



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Hvetesorters proteinrespons på N-gjødsling – hva viser forsøksresultater?

Annbjørg Øverli Kristoffersen, 6. mars 2025, KORN 2025



Forslag til ny klasseinndeling

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
X		> 15 %	Mirakel, Betong, Seniorita	5-15
A	Vår	13,0 (12,5)	Mirakel, Betong, Seniorita	10-20
B	Vår	12,0 (11,5)	Bjarne, Helmi, Krabat	35-45
C	Høst	12,0 (11,5)	Kuban, Bernstein, Praktik, Alomar	
D	Vår/høst	11,0 (10,5)	Caress, Festus, Julius, Magnifik	15-25
E	Høst	10,5 (10-12)	Ellvis, Etana, Jantarka	10-20

Klasse E foreslås å ha intervall for protein i henhold til møllenes behov

Uhlen, A.K., Koga, S. & Dønnum, A. Fagrapport 2024. NBMU

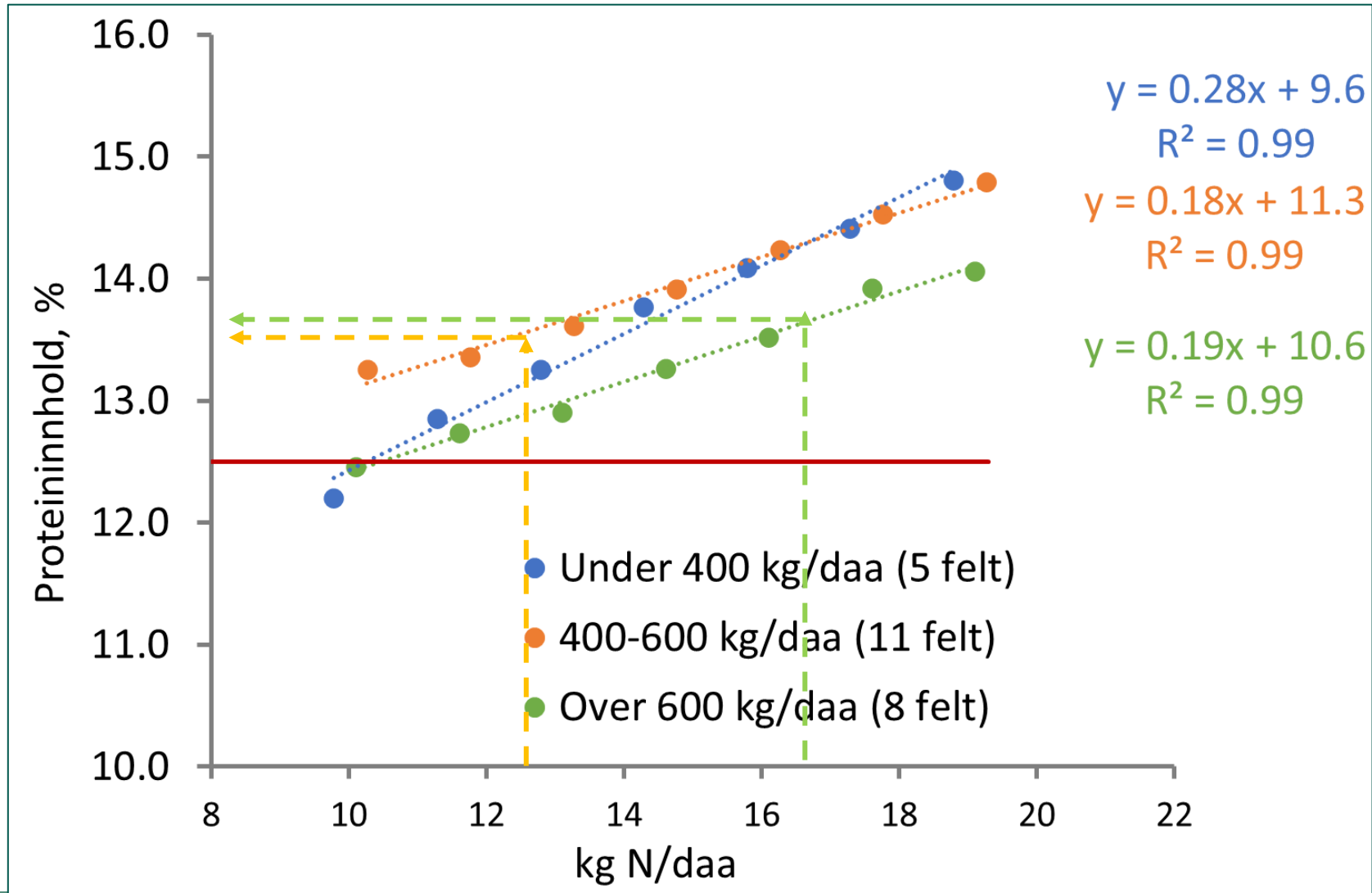
Resultater gjødslingsforsøk

Se på sammenheng mellom nitrogengjødsling og proteininnhold i vår- og høsthvete

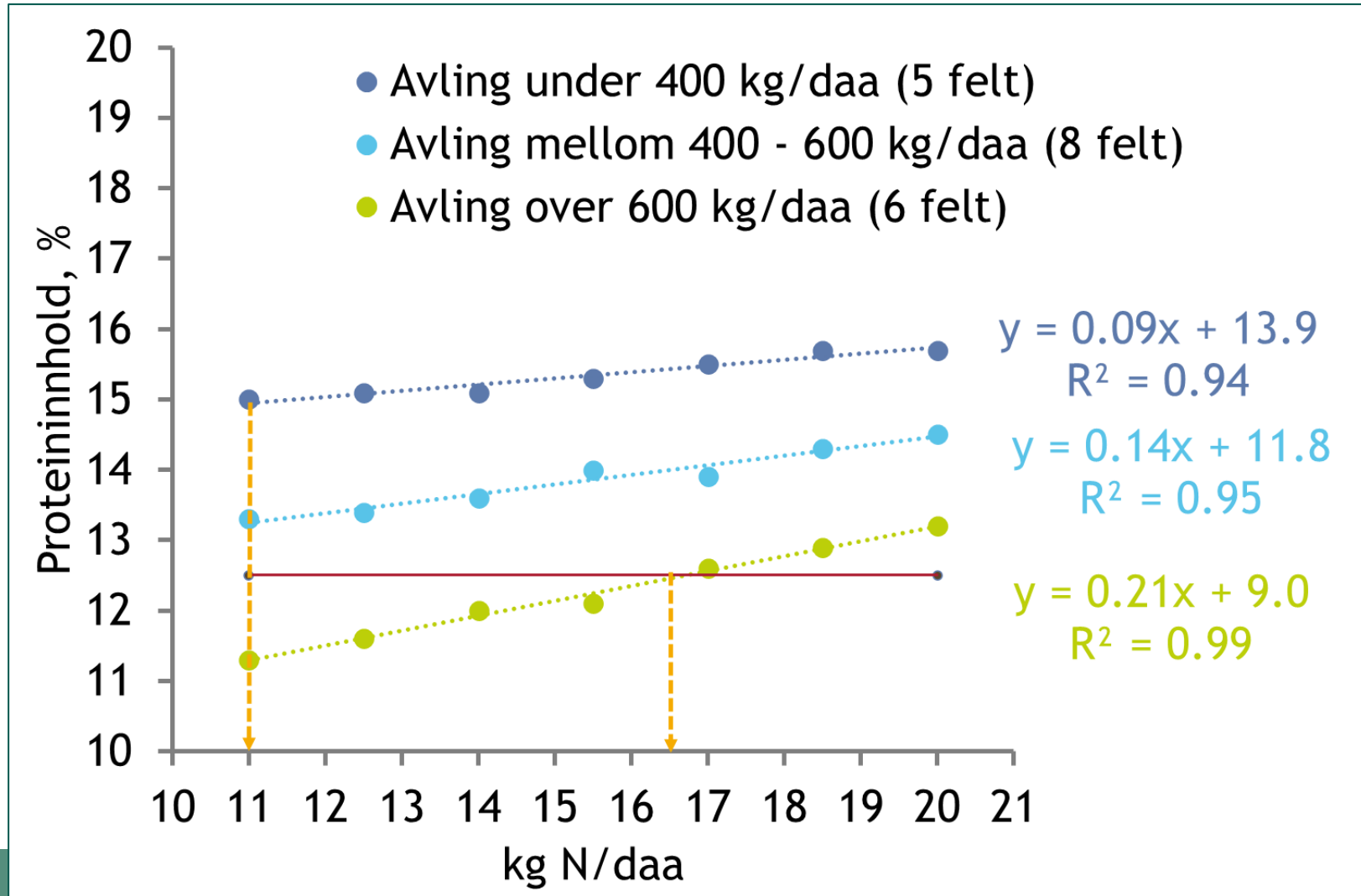
Resultater fra flere gjødslingsserier



Mirakel (2017-2020) (NAPE1202)



Betong (2021-2023) (NAPE1202)



Høsthvete (2022-2024) – sort x gjødsling (NAPE1219)

Vår	z 31	z 49	Total
8	8	0	16
8	8	2	18
8	8	4	20
8	8	6	22

2 felt < 600 kg/daa

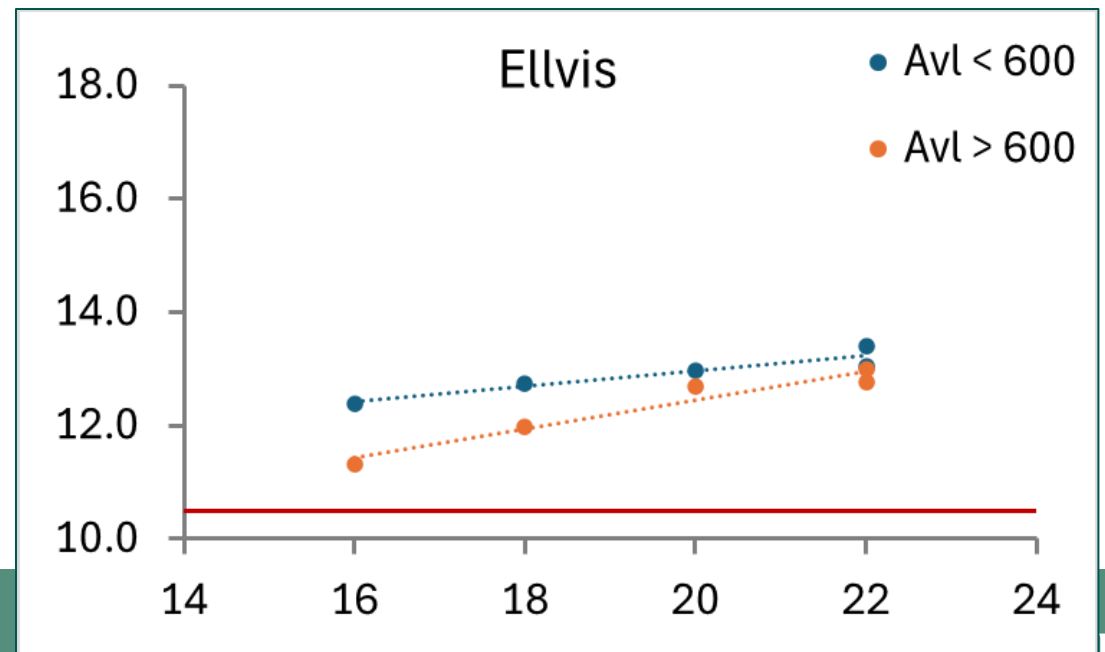
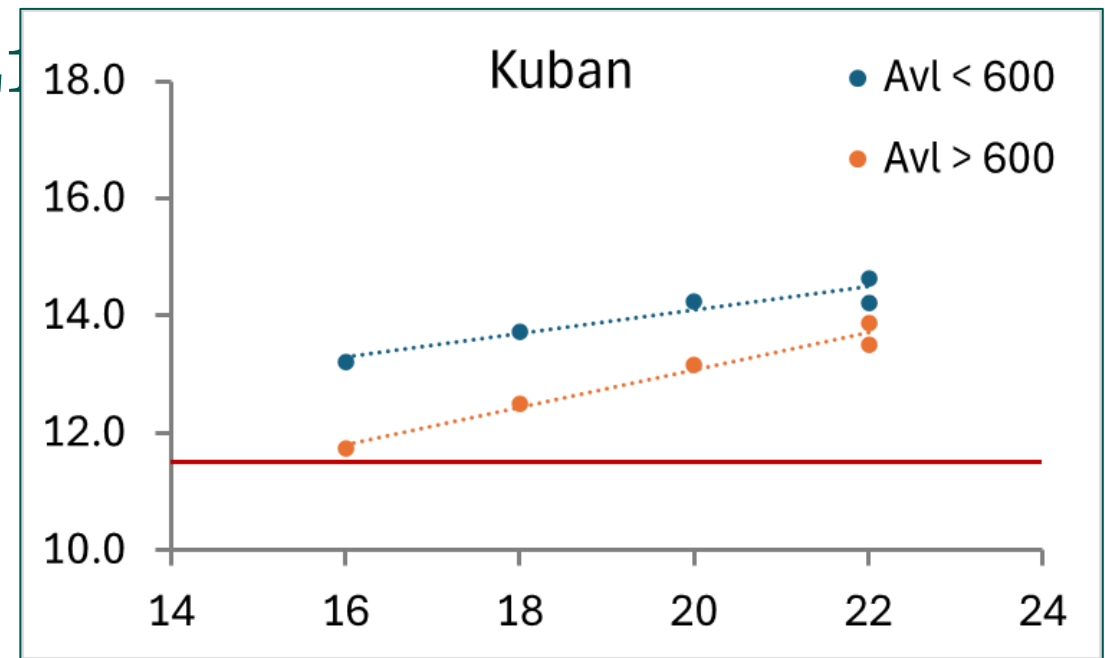
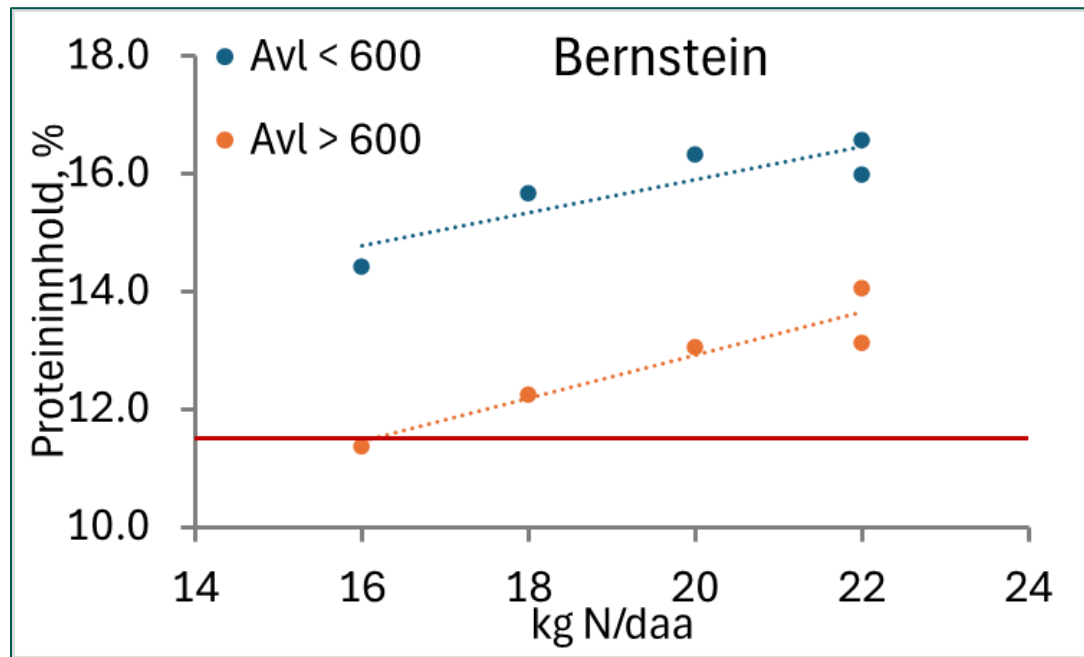
3 felt > 600 kg/daa

Sorter:

Bernstein, Kuban: Klasse C, 12 % (11,5 %),

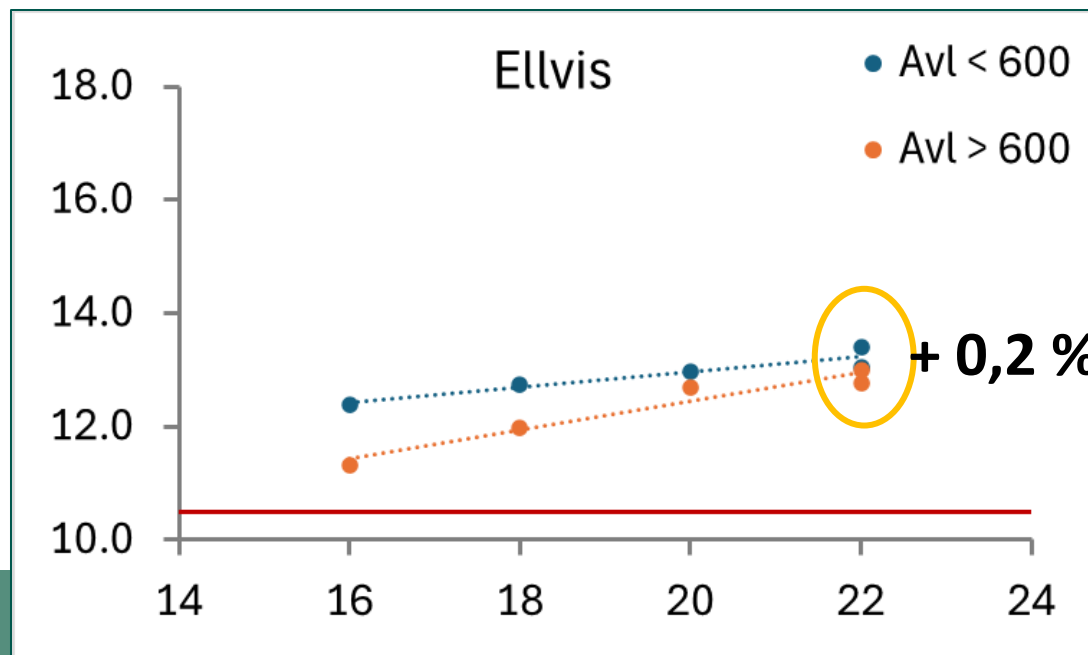
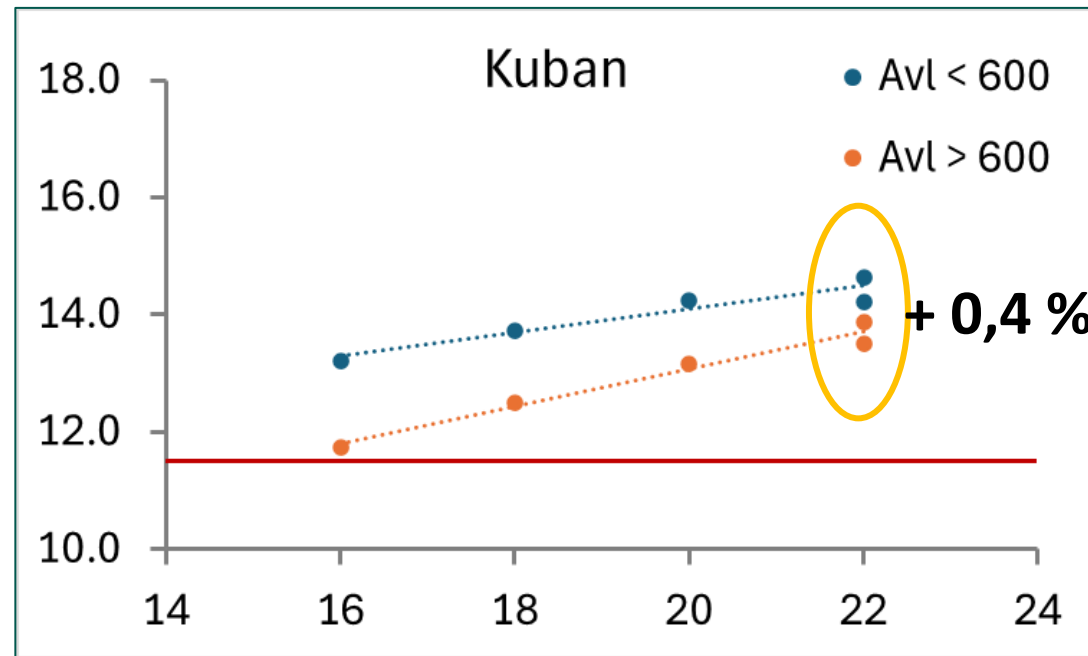
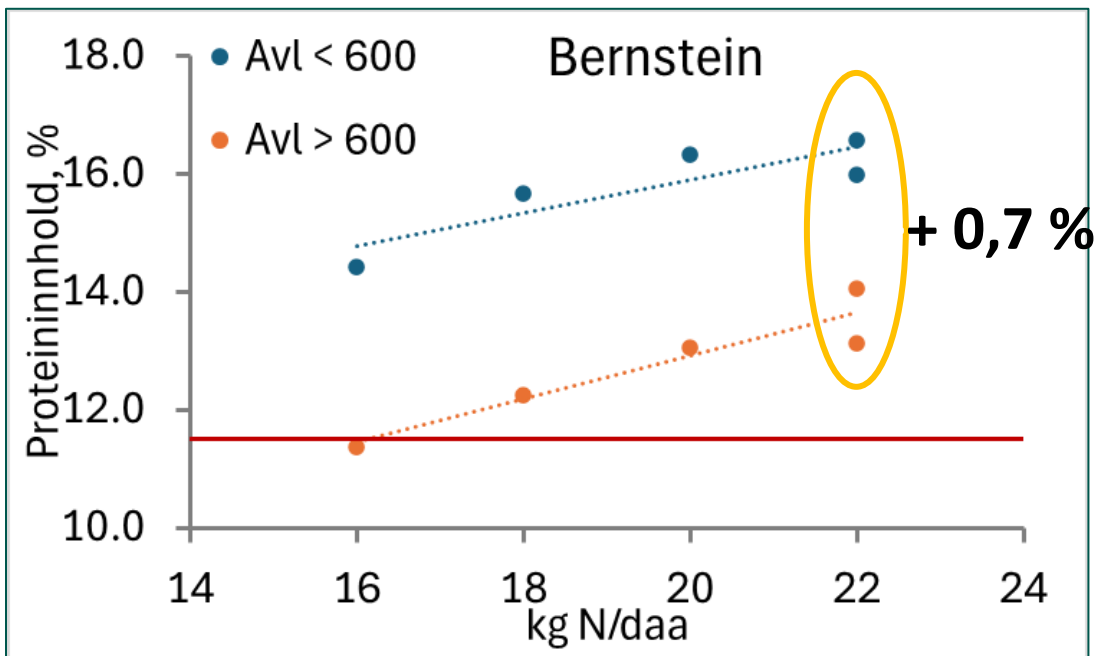
Ellvis: Klasse E, 10,5 % (10 %)

Høsthvete (2022-2024) (NAPE)



Økning i protein ved å flytte N fra strekking til skyting

Vår	z 31	z 49	Total
8	14	0	22
8	8	6	22

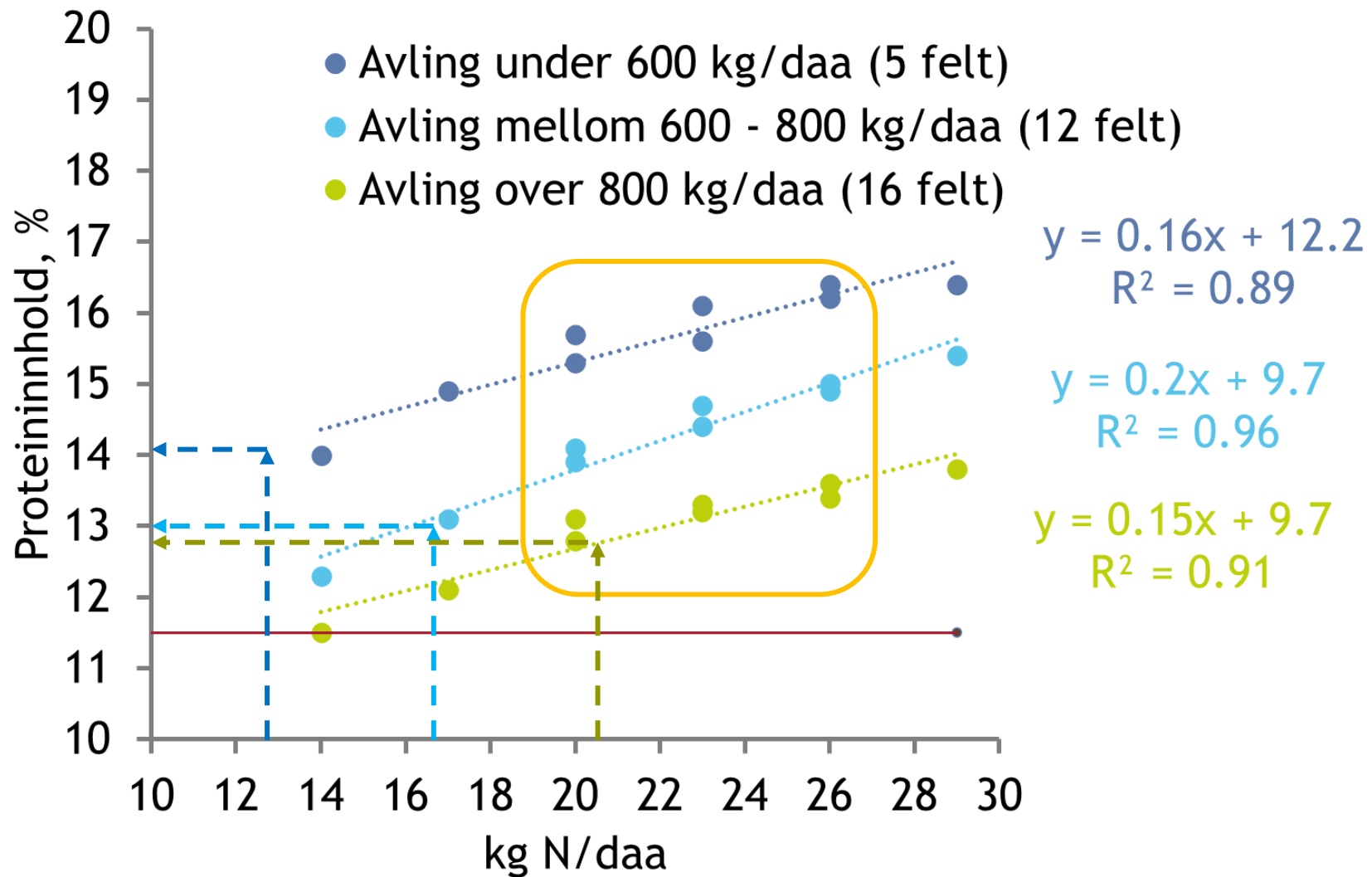


N-gjødsling til høsthvete (2020-2024) (NAPE1208)

Vår	z 31	z 49	Total
8	3	3	14
8	6	3	17
8	9	3	20
8	6	6	20
8	12	3	23
8	9	6	23
8	15	3	26
8	12	6	26
8	15	6	29

5 felt < 600 kg/daa
12 felt 600 - 800 kg/daa
16 felt > 800 kg/daa

N-gjødsling til høstvetete(2020-2024)



Økning i protein ved å flytte 3 N/daa fra strekking (Z 31) til skyting (Z 49)

	Kuban (20 felt)			Praktik (4 felt)			Bernstein (3 felt)		
Z 49:	3 kg N	6 kg N	Diff	3 kg N	6 kg N	Diff	3 kg N	6 kg N	Diff
20 kg N/daa	13,7	13,9	0,2	14,7	15,2	0,5	14,7	15,3	0,5
23 kg N/daa	14,1	14,4	0,2	14,9	15,3	0,4	15,7	15,8	0,1
26 kg N/daa	14,5	14,6	0,1	15,3	15,6	0,3	16,1	16,4	0,3
Gjennomsnitt	14,1	14,3	0,2	15,0	15,4	0,4	15,5	15,8	0,3

Anbefalinger

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
X		> 15 %	Mirakel, Betong, Seniorita	5-15

Anbefaling fra Uhlen m.fl.: Klasse X skal ikke aktivt oppnås i Norge.

Resultater fra forsøk viser at det vil være krevende å oppnå > 15%, selv ved kraftig gjødsling, hvis **ikke** værforholdene spiller på lag. MEN, kan fullt ut oppnås i enkelte år, og enkeltpartier, og vil da kunne erstatte importert vare.

Anbefalinger

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
A	Vår	13,0 (12,5)	Mirakel, Betong, Seniorita	10-20

Resultater fra forsøk viser at både Mirakel og Betong oppnår kravet på 12,5 % ved å følge gjødslingsnormene. Det er viktig å tilpasse gjødslingen til forventet avling, da behovet for gjødsel øker/minsker med økt/reduert avlingsforventning, men det er ikke behov for å gjødsle langt over norm for å oppnå ønsket proteininnhold til disse sortene.

Ulike presisjonsverktøy gjør det enklere å tilpasse gjødsling til avlingsforventning innad i et skifte

Anbefalinger

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
B	Vår	12,0 (11,5)	Bjarne, Helmi, Krabat	35-45
D	Vår/høst	11,0 (10,5)	Caress, Festus, Julius, Magnifik	15-25

For klasse B er proteinkravet i forslag til ny klasseinndeling satt til samme nivå som i dag, og det er ikke grunnlag for å justere på gjødslingsanbefalingene til klasse B.

Klasse D: kravet satt ned med 0,5 % protein. Det kan være aktuelt å delgjødsle noe tidligere enn dagens anbefaling, men det vil bli undersøkt nærmere i pågående forsøk.

Anbefalinger

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
C	Høst	12,0 (11,5)	Kuban, Bernstein, Praktik, Alomar	

Kuban, Bernstein og Praktik har oppnådd proteininnhold langt over kravet ved å følge gjødslingsnormene i forsøk. Ved gjødsling langt over norm er dette sorter som har respondert bra på nitrogengjødsling, og som dermed har fått mye høyere proteininnhold enn ønsket.

Anbefalinger

Klasse	Vår/høst	Protein %	Sorter	Ønsket andel
E	Høst	10,5 (10-12)	Ellvis, Etana, Jantarka	10-20

Anbefaling fra Uhlen m.fl.: Klasse E vil være lett å dyrke i Norge. Ønsket andel er liten, og mye mindre enn hva som kan dyrkes av denne kvaliteten. Det er anbefalt å basere seg på «hvis behov», og lagring på egen gård frem til leveranse.

Høsthveten i klasse E kan dyrkes som fôrhvete, uten spesielt fokus på å gjødsle til bestemt proteininnhold.