

Kuormituksen alkuperän selvittäminen - mittausten ja havaintojen merkitys ongelmalohkojen tunnistamisessa

Pasi Valkama

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

Vantaanjoki.fi

3.4.2019



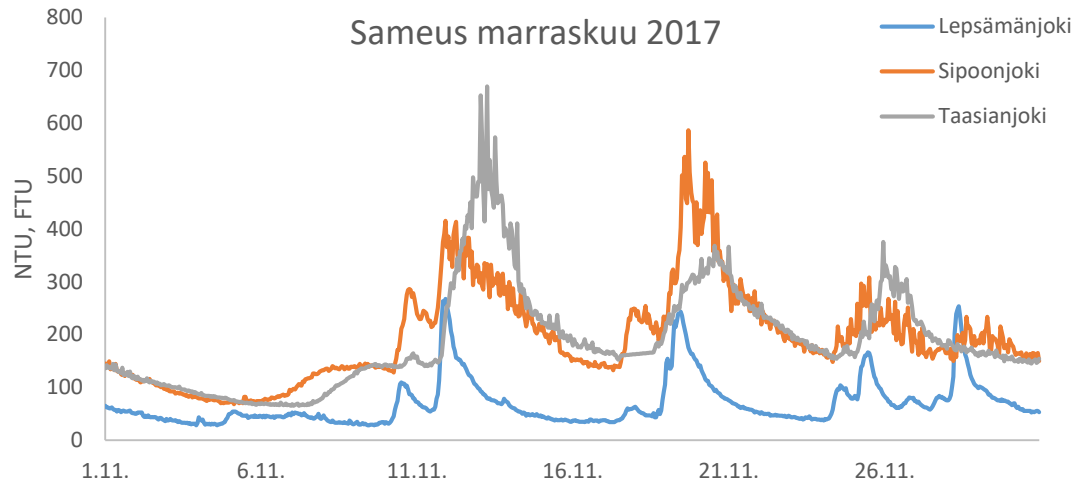
Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Mistä tänään puhutaan?

- Mikä on ongelmalohko?
 - Agronominen ja vesiensuojelullinen lähestymistapa
- Tarkoituksena on esimerkkien avulla vastata siihen miten, mistä ja milloin pelloilta vesistöihin huuhtoutuva kuormitus syntyy
- Kuormituksen alkuperän tarkentaminen
 - Alueellisesti, maankäytöllisesti ja lohkotasolla
- Tieto automaattimittausten avulla
- Miten viljelijä voi havainnoida kuormituksen alkuperää?

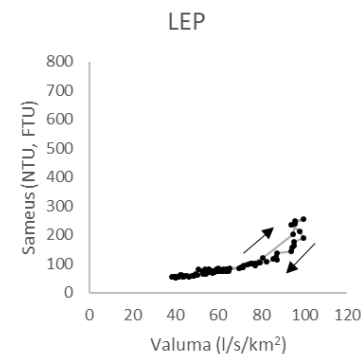
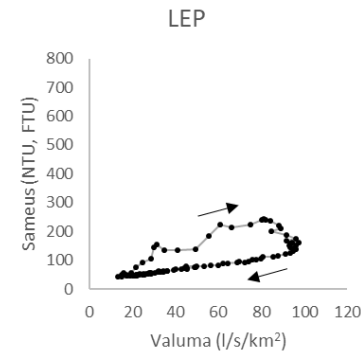
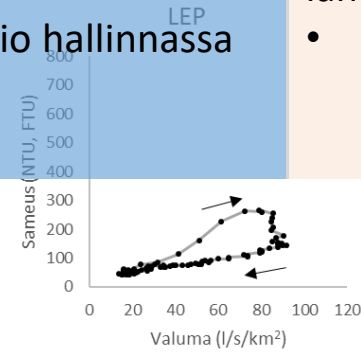
Valuma-alueetaso: sensorimittausten hyödyntäminen kiintoaineen lähtöalueen selvittämisessä

- Hysteresis-analyysi kiintoaineen alkuperän selvittämisessä
- Sameuden ja virtaaman suhteeseen ja ajalliseen vaihteluun vaikuttaa mm. lähtöalueen etäisyys mittauspisteestä tai uusien eroosiolle herkkien alueiden syntyminen valunnan jatkuessa pitkään



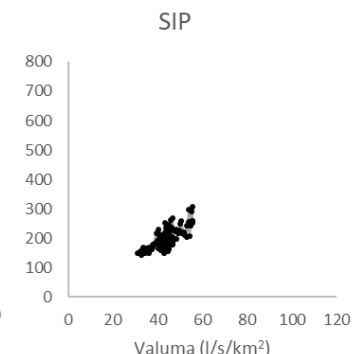
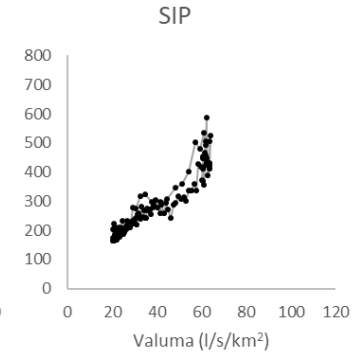
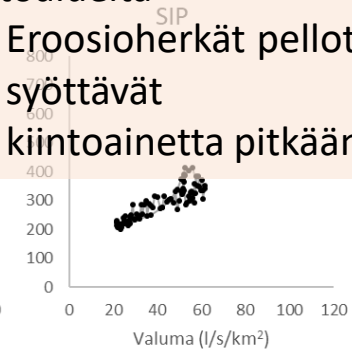
Kiintoaine uoman pohjasta

- eroosio hallinnassa



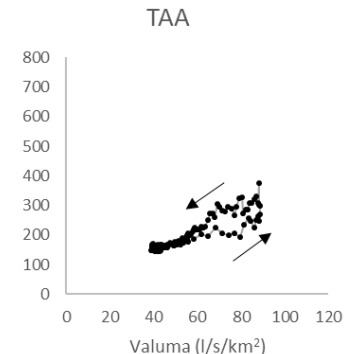
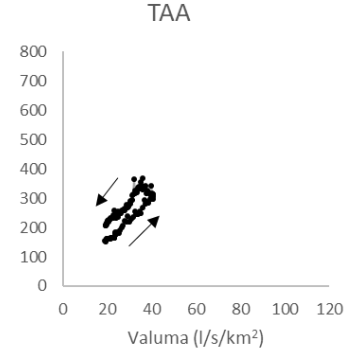
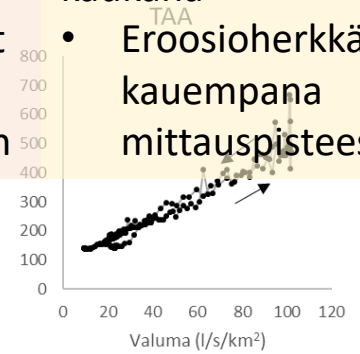
Useita kiintoaineen lähtöalueita

- Eroosioherkät pellot syöttävät kiintoainetta pitkään

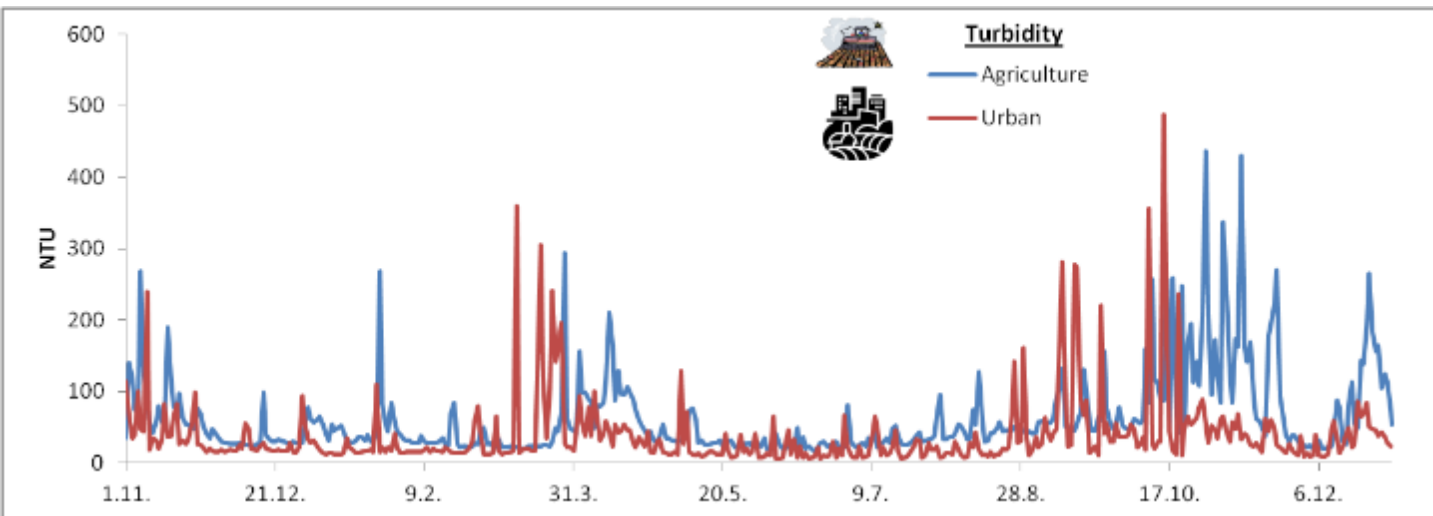


Uomaerosio + alkuperä kaukana

- Eroosioherkkä alue kauempana mittauspisteestä



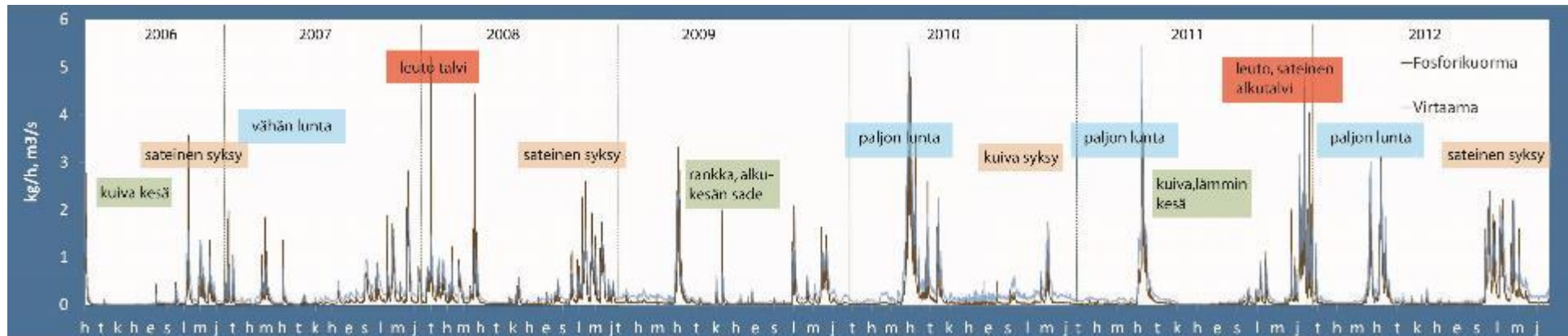
Maankäytön vaikutus kuormitukseen



Esimerkki

- Kokonaisfosforikuorma peltovaltaiselta valuma-alueelta 0,8 kg/ha/vuosi
- Urbaanilta alueelta 0,07 kg/ha/vuosi
- Maatalouden ominaiskuormitus Suomessa 1.1 kg P/ha/vuosi m

Hajakuormitus vaihtelee voimakkaasti vuosittain ja vuodenajoittain



helmikuu

2008 ↔ 2010



Mikä osuus ravinnekuormasta tulee pelloilta?

- Lähtökohtana mahdollisimman tarkka kuormitustieto
 - Automaattimittaukset
 - Erotetaan peltovaltaisen valuma-alueen kokonaisfosforikuormasta:
 - Taustakuorma
 - luonnonhuuhtouma, laskeuma
 - Haja-asutuksen osuus (arvio)
 - Muu kuorma?
- Tuloksena alueen peltojen laskentajakson mahdollinen maksimikuorma





- Pelto-oja

- 124 ha
- 48 % peltoa
- Viemäröimätön haja-asutusalue
- Edustaa Uusimaalaista hajakuormitettua aluetta

- Metsäpuro

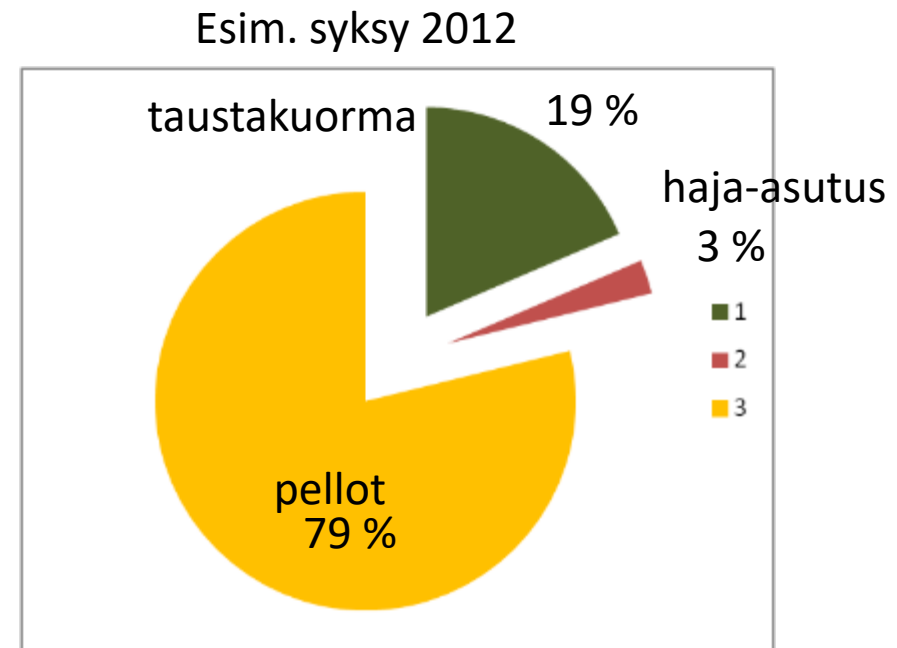
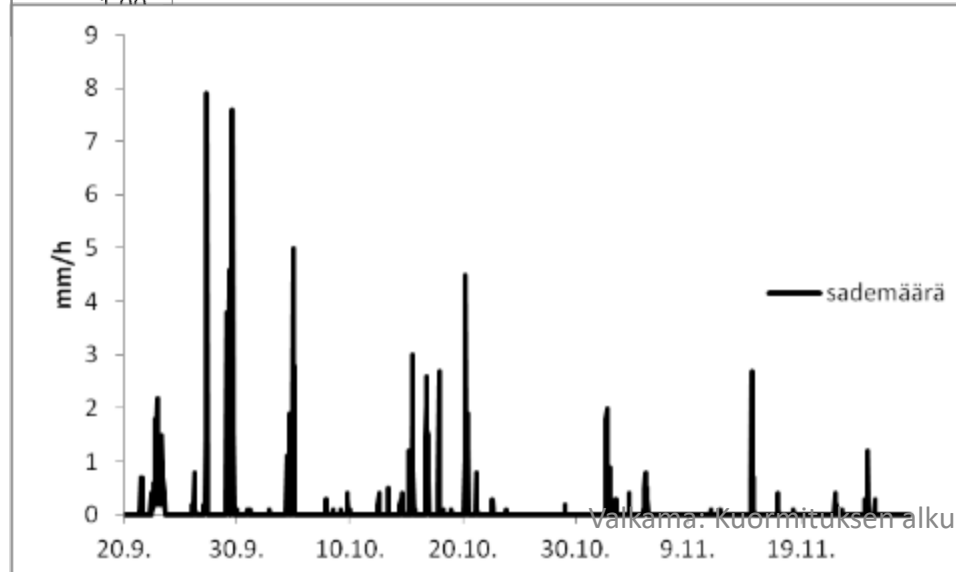
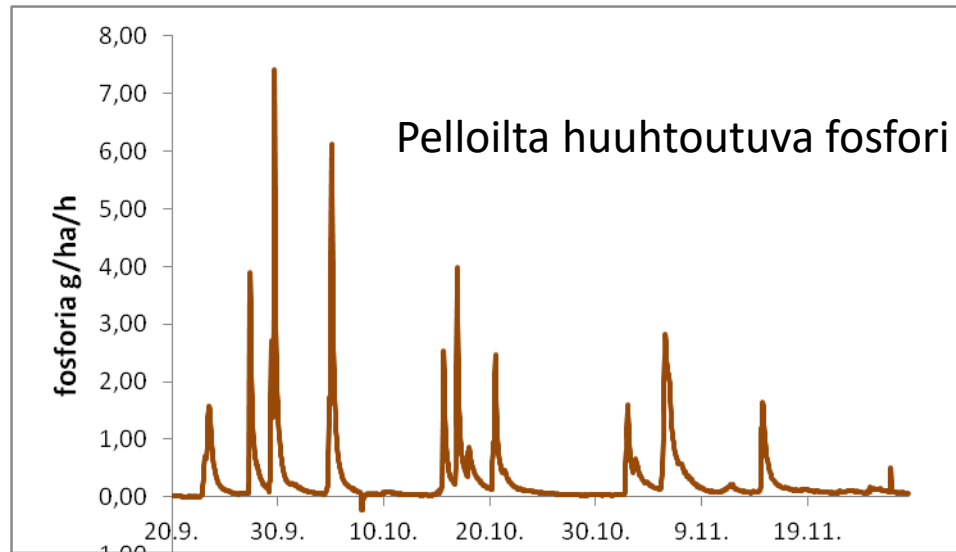
- 137 ha
- Luonnontilaista metsää
- Ei haja-asutusta
- Edustaa Uudenmaan alueen luonnonhuuhtoumaa



Vantaanjoen ja Helsingin seudun
vesiensuojeluyhdistys ry

Valkama: Kuormituksen alkuperän selvittäminen 3.4.2019

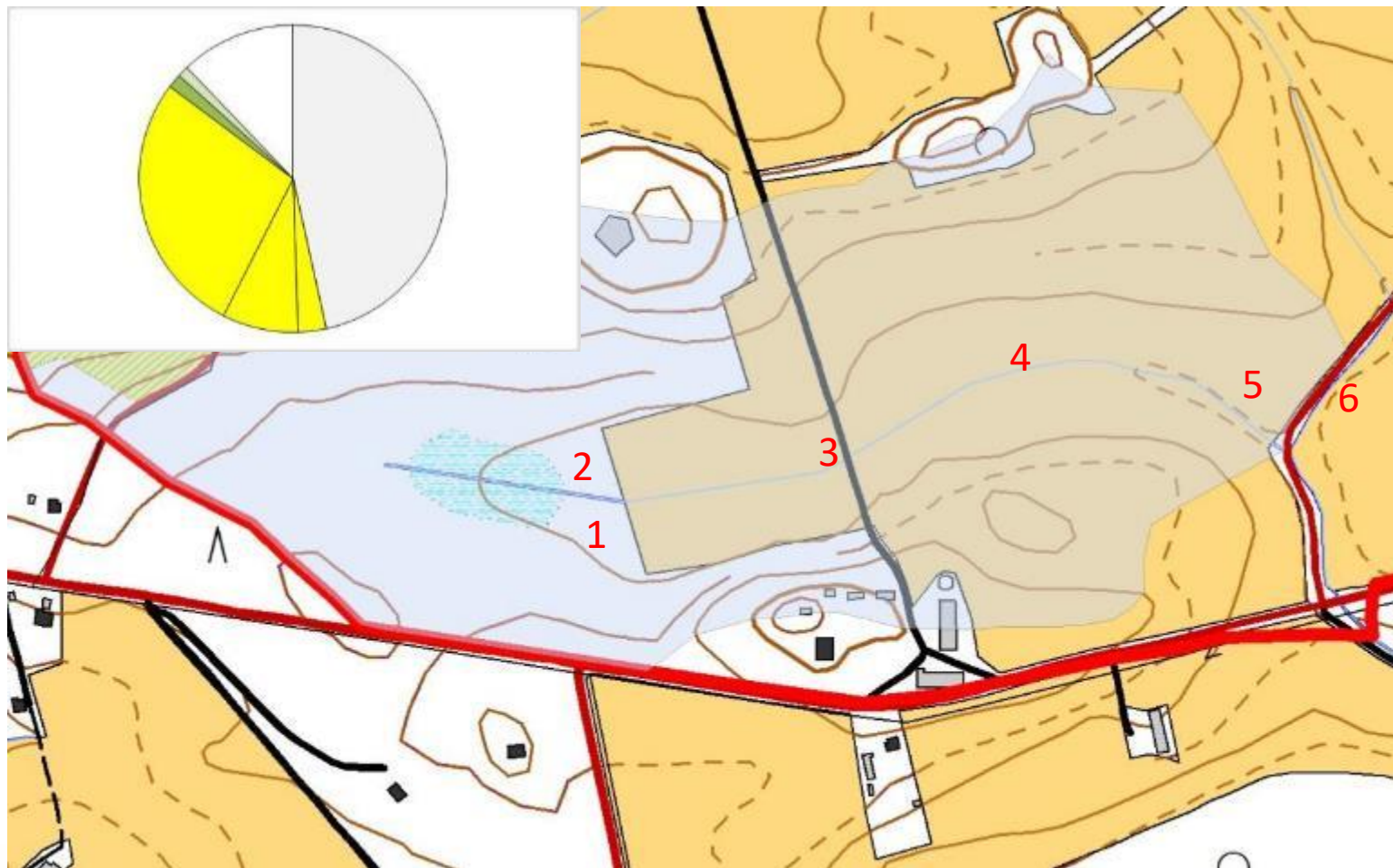
Mikä osuus ravinnekuormasta tulee pelloilta?



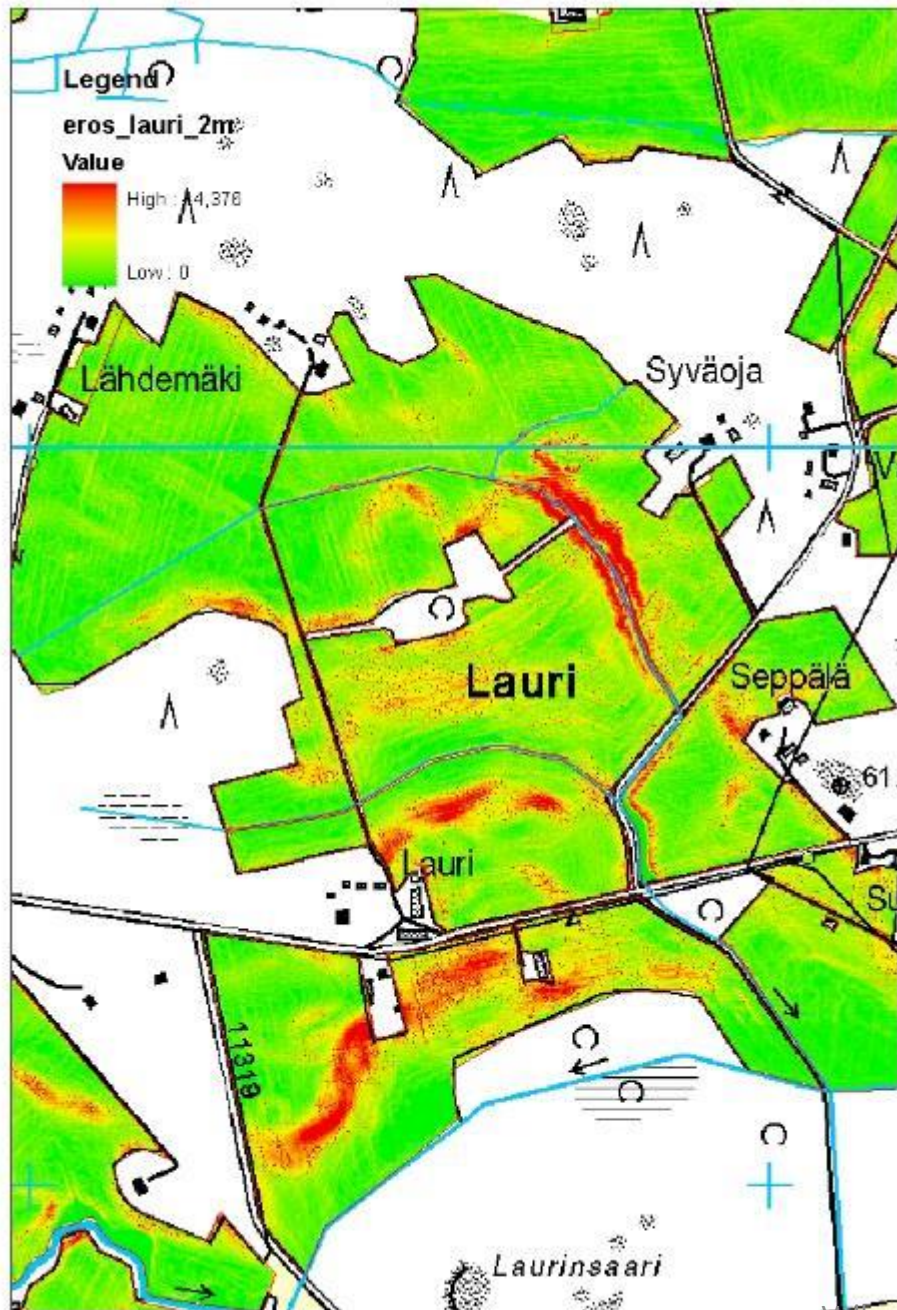
Kuormitus ei synny tasaisesti kaikilta pelloilta



Fosforihuuhtouman alkuperä tarkentuu?

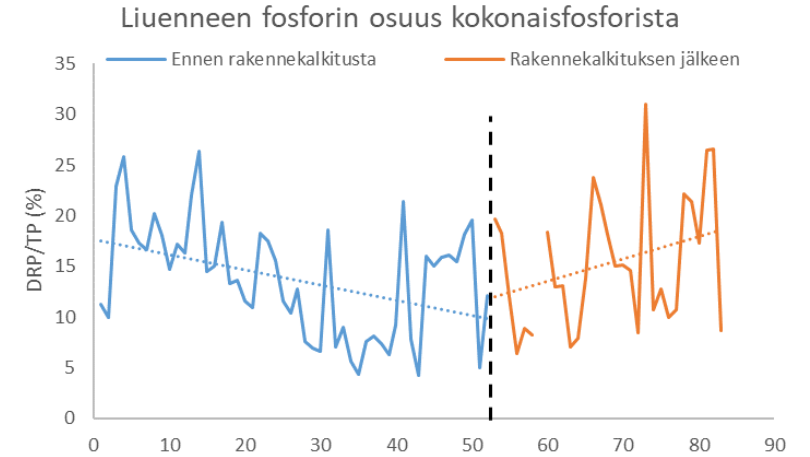
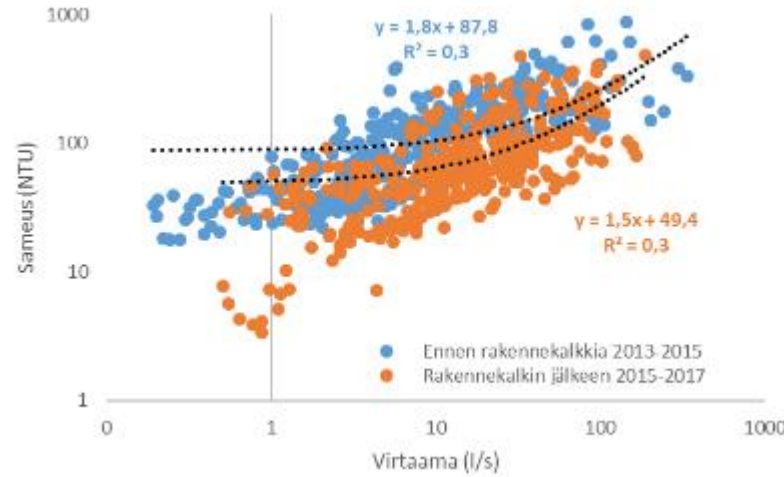
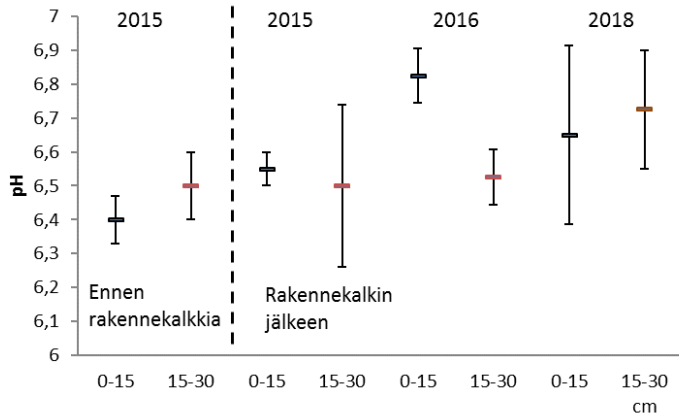






Eroosiomalli ei tunnistanut kuormittavimpia alueita

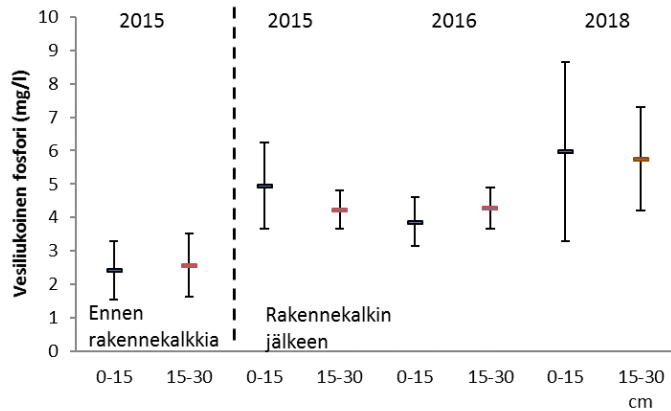
Tavoitteena kuormituksen vähentäminen



Kuormittavimmiksi todetut lohkot käsiteltiin syksyllä 2015 rakennekalkilla (3,5-8 tn/ha)

→ Veden sameus väheni kolmanneksen

→ Liuenneen fosforin osuus kokonaisfosforista nousi

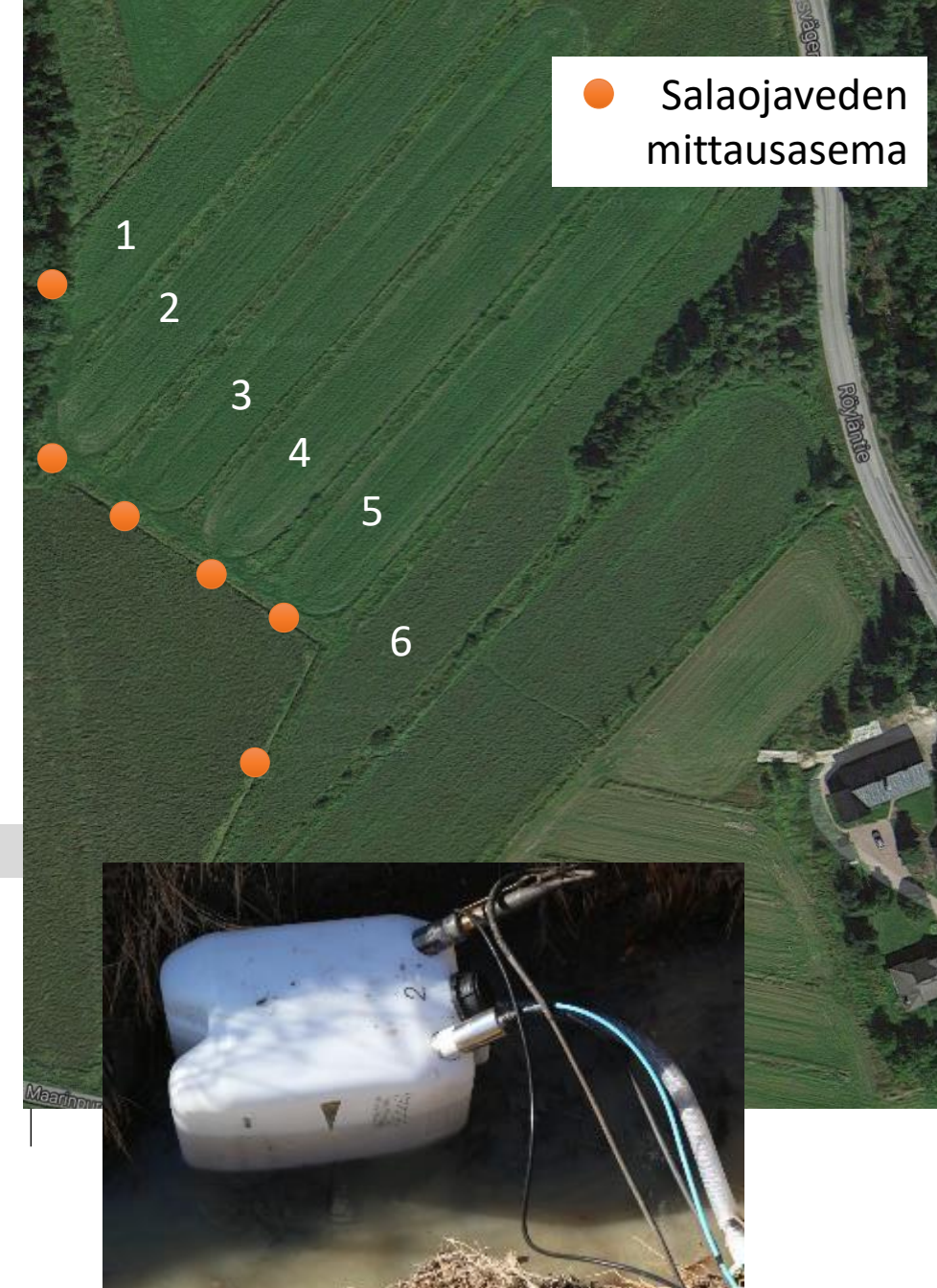


Valkama: Kuormituksen alkuperän selvittäminen 3.4.2019



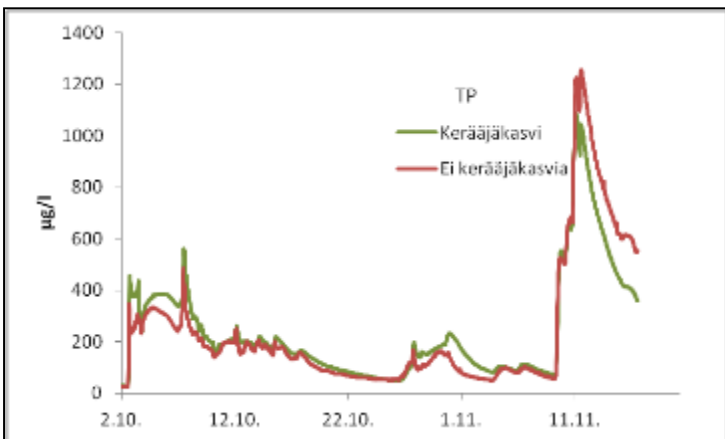
Lohkokohtaiset mittaukset

- Salaojien kautta tulevan veden laadun ja määrän automaattimittaus kevät- ja syystulvien aikana
- Luomuviljelyssä olevat pellot salaojitettu 1990-luvulla
- Viljelykasvina mallasohra, härkäpapu, kevätspeltti sekä aluskasvina Italianraiheinä
- Miten kerääjäkasvit ja muut pelloilla tehtävät toimet vaikuttavat salaojien kautta tulevaan kiintoaine- ja ravinnehuhtoumaan?

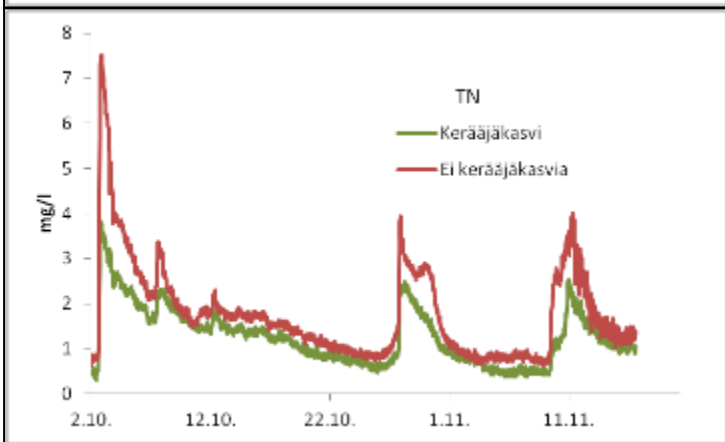


Kausi	Toimenpiteet, tutkimusasetelma, 2 tai 3 rinnakkaista	
2014-2015	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus	kerääjäkasvi, ei muokkausta
2015-2016	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus	kerääjäkasvi+jankkurointi
2016-2017	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus+jankkurointi
2017-2018	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus	ei kerääjäkasvia+kevytmuokkaus
2018-	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus	kerääjäkasvi+kevytmuokkaus+ravinnekuitu

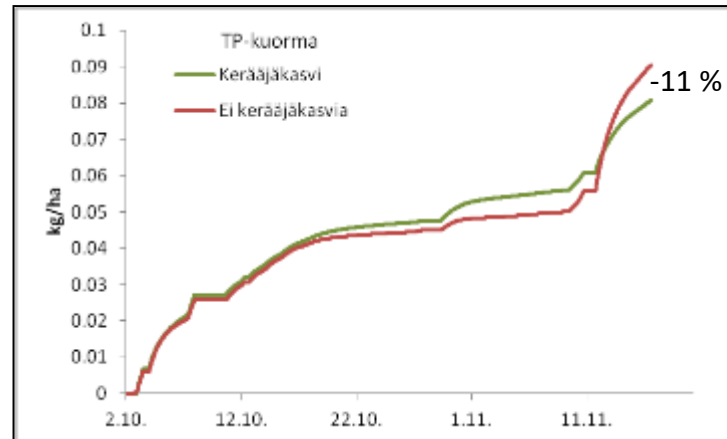
Kerääjäkasvin vaikutus ravinnehuuhtoumiin



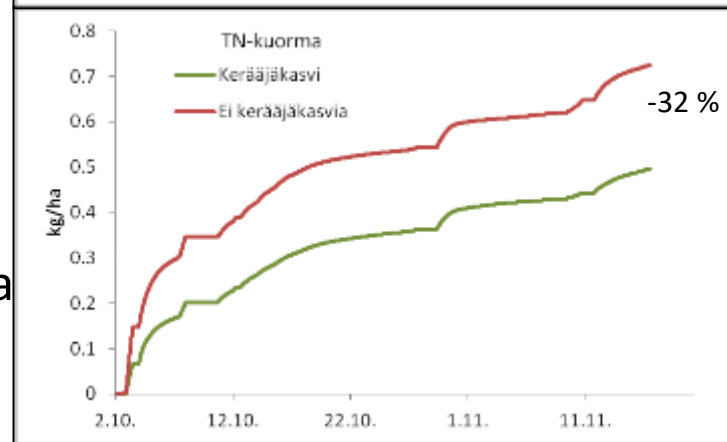
- TP-pitoisuus:
ei eroa



- TN-pitoisuus: 28 %
pienempi KK-lohkoilla

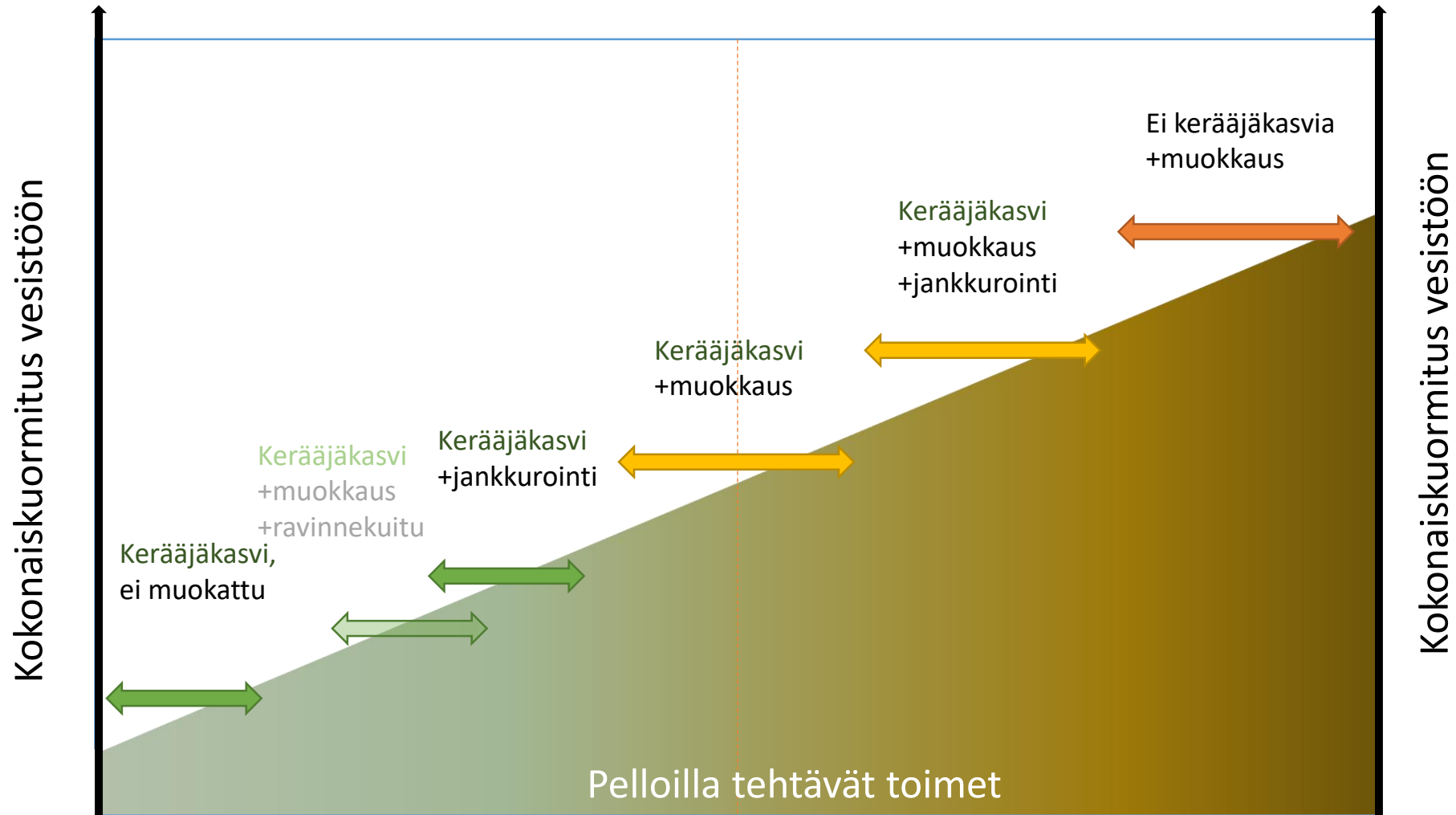


- TP-kuorma:
-11 %



- TN-kuorma:
32 % pienempi
kerääjäkasvilohkoilla

Kerääjäkasvien ja pelloilla tehtävien toimien vaikutukset vesistökuormitukseen



Miten viljelijä voi seurata huuhtouman alkuperää?



Typpiliuskat salaojen nitraattipitoisuuden mittaamiseen



Valkama: Kuormituksen alkuperän selvittäminen - 3.4.2019

Mistä samea vesi tulee?





Kiitos!

pasi.valkama@vesiensuojelu.fi

www.vantaanjoki.fi