

Kuivatuksen mahdollisuudet vesistökuormituksen vähentämisessä



Helena Äijö
Salaojayhdistys ry
Suitia 26.5.2016

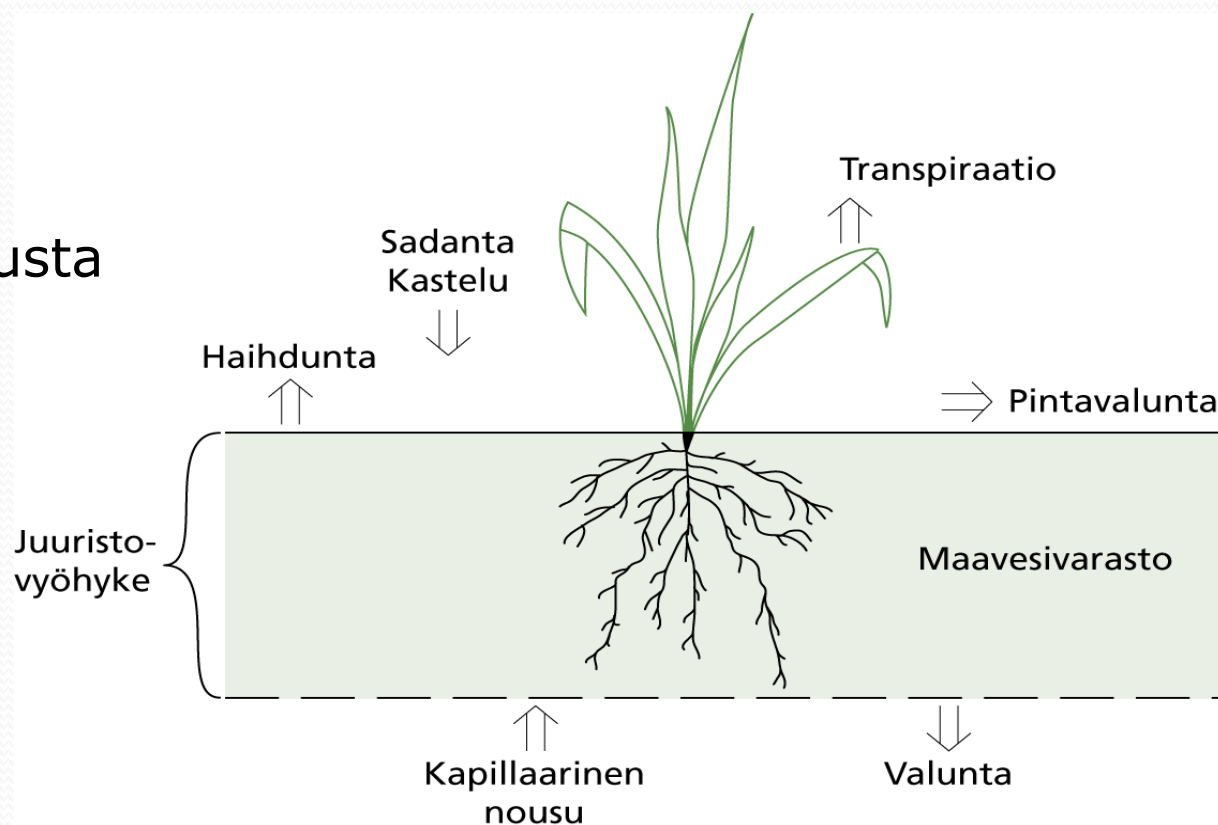
Kuivatuksen tarkoitus

Kuivatus = **liiallisen** veden poisjohtaminen pellolta

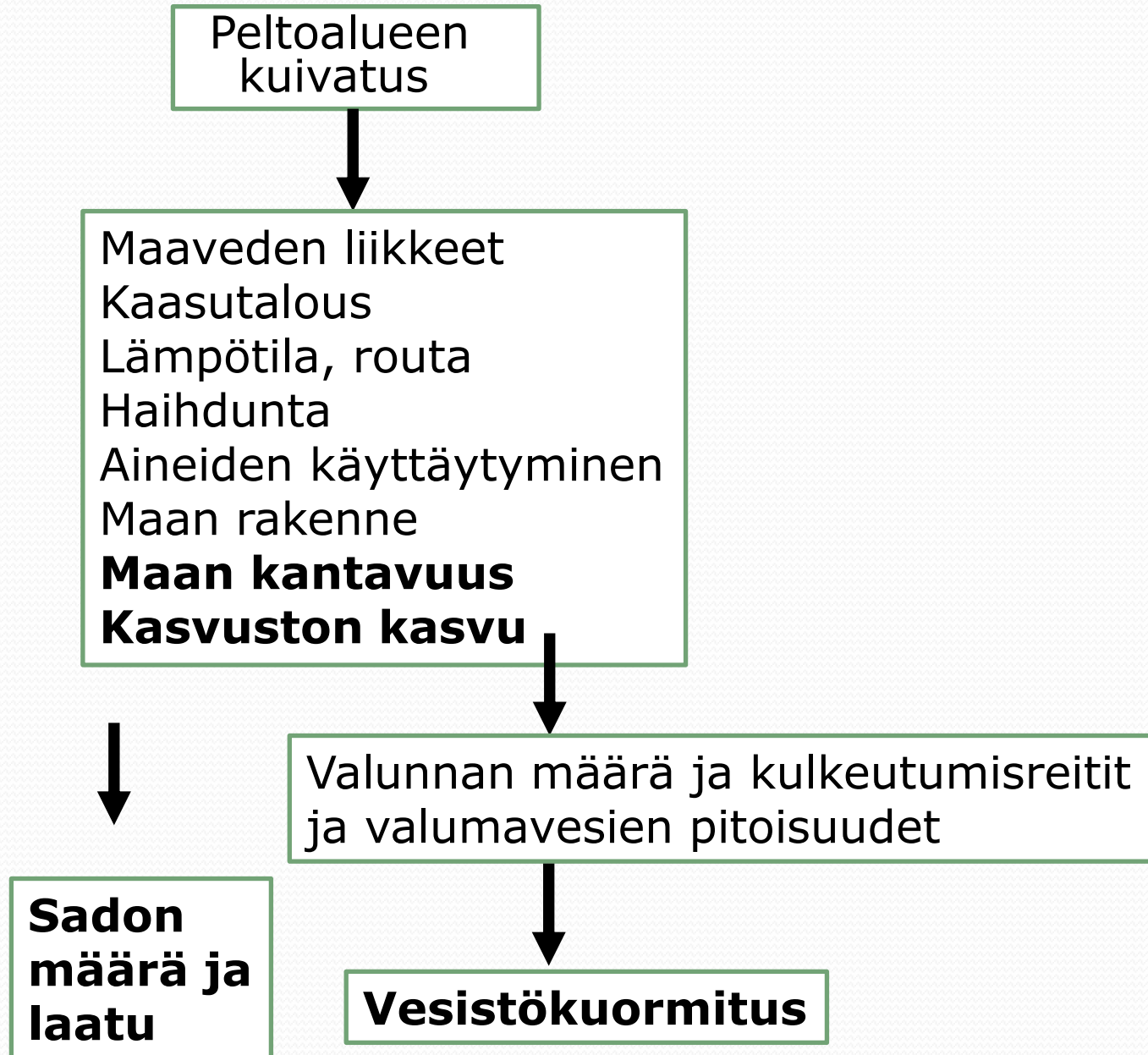
- luoda hyvät kasvuolosuhteet
- turvata riittävä kantavuus maatalouskoneille

Tarvitaan

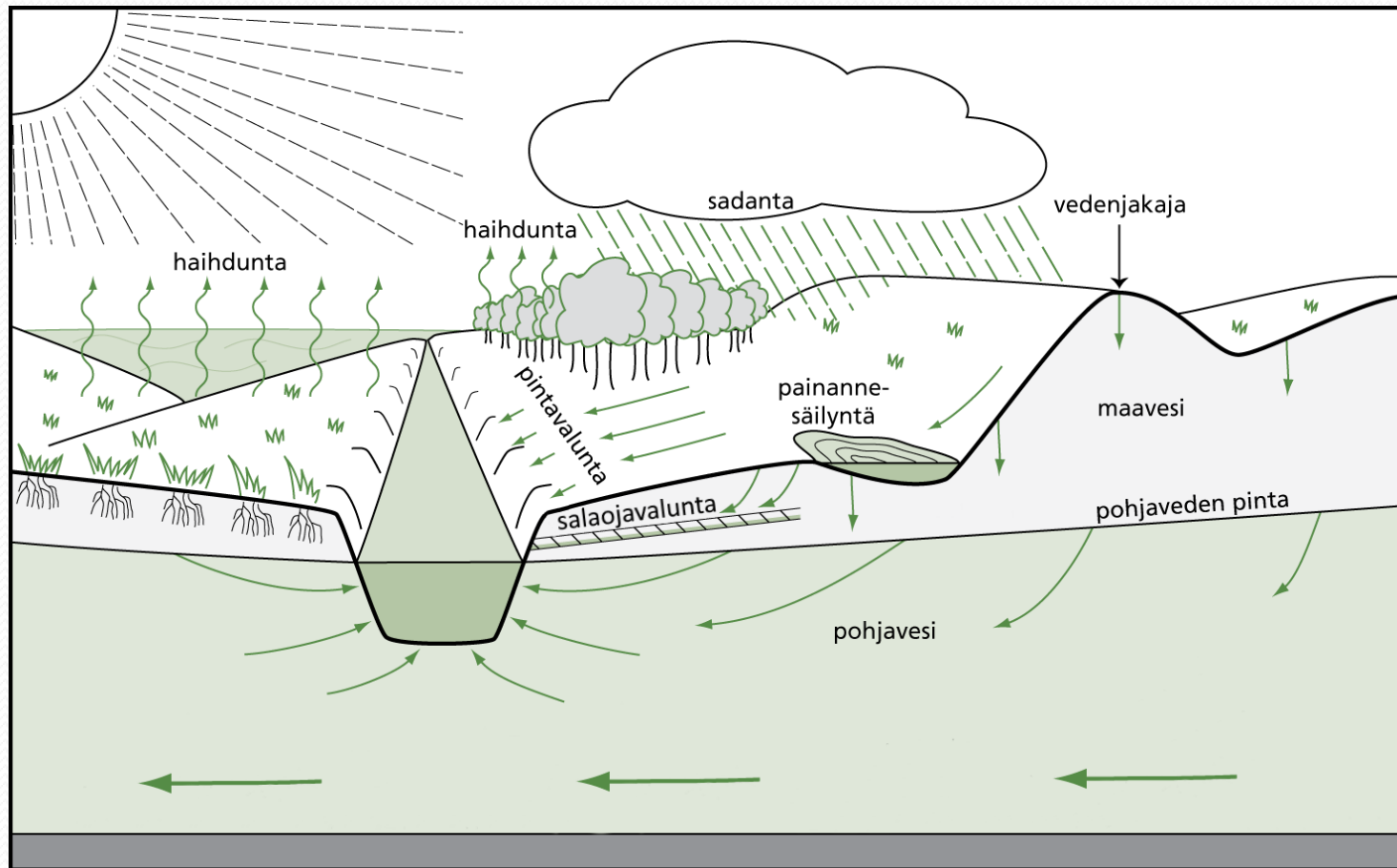
- paikalliskuivatusta
- peruskuivatus



Kuivatuksen vaikutukset



Hydrologinen kierto ja vesitase



sadanta = haihdunta + valunta ± varastotilan muutos

Salaojituksen kuivatustehokkuus

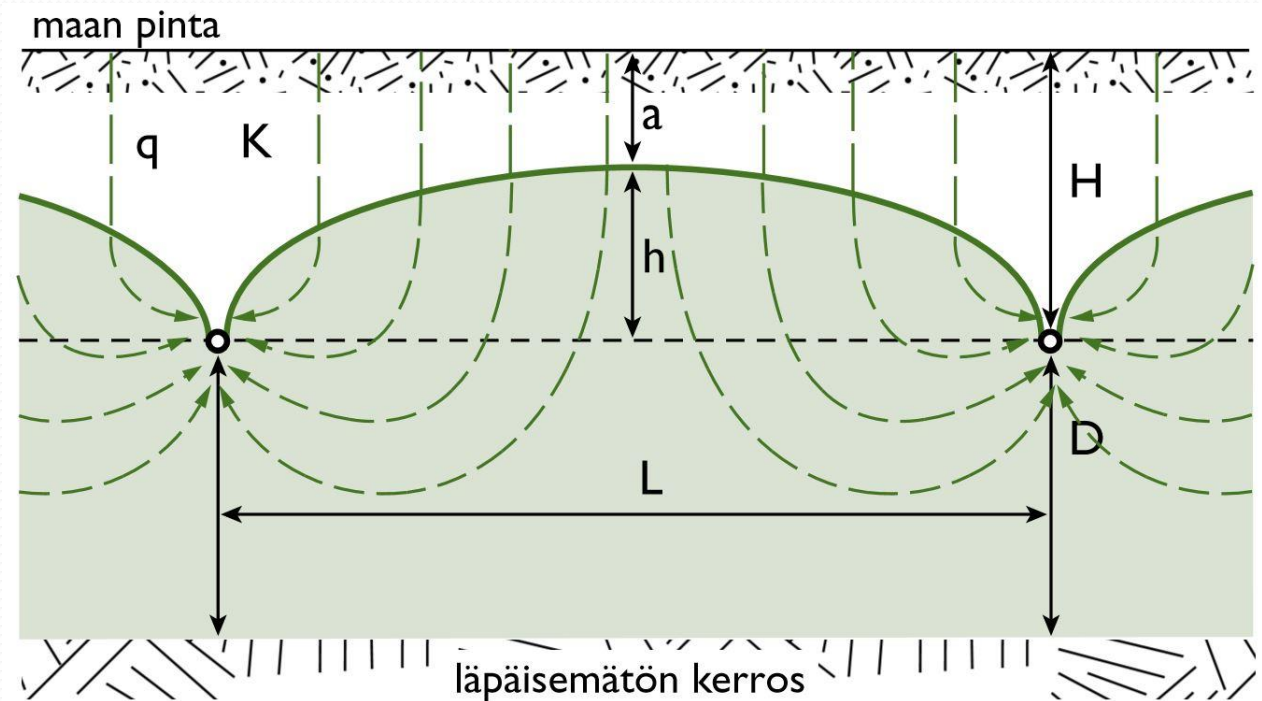
Mitoitusvaluma, q (l/s/ha)

Tekijät:

- **Kuivavara, a (m)**
 - viljeltävä kasvi
 - kantavuus
- Hydraulinen johtavuus, K (m/vrk)
 - maalaji
 - maan rakenne

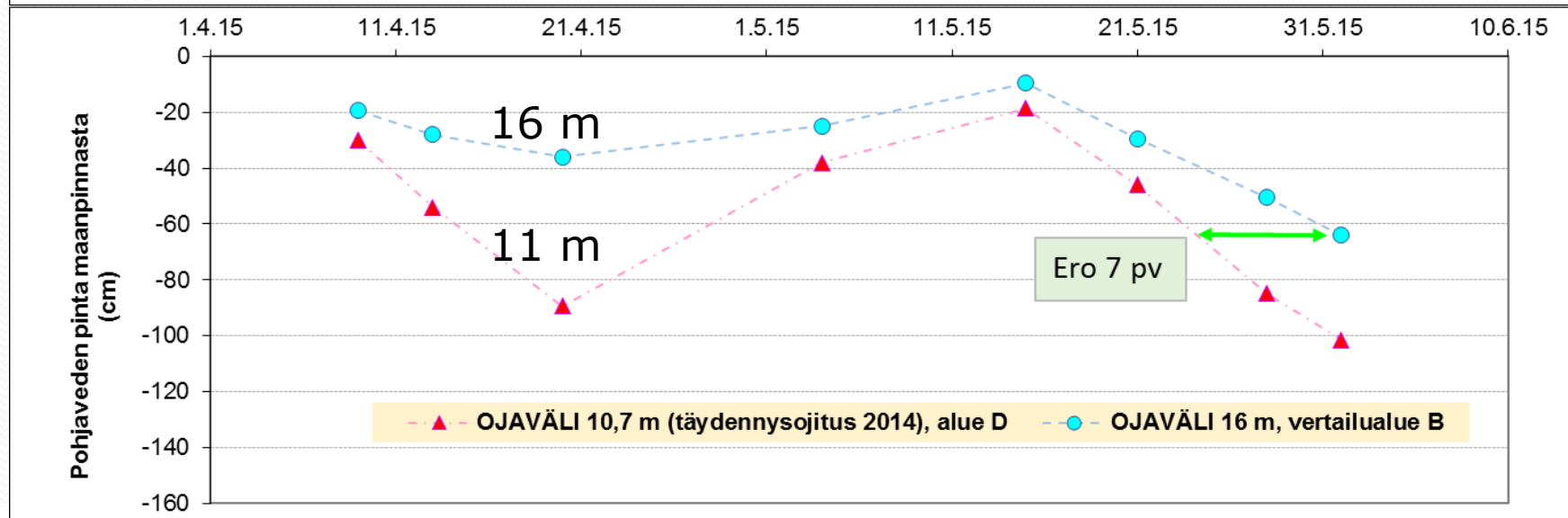
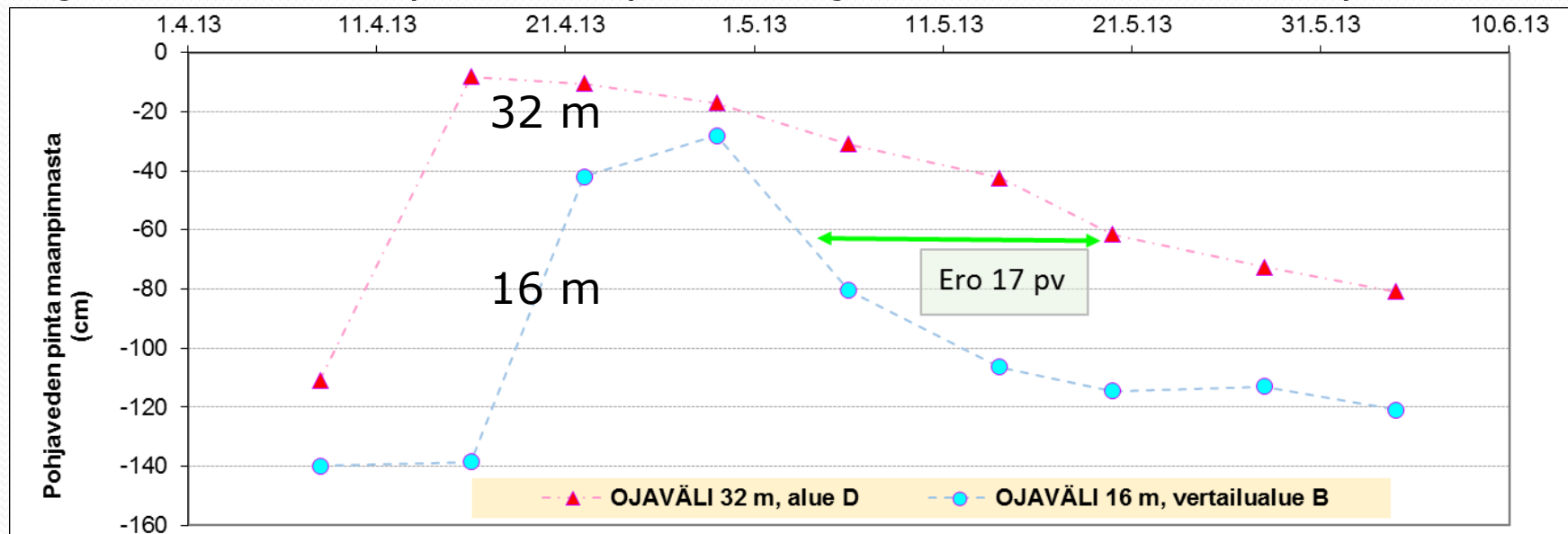
Mitoitetaan:

- Ojasyvyys, H (m)
- **Ojaväli, L (m)**
- putkikoot



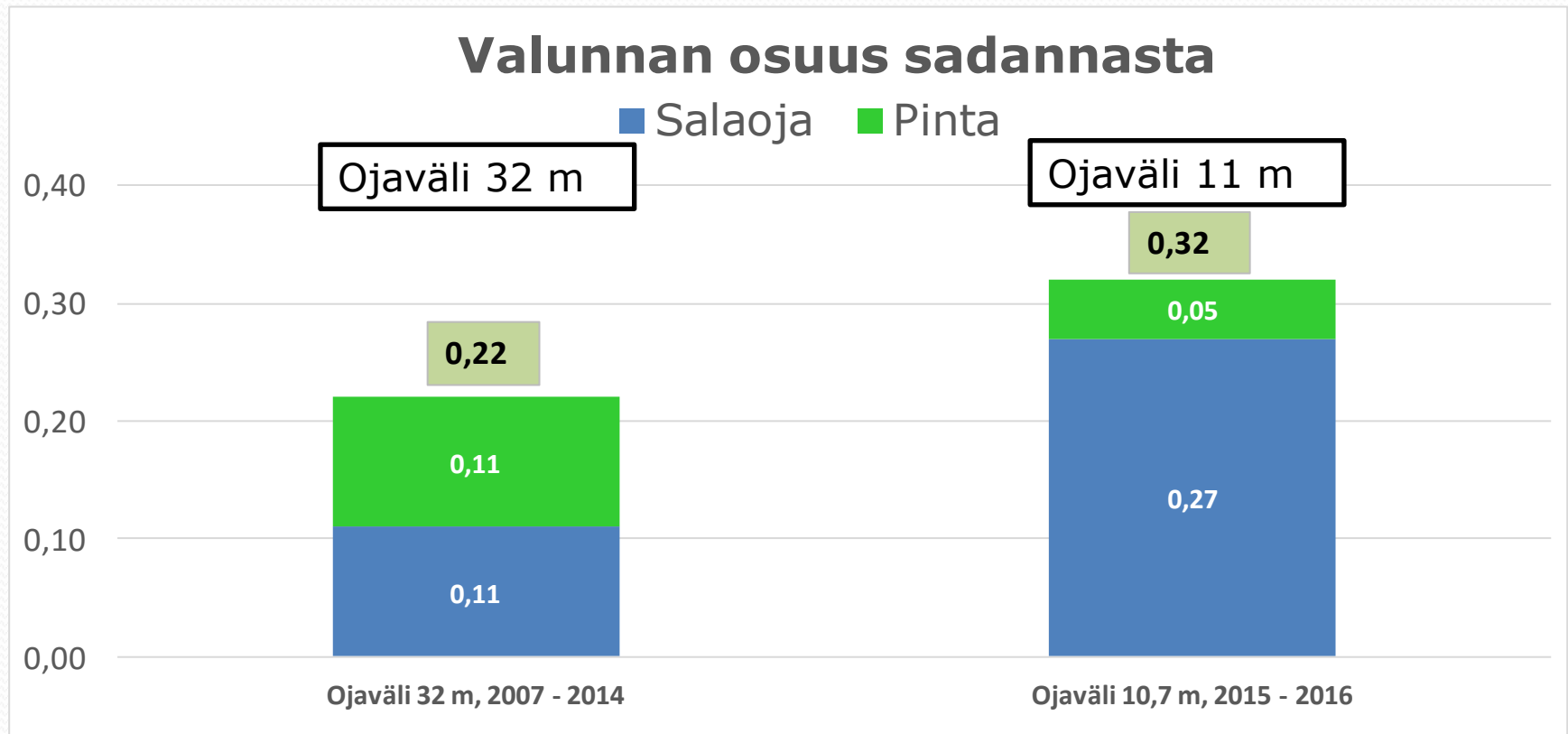
Ojavälin vaikutus pohjavedenpintaan

Pohjavesi laskee nopeammin pienellä ojavälillä -> kasvukausi pitenee.



Ojavälin vaikutus valuntasuhteisiin

Täydennysojitus lisää salaojavaluntaa ja pienentää pintavaluntaa

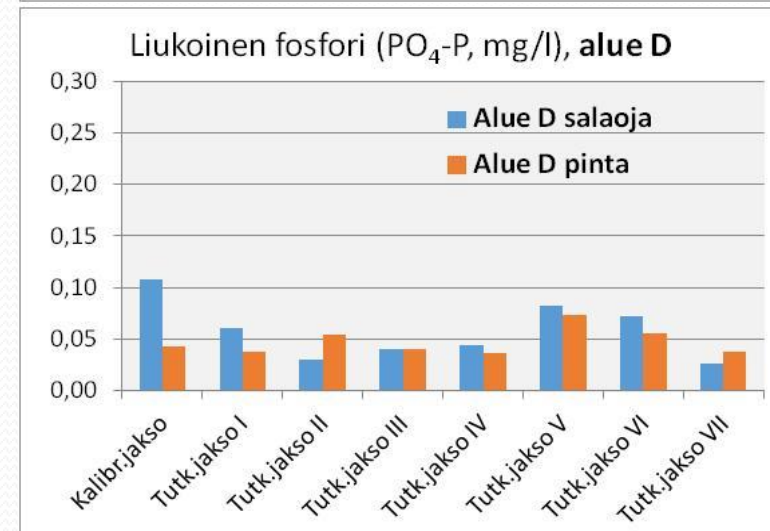
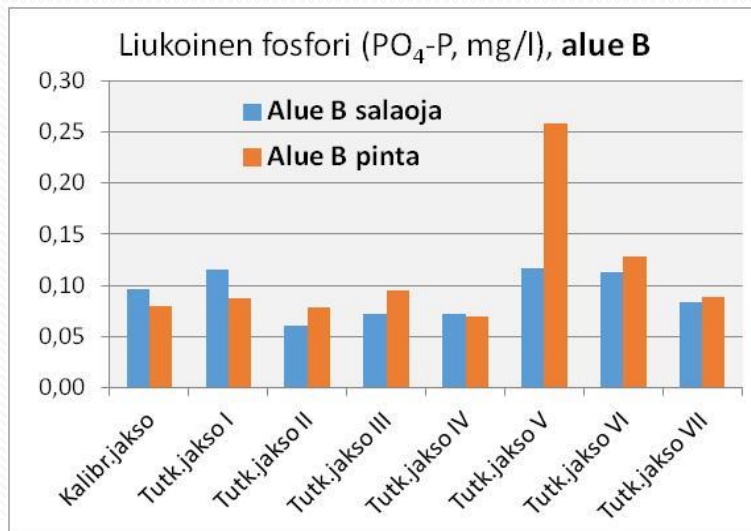
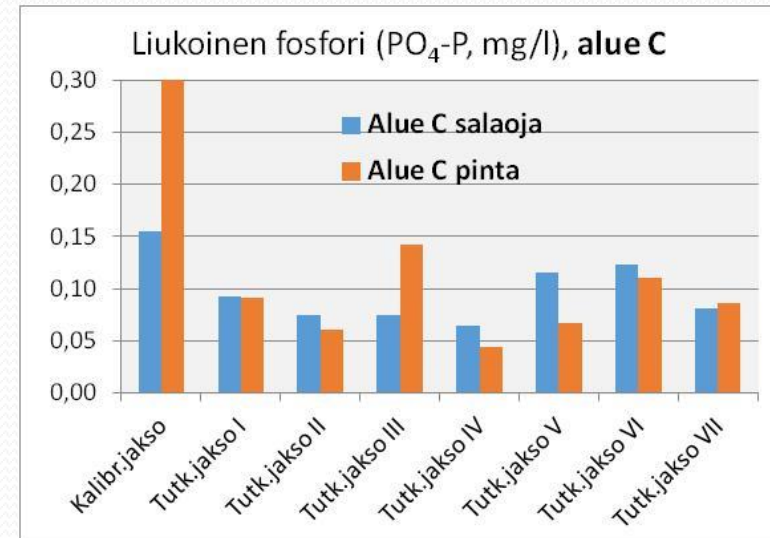
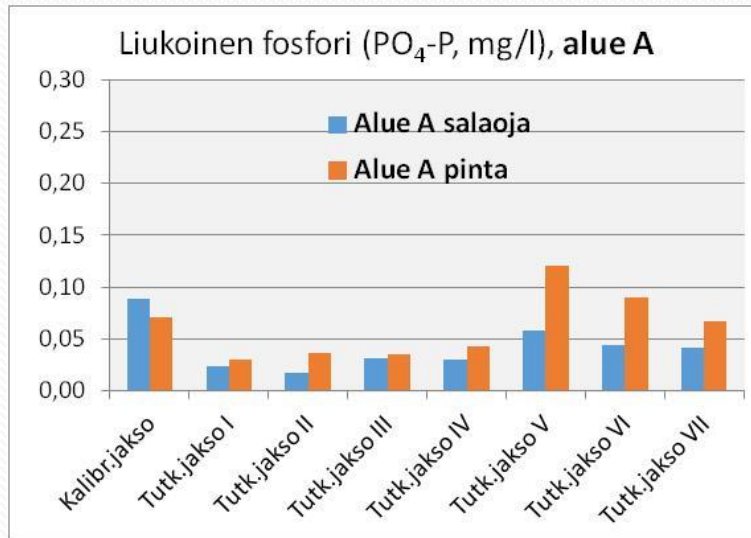


TOSKA-hanke, Nummelan koekenttä, lohko D. Sadanta 619 mm (2007 – 2014), 592 mm (2015 – 2016)



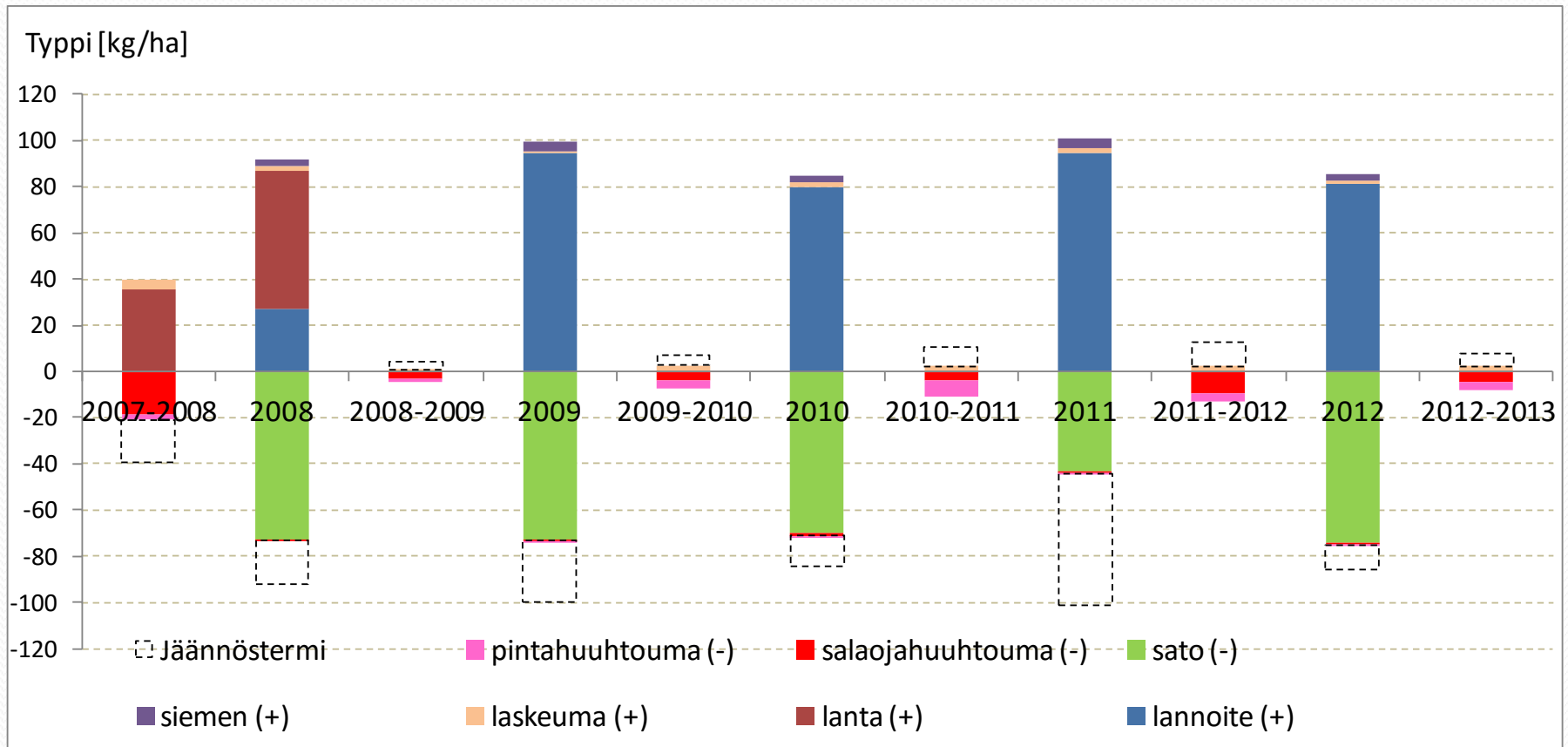
Fosfaattipitoisuus

- PO₄-pit. on yleensä suurempi pinta- kuin salaojavalunnassa



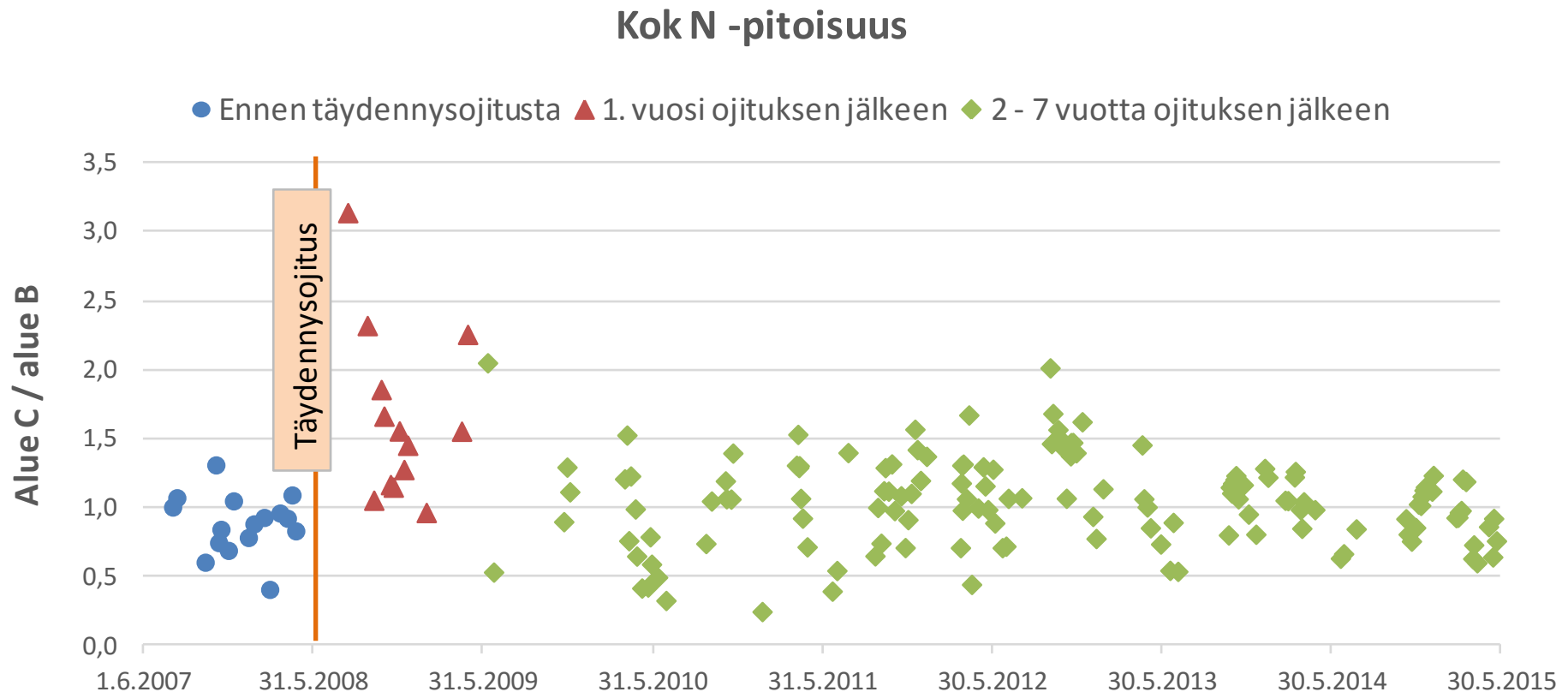
Typpitase

Tase = maahan lisätty – maasta poistettu



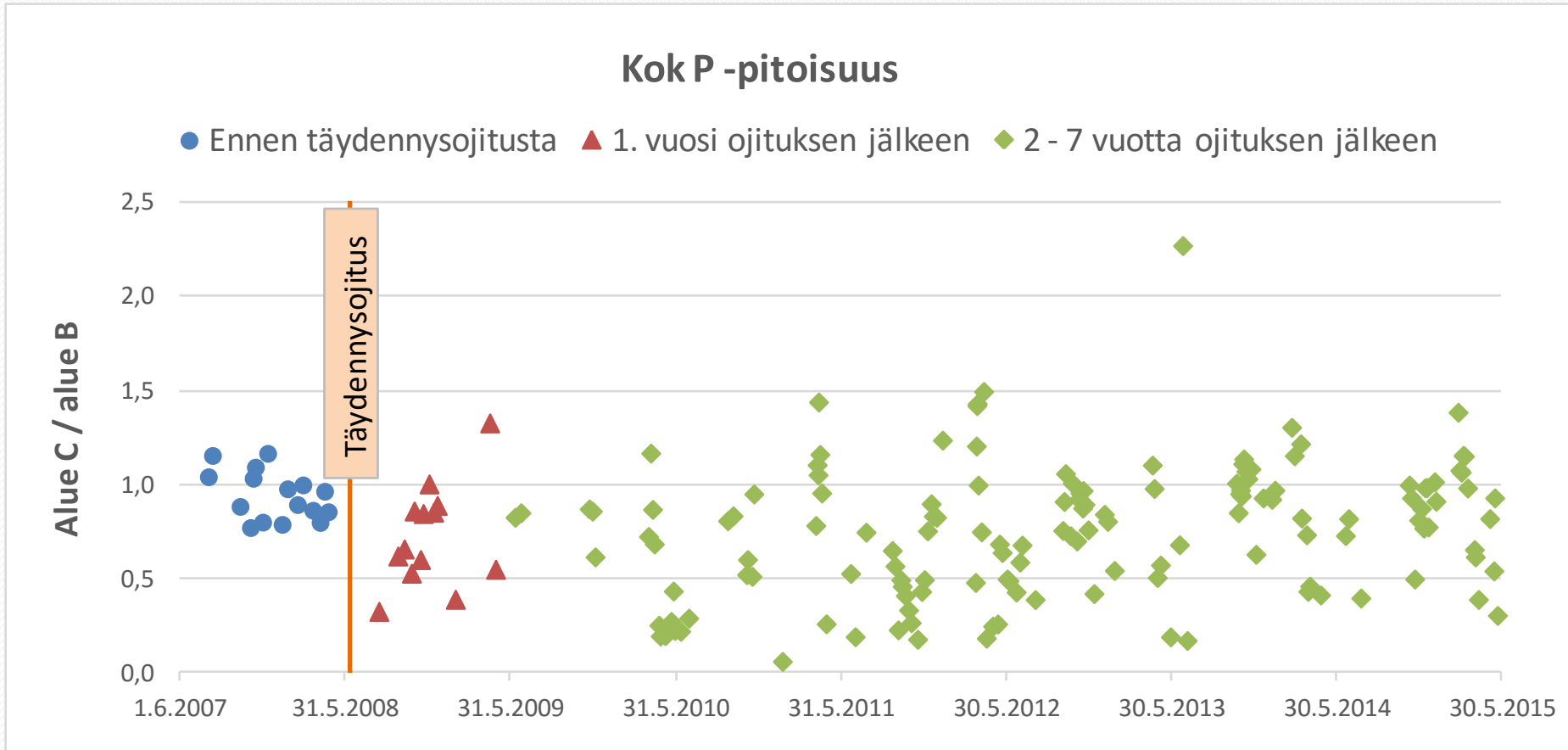
Ojituksen vaikutus typpipitoisuuteen

- N-pit. nousee yleensä 1-2 v. ajan ojituksesta



Ojituksen vaikutus fosforipitoisuuteen

- P-pit. ei yleensä muutu ojituksen vaikutuksesta



Peruskuivatusuomat

Paikalliskuivatusta varten:

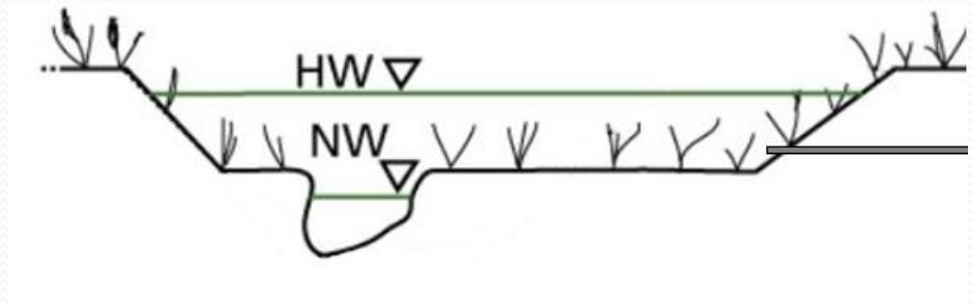
- riittävä syvyys
- riittävä vedenjohtokyky

Luonnonmukaisia menetelmiä

- kaksitasouomat
- mutkittelevat uomat

Virtausnopeutta pienemmäksi

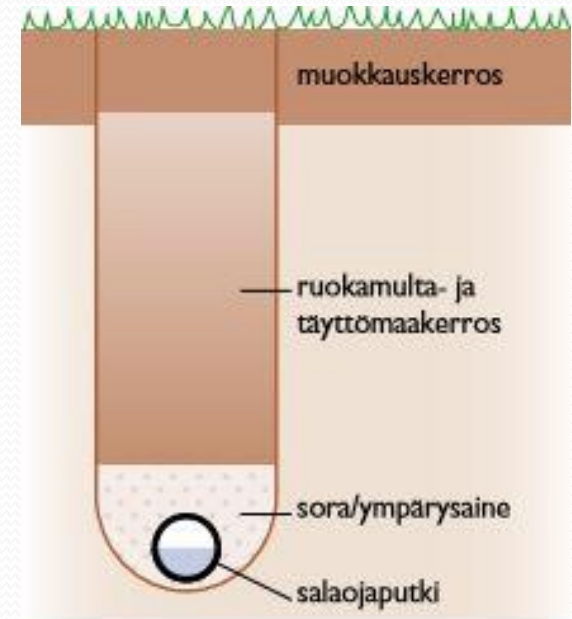
- kiintoainetta laskeutuu, esim. Ritobäcken 5 % /200 m (Västilä 2016)
- kasvillisuus lisääntyy, vähentää ravinteita
kasvillisuuden poisto
- pienentää uomaerosioriskiä



Menetelmiä kuormituksen vähentämiseksi

Salaojista tulevan kuormituksen vähentämiseksi on kokeiltu

- fosforin saostaminen
 - alumiini-, ferrisulfaattilla, tai Ferixillä
- fosforin sitoutuminen kalkkiin
 - kalkkisuodinojia
 - kalkkiahiekkasuodatus
 - fosforiloukku
- fosforia sitoavia PR-rakeita



Peltojen valumavesissä on liian pienet pitoisuudet ja suuret vesimäärät, jotta olisivat käytännössä tehokkaita.

Voivat soveltua erikoiskohteisiin.

Johtopäätökset

Kuivatuksella

- luodaan kasveille hyvät kasvuolosuhteet
- **vaikutetaan vesistökuormitukseen ennen kaikkea hyvän sadon mukana poistettujen ravinteiden kautta – potentiaalinen peltoala on suuri**
- Vaikutetaan valuntareitteihin ja sitä kautta **ravinnepitoisuuksiin**

Säätöojituksella voidaan **padottaa vettä** kastelua varten, ylivalumien pienentäminen vaatii paljon varastotilaa

Luonnonmukaisen peruskuivatuksen vaikutuksen ravinnekuormitukseen niukasti tietoa

Kemialliset käsittelymenetelmät soveltuvat vain erikoiskohteisiin



Kiitoksia kaikille hyvästä yhteistyöstä!



Kuva. Kaisa Västilä, Longinoja