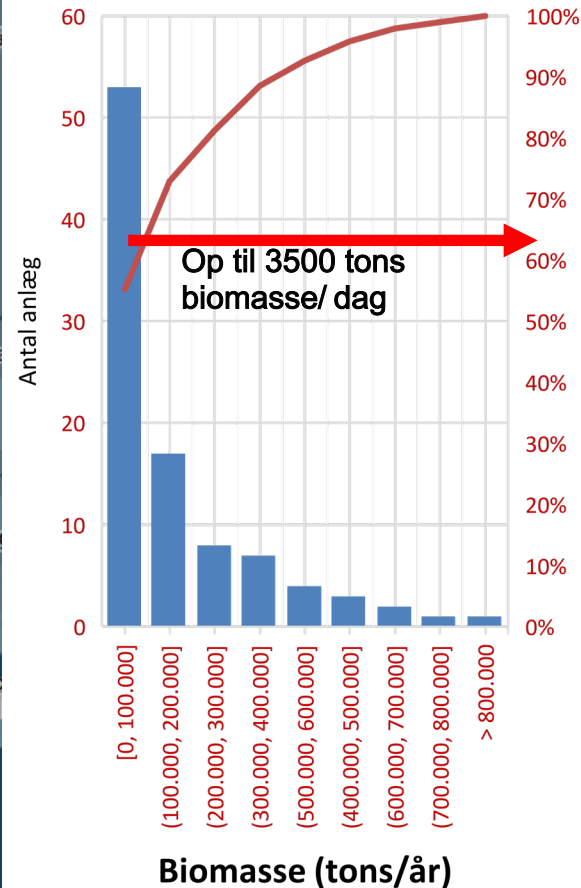
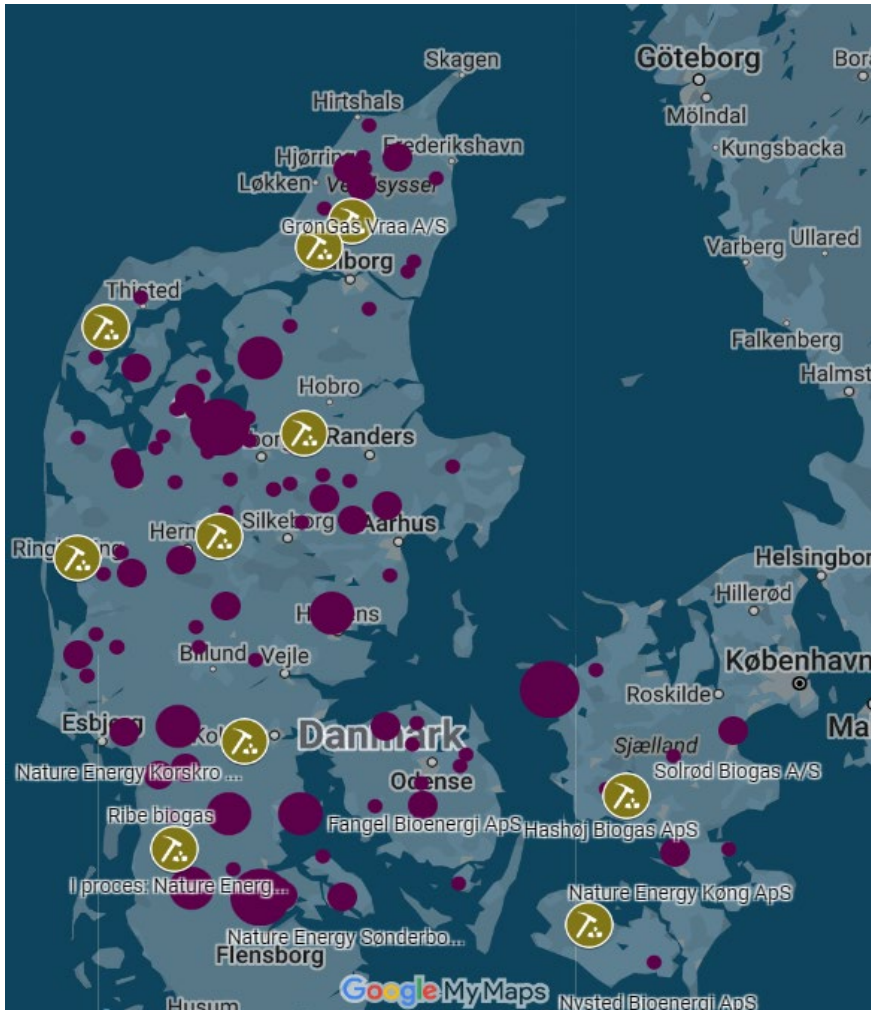


BIOGAS ANLÆG PRODUCERER BÅDE GAS OG GØDNING

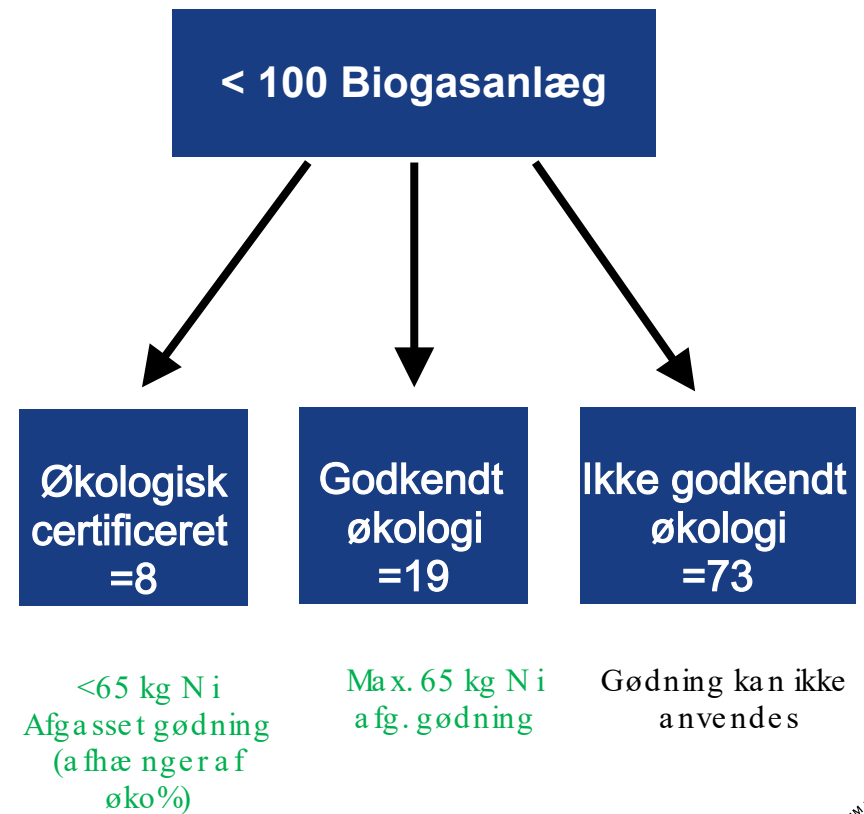
Henrik B. Møller



BIOGAS IDANMARK

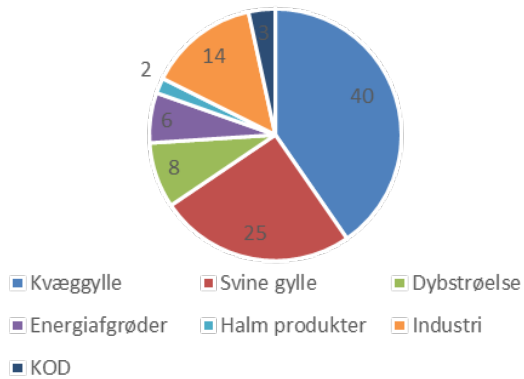


Økologikongres | Henrik B. Møller

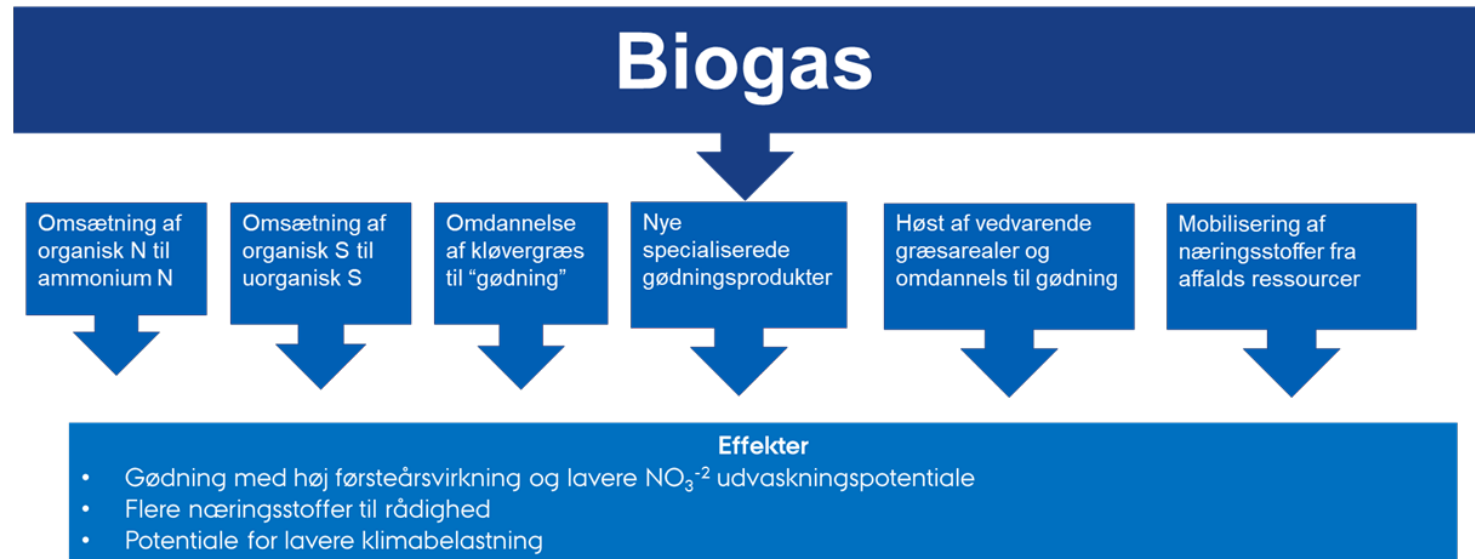
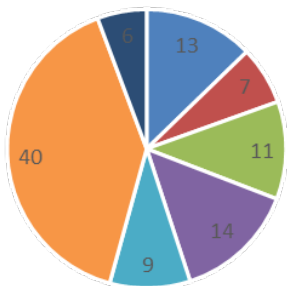


BIOMASSERESSOURCER

Vægtfordeling 2022



Energifordeling 2022



Tendens

Husdyrgødning:

>35% af produktionen

Dybstrøelse:

>40% af produktionen

Energiafgrøder:

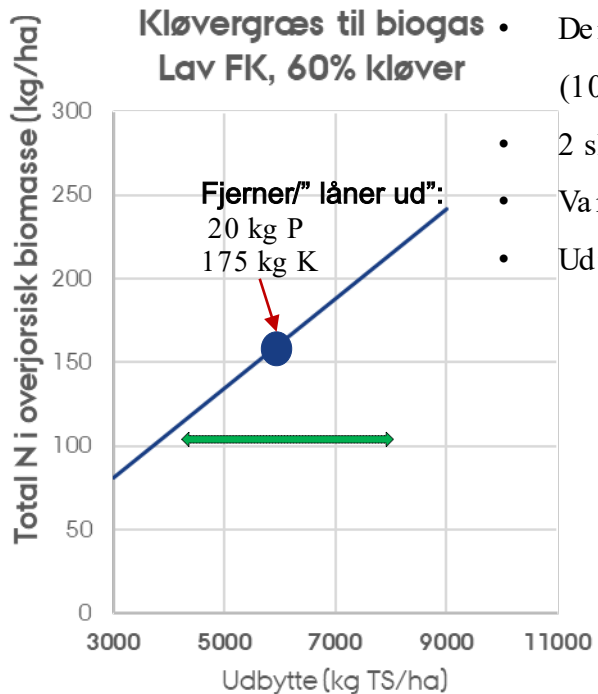
fra 2024 kun 4% energi afgrøder
og fra 2025 ingen majs

KLØVERGRÆSTIL BIOGAS



Økologisk kløvergræs

15% af sædskiftet
104-207 kg N i biomasse/ha/år
8-15 kg N/ha ved 300.000 nye ha



Der kan høstes store mængder N i overjordisk biomasse i kløvergræs (100-200 kg N/ha) der kan nyttiggøres via biogasanlæg.

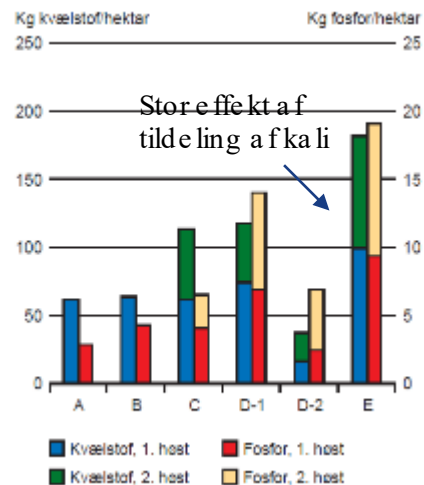
- 2 slægt muliggør højt gas og N udbytte
- Vanskeligt at køre anlæg med høj kløvergræs andel (over 50%).
- Udnyttelse skrav=40%, men der kan opnås højere (60% er realistisk)

Parameter	Enhed	Gødningskvotient af 100% kløvergræs til biogas
Tørstof	%	3,7%
Total N	kg/ton	9,1
NH ₄ ⁺ -N	kg/ton	5,5
P	kg/ton	1,2
K	kg/ton	10,2
pH		7,91
NH ₄ ⁺ /Total N		0,6
N/P		7,90
udnyttelse skrav	%	40

VEDVARENDE GRÆSFRALAVBUND

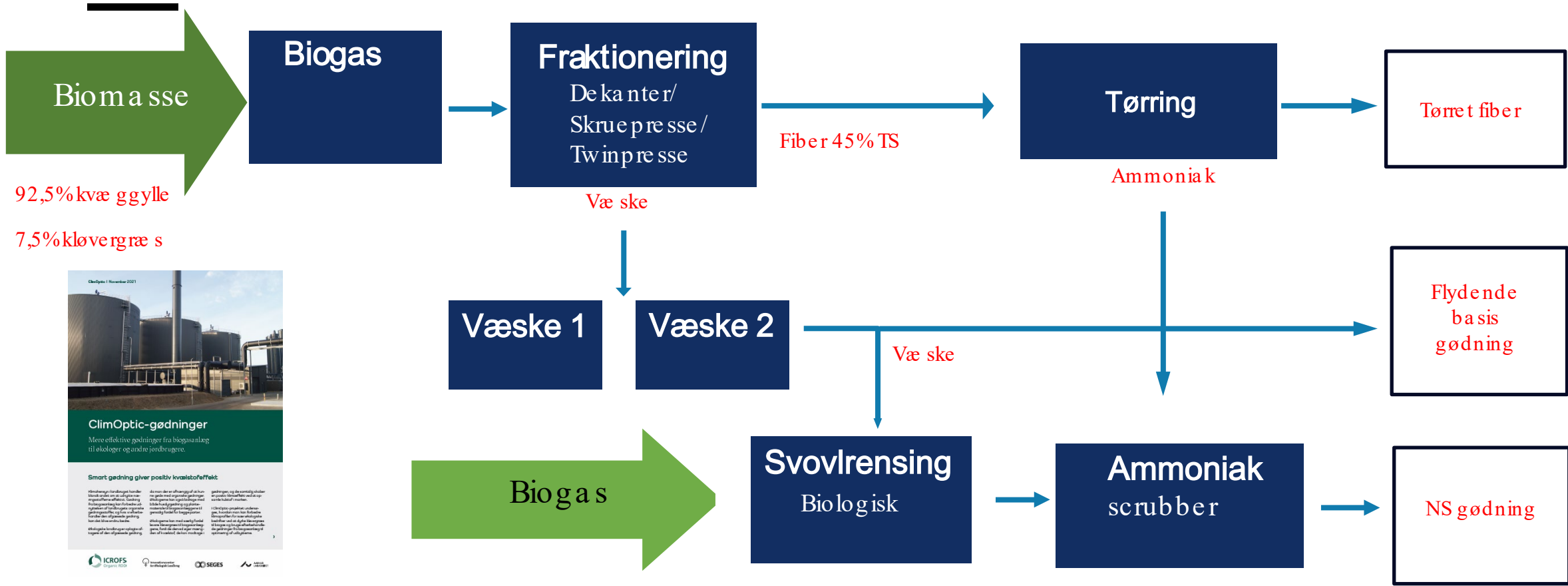
Vedvarende græs fra lavbundsområder og arealer, der ikke anvendes til afgrøder.
>200.000 ha.

Realistisk skøn på kort sigt: 1 slået og anvendelse af et areal på ca. 100.000 ha til høst af biomasse til biogas anlæg svarer til **6000 tons N** og **400 tons P**, der efterfølgende vil kunne udnyttes til gødning i økologisk brug



- A. Et slået med tidligt 1. slået (ca. 10/6) efterfulgt af afgræsning
- B. Et slået med sent 1. slået (ca. 15/7) efterfulgt af afgræsning
- C. To slået med tidligt 1. slået (ca. 10/6) og 2. slået ca. 25. august
- D. To slået med sent 1. slået (ca. 15/7) og 2. slået 2 mdr. senere
- E. To slået med tidligt 1. slået og tilførsel af kaliumvinsse (115 kg K/ha og ca. 3 kg N/ha).

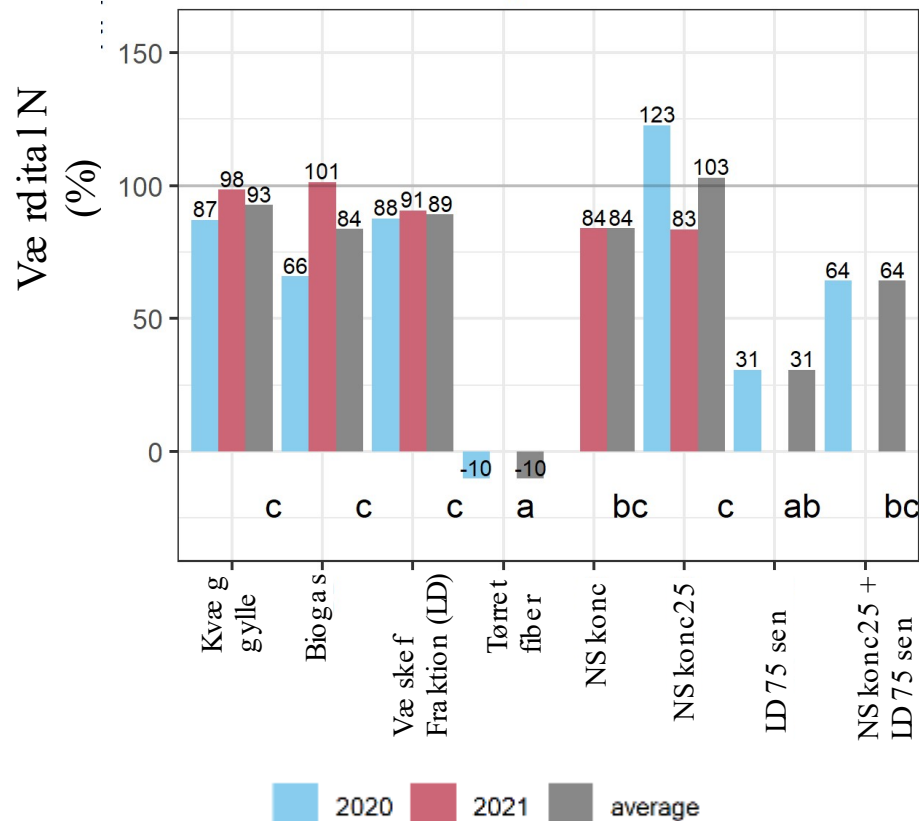
NYE GØDNINGSTYPER



NYE GØDNINGSTYPER

Anvendelse Ivårbyg

Værdital baseret på optag i kerne



Ingen significant forskel mellem afgasset gødning (kvæggylle+kløver) (BD), væskefraktion (LD), Sberiget koncentrat (ConNS), & kvæggylle (CS)

Biogas af kvæggødning og kløvergræs
 → Ingen stigning i gødningsværdi
 → Men væsentligt større mængder N til rådighed
 → Værdifuld konvertering af græs kløver N til gødning

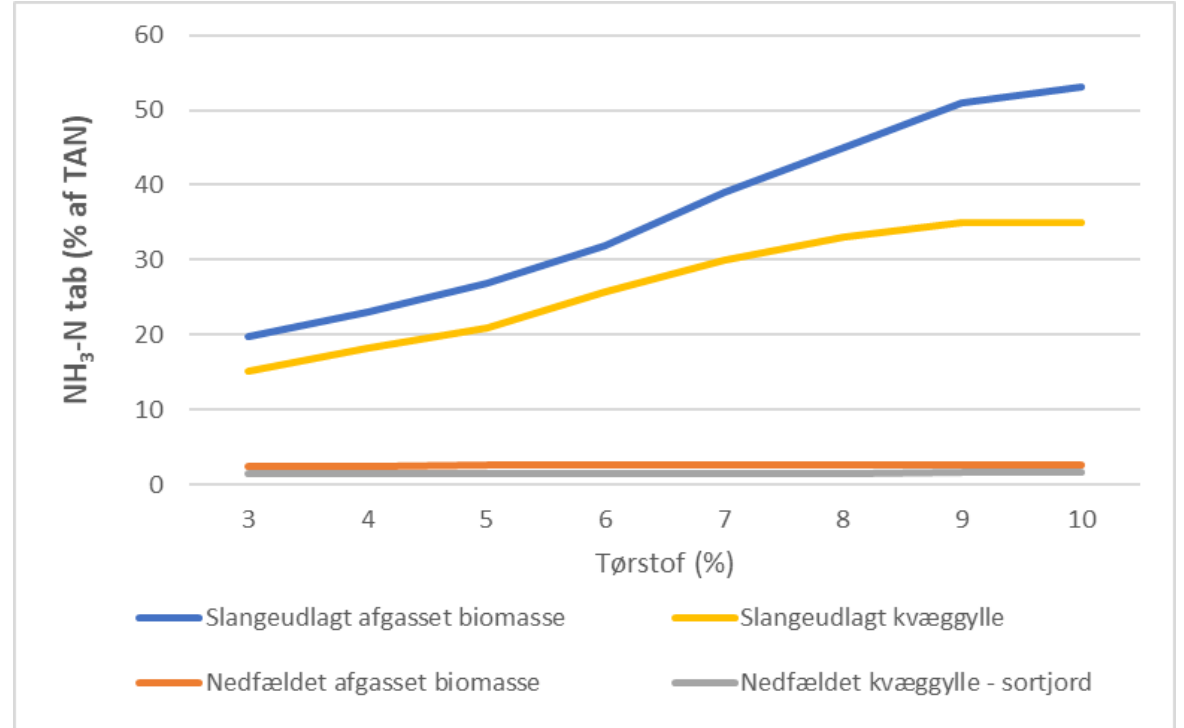
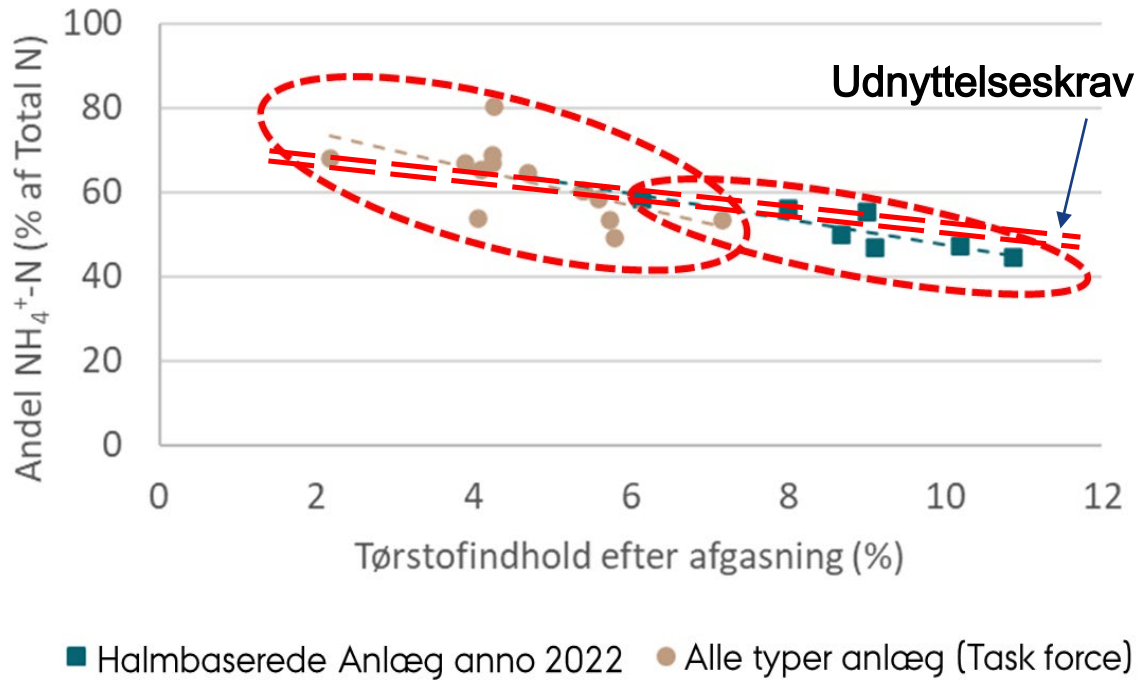
Væske fraktion
 → Ingen stigning i N værdi
 → Mindre P, bedre NP forhold

Tørreret fraction negativ N værdi til korn - immobiliserer

Sen udbringning negativt til vårbyg

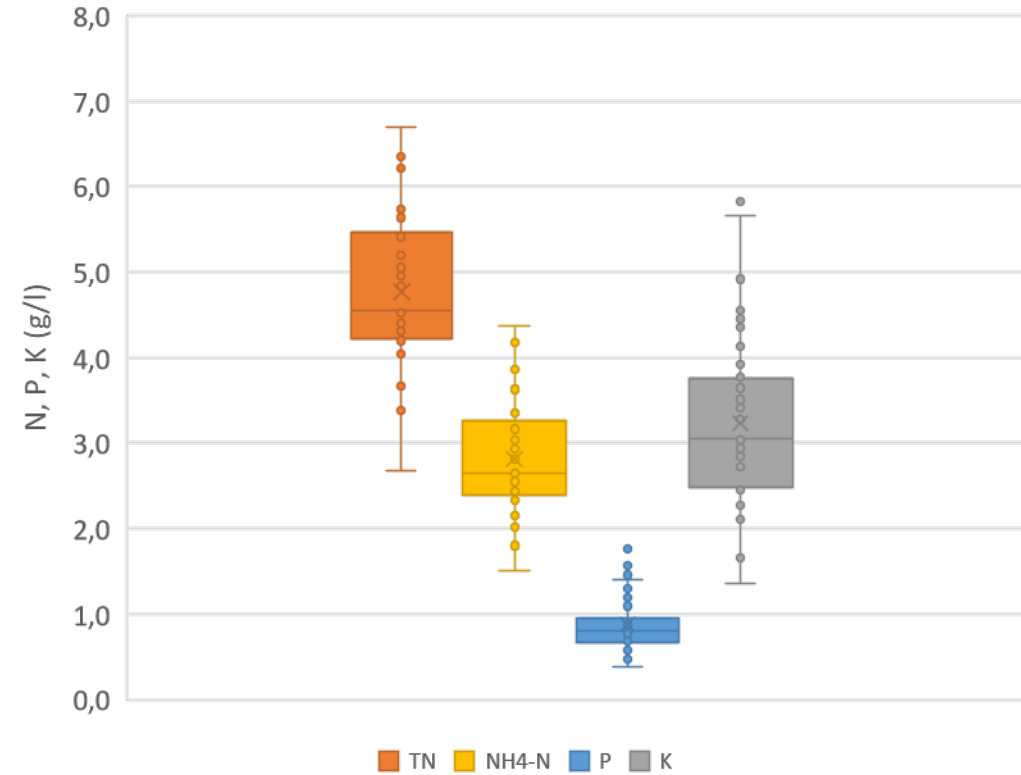
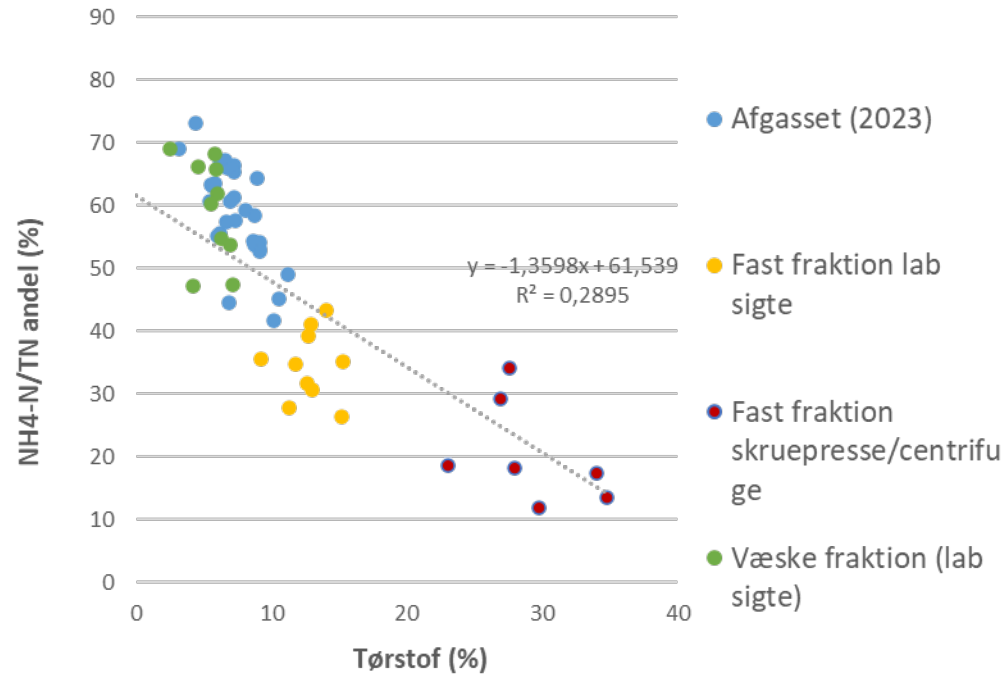
Relativt høj NFRV
 → Jensen 2013: Afgasset gødning 60-90% & kvæggylle 35-50%

KVÆLSTOFUDNYTTELSE AF AFGASSET BIOMASSE

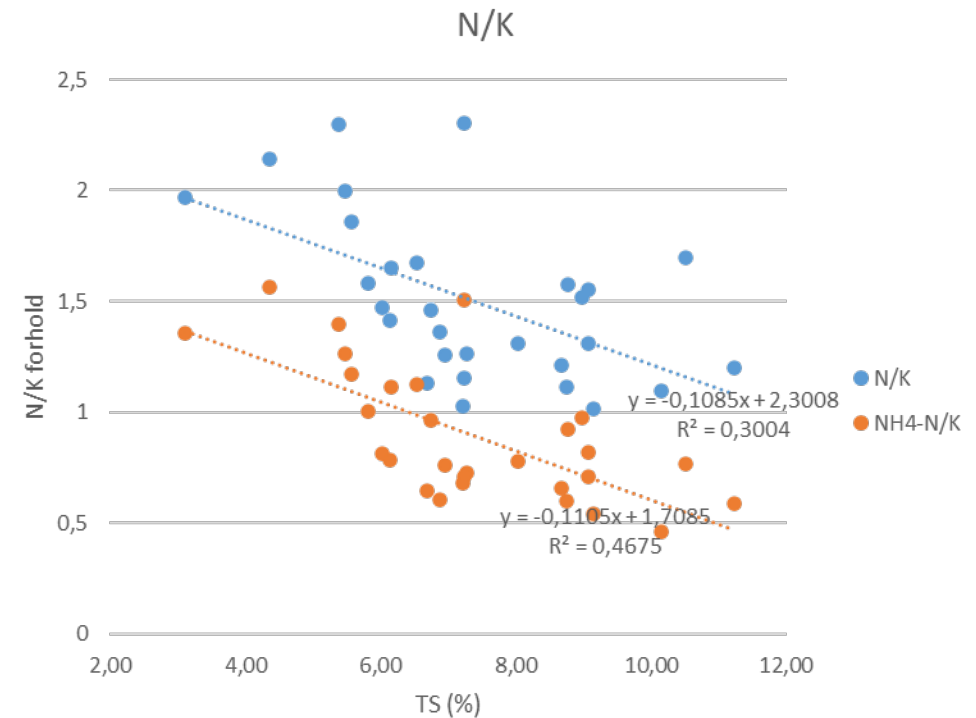
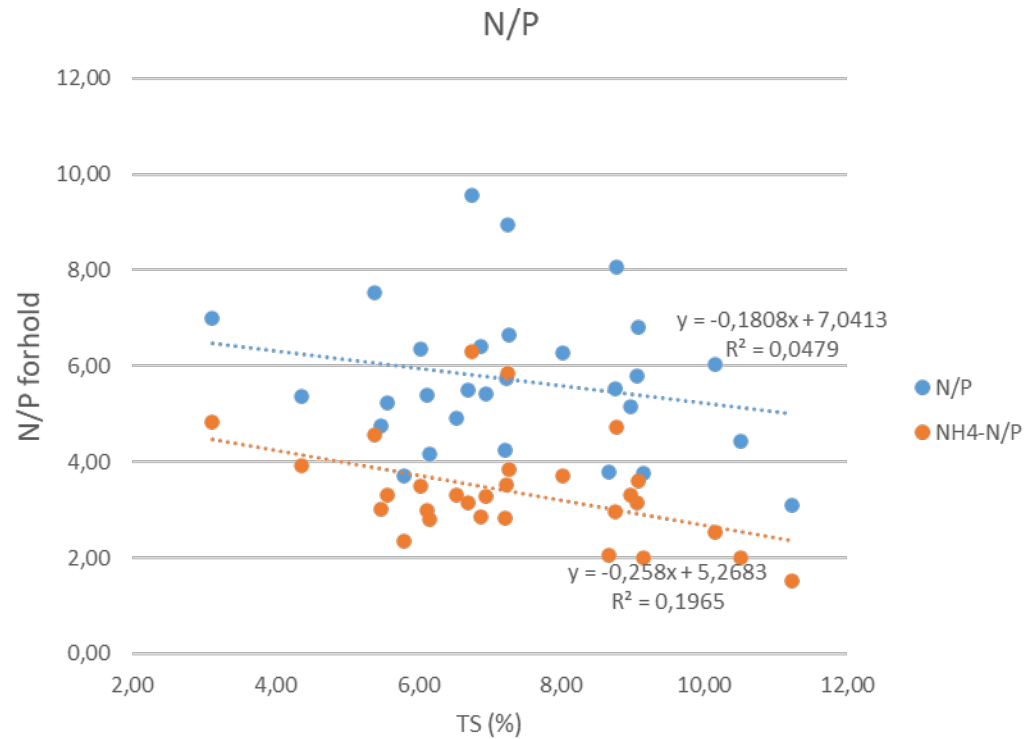


Sammenhæng mellem tabet af ammoniak og tørstofindholdet i afgasset biomasse og kvæggylle ved udbringning med hhv. slæbeslanger og nedfældning (lukket rende). Der er forudsat en gennemsnitlig temperatur på 13°C , og det er forudsat, at der ikke falder regn.

KVALITETAF AFGASSETBIOMASS ANNO 2023



KVALITETAF AFGASSETBIOMASS ANNO 2023



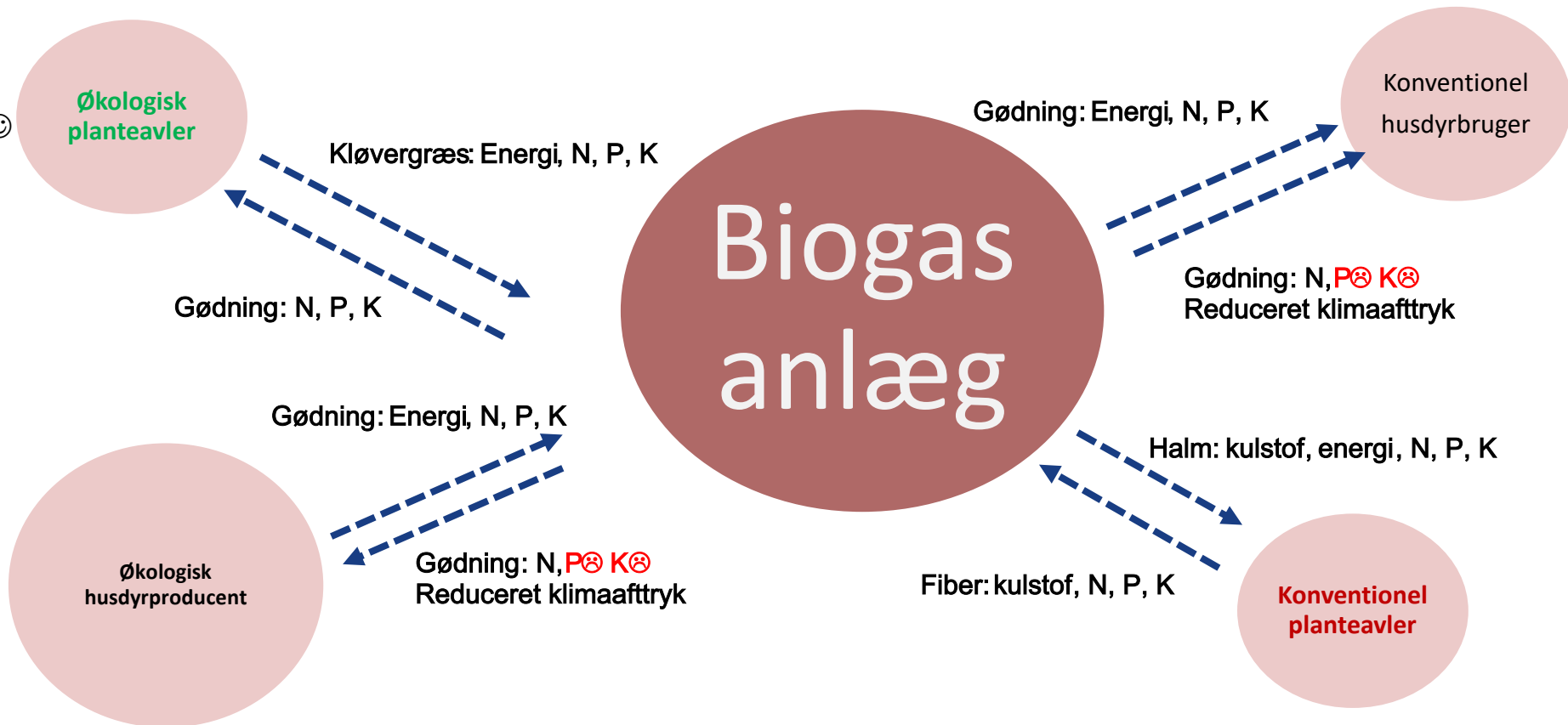
ORGANISERING

Bytte forhold?

N: +150 kg/ha kl. græs ☺

P: ☺

K: ☹



KONKLUSION

- Biogas sektoren ekspanderer voldsomt, med meget store anlæg. En stor del af affaldsressourcerne kræver biogas for effektiv recirkulering
- Kløvergræs er et velegnet substrat til biogas og kan blive en vigtig driver til at sikre kvælstof til økologien
- Der kan høstes store mængder N og P på vedvarende græs fra lavbund.
- Afgasset biomasse har meget stor variation.
- Der er stor risiko for ammoniak fordampning ved udbringning
- Der er potentiale for produktion af nye gødningsprodukter der kan tilpasses forskellige afgrøder.

TAK FOR OPMÆRKSOMHEDEN

