

# Frøgræsproduktion; gødskningsstrategier, udbyttedannende komponenter og frøudbytte

af Rene Gislum



# FRØGRÆSPRODUKTION; GØDSKNINGSSTRATEGIER, UDBYTTEDANNENDE KOMPONENTER OG FRØUDBYTTE

RENÉ GISLUM



# PRÆSENTATION

- › Kandidat fra KU, 1997
- › Ph.D. Plante ernæring og fysiologi KU 2003
- › Oregon, USA i 2001, 6 måneder
- › Hamilton New Zealand 2006-2007, 1,5 år
- › Kandidat i anvendt statistik 2009
- › Arbejdsområder:
  - › Plante ernæring og fysiologi i frøgræsagrøder
  - › Kvælstof tilførsel og udnyttelse samt udbytte
  - › Statistik
  - › NIRS og kemometri
- › Fleste projekter er indenfor anvendt forskning

# FORMÅL OG DISPOSITION

- › Formål: At give et overblik over emnerne
- › gødningsstrategier
- › udbyttedannende komponenter
- › frøudbytte



- › 14.30 – 15.05 etablering af udbyttepotentiale, kvælstof
- › 15.10 – 15.20 pause
- › 15.20 – 16.00 kvælstof, udnyttelse af udbyttepotentialet, diskussion og afrunding

# TEORETISK OG PRAKTISK FRØUDBYTTE

	Strækning			Høst		
	<i>Fertile skud/m<sup>2</sup></i>	<i>Småaks pr. skud</i>	<i>Blomster pr småaks</i>	<i>Frø pr. skud</i>	<i>1000 frøvægt</i>	<i>Frøudbytte , kg ha<sup>-1</sup></i>
<b>Potentielt</b>	2-5.000	18-22	6-8	140	1,8	7800
<b>Forsøg</b>	2289			41	1,65	1500
<b>Frøavler</b>						1200

# UDBYTTEPOTENTIALE

- › Eta blering
- › Frøanlæg (frøstængler og blomster)
- › Udnyttelse
- › Frøsætning
- › Realisering
- › Frøvægt og begrænsning af spild



# ETABLERING AF UDBYTTEPOTENTIALE

- › Via valg af dæksæd, såtidspunkt, rækkeafstand og udsædsmængde sikres en optimal plantebestand
- › kvælstof (mængde og tidspunkt) stimulerer skududvikling
- › Gi' plads - især til plænetyper!!











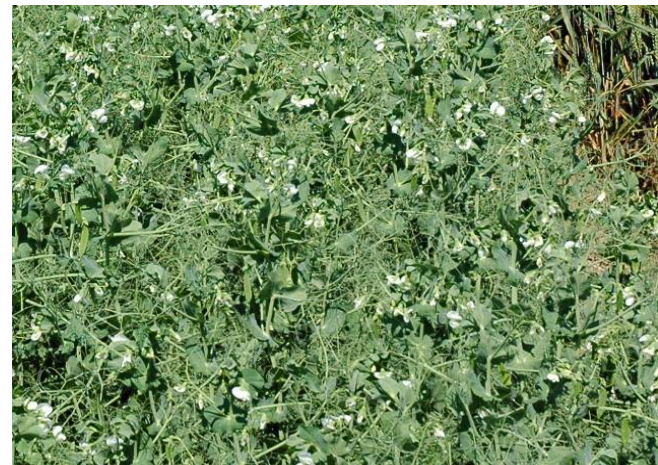
**Vårbyg**



**Hvidkløver**



**Vinterhvede**



**Ærter**

# GRÆSARTER HAR VARIERENDE ETABLERINGSTID



*stigende etableringstid*

engræs  
rødsvingel  
strandsvingel  
hundegræs  
almindelig rajgræs  
italiensk rajgræs



# ETABLERING I RENBESTAND

---

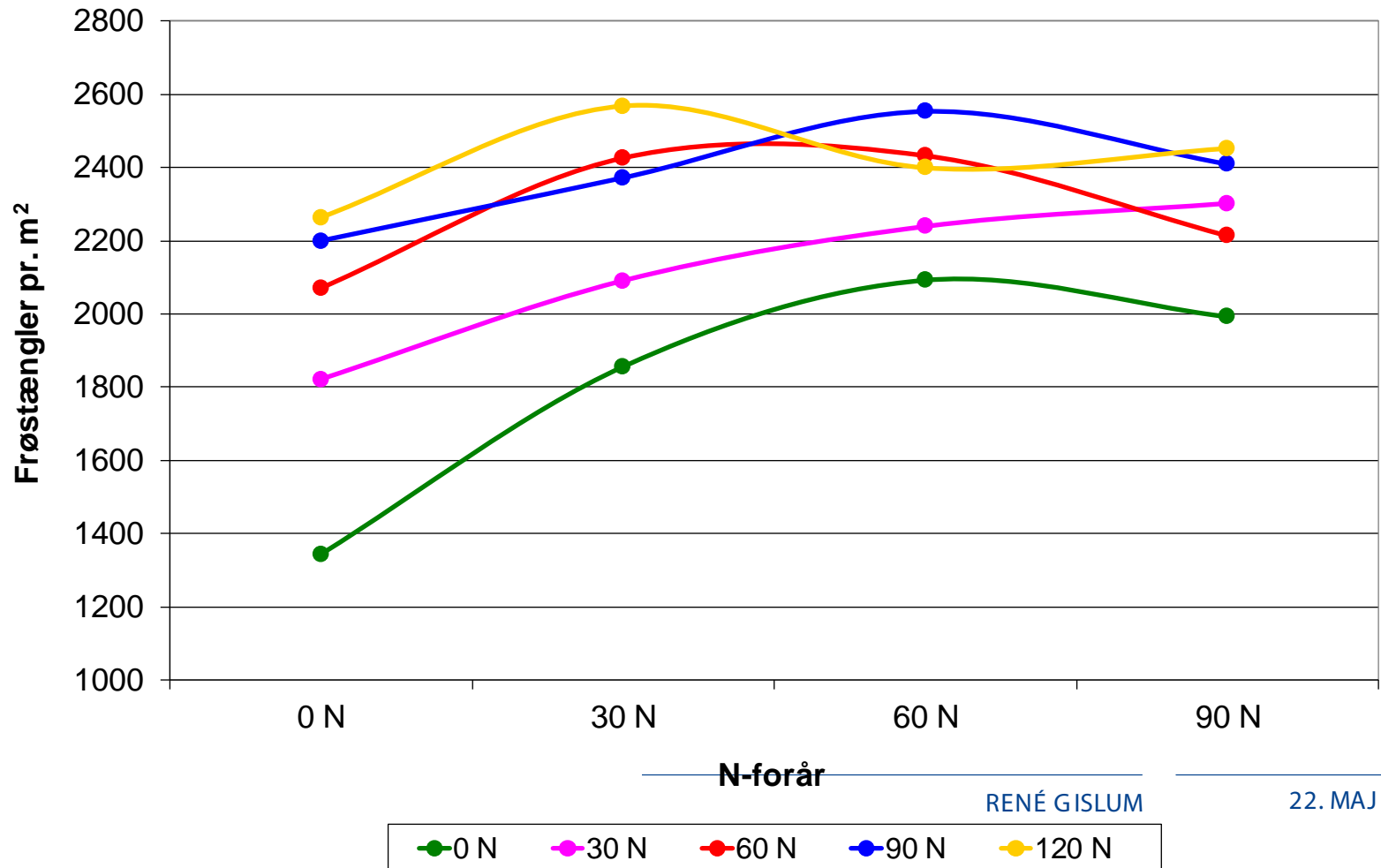
- › Udlæg i renbestand giver større fleksibilitet
  - › Ingen skader fra høstmaskiner og halm
  - › Gode muligheder for at bekæmpe græsukrudt
  - › 30 kg N/ha ved udlæg
  - › Mindre biomasse om foråret
- 
- › Problemer i for vådt/for tørt efterår

# KVÆLSTOF TILFØRSEL I EFTERÅRET

- Stimulere tidlig skuddannelse og udvikling – specielt i svage udlæg
- Anlæg af frøstængler
- Almindelig rajgræs - efterårstilførsel kun nødvendig i begrænset omfang



# FRØSTÆNGLER – EFFEKT AF EFTERÅRSGØDSKNING

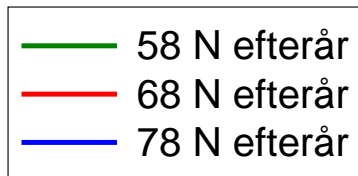
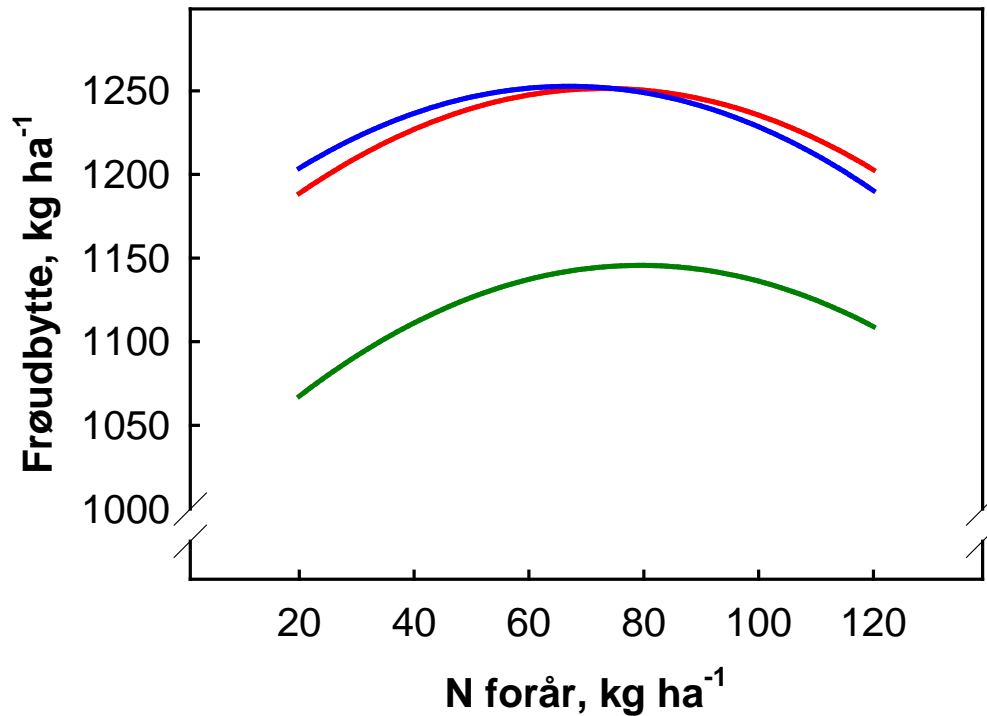




# Kvælstof til rødsvingel

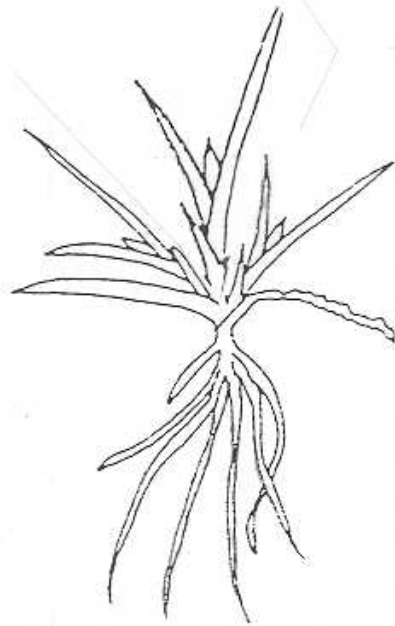
## Udbyttepotentialet etableres om efteråret

### Rød svingel

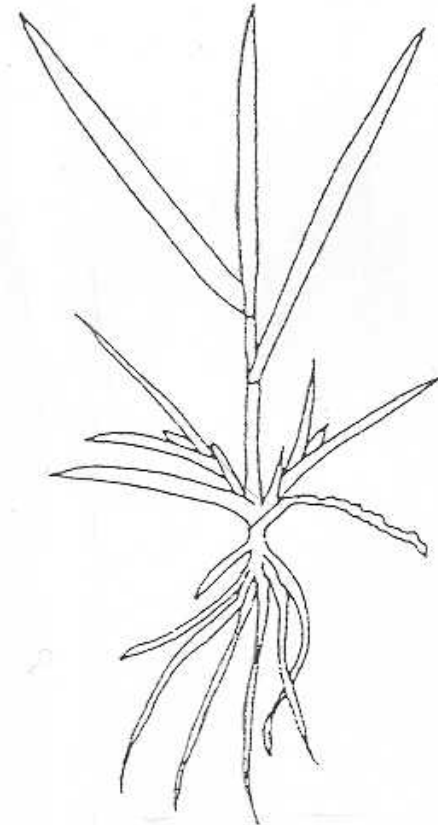


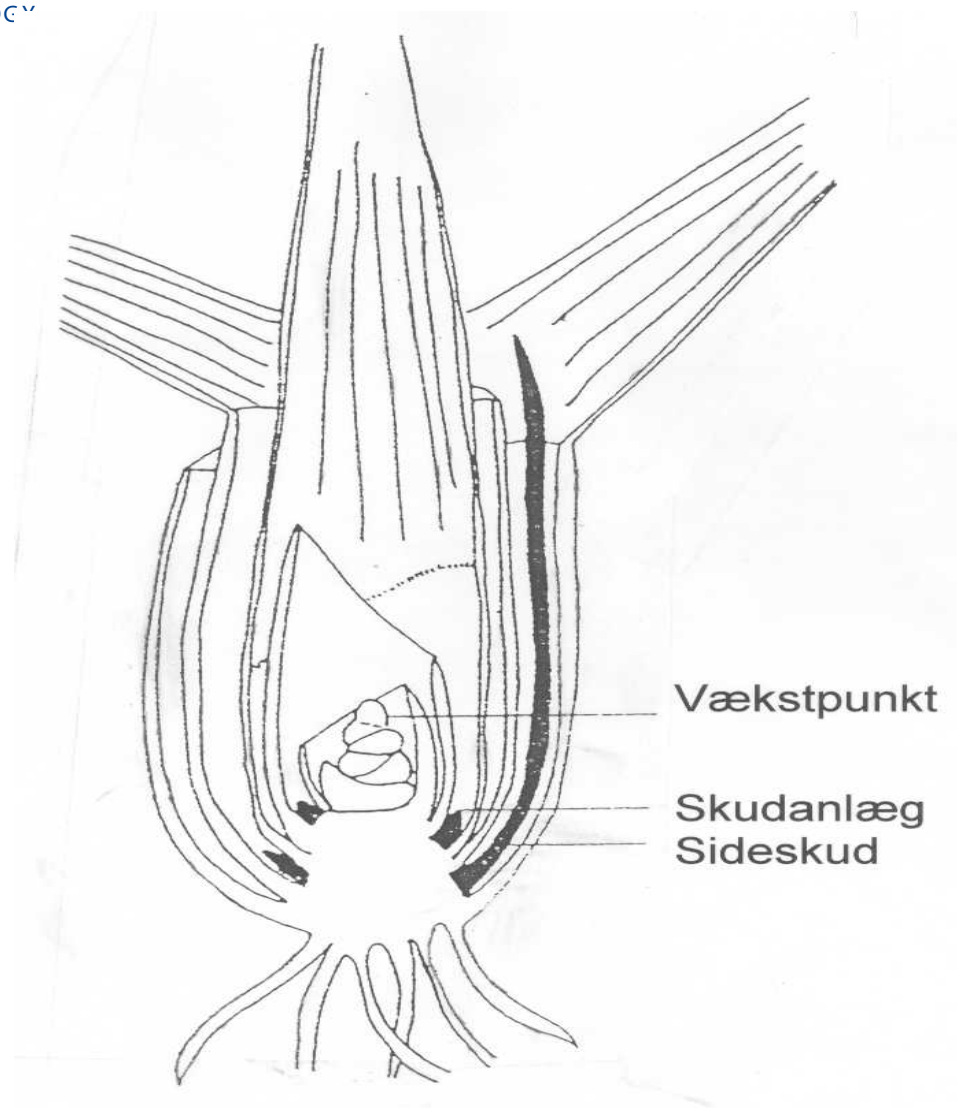


# Dannelse af frøstængler



kort dag  
lav temperatur



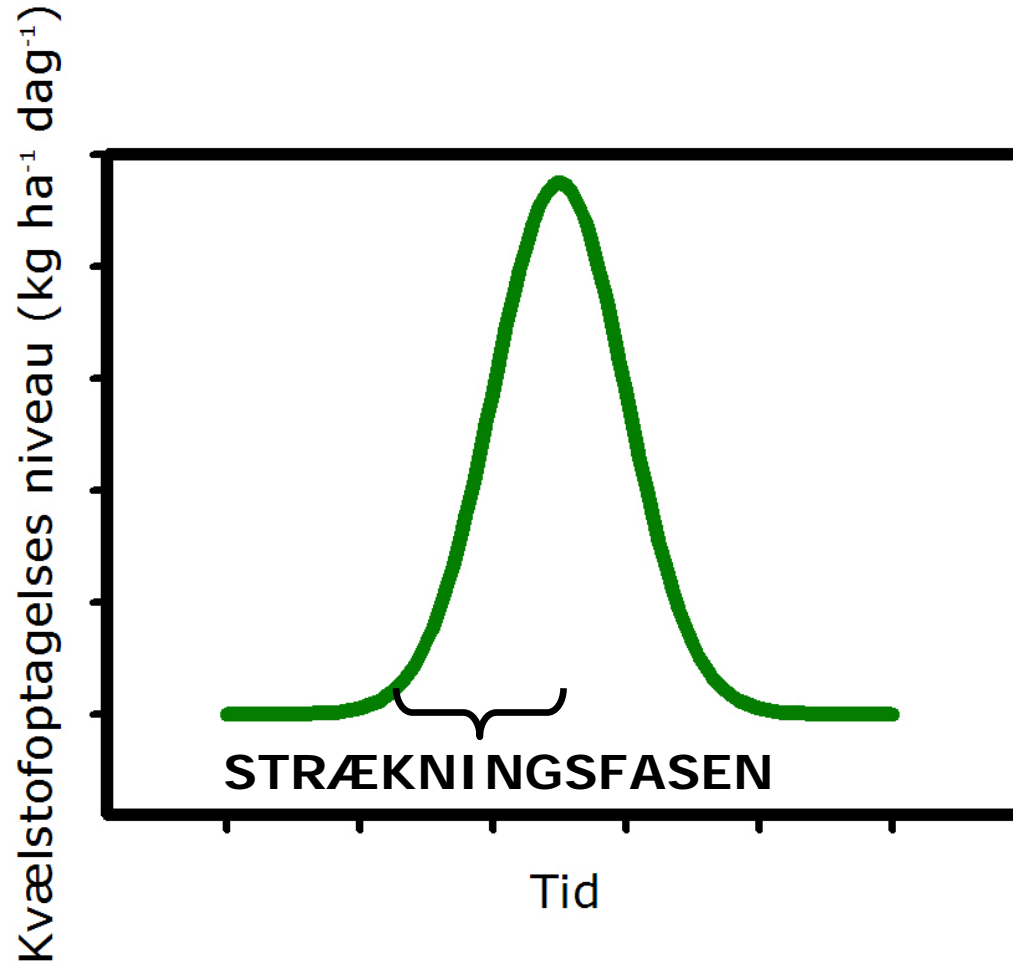


# KVÆLSTOFTILFØRSEL I FORÅRET

- Stimulere skududvikling
- Bidrage til frøfyldning



# N OPTAGELSE I FORÅRET

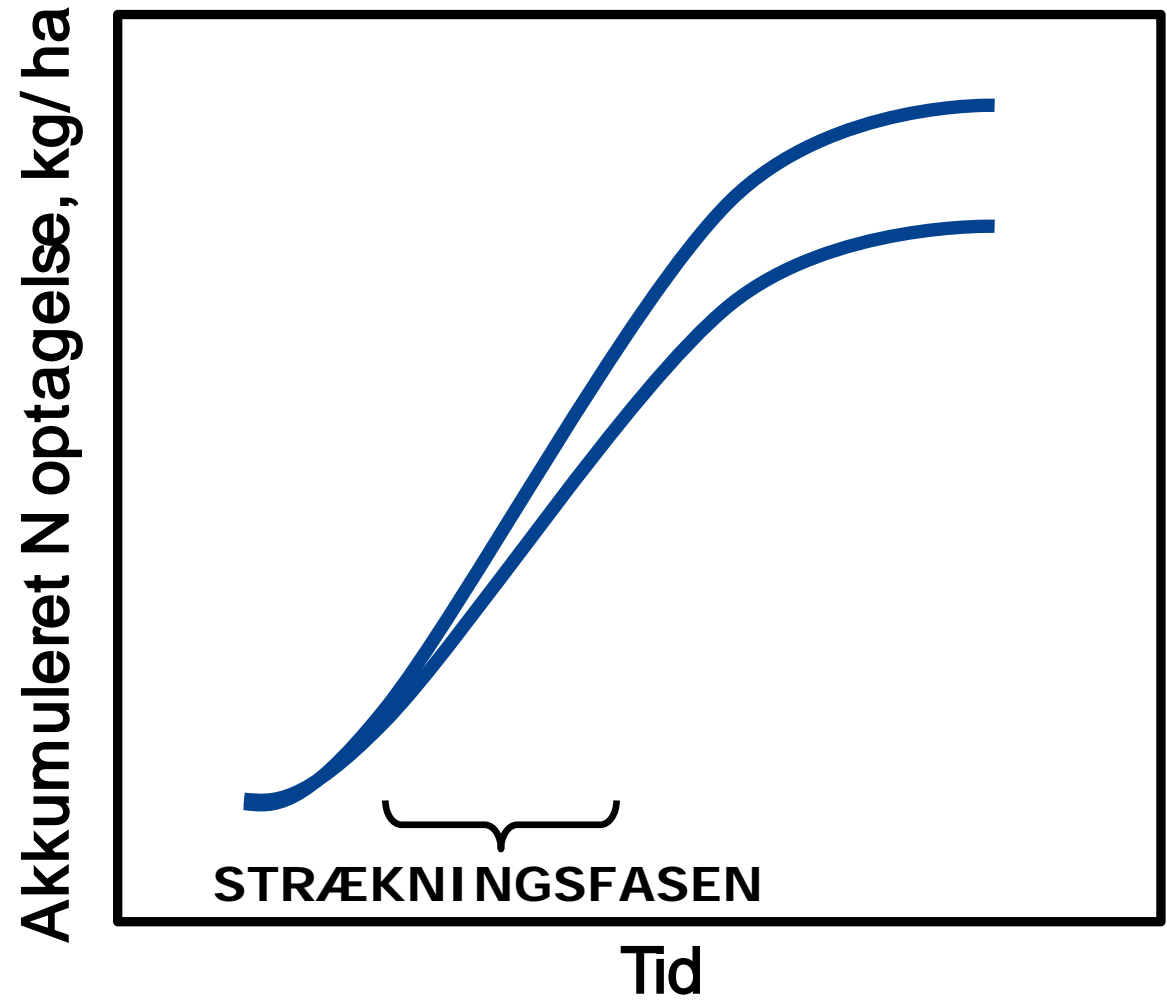




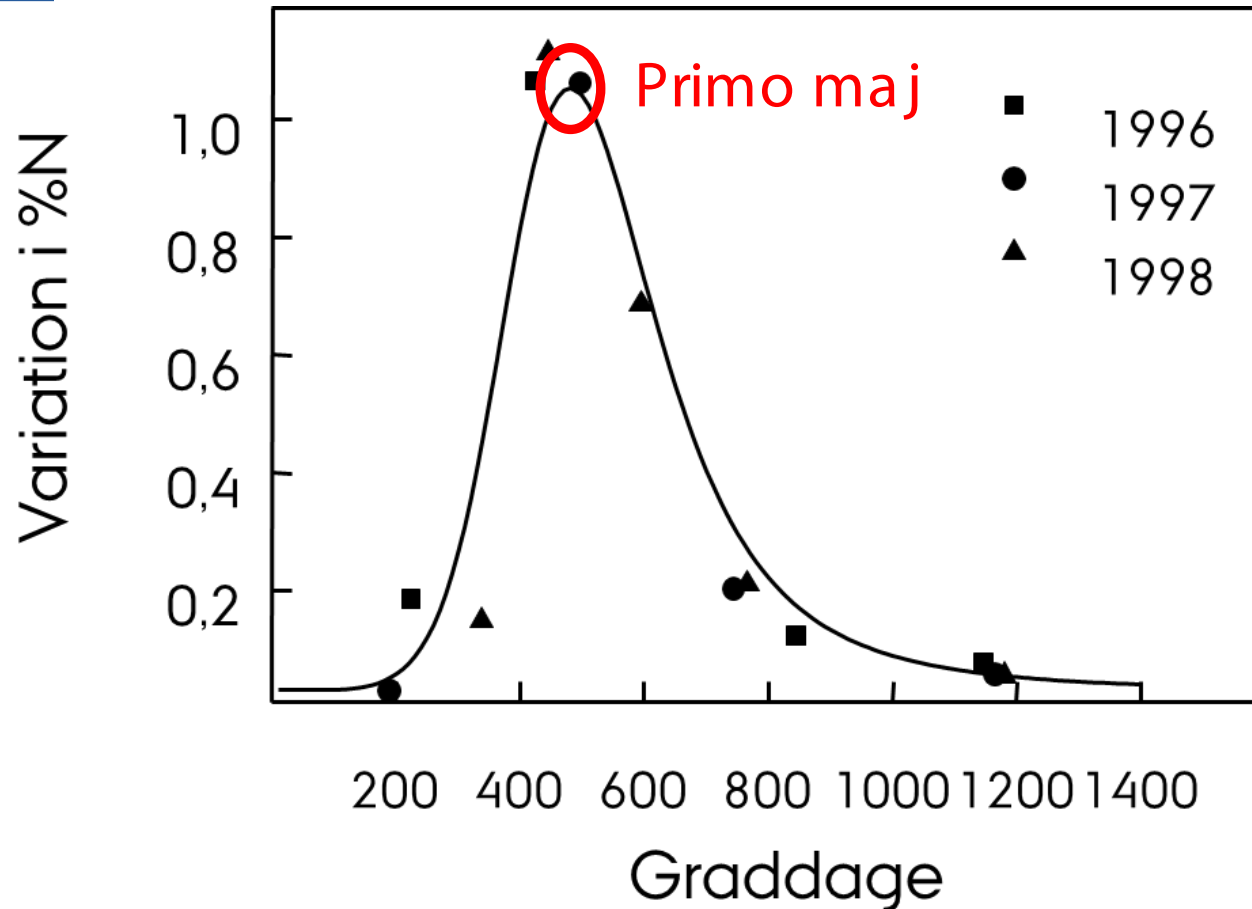
Lav N optagelse →

Høj N optagelse →

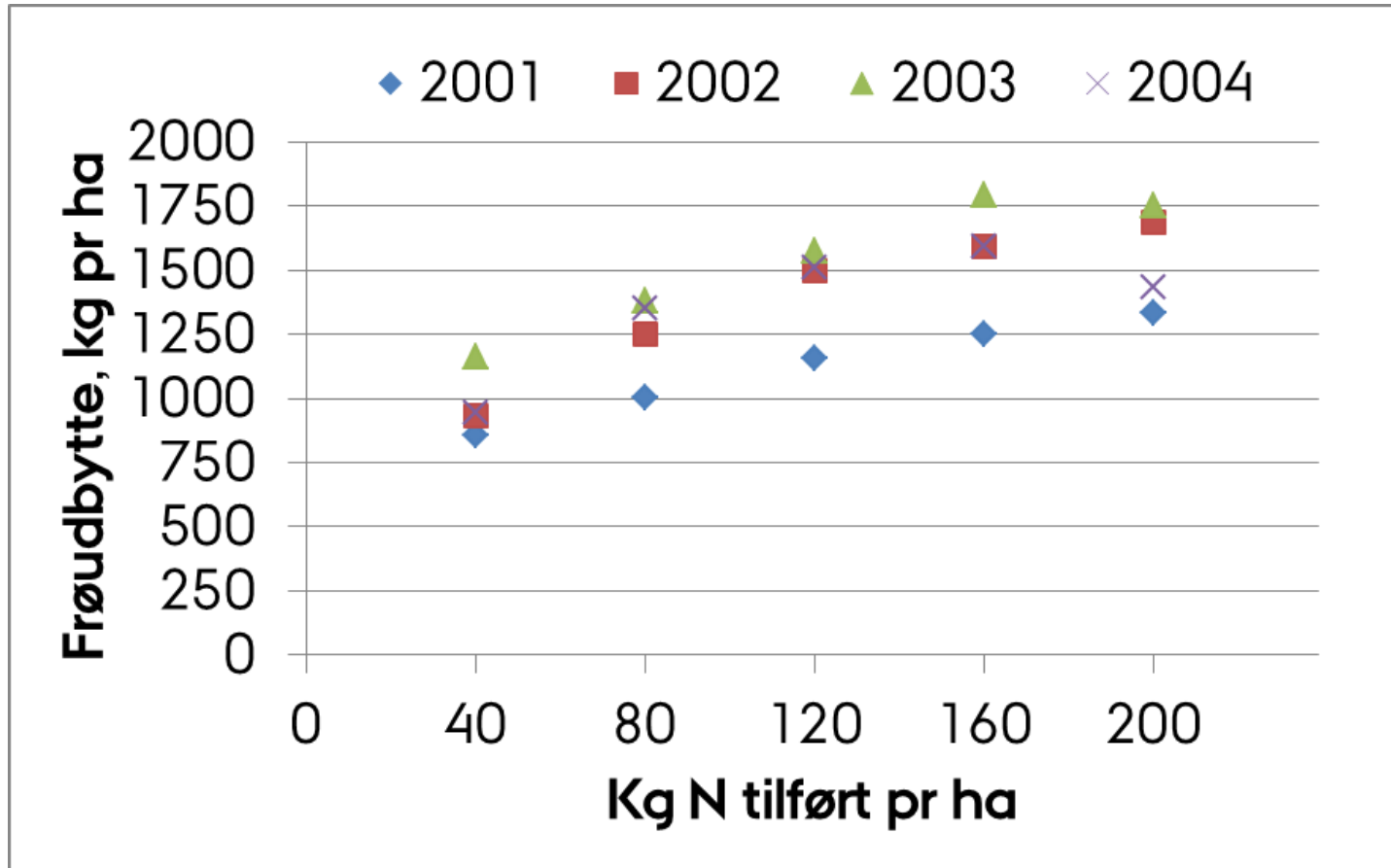
Lav N optagelse →



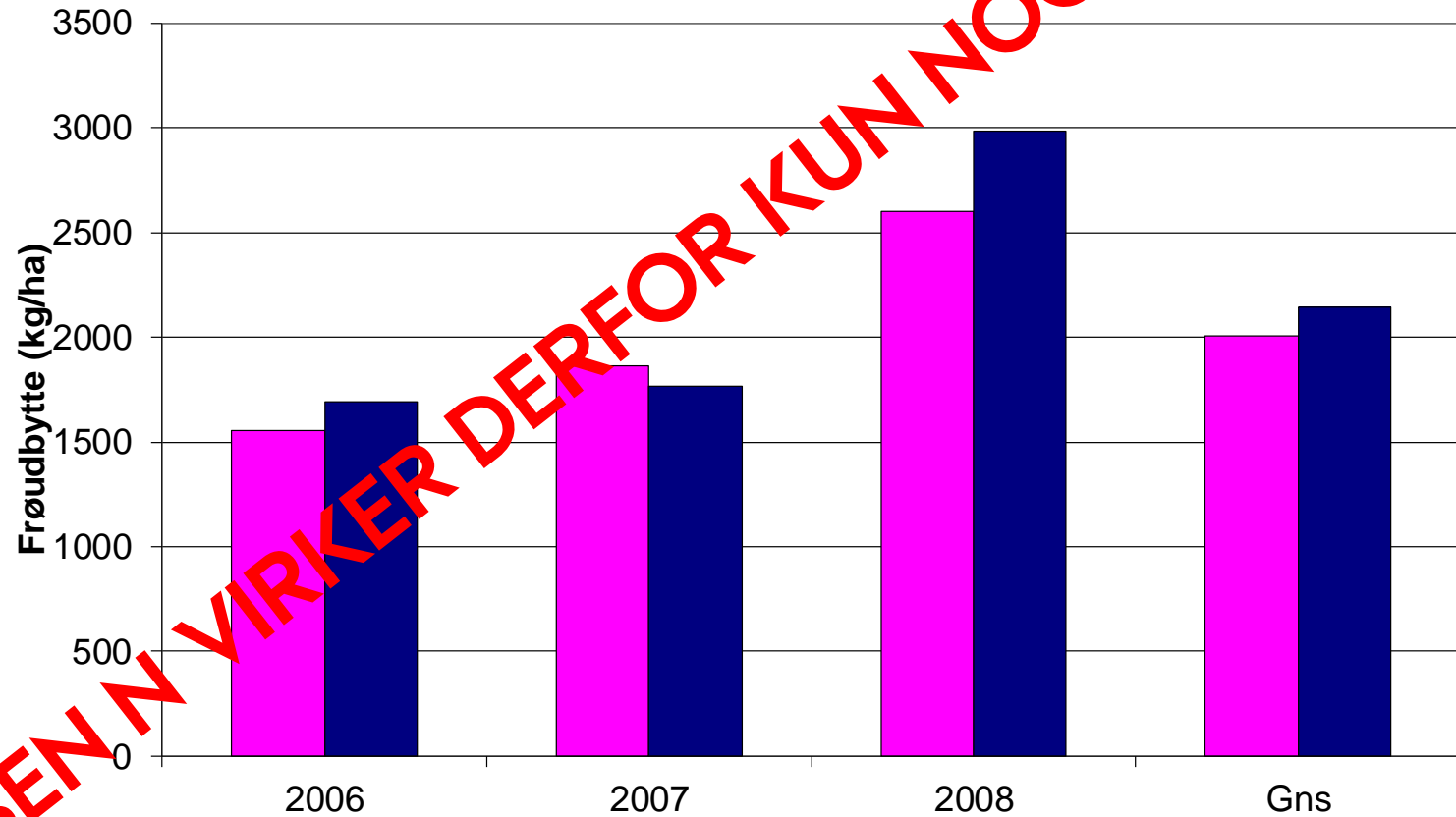
# HVORNÅR SKAL VI MÅLE N STATUS?



# N TILFØRSEL FORÅR I ALM. RAJGRÆS



# FRØUDBYTTE I RØDSVINGEL, 2006-08 EFFEKT AF 40 KG N/HA VED SKRIDNING



Standard

RENÉ GISLUM

22. MAJ 2014

# UDBYTTEDANNENDE KOMPONENTER



- › Frøstængler
  - › Etablering
  - › Kvælstofgødskning
  - › Tidspunkt og mængde
- 
- › Frø pr. frøstand
  - › Frigivelse af N fra jorden/afrøder
- › Frøvægt
  - › Frigivelse af N fra jorden/afrøder



# VARIATION I UD BYTTEKOMPONENTER



- › Frøstængler
- › 6584-6195 Livista
- › 5868-5257 Maxima



- › Vægt 30 frøstænder
- › 2,61-2,68 Livista
- › 3,32-3,70 Maxima



- › Frøvægt
- › 0,82-0,87 Livista
- › 1,08-1,12 Maxima

# FRØSÆTNING I ALMINDELIG RAJGRÆS



- › Lasso (2n)
- › 7-8 blomster pr. små aks
- › Antal blomster pr. små aks varierer ikke mellem år
- › Frøsætning varierer mellem 35 og 69%
- › I gennemsnit af to forsøgsserier dvs. 6 år sætter kun hver anden blomst et frø
- › Der er et stort u-udnyttet potentiale.

ALMINDELIG RAJGRÆS

# UDBYTTEKOMPONENTER, LASSO



Antal frøstængler x småaks pr. frøstand x frø pr. småaks x frøvægt

Lasso: 2000 x 22 x **???** x 1,91



ALMINDELIG RAJGRÆS

# UDBYTTEKOMPONENTER, LASSO



Antal frøstæ ngler x små aks pr. frøstand x frø pr. små aks x frøvæ gt

2007: 2000 stk/ m<sup>2</sup> x 22 x **2** x 1,91 mg = 168 g/ m<sup>2</sup> eller 1.680 kg/ ha  
HØSTUDBYTTE: 1690 kg/ ha

2009: 2000 stk/ m<sup>2</sup> x 22 x **4** x 1,91 mg = 336 g/ m<sup>2</sup> eller 3.360 kg/ ha  
HØSTUDBYTTE: 1510 kg/ ha

ALMINDELIG RAJGRÆS

# ANTAL BLOMSTER OG FRØ PR. SMÅAKS

	2007		2009	
	Blomster	Frø	Blomster	Frø
Nederste	6,3	2,5	6,7	4,2
Midterste	7,8	2,6	7,6	5,0
Øverste	4,6	1,5	4,9	2,5



# KONKLUSION

- › Etablering af udbyttepotentiale
- › Optimer antallet af frøanlæg via
- › Etablering og kvælstofgødskning
  
- › Udnyttelse af udbyttepotentiale
- › Forøg frøsætningen via tilstrækkeligt med næringsstoffer
  
- › Realisering af udbyttepotentiale
- › Forøg frøvægt og begrænsning af spild via tilstrækkeligt med næringsstoffer



# KONKLUSION

---



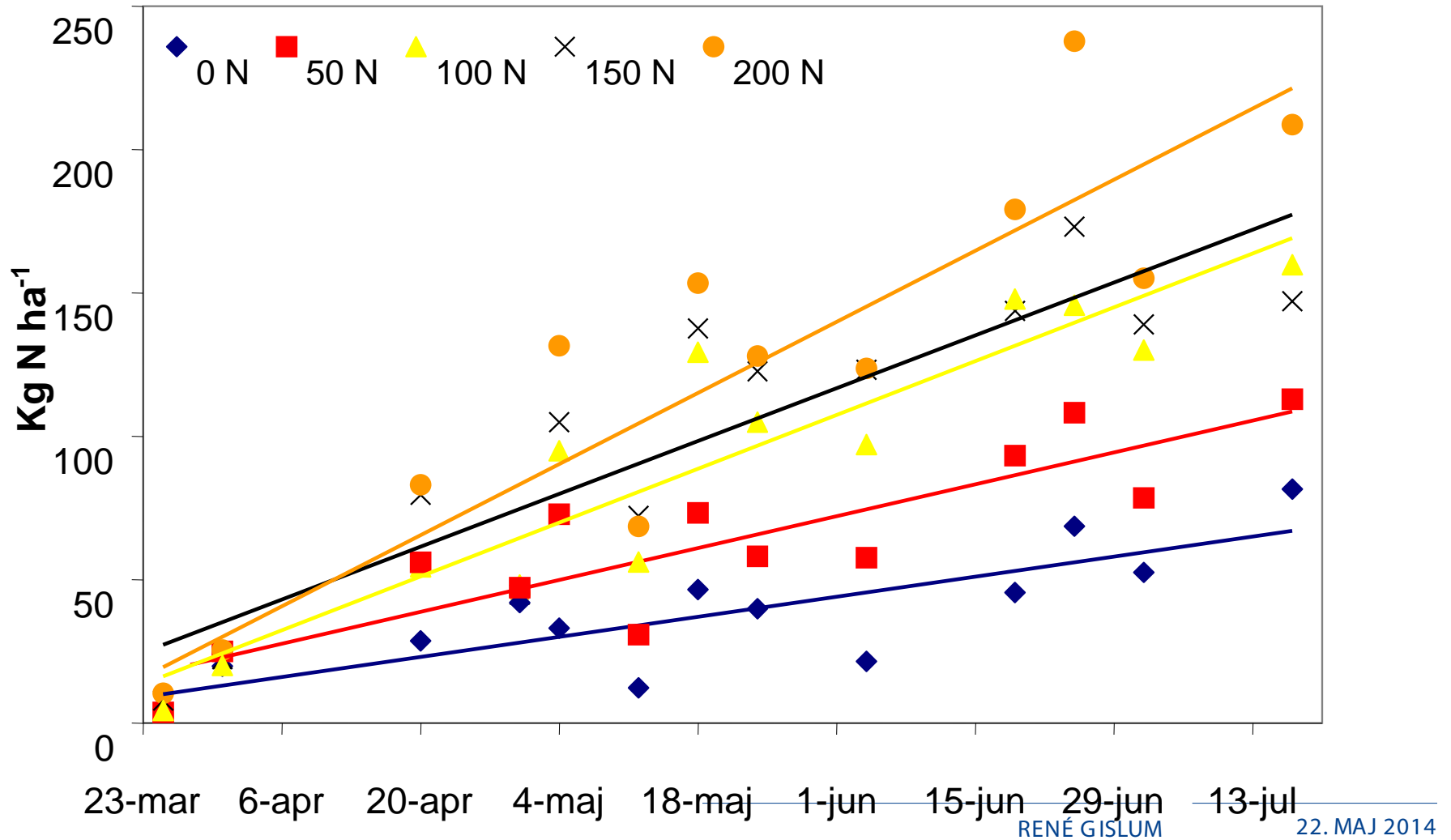
Forsøgsarbejde og erfaringer fra praksis har de seneste år anvist muligheder for at øge frøudbyttet i rødsvingel

2009: Rødsvingel frøudbytte 3.200 kg ha<sup>-1</sup>

# FORMÅLET MED GRØNGØDNINGSAFGRØDER I FRØGRÆS

- › At sikre tilstrækkelig kvælstofforsyning for hovedafgrøden (frøgræs) gennem vækstsæsonen
- › At forøge kvælstofinput i sædskiftet
- › Underskæring i foråret
- › mindske udvaskning i efteråret
- › N forår er vigtigere end N efterår
- › Lejesæd...
- › Konkurrence
- › Konkurrent til ukrudt :O)
- › Konkurrent til frøgræs afgrøden :O(

# N OPTAG I FRØGRÆS



# GRØNGØDNINGSAFGRØDER I ALM. RAJGRÆS TIL FRØ

- › Screening af mulige grøngødningsafgrøder i almindelig rajgræs til frø
- Bestemmelse af kvælstofoptaget i grøngødningsafgrøden i efteråret
- Underskæring af grøngødningsafgrøden i foråret
- Bestemmelse af kvælstofoptaget i græsset i foråret

# FAKTORER

- 1) 0 N
- 2) 25 N i gylle
- 3) 50 N i gylle
- 4) 75 N i gylle
- 5) 100 N i gylle
- 6) Hvidkløver
- 7) Alsikekløver (99-00),  
Rundbælg (01-03)
- 8) Rød kløver
- 9) Persisk kløver
- 10) Kællingetand
- 11) Sneglebælg
- 12) Alexandrinerkløver

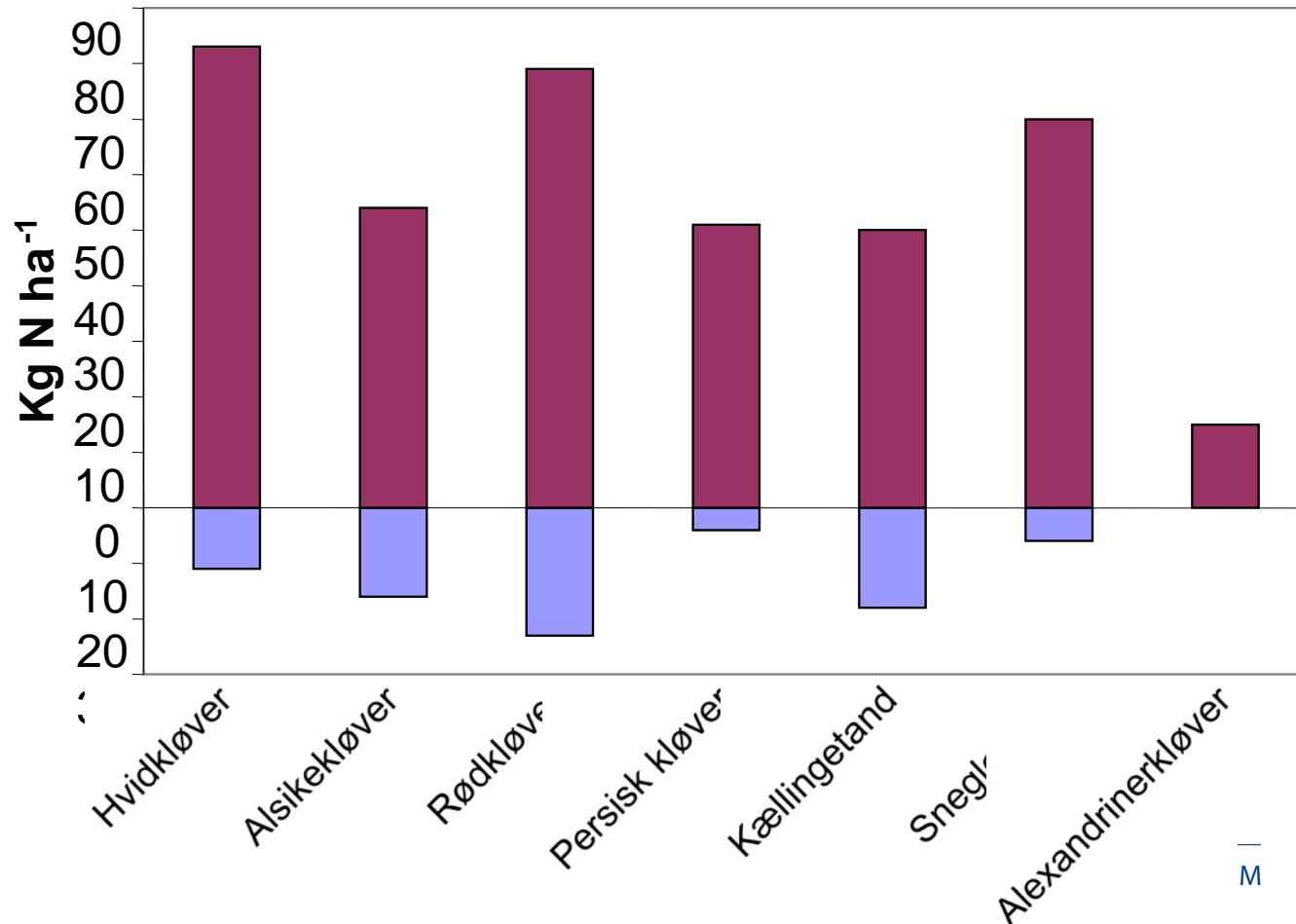




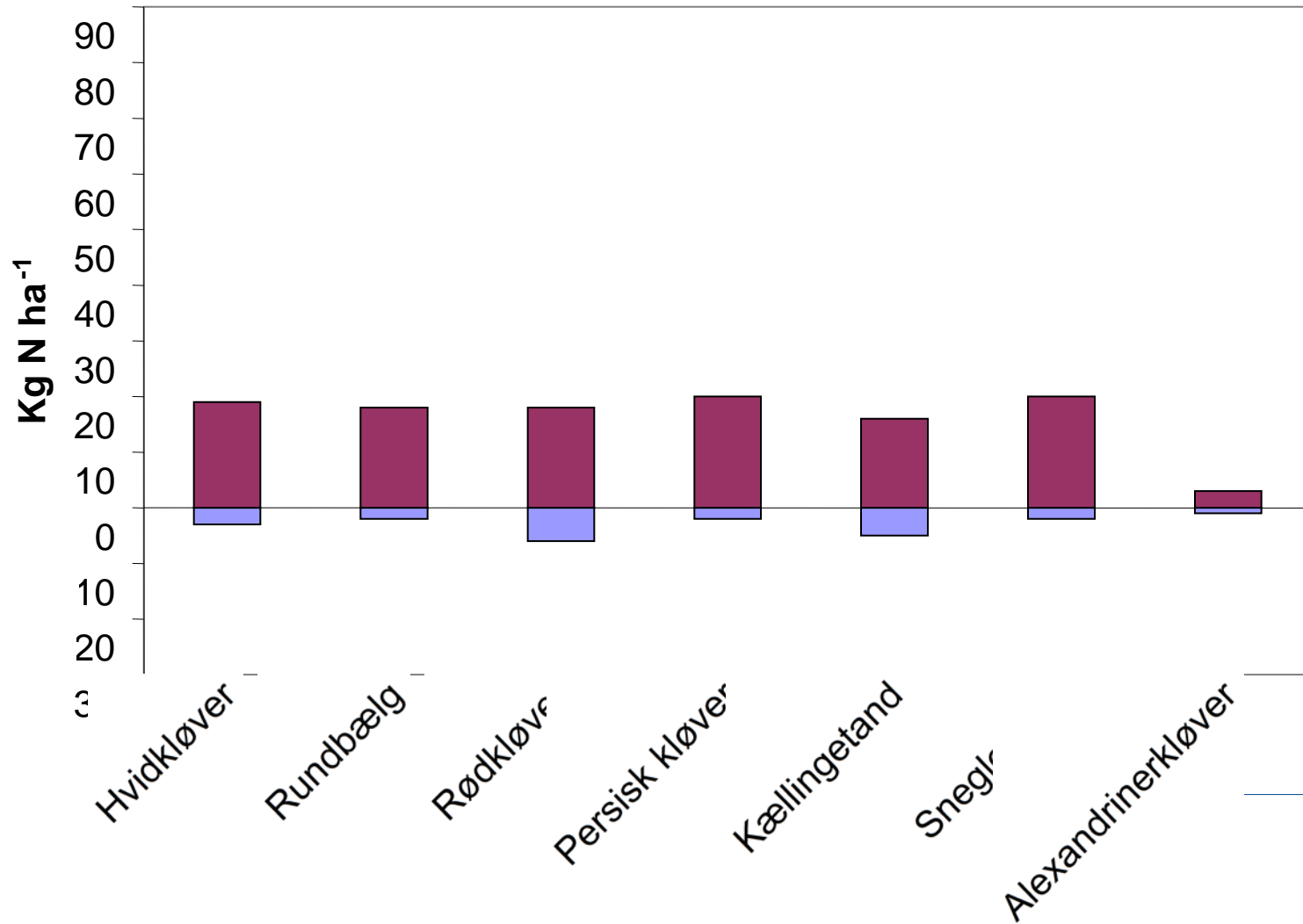
UNDERSKÆRING: 2000: 4 OG 1 1/4, 1/5. 2001: 9/4. 2003: 4 OG 13/5



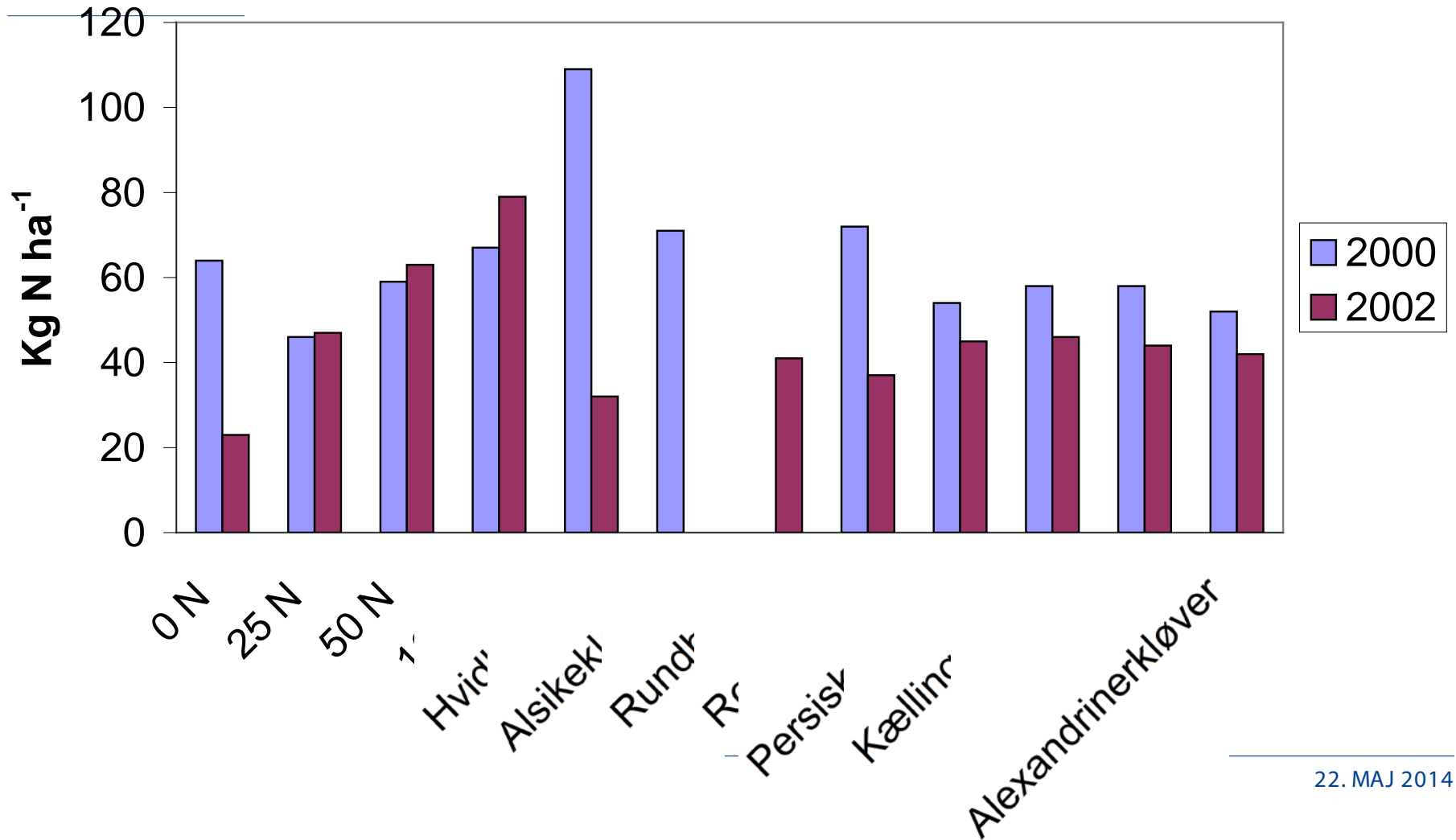
# N I GRØNGØDNINGSAFGRØDEN I EFTERÅRET 1999



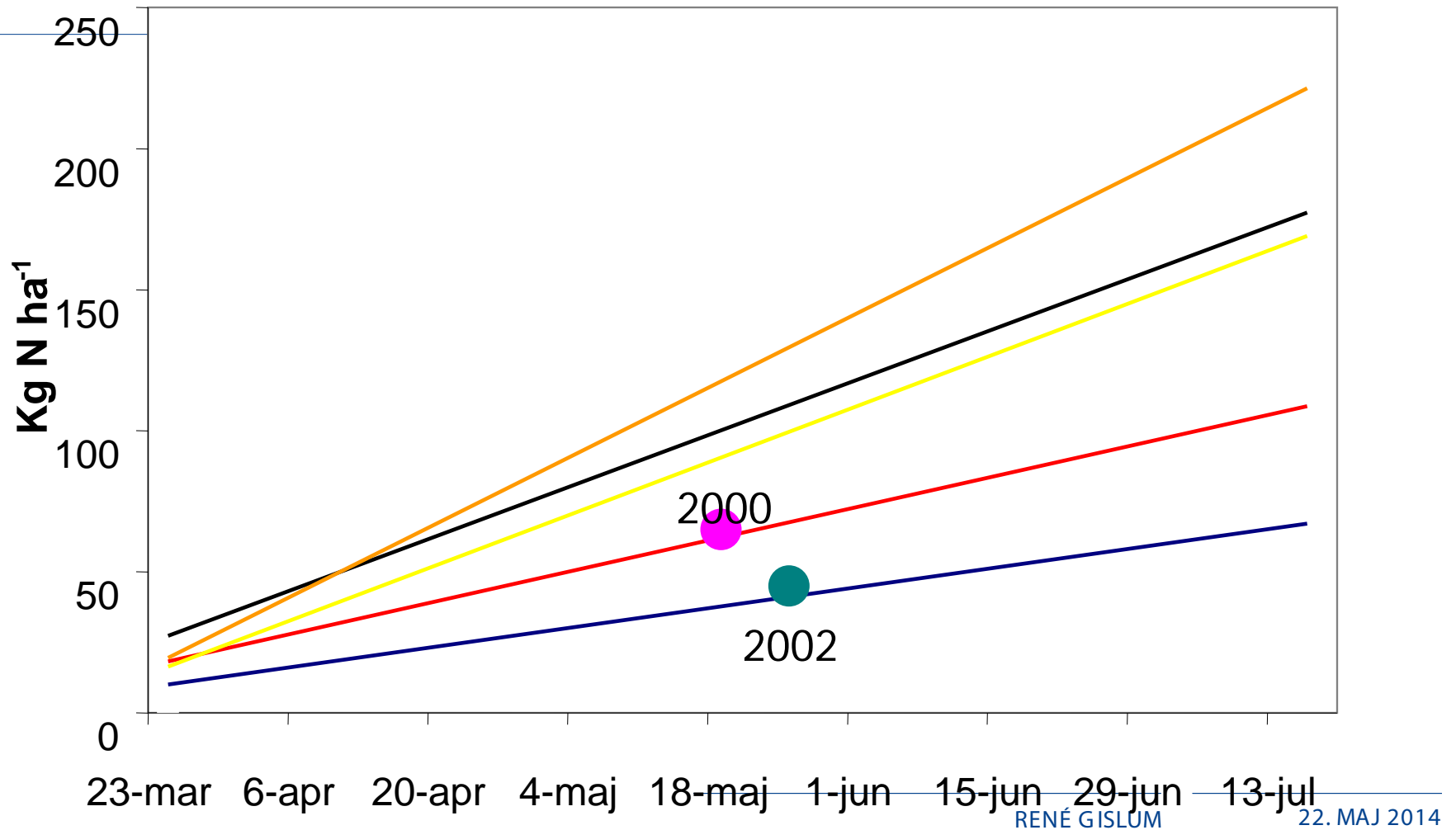
# N I GRØNGØDNINGSAFGRØDEN I EFTERÅRET 2001



# N I GRÆSSET - ULTIMO MAJ

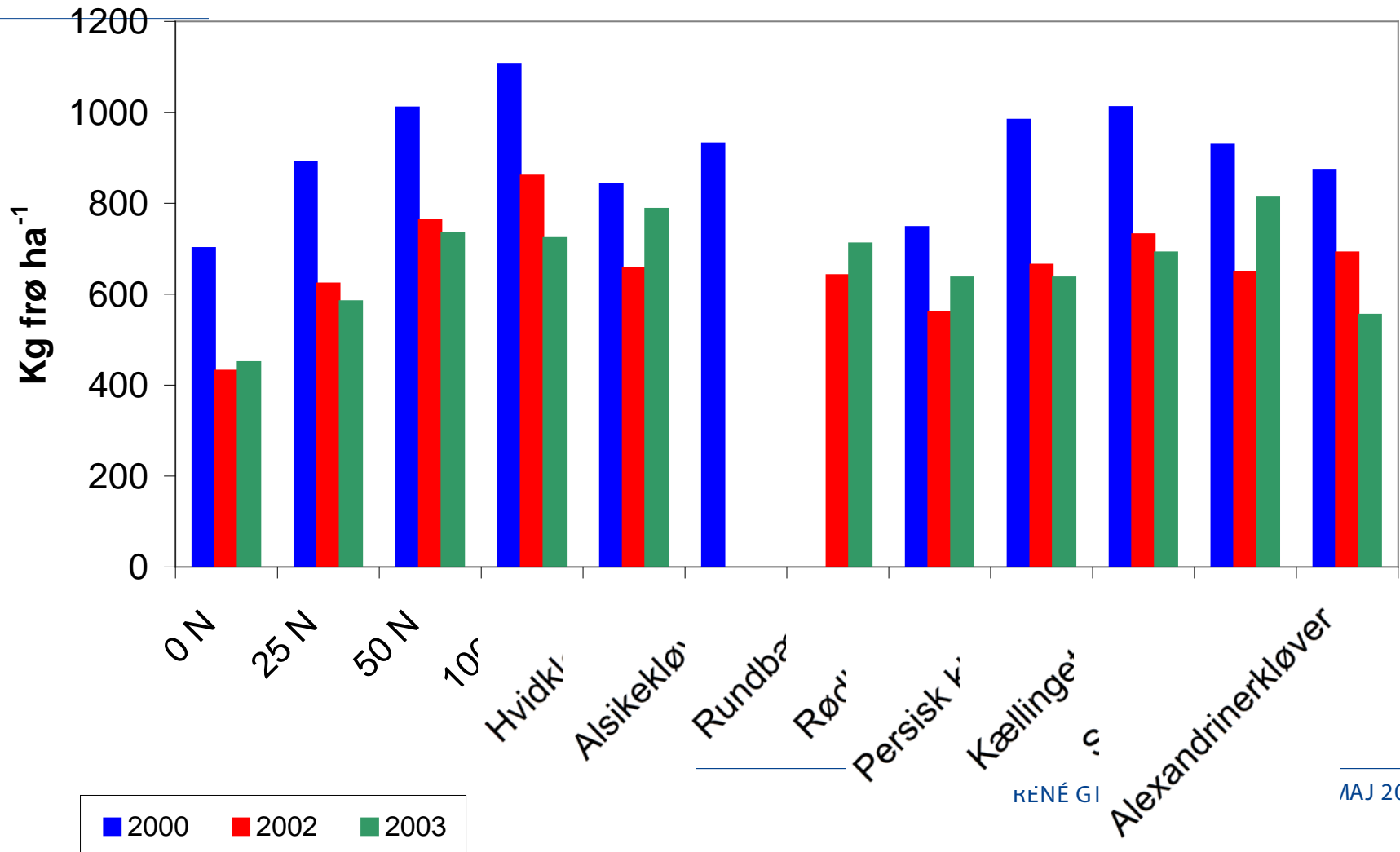


# N I GRÆSSET - ULTIMO MAJ





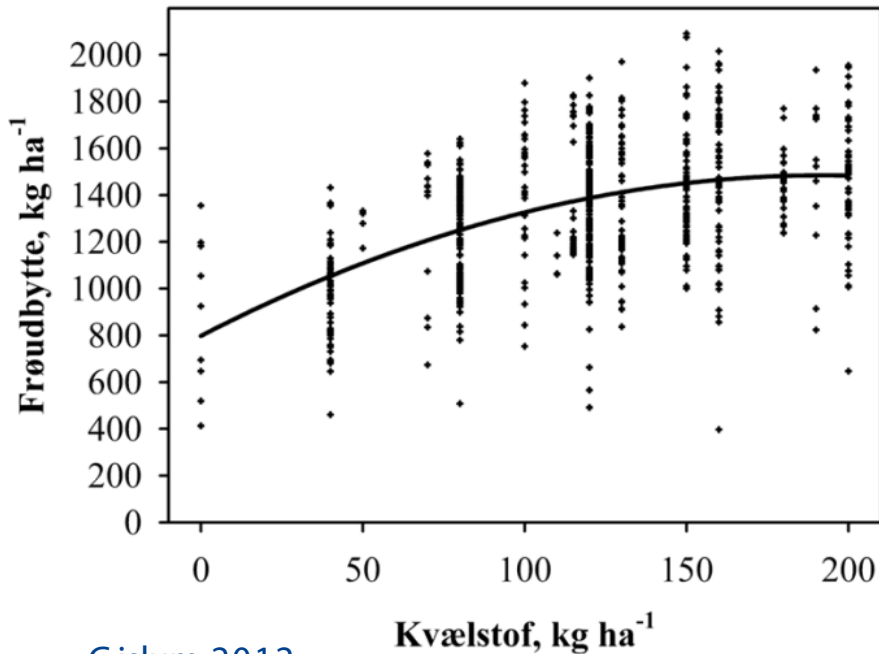
# FRØUDBYTTE I ALMINDELIG RAJGRÆS



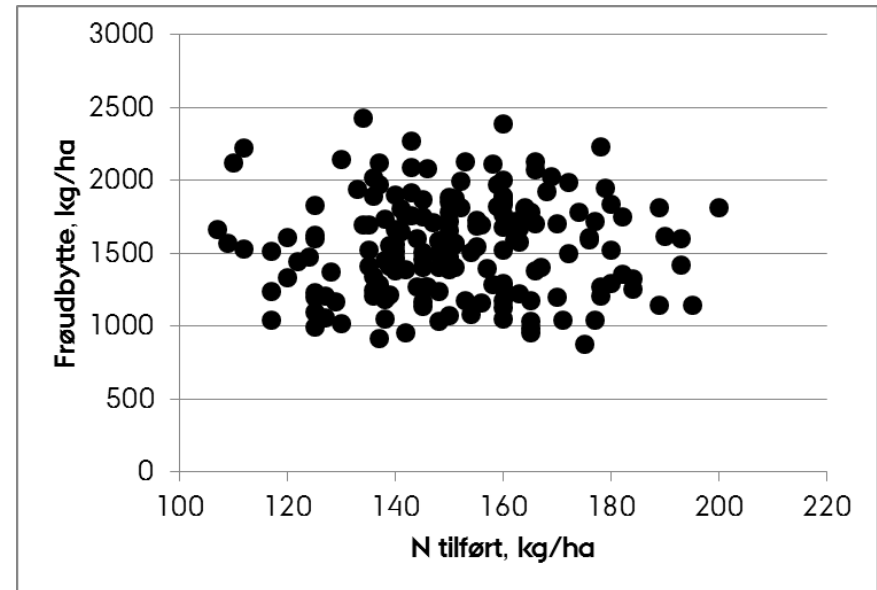
# SAMDYRKNING AF ALM. RAJGRÆS OG N FIX. AFGRØDER

- Konklusioner
  - Samdyrkning kan erstatte op til 75% af den normale N tilførsel
  - Signifikant forskel mellem N fix. afgrøder
  - Vi kan opnå fornuftige frøudbytter, hvilket også ses i praksis

# ØKONOMISK OPTIMALE N MÆNGDER I ALM RAJGRÆS



Gislum 2012.



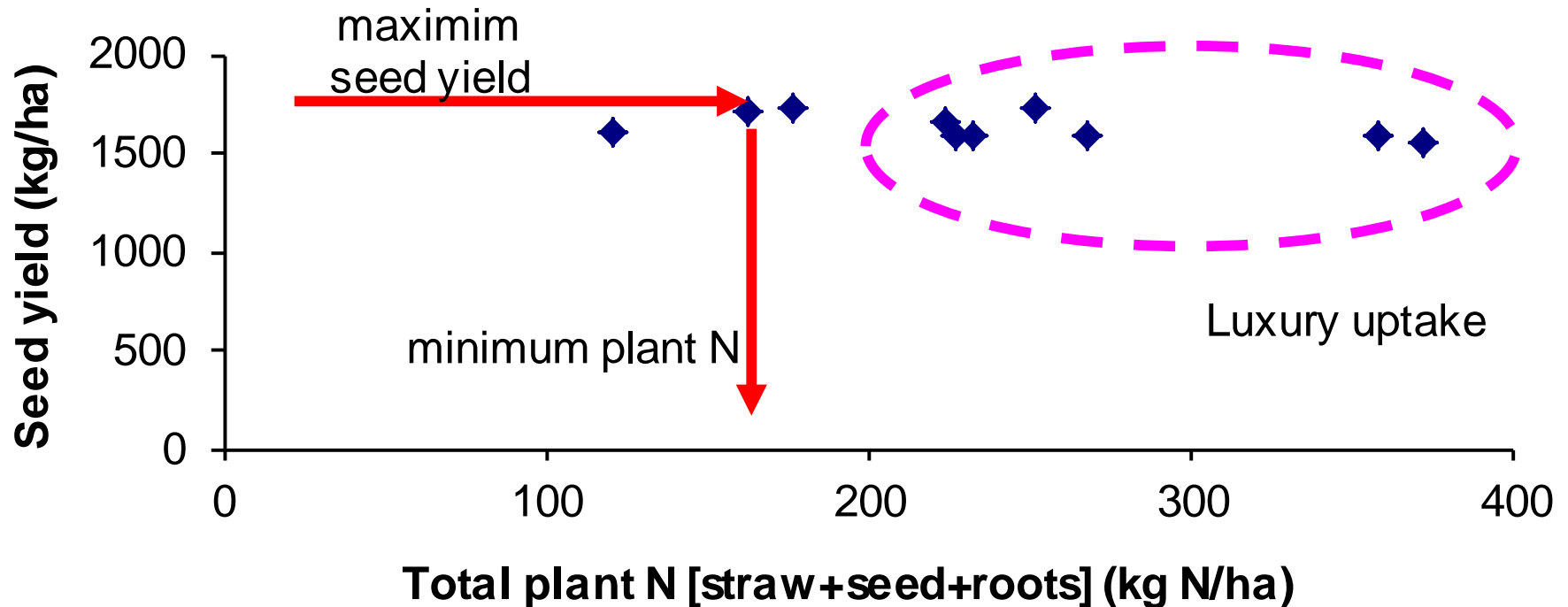
DLF-TRIFOLIUM A/S, ProduktionsDATA

# METODE TIL AT BESTEMME N BEHOV



# KVÆLSTOF PÅ NEW ZEALAND

## Perennial ryegrass cv Bronsyn @ Methven 04/05





# FRØKVALITET

---



Alm. rajgræs: kun hver anden  
blomst udvikler et frø

# SPØRGSMÅL OG KOMMENTARER



## HVEM ER INTERESSERET I LUCERNE?