

# VOERMENGWAGEN EN OPRAAPDOSEERWAGEN ARBEIDSKUNDIG BEKEKEN

ing. W. J. Bruins (IMAG)

Op de Waiboerhoeve wordt een grote verscheidenheid aan voersystemen toegepast. Zo worden op afdeling 3 de koeien gevoerd met de voermengwagen. De stieren op afdeling 6 krijgen snijmaiskuil via een opraapdoseerwagen met zijafvoer. Bij deze voersystemen is een aantal arbeidskundige waarnemingen gedaan. De resultaten van dit onderzoek moeten uiteraard bekeken worden tegen de achtergrond van de omstandigheden zoals die op de Waiboerhoeve voorkomen.

## **Italiaanse voermengwagen**

Nadat enige jaren ervaringen was opgedaan met een Amerikaanse voermengwagen is in de winterperiode 1977/1978 een Italiaanse voermengwagen (met weegunit) gebruikt. De menging gebeurt bij deze wagen door een speciale roervleugel en twee horizontale vijzels. De horizontale vijzels liggen boven in de (driehoekige) bak en de roervleugel onder in de bak. De roervleugel stuwt het produkt tijdens het mengen naar voren. Het is de bedoeling dat de vijzels het produkt weer naar achteren transporteren zodat een soort rondgaande beweging van het voer ontstaat. Wanneer de wagen maar gedeeltelijk gevuld is komt het produkt niet tot aan de vijzels zodat er dan van een rondgaande beweging niet veel terecht komt. Hierdoor krijgt men de indruk, dat de menging dan ook iets minder zal zijn. Deze indruk wordt echter niet bevestigd door de analyse van de mengmonsters.

## **Verwerken is nog geen mengen**

Er wordt wel eens gezegd dat met de huidige voermengwagen ook ongehakseld materiaal verwerkt kan worden. De ervaringen op de Waiboerhoeve zijn dat voor een goede menging hakselen noodzakelijk is als alleen met voordroogkuil en krachtvoer gewerkt wordt. Voorgedroogd gras dat met een opraapsnijwagen met 15 à 20 messen is ingekuuld, kon door de voermengwagen wel verwerkt worden maar het mengsel was veel minder homogeen dan bij gehakseld materiaal.

Voordroogkuil, verkort met een opraapsnijwagen, levert wel een homogeen gemengd produkt als het samen met ander gehakseld ruwvoer (bijv. snijmais) gebruikt wordt.

## Gelijktijdig laden en wegen

De voermengwagen werd gevuld met een hydraulische kraan. Hoewel dit niet als een bezwaar werd ondervonden moet men er wel rekening mee houden dat de wagen nogal hoog is (2,45 m). Voordat met het laden werd begonnen werd eerst de weeginrichting ingesteld. Als het ingestelde gewicht op de wagen geladen was, ging er een lamp branden. De weeginrichting gaf echter bij het werken onder praktijkomstandigheden niet meer dan een globale aanwijzing van het geladen gewicht. Voor de bij de proeven vereiste nauwkeurigheid was wegen op de weegbrug dan ook noodzakelijk.

Nadat het ruwvoer geladen was werd het krachtvoer uit een krachtvoersilo met vijzel toegevoegd. De produkten werden tijdens het laden van het krachtvoer en het rijden naar de stal gemengd. Voordat met het voeren werd begonnen, moest eerst de doseerschuij in de afvoer geopend worden en de zijafvoerband in de werkstand gezet worden. Dit gebeurde met dubbelwerkende hydraulische cilindrs. Deze cilindrs waren vanaf een trekker met cabine niet gemakkelijk te bedienen.

## Tijdmeting bij voermengwag

De voermengwagen werd ingezet op afdeling 3 (bedrijf met 180 koeien). Hier werden de volgende capaciteiten bereikt.

Laden ruwvoer (gehakselde voordroogkuil)	350	kg per minuut
Laden krachtvoer	80	kg per minuut
Voeren met voermengwagen	250	kg per minuut
Mengen	0,6	minuut per wagen
Wegen op weegbrug	1,3	minuut per wagen
Overig werk (transport aan- en afloop enz.)	6,5	minuut per wagen

Er bestond geen duidelijk verschil in „lossnelheid” tussen mengsels met veel en weinig krachtvoer. Wat het mengen betreft kan opgemerkt worden dat hier alleen de extra mengtijd wordt genoemd (buiten het mengen tijdens laden van krachtvoer en transport). Overigens komen in de praktijk aanzienlijk langere mengtijden voor. Dat kan wel oplopen tot 5 à 10 minuten per wagen, afhankelijk van onder andere aantal voercomponenten, droge-stofgehalte en de samenhang van het materiaal.

In verband met de proeven op afdeling 3, werd voor elke produktiegroep een aparte hoeveelheid ruwvoer geladen en de vereiste hoeveelheid krachtvoer toegevoegd. Het is denkbaar dat in de praktijk het ruwvoer voor alle produktiegroepen in één keer geladen wordt. Dan kan het krachtvoer bij het laden in de

juiste verhouding voor de laagst produktieve groep toegevoegd worden. Volgens wordt deze groep gevoerd. Dan wordt het krachtvoer voor de volgende produktiegroep toegevoegd enz. Voorwaarde voor deze werkwijze is dat de weegunit op de wagen voldoende betrouwbaar is.

Wanneer deze werkwijze gevolgd wordt dan kan met de cijfers die op afdeling 3 verkregen zijn berekend worden dat het voeren met de voermengwagen (onder omstandigheden zoals op afdeling 3) ca. 9 minuten per te laden wagen plus 0,3 minuut per koe per dag kost.

### **Snijmais voor vleesstieren**

Op afdeling 6 van de Waiboerhoeve worden jaarlijks ongeveer 300 stieren slachtrijp gemaakt. Na een verblijf van ca. 3 maanden in de opfokruimte worden de stieren overgeplaatst naar de groepshokken in de stierenstal.

Nadat enkele jaren ervaring opgedaan was met zomerstalvoeding van vers gras werd besloten in 1978 de stieren uitsluitend snijmaissilage en krachtvoer te voeren.

### **Opraapdoseerwagen met dwarsafvoer**

De snijmais is opgeslagen in sleufsilos en wordt met een opraapdoseerwagen, waarvan het opraapgedeelte verwijderd is, voor de stieren gebracht. De wagen wordt geladen door een trekker met voorlader. Omdat de stal aan één kant binnen gereden kan worden werd bij het voeren eerst achteruit de stal in gereden om daarna vooruit rijdend te voeren. Het voer wordt via een dwarsafvoer rechtstreeks voor de dieren gebracht. Aan het eind van iedere werkgang moet de draairichting van de dwarsafvoerband gewijzigd worden.

### **Resultaten van de tijdmeting**

Bij het voeren van snijmais met een doseerwagen werden de volgende capaciteiten gemeten.

Laden snijmais met voorlader	340 kg per minuut
Voeren met doseerwagen	550 kg per minuut
Overig werk (aan- en afloop, transport enz.)	8,5 minuut per wagen
Herverdelen met ballastschop plus vegen van voergangen	6,0 minuten per voerbeurt

Als we uitgaan van een rantsoen van 18 kg snijmais (naast krachtvoer) per stier en er zijn 300 stieren aanwezig, dan moeten er per dag 2 wagens geladen worden (5400 kg). Dit kost dan aan tijd:

Laden	15,8 minuut
Voeren	9,8 minuut
Overig werk	17,0 minuten
Vegen enz.	6,0 minuten
Totaal	48,6 minuut

Dit komt neer op 8,5 minuut per te laden wagen plus 0,11 minuut per dier per dag. Bedacht moet worden dat deze tijd zuiver voor het verstrekken van de snijmais geldt. Daarnaast moet tijd gerekend worden voor het krachtvoer verstrekken en het bijschuiven van de restanten. Dit is hier niet in de berekening opgenomen omdat deze werkzaamheden niet aan het systeem zijn toe te schrijven. Immers krachtvoer verstrekken en bijschuiven van de restanten moet bij zomerstalvoeding van vers gras ook gebeuren. Ter oriëntatie kunnen we vermelden dat voor het naverdelen 15 à 20 minuten per dag nodig is en voor krachtvoer geven 25 à 30 minuten per dag.

Hoewel uit de periode dat zomerstalvoeding met vers gras toegepast werd geen gedetailleerde arbeidsstudies bekend zijn is uit de tijdschrijving af te leiden dat toen per dag 1,25 à 1,50 uur aan het voeren besteed werd. We zien dat het voeren van uitsluitend mais uit arbeidskundig oogpunt gunstig is. Naast een arbeidsbesparing bij het voeren zijn nog andere arbeidsbesparende en -verlichtende effecten aan te wijzen. Zo komen bijvoorbeeld de graslandverzorging en de planning van het graslandgebruik te vervallen en men heeft geen hinder van natte perioden in de tijd dat vers gras gevoerd wordt.

## **Samenvatting**

Op afdeling 3 werd in de winterperiode van 1977/1978 een Italiaanse voermengwagens gebruikt. Deze wagen werd ingezet bij het verstrekken van gemengd voer, bestaande uit gehakselde voordroogkuil en krachtvoer. Uit arbeidsstudies is gebleken dat men op een arbeidsbehoefte moet rekenen van 9 minuten per wagen plus 0,3 minuut per koe per dag.

Op afdeling 6 kregen de vleesstieren snijmais via een opraapdoseerwagen met dwarsafvoer. Daarnaast werd krachtvoer verstrekt. Voor het voeren van alleen snijmais was 8,5 minuut per wagen plus 0,11 minuut per dier per dag nodig. Ten opzichte van zomerstalvoeding, dat hier voorheen werd toegepast, is het voeren van snijmais uit arbeidskundig oogpunt interessant gebleken. Uiteraard moet men deze gegevens interpreteren tegen de achtergrond van de omstandigheden op de Wai boerhoeve.

## Summary

On unit 3 of the experimental farm Waiboerhoeve during the winter of 1977-1978 an Italian mixer wagon was used. This wagon was used to supply a mixed ration, consisting of chopped wilted grass silage and concentrates. Work studies showed that the labour demand is 9 minutes per wagon + 0.3 minutes per head per day.

On unit 6 the bulls were fed maize silage with a self loading and dosing wagon with side-delivery. Besides, concentrates were supplied. Feeding only maize silage demanded 8.5 minutes per wagon + 0.11 minutes per head per day. With regard to zero grazing, which was the feeding system on this unit before, from a labour point of view feeding maize silage appeared to be attractive. Of course these data should be interpreted in the circumstances on the Waiboerhoeve.