

Dyrkning af kløvergræs

Torben Spanggaard Frandsen, SEGES PlantInnovation
Herning 14. januar 2020

SEGES

nnovationsfonden



Indhold

- Nyt Sortinfo med græsmarksplanter
- Udbytte og kvalitetsprofil i nye slætblandinger
- Gødskning af kløvergræs
 - Virker kvæggylle på samme måde som handelsgødning på udbytte og kløverandel?
 - Giver gødskning efter kløverandel samme eller bedre økonomi end gødskning efter normen?
 - Betyder kvælstofform og –mængden noget for kvælstofudvaskningen under kløvergræs
- Slættidspunkt og stubhøjde i typeblandinger

Sortinfo

SortInfo

SØG

VIS KUN VALGTE

VIS DATA GRAFISK

EKSPORTÉR TIL EXCEL

TABELOPSÆTNING

STOR VISNING

Fodergræs	2. års slæt	2019	Udbytteforsøg									
	Udbytte i alt, a.e. NEL20 (stk)	Udbytte i alt, hkg tørstof (hkg tørstof)	Råprotein, i alt pct. af tørstof (%)	Sukker i alt, pct. af tørstof (%)	NDF i alt, pct. af tørstof (%)	FK i alt, NDF (in vitro) (%)	FK i alt, organisk stof (korrigeret) (%)	NEL20 i alt, MJ/kg tørstof (stk)	Overvintring, kar. 0-10 (karakter 0-10 på afgrøde)	Stængeldannelse, kar 0-10 (karakter 0-10 på afgrøde)	Afgrødehøjde, cm (cm)	Rust, pct. dækning (pct.)
Viser 13 af 13 rækker	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑ 	↑
LSD	7,5	8,4	0,72	ns	1,38	2,23	1,57	ns	1,0	2,1	4,5	ns
☐ 13LPT 204	114 (3)	135 (3)	16,0 (3)	11,5 (3)	47,7 (3)	75,9 (3)	77,8 (3)	6,26 (3)	10 (3)	4 (3)	49 (3)	0 (3)
☒ Barfamos	114 (3)	133 (3)	16,9 (3)	12,1 (3)	46,5 (3)	76,1 (3)	78,2 (3)	6,32 (3)	9 (3)	2 (3)	42 (3)	0 (3)
☒ Briant	117 (3)	139 (3)	16,1 (3)	11,6 (3)	47,5 (3)	75,3 (3)	77,5 (3)	6,22 (3)	10 (3)	3 (3)	44 (3)	0 (3)
☐ DLF FBR-22067	126 (3)	153 (3)	16,4 (3)	10,7 (3)	48,6 (3)	73,1 (3)	76,0 (3)	6,09 (3)	9 (3)	6 (3)	63 (3)	0 (3)
☐ DLF LFD-101	103 (3)	123 (3)	16,2 (3)	13,1 (3)	46,5 (3)	72,3 (3)	76,4 (3)	6,16 (3)	7 (3)	2 (3)	42 (3)	1 (3)
☐ DLF LFT-4725	115 (3)	137 (3)	16,0 (3)	12,0 (3)	47,3 (3)	74,7 (3)	77,3 (3)	6,20 (3)	9 (3)	3 (3)	48 (3)	0 (3)
☒ Everton	109 (3)	131 (3)	16,5 (3)	11,1 (3)	48,3 (3)	74,6 (3)	77,0 (3)	6,21 (3)	9 (3)	2 (3)	39 (3)	0 (3)
☒ Melboldt	110 (3)	129 (3)	16,0 (3)	12,7 (3)	45,5 (3)	76,7 (3)	78,9 (3)	6,33 (3)	9 (3)	4 (3)	46 (3)	0 (3)
☒ Middeftidlig sortsbl. rajgræs	115 (3)	136 (3)	16,3 (3)	13,2 (3)	46,3 (3)	75,2 (3)	77,9 (3)	6,28 (3)	9 (3)	2 (3)	44 (3)	0 (3)
☐ Sidlig sortsbl. rajgræs	114 (3)	136 (3)	15,6 (3)	11,8 (3)	47,7 (3)	74,1 (3)	77,0 (3)	6,18 (3)	9 (3)	6 (3)	47 (3)	0 (3)

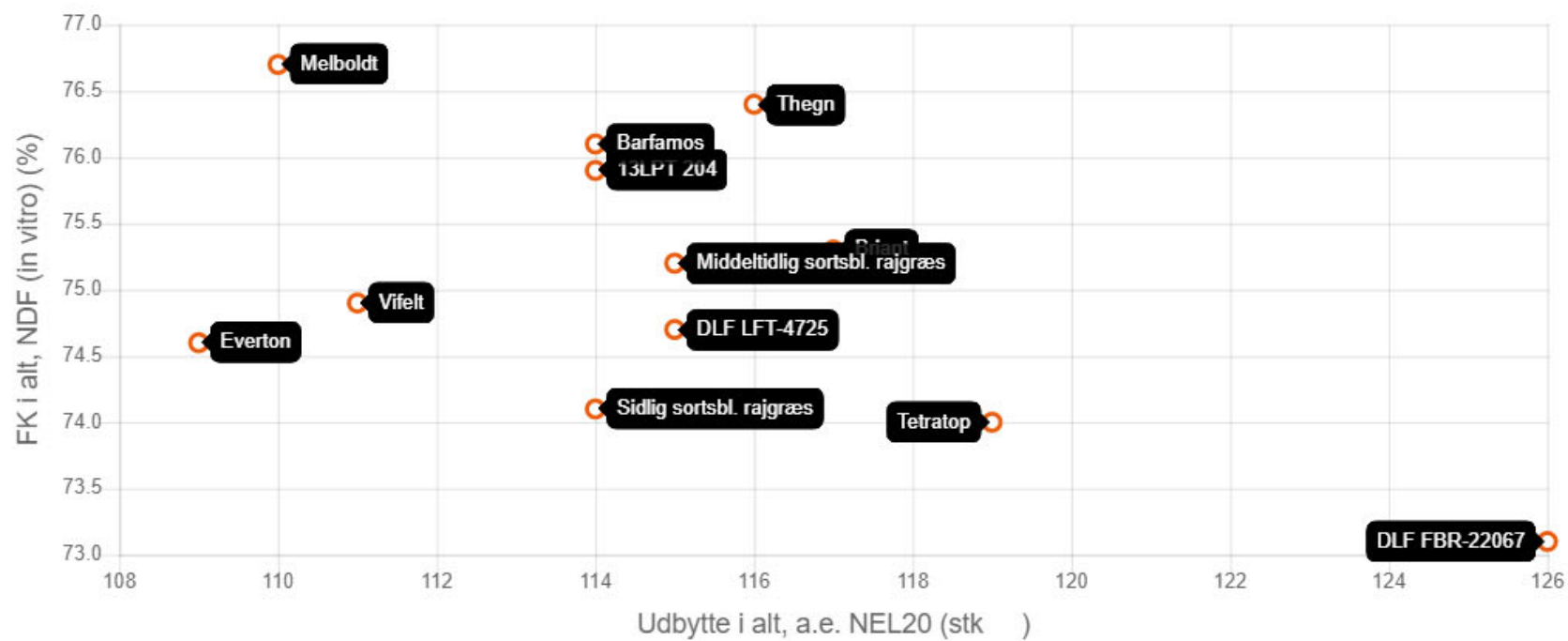
Grafisk præsentation

Generel information om sorten

Udbytte i alt, a.e. N...

FK i alt, NDF (in vitr...

Vis alle sortsnavne ☒



SEGES



Mangler

- Information om
 - Art
 - Tidlighed
 - Ploidi
- Men det er på vej...!

I 2020 arbejder vi på en prototype af sortsvalg græs

- Pasture Profit Index (PPI)(Teagash, Irland)

Recommended Intermediate & Late Perennial Ryegrass Varieties 2019

Variety Name	Ploidy	Heading Date	Pasture Profit Index Values € / Ha / Year							Spring	Summer	Autumn	Total Yield	Mean DMD	1st Cut Silage	2nd Cut Silage	Ground Cover
			Total	Sub-Indices						(t DM/ha)	(t DM/ha)	(t DM/ha)	(t DM/ha)	(g/kg)	(t DM/ha)	(t DM/ha)	Score
			PPI	Spring Growth	Summer Growth	Autumn Growth	Quality	Silage	Persist.								
										1.13	7.02	2.32	10.46	840.8	4.60	4.01	6.0
Abergain	T	4-Jun	214	37	40	43	56	37	0	1.15	7.15	2.28	10.57	855.8	4.98	4.09	5.7
Aberclyde	T	25-May	205	54	43	34	44	30	0	1.30	7.23	2.21	10.74	853.4	5.10	3.68	5.5
Abermagic	D	29-May	197	44	46	70	19	17	0	1.25	7.32	2.54	11.11	846.6	4.68	3.83	6.3
Nifty	D	27-May	193	80	50	57	-23	29	0	1.64	7.26	2.32	11.24	837.5	4.08	3.80	6.5
Fintona	T	22-May	191	73	23	43	12	40	0	1.42	6.70	2.30	10.41	839.8	5.15	3.96	5.4
Aberchoice	D	9-Jun	189	32	45	51	47	15	0	1.10	7.25	2.33	10.68	850.9	4.30	4.27	6.1

Forage Value Index (FVI) DairyNZ

Region ?

UPPER NORTH IS. LOWER NORTH IS. UPPER SOUTH IS. LOWER SOUTH IS.

Forage Type

PERENNIAL RYEGRASS 12 MONTH WINTER FEED

Endophytes ?

AR1 AR37 NEA NEA2 SE UNKNOWN WE

Ploidy ?

DIPLOID TETRAPLOID

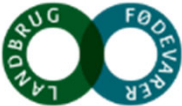
Heading Dates ?

MID LATE VERY LATE

Filtered by: LOWER NORTH ISLAND, PERENNIAL RYEGRASS/AR1/AR37/ENDO5/LE/NEA2/SE/WE/NEA/EDGE/UNKNOWN, DIPLOID/TETRAPLOID, MID/LATE/VERY LATE

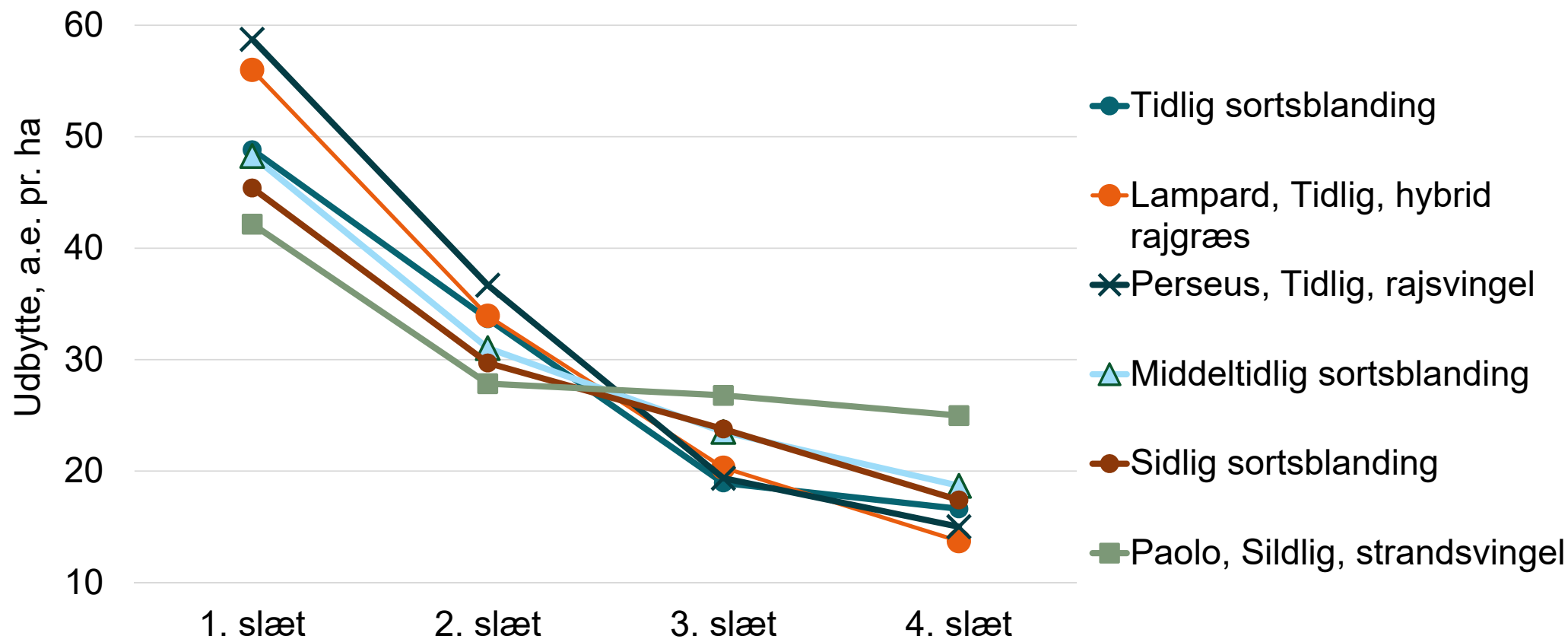
		SEASONAL DM		SEASONAL ME		PERSISTENCE		OTHER INFO	
PERFORMANCE VALUES (1-5 RATING) SEASONAL DRY MATTER (DM)									
FVI (STAR RATING)	FVI STAR RATING (\$/ha)	!	CULTIVAR	WINTER	EARLY SPRING	LATE SPRING	SUMMER	AUTUMN	
				⬇	⬇	⬇	⬇	⬇	
★★★★★	\$422 to \$541		SF HUSTLE AR1	5	5	3	5	5	
			HALO AR37	5	3	2	4	4	
			BASE AR37	5	4	3	5	4	
			LEGION AR37	5	4	2	5	5	
			TROJAN NEA2	5	5	4	5	4	
★★★★★	\$302 to \$422		BASE AR1	4	3	3	3	3	
			RAIDER NEA2	4	4	2	4	4	
			GOVERNOR AR37	4	4	3	5	5	
			ONE50 AR37	5	3	2	5	5	
			MATRIX SE	4	5	2	4	4	
			ULTRA AR1	5	4	3	4	4	
			GOVERNOR AR1	5	5	3	5	4	

SEGES

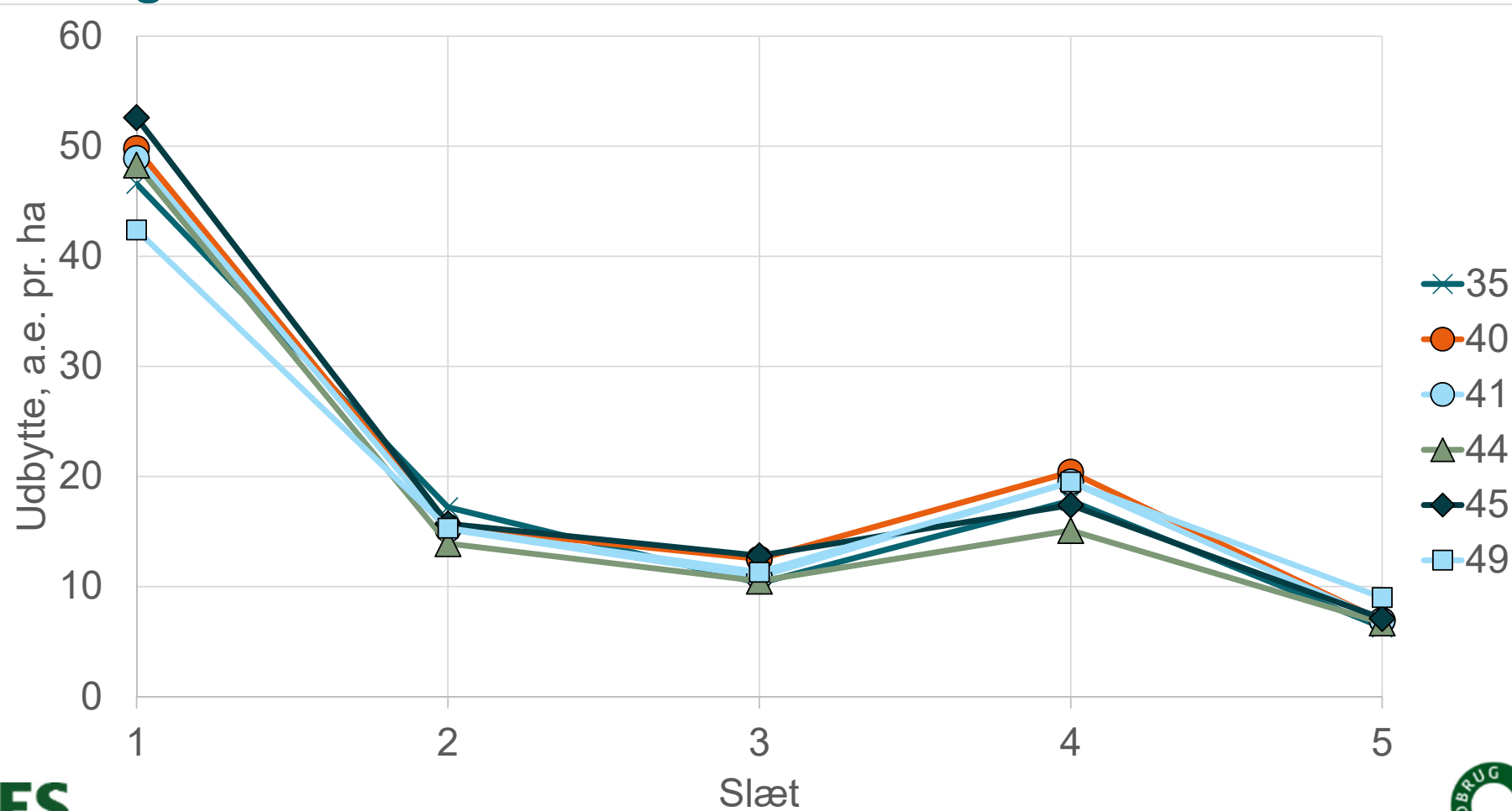


Græsarterne har meget forskellig udbytteprofil

3 fs. 1. brugsår 2019

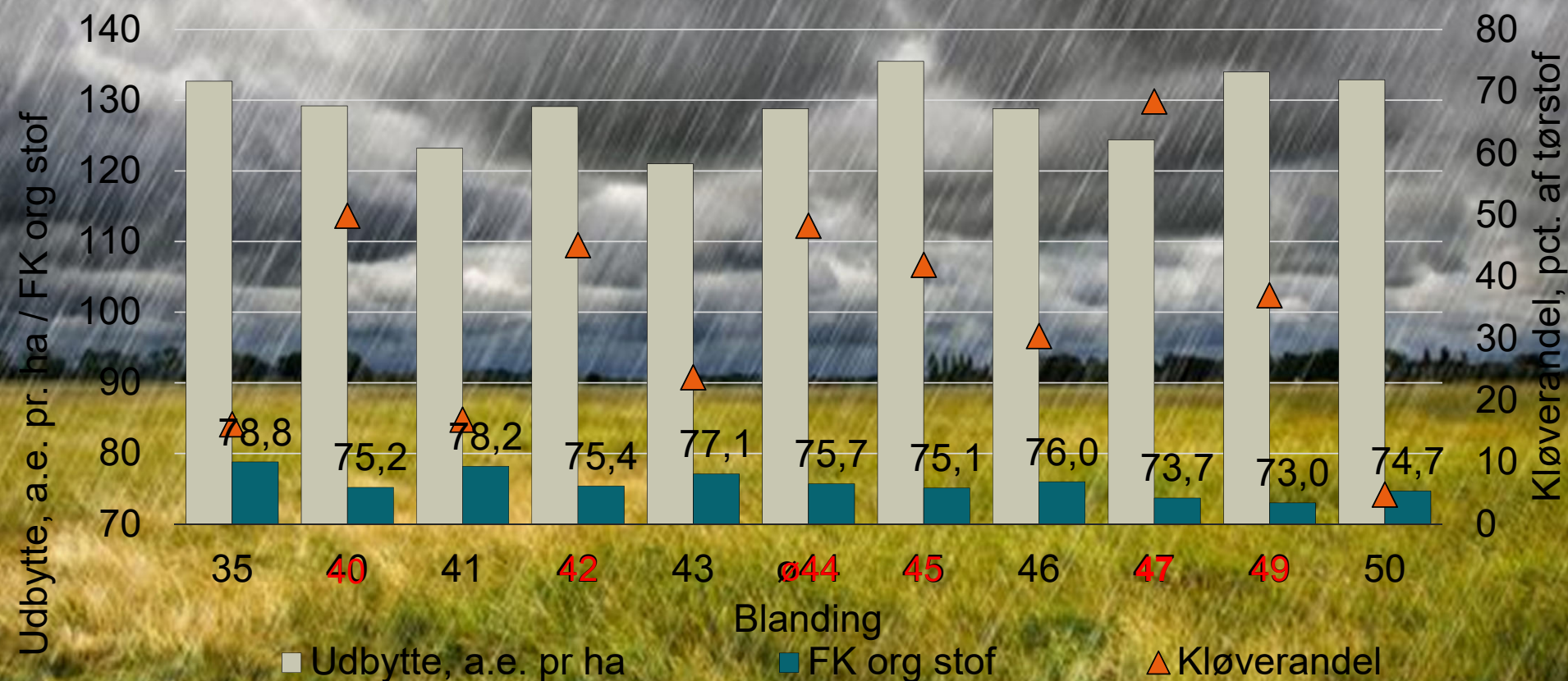


Hvordan er udbytteprofilen i blandingerne? 2 fs. 2. brugsår 2019



Udbytte, FK organisk stof og kløverandel 2 fs. 2. Brugsår 2019

LSD_{a.e.}: 7,1



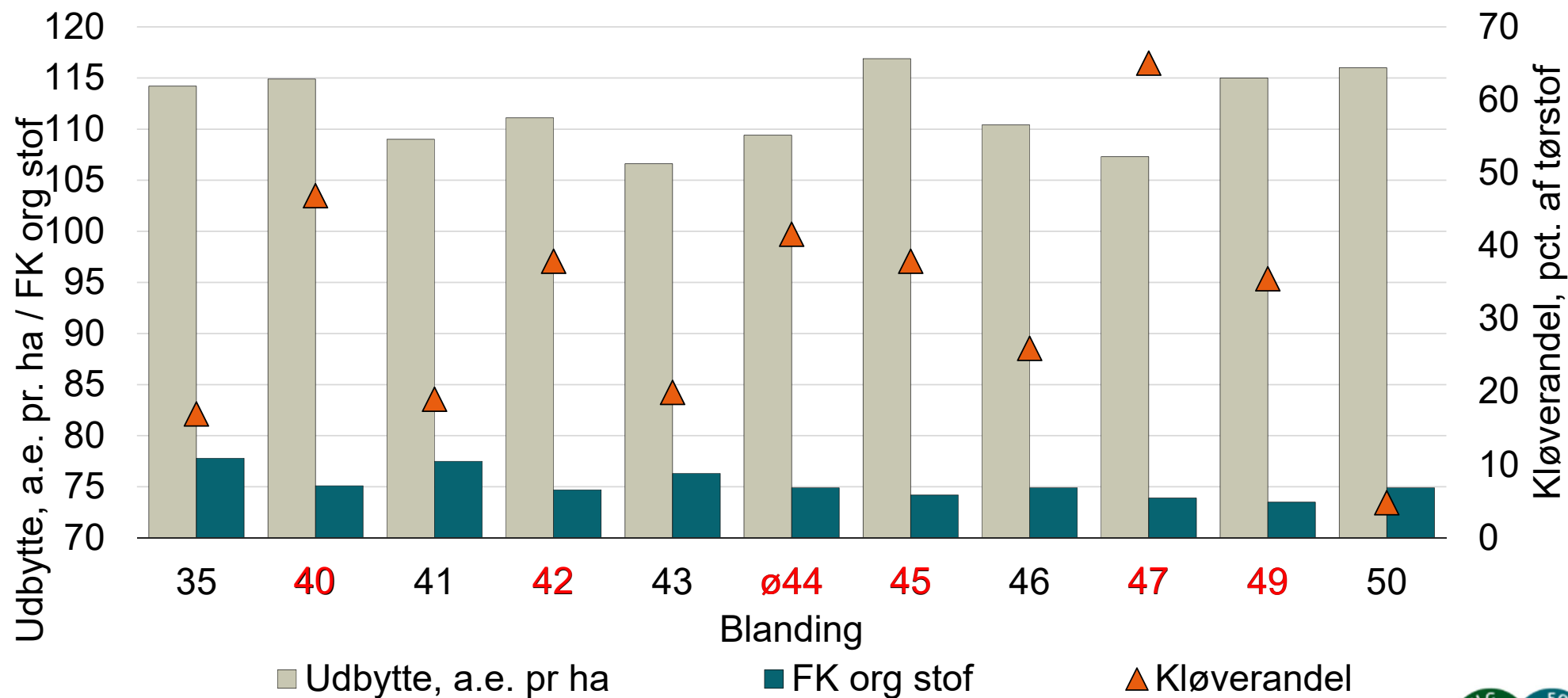
Udbytte, FK organisk stof og kløverandel 1. Brugsår 2018

LSD_{a.e.}: 6,1

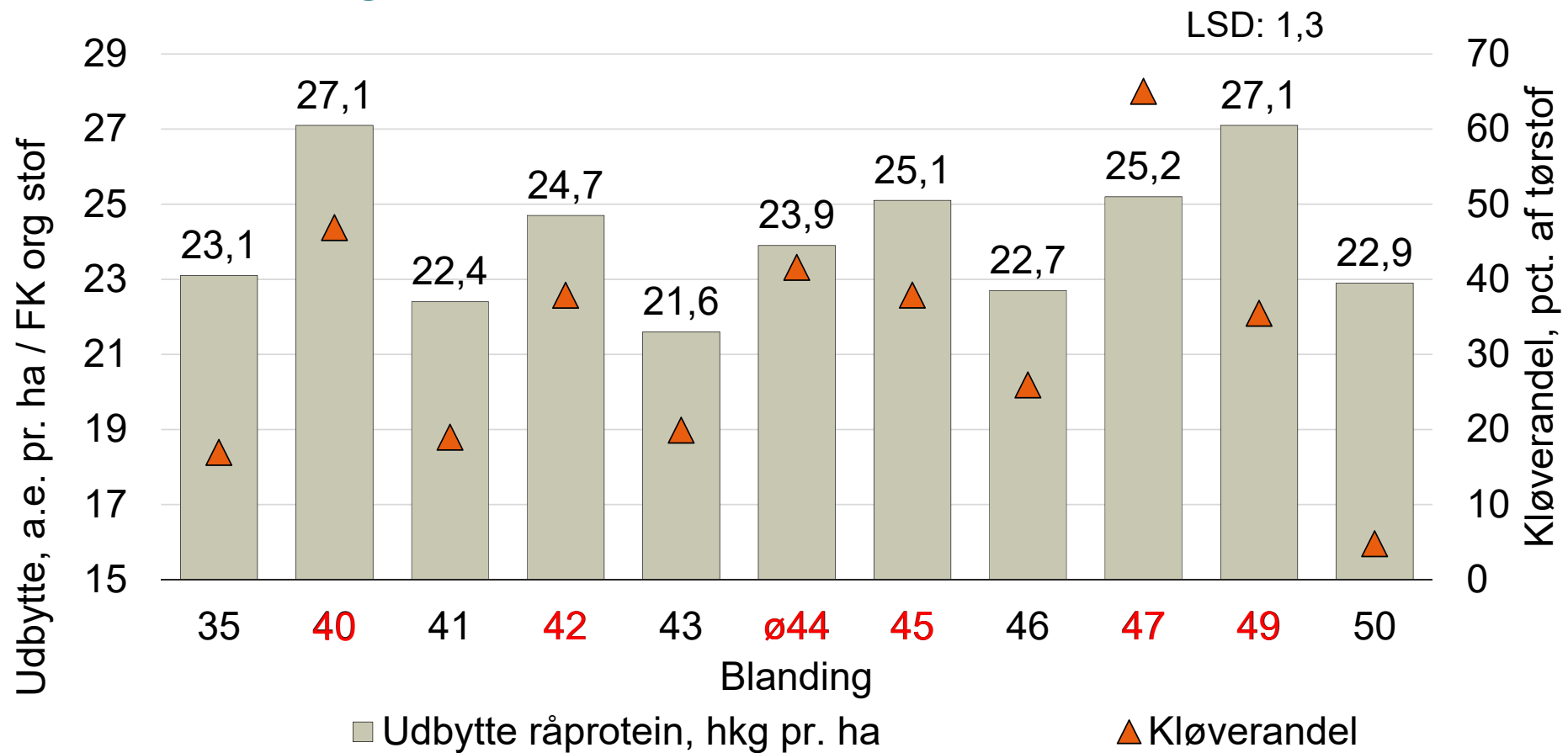


Udbytte, FK organisk stof og kløverandel 2 fs. Gns 1.-2. brugsår

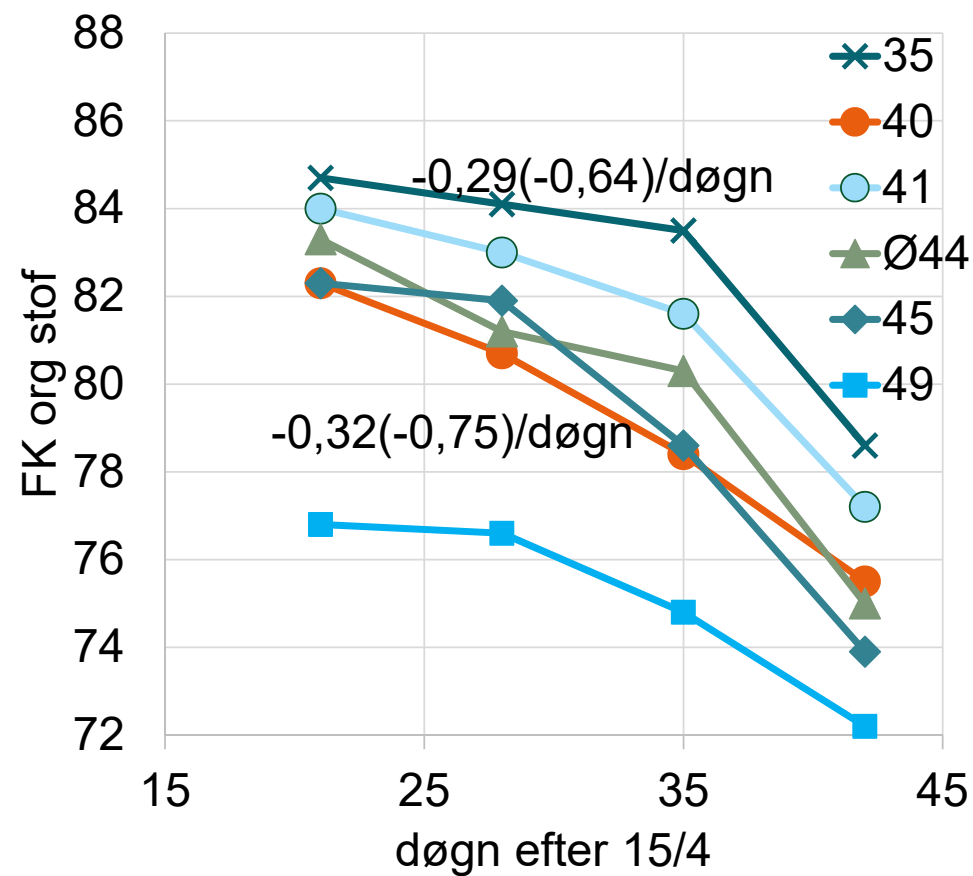
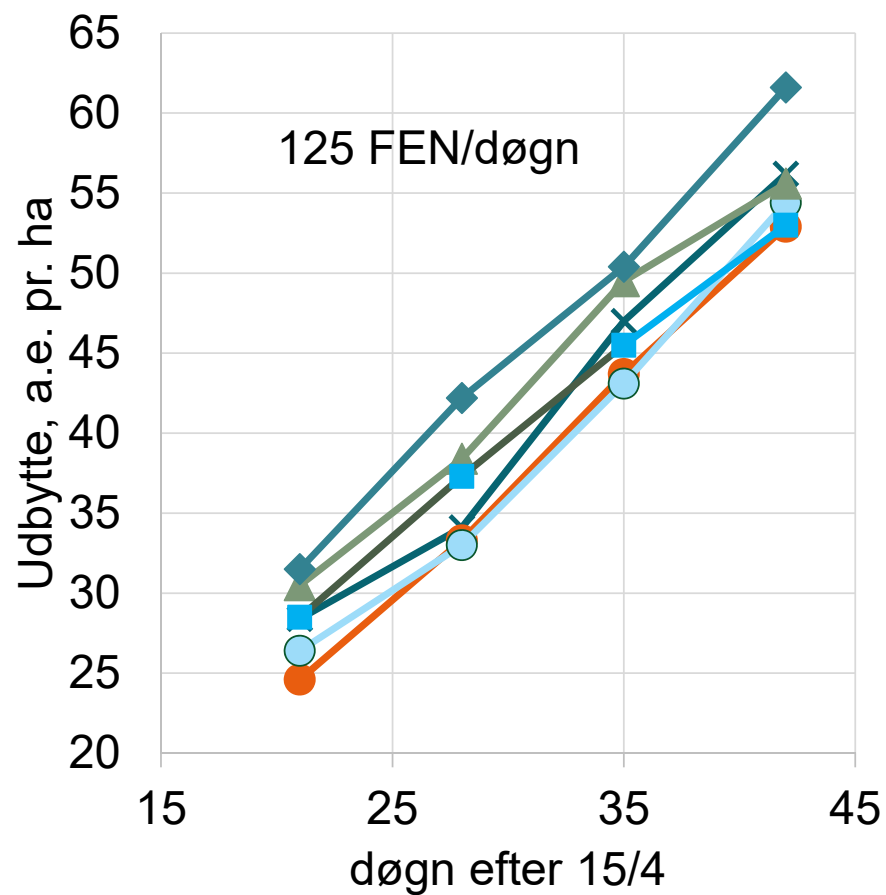
LSD_{a.e.}: 5,0



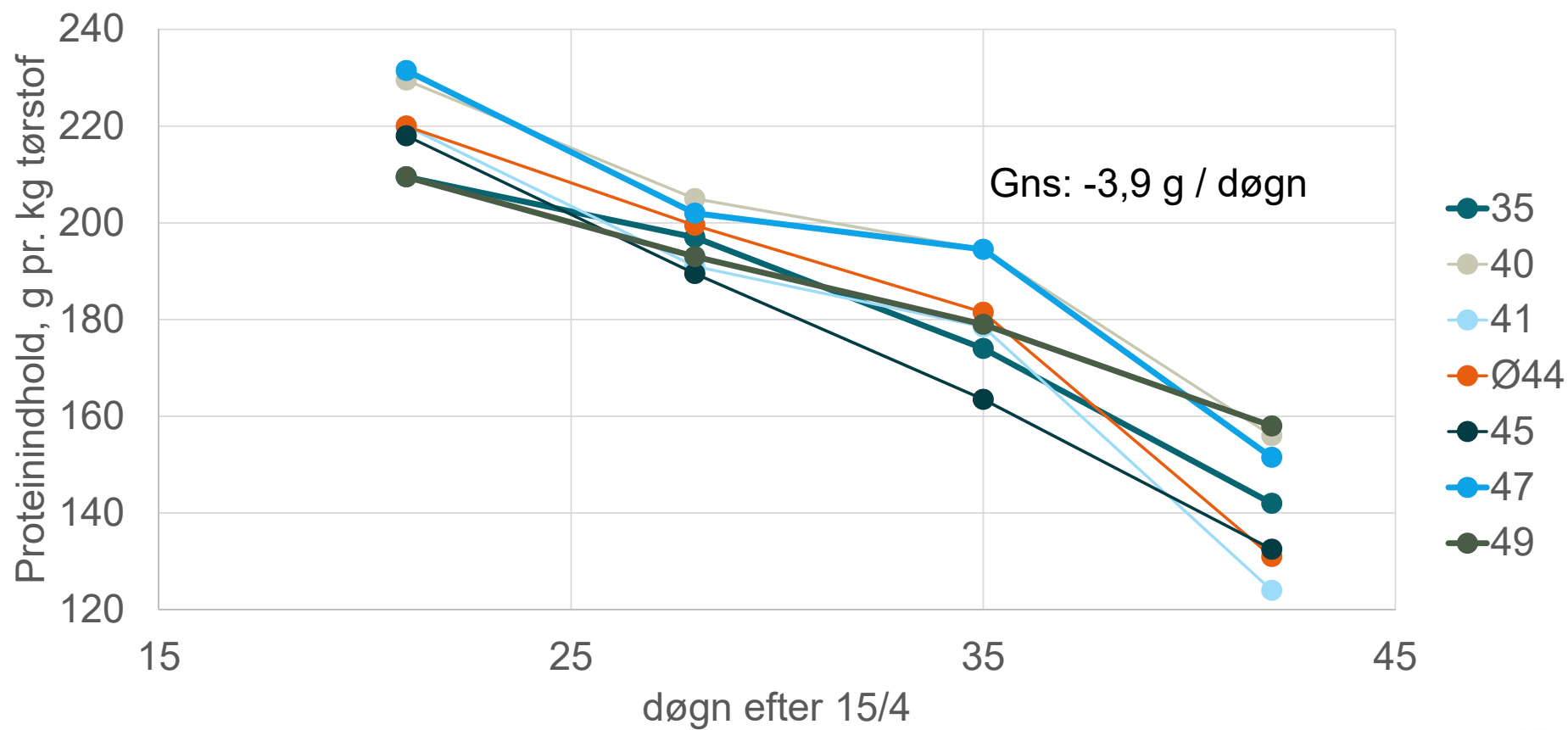
Udbytte af råprotein og kløverandel, 2 fs. Gns. 1.-2. brugsår



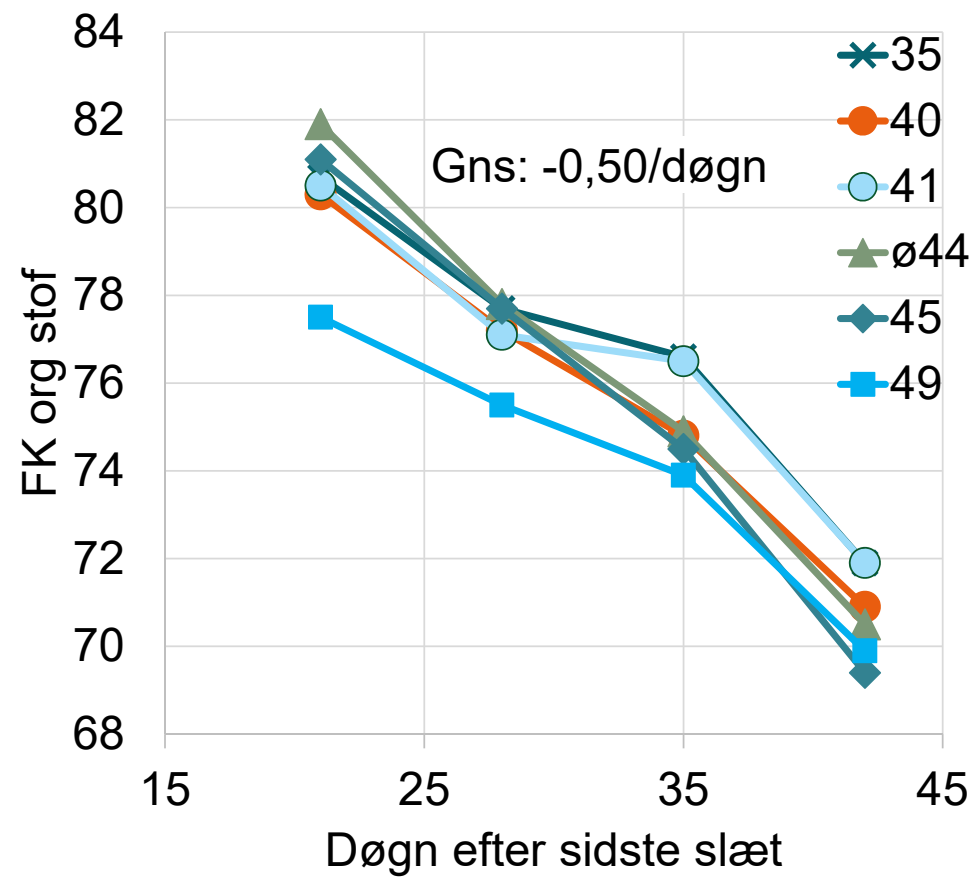
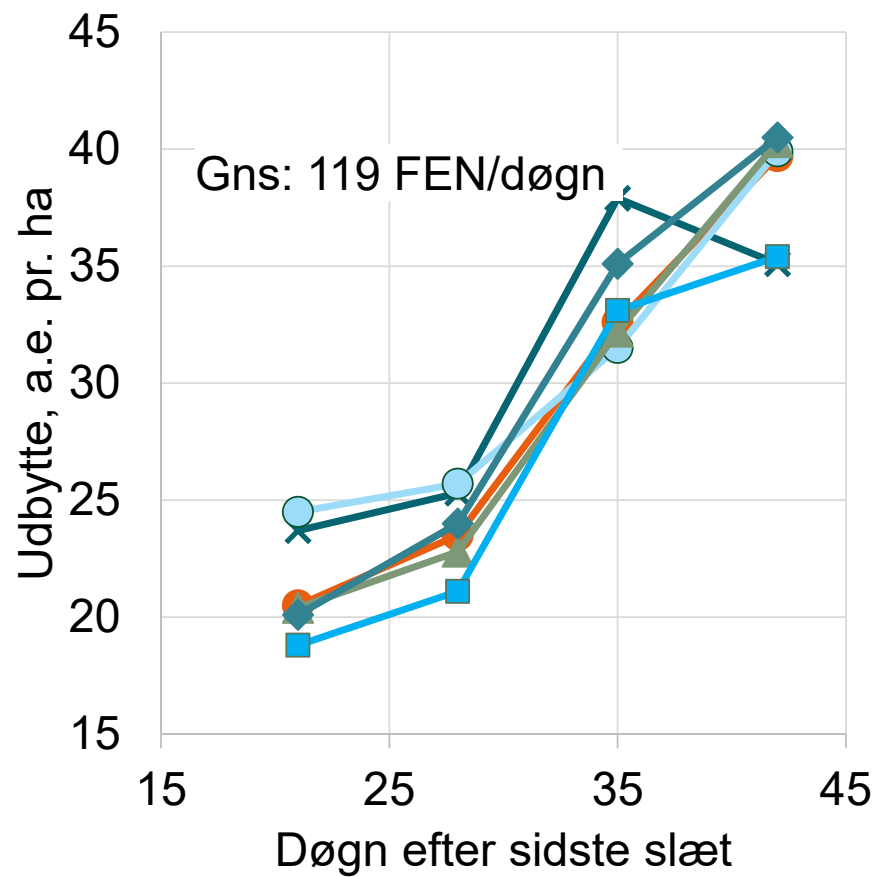
1. slæt



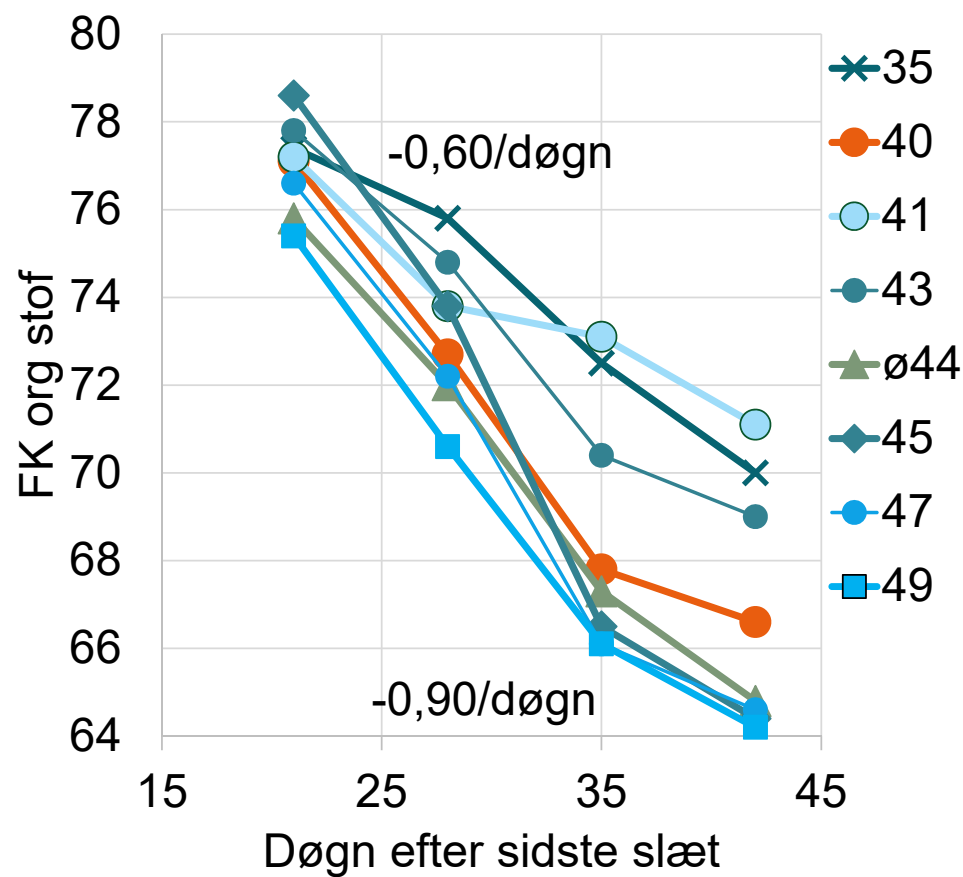
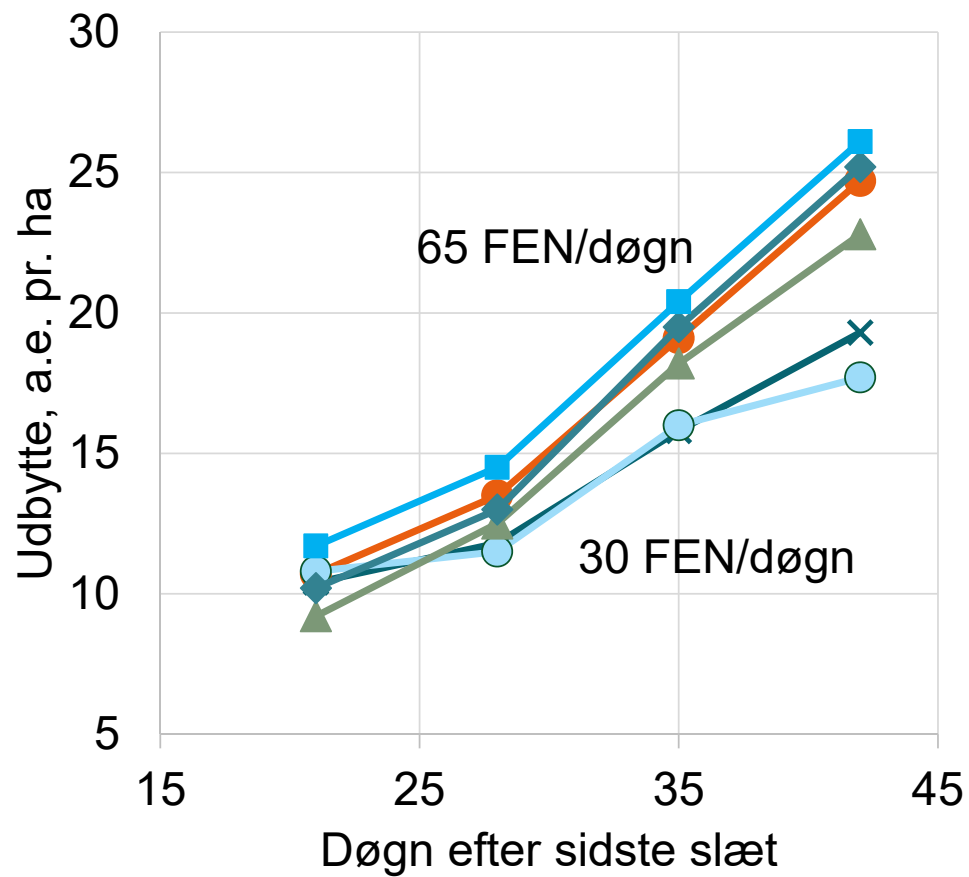
Proteinindhold, 1. slæt



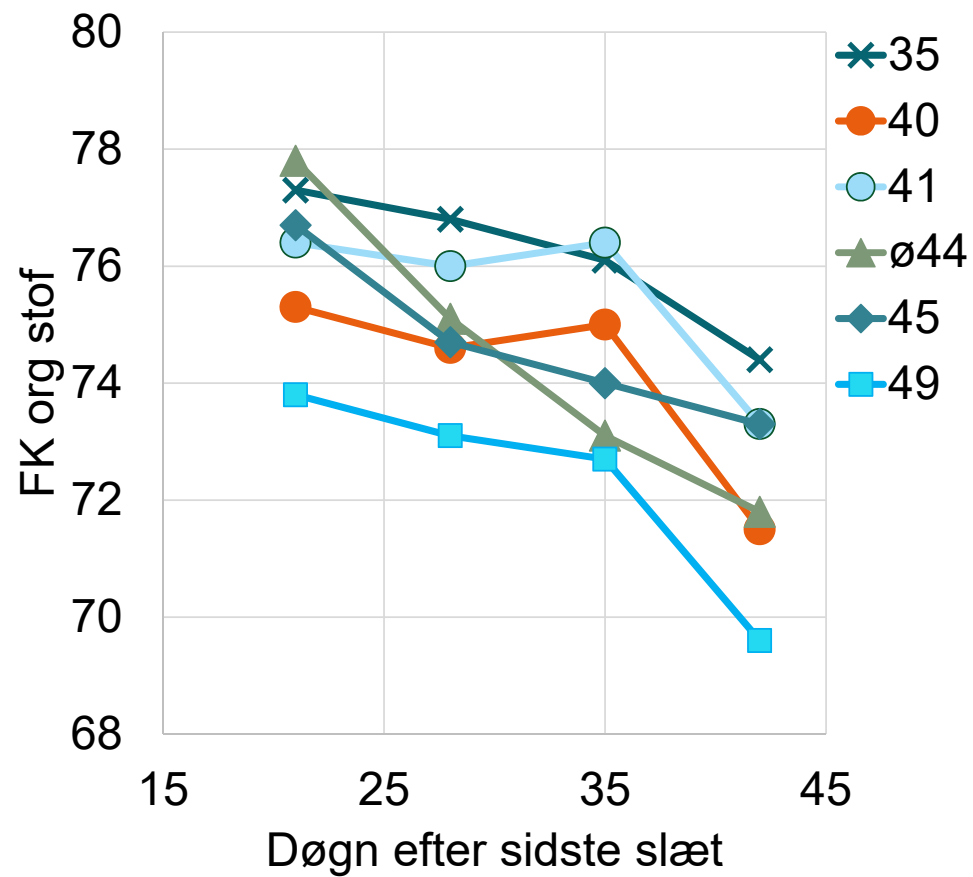
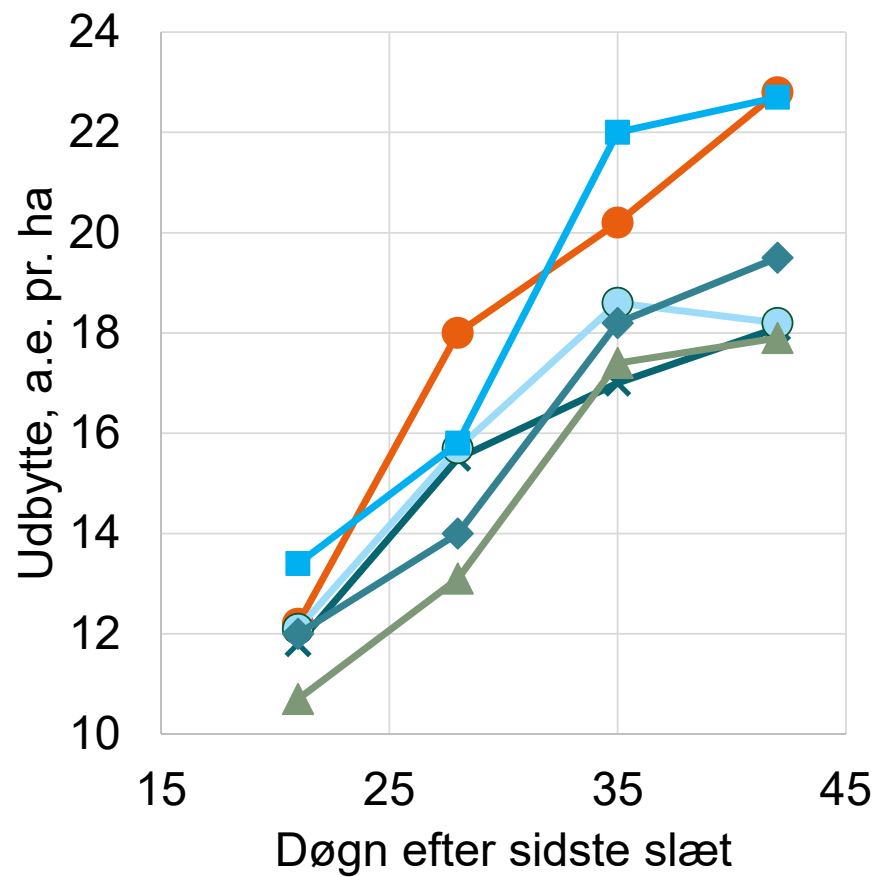
2. slæt



3. slæt



4. slæt



Konklusioner

- Som gennemsnit af et tørt 2018 og fugtigt 2019 er det største udbytte af afgrødeenheder, men især råprotein høstet i de rødkløverbaserede blandinger, men merudbyttet af afgrødeenheder er ikke signifikant højere end bl. 35.
- I 1. og 2. slæt er vækstrate og udvikling i FK organisk stof er ikke signifikant forskellig mellem blandingerne.
 - "Slætvinduet" er derfor ikke forskelligt mellem blandingerne
- I 3. slæt er vækstraten og faldet i FK organisk stof højere i de rødkløverbaserede blandinger end de hvidkløverbaserede blandinger.
- De strandsvingelrige blandinger opnår en større del af årsudbyttet i 3.-5. slæt
- Brug slætstrategiværktøjet til at sammensætte din slætstrategi
- Forsøgene fortsættes i 2020

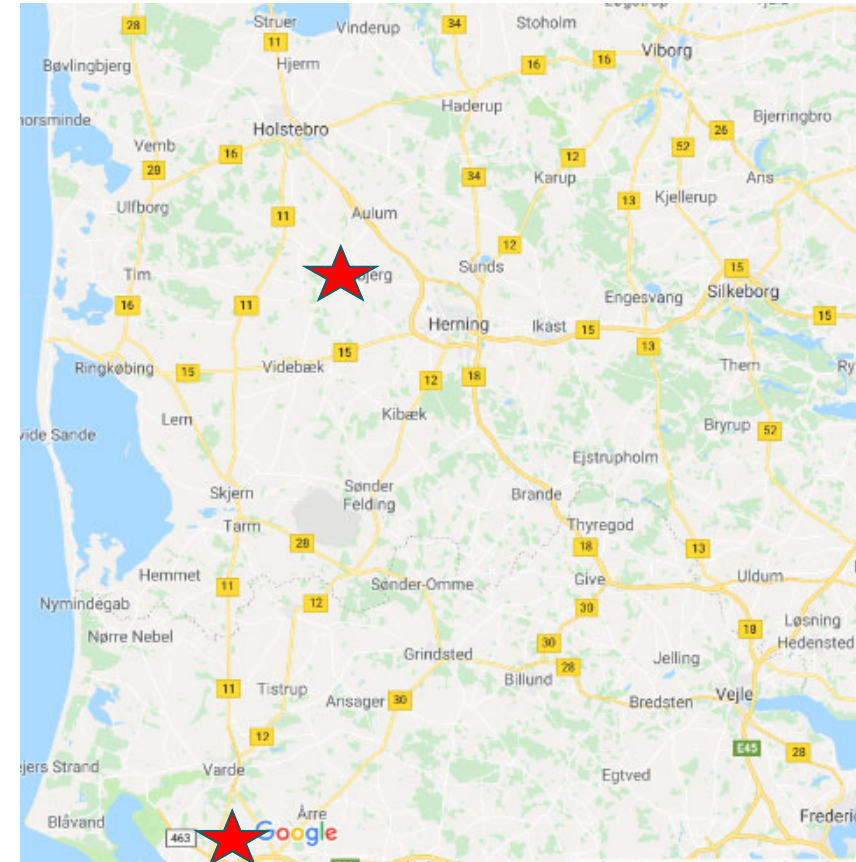
Gylle eller handelsgødning til kløvergræs?

- Hvordan påvirker kvælstof i gylle og handelsgødning udbytte og kløverandel i kløvergræs



2 konventionelle gødningsforsøg 2018-2019

- 1. årsmarker udlagt i 2017
- 1 Rød- & hvidkløvergræs v. Vildbjerg (JB 1)
- 1 Hvidkløvergræs v. Esbjerg (JB 4)



Forsøgsplan – med og uden 120 kg NH₄-N i kvæggylle

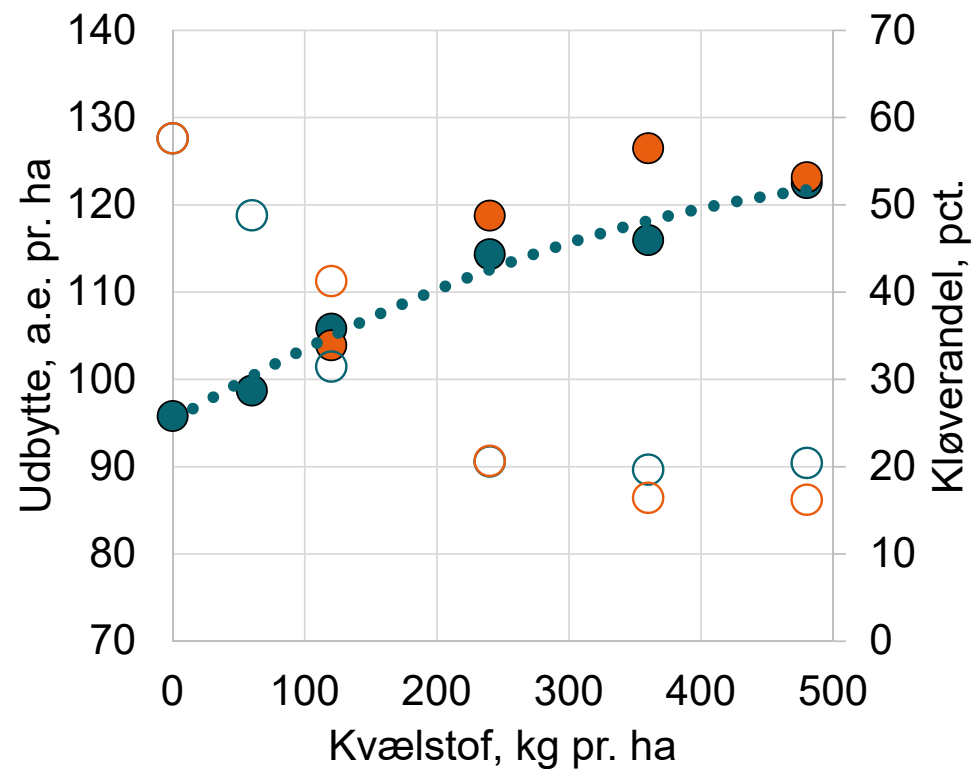
Led	1. slæt		2. slæt		3. slæt	4. slæt	I alt
	Gylle	Gødning	Gylle	Gødning	Gødning	Gødning	
1							0
2		60					60
3		80		40			120
4		120		80	40		240
5		150		120	60	30	360
6		150		120	120	90	480
7	60		60				120
8	60	60	60	20	40		240
9	60	90	60	60	60	30	360
10	60	90	60	60	120	90	480

BI 35, 1.- 2. brugsår

Gylle, kg NH ₄ -N pr. ha	Handelsgødning, kg N pr. ha	Udbytte & merudbytte, a.e. pr. ha	Kløverandel, pct. af tørstof	Protein- indhold, g pr kg ts	Afgrøde- værdi, øre pr. FEN	Nettoværdi, kr. pr. ha
0	0	86,4	59	191	118	10.160
0	60	7,7	44	182	110	-282
0	120	12,7	29	175	101	-996
0	240	15,6	16	169	95	-2241
0	360	23,1	12	190	93	-2619
0	480	29,4	14	198	94	-2849
118	0	16,7	38	177	107	-46
118	120	25,5	16	174	95	-1292
118	240	36,9	11	183	92	-1435
118	360	34,9	10	196	92	-2536

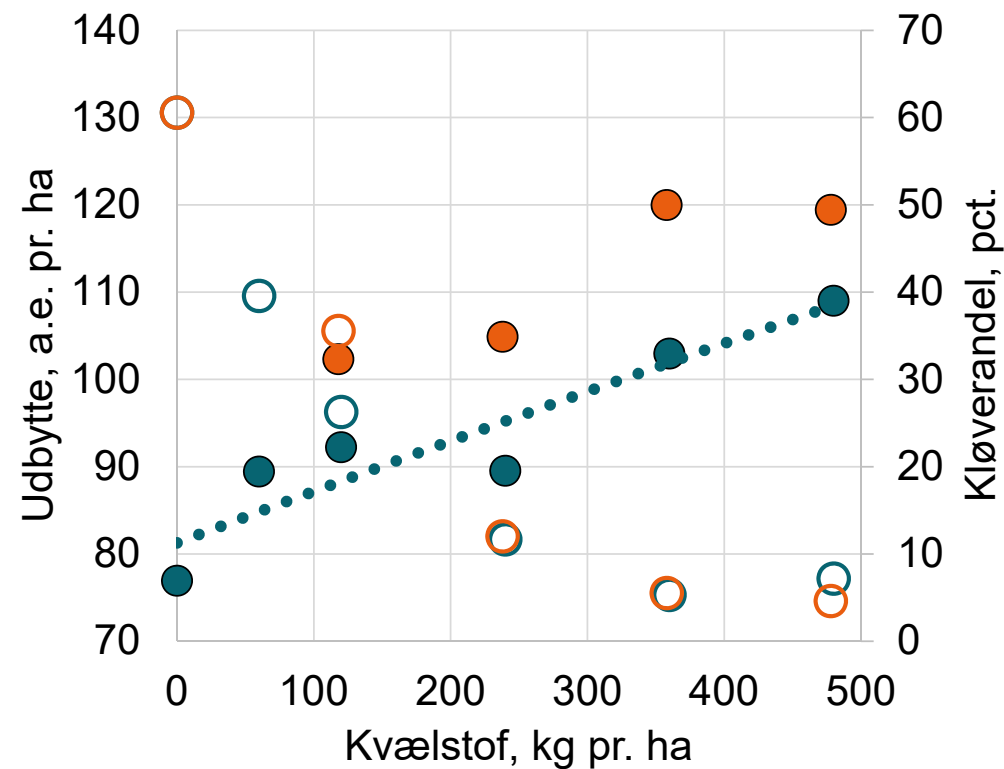
Udbytte og kløverandel, 1. & 2. brugsår, Bl. 35

1. brugsår



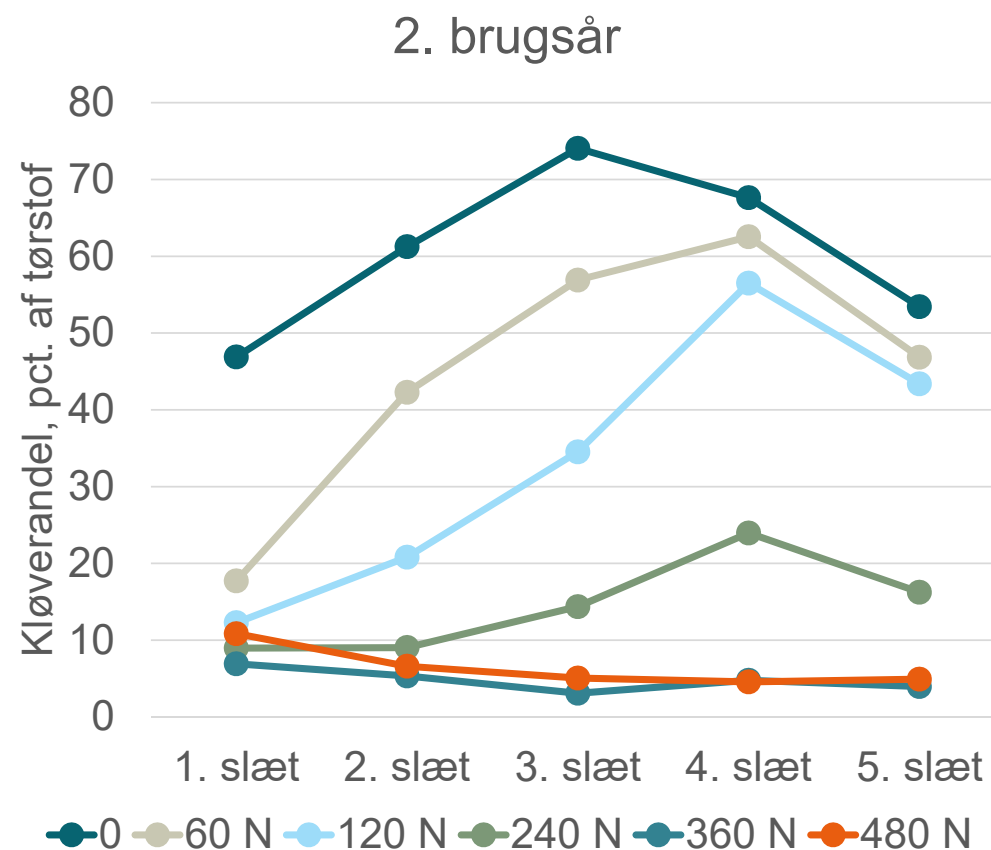
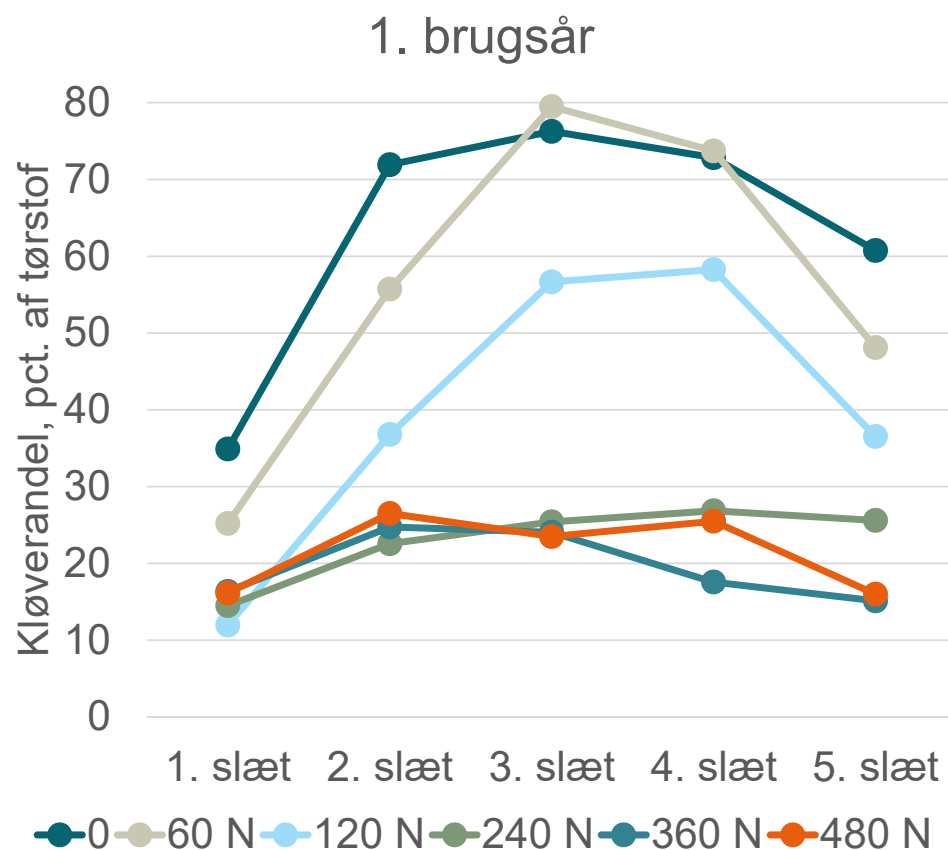
● Udbytte, handelsgødning ● Udbytte, kvæggylle
○ Kløverandel, handelsgødning ○ Kløverandel, kvæggylle

2. brugsår



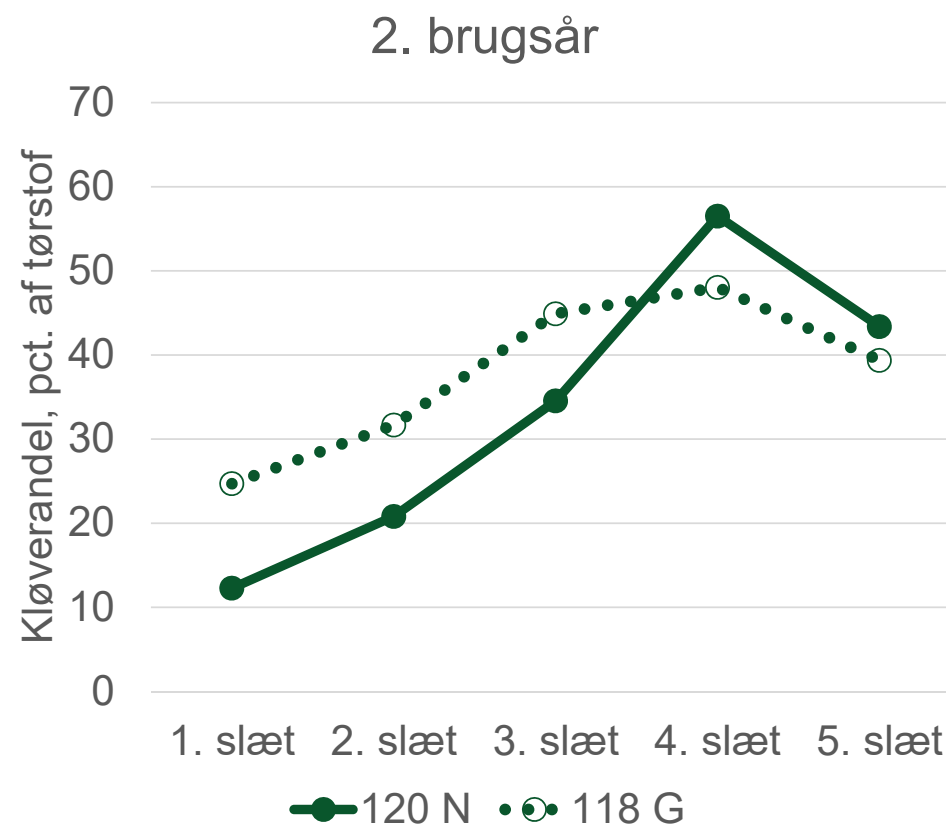
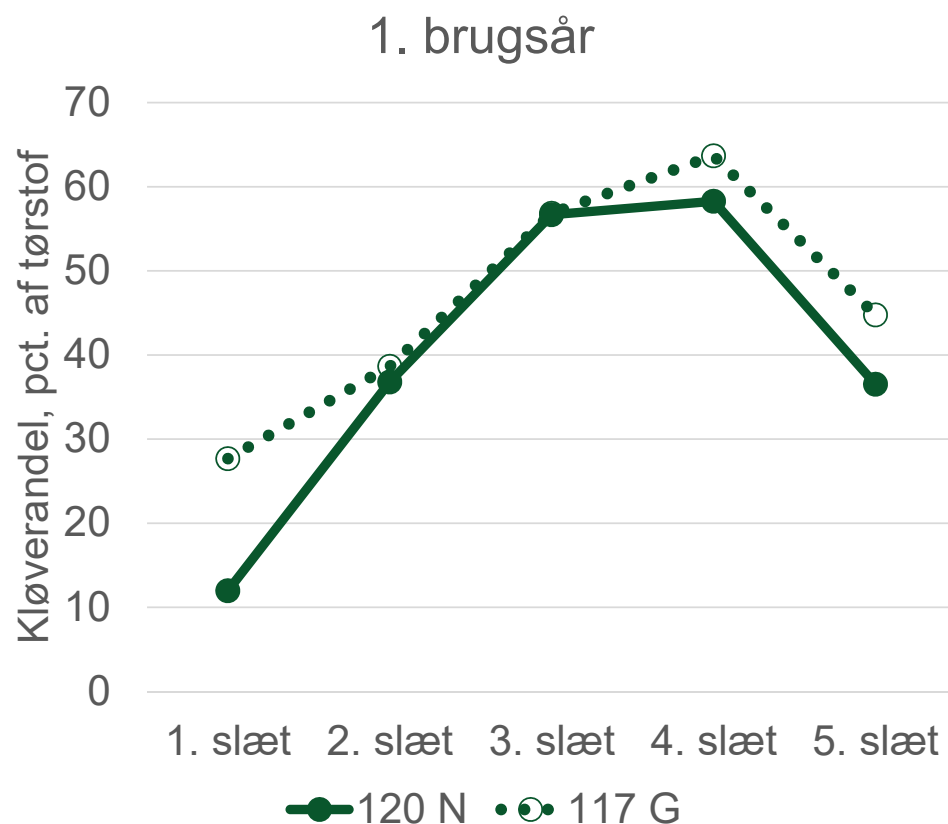
● Udbytte, handelsgødning ● Udbytte, kvæggylle
○ Kløverandel, handelsgødning ○ Kløverandel, kvæggylle

Kløverandel i 1. & 2. brugsår, Bl. 35



Kløverandel ved handelsgødning eller kvæggylle, Bl. 35

1. & 2. brugsår

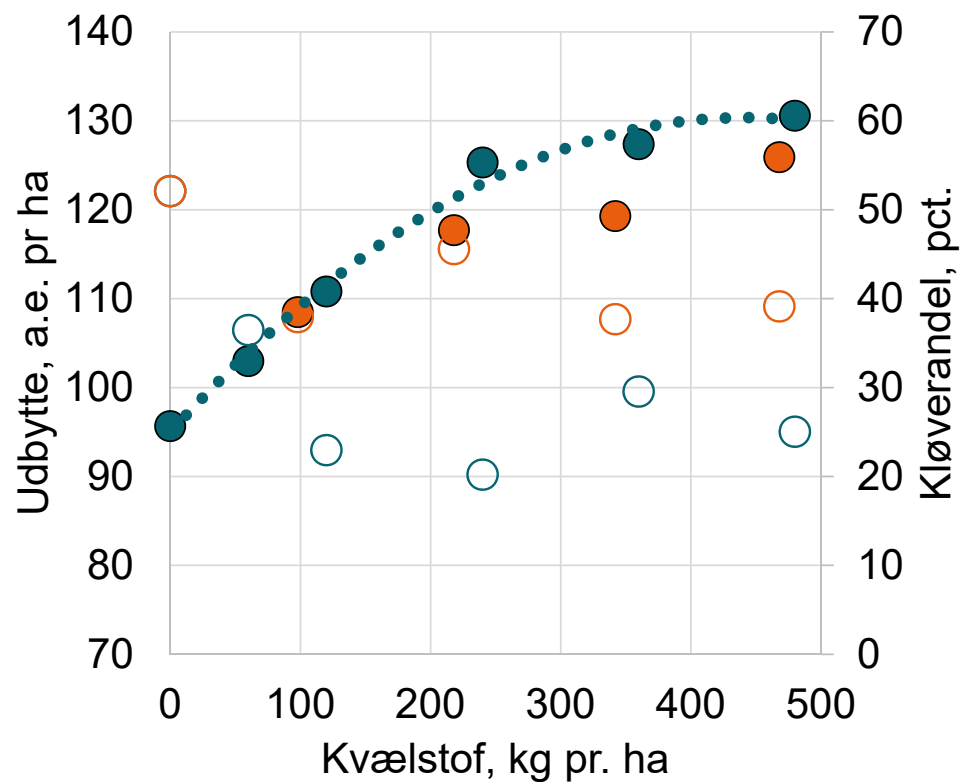


BI 45, 1.- 2. brugsår

Gylle, kg NH ₄ -N pr. ha	Handelsgødning, kg N pr. ha	Udbytte & merudbytte, a.e. pr. ha	Kløverandel, pct. af tørstof	Protein- indhold, g pr kg ts	Afgrøde- værdi, øre pr. FEN	Nettoværdi, kr. pr. ha
0	0	105,7	53	175	115	12.180
0	60	6,2	37	163	106	-760
0	120	11,7	24	162	98	-1495
0	240	26,3	25	170	99	-808
0	360	36,8	24	186	99	-790
0	480	39,4	20	189	97	-1760
102	0	18,7	38	170	107	215
102	120	28,6	36	168	105	116
102	240	29,3	37	174	106	-521
102	360	35,2	33	177	104	-1163

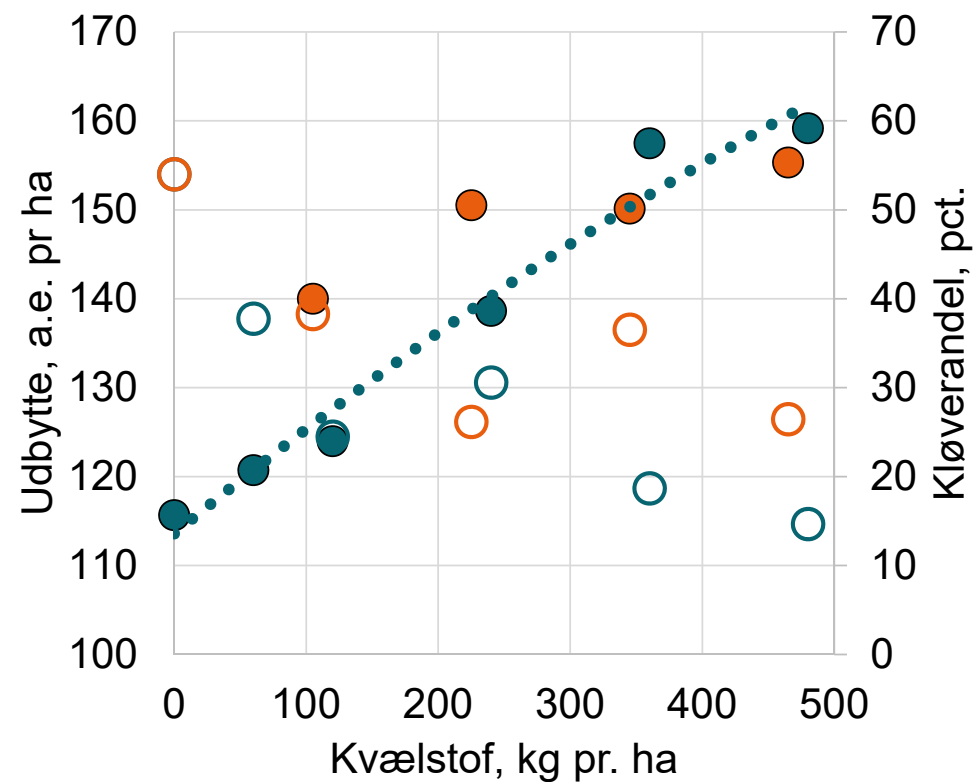
Udbytte og kløverandel, 1. & 2. brugsår, BI. 45

1. brugsår



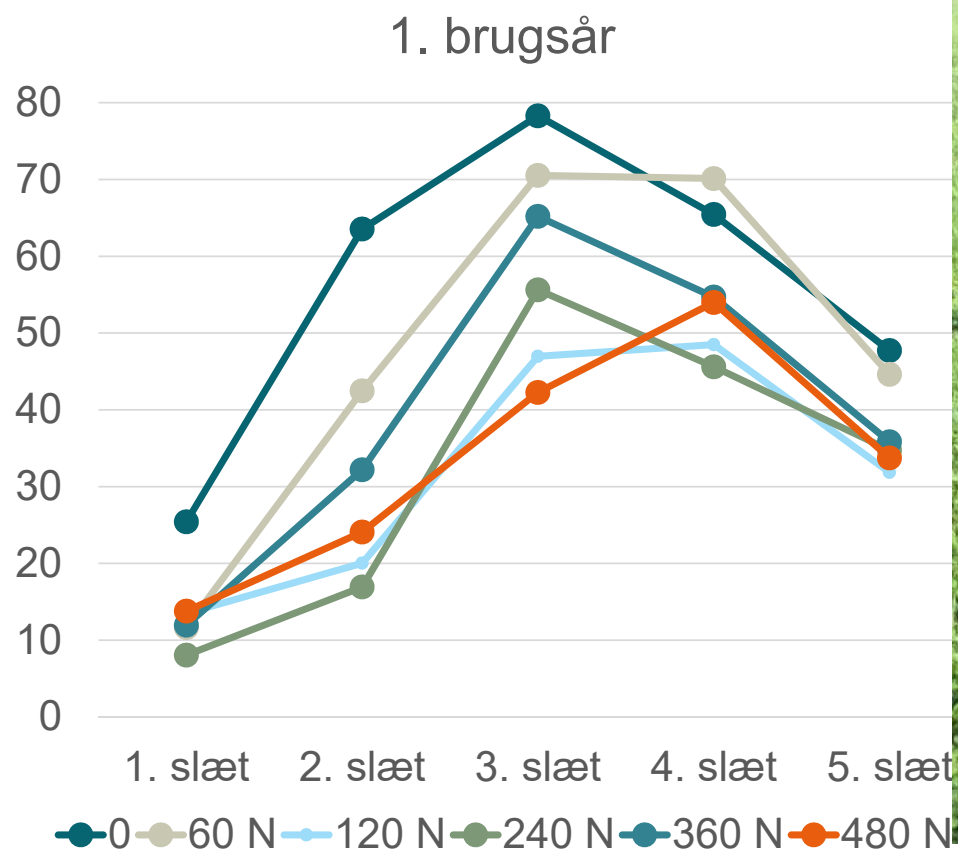
● Udbytte, handelsgødning ● Udbytte, kvæggylle
○ Kløverandel, handelsgødning ○ Kløverandel, kvæggylle

2. brugsår

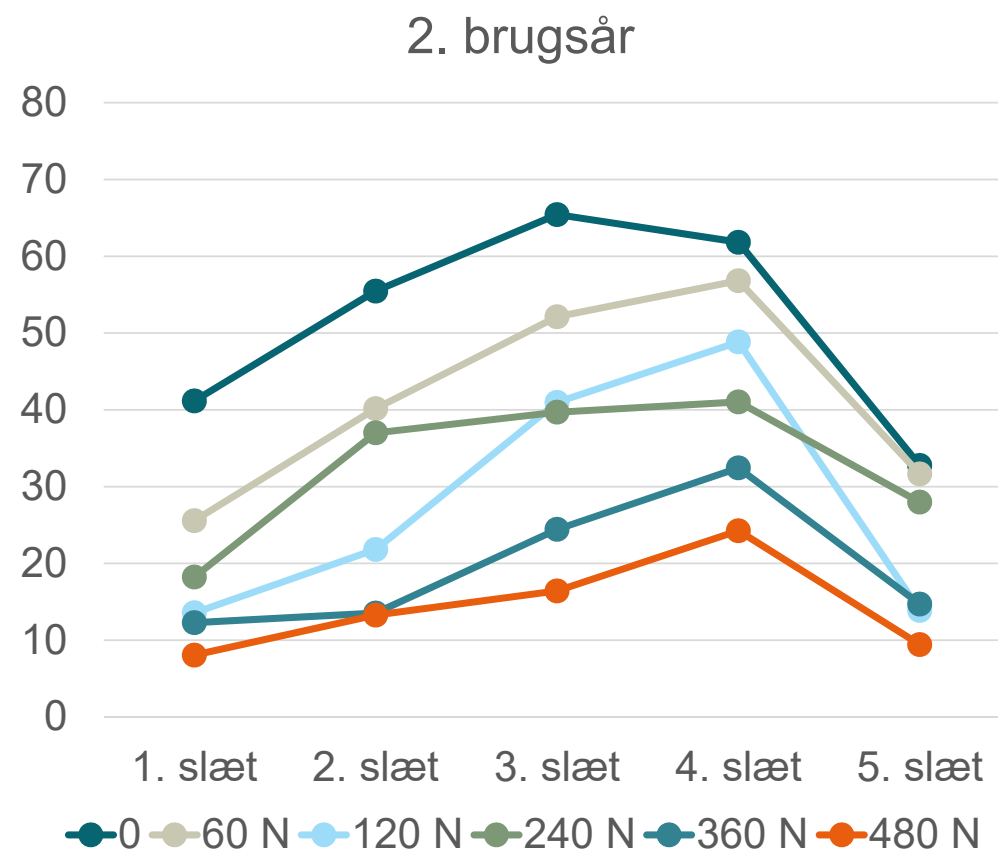


● Udbytte, handelsgødning ● Udbytte, kvæggylle
○ Kløverandel, handelsgødning ○ Kløverandel, kvæggylle

Kløverandel i 1. & 2. brugsår, Bl. 45

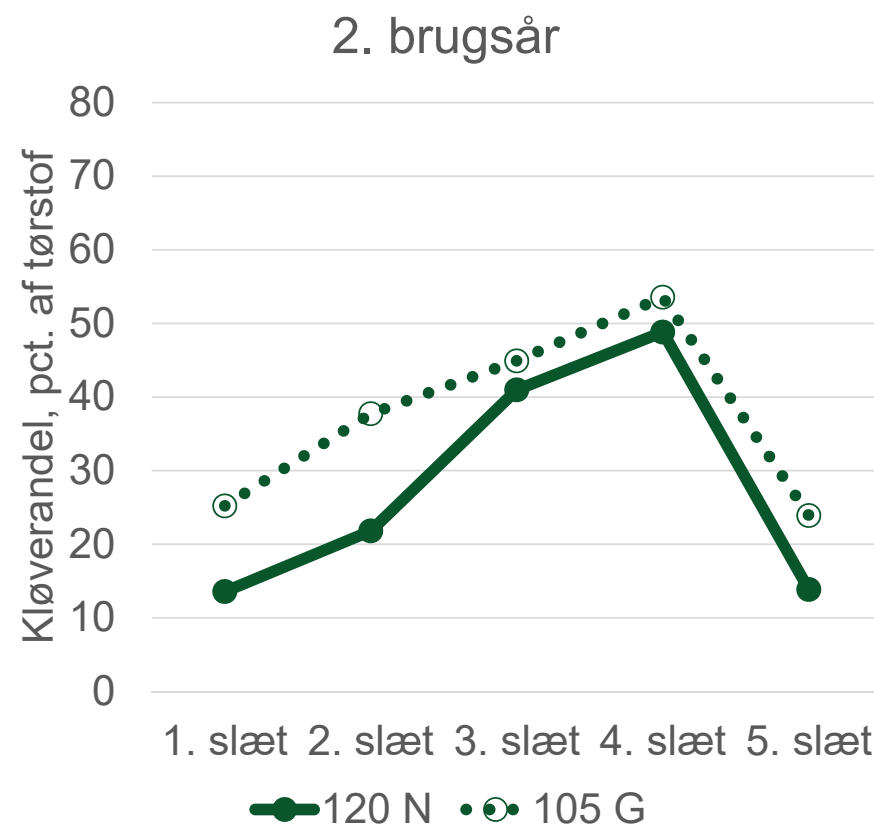
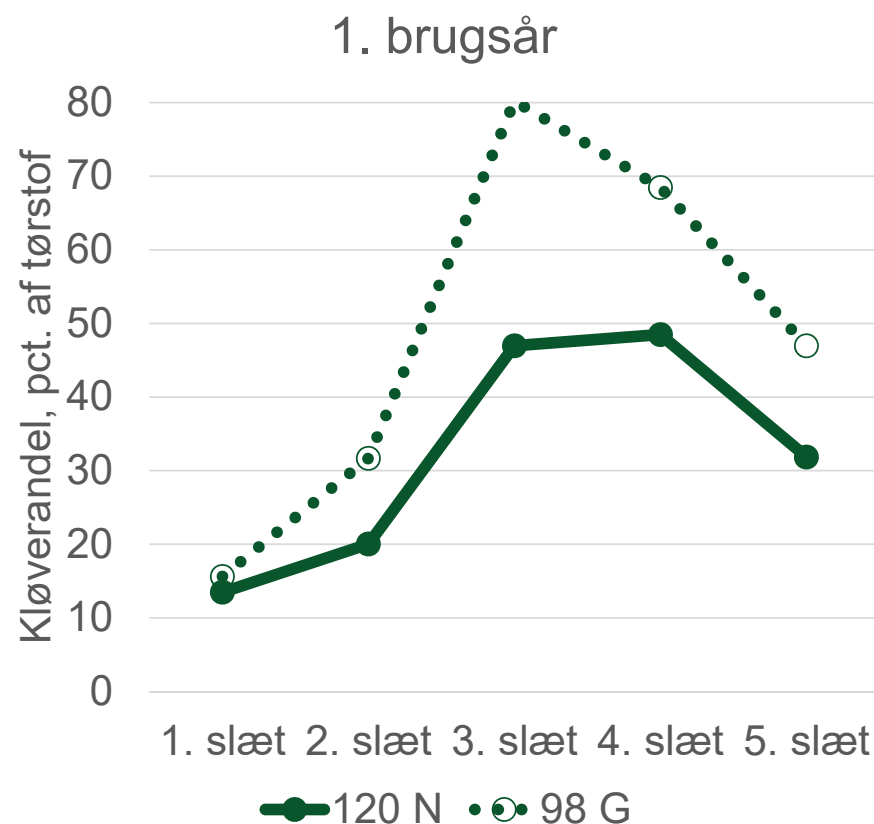


Kløverandel i 1. & 2. brugsår, Bl. 45



Kløverandel ved handelsgødning eller kvæggylle, Bl. 45

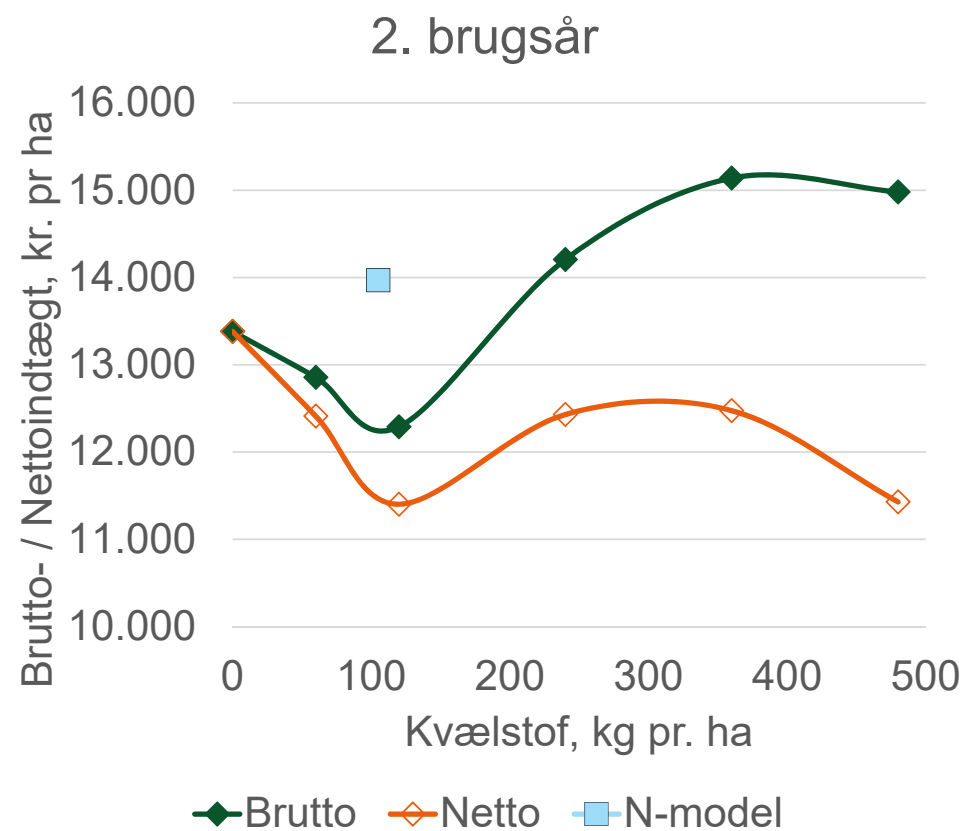
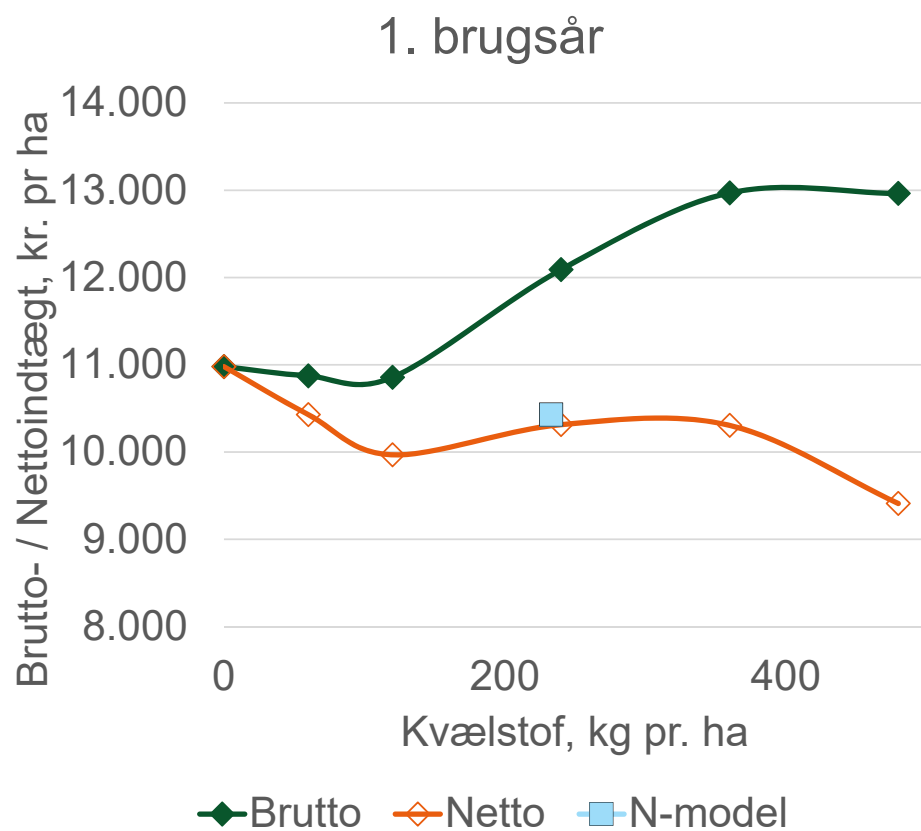
1. & 2. brugsår



Kløverandel og kvælstofbehov til N-model i Bl. 45

	1. brugsår	
	Kløverandel (%)	N-behov
efterår	28	
1. slæt	21	155
2. slæt	41	78
3. slæt	78	0
4. slæt	68	0
5. slæt	58	0

Brutto- og nettoøkonomi i blanding 45

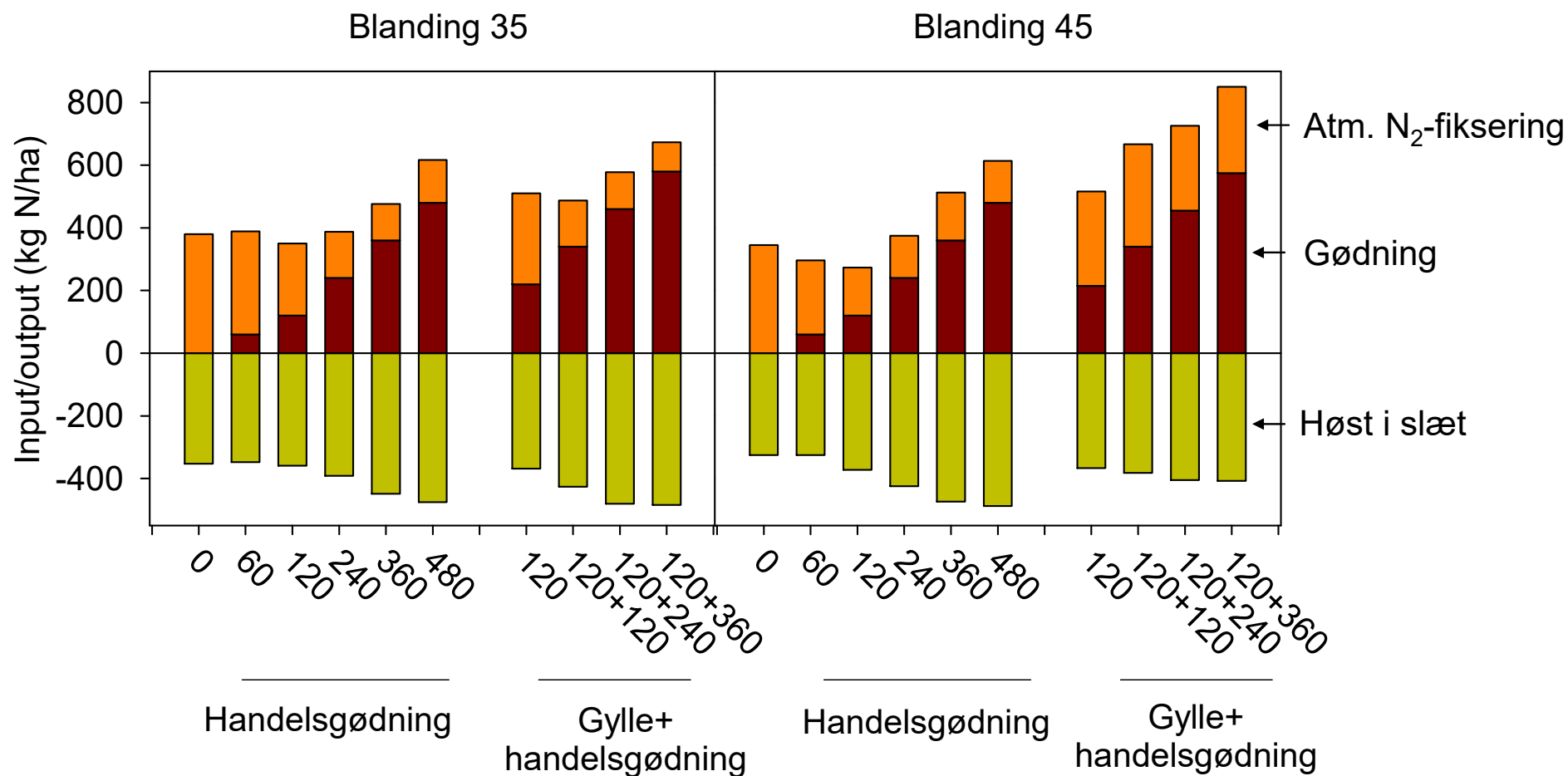


Konklusion

- Udbyttet af afgrødeenheder og protein er det samme eller højere når en del af kvælstofkilden er kvæggylle.
- Hvidkløver er følsom for stigende mængder kvælstof uanset kvælstofform
- Rødkløver tåler større mængder kvælstof og gødsning med kvæggylle giver lidt højere kløverandel end gødsning med handelsgødning
- Gødsning efter kløverandel i rødkløvergræs giver samme eller højere økonomisk udbytte med lavere kvælstoftilførsel

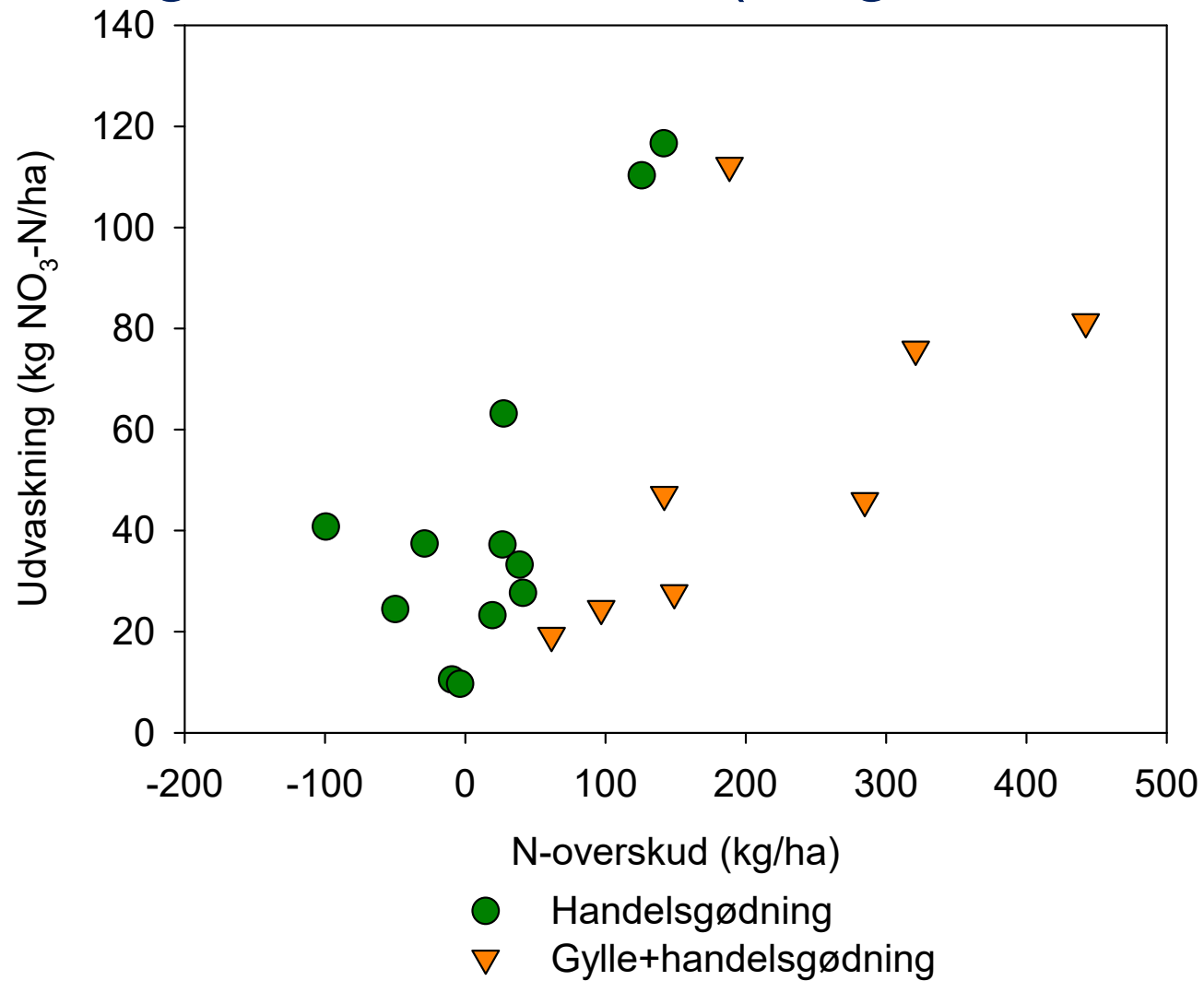


Input og output af N i marken, (Jørgen Eriksen, AU)



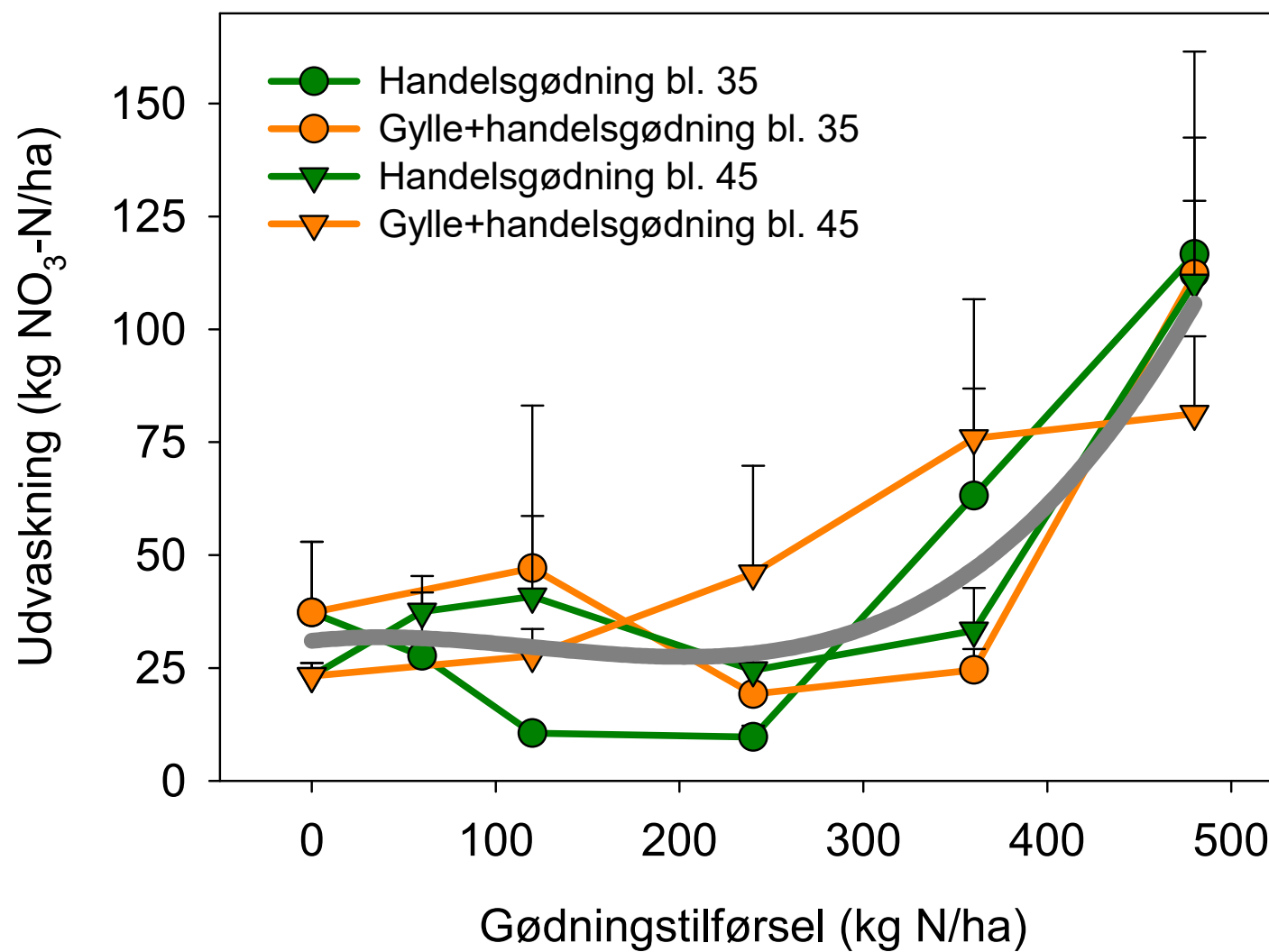


Udvaskning vs. N-overskud (Jørgen Eriksen, AU)



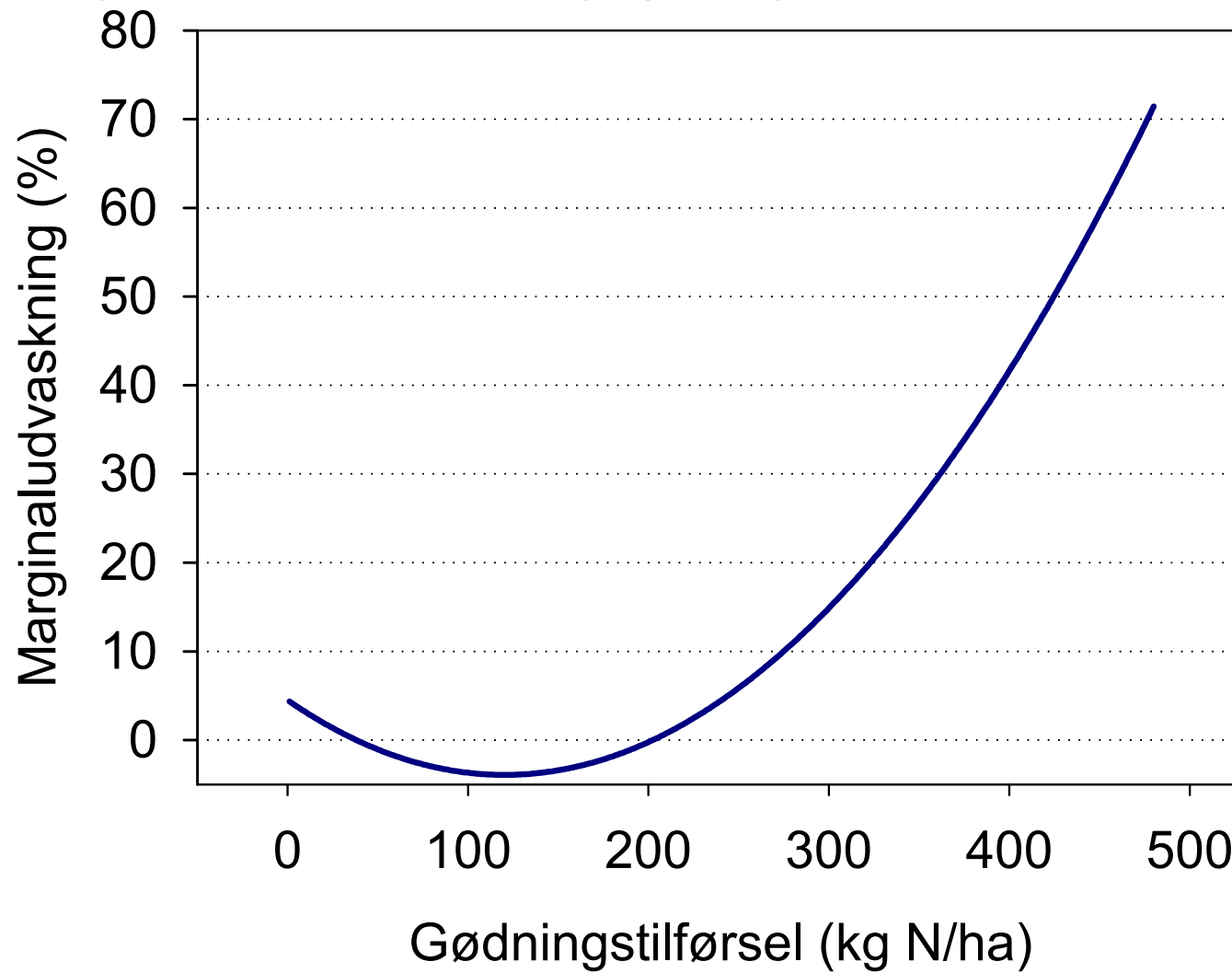


Nitratudvaskning (Jørgen Eriksen, AU)





Marginaludvaskning (Jørgen Eriksen, AU)





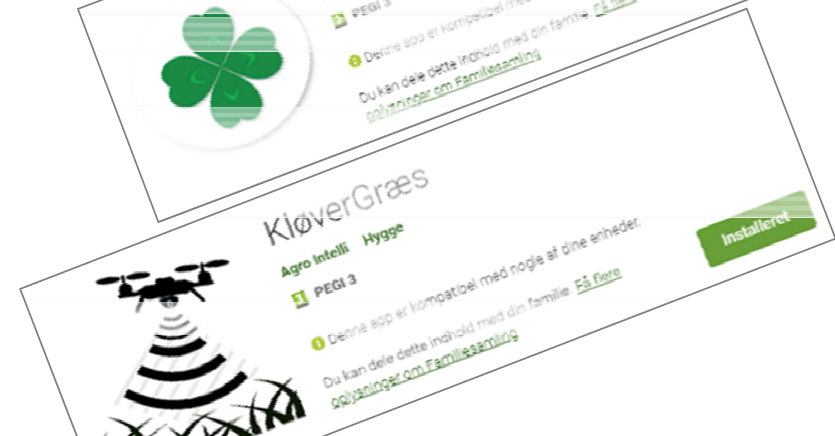
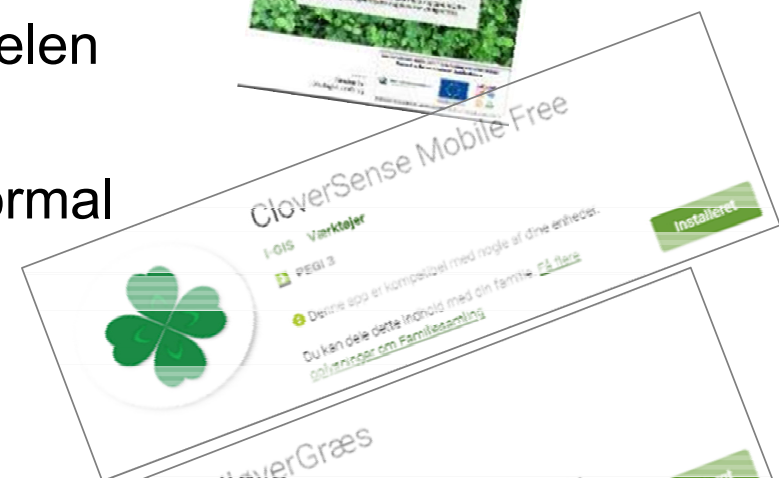
Foreløbige konklusioner

- N_2 -fiksering reduceres generelt ved N-tilførsel, men i varierende grad (350 kg N/ha i ugødet -> 150 kg N/ha)
- Nitratudvaskningen er lav ved gødningsniveauer under gældende norm men øges ved højere niveauer
- Ingen sammenhæng mellem N-balancer og udvaskning

Målinger i 2019-2020 udvaskningssæsonen er i gang

Anbefaling

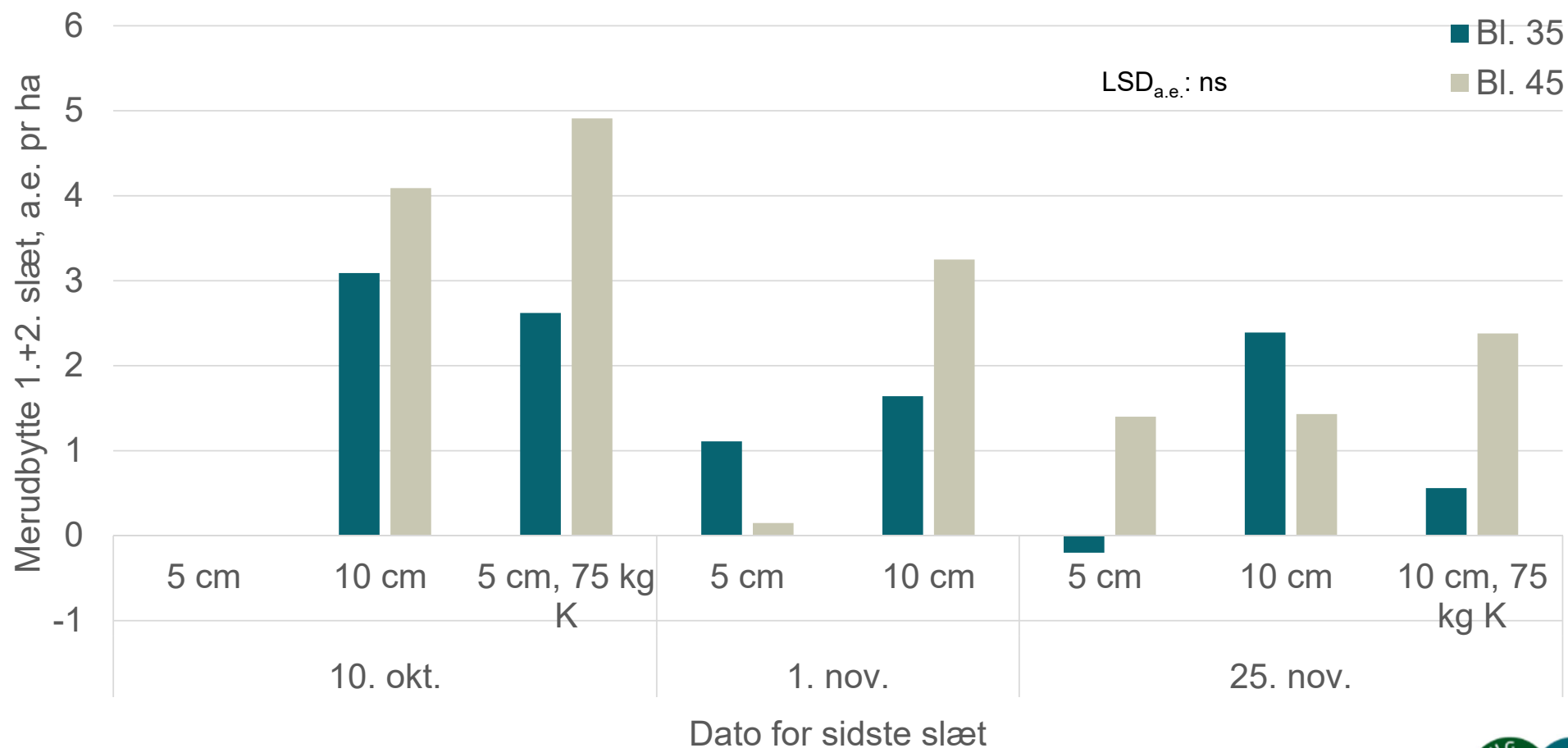
- Der er forskellige værktøjer til vurdering af kløverandelen
- Gruppér dine marker i f. eks. 2-3 grupper med lav, normal og høj kløverandel og omfordel handelsgødningen herimellem;
 - Lav (<15 %): Gødes med den tilgængelige mængde handelsgødning
 - Normal (15-30 %): Gødes som kvælstofnormen
 - Høj (>30 %): Kun gylle til at dække P & K behov



SEGES



1.+2. slæt - Effekt af slættidspunkt, stubhøjde og kalium tilførsel 8 fs. 2017/2018 & 2018/2019



Anbefaling

- Det største udbytte i efterfølgende 1. slæt opnås når sidste slæt høstes primo oktober med 7-10 cm stubhøjde
- Der er som gennemsnit ikke opnået signifikant merudbytte for kaliumtilførsel, men vi anbefaler fortsat kaliumtilførsel på grovsandet jord med Kt under 6 og hvor der er tilført mindre kalium end hvad der er fraført.





SEGES

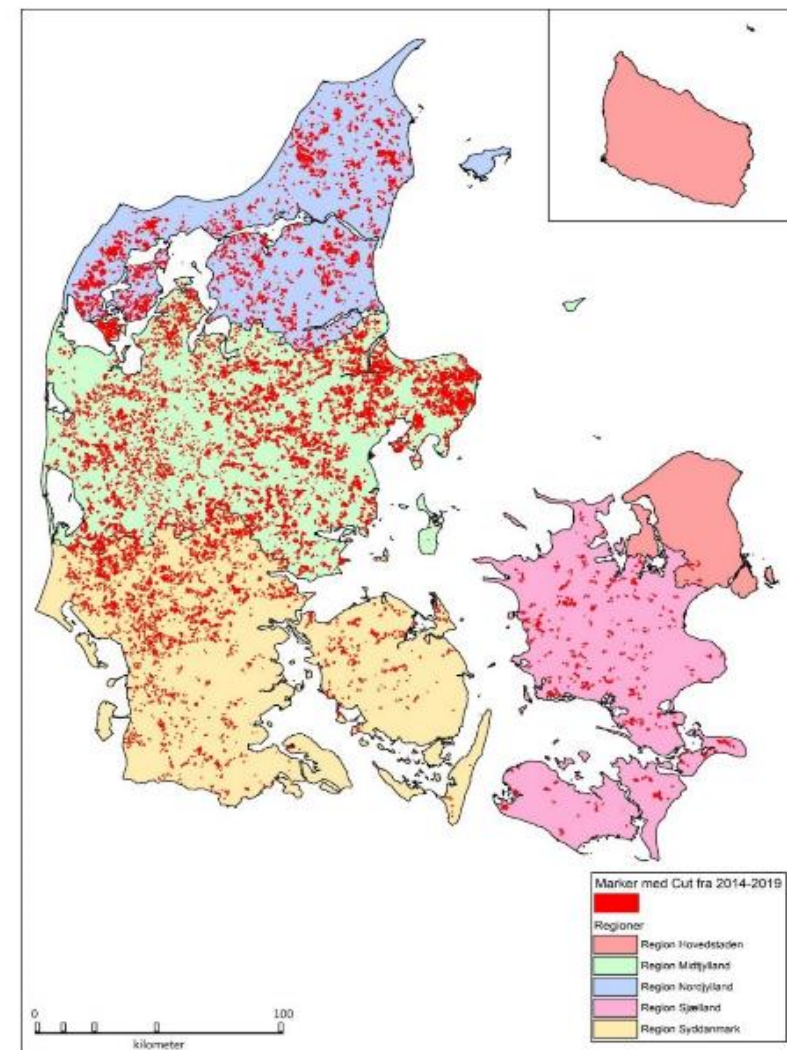


Kløvergræsudlæg i tidligt sået grønkorn i sensommeren

1. Grønkorn tæller som 3. afgrøde
 - a) Må tidligst høstes 15. maj + der skal være synlig stub af dæksæd indtil 25. juli
2. Udlægget tæller som MFO-udlæg
 - a) Det er den sikreste metode for godkendelse af MFO-areal
3. Tidligt sået vintersæd erstatter 0,5 ha efterafgrøder
 - a) Grønkorn sået inden 7. september tæller som tidligt sået vintersæd

Status på kobbertal i jordprøver 2014-2019

Karakteristika	Antal hektar med analyser	Procent af kobbertal				
		< 1	1-2	2,1-5	5,1-8	>8
<u>Region</u>						
Nordjylland	42.268	2	23	67	7	1
Midtjylland	109.668	3	34	58	4	0
Syddanmark	36.558	4	40	53	3	0
Sjælland	11.348	1	32	65	2	0
Hovedstaden	342	0	45	55	0	0
Alle	200.184					
<u>Bedriftstyper</u>						
Kvægbrug	54.141	4	43	50	2	0
Svinebrug	55.442	2	22	69	7	1
Planteavl	79.033	2	32	60	4	0
Mink	3.183	6	46	47	2	0
Fjerkræ	2.873	0	39	58	2	1
Heste	5.513	4	43	49	3	0
Alle	200.184					
<u>Jordtyper</u>						
JB 1-3	66.719	5	40	52	3	0
JB 2-4	80.977	2	31	62	5	0
JB 5-6	37.221	1	28	66	4	0
JB 7-9	8.827	1	18	70	10	2
JB 11	6.403	5	29	58	8	0
Alle	200.184					



Kobbortal < 1

	Areal (ha)	Antal marker	Areal (pct.)
<u>Regions navn</u>			
Region Midtjylland	3.231	434	60
Region Syddanmark	1.382	206	26
Region Nordjylland	660	116	12
Region Sjælland	134	14	2
<u>Bedriftstype</u>			
Kvægbedrift	2.160	346	40
Planteavlsbedrift	1.867	264	35
Svinebedrift	965	103	18
Hestebedrift	222	29	4
Minkbedrift	180	25	3
Fjerkræbedrift	13	3	0
<u>Jordtype (JB)</u>			
1	2.414	353	45
2	385	57	7
3	631	74	12
4	1.293	178	24
5	60	5	1
6	250	34	5
7	72	10	1
8	3	1	0
11	300	58	6

Aktiviteter 2020

- Teknik til gylleudbringning af afgasset og rågylle i græs
 - Nedfældning, Bomech, slanger+syre med hhv. kvæggylle og afgasset gylle
 - Kaliumtilførsel til gyllegødet kløvergræs
 - Gødningstyper til kløvergræs
 - Prototype på sortsvalg græs
 - Bestemmelse af kløverandel vha. satellidata
 - Implementering af vandbalance i afgræsnings- og slætprognosen
-
- 2021
 - ????

God græssæson!



SEGES

