

# Afgræsning og næringsstofbalancer



Jørgen Eriksen – Institut for Agroøkologi

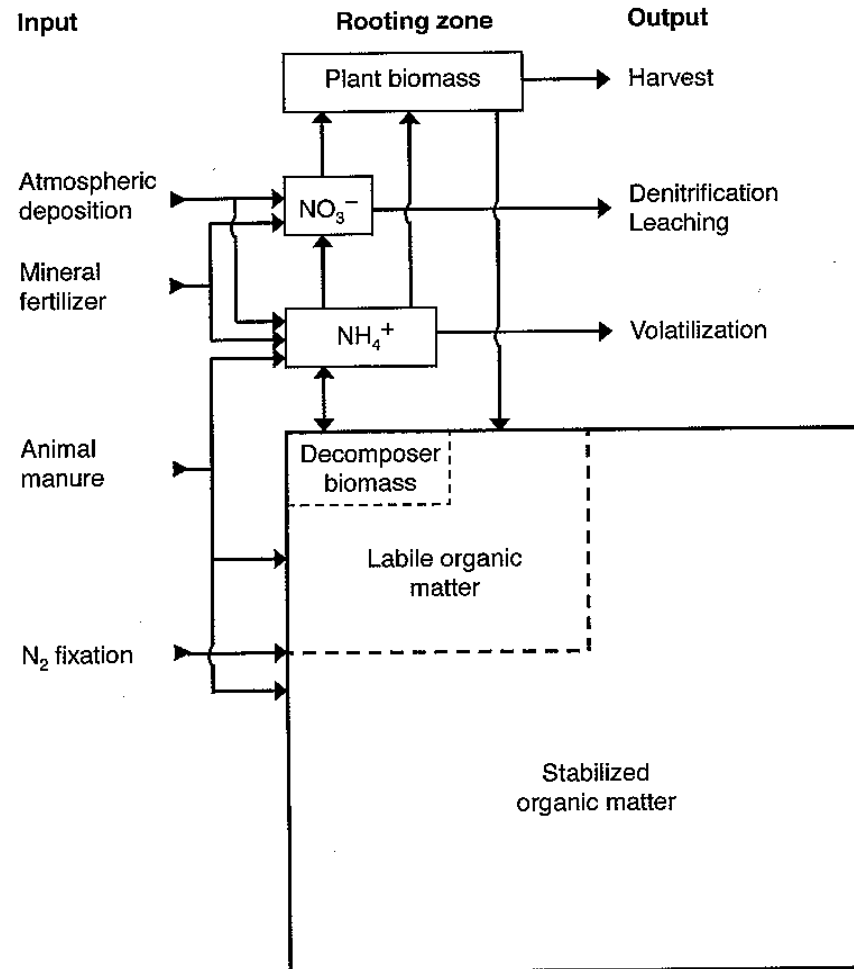


Se 'European Agricultural Fund for Rural Development' (EAFRD)

# Program

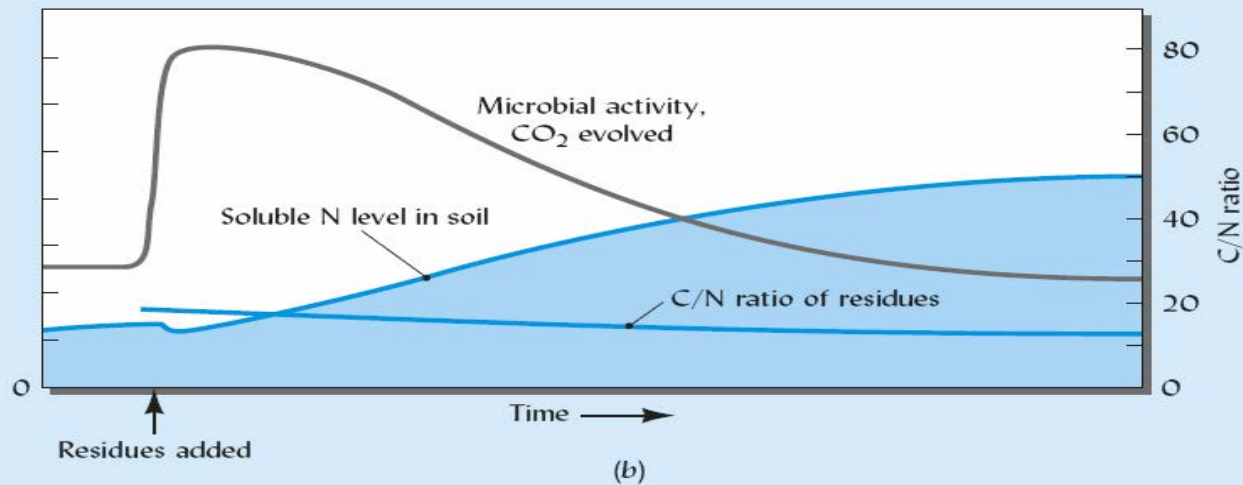
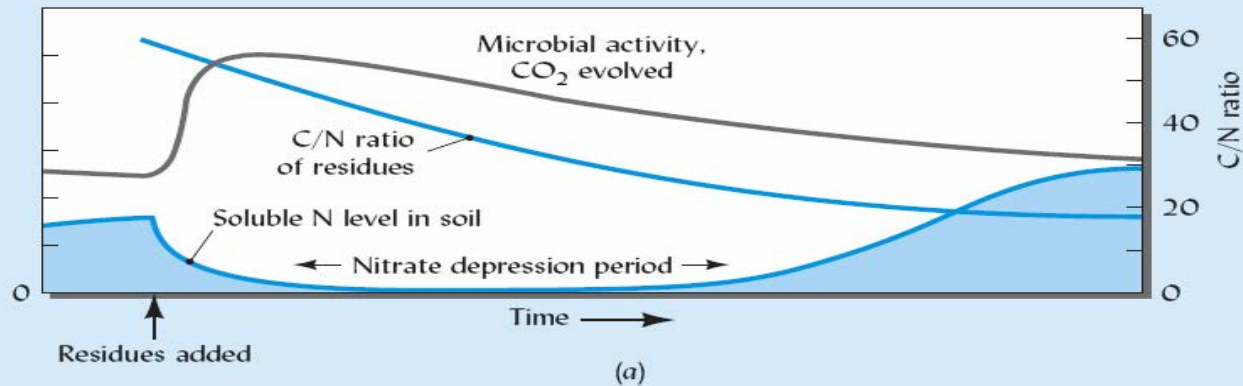
- Fra lærebogen
- Management i marken - kvægsædskifter
  - Gødskning og udvaskning i kløvergræs
  - Opgave 1: Gylle til græs og afstande på gården
  - Gødskning og udvaskning efter græs
  - Opgave 2: Majs i sædskiftet

# Nitrogen cycling at the field scale



**Fig. 4.1.** The nitrogen flow in the rooting zone of a 'typical' arable soil showing major inputs, outputs and pools of nitrogen.

# Immobilization and mineralization of nitrogen after residue addition



**Figure 11.5**  
Changes in microbial activity, in soluble nitrogen level, and in residual C/N ratio following the addition of either high (a) or low (b) C/N ratio residue

# Hvad påvirker N-udnyttelsen?

Gødnings-  
tilførsel

Fodring

Belægnings-  
grad

Varighed

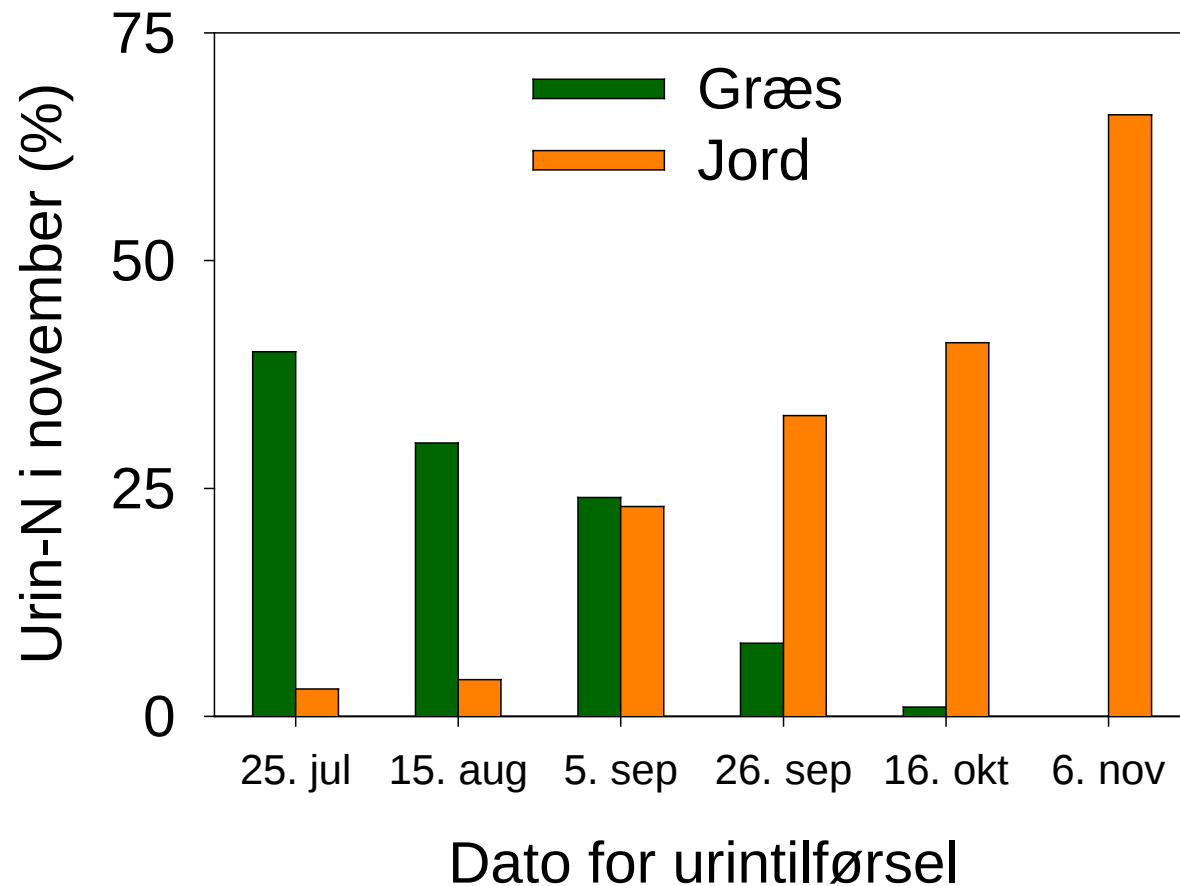


Benyttelse  
(afgr./slæt)

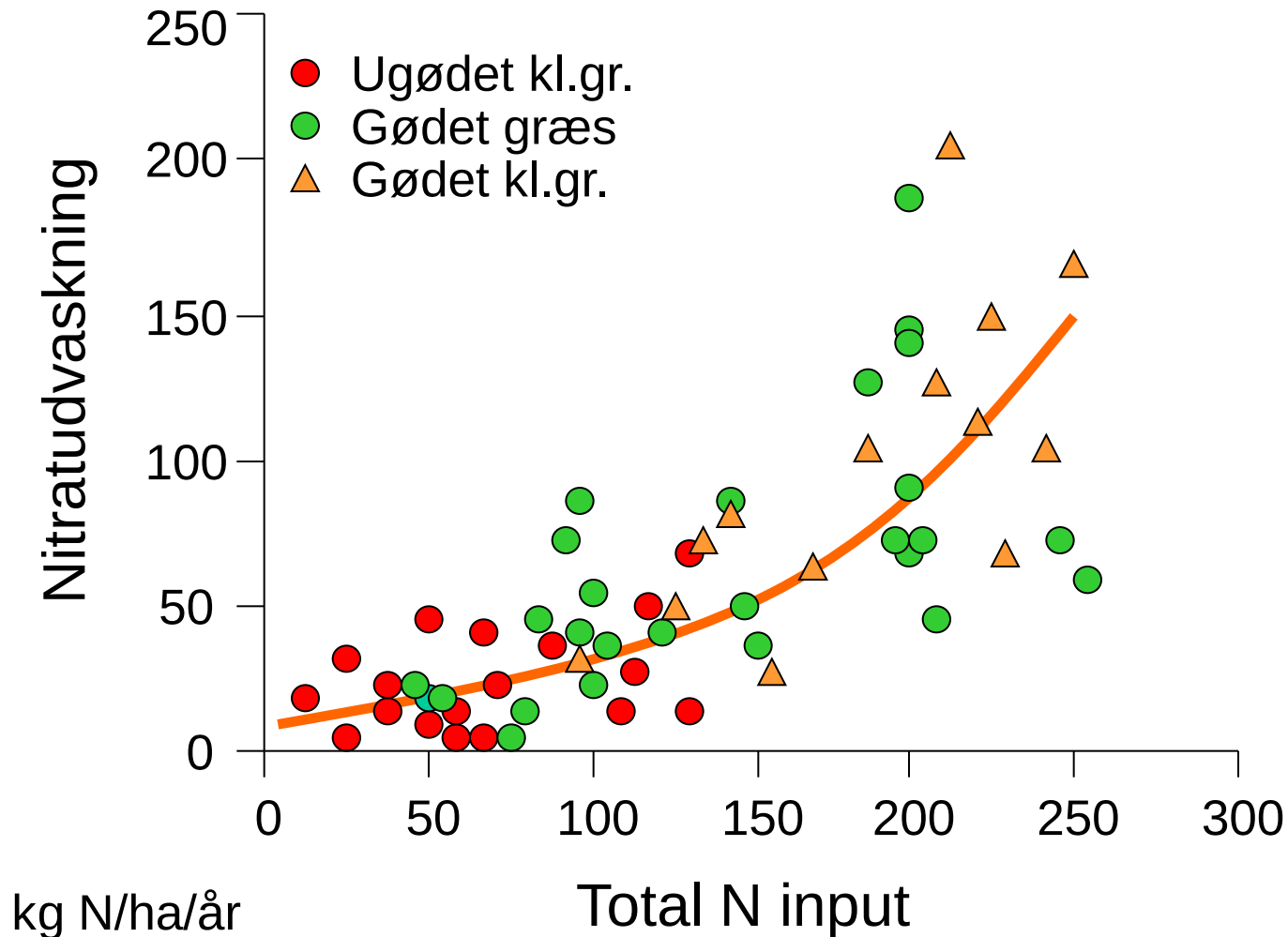
Tidspunkt for  
afgræsning

Sammensætning  
(kl.gr./græs)

# Udnyttelse af N i urinpletter



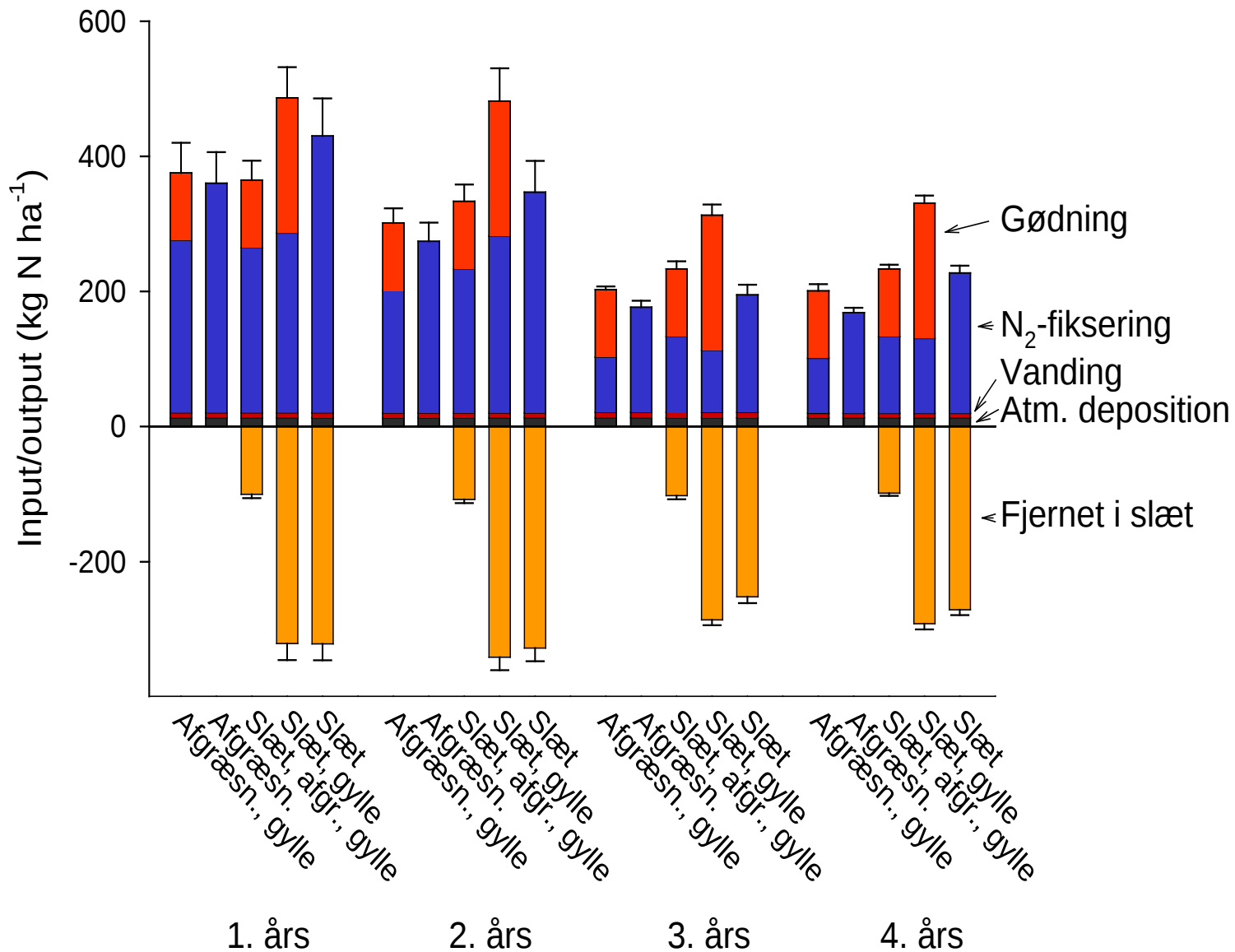
# Nitratudvaskning fra græsmarker





# Management i græsmarken

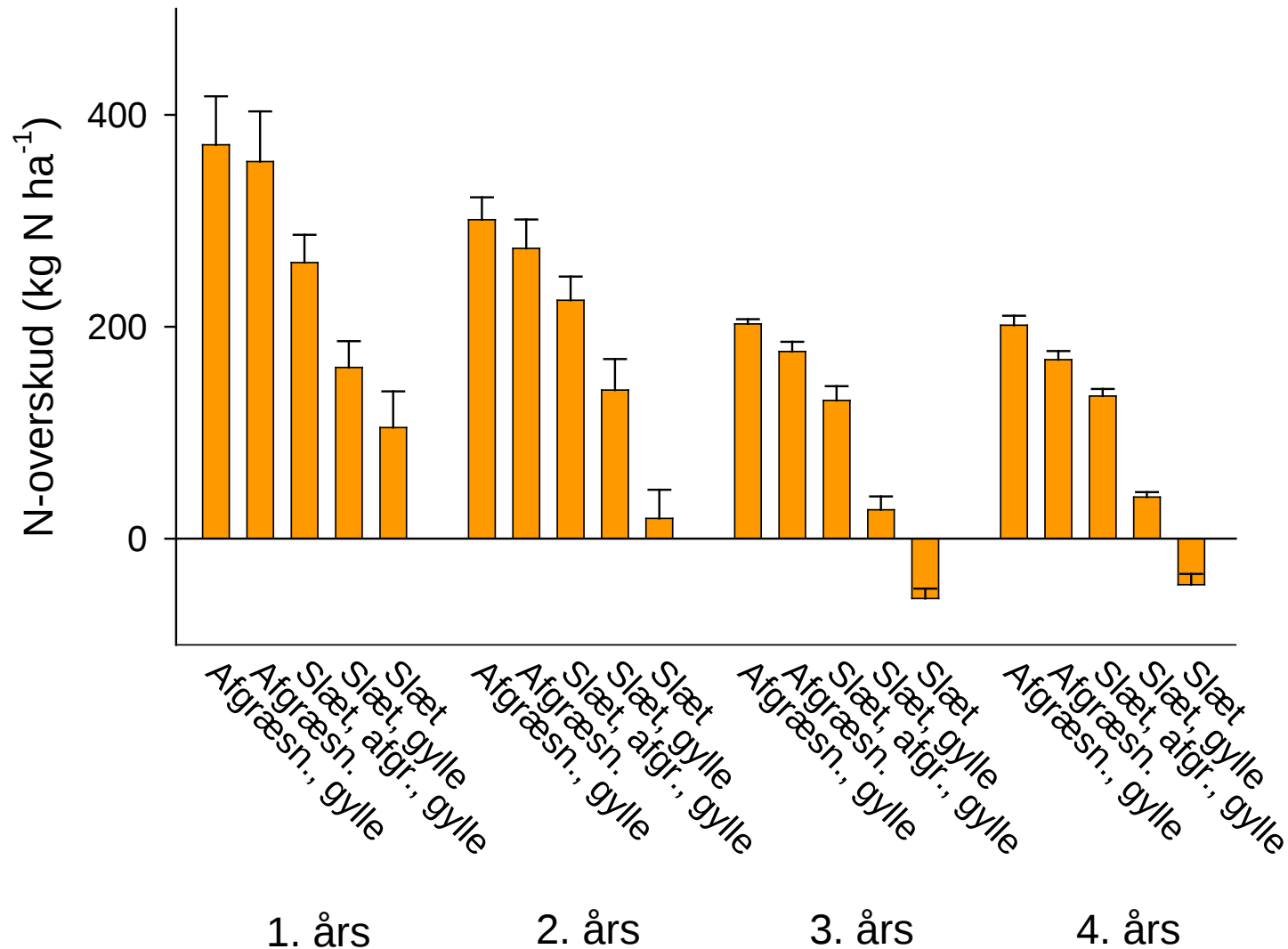
N-balance





# Management i græsmarken

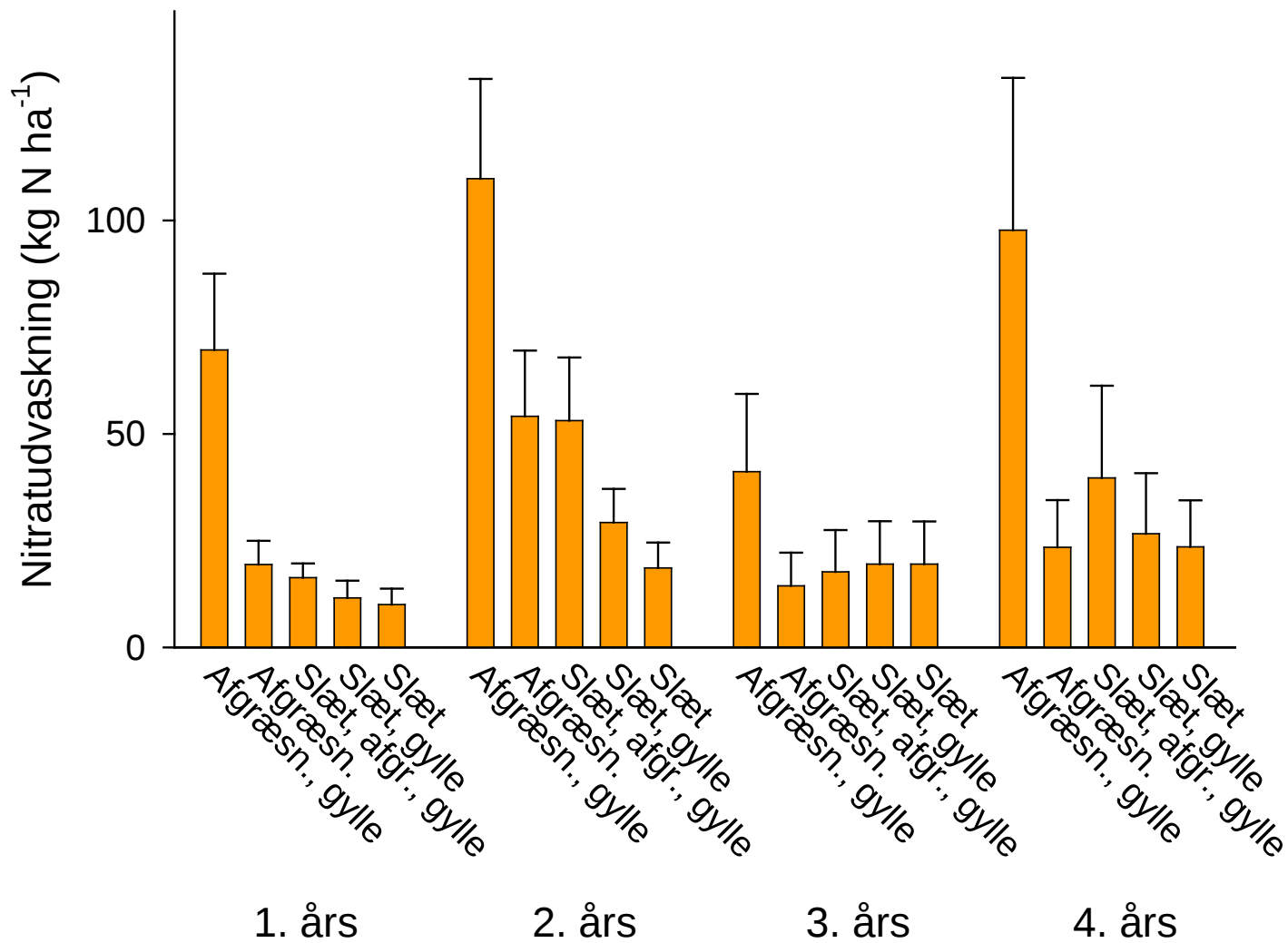
N-overskud





# Management i græsmarken

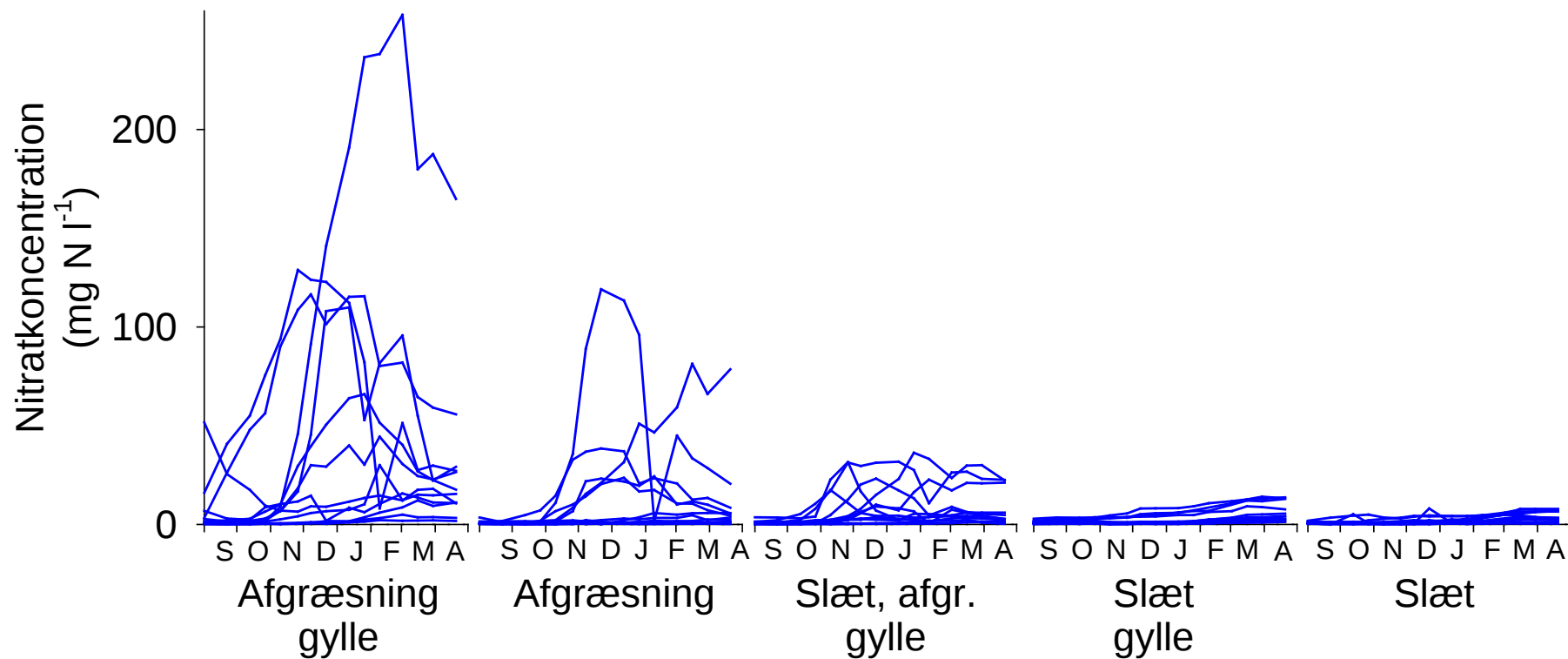
## Nitratudvaskning





# Management i græsmarken

Effekt af urinpletter



# Opgave 1: Gylle til græs og afstande på gården

- Data fra forsøg input til økonomisk model

0,7 de, 30 pct indmark, 10 km til udmark - Microsoft Excel ikke-kommerciel brug

Startside Indsæt Sidelayout Formler Data Gennemse Vis

Normal Sidelayout Vis sideskift Brugerdefinerede visninger Fuld skærm Lineal Gitterlinjer Meddelelseslinje Formellinje Overskrifter Zoom 100% Zoom på markeringen Nyt vindue Arranger alle Frys ruder Opdel Skjul Vis side om side Synkronisering Nulstil placeringen af vinduet Gem arbejdsområde vindue Skift Makroer

Scenarier

3, 5 eller 10 km til udmark

80, 70 eller 55 % udmark

0.7, 1.1 eller 1.5 DE/ha

|    |      |           |       |   |     |            |     |                     |     |                           |     |                            |
|----|------|-----------|-------|---|-----|------------|-----|---------------------|-----|---------------------------|-----|----------------------------|
| 14 | 1,0  | Indmark 5 | 15,00 | 3 | 750 | Silomajs a | 100 | Vårkorn a           | 720 | Vinterrug m. efterafgrøde | 010 | 1. årsklovergræs til afgr  |
| 15 | 1,00 |           | 15,00 | 3 | 751 | Silomajs b | 101 | Vårkorn b           | 750 | Silomajs                  | 011 | 1. årsklovergræs til afgr  |
| 16 | 1,0  | Indmark 6 | 15,00 | 3 | 100 | Vårkorn a  | 110 | Vårkorn med udlæg a | 800 | Vinterbyg                 | 020 | 2. års klovergræs til afgr |
| 17 | 1,00 |           | 15,00 | 3 | 101 | Vårkorn b  | 111 | Vårkorn med udlæg b | 810 | Vinterbyg m. udlæg        | 021 | 2. års klovergræs til afgr |
| 18 |      |           |       |   |     |            |     |                     | 820 | Vinterbyg m. efterafgrøde |     |                            |

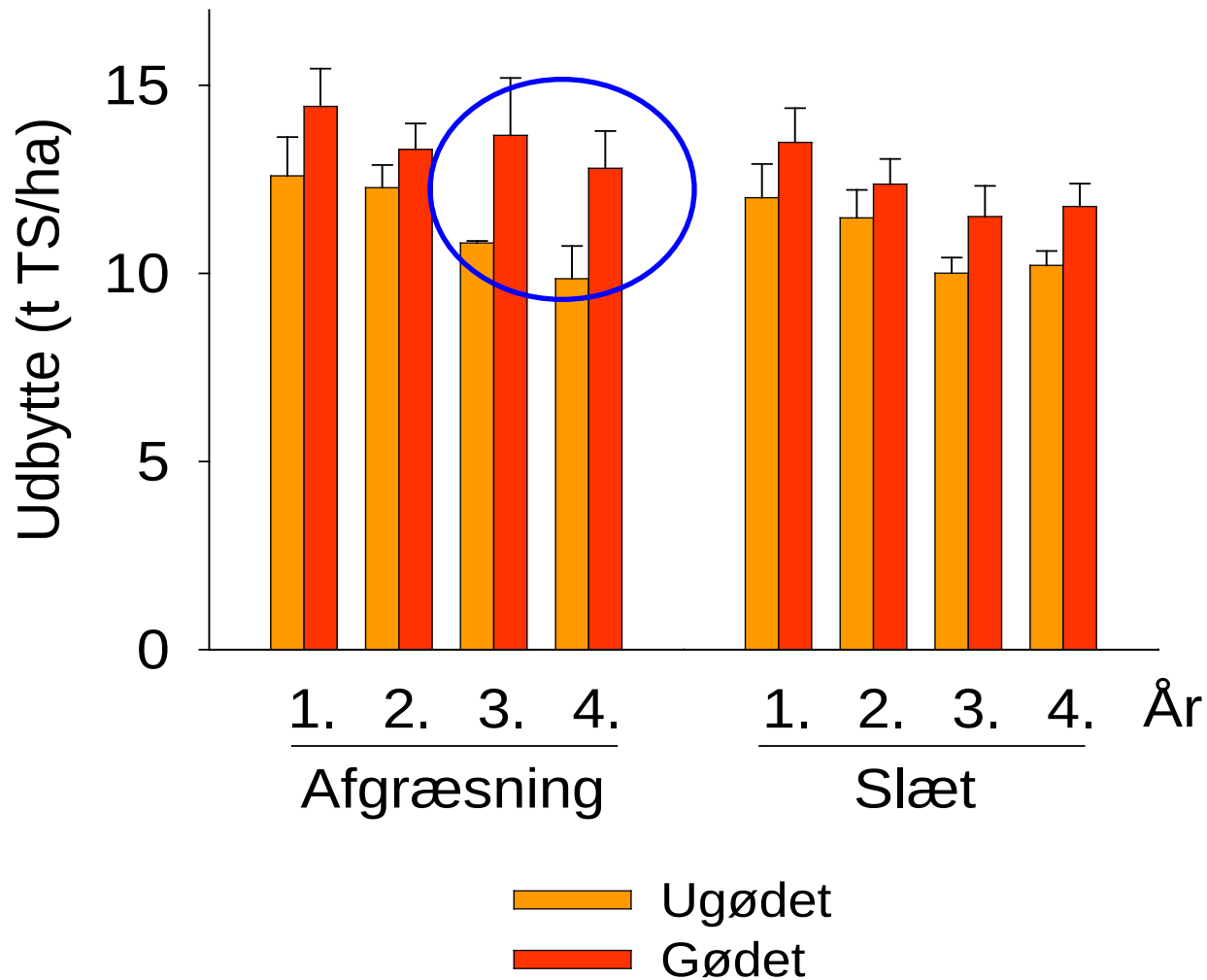
SÆDSKIFTE Transportomkostninger Priser Maskintakster Udbyttemodel Respons Min-max-udbytte Optimal husdyrgødningfordeling Estimerede udbytter

Celle K2 kommenteret af Ø-plan hjælp

DA 15:16 14-09-2010



# Gødningsrespons i kløvergræs





## Eksempel: 1.5 DE/ha, 80 % udmark

Økonomisk optimal fordeling af gylle (t/ha)

|              | Indmark     |              |              | Udmark      |              |
|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
|              | <u>3 km</u> | <u>10 km</u> |              | <u>3 km</u> | <u>10 km</u> |
| Vårkorn      | 31          | 31           | Vårkorn      | 21          | 21           |
| 1.års kl.gr. | 34          | 55           | 1.års kl.gr. | 23          | 0            |
| 2.års kl.gr. | 0           | 0            | 2.års kl.gr. | 0           | 0            |
| 3.års kl.gr. | 23          | 55           | 3.års kl.gr. | 0           | 0            |
| 4.års kl.gr. | 23          | 55           | Majs         | 42          | 31           |
| Vårkorn      | 23          | 45           | Vårkorn      | 31          | 31           |
|              |             |              | 1.års kl.gr. | 23          | 23           |
|              |             |              | Vårkorn      | 0           | 0            |

- Gevinst ved økonomisk optimering ~370 kr/ha
- MEN, dårlig næringsstofbalance og udvaskning

# ”Meningsmåling”

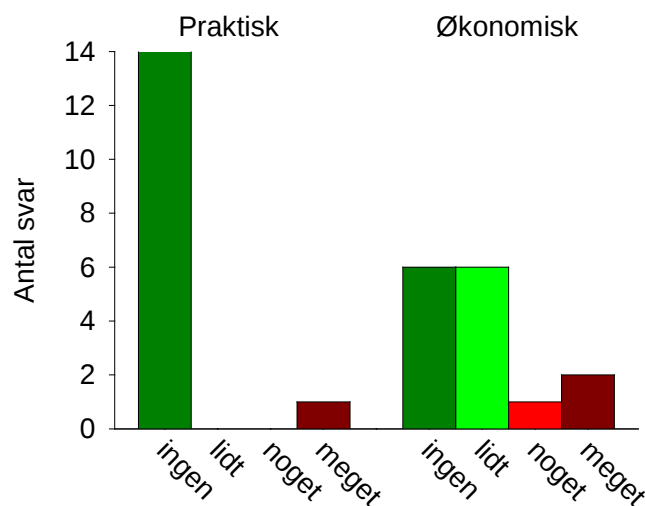
## Virkemidler til reduktion af nitratudvaskning

### Virkemiddel

4.6 Reduceret gødnings  
tilførsel til afgræsnings-  
marker

*Undlad tilførsel af gylle  
til rene afgræsnings-  
marker*

### Betydning



### Bemærkninger

Praktisk ikke noget problem at gennemføre, og økonomisk har det kun mindre betydning.

Fordele: Risiko for overførsel af sygdomme fra gyllen minimeres.

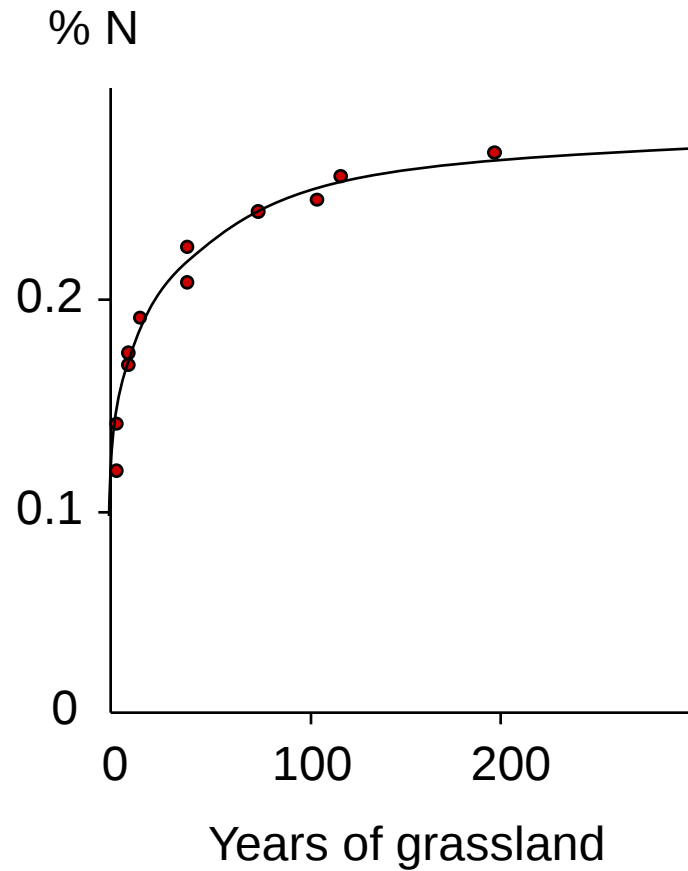
Ulemper: Der skal indkøbes kaliumgødning som erstatning af kalium i gylle. Gyllen anvendes som startgødning for at få gang i græsvæksten, så konsekvensen er udbyttetab - især i 1. års kløvergræs og marker med lavt indhold af kløver.

# Opgave 1: Gylle til græs og afstande på gården

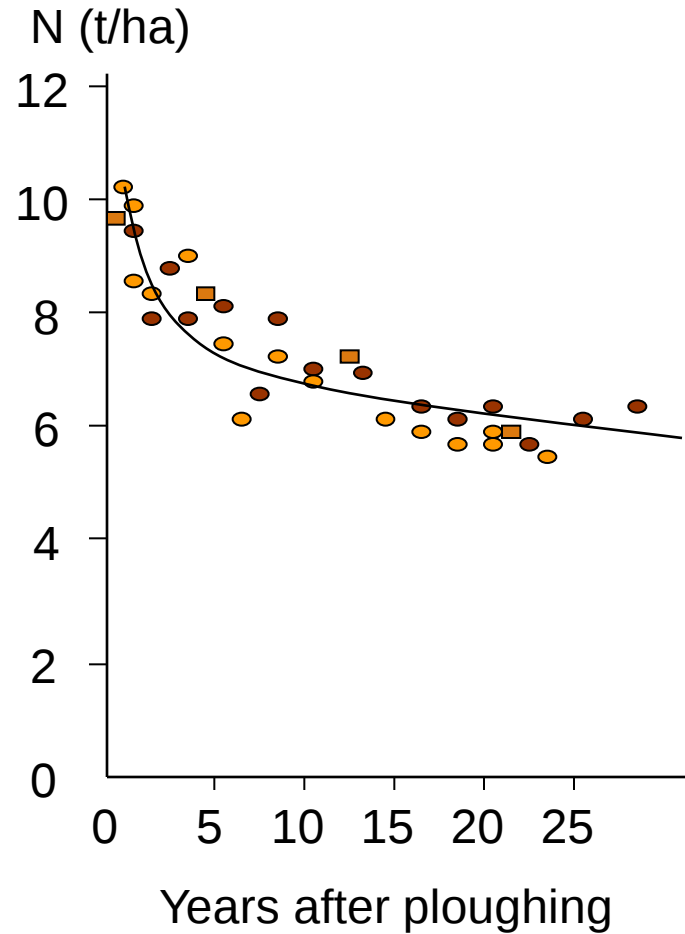
---

1. Hvor meget gylle skal kløvergræs have?
2. Skal afgræsningmarker have gylle?
3. Er der regionale forskelle i N-behov?
4. Har afstande betydning for N-udnyttelsen?

# Opbygning i græsmarken



# Tab efter ompløjning



# Hvad påvirker N-udnyttelsen?

Gødnings-  
tilførsel

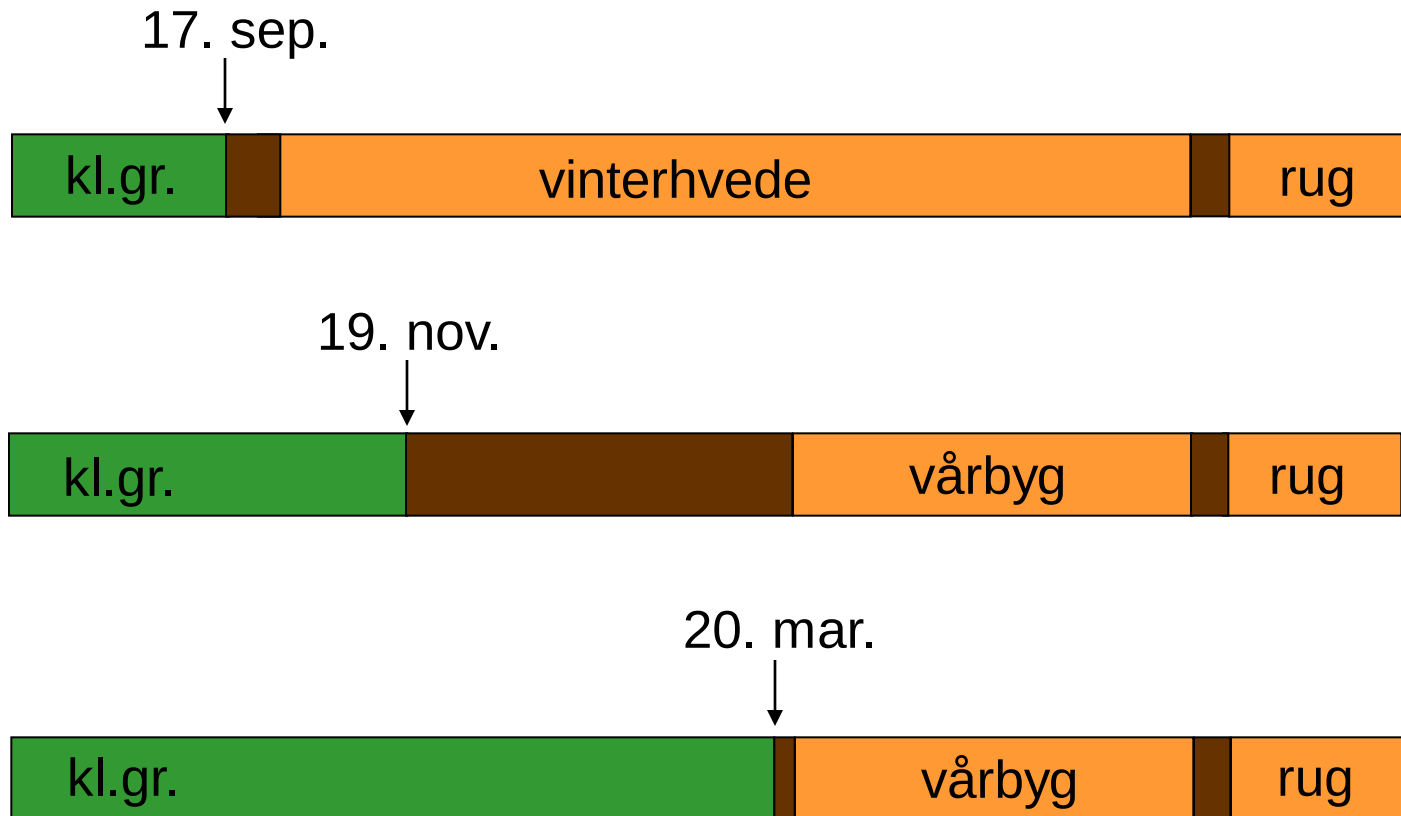
Pløje-  
tidspunkt



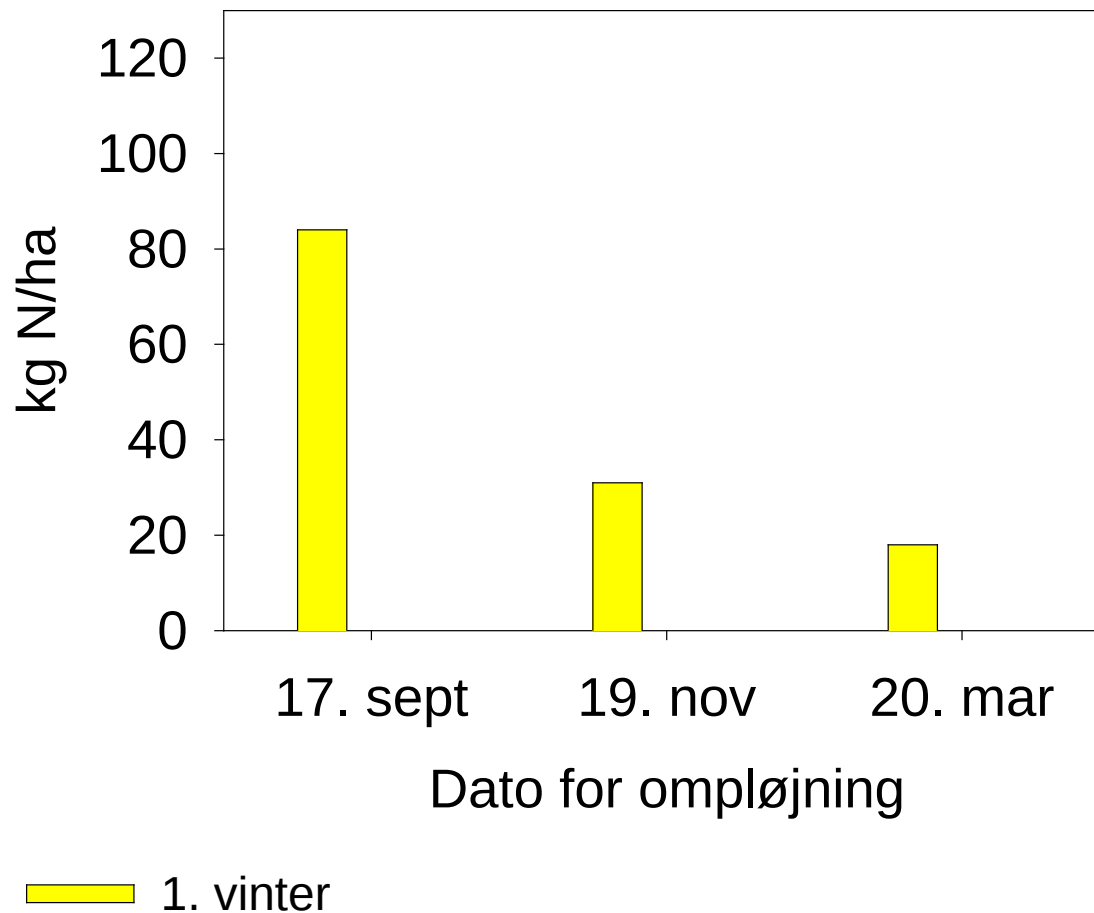
Sædskifte

Forhistorie

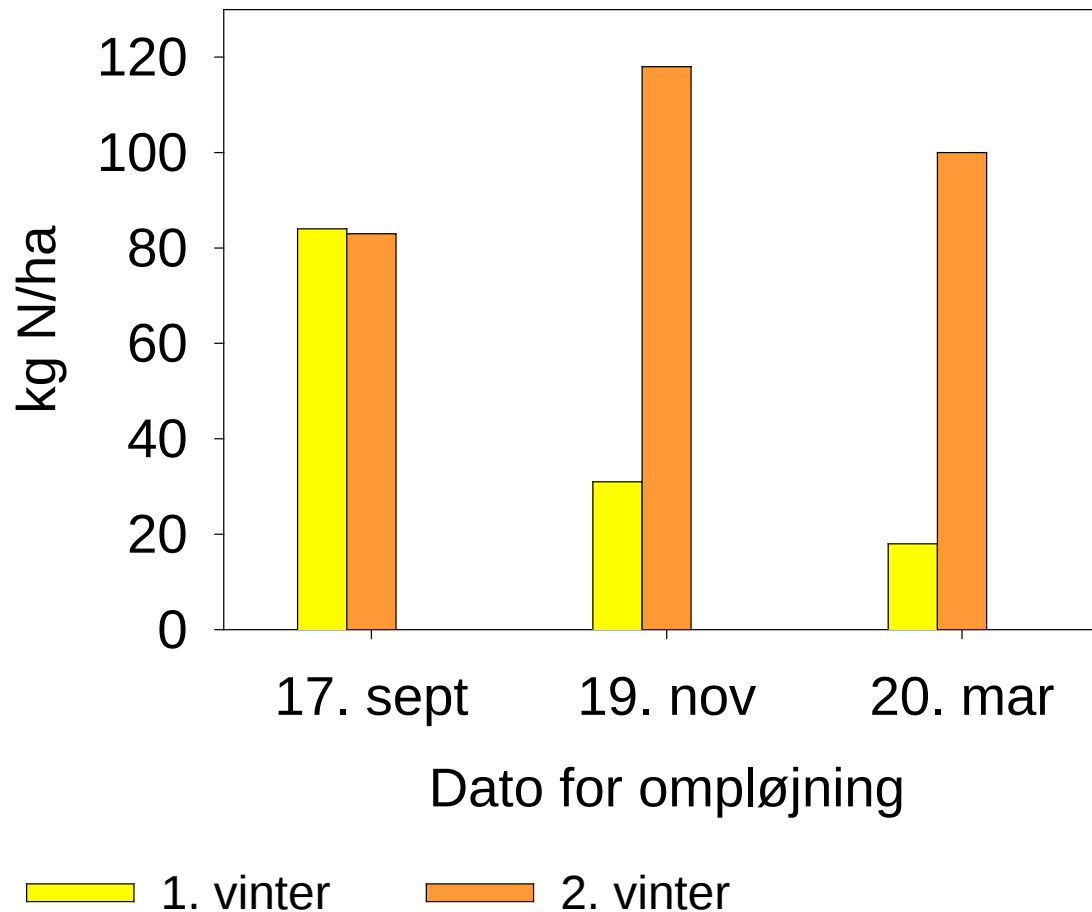
# Nitratudvaskning - pløjetidspunkt



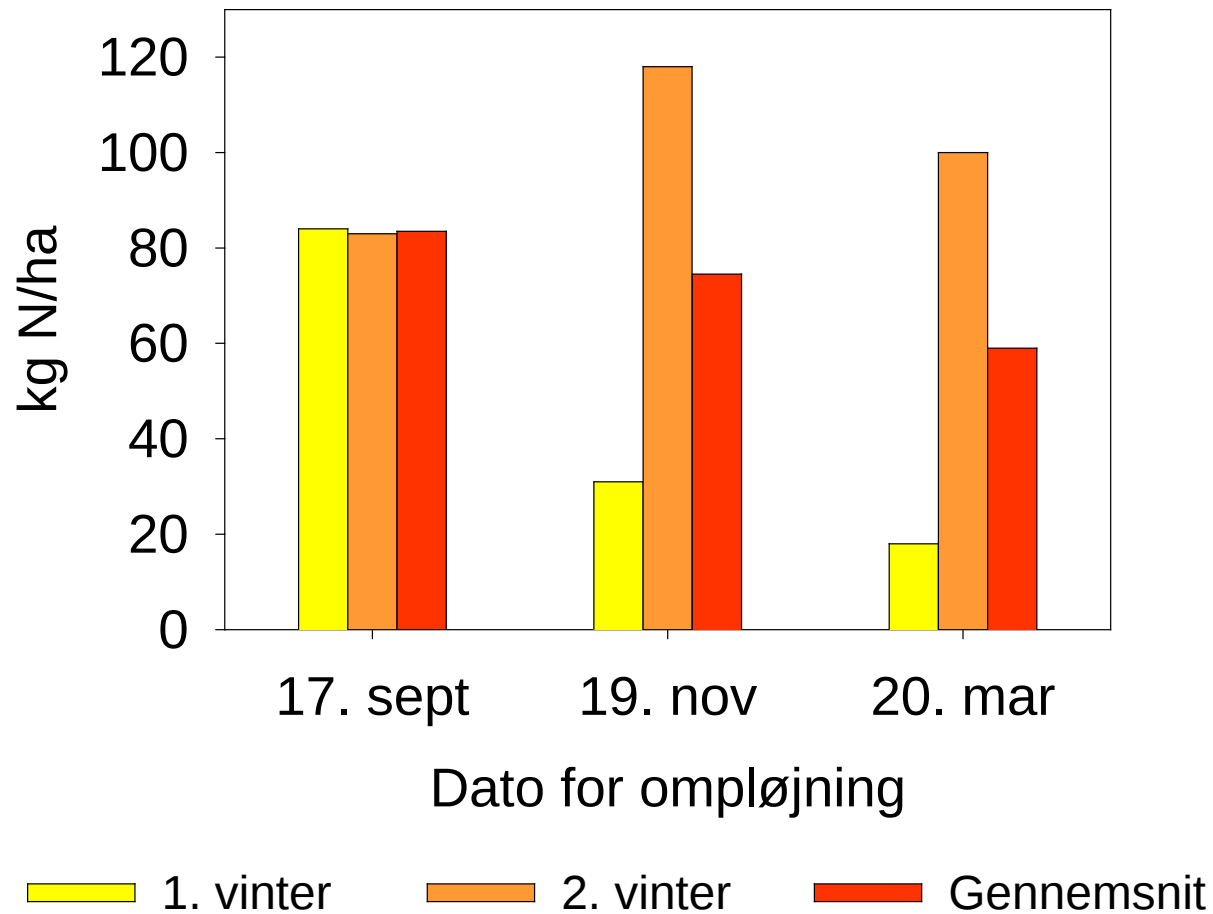
# Nitratudvaskning - pløjetidspunkt



# Nitratudvaskning - pløjetidspunkt



# Nitratudvaskning - pløjetidspunkt



# Nitratudvaskning - sædskifte

Byg med udlæg

1. års kløvergræs

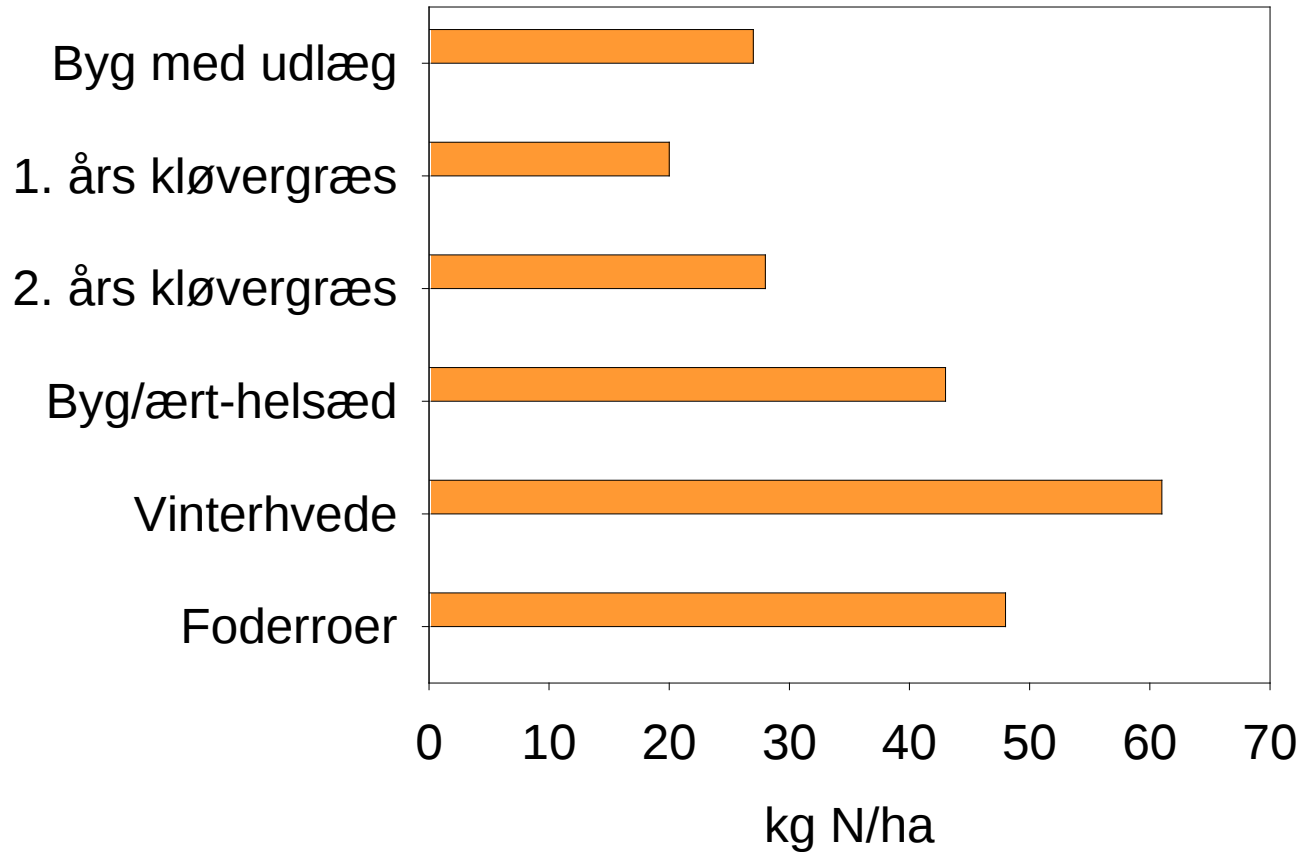
2. års kløvergræs

Byg/ært-helsæd

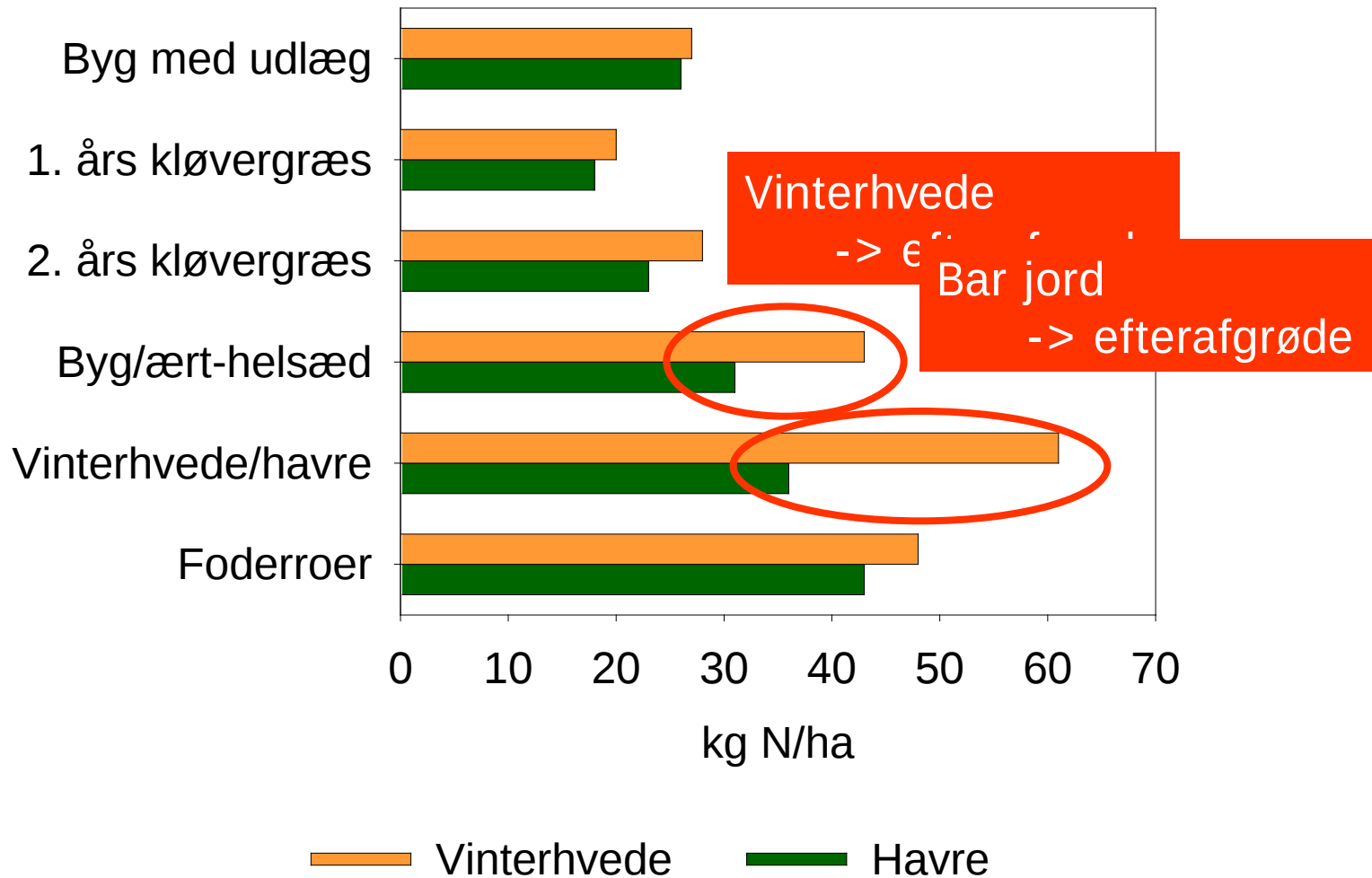
Vinterhvede

Foderroer

# Nitratudvaskning - sædskifte



# Nitratudvaskning - sædskifte



# Hvordan udnyttes eftervirkningen?

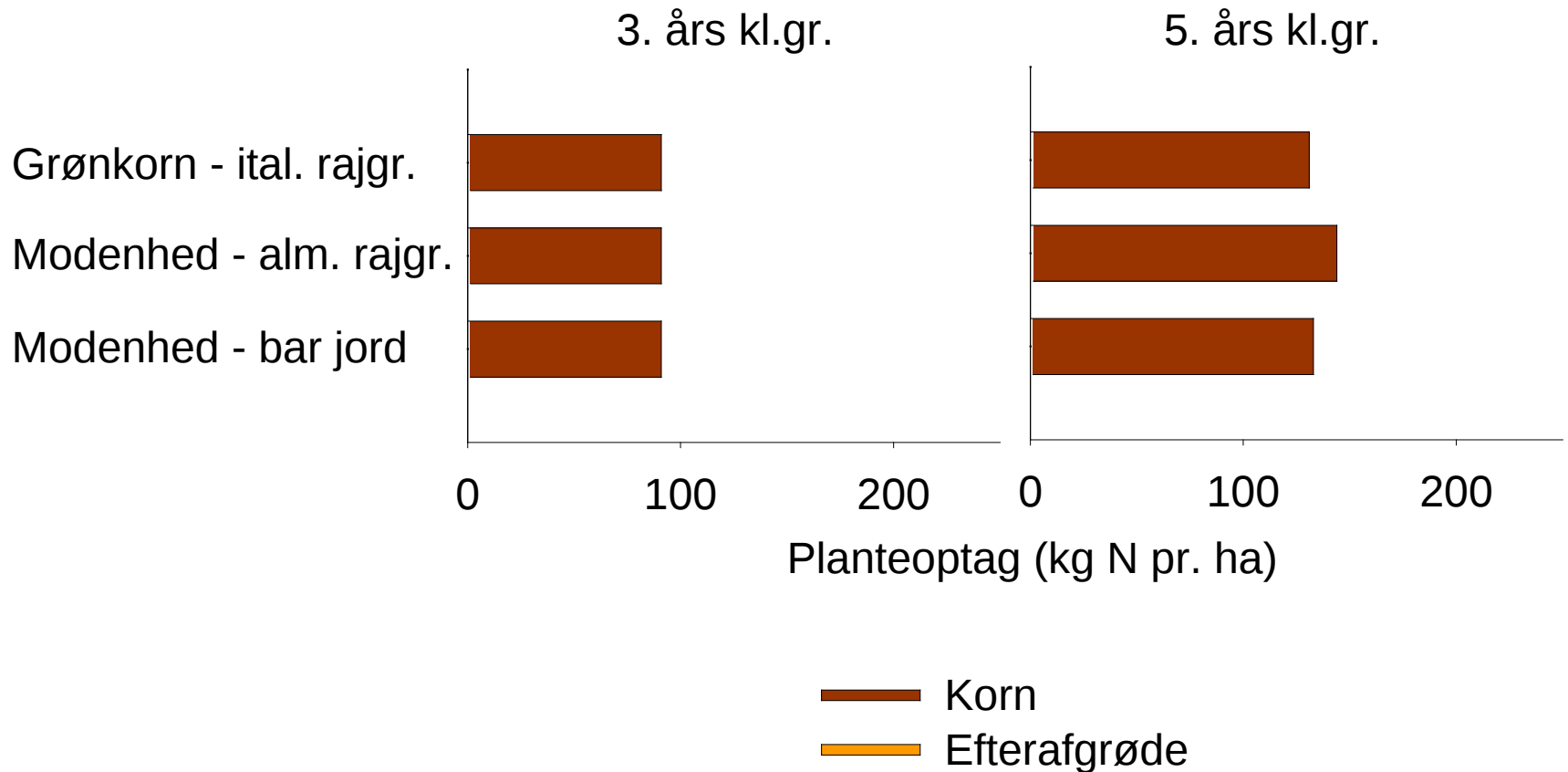
## "Gamle" græsmarker på grovsandet jord

- 3. års kløvergræs væk fra gården
- 5. års kløvergræs tæt på gården

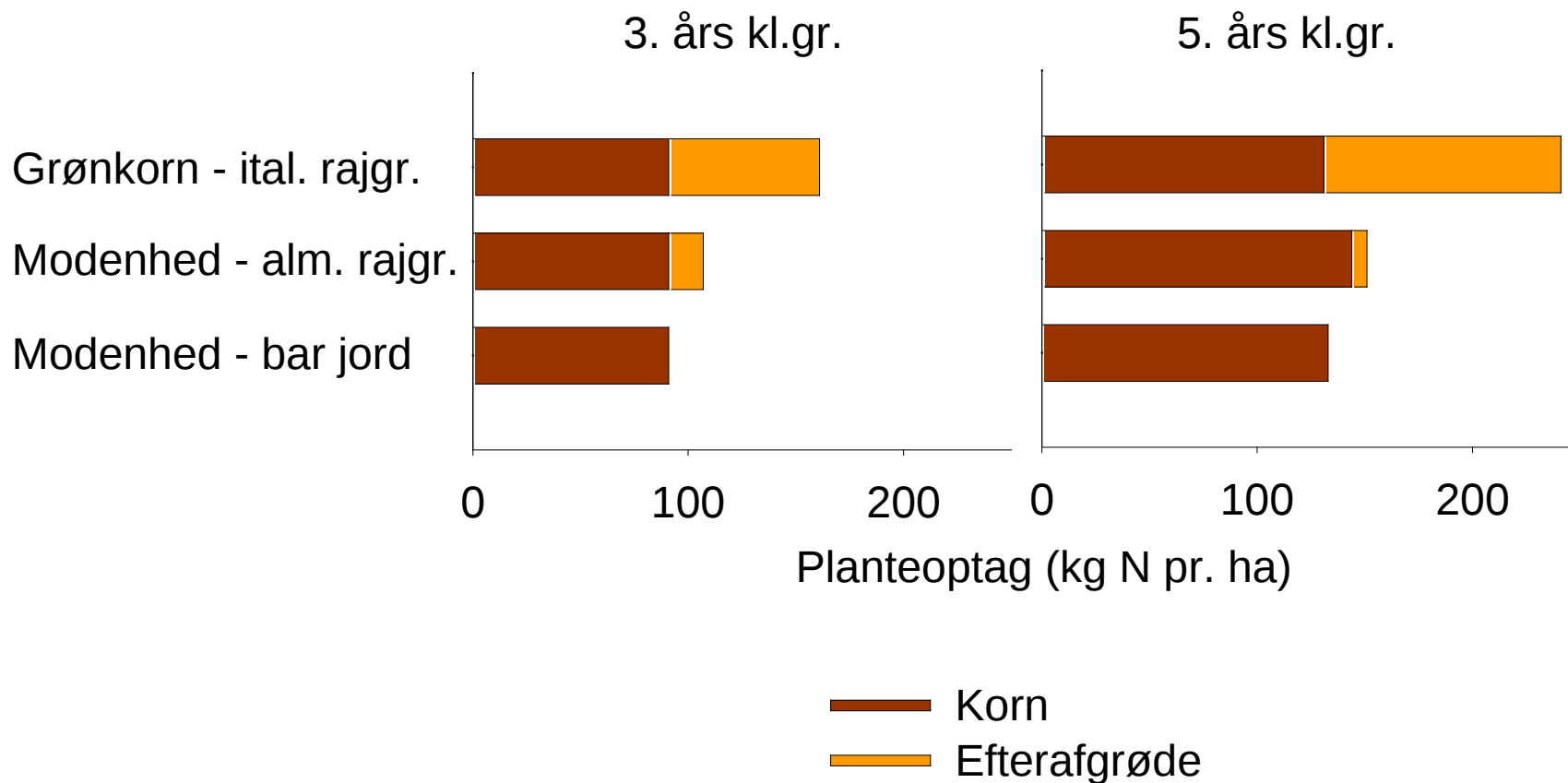
## Ompløjning efterfulgt af

- Vårbyg grønkorn – ital. rajgræs
- Vårbyg modenhed – alm. rajgræs
- Vårbyg modenhed – bar jord

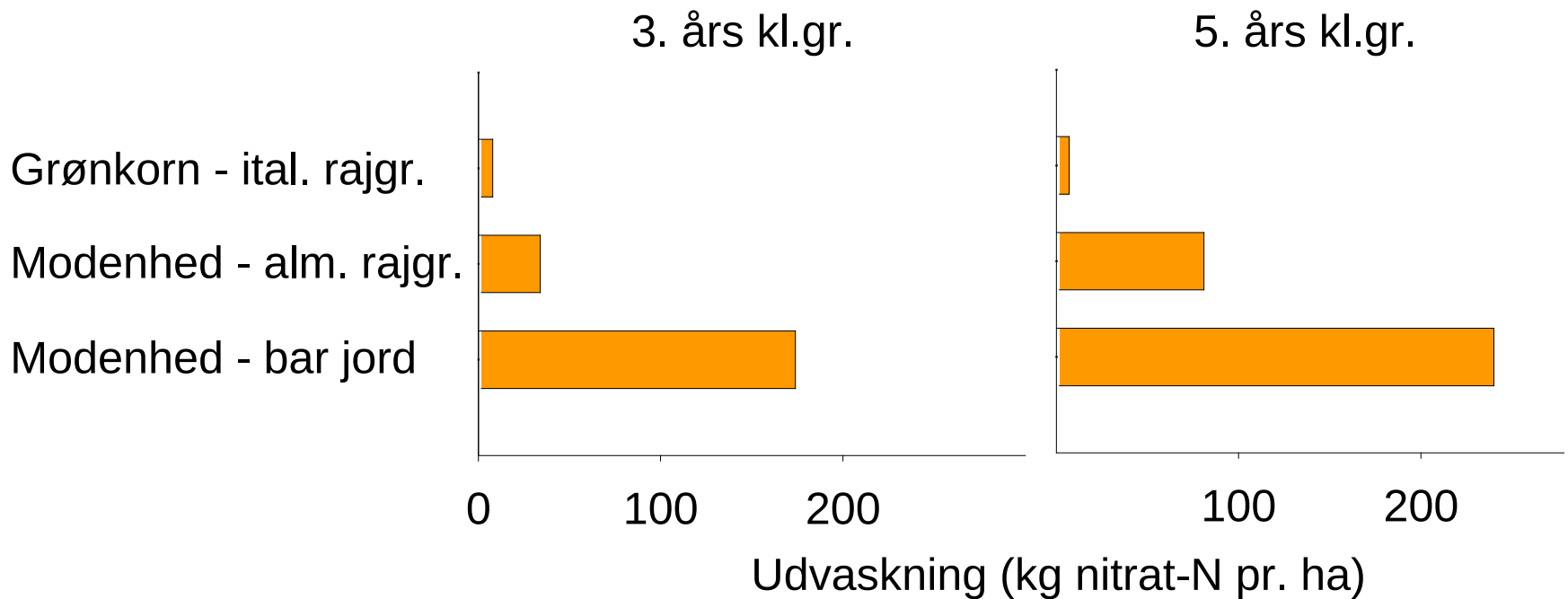
# N-optagelse - korn efter græs



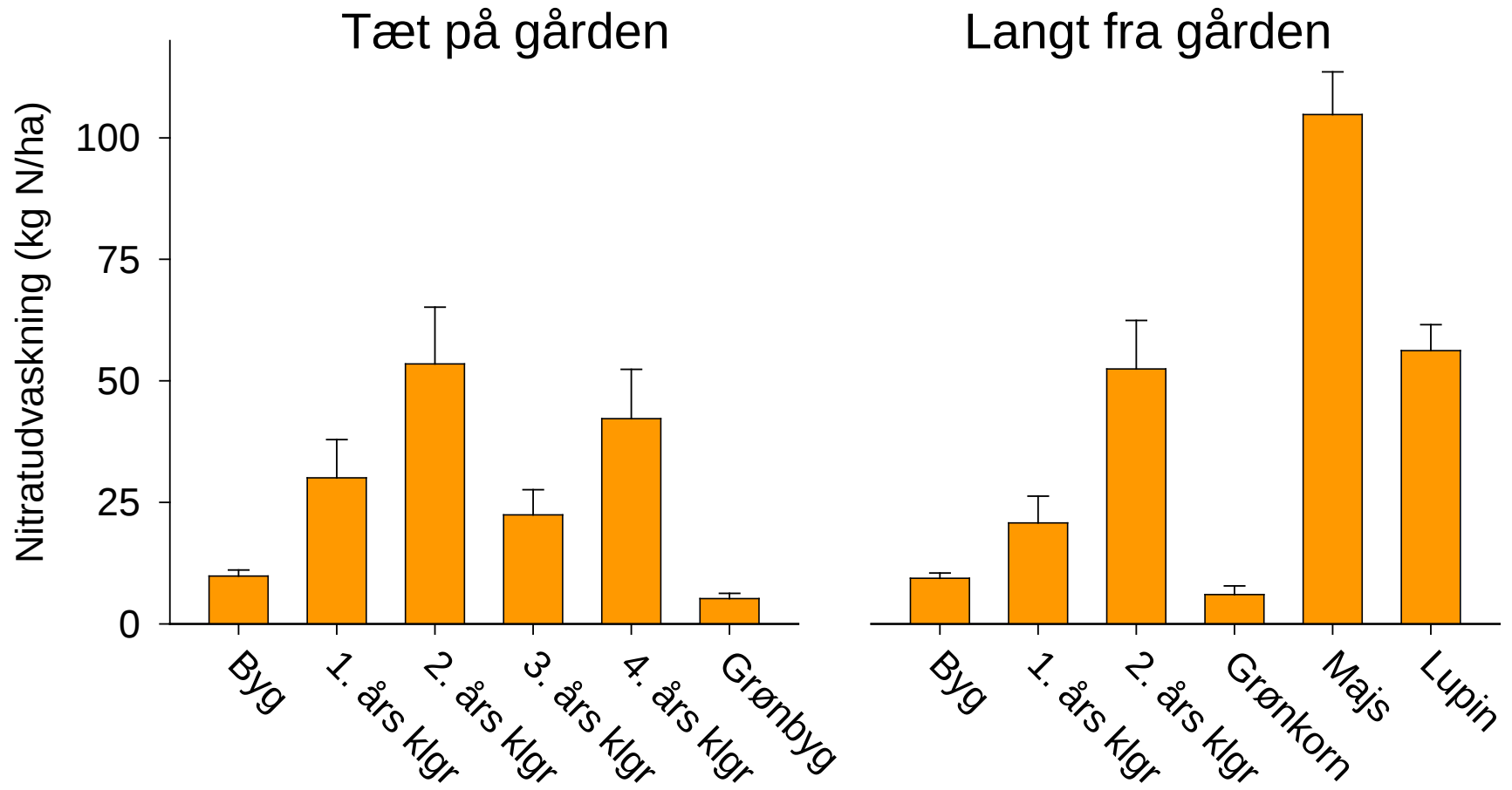
# N-optagelse - korn efter græs



# Udvaskning - korn efter græs



## Opgave 2: Majs i sædskiftet



30. juni



16. juli



20. oktober



30. oktober



## Opgave 2: Majs i sædskiftet

---

1. Hvordan opnås en effektiv efterafgrøde i majs?
2. Hvor bør majs placeres i sædskiftet?
3. Hvor stor betydning har majs?



Tak for opmærksomheden!