

Metsän



T U T K I M U S Metlan asiakaslehti

Juhlanumero

Kansainvälisen ja monipuolisen tutkimuksen Joensuu

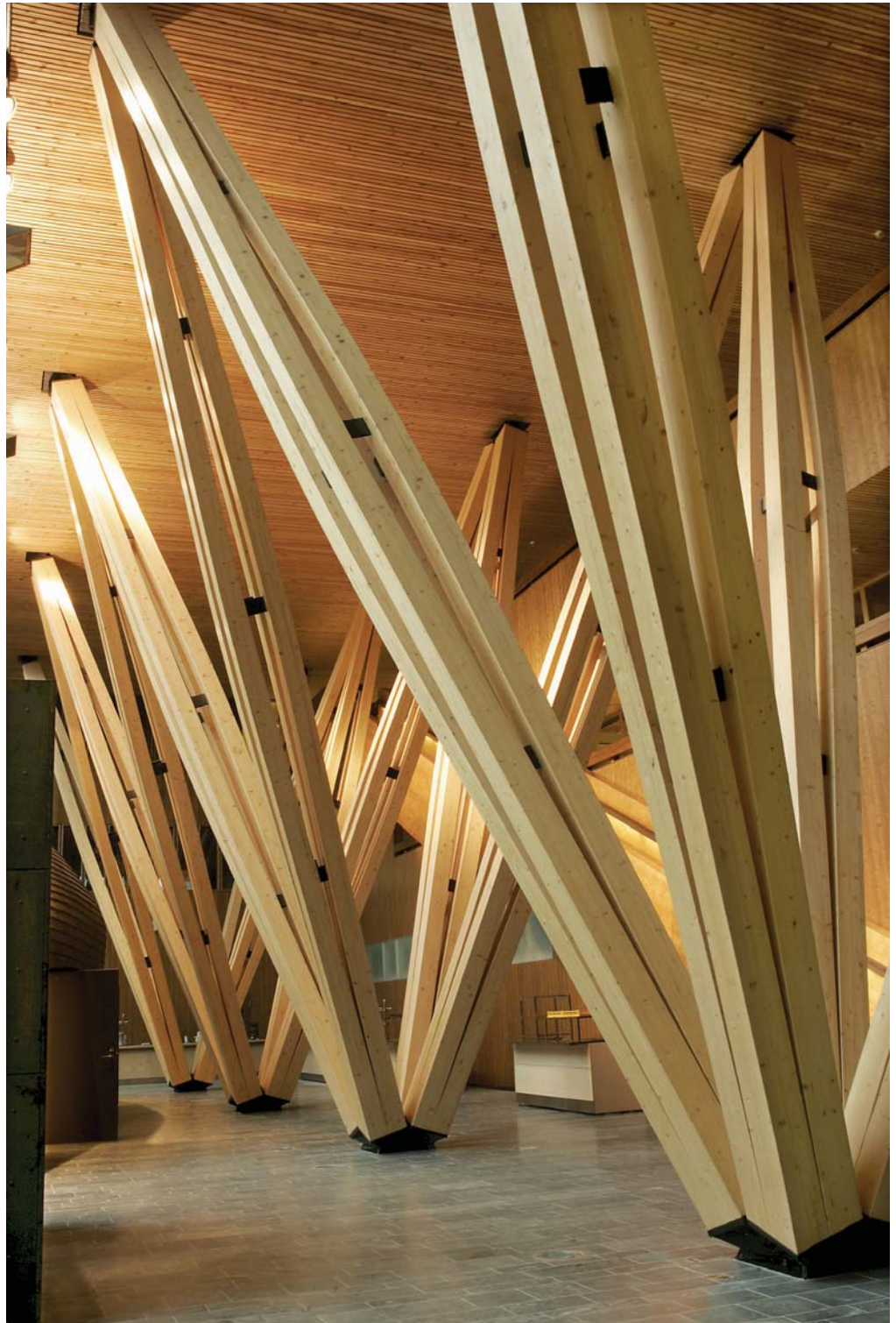
Joensuussa tehdään tiivistä yhteistyötä metsäalan organisaatioiden ja eri alojen tiedeyhteisöjen kanssa. Tutkimuksessa painotetaan metsäsuunnittelua, metsänhoitoa ja sen ympäristövaikutuksia, metsäteknologiaa ja puutiedettä.

Puun uusi tuleminen

Suomalaiset ovat satoja vuosia valmistaneet puusta kaiken mahdollisen, työkaluista puukirkkoihin. Puurakentamisen suosio on kasvussa. Ympäristötietoisuus ja esteettiset arvot, tutkimustieto puun ominaisuuksista ja rakentamistavoista sekä lainsäädännön muutokset ovat syitä puun uudelle tulemiselle.

Tutkimuskeskus puusta

Kolmikerroksinen Metla-talo on kiinnostavan näköinen maamerkki Joensuun yliopistokampuksella. Viime syksynä valmistunut rakennus on ensimmäinen suuri puinen toimistorakennus Suomessa. Rakennushankkeen erityistavoitteena oli suomalaisen puun innovatiivinen käyttö.



METLA

Puurakennus vahvistaa Metsäntutkimuslaitoksen toiminta-ajatusta

Metla-talo on tärkeä puurakentamisen esimerkkikohde, koska kyseessä on ensimmäinen suuri puinen toimistorakennus Suomessa. Erityistavoitteena oli suomalaisen puun uusi ja innovatiivinen käyttö. Metla-taloon on käytetty puuta noin 2000 m³ eli noin 20 hehtaaria metsää.

Uusi rakennus on välttämätön laajentuvalle metsäntutkimukselle Joensuussa. Samalla se on Metlalle tärkeä imago-tekijä, sillä omaleimaisen rakennuksen ansiosta Metsäntutkimuslaitos erottuu kampusalueella selkeästi yliopistosta. Puinen Metla-talo sopii Joensuun tutkimuskeskuksen rooliin erityisen hyvin, koska täällä koordinoidaan Metlan valtakunnallista puututkimusta ja täällä myös työskentelee Metlan puututkimuksen suurin tutkijajaryhmä.

Puurakennus vahvistaa samalla Metsäntutkimuslaitoksen toiminta-ajatusta metsää, metsävaroja ja niiden kestäväää käyttöä tutkivana asiantuntijaorganisaationa. Metla-talon fyysinen toimintaympäristö ja työtilat ovat puusta, jonka puolesta työtä päivittäin tehdään. Rakennus on tavallaan sovellutus siitä arvoketjusta, mitä tutkimustyön, tuotekehittelyn, muotoilun, yritystoiminnan ja rakentamisen ammattitaidon avulla puumateriaalista voidaan tehdä.

Joensuun tutkimuskeskuksessa työskentelee runsas 120 henkilöä, joista vakinaisia 80. Tutkijoita on kaikkiaan yli 75. Joensuu on Vantaan jälkeen Metlan toiseksi suurin toimintayksikkö. Alkuperäisestä tavoitteesta ollaan vielä jäljessä 20 vakanssia. Kehittämävaiheen päättyessä vuosina 2007-2008 Joensuun tutkimuskeskuksessa työskentelee yhteensä 160-180 työntekijää, joista 100 on vakinaisia.

Tutkimuskeskuksen vahvistaminen perustuu hallituksen tammikuussa 2000 tekemään iltakoulupäätökseen. Tämä linjaus on osoittautunut sekä tiede- että aluepoliittisesti erittäin toimivaksi päätökseksi. Uudet tutkimusalat, puutiede, metsänhoito ja sen ympäristövaikutukset, metsäsuunnittelu, yrityksen taloustiede, metsäteknologia ja kansainvälinen metsätalous ovat valtakunnallisesti johtavia ja kansainvälisesti arvostettuja. Jo nyt voidaan sanoa, että tutkimuskeskus on kehittynyt johtavaksi metsäntutkimusyksiköksi Itä-Suomessa.

Tutkimuskeskuksen asiantuntijakysyntä ja -palvelu on laajaa muun muassa valtakunnan metsien inventoinnissa, kansallisen metsäohjelman metsävaralaskelmissa, metsäsuunnittelussa, metsänsuojelussa, metsäsertifiointissa, ympäristövaikutusselvityksissä, metsäenergiakysymyksissä, metsäkoneiden valmistus- ja markkinointituessa, puurakentamisessa, Venäjän metsätalouden osaamisessa ja tietopalvelussa, metsä- ja puualan yrittäjätoiminnassa sekä kansainvälisissä metsäkysymyksissä ja ministeriöiden asiantuntijatuessa. Joensuun tutkimustiedon kysyntää osoittaa myös talousarvion ulkopuolisella rahoituksella tehtävän projektitutkimuksen suuri osuus, joka on yli 30 prosenttia vuotuisesta toimintavolyymista.

Metla-talo symbolisoi koko Joensuun metsäosaamista

Metsäntutkimuslaitoksen ohella Joensuussa toimii myös muita näkyviä metsäalan osajia, lähimpänä Joensuun yliopisto ja sen metsätieteellinen tiedekunta. Vajaan kahden kilometrin päässä yliopiston kampusalueesta sijaitsee

Euroopan metsäinstituutti (EFI). EFI on verkosto-organisaatio, jonka jäseninä ovat Euroopan keskeiset metsäntutkimusorganisaatiot ja metsätiedekunnat. Tiedepuiston osana toimii puu- ja metsäosaamiskeskus ja sen

Puugia- puuteknologiakeskus. Niiden tehtävänä on tehostaa tiedon välitystä tutkimuksesta käyttäjille ja edistää erityisesti puualan yritystoimintaa. Käytännön metsäammattilaisia valmistuu Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulusta.

Yhdessä nämä viisi itsenäistä yksikköä muodostavat harvinaisen metsäosaamiskeskittymän Suomessa ja Euroopassa. Joensuun metsäosaamiskeskittymä tarkoittaa nykyisin vajaan 150 akateemisesti koulutetun tutkijan ja metsäosaajan yhteisöä, joiden toimintaa tukee liki 100 muuta työntekijää. Joensuun tutkijamäärästä Metla työllistää yli puolet.

Joensuussa on toteutunut yksi alueellistamisen keskeisistä eduista. Tiedeyhteisön niin sanottu kriittinen massa on saavutettu ja metsätieteissä on syntynyt tieteellistä kilpailua, minkä ansiosta myös tieteellisen keskustelun ja tutkimuksen taso ovat kohonneet. Samoin tulosten tehokas hyödyntäminen ja käytäntöön siirto toimivat.

Jari Parviainen
Joensuun tutkimuskeskuksen johtaja
www.metla.fi/jol



Ulos metsästä - Kansainvälistyvä ja verkottuva Joensuu

Teksti: Merja Lindroos

Kuvat: Erkki Oksanen

Metsäntutkimusta on tehty Joensuussa yksikössä yli kaksikymmentä vuotta. Tiivis yhteistyö metsäalan organisaatioiden ja eri alojen tiedeyhteisöjen kanssa Suomessa ja ulkomailla näkyy tutkimushankkeiden määrässä ja ulkopuolisen projektirahoituksen osuudessa.

Tutkijoita on yli 40 hankkeessa ja ulkopuolisen rahoituksen osuus on yli 30 prosenttia. Joensuun painoaloina ovat metsäsuunnittelu, metsänhoito ja sen ympäristövaikutukset, metsäteknologia ja puutiede.

Näitä tutkimusaloja vahvistavat metsä- ja puualan yritystoiminnan ja talouden tutkimus sekä kansainvälisen metsätalouden tutkimus.



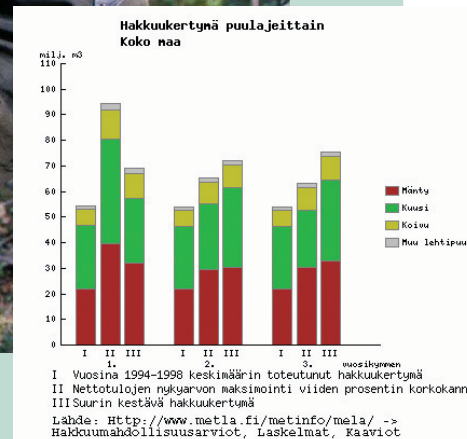
Laskelmat metsäsuunnittelussa

Mitkä ovat metsien tuotanto- ja käyttömahdollisuudet? Miten metsiä pitää käsitellä asetettujen tavoitteiden saavuttamiseksi? Muun muassa näihin kysymyksiin löytyy vastauksia MELA-vaihtoehtolaskelmien avulla. MELA on Suomen oloihin kehitetty suunnitteluohjelmisto, jonka avulla tehdään laskelmia metsäalueelle tai yksittäiselle metsätalalle. MELA on olennainen osa Metsätalouden suunnittelun tutkimusohjelmaa (1999-2005).

Metsien tuotanto- ja käyttömahdollisuusarviot ovat tärkeää perustietoa valtakunnallisesti ja alueellisesti. Tutkimusohjelman koordinaattorin, va. profes-

sori **Tuula Nuutisen** mukaan tänä päivänä lähes kaikki metsäsuunnittelua harjoittavat organisaatiot Suomessa hyödyntävät tutkimusohjelman kehittämiä menetelmiä ja ohjelmistoja omista tietojärjestelmässään. Laskelmat tukevat myös valtakunnallisten metsäohjelmien valmistelua esimerkiksi selvittämällä toimintaympäristön muutosten vaikutuksia metsien käyttömahdollisuuksiin. Lisäksi erilaisia sovelluksia testataan yhteistyössä useiden metsäkeskusten, metsänhoitoyhdistysten ja Metsähallituksen kanssa.

Kuluva vuosi tuo tullessaan uudistuksia ja haasteita. Valtakunnan metsien 9. inventoinnin koealatie-



Metlan [www-sivuilla](http://www.sivuilla) saa MELA-laskelmiin perustuvia arvioita Suomen metsien alueellisista hakkuumahdollisuuksista. **NettiMELA-laskentapalvelun** valmistuttua metsänomistajat voivat teettää vastaanantaisia metsälaskelmia metsikkötuloksineen myös omille metsilleen.

tojen perusteella lasketaan kaikille metsäkeskuksille hakkuumahdollisuusarviot alueellisten metsäohjelmien (AMO) päivitystä varten. Myös MELA-palvelu paranee entisestään, sillä käyttöön saadaan internet-pohjainen **NettiMELA-laskentapalvelu**. Palvelun avulla asiakkaat voivat tehdä tilaamiaan

MELA-ajaja Metlan palvelimella olevalla ohjelmistolla.

Lisätietoja:
www.metla.fi/ohjelma/mts/, www.metla.fi/metinfo/mela/



Suomen Akatemia rahoittaa kekomuurahais-tutkimusta

Amerikkalainen professori tuli suomalaisella tutkimuskoealalla käydessään kiinnittäneeksi huomiota hakkaamattomassa metsässä runsaslukuisina esiintyviin muurahaiskekoihin. Pohjois-Amerikassahan pikkuväki viihtyy enimmäkseen maan alla. Professoria kiinnosti, mitä merkitystä keoilla on metsäekosysteemin hiilen ja muiden ravinteiden kiertossa. Kun vastausta ei pystytty antamaan, ryhdyttiin virittelemään ajatusta kekomuurahaisia koskevasta yhteistyöhankkeesta.

Joensuun tutkimuskeskuksessa tutkitaan metsätaloustoimenpiteiden vaikutusta metsäekosysteemin ainevirtoihin (VIRTA). Emotutkimuksen alla toimii kuusi erillistä osahanketta, joissa kaikissa toimitaan yhteistyössä eri tutkimusorganisaatioiden kanssa. Joissakin tutkimuksissa on mukana myös kansainvälistä asiantuntemusta, kuten esimerkiksi ”ANTS”-hankkeessa. Tutkimuksessa selvitetään kekomuurahaisten merkitystä eri kehitysvaiheen metsien ravinnekierrossa ja muurahais-kir-

vasymbioosin vaikutusta puiden kasvuun.

Tutkimushanke on oiva esimerkki tutkimuksesta, jossa eri tieteenalat eri puolilta maailmaa ovat löytäneet toisensa. Tutkimuksessa on mukana Metlan lisäksi tutkijoita Joensuun yliopiston metsätieteellisestä tiedekunnasta, Helsingin yliopiston ekologian ja systematiikan laitokselta sekä Michiganin Tech. Universitystä USA:sta. Näin laaja poikkitieteellinen tutkimus on saanut rahoittajakseen Suomen

Akatemian.

Osa tutkimuskohteista sijaitsee Joensuun tutkimuskeskuksen ”luonnonlaboratoriossa”, Kolin kansallispuistossa ja osa puiston läheisyydessä olevilla Tornator Oy:n ja yksityisten maanomistajien mailla. Metsähoidon professori **Leena Finérin** mielestä asetelma tutkimuksen eri osa-alueille on ihanteellinen: Koli sijaitsee lähellä Joensuuta ja siellä on tutkimuksen toteutuksen kannalta hyvä infrastruktuuri.

Kekomuurahaisten merkitystä metsäekosysteemin ravinnekierrtoon ja puiden kasvuun ei ole tutkittu aiemmin samassa laajuudessa kuin nyt. Nimenomaan metsäekosysteemitason tarkastelu on tässä uutta. Lopullisia tuloksia odotellaan vuoden 2006 jälkeen, mutta jo nyt tutkijat ovat sitä mieltä, että boreaalisisä havumetsissä muurahais-kirvasymbioosi vähentää merkittävästi puiden kasvua.



Puunkäytön mahdollisuudet rajattomat

Puunkäytön mahdollisuudet ja puutuotteiden meneki –tutkimusohjelmalla (2002-2006) halutaan turvata kotimaisen puun menekkiä ja monipuolistaa puunkäyttöä. Lisäksi ohjelmassa arvioidaan metsäteollisuustuotteiden kysyntää muuttavassa toimintaympäristössä asiakas- ja

Tutkimusohjelman tavoitteena on muun muassa monipuolistaa puunkäyttöä, kehittää puusta saatavien tuotteiden menekkiä sekä tyydyttää puuraaka-ainetarvetta erityisesti puutuoteollisuudessa.

markkinalähtöisesti. Ohjelman koordinaattorin, professori **Erkki Verkasalon** mukaan tutkimusalan tuottama tieto palvelee yksiselitteisesti koko elinkeinoelämää, niin puunkäyttäjää, puuntuottajia kuin kone- ja laitevalmista-

jiakin. Tutkimuksen lähtökohta on useimmiten valtakunnallinen, mutta tulokset ovat räätälöitävissä myös alueellisiin tarpeisiin.

Tutkimusohjelmassa seurataan tarkasti paitsi yritysmaailman

myös julkisen sektorin toiveita. Ohjelma on reagoanut esimerkiksi Kansallinen metsäohjelman tavoitteisiin lisätä harvennushakkuita ja parantaa puun laatua. Tätä varten on selvitetty harvennushakkuun ja -koivun käytön edellytyksiä puutuoteollisuudessa, tutkittu lyhyttukitekniiikan etuja ja rajoituksia sekä tehty soveltamiskelpoinen ohje leimikkovalintaan. Myös koivun pystykarsintaa on kehitetty. Käytännön puutavaran mittausmenetelmiä ja -ohjeita valmistellaan Metlassa lakisääteisenä tehtävänä. Maamme elinkeinopoliittinen päätöksenteko puolestaan hyödyntää ohjelman metsäntuotteiden sekä puutuoteollisuuden markkinoiden kehittymistä ja kilpailukykyä koskevia tutkimuksia.

Tiedonsiirto ja tutkimustiedon levittäminen ovat tällä tutkimuksen alalla saaneet oman erityisen sijansa. Metla on keskeisesti mukana maanlaajuisen yhteistyöverkoston, Puutuotealan osaamiskeskuksen eli PuuOskan toiminnassa. Verkoston päätehtävänä on välittää yrityksille ja päättäjille yliopistojen ja tutkimuslaitosten puualan osaamista sekä käynnistää valtakunnallisesti vaikuttavia yhteishankkeita.

Lisätietoja:
www.metla.fi/ohjelma/pkm/

Metsävaroja inventoidaan nyt vuosittain koko maassa

Suomi on metsien inventoinnin kärkimaa. Yhdeksän kertaa toistettu inventointi on tuottanut ainutlaatuiset aikasarjat metsävarojemme kehityksestä. Metsävaratietojen pohjalta tehdyt päätökset ja toimenpiteet metsien hoidossa ja käytössä ovat lisänneet Suomen metsävaroja toisen maailmansodan jälkeen yli 30 ja metsien kasvua yli 40 prosenttia.

Metla inventoi valtakunnan metsiä palvelutehtävänä, järjestyksessä kymmenettä inventointia koordinoidaan Joensuun tutkimuskeskuksesta. VMI10:n aikana siirrytään järjestelmään, jossa maastomittauksia tehdään joka vuosi koko maassa. ”Aiempi menetelmä eteni alueittain, ja koko maan mittausten läpivieminen kesti lähes kymmenen vuotta. Uusi

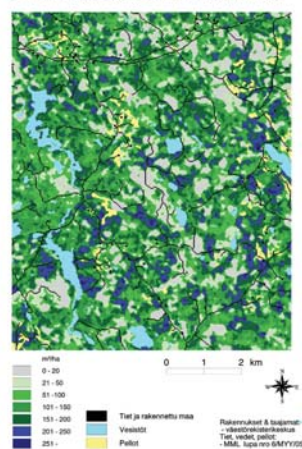
menetelmä tuottaa paremmin ajan tasalla olevaa tietoa koko maasta,” kertoo VMI10-hankkeen vetäjä, erikoistutkija **Kari T. Korhonen** Joensuun tutkimuskeskuksesta.

Inventointitiedot palvelevat metsätaloutta. Perinteisesti valtakunnan metsien inventointi on tuottanut suuralueiden (metsäkeskus tai maakunta) tilastotietoa, mutta tulokset kiinnostavat myös yksittäistä metsänomistajaa. Heitä kiinnostavat tuhojen esiintyminen sekä se, ovatko viimeaikaiset hakkuumäärät jo liian suuria. VMI:n tuottama tieto jakautuu kahteen pääkanavaan: 1) viranomaistyönä tuotetut metsävaratilastot ja 2) maksua vastaan myytävät metsävarakartat ja pienalue tiedot. Tärkein asiakas on perusrahoittaja eli maa- ja metsätalousministeriö ja sen alaiset metsäkeskukset. Metsäteollisuus, Metlan eri tutkimus-hankeet ja yliopistot ovat niinkään ahkeria tiedon tarvitsijoita.

Lisätietoja:
www.metla.fi/tutkimus/

Valtakunnan metsien inventoinnissa käytetään hyväksi maastotietoa, satelliittikuvia ja numeerista kartta-aineistoa. Maastomittausten perusteella luotettavat tulokset voidaan laskea koko maahan. Satelliittikuvassa näkyy puuston runkotilavuus hehtaaria kohden. Mitä tummempi alue, sitä suurempi runkotilavuus.

Puuston runkotilavuus, m³/ha



Teknologiansiirto EU:n alueelle suuri haaste

Metsäteknologian tutkimuksella on vankka sija Joensuun tutkimuskeskuksessa ja Itä-Suomessa. Tutkimusala keskittyy puun korjuun, kuljetuksen ja hankinnan ohella työn organisointiin, johtamiseen ja logiikan tutkimukseen. ”Pyrkimys on myös viedä suomalaista teknologiaosaamista muualle Eurooppaan”, toteaa metsäteknologian professori **Antti Asikainen**.

Ulkomailla metsäteknologian tutkimus edellyttää tiivistä yhteistyötä alan teollisuuden ja yrittäjien kanssa tutkimuksen suunnittelusta tulosten hyödyntämiseen saakka. Esimerkiksi itäsuomalainen metsäkoneteollisuus, Itä-Suomen metsäteknologiaklusteri, on edustettuna johtoryhmätasolla kaikissa käynnissä olevissa tutkimushankkeissa. ”Pelkästään tutkimuksen vuoksi ei tutkita, vaan tavoitteena on tukea alueen teollisuutta sellaisella tiedolla, joka näkyy myös tuotteissa ja myyntiluvuissa”, toteaa Asikainen.

Suuraavien vuosien tärkeimpiä haasteita on teknologiansiirto.

Metsäteknologian tutkimuksella on vankka sija Joensuun tutkimuskeskuksessa. Tutkimusala keskittyy puun korjuun, kuljetuksen ja hankinnan ohella työn organisointiin, johtamiseen ja logiikan tutkimukseen.

EU:n alueelle suuntautuvien teknologian ja osaamisen siirron projektien volyyymi on yli kolme miljoonaa euroa (mukana aiemmin mainitut yhteistyökumppanit). Suomalaisen koneteknologian nopeimmin kasvava markkina-alue on Venäjä, mikä on otettu hyvin huomioon myös materiaalin tuottamisessa. Vuonna 2004 julkaistiin venäjänkieliset korjuusuunnittelu- ja kustannuslaskentaoppaat suomalaiselle korjuukalustolle, tekeillä on erityisesti harvennushakkuiden tarpeisiin suunnattu venäjänkielinen oppikirja, joka on kirjoitettu yhdessä venäläisten asiantuntijoiden kanssa.

Joensuu kansainvälistyy

Kansainvälisen metsätalouden tutkimuksen kehittäminen on tärkeä vahvuus koko Metlalle. Yksi Joensuun tutkimuskeskuksen uusista painoaloista on kansainvälisen metsätalouden tutkimus, painottuen siirtymätalouden metsätalouden tutkimukseen. ”Suuntautuminen Venäjän ja Keski- ja Itä-Euroopan maiden metsätalouden muutosten kysymyksiin on ollut luonteva painotus erityisesti Joensuussa,” toteaa tutkimusta vetävä professori **Timo Karjalainen**. Tutkimusala on pystynyt hyödyntämään myös

Joensuun yliopiston ja erityisesti sen metsätieteellisen tiedekunnan sekä Euroopan metsäinstituutin kanssa tehtävää yhteistyötä. Joensuun tutkimuskeskus koordinoi koko Metlan Venäjä-yhteistyötä.

Venäjän läheisyydellä ja sen metsäsektorissa tapahtuvilla muutoksilla on suoria ja epäsuoria vaikutuksia Suomen metsäsektoriin. Myös EU:n uusien jäsenmaiden ja ehdokasmaiden metsäsektorit kehittyvät tarjoten uusia haasteita Suomelle. Näiden maiden

metsätaloutta ja siinä tapahtuvia muutoksia analysoidaan Suomen metsäsektorin ja laajentuvan EU:n näkökulmasta.

Lisää metsäsektorin kehityksestä Venäjällä ja vaikutuksista Suomen metsäsektoriin voi lukea osoitteesta www.metla.fi/hanke/3384/.

Tehokkaita työkaluja tiedon levittämiseksi ei ole koskaan liikaa. Interreg-rahalla toteutettu Venäjän metsätalouden tietopalveluhanke Idän Metsätieto palvelee inter-

netissä yötä päivää (www.idan-metsatieto.info). Tietopalvelusta löytyy muun muassa runsaasti tietoa Venäjän metsätaloudesta ja puukaupasta, karttoja ja kuvapankki.

Puu kasvattaa suosiotaan rakennusmateriaalina



Teksti: Merja Lindroos
Kuvat: Erkki Oksanen

Suomalaiset ovat satoja vuosia valmistaneet puusta kaiken mahdollisen työkaluista puukirkkoihin. Puun käyttö lisääntyy koko ajan. Perinteisten pienkohteiden lisäksi puu on löytämässä tiensä yhä suurempien rakennusten materiaaliksi.

Ympäristötietoisuus ja esteettiset arvot, tutkimustieto puun ominaisuuksista ja rakentamistavoista sekä lainsäädännön muutokset ovat keskeisiä syitä puun uudelle tulemiselle. Myös valtiovalta vauhdittaa puurakentamista kotimaiseen raaka-aineeseen perustuvan alan teknologian ja sitä palvelevan yritys-

toiminnan edellytyksiä edistävillä projekteillaan.

Puu on vanhin ja monipuolisin rakennusmateriaali

Puu on kaikista käytössä olevista materiaaleistamme monipuolisin ja sillä on eniten käyttökohteita.

Puu on ylivoimaisesti suosituin runkomateriaali Suomen pientaloissa. Puun suosioon vaikuttavat muun muassa sen monipuoliset ominaisuudet rakennusmateriaalina. Puu kantaa ja eristää sekä on lisäksi kaunis sisustusmateriaali.

Rakennusmateriaalina puun käyttöskala on käyttäjänsä mielikuvituksesta kiinni. Puu on pieni-piirteinen tai suurimuotoinen: se taipuu lakattuna kallisarvoiseen soittimeen tai käy sellaisenaan ruovimpaan rakentamiseen. Suomessa puuta käytetään eniten talojen rakentamiseen. Elämämme keskeisimmät rakennukset – koti, kansakoulu ja kirkko – rakennettiin pitkään pääsääntöisesti puusta, ainakin pienillä paikkakunnilla. Myös kaupunkien asuin- ja virastorakennukset rakennettiin puusta 1900-luvun alkupuolelle saakka.

Puun suosion takana sen lukuisat hyvät ominaisuudet

Pientalorakentamisessa puun suosio on tänä päivänä vankkumaton: puu on runkomateriaalina yhdeksässä kymmenestä pientalosta. Puurunkoiset asuinrakennusten elementit ovat keveytensä ansiosta helppoja käsitellä sekä kuljetuksessa että rakennustyömaalla. Puun suosioon talonrakennus- ja sisustusmateriaalina vaikuttavat monet asiat. Suomessa puuta saa helposti ja kohtuuhintaan. Sisustamisen puolajaja on lukuisia. Puu on ainoa rakennusmateriaali, joka sekä kantaa että eristää ja muodostaa vielä kauniita pintojakin. Puuta on helppo työstää, ja sen rakenteelliset ominaisuudet ovat monipuoliset.

Puusta valmistettavien rakennustuotteiden jalostuksessa ei

“Puunkäytön merkitystä on viime vuosina korostettu erillisrahoitteisten projektien ja ohjelmien avulla. Metlan puunkäytön tutkimus on nostettu yhdeksi viidestä tutkimusohjelmasta ja eri tutkimuksen alat tukevat toisiaan”

Arvokkaita puukortteita löytyy vieläkin monesta kaupungista, esimerkiksi Rauman puukaupunki on UNESCO:n maailmanperintölistalla.

Sotien päätyttyä jälleenrakentamisen aikana puu oli asuntojen ensisijainen materiaali muun materiaalipulan vuoksi. Puusta nousi kokonaisia kyliä ja uskoton määrä ajalle tyypillisiä puoli-toistakerroksisia rintamamiestaloja. Näiden tyyppitalojen suunnitteluun osallistuivat aikansa lahjakkaat arkkitehdit, Alvar Aalto, Aulis Blomstedt, Hilding Ekelund ja Kaj Englund. Kiivaan elintason kasvun ja kaupungistumisen aikana 1960- ja 1970-luvuilla puu jäi muiden materiaalien jalkoihin. Puu oli monelle pula-ajan kokeneelle arkinen materiaali. Isojen asutuskeskusten rakentamistavaksi vakiintui suuren mittakaavan lähiörakentaminen. Entisten puisten työväenasuntojen parakkien ja litukkalinnojen sijaan rakennettiin betonirakenteisia kerrostaloja.

myöskään välttämättä tarvita pitkälle vietyä teknologiaa. Puu on saasteeton materiaali ja turvallinen valinta energialähteeksi. Se sitoo rutkasti hiilidioksidia, jolloin sitä käyttämällä voidaan myös ehkäistä ilmaston lämpenemistä. Yhä useampi valitsee talonrakennusmateriaaliksi puun sen ympäristöystävällisyyden ja kierrätettävyyden takia. Myös alan koulutukseen on panostettu: lähes kaiken tason oppilaitoksista valmistuu nykyisin puu- ja rakennusalan ammattilaisia. Puun heikko kohta löytyy sen poikittaiskestävyydestä. Siksi puurakentamisessa puun ohella käytetään tarpeen vaatiessa myös muita materiaaleja, esimerkiksi terästä ja betonia.

Tiukat kaava-, palo- ja rakentamismääräykset ovat säädelleet etenkin puurakentamista. Yli kaksikerroksisen puurakennuksen rakentaminen edellytti poikkeuslupamenettelyä vuoteen 1997 saakka. Nykyinen lainsäädäntö suosii monipuolista puurakentamista, eikä puurakenteisten kerrostalojen paloturvallisuuskysymyksiä ole enää mörkö - kiitos puutojen uusien rakennusratkaisujen ja tehokkaiden ennkkotorjunta- ja varoitusjärjestelmien. Rakennusten suunnittelussa käytetään eri alojen asiantuntijoita, joiden haastellimpia tehtäviä on työ- ja asumisturvallisuudesta huolehtiminen.

Omatoimisessa omakotitalorakentamisessa puu ei ole koskaan menettänyt jalansijaansa edes tiiliverhoilun vahvimman aallon aikoina. Myös maaseudun rakentaminen on perustunut puuhun, ainoastaan erityisrakennukset kuten vilja- ja väkirehuvarastot tehtiin muusta materiaalista. Ammatillinen ja julkinen rakentaminen ovat pitkälti perustuneet betonirakentamiseen.

Puu on kilpailukykyinen talonrakennusmateriaali

Puu on kustannuksiltaan kilpailukykyinen vaihtoehto, ja se mahdollistaa asukkaiden toiveet vielä rakennusvaiheessa. Rakennusosien väliset kustannuserot ovat puurakenteissa pienet eikä pienen lisäospen rakentaminen ole kovinkaan suuri asia.

Metlan yrityksen taloustieteen professori **Pekka Ollonqvist** on seurannut pitkään puurakentamisen kehittymistä Suomessa. "Nykyisin arvostettujen elinkaariasumisen ratkaisujen varhainen kehittelyhistoria puurakentamisessa ulottuu toisen maailmansodan jälkeiseen jälleerakentamisen aikaan. Moduuleihin perustuneet puurakentamisen järjestelmät, joita kehitettiin Suomessa aktiivisesti 1970-luvulla, saivat huonon maineen omakoti-

rakentajien keskuudessa. Syynä ei ollut rakennusten muunneltavuus tai puun käyttö runkorakenteissa vaan tuolloin muotiin tullut tasakat-torakenne", toteaa Ollonqvist.

Suomalaiset asuisivat mieluummin pientaloissa. Omakoti-alueet, joissa yhdistyvät pientalojen asumismukavuus ja kerrostalojen vaivattomuus, ovat tulevaisuuden toiveasumismuoto. Puurakentaminen tarjoaa tähän hyvät edellytykset. Matala ja tiivismuotoisessa rakentamisessa puurakenteisiin perustuvat ratkaisut ovat osoittautuneet rakennuskustannuksiltaan kilpailukykyisiksi tehdaselementeistä rakennettujen kerrostalojen kanssa. Jo nyt rakennamme lähes puolet puusta. Puu on runkomateriaalina noin 40-45 prosentissa rakennetuista kuutioista.

Suomen runsaat metsävarat riittävät, sillä vuotuisen asuntotuotantoon tarvittava puu kasvaa

metsissämme jo vajaan työpäivän aikana. Kaiken puurakentamisen lisäksi Suomelle jää runsaasti puuta vientiin.

Tutkimus ja ohjelmat tukevat puurakentamista ja puun eri käyttömuotoja

Puun suosio talonrakennus- ja sisustusmateriaalina ei olisi tänä päivänä totta ilman tutkimusta. Tuotekehittely sekä eri materiaalivaihtoehtojen ja rakennusmenetelmien vertailu ovat antaneet kuluttajille runsaasti vaihtoehtoja. Puunkäytön merkitystä on viime vuosina korostettu erillisrahoitteisten projektien ja ohjelmien avulla. Metlan puunkäytön tutkimus on nostettu yhdeksi viidestä tutkimusohjelmasta ja eri tutkimuksen alat tukevat toisiaan: viestit puumarkkinoiden liikahtelua seuraavilta ekonomisteilta kulkevat nopeasti

puutieteen tutkijoille. Meneillään olevia tutkimuksia kohdennetaan aiempaa paremmin ja uusia käynnistetään tarvittaessa.

Puun käyttöä edistetään myös hallituksen ohjelmilla. Puutuoteteollisuuden elinkeinopoliittinen ohjelma ja Puurakentamisen edistämishankkeita vuosille 2004-2010. Puurakentamisen edistämisen taustalla on useita syitä, joista tärkeimpiä lienevät puun uusien käyttökohteiden löytäminen ja puumateriaalin kierrätettävyysominaisuudet.

Lisätietoja puurakentamisesta:

www.joensuuregion.info/fi
www.woodfocus.fi
www.mfa.fi
www.rakentaja.fi/htm

Joensuun Metla-talo on modernin puurakentamisen edelläkävijä



Suuria puisia rakennuksia on noussut maahamme viime vuosina useita. Tunnetuimmat ovat Sibelius-talo Lahdessa, Varkauden lentoasema ja Silva-stadion Vantaalla. Joensuu on saanut kahden viimeisen vuoden aikana kaksi puujättiläistä, Joensuun Areenan sekä Metlan Joensuun tutkimuskeskuksen uudisrakennuksen, Metla-talon. Suuret puurakennukset eivät ole sattumalta nousseet Joensuuhun: Pohjois-Karjala on puun maakunta, jossa puurakentamisella on erinomaiset kasvumahdollisuudet.

Joensuun vahva puualan tuntemus ja sijainti Venäjän kyljessä ovat suuri mahdollisuus. Itä-Suomesta saadaan lisäksi lujaa, hitaasti kasvunutta havupuuta.

Kolmikerroksinen Metla-talo on kiinnostavan näköinen maamerkki Joensuun punatiilisellä yliopistokampuksella. Metla-talo on tärkeä puurakentamisen esimerkkikohte. Se oli haaste kotimaiselle suunnittelulle, raaka-aineen toimittajille ja eri alojen urakoitsijoille. Se on 2000-luvun kansainväliset



mitat täyttävä tuote, jonka valmistuksen takana on suuri joukko rakennusalan kotimaista kärkeä.

Metla-talo on arkkitehtuuriltaan pelkistetty ja linjoiltaan selkeä. Työhuoneet ovat kompakteja te-

seur. sivulle ▶



hokkaaseen työskentelyyn, yleiset tilat virikkeellisiä neuvottelujen pitämiseen ja taukopaikoiksi. Rakennuksen pääsuunnittelija on arkkitehti **Antti-Matti Siikala**. Metla-talossa on työtilat yli 200 työntekijälle. Metla-talon omistaa Senaatti-kiinteistöt, joka on vuokrannut tilat toimijoille. Talon isäntänä on Metla, jonka käytössä on yli 80 prosenttia talon tiloista. Muina käyttäjinä ovat tällä hetkellä Joensuun yliopisto sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.

Mallia maailmalta

Euroopassa alppimaat kulkevat edellä puualan osaamisessa. Pohjois-Karjalan ammattikorkeakoulun puualan yliopettaja **Antti Puranen** on ollut mukana luomassa kansainvälistä yhteistyötä Sveitsin puualan tutkimuksen ja tuotekehityksen kanssa. Yhteistyö on tuonut Joensuuhun uutta osaamista. "Puu on erinomaisen kestävä rakennusmateriaali, kun sitä käytetään oikein. Sveitsissä osataan puun käyttö myös suurissa rakennuksissa ja rakenteissa. Tekniikasta on jo kymmenien vuosien kokemus alueelta,

jossa lumimyrskyt saattavat tuoda kerralla useankin metrin korkuiset kinokset kattorakenteita rasittamaan," kertoo Puranen.

Modernin puurakentamisen edelläkävijä

Puinen Metla-talo on pilottihanke, jossa testataan teollisesti valmistettävien puisten elementtien ja ratkaisujen soveltamista suuriin toimistorakennuksiin. Metla-talon rakenteena on isoissa toimistotaloissa yleisesti käytetty pilari-palkki-laatta -järjestelmä, mutta tällä kertaa runkorakenteet ovat ensimmäistä kertaa puuta.

Puun käyttö Metla-talossa on vertaansa vailla. Havu- ja lehtipuuta on käytetty ennakkoluulottomasti joko sellaisenaan tai kohteen käyttötarkoituksen vaatimalla tavalla käsiteltynä. Rakennuksesta löytyykin kaikkia teollisesti merkittäviä kotimaisia puulajeja. Puurakentaminen on kilpailukykyinen vaihtoehto perinteisen toimistorakentamisen rinnalla. Lisäksi puutalo on ympäristöystävällinen, puun kierrätettävyyssominaisuudet ovat sen erityisvaltti.



Rakennuttaja
Päurakoitsija
Rakennuttajakonsultti
Arkkitehtisuunnittelu
Rakennesuunnittelu
LVIS-suunnittelu
LVIS-urakoitsija
Bruttoala
Tilavuus

Senaatti-kiinteistöt
Rakennusliike A. Taskinen
Engel Rakennuttamispalvelut Oy
Arkkitehtitoimisto SARC Oy
Magnus Malmberg Oy
Olof Granlund Oy
Tekmanni Oy
7 600 m²
33 000 m³

Metsäntutkimus

Julkaisija
Metsäntutkimuslaitos/ Viestintä
Unioninkatu 40 A, 00170 Helsinki
Puhelin 010 2111 2000

Metlan asiakaslehti

Sähköposti:
info@metla.fi

Juhlanumero

