

# Vinterrug

Dyrkning af vinterrug kan have to formål:

- Produktion af brødrug
- Produktion af foderrug

I 2010 blev der dyrket vinterrug på 52.000 ha i Danmark, heraf var godt 30.000 ha på kontrakt til brød.

Denne dyrkningsvejledning omhandler dyrkning af vinterrug til foder.

Den Europæiske Union ved Den Europæiske Fond for Udvikling af Landdistrikter og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.



Vinterrug er en robust og vinterfast kornart, der under de fleste forhold kan give et tilfredsstillende udbytte. Foto: Bent Ullerup

## Markplan og sædskifte

På grund af rugens store og dybtgående rodsystem, kan rug dyrkes både på god lerjord og på let sandjord. Rugen tåler tørke og lave reaktionstal bedre end de øvrige kornarter.

Vinterrug dyrkes normalt på lette jorde (JB 1-3) men kan også dyrkes på mellem (JB 4-5) jordtyper og lidt sværere (JB 6-7) jordtyper.

Rug dyrkes ofte på samme areal år efter år. Det medfører en svag udbyttereduktion, men rug er alligevel konkurrencedygtig på let jord.

Rug kan angribes af meldrøjer. Denne svamp kan smitte fra jorden, og man bør derfor så vidt muligt undgå såning af rug efter en stærkt inficeret afgrøde. Hvis det ikke kan lade sig gøre, skal der gennemføres en grundig pløjning, som fjerner smitstoffet fra det øverste jordlag.

Der har tidligere været rejst tvivl om hvorvidt rugen med fordel kan anvendes som svinefoder. Nyere undersøgelser viser imidlertid at rug uden problemer kan indgå i svinefoderet, hvis den vel at mærke er fri for meldrøjer. Fodringsmæssigt vurderes rug dog lavere end vinterhvede. Derfor skal prisen pr. hkg være lavere end vinterhveden. Prisforskellen afhænger blandt andet af proteinprisen, men et udgangspunkt kan være at rug er interessant, hvis det kan købes/avles til 15 kr. mindre pr. hkg end vinterhvede.

På mange svine- og planteavlsbedrifter bør dyrkning af rug derfor overvejes positivt. Du skal dog nøje overveje omfanget af dyrkningen, da rug kræver rettidig høst. Rugarealet bør derfor afstemmes nøje med ejendommens høst- og tørrekapacitet.

## Etablering

### Såbed

Hvor der dyrkes rug efter rug bør der være særlig fokus på angreb af meldrøjer. Har den tidligere afgrøde været angrebet, bør der gennemføres en omhyggelig pløjning

for at mindske risikoen for angreb.

Rug kan etableres med og uden forudgående pløjning. Rug stiller ikke krav om hurtig tilvækst i efteråret, hvorfor den egner sig fint til pløjefri etablering. Der kan dog være problemer med halm og stubhåndteringen. Derfor kræver en pløjefri etablering at der sættes lav stub og at halmen snittes grundigt, hvis den ikke fjernes.

Der bør gennemføres en jordbearbejdning der gør det muligt, at opretholde en konstant sådybde på 2-3 cm. I forbindelse med pløjning forud for såning af rug er det normalt en fordel at anvende en furepakker. På lettere jorde kan dette være tilstrækkeligt til at sikre et godt såbed.

Hvis der er en anden vintersædsafgrøde som forfrugt, kan spildkorn provokeres til spiring lige efter høst ved en let jordbehandling og en omhyggelig nedpløjning efter fremspiring af spildkornsplanterne.

Såbeddet skal være veltillavet, så det er muligt at placere kernerne i en ensartet dybde på 2-3 cm. Hvis udsæden placeres for tæt på jordoverfladen øges risikoen for udvintring.

Et alt for findelt såbed øger risikoen for tilslemning i efteråret. Tromling bør normalt ikke gennemføres i efteråret, det øger risikoen for tilslemning og kan øge risikoen for udvintring.



Foto: Jens Tønnesen

### Såtid

Vinterrug kan sås fra ca. 1. september til ca. 25. oktober. Den meget sene såning kan kun anbefales i milde områder af landet. Normal såtid er 15.-25. september. Ved tidlig såning kan rugen udvikle sig så kraftigt, at risikoen for angreb af sneskimmel samt risikoen for lejesæd forøges væsentligt. Risikoen for lejesæd kan dog begrænses meget ved at styre plantetallet.

Ved såning i perioden 15.-25. september bør man stille efter at etablere 175-225 planter pr. m<sup>2</sup> i hybridsorterne og 225-250 planter pr. m<sup>2</sup> i konventionelle sorter. På kolde lokaliteter kan der stiles efter at etablere helt ned til 150-175 planter pr. m<sup>2</sup> i hybridsorterne ved såning først i september.

Udsædsmængden beregnes ud fra følgende formel:

$$\text{Udsæd i kg pr. ha} = \frac{\text{Ønsket antal planter pr. m}^2 \times \text{TKV}}{\text{Procent markspiring}}$$

### Udsæd

Der indkøbes normalt ny såsæd hvert år. Hvor der dyrkes hybridrug, mister man udbyttefordelen, hvis man anvender den høstede vare til udsæd igen.

Udsæden skal være bejdset med et effektivt svampemiddel, for at opnå den største sikkerhed overfor angreb af rugstängelbrand og Fusarium.

Rug er normalt bejdset mod udsædsbårne svampesygdomme.

Når udsæden modtages kontrolleres det, at alle sækkene indeholder samme sort og følgende noteres: parti-nummeret/-rene, tusindkornsvægt og spireevne. Der gemmes en sæk, der viser partinummer med videre.

Hvor der anvendes hjemmeavlet såsæd, skal den opfylde de samme kvalitetskrav, som gælder for indkøbt såsæd. Det betyder, at produktionen skal være forberedt under dyrkningen af kornet, at kornets spireevne skal kontrolleres, at kornet skal bejdes med et effektivt bejdsemiddel (hvis der konstateres et bejdsebehov), samt at tusindkornsvægten skal bestemmes. Der findes pt. kun flydende bejdsemidler, som kræver specielle bejdseanlæg.

Ved brug af hjemmeavle såsæd skal der betales forædlerafgift se:

[www.sortsejere.dk](http://www.sortsejere.dk)

### Sorter

Der markedsføres to typer af rugsorter, almindelig rug og hybridrug. Sorter af hybridrug giver normalt et (15-30 procent) højere udbytte end almindelig rug.

Udsæden af hybridrug-sorter er væsentligt dyrere end af almindelige sorter. Visse sorter af hybridrug kan angribes kraftigere af meldrøjer end almindelig rug. For at modvirke angreb sælges nogle hybridssorter som en sortsblending med 10 pct. alm. rug. Dette afhjælper normalt problemer med meldrøjer. Samtidig har flere af de nye og højestydende hybridssorter på markedet en langt bedre pollenproduktion, hvilket også reducerer risikoen for meldrøjer kraftigt.

Den dyrere udsæd af hybridrug gør, at disse sorter især er interessante, hvor rugen dyrkes på arealer med en forholdsvis højt udbyttepotentiale. Som en tommelfingerregel er hybridssorter aktuelle ved et udbytteniveau på over 50 hkg pr. ha.

På [Sortinfo](#) samt i Oversigt over Landsforsøgene er der oplysninger om de enkelte sorters udbytte-, dyrknings- og kvalitetsegenskaber.



Meldrøjersvampen angriber rugens blomster og kerneanlæggene omdannes til lange, mørke legemer, der er giftige.

Foto: Bent Ullerup

## Gødskning

### Kvælstof

Fastsættelse af næringsstofbehovet skal ske efter forholdene i den enkelte mark. Kvælstoftildelingen skal altid fastsættes under hensyntagen til, at ejendommens kvælstofkvote overholdes.

Kvælstofbehovet fastsættes ud fra tilførslen af organisk stof i husdyrgødning eller afgrøderester i de foregående år, jordtypen, det forventede udbytte og den årlige kvælstofprognose. For mineraljord uden tilførsel af husdyrgødning i årene forud og med flere års korn som forfrugt er det økonomisk optimale kvælstofbehov ca. 120 kg N pr. ha. For hybridrug ca. 10 kg højere. Ved tilførsel af husdyrgødning i de foregående år reduceres behovet med 10-30 kg N pr. ha alt efter husdyrgødningsmængde.

Kvælstof i handelsgødning kan tildeles ad én gang midt i april, men det må navnlig på sandjord anbefales at dele gødningen ad 2 gange. 1. gødningstildeling (maks. 50 kg N pr. ha) kan i så tilfælde ske fra ultimo marts og 2. tildeling (resten) ultimo april. Undgå for tidlig udbringning af handelsgødning, da det øger risikoen for lejesæd.

### Fosfor, kalium og magnesium

Fosfor- og kaliumbehovet fastsættes henholdsvis ud fra jordens fosfortal og kaliumtal, det forventede udbytte og fosfor- og kaliumbalancen for sædskiftet som helhed.

Behovet for tilførsel af magnesium fastsættes ligeledes ud fra det forventede udbytte og magnesiumtallet. Ved magnesiumtal over 5 kan magnesiumtilførsel undlades.

Følgende tabel giver en oversigt over behovet for tilførsel af fosfor, kalium og magnesium:

	Uvandet JB 1+3	JB 2+4	JB 5-9
Udbytte, hkg/ha	41	53	63
Fosfor (Pt 2-4), kg P/ha	13	17	20
Kalium (Kt 7-10), kg K/ha	32	41	49
Magnesium (Mgt u. 5), kg Mg/ha	5	7	8

### Svovl

Behovet for tilførsel af svovl er 10-15 kg pr. ha eller ca. 10 pct. af behovet for kvælstof. Svovl kan også tilføres ved at tilsætte svovlsyre til gyllen. I så fald skal gyllen udbringes sidst i marts for at sikre rugens svovlbehov tildigt på året.

### Mangan

Har man erfaring for manganmangel i den opågående mark, kan det anbefales at udsprøjte 3-5 kg mangan i mangansulfat eller andre manganholdige midler 1-2 gange i efteråret.

Om nødvendigt gentages sprøjtningerne i det tidlige forår. Manganmangel bør på længere sigt forebygges ved at undgå for høje reaktionstal i jorden.

### Husdyrgødning

Svinegylle har god virkning ved anvendelse i rug om foråret. Den bedste effekt opnås ved udkørsel sidst i marts eller først i april. Ved udbringning af gylle bør det så vidt muligt tilstræbes at undgå beskadigelser af afgrøden, da beskadigelser og sent udviklede planter kan øge risikoen for angreb af meldrøjer.

Gylle kan tildeles allerede fra midt i februar med godt resultat, men især ved tidlig tilførsel skal man være ekstremt opmærksom på risikoen for overfladeafstrømning, hvor gyllen ender i vandløb, søer eller lignende. Risikoen kan være særlig stor ved udbringning på frossen jord, og hvor der efterfølgende kommer regn eller sne. Ved tidlig udbringning bør man derfor vælge flade marker, som ligger langt væk fra vandløb og lignende. Et godt og sikkert resultat kan opnås, hvis gyllen udbringes på frossen jord tidligt om morgenen, hvor jorden kan "bære", og jorden efterfølgende tør op i løbet af dagen, så gyllen kan trække i jorden. Udkørsel på dagsfrost bør undgås, da der altid er en vis risiko for skade på afgrøden, og risikoen for ammoniakfordampning kan være stor.

### Ukrudt

De fleste ukrudtsarter bekæmpes bedst og billigst om efteråret. Bekæmpelse om efteråret sikrer også, at der ikke sker udbyttetab som følge af ukrudt, der først bekæmpes i foråret.

#### Strategi

##### *Efterår og forår*

Vinterrug er med tidlig vækst og stor fylde en god konkurrent til ukrudt. Behovet for opfølgning om foråret er derfor betydeligt mindre end i vinterhvede.

Dosis og middelvalg tilpasses ved efterårsbekæmpelsen til arter af græsukrudt og arter af tokimbladet ukrudt som agerstedmoder, kornblomst, tvetand, storkenæb og ærenpris, som er vanskelige at bekæmpe om foråret.

I foråret suppleres behandlingen mod burresterre, kamille, fuglegræs og snerlepilurter efter behov. Der kan også være behov for at følge op mod agerrævehale, vindaks og rajgræs.

Da rugen hen mod høst atter bliver åben bør du dog sørge for, at bundukrudt som f.eks. fuglegræs er bekæmpet effektivt, da det ellers kan give ganske alvorlige høstproblemer.

##### *Efterår*

Hvor græsukrudt, fuglegræs, agerstedmoder, tvetand, raps, hyrdetaske og kornblomst dominerer, eller hvor ukrudtsbestanden er beskeden, vil en bekæmpelse i efteråret oftest være helt tilstrækkelig.

##### *Forår*

Ved sen såning spirer der meget mindre ukrudt frem, men vær sikker på, at der ikke er problemer med græsukrudt i marken, hvis bekæmpelsen udsættes til foråret.

Undgå, at der år efter år kun bekæmpes ukrudt om foråret med minimidler, da det øger risiko for udvikling af herbicidresistens hos f.eks. fuglegræs og valmue.

#### Midler og dosis

Vælg i efteråret ud fra kendskab til markens ukrudtsflora en middelblanding, som har god effekt mod de dominerende arter.

- [Bekæmpelse efterår](#)

I foråret vurderes behovet for opfølgning.

- [Bekæmpelse forår](#)
- [Bekæmpelse forår, når der ikke er sprøjtet om efteråret](#)

[Planteværn-Online](#) giver anvisning på egnede midler og den nødvendige dosering

mod aktuelle ukrudtsarter. Planteværn Online er særlig velegnet i forårssituationen. Effektskemaer fra Planteværn Online for bekæmpelse om efteråret ses [her](#) og om foråret [her](#).

### Sprøjtetidspunkt

Den mest stabile effekt af midler med jordvirkning ([Boxer EC](#), [DFF](#) og [Stomp Pentagon](#)) opnås ved sprøjtning i afgrødens stadium 10-11, dvs. når sprøjtesporene netop er synlige. Hvor der er meget ukrudt og/eller vanskeligt bekæmpelige arter, er det især vigtigt at sprøjte rettidigt.

Ved sen såning på lerjord eller fugtige arealer, hvor færdsel senere på efteråret kan være umulig kan det overvejes at udsprøjte jordmidler (Stom/Boxer/DFF) straks efter såning, således at man er sikker på at ukrudtsbekæmpelsen kan gennemføres i efteråret.

Midler med bladeffekt ([Atlantis](#), [Othello](#), [Oxiril](#) og [Pico](#)) virker bedst på ukrudt med 0-2 løvblade. Dette tidspunkt vil være ca. en uge efter at sprøjtesporene er synlige. [Lexus](#), [Flight Xtra](#) og [Absolute 5](#), som har blad- og jordvirkning, anvendes, når ukrudtet er under fremspiring.

Timing af forårssprøjtningen skal tilpasses de aktuelle ukrudtsproblemer.

Græsukrudt bør altid bekæmpes tidligt for at opnå god effekt og undgå udbyttetab. Vær opmærksom på midlernes krav til temperatur for at virke optimalt. Den billigste måde at opnå den største effekt mod kamille og andre overvintrende arter er ved at sprøjte tidligt.

## Sygdomme

### Meldrøjer

Meldrøjer kan være et stort problem i rug i år, hvor det er fugtigt i blomstringstiden, og blomstringstiden derfor forlænges. Ved mere udbredte angreb foretages fradrag i kornprisen, og kraftige angreb kan reelt betyde at rugen kun har brændværdi. Der er ingen muligheder for kemisk bekæmpelse, og angreb kan kun begrænses i et vist omfang via dyrkningsteknik og ved at benytte sund udsæd. Sørg for en hurtig og ensartet blomstring, det vil sige undgå gengroninger f.eks. i forbindelse med at der køres i afgrøden med dæk, der er bredere end plejesporene. Vær især opmærksom på angreb af meldrøjer i foragre, hvor der vendes meget.

### Sneskimmel

Sneskimmel kan forårsage udvintring langs hegn under langvarigt snelag. Forebyggende sprøjtning med 0,5 l/ha Folicur EC 250 eller 0,625 l/ha Orius 200 EW senest mulig før snefald om efteråret anbefales kun, hvor angreb erfaringsmæssigt ofte optræder.

[Se video om sneskimmel](#)



Sneskimmel  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen

### Goldfodsyge og knækkefodsyge

Goldfodsyge og knækkefodsyge er sædskiftesygdomme, som vinterrug opformerer. Rugen selv skades ikke af goldfodsyge, men kan derimod skades af knækkefodsyge, som kan overleve ca. 3 år i jorden. Knækkefodsyge er mest tabsvoldende, hvis angrebet resulterer i lejesæd. Via dyrkningsteknikken (udsædsmængde og kvælstofstrategi) kan svampens betydning derfor reduceres. Rug har et større behov for bekæmpelse end hvede, fordi rug tit dyrkes i ensidige sædskifter og er mere stråsvag.

Se løsningsforslag til bekæmpelse af knækkefodsyge i vinterrug [her](#).

Den vejledende bekæmpelsestærskel i rug om foråret er over 5-10 pct. angrebne planter, men angrebsstyrken er svær at vurdere.

### Bladsvampe

Sorternes modtagelighed mod de enkelte svampesygdomme varierer. Se [Sortinfo](#).

Rug kan angribes af meldug, skoldplet og brunrust.

Meldug bekæmpes i vækststadium 31- 59 (1. knæ udviklet til fuld gennemskridning) ved over 50 pct. angrebne planter.

Skoldplet bekæmpes i vækststadium 37- 59 (fanebladet synligt til fuld gennemskridning) efter en periode med fugtige forhold, og når angrebet breder sig op ad planterne. En nøjagtig tærskel er ikke kendt, men en bekæmpelse skønnes at være rentabel ved over 10 pct. planter med angreb på 2. øverste blad.

Brunrust bekæmpes, hvis der er over 10 pct. angrebne planter. Brunrust er den mest tabsgivende svampesygdom i rug, selv ret sene angreb kan være tabsvoldende. Det er derfor vigtigt at vurdere behovet for en evt. sen bekæmpelse af brunrust omkring 1. juni.



Brunrust i rug  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen



Skoldplet i rug  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen

### Valg af midler

Se løsningsforslag til bekæmpelse af svampesygdomme i vinterrug [her](#).

## Skadedyr

### Bladlus

Bladlus er sjældent et problem i rug, men i givet fald kan anvendes de samme vejledende bekæmpelsestærskler som i vinterhvede. Se "[Vejledende bekæmpelsestærskler for skadedyr](#)".

### Trips

Trips anbefales bekæmpet ved en mørk trips pr. bladskede. Det er vigtigt at evt. bekæmpelse udføres lige før begyndende skridning. Da tripsene sidder inde i bladskederne, tager det tid at undersøge marken. Godkendte pyrethroider kan anvendes.



Brune bladskeder som følge af tripsangreb.  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen



Trips inde i bladsmeden.  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen

## Vækstregulering

Hvis vækstregulering skal undlades i rug, kræves der en nøjagtig styring af plantetal og kvælstofforsyning. Lejesæd vil reducere udbyttet og giver ofte høstbesvær samt forringet kvalitet. Rug vækstreguleres, når afgrøden er i vækstadium 30-31 med et CCC-middel. Senest omkring den 15. maj vurderes det, om der er behov for yderligere indsats med [Terpal](#) eller [Moddus](#).

Afgrøden må ikke mangle vand eller være stresset på anden måde, når der vækstreguleres.

Se i øvrigt løsningsforslag [her](#).

## Høst

Rug har kort eller ingen spirehvile og kan derfor hurtigt spire i akset. Sker dette, falder udbyttet af foderenheder i marken, selvom ergiindholdet målt i foderenheder pr. hkg kun ændres en smule. Hvis rugen først er begyndt at spire, kan den være næsten umulig at høste uden meget store omkostninger. Derfor bør rugen høstes, første gang det er muligt.

Med udsigt til ustabil vejr anbefales det at høste og derefter nedtørre rugen hurtigt.

Hvis vejret derimod er tørt og stabilt, kan det være forsvarligt at vente, så omkostningerne til tørring kan reduceres.

Hvis kornet er høstet med over 14,5 procent vand, skal det enten nedtørres før det lægges endeligt på lager, eller det skal være muligt at belufte/tørre det på lageret. Dette kan især være en fordel, hvis man selv råder over tilstrækkelig tørrekapacitet. Fugt fremmer lagersvampe, der kan danne ochratoksin.

## Udbytte

Udbyttet af vinterrug varierer meget afhængig af dyrkningsforholdene. I gennemsnit af årene 2006 til 2010 har udbyttet ifølge Danmarks Statistik været 49,7 hkg/ha. I nedenstående tabel er vist normudbytter for vinterrug på forskellige jordtyper. Udbytterne svarer til hvad den dygtige driftsleder bør kunne opnå i et år med normale vækstforhold. Det første tal i tabellen svarer til alm. rug, det sidste til

hybridrug

Jordtype	Konventionel	Hybrid
Uvandet grovsand, JB 1 + 3	42	52
Vandet sandjord, JB 1-4	54	67
Uvandet finsand, JB 2 + 4	55	67
Sandblandet lerjord. JB 5-6	67	78
Lerjord, JB 7-9	71	83

## Opbevaring

Kornlageret kontrolleres jævnligt for at sikre, at temperaturen ikke stiger under oplagringen. Risikoen for temperaturstigning under oplagringen er højest, hvis der høstes i en meget varm og tør periode. Det kan betyde, at kornet er tvangsmodnet. Fugt fremmer lagersvampe, der kan danne ochratoksin.

Se vejledningen [Kornkonservering og opbevaring](#).

## Kvalitet

Forskellen mellem vinterrugsorternes energiindhold (målt som FESv pr. hkg) er normalt mindre end i f.eks. vinterhvede og byg. Derfor er det ved dyrkning af vinterrug til foder i højere grad et spørgsmål om at vælge højtydende sorter, når foderudbyttet skal maksimeres. Vinterrugsorternes udbytte og energiindhold kan ses på [www.sortinfo.dk](http://www.sortinfo.dk) og i Oversigt over Landsforsøgene.

## Afsætning

Kornafregningsaftalen er ikke længere gældende.

Ved dyrkning af vinterrug til anden part er det derfor ekstra vigtigt, at få aftalt afregningsbetingelserne, inden afgrøden leveres til foderstoffirmaet eller en anden samhandlespartner. Dansk Landbrug har udarbejdet en vejledning med tjekskemaer, som kan være til hjælp, når du skal aftale leveringsbetingelserne for korn til foder. Dansk Landbrug anbefaler, at der tages udgangspunkt i en vare, der kan leveres direkte fra mejetærskeren.

Se [tjekskema](#) for afregning af foderkorn. Foderkorn kan med fordel sælges til en nabo. Så kan man dele grovvareselskabets avance i porten.

Se mere om prisudvikling og prisdanneelse på [Agromarket](#). (kræver abonnement)

## Økonomi

Der er i de senere år gennemført artsforsøg, hvor vinterrug har klaret sig bedst i konkurrence med de øvrige vintersædsarter. Der kan derfor på mange bedrifter være god grund til at inddrage vinterrug mere i dyrkningen, da den økonomisk set fint kan klare sig i konkurrencen med andre vintersædsarter.