Voederbalans

Hoeveel ruwvoer hebben we eigenlijk nodig?

**DOEL VAN DE VOEDERBALANS**

Wanneer de ruwvoederwinning achter de rug is, dan is er een voor­raad voer beschikbaar. De vraag komt dan naar voren: Hoeveel dieren kunnen hier, hoelang van gevoerd worden?

Hiervoor is het nodig te weten hoeveel dieren en van welke categorie van het voer gevoerd zullen worden en hoeveel voer er aanwezig is.

Deze twee, dieren en voer, moeten met elkaar in balans zijn. Slaat de balans door in de richting van het vee (voertekort), dan moet er voer aangekocht worden.

Slaat de balans door in de richting van het gewonnen ruwvoer (voeroverschot), dan moet geprobeerd worden zoveel mogelijk ruwvoer in de dieren te krijgen en kan er naast een beperkte voorraadvorming, ruwvoer verkocht worden.

Indien verkoop van ruwvoer i.v.m. de prijs niet aantrekkelijk is, of wanneer elk jaar een overschot aan voer te verwachten is binnen de huidige bedrijfsvoering, is het zinvol om na te denken over teeltmaatregelen om een jaarlijks overschot van ruwvoer te voorkomen.

Bij het berekenen van de voederbalans bepalen we:

* De voorraad ruwvoer uitgedrukt in kg ds.
* Of de opbrengst aan gras en snijmaïs.
* De voorraad ruwvoer uitgedrukt in KVEM en in gemiddelde VEM/kg ds.
* De hoeveelheid ruwvoer die we reserveren voor de zomer.
* Hoeveel weidegras is nodig in het weideseizoen.
* De behoefte aan ruwvoer voor de veestapel gedurende de stalperiode.

**BEREKENEN VAN DE VOORRAAD RUWVOER.**

**Informatie te vinden in het handboek voor de rundveehouderij.**

Er zijn verschillende methoden om de beschikbare voorraad ruwvoer te berekenen.

Eén van de methoden is de oppervlakte gemaaid land voor ruwvoer te vermenig­vuldi­gen met de geschatte opbrengst. Het schatten van deze opbrengst echter valt niet mee (het best uit te voeren met een grashoogtemeter), waardoor deze me­thode vrij onnauwkeurig is. Ook is deze wijze van berekenen niet uitvoerbaar indien men een partij voer koopt op basis van gewicht. (bijv. …..ton hooi.)

Van de voorraad (ruw)voer kan het volume worden opmeten of het gewicht van het aangekochte voer is bekend.

|  |
| --- |
| De voorraad wordt altijd uitgedrukt in kg ds.!!! |

Het volume van een kuil wordt uitgedrukt in kubieke meter (m³) voer.

We meten de lengte, de breedte en de hoogte van de kuil.

Het aantal kg ds./m3 is afhankelijk van de opslagmethode, de hoogte van de kuil, het ds‑gehalte van de kuil en de afdekking van de kuil. Deze kubieke meter gewichten kun je vinden in het handboek voor de rundveehouderij 2009 op bladzijde 128.

|  |
| --- |
| *Een hoogteverschil van 10 cm bij een snijmaïskuil van 8 x 25 meter geeft een verschil van 20 m³.*  *Een snijmaïskuil heeft per m³ een inhoud van 250 kg droge stof. Je mist dan dus 250 x 20 = 5000 kg droge stof. Stel dat een koe alleen snijmaïs als ruwvoer opneemt, dan kunnen van de 5000 kg droge stof 5000/15 (droge stof opname in de vorm van ruwvoer van een melkkoe per dag) = droge stof voor 333 koeien. Of droge stof voor een week voor 50 melkkoeien.*  *Meet en reken dus zorgvuldig.* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Volume van een partij ruwvoer (m3) | Vermenigvuldigd met kg ds. /m3 | Kg ds. |
| 48 (l) X 6 (b) X 1,2 (h) = 345,6 m3 | X 205 kg ds./m3 | 70.848kg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gewicht van een partij ruwvoer (kg) | Vermenigvuldigd met % ds van het product | Kg ds |
| 17.000 kg bierbostel | X 27 % ds | 4.590 kg |

TOTAAL: 75.438 kg

**BEREKENEN VAN DE NETTO DS-RUWVOEROPNAME**

Bij de bepaling van de nodige hoeveelheid kg ds voor rundvee gaan we uit van de netto ruwvoeropname. De netto opname is de hoeveelheid kg ds ruwvoer die opge­vreten wordt naast bijvoe­ding van krachtvoer.

Door deze bijvoeding wordt ruwvoer verdrongen. Wat echt opgevreten wordt is de netto opname. Deze netto hoeveel­heid moet dus ook op het bedrijf aanwezig zijn.

De netto ruwvoeropname is afhankelijk van verschillende factoren, maar de belang­rijkste zijn wel de melkproductie en de kwaliteit van het ruwvoer. Bij een gemid­delde kwaliteit voer (800 VEM) en een melkproductie van 7.000 kg per jaar, neemt een koe gemiddeld 10,2 kg ds/dag aan ruwvoer op bij een gespreid afkalf patroon van de veesta­pel (zie onderstaande tabel).

***Tabel.*** *Netto ruwvoeropname (in kg ds/koe/dag naast krachtvoer) afhankelijk van de melkproductie bij ruwvoer van 800 VEM en een gespreid afkalvende vee­stapel.*

|  |  |
| --- | --- |
| melkproductie in kg | Ds ruwvoer in kg |
| 5.000  6.000  7.000  8.000  9.000  10.000 | 9,0  9,6  10,2  10,8  11,4  12,0 |

Bij een slechtere kwaliteit ruwvoer neemt het vee minder op van het product. Bij een betere kwaliteit is de opname hoger.

***Tabel.*** *Invloed van de kwaliteit van het ruwvoer op de ds‑opname.*

|  |  |
| --- | --- |
| VEM | % aanpassing |
| 700  750  800  850  900 | -10  -5  0  +5  +10 |

Als vuistregel wordt wel genomen:

* bij een productie van 7.000 kg melk per jaar en ruwvoer met een kwaliteit van 800 VEM wordt gemiddeld 10 kg ds per koe per dag aan ruwvoer opgenomen.
* Voor elke 1.000 kg meer of minder wordt 1/2 kg ds meer of minder opgenomen.
* Voor elke 100 VEM meer of minder wordt 1 kg ds meer of minder opgenomen.

Jongvee van één tot twee jaar heeft de opname die in onderstaande tabel staat.

***Tabel.***  *Droge stof opname door jongvee van een tot twee jaar.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| product | VEM | Opname (kg ds/dag) |
| Stro | 450 | 3,6 |
| Graskuil of hooi | 600  700  800  850  900 | 4,6  5,8  6,8  7,1  7,2 |
| Snijmaïs | 900 | 6,2 |

***Tabel:*** *Drogestofopname uit ruwvoer door jongvee ingedeeld naar leeftijd en schapen.*

|  |  |
| --- | --- |
| categorie | Opname (kg ds/dag) |
| Kalveren 0 ‑ 1 jr | 2,6 |
| Pinken 1 ‑ 2 jr | zie tabel hier boven |
| Pinken > 2 jr | 9,0 |
| Droogstaande koeien | 9,0 |
| Schapen | 1,5 |
| Paarden | 9,0 |

Om het inzicht in een stalvoederbalans te vergroten ga je met behulp van een voorbeeld een voederbalans handmatig uitrekenen.

Gebruik voor de handmatige berekening onderstaande invulformulier.

***Voervoorraad***

*(Voor de zomer wordt voor elke melkgevende koe 3 kg ds snijmaïs per dag gereserveerd.)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Voersoort* | *Lengte* | *breedte* | *hoogte* | *Gronddek* | *Soort opslag* | *Vem/kg ds* | *% ds* |
| *VDK 1* | *10* | *6* | *1,2* | *Ja* | *Rijkuil* | *845* | *30 %* |
| *VDK 2* | *40* | *6* | *1,6* | *Ja* | *Sleufsilo* | *910* | *40 %* |
| *Snijmaïs* | *45* | *7* | *1,3* | *Ja* | *Sleufsilo* | *900* | *32%* |
|  |  |  |  |  | *Kg product* | *Vem/kg ds* | *% ds* |
| *Hooi* |  |  |  |  | *5000* | *850* | *90 %* |
| *Luzerne* |  |  |  |  | *2000* | *900* | *85 %* |

***Veestapel***

*(De productie van de melkkoeien bedroeg 7000 kg melk per jaar.)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Diergroepen* | *Aantal* | *Aantal staldagen* |
| *Melkkoeien ( melkgevend)* | *50* | *185* |
| *Melkkoeien (droogstaand)* | *5* | *185* |
| *Pinken > 2 jr* | *2* | *185* |
| *Pinken (1 – 2 jr)* | *19* | *185* |
| *Kalveren ( 0 - 1 jr)* | *19* | *210* |
| *Overig* |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Voersoort** | **Lengte (m)** | | **Breedte (m)** | | **Hoogte (m)** | | **Grond (ja/nee)** | | | **Kuil (RK/SS)** | | **Aantal m3** | **Kg ds/m3** | **Totaal kg ds** | **Vem/kg ds** | **Totaal kVEM** |
| VDK 1 |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| VDK 2 |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| VDK 3 |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| Snijmaïs 1 |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| Snijmaïs 2 |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  | |  | |  | **Producten** | | | **Kg Product** | **% ds** |  | | |
|  | |  | |  | |  | |  | Hooi | | |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  | |  | |  |  | | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | | | **TOTALE VOORRAAD** | | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| **Aftrek voor de zomer/bijzondere diergroepen Product** | | | | | | | **Aantal dieren** | | | **Weidedagen** | | **Dierdagen** | **Ds-beh./dag** | **Totaal kg ds** | **Vem/kg ds** | **Totaal kVEM** |
|  |  | |  | | Snijmaïs | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| **Totale aftrek voor de zomer/bijzondere diergroepen** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| **BESCHIKBAAR VOOR DE STALPERIODE** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| ***Gemiddelde kwaliteit van het voer in Vem/kg ds.*** | | | | | | | | | | | | | | |  |  |
| **Behoefte voor de stalperiode** | | | | | | | **Aantal dieren** | | | **Staldagen** | | **Dierdagen** | **Ds-beh./dag** | **Totaal kg ds** |  |  |
|  |  | | Melkkoeien melkgevend | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | Melkkoeien droogstaand | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | Pinken > 2 jr | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | Pinken (1 – 2 jaar) | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | Kalveren | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | | Overig | | | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| ***TOTALE BEHOEFTE (excl. Voederverliezen)*** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| ***TOTALE BEHOEFTE (incl. Voederverliezen)*** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |
|  |  | |  | |  | |  | | |  | |  |  |  |  |  |
| ***OVERSCHOT/TEKORT*** | | | | | | | | | | | | | |  |  |  |

**VERDRINGING**

Wanneer naast ruwvoer ook krachtvoer wordt gegeven, moet met een beperking van de ruwvoeropname rekening worden gehouden. De opname van krachtvoer legt beslag op een deel van de voeropnamecapaciteit van de koe en verdringt daardoor een deel van de ruwvoeropname. Veel krachtvoeders hebben een verzadigingswaarde van ongeveer 0,4 per kg DS. Dit betekent dat de opname van een kilo standaard krachtvoer een verdringing van 0,4 kg DS graskuil met een verzadigingswaarde van 1,0 VW-eenheden/kg DS veroorzaakt.

|  |
| --- |
| Verdringing is:  **Het niet opnemen van het ene voer (bijv. ruwvoer) als gevolg van een gift van een ander voer (bijv. krachtvoer)** |

De verdringing is afhankelijk van:

* De verzadigingswaarde-eenheden/kg Ds van de gegeven voersoorten!

Verdringing geldt niet alleen voor krachtvoer en ruwvoer, maar ook voor ruwvoer en ruwvoer.

Als de koeien in de zomer naast gras snijmaïs verstrekt krijgen zullen ze minder gras opnemen dan wanneer de alleen maar gras verstrekt krijgen.

**Voorbeeld:**

Het rantsoen voor een melkkoe bestaat uit:

* ruwvoer (graskuil en snijmaïs) VW=1

gemiddeld=800 VEM/kg ds

* krachtvoer VW=0,4

gemiddeld=1044 VEM/kg ds

Bereken de VEM-"winst".

Uitwerking:

**Verdringing ruwvoer door krachtvoer: (zie tabel 1.3.2.3 voedernormenboekje)**

De opname van krachtvoer legt beslag op een deel van de voeropnamecapaciteit van de koe en verdringt daardoor een deel van de ruwvoeropname. De meeste krachtvoeders hebben een verzadigingswaarde = **VW** **van 0,4 VW per kg DS** en het ruwvoer in dit rantsoen heeft een verzadigingwaarde = VW van 1, **d.w.z. dat elke kg ds uit krachtvoer in het rantsoen**

VW krachtvoer 0,4 : VW ruwvoer 1 **= 0,4 kg ds uit ruwvoer verdringt.**

*Dus voor krachtvoer met 1044 VEM per kg ds als bijvoeding naast ruwvoer met gemiddeld 800 VEM per kg ds geldt:*

**VEM-winst**

Krachtvoer **er bij er af** **VEM-winst**

**per kg ds krachtvoer**

1\*1044 VEM= +1044 (0,4/1)\*800=320 **724**

**Elke kg ds krachtvoer levert dus 724 VEM-winst per kg ds op.**

**Elke kg krachtvoer (90% ds) levert (724/100)\*90=652 VEM-winst op.**

**Opdracht Voederbalans.**

Maak met behulp van onderstaande gegevens een stalvoederbalans.

Hoeveel droge stof aan weidegras moet er gedurende het weideseizoen beschikbaar zijn.

***Voervoorraad***

*(Voor de zomer wordt voor elke melkgevende koe 4 kg ds snijmaïs per dag gereserveerd.)*

*Naast onderstaande voorraad is er ook nog 3 ha snijmaïs aangekocht*

*opbrengst: 40.000 kg snijmaïs per ha*

*ds 30 % , 900 vem/kg ds.*

*inkuilverliezen 5 %*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Voersoort* | *Lengte* | *breedte* | *Hoogte* | *Gronddek* | *Soort opslag* | *Vem/kg ds* | *% ds* |
| *VDK 1* | *30* | *6* | *1,0* | *Ja* | *Rijkuil* | *855* | *32 %* |
| *VDK 2* | *50* | *6,5* | *1,45* | *Ja* | *Sleufsilo* | *930* | *43 %* |
| *Snijmaïs* | *55* | *7,5* | *1,40* | *Ja* | *Sleufsilo* | *900* | *31%* |
|  |  |  |  |  | *Kg product* | *Vem/kg ds* | *% ds* |
| *Hooi* |  |  |  |  | *5000* | *850* | *90 %* |
| *Aardappelen* |  |  |  |  | *10.000* | *1050* | *20 %* |

***Veestapel***

*(De productie van de melkkoeien bedroeg 9000 kg melk per jaar.)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Diergroepen* | *Aantal* | *Aantal staldagen* |
| *Melkkoeien ( melkgevend)* | *75* | *185* |
| *Melkkoeien (droogstaand)* | *8* | *185* |
| *Pinken > 2 jr* | *5* | *185* |
| *Pinken (1 – 2 jr)* | *25* | *185* |
| *Kalveren ( 0 - 1 jr)* | *30* | *210* |
| *Overig schapen* | *50* | *45* |

Hoeveel ha snijmaïs had de veehouder moeten kopen indien de opbrengst per ha snijmaïs 15.000 kg droge stof.