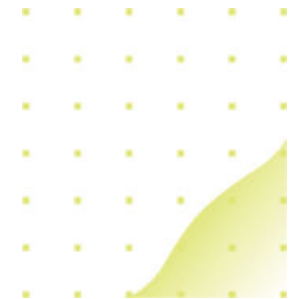


# Økologisk engdyrking - Dyrkingsstrategier og fôrkvalitet

Eko kurs 27 februar 2013  
Linköping

Håvard Steinshamn

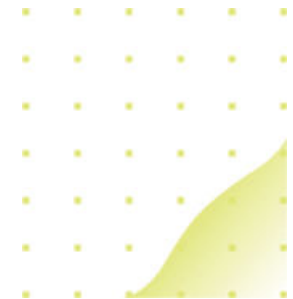


# FORUT

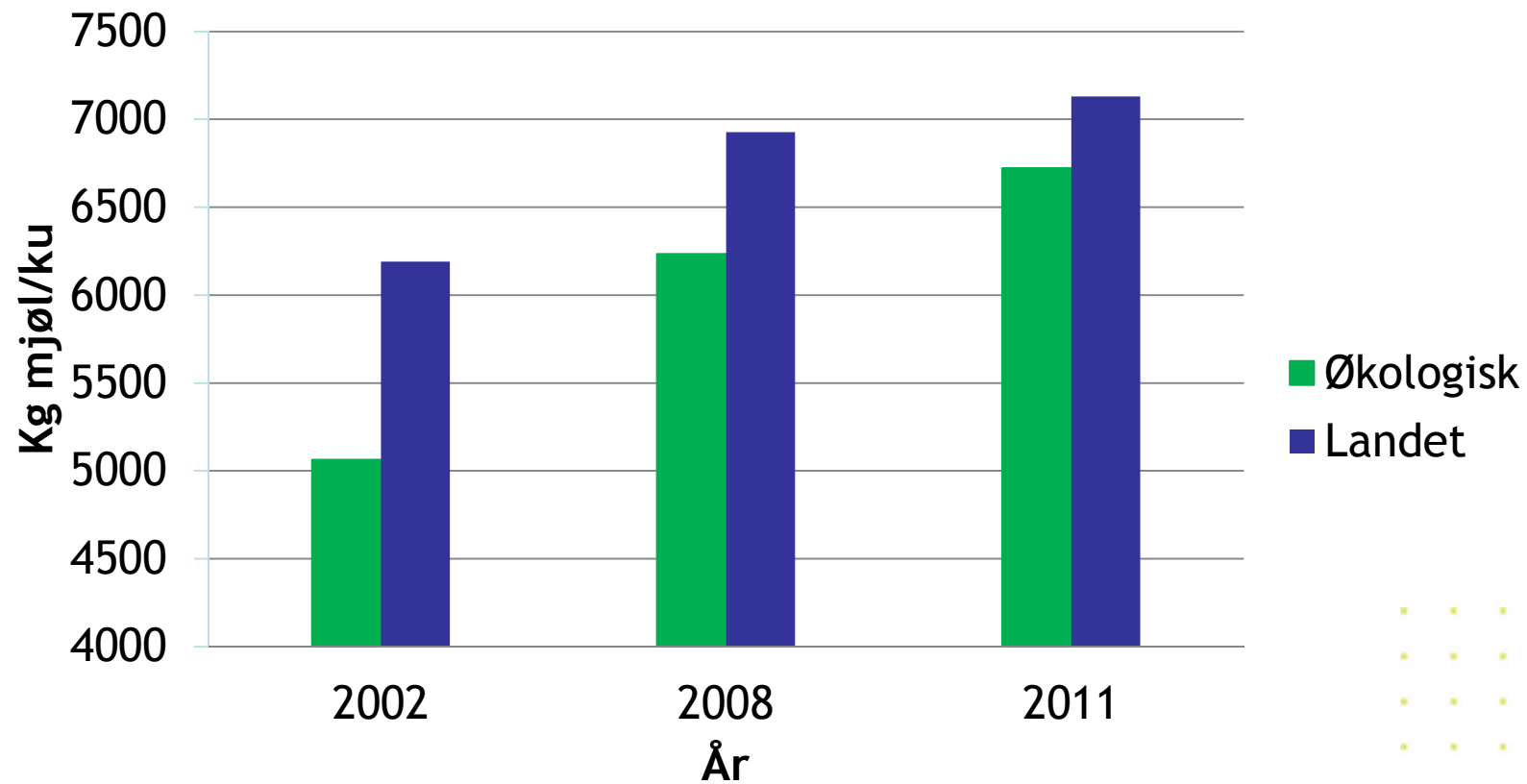
## Næringsforsyning og produktivitet i økologisk grovfôr- og mjølkeproduksjon - betra fôrproduksjon og fôrutnytting basert på lokale ressursar (2011-2014)

Finansiert av FFL, JA, TINE, Landbruksforlatninga i Nord- og Sør Trøndelag, TINE, Norsk landbruksrådgivning

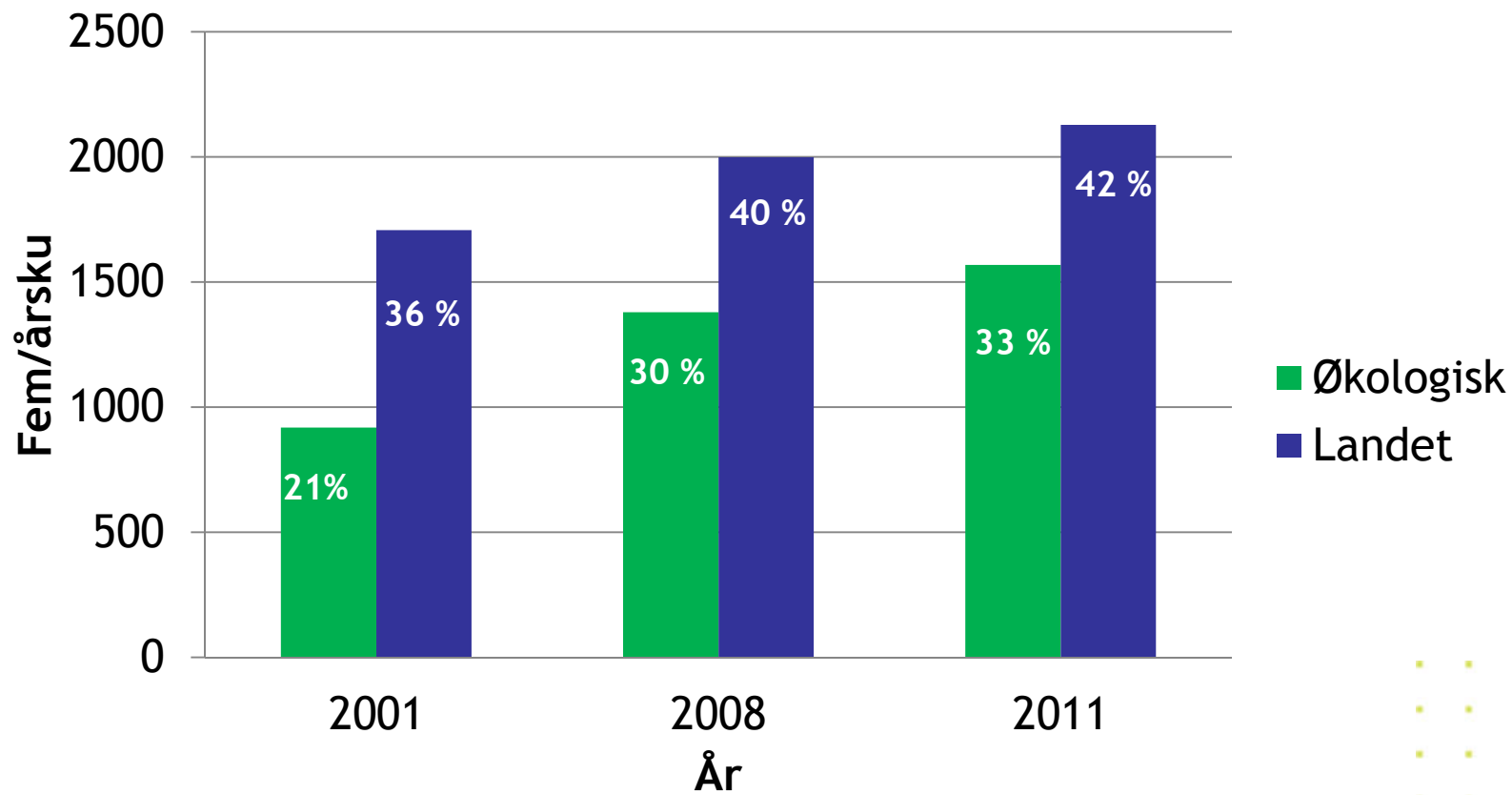
- Bioforsk
- Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap (IHA), UMB
- Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) - Umeå
- Norsk Institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)
- TINE rådgivning
- Norsk landbruksrådgivning
- Landbruksforvaltninga i Nord- og Sør Trøndelag
  
- Grønn forskning Midt-Norge



## Sterk auke i årsavdråtten - mjølkekyr

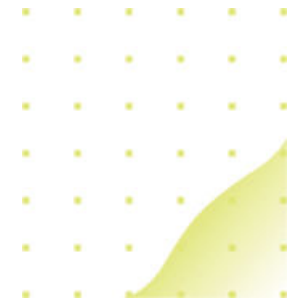


## Sterk auke i kraftfôrbruken - mjølkekyr



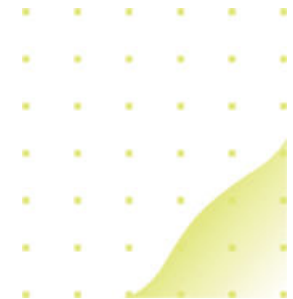
# Bakgrunn

- Økologisk mjølkeproduksjon har blitt meir intensiv
- Førsteslåttan blir tatt tidlegare
- Mykje større del av totalavlinga (> 50%) kjem frå atterveksten (2.+3. slått)
- Atterveksten inneheld mykje kløver
- Atterveksten har høgt proteininnhald, førsteslåttan har lågt proteininnhald, men høg energiverdi
- Fiskemjøl kan ikkje lenger brukast som proteinkjelde
- Vi veit veldig lite om avling og kvalitet av kløverrik attervekst



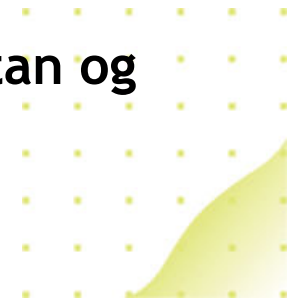
# Spørsmål

- Når skal atterveksten helst haustast?
- Kan tidlige raudkløversortar høve betre enn seine i intensiv hausting?
- Kan andre grasartar enn timotei og engsvingel høve betre saman med raudkløver?
- Kan grasartar og sortsblandingar som er mindre synkrone i generativ utvikling vere betre?



## Spørsmål, forts.

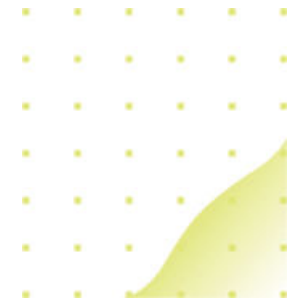
- Korleis skal ein best konservere fôr med høgt kløverinnhald for å sikre god utnytting av proteinet?
- Kan vi betre utnytte at førsteslåttsavlinga og avlinga frå atterveksten har ulik kvalitet ved å blande dei ved fôring, og kva er det beste blandingshøve til høgtytande kyr?
- Kva vinn ein og kva taper ein økonomisk ved meir intensiv hausting av enga?
- Kan blanding av slåttane ved fôring minske tapet av metan og nitrogen både hos dyret og frå gjødsel?



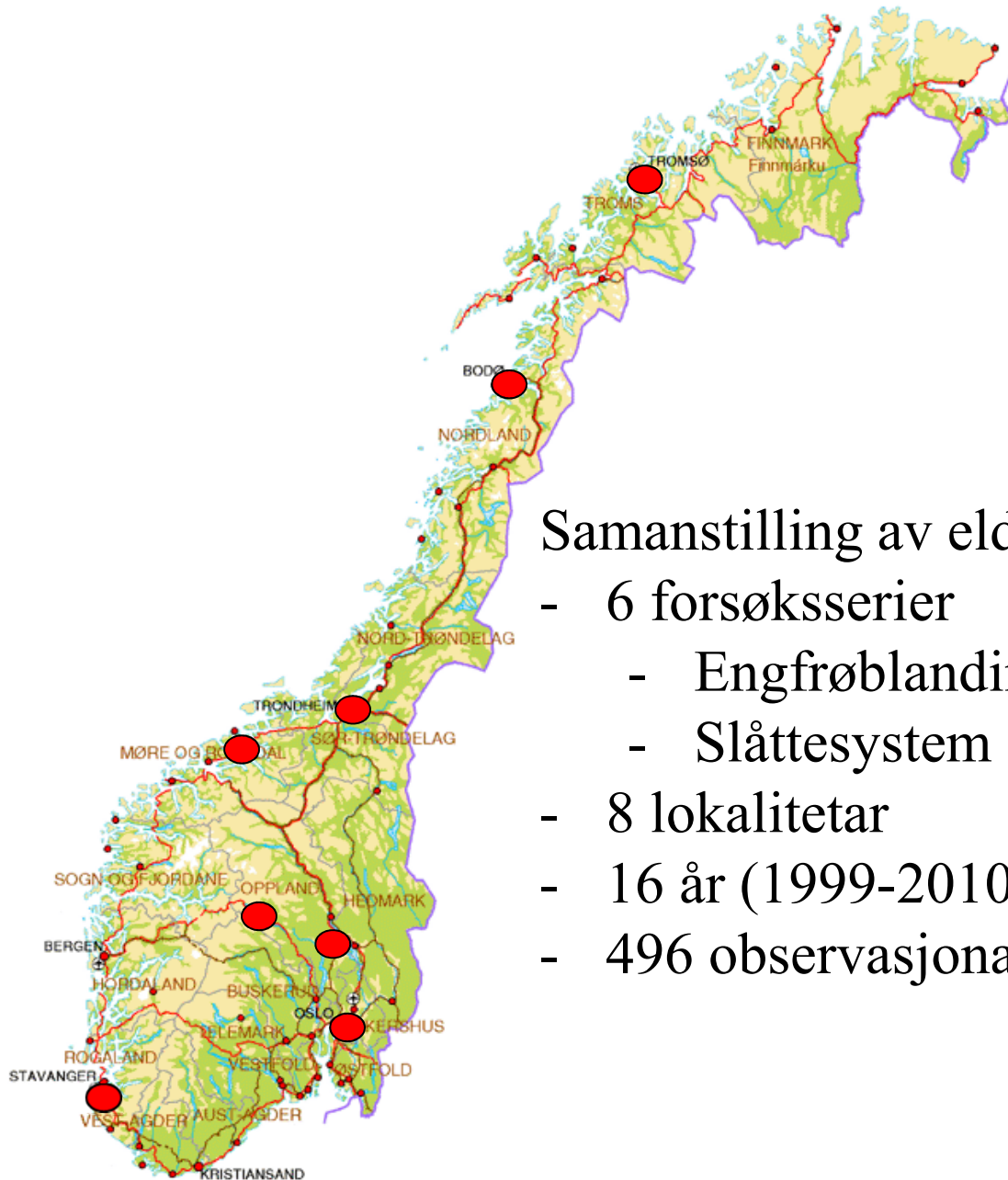
## Arbeidspakke 1.1 Potensiell og oppnådd avling og kvalitet norsk økologisk grovfôr

Målet er å kartlegge kva naturgrunnet og gjeldande dyrkingspraksis i ulike landsdelar gir av økologiske grovfôravlingar

- Nivå og variasjon etter landsdel (klima, jord)
- Nivå og variasjon etter år (vêr om vinteren og i vekstsesongen), dvs avlingsstabilitet
- Nivå og variasjon etter botanisk samansetjing i enga
- Nivå og variasjon etter haustesystem







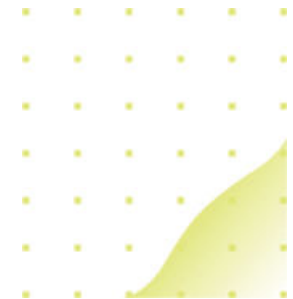
## Samanstilling av eldre økologiske engforsøksdata

- 6 forsøksserier
  - Engfrøblandingar
  - Slåttesystem
- 8 lokalitetar
- 16 år (1999-2010)
- 496 observasjonar



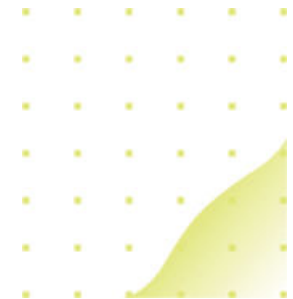
# Avgrensning

- **Gjødslingsnivå - samanblanda med forsøksserie og lokalitet**
- **Engfrøblandinger - Ulike for forsøksseriene og dels mellom lokaliteter innen serie**
- **Bare data der avlingskvalitet er målt**
- **To datasett**
  - Raudkløver og raudkløver/kvitkløver graseng
  - - Kvitkløvergraseng



## Effektar som vi kunne teste

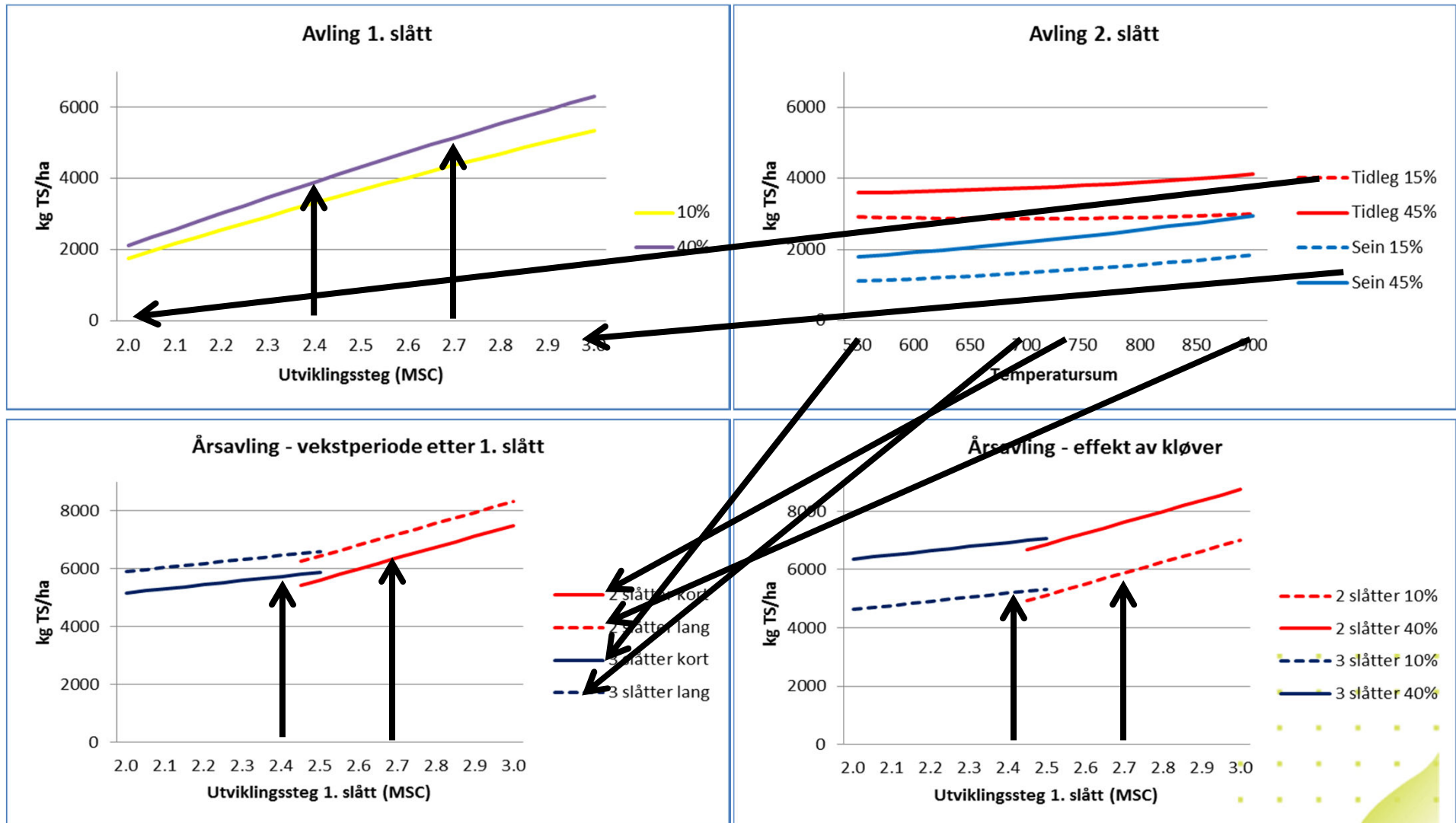
- Effekt av utviklingstrinn ( $\approx$ dato) i 1. slått
- Effekten av alder (temperatursum) av atterveksten etter 1. slått ( $\approx$ dato for 2. slått)
- Mengd kløver (%) av avlinga



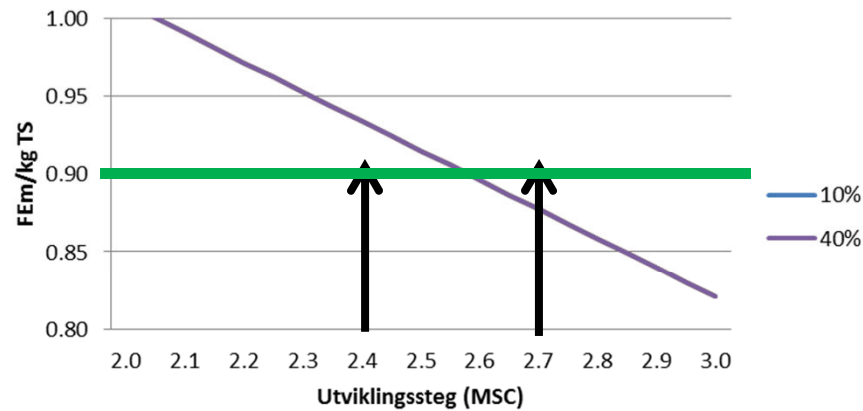
## Rekneeksempel

	1. Slått		2. Slått	
	MSC	Dato	Temperatursum	Dato
Tidleg	2	26. Mai	500-900	3.7 - 29.7
Sein	3.0	25. Juni	500-900	27.7 - 21.8

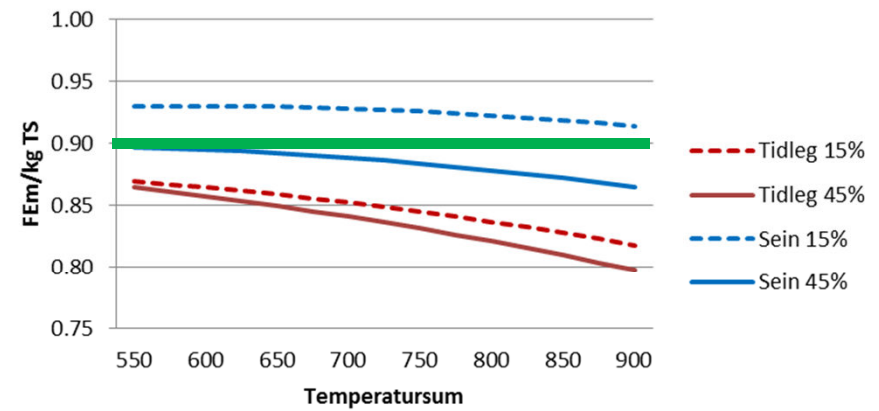
Årsavling				
	1. slått		2. Slått	
	MSC	Dato	Temperatursum	Dato
Tre slåttar	2 - 2.5	26.5 -10.6	550- 700	12.7 - 22.7
To slåttar	2.5-3.0	8.6 - 26.6	740 - 900	5.8 - 15.8



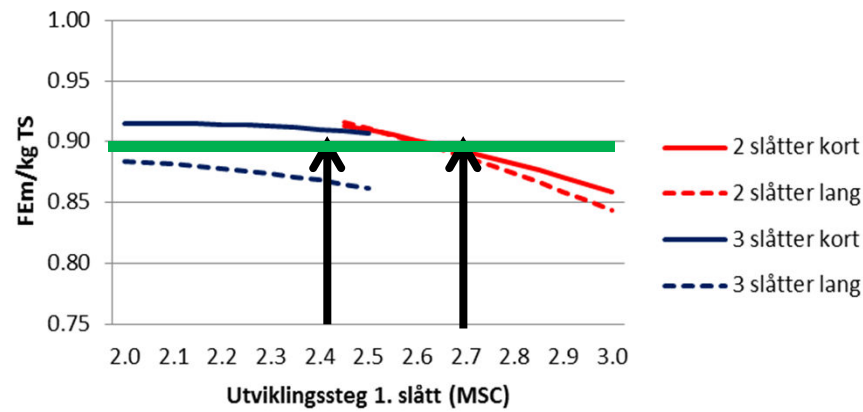
FEm 1. slått



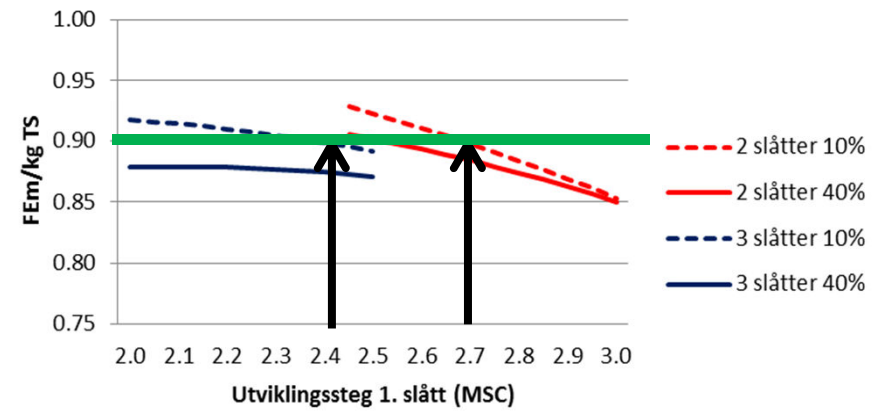
FEm 2. slått

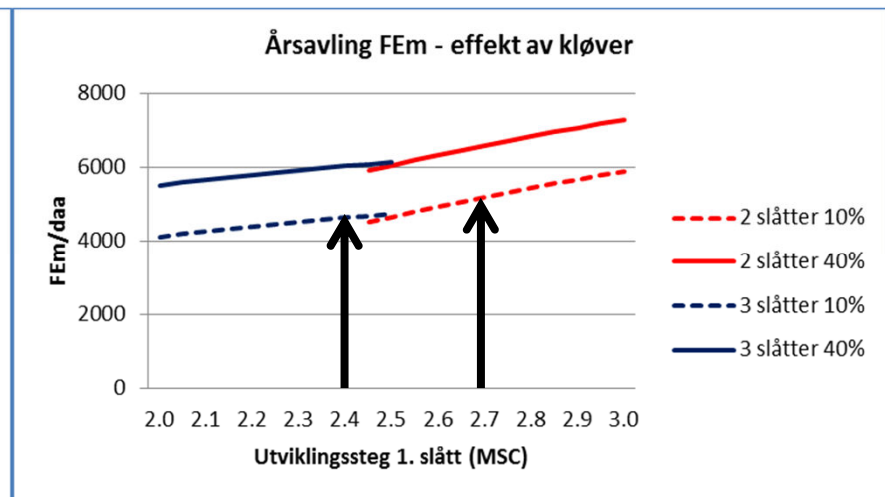
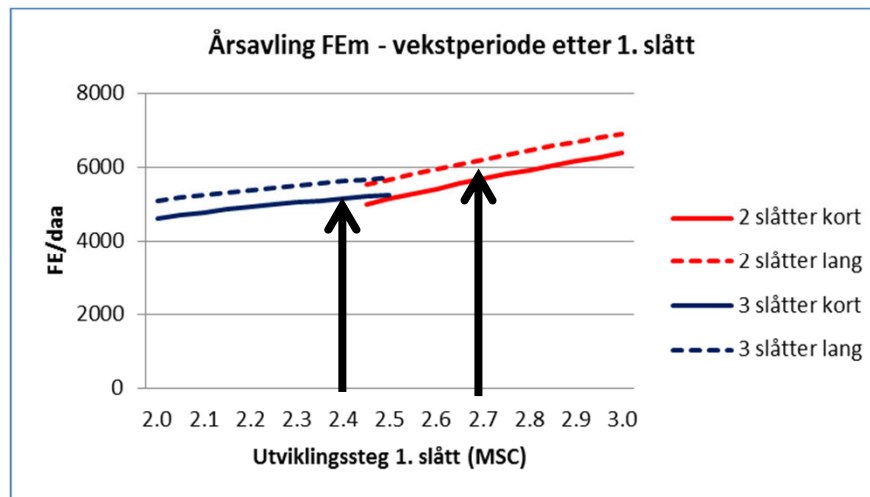
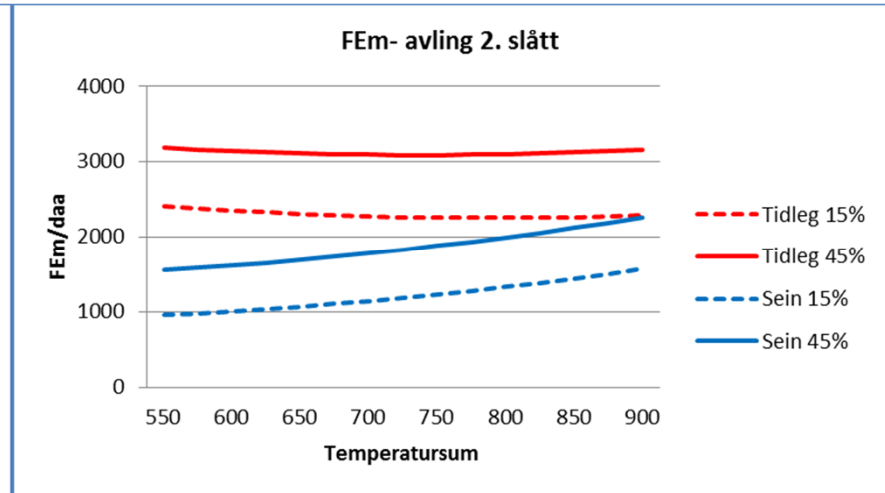
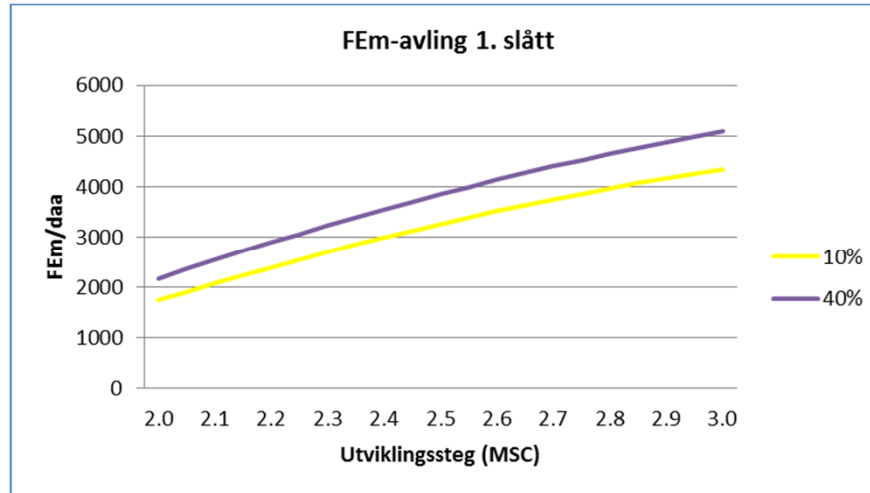


FEm i årsavlinga - vekstperiode etter 1. slått

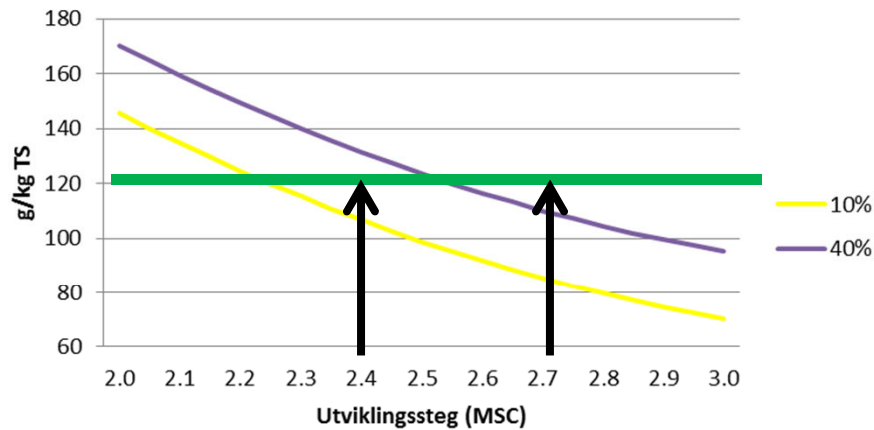


FEm i årsavlinga - effekt av kløver

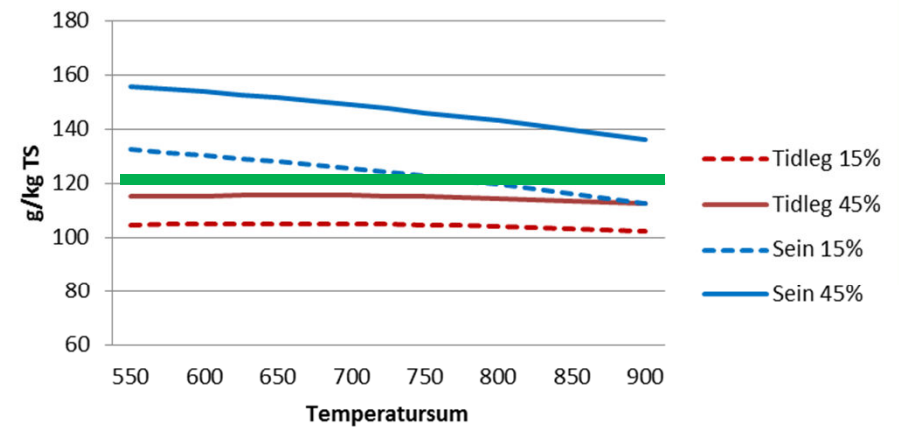




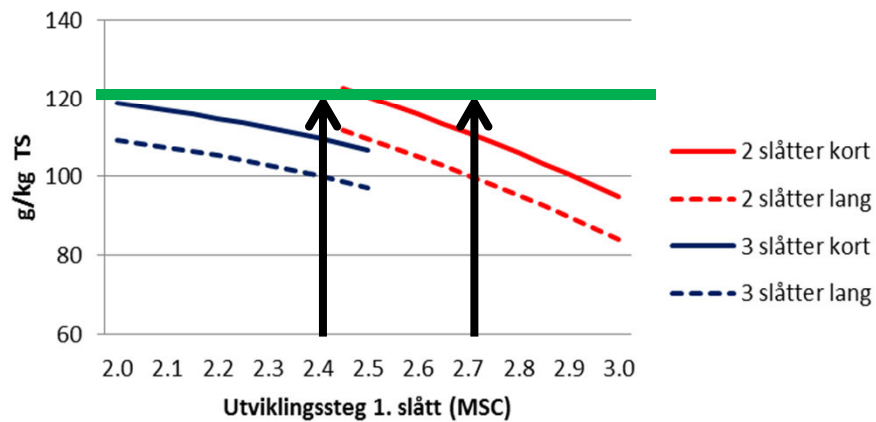
Råprotein 1. slått



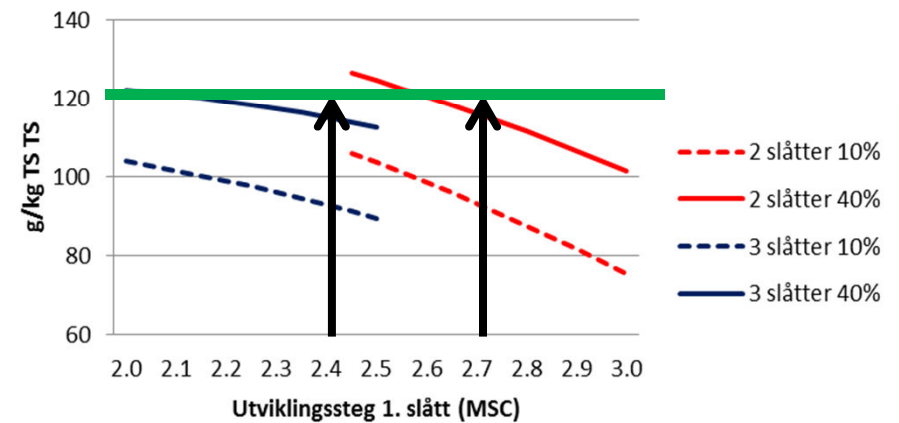
RP 2. slått



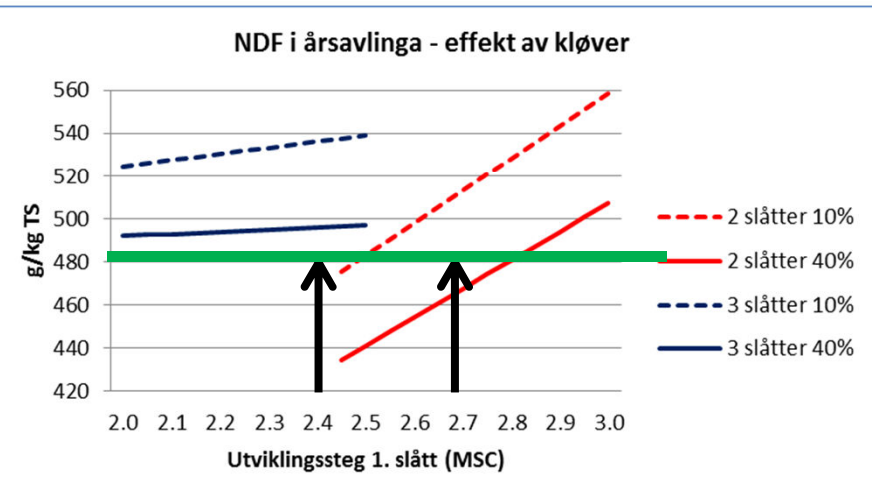
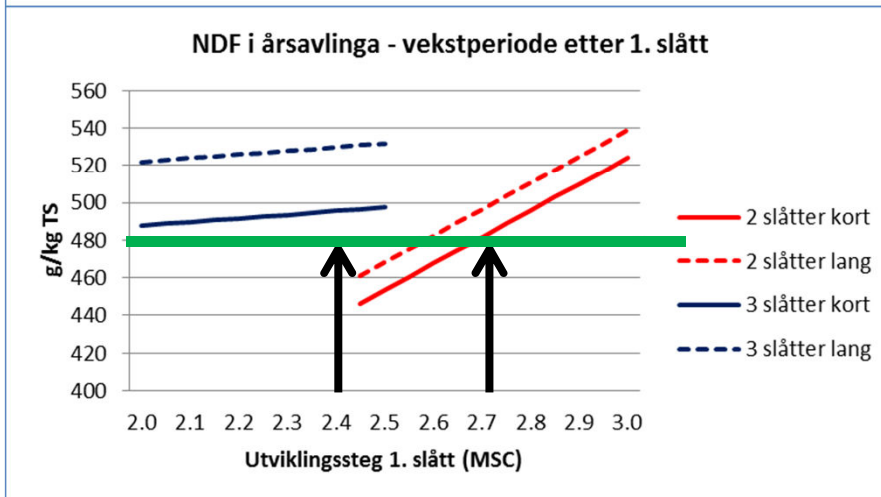
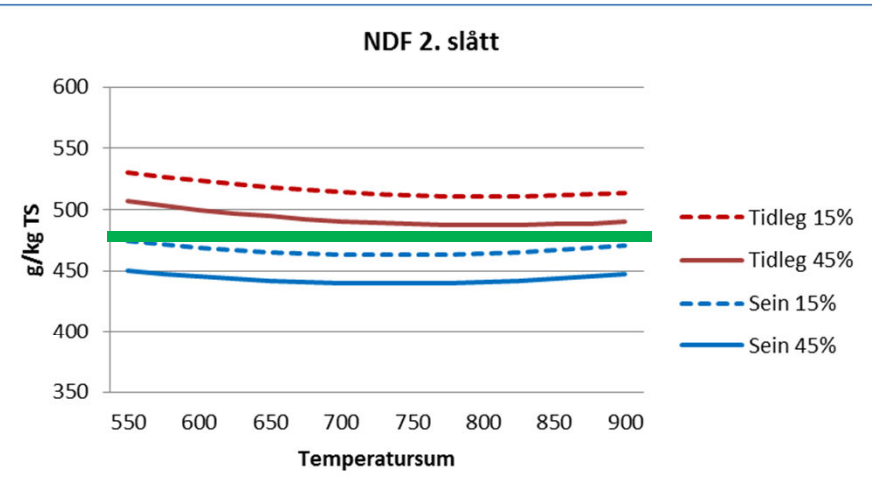
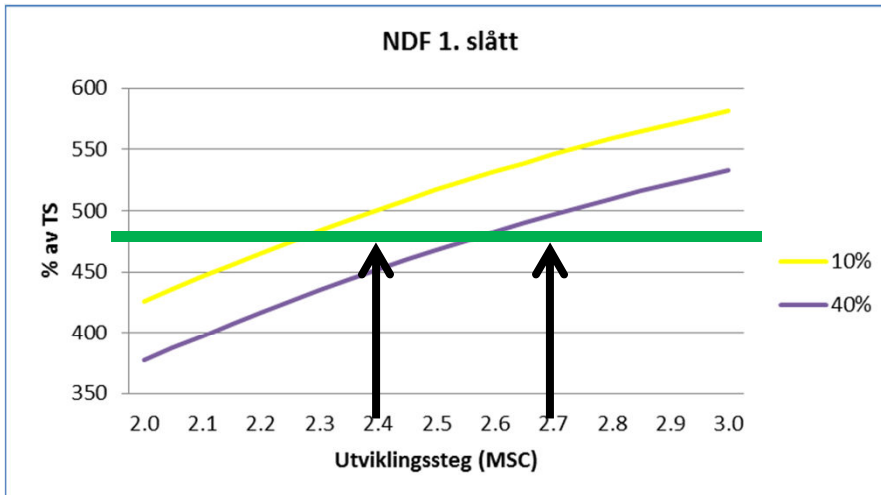
Råprotein i årsavlinga - vekstperiode etter 1. slått



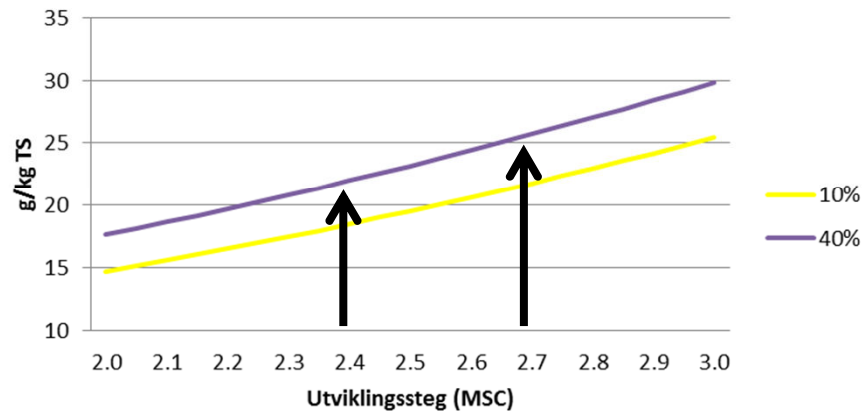
Råprotein i årsavlinga - effekt av kløver



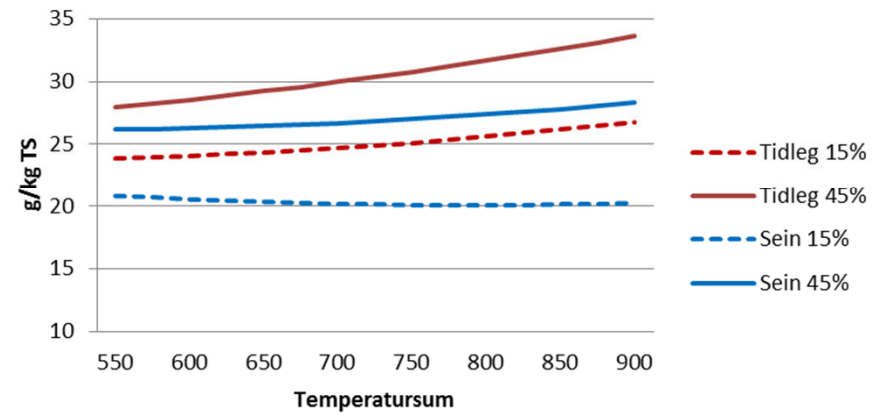




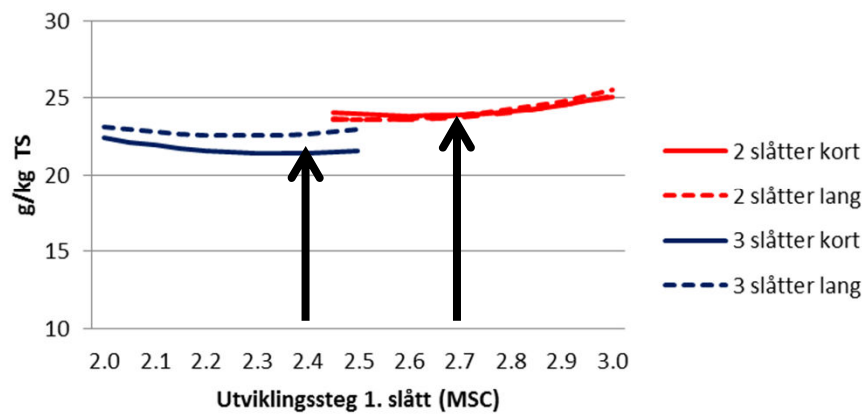
ADL 1. slått



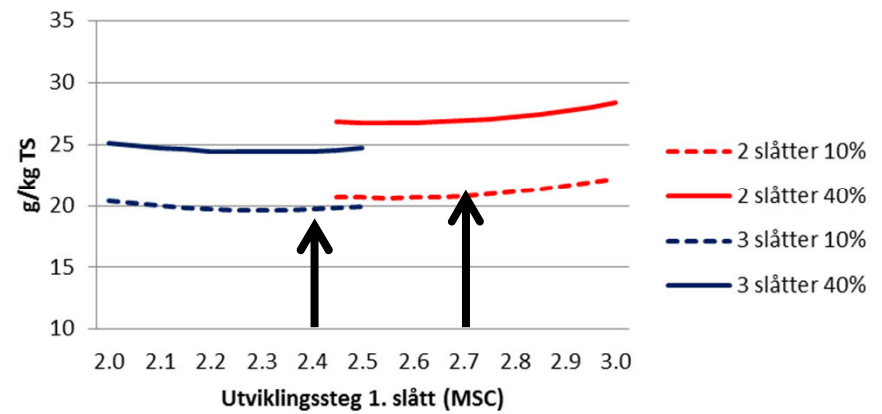
ADL 2. slått



ADL i årsavlinga - vekstperiode etter 1. slått



ADL i årsavlinga - effekt av kløver



## Oppsummering

- **Avling**

- Sterk positiv effekt av kløver på avling

- To slåttar gir større avling enn tre

- Årsavling aukar meir med utsett 1. slått ved 2 enn 3 slåttar

- Årsavlinga auka med lengda på vekstperioden mellom 1. og 2. slått

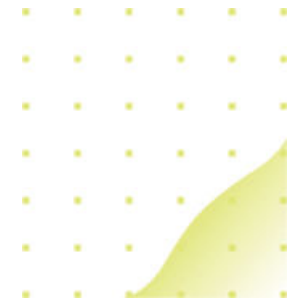
- **Energiverdi av avlinga**

- Verdien av årsavlinga går sterkare ned med utsett 1. slått med 2 slåttar enn med 3

- Negativ effekt av auka vekstperiode mellom 1. og 2. slått, og den var sterkare med 3 enn med 2 slåttar

- Verdien av årsavlinga går ned med aukande innslag av kløver og meir med 3 enn med 2 slåttar

- Fullt mogleg å oppnå høg verdi (0.90 Fem/kg TS) i årsavlinga både ved 2 og 3 slåttar



## Oppsummering, forts

- **Proteininnholdet i avlinga**

Sterk positiv effekt av kløver

Innhaldet i årsavlinga går ned med utsett 1. slått og sterkare med 2 enn med 3 slåttar

Vanskeleg å oppnå innhald på 120 g/kg TS i årsavlinga

Fullt mogleg å oppnå like høgt nivå i årsavlinga ved 2 slåttar som ved 3

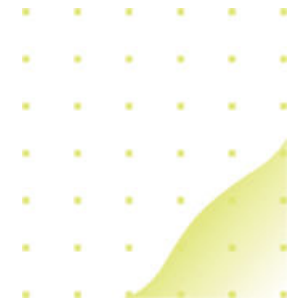
- **Fiberinnhald (NDF)**

Sterk effekt av kløver (reduserer fiberinnhaldet)

Innhaldet i årsavlinga auka sterkt med lengden av vekstperioden etter 1. slått og meir ved 3 enn med 2 slåttar

Høgare nivå i årsavlinga ved 3 enn ved 2 slåttar, men innhaldet auka raskare med utsett 1. slått ved 2 slåttar enn med 3

Fullt mogleg å oppnå same fiberinnhald (like lågt nivå) i årsavlinga ved 2 slåttar som ved 3



## Konklusjon

- Det svarar seg best med 2 slåttar per år. Avlinga er større og det er fullt mogleg å oppnå like god avlingskvalitet som ved 3 slåttar.
- Ved 2 slåttssystem bør 1. slåttan takast tidleg
- Ved 3 slåttssystem bør 2. slåttan takast relativt tidleg

