

# Inspiration til højere udbytter

## Faktaark 1

### Gør-det-selv-forsøg

Når man gør noget i marken, så prøv også at gøre noget andet. Det kan ske i striber eller "vinduer". Eksempler på gør-det-selv-forsøg:

- Undersået kløver i en kornmark: I et hjørne/stripe/vindue høstes dæksæden tidlig. Se hvad det gør ved efterafgrøden og ved eftervirkningen.
- Ved tildeling af husdyrgødning: Lav en eller flere striber med det halve gødning. Hvad sker der med væksten og udbytterne.
- Er der måske mangel på kalium eller svovl: Prøv at gøde i en stribe i marken med kaliumsulfat (man må gøde med kalium når Kt er under 8).
- Prøv også at tilføre have/park-kompost til en plet i marken (f.eks. 30–50 ton/ha). Tjek efterfølgende jordstruktur og udbytter.
- Prøv at nedsætte arbejdstempoet i en stribe ved såbedsbehandling (eller sæt den op). Tjek efterfølgende fremspiringen.
- Blandinger øger robustheden af en afgrøde, både sortsblandinger og artsblandinger. Prøv forskellige blandinger i striber og følg med i hvornår arterne modner og hvordan evt. sygdomme udvikler sig.

### Se-lugt-føl på jorden

En god rodvikling er en forudsætning for det gode økologiske udbytte.

- Tag en spade eller skovl med i marken. Helst i vækstsæsonen, hvor der er friske rødder at kigge på. Grav et hul ned til minimum 40 cm og undersøg jordvæggen. Det gøres nemmest ved at løfte en blok af jorden op i vandret position. Er rødderne jævnt fordelt ned gennem jordblokken? Er der kompakte lag, hvor rødderne fortykkes og ændrer retning for at søge dybere?
- Lugt til jorden; uomsatte halmrester m.m., der lugter råddent, er tegn på dårligt luftskifte.
- Lav en kasteprobe. Lad (dele af) jordblokken falde fra ca. en meters højde ned på et fast underlag. Hvis jorden på trods af et kompakt udseende alligevel sønderdeles i aggregater, er det tegn på, at der faktisk er brudflader i jordblokken, som nok skal tillade rødder at komme frem. Ligger jorden efter kastet stadig i få store knolde, er tætheden mere skadelig.

### Tag jordprøver hvert 5–6 år – og på samme tid af året

Analyser for reaktionstal (Rt), fosfortal (Pt), kalital (Kt), magnesiumumtal (Mgt) og evt. kobbertal (Cut).

Afgrøder har forskellig følsomhed over for lave Pt og Kt. Herudover har jordtypen stor betydning for hvilke niveauer, der som minimum kan accepteres uden udbyttetab. Se faktaark om P og K på LandbrugsInfo under økologi og næringsstoffer.



Foto: Inger Bertelsen, VFL, Økologi

### Notater:

---

---

---

---

---

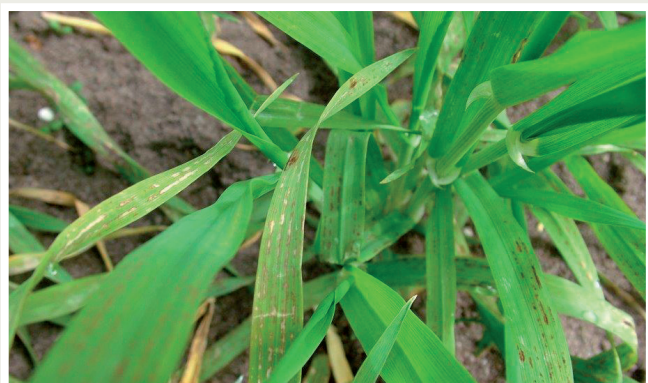
---



## Forebyg manganmangel

For sen sprøjtning med mangan koster udbytte. Hvis der er risiko for manganmangel på en mark, så undlad at dyrke havre og vårbyg, da de er meget følsomme.

Find info om regler og forebyggelse af manganmangel på LandbrugsInfo under økologi og næringsstoffer.



## Notater:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Brug af maskinstation i pressede perioder

### Regneeksempel for havre:

Så havren selv eller benyt maskinstation?

Udsættelse af såtid i havre kan koste 0,8 hkg pr. ha pr. dag (se Oversigt over Landsforsøgene, 2011, s. 276–278).

Ved en kornpris på 150 kg pr. hkg svarer det til 120 kr. pr. dag.

Leje af en maskinstation til såning koster ca. 450 kr. pr. ha.

Dvs. bare 3–4 dages udsættelse af såning kan betale maskinstationen.

Dyrkningssikkerhed for vårtriticale og vårhvede forringes også markant med udsat såtidspunkt. Risikoen for angreb af svampesygdomme øges i vårhvede, og sen såning medfører generelt senere modning med færre høsttimer, vådere afgrøder og senere vækststart i efterafgrøder.

I et konventionelt såtidforsøg i vårhvede (1963–1966) faldt udbyttet med i gennemsnit 0,3 hkg pr. dag ved udsat såning fra start april. Da en effektiv rodudvikling er endnu vigtigere under økologiske forhold, er det ikke usandsynligt at tabet pr. dag vil være større under økologiske dyrkningsforhold.

## Sædskifteregler

- Dyrk minimum 20 pct. af sædskiftet med grøngødningsafgrøder, der kan afslås (kløvergræs eller lucerne)
- Hav maksimum 50 pct. af sædskiftet med konkurrence-svage kornafgrøder og højst to år i træk – også selvom kornpriserne er høje.
- Hav godt styr på risikoen for sædskiftesygdomme i de forskellige afgrøder.





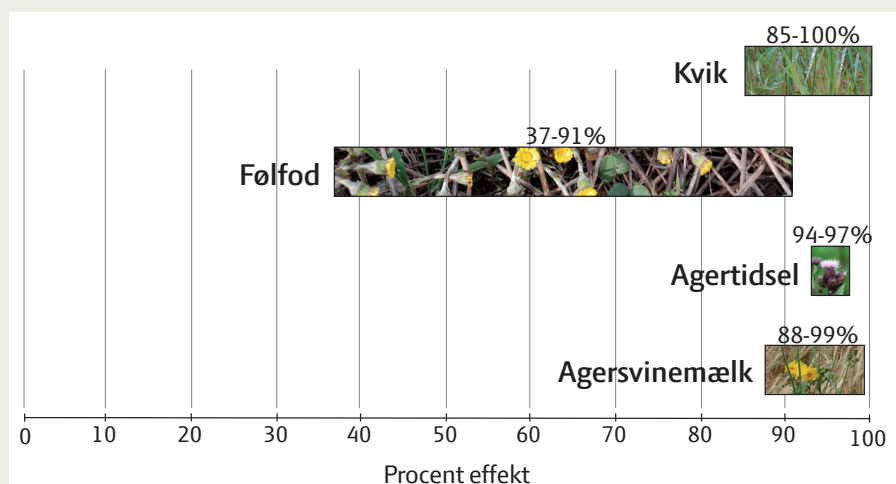


## Bekæmpelse af rod ukrudt - oversigt over det der dur'

	Udtørring	Udsultning	Gennemskæring efter høst	Dobbeltpløjning med efterafgrøder	Jordbearbejdning september-oktober	Jordbearbejdning december-marts	Forårsplojning	Afpudsning i kløvergræs	Minisommerbrak
Kvik	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😞	😞	😊
Agertidsler	😞	😊	😊	😊	😞	😞	😊	😊	😊
Agersvinemælk	😞	😊	😊	😞	😞	😊	😊	😊	😊
Følfoed	😞	😊	😊	😊	😞	😊	😊	😊	😊

Bilag fra Rodukruds dag 2013, Olsen og Bertelsen, VFL, Økologi

## Minisommerbrak – effekt



Bilag fra Rodukruds dag 2013, Olsen og Bertelsen, VFL, Økologi

## Minisommerbrak gennemføres juni til august

- Høst grønafrøden medio juni
- Full gennemskæring, skrælplojning eller vingskærsharve
- Rødder og udløbere skal op ovenpå jorden
- Harv med 7-10 dages mellemrum
- Pløj sidst i juli/først i august
- Etabler en efterafgrøde. Vælg en vinterfast afgrøde på sandjorde.
- Pløj næste forår og så en konkurrencestærk afgrøde

## Notater:

---



---



---



---

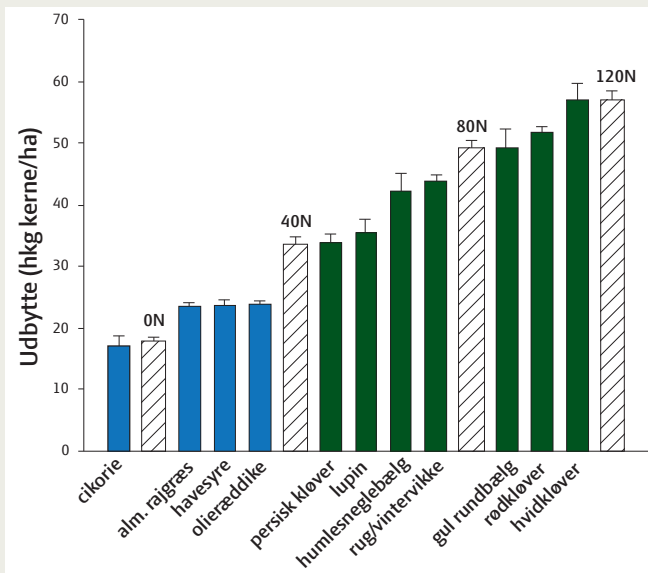
Økologifremmeprojekt "Høj produktion uden konventionel husdyrgødning – uddannelse af landmænd" 2014-2015. Projektet gennemføres i samarbejde med Økologisk Landsforening



# Inspiration til højere udbytter

## Faktaark 3

### Der er guld i en god efterafgrøde



Figuren viser eftervirkning af forskellige arter af efterafgrøder målt i ugødet vårbyg. Blå søjler er ikke-N-fikserende arter (det er en næringsfattig sandjord), grønne søjler er N-fikserende arter, skraverede søjler er behandlinger uden efterafgrøder, hvor vårbyggen er gødet med hhv. 0, 40, 80 og 120 kg N pr. ha i kalkammonsalpeter. Gennemsnit af 2 år og 3 gentagelser. JB 1 på Jyndeved. Dæksæden af vårbyg var gødet med 70 kg total-N pr. ha i svinegylle, og den gav et kerneudbytte på omkring 4 ton pr ha.

### Notater:

---

---

---

---

---

---

---

---



Under optimale forhold kan en veletableret efterafgrøde af rød- eller hvidklover forsyne en efterfølgende vårbyg med en gødningsværdi, der svarer til 120 kg kalkammonsalpeter pr. ha.

Fra forsøg på Jyndeved forsøgsstation (Askegaard og Eriksson, 2007)

### Høstteknikker der fremmer anvendelse af effektive efterafgrøder sået efter høst

Efterafgrøder sået efter høst skal sås tidligt, for at opnå optimal udbytteeffekt i den efterfølgende afgrøde. Ud over at vælge afgrødearter med tidlig høst, kan man også vælge at anvende alternative høstmetoder.

**Skårlægning:** Afgrøder, der er ved at blive overgroet af en kraftig efterafgrøde/ukrudtsbestand, kan skårlægges såfremt, man er inde i en periode med stabilt vejr. Afgrøden ligger på skår i 2–3 dage.

**Crimping:** Crimpning giver mulighed for høst 14 dage tidligere end normalt. Afgrøden høstes typisk med 25–30 % vand. Sene og uens afgrøder, f.eks i blandinger af korn og bælgssæd, er ideelle til crimpning. Afgrøden skal dog være solgt på forhånd til en lokal aftager af foder. Som alternativ til almindelig mejetærskning kan anvendes ribbehøst.

## Efterafgrøder, der sås efter høst, skal sås aller senest 10. august.

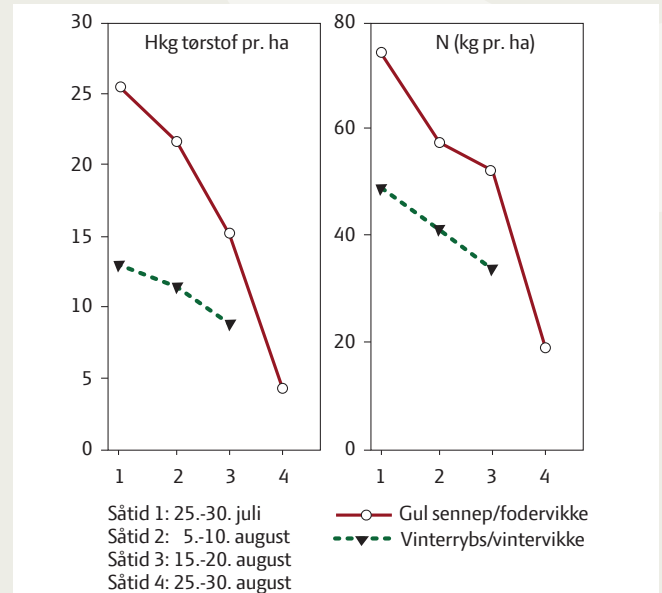
De økologiske landsforsøg i 2012 og 2013 har vist, at når såtiden blev udsat faldt produktionen af tørstof med i gennemsnit 2–3,5 % pr. dag, svarende til et fald på 0,7-2,3 kg N pr. dag.

Husk, at alt det værdifulde kvælstof, der kan opsamles i gul sennep/fodervikke, kan tabes på en sandjord om vinteren, når efterafgrøden er visnet ned. Derfor skal der på disse jorde bruges vinterfaste efterafgrøder undersøet om foråret eller sået efter høst.

### Et regneeksempel:

Tab på 2 kg N pr. ha pr. dag x 40 % N-udnyttelse året efter = 0,8 kg effektivt N pr. ha p.r dag.

Ved en respons på f.eks. 20 kg kerne pr. kg N og en kornpris på 2 kr. pr. kg svarer tabet til 32 kr. pr. ha pr. dag og 224 kr. pr. ha pr. uge, som såtiden udsættes.



Figur: Tørstofudbytter og N-indhold i efterafgrøder høstet i oktober/ november, men sået på fire forskellige tidspunkter i juli/august.

N	Såtid	Dæksæds konkurrence	Jordtype	Lovpligtig	Arter/udsædsmængde	Udsæd Kg/ha
Lav N-pulje i marken	Forår	Lille (f.eks svagt gødet vårhvede eller byg)	Alle	Ja	Alm. m. tidl. rajgræs	10
				Nej	Hvidkløver + rajgræs	2 + 8
		Større (f.eks havre, veletableret vintersæd)	Alle	Ja	Alm. med tidl. rajgræs	10
				Nej	Rødkløver + rajgræs	3 + 8
	Efter høst	[Green shaded area]	Sand	Ja	Vinterraps	6
				Nej	Vintervikke + rug	40 + 40
			Ler	Ja	Gul sennep eller olieræddike	8 12
				Nej	Persisk kløver eller Fodervikke	12–20 40–50
Høj N-pulje i marken	Forår	Lille	Alle	Ja	Alm. m. tidl. rajgræs eller rajgræs + cikorie	10 5 + 3
		Stor (f.eks. havre)	Alle	Ja	Ital. rajgræs	10
		Efter høst	[Green shaded area]	Sand	Ja	Vinterraps
	Nej				Vinterraps + rug	3 + 40
	Ler			Ja	Gul sennep eller Olieræddike	8 12
				Nej	Vinterraps + rug	3 + 40



# Inspiration til højere udbytter

## Faktaark 4



### Prioritering af gødning i sædskiftet

Husdyrgødningen tildeles afgrøder med størst udbytterespons.

Vejledende udbytteresponser i økologisk korn (LandbrugsInfo under Økologi/Udfasning).

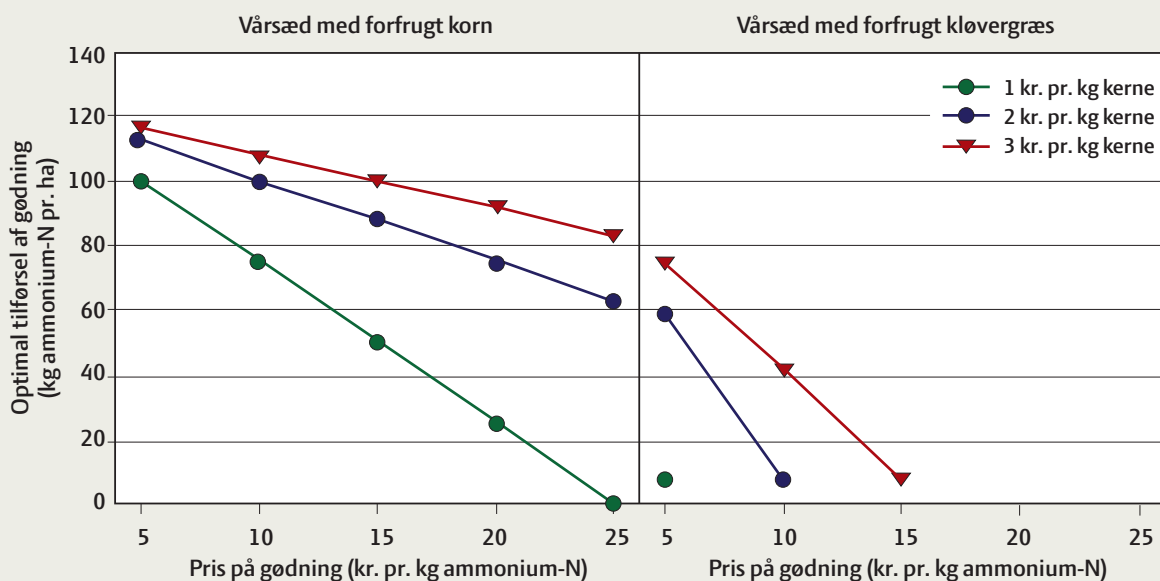
Afgrøde og forfrugt	Udbytterespons (kg kerne pr. kg ammonium-N)		
	Intervaller for tilførsel af ammonium-N (kg/ha)		
	0-50	50-100	100-150
Vintersæd med forfrugt korn	20	15	10
Vintersæd med forfrugt kløvergræs*	20	15	5
Vårsæd forfrugt korn	20	10	0
Vårsæd forfrugt kløvergræs	5	0	0

\*Bør kun praktiseres på lerjord i nedbørsfattige områder af landet.

I økologisk **vinterraps** er der ofte problemer med skadedyr, som kan reducere udbyttet. Gødning i efteråret begrænses eller udelades helt. Efterfølgende vurderes udbyttepotentialet i foråret. Med en god forfrugt kan der høstes et udbytte i vinterraps på 2–3 tons frø pr. ha med en tilførsel på 40–80 kg ammonium-N pr. ha i husdyrgødning.

I de arter af **frøgræs**, hvor det er vigtigt, at frøgræsset går i leje, bør man ikke gå på kompromis med N-tildelingen. En begrænsning i forsyningen med husdyrgødning vil gøre det særdeles vanskeligt at dyrke alm. rajgræs til frø pga. dryssespild. Rajgræs til frø bør ikke tilføres mindre end 100–110 kg ammonium-N i husdyrgødning. Optimum er ofte højere.

### Betydning af priser på korn og gødning for den optimale tildeling af husdyrgødning

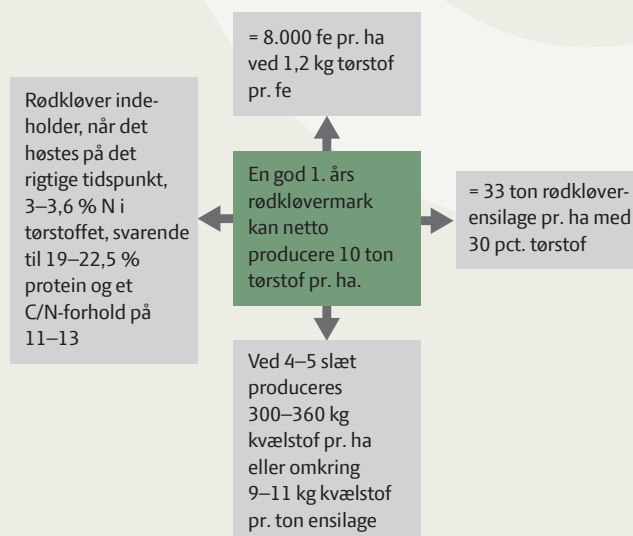


## Mobil grøngødning

Hvis der er langt til en økologisk husdyrbruger, der kan levere gødning, er ensileret grøngødning måske et alternativ for planteavleren. Produktion af god mobil grøngødning kræver samme indsats som produktion af kvalitetsensilage til foder.

Mobil grøngødning bidrager med input af kvælstof (N) via N-fikseringen. Derimod flyttes bl.a. fosfor og kalium blot fra grøngødningsmarken til de andre marker i sædskiftet.

Før at sikre, at N-indholdet i den høstede rødkløver har høj plantetilgængelighed, er det vigtigt, at tage slæt før C/N-forholdet overstiger 15. Det vil sige før eller ved begyndende blomstring. Det betyder, at der skal tages 4–5 slæt, såfremt hele produktionen anvendes til grøngødning.



### En god grøngødning er ikke billig (regneeksempel):

Prisen for skårlægning, sammenrivning og hjemkørsel af fire slæt samt plastikafdækning svarer til omkring 140 kr. pr. ton ved en mængde på i alt 10 ton tørstof eller 8.000 fe pr. ha. Læsning og udbringning af ensilagen med møgspreader koster omkring 30 kr. pr. ton. Med en god N-udnyttelse på 50 % koster den mobile grøngødning ca. 35 kr. pr. kg udnyttet N.

## Notater:

---



---



---



---



---



---



---



---

## Valg af afgrøder ud fra N-behov og konkurrenceevne

