

RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN KOKEILUOHJELMA 2020–2022

LOPPURAPORTIN JULKINEN TIIVISTELMÄ

Hankkeen päätoteuttaja Weeefiner Oy

Hankkeen osatoteuttaja/-t -

Hankkeen virallinen nimi Kierrätyslannoitetta kierto-vesikasvatuksesta – Nitraatin, fosfaatin ja kaliumin talteenotto kalanviljelyaltaiden vesistä

Hankkeen toteutusaika 1.1.2023–31.10.2024

Raportti aikaväliltä 1.4.2024–31.10.2024

Julkinen tiivistelmä

Hankkeen tavoitteena oli kehittää kustannustehokas menetelmä liuenneen nitraatin, fosfaatin ja kaliumin talteenottoon, erityisesti kierto-vesikasvatusaltaiden jätevesien käsittelyä varten. Keskeisenä päämääränä oli myös tutkia, miten talteenotetut ravinteet voidaan jalostaa kierrätyslannoitteeksi, edistään kiertotaloutta ja vähentäen ympäristölle haitallisten ravinnepäästöjen, kuten vesistöjen rehevöitymisen, riskiä.

Hankkeen aikana kehitettiin talteenotto-prosessia, joka toteutettiin asiakaskohteessa tehdyn pilotoinnin myötä. Pilotointi suoritettiin 22.11.2023–31.3.2024 välisenä aikana Laukaan kalankasvattamolla. Pilotoinnin aikana keskityttiin kehittämään talteenotto-prosessia nitraatin, fosfaatin ja kaliumin osalta tarkkailemalla erityisesti kiintoaineen vaikutusta prosessiin ja muodostuviin paineisiin. Lisäksi pilotoinnissa kokeiltiin erilaisia pesuliukuksia mahdollisimman optimaalisen talteenotto-prosessin ja materiaalien uudelleen käytön varmistamiseksi. Lisäksi hankkeessa kerättyä tietoa prosessin optimoinnista voidaan tulevaisuudessa hyödyntää laajemmin kiertotalousratkaisujen ja ravinneomavaraisuuden suunnittelussa. Hanke vastasi kasvavaan ravinnepulaan ja paransi huoltovarmuutta vähentämällä ulkomaisten lannoitteiden tarvetta. Yhteistyö LUKEn kanssa oli ratkaisevaa pilotoinnin onnistumiselle, sillä heidän päivittäinen näytteenottonsa ja huoltotyönsä varmistivat prosessin jatkuvuuden ja tulosten kattavuuden. Saadut tiedot luovat vahvan pohjan jatkoselvityksille ja menetelmän kaupalliselle hyödyntämiselle.

Public Summary

The project aimed to develop a cost-effective method for recovering dissolved nitrate, phosphate, and potassium, particularly for treating wastewater from recirculating aquaculture systems. A key objective was to explore how the recovered nutrients could be processed into recycled fertilizers, thereby promoting circular economy practices and reducing the risk of environmentally harmful nutrient emissions, such as eutrophication in water bodies.

During the project, the recovery process was advanced through a pilot conducted at a client site. The pilot took place from November 22, 2023, to March 31, 2024 in Laukaa. It focused on improving the recovery process for nitrate, phosphate, and potassium, with particular attention to the impact of suspended solids on the process and resulting pressure levels. Various washing solutions were tested during the pilot to identify the most optimal recovery process and ensure the reusability of materials. Additionally, the knowledge gained from process optimization can be applied more broadly in the future to develop circular economy solutions and strategies for nutrient self-sufficiency. The project addressed the growing nutrient shortage and enhanced supply security by reducing dependence on imported fertilizers.

Collaboration with LUKE (Natural Resources Institute Finland) was crucial to the pilot's success. Their daily sampling and maintenance work ensured the continuity of the process and the comprehensiveness of the results. The insights gained provide a solid foundation for further research and the commercial utilization of the method.