

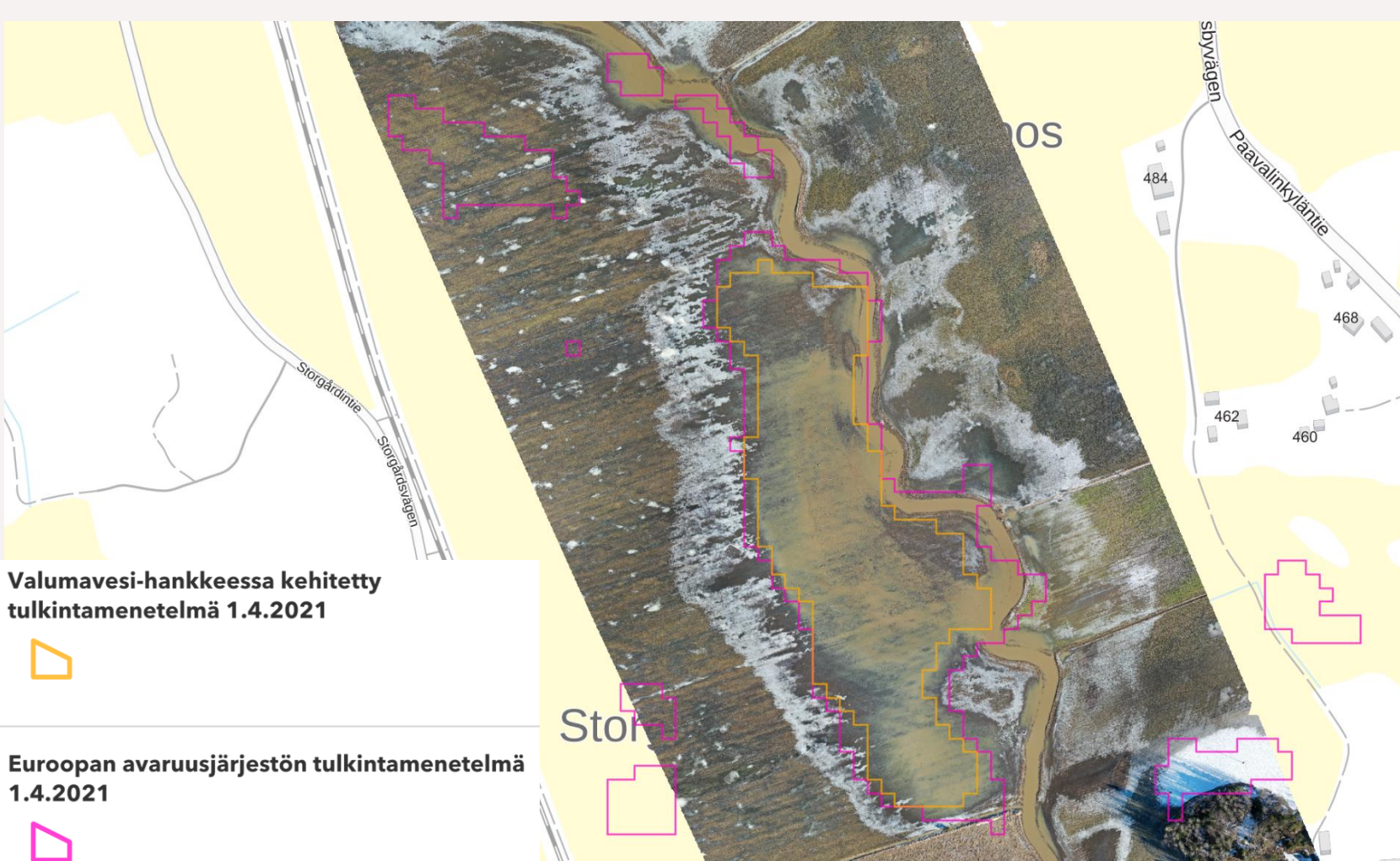
Peltojen kuivatustilan uudet arviointimenetelmät Suomessa

Koko maan kattavat paikkatietoaineistot tarjoavat paremmat mahdollisuudet peltojen kuivatustilan arviointiin. Tulvaherkkiä peltoja voidaan tunnistaa pintavaluntamallinnuksella ja tulkita satelliittikuvista. Kuivavaran laskeminen yleispiirteisesti onnistuu laserkeilausaineiston pohjalta. Aineistokokonaisuutta voidaan käyttää peruskuivatuksen toimivuuden arviointiin. Sen perusteella on helpompaa kohdentaa tarkempia selvityksiä mahdollisiin ongelmakohtiin. Tämä parantaa myös vesienhallinnan kustannustehokkuutta.

Kuivaustilan arviointia tukeva aineistokokonaisuus

on rakennettu vastaamaan suunnittelijoiden, viranomaisten ja viljelijöiden tarpeita (numerointi viittaa kuviin):

1. Yleispiirteinen kuivavara (depth to water – analyysi) [Maanmittauslaitoksen \(MML\) 5 p - laserkeilausaineistosta](#) sisältäen tiedon laserkeilauksen aikaisesta vesitilanteesta.
2. Tulvaherkät pellot -aineisto perustuu pintavaluntamallinnuksella kehitettyyn valuma-alueitasoiseen tulvakartoitukseen ([POTUT-hanke 2019–2021](#)).
3. Tulvatulkinta Euroopan avaruusjärjestön (ESA) Sentinel-1-tutkasatelliittikuvista Suomen olosuhteisiin räätälöidyllä algoritmilla.
4. Matalan virtausta rajoittavan kasvillisuuden tiheys MML:n 5 p -laserkeilausaineistosta. Poikkileikkauksien, pituusleikkauksien sekä yläpuolisen valuma-alueen pinta-alan esittäminen 5 p -laserkeilausaineiston perusteella.
5. Maaperän kosteuden estimaatti optisista ESA:n Sentinel-2-satelliittikuvista.



3. Sentinel-1-tutkasatelliittikuvasta tehty tulva-alueenkartoitus 1.4.2021 aamulta sekä drone-kuva vastaavalta ajankohdalta. ESA:n menetelmässä tulvaksi luokitellaan myös muitakin alueita, erityisen selvästi lumiset alueet. Valumavesi-hankkeessa kehitetty menetelmä tunnistaa tulva-alueen ilman ylimääräisiä virhetulkintoja. Kasvillisuus, toimenpiteet (kynnös) ja aallokko häiritsevät kuitenkin edelleen tulkintaa.

Aineistoa tuottaneet hankkeet:

[Valumavesi-hankkeessa \(2020–2024\)](#)

selvitettiin kuivatustilan arviointimenetelmiä, kaukokartoitus- ja mallinnusmenetelmien luotettavuutta sekä mahdollisuuksia peltojen kuivatustilan ja tulvaherkyyden arvioimiseksi valtakunnallisesti.

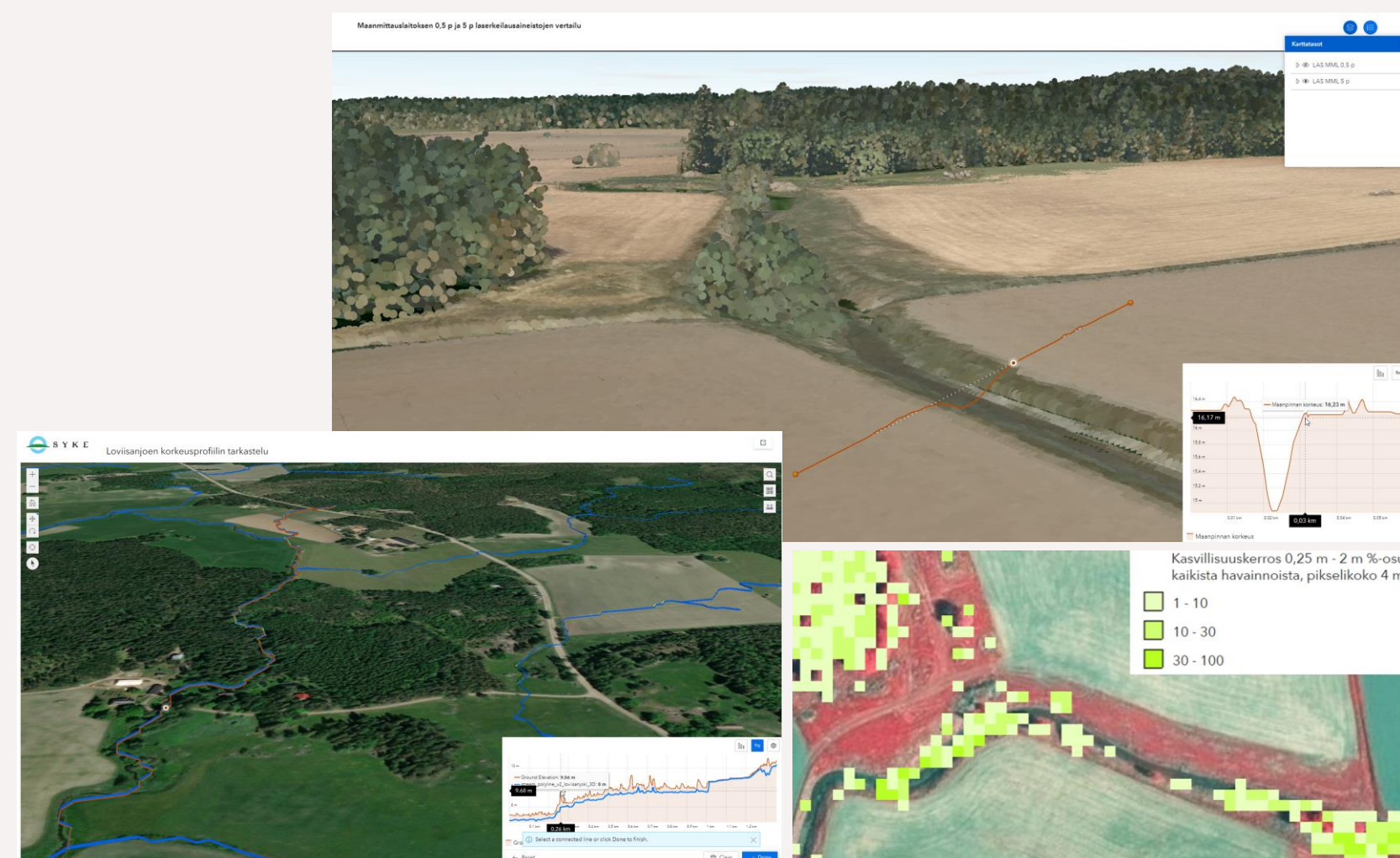
[Laservesi-hankkeessa \(2021–2022\)](#)

hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen uutta 5 p - laserkeilausaineistoa ja tuotettiin tietoa uoman piirteistä, kuten vedenjohtokyvystä ja umpeenkasvusta. Eri menetelmillä tehtyjä kartoitustuloksia Loviisanjoen pilottilueelta esitellään raportin lisäksi karttapalvelussa.

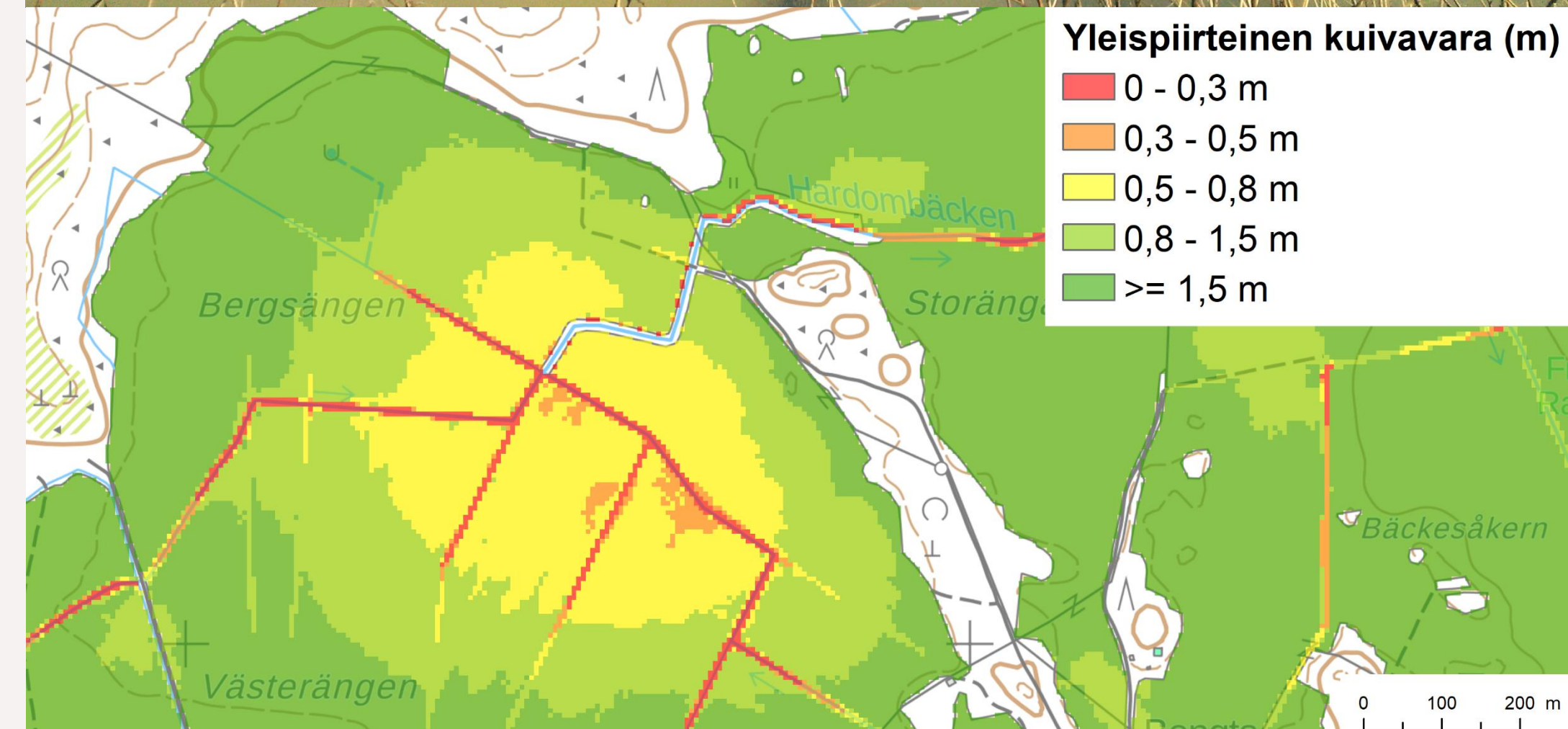
[TIIMA-hanke \(2022–2023\)](#) kartoittaa koko maan tulvaherkät pellot pintavaluntamallinnuksen pohjalta.

[Hydro-RDI-Network-hanke \(2022–2023\)](#) tuotti aikaisempaa tarkempaa tietoa virtausreiteistä ja rummuista. TIIMA-hanke on jatkanut valtakunnallisen aineiston kehittämistä.

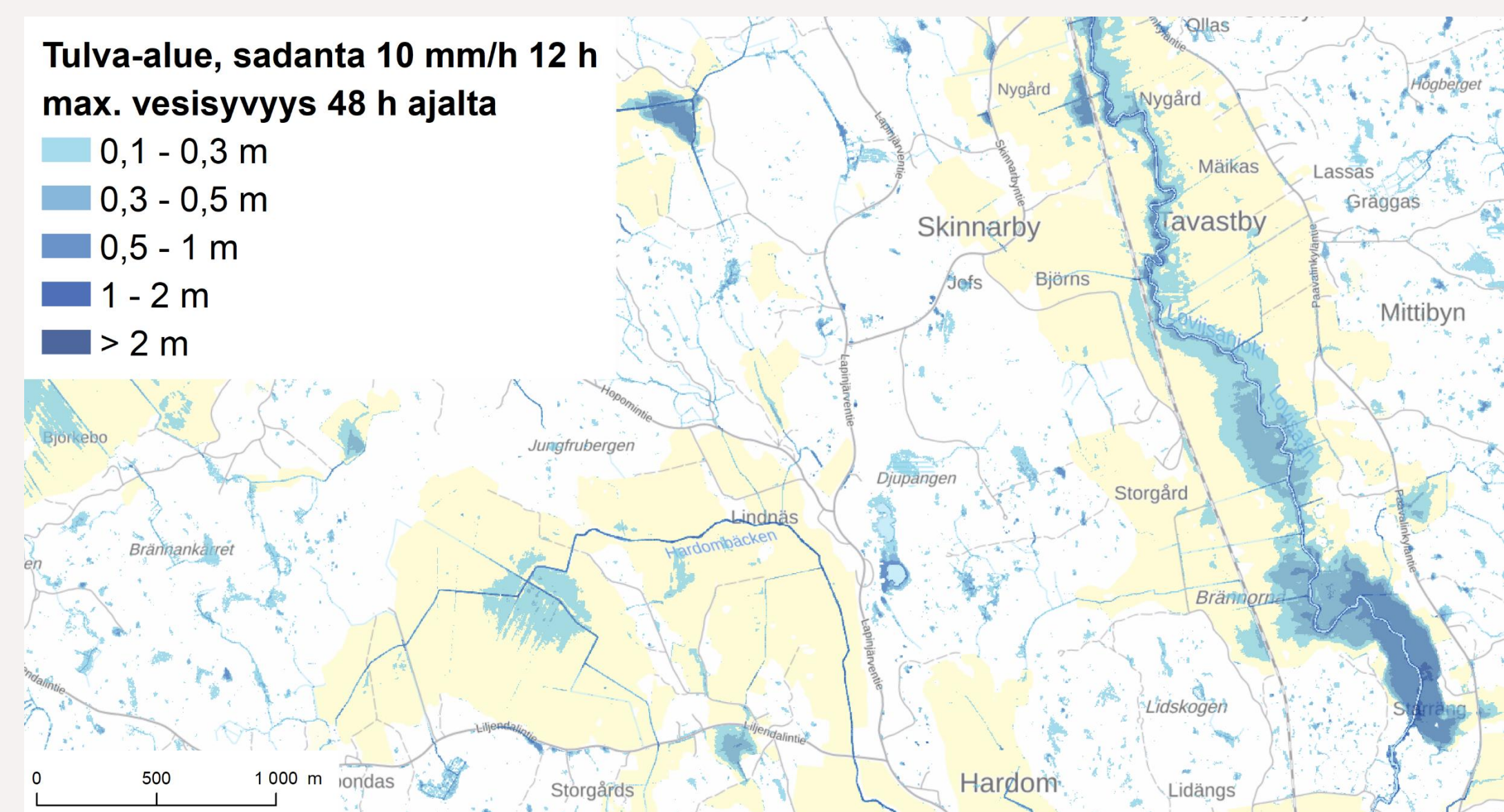
Aineisto parantaa niin pintavaluntamallinnuksen kuin yleispiirteisen kuivavaran laskennan tarkkuutta.



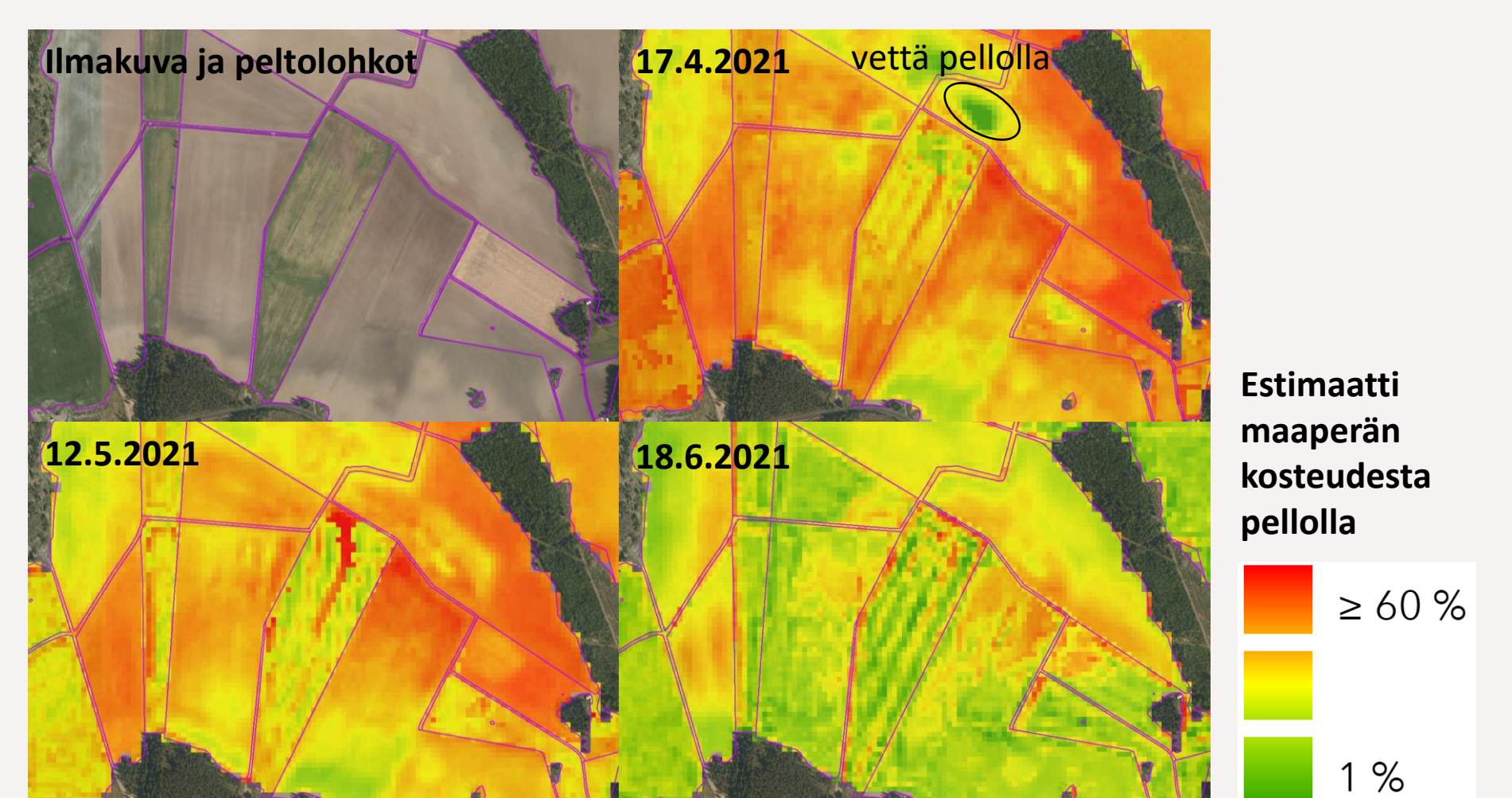
4. Matalan virtausta rajoittavan kasvillisuuden tiheys (oikealla alla). Jos pellon kuivatustila on heikko, voidaan kasvillisuustiedon perusteella tulkita, voisiko uomien umpeenkasvu olla syynä siihen. Toisaalta kasvillisuus uomien varrella on tärkeää monimuotoisuuden kannalta. Kuvissa on esitetty myös laserkeilausaineistoon perustuvia pituus- ja poikkileikkauksia karttapalvelusta (Esrin ArcGIS StoryMap).



1. Valokuvassa tulvavesiä pellolla Loviisanjoen Hardombäckenin yläjuoksulla 2.5.2016 (kuva: Mikko Ortamala). Kartalla puolestaan yleispiirteinen kuivavara -aineisto vastaavalta alueelta. Punainen ja oranssi tarkoittavat erittäin huonoa kuivavaraa. Laserkeilauksen ajankohta (kevät/kesä) ja keilauksen aikainen vesitilanne vaikuttavat niin tuotettuun korkeusmalliin kuin tulosten tulkintaan (taustakartat: Maanmittauslaitos).



2. Valuma-alueen tulvakartta perustuen sadantaan 10 mm tunnin ajan (yht. 120 mm). Kartalla on esitetty tulvan peittävyys ja vesisyvyys maksimissaan 48 tunnin laskentajakson ajalta. Kartalla voidaan tarkastella heikkotuottoisia, tulvaherkkiä pelloja sekä tunnistaa esimerkiksi monitavoitteisille kosteikoille soveltuvia paikkoja.



5. Estimoitu maaperän kosteus (%) pelloalueilta. Ensimmäisessä 17.4.2021 kartassa valtavärinä on punainen eli pellot ovat talven jäljiltä varsin kosteita. Seuraavissa kuvissa on jo keltaisempaa ja edelleen vihreämpää, mutta mahdolliset kuivatuksen toimivuuden erot tulevat esille. Menetelmä soveltuu käytettäväksi lähinnä lohkon sisäisten (sama kasvilaji, samat viljelytoimenpiteet) kuivatustilan erojen tarkasteluun.



syke.fi/hankkeet/valumavesi
[#valumavesihanke](#)

Tutustu arviointimenetelmiin
[karttapalvelussa:](#)

