



Produktion af proteinafgrøder

v. Jon Birger Pedersen, chefkonsulent, SEGES Innovation

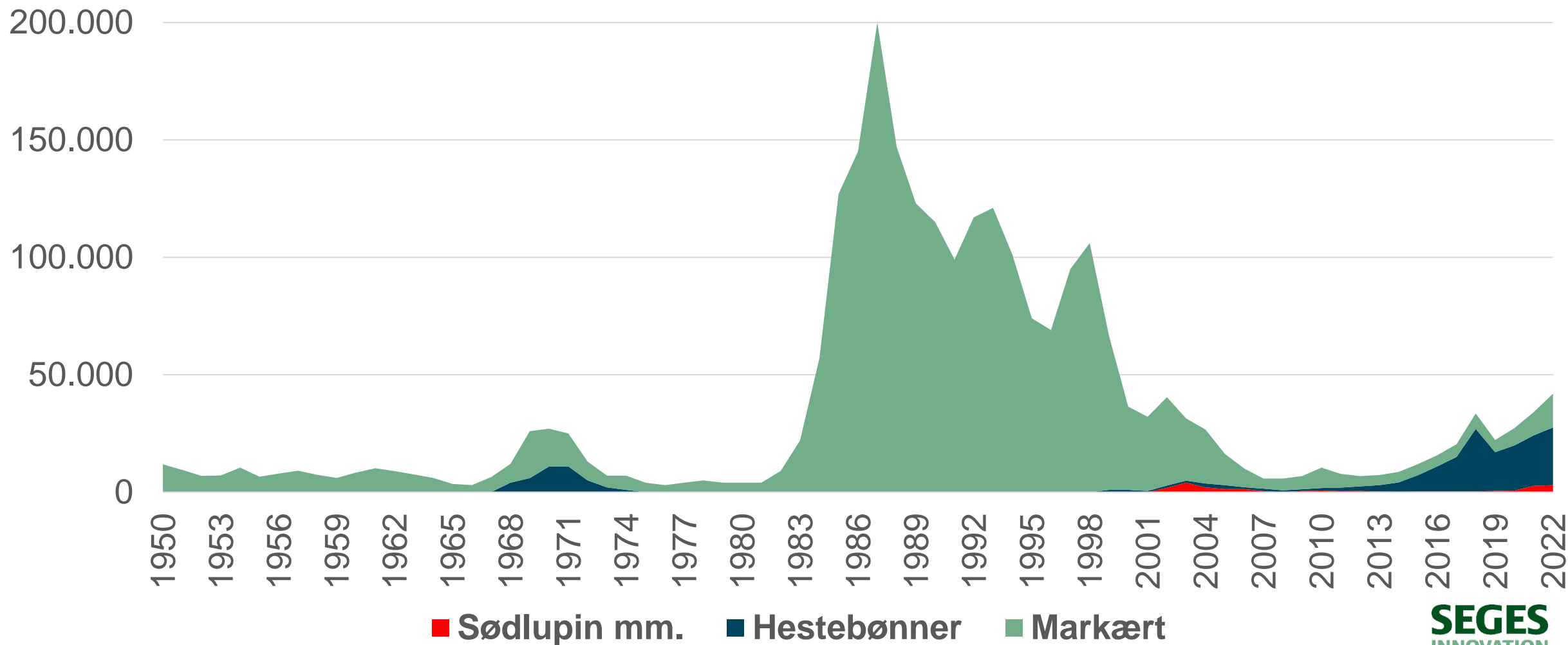
25. april 2023

Emner:

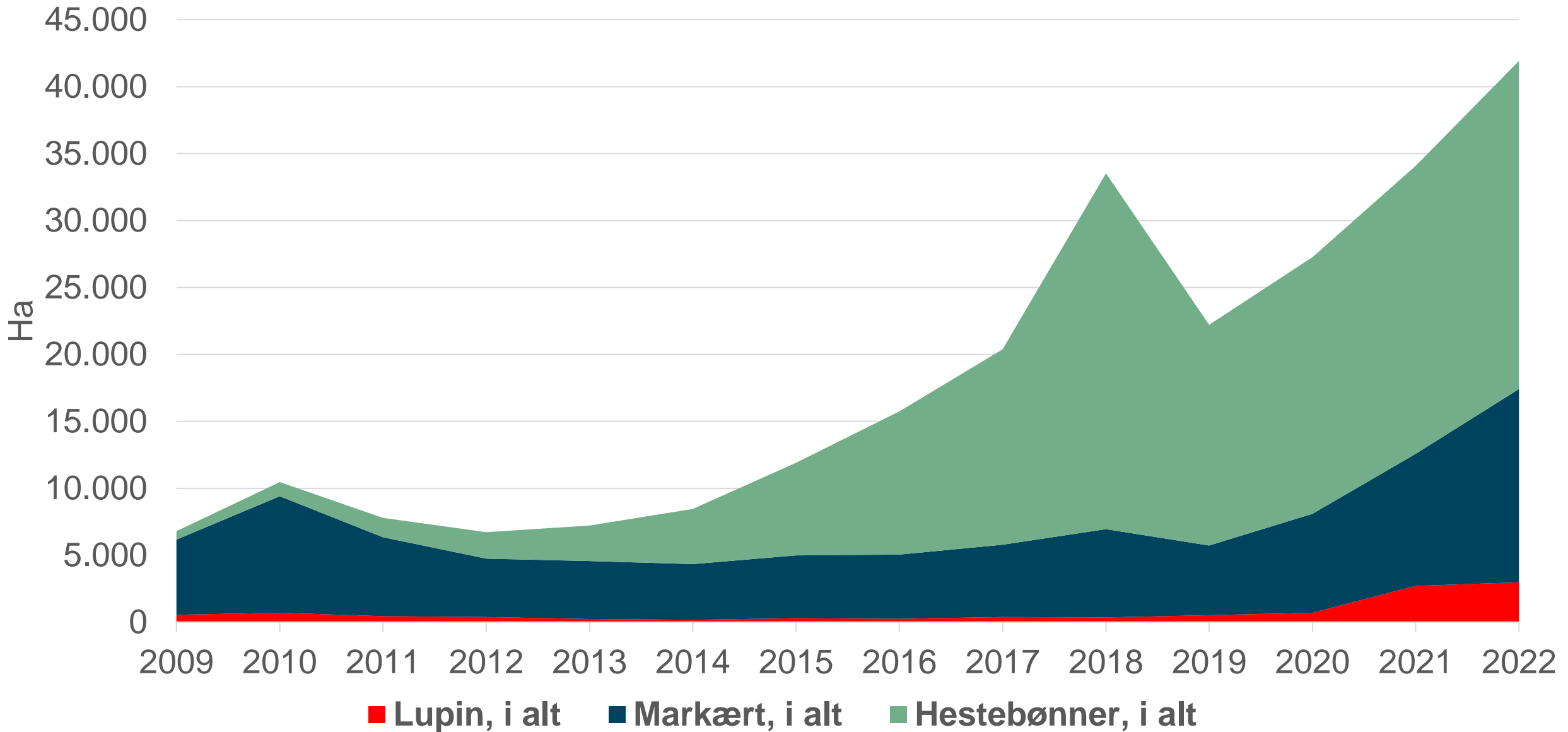


- Bælgsæd i dansk landbrug
- Muligheder for produktion af protein fra bælgssæd i Danmark
- Sædskifte med hestebønner
- Sorter af hestebønner

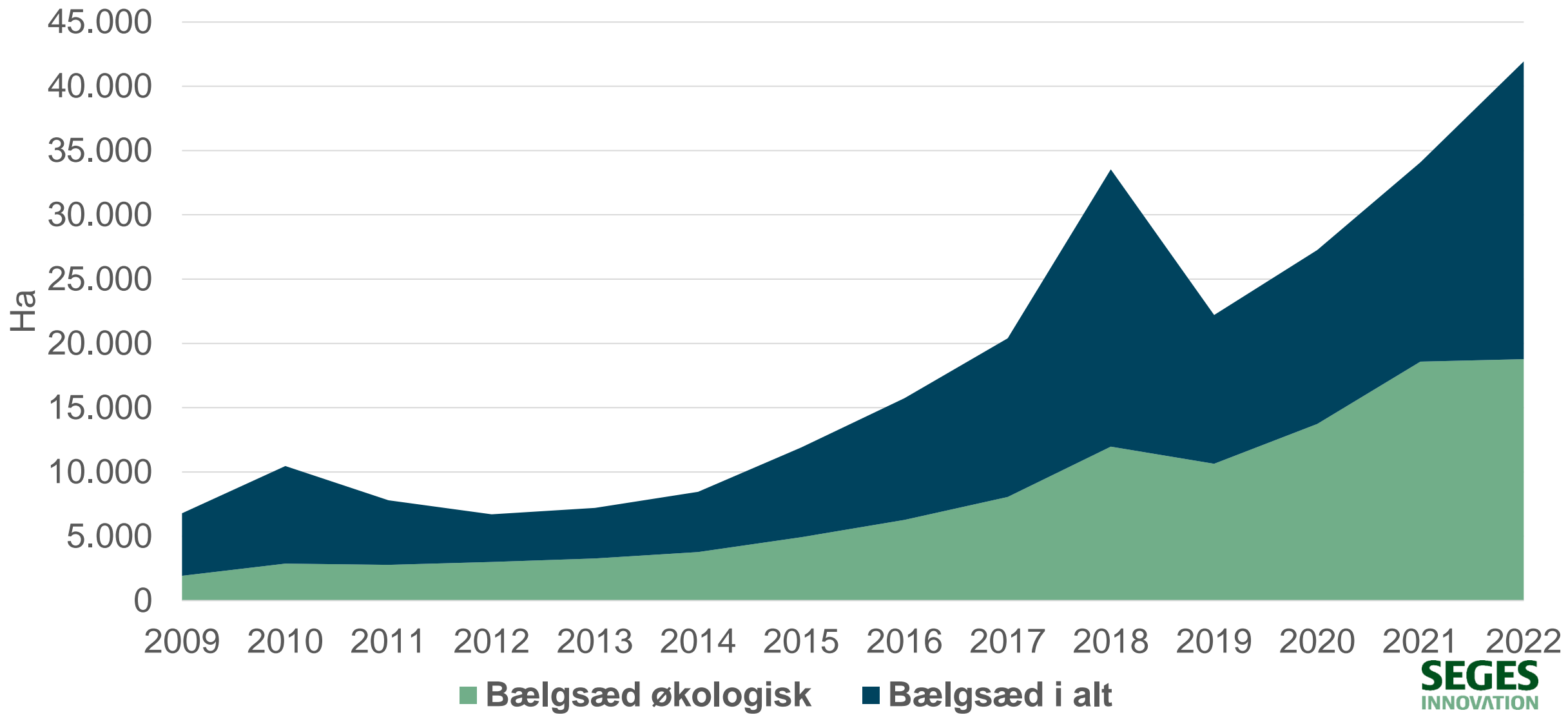
Arealer med bælgssæd i Danmark 1950-2022, ha



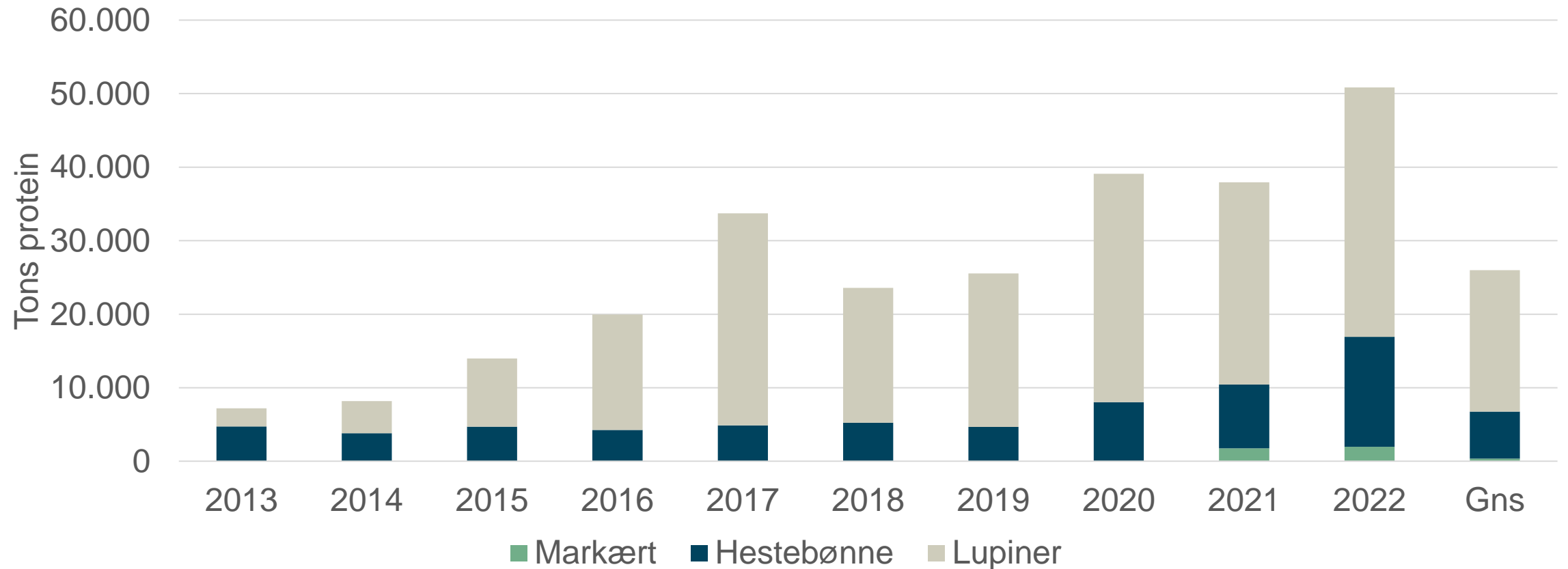
Danmarks areal med bælgssæd 2009-2022, ha



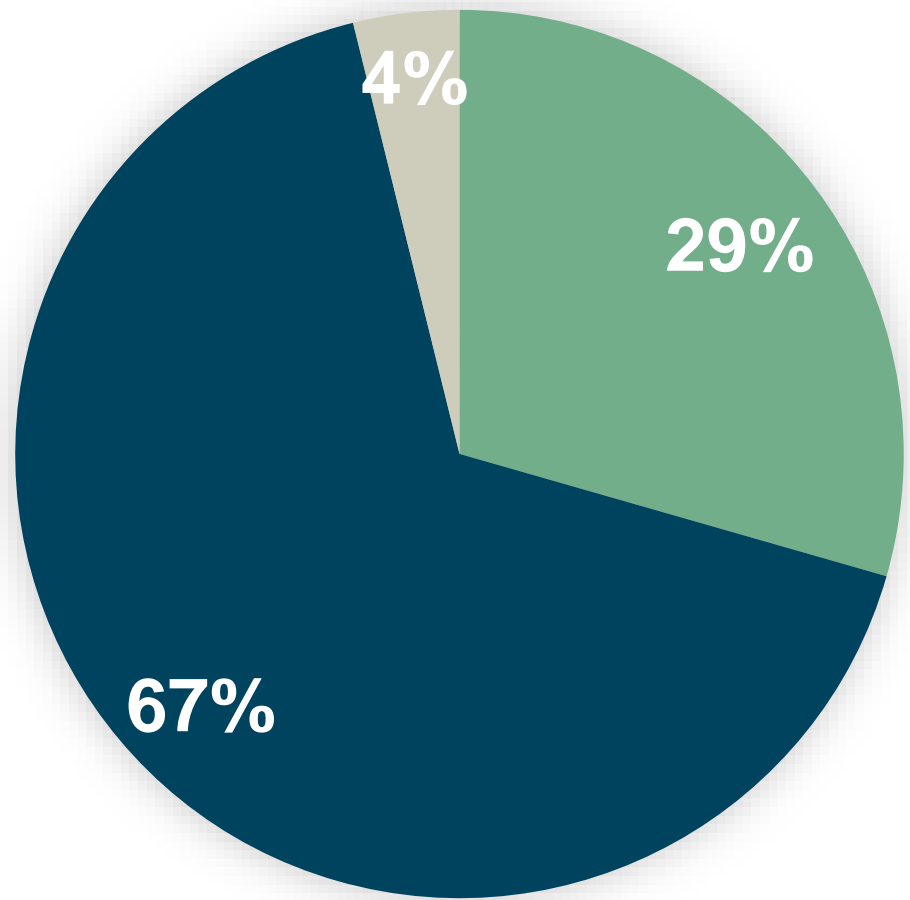
Danmarks areal med bælgssæd 2009-2022



Protein i dansk bælgssæd - estimat 2013-2022



Dansk produktion af bælgseedsprotein 2022, Hvordan er de ca. 51.000 tons fordelt?



■ Markært ■ Hestebønne ■ Lupiner





**Mulig produktion af protein fra
bælgsæd i Danmark.
Simpelt overslag**

Simpelt overslag over den mulige proteinproduktion i bælg­sæd i dansk landbrug, forudsætninger:

- Udbytter gennemsnit af perioden 2013-2022 (HST77)
- Proteinprocenter fra Landsforsøg[®] med sorter 2013-2022
- Protein er angivet i procent af tørstof
 - Alle proteinprocenter angivet med omregningsfaktoren: 6,25
- Maks scenarie:
 - 225.000 ha hestebønner
 - 225.000 ha vinterraps
 - Faldet på 265.000 ha i korn sker i vårbyg
 - Bedre sædskifte (mere 1. års vinterhvede) betyder +5% i gns. udb. i vinterhvede



Proteinudbytter i dansk landbrug

	Gns. udb. 2013-2022* hkg pr. ha	Protein procent af tørstof**	Protein kg pr. ha***
Afgrøde			
Vinterhvede	78,4	11,1	738
Vårhvede	48,6	13,5	558
Vinterrug	60,4	9,0	462
Vinterbyg	65,8	11,1	621
Triticale	61,3	10,9	568
Vårbyg	57,6	10,7	524
Havre mm.	49,7	11,0	465
Majs til modenhed	67,4	7,3	418
Gns. kornudbytte	65,9		
Ærter	38,9	23,0	769
Hestebønner	40,8	29,4	1.031
Vinterraps	40,0	18,4	669

*Kilde: Statistikbanken tabel HST77

**Gennemsnit af målesort i Landsforsøg med sorter samme periode, alle procenter er angivet med udgangspunkt i at proteinindholdet er 6,25 gange kvælstofindholdet. Hestebønner 2020-2022

*** Korn er korrigeret til 85 % tørstof, bælgssæd til 86 procent tørstof og raps til 91 procent tørstof.

Gennemsnit 2013-2022 – arealfordeling og udbytter

Afgrøde	Areal 2013-22 ha	Udb. hkg pr. ha	Udbytte, tons	Protein %	Protein udbytte, tons
Vinterhvede	536.738	78,4	4.222.272	11,1	397.458
Vårhvede	20.047	48,6	96.252	13,5	11.034
Vinterrug	109.813	60,4	676.688	9,0	51.767
Vinterbyg	99.312	65,8	652.396	11,1	61.554
Triticale	10.839	61,3	64.129	10,9	5.942
Vårbyg	557.246	57,6	3.183.015	10,7	289.495
Havre mm.	64.186	49,7	316.348	11,0	29.579
Majs kernemajs	7.469	67,4	49.603	7,3	3.078
Kornhøst i alt	1.405.650		9.260.703		849.906
Ærter	6.717	38,9	26.650	23,0	5.271
Hestebønne	14.712	40,8	89.700	29,4	22.680
Vinterraps	168.188	40,0	677.502	18,4	113.441
I alt					991.298

Maks. bælgssæd og raps:

Afgrøde	Areal 2013-22 ha	Udb. hkg pr. ha	Udbytte, tons	Protein %	Protein udbytte, tons
Vinterhvede	536.738	82,3	4.416.177	11,1	415.711
Vårhvede	20.047	48,6	97.510	13,5	11.178
Vinterrug	109.813	60,4	663.491	9,0	50.757
Vinterbyg	99.312	65,8	653.175	11,1	61.627
Triticale	10.839	61,3	66.408	10,9	6.153
Vårbyg	298.614	57,6	1.720.614	10,7	156.490
Havre mm.	64.186	49,7	319.261	11,0	29.851
Majs kernemajs	7.469	67,4	50.350	7,3	3.124
Kornhøst i alt	1.139.996		7.986.986		734.892
Ærter	6.717	38,9	26.650	23,0	5.271
Hestebønne	225.000	40,8	917.250	29,4	231.917
Vinterraps	225.000	40,0	898.875	18,4	150.508
					1.122.588

Gens. 2013-22 contra maks. bælgssæd og raps

Alle tal i tons	Nu scenarie	Maks. scenarie	Forskel
Korn udbytte:	9.260.703	7.986.986	- 1.281.779
Bælgssæd, udbytte	116.350	943.900	827.550
Raps, udbytte	677.502	898.875	221.373
Protein, korn	849.906	734.892	- 118.694
Protein, bælgssæd	27.951	227.189	197.851
Protein, raps	113.441	150.508	37.067
I alt	991.298	1.122.588	131.290





Sædskifte med hestebønner

Sædskifte med hestebønner, hvad skal med i vurderingen ?

- Forfrugtsværdi af hestebønnerne
 - Mere 1. års hvede
 - Sanering af (resistent) græsukrudt
- Reelle gødningsomkostninger
 - Gylle, der ikke bruges i hestebønnerne kan den:
 - Udnyttes på bedriften
 - Fortrænge handelsgødning,
 - Eller afsættes til naboen - ingen besparelse.
- Betyder hestebønnerne, at der skal indkøbes korn?



Bæredygtigt sædskifte

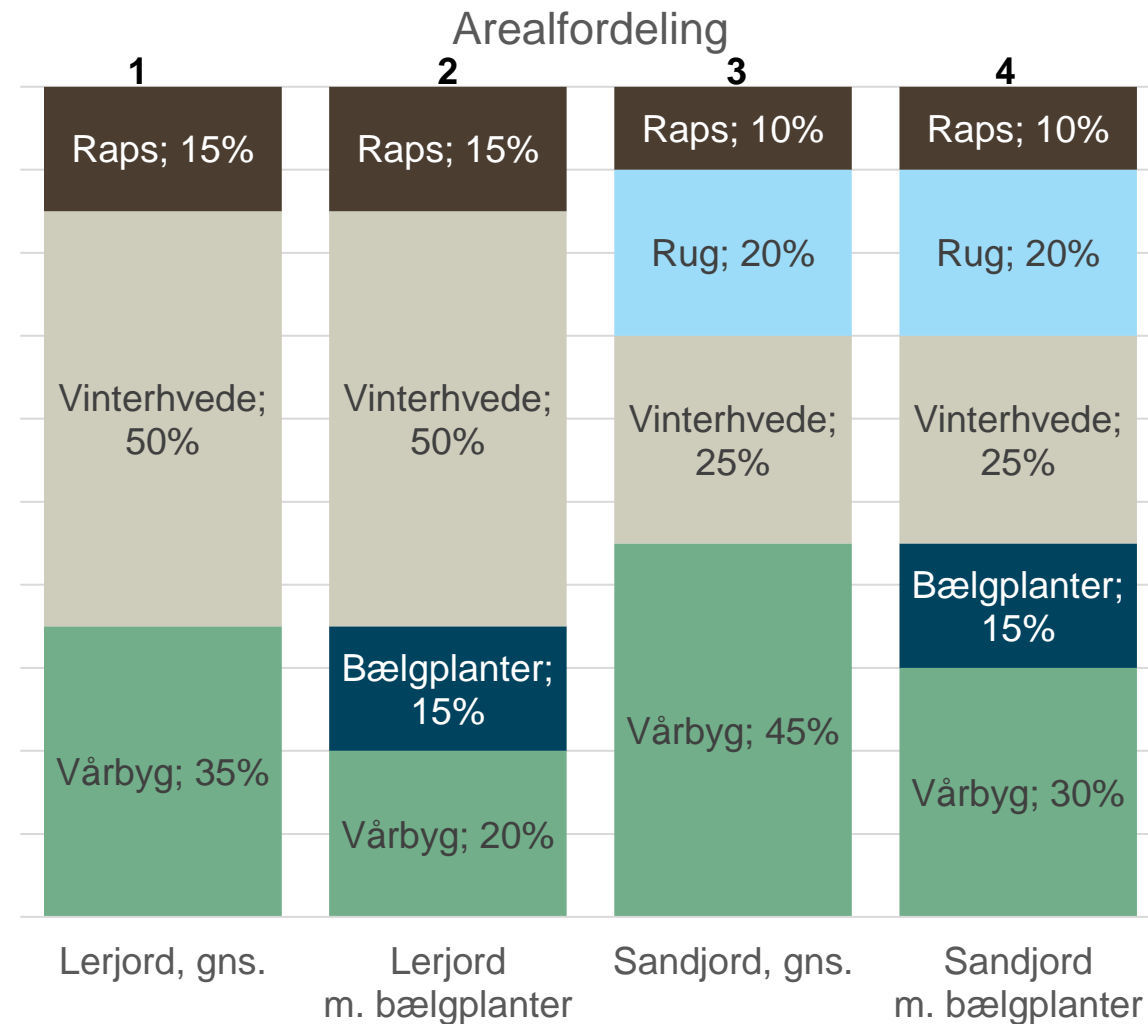
- Bælgsæd kræver et godt sædskifte
- Problemer med jordbårne sygdomme opbygges over flere rotationer
- Er skaden sket – kan det udelukke dyrkning i mere end 20 år
- Mulighed for analyse af jorden
- Tænk langsigtet: [Vejledning til bælgplanter i sædskiftet \(landbrugsinfo.dk\)](https://www.landbrugsinfo.dk/vejledning-til-baelgplanter-i-saedskiftet)



	Markært	Hestebønne	Lupin
Markært	5 frie år	5 frie år	2-3 frie år
Hestebønne		5 frie år	2-3 frie år
Lupin			3 frie år

Hvornår er det økonomisk attraktivt at dyrke bælgplanter?

- Landmand med kornrigt sædskifte
- Erstatte en del af arealet med vårbyg
- Øget andel af 1. års hvede
- Høj pris på N

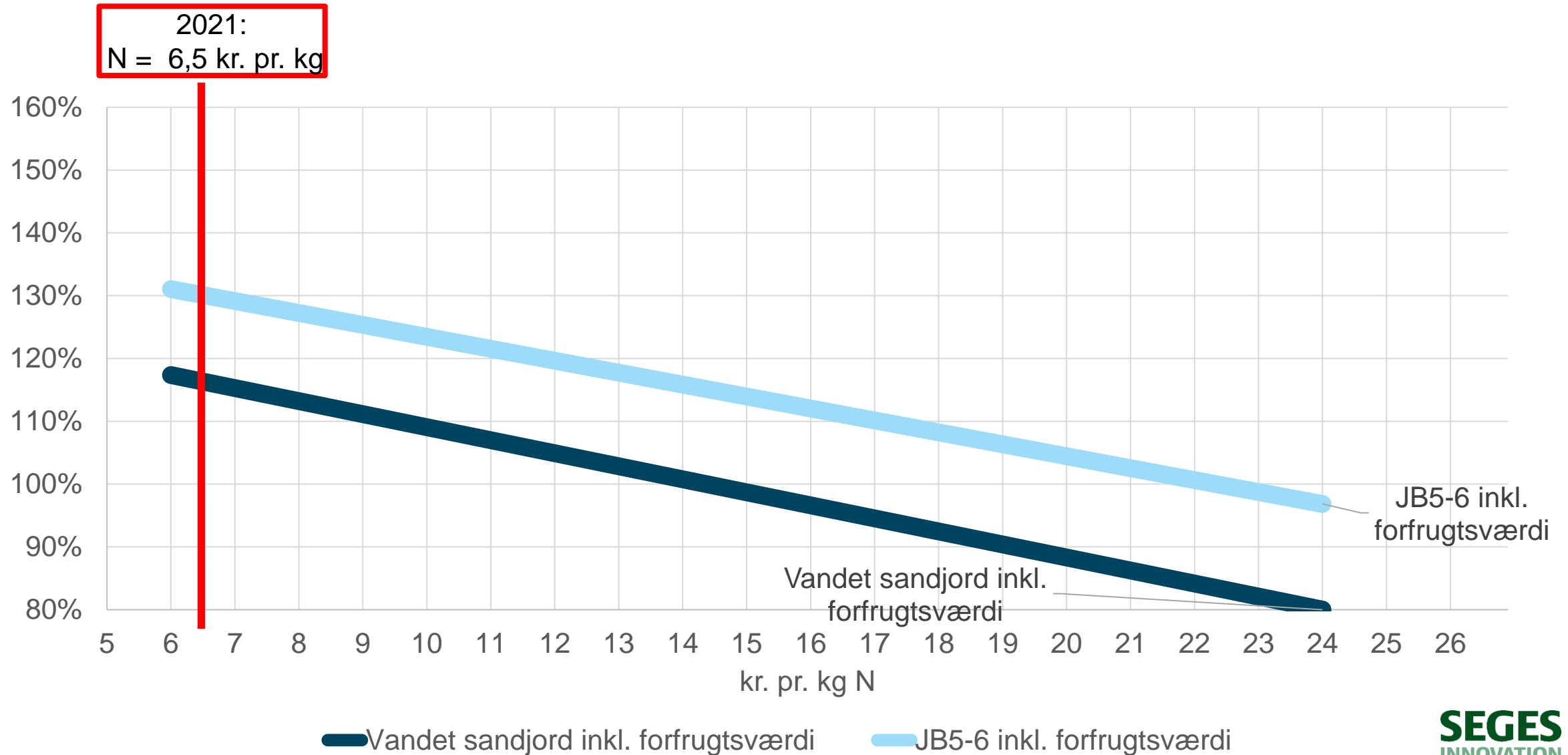


Udbytterelationer bælgssæd og vårbyg, hkg pr. ha

	Uvandet grovsand	Uvandet finsand	Vandet sandjord	Sandblandet 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
Smalbladet lupin	22	26	26	25	

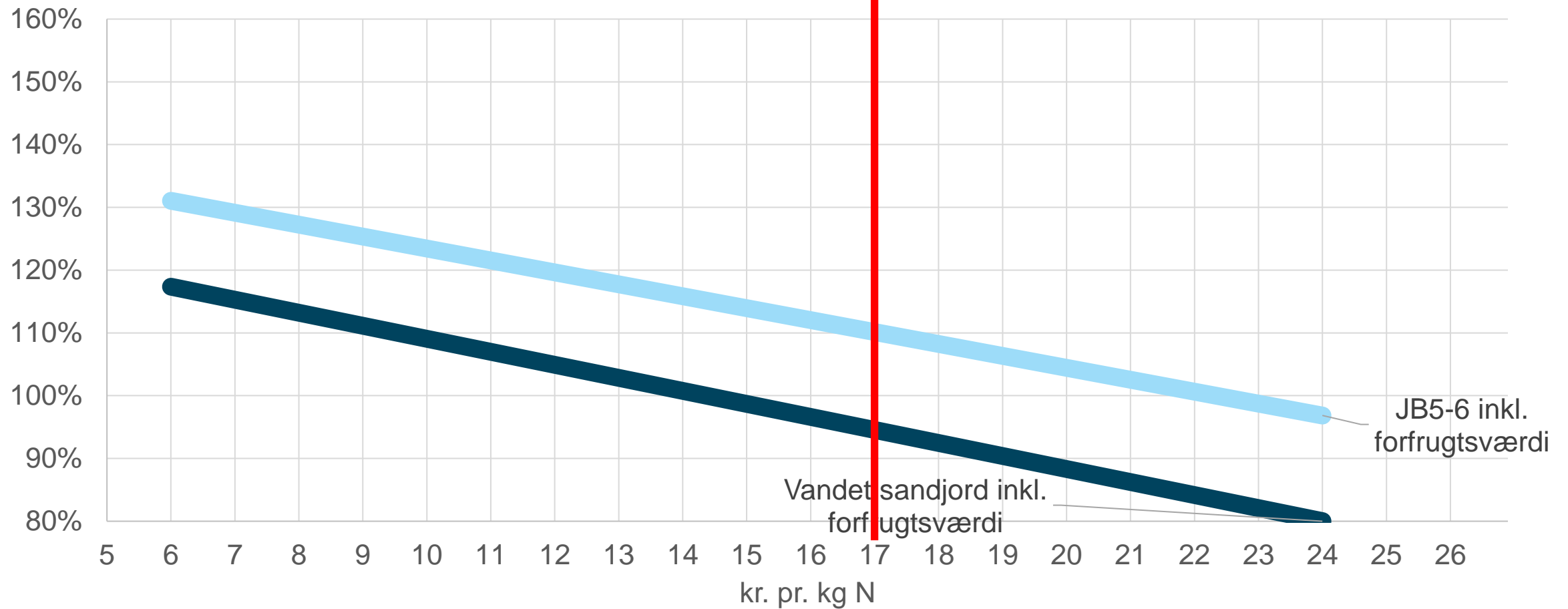


Pris for hestebønne i forhold til vårbyg



Pris for hestebønne i forhold til vårbyg

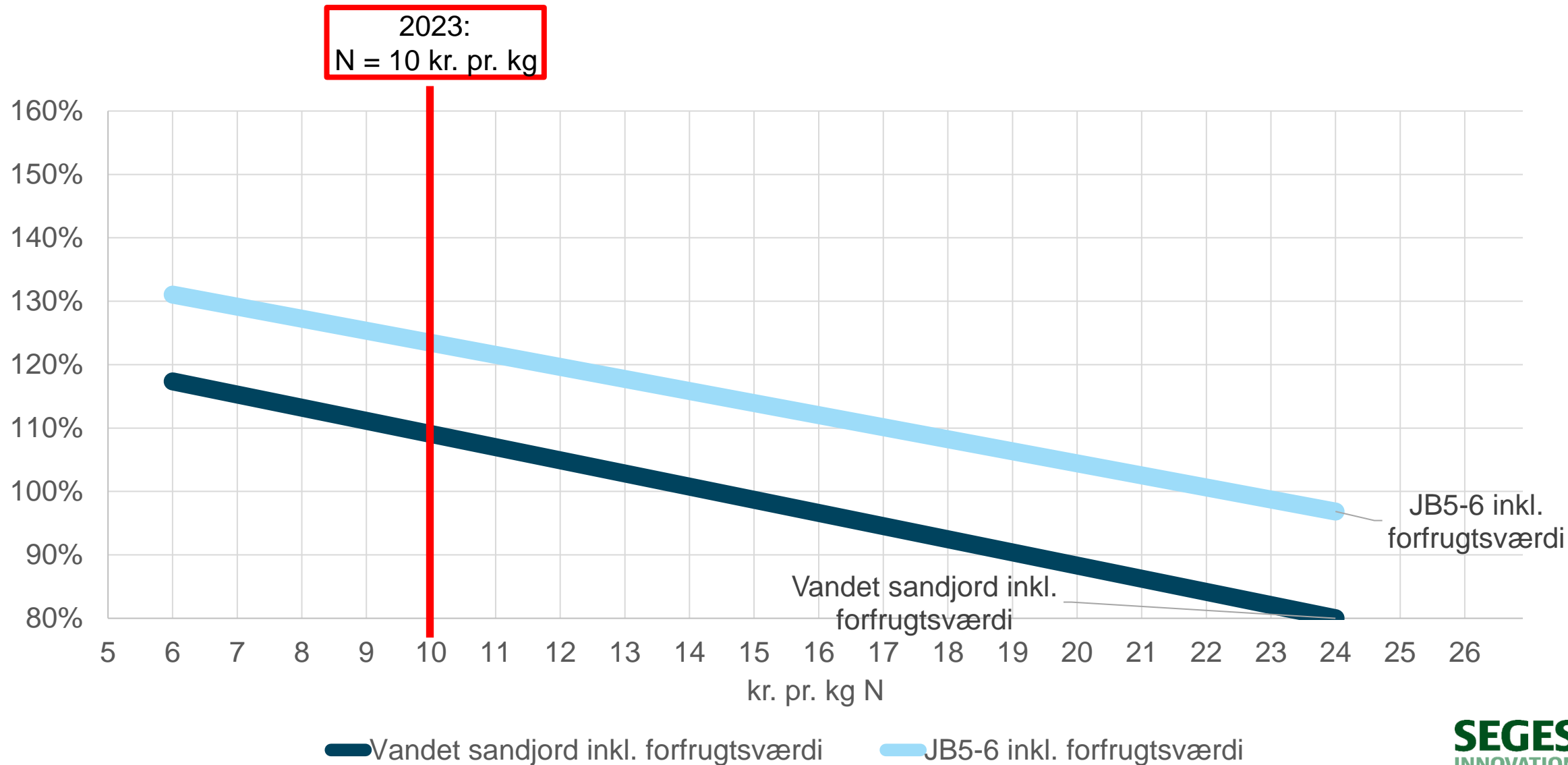
2022:
N = 17 kr. pr. kg



— Vandet sandjord inkl. forfrugtsværdi

— JB5-6 inkl. forfrugtsværdi

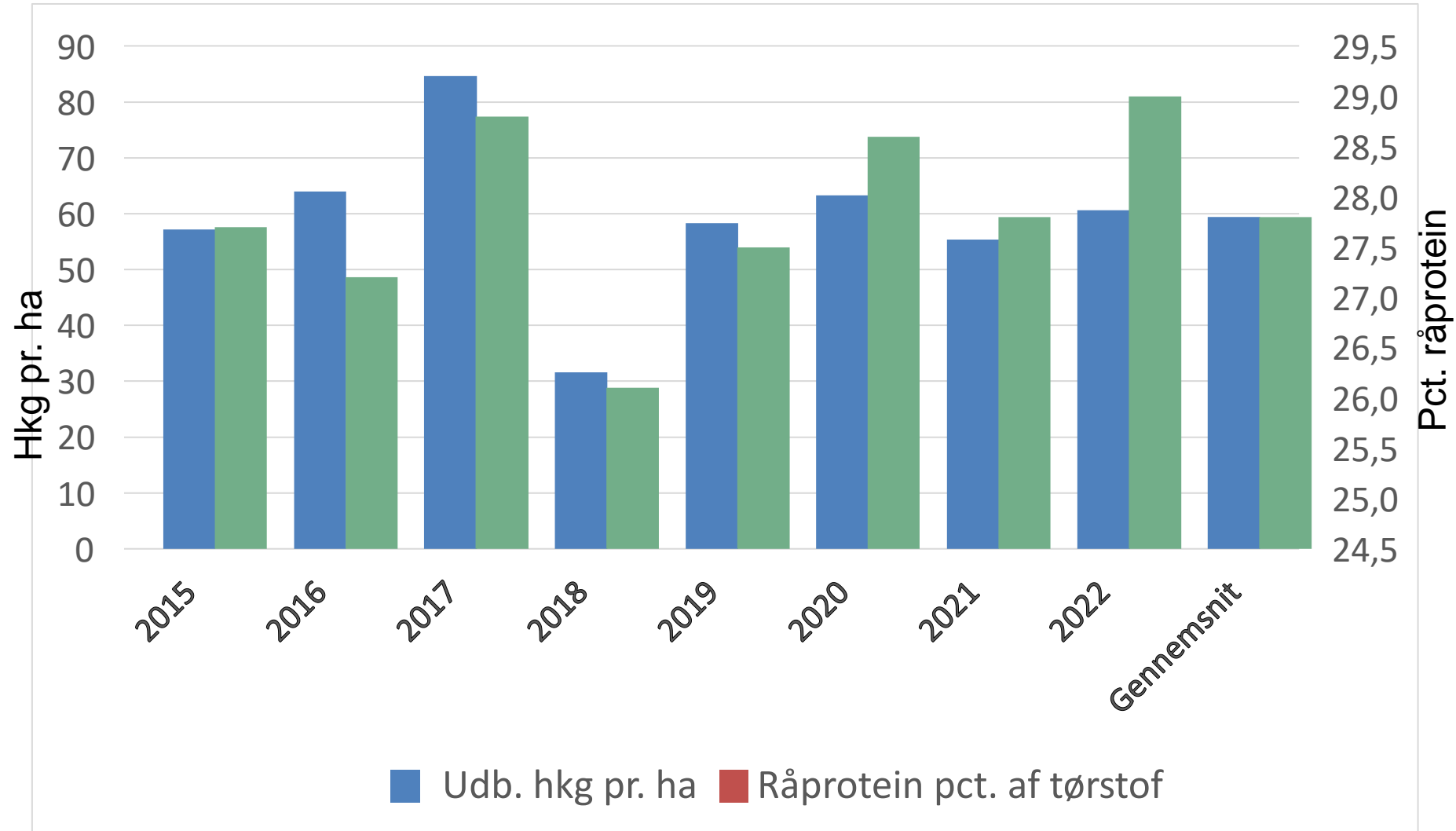
Pris for hestebønne i forhold til vårbyg



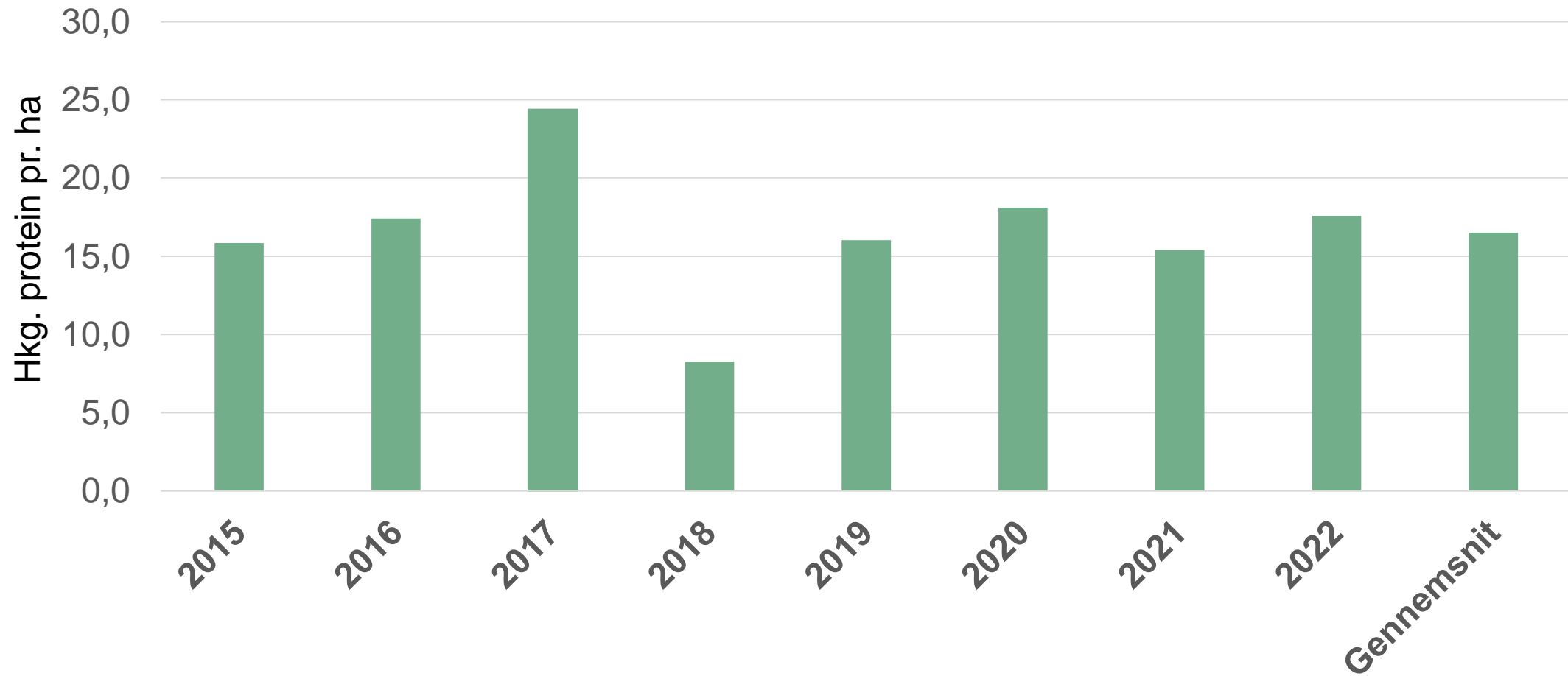
Sorter af hestebønner

PROTINA

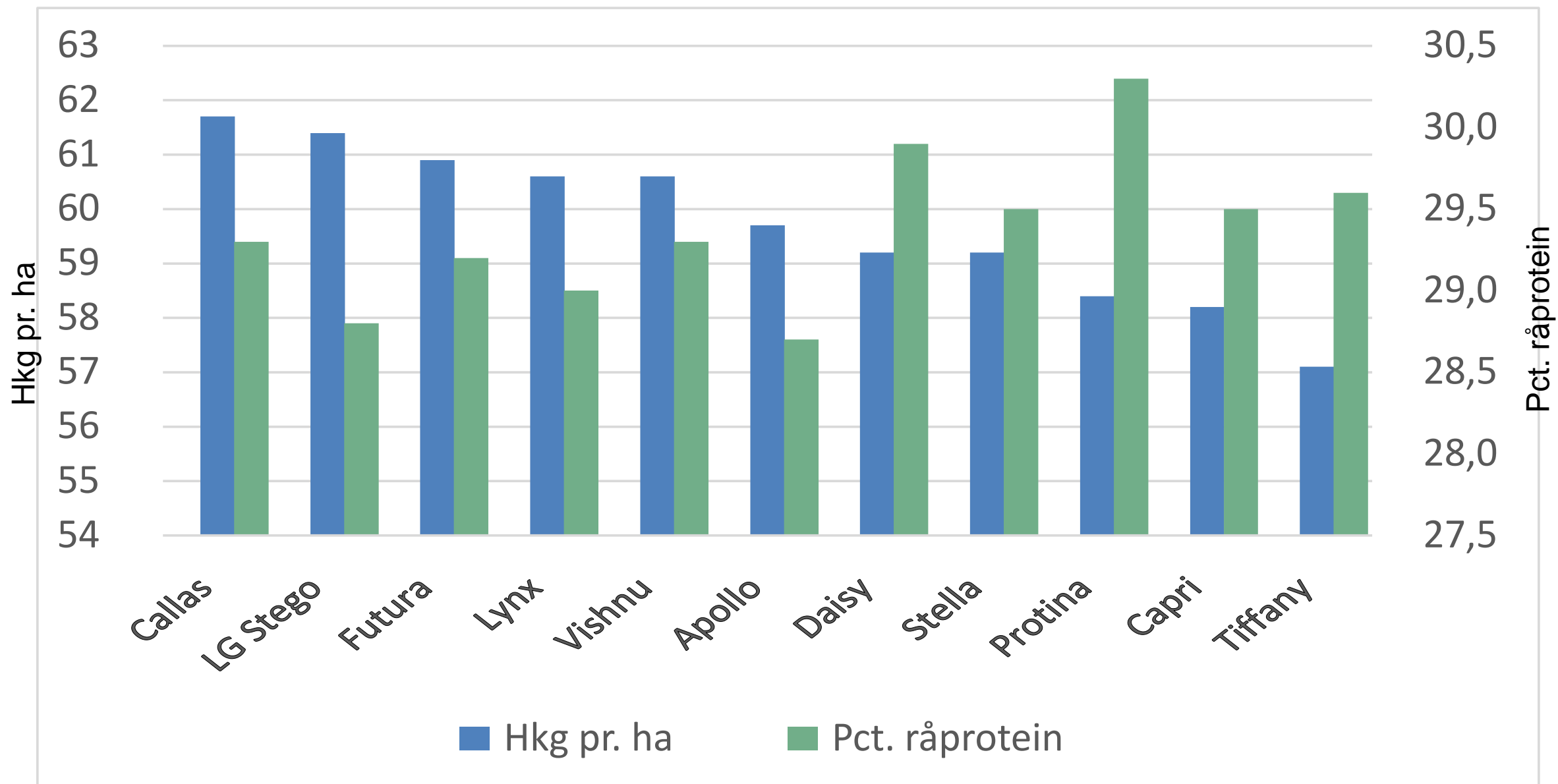
Lynx, udbytte hkg pr. ha og pct. råprotein 2015-22. Sortsforsøg



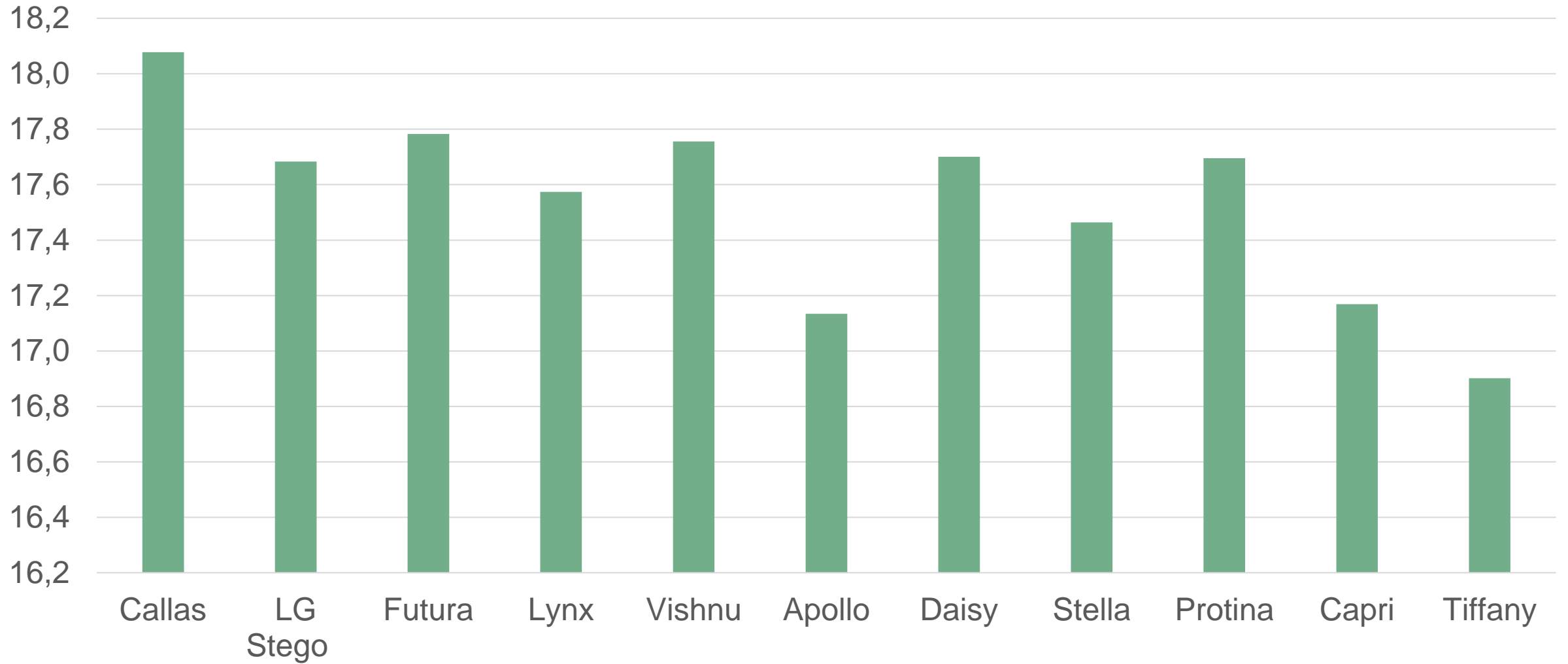
Proteinudbytte i enkelt år, sortsforsøg med Lynx



Sorter: Udbytter og protein 2022



Proteinudbytte, hkg pr. ha. (Sortsforsøg 2022)



Sorter af hestebønner - indholdsstoffer



- Tanniner
 - Ikke i hvidblomstrede
 - Betydning:
 - Medd. nr. 1174 Hestebønner til søer
 - Medd. nr. 1081 Hestebønner til slagtesvin
- Vicin og convicin
 - Varierer fra sort til sort
 - Lavt indhold i f.eks.: Bolivia, Callas, Halvar, Synergy, Tiffany, Vishnu, Vision



Foto: Inger Bertelsen, ICOEL