

# Nye kvælstofmodeller til vinterraps

Torkild Birkmose

**Promille**afgiftsfonden for landbrug



**SEGES**  
INNOVATION

# Gødskning med kvælstof efterår og forår

- Gødskning med kvælstof om efteråret
- Alternativ til planteklip
- Gødskning med kvælstof om foråret

Hvordan skal rapsen se ud om efteråret?



0 kg N efterår



30 kg N efterår



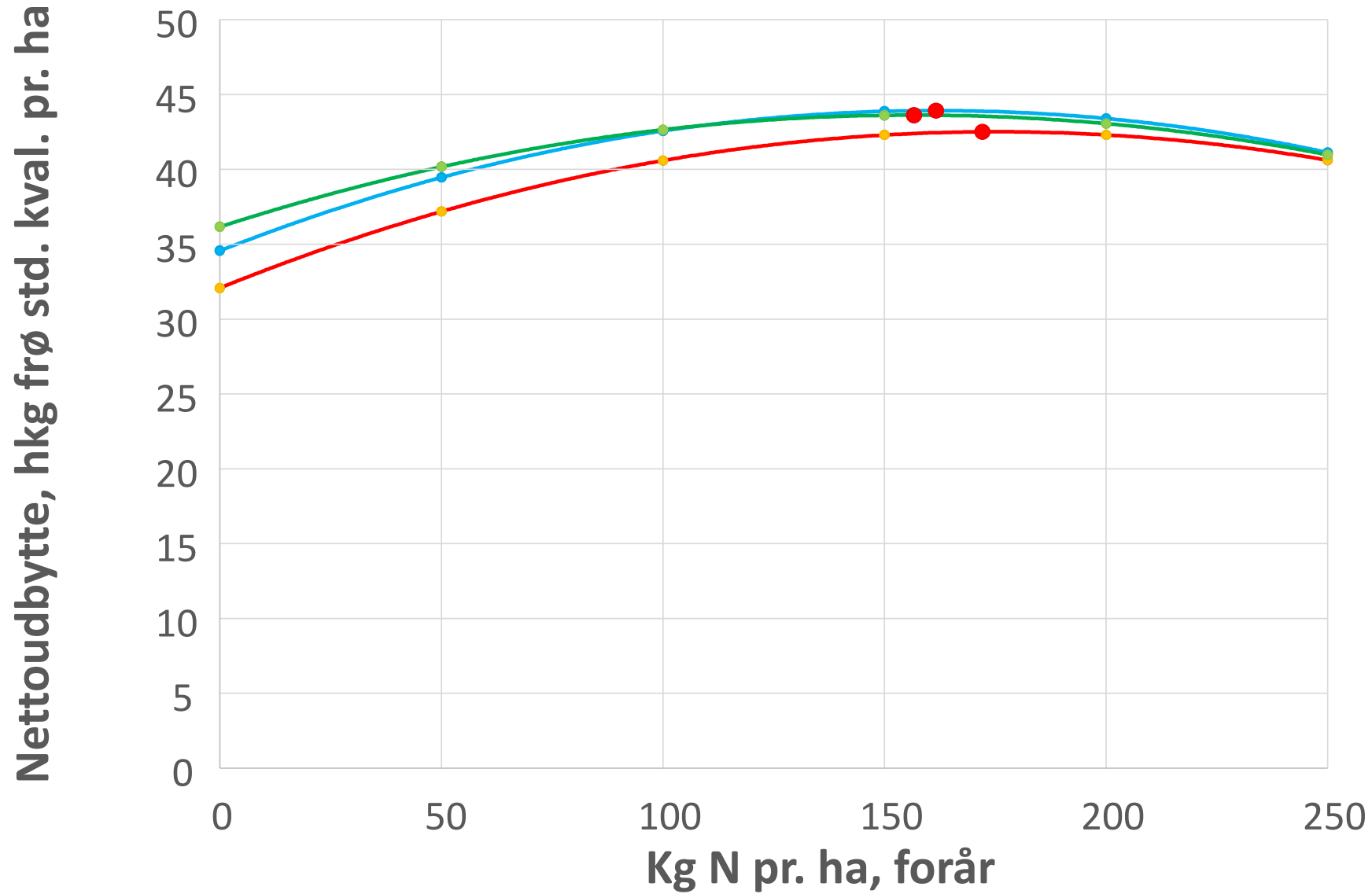
60 kg N efterår

## Ni nye tofaktorielle forsøg, 2021-2022

Formål: Hvad betyder efterårsgødskningen for behovet for forårsgødskning?

- Gødskning om efteråret: 0, 30 eller 60 kg N pr. ha ved såning
- Gødskning om foråret: 0, 50, 100, 150, 200 eller 250 kg N pr. ha

# Nettoudbytte for forårsgødskning afhængig af efterårsgødskning

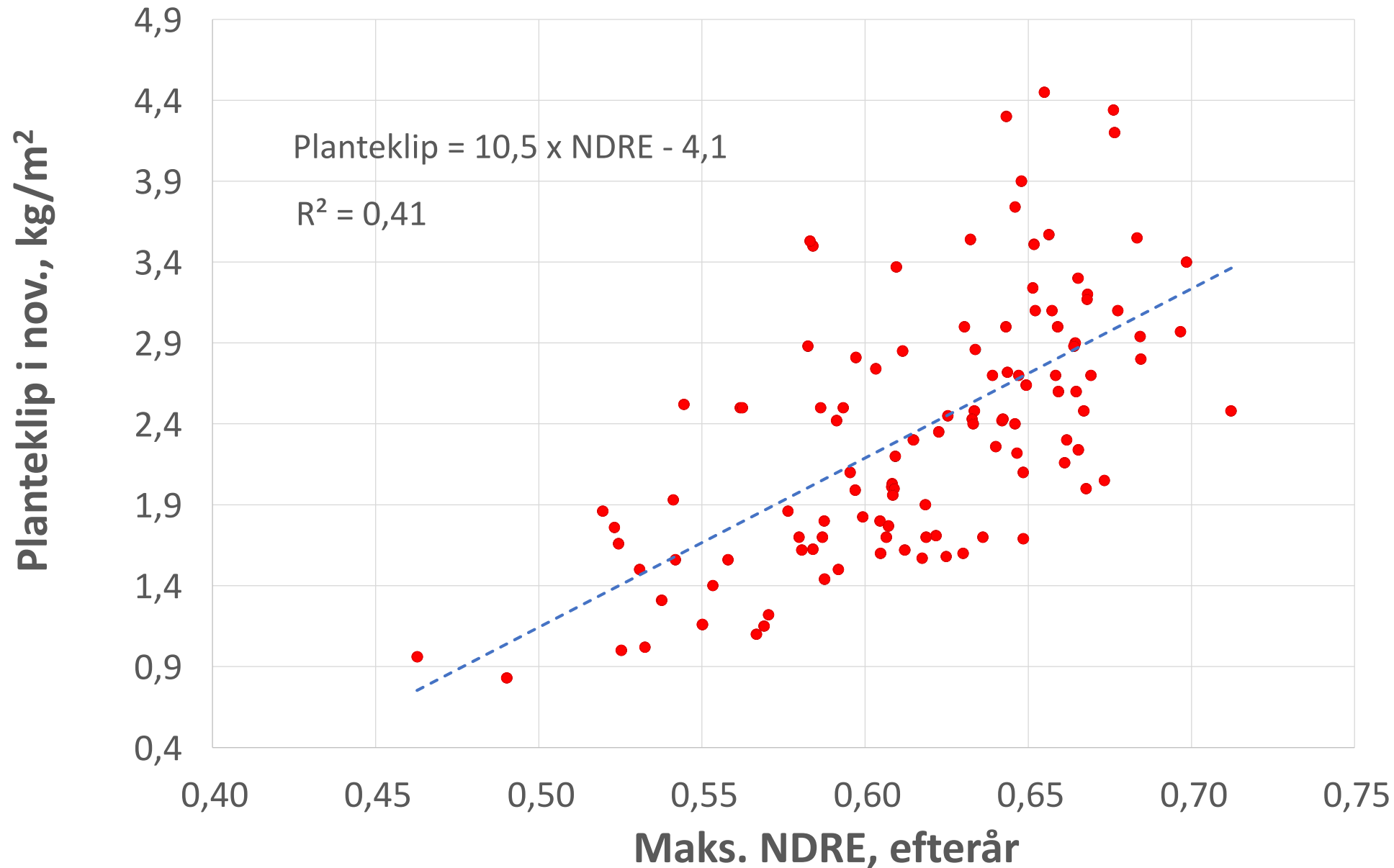


— 0 kg N efterår    — 30 kg N efterår    — 60 kg N efterår    ● N-optimum, forår

**Findes der et nemt alternativ til planteklip?**



# God korrelation mellem maks. NDRE og klippedata, efterår 2020 og 2021



# Nu dansk model til beregning af kvælstofbehov om foråret

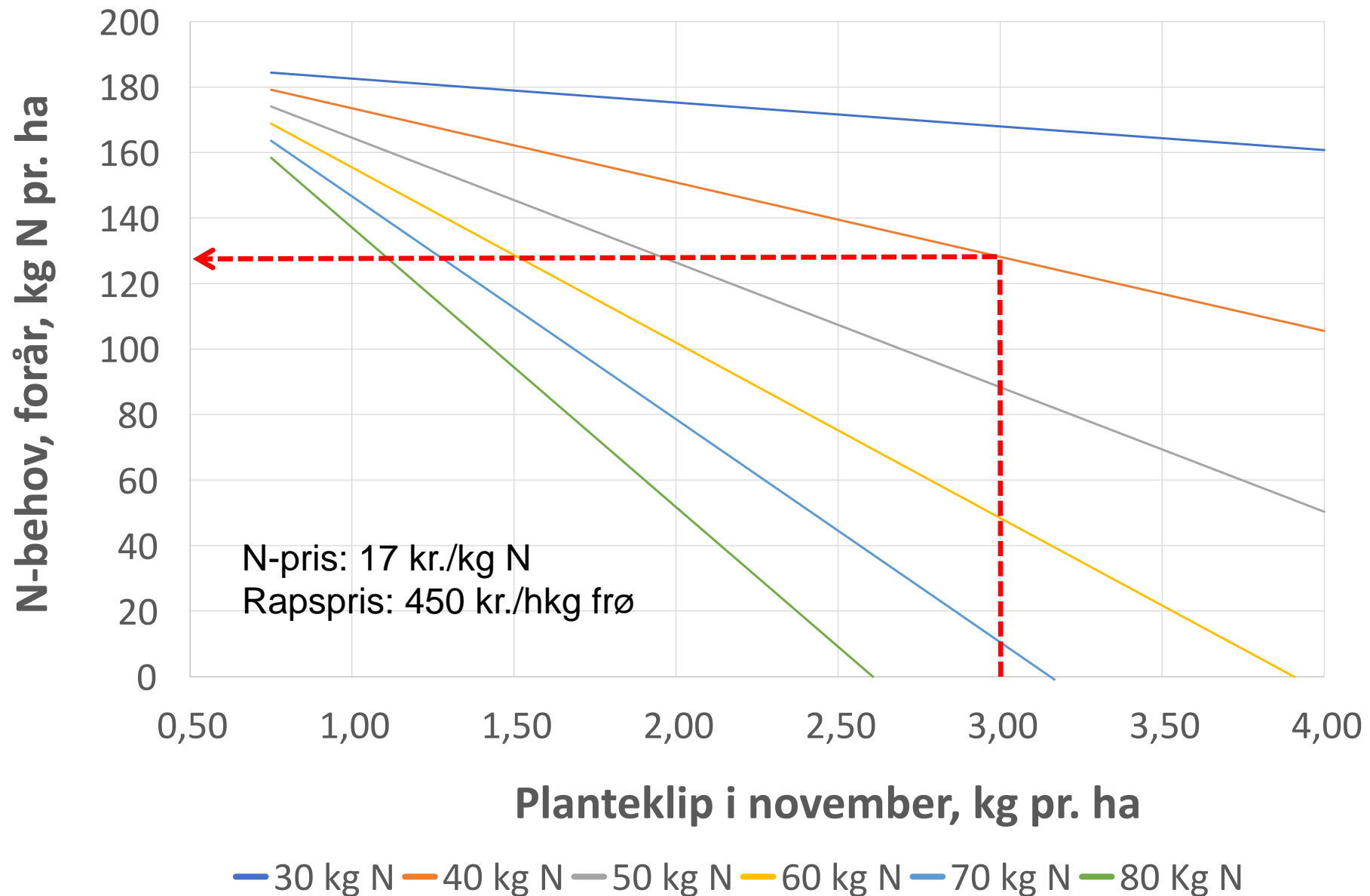
- Udviklet på baggrund af 20 kvælstofforsøg fra 2018-2022
- Med statistik er det undersøgt, hvad det har haft betydning for kvælstofbehovet
- Kun biomassen og kvælstoftilførslen om efteråret havde betydning
- Smart, da man allerede nu kan beregne behovet for kvælstof i foråret 2023!
- Modellen findes i to versioner:
  - Planteklip
  - Satellitmålt biomasse

Modellen for planteklip:

$$\text{N-behov, forår} = 35 + ((\text{Planteklip, kg pr. m}^2 + 4,1)/10,5) \times 408 + 6,9 \times \text{kg N}_{\text{efterår}}$$
$$- ((\text{Planteklip, kg pr. m}^2 + 4,1)/10,5) \times \text{Kg N}_{\text{efterår}} \times 16,2 - ((\text{kvælstofpris, kr. pr. kg}/(\text{rapspris, kr. pr. hkg}/100)) - 2) \times 13$$



# Figur til aflæsning af N-behov afhængig af planteklip og gødskning



# Planteklipmodellen findes som regneark

## Beregning af kvælstofbehov i vinterraps ud fra planteklip i november

**SEGES**  
INNOVATION

Beregning for landmand:

	Enhed	Marknummer:							
		Eks.	1-0						
Planteklip i november	kg friskvægt pr. m <sup>2</sup>	2,0	2,5						
Kvælstoftilførsel om efteråret:									
- I handelsgødning	kg kvælstof pr. ha	30	0						
- I udnyttet kvælstof i husdyrgødning	kg udnyttet kvælstof pr. ha	20	40						
N-pris	kr. pr. kg kvælstof	17,00	17,00						
Rapspris	kr. pr. hkg raps	450	450						
<b>Beregnet kvælstofbehov til foråret</b>	<b>kg kvælstof pr. ha</b>	<b>118</b>	<b>137</b>						

**SEGES**  
INNOVATION

# NDRE-modellen kommer i Landmand.dk til januar

## Kvælstofbehovet i dine marker med vinterraps i 2022

Forsøg har vist, at der er sammenhæng mellem rapsens udvikling i efteråret og kvælstofbehovet om foråret. Forsøgene viser, at hvis rapsen er meget kraftig i efteråret, er der stor sandsynlighed for et meget lavt kvælstofbehov om foråret. Da rapsen generelt er kraftigt udviklet i efteråret 2021, og da kvælstof er meget dyrt for tiden, er der ekstra stort behov for at undersøge, om der kan spares på kvælstofgødningen i foråret 2022.

Udviklingen i efteråret kan måles fra satellit, så derfor kan man udpege de marker, hvor der er størst potentiale for at reducere kvælstofbehovet. Forsøgene viser, at hvis biomasseindekset målt med indekset NDRE er over ca. 0,65 i efteråret, så er kvælstofbehovet i foråret sandsynligvis meget lavt.

På kortet nedenfor kan du se dine marker, som i MarkOnline var registreret som vinterraps den 18. januar. Når du skal lave gødningsplanen for foråret 2022 vil der være særlig grund til at overveje, om kvælstoftildelingen kan reduceres på især de røde marker, som er de kraftigste. Også i de gule marker, som er i mellemgruppen, kan der være et potentiale for nedsat gødningstildeling. De grønne marker bør gødskes efter normerne. Gå eventuelt ud og tag fotos af de gule og røde marker, inden du skal lave eller tilpasse gødningsplanen sammen med din konsulent. Så har I et godt grundlag for at fastsætte kvælstofbehovet.



Information Kvælstofbehovet i dine marker

## Kvælstofbehovet i dine marker

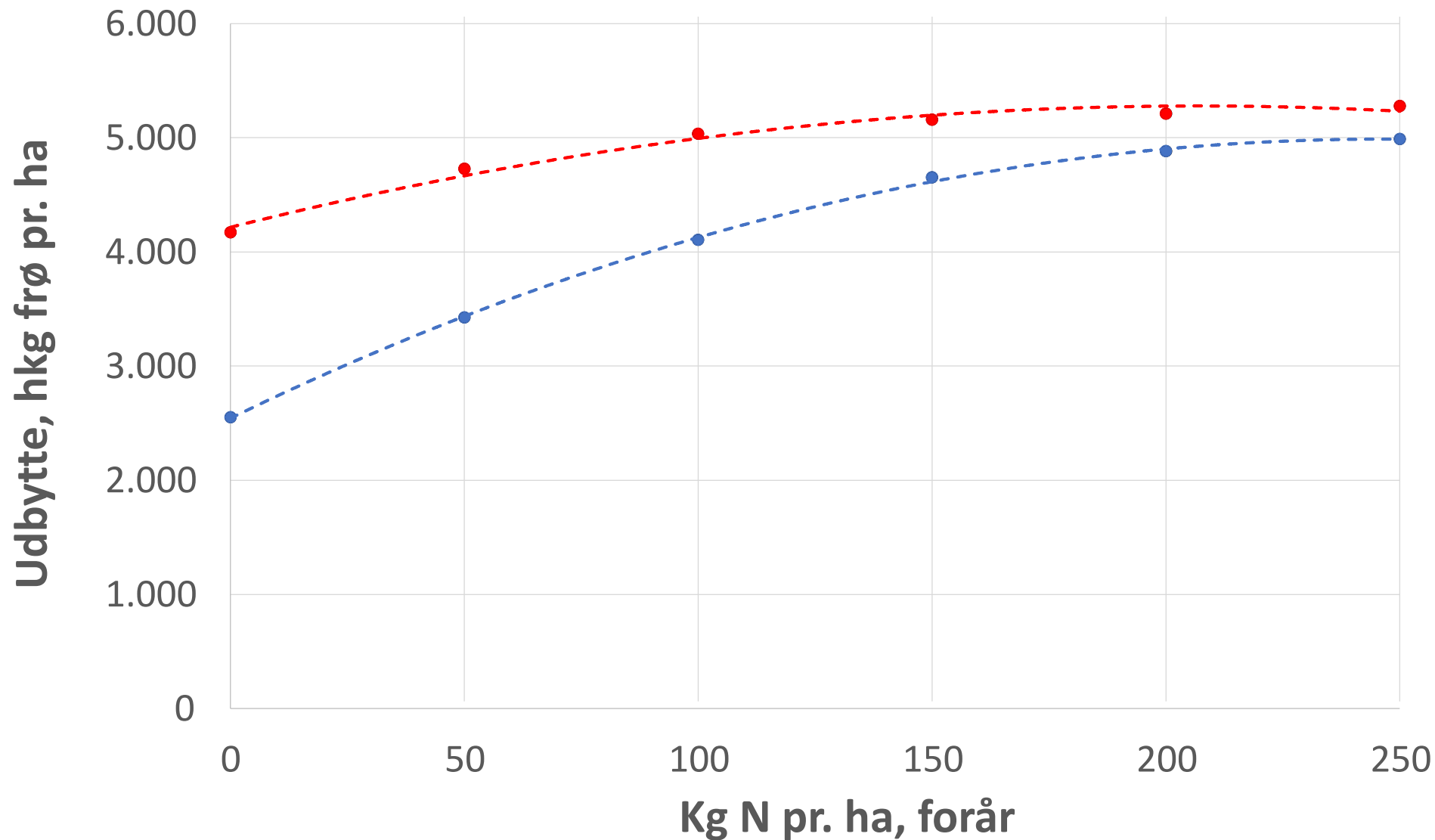
Her kan du se en liste over alle dine rapsmarker, og et forslag til gødningsstrategi. Kun rapsmarker, som var anført i MarkOnline den 18. januar er med i listen.

Marknr.	Afgrøde	Areal	Gennemsnit NDRE	Gødningsstrategi	Farvekode
10-0	Vinterraps	10.5	0,65	Stort potentiale for lavere N-tildeling	Rød
11-0	Vinterraps	29.23	0,61	Inspicer marken og overvej lavere N-tildeling	Gul
2-0	Vinterraps	3.7	0,61	Inspicer marken og overvej lavere N-tildeling	Gul
1-0	Vinterraps	20.38	0,60	Inspicer marken og overvej lavere N-tildeling	Gul
16-0	Vinterraps	1.5	0,59	Gødske normalt	Grøn

A wide-angle photograph of a lush green field of leafy plants, likely a cover crop, under a clear blue sky. In the background, a line of bare trees is visible on a slight rise. The text "Er det ikke dyrt at komme til at tilføre for lidt kvælstof?" is overlaid in white on the left side of the image.

Er det ikke dyrt at komme til at tilføre for lidt kvælstof?

# Laveste risiko for undergødskning i kraftige afgrøder



- Høj biomasse: NDRE > 0,60 (12 forsøg), N-optimum = 135 kg
- Lav biomasse: NDRE < 0,60 (8 forsøg), N-optimum = 207 kg

# Så let kan det gøres!

1. Tildel maksimalt 30-40 kg kvælstof pr. ha om efteråret
2. Stol på NDRE-data fra satellit og spar besværet med planteklip
3. Beregn forslag til kvælstofbehov om foråret med ny dansk model fra SEGES
4. Hav ro i maven ved stor kvælstofbesparelse i kraftige rapsmarker

**Tak for opmærksomheden!**

