



NYE DANSKE PROTEINKILDER

JAN VÆRUM NØRGAARD
LEKTOR
INSTITUT FOR HUSDYRVIDENSKAB
AARHUS UNIVERSITET, FOULUM
JANVNOERGAARD@ANIS.AU.DK






NYE DANSKE PROTEINKILDER

> Der er masser af fodermidler at vælge mellem!

> Væsentligste kriterier for landmanden er

1. Pris
2. Kvalitet
3. Tilgængelighed

> Ikke meget slår soja, hvorfor så alternativer?

- > 2050 udfordring: 9 mia. mennesker
- > Udfordring: 100% øko foder giver problemer
- > Politik: Miljø, klima, selvforsyning, arbejdspladser...
- > ... Om ikke andet, så tænk 





NYE DANSKE PROTEINKILDER

- › Dagens program
 - › Insekter (melorme)
 - › Grønt protein (udtræk fra kløvergræs)
 - › Blåt protein (muslinger, søstjerner og tang)
 - › Formål er at give overblik: Hvorfor producere det?
-
- › Bidrag til fosforforsyningen





INSEKTER





INSEKTER

- › Mulig industriel produktion af
 - › Fluelarver
 - › Fluelarver fra Black Soldier Fly
 - › Almindelig og lille melorm
- › Melorme
 - › Findes allerede i DK natur
 - › Produceres allerede i 100 tons-skala i bla. Holland
 - › Æder lav-værdi biomasse
 - › Høj effektivitet og lav miljø/klima påvirkninger
 - › Enkel at producere i lille skala
 - › Potentiale for opskalering og big business!
 - › Høj-værdi fødevarer til hipster/spelt/kjøwenhavner segmenterne





GRØNT PROTEIN





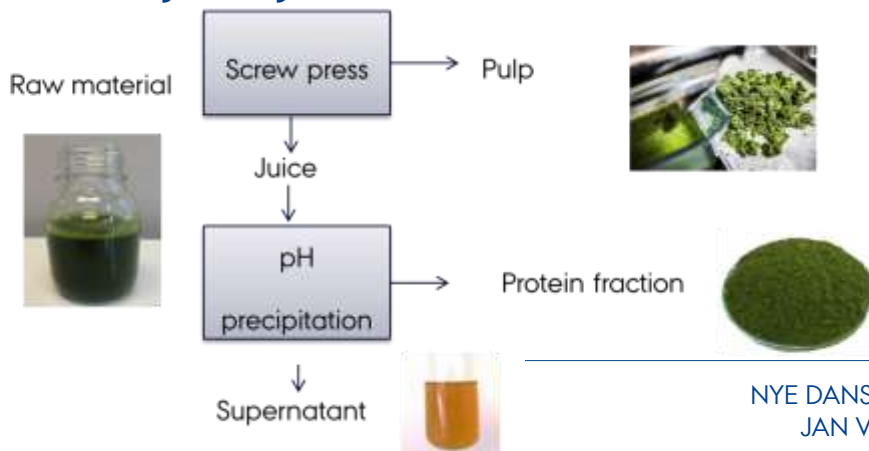
GRØNT PROTEIN



- › Danmark er et godt sted for kløvergræs
- › Lokal, stabil og stor biomasseproduktion
- › Kan dyrkes bæredygtigt
- › Kendt produktionsform/teknik
- › Relativ højt protein (20-25% i tørstof)
- › Relativ enkel bioraffinering – dog svært i stor skala.



Damborg et al 2014





BLÅT PROTEIN: MUSLINGER

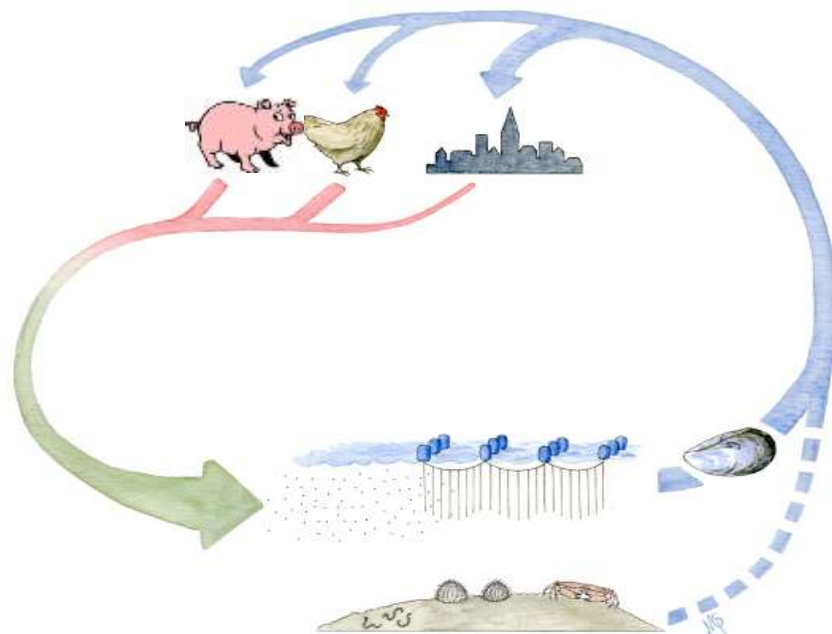




BLÅT PROTEIN: MUSLINGER

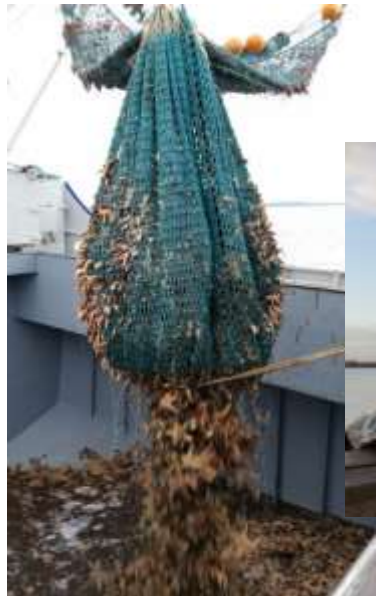


- > Muslinger på line
- > Dyrkes i fjorde med høj næringsstofbelastning
- > Stor produktion, 60 t våd/ha
- > Fjerner 600-900 kg N/ha/år
- > Fjerner 30-40 kg P/ha/år
- > Kompensationsopdræt
- > Laves til muslingemel eller ensilage
- > Fodres (tilbage) til husdyr
- > Arbejdspladser
- > Perfekt for økologer
- > Virkemiddel?





BLÅT PROTEIN: SØSTJERNER



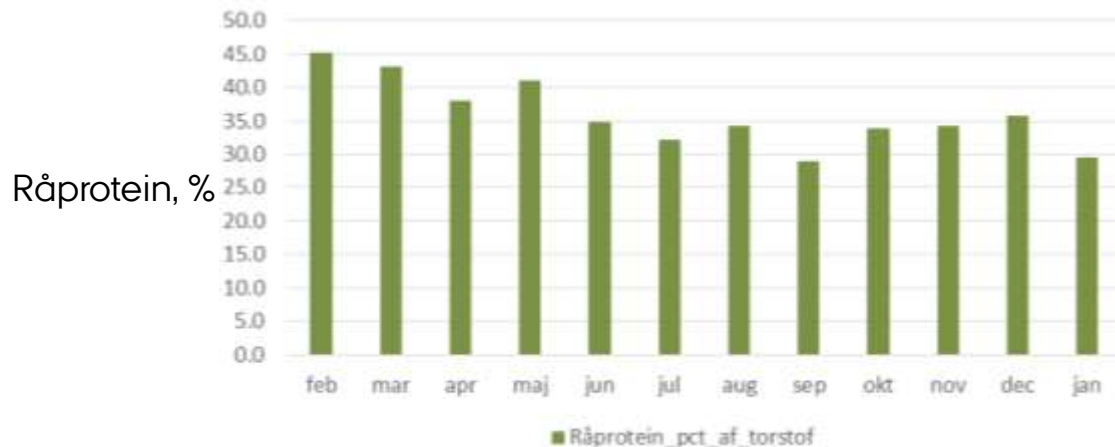
DE PROTEINKILDER
FRUM NØRGAARD

APRIL 18 2018
10



BLÅT PROTEIN: SØSTJERNER

- > Søstjerner æder muslinger
- > Let at fange ved skånsom bundskrab
- > Rimelig enkel at forarbejde til mel
- > Højt indhold af råprotein – sæsonvariation





BLÅT PROTEIN: TANG





BLÅT PROTEIN: TANG

- > Tang er en dyr fødevare
- > Tang opsamler næringsstoffer
- > Dyrkning er brun sukkertang er muligt i industriel skala
- > Tang tørres og formales til tangmel eller fermenteres
- > Sundhedsfremmende egenskaber for visse tangarter





NYE DANSKE PROTEINKILDER

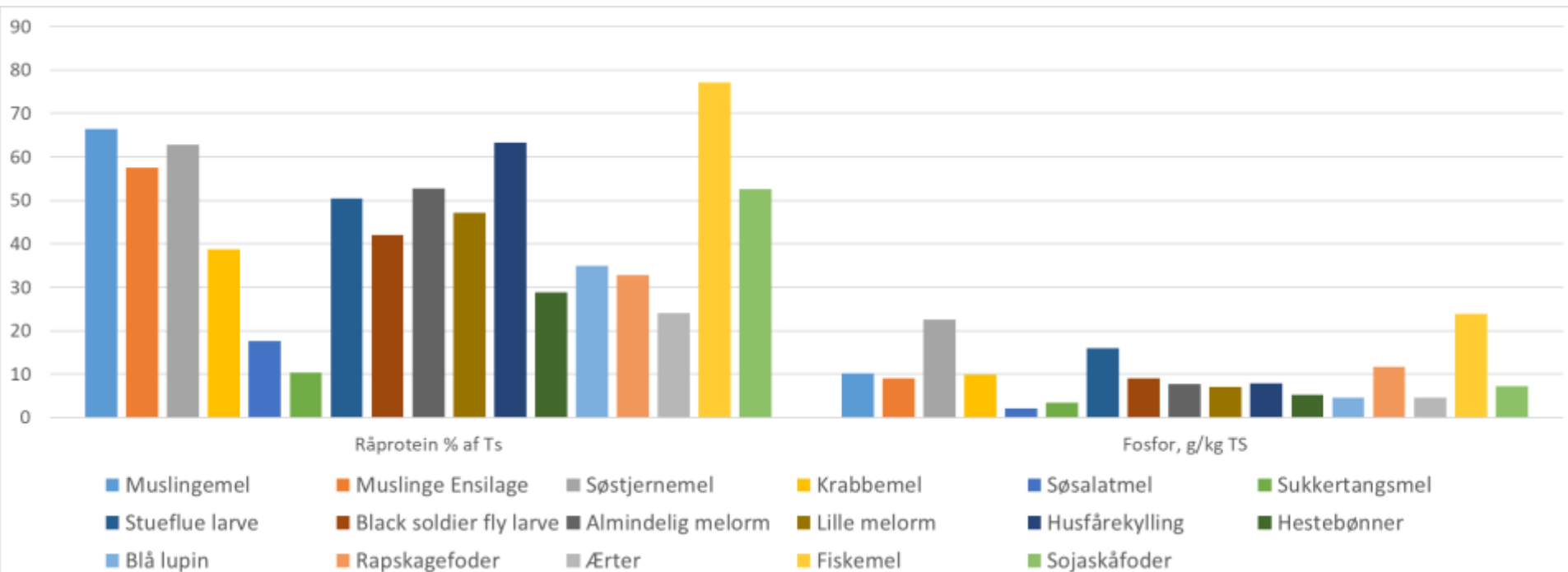
- > Hvornår er det på markedet?
- > Insekter: Fødevarestyrelsen og EU skal godkende = 2-5 år
- > Grønt protein: afhængig af business case...
- > Blåt protein
- > muslinger: om 2-3 år
- > søstjerner: er på markedet
- > tang: udenlandsk tang er på markedet. Dansk om 2-3 år





BIDRAG TIL FOSFORFORSYNINGEN

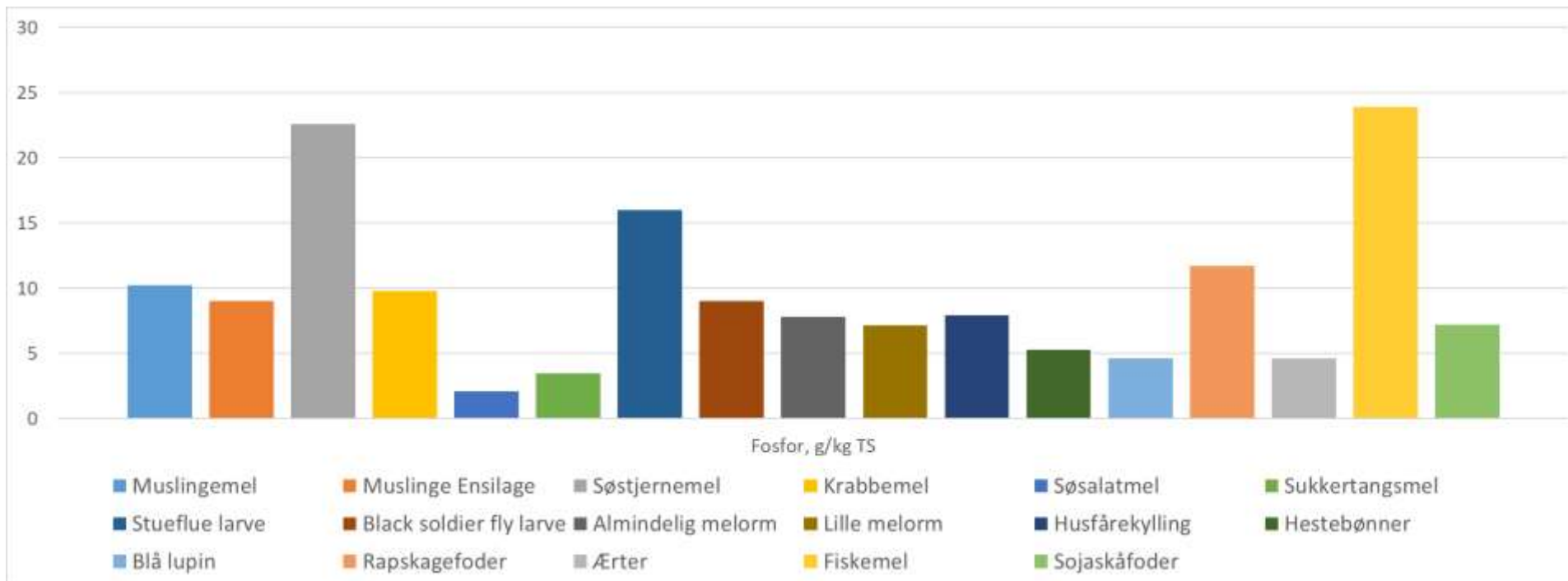
> Protein og fosfor indhold, % og g/kg i tørstof





BIDRAG TIL FOSFORFORSYNINGEN

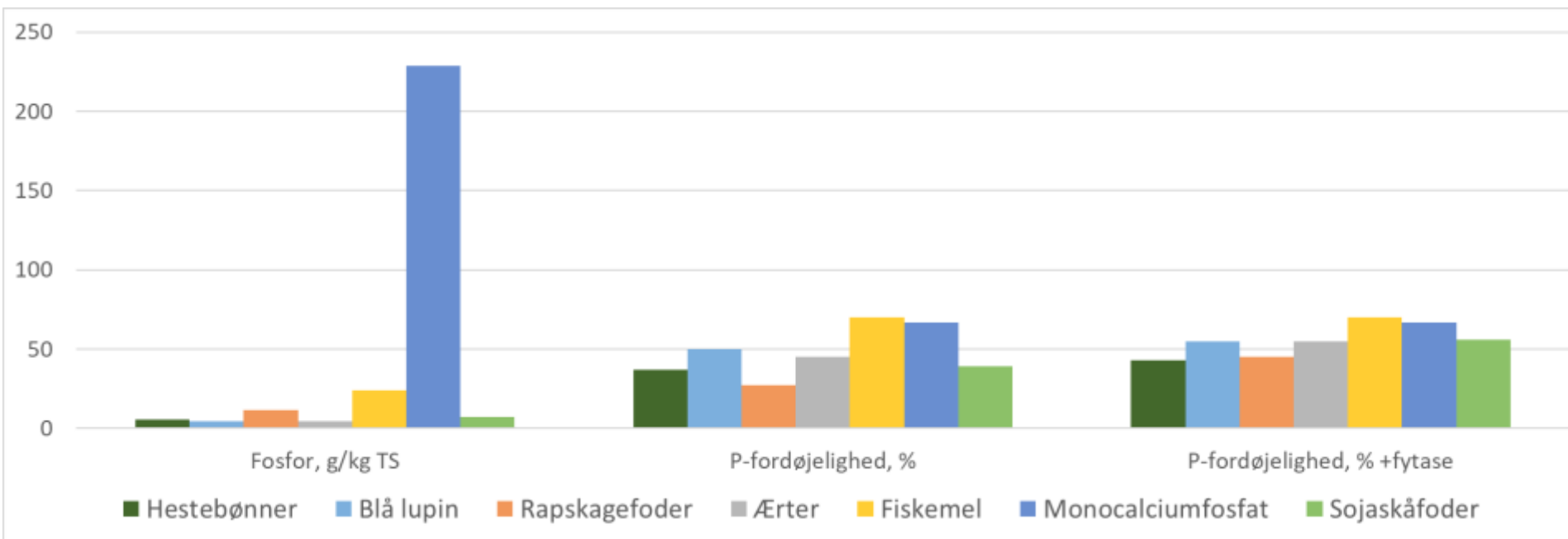
> Fosfor indhold, g/kg tørstof





BIDRAG TIL FOSFORFORSYNINGEN

> Fosfor indhold og fordøjelighed (i produkter hvor fordøjeligheden kendes)





BIDRAG TIL FOSFORFORSYNINGEN

- › Konklusioner:
- › Mange alternative proteinkilder har P indhold \geq sojaskrå
- › Fordøjeligheden af P i mange alternative proteinkilder kendes ikke
- › Fytase til vegetabiliske proteinkilder øger fordøjeligheden (ikke økologisk)
- › De alternative proteinkilder kan kun udgøre mindre andele af foderets protein
- › Mineralsk P har høj fordøjelighed og nedbringer P udskillensen



NYE DANSKE PROTEINKILDER

- › Vi har store projekter kørende de næste 3-4 år
- › Muslinger: MuMiPro (Innovationsfonden)
- › Søstjerner: STARPRO (GUDP)
- › Tang: Tang.nu (Velux Fondene)
- › Melorme: inVALUABLE (Innovationsfonden)
- › Græs protein: DCA Grøn Protein (AU)





TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

- › Vi har store projekter kørende de næste 3-4 år
- › Muslinger: MuMiPro (Innovationsfonden)
- › Søstjerner: STARPRO (GUDP)
- › Tang: Tang.nu (Velux Fondene)
- › Melorme: inVALUABLE (Innovationsfonden)
- › Græs protein: DCA Grøn Protein (AU)

- › Jan Værum Nørgaard
- › Aarhus Universitet, Foulum
- › JanVNoergaard@anis.au.dk





TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

- > Jan Værum Nørgaard
- > Aarhus Universitet, Foulum
- > JanVNoergaard@anis.au.dk

