

# PRAKTIJKERVARINGEN MET DE HENDRIK' MILIEUSTAL VOOR VLEESKUIKENS

W. Cuypers

## **Inleiding**

Ik ben W. Cuypers, sinds 1980 eigenaar van een vleeskuikenbedrijf te Grubbenvorst. Ik zal tijdens deze lezing aangeven hoe ik tot de keuze van een milieusysteem ben gekomen en wat de eerste ervaringen waren bij de bouw van de stal. Vervolgens zal in het kort het principe en de technische uitvoering toegelicht worden, daarbij zal worden ingegaan op de ervaringen met dit milieuvriendelijke systeem.

## **Historie**

Mijn bedrijf heeft een omvang van 60000 vleeskuikenplaatsen, verdeeld over 4 stallen. In 1985 heeft er in 3 van de 4 stallen een flinke renovatie plaatsgevonden. Stalnr. 2 was echter dermate verouderd dat toen werd besloten om op een later tijdstip de stal te vervangen door een moderne uitvoering van wat grotere omvang. Eind 1990 werden de plannen uitgewerkt om begin 1991 te starten met de nieuwbouw. Inmiddels had ik via de voorlichter de ontwikkelingen van de milieustal bij Tiel in Horst-America nauwlettend gevolgd. Die stal was in het voorjaar van 1990 als milieustal in gebruik genomen. Midden februari 1991 heb ik de milieustal bij Tiel voor het eerst kunnen bezoeken. Inmiddels waren de bouwtekeningen voor de nieuwbouw al klaar. Bij het bekijken van de hinderwetvergunning bleek dat het met ammoniakreductie niet mogelijk was om nog uit te breiden. Het aantal mve's was namelijk al beperkend. Toch heb ik uiteindelijk nog voor het systeem gekozen, omdat bij Tiel inmiddels duidelijk was geworden dat de gezondheid van de kuikens stukken beter bleef. Ook het uitsluiten van hittede schade bleek met het systeem mogelijk. Mede door de mogelijke subsidie leek de investering ons verantwoord. We hebben ons toen al wel gerealiseerd dat het systeem nog niet 100% klaar was. Door goede afspraken te maken omtrent begeleiding en om met de nieuwbouw geheel bij de tijd te zijn, hebben we alsnog besloten de milieustal te bouwen. Dus een maand na het eerste bezoek bij de milieustal van Tiel zijn we eind maart gestart met de bouw. Omdat de bouw al was gestart met de bedoeling een traditionele stal te bouwen, moest al direct ingegrepen worden bij een gedeelte van de pas aangebrachte fundering. Bij de bouw werd ook duidelijk dat Hendrix' Voeders ook nog niet precies wist hoe er een echte praktijkstal uit moest gaan zien. Tezamen met de aannemer die probeerde alle aanpassingen te onthouden (zonder daarbij notities te maken), zijn er tijdens de bouw de nodige discussies geweest. Uiteindelijk is de stal toch naar wens afgeleverd.

## **Principe**

Het principe berust op snelle en continue droging van het strooisel, waardoor een lage ammoniak-uitstoot wordt bereikt. Omzetting van urinezuur in ammoniak kan nu nagenoeg niet plaatsvinden, omdat het d. s. % gedurende de gehele mest-ronde boven de 70 % blijft.

Er wordt bij dit systeem gebruik gemaakt van een zwevende roostervloer, die bedekt is met een luchtdoorlatend nylondoek, waarop het strooiselbed wordt aangebracht. Om een continue droging van het strooisel te bereiken, worden er ventilatoren op de roostervloer geplaatst die de stallucht onder de roosters blazen. Hierdoor ontstaat een overdruk onder de roosters, waardoor de lucht met relatief lage luchtsnelheid door het rooster, het doek en het strooisel wordt gestuwd (zie figuur 1).

## **Uitvoering**

Op dit moment zijn er drie Hendrix' milieustallen voor vleeskuikens in gebruik. Een stal in Horst-America, één in Blijham en één in Grubbenvorst.

De stal in Horst-America is uitgevoerd met houten roosters. Uit oogpunt van hygiëne en kostprijs zijn de andere twee stallen uitgerust met gegalvaniseerde roosters. Om de kuikens uit de stal te kunnen laden wordt het doek met behulp van een afdraaimechanisme opgerold, zodat de kuikens naar de vangers toekomen. De kuikens worden van het doek gepakt en in kratten of containers gedaan die op een laadplateau, dat boven het kopeinde van de zwevende vloer hangt, staan. Tijdens het laden loopt de vangploeg over de roosters waarover het doek wordt getrokken. De mest loopt onder het laadplateau door en valt op een dwarsband waarna het via een opvoerband direct in een mestcontainer wordt gestort (zie figuur 2).

## **Bevindingen**

### ***NH<sub>3</sub>-uitstoot***

Diverse proeven hebben bewezen dat de doelstelling om de ammoniak-uitstoot te verminderen ook daadwerkelijk wordt behaald. Tijdens metingen op het Spelderholt bleek dat de ammoniak-uitstoot zelfs met 95 % gereduceerd kon worden (Ehlhardt et al. 1991). In de praktijk betekent dit dat de kuikens geen last van de ammoniaklucht hebben. Dit is ook zelf zeer goed waar te nemen tijdens een rondgang door de stal. Je ruikt dan geen ammoniak. Dit geldt ook aan het eind van de mestperiode. Uiteindelijk heeft dit systeem het groene label gekregen hetgeen betekent dat de ammoniakuitstoot onder de drempelwaarde van 0.015 kg. per dierplaats per jaar blijft.

### ***Bouwkundige aspecten***

Inmiddels is gebleken dat er enkele bouwkundige aspecten niet geheel optimaal zijn. De putten waar de afdraairmechanismen in zijn gemonteerd zijn aan de krappe kant. Het geheel past er wel in, maar je kunt er zelf moeilijk bij. Bovendien is er geen afvoer in de putten gemaakt zodat er water in blijft staan. De verbinding van de put met de buitenlucht moet goed afgesloten zijn omdat tijdens de mestronde onderdruk in de stal heerst en er anders teveel **leklucht** binnen kan komen.

Het gebruikte nylondoek op de roosters is nog het meeste kritieke punt van het systeem. Het moet voldoende luchtdoorlatend vermogen hebben. De levensduur van het doek is nog niet bekend, maar is geschat op 3 jaar.

Inmiddels hebben er al diverse reparaties plaatsgevonden op plaatsen waar naden loslieten en op plaatsen waar door bramen aan de roosters scheuren ontstonden. Het zou beter zijn wanneer het doek van ongeveer 7 meter breed uit één geheel zou bestaan. Daarmee zou dan ook voorkomen kunnen worden dat er enkele kuikens met de pootjes vast komen zitten in het naaigaren van de naden. Ook het mogelijk scheeftrekken van het doek bij het laden van de kuikens dat ontstaat omdat de naden dikker zijn, zou dan achterwege kunnen blijven.

### ***Opvang ééndagskuikens***

Voordat de kuikens in de stal komen is het belangrijk om op tijd de stal op te warmen. Het gebruik van de vloerventilatoren blijft de eerste 5 tot 7 dagen achterwege om een goede kuikenverdeling te bewerkstelligen. Het aanbrengen van houtkrullen gebeurt handmatig. Er is per m<sup>2</sup> ongeveer 1 kg nodig. Deze hoeveelheid is juist voldoende om het gehele doek te bedekken. Belangrijk is dat de kuikens niet op het doek zelf mesten, want bij het trappen van de mest in het doek verliest die zijn luchtdoorlatend vermogen. Ook een goede verdeling van de

verlichting is van belang om de strooiselbedekking overal optimaal te houden. Voor het lossen van de kuikens wordt gebruik gemaakt van steigerplanken. De containers ééndagskuikens kunnen zo tot halverwege de stal worden gereden.

### *Klimaat*

De stal wordt als een normale stal geventileerd en verwarmd. Hier wordt gebruik gemaakt van twee heteluchtkanonnen. Door de hogere en continue luchtstroming op kuikenniveau zal de gevoelstemperatuur voor de dieren waarschijnlijk lager liggen dan in een normale stal. In praktijk blijkt dan ook dat de ingestelde temperatuur 2°C boven de norm mag liggen. Later in de mestperiode waarin normaal broei van het strooisel plaatsvindt mag de temperatuur zelfs tot 3°C boven de norm komen.

### *Strooiselkwaliteit*

Zoals reeds gezegd worden er in vergelijking met een conventionele stal veel minder krullen gebruikt. In de milieustal wordt per m<sup>2</sup> ca. 1 kg strooisel aangebracht, dit is dus 1.5-2 kg minder dan normaal.

Het d. s. % van het strooisel komt gedurende de gehele ronde niet onder de 70 % (zie figuur 3). Dit belemmert niet alleen de omzetting van urinezuur in ammoniak, maar heeft tevens een positieve invloed op de vleeskwaliteit van de kuikens. Uit het onderzoek op het Spelderholt bleek dat bij de Hendrix' milieustal respectievelijk 0.7 % en 18.0 % van de kuikens borst- en buikschade vertoonden, terwijl dit bij de controlestal 17.3 % en 28.7 % bedroeg (Ehlhardt, 1991). De kuikens uit mijn milieustal kregen gemiddeld 5 kwaliteits-(straf)punten minder dan de kuikens uit mijn andere stallen. Dit betekent een extra opbrengst van bijna f 0.02 per afgeleverd kuiken.

Doordat het strooisel de gehele ronde zo droog blijft is de stal wel stoffiger. Een groot deel van dit stof wordt door de vloerventilatoren onder de roostervloer gezogen. Daar slaat het door de lage luchtsnelheid grotendeels neer op de betonvloer. De hogere stofconcentratie in de lucht maakt het werken in de milieustal minder aantrekkelijk. Wat de invloed van het stof is op de gezondheid van de kuikens is maar gedeeltelijk bekend.

Opvallend is dat je vaker irritaties ziet aan luchtwegen, die gelukkig niet gepaard gaan met Coli's. De invloed op de zuurstofopname is voor mij onbekend. De instelling van de vloerventilatie vindt plaats aan de hand van het gedrag van het strooisel (vochtigheid). Momenteel worden er verschillende metingen verricht die bedoeld zijn als info voor de opzet van een soort handboek. Dagelijks wordt er gekeken naar drogestofgehalte van de mest, kuikengewichten, voeropname, wateropname, visuele beoordeling strooisel, kuikenconditie, onderdruk en weersinvloeden. Wekelijks wordt er gekeken naar temperaturen boven en onder de vloer en grondtocht. Verder wordt er gekeken naar schoonmaken en ontsmetten middels een hygiëno-gram, CO<sup>2</sup>, en andere management-aspecten.

### *Laden*

De manier van laden is reeds besproken bij de uitvoering van het systeem.

Een belangrijk aandachtspunt is de stofontwikkeling die er plaatsvindt tijdens het laden. Het is zaak om de mest zo snel en zo goed mogelijk af te voeren. Daar waar de droge mest naar lager gelegen plaatsen valt ontstaat stof. Inmiddels is onder de laadplateaus, waar de mest op de dwarsafvoerband valt en over de container een afdichting van zeil gemaakt. Hierdoor is dat probleem voldoende opgelost. Het dragen van stofkapjes blijft net zoals in iedere andere stal noodzakelijk. De laadploeg maakte een enkele keer afhankelijk van de weersgesteldheid de opmerking dat ze continue in de tocht bij de deuropeningen staan te werken.

### **Schoonmaken**

De werkmethode is erg belangrijk. Het schoonspuiten van het gedeelte van de stal boven de roosters gebeurt zoals normaal in de conventionele stallen.

Echter indien daardoor de stoflaag die op de betonvloer ligt nat wordt en de kans krijgt om in te drogen, is deze zeer moeilijk te verwijderen. Het is dus zaak om de stoflaag zo spoedig mogelijk met water weg te spuiten. Hiervoor heeft de betonvloer vanuit het midden een afschot van 2 cm/m, en is de stal voorzien van goten waardoor het water naar een opslagtank loopt. Dit wegspoelen vroeg veel arbeid en erg veel water. Bijkomend probleem is dat het spoelwater inmiddels onder de meststoffenwet valt zodat ik gebonden ben aan de uitrijbepalingen. De opvangput is echter na elke schoonmaakbeurt vol.

Momenteel is het systeem zo aangepast dat het mogelijk is om de roosters op te lieren. Hierdoor is het mogelijk het grootste deel van de stof droog op te ruimen. Het wegspuiten van de resthoeveelheid is daardoor eenvoudig. Het schoonmaken van het nylondoek vraagt veel tijd. Hierbij wordt weinig water maar veel druk gevraagd, zodat door het doek heen wordt gespoten. Het enige dat achterblijft zijn wat veertjes, deze leveren na ontsmetting geen problemen op.

Goed schoonmaken van de gehele milieustal kost zeker 2 dagen, maar daar staat tegenover dat de mest er met meer uitgereden hoeft te worden. In totaal betekent dat ca. 1 dag extra werk.

### **Technische resultaten**

In onderstaande tabel wordt het verschil in technische resultaten van de milieustal en de overige 3 stallen van W. Cuypers weergegeven. De cijfers hebben betrekking op 13 mestrondes in de milieustal

	W. Cuypers	Spelderholt *)
v.c. (1700)netto	-0.043	-0.05
groei/dag(g) netto	+2.0	+2.3
uitval (%)	+0.3	+0.2
produktiegetal	+14	+13
kwaliteitspunten	-4.7	--

\*) : (Ehlhardt, 1991)

Hieruit blijkt dat de voederconversie op 1700 gram (netto) voor de milieustal 4 punten beter is dan die van de overige 3 stallen. Dit wordt onder andere veroorzaakt door een extra groei van ruim 2 gram per dag. Het blijkt in de praktijk iedere keer weer dat de kuikens in de milieustal in het begin van de mestronde achterblijven in groei, maar ze dit vanaf week 4 met gemak goedmaken. De uitval is voor de milieustal ca. 0.3 % hoger. Dit alles betekent uiteindelijk een verbetering van het produktiegetal met 14 punten. Zoals al eerder besproken in paragraaf 5.4 is de slachtkwaliteit van de kuikens uit de milieustal beter. Zo op het oog zien de kuikens er ook veel witter en schoner uit. Bovenstaande resultaten komen overigens goed overeen met de verschillen die bij de proeven op het Spelderholt gevonden zijn.

### **Conclusie**

Het principe van het systeem heeft zich reeds bewezen, maar moet op een aantal punten nog worden bijgeschaafd. De bewerkelijkheid is nog te groot.

Problemen zoals het doek, stofvorming en het schoonmaken zijn niet onoverkomelijk. Ik heb er vertrouwen in om samen met de ontwerpers te komen tot een goed werkbaar systeem. Daarbij realiseer ik me dat het nog de nodige tijd zal kosten om het systeem perfect te krijgen.

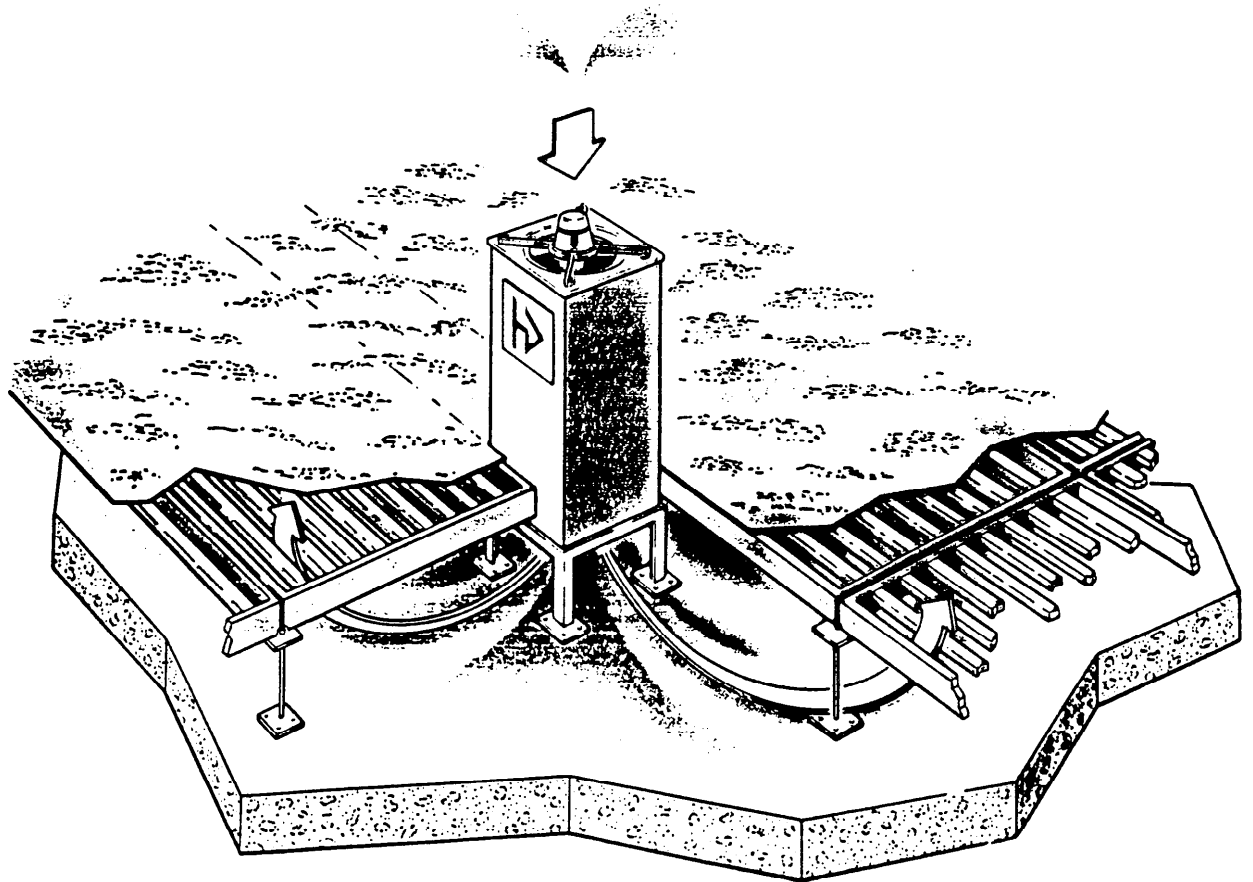
## Literatuur

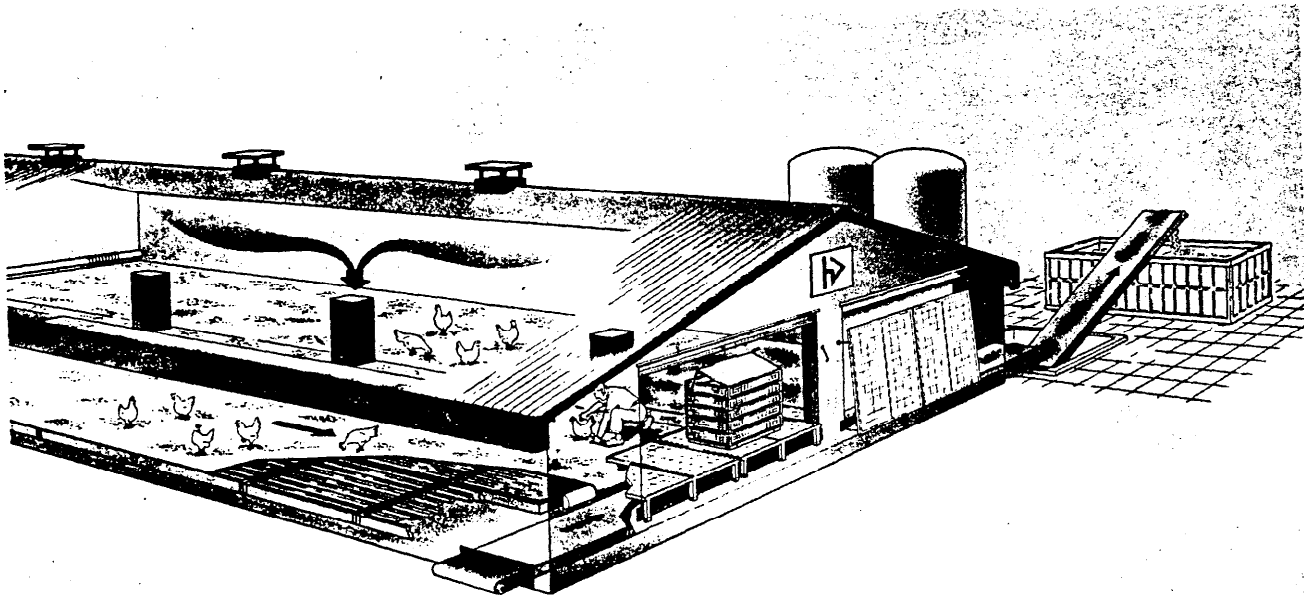
- Ehlhardt, D. A., 1991. Onderzoek alternatieve huisvesting voor vleeskuikens. Ammoniakuitstoot kan flink omlaag. *Pluimveehouderij* 46, pag. :14- 15.
- Ehlhardt, D.A., R.A. van Emous & W. Kroodsma, 1991. Nieuwe huisvestingssystemen voor slachtkuikens om de ammoniakuitstoot te beperken. Lezingen gehouden te Beekbergen. DLO-Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluimveehouderij “Het Spelderholt”. Spelderholt uitgave 554.
- Groenestein, C.M. & H. Montsma, 1991. Praktijkonderzoek naar Ammoniak-emissie van stallen: Slachtkuikenstal met vloerventilatie. Rapport 91-1001, DLO, Wageningen.

# HET PRINCIPE

figuur 1

- continue droging van het strooisel
- verlaagde omzetting urine-zuur  $\rightarrow$   $\text{NH}_3$

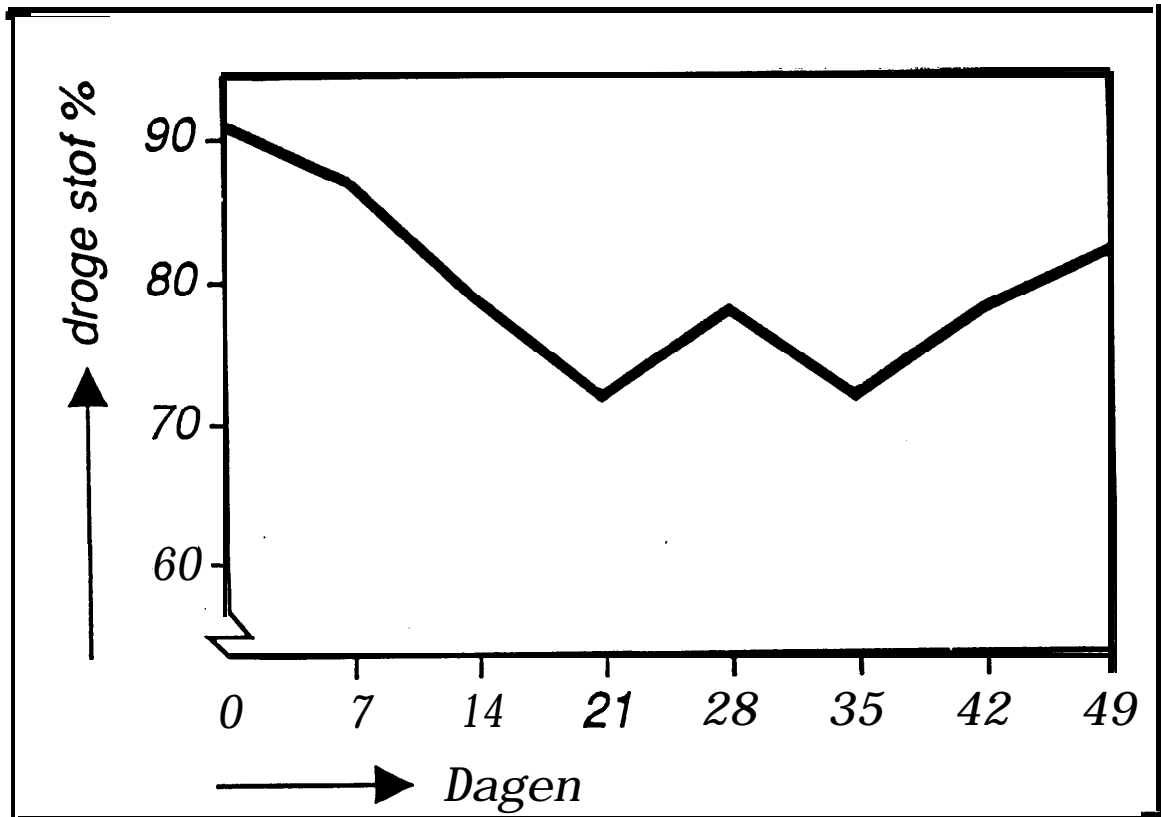




**Aan** het einde van de mestperiode worden kuikens en mest naar voor in de stalgetransporteerd.

# DROOG STROOISEL

figuur



## HOOG DROGE STOF GEHALTE:

- onwaardering van de mest
- remming ziekteverwekkers
- betere kuikenkwaliteit