

(Selv)forsyning med protein på kvægbedriften

Jon Birger Pedersen og
Jacob Krog

11. januar 2023

Potentialet i dansk dyrkede proteinafgrøder til kvæg

Markært

Hestebønne

Lupin

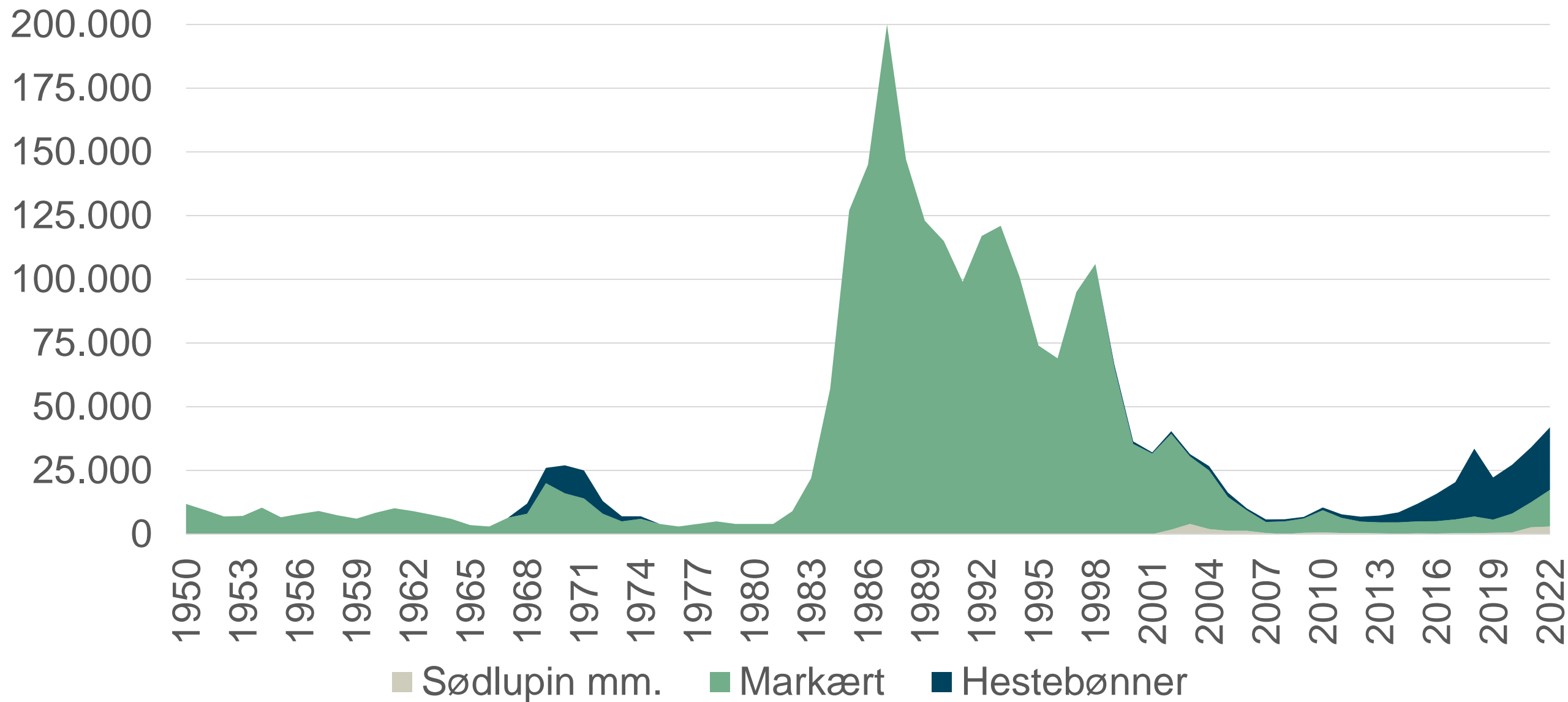
- Udbredelse
- Dyrkning
- Udbytter



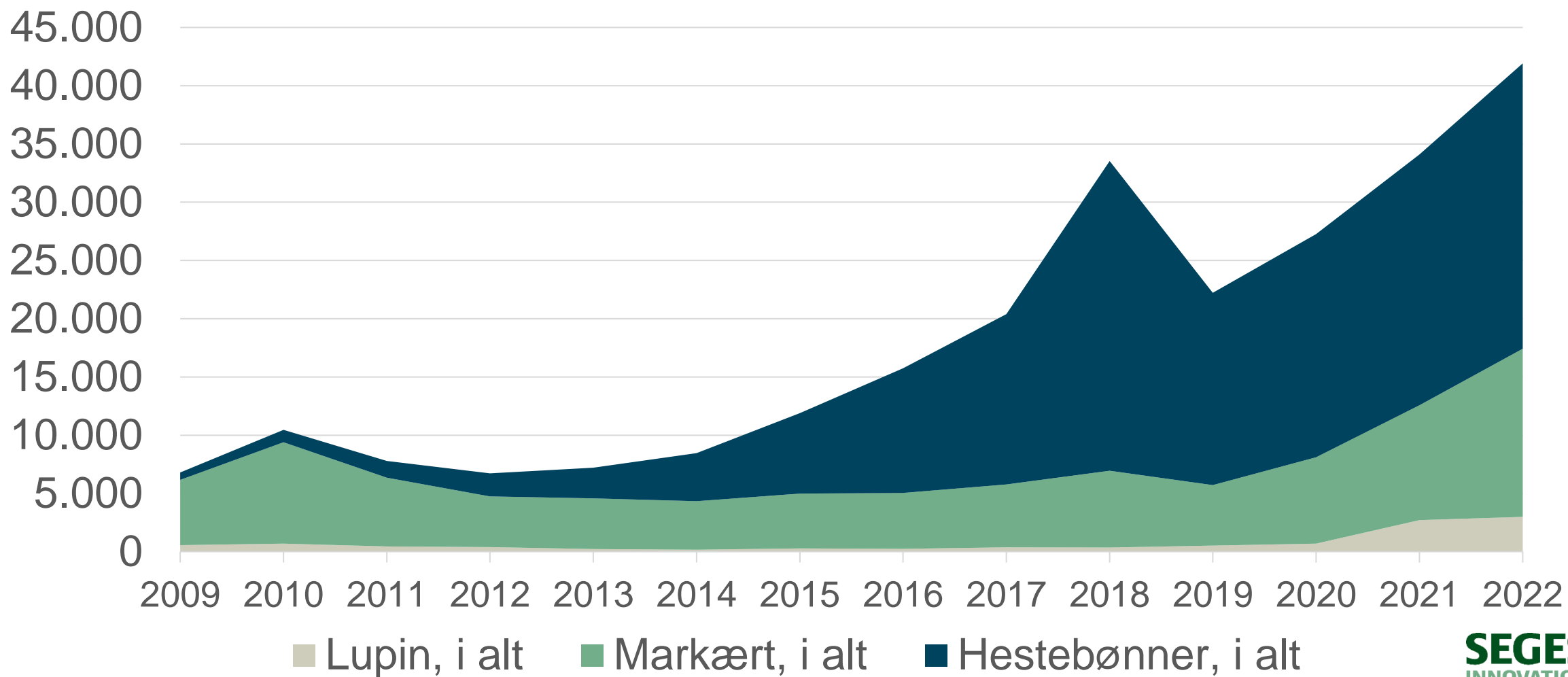
Proteinafgrøder i sædskiftet i 2023

- Ekstra tilskud på 615 kr. pr. ha med f.eks. bælgssæd:
 - Mindst 5 % af omdriftsarealet skal dyrkes med bælgssæd
 - 10-30 ha omdriftsareal: Mindst 2 andre afgrødekategorier
 - Største afgrødekategori, maks. 70 % af arealet
 - Over 30 ha omdriftsareal: Mindst 3 andre afgrødekategorier
 - Største afgrødekategori, maks. 70 % af areal
 - To største afgrødekategorier, maks. 90% af areal
- Høje priser på kvælstof
- Teknik til at dyrke afgrøderne – ærter og hestebønner skal sås dybt!
- Teknik til at tørre og håndtere afgrøderne efter høst

Danmarks areal med bælgssæd, 1950-2022, ha



Danmarks areal med bælgssæd 2009-2022, ha



Bæredygtigt sædskifte

- Bælgsæd kræver et godt sædskifte
- Problemer med jordbårne sygdomme opbygges over flere rotationer
- Er skaden sket – kan det udelukke dyrkning i mere end 20 år
- Mulighed for analyse af jorden
- Tænk langsigtet: [Vejledning til bælgplanter i sædskiftet \(landbrugsinfo.dk\)](#)
- **Ikke sås efter majs behandlet med mesotrion (Tocalis)**

| | Markært | Heste- bønne | Lupin |
|------------|-----------|-----------------|-------------|
| Markært | 5 frie år | 5 frie år | 2-3 frie år |
| Hestebønne | | 5 frie år | 2-3 frie år |
| Lupin | | | 3 frie år |

Bælgsæd til malkekvæg skal dyrkes af planteavlere med et kornrigt sædskifte

Markært

- Jordtype: 2, 4 – 7 og vandet 1&3
- P: 27 kg, K: 57 kg (retningsgivende normer) og S: 10-20 kg
- Pænt udbud af sorter, sats på sorter der:
 - Giver et højt udbytte
 - Har en høj plantehøjde ved høst
 - Kraftig vækst, der giver god konkurrenceevne mod ukrudt.
- Udsæd: 50-70 planter pr. m²
- Sådybde: 5-8 cm
- Tromling for at trykke sten



Ukrudt i markært



- Ukrudt, flere muligheder:
 - Tokimbladet:
 - Før fremspiring: Glyfosat, Novitron, Centium, Fenix
 - Efter fremspiring: Lentagran 45, Stomp, Fighter 480
 - Græsukrudt:
 - Agil 100 EC eller Focus Ultra

Svampe og skadedyr i markært

| Problem | Forslag |
|-----------------------|---|
| Skadedyr | |
| Bladrandbiller | 0,1 kg pr. ha Lamdex |
| Bladlus | 0,15 kg pr. ha Pirimor G |
| Svampesygdomme | |
| Svampe | v. fuld blomstring 0,5 l pr. ha Amistar |



Hestebønner

- JB: 2 og 4-7, vandet JB 1 & 3.
- Gødskning: 32 kg P, 70 kg K (retningsgivende normer), 10-20 kg S
- Tidligst mulig såning
- Mindst 6 cm dybde
- Udsædsmængde 30-50 planter pr. m²
- Valg af sort:
 - Har et højt og stabilt udbytte i flere års forsøg
 - Modner tidligst muligt



Hestebønner sået 28. februar 2019, JB 3

- Status 10. marts:



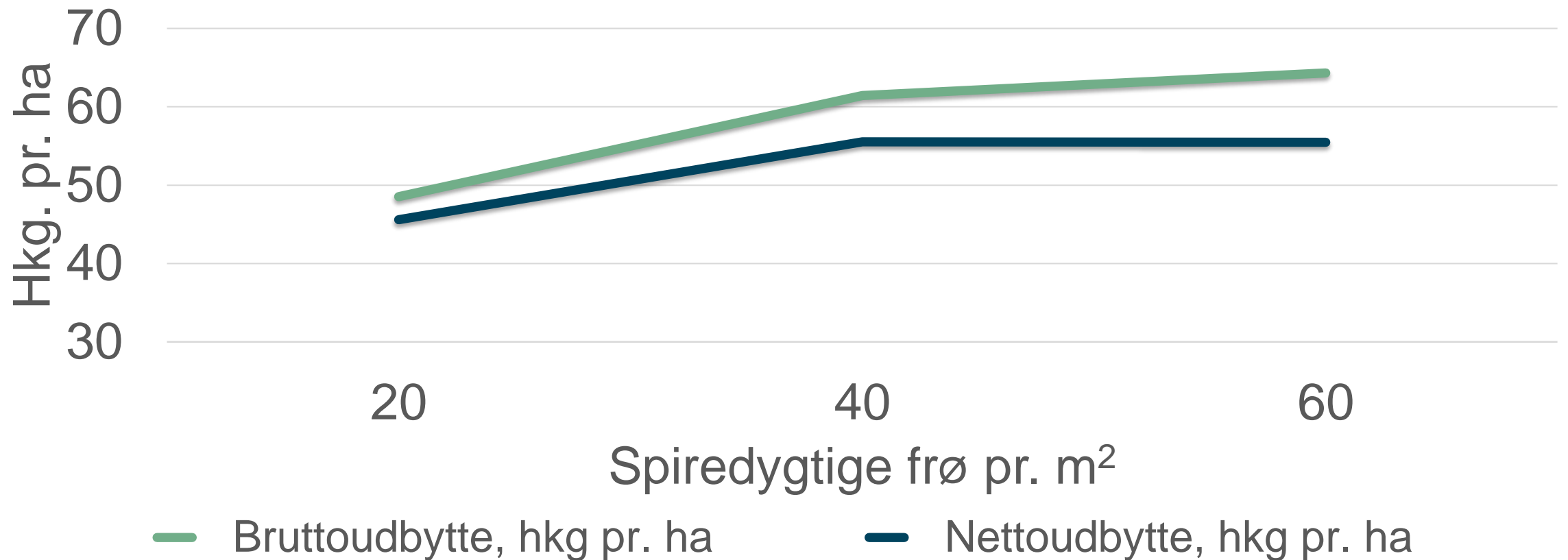
Foto: Karsten Sækkelund, Ytteborg

- Status 17. juli 2019:



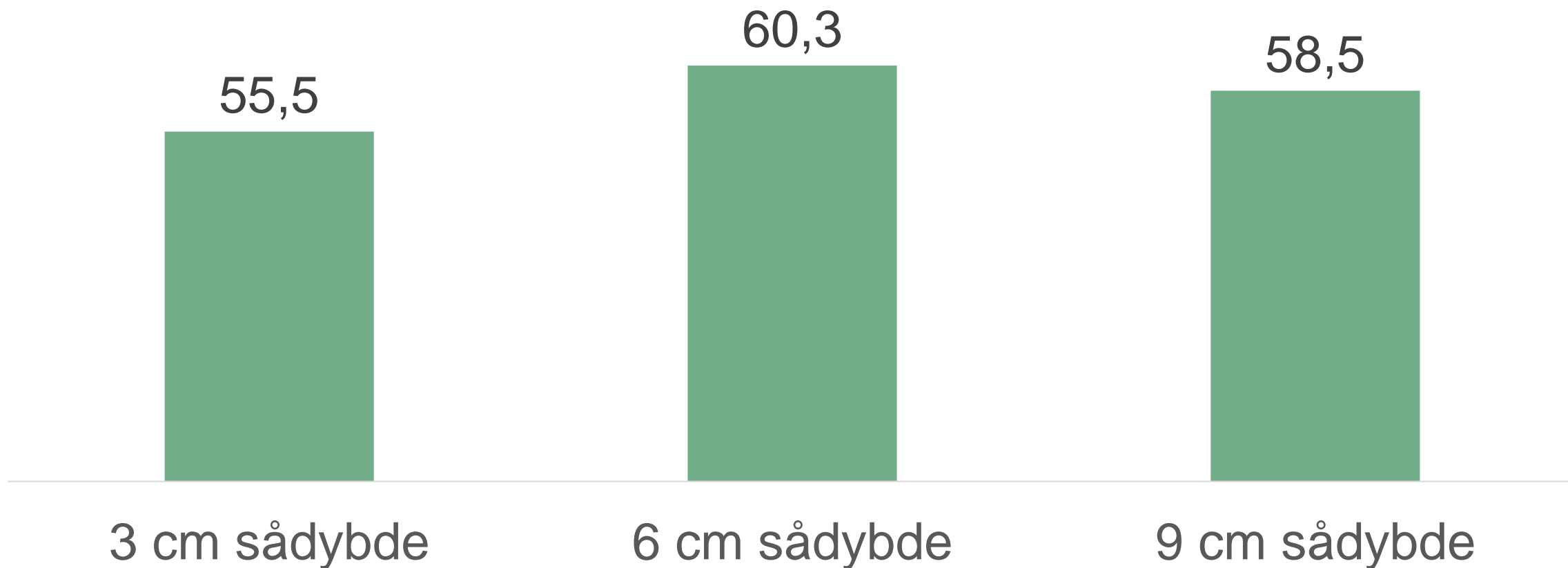
Udbytte, gennemsnit alle sorter: 61,3 hkg pr. ha


Udsædsmængder og udbytter, 8 forsøg i hestebønner, 2015-2017



8 forsøg med sådybder 2015 – 2017

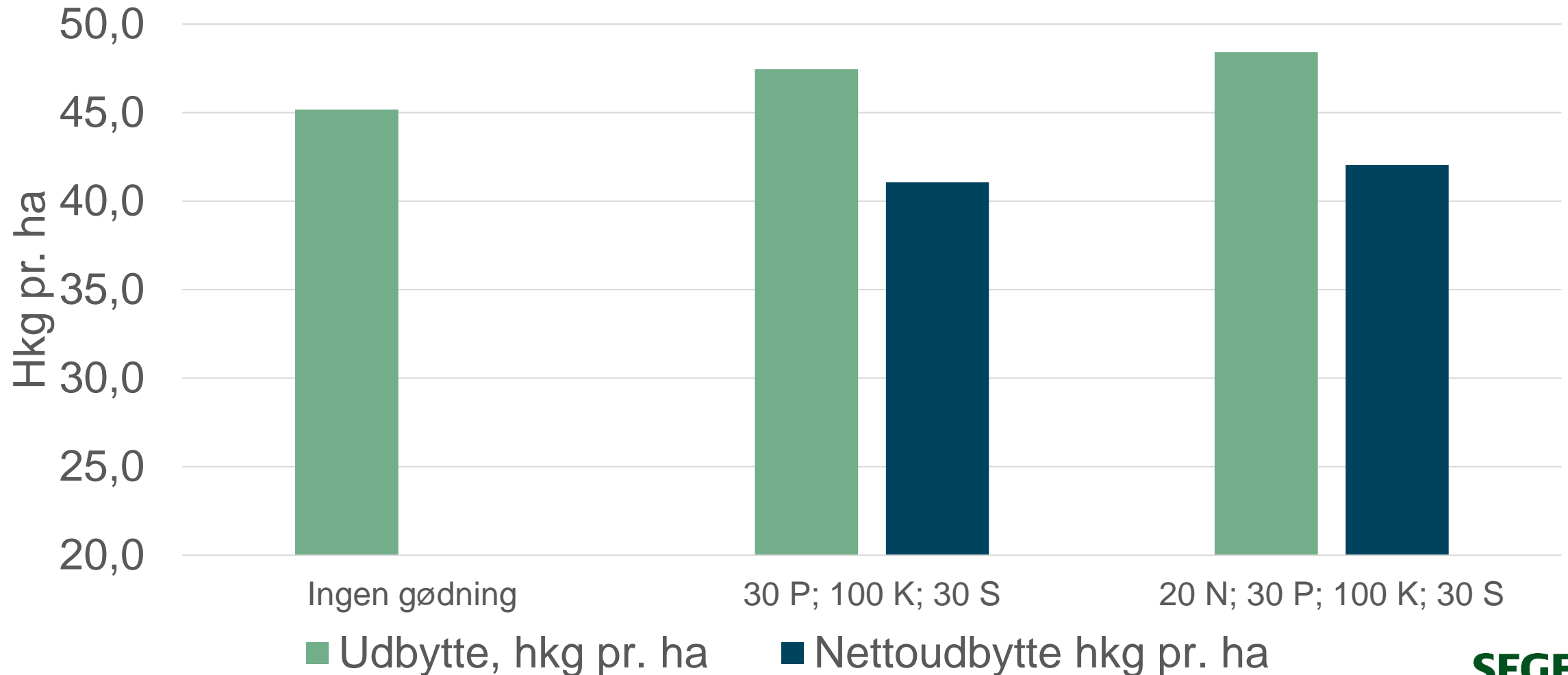
Direkte sået, mindst 5 år uden pløjning, hkg pr. ha





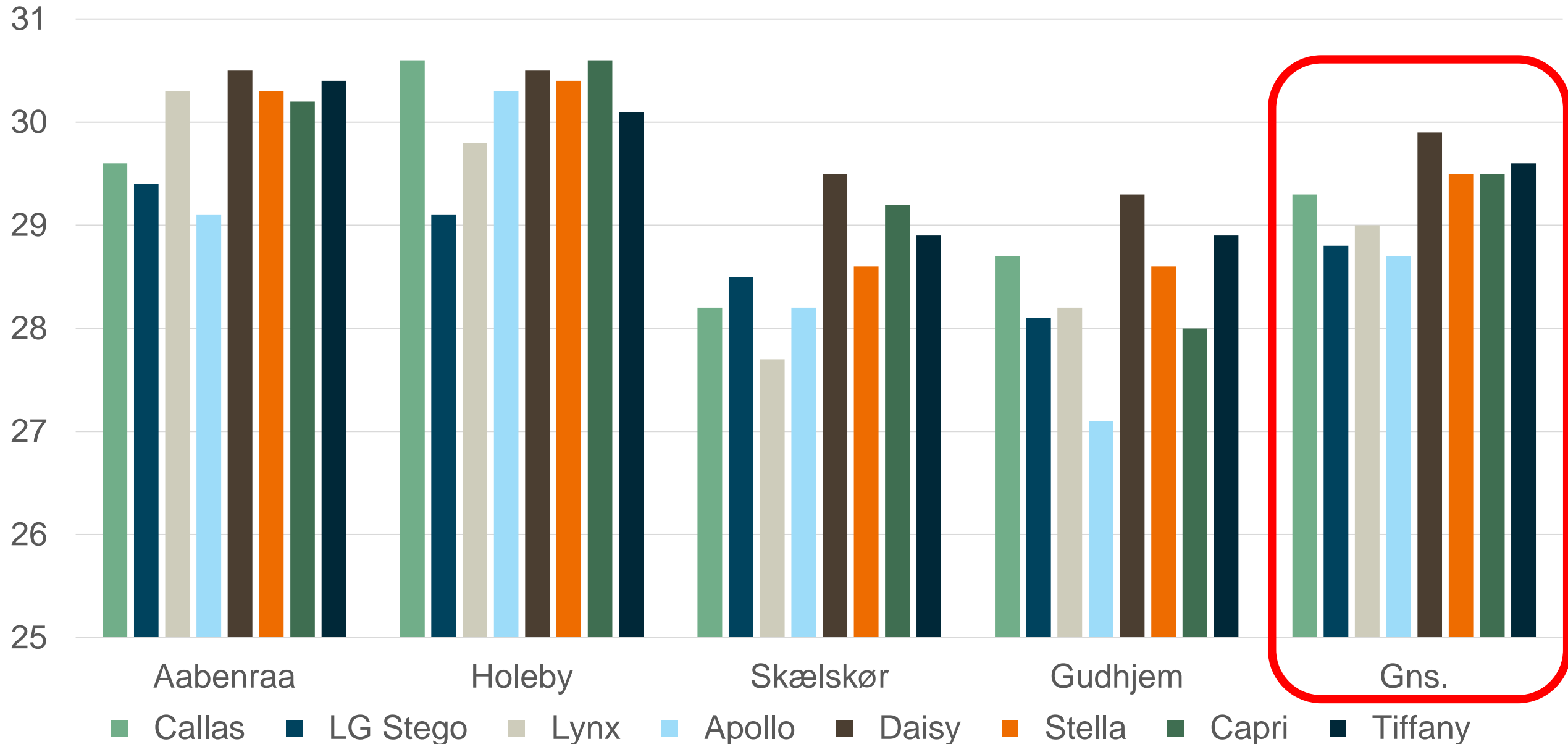
3 cm sådybde forår 2016

Skal hestebønner have kvælstof for at komme i gang?



Pct. råprotein, landsforsøg med hestebønnesorter 2022

udvalgte sorter



Ukrudtsmidler, hestebønner



- Ukrudt, flere muligheder:
 - Tokimbladet:
 - Før fremspiring: Glyfosat, Novitron, Centium, Fenix,
 - Efter fremspiring: Stomp, Fighter 480
 - Græsukrudt:
 - Agil 100 EC eller Focus Ultra

Strategi mod ukrudt i hestebønner

- Vælg 'passende' plantetal. Min. 40-50 planter ved stor ukrudtsbestand.
- Kør langsomt ved såning, så alle frø er placeret i samme dybde

Før fremspiring

- Såning i 6-9 cm giver ofte tid til at ukrudt spirer frem før hestebønner
- Glyphosat + jordmiddel umiddelbart før fremspiring (hvis ukrudt er fremspiret)
- Ukrudtsharvning

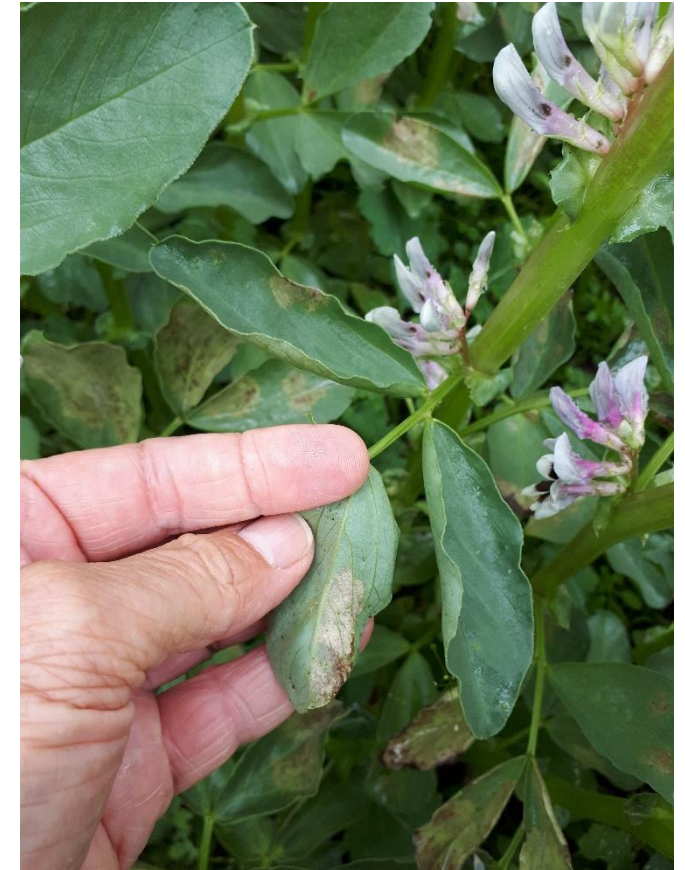
Efter fremspiring

- Split med Fighter + Stomp efter fremspring
- Focus Ultra mod italiensk rajgræs/agerrævehale



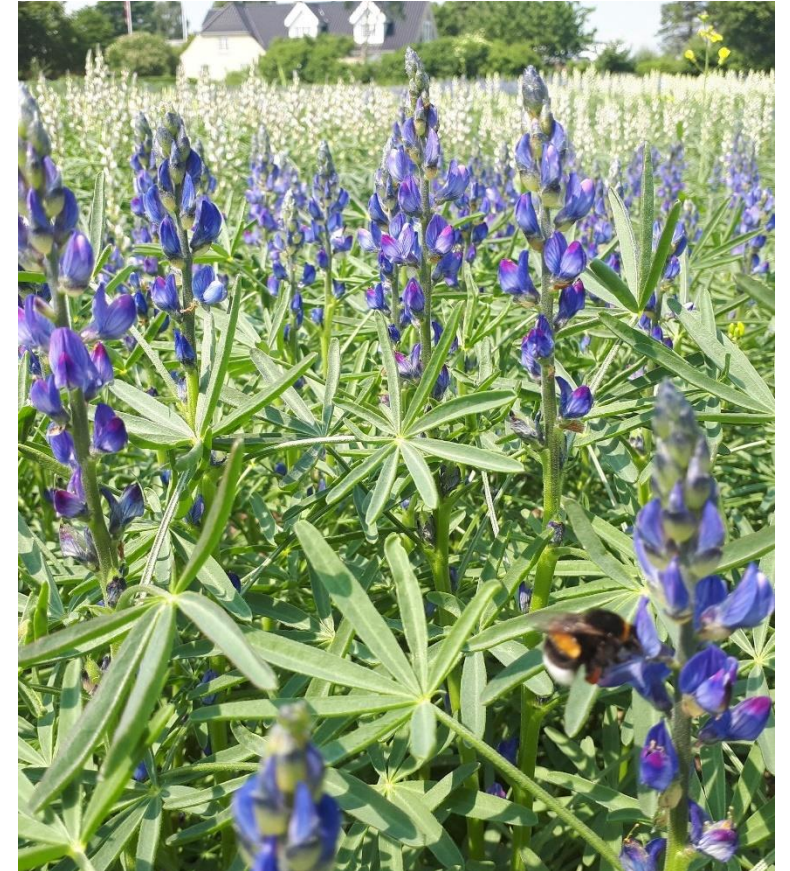
Svampe og skadedyr i hestebønner

| Problem | Forslag |
|-----------------------|--|
| Skadedyr | |
| Bladrandbiller | 0,1 kg pr. ha Lamdex |
| Bladlus | 0,15 kg pr. ha Pirimor G |
| Svampesygdomme | |
| Svampe | Ca. 1. juli: 0,6 l pr. ha Orius Max eller 0,3 l pr. ha Orius Max + 0,25 l pr. ha Amistar eller 0,25 l pr. ha Amistar + 0,25 l pr. ha Pictor Active eller 0,5 l pr. ha Amistar |



Smalbladet lupin:

- JB: 1-6.
- Rt: 5,5-6,0, (Kalkintolerance)
- Gødskning: 25 kg P (god til at samle op), 40 kg K (retningsgivende normer), 10-20 kg S
- Jordtemperatur ca. 4°C
- Sådybde: ca. 3 cm
- Podning anbefales, hvis ikke lupiner de seneste 7 år.
- Udsædsmængde
 - Forgrende typer: 80 planter pr. m²
 - Uforgrenede sorter: 100 planter pr m²



Smalbladet lupin, sortsvalg:

- Uforgrenede:

- Plus:

- Kun bælg på hovedskud
- modner ensartet
- modner tidligere end de forgrenede

- Minus:

- Dårligere konkurrenceevne over ukrudt

- Forgrenede:

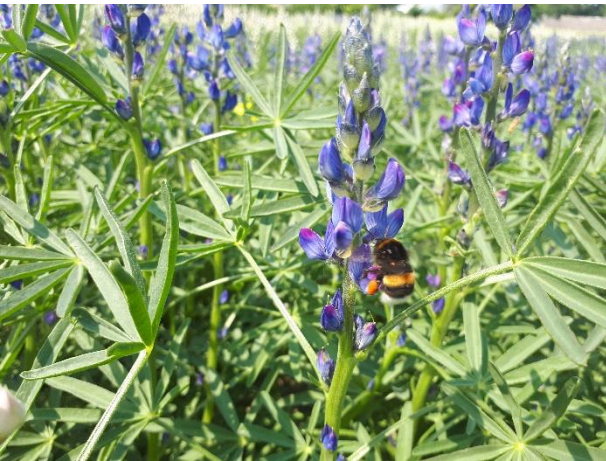
- Plus:

- Bedre konkurrence evne
- Større udbyttepotentiale

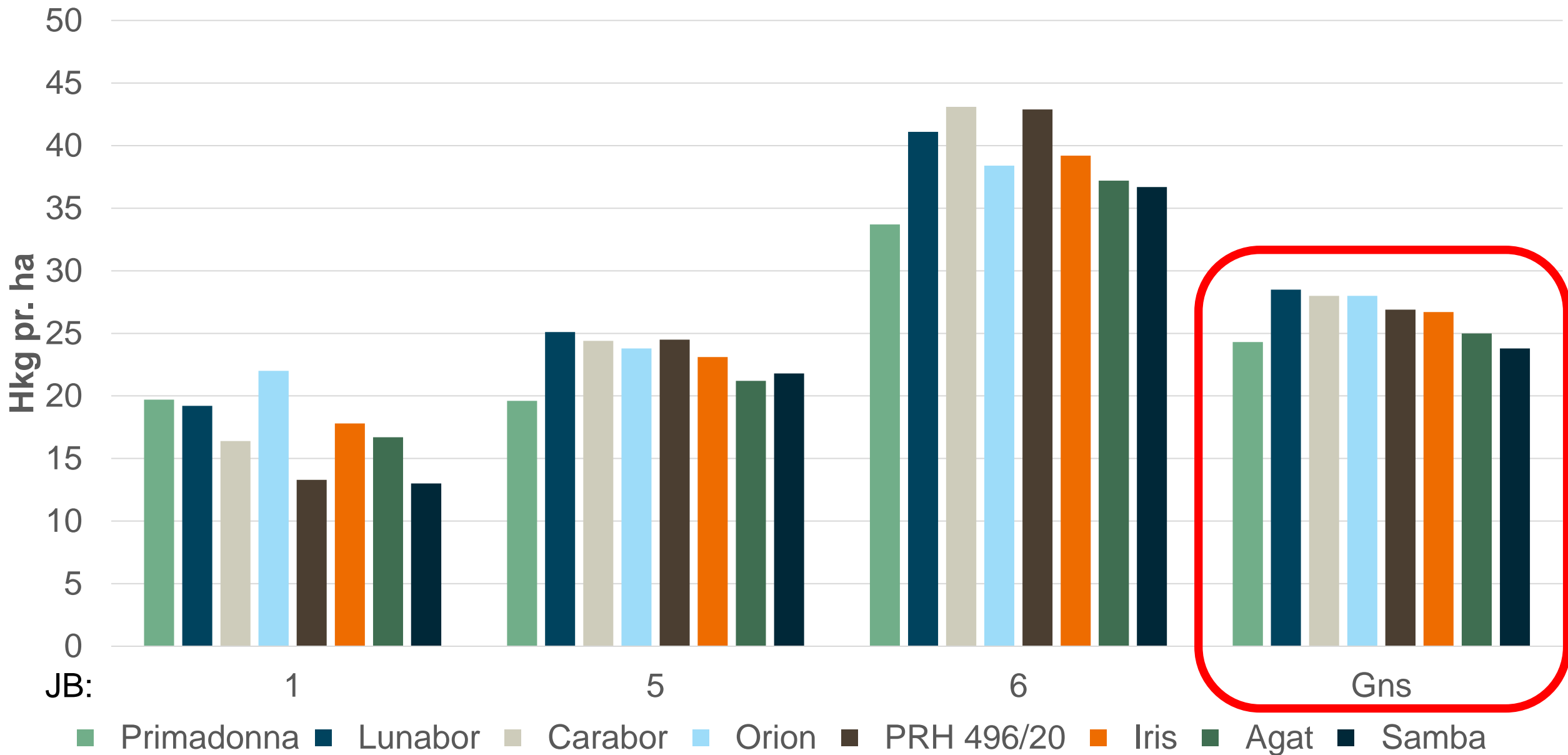
- Minus:

- Kraftig vegetativ vækst:

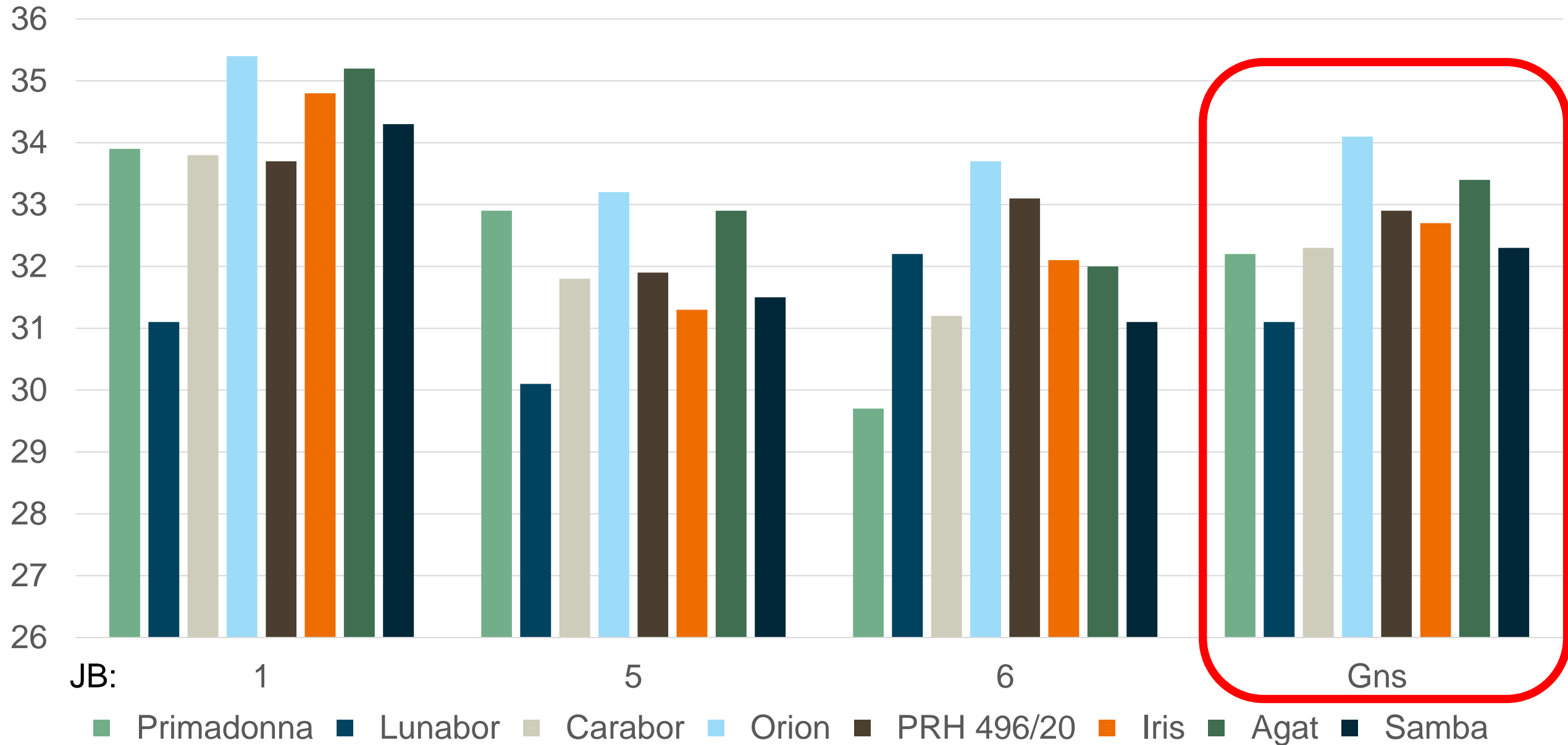
- Fortsat vækst
- Uens modning
- Skårlægning kan blive nødvendig
- Ekstra behov for tørring



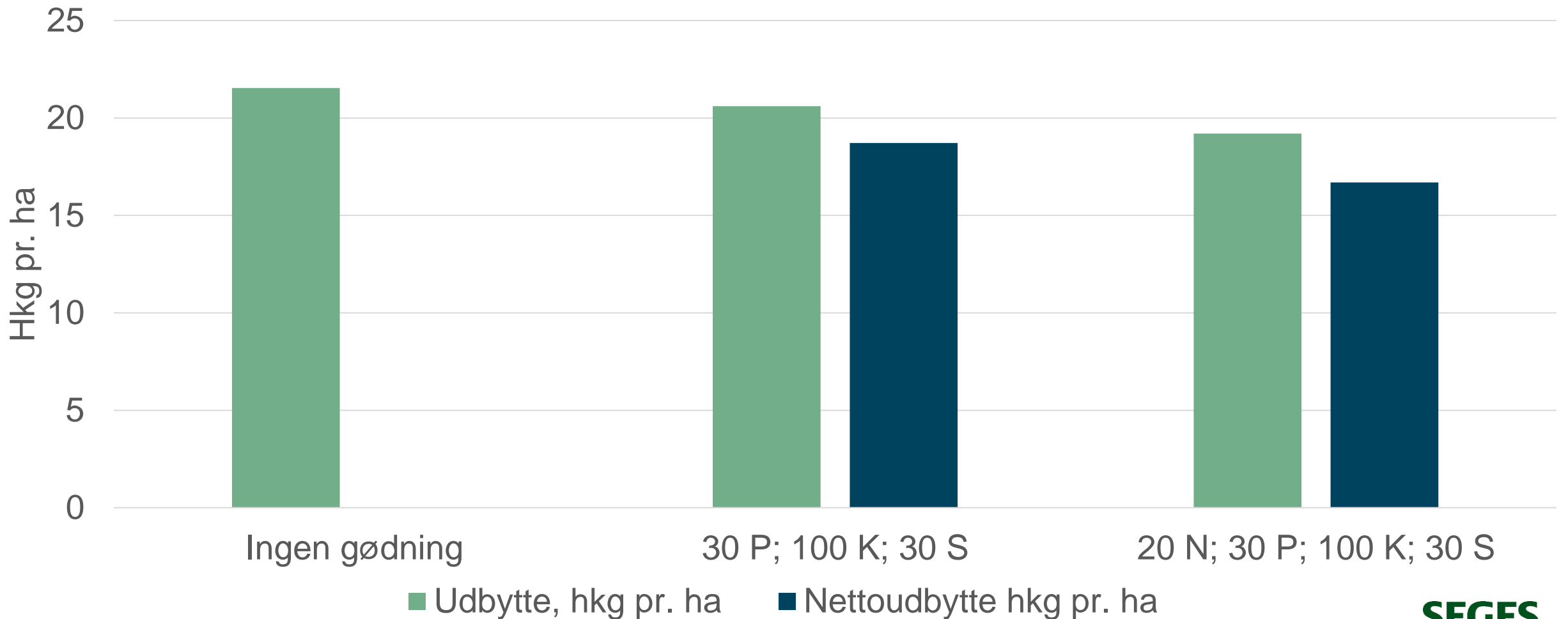
Udbytte, hkg pr. ha, landsforsøg med smalbladet lupin 2022



Procent råprotein i tørstof, smalbladet lupin, landsforsøg 2022



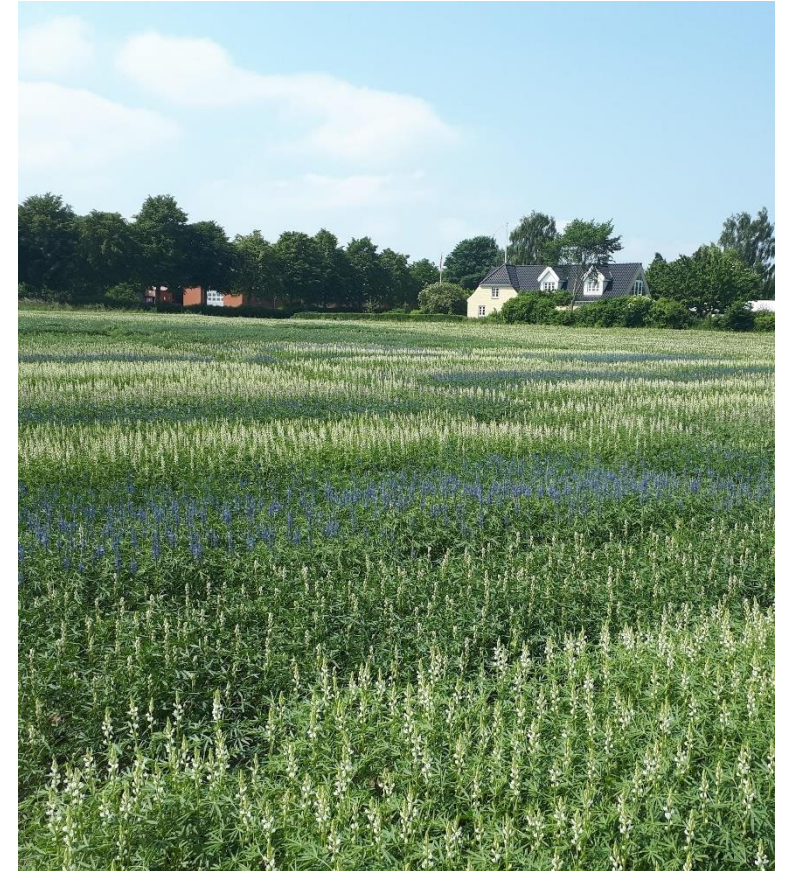
Skal smalbladet lupin have kvælstof for at komme i gang?



Kilde: Figur baseret på uddrag af tabel 22 side 203 i LANDSFORSØGENE 2022

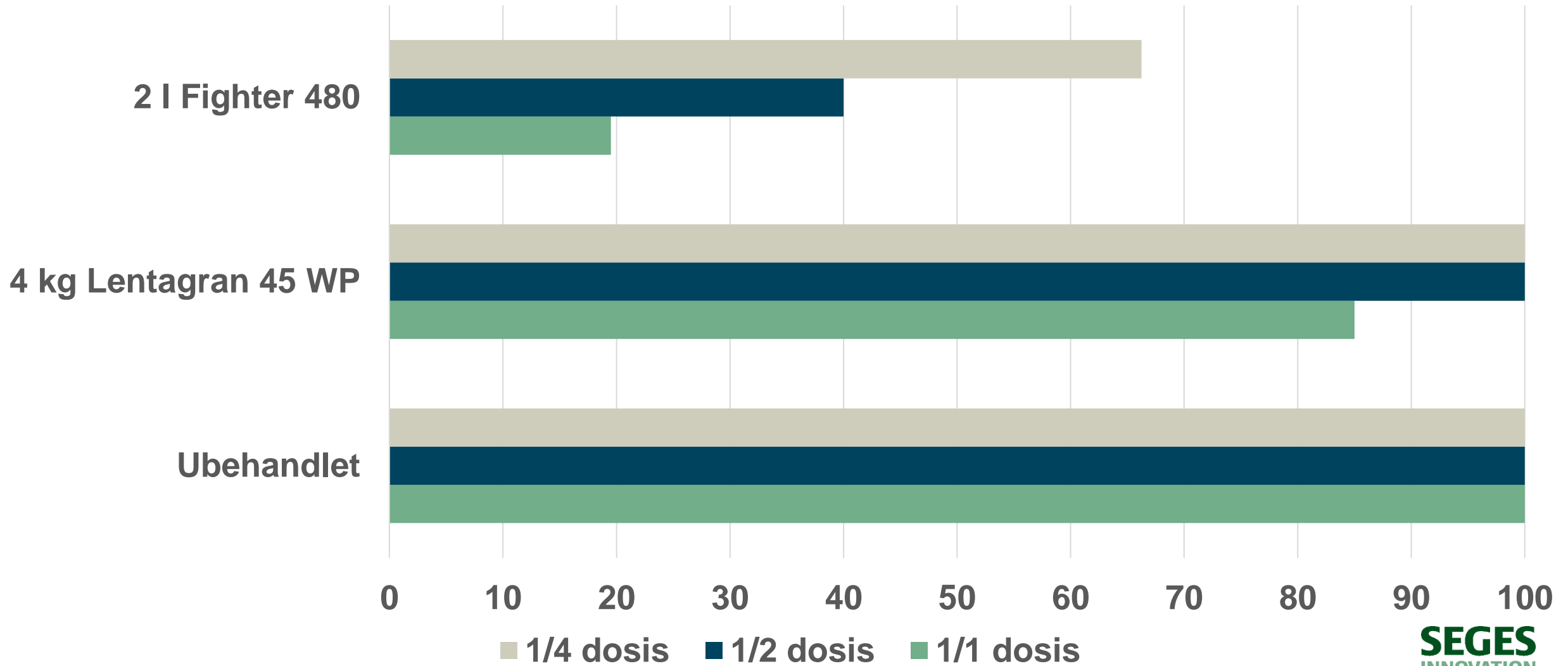
Smalbladet lupin, ukrudt, svampe og skadedyr, midler:

- Ukrudt næsten ingen muligheder:
- Tokimbladet:
 - Før fremspiring: Glyfosat
 - Efter fremspiring:
 - Mindre anvendelse: Fighter 480 – Pas på!!!
 - Mindre anvendelse: Lentagran 45
 - Tåler kraftig strigling
- Græsukrudt:
 - Ingen midler
- Svampesygdomme:
 - Switch 62,5 WG (dyrt)
- Skadedyr
 - Ingen midler

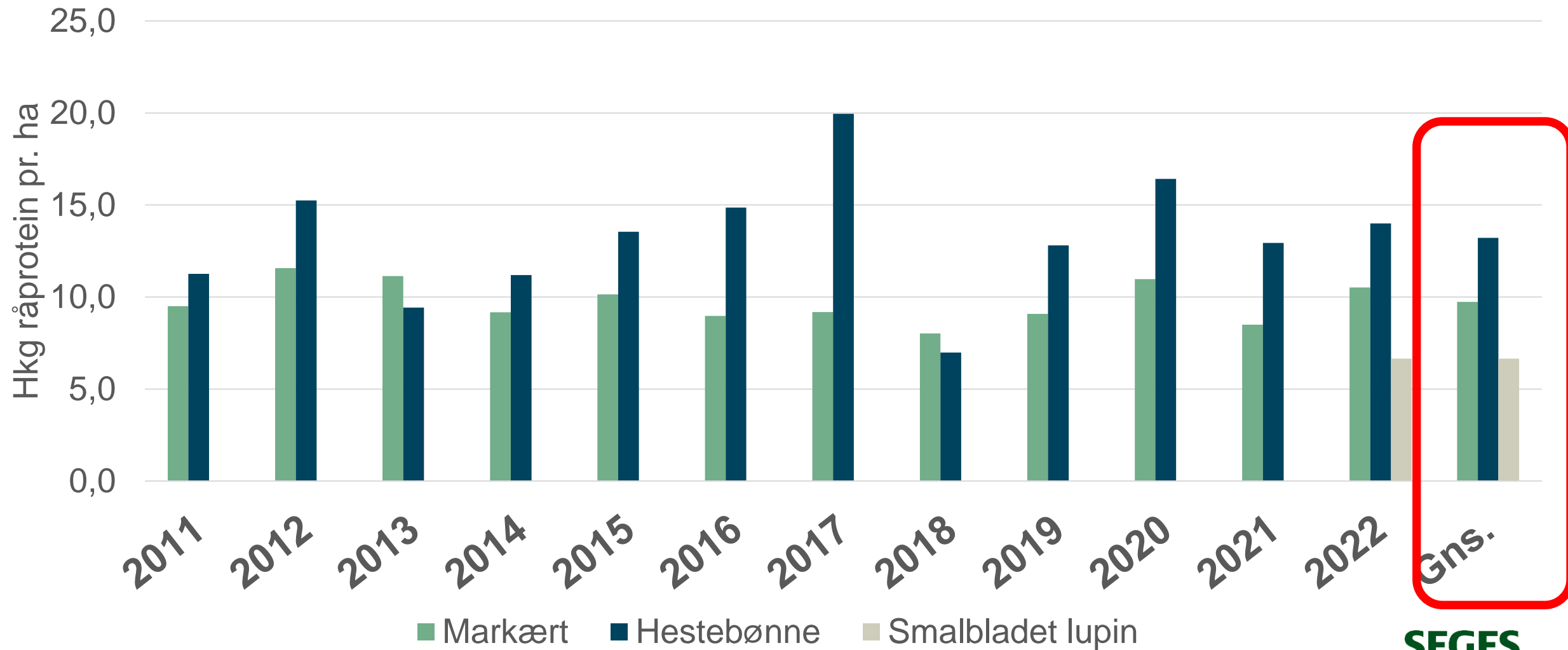


Smalbladet lupin: Afgrøde biomasse.

Ukrudtsmidler anvendt efter fremspiring. 3 uger efter behandling i st. 11-12

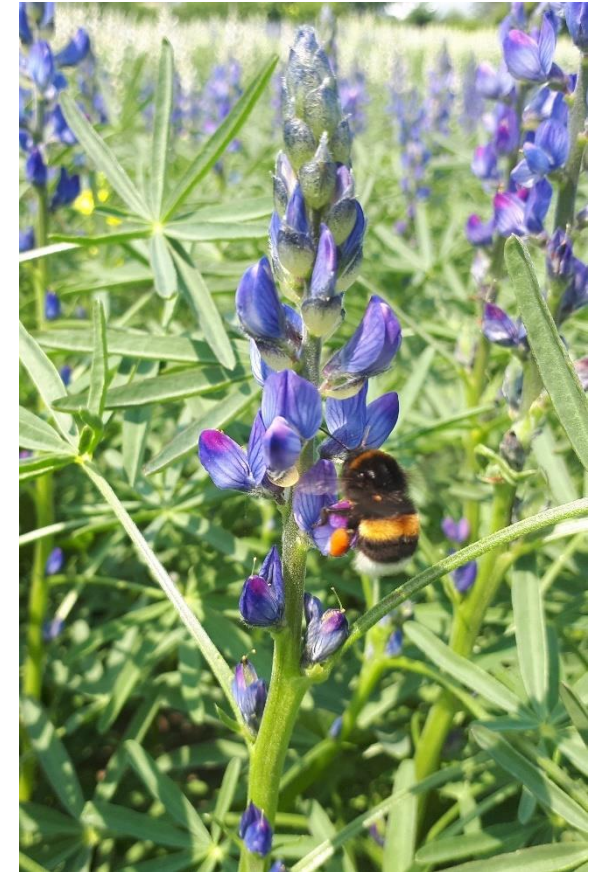


Udbytter af råprotein, sortsforsøg 2011 til 2022



Udbytterelationer bælgssæd og vårbyg

| | Uvandet grovsand | Uvandet finsand | Vandet sandjord | Sand-blandet lerjord | Lerjord |
|--------------------------|------------------|-----------------|-----------------|----------------------|---------|
| | JB 1+3 | JB 2+4 | JB 1-4 | JB 5-6 | JB 7-9 |
| Vårbyg | 46 | 53 | 58 | 65 | 69 |
| Ærter | | 35 | 42 | 42 | 45 |
| Hestebønner | | 40 | 45 | 45 | 52 |
| <i>Hestebønne/vårbyg</i> | | 75 % | 78 % | 69 % | 75 % |
| Smalbladet lupin | 22 | 26 | 26 | 25 | |



Potentialet i dansk dyrkede proteinafgrøder til kvæg

Markært

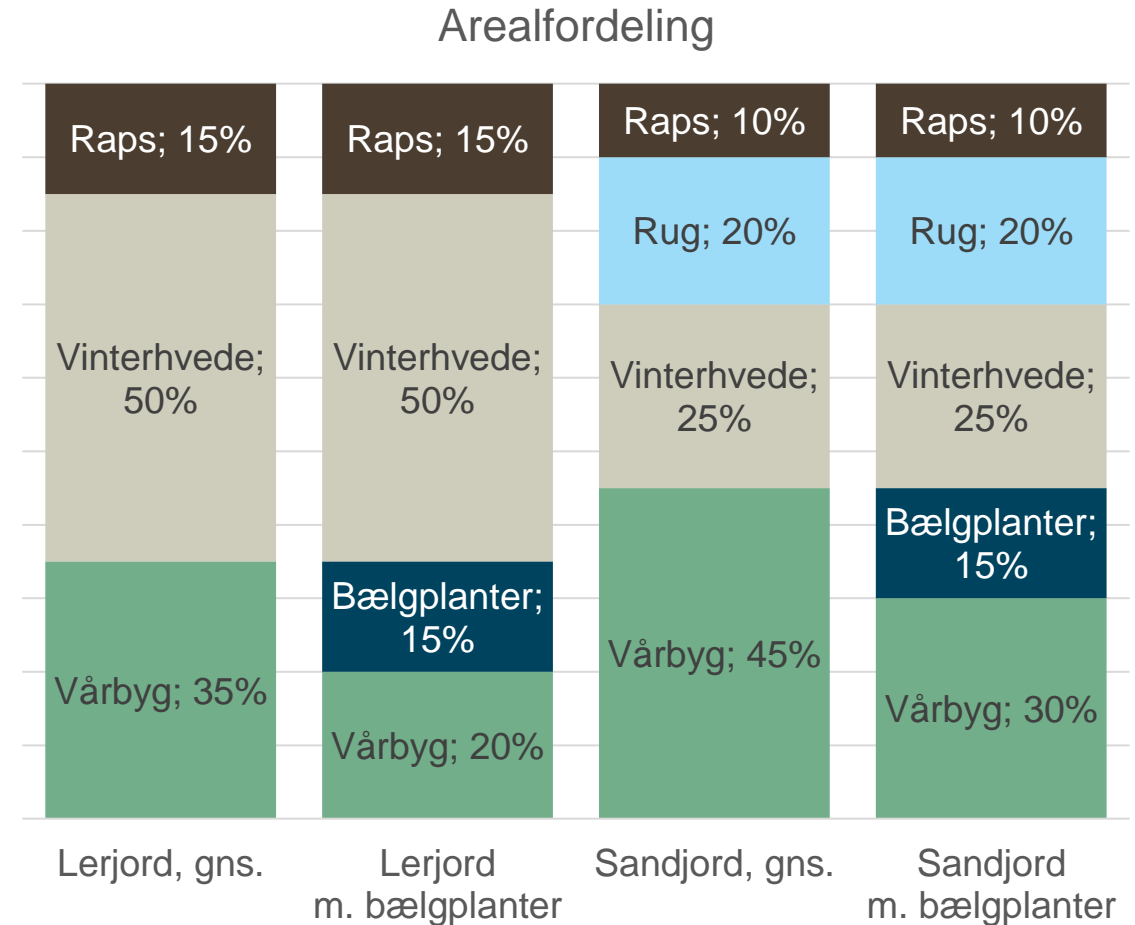
Hestebønne

Lupin

- Hvilke bedrifter har plads til proteinafgrøder i sædskiftet
- Hvor stor værdi har de danske proteinafgrøder i foderrationen
- Hvad koster det at dyrke proteinafgrøder i Danmark

Hvornår er det økonomisk attraktivt at dyrke bælgplanter?

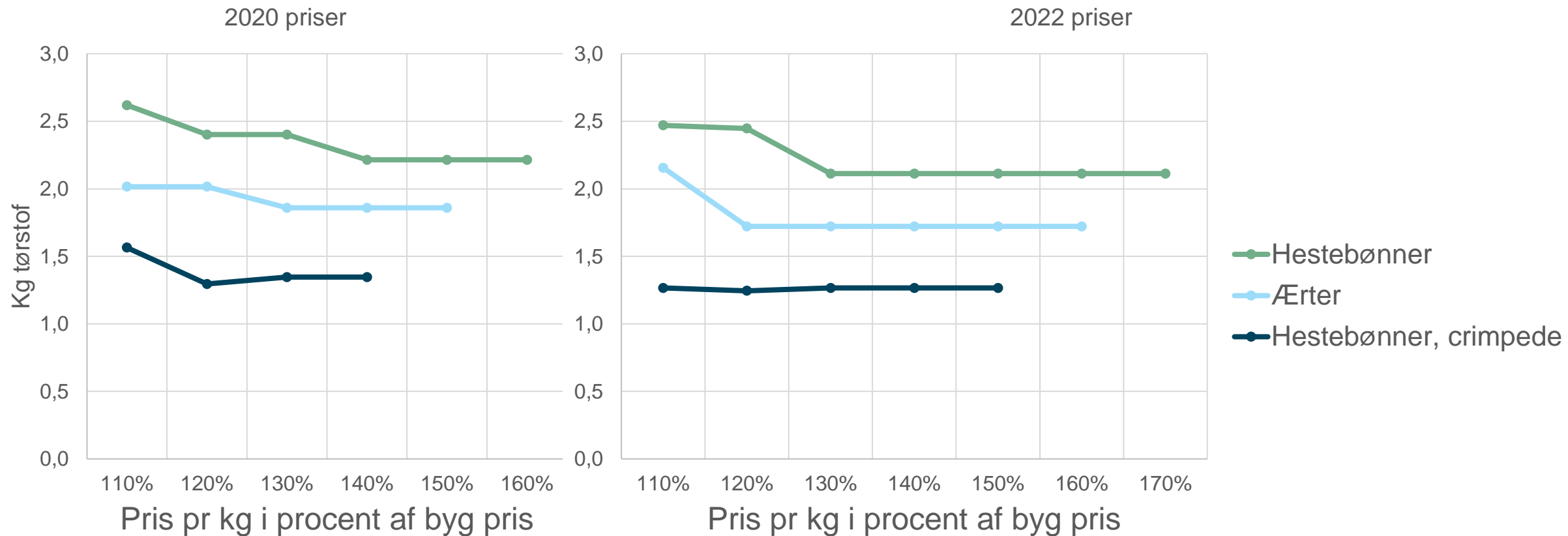
- Planteavler med kornrigt sædskifte
- Erstat en del af arealet med vårbyg
- Øg andel af førsteårs hvede
- Høj pris på N



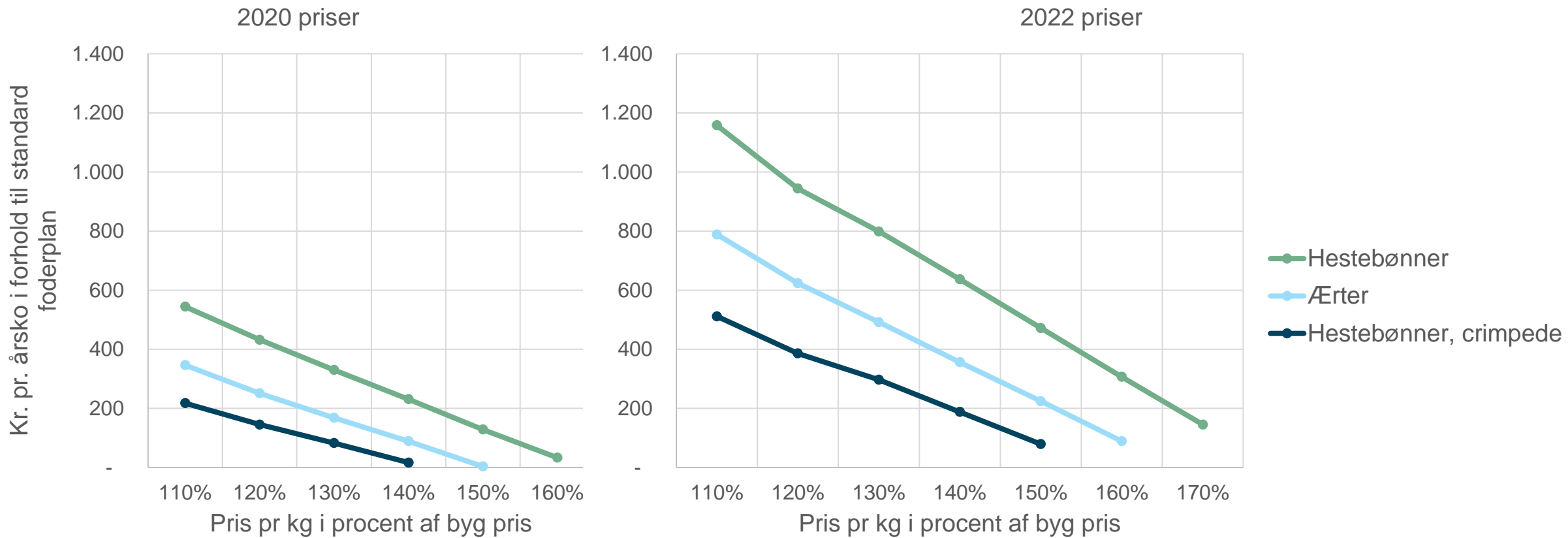


Hvor meget kan de danske
proteinafgrøder fylde i
foderrationen

Hvordan påvirker prisen mængden som indgår i foderrationen?



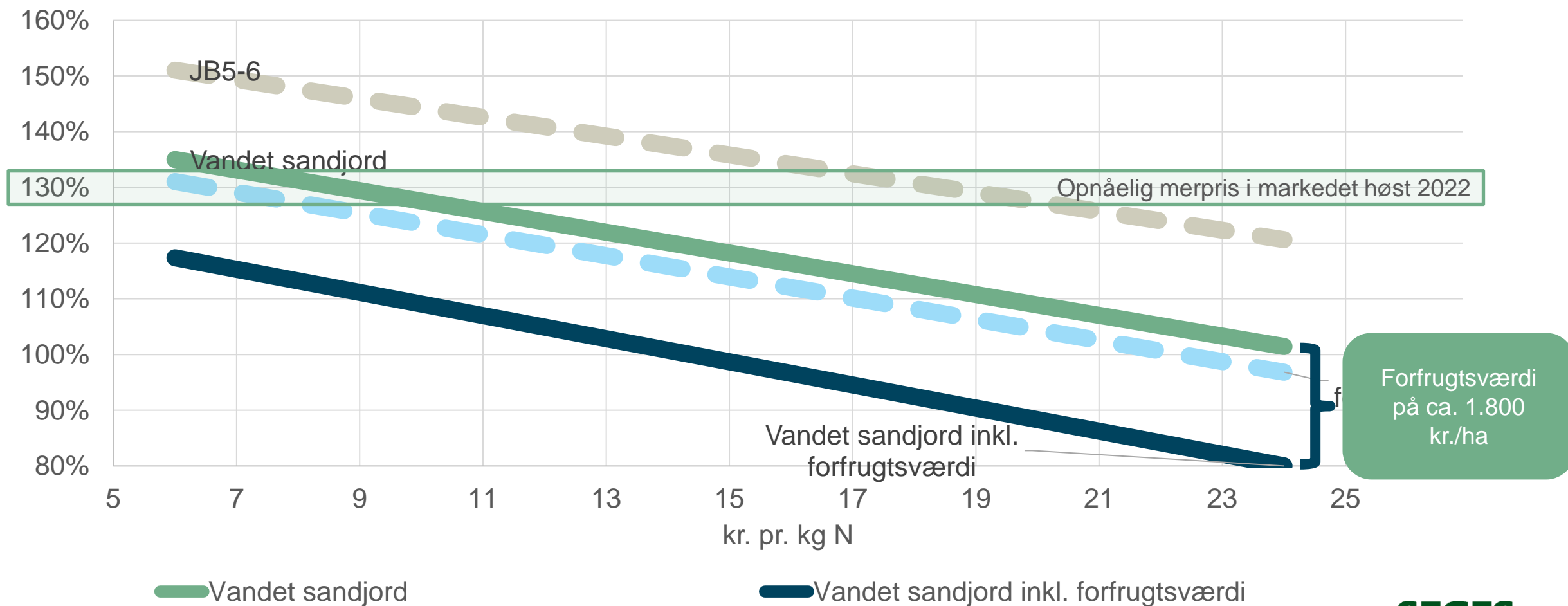
Ændring i restbeløb pr. årsko ved forskellige priser



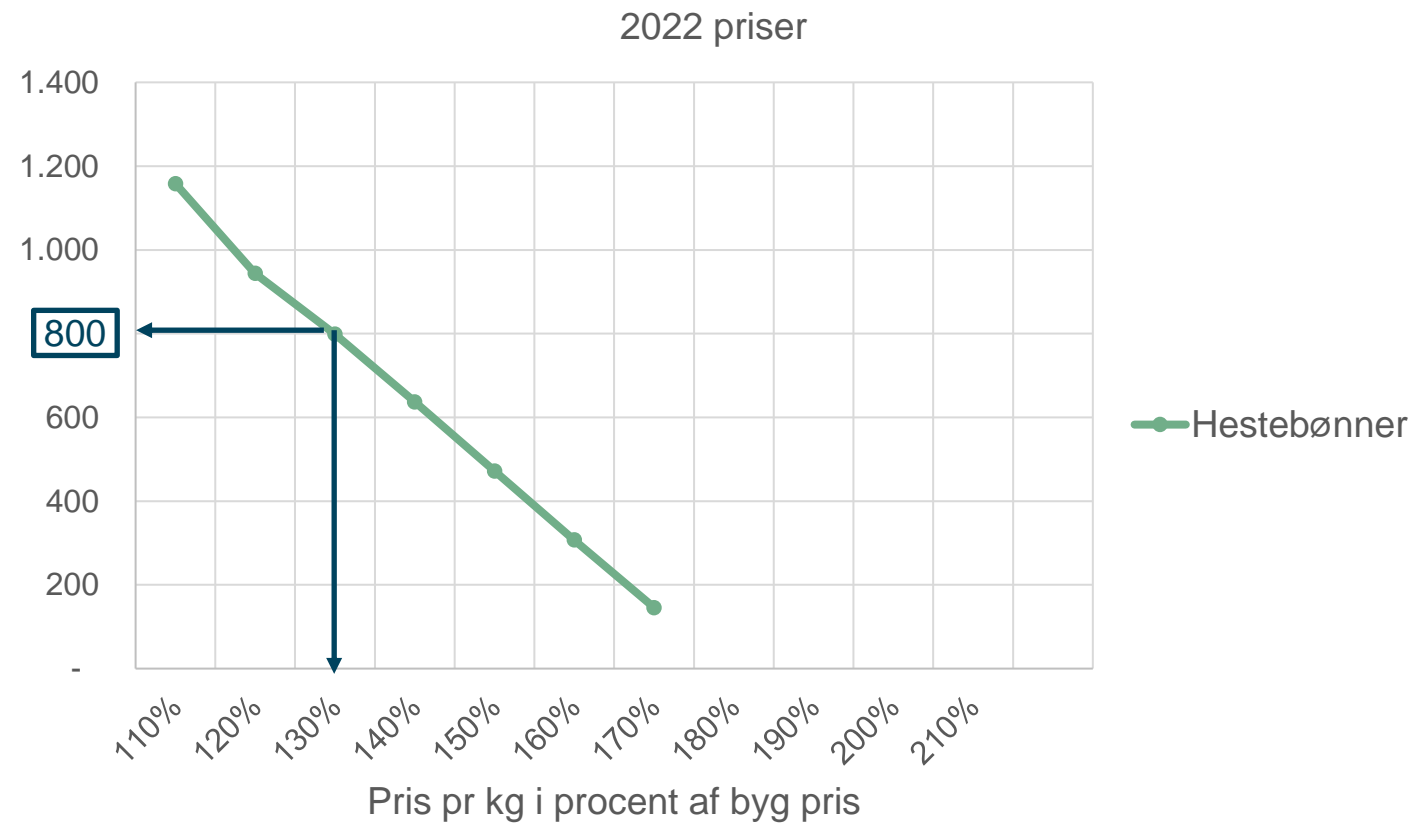
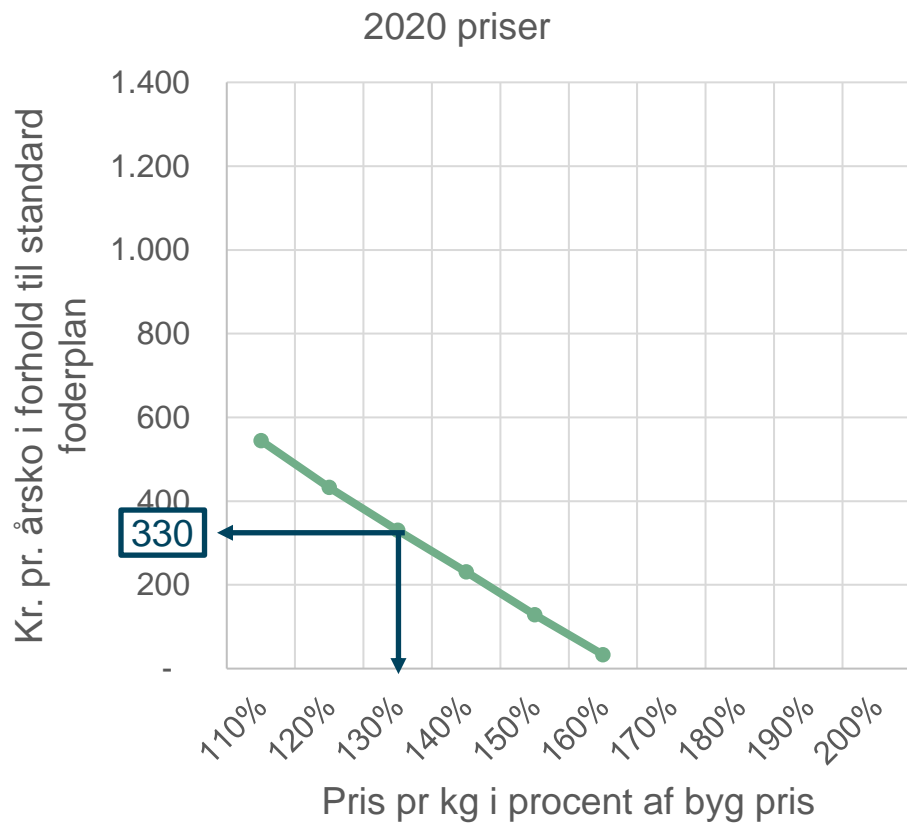
Hvad koster det at dyrke proteinafgrøderne i marken?

SEGES
INNOVATION

Pris for hestebønne i forhold til vårbyg

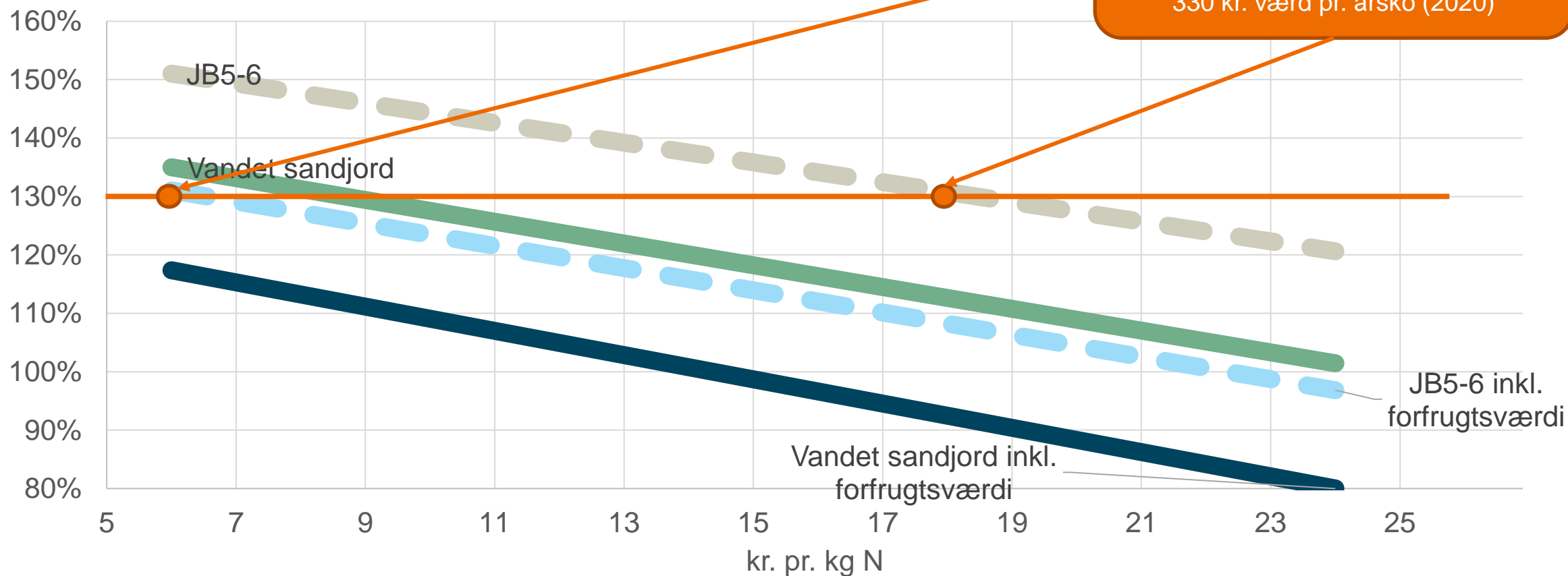


Ændring i restbeløb pr. årsko ved forskellige priser



Pris for hestebønne i forhold til vårbyg

I modelfoderplaner er beregnet:
Ved 130 % pris er hestebønne ca.
800 kr. værd pr. årsko (2022)
330 kr. værd pr. årsko (2020)

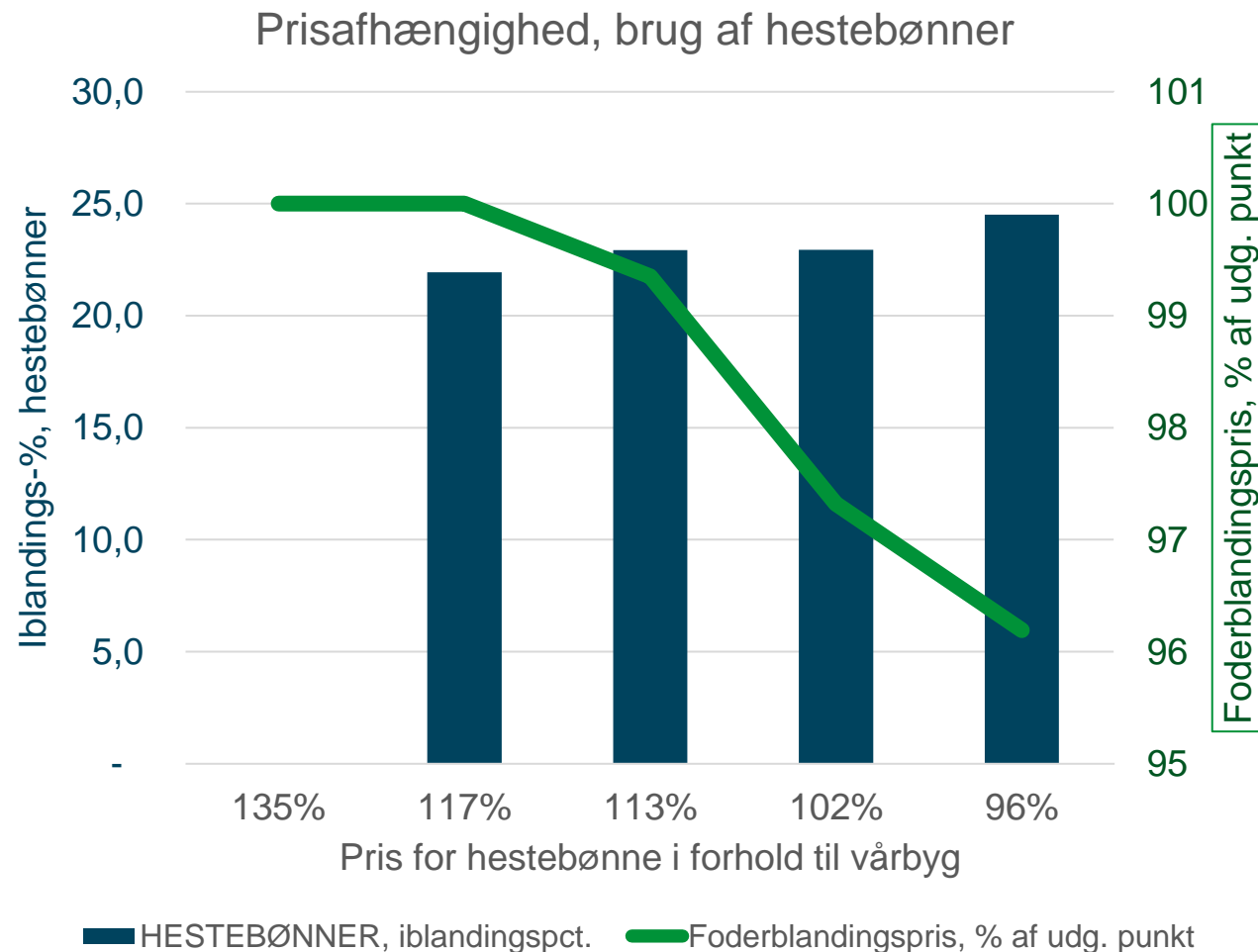


— Vandet sandjord
— JB5-6

— Vandet sandjord inkl. forfrugtsværdi
— JB5-6 inkl. forfrugtsværdi

Hestebønner til slagtegrise

- Blanding kan nemt indeholde op til 25 % hestebønne v. smågrise og slagtegrise
- Erstatte konventionel soja => knap så værdifuldt som ved kvæg (NonGM)
- Det er prisforholdet til soja der er afgørende



Potentialet i dansk dyrkede proteinafgrøder til kvæg

Markært

Hestebønne

Lupin

- Der kan godt laves mælk på danske proteinkilder
- Bælgsæd til kvæg skal dyrkes af planteavlere
- Hestebønne har tilstrækkelig høj værdi til at forblive i rationen til kvæg under skiftende prisforhold
- Hestebønne har tilstrækkelig konkurrenceevne til at blive i markplanen under skiftende prisforhold (svarende til forskel fra 2020 til 2022)