

# JÄTEVESIEN RAVINTEET KIERTOON LEVIEN AVULLA

Jätevesien sisältämien typen ja fosforin talteenotto mikrolevien avulla voisi tehostaa kierrätystä ja parantaa vesistöjen tilaa.

**P**itkän aikavälin kehityksen näkökulmasta fosfori muodostaa kriittisen resurssin. On esitetty laskelmia, joiden mukaan helposti hyödynnettävä louhittava fosfori loppuu maailmasta n. 50 vuodessa. Vaikka typen kohdalla rajallisuus ei ole ongelma, vaatii typpiyhdisteiden tuotanto paljon energiaa. Maailman energiankäytöstä 2 % kuluu pelkästään typen tuotantoon. Teollisuuden ja yhdyskuntien jätevedet sisältävät valtavan määrän ravinteita, jotka nykyisessä energia- ja kemikaali-intensiivisissä jätevedenpuhdistusprosesseissa poistetaan kaasuna ilmaan (typpi) tai saostetaan kasvien kannalta huonosti hyödynnettävissä olevaan muotoon (fosfori). Kehitetyt puhdistustekniikan avulla olemme pelastaneet sisävetemme, mutta samalla poistaneet käyttämämme ravinteet peltojemme ravinnekierrosta ja ruoantuotannosta.

Käyttämällä mikroleviä osana jätevedenpuhdistusta jätevesien sisältämistä ravinteista on mahdollista palauttaa merkittävä osa biomassan muodossa hyötykäyttöön lannoitteena. Vaihtoehtoisesti leväbiomassaa voidaan jalostaa energiaksi, siitä voidaan ottaa talteen arvokkaita komponentteja (esim. rasvahapot, pigmentit), tai biomassaa voidaan käyttää rehuna. Ravinteiden talteenotto levién avulla on menetelmänä suhteellisen yksinkertainen ja vakaa, kun kasvuolosuhteista huolehditaan. Siksi se on toteutettavissa monissa erilaisissa jätevesikohteissa.

Nykyisessä jätevedenpuhdistuksessa suuri osa ravinteista jää kierrättämättä. Leväbiomassan hyödyntäminen ravinteiden talteenotossa olisi

**LEVÄBIOMASSAA  
VOISI HYÖDYNTÄÄ  
ETENKIN PIENILLÄ  
JÄTEVEDEN-  
PUHDISTAMOILLA.**

Leväkasvatusta laboratoriossa bio-kaasulaitoksen rejektivedessä.

helpointa sisällyttää käsittelyprosessiin lähellä päästölähdettä ennen jätevesien viemäriverkostoon laskemista, sekä pienillä jätevedenpuhdistamoilla, joita on valtaosa Suomen noin 500 puhdistamosta. Lopputuloksena on ravinteiden talteenoton ja kierrättämisen tehostumisen lisäksi ravinnevalumién pieneminen, mikä johtaa vesistöjen tilan paranemiseen.

Ympäristöministeriön rahoittamassa Leväsieppari-hankkeessa selvitetään mikrolevien käyttöä erityyppisten jätevesien ravinteiden sidonnassa sekä leväbiomassan käyttöä lannoitteena. Jätevesilähteistä hankkeeseen on valikoitunut yhdyskunnan jätevesi, jätteidenkäsittelyalueen suotovesi, biokaasulaitoksen rejektivesi sekä erilliskerätty ihmisen virtsa. Hankkeessa ovat mukana Hämeen ammattikorkeakoulu, Suomen ympäristökeskus, Tampereen yliopisto, Helsingin yliopisto sekä Vanajavesikeskus. ●



Jussi Huotari toimii tutkijana Leväsieppari-hankkeessa, jossa tutkitaan jätevesien sisältämien ravinteiden talteenottoa ja kierrätystä levién avulla. Tavoitteena on vesistökuormituksen vähentäminen ja levién sitomien ravinteiden hyötykäyttö. Hanke toteuttaa hallituksen Kiertotalouden läpimurto ja puhtaat ratkaisut käyttöön -kärkihanketta. <https://www.vanajavesi.fi/levasieppari-hanke-ravinteet-talteen-ja-kiertoon-luonnonmukaisesti/>

