

AG

EN

20

DA

25

PUUTUOTETEOLLISUUDEN
TUTKIMUSAGENDA 2025

TUTKIMUKSEN PAINOPISTEET
2015–2025

Sisällys

- 3 Johdanto
- 4 Tiivistelmä **Summary**
- 7 Miksi uusi tutkimusagenda
- 8 Puutuoteteollisuuden visio ja tavoitteet vuoteen 2025
- 10 Tutkimuksen painopisteet
- 13 Tutkimusagendan toteuttaminen
- 14 Taustaa
- 18 Kuinka tutkimusagenda uudistettiin
- 19 Liitteet

Puutuoteteollisuus on biotalouden ydintä

Suomalainen puutuoteteollisuus on jo vuosikymmeniä tehnyt tutkimukseen liittyvää tuloksellista yhteistyötä. Viime vuosien saavutuksia ovat olleet teollisen puurakentamisen rakenneratkaisujen ja järjestelmien Runko-PES ja Halli-PES kehittäminen. Tätä aiemmin kehitettiin puun modifointi lämpökäsittelyllä sekä suomalainen havuvaneri. Yhteistyön tuloksiksi voidaan laskea myös puutuotteiden ympäristövaikutusten selvittäminen hiilijalanjätkilaskelmilla.

Toiminnan tehostamisen myötä yritysten resurssit ja mahdollisuudet osallistua esikilpailulliseen yhteiseen kehitystoimintaan ovat kaventuneet. Yhtenä seurauksena tehostamistoimista on päällekkäisten edunvalvonta- ja tutkimusorganisaatioiden karsiminen ja yhdistäminen. Muun muassa Finnish Wood Research Oy:n toiminta liitettiin osaksi Puutuoteteollisuus ry:tä.

Tutkimus- ja kehitystyön tarve ei ole vähentynyt, päinvastoin kiristynyt kilpailu haastaa yrityksiä ja toimialoja yhä ketterämpiin muutoksiin. Asiakkaat vaativat entistä enemmän ja uudet asiakasalat tuovat mukanaan uusia osaamistarpeita. Myös arvo- ja toimitusketjujen tulee liittyä saumattomasti yhteen. Alalle tarvitaan uusia toimijoita toimialojen välisiin liitoskohtiin. Puutuotteiden yksi suurimmista käyttökohteista on rakentaminen. Sillä alueella puutuoteteollisuuden tulee toimia aktiivisena kehittäjänä ja aloitteentekijänä.

Samalla eri toimialojen rajat liudentuvat. Puutuotesektori voi jatkossa liittyä muihin biotalouden toimialojen verkostoihin. Puumateriaalia voidaan käyttää monipuolisesti, ei pelkästään massiivisena, vaan sivutuotevirrasta hyödynnettävänä ja osiinsa pilkottuna. Puu on pian läsnä lähes kaikessa, olipa kyse biopolttoaineista tai -kemikaaleista, tekstiileistä tai lääkkeistä.

Yhteiskunnallisten tavoitteiden ja rahoittajien asettamien paineiden vuoksi yhä useampien yritysten ja toimialojen on elintärkeää kehittää hiili-neutraalia liiketoimintaa. Puun avulla monet toimialat pystyvät vähentämään riippuvuuttaan uusiutumattomista raaka-aineista tai fossiilisesta energiasta. Biopohjaisilla rakennustuotteilla voidaan keventää rakennussektorin hiilijalanjälkeä ja siksi tällaisten tuotteiden markkinat tulevat kasvamaan.

Puutuoteteollisuuden valmiudet uusiin symbiooseihin eivät synny itses-tään. Alan on valittava haluaako se aktiivisesti olla kehittämässä uutta liiketoi-mintaa, vaihtoehtona on odottaa ja sopeutua muiden tekemiin päätöksiin.

Puutuoteteollisuus ry ottaa nyt vastuulleen tutkimuksen koordinoinnin ja tutkimusagendan toteuttamisen yhdessä yritysten, tutkimuslaitosten, yliopis-tojen ja korkeakoulujen kanssa.

Helsingissä 9. joulukuuta 2015

Puutuoteteollisuus ry



Tiivistelmä

Puutuoteteollisuuden tutkimus- ja kehitystoiminnan on vastattava muuttuvaan toimintaympäristöön, tuettava kasvuhakuisuutta sekä tuotava esiin alan merkittävä vaikutus kestävään kehitykseen.

Tähtäämme laajaan yhteistyöhön, jossa voimme yhdistää parhaan asiantuntemuksen, kustannustehokkuuden ja tiedon entistä monipuolisemman käytettävyyden.

Puutuoteteollisuuden tutkimusagenda linkittyy kansalliseen biotalousstrategiaan. Lisäksi agenda suuntautuu hallituksen strategisessa ohjelmassa määriteltyihin kärkihankkeisiin. Niitä ovat esimerkiksi tutkimus- ja kehitystoiminnan vauhdittaminen uusien tuotteiden synnyttämiseksi, mekaanisen metsäteollisuuden edistäminen, puun käytön lisääminen rakentamisessa, digitalisoituminen sekä kiertotalouden toteuttaminen.

Yhteisellä tutkimusagendalla alan yritykset, tutkimusorganisaatiot, yliopistot ja korkeakoulut suuntaavat ja vahvistavat alan tutkimusta ja osaamista Suomessa. Kehityksen mukana pysymisen edellytys on se, että lähivuosina kyetään toteuttamaan merkittäviä hankkeita valituilla painopistealueilla.

Toimialan tutkimustoiminnan tavoitteena on:

- Tukea kansallisen biotalousstrategian toteutumista
- Vahvistaa puutuoteteollisuuden uudistumis- ja investointiedellytyksiä
- Kehittää resurssitehokkaita uusia teknologioita sekä niihin perustuvia tuotteita, prosesseja, palveluja ja liiketoimintamalleja
- Parantaa suomalaisen puutuoteteollisuuden ja sen asiakkaiden kilpailukykyä
- Kasvattaa osaamispääomaa
- Auttaa saavuttamaan standardisoinnille asetettuja tavoitteita

Puutuoteteollisuuden tutkimuksen painopisteiksi valittiin

1. Resurssitehokkuus
2. Ympäristö
3. Materiaalikehitys
4. Loppukäyttösovellukset



Hans Koistinen, MetsäWood

Summary

The research and development activities of the wood products industry has to respond to the changing environment, support growth and highlight the importance the field exerts on sustainable development.

We aim for extensive cooperation to combine the best expertise, cost-efficiency and a broader utilization of knowledge.

The research agenda of the wood products industry is linked to the national Bioeconomy Strategy. In addition, the agenda is connected to the top projects defined in the Government's strategic programme. These include accelerating research and development to generate new products, promote mechanical forest industries, increase the use of wood in building construction as well construction, support digitalization as well as enabling the circular economy.

With the collaborative research agenda, companies in the field, research organizations, universities and higher educational institutions are able to direct and strengthen research and expertise in the wood products industry in Finland. To keep up with development, it is essential to implement key research projects in the prioritized research areas during the coming years.

Helsinki, 9 December 2015

Federation of the Finnish Woodworking Industries

The Federation of the Finnish Woodworking Industries promotes the operating conditions for Finnish woodworking industry and for companies involved in related activities in Finland as well as competitiveness and end use of wood products. It also coordinates the research activities in the field. The Federation of the Finnish Woodworking Industries is a branch organisation of the Finnish Forest Industries Federation. The research activities of the Finnish Wood Research Oy become a part of the Federation of the Finnish Woodworking Industries in November 2015.

The goals of the research in the field are:

- To support the implementation of the national bioeconomy strategy
- To strengthen the conditions of the wood products industry for regeneration and investments
- To develop new resource-efficient technologies as a base for products, processes, services and business models
- Improve the competitiveness of the Finnish wood products industry and their clients
- To increase knowledge capital
- To help reach the goals set for standardisation

The priorities chosen for research of the Finnish woodworking industries

1. Resource-efficiency
2. Environment
3. Development of materials
4. End user applications



Puutuoteteollisuuden
tuotannon bruttoarvo
on vuosittain ollut
vajaa seitsemän
miljardia euroa.
Viennin arvo vuonna
2014 oli noin 2,5
miljardia euroa.

Miksi uusi tutkimusagenda

Muuttuva toimintaympäristö

Puutuoteteollisuuden muuttuva toimintaympäristö sekä kasvu- ja kannattavuustavoitteet edellyttävät uudistumista sekä keskittymistä tutkimus- ja kehitystoimintaan. Sen merkitys kasvaa entisestään, kun asiakaskunta muuttuu ja kansainvälistyy. Tutkimus- ja kehitystyön elintärkeistä kertovat myös tuotteiden ja palveluiden käyttäjien entistä monipuolisemmat vaatimukset, materiaalien välisen kilpailun kiristyminen ja uudet markkina-alueet.

Metsäteollisuuden rakennemuutos muuttaa raakapuun käytön rakennetta. Kuiduttavan teollisuuden kasvusuunnitelmat edellyttävät myös arvokkaan tukkipuun käytön merkittävää lisäämistä. Suomessa on mahdollista lisätä hakkuita kestävästi jopa 30 miljoonalla kuutiolla nykyisestä noin 55 miljoonasta kuutiosta. Raaka-ainepohjan määrällinen ja laadullinen muutos avaa tukkia jalostavalle puutuoteteollisuudelle merkittäviä kasvumahdollisuuksia. Toisaalta se luo myös kasvutarpeita sekä painetta arvoketjun ja tuotevalikoiman kehittämiseen.

Ympäristö ja ilmastonmuutos

Ympäristön kannalta ja ilmastonmuutoksen hidastamisessa puutuotteilla on ylivoimaisia kilpailuetuja verrattuna moniin uusiutumattomiin luonnonvaroihin perustuviin tuotteisiin ja materiaaleihin. Puun lisääntyvä käyttö rakentamisessa kasvattaa tuotteisiin sitoutuneen hiilen määrää ja vähentää tuotteiden valmistuksen energiankulutusta. Puurakentaminen pienentää uusiutumattomien luonnonvarojen ja fossiilisen energian käyttöä myös substituutiovaikutuksen kautta. Puutuoteteollisuus voi luoda uusia symbiooseja muiden toimialojen kanssa, kuten puukuidun ja uuteaineiden hyödyntämisessä. On myös tärkeää tuntee paremmin puun tekniset ominaisuudet sekä tehostaa raaka-aineen resurssitehokasta käyttöä.

Kiertotalouden toteutumiseksi kulutuksen painopistettä on siirrettävä uusiutuvan energian lisäksi uusiutuviin raaka-aineisiin. Puutuotteet,

joiden raaka-aine saadaan uusiutuvista, kestävästi hoidetuista metsistä, voidaan kierrättää ja lopulta elinkaarensa päätteeksi hyödyntää bioenergian tuotannossa.

Työllisyys

Puutuoteteollisuuden tavoite on olla jatkossakin merkittävä työnantaja Suomessa. Toimiala työllistää suoraan noin 23 000 henkilöä, minkä lisäksi huonekaluteollisuus työllistää 9 000 henkeä. Kun mukaan lasketaan metsätalous ja puun kuljetukset, työpaikkojen määrä vielä kasvaa. Puutuoteteollisuuden ja metsätalouden tarjoamat työpaikat sijoittuvat eri puolille maata, mikä vahvistaa maakuntien elinvoimaisuutta.

Hakkuumäärien kehitys

Valtakunnan metsien 11. inventoinnin mukaan puuston määrä on 2,4 miljardia kuutiometriä ja vuotuinen kasvu 105,5 miljoonaa kuutiometriä. Aines- ja energiapuun kertymän runkotilavuus on noin 81 miljoonaa kuutiometriä vuodessa, mutta sen ennakoidaan ylittävän 86 miljoonaa kuutiometriä vuodessa jo vuosina 2021–30. Metsäteollisuus käytti vuosina 2011–14 kotimaista tukki- ja kuitupuun mitat täyttävää raakapuuta keskimäärin 53 miljoonaa kuutiometriä. Biotuotetehdassuunnitelmien toteuttaminen lisäisi havukuitupuun vuotuista käyttöä jopa 14 miljoonaa kuutiometriä vuoteen 2025 mennessä.

Puutuoteteollisuuden tuotannon bruttoarvo 2014

Puutuoteteollisuus yhteensä	6,9
Saha- ja levyteollisuus	4,4
• Puun sahaus, höyläys ja kyllästys	3,8
• Puulevyjen valmistus	0,6
Puusepänteollisuus yhteensä	2,4
• Puutalojen ja muiden rakennuspuusepäntuotteiden valmistus	1,3
• Muiden puutuotteiden valmistus	0,2
• Huonekalujen valmistus	1,0

Lähde: Metsäteollisuus ry. Arvio perustuen Tilastokeskuksen Alueelliseen yritystoimintatilastoon.

Puutuoteteollisuuden visio ja tavoitteet vuoteen 2025

Visio

- Kilpailukykyinen puutuoteteollisuus on bionalouden ydintä.

Vuoteen 2025 mennessä visio on tuottanut seuraavat parannukset:

Puutuoteteollisuuden liiketoiminta on laajentunut ja linkittynyt uusiin arvoketjuihin siten, että alan tuotannon bruttoarvo on kolmanneksen nykyistä suurempi.

Alan tutkimustoiminta on kilpailukykyistä ja kansallista huippuosaamista pidetään yllä keskeisillä alueilla.

Alalle on syntynyt uusia yrityksiä ja uusia liiketoimintamalleja ja se työllistää entistä enemmän.

Palvelujen tarjoaminen osana tuoteliiketoimintaa on yleistynyt.

Puun käyttö on helppoa kehittyneiden loppukäyttösovellusten ja tuoteosien sekä käyttöä ohjaavien tietotyökalujen avulla.

Korkealaatuisia ja yhteensopivia järjestelmiä ja tuotteita on tarjolla uudis-, korjaus- ja infrarakentamiseen.

Puu on imagoiltaan ja käyttömukavuudeltaan miellyttävin ja toivotuin rakentamisen ja sisustamisen vaihtoehto sekä asumisympäristön materiaali.

Puupohjaisten tuotteiden edut on tunnistettu ja uusia käyttösovelluksia kehitetään systemaattisesti.

Tavoitteet

- Kannattavuus on parantunut resurssitehokkuuden kautta
- Puun ympäristövaikutukset on tunnustettu
- Materiaalikestävyys on puun kilpailukykytekijä
- Puu on kilpailukykyinen eri loppukäyttökohteissa

Tutkimuksen painopisteet

Puutuoteteollisuuden kehityksen keskeisiä avainalueita ovat uudistuminen, kilpailukyky ja kestävä kehitys. Näihin haasteisiin vastataan tutkimustoiminnan neljällä painopistealueella:

1. Resurssitehokkuus
2. Ympäristö
3. Materiaalikehitys
4. Loppukäyttösovellukset

Valitut painopistealueet tarjoavat merkittäviä mahdollisuuksia kehittää uusia tuotteita ja palveluja sekä hyödyntää ja kasvattaa osaamista. Niiden avulla myös vahvistetaan nykyistä ja luodaan uutta liiketoimintaa. Niin ikään näillä painopistealueilla myös yhteisestä tutkimuksesta ja vahvasta verkottumisesta on eniten hyötyä.

Puutuoteteollisuus on merkittävä osa bionaloutta ja sen kilpailukyyn kehittäminen edellyttää myös digitalisaation ja cleantechin tarjoamien mahdollisuuksien ymmärtämistä ja tehokasta hyödyntämistä.

1. Resurssitehokkuus

Tavoitteena on parantaa puutuoteteollisuuden resurssitehokkuutta energian, raaka-aineiden, työn, tiedon ja pääoman käytössä.

Tutkimusaiheita

- Energiatehokkuus, materiaalitehokkuus ja tuotearvon maksimointi uusilla teknologioilla, kuten digitalisaatio, mittaus, laadutus, kuivaus ja logistiikka
- Kokonaisvaltaisten kannolta asiakkaalle ulottuvien informaatiojärjestelmien kehittäminen, informaatiovirtojen yhdistäminen tuotekohtaiseen tuotannon ja raaka-aineen ohjaukseen sekä itseoppivat ja -ohjautuvat järjestelmät, digitalisaatio, big data ja teollinen internet
- Raaka-ainepohjan parempi hyödyntäminen tuotantoprosesseissa ja asiakasratkaisuissa (arvoketjutarkastelu)

- Tulevaisuuden biopohjaiset raaka-aineet ja materiaaliyhdistelmät: puutuoteteollisuuden rooli raaka-aineen tuottajana ja/tai jalostajana (sivutuotevirrat) ja uusien biotuotteiden hyödyntäjänä (biokemikaalit)

- Teolliset symbioosit: uusiutuvan kuituteollisuuden ympärille syntyvät uudet arvoketjut ja liiketoiminnat (uusien tuotteiden, palveluiden ja konseptien kehityspotentiaali)

2. Ympäristö

Tavoitteena on tunnistaa puuraaka-aineen vahvuudet kestävän kehityksen edistäjänä sekä nostaa puutuoteteollisuus kestävän kehityksen johtavaksi toimijaksi Suomessa. Haluamme osoittaa puun käytön merkityksen ilmastonmuutoksen torjuna ja ratkaisuna uusiutumattomien raaka-aineiden niukkuuteen. Tarjoamme tietoa käyttäjille helposti ymmärrettävässä muodossa. Todennamme myös puun viihtyvyyttä ja hyvinvointia parantavaa vaikutusta.

Tutkimusaiheita

- Uusiutuvien vs. uusiutumattomien raaka-aineiden ja energianlähteiden riittävyyden vaikutus tuotteiden väliseen ympäristökilpailukykyyn ja taloudellisiin hyötyihin
- Ekologisuuden ja kestävän kehityksen mahdollisuuksien hyödyntäminen niin, että puutuoteteollisuudesta tulee kestävän kehityksen johtava toimija
- Puun rooli osana terveellistä ja viihtyisää asuin- ja työympäristöä, kuten sisäilman hallintaa, akustiikka sekä fysiologiset ja psyykkiset vaikutukset
- Puun käytön elinkaari-vaikutusten ja -kustannusten todentaminen sekä ympäristöselosteet
- Puutuotteiden kierrätettävyyden ja kierrätysjärjestelmien kehittäminen
- Puhtaat teknologiat (cleantech) ja niitä hyödyntävät tuote- ja prosessiratkaisut

3. Materiaalikehitys

Tavoitteena on parantaa puun tuoteominaisuuksia nykyisillä käyttöalueilla ja laajentaa puun käyttöä uusille käyttösovellusalueille. Se tehdään kehittämällä puun sään- ja palonkestoa, biologista kestävyttä ja käyttöikää sekä visuaalisia ominaisuuksia. Tutkimuksella haetaan yhteistyömahdollisuuksia ja tuotesovelluksia uusien biojalostamoiden kanssa.

Tutkimusaiheita

- Pitkäaikaiskestävyyden parantaminen
- Puun modifiointi- ja pintamuokkaus-tekniikat
- Biopohjaiset kemikaalit kuten kyllästys-, liimaus- ja pintakäsittelyaineet
- Tuotteiden ja järjestelmien elinkaari- ja huoltomalli
- Biokomposiittituotteet ja -rakenteet
- Visuaaliset ominaisuudet ja design
- Ominaisuuksien pysyvyyden hallinta

4. Loppukäyttösovellukset

Tavoitteena on luoda perustaa puumateriaalin monipuolisemmalle käytölle, uusille tuotteille ja palveluille siten, että yritys kohtainen jatkokehitys on mahdollista ja tehokasta. Tähtäämme puutuotteiden kilpailukykyyn huomioimalla markkinoiden ja loppukäyttäjien vaatimukset sekä ennakoimalla toimintaympäristön tulevia muutoksia ja mahdollisuuksia. Vaikutamme puutuotteita syrjivien määräysten ja rajausten poistamiseen sekä kehitämme tuotteiden oikeaan käyttöön ohjaavaa tietoa ja ohjeistusta.

Tutkimusaiheita

- Puun taloudellinen ja ekologinen kilpailukyky loppukäyttökohteissa
- Puutuoteteollisuuden uudet palvelut, tuotteet ja tuoteosatoimitukset
- Tuotteiden rooli rakentamisen energia- ja materiaalitehokkuuden parantamisessa
- Puun uusi käyttö huonekaluissa ja sisustuksessa

- Teollisen designin, arkkitehtuurin ja muotoilun hyödyntäminen
- Uudis-, korjaus- ja täydennysrakentamisen kehittäminen
- Palotekniikka, akustiikka ja rakennusfysiikka
- Hankesuunnittelu
- Suunnittelu ja mallintaminen
- Rakentamisen prosessit
- Puujulkisivu-, porras-, parveke- ja muut rakentamisen tuotekonseptit
- Puun käyttö arktisessa rakentamisessa
- Puun käyttö ympäristö- ja infrarakentamisessa
- Digitalisaatio – sähköisen kaupankäynnin ja verkostoliiketoiminnan mahdollisuudet ja ratkaisut

Digitalisaatiolla tarkoitetaan verkkoon kytkettyjen älykkäiden tuotteiden ja palvelujen kokonaisuutta, joka koskee kuluttajia, yrityksiä ja yhteiskuntaa. Teollinen internet on erityisesti yritysten näkökulma digitalisaatioon. Teollinen internet yhdistää älykkäät koneet, laitteet ja niitä käyttävät ihmiset, jolloin päätöksentekoa voidaan parantaa edistyneen tiedon analysoinnin kautta ja tuottaen mukautuvaa liiketoimintaa.

Teollinen internet tarkoittaa sulautettujen ja älykkäiden laitteiden ja järjestelmien, saatavan tiedon analytiikan sekä työn tehokasta yhdistämistä liiketoiminnassa. Se mahdollistaa täysin uudenlaisia liiketoimintamalleja ja kilpailukykyisiä palveluja asiakastarpeisiin.

Cleantech eli ”puhdas teknologia” tarkoittaa tuotteita, palveluita, prosesseja ja teknologioita, jotka ehkäisevät tai vähentävät liiketoiminnan negatiivisia ympäristövaikutuksia. Esimerkkejä tästä ovat energiatehokkuuden parantaminen, kierrätys, informaatioteknologia ja kestävä kehitys tukevat ratkaisut.



UPM Plywood

Tutkimusagendan toteuttaminen

Tutkimusagendan toteuttamisen toimenpiteet ja tutkimushankkeet valmistellaan teollisuuden, yliopistojen, korkeakoulujen, tutkimuslaitosten ja Puutuoteteollisuus ry:n yhteistyönä. Puutuoteteollisuus ry on ottanut kantaakseen Finnish Wood Research Oy:lle kuuluneita tehtäviä. Tavoitteena on toteuttaa merkittäviä tutkimushankkeita valituilla painopistealueilla.

Tutkimusagendan aiheiden tiivistäminen neljään painopistealueeseen antaa mahdollisuuden keskittää tutkimusta ja osaamista, mutta haastaa tutkimustahot paneutumaan aihealueisiin syvästi. Haasteet ovat suuret ja kaikkien tahojen panosta tarvitaan. Puutuoteteollisuuden mahdollisuudet toteutuvat ainoastaan systemaattisilla yhteisillä ponnistuksilla. Tämän tutkimusagendan aikaansaaminen on osoittanut, että alalla on yhteinen näkemys kehityksen suunnasta ja tutkimustarpeista.

Tutkimuksen avulla haetaan suomalaisille puutuoteteollisuuden yrityksille kannattavaa kasvua, toimialalle uudistumista ja yhteiskunnalle kestävää kehitystä. Sen mukana ala tuo työtä ja hyvinvointia laajalle joukolle liitännäistoimialoja. Onnistuessaan agenda on merkittävä koko Suomen yhteiskunnan kannalta, sillä se luo vahvan perustan biotaloudelle.

Taustaa

Puutuotetoimiala on puun mekaanisen jalostuksen ympärille keskittynyt kokonaisuus. Siihen kuuluu hyvin monenlaista liiketoimintaa. Sitä ovat esimerkiksi saha- ja levyteollisuus, puusepän- ja rakennuspuusepänteollisuus sekä talo- ja huonekaluteollisuus, koneiden ja laitteiden valmistus, kemianteollisuus sekä metsätalouden osaaminen ja liiketoiminta. Puutuotetoimiala liittyy kiinteästi moniin muihin puuta käyttäviin aloihin, kuten energia-sektoriin, kuljetusvälinesektoriin, rakennus- ja kiinteistöalalle sekä sisustusalaan.

Puutuotetoimialan tavoitteena on kasvaa ja uudistua. Se onnistuu erityisesti asiakastoimialojen kanssa tehtävällä yhteistyöllä. Uutta liiketoimintaa löytyy myös liitännäisalojen ulkopuolelta. Vahva puutuoteteollisuus on edellytys metsäsektorin tasapainoiselle kehitykselle. Kuitupuun käyttöön painottuvat investoinnit voivat onnistua vain tukkia käyttävän puutuoteteollisuuden menestyksellä.

Raakapuuvirrat ja puun käytön rakenne liitteenä sivulla 19.

Puutuotteilla merkittävä rooli ratkaisujen tarjoajana moniin maailman ongelmiin

Puutuotetoimialalla on mahdollisuus nousta keskeiseksi kestävä kehityksen toimijaksi maailmassa, jossa huoli ilmastonmuutoksesta ohjaa julkista päätöksentekoa ja muuttaa merkittävästi arvomaailmaa ja kulutustottumuksia. Kansainvälisten ilmastopöytäkirjojen toteuttaminen vaatii muutoksia kulutustottouksiin ja niiden ohjaamiseen. Yhtälö tarjoaa mahdollisuuden kasvattaa puun roolia ilmaston ongelman ratkaisijana. Samalla toimiala saa mahdollisuuden laajentaa puun käyttöalueita.

Puun käyttö on ratkaisu ilmastonmuutoksen hidastamiseen sekä kestävä kehityksen kulmakivi. Puu on keskeisin uusiutuva luonnonvara perustuva rakennusmateriaali. Sen ainutlaatuisuus perustuu elävien puiden kykyyn sitoa kasvaessaan ilmakehän hiilidioksidia. Valmiissa tuotteessa hiili varastoituu koko

käyttöajaksi. Puutuotteiden käytön lisääminen kasvattaa tuotteisiin sitoutuneen hiilen määrää ja näin vähentää vapaassa kiertossa olevan hiilidioksidin määrää.

Uusiutumattomien raaka-aineiden ehtyminen, energian hinnan nousu ja tiukemmat ympäristövaatimukset muuttavat tuotteiden perinteisiä kilpailuasetelmia. Ilmastonmuutos vaikuttaa esimerkiksi metsien rakenteeseen, puunkorjuulosuhteisiin sekä rakentamista ja puutuotteita koskeviin vaatimuksiin. Käytettävissä olevan raaka-aineen rakenne tulee muuttumaan, mikä osaltaan ohjaa teollisuuden liiketoimintojen kehitystä.

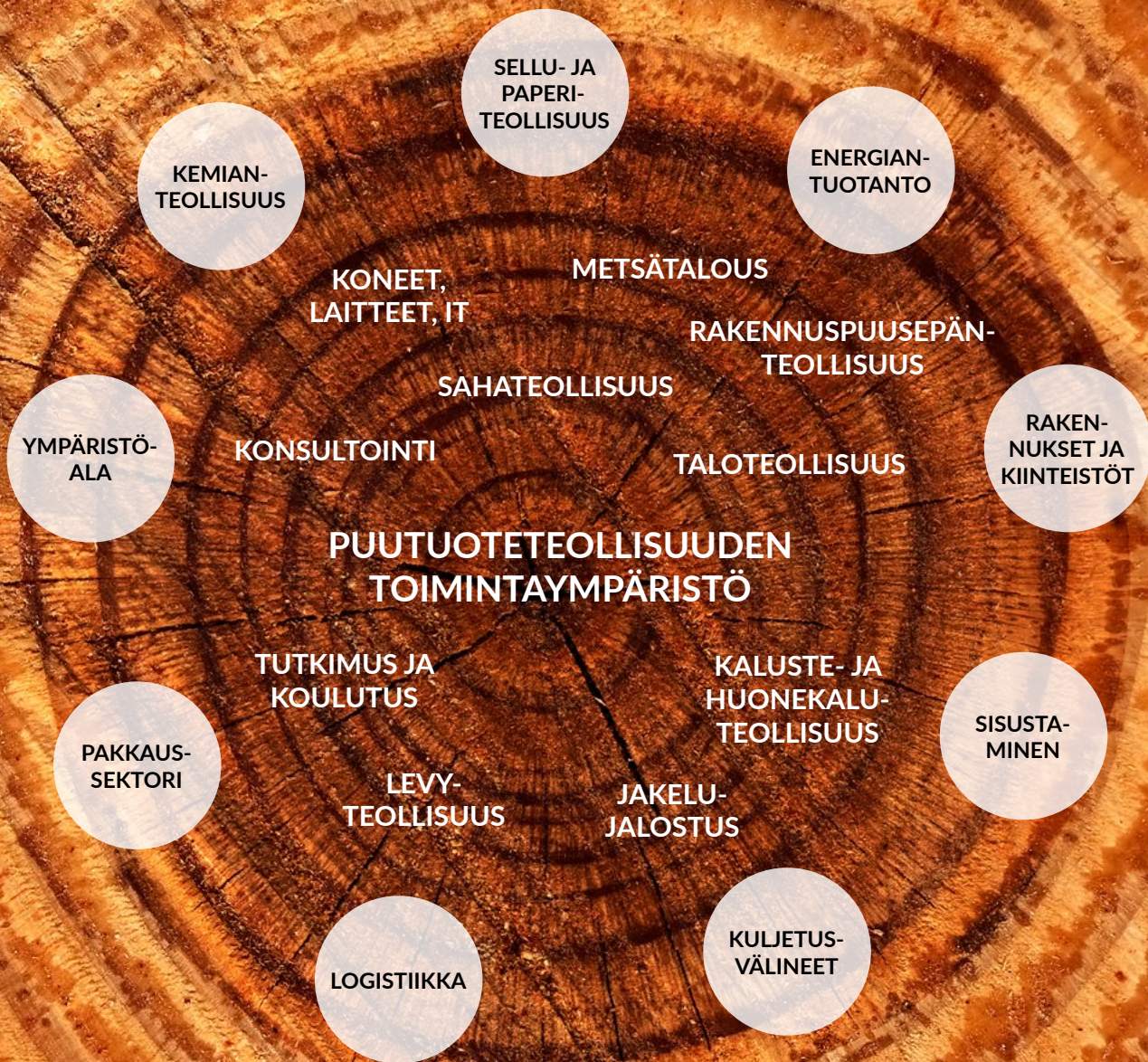
Puun käyttöä ja sen luomaa lisäarvoa voidaan parantaa innovatiivisilla puutuotteilla, komponenteilla ja moduuleilla. Puu voi korvata muita rakennusmateriaaleja, mutta sen ominaisuudet tulee tuntea ja hallita nykyistä paremmin. Puun edut on myös viestittävä poliittisille päättäjille, kuluttajille ja puutuotteiden arvoketjujen toimijoille. Kansainvälisen standardisoinnin on perustuttava läpinäkyvään, uskottavaan ja todennettuun tietoon puumateriaalin, -tuotteiden ja -rakenteiden ominaisuuksista.

Yritysten haasteena kilpailukyky ja uudistuminen

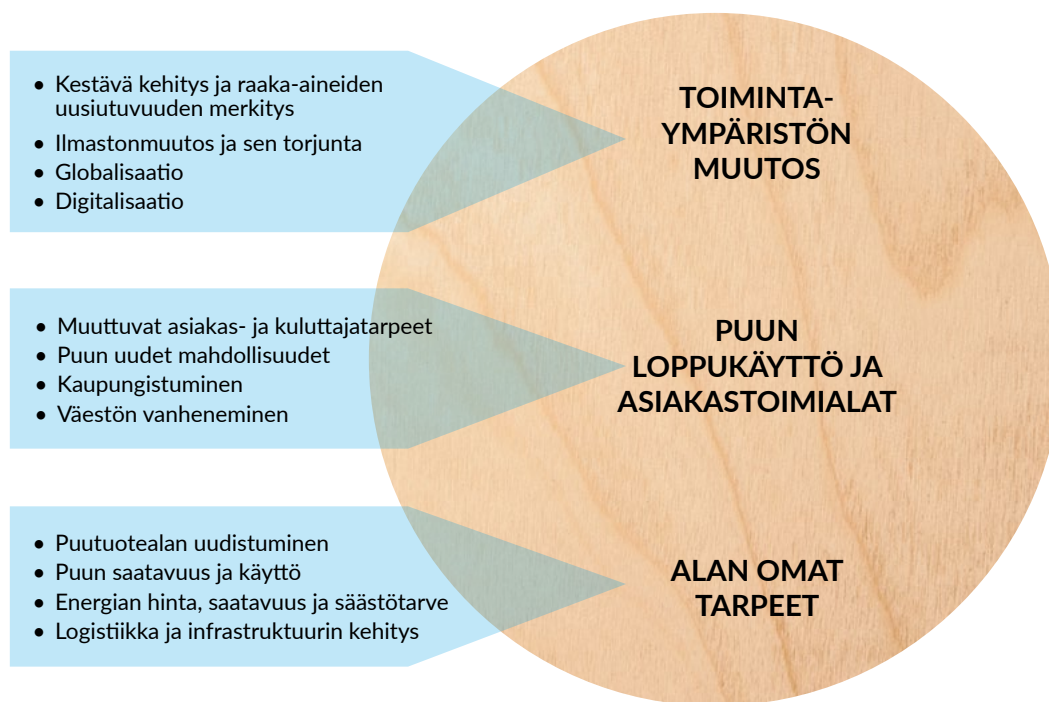
Suomen puutuoteteollisuuden tavoitteena on parantaa liiketoiminnan kannattavuutta, toiminnan tehokkuutta sekä palvelukykyä. Puutuoteteollisuuden on uudistuttava vastaamaan asiakkaiden ja kuluttajien tarpeita entistä paremmin. Sen tulee luoda kestävää lisäarvoa sekä yrityksille että yhteiskunnalle. Maamme puutuotetoimialaa on vaivannut monilta osin heikko kannattavuus, samalla kun kilpailijamaiden kehitys, kasvu ja kilpailuetujen hyödyntäminen on ollut nopeampaa.

Asiakkaat keskiöön

Asiakkaiden tarpeet muuttuvat: tuotteissa on oltava uusia ominaisuuksia, laatuun kiin-



Tärkeimmät puutuoteteollisuuden vaikuttavat muutosvoimat



nitetään enemmän huomiota, toimitusten on oltava yhä nopeampia ja tuote-erien koon on joustettava. Päätöksenteko- ja jalostusketjun hallinta vaatii ketteryyttä ja muiden toimialojen liiketoimintamallien ja -kulttuurien tuntemista. Tarvitsemme myös tulevien kehityssuuntien ennakkointia ja uudenlaista yhteistyökykyä.

Uudet tuotannon ja liiketoiminnan arvoketjut mahdollistavat innovatiivisten tuote- ja palvelukonseptien käyttöönoton. Palvelujen merkitys osana tuotetta kasvaa ja niiden tarjoaminen edellyttää uusia toimintatapoja sekä toimijoiden tiivistä verkostoitumista. Palvelujen tarjoaminen vaatii puutuotealan toimijoilta arvoketjuajattelua ja asiakaslähtöisen arvon luomisen sisäistämistä liiketoiminnaksi. Esimerkiksi rakentamisen arvoketjuissa väljalostavan teollisuuden on kehityttävä tuoteosatoimittajaksi, joka suunnittelee, valmistaa ja asentaa valmiita osakokonaisuuksia.

Palvelut myös muuttavat yritysten kustannusrakennetta. Muutos avaa mahdollisuuden kokonaan uudenlaisiin tuotteisiin ja tuoteominaisuuksiin. Massatuotteista ja -tuotannosta sekä kuutiopohjaisesta tuotteiden hinnoit-

telusta siirrytään räätälöityyn tuotantoon ja tuote- ja palvelupohjaiseen hinnoitteluun. Toisaalta automaation lisääntyminen edesauttaa puutuotteiden tehokasta valmistusta sekä helpottaa uudenlaisten älykkäiden ja joustavien tuotantoratkaisujen syntymistä. Myös prosessien kehittämisen painopiste on siirrettävä yksittäisestä prosessikohteesta koko prosessiketjun hallintaan.

Kun asiakastarpeet muuttuvat ja eriytyvät sekä tuotteiden arvoketjut monipuolistuvat, tuote- ja tuotantotiedon määrä kasvaa. Tarve joustavuuteen, läpinäkyvyyteen, seurattavuuteen ja jäljitettävyyteen lisääntyy puutuoteteollisuuden prosesseissa ja koko jalostusketjussa. Kootun tiedon hyväksikäyttö liiketoiminnan ohjaamisessa ja asiakaspalvelun parantamisessa heijastuu kannattavuuteen ja kilpailukykyyn.

Energia on keskeinen muutosvoima

Energiansäästö ja energian sekä raaka-aineiden tehokas hyödyntäminen ovat puutuoteteollisuuden prosessien kehityksen



Kontiotuote Oy

vauhdittajia. Bioenergian ja biojalostamon integrointi puutuoteteollisuuden arvoketjuun tarjoaa houkuttelevia mahdollisuuksia liiketoiminnan laajentamiseen.

Energian tuotanto tuo puutuoteteollisuudelle uusia ansaintamahdollisuuksia. Bioenergian tuotannon raaka-ainetarve kasvaa myös EU:n asettamien tavoitteiden seurauksena ja kilpailu puusta lisääntyy. Energian ja raaka-aineiden säästämiseen keskitytään jatkossa yhä enemmän. Tavoitteena on hyödyntää Suomen metsien kasvu ja puun ominaisuudet niin, että asiakkaalle ja kuluttajalle sekä kaikille klusterin jäsenille syntyy mahdollisimman suurta lisäarvoa.

Puutuotteiden merkittävien käyttöalue on rakentaminen

Noin 70 % puutuotteista käytetään rakentamisessa. Suurimmat käyttökohteet ovat muun muassa runkorakentaminen, sisustus, pihapiirirakentaminen sekä työmaamuotit ja muut väliaikaiset rakennustarpeet.

Puun käyttöä voidaan edelleen kasvattaa

myös kotimaassa, vaikka puun markkinaosuus rakennusmateriaaleista on jo nyt verrattain korkea. Viimeaikainen menestys julkisessa rakentamisessa sekä puukerrostalojen kehittäminen ovat luoneet uutta markkinaa ja liiketoimintaa. Esimerkiksi näillä sektoreilla kotimaa on tärkeä laboratorio kilpailukykyisten tuotteiden kehittämiseksi ja viennille.

Puutuotteiden tärkeimpiä asiakkaita ja loppukäyttäjiä ovat rakennusalan lisäksi talotehtaat, teolliset jatkojalostajat kuten liimapuu- ja rakennuspuusepänteollisuus (mm. kalusteet, ikkunat ja ovet) sekä huonekaluvalmistajat. Ydinasiakkaisiin kuuluvat myös kuljetusvälineiden ja pakkausten valmistajat sekä tee-se-itse-asiakkaat. Puu soveltuu kaikkiin rakennustyyppeihin: asumiseen, julkisiin tiloihin, toimistoon ja vapaa-aikaan. Puulla voi korvata ympäristöä kuormittavia rakennusmateriaaleja. Rakentamisessa käytetäänkin yhä enemmän puuta sekä puun ja muiden rakennusmateriaalien yhdistelmiä. Nämä komposiitit korvaavat öljypohjaisia ja uusiutumattomia raaka-aineita.



Puurakentamisesta on tullut teollisen mit-takaavan liiketoimintaa. Kun toimijoiden määrä kasvaa, puurakentamisen asema vahvistuu.

Puutuoteteollisuuden toimintaympäristö monipuolistuu

Puun ensiasteen jalostuksessa syntyy muun muassa sahatavaraa, höylättyjä tuotteita, liima- ja viilupuuta sekä erilaisia puulevyjä. Lisäksi tuotetaan valmisosia ja aihioita esimerkiksi rakennuspuusepänteollisuudelle, kalusteisiin, ikkunoihin ja oviin. Toisen asteen jalostuksessa valmistetaan sellaisenaan käyttövalmiita tuotteita, joihin on usein yhdistetty muitakin materiaaleja kuin puuta. Kuljetus- ja pakkaus-sektorilla puuta käytetään kuormalavoihin ja pakkauksiin sekä kuljetusvälineisiin. Yli puolet puutuotealan tuotannosta viedään, pääosin Eurooppaan.

Puutuoteteollisuuden leimallinen piirre on sen voimakas sisäinen integraatio: yhden valmistajan sivutuote on toisen pääraaka-aine. Sivutuotteiden monipuolistuvat käyttöalueet, kuten energiakäyttö sekä muut kehittyvät

biotuotteet, muuttavat tätä asetelmaa.

Materiaaleilta ja tuotteilta edellytetään tarkkaa alkuperä- ja elinkaaritietoa. Elinkaari-vastuun huomiointi tuotemarkkinoinnissa korostuu. Materiaalien tehokkaaseen käyttöön ja jätteiden minimointiin, kierrätykseen ja hyödyntämiseen kiinnitetään entistä enemmän huomiota.

Rakentamisessa avaimet käteen -toimitusten kysyntä koko toimitusprosessissa kasvaa. Tilaajia kiinnostavat valmiit ratkaisut, jotka vastaavat asiakkaiden ja toimintaym-päristön tarpeita. Tuotesakauppa lisääntyy ja toimituskyvystä ja joustavuudesta tulee kilpailuvaltti. Asiakkaan ja rakentamisen arvoketjuihin liittymiseksi tarvitaan yhdessä sovitut tuotesajaot ja laatustandardit. Työn tehostamiseksi ja automatisoimiseksi valmistus siirretään työmaalta tehtaaseen. Markkinoilla tarvitaan osaajayrityksiä, jotka ilman omaa tuotantoa räätälöivät olemassa olevasta tuotetarjonnasta haluttuja ratkaisuja. Lisäksi ne reagoivat joustavasti markkinoiden muuttuviin tarpeisiin.



Stora Enso

Kuinka tutkimusagenda uudistettiin

Työ käynnistettiin syksyllä 2014 laajalla teollisuudelle ja tutkimuslaitoksille suunnatulla mielipidekyselyllä. Kyselyllä selvitettiin erityisesti vuoden 2008 strategian painopisteiden ja tutkimusaiheiden päivitystarpeita. Tässä agendassa tarkastelun kohteena ovat tutkimusteema-alueet ja tutkimusaiheet, jotka on tiivistetty ohjausryhmässä.

Työn ovat toteuttaneet Finnish Wood Research Oy, Metsäteollisuus ry ja Puutuoteteollisuus ry. Koordinoijana on ollut erillinen ohjausryhmä. Ohjausryhmä koostui puutuoteteollisuuden, rahoittajien, yliopistojen ja tutkimuslaitosten asiantuntijoista. Tutkimusagendan painopisteitä työstettiin ohjausryhmän asiantuntijoiden kokouksissa vastaamaan niitä muutostarpeita, joita alan toimintaympäristössä on menneellä strategiakaudella tapahtunut. Työtä ohjasi myös tulevan kymmenvuotiskauden ennakointi.

Finnish Wood Research Oy:n käynnissä olevat tutkimushankkeet siirtyivät Puutuoteteollisuus ry:lle marraskuussa 2015.

Puutuoteteollisuus ry

Puutuoteteollisuus ry edistää suomalaisen puutuoteteollisuuden ja siihen liittyvää toimintaa Suomessa harjoittavien yritysten toimintaedellytyksiä, puutuotteiden kilpailukykyä ja loppukäyttöä sekä koordinoi alan standardisointi- ja tutkimustoimintaa.

Puutuoteteollisuus ry toimii Metsäteollisuus ry:n toimialajärjestönä.

Liite

Raakapuuvirrat ja puun käytön rakenne Suomessa 2014 (milj. m³)

Puustopääoman kasvu 32 miljona m³



Taustatahot/ohjausryhmän kokoonpano

Puutuoteollisuuden tutkimusagendan laatimiseen ovat osallistuneet:

- Aalto-yliopisto
- FIBIC Oy
- Finnish Wood Research Oy
- LAMK
- Luke
- Metsä Wood
- Metsäteho Oy
- Metsäteollisuus ry
- MTK
- Puuinfo Oy
- Puusepänteollisuus ry
- Puutuoteollisuus ry
- Stora Enso Wood Products
- Suomen Akatemia
- Suomen Sahat ry
- Tekes
- TEM
- UPM-Kymmene Wood Oy
- Versowood Oy
- VTT



Lisätietoja

Puutuoteteollisuus ry, Snellmaninkatu 13, 00170 Helsinki
info@puutuoteteollisuus.fi • puh. 040 829 4026
www.puutuoteteollisuus.fi