

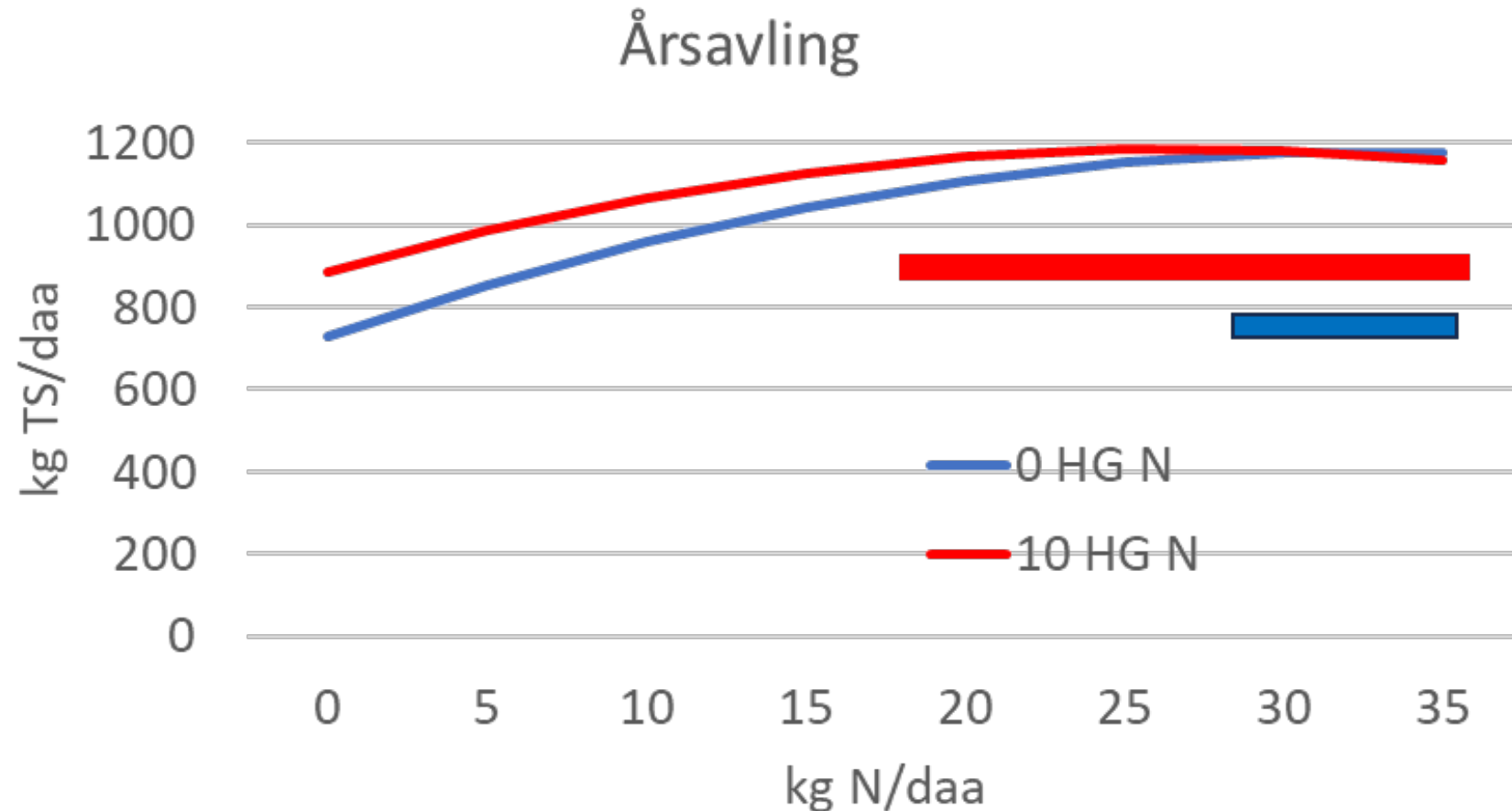


NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# N respons i eng - avling og fôrverdi

Håvard Steinshamn, Åsmund M Kvifte og Marit Jørgensen,  
Fagseminar, Førde, 30-31, januar, 2024



# Bakgrunn

- Er N-gjødslingsnormene til eng for låge?
- Råproteininnhaldet i engavlinga er lågt. Av nokre hevda å vere for lågt.
- Auka råprotein i avlinga vil redusere behovet for dyrt protein

# Bodskapen min – ‘take home message’

- Ingen sikker avlingsauke ut over ca 15 - 20 kg N/daa og år der det er gitt husdyrgjødsel
- Proteininnhaldet i avlinga aukar ut over maks avling
- Ingen grunnlag for å heve normane for N-gjødsling

# Datatilfang

- Engdyrkingsforsøk gjennomført av NIBIO og NLR åra 2004-2022
- Forsøksseriar med minst 2 N-gjødslingsnivå

# Datatilfanget

Datasett	Slåttar per år	Forsøksserialar	Lokalitetar	Kalenderår (2004-2022)	Observasjonar
Alle forsøk	3	9	20	14	2404
	2	7	16	15	1205
Alle forsøk med fôrkvalitet	3	8	19	12	1177
	2	7	15	13	521
Forsøk med '0'-ruter	3	4	17	9	1119
	2	4	14	9	897
Forsøk med '0'-ruter og fôrkvalitet	3	4	16	8	495
	2	3	12	8	410

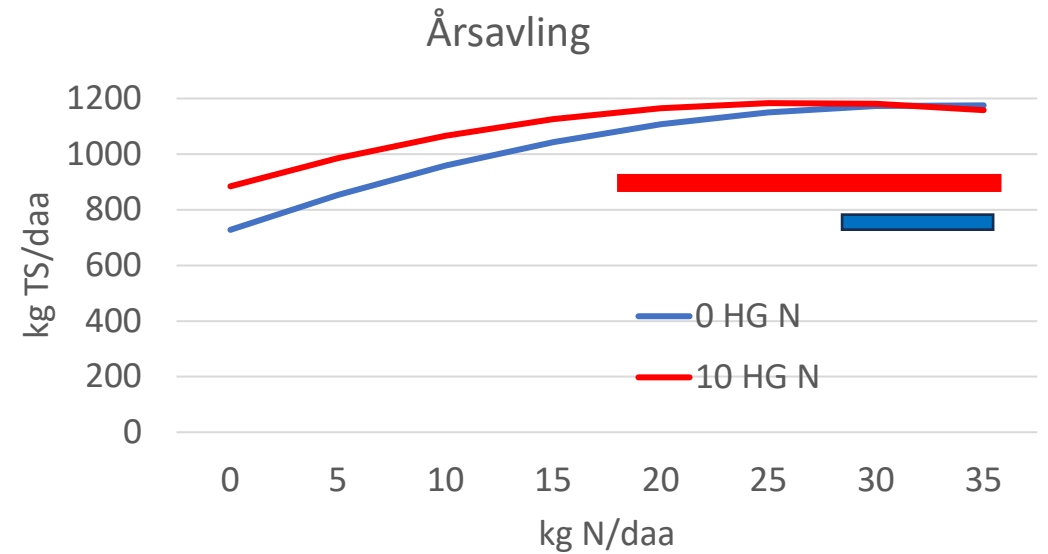
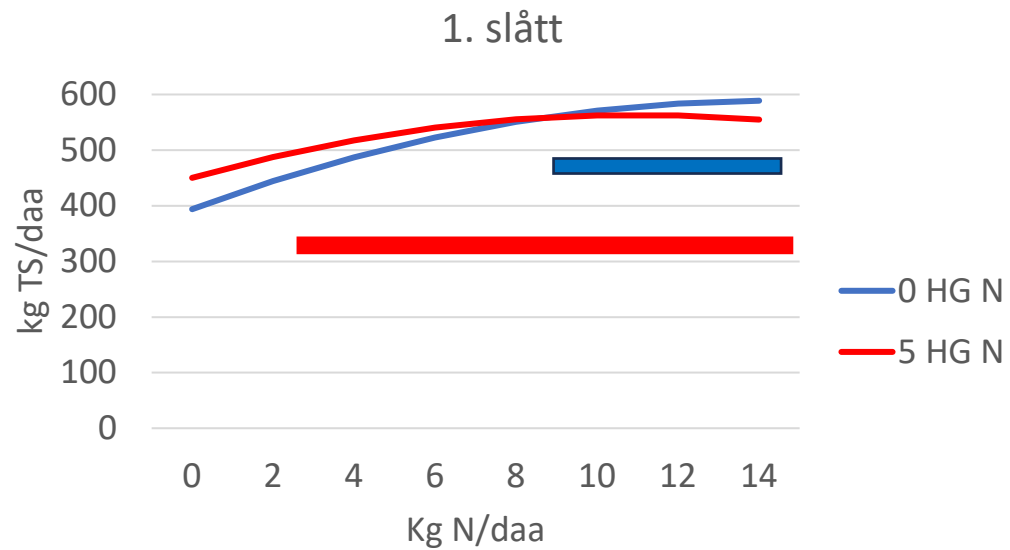
# Litt deskriptiv statistikk av datasetta

		Tre slåttar per år			To slåttar per år		
		Gjsn	Min	Maks	Gjsn	Min	Maks
Vårgjødsling	Kg N/daa	6,7	0,0	16,5	6,4	0,0	17,1
Gjødsling etter 1. slått	Kg N/daa	5,5	0,0	12,0	5,3	0,0	12,9
Gjødsling etter 2. slått	Kg N/daa	4,0	0,0	1,5	-	-	-
Totalt per år	Kg N/daa	16,1	0,0	36,0	13,1	0,0	30,0
Husdyrgjødsel – totalt	kg N/daa	2,3	0	32	0,9	0	19
Engår		2,1	1	6	2,0	1	5

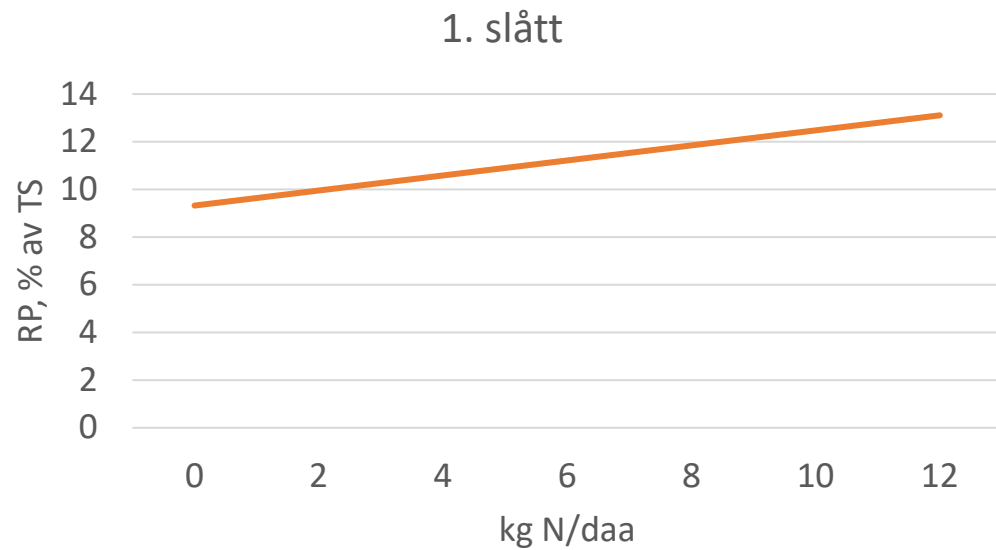
# Statistisk modellering – blanda modell med faste og tilfeldige effektar

- Faste effektar
  - 1.slått: N-gjødsling (lineær og kvadratisk), Husdyrgjødsel N-vår, Engår samt samspele mellom desse
  - 2. slått: N-gjødsling (lineær og kvadratisk), N-gjødsling vår, Husdyrgjødsel-N e. 1.slått, Husdyrgjødsel N-vår, Engår samt samspele mellom desse
  - 3. slått: N-gjødsling (lineær og kvadratisk), N-gjødsling vår+e. 1.slått, Husdyrgjødsel-N vår + e. 1.slått, Engår samt samspele mellom desse
  - Årsavling: N-gjødsling (lineær og kvadratisk), Husdyrgjødsel-N totalt, Engår samt samspele mellom desse
- Tilfeldige effektar
  - Fullt datasett: Kalendår innan lokalitet, Forsøksserie, lokalitet innan forsøksserie, gjentak innan lokalitet og forsøksserie
  - Kvalitetsdata: Kalendår innan lokalitet, Forsøksserie, lokalitet innan forsøksserie

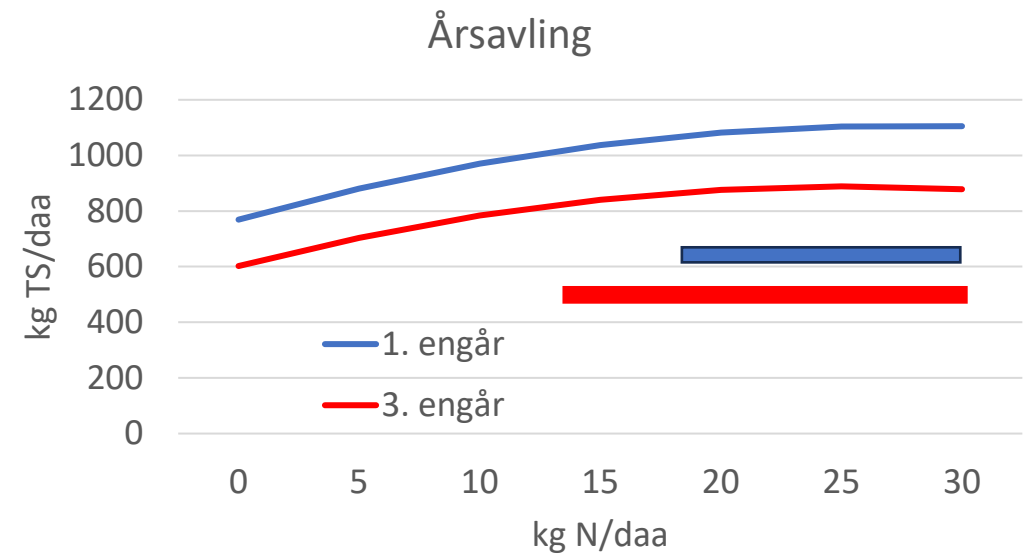
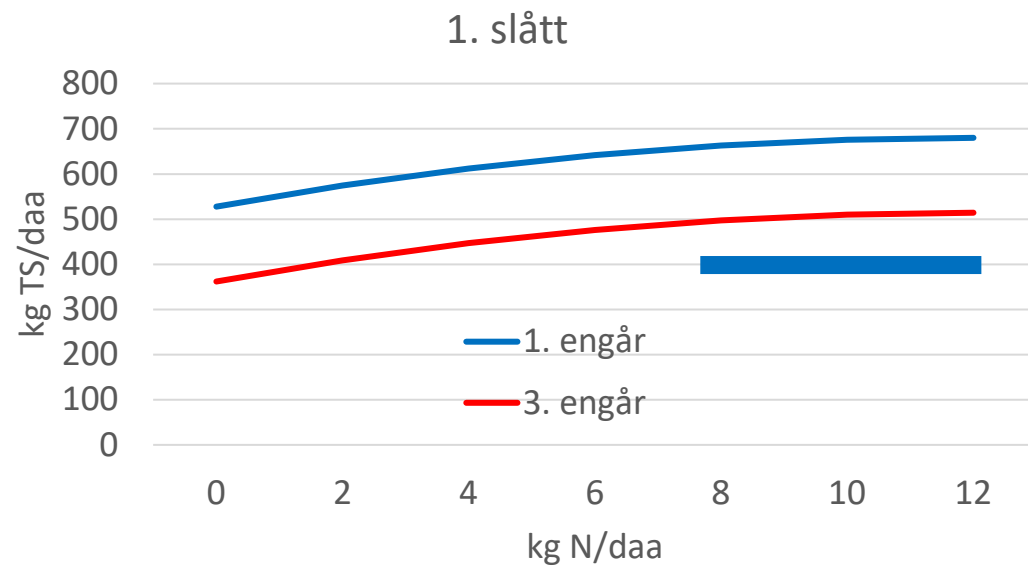
# Avling i eng slått tre ganger per år



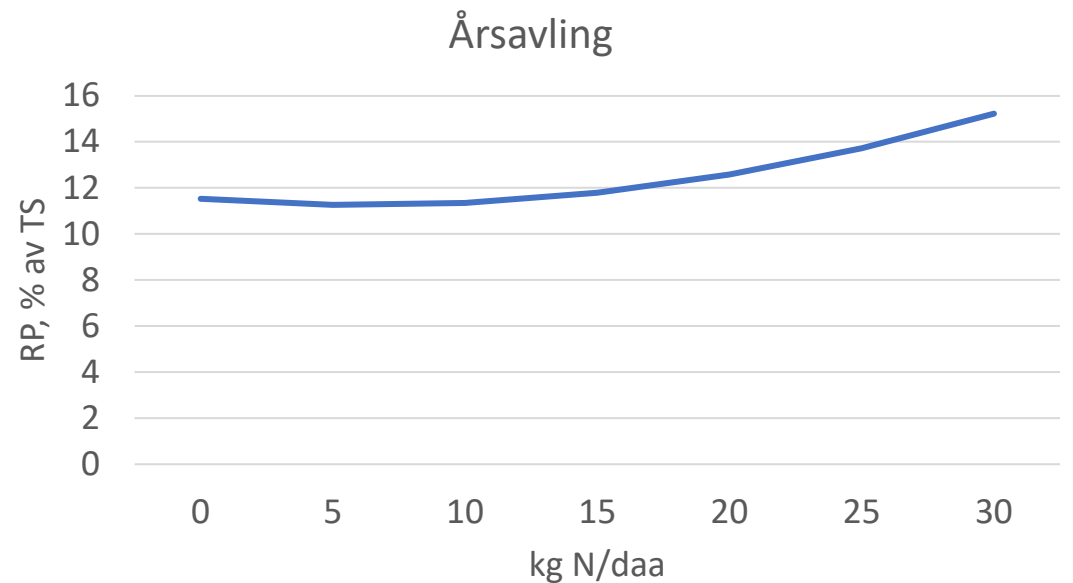
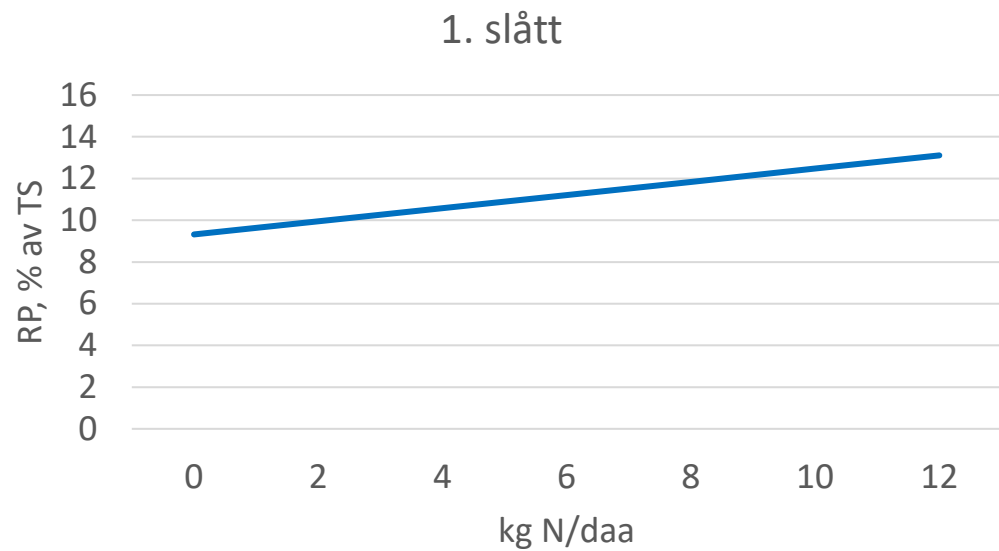
# Proteininnhald i engavlinga ved tre slåttar per år



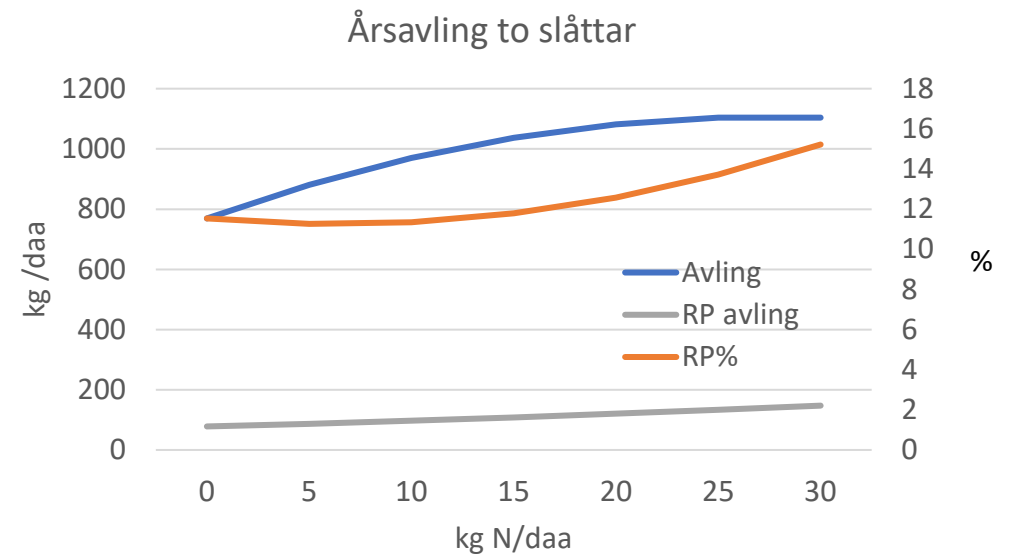
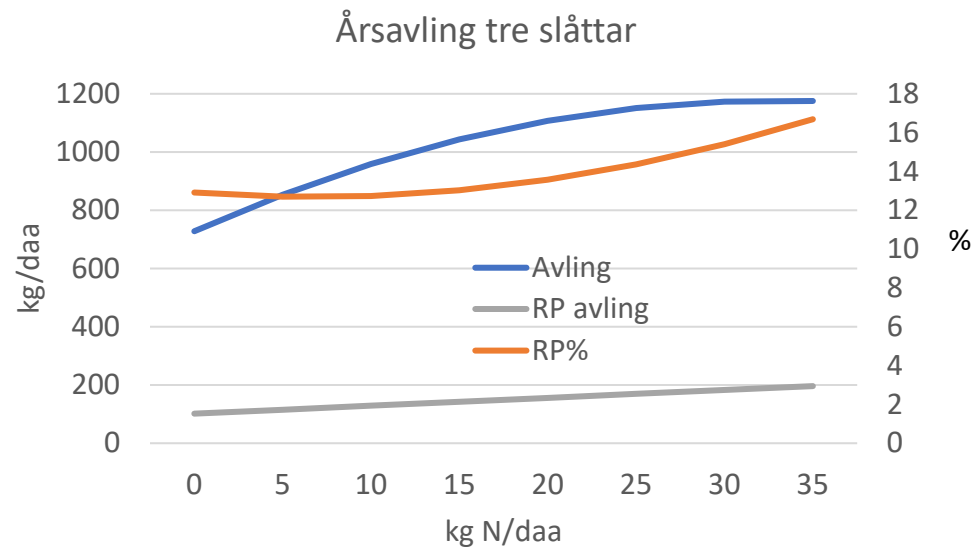
# Avling i eng ved to slåttar per år



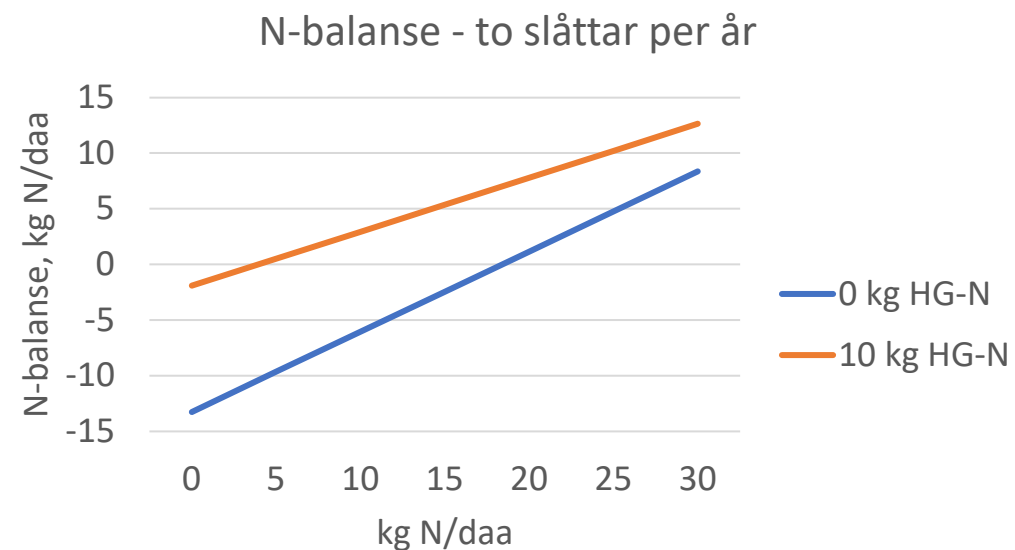
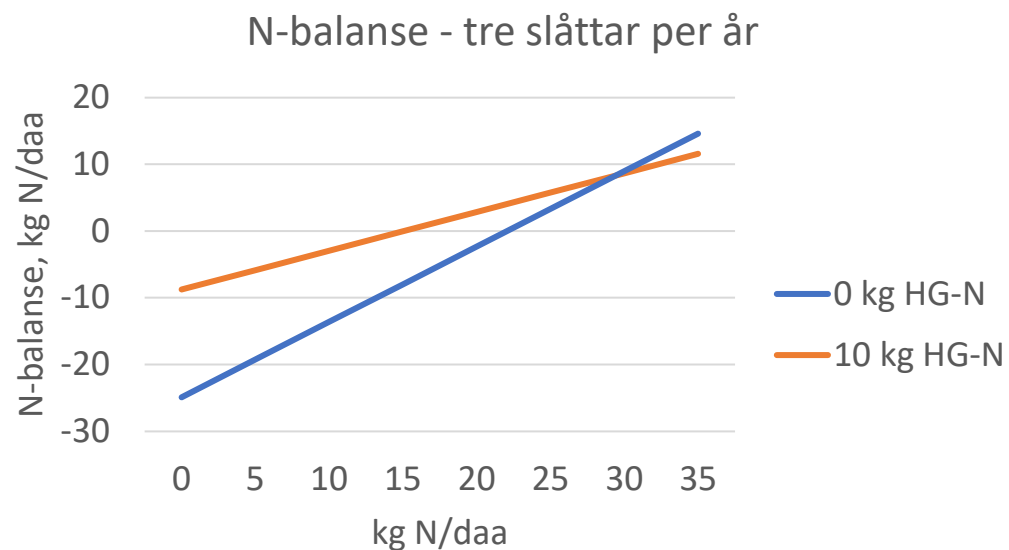
# Proteininnhald i engavlinga ved to slåttar per år



# Årsavling – råproteinavling og råproteininnhald

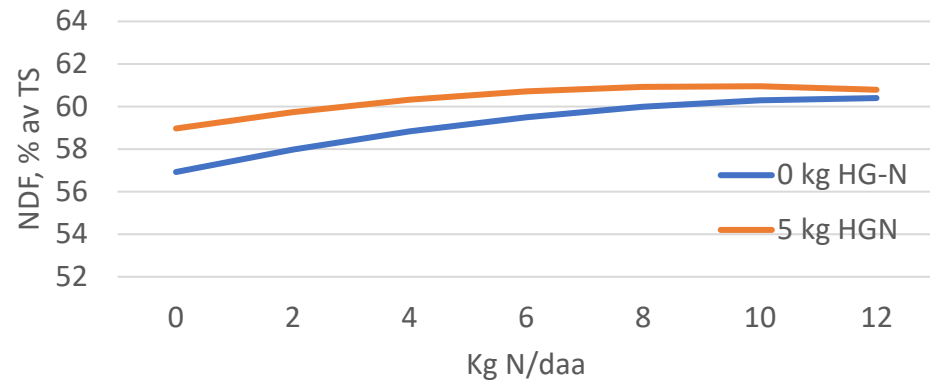


# Nitrogenbalanse – tilført N minus mengd N teke ut i avling

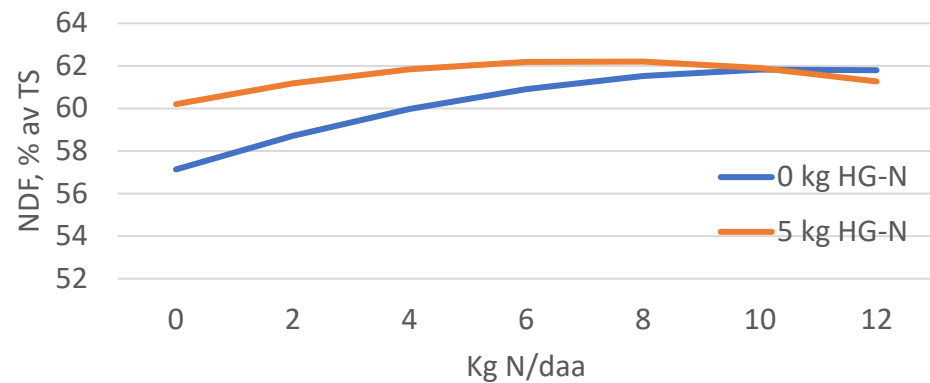


# Fiberinnhaldet i avlinga

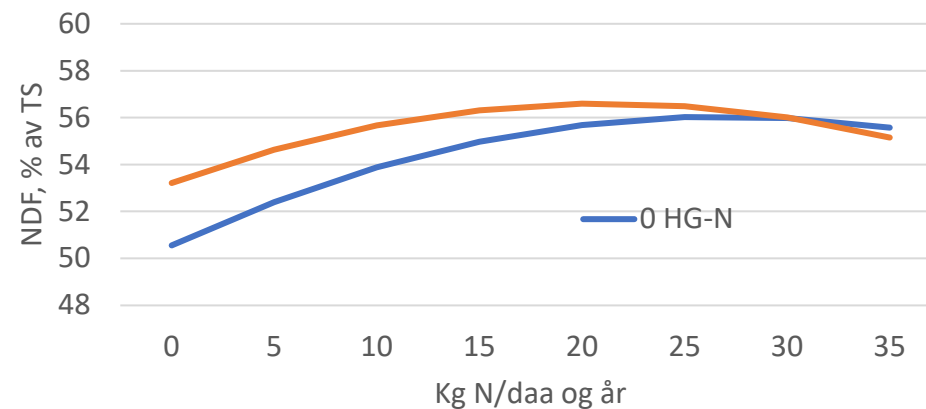
## 1. Slått - Treslåttsystem



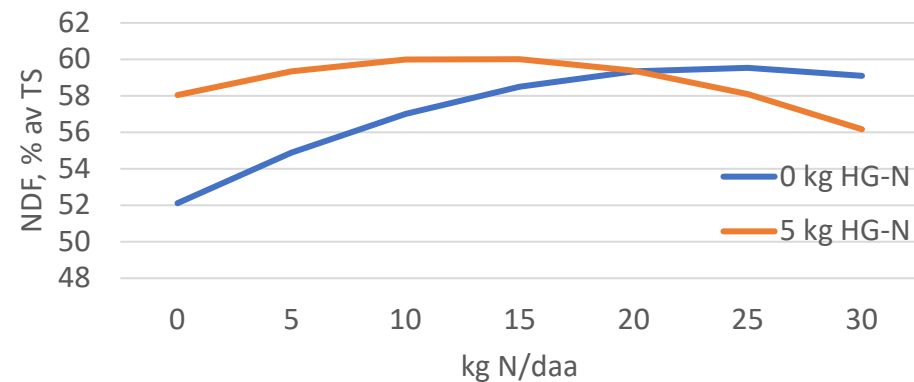
## 1. Slått - Toslåttsystem



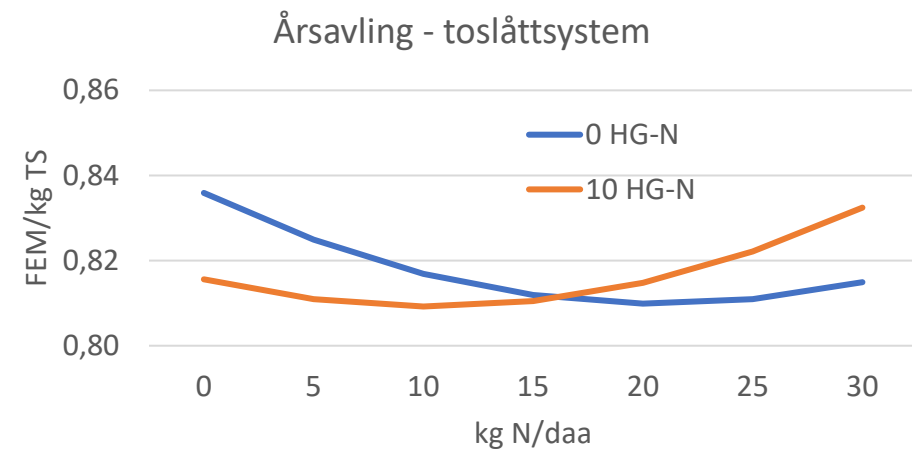
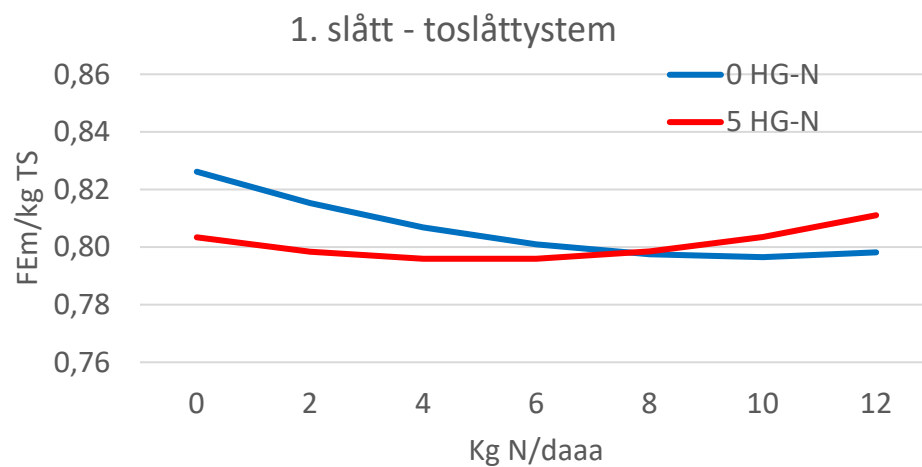
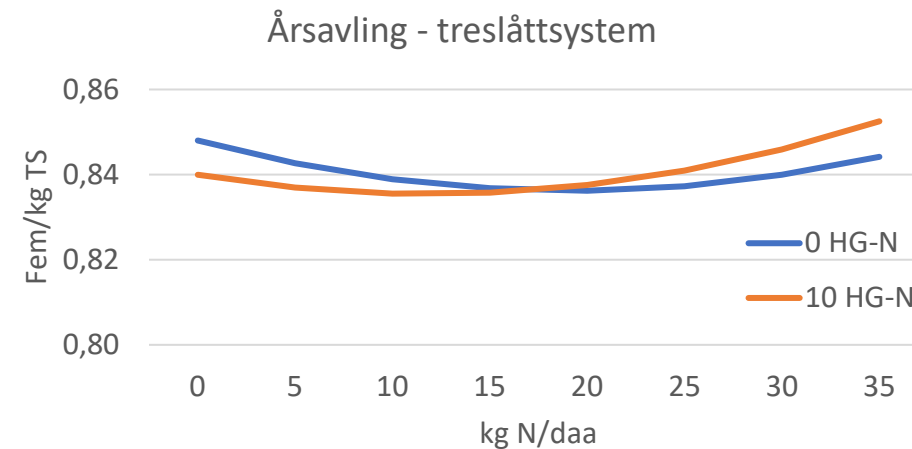
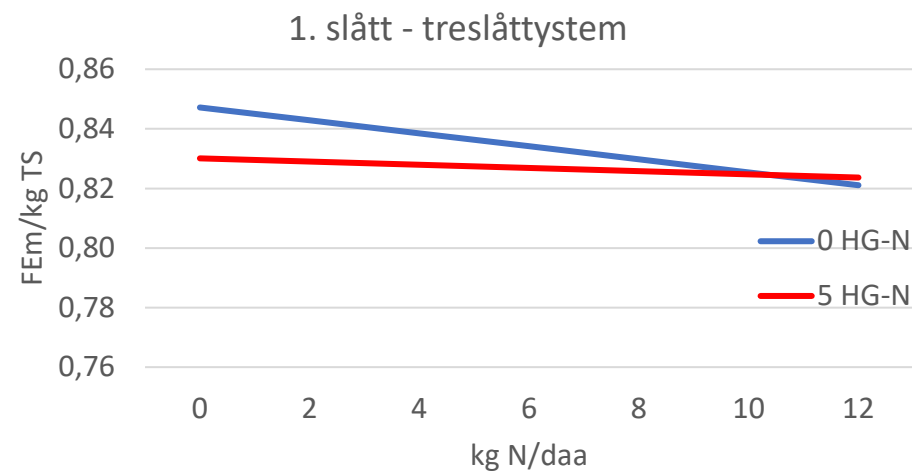
## Årsavling - treslåttsystem



## Årsavling - toslåttsystem

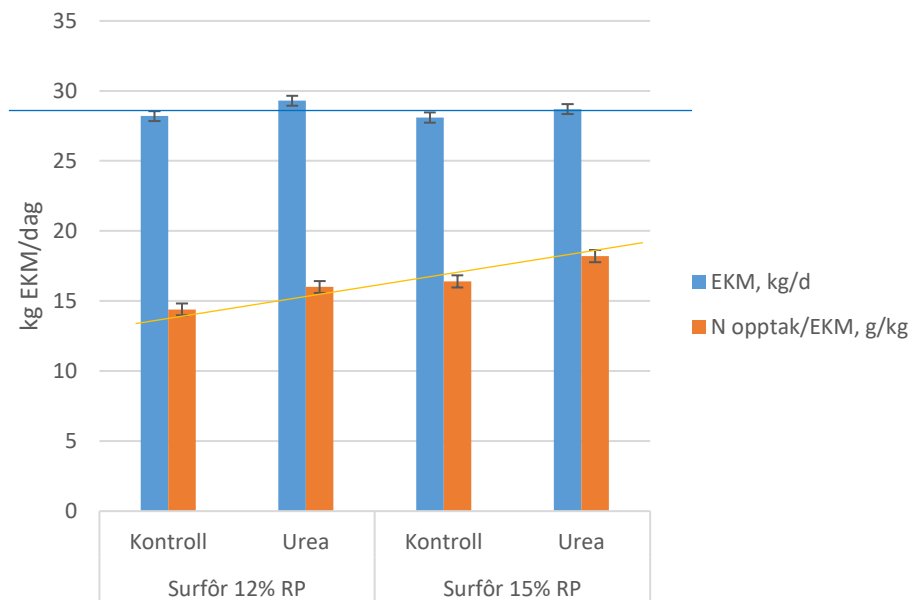


# Fôreiningingskonsentrasjonen i avlinga

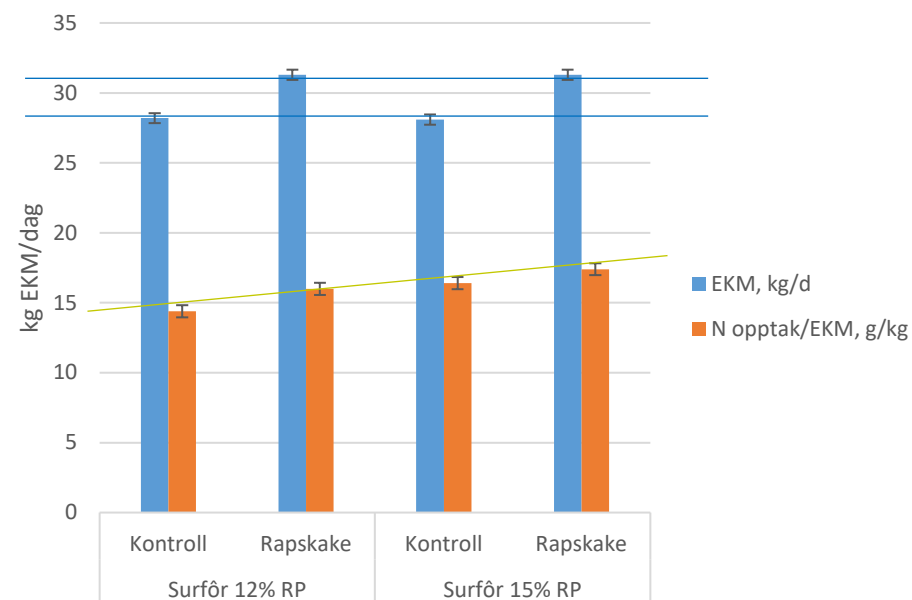


# Ingen effekt av å auke proteinet i surfôret på mjølkeavdrått

Ingen effekt av å auke innhaldet av RP i surfôr



Sterk effekt av rapskake, uavhengig av surfôr RP



«It can be concluded that grass fertilization should be optimized according to crop DM yield with no benefits from increased N fertilization in nutritive value»

Sitat Huhtanene og Broderick 2016

Nitrogengjødsling bør optimerast ut frå avlingsmengd, utan nokon fordelar av auka N-gjødsling på fôrverdien

# Konklusjon – N respons i eng

- Maks avling ved 31 og 29 kg N/daa år for høvesvis 3 og 2 slåttar per år
- Men, ingen sikker avlingsauke ut over ca 15 - 20 kg N/daa og år mineralgjødsel
- Proteininnhaldet i avlinga aukar ut over maks avling
- Fiberinnhaldet i avlinga aukar med aukande N-gjødsling og avling
- Energiverdien (FEm) går ned med aukande N gjødsling og avling
- Graset tek opp lite av N som blei tilført utover nivået der avlingsresponsen avtok
- Ingen grunnlag for å heve normane for N-gjødsling

Takk for at de hørde på!



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI



NIBIO\_no



NIBIO,no



NIBIO\_no

[www,nibio,no](http://www.nibio.no)

*G, Larson*

