

Stofnaam	Vocht		
Type methode	Gravimetrisch		
Te onderzoeken in	Mengvoeders uitgezonderd mineralenmengsels; diervoedergrondstoffen en enkelvoudige diervoeders uitgezonderd minerale grondstoffen / minerale enkelvoudige diervoeders		
Minimum bepaal- baarheidsgrens	-		
Herhaalbaarheid	Bundel Onderzoekmethoden	Gemiddelde KDLL ringtesten	
		103 <sup>o</sup> C	Vacuüm
	2 g/kg bij 50 - 200 g/kg	2,0%	1,7%
Reproduceerbaarheid	8 g/kg bij 50 - 200 g/kg	5,6%	7,9%
Categorie	A		
Titel	Bepaling van vocht. Bijlage 1. Tweede richtlijn van de Commissie van 18 november 1971 betreffende de vaststelling van gemeenschappelijke analysemethoden voor de officiële controle van veevoeders (71/393/EEG). Publicatieblad van de EG 20-12-1971; Nr L 279/8-11		

## **BEPALING VAN VOCHT**

### **1. Doel en toepasbaarheid**

Het voorschrift beschrijft de methode voor de bepaling van het gehalte aan vocht in veevoeders. Het heeft geen betrekking op het onderzoek van melkprodukten als enkelvoudig veevoeder van mineralen en mengsels die overwegend uit mineralen bestaan, evenals het onderzoek van oliehoudende zaden en vruchten voorzien in Verordening nr. 136/66/EEG van de Raad van 22 september 1966 houdende de totstandbrenging van een gemeenschappelijke ordening der markten in de sector oliën en vetten <sup>(1)</sup>.

De bepaling van het gehalte aan vocht in oliehoudende zaden en vruchten wordt beschreven in bijlage III van Verordening (EEG) nr 1470.68 van de Commissie van 23 september 1968 betreffende het nemen en het omzetten van monsters alsmede betreffende het bepalen van het oliegehalte, het gehalte aan onzuiverheden en het vochtgehalte van oliehoudende zaden <sup>(2)</sup>.

### **2. Beginsel**

Het monster wordt gedroogd onder bepaalde omstandigheden, die afhankelijk zijn van de aard van het veevoeder. Het gewichtsverlies wordt bepaald door wegen. Bij vaste veevoeders met een hoog gehalte aan vocht is het noodzakelijk eerst voor te drogen.

### **3. Apparatuur**

- 3.1 Molen van een materiaal dat geen vocht absorbeert, die gemakkelijk te reinigen is en waarmee snel en gelijkmatig kan worden gemalen zonder noemenswaardig warmte op te wekken, die zo goed mogelijk kan worden afgesloten van de buitenlucht en voldoet aan de eisen genoemd onder 4.1.1 en 4.1.2 (b.v. mikrokruisslagmolens, mikromolens met waterkoeling, demonteerbare kogelmolens, langzaam lopende kogelmolens en molens met getande schijven).
- 3.2 Analytische balans met een gevoeligheid van ten minste 0,5 mg.
- 3.3 Vochtdozen van roestvrij metaal of van glas met luchtdicht afsluitende deksels en met een zodanig nuttig oppervlak dat het monster kan worden verdeeld naar rata van ongeveer 0,3 g per cm<sup>2</sup>.
- 3.4 Elektrische droogstoof met thermostaat ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ), waarmee de temperatuur snel kan worden geregeld en die goed ventileert <sup>(3)</sup>.

---

<sup>1</sup> PB nr 172 van 30.9.1966, blz. 3025/66

<sup>2</sup> PB nr L 239 van 28.9.1968, blz. 2

<sup>3</sup> Voor het drogen van granen en bijprodukten van de verwerking van granen dient de droogstoof een zodanige warmtecapaciteit te hebben dat, indien zij tevoren is ingesteld op een temperatuur van 113°C, deze temperatuur weer binnen 45 min. na het inzetten van het maximum aantal monsters wordt bereikt. De ventilatie moet zodanig zijn dat, wanneer alle monsters van zachte tarwe, die de stoof bevatten kan, gelijktijdig gedurende 2 h gedroogd worden, de verkregen resultaten minder verschillen dan 0,15% van die, verkregen na 4 h drogen.

- 3.5 Elektrische vacuümdroogstoof met thermostaat en oliepomp, voorzien van een inrichting voor toevoer van gedroogde, warme lucht of voorzien van een droogmiddel (b.v. calciumoxide).
- 3.6 Exsiccator met dikke, geperforeerde plaat van metaal of porselein en met een effectief droogmiddel.

#### 4. Uitvoering

N.B.: De in dit hoofdstuk beschreven handelingen moeten direct na het openen van de verpakking van de monsters worden uitgevoerd. De analyses dienen ten minste in tweevoud te worden uitgevoerd.

##### 4.1 Voorbereiding

###### 4.1.1 *Veevoeders met uitzondering van die, genoemd onder 4.1.2 en 4.1.3*

Neem tenminste 50 g. Maak dit, zo nodig, op passende wijze fijn zodanig dat veranderingen in het vochtgehalte worden voorkomen. (zie 6)

###### 4.1.2 *Granen en grutten*

Neem tenminste 50 g. Maal dit tot deeltjes van zodanige grootte dat ten minste 50% ervan door een zeef gaan van 0,5 mm en dat niet meer dan 10% blijft liggen op een zeef met ronde mazen van 1 mm.

###### 4.1.3 *Vloeibare of brijachtige veevoeders, veevoeders die in hoofdzaak bestaat uit vet*

Neem ongeveer 25 g, op 10 mg nauwkeurig gewogen, voeg toe een passende hoeveelheid watervrij zand, op 10 mg nauwkeurig gewogen, en meng tot een homogeen produkt is verkregen.

##### 4.2 Drogen

###### 4.2.1 *Veevoeders, met uitzondering van die, genoemd onder 4.2.2 en 4.2.3*

Weeg een vochtdoos (3.3) met deksel op 0,5 mg nauwkeurig. Breng ongeveer 5 g van het monster, tot op 1 mg nauwkeurig gewogen, in de getarreerde vochtdoos en spreid gelijkmatig uit. Plaats de vochtdoos zonder deksel in een vooraf op 103°C gebracht droogstoof. Om te voorkomen dat de temperatuur teveel daalt, dient de vochtdoos zo snel mogelijk in de droogstoof gebracht te worden. Laat gedurende 4 h drogen, gerekend van af het tijdstip dat de stoof weer op een temperatuur van 103°C is.

Sluit na het openen van de stoof de vochtdoos met het deksel, neem haar uit de stoof, laat gedurende 30 à 45 min. afkoelen in de exsiccator (3.6) en weeg tot op 1 mg nauwkeurig.

Monsters die in hoofdzaak bestaan uit vet, worden nogmaals in de stoof bij 103°C gedroogd gedurende 30 min.

Het verschil tussen de resultaten van beide wegingen mag niet meer bedragen dan 0,1% vocht.

#### 4.2.2 *Graan, meel, grutten en gries*

Weeg een vochtdoos met deksel op 0,5 mg nauwkeurig. Breng ongeveer 5 g van het fijngemaakte monster, tot op 1 mg nauwkeurig gewogen, in de getarreerde vochtdoos en spreid gelijkmatig uit. Plaats de vochtdoos zonder deksel in een vooraf op 130°C gebrachte droogstoof. Om te voorkomen dat de temperatuur teveel daalt, dient de vochtdoos zo snel mogelijk in de droogstoof gebracht te worden.

Laat gedurende 2 h drogen, gerekend vanaf het tijdstip dat de stoof weer op een temperatuur van 130°C is.

Sluit na het openen van de stoof de vochtdoos met deksel, neem haar uit de stoof, laat gedurende 30 à 45 min. afkoelen in de exsiccator (3.6) en weeg tot op 1 mg nauwkeurig.

#### 4.2.3 *Mengvoeders met een gehalte aan suikers, afkomstig van saccharose of van lactose, van meer dan 4%, alsmede de volgende enkelvoudige veevoeders: Johannisbrood-schoot, gehydrolyseerde graanprodukten, moutkiemen, suikerbietensnijdsels, vissolubles, suiker en mengvoeders die meer dan 25% kristalwaterhoudende minerale zouten bevatten*

Weeg een vochtdoos (3.3) met deksel op 0,5 mg nauwkeurig. Breng ongeveer 5 g van het fijngemaakte monster, tot op 1 mg nauwkeurig gewogen, in de getarreerde vochtdoos en spreid gelijkmatig uit. Plaats de vochtdoos zonder deksel in de vooraf op 80 à 85°C gebrachte vacuümdroogstoof (3.5). Om te voorkomen dat de temperatuur teveel daalt, dient de vochtdoos zo snel mogelijk in de droogstoof gebracht te worden. Stel de druk in op 10 cm kwik en droog het monster gedurende 4 h bij deze druk, hetzij onder toevoer van droge, warme lucht, hetzij met behulp van een droogmiddel (ongeveer 300 g voor 20 monsters). In het laatste geval wordt bij het bereiken van de voorgeschreven druk de verbinding met de vacuümpomp verbroken. Reken de droogtijd vanaf het tijdstip dat de droogstoof weer op een temperatuur van 80 à 85°C is. Laat na het beëindigen van de droogtijd de druk in de stoof voorzichtig weer komen op de van de buitenlucht.

Sluit na het openen van de vacuümdroogstoof de vochtdoos met het deksel, neem haar uit de stoof, laat gedurende 30 à 45 min. afkoelen in de exsiccator (3.6) en weeg vervolgens op 1 mg nauwkeurig. Droog nog gedurende 30 min. onder vacuüm in de stoof bij 80 à 85°C en weeg opnieuw. Het verschil tussen de resultaten van beide wegingen mag niet meer bedragen dan 0,1% vocht.

### 4.3 *Voordrogen*

#### 4.3.1 *Veevoeders, met uitzondering van die, genoemd onder 4.3.2*

Vaste veevoeders met een hoog gehalte aan vocht, die moeilijk fijn te maken zijn, worden als volgt voorgedroogd.

Breng 50 g van het ongemalen monster (geperste veevoeders of veevoeders in brokken zo nodig grof breken), op 10 mg nauwkeurig gewogen, in een geschikte

recipiënt (b.v. schaal van aluminium van 20 x 12 cm met een rand van 0,5 cm). Droog in een stoof bij een temperatuur van 60 à 70°C, totdat het vochtgehalte is teruggebracht tot een waarde gelegen tussen 8% en 12%.

Neem de recipiënt uit de droogstoof en laat onafgedekt gedurende 1 h afkoelen in het laboratorium; weeg vervolgens op 10 mg nauwkeurig. Maak het monster onmiddellijk daarna fijn als beschreven onder 4.1.1 en droog, al naar gelang de aard van het monster, als beschreven onder 4.2.1 of 4.2.3.

#### 4.3.2 *Granen*

Granen met een vochtgehalte van meer dan 17% moeten als volgt worden voorgedroogd:

Breng 50 g van het ongemalen graan, op 10 mg nauwkeurig gewogen, in een geschikte recipiënt (b.v. schaal van aluminium van 20 x 12 cm met een rand van 0,5 cm). Droog in een stoof gedurende 5 à 7 min. bij een temperatuur van 130°C.

Neem de recipiënt uit de droogstoof en laat onafgedekt gedurende 2 h afkoelen; weeg vervolgens op 10 mg nauwkeurig. Maak onmiddellijk daarna fijn als beschreven onder 4.1.2 en droog als beschreven onder 4.2.2.

### 5. **Berekening van de resultaten**

Het gehalte aan vocht in percenten van het monster wordt weergegeven door de volgende formules:

#### 5.1 *Drogen zonder voordrogen*

$$(E-m) \cdot \frac{100}{E}$$

waarin:

E = massa in g van het analysemateriaal, waarvan werd uitgegaan

m = massa in g van het gedroogde analysemateriaal

#### 5.2 *Drogen met voordrogen*

$$\frac{(M' - m) M}{M'} + (E - M) \cdot \frac{100}{E} = 100 \frac{(1 - Mm)}{EM'}$$

waarin:

E = massa in g van het analysemateriaal, waarvan werd uitgegaan

M = massa in g van het analysemateriaal na voordrogen

M' = massa in g van het analysemateriaal na fijnmaken of malen

m = massa in g van het gedroogde analysemonster

### 5.3 *Herhaalbaarheid*

Het verschil tussen de resultaten van een bepaling in tweevoud in hetzelfde monster mag niet meer bedragen dan 0,2% vocht.

## 6. **Opmerking**

Indien het monster fijn gemaakt moet worden en dit een verandering van het vochtgehalte van het product ten gevolge heeft, dan dienen de analyseresultaten, die betrekking hebben op de bestanddelen van het veevoeder, omgerekend te worden op het vochtgehalte van het oorspronkelijk monster.