



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

---

# Fiskeslam som gjødsel i jordbruket

Eva Brod

Forsker (PhD), NIBIO

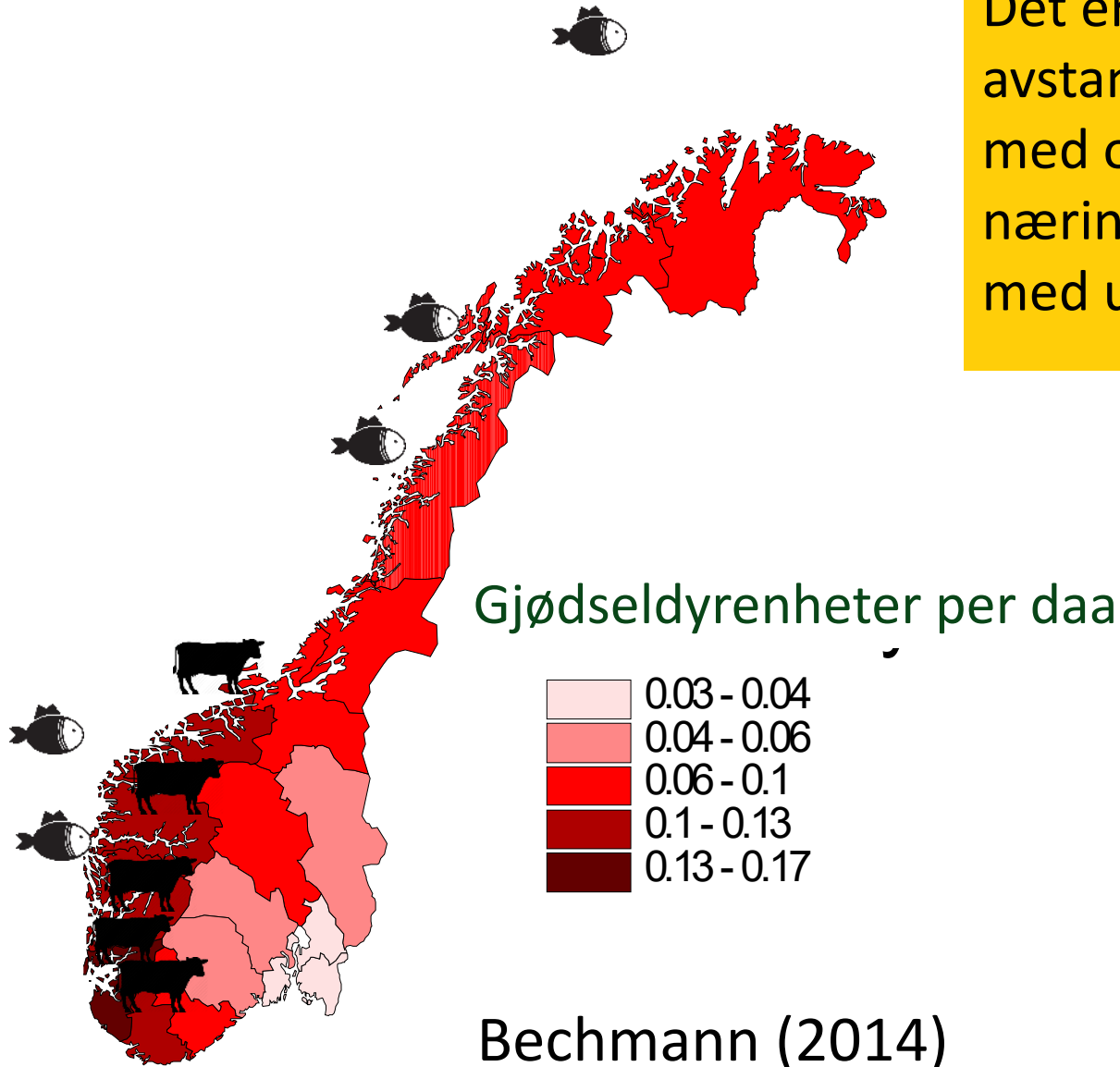
---

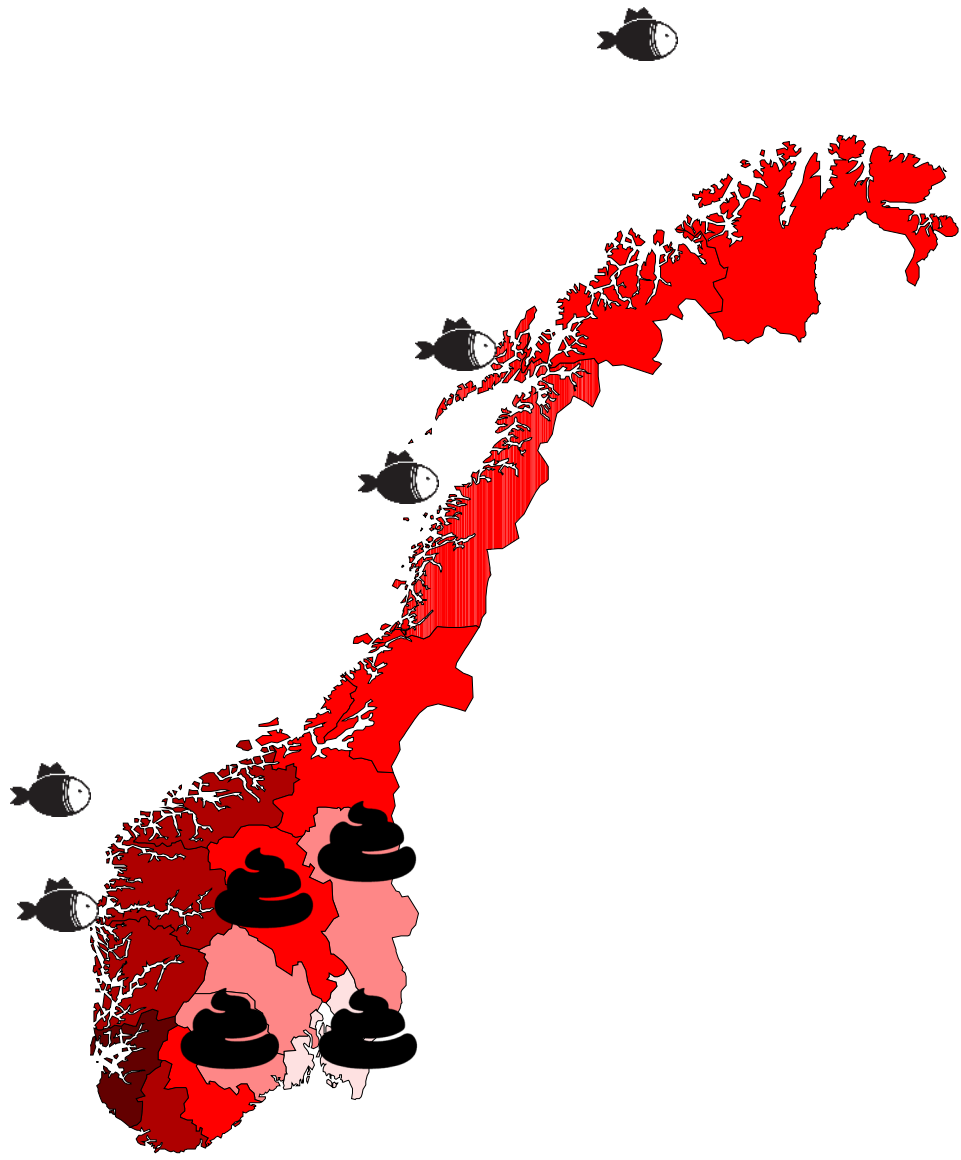


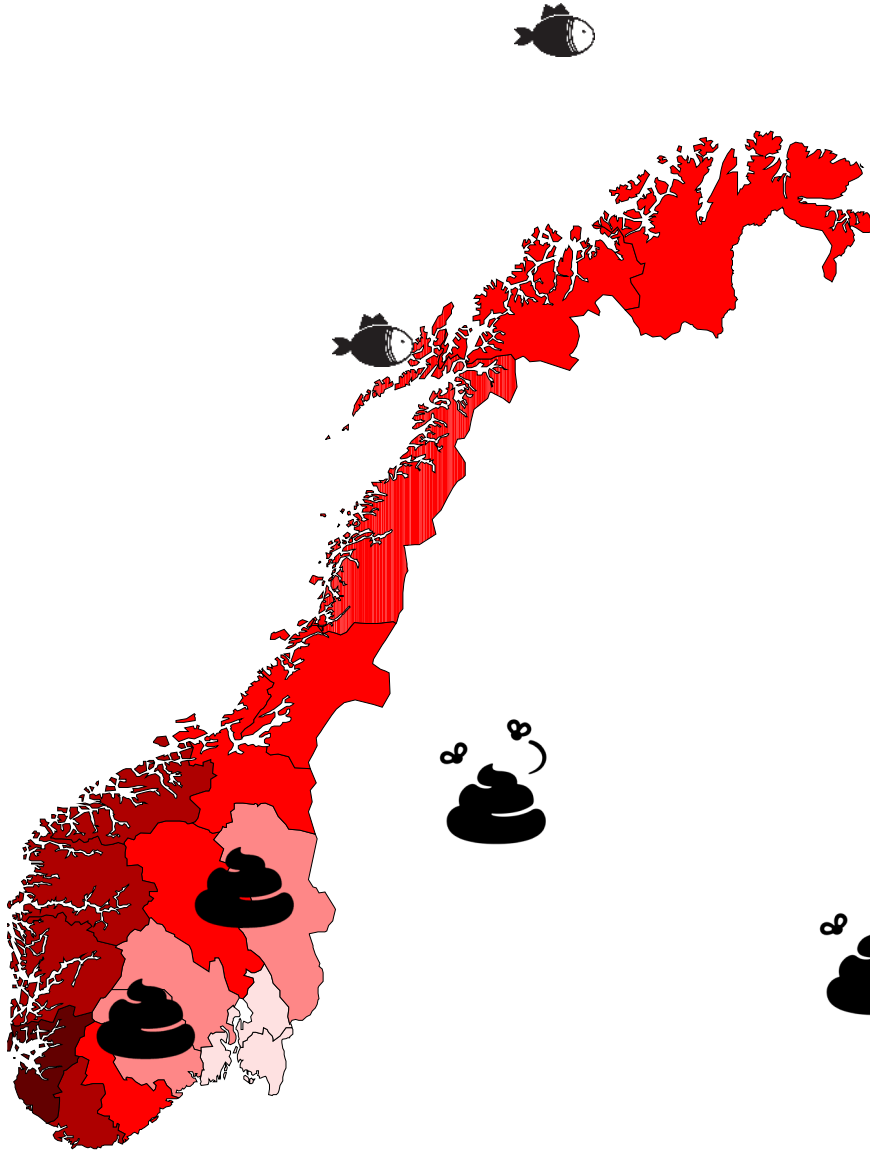
Fiskeslam er gjødsel bare når det erstatter mineralgjødsel

Bilde: K Bogsti/NIBIO

Det er stor geografisk avstand mellom områder med overskudd av næringsstoffer og områder med underskudd









# Kjemisk sammensetning som gjødsel

	TS %	N g/kg TS	N/P	K g/kg TS
Blautgjødsel, storfe <sup>a</sup>	6	52	6	57
Blautgjødsel, gris <sup>a</sup>	3	113	5	63
Fiskeslam, avvannet <sup>b, c</sup>	10-25	40-90	1-3	1-4
Fiskeslam, tørket <sup>b</sup>	90-98	27-70	1-3	0,2-3

<sup>a</sup> fra NIBIO's gjødslingshåndbok, <sup>b</sup> fra FishBash, <sup>c</sup> fra Fish2Farm, <sup>d</sup> fra Kretsløp SIS

- Fiskeslam inneholder like mye N som husdyrgjødsel
- Fiskeslam inneholder for mye P sammenlignet med N
- Lite K

# Zn og Cd kan være en utfordring

	Cd mg/kg TS	Zn mg/kg TS
Blautgjødsel, storfe <sup>a</sup>	0,13 <sup>0</sup>	184 <sup>I</sup>
Blautgjødsel, gris <sup>a</sup>	0,27 <sup>0</sup>	637 <sup>II</sup>
Fiskeslam, avvannet <sup>b, c</sup>	0,5-1,7 <sup>I-II</sup>	350-980 <sup>I-III</sup>
Tørket fiskeslam, tørket <sup>b</sup>	0,99 <sup>II</sup>	340-740 <sup>I-II</sup>

<sup>a</sup> fra NIBIO's gjødslingshåndbok, <sup>b</sup> fra FishBash, <sup>c</sup> fra Fish2Farm, <sup>d</sup> fra Kretsløp SIS

I, II eller III = kvalitetsklasser i henhold til dagens gjødselvereforskrift



# Feltforsøk FishBash 2019 (Østfold)



Bilde: A.F. Øgaard

# Fiskeslam som nitrogen gjødsel

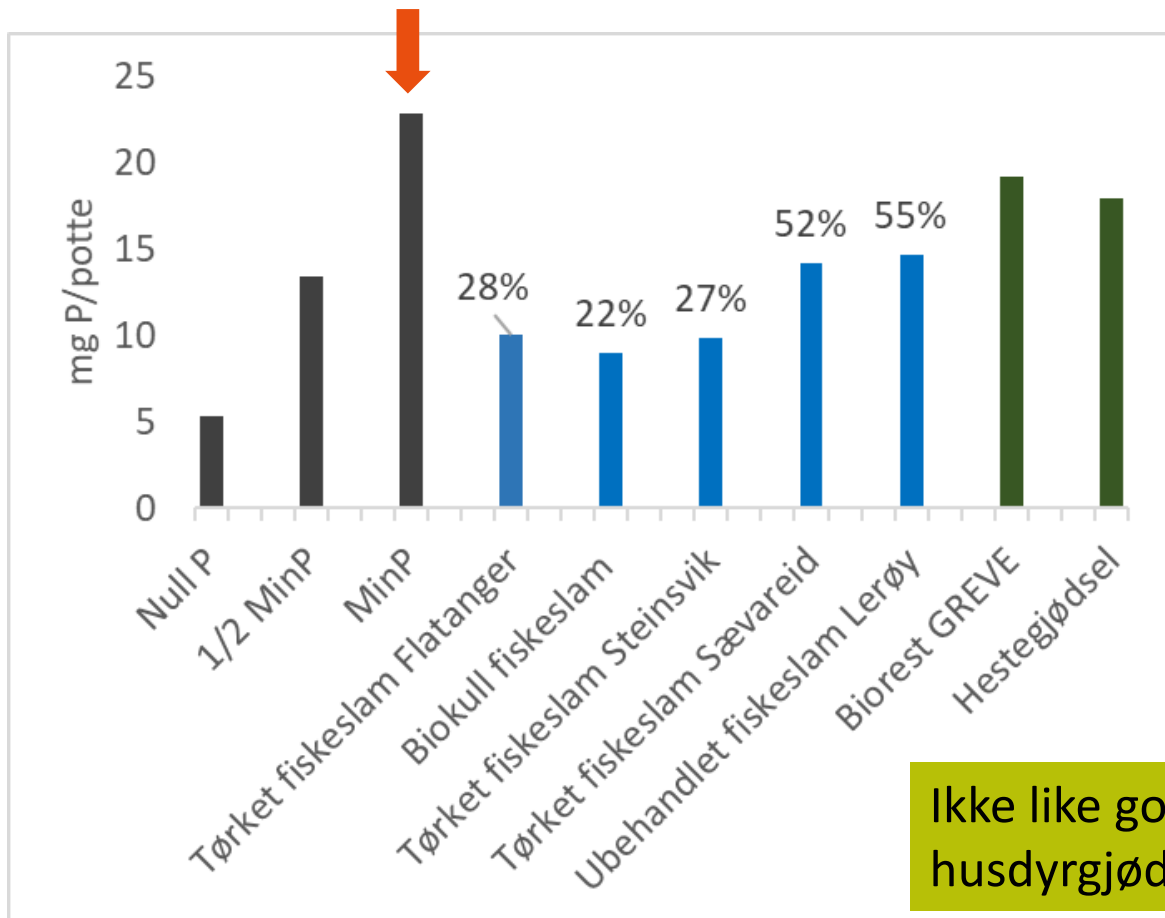
Resultater fra et første potteforsøk i SLAM-BEP prosjektet i 2016



Bilde: T.K. Haraldsen

# Fiskeslam som fosfor gjødsel

Resultater fra et pottforsøk i Kretsløp SIS prosjektet i 2018



Ikke like god fosforeffekt som husdyrgjødsel

# Kunnskapsstatus

- Fiskeslam er en stor (avfalls-)ressurs
- Totalt næringsstoffinnhold  $\neq$  tilgjengelig
- N gjødseleffekten til fiskeslam er god, men avhengig av behandlingsteknologi
- Ikke like god P effekt som husdyrgjødsel
- Cd og Zn kan være en utfordring
- Ubalansert næringsstoff sammensetning

# Kunnskapshull

- Få studier så langt!
- Feltforsøk
- Uønskede stoffer f.eks. organiske miljøgifter
- Saltinnhold
- Spredning
- Logistikk
- Akseptans
- ...



# Andre NIBIO prosjekter med fiskeslam

- FishBash (Havbruk2 NFR, 2019-2022)
- Kretsløp SIS (Landbruksdepartementet, 2017-2021)
- MindP (Bionær NFR, 2017-2021)
- Fish2Farm (RFFM, 2018-2019)
- Mafigold (Matfondmidlene, 2019-2021)

