

Indledning

Samdyrkning af korn og bælgssæd kan have flere formål:

- Dyrkning af proteinrigt foder.
- Dyrkning af bælgssæd med større dyrkningssikkerhed.
- Husdyrgødningen kan prioriteres til andre afgrøder.
- Anvendes en stråstiv kornart, mindstes risikoen for lejesæd.
- Kornet fremmer modningen af bælgssæden.
- Blandsæd kan dyrkes på arealer, hvor bælgssæd ikke kan dyrkes i renbestand pga. ukrudt.

Udover det højere udbyttepotentiale er der flere fordele ved at dyrke blandsæd af korn og bælgssæd. Kvælstofbehovet er lavt pga. bælgssædens kvælstoffiksering. Kornet holder bælgssæden og især ærterne oppe, hvorved risikoen for lejesæd mindskes. Blandsæd er ofte i stand til at udnytte lys, vand og næringsstoffer bedre end de enkelte arter dyrket i renbestand. Derved har blandsæden ofte en øget konkurrenceevne overfor ukrudt, og smittetrykket fra sygdomme og skadedyr mindskes.

Når der dyrkes blandsæd, skal alle arter være dyrkningsegnede under de givne forhold. Normalt vil målet være at høste så højt et udbytte af bælgssæd som muligt, da bælgssæd er en mere værdifuld afgrøde end korn. Men samtidig skal der så meget korn med i blandingen at fordelene ved samdyrkning opnås.

Afsætningsmulighederne for blandsæd er færre end for afgrøder dyrket i renbestand, så det skal med i overvejelserne, hvis afgrøden ikke skal anvendes på egen bedrift.



Billede 1. Blandsæd af vårhvede/ært
Foto: Inger Bertelsen, SEGES, Økologi Innovation

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



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

STØTTET AF

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Markplan / sædskifte

Blandsædens placering i sædskiftet ligger mellem korn og bælgssæd, med en ikke for god forfrugt, så der er en begrænset mængde kvælstof til rådighed.

Forfrugtsværdi og ukrudtstrykket er det styrende parametre for, om det er relevant at dyrke blandsæd (tabel 1).

- God forfrugt og rigelig med husdyrgødning - korn i renbestand er den oplagte afgrøde. Det samme gælder hvis ukrudtstrykket er højt.
- Ringe forfrugt og lavt ukrudtstryk - bælgssæd i renbestand er mere egnet, da konkurrencen fra ukrudt er lille, og bælgssæden kan udnytte de ringeste pladser i afgrødefølgen med et godt resultat.
- Ringe forfrugt og moderat ukrudtstryk - blandsæd vil være oplagt, da dette kombinerer de stærke sider af henholdsvis korn og bælgssæd i en tættere men mere nøjsom afgrøde.

Tabel 1. Hvornår skal du vælge blandsæd?

		Ukrudt	
		Lidt	Moderat
Forfrugt	Ringe	Bælgssæd	Blandsæd
	God	Korn	Korn

Når bælgssæd indgår i blandsæd, er der risiko for opformering af de samme jordbårne sygdomme, som når bælgssæd dyrkes i renbestand og anbefalingerne til afstand i sædskiftet er derfor de samme. (tabel 2). Blandsæd er en god forfrugt, men forfrugtsværdien af blandsæd er dog mindre end bælgssæd dyrket i renbestand. Skal der være vårsæd efter blandsæd, bør der sås udlæg eller efterafgrøder.

Tabel 2. Frie år i sædskiftet mellem bælgssæd

	Markært	Hestebønne	Lupin*
Markært	5 frie år	5 frie år	2 frie år
Hestebønne		5 frie år	2 frie år
Lupin			3 frie år

*Mindre godt belyst

Mulige kombinationer

I praksis har den mest anvendte blandsæd være vårbyg/ært, men i princippet kan mange kombinationer tænkes. Det er afgørende, at alle arter i blandsæden, er egnet til dyrkning i den pågældende mark.

Oftest vil der blive taget udgangspunkt i den ønskede bælgssæd og en egnet partner vil vælges ud fra det. Her spiller modningstidspunktet en afgørende rolle, ært og uforgrenet lupin modner tidligt, mens modning af forgrenet lupin og hestebønner er sen.

Kornafgrødernes egenskab i forhold til blandsæd;

- Havre og vårtriticale er mere aggressive i vækst end vårbyg og vårhvede og vil derfor medføre et lavere bælgssædsudbytte i blandingen.
- Vårhvede er stråstiv og giver god støtte til bælgssæd med tendens til lejesæd.
- Vårbyg har højere tendens til nedknækning af aks og strå end de andre arter, hvilket er en ulempe i en afgrøde med tendens til lejesæd eller en sent modnende afgrøde.
- Havre er spildsom, når den bliver overmoden.
- Vårtriticale modner sent.

Det er vigtigt, at der er tilstrækkeligt antal planter i blandingen. Der tages udgangspunkt i det anbefalede plantetal til renbestand. Så når en blanding beskrives som 80 pct. markært og 20 pct. vårbyg, betyder det at udsædsmængden er 80 pct. af normal udsæd mængde i markært og 20 pct. af normal udsædsmængde i vårbyg. Dvs. 64 spiredygtige frø af markært og 80 spiredygtige frø af vårhvede.

Afgrøde	Anbefalet plantetal i renbestand
Markært	80-90
Hestebønne	45-55
Forgrenet lupin	80
Uforgrenet lupin	100
Vårbyg	400
Vårhvede	500
Havre	400
Vårtriticale	400

Andelen af korn bør aldrig være over 50 pct. da udbytte af bælgssæd så bliver alt for lavt. Sammensætningen kan være 100 pct. bælgssæd plus lidt korn, hvor kornet kun anvendes som en støtteplante for bælgssæden. Men eller anbefales en sammensætning mellem 60/40 og 80/20 i bælgssæd/korn. Se mere om sammensætningen under de enkelte arter nedenfor. Ønsker man en ekstra tæt afgrøde kan man øge udsædsmængden, så der tilsammen er over 100 pct. dette giver dog ikke nødvendigvis merudbytte.

Udsædsmængden i kg pr. ha - skal udregnes efter nedenstående formel, hvor TKV er tusindkornsvægten. Udsædsmængden udregnes for hver blandingspartner for sig. Det er vigtigt at vurdere fremspiringsforholdene i marken, så markspiringen ikke sættes for højt.

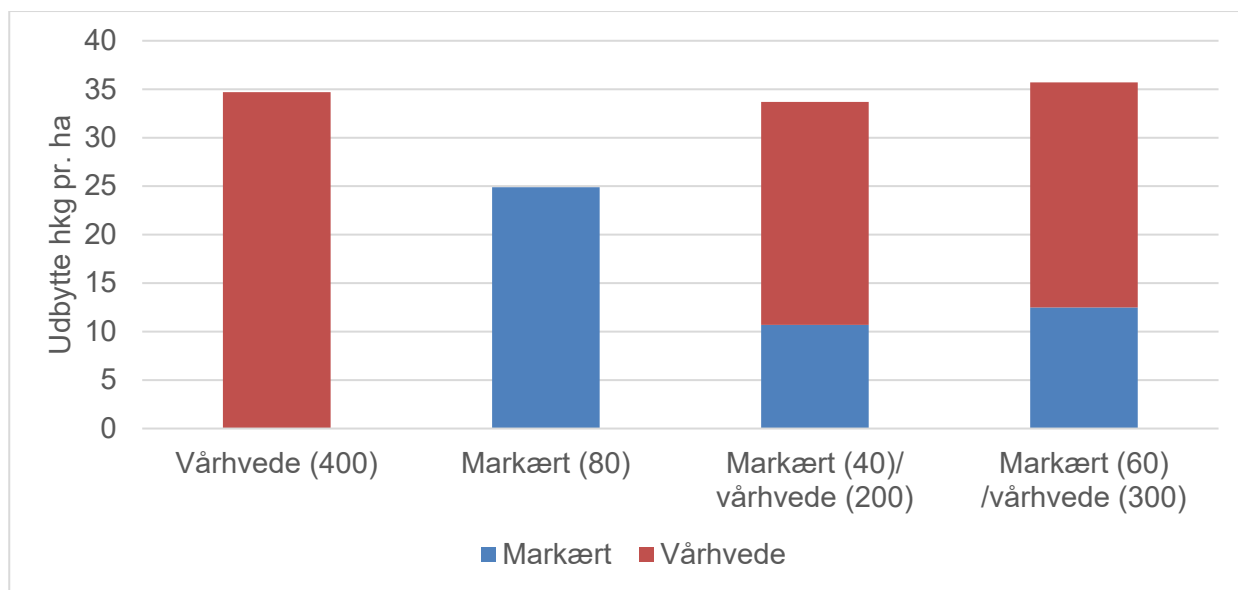
$$\text{Udsæd i kg pr. ha} = \frac{\text{Ønsket antal planter pr. m}^2 \times \text{TKV}}{\text{Procent markspiring}}$$

Blandsæd med markært

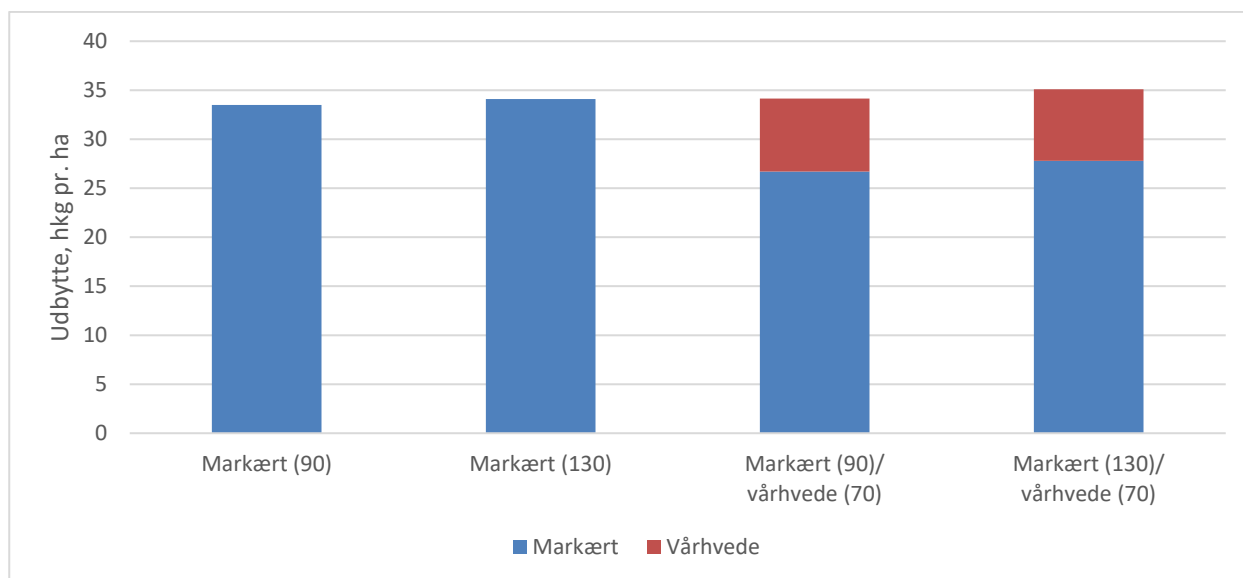
Blandsæd med markært og vårbyg er den bedst kendte, men vårhvede er også en god blandingspartner til markært. Den passer med modningstidspunkt og er stråstiv og kan derfor modvirke lejesæd og lav afgrødehøjde.

Blandsæd med markært kan dyrkes på alle jordtyper, hvor man normalt dyrker ærter. Jorden må dog ikke være sur eller vandlidende. På lette jorder bør der være vandingsmulighed. På humusjord vil ærterne ofte afmodne for sent eller for uensartet. En veldrænet, kalkrig, lermuldet jord giver derfor de bedste betingelser for et godt udbytte.

I blandsæd med markært til modenhed øges dyrkningssikkerheden af ærterne, og generelt forøges det samlede udbytte i marken sammenlignet med bælgssæd i renbestand.



Figur 1. Vårhvede og markært dyrket i blanding med 50 pct. af hver og med 75 pct. af hver. 14 økologiske landsforsøg 2003 – 2005. Kilde. Oversigt over Landsforsøgene 2005.

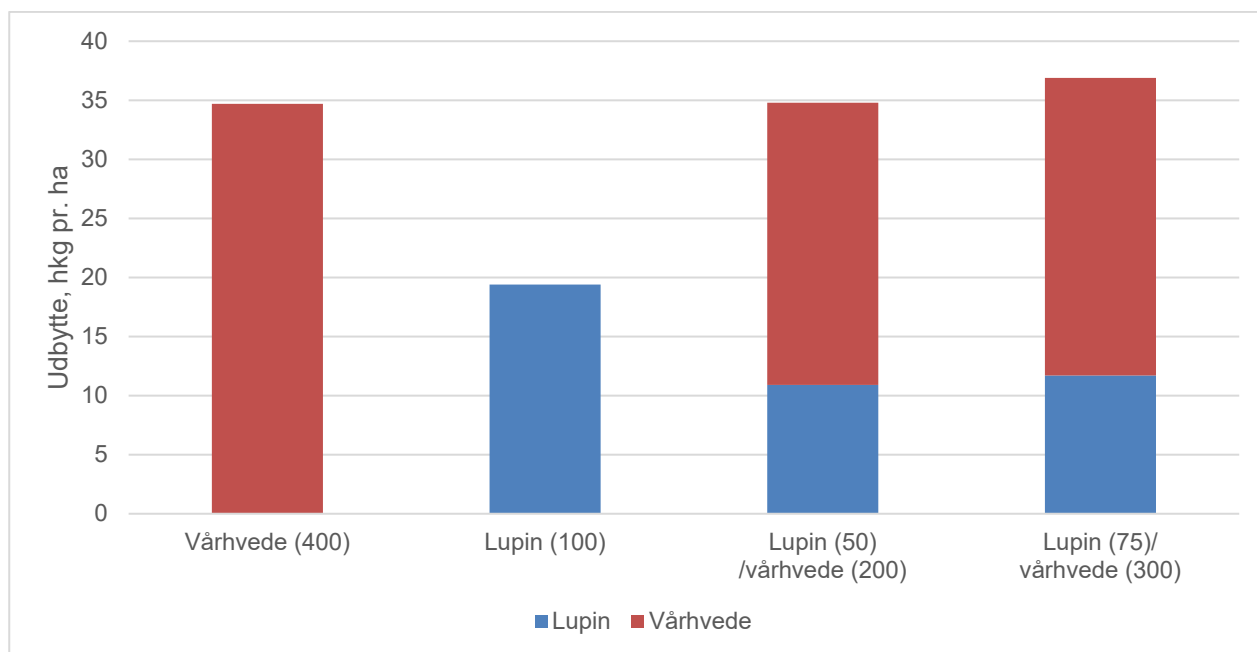


Figur 2. Markært dyrket sammen med vårhvede for at støtte ærten. 90 eller 130 spiredygtige frø af markært og 70 spiredygtige frø af vårhvede. 12 økologiske landsforsøg 2009 – 2011. Kilde. Oversigt over Landsforsøgene 2011

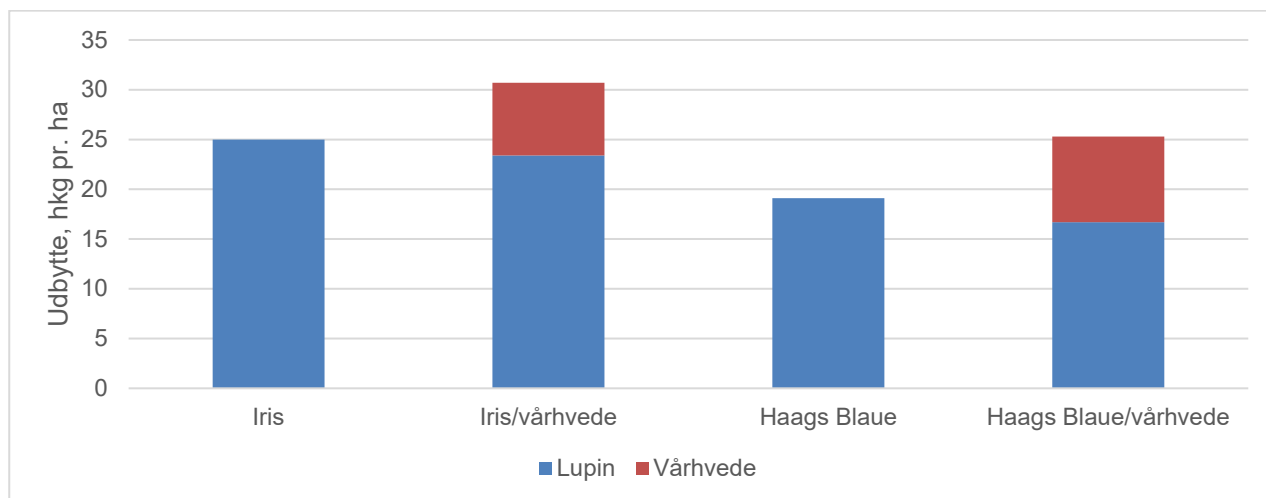
Blandsæd med smalbladet lupin

Lupin er den af bælg­sædsarterne, som har det laveste udbyttepotentiale, og den bliver ofte dyrket i blandsæd for at opnå et højere samlet udbytte i marken. Målet med blandsæd er i forgrenet lupin bl.a. at fremme modningen, mens det i uforgrenet lupin primært er at øge konkurrencen mod ukrudt. De uforgrenede sorter af lupin har lav konkurrenceevne mod ukrudt og bør derfor kun vælges på jorde med lavt ukrudtstryk. De forgrenede lupintyper modner sent og bør kun sås på arealer, der kan høstes i september, og hvor mangel på vand i august kan hjælpe til med at få dem til at modne.

Lupin er relativt tørketolerant og kan derfor dyrkes på uvandet sandjord, hvor hverken markært eller hestebønne hører hjemme. I tørre år kvitterer lupin for vanding. De tungere jordtyper (JB6 og opefter) er knap så egnede til smalbladet lupin. Smalbladet lupin trives ikke ved høje reaktionstal og på vandlidende jorde.



Figur 3. Vårhvede og lupin (uforgrenet) dyrket i blanding med 50 pct. af hver og med 75 pct. af hver. 14 økologiske landsforsøg 2003 – 2005. Kilde. Oversigt over Landsforsøgene 2005.



Figur 4. Når lupin prioriteres højt og vårhvede kun fungerer som en støtteplante opnås der lige så høje udbytter i lupin i blandsæden som i lupin i renbestand. Der er anvendt fuld udsædsædsmængde i lupin og 40 kg vårhvede. Iris er en forgrenet lupin og Haags Blaue er uforgrenet. 10 økologiske landsforsøg 2013 – 2015. Kilde. Oversigt over Landsforsøgene 2015



Billede 2. Vårhvede/lupin.

Foto: Inger Bertelsen, SEGES, Økologi Innovation

Blandsæd med hestebønne

Blandsæd med hestebønner er den mindst anvendte, da hestebønner er en kraftig afgrøde, der under de rette dyrkningsforhold ikke har de store problemer med ukrudt og ikke har tendens til lejesæd. Blandsæden er relevant når hestebønner dyrkes i egne af landet med lav nedbør og uden vandringsforhold. Selv på god lerjord kan der her forekomme tørke, som gør dels at hestebønnerne ikke bliver så høje og dermed ikke har samme konkurrenceevne overfor ukrudt, og dels at udbyttet bliver begrænset. Her kan blandsæd med korn være med til at sikre et udbytte i marken. Det samme gælder, hvis der er kraftige angreb af bladlus. Der er gode erfaringer med at dyrke hestebønne sammen med vårtriticale, da denne modner sent.

Blandsæd med hestebønne kan dyrkes på alle jordtyper, hvor man normalt dyrker ærter. Jorden må dog ikke være sur eller vandlidende. På lette jorder skal der være vandingsmulighed. På humusjord vil hestebønne ofte afmodne for sent eller for uensartet. En veldrænet, kalkrig, lermuldet jord giver derfor de bedste betingelser for et godt udbytte.

Såbed og såtid

For blandsæd med markært og hestebønne anbefales, det at så tidligst muligt, når der ikke er udsigt til nattefrost, og jorden er bekvem til såning.

Smalbladet lupin er mere følsomme overfor kold jord, og såning af blandsæd med lupiner bør vente til, jordtemperaturen er 4 °C, og der ikke er udsigt til, at den falder. Jordtemperaturen kan følges på www.landbrugsinfo.dk.

Korn og bælgssæd blandes grundigt og sås i samme arbejdsgang. Det betyder, at der gås lidt på kompromis med den optimale sådybde for de enkelte arter. Blandinger med lupin sås i 3-5 cm af hensyn til fremspiring af lupin bør der kun sås i 5 cm dybde på sandjord og hvis der er behov for blindharvning. Blandinger med markært sås i 4-6 cm dybde. Blandinger med hestebønne sås i 5-6 cm dybde. Optimal sådybde for hestebønne er 8 cm, så det er et kompromis for at sikre fremspiringen af kornet, alternativ skal der sås i to omgange.

Ved såning af blandsæd er der risiko for at såsæden afblander i såmaskinen. Risikoen stiger, hvis såmaskinen fyldes helt eller køres næsten helt tom.

Udsæd

Udsæd skal være af økologisk fremavl. Der kan dispenseres for dette krav, hvis de økologiske sorter er udsolgte eller, hvis de udbudte sorter ikke kan anvendes til det givne brug, kan der bruges ubejdset konventionel udsæd. Hvis der gøres brug af konventionel udsæd, skal der skriftligt søges om dispensation hos Plantedirektoratet.

Udbud af økologisk udsæd findes i OrganicXseeds.dk, hvor der også findes en beskrivelse af de regler, der gælder for brug af udsæd på økologiske jordbrug. Man kan også få oplysninger om økologisk udsæd hos den lokale økologikonsulent.

Udbyderne af udsæd til økologisk dyrkning bør dokumentere, at angrebet af udsædsbårne sygdomme ligger under de vejledende grænseværdier.

Podning af lupin

På arealer, hvor der ikke før har været dyrket lupin, skal lupinerne podes. Lupinerne podes med en bakteriekultur, der danner rodknolde på rødderne og via symbiose henter kvælstof fra luften til lupinplanten. Podningen foregår ved at blande med frøene med et podningsmiddel (f.eks. nitragin) inden såning. Sørg for grundig podning, så alle frø kommer i kontakt med podningsmidlet.

Gødskning

På grund af bælplanternes kvælstoffikserende evne har en blandingsafgrøde med korn og bælplanter et lavt kvælstofbehov. Ønskes et højt udbytte, hvor hovedparten af den høstede afgrøde er korn kan der tilføres ca. 50 kg N, 20 kg P og 60 kg K. Større mængder kvælstof vil blot forrykke konkurrenceforholdet mellem korn og bælgsæd til fordel for korndelen, uden at totaludbyttet stiger. Er målet et højt udbytte af bælgsæd, skal kvælstofgødskning helt udelades.

Ukrudt

Blandingsafgrøder med korn og bælgsæd har en bedre konkurrenceevne over for ukrudt i forhold til dyrkning af bælgsæd i renbestand, men dårligere end korn i renbestand. Dels skygger blandingen bedre, og ukrudtet har ikke kvælstof til rådighed, hvis gødskning udelades.

Mekanisk ukrudtsbekæmpelse skal tilpasses arterne i blandingen;

1. Tilbered såbedet omhyggeligt, så det bliver helt jævnt og ensartet.
2. Så kernerne så jævnt og ensartet som muligt.
3. Blindharv 5 - 7 dage efter såning. Pas på med blindharvning i blandinger med lupin, da de er sået mere overligt. Er en blanding med hestebønne sået dybt kan der evt. nås to blindharvninger.
4. Undgå så vidt muligt ukrudtsharvning, når afgrøden er lige under jordoverfalden, da der er risiko for at knække de sprøde spirer.
5. Harv igen efter afgrødens fremspiring, når ukrudtet har små kimblade eller er ved at bryde igennem jordoverfladen. Højst 10-20 pct. af afgrøden må blive skadet eller dækket med jord.
6. Ukrudtsharvningerne kan fortsætte indtil bælgsæden er 10-12 cm høj (hestebønner), har 7-8 blade (lupin) eller fangtrådene når sammen (markært)

Blandsæd kan også dyrkes på øget rækkeafstand og radrenses. Start med blindharvning og følg op med radrensning, når ukrudtet har kimblade/de første løvblade.

Efterafgrøder

Skal der etableres en vårsået afgrøde efter blandsæden bør der etableres en efterafgrøde så forfrugtsværdien af bælgsæden ikke går tabt. Man kan så en blanding af 2 kg hvidkløver og 8 kg sildig diploid rajgræs som grøngødning og efterafgrøde. Blandingen sås efter end ukrudtsbekæmpelse med rillesåning eller med luftsåning i forbindelse med sidste ukrudtsharvning. Da afgrøden skygger meget, kan der alternativt sås 8-10 kg alm. rajgræs sammen med afgrøden. Kun i blandinger med markært eller uforgrenet smalbladet lupin kan afgrøden høstes så tidligt at etablering af en efterafgrøde efter høst kan komme på tale.

Sygdomme og skadedyr

Blandsæd bliver angrebet af de samme sygdomme og skadedyr som arterne der indgår i blandingen. Det ses ofte at angrebene er på et lavere niveau. Der sker ikke nogen voldsom opformering af sygdomme i en blanding, når der vælges resistente sorter. Angreb af skadedyr kan også i en blanding være tabsvoldende, f.eks. bladlus i hestebønne eller bygfluen larve i vårhvede. Her er effekten af en blanding, at den ikke angrebne art sikrer at der alligevel bliver et udbytte at høste.

Høst og udbytte

Det vil oftest være bælgsæden i blandingen, der afgør afgrødens høsttidspunktet. Bælgsæd afmodner hurtigere i en blanding end i renbestand. I forgrenet lupin og hestebønner skal man ikke vente på at de sidste bælg bliver modne, da man så risikerer for stort et spild af de modne bælg.

Ved høst satses der først og fremmest på bælgsæden, og mejetærskeren indstilles efter ærte, lupin og hestebønne. Det er vigtigere at minimere antallet af knækkede frø af bælgsæd end at høste korn delen fuldstændig ren. Det er vigtigt at planterne er tørre når der høstes, så glider det lettere i mejetærskeren.

Skårlægning er en mulighed, hvis afgrøden ikke afmodner ens eller der er en del saftspændt ukrudt i marken. Skårlægning kræver stabile vejrforhold. Er det kun for at fjerne saftspændingen i afgrøde og ukrudt er det tilstrækkeligt med 2-3 dage på skår. Specielt i forgrenet lupin kan skårlægning være relevant for at sikre en mere ensartet afmodning, i dette tilfælde skal afgrøden ligge på skår ca. 7 dage. Skårlægning af blandsæd med hestebønner anbefales ikke, da der sjældent er stub nok til at bære skåret oppe, så man risikerer ikke at kunne samle det op. Det er bedst at foretage skårlægning, når afgrøden er fugtigt f.eks. om morgenen, da det mindsker spild.

Tørring/Opbevaring

Blandsæd af korn og bælgsæd er ligesom bælgsæd ofte senere moden end korn, men tidligere end ved bælgsæd i renbestand. Vandindholdet ved høst er derfor ofte lidt højere end ved høst af korn, og en god tørringskapacitet er påkrævet.

Det er vigtigt hurtigt at nedtørre afgrøden til 14 pct. vandindhold. Har afgrøden et vandindhold over 25 pct. kan der anvendes en tørrecontainer eller tørrevogn for at sikre en hurtig nedtørring. Urenheder som ukrudtsfrø og plantedele i den høstede afgrøde giver en øget luftmodstand ved tørringen og fremmer risikoen for varmedannelse og svampevækst. Det anbefales at bruge en aspiratør i forbindelse med indlagring af kornet. Aspiratøren kan fjerne 70-95 pct. af de lettere urenheder. Det optimale er at rense kornet med en soldrenser, der også kan fjerne tunge urenheder. Kornet kan i nogle tilfælde med fordel renses både før og efter tørring.

Se vejledningen for [Kornkonservering og opbevaring](#) for yderligere information om tørring og styring af korn tørringsanlæg.

Kornlageret skal rengøres grundigt med støvsuger, inden den nye høst indlægges. Gammelt korn må ikke blandes med nyt korn, da man herved risikerer at opformere kornsnudebiller. Der må ikke

på nogen måde trænge fugt ind i kornlageret, da der i fugtige pletter og hjørner kan udvikles svampeinfektioner, og varmeudviklingen herfra giver mulighed for opformering af kornsnudebiller.

Afsætning

Blandsæd dyrkes hovedsagligt med henblik på foder.

Salg af blandsæd afregnes på baggrund af en analyse, der fastslår henholdsvis korn og bælgædsandelen, som så afregnes til markedsprisen for de respektive arter. Nogle aftagere kræver et minimumsindhold på 50 pct. bælgæd i blandsæden. Hvis avlen skal sælges, er det en god idé på forhånd at undersøge afsætningsmulighederne, da ikke alle foderstofforretninger er interesserede i blandsæd. Man kan evt. selv foretage en opsortering og sælge afgrøderne separat, men det er svært at opnå en fuldstændig adskillelse. Et godt alternativ er at sælge blandsæden direkte til en husdyrproducent.