

## Moving forward with dried fish sludge

### Main results / outcomes

In Norway the only available and processable sludge from fish farming effluent is in the dried form (90 % dry matter), today available in approx. 1000 tonnes/year. In agreement with the other parties in our group we have decided to make two pelleted products from dried sludge.

**A.** Pure pelleted fish sludge only. **B** A new organic fertiliser formulated with fish sludge as part.

### Practical recommendations

From our tests with the treatment of raw fish sludge we have seen that bokashi treatment has not been successful. In fact natural bacteria develop in sludge (2% dry matter) and brings a natural pH drop. This may be caused by the fact that the sludge is continually produced, and during subsequent storage, bacteria colonise the sludge and lower the pH. These bacteria may originate from the fish farm itself. If bokashi were to be applied in fish farming sludge treatment, one may have to dose it continually as the sludge is produced. This is beyond the scope of our study. Therefore we have moved forward with the ready available source we have got hold of, which is dried sludge, and made two alternative fertilisers. We have produced 200 kilos of each and sent samples as requested. The rest is stored for the coming growing field tests.



**A.** Pelleted fish sludge from dried sludge



**B.** Pelleted new organic fertiliser with fish sludge

### Further information

We have composed a fully organic fertiliser B, with our best knowledge of plant nutrition.

Expected content of **B** is 10 % N, 2.2 % P, 5.6 % K, 4.0 % S, 5.5 % Ca and 0.4 % Mg

Expected content of **A** is 6 % N, 3.5 % P, 5.0 % Ca, 0.1 % Mg and 0.5 % S

### About this abstract

**Authors:** Grønn Gjødsel Lars Evju and Tommy C. Olsen

**Date:** June 2022

**SEA2LAND** project is a collaborative Innovation Action (IA) funded by the EU in the frame of the Horizon 2020 programme. The project aims to provide solutions to help overcome challenges related to food production, climate change and waste reuse. Based on the circular economy model, SEA2LAND promotes the production of large-scale fertilisers in the EU from own raw materials. This solution is expected to reduce the soil nutrient imbalance in Europe.

The project is running from January 2021 to December 2024.

**Website:** [www.sea2landproject.eu](http://www.sea2landproject.eu)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement ID 101000496

## Går videre med fiskeslam

### Resultater

I Norge er det eneste tilgjengelige og bearbeidbare slam fra oppdrettsavløp på tørket form (90 % tørrstoff), i dag tilgjengelig i ca. 1000 tonn/år. I samråd med de andre deltakerne i vår gruppe har vi laget to pelleterte produkter av dette tørkede slammet. **A.** Kun rent pelletert fiskeslam. **B.** En ny organisk gjødsel fullt formulert med fiskeslam som en av råvarene.

### Anbefalinger

Fra våre tester med behandling av rått fiskeslam har vi sett at bokashibehandling ikke har vært vellykket. Faktisk tar naturlige bakterier kontrollen i slam (2 % tørrstoff) og gir en naturlig lav pH. Dette kan være forårsaket av at slammet produseres kontinuerlig, og under påfølgende lagring koloniserer bakteriene slammet og senker pH. Disse spesifikke bakteriene kan stamme fra selve oppdrettsanlegget. Dersom bokashi skulle vært brukt i oppdrettslam-behandling, kan man bli nødt til å dosere det kontinuerlig, etter hvert som slammet produseres. Dette er utenfor rammen av vår studie. Derfor har vi gått videre med den eneste ferdige tilgjengelige kilden vi har fått tak i, som er tørket slam, og laget to alternative gjødselprodukter. Vi har produsert 200 kilo av hver og sendt prøver etter forespørsel. Resten er til vekstprøvene.



A. Pelletert fiskeslam fra tørket slam



B. Pelletert organisk gjødsel med fiskeslam som ingrediens

### Ytterligere informasjon

Vi har komponert en 100 % organisk gjødsel B, med vår beste kunnskap om plantencæring.

Forventet innhold i B er 10 % N, 2.2 % P, 5.6 % K, 4.0 % S, 5.5 % Ca og 0.4 % Mg

Forventet innhold i A, pelletert fiskeslam er 6 % N, 3.5 % P, 5.0 % Ca, 0.1 % Mg, og 0.5 % S

### Om dette sammendraget

**Skrevet av:** Grønn Gjødsel Lars Evju og Tommy C. Olsen

**Dato:** Juni 2022

**SEA2LAND** prosjektet er en samarbeidende Innovation Action (IA) finansiert av EU innenfor rammen av Horisont 2020-programmet. Prosjektet har som mål å gi løsninger for å bidra til å overkomme utfordringer knyttet til matproduksjon, klimaendringer og gjenbruk av avfall. Basert på den sirkulære økonomimodellen fremmer SEA2LAND produksjon av storskala gjødsel i EU fra egne råvarer. Denne løsningen forventes å redusere ubalansen i jordens næringsstoffer i Europa. Prosjektet pågår fra januar 2021 til desember 2024.

**Nettadresse:** [www.sea2landproject.eu](http://www.sea2landproject.eu)

