

## ZELF TARWE BIJMENGEN BIJ VLEESKUIKENS KAN LONEND ZIJN

*ir. Johan Zoons*

### INLEIDING

Sinds enige jaren neemt de belangstelling toe om op het pluimveebedrijf zelf tarwe bij het mengvoer te mengen. Dankzij de ontwikkeling van de techniek om enzymen aan het voer toe te voegen kan er meer tarwe bijgemengd worden en door de relatief lage kostprijs van tarwe (5,35 BEF op de beurs van Brussel op 11/06/97) is het interessant om meer tarwe in het voer te gebruiken. Voor sommige vleeskuikenhouders is het interessant om deze tarwe zelf aan te kopen en te mengen omdat dit ondermeer afspraken toelaat met akkerbouwers in verband met mestafzet en men zo de pluimveehouderij terug in relatie brengt met een grondgebonden landbouw. Men ziet ook dat in akkerbouwstreken sommige bedrijven hun eigen geteelde tarwe financieel opwaarderen door zelf vleeskuikens te houden.

Uit Nederlands onderzoek is gebleken dat het mogelijk is om bij een bestaand commercieel korrelvoer tot 10 % tarwe bij te

mengen zonder effect op de technische resultaten. Om meer tarwe bij te mengen is het aangewezen een aangepaste kern te gebruiken naast de tarwe.

Het bijmengen van tarwe bij een kern kan op 2 manieren gebeuren:

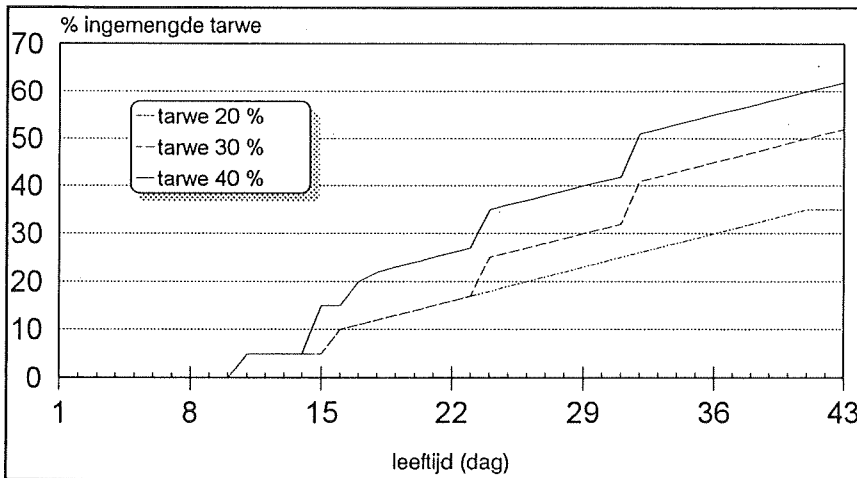
- De dieren krijgen "ad lib" tarwe en een aangepaste kern, maar beide voeders worden gedurende verschillende periodes per dag verstrekt. Volgens Engels onderzoek kan dit wanneer de periodes ca. 8 uur bedragen. De kuikens zorgen dan zelf dat ze een gebalanceerde voeding opnemen. Deze manier van voeding kent nog geen praktische toepassing.
- De dieren krijgen een mengsel van tarwe en een aangepast kernvoer.

Vanaf ca. de 10de levensdag begint men volledige tarwe bij een kernvoer te mengen. Het inmengingspercentage kan men enerzijds gelijk houden gedurende langere periodes of geleidelijk laten toenemen met de leeftijd van de dieren. Door de tarwe geleidelijk te laten toenemen past men het principe van fasevoeding toe. De tarwe wordt dan beschouwd als een component met een laag eiwitgehalte (ca. 12,1 % ruw eiwit) en een relatief hoog energiegehalte (2866 Kcal/kg) (CVB tabel-Lelystad 1993).

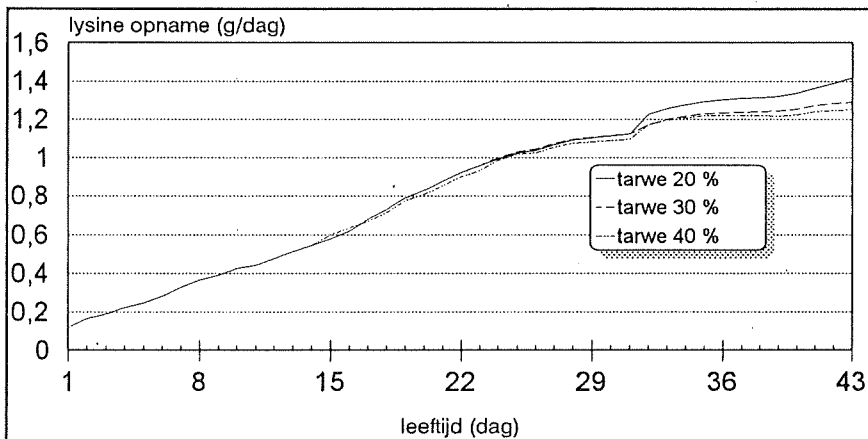
Uit vergelijkende proeven tussen een constant inmengingspercentage van tarwe en een geleidelijk toenemend inmengingspercentage, blijkt dat met dit laatste betere resultaten gehaald worden.

Op het proefbedrijf is onderzocht wat het effect is van het inmengen van verschillende hoeveelheden tarwe bij aangepaste kernen op de productieresultaten en de financiële gevolgen bij vleeskuikens.

Figuur 1. De toegepaste inmengingspatronen.



Figuur 2. De lysineopname per kuiken.



Tabel 1. Metaboliseerbare energie (ME) en eiwitgehalte van de gebruikte voeders.

|             |              |                  |
|-------------|--------------|------------------|
| startvoer:  | 2895 Kcal/kg | 23 % ruw eiwit   |
| groeivoer:  | 3060 Kcal/kg | 22 % ruw eiwit   |
| afmestvoer: | 3055 Kcal/kg | 21 % ruw eiwit   |
| kern 1:     | 3095 Kcal/kg | 23 % ruw eiwit   |
| kern 2:     | 3165 Kcal/kg | 24 % ruw eiwit   |
| kern 3:     | 3190 Kcal/kg | 25 % ruw eiwit   |
| kern 4:     | 3095 Kcal/kg | 24 % ruw eiwit   |
| kern 5:     | 3165 Kcal/kg | 25 % ruw eiwit   |
| kern 6:     | 3190 Kcal/kg | 29 % ruw eiwit   |
| tarwe:      | 2840 Kcal/kg | 12,5 % ruw eiwit |

## MATERIAAL EN METHODE

### Algemeen

Er zijn 3 verschillende inmengingspatronen van tarwe vergeleken met een standaard voerprogramma. Gedurende telkens 2 rondes is een globaal inmengingspercentage van 20 %, 30 % en 40 % tarwe vergeleken met een standaard voerprogramma.

Er werd met de voerleverancier afgesproken om de kernen zo samen te stellen dat de eiwitopname, voor al de behandelingen, zo gelijk mogelijk was. Als maat voor de eiwitopname is rekening gehouden met de opname van lysine.

In figuur 1 zijn de verschillende onderzochte inmengingspatronen weergegeven. In figuur 2 is voor de verschillende inmengingspatronen het lysineopname-patroon weergegeven. Het lysineopname-patroon van het standaard voerprogramma is hetzelfde als dat van het patroon bij 20 % inmenging van tarwe. De energie- en eiwitinhoud van de gebruikte voeders is weergegeven in tabel 1. Zowel het standaardvoer als de kernen waren in kruimelvorm.

In tabel 2 is de startdag vermeld van de verschillende voeders bij de verschillende voerprogramma's.

In elke ronde zijn telkens 21.600 vleeskuikens (ROSS 208) verdeeld over 4 klimaat-afdelingen van 300 m<sup>2</sup>. Elke klimaatafdeling was verder verdeeld in 4 subeenheden van elk 75 m<sup>2</sup>. In 2 subeenheden kregen de kuikens een standaard voerprogramma en in de 2

andere subeenheden kregen ze een kernvoeder met hele tarwe.

De kuikens zaten op witte houtkrullen en beschikten "ad lib" over kruimelvoer en water. Het aantal kuikens per voerpan bedroeg 85,3 en per drinkcup 27,4.

De streefwaarde voor de staltemperatuur was deze die geadviseerd wordt door de leverancier van het voer (zie figuur 3). De kuikens kregen een intermitterend lichtschema van 1 uur licht gevolgd door 3 uur donker vanaf dag 5 tot dag 39. De lichtsterkte werd aangepast aan de leeftijd (zie figuur 4). Hierbij werd gebruik gemaakt van hoogfrequente TL - lampen voor lichtsterktes van 10 lux en meer en van gloeilampen voor lichtsterktes van minder dan 10 lux.

De ventilatie werd steeds gestuurd op basis van het aantal dieren in de stal, waarbij uitgegaan werd van een norm van 0,6 m<sup>3</sup>/h/kg levend gewicht voor de minimum ventilatie en 3,6 m<sup>3</sup>/h/kg levend gewicht voor de maximum ventilatie.

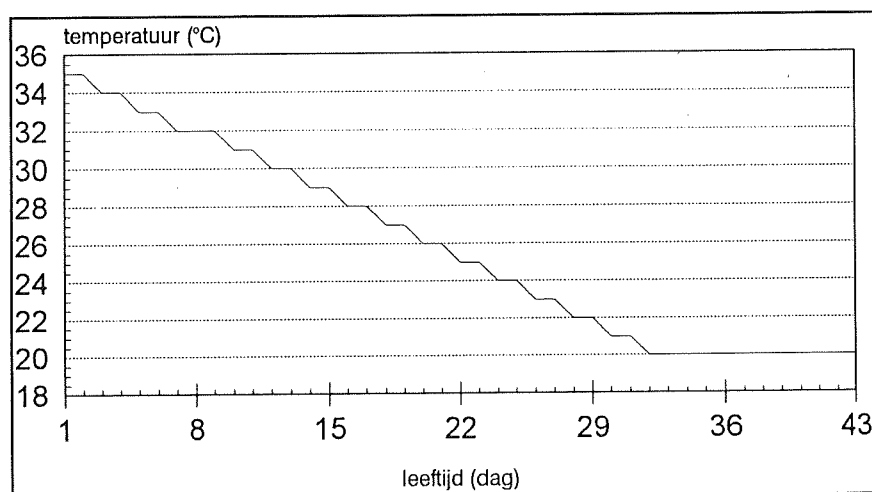
### Metingen

De klimaatgegevens en het energieverbruik zijn per afdeling continu geregistreerd. Per subafdeling zijn de verstrekte hoeveelheden voer en water continu bijgehouden. Wekelijks zijn er 50 kuikens per hok individueel gewogen en bij de laatste weging waren er dit 75. De uitval en oorzaak van uitval werden dagelijks genoteerd. De basis van selectie van uitval was vergelijkbaar met deze van een praktijkbedrijf, dit wil zeggen dat naast de gestorven dieren ook

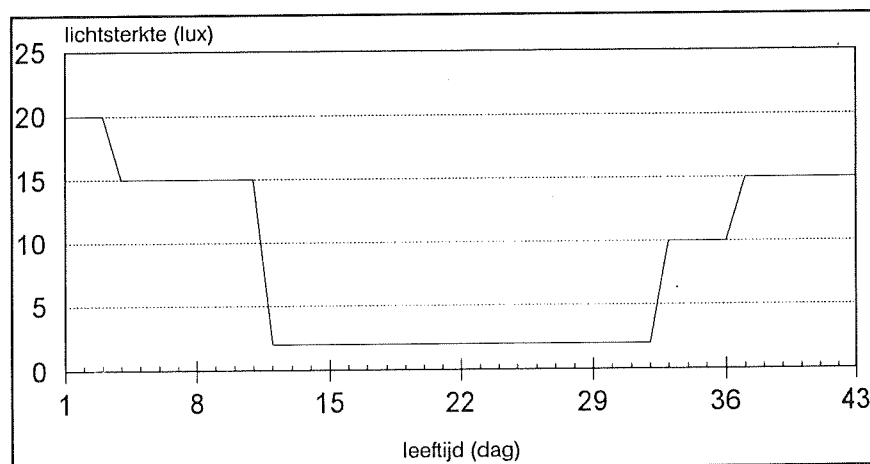
Tabel 2. De startdag per voeder per voerprogramma.

|             | standaard-voer | kern + 20% T | kern + 30% T | kern + 40% T |
|-------------|----------------|--------------|--------------|--------------|
| startvoer:  | dag 1          | dag 1        | dag 1        | dag 1        |
| groeivoer:  | dag 16         |              |              |              |
| afmestvoer: | dag 32         |              |              |              |
| kern 1:     |                | dag 16       | dag 16       |              |
| kern 2:     |                | dag 32       | dag 24       |              |
| kern 3:     |                |              | dag 32       |              |
| kern 4:     |                |              |              | dag 15       |
| kern 5:     |                |              |              | dag 24       |
| kern 6:     |                |              |              | dag32        |

Figuur 3. Streefwaarde voor de staltemperatuur.



Figuur 4. Streefwaarde voor de lichtsterkte.



Tabel 3. Productieresultaten bij 20 % tarwe bijmengen

|                                   | standaardvoer | kern + tarwe | 95 % sign. <sup>(3)</sup> |
|-----------------------------------|---------------|--------------|---------------------------|
| netto gewicht (g)                 | 2136          | 2170         |                           |
| uniformiteit (%) <sup>(1)</sup>   | 59,07         | 58,53        |                           |
| voeropname (kg pok)               | 3,48          | 3,60         | 0,000                     |
| wateropname (l pok)               | 6,22          | 6,23         |                           |
| water/voer                        | 1,78          | 1,72         |                           |
| uitval (%)                        | 1,92          | 1,85         |                           |
| pootproblemen (%)                 | 0,63          | 0,70         |                           |
| metabole problemen (%)            | 0,55          | 0,70         |                           |
| voerconversie                     | 1,66          | 1,69         | 0,019                     |
| voerconversie 1700 <sup>(2)</sup> | 1,49          | 1,50         |                           |
| productiegetal                    | 299           | 299          |                           |

(1): uniformiteit: percentage van de kuikens met een levend gewicht in de nabijheid van het gemiddeld gewicht + of - 10%

(2): voerconversie 1700: gecorrigeerde voerconversie voor een eindgewicht van 1700 g.

(3): 95 % sign.: als hier een cijfer kleiner dan 0,05 staat is dit verschil statistisch significant.

Tabel 4. Productieresultaten bij 30 % tarwe bijmengen.

|                        | standaardvoer | kern + tarwe | 95 % sign. |
|------------------------|---------------|--------------|------------|
| netto gewicht (g)      | 2207          | 2204         |            |
| uniformiteit (%)       | 57,04         | 56,61        |            |
| voeropname (kg pok)    | 3,70          | 3,74         | 0,060      |
| wateropname (l pok)    | 6,15          | 6,13         | 0,016      |
| water/voer             | 1,66          | 1,64         | 0,000      |
| uitval (%)             | 3,04          | 2,73         |            |
| pootproblemen (%)      | 1,22          | 1,03         |            |
| metabole problemen (%) | 0,70          | 0,64         |            |
| voerconversie          | 1,73          | 1,74         |            |
| voerconversie 1700     | 1,52          | 1,54         |            |
| productiegetal         | 294           | 292          |            |

Tabel 5. Productieresultaten bij 40 % tarwe

|                        | standaardvoer | kern + tarwe | 95 % sign. |
|------------------------|---------------|--------------|------------|
| netto gewicht (g)      | 2216          | 2183         |            |
| uniformiteit (%)       | 58,34         | 57,48        |            |
| voeropname (kg pok)    | 3,61          | 3,69         | 0,007      |
| wateropname (l pok)    | 6,14          | 5,90         | 0,006      |
| water/voer             | 1,81          | 1,60         | 0,005      |
| uitval (%)             | 1,86          | 2,19         |            |
| pootproblemen (%)      | 0,29          | 0,21         |            |
| metabole problemen (%) | 0,82          | 1,01         |            |
| voerconversie          | 1,66          | 1,73         | 0,000      |
| voerconversie 1700     | 1,45          | 1,53         | 0,000      |
| productiegetal         | 311           | 294          | 0,000      |

dieren verwijderd werden die extreem klein waren of die ernstige gebreken vertoonden. Voor de verwerking van de gegevens zijn de oorzaken van uitval samengebracht in twee groepen, namelijk pootproblemen (osteoporose, tibiale dischondroplasie, femurale necrose, zwellingen en draaipoten) en metabole problemen (ascites, rugliggers).

Wekelijks zijn 2 kuikens per subeenheid voor autopsie naar het Provinciaal Labo voor veeziektenbestrijding verstuurd.

## RESULTATEN.

### *Technische resultaten*

In tabellen 3, 4 en 5 zijn de gemiddelde resultaten weergegeven voor elk inmengingspercentage. In tabel 6 is het drogestofgehalte van de mest op het einde van de ronde weergegeven.

Bij al de inmengingspatronen lag de voeropname per opgezet kuiken hoger bij de dieren die tarwe kregen bijgemengd. Vanaf een globaal inmengingspercentage van 30 % tarwe en meer was de wateropname beduidend lager ten opzichte van een standaard voer. Dit bleek ook uit een lagere water/voer-verhouding bij de dieren die een kern met tarwe kregen. Deze lagere water/voer-verhouding verklaart ook de drogere mest bij deze dieren. De voerconversie was minder goed bij de kuikens met tarwe bij het inmengingspatroon van 20 % en 40 %.

De uitval en de oorzaak van uitval worden niet beïnvloed door het verstrekken van tarwe. Op basis van het productiegetal kan men stellen dat met 20 %

tarwe bijmengen en 30 % tarwe bijmengen dezelfde technische resultaten kunnen gehaald worden als met een standaard voer. Wanneer men echter naar een inmengingspatroon van 40 % tarwe gaat, blijken de technische resultaten niet meer zo goed te zijn.

Tijdens de autopsie werden lichte coccidiose-infecties vastgesteld in de rondes waar 40 % tarwe werd bijgemengd.

### Financiële resultaten.

Om de financiële gevolgen van het tarwe bijmengen te bepalen is het verschil in saldo berekend tussen de groep die het standaard voer kreeg en de groep die een kern en tarwe kreeg.

Wanneer we de kostprijs van de kernen t.o.v. het standaard voer bekijken kan men stellen dat de kern bij 20 % tarwe inmenging circa 6 % duurder is dan het standaard voer en dat de kernen bij 30 % en 40 % tarwe respectievelijk circa 7,8 % en circa 10 % duurder zijn. Deze verschillen zijn afhankelijk van de prijs van eiwitrijke grondstoffen.

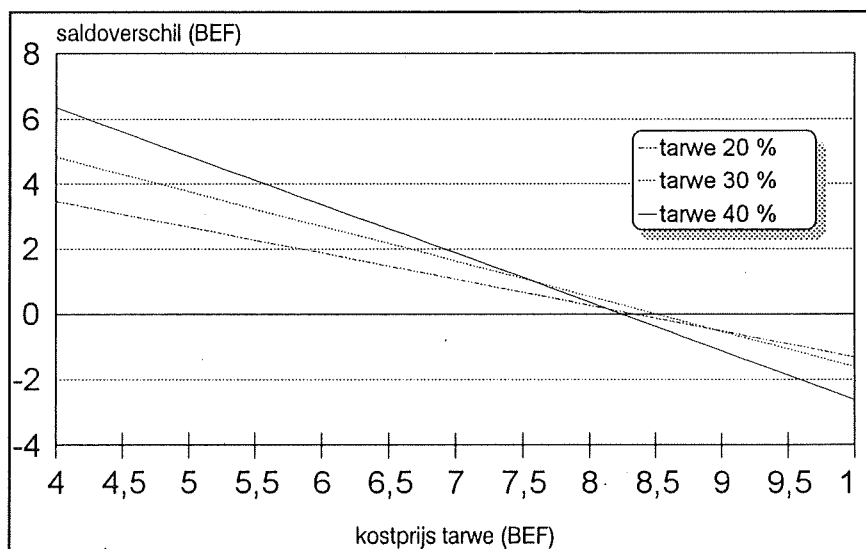
Voor een stal van 40.000 kuikens bedraagt de extra kost voor een menger/weger installatie circa 0,114 BEF pok.

In figuur 5 is het verschil in saldo weergegeven tussen de groepen met standaard voer en de groepen met een kern + tarwe voor verschillende tarweprijzen. Het saldo voor de groep met standaard voer is vleesopbrengst (32 BEF/kg) - kuikenkost (9,85 BEF/stuk) - voerkost (11,30 BEF/kg). Bij het saldo voor de groep met kernvoer en tarwe is naast de

Tabel 6. Drogestofgehalte van de mest op het einde van de ronde per inmengingspercentage.

| Onderzocht inmengingspatroon | Standaard voer | Kern + tarwe |
|------------------------------|----------------|--------------|
| 20 % tarwe                   | 64,20          | 65,66        |
| 30 % tarwe                   | 64,40          | 64,70        |
| 40 % tarwe                   | 63,59          | 64,60        |

Figuur 5. Verschil in saldo pok tussen standaard voer en kern + tarwe.



hogervermelde extra kost van de kern ook rekening gehouden met de prijs van de installatie van de menger/weger.

De tarweprijs die in de figuur staat weergegeven omvat naast de kost voor de aankoop van tarwe ook nog de kost voor eventueel transport en opslag. Daar deze kosten erg kunnen variëren van bedrijf tot bedrijf zijn ze niet meegerekend in het verschil in saldo van de twee voedermethodes.

Bij de hogervermelde prijzen van eendagskuikens, levende kippen en voer kan men stellen dat de kostprijs om de tarwe tot aan de weger/menger te brengen 8,34 BEF/kg tarwe mag bedragen om een zelfde saldo over te houden als met een standaard voer indien men 20 % tarwe bijmengt. Als men 30 % tarwe bijmengt mag de kostprijs 8,50 BEF bedragen terwijl deze bij 40 % tarwe terug gedaald is tot 8,24 BEF.

### DISCUSSIE

Zelf bijmengen van tarwe bij een aangepaste kern kan lonend zijn. Uit de resultaten blijkt dat men tot een inmengingspercentage van 30 % kan gaan zonder negatieve gevolgen op de technische prestatie terwijl men bij 40 % toch

---

reeds een verminderde technische prestatie ziet.

Het is wettelijk niet toegestaan om de concentratie aan coccidostatica in de kern te verhogen. Wanneer men zeer veel tarwe bijmengt verdunt men de totale concentratie van coccidostatica in het voer aanzienlijk. Dit kan een verklaring zijn voor de vastgestelde coccidioseinfecties in de rondes met het inmengingspatroon van 40 % tarwe.

Ook wanneer men kijkt naar de hoogte van de prijs die de tarwe mag kosten ziet men dat deze lager is bij het inmengingspatroon van 40 % dan bij de lagere inmengingspatronen.

Men kan stellen dat bij zeer hoge inmengingspercentages (meer dan 55 % tijdens de laatste dagen) de kuikens onvoldoende eiwitten en wellicht ook energie kunnen opnemen en dat daardoor de groei achterblijft en dus ook het technisch resultaat.

Wil men dus nog altijd goede technische resultaten behalen is het zeer belangrijk om de juiste nutriënten aan de kuikens te verstrekken. Het is dus noodzakelijk dat de formulering van de kern aangepast is aan de hoeveelheid verstrekte tarwe. Duidelijke afspraken tussen pluimveehouder en voerleverancier zijn noodzakelijk wil men deze techniek met succes toepassen.

Het is ook aangewezen om bij het laden van de vleeskuikens voldoende op voorhand (circa 24 uur) te stoppen met het bijmengen van hele tarwe. De tarwe verteert minder snel in de krop en de slachter wil nuchtere dieren.

Indien men de tarwe zelf bewaart is het ook belangrijk de nodige aandacht te schenken aan de opslag van deze tarwe. In het kader van kwaliteitsbewaking en preventie van salmonella-infecties moet erop gelet worden dat ze niet bevuild wordt door ongedierte. Om schimmels te voorkomen moet het vochtgehalte van de tarwe zeker lager zijn dan 16 %.

## BESLUIT

Zelf tarwe bijmengen kan lonend zijn. Wanneer men geleidelijk meer tarwe inmengt naarmate de dieren ouder zijn kan men tot totale inmengingspercentages van ca. 30 % gaan. Wanneer men tot 40 % gaat verslechteren de technische resultaten en neemt het risico op coccidiose toe. Tevens neemt het bedrag dat tarwe mag kosten, om hetzelfde saldo per opgezet kuiken te halen als met een standaard voer, af.

Verder is het noodzakelijk dat er duidelijke afspraken zijn tussen de pluimveehouder en voerleverancier over het inmengingspercentage van de tarwe. In geval van zelf bewaren van tarwe moet men beducht zijn voor de kans op salmonella-infecties door ongedierte en het gevaar voor schimmelinfecties indien de tarwe meer vocht bevat dan 16 %.