



### Kelluu-ilmalaivalla kerätään laajasti täsmätietoa metsistä ja ympäristöstä

Kelluu-teknologia perustuu tekoälyohjattuun ilmalaivaratkaisuun, todella tarkkaan ja jatkuvaan kaukokartoitukseen sekä tekoälypohjaiseen data-analyysiin. Kartoitusmenetelmä soveltuu erityisen hyvin laajoihin metsäinventointeihin, joissa voidaan kerätä samanaikaisesti useilla mittalaitteilla tietoa metsistä ja maastosta.

Perinteisiin droneihin verrattuna Kelluu-ilmalaiva nimensä mukaisesti kelluu ilmassa. Liikkumiseen ja ohjaamiseen aluksessa on potkurit ja ohjainsiivet, ja energiana toimii vety. Tämä takaa säästä riippuen 8-12 tunnin lentoajan, pitkät lentoetäisyydet ja päästöttömän lentomuodon. Kelluu-ilmalaivaan on mahdollista asentaa useita antureita, skannereita ja kameroita maaston, kasvillisuuden tai infrastruktuurin tietojen keräämiseksi.

Tiedonkeruumenetelmänä Kelluu on ainoa maasta käsin operoitava teknologia, joka tarjoaa suuren mittakaavan tiedonkeruun sekä useiden eri mittalaitteiden ja useamman (esim. 10-30 alusta) aluksen samanaikaisen käytön. Itse ilmalaiva on hyvin hiljainen, mikä mahdollistaa myös äänen seurannan. Aluksessa mukana oleva prosessori tarjoaa korkean laskentatehokkuuden, ja siten kerättyä tietoa voidaan prosessoida aluksessa ilman, että sitä lähetettäisiin 4G/5G -yhteyksillä pilviportaaliin jatkokäsittelyä varten.



#### AVAINSANAT

Ilmalaiva, tekoäly, kaukokartoitus, multispektrikuvaus, fotogrammetria

#### LINKKI

<https://kelluu.com/>

#### MAA

Suomi

#### KIRJOITTAJAT

Kari Väättäinen  
Robert Prinz

#### VASTUUVAPAU S

Tämä yhteenveto heijastaa vain kirjoittajien näkemyksiä, eikä BRANCHES-hanke vastaa yhteenvedon sisältämän tiedon käytöstä millään

#### LATAA

[www.branchesproject.eu](http://www.branchesproject.eu)  
[www.branches.fi](http://www.branches.fi)

## KELLUU OY:N TOIMINTAKONSEPTI

"Kehittämämme teknologia on ainoa käytännön operaatioissa maailmassa tällä hetkellä. Teknologialla on myös Euroopan avaruusjärjestön (ESA) regulaattorihyväksyntä", toteaa Kelluu Oy:n toimitusjohtaja Janne Hietala. Business-ideassa yhdistyy energiatehokas ja päästötön ilma-alus, laaja ja tarkka tiedonkeruu sekä tehokas tekoälypohjainen datankäsittely. Kelluu Oy on varsin uusi yritys, sillä joulukuussa 2022 avattiin ilmalaivoja valmistava tehdas Joensuuhun. Yritys tarjoaa "avaimet käteen" kokonaispalvelua, joka sisältää alusten operoinnin, tiedonkeruun sekä reaaliaikaisen data-analyysin. Lentotekniikka mahdollistaa huipputarkan (1 cm/pikseli) RGB-multispektri fotogrammetrian käytön useilla eri kuvakulmilla ja optimaalisella kuvauskorkeudella, jossa pilvet eivät ole esteenä.

Teknologiaa käytetään parhaillaan metsätuhojen reaaliaikaisessa tunnistamisessa ja seurannassa. Menetelmä mahdollistaa tarkkojen spektrikuvadatojen ja aikasarjojen keruun ja tekoälypohjaisen mallinnuksen. Metsäkeskuksen koordinoimassa Tiesit-hankkeessa Kelluu-ilmalaivan avulla selvitetään metsäteiden kuntoa ja tien kosteutta. Fotogrammetriaan perustuva 3-d analyysi paljastaa tien pinnan profiilin, yksittäiset kuopat ja tien urautumisen. Multispektri kuva-aineiston tulkinnalla saadaan tietoa myös tien kosteudesta ja siten lisää tien kunnan ja kantavuuden ennustettavuutta.

Lisäksi menetelmää on jo testattu biodiversiteettitunnusten havainnoinnissa ja taimikon inventoinneissa. Eläinlaskennassa Kelluu ja lämpökamerakuvaus on myös hyvin kiinnostava menetelmä. Muilla toimialoilla toimintaa on muun muassa sähkölinjojen ja rautateiden kunnan seurannassa. Myös maatalouden puolella on tarjolla suuri potentiaali teknologian hyödyntämisessä.

**Koordinaattori:** Johanna Routa - (Luke) johanna.routa@luke.fi

**Tiedonvälitys:** [itabia@mclink.it](mailto:itabia@mclink.it)

[www.branchesproject.eu](http://www.branchesproject.eu)

## BRANCHES-hanke

**BRANCHES** on Horizon2020 "Koordinaatio ja tukitoimi" -hanke, johon osallistuu 12 partneria viidestä eri maasta. Hankkeen tavoitteena on parantaa biomassan toimitusketjujen elinkelpoisuutta ja kilpailukykyä sekä edistää kustannustehokkaiden teknologioiden ja uusien innovaatioiden syntymistä maaseudulle. Tavoitteiden saavuttamiseksi hankkeessa vahvistetaan tiedonsiirtoa käytännön toimijoiden ja tutkijoiden välillä mm. seminaareissa, työpajoissa, esittelytilaisuuksissa sekä iakamalla tietoa erilaisina yhteenvetoina, tietosivuinä ja ohieinä.



Tämä hanke on saanut rahoitusta Euroopan Unionin tutkimuksen ja innovoinnin puiteohjelmasta Horisontti 2020 avustussopimuksen nro 101000375 – BRANCHES mukaisesti.

## THE PARTNERSHIP

