

Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen maatalouden vesirakentamisessa

Pasi Valkama, SYKE



Taustaa: toimintaympäristö

- paikalliskuivatus, peruskuivatus, valuma-alue



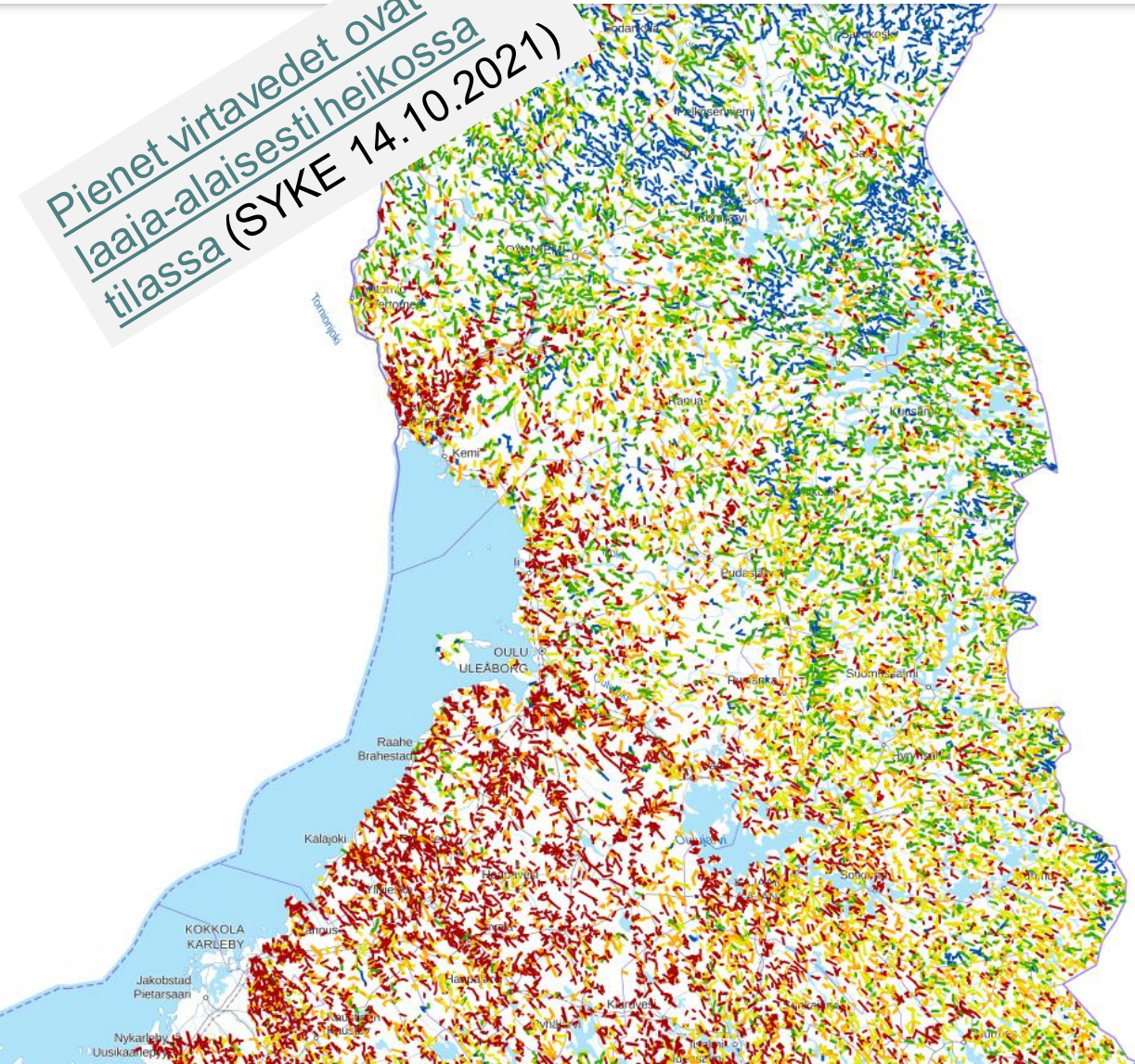
(Muokattu: Maa- ja metsätalouden vesitalouden suuntaviivat muuttuvassa ympäristössä
Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2020:6)

- Peltoviljelyn harjoittaminen Suomen olosuhteissa vaatii toimivan kuivatusjärjestelmän
- Haasteena sateiden jakauma vuoden sisällä, lyhytaikaiset voimakkaat sateet ja lumen sulaminen
- Salaojitus lisännyt peltopinta-alaa (~15 %), mutta samalla hävinnyt merkittävä määrä monimuotoisuutta tukevia avo-ojien pientareita
- Kuivatus voidaan toteuttaa eri tasoilla ympäristön kannalta kestävällä tavalla
- Maatalouspuroja ennallistettu Suomessa hyvin vähän



Miksi tarvitsemme ympäristön huomioivia kuivatusmenetelmiä?

Pienet virtavedet ovat laaja-alaisesti heikossa tilassa (SYKE 14.10.2021)



Legend

Purohelmi - Purohabitaatin ennustettu muuttuneisuus

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Purohelmi - Purohabitaatin ennustettu muuttuneisuus keskitarkka

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

”Peltujen ja metsien kuivatuksella suuri merkitys valuma-alueen vesitalouteen”

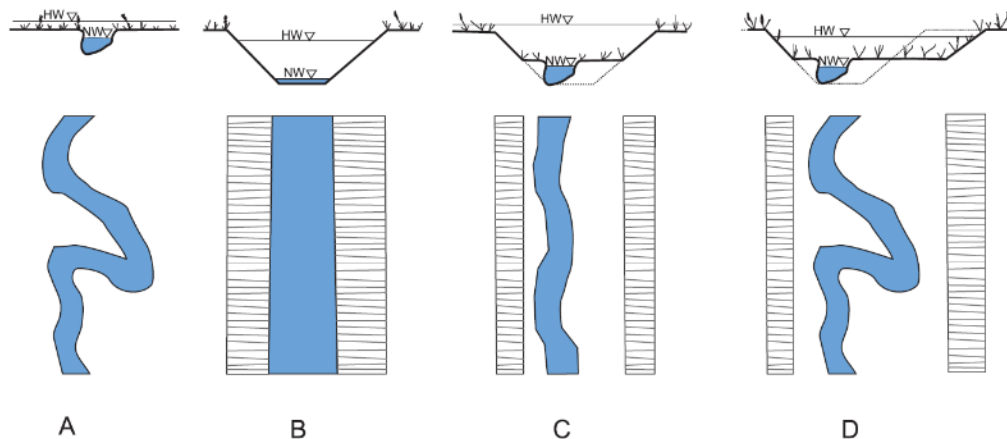
Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus (PUROHELMİ)

”Vedenjohtokyvyn parantamiseksi tehty perkaus, uomien suoristaminen ja kasvillisuuden poisto aiheuttaa muutoksia ekosysteemiin, mikä huonontaa esimerkiksi puron eläin- ja kasvilajien elinympäristöä ja veden laatua.”

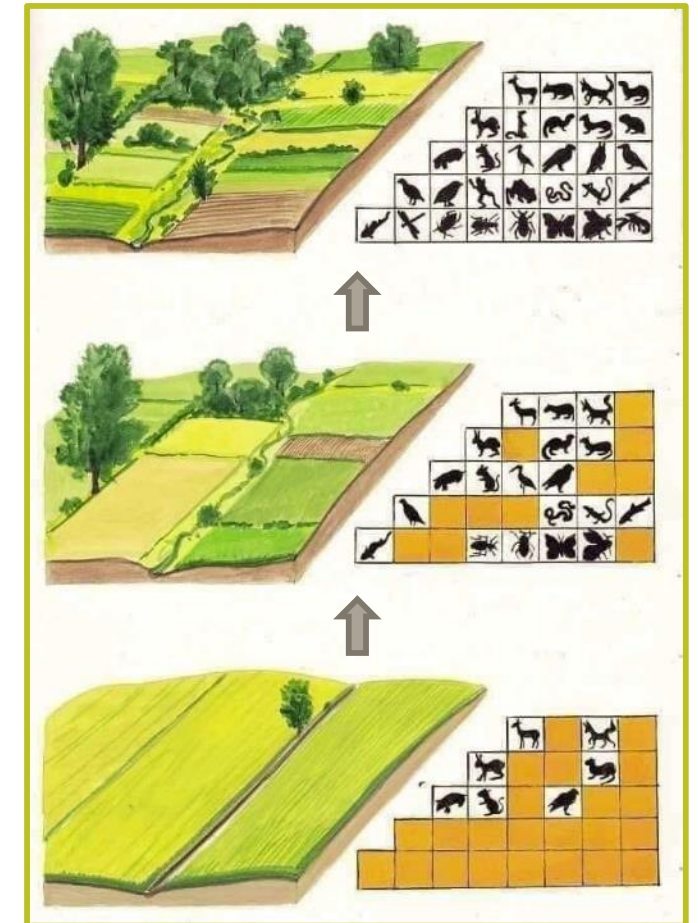
Kuivatustoiminnassa muuttuneiden virtavesien kunnostus ja hoito (KURVI)

Ympäristöystävällisen maankuivatuksen perusteita

- Uomien linjaus → suoristamisen välttäminen, mutkittelu
- Monipuoliset poikkileikkaukset → syvyys- ja leveysvaihtelu
- Kasvillisuus – ylläpito
- Liiallisen eroosion/kasautumisen hallinta
- Sopiva luiskakaltevuus riippuu maaperästä
- Uomamateriaalien monipuolistaminen
- Elinympäristöjen palauttaminen



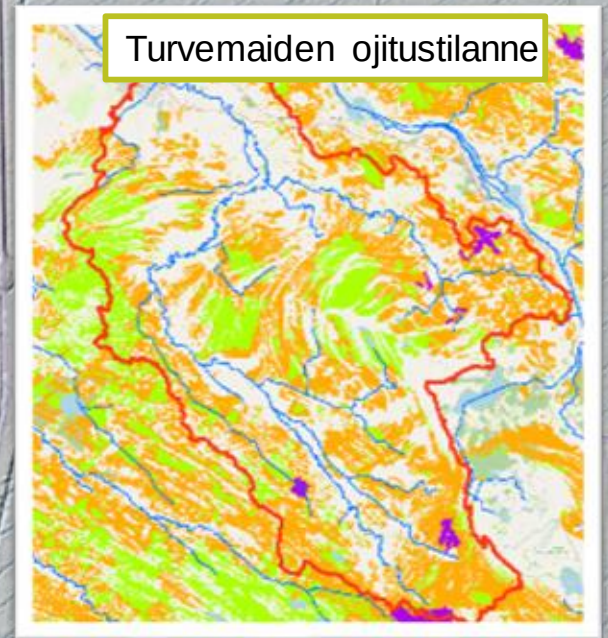
Näreaho ym. 2006. Piirros: Lasse Järvenpää



Fischesser & Dupuis-Tate 2007

Miten luonto "hallitsee" vesiään?

Korkeusmalli kertoo veden luontaisista reiteistä

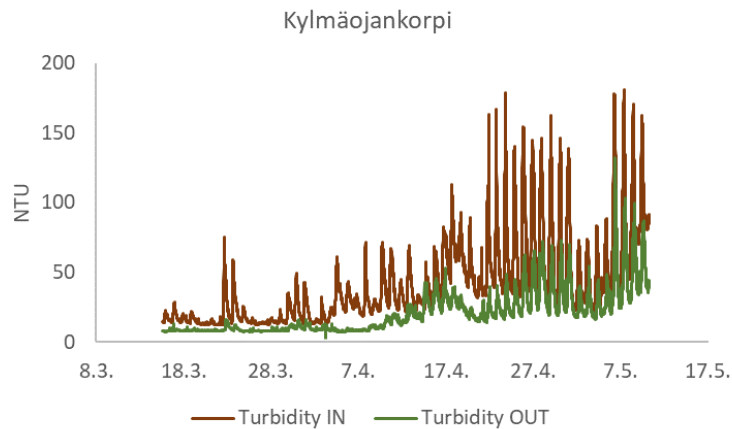


5,4 km luonnonmukaisesti mutkittelevaa uomaa →
2,8 kilometriksi suoraa ränniä
→uomaerosio voimistuu



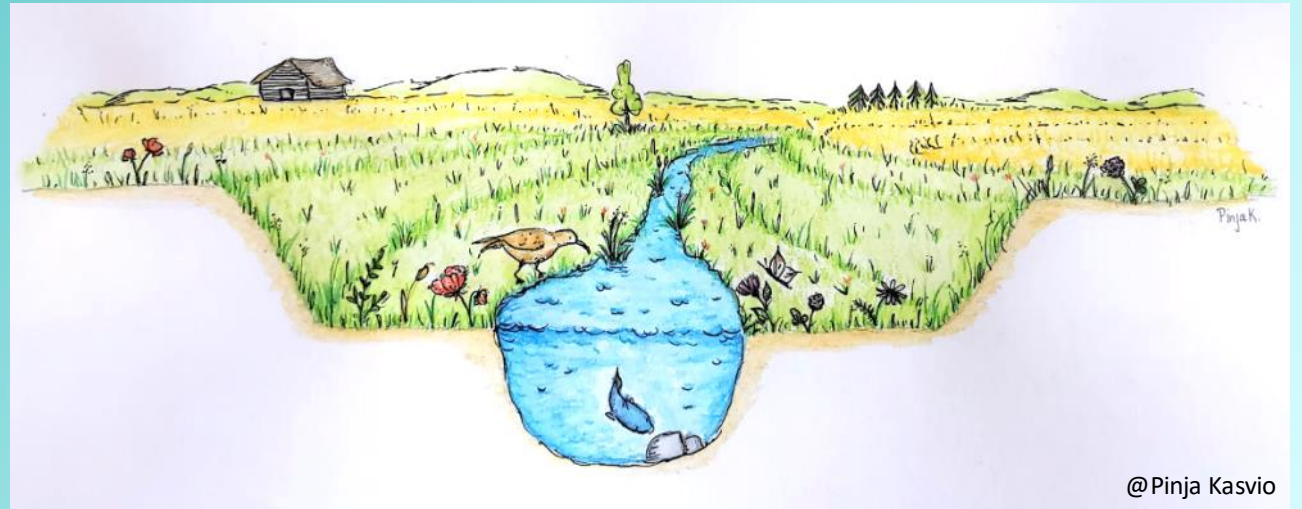
Miten luonto "hallitsee" vesiään?

Luonnontilainen Kylmäojankorpi puhdistaa hulevesikuormitteista vettä



Kaksitasouomat osana peruskuivatusta ja elinympäristökunnostuksia

- Vesisyvyys ja virtausnopeus pysyvät kohtalaisina
- Eroosion ja kasautumisen hallinta -> vähemmän ylläpitoa, pitkäikäisempi
- Monimuotoisemmat elinympäristöt ja mahdollisuus elinympäristökunnostuksiin
 - Kaksitasouomat, kosteikot, kalataloudelliset kunnostukset
- Potentiaalia vedenlaadun parantamiseen
- Tasanteelle laskevien salaojavesien käsittely



@Pinja Kasvio

→ Salaojat voi purkaa tasanteelle tai pääuomaan, tulvatasanteella huomioitava kasautumisvara!

Minne kaksitasouomat soveltuvat?

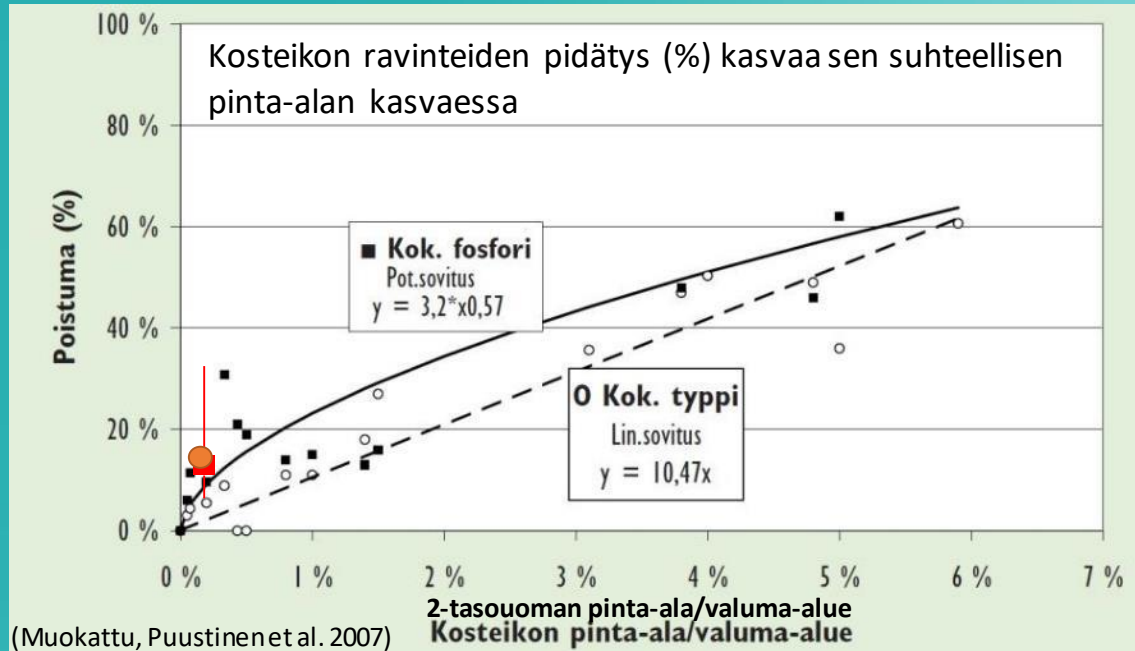
- Mahdollisia hyvin monenlaisiin ympäristöihin
 - Toteutuksia raportoitu savimaista hietaisille maille, pohjakaltevuuksiin 0.004 saakka
- Erityisesti jos uoma palautunut luonnontilan kaltaiseksi tai on uhanalaisia tai rauhoitettuja lajeja
 - huomioitava myös alapuolinen vesistö -> Ylävirtaan arvokkaista elinympäristöistä, jatkumo
 - Sinne missä olisi virtavesieliöille sopivat olosuhteet
- Kasautumisalttiit, tulvaherkät uomaosuudet
- Vedenlaatuhyötyjen kannalta sinne, missä suurimmat kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet (suurimpien peltoalueiden kohdalla/alaosalla)
- Kaivuumassat vaikuttavat
- Voidaan tehdä osaan uomaverkostoa, jo 10-20% uomapituudesta voi tuoda todennettavia hyötyjä
- Happamat sulfaattimaat
 - Kaivuutarpeen ja kaivuussyvyyden väheneminen

Kannattaako tulvatasanteita hoitaa?

- Tulvatasanteen niittoa on pilotoitu Valumavesi-hankkeessa
- Menetelmänä kaivinkoneeseen liitettävä niittokauha + traktori ja peräkärri kasviaineksen keräämiseen
- Kasveja niittämällä ja poistamalla voidaan vaikuttaa veden virtausnopeuteen ja kaksitasouoman sedimentoitumis- ja erodoitumisominaisuuksiin
- Kasvien keräysajankohtaa suunniteltaessa on hyvä ottaa huomioon alueen muut eliöt ja se, että kasvien kerääminen saattaa vaikuttaa mm. niitä hyödyntävien eliöiden pesintään
- Kasvillisuuden jatkokäyttö kompostoinnin kautta tai biokaasulaitokselle
- Sopiva niittofrekvenssi eri hyötynäkökulmat huomioiden?
- Säännöllinen niitto saattaa hyödyttää niittykasvien menestystä tulvatasanteella
- On tärkeää jättää myös niittämättömiä kohtia uoman varrelle
→ varjostus, karike



Kaksitasouoma vs. kosteikot ja muut toimenpiteet (kuormitus)



■ = 0,1 % kokoisen kosteikon TP-reduktio ja vuodenaikaisvaihtelu

○ = 0,1 % kokoisen 2-tasouoman TP-reduktio

- Sipoon Ritobäcken (> 0,1 % valuma-alueesta) pidätti 17 kg/P/km
 - Vastaa ~1/3 valuma-alueen peltopinta-alan kipsikäsittelyn tehoa
- 0,1 % pinta-alaltaan yläpuolisesta valuma-alueesta oleva kosteikko vähensi 13 % fosforikuormasta (5-28 % vuodenaikaisvaihtelu)
- Miten kaksitasouomien toiminta vaihtelee vuodenaikojen mukaan?



Vesienhallintaratkaisut Tyrnävän Leppiojalla

- Tulvaherkkää maatalousvaltaista aluetta
- Ojitettua metsätalousaluetta
- Eroosioherkkä maaperä
 - Tulvatasanteelliset kaksitasouomat
 - Pohjakynnyksiä
 - Kuivatun järven palauttaminen
 - Säättösalaojitusta

<https://www.syke.fi/hankkeet/valumavesi>



Kukkakaistoja pölyttäjille kunnostettavien kaksitasouomien reunoille

Mikko Kuussaari (SYKE) & Terho Hyvönen (Luke)

Tausta

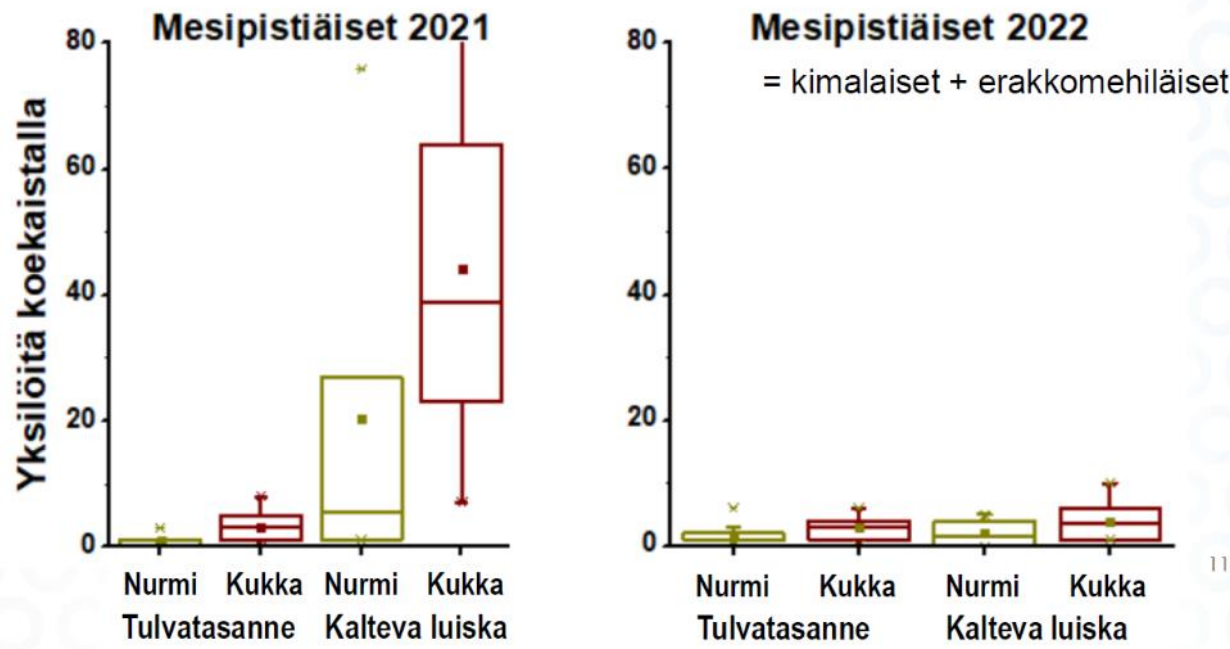
- Kukkakaistat nopea ja tehokas tapa edistää pölyttäjien elinoloja
- Kukkakaistoista ei aiempaa tutkimusta kaksitasouomien varsilla

Tavoitteet

- Vertaillaan kukkakaistan perustamisen vaikutuksia pölyttäjiin kostealla tulvatasanteella vs kuivemmalla kaltevalla luiskalla
- Vertailu myös perinteisesti kaivettuihin uomiin
- Selvitetään koealueen viljelijöiden suhtautumista kukkakaistoihin



Kukkakaistoja pölyttäjille kunnostettavien kaksitasouomien reunoille

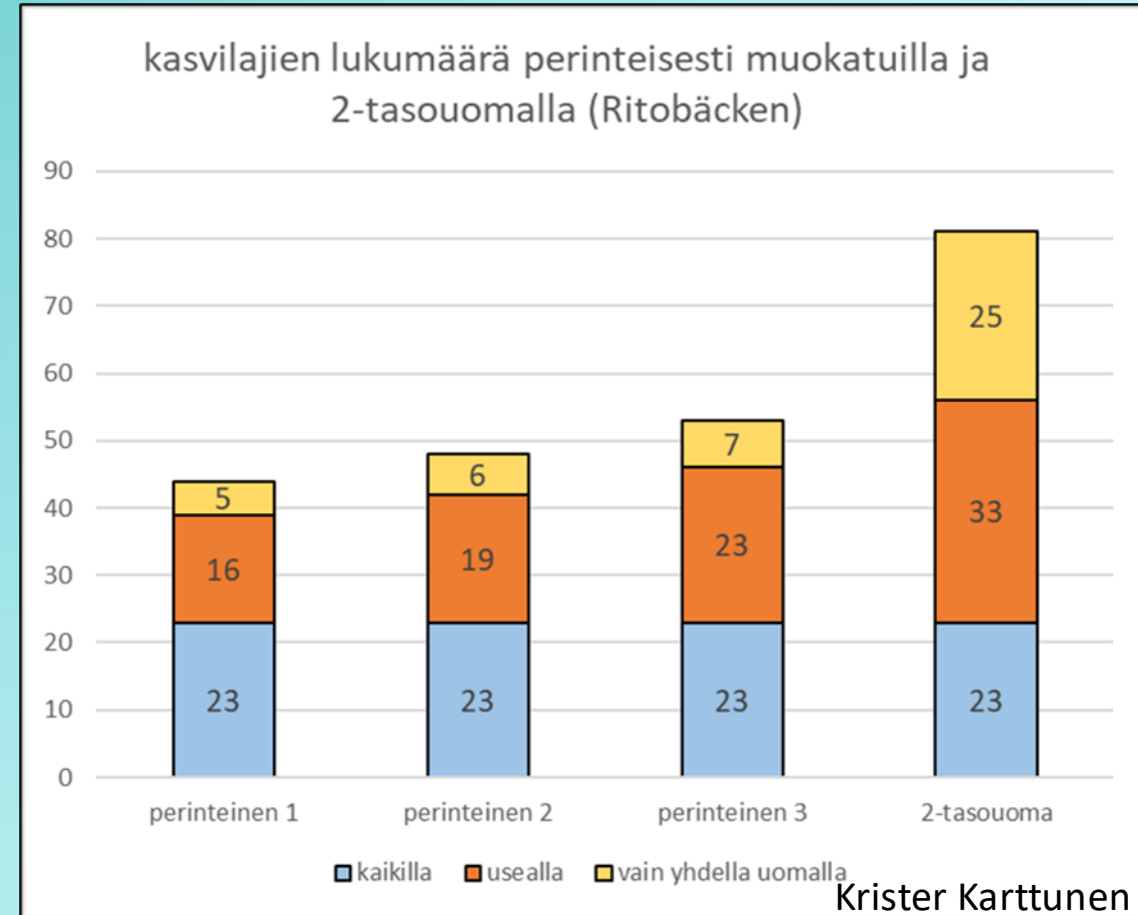


- Ensimmäisenä vuonna kukkakaistat houkuttelivat mesipistiäisiä selvästi nurmikaistoja paremmin, mutta paremmin luiskalla kuin tulvatasanteella.
- Toisena vuonna epäedulliset sääolot pudottivat mesipistiäisten määrän lähes kymmenesosaan edellisvuoteen verrattuna, ja samalla ero kukka- ja nurmikaistojen välillä pieneni



Kasvillisuus kaksitasouomilla

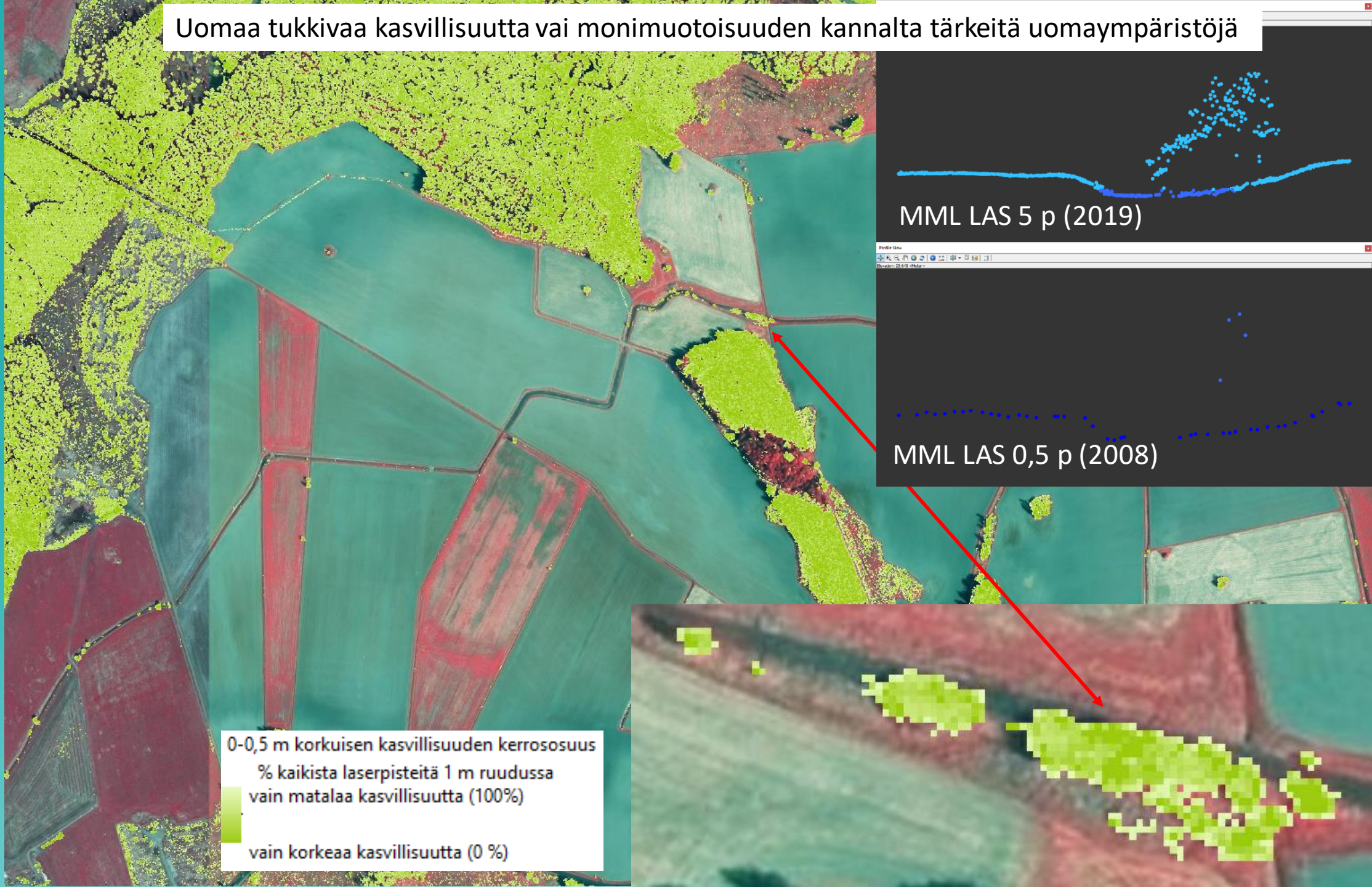
- Ritobäcken, penkat & tulvatasanne
- Kasvilajeja noin 120
- Kasvien osalta 'luonnontilaisen kaltaiset' ei toimi verrokkina: ei juuri yhtään samaa lajia, lajimäärä hyvin pieni
- Varjostus, pohjan laatu, metsäkasvillisuus
- Vertailu perinnebiotooppien niittykasvillisuuteen



Tutkimukset jatkuvat...



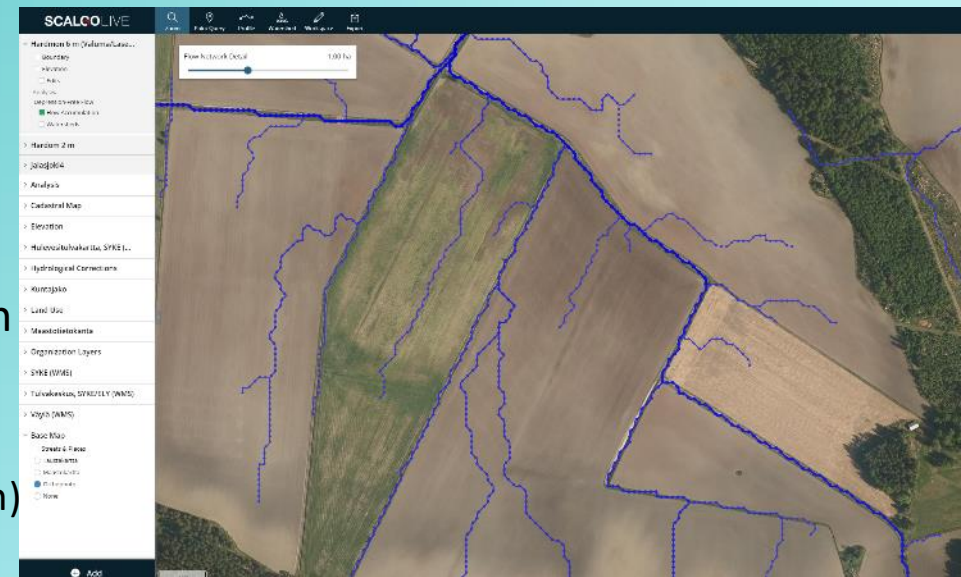
Uomaa tukkivaa kasvillisuutta vai monimuotoisuuden kannalta tärkeitä uomaympäristöjä



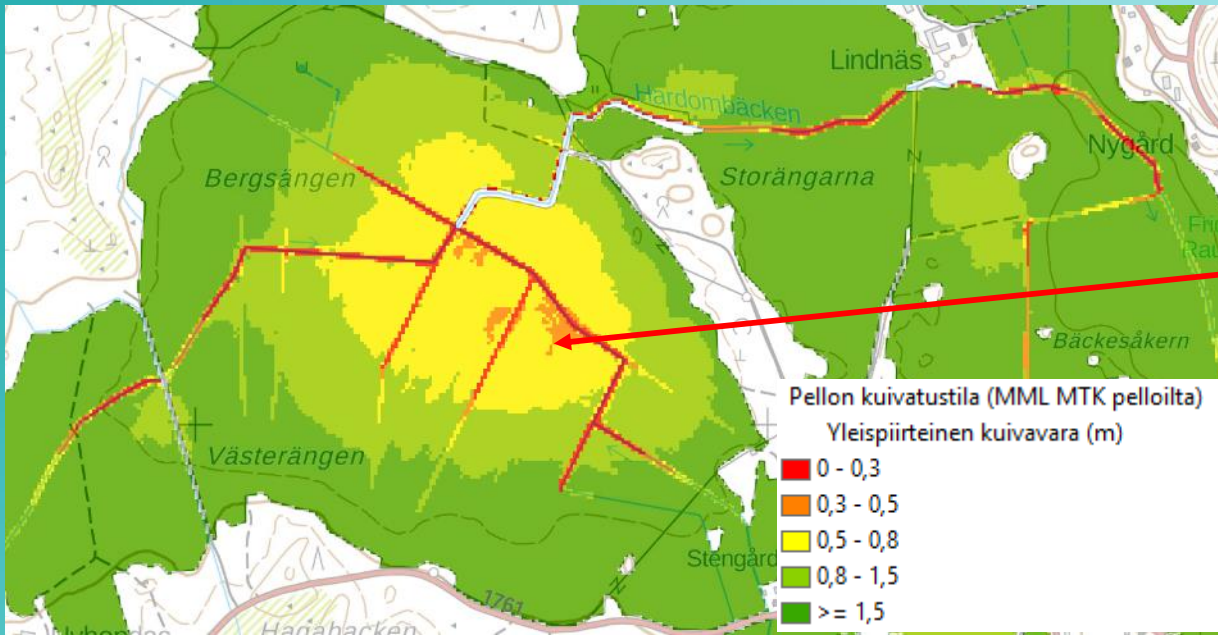


Peltojen kuivatustilan arviointi

- Lasketaan korkeusero kunkin pellon pisteen ja oletetun salaojaston valtaojan purkupisteen välillä DTW (laserkeilauksen aikainen vedenkorkeus)
 - Pisteille saadaan ns. **yleispiirteinen kuivavara (m)**
 - jos erotus on pieni (vedenpinta korkealla suhteessa peltoon) niin peruskuivatus on riittämätön ja salaojitus ei voi toimia kunnolla
 - Aineistoa voidaan visualisoida eri tavoin sekä laskea tunnuslukuja



Kuva: Scalgo



Kuva: Mikko Ortamala

Yhteenveto

- Maa- ja metsätalouden kuivatustavoitteiden toteutuminen ja uomien ekologisen tilan parantaminen eivät sulje toisiaan pois
- Luonnonmukaisten peruskuivatusmenetelmien avulla voidaan parantaa maatalousympäristön monimuotoisuutta ja samalla vähentää alapuolisten vesistöjen kiintoaines- ja ravinnekuormitusta sekä tulvahaittoja
- Maatalousuomissa on potentiaalia elinympäristöjen monipuolistamiseen
- Monimuotoisempi lajisto voi edesauttaa vesistöjen luontaisia toiminnallisia prosesseja, kuten orgaanisen aineksen hajotusta ja ravinteiden kiertoa
→ hyvän ekologisen tilan saavuttaminen



Kiitos!



Valumavesi

VALUMAVESI-HANKE

www.syke.fi/hankkeet/valumavesi | #Valumavesihanke

PASI VALKAMA <i>Erikoistutkija</i> Suomen ympäristökeskus SYKE p. 0295 252 218 pasi.valkama@syke.fi	KAISA VÄSTILÄ <i>Erikoistutkija</i> Suomen ympäristökeskus SYKE p. 0295 252 143 kaisa.vastila@syke.fi <i>(Suomen Akatemian tutkijatohtori 1.9.2020-31.8.2023 Aalto-yliopisto kaisa.vastila@aalto.fi)</i>
--	---

Valumavesi-hanketta rahoittavat:

