

Dyrkning af majs

Martin Mikkelsen, PlantInnovation

Foto: John Hansen, LandboSyd

SEGES

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne



Indhold

- Sorter
- Fugleskade
- Startgødning
- Placering af gylle
- Vanding
- Høst



5 forsøg med majssorter til helsæd i 2018

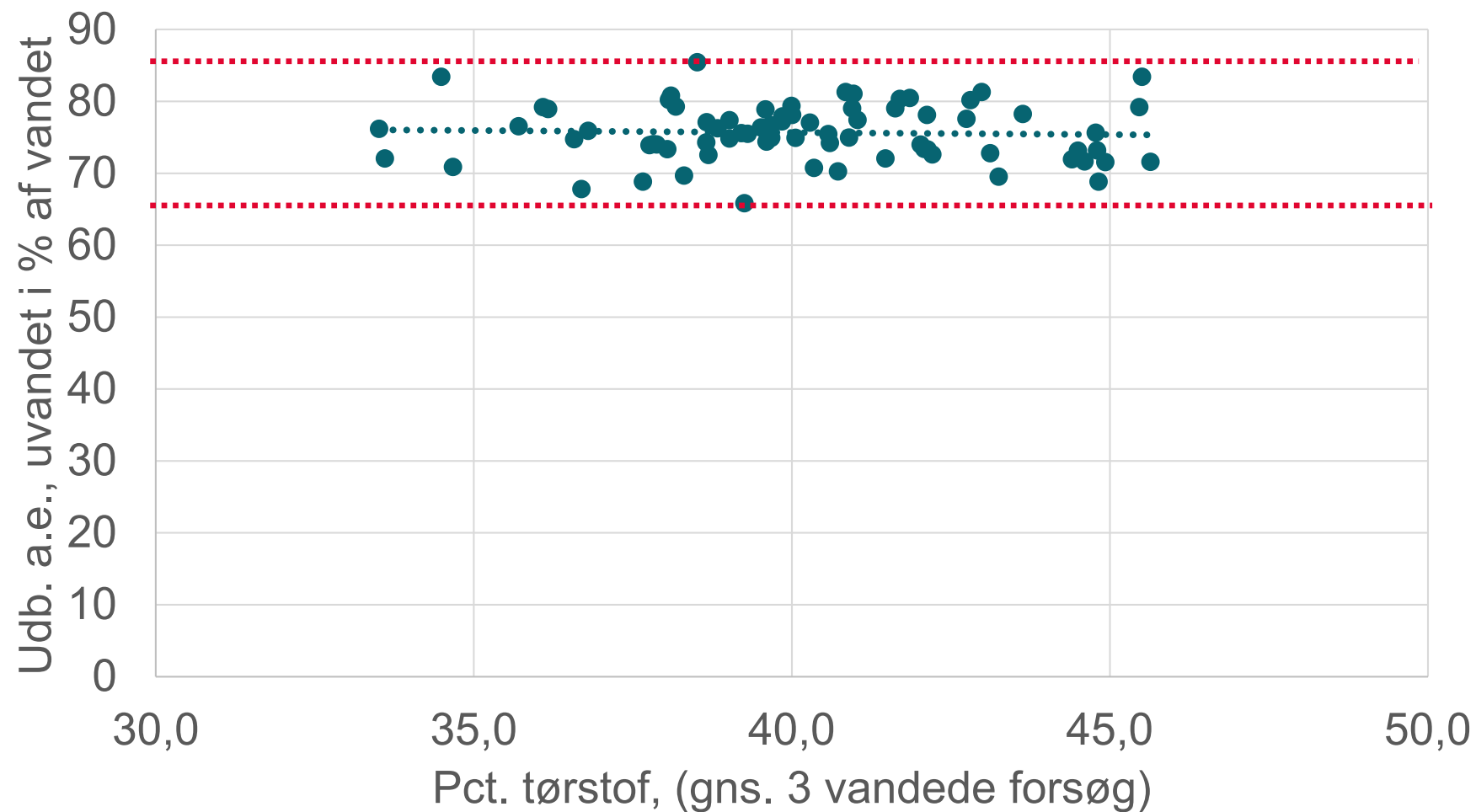


★ Uden vanding

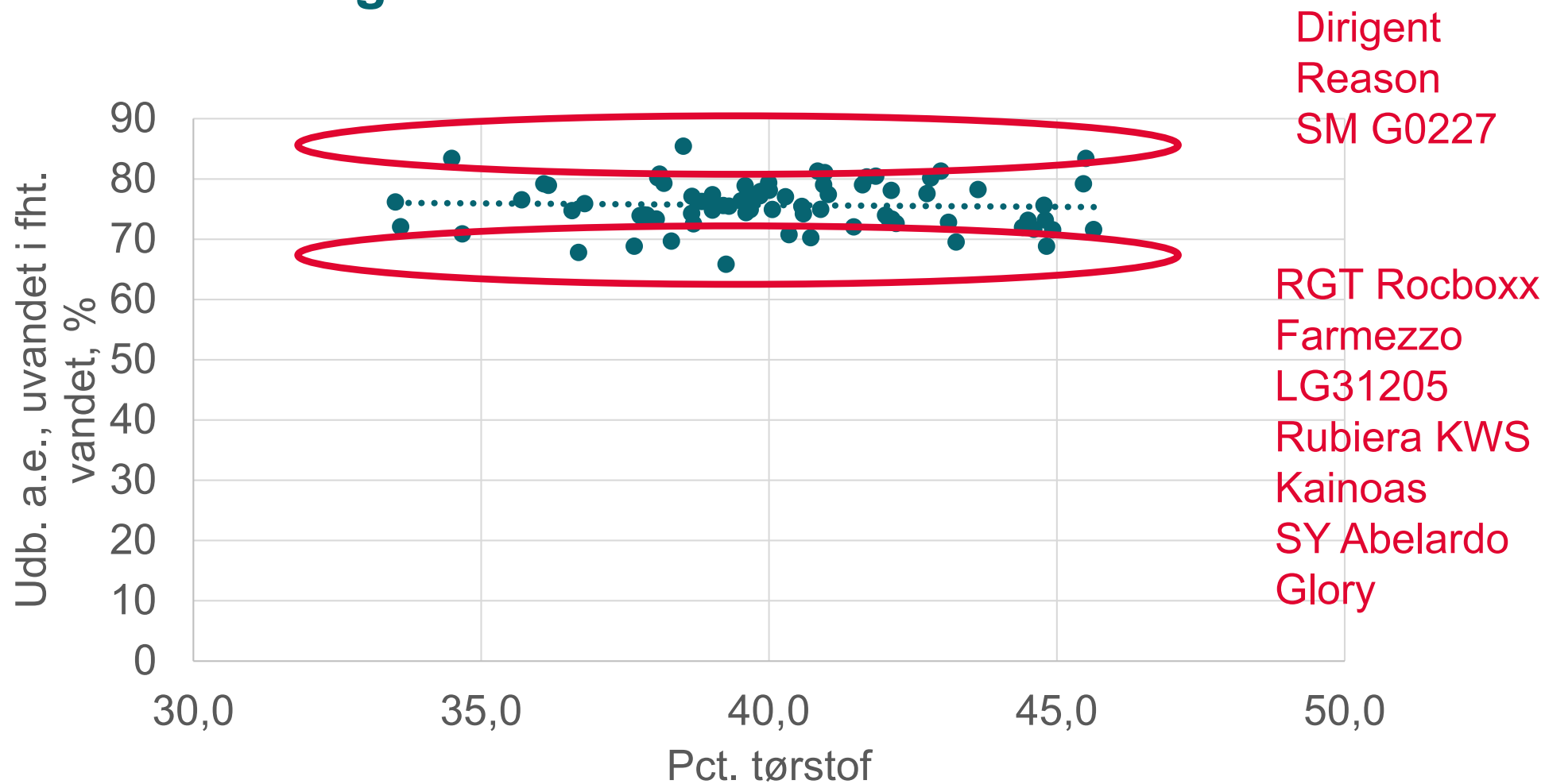
★ Med vanding

Sorter og tørkefølsomhed

2 uvandede og 3 vandede forsøg 2018



Majssorter 2018 – udbytte af a.e. i uvandede forsøg i forhold til vandede forsøg



Majssorter til helsæd til malkekøer

- Standfast
- Kan nå at modne
- Høj økonomisk værdi



Storm 10. august 2018

Nedknækning i sortsforsøget i Vendsyssel

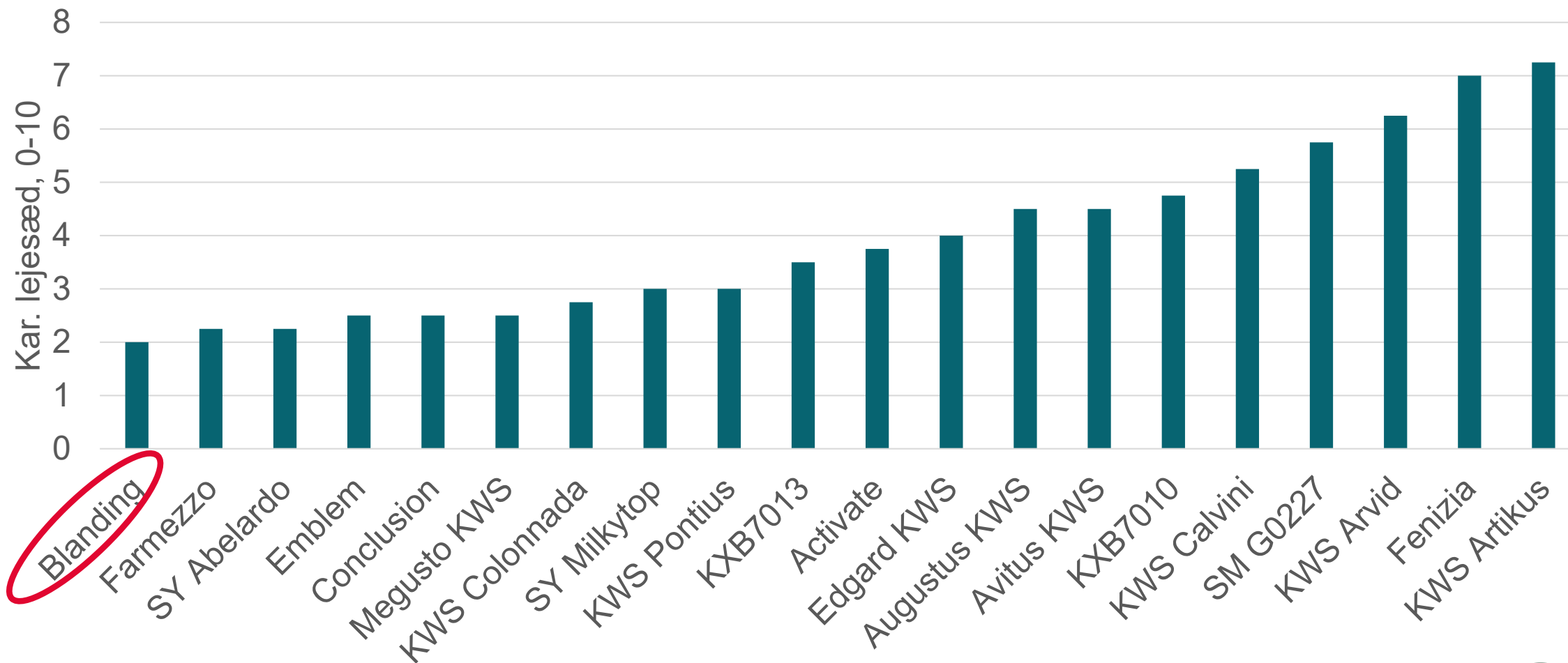


SEGES



Majssorter skal være standfaste

Forsøg 031211818-001 i Vendsyssel



Majssorter skal kunne nå at modne

Se www.sortsvalgmajs.dk

Sort	▲ Sandsynlighed for min. at opnå ønsket tørstof %:
	0 20 40 60 80 100
☒ Function	
☒ SY Nordicstar	
☒ Chavoxx	
☒ Megusto KWS	

Majssorter skal have en høj økonomisk værdi

se www.sortsvalgmajs.dk

Sort	Sandsynlighed for min. at opnå ønsket tørstof %	Teoretisk modningsdato	Areal pr. årsko, ha.	Total, kr./årsko
Blanding, majs	69	03. okt	0.264	0
Function	80	29. sep	0.255	406 ±55 a
Conclusion	77	30. sep	0.262	316 ±49 ab
Mas 08.F	75	29. sep	0.274	212 ±58 bc
Belami CS	66	03. okt	0.267	195 ±61 bcd
Actual	66	05. okt	0.269	159 ±74 bcde
Prospect	91	23. sep	0.274	143 ±71 bcde
Ability	77	30. sep	0.261	137 ±47 cd
Wizard	92	23. sep	0.285	113 ±41 cd
LG31218	67	04. okt	0.259	88 ±44 de

212 ±58 bc

Majssorter skal have en høj økonomisk værdi

se www.sortsvalgmajs.dk

Sort	Sandsynlighed for min. at opnå ønsket tørstof %	Teoretisk modningsdato	Areal pr. årsko, ha.	Total, kr./årsko
Blanding, majs	69	03. okt	0.264	0
Function	80	29. sep	0.255	406 ±55 a
Conclusion	77	30. sep	0.262	316 ±49 ab
Mas 08.F	75	29. sep	0.274	212 ±58 bc
Belami CS	66	03. okt	0.267	195 ±61 bcd
Actual	66	05. okt	0.269	159 ±74 bcd
Prospect	91	23. sep	0.274	
Ability	77	30. sep	0.261	
Wizard	92	23. sep	0.285	
LG31218	67	04. okt	0.259	
Atrium	72	01. okt	0.28	
LG31211	65	05. okt	0.258	

Ikke signifikant forskellig fra:

Ability
Atrium
Belami CS
Conclusion
LG31211
LG31218
Mas 08.F
Prospect
Sunlite
SY Milkytop
Wizard



"Vis data grafisk" i www.sortsvalgmajs.dk

Tilpas visning ▼

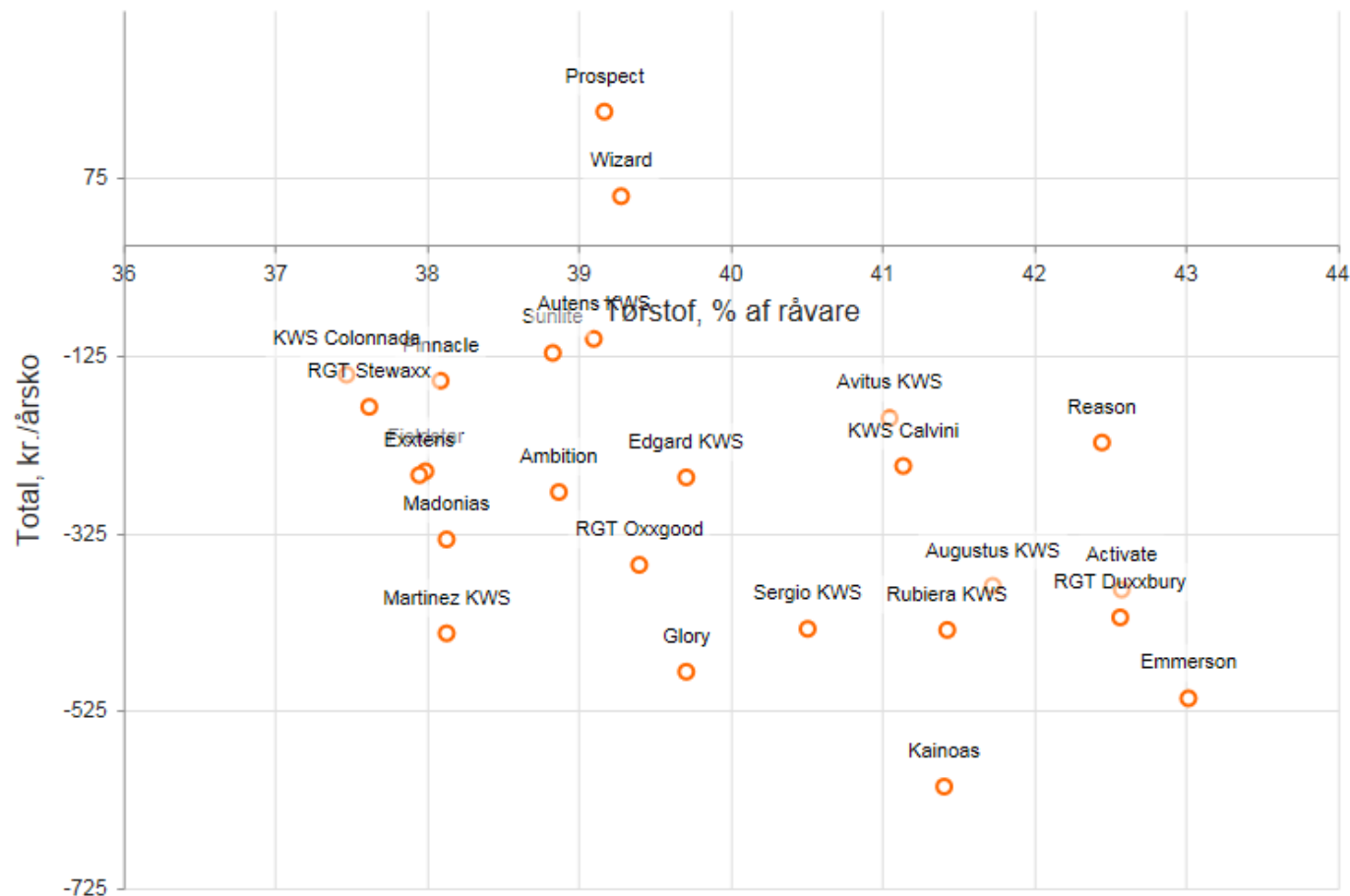
Vis data grafisk



 Eksporter data til Excel

Sort ▼	Sandsynlighed for min. at opnå ønsket tørstof % ▼	Teoretisk modningsdato ▼	Areal pr. årsko, ha. ▼	Total, kr./årsko ▼
Blanding, majs	62	06. okt	0.271	0
Function	72	01. okt	0.263	369 ±75 a
Conclusion	70	02. okt	0.276	321 ±74 ab
Prospect	86	25. sep	0.286	205 ±109 abc

Grafisk visning for udvalgte sorter (30 cm stubhøjde)



Egenskab på x-aksen

Tørstof, % af råvare

Egenskab på y-aksen

Total, kr./årsko

Vis alle sortsnavne ☒

Fugleskade i majs

- Sådybde og fugleskade
- Sådybde og udbytte
- Forsinket såning og udbytte

Fugleskade i majs

4 demonstrationer, 2009, 2011-2012 (økologiske bedrifter)

Sådybde, cm	Kar. for fugleskade, 0-10*	Planter pr. m ²
5	6	3,0
8	6	3,4
11	5	3,4

*0 = ingen fugleskade, 10 = alle manglende planter skyldes fuglefrø ædt af fugle. Stadium 15.

Sådybde og udbytte

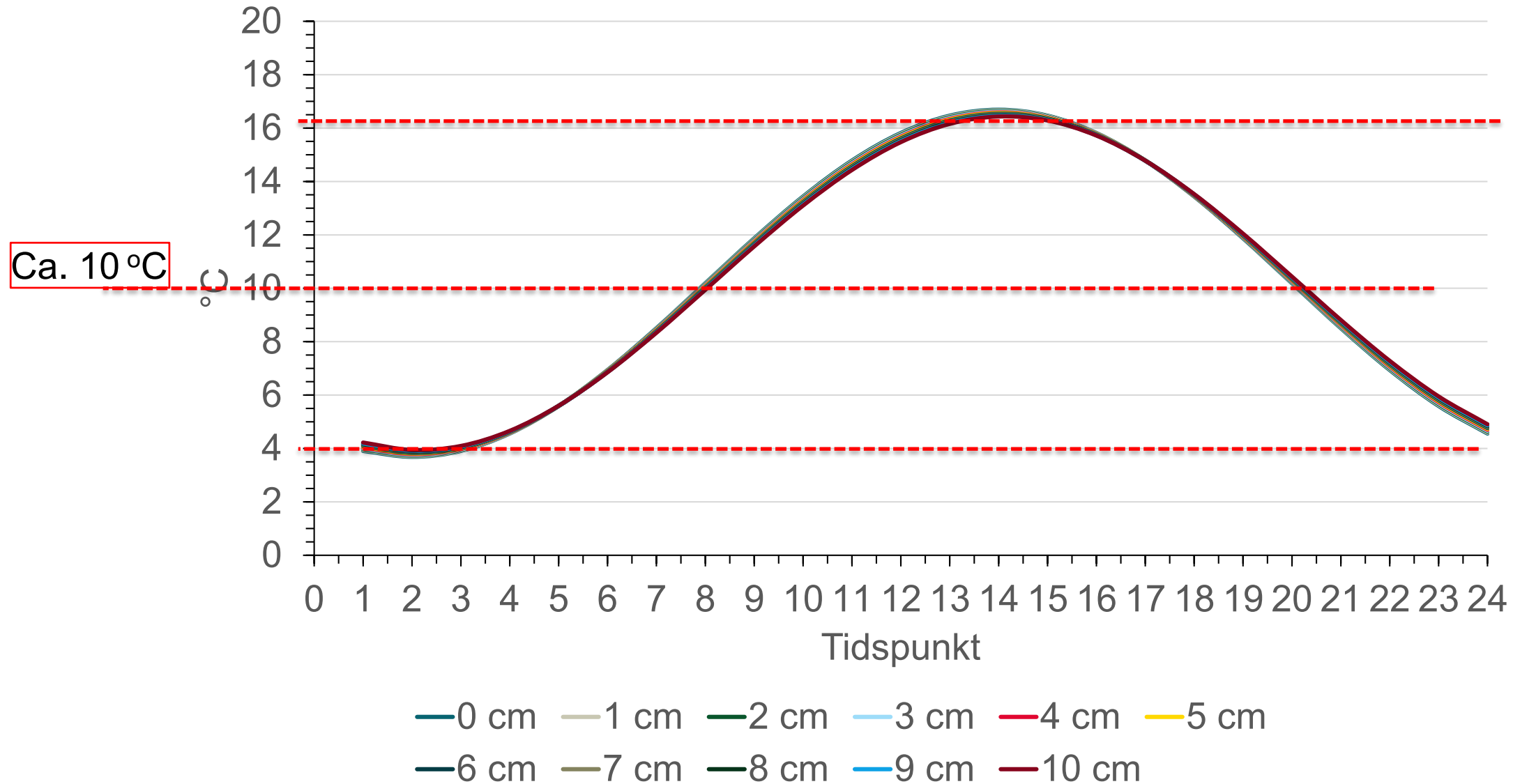
1982-1987, 7 forsøg (Roskilde og Rønhave forsøgsstationer)

	3.1 cm	5.5 cm	7.8 cm
Hkg tørstof pr. ha	108,6	109,0	110,3
Kolbeandel, pct.	58,3	56,6	55,9
Pct. tørstof i kolber	45,9	45,4	44,3
Lejesæd	4,6	4,1	4,2
Planter m. synlige luftrødder	68	45	33

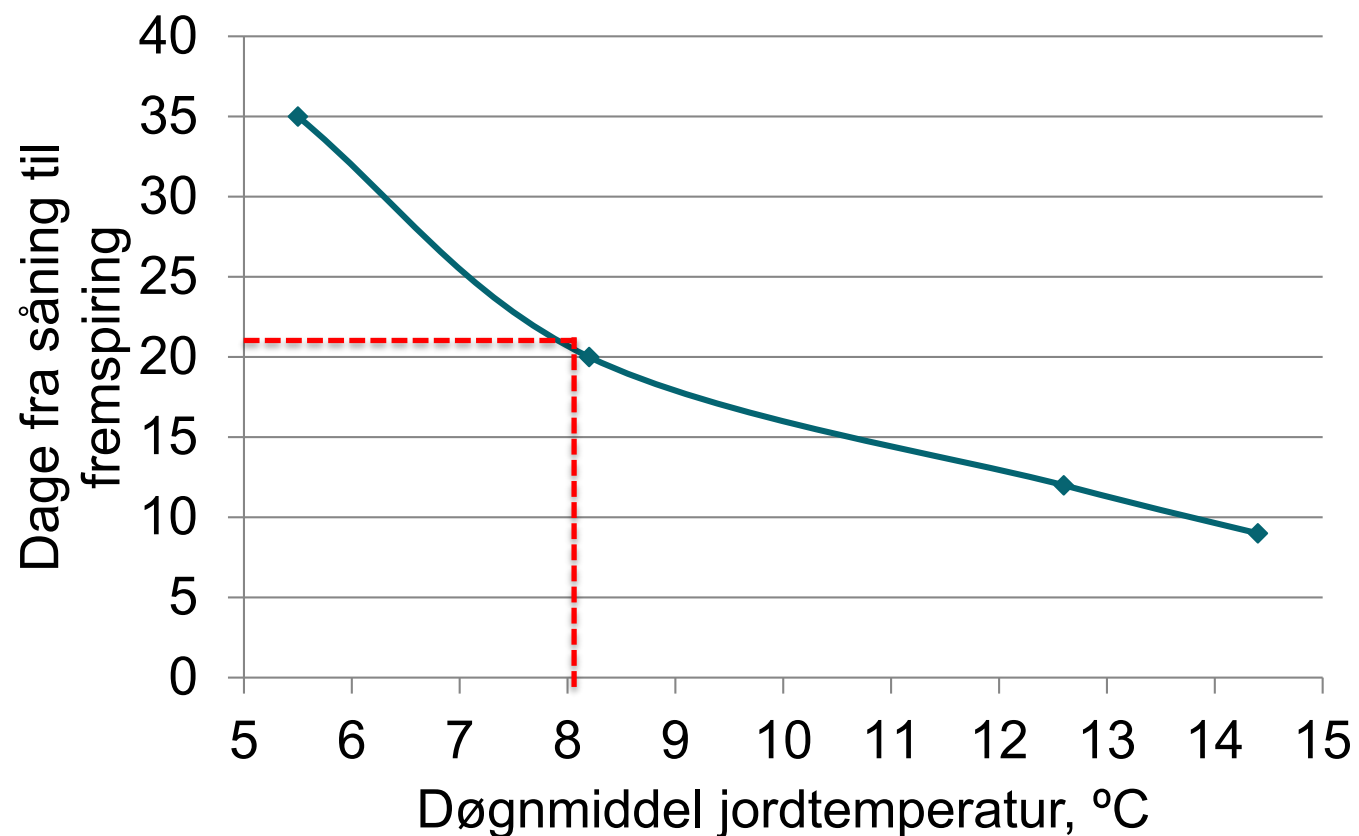
Statens Planteavlsvforsøg, medd. nr. 1861

Jordtemperatur 1. maj, simuleret

Jyndevad forsøgsstation 2003-2013

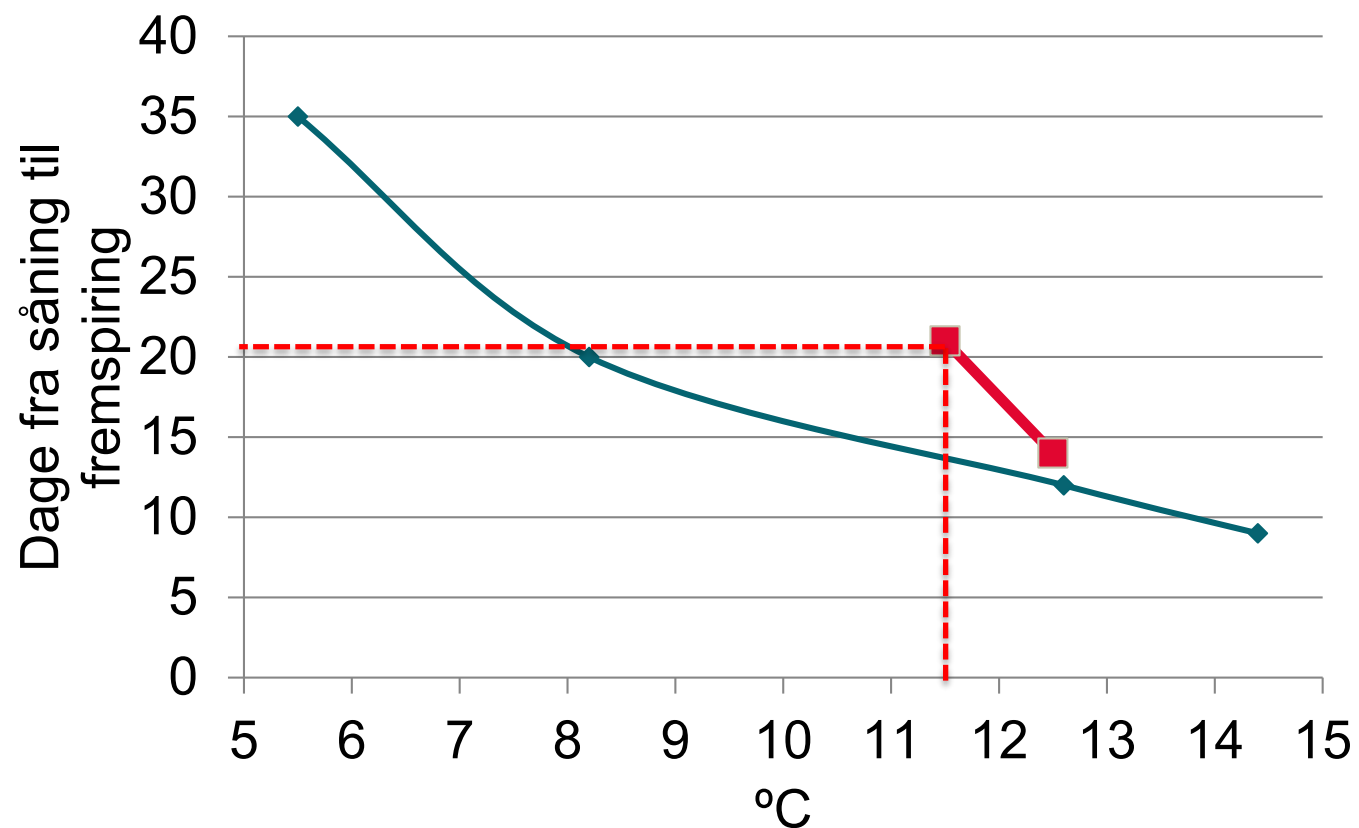


Temperatur og fremspiringsperiode 1976-1979, 10 forsøg



◆ I marken,
døgnmiddeltemperatur
i fremspiringsperioden,
sådybde 5 cm

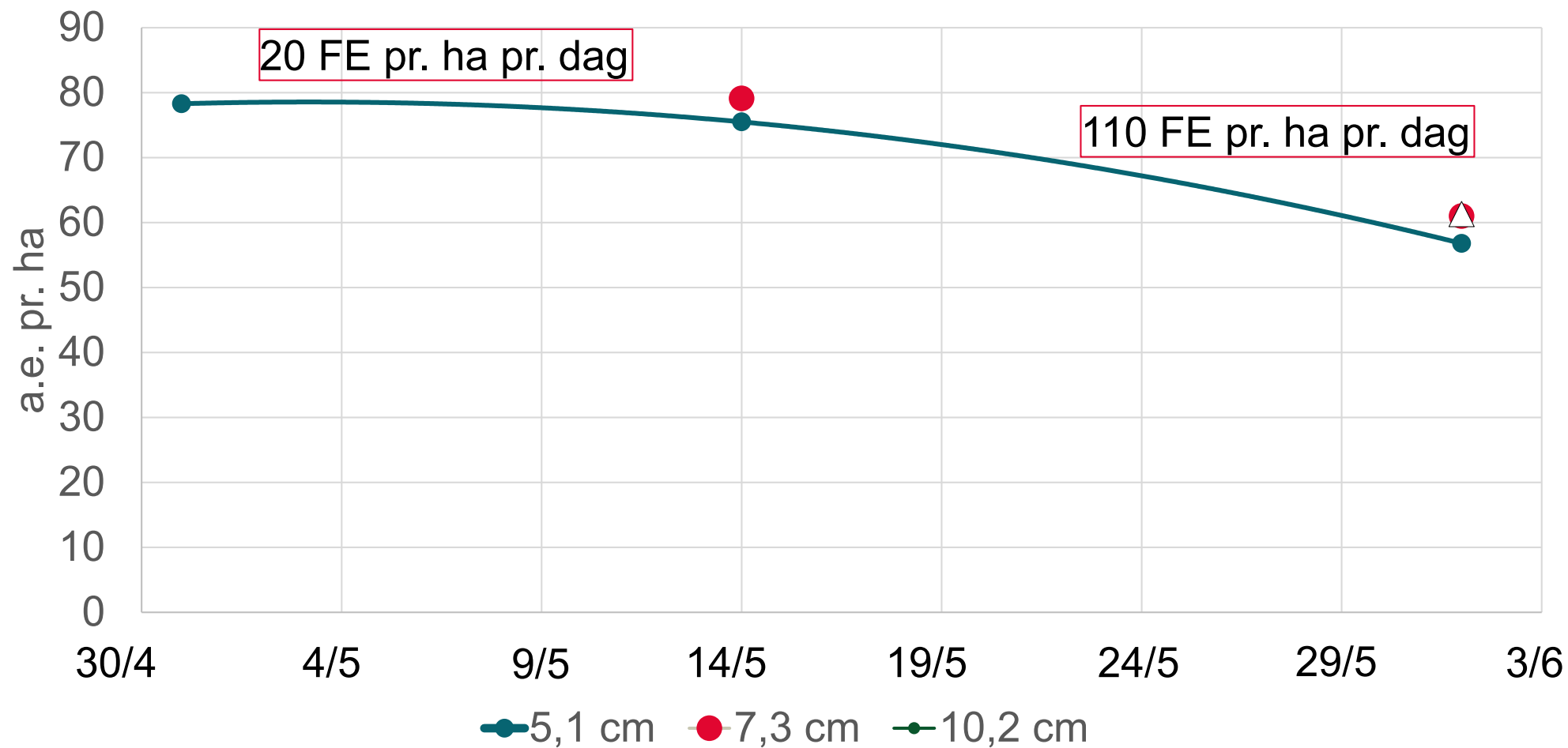
Temperatur og fremspiringsperiode 1976-1979, 10 forsøg



- ◆— I marken, døgnmiddeltemperatur i fremspiringsperioden, 5 cm sådybde
- I varmeskab m. konstant temperatur

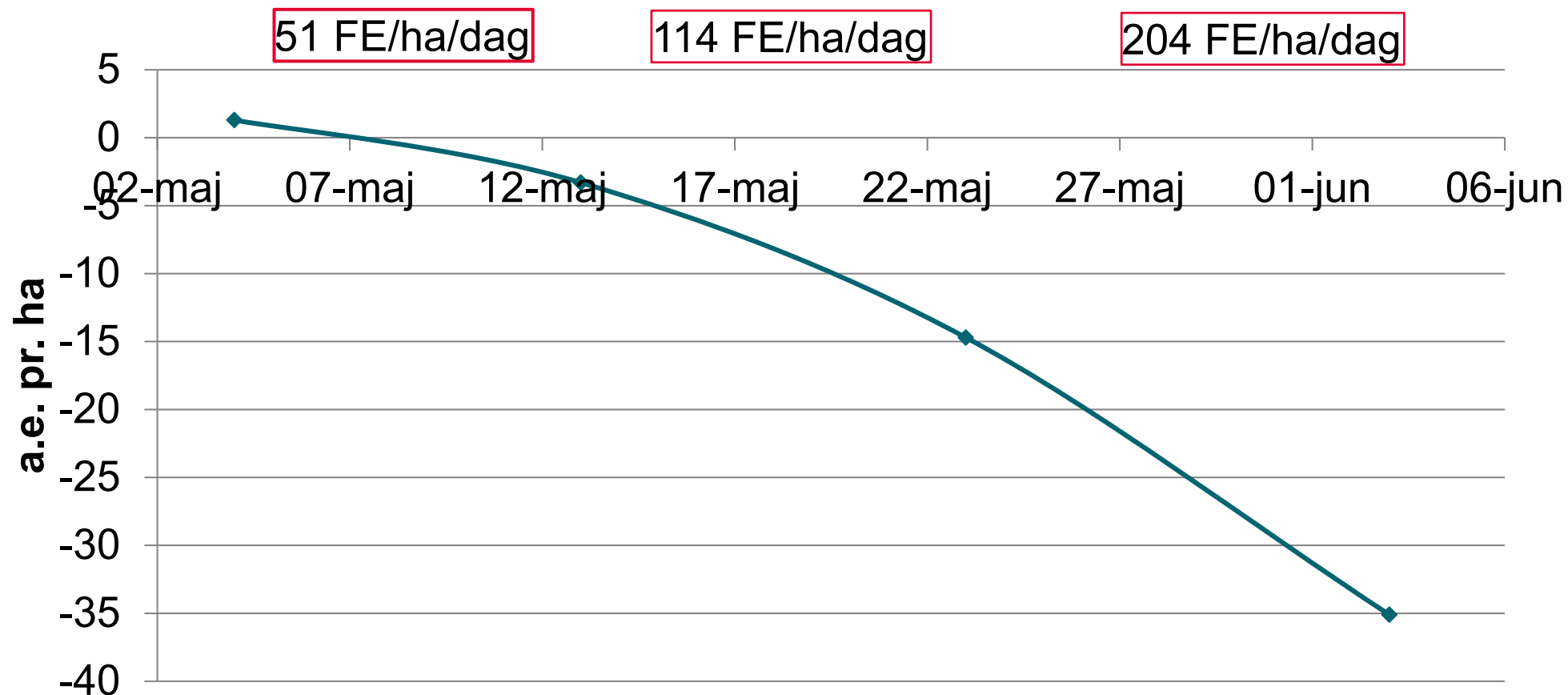
Såtidspunkt og udbytte

8 forsøg 2009-2012, økologi



Såtidspunkt og udbytte

12 forsøg 1980-81



Oversigten 1981, s.

Konklusion og anbefaling

- Øget sådybde er ingen forsikring mod fugleskade i majs
- Jordtemperaturen i de øverste 10 cm er næsten den samme ved samme vandindhold i jorden
- Øget sådybde forlænger fremspiringensperioden
- Mindre temperatursvingninger mellem dag og nat forlænger fremspiringsperioden
- Sås bejdset frø i 8 cm dybde trækkes såningen indtil jordtemperaturen er 9-10 °C
- Undgå spild af frø



SEGES

BirdAlert® Intelligent fugleskræmmer

Varenummer 6922101.

13.125,00 DKK inkl. moms

(10.500,00 DKK ekskl. moms)

✓ På lager. Leveringstid i DK: 2-3 hverdage.

🚚 Fragt: fra 49,00 DKK inkl. moms

- 1 +

LÆG I KURV

Intelligent fugleskræmmer fra BirdAlert®

Fugleskræmmeren fra Bird Alert reagerer, så snart potentielt skadevoldende fugle nærmer sig din juletræskultur.

Den intelligente boks identificerer straks, om det er måger, gæs, råger eller stære og kan derefter udsende forskellige skræmmesignaler tilpasset fuglearten. Disse skræmmesignaler afhænger af, hvilke skræmmeværktøjer, der er koblet til fugleskræmmeren.



Placeret fosfor til majs

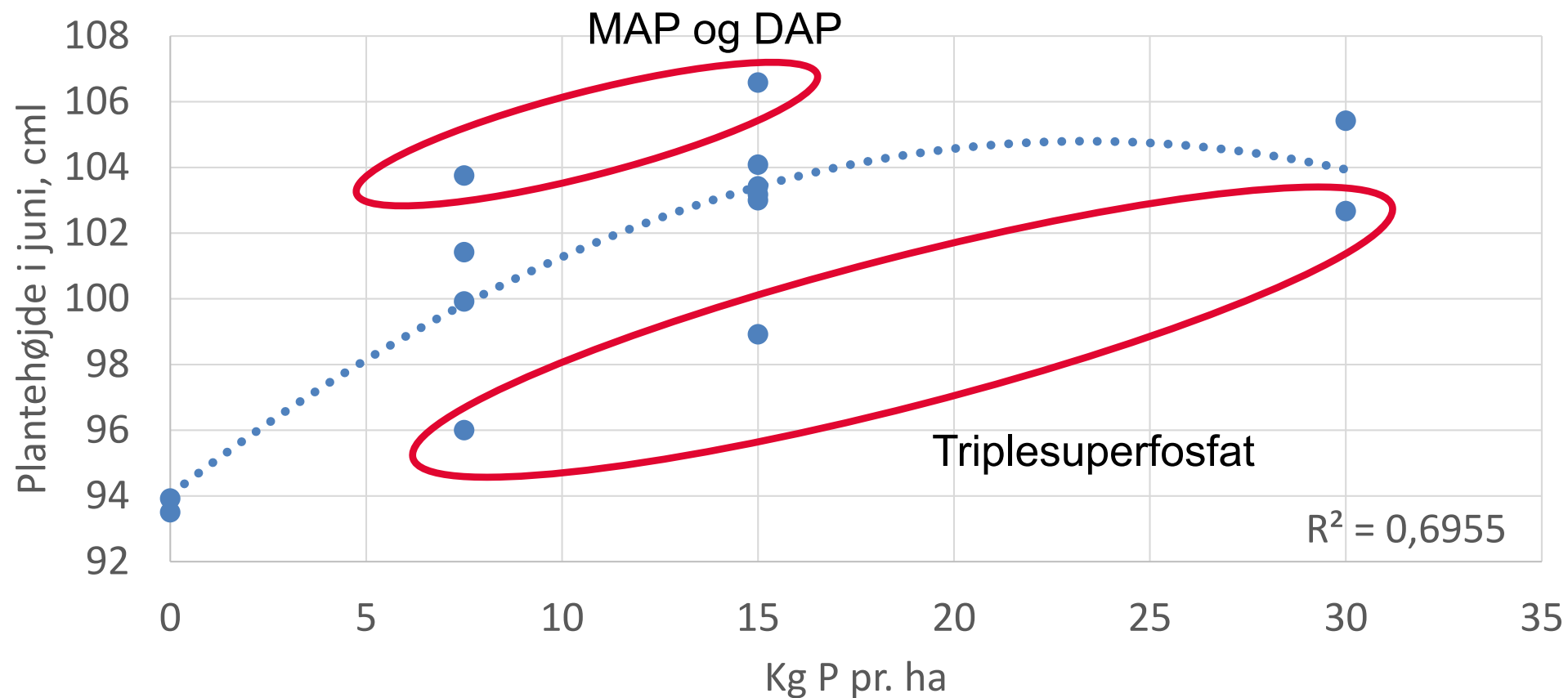
3 forsøg 2018

	Kg fosfor pr. ha		
	7,5	15	30
Triplesuperfosfat	x	x	x
NP 18-20-0 (DAP)	x	x	x
NP 12-23-0 (MAP)	x	x	
NP 19-8-0 m. S, B	x	x	
NPK 13-6-20 m. S		x	
NP 17-7-0 m. S (flydende)		x	

Oversigten 2018, s. 353

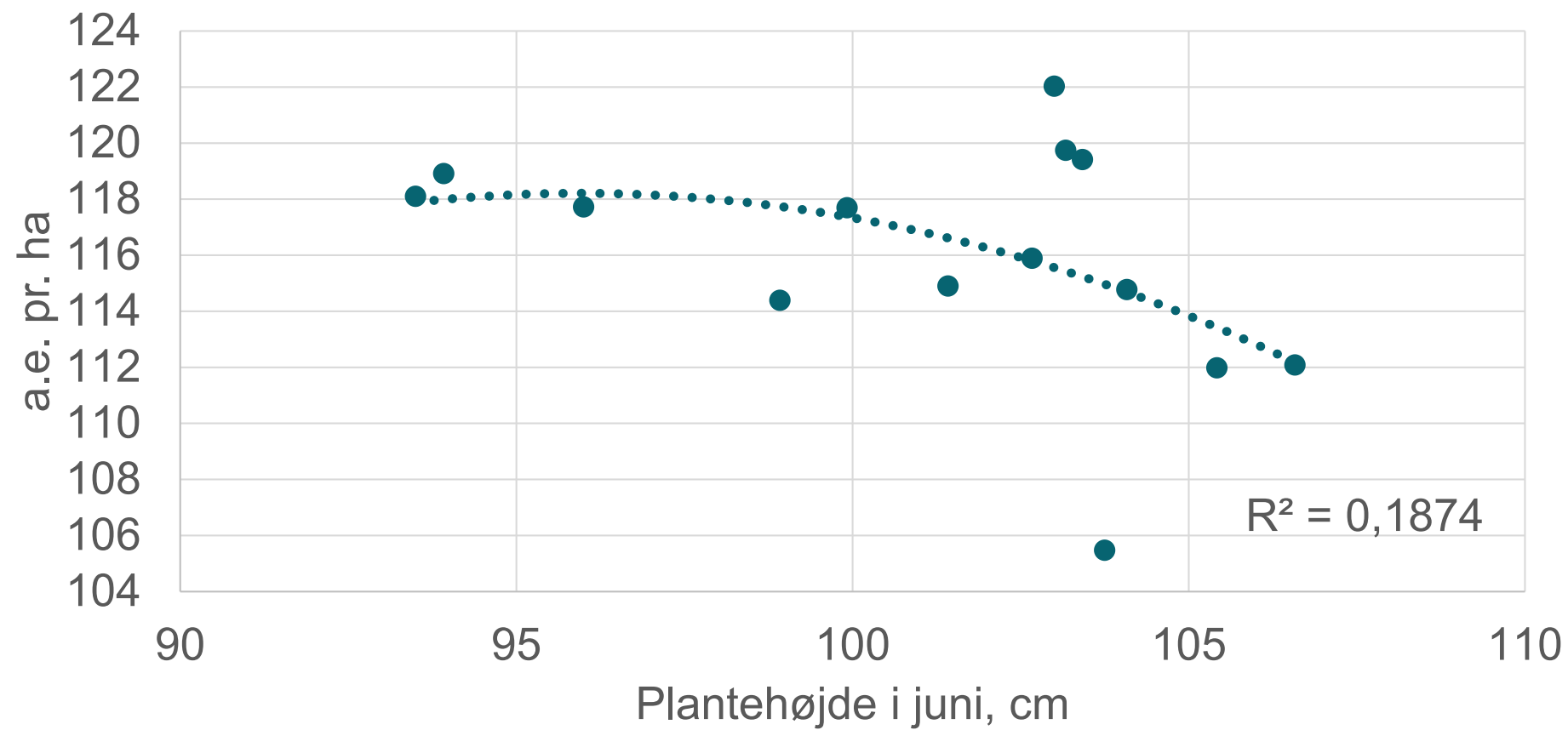
Placeret fosfor til majs

3 forsøg 2018

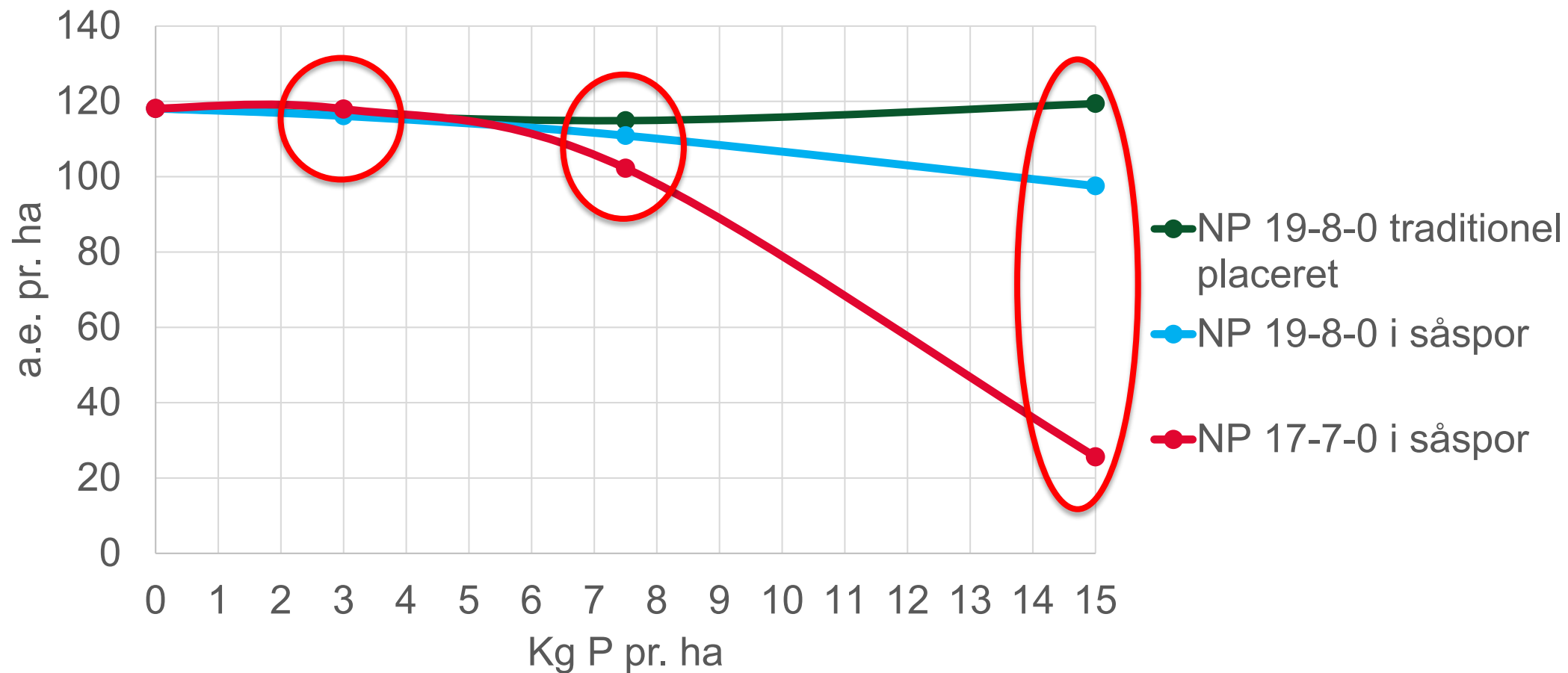


Placeret fosfor til majs

3 forsøg 2018

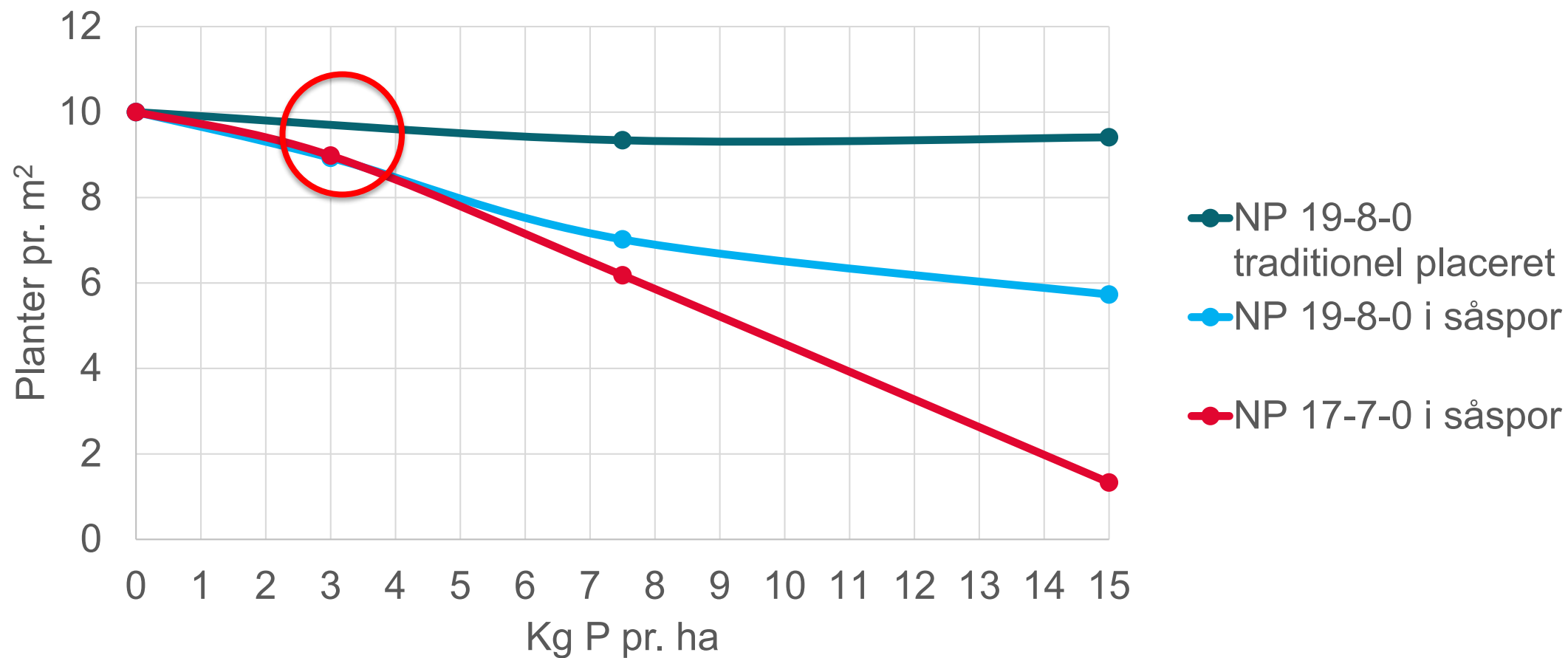


Placeret fosfor til majs i såsporet 3 forsøg 2018

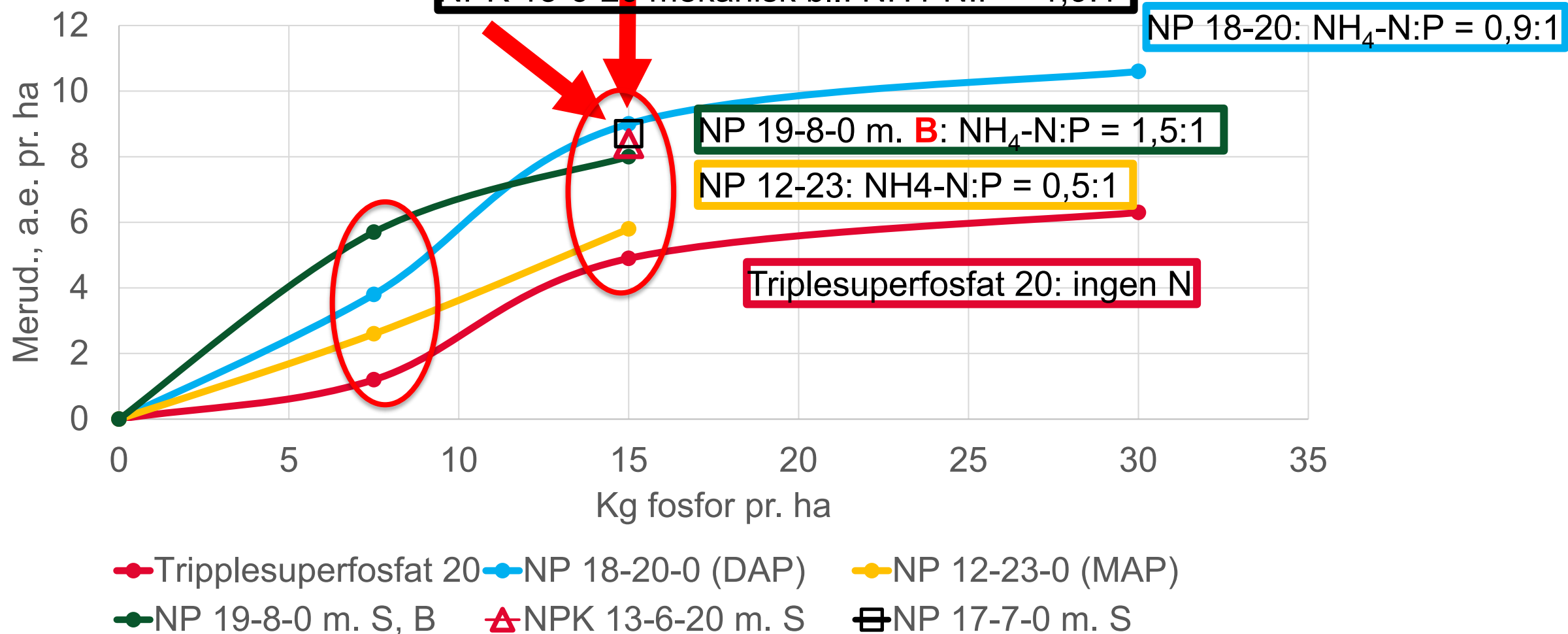


Placeret fosfor til majs

3 forsøg 2018

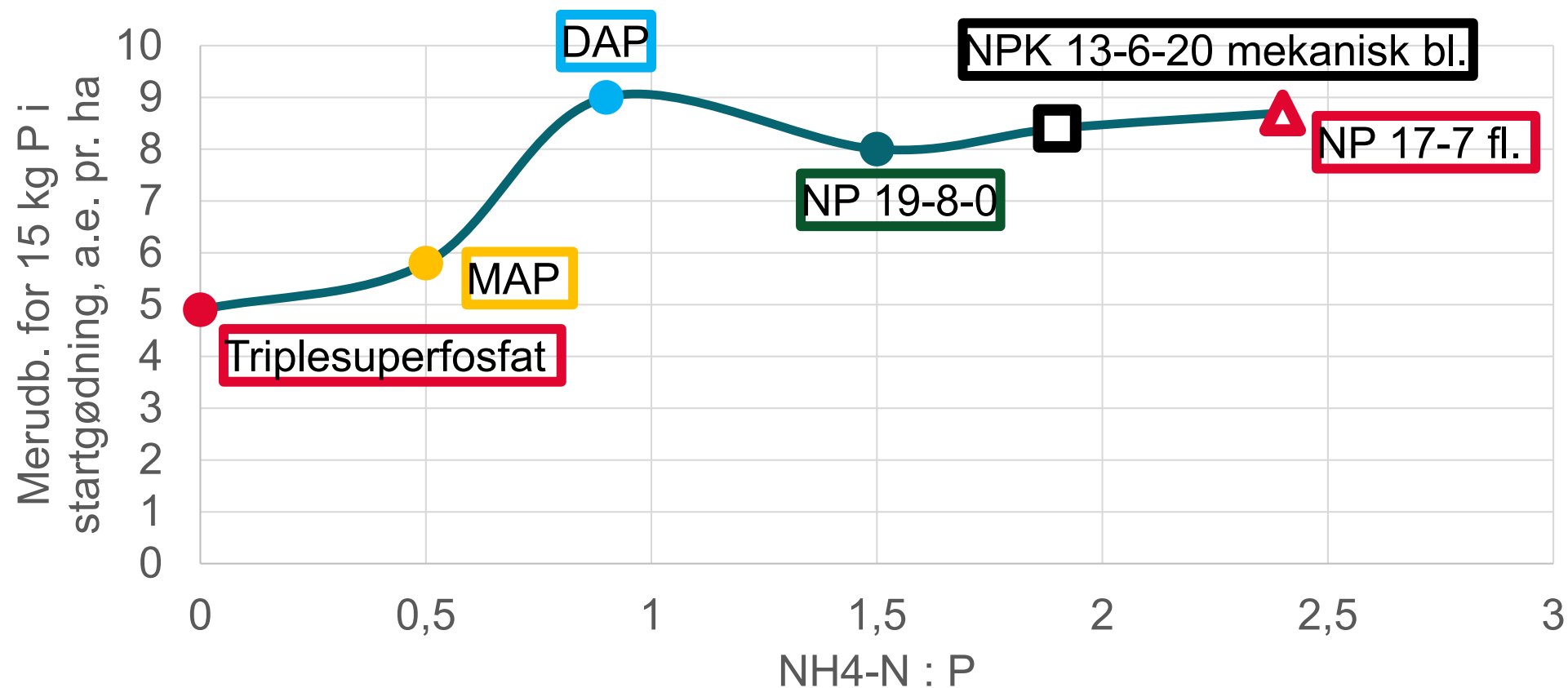


Typen af startgødning 5 forsøg 2017



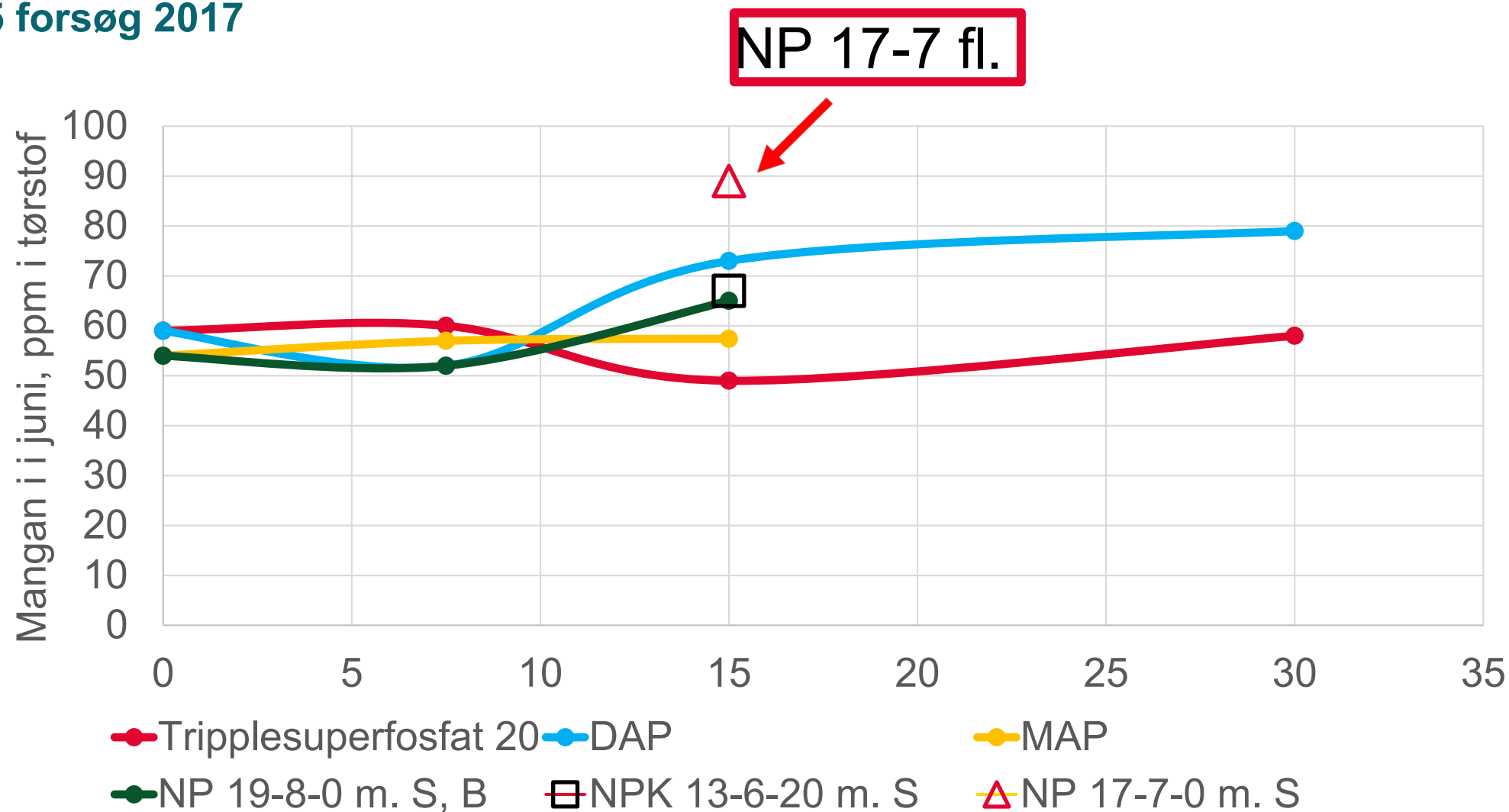
Typen af startgødning til majs

5 forsøg 2017



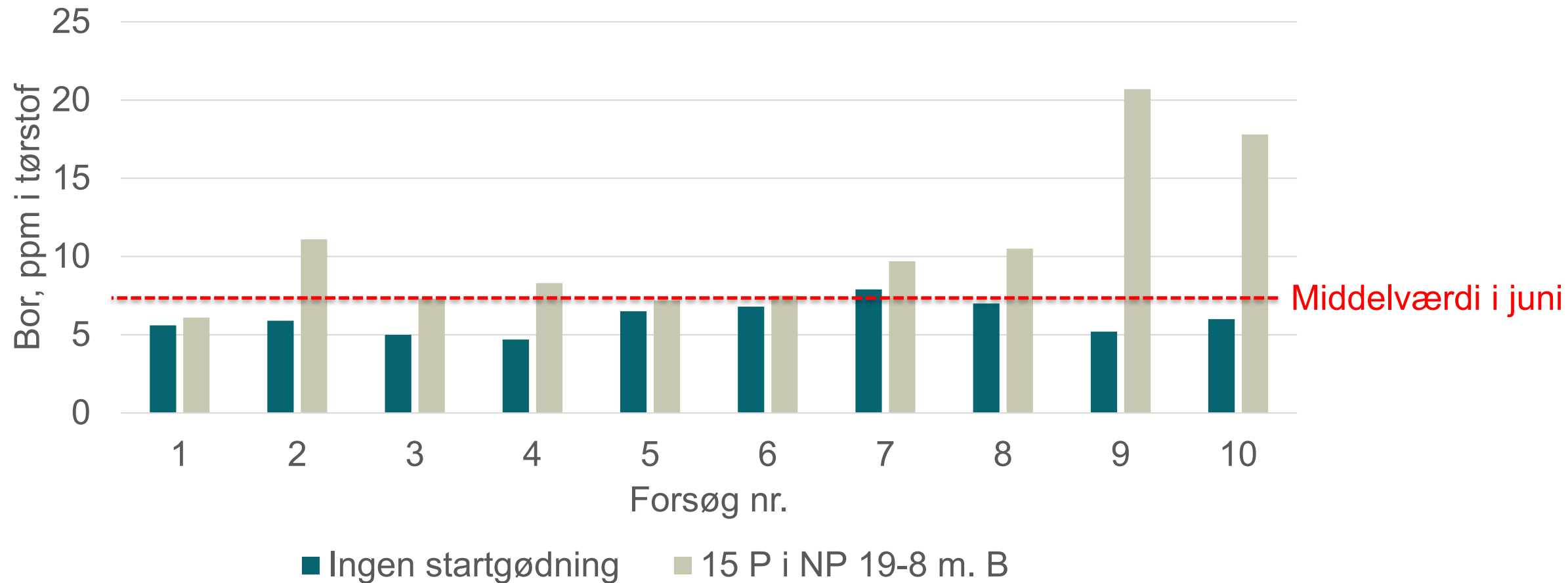
Typen af startgødning

5 forsøg 2017



Startgødning med bor

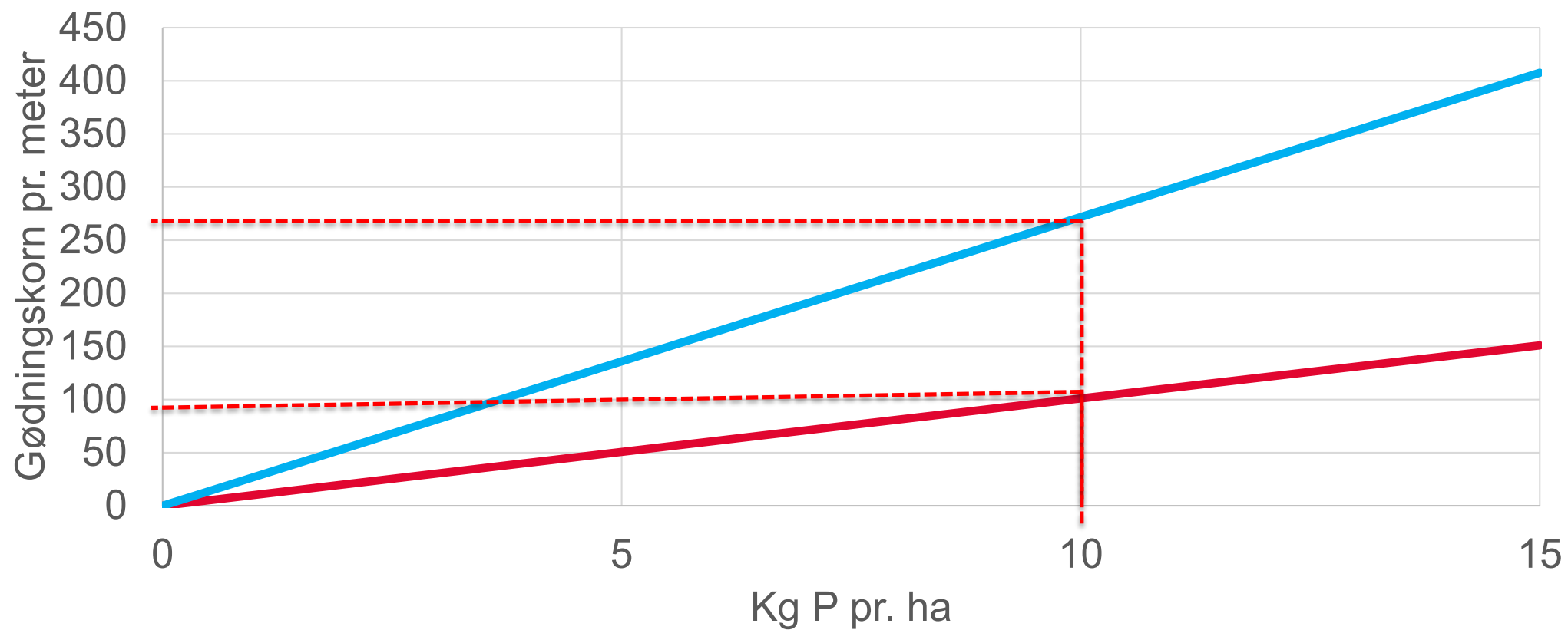
10 forsøg 2016-2018



Vurdering af startgødninger

- Ammonium 😊
- Nitrat 😞
- Fosfor – vandopl. 😊
- Saltindex
 - Lavt saltindex – amm., fosfat, 😊
 - Højt saltindex – nitrat, sulfat, thiosulfat, klorid 😞
- Kalium 😞
- Bor 😊
- Samgranuleret gødning 😊
- Mange gødningskorn pr. meter gødningsspor 😊

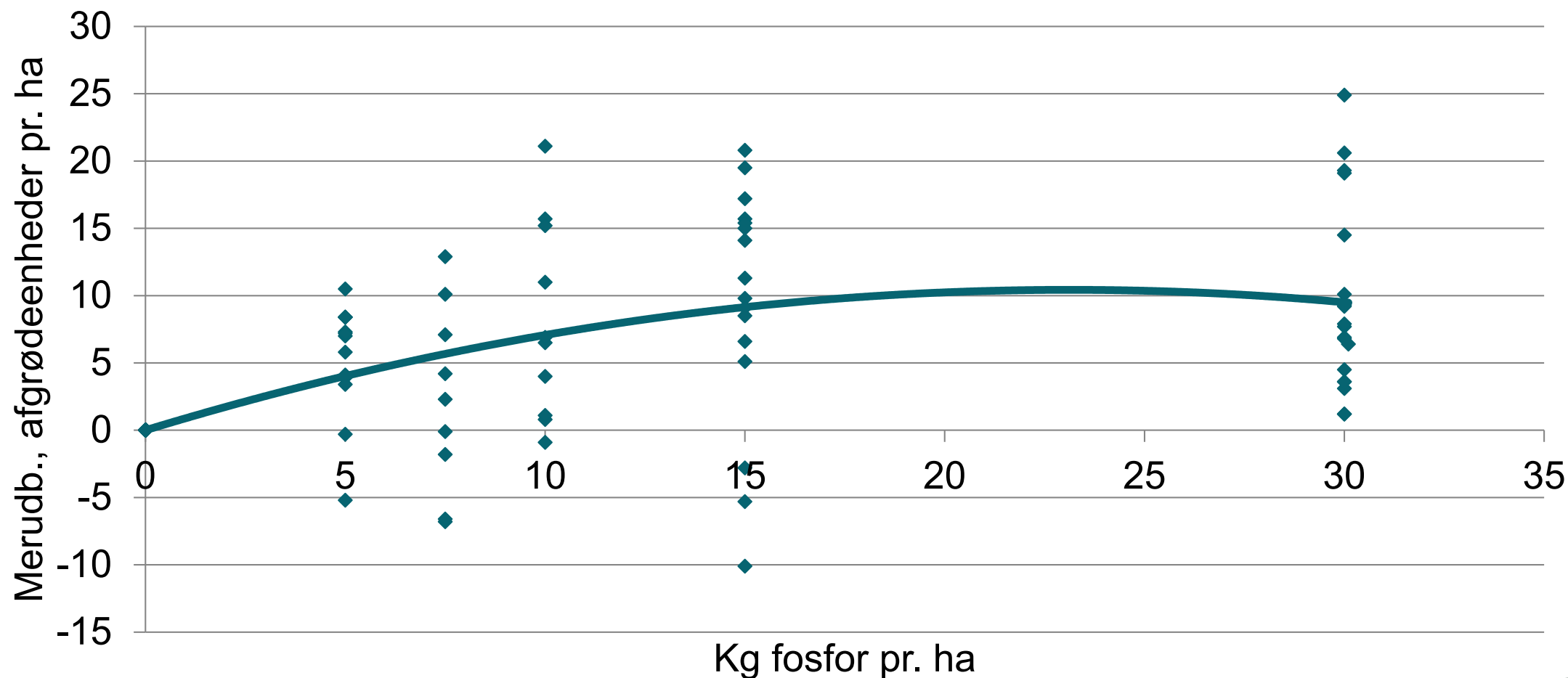
Gødningskorn pr. meter gødningsspor



— NP 18-20-0 (DAP), TKV 37 — NP 26-6, TKV 46

Placeret fosfor til majs

26 forsøg 2003-2017



SEGES

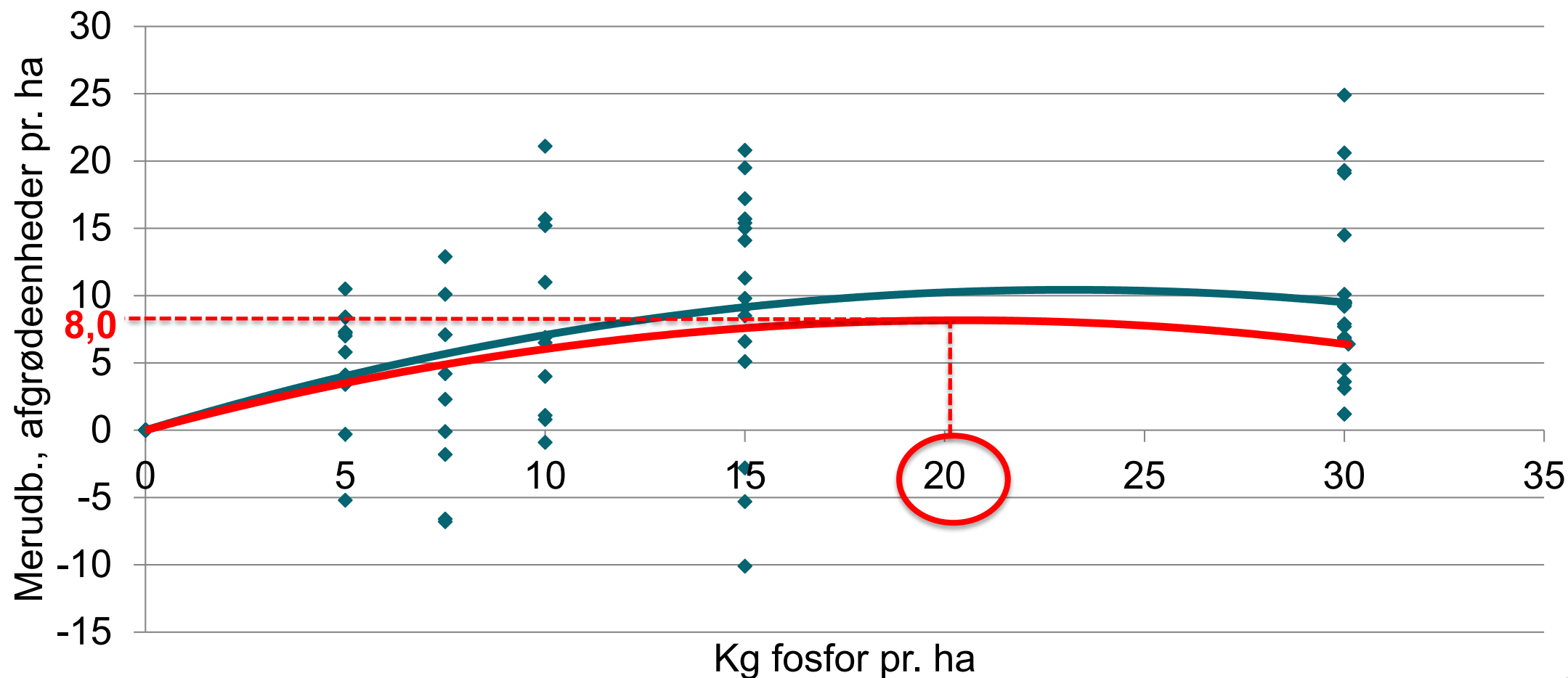
— Brutto

— Netto, 10 kr. pr. kg fosfor, 97 kr. pr. a.e.



Placeret fosfor til majs

26 forsøg 2003-2017



SEGES

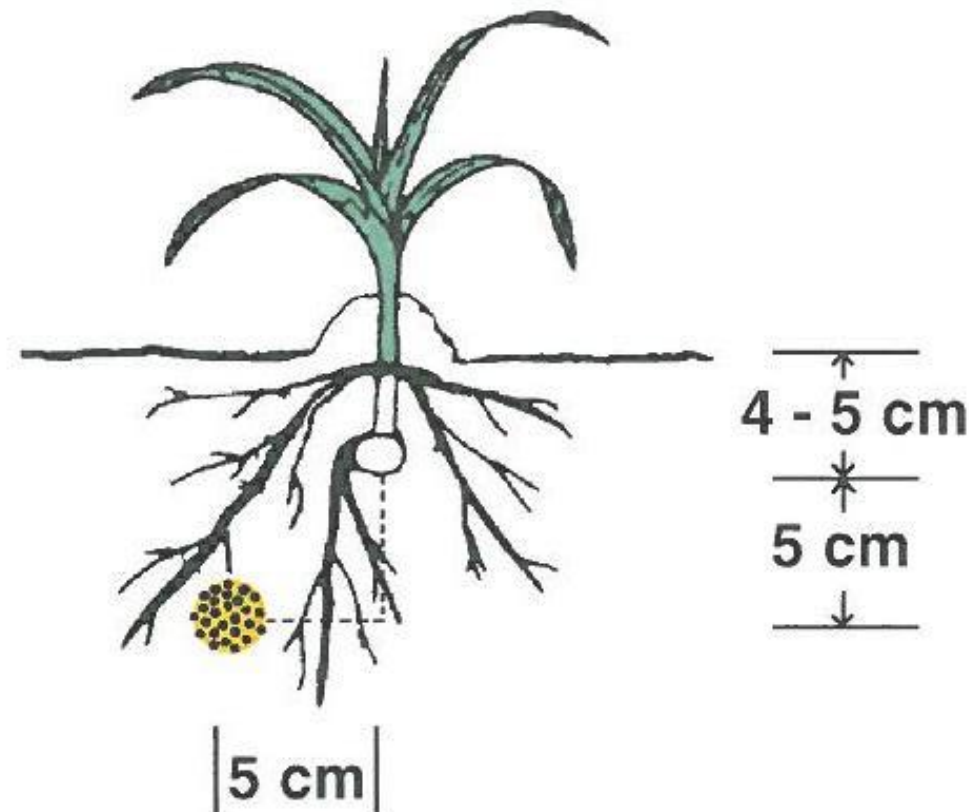
— Brutto

— Netto, 10 kr. pr. kg fosfor, 97 kr. pr. a.e.



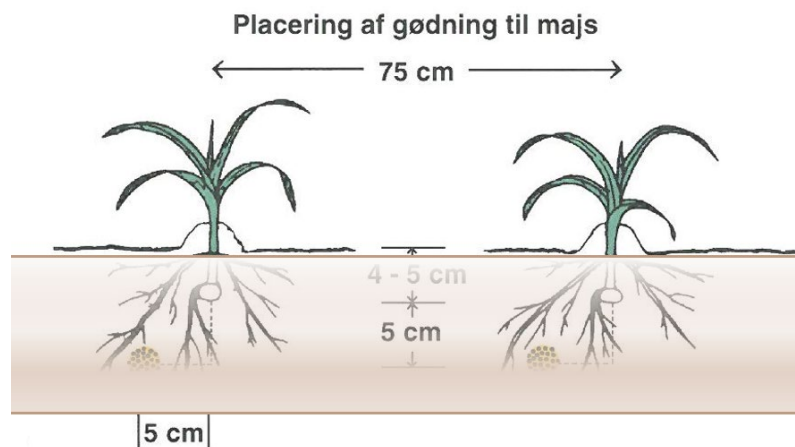
Startgødning til majs – anbefaling

- 10-15 kg fosfor pr. ha
- Startgødning med $\text{NH}_4\text{-N}$ og P i forholdet mindst 1:1
- Gerne bor
- Små gødningsmængder
 - Samgranuleret gødning
 - Mindre koncentreret
- Flydende gødning på højde med faste gødninger
- Trad. NP-gødning placeres 5 cm under og 5 cm ved siden af frøene

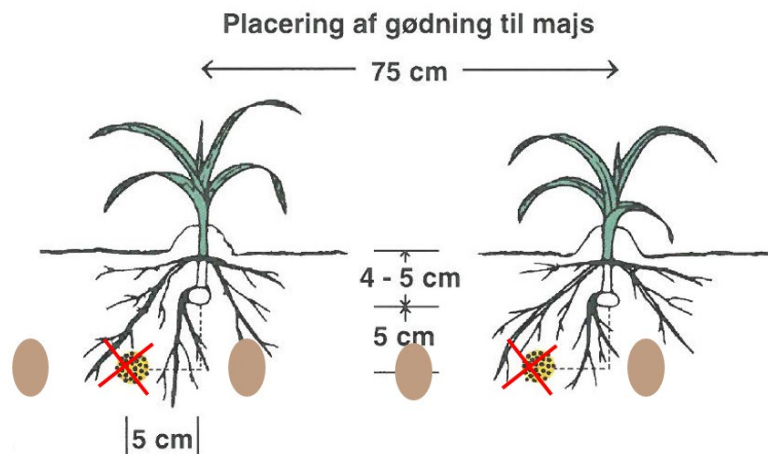


Kan placeret gylle give samme effekt som placeret fosfor?

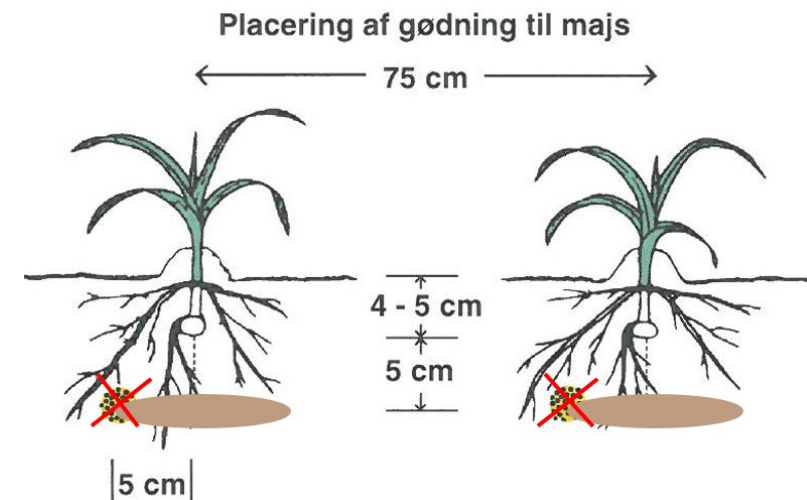
Traditionel nedfældning og pløjning



Halvdelen placeret



Al gylle placeret



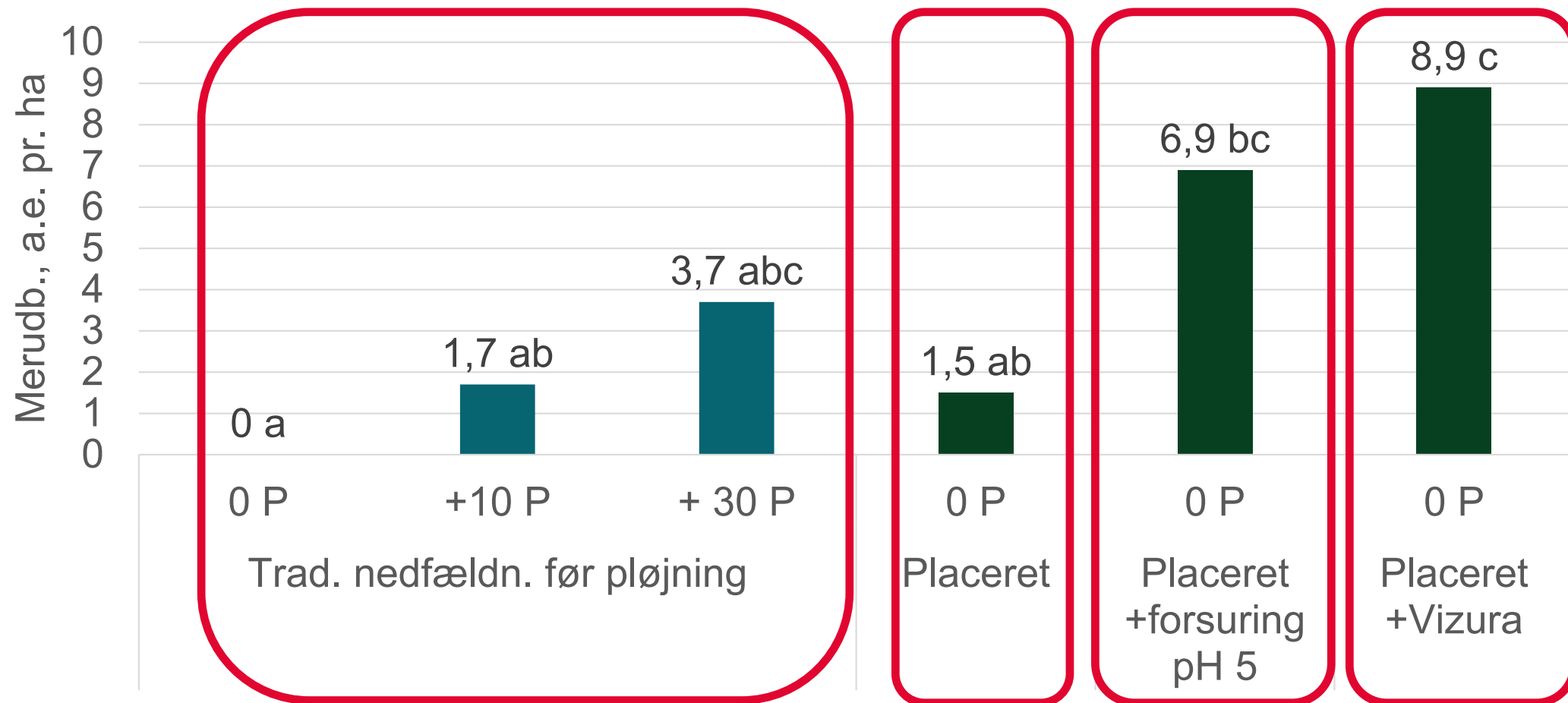
Nedfældertand,
37,5 cm tandafstand



Gåsefodstand,
75 cm tandafstand

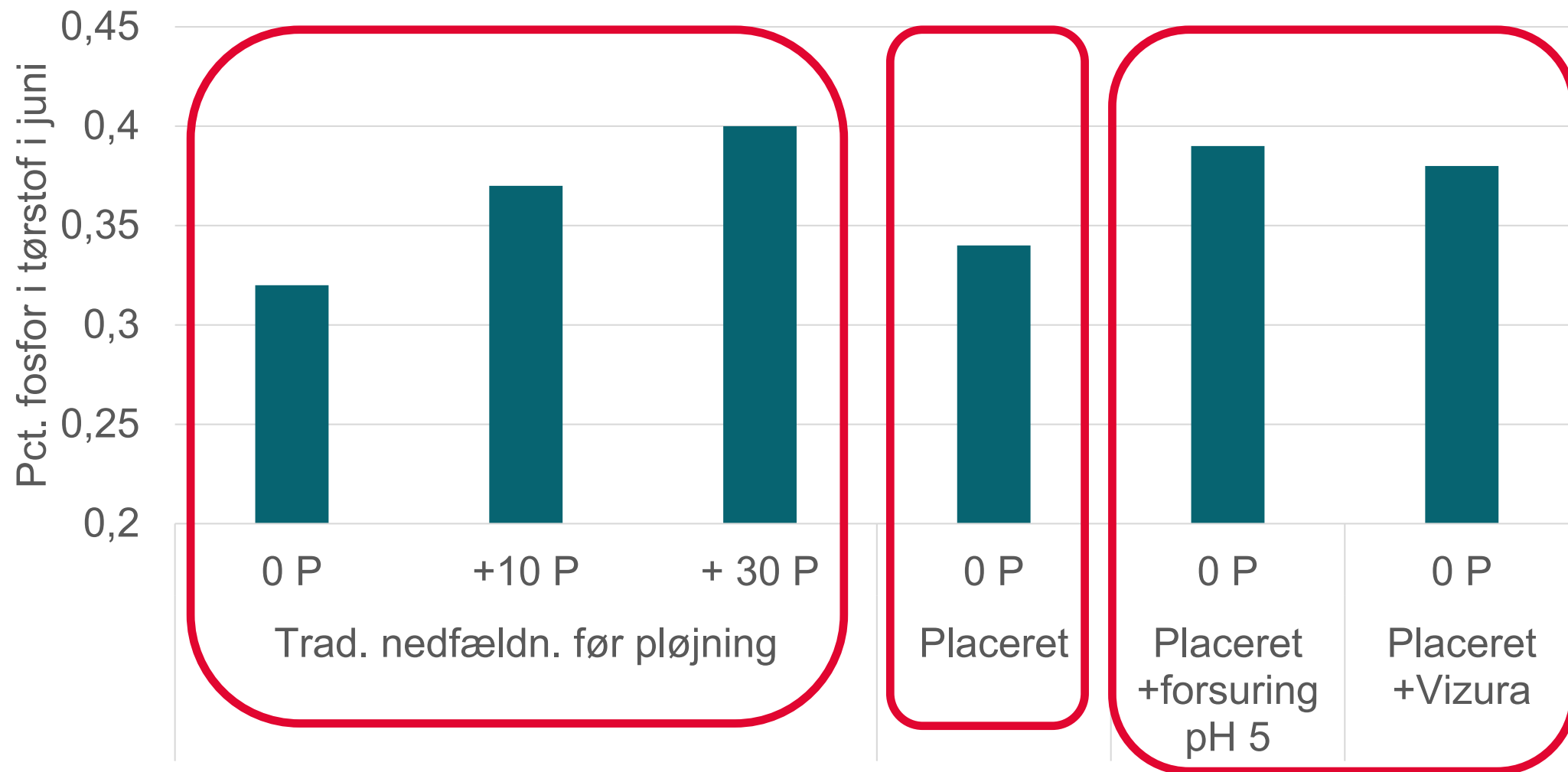
Placering af gylle

5 forsøg 2016-2018



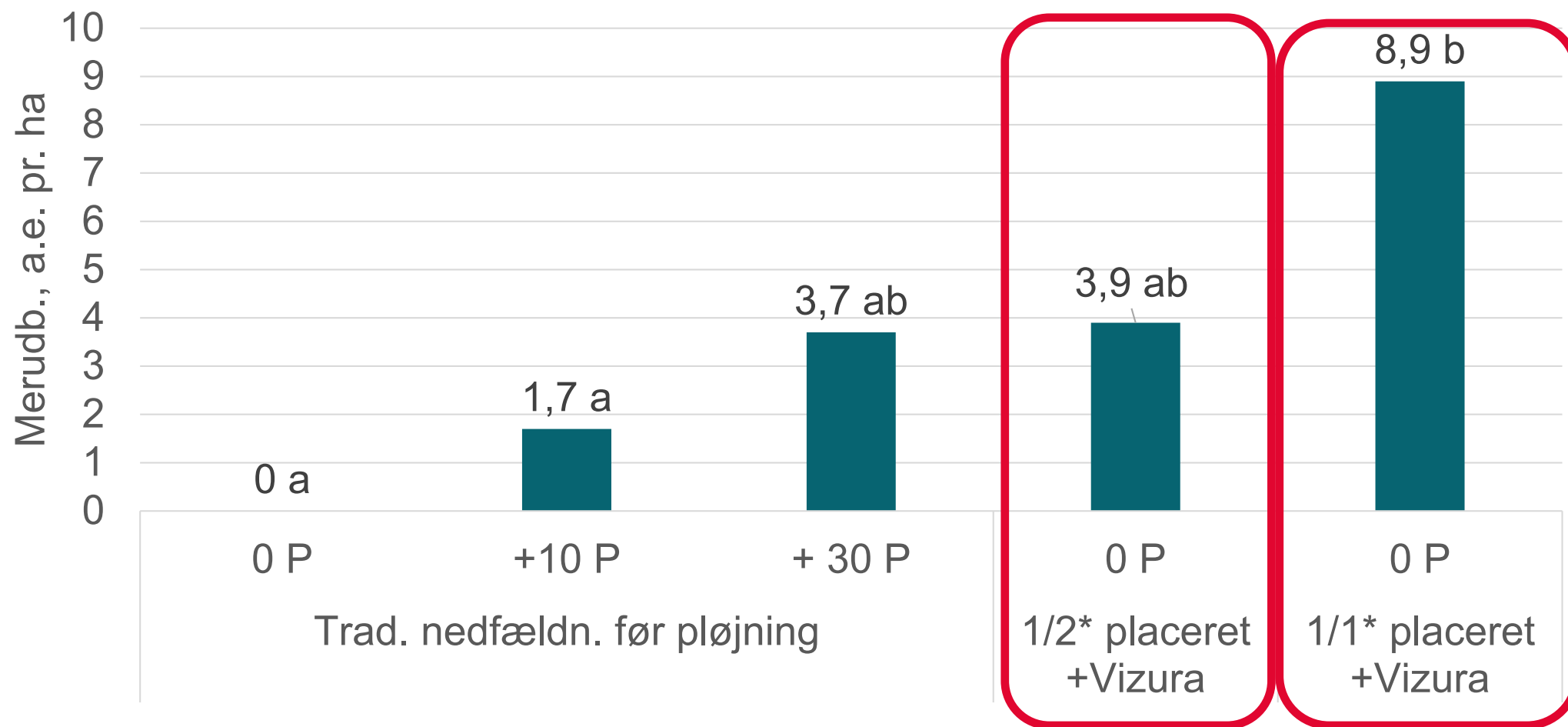
Placering af gylle

5 forsøg 2016-2018



Placering af gyllemængder

5 forsøg 2016-2018



Placeret gylle og placeret fosfor

1 forsøg 2018

	Kg P pr. ha placeret	Udb. og merudb., a.e. pr. ha
Placeret gylle* m. Vizura	0	169,4
Placeret gylle* m. Vizura	10	3,3

*100 kg NH₄-N pr. ha i gylle

Oversigten 2018, s. 359

Stribtill i majs på JB 4 m. vanding

1 storparcelforsøg 2018, JB 4 vandet med 100 mm

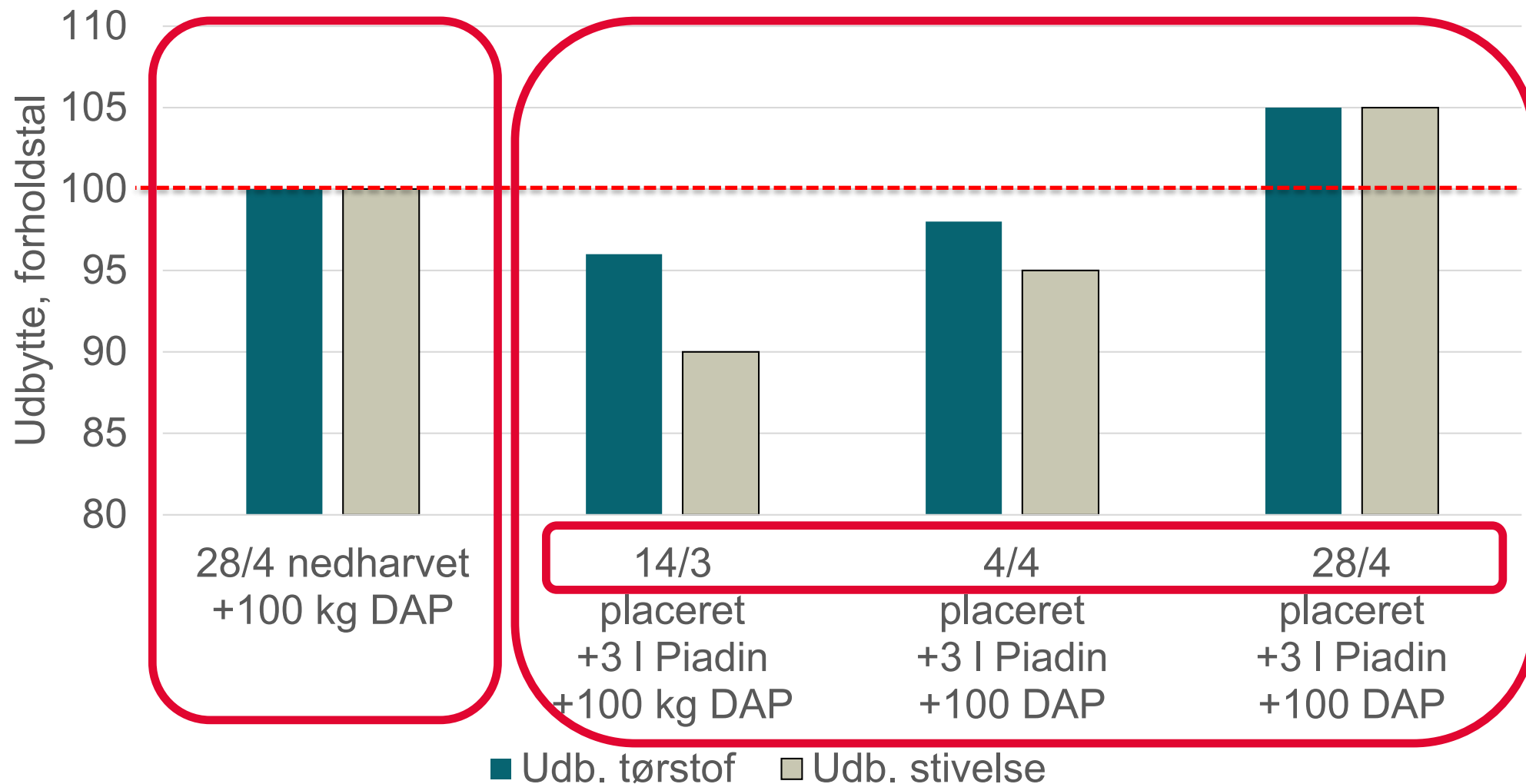
120 kg NH ₄ -N (63 ton gylle) pr. ha Ikke tilsat nitrifikationshæmmer	Kg P pr. ha placeret	Udb. og merudb., a.e. pr. ha
Trad. nedfældet gylle før harvning*	15	168,4
Stribtill m. placering af gylle	0	-5,0
Harvning* før placering af gylle	0	11,3

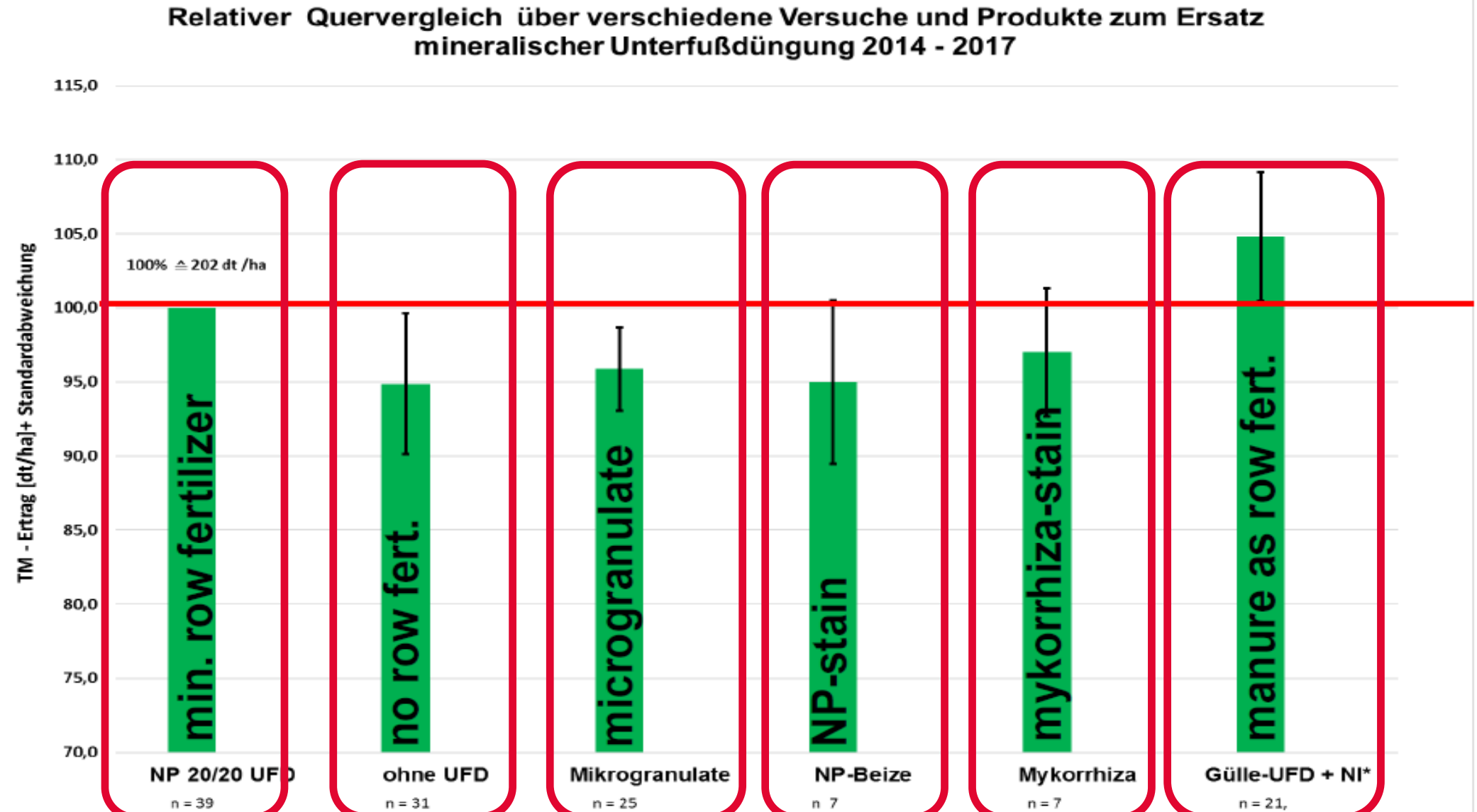
*25 cm dybde

Oversigten 2018, s. 361

Gylle lige før såning

Forsøg i Niedersachsen





Die Grafik zeigt relative Ertragseffekte verschiedener, alternativer Düngungsverfahren gegenüber der klassischen UFD

NI* = Nitrifikationshemmer

impressions from variety-trials with different nutrition, Essen 2017

Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

min. row fertilizer

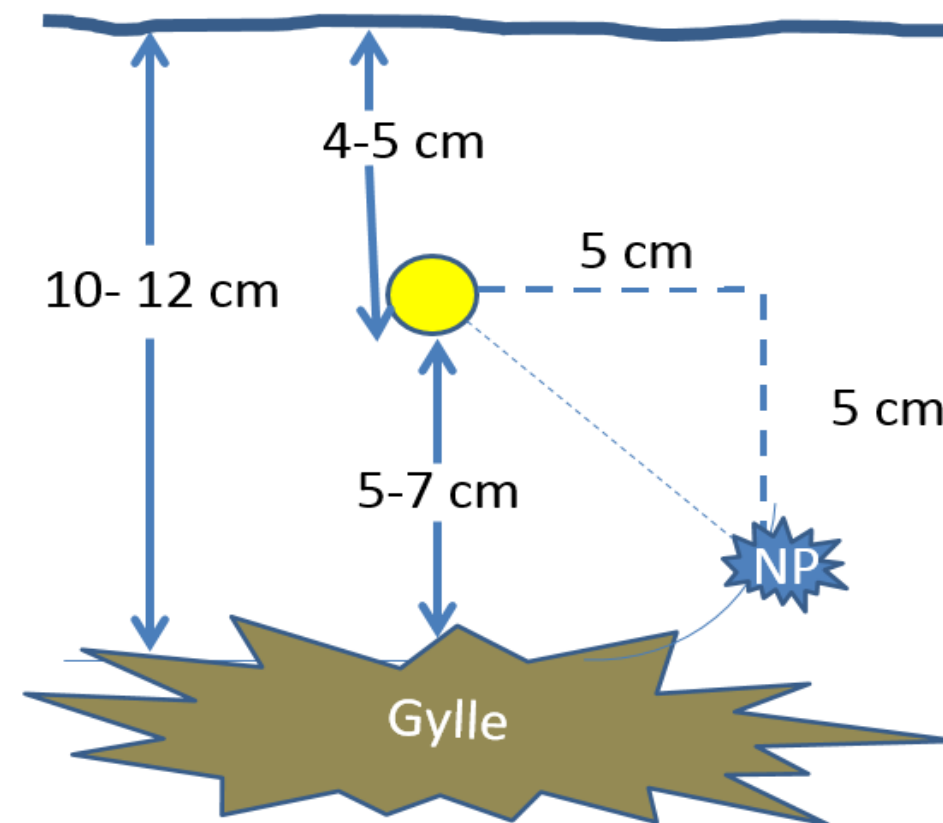
no row fert.

manure as row fert.



Placering af gylle – foreløbig konklusion og anbefaling

- Placering af gylle forbedrer udnyttelsen af gylle til majs og giver en startgødningseffekt
- Placeret gylle giver et større udbytte end traditionel nedfældning før pløjning med placeret fosfor
- Placeres lige før såning
- Placeres i pløjet eller harvet og pakket jord
- Al gylle placeres
- Overkant gylle i 10-12 cm dybde
- Gylle tilsættes nitrifikationshæmmer eller evt. forsures (pH5!!)
- Antagelig 2 pct. merudbytte for placering af 10 kg fosfor i startgødning
- Evt. startgødning placeres 5 cm under og 5 cm ved siden af frøene



Vanding af majs

	mm vand	Udb. og merudb. a.e. pr. ha	FE pr. mm
<i>1976, 1 forsøg, Jyndeved</i>			
Uvandet		30,5	
Vandet	255	125,5	49
<i>1976-80, 5 forsøg, Jyndeved</i>			
Uvandet		86,2	
Vandet	65	26,8	41

Vandingsbehov i majs 2018

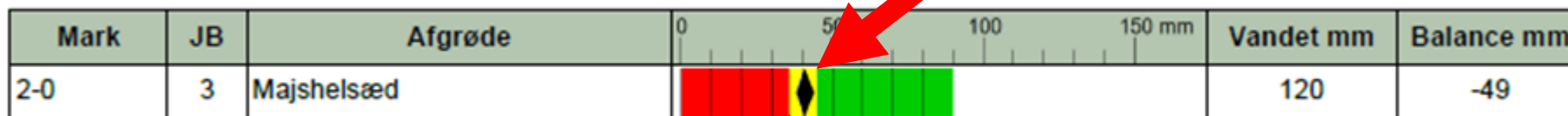
Beregnet med Vandregnskab Online

	Rodzonekapacitet		
	60 mm	100 mm	140 mm
Beregnete vandingsbehov, mm			
Jyndevad	192	170	148
Skjern	228	200	172
Merudbytte for opt. vanding*			
Jyndevad	7.680	6.800	5.920
Skjern	9.120	8.000	6.880

*40 FE pr. mm

Hold pilen i det grønne område i Vandregnskab Online

Underskud på 50 % af rodzonekapacitet



Underskud på 60 % af rodzonekapaciteten

I varmt vejr er grænserne ved mindre underskud!

Vanding af majs

- Majs er følsom for vandmangel fra 3 uger før til 2 uger efter blomstring
- Ved langvarig tørke er perioden længere
- Vandregnskab Online
- Vand før man kan se det på majs
- Vand op til markkapacitet
- Hold "pilen" i det grønne felt – vigtig ved høje temperaturer
- Majs har højere prioritet end græs i den aktuelle periode

Oversigten 2014, s. 409

2 høsttidsforsøg i tørkeskadedet majs 2018

JB 1 vandet m. 120 mm og JB 4 uvandet

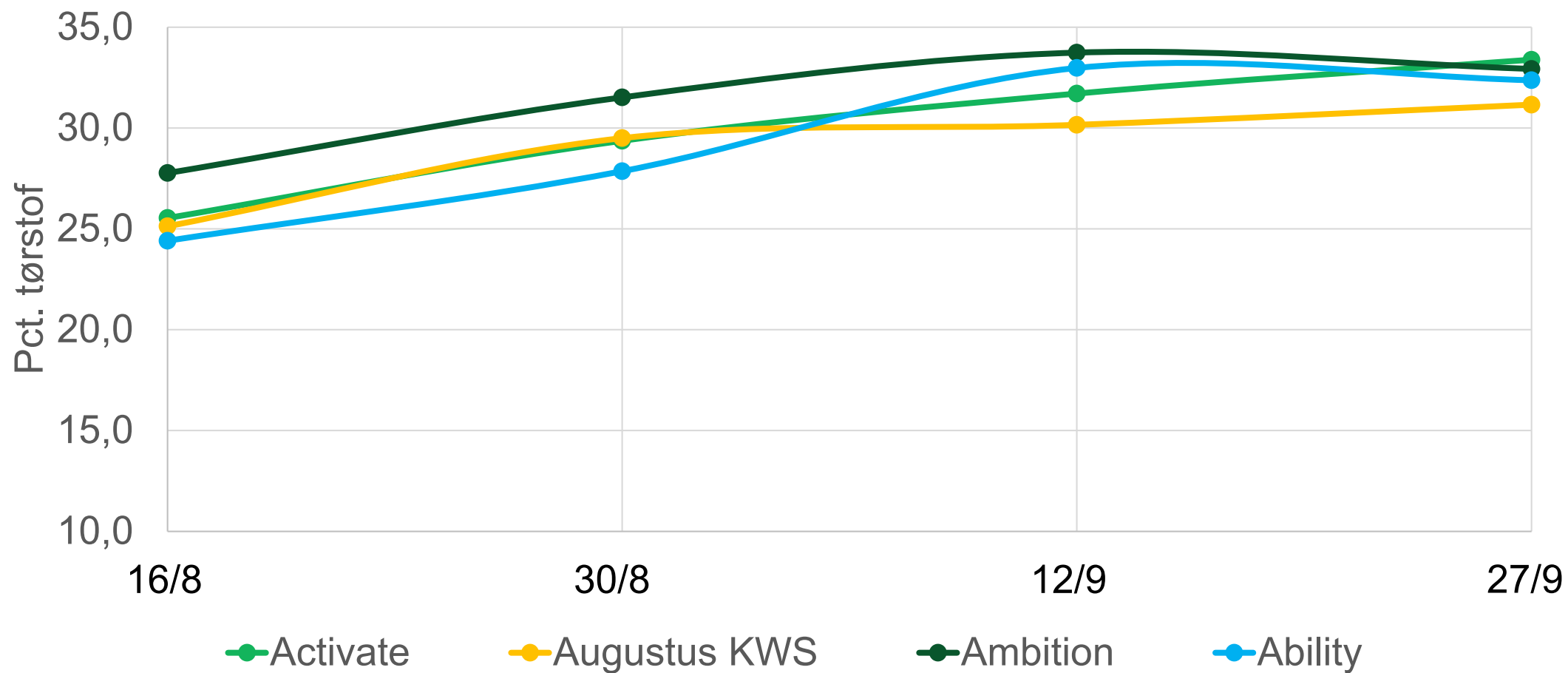


31. august



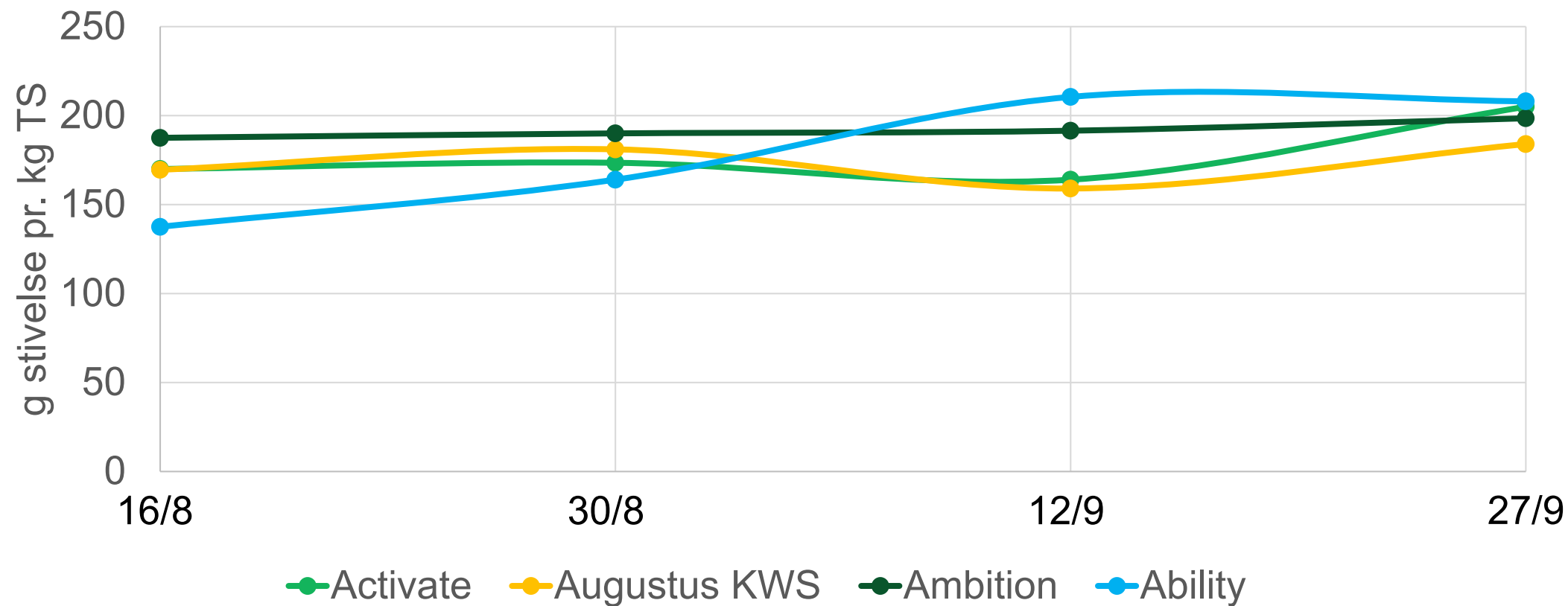
Høst

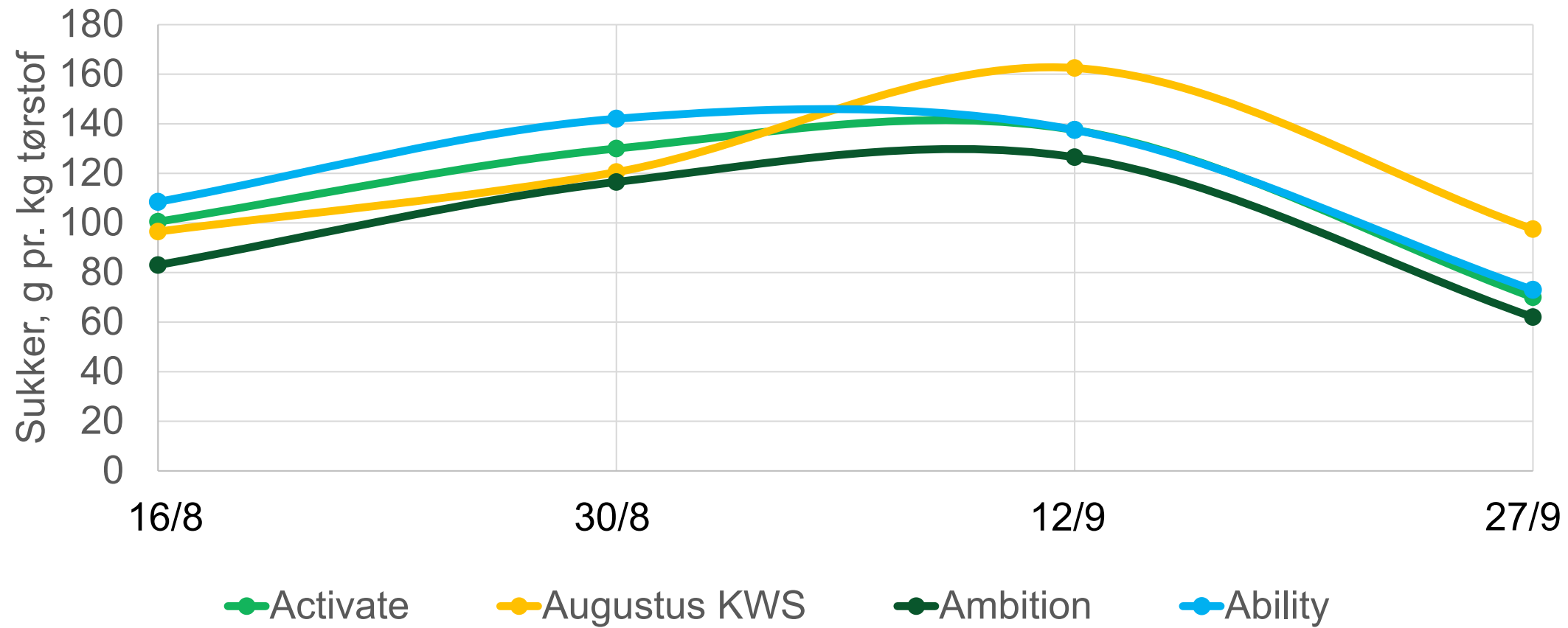
2 forsøg 2018, JB 1, stærkt præget af tørke



Høst

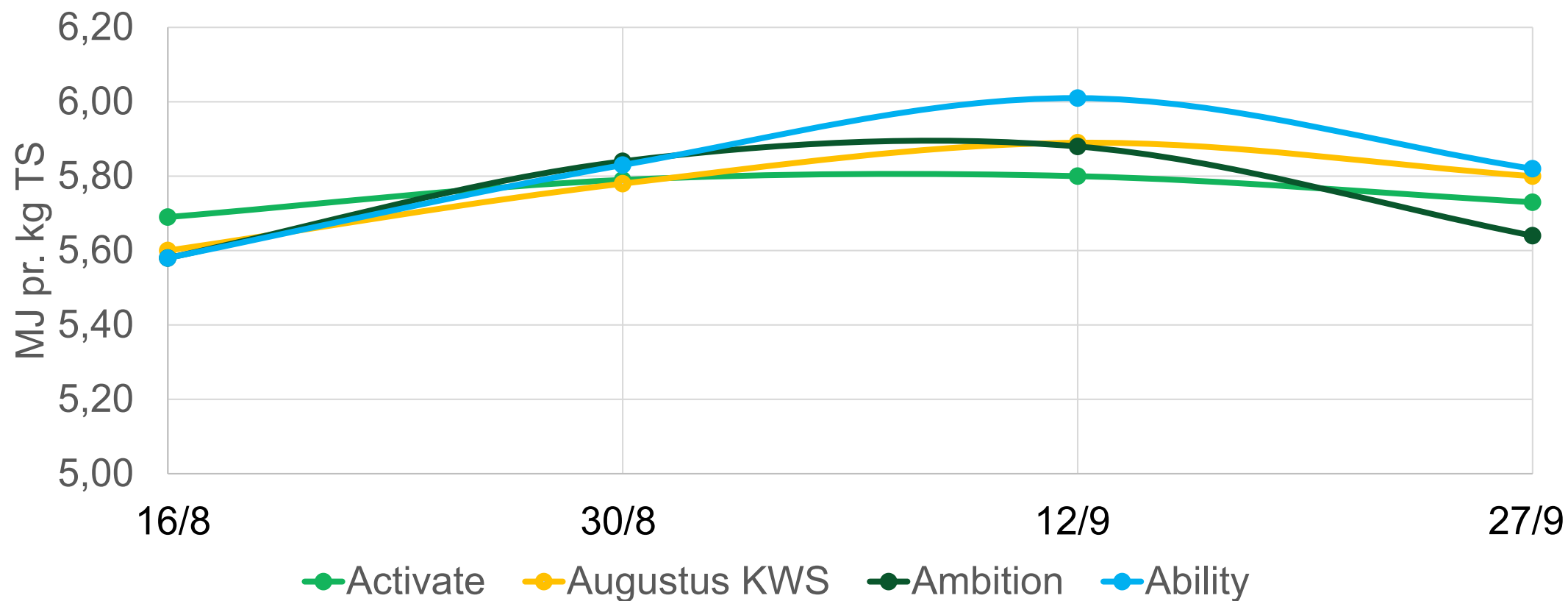
2 forsøg 2018, JB 1 og 4, stærkt præget af tørke





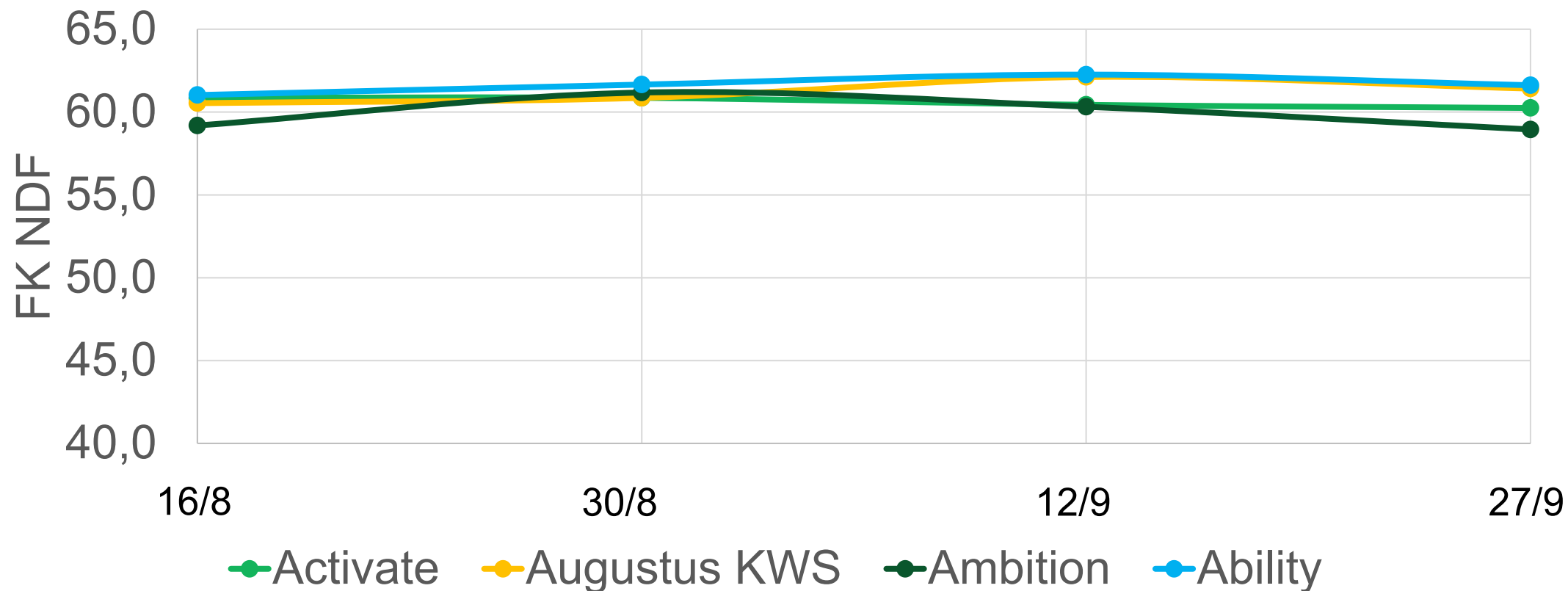
Høst

2 forsøg 2018, JB 1 og 4, stærkt præget af tørke



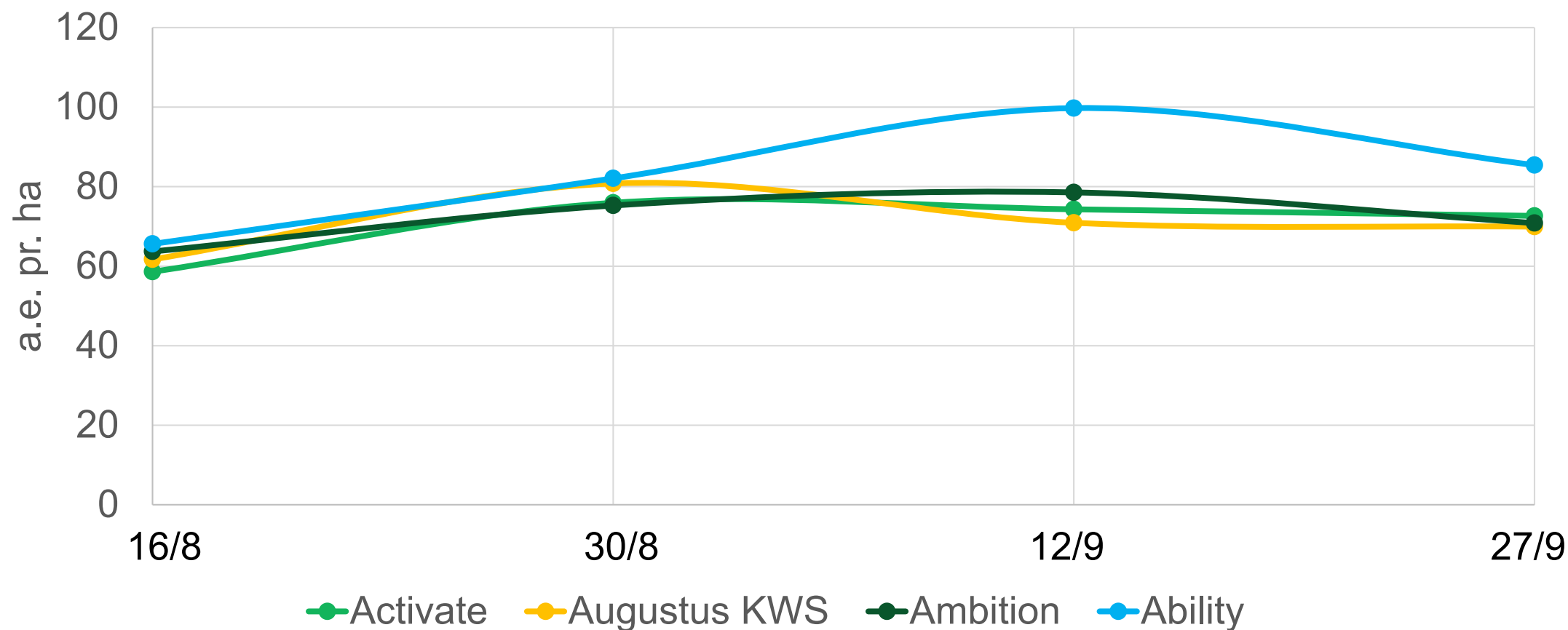
Høst

2 forsøg 2018, JB 1 og 4, stærkt præget af tørke



Høst

2 forsøg 2018, JB 1 og 4, stærkt præget af tørke



Høst af tørkeskadet majs med 10-20 pct. stivelse 2018

- Tørstofindholdet toppede midt september til omkring 30 pct. tørstof
- Energikoncentrationen toppede midt september
- FK NDF mindre påvirket af høsttidspunkt
- Udbyttet toppede
 - Slut august i tidligste sorter
 - Midt september i sildige sorter

Vi ses igen til grovfoderekurskursion 13. juni i Sydjylland

