



Euroopan unionin rahoittama –  
NextGenerationEU

## Loppuraportti investointihankkeesta

10.12.2024 sivu 1/4

### Diaarino VN/9623/2023

**Hankkeen nimi ja toteuttajat:** 13RRF – Lakeuden Etappi BKL fosfori

Sisällysluettelo:	1. Raportoitava jakso	1
	2. Rahoituslähteet	1
	3. Tiivistelmä	1
	4. Hankkeen tausta	1
	5. Hankkeen toteutus	2
	6. Hankkeen tulokset ja vaikutukset	2/3
	7. Talousraportti	4
	8. Liitteet	4

1. **Raportoitava jakso:** 28.3.2023 – 31.12.2024

2. **Rahoituslähteet:** Lakeuden Etappi OY 60 %



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

40 %

### 3. Tiivistelmä

Biokaasulaitoksen jätevedessä on normaalisti merkittävä määrä kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia. Poistamalla nämä ja palauttamalla ne valmistusprosessiin saavutetaan kaksi etua. Lopputuotteen (Ranu-maanparannusrakeen) fosforipitoisuus nousee ja käsiteltyä jätevettä voidaan käyttää laitosvetenä eli näin säästää puhtaan veden käyttöä

### 4. Hankkeen tausta

Lakeuden Etapin biokaasulaitoksen mädätteen käsittelyssä linkokuivaamalla jää jäteveteen melko runsaasti kiintoainetta ja samalla myös fosforia. Määrä on sen verran suuri, että ajoittain ylitämme ympäristöluvan päästörajat. Tähän haemme ratkaisua kehittämällä jäteveden suodatusta. Samalla on mahdollista lisätä suodatetun veden

## Diaarino VN/9623/2023

käyttöä laitoksen teknisenä vetenä ja vähentää puhtaan veden käyttöä. Talteen otettu kiintoaine ja fosfori palautetaan prosessiin nostamaan pitoisuuksia nyt valmistettavassa Ranu-maanparannusrakeessa.

### 5. Hankkeen toteutus

Vuoden 2023 aikana testasimme useita eri tekniikoita jäteveden kiintoaineen poistamiseksi. Parhaiten toimivaksi osoittautui hiekkasuodatus (Dynasand tyyppinen). Jäteveden kiintoaine on hyvin hienojakoista muistuttaen tuhkaa. Muut menetelmät tarvitsivat huomattavan paljon polymeeriä toimiakseen ja tämä sinänsä haittaa lopputuotteen eli suodatetun jäteveden käyttöä laitosvesikierrrossa.

Päädyimme ratkaisuun, jossa hankimme uuden, isomman hiekkasuodattimen, uuden lingon kiintoaineen mittauksella ja polymeerin automaattisella syötöllä. Lisäksi tarvittiin syöttösäiliö, pumppuja, putkituksia, asennuksia sekä automaatio- ja sähkötöitä. Hankkeeseen osallistuneet tahot on listattu erillisessä liitteessä A.

Haasteena projektissa on ollut se, että laitteiden toimitusajat ovat hyvin pitkiä. Projektille oleellinen osa eli uusi, moderni linko saadaan vasta vuoden 2025 alkupuolelle ja näin ollen emme nyt voi raportoida yksityiskohtaisia, määrällisiä tuloksia. Määrälliset tulokset tullaan toimittamaan lingon käyttöönoton ja laboratorioanalyysien jälkeen 31.5.2025 mennessä. Vuonna 2023 tehdyissä koeajoissa fosforin poistoprosentti oli yli 50 %.

Viestintää on tehty ennakkoon kerran eli asia oli esillä Etappi-radiossa, joka lähetetään joka perjantai paikallisradiossa (lyhyt 10 min ohjelma). Suunnitteilla on uusia tämä lähetys ensi keväänä, jolloin käytössä on myös enemmän tietoa tuloksista. Lisäksi teemme artikkelin Etappi Aviisiin, joka jaetaan kaikkiin kotitalouksiin ensi keväänä.

### 6. Hankkeen tulokset ja vaikutukset

Hanke toteutui suunnitellusti lukuun ottamatta lingon pitkää toimitusaikaa. Tavoitteiden lopullisen toteutumisen näemme, kun uusi linko on asennettu ja käyttöön otettu. Tehtyjen koeajojen pohjalta tilanne tulee paranemaan huomattavasti nykyisestä.

Kierrätettävän veden määrää pystytään lisäämään ja puhtaan veden käyttöä vähentämään. Fosfori ja kiintoaine palautetaan prosessiin, jossa ne nostavat lopputuotteen (Ranu-maanparannusrae) pitoisuutta. Tämä taas parantaa kasvutuloksia maanviljelyssä, johon Ranua ohjautuu 100 %.

#### 6.1 Hankkeen kriteerit

- Jäteveden sisältämästä fosforista ja kiintoaineesta on otettava talteen vähintään 50 %
- Käytettävän tekniikan valmiusaste (TRL) pitää olla vähintään tasolla

## Diaarino VN/9623/2023

- c) Hankkeen on täytettävä ”Ei merkittävää haittaa” periaatteen mukaiset vaatimukset

**6.2 Kriteereiden arviointi**

- a) käytettävän tekniikan arvioidaan tehtyjen koeajojen pohjalta erottavan kierrätettäväksi yli 50 % fosforista ja kiintoaineesta. Tuloksina kokeista on yli 90 % kierrätysaste.
- b) Teknisenä ratkaisuna käytettävä kiintoaineen poisto hyödyntäen hiekkasuodatinta yhdistettynä linkoon, jossa on kiintoaineen mittausta ja polymeerin automaattinen syöttö on yleisesti käytössä olevaa tekniikkaa, ja tekniikan TRL on tasolla 9
- c) ”Ei merkittävää haittaa” -periaatteen mukainen arviointi

	Kyllä	Ei	Perustelut
Ilmastonmuutoksen hillintä		X	Hankkeessa toteutettavalla laitteistolla voidaan kierrättää fosforia ja hiiltä maatalouteen. Tekniikka vähentää kuormitusta jätevedenpuhdistamolla, minkä ansiosta energiaa ja kemikaaleja voidaan säästää jäteveden käsittelyssä.
Ilmastonmuutokseen sopeutuminen		X	Hankkeelle ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ilmastonmuutokseen sopeutumiseen
Vesivarojen ja merten luonnonvarojen kestävä käyttö ja suojelu		X	Käytettävän tekniikan ansiosta ravinteiden kierrätys tehostuu ja vähennetään kuormitusta jätevedenpuhdistamolle, mikä edistää jäteveden puhdistuksen tehokkuutta ja siten vastaanottavan vesistön tilaa
Kiertotalous		X	Hanke mahdollistaa kierrätysravinteiden käyttöä maataloudessa korvaten näin ollen neitseellisistä raaka-aineista valmistettuja tuotteita
Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen ja vähentäminen		X	Hankkeelle ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia ympäristön pilaantumisen ehkäisemiseen ja vähentämiseen
Biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelu ja ennallistaminen		X	Hanke edistää jäteveden puhdistuksen tehokkuutta, mikä edesauttaa vastaanottavan vesistön ekosysteemien tilaa
			Hankkeen katsotaan olevan "ei merkittävää haittaa" -periaatteen

## **7. Talousraportti**

Kustannusarvio hankkeelle oli 365.000 €. Toteutuneet kustannukset ovat 312.447,73 €.

Liitteissä on kirjanpidon otteet ja kustannusraportti.

## **8. Liitteet**

- A. Raki-hankkeen vaikutukset – lomake 10.12.2024
- B. Kustannusraportti 10.4.2024
- C. Kirjanpidon otteet 28.11.2024
- D. Tilintarkastajan lausunto (toimitetaan myöhemmin)