

Klimaraps – konceptvejledning (dyrkningsvejledning)	Ansvarlig	behy
	Oprettet	21-12-2022
	Side	1 af 10
Projekt: 8512, Få styr på kulstoffet i jorden		

I nedenstående dyrkningsvejledning er teksten i *kursiv* direkte kopi af dyrkningsvejledningen for vinterraps på landbrugsinfo: [Dyrkningsvejledning for vinterraps \(landbrugsinfo.dk\)](https://landbrugsinfo.dk), hvor der er lavet tilføjelser i forhold til at opnå det lavest mulige klimaaftryk. Tilføjelserne er markeret med **ikke-kursiv rød skrift**.

Dyrkningsvejledning – klimaraps:

En afgrødes klimaaftryk beregnes ud fra de ressourcer, der er anvendt til dyrkningen (inkl. importerede produkter) og opgøres på basis af udbyttet (dvs. kg CO₂-ækvivalenter pr. kg produceret enhed), og derfor opnås det lavest mulige klimaaftryk ved at optimere udbyttet med brug af færrest mulige ressourcer.

Sædskifte

Det kan i stedet overvejes at dyrke kløver eller anden hjælpeafgrøde sammen med vinterraps, da dette også øger kulstofinputtet til jorden og evt. bidrager med næringsstoffer: [Næringsstof- og kulstofbidrag fra efterafgrøder \(landbrugsinfo.dk\)](https://landbrugsinfo.dk)

En hjælpeafgrøde kan udover et ekstra kulstofinput være gavnlige i forhold til skadedyr, idet rapsjordlopper og snegle foretrækker eksempelvis kløver fremfor raps, hvilket reducerer risikoen for tab af udbytte: [Effekten af companion crops i vinterraps til reduktion af angreb af rapsjordlopper \(landbrugsinfo.dk\)](https://landbrugsinfo.dk).

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. Benyt vandbalancemodulet i CropManager for at opnå optimal vanding. Vanding forbruger energi og dermed udledes CO₂ (0,59 kg CO₂-ækv pr. mm pr. ha). Læs mere om hvordan du følger vandbalance i CropManager her: [Sådan følger du vandbalancen i dine marker med CropManager \(landbrugsinfo.dk\)](https://landbrugsinfo.dk)

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. Dyrkning på humusrig jord (JB11) giver et højt klimaaftryk grundet nedbrydning af biomasse i den kulstofrige jord (42 tons CO₂-ækv pr. ha pr. år for marker med et indhold af organisk stof på 12% eller mere og ca. 21 tons CO₂-ækv pr. ha pr. år for marker med 6-12% organisk indhold). JB11 kan derfor ikke benyttes til dyrkning af "Klimaraps".

Hvis man dyrker raps for ofte i samme mark, kan der opstå problemer med kålbrok og kransskimmel. Der skal være mindst fem frie år imellem to rapsafgrøder. Der bør også være mindst 3 frie år imellem raps og en hulstænglet afgrøde, f.eks. ært og hestebønne, fordi disse afgrøder også kan angribes af og vedligeholde smitte af knoldbægersvamp. Raps kan også opformere roecystenematoder.

Raps er en god forfrugt til vintersæd.

Etablering

Såbed

Rapsen kræver et godt såbed, hvor jorden ikke er for kompakt i dybden, så rødderne kan udvikle sig i dybden og sikre en god forsyning med vand og næringsstoffer.

Sortsvalg

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

Vælg en vinterrapsort, der

- igennem flere år har givet et stort udbytte af frø af standardkvalitet
- har en passende højde ved høst
- er modstandsdygtig over for rodhalsråd

Se egenskaber for alle vinterrapsorter i SortInfo.

Der kan vælges mellem linjesorter og hybridsorter. Det er ikke entydig dokumentation for at alle hybridsorterne udbyttmæssigt giver et merudbytte, der modsvarer de højere udsædsomkostninger. Hybridsorter har generelt en lidt større vitalitet og hybridsorterne bør derfor anvendes ved sen såning, eller hvor såbedet ikke er helt optimalt.

Udsæd

Det meste raps er ikke længere bejdset mod skadedyrsmidler, så man skal være opmærksom på evt. tidlige angreb af rapsjordlopper.

Egen udsæd må kun produceres af linjesorter. Det er ikke tilladt at producere egen udsæd af hybridsorter. De hybridsorter, der dyrkes i dag, er F1-hybrider. Det medfører, at den efterfølgende generation "spalter ud", så afgrøden ville blive meget uens.

Egen udsæd skal være dyrket på bedriften, og må IKKE købes hos naboen. Husk også at der skal betales forædlerafgift. Yderligere oplysninger kan fås på www.sortsejere.dk.

Såning

Målet med etablering af vinterraps er at få 25-35 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. 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.

Hvis der pløjes, anbefales det 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, der også er løsnet i dybden, så rødderne kan komme hurtigt i gang og trænge dybt ned i jorden. Det anbefales derfor altid at løsne jorden til mindst 10 - 15 cm dybde før såning af vinterraps uden forudgående pløjning.

Pløjefri dyrkning kan overvejes ved dyrkning af "Klimaraps", da der herved spares brændstof og dermed udledning af CO₂ (3,38 kg CO₂-ækv pr. liter diesel). Det er dog vigtigt at holde sig for øje, at klimaaftrykket opgøres på produktniveau, dvs. som kg CO₂-ækv pr. kg udbytte, og derfor er optimering af udbyttet helt centralt for at minimere klimaaftrykket. Det anbefales derfor kun at benytte pløjefri dyrkning eller reduceret jordbearbejding, når der kan opretholdes et uændret udbytte.

Det er en almindelig fejl, at der udsås for mange frø. Der bør tilstræbes 25-35 planter pr. m². Dette vil normalt kunne opnås med 1,5 - 3 kg udsæd pr. hektar. Der kan være stor forskel på frøvægten. De fleste rapsorter sælges i units, hvor man køber et bestemt antal frø frem for et bestemt antal kg.

Udsæd bidrager med en meget lille del til det samlede klimaaftryk (0,38 kg CO₂-ækv pr. kg udsæd) og det er derfor ikke et klimavirkemiddel at reducere mængden af udsæd. Vælg derfor den udsæds-mængde, som giver det mest optimale udbytte pr. ha.

Ønsker du at radrense kan såning ske på 50 cm rækkeafstand, hvor der bør stiles efter at etablere 10-20 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 næringsstofbehov og skal ske efter forholdene i den enkelte mark.

Hvis der kan opnås en merpris for dyrkning af "Klimaraps" med et lavt klimaaftryk bør denne merpris indgå i beregningerne, når der laves en gødningsplan.

Kalkning medfører udledning af CO₂, da kalk indeholder kulstof (0,44 kg CO₂-ækv pr. kg CaCO₃). Det er dog ikke et klimavirkemiddel at undlade at kalke marken, da det vil reducere udbyttet. Der bør derfor kalkes som normalt i et sædskifte med "Klimaraps".

Kvælstof

Kvælstofmængden skal altid fastsættes under hensyntagen til ejendommens kvælstofkvote.

Ved udbringning af kvælstof omdannes 1% til lattergas (IPCC standard). Det er derfor vigtigt at optimere tilførslen af kvælstofgødning og undgå overgødskning. Reduktion af kvælstofforbruget vil føre til et lavere klimaaftryk, hvis udbyttet er uændret. Se anbefalinger vedr. gødskning forår og efterår nedenfor.

Brug af nitrifikationshæmmer kan reducere lattergasdannelsen ved gødningsudbringningen med ca. 40%. Nitrifikationshæmmer kan benyttes ved tildelingen af både kvælstofholdig handelsgødning og husdyrgødning.

Produktion af handelsgødning indgår i opgørelsen af en afgrødes klimaaftryk og det er derfor relevant at minimere brugen af handelsgødning ved dyrkning af "Klimaraps". Det faktiske klimaaftryk fra produktion af handelsgødning afhænger af producenten, men på nuværende tidspunkt er der ikke oplyst et klimaaftryk for alle typer af handelsgødning fra alle producenter. Gennemsnittet for kvælstofgødning produceret i EU: 3,8 kg CO₂-ækv pr. kg N for ammoniumnitrat og 2,8 kg CO₂-ækv pr. kg N for svovlsur ammoniak. Klimaaftrykket fra handelsgødning produceret i Rusland er markant højere og det bør ikke benyttes ved dyrkning af "Klimaraps".

Benyttelsen af svovlsur ammoniak har både et lavere produktaftryk, men der er yderligere en klimaefekt, hvis denne gødningstype bruges samtidig med nitrifikationshæmmer (som anbefales), da nitrifikationshæmmere netop hæmmer den mikrobielle proces, nitrifikation, hvor ammonium omdannes til nitrat. Der kan også dannes lattergas i marken, når nitrat ved denitrifikation omdannes til frit kvælstof. Ved at bruge en handelsgødning med 100% ammonium kombineret med nitrifikationshæmmer, minimeres lattergasdannelsen fra begge processer.

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 er nedmuldet halm, kan behovet øges med 20-30 kg N pr. ha.

Både fast og 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 dårlig jordstruktur, og nedfældning af husdyrgødning skal derfor kun foretages, når jorden er absolut tjenlig til færdsel med en tung gyllenedfælder.

Der findes endnu ikke godkendte differentierede faktorer for lattergasemission ved brug af forskellige typer af udbringningsteknikker, men forventer at kunne rådgive om reduktion af lattergasudledning i fremtiden. Læs mere om hvordan du bedst håndterer husdyrgødning her: [Håndtering af husdyrgødning i marken – undgå tab af lattergas \(landbrugsinfo.dk\)](#)

Hvor vinterrapsen har brug for en hurtig effekt af kvælstof, f.eks. ved sen såning er det vigtigt at udbringning af husdyrgødning sker før såning, hvor gødningen kan indarbejdes i jorden. I andre tilfælde kan gødningen udbringes på rapsens 3-4 bladstadium. På det tidspunkt er det tilladt at anvende slæbeslanger. Tidlig såning og tidlig tildeling af kvælstof kan 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.

Ved dyrkning af "klimaraps" er det vigtigt at optimere kvælstoftilførslen, da en reduktion i brug af kvælstofgødning reducerer udledningen af lattergas og dermed reduceres klimaaftrykket. I tilfælde, hvor det er muligt at sikre god etablering ved tidlig såning, vil det være fordelagtigt at gøre ved dyrkning af "Klimaraps", idet behovet for tilførsel af kvælstof i efteråret reduceres.

De seneste års forsøg, har vist, at rapsen udnytter efterårsudbragt kvælstof i husdyrgødning på linje med forårsudbragt husdyrgødning. Rapsen kan således tildeles op til 60 kg kvælstof pr. ha i husdyrgødning om efteråret og en tilsvarende mindre mængde om foråret, uden at det går ud over udbyttet eller øger risikoen for kvælstofudvaskning i løbet af vinteren. Ved højere kvælstofmængder og i efterår med dårlige vækstforhold er der risiko for, at en del af kvælstoffet udvaskes.

Som nævnt ovenfor udledes lattergas fra udvasket kvælstof, hvorfor det er relevant at minimere udvaskning, i det omfang det er muligt. Udvasning beregnes dog på nuværende tidspunkt som en fast faktor ud fra afgrøden (37 kg N pr. ha for vinterraps) og lattergasdannelse beregnes som en fast andel af udvasket N (0,75% af udvasket N bliver til lattergas). OBS: Dannelse af lattergas beregnes ud fra total N og ikke ud fra udnyttet N.

For bedrifter uden husdyrgødning anbefales det at benytte ammoniumnitrat i efteråret ved dyrkning af "Klimaraps".

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

udbyttene, samt afgrødens efterårsudvikling, jo kraftigere afgrøde om efteråret jo mindre er behovet alt andet lige for tilførsel af kvælstof om foråret.

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. Kvælstofnormen for vinterraps (sum af efterårs og forårs tildeling) er 190-213 kg N pr. afhængig af jordtype.

Ved første tildeling i foråret kan det overvejes at benytte svovlsur ammoniak, i det omfang det er muligt, for bedrifter med husdyrgødning, mens bedrifter uden husdyrgødning anbefales at benytte NS 26-14 til første tildeling og ammoniumnitrat ved anden tildeling. Dette er for at minimere klimaaftrykket fra handelsgødningen – men der kan være forhold i marken, som gør valg af andre typer af handelsgødning mere optimalt både i forhold til klimaaftryk og økonomi. Der er ved anvendelse af svovlsur ammoniak restriktioner ift. udbringningstidspunkt og der skal være opmærksomhed på ikke at overskride grænserne for tildeling af svovl.

Svovl

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

Mangel på svovl kan medføre store udbyttetab, og svovl i husdyrgødning bidrager stort set ikke til at dække planternes behov. Husk også, at bidraget fra atmosfæren i dag er meget lille på grund af effektiv røgrænsning på kraftværkerne.

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

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

Anvendelse af hhv. svovlsur ammoniak eller 26-14, som anbefalet ovenfor, bidrager med svovl.

Fosfor, kalium og magnesium

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

På jorde med lavt indhold af kalium bør det sikres, at vinterrapsen har cirka 30 kg kalium pr. ha til rådighed om efteråret.

I alt bør der tilføres 20-25 kg fosfor og 70-90 kg kalium pr. ha afhængig af udbyttet og ved normale fosfor- og kaliumtal i jorden.

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

Anvendelse af planteanalyser kan give et fingerpeg om behovet for tilførsel af magnesium.

Klimaaftrykket fra produktion af fosfor (3,6 kg CO₂-ækv pr. kg P), kalium (0,7 kg CO₂-ækv pr. kg K) og magnesium er lavt i forhold til det samlede klimaaftryk ved dyrkning af vinterraps. Det er derfor ikke et klimavirkemiddel at reducere tildelingen af disse næringsstoffer, da det vil reducere udbyttet.

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 lerjorde 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, rødmarmorerede blade og dårligt udviklet blomsterstand.

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

Klimaaftrykket fra produktion af bor er meget lavt i forhold til det samlede produktregnskab ved dyrkning af vinterraps. Det er derfor ikke et klimavirkemiddel at reducere tildelingen af bor, hvis planteanalyser viser 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.

Kvælstof og svovl i handelsgødning kan tildeles ad én gang midt i marts, eller ad to eller tre gange, hvor første tildeling kan ske ved begyndende vækst og anden tildeling midt i april. En eventuel tredje tildeling kan ske i flydende gødning ved begyndende blomstring. Hvis der generelt er behov for tilførsel af P og K i handelsgødning på bedriften, bør der vælges en passende NPK-gødning.

For at reducere klimaaftrykket kan det overvejes at minimere antallet af gødningsudbringninger og benytte to gødningstildelinger i foråret fremfor tre, hvis det kan lade sig gøre. Der udledes ca. 9,5 kg CO₂-ækv pr. ha fra brændstofforbrug ved udbringning af handelsgødning. Hertil kommer køreturen til og fra marken, som skal lægges oveni. Der udledes ca. 3,38 kg CO₂ pr. liter diesel.

Der arbejdes på SEGES Innovation på at udvikle et værktøj, som kan hjælpe med at vælge den bedste dag til gødningsudbringning i forhold til at minimere risikoen for lattergasdannelse. Når et sådant værktøj bliver tilgængeligt, anbefales det at bruge det.

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 glimmerbøsser samt skulpesnudebiller og skulpegalmyg om foråret.

Læs mere: *Oversigt over integreret plantebeskyttelse i vinterraps*

Kend skadevolderne

Brug app'en IPM Tjek eller andre hjælpemidler til at få et godt kendskab til ukrudt, svampe og skadedyr og som hjælp ved tilsyn af marken.

Optimering af udbyttet er relevant for at opnå lavest muligt klimaaftryk for en afgrøde. Det anbefales derfor at være opmærksom på skadevoldere og ukrudt. Pesticider har generelt et lavt klimaaftryk på maks. 5,3 kg CO₂-ækv pr. liter og mange er under 1 kg CO₂-ækv pr. liter. Dog skal hertil lægges udledninger af CO₂ fra brændstofforbruget ved marksprøjtning, som er ca. 7 kg CO₂-ækv pr. ha.

CO₂-udledningen fra brændstofforbruget ved mekanisk ukrudtsbekæmpelse (bl.a. radrensning) er ca. 13,3 kg CO₂-ækv pr. ha.

Vurder resultatet

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, sygdomme og skadedyr

Den oprindelige tekst fra dyrkningsvejledningen er ikke gengivet her, da der ikke er nogle ændringer i anbefalingerne vedrørende bekæmpelse af hverken ukrudt, sygdomme eller skadedyr i forhold til at reducere klimaaftrykket.

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, høje udsædsmængder, 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.

Forårsbehandling med Caryx reducerer længdevæksten, så risikoen for lejesæd reduceres.

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.

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.

Spild ved høst afhænger meget af om afgrøden er ensartet moden, vejrforholdene og høsttidspunktet. En stor del af de hybridsorter, der udbydes i dag har såkaldt skulpeopspringsresistens, og kan derfor tåle at stå et stykke tid uden at der optræder væsentligt spild.

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 ofte 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, kan udbyttet falde som en følge af et øget dryssespild, særligt hvis der ikke dyrkes en sort med skulpeopspringsresistens.

Følgende forhold styrker beslutningen om direkte høst:

- hvis afgrøden er kraftig eller passende i leje
- hvis der er sidekniv på mejetærskeren
- hvis sorten har skulpeopspringsresistens
- 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 giver en god nedvisning. Nedvisning med glyphosat-midler kræver normalt cirka 1000 gr. Aktivstof pr. ha, 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.

Efter høst

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

Efter høst af frø kan halmbiomassen bjærges til brug i biogasanlæg. Brug af rapshalm i biogasanlæg er stadig under udvikling og skal optimeres inden det for alvor kan træde i kraft.

Ved bjærgning af halm reduceres kulstofinputtet til jorden, medmindre der efterfølgende tilføres afgasset biomasse til jorden. Samtidig reduceres lattergasudledningen fra afgrøderesten i marken, da afgrøderesten ved bjærgning af halm mindskes. Bjærgning af rapshalm til kraftvarmeværker vil øge klimaaftrykket på de producerede rapsfrø, da der her ikke føres noget tilbage til marken og kulstofinputtet til jorden reduceres derfor. Brug af rapshalm i kraftvarmeværker vil, ligesom ved brug i biogasanlæg, reducere brugen af fossile brændsler og give en klimaeffekt i det nationale regnskab for Danmark.

Læs her om krav ved levering af halm til kraftvarmeværker og biogasanlæg: [Nye krav ved levering af halm til store kraftvarmeværker og biogasanlæg \(landbrugsinfo.dk\)](#)

Læs også om hvordan du minimerer lattergasdannelsen fra afgrøderesten i marken her: [Håndtering af planterester i marken – undgå tab af lattergas \(landbrugsinfo.dk\)](#)

Biokul

Kulstofindholdet i marken kan øges ved tilførsel af biokul (ca. 750 kg CO₂-ækv/ton halm, som laves til biokul og spredes på marken; ca. 2,5 kg CO₂-ækv/kg biokul).

Læs her om hvordan biokul/biochar kan spredes på marken: [Hvordan spredes vi biochar på marken? \(landbrugsinfo.dk\)](#). Alternativt kan biokul tilføres marken via opblanding i gyllen: [Udbringning af biochar til landbrugsjord via opblanding i gylle \(landbrugsinfo.dk\)](#)

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 2018-2022 varieret fra 34,4 til 45,2 hkg pr. ha og i gennemsnit været 39,5 hkg pr. ha.

I nedenstående 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 pct. vand. Ofte er vandindholdet højere ved høst, og derfor må rapsen tørres omgående.

Hvis vandindholdet er under 14 pct., 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.

Udledningen af klimagasser ved tørring er ca. 4,8 kg CO₂-ækv pr. ton høstet udbytte. Ved dyrkning af "Klimaraps" kan det være relevant at benytte en tørremetode, hvor der bruges mindst mulig energi og benyttes vedvarende energi, hvis det er muligt: [Energiforbrug ved tørring af afgrøder \(landbrugsinfo.dk\)](#)

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 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 firmaets 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 bundlinjen.

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 opnå en fornuftig gennemsnitspris, end hvis hele partiet sælges ad en gang.

Hvis du ønsker at afsætte rapsfrø til produktion af biodiesel og/eller rapshalm til biogasanlæg bør du ligeledes gøre dig bekendt med kravene inden du påbegynder dyrkningen.