

Väitöstiedote

7.11.2019

Paikkatiedon epävarmuus täsmäviljelyssä

Väitöskirjan nimi	Role of spatial data uncertainty in executions of precision farming operations Paikkatiedon epävarmuuden vaikutus täsmäviljelytyötehtävien onnistumiseen
Väitöskirjan sisältö	<p>Täsmäviljelyssä pyritään optimoimaan tuotantopanokset peltolohkon sisällä siten, että saadaan paras mahdollinen sato. Näin voidaan teoriassa parantaa maatalouden kannattavuutta sekä tuottavuutta vähentäen samalla ympäristöpäästöjä. Usein täsmäviljelyn hyöty kuitenkin katoaa työtehtävän epävarmuuteen. Tässä väitöskirjassa tutkittiin täsmäviljelyyn liittyvien paikkatietojen epävarmuutta soveltamalla paikkatiedon laadun mittaamisen standardeja tapaustutkimuksiin. Peltotyötehtävän tarkkuus oli kokonaisuudessaan noin 61 % arvioidusta optimitasosta. Pellolla tehtiin tarpeetonta päällekkäistä työtä noin 10 % ajolinjoista johtuen, siitä GPS-pohjaisten ohjausavustimien avulla voidaan vähentää noin puolet. Drooni- ja satelliittipohjaisiin kaukokartoitusmenetelmiin sekä peltolohkon historiatietoihin perustuvissa työtehtäväsuunnitelmissa oli 22 % vaihtelua, vaikka mukana oli viljelyasiantuntemusta. Karttamuotoisen työtehtävän muuntaminen työkoneelle optimoiduksi lisäsi epätarkkuutta. Työtehtävään käytetyn aineiston ja peltotyön ajankohdan merkitys vaihtelivat suuresti. Suomalaisen tutkimuslohkojen viralliset pinta-alat olivat 3 % suurempia kuin todelliset viljelyalat. Yksittäisen täsmäviljelytoimenpiteen kannattavuudeksi ilman investointikustannuksia laskettiin keskimäärin noin 31 €/ha, mikä on vain 23 % ideaalista tilanteesta, jossa paikkatiedon laatuun ei liittyisi epävarmuutta. Väitöskirja antaa konkreettisia tuloksia viljelysuunnittelusta ja sen lopputuloksista paikkatiedon näkökulmasta, jolloin täsmäviljelyn jatkokehitystarpeita voidaan suhteuttaa ja suunnitella jatkossa tehokkaammin. Tulevaisuudessa tarvitaan erityisesti parempaa reagointikykyä olosuhdemuutoksiin. Väitös yhdistää geoinformatiikan tutkimusmenetelmiä maatalouden sovelluskenttään uudella tavalla.</p>
Väitöskirjan ala	Geoinformatiikka
Väittelijä	Jere Kaivosoja, DI Syntynyt Haapavedellä 1980 Kirjoitti ylioppilaaksi Alavuden lukiosta 1999
Väitöksen ajankohta	13.12.2019 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu Kandidaattikeskus, Sali M1, Otakaari 1, Espoo
Vastaväittäjä	Dr. Michael Nørremark, Århus University, Tanska
Valvoja	Professori Kirsi Virrantaus, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Raken- netun ympäristön laitos
Väitöskirjan verkko-osoite	https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/49
Väittelijän yhteystiedot	Jere Kaivosoja, Luonnonvarakeskus, Korkeakoulunkatu 7, 33720 Tampere p. 029 532 6199, jere.kaivosoja@luke.fi

Väitöskirja on julkisesti nähtävillä Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulun virastomestarin ilmoitustaululla (Otakaari 4) viimeistään 10 päivää ennen väitöstilaisuutta.