

## Udbytte og økonomi i sædskifter

### – Erfaringer fra sædskifteforsøgene

Udbyttet i de forskellige sædskifter afhænger mest af jordtype og gødsning. Kløvergræs som grøngødning øger udbyttet i vinterhvede, dog ikke på grovsandet jord. Sædskifter med og uden grøngødning er økonomisk ligeværdige, når omkostninger til maskiner og arbejde tages i betragtning. Helårsgødsning er særlig relevant for at forebygge problemer med rodukrudd.

#### Sædskifterne

Sædskifteforsøget ligger, som det ses på kortet, fire steder i Danmark. Bortset fra Holeby findes sædskifterne hvert sted i fire variationer, nemlig med og uden gødsning samt med og uden fangafgrøde.

Sædskifterne er ændret i flere omgange, men i den første rotation (1997-2000), hvorfra der er flest opgørelser, har sædskifterne set ud som i tabel 1.



**Tabel 1.** De fire sædskifter i langvarige sædskifteforsøg og deres fordeling på lokaliteterne (1997-2000).

Sædskifte 1	Sædskifte 2	Sædskifte 3	Sædskifte 4
Vårbyg m. udlæg Kløvergræs Vårhvede* Lupin (smalbl.)*	Vårbyg m. udlæg Kløvergræs Vinterhvede* Ært/byg*	Vårbyg m. udlæg Kløvergræs Vinterhvede* Sukkerroer	Havre* Vinterhvede** Vinterhvede/triticale** Ært/byg*
Kun på Jydevad	Alle fire lokaliteter	Flakkebjerg og Holeby	Foulum, Flakkebjerg og Holeby

\* Angiver de steder, hvor der bruges efterafgrøder i behandlinger med efterafgrøder, rajgræs i sædskifte 1-3 og hvidkløver i sædskifte 4.

\*\* Når der indgår efterafgrøder i behandlingen sås afgrøden i fræsede bånd af permanent hvidkløver

Forskellen mellem sædskifterne kan kort beskrives ved, at når man går fra sædskifte 1 til sædskifte 4 bliver andelen af bælplanter mindre og andelen af kornafgrøder større. Sædskifte 1 ligger kun på den grovsandede jord i Jydevad, da det ved forsøgets start var opfattelsen, at den mindre frugtbare sandjord har behov for mere kvælstof fra bælplanterne.

#### Udbytter på sædskifteniveau

Udbytterne er gjort op for den første rotation (1997-2000) og ses i tabel 2. Det gennemsnitlige udbytte i sædskiftet er korrigeret for, at kløvergræsmarken i sædskifte 1 og 2 ikke bidrager til udbyttet, eftersom den kun fungerer som grøngødning. Alle kornafgrøderne har givet et højere udbytte, når de var tilført gylle. I sædskifte 4 er der brugt mere gylle end i sædskifte 2, fordi der er mere vintersæd i sædskifte 4, og dermed en højere kvælstofnorm. Derfor er merudbyttet for gødsning større i sædskifte 4 end i sædskifte 2. Fangafgrøder har kun givet små effekter på udbyttet, set over hele sædskiftet, nemlig 1 hkg kerne pr. ha i sædskifte 2 og 3 hkg kerne i sædskifte 4 på Flakkebjerg. Men i sædskifte 4 har fangafgrøden også bestået af

hvidkløver, som tilfører jorden ekstra kvælstof.

**Tabel 2.** Gennemsnitligt årligt kerneudbytte for hele rotationen 1997-2000 (hkg pr. ha med 15 pct. vand).

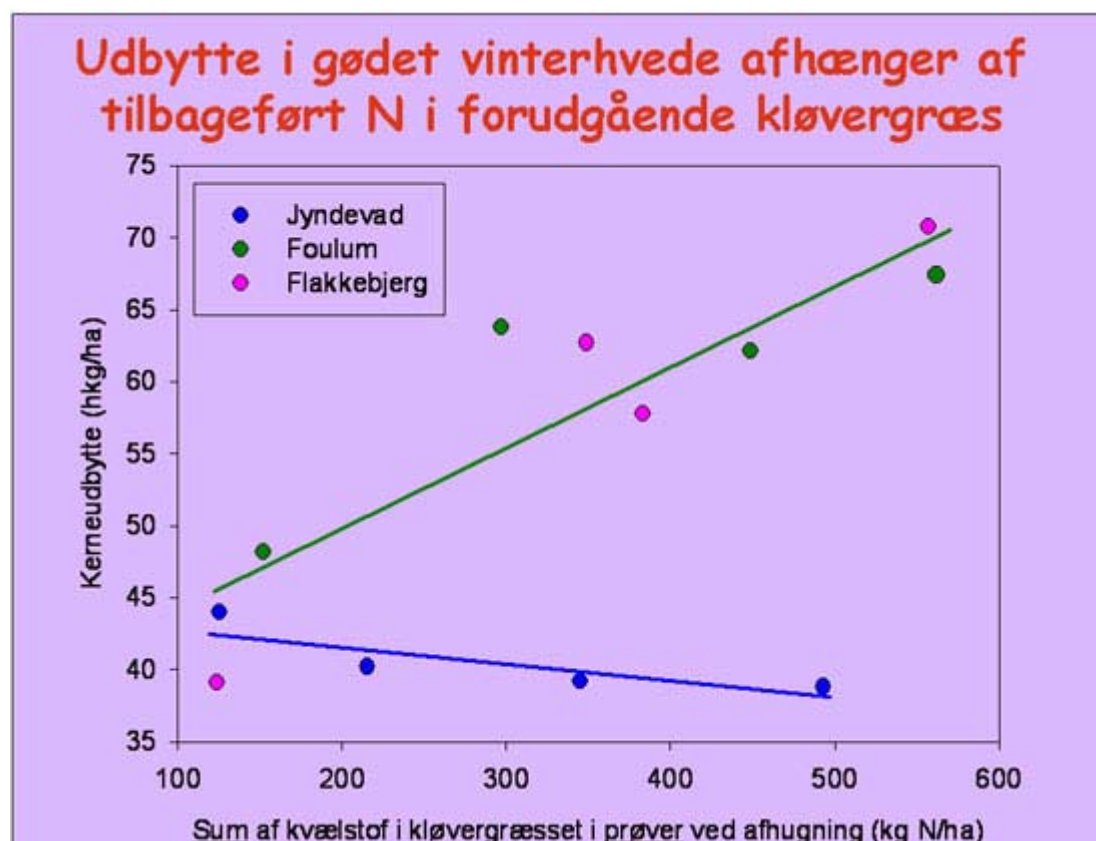
Sted	Sædskefte	Uden efterafgrøde		Med efterafgrøde	
		Ugødet	Gødet	Ugødet	Gødet
Jyndeved	1	20	27	22	27
	2	22	26	22	30
Foulum	2	31	38	32	39
	4	36	50	36	45
Flakkebjerg	2	25	31	27	31
	4	28	39	31	42

### Vintersæd ikke en fordel på sandjord

På Jyndeved har der ikke været forskel i udbyttet i sædskefte 1 og 2. Vinterhveden har ikke kunnet udnytte sit større udbyttepotentiale, når den ikke får gødning nok. Desuden tabes meget kvælstof, når kløvergræs i sædskefte 2 bliver pløjet ned før såning af vinterhvede.

### Kløvergræs har god eftervirkning på lerjord

I figur 1 ses, hvordan udbyttet i vinterhvede påvirkes af kvælstofmængden i forfrugten af kløvergræs. På Jyndeved kom udbyttet i vinterhvede ikke over ca. 40 hkg pr. ha, uanset hvor meget kvælstof der var i kløvergræsset, da kvælstoffet tabes ved udvaskningen på denne grovsandede jord. På de bedre jorder på Foulum og Flakkebjerg, blev udbyttet i vinterhvede betydeligt større, når kløvergræsset voksede godt og samlede en større kvælstofmængde. På disse jorder er kvælstofudvaskningen mindre, og det kommer de efterfølgende afgrøder til gode.



**Figur 1.** Udbyttet i vinterhvede afhænger på lerjord af mængden af kvælstof i kløvergræsforfrugten, men ikke på sandjord, hvor meget af kvælstoffet udvaskes.

### Størst produktion i sædskefte 4

Sædskefte 4 har en større produktion end sædskefte 1 og 2, hvor der er kløvergræs som grøngødning, og derfor er indtjeningen også størst i sædskefte 4. Hvis man kun sammenligner udbytterne på de høstede arealer, så er udbyttet omtrent lige stort pr. ha i sædskefte 2 og 4, når der gødes med gylle (se tabel 3). Uden gødskning har udbyttet pr. ha været større i sædskefte 2 pga. kløvergræssets rolle som grøngødning.

**Table 3.** Kerneudbytte (korn og bælgssæd) pr. ha høstet areal. (Målt i hkg pr. ha).

Sædskefte	Lokalitet	Med gødning		Uden gødning	
		Med fangafgrøde	Uden fangafgrøde	Med fangafgrøde	Uden fangafgrøde
1	Jyndeved	31,3	31,1	27,0	24,2
2	Jyndeved	40,1	35,2	30,0	30,1
2	Flakkebjerg	42,7	41,8	36,7	36,1
4	Flakkebjerg	42,5	40,0	31,8	29,5

### Kløvergræs i sædskeftet en fordel

I en [artikel](#) til efterårskonferencen i Planteavl 2002 blev sædskefternes udbytte vurderet økonomisk. Indtægterne i sædskefte 4 er større end i sædskefte 2, men omkostninger til maskiner og arbejde er også større. Hvis man vurderer økonomien i kløvergræs som grøngødning i sædskefte 2, så er dækningsbidraget efter arbejds- og maskinomkostninger lige så stor eller større end i sædskefte 4. Økonomisk set vil det være bedst, hvis kløvergræsset kan sælges eller udlejes til græsning. Da kløvergræsset også er med til at holde rodukruddet som tidsler nede og forbedre frugtbarheden, bør man overveje at bruge det i sit sædskefte. Da tidsler ofte er et større problem på lerjord, samt at eftervirkningen af kløvergræs er størst på de bedre jorder, vil kløvergræs især være relevant i planteavlssædskefter på disse jorder. Kløvergræs i sædskeftet kan derimod være et betydeligt miljøproblem på sandjord, hvor kvælstofudvaskningen efter kløvergræs er stor.

Kilde: [Økologiske sædskefter til kornproduktion 2001](#), Margrethe Askegaard, Jørgen E. Olesen og Ilse A. Rasmussen, DJF.

Læs også:

- [Betydning af efterafgrøder](#)
- [Sædskeftets indre dynamik](#) v/ Forskningsleder Jørgen E. Olesen , DJF
- [Lokaliteten og dyrkningsvilkårenes betydning](#), v/ Forsker Margrethe Askegaard, DJF
- [Det økonomiske øko-sædskefte](#) v/ Michael Tersbøl og Peter Mejnertsen, Landscentret, Planteavl