

Dyrkning af majs

Martin Mikkelsen, PlantelInnovation



SEGES

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug



Indhold

- Sorter og sortsblandinger
- Utrivelige majsmarker
- Startgødning
- Placering af gylle
- Bæredygtige dyrkningssystemer
- efterafgrøder
- Udbytteprognose



Sortsvalgmajs.dk

- Forsøg 2015-2019 – genberegnet med ny foderværdiberegning
- 10.000 sidevisninger

SEGES



Sortsblanding i majs 2015-2019

37 sortsforsøg 2015-2019

	Kølige forhold - 16 forsøg	Lune forhold – 21 forsøg
	<i>Sortsbl. i forhold til gns. af sorter i blanding</i>	
% tørstof	0,0	0,4
a.e. pr. ha	-0,6	-0,1
Stivelse, % i TS	-0,2	1,4
NEL ₂₀ , Mj pr. kg TS	0,00	0,00
FK NDF, %	0,1	0,2

2018-19: Asgaard, Atrium, Kompetens, LG31211

2016-17: Asgaard, Atrium, Kompetens, **LG30211**

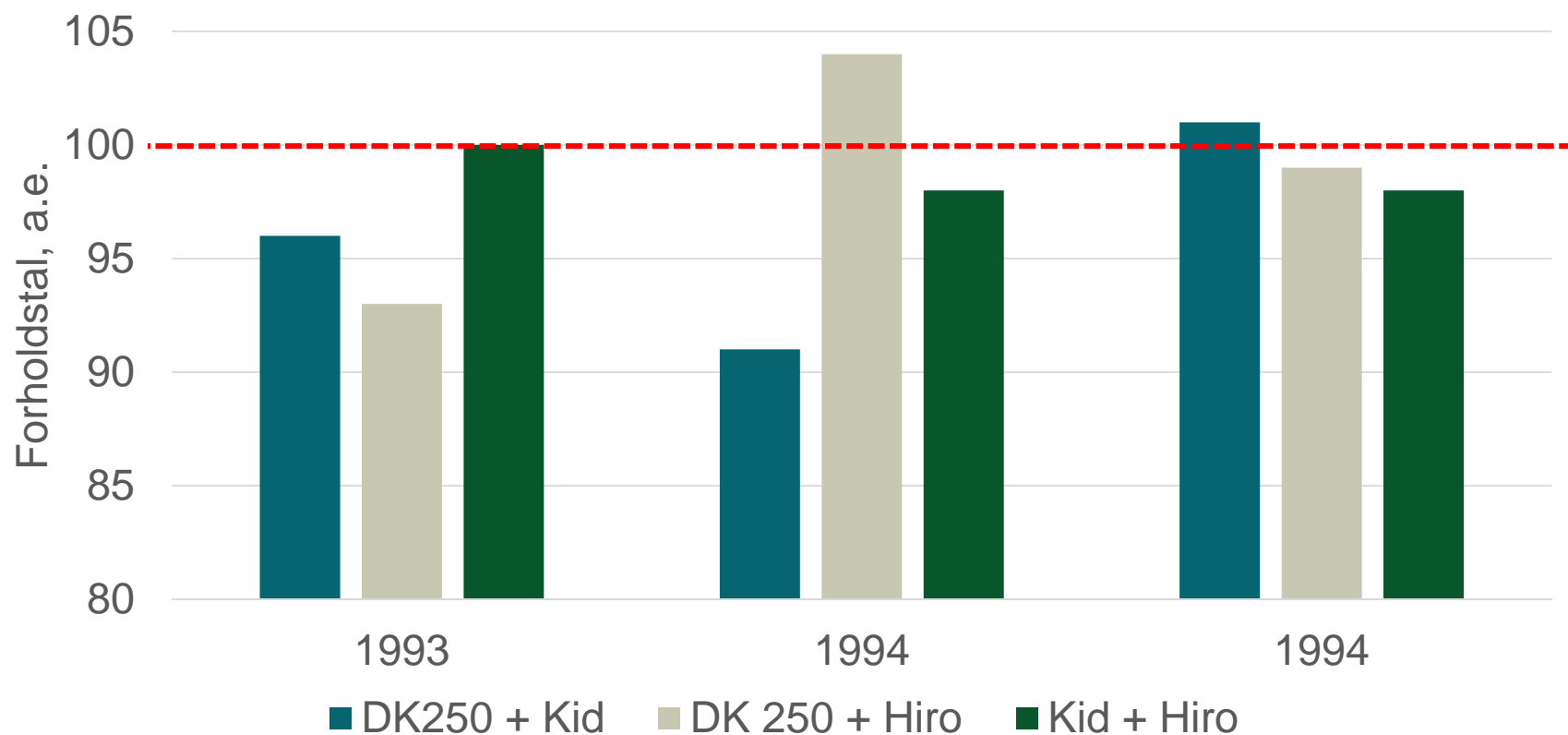
2015: Atrium, Kompetens, **LG30211**, NK Bull

SEGES



Sortsblanding i majs

11 forsøg 1993-95



DLG sortsblanding 1 - 2020

Kølige forhold, majs/græs 50/50

	Teoretisk modningsdato*	Kr. pr. årsko*	Kr. pr. ha*
Prospect	25/9	0	0
DLG blanding			
RGT Duxxbury	21/9	-310	-1271
Chavoxx	2/10	-75	-321
RGT Sharxx	2/10	-75	-328

*Nordjyske forsøg, Aars, majs/græs 50/50

SEGES



DLG sortsblanding 2 - 2020

7 forsøg 2017

	Pct. tørstof	Fht. udbytte a.e.	NEL20 Mj pr. ha	FK NDF
DLG blanding				
LG30179	32,8	97	6,23	67,8
Fieldstar	34,2	98	6,22	67,0
Pinnacle	34,6	101	6,26	66,6
Gns.	33,9	99	6,24	67,1
Prospect	35,2	104	6,31	68,0

Sortsblandinger i majs

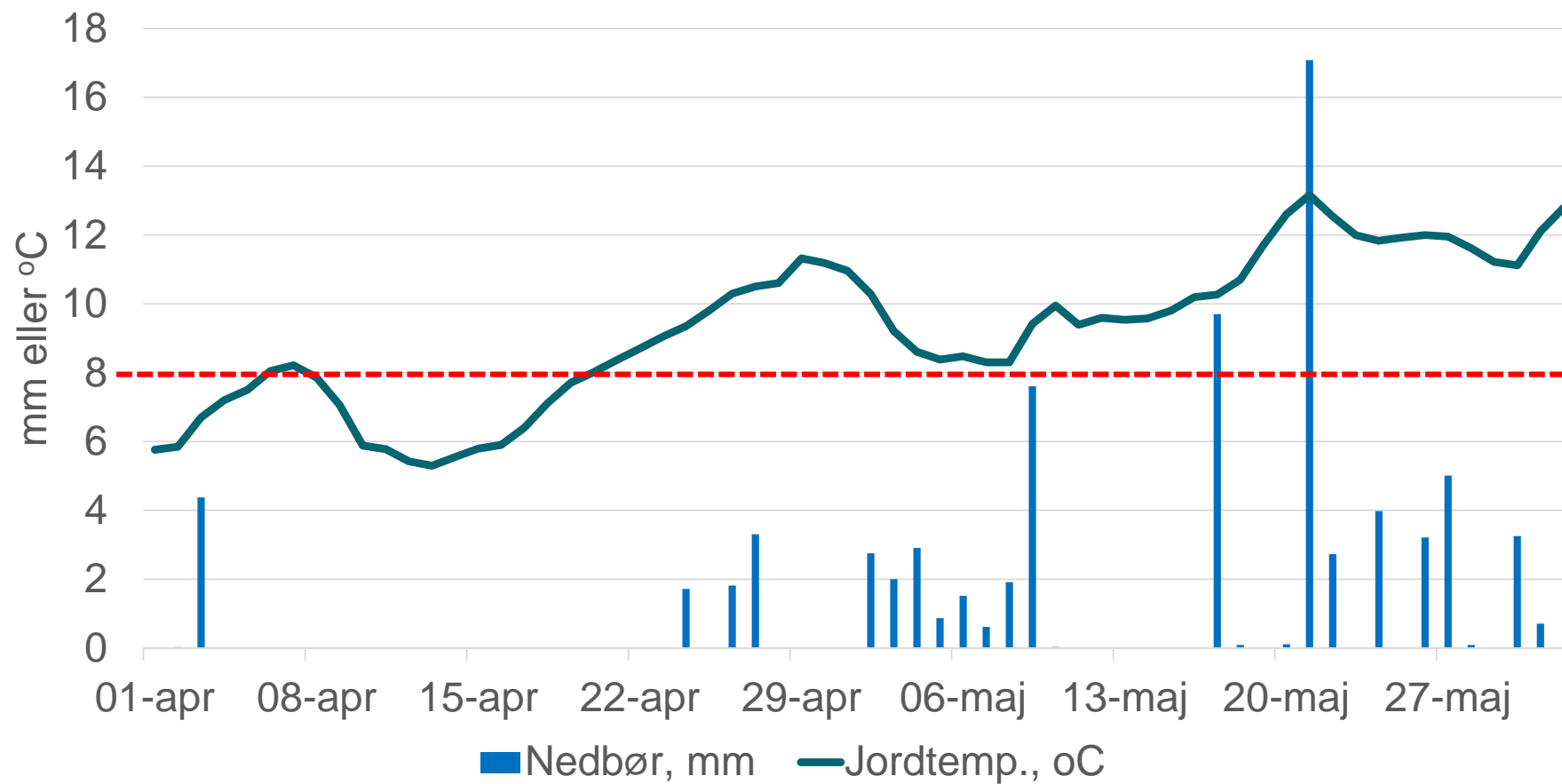
- Fordele
 - Samme foderkvalitet
- Ulemper
 - Ingen sorter at sammenligne med, hvis problemer med fremspiring
 - Ikke nødvendigvis de bedste sorter i blandingen
- Afprøvede sorter i mindst 2 år
- Sorter blandt de bedste
- Nogenlunde samme tidlighed og højde

Utrivelige majsmarker foråret 2019

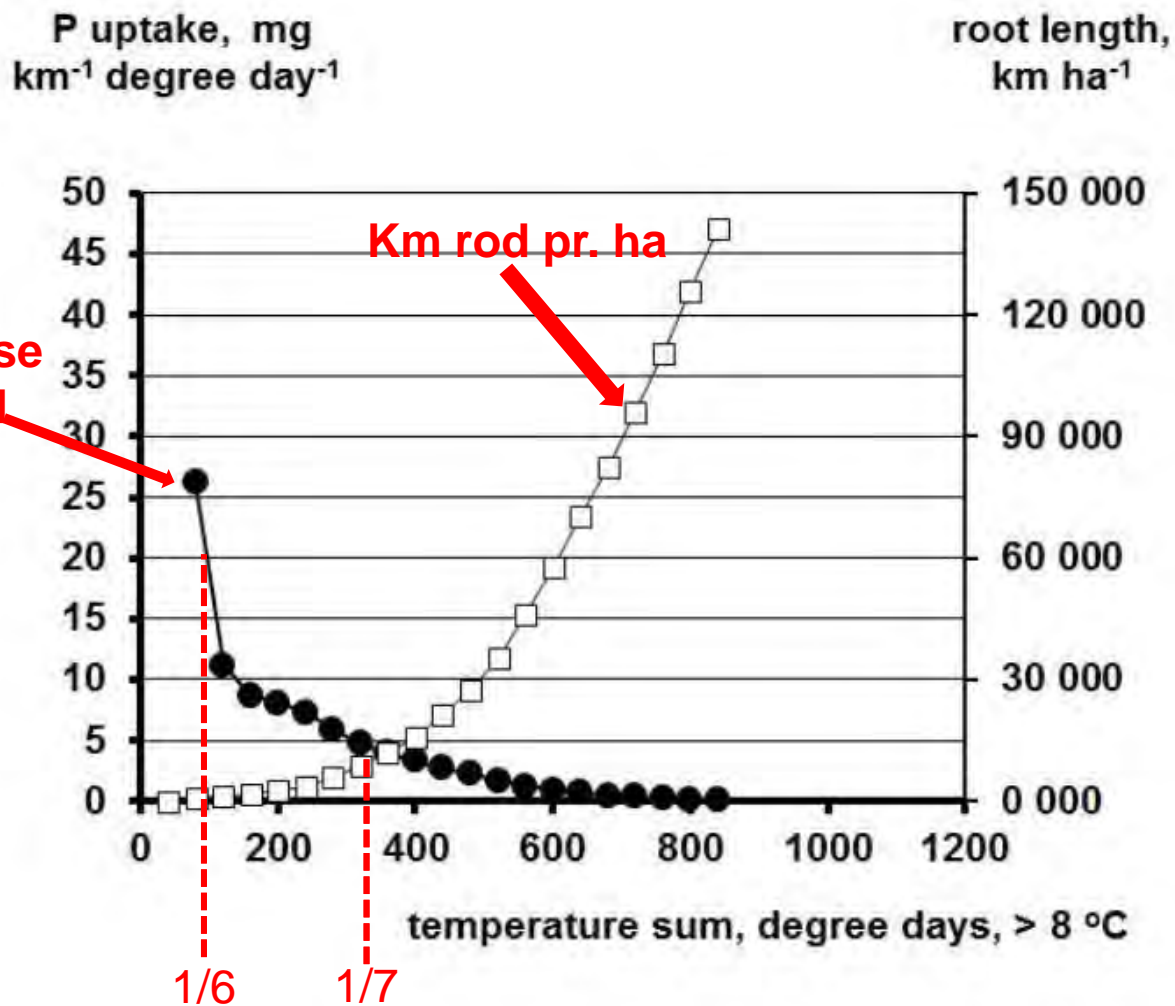


Foto: Jesper Kjelde, SAGRO

Nedbør og jordtemperatur - Viborg



Rodlængde og behov for optagelse af fosfor pr. rodlængdeenhed



Behov for optagelse af P, mg pr. km rod

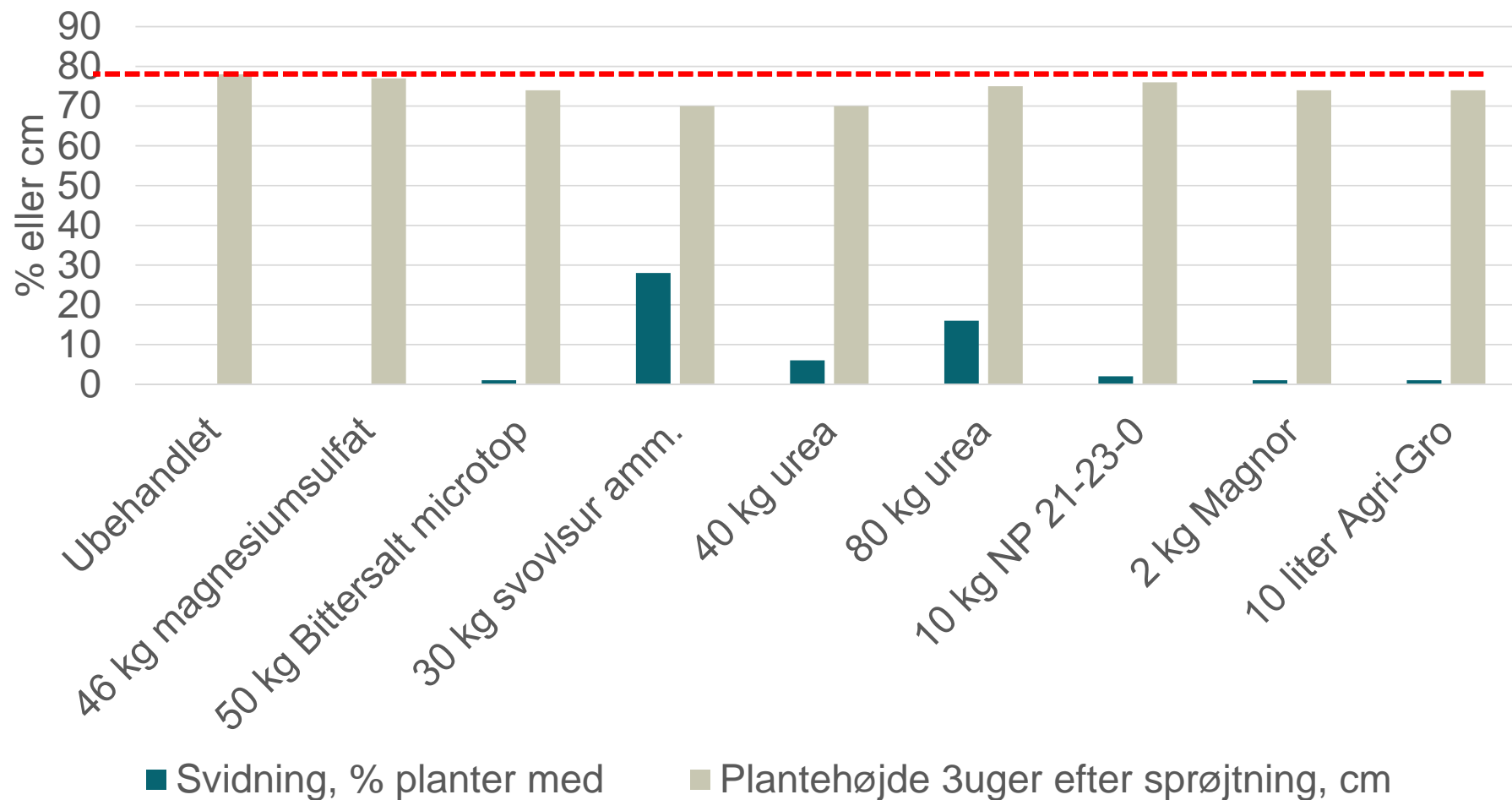
Km rod pr. ha

Undgå utrivelige majsmarker

- Lille rod-tæthed i begyndelsen af vækstperioden
- Behov for stor optagelse af næringsstoffer pr. rodlængdeenhed
 - Næringsstofferne komme hen til rodoverfladen af sig selv
- Jorden må ikke tørre ud – næringsstofferne skal kunne opløses i jordvæsken
 - Jorden skal pakkes straks og godt efter pløjning
 - Græs og efterafgrøder før majs skal nedvisnes senest 1. marts
- Jorden må ikke være løs - næringsstofferne skal kunne transporteres kapillært i små porer hen til rodoverfladen
 - Jorden skal pakkes godt og ensartet

Bladgødskning af utrivelige majs

4 forsøg 2002



Jordbundstal og planteanalyser før behandling 21. juni

4 forsøg 2002

	Jordbundsforhold
JB	1 & 3
Rt	5,8 - 6,2
Pt	2,7 - 5,2
Kt	7,2 - 13,9
Mgt	3,7 - 7,1
Cut	2,0 - 4,0

	Største planter	Mindste planter
N, % i TS	3,9	3,4
P, % i TS	0,31	0,26
K, % i TS	3,9	3,4
Mg, % i TS	0,21	0,18
S, % i TS	0,14	0,12
Mn, ppm	56	57
Cu, ppm	11	26
Fe, ppm	637	1357

Spørgeundersøgelse 2002

19 marker med utrivelige majs

- 68 pct. JB 1&3
- Havrecystenematoder konstateret i 42 pct.
- 9 sorter repræsenteret
- NP-gødning i alle
- Såning
 - 22 pct. før 20. april
 - 61 pct. mellem 20. og 27. april
 - 17 pct. efter 1. maj
- **58 pct. med normal udvikling i foragre og i kiler**
- 7 marker blev behandlet – ”nogen effekt” i 3 marker:
 - 2 marker med mangansulfat
 - 1 mark med N-24

SEGES



Utrivelige majs - behandling

- Ingen effekt af udsprøjtede produkter
- Vanding virker, hvis såbedet er løs og tør

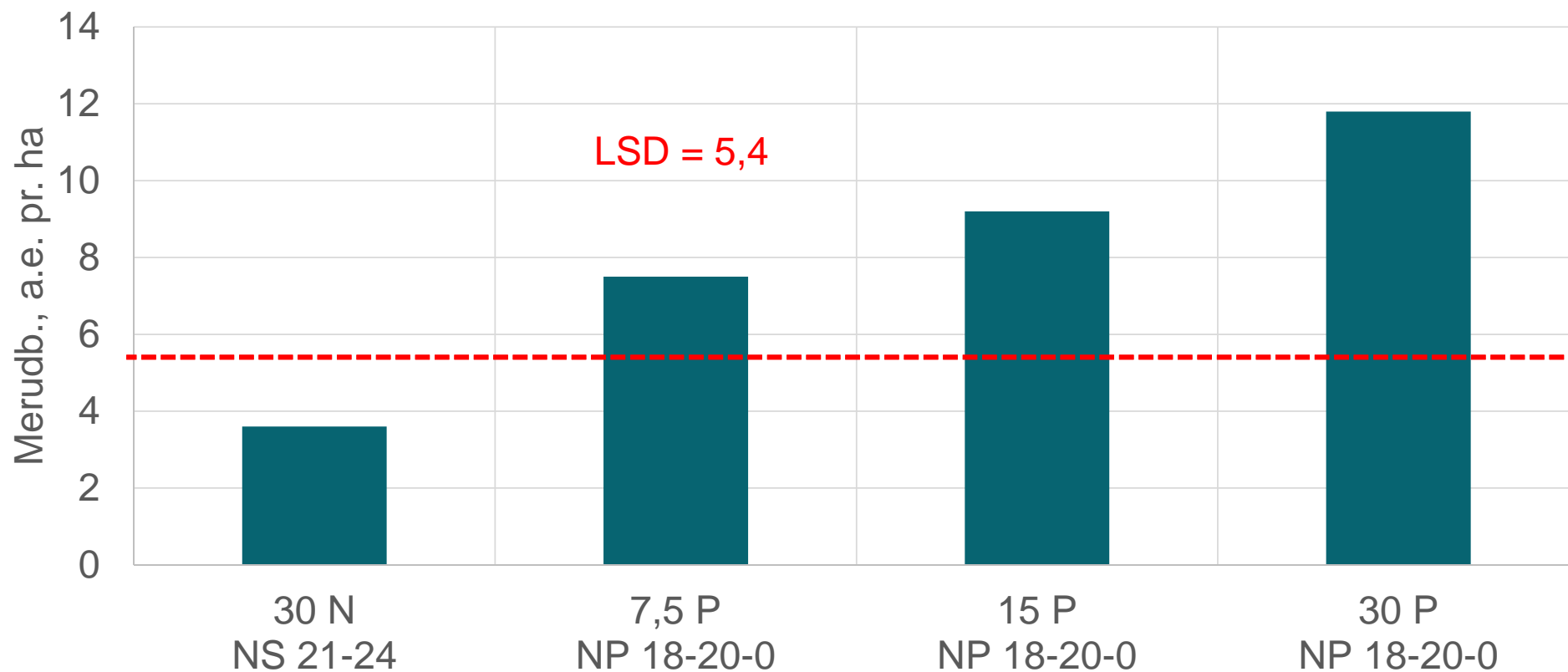
Startgødning



Foto: Martin Mikkelsen, SEGES

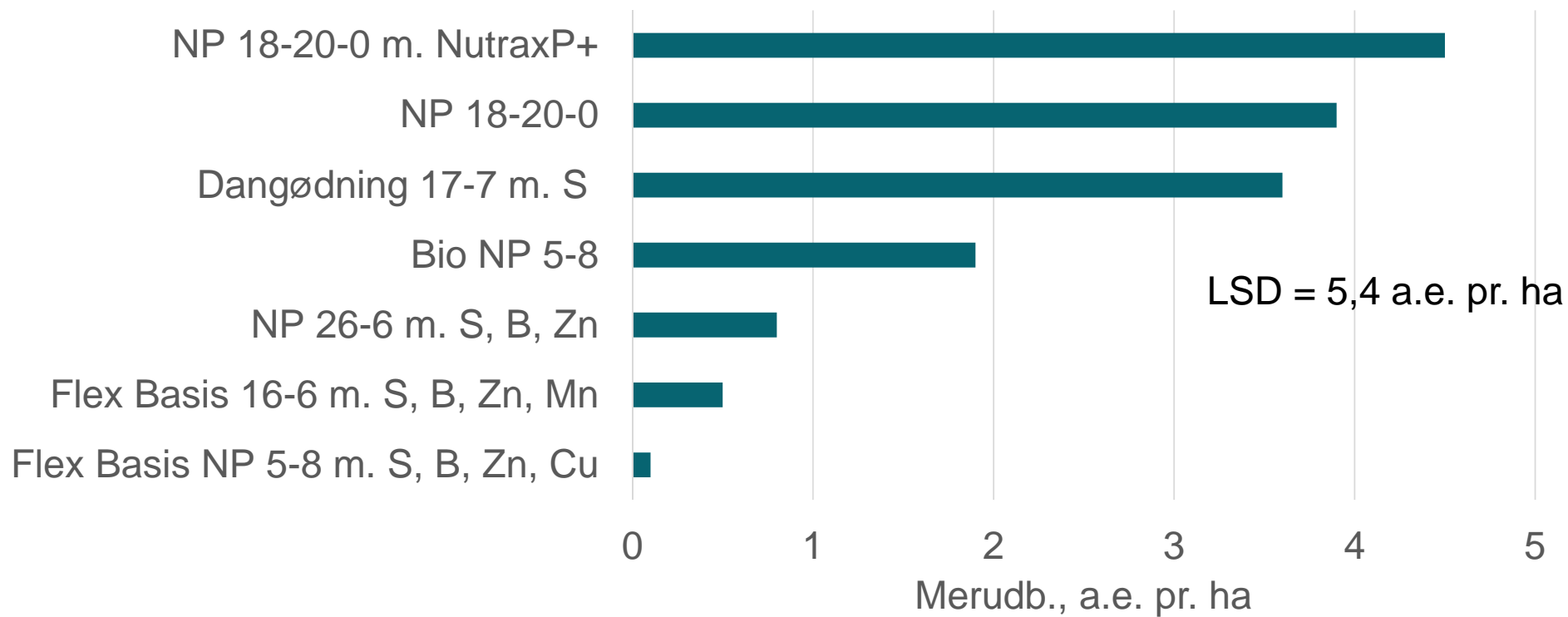
Startgødning til majs

4 forsøg 2019



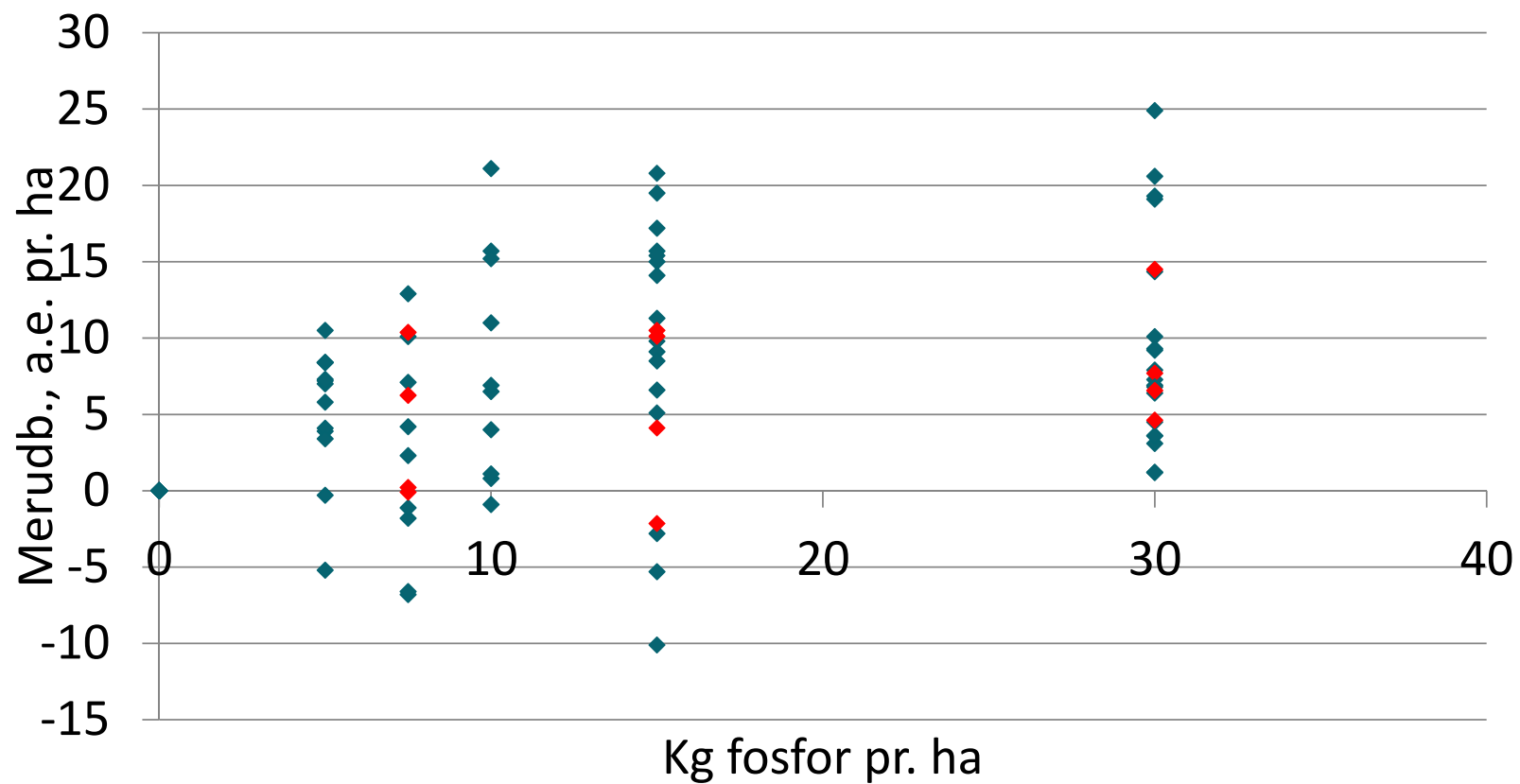
Placering af 7,5 kg fosfor pr. ha i typer af NP-gødninger

4 forsøg 2019



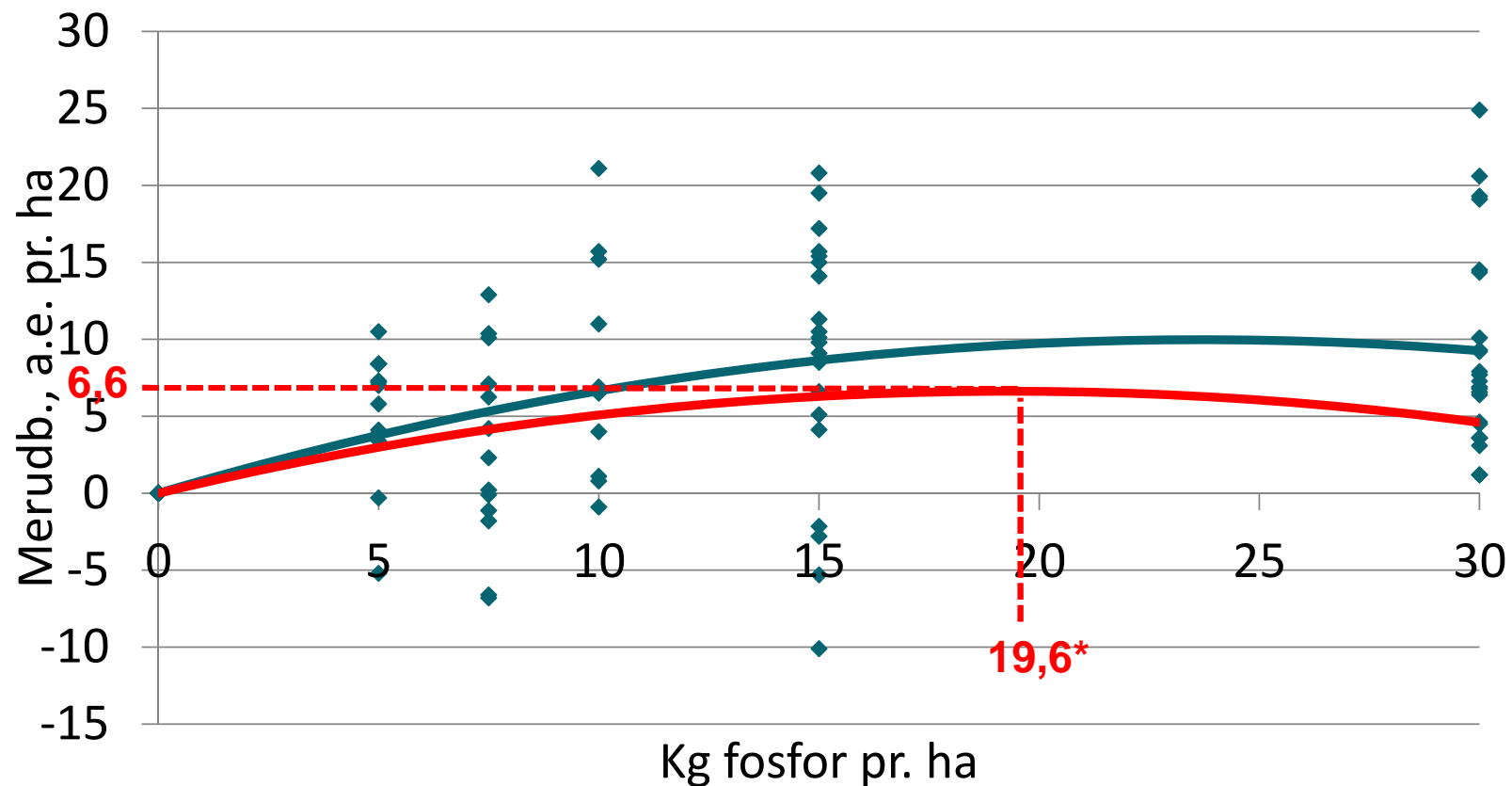
Placeret fosfor til majs

30 forsøg 2003-2019



Placeret fosfor til majs

30 forsøg 2003-2019



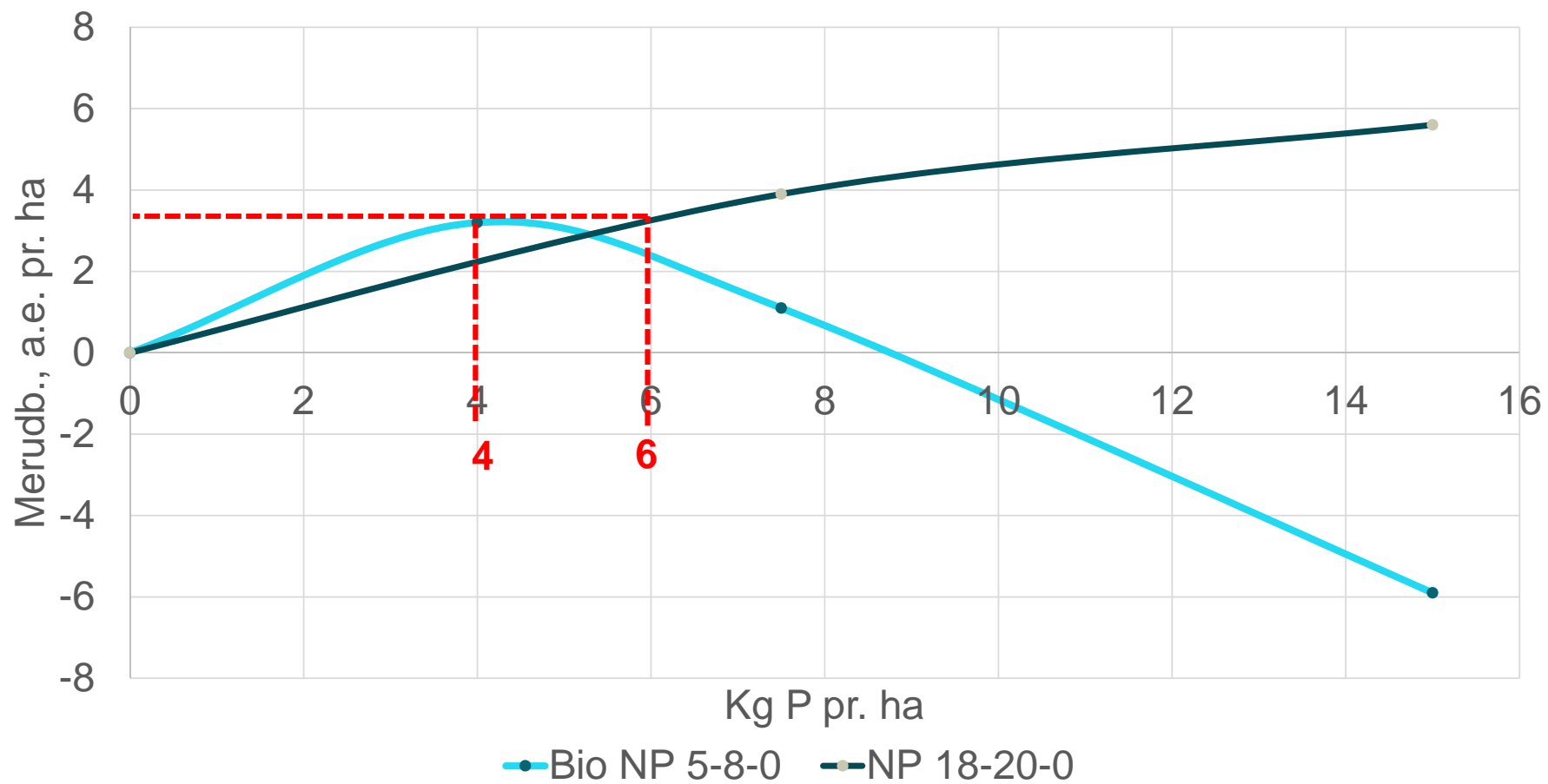
*12,20 kr. pr. kg P og 78 kr. pr. a.e.

SEGES



Placering af startgødning i såsporet

4 forsøg 2019



SEGES

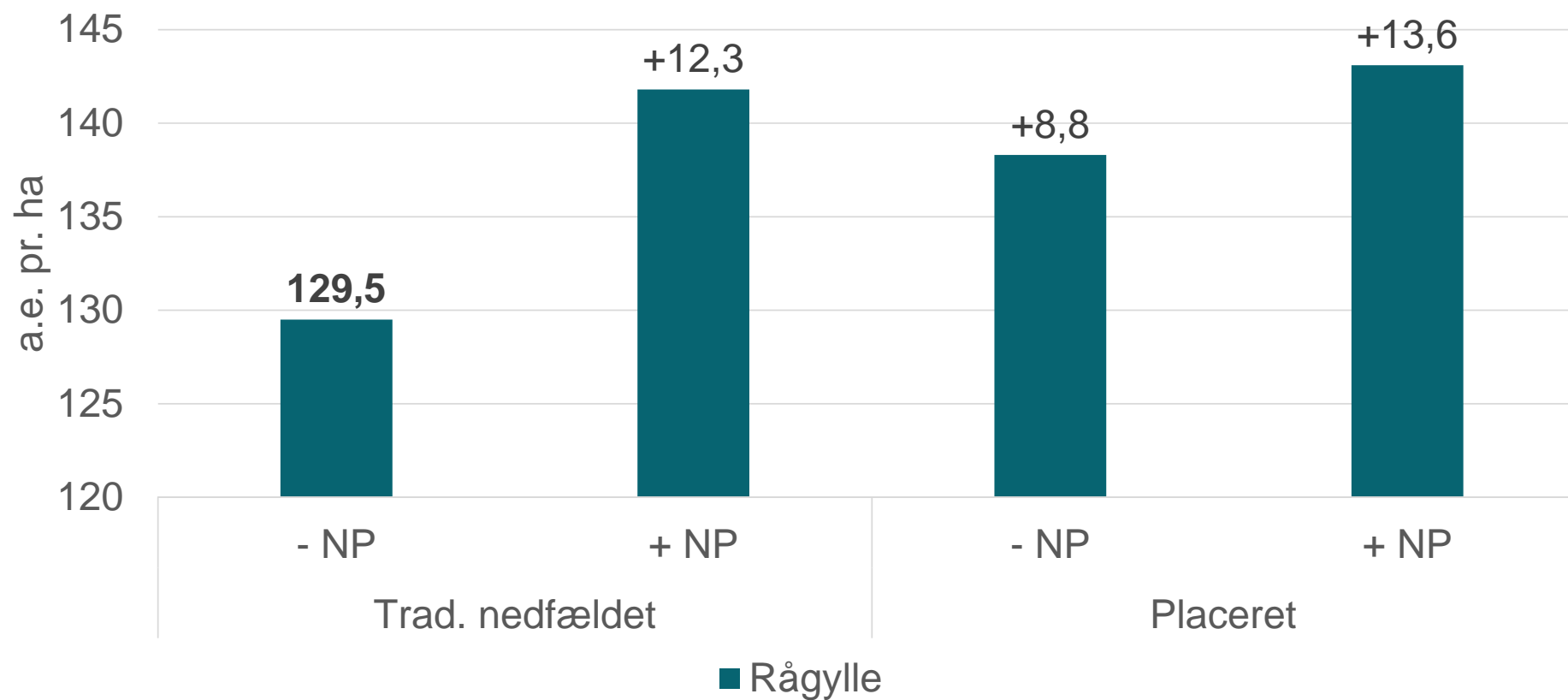


Startgødning til majs – anbefaling

- 10-15 kg fosfor pr. ha
- Startgødninger med kvælstoffet på ammoniumform er bedst
- Mindst samme mængde kvælstof som fosfor
- Kvælstof alene har minimal startgødningseffekt
- Samgranuleret gødning ved placering af en lille mængde fosfor
- Flydende gødning er på højde med fast gødning
- Trad. NP-gødning placeres 5 cm under og 5 cm ved siden af frøene
- Maks 3-4 kg fosfor pr. ha kan placeres i såsporet i en kvælstoffattig NP-gødning

Placeret rågylle med Vizura 3 forsøg 2019

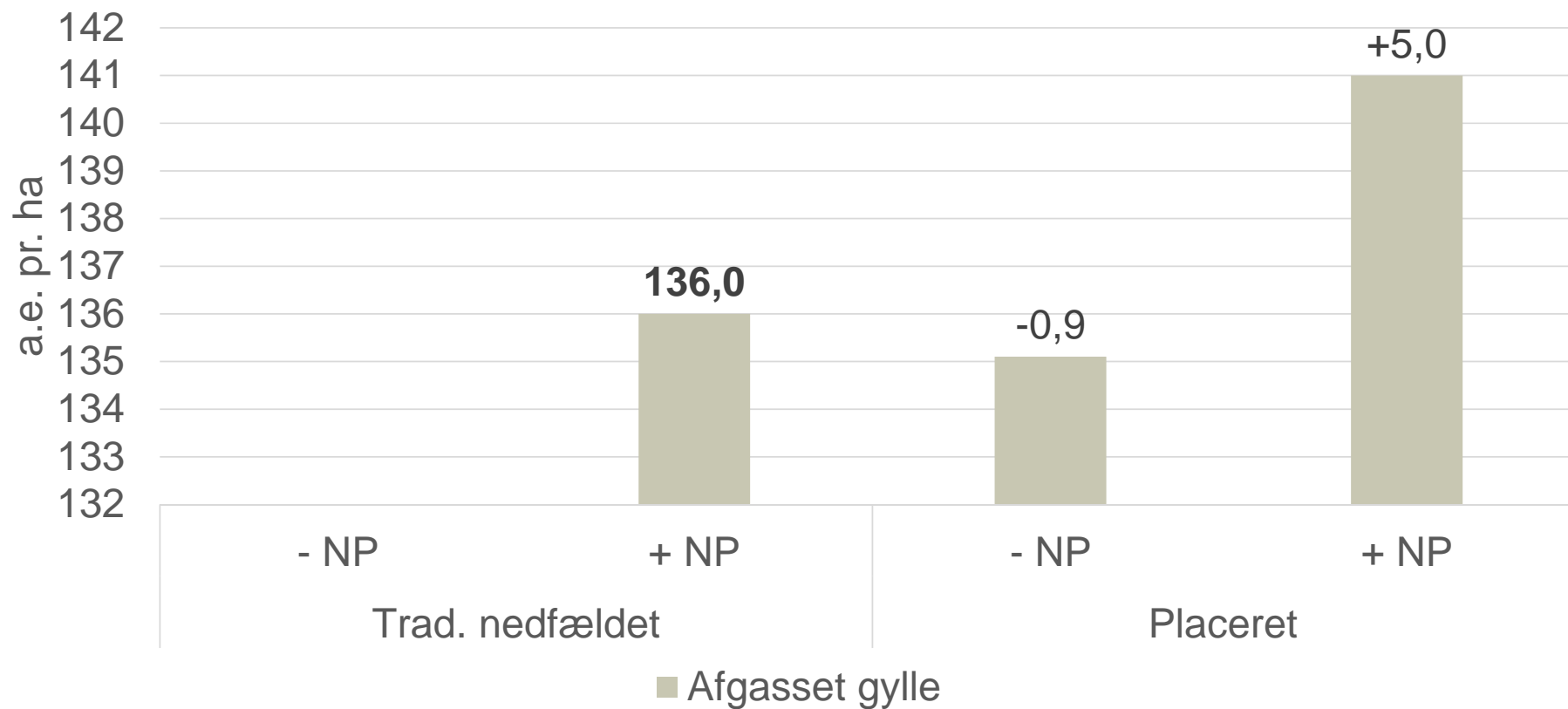
LSD = 5,4 a.e. pr. ha



Placeret afgasset gylle med Vizura

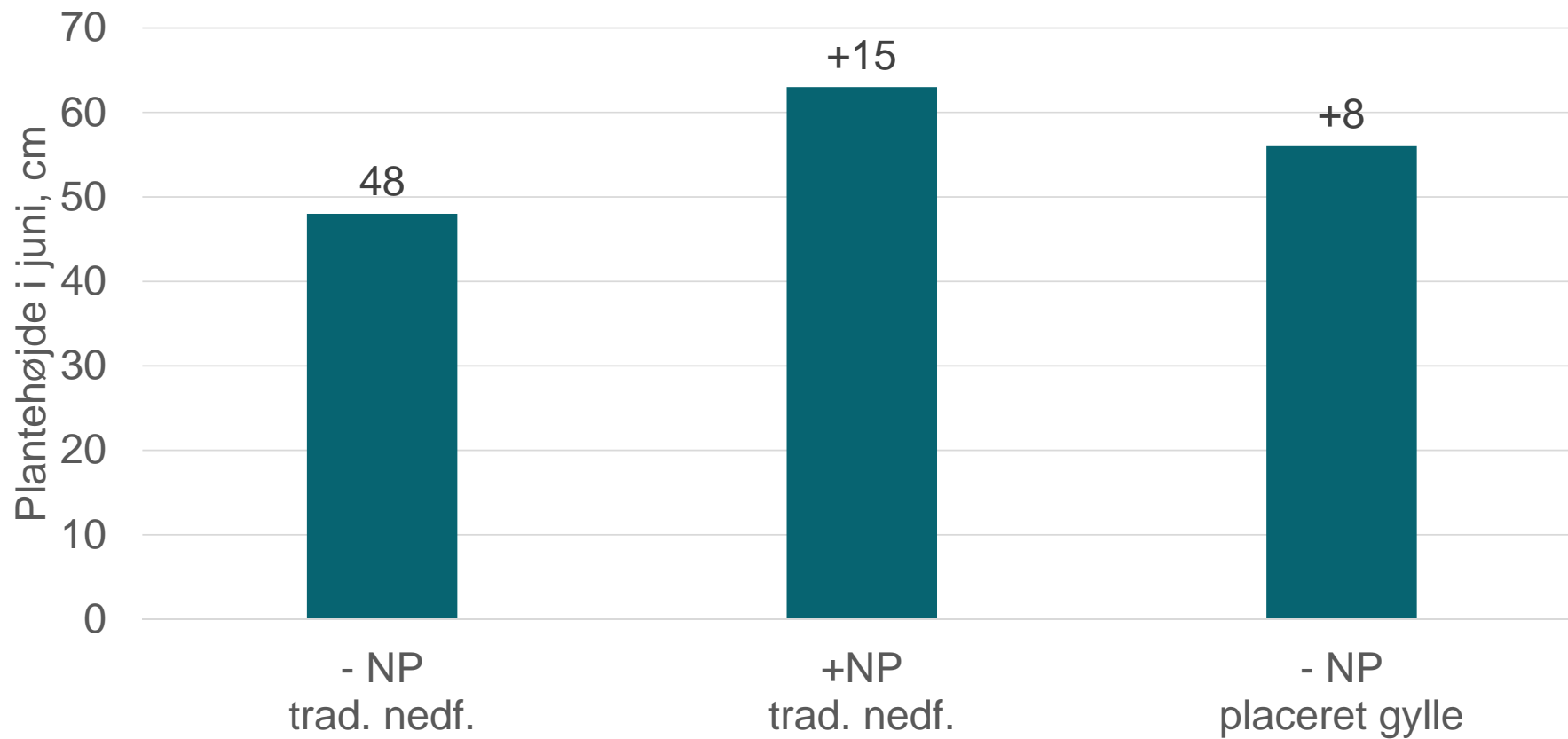
3 forsøg 2019

LSD = 5,4 a.e. pr. ha



Placeret gylle og startgødningseffekt

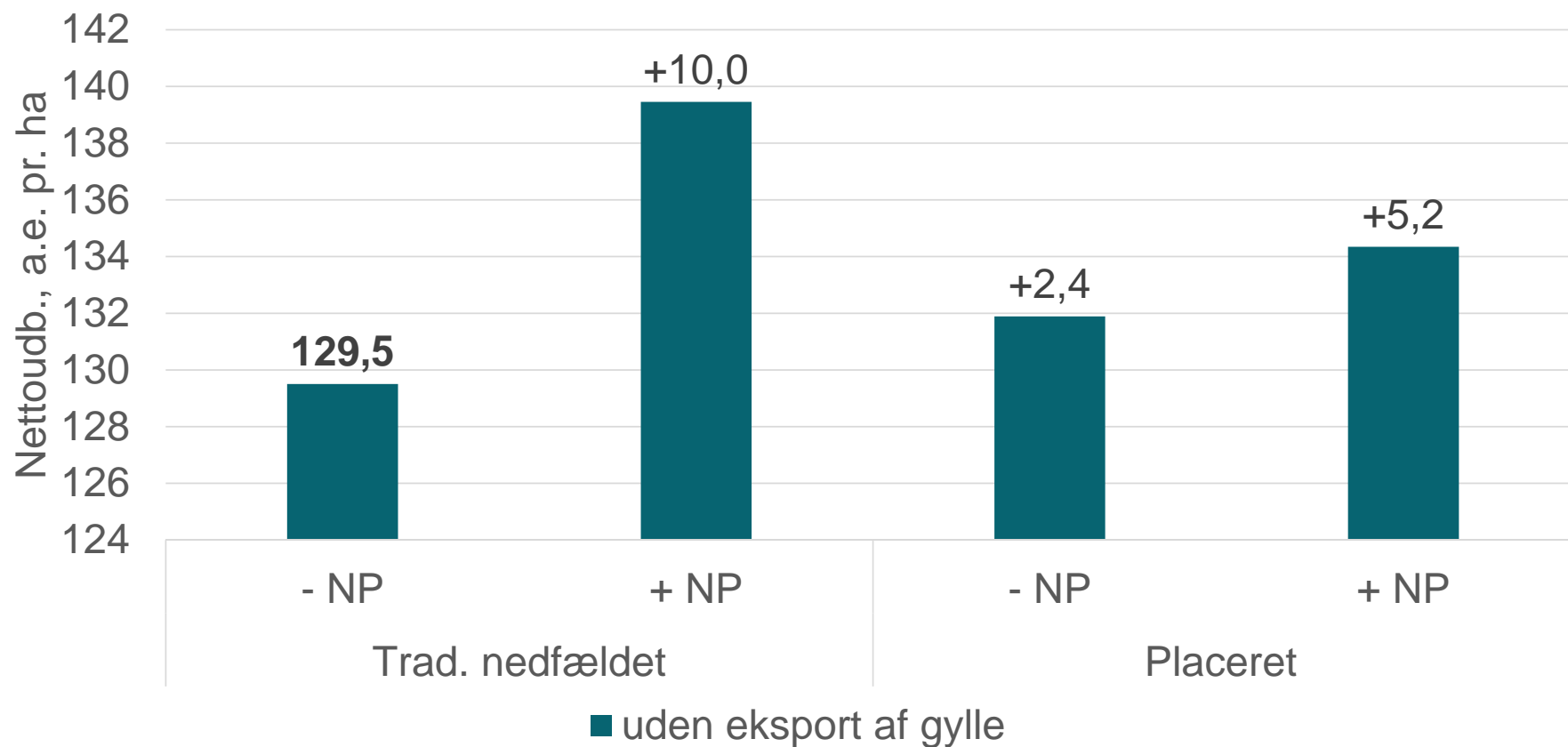
3 forsøg 2019



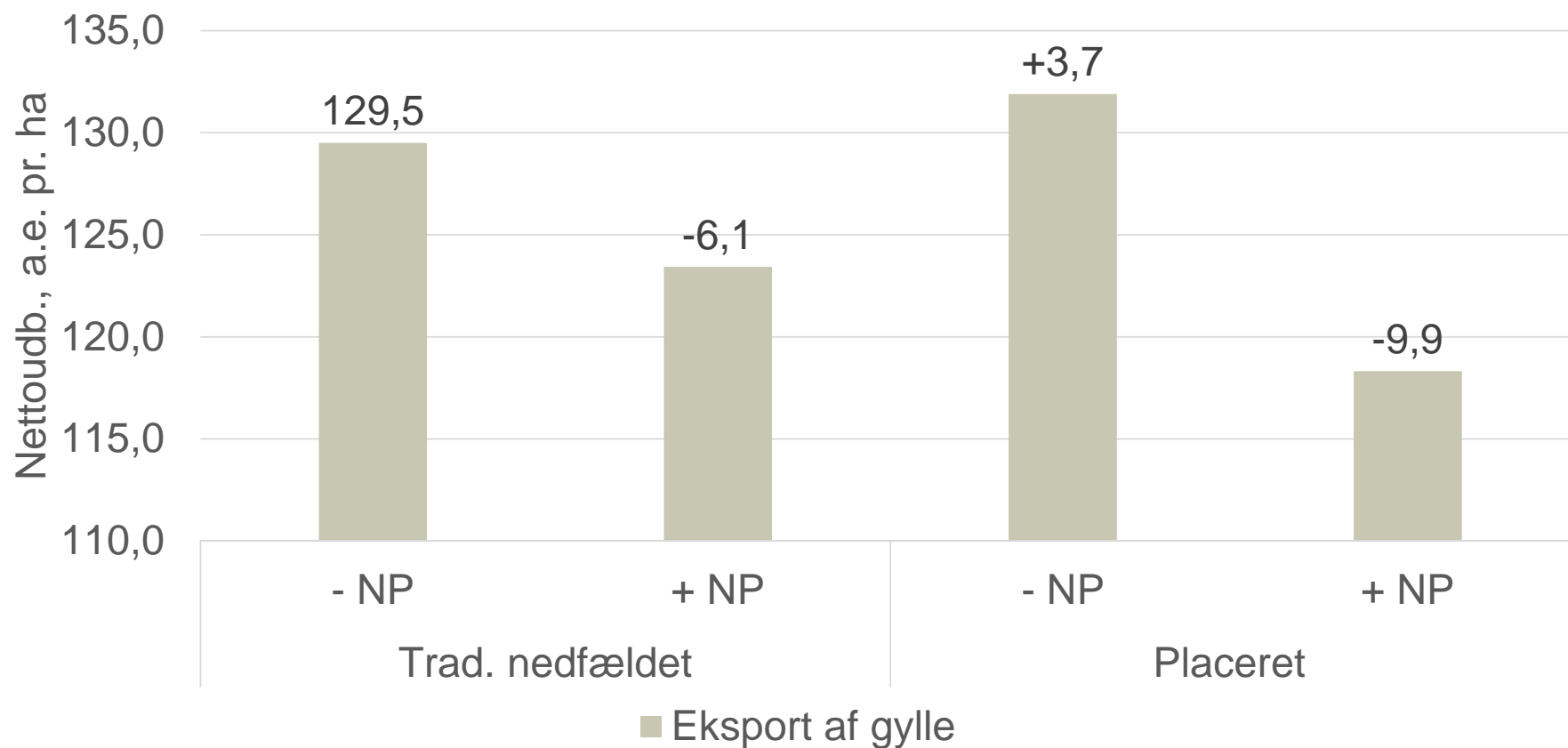
Nettoudbytte for placering af gylle - med/uden plads til fosfor i NP-gødning

- Eksport af gylle svarende til eksport af 15 kg fosfor pr. ha
- Næringsstofferne har en værdi svarende til 50 kr. pr. ton gylle
- +400 kr. pr. ha for placering af gylle
- 12,20 kr. pr. kg fosfor og 78 kr. pr. a.e.

Nettoudbytte for placering af rågylle til majs 3 forsøg 2019

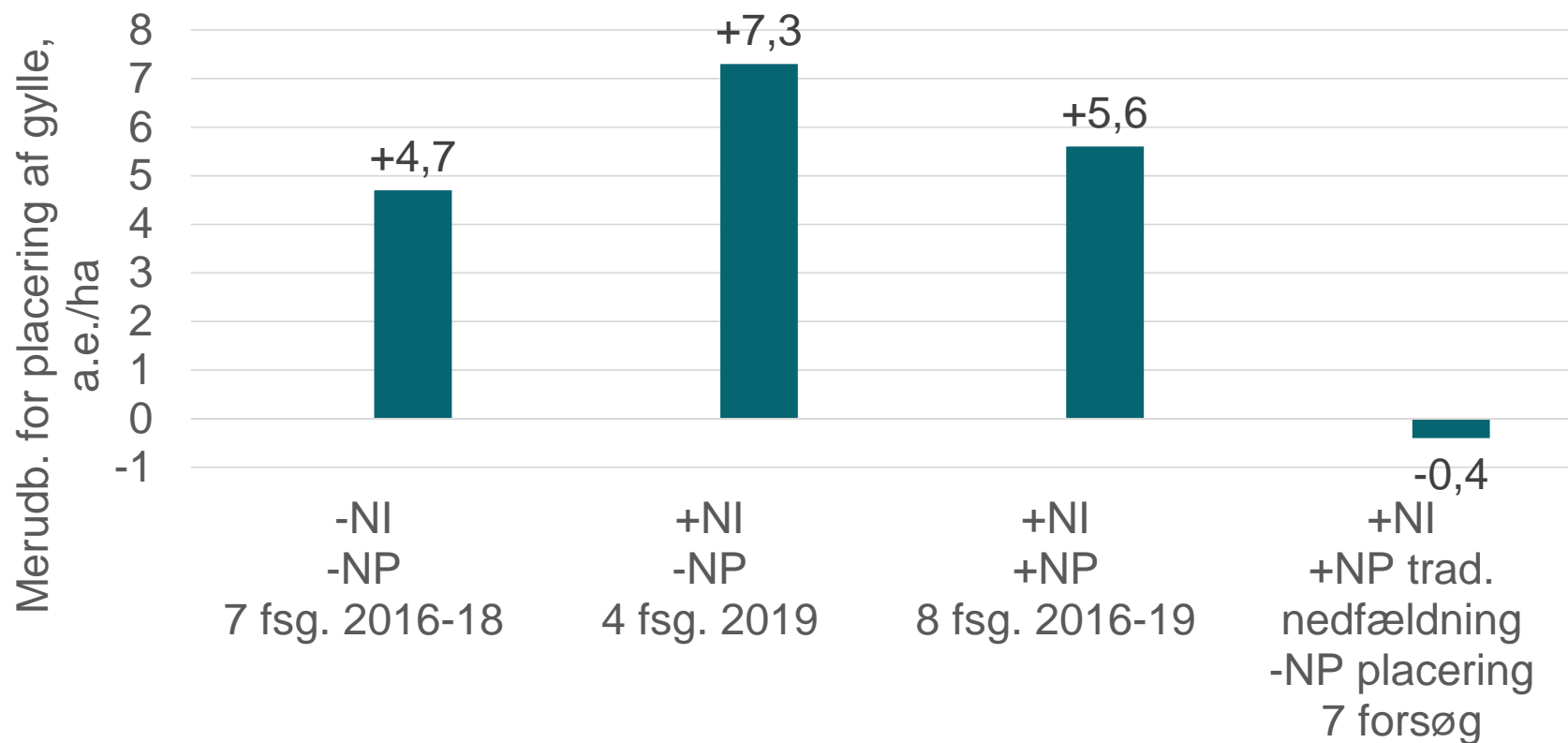


Nettoudbytte for placering af rågylle til majs 3 forsøg 2019



Merudbytte for placeret gylle

Flere års forsøg 2016-2019



Stribtill i majs på JB 1- 4 m. vanding

3 storparcelforsøg 2018-2019

120 kg NH ₄ -N (63-77 ton gylle) pr. ha	Kg P pr. ha placeret	Udb. og merudb., a.e. pr. ha	
		Brutto	Netto**
Stribtill m. placering af gylle	0	145,9	
Harvning* før placering af gylle	0	7,0	2,7
<i>LSD</i>		10,8	

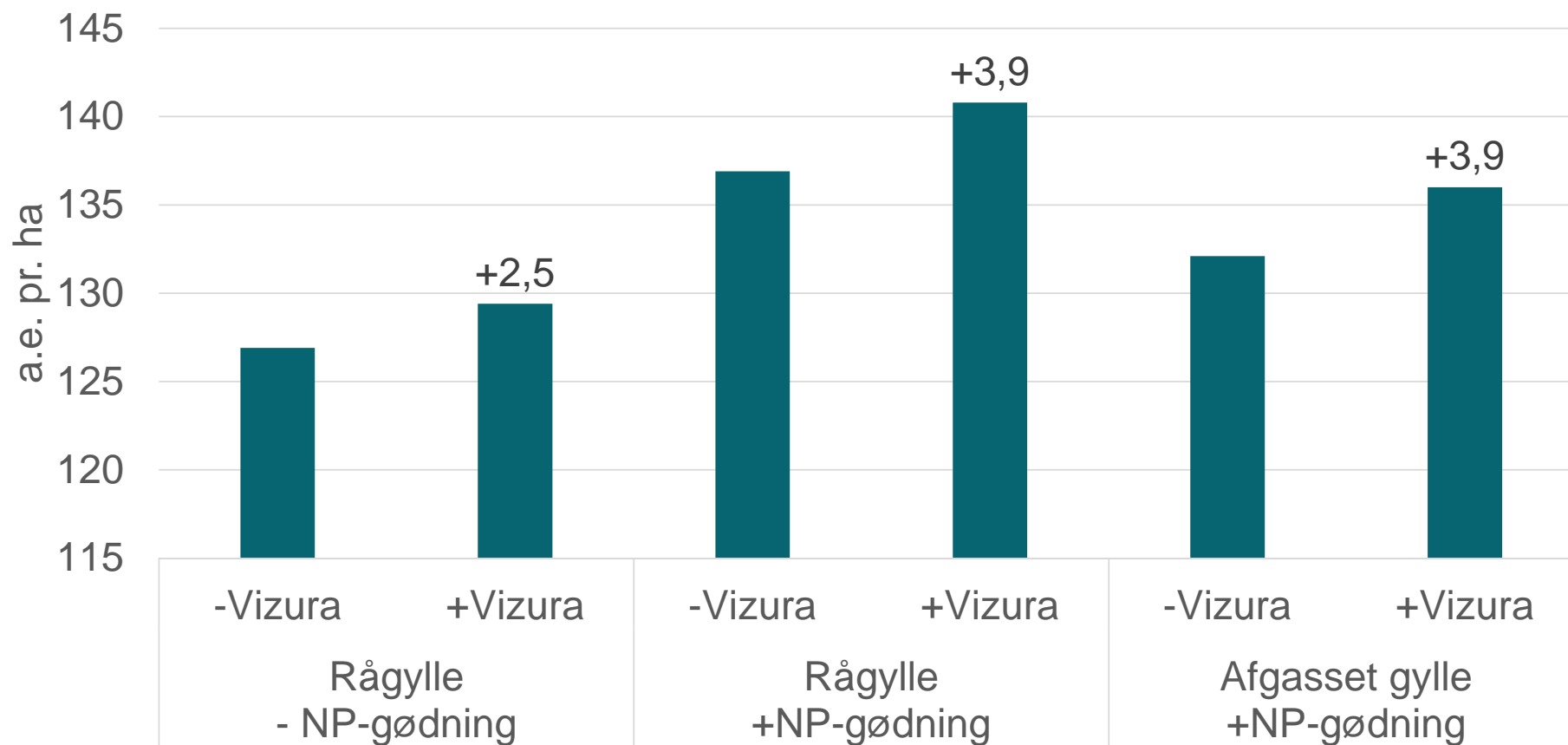
*25 cm dybde

** 335 kr. pr. ha for harvning i 25 cm dybde, 78 kr. pr. a.e.

Oversigten 2019, s. 356

Nitrifikationshæmmer til trad. nedfældet gylle

3 forsøg 2019



Placering af gylle – foreløbig konklusion

- Placering af gylle forbedrer udnyttelsen af gylle i majs og giver en startgødningseffekt
- Placeret gylle uden placeret fosfor giver et udbytte på niveau med traditionel nedfældning med placeret fosfor
- Placeret gylle med placeret fosfor giver et større udbytte end traditionel nedfældning med placeret fosfor

Gylle til majs – foreløbig anbefaling

- Bedrifter med plads til placering af NP-gødning
 - Traditionel nedfældning med placering af NP-gødning
 - Evt. placering
- Bedrifter uden plads til placering af NP-gødning
 - Placering af gylle
 - Placeres i pløjet eller dybdeharvet og pakket jord
 - Placeres få dage før majssåning
 - Al gylle placeres
 - Overkant gylle skal ligge 5 cm under frøet
 - Der tilsættes en NI

Bæredygtige dyrkningssystemer i majs

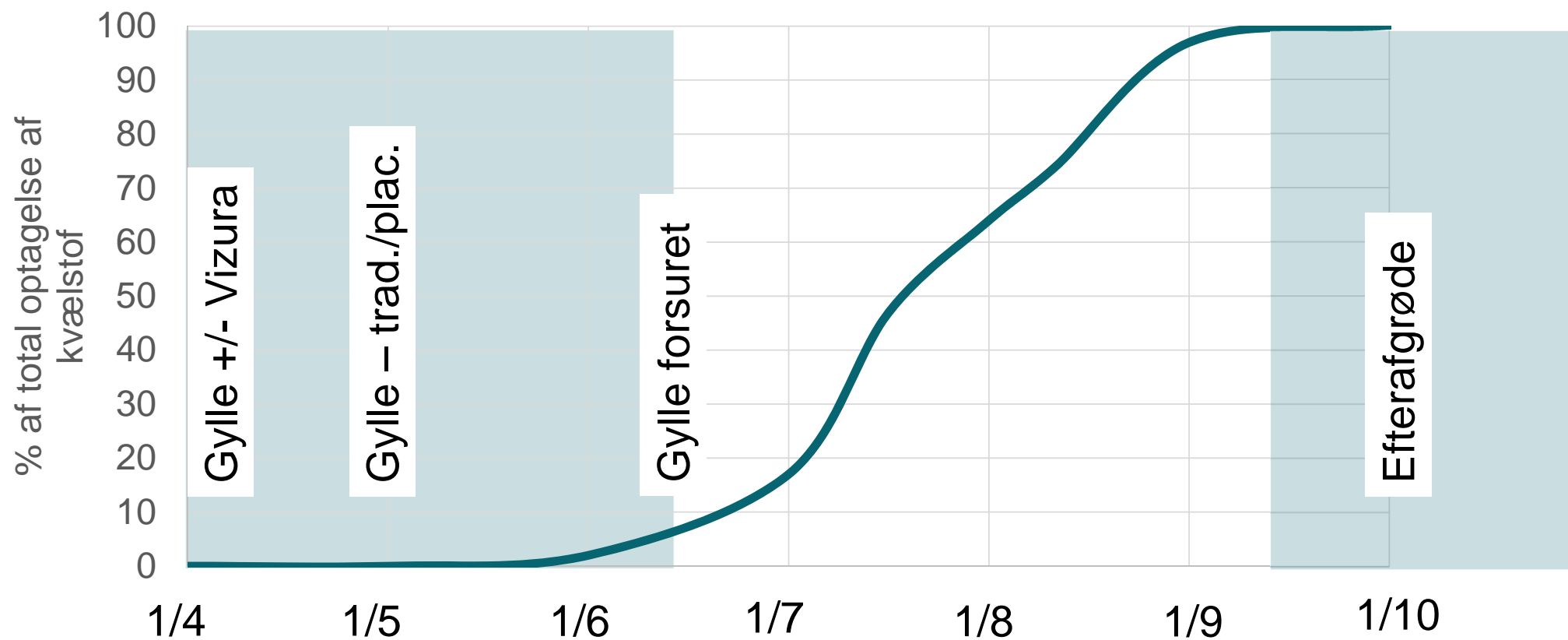
- 3 forsøg – fastliggende i 2019 og 2020
- 3 niveauer for frugtbarhed
 - Majs monokultur (lav)
 - Majs efter majs – kløvergræs i sædskifte (middel)
 - Majs efter kløvergræs (høj)
- Strategier for gylle og efterafgrøder
- Sugeceller
- N-normer
- 50 kg NP 18-20-0 pr. ha



Foto: John Hansen, LandboSyd

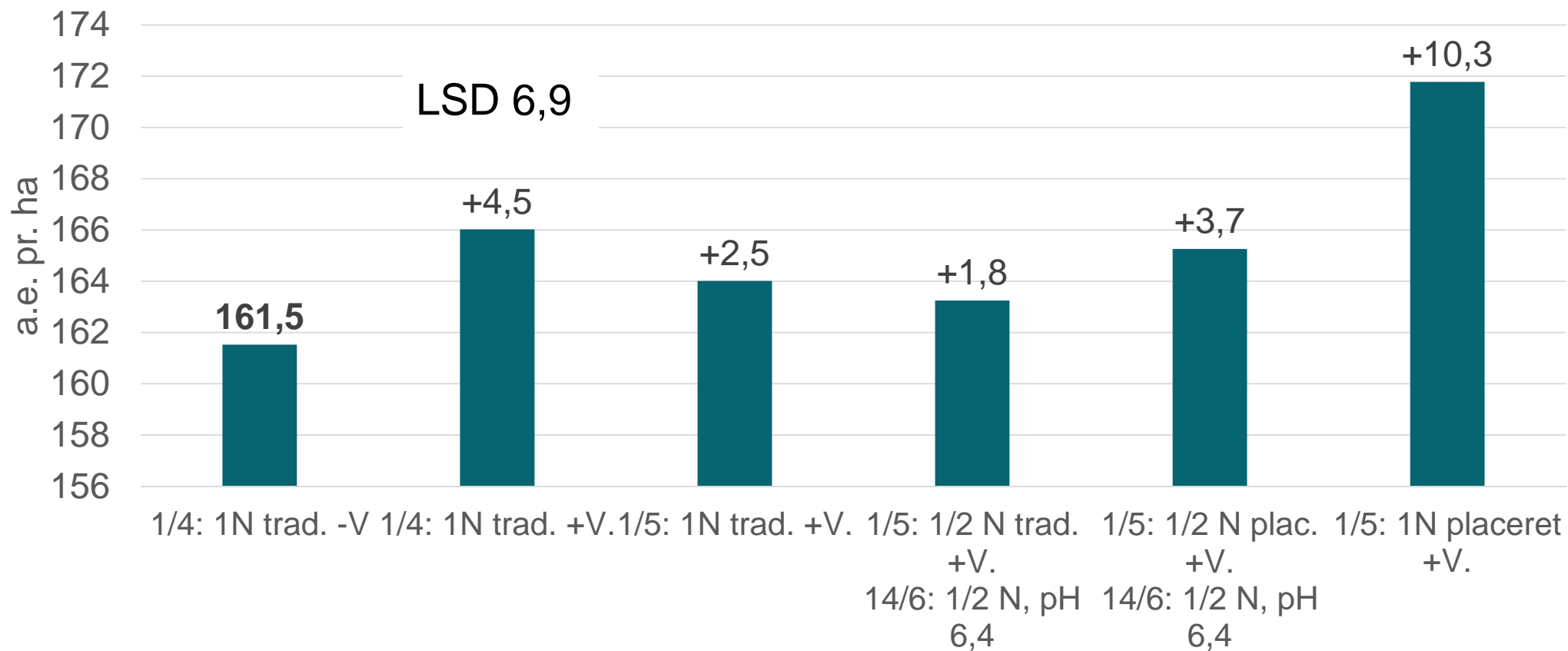
Bæredygtige dyrkningsystemer i majs

3 forsøg 2019



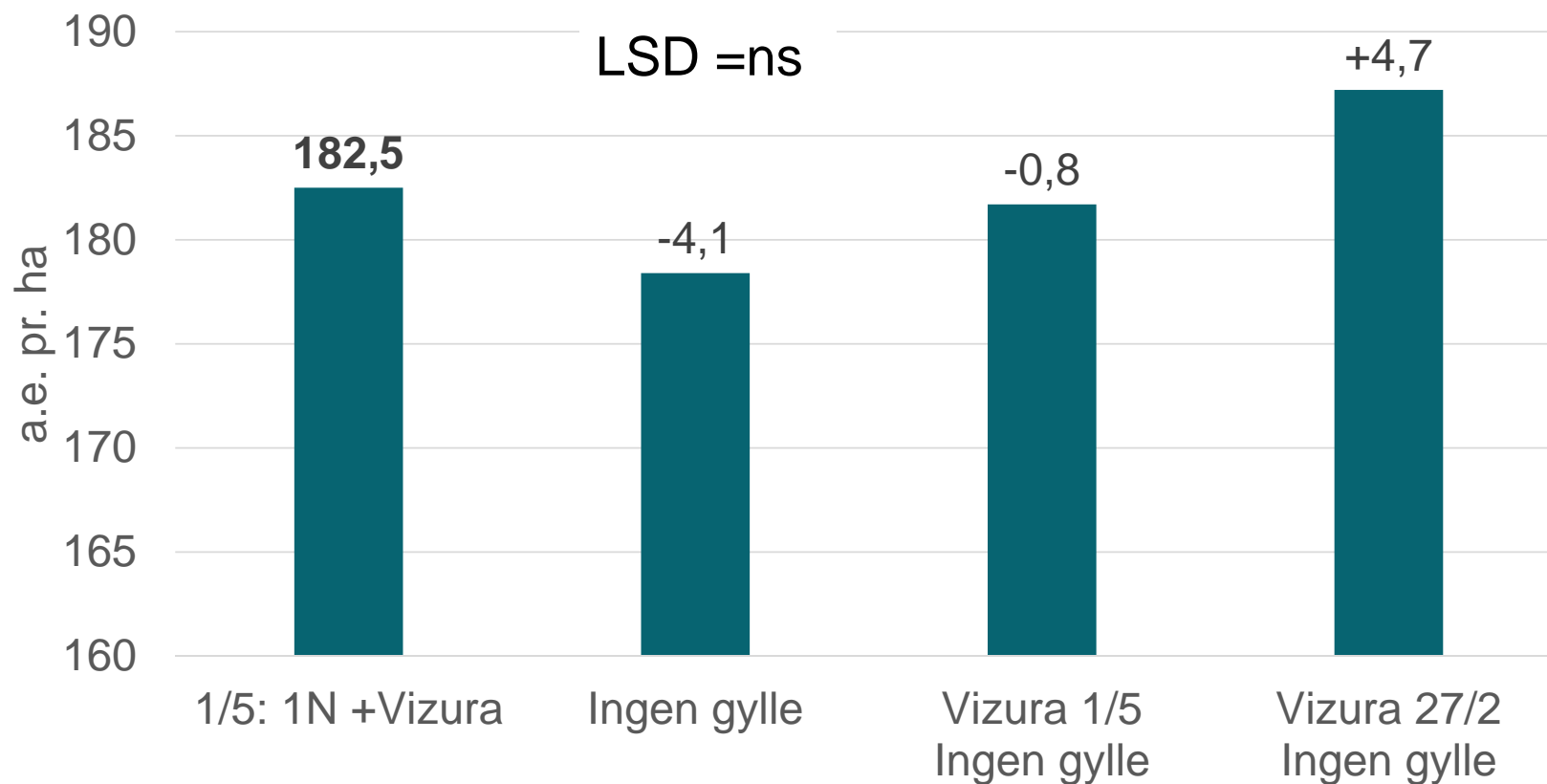
Bæredygtige dyrkningssystemer i majs

2 forsøg 2019 (majs forfrugt)



Bæredygtige dyrkningssystemer i majs

1 forsøg 2019 (forfrugt kløvergræs)



Bæredygtige dyrkningssystemer i majs – gylle

- Spar på kvælstoffet til majs efter kløvergræs
- Evt. sprøjtning af kløvergræs som forfrugt med en nitrifikationshæmmer
- Gylle
 - Så tæt på majssåning som praktisk muligt
 - Tilsæt en nitrifikationsinhibitor på JB 1&3
 - Placering

Bæredygtige dyrkningsystemer i majs

3 forsøg 2019

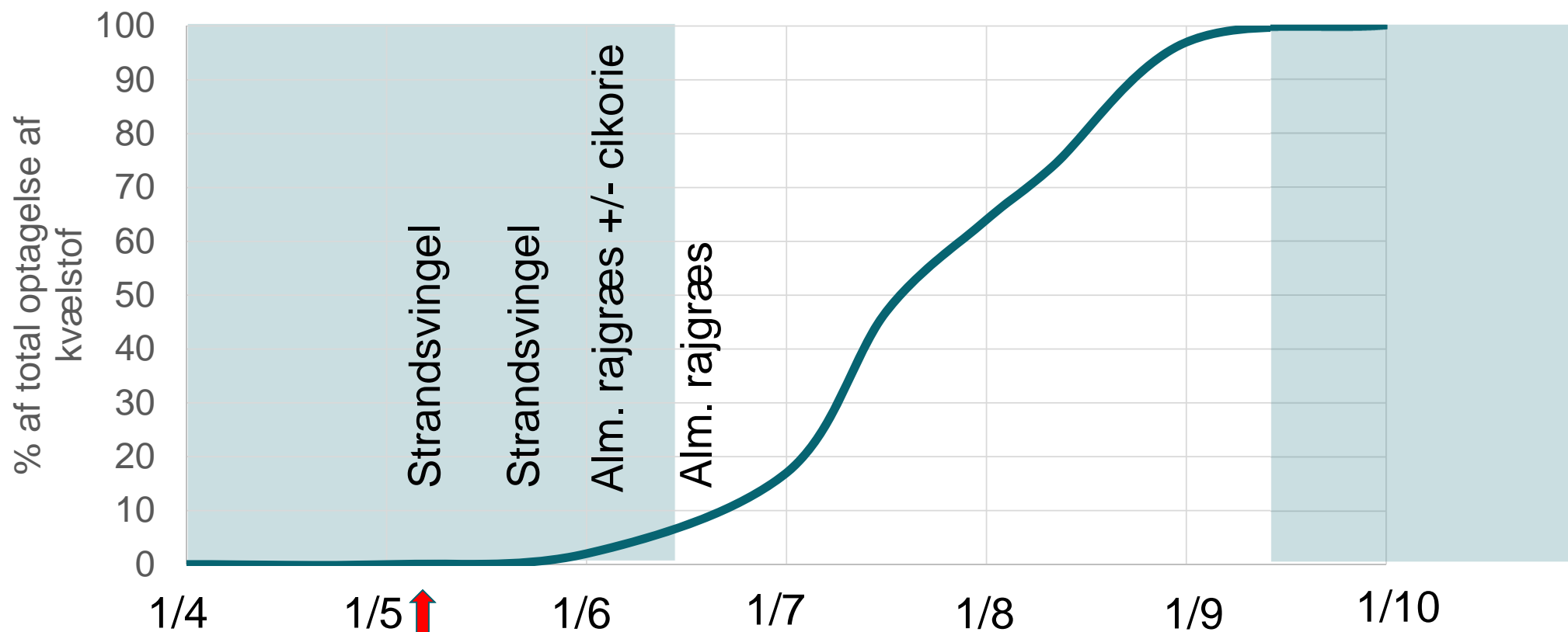
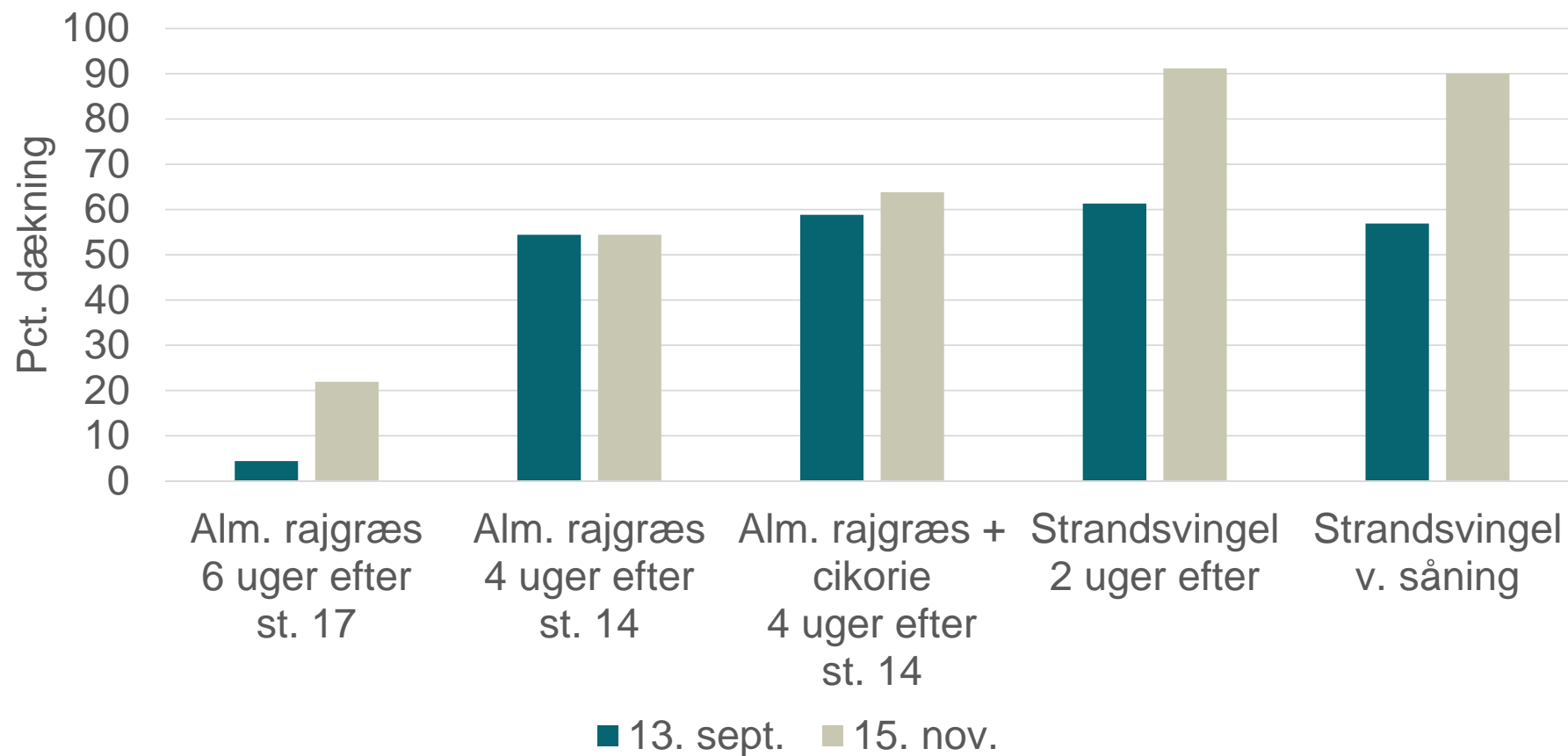




Foto: John Hansen, LandboSyd

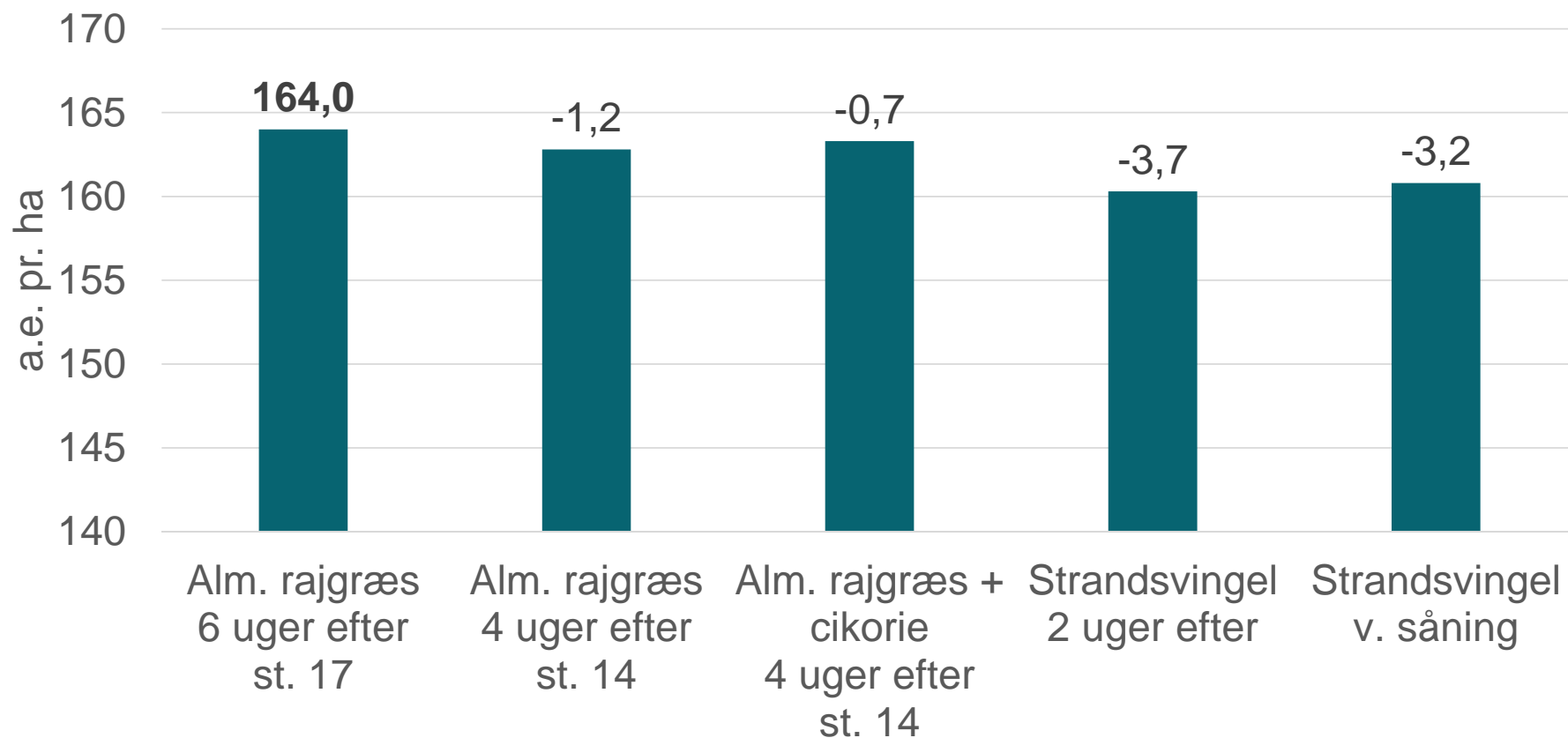


Bæredygtige dyrkningssystemer i majs 2 forsøg 2019 (majs forfrugt)



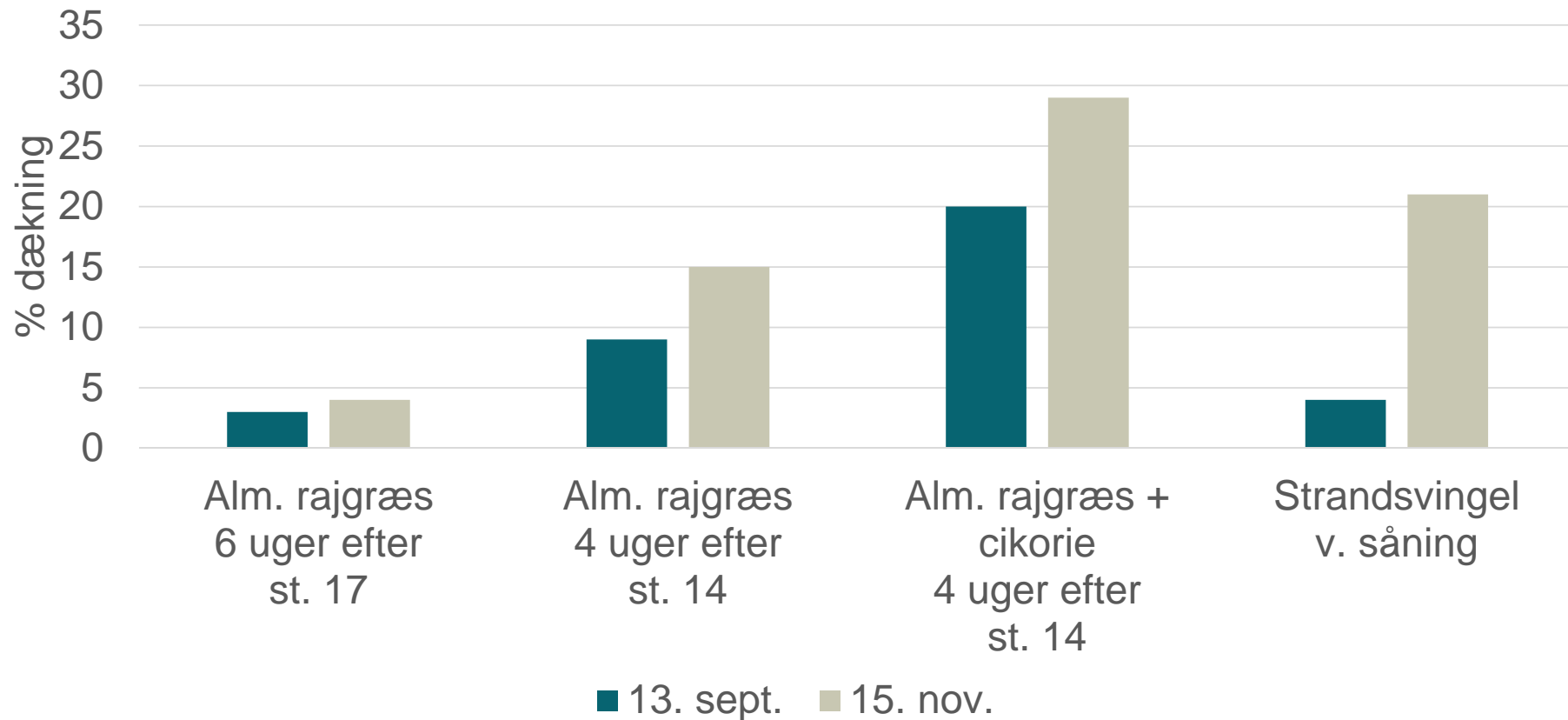
Bæredygtige dyrkningssystemer i majs

2 forsøg 2019 (majs forfrugt)



Bæredygtige dyrkningssystemer i majs

1 forsøg 2019 (forfrugt kløvergræs – meget højt udbyttensniveau)

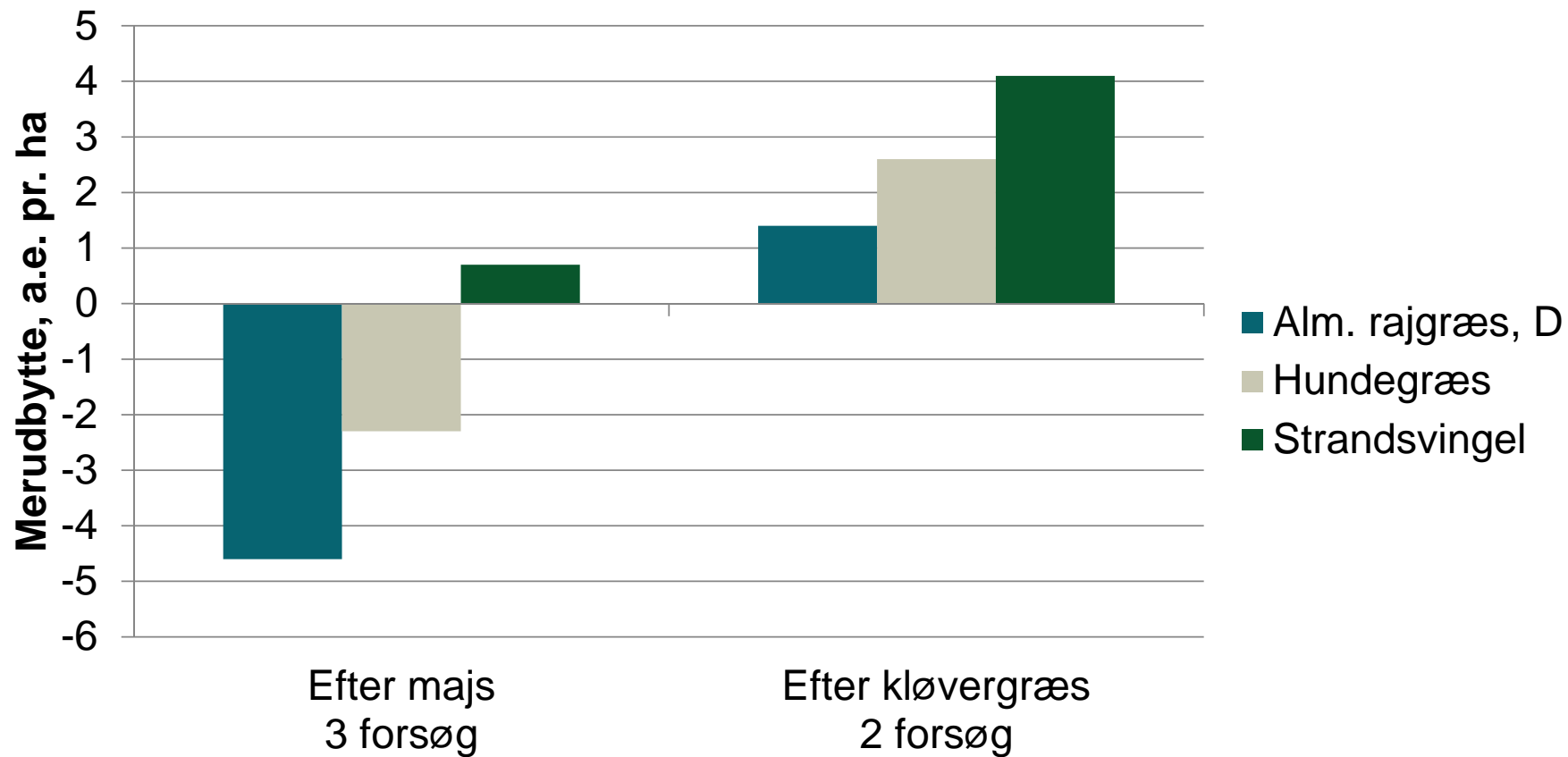


Forsøgene med efterafgrøde 2012-2015



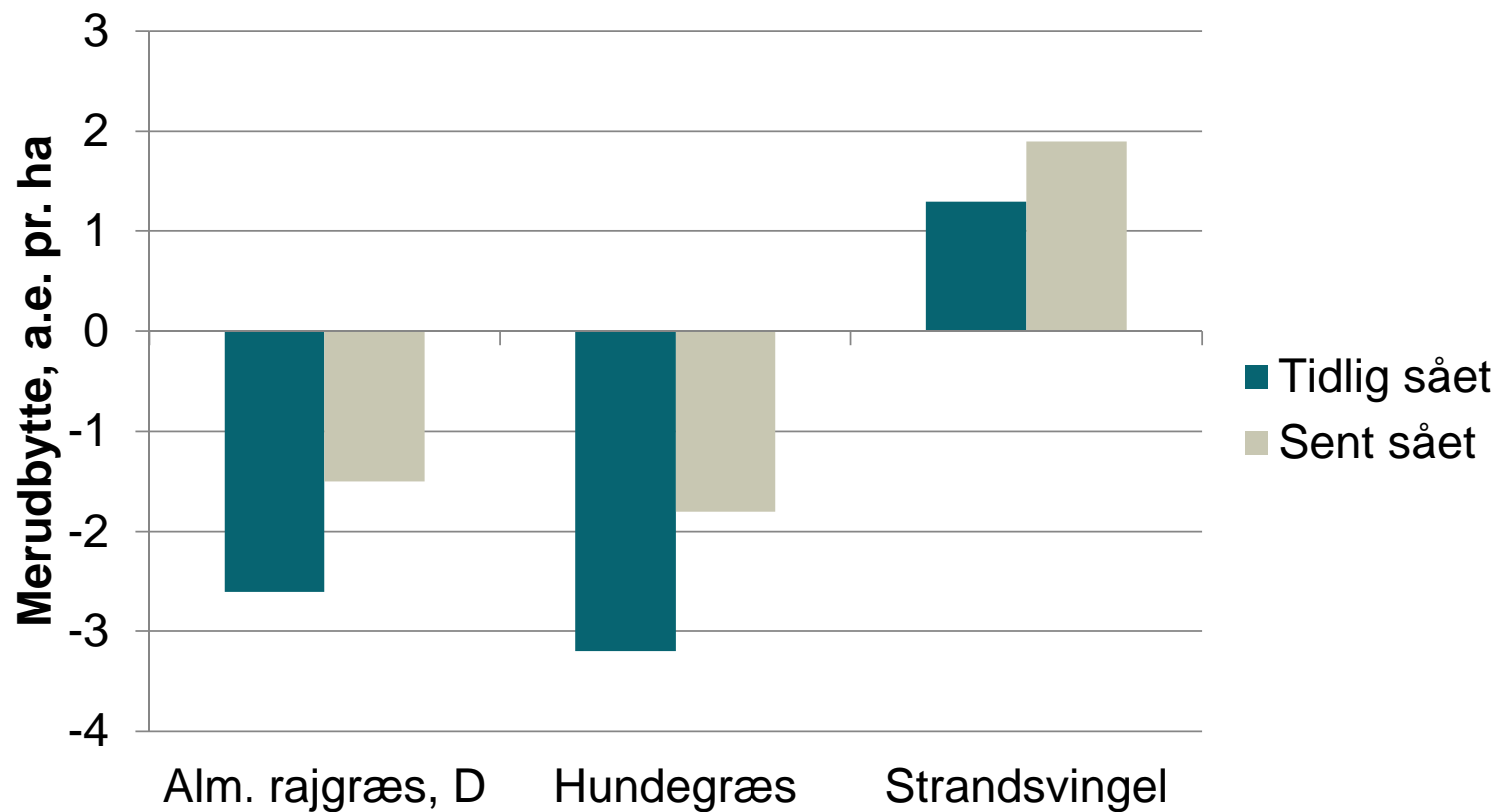
Udbytte i majs

2012-2014, Gns. af 2 såtidspunkter: st. 16 og st. 18



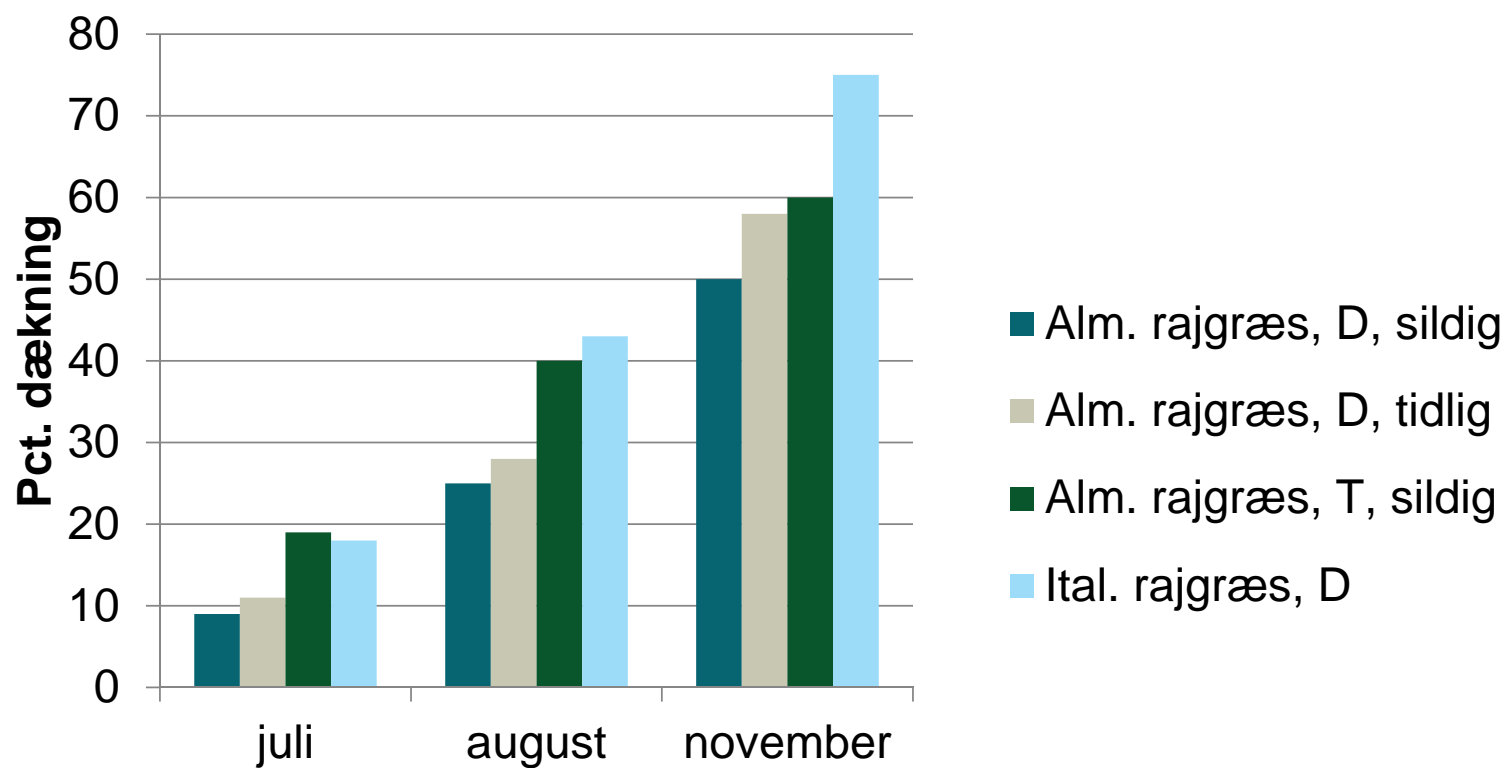
Efterafgrøde i majs

8 forsøg 2012-2014



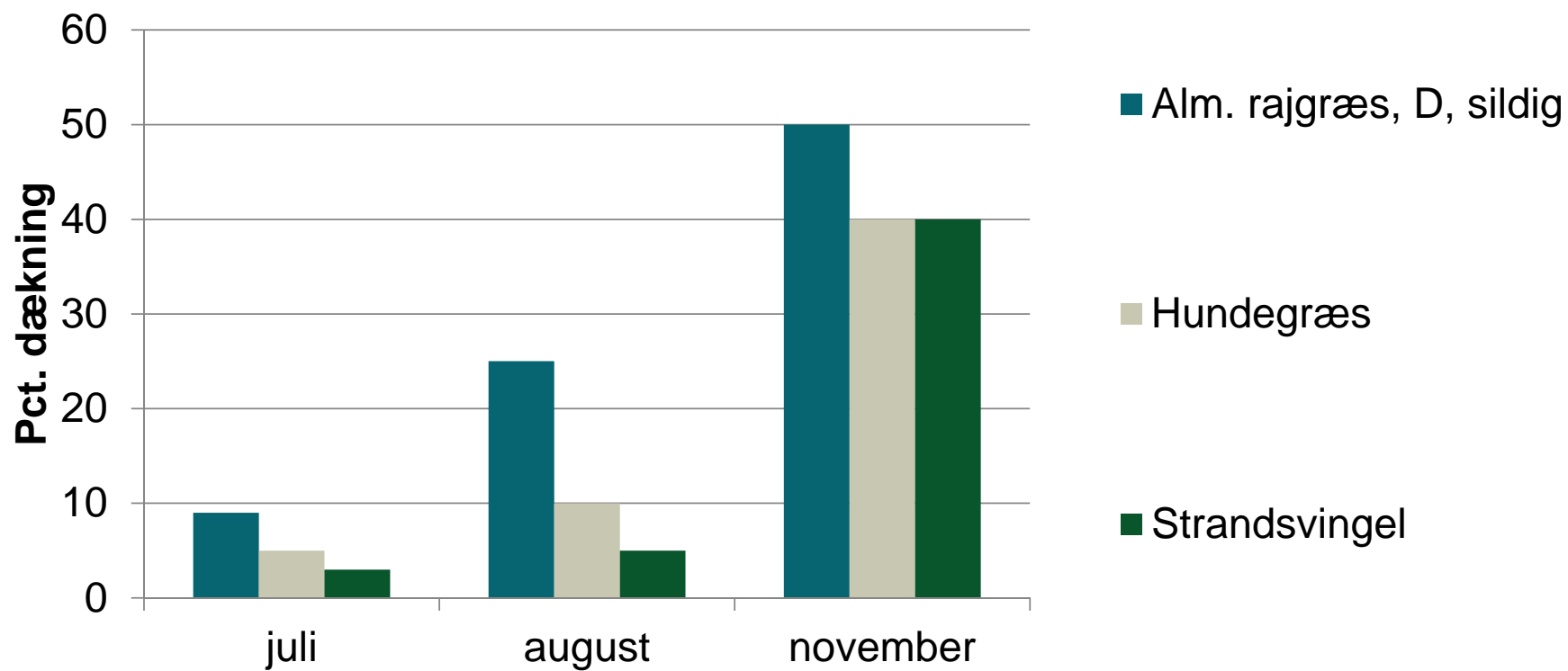
Arter

2 screeninger 2013
Tidlig såning (st. 16)



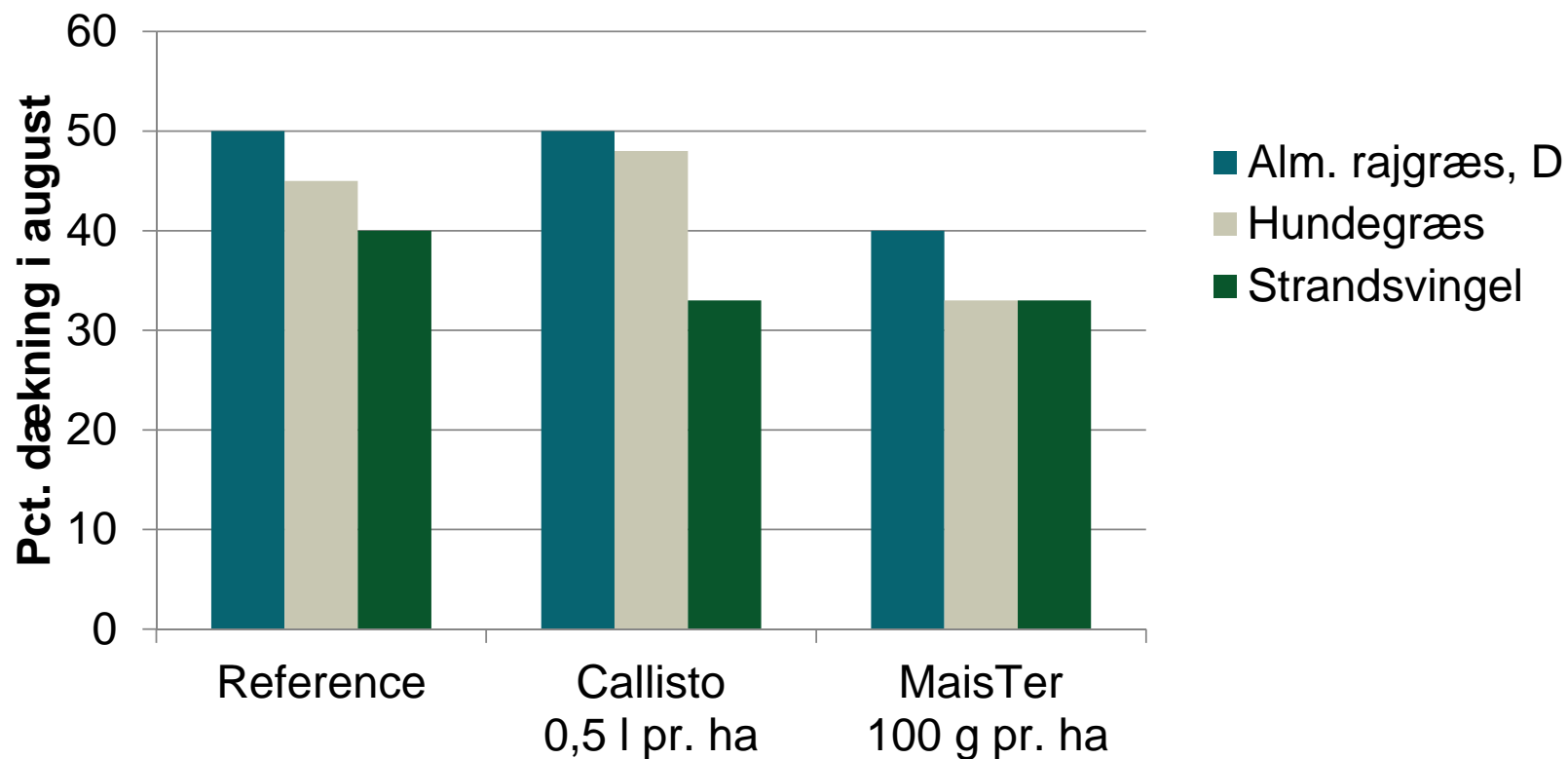
Arter

2 screeninger 2013
Tidlig såning (st. 16)



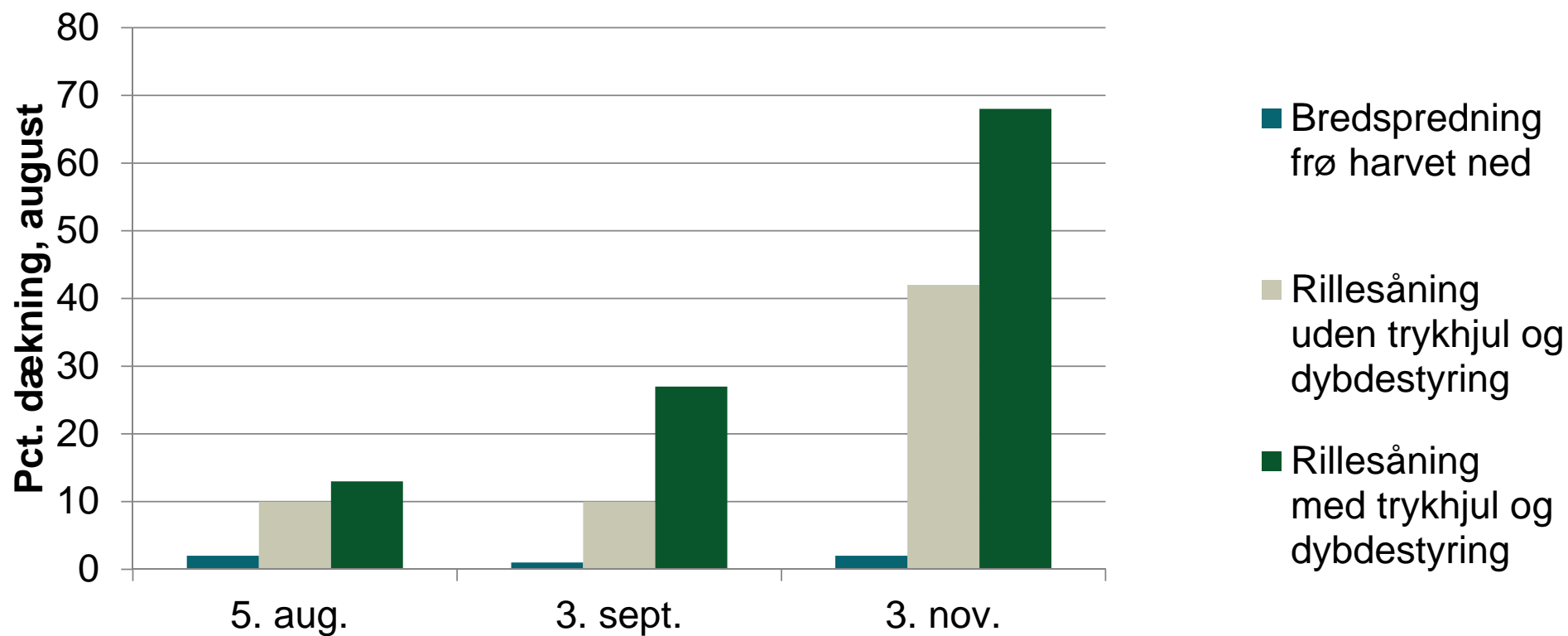
Følsomhed for Callisto og MaisTer

2 screeninger 2013,
Tidlig såning (st. 16)



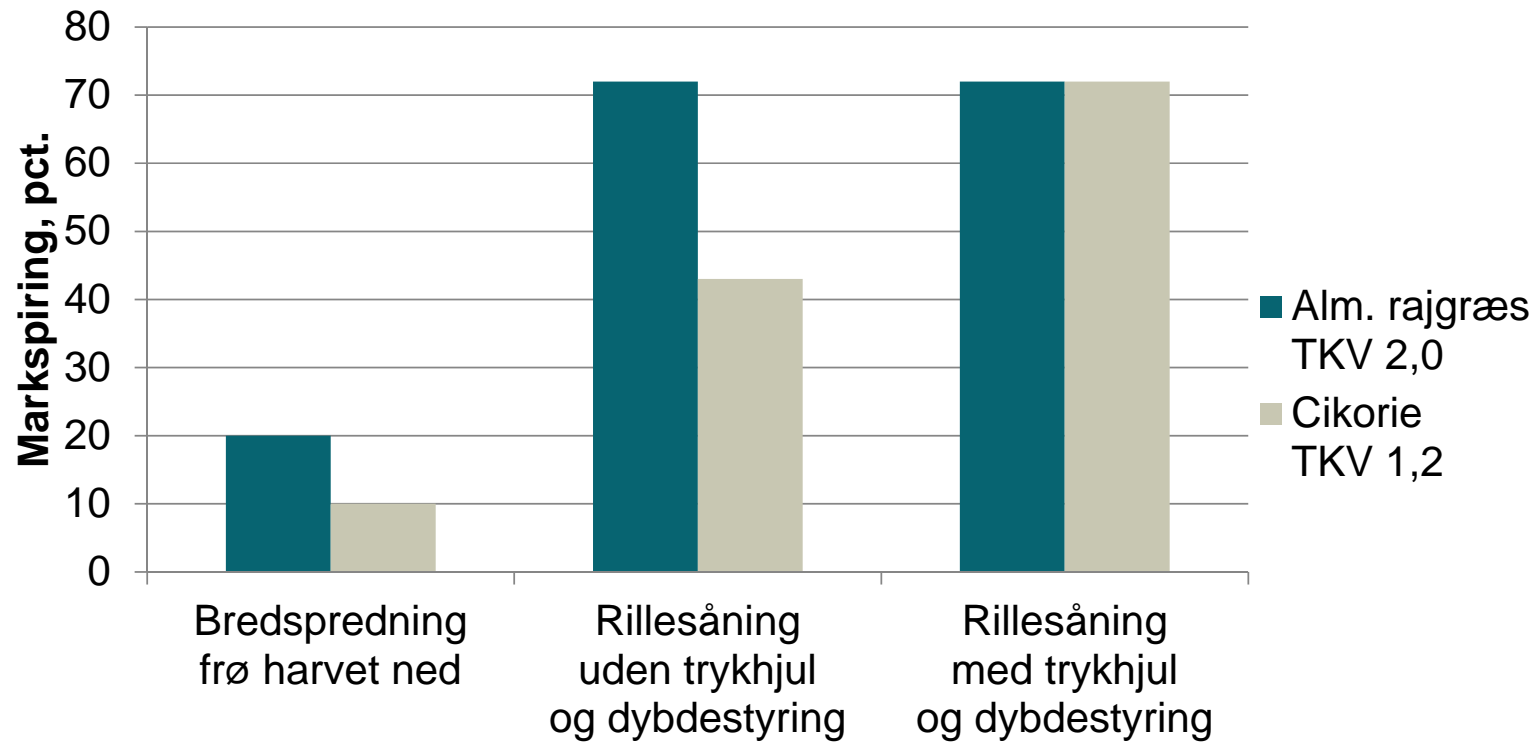
Såmetoder – Sen såning (st. 18)

2015, 1 forsøg



Såmetoder – såning, st. 18

2015, 1 forsøg



Såmetoder – sen såning

2015 1 forsøg

Bredspredning

Frø harvet ned



Rillesåning

uden trykhjul

uden dybdestyring



Rillesåning

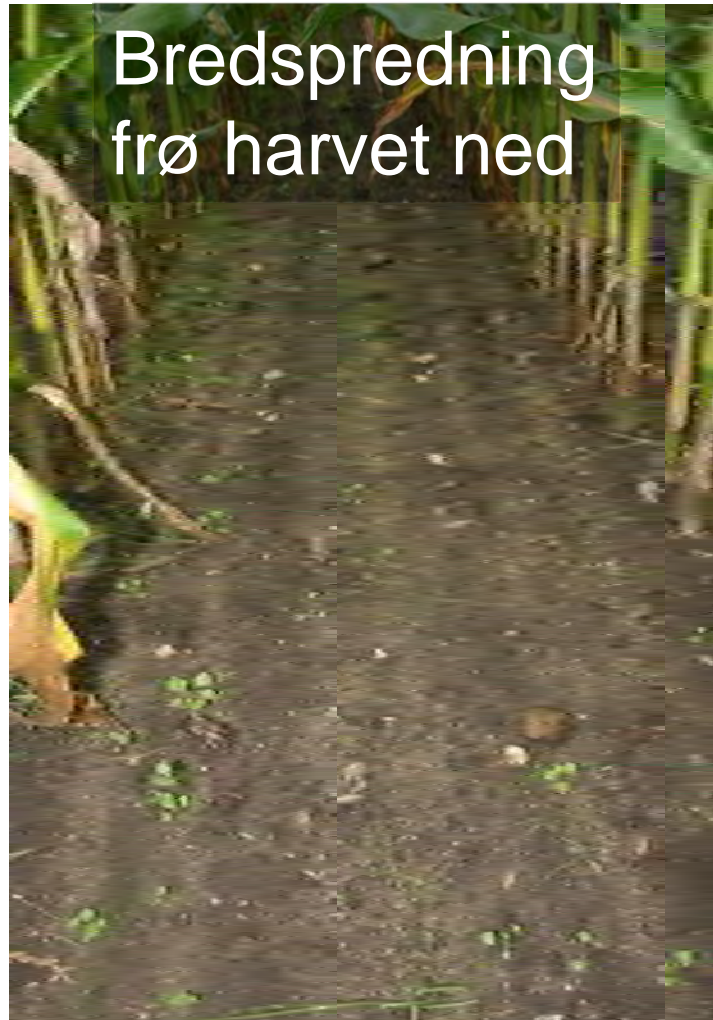
med trykhjul

med dybdestyring



Alm. rajgræs og cikorie 16. sept.

Såmetoder - sen såning 2015, 1 forsøg



Alm. rajgræs og cikorie 16. sept.

Bredspredning og udsædsmængde

2015, 1 forsøg

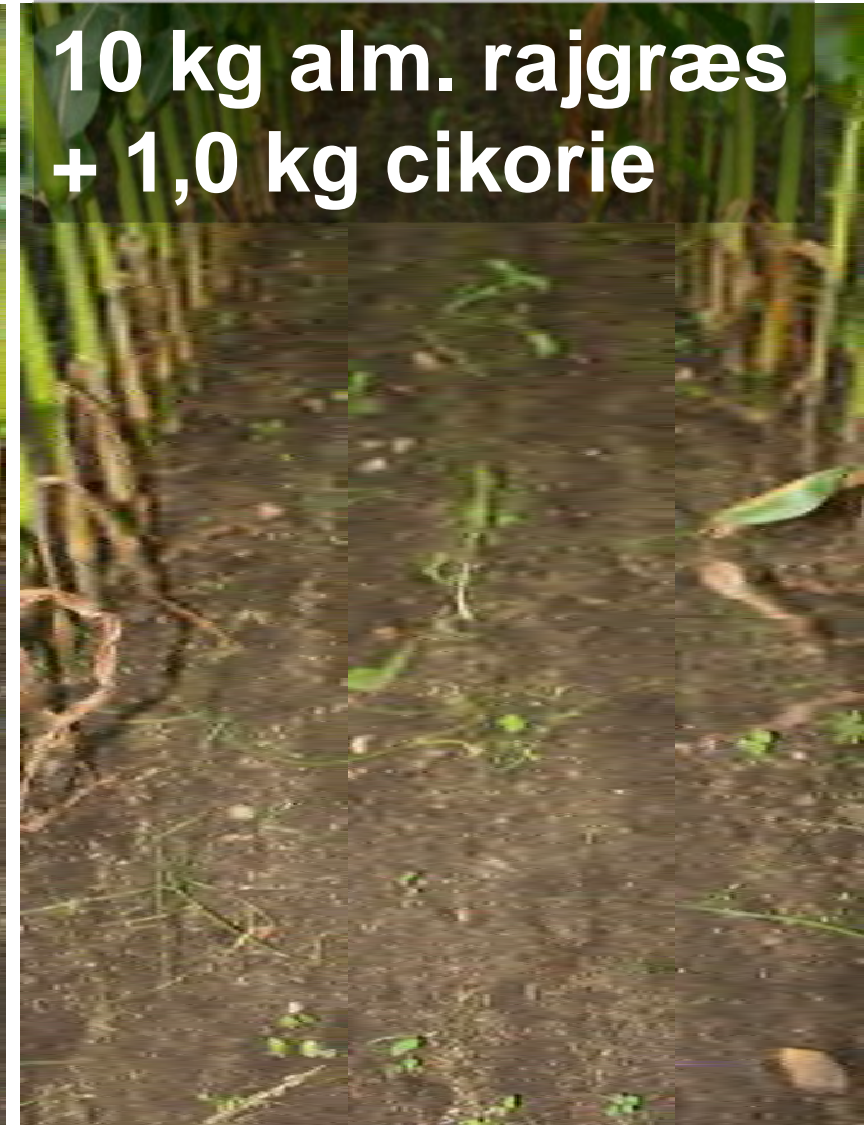




Foto: John Hansen, LandboSyd

Hjadstrup Maskinstation



Bæredygtige dyrkningssystemer i majs – anbefaling

Efterafgrøder

- Radsåning med trykhjul er bedste såteknik
- Majs 5-6 blade
 - 6-10 kg alm. rajgræs pr. ha, evt. halv diploid og halv tetraploid. Mest ved dårligt såbed, tørre forhold og stor andel af tetraploid rajgræs
 - 6 kg tetraploid alm. rajgræs + 0,5-1,0 kg cikorie pr. ha (god såteknik)
- Majs 8-10 blade (sen såning)
 - 6-10 kg diploid ital. rajgræs eller pr. ha. Mest ved dårligt såbed og tørre forhold
- N-forsyningen skal sikres i alle majsmarker
- Især i majsmarker efter flere års majsdyrkning
 - 25-30 kg N pr. ha langs majsrækkerne ved radrensning og såning af efterafgrøde.

MFO efterafgrøde i majs

- Vælg majsmarker med majs efter flere års majsdyrkning
- Vælg en tidlig majssort
- Majs 4-5 blade
 - Så 8-10 kg alm. rajgræs pr. ha, gerne halv diploid og halv tetraploid
 - Radrensning erstatter 2. sprøjtning
 - Efter såning af efterafgrøde kan efter behov sprøjtes mod 2-kimbladet ukrudt (og hanespore med mesothrion)



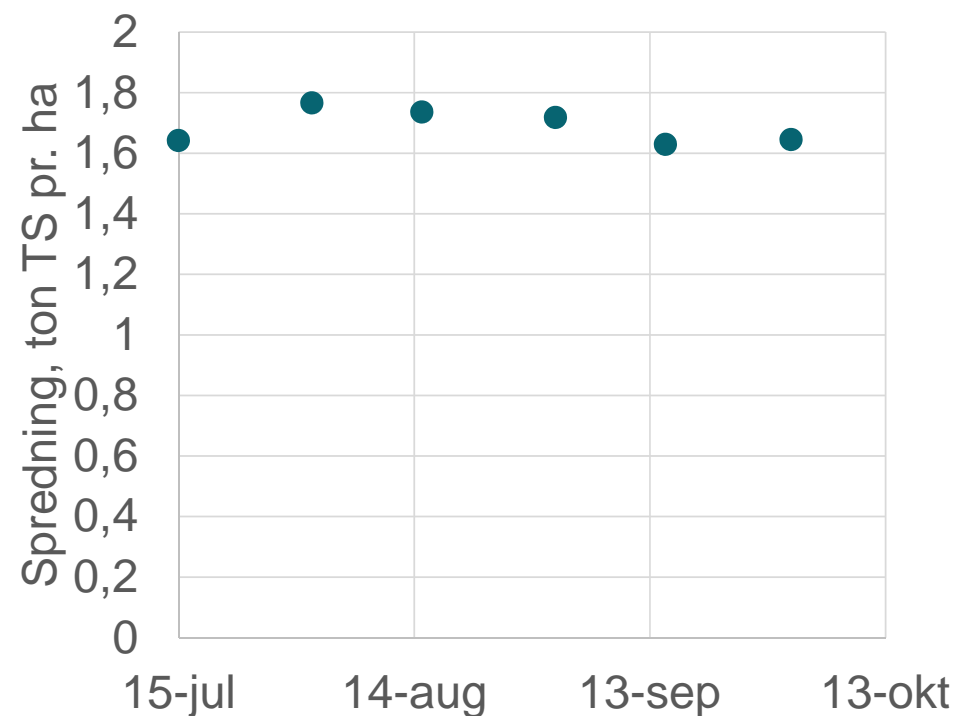
Foto: John Hansen, LandboSyd



Foto: John Hansen, LandboSyd

Udbytteprognose i cropmanager.dk 15. juli 2020

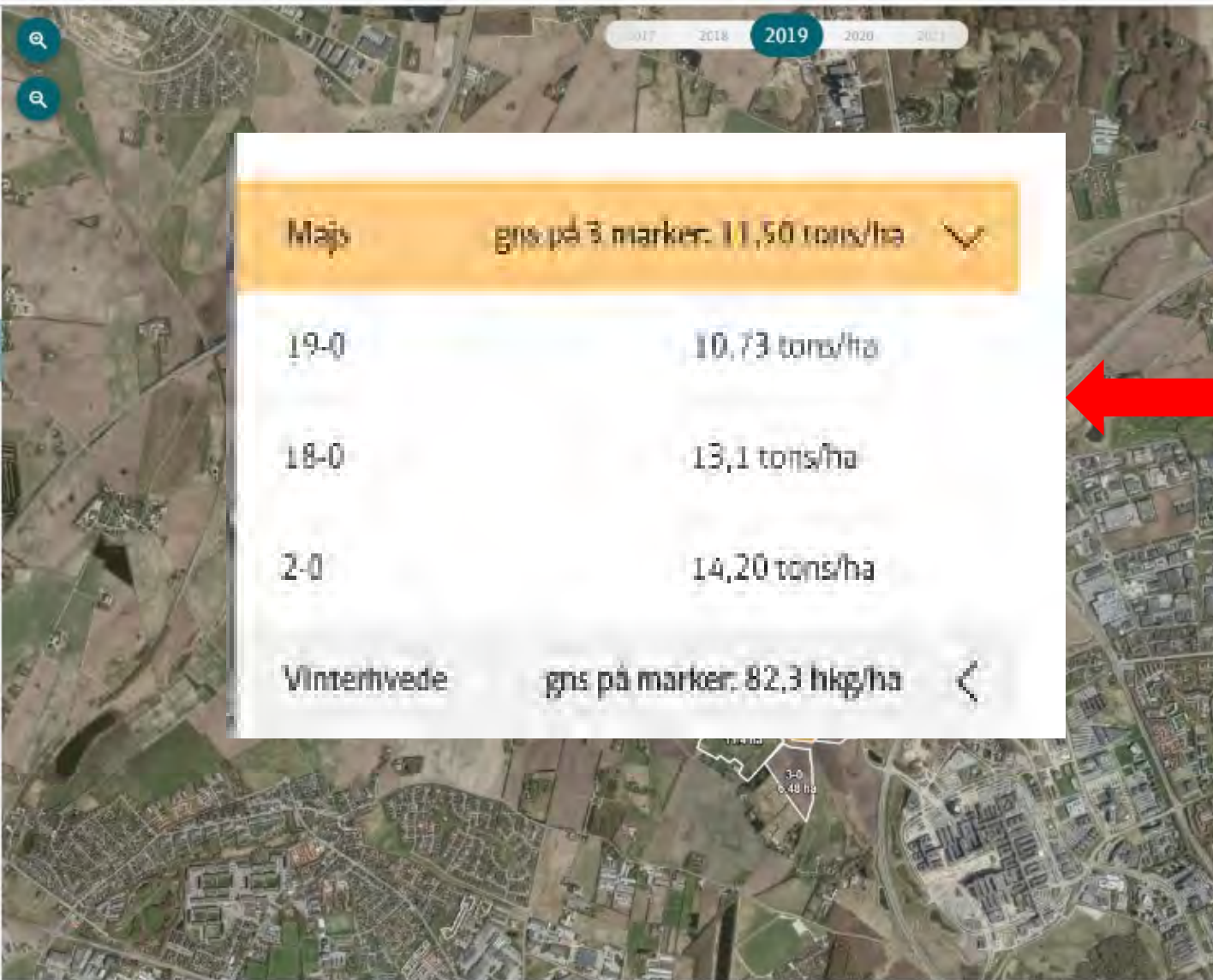
- Baseret på
 - Satellitdata
 - Klimadata
 - Udbyttedata fra ca. 2500 marker i 2017, 2018 og 2019
- Spredning på 1.6 t tørstof/ha



CropManager

- Markplan
- Markanalyser
- Tildelingslag
- Prognoser**
- Hotspots
- Udbytte benchmark
- Tildelingslag v2
- Indstillinger

SEGES
CropManager
samarbejdspartner



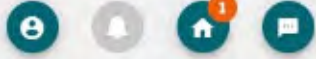
Prognoser

Prognoser
Forventet udbytte

Vælg den mark på kort eller liste, du ønsker at se forventet udbytte for:

Maïs gns på 3 marker: 11,50 tons/ha	
19-0	10,73 tons/ha
18-0	13,1 tons/ha
2-0	14,20 tons/ha
Vinterhvede	gns på marker: 82,3 hkg/ha

CropManager



- Markplan
- Markanalyser
- Tildelingslag

Prognoser

- Hotspots
- Udbytte benchmark
- Tildelingslag v2
- Indstillinger



CropManager
samarbejdspartnere



← Forventet udbytte ↻

På baggrund af vores analyse vurderes markens samlede udbytte for høstår 2020 til:

13,1 tons/ha

I ALT 68,9 tons

[Klik her](#) for at læse mere om det beregningerne som ligger til grund for dine tal

Åfveg det forventet udbytte meget fra det målte udbytte? Vi har brug for din udbytteopmåling for at kunne forbedre vores modeller.

Indsæt målt udbytte for mark 18-0



Tak for opmærksomheden