



Anbefalinger fra Bioøkonomipanellet

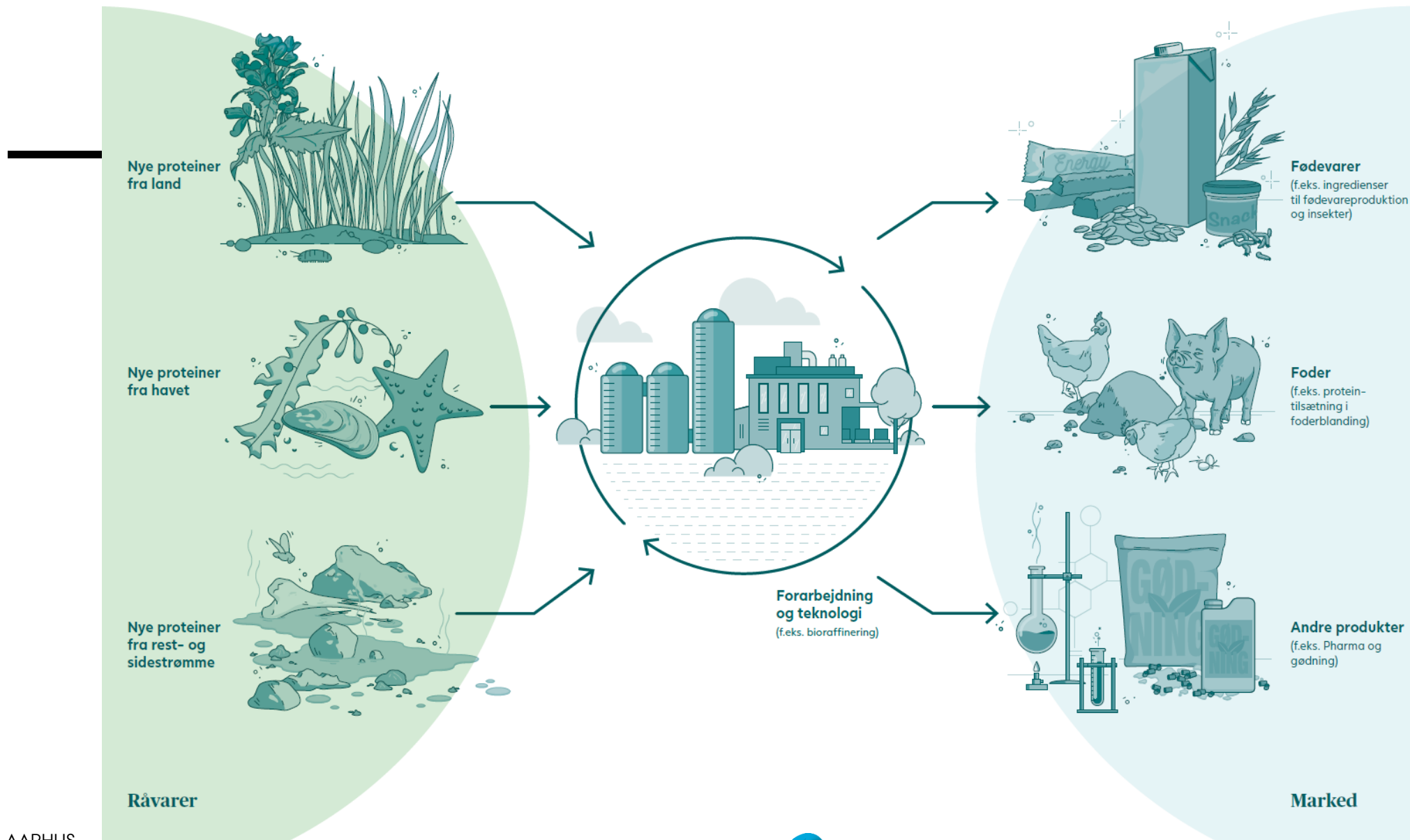
**Proteiner for
fremtiden**

DET NATIONALE
BIOØKONOMI
PANEL

PROTEINER FOR FREMTIDEN – GRÆSPROTEINER

DET NATIONALE BIOØKONOMISPANELS ANBEFALINGER

Nye proteinværdikæder



Anbefalinger fra Bioøkonomipanelet Proteiner for fremtiden

BIOØKONOMIPANELET

Formand Asbjørn Børsting, Direktør, DAKOFO

Uffe Jørgensen, Leder af Center for Cirkulær Bioøkonomi, Aarhus Universitet

Bo Jellesen Thorsen, Institutleder, IFRO, Københavns Universitet

Ib Johannsen, Lektor, Institut for Ingeniørvidenskab, Aarhus Universitet

Anne Maria Hansen, Innovationsdirektør, Teknologisk Institut

Henrik Wenzel, Professor, Syddansk Universitet

Charlotte Thy, Sustainability Director, Danish Crown

Michael Persson, Sekretariatsleder, DI Bioenergi

Claus Crone Fuglsang, Senior Vice President

Kristine van het Erve Grunnet, Chefkonsulent, Dansk Energi

Lene Lange, Professor, DTU

Lars Visbech Sørensen, Direktør, Agro Business Park

Niels Henriksen, Senior Advisor, Ørsted

Katherine Richardson, Professor, Københavns Universitet

ANBEFALINGER TIL REGERINGEN

- OM FREMTIDENS PROTEINER

- Strategiske anbefalinger om adgang til finansiering, forskning & udvikling, uddannelse
- Råvarer
- Forarbejdning & teknologi
- Markedet

VISION

”Indenfor 5 år kan alternative danske proteinprodukter med bedre miljø- og klimaaftryk matche eksisterende proteinprodukter på både pris og kvalitet på centrale markedsområder indenfor foder og fødevarer”

GENERELLE ANBEFALINGER

- En national Bioøkonomistrategi
- Bioøkonomisk forum for relevante offentlige bevillingsorganer
- Flere midler til forskning, udvikling og etablering af nye bioøkonomiværdikæder
- Proteinværdikæden skal styrkes
- Øge kapitaltilførsel og offentlig finansiering
- Uddannelse med fokus på bioøkonomi

SPECIFIKT MÅL

- Der er indenfor 5 år etableret en kommerciel produktion af bæredygtige proteinholdige råvarer fra landbaseret produktion, akvatiske kilder og fra industriens rest- og sidestrømme til både foder og fødevareformål, med bedre miljø- og klimaaftryk end de eksisterende produkter

FORARBEJDNING OG TEKNOLOGI

- Koordinering af viden til fremme af udviklingen af en innovativ bioraffineringssektor
- Støtte til forskning, udvikling og etablering af "first-of-its-kind" bioraffinering
 - *GUDP: Udviklings- og demonstrationsprojekter til fremme af grøn bioraffinering*
 - *25 mio kr – ansøgning 18. september*

SPECIFIKKE MÅL

- Danske virksomheder har etableret solide businesscases for bioraffinering af proteinholdige biomasser fra land og hav og industrielle sidestrømme
- Der er en ambitiøs politisk retning for bæredygtig bioøkonomi i Danmark.
- Der findes stærke partnerskaber for bl.a. bioraffinering - *PBB*
- Virksomhederne har god adgang til både offentlig og privat kapital



MARKED

- Efterspørgsel på råvaregrundlag, kvalitet og sammensætning
 - Skal kunne konkurrere med eksisterende produkter
- Overblik over miljø- og klimamæssige fodaftryk i proteinværdikæder
- Finansiering til kortlægning af ernæringsmæssige, toksikologiske og funktionelle egenskaber
- System for sporbarhed

SPECIFIKT MÅL

- Det danske marked for nye proteinprodukter til foder og fødevarer er steget med over 50 pct. årligt, og der er viden om miljø- og klimamæssige aftryk og klar sporbarhed



RÅVARER

- Fremme udbuddet af bæredygtige råvarer
- Miljø- og klimavenlig produktion af biomasse som virkemiddel i den nationale regulering
- Fremme EU-rammebetingelser der styrker bæredygtigt producerede proteiner
 - *EU strategi for proteinforsyning fremlægges i november*

SPECIFIKT MÅL

- Op mod en tredjedel af Danmarks import af foderprotein er indenfor en kortere årrække erstattet med foderprotein baseret på danske proteinkilder.
- Dansk producerede proteinkilder skal være økonomisk og miljømæssigt bæredygtige, og produkternes funktionalitet mindst lige så gode som eksisterende produkter

POTENTIALER

- Øge proteinudbyttet pr hektar
 - Forbedre produkternes kvalitet
 - Forbedre driftsøkonomi
- proteinafgrøder dyrket på landbrugsarealer kræver dyrkningsareal – en væsentlig faktor for både klimaregnskab og biodiversitet
- > Planteforædling
 - > Samdyrkning mellem forskellige arter
 - > Sorter til brug i miljøfølsomme områder

UDFORDRINGER

- Øge udbuddet af bæredygtige råvarer til nye proteinværdikæder
- Effektiv drift og miljøpåvirkning – der er intet incitament for afgrøder med lav miljø- og klimapåvirkning (flerårige græsser anerkendes ikke som miljøvirkemiddel)
- Høst, transport og lagring af biomasse
- Forædling møntet på udbytte og foderkvalitet
- Planteforædling er en forskningstung proces

HVAD LI

Mark
Nr. 1 // Februar // 2017
SPECIAL

Satellit
Cropsat 2017

Eksperten
Herbicide
resistens

Instruktionen
Fosfor
gødskning

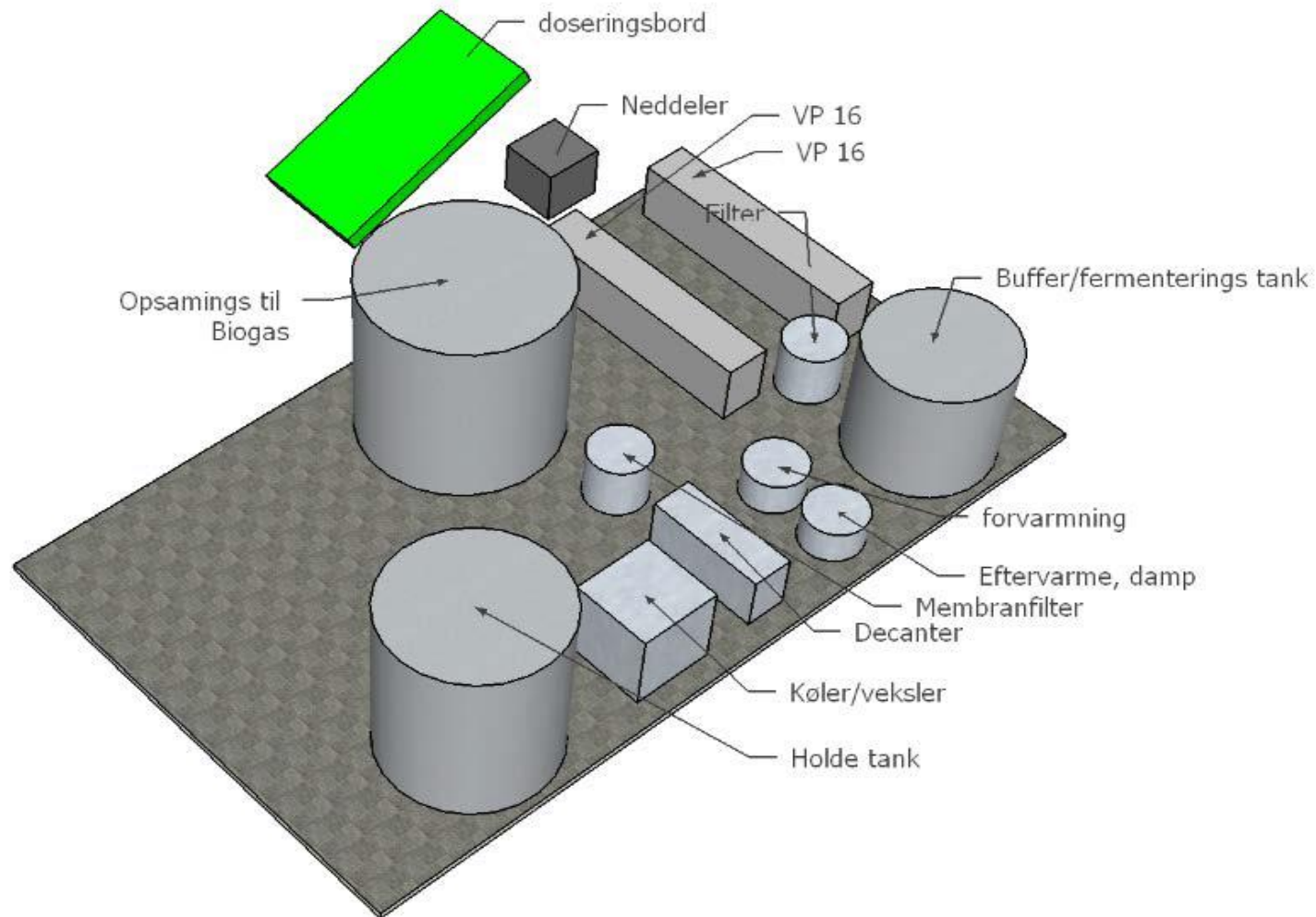


**GRÆS
ER GULD**

68
SIDER OM GØDNING
OG PLANTEVÆRN

REGNBUEEN?

DEMONSTRATIONSANLÆG FOR PROTEIN EKSTRAKTION FRA 2019 PÅ FOULUM FINANSIERET AF GUDP, REGION MIDTJYLLAND, ARLA, DLF, DLG OG DC KAN OMSÆTTE 10-20 T GRÆS/TIME



—

Innovative produktionssystemer testes ved AU

Optimized Crop Rotation

- Energy maize + Winter rye (direct sowing end October)
- Energy beets
- Hemp + Triticale
- Triticale early harvest (10-15 July) + undersown grass clover (two cuts: autumn and spring)

Conventional crop rotation

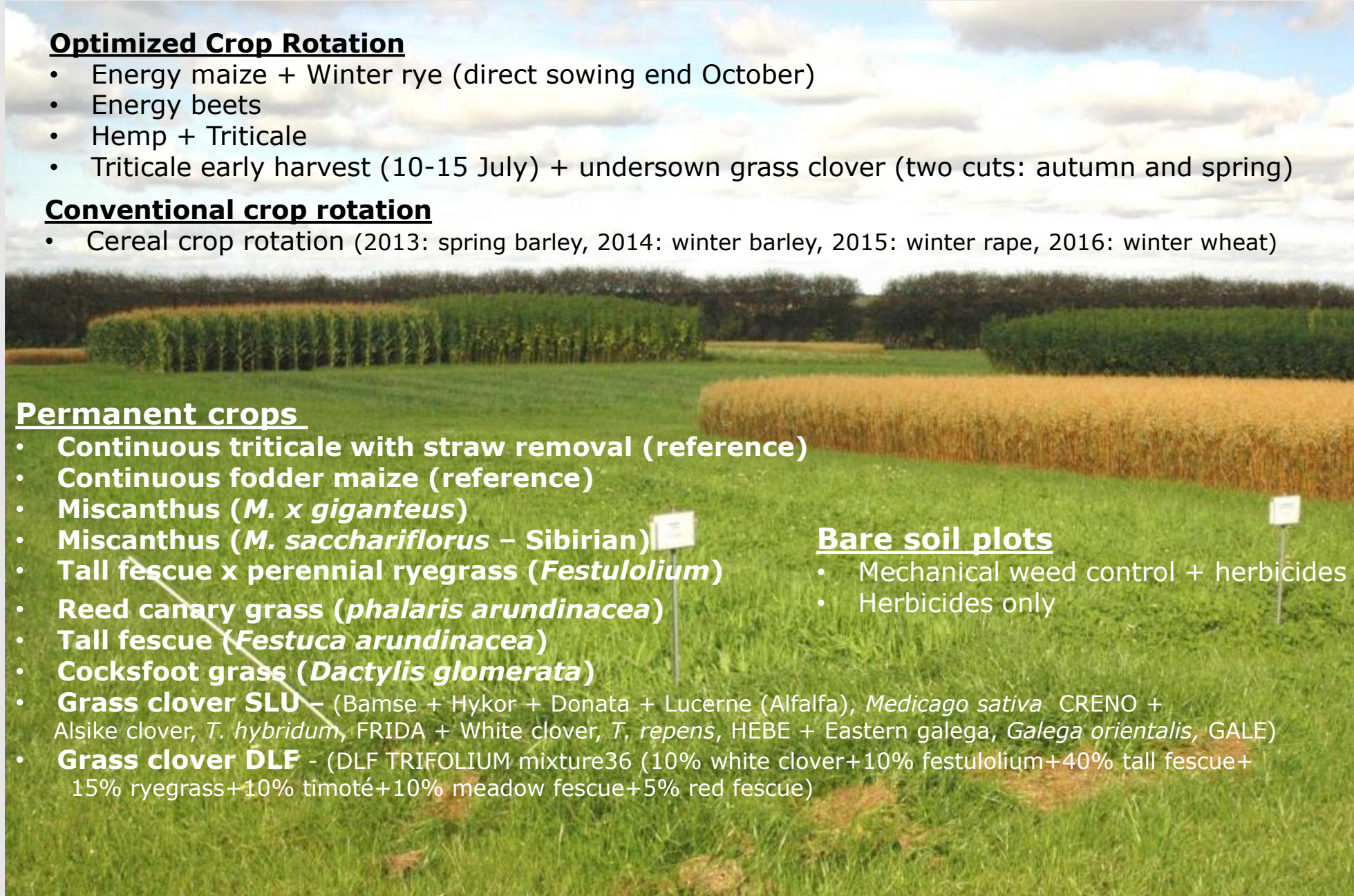
- Cereal crop rotation (2013: spring barley, 2014: winter barley, 2015: winter rape, 2016: winter wheat)

Permanent crops

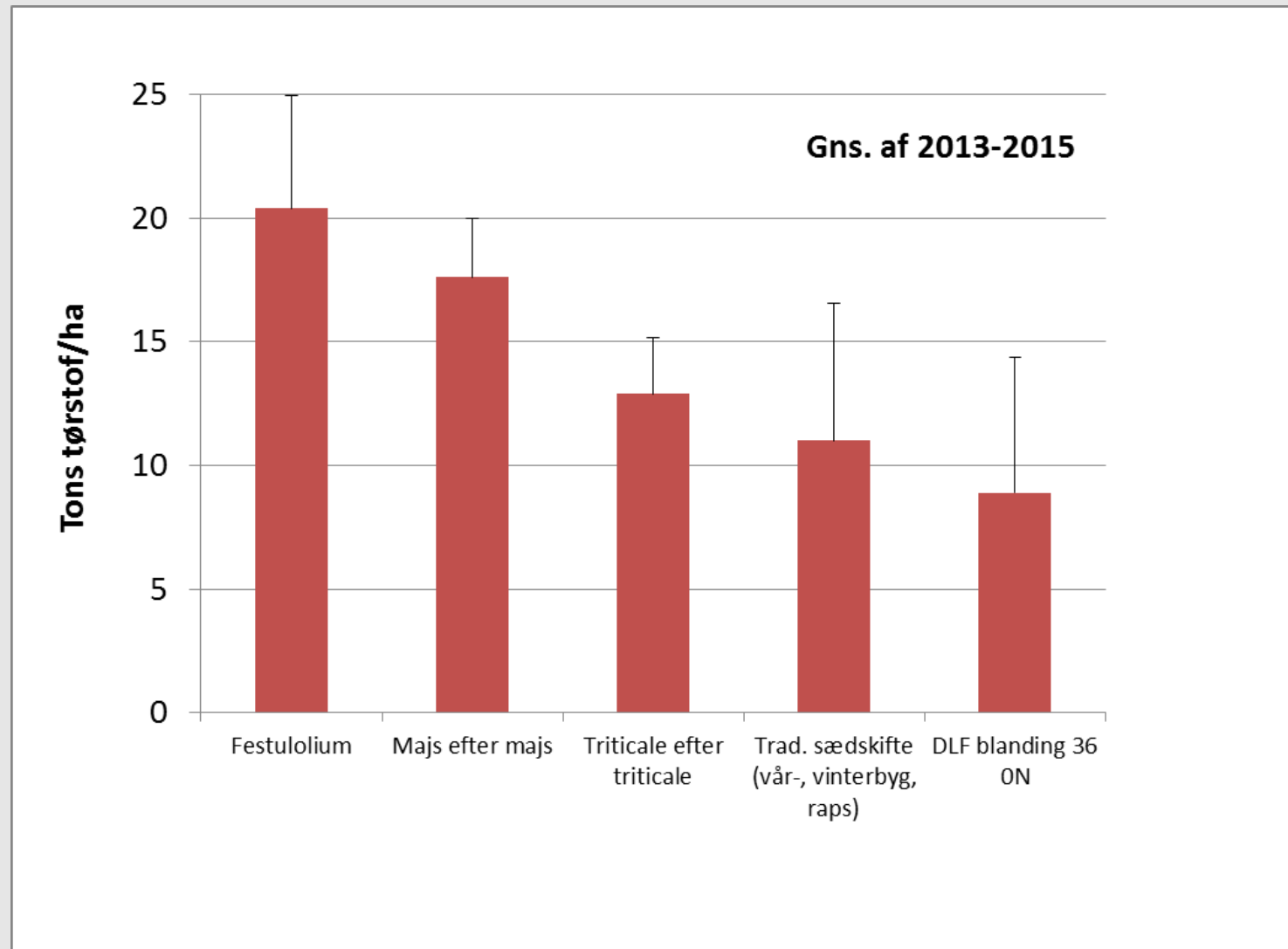
- **Continuous triticale with straw removal (reference)**
- **Continuous fodder maize (reference)**
- **Miscanthus (*M. x giganteus*)**
- **Miscanthus (*M. sacchariflorus* – Sibirian)**
- **Tall fescue x perennial ryegrass (*Festulolium*)**
- **Reed canary grass (*phalaris arundinacea*)**
- **Tall fescue (*Festuca arundinacea*)**
- **Cocksfoot grass (*Dactylis glomerata*)**
- **Grass clover SLU** – (Bamse + Hykor + Donata + Lucerne (Alfalfa), *Medicago sativa* CRENO + Alsike clover, *T. hybridum*, FRIDA + White clover, *T. repens*, HEBE + Eastern galega, *Galega orientalis*, GALE)
- **Grass clover DLF** - (DLF TRIFOLIUM mixture36 (10% white clover+10% festulolium+40% tall fescue+15% ryegrass+10% timoté+10% meadow fescue+5% red fescue)

Bare soil plots

- Mechanical weed control + herbicides
- Herbicides only



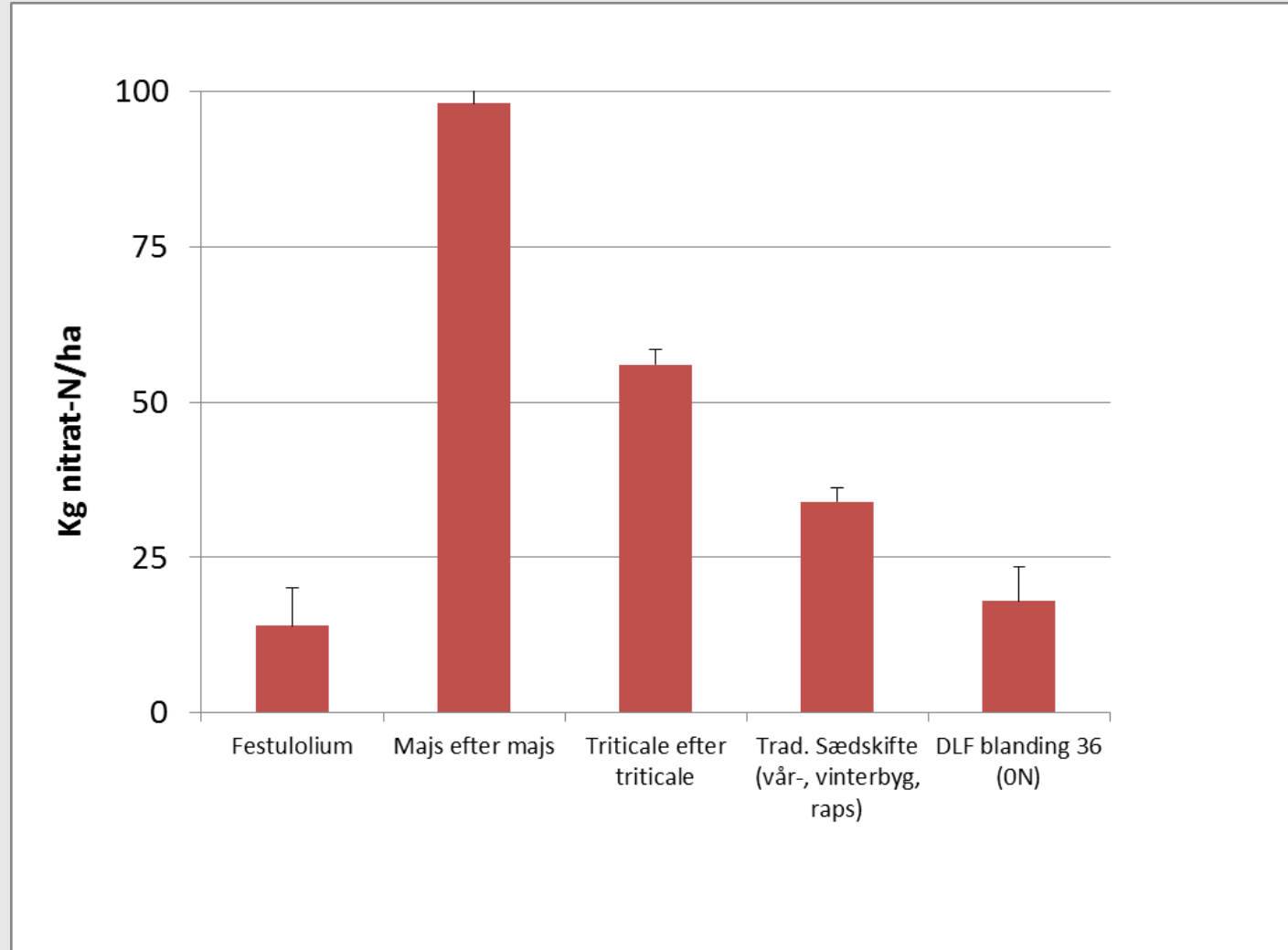
Resultater viser potentiale for fordoblet udbytte



Manevski et al., 2017



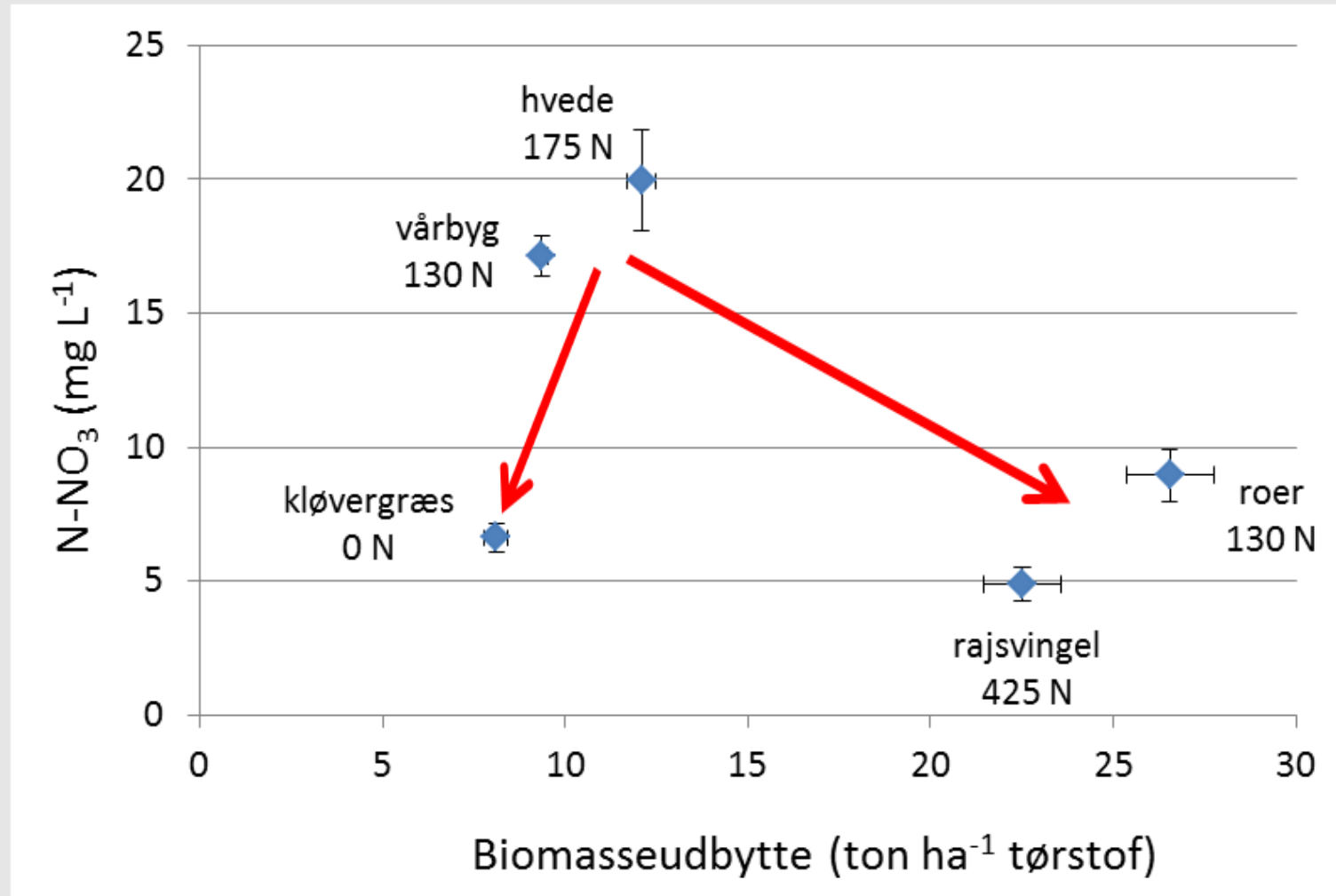
Nitratudvaskning kan halveres



Manevski et al., 2018

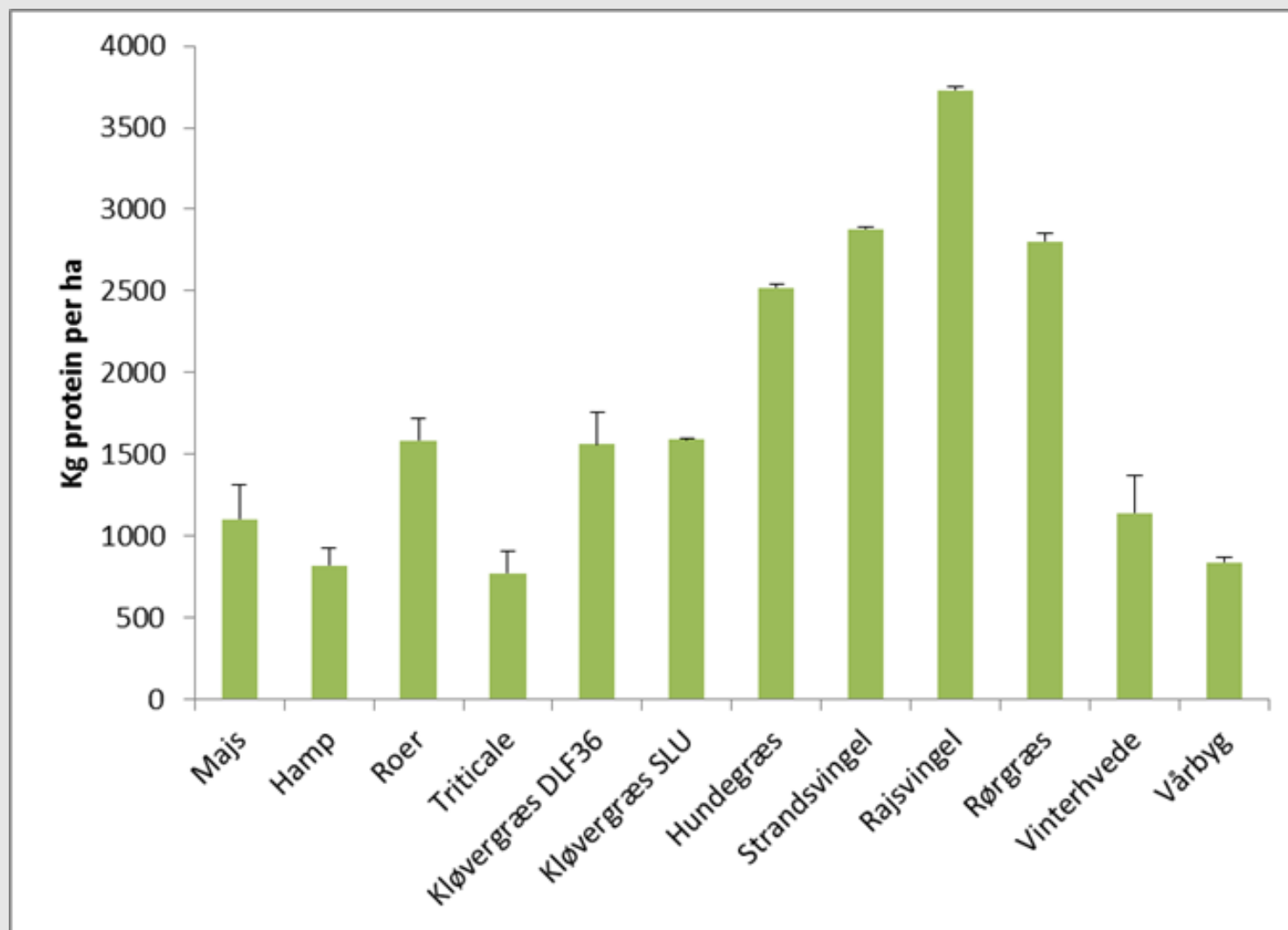


Det er muligt samtidigt at øge udbyttet OG at reducere nitratudvaskningen



Jørgensen & Lærke, 2016

Total udbytte af råprotein per ha (Foulum 2013)



Bestilling fra Miljøstyrelsen om analyse af Limfjordsoplandet

- Analyser potentialerne for øget biomasseproduktion i Limfjordsoplandet
- Mulige anvendelser af biomassen
- Forventede effekter på vækst, beskæftigelse og miljø
- En forudsætning at det skal være muligt at opretholde en rentabel landbrugsproduktion
- Beskriv forskellige scenarier for udvikling

Fokus på oplande til Hjarbæk Fjord, Lovns Bredning & Skive Fjord

Følgegruppe: Virksomheder, organisationer, myndigheder samt landmænd og landboorganisationer i Limfjordsområdet.

Måltal for udskudt indsats efter 2021:
976,5 tons N/år

