

Økologisk havre

Dyrkning af havre kan have flere formål:

- Produktion af grynnavre
- Produktion af foderhavre
- Produktion af nøgen havre
- Dæksæd for udlæg

Havre er en dyrkningssikker afgrøde med et stabilt udbytte. I en opgørelse af 15 års forsøgsresultater ligger de fleste økologiske forsøg med udbytter på 3-5 tons pr. ha. Havrens foderværdi er lidt lavere end byg og hvede, da havre indeholder mere træstof (ufordøjelige fibre) end de øvrige kornarter. Til gengæld har havre et højere fedtindhold og en høj protein-kvalitet, der gør den velegnet til foder i mange sammenhænge. Foderhavre kan afskalles efter høst, for at øge foderværdien af havren.



Havre er en nøjsom og konkurrencestærk afgrøde og er derfor populær blandt økologer. Foto: Inger Bertelsen

Ved produktion af grynnavre ligger den største risiko i, at kernerne bliver for små, mørke i farven eller har en dårlig smag. Derved er produktion af grynnavre mere risikobetonet end havre beregnet til foder.

Grynnavre afregnes gennem individuelle aftaler mellem køber og sælger, de væsentligste parametre er rumvægt, skalandel, farve og smag, og der må ikke forekomme skadedyr, spirer, småsten o.l.

Der er ikke gennemført dyrkningsforsøg med nøgen havre i samme omfang som tilfældet er med almindelig havre. Derfor er nedenstående anbefalinger en blanding af viden fra litteratur, forsøg og praktiske erfaringer. Produktionen af økologisk nøgen havre er lille, og sker ofte på kontrakt. Dyrkning af nøgen havre minder meget om dyrkning af almindelig havre, men med et lavere udbyttelniveau, fordi kernens skaller falder af under tærskning. Udbyttet i nøgen havre er ca. 35 procent lavere end i almindelig havre.

Sort havre og vinterhavre der også kan dyrkes til foder, vil ikke blive behandlet i denne dyrkningsvejledning.

Markplan/sædskifte

Havre er velegnet efter kløvergræs. Den har en god evne til at udnytte den næring, der bliver frigivet i løbet af vækstsæsonen, da den optager kvælstof i en forholdsvis lang periode.

I et kornsædskifte betragtes havre som en sanerende afgrøde, idet den ikke bliver angrebet af knækkefod- og goldfodsyge. Efter blot et års dyrkning af havre vil smitstoffet være nedsat betydeligt.

Havrecystenematoder kan dog volde problemer og derfor anbefales det at der går minimum 3 år mellem dyrkning af havre. Med både havre og byg i sædskiftet tilrådes, at der vælges nematodresistente sorter af vårbyg.

Man kan også vælge en nematodresistent havresort, men der er ofte ingen eller kun få sorter af havre med resistens mod nematoder på markedet. For nuværende findes kun sorten Dominik på markedet.

En jordprøve udtaget om efteråret eller foråret kan afsløre, om en mark er angrebet af havrecystenematoder. Hvis det er tilfældet, bør man ikke dyrke havre eller vårhvede.



Angreb af havrecystenematoder. Rødderne er meget krogede og grenede. Til venstre ses to sunde planter. Foto: Ghita Cordsen Nielsen

Havre er en meget konkurrencestærk afgrøde overfor ukrudt, herunder også rodukudt, derfor anbefales havre som en del af en ukrudtsstrategi. Forårspøjning og havre yder rodukudtet en effektiv konkurrence, der vil forlænge værdien af en netop overstået behandling eller holde rodukudtet på et acceptabelt niveau.

Havre kan dyrkes på alle jordtyper, og den er dyrkningssikker både på lette og svære jorder. Ved dyrkning på lettere jorde kræves mulighed for vanding for at sikre et stabilt udbytte. Havre kan dyrkes på ret sur jord. Dyrkes havre ved højt reaktionstal, er den mere udsat for at få manganmangel (lyspletsyge).

Såbed

Det er kun nødvendigt at gennemføre jordbearbejdning i efteråret, hvis der er behov for mekanisk bekæmpelse af rodukudt. Vinterpløjning gennemføres så sent, som jordtypen tillader det, da sen pløjning begrænser kvælstofudvaskningen og er mest effektiv mod rodukudt. På lettere jord kan pløjning gennemføres i foråret umiddelbart forud for såning.

Havre kan være følsom overfor manganmangel, som kan forebygges ved enten at anvende furepakker ved pløjningen eller tromle jorden efter pløjning. Anvendes der furepakker, tromles der med knast- eller ringtromle mellem pløjning og såning. Tromlingen sikrer, at jorden også pakkes i de øverste jordlag. Furepakkeren pakker mellem 8-10 cm og furebunden. Såbedsharvning gennemføres kun, hvis der er et behov, samt det sikres at harvedybden er minimal.

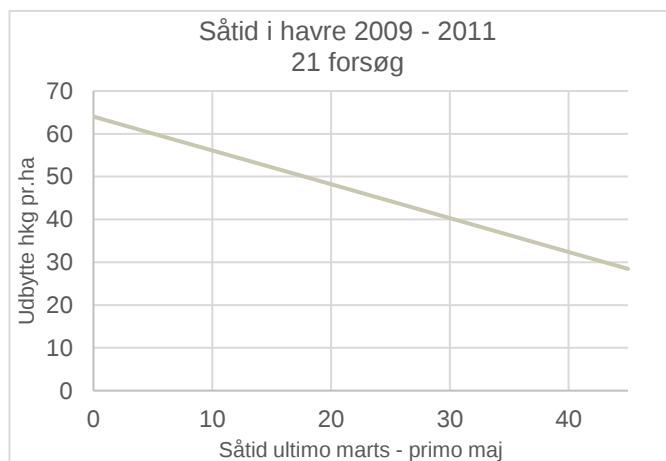
Følger havre efter flerårigt kløvergræs eller frøgræs, er det vigtigt, at grønsværen bliver pløjet korrekt ned for at undgå problemer med genvækst af græsset. I den forbindelse kan det være en fordel at harve græsset i stykker før pløjningen. Harvning af græsset kan foretages med spaderulleharve, tallerkenharve eller stubharve med græstænder.

Såning/såtid

Havre sås så snart jorden er tjenlig i foråret og helst ikke senere end midten af april. Der tilstræbes en jævn og ensartet sådybde på 4-5 cm. Det skal sikres, at alle kerner kommer ned i jorden og bliver dækket.

Havre kvitterer for at blive sået så tidligt som muligt. Det giver et højere udbytte, tendens til en større rumvægt og mindre andel af skaller. I tre års økologiske forsøg (2009-2011) med såtid i havre, falder udbyttet med 0,79 hkg pr. dag, hvor såningen udsættes efter første gang jorden er tjenlig i slutningen af marts eller begyndelsen af april.

Det skal sikres, at alle kerner kommer ned i jorden og bliver dækket. For at få en ensartet jordmodstand ved en eventuel ukrudtsharvning, skal såbedet være så plant og jævnt som muligt.



Figur 1. Parceludbytte i havre med forfrugt korn og kløvergræs, modelleret som en lineær funktion af såtidspunktet. Den lineære model er den, der bedst beskriver faldet i udbyttet. Udbyttetabet er 0,79 hkg pr. ha pr. dag, såningen udsættes.

Udsæd

Udsæd skal være af økologisk fremavl. Der kan i visse tilfælde dispenseres for dette krav, hvis der er udsolgt af økologiske udsæd eller, hvis sorterne ikke kan anvendes til det givne brug og der kan så bruges ubejdset konventionel udsæd. I sidste tilfælde skal der skriftligt søges om dispensation hos Landbrugsstyrelsen.

På internettet (www.organicxseeds.dk) findes en oversigt over udbuddet af økologisk udsæd og frø, samt en beskrivelse af de regler og dispensationsmuligheder, der gælder for brug af udsæd på økologiske jordbrug. Man kan desuden få oplysninger om økologisk udsæd hos den lokale økologikonsulent.

Udbyderne af udsæd til økologisk dyrkning bør dokumentere, at angrebet af udsædsbårne sygdomme (analyse for udsædsbårne svampe bør foreligge) ligger under de vejledende grænseværdier.

Der stiles normalt efter at etablere 300 - 400 planter pr. m². Det højeste udbytte opnås ved 400 planter pr. m², men afhængigt af prisen på såsæd og den forventede salgspris på havren, varierer den økonomisk optimale udsædsmængde mellem 300 – 400 planter pr. m². Udsæden bør ikke indeholde afskallede kerner, da de kun spirer med 25-50 pct.

Udsædsmængden beregnes ud fra følgende formel:

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

Normalt ligger udsædsmængden i intervallet 170 til 200 kg pr. ha.

Den optimale udsædsmængde kan variere afhængigt af tusindkornsvægten og såbedets kvalitet, men for lav udsædsmængde kan medføre et fald i rumvægten pga. en stigning i andelen af sideskud, hvilket øger andelen af små kerner. I grynhave ønskes der ikke små kerner, og det anbefales at øge udsædsmængden med 10 pct. i forhold til dyrkning af foderhavre.

Benytter man havre som dæksæd, skal udsædsmængden nedsættes lidt, da havre skygger mere end f.eks. byg og dermed vil trykke udlægget.

Sorter

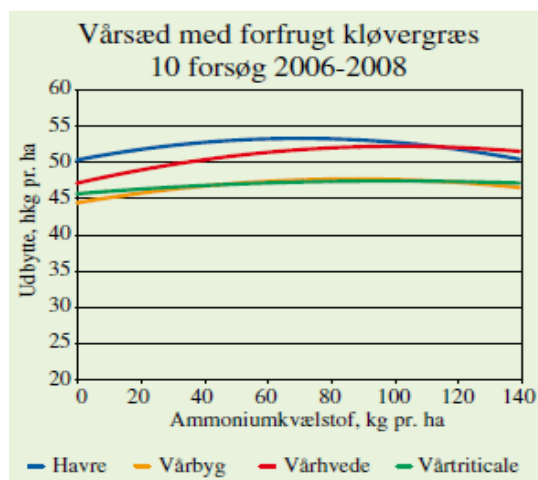
Ved valg af havresort skal der, ud over udbyttet lægges vægt på sorternes stråegenskaber, modningstidspunkt, modtagelighed for sygdomme (meldug, havrebladplet) samt resistens mod havrecystenematoder. Til grynhave vælges i samarbejde med aftageren en sort med høj rumvægt og lav skalandel. Til afskalning til foder vælges en sort med de ønskede foderkvaliteter.

På www.sortinfo.dk samt i Oversigt over Landsforsøgene er der oplysninger om de enkelte sorters udbytte-, dyrknings- og kvalitetsegenskaber.

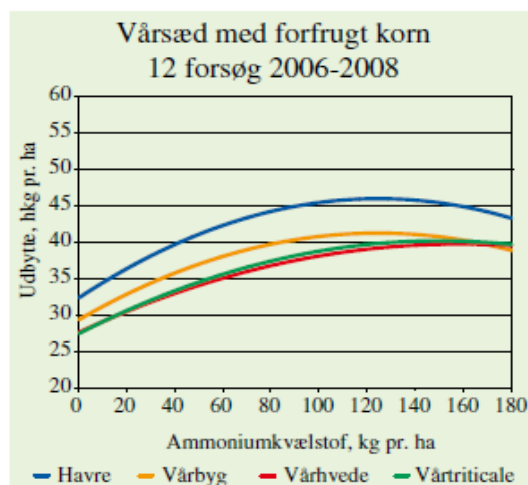
Gødskning

På grund af havrens evne til at udnytte det kvælstof, der frigives igennem vækstsæsonen, kan gødskningen af havre klares med dybstrøelse, grøngødning og i nogle tilfælde eftervirkningen fra sidste års afgrøde. Kvælstofbehovet fastsættes ud fra tilførslen af organisk stof i husdyrgødning eller afgrøderester i de foregående år, jordtypen, det forventede udbyttelniveau og den årlige kvælstofprognose.

Havres kvælstofrespons i økologiske forsøg kan ses på figur 2 og 3 ved hhv. forfrugt kløvergræs og forfrugt korn. Ved forfrugt korn er der størst respons for tildeling af de første 80 kg pr. ha. Ved forfrugt kløvergræs er der respons af kvælstoftildeling op til cirka 50 kg pr. ha, men der opnås kun et lille merudbytte ved at tilføre kvælstof.



Figur 2. Responskurver for tilførsel af ammoniumkvælstof til havre, vårbyg, vårhvede og vårtriticale med forfrugt kløvergræs.



Figur 3. Responskurver for tilførsel af ammoniumkvælstof til havre, vårbyg, vårhvede og vårtriticale med forfrugt korn.

Der er risiko for lejesæd ved tildeling af høje gødningsmængder.

Fosforbehovet og kaliumbehovet fastsættes ud fra jordens fosfortal og kaliumtal, det forventede udbytt niveau og fosfor- og kaliumbalancen for sædskiftet som helhed. På grovsandede jorde er der større behov for tilførsel af kalium, hvorimod på lerjorde kan kalium i højere grad mobiliseres fra jorden.

Fast gødning bringes ud i marts-april. Gødningen skal nedpløjes straks efter udbringning. Anvender man dybstrøelse eller ikke velomsat (frisk) staldgødning, kan der som følge af immobilisering af kvælstof opstå gule pletter i marken i foråret. Dette skyldes kvælstofmangel og kan modvirkes ved at tildele afgrøden en smule gylle.

Den bedste effekt af gylle, og dermed det højeste udbytte, opnås ved nedfældning eller nedpløjning af gyllen.

Kvælstofbehovet i havre er lavere end i vårbyg ved samme udbytt niveau.

Ukrudt

For at opnå en vellykket havredyrkning, er det en forudsætning, at rodukrudt er bekæmpet.

Havre, som er veletableret, gødet eller har en god forfrugt, konkurrerer bedre mod ukrudt end de øvrige vårsædsarter, og derved kvitterer den også mindre for ukrudtsbekæmpelse i form af ukrudtsharvning eller radrensning. Det anbefales dog altid at blindharve inden fremspiring. For at foretage en optimal blindharvning tilberedes såbedet omhyggeligt, så det bliver helt jævnt og ensartet.

Så kernerne så jævnt og ensartet som muligt i 4-5 cm's dybde og så tidligt som muligt.

Harv første gang ca. fem dage efter såning. Der kan harves, indtil marken har et svagt grønligt skær af fremspiret korn. Se yderligere information i Vejledning i ukrudtsharvning og radrensning.

Hvis der er aggressive ukrudtsarter eller et højt ukrudtstryk i marken, kan man supplere med en ukrudtsharvning. Der harves efter afgrødens fremspiring, når ukrudtet har små kimblade eller er ved at bryde igennem jordoverfladen. Højest 10-20 pct. af afgrøden må blive skadet eller dækket med jord.

Se [vejledningen om ukrudtsharvning og radrensning](#).

Efterafgrøder

Man kan så en blanding af 2 kg rødkløver og 8 kg sildig diploid alm. rajgræs som grøngødning og efterafgrøde. Blandingen sås hurtigst muligt efter såning af havren eller evt. efter sidste ukrudtsharvning. Her giver

rillesåning den sikreste fremspiring. Ved brug af luftsåning af udlæg i forbindelse med ukrudtsharvning, bør man sikre spiringen af udlægget ved at tromle efter såningen. Hvis havren har kløvergræs som forfrugt, kan man så en korsblomstret efterafgrøde lige efter høst.

Sygdomme

Havre bliver normalt ikke angrebet af svampesygdomme i større omfang, meldug og havrebladplet kan dog optræde. Havrerødsot, der er en virussygdom, som kan overføres med bladlus, ses også i havre.

Er reaktionstallet højt og jorden løs og porøs, vil der ofte optræde manganmangel. Det kan modvirkes ved at indskrænke dybde og antal behandlinger ved såbedstilberedelse. Efter såning tromler man jorden.

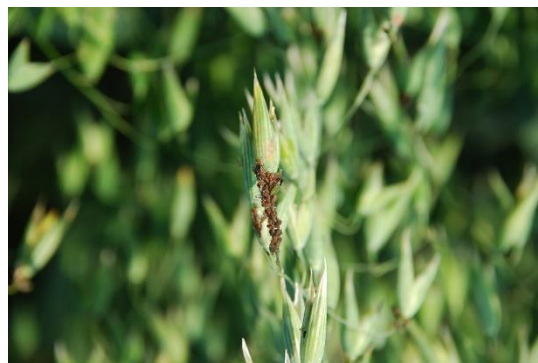
Skadedyr

Angreb af fritfluer i planternes 1½-2 bladstadium kan forekomme, hvis det falder sammen med 1. generations æglægningsstadium i slutningen af maj. Larverne gnaver i havrens hjertesked, som fører til at planten danner nye sidesked. Forebyg angreb ved at så inden 15.-20. april, og hvis tidlig såning ikke er en mulighed, kan der kompenseres ved at øge udsædsmængden.

Er der meget korn i sædskiftet, kan havrecystenematoder være et problem. Det kan undgås med en bevidst sædskiftestrategi, hvori der indgår vårbyg- og havresorter med resistens mod havrecystenematoder. Angreb ses ofte, hvor jorden er løs, og derfor kan man ind i mellem se angreb i striber. Angreb af havrecystenematoder fører til stærkt forgrenede rødder, og fra juni måned vil der være små hvide cyster på rødderne, som senere falder af. Hver cyster indeholder 200-250 æg.

I tørre år kan bladlus angribe havre voldsomt. Lusene kan overføre havrerødsot.

Ved dyrkning af havre efter græs kan der optræde angreb af stankelbenslarver. Korn skades dog mindre af stankelbenslarver end f.eks. bederoer og grønsager. Hvis man ønsker at bestemme antal stankelbenslarver i marken, kan der benyttes en mættet saltvandsopløsning, der hældes i pvc rør (af kendt størrelse) i marken, som efter kort tid vil vise larverne i toppen af vandet.



Bladlus kan angribe havre voldsomt
Foto: Inger Bertelsen

Høst og lagring

Havre modner lidt senere end byg, ofte midt i august. Kernerne sidder ikke ret fast og havre kan under ugunstige vejrforhold være meget spildsom. Det er derfor vigtigt at høste havren, når kernen er moden (dvs. når den er vanskelig at dele med neglen). Hvis der er stærk lejesæd, så skal man også høste, så snart det er muligt. Risikoen for spiring i liggende havre i fugtigt vejr er betydelig.

Havre høstes så vidt muligt tør. Hvis det ikke kan lade sig gøre, tørres kornet hurtigst muligt ned til 15 procent vand. Fugt fremmer lagersvampe, der kan udvikle toksiner og dermed gøre kornet uegnet til foder eller konsum.

Ved at udskyde høsten øges risikoen for at kernerne skifter farve pga. regnvejr, hvilket kan få betydning på anvendelsen til grynnavre. Hvis grynnavre ligger for vådt i lang tid på lagret, risikerer man at det får en dårlig smag på grund af lagersvampe og dermed er uegnet som grynnavre og i værste fald også som foderhavre.

Havre, der skal afsættes som gryn, skal være velbjærget og må ikke indeholde spirede kerner med mørk farve eller knækkede kerner. Disse krav kan være vanskelige at opfylde i år med fugtige høstforhold.

Nøgen havre er lagerfast ved 12 pct. vand, og kræver derfor næsten altid nedtørring. Den lavere vandprocent i forhold til almindelig havre skyldes, at kornet pga. sit høje fedtindhold ellers risikerer at harske, og dermed ikke er velegnet til foder. Nøgen havre er følsom for mekanisk påvirkning og derfor risikeres et større angreb af svampe på kernerne, hvis lagringsforholdene ikke er optimale.

Nøgen havres yderste kerner i småakset har en tendens til at blive små, som ved høst kan skabe spild under mejetærskning.

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. Rester af gammelt korn bør flyttes til et midlertidigt lager, hvorfra det kan blive brugt helt op. Der må ikke på nogen måde trænge fugt ind i kornlageret, da der i fugtige pletter og hjørner udvikles svampeinfektioner, og varmeudviklingen herfra giver mulighed for opformering af kornsnudebiller.

Urenheder som ukrudtsfrø og plantedele i det høstede korn giver en øget luftmodstand ved tørringen og fremmer risikoen for varmedannelse og svampevækst. Derfor anbefales det at anvende forrensning af afgrøden i forbindelse med indlægning før tørring. En traditionel aspiratør er ikke egnet til tunge plantedele. Se eksempler på gode forrensere i [FARMTEST MASKINER OG PLANTEAVL NR. 145](#). Tunge plantedele vil afleje sig i bunden af omrørersiloer, og kan forhindre ens luftgennemgang ved tørring. Den optimale – og dyreste – løsning er forrensning med soldrenser, med stor kapacitet. Efter tørring kan samme soldrenser anvendes til finrensning, da lav kapacitet ikke udgør en flaskehals. Alternativt findes der også gode tromlerensere, der er en billigere løsning, men knap så effektiv.

Se vejledningen [Kornkonservering og opbevaring](#) og videoen [Kom kornsnudebiller til livs](#) for yderligere information om tørring og styring af korntørringsanlæg.

Udbytte

Havre giver ved økologisk dyrkning normalt et højere kerneudbytte end vårbyg, vårtriticale og vårhvede. I en opgørelse af 15 års forsøgsresultater ligger flest økologiske forsøg med udbytter på 3-5 tons pr. ha. Ved grynshavre frarenses der typisk 10 – 25 pct. (små kerner) af høsten. I nøgen havre kan der forventes et udbytte der er 35 pct. lavere (landsforsøg 2006-2008) end almindelig havre. Havre reagerer positivt på tilstrækkeligt med vand, så vanding er relevant, hvor det er muligt.

Afskalning

Ved afskalning forbedres foderværdien af havren, som bliver sammenlignelig med hvede. Skaldelen udgør ca. 25 %, og indholdet af energi, fedt og protein er således højere i den afskallede vare. Proteinet har en interessant aminosyreprofil ift. fodring af enmavede husdyr og fedtindholdet er interessant ift. fodring af malkekøer. I kvægfodring kan havreskallerne desuden anvendes som et strukturfoder i stedet for halm.

Der findes i dag mobile afskalningsanlæg der kører i hele landet, hvis man ikke ønsker at investere i eget gårdanlæg.

Havren til afskalning skal opbevares særskilt, og skal være tørret ned til 14-15 % vandindhold. Den skal ligge på lager i nogle uger efter høst inden den er klar til afskalning, da skallen så vil løsne sig fra kernen. Det anbefales at afskalle ca. hver tredje måned af hensyn til holdbarheden.

Ved afskalning af 1 t havre produceres ca. 2 m³ skaller.

Havreskallerne presses til piller og kan eksempelvis anvendes som strøelse til svin, til brændsel og i goldko-foderrationer.

Læs mere om afskalning på LandbrugsInfo.

Afsætning

Ved handel er der en række kvalitetskrav, der sammen med udbud og efterspørgsel bestemmer prisen.

Grynhavre afregnes gennem individuelle aftaler mellem køber og sælger, de væsentligste parametre er rumvægt, skalandel, farve og smag.

Glutenfri havre

Havre indeholder ikke gluten, men hvis et parti indeholder kerner fra andre kornarter, kan det gøre partiet uegnet som glutenfri. Derfor gælder det ved produktionen af glutenfri havre om at holde det fri for andre kornkerner. Ved produktion af glutenfri havre bør du være opmærksom på følgende, ud over hvad der gælder for grynhavre:

- En kornfri forfrugt øger sandsynligheden for succes (nogle firmaer har det som et kontraktkrav)
- Ren udsæd der er fri for fremmede arter
- Lugning af fremmede arter i marken skal foretages
- Grundig rengøring af mejetærske, vogne, transportanlæg og siloer er afgørende
- Brug "skyllekorn" som en yderligere sikring mod fremmede kerner
- Gode tørrings- og lagerfaciliteter. Glutenfri havre kan normalt ikke afleveres i høst.

Økonomi

Et overslag over økonomien ved dyrkning af havre findes i [Farmtal Online](#).

Det anbefales, at kalkulerne bruges som en arbejdsskabelon, der tilrettes til de aktuelle forhold på den enkelte ejendom. I kalkulerne er der ved afgrøderne anvendt 20 tons gylle pr. ha. Det er den mængde, der må indkøbes. Egen husdyrgødning er ikke sat til værdi ved afgrøder og ved husdyr.