

Trestima Stack soveltuu pinomittaukseen tienvarressa

Kalle Kärhä^{1,2}, Sari Nurmela^{1,2}, Heikki Karvonen¹, Veli-Pekka Kivinen², Timo Melkas³, Miikka Nieminen¹

¹ Stora Enso Wood Supply Finland, kalle.karha@storaenso.com, sari.nurmela@storaenso.com, heikki.karvonen@storaenso.com, miikka.nieminen@storaenso.com

² University of Helsinki, Faculty of Agriculture and Forestry, veli.kivinen@helsinki.fi

³ Metsäteho Ltd, timo.melkas@metsateho.fi

Tutkimuksessa selvitettiin Trestima Stack -mobiilisovelluksen mittaustarkkuutta ja käyttökelpoisuutta puutavaran pinomittauksessa terminaalissa ja tienvarressa. Tutkimuksen perusteella Trestima Stack on tarkka ja nopea mittaumenetelmä ja soveltuu hyvin etenkin tienvarressa sijaitsevien pinojen mittaukseen.

Stora Enso Metsä ja Helsingin yliopisto selvittivät Trestima Stack -mobiilisovelluksen mittaustarkkuutta ja käyttökelpoisuutta pinomittauksessa. Trestima Stack -mobiilisovellus on konenäköön perustuva pinomittausmenetelmä, joka mittaa älypuhelimella otetuista kuvista puun pinon kiintotilavuuden. Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittää Trestima Stack -menetelmän mittaustarkkuus ja ajanmenekki verrattuna perinteiseen pinomittausmenetelmään. Aineisto koostui 60 puutavara-pinosta, joista 32 mitattiin terminaalissa tai välivarastossa ja 28 tienvarressa. Todellinen pinon tilavuus mitattiin Stora Enson Anjalan, Imatran ja Varkauden tehtailta upotusmittauksella. Aineisto käsitti 11 957 m³ kuitupuuta. Koko aineistossa Trestima Stack -mittausmenetelmän tarkkuus oli keskimäärin +2,7 %. Suurissa terminaaleissa tarkkuus oli parempi (+0,7 %) kuin pienemmillä tienvarsivarastoilla (+4,5 %). Verrattuna perinteiseen pinomittausmenetelmään terminaalissa (-4,8 %) ja tienvarressa (-4,9 %) ero mittaustarkkuudessa oli merkitsevä. Yleisin epätarkkuutta aiheuttava tekijä oli Trestima Stack -menetelmässä automaattinen kehystilavuuden rajausta, joka saattoi jättää joissakin tapauksissa liikaa tyhjää tilaa pinon ympärille. Ajanmenekin osalta menetelmä oli perinteistä pinomittausmenetelmää tehokkaampi: Trestima Stackin keskimääräinen ajanmenekki oli 10,6 s/m³, kun se perinteisessä pinomittauksessa oli 13,7 s/m³. Molemmilla mittaumenetelmillä tilavuusmittauksen ajanmenekki pieneni merkittävästi, kun mitattavan pinon koko kasvoi. Tutkimuksen perusteella Trestima Stack soveltuu hyvin etenkin tienvarressa sijaitsevien pinojen mittaukseen, kun mittauserä koostuu useasta eri pinosta.

Julkaistu englanniksi:

Estimating the accuracy and time consumption of a mobile machine vision application in measuring timber stacks.

Computers and Electronics in Agriculture. Volume 158, March 2019, Pages 167–182.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168169918314662>