

## DYRKNINGSVEJLEDNING

### Vinterraps (*Brassica napus oleifera* L.)

#### VÆKSTFORM

Vinterraps udgør langt den største del af rapsproduktionen i Danmark. Rapsolie kan anvendes til fremstilling af spiseolie, margarine, motorbrændstof og opvarmning. Rapskrå, rapskager og eventuelt hele rapsfrø anvendes som proteinkilde til husdyr. Sorterne har et lavt indhold af både erucasyre og glucosinolater og udgør derfor et højt vurderet kvalitetsfoder.

#### JORDBUND

Vinterraps kan dyrkes på næsten alle jorder, dog undtaget humusrige, lavtliggende og vandlidende arealer. På de lettere sandjorder kan vanding være en fordel. På svære jorder skal man være ekstra påpasselig med tilberedning af såbedet. Reaktionstallet skal være højt, specielt ved hyppig rapsavl.

#### SÆDSKIFTE

Vinterraps har en stor forfrugtsværdi. Vinterhvede efter vinterraps giver 10-15 pct. større udbytte end vinterhvede efter vårbyg.

Af hensyn til risiko for angreb af kålbrok, bør man holde en afstand på 5 år mellem dyrkning af raps på samme areal. Er der fundet kålbrok i marken, bør man så en kålbrokresistent sort eller undgå at dyrke raps.

Er der andre hulstænglede afgrøder i sædskifte øges kravet yderligere til antallet af frie år. Andre hulstænglede afgrøder angribes f.eks. også af knoldbægersvamp. Eksempler på hulstænglede afgrøder er: hestebønne, ærter og kartofler. Her bør være 2 - 3 frie år mellem raps og den hulstænglede afgrøde.

#### SORTER

Vælg sorter med et højt udbyttepotentiale af standardkvalitet over flere år. Vinterfastheden, sygdomsresistensen og standfastheden skal være i top. Der kan vælges sorter med skulpeopspingsresistens, hvis dryssespild før høst ønskes minimeret. Hvis man på forhånd ved at rapsen sås sidst i august, vælges der blandt de sorter, der har den bedste etableringssevne og vækst i efteråret.

#### SÅBED

August måned er ofte omskiftelig mellem tørt vejr og meget nedbør. Det er vigtigt at holde fugt i det øverste jordlag 1 til 2 cm for at opnå en god spirring. Gruppesåning med dyb jordbearbejdning under rapsrækken giver rapsen god mulighed for at udvikle sin pælerod med en efterfølgende gode plante. Gruppesåningen giver også en bedre dræning, hvis der skulle komme vejr med kraftig nedbør. Uanset så metode er det vigtigt at frøet placeres i 2 cm dybde og der er fugt tilstede.

#### UDSÆD

Efter overvintring bør plantebestanden være 30-35 planter pr. m<sup>2</sup>. De fleste sorter forhandles i units á 1,5 mill. Frø. En unit sås på ca. 3,5 - 4 ha.

#### SÅNING

Af hensyn til rettidig såning af vinterraps er det vigtigt at have en tidlig moden afgrøde som forfrugt. Det kan være vinterbyg eller frøgræs.

Det bedste såtidspunkt er omkring 10.-20. august, første gang jorden er tjenlig, men senere såning helt frem til 1. september kan under gunstige vejrforhold nemt lade sig gøre. Selv om der vil være udbyttedgang ved såning af vinterraps først i september, kan det i den østlige del af Danmark godt lade sig gøre at så sent og få et acceptabelt udbytte. Ved sen såning kræves der ekstra omhu i alle etableringens faser samt ekstra kvælstoftildeling. Det er bedre at så sent, end såning i ubekvem våd jord eller, hvis der er udsigt til kraftig regn efter såning.

Der sås med 12 cm rækkeafstand i 2 cm's dybde. Alle såmaskintyper kan anvendes.

Direkte såning uden forudgående pløjning kan praktiseres, hvor der ikke for meget plantemateriale. Jorden skal være porøs, og harvning ned til 20 cm er oftest nødvendigt. Grubbesåning har også vist sig som en velegnet metode til direkte såning. Grubbesåning sker bedst med maskine påmonteret så-agrigat til placering af frøene, frem for de blæses ud oven på jorden.

Ved etablering uden forudgående pløjning, skal der være øget opmærksomhed på snegle angreb.

Før vinter skal planterne have 8-10 blade på et lavtsiddende vækstpunkt, og rodhalsen skal være minimum 8 mm tyk.

#### GØDSKNING

Vinterraps skal normalt tilføres 30-40 kg N pr. ha enten samtidig med såningen (ved sen såning) eller midt i september (ved tidlig såning). Er der nedmuldet halm, er forfrugten frøgræs, eller er jordtypen sand (JB 1-3) skal der tilføres yderligere 10-20 kg N pr. ha samtidig med såningen. Gylle kan nedfældes før såning, eller tilføres ved 4 bladstadiet.

Om foråret tilføres ca. 160-200 kg N pr. ha fordelt på mindst 2 gange: 1. gang når væksten er begyndt først i marts, der tildeles 1/3 af kvælstofmængden i marker, der er kraftigt udviklet og i marker der er svagt udviklet tildeles 2/3 af kvælstofmængden. Rapsen færdig gødes midt april, St. 30, begyndende strækning, af hovedskud. Det er vigtigt at der tildeles svovl sammen med kvælstof. Svovlbehovet er 40 kg S/ha. 20% af kvælstoftilførselen.

Som grundgødning anvendes der 25-35 kg P og 80-120 kg K pr. ha ved normal gødningstilstand (Pt. 2-4 og Kt. 7-10).

Landbrugsstyrelsens kvælstofnormer for 2021/22:  
Se dyrkningskalender bagest i dyrknings-vejledningen.

Gylle er velegnet til vinterraps og afhængig af gyllens indhold, kan PK gødningen og en del af kvælstoffet erstattes med 25-35 tons gylle pr. ha fra sidst i marts til midt i april.

Svovl indholdet i gylle er utilgængeligt, og kan ikke medregnes.

Bormangel kan der forekomme oftest ved gejl vækst og ved begyndende tørke i foråret. Tilfør 1-2 l/ha flydende bor inden afgrøden kommer i blomst. Høje reaktionstal medføre bormangel.

Magnesiumtilførsel er nødvendig ved magnesiumtal under 5, og specielt på jorder med høje kaliumtal. Magnesiumforsyningen kan sikres ved tilførsel af 100-200 kg Kieserit pr. ha eller ved tilførsel af magnesiumholdige gødninger

#### Vanding

Vinterrapsen betaler særdeles godt for vanding på sandjorderne, helt frem til skulpernes gulfarvning.

#### UKRUDT

Veletableret vinterraps har en særdeles god konkurrenceevne over for ukrudt. Der er dog nogle undtagelser. Det gælder især for: fuglegræs, hyrdetaske, kamille, burrenerre, valmue og spildplanter af korn.

#### Før fremspiring

Mod hyrdetaske og enårig rapgræs kan et clomazon-holdigt produkt anvendes f.eks. **Command CS**. Clomazon anvendes lige efter såning, og ikke senere end før fremspiring. Der anvendes 0,15-0,25 l/ha, laveste dosering mod hyrdetaske og fuglegræs, højeste dosering mod burrenerre. Foruden hyrdetaske har midlet effekt mod burrenerre, fuglegræs, tvetand, storkronet ærenpris og enårig rapgræs, mens effekten på kamille og kornvalmue er for ringe.

**Stomp CS** er off-label godkendt til udbringning lige efter såning med 0,44 l/ha. Stomp CS er effektiv på kornvalmue.

#### Efter fremspiring

Spildplanter af korn eller græs kan bekæmpes med 0,5-1,0 l/ha **Focus Ultra** + Dash eller 0,3-0,7 l/ha **Agil/Zetrola**. Mindste dosering mod små planter af vårbyg med 2-4 blade. Focus Ultra foretrakkes, hvor der skal bekæmpes rajgræs og Agil/Zetrola ved bekæmpelse af spildkorn.

Ovennævnte midler anvendes, hvis der er fare for, at især spildkorn vil hæmme væksten af rapsen i løbet af efteråret.

**Belkar** giver mulighed for at bekæmpe tokimbladet ukrudt i løbet af efteråret. Belkar anvendes med 1 eller 2 behandlinger i efteråret. 2 behandlinger med 3 ugers mellemrum med 0,25 l/ha pr. gang, er at foretrække i marker med meget ukrudt, samt ved lidt større bestand af Storkenæb. Belkar har god effekt på Kamille, Storkenæb, Hejrenæb, Burrenerre, Kornblomst, Valmue, Tvetaend og Hyrdetaske. Der er nogen effekt på Fuglegræs og Agerstedmoder.

Der må anvendes 0,25 l/ha Belkar i stadie 12-15, og evt. opfølgning med 0,25 l/ha Belkar 3 uger senere. I stadie 16-30 må Belkar anvendes med 0,5 l/ha.

**Kerb 400 SC** må bruges i november og december måned til bekæmpelse af enårigt rapgræs, spildkorn og andet græsukrudt i vinterraps. Kerb 400 SC er resistensbryder og anbefales specielt i sædskifter med meget græs. Kerb 400 SC skal anvendes i fugtigt vejr, når lufttemperaturen er under 10 grader.

Spildkorn og andre græsser kan ved udlæg af rødsvingel eller stivbladet svingel bekæmpes med Focus Ultra eller Agil. Ved udlæg af andre frøgræsser er der ingen muligheder for græsukruds-bekæmpelse.

#### Ukrudt forår

Kamille, kornblomst, burrenerre, snerlepileurt mm. kan bekæmpes i det tidlige forår med 0,2-0,3 l/ha **Galera** + 0,2-0,3 l/ha PG 26N. Blomsterknopperne må ikke være synlige ved anvendelse af Galera, da der sker **skade** på rapsen. Ingen anvendelse efter st. 50.

Kamille og andre kurvblomstrede arter kan bekæmpes med 0,11 kg **Matrignon 72 SG** + 0,5 l olie pr. ha under gode vækstforhold og temperaturer over 10°C. Må ikke anvendes efter st. 55 (Der må ikke være blomster i afgrøden)

#### VÆKSTREGULERING

Tidlig sået raps kan vækstreguleres, hvis der er risiko for at vækstpunktet strækker sig for meget inden vinteren og rapsen derved bliver mere udsat for udvintringsskader. **Juventus 90** kan anvendes på 5-9 bladsstadiet med 0,5-1,0 l/ha eller 0,7 l/ha **Caryx** i stadie 13-20. De tidligste behandlinger giver størst effekt.

Der er også mulighed for vækstregulering i foråret. Det er selvfølgelig risikoen for lejesæd, der kan udløse en behandling. Det hævdes at en sådan behandling gør, at planten får bedre mulighed for at udvikle frø på sideskuddene, da hovedskuddet hæmmes og sideskuddene får mere lys og luft. I forsøg har der ikke været merudbytte for denne behandling. Stråstive sorter må foretrakkes.

#### SYGDOMME

**Kålbrot** er ødelæggende for rapsens rod. Kålbrot kan undgås ved et sædskifte på min. 5 rapsfrie år, passende højt reaktionstal og god dræning. Der findes kålbrotresistente sorter der kan anvendes.

**Rodhalsråd (Phoma)** er en sædskiftesygdom, men spredes også med vinden. De fleste sorter har god resistens. Bekæmpelse kan ske når rapsen har 3-4 blade om efteråret med f.eks. 0,25 l/ha **Cantus**, evt også om foråret.

**Lys bladplet** ses i nogle år, antagelig på baggrund af nogle milde og fugtige efterår/vintre. Lysbladplet er meget udbredt i England, hvor det er den vigtigste svampesygdom. Bekæmpelse i Danmark foretages normalt først om foråret i de år, hvor svampen er betydende. 1995 og 2016 var der betydende angreb. Der er resistensforskelle mellem raps sorterne. Flere midler er effektive.

**Knoldbægersvamp** kan under fugtige forhold og ved hyppig rapsdyrkning give alvorlige angreb i afgrøden. Fugtigt vejr ved blomstring, kan medføre fremspiring af knoldbægersvampens frugtleger og spredning af svampens sporer på grund af et særligt gunstigt mikroklima for knoldbægersvampen. Bekæmpelse er normalt nødvendig enten 1 eller 2 gange. Det er meget vigtigt ikke at komme på bagkant her, behandlingen sættes ind lige netop, før de første kronblade begynder at falde. **Fuldbloomst st. 65**. Der er mange gode midler til rådighed. En behandling kan f.eks. bestå af: 0,45 l/ha **Orius Max 200 EW** + 0,35 l/ha **Amistar**, hvis det vurderes, at der er et stort behov, kan der følges op 14 dage efter, med f.eks. 0,5 l/ha **Pictor Active** ell. 0,5 l/ha **Propulse**.

**Skulpesvamp** udvikles epidemisk i et fugtigt og varmt klima. Behandlingen mod knoldbægersvamp har normalt nogen effekt på skulpesvamp og specielt, hvis der vælges en 2 delte behandling. **Amistar, Pictor Active og Propulse SE 250 EW** har bedst effekt.

**Gråskimmel** ses normalt kun som sekundære angreb efter frostbeskadigelser eller andre fysiske beskadigelser af afgrøden. Flere midler har effekt.

#### SKADEDYR

**Trips og jordlopper** kan angribe de spæde planter ved fremspiringen. Rapsjordlopperne bekæmpes frem til 4 blads stadiet ved 10% bortgnavet bladareal med eksempelvis med 0,2 kg/ha **Lamdex**.

Det er normalt larven, der senere udvikler sig i stængelen, der forvolder de største skader. Benyt gule fangbakker til at vurdere behovet og tjek varslingstjenesten. Bekæmpelse af rapsjordloppenslarve er normalt bedst midt i oktober, men behandlinger helt hen i november, har også været effektive. I angrebne marker, hvor der ikke er bekæmpet jordlopper, kan angrebet være ødelæggende for afgrøden. Der kan også anvendes **Lamdex** mod larverne.

**Glimmerbøsser** kan gøre skade i det tidlige knopstadium. Hvis der er 6-8 biller pr. plante, bør der foretages bekæmpelse. Glimmerbøsser er ofte resistente mod pyrethroider, hvorfor der må vælges midler med anden virkemekanisme. 0,2 l/ha **Mavrik** er en mulighed. De to nævnte midler er ikke giftige for bier. **Avaunt 150 EC** og er også en mulighed.

**Bladribbesnudebiller** kan angribe rapsplanterne på samme tid som glimmerbøssen. Skadetærsklen er 1 bille på hver 3. plante. Bekæmpes med et pyrethroid.

**Skulpesnudebiller** angriber vinterrapsen i fuld blomst, når der er dannet skulper. Den vejledende skadetærskel er 1-2 biller pr. plante. Afgrøden bør behandles med et pyrethroid når skadestærsklen er overskredet. Det er vigtigt at følge op på effekten, da der løbende kommer ubeskyttede områder på planten efterhånden som der kommer nye skulper til. Overskrides skadestærsklen skal der genbehandles. Det er meget vigtigt at bekæmpe skulpesnudebiller, da et kraftigt angreb kan bane vej for skulpegalmyggen.

**Skulpegalmyggen** lægger sine æg i skulper der er under 2 cm lange, eller i de huller som skulpesnudebiller har lavet i skulperne. Galmyggen lægger ca. 60 æg, og larverne kan ødelægge de angrebne skulper helt. Der udsendes varsel, når skulpegalmyggen begynder sin flyvning, og bekæmpelse foretages med et pyrethroid.

Det vil ofte være tilstrækkeligt med randbekæmpelser, hvis skulpesnudebillerne er blevet godt bekæmpet.

Husk at al insektbekæmpelse med pyrethroider i blomstrende vinterraps skal foregå uden for biernes trækperiode. Mavrik Vita kan anvendes i dagtimerne, da de ikke er bifarlige.

**Snegle** kan være ødelæggende i raps, især på knoldede jord. Bekæmpelse kan ske med et jernsulfatgranulat-holdigt middel. Der tildeles sneglekorn, så der er 30-40 korn/m<sup>2</sup>. Hvis sneglene æder alle kornene, skal der genbehandles. Sneglekorn udbringes med ATV eller anden spreder lige efter såning eller ved konstateret begyndende snegleangreb. En periode med sort jord før såning og et godt såbed uden knolde begrænser risikoen for et snegleproblem

#### HØST

Der er i princippet tre muligheder at vælge imellem, når vinterrapsen skal høstes. Skårlægning med efterfølgende tærskning vælges for at få en ensartet moden afgrøde og for at undgå dryssepild før høst. Skårlæg specielt i de egne, hvor blæsevej er hyppig i høstperioden.

Skårlægning foretages, når 80 pct. af skulperne på hovedskuddets midterste tredjedel er rødlige/brune eller sorte. Vandindholdet vil da være på ca. 20-25 procent. Der skårlægges på så høj en stub som muligt, og skårlægningen skal være ensartet og fri for sammenslæbte bunker.

Der tærskes 10-14 dage efter skårlægningen.

Tærskning direkte på roden vælges i en kraftig, hældende og ensartet afgrøde. Husk sidekniv. Denne høstmetode giver få maskinudgifter, stor tærskkapacitet og hurtig aftørring efter regn. Endelig kan der høstes direkte med forudgående nedvisning.

Nedvisning med glyphosat vælges, hvor afgrøden er uens moden samt, hvor der er græsukrudt i afgrøden. Nedvisning foretages 2-4 dage før forventet skårlægningstidspunkt. Der anvendes 1000 g/ha glyphosat aktivstof af et godkendt produkt + evt. spredklæbemiddel. Afgrøden er klar til tærskning 15-16 dage efter nedvisning. Nedvisning med glyphosat forhindrer ikke afgrøden i en helt normal afmodning med normal tilvækst i frøvægt og olieindhold. Der anvendes minimum 150 l vand/ha.

Direkte høst uden nedvisning kan foretages, når alle frøene er sorte, og vandindholdet er under 15 pct. Tærskningen kan godt fortsætte ud på aftenen og natten, uden at der sker særlig stigning i vandindholdet.

#### TØRRING OG EFTERBEHANDLING

Umiddelbart efter høst tørres rapsen ned til max. 9 pct., og gerne under 8 pct. vand. Der kan under særligt fugtige vejrforhold ved høst ske spiring af rapsfrøene, hvilket skærper kravene til effektiv tørring for at mindske en negativ kvalitetspåvirkning.

Efter tørring skal frøet kunne køles/belufte. Det er vigtigt at tørrekanalerne ligger tæt, og at der er tilstrækkelig blæserkapacitet, da raps lejres meget tæt. Vandprocent og temperatur kontrolleres løbende, da rapsfrø hurtigt taber olie kvalitet (harskes) hvis det ikke er lagerfast. Herudover fremmes udvikling af lagersvampe og skadedyr i raps som ikke er færdigtørret. Hvis der er tendens til temperaturstigning, skal der belufte med kold luft, eller evt. tørres yderligere.

Rensning af det høstede frø kan være nødvendig, idet ukrudtsfrø, umodne frø og/eller grønne plantedele øger luftmodstanden, og dermed risikoen for varmedannelse.

#### UDBYTTE

Det gennemsnitlige udbytte for høstårene 2015-2017 er på 4000 kg pr. ha. Vinterraps vejer ved normal renhed ca. 650 kg/m<sup>3</sup>.

**DYRKNINGSKALENDER**

Aug.	<p><b>Udsæd</b> 35-40 planter pr. m<sup>2</sup> i efteråret. Sådybde 2 cm</p>		<p><b>Gødningsnorm 2021/22</b> Ved udbyttentorm på 4600 kg/ha på lerjord: 213 kg N/ha forfrugt korn, 195 kg N/ha forfrugt frøgræs.</p>
Aug.	<p><b>Gødskning</b> 30-40 kg N pr. ha ved såning eller senest 1 måned efter såningen. Ved nedmuldning af halm eller efter græsfrø skal der yderligere tilføres 10-20 kg N pr. ha.</p> <p><b>Ukrudt</b> Lige efter såning (ikke senere end før fremspiring): 0,15-0,25 l pr. ha clomazon Ell. 0,25 l/ha Belkar st.12-15 + 0,25 l/ha Belkar st.16-30</p>	Marts	<p>Ved udbyttentorm på 3900 kg/ha på vandet sandjord: 202 kg N/ha forfrugt korn, 184 kg N/ha forfrugt frøgræs.</p> <p><b>Gødskning</b> Primo marts tilføres første tildeling af kvælstof. Der tildeles 1/3 af kvælstofmængden i marker der er kraftigt udviklet og i marker der er svagt udviklet tildeles 2/3 af kvælstofmængden. Der grundgødes med 25-35 kg P og 100-120 kg K og 30-40 kg S pr. ha.</p>
Sept./ Okt.	<p><b>Ukrudt og skadedyr</b> Spildkornplanter og græsukrudt bekæmpes med Agil/Zetrola eller Focus Ultra.</p> <p>Insektangreb (f.eks. rapsjordloppens larve midt i oktober) bekæmpes med f.eks. 0,2 kg pr. ha Lamdex.</p> <p><b>Svampe</b> Vær opmærksom på rodhalsråd, evt. vækstregulering</p>	April	<p><b>Gødskning</b> Midt april St. 30, begyndende strækning, af hovedskud, tildeles det sidste kvælstof.</p> <p><b>Ukrudt</b> Kamille kan bekæmpes med 0,11 kg/ha Matrigon 72 SG + olie.</p>
		Maj	<p><b>Skadedyr</b> Glimmerbøsser, skulpesnudebiller og skulpegalmyg bekæmpes. Mavrik er ikke bifarlige.</p> <p><b>Sygdomme</b> Knoldbægersvamp, skulpesvamp m.fl. bekæmpes efter behov. En eller to behandlinger.</p>
		Juli	<p><b>Høst</b> Skårlægning - mejetærskning efter 10-14 dage. Nedvisning med glyphosat (uens afgrøde). Direkte høst på roden (ensartet afgrøde).</p> <p>Nedtørring og beluftning straks efter høst.</p>