

KORNET ER I HUS

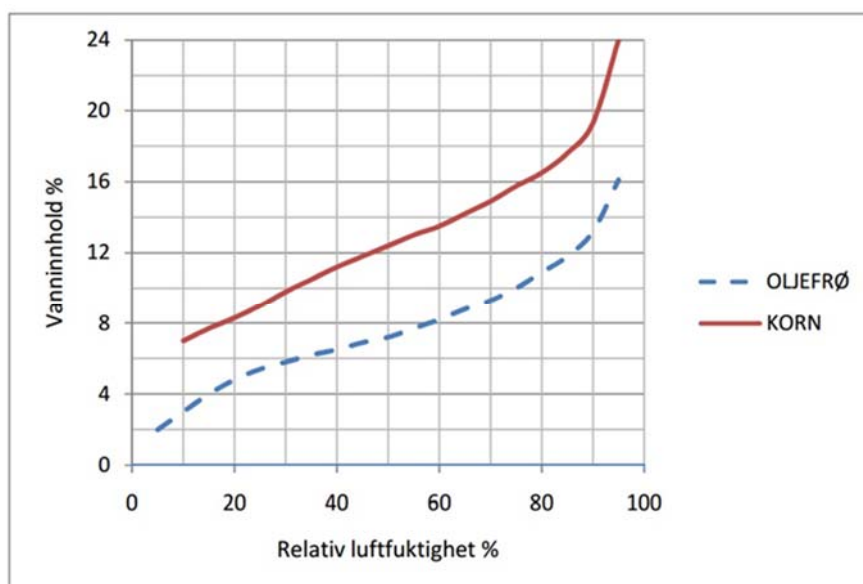
KORNDYR KING - Temaark 6

Utarbeidet av Bernt Hoel, Unni Abrahamsen, Einar Strand, Tove Sundgren

Tørking av korn

Kornet skal nedkjøles og tørkes så snart som mulig etter høsting. Ved bruk av kaldluftstørke er det uteluftens relative luftfuktighet og temperatur som avgjør tørkeeffekten. Luft med høy temperatur og lav luftfuktighet vil kunne transportere bort større mengder vann i fra kornmassen. Eksempelvis vil en temperaturøkning på 3 grader redusere tørketiden med 30 %. Figur 1 viser forholdet mellom luftfuktighet og vanninnhold i korn. For eksempel vil kornet etter hvert stabilisere seg på 16 % vanninnhold om tørkeluften har en relativ luftfuktighet på 80 %.

"... en temperaturøkning på 3 grader vil redusere tørketiden med 30 %."



Figur 1



Mer i dette ark

- Hvordan skal kornet tørkes?
- Lagring av korn
- Tips til tørking og lagring
- Kvaliteten på kornet

Hvordan skal kornet tørkes?

Avhengig av kornets vanninnhold er det noen tommelfingerregler som kan brukes for å optimalisere bruken av kaldluftstørka:

Vanninnhold i kornet	Når skal vifta kjøres?
Over 23 %	Kjøres dag og natt, men bare mellom 06.00 og 22.00 når vanninnholdet i kornlagerets øvre sjikt nærmer seg 23 %.
20-23 %	Kjøres på dagtid, 09.00-18.00. Kjøres i korte perioder ved regnvær.
17-20 %	Kjøres bare i godt vær.
<17 %	Kjøres bare ved 70 % relativ luftfuktighet eller mindre.
14-15 %	Kjøres ved behov for nedkjøling

Under våte og kalde høster reduseres tørkekapasiteten hos kaldluftstørkene kraftig. Korn er et levende materiale og ånding fører til temperaturøkning. Korn som ligger fuktig i lang tid kan lett få muggdannelse i det øvre sjiktet.

Med tilsatsvarme øker tørkekapasiteten og lagerstabil vare oppnås raskere. Men med tilsatsvarme øker også risikoen for at fukt kondenserer i det øvre sjiktet og forårsaker muggdannelse. Dette kan unngås ved å øke luftmengden, redusere fyllingshøyden eller rullering. Det er viktig at tilsatsvarmen ikke gir en temperaturøkning på mer enn 5°C. Ved høyere temperaturøkninger øker risikoen for dannelse av kondens i det øvre sjiktet, og behovet for rullering for at kornet ikke skal ta skade blir større.

Korn til såfrø og matmel

Skal kornet brukes som såvare eller matmel, er det viktig at temperaturen i kornkjernen ikke blir for høy ved varmluftstørking. For høy temperatur vil skade kornet slik at spireevne og spirekraft reduseres, samt at proteinstrukturen ødelegges slik at melet mister sin bakeevne. Tabellen viser maksimale temperaturer ved bruk av tilsatsvarme for kontinuerlig tørke og satstørke.

Vanninnhold i korn, %	Temperatur i kornkjernen	Temperatur på inngangsluft	
		Kontinuerlig tørke	Satstørke
37,5	37,5	52,5	42,5
35	40	55	45
30	45	60	50
25	50	65	55
20	55	70	60

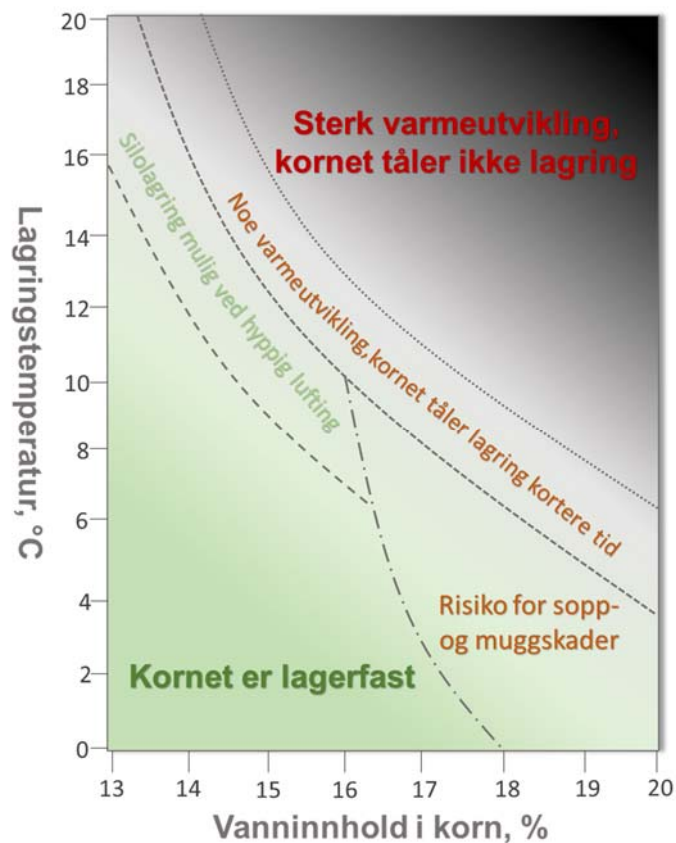
Tips til tørking og lagring

- ◇ Rengjør tørke, silo, hengere og tanken på treskeren. Gjør det til en vane å sjekke at hengere er tette, og dekk over kornet når hengere er fylt.
- ◇ Invester i en god vannmåler og kalibrer denne foran hver sesong. Kontroller vanninnholdet i flere prøver fra samme parti. Variasjonen mellom prøvene bør ikke overstige 0,5 %-enheter.
- ◇ Kontroller lagre jevnlig.
- ◇ Sørg for god hygiene ved å sikre anlegget mot skadedyr. Hold dører og porter stengt slik at fugler eller katter ikke kommer inn. Bruk helst mekaniske feller til rotter og mus. Brukes gift må en se til at denne ikke kan forurense varen. Insekter kan følge med ved tresking, og trives best på lager hvor temperaturen er høy.
- ◇ Hvis en temperaturøkning oppstår i kornet er det viktig å finne årsaken til dette. Taklekkasje og dårlig tørking er eksempel på årsaker.
- ◇ Å notere vanninnhold og temperatur i en loggbok gir god oversikt.

Lagring av korn

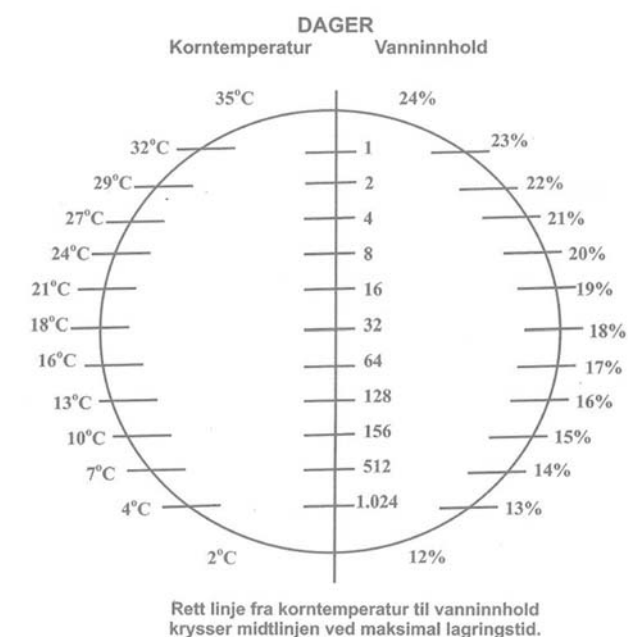
For at kornet skal beholde ønsket kvalitet gjennom hele lagringstida er det en forutsetning at kornet har god kvalitet ved innlagring. Lagringsmulighetene for korn er en funksjon av vanninnhold og temperatur (figur 2). Samme parametere avgjør også hvor lenge kornet kan lagres uten å få lagringsskader (figur 3).

Et vanninnhold på 14-15 % er et godt utgangspunkt. Men det er samtidig ikke tilstrekkelig hvis kornet har høy temperatur. Etter tørking bør derfor kornet være nedkjølt til rundt 15°C før langtidslagring. Kjølig natteluft kan brukes i så måte. I løpet av lagringsperioden bør kornet og lagringstemperaturen sjekkes med jevne mellomrom. Ved tydelige temperaturøkninger bør det gjøres tiltak for å få ned temperaturen. Det kan handle om lufting, rulling eller omtørring.



Figur 2

Figur 3 er et hjelpemiddel for å finne ut hvor lenge korn med et gitt vanninnhold og temperatur kan lagres. Eksempelvis kan korn med en temperatur på 18°C og med et vanninnhold på 18 % lagres i 32 dager. I Sverige anbefales kortere lagringstid enn dette. Figuren skal kun brukes som veiledning, og kornet må sjekkes jevnlig i lagringsperioden.



Figur 3

Kilde: Felleskjøpet Agri

Er jorda klar for vinteren?



Bør det tas nye jordprøver?

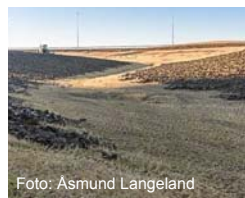


Foto: Åsmund Langeland

Ved pløying, vurder om hellinger, drog m.m bør ligge i stubb over vinteren. Planlegg evt. hvor det bør såes grasdekte vannveger neste år.

Skal det kalkes?

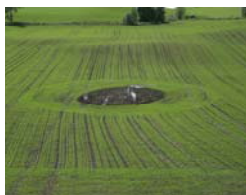


Foto: Åsmund Langeland

Fungerer kummer som de skal? Er kummer, grøftemunninger og avskjæringsgrøfter rensket?



Er det grøfter som bør repareres?



Er kantvegetasjonen for dominerende, slik at du ikke får dyrket hele jor-det ut mot kantene og/eller at skygge-virkning gir avlingsbegrensning?

Kvaliteten på kornet

Kornoppgjøret kan brukes for å vurdere de tiltak som er gjort i løpet av sesongen. For å sjekke om avling og kvalitet er på linje med det normale for sorten, kan resultatet sammenlignes med resultat fra sortsprøvingen.

Hektolitervekt

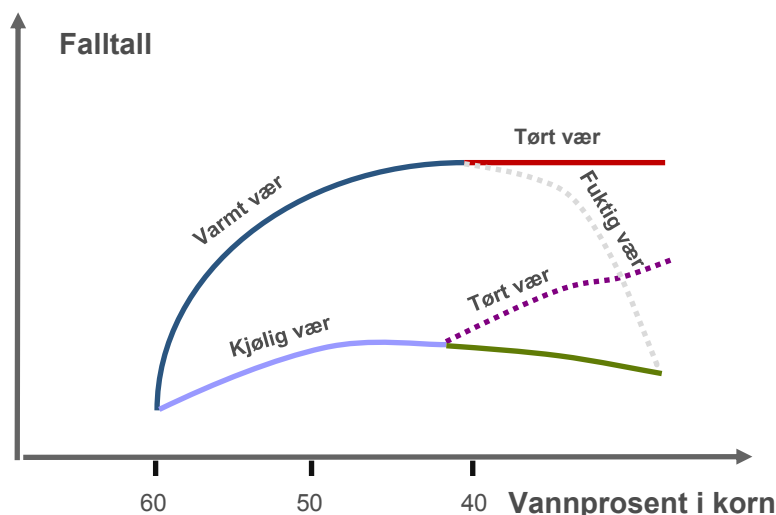
Hektolitervekt er i stor grad en sortsegenskap, men den påvirkes også mye av vekstforholdene. Friske planter som ikke utsettes for stress har størst potensial for å gi høy hektolitervekt. Tørke, næringsmangel og sjukdomsangrep er eksempel på forhold som vil stresse plantene, framskynde modningen og dermed begrense kornmatingen.

Falltall

Falltall er et mål på stivelseskvalitet og måles i en falltallstest. I testen undersøkes hvilken evne stivelsen har til å ta opp vann og forklistre seg. I testen eltes mjøl og vann i et rør med en stav i 60 sekunder. Etter 60 sekunder slippes staven fra toppen av røret og denne får synke ned til bunns. Antallet sekunder staven bruker for å nå bunn utgjør falltallet. Derfor kan et falltall aldri være under 60 sekunder.

Det kan være flere forklaringer til lavt falltall. Været i vekstsesongen og tresketidspunkt i forhold til været har stor betydning. Figur 4 illustrerer falltallets utvikling ved ulike værbetingelser. Falltallet går raskt ned når en varm sommer blir fulgt av en fuktig sensommer og høst. Med risiko for en kraftig reduksjon er det ekstra viktig å treske i rett tid. Det er også forskjeller i hvor godt ulike sorter klarer å opprettholde falltallet når de blir stående ute på høsten. I en kjøligere sesong er ofte ikke falltallet så høyt i utgangspunktet, men det faller heller ikke så fort om kornet blir stående ute. I hvetet må falltallet være over 200 for å avregnes til mat, i rug >120. Det er ingen krav til falltall i fôrkornartene.

Ved tresking kan det være god lønnsomhet i å treske dårlige partier som eksempelvis legdeflekker for seg. I temaark 5 er dette nærmere forklart.



Figur 4. Oppbygging og nedbrytning av falltall under ulike forhold. Etter Servin (1999)

Proteininnhold

Proteininnhold i korn er en egenskap som er negativt korrelert med avling. Det vil si at ved høy avling er risikoen større for at proteininnholdet blir lavt. Ved lav avling er ofte proteininnholdet høyt. Innholdet kan styres med nitrogengjødsling og for mathvete er delgjødsling aktuelt i perioden fra at flaggbladet begynner å utvikles, frem til blomstringsperioden. Mathvete betales etter proteininnhold og er differensiert i klasser etter sort.

Mykotoksiner

Hvis soppsmitte er til stede, er angrep av *Fusarium* og utvikling av mykotoksiner i stor grad påvirket av været i samband med blomstringen. Nedbør i blomstringen er den viktigste faktoren for oppsmittning av *fusarium* når det finnes smitte tilstede. Velldig frodig åker er også en risikofaktor siden bestanden tørker opp langsommere og fordi faren for legde er større. Legde gir gode utviklingsmuligheter for soppen. Det er også påvist i norske forsøk at enkelte sorter av vårhvete, bygg og havre er mer mottakelige enn andre. Disse sortene bør derfor unngås for å redusere risikoen for høye mykotoksinnivåer. Rask nedtørking av kornet er viktig for å unngå videreutvikling av mykotoksinninnhold.

Bedre resultat i kornoppgjøret

Hektolitervekt

Sort, legde, plantevern tiltak

Falltall

Tresketidspunkt, rask nedtørking, sort, legde

Mykotoksininnhold

Vekstskifte, sort, jordarbeiding, nedtørking

Proteininnhold

Gjødslingspraksis