

# Vinterraps

Vinterraps dyrkes med henblik på et stort frøudbytte, med et højt udbytte af olie og protein og med et lavt indhold af glucosinolat og erucasyre. Arealet med vinterraps udgjorde i 2014 ca. 164.000 hektar.



Foto: Leif Knudsen

## Markplan/sædskifte

### Jordtype

Veletableret raps har et dybtgående rodnet og kan derfor udnytte en stor del af jordens vandindhold. Omkring blomstring er rapsen dog meget tørkefølsom, og på lettere jordtyper kan vanding på dette tidspunkt være afgørende for udbyttet.

Raps er en særdeles god forfrugt i kornsædskifter, og der kan typisk regnes med et merudbytte på i gennemsnit 10 procent i den efterfølgende kornafgrøde.

Vinterraps kan trives på de fleste jordtyper. Det er dog en betingelse, at jorden er velafvandet. Raps er meget følsom overfor dårlig jordstruktur, og vil således ikke trives, hvor jorden er kompakt som følge af tung trafik. På humusjord kan der være risiko for, at rapsen fryser op om vinteren.

### Sædskifte

Hvis man dyrker raps for ofte i samme mark, kan der opstå problemer med en række sygdomme, bl.a. kålbrot. Der skal helst være mindst fire frie år imellem to rapsafgrøder. Det samme gælder for afstanden til en anden hulstænglet afgrøde, f.eks. ært og hestebønne, fordi disse afgrøder også kan angribes og vedligeholde smitte af knoldbægersvamp. Raps kan også opformere roecystenematoder.

Raps er en god forfrugt til vintersæd. Vinterraps kan være årsag til opformering af græsser. Ved problemer med græsukrudt kan det være nødvendigt at foretage en pløjning forud for vinterraps.

## Etablering

Rapsen kræver et godt såbed, hvor jorden ikke er for kompakt i dybden, så rødderne kan blive lange og tykke, og vækstpunktet kan holdes tæt ved jordoverfladen.

### Sortsvalg

Et stabilt og stort udbytte i flere års forsøg er blandt de vigtigste parametre ved valg af vinterrapssort. I [SortInfo](http://www.sortinfo.dk) ([www.sortinfo.dk](http://www.sortinfo.dk)) er det muligt at se udbytte af frø af standardkvalitet og forholdstal for udbyttet som gennemsnit af de seneste fem års landsforsøg.

Vælg en vinterrapssort, der

- igennem flere år har givet et stort udbytte af frø af standardkvalitet
- har en passende højde ved høst
- er modstandsdygtig over for rodhalsråd
- har et lavt indhold af glucosinolater og erucasyre.

Se egenskaber for alle vinterrapssorter i [SortInfo](http://www.sortinfo.dk)

Der kan vælges mellem linesorter og hybridsorter. Det er ikke entydig dokumentation for at hybridsorterne udbyttmæssigt giver et merudbytte, der modsvarer de højere udsædsomkostninger. Hybridsorter har generelt en større vitalitet og hybridsorterne bør



De nye sorter testes hvert år i Sortsforøg fordelt over hele landet. Vælg en vinterrapssort der gennem flere års forsøg har givet et stort frøudbytte af standardkv Foto: Morten Haastrup

derfor anvendes ved sen såning eller hvor såbedet ikke er helt optimalt.

### Udsæd

Det i efteråret 2014 udbudte rapsudsæd er enten ubejdset eller bejdset med Mesuroi FS 500 eller Force 20 CS, hvor de to bejdsemidler kun har effekt til og med kimbladstadiet.

Fra 1. december 2013 blev neonicotinoiderne forbudt i en foreløbig 2-årig periode i bl.a. raps. Dette skete for at undersøge, om midlerne har evt. negative effekter på bier. Neonicotinoiderne beskyttede - afhængig af middel - rapsen mod skadedyrsangreb, indtil omkring 2-4 løvblade var udviklede.

Egen udsæd bør kun produceres af linesorter. De hybridsorter, der dyrkes i dag, er F1-hybrider. Det medfører, at den efterfølgende generation "spalter ud", så afgrøden bliver meget uens.

Egen udsæd skal være dyrket på bedriften, og må således IKKE købes hos naboen. Husk også at der skal betales forædlerafgift på mellem 12,00 og 25,00 kr. pr. kg udsæd, afhængig af sort. Yderligere oplysninger kan fås på [www.sortsejere.dk](http://www.sortsejere.dk).

### Såning

Målet med etablering af vinterraps er at få 40-50 veludviklede planter med 8 - 10 blade og en rodtykkelse som en blyant inden vinteren. Samtidig skal rapsens vækstpunkt være så tæt på jordoverfladen som muligt.

Vinterraps sås normalt fra 10. til 25. august. Den sikreste etablering af vinterraps opnås efter pløjning. For at få en hurtig og ensartet etablering er det vigtigt, at rapsen sås i ca. 2 cm dybde i en bekvem, fugtig jord. Under tørre forhold bør rapsen sås i 3-4 cm dybde. Det anbefales at bruge furepakker i forbindelse med pløjning eller at tromle inden såning.

Ved såning på lerjord kan der være risiko for slemning. Der bør derfor ikke sås ved udsigt til store nedbørsmængder lige efter såning. Følg vejrudsigten - der skal helst være udsigt til 2-3 dages tørvejr efter såning.

Raps kan også etableres pløjefrit enten ved grubbesåning eller ved såning efter forudgående harvning. Fordelen ved såning uden pløjning er, at der i en travl tid kun kræves en mand og en traktor, og at man på denne måde undgår problemer med slemning af såbedet. På arealer hvor der erfaringsvis er problemer med snegle, bør der altid gennemføres en harvning før såning.

Raps kræver en løs jord, så rødderne kan komme hurtigt i gang og komme ned i dybden. Det anbefales derfor altid at løsne jorden til mindst 10 - 15 cm dybde før såning af vinterraps uden forudgående pløjning.

Det er en almindelig fejl, at der udsås for mange frø. Der bør tilstræbes 40 - 50 planter pr. m<sup>2</sup>. Dette vil normalt kunne opnås med 2 - 3 kg udsæd pr. hektar. Der kan dog være stor forskel på frøvægten. En del rapspartier sælges i units, således at du køber et bestemt antal frø frem for et bestemt antal kg.

Ønsker du at radrense kan såning ske på 50 cm rækkeafstand, hvor der bør stiles efter at etablere 20-25 planter pr. m række. For at opnå det ønskede plantetal skal der anvendes 1.5 -2.5 kg udsæd pr. ha, afhængig af frøvægt, spiringsprocent, såteknik og såbedets tilstand.

### Gødskning

Fastsættelse af det økonomisk optimale næringsstoffebehov skal ske efter forholdene i den enkelte mark.

### Kvælstof

Kvælstofmængden skal dog altid fastsættes under hensyntagen til, at ejendommens kvælstofkvote overholdes.

### Efterår

Behovet for kvælstoftilførsel til vinterraps om efteråret skal vurderes for den enkelte mark. Kvælstofbehovet afhænger af forfrugten, jordtypen, såtidspunktet og tilførsel af husdyrgødning i de foregående år.

N-behov til vinterraps om efteråret i kg N pr. ha. Hvis forfrugten har været frøgræs, eller hvis der har været foretaget halmnedmuldning, kan behovet øges med 20-30 kg N pr. ha.



Vinterraps etableret uden pløjning. Bemærk, den stærkt forgrenede rod, der typisk ses, hvor jorden ikke er tilpas løs ved såning.

Foto: Gert Olesen, Dansk Landbrugsrådgivning

	Husdyrgødning		Sået senest	Sået
Jordtype	i	Forfrugt	20. august	efter
	tidligere år			

20.  
august

1-3	Ingen eller beskeden tilførsel	Frøgræs eller halmnedmuldning	50	40
1-3	Ingen eller beskeden tilførsel	Anden forfrugt	30	30
1-3	Regelmæssig	Frøgræs eller halmnedmuldning	40	40
1-3	Regelmæssig	Anden forfrugt	30	40
4 og derover	Ingen eller beskeden tilførsel	Frøgræs eller halmnedmuldning	60	40
4 og derover	Ingen eller beskeden tilførsel	Anden forfrugt	40	30
4 og derover	Regelmæssig	Frøgræs eller halmnedmuldning	30	40
4 og derover	Regelmæssig	Anden forfrugt	20	30

Såvel fast som flydende husdyrgødning må anvendes før og efter såning af vinterraps. Flydende husdyrgødning skal nedfældes, hvis det udbringes før såning.

Vinterraps er meget følsom over for en dårlig jordstruktur, og nedfældning skal derfor kun foretages, når jorden er absolut tjenlig til færdsel med tung gyllenedfælder.

Hvor vinterrapsen har brug for en hurtig effekt af kvælstoffet, f.eks. ved sen såning er det vigtigt at udbringningen sker før såning, således at gødningen kan indarbejdes i jorden. Det kan ske ved nedfældning. I andre tilfælde kan gødningen udmærket udbringes på rapsens 3-4 bladsstadium. På det tidspunkt er det tilladt at anvende slæbeslanger. Tidlig såning og tidlig tildeling af kvælstof vil øge risikoen for, at rapsen strækker sig inden vinteren, hvilket kan gå ud over overvintringen. Så ved tidlig såning bør kvælstofmængden reduceres eller gødskning helt undlades.

De seneste års forsøg, har vist, at rapsen udnytter efterårsudbragt kvælstof i husdyrgødning på linie med forårsudbragt husdyrgødning. Rapsen kan således godt tildeles op til 75 kg kvælstof i husdyrgødning om efteråret og tilsvarende mindre mængde om foråret, uden at det går ud over udbyttet eller øger risikoen for kvælstofudvaskning i løbet af vinteren.

#### *Forår*

Behovet for kvælstof om foråret fastsættes ud fra tilførslen af organisk stof i husdyrgødning eller afgrøderester i de foregående år, efter jordtypen, den geografiske beliggenhed og det forventede udbyttensniveau.

For mineraljord uden tilførsel af husdyrgødning i årene forud og med flere års korn som forfrugt er kvælstofbehovet 160-200 kg N pr. ha. Ved tilførsel af husdyrgødning i de foregående år reduceres behovet til 110-150 kg N pr. ha alt efter husdyrgødningsmængde og forfrugt.

#### **Svovl**

Behovet for tilførsel af svovl er 30-40 kg pr. ha eller 20 pct. af behovet for kvælstof.

Mangel på svovl kan medføre store udbyttetaf, og svovl i husdyrgødning bidrager stort set ikke til at dække planternes behov.

Kvælstofprognosen, som offentliggøres midt i marts, er en indikator for svovlbehovet. Et ekstra stort kvælstofbehov giver et ekstra stort svovlbehov og omvendt.

Svovl kan også tilføres ved at tilsætte svovlsyre til gyllen under udbringning (SyreN) eller staldforsuret gylle (Infarm). Gyllen skal da udbringes i marts, så det sikres, at rapsen ikke kommer til at lide af svovlmangel tidligt på året.

#### **Fosfor, kalium og magnesium**

Fosfor- og kaliumbehovet fastsættes ud fra jordens fosfortal og kaliumtal, det forventede udbyttensniveau samt fosfor- og kaliumbalancen for sædskiftet som helhed. Da vinterraps har et godt og effektivt rodnet, vil den have god mulighed for at udnytte jordens fosforindhold.

På jorde med lavt indhold af kalium bør det sikres at vinterrapsen har cirka 30 kg kalium til

rådighed om efteråret.

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

Anvendelse af planteanalyser kan være med til at give et fingerpeg om behovet for tilførsel af magnesium.

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

	Uvandet JB 1+3	JB2+4	JB 5-9
Udbyttensniveau, hkg pr. ha	19	27	32
Fosfor (Pt 2-4), kg P/ha	17	24	28
Kalium (Kt 7-10), kg K/ha	59	77	91
Magnesium (Mgt u. 5), kg Mg/ha	7	9	11

### Bor

På sandjord (JB 4 eller derunder) med et højt reaktionstal (over 6,5) anbefales at tildele 1-2 kg bor pr. ha i form af borholdige faste gødninger eller ved udsprøjtning af 5 kg Solubor eller EPSO Microtop pr. ha, når planterne er 10-15 cm høje.

Bor kan udvaskes fra jorden. Bormangel forekommer mest udbredt i tørre vækstsæsoner, fordi bor optages af rødderne sammen med vand.

Vær opmærksom på, at der på lerjorder kan forekomme områder i marken med mere sandet jord, der har et højt reaktionstal.

Bormangel viser sig bl.a. ved korte internodier, misdannet stængel med revner rødmamorerede blade og dårligt udviklet blomsterstand.

Planteanalyser har de senere år vist, at bormangel i vinterraps synes mere udbredt end hidtil antaget, men der er ikke generelt opnået merudbytter i forsøgene, selv om planteanalyserne har indikeret bormangel. Det anbefales dog fortsat at der udtages blade til planteanalyser i det tidlige forår, hvis man har mistanke om bormangel.

### Udbringningstidspunkt

Navnlig svinegylle har en god virkning i vinterraps om foråret. Den bedste effekt opnås ved at køre gyllen ud i marts på en afgrøde i begyndende vækst. Gylle kan dog tildeles med godt resultat allerede fra 1. februar. Kørsel på dagfrost bør undgås, da der altid er en vis risiko for en skade på afgrøden.

Hvor der udbringes gylle om efteråret, kan det være en fordel at tildele så stor en mængde, at vinterrapsen ikke behøver tildeling om foråret. Herved undgås at vinterapsen skades i køresporene.

Kvælstof og svovl i handelsgødning kan tildeles ad én gang midt i marts, eller ad to gange, hvor første tildeling kan ske fra først i marts og 2. tildeling i begyndelsen af april. Hvis der generelt er behov for tilførsel af P og K i handelsgødning på bedriften, bør der vælges en passende NPK-gødning.

[Anvendelse og udbringning af handelsgødning](#)

### Plantebeskyttelse

Vurder inden såning behovet for bekæmpelse af ukrudt ud fra viden om markens ukrudtsbestand og følg op med registreringer i marken. Behovet for svampebekæmpelse må vurderes ud fra en risikovurdering. I vinterraps er det især aktuelt at holde øje med rapsjordlopper om efteråret og glimberbøsser om foråret. Se også '[Sådan undersøger du marken](#)'.

Se en samlet oversigt over integreret plantebeskyttelse i vinterraps [her](#).

### Kend skadevolderne

Brug '[Billednøgle for ukrudt, sygdomme og skadedyr i landbrugsafgrøder](#)' eller andre hjælpemidler til at få et godt kendskab til ukrudt, svampe og skadedyr og som hjælp ved tilsyn af marken.

### Vurder resultatet



Bormangel i raps viser sig bl.a. ved korte internodier, misdannet stængel med revner rødmamorerede blade og dårligt udviklet blomsterstand.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Afsæt ved hver sprøjtning et [sprøjtevindue](#), så resultatet af behandlingen kan sammenlignes med ubehandlet. Gå marken igennem før høst, så du kan [vurdere](#) om årets indsats har været optimal. Lav evt. et [ukrudtskort](#) over markerne før høst.

## Ukrudt

Vær allerede ved høst af forfrugten opmærksom på at undgå spild, der giver anledning til fremspiring af spildkorn. Bekæmpelse af ukrudt i vinterraps bør primært rettes mod [burrenerre](#), [fuglegræs](#), [hyrdetaske](#), [kamille](#), [valmue](#), græsukrudt og spildkorn. Der er ikke længere muligheder for kemisk bekæmpelse af [agersennep](#) og [storkenæb](#). Agersennep nedvisner ved frost, men den kan optræde så voldsomt, at vinterrapsen strækker sig og efterfølgende udvintrer. Storkenæb kan også være meget generende for rapsen. Pendimethalin-midler har en vis, men begrænset effekt mod storkenæb. Overvej rækkedyrkning og radrensning, hvor der er mange storkenæb.

### Kemisk bekæmpelse

Notater om eventuel forekomst af [hyrdetaske](#), [valmue](#) og [burrenerre](#) er værdifulde, når der skal tages stilling til, om der skal sprøjtes med Command/Reactor og/eller Stomp/Activus/Inter-Pendimethalin i forbindelse med såning. Er rapsen trængt af spildkorn i først i september, kan det være nødvendigt at bekæmpe dette. Ellers bør spildkorn og græs bekæmpes sidst i september - først i oktober, når der er større sikkerhed for, at spildkorn og størstedelen af græsukrudtet er spiret frem. Sprøjt mens der stadig er god temperatur og vækst. Der er ikke længere mulighed for at bruge Kerb i vinterraps, med mindre der gives dispensation. [Kamille](#) kan kun bekæmpes effektivt i foråret.

Afsæt et usprøjtet vindue for at vurdere effekten af sprøjtningen.

- [Løsningsforslag til bekæmpelse af ukrudt i vinterraps i efteråret](#)

### Før fremspiring

Command/Reactor udsprøjtes fra umiddelbart efter såning og frem til tre dage efter såning. Command/Reactor er særdeles effektivt mod [hyrdetaske](#) og bekæmper desuden [burrenerre](#), [fuglegræs](#), [storkronet ærenpris](#) og [tvætand](#). Samtidig opnås god effekt på [haremad](#), [pengeurt](#) og [kornblomst](#). Command/Reactor bekæmper ikke [stedmoder](#), [storkenæb](#), [valmue](#) og græsukrudt, men der kan dog forventes en vis hæmning af græsukrudt og spildkorn. Command/Reactor giver en væsentlig hæmning af enårig rapgræs. Pendimethalin-midler anvendes inden fremspiring mod valmuer m.m. Stomp vil også bidrage til effekt mod enårig rapgræs.

### Efter fremspiring

Hvis afgrøden er trængt, bør spildkorn og græsser bekæmpes allerede først i september. Det gælder ofte ved pløjefri dyrkning/grubbesåning. I september opnås en hurtig effekt på små planter, mens der hen i oktober, hvor græs og spildkorn er større – og vejret mindre optimalt – fås en langsommere virkning af midlerne. Ved pløjefri dyrkning bør spildkornet bekæmpes tidligt, inden det yder for kraftig konkurrence over for rapsen. Under tørre forhold bør man dog ikke sprøjte for tidligt, da spildkornet ofte vil spire frem over en længere periode.

Der er på baggrund af stigende problemer med herbicidresistens hos agerrævehale og rajgræs, samt risikoen for at vejrliget omkring rapsens såning i nogle år kan umuliggøre anvendelse af Command/Reactor mod enårig rapgræs, i flere år givet dispensation til anvendelse af Kerb mod græsser. Kerb kan anbefales mod agerrævehale, rajgræs, hejrearter, væselhale, vindaks og store bestande af enårig rapgræs.

### Forår

Ukrudtsbekæmpelse i vinterraps om foråret er rettet mod kamille samt eventuelt spildkorn og græsser.

Behovet for at bekæmpe kamille om foråret afhænger primært af vinterrapsens konkurrenceevne og kamilleplanternes størrelse. Hvis rapsen hurtigt kommer i vækst og udvikler en tæt plantebestand, kan rapsen udkonkurrere en moderat bestand af små kamilleplanter. I en åben og svag afgrøde vil kamille derimod vokse med op og yde væsentlig større konkurrence over for rapsen.

Som tommelfingerregel vil bekæmpelse i en normalt udviklet afgrøde være aktuel ved mere end 0,5-1 kamilleplante pr. m<sup>2</sup>. Dette er en skønnet skadetærskel, hvor der er taget hensyn til både udbyttetab og opformering af ukrudtsfrø.



Dosis af Kerb tilpasses efter om der forekommer let bekæmpeligt spildkorn og enårig rapgræs, eller

Ofte vil fremspiringen af kamille være størst i foragre, hvor plantebestanden samtidig også er mest åben. En randbehandling kan derfor være aktuel.

Hvis spildkorn og/eller græsser ikke er bekæmpet tilstrækkeligt i efteråret, kan det være nødvendigt at følge op.

- [Løsningsforslag til bekæmpelse af ukrudt i vinterraps i foråret](#)

### Radrensning

Rækkesåning på 50 cm's afstand med lavt plantetal giver kraftige rapsplanter, som er i stand til at give en stor konkurrence mod ukrudt inde i rækken. Forsøgene viser bl.a., at rapsen er i stand til at yde agersennep bedre konkurrence, når disse ukrudtsplanter kun optræder i rækken og ikke imellem rækkerne. Der bør stiles efter at etablere 20-25 planter pr. m række. For at opnå dette plantetal skal der anvendes 1,5-2,5 kg udsæd pr. ha, afhængigt af frøvægt, spiringsprocent, såteknik og såbedets tilstand. Laveste plantetal gælder for hybrider.

For at kunne udføre radrensningen optimalt, er det vigtigt at etablere en jævn mark, dvs. især at være særlig omhyggelig med indstilling af ploven, hvis der pløjes. Dernæst er det nødvendigt med at rækkeafstanden er præcis, så radrenseren kan indstilles til at gå tæt på rækken.

#### Efterår

Radrensning udføres normalt to gange i løbet af efteråret.

1. radrensning skal gennemføres, når ukrudtsplanterne har ca. to løvblade, mens rækkerne stadig er tydelige i områder med meget ukrudt. Ved første radrensning vil det som regel være nødvendigt med rulleskær eller dækplader, så der kan renses tæt på rækken uden at dække rapsen. Jo større ukrudtsplanterne er, desto større er risikoen for, at de overlever. Tørre forhold, så de løsrevne ukrudtsplanter kan udtørre, forbedrer ligeledes effekten. Hvis der rådes over båndsprøjteudstyr, kan det i nogle tilfælde være aktuelt at bekæmpe spildkorn og/eller rapsjordlopper i rækken samtidig med 1. eller 2. radrensning. Støv nedsætter effekten af ukrudtsmidler, men støv vil ikke så ofte være et problem om efteråret.

2. radrensning foretages fra sidst i september til først i oktober, når nyt ukrudt spirer frem. Ved 2. radrensning gælder det om at huppe jord ind omkring rapsplanterne, så ukrudt i rækken tildækkes mest muligt. Dette kræver en kørehastighed på 8-10 km pr. time. For at have nok jord at arbejde med, er et 25 cm skær i midten, som kaster jord ud til de to yderste skær, passende. Radrenseren skal køre øverligt (4-5 cm), så jorden ikke "løber gennem" skærerne, men kastes op i luften, så en større del af ukrudtet lander oven på jorden. En påmonteret efterharve vil øge chancen for udtørring af stort ukrudt, som "afblandes" oven på jorden.

#### Forår

Radrensning om foråret er ofte unødvendig. Evt. radrensning foretages efter behov, når jord- og vejforholdene tillader det. Ukrudtet vil på dette tidspunkt være så stort, at effekten primært består i, at ukrudtet skæres fri og udtørres. Især ved forekomst af fuglegræs og enårig rapgræs er der behov for, at de overlevende "puder" generes mest muligt. Igen er det en fordel at køre øverligt, så ukrudtet skæres fri og efterlades oven på jorden. Fuld gennemskæring er vigtig. Tjek derfor at skærene ikke er for slidte og at tænderne sidder korrekt på plads.

### Resistensforebyggelse

Udvikling af [herbicidresistens](#) hos græsser kan imødegås ved i vinterraps at anvende Kerb (såfremt der fortsat gives dispensation), som har en anden virkemekanisme end de fleste græsukrudtsmidler i korn. Læs mere [her](#).

## Sygdomme

### Kålbrot

om det er vanskeligere bekæmpelige arter som rajgræs og tokimbladet ukrudt.

Foto: Poul Henning Petersen



Rækkesåning af vinterraps giver mulighed for radrensning.  
Foto: Torkild Birkmose



Flot resultat af radrensning om efteråret, hvor der er der er huppet jord ind omkring rapsplanterne.  
Foto: Jens Erik Jensen

Kålbrot forebygges ved at have 4-5 frie år mellem korsblomstrede afgrøder. Spildplanter af raps og korsblomstret ukrudt kan vedligeholde smitten mellem rapsafgrøderne. Kålbrot kan ikke bekæmpes.

Der er flere kålbrotresistente sorter på markedet. Desværre er resistensen i alle sorter baseret på det samme gen, og kan derfor relativt hurtigt dukke nye smitteracer af kålbrot op i jorden, så sorterne bliver modtagelige. Sorterne bør kun dyrkes ved meget udbredt smitte i marken, så resistensen kan holde sin effektivitet længst muligt. De resistente sorter udtømmer ikke jorden for smitstof, men dyrkning svarer næsten til, at der f.eks. dyrkes korn.

Er der kålbrot i marken, er det nødvendigt med en lang periode - 7-8 år eller mere - uden raps eller korsblomstret ukrudt i marken. Svampen kan overleve op til ca. 18 år i jorden. Kalkning og dræning hæmmer angreb. Der findes en [jordtest](#), der kan fastlægge niveauet for smitte i marken.

Korsblomstrede efterafgrøder kan også opformere kålbrot, selv om opformeringen er mindre end ved rapsdyrkning. Olieræddike og foderradiserten Structurator opformerer kun kålbrot meget lidt og foretrækkes fremfor sennep som efterafgrøde i sædskifter med megen raps.

Tjek marken for kålbrot med års mellemrum så sædskiftet kan ændres i tide, for at undgå angreb af kålbrot i vinterraps.

### Rodhalsråd

Rodhalsråd (Phoma) er årsag til råd ved rodhalsen. Ved tidlige og kraftige angreb får det planterne til at nåmodne eller vælte.

Smitten sker via planterester i jorden og via smitte fra planterester af raps i nabomarker. Sædskifte og nedpløjning af planterester i nabomarker med raps før fremspiring reducerer derfor smittespredningen.

Evt. bekæmpelse skal udføres i efteråret i 4-6 løvbladstadiet med 0,25 kg Cantus, 0,5 l Folicur, 0,6 l Orius eller 0,5 l Prosaro pr. ha, men er sjældent rentabelt.

Juventus har også nogen effekt på rodhalsråd og har derudover en vækstregulerende effekt. Vækstreguleringen medfører, at vækstpunktet bliver tættere på jordoverfladen og dermed er det mindre udsat for frostskaade. Behandling med 0,4 l/ha Juventus i 5-6 løvbladstadiet kan være aktuel i tidligt såede marker og andre marker med kraftig vækst om efteråret. Folicur har også en vækstregulerende effekt.

Rodhalsråd kan især være skadelig, hvis stænglerne er tynde, f.eks. som resultat af at der har været anvendt en for stor udsædsmængde.

### Storknoldet knoldbægersvamp

Vinterraps kan angribes af knoldbægersvamp, skulpesvamp og gråskimmel. Evt. bekæmpelse er aktuel i fuld blomstring ved begyndende fald af de gule kronblade. Symptomerne ses først senere, og der bliver derfor tale om at vurdere risikoen for angreb. Der findes p.t. ingen varslings-tjeneste hvorfor risikoen for angreb må vurderes på baggrund af de forhold der fremmer angreb. Når du vurderer risikoen for angreb af knoldbægersvamp skal du vurdere følgende forhold:

- Indgår raps hyppigt i sædskiftet?
- Var der et større angreb sidst, der blev dyrket raps på marken?
- Har der været fugtigt de sidste 2-3 uger før blomstringen?
- Er blomstringen langvarig?

Jo flere spørgsmål, der kan svares ja til, jo større er risikoen. Hvis der sprøjtet, bør der afsættes et usprøjtet vindue til vurdering af effekten.

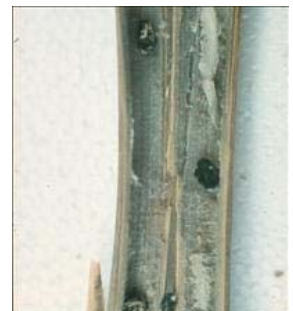
Nóter angrebsgraden af knoldbægersvamp hvis det forekommer, så behovet for bekæmpelse kan vurderes næste gang der dyrkes raps i marken.



Kålbrot på rødderne af vinterrapsplanter.  
Foto: A. From Nielsen



Tidlige og kraftige angreb af rodhalsråd (Phoma) medfører råd ved rodhalsen, og planterne kan knække.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Sklerotier af storknoldet knoldbægersvamp i gennemskåret vinterrapsstængel  
Foto: A. From Nielsen



Knoldbægersvamp angriber, når de gule kronblade ligger på bladene og der er fugtigt.

### Lys bladplet

De nuværende dyrkede sorter er kun lidt modtagelige, så bekæmpelse er ikke aktuel.

### Gråskimmel

Gråskimmel ses især under fugtige forhold og på svækkede planter. Svampesprøjtning i fuld blomstring ved begyndende fald af de gule kronblade har også effekt på gråskimmel.



Gråskimmel optræder især på svækket plantemateriale. Planterne nødmotner ligesom ved angreb af knoldbægersvamp, men der dannes kun sjældent hvilelegemer ved angreb af gråskimmel.

Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen

### Skulpesvamp

Skulpesvamp optræder i varme, fugtige år. Det bedste bekæmpelsestidspunkt er ved afblomstring, men evt. bekæmpelse anbefales i fuld blomstring ved begyndende fald af de gule kronblade, fordi der her samtidig fås effekt mod knoldbægersvamp og gråskimmel.



Skulper angrebet af skulpesvamp  
Foto: A. From Nielsen

### Strategi for bekæmpelse

Se [løsningsforslag](#) til svampebekæmpelse under blomstring.

Af i alt 103 landsforsøg med svampesprøjtning i vinterraps under blomstring i 1998-2013 har ca. 60-65 procent været rentable ved en rapspris på omkring 270 kr./hkg. Det gennemsnitlige bruttomerudbytte har været 1,8 hkg/ha og med 6,7 hkg/ha som det højeste bruttomerudbytte.

Det har ikke været muligt at opstille sikre modeller eller varslingsværktøjer for, hvornår en bekæmpelse er rentabel. Bekæmpelse må i et vist omfang derfor betragtes som en forsikringsprøjtning.

### Skadedyr

#### Agersnegle

På lerede jorder kan der i nogle efterår være store forekomster af agersnegle. En fugtig sommer er gunstig for sneglene. Sneglene æder kim- og løvblade, mens frøene kun sjældent angribes i raps.

Kvikbekæmpelse før høst reducerer også sneglenes fødeudbud.

Det er vigtigt, at jorden straks pakkes sammen efter pløjningen, så der ikke opstår hulrum, hvor sneglene kan opholde sig. Grubbesåning øger risikoen for angreb.

Hold øje med forekomsten af snegle. Sneglemidlerne indeholder ikke lokkestoffer, så det er vigtigt at opdage evt. snegleangreb tidligt. Gentagen behandling kan være aktuel ved kraftige angreb. Evt. kan man nøjes med en rand- eller pletbehandling. Evt. kan det være aktuelt at sprede sneglekornene straks efter såning.

Angreb kan fortsætte langt hen på efteråret. Først ved flere nætter med ret hård nattefrost



Se videoen: Hvem har gnavet i rapsen?



går aktiviteten i stå.



Agersnegle har gnavet på kimblade af vinterraps  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

### Rapsjordlopper

Ved kraftige angreb af rapsjordlopper i fremspiringsfasen kan bekæmpelse være nødvendig. Efteråret 2014 er første efterår uden bejdsning med de såkaldte neonicotinoider (Cruiser OSR, Modesto FS 480, Elado, Chinook FS 200), så her skal man være ekstra opmærksom, og man skal straks fra fremspiring holde grundigt øje med angreb af rapsjordlopper, så evt. sprøjtning med et pyrethroid kan udføres rettidigt. Vær opmærksom på, at pyrethroider er kontaktmidler, og virkningen ebber derfor hurtigt ud, når nye blade vokser frem.

Den vejledende bekæmpelsestærskel er 10 procent bortgnavet bladareal frem til at ca. 4 løvblade er udviklet. Godkendte pyrethroider i 1/2-3/4 dosis anbefales. Afsæt et usprøjtet vindue for at vurdere effekten af sprøjtningen.

Senere kan larverne forårsage skade ved at minere i bladstilk og stængler. Evt. bekæmpelse rettet mod larver udføres i september til medio oktober med et godkendt pyrethroid i 3/4-1/1 dosis. Sæt gule fangbakker op i din mark, så du kan vurdere bekæmpelsesbehovet eller følg med i den landsdækkende varsling for rapsjordlopper. Du kan følge udviklingen af rapsjordlopper via [registreringsnettet](#). Dette kan dog kun give en indikation af årets forekomst af rapsjordlopper. For at kunne afgøre behovet i den enkelte mark, skal du sætte gule fangbakker op i marken og følge forekomsten via disse.



Se videoen:  
Rapsjordlopper



Angreb af rapsjordlopper i vinterraps. Bemærk de to lopper.  
Foto: Inger Bertelsen



Indflyvningen af rapsjordlopper i rapsmarker kan let følges i gule fangbakker. Hvis skadetærsklen overskrides, skal rapsjordlopperne bekæmpes.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

### Trips

Trips kan angribe i fremspiringsfasen, men bejdsning har normalt tilstrækkelig effekt.

### Glimmerbøsser

Vinterraps i god vækst kan i stort omfang kompensere for angreb af glimmerbøsser. Glimmerbøsserne skal bekæmpes, når følgende skadetærskler er overskredet:

- 3 glimmerbøsser pr. plante i tidlig knopstadium
- 5-6 glimmerbøsser pr. plante i det sene knopstadium
- Mere end 20 glimmerbøsser pr. plante fra begyndende blomstring.

Glimmerbøsserne har udviklet resistens mod de fleste pyrethroider. Derfor anbefales det at bekæmpe glimmerbøsser med 0,2-0,3 l Biscaya, 0,15-0,17 l Avaunt, 0,15 kg Plenum eller 0,2 l Mavrik. Biscaya, Avaunt og Plenum må kun bruges een gang pr. sæson.

Afsæt et usprøjtet vindue for at vurdere effekten af sprøjtningen.

Pyrethroidet Mavrik 2F samt Biscaya og Plenum er uden bimærke og må udsprøjtes hele døgnet. Plenum virker dog sløvende på bier og bør derfor over blomstrende planter



Glimmerbøsserne ødelægger knopperne på raps. Rapsen er derfor mest følsom for angreb i det tidlige knopstadium.  
Foto: Finn Olsen, Sønderjysk Landboforening

udsprøjtes udenfor biernes flyvetid.

Indflyvning af glimmerbøsser sker i det tidlige forår. Ved over 9 gr. C kommer glimmerbøsserne frem, men kortere flyveture kræver 12-13 gr. C. Angreb i det tidlige knopstadium er værst, og specielt hvis rapsens vækst går i stå på grund af temperaturfald.

### Skulpesnudebiller

Skulpesnudebiller skal der holdes øje med fra begyndende blomstring til afblomstring. Skulpesnudebillerne skader ved at skabe indfaldsveje for skulpegalmyggene. Skulper under ca. 2 cm kan angribes af skulpegalmyg alene uden hjælp fra skulpesnudebiller.

Da angrebene af skulpegalmyg de senere år har været svage, er den vejledende bekæmpelsestærskel for skulpesnudebiller hævet til 6 biller pr. plante.



Skulpesnudebille i raps  
Foto: Ghita Cordsen  
Nielsen

### Skulpegalmyg

Bekæmpelse af skulpegalmyg anbefales kun, hvis man har erfaring for mere udbredte angreb (mange gule-brune opspringende skulper). I de fleste marker ses angreb kun i de yderste 1-2 meter af marken. Har man erfaring for mere udbredte angreb i hele marken, foretages en bekæmpelse i hele marken ved begyndende flyvning af skulpegalmyg. Forventet flyvetidspunkt for skulpegalmyg (oftest omkring begyndende blomstring) kan følges på [Landbrugsinfo](#).

Er første generation bekæmpet tilfredsstillende, er der ikke behov for bekæmpelse af anden generation ca. 3-4 uger senere.

Ved bekæmpelse af skulpegalmyg opnås ofte kun lave bekæmpelseseffekter - ofte kun 30-50 pct. bekæmpelse. Årsagen er rapsens hurtige vækst, hvor nyvækst ikke er beskyttet samt galmyggens flyvning over en længere periode (3-4 uger).

Til bekæmpelse af skulpesnudebiller og skulpegalmyg anbefales godkendte pyrethroider. Der findes kun få forsøg med nedsatte doser mod skadedyr i raps. Da rapsen (uanset dosis) ret hurtigt er ubeskyttet, anbefales det mod skulpesnudebiller og skulpegalmyg at anvende nedsatte doser - dvs. 50-75 pct. af normaldosering.

Pyrethroider må over blomstrende planter kun udbringes uden for biernes flyvetid, dvs. i perioden ca. kl. 21-03 (sommertid) - tjek altid marken for bier, før en bekæmpelse foretages.

### Resistensforebyggelse

Der er i et vist omfang resistens hos glimmerbøsser mod pyrethroider. Det er vigtigt at anvende midler med effekt og at skifte mellem midler med forskellig virkemekanisme. Mavrik, Biscaya, Avaunt og Plenum har hver sin virkemekanisme. Se evt. [her](#).

### Vækstregulering

Vækstregulering af vinterraps om efteråret kan hindre at rapsen strækker sig inden vinteren. Strækker rapsen sig, er den mere udsat for udvintring. Vækstregulering er især aktuel ved tidlig såning, i milde efterår og ved rigelig tilgængelighed af kvælstof.

Vækstregulering skal foretages når rapsen har 5 blade. Dette er altså på et tidspunkt inden strækningen begynder. Vækstregulering kan foretages med Caryx eller Juventus, ligesom Folicur, der kan anvendes mod rodhalsråd, også har en vækstregulerende effekt.

Forårsbehandling med Caryx reducerer længdevæksten, så risikoen for lejesæd reduceres. I Danmark vurderes der kun at være behov for vækstregulering i marker, hvor der erfaringsvis er meget kraftig vækst.

Afsæt et usprøjtet vindue for at det er muligt at vurdere effekten senere.

### Høst

Vinterraps kan høstes efter skårlægning eller ved direkte tærskning på rod.

Det vil i de fleste tilfælde være mest fordelagtigt at høste ensartede marker med raps direkte.

Mere uensartede marker bør normalt skårlægges. Skårlægning mindsker risikoen for dryssespild i uens modne afgrøder. Skårlægning kan desuden give høst med et lavt vandindhold.



Larver af skulpegalmyg  
Foto: A. From Nielsen

For at opnå det største frøudbytte af standardkvalitet er det vigtigt at høste rapsen på det rigtige tidspunkt. Beslutningen om, at rapsen skal skårlægges eller tærskes direkte eller evt. nedvisnes, skal træffes på tidspunktet for skårlægning, når afgrøden har et gulligt skær.

Et alternativ til skårlægning kan være nedvisning, der også vil give en mere ensartet modning af afgrøden.

Spild ved høst afhænger meget af om afgrøden er ensartet moden, vejrforholdene og høsttidspunktet. Anvendelse af produkter som Aventrol, Spodnam og Pod-stik betragtes som en forsikring mod skulper, der springer op. Produkterne er en form for "skulpeklistere" og er især relevante, hvor der er taget en beslutning om at nedvisne rapsen med glyphosat og høste direkte. Det nuværende grundlag for at anbefale Aventrol eller Spodnam i vinterraps er utilstrækkeligt.

### Skårlægning

Rapsen skal skårlægges, når afgrøden har et gulligt skær - normalt 2. juli - 5. august.

Det ideelle billede af frøenes udvikling er følgende:

- I den øverste tredjedel af skulperne på top- og sideskud er de fleste frø endnu grønne.
- I den midterste tredjedel har de fleste frø skiftet fra grønlig til rødlig farve.
- I den nederste tredjedel er frøene brunlige til sorte.

Efter vejring i 10-12 dage kan man tæske rapsen.

### Direkte tærskning

Hvis arealet er ensartet, modner rapsen jævnt, og så kan rapsen tærskes direkte. Der skal være tilstrækkelig tørringskapacitet på ejendommen, da frøet skal tørres omgående.

Direkte tærskning skal gennemføres, når frøene er sorte. Det vil være 7-14 dage efter det normale tidspunkt for skårlægning. Hvis den direkte høst udskydes 2, 3 eller 4 uger, falder udbyttet som en følge af et øget dryssespild.

Følgende forhold styrker beslutningen om direkte høst:

- hvis afgrøden er kraftig eller passende i leje
- hvis der er sidekniv på mejetærskeren
- hvis sorten har såkaldt skulpeopspringningsresistens
- hvis afgrøden er ren (fri for ukrudt og grønne plantedele)
- hvis den høstede vare kan tørres straks efter tærskning.

Der bør som minimum være monteret sidekniv i den ene side af skærebordet for at få en jævn ilægning. Anvendes der et forlænget skærebord eller power flow, kan spildet i kraftige og liggende afgrøder reduceres betydeligt.

### Nedvisning før direkte tærskning

Det anbefales ikke generelt at nedvisne vinterraps. Hvor afgrøden er befængt med ukrudt, kan nedvisning og direkte tærskning være en god metode.

Glyphosat-midler og Reglone giver en god nedvisning. Nedvisning med glyphosat-midler kræver normalt cirka 1000 gr. aktivstof, og bør foretages et par dage før det normale skårlægningstidspunkt. Der går mindst 14 dage fra nedvisningstidspunktet til der er opnået tilstrækkelig effekt til at høsten kan gennemføres. Reglone virker hurtigere end glyphosat-midlerne og kan derfor typisk ske et par dage efter optimalt skårlægningstidspunkt. Der kan tærskes direkte ca. 7-14 dage efter nedvisning. Det giver ca. en uges ekstra tilvækst, og kan derfor anbefales i uensartede afgrøder.



Rapsen skal skårlægges, når afgrøden har et gulligt skær. Det ideelle billede af frøenes udvikling er skitseret i figuren. Ved skårlægning er hovedparten af frøene grønne.



Generelt anbefales det ikke at nedvisne raps før høst. Hvor afgrøden er befængt med ukrudt, kan nedvisning og

direkte tærskning være en god metode. Nedvisning bør ske, når mere en halvdelen af frøene

### Efter høst

Efter høst er det vigtigt at få spildfrø til at spire. Dette sikres bedst ved at lade marken ligge urørt længst muligt.

### Udbytte

Udbyttet i vinterraps kan svinge meget mellem år og marker, men ligger typisk på mellem 28-42 hkg pr. ha. Potentielt er udbytter op til ca. 60 hkg pr. ha dog opnåelige. Gennemsnitsudbyttet for vinterraps har i årene 2009 - 2013 været 36.9 hkg pr. ha.

I nedstående tabel er angivet tal for hvilke udbytter der bør kunne opnås på forskellige jordtyper i et år med normale vækstbetingelser og under forudsætning af god driftsledelse.

Uvandet sandjord	27
Vandet sandjord	35
Lerblandet sandjord JB 4	35
Sandblandet lerjord JB 5-6	40
Lerjord JB 7-8	42

### Tørring og opbevaring

Fugtig raps tager meget hurtig varme, og så ødelægges olien. For at være lagerfast må raps kun indeholde 9% vand. Ofte er vandindholdet ved høst højere, og derfor må rapsen tørres omgående.

Hvis vandindholdet er under 14 %, kan man nøjes med at blæse kold luft gennem rapsen. Tørringen kan ske på gennemløbstørreri eller plantørreri, forudsat at ingen huller er større end 1,25 mm. Temperaturen i et gennemløbstørreri må ikke overstige 55°C, da højere temperaturer kan give revnede og afskallede frø.

Tørring på planlager skal kunne gennemføres på maks. 6-8 dage. Hvis rapsen har et højt vandindhold, skal der altså bruges store luftmængder, ligesom laget ikke må være tykkere end 1,5 m.

### Kvalitet

Raps afregnes normalt i std. kvalitet, hvilket svarer til et vandindhold på 9 procent og et olieindhold på 40 procent.

Olieprocenten beregnes i 100 procent tørstof og måles i den rensede vare.

Der er udarbejdet en vejledning med [tjekskemaer](#), som kan være til hjælp, når du skal aftale leveringsbetingelserne.

Der indgår ofte betingelser om fradrag som følge af spiret raps i firmaernes afregningsbetingelser, og det er derfor vigtigt at prioritere høst af vinterrapsen højt, når ejendommens høststrategi skal fastlægges, især i fugtige år.

### Afsætning

Raps afsættes normalt til firmaer, der sørger for videresalg til forarbejdning. Det er muligt enten at indgå kontrakt om afsætning på forhånd, eller at afsætte rapsen direkte efter høst til de firmaer der byder de bedste afregningsbetingelser. Under alle omstændigheder er det afgørende at du nøje sætter dig ind i firmaet afregningsbetingelser på forhånd, således at du ikke efterfølgende bliver 'overrasket' over de aktuelle kvalitetskrav og har mulighed for at gøre en indsats for at minimere fradragene.

Der har de senere år været en del forskelle mellem de enkelte firmaers afregningsbetingelser, således at det ikke altid har været det firma, der i første omgang har budt den højeste pris, der har givet det bedste resultat på bundlinien.

De fleste firmaer lader afregningsprisen afhænge af prisudviklingen for raps på Matiff

børsen. Det betyder at du selv kan være med til at bestemme hvornår rapsen skal afregnes og til hvilken pris. Hvis du vælger at lade børsen bestemme din pris, er det afgørende at du nøje følger prisudviklingen på børsen. Ved større partier vil det normalt altid være en god ide at sælge sin raps i flere portioner, da det giver en større sikkerhed for at, at opnå en fornuftig gennemsnitspris, end hvis hele partiet sælges ad en gang.

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

## Økonomi

Beslutningen om, hvorvidt der skal sås vinterraps eller en anden afgrøde, bør baseres på en sammenligning af økonomien i dyrkning af vinterraps og mulige alternativer.

Alternativet til vinterraps vil ofte være vinterhvede.

De økonomiske sammenligninger bør ses sammen med de sædskiftemæssige fordele ved vinterraps. I overvejelserne om valg af sædskifte bør også indgå muligheden for at udbringe gylle om efteråret til vinterraps, og muligheden for at sprede såarbejdet over en længere periode i sensommer og efterår.