



Perspektiver for rugdyrkning i Danmark

Udvikling af rugsorter under
danske dyrkningsforhold

Jakob Willas Jensen



KWS PollenPLUS® hybridrug

Hybridrug er ikke bare hybridrug



- Forædlingsmål for hybridrug
 - Hybrider og PollenPLUS® forædlings-teknologi
- **FLEX** hybridrug til grisefoder, ensilage og biogas
 - FLEX hybridrug når der skal såes sent efterår (eller tidligt forår)
 - Efter roer, majs eller kartofler
 - KWS ALLOCATOR
- **KORT** vinterhybridrug - når hybridrug ikke skal vækstreguleres
 - PollenPLUS® vinterhybridrug - så kort som vinterhvede
- Hybridrug til brød og grisefoder med god samvittighed
 - PollenPLUS® vinterhybridrug i fremgang
- Vinterhybridrug til ensilage og biogas
 - KWS PROGAS

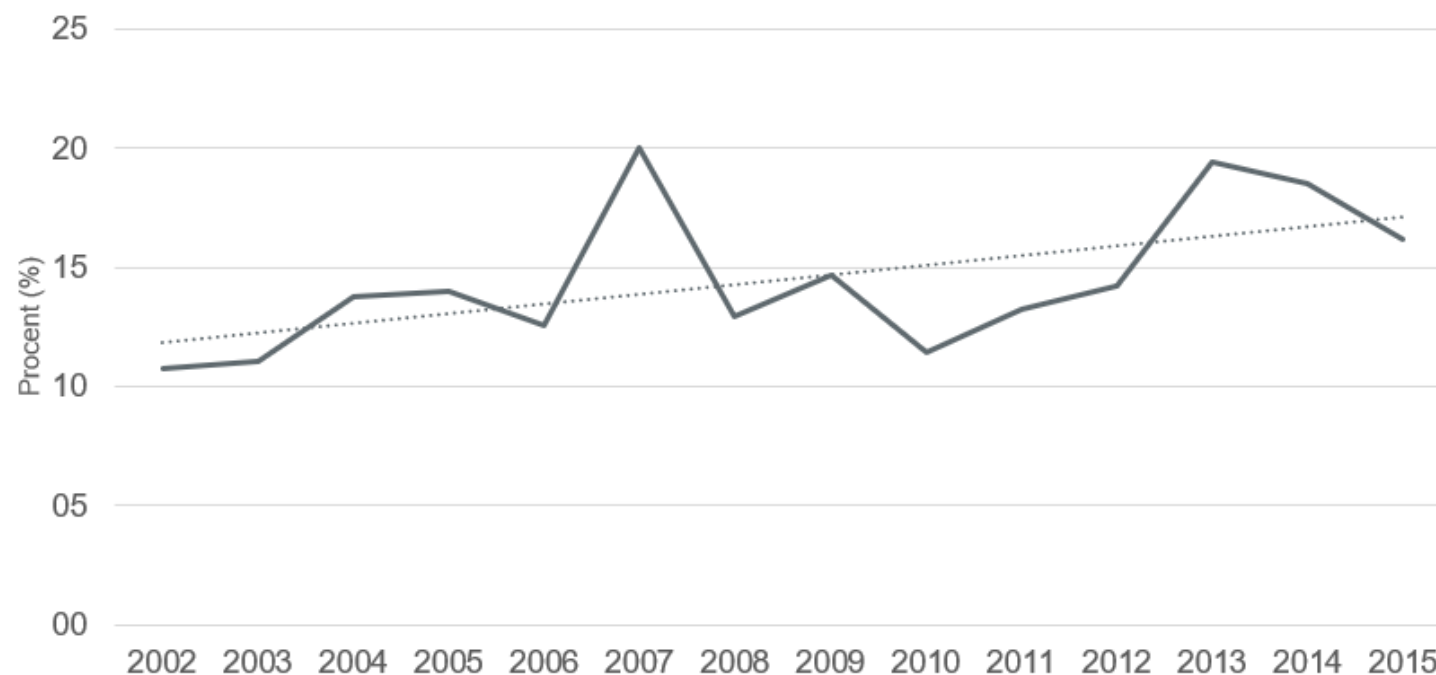


Hvorfor hybridrug?

Historisk datagrundlag: 97 officielle forsøg, 14 år



Procentvis merudbytte ved hybrid mod linesort



Derfor siger han
☺ hele tiden
"hybridrug"?

Årstal for afprøvning

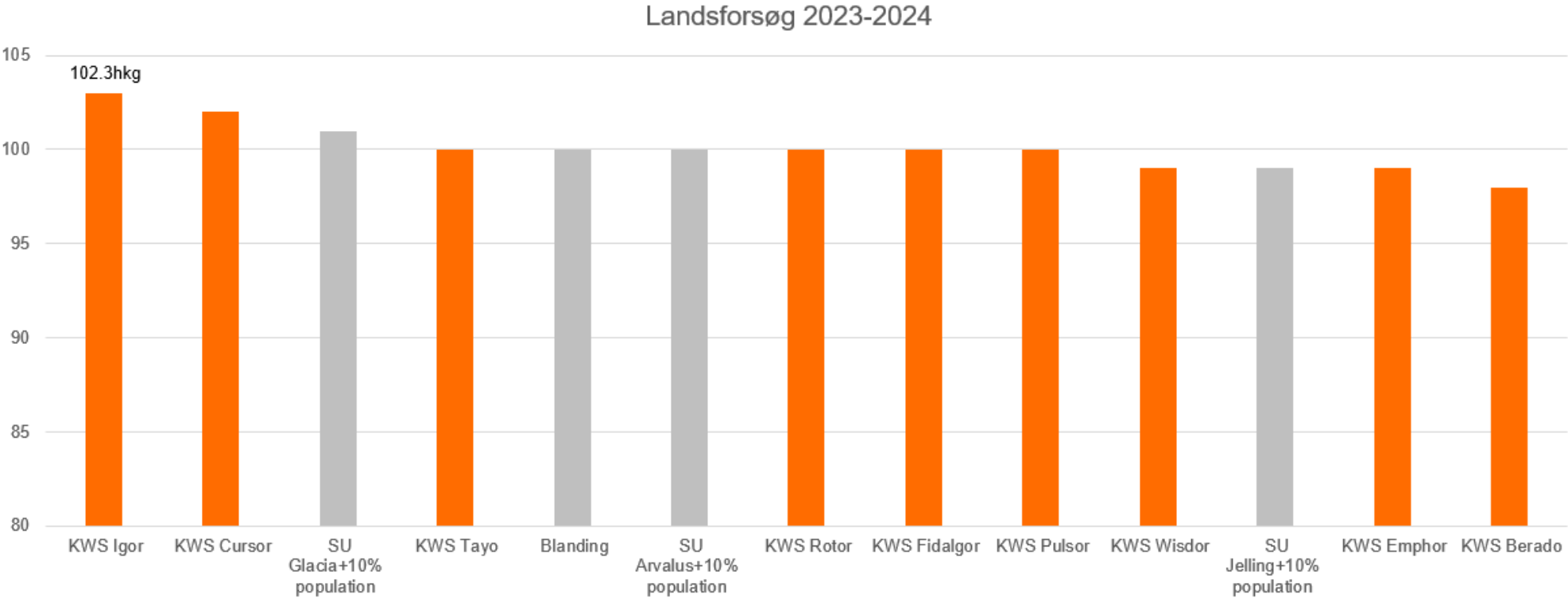
Procent merudbytte hybrid/ pop-sort

Data: Gns. 97 forsøg SortInfo, 14 år (2002-2015).

Sidste afprøvningsår med linesorter 2015.

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
10,7	11,1	13,8	14,0	12,5	20,0	13,0	14,7	11,4	13,2	14,2	19,4	18,5	16,2

PollenPLUS® kombinerer stærkeste udbytte med effekten mod meldrøjer



Sortinfo 23-24 (n=13)

Forædlingsmål i hybridrug



Udbytte

- Udbyttefremgang



Færre meldrøjer

- PollenPLUS®
- Øget pollenproduktion
- Restaurering af pollen-fertiliteten



Lejesæds-tolerance

- Krydsninger for mindre lejesæd og lavere plantehøjde
- Introduktion af “dværgen” = KORT-hybrid



Plantesundhed

- Færre tabsgivende sygdomme
- Rust i særdeleshed

Specifikke egenskaber



Allerede eksisterende

- PollenPLUS®
- FLEX - udvidet såvindue
- KORT - dværg-gen
- Ensilagerug
- Biomasse



Undervejs

- Øget udbytte biomasse
- Forbedret fordøjelighed

FLEX hybridrug

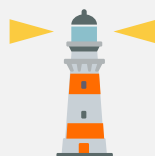
For fleksibel såtid

KWS



FLEX hybridrug

Ide



FLEX hybridrug er fakultative rug-typer

- Krydsninger med vårtyper
- Mere biomasse/udbytte sen såning
- højere **tørketolerance**
- **Forsynings-sikkerhed**
(majs/græs-ensilage)
- **Alternativ** til sent sået vinterrug
(grise-foder)

Teori til praksis



Optimal/ udsat såtid

- **Flexibel såtid** – ingen vernalisering
- Slut okt. til start nov.
- Kan sås januar-marts

Anvendelse

- Mellemafgrøde i majs
- Efter sene kartofler eller sukkerroer

Sorter



- **KWS Allocator**
- **KWS Picaflor**

KORT PollenPLUS® hybridrug

Uden vækstregulering



KORT PollenPLUS® hybridrug



KORT stærkt strå

- Ingen vækstregulering
- Mindre kørsel



Høst-egenskaber

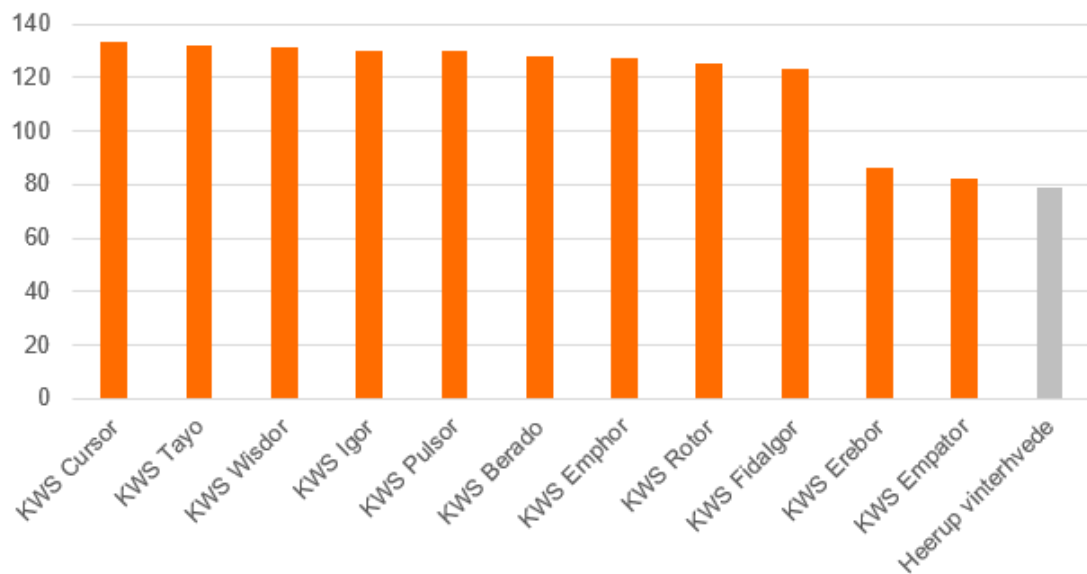
- Effektiviser høstkapaciteten
- Mere dyrkningssikkerhed

KORT PollenPLUS®

Hybridrug uden vækstregulering

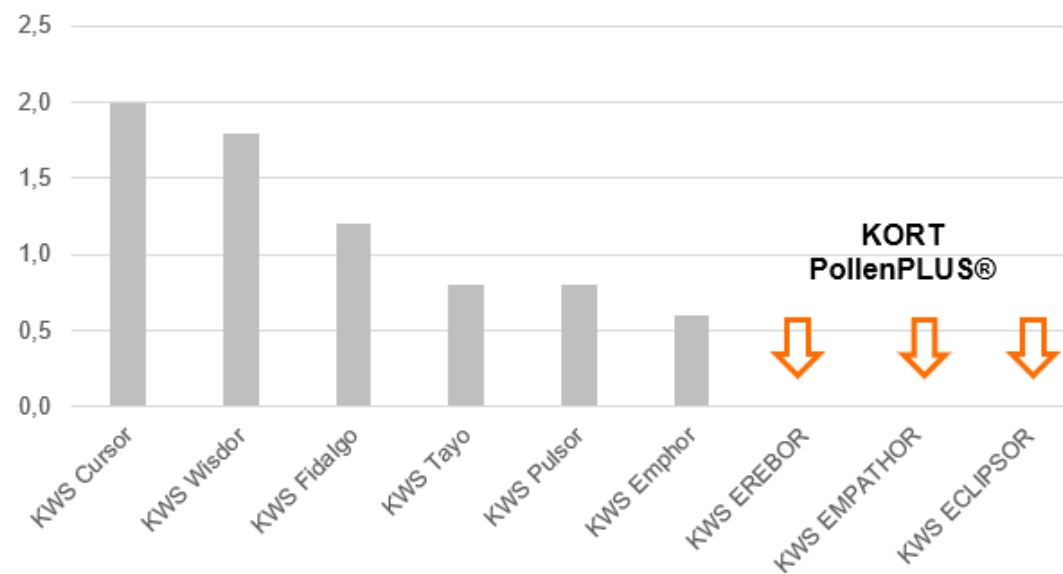


Observationsparceller 2024
Strållængde (cm)



www.tystofte.dk. Vinterhvede (n=5), hybridrug (n=4)

Observationsparceller 2024
Lejesæd (0-10)



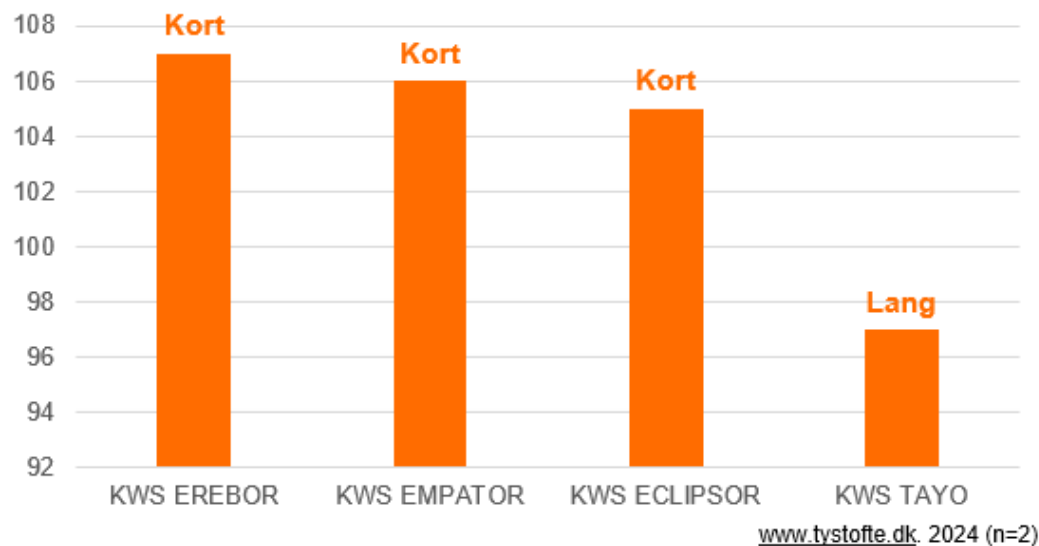
www.tystofte.dk. Hybridrug (n=5)

KORT PollenPLUS®

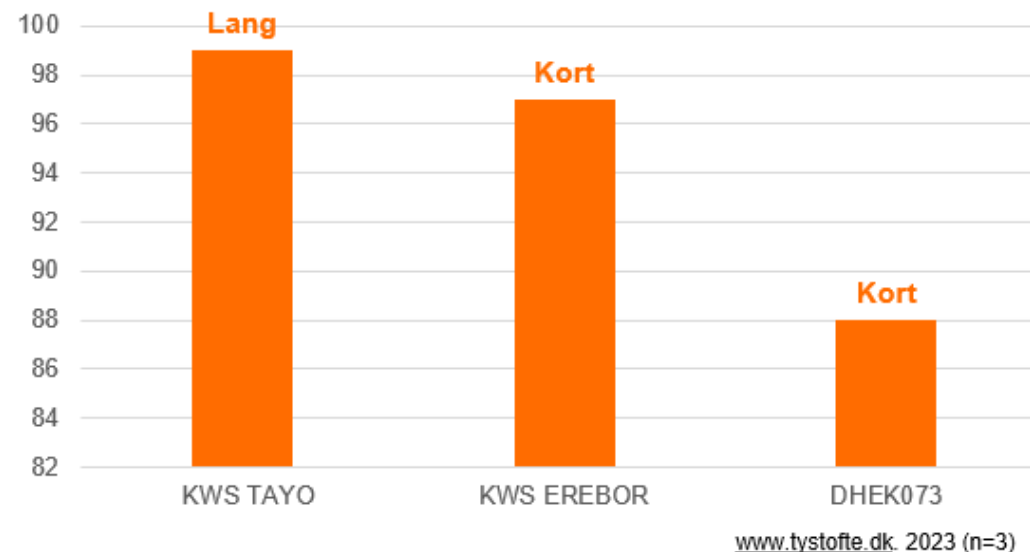
Hybridrug uden vækstregulering



Værdiafprøvning 2024
Udbytte (fht, n=2)



Værdiafprøvning 2023
Udbytte (fht, n=3)



Anmeldt til Landsforsøg 2025

- KWS EREBOR
- KWS H-256
- KWS H-258



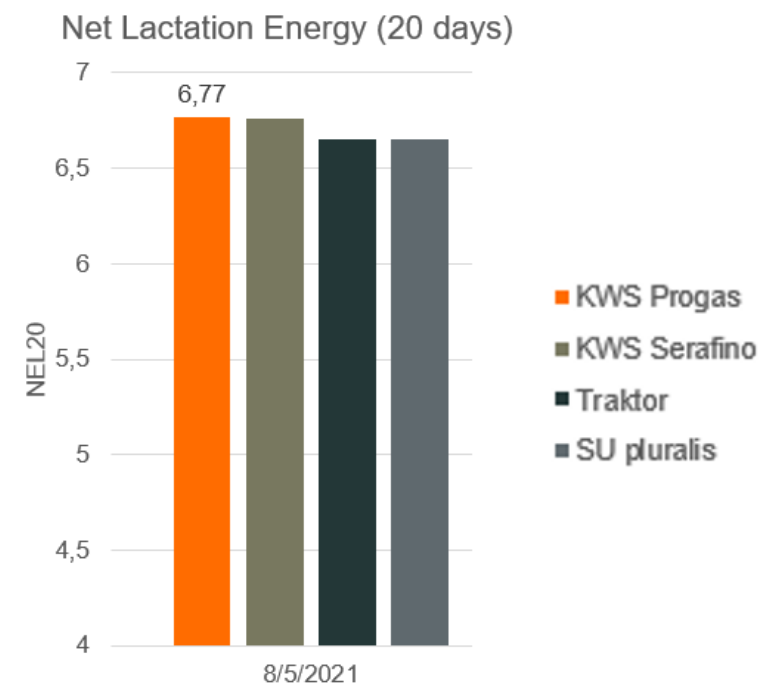
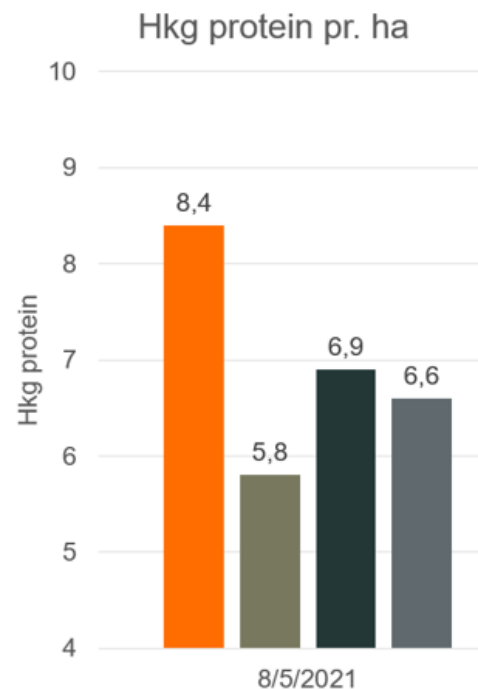
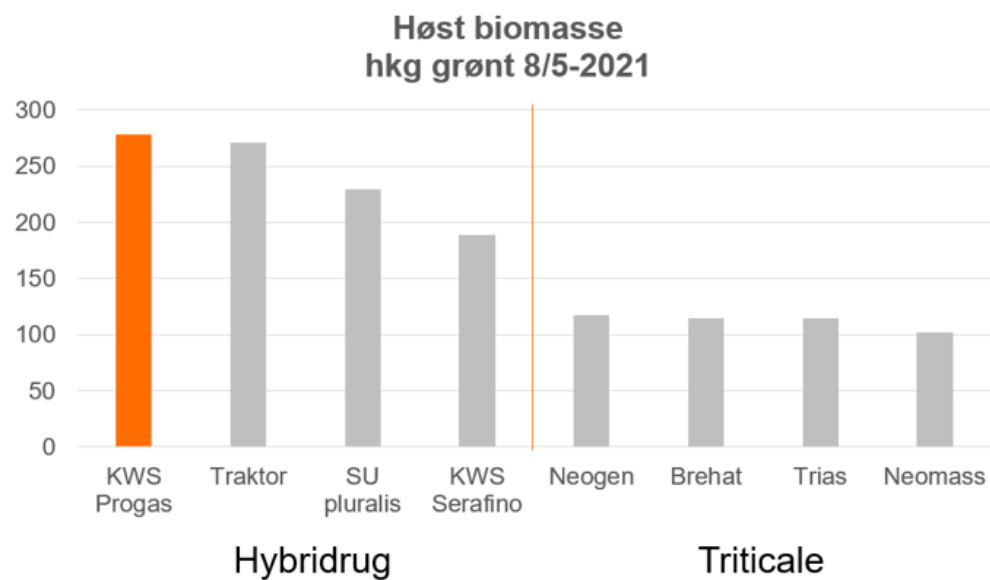
Lanceres 2025



- ✓ Høj tolerance mod lejesæd (selv ved høj N-input)
- ✓ Ingen vækstregulering
- ✓ Højt udbyttepotentiale
- ✓ Høj tørketolerance sammenlignet vinterhvede
- ✓ Kort afgrøde → letter høsten og mindre forbrug af diesel
- ✓ Forøget driftssikkerhed → mindre lejesæd
- ✓ Høj N- og vand-effektivitet sammenlignet andre korn-arter → lavere CO₂ aftryk
- ✓ Lavt planteværns-behov sammenlignet andre korn-arter

KWS PROGAS

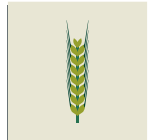
Vinterhybridrug til ensilage og biogas



Nyt på hybridrug til grisefoder



- Hybridrug med højeste effektivitet for udnyttelse af vand og kvælstof samt laveste behandlingsindex. Billigste foder.



- Hybridrug med højeste indhold af omsættelige fibre, arabinoxylaner og fruktaner af alle kornarter. Højeste indhold af fytase.



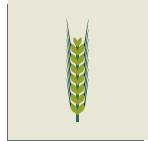
- Hybridrug kan erstatte hvede fuldstændigt (~70%)

NEW



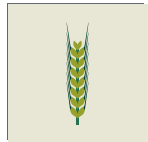
- Hybridrug øger dyrevelfærd/tarmsundhed via præbiotiske effekter

NEW



- Reducerer salmonellainfektion
- Reducere skatol ved produktion af hangrise

NEW



- (Forbedrer adfærd) -> Tyske forsøg er i gang

NEW



CO₂-emissioner baseret på tyske landsforsøg

(Bundesländer 2018-2021)



GFLI Database

Global warming* (kg CO ₂ eq / ton product)	
Winter Hybrid Rye PollenPlus grain, KWS, dried, at storage/DE Economic	331
Winter Rye open-pollinated grain, dried, at storage/DE Economic	383
Winter Wheat grain, dried, at storage/DE Economic	404
Winter Barley grain, dried, at storage/DE Economic	408

52
73
77

*Excluding land use change / peat value

Eksempel:

Mark 1: 9,3 ha hybridrug, udbytte 9,5 tons/ha = 29.244 kg CO₂ eq
Mark 1: 9,3 ha vinterhvede, udbytte 9,5 tons/ha = 35.694 kg CO₂ eq
Forskel i mindre CO₂ eq til fordel for hybridrug = - 6.450 kg CO₂ eq



Tak for opmærksomheden!
God sæson med hybridrug.

www.kws.dk



Jakob Willas Jensen
Product Manager Arable

Tel.: **+45 5144 5967**

SEND E-MAIL

Etablering og dyrkning af rug

Plantekongres 2025

• Ved Jonas Johansen SAGRO



Agenda

Etablering af rug

- Såtidspunkt og udsædsmængde
- Sådybde og kernestørrelse
- Gødsning af rug i efteråret

Dyrkning af rug

- Gødsning med husdyrgødning eller handelsgødning



Hvem er jeg

Jonas Johansen

Planterådgiver i salgsafgrøder ved SAGRO

Kandidat i Agrobiologi fra Aarhus Universitet

Kandidatspeciale: Fremspiring af rug ved forskellige temperatur og kernestørrelse



Såtidspunkt og udsædsmængde

Forsøg fra høstår 2023 i samarbejde med KWS

Såtidspunkt:

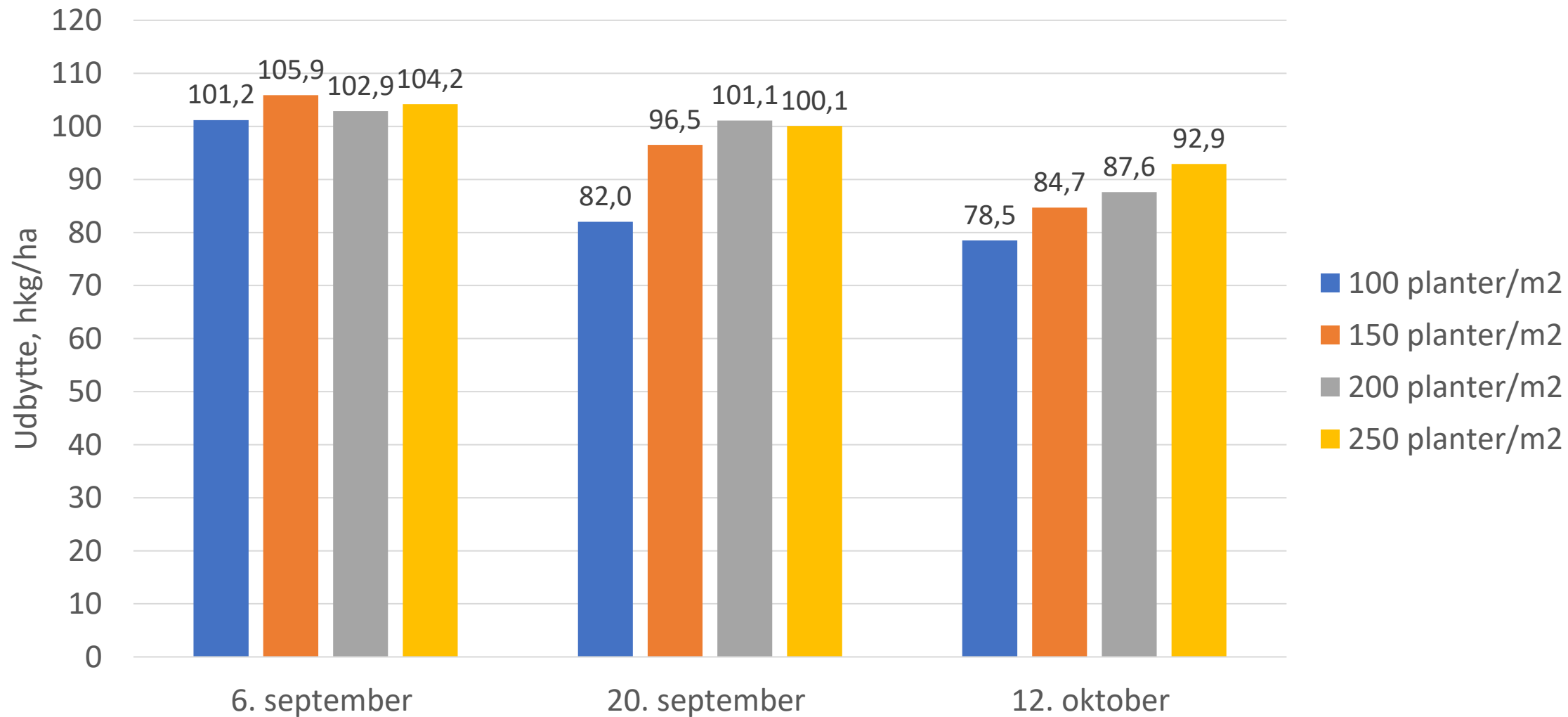
- 6. september
- 20. september
- 12. oktober

Udsædsmængde:

100, 150, 200 og 250 kerner/m²

Foto Jonas Johansen SAGRO

Udbytte ved forskellige udsædsmængder og såtidspunkter



Konklusion

- Såtidspunktet vigtigt for udbytte (lokalitet)
- Tilpas udsædsmængde til såtidspunkt

Landsforsøg 2024 :

Samme resultat ved lignende lokalitet (Syddjylland og Nordjylland)

Fyn og Sjælland højest udbytte ved sen såning

Foto Jonas Johansen SAGRO





Sådybde og kernestørrelse

Forsøg fra høstår 2023 i samarbejde med KWS

Sådybde:

2, 4 og 6 cm

Kernestørrelse:

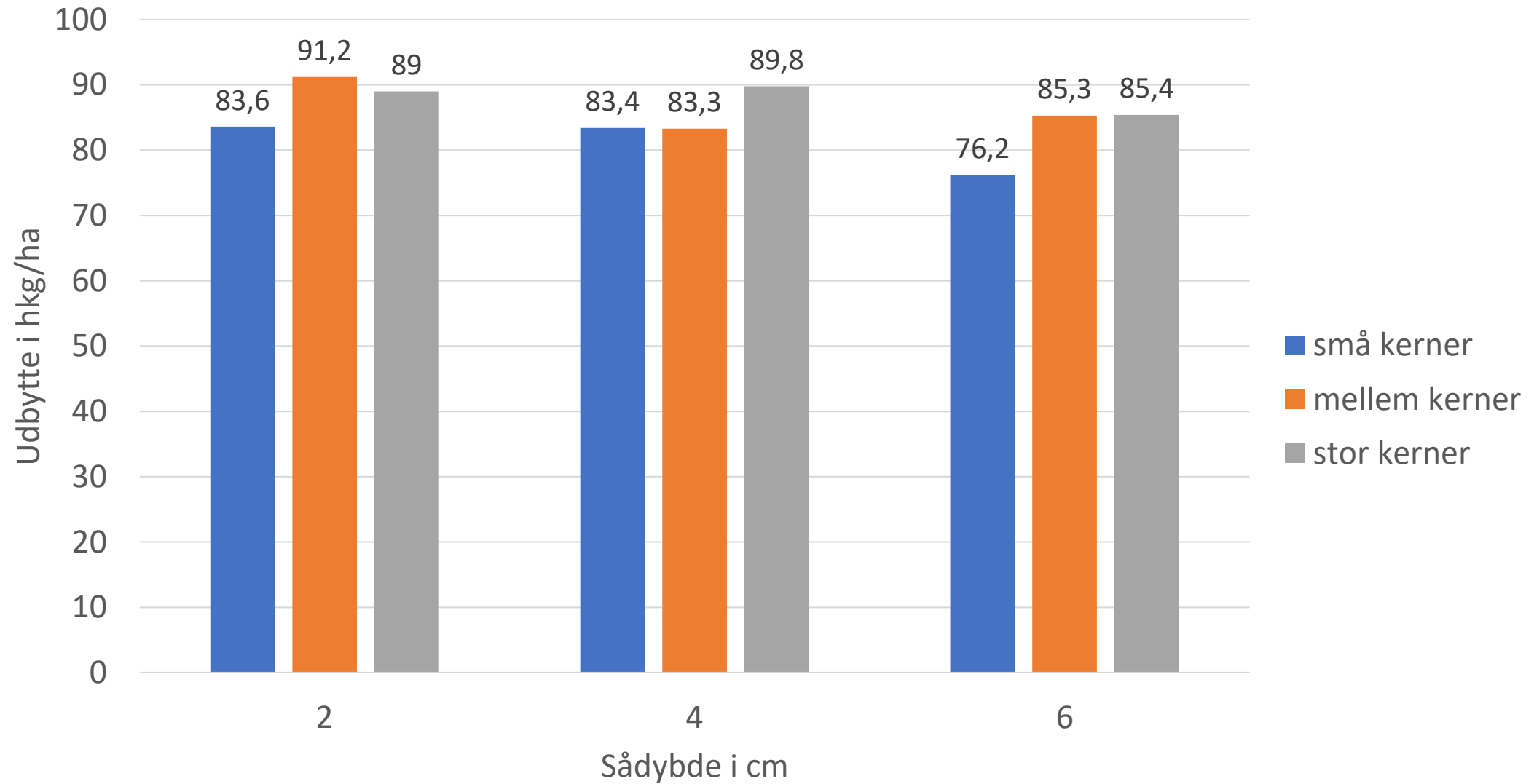
1,8, 2,2 og 2,5 mm

Udsædsmængde:

160 pl/m²

Foto Jonas Johansen SAGRO

Udbytte





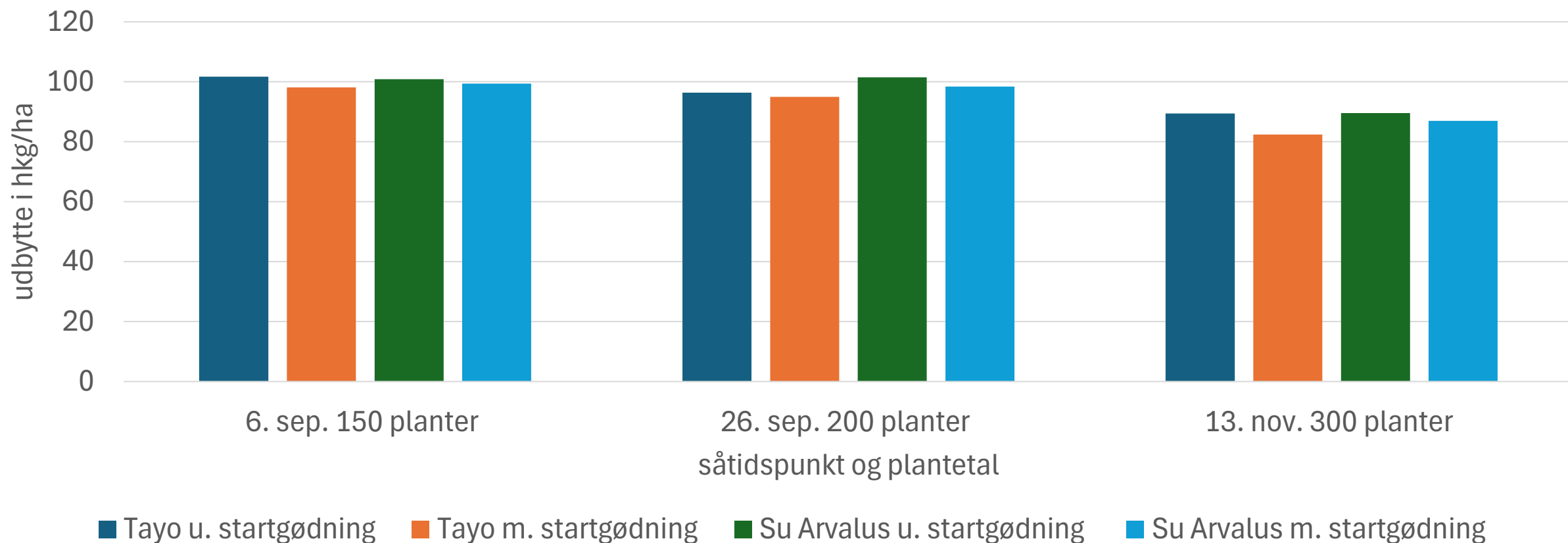
Konklusion

Sådybde og kernerstørrelse

- Markfremspiring påvirket af sådybde og kernerstørrelse
- Såning i 6 cm giver betydeligt udbyttetab
- Kernerstørrelse: Store kerner har højere vitalitet
- Så ikke for dybt, man bliver hurtigt straffet med 5 hkg på såarbejdet

Gødskning af rug i efteråret lokalitet Esbjerg

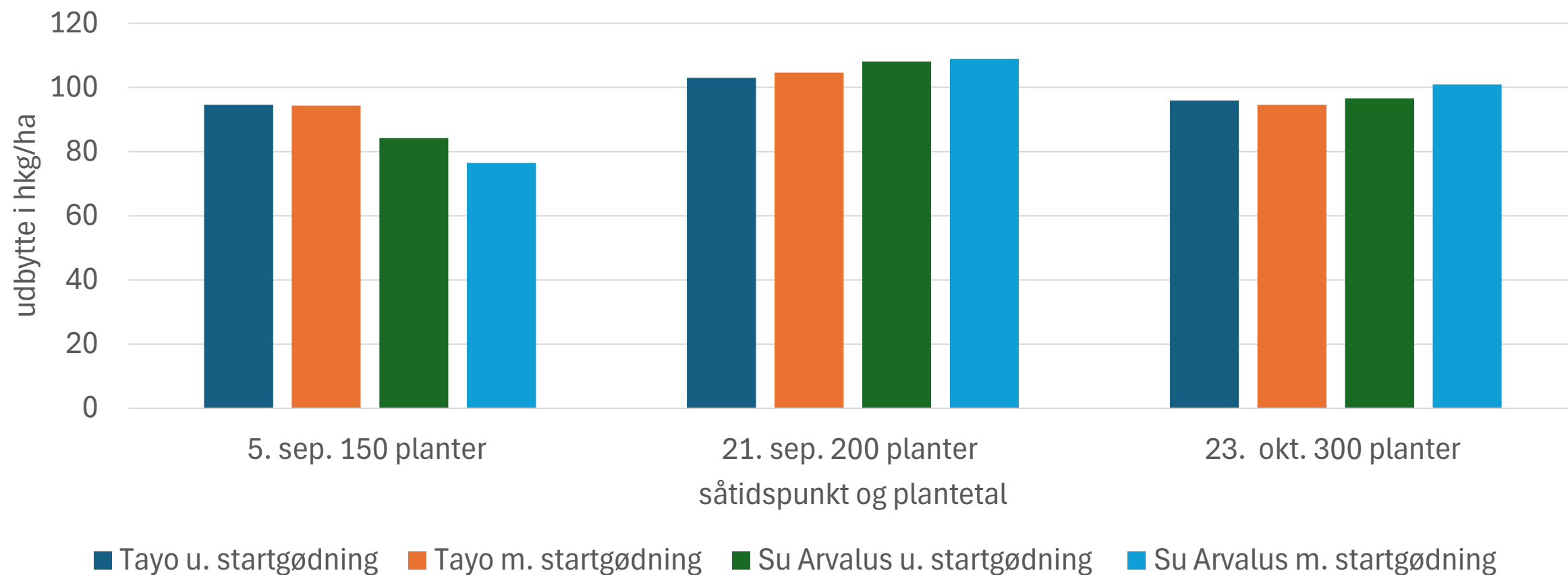
Udbytte



Kilde: Landsforsøgene 2024

Gødskning af rug i efteråret lokalitet Ringsted

Udbytte



Kilde: Landsforsøgene 2024

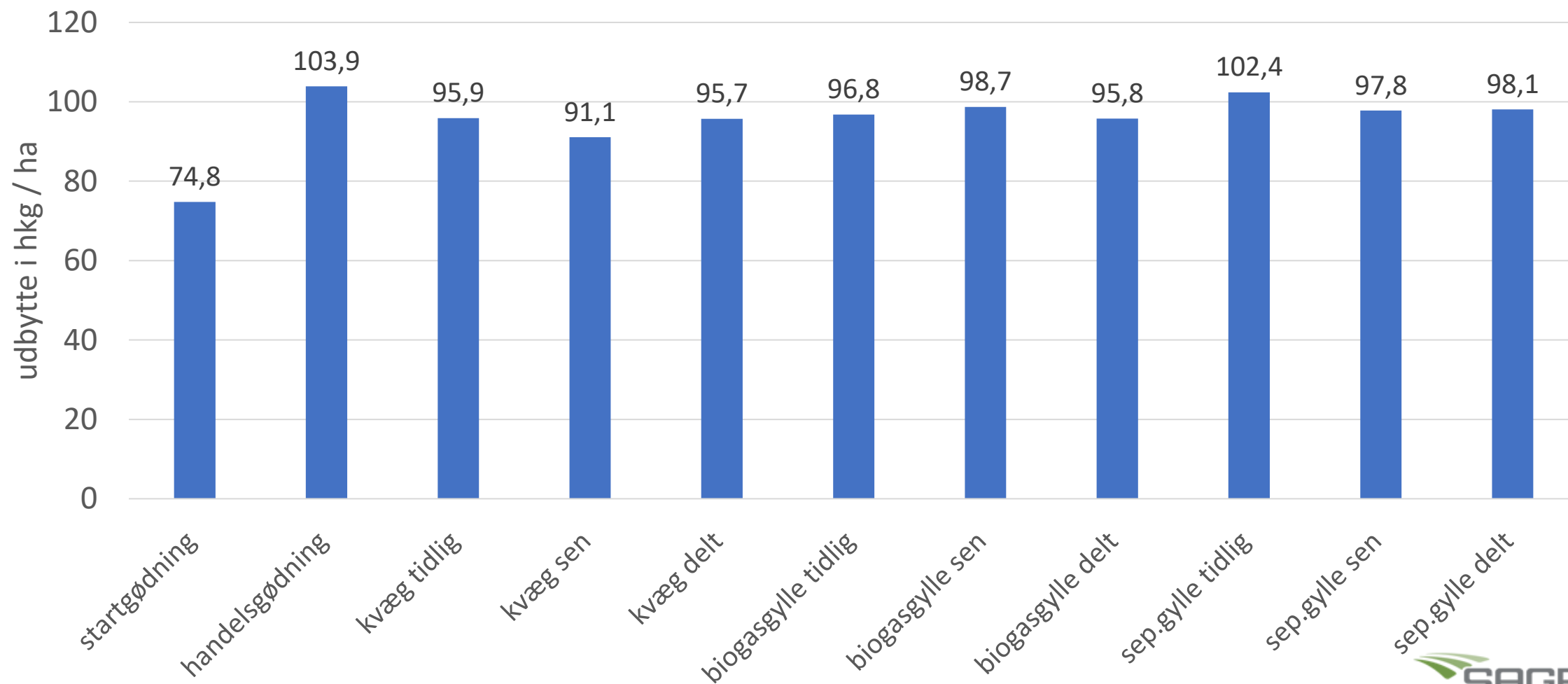
Dyrkning af rug: Gødskning med gylle og handelsgødning



Foto: Morten Krupa, Ytteborg

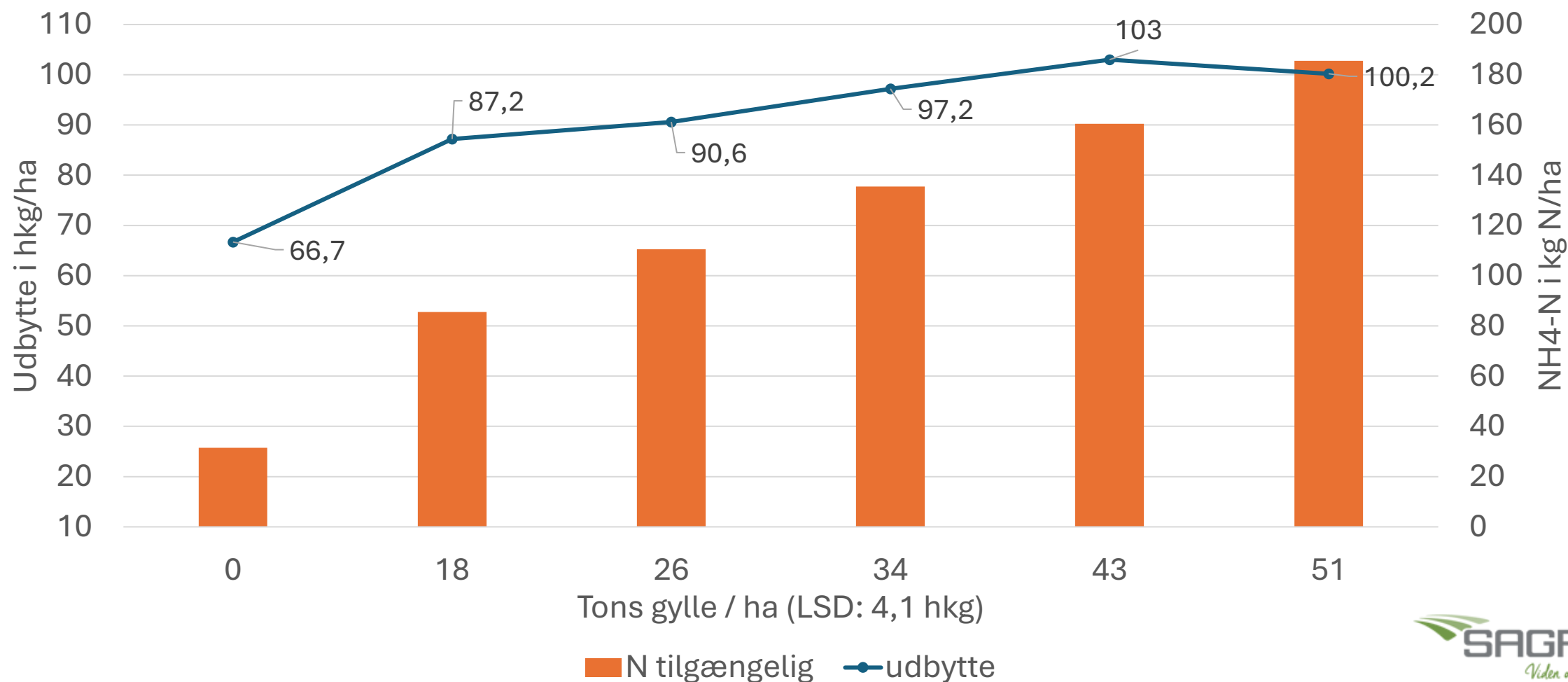
Dyrkning af rug: Gødskningstidspunkt og gylletype høstår 2023

Udbytte



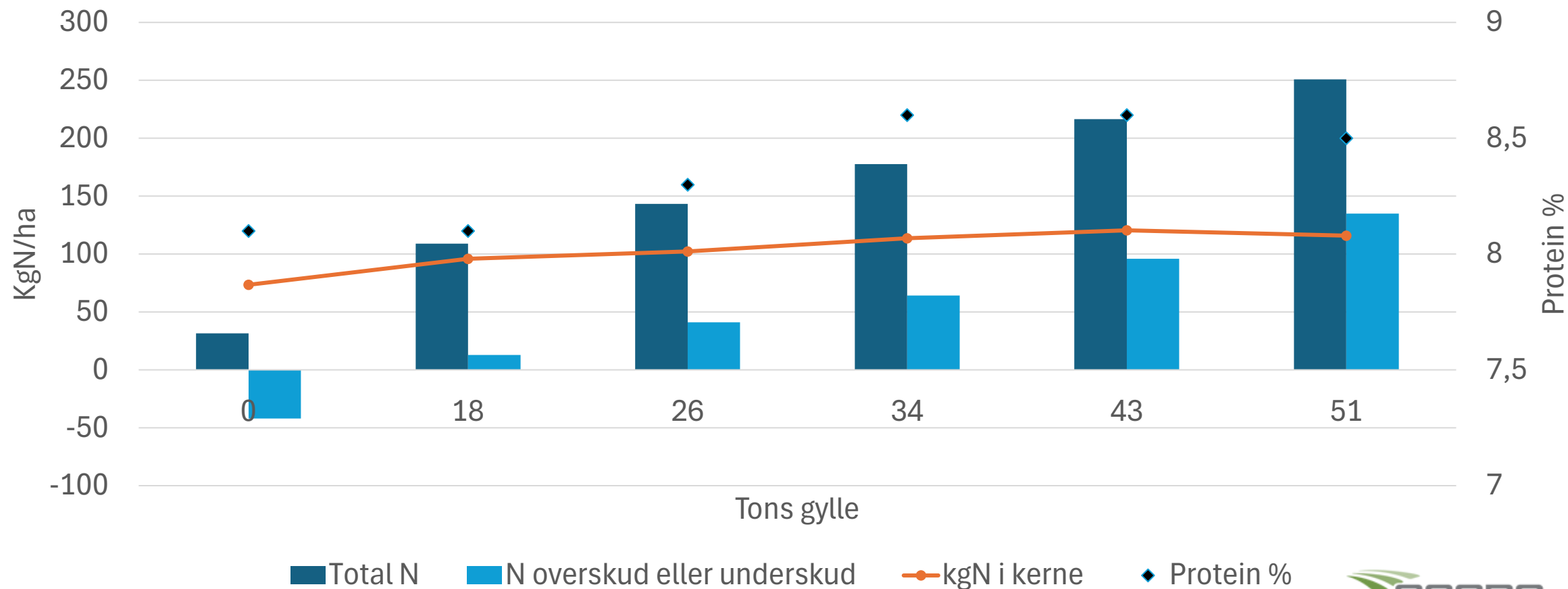
Dyrkning af rug - Gyllemængde høstår 2024

Udbytte



Dyrkning af rug - gyllemængde

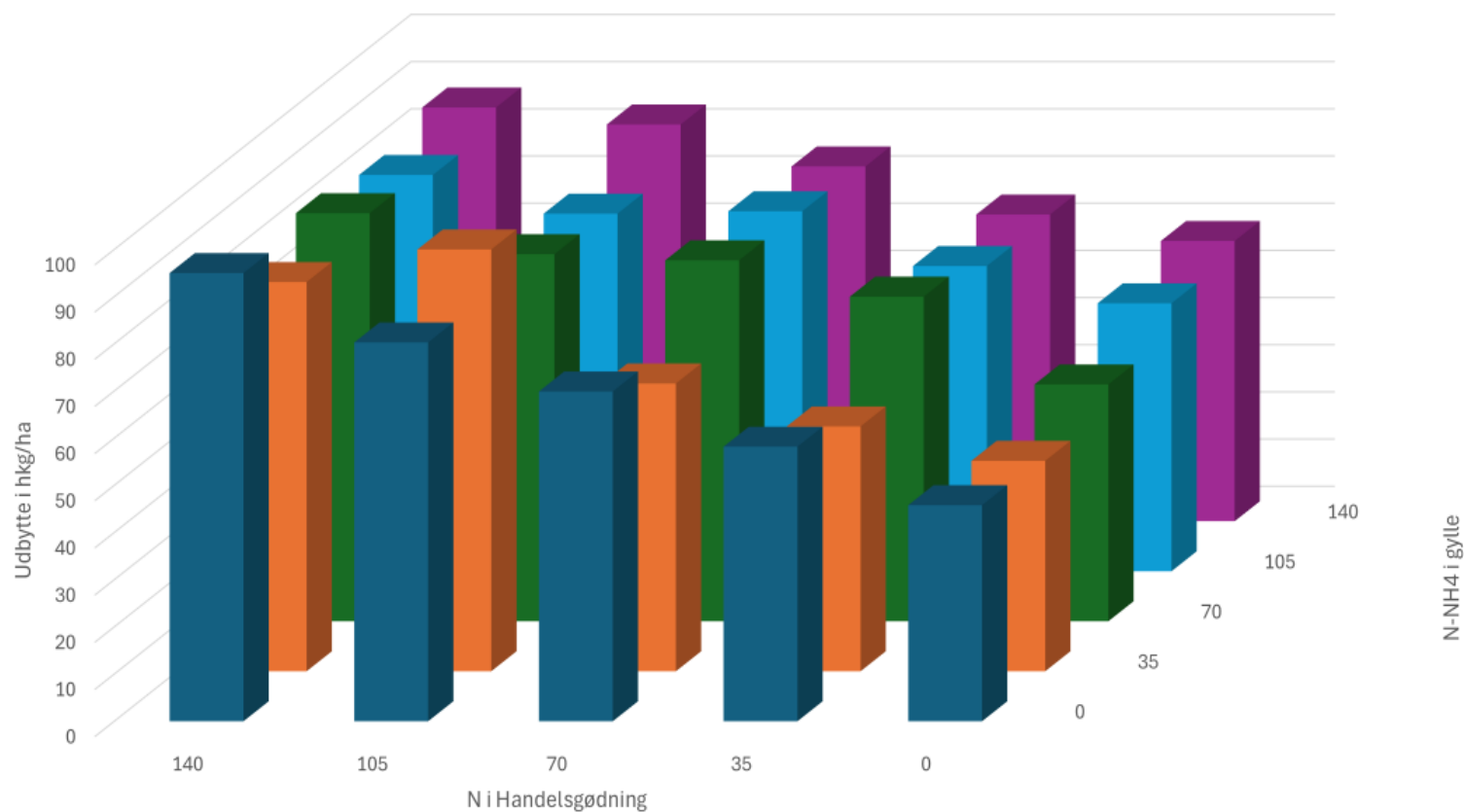
Tilført og høstet N



Konklusion - Gødskning af rug

- Størst udbytte ved handelsgødning
- Sep.gylle og biogasgylle nogenlunde ens, kvæggylle lavere
- Tidlig gylletildeling er bedre end sen og delt gylletildeling
- Stigende udbytte ved stigende gylletildeling
- Ved overgødskning med gylle faldende udbytte
- Ved store mængder gylle efterlades stor N-mængde i marken

Gødningssmatrix rug 2024



Gødningsmatrix rug 2024

Handelsgødning vs biogasgylle

