



## Conservering en opslag biologisch geteelde granen als veevoer op het eigen bedrijf

**“Wie niet in opslag investeert, kan beter niks opslaan!” Kwaliteitsverlies tijdens de opslag kost geld. Belangrijk is dat de oogst- en opslagmethode van het eigen geteelde graan aansluit bij de mogelijkheden en het voersysteem op het bedrijf.**

Oogstzekerheid, opbrengst, haalbare kwaliteit, bewerkbaarheid en toepasbaarheid in het voersysteem spelen een grote rol bij de keuze van een veehouder die zelf (kracht)voer wil verbouwen. Omdat een veehouder geen akkerbouwer is, moet de teelt het liefst eenvoudig, goedkoop, arbeidsextensief en vooral zonder al te veel risico zijn. In veel gevallen kiezen veehouders daarom eerder voor een enkelvoudige teelt zoals tarwe, gerst, triticale, haver of maïs dan voor een

mengteelt zoals tarwe/veldboon. Mengteelten zijn complexer en komen vaak pas in beeld als men reeds enige ervaring heeft opgedaan met enkelvoudige gewassen of indien men terug kan vallen op akkerbouwkundige kennis of samenwerking met een akkerbouwer. Alle overwogen keuzes ten spijt bepaalt het Nederlandse weer van jaar tot jaar vooral het succes van de eigen teelt. De oorzaken van een slecht conserveringsproces ontstaan vaak al tijdens de teelt of

tijdens de oogst. Bijvoorbeeld een hoge onkruiddruk die resulteert in een hoog aandeel onkruidzaden (hoog vochtgehalte, kans op broei) of ongunstige oogstomstandigheden. Na de oogst en tijdens de opslag, zijn het vooral zaken als temperatuur, vochtigheid (broei) en aantasting door insecten, mijten en schimmels die het conserveringsproces negatief kunnen beïnvloeden.

Het conserveringsproces bij mengteelten is nog moeilijker door de verschillende afrijpstadia van de twee gewassen. Met het toevoegen van organische zuren lukt het vaak wel om kwalitatief en smaakvol veevoer te maken. Onder Nederlandse





(weers)omstandigheden wordt het toevoegen van organische zuren als dé oplossing gezien. In de praktijk is het een hele kunst om het zuur evenredig en goed verdeeld aan het geogste product toe te voegen. Hierbij is met name de ervaring van loonwerker (afstelling) en voerproducent (in- en toezicht) van belang.

Het allerbelangrijkst is een systeem te kiezen wat past bij het bedrijf! Dat betekent dat oogst, opslag, voersysteem en voersnelheid op elkaar afgestemd moeten zijn. Zo blijkt een goed werkende aanpak voor een pluimveebedrijf bijvoorbeeld het vochtiger oogsten van het graan (rond 65% drogestof, vergelijkbaar met CCM), het geogste product vervolgens te pletten, aan te zuren en op te slaan in bigbags. Indien dit relatief vochtige eindproduct niet past in het voersysteem valt de keuze op het laten afrijpen van het graan en het droge eindproduct (86% drogestof) op te slaan in graansilo's om daarna te vervoederen.

### A. Opslag en conservering van droog graan

Zaad is levend materiaal dus er vindt ademhaling plaats. Hierdoor ontstaat tijdens de bewaring voortdurend warmte en vocht. Onder vochtige en warme omstandigheden

wordt de ademhaling nog sterker, waardoor broei zou kunnen ontstaan. Bij tarwe is de bewaarduur onbeperkt bij een temperatuur van beneden de 20°C en een vochtgehalte beneden de 15%. Om te voorkomen dat er een vocht- of broeiplekken ontstaan is het nodig een partij tijdens de bewaring regelmatig om te zetten of te ventileren.

Het oogsten van graan bij het juiste drogestofgehalte is het allerbelangrijkste (rond de 85-86%). Dit voorkomt opbrengstverlies en minimaliseert de problemen tijdens de opslag, vooral als er geen speciale droog- en koelfaciliteiten beschikbaar zijn. De volgende vochtgehalten worden als optimaal gezien: 12,5% voor tarwe, 12% voor gerst, haver en triticale en 9% voor zonnebloemen.

Verder zijn belangrijk:

- Zo min mogelijk onkruid: onkruidzaden

hebben een lager drogestofgehalte, veel onkruid betekent een grote kans op schimmelvorming en broei tijdens het conserveren.

- Het voorkomen van beschadiging van de graankorrels: beschadigde korrels vormen een makkelijkere prooi voor insectenvraat.
- De oogst-, opslag- en transportmaterialen moeten tussen de verschillende oogsten goed schoongemaakt worden, dit voorkomt besmettingen met schimmels.
- Maak ook de silo's goed schoon en laat ze een tijd leeg voordat er nieuw graan inkomt.
- Verwijder oude partijen graan rondom de opslag, dit reduceert het aantal schuilplaatsen voor muizen.
- Verf de silo wit zodat het eenvoudiger is om schimmel en bederf op te kunnen merken.

### Graan/mais als veevoer

#### A. Droog (b.v. korrelmaïs, graankorrels – 86% drogestof)

> goede opslagfaciliteiten nodig (silo's) anders uitbesteden aan de mengvoerindustrie

#### B. Vochtig (b.v. CCM-achtige producten – 65% drogestof)

> in rijkuil of bigbags (eventueel slurven), veelal aangezuurd



Als de opslagmogelijkheden op het eigen bedrijf onvoldoende zijn, dan kan er beter voor gekozen worden om het graan elders op te slaan, bijvoorbeeld bij een mengvoerbakfabriek.

### **B. Opslag en conservering van vochtig graan**

Op een veehouderijbedrijf gaat het vaak om een beperkt aantal hectaren graan. Daarom zijn bigbags waarschijnlijk een praktische oplossing. Het voordeel is dat deze kleine eenheden (600-800 kg) gemakkelijk op het erf op te slaan zijn, de kans op bederf minimaal is en de verliezen dus laag. Bigbags zijn wel duur (zo'n 200 euro/ha) maar de dure opslag lijkt uit te kunnen, het product vervangt tenslotte (duur) krachtvoer! Een andere oplossing is de silobag (slurfsilo), dat zijn lange slurven die op het erf kunnen liggen.

Voor het voeren van een vochtig graanproduct moet de veehouder beschikken over een voersysteem dat hiervoor geschikt is. In het geval van een nat graanproduct wordt vaak gewerkt met een CCM doseerbak die de CCM kan mengen met het gewone voer. Een nat graanproduct betekent ook een extra handeling om het voer voor de dieren te krijgen, maar de praktijk leert dat dit nauwelijks een probleem is.

De voersnelheid is erg belangrijk! Bij voersnelheden groter dan één bigbag per week moet een slurfsilo of sleufsilos overwogen worden. Het nadeel van de bigbags zit in de 'hanteerbaarheid', ze zijn vrij groot.

*Toevoegen van organische zuren of zout*  
Er zijn verschillende organische zuren op de markt die ook biologisch gebruikt mogen worden. Volgens een aantal pluimveehouders is een groot voordeel van de organische zuren dat deze ook bijdragen aan de smakelijkheid van het product en bovendien een extra positieve uitwerking op de dieren hebben. Aangeraden wordt het graan te pletten en direct daarna organische zuren toe te voegen alvorens het op te slaan. Dit levert schitterend voer op. Beschikbare organische zuren zijn: Fylax en Erntex van Selco/Nutreco, Bon Silage van Schaumasil en EM van Agriton. Natuurlijk is zout toevoegen een eeuwenoude en beproefde conserveringsmethode.

*Verder:*

- een fijner product conserveert beter, maar een grof product voert beter op de voerketting;
- Een gemalen product is makkelijker te bewaren dan een geplet product, aangeraden wordt om een droog product pas te pletten kort voor voeding.

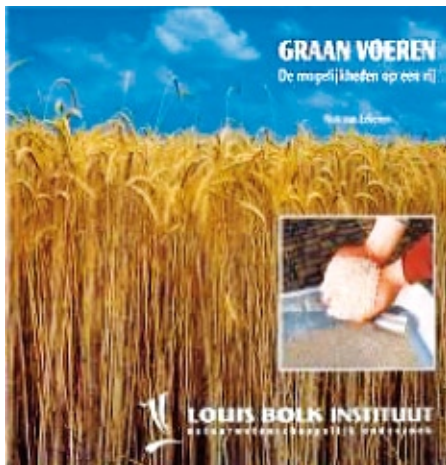
### **Sluipwespen inzetten om graanopslag te beschermen?**

Speciaal gekweekte sluipwespen parasiteren op larven van de belangrijkste insecten. Het gaat hier om Trichogramma-sluipwespen die ook in de biologische bestrijding bij de groenteteelt worden ingezet. Ze beschermen tegen de meelmot, de graanklander, diefkever en de korenmot. Twee vrouwelijke wespen per ton graan volstaan om te verhinderen dat het ongedierte zich vermeerderd. Ter vergelijking: de nakomelingen van 1 vrouwelijke graanklander kunnen 6 gram graan vernietigen.

### **Toevoegen van een peperextract?**

Een eeuwenoud middel wat in Afrika wordt gebruikt om graan te beschermen tegen insecten is het toevoegen van een peperextract. In welke dosering en wat de uitwerking op de dieren is, is onbekend, maar misschien is het de moeite om dit eens uit te proberen!

**Stelregel: meer dan 15% vocht? Zuur toevoegen!**



Verder lezen:  
**Graan voeren**  
De mogelijkheden  
op een rij. Nick van Eekeren, LBI,  
2001. Te bestellen per mail of  
via de website van LBI.



Verder lezen:  
**Voer van eigen bodem**  
Voer mestkringloop in de  
biologische pluimveesector.  
Agro Eco i.s.m. LBI, 2006.  
Telefonisch aan te vragen bij  
Agro Eco, t 0318 420405



Verder lezen:  
**Peulvruchten voor krachtvoer**,  
Krachtvoereiwit voor melkkoeien,  
melkgeiten, kippen en varkens.  
Udo Prins, LBI, 2006. Te bestellen  
per mail of website LBI.

#### Meer informatie

- contactpersoon  
Monique Bestman (Louis Bolk Instituut)  
t 0343 523863 e m.bestman@louisbolk.nl  
i www.biokennis.nl

#### Lopend onderzoek pluimvee

- Kostprijs eieren en vlees
- Dioxine in eieren
- Inrichting uitloop
- Lokaal geteeld voer
- Opfok van leghennen
- Diergezondheid
- Voerbehoefte leghennen
- Fytotherapie
- Verteerbaarheid voedergrondstoffen
- Bewaren zelf geteeld voer
- Gezondheidsclaims eieren
- Afzet vlees

#### Financiering en uitvoering

In Nederland vindt het meeste onderzoek aan biologische landbouw en voeding plaats in grote, voornamelijk door het ministerie van LNV gefinancierde onderzoeksprogramma's. Aansturing hiervan gebeurt door Bioconnect, het kennisnetwerk voor de Biologische Landbouw en Voeding in Nederland. Hoofduitvoerders van het onderzoek zijn de instituten van Wageningen UR en het Louis Bolk Instituut. De resultaten vindt u op de website [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl). Vragen en/of opmerkingen over het onderzoek kunt u per e-mail doorgeven aan: [info@biokennis.nl](mailto:info@biokennis.nl).

#### Colofon

- samenstelling  
LBI  
- eindredactie  
Communicatiewerkgroep biologische landbouw  
- vormgeving  
Jelle de Gruyter, Grafisch Atelier Wageningen  
- druk  
Drukkerij Modern, Bennekom  
- redactieadres  
Wageningen UR, Herman van Keulen  
Postbus 409, 6700 AK Wageningen  
t 0317 478 352 e h.vankeulen@wur.nl

