



## Maatalouden vesiensuojelumenetelmien tutkimus: Ravinnekuitu ja rakennekalkki vähentävät tehokkaasti eroosiota ja fosforihuuhtoumaa

*Pelloille levitetty ravinnekuitu ja rakennekalkki vähensivät tehokkaasti savipeltojen eroosiota ja fosforihuuhtoumaa Espoossa ja Vihdissä. Automaattimittauksiin perustuva tutkimus antoi uutta tietoa menetelmien tehosta ja vaikutusajasta. Toimenpiteillä voi olla suuri merkitys myös ilmastomuutoksen lisäämän hajakuormituksen torjunnassa.*

Ympäristöministeriön rahoittamassa ja Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen toteuttamassa RAKUVE-hankkeessa (Rakennekalkki ja ravinnekuitu – vaikutukset maatalouden vesiensuojelutoimina) tutkittiin mitkä ovat metsäteollisuuden sivuvirtana syntyvän kalkkista-biloidun ravinnekuidun vaikutukset salaojahuhtoumiin 1–2 vuotta sen levittämisen jälkeen. Lisäksi selvitettiin miten rakennekalkki vaikuttaa pelloilta tuleviin kiintoaine- ja fosforihuuhtoumiin 4–5 vuotta kalkin levittämisen jälkeen ja muuttuuko teho ajan saatossa. Tutkimus toteutettiin automaattisen veden laadun seurannan avulla valuma-alue- ja lohkotason mittauksina yhteistyössä valuma-alueiden viljelijöiden kanssa.



Kuva. Rakennekalkki ja ravinnekuitu.





### **Ravinnekuidun vaikutukset näkyivät selvästi**

Mittausten perusteella pellolle vuonna 2018 levitetty kalkkistabiloitu ravinnekuitu vähensi salaojaveden kiintoaine- ja kokonaisfosforipitoisuutta keskimäärin 50 %. Kuormitus vesistöön pieneni 30 % ja erot käsittelyjen välillä olivat suurimmillaan korkeiden virtaamien aikana. Tulokset viittasivat myös siihen, että kuitu vähensi orgaanisen hiilen pitoisuutta salaojavedessä. Peltomaahan muokattu kuitu todennäköisesti paransi maamurujen kestävyttä, jolloin savihiukkasia ja niihin sitoutunutta fosforia irtosi vähemmän valumaveden mukaan.

Kuitu vähensi aluksi myös nitraattitypen ja kokonaistypen huuhtoutumista, mutta myöhemmin huuhtouma kuitukäsittelyiltä pelloilta kasvoi. Kokonaisuudessaan määrät olivat pieniä. Vaikka tyyppi onkin vain harvoin Suomen sisävesissä levien kasvua rajoittavana minimiravinteena, jatkossa on tärkeää tutkia, kuinka kuitulevitys voitaisiin toteuttaa ilman typpikuormituksen kasvua. Erityistä huomiota täytyy kiinnittää typpilannoituksen määrään ja esimerkiksi tehokkaan kerääjäkasvin käyttöön.

### **Rakennekalkin vaikutusaika noin neljä vuotta**

Viisi vuotta sitten (2015) rakennekalkilla käsitellyiltä vihtiläisiltä peltolohkoilta huuhtoutui vähemmän kiintoainetta ja kiintoaineeseen sitoutunutta fosforia, kuin vertailujaksolla 2013–2015. Kiintoaineeseen sitoutuneen fosforin vähenemä vaihteli neljän vuoden aikana 13–78 % välillä. Voimakkaimmillaan vaikutukset olivat vuosi levityksestä, jonka jälkeen teho hiipui vähitellen. Kuormituksen lähtötasoon palattiin keväällä 2020 noin 4,5 vuotta levityksen jälkeen. Rakennekalkin vaikutukset näkyivät maaperässä noin kolmen vuoden ajan, jonka jälkeen vaikutus alkoi vähentyä. Johtoluku ja pH olivat suurimmillaan vuosi levityksen jälkeen ja vaikutukset maahan vaihtelivat levitetyn määrän (3,5–8 tn/ha) mukaan. Vaikutukset näkyivät selvemmin muokkauskerroksessa, mutta myös syvemmällä maakerroksessa havaittiin muutoksia. Rakennekalkin vaikutukset kiintoainefosforin huuhtouman vähentämisessä syntyivät todennäköisesti kipsin tapaan peltomaan ionivahvuuden (johtoluku) nousun kautta.

### **Lannanlevitys lisäsi merkittävästi huuhtoumaa**

Rakennekalkin vaikutusajan päätyttyä tutkimusalueen peltojen viljelijä vaihtui ja pelloille levitettiin lietelantaa. Lantaa ei muokattu heti maahan ja levitys näkyi mittauksissa korkeana ravinnepiikkinä. Sen arveltiin lisänneen mittausjakson aikaista fosforikuormaa lähes 50 %. Käytännössä lannanlevityksen seurauksena fosforihuuhtouma pelto-ojaan kasvoi kolmen viikon aikana siten, että se vastasi noin 20–30 % rakennekalkilla reilussa neljässä vuodessa saavutetusta fosforihuuhtouman vähenemästä.

### **Tutkimuksen loppupäätelmät**

Tämän hankkeen perusteella kalkkistabiloidun kuidun ja rakennekalkin lisäystä pelloille voidaan suositella vesiensuojelullisista näkökohdista. Ravinnekuidun kiintoaine- ja fosforikuormitusta vä-





Vantaanjoen ja Helsingin seudun  
vesiensuojeluyhdistys ry

Tiedote

10.12.2020

hentävä vaikutus kestää vähintään kaksi vuotta ja rakennekalkin vaikutus noin neljä vuotta. Rakennekalkin vaikutus voi kestää pidempäänkin, mikäli levitysolosuhteet ja muokkaus suoritetaan tarkasti ohjeistusta noudattaen. Ravinnekuidun vaikutusten tutkimusta jatketaan vielä vaikutusajan selvittämiseksi. Tietoa erilaisten viljelijälle hyödyllisten maanparannusaineiden vesistövaikutuksista tarvitaan, jotta ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvien sateiden ja leutojen talvien aikaista kuormitusta voidaan tehokkaasti vähentää.

#### Lisätietoja:

Rakennekalkki ja ravinnekuitu – vaikutukset maatalouden vesiensuojelukeinoina -hankkeen verkkosivut ja hankkeen loppuraportti löytyvät osoitteesta: <http://www.vhvsy.fi/sivut/Rakennekalkki-ja-ravinnekuitu>

tutkija Pasi Valkama

[pasi.valkama@vantaanjoki.fi](mailto:pasi.valkama@vantaanjoki.fi)

puh. 044 767 1394

vesistöasiantuntija Paula Luodeslampi

[paula.luodeslampi@vantaanjoki.fi](mailto:paula.luodeslampi@vantaanjoki.fi)

puh. 044 767 1393

Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry

