NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR BIOØKONOMI

P-effekt av organisk gjødsel

Eva Brod · Korn 2023 · 15. februar 2023

Organisk gjødsel har stort (teoretisk) potensial for å erstatte mineralgjødsel i jordbruket

1. Gjødseleffekt sammenlignet med mineralgjødsel?
2. Enkel metode som kan beskrive gjødseleffekten til nye produkter?

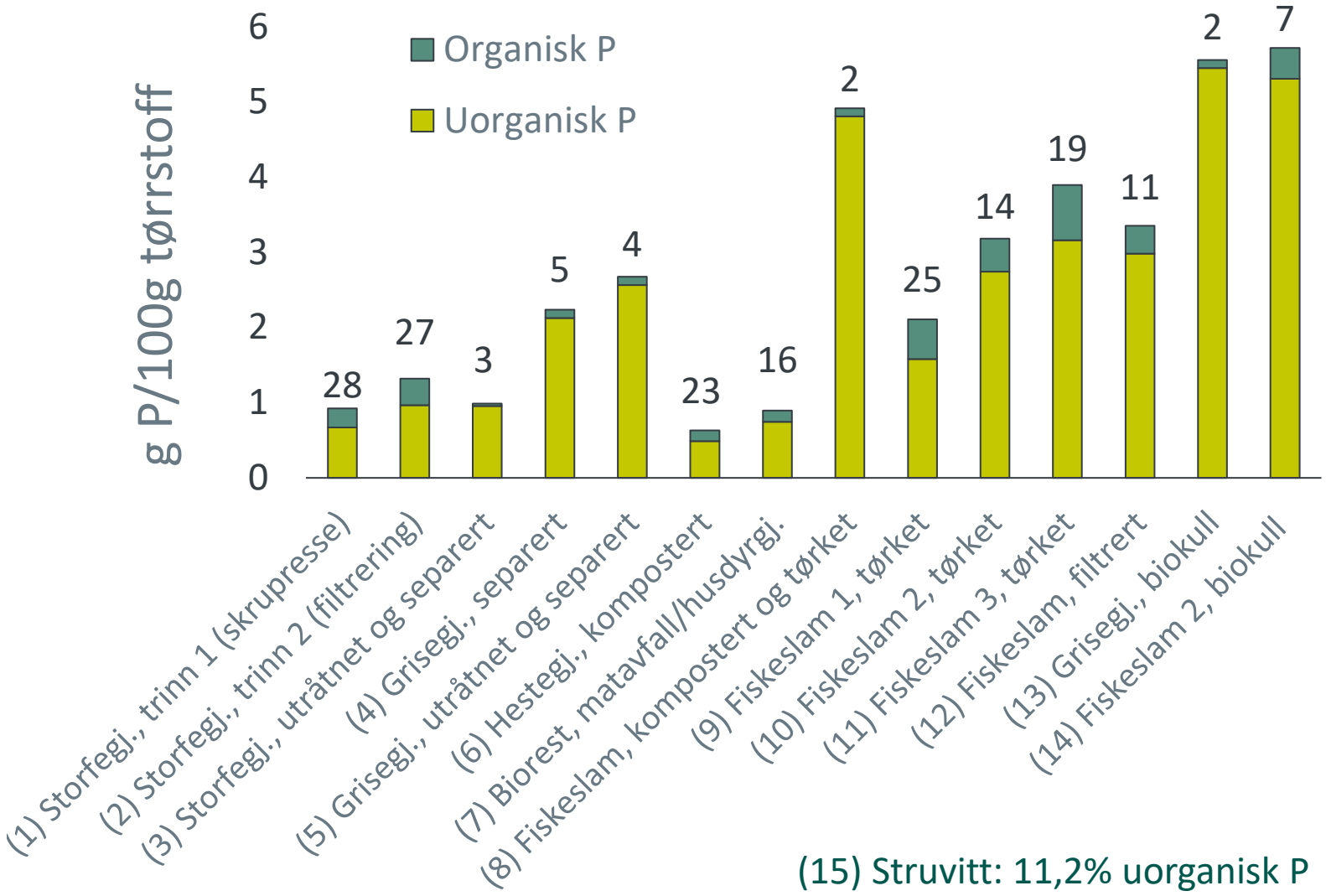
7 produkter basert på husdyrgjødsel

5 produkter basert på fiskeslam

2 biokull (storfegjødsel eller fiskeslam)

1 struvitt (NH_4MgPO_4) basert på avløpsvann

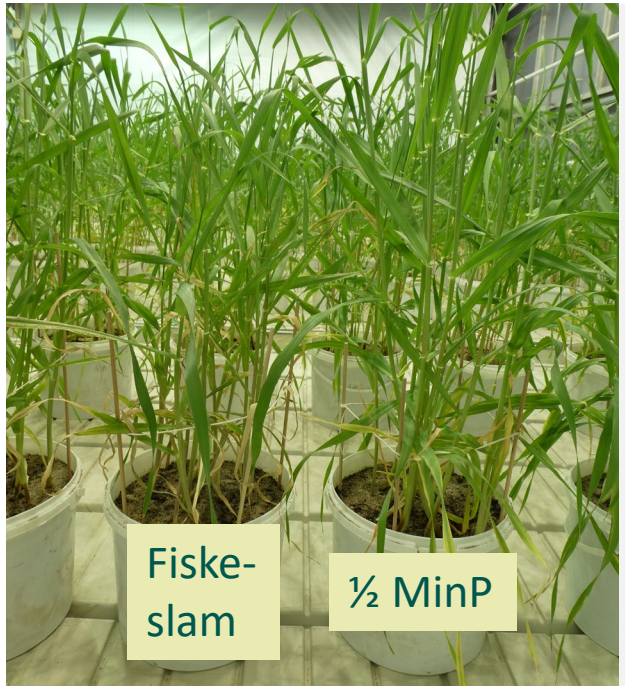
Hovedsakelig uorganisk P i organisk gjødsel



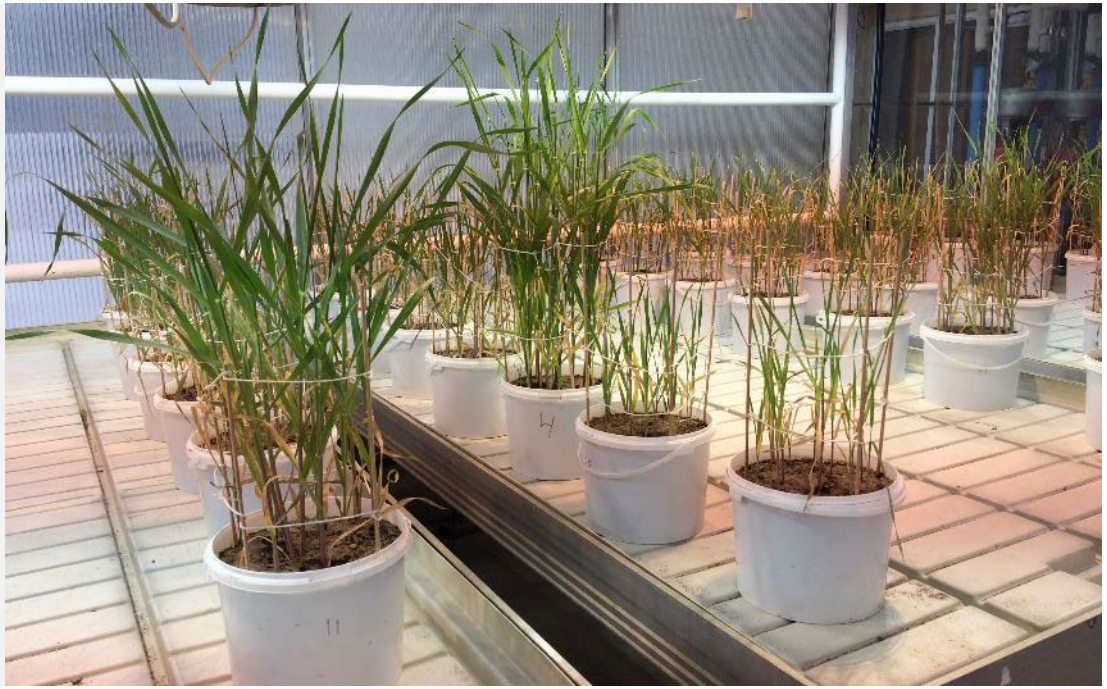
Tall over kolonnen viser andel organisk P (% av total P)

(15) Struvitt: 11,2% uorganisk P

Veksthusforsøk med bygg



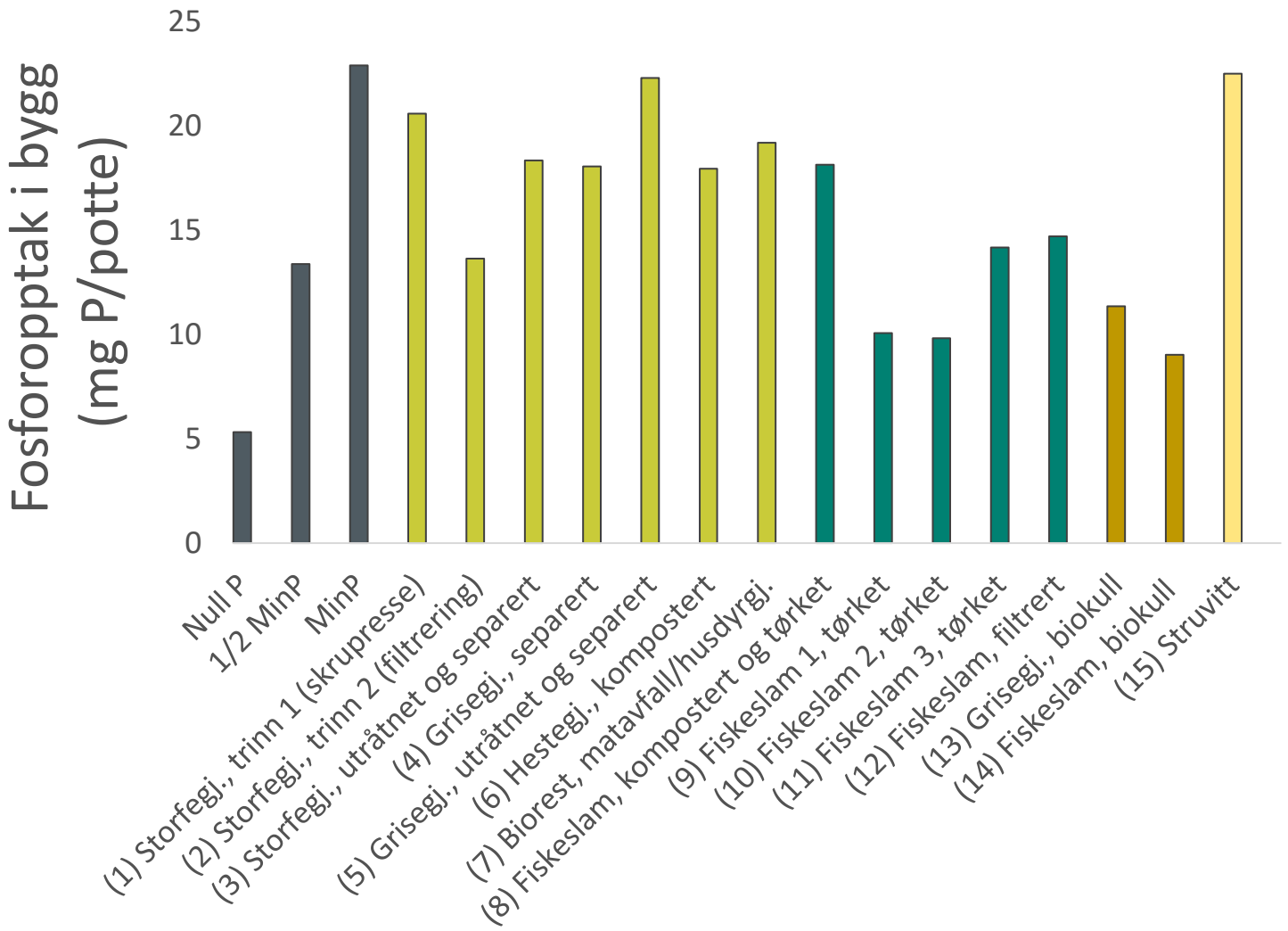
Førsteårseffekt (2018)



Ettervirkningseffekt (2019)

Bilder: Anne Falk Øgaard

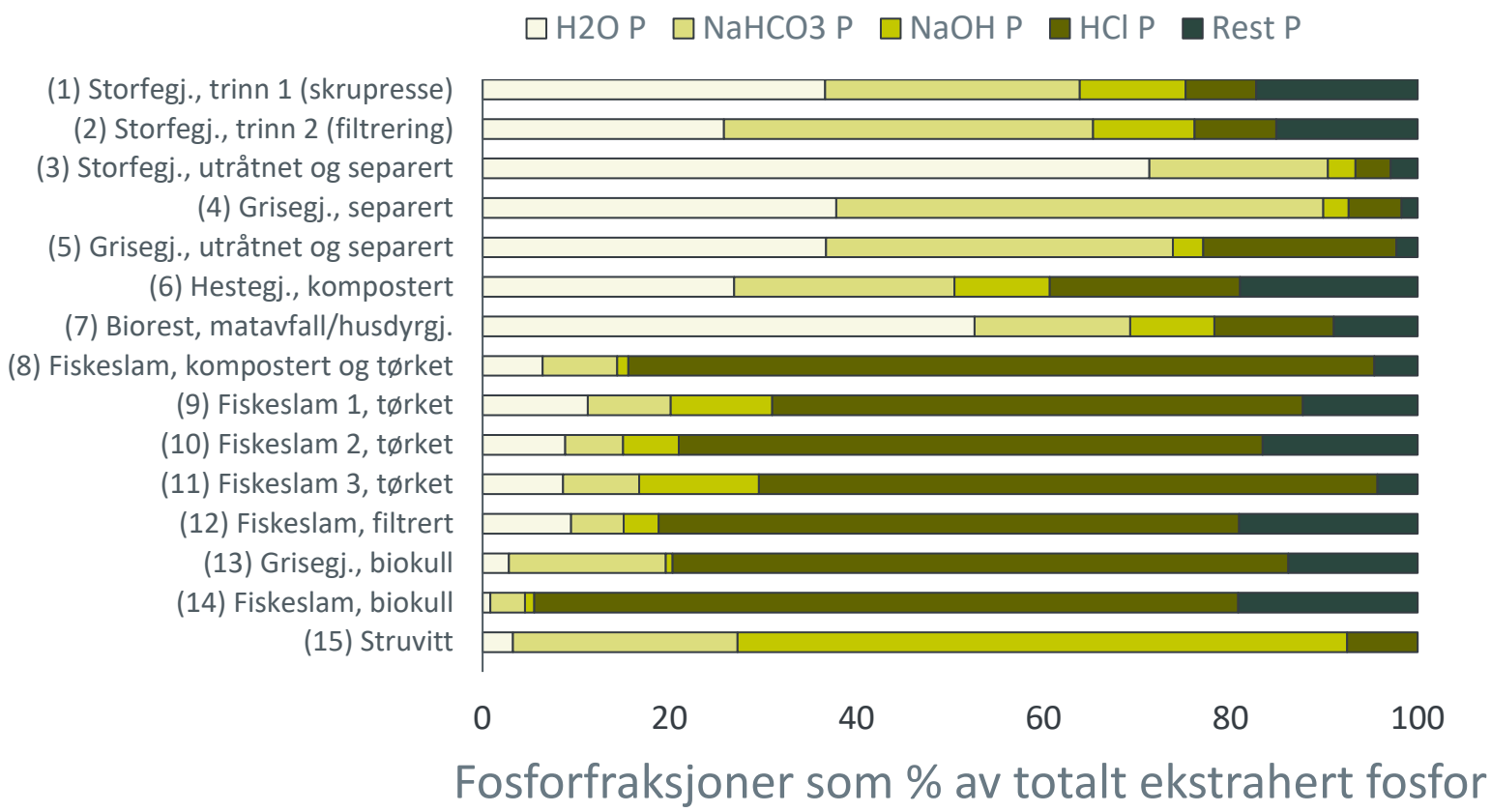
NIBIO



Stor forskjell i fosforeffekt mellom produkter

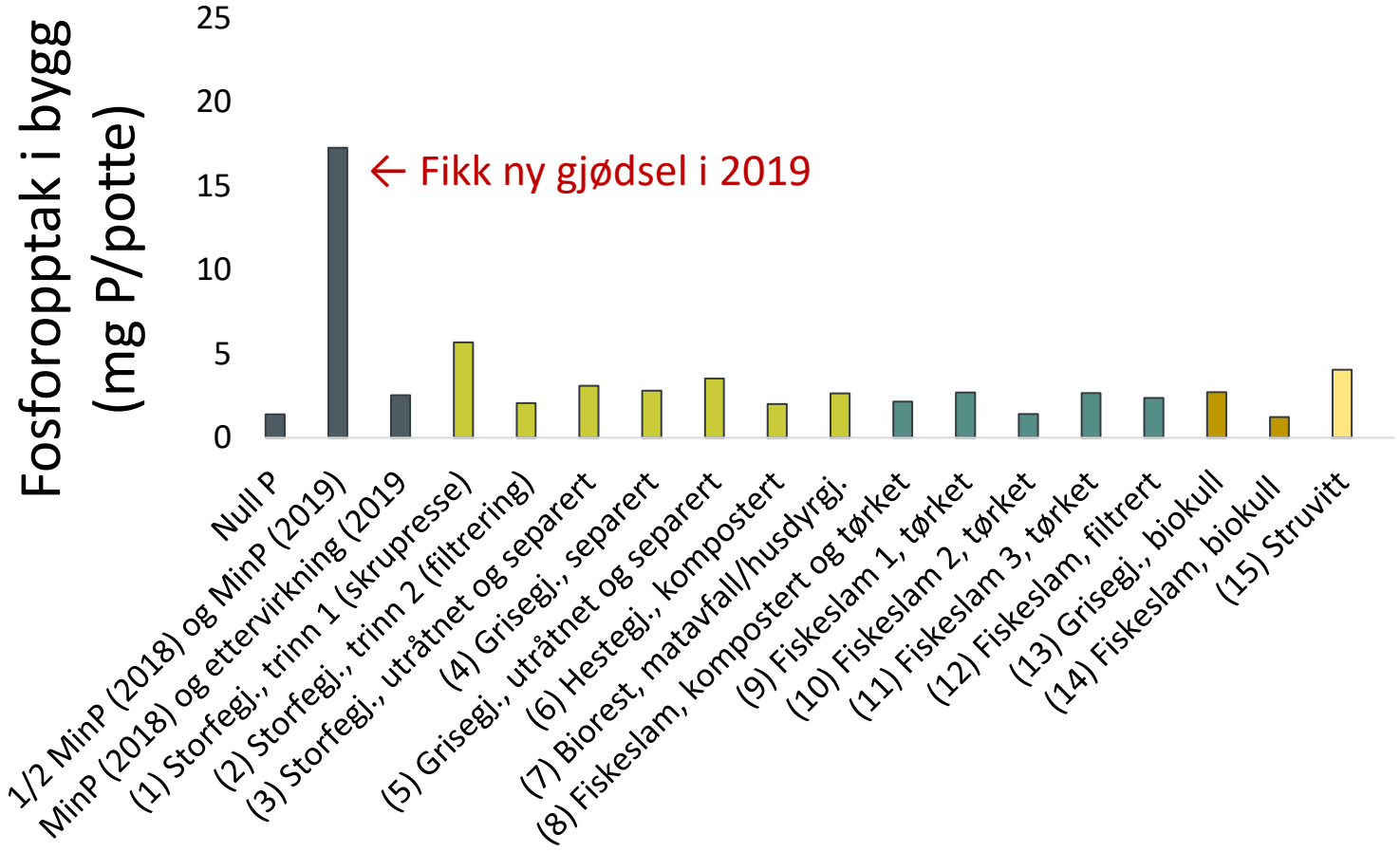
- 2 jordtyper - bare næringsfattig modelljord ga utslag for P gjødsling
- God effekt av husdyrgjødsel produkter
- Overraskende lav effekt av fiskeslam
- Biokull: Lav effekt
- Struvitt: God effekt

Forklaringen ligger i fosfor-forbindelsene



- Husdyrgjødsel produkter: Løst bundet uorganisk P
- Fiskeslam og biokull: Tungt løselige kalsiumfosfater
- Struvitt: NH_4MgPO_4

Gjennomgående lav ettervirkningseffekt



Toårig feltforsøk bekrefter resultatene fra veksthusforsøket

18. Mai 2018

25. Juni 2018

25. Juni 2019

Bilder: Eva Brod/Anne Falk Øgaard

NIBIO

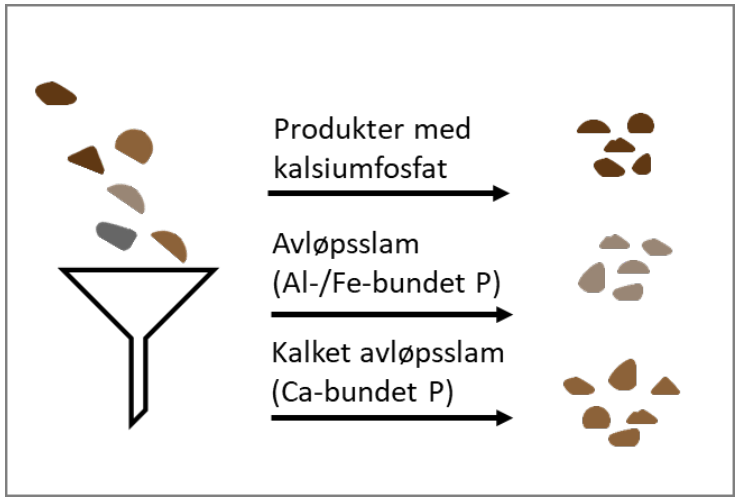
Hvor mye mineralgjødsel kan for eksempel denne hestegjødselen erstatte?

Bilde: Trond M. Henriksen

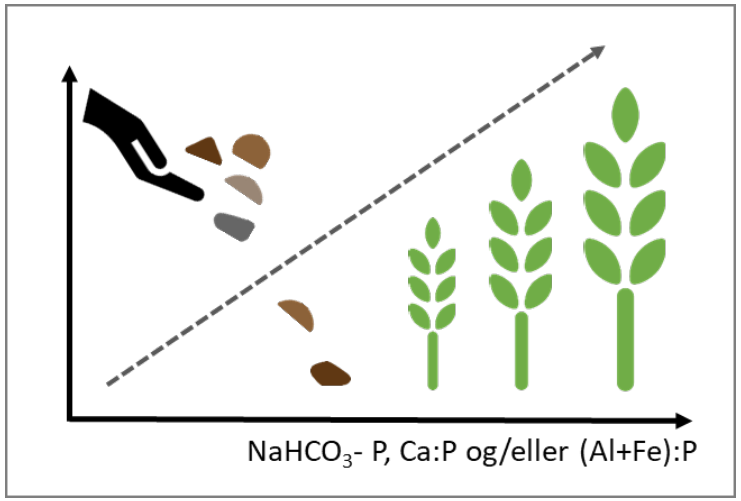
NIBIO

Ingen kjemisk enkeltanalyse passer for alle!

Norsk/dansk samarbeid: 69 organiske gjødselprodukter



1. Hva slags organisk gjødsel er det?



2. Beregning av gjødseleffekt basert på fosforforbindelser

Forslag til varedeklarasjon:

- Total P
- Andel $NaHCO_3$-løselig P
- Ca/P
- (Al+Fe)/P
- P-AL deklarasjon alene er ikke god nok!

Oppsummering

- Organiske avfallsressurser har stort potensial for å erstatte bruken av mineralfosfor i jordbruket
- Avvannet husdyrgjødsel er god fosforgjødsel
- Fosforeffekten til fiskeslam må forbedres for å kunne konkurrere med mineralgjødsel
- Biokull basert på fosforrikt avfall er fosforsløsing
- Fosforeffekten til nye produkter kan beregnes basert på en kombinasjon av enkle kjemiske analyser

Takk for oppmerksomheten!

Eva Brod

eva.brod@nibio.no

NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR BIOØKONOMI

NIBIO_no

NIBIO.no

NIBIO_no

www.nibio.no

Les mer:

Brod E, Øgaard AF (2021). Fosforeffekt av organisk avfall. NIBIO rapport 7 (30), 59 s.