

Checkliste

Nedenfor er angivet en chekliste, som kan bruges for at sikre, at forholdene på kornlageret lever op til kravene om en høj fødevarerikkerhed.

Aktivitet	Scet X
Kornlageret er rengjort og eftersat	
Lageret er sikret mod rotter, mus, katte og fugle samt andre skadedyr	
Ved evt. forekomst af skadedyr er taget følgende forholdsregler	
Der er en sikker adskillelse mellem konceptkorn og ikke-konceptkorn	
Silo(er) med konceptavl er opmærket med et skilt ¹⁾	
Kornet er nedtørret til lagerfasthed straks efter høst	
Der er ført temperatur- og vandregistreringer fra høst til levering	

¹⁾ Opbevares alene konceptavl på bedriften er dette ikke et krav

For mere information om kornopbevaring
kontakt din lokale DLG forretning.

Sikring af kvaliteten på kornlageret



Introduktion



Kravene til fødevarer sikkerhed og de produkter, vi som forbrugere køber i butikkerne, bliver hele tiden højere. Dette gælder ikke mindst for mel- og brødprodukter.

For at imødekomme disse krav og tage vores del af ansvaret for en høj fødevarer sikkerhed ønsker DLG at skærpe opmærksomheden på opbevaring af brødkorn. Vi har derfor udarbejdet dette hæfte, som vi håber vil være en hjælp i arbejdet på kornlageret.

Hæftet giver en kort beskrivelse af de vigtigste forhold omkring rengøring af

kornlageret, skadedyrsbekæmpelse, tørring og nedkøling samt vigtigheden af løbende at registrere temperatur og vandprocenter i kornet.

For at sikre kvaliteten hele vejen fra jord til bord udtages en række landmænd til kontrol af deres lagerfaciliteter, herunder rengøring, skadedyrsbekæmpelse, nedtørring samt føring af logbog, som er et krav ifølge kontrakten med DLG.

Husk at kornet på lageret udgør en stor værdi og skal passes med omhu.

DLG Kornafdeling

Kvalitet i marken

Kornets kvalitet fastlægges i høj grad af vejret i vækstsæsonen, men også af sædskifte og dyrkningsforhold. Uanset om kvaliteten er god eller mindre god, gælder det om efter høst at bibeholde den opnåede kvalitet, så kornet er i så god kondition som muligt, når det leveres. Dette både af hensyn til fødevarer-sikkerhed, men også for at opfylde kvalitetskravene til kornet og opnå en så god afregningspris som muligt.

Kornlageret

Kornlageret skal være egnet til opbevaring af fødevarer. Dette indebærer bl.a., at der skal være fast bund, og der skal være gode muligheder for rengøring. Kontakt evt. Kongskilde på tlf. 3368 3500 for en drøftelse af dine lagerbehov.

Rengøring af kornlageret

En grundig rengøring af kornlageret er vigtig for at bevare kornets kvalitet. Rester af gammelt korn på kornlageret danner grobund for overførsel af skadedyr som kornsnudebiller og kornmidter til det nye korn. Visse lagersvampe og toksiner kan også overvintre i gammelt korn og i værste fald ødelægge den nye høst.

Det er ligeledes vigtigt at småsten og andre fremmedlegemer fjernes fra lageret, idet de kan give tandskader, hvis de forekommer i det mel, vi køber i supermarkedet. Lageret skal endvidere være fri for rester af GMO produkter samt for fremmed lugt (dieselolie, fiske-mel m.m.), da lugten ellers kan overføres til melet.



Gode råd

- Begynd rengøringen øverst med trykluft og slut af forneden med skovl, kost og støvsuger.
- Rengør langs kanter og sprækker og husk også at der kan sidde rester af korn i luftkanalerne, kornelevatorer og korngraven.
- Undersøg lageret for evt. huller og utætheder og reparer disse for at holde mus, rotter og fugle ude.
- Brug aldrig vand i rengøringen da det skaber gode vækstbetingelser for biller og skimmel.
- Det gamle korn der sidder i kornelevatoren, når denne tændes for første gang, opsamles og fjernes fra kornlageret.

Skadedyrsbekæmpelse

Det er vigtigt at forebygge mod skadedyr på kornlageret, idet disse kan forringe kornets værdi betydeligt. De mest almindeligt skadedyr omfatter mus og rotter, som udover at fortære kornet, endvidere kan overføre sygdomme. Katte og fugle er ligeledes store smittespredere, bl.a. kan fugle overføre salmo-nella til kornet. Andre lagerskadedyr omfatter møl, mider og kornsnudebiller. Visse mider gnaver i kernens kim og ødelægger kornets spireevne. Når kornsnudebillens larver ånder, bidrager de til varmeudvikling, som kan føre til dannelse af kondens og mug.

Opmærkning af silo

Oplagres der andet end konceptavl af den pågældende kornsort på kornlageret, skal der være en sikker adskillelse, så sammenblanding undgås. Silo(er) med konceptavl skal i så fald være opmærket med et skilt, så der ikke er risiko for fejl ved levering.

Gode råd

- Vedlagt i mappen er et skilt, som kan sættes op på siloen
- Der kan printes flere skilte på www.dlg.dk/afgroeder

Gode råd

- Få lavet en aftale med et firma om skadedyrssikring. Kontakt evt. Nomus skadedyrsbekæmpelse på 86 43 01 00 eller salg@nomus-as.dk
- Hold porte lukkede for at holde fugle, katte og andre skadedyr ude
- Kontroller jævnligt lageret for skadedyr i hele oplagringsperioden. Eftersyn for kornsnudebiller kan ske ved at fylde en kornprøve i en klar plasticpose og placere denne på en varm radiator. Evt. skadedyr vil efter kort tid samle sig i toppen af posen
- Biller trives bedst under varme forhold, så det er vigtigt at køle og tørre kornet hurtigt ned.

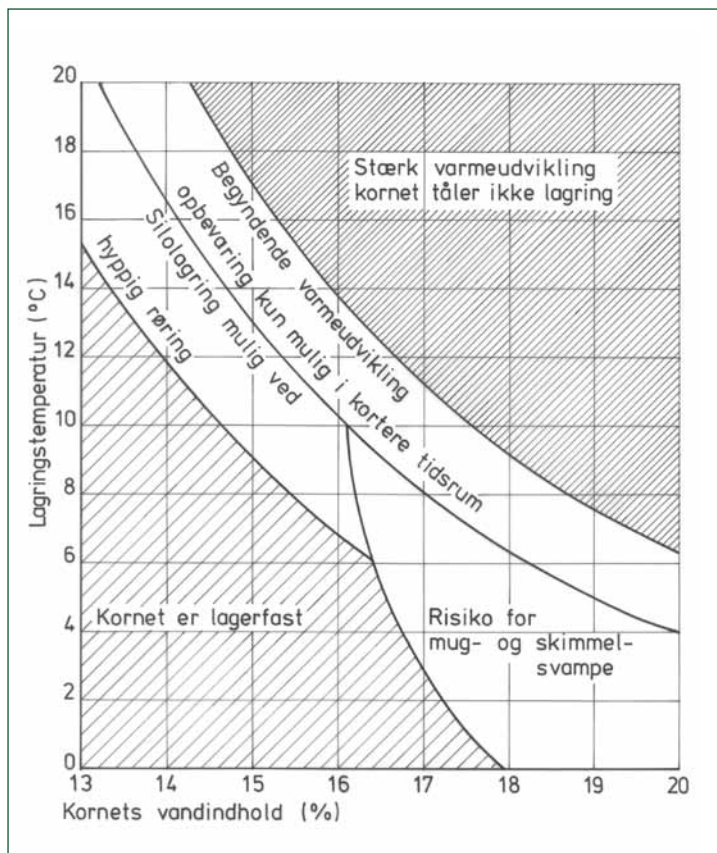


Tørring og nedkøling

En hurtig nedkøling og tørring af kornet er vigtig for at forhindre vækst af lager-svampe og gøre kornet lagerfast. Når korn opbevares ved en høj vandprocent og/eller en høj temperatur stimuleres lagersvampenes vækst. Som en del af deres livscyklus danner svampene giftstoffer (toksiner), som kan udgøre en betydelig sundhedsrisiko for forbrugeren, hvis de forekommer i fødevarerne. Udover øget risiko for lagersvampe mister kernerne vægt jo højere temperatur og

vandindhold kornet ligger ved, idet kernerne ånder og afgiver varme.

For at reducere risikoen for udvikling af toksiner og bibeholde en høj kvalitet er det meget vigtigt, at kornet nedtørres og nedkøles til lagerfasthed straks efter høst. Tørt korn er i sig selv altså ikke en garanti for, at kornet er lagerfast. Kornet skal også være afkølet. Figur 1 viser kornets lagerfasthed i forhold til dets temperatur og vandindhold.



Hvis temperaturen i kornet fx er 11 °C, skal kornet tørres ned til 14-15 % vand for at være lagerfast.

Figur 1. Kilde: Jens Johnsen Høy, AgroTech

Gode råd

- Hvornår kornet kan køles afhænger af luftens- og kornets temperatur samt luftfugtigheden. Skemaet nedenfor kan med fordel anvendes til at bestemme, hvornår der kan blæses.
- Det er vigtigt, at kornet bliver jævnet ud, så beluftningen bliver ens.
- Det er endvidere vigtigt, at blæseren kan blæse hele vejen op igennem kornet, da kornet ellers kan danne en skorpe og begynde at tage varme.
- Ved brug af oliebrænder til nedtørring skal brænderen være forsynet med aftræk/skorsten (indirekte oliebrænder).

Beluftning af korn – luftfugtighedens betydning

Det er vigtigt at luftfugtigheden ikke er for høj, når kornet beluftes, så vandindholdet i kornet ikke øges i stedet for at mindskes. Til at afgøre dette kan nedenstående tabel bruges.

Tabellen anvendes således: Luftens og afgrødens temperatur måles og vha. de to værdier findes frem til et felt i tabellen. Hvis man kommer frem til et tomt felt i tabellen, er der ingen risiko for at øge vandindholdet i kornet ved beluftning. Hvis skæringspunktet ligger på en talværdi, skal den relative luftfugtighed være lavere end værdien, før der beluftes.

Afgrødens temperatur °C

	-6	-4	-2	0	+2	+4	+6	+8	+10	+12	+14	+16	+18	+20	+22	+24	+26	+28	+30
-8	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-6	75	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-4	64	75	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-2	54	64	75	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0	46	54	64	75	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+2	40	46	55	65	75	86	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+4	35	41	48	57	66	75	86	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+6	31	36	43	50	58	66	75	85	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+8	27	32	37	44	51	58	66	75	85	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
+10	24	28	33	39	39	45	51	59	75	85	97	-	-	-	-	-	-	-	-
+12	21	25	29	34	39	45	51	58	66	75	85	95	-	-	-	-	-	-	-
+14	19	22	26	30	35	40	46	52	58	66	75	84	95	-	-	-	-	-	-
+16	19	19	23	27	31	35	40	46	52	59	67	75	85	95	-	-	-	-	-
+18	15	17	20	24	27	31	36	41	46	52	59	66	75	84	94	-	-	-	-
+20	13	15	18	21	24	28	32	36	41	46	53	59	67	75	84	95	-	-	-
+22	12	14	16	19	22	25	28	32	36	41	47	53	60	67	75	84	94	-	-
+24	10	12	14	17	19	22	25	29	32	37	42	47	53	60	67	75	84	94	-
+26	9	11	13	15	17	20	23	26	29	33	37	42	47	53	60	67	76	84	93
+28	8	10	11	13	15	18	20	23	26	30	33	38	42	48	53	60	67	75	84

Luftens temperatur °C

Føring af logbog

For at overvåge kornets kvalitet skal der føres logbog over temperatur og vandindhold under nedtørring og oplagring af kornet. Der bør foretages vand- og temperaturmålinger 1 gang om ugen, indtil kornet er lagerfast jf. figur 1. Herefter 1 gang om måneden. Føringen af logbog kan ske både på papir og elektronisk.



Gode råd

- Vedlagt denne folder findes en logbog til registrering af temperatur og vandindhold. Se evt. eksemplet nedenfor.
- Udtagelse af kornprøver til vandmålinger kan ske med et prøvetagningsspyd eller med en automatisk prøveudtager
- Ved prøveudtagelse på planlager er det en god ide at opmærke de steder i siloen, hvor prøverne udtages, for at kunne sammenligne resultaterne fra uge til uge.
- Der kan printes flere logbøger på www.dlg.dk/afgroeder

Logbog – eksempel

Silonavn/-nr.: <i>Højsiloen</i>		Type: <i>Brødrug</i>				Høstår: <i>2011</i>	
Sted på lageret prøven er udtaget		<i>Silo østside</i>		<i>Silo vestside</i>		<i>Silo midt for</i>	
		Vand%	Temp.	Vand%	Temp.	Vand%	Temp.
Dato	<i>21/7</i>	<i>20,0</i>	<i>20,0</i>	<i>17,2</i>	<i>19,8</i>		
Dato	<i>28/7</i>	<i>15,9</i>	<i>19,5</i>	<i>16,2</i>	<i>19,6</i>		
Dato	<i>4/8</i>	<i>15,0</i>	<i>17,8</i>	<i>14,9</i>	<i>17,7</i>		
Dato	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>		
Dato	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>	<i>...</i>		
Dato	<i>16/9</i>	<i>14,0</i>	<i>12,1</i>	<i>13,9</i>	<i>11,5</i>		