

OPNAME VAN GECONSERVEERD RUWVOER DOOR PAARDEN

Ing. E.A.A. Smolders en Ir. H.J.Ph.L. Houbiers, Proefboerderij Paardenhouderij te Brunssum (PPB)

Voor het berekenen van voederrantsoenen voor paarden is het van belang de opnamecapaciteit voor de verschillende rantsoenen te kennen. Diverse auteurs maken melding van zeer uiteenlopende opnamen per 100 kg lichaamsgewicht. Afhankelijk van het rantsoen varieert dat van ca. 1,0 kg tot 3,1 kg. Om de opnamecapaciteit van rantsoenen voor paarden te kunnen schatten, is in vier proeven de opname van geconserveerd gras naast verschillende krachtvoergiften vastgesteld.

Materiaal en methoden

Gedurende de winterperiode 1984/1985 is op de Waiboerhoeve met 12 draverruins en 12 rijpaardmerries in drie proeven de opname van drie partijen hooi naast krachtvoer vastgesteld. De opname van een partij voordroogkuil werd met 36 rijpaardmerries op de Proefboerderij Paardenhouderij in Brunssum onderzocht. In tabel 1 is het proefschema weergegeven.

Tabel 1 Duur van de diverse perioden en hoeveelheden krachtvoer naast onbeperkt hooi

	Duur	Krachtvoer (kg/dag)		
Gewenning/ <i>habituation</i>	2 weken	4	4	4
Voorperiode/ <i>preperiod</i>	3 weken	4	4	4
Overgang/ <i>transition period</i>	1 week	0	4	8
Hoofdperiodelmain <i>period</i>	3 weken	0	4	a
	<i>Duration in weeks</i>	<i>Concentrates (kg/day)</i>		

Table 1 Duration of experimental periods and amounts of concentrates with ad libitum hay

In de proef met voordroogkuil werd naast het ruwvoer 0, 3 of 6 kg krachtvoer verstrekt. Het ruwvoer werd onbeperkt verstrekt. In de proeven met hooi was de helft van de paarden gehuisvest in standen en de helft in boxen (3 bij 3 meter), waarbij de behandelingen en de rassen gelijk verdeeld waren over de beide huisvestingsystemen. In de proef met voordroogkuil waren alle paarden gehuisvest in boxen van 3 bij 3 meter. Tijdens de vier proeven werd ingestrooid met tarwestro, waarvan de paarden soms wat opnamen; hoeveel is niet nagegaan.

Het krachtvoer werd twee keer daags in twee gelijke porties verstrekt, terwijl het ruwvoer in principe slechts een keer daags aangeboden werd. De ad libitum opname werd vier dagen per week gemeten. De paarden werden aan het begin en aan het eind van voor- en hoofdperiode op twee achtereenvolgende dagen gewogen. De paarden kregen vijf dagen per week (op werkdagen) arbeid aan een trainingsmolen met een diameter van 27 meter. Gemiddeld bestond de arbeid uit 1 uur stap en 30 minuten draf.

Resultaten en discussie

De samenstelling van de voedermiddelen is vermeld in tabel 2. De kwaliteit van het hooi liet in het algemeen te wensen over. Onder Nederlandse omstandigheden met vaak wisselvallig

Tabel 2 Samenstelling voedermiddelen in g/kg droge stof en droge-stofgehalte

Voer	Ds	rc	os	re	VEM
Hooi 1/hay 1	810	356	925	165	700
Hooi 2/hay 2	800	312	866	176	704
Hooi 3/hay 3	770	390	925	65	515
Krachtvoer 1/concentrates 1	886	120	872	180	1000
Grassilage/grass silage	500	333	900	106	724
Krachtvoer 2/concentrates 2	890	120	870	165	1000
<i>Feedstuff</i>	<i>DM</i>	<i>CF</i>	<i>OM</i>	<i>C P</i>	<i>VEM</i>

Tabel 2 Composition of feed stuffs in g/kg DM and DM content

weer zal goed hooi (energierijk en met weinig ruwe celstof) ook in de praktijk nauwelijks te koop zijn. Partij 3 is beheershooi, gewonnen op een perceel grasland met een afwijkend grasbestand en een veel lagere bemesting dan in de normale praktijk gebruikelijk is. De voordroogkuil was van matige kwaliteit; het ruwe-celstofgehalte was hoog en de VEM lager dan het gemiddelde in Nederland.

Naast hooi werd krachtvoer 1 gevoerd en naast grassilage krachtvoer 2. De gemeten gemiddelde opname (gemiddelde van drie groepen) in kg droge stof per 100 kg lichaamsgewicht is vermeld in tabel 3. De opname van het hooi/krachtvoerrantsoen is in het algemeen hoger dan van het rantsoen met voordroogkuil. De opname is lager dan die gevonden werd in proeven met vers gras. In geen van de proeven werden krachtvoerresteren geconstateerd. In de voorperiode, met voor alle paarden dezelfde krachtvoergift, was de variatie in opname gemiddeld ca. 11 %. In de hoofdperiode, met 0, 4 en 8 kg krachtvoer naast onbepikt hooi of 0, 3 en 6 kg naast onbepikt voordroogkuil, was de variatie gemiddeld ca. 18 %. Hieruit is al af te leiden dat er verschillen zijn in de verdringing van ruwvoer door krachtvoer tussen de vier rantsoenen. Het grootste verschil in opname tussen voor- en proefperiode werd gevonden bij voordroogkuil.

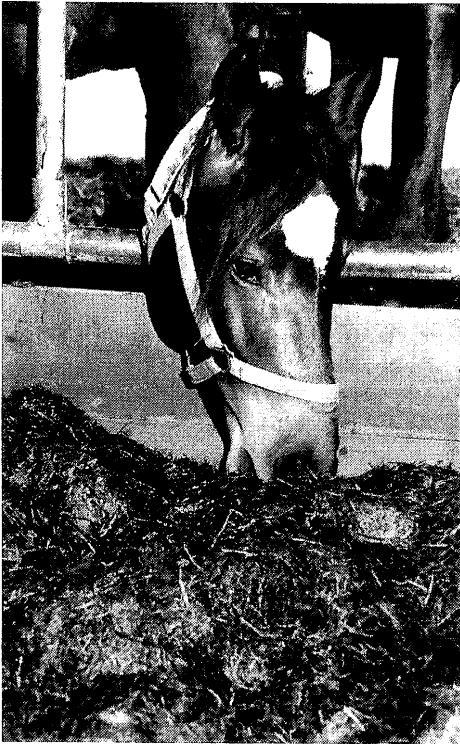
Tabel 3 Gemiddelde opname totale rantsoen in kg ds per 100 kg lichaamsgewicht met variatiecoëfficiënt (vc)

	Voorperiode		Hoofdperiode	
	kg ds	vc	kg ds	vc
Hooi 1/hay 1	2,17	(13,8)	2,09	(19,0)
Hooi 2/hay 2	1,84	(12,2)	1,90	(18,3)
Hooi 3/hay 3	1,98	(9,7)	1,96	(19,8)
Voordroogkuil/grass silage	1,80	(10,0)	1,64	(17,6)
	<i>kg DM</i>	<i>vc</i>	<i>kg DM</i>	<i>vc</i>
	<i>Preperiod</i>		<i>Main period</i>	

Tabel 3 Average intake total ration in kg DM per 100 kg body weight with variation coefficient (vc)

Hooi

Uit berekeningen blijkt dat bij de proeven met hooi het huisvestingssysteem geen invloed had op de opname. Wel werden verschillen in opname per 100 kg levend gewicht gevonden



De verdringing van ruwvoer door krachtvoer is behalve van de kwaliteit van het ruwvoer ook afhankelijk van ras en lichaamsgewicht.
The displacement of roughage by concentrates depends not only on the quality of roughage but also on breed and body weight.

tussen dravers en rijpaarden en tussen de verschillende partijen hooi. Van partij 1 werd meer opgenomen dan van partij 2 en 3, terwijl de opname van partij 2 lager was dan die van partij 3. Doordat alle paarden in de voorperiode 4 kg krachtvoer kregen, was het aandeel krachtvoer in de rantsoenen voor dravers en rijpaarden resp. 38 en 32 %.

Voor de gemiddelde draver (460 kg) en het gemiddelde rijpaard (590 kg) is de gemiddelde opname per 100 kg lichaamsgewicht van de drie partijen hooi respectievelijk 2,03 en 1,92 kg droge stof.

Bij schatting van de opname van de afzonderlijke partijen hooi blijkt dat partij 3 afwijkt van de twee andere hooipartijen. De verdringing in het traject 0 - 4 kg krachtvoer is 0,33 tegen gemiddeld 0,55 voor partijen 1 en 2 terwijl de verdringing in het traject 4 - 8 kg krachtvoer respectievelijk 0,52 en 0,40 was. Bij de partijen 1 en 2 namen de rijpaarden gemiddeld 1,75 kg droge stof meer op dan de dravers. Bij partij 3 was er een verschil van slechts 0,2 kg droge stof. Schatting van de opname in de proefperiode uit de opname in de voorperiode geeft verschillen in opname tussen de krachtvoergiften aan. Hooikwaliteit, ras en huisvestingssysteem hadden geen invloed op de opname. De verdringing is over het gehele traject van 0 - 8 kg $0,45 \pm 0,07$ kg droge stof uit ruwvoer per kg krachtvoer. Bij proeven met melkvee vindt men in het algemeen een kleine verdringing bij lage krachtvoergiften en een grote verdringing bij hoge krachtvoergiften. Voor gemiddelde draver en rijpaard leidt dit tot de opnamen die vermeld zijn in tabel 4. Door opname van 8 kg krachtvoer steeg de opname van het totale rantsoen bij de dravers met 3,58 kg droge stof en bij de rijpaarden met 3,56 kg. Per kg krachtvoer werd 0,45 kg droge stof uit hooi verdrongen.

Tabel 4 Opname in kg ds totaal en per 100 kg lichaamsgewicht (lg)

Soort paard	Draver (460 kg)		Rijpaard (590 kg)	
	totaal	per 100 kg lg	totaal	per 100 kg lg
Hooi + 0 kg krachtvoer/ hay + concentrates	7,78	1,69	9,60	1,63
Hooi + 8 kg krachtvoer/ hay + concentrfates	11,36	2,47	13,16	2,23
<i>Intake</i>	<i>total</i>	<i>per 100 kg bw</i>	<i>total</i>	<i>per 100 kg bw</i>
<i>Breed</i>	<i>Trotter (460 kg)</i>		<i>Saddle horse (590 kg)</i>	

Table 4 Intake in kg DM total and per 100 kg body weight (bw)

Voordroogkuil

De opname tijdens de voorperiode bij de proef met voordroogkuil vertoonde geen verband met het lichaamsgewicht. Naast de 2,7 kg droge stof uit krachtvoer werd 8,4 kg droge stof uit voordroogkuil opgenomen.

Verdringing is in het traject van 0 - 3 kg krachtvoer afwezig en bedraagt $0,55 \pm 0,12$ kg droge stof uit ruwvoer per kg krachtvoer in het traject 3 - 6 kg krachtvoer. Door de hogere krachtvoergiften zwaarder mee te laten wegen, komen we tot de volgende opname totaal en per 100 kg levend gewicht voor het gemiddelde rijpaard van, in dit onderzoek, 620 kg levend gewicht (tabel 5).

In het traject 0 - 3 kg krachtvoer kon geen verdringing worden vastgesteld. Het krachtvoer werd extra opgenomen zonder vermindering van de hoeveelheid voordroogkuil. De opname wordt in dit geval blijkbaar niet beperkt door de hoeveelheid voer maar door de smakelijkheid ervan. In het traject 3 - 6 kg was de verdringing per kg krachtvoer 0,55 kg droge stof uit voordroogkuil. In dit traject was er dus duidelijk sprake van vervanging van voordroogkuil door krachtvoer.

Tabel 5 Opname in kg ds totaal en per 100 kg lichaamsgewicht (lg)

Rantsoen grassilage	Totaal	Per 100 kg lg
+ 0 kg krachtvoer/concentrates	8,22	1,32
+ 3 kg krachtvoer/concentrates	10,98	1,77
+ 6 kg krachtvoer/concentrates	12,03	1,98
<i>Ration grass silage</i>	<i>Total</i>	<i>Per 100 kg bw</i>

Table 5 Intake in kg DM and per 100 kg body weight (bw)

Samenvatting

De verdringing van ruwvoer door krachtvoer is afhankelijk van lichaamsgewicht, ras en kwaliteit ruwvoer. In dit onderzoek varieerde de verdringing bij hooi in het traject 0 - 4 kg krachtvoer per kg krachtvoer van 0,32 tot 0,57 kg droge stof uit hooi. In het traject 4 - 8 kg was dat 0,34 tot 0,52 kg droge stof uit hooi. Bij voordroogkuil in het traject 0 - 3 en 3 - 6 was dat respectievelijk -0,15 en 0,55. Gemiddelde over de drie hooisoorten was in dit onderzoek de opname per 100 kg lichaamsgewicht bij 0, 4 en 8 kg krachtvoer respectievelijk 1,7, 2,0

en 2,5 kg droge stof bij de dravers en 1,4, 1,9 en 2,2 kg bij de rijpaarden. Van voordroogkuil en respectievelijk 0, 3 en 6 kg krachtvoer namen de rijpaarden 1,3, 1,8 en 1,9 kg droge stof per 100 kg levend gewicht op.

*Intake of grass **silage** by horses*

The displacement of roughage by concentrates depended on bodyweight, breed and quality of the feed. In this experiments the replacement of hay by concentrates in the range 0 - 4 kg concentrates varied from 0.32 to 0.57 kg DM hay per kg concentrates. In the range 4 - 8 kg concentrates the replacement per kg concentrates was 0.34 to 0.52 kg DM hay. The replacement of grass silage per kg concentrates in the range 0 - 3 and 3 - 6 kg was -0.15 and 0.55 kg DM grass silage. The average DM intake of hay and 0, 4 and 8 kg concentrates in kg per 100 kg body weight was resp. 1.7, 2.0 and 2.5 for trotters and 1.6, 1.9 and 2.2 for saddle horses. The average intake of grass silage and 0, 3 and 6 kg concentrates for saddle horses was resp. 1.3, 1.8 and 1.9 kg DM per 100 kg body weight.