

Aktuelt om dyrkning af kløvergræs

Torben Spanggaard Frandsen

Grovfoderseminar 2023
2. februar 2023

STØTTET AF
Promilleafgiftsfonden for landbrug

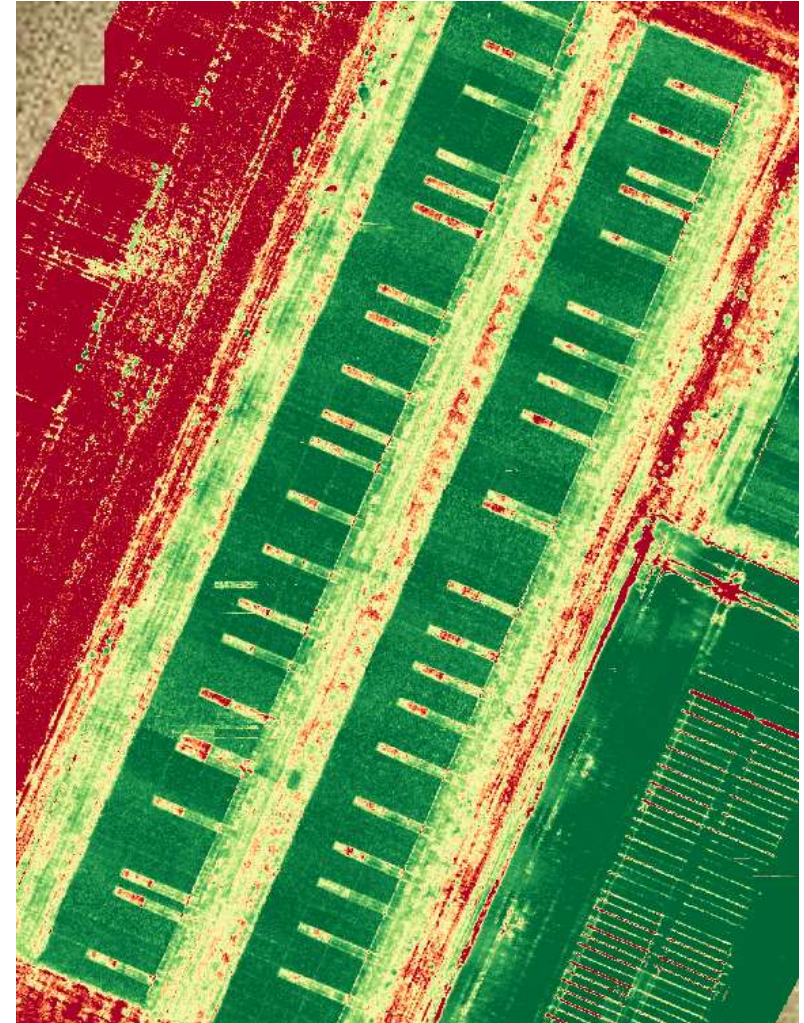
SEGES
INNOVATION

Indhold

- Forsøg med græsblandinger i 5 brugsår
- Forsøg med isåning
- Udbringningsteknik af gylle til græs
- Nye slætblandinger og vintervikke som dæksæd

Beskrivelse af forsøgene

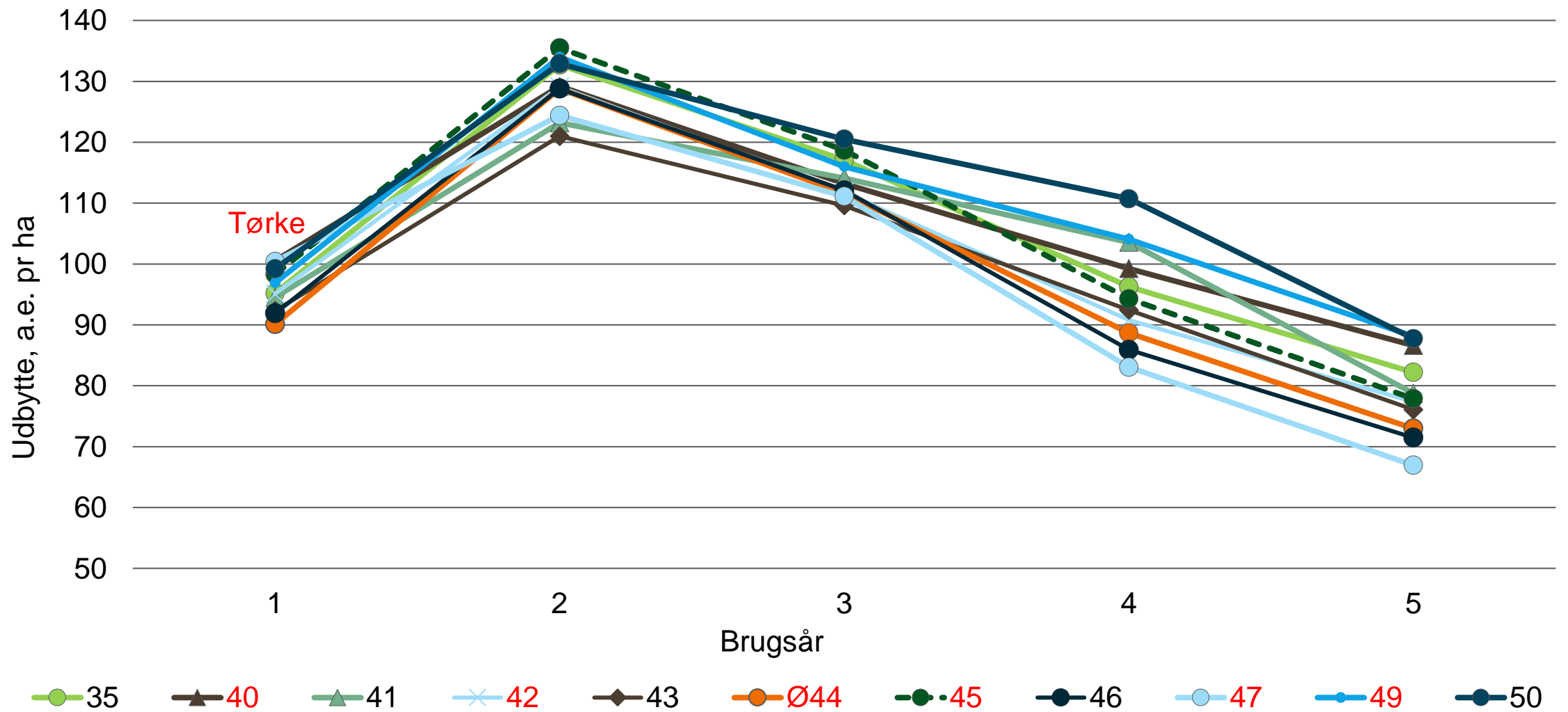
- 2 forsøg anlagt i foråret 2017 ved hhv. Struer (JB 5) og Aars (JB 4) – begge uvandede
- Gødet med handelsgødning til norm for kløvergræs
- Høstet 5 slæt årligt i 2018-2022



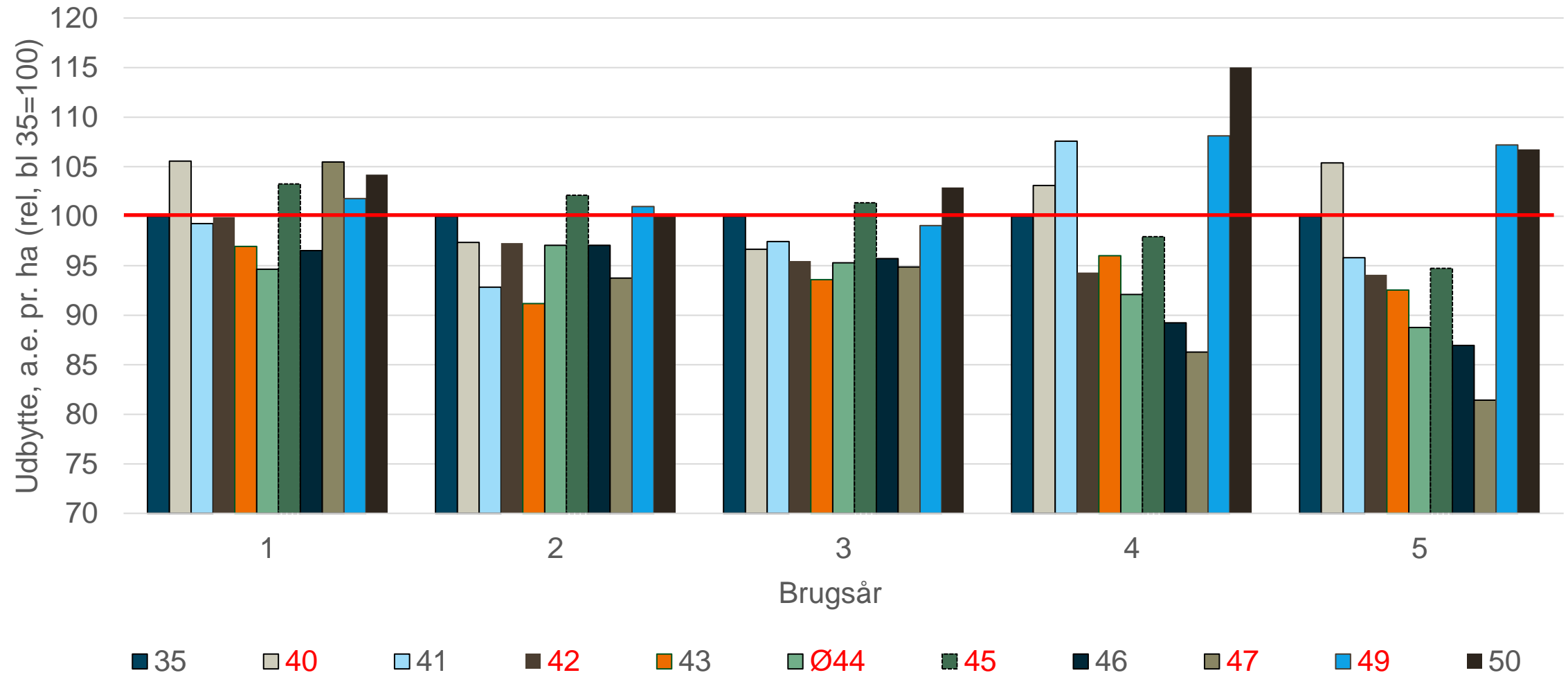
Sammensætning af nye slætblandinger

% frø-sammensætning	35	40	41	42	43	Ø44	45	46	47	49	50
Hvidkløver	13	9	13	9	13	9	7	13	5	6	10
Rødkløver		9		8		9	11		30	9	
Rajgræs	87	52	57	60	47	42	37	37	32	15	15
Hybridrajgræs				23	40						
Engsvingel						15					
Rajsvingel af rajgræstypen						25	45	50	33		
Rajsvingel af strandsvingeltypen										30	30
Strandsvingel		30	30							40	45

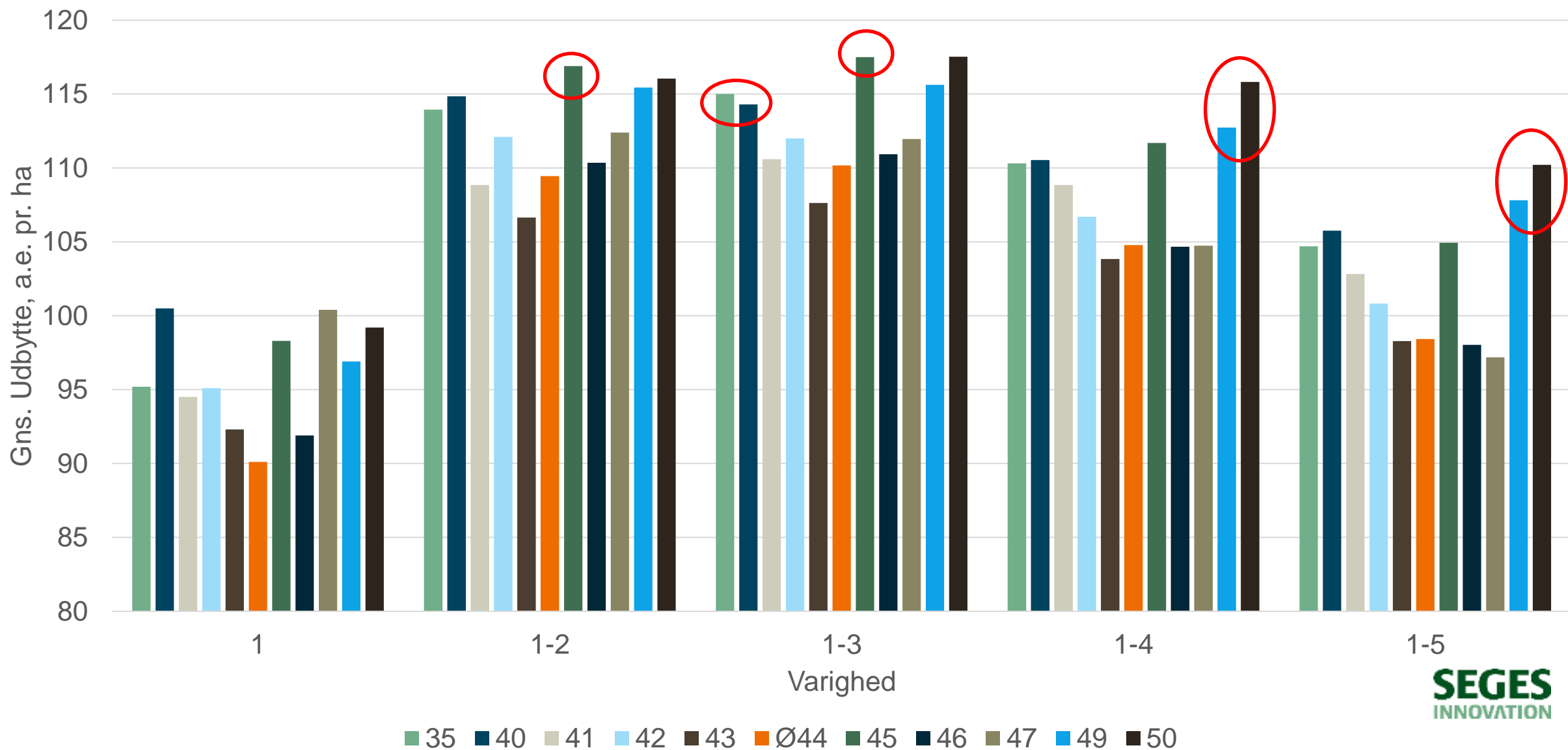
Årsudbytter 1.-5. brugsår, 2018-2022



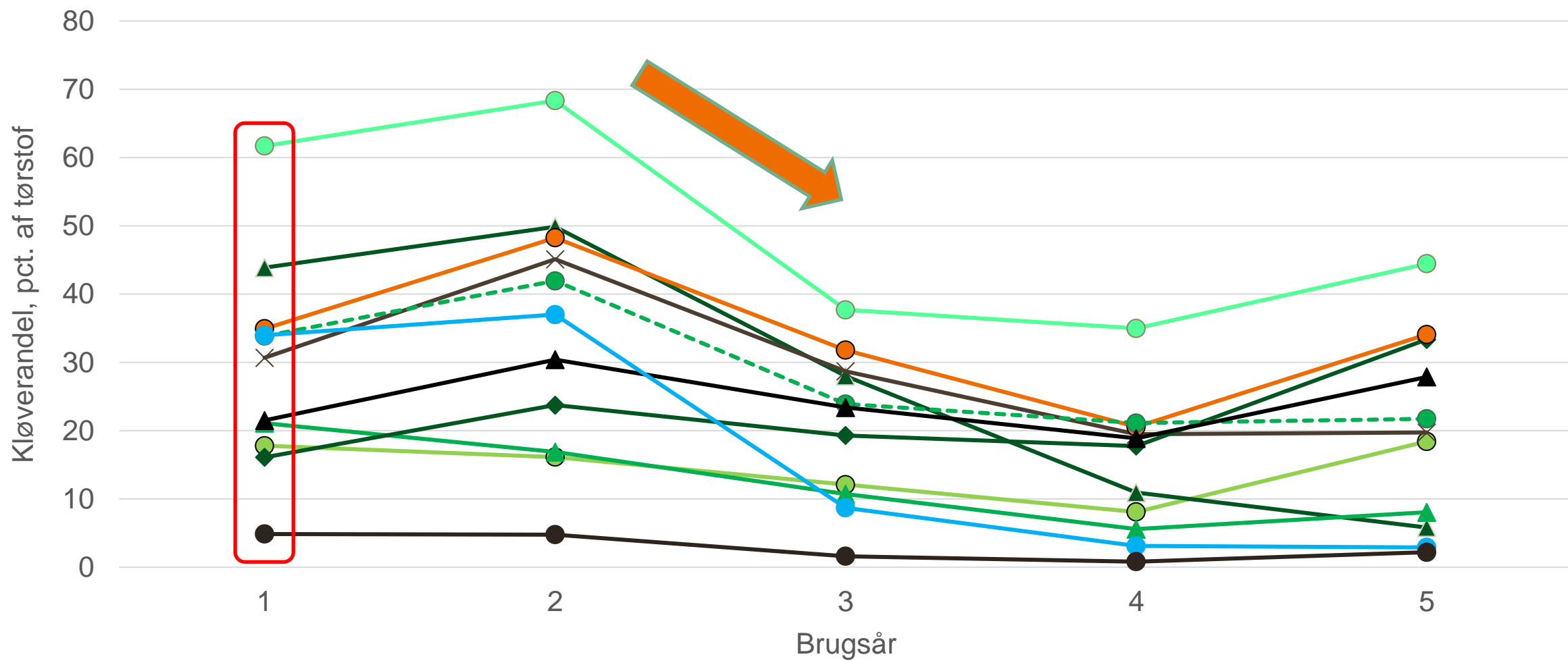
Relativ udbytteforskel



Gennemsnitligt udbytte ved forskellig varighed

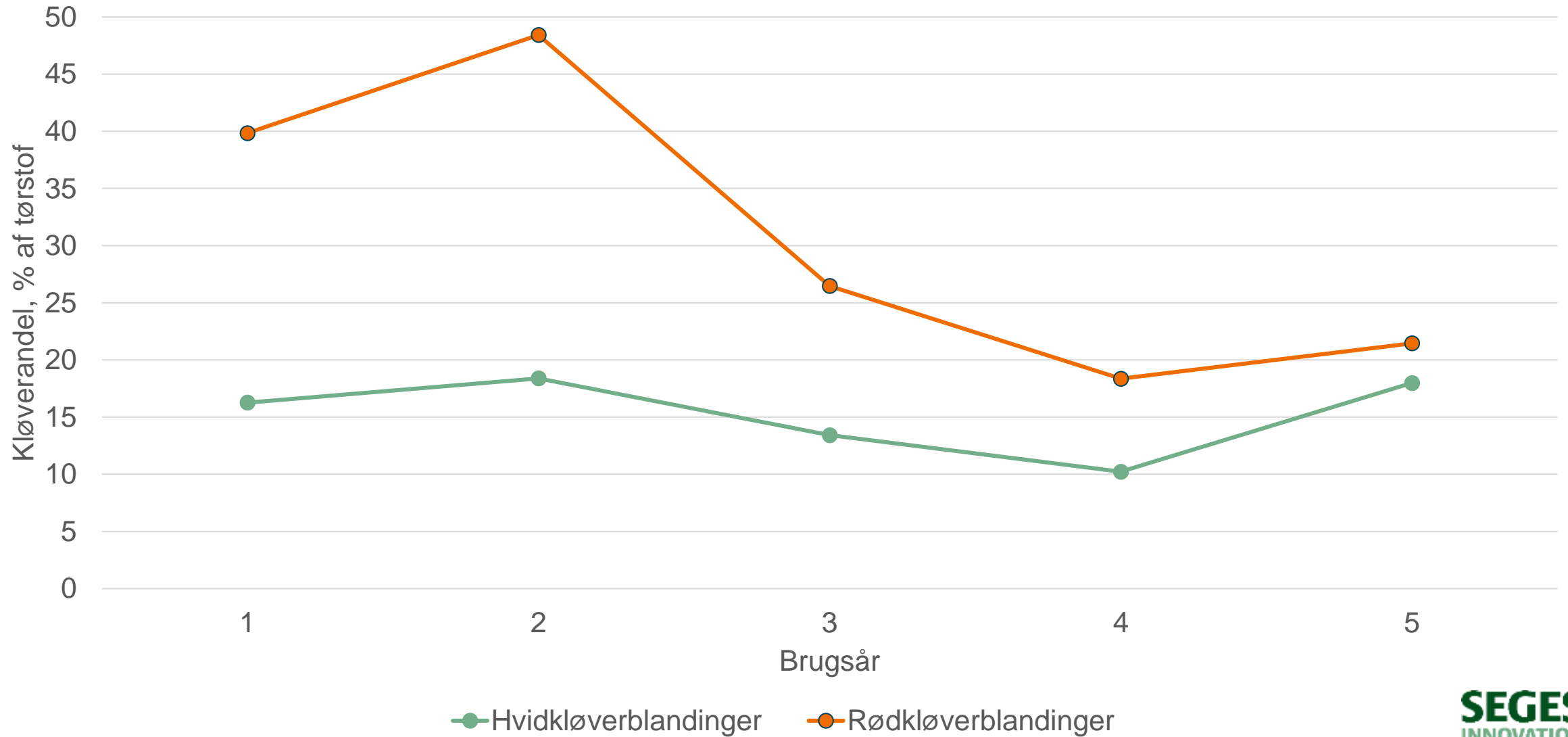


Udvikling i kløverandel

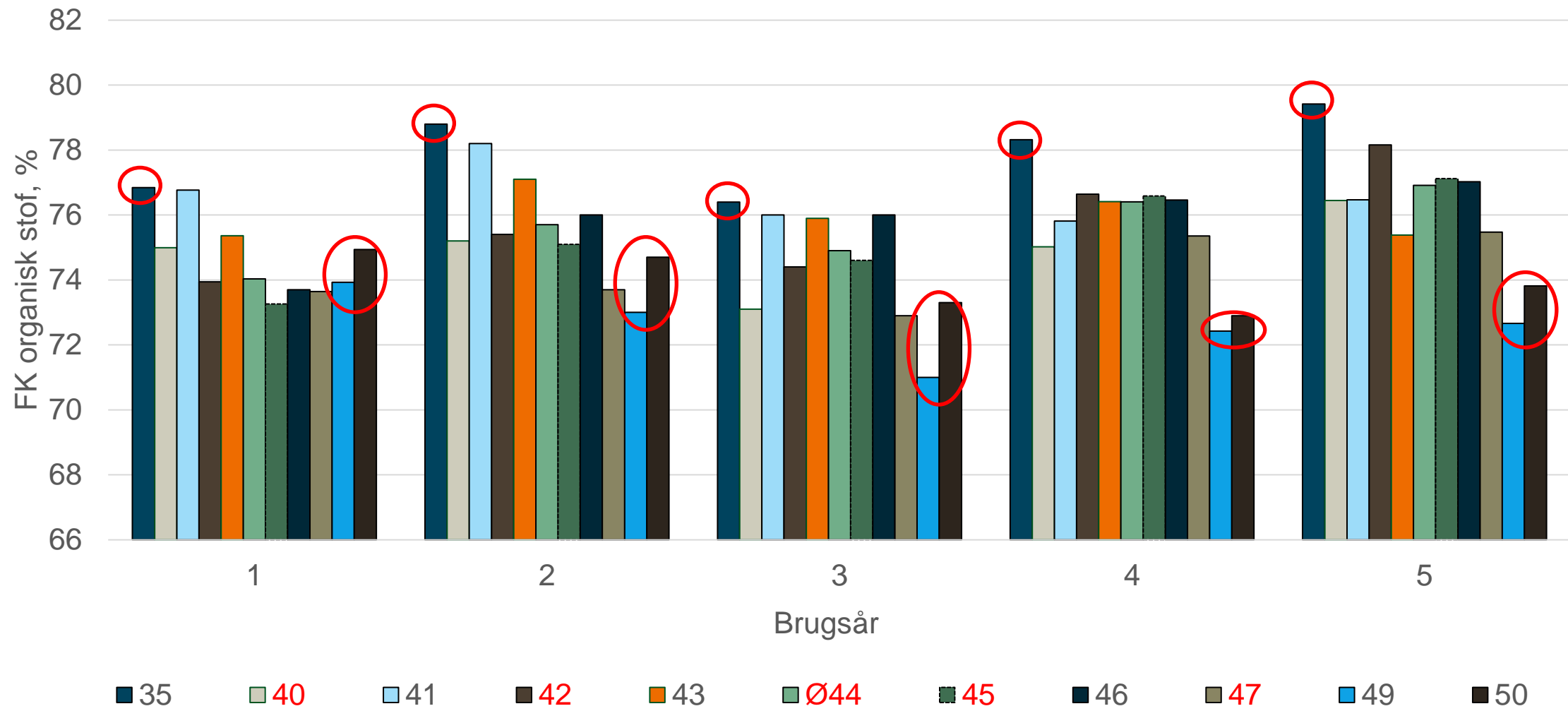


—○— 35 —▲— 40 —▲— 41 —×— 42 —◆— 43 —○— Ø44 —●— 45 —▲— 46 —○— 47 —●— 49 —●— 50

Forskel på hvid- & rødkløverblandinger



Fordøjelighed af organisk stof



35

40

41

42

43

Ø44

45

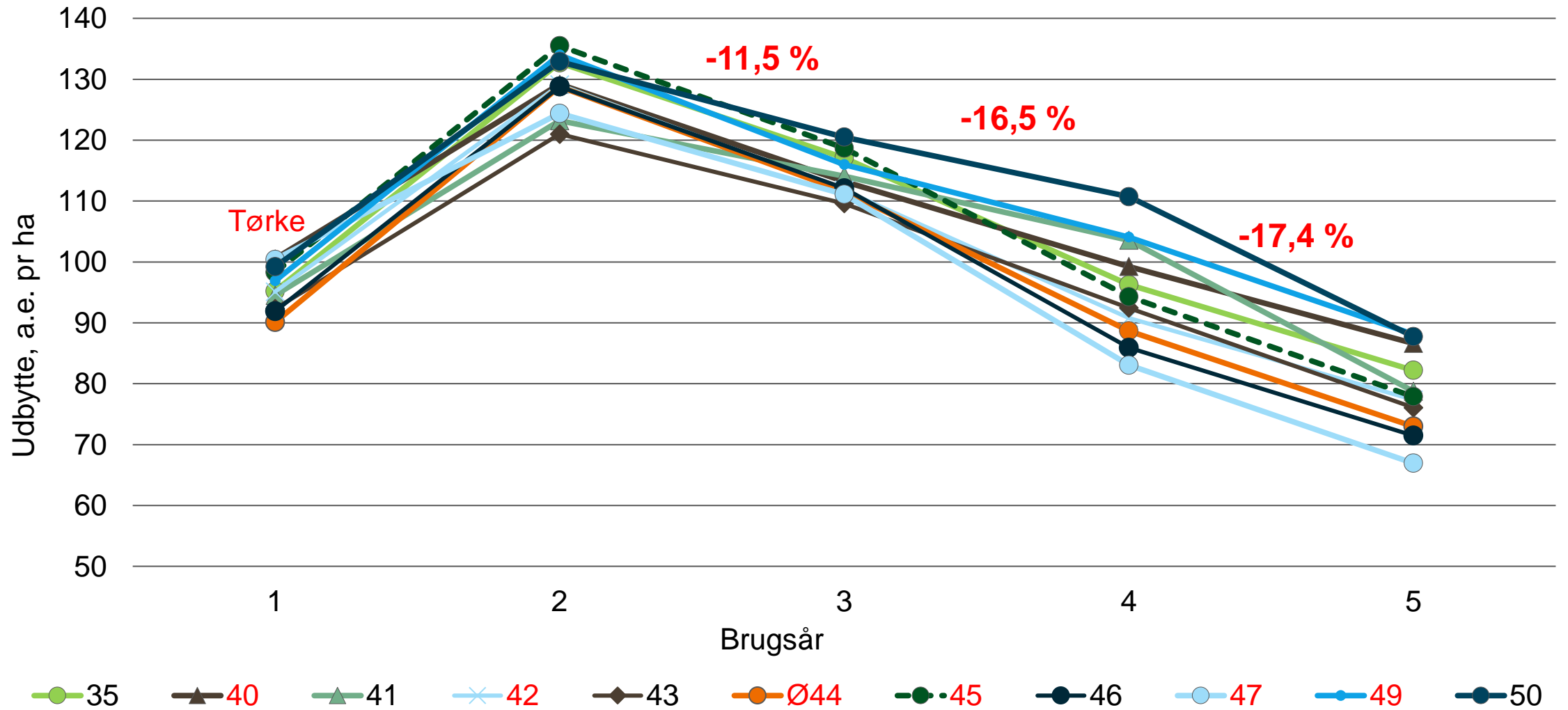
46

47

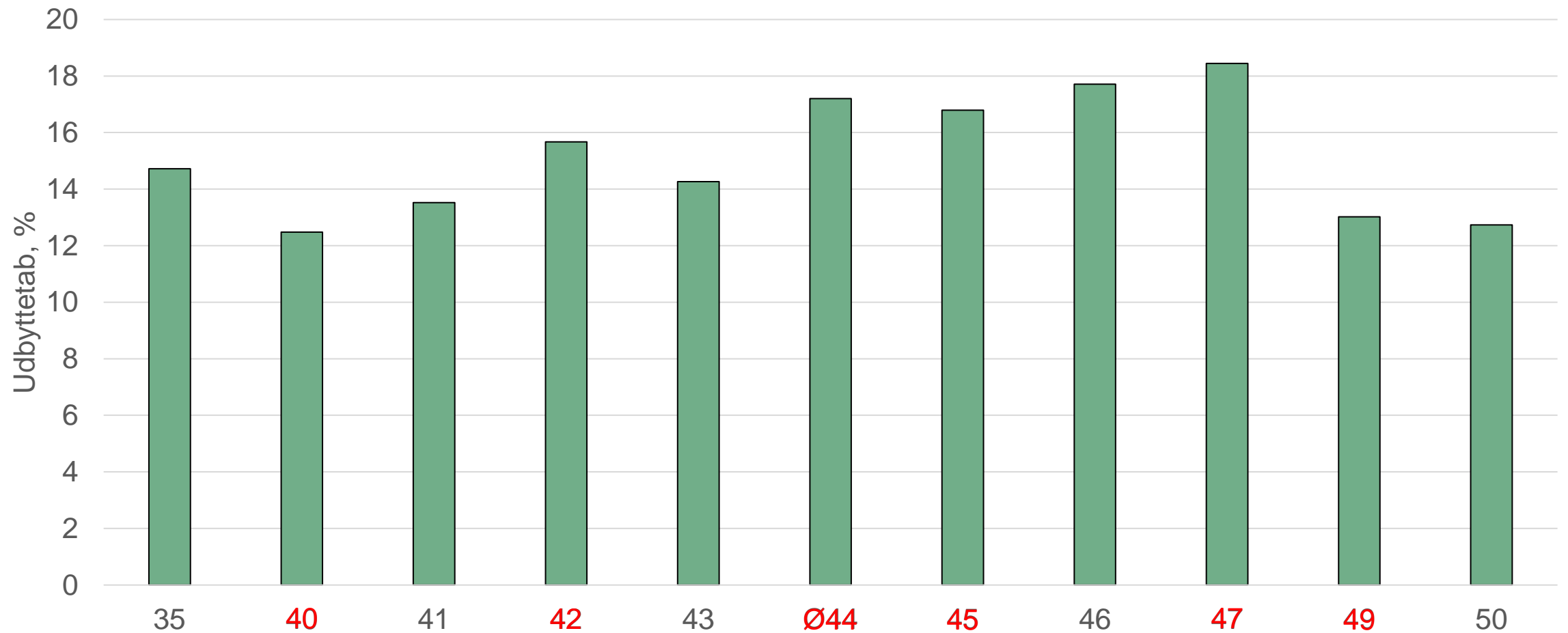
49

50

Udbyttetab 2.-5. brugsår

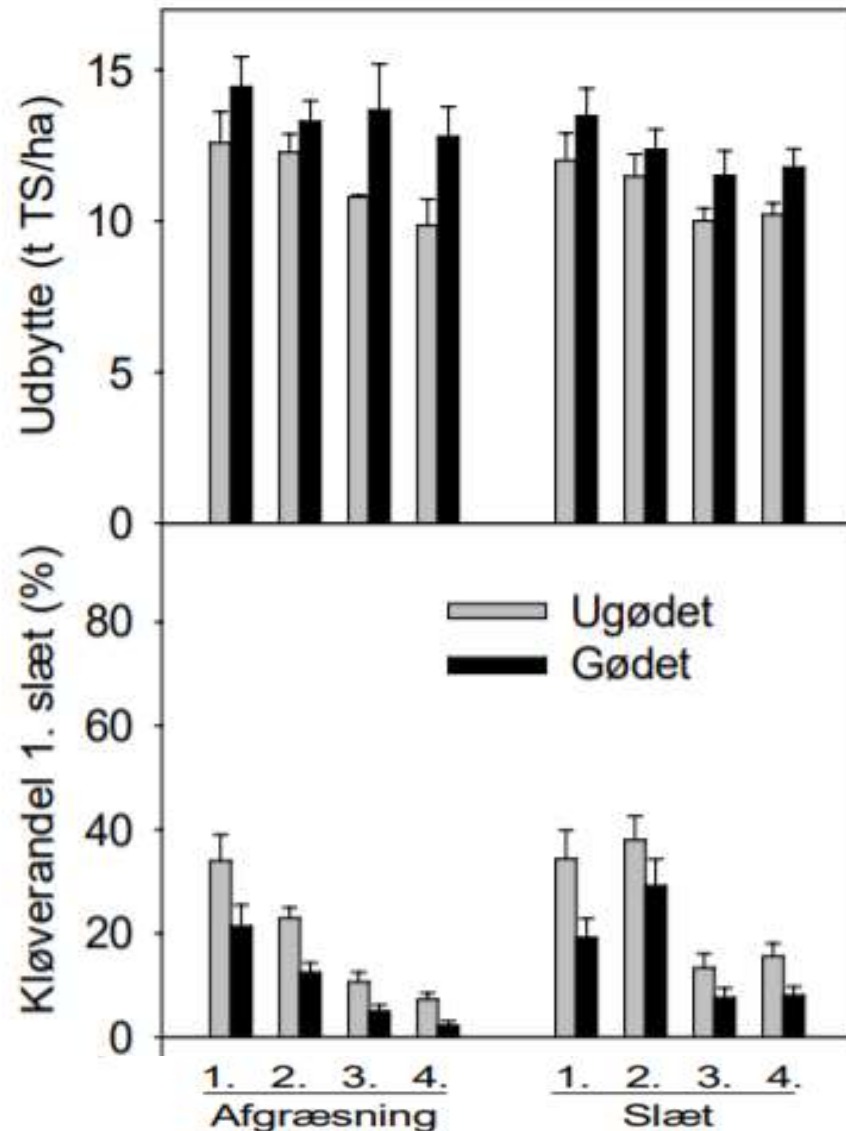


Gennemsnitlig årligt udbyttetab 2.- 5. brugsår



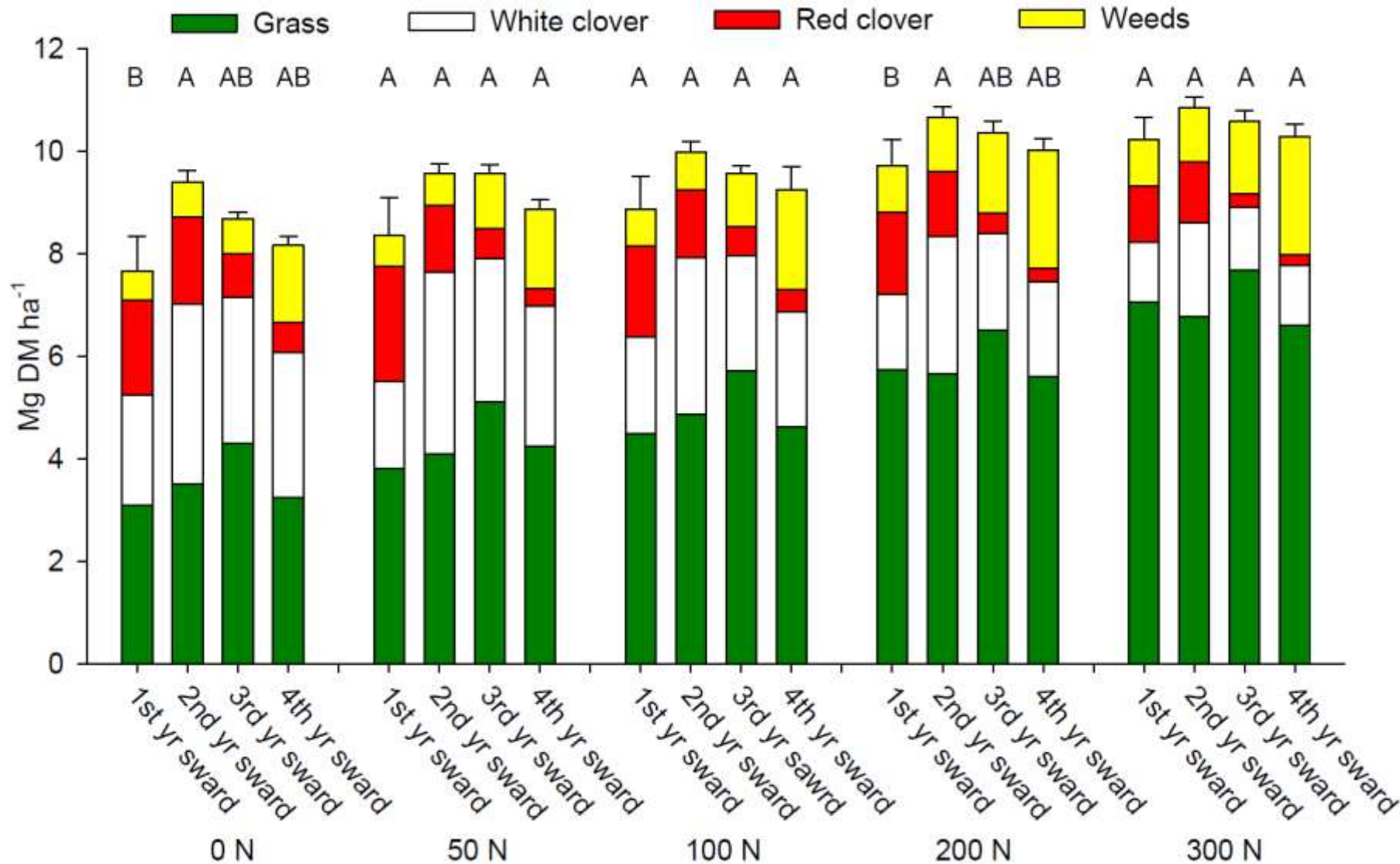
Det økologiske kvægsædskifte, Foulumgaard,

Produktion og næringsstofudnyttelse i kløvergræsmarker 2007-2010,
<https://orgprints.org/id/eprint/17913/>



- Gennemsnitlig årligt udbyttetab
 - Slæt: 5 %
 - Afgræsning 7 %
- Kløverandel
 - Falder markant efter 2. brugsår – mest ved slæt

Nye resultater fra det økologiske kvægsædskifte, 2017-2019, (Thers et. al 2022, Field Crops Research.)

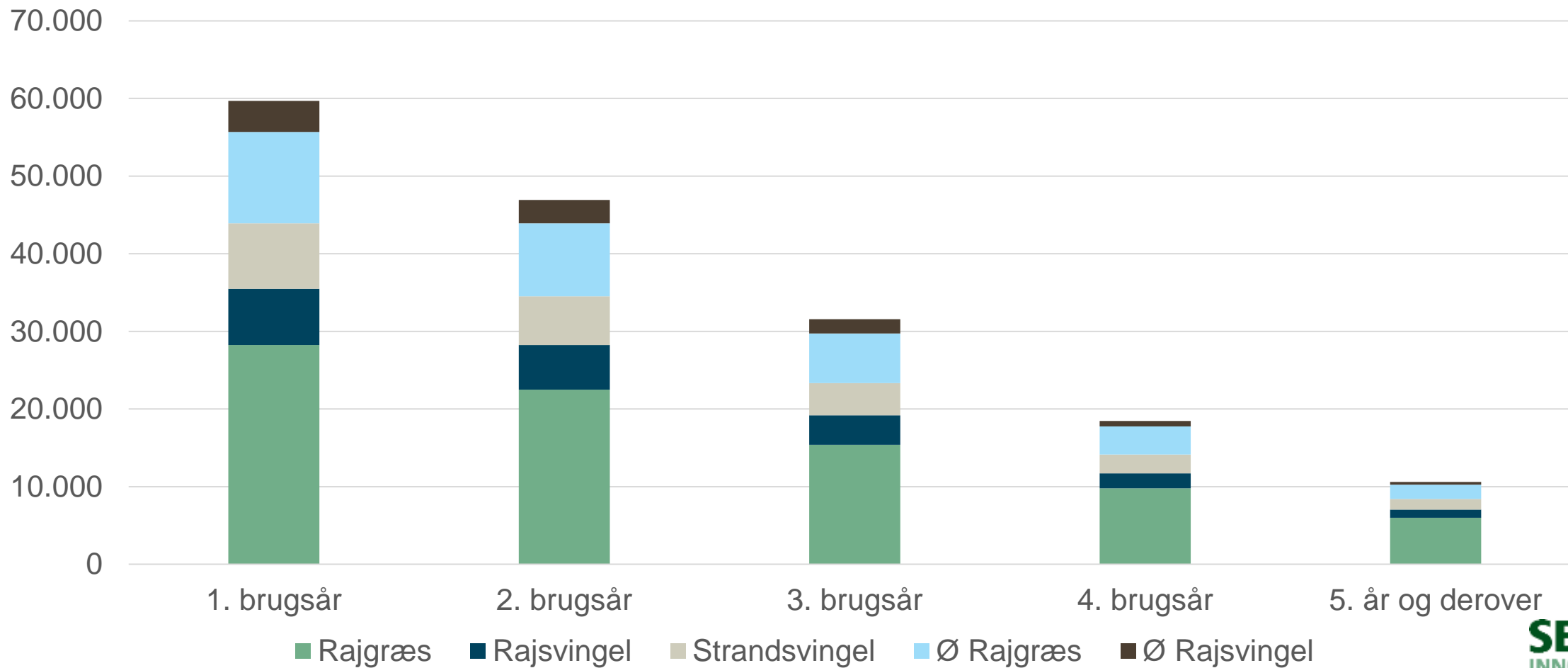


Udbyttetab uden ukrudt:
 Gns 200/300 kg N
 År 2 +8%
 År 3 -10%
 År 4 -11%

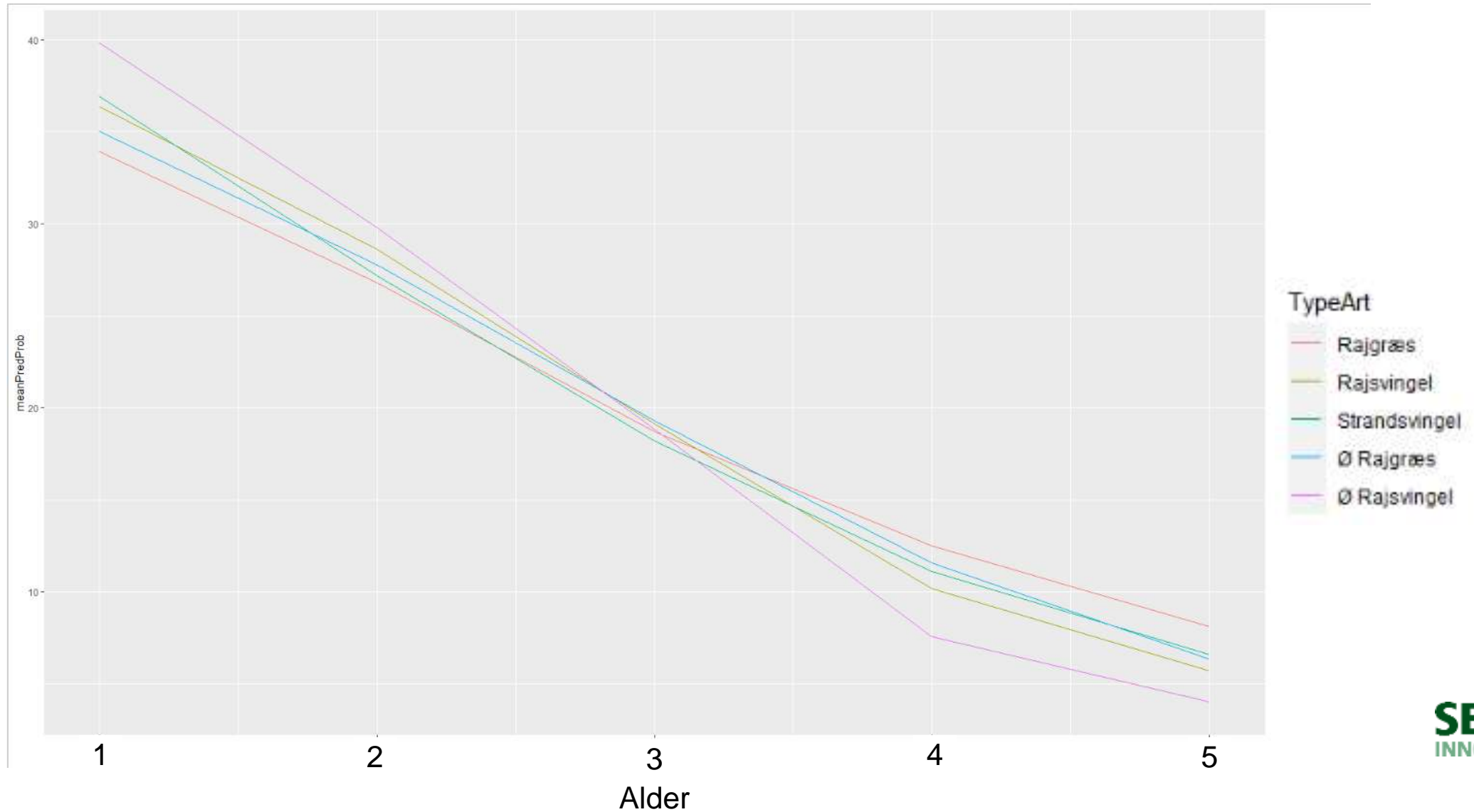
Græsblanding:
 82 % alm. rajgræs
 14 % hvidkløver
 4 % rødkløver

Analyse af græsmarker i omdrift fra DMDB 2016-2022 (Antal marker med afgrødekode 260/263)

Antal marker for hver typeblanding og alder



Signifikant effekt af typeblanding, region og jordtype på varighed



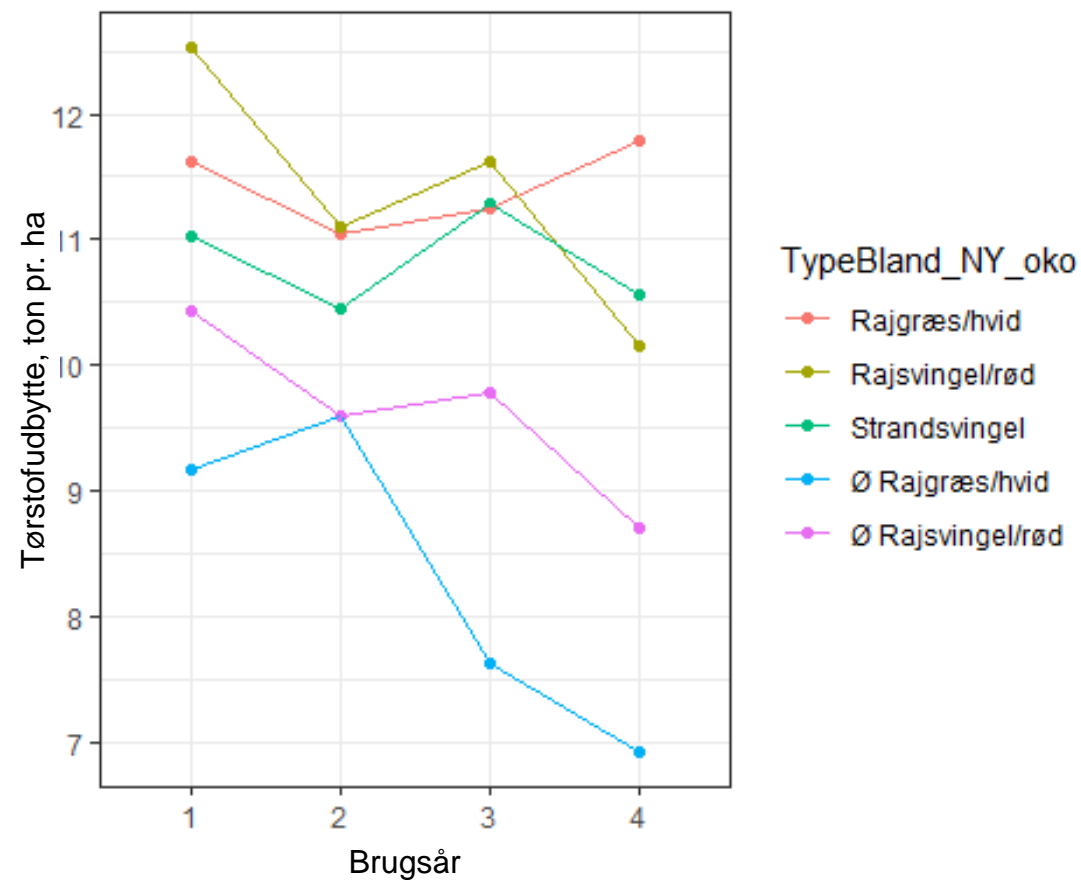
Odd ratios (sandsynlighed) for stigende alder for typeblandinger, regioner og jordtyper

Ratios markeret med gult er signifikant på 0,01% niveauet

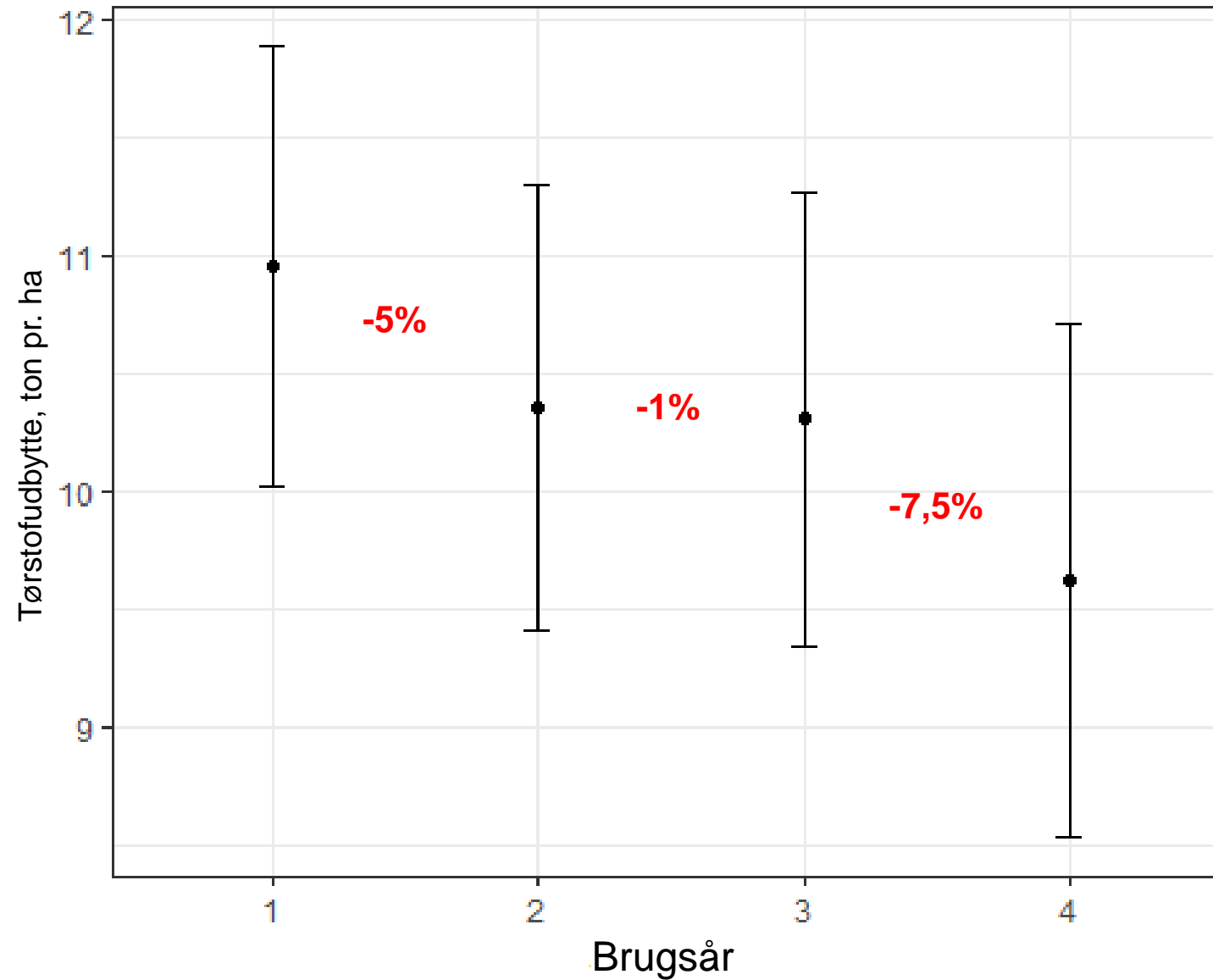
Alder	Raj-svingel	Strand-svingel	Ø.Raj-græs	Ø.Raj-svingel	Fyn	Nord-jylland	Syd-jylland	Øst-jylland	Østlige.øer. Sjælland.	JB > 4
2	0.996	0.932	1.003	0.947	0.953	1.010	0.961	0.910	0.973	1.033
3	0.954	0.893	0.999	0.857	0.929	1.064	0.993	0.938	0.961	1.157
4	0.761	0.817	0.897	0.515	1.012	1.148	1.096	0.981	1.092	1.297
5	0.658	0.748	0.758	0.419	0.918	1.157	1.098	0.988	1.298	1.487

Opnåede udbytter i praksis (DMDB 2016-2022, for afgr-kode 260/263)

TypeBlanding	1. brugsår	2. brugsår	3. brugsår	4./5. brugsår	Sum
Rajgræs/hvid	179	110	36	29	354
Rajsvingel/rød	109	93	38	14	254
Strandsvingel	125	73	36	35	269
Ø Rajgræs/hvid	31	17	11	2	61
Ø Rajsvingel/rød	105	61	38	11	215



Gennemsnitligt tørstofudbytte fordelt på brugsår



Isåning



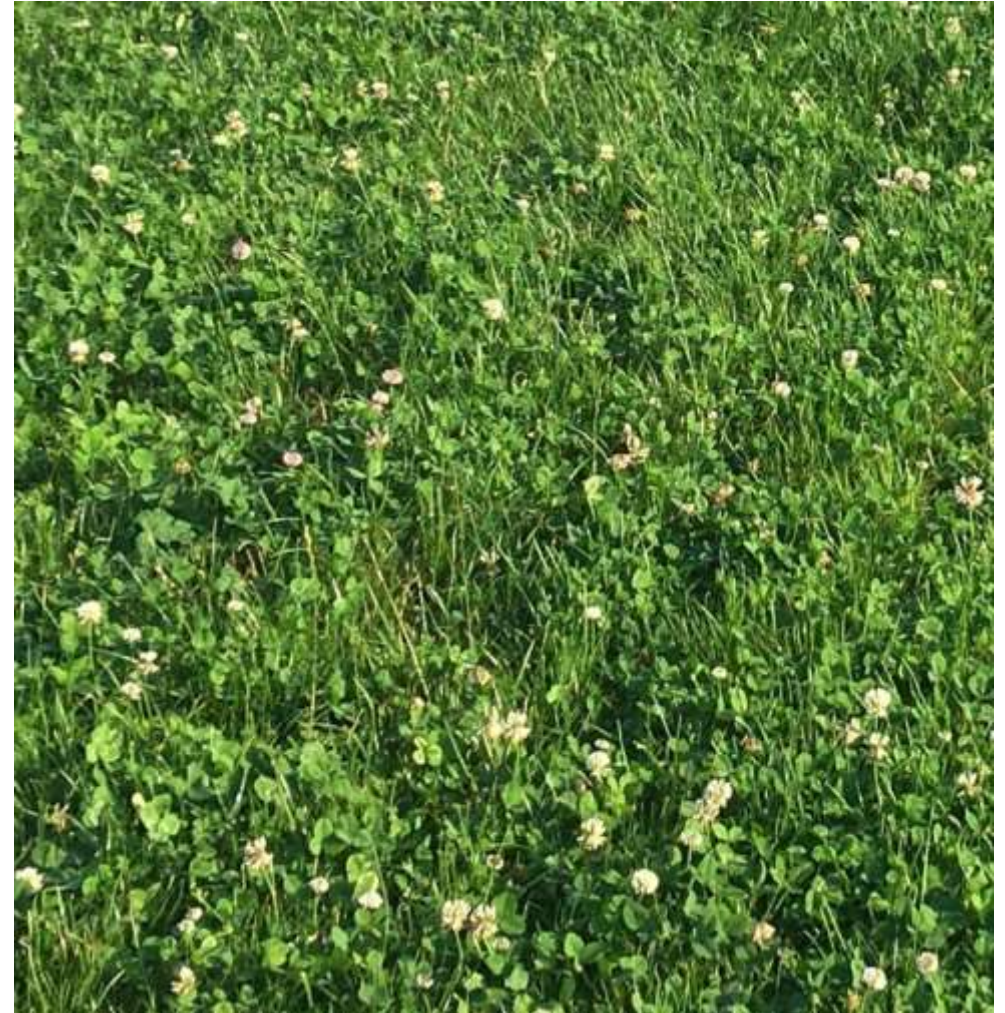
Isåning i 1. års marker

2 forsøg i 1. års marker, 1 konv / 1 øko

- Isåning aug 2020 / april 2021
- Slæt/afgræsning

Ingen signifikant effekt af hverken tidspunkt eller art

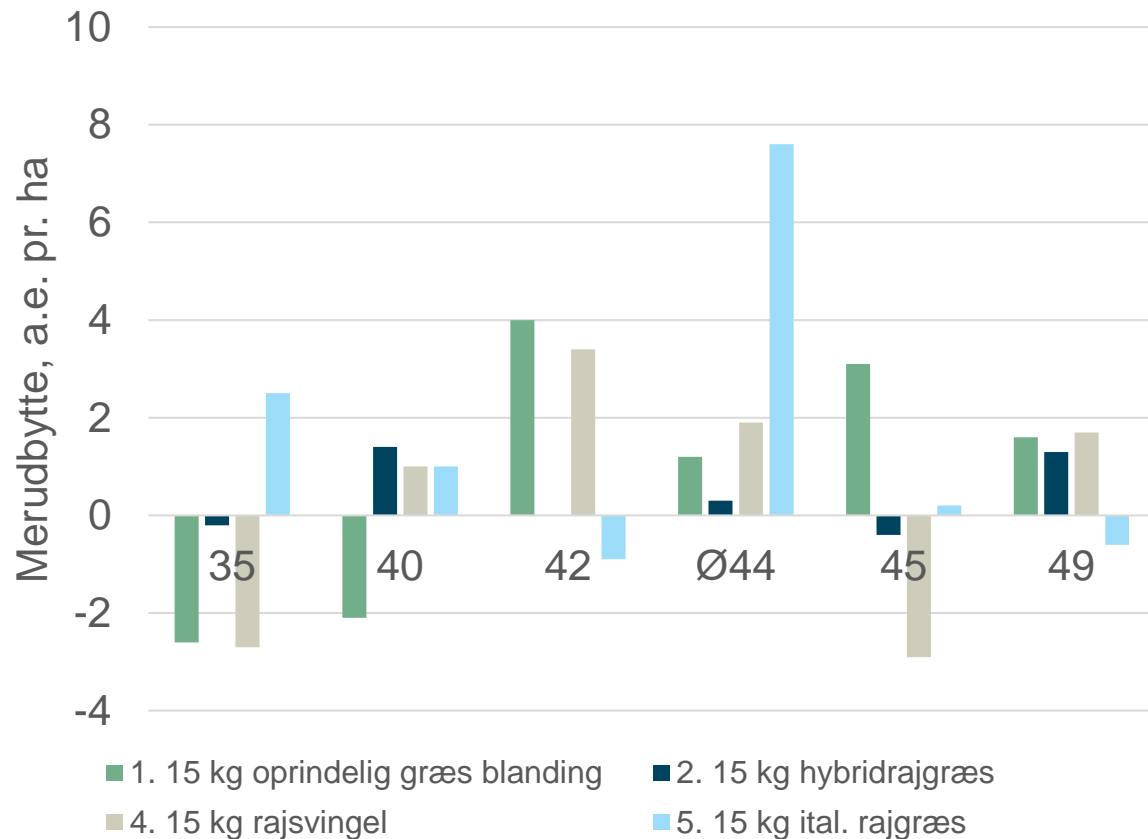
Mangelfuld fremspiring pga. stor afgrødekonkurrence



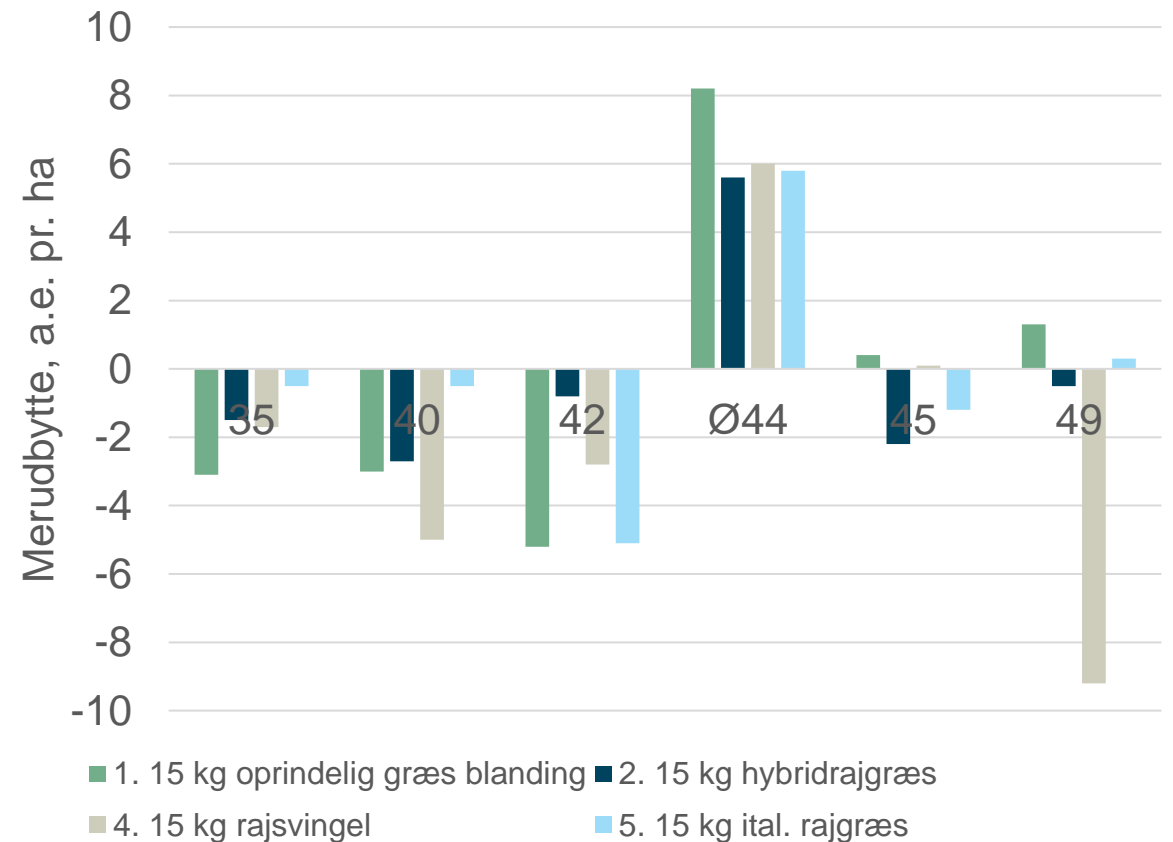
Udbytte og merudbytte for isåning i 4. brugsår (2021)

Landsforsøgene 2021 s. 390, Landsforsøgene 2022 s. 368

4. brugsår



5. brugsår



Hollandsk forsøg med isåning, 2016-2019

Boer & Schilder, 2022, WUR report 1354

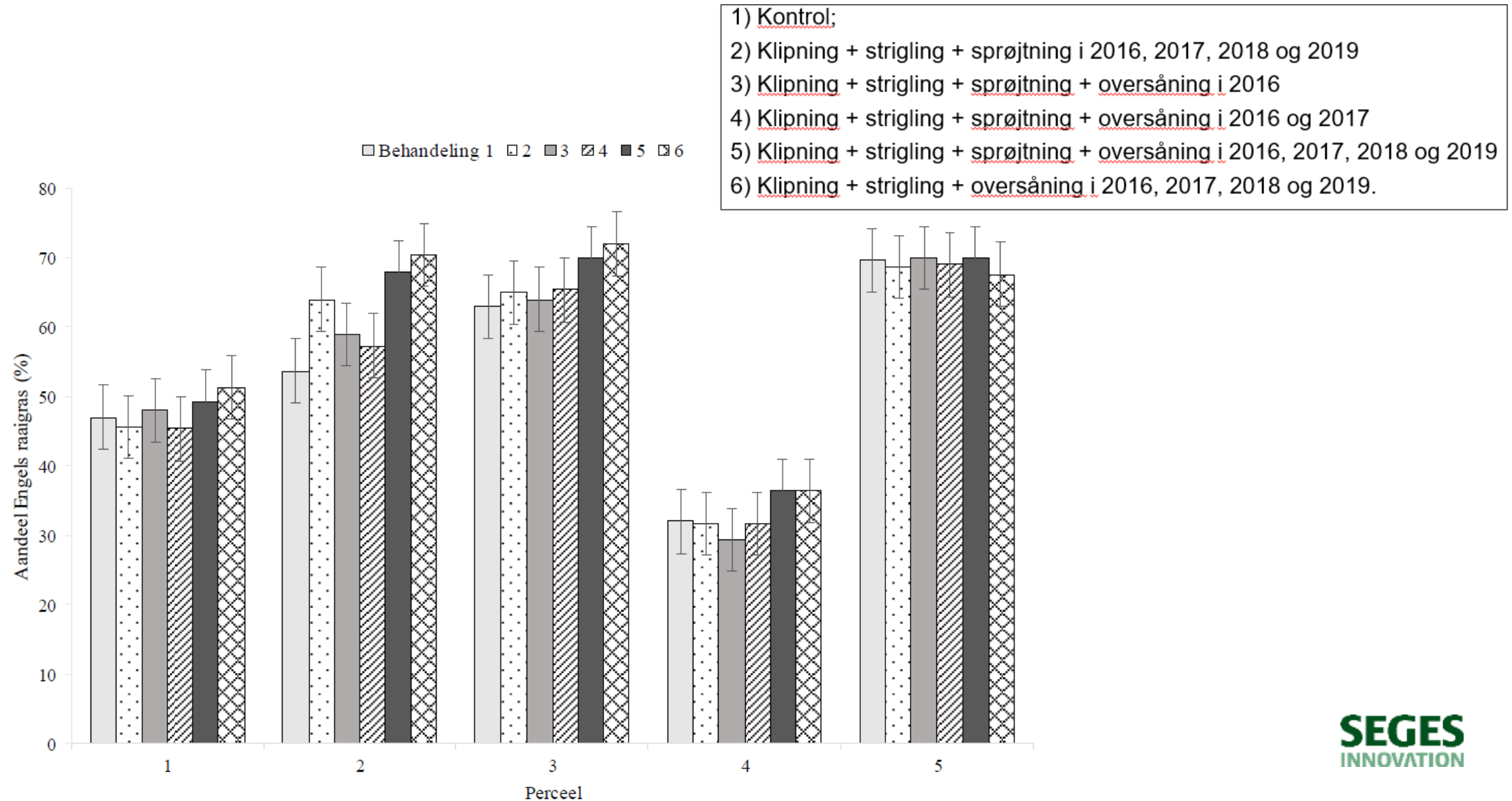
- 1) Kontrol;
- 2) Klipning + strigling + sprøjtning i 2016, 2017, 2018 og 2019
- 3) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016
- 4) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016 og 2017
- 5) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016, 2017, 2018 og 2019
- 6) Klipning + strigling + isåning i 2016, 2017, 2018 og 2019.

Gennemført på 5 lokaliteter (lerjord) med varierende alder (1-39 år) og botanisk sammensætning i græsmarken

- 5 slæt årligt
- Gødet med 340 kg N pr ha årligt – dog kun 300 kg i isåningsåret
- Isået 25 kg tetraploid rajgræs 15/9-4/10 med Vredo Agri



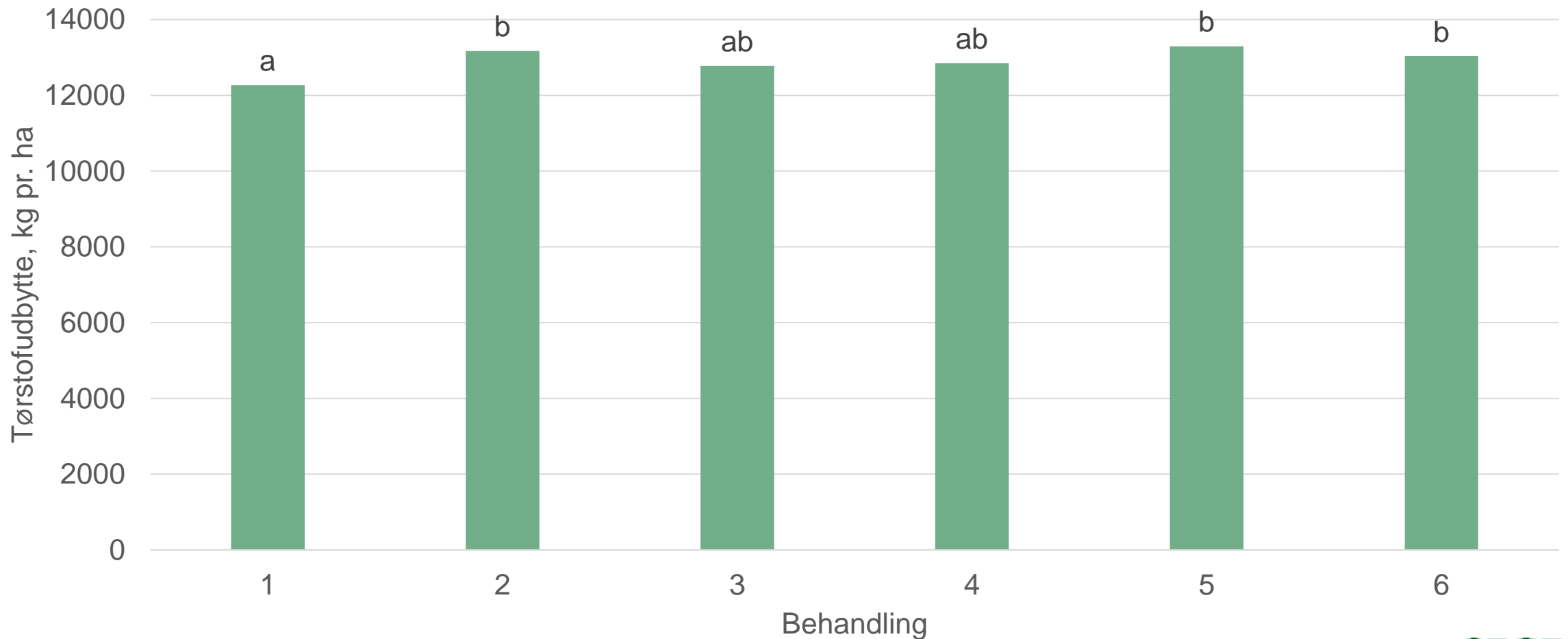
Effekt af isåning på andel af alm. rajgræs, 2020





Lille effekt på tørstofudbytte, 2020

- 1) Kontrol;
- 2) Klipning + strigling + sprøjtning i 2016, 2017, 2018 og 2019
- 3) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016
- 4) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016 og 2017
- 5) Klipning + strigling + sprøjtning + isåning i 2016, 2017, 2018 og 2019
- 6) Klipning + strigling + isåning i 2016, 2017, 2018 og 2019.



Opsamling på persistens og isåning

- Som udgangspunkt kan man forvente en årlig udbyttenedgang på ca. 10 % - varierer fra 5-17% - mindst udbyttetab ved økologi eller brug af strandsvingel-bl.
- Omlæg græsmarker på grund af kondition – IKKE alder.
- Isåning ser ikke ud til forøge varigheden/opretholde udbyttet endnu.
- Er målet højtydende marker med 2 brugsår – bør der satses på rødkløverblandinger 45/47
- Er målet marker med 3-4 brugsår – bør der satses på blanding 35/40/41
- Er målet marker med 4-5 brugsår – bør der satses på blanding 49/50
- Bioordningen på 1500 kr./ha er relevant for græsmarker som alligevel skal lægge mere end 2 år, men præmien dækker kun udbyttetab og reduceret eftervirkning
- Trafik og management betyder rigtig meget for græsmerkernes varighed.
 - Faste kørespor – få snakket med landmand og maskinstation om strategien.

Udbringningsteknik til gylle i græs



STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Forsøgssetup

Led		Behandling	Ammoniakmåling
1		0 kg N	
2	Mineralsk gødning	210 kg N	
3		310 kg N	
4		360 kg N	
5		Nedfældet	
6	Kvæggylle	Slæbesko	
7		Slæbesko +1,7 l syre	
8		Slangeudlagt + 1,7 l syre	
9		Nedfældet	+
10	Afgasset gylle	Slangeudlagt + 6,0 l syre	+
11		Slæbesko + 2,5 l syre	+
12		Slangeudlagt + 2,5 l syre	
13	Sep. afgasset	Slangeudlagt	+

Nedfældning, slæbeskær (bomech) og slæbeslanger



Nedfældning



Slæbeskær



Slæbeslanger



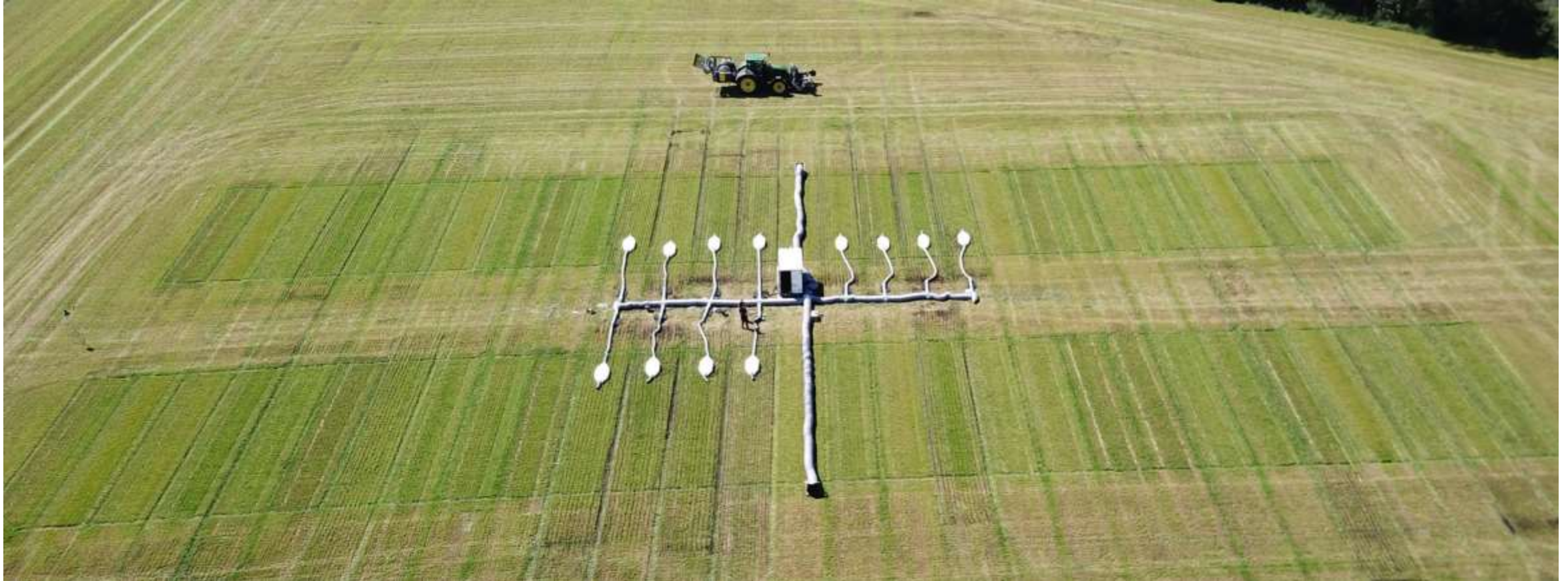
Gylleanalyser & pH

Gylledata	Udbragt, ton pr. ha	Tørstof, pct.	Udbragt NH ₄ -N, kg pr. ha	pH målt ved udbringning				
				Nedfælder	Slæbe-sko	Slæbe-sko + syre ¹⁾	Slæbe-slange + syre ¹⁾	Slæbe-slange + 6,0 l syre
Kvæggylle, før 1. slæt	30	16,1	68	7,5	7,5	6,5	6,5	-
Kvæggylle, før 2. slæt	38	12,1	95	7,8	7,8	6,9	6,7	-
Kvæggylle, før 3. slæt	30	9,6	65	8,1	8,1	7,5	7,3	-
Gennemsnit			229	7,8	7,8	7,0	6,8	
Afgasset gylle, før 1. slæt	28	3,9	58	7,5	-	6,4	6,4	1,9
Afgasset gylle, før 2. slæt	29	7,0	74	7,9	-	7,2	7,2	5,8
Afgasset gylle, før 3. slæt	31	4,7	56	8,4	-	6,4	6,4	4,9
Gennemsnit			188	7,9	-	6,7	6,7	4,2
Sep. afg. gylle, før 1. slæt	19	5,5	56	-	-	-	7,9	-
Sep. afg. gylle, før 2. slæt	19	4,8	46	-	-	-	7,9	-
Sep. afg. gylle, før 3. slæt	21	3,9	49	-	-	-	8,4	-
Gennemsnit			151				8,1	

¹⁾ Tilsat 1,7 l pr. ton til kvæggylle, 2,5 l pr. ton til afgasset gylle og 0 l pr. ton til sep. afg. gylle

Måling af NH₃-emission



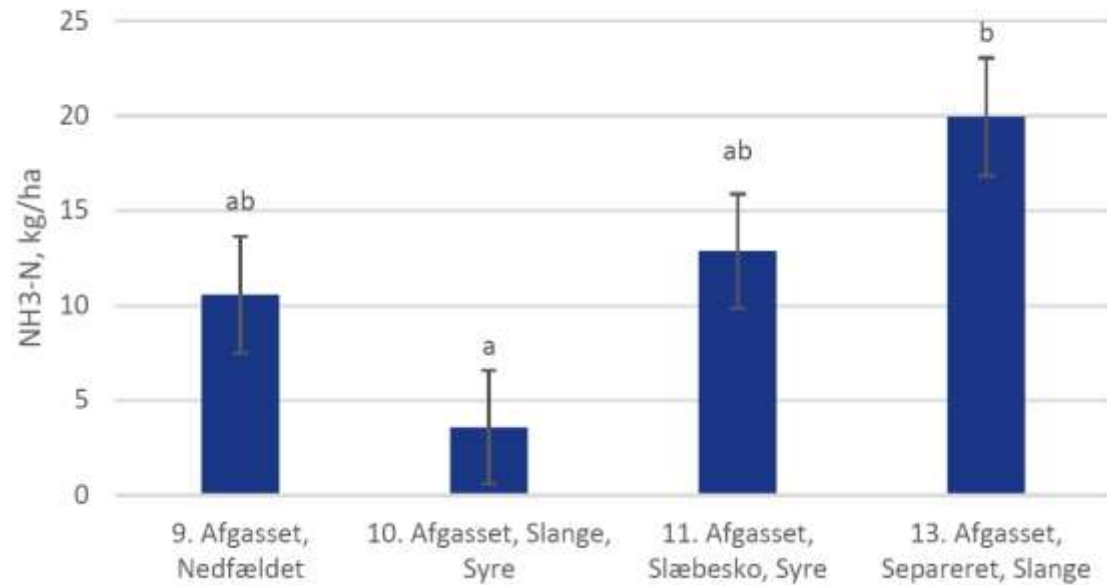


Vejrforhold

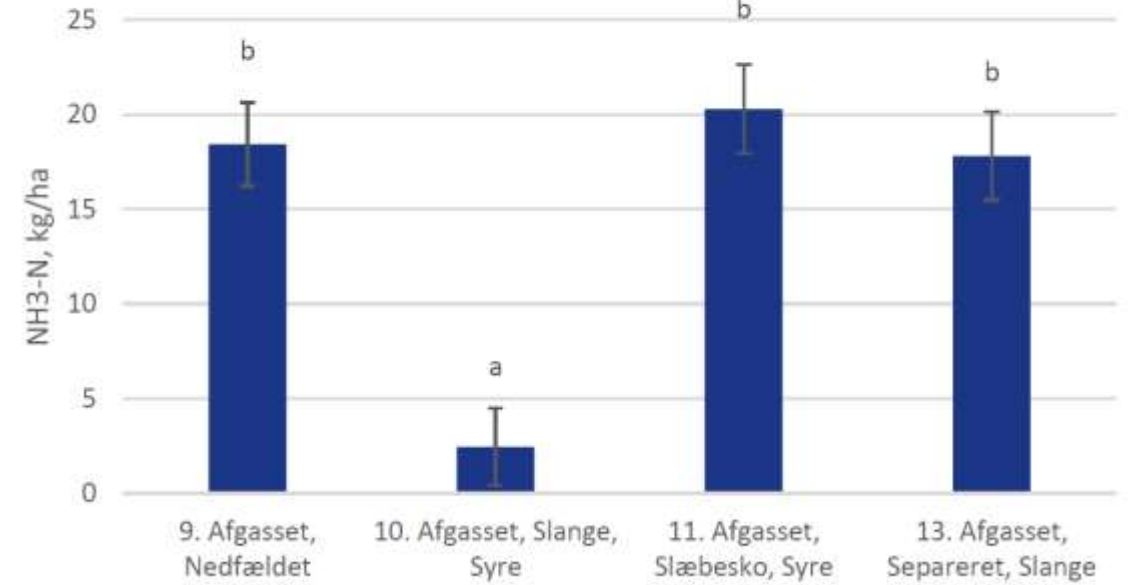
Periode	Dato	RH% (gns. 24 t)	Temp. - °C (gns. 24 t)	Vindhastighed - m/s (gns. 24 t)	Vindretning - °
1. kampagne	05-04-2022	77,3	4,4	3,6	5
	06-04-2022	91,1	5,6	4,5	294
	07-04-2022	89,7	6,1	4,1	330
	08-04-2022	78,6	4,8	5,0	331
2. Kampagne	23-06-2022	74,5	20,2	1,4	232
	24-06-2022	76,6	20,8	3,1	338
	25-06-2022	82,8	20,0	1,3	21
	26-06-2022	85,3	19,3	2,2	28

NH₃-emission

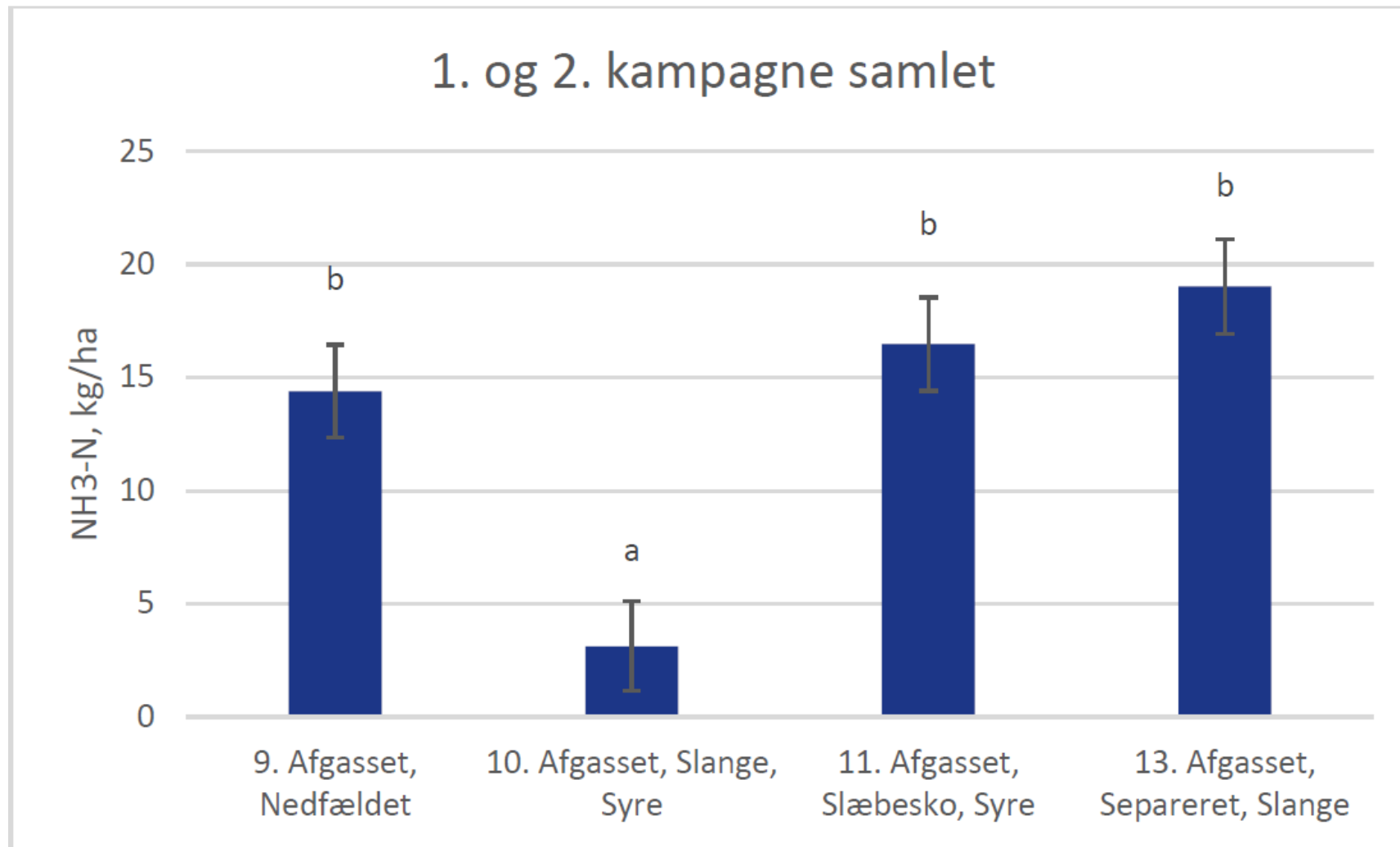
1. kampagne, 05-04-2022



2. kampagne, 23-06-2022

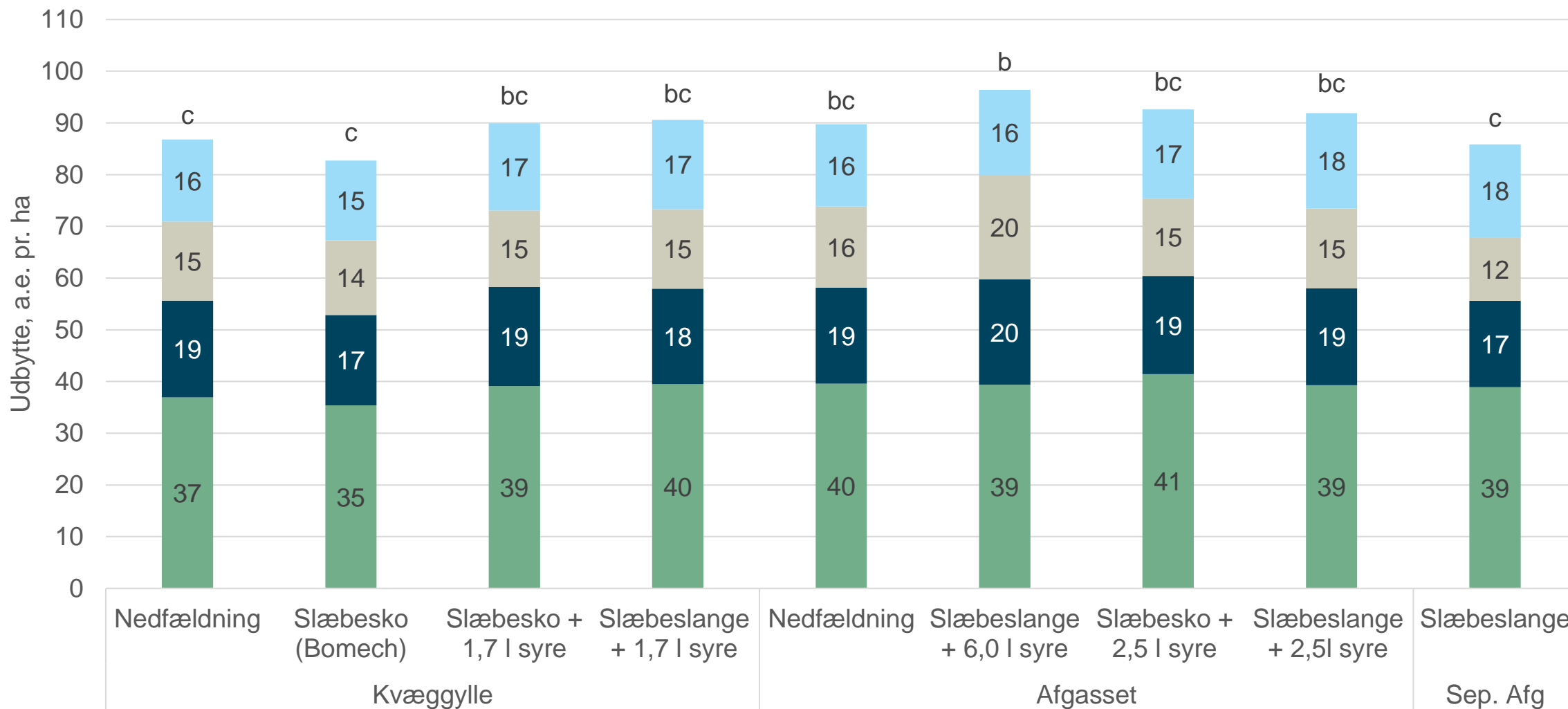


Gennemsnit





Udbytteforsøg



Værdital

	Nedfælder	Slæbesko	Slæbesko + syre ¹⁾	Slæbeslange + syre ¹⁾	Slæbe-slange + 6,0 l syre
Kvæggylle, før 1. slæt	35	32	41	48	-
Kvæggylle, før 2. slæt	32	26	24	28	-
Kvæggylle, før 3. slæt	38	31	33	37	-
Gennemsnit	35	30	33	38	
Afgasset gylle, før 1. slæt	46	-	61	45	55
Afgasset gylle, før 2. slæt	39	-	43	43	54
Afgasset gylle, før 3. slæt	41	-	43	39	64
Gennemsnit	42		49	42	58
Sep. afg. gylle, før 1. slæt		-	-	46	-
Sep. afg. gylle, før 2. slæt	-	-	-	35	-
Sep. afg. gylle, før 3. slæt	-	-	-	24	-
Gennemsnit				35	

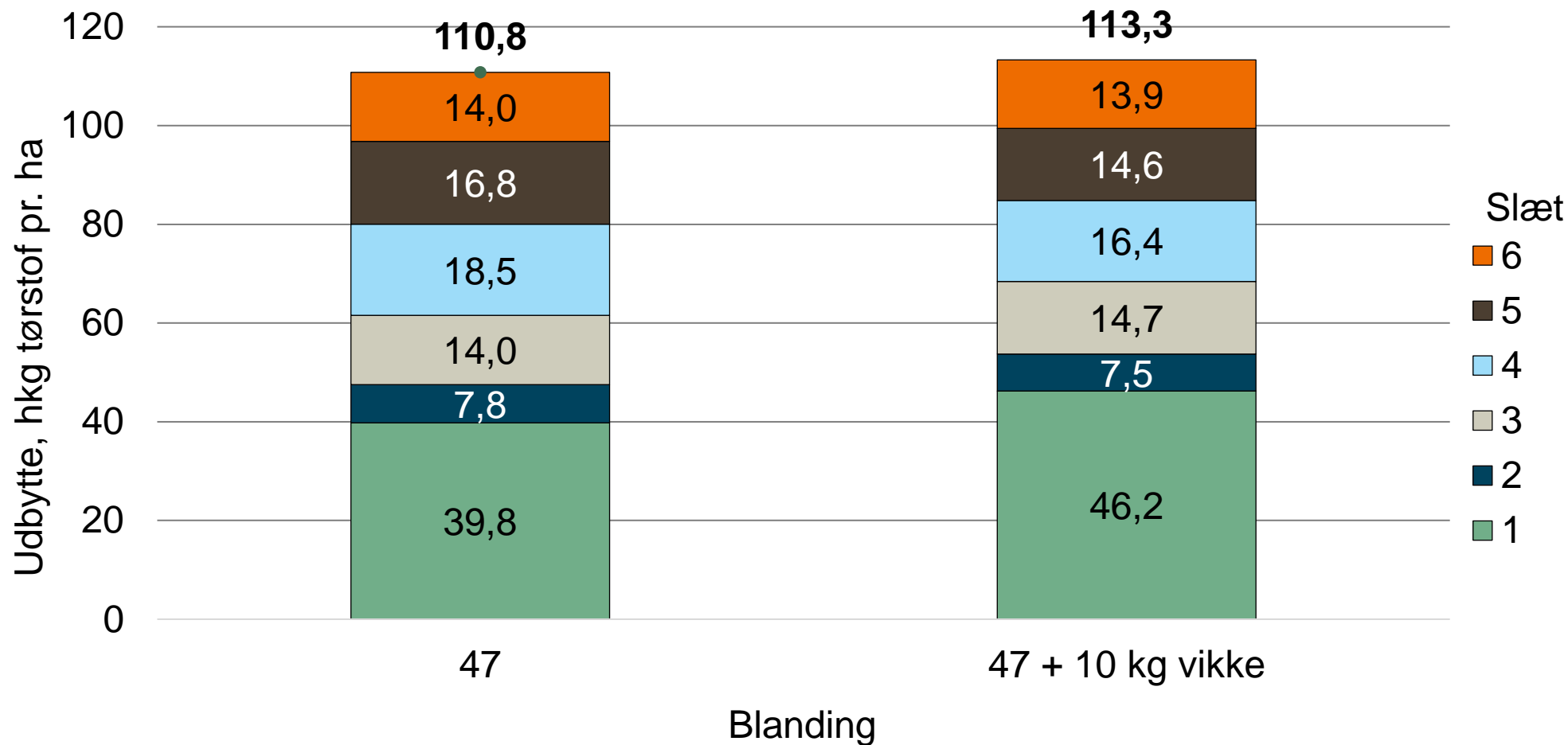
Iblanding af vintervikke ved sensommerudlæg



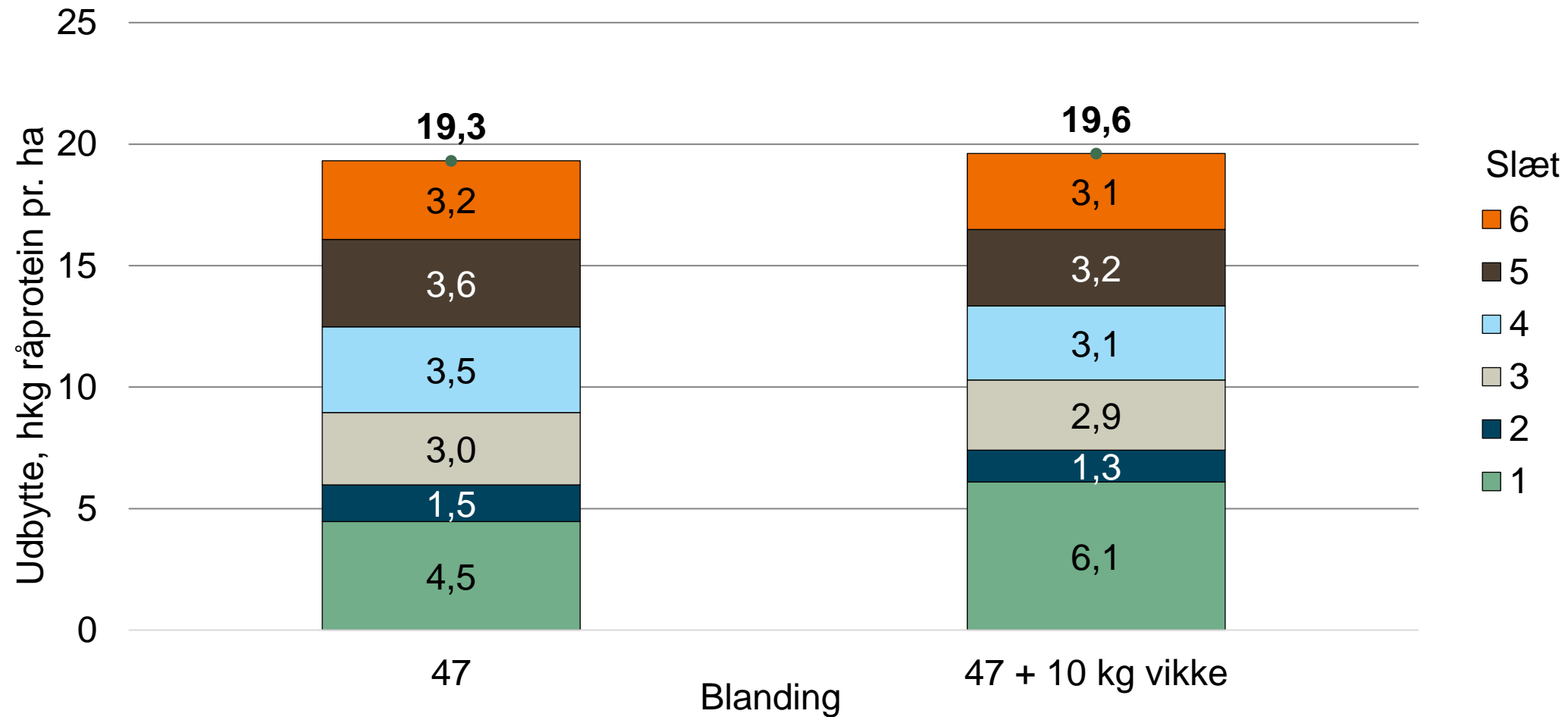
Nye græsblandinger til bioraffinering og vintervikke

3 forsøg 2022, Oversigten 2022, s. 369

Udbytte af tørstof, første brugsår



Udbytte af råprotein



Foreløbig anbefaling for vintervikke

- Iblanding af vintervikke ved sensommerudlæg har øget udbyttet af energi og protein i 1. slæt, men har hæmmet kløveren og dermed udbyttet af energi og protein i sensommeren.
- Ingen entydig effekt på overvintring – såning omkring medio august
- Mest interessant for økologer hvor 1. slæt udgør en stor del af vinterfoder til malkekøer
- Der er anlagt nye forsøg
 - 3 konv. forsøg med bl. 45 + 10 kg vintervikke
 - 3 øko forsøg m bl. Ø42 og forskellige sorter og høsttidspunkter

Tak for opmærksomheden og god sæson 😊

