilman kuivuessa esimerkiksi talviaikaan.



Lisalmen Sahat Oy:n toimitusjohtaja Petri Hämäläinen (vas.) esitteli sahansa toimintaa metsäakatemia kurssilaisille. "Pyöreästä neliskanttista, mahdollisimman kustannustehokkaasti". Tukin kulkua ihmettelemässä Päittäjien 37. Metsäakatemia kurssilaisia.

Massiivipuusta rakennettu taloelementti on myös paloturvallinen. Massiivipuua vaatii syttyäkseen 250 asteen lämpötilan, jonka jälkeen puuelementti alkaa hiiltä pinnastaan kohti keskustaa. Palo kuitenkin etenee hitaasti massiivipuussa, ja syntynyt hiilikerrokseen suojaa puuta palossa se-

"Puu on maailman vanhin ja modernein rakennusmateriaali."

kä hidastaa puun sisäosien lämpötilan nousua. Jo 15 mm:n etäisyydellä hiiltymisrajan puun lämpötila on alle 100 astetta.

Suomessa 3-kerroksiset ja sitä korkeammat puukerrostalot on suojattava asunokohtaisella palosammutusjärjestelmällä, niin sanotulla sprinklauksella. Tämä menetelmä tekee puutalosta erittäin turvallisen.

Puutalo on turvallinen myös maanjäristysalueilla. Joustavan rakenteensa ansiosta puutalo kestää hyvin maanjäristyksen aiheuttamaa kuormitusta.

Puuelementti on turvallinen ratkaisu rakentajakin kannalta. Suurin osa rakennustyövaiheista tehdään tehdastiloissa,

joten monet rakennustyömaan töistä – ja usein työturvallisuuden kannalta merkittävistä riskitekijöistä – jää suorittamatta, kun pitkälle viimeistellyt elementit kootaan paikalleen. Puusta rakentaminen ei myöskään aiheuta ympäristöön merkittäviä meluhaittoja.

Puutuoteteollisuus kamppailee kuitenkin vielä konseptoinnin kanssa. Jotta puuelementtirakentaminen lähtee lopulliseen nousukiitoonsa, tarvitaan toistoja. Ainoastaan toistamalla saadaan kannattavuutta. Yksittäiset erikoisprojektit eivät riitä, kun pyrkimyksenä on teollistaa koko prosessi. 🌱

Puu rakentamisessa – arkkitehtinäkökulma

Alvaro Siza on sanonut, että arkkitehdit eivät keksi mitään, he muuttavat todellisuutta.

Intialaisen arkkitehti Bijoy Jainin Studio Mumbai on ammattitaitoisten puuseppien, käsityöläisten ja arkkitehtien yhteisö. He suunnittelevat, rakentavat ja ylläpitävät valmistamansa rakennukset.

Työyhteisö on kehittänyt materiaalitutkimukseen, mallitöihin ja piirustuksiin perustuvan työtavan, jossa käsityötaito yhdistyy kauniisti resursseja säästävään arkkitehtuuriin. Studion ekologisen rakentamisen perustana on kierrätys, sosiaalinen vastuu ja keskinäinen kunnioitus.

”Arkkitehtuurin tekeminen edellyttää kykyä toimia erilaisissa asennoissa. Jos menetämme kykymme ryhtimme hallintaan, menetämmekö samalla tajumme siitä, miten asioita valmistetaan? Vaikka meillä olisi rakennusmateriaalia, mutta ei kykyä taipua sen käsittelyn edellyttämään asentoon, olemme kyvyttömiä jalostamaan tiloja ja rakenteita.” Näin Bijoy Jain rakentaa suoran yhteyden asennon ja asenteen välille. Käytäntö ja teoria ovat yhtä.

Synteesi Kulttuuritaustan ja työvälineiden eroista huolimatta itävaltalaisen arkkitehti Hermann Kaufmannin toimintatapa on huomattavan samankaltainen Bijou Jainin kanssa. Puurakentamisen laatu perus-



tuu eri työvaiheiden tuntemiseen ja kehittämiseen.

Kannustimina ovat perinteen kunnioitus, paikallinen ammattitaito, ketterät tuotantolaitokset sekä sukupolvien mittainen ymmärrys puurakentamisesta. Kaufmannin käyttämät rakenteet ovat vaativia, mutta rakennukset kustannuksiltaan edullisia, helppohoitoisia ja kauniita.

Rakennusprosessissa vastakohtat tulee sovittaa yhteen. Synteesissä niistä muodostuu toistensa edellytyksiä: perinteestä innovaatiolle, konventiosta huipputek-

niikalle, käsityöstä esivalmistukselle, paikallisesta kansainväliselle. On tärkeää ymmärtää rakentaminen laajemmin kuin vain teknisenä ja taloudellisena ilmiönä, arkkitehtuurina, joka edellyttää niin inhimillisyyttä kuin järkeä.

Laatu ja talous ”Mitä sanot, jos osoitan sinulle ensin, miten jotkut rakentavat paljon rahalla kelvottomia taloja, kun toiset saavat paljon vähemmällä aikaan sellaisia, joissa on kaikki, mitä pitääkin.” Näin puhui Ksenofon Sokrateen suulla teokses-

”Puurakentaminen edellyttää luovuutta ja käsityötaitoa.”

saan Talouden taito. Jo antiikin Kreikassa ymmärrettiin laadun ja kustannusten suhteellisuus.

Suunnittelu on osa tuotantojärjestelmää. Palaute tuotteen laadusta viedään tuotantoon suunnittelun kautta. Rakentamisessa aito palaute lopputuotteesta tulee usein liian pitkällä viiveellä yllykkeeksi tuotteen kokonaislaadun parantamiselle.

Rakentamisessa laadun ja talouden yhtälön ratkaiseminen on perinteisesti arkkitehdin tehtävä. Hän etsii ihanteellisen ratkaisun ristiriitaisista lähtökohdista pyrki- en luomaan kestävää arvoa ja merkitystä.

Puurakentamisen muutosjohtaminen on evoluutiota, ei revolutiota. Ekologisuuden periaatteet kyseenalaistavat tehokkuuden ja edellyttävät sen laadullista määrittelyä. Talouden ja yhteisön hyvinvointi on laadun kehityksen varassa.

Pyrittäessä korkeatasoiseen tuotteen edullisin kustannuksin, on tärkeää ymmärtää tuottavuuden parantaminen laatua kehittäällä. Vasta laadun kehittyessä tuotantokustannukset laskevat. Hintaa painotettaessa kehitys käy päinvastaiseen suuntaan. Laadun kehittämisessä ei tule keskittyä laadun hintaan, vaan niihin todellisiin menetelmiin, joilla laatua ja tuottavuutta parannetaan.

Ammattilaiselle tuotannon laatu on tyytyväisyyttä suorituksesta ja ylpeys palkinto saavutetusta ammattitaidosta. Muutoksen johtamiseksi tuotanto on käsitettävä kokonaisrakenteena metsästä tuotteeksi, ei paloina ja osina.

Tästä on kansallisten puurakentamisen ohjelmienkin lähdettävä. Kansakunnan hyvinvointi riippuu enemmän sen ihmisistä, johdosta ja hallinnosta kuin luonnonvaroista.

Puuteollisuus ja puurakentaminen New Yorkin maailmannäyttelyssä vuonna 1939 kuva nykyaikaisesta valtiostamme perustui puuteollisuudelle. Suomalainen puurakentaminen tukeutuu edelleen puuteollisuuteen. Metsämme puun varantona ja puu toimivana materiaalina muodostavat lähökohdan liitolle. Riippuvuusuhde on sekä voima että heikkous.

Metsäteollisuuden tuotantoyksiköt etsivät massatuotannon menestysreseptejä. Puurakentaminen edellyttää myös toisenlaista logiikkaa: käsityötaitoa, luovuutta ja soveltamista.

Teollisuudella on valmius tuottaa teknisesti korkeatasoisia rakennusosia. Niiden laaja hyödyntäminen ei ole yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta onnistunut. Vuoden 2013 mennessä puukerrostaloasuntoja oli valmistunut noin 600 yksikköä. Nyt suunnitteilla on kymmenkertainen määrä.

Haasteena on edelleen yhteyden löytäminen perinteeseen. Puusta ei saa tulla uusi betoni. Asenne ratkaisee. Alvar Aaltoa lainaten: ”...arkkitehtuuri ei ole tiede. Se on yhä sama suuri synteettinen prosessi, tuhansien ratkaisevien inhimillisten funktioiden yhdistelytehtävä, ja se pysyy arkkitehtuurina. Sen tehtävä on yhä saattaa aineen maailma sopusointuun ihmiselämän kanssa.” 🌱

Päättäjien 37. Metsäakatemia tutustui Ponsen Scorpion-hakkuukoneeseen. Scorpionia esittelee Ponsen markkinointipäällikkö Antti Räsänen.



Puurakentaminen tarvitsee kilpailukykyisiä ratkaisuja

Puurakentamista on edistetty erilaisilla ohjelmilla lähes 30 vuotta. Tulokset ovat jääneet laihoiksi, kuten VTT:n pääjohtaja ja ensimmäinen puurakentamisen professori Erkki KM Leppävuori totesi Rakennuslehdessä. Tekesin pääjohtaja Veli-Pekka Saarnivaara on verrannut työtä narulla työntämiseen.

Puualalla toimijoita on runsaasti. Osittain tästä syystä ei ole saatu syntymään samalaista yhteistä näkemystä puun hyödyntämisestä rakentamisessa kuin esimerkiksi Kanadassa ja Yhdysvaltain pohjoisosissa, joissa koko rakentamisen palveluketju on rakennettu standardisoitujen puutuotteiden varaan. Siellä betonirakentajat ovat altavastajia.

Suomen suurille metsäyhtiöillemme on riittänyt, että saha- ja levytavara ovat käyneet kaupaksi vientimarkkinoilla. Kotimaa on alkanut kiinnostaa vasta, kun puusta ja vanerista on alkanut olla ylitarjontaa maailmanmarkkinoilla.

Kolme ongelmaa Puukerrostalorakentaminen on jäänyt marginaaliseen rooliin, jossa jokainen uusi hanke on tähän saakka ollut suuren uutisen aihe. Puukerrostaloja on syntynyt silloin, kun kunta on pitänyt sitä tontin saamisen ehtona mutta ei markkinaehtoisesti. – On pakko miettiä, onko vielä puukerrostaloissa vai niiden imagossa.

Puukerrostalorakentamisen suurimmat esteet ja ennakkoluulot liittyvät kolmeen asiaan. Puukerrostalojen ääneneristys, johon pitkälti kaatui puukerrostalorakentaminen ensimmäinen tuleminen 1990-luvulla. Tässä on kuitenkin edistytty todella paljon. Paloturvallisuus, johon uudet, vähemmän vettä käyttävät sprinklaustekniikat tarjoavat luotettavan ja taloudellisen ratkaisun. Ongelmana on vakuuttaa asunnon ostajat ja rakennuttajat. Kosteusongelmat, mihin liittyy huoli puukerrostalorakennuksen arvon säilymisestä yhtä hyvänä kuin kivitalolla.

Valtaosa vanhoista puukerrostaloaluista on purettu juuri näiden kolmen ongelman vuoksi, kun samaan aikaan rakennetut kivitalot, jopa parjatut 1960–70-luvun betonielementitalot, on pystytty korjaamaan nykypäivän tasolle.

Rakentaminen on tyyppillistä ketjutettua toimintaa, jossa useat toimijat lisäävät lopputuotteen ja arvoa. Tällaisessa arvoketjussa käyttäjä on tilaajan asiakas, tilaaja on urakoitsijan asiakas, urakoitsija on tuotetoimittajien asiakas, ja niin edelleen.

*”Tontti, tontti, tontti –
ratkaisee rakentamisen
bisneksen.”*



Ei vain ekologiaa, vaan myös ekonomiaa Jokaisen arvoketjun toimijan on pystyttävä tuottamaan sellaisia tuotteita, palveluja ja ratkaisuja, joihin omat asiakkaat ja käyttäjät ovat tyytyväisiä. He kertovat kokemuksistaan muille ja kohentavat yritysten mainetta sekä tilaavat ratkaisuja myös uudelleen. Puurakentamisen kilpailukyvyyn parantaminen edellyttää asiakkaiden ja käyttäjien tarpeiden tunnistamista ja rakentamispalvelujen kohdistamista valittuihin asiakasryhmiin.

*”Myytit puun käytössä:
palaa, homehtuu ja on
huono akustiikaltaan.”*

Puurakentaminen kiinnostaa tällä hetkellä lähinnä ympäristösyistä. Jotta puurakentaminen menestyisi tulevaisuudessa, sen on oltava liiketaloudellisesti kilpailukyinen ilman tukia. Rakennuttajat, kulluttajat ja grynderit eivät muuten innostu hankkeista. Poikkeukset ja helpotukset yhteisistä normeista herättävät aina epäluuloja ja niitä voidaan käyttää argumenttina kilpailijaa vastaan.

Rakennusallalla on edelleen voimakas vastakkainasettelu eri materiaalien välillä. Tämä ei edistä hyvää ja laadukkaampaa rakentamista.

Jos puurakentajat osaavat rakentaa kerrostaloja betonirakentajia kustannustehokkaammin, niin kysyntää on varmasti. Euro on erittäin hyvä tulkki valinnoissa, kuten pientalorakentaminen osoittaa. 🌱



Kim Wiio, Ilkka Turunen, Hannu Virranniemi, Tapio Nikkanen, Janne Sankelo (PMA 36) sekä Risto Helle, Sasu Sorkio, Arno Aho ja Eero Rämö (PMA 37).



TEHTAALTA MAAILMALLE

Päättäjien 37. Metsäakatemia

Ilo Martikainen
Hallituksen puheenjohtaja
Genelec Oyj

Genelec – ääntä studioihin ja kotiin

Genelec Oy perustettiin vuonna 1978. Perheyrityksen nimi syntyi sanoista genius electronics. Huippulaatu on sittemmin tuonut yhtiölle lukuisia kansainvälisiä palkintoja.

Genelec valmistaa etupäässä tarkkailukaiuttimia. Tavoitteena on ratkaista vaativia äänentoistoon liittyviä ongelmia radio- ja televisioyhtiöissä sekä musiikki- ja elokuvastudioissa. Tuotteet ovat laaduntarkkailun työkaluja, joita äänitarkkailijat käyttävät äänitarkkaamossa kuunnellessaan esityksen teknistä ja taiteellista laatua.

Käyttäjät ovat suurelta osin taiteilijoita, joita autamme tekemään työnsä helpommin. Musiikin ammattilaisten lisäksi asiakaskuntaamme kuuluu amatöörimusiikintekijöitä ja kotihifistejä kotiteattereineen. Lisäksi tulevat tietenkin AV-asentajat, joiden asentamia kaiuttimia näkyy monissa julkisissa tiloissa valkokankaan kahta puolta.

Genelecin tuotteet valmistuvat sataprosenttisesti, piirilevyistä koteloihin, lisälnessä. Yhtiöllä on toimistot Suomessa ja Ruotsissa sekä tytäryhtiö Pohjois-Amerikassa Bostonissa. Kaiuttimia myydään 70 maahan, joissa jokaisessa on maahantuojan jakeluverkosto. Vientiin tuotannosta menee noin 80 prosenttia.

Monta kertaa on ihmetelty, miksi toimimme Suomessa, lisälnessä, metsien keskellä. Tähän on monia syitä. Meillä on vain yksi seinä tuotekehityksen ja tuotannon välissä. Kun laatu ja laadun tasaisuus ovat olennaisia, ongelmatilanteissa ei tarvitse kauaa ihmetellä ja odotella vastausta.

Sijainti vaikuttaa luonnollisesti hintoihin, joten Genelec ei voi valmistaa kaikkein halvimpia tuotteita. Kiinasta tulee markkinoille tavaraa hintaan, jolla meidän kaiuttimiin ei saa edes osia. Vaihtoehtomme on valmistaa tuotteita, joista asiakas haluaa maksaa pyytämämme hinnan.

Muotoiltua materiaalia Ensimmäinen kaiutinmallimme oli neliskanttinen ja se valmistettiin lastulevystä. Mallia muutettiin, kun tavoitteena oli vähentää äänen heijastumista terävistä särmistä. Lastulevystä siirryttiin ensin lasikuituun ja sitten polyuretaanivaahtoon. Nykyisin käytämme mdf-levyä, alumiinia ja uusimpana puukomposiittia. Suurin kaiuttimemme on 120 cm korkea ja pienin mahtuu melkein taskuun.

Panostamme muotoiluun, jolla erotumme muista. Olemme tehneet toistakymmentä vuotta yhteistyötä muotoilija Harri Koskisen kanssa.

Uusimmassa kaiutinmallissa on puolet peittäjäistä. Puukomposiitin vahvuus syntyy ruiskuvalusta, jolla vähennämme tuotantovaiheita. Idea syntyi, kun mietimme, voisiko kaiutinta valmistaa siten, että se olisi muotista tultuaan val-



mis. Tässä vaiheessa löysimme puukomposiitin. Keskeisin kannuste oli siis tuotantokustannusten vähentäminen.

Materiaali on sekä mekaanisesti että akustisesti hyvä. Ensinnäkin komposiitti on luja ja toiseksi se on äänetön. Jousisoittimissa kopan on oltava osa ääntä, mutta kaiuttimissa koppa ei saa päästää mitään ääntä. Näin sen mekaaniseen vaimentamiseen ei tarvitse paneutua toisin kuin esimerkiksi alumiinin, joka soi kuin kello ja on vaimennettava.

Komposiitti on myös tuotannollisesti siinä mielessä hauska, ettei sitä tarvitse jälkikäsitel-

*”Genelec –
Kertakäyttökulttuuria
vastaan.”*



lä. Esimerkiksi alumiinissa maalaus lisää jälkityötä. Komposiittikaiuttimien jatko riippuu täysin asiakkaista. Lehdissä kirjoitetut testiarviot ovat olleet ylistäviä. Tästä on kuitenkin vielä matkaa todelliseen liiketoimintaan.

Kestävää kehitystä Genelec on lähestynyt kestävästä kehitystä kauan ja monesta eri suunnasta. Tuotteemme ovat pitkäikäisiä ja huollettavia. Meille tulee tämän tästä 1980-luvulla valmistettuja tuotteita huoltoon. Meiltä löytyy näihin varaosia ja tuotteet saadaan kuntoon. Kalibroinnin jälkeen voimme luovuttaa asiakkaalle taas ehjän tuotteen.

Valmistuksen yhteydessä kaikki tuotteemme mitataan ja suorituskyky tallennetaan tietokantaan. Ongelmatilanteissa suorituskykyä voidaan verrata alkuperäiseen. Tämä on nykyään melko harvinainen suhtautumistapa tuotteisiin, valmistukseen, huoltoon ja asiakaspalveluun. Pitkällä tähtäimellä uskomme, että kertakäyttökulttuuri ei ole hyvä asia. 🌱

LunaCompin tuotantopäällikkö Jari Pasasen (oik.) mukaan LunaComp käyttää tuotteidensa raaka-aineena emoyhtiönsä LunaWoodin tuotannossa syntyviä sivuainevirtoja. Osa tuotteista on tehty lämpöpuupurusta ja osa purusta valmistetusta komposiitista. Ajatuksena on käyttää mahdollisimman paljon puuta, joten LunaCompin puukuitupitoisuus on suurempi kuin puun. Lunagrain on puolestaan polypropeenipohjainen puumuovi-kompaundijauhe, joka soveltuu ruiskuvaluun. Tuotteisiin tutustuu Juha Luhanka (PMA 37).

Päättäjien 37. Metsäakatemia tutustui Genelecin kaiuttimien laaduntarkkailuun, jota esitteli Sirkka Kopeli. (oik. ylh.)

Timo Nieminen (vas.) ja Teemu Seppä (PMA 37) tutkivat Genelecin UPM Formi -biokomposiitista valmistamaa kaiuttimen koteloa.

Mediakentän muutos – kun paperi ei riitä

Sanaparia median murros on toisteltu kyllästymiseen asti. Keskustelu kiertyy paperin tai printtimedian ympärille. Media-alan ammattilaisen näkökulmasta paperi sinänsä ei ole kiinnostava keskustelunaihe. Median tulevaisuus on digitaalinen, printistä tulee eliittituote.

Paperi on keskeisessä roolissa logistiikassa, jossa sisältöjä ja mediamainontaa toimitetaan kuluttajille. Paperisista tuotteista tulee edelleen yliverlainen osuus suomalaisten lehtitalojen rahasta. Silti on vanhanaikaista puhua printtimediasta. Osuvampi määre olisi vaikkapa printtitaustainen media, sillä kaikki itseään kunnioittavat mediatalot ovat monikanavaisia.

Journalismi menee yhä enemmän verkkoon, koska yleisötkin menevät. Sanomalehtien liiton 182 jäsenlehdessä jo 170 tarjoaa uutisia verkossa joko jatkuvasti päivittyvänä virtana tai näköislehtenä.

Median murros ei ole irrallinen ilmiö. Se on osa koko jälkiteollisen yhteiskunnan mobiilia digitaalista rakennemuutosta, joka näkyy tavalla tai toisella jokaisella työpaikalla ja jokaisen arkielämässä.

Kaikkialla, kaikkien kanssa, kaiken aikaa Netti syntyi 1960-luvulla Yhdysvaltain puolustushallinnossa, josta se levisi 1970-luvulla yliopistoihin. Suomi liittyi internetiin vuonna 1988 yliopistojen Funet-ver-

kon kautta, ja yliopistojen ulkopuolelle se alkoi kasvaa vuonna 1993.

Kun tulin Hesariin vuonna 1996 ja kyselin itselleni sähköpostia, minua tuijotettiin atk-osastolla kuin ulkoavaruuden olentoa. Tuolloin toimittajille maksettiin vielä näyttöpäätelisiä. Kuitenkin jo samana vuonna perustettiin HS:n Verkkoliite, digisisällön pioneeri. Valitettavasti se oli täysin aikaansa edellä ja ajettiin lukijapulan takia alas. Uudelleen HS-verkko lanseerattiin 2006 nimellä HS.fi.

Toden teolla netti räjähti nopeiden laajakaistojen ja älypuhelinien myötä. Kaikki nauroivat vuoden 2000 paikkeilla Elisän mainoslauseelle ”kaikkialla, kaikkien kanssa, kaiken aikaa, nyt ja aina”. Vain 10 vuotta myöhemmin pilkattu lause kuvasi jo valtavirran arkielämää.

Netti vapautti jokaisen halutessaan myös tekemään ja julkaisemaan sisältöä helposti ja halvalla. Facebook, Twitter, Instagram ja Youtube täytyivät julkaisuista ja luovat myös uusia menestystarinoita. Haluamme itse osallistua ja jakaa, ja tämä vertaisuusotellun logiikka vaikuttaa voimakkaasti myös perinteiseen mediaan. – Somejakaja on netin Itella.

Netti ja mobiililaitteet vapauttivat ihmisten median käytön annetuista aikatauluista. Kenenkään ei ole pakko varata uutisten takia aamuhartausaikaa sanomalehden ääressä, eikä hiljentyä Ylen uutisjuma-



lanpalveluksen ääreen puoli yhdeksältä illalla. Ajan voi itse päättää.

Ansaintalogiikan murros On suosittua puhua journalismin kriisistä. Jos asiaa mitataan yleisön mielenkiinnolla, journalismi ei ole minkäänlaisessa kriisissä. Päinvastoin, ihmiset lukevat ja katsovat journalistia eri muodoissaan enemmän kuin koskaan. Suomessa paperilehtien lukijamäärät

ovat supistuneet muutaman prosenttiyksikön per vuosi, mutta digitaalisten palveluiden käyttäjämäärät kasvaneet useita kymmeniä prosentteja.

Keskeisin kysymys on, miten ammatillaisen kotimaisen journalismin tekeminen turvataan, kun ansaintalogiikka on muuttunut. Perinteinen sanomalehden ansaintalogiikka on ollut yksinkertainen: raha tulee kuluttajilta ja mainostajilta suhteessa 55/45 prosenttia.

On sanottu, että mediatilat tekivät kansainvälisen mokaan, kun alkoivat tarjota sisältöjään verkossa ilmaiseksi. Haastaisin tätä näkemystä: jos journalistiset verkkosisällöt olisivat alusta asti olleet maksullisia, se olisi ollut vastoin internetin ilmaislogiikkaa. Olisiko kukaan löytänyt perinteisen median verkkopalveluita?

Lehdillä on verkossa kahdenlaisia strategioita: mainosrahoitteisuus, jossa kuluttaja saa sisällön ilmaiseksi, ja maksullisen sisällön ja mainosrahoitteisuuden yhdistelmä. Viime mainituksessa on erilaisia maksumuureja.

Suomessa ilmaisen mainosrahoitteisen verkkopalvelun ykköset ovat Iltalehti, Ilta-Sanomat ja MTV. Isot kävijämäärät houkuttelevat myös mainostajia. Maksullisen verkkosisällön valtakunnallinen pioneeri oli Kauppalehti, ja Hesari tuli perässä marraskuussa 2012.

Hesarille maksumuuri on ollut menestys: alun pienen notkahduksen jälkeen kävijämäärä on systemaattisen työn avulla kasvanut tasaisesti, kuten myös verkon mediamyynti. Hesarin yhdistelmätilaus, jolla lukija saa käyttöönsä sekä printin että verkkosisällön, on ollut kansainvälisestikin huomattava innovaatio.

Reaaliaikainen analytiikka tarjoaa mediataloille hyvän näkymän siihen, mistä lukijat ovat oikeasti kiinnostuneita, ja missä on mainostajalle hyvä paikka. Maksumuurin takana mainonnasta voi jopa saada paremman arvon, kun mainonta on paremmin kohdennettua.

Tarvitaanko perinteistä printtimediaa Journalismin laatu Suomessa on kohentunut millä tahansa mittarilla. Väitän, että nyt tehdään parempaa sisältöä kuin koskaan.

Yleisö on huiman paljon aiempaa vaativampaa. Vertailukohtat, sekä kansainvälinen laatujournalismi että kotimaiset kilpailijat, ovat yhden klikkauksen päässä. Kriittinen yleisö saa äänensä kuuluviin helpommin, ja sosiaalinen media toimii perinteisen median aktiivisena laadunvalvojana. – Mutta tarvitseeko yleisö yhä perinteistä mediaa, vaikka sisältö olisi kuinka hyvää?

Ratkaiseva peli pelataan siinä, ymmärtääkö perinteinen media, ja jopa yksittäiset toimittajat, tarpeeksi yleisön tarpeita, arjen ja elämäntapojen muutosta, ja osaatko sopeuttaa toimintansa siihen.

Kumpi määrittelee julkaisu- ja toimintatapoja – toimittajan työvuorot vai lukijan vuorokausirytmii? Kuudelta aamulla alkaa nykyään mobiiliuutisten prime time, se on paljon ennen kuin keskimääräinen aika, jolloin Itella tuo paperia luukkuun.

Printti on edelleen elinvoimainen ja suuri, mutta kaikki merkit viittaavat siihen, että siitä tulee ajan mittaan eliittituote. Median näkökulmasta paperin käytön vähene mistä kiinnostavampi asia on se, saadaanko digitaalinen ansaintalogiikka toimimaan.

Vaikka uskon, että paperilehdestä tulee ajan mittaan eliittituote, toivotan sille pitkää ikää, sillä rakastan sitä täydestä sydämeistäni. Enkä koskaan lakkaa lukemasta sitä – heti aamun mobiiliprimetimen jälkeen. 🌱



Mitä uutta puusta?

Mitä uutta puusta on haasteellinen kysymys, sillä monien mielestä kaikki on jo keksitty. Tavoitteena on kuitenkin löytää puusta muun muassa uuden lääkeaineen kehitykseen johtava molekyyli.

Uuden tuotteen keksiminen ei kuitenkaan ole helppoa. Sata vuotta sitten keksityn hiilen tuottaminen on paljon helpompaa. Nyt ollaan 2000-luvulla ja edelleen puusta tuotetaan hiiltä.

Yliopistomme biomateriaalitekniikan professori Reijo Lappalainen on tutkimusryhmässään tutkinut, miten puuraaka-ainetta voidaan termisesti muuttaa nesteeksi. Nopeassa pyrolyysissä lämpötila on 500 astetta, jolloin puu kaasuntuu kahdessa sekunnissa. Tavoitteena on mahdollisimman nopea kaasutus ja tislauk. Kaikki syntyvät molekyylit ovat samassa nesteessä. Hitaassa pyrolyysissä lämpötila on pienempi ja prosessi voi kestää yön yli. Lopputuloksena syntyy noin 30 prosenttia hiiltä, 30 prosenttia nesteitä ja loput kaasuja.

Hidas pyrolyysiprosessointi vastaa teollista tervan tai hiilen tuottoa. Tyypillinen hidaspYROLYYSIN tuote on grillihiili. Uusia kiinnostuksen kohteita ovat biohiili ja aktiivihiihi mahdollisina high-tech-tuotteina.

Tutkimuksemme tavoitteena on uuden biomassapohjaisen kemianteollisuuden kehittäminen, erilaiset spesifiset jakeet, molekyylit sekä uudet innovatiiviset kaupalliset tuotteet. Esimerkiksi puusta saatavaa limoneenia käytetään muun muassa hajusteena pesuaineissa. Sitä voidaan



käyttää myös viruslääkkeenä. Näiden aineiden muuttaminen turvallisiksi lääke- tai tehoaineiksi on kuitenkin yrityksille valtava panostus.

Yhteistyössä Metlan kanssa tutkimme painevesiuuttoa, jossa kemiallisesti aktiivisia ominaisuuksia karakterisoidaan yksinkertaisilla mikrobiologisilla menetelmillä. Tämän kivijalkatyön tähtäin on potentiaalisissa tuotteissa. Tavoitteena on kasvihuonekaasujen vähentäminen kierrättämällä olemassa olevaa biomassaa.

Tutkimuksemme fokus on myös pinnoitetutkimuksessa. Pinnoite perustuu puutisleeseen, ja sillä on sovelluskohteita muun muassa autoteollisuudessa.

Kemianteollisuuden raaka-aineet on yksi mielenkiintoinen komponentti, elintarviketeollisuudessa aromiaineet, savuaromit sekä funktionaaliset, terveysvaikutteiset lisäaineet. Kosmetiikkateollisuus ja kasvinsuojeluaaineet ovat myös hyvin kiinnostavia osa-alueita. Arvomolekyylien saanto vaatii huipputekniikoita. Molekyylin puhtausastetta lisättäessä sen arvo voi kuitenkin kymmen- jopa tuhatkertaistua.

Markkinoille pääsyn ongelmana ovat kuitenkin usein erilaiset säädökset, joiden täyttäminen on monille yrityksille liian kallista. Lääketeollisuudessa prosessi on vielä pitempi ja kalliimpi. Suomalainen Repolar on edelläkävijä pihkasalvasekä haavanhoitotuotteiden valmistuksessa.

Käynnissä olevassa hankkeessa ”Pohjoinen ulottuvuus ja termisten puunesteiden raaka-aineet, ominaisuudet ja teollinen käyttö” tarkastelemme esimerkiksi sitä, eroavatko Lapissa ja Etelä-Suomessa kasvava puu ominaisuuksiltaan toisistaan. Raaka-aineen kasvupaikan olosuhteilla voi olla vaikutuksia sen kemialliseen koostumukseen, mikrobiologiseen aktiivisuuteen sekä teolliseen soveltamiseen.

Itä-Suomen yliopistossa on varsin paljon erilaista puuhun liittyvää osaamista. Haasteet ovat tutkimuksen resurssissa ja niiden kohdentamisessa, kansainvälisessä yhteistyössä ja riittävässä kaupallisessa osaamisessa. Suomalaista puuosaamista viemme ulkomaille kansainvälisen Wood Material Science -maisterikoulutusohjelman kautta. 🌱

Metsät EU:ssa – takarivistä politiikan eturiviin

Metsäasiat ovat EU:n poliittisessa ko-neistossa olleet perinteisesti pieni sivu-juonne. Ennen Suomen, Ruotsin ja Itä-vallan liittymistä unioniin 1995 yhteisön metsäasiat rajoittuivat kehitysmaapoliitiikkaan, metsien terveydentilan seurantaan ja metsäpalojen torjuntaan.

Ensimmäinen merkki unionin metsäkiin-nostuksen heräämisestä saatiin, kun EU hyväksyi 1998 ensimmäisen metsästrate-giansa. Se oli ensimmäinen yritys tarkas-tella metsäasioita kokonaisuutena yksit-täisten politiikkalohkojen tarpeiden ase-mesta. Sen merkitys jäi kuitenkin lopulta vähäiseksi.

Tilanne muuttui vuonna 2007, kun EU paalutti vuoteen 2020 ulottuvat ilmasto- ja energiatavoitteet. Uusiutuvan energian 20 prosentin tavoite nosti metsät Brys-selin päätöksenteon keskiöön. Selitys on yksinkertainen: noin puolet EU:n uusiutuvasta energiasta tulee metsästä. Ilman metsä-energiaa tavoite on mahdoton.

Ilman yhteistä metsäpolitiikkaa Useimmat EU-maat eivät ole pitäneet tarpeellisenä EU:n yhteistä metsäpolitiikkaa. Yhteisen politiikan puute ei ole estänyt EU:ta lisää-mästä metsiin liittyvää sääntelyä, mikä on seurausta ympäristö-, ilmasto- ja energia-politiikan kasvavasta merkityksestä. Met-säasioita ujutetaan Brysseliin myös osana

maaseutu- ja kauppapolitiikkaa. Näillä po-litiikkalohkoilla EU:lta löytyy myös toimi-valtaa.

Metsäpolitiikka kuuluu jäsenmaiden vastuulle, mutta kasvavan metsäsääntelyn myötä rajanvedosta EU:n ja jäsenmaiden vastuiden välillä on tullut jatkuva kiista-kapula. Metsäasioissa kansallisille erityis-piirteille ei ole annettu riittävää painoa ja EU:n perinteisesti vahva metsäasioiden ympäristöpainotus on saanut mahtavaksi kumppanikseen ilmastonmuutoksen tor-junnan ja sopeutumisen.

Eriyisesti komission ja Euroopan par-lamentin toiminta ovat olleet omiaan li-säämään epäluuloa metsäasioiden yhteis-tä hoitoa kohtaan. Komission pääosastot tarkastelevat metsiä pääosin omista lähtö-kohdistaan käsin, ja parlamentin metsien talouskäyttöä tiukasti vastustavien edus-tajien ansiosta metsäsektorin kannalta lu-paavatkin aloitteet ovat kääntyneet met-sien kestäväen käytön kyseenalaistamiseen.

Ristiriitaisia odotuksia EU-jäsenten tuottaja- ja kuluttajamaiden vastakkaiset painotuk-setkin ovat herättäneet. Esimerkiksi Yhdis-tyneet Kuningaskunnat, Tanska ja Hollan-ti ovat kuluttajamaina hanakasti vaatineet EU-tason työkaluja globaalien kestävyys-ongelmien korjaamiseksi ilman huolta sii-tä, että oma metsäteollisuustuotanto jou-tuisi vaatimusten vuoksi kärsimään.



EU-politiikassa metsille asetetut ta-voitteet ja odotukset ovat usein ristiriidas-sa keskenään. Samalla, kun vasen käsi vaa-tii lisäämään suojelua ja ekologisia verkos-toja, oikea käsi edellyttää metsiltä entistä enemmän puuta teollisuuden ja energian-tuotannon tarpeisiin.

Vähän kärjistäen kysymys on valinnas-ta metsien aktiivisen ja passiivisen roolin välillä: metsien tuotantokyvyn ja puun-käytön edistäminen hiilensidonnan lisää-

miseksi ja uusiutumattomien materiaalien korvaamiseksi, vai seisovan puuston hiilivarastojen maksimointi eli metsien kasvatusta hiilivarastoiksi.

Käytännössä intressi puolustaa metsien talouskäyttöä on ollut vain Suomessa ja Ruotsilla. Mikäli metsäsektorilla olisi autoteollisuuden verrattava kansantaloudellinen merkitys esimerkiksi Saksassa, EU:n metsäpoliittinen tilanne ja elinkeinopoliittiset tavoitteet olisivat todennäköisesti kovin erilaiset kuin nyt.

Tilannetta ei helpota globaalilla tasolla ongelmia aiheuttava metsäkato. EU:n poliittisten päättäjien keskuudessa metsäsioiden tuntemus on usein seitinohutta, jolloin metsäkato koetaan myös EU:n ongelmaksi.

Tällaisista lähtökohdista on vaikeaa tehdä järkevää politiikkaa, vaikka EU:n metsävarat sen sallisivat. Vuosina 2000–2010 EU:n metsäala lisääntyi yli neljällä miljoonalla hehtaarilla, Tanskan pinta-alan verran. Samaan aikaan metsävarat kasvoivat 12 prosentilla 21,8 miljardiin kuutiometriin (vrt. Suomi 2,3 mrd. m³). Hakkuut ovat olleet noin 60 % vuotuisesta kasvusta.

Kukoistus vai kuoleman suudelma Vuoden 2020 jälkeistä EU:n energia- ja ilmastopolitiikkaa laaditaan parhaillaan. Mahdollisen uusiutuvan energian tavoitteen lisäksi metsille ollaan nyt ensimmäistä kertaa kaavailemassa roolia myös EU:n päästövähennyksissä sisällyttämällä metsät päästötavoitteeseen. Metsille asetettaisiin velvoite sitoa tietty määrä hiilidioksidia ilmakehästä.

Tällä päätöksellä tulee olemaan erittäin suuri merkitys metsäisille jäsenmaille ja niiden metsäsektoreille. Metsän hiilensidontavelvoite merkitsee metsien vuotuisen kasvun ja hakkuun välisen poistuman säätelyä ja vaikuttaisi tätä kautta suoraan Suomen hakkuumahdollisuuksiin. Tällä on puolestaan suuri merkitys puuta käyttävän teollisuuden raaka-ainehuollolle ja sitä kautta investointipäätöksille ja edelleen Suomen koko metsäsektorille.

Samaan aikaan EU:ssa on virinnyt keskustelu puun hiilineutraalisuudesta ja sen mahdollinen menetys eivät uhkaisi pelkästään energiakäyttöä vaan puun käyttöä uusiutuvana raaka-aineena ylipäätään.

Suuria odotuksia kohdistuu komission syksyllä 2013 julkaisemaan metsästrate-

”EU:n metsäpolitiikalla on varsin lyhyt historia.”

giaan. Talouspuolella strategia pyrkii edistämään metsien monipuolista ja kestävä käyttöä, puun käytön lisäämistä sekä koko metsäsektorin merkitystä biotalouden, kasvun ja työllisyyden edistäjänä. Juuri niitä asioita, jotka toistaiseksi ovat loistaneet poissaolollaan Brysselin metsäpäättöksenteossa. Sen käytännön merkityksen ratkaisee kuitenkin täytäntöönpano.

Vaikka EU:n metsiin liittyvät termit vaikuttavat hankalilta ja asiat kaukaisilta, niillä on suuri merkitys Suomen metsä- ja energiasektoreille. Sektorin edunvalvonnan tarve on kasvanut huomattavasti, sillä metsäasiat vaikuttavat tulleen EU:n agendalle jäädäkseen.

Aika näyttää, nostaako EU:n energia-, ilmasto ja biotalouspolitiikka Suomen metsäsektorin lopulta uuteen kukoistukseen, vai onko kyseessä sittenkin kuolemansuudelma. Vai jotain näiden väliltä. 🌲



Ehdotuksia Kansallisen metsästrategian lähiajan toimenpiteiksi

Maa- ja metsätalousministeriö valmistelee vuonna 2014 Kansallista metsästrategiaa 2025. Metsäakatemiassa pohdittiin toukokuussa, mitkä voisivat olla Metsästrategian konkreettisia lähiajan julkisen sektorin toimenpiteitä. Lähtökohdiana oli Metsäpoliittinen selonteko, josta lähempään tarkasteluun valittiin kolme toimenpidekokonaisuutta.

Luomme edellytyksiä alan yritysten uudistumiselle sekä uusien ja kasvuyritysten kehittymiselle

Mittarit kuntoon Suomessa on erilaisia strategioita noin 130, mutta liian vähän on kiinnitetty huomiota strategioiden jalkauttamiseen. Metsästrategiassa ensimmäinen tehtävä on varmistaa, että toiminnan seurantaan rakennetaan toimivat mittarit. On myös varmistettava, että niitä käytetään läpi hallinnonalojen. Kun jossain tehdään julkisen hallinnon päätöksiä, tulee arvioida, miten se vaikuttaa kyseisen mittarin saavuttamiseen. Jos vaikutus on kielteinen, päätöstä tulee arvioida uudelleen. Kyse on lopulta johtamistaidosta.

Rajat pois Uudet innovaatiot löytyvät usein toimialojen rajapinnoilta. Siksi panokset – raha ja muut resurssit – tulee laittaa yhteen pooliin, eikä pitää tiukasti olemassa olevis-

ta rajoista kiinni. Ministeriöiden ja muiden rahoittajien tulee hakea rohkeammin yhteistä kohdennusta asetettujen tavoitteiden pohjalta. Tähän liittyy myös tiedon avoimuus. Eri tahoille kumuloituneet tietovarannot on saatava vapaammin ja helpommin käyttöön yli hallinnonalarajojen.

Nopeus – Time to market Projekteissa on päästävä paljon nykyistä nopeammin todelliseen tekemiseen. Pullonkaulan muodostavat usein lupakäytännöt ja riskirahoitus. Keinotekoisia kynnyksiä tulee madaltaa purkamalla byrokratiaa ja säännöstelyä sekä sujuvoittamalla lupakäsittelyä. Riskirahoitukseen tulee kehittää joustava rahoitusvalikko erilaisia tuki- ja takuujärjestelyitä.

Luomme edellytykset yritysmäisen ja aktiivisen metsätalouden harjoittamiselle

Tietovarannot auki kaikille Henkilötiedot ovat salaisia, mikä on ymmärrettävää, mutta miksi julkisin varoin tuotettuja metsävaratietoja kohdellaan kuten henkilötietoja. Esimerkiksi peltopalstoista saa helposti ja laveasti tietoja. Lisäksi osa metsäalan toimijoista pääsee toisia helpommin metsätietoihin. Jos metsäomaisuus- ja metsävaratiedot olisivat tasapuolisesti kaikkien alan toimijoiden käytettävissä, se aktivoisi uutta yritystoimintaa, palveluita olisi hel-



pompi markkinoida ja kohdentaa niitä tarvitseville. Se voisi innostaa IT-alan osajia kehittämään kännyköihin ja tabletteihin sovelluksia niin metsänomistajille kuin metsätoimijoille.

Neutraali verotus Puun myyntitulojen verotuksen tulisi olla kaikissa metsänomistumuodoissa yhtäläinen. Myös metsän omistajanvaihdoksissa kaikilla omistajilla, sukulaiset ja maatilanomistajat mukaan lukien, tulisi olla samanlainen perintö- ja luovutusvoittovero kohtelu? Kaikkia tulisi kohdella samalla tavoin, eli verotuksen tulisi olla neutraalia. Korjataan mieluummin verotasoja kuin että suositaan jotain tiettyä omistustapaa.

Metsätilamarkkinoille parempi hintainformaatio Metsäkiinteistökauppoja koskevat hintatiedot ovat epämääräisiä, koska tilojen puustosta ei ole tietoja. Yhdistämällä julkisilla varoilla kerätyt metsävaratiedot myytäviin kiinteistötietoihin hintainformaatio paranisi merkittävästi. Maanmittauslaitoksessa tutkitaan näiden laserkeilaustietojen yhdistämistä kiinteistökaupan tietoihin. On toivottavaa, että tulokset saadaan käytäntöön eikä tätä säädöksiin rajoiteta.

Maanmittauslaitos on siirtynyt osin sähköiseen kiinteistökaupan verkkopalveluun. Tämä voi heikentää kiinteistöjen kaupankäyntirekisterin tietoja. Vastaisuudessa ei välttämättä esimerkiksi tiedetä, onko kyseessä aito kauppa vai sukulaisten välinen kauppa, tai onko kiinteistöön sisältynyt rakennuksia vai onko se puhdas metsäkiinteistö. Verkkopalvelun kautta kerättyä tietoa tulee seurata ja tarvittaessa korjata palvelun tietopyyntökohtia.

Turvaamme metsäluonnon monimuotoisuuden, ekosysteemipalvelut sekä metsien ekologisen ja sosiaalisen kestävyys

Toimenpiteet jaettiin kolmeen hierarkkiseen tasoon, joille kullekin määriteltiin asiat, joista lähteä liikkeelle.

Metsänomistaja yksilönä Sellaisten metsänomistajien määrä, jotka eivät syystä tai toisesta tee metsissään mitään toimenpiteitä, on kasvussa. Keskeinen tehtävä on metsäsuunnitelman ja siihen liittyvän palvelukonseptin uudistaminen siten, että myös tällaisille metsänomistajille tarjotaan aktiivisesti muita vaihtoehtoja kuin taloudelliseen tuottoon liittyviä toimenpiteitä. Neuvonnassa tämä edellyttää näkökulman muutosta tavanomaisesta insinöörilähestymistavasta asiakkaan tavoitteita monipuolisemmin ymmärtävään suuntaan.

Monilla metsänomistajilla on omia, hiljaisesti suojelemia metsäkohteita, joille metsäsuunnitelmassa voisi olla suojeluarvoa nostavia hoitotoimenpiteitä. METSO-ohjelmaa voitaisiin kehittää ja markkinoida myös sillä, että suojele voi nostaa tilan arvoa monikäytön – virkistys, marjastus, matkailu, metsästys – kannalta. Nykymuotoinen METSO-ohjelma vaatisi rinnalleen myös kevyemmän version, joka rakentuisi hoitosopimusmenettelyyn. Siinä tiettyjen metsikkökuvioiden hoidosta sovittaisiin tiettyjen ohjeiden mukaan, ja jos menettelytavat ovat kalliita tai tuottavat selvästi vähemmän kuin normaalit metsätaloudelliset toimenpiteet, siihen sisältyisi mahdollisuus korvaukseen. Menettely olisi kevyempi ja saattaisi antaa rahalle pa-

remman vastineen, kuin nykymuotoinen varsin joustamaton Metso.

Kansallinen taso Metsäammattilaiset ja päättäjät tuntevat metsäasiat, mutta onko se riittävää. Metsäasiat tulisi tietää laajemmin koko yhteiskunnassa, johon tarvittaisiin eräänlainen ”maallikon metsäakatemia”. Sen tulisi nivoutua koulutusjärjestelmään ja opetussuunnitelmiin. Maallikon metsäakatemia valmistelussa tulee olla mukana myös ”maallikkoja” eikä vain metsäasiantuntijoita.

Suomi brändi -taso Puupohjaisten tuotteiden puhtautta, ekologista kestävyyttä ja hyvää hiilitasetta tulisi hyödyntää aktiivisesti brändäyksessä. Tunteisiin vetoaminen on brändeissä tehokasta mutta metsäalalla sitä jostain syystä väheksytään. Metsäalan brändäyksessä laajoja joukkoja saattaisivat puhutella terveyden ja hyvinvointiin liittyvät näkökulmat. Esimerkiksi pahvilaatikko, jossa hedelmiä tai vihannuksia kuljetetaan, on kokonaisuudessaan terveyspaketti.

Luontomatkailu lisääntyy, mutta sen tuotteistaminen ja kansallinen brändäys on yksittäisille yrittäjille aivan liian paljon resursseja vaativa tehtävä, joten siihen tulisi saada joku laajempi instanssi mukaan. 🌱





METSÄAKATEMIAN TOIMINTA 2014

Päättäjien 36. Metsäakatemia



Osallistajat

Haapaniemi Taru, Euroopan komissio, **Hela-Ellonen Anne**, Metsäteollisuus ry, **Herttuainen Helena**, Suomen 4H-liitto, **Huttunen Riku**, Energiavirasto, **Hämäläinen Jarmo**, Metsäteho Oy, **Jensen Jens**, If vahinkovakuutusyhtiö/Yritysiasiakkaat, **Kangas Annika**, Helsingin yliopisto, **Kantola Kalle**, Haapajärven Ha-Sa Oy, **Kasteenpohja Elina**, Suomen Tieyhdistys ry, **Korhola Atte**, Helsingin yliopisto, **Kostama Jari**, Energiateollisuus ry, **Käyhty Veijo**, Rakennuslehti, **Lehtonen Petri**, Indufor Oy, **Limburg Stirum Fredrik von**, Kosken kartano, **Luoma Päivi**, Gaia Consulting Oy, **Maijala Eeva-Maria**, Keskustan eduskuntaryhmä, **Makkonen Jyri**, Jyri Makkonen Ky, **Mikkola Matti**, Stora Enso Building and Living, **Munsterhjelm Anna**, Pääkaupunkiseudun Partiolaiset, **Nerg Päivi**, Sisäministeriö, **Nikkanen Tapio**, Logset Oy, **Noponen Jukka**, SITRA, **Nurmi Jarkko**, Suomen Riistakeskus, **Pehkonen Tiina**, Sosialidemokraattinen eduskuntaryhmä, **Rantala Jouni**, Suomen Metsäkeskus, Julkiset palvelut, **Rusanen Matti**, Ilmarinen, Keskinäinen eläkevakuutusyhtiö, **Räsänen Erkki**, Maanmittauslaitos, **Saarelainen Timo**, Green Fuel Nordic Oy, **Saarimaa Jorma**, UPM, Metsäliiketoiminta, **Saarnilehto Merja**, Ympäristöministeriö, **Sankelo Janne**, Kokoomuksen eduskuntaryhmä, **Silvander Iiro**, Perussuomalaisten eduskuntaryhmä, **Stenberg Markku**, Valtiovarainministeriö, **Temmes Jaakko**, Pääkaupunkiseudun Metsänomistajat PKMO ry, **Tikkanen Ilpo**, Metsämiesten Säätiö, **Turunen Ilkka**, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, **Tähtinen Tuija**, Valmennuksen Vire Oy, **Uusitalo Jori**, Metsäntutkimuslaitos, **Wio Kim**, St1 Group Oy, **Virranniemi Hannu**, Pölkky Metsä Oy

Päättäjien 37. Metsäakatemia



Osallistujat

Ahosniemi Arno, Kauppalehti, **Ainola Olli**, Talouselämä, Talentum Media, **Alkio Jyrki**, Tekniikka&Talous-lehti, **Eiro Laura**, Liikenne- ja viestintäministeriö, **Helle Risto**, Suomen metsäkeskus, Julkiset palvelut, **Jaatinen Timo**, Metsäteollisuus ry, **Jokinen Kalle**, Kokoomuksen eduskuntaryhmä, **Järvinen Harri**, SAK, yleisjohto, **Kangas Kimmo**, Kouvolan Sanomat, Sanoma Lehtimedia, **Kaskinen Tuuli**, Demos Helsinki, **Keskitalo Jukka**, Kirkkohallitus, **Korhonen Timo V.**, Keskustan eduskuntaryhmä, **Koskinen Johannes**, Sosialidemokraattinen eduskuntaryhmä, **Kunnas Lauri**, UPM Biorefining, Kaukaan saha, **Kuusiniemi Kari**, Korkein hallinto-oikeus, **Laitakari Timo**, Etelä-Saimaa, Sanoma Lehtimedia, **Lazarov Päivi**, Metsähallitus, **Lehtinen Jukka**, Keski-Suomen ELY-keskus, **Lindfors Lars Peter**, Neste Oil Oyj, **Luhanka Juha**, Rakennusteollisuus RTT ry, **Luukkonen Ilkka**, Nykypäivä ja Verkko- ja verkkoutiset, **Malmberg Ossi**, Suomen Akatemia, **Martikainen Ahti**, johtaja, Vapo Oy, **Miettinen Samuli**, JKMM Arkkitehdit, **Misukka Heljä**, Opetusalan Ammattijärjestö OAJ, **Mölsä Martti**, Perussuomalaisten eduskuntaryhmä, **Niemin Timo**, SRV Yhtiöt Oyj, **Näräkkä Janne**, MTK, **Paaskoski Leena**, LUSTO - Suomen Metsämuuseumuseo, **Pelkonen Heikki**, LähiTapiola Pääkaupunkiseutu, **Raito Petteri**, Puuliitto, **Rautiainen Anne**, Suomen Latu, **Rämö Eero**, Suomen Nuorisoyhteistyö - Allianssi ry, **Saaristo Lauri**, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, **Seppä Teemu**, Maa- ja metsätalousministeriö, **Soimakallio Helena**, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry, **Sorkio Sasu**, Smile Audiovisual Oy, **Tuomasjukka Tomi**, työluotsi.fi, **Vento Heikki**, Suomen Kuvalehti, **Venäläinen Riikka**, vapaa toimittaja

Päättäjien Metsäakatemia kurssien 36 ja 37 seminaarijaksot

Päättäjien 36. Metsäakatemia

Seminaarijakso 7.5.2014 Majvik, Kirkkonummi

Kurssin avaus

Tervetuloa

Puheenjohtaja Petri Parvinen, Suomen Metsäyhdistys ry

Päättäjien 36. Metsäakatemia avaus

Projektinjohtaja, Metlan ylläjohtaja (virkavapaa), professori Hannu Raitio, Metla

Globaali todellisuus

Vihreä talous – enemmän irti vähemmästä

Vanhempi neuvonantaja Jukka Noponen, SITRA

Metsäteollisuuden globaali kilpailukyky

Senior partner Petri Lehtonen, Indufor

Tulevaisuus tutkimuksessa

Metsäbioenergian kestävyysrajat

Professori Antti Asikainen, Metla

Puurakentamisen tulevaisuus on nyt!

Johtaja Matti Mikkola, Stora Enso

Kommentti: Toinen näkökulma

Päätoimittaja Veijo Käyhty, Rakennuslehti

Ajankohtaista akateemikoille

Ekosysteempipalveluiden merkitys ja arvo

Metsäekonomisti Matleena Kniivilä, Pellervon taloustutkimus, PTT

Kaupunkilainen metsänomistaja

Puheenjohtaja Jaakko Temmes, Pääkaupunkiseudun metsänomistajat, PKMO ry

Iltaohjelma

Kurssi-illallinen Majvikin linnassa

Isäntänä vastaava päätoimittaja Merja Ylä-Anttila, MTV Uutiset

Päättäjien 37. Metsäakatemia

Seminaarijakso 10.9.2014 Majvik, Kirkkonummi

Kurssin avaus

Tervetuloa

Toiminnanjohtaja Anders Portin, Suomen Metsäyhdistys ry

Päättäjien 37. Metsäakatemia avaus

Toimitusjohtaja Vesa Vihriälä, Etna

Globaali todellisuus

Johtavatko megatrendit biotalouteen?

Ennakointitiimin vetäjä Riitta Hänninen, Metla

Mediakentän muutos – kun paperi ei riitä

Vapaa toimittaja Riikka Venäläinen

Tulevaisuus tutkimuksessa

Sellun uudet bisnesmahdollisuudet

Liiketoimintajohtaja Katja Salmenkivi, Pöyry Oyj

Uusiutuvat polttoaineet jäte- ja tähdevirroista

Teknologijaohutaja Lars Peter Lindfors, Neste Oil

Ajankohtaista akateemikoille

Luontomatkat – miten siitä tehdään bisnes?

Ylläjohtaja Jaakko Lehtonen, Matkailun edistämiskeskus, MEK

Puu rakentamisessa – lisäarvo vai lisäkustannus?

– Arkkitehdin ja insinöörin näkökulmat

Arkkitehti Samuli Miettinen, JKMM Arkkitehdit

Toimitusjohtaja Helena Soimakallio,

Suomen rakennusinsinöörien liitto, RIL

Iltaohjelma

Kurssi-illallinen Majvikin linnassa

Isäntänä CEO, senior partner Olli Haltia, Dasos Capital Oy

Päättäjien Metsäakatemia kurssien 36 ja 37 maastojaksot

Keskiviikko 21.5. ja 24.9.2014

Pahvia ja Bioöljyä (Savon Sellu, Kuopio)

Savon Sellu – koivusta pahvia

Toimitusjohtaja Juha Koukka, Savon Sellu

Pakkausmateriaalien merkitys ja tulevaisuuden näkymät

Toimitusjohtaja Juha Koukka, Savon Sellu

Biotalous ja toisen sukupolven nestemäiset polttoaineet

Toimitusjohtaja Timo Saarelainen, Green Fuel Nordic (PMA 36)

Puun korjuun logistiikka – Case Harvestia Oy

Toimitusjohtaja Pekka Kauranen, Harvestia Oy (PMA 37)

Kartonkikone käynnissä – tehdaskierros

Ryskettä metsiin (Hakkuukohde, Vieremä)

Tervetuloa kohteelle

Toimitusjohtaja Juho Nummela, Ponsse Oyj

Metsälain muutoksien vaikutukset metsänkäsittelyyn,

Edistämispalvelujen päällikkö Markku Remes, Suomen metsäkeskus

Puun korjuun logistiikka – Case Harvestia Oy

Toimitusjohtaja Pekka Kauranen, Harvestia Oy (PMA 36)

Hakkuunäytös

Hevosista hakkuukoneisiin (Ponsse Oyj, Vieremä)

Ponsse Oyj – konevoimaa puunkorjuuseen

Hallituksen puheenjohtaja Juha Vidgren, Ponsse Oyj

Puunkorjuun tulevaisuus

Aluejohtaja Jori Uusitalo, Metla (PMA 36)

Näin Ponsse tehdään – tehdaskierros

Ilta Ponsse Klubilla

Yhteistyöllä voittoon (PMA 36)

Torstai 22.5 ja 25.9.2014

Tukista lautaa (Iisalmen Sahat Oy, Iisalmi)

Metsäala Iisalmen kaupungin elinkeinopolitiikassa

Elinkeinojohtaja Terho Savolainen (PMA 36)

Euroopan unioni ja metsätuet

Policy officer Taru Haapaniemi, Euroopan komissio (PMA 36)

Metsät EU:ssa – takarivistä politiikan eturiviin

Metsäasiantuntija Janne Näräkkä, MTK (PMA 37)

Toisen sukupolven biopolttoaineet – Case Green Fuel Nordic

Toimitusjohtaja Timo Saarelainen, Green Fuel Nordic (PMA 37)

Katsaus sahteellisuuteen

Toimitusjohtaja Petri Hämäläinen, Iisalmen Sahat Oy

Puujalosteita Japaniin – tehdaskierros sahall

Monimuotoinen metsä

Johdatus illan työpajaan

Johtaja Harri Hänninen, Päättäjien Metsäakatemia

Metsäluonnon monimuotoisuuden suojelun tasot

Luonnonsuojelun ylitarkastaja Anne Grönlund,
Pohjois-Savon Ely-keskus

METSO – keino vapaaehtoiseen suojeluun

Metsänhoitaja Marko Haavisto, Pohjois-Savon Ely-keskus

Monimuotoisuus talousmetsien käsittelyssä

Johtaja Lauri Saaristo, Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio
(PMA 37)

METSO:n jäljillä – tutustuminen suojelukohteeseen

Luonnonsuojelun ylitarkastaja Anne Grönlund,
Pohjois-Savon Ely-keskus

Käytännön kokemuksia METSOsta

Yrittäjä Fredrik von Limburg Stirum, Kosken kartano (PMA 36)

Työpaja ja illanvietto Sinisessä Helmessä Kiuruvedellä

Työpaja

Illanvietto kurssin alustajien ja suunnittelijoiden kanssa



Päättäjien 36. Metsäakatemia kurssilaiset työpaja-aiheen kimpussa.

Perjantai 23.5 ja 26.9.2014

Metsästä maailmalle (Genelec Oy, Iisalmi)

Genelec Oy – ääntä kotiin ja studioihin

Toimitusjohtaja Siamäk Naghian, Genelec Oy (PMA 36)

Hallituksen puheenjohtaja Ilpo Martikainen, Genelec Oy (PMA 37)

Rakennustuotteita sahanpurusta

Tuotantopäällikkö Jari Pasanen, Lunacomp Oy

Mitä uutta puusta?

Professori Reijo Lappalainen, Itä-Suomen yliopisto (PMA 36)

Dosentti Olavi Raatikainen, Itä-Suomen yliopisto (PMA 37)

Genelec – ääntä kotiin ja studioihin – tehdaskierros

Kurssin päätös (Olvihalli, Iisalmi)

Päätöskeskustelu

Päätöslounas ja sertifikaattien jako



Päättäjien Metsäakatemia tiimi: Annamari Heikkinen, Harri Hänninen ja Tarja Etelämaa.

Leena Paaskoski, Anne Rautiainen, Lauri Kunnas ja Teemu Seppä matkalla kahvitaluolle (PMA 37).

Vuoden 2014 muut tilaisuudet

Biotalous Euroopalle talousveturi

Seminaari- ja keskustelutilaisuus europarlamentaarikkoehdokkailla
16.4.2014, Finlandia-talo, Helsinki

Tilaisuuden avaus

Reijo Karhinen, Metsäakatemian neuvottelukunnan puheenjohtaja, pääjohtaja, OP-Pohjola

Metsäasiat Euroopan unionissa – tavoitteita uudelle parlamentille

Risto Artjoki, valtiosihteeri, maa- ja metsätalousministeriö

Metsäasiat Euroopan unionissa – tavoitteita uudelle parlamentille

Juha Marttila, puheenjohtaja, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK

Miten EU:n energia- ja ilmastopolitiikasta tehdään mahdollisuus Suomelle?

Esa Härmälä, ylijohtaja, työ- ja elinkeinoministeriö

Uudistuva metsäteollisuus – mahdollisuus Euroopalle

Lauri Peltola, maajohtaja, Stora Enso Oyj

Keskustelu

Biojalostamoista Suomelle talousveturi

12. brunssi

10.12.2014, Finlandia-talo, Helsinki

Tervetuloa

Reijo Karhinen, Metsäakatemian neuvottelukunnan puheenjohtaja, pääjohtaja, OP-Pohjola

Biotuotetehdas – enemmän kuin sellutehdas

Niklas von Weymarn, tutkimusjohtaja, Metsä Fibre

Lisäarvoa biotalouden uusista innovaatioista

Ali Harlin, professori, VTT Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus

Keskustelu



Reijo Karhinen, Niklas von Weymarn ja Ali Harlin.

Päättäjien Metsäakatemian brunssille osallistui noin 150 metsäakateemikkoa.

MIKSI PÄÄTTÄJILLE METSÄAKATEMIA?

Metsäakatemia on yhteiskunnan eri sektoreiden vaikuttajille suunnattu metsäaiheinen kutsukurssi ja keskustelufoorumi.

Metsäakatemia auttaa metsälästä avautumaan entistä enemmän muuhun yhteiskuntaan tarjoamalla eri alojen vaikuttajille laaja-alaista tietoa metsien tilasta sekä metsälästä ja sen toimintaedellytyksistä ja merkityksestä. Vastavuoroisesti metsälä odottaa saavansa yhteiskunnan muilta päättäjiltä tietoa ja vaikutteita toimintaympäristön muutoksista ja keskeisistä yhteiskunnallisista kehityshaasteista. Kurseille kutsutaan poliitikkoja, virkamiehiä, liike-elämän ja etujärjestöjen johtoa sekä tieteen, taiteen, kansalaisjärjestöjen ja tiedotusvälineiden edustajia; kerrallaan noin 30 osanottajaa. Osanottajat vaihtuvat kurssittain. Kukin Päätäjien Metsäakatemia on nelipäiväinen, koostuen pääkaupunkiseudulla järjestettävästä seminaarijaksosta ja retkeilynä toteutettavasta maastojaksosta.

Päätäjien Metsäakatemia toimii Suomen Metsäsäätiön sekä maa- ja metsätalousministeriön tuella. Toiminnasta vastaa Suomen Metsäyhdistys ry.

Lisätietoja: www.smy.fi/pma



SUOMEN METSÄSÄÄTIÖ



MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖ

JÄRJESTÄJÄT

Etelämaa Tarja, Päätäjien Metsäakatemia, *johdon assistentti*
Heikkinen Annamari, Päätäjien Metsäakatemia, *projektipäällikkö*
Hänninen Harri, Päätäjien Metsäakatemia, *johtaja*
Portin Anders, Suomen Metsäyhdistys ry, *toiminnanjohtaja*

PÄÄTTÄJIEN METSÄAKATEMIAN NEUVOTTELUKUNTA

Karhinen Reijo (pj.), *pääjohtaja*, OP-Pohjola-ryhmä
Ahosniemi Arno, *vastaava päätoimittaja*, Kauppalehti
Husu-Kallio Jaana, *kansliapäällikkö*, maa- ja metsätalousministeriö
Jaatinen Timo, *toimitusjohtaja*, Metsäteollisuus ry
Marttila Juha, *puheenjohtaja*, MTK
Naukkarinen Juha, *toimitusjohtaja*, Energiategollisuus ry
Palola Antti, *puheenjohtaja*, STTK
Parvinen Petri, *professori*, Aalto-yliopisto
Pokka Hannele, *kansliapäällikkö*, ympäristöministeriö
Rohweder Liisa, *pääsihteeri*, WWF Suomi

PÄÄTTÄJIEN 36. JA 37. METSÄAKATEMIAN MAASTOJAKSOJEN SUUNNITTELURYHMÄ

Grönlund Anne, Pohjois-Savon Ely-keskus, *luonnonsuojelun ylitarkastaja*
Petri Hämäläinen, Iisalmen Sahat Oy, *toimitusjohtaja*
Paananen Katja, Ponsse Oyj, *viestintäpäällikkö*
Remes Markku, Suomen Metsäkeskus, Pohjois-Savo, *edistämispalvelujen päällikkö*
Rissanen Tommi, Harvestia Oy, *Metsäpalvelusesimies*
Sahlman Pekka, Pohjois-Savon metsänhoitoyhdistys, *toiminnanjohtaja*
Saarelainen Timo, Green Fuel Nordic, *toimitusjohtaja*
Viikari Liisa, Harvestia Oy, *markkinointi- ja viestintäpäällikkö*

PÄÄTTÄJIEN 36. JA 37. METSÄAKATEMIAN JÄRJESTELYIHIN OSALLISTUNEET TAHOT

| | |
|----------------------|-----------------------------------|
| Genelec Oy | Pohjois-Savon Ely-keskus |
| Green Fuel Nordic | Pohjois-Savon liitto |
| Harvestia Oy | Pohjois-Savon metsänhoitoyhdistys |
| Iisalmen kaupunki | Ponsse Oyj |
| Iisalmen Sahat Oy | Savon Sellu |
| Itä-Suomen yliopisto | Suomen metsäkeskus, Pohjois-Savo |
| Lunacomp Oy | |



Päättäjien
Metsäakatemia

www.smy.fi/pma