



Aktuelt nyt om dyrkning af majs

Martin Mikkelsen

Grovfoderseminar 5. januar 2025



STØTTET AF
Planteafgiftsfonden

SEGES
INNOVATION

Nyt om

- Strategi for gødskning
- Etablering – striptill, plantetal
- Hanespore, fritfluer, fugle og majsøjeplet



Strategi for gødskning

- Gylle før såning
- Placering af gylle
- N-hæmmer
- Gylle og kvælstof i vækstperioden

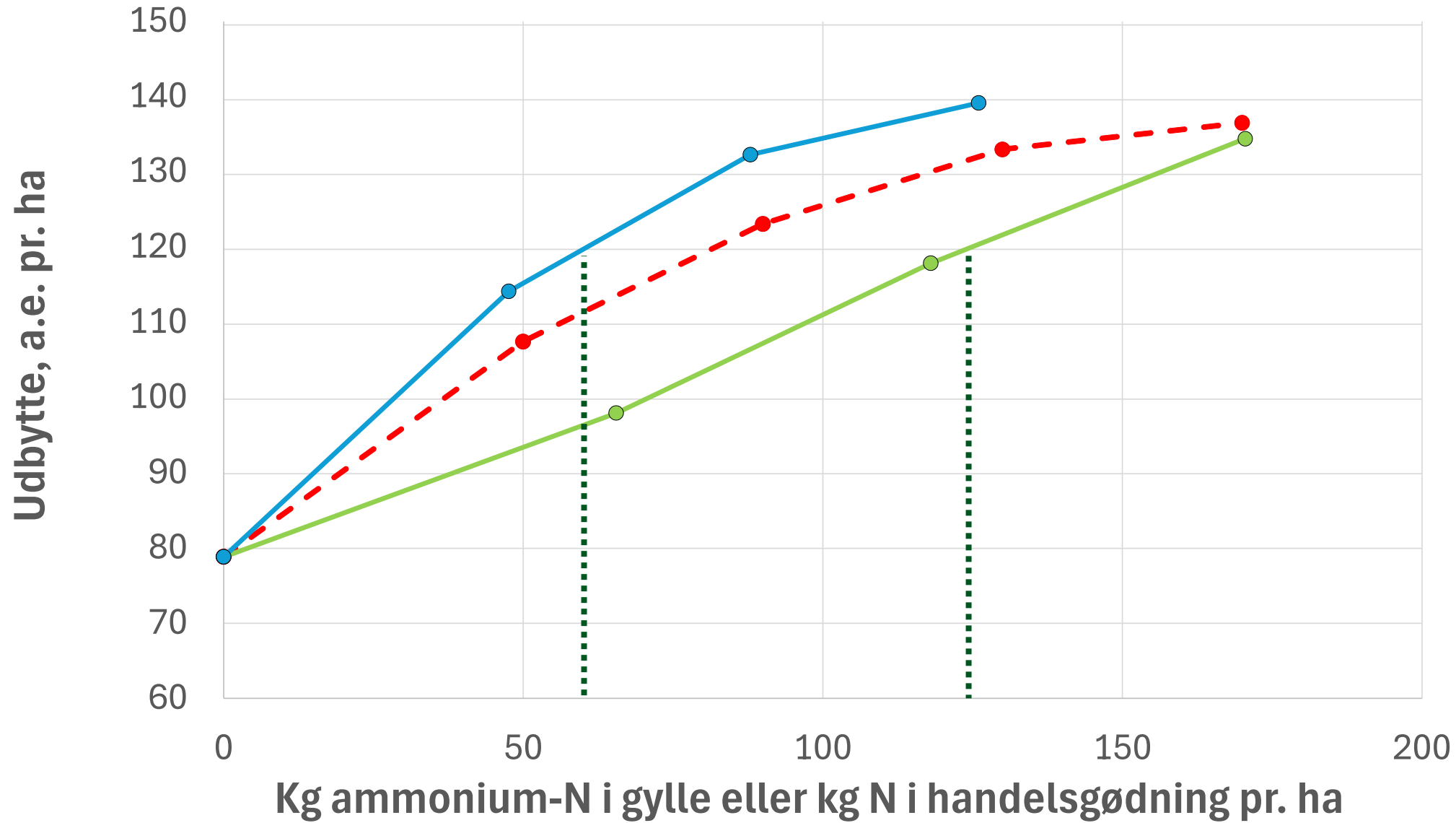


Gylle før såning

	Udb. og merudb., a.e. pr. ha	Udvaskning Kg N pr. ha
10 forsøg 2019-2022		
Ult. marts +NI	152,4	88
Ult. april +NI	-0,2	6
5 forsøg 2021-2022		
Ult. marts -NI	146,1	119
Ult. april -NI	4,2	-18

Gylle før såning

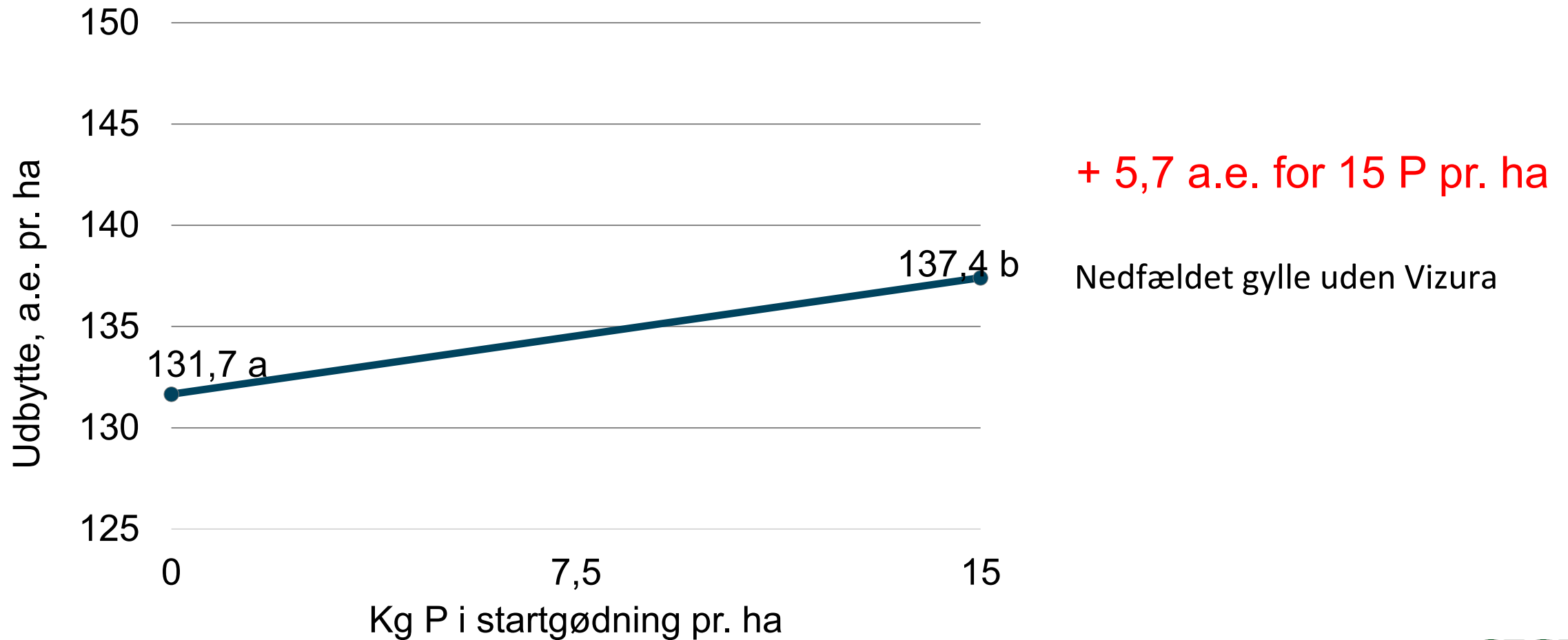
1 forsøg 2024



●- - Handelsgødning ved såning ● Nedf. marts +NI ● Nedf. April +NI

Nitrifikationshæmmer og placering af gylle til majs

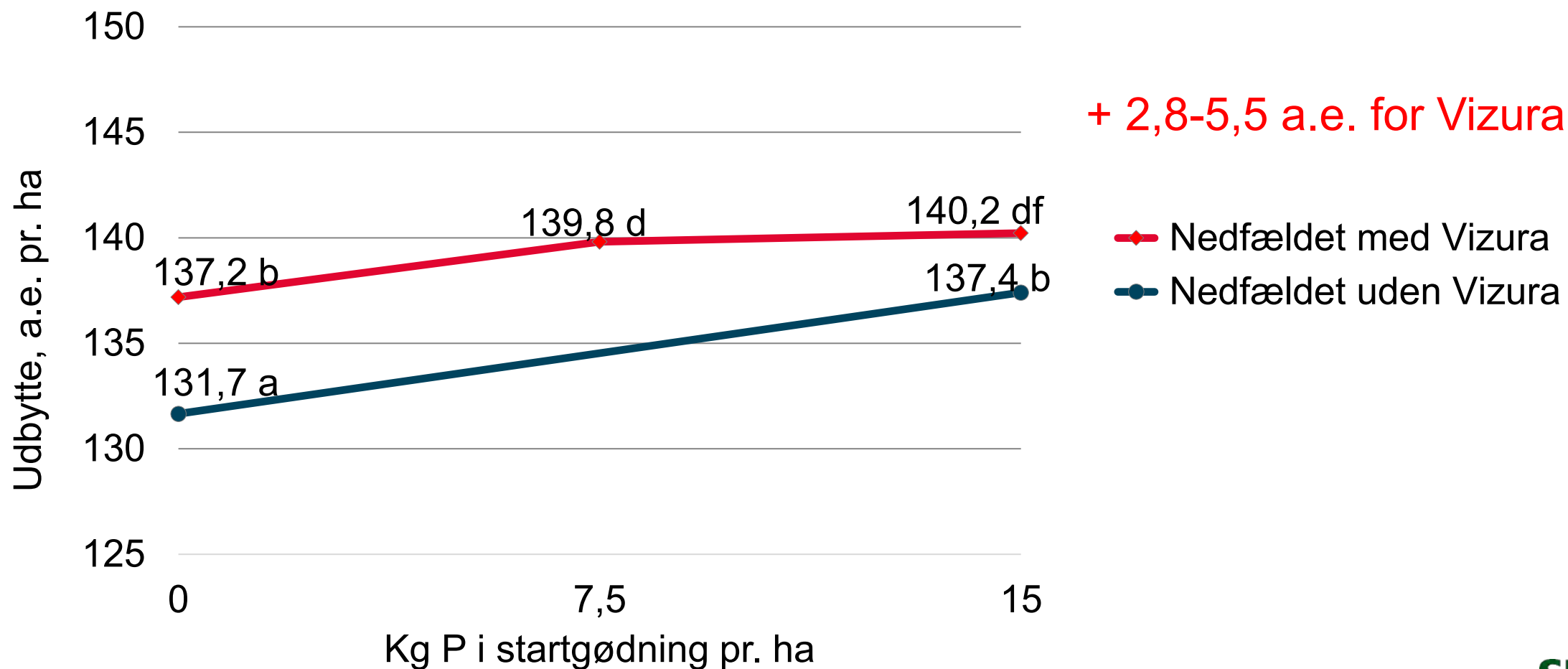
14 forsøg 2020-2022



Kilde: Oversigten 2022, s. 395

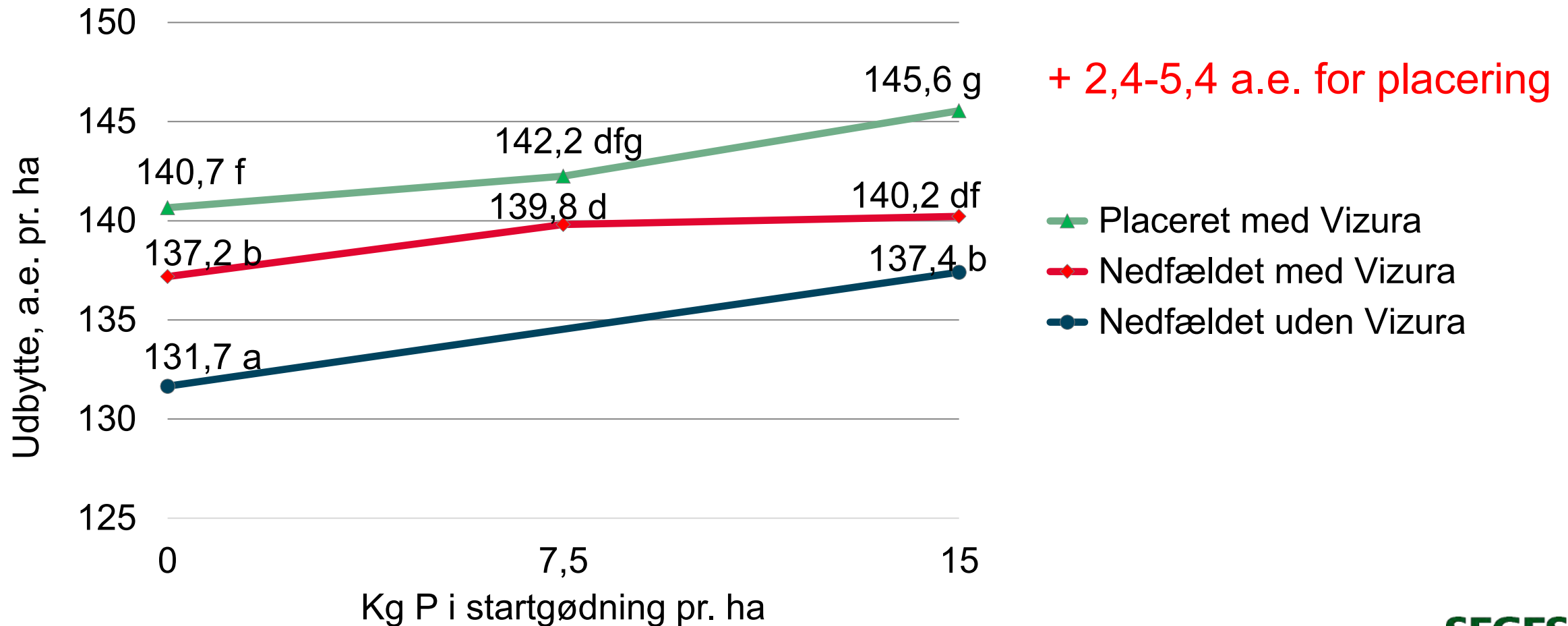
Nitrifikationshæmmer og placering af gylle til majs

14 forsøg 2020-2022



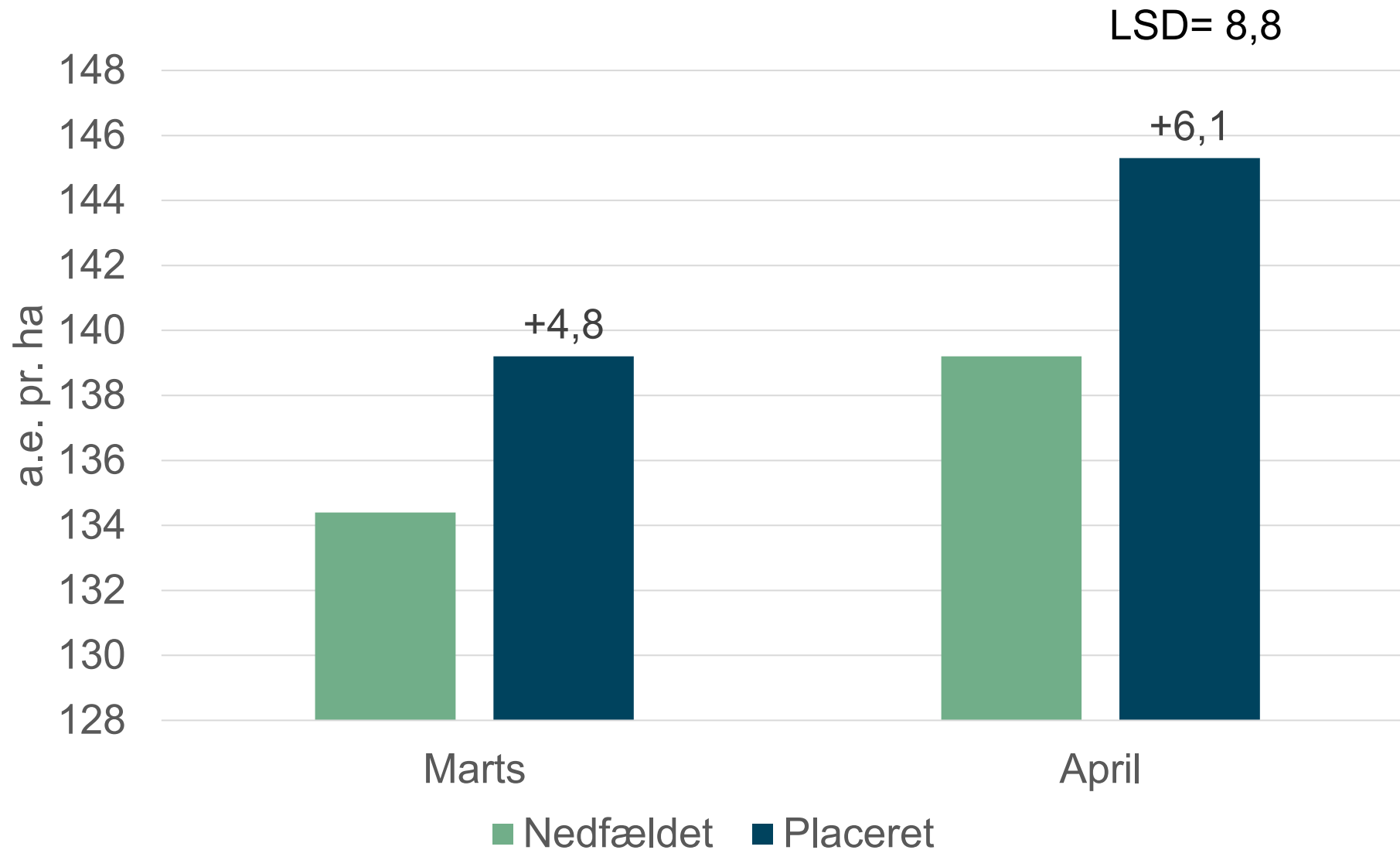
Nitrifikationshæmmer og placering af gylle til majs

14 forsøg 2020-2022



Placeret gylle med N-hæmmer i 2024

Forsøg 070892424-002



Harvet – Vogelsang X-Till på Votech gyllevogn



Lavtryksdæk med 1 bar ved placering af gylle

1 forsøg 2021

- Standarddæk: -19% a.e.
- Lavtryksdæk: -7% a.e.

Standard dæk: 2,2- 3,0 bar



VF dæk: 1,0 bar

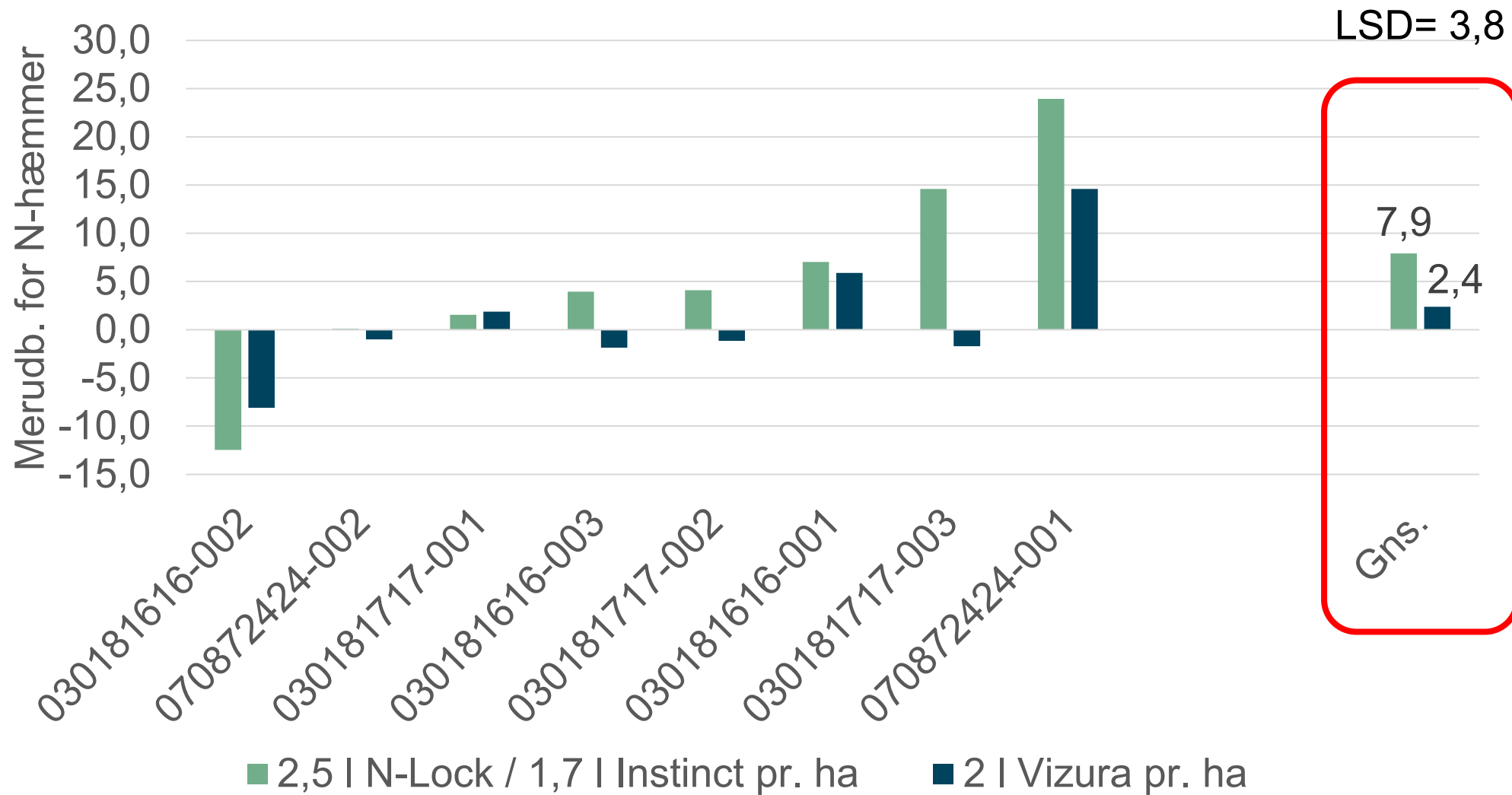


N-hæmmere

	Aktivstof	Indhold, g pr. liter	pH	Liter pr. ha, alm. nedfældning
Vizura	3,4-Dimethylpyrazole phosphate (DMPP)	174	0,5-1,0	2
Instinct	Nitrapyrin	300	8,5	1,7
N-LOCK	Nitrapyrin	200	8	2,5

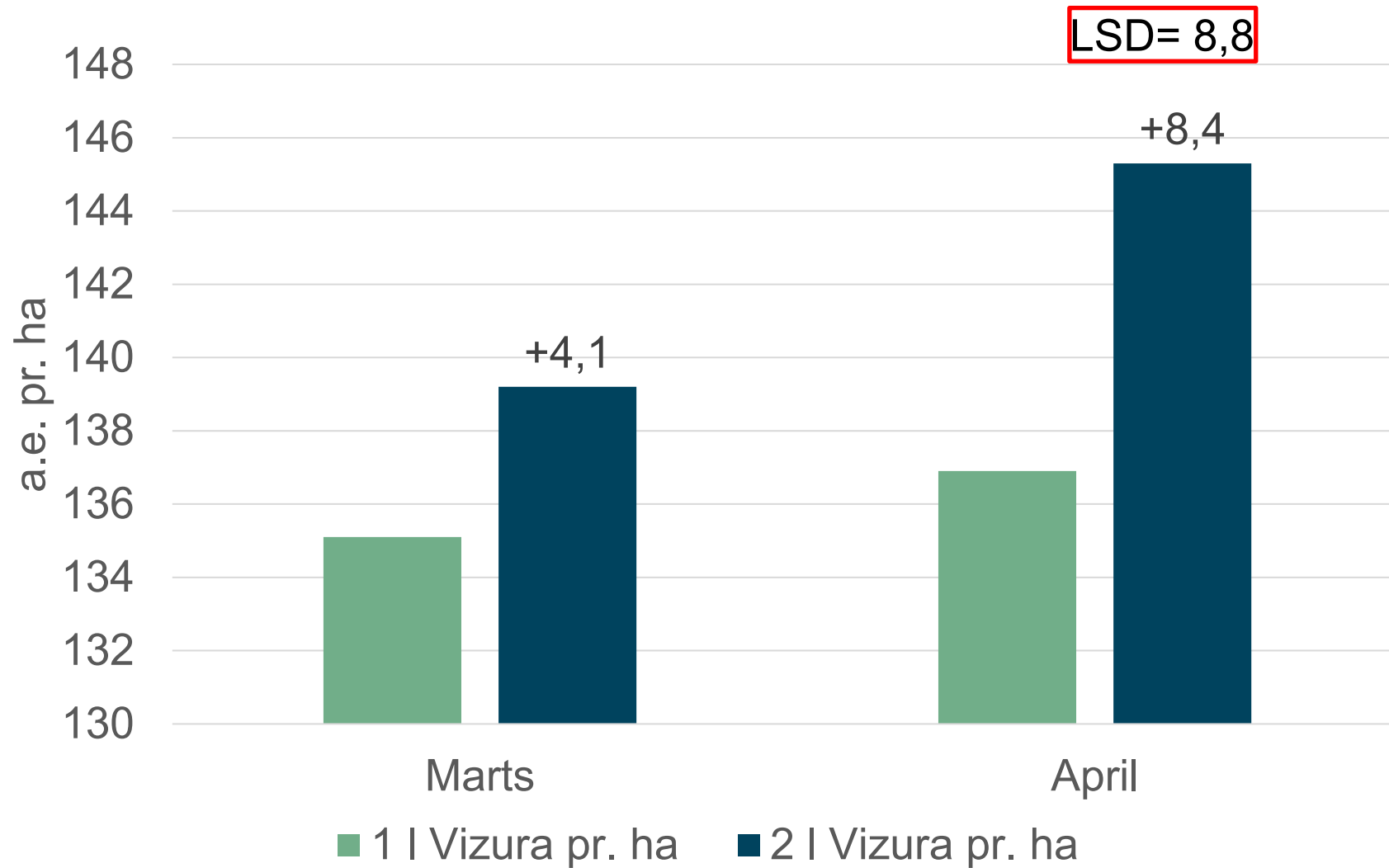
Vizura og Instinct i gylle til majs

8 forsøg, 2016-2017, 2024



Dosering af vizura ved placering af gylle

1 forsøg 2024



Dosering af N-hæmmere

		Gammel anbefaling	Ny anbefaling
Vizura	placering af gylle	1	2
Vizura	nedfældning	2	2
Instinct	placering af gylle	1	1
Instinct	nedfældning	1,7	1,7

Gylle før såning

- Udbring gylle tæt på såning – tidligst 1. april
- Placere gylle med N-hæmmer på alle jordtyper – 1 l Instinct / 2 liter Vizura
- Trad. nedfældning - N-hæmmer på grovsandet jord – 1,7 l Instinct / 2 liter Vizura
- I forsøgene har Instinct virket bedst

Kvælstof i vækstperioden

12 forsøg 2014-2017

	Udb. og merudb., a.e. pr. ha	g råprotein pr. kg tørstof
150 N* før såning -NI	106,0	64
150 N* før såning +NI (2,5 liter N-LOCK pr. ha)	3,6	65
75 N* førsåning -NI + 75 N nedf. st. 16	-0,5	65
75 N* før såning -NI + 75 N slanger st. 16	-0,1	64
75 N* før såning -NI+ 75 N slanger pH 6 st. 16	-0,7	66
75 N* før såning -NI + 53 N i NS 27-4, bredspredt st. 16	-0,4	68
75 N* før såning -NI + 53 N i NS 27-4, placeret ved række st. 16	2,3	69
130 N* før såning -NI + 15 N i N-18 udsprøjtet 1. juli	-1,7	66
LSD	3,1	

*Total-N i gylle

Gylle i vækstperioden

10 forsøg 2019-2022

	Ud. Og merudb. a.e. pr. ha	Udvaskning kg N pr. ha
5 forsøg 2019-2020		
1 N nedf. før såning + NI	154,4	64,0
½ N før såning +NI + ½ N slanger pH 6,4 st. 16	-0,5	-10
5 forsøg 2021-2022		
1 N nedf. før såning +NI	150,0	125
1 N slanger pH 6,4 st. 16	-9,9	-54

N-hæmmer eller gylle i vækstperioden?

- Plan A:
 - Tilsæt N-hæmmer i gylle lige før såning
- Plan B - En del af kvælstoffet gemmes til juni:
 - Handelsgødning ved rækkerne
 - Gylle (1/3-1/2) nedmuldes mellem rækkerne
 - Gylle forsuret - med slanger efter radrensning
- Udsprøjtning af kvælstof i vækstperioden er en nødløsning

Evers Inter-row crop injector







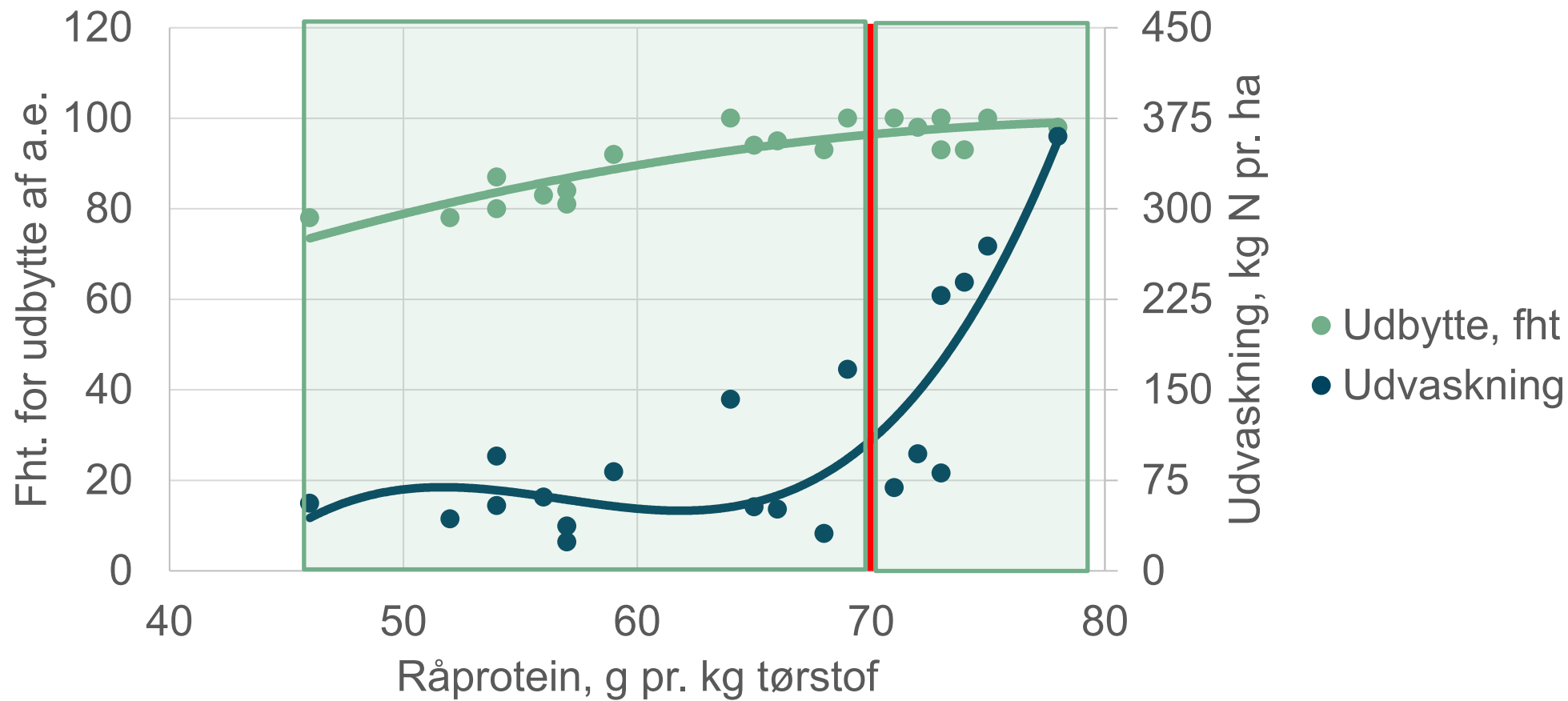
Omfordeling af 40 N i majs

3 forsøg 2023-2024

	Kg N pr. ha	Udb. og merudb. a.e. pr. ha
Ensartet	40	114,4
Gradueret efter årets biomasse primo juni	20-57	-4,3
Gradueret efter mineraliseringskort	10-80	-3,7
LSD		<i>ns</i>

Kvælstofniveauet

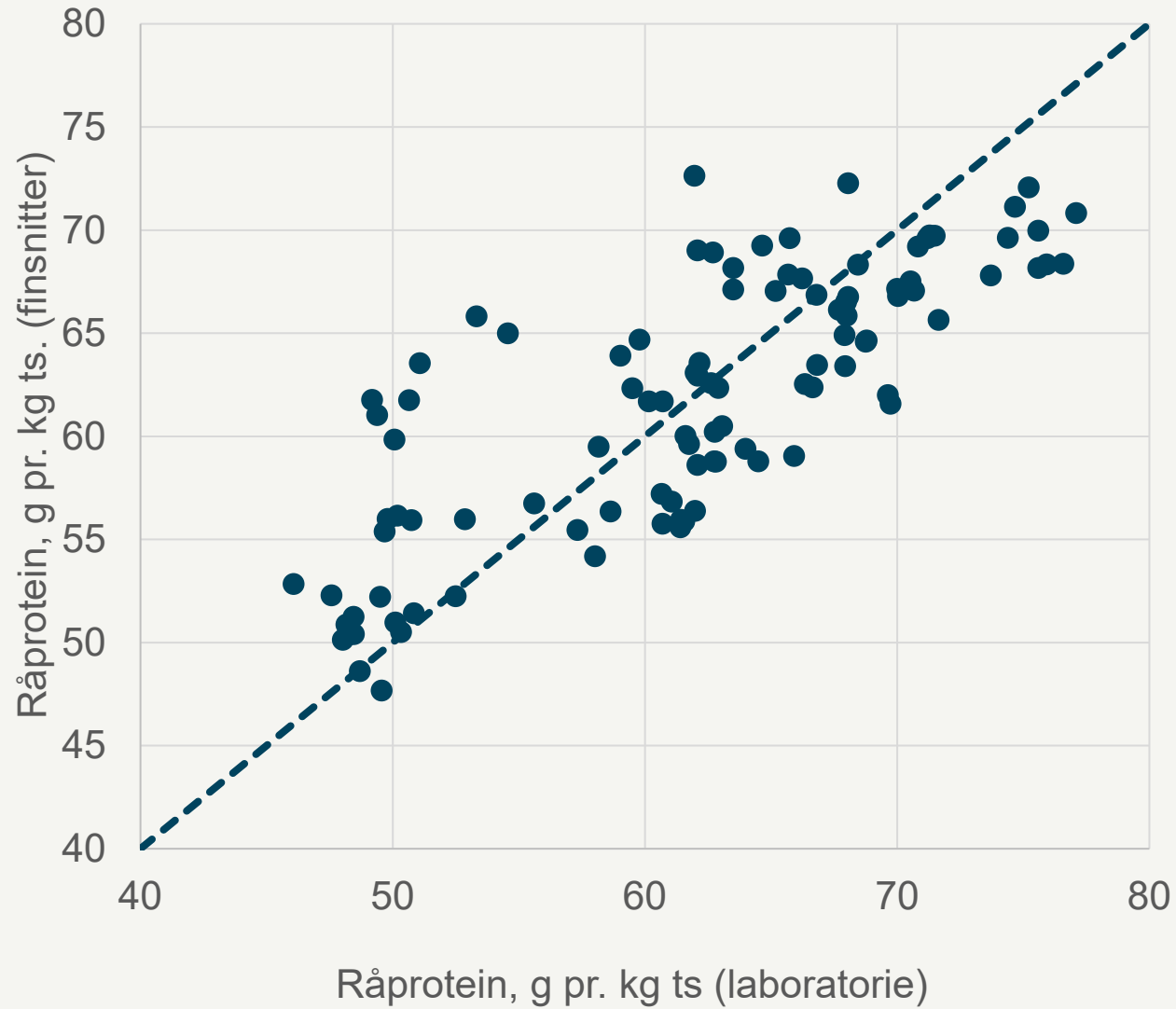
5 forsøg 2021 og 2022, alm. rajgræs sået i st. 16, forfrugt majs



Råprotein i 3 majsmarker på samme bedrift, høst 2023

	Forfrugt	Antal prøver	Gennemsnit	Variationsbredde
			<i>gram råprotein pr. kg tørstof</i>	
Mark 1	kløvergræs	8	78	74-82
Mark 2	3 år med majs	7	68	60-82
Mark 3	Kartofler, majs, byg	8	60	47-68

Råprotein i majshelsæd, målt med NIR i laboratorie og på finsnitter, 2024



Strip-till - placeret gylle

- Større udbytte
- Mindre udvaskning
- Gylle udnyttes bedre –spares kvælstof – endnu mindre udvaskning
- Når gylle placeres – jordbearbejdning eller strip-till??

Striptill

7 forsøg 2024

- JB 1&3
- 4 marker med hver sin nedfælder
- Reference er dybdeharvning i ca. 25 cm dybde før placering af gylle
- To forsøg i tre af markerne - vandet/uvandet

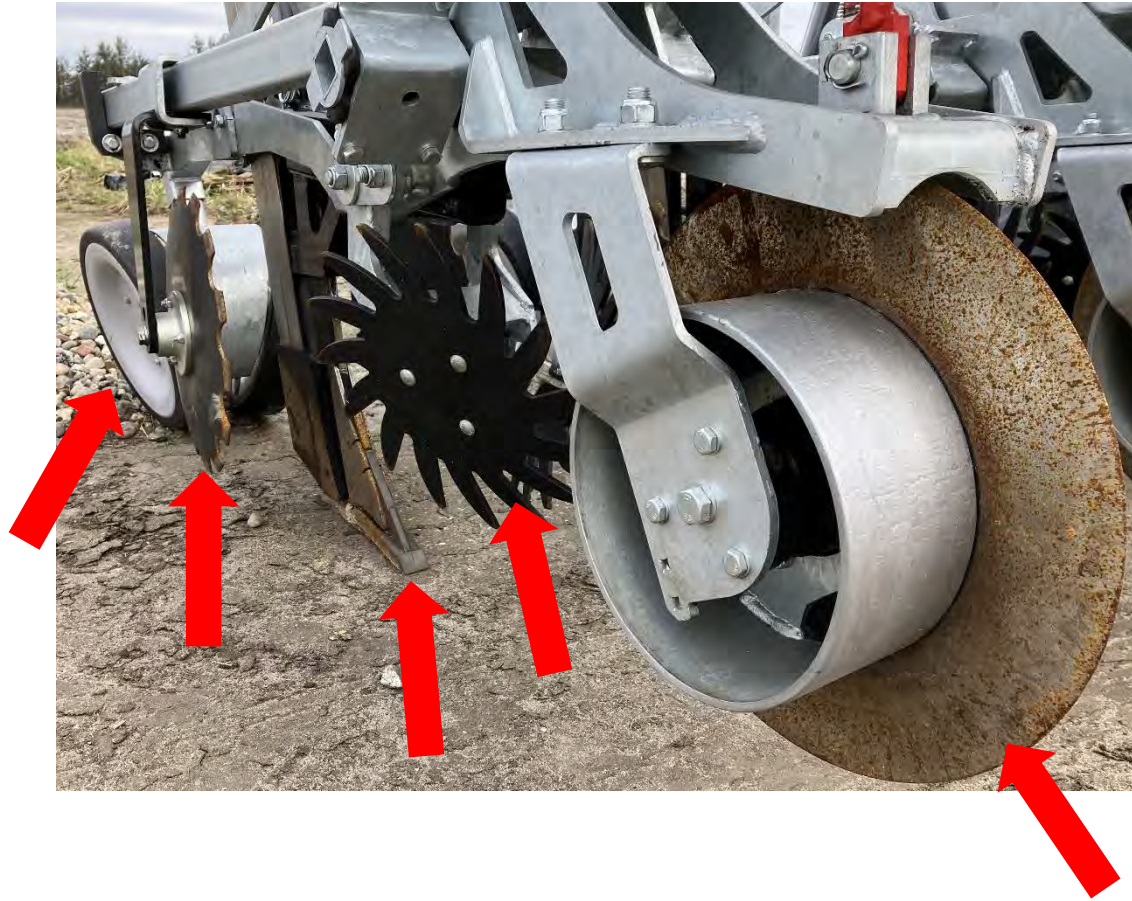
Evers RB-12 900



Vervaet 5-hjulet gyllemaskine



Vogelsang X-till



Samson Strip-till



Gøma GG22 gyllevogn

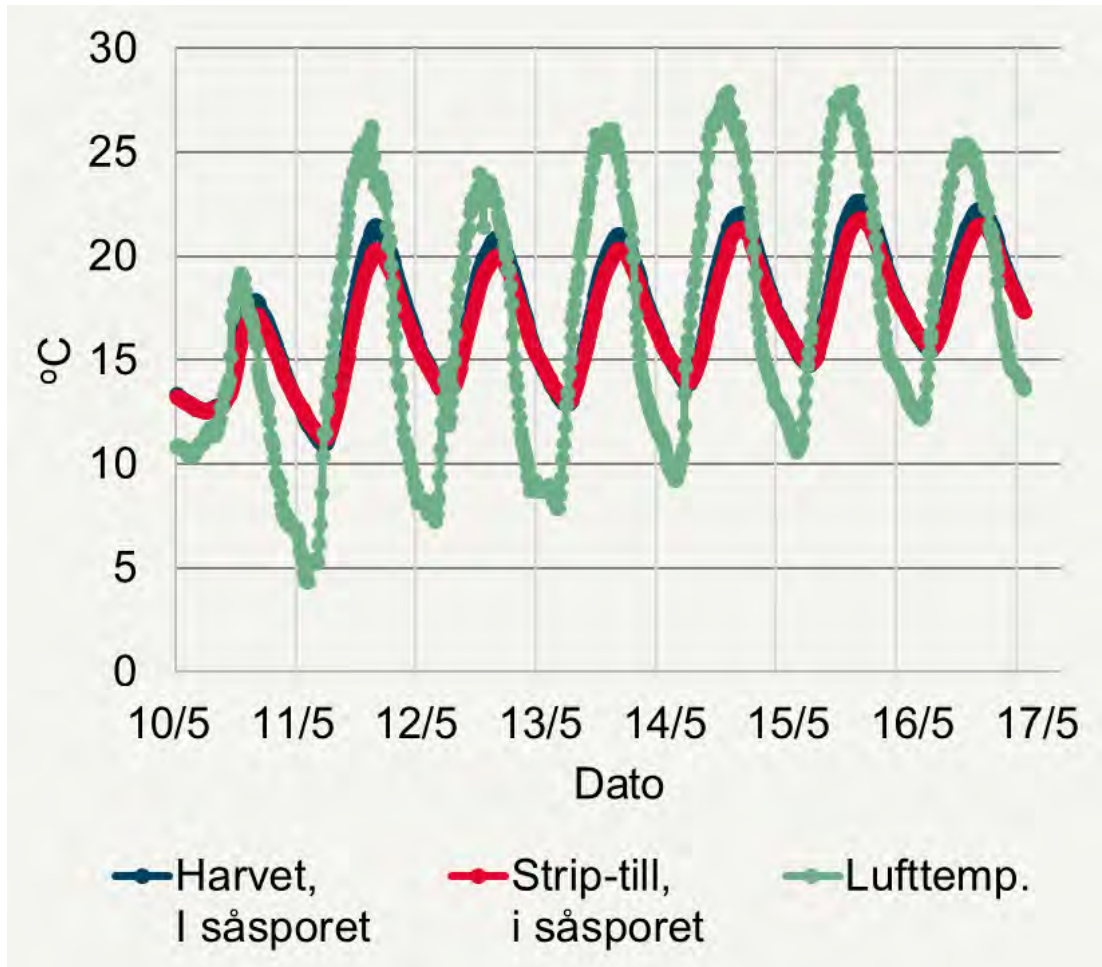


Harsø udviklingsnedfælder



Jordtemperatur – 10 cm dybde i såsporet

030002424-001. Sået 1/5.

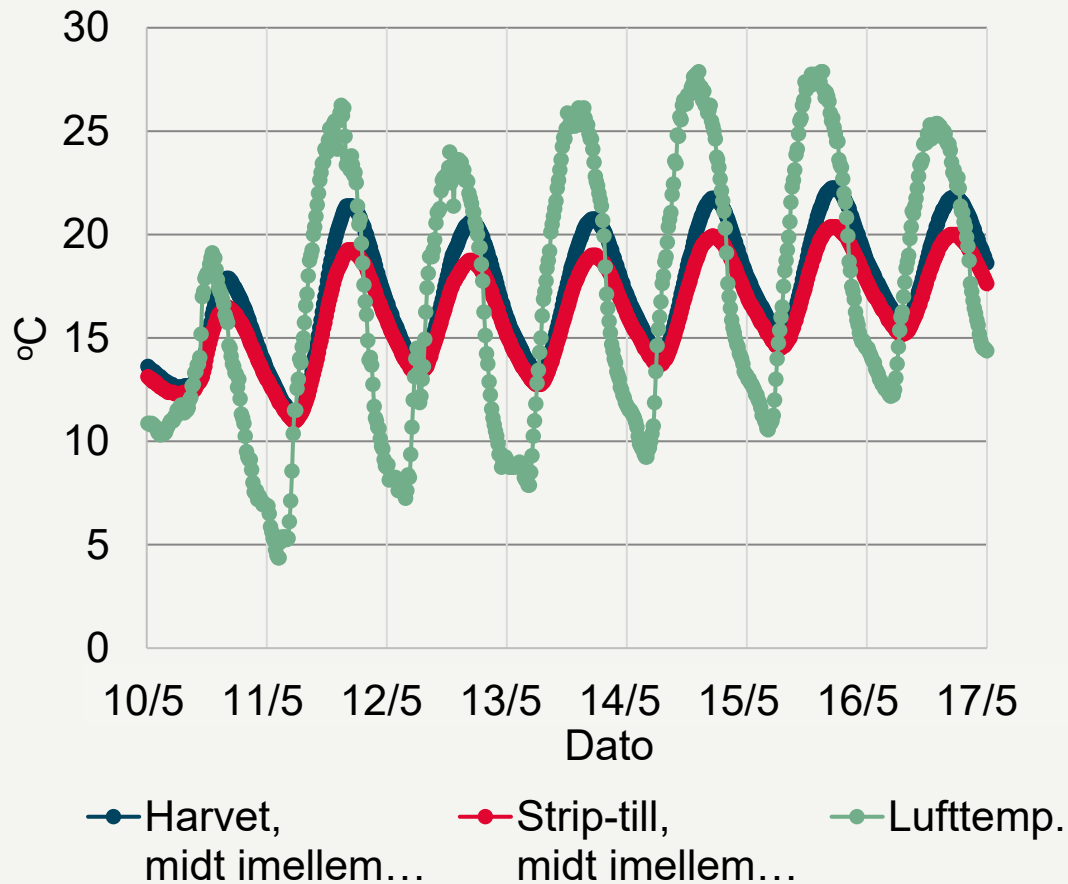


Strip-till 5-16/5:

- -0,4 °C end i harvet
- -0,2 °C end lufttemp.

Jordtemperatur – 10 cm dybde imellem såspor

030002424-001. Sået 1/5.

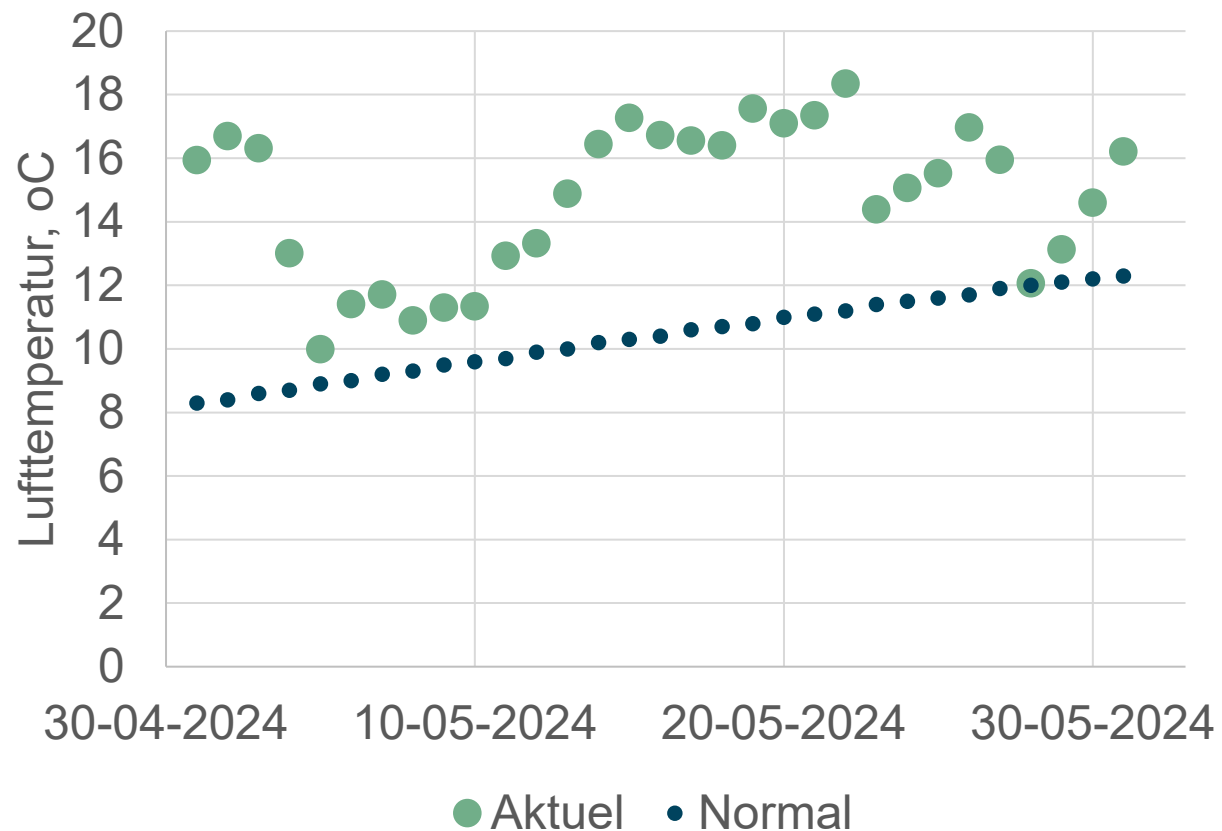


Strip-till 5-16/5:

- -1,0 °C end i harvet
- -0,8 °C end lufttemp.

Lufttemperatur i Grindsted, maj 2024

Forsøg 030222424-001



Striptill

7 forsøg 2024

	Strip- till	Udbytte og merudbytte, a.e. pr. ha	
		Brutto	Netto*
Evers RB-12-900		92,9	
Evers RB-12-900	+	-2,9	2,0
LSD		<i>ns</i>	
Vogelsang X-Till		83,9	
Vogelsang X-Till	+	3,8	8,9
LSD		<i>ns</i>	
Samson Strip-Till		94,7	
Samson Strip-Till	+	-0,6	4,5
LSD		<i>ns</i>	
Harsø udviklingsnedfælder		108,8	
Harsø udviklingsnedfælder	+	-3,3	1,8
LSD		<i>ns</i>	

*Harvning 500 kr., 99 kr. pr. afgrødeenhed

LANDSFORSØGENE 2024, s. 356

Strip-till

- Planterne lidt lavere ved høst
- Majs lavere i sporene fra gyllevogn
- Mere uens fremspiring
- Samme plantebestand og planteudvikling i juli

Strip-till – Evers 12-MB-900 - 5 hjulet Vervæet gyllemaskine

030222424-001 og 002



Harvet - Evers 12-MB-900 - 5 hjulet Vervaet gyllemaskine

030222424-001 og 002



Harvet – Vogelsang X-Till på Votech gyllevogn



Striptill – foreløbig konklusion

- Minimum samme nettoudbytte på sandjord - med rigelig vand og en lun maj
- GPS antenne skal sidde på nedfælder/såmaskine
- Jorden skal være bekvem at køre på
- Træk markarbejdet lidt – jordtemperaturen er lidt lavere med striptill
- Dæktryk ned i nærheden af 1 bar
- Nedfælder, som løsner i dybden

- Det mangler vi svar på:
- Mere tørkefølsom på uvandet jord??
- Hvordan virker det med en kølig maj??

Nyt om startgødning



Gældende anbefaling for startgødning

- Placer den mængde fosfor, der er plads til – maks. 15 kg pr. ha
- Spotplacering
- Plads til mindre end 7 kg fosfor pr. ha:
 - Brug en samgranuleret og mindre koncentreret gødning, f.eks. NP 18-6 eller flydende f.eks. NP 17-7 eller NP 20-3
 - Prioriter marker med særligt behov
 - 1. års majs
 - Lave kølige marker
 - Marker med lavt fosfortal
 - Majs efter kløvergræs
- Ikke plads til fosfor
 - Evt. 20-25 kg N i NS 21-24, hvor der ikke placeres gylle

Spotplacering af startgødning

Kverneland Optima TFprofi Pudama



Spotplacering af startgødning

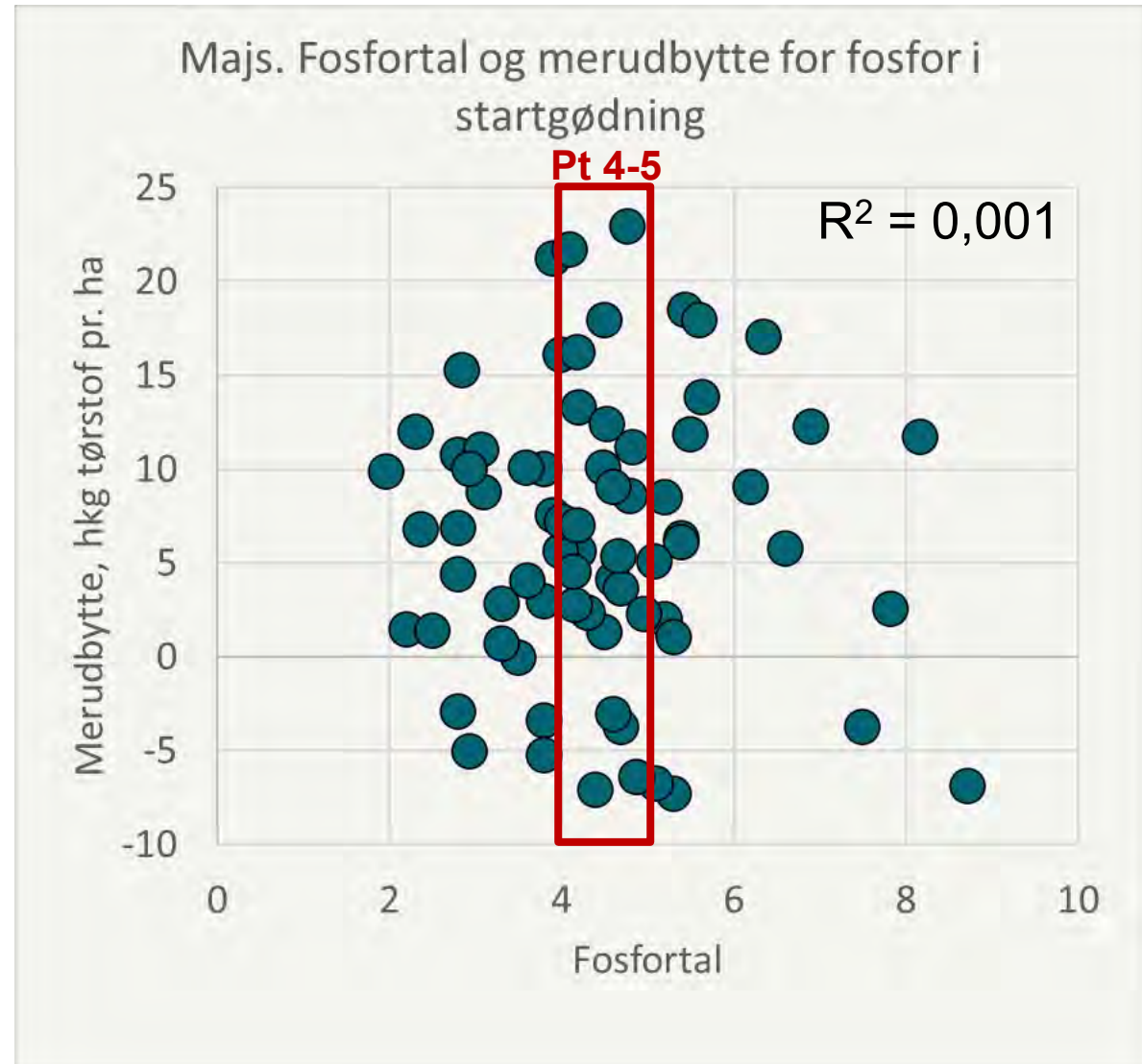
2 forsøg 2024





Resultater af 73 landsforsøg med startgødning til majs

→ ingen sammenhæng mellem merudbytte og fosfortal



Nyt om plantetal i typer af majssorter med efterafgrøde



Gældende anbefaling for plantetal i majs

	Planter pr. m ²	
	Gode forhold, rettidig såning	Køligere, tørre forhold, sen såning
Tidlige sorter	10	9
Middeltidlige sorter	10	9
Sildige sorter	9	8

Plantetal i majs – gns. 4 typer af sorter

3 forsøg 2024

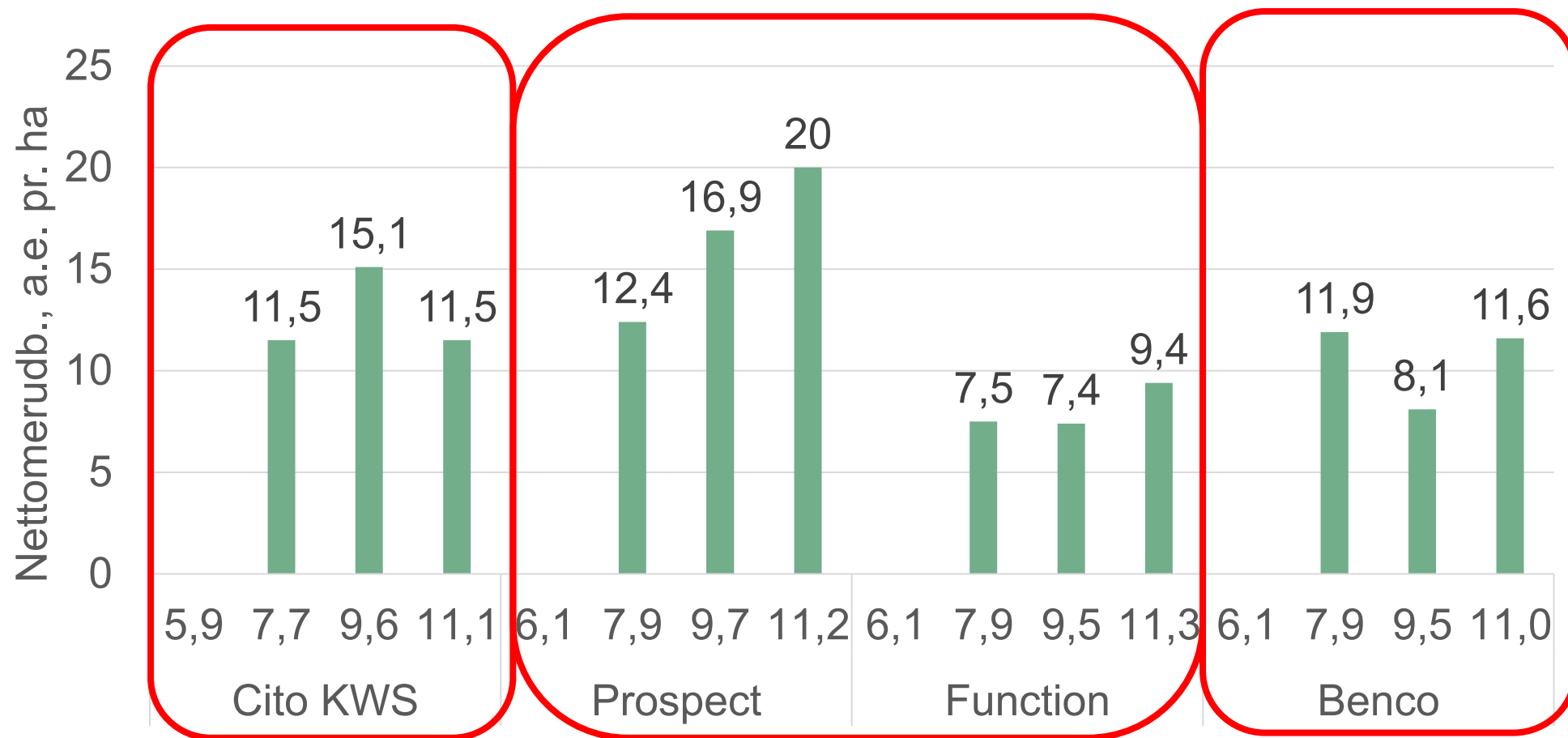
Planter pr. m ²	% tørstof	g stivelse pr. kg TS	g NDF pr. kg TS	FK NDF	FK org. stof	Udb. og merudb. pr. ha	Netto-merudb.* a.e. pr. ha
6,0	40,4	359	387	70	80	99,7	
7,9	40,1	355	383	70	80	14,4	10,8
9,6	39,6	344	386	70	80	19,2	11,9
11,1	39,3	340	387	70	80	24,0	13,1
<i>LSD</i>						3,5	

*900 kr. pr. 50.000 frø, 99 kr. pr. a.e

LANDSFORSØGENE 2024, s. 357

Plantetal i typer af majssorter

3 forsøg 2024

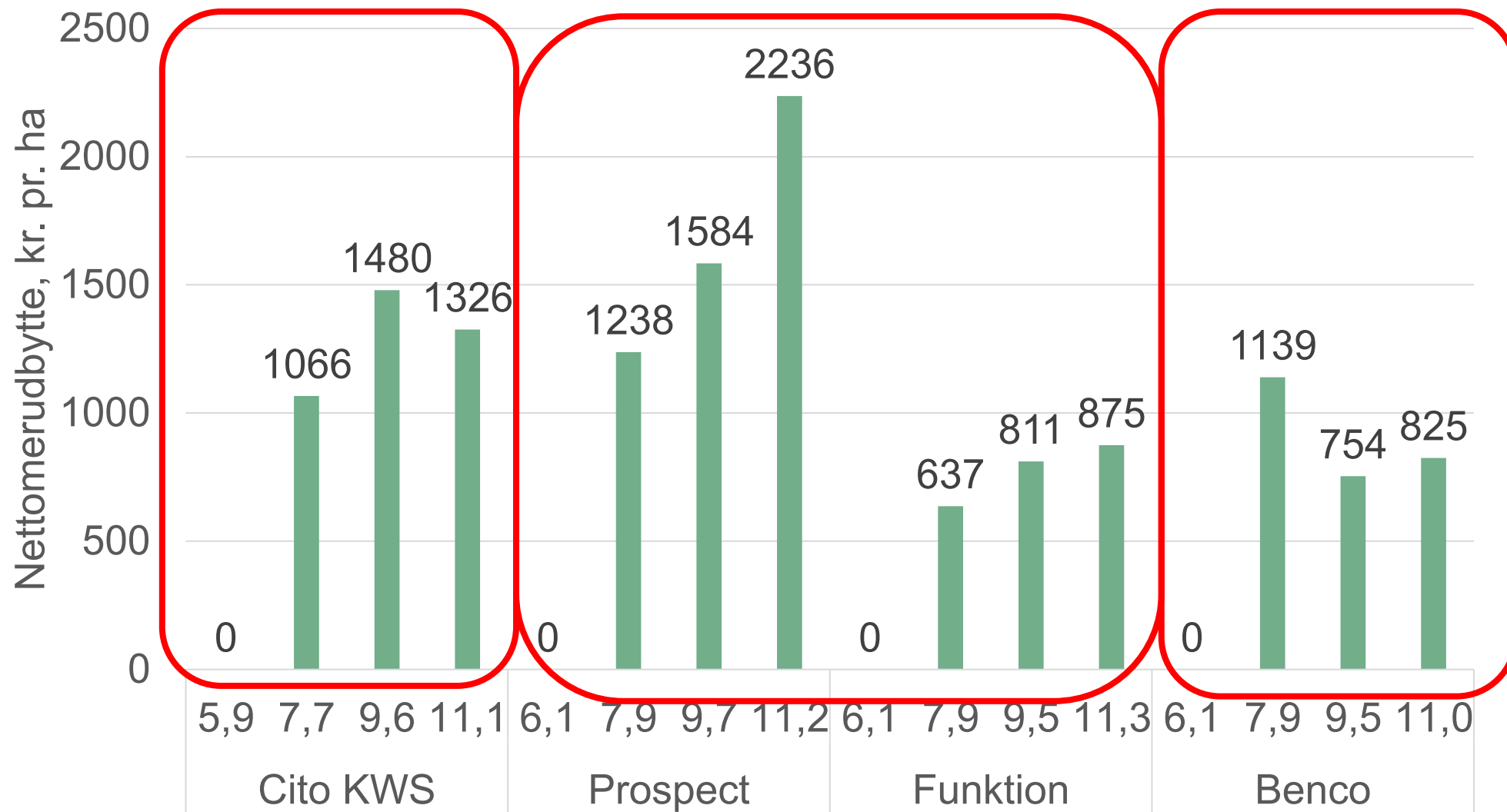


LANDSFORSØGENE 2024, s. 357

* I forhold til laveste plantetal; 900 kr. pr. 50.000 frø og 99 kr. pr. a.e.

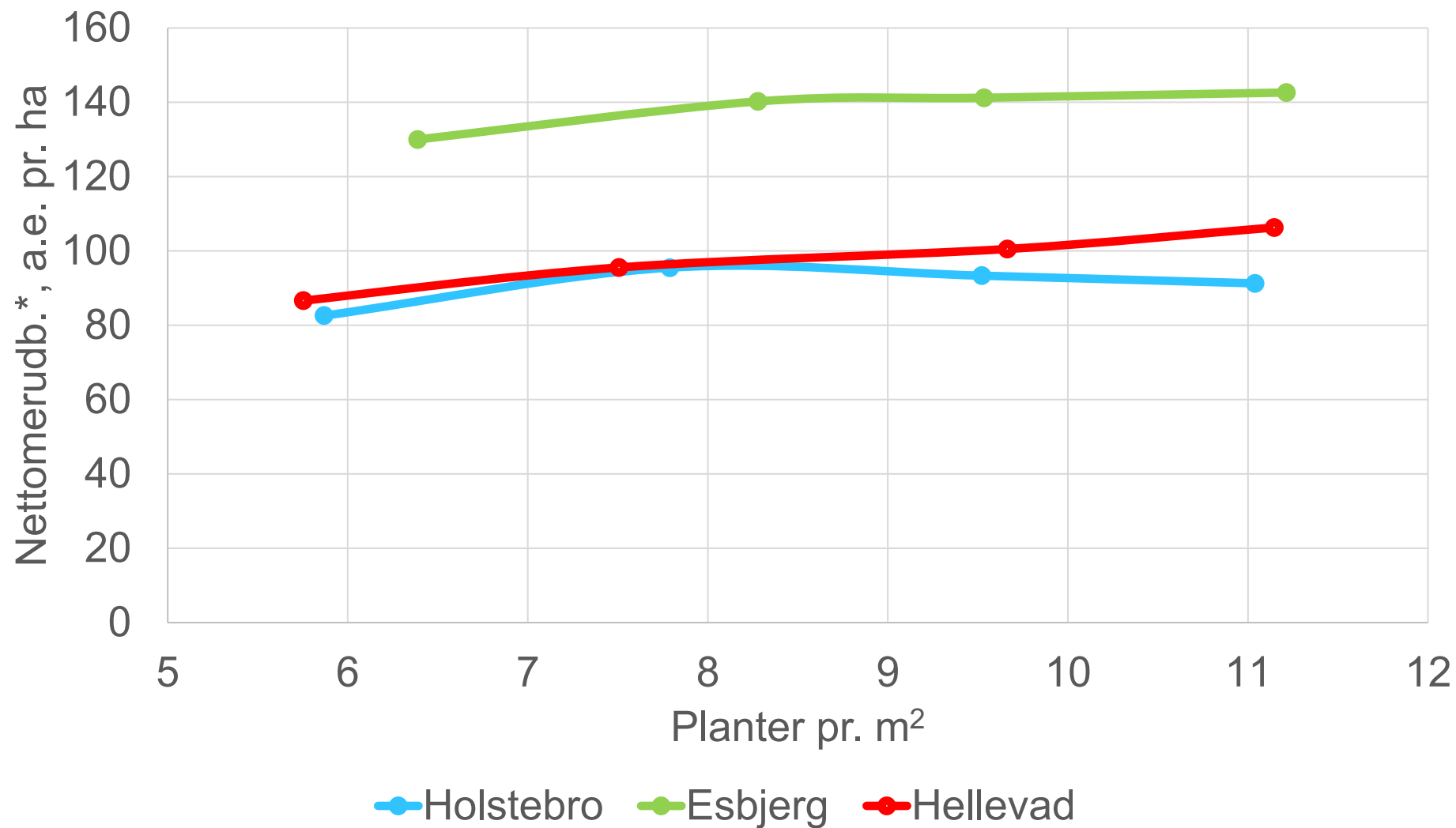
Plantetal i majssorter – kr. pr. ha efter korr. for udsæd og fodring

3 forsøg 2024



Plantetal og lokalitet – gns. 4 sorter

3 forsøg 2024



* I forhold til laveste plantetal; 900 kr. pr. 50.000 frø og 99 kr. pr. a.e.

Gældende anbefaling for plantetal i majs fortsætter

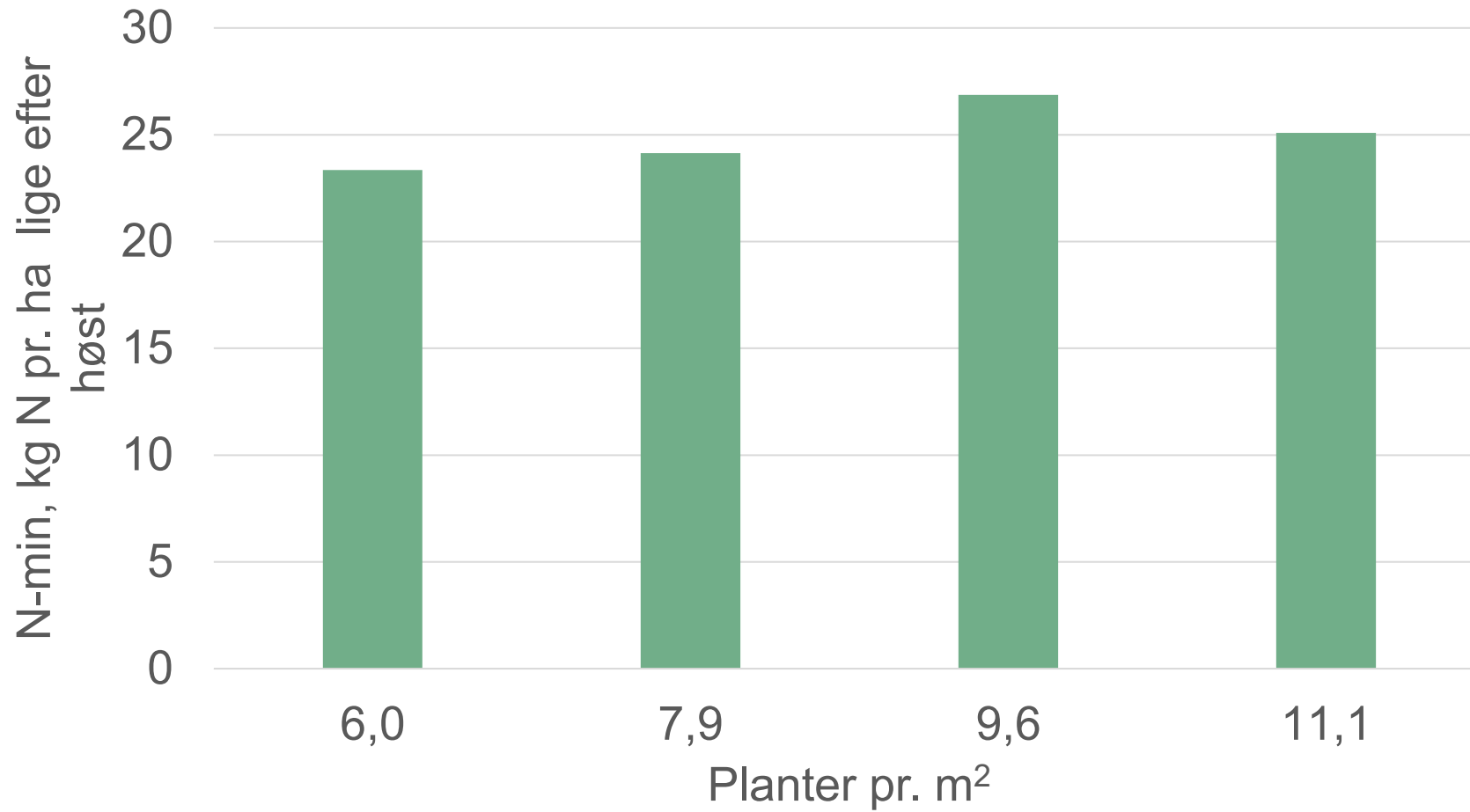
	Planter pr. m ²	
	Gode forhold, rettidig såning	Køligere, tørre forhold, sen såning
Tidlige sorter	10	9
Middeltidlige sorter	10	9
Sildige sorter	9	8

HUSK:

+5-10 pct. flere frø end ønsket plantetal

Plantetal – gns. 4 sorter

3 forsøg 2024



Hanespore

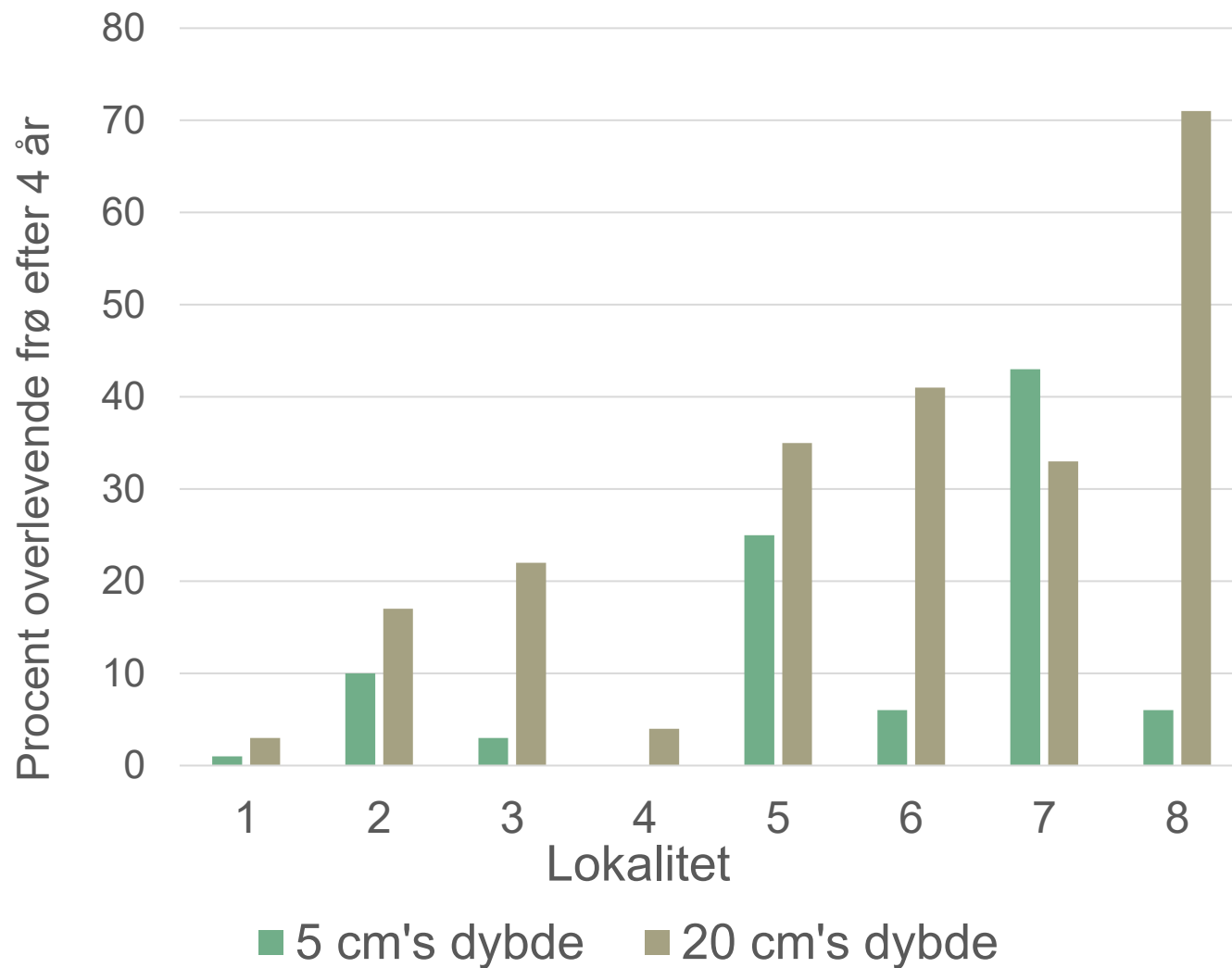
Sædskifte

Sædskifte

Sædskifte

Sædskifte

Hanespore – procent overlevende frø efter 4 år i jorden



Bekæmpelse af hanespore og tokimbladet ukrudt i majs

	Tidspunkt	Middel og dosis (pr. ha)	Bemærkning
1. sprøjtning	Majs 2 blade Hanespore maks. 2 løvblade	0,15 kg Tocalis + 0,5 l Onyx EC + 0,5 l Renol	Hvis mange storkenæb: - tilsæt 5,6 g Harmony Hvis mange ærenpris: - DFF før fremspiring
2. sprøjtning	Majs 3-4 blade Hanespore maks. 2 løvblade	75-100 g MaisTer + Maisoil	0,15 l Starane 333 HL/0,3 l Flurostar 180 hvis mange pileurter. Tilsæt Basagran SG efter behov mod storkenæb. 4-5 dages afstand til såning af efterafgrøde
Såning efterafgrøde	Majs 4-5 blade	Såning af efterafgrøde og radrensning	
3. sprøjtning	Majs 6 blade Hanespore maks. 2 løvblade	0,15 kg Tocalis + 0,5 l Onyx EC + 0,5 l Renol	Foragre/pletter/marker med stor bestand. Onyx EC godkendt st. 12-16.

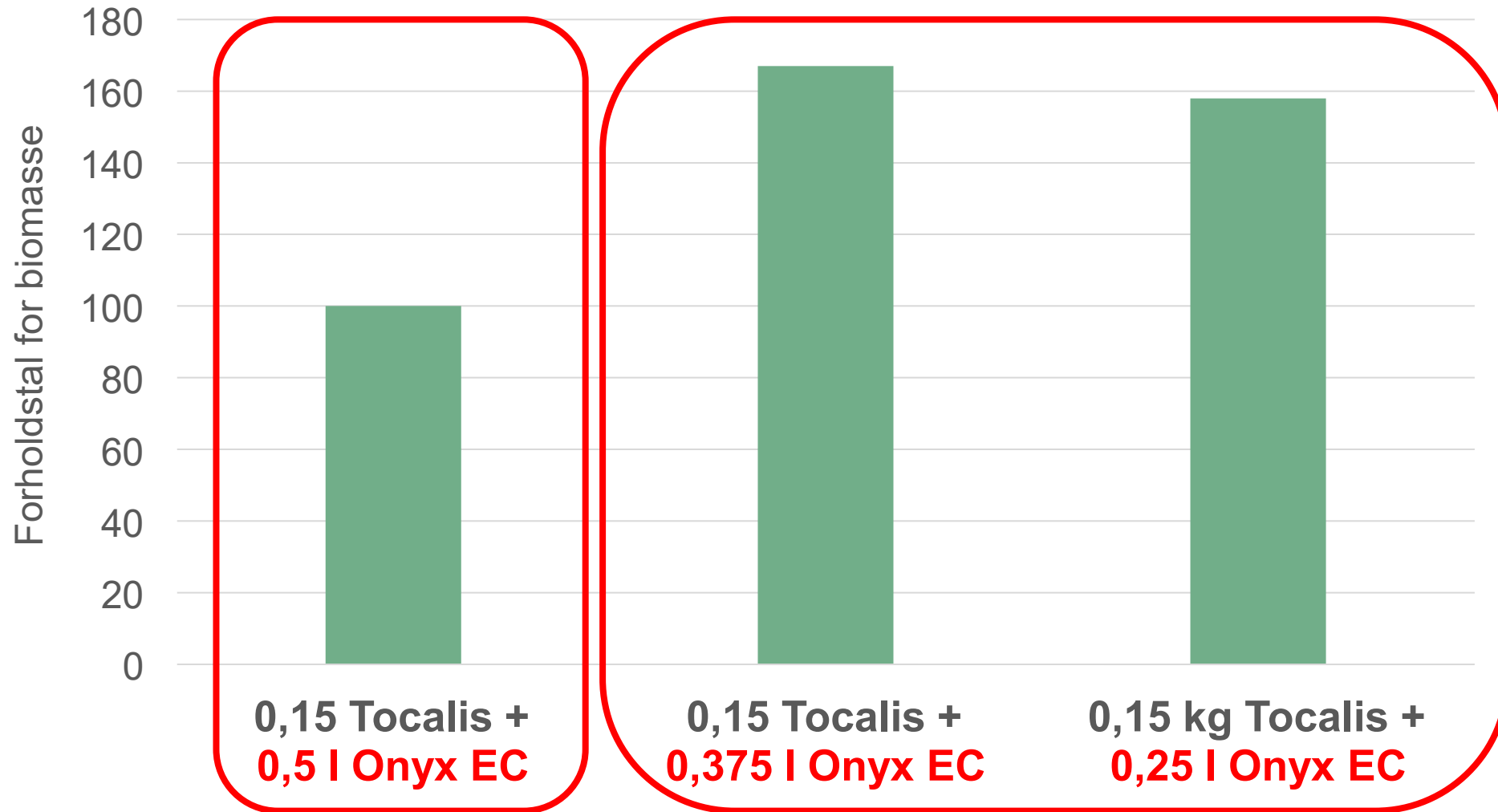
Mesotrion-midler: 0,15 kg Tocalis/Evoyla = 0,75 l Starship Max = 0,75 l Border 100 EC

Midler mod hanespore

Middel	Aktivstof	Virknings- klasse	Virkemåde
MaisTer	Foramsulfuron + iodosulfuron	2	ALS-hæmmer
Tocalis/Starship Max	Mesotrion	27	4-HPPD – hæmmer
Onyx EC	Pyridat	6	Inhibering af fotosystem II
Focus Ultra (DUO majs)	Cycloxydim (dim)	1	Inhibering af acetyl CoA carboxylase (ACCase)

Dosering af Onyx EC

2 forsøg, 2024



Hanespore

- Sædsdskifte!!
- Hurtigere ud af hanespore uden pløjning
- Forskellige virkningsmekanismer i hver sin behandling
- Dosering til fuld effekt
- Småt ukrudt
- 0,5 Onyx EC

Fugleskade i majs

- Konventionel
 - Korit 420 FS kan pt anvendes indtil 31. januar 2027
 - Fortsat informere om værnemidler
 - Artemide (lambda-cyhalothrin som i Lamdex) - bedre end Korit i 5 forsøg i 2021-2022¹⁾
- Økologi
 - Såning i 10 cm dybde og samtidig tromling (4 forsøg 2021-22)²⁾

1) Landsforsøgene 2022, s. 414

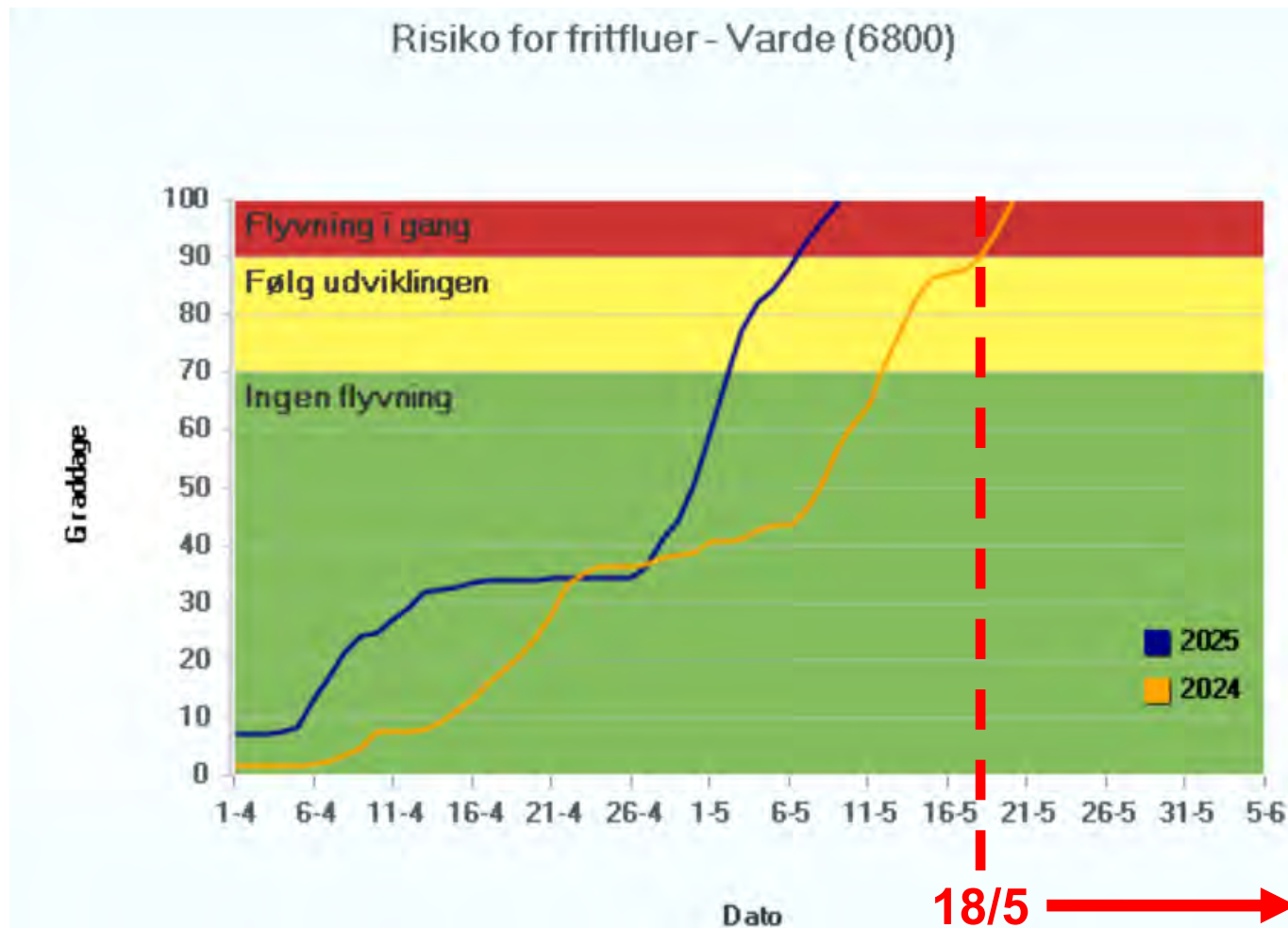
2) Landsforsøgene 2022, s. 415

Fritfluer



- Kun Lamdex
- Lamdex har vi i 2025 og formentlig i 2026
- Har man majsmarker med 1-2 blade, når fritfluerne er i gang med at flyve – og vejret er tørt og lunt - behandles med 0,2 Lamdex.
- Efter 2-bladsstadiet, er majs ikke følsom for fritfluer.
- Majs efter græsmarker – eller majsmarker, som grænser op til græsmarker – ser ud til at være lidt mere udsat end majs efter majs.

Graddagsmodel fritfluer - LandbrugsInfo



- Tæller fra 1. marts
- Sum af middeldøgnstemperatur basis 8 grader
- Registrerede og prognosedata for temperatur – derefter normdata
- Fritfluer - 1. gen. flyver 2-3 uger

Majsøjeplet - 2024

25. sept. 2024

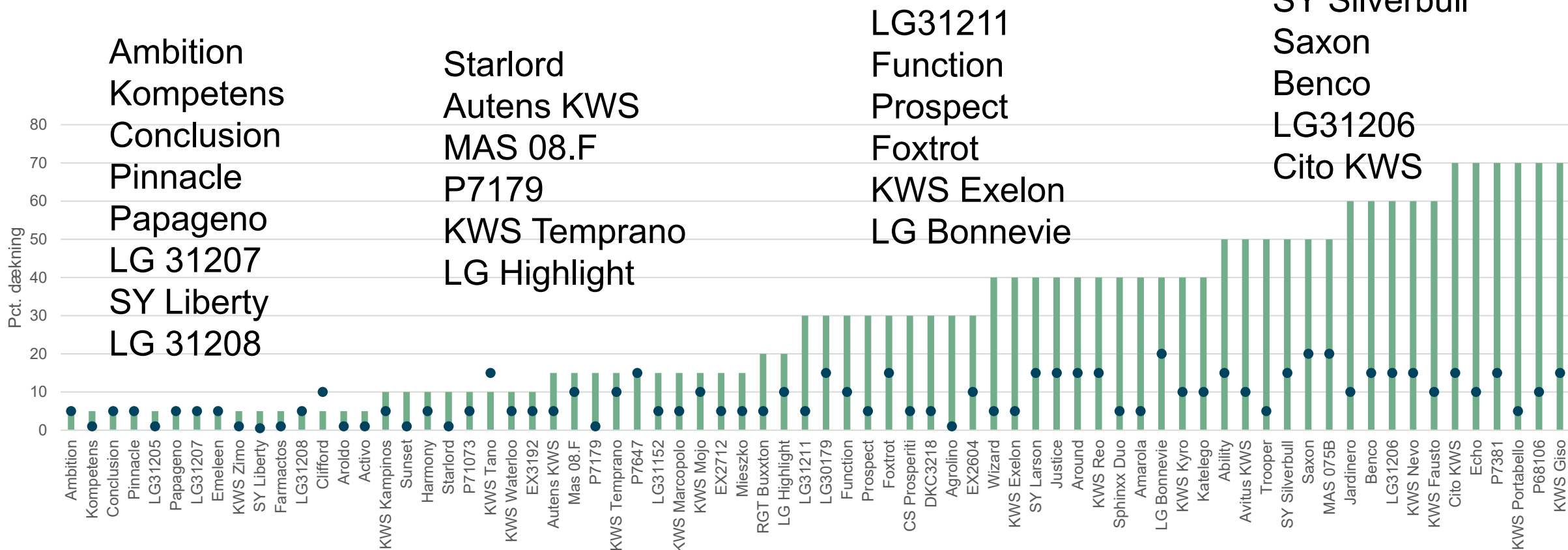


25. sept. 2024



Majsøjeplet

11. sept. i 031192424-001 (Esbjerg)



■ Øjeplet, % dækn. øverste 3 blade

• Øjeplet, % dækn. på bladet v. kolbe

Sprøjtning mod øjeplet i 2025

- Kigger på bladene oppefra til og med bladet, som støtter kolben
- Pløjet marker – 80 pct. planter med angreb
- Ikke pløjede marker efter majs – 40 pct. planter med angreb

Grovfoderekskursion 18. juni

I/S Spangsberg, Kongsholmvej 5, 6900 Skjern

- 800 køer
- 13 tons EKM pr. ko
- Græs og majsfodring
- Sandjord

- Demonstrationer
 - i græs, majs og roer
 - Sandvask af gylle
 - CFIT, Lely Sphere, fakkelafløbning af metan
 - - og meget, meget mere!

