

## **Puun sovelluskohde selville jo kasvuvaiheessa RFID-anturin avulla**

Kasvavasta puusta kerätyn tiedon avulla suomalainen metsä- ja puuteollisuus voi varata eri tarkoituksiin parhaiten soveltuvat puuyksilöt käyttöönsä jo metsässä. Tämä onnistuu radiotaajuuteen perustuvan etätunnistusteknologian RFID:n avulla. Käytännössä puuhun, tukkeihin ja niistä sahattaviin lautoihin kiinnitetään RFID-anturit eli Woody tagit. Niihin tallennetaan tieto, jota tarvitaan puun ohjaamiseen oikeaan käyttökohteeseen. Kansainvälisessä Indisputable key -hankkeessa kehitettävä järjestelmä tietää puuteollisuudelle miljardien säästöjä.

Projektissa mukana oleva Tampereen teknillisen yliopiston (TTY) muovi- ja elastomeeritekniikan laboratorio kehittää yhdessä japanilaisen Mie yliopiston kanssa puuhun kiinnitettävälle RFID-tunnisteelle uudenlaisen matriisimateriaalin. Synteettisen puumateriaalin avulla valmistettuja tunnisteita eli puun implantteja kutsutaan nimellä Woody tag. Sen avulla kerättävä tieto sekä uudet seuranta- ja toimintamallit mahdollistavat puuraaka-aineen ohjaamisen tuotteeksi, jossa puun ominaisuudet voidaan parhaiten hyödyntää.

- Matriisimateriaali suojaa RFID-tunnistetta ja sen avulla tunniste kiinnitetään puuhun, tukkeihin ja niistä valmistettaviin puumateriaaleihin. Puun omista komponenteista valmistettava materiaali näyttää ja tuntuu puulta. Se toimii luonnossa ja monissa käyttökohteissa luonnollisen puun tavoin, kertoo vanhempi tutkija **Kari Kolppo**.

Woody tagin ansiosta minimoituu myös puutuotteen valmistuksen aiheuttama ympäristökuormitus. Metsäkoneissa ja kuljetusvälineissä toimivat lukijalaitteet mahdollistavat puun kulun optimoimisen ja tehostavat siten tuotantoketjun ja puutoimitusten tarkkuutta ja logistiikkaa.

### **Puun alkuperä selville**

Kolmivuotisessa Indisputable key -hankkeessa kehitettävän järjestelmän avulla voi käyttökohteen lisäksi selvittää puun alkuperän ja kontrolloida varastointiaikoja. Esimerkiksi suomalainen puuteollisuus on usein joutunut selvittämään eri viranomaisille ja asiakkailleen puuraaka-aineensa alkuperää. Lisäksi etätunnistusteknologiaan perustuva menetelmä auttaa ehkäisemään laittomia hakkuuta ja puuvarkauksia. Tämä edesauttaa puun alkuperän todentamista vaativien ympäristösertifikaattien hankintaa.

RFID-etätunnisteen ansiosta puu voi kantaa mukanaan kaiken kasvunsa aikana mitatun ja matkalla metsästä lopputuotteeksi asti kerätyn tiedon. Woody tag sisältää tietoa esimerkiksi tukin lajista ja tyypistä, mitoista, ominaisuuksista, kasvutiedosta ja -paikasta sekä kaatoajankohdasta. Puun käsittelyyn osallistuviin laitteisiin liitetään luku- ja kirjoitinlaitteita, jotka edelleen keräävät ja tallentavat puun hyödyntämistä tukevia tietoja. Kokonaisuutena kerättävä tietokanta mahdollistaa tuotevetoisen puunhankinnan, jolloin sovelluskohde on tiedossa jo kasvuvaiheessa.

### **Puuteollisuudelle miljardien eurojen säästöt**

Projektin ruotsalaisen koordinaattorin tutkimuskeskus SP Trätekin mukaan nykyisin pitkässä tuotantoketjussa hakattavasta puusta menee hukkaan jopa 20 prosenttia. Hukkapuun ohjaaminen oikeaan käyttöön säästäisi Euroopan mittakaavassa vuosittain useita miljardeja euroja. Jos esimerkiksi sahattaviksi sopivat tukit merkataan jo metsässä, vältetään sopimattomien tukkien turhalta kuljetukselta sahalle.

Tulevaisuuden puu- ja puutuoteteollisuuden on välttämätöntä hyödyntää puun vaihtelevia ominaisuuksia huomattavasti nykyistä tarkemmin. Puun ikä määrää saatavan puun määrän, mutta monet puun tärkeistä ominaisuuksista vaihtelevat myös yksittäisen rungon sisällä. Metsien ojitus, lannoitus, ja tehokkaan harvennuksen myötä jopa lisääntyvä valo vaikuttavat puun ominaisuuksiin. Nämä seikat yhdistettynä jo suureen luontaiseen vaihteluun vaikeuttavat yksittäisen puun ohjautumista käyttökohteeseen, jossa sen ominaisuudet tulisivat maksimaalisesti hyödynnettyä.

Euroopan unionin 6. puiteohjelman rahoittamaan Indisputable key -hankkeeseen osallistuu 28 partneria viidestä Euroopan maasta. Mukana on osapuolia myös Yhdysvalloista ja Japanista. Kokonaisbudjetti on noin 13 miljoonaa euroa.

### **Lisätietoja**

TTY, muovi- ja elastomeeritekniikan laboratorio, vanhempi tutkija Kari Kolppo, puh. 03 3115 2582 ja 040 520 3139, [kari.kolppo@tut.fi](mailto:kari.kolppo@tut.fi)

<http://www.ve-forum.org/default.asp?P=402&obj=P1942>