

# Vinterbyg

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

Vinterbyg dyrkes især til foderkorn. I 2010 udgjorde arealet med vinterbyg 144.000 hektar.

Interessen for vinterbyg til malt er dog stigende, idet der nu er kvalificerede bud på vintermaltbygssorter på markedet, der egner sig til maltning – også når de er dyrket under de dyrkningsbetingelser, der er gældende herhjemme.



6-radet vinterbyg  
Foto: Bent Ullerup

## Markplan og sædskifte

Vinterbyg lykkes bedst på lidt sværere jord (JB 6-7). Dyrkning på lettere jord kan også lade sig gøre, men det kræver mulighed for at kunne vande, hvis et stabilt og højt udbytte skal sikres.

Vinterbyg lykkes dårligt på fugtige og kolde lokaliteter, da vinterbyg kræver en tidlig vækststart i foråret. Vinterbyg tåler desuden dårligt at stå under vand i længere tid. Vinterbyg er stærk følsom overfor manganmangel og mislykkes ofte på jorde med stærk manganmangel.

Vinterbyg dyrkes normalt som forfrugt til vinterraps. Dyrkning af ensidig vinterbyg bør undgås på grund af den forøgede risiko for angreb af trådkølle.

## Etablering

### Såbed

Vinterbyg er den vintersædsart, der er mest følsom overfor dårlig jordstruktur.

Normalt fås en god og sikker etablering af vinterbyg efter en forudgående pløjning og harvning. Under de fleste forhold er anvendelsen af en furepakker en fordel. Vinterbyg kan dog også etableres pløjefrit med godt resultat. Det vil normalt være nødvendigt med en opharvning i 10-12 cm forud for såning, hvis jorden ikke er pløjet. Vinterbyg egner sig normalt ikke til direkte såning.

Hvis der er en anden vintersædsafgrøde som forfrugt, kan spildkorn provokeres til spiring lige efter høst ved en let jordbehandling. Efter fremspiring af spildkornsplanterne, nedpløjes de omhyggeligt.

Såbedet skal være veltillavet, så det er muligt at placere kernerne i en ensartet dybde på ca. 4 cm. Hvis udsæden placeres for tæt på jordoverfladen, øger det risikoen for udvintring.

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

### Såtid

Vinterbyg kan sås fra ca. en uge ind i september og frem til ca. 25. september. Sen såning kan kun anbefales i milde områder af landet. Vinterbyg er mere følsom over for ændringer i såtidspunktet end de øvrige vintersædsarter.

De seneste forsøg viser, at det største nettoudbytte opnås ved såning ca. 15. september. I forhold til såning midt i september har såning i begyndelsen af september givet ca. 2,5 hkg pr. ha lavere nettoudbytte, mens såning i begyndelsen af oktober har givet et tab på ca. 10 hkg pr. ha nettoudbytte.

- Ved såning midt i september tilstræbes det under optimale forhold at etablere fra ca. 275-300 planter pr. m<sup>2</sup>.



Udsæden bør placeres i en ensartet dybde på ca. 4 cm. Hvis udsæden placeres for overligt øges risikoen for udvintring.

Foto: Jens Johnsen Høy

Ved etablering i et ikke optimalt såbed eller på meget lerede jorder bør plantetallet dog øges med 50-100 pl. pr. m<sup>2</sup>.

Udsædsmængden beregnes ud fra følgende formel:

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

### Udsæd

Der indkøbes normalt ny udsæd hvert år. Vinterbyg er normalt bejdset med imazalil-holdige bejdsemidler. Specialbejdse mod nøgen bygbrand (Raxil IM 035 ES) benyttes kun i de tidligste generationer, eller hvis der forventes kraftige angreb af nøgen bygbrand.

Ved modtagelse af udsæden kontrolleres det, at alle sække indeholder samme sort og følgende noteres:

- partinumre
- tusindkornsvægt
- spireevne.

Gem en sæk, der viser partinummer mv.

Hvor der anvendes egen udsæd, skal den opfylde de samme kvalitetskrav, som gælder for indkøbt udsæd. Det betyder,

- at produktionen skal være forberedt under dyrkningen af kornet,
- at kornets spireevne skal kontrolleres
- at kornet skal bejdses med et middel, der er godkendt til brug i vinterbyg, hvis der konstateres et bejdsebehov
- at tusindkornsvægten skal bestemmes.

Ved brug af egen udsæd skal der betales forædlerafgift, se: [www.sortsejere.dk](http://www.sortsejere.dk)

### Sorter

Ved sortsvalget skal der tages hensyn til anvendelsen af afgrøden. Valg af sorter til maltbyg bør ske i samråd med den forventede aftager.

Uanset den forventede anvendelse af vinterbygavlen, skal der lægges afgørende vægt på sorterens vinterfasthed. Ved valg af vinterbygssort skal der udover udbytte og vinterfasthed lægges vægt på resistens over for meldug, bygrust, skoldplet og bygbladplet. Endelig bør der vælges stråstive sorter, som ikke har behov for vækstregulering og sorter med lav tendens til nedknækning af strå og aks.

Se de nyeste oplysninger om de enkelte sorters udbytte-, dyrknings- og kvalitetsegenskaber på [SortInfo](#).

Der er forskel på sorterens følsomhed over for manganmangel. På arealer, hvor der er erfaring for manganmangel, bør man udså en sort med tolerance overfor manganmangel.

Se i øvrigt "[Mangan og manganmangel](#)".

Ved valg af vinterbygssort bør man gøre sig klart, om man ønsker at dyrke to-radede sorter eller seks-radede sorter. De 6-radede sorter har som regel et højt udbyttepotentiale, mens de to-radede sorter ofte vil have den bedste kernekvalitet. Derfor anbefales det især at vælge to-radede sorter på lettere jord og hvor det lægges vægt på højt energiindhold i kernen.

De senere år er der kommet nye to-radede sorter på markedet, der giver stort set samme udbytte som de seks-radede sorter. I de seneste år er der målt fordøjelighed som FEsv pr. hkg og udbytte af FEsv pr. hektar i udvalgte sorter i landsforsøgene. Den bedste fordøjelighed ses i disse undersøgelser ofte i de to-radede sorter, selvom der også er seks-radede sorter, der har en god fordøjelighed.



Ved valg af vinterbygssort bør der udover udbytte, vinterfasthed og resistensegenskaber fokuseres på stråstive sorter, der ikke har behov for vækstregulering.  
Foto: Morten Haastруп

## Gødskning

Fastsættelse af næringsstofbehovet skal ske efter forholdene i den enkelte mark.

### Kvælstof

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

Kvælstofbehovet fastsættes ud fra tilførslen af organisk stof i husdyrgødning eller afgrøderester i de foregående år, jordtypen, det forventede udbyttensniveau og den årlige kvælstofprognose.

For mineraljord uden tilførsel af husdyrgødning i årene forud og med flere års korn som forfrugt er det økonomisk optimale N-behov ca. 160 kg N pr. ha.

Ved tilførsel af husdyrgødning i de foregående år reduceres behovet med ca. 10-30 kg N pr. ha alt efter husdyrgødningsmængde.

Undtagelsesvis kan der være behov for at tilføre ca. 15 - 30 kg N om efteråret. Det gælder normalt kun, hvis der er nedmuldet store mængder halm fra forfrugten, eller hvis arealet er stærkt disponeret for manganmangel. På sådanne arealer kan placering af svovlsur ammoniak ved såning være en fordel. Ellers kan kvælstof i handelsgødning tildeles ad én gang i begyndelsen af april.

Af spredetekniske årsager, og navnlig hvis afgrøden om foråret er svag, kan det anbefales at dele gødningen. Første gødningstildeling kan i så tilfælde ske fra medio marts og anden tildeling medio april.

### P, K og Mg

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

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

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

	Uvandet JB 1+3	JB 2+4	JB 5-9
Udbyttensniveau, hkg/ha	50	58	67
Fosfor (Pt 2-4), kg P/ha	17	20	23
Kalium (Kt 7-10), kg K/ha	50	58	68
Magnesium (Mgt u. 5), kg Mg/ha	7	8	10

### Svovl

Behovet for tilførsel af svovl er 15-20 kg pr. ha eller 10 pct. af behovet for kvælstof.

### Mangan

Vinterbyg kan være særdeles følsom overfor manganmangel, og mangel på mangan er ofte årsagen til udvintring. Derfor er det meget vigtigt, at manganforsyningen i efteråret er tilfredsstillende.

På arealer, hvor der erfaringsvis er problemer med manganmangel bør mangel forebygges ved sprøjtning med 3-5 kg mangansulfat en til to gange om efteråret.

Arealer kraftigt disponeret for manganmangel kan evt. behandles flere gange om efteråret og om nødvendigt gentage sprøjtningerne i det tidlige forår. Da manganmangel kan optræde skjult (uden synlige symptomer) bør der altid tildeles mangan om efteråret på lettere jordtyper, eller jord med høje reaktionstal. Det kan anbefales at udtage bladanalyser til undersøgelse for manganmangel med [mangantesteren](#).

Behandlingerne med mangansulfat kan evt. suppleres med anvendelse af manganbejdset udsæd, der dog ikke kan erstatte udsprøjtning af mangansulfat

fuldstændigt. Placering af 15-30 kg svovlsur ammoniak pr. ha ved såning kan også modvirke manganmangel på stærkt disponerede arealer.

Om foråret kan anvendes manganholdige N- eller NPK-gødninger eller surtvirkende gødninger som svovlsur ammoniak. Manganmangel bør i øvrigt forebygges ved at undgå for høje reaktionstal i jorden. Desuden bør jordbehandlingen indskrænkes til et minimum.

Læs mere om [manganmangel](#).

### Husdyrgødning

Navnlig svinegylle har en god virkning i vinterbyg ved anvendelse om foråret. Den bedste effekt opnås ved udkørsel fra begyndelsen af marts til medio april på en afgrøde i god vækst.

Gylle kan tildeles allerede fra slutningen af februar. Kørsel på barfrost bør undgås, da der altid er en vis risiko for stor ammoniakfordampning og for en skade på afgrøden. Udkørsel på dyb frost og sne bør heller ikke ske af hensyn til faren for forurening ved overfladeafløb i tilfælde af tøbrud. Hvis gyllen skal udbringes på frossen jord er det bedst at udbringe tidligt om morgenen på nattefrost, og hvor jorden tør op i løbet af dagen. det sikrer en effektiv nedtrængning af gyllen i jorden.

Nedfældning vil normalt ikke øge udbyttet væsentligt i forhold til slangeudlægning, men proteinprocenten øges typisk ca. 0,5 procentenheder. Det skal holdes op mod øgede omkostninger og køreskader, fordi arbejdsbredden er mindre ved nedfældning. Hvis man vælger nedfældning - f.eks. af hensyn til lugtgener - bør det ske i slutningen af marts.



Den bedste effekt af gyllen opnås ved udbringning medio april på en afgrøde i god vækst.

Foto: Torkild S. Birkmose

### Ukrudt

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

#### Strategi

Udkrudtsbekæmpelse i vinterbyg bør normalt altid iværksættes om efteråret. Her kan ukrudt bekæmpes med lave doser, hvis der vælges midler med god effekt mod de forekommende ukrudtsarter. Specielt på arealer med græsukrudt er det vigtigt at iværksætte en effektiv bekæmpelse om efteråret, da der er færre muligheder for forårsbekæmpelse end i andre vintersædsarter.

#### Efterår og forår

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

Dosis og middelvalg tilpasses ved efterårsbekæmpelsen til arter af græsukrudt og arter af tokimbladet ukrudt som agerstedmoder, kornblomst, tvetand, storkenæb og ærenpris, som er vanskelige at bekæmpe om foråret. Vær opmærksom på at tilpasse doseringen af Boxer til at der kun er få effektive muligheder for at bekæmpe f.eks. rajgræsser om foråret.

I foråret suppleres behandlingen mod burresnerre, kamille, fuglegræs og snerlepilaurter efter behov. Der kan også være behov for at følge op mod agerrævehale, vindaks og rajgræs. Hejrearter kan ikke bekæmpes i vinterbyg.

#### Efterår

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

#### Forår

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

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



Kornblomst skal bekæmpes om efteråret.  
Foto: Poul Henning Petersen

### Midler og dosering

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

- [Bekæmpelse efterår](#)

I foråret vurderes behovet for opfølgning.

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

[Planteværn-Online](#) giver anvisning på egnede midler og den nødvendige dosering mod aktuelle ukrudtsarter. Planteværn Online er særlig velegnet i forårssituationen. Effektskemaer fra Planteværn Online for bekæmpelse om efteråret ses [her](#) og om foråret [her](#).

### Sprøjtetidspunkt

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

Midler med bladeffekt ([Oxitril](#) og [Pico](#)) virker bedst på ukrudt med 0-2 løvblade. [Lexus](#), [Flight Xtra](#) og [Absolute 5](#), som har blad- og jordvirkning, anvendes, når ukrudtet er under fremspiring.

Timing af forårssprøjtningen skal tilpasses de aktuelle ukrudtsproblemer.

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

## Sygdomme

### Sneskimmel

Forebyggelse af sneskimmel er sjældent nødvendigt. Angreb ses i kraftigt udviklede marker i år med megen snedække og især langs hegn.

Forebyggende sprøjtning langs hegn o.lign. kan ske med 0,5 l/ha Folicur EC 250 eller 0,625 l/ha Orius 200 EW senest mulig om efteråret før snefald.

[Se video om sneskimmel](#)

### Trådkølle

Trådkølle er en anden udvintringssvamp i vinterbyg. Den forebygges ligeledes med 0,5 l/ha Folicur EC 250 eller 0,625 l/ha Orius 200 EW udsprøjtet senest mulig i efteråret før snefald.

Hold et sædskifte med minimum tre frie år mellem vinterbygdyrkning. Undgå for tæt plantebestand i efteråret, og sørg for en god mangan- og kaliumforsyning i efteråret.

Gå marken igennem om foråret for at se om der kan findes trådkølleangreb. Findes angreb bør det noteres, og der skal tages hensyn til det ved planlægning af sædskiftet og evt. forebyggelse næste gang der skal være vinterbyg i marken.

### Goldfodsyge og knækefodsyge



Vinterbyg er med tidlig vækst og god dækning en god konkurrent mod ukrudt.

Foto: Poul Henning Petersen



Sneskimmel i byg.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



På de trådkølleangrebne planter ses svampens små lysebrune hvilelegemer  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Goldfodsyge og knækkefodsyge er sædskiftesygdomme, som vinterbyg opformerer. Vinterbyggen selv skades dog ikke af angrebet, og bekæmpelse af knækkefodsyge er derfor ikke aktuel.

### Bladsvampe

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

Meldug, bygrust, bygbladplet og skoldplet bekæmpes ved angreb over bekæmpelsestærsklen. Se [Vejledende bekæmpelsestærskler for svampesygdomme i korn](#).

Bygrust og bygbladplet er mest tabsvoldende.

En enkelt svampebehandling med omkring halv dosis omkring skridning har oftest været tilstrækkeligt. Ved tidlige angreb af bygrust udføres yderligere en tidlig behandling med kvart dosis.

Svampesygdommen Ramularia ses i visse år i byg, men oftest først efter blomstring.

Da der i de danske forsøg hidtil ikke er set nogen særlig god sammenhæng mellem effekten på Ramularia og merudbyttet for svampesprøjtning, tages der indtil videre kun meget begrænset hensyn til Ramularia, når der fastlægges en strategi for svampebekæmpelse i vinterbyg.

De midler, som har vist sig mest effektive over for Ramularia, er Proline, Prosaro og midler indeholdende Opus. Det vil sige Bell, Ceando, Opera, Opus/Rubric/Maredo.



Bygrust.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Bygbladplet.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Meldug i byg.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen



Ramularia i byg.  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

### Valg af midler

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

Vælg et middel med god effekt mod de dominerende svampesygdomme - se [Svampemidler i korn](#).

Følg med i [varslingen](#) for årets angrebsstyrke af svampesygdomme i korn.



Skoldplet i byg  
Foto: Ghita Cordsen Nielsen

## Skadedyr

### Snegle

På lerede jorder optræder der i visse efterår angreb af agersnegle. Til bekæmpelse kan anvendes Ferramol, Ferroxx eller SmartBayt, der alle indeholder det samme

aktivstof (jernfosfat).

Sort jord ved gentagne harvninger i længst mulig tid før såning af vinterbyg nedsætter risikoen for angreb. Undgå overfladisk såning, knoldet og løs jord. Grubbesåning øger risikoen for angreb.

### Bladlus

Bladlus kan overføre havrerødsotvirus om efteråret. Risikoen er størst ved meget tidlig såning og et langt mildt efterår.

Angreb af havrerødsot kan medføre meget store udbyttetab, da angrebne områder i marken giver udbytter tæt på nul.

Risikoen er højest i de milde og kystnære områder i landet. Bekæmpelse med et godkendt pyrethroid i efteråret anbefales kun undtagelsesvis. Følg [varslingerne](#).

Bladlus om sommeren er normalt ikke noget problem i vinterbyg. Ved angreb kan benyttes de samme vejledende bekæmpelsestærskler som i vårbyg. Se "[Vejledende bekæmpelsestærskler for skadedyr](#)".



Det bladlusoverførte virus havrerødsot fører til dværgvækst og stærkt reduceret udbytte i de angrebne pletter.

Foto: Ghita Cordsen Nielsen

### Fritfluelarver

Der kan forekomme angreb af fritfluelarver om efteråret, men betydende angreb er sjældne.

### Vækstregulering

I de blødsråede sorter kan der være behov for vækstregulering i meget kraftige marker. Planterne må ikke mangle vand eller være stressede på anden måde, når der vækstreguleres. Se '[Vækstregulering i vinterbyg](#)'.

### Høst

Med et normalt høsttidspunkt fra slutningen af juli til begyndelsen af august, bør det normalt kunne lade sig gøre at høst vinterbyggen tør. Vær opmærksom på at især flerradede sorter kan have en del aksnedknækning, som kan betyde tab ved overmodenhed.

Vinterbyg høstes tør. Hvis det ikke kan lade sig gøre, tørres kornet hurtigst muligt ned til 15 pct. vand.

Hvis kornet lægges på lager i fugtigt tilstand øges risikoen for udvikling af lagersvampe, der kan udvikle ochratoksin.



Vinterbyg bør høstes tør. Alternativt skal kornet hurtigst muligt tørres ned til 15 pct. vand.

Foto: Torkild Søndergaard Birkmose

### Udbytte

Ifølge Danmarks Statistik har det gennemsnitlige udbytte af vinterbyg har i perioden 2006 til 2010 været 56.4 hkg/ha. Udbyttet af vinterbyg er afhængig af et tidligt og mildt forår, hvorfor vinterbyg især lykkes på milde lokaliteter. I nedenstående tabel er normudbytterne (hkg pr. ha) for vinterbyg på forskellige jordtyper vist. Udbytterne svarer til hvad den dygtige driftsleder bør kunne opnå i et år med normale vækstforhold

Uvandet sandjord	53
Vandet sandjord	61
Lerblandet sandjord JB 4	57
Sandblandet lerjord JB 5-6	76
Lerjord JB 7-8	81

### Opbevaring

Kornlageret kontrolleres jævnligt for at sikre, at temperaturen ikke stiger under oplagringen.

Risikoen for temperaturstigning under oplagringen er størst, hvis der høstes i en meget varm og tør periode. Det kan betyde, at kornet er tvangsmodnet. Fugt fremmer lagersvampe, der kan danne ochratoksin.

Se vejledningen [Kornkonservering og opbevaring](#).



Foto: Jens Johnsen Høy

## Kvalitet

De seneste års analyser viser en forskel i energiindholdet imellem de fodringmæssigt bedste og dårligste vinterbygssorter på 6-9 FEsv pr. hkg.

Sorternes energiindhold og udbytte af FEsv pr. ha bør derfor være en betydende parameter i sortsvalget på ejendomme, hvor kornet fodres op i egen besætning. Forskellen i energiindhold er større blandt vinterbygssorterne end blandt f.eks. vinterhvedesorterne.

De seneste års analyser af sorternes energiindhold kan findes på [Sortinfo](#).

## Afsætning

I Danmark fodres størstedelen af den dyrkede vinterbyg. Oftest afsættes produktionen således til egen besætning.

Vinterbyg som ikke fodres op i egen besætning kan afsættes til grovvarevirksomhed eller evt. til nabo, der mangler korn til foder. Dansk Landbrug anbefaler, at der tages udgangspunkt i en vare, der kan leveres direkte fra mejetærskeren.

Se hjælpeskema for afregning af foderkorn [her](#).

Se hjælpeskema for afregning af maltbyg [her](#).

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

## Økonomi

Dyrkning af vinterbyg til malt er kun rentabel ved en merpris på ca. 10 kr. pr. hkg eller mere i forhold til vinterbyg til foder, da udbyttet er lidt lavere i de markedsførte vinterbygssorter til malt.

Når økonomien i vinterbyg skal vurderes i forhold til andre afgrøder, skal der tages hensyn til at:

- Vinterbyg giver mulighed for spredning af høsten
- Vinterbyg giver mulighed for tidlig opfodring af ny høst
- Vinterbyg giver god mulighed for rettidig etablering af vinterraps.