

*Manual for frivillige*

# ØKOLOGISKE EFTERAFGRØDER

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne



"Manual for frivillige økologiske efterafgrøder" er udviklet i projektet "Nyt efterafgrødekoncept med økonomisk gevinst", som er støttet af Fonden for økologisk Landbrug, Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevareministeriet. Læs mere om projektet på [okologi.dk](http://okologi.dk).

## **MANUAL FOR FRIVILLIGE ØKOLOGISKE EFTERAFGRØDER**

Udgivet af Økologisk Landsforening  
1. udgave, 2017

### **Forfatter**

Anne Eriksen  
Planteavlserådsgiver, Økologirådgivning Danmark

### **Korrektur**

Jane Elisabeth Thomsen  
Projektkoordinator, Økologisk Landsforening

Jannie Bak Pedersen  
Projektkoordinator, Økologisk Landsforening

### **Layout**

Mai Tschjerner Simonsen  
Grafisk designer, Økologisk Landsforening

### **Forsidefoto**

Claus Østergaard  
Plantechef, Økologirådgivning Danmark

### **Tryk**

FairManagement

### **Nyt efterafgrødekonscept med økonomisk gevinst**

"Manual for frivillige økologiske efterafgrøder" er udarbejdet i Økologisk Landsforenings projekt "Nyt efterafgrødekonscept med økonomisk gevinst", som er støttet af Fonden for Økologisk Landbrug, Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikterne og Miljø- og Fødevareministeriet. Læs mere om projektet på [okologi.dk](http://okologi.dk), hvor manualen med tilhørende bilag ligeledes kan downloades og printes.

### **Følg Økologisk Landsforening online**



FACEBOOK



TWITTER



INSTAGRAM



YOUTUBE



## FORORD

"Manual for frivillige økologiske efterafgrøder" er en samling af viden om dyrkning af frivillige økologiske efterafgrøder. Det er et fagligt område, der er stor interesse for, og som fortsat er i udvikling, da der hele tiden indsamles flere dyrkningserfaringer og mere viden om efterafgrøderne - dels om hver enkelt afgrøde, dels om det indbyrdes samspil mellem efterafgrøder i blandinger og effekterne af efterafgrøderne for dyrkningsjorden og efterfølgende afgrøder.

Formålet med manualen er at samle aktuel viden om frivillige efterafgrøder i økologisk landbrug, herunder give anbefalinger til valg af sorter og sammensætning af blandinger. Endvidere behandles dyrkning, høst, miljømæssige effekter og økonomi. Manualen giver indblik i de mange muligheder, der er for at udnytte forskellige efterafgrøder optimalt i sædskiftet og derved få gavn af de fordele, de hver især kan bidrage med i økologisk planteavl - for jorden, planterne og udbyttet.

*Rigtig god læselyst*





*Kællingetand og hvidkløver – kællingetand er nyttig i konkurrencesvage afgrøder. Foto: Inger Bertelsen, SEGES*

# INDHOLD

1. FRIVILLIGE ØKOLOGISKE EFTERAFGRØDER .....	S. 7
2. HVILKE EFTERAFGRØDER PASSER BEDST TIL FORMÅLET? .....	S. 9
3. BLANDINGER TIL UDSÅNING I KORNAFGRØDER, MAJS OG HESTEBØNNER .....	S. 10
4. EFTERAFGRØDER SÅET EFTER HØST .....	S. 15
5. SÆRLIGE FORHOLD FOR SÆDSKIFTER MED KARTOFLER, ROER OG GRØNTSAGER .....	S. 19
6. BLANDINGER MED FOKUS PÅ JORDSTRUKTUR .....	S. 20
7. RETTIDIG SÅNING I EFTERÅRET - HVORDAN NÅR DU DET? .....	S. 21
8. HVORDAN FÅR DU DEN BEDST MULIGE EFFEKT AF EFTERAFGRØDERNE? .....	S. 23
9. EFTERAFGRØDERNES MILJØMÆSSIGE PÅVIRKNINGER .....	S. 25
10. ØKONOMI I EFTERAFGRØDER .....	S. 28

## BILAG

1. Logbog for efterafgrøder .....	S. 33
2. Tusindkornsvægt og udsædsmængde i renbestand .....	S. 34
3. Der skal bruges økologiske frø til efterafgrøder .....	S. 35
4. Frøpriser uden moms, efterår 2017 .....	S. 36
5. C/N-forholdet i forskellige efterafgrødearter .....	S. 38
6. Vinterfasthed for forskellige efterafgrødearter .....	S. 39
7. Andre egenskaber hos efterafgrøderne .....	S. 40
8. Efterafgrøder og nematoder .....	S. 42
9. Korrekt efterafgrødevalg kræver et godt beslutningsgrundlag .....	S. 43
10. Artsnavne på dansk, latin, engelsk og tysk .....	S. 44
11. Kilder til udarbejdelse af manualen .....	S. 47





*Olieræddike af foderradis-typen med rødder, der bidrager til god jordstruktur, både mens afgrøden vokser og efter udvintring. Foto: Ghita Cordsen Nielsen, SEGES.*

# I. FRIVILLIGE ØKOLOGISKE EFTERAFGRØDER

Der er stor interesse for efterafgrøder hos økologiske landmænd. Ser man sig omkring i landskabet om efteråret, vil man imidlertid opleve såvel frodige som pjevsede marker.

Denne manual giver dig et overblik over, hvordan du kan tilrettelægge dit sædskifte med input af efterafgrøder med høj succesrate. Der er fokus på de efterafgrøder, som ikke er omfattet af nogen form for lovgivning. Manualen fokuserer på effekten på dyrkningsjorden og de efterfølgende afgrøder, og der er derfor ikke set på mulighederne for at udnytte efterafgrøden til foder eller biogas. Der findes mange muligheder for valg af efterafgrødearter og -blandinger. Der er indtil nu hentet meget inspiration fra vores sydlige naboer, men der er behov for at komme videre med blandinger, der passer bedre til danske forhold. Der er brug for arter, der er mere kulderesistente, end vi for eksempel ser det i de tyske blandinger. De er ofte præget af en høj biodiversitet, hvilket imidlertid også gør dem dyre. Ved blanding af storfrøede og småfrøede arter er det desuden en kunst at finde en optimal sådybde. I de forslag der er medtaget i manualen, er antallet af arter begrænset, så der er mulighed for selv at blande dem.

Dit valg af efterafgrøde skal træffes lige så bevidst som dit valg af afgrøde. Udover om du har valgt korrekt i forhold til formål, jordtype osv., afhænger succesen også af en vellykket og rettidig etablering. Forvent ikke en god efterafgrøde, hvis jorden er sur, våd og kold. Start derfor med at sikre rimelige vækstvilkår ved at få styr på de grundlæggende vækstbetingelser i marken. Etablering af gode efterafgrøder kan gøres enkelt, for eksempel er hvidkløver og almindelig rajgræs, der er udlagt i foråret i vårsæd, glimrende efterafgrøder, som ofte kan fuldgrøde den efterfølgende afgrøde.

## UDFORDRINGER VED EFTERAFGRØDER:

Der er mange faktorer, som kan påvirke succesraten af efterafgrøden:

- Etablering i foråret kan koste udbytte i hovedafgrøden
- Etablering før høst vil oftest give dårlig spiring
- Etablering efter høst er helt afhængigt af godt vejr for at få en rettidig såning af efterafgrøden
- Der er færre muligheder for mekanisk bekæmpelse af rodukrudd
- En tidligt etableret efterafgrøde kan undertiden nå at kaste spiredygtige frø
- Nogle arter kan fastholde sædskiftesygdomme, eksempelvis knoldbægersvamp, kålbrok eller ærtesyge

Langvarige sædskifteforsøg på Foulum har vist, at konsekvent anvendelse af **kvælstoffikserende efterafgrøder** næsten har samme positive effekt på udbyttet, som et helt år med grøngødning i sædskiftet, og samtidig er der en salgsafgrøde hvert år.

*Kilde: Ny viden om økologi. Resultater fra den økologiske forskning 2011 - 15, 2. udgave, 1. oplag 2015.*

Nogle år sker det, at en forårsudlagt efterafgrøde ikke lykkes på grund af kraftig konkurrence fra hovedafgrøden. Det vil bevirke, at der det følgende år ikke er nogen særlig eftervirkning til hovedafgrøden. Denne afgrøde bliver dermed svagere og giver plads til en kraftigere efterafgrøde, hvilket igen giver større eftervirkning til hovedafgrøden det følgende år. Effekten af efterafgrøderne skal derfor vurderes som et gennemsnit over flere år. Det er klart, at valget af efterafgrøder skal træffes ud fra, hvilke afgrøder, der indgår i sædskiftet i øvrigt. De fleste efterafgrødearter befinder sig i græs-, korsblomst- og bælgplantefamilien; de der ikke befinder sig her, er ofte forholdsvis dyre. Det er sjældent, at økologer kun bruger én efterafgrødeart i renbestand. De efterafgrøder, der er i familie med de dyrkede afgrøder, sås i mange tilfælde efter høst og har derfor en kort vækstsæson. Risikoen for at bibeholde sædskiftesygdomme og -skadedyr vil dog være til stede.

Meget veludviklede efterafgrøder kan give udfordringer ved høst, men det kan afhjælpes ved skårlægning. Efterafgrøderne må ikke nå at modne og smide frø, hvilket der kan være risiko for, hvis de for eksempel sås efter tidligt høstede grøntsager. Har efterafgrøden dannet frø, og vurderes det, at der er tid til, at disse kan modnes, bør afgrøden slås. I Tyskland er man især opmærksom på risikoen hos boghvede, gul sennep, olieræddike og honningurt. Når der nogle steder er fremspiring af efterafgrødearter om foråret, kan det også skyldes såede frø, der ikke er spiret i første omgang på grund af for dyb såning.

Hvis du vil notere og lære af dine erfaringer med efterafgrøder, er der i *Bilag 1* bagerst i manualen en skabelon til en logbog, du kan føre. Se også *Bilag 3: Der skal bruges økologiske frø til efterafgrøder*.





*Gul sennep. Er god og billig ved tidlig såning efter høst i korsblomstfri sædskifter. Foto: Pixabay.*



## 2. HVILKE EFTERAFGRØDER PASSER BEDST TIL FORMÅLET?

For at kunne besvare det spørgsmål, kræver det, at du har overvejet, hvad det er, efterafgrøden primært skal bidrage til i sædskiftet i den aktuelle mark.

### HVAD SKAL EFTERAFGRØDEN BIDRAGE MED?

Der skal opsamles kvælstof fra forfrugt eller dybstrøelse til N-puljen
Der skal fikseres kvælstof til den kommende hovedafgrøde
Der ønskes et højere humusindhold i jorden
Der skal skabes en mere porøs og trafikssikker jord
Der ønskes konkurrence mod ukrudt
Jordboende skadedyr og sædskiftesygdomme skal nedbringes
Der ønskes en øget biodiversitet for at skabe bedre vilkår for nytte dyr

Det er også nødvendigt at overveje, hvilket såtidspunkt, der er muligt eller mest optimalt, samt hvilken teknik, du har mulighed for at benytte. Skal der for eksempel radrenses, og har du mulighed for at skårlægge efterafgrøden før høst, hvis den udvikler sig for godt og bliver for kraftig? For uddybning, se *Bilag 9: Korrekt efterafgrødevalg kræver et godt beslutningsgrundlag*.

Velvidende at kvælstof ikke er det eneste omdrejningspunkt for valget af efterafgrøder, er blandingsforslag alligevel ofte centreret om behovet for opsamling af kvælstof eller fiksering af kvælstof. Dog kan blandinger også sammensættes målrettet til strukturforbedring eller sanering af jorden. Informationer om arter, der har sanerende effekt på jordboende nematoder og andre særlige egenskaber, findes i *Bilag 7* og *Bilag 8*.

Antallet arter i de foreslåede blandinger er holdt forholdsvis lavt, så det er muligt, du selv kan fremstille dem. Du kan dog altid forøge biodiversiteten ved f.eks. at tilsætte kløver, hvis der ikke er sædskiftemæssige forhold, der taler imod det. Husk så at regulere udsædsmængden af andre arter ned. Ved valg af udlæg til en efterafgrøde i dæksæd om foråret er der ikke så mange forskellige muligheder, men ved tidlig såning efter høst på lerjord er der et rigt udvalg. Her kan du selv supplere forslagene med andre arter, hvis du vil afprøve nogle. Her kan du have gavn af flere af bilagene bagerst i manualen, f.eks. *Bilag 2: Tusindkornsvægt og udsædsmængde i renbestand*, *Bilag 4: Frøpriser uden moms efterår 2017* og *Bilag 5: C/N-forholdet i forskellige efterafgrødearter*.

### UDSÆDSMÆNGDER I EFTERAFGRØDEBLANDINGER

Når procentindholdet af forskellige arter i en blanding angives, er det normalt i vægtprocent. Det betyder, at en blanding, hvori der både indgår ærter og andre arter, ser ud som om den har en høj bælgplanteandel. Hvis ærternes tusindkornsvægt er væsentligt højere end de andre arters, giver det dog ikke et reelt billede af, hvilken fordeling af arterne, der vil være i marken efter fremspiring.

Når en blanding af flere arter sammensættes, skal du i vægtberegningen sørge for, at de enkelte arter indgår i en passende mængde, så den endelige udsædsmængde ikke bliver så høj, at planterne kommer til at konkurrere indbyrdes. I de færdige blandinger, der er til rådighed til udsåning i efteråret, anbefales i nogle af dem relativt høje samlede udsædsmængder, men der er store variationer i såvel tusindkornsvægt som anbefalede udsædsmængder for de enkelte arter fra forskellige kilder.

### ARGUMENTER FOR HØJE UDSÆDSMÆNGDER I EFTERAFGRØDEBLANDINGER TIL BRUG EFTER HØST KAN VÆRE:

- Såbedet til efterafgrøderne er ikke optimalt
- Hvis der både er storfrøede og småfrøede arter i blandingerne, er det umuligt at få en optimal sådybde for alle arter
- Spireevnen kan for nogle arter være dårligere i efteråret
- På kvælstoffattig jord bliver de ikke-N-fikserende arter ikke så kraftige, og der ønskes derfor flere af dem for at konkurrere mod ukrudt
- Syd for grænsen er der i højere grad tradition for at anvende større udsædsmængder i f.eks. kløvergræs end hvad der typisk er i Danmark
- Efterafgrøden skal producere en stor mængde biomasse, ikke frø

I *Bilag 2* bagerst i manualen ses tusindkornsvægt og anbefalet udsædsmængde i renbestand for forskellige arter. Tusindkornsvægten i vinterraps kan – afhængigt af type, sort og vækstforhold i frømarken – variere fra tre til syv. I bælgæd er der ligeledes store variationer. Derfor er udsædsmængden i flere arter angivet som et interval i bilaget.

For arter med relativt store frø regnes typisk med en markspireevne på omkring 85 pct. Vi ved fra kornarter, der sås om efteråret, at senere såning nedsætter fremspiringen. Det kan skyldes lavere temperatur eller udfordringer i at etablere et godt såbed. For småfrøede arter som f.eks. kløver, græsser og cikorie er spireevnen i marken væsentlig mindre. Bemærk, at der er stor forskel på den anbefalede udsædsmængde i de arter, der kan sås på flere tidspunkter. Anbefalingen afhænger bl.a. af, om afgrøden sås om foråret som udlæg i dæksæd eller efter høst, hvor spirevilkårene ofte er ringere.

### 3. BLANDINGER TIL UDSÅNING I KORNAFGRØDER, MAJS OG HESTEBØNNER

Kombinationen af dæksæd og efterafgrøde skal være velafstemt, så den ene afgrøde ikke tager magten fra den anden. Udsædsmængden kan også varieres for at skrue op og ned for konkurrenceevnen i såvel dæksæden som efterafgrøden.

Nedenstående tabel viser konkurrenceevnen for efterafgrøderne og dækafgrøderne. Tabellen er vejledende, da der eksempelvis er sortforskelle i rødkløver, der kan give varierende konkurrenceevne inden for arten. I kornafgrøder spiller sortens strå længde og bladbredde desuden ind, ligesom jordtypen og andre dyrkningsmæssige faktorer også har betydning. På uvandet sandjord med lav kvælstofpulje bør afgrøden ikke konkurrere om vand og næringsstoffer med en efterafgrøde.

EFTERAFGRØDERNES KONKURRENCEEVNE	HOVEDAFGRØDERNES KONKURRENCEEVNE
<b>Mest aggressive</b>	
Serradel	(Vinterraps, bredsået)
Rødkløver, tidlig	Vinterrug, vinterspelt
Rødkløver, senere	Vintertriticale
Hvidkløver, normal-/storbladet	Kortstrået vintersæd
Hvidkløver, mindre-/småbladet	Havre (vår rug)
Alsike	Vårtriticale
Italiensk rajgræs	Vårbyg
Tidlig alm rajgræs	Vårhvede
Jordkløver	Raps på stor rækkeafstand
Cikorie	Hestebønner, bredsået
Farvevæjd	Forgrenet lupin
Vinterdodder	Ærter
Kællingetand og sneglebælg	Uforgrenet lupin
Middeltidlig alm. rajgræs	Hestebønner, rækkesået
Sildig alm. rajgræs	Majs (i starten af vækstsæsonen)
<b>Mindst aggressive</b>	

Disse egenskaber er der taget højde for i forslagene til sammensætning af forårsudlagte blandinger på de næste sider. Som dæksæd er der taget udgangspunkt i kornarterne.

Blandingsforslagene er opdelt efter, om der forventes høj eller lav konkurrenceevne fra dæksæden, samt efter om etableringen sker straks efter såning af vårsæden eller i forbindelse med en sidste radrensning.

#### EKSEMPLER PÅ FORHOLD, HVOR KORNAFGRØDEN MÅ FORVENTES AT HAVE HHV. HØJ OG LAV KONKURRENCEEVNE OVER FOR EFTERAFGRØDEN:

HØJ KONKURRENCEEVNE	LAV KONKURRENCEEVNE
100 kg N udnyttet pr. ha	50 - 60 kg N udnyttet pr. ha
Meget kløvergræs, bælgssæd eller dybstrøelse i sædskiftet	Lav andel af kløvergræs og bælgssæd, kun svinegylle i sædskiftet
Lerjord, optimalt vandet sandjord	Uvandet sandjord
Langstrået sort	Kortstrået sort



**OVERBLIK: BLANDINGSFORSLAG**

I tabellen herunder ses et overblik over de blandingsforslag, der er givet på de følgende sider. Med perfekt såbed og såteknik kan der bruges mindre udsædsmængde i blandingerne end angivet. Det er ikke tilstræbt at ramme en bestemt samlet udsædsmængde pr. ha, da det afhænger af de arter, der indgår i blandingerne.

<b>Udlæg i vårsæd med lav konkurrenceevne</b>	
Tabel 3.2	Udlagt straks efter såning
Tabel 3.3	Udlagt efter sidste radrensning
<b>Udlæg i vårsæd med høj konkurrenceevne</b>	
Tabel 3.4	Udlagt straks efter såning eller efter sidste radrensning
<b>Udlæg i vintersæd tidligt forår</b>	
Tabel 3.5	Høj konkurrenceevne hos vintersæden
<b>Udlæg i majs og hestebønner efter sidste radrensning eller strigling</b>	
Tabel 3.6	Udlæg i majs og hestebønner (lav konkurrenceevne)

**FORKLARING TIL BRUGEN AF TABELLERNE:**

Hovedformålet med efterafgrøden i eksemplerne:

- Ved lav konkurrenceevne fra dæksæden forventes det primære formål at være fiksering af kvælstof til kvælstof-puljen. Der er en høj andel af bælplanter i blandingerne.
- Ved høj konkurrenceevne fra dæksæden forudsættes det, at der er pæne kvælstofmængder til rådighed, og at det primære formål er opsamling af frit kvælstof og evt. fiksering af kvælstof til kvælstofpuljen.
- Hvis der er fokus på jordstrukturen, bør cikorie og/eller farve-vajd indgå. Der bør indgå græsser i alle blandinger, da det giver god effekt i topjorden.

**ARTSVALGET****Alle de valgte arter er vinterfaste:**

Dette er vigtigt på sandjord for at undgå udvaskning, mens det ikke er strengt nødvendigt på lerjord. Der findes imidlertid ikke ret mange ikke-overvintrende arter, der egner sig til udlæg i dæksæd om foråret. Læs mere om forskellige arters vinterfasthed i *Bilag 6*.

**Blandinger uden eller med lav andel af bælplanter:**

Disse kan vælges ved forfrugt af kløvergræs eller høj eftervirkning fra dybstrøelse, samt hvor der er sædskiftemæssige forhold som kløvertræthed eller høj bælplanteandel, der taler for det.

**Hvis der indgår rødkløver i blandingen:**

Der vil jævnligt opstå behov for skårlægning af afgrøden før høst.

**Rajgræssorter i blandingerne:**

Rajgræssorter er angivet med forskellig tidlighed samt med D eller T for hhv. diploid eller tetraploid. Desuden er anvendt forkortelserne Tidl. for tidlig, M for middeltidlig og S for sildig.

**Hvidkløver og alsikekløver:**

På meget tunge og våde jordtyper kan det være en fordel at erstatte hvidkløver med samme mængde alsikekløver.

**Cikorie – hvis strukturforbedring er vigtig:**

Cikorie er forholdsvis dyr og medtages primært, hvis der ønskes en strukturforbedrende effekt.

**Farve-vajd og sæddodder/vinterdodder**

Disse korsblomstrede arter er interessante, fordi de kan bidrage til at øge biodiversiteten i blandingen. Farve-vajd har desuden en strukturforbedrende effekt og er god til at holde sig i bunden af afgrøden frem til efter høst. Begge er imidlertid i øjeblikket så dyre, at det er valgt ikke at medtage dem i blandingsforslagene. Især farve-vajd er vanskelig at skaffe til en realistisk pris.

Alle artsvalg bør tænkes ind i det sædskifte, de placeres i, så der ikke opformeres sygdomme eller jordboende skadedyr, der kan genere hovedafgrøderne. I de kommende tabeller er arterne derfor mærket med forskellige farver, så du nemt kan følge med i familieforholdene:

Græs og korn	hvid
Bælplanter	grøn
Korsblomstrede	gul
Andet	blå

**MÆNGDEN AF FRØ I BLANDINGERNE:**

Blandingerne er som udgangspunkt sat sammen således, at de enkelte arter indgår i et forhold, der passer til deres normale udsædsmængde i renbestand. Hvis der eksempelvis er fire arter i blandingen, vil de hver indgå med 25 pct. af deres normale udsædsmængde. Grunden hertil er, at det sikrer en rimelig biodiversitet, og at der samlet set hverken bruges for høje eller lave udsædsmængder. Det er dog ikke et helt fast princip. Forskelle i tusindkornsvægte og sortsegenskaber betyder, at tabellerne er vejledende.

**TABEL 3.2. FORSLAG TIL EFTERAFGRØDEBLANDINGER VED SÅNING AF UDLÆG STRAKS EFTER SÅNING AF VÅRSÆD MED LAV KONKURRENCEEVNE\***

Kg pr. ha	Alm. rajgræs, S/D	Hvidkløver, småbladet	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1. Lav N-pulje	6	2		8
Blanding 2. Middel N-pulje	6	1	1,7	8,7

\* Hvis der forventes meget lav konkurrenceevne, og det er essentielt at skaffe mere kvælstof, kan det overvejes at så kællingetand eller humlesneglebælg i renbestand. Frøene er dog dyre, se Bilag 4. Humlesneglebælg er kun egnet på lerjord, og frøet bør podes. Kællingetand er tørketolerant, når den er etableret. Forbehandling af frøene med vand giver mere sikker spiring.

**TABEL 3.3. FORSLAG TIL EFTERAFGRØDEBLANDINGER VED SÅNING AF UDLÆG EFTER SIDSTE RADRENSNING I VÅRSÆD MED LAV KONKURRENCEEVNE**

Kg pr. ha	Alm rajgræs M/D	Hvidkløver, småbladet	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1. Lav N-pulje	6	2		8
Blanding 2. Middel N-pulje	6	1	1,7	8,7

**TABEL 3.4. FORSLAG TIL EFTERAFGRØDEBLANDINGER VED SÅNING AF UDLÆG STRAKS EFTER SÅNING ELLER EFTER SIDSTE RADRENSNING I VÅRSÆD MED HØJ KONKURRENCEEVNE**

Kg pr. ha	Alm. rajgræs M/D	Hvidkløver, storbladet*	Blanding 42 m. rødkløver**	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Bl. 1, lav N-pulje	8	2			10
Bl. 2, middel N-pulje	8	2			10
Bl. 3, middel N-pulje			10		10
Bl. 4, høj N-pulje	8			1,5	9,5

\* I havre kan evt. benyttes 3 kg rødkløver i stedet

\*\* Kun i havre

En blanding med 2 kg hvidkløver og 8 kg alm. rajgræs indeholder ca. 50% kløverfrø.  
Blanding 22 indeholder 42% og Blanding 42 indeholder 32% kløverfrø ud af det samlede antal frø.

**TABEL 3.5. FORSLAG TIL EFTERAFGRØDEBLANDINGER VED SÅNING AF UDLÆG I VINTERSÆD MED HØJ KONKURRENCEEVNE**

Kg pr. ha	Alm. rajgræs M/D	Hvidkløver, storbladet	Rødkløver*	Blanding 42 m. rødkløver*	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1. Lav N-pulje	8	2				10
Blanding 2. Lav N-pulje	8		3			11
Blanding 3. Middel N-pulje				10		10
Blanding 4. Høj N-pulje	8				1,5	9,5

\*) Kun i rug eller anden langstrået vintersæd.



**EFTERAFGRØDER I MAJS OG HESTEBØNNER**

I rækkesåede afgrøder, der vokser sig høje, er der en svær balancegang: en veletableret afgrøde konkurrerer for hårdt, og en svag afgrøde konkurrerer for dårligt. Efterafgrøder kan etableres i majs og hestebønner ved sidste radrensning eller ved sidste strigling i hestebønner. Hovedafgrøden skal være i god vækst.

Hestebønnerne bliver knap så høje som majs og bliver åbne for lys nogen tid før høst. De dyrkes som regel, hvor der ikke er stor eftervirkning af gødning eller kløvergræs, men har selv en god kvælstofeffektivitet. I de foreslåede efterafgrødeblandinger er rajgræs og hvidkløver suppleret med skyggetolerante arter.



Jordkløver. Kan vokse i skyggen af majs og hestebønner. Foto: Freenatureimages.eu.

**TABEL 3.6. FORSLAG TIL EFTERAFGRØDEBLANDINGER VED SÅNING AF UDLÆG I MAJS ELLER HESTEBØNNER EFTER SIDSTE RADRENSNING/STRIGLING**

	Alm. rajgræs, S/D*	Hundegræs**	Hvidkløver*	Jordkløver**	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1, lav N-pulje	6		1	5	0,5	12,5
Blanding 2, høj N-pulje	3	2	1	5		11
Blanding 3, middel N-pulje	6	2,5			1	9,5

\* Et år hvor såningen af efterafgrøden trækker ud (efter midten af juni) vælges middeltidlig alm. rajgræs og rødkløver

\*\* Hundegræs og jordkløver er skyggetolerante





Efterafgrøder giver biodiversitet. Foto: Marie Uth, SAGRO.



## 4. EFTERAFGRØDER SÅET EFTER HØST

Ved såning efter høst er vi fri for konkurrence fra dæksæd; til gengæld er såtidspunktet for efterafgrøden altafgørende for succes, hvad mange forsøg og erfaringer har vist. Dermed bliver høsttidspunktet for den foregående afgrøde sammen med behovet for bekæmpelse af rod ukrudt den største udfordring.

I nedenstående tabel er inkluderet de fleste af de arter, der kan ses i udbuddet af efterafgrødeblandinger. Græsserne er sat til tidlig såning så de kan nå at komme tilstrækkeligt i vækst. De kan godt overvintre ved en senere såning, men deres effekt bliver for lav. De nævnte såtidspunkter giver en god sikkerhed for, at efterafgrøden lykkes, også i et køligt efterår. De nævnte arter kan alle sås tidligt, dog kan det være nødvendigt at afpudse gul sennep, olieræddike og boghvede, hvis de ser ud til at danne modne frø i et lunt efterår.

**TABEL 4.1 SENESTE SÅTIDSPUNKT FOR UDVALGTE ARTER**

TIDLIGT, INDEN 5. AUGUST	5. - 15. AUGUST	15. - 30. AUGUST
<b>Overvintrende arter, primært på sandjord</b>		
Tidlig tetraploid alm. rajgræs	Vinterraps/-rybs	Vinterug
Italiensk rajgræs	Blodkløver	Vintervikke
Westerwoldisk rajgræs	<i>Perserkløver*</i>	Evt. blodkløver
<i>Cikorie</i>		
Rødkløver		
<b>Ikke overvintrende arter, primært på lerjord</b>		
Honningurt	<i>Olieræddike</i>	Havre
Aleksandrinekløver	<i>Foderradis</i>	Vårbyg
Solsikke	Gul sennep	Evt. olieræddike
Hør	Fodervikke	
Niger	Lupin	
	Foderærter	
	Vårraps/-rybs	
	Boghvede	
	Sandhavre	
	Serradel	

\* Overvintring usikker

Arter i kursiv er ikke i handlen i økologiske varianter i efteråret 2017

### KOMMENTARER TIL NOGLE AF DE VIGTIGSTE ARTER I BLANDINGSFORSLAGENE

På lerjord er der næsten frit valg på alle hylder blandt arterne, men da ikke-overvintrende arter er billigst, er det primært disse, der er foreslået i blandingerne.

- **Rug:** Billig og god efterafgrøde, forudsat at spireevnen er i orden, hvilket der kan være problemer med ved brug af udsæd af gammel høst. Det vil ofte være tilfældet ved de tidlige såninger. Tjek derfor altid spireevnen. Der er valgt almindelig rug, da såvel hybridrug som stauderug vil være dyrere i udsæd.
- **Havre:** En god efterafgrøde, hvis der ikke er problemer med havreål i sædskiftet, og hvis det ikke er et krav, at efterafgrøden skal overvintre. Havreslægtningen Sandhavre, der menes at kunne undertrykke skadelige fritlevende nematoder, er ikke medtaget i disse blandinger, da den er meget dyr.
- **Vårbyg:** Kan også være et godt alternativ og udgøre en god efterafgrøde.
- **Rajgræs:** Under forudsætning af omhyggelig nedpløjning om foråret kan der vælges italiensk og westerwoldisk rajgræs frem for tidlig tetraploid almindelig rajgræs, som er et mere sikkert valg, hvis frøkast skal undgås. Rajgræs kan supplere rugen.
- **Raps:** Kræver frit kvælstof i jorden. Hvis der ikke er kvælstof i jorden at starte på, bør afgrøden erstattes af andre korsblomstrede arter. Det gælder til dels også for olieræddike.
- **Vikke:** Forsøg har påvist, at der er øget risiko for sygdomsangreb i vikke på ærte- og lupintræt jord. Vikke er derfor ikke medtaget i sædskifter med bælgsgæd.
- **Øvrige bælgplanter:** Hvis der forventes høj eftervirkning fra kløvergræs eller dybstrøelse, kan dyrere bælgplantearter i blandingerne undlades. Kløver bør også undlades, hvis der er tegn på kløvertræthed i sædskiftet.

## OVERBLIK: BLANDINGSFORSLAG

I det følgende gives eksempler på forskellige efterafgrødeblandinger til såning efter høst. Her er et overblik over tabellerne:

Sandjord	
Tabel 4.2	Såning inden 5. august
Tabel 4.3	Såning 5. - 15. august
Tabel 4.4	Såning 15. - 30. august
Lerjord	
Tabel 4.5	Såning inden 5. august
Tabel 4.6	Såning 5. - 15. august
Tabel 4.7	Såning 15. - 30. august

Under de enkelte tabeller er der yderligere kommentarer. Sædskifter med roer, kartofler og grøntsager omtales særskilt.

### Mængden af frø i blandingerne

Blandingerne er som udgangspunkt sat sammen således, at de enkelte arter indgår i et forhold, der passer til deres normale udsædsmængde i renbestand. Det vil sige, at hvis der er fire arter i blandingen, så vil de hver indgå med 25 pct. af deres normale udsædsmængde. Grunden hertil er, at det sikrer en rimelig biodiversitet, og at der samlet set ikke bruges for høje eller lave udsædsmængder. Det er dog ikke et helt fast princip. Forskelle i tusindkornsvægte og sortsegenskaber betyder, at tabellerne er vejledende. Det er ikke tilstræbt at ramme en bestemt samlet udsædsmængde i kg pr. ha i blandingerne, da det afhænger af de arter, der indgår.

### Udsåning før høst

Udsåning før høst kan give en usikker etablering, ikke mindst i økologiske afgrøder, hvor der må forventes en del ukrudt i bunden af afgrøden, som frøene enten kan hænge fast på eller blive bortskygget af. Det anbefales derfor ikke.

Hvis du alligevel gerne vil eksperimentere med det, kan du prøve at udså vintervikke, rødkløver, gul sennep eller olieræddike tre uger før høst. De har relativt små og tunge frø, som ikke kræver meget fugt til spiring, og som kan trille af ukrudtet. Der skal være en lav ukrudtsmængde i afgrøden og tilstrækkelig fugt i bunden.

## SANDJORD

TABEL 4.2. SÅTIDSPUNKT INDEN 5. AUGUST, SANDJORD

Kg pr. ha	Rug	Alm. rajgræs Tidl./T	Rødkløver	Vintervikke	Vinterraps eller olieræddike	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskifte uden bælgæd. Lav N pulje	35	10	3,75	10		58,75
Blanding 2: Sædskifte med bælgæd. Middel N-pulje	45	13	5			63
Blanding 3: Høj N-pulje	45	13			2/5*	60-63

\* I sædskifter med raps vælges olieræddike.

TABEL 4.3. SÅTIDSPUNKT FRA 5. - 15. AUGUST, SANDJORD

Kg pr. ha	Rug	Blodkløver	Vintervikke	Vinterraps eller olieræddike	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskifte uden bælgæd. Lav N pulje	35	7	15		57
Blanding 2: Sædskifte med bælgæd. Middel N-pulje	70	10			80
Blanding 3: Høj N-pulje	70			3/8*	73-78

\* I sædskifter med raps vælges olieræddike.

**TABEL 4.4. SÅTIDSPUNKT FRA 15. - 30. AUGUST, SANDJORD**

Kg pr. ha	Rug	Fodervikke	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskefte uden bælgssæd. Lav N-pulje	70	20	90
Blanding 2: Sædskefte uden bælgssæd. Middel N-pulje	90	15	105
Blanding 2: Sædskefte med bælgssæd eller høj N-pulje	135		135

**LERJORD****TABEL 4.5. SÅTIDSPUNKT INDEN 5. AUGUST, LERJORD**

Kg pr. ha	Tidl. alm. rajgræs	Rødkløver	Fodervikke	Gul sennep el. olieræddike	Honningurt	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskefte med bælgssæd. Lav N-pulje		5	40	3/7*		48-52
Blanding 2: Sædskefte med bælgssæd og høj N-pulje	13			3/7*	3	19-23

\*I sædskefter med raps vælges olieræddike.

**TABEL 4.6. SÅTIDSPUNKT 5. - 15. AUGUST, LERJORD**

Kg pr. ha	Vårbyg eller havre	Perserkløver eller blodkløver	Fodervikke	Gul sennep el. olieræddike	Boghvede	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskefte uden bælgssæd, lav N-pulje		4/5	30	2/5	13	49-50
Blanding 2: Sædskefte med bælgssæd, lav N-pulje		5/7		3/7*	17	25-31
Blanding 3: Sædskefte med høj N-pulje	20			3/7*	17	40-44

\*I sædskefter med raps vælges olieræddike.

**TABEL 4.7: SÅTIDSPUNKT FRA 15. - 30. AUGUST, LERJORD**

Kg pr. ha	Vårbyg eller havre	Rug	Blodkløver	Fodervikke	I alt kg pr. ha for blandingen
Blandingsforslag til hvert sædskefte					
Blanding 1: Sædskefte uden bælgssæd, lav N-pulje		45	7	15	67
Blanding 2: Sædskefte med bælgssæd, lav N-pulje		45	10		55
Blanding 3: Sædskefte med høj N-pulje	30	70			100





*Farvevæjd – vedligeholder god jordstruktur, men er svær at skaffe. Foto: Michael Tersbøl, ØkologiRådgivning Danmark*

## 5. SÆRLIGE FORHOLD FOR SÆDSKIFTER MED KARTOFLER, ROER OG GRØNTSAGER

### SÆDSKIFTER MED KARTOFLER

Det diskuteres ofte, om visse efterafgrøder er egnede til at nedsætte angreb af sygdomme og jordboende skadedyr, hvis de benyttes forud for en kartoffelafgrøde. Olieræddike bringes ofte i fokus i denne sammenhæng, hvorimod raps og gul sennep mistænkes for ligefrem at kunne fremme nogle af skadegørerne. Den bedste metode til at undgå angreb i kartoflerne er at holde et godt sædskifte. Læs mere om mulighederne for at bruge sorter af olieræddike mod nematoder og sygdomme i *Bilag 8* bagerst i manualen. Kartoffler har en begrænset rodgybde. Derfor kan hurtig etablering af en efterafgrøde med dyb rodvækst hente kvælstof op, de år hvor efterårets nedbør ikke er meget høj.

### SÆDSKIFTER MED ROER

I sædskifter med roer forventes det, at visse sorter af olieræddike, gul sennep og andre efterafgrøder er særligt egnede til at nedsætte angreb af roecystenematoder (også kaldet roeål). Roeålen er et sædskifteskadedyr, og da lov nr. 1 for økologer er at have et godt og varieret sædskifte, bør den ikke blive et stort problem.

### SÆDSKIFTER MED GRØNTSAGER

Mange grøntsager tilhører korsblomstfamilien eller bælgplantefamilien, og valget af efterafgrøder til denne type sædskifter skal tage hensyn til dette. Der er stor forskel på grøntsagers høsttidspunkt, men efter tidlige afgrøder vil det være muligt at opnå meget vellykkede efterafgrøder, også fordi grøntsager ofte gødes hårdere end andre afgrøder af kvalitetsmæssige grunde og efterlader store mængder letnedbrydeligt kvælstof i planterester. Vær varsom med at bruge de arter, der er hurtige til at sætte frø, f.eks. olieræddike, gul sennep og boghvede.

Mange grøntsager har en begrænset rodgybde, f.eks. løg, porrer, salater og tidlige kål. Derfor kan hurtig etablering af en efterafgrøde med dyb rodvækst hente betydelige mængder kvælstof, især på jordtyper med et vist lerindhold, eller når efterårsnedbøren er moderat eller lav. Forårsudlagte efterafgrøder mellem rækkerne i sæsonen anbefales normalt ikke, da behovet for at kunne gennemføre ukrudtsbekæmpelse er stort. Såning af efterafgrøder mellem rækkerne ved sidste radrensning/stringling og før afgrøderne lukker mellem rækkerne kan dog være en god mulighed i de senthøstede grøntsager, f.eks. porrer, hvor risikoen for udvaskning er markant.

## 6. BLANDINGER MED FOKUS PÅ JORDSTRUKTUR

Efterafgrøder kan ikke redde en ødelagt jordstruktur men kan på længere sigt forbedre den. Færdsel med tungt gylleudstyr, en våd høst og optagning af kartofler eller roer i vådt føre kan give alvorlige langvarige strukturskader i marken. I de tilfælde kan et eller flere års "bio-grubber-blanding" med rødkløver, lucerne og cikorie bidrage til en løsnende effekt. Der er ingen arter, der gror godt i strukturskadede jord, men der er dog arter, der klarer sig bedre end andre.

En mangeårig indsats med efterafgrøder med rajgræs, cikorie, lupin, ræddiker, gul sennep, farvevaid og evt. fodermarkål kan øge jordens kulstofindhold og gøre den mere robust for færdsel. Forårsudlæg eller tidlig såning inden midten af august er vigtigt for at sikre, at rødderne får tid til at udvikle sig.

På sandjord er det et problem, at der ikke fra naturens hånd er gode vilkår for rodvækst i dybden. Derfor bør efterafgrøden have så lang en vækstperiode som muligt for at få tid til at udvikle rødder i dybere jordlag, hvorfor forårsudlæg anbefales.

**TABEL 6.1. ARTER UNDERSÅET I FORÅRET, DER ER EGNED TIL FORBEDRING AF JORDSTRUKTUREN**

Efterafgrøden sås straks efter såning af dæksæden.

Kg pr. ha	Alm. rajgræs M/D	Hvidkløver *	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Der ønskes også fiksering af kvælstof	5	1	1,7	7,7
Blanding 2: Sædskitte med høj kløverandel eller høj N-pulje	5		2,5	7,5

\* Ved høj konkurrenceevne hos dæksæden erstattes hvidkløver af 3 kg rødkløver

**TABEL 6.2. ARTER SÅET I BEGYNDELSEN AF AUGUST, DER ER EGNED TIL FORBEDRING AF JORDSTRUKTUREN**

Disse blandinger er bedst egnede på lerjord, da der er flere ikke-overvintrende arter.

Kg pr. ha	Alm rajgræs Tidl./T	Lupin	Foderradise	Gul sennep	Cikorie	I alt kg pr. ha for blandingen
Blanding 1: Sædskitte uden bælgæd eller raps, lav N-pulje	15	60		3		78
Blanding 2: Sædskitte med bælgæd, høj N-pulje	15		7		3	25
Blanding 3: Sædskitte med raps, uden bælgæd, lav N-pulje	15	60	7			82



## 7. RETTIDIG SÅNING I EFTERÅRET - HVORDAN NÅR DU DET?

Efter tidligt høstede afgrøder som grøntsager, tidlige kartofler, vinterraps eller vinterbyg kan du som regel altid etablere en vellykket efterafgrøde. Hovedparten af vores afgrøder modner desværre relativt sent, men her kan teknikken komme os til hjælp. Forsøg med udsættelse af såtidspunktet for olieræddike fra starten til slutningen af august har påvist den effekt, at der er opsamlet 2 kg N mindre pr. dag. Det bliver til 30 kg på 15 dage, hvilket har konsekvenser.

### TIDLIG KORNHØST

Tidlig høst af hovedafgrøden vil give en undersået efterafgrøde en hurtigere udvikling i efteråret. Alternativt kan der etableres en efterafgrøde i første halvdel af august. Om det er en reel mulighed afhænger bl.a. af, om du selv skal bruge afgrøden, og om den nødvendige teknik er til rådighed.

### DER ER TRE MULIGHEDER

- Skårlægning og tærskning i moden tilstand – kun få dages forskel i forhold til normal høsttid
- Ribbehøst og ensilering – ca. 2 ugers forskel i forhold til normal høsttid
- Crimpning og ensilering – 2 til 4 ugers forskel i forhold til normal høsttid

### SKÅRLÆGNING AF KORN TIL MODENHED

Skårlægning giver ikke mulighed for så tidlig høst som ribbehøst eller crimpning. I princippet kan skårlægning selvfølgelig ske allerede fra helsædsstadiet, men så skal kornet ligge på skår længe for at opnå en fornuftig vandprocent, og efterafgrøden under skåret er ødelagt. Derfor anbefales maks. 2 - 3 dage på skår. Blot ét døgn skårlægning i godt vejr kan lette høsten af en ukrudtsfyldt afgrøde betydeligt, fordi saftspændingen i grønmassen daler.

Du kan skårlægge uden tab af tilvækst fra kernerne, når vandprocenten er 30. En god tommelfingerregel er, at det på det tidspunkt er vanskeligt at sætte mærke i kornet med en negl. Ved skårlægning skal der være udsigt til stabilt tørvejr. En rapsskårlægger er god, men en skiveskårlægger kan også bruges. Pickup på mejetærskeren forøger høstkapaciteten betydeligt. Forudsætninger for, at resultatet bliver godt, er en plan mark, ingen store sten, og en stubmængde i kornet, som er stor nok til, at den kan bære skåret.

### Fordele

Lidt tidligere og nemmere høst samt en renere vare – ikke mindst, hvis kornet er ukrudtsfyldt. Samtidig er omkostninger til nedtørring lidt lavere. Kornet er en handelsvare, modsat det konserverede korn.

### Ulemper

Uventet kraftig nedbør kan ødelægge høsten. Et skår, der er blevet gennemvådt, er meget vanskeligt at få tørt igen.

### Økonomi

Omkostningen til skårlægning dækkes næsten ind af den øgede kapacitet i forbindelse med tærskningen.

### Teknik

Skårlægger eller opsamlerbord/pick up. Visse mejetærskere kan ved langsom kørsel også klare opgaven.

### RIBBEHØST TIL FODER

Høstes med finsnitter eller mejetærsker på helsæds- til gulmodenhedsstadiet ved 35 - 45 pct. vand og opbevares som ensilage. Ribbebordet skal være indstillet til at opnå en høj kerneandel og en lav andel blade og strå. Denne mulighed anvendes primært på malkekvægsbesætninger.

### Fordele

Ribbehøst går forholdsvist hurtigt, dog øges mejetærskerkapacitet og spild af små kerner afhængigt af, hvor "grøn" afgrøden er. Efterafgrøden får et par uger med bedre vækstvilkår og kræver ikke tørring.

### Ulemper

Der er risiko for varmedannelse ved udtagning og opfodring, hvis det afgrøden er blevet for tør. Muligheden anbefales ikke til foderstof-salgsvare. I forhold til isåede efterafgrøder er der en udfordring i at få halmen fjernet efter ribbehøsten. Det skal klippes af og bjerges eller snittes. Der vil blive lagt strå ned i sporene efter mejetærsker og frakørsel, og det vil hæmme efterafgrøderne.

### Økonomi

Økonomiberegninger ud fra standardudbytter har vist, at ribbehøstet korn er billigere end crimpet korn.

### Teknik

Ribbebord til mejetærsker eller finsnitter.

### CRIMPNING TIL FODER

Crimpning er valsning og ensilering af halvmodent, fugtigt korn. Høsten sker 2 - 4 uger tidligere end normalt ved omkring 25 - 40 pct. vand. Der er blandt foderkonsulenter nogen debat om det optimale tørstofindhold i kernen og dermed høsttidspunktet. Ved den lave vandprocent skal der bruges store mængder syre. Maskinstationen valser og tilsætter syre i forbindelse med høsten inden lagring i poser eller køresilo. Muligheden vælges ofte på malkekvægsbedrifter.

#### Fordele

Marken bliver frigjort mindst to uger før normal høst. Der kræves ikke teknik til tørring, og ved konservering i pose kræves heller ikke siloplads. Samtidig er der mulighed for at vådt korn kan oplagres og håndteres.

#### Ulemper

Jo tidligere høst, des lavere kerneudbytte. Hvis der høstes og crimpes i intervallet 25 - 35 pct. vand, er det vanskeligt at sikre iltfrie forhold, både ved ilægning og ved udtagning. Stakken må ikke blive for stor, så det går langsomt med at komme frem i den. Crimpning anbefales ikke til en salgsvare.

#### Økonomi

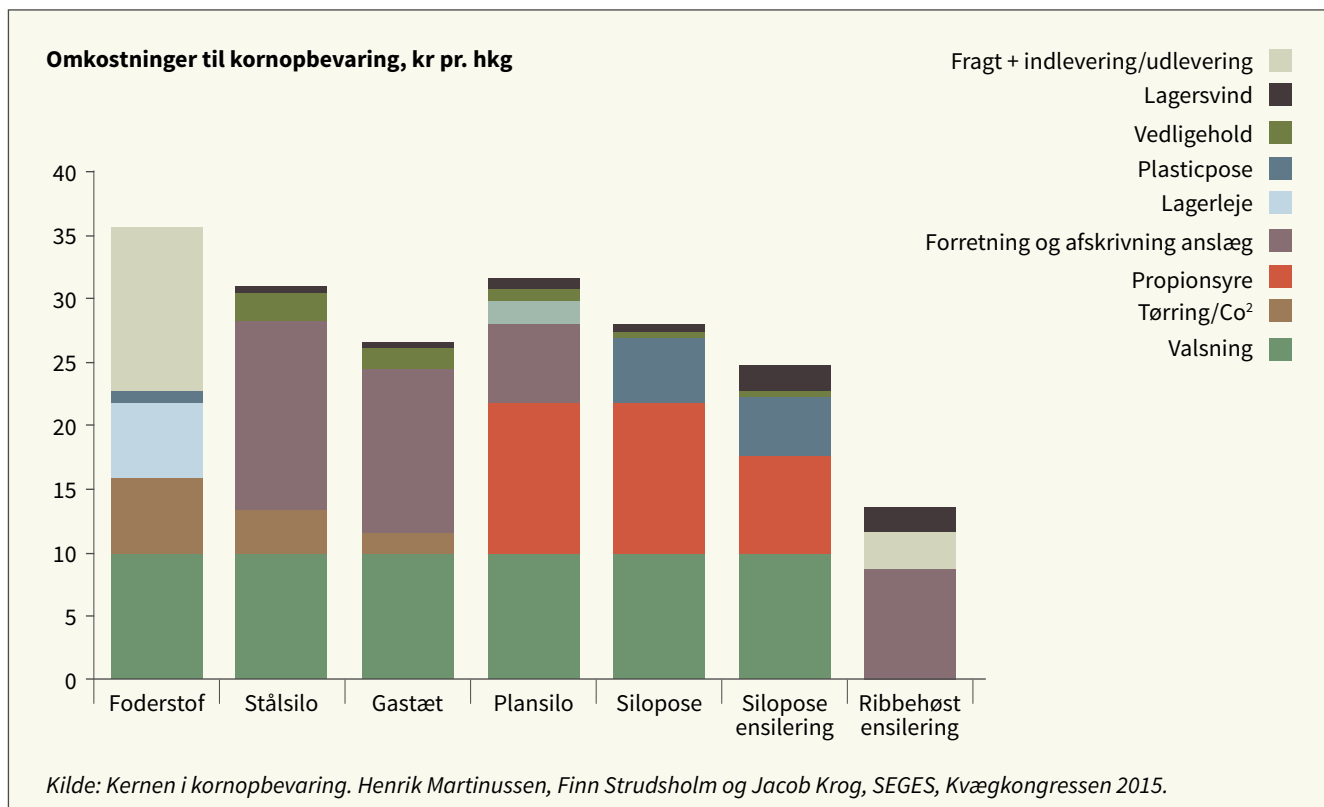
Det koster 20 - 30 kr. pr. 100 kg at få crimpet kornet. Prisen afhænger især af syredoseringen, der skal øges i takt med, at vandprocenten falder. Der bruges 5 liter pr. ton ved 35 - 45 pct. vand, hvor afgrøden næsten kan ensilere af sig selv, og 9 liter pr. ton ved mindre end 25 pct. vand, som nærmer sig en almindelig propionsyrekonservering. Selve crimpningen koster 10 - 12 kr. pr. 100 kilo, syretilsætningen 6 - 14 kr. og plastic til ensilagepølsen ca. 5 kr. Ensilering i plansilo koster tilsvarende kun 1 kr. pr. 100 kilo i plast. Ved traditionel høst og opbevaring koster tørring typisk 3 kr. pr. pct., der skal tørres ned, mens valsning koster ca. 10 kr. pr. 100 kilo i forhold til investering i valse. Dertil kommer omkostninger til lager.

#### Teknik

Valser/kværn til mejetærsker eller finsnitte.

**FIGUR 7.1: ØKONOMI VED PROPIONSYREBEHANDLING SAMMENLIGNET MED RIBBEHØST**

Figuren viser økonomien ved hhv. behandling med propionsyre og ribbehøst



## 8. HVORDAN FÅR DU DEN BEDST MULIGE EFFEKT AF EFTERAFGRØDERNE?

### VÆLG DE RIGTIGE EFTERAFGRØDER SAMTIDIG MED, DU PLANLÆGGER SÆDSKIFTET

Vellykkede efterafgrøder kræver samme opmærksomhed som en vellykket hovedafgrøde.

### HVOR I SÆDSKIFTET SKAL EFTERAFGRØDERNE PLACERES?

Den optimale placering af efterafgrøder i sædskiftet afhænger af det aktuelle afgrødevalg og gødningsniveau. Før kvælstofkrævende hovedafgrøder, der er sået på jord med lavt gødningsniveau, skal der være efterafgrøder, der kan fiksere N fra luften.

Efter hovedafgrøder, der efterlader store mængder kvælstof i afgrøderester, bør der være efterafgrøder, der kan opsamle kvælstof. Det gælder også, hvor der er "gammel strøm" fra dybstrøelse, hvis kløvergræs er for-forfrugt, og hvis der er risiko for udvaskning inden den følgende afgrøde. Dette er især vigtigt før hovedafgrøder med overfladisk rodvækst (f.eks. vårsæd, kartofler, løg, porrer, salater, tidlige kål), der ikke selv kan opsamle kvælstof fra dybere jordlag.

### HVOR LÆNGE SKAL EFTERAFGRØDERNE GRO?

Efterafgrøderne skal gro så længe, at de får mulighed for at virke optimalt, uanset om det handler om at forbedre jordstrukturen, opsamle kvælstof eller fiksere luftens kvælstof. Som udgangspunkt skal etablering ske tidligt og – med enkelte undtagelser - udvintring eller nedmuldning sent.

Efterafgrøderne må dog ikke gro så længe, at de begynder at beslaglægge de næringsstoffer eller det vand, den efterfølgende afgrøde skal bruge, så den forsinkes i sin vækst. Hvis efterafgrøden begynder at gro om foråret, vil dens C/N forhold desuden blive forøget, og den bliver langsommere nedbrydelig.

På sandjorde ønsker vi overvintrende efterafgrøder, og her må vi selv standse deres vækst ved nedpløjning. På lerjorde kan vi på grund af den mindre udvaskningsrisiko bruge ikke-vinterfaste arter, der stort set er visnet væk om foråret. Nedbrydningen af efterafgrøden kan dog midlertidigt beslaglægge næringsstoffer, og det skal derfor ske i god tid, dog uden at der dog når at starte en udvaskning.

### HVORNÅR SKAL EFTERAFGRØDEN NEDMULDES?

Nedmuldningen skal ske tidligt nok til, at næringsstoffer kan blive frigivet rettidigt til den kommende afgrødes behov for gødning og sent nok til at minimere risikoen for udvaskning af de frigivne næringsstoffer.

### HASTIGHEDEN AF NÆRINGSSTOFFRIGIVELSEN PÅVIRKES AF:

Liv i efterafgrøden	Nedbrydningen starter, når planterne er døde
Evt. itu-rivning af efterafgrøden	Kraftige rødder eller en kraftig græspels, der nedmuldes uden itu-rivning, nedbrydes langsommere
Efterafgrødens C/N-forhold*	Hurtigere frigivelse ved lavt C/N-forhold
Jordtemperatur, jordfugtighed samt tilgængeligt kvælstof i jorden	Hurtig frigivelse ved høj jordtemperatur, fugtigt, men ikke vådt, samt let tilgængeligt kvælstof passende til den mængde og type af organisk stof, der skal nedbrydes

\* C/N-forholdet udtrykker forholdet mellem kulstof og kvælstof i plantematerialet. Et lavt forhold betyder et højt kvælstofindhold, der gør materialet lettere omsætteligt i jorden

### NEDMULDNINGSTIDSPUNKT OG ARTSVALG I FORHOLD TIL RISIKOEN FOR UDVASKNING:

<b>HØJ RISIKO FOR UDVASKNING</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• På sandjorde og/eller</li><li>• I områder med meget vinternedbør og/eller</li><li>• Hvis den kommende afgrøde har et overfladisk rodnet (især løg og salat samt porrer, selleri og kartofler)</li></ul>	Der vælges vinterfaste arter, der nedmuldes om foråret, f.eks. vintervikke og rug.
<b>LAV RISIKO FOR UDVASKNING</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• På lerjorde i områder med lave mængder vinternedbør</li><li>• Hvis den kommende afgrøde har middel til dybt rodnet</li></ul>	Vinterfasthed er underordnet, og nedmuldning kan ske sent efterår eller tidligt forår, f.eks. vårvikke og havre.



### FORÅRSNEDMULDNING

Der bør gå mindst 7 dage fra nedmuldning til såning. I nogle tilfælde bør der gå op til en måned. Kortest tid ved let omsættelige efterafgrøder og grødevej. Tidlig og omhyggelig nedmuldning er vigtigt i vinterfaste efterafgrøder med tidlig forårsvækst, da de kan begynde at bruge af vinterfugtigheden, hvilket øger risikoen for et for tørt såbed. Du kan hjælpe omsætningen i gang ved at sønderdele efterafgrøden inden nedmuldning. Jo tidligere den efterfølgende hovedafgrøde har brug for næringsstoffer, og jo langsommere, efterafgrøden frigiver næringsstoffer, des tidligere skal den nedmuldes. Plantede afgrøder, f.eks. kål, der har et forholdsvis tidligt behov for kvælstof, kræver tidlig nedmuldning.

### EFTERÅRSNEDMULDNING

Dette er kun relevant på lerjord, og pløjningen bør ligge så sent som muligt.

### TABEL 7.1: ANBEFALET NEDMULDNINGSTIDSPUNKT, ANTAL UGER FØR FORVENTET FORÅRSSÅNING

Data fra konventionelle forsøg. Oftest vil økologer bruge blandinger, der vil give et gennemsnit af nedenstående tal.

C/N-forhold	Efterafgrøde	Sandjord, uger før såning	Lerjord, uger før såning
Lavt	Hvidkløver	1	2
Lavt-middel	Rødkløver Kløvergræs med høj kløverandel	1-2 1-2	2
Middel	Gul sennep (udvintret) Olieræddike (udvintret) Farvevaid	(1) (1) 1	2
Middel	Kløvergræs med lav kløverandel	2	Op til 4
Middel	Rug Vinterraps	Op til 4* Op til 4*	Op til 4 Op til 4
Højt	Italiensk rajgræs Tidlig alm. rajgræs Cikorie	Op til 4	November eller tidl. forår

\* Den tidlige nedpløjning her skyldes, at vinterraps og rug starter væksten tidligt og dermed kan forbruge vand fra såbedet. Det skal altså vurderes alt efter årets vejr

### GROV OVERSIGT OVER FORSKELLIGE ARTERS C/N-FORHOLD:

	C/N-forhold
Alle småfrøede bælgplanter	lavt
Bælgsædsarter, Honningurt	middellavt
Korsblomstrede	middelhøjt
Græsser og korn, cikorie	højt

I bilag 5 bagerst i manualen kan ses C/N-forhold for de enkelte arter

## 9. EFTERAFGRØDERNES MILJØMÆSSIGE PÅVIRKNINGER

Veletablerede efterafgrøder med korrekt nedmuldningstidspunkt kan have en lang række positive miljøeffekter.

### **EFTERAFGRØDERS POSITIVE EFFEKTER**

#### **Nedsat risiko for erosion**

Et godt jorddække uden for afgrødernes vækstsæson mindsker risikoen for erosion som følge af vind og vand. Dette vil blandt andet mindske flytning af fosfor til vandløb.

#### **Mindsket udvaskning af næringsstoffer**

Vellykkede efterafgrøder mindsker udvaskning af kvælstof, svovl, kalium og andre næringsstoffer via et tæt og dybt rodnet i en større del af året.

#### **Forøgelse af mobilitet af fosfor**

På visse jorde vil arter som honningurt, boghvede og serradel kunne øge tilgængeligheden af fosfor for den efterfølgende afgrøde.

#### **Øget jordfrugtbarhed**

Jordfrugtbarheden øges via større naturlig næringsstofpulje samt bedre mulighed for rodvækst. Kulstofindholdet øges, og med bælplanter øges også kvælstofindholdet, som kan være en mangelvare for mikroorganismene, især i økologiske planteavlssædskifter på sandjord.

#### **Øget kulstofbinding i jorden**

En del af kulstoffet i efterafgrøderne vil indgå i den meget tungt omsættelige humusdel og vil dermed ikke blive afgivet til luften igen.

#### **Påvirkning af jordens struktur og afdræning samt energieffektivitet ved maskinhandling**

Strukturen på både lerjorde og sandjorde vil blive forbedret via rodgange og rodsekreter fra efterafgrøderne samt af det øgede ormeliv. Der opnås en bedre naturlig afdræning og bedre bæreevne. Positive følger heraf kan være besparelser på brændstof, da det bliver nemmere at gennemføre jordbearbejdning.

#### **Langsommere opformering af rodukrudt**

En vellykket efterafgrøde vil give en langsommere opformering af rodukrudt, og dermed kan antallet af sortjordsharvninger med tilhørende risiko for N-udvaskning og øget brændstofforbrug.

#### **Øget biodiversitet**

De helt frivillige efterafgrøder er ikke underlagt regler, der giver begrænsninger i artsvalget. Udover en positiv indvirkning på jordbundsorganismene kan en del af arterne tjene som føde for vildtet, og blomstrende efterafgrøder kan give føde til bier og andre insekter. Efterafgrøderne holder jorden plantetækket en større del af året, hvilket har en positiv virkning på livet i jorden.

#### **Påvirkning af organismer i jorden**

Forholdene for mikrolivet samt regnorme bedres via øget tilførsel af næringsstoffer gennem afgrøderester og plantedække i en stor del af året. Samtidig kan antallet af skadelige nematodearter med visse efterafgrøder nedsættes.

#### **Påvirkning af insekter**

Blomstrende arter giver nektar og pollen til bier, sommerfugle og andre insekter. Insektbestøvning er vigtigt for en lang række landbrugsafgrøder, og ikke mindst bierne er i forvejen pressede i naturen. Øget plantedække har desuden positive effekter for mange andre typer af insekter.

**KAN DER VÆRE NEGATIVE MILJØEFFEKTER VED EFTERAFGRØDER?**

Negative miljøeffekter ved efterafgrøder vil primært kunne skyldes udvaskning af næringsstoffer og konsekvenser af, at det forkerte valg giver et lavere udbytte i hovedafgrøden, hvorfor de ressourcer, der er brugt på denne, vil have en ringere udnyttelsesgrad.

**TABEL 9.1: EKSEMPLER PÅ NEGATIVE KLIMA- OG MILJØEFFEKTER VED EFTERAFGRØDER**

<b>Forkert artsvalg</b>	Udvintrende bælgplanter på sandjord (hvis de sås i blanding med ikke-udvintrende arter mindskes problemet dog)	Udvaskning af næringsstoffer
<b>For sen såning eller dårlig fremspiring</b>	Jordbearbejdningen har sat frigivelse af kvælstof i gang	Udvaskning af næringsstoffer
<b>Forkert nedmuldningstidspunkt</b>	Tidlig nedmuldning af kvælstofrig efterafgrøde på sandjord	Udvaskning af næringsstoffer
<b>Sen nedmuldning</b>	Sen nedmuldning af kvælstoffattig efterafgrøde forud for hovedafgrøde med tidligt kvælstofbehov forsinkes hovedafgrøden og nedsætter dens konkurrenceevne, også ved at forbruge vand fra såbedet	Lav ressourceudnyttelse og dermed dårligt CO <sub>2</sub> -regnskab
<b>Opformering af sygdomme og skadedyr</b>	Der er valgt arter, der kan opformere eller vedligeholde sygdomme og skadedyr, der angriber hovedafgrøderne i sædskiftet, hvilket nedsætter hovedafgrødens udbytte konkurrenceevne	Lav ressourceudnyttelse og dermed dårligt CO <sub>2</sub> -regnskab
<b>Frø fra efterafgrøden bliver et ukrudtsproblem</b>	Efterafgrøden har sat frø, eller olieholdige frø er blevet sået så dybt, at de først spirer et eller flere år efter, hvilket giver et falsk sædskifte	Lav ressourceudnyttelse og dermed dårligt CO <sub>2</sub> -regnskab

Under visse forhold kan korsblomstrede efterafgrøder påvirke såvel skadelige som nyttige organismer i jorden negativt, men det er sjældent, at økologer vil vælge at bruge rene korsblomstrede blandinger.





Vintervikke. Kvælstof til sandjorden ved tidlig såning efter høst. Foto: Pixabay.

## 10. ØKONOMI I EFTERAFGRØDER

### KAN DET OVERHOVEDET BETALE SIG?

Hvor vi ved en masse om dækningsbidrag i hovedafgrøderne, er det begrænset, hvor mange bud, der er på beregninger af dækningsbidraget i efterafgrøder.

### HVORFOR ER DET SVÆRT AT BEREKNE DÆKNINGSBIDRAG I EFTERAFGRØDERNE?

- Mange års udbytte- og prisgennemsnit kan hjælpe os med at finde et standarddækningsbidrag i hovedafgrøderne, selv om dette i høj grad afhænger af udsving i afgrødepriser og landmandens risikovillighed i afgrødevalget. Et tilsvarende materiale har vi ikke for efterafgrøderne.
- Økonomien afhænger af, om der er økologisk udsæd til rådighed. Nogle arter koster tre gange så meget i den økologiske version.
- Det kan være svært at måle en effekt efter kun et eller få års indsats med efterafgrøder.
- Økonomien i efterafgrøderne afhænger desuden af, hvor meget husdyrgødning, der er til rådighed, og ikke mindst af andelen af kløvergræs på den enkelte bedrift.
- Desuden afhænger økonomien af det mulige etableringstidspunkt, da etablering i vårsæd oftest er billigere end etablering efter høst. Der skal dog her tages højde for et lidt lavere udbytte i dæksæden, typisk 0 - 2 hkg kerne pr. ha, men nogle år mere. Det år, hvor tabet er stort, skyldes det forhåbentlig en veludviklet efterafgrøde.

### ET 3-ÅRIGT FORSØG MED ØKOLOGISKE KORNAFGRØDER VISTE FØLGENDE RESULTATER:

TABEL 10.1: MERUDBYTTER VED STIGENDE MÆNGDER KVÆLSTOF TIL KORN, ØKOLOGISKE FORSØG

Afgrøde og forfrugt	Merudbytte, kg kerne pr. kg ammonium N		
	Tilførsel af ammonium N, kg pr. ha		
	0-50	50-100	100-150
Vintersæd, forfrugt korn	20	15	10
Vintersæd, forfrugt kløvergræs	20	15	5
Vårsæd, forfrugt korn	20	10	0
Vårsæd, forfrugt kløvergræs	5	0	0

Kilde: Brug gødningen, så den får størst værdi. Lars Egelund Olsen, SEGES 2014.

### Ud fra disse resultater kan der laves en beregning af bruttoværdien af 1 kg kvælstof i forsøget:

Afgrøde og forfrugt	Værdi af 1 kg kvælstof		
	Tilførsel af ammonium N, kg pr. ha		
	0-50	50-100	100-150
Vintersæd, forfrugt korn	43 kr./kg	32 kr./kg	26 kr./kg
Vintersæd, forfrugt kløvergræs	43 kr./kg	32 kr./kg	11 kr./kg
Vårsæd, forfrugt korn	43 kr./kg	26 kr./kg	0
Vårsæd, forfrugt kløvergræs	11 kr./kg	0	0

Værdien af 1 kg kvælstof leveret af en efterafgrøde kan altså ud fra dette forsøg svinge fra 0 til 43 kr. pr. kg



I de to års forsøg, der er udført med gødskning af økologisk vårbyg med efterafgrødeforfrugt, er responsen af at give mere kvælstof i området fra 50 til 100 kg N pr. ha på 10 kg kerne pr. kg N. Altså det halve af merudbyttet i en afgrøde med ren kornforfrugt.

### Eksempel 1: Økonomi i efterafgrøder på planteavlsejendom på grovsandet jord

Eksempel 1 er en planteavlsejendom med grovsandet jord og primært korn i sædskiftet, hvortil der kun kan skaffes konventionel svinegylle. Markerne kan vandes. Her må importeres gylle svarende til 50 kg N udnyttet pr. ha. Det vil sige, at hvis der kan skaffes yderligere op til 50 kg N pr. ha i eftervirkning fra en god efterafgrøde, kan der forventes en udbyttestigning på op til 10 hkg pr ha.

Da udbytteneiveauet i økologisk vårbyg pga. ukrudt, sygdomme og skadedyr dog sjældent vil nå op på de 70 hkg pr. ha, der er udbytteforventningen i de konventionelle forsøg, forudsættes en yderligere kvælstoftildeling på maks. 25 kg N, svarende til et merudbytte på 5 hkg. Så er der 500 kg kerne \* 2,16 kr. = 1.080 kr. at etablere efterafgrøder for, hvis der udelukkende beregnes på kvælstofeffekten og benyttes en kornpris på 2,16 kr. Da der også vil være andre positive effekter, er der absolut noget at dække omkostningerne med.

### Eksempel 2: Økonomi i efterafgrøder på ejendom på lerjord

Værdien af efterafgrøder vil være lavere på ejendomme på lerjorde, og hvor der kan tilføres 100 kg N udnyttet pr. ha i husdyrgødning. Hvis noget af den tilførte kvælstof tildeles som dybstrøelse, vil der være en stor eftervirkning. Hvis der desuden er en høj andel kløvergræs i sædskiftet, som f.eks. på en ejendom med malkekvæg, skal efterafgrødens værdi ikke findes i kvælstofbidrag, men som en miljøeffekt i opsamling af kvælstof og i en positiv påvirkning af jordstrukturen. Billige græsefterafgrøder kan opsamle kvælstof fra dybstrøelse og ompløjet kløvergræs hen over efteråret og det tidlige forår, og samtidig give en god struktur i topjorden. Jordstrukturen er ikke automatisk god, fordi der er kløvergræs i sædskiftet. Tunge maskiner til gylle og snitning og selve ko-trafikken vil kunne trykke jorden sammen. Cikorie og andre arter kan arbejde i dybden og med en målrettet indsats give en effekt i de underliggende jordlag. Effekten af en god jordstruktur vil hovedsageligt vise sig i sparet tid, færre omkostninger og større dyrkningsstabilitet.

### HVAD KOSTER UDSÆDEN?

Nedenstående eksempler viser hhv. en relativt billig og en relativt dyr blanding.

#### Omtrentlig pris for en forårsudlagt blanding af almindeligt rajgræs og hvidkløver pr. ha

8 kg økologisk alm. rajgræs a 56 kr.	= 448 kr.
2 kg økologisk hvidkløver a 165 kr.	= 330 kr.
I alt	= 778 kr.

Med et godt såbed og omhyggelig såning kan du holde lidt igen med udsædsmængden.

#### Omtrentlig pris for et efterårsudlæg af vintervikke og rug pr. ha

40 kg konv vintervikke a 29 kr. eller økologisk a 41 kr.	= 1.160 eller 1.640 kr.
40 kg økologisk linjerug a 4 kr.	= 160 kr.
I alt	= 1.320 eller 1.800 kr. pr. ha

Der er en klar forskel på, om vikken er tilgængelig som økologisk udsæd, eller om den kan indkøbes som konventionel.

### HVILKET AF DE TO UDLÆG GIVER SÅ STØRST MERUDBYTTE OG ANDRE POSITIVE BIDRAG?

Sandsynligheden for at opnå en vellykket efterafgrøde er størst ved forårsudlæg. Efterårsudlæg vil altid være dyrere og mere usikre, da tidlig såning er afgørende. I forsøg har eftervirkningen af de to typer efterafgrøder ligget på nogenlunde samme niveau og givet et merudbytte i efterfølgende kornafgrøde på omkring 5 hkg pr. ha på sandjord i Vestjylland, mens rug-vikke blandingen har givet et merudbytte på godt 4 hkg/ha på lerjord i Østjylland. Kløvergræsblendingen vil desuden bidrage til en god struktur i overjorden.

### HVAD KOSTER ETABLERINGEN?

Hvis efterafgrøden kan sås i foråret, vil omkostningen til såning formodentlig være maks. 350 kr. pr. ha, og billigere endnu, hvis såning kan ske i forbindelse med sidste radrensning. Hvis en pløjning er nødvendig i efteråret udelukkende for at lave et godt såbed til efterafgrøden, vil den måske koste omkring 600 kr. pr. ha, og så kommer såning til omkring 350 kr. pr. ha oveni.

### ANDRE OMKOSTNINGER

Udbyttetab i dæksæd samt omkostning til skårlægning på grund af en kraftig efterafgrøde kan også komme på tale.

### KONKLUSION

Den umiddelbart målbare økonomi vil være meget forskellig fra bedrift til bedrift, afhængigt af forholdene. De 1.080 kr./ha i værdi af merudbytte, der blev beregnet i eksempel 1, vil ca. gå lige op med omkostningerne til rajgræs og hvidkløver.

På bedrifter, der har stort behov for kvælstof, og som i forvejen har noget af udsæden, vil der være en større gevinst. Men de sidegevinster, der opnås på jordens dyrkningssegenskaber og stabilitet ved konsekvent brug af efterafgrøder, er vanskelige at måle.





*Blodkløver – hurtigtvoksende ved tidlig såning efter høst og udvintres først ved -10 grader. Foto: Pixabay.*









# BILAG I: LOGBOG FOR EFTERAFGRØDE

LOGBOG FOR EFTERAFGRØDE, MARK:

<b>Formål med efterafgrøden</b>			
<b>Arter i blandingen og deres fordeling i pct. eller kg</b>	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
<b>Udsædsmængde anbefalet, kg pr. ha</b>			
<b>Frøets kvalitet</b>			
<b>Forudsætninger:</b>			
Jordtype		<b>Såningen:</b>	
Tør/Våd		Såtidspunkt	
Forventet tryk, frøkrudt		Såbedskarakter	
Forventet tryk, rodukrudt		Såteknik	
Etableret vindue?		Sådybde	
		Udsædsmængde valgt	
<b>OBSERVATIONER</b>			
<b>Art</b>	Fremspiring efter maks. 1 måned, planter pr. m2	Vækst, hurtig/langsom	Overvintring, procent
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
<b>Roddybde(r) opnået, cm</b>			
<b>Rodtæthed</b>			
<b>Konstateret tryk, frøkrudt</b>			
<b>Konstateret tryk, rodukrudt</b>			
<b>Nedmuldningstidspunkt</b>			
<b>EFTERFØLGENDE AFGRØDE:</b>			
<b>Såtidspunkt</b>			
<b>Vurdering af effekt, en måned efter såning</b>			
<b>Vurdering af effekt ved blomstring/skridning</b>			
<b>Vurdering af effekt ved høst</b>			

## BILAG 2:

# TUSINDKORNSVÆGT OG UDSÆDSMÆNGDE I RENBESTAND, OVERSIGT

Afhængigt af arten indgår en til seks kilder i vurdering af tusindkornsvægt (TKV) og anbefaling af udsædsmængde. For nogle af de storfrøede arter er der givet et bud på det ønskede plantetal pr. m<sup>2</sup> og angivet udsædsmængde ud fra en forventet spireevne på 85 pct. I småfrøede arter vil spirevnen være væsentlig lavere. Som det ses, kan TKV variere væsentligt inden for arten.

Udsædsmængder i renbestand		SÅET EFTER HØST	FORÅRSUDLAGT i dæksæd til modenhed
KORN OG GRÆSSER	TKV	Kg pr. ha	Kg pr. ha
Italiensk rajgræs D/T	2-4	30-35	8-10
Westerwoldisk rajgræs	2-3	35-40	8-10
Hybridrajgræs	2-4	30-45	8-10
Alm. rajgræs D/T	2-4		6-10
Hundegræs	1-1,3		5-7
Rødsvingel	1-1,5		6-8
Strandsvingel			6-8
Alm. rapgræs	0,2		5-7
Sandhavre	18-22	60-80	
Rug (linjerug 340 pl/m <sup>2</sup> )	30-35	120-150	
Stauderug (400 pl/m <sup>2</sup> )	20-25	100-120	
Vårbyg (200 pl/m <sup>2</sup> )	35-45	80-100	
Havre (200 pl/m <sup>2</sup> )	30-40	80-100	
<b>BÆLGPLANTER, småfrøede</b>			
Rødkløver	1,8-2	15	2-3
Hvidkløver	0,5-1,8		1,5-3
Alsikekløver	0,6-0,7		12
Perserkløver	1-2	10-20	
Aleksandrinerkløver	3	20	
Blodkløver/Inkarnatkløver	3-4	25-30	12-20
Kællingetand	1,2		10
Jordkløver	5-15	15-20	2-3
Sneglebælg	1-2		5-10
Esparsette	17-20	200	100
Serradel	3-5	30-40	20
<b>BÆLGPLANTER, storfrøede</b>			
Foderært (85 pl/m <sup>2</sup> )	120-250	100-250	
Blå lupin (forgrenet, bitter sort, 80 pl/m <sup>2</sup> )	150-200	150-200	
Fodervikke (150 pl/m <sup>2</sup> )	40-60	100-140	
Vintervikke (130 pl/m <sup>2</sup> )	20-40	30-60	
<b>KORSBLOMSTREDE</b>			
Gul sennep (130 pl/m <sup>2</sup> )	3-8	5-12	
Olieræddike inkl. foderradis (140 pl/m <sup>2</sup> )*	5-18	8-30	
Vårraps	3-5	6-8	
Vinterraps (130 pl/m <sup>2</sup> )*	3-7	6-12	
Vinterrybs	2-4	8-12	

Fortsat fra forrige side

Sæddodder	1,2		6
Farvevaid (170 pl/m <sup>2</sup> )	2,5		5
<b>ANDRE ARTER</b>			
Solsikke, småfrøede sorter (35 pl/m <sup>2</sup> )	50-70	20-30	
Hør	6-7	35	
Honningurt	1,8-2	10	
Nigerfrø	3,7	8	
Boghvede	15-22	40-60	
Cikorie	1-1,5	8-10	4-5
Bibernelle	6-7	10-20	10
Katost	6-7	10-15	

## BILAG 3: DER SKAL BRUGES ØKOLOGISKE FRØ TIL EFTERAFGRØDER

Hvis der skal sås en afgrøde til et formål, hvor der ikke skal høstes efterfølgende, skal frøene også altid være økologiske – såfremt der er økologiske frø af den ønskede sortsgruppe på markedet.

Det gælder for frø af alle sorter inden for sortsgruppen, uanset om der er "særlige forhold" for alle sorter i den pågældende sortsgruppe, beskrevet i Den Økologiske Frødatabase. "Særlige forhold" kan f.eks. være, at en sort ikke er afprøvet under danske dyrkningsforhold, eller hvis den af anden grund vurderes til ikke at være egnet til økologisk dyrkning af den ekspertgruppe, der forud for hver sæson vurderer sorterne. Der må ikke skelnes mellem storbladede og småbladede sorter af hvidkløver.

### DEN ØKOLOGISKE FRØDATABASE OG EFTERAFGRØDERNE

**Økologer har i øjeblikket en udfordring med rettidig bestilling af frø til økologiske efterafgrøder.** Det skyldes, at Den Økologiske Frødatabase først er klar til åbning pr. 1. august, da høringsrunden hos frøfirmaerne først skal overstås. Det vil sige, at det er svært at være i god tid med frøbestillingen som økolog, da der ikke må bruges konventionelle frø, hvis der er økologiske frø tilgængelige i frødatabase. I 2019 vil LFST dog i samarbejde med SEGES lancere en ny frødatabase, der måske kan komme problemet til livs. Hvis man ønsker at være klar til såning af efterafgrøder pr. 1. august, må man indtil videre dobbeltsikre sig med dispensationsansøgning samt få frøet leveret, inden der eventuelt anmeldes nye mængder af økologisk frø på frødatabase.

**En anden udfordring er ubrugt frø fra året før.** Man bør ikke købe mere, end man skal bruge, hvis udsæden ikke er 100 pct. økologisk, for den må ikke bruges året efter, hvis der er økologiske frø i databasen. Man kan dog indsende en dispensationsansøgning, der i så fald skal være begrundet i markplan, udsædsmængde og mindst mulige pakningsstørrelse, der kunne købes året før, så man kan dokumentere, at man ikke har hamstret billigt frø.

### Egen udsæd?

Det er tilladt at bruge egen udsæd af visse arter, dog aldrig af hybrider. Der skal betales forædlerafgift af udsæden, hvis det samlede støtteberettigede areal på bedriften er over 17,6 ha, og hvis der i øvrigt er afgift på den pågældende sort.

### Der må, ifølge bilag 1 i "Vejledning om frø og sædekorn", bruges egen udsæd af følgende arter (ikke hybrider):

- Kornarter: byg, rug, triticale, hvede, havre (ikke purhavre/sandhavre), durumhvede og spelt.
- Olieplanter: raps, rybs og oliehør.
- Foderplanter: gul lupin, foderært, hestebønne, lucerne, aleksandrinerkløver, perserkløver og fodervikke.

Hvis du kigger i Vejledning om frø og sædekorn, vær da opmærksom på, at der findes forskellige danske navne for samme art. Eksempelvis kaldes Aleksandrinerkløver også for Ægyptisk kløver, Perserkløver kaldes for Omvendt kløver, Vintervikke kaldes Sandvikke, og Sandhavre kaldes for Purhavre eller Sorthavre.

## BILAG 4: FRØPRISER UDEN MOMS, EFTERÅR 2017

Vær opmærksom på, at prisen pr. kg ikke umiddelbart indikerer, hvorvidt arten er dyr eller billig, da dette afhænger af den nødvendige udsædsmængde pr. ha. Inden for den enkelte art kan prisen på forskellige sorter svinge væsentligt. Der er store fordele ved at indkøbe større mængder.

Priserne herunder er angivet pr. kg for den største pakningsstørrelse, der kan købes, ekskl. moms. Priser angivet direkte på firmaernes hjemmesider (uden landmandslogin) vil være maks. priser. For nogle arter findes der ikke umiddelbart danske priser. FTO angiver et gennemsnit af priser i FarmtalOnline fra 2013 - 2017.

### NB! PRISERNE ER VEJLEDENDE.

<b>Rød = ikke økologisk</b>				
D diploid, T tetraploid. Tetraploide sorter har kraftigere planter og større frø.				
	Antal firmaer i beregningen	Pakning kg	Pris pr. pakning ca.	Pris pr. kg gnsn. ca.
<b>KORNARTER</b>				
Rug	FTO			4,20
Vårbyg	FTO			4,30
Havre	FTO			4,10
Sandhavre	Tyske priser			15,00
Stauderug	1	10	245	24,50
<b>GRÆSSER</b>				
Alm. rajgræs Kimber D, tidlig	3	10	505-533	52,20
Alm. rajgræs Arsenal D, middeltidlig	2	10	550-580	56,50
Alm. rajgræs Calvano D, middeltidlig	1	10	557	55,70
Alm. rajgræs D Option, middeltidlig	1	10	540	54,00
Alm. rajgræs Pastour D, sildig	1	10	565	56,50
Alm. rajgræs Foxtrot D, sildig	1	10	557	55,70
Alm. rajgræs Humbi D, sildig	1	10	595	59,50
Alm. rajgræs Licarta D, sildig	1	10	595	59,50
Ital. rajgræs EF486 Dasas D	3	10	560-590	58,00
Ital. rajgræs Danergo T	2	10	590	59,00
Ital. rajgræs Fabio T	1	10	590	59,00
Hybrid rajgræs AberEcho	2	10	605-638	62,70
Strandsvingel Swaj	2	10	680-715	69,80
Strandsvingel Tower	1	10	673	67,30
Hundegræs Amba	2	10	394 - 448	52,40
Engrapgræs Limagie	2	10	480 - 545	51,30
Rødsvingel Tagera	2	10	298	29,80
Rødsvingel Maxima, Rosetti	1	10	326	32,60
Rødsvingel Perun	1	10	590	59,00
Rødsvingel Gondolin	1	10	508	50,80
Rødsvingel Felopa	1	10	603	60,30
<b>KLØVER</b>				
Rødkløver Milvus D	2	10	1520 - 1600	156,00
Rødkløver Suez D, tidlig	1	10	1580	158,00
Rødkløver Taifun T	2	10	1600 - 1685	164,30
Hvidkløver Rivendel, småbladet	2	10	1558 - 1580	156,90
Hvidkløver Abercrest, småbladet	1	10	1640	164,00
Hvidkløver Liflex, storbladet	2	10	1558 - 1640	160,30
Klondike, Silvester, storbladet	1	10	1740	174,00

Priser er venligst oplyst af DSV Frø Danmark, [www.dsv-froe.dk](http://www.dsv-froe.dk) og DLF Frø, [www.dlf.dk](http://www.dlf.dk)



Alsikekløver Aurora	2	2	205 - 250	113,75
Alsikekløver Ermo 2 kg	1	2	194	97,00
Sneglebælg Virgo	2	2	260 - 268	132,00
Blodkløver Kardinal	1	2	238	119,00
Blodkløver Opolska	1	2	161	80,50
Blodkløver Heusers ostsaaat	1	2	416	208,00
Blodkløver Heusers ostsaaat øko	1	25	2125	85,00
Kællingetand Leo	3	2	260 - 300	136,75
Perserkløver Celtico	2	2	140 - 178	79,50
Alexandrinerkløver Axi	1	10	475	4,75
Jordkløver Dalkeith	1	2	178	89,00
Serradel Emena	1	2	159	79,50
Esparsette	2	2	116 - 150	66,50
<b>GUL SENNEP OG RAPS</b>				
Gul sennep Litember	1	25	581	23,24
Gul sennep Valiant	1	25	625	25,00
Gul sennep Signal	1	25	588	23,52
Vinterraps	FTO			119,50
Farvevaid	Tyske priser			1043
Sæddodder	Tyske priser			4450
<b>OLIERÆDDIKE</b>				
Brutus	2	25	444	17,76
Olieræddike X-cellent nematodres.	1	25	609	24,36
Olieræddike Radetzky nematodres.	1	25	828	33,12
Olieræddike Arena	1	25	625	25,00
Foderræddike Structurator	1	25	1125	45,00
Foderræddike Deep till	1	25	875	35,00
<b>VIKKE</b>				
Fodervikke Candy	1	25	425	17,00
Fodervikke Gravesa	2	25	613 - 620	24,76
Fodervikke Caravelle	1	25	620	24,80
Vintervikke Rea	2	25	719 - 725	28,88
Vintervikke Villana	1	10	414	41,40
<b>LUPIN</b>				
Gul lupin Mister, formentlig uforgrenet	2	10	193 - 250?	22,15
Blå lupin Iris, forgrenet	1	15	128	8,53
Oliehør Lirina	1	25	588	23,52
Solsikke Peredovick	1	10	1205	12,05
<b>ÆRTER</b>				
Markært Eso	1	25	131	35,00
Nitouche	1	25	131	35,00
<b>ANDET</b>				
Boghvede Lifago	1	25	875	35,00
Honningurt Beehappy	2	25	2600 - 2625	104,52
Cikorie Spadona	2	1	159 - 160	159,50
<b>BLANDINGER</b>				
Ø22	2	10	725 - 765	74,50
Ø42	2	10	748 - 785	76,65
TerraLife BioMax øko	2	25	738 - 744	30,66
TerraLife Solanum øko	2	25	675 - 681	27,12

## BILAG 5: C/N-FORHOLDET I FORSKELLIGE EFTERAFGRØDEARTER

Forholdet mellem kulstof og kvælstof i plantemateriale indikerer, hvor let det er for jordens mikroorganismer at omsætte materialet. Ønskes hurtig frigivelse af næringsstoffer, bør arter med et lavt forhold vælges for at opfylde mikroorganismernes behov bedst muligt. Et C/N-forhold på 20 giver normalt optimal balance mellem mineralisering og immobilisering. Til sammenligning er C/N-forholdet i halm typisk omkring 80, hvilket er forklaringen på halmens evne til at beslaglægge kvælstof fra jorden til sin omsætning. Nogle planter indeholder dog stoffer, der forsinker nedbrydningen af dem, uanset om C/N-forholdet er højt eller lavt.

For efterafgrøder, der hurtigt skal frigive opsamlet kvælstof igen, ønskes et C/N-forhold på under 15. Jo yngre, planterne er ved nedmuldning, des lavere C/N-forhold har de, og derfor kan forholdet variere væsentligt for samme art. Desuden kan nedbrydnings-hastigheden variere og vil f.eks. øges ved sønderdeling af afgrøden inden nedmuldning. Således er C/N-forholdet angivet i interval for mange af arterne i nedenstående tabel, og der må generelt tages forbehold for udsving i tabellen.

Art	C/N-forhold (interval, afhængigt af alder og sort)
Italiensk rajgræs	15-(21) 40
Sandhavre	20-60
Sorghum	16-50 (63) (29-74)
Rug	Ung 26, ved skridning 37
Havre	Ung 20-30, strå 80 (22-42)
Lucerne	12-23
Alsikekløver	12-23
Blodkløver	20-(21) (16-25)
Perserkløver	15-25
Rødkløver	15-23
Esparsette	12-23
Jordkløver	13
Hvidkløver	13-23
Gul stenklover	12-23 (14-15)
Lucerne	Ung 11, ungt hø 13, modent hø 25
Fodervikke	12-22
Håret vikke	(11-) 15
Foderærter	Blad-rod 25, stængel 27-83 (14-30)
Ræddike	12-(20) 30 (11-14)
Raps	Blad-stængel 12-37, rod 24-43, (19-36) (12-28)
Farvevaid	13 (dansk forsøg)
Gul sennep	20-30 (17-21)
Boghvede	28-41 (20-34)
Cikorie	18 (dansk forsøg) - 22
Hør	20-50 (9-37)
Honningurt	(10) 12 (15) - 22
Solsikke	Blad 10-20, stængel 40-50

Kilde: primært [www.creencoverseed.com](http://www.creencoverseed.com), samt USDA

## BILAG 6:

# VINTERFASTHED FOR FORSKELLIGE EFTERAFGRØDEARTER

Tabellen herunder viser vinterfasthed for forskellige arter af efterafgrøder. Den viser for nogle af arterne den temperatur, som arterne forventes at dø ved. Har der været en god hærkning, dvs. en lang periode med langsomt faldende temperaturer, har afgrøderne større chance for at overleve end ved pludselig frost og store udsving i dag- og nattemperaturer.

Tabellen indeholder input fra forskellige kilder. Disse stemmer ikke altid overens, og der er store sortsforskelle, hvor de sildige sorter ofte er mest kuldetolerante. Tabellen er derfor vejledende, og vinterfastheden afhænger for de fleste arter også af f.eks. såtidspunkt og sort. De meget kuldefølsomme arter dør oftest tidligt på efteråret, hvorfor de altid skal være i blanding med mere kuldefaste arter for at undgå udvaskning.

Art	Vinterfasthed (Celsius)
Aleksandrinekløver	-6, overvintrer ikke
Alm rajgræs	Vinterfast
Alsikekløver	Vinterfast
Blodkløver/Inkarnatkløver	-10, overvintrer måske
Boghvede	-3, overvintrer ikke
Cikorie	Vinterfast
Esparsette	Vinterfast
Farvevaid	Vinterfast
Fodervikke	-5, overvintrer ikke
Gul sennep	-8, overvintrer ikke
Honningurt	-8, overvintrer ikke
Hvidkløver	Vinterfast
Hør	-5, overvintrer ikke
Jordkløver	-4, overvintrer ikke
Kællingetand	Vinterfast
Lucerne	Vinterfast
Lupin	-4 til -6, overvintrer ikke
Olieræddike	-6 til -7, overvintrer ikke
Perserkløver	Ret tolerant overfor lave temperaturer, overvintrer ikke.
Rødkløver	Vinterfast
Serradel	Overvintrer ikke
Sneglebælg	Overvintrer måske
Solsikke	Meget frostfølsom, overvintrer ikke
Squarrosekløver	Tåler -10 i flere dage i rosetform, overvintrer normalt ikke.
Stenkløver	Vinterfast
Vintervikke	Oftest vinterfast
Sandhavre	Overvintrer ikke
Sæddodder	Der findes vinterformer
Niger	Overvintrer ikke
Sorghum	Overvintrer ikke, dog muligvis i dværgformer
Fodermarvkål	Vinterfast
Ungarsk vikke	Vinterfast

## BILAG 7: ANDRE EGENSKABER HOS EFTERAFGRØDERNE

Andre egenskaber i efterafgrøderne indbefatter her frigivelse og optagelse af andre næringsstoffer end kvælstof. Som for alle andre egenskaber i efterafgrøderne afhænger også disse af rettidig såning og god etablering.

### Fosfor

Korsblomstrede arter og lupiner har nogen evne til via syrer at opløse mineralsk P fra jorden, hvilket i et vist omfang frigives igen fra den lettere omsættelige pulje. Honningurt og boghvede opnår det samme via symbiose med mychorrhizasvampe.

### Svovl

De korsblomstrede arter er gode til at optage svovl og slipper det villigt igen. De kan bidrage godt til svovlforsyningen for en kornafgrøde, men ikke tilstrækkeligt til slætgræs. Foderræddike er mest effektiv med hensyn til eftervirkning af svovl i den efterfølgende afgrøde. Vær dog opmærksom på, at ved tidlig udvintring eller tidlig nedpløjning på let jord, kan svovl risikere at blive udvasket igen. Bælgplanter er også gode til at optage svovl fra jorden, men de er ikke særlig villige til at slippe det hurtigt igen efter nedmuldning.

### Kalium

I overvintrende efterafgrøder vil der være opsamlet kalium. Det udvaskes imidlertid hurtigt på lettere jord, hvis efterafgrøden nedmuldes for tidligt, da kalium ikke er bundet i molekyleform i planterne.

### SAMMENLIGNING MELLE UDVALGTE EFTERAFGRØDEARTERS INDHOLD AF P, K, S OG B:

Koncentration af P, K, S og B i tørstof af grøngødningsarter			
Næringsstoffkoncentration	Arter med særligt højt indhold af næringsstoffet	Indhold af næringsstoffet i arten	Indhold i andre afprøvede plantearter
P, fosfor	Farvevæjd, olieræddike	0,4 - 0,5 pct.	0,2 - 0,4 pct.
K, kalium	Cikorie	4 - 5 pct.	2 - 4 pct.
S, svovl	Olieræddike, farvevæjd, raps	0,4 - 0,6 pct.	0,1 - 0,4 pct.
B, bor	Farvevæjd, bibernelle	40 - 50 ppm.	20 - 40 ppm.

Kilde: *Frugt og Grønt*, september 2008.

### UDVALG AF EFTERAFGRØDEBLANDINGER MED GOD EFFEKT MHT. FRIGIVELSE AF NÆRINGSSTOFFER FRA JORDENS PULJE

x: Blandingen har effekt på frigivelse af dette næringsstof.

(x): Blandingen har nogen effekt på frigivelse af dette næringsstof.

Blanding af:	P	K	Mg	S	Mn	Ca	Zn
Ærter, vintervikke og havre	x		x	x	x		x
Blodkløver, cikorie og havre	x	x	x	(x)			
Raps eller olieræddike og vintervikke		x		x			
Lupin eller hestebønne samt ærter og havre	x		(x)	x	(x)	x	



**Allelopati**

Visse plantearter kan udskille stoffer, der generer andre planter omkring dem. Nogle efterafgrøder kan ved nedmuldning afgive stoffer, der skulle hæmme spiringen af andre arter. Det er ikke særlig hensigtsmæssigt, hvis det går ud over den efterfølgende afgrøde. Dog er det primært småfrøede arter, effekten er set på. Nedmuldning af rug og raps skulle have nogen effekt på småfrøede ukrudtsarter, men det er vanskeligt at eftervise i forsøg. Italiensk rajgræs og sandhavre angives også i nogle kilder med denne egenskab.

**Mychorrhiza-fremmende**

Rug, italiensk rajgræs, hør, niger, havre og honningurt angives at have specielt gode evner til at fremme mychorrhiza til gavn for andre arter, f.eks. majs.

**Selvkompatibel kløver**

Alsikekløver angives at kunne dyrkes mange år i træk uden problemer.

**Bier**

Bier skulle være særligt begejstrede for alsikekløver, boghvede, alexandrinerkløver, ærter, lupin, perserkløver, honningurt og solsikke.

**Erosionshæmmende**

I tyske kilder nævnes alsikekløver, blodkløver, vintervikke, olieræddike, rug og håret vikke som særligt erosionshæmmende.

**Humus/biomasse**

I tyske kilder nævnes vintervikke, håret vikke, ærter, rug, italiensk rajgræs, lupin, olieræddike, perserkløver, rødkløver, serradel og solsikke som særligt egnede.

**Skyggetolerante**

Ud over hundegræs og jordkløver er rødsvingel, strandsvingel og alm. rapgræs også skyggetolerante, men rapgræs har meget små frø, hvilket kan gøre etableringen usikker.

## BILAG 8: EFTERAFGRØDER OG NEMATODER

Nematoder kan skade såvel direkte som indirekte ved overførsel af sygdomme. I kvalitetsafgrøder er ensartethed og udseende vigtige parametre, og her er der f.eks. set tendens til mere ensartede knolde i kartofler efter en efterafgrøde af resistent olieræddike. I lande med intensiv dyrkning af højværdiafgrøder står efterafgrødernes egenskaber med hensyn til opformering eller bekæmpelse af nematoder derfor højt på listen over formål med valget.

Det er væsentligt, om efterafgrøden er vært, ikke-vært eller resistent over for nematoden. Graden af resistens kan variere betydeligt mellem de forskellige sorter af f.eks. olieræddike, så det er en kompleks opgave at fastsætte resistensgraden. Den populære olieræddike af foderradistypen (f.eks. DeepTill/Structurator) har for eksempel ingen resistens, og nogle sorter kan endda muligvis opformere visse arter af nematoder. Sorterne opdeles typisk i tre resistensklasser: 1) over 90 pct. reduktion, 2) 70 - 90 pct. reduktion og 3) under 70 pct. reduktion af nematoden. Vær opmærksom på, at betegnelsen "nematoderesistent" for en efterafgrøde kan omhandle alle nematoder og alle grader af resistens. Det er derfor nødvendigt at se nærmere på sorten.

	Afgrøde	Efterafgrøde	Sorter, f.eks.*	Bemærkninger
<b>Rodsårnematoder, "fritlevende" nematoder, Pratylenchus penetrans (se også "Biofumigation" under tabellen)</b>	Kartofler	Modstridende resultater i forsøg med olieræddike og sandhavre	Der mangler afklaring af sortsforskelle	Aldrig sennep før kartofler, da den kan opformere nematoderne
<b>Rodgallenematoder, Meloidogyne chitwoodii</b>	Kartofler	Olieræddike	Defender Radetzky Trident Black Jack Firework	Findes i Holland og Belgien, i 2017 også i Sverige. Anmeldelsespligt Karantæneskadegører
<b>M. fallax</b>	Kartofler, spinat, raps, kål m.fl.	Olieræddike Gul sennep	Defender Radetzky	Anmeldelsespligt Karantæneskadegører
<b>M. hapla</b>	Sukkerroer, gulerødder, salat m.fl.	Olieræddike	Trident	Fundet i Danmark
<b>M. minor</b>	Kartofler m.fl.	Olieræddike	Radetzky	
<b>Cystenematoder, Gul kartoffel-cystenematode, Globodera rostochiensis</b>	Kartofler	Tornet natskygge **	White star, skal sås senest i starten af juli.	Anmeldelsespligt Karantæneskadegører
<b>Hvid kartoffel-cystenematode, Globodera pallida</b>	Sukkerroer	Tornet natskygge ***		Anmeldelsespligt Karantæneskadegører
<b>Roecystenematode Heterodera schachtii</b>		Olieræddike	Defender Reset Radetzky Trident Black Jack Firework	Andre sorter kan opformere nematoden.

\* Vælg en sen sort ved tidlig etablering og en tidlig sort ved sen etablering. Brug højere udsædsmængde, hvis formålet er nematodereduktion.

\*\* Denne nematode overfører rattlevirus, der giver ringrust samt adgang for rodtiltsvamp og evt. dry core. Symptomer kan forveksles med kartoffelskurv.

\*\*\* Ikke set hos frøsalg i Europa

### Biofumigation – biologisk krigsførelse i jorden med brug af efterafgrøder

Biofumigation defineres som "brugen af biologisk aktive plantesubstanser med det formål at bekæmpe jordbårne skadedyr og sygdomme". Dette kaldes også biologisk jorddesinfektion. Korsblomstrede planter indeholder glucosinolater, som har den højeste koncentration, når 60 - 80 pct. af planterne blomstrer. Når planterne snittes fint og indarbejdes i jorden i 15 - 20 cm dybde, opstår det meget giftige isothiocyanat, som kan påvirke svampemycelier, fritlevende nematoder og spirende ukrudtsfrø. Det anbefales, at indarbejdningen sker senest 20 min. efter snitning, og at der vandes med 20 mm snarest efter, hvis jorden ikke er fugtig. Det skulle have en positiv effekt på f.eks. kartoffelskurv, pulverskurv, sølvskurv, rodtiltsvamp, ærterodråd, goldfodsyge, gråskimmel, flere Fusarium-arter og verticillium (visnesyge i f.eks. spinat) og fritlevende nematoder, hvis mængden af grønmasse er stor nok, hvilket vil sige mindst 50 ton pr. ha.

For optimal effekt bør jorden plastdækkes, hvorfor metoden kun er relevant til højværdiafgrøder. Der har ikke umiddelbart kunnet vises effekt af metoden i forsøg med gulerødder i Danmark, (Frugt og Grønt, februar 2013), og andre forsøg viser, at resultatet er 100 pct. afhængigt af de sorter i den enkelte art, der benyttes. Det er desuden en udfordring, at der ikke er nogen viden om, hvorvidt nyttige organismer i jorden også bliver negativt påvirket, hvis processen er vellykket. Det gør de dog med stor sandsynlighed.

## BILAG 9:

# KORREKT EFTERAFGRØDEVALG KRÆVER ET GODT BESLUTNINGSGRUNDLAG

<b>Forventet problem med kvik</b>	Hvis du forventer store kvikproblemer, og der ikke skal etableres en afgrøde, der giver dig mulighed for at få styr på kvikken via slæt, må du opgive kampen. Så er det den mekaniske bekæmpelse af kvikken, der skal være fokus på.
<b>Sædskiftet i marken</b>	Kløvertræthed, kålbrok i raps, ærtesyge, kartoffelskavanker – jo mere presset dit sædskifte er i forvejen, des vigtigere er det at undgå fodfejl i valget af efterafgrøde, så overførsel af sædskiftesygdomme og jordboende skadedyr undgås.
<b>Kommende afgrøde</b>	I enkelte tilfælde kan du måske nå en mellemafgrøde, f.eks. efter tidlige kartofler/grøntsager og før sent sået rug.  Derudover har det som nævnt en betydning, om der er kvik i marken. Hvis du til foråret f.eks. skal etablere ærter, hestebønner eller andre afgrøder med dårlig konkurrenceevne, skal kvikkontrol måske prioriteres.  Den kommende afgrøde spiller desuden ind på, hvor tidligt, efterafgrøden skal nedmuldes, om foråret.
<b>Jordtype</b>	Sand eller ler – jordtypen er afgørende for kravet til overvintring af efterafgrøden. Humusjord er et kapitel for sig, da såvel ukrudt som efterafgrøde ofte vil gro for godt her.
<b>Formål</b>	Er der en stor N-reserve, der skal holdes på, eller er det et sultent sædskifte, hvor der skal fikses N fra bælgplanter?  Har du generelt brug for at få mere organisk stof i marken, og har du brug for efterafgrøden til at bidrage til en mere porøs jord?  Har du andre formål?
<b>Muligt såtidspunkt</b>	Forårsetablering i dæksæd er som regel billig og et godt valg på let jord. Udvalget af egnede arter er ikke så stort.  Ved såning efter høst gælder, at jo tidligere i første halvdel af august, du har mulighed for at så, des flere arter har du mulighed for at vælge imellem.
<b>Såteknik</b>	Bliver der sået omhyggeligt i et godt såbed med almindelig såmaskine, eller skal såningen ske hurtigt med en gødningsspreder? Dine muligheder ved valg af såteknik har indflydelse på, om du vil få fornøjelse af blandinger med stor variation i frøstørrelse, vægt og spirevillighed.
<b>Pris</b>	Hvis prisen spiller en stor rolle, kan det være relevant at overveje mulighederne for ”hjemmeblanding”. Måske har du selv overskudskorn eller andet, der kan indgå. Her kan det også have en betydning, hvor stort et areal, du skal så til med den pågældende efterafgrøde.
<b>Andet</b>	På samme vis som hovedafgrøderne trives mange efterafgrøder ikke i sur eller vandlidende jord. Der findes angivelser om arter, der er bedre til at optage og afgive f.eks. fosfor og svovl end andre. Fritlevende nematoder i roer, kartofler og grøntsager kan hæmmes med valg af bestemte efterafgrøder.

## BILAG IO: ARTSNAVNE PÅ DANSK, LATIN, ENGELSK OG TYSK.

Dansk	Latin	Engelsk	Tysk
Abyssinsk sennep	Brassica carinata	Abyssinian mustard	Abessinischer Senf
Alexandrinekløver	Trifolium alexandrinum L.	Berseem, Egyptian clover	Alexandrin Klee
Alm. rajgræs	Lolium perenne	Perennial ryegrass	Deutsche Weidelgras
Alm. rapgræs	Poa trivialis		
Alsikekløver	Trifolium hybridum L.	Alsike clover	Schwedenklee / Bastardklee
Blodkløver, Inkarnatkløver	Trifolium incarnatum L.	Crimson clover	Inkarnatklee
Boghvede	Fagopyrum esculentum	Buckwheat	Buchweizen
Cikorie	Cichorium intybus	Common chikory	Zichorie, Gemeine Wegwarte
Engragræs	Poa pratensis	Meadowgrass	Rispengras
Engsvingel	Festuca pratensis	Meadow fescue	Wiesen-Schwingel
Esparsette	Onobrychis viciifolia	Sainfoin	Esparsette
Farvevæjd	Isatis tinctoria	Dyer's woad	Färberwæjd
Foderært	Pisum sativum L.	Field pea	Felderbse
Fodermarvkål	Brassica oleracea L. var. medullosa Thell	Marrow stem cale	Markstammkohl
Foderrug	Secale cereale L.	Fodder rye	Grün-/Futterroggen
Fodervikke	Vicia sativa L.	Common vetch	Sommer-/Futter-/Saatwicke
Gul sennep	Sinapis alba L.	White mustard	Weißer Senf/Gelbsenf
Honningurt	Phacelia	Phacelia	Phacelia
Humlesneglebælg	Medicago lupulina	Hop clover	Gelbklee
Hundegræs	Dactylis glomerata	Cock's foot	Knaulengras
Hvidkløver	Trifolium repens	White clover	Weissklee
Hybridrajgræs	Lolium hybridum	Hybrid ryegrass	Bastard Weidelgras
Italiensk rajgræs	Lolium multiflorum	Italian ryegrass	Welsches Weidelgras
Jordkløver	Trifolium subterraneum	Sub clover	Erdklee
Kællingetand, alm	Lotus ssp corniculatus	Bird's foot trefoil	Hornklee
Lupin, gul	Lupinus luteus	Lupine, yellow	Lupine, gelbe
Lupin, hvid	Lupinus albus	Lupine, white, field	Lupine, weisse
Lupin, smalbladet blå	Lupinus angustifolius	Lupine, narrow leafed	Lupine, blaue
Majroe	Brassica rapa var rapa	White turnip	Herbstrüben
Nigerfrø	Guizotia abyssinica	Niger seed	Ramtillkraut
Oliehør	Linum usitatissimum L.	Flax, Linseed	Öllein
Olieræddike	Raphanus sativus var oleiformis	Oil radish	Ölrettich
Foderradise	Raphanus sativus L.	Deep till radish	Tiefenrettich
Perserkløver, Omvendt kløver	Trifolium resupinatum L.	Persian clover	Perserklee
Rødkløver	Trifolium pratense L.	Red Clover	Rotklee
Rødsvingel	Festuca rubra	Red fescue	Rot Schwingel
Rybs	Brassica rapa ssp oleifera	Field mustard	Rübsen
Sæddodder*	Camelina sativa	False flax	Leindotter
Safflor	Carthamus tinctorius L.	Safflower	Safflor, Färberdistel
Sandhavre, sort havre, purhavre	Avena strigosa	Bristle oat	Rau-/Sandhafer
Serradel	Ornithopus sativus	Serradella	Serradella

\* Der findes vinterfaste sorter



Solsikke	Helianthus annuus L.	Sunflower	Sonnenblume
Sorghum	Sorghum sudanense	Sorghum	Sorghum, Sudangras
Squarrose kløver	Trifolium squarrosum L.	Squarrose clover	Sparriger Klee
Stenkløver, hvid	Melilotus albus	White sweet clover	Bokhareklee, Weisse Steinklee
Strandsvingel	Festuca arundinacea	Tall fescue	Rohr-schwingel
Tartarisk boghvede	Fagopyrum tataricum	Tartary buckwheat	Tataren Buchweizen
Ungarsk vikke	Vicia pannonica	Hungarian vetch	Pannonische/ Ungarische Wicke
Vintervikke, sandvikke	Vicia villosa	Winter vetch	Winterwicke, Zottige Wicke
Westerwoldisk rajgræs	Lol. multi. var westers.	Westerwold's ryegrass	Einjährige Weidelgras



## BILAG II:

# UDPLUK AF BENYTTETE KILDER TIL UDARBEJDELSE AF MANUALEN

- Bælgsæd i økologisk dyrkning – forbedring af sygdomsresistens. Birgit Jensen og Lars Bødker, DJF Flakkebjerg, Bjarne Jørnsgård, KVL Jens Chr. Knudsen, Toft Planteforædling FØJO II projektet GRAINLEG: Dyrkningsvejledning efterafgrøder økologi, SEGES
- Efterafgrøder. Faktaark om økologi, Videncentret for Landbrug
- Efterafgrøder. Hvilke skal jeg vælge? Dansk Landbrugsrådgivning 2008.
- Efterafgrøder og grøngødning. Pjece, Landbrugsforlaget 2005
- Strategi for valg af efterafgrøde 2017, SEGES
- Såning af efterafgrøder efter høst i økologiske marker, SEGES
- Kernen i kornopbevaring - Henrik Martinussen, Finn Strudsholm og Jacob Krog, SEGES, Kvæggkongressen 2015
- Sådan håndteres efterafgrøder og grøngødning bedst i praksis, Margrethe Askegaard, SEGES
- Grøngødning, Efterafgrøder og dækafgrøder, Landbrugsforlaget 2005
- Økologisk landbrug, Landbrugsforlaget 2013
- Efterafgrøder. DJF-rapport Markbrug nr. 37, dec. 2000
- Produktive efterafgrøder og reduceret udvaskning af kalium, Økologisk Landsforening
- Kristian Thorup Christensen, DJF, september 2008
- Crimpning af korn kræver fokus på dosering af syre. SEGES 2015, Finn Strudsholm og Arne Munk
- Kvægbrugere uden mulighed for opbevaring af korn bør overveje ribbehøst. SEGES 2016, Henrik Martinussen, Rudolf Thøgersen og Nikolaj Hansen
- Høstteknik, der fremmer anvendelsen af effektive efterafgrøder. Sven Hermansen, SEGES
- Sammenligning af økonomi i metoder til lagring af korn på kvægbrug. SEGES 2015, Jacob Krogh
- Instruks for kontrol af efterafgrøder, Landbrugsstyrelsen, 2017
- Temadag Efterafgrøder/mellemafgrøder – påvirker det sygdomme og skadedyr. Ghita Cordsen Nielsen 2009

### LINKS

- [www.covercrops.eu](http://www.covercrops.eu)
- [www.bio-gaertner.dk](http://www.bio-gaertner.dk)
- [www.dsv-froe.dk](http://www.dsv-froe.dk), herunder [www.agrarshop-online.de](http://www.agrarshop-online.de)
- [www.dsv-saaten.de](http://www.dsv-saaten.de)
- [www.dlf.dk](http://www.dlf.dk)
- [www.freudenberg.net](http://www.freudenberg.net)
- [www.frdk.net](http://www.frdk.net), herunder [www.shopfrdk.dk](http://www.shopfrdk.dk)
- [www.templiner-kraeutergarten.de](http://www.templiner-kraeutergarten.de)
- [www.olssonsfro.se](http://www.olssonsfro.se)



FACEBOOK



TWITTER



INSTAGRAM



YOUTUBE



Silkeborgvej 260 • 8230 Åbyhøj  
87 32 27 00 • [info@okologi.dk](mailto:info@okologi.dk) • [www.okologi.dk](http://www.okologi.dk)