

# VOEREN VAN PAARDEN MET VERS GRAS OP DE NORM VOOR TWEE ARBEIDSNIVEAUS

Ing. E.A.A. Smolders

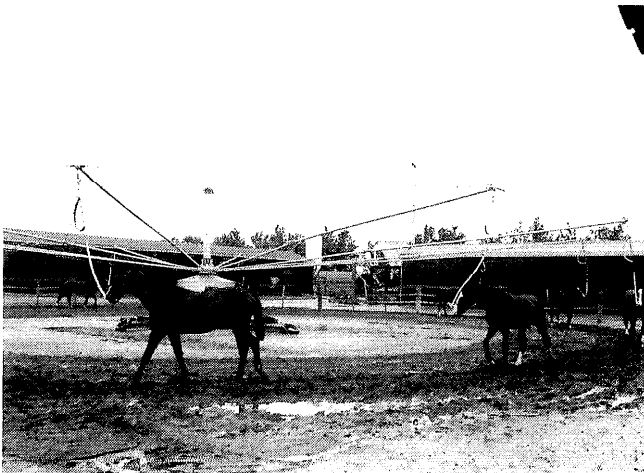
De bestaande normen voor het voeren van paarden naar onderhoud en een zekere arbeid zijn niet erg doorzichtig. De arbeid is daarin omschreven als licht, matig en zwaar, veelal zonder aan te geven welke prestaties een paard daarvoor moet verrichten. In de onderhoudsnorm volgens het CVB (Centraal Veevoederbureau) is de energiebehoefte met 10 % verhoogd als compensatie voor de vrije beweging van het paard. Daarnaast worden arbeidsnormen gegeven voor manegearbeid.

In 1984 en 1985 is op de Waiboerhoeve nagegaan wat de VEM-behoefte was van paarden met verschillende arbeidsprestaties. De resultaten van de proef in 1984 zijn vermeld in „Waiboerhoeve 1984”. In de periode 19 augustus tot en met 16 oktober 1985 is de VEM-behoefte opnieuw onderzocht, maar nu met vers gras en bij 2 arbeidsniveaus.

## Matige en lichte arbeid

In de proefperiode zijn 10 dravers en 10 rijpaarden met vers gras gevoerd. De helft van de paarden was gehuisvest in boxen van 3 bij 3 meter en voor de helft in standen van 1,5 bij 3 meter. Van de 2 rassen liepen 5 paarden in de lichte arbeidsgroep en 5 in de matige arbeidsgroep. In tabel 1 is de verrichte arbeid in beide groepen weergegeven. De arbeid werd gegeven aan een stapmolen met een middellijn van 27 meter en werd gedurende 5 dagen per week verricht. De matige arbeidsgroep kwam 2 keer per dag aan de molen. Het rantsoen bestond uit dagelijks vers gemaaid gras van percelen met in hoofdzaak Engels Raaigras en een bemesting van ca. 400 kg N per ha per jaar.

Het rantsoen werd wekelijks berekend op basis van het gewicht van de paarden in de voorgaande week en de afwijking ten opzichte van het ideale gewicht. De paarden werden op 2 achtereenvolgende dagen per week gewogen. Wanneer paarden zwaarder waren dan het ideale gewicht werd van de behoefte voor onderhoud tweemaal het verschil



De matige arbeidsgroep kwam 2 keer per dag aan de molen.

*De moderate working group is working twice a day at the step mill.*

**Tabel 1** Hoeveelheid arbeid in minuten en uitgangspunten VEM-behoefte voor arbeid

	Stap	Draf		Galop	Totaal	Norm VEM (gemiddeld)	
		11 km/h	15 km/h			dravers	rijpaarden
Lichte arbeid/ <i>light work</i>	24	13	18	0	55	5825	7217
Matige arbeid/ <i>moderate work</i>	12	26	70	24	132	7999	9292
VEM-behoefte (CVB)/ VEM standard (CVB)		1,55	3,9	7,4	verschil/ difference	2174	2075
	Walk	Trot		Galop	Total	Standard VEM (average)	
		11 km/h	75 km/h			trotters	saddlehorses

**Table 1** Intensity and duration in minutes of work and principals of energy requirements for work

afgetrokken, bij lichtere paarden werd tweemaal het verschil meer gevoerd. Voor de berekening van de behoefte werd uitgegaan van de normen zoals vermeld in de verkorte tabel van het CVB. Voor stap werd geen extra voer gegeven (zie tabel 1).

Bij het opstellen van het rantsoen werd een schatting gemaakt van de te verwachten VEM-waarde van het gras. 's Morgens voor het voeren werd het droge-stofgehalte van het gras geschat. Van het gevoerde gras werd dagelijks een monster genomen voor droge-stofbepaling. Eens per week werd van het gras een monster genomen voor chemische analyse.

## Gewichten

De gemiddelde gewichten van de paarden zijn vermeld in tabel 2. Er waren duidelijke verschillen tussen de groepen. De lichte arbeidsgroep van de rijpaarden was gemiddeld ca. 100 kg zwaarder dan de matige arbeidsgroep. Deze niet ideale verdeling werd veroorzaakt doordat uit elke groep 2 paarden werden gehaald voor ander onderzoek. Het ideale gewicht van de dravers ligt ca. 100 kg lager dan dat van de rijpaarden. De groep dravers met lichte arbeid was de enige die reeds aan het begin lichter was dan wenselijk, namelijk 11 kg.

Het voeren op de norm voor arbeid is redelijk gelukt. De compensatie voor het onder of boven het ideale gewicht zijn van de paarden, blijkt in een dergelijk korte periode niet voldoende. De dravers van de lichte arbeidsgroep bleven in de loop van het onderzoek vrijwel constant te licht. De rijpaarden uit deze groep waren zowel aan het begin als aan het eind van de proef ca. 20 kg te zwaar.

**Tabel 2** Gewicht in kg van de paarden aan begin en eind van de proef

Arbeid	Ras	Ideaal	Begin	Eind	Gemiddeld
Lichtlicht	Draver/trotter	464	453	455	456
Matigmoderate	Draver/ trotter	471	494	461	473
Lichtlicht	Rijpaard/saddlehorse	668	688	692	688
Matigmoderate	Rijpaard/saddlehorse	570	602	574	583
Work	Ras	Ideal	Begin	End	Average

**Table 2** Weight in kg of the horses at begin and end of the experiment

Bij de groep met matige arbeid is een deel van de energie, nodig voor onderhoud en arbeid, uit de lichaamsreserve beschikbaar komen. De dravers werden gedurende de proef 29 kg lichter en de rijpaarden 35 kg. Het streven naar het bereiken van het ideale gewicht werkte verstorend op de uitvoering van de proef. Bij lichter wordende paarden werd de onderhoudsnorm namelijk verhoogd (compensatie) terwijl bij de arbeidsnorm van het werkelijke gewicht werd uitgegaan.

**Tabel 3** Gemiddelde opname in kg aan vers gras, opnamegegevens per 100 kg gewicht en verschil in VEM met de norm

Arbeid	Ras	Opname	Opname per 100 kg gewicht				VEM- verschil met norm
			-kg	ds	VEM	vc norm VEM	
Licht/light	Dravers/trotters	46	1,52	1361	3,4	1280	+81
Matig/moderate	Dravers/trotters	58	1,82	1631	2,3	1696	-65
Licht/light	Rijpaardensaddlehorses	57	1,24	1114	3,6	1050	+63
Matig/moderate	Rijpaardensaddlehorses	67	1,72	1527	6,3	1597	-69
<i>Work</i>	<i>Ras</i>	<i>Intake</i>	<i>Intake per 100 kg liveweight</i>				<i>VEM</i>
			<i>kg DM</i>	<i>VEM</i>	<i>cv</i>	<i>standard</i>	<i>difference with standard</i>

**Table 3** Average intake in kg of fresh grass, intake per 100 kg liveweight and differences in VEM with the standard

### Opname van droge stof en VEM

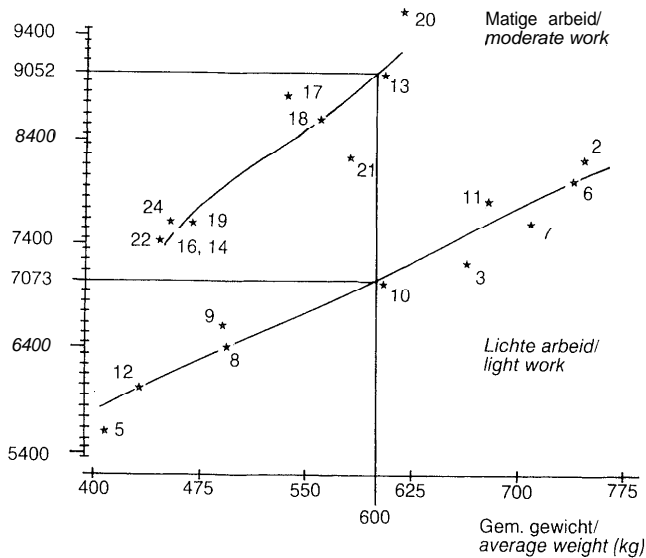
Op het moment van voeren was niet bekend welk droge-stofgehalte het gras had en wat de VEM van het gras was. Later bleken de werkelijke VEM-waarden gemiddeld 60 VEM per kg hoger te zijn dan de geschatte waarden en varieerden ze van 950 in het begin van de proef tot 860 aan het eind. Bij een volledige opname door dravers en rijpaarden van resp. 8 en 10 kg droge stof per dag uit gras geeft dat een verschil van 480-600 VEM per dag.

De voeropname per dag vertoont een grote variatie. Het verschil wordt veroorzaakt door het verschil in werkelijk en geschat droge-stofgehalte. Ook smaakverschillen kunnen de opname beïnvloeden hebben. Het gras was niet steeds van dezelfde kwaliteit. Sommige paarden lieten gedurende een aantal dagen resten liggen.

De groepen met lichte arbeid namen per 100 kg lichaamsgewicht gemiddeld 70 VEM meer op dan de norm. De paarden met matige arbeid namen gemiddeld 65 VEM per 100 kg minder op. Het verschil in werkelijk opgenomen VEM per 100 kg tussen de arbeidsgroepen was bij de dravers 270 VEM en bij de rijpaarden 483 VEM (tabel 3). In figuur 1 is de VEM-opname en het gewicht weergegeven per arbeidsgroep. De getallen in de figuren zijn de diernummers. De paarden uit de lichte arbeidsgroep lieten vrijwel geen resten liggen. De afwijkingen ten opzichte van de lijn worden veroorzaakt door de verschillen in VEM-geschat en -werkelijk en het onder of boven het ideale gewicht zijn van de paarden.

De gemiddelde VEM-opname van de lichte arbeidsgroep wordt verklaard door de volgende formule.  $VEM = 3173 + 6,5 \times \text{gewicht}$ . Een paard van 600 kg heeft voor de lichte arbeid dus in totaal nodig:  $3173 + 6,5 \times 600 = 7073$  VEM. Zowel voor de dravers als voor de rijpaarden in de lichte arbeidsgroep zijn er slechts kleine verschillen tussen de paarden.

Gem. VEM-opnamelaverage VEM-intake



**Figuur 1**  
 Gemiddelde VEM-opname en gemiddeld gewicht van de lichte en de matige arbeidsgroep  
**Figure 1**  
 Average VEM-intake of the light and the moderate working group

Dat wil zeggen dat de VEM-behoefte van paarden met een bekend gewicht volgens deze formule te berekenen is.

De gemiddelde VEM-opname van de matige arbeidsgroep wordt verklaard door deze formule:  $VEM = 2692 + 10,6 \times \text{gewicht}$ . Voor matige arbeid heeft een paard van 600 kg in totaal nodig:  $2692 + 10,6 \times 600 = 9052$  VEM. Voor de dravers voldoet deze formule beter dan voor de rijpaarden. De formule voor matige arbeid is minder nauwkeurig dan die voor lichte arbeid.

Paard 17 heeft, in tegenstelling tot de andere paarden in deze groep, vrijwel geen resten laten liggen. Door de hogere werkelijke VEM-waarde van het gras dan de geschatte waarde is door dit paard meer VEM opgenomen dan in het rantsoen voorzien was. Paard 21 heeft gedurende een aantal dagen vrij aanzienlijke resten laten liggen, meer dan de andere paarden. De onderwaardering van het gras heeft hier het verschil niet kunnen opheffen.

De 4 rijpaarden met resten lieten in de totale periode gemiddeld per paard 162 kg liggen. Bij een gemiddeld droge-stofgehalte en een gemiddelde VEM van 900 is dat ca. 350 VEM per dag. Bij een gemiddelde opname van 9,38 kg droge stof en een verschil van 60 VEM per kg droge stof wordt de opname weer vergroot met ca. 550 VEM zodat uiteindelijk nog ca. 200 VEM per dag teveel opgenomen werd. Paard 17 heeft bij deze berekening ca. 550 VEM teveel opgenomen.

### Verschillen tussen de arbeidsgroepen

In tabel 4 is voor de dravers en de rijpaarden aangegeven hoe groot de verschillen waren met resp. de dravers en de rijpaarden uit de lichte arbeidsgroep ten opzichte van de matige arbeidsgroep. Voor groei is aangenomen dat 1 kg gewichtsvermeerdering of -verlies 5000 VEM vraagt of oplevert. De kolom „verschil” geeft aan hoeveel VEM de

**Table 4** Verschillen per ras in VEM per 100 kg lichaamsgewicht tussen de matige en de lichte arbeidsgroep

Ras	Opname	Groei	Totaal	Norm	Vershil t.o.v. de norm
Dravers/trotters	270	639	909	416	493
Rijpaarden/saddlehorses	483	464	947	537	410
<b>Breed</b>	<i>Intake</i>	<i>Growth</i>	<i>Total</i>	<i>Standard</i>	<i>Difference with the standard</i>

**Table 4** Differences per breed in VEM per 100 kg liveweight between the light working group and the moderate working group

paarden in de matige arbeidsgroep tekort kwamen ten opzichte van de norm. Gemiddeld over de 2 rassen is het verschil met de norm ca. 450 VEM per 100 kg lichaamsgewicht. Voor dravers van 450 en rijpaarden van 600 kg betekent dat bij een dergelijk arbeidsniveau een tekort van resp. 2025 en 2700 VEM. Het arbeidsverschil tussen de groepen was 13 minuten draf van 11 km per uur, 52 minuten draf van 15 km per uur en 24 minuten galop per dag. Bij een later uitgevoerd onderzoek met dravers in zware training bleek dat voor de zware arbeid de normen ruim onvoldoende zijn voor het op peil houden van het gewicht. Bovendien kan de opname ook een probleem worden.

### Conclusies

Gebleken is dat bij de tot nu toe gehanteerde normen voor lichte arbeid (alleen stap en lichte draf) de paarden op een constant gewicht bleven. Bij matige arbeid (draf van 15 km per uur en galop) ontstond bij de huidige normen een gewichtsverlies van ca. 3,5 kg per week. De CVB-norm voor matige arbeid moet als te laag worden beschouwd. Uit recent onderzoek met dravers die zeer zware arbeid verrichtten, bleken de daarvoor in de literatuur vermelde normen geheel ontoereikend. Paarden die matige arbeid moeten verrichten, kunnen daarvoor uit een rantsoen van goed gras voldoende energie opnemen. Bij zware arbeid kan de opname een probleem worden.

### Feeding horses fresh grass at two working levels

*In an investigation into feeding standards for work of trotters and saddlehorses the commonly used feeding standards (CVB) proved to be satisfactory for light work. At moderate work the horses lost about 3,5 kg of liveweight per week when fed according to this feeding standard. The CVB-standards for moderate work are too low. In recent investigations with trotters in very heavy training the feeding standard proved to be completely insufficient. Moderate working horses are able to match their energy with fresh grass. For horses in heavy training the intake-capacity might be a problem.*