

5. VOEROPNAME, PRODUKTIE **EN GEDRAG** VAN MELKVEE IN EEN KOEIENHUT MET BUITENVOEDERING EN **IN EEN GESLOTEN STAL MET VISGRAATLIG-BOXEN**

Ir. A. A. Jongebreur, Ing. A. C. Smits en Ir. P. J. M. Snijders.

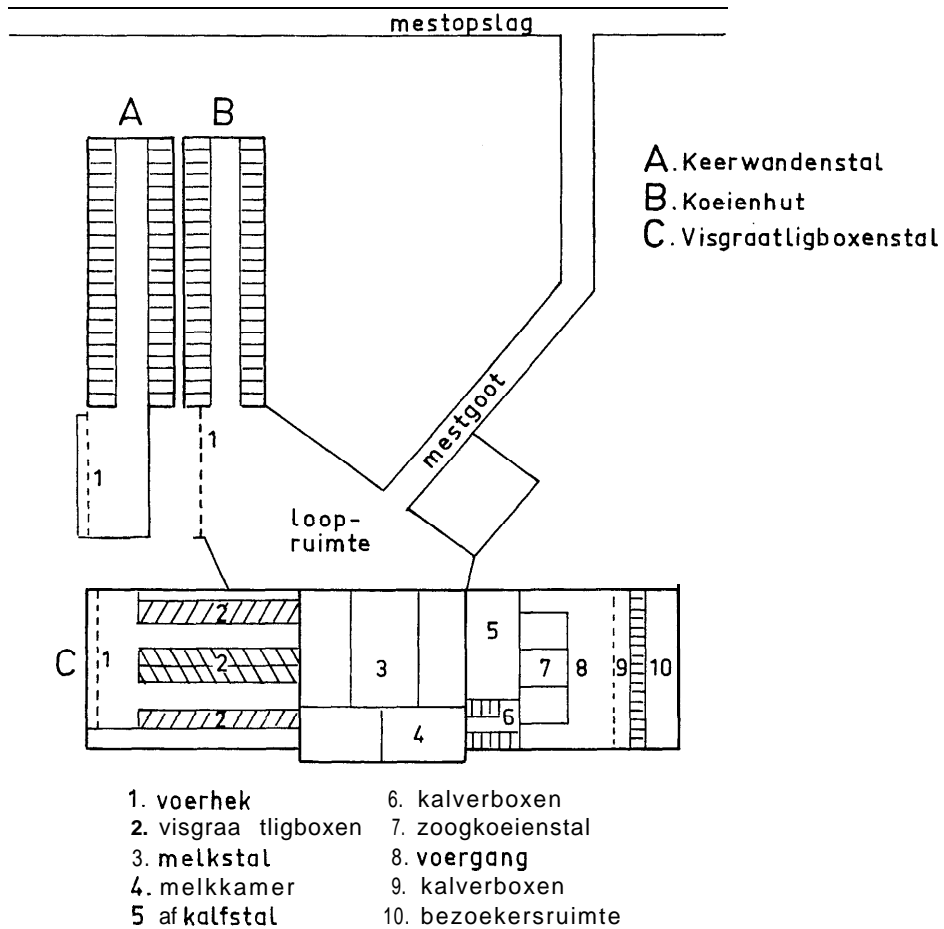
In de melkveehouderij staat het belang van een rendabele melkproduktie uiteraard op de eerste plaats. Factoren, die hierbij een rol spelen zijn o.a. de voeding, huisvesting en verzorging van de dieren. Behalve aan de produktie is ook aan het gedrag van de koeien te constateren wat de reactie is op o.a. het voer en de huisvesting.

In ligboxenstallen kunnen de koeien een keuze maken tussen de ruimten waar ze zich willen ophouden. De verschillende onderdelen van de stal zoals de ligruimte en de vreetruimte moeten voldoende zijn aangepast aan de eisen die de koe stelt. Het gebruik van de ligboxen en de vreetruimte vormt een aanwijzing omtrent de praktische toepasbaarheid.

In de winterperiode 1971/1972 zijn op afdeling 1 van de C.R. Waiboerhoeve gedragswaarnemingen uitgevoerd bij in totaal 80 melkkoeien. De helft van deze groep koeien was gehuisvest in een gesloten stal met visgraatligboxen en de andere helft in een koeienhut met rechte ligboxen en buitenvoeding. Verdeeld over de winterperiode is gedurende 8 etmalen het gedrag van de koeien gevolgd. De waarnemingen werden per koe om de 15 minuten en gedurende 24 uur achter elkaar gedaan. Zowel in de gesloten stal als bij de stal met buitenvoeding was een vreetbreedte van 25 cm per koe beschikbaar aan een voerhek met voerboxen.

In de visgraatligboxenstal hadden de koeien boxen tot hun beschikking met een lengte van 150 cm (recht gemeten) en een breedte van 125 cm. De boxen zijn onder een hoek van 55° op de wand geplaatst. In een 10 meter brede stal zijn op deze manier 4 rijen ligboxen aangebracht met daartussen gangen van 2 meter breed. Aan de voorkant van de stal was over de breedte van de stal het voerhek aangebracht. In deze stal bestond de middenrij boxen uit rechtse boxen d.w.z. de koeien waren wat de ruimte betreft praktisch gedwongen op de rechter zijde te gaan liggen. Bij deze middenrij konden de koeien niet met de koppen bij elkaar in de boxen komen, maar zij konden elkaar wel zien. Tussen deze boxen was een houten plank van 20 cm hoog aangebracht met daarboven op ca. 60 cm hoogte een ijzeren buis. In de ligboxen die tegen de buitenzijden van de stal waren geplaatst, waren de koeien gedwongen voor een goede benutting van de box op de linkerzijde te gaan liggen.

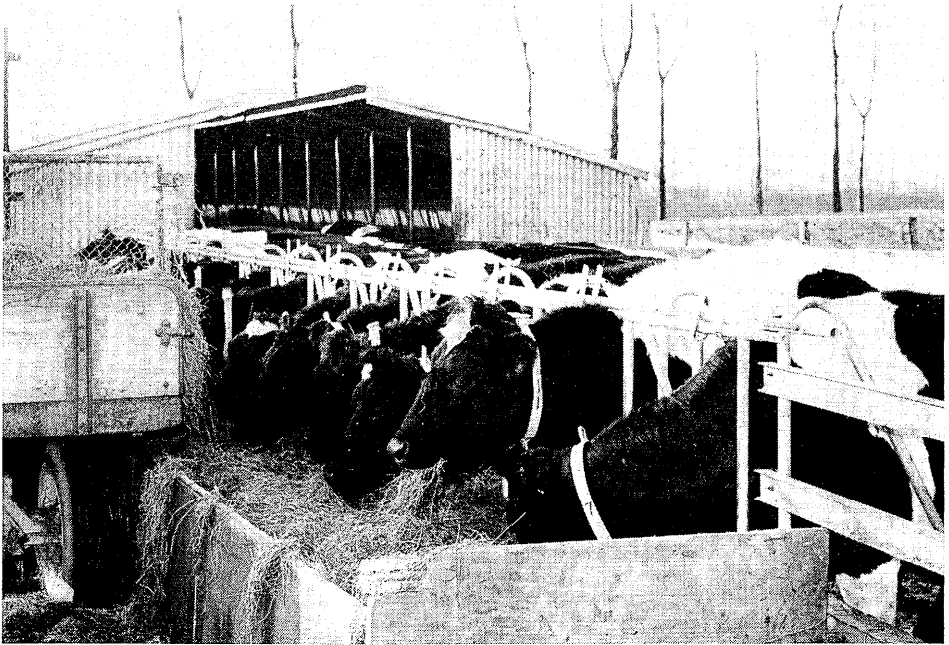
Figuur 8 is een situatieschets van de bedrijfsgebouwen op afd. 1. Daarin is B de koeienhut en C de visgraatligboxenstal.



Figuur 8. Situatieschets van de gebouwen op afd. 1.
Plan of the buildings in section 7.

Ligtijden

De gemiddelde lichttijd per koe per etmaal varieerde in de visgraatligboxenstal van $8\frac{1}{2}$ uur tot ruim $10\frac{1}{2}$ uur en in de koeienhut van $8\frac{1}{2}$ uur tot 11 uur. Als gemiddelde voor de gehele groep werd een kortere lichttijd gevonden voor de koeien in de koeienhut dan voor die in de visgraatligboxenstal. Mogelijk dat de wat grotere loop-eetruimte bij de koeienhut en het vertoeven in de buitenlucht dit verschil kunnen verklaren.



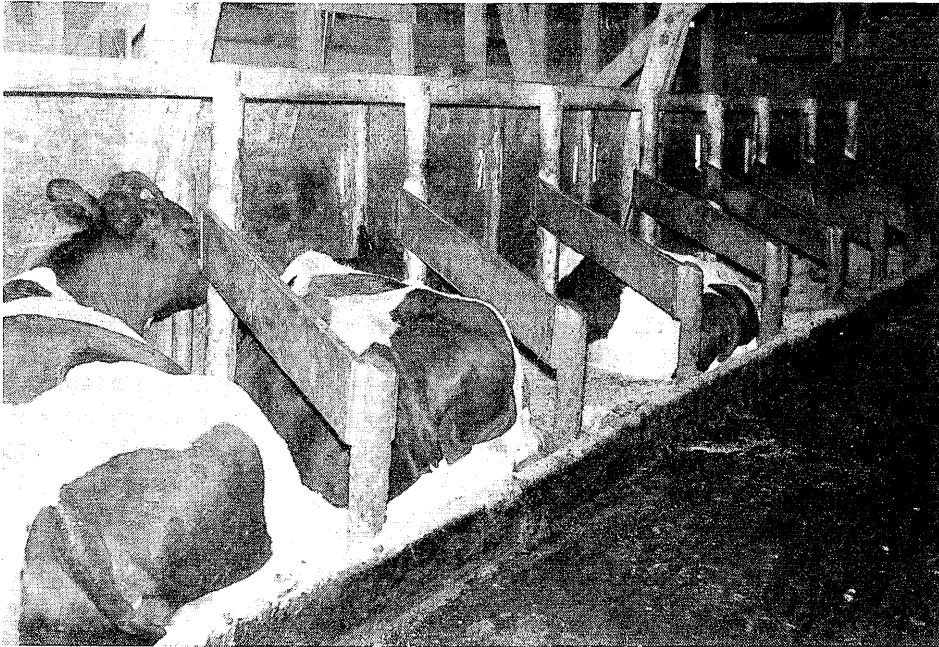
De ruwvoeropname en de melkproductie per koe waren in de koeienhut met buitenvoeding (zei foto) en in de gesloten stal met binnenvoeding vrijwel gelijk. Ook in de vorige stalperiode was er vrijwel geen verschil. Wij moeten echter wel bedenken dat deze resultaten betrekking hebben op twee zachte winters.

The roughage consumption and milk production of every cow in the cow shed with outdoor feeding (see photo) was almost equal to that in the closed shed with indoor feeding. Nor was there hardly any difference in the previous winter-period. We must remember, however, that these are the results of two mild winters.

In beide stallen is opgevallen dat de eindboxen van een rij het minst vaak werden benut. In de koeienhut was dat nog sterker het geval dan in de visgraatligboxenstal. Bij de koeienhut zal het minder beschut liggen van de koeien in de eindboxen hierbij van betekenis zijn geweest. Omdat een koe in het algemeen ca. 40-50% van een etmaal liggende doorbrengt, zal het duidelijk zijn dat de ligbox zodanig moet zijn uitgevoerd dat de koeien comfortabel kunnen liggen. Een ligbed dat zich gemakkelijk aan de contouren van het lichaam van de koe aanpast, verdient de voorkeur.

Een ander punt is dat de koe in de ligbox zo gemakkelijk mogelijk moet kunnen gaan liggen en opstaan. Dit verliep bij de koeien in de visgraatligboxen niet altijd even soepel en soms moest een koe ook meerdere pogingen doen om op te staan. Hierbij moet wel gesteld worden dat de koeien zich goed hebben aangepast aan de boxen en dat speenbetrapping niet is voorgekomen.

Bij het opstaan en gaan liggen is ook de vorm van de boxafscheiding van belang. Wanneer deze te laag is geplaatst geeft dat vaak aanleiding tot het stoten van het heupbeen wanneer de koe gaat liggen.



Als de boxen schuin worden geplaatst is het mogelijk in een stal van 10 m breedte 4 rijen boxen onder te brengen.

In the form of a herringbone, four rows of cubicles can be placed in a shed of 10 m wide.

Bij het gebruik van de visgraatligboxen is een duidelijk verschil in benutting gevonden tussen de buitenrijen en de middenrij boxen. Gebleken is dat de koeien gemiddeld ruim 1 uur langer in de buitenrijen boxen lagen. Daardoor lagen de koeien ook een langere tijd op de linkerzijde dan op de rechterzijde, in tegenstelling tot de koeienhut waar in dit opzicht geen verschil is gevonden. In de normale ligboxen wisselen de koeien vaak wat betreft de zijde, waarop ze liggen. Bij visgraatboxen moeten de koeien van box verwisselen, willen ze op de andere zijde gaan liggen en dit is voor de koeien duidelijk een bezwaar.

Vreettijden

Het voer werd in de vorm van voordroogkuil 2 keer per dag in voorraad verstrekt. De vreettijden varieerden in beide stallen van 3.15 tot 4.15 uren per etmaal. In de literatuur worden vreettijden vermeld van 15 tot 20% van een etmaal. Gemiddeld was er in vreettijd per koe geen verschil tussen de beide stallen. Omdat de koeien een beperkte vreetbreedte van 25 cm per koe hadden was

direct na het verstrekken van voer geen plaats aan het voerhek onbezet. De „brutaalste” koeien zullen bij deze beperkte vreetbreedte het eerst vreten en daarna komen de andere koeien aan de beurt. Hoewel het verstoten aan het voerhek beperkt werd door de voerboxen kwam dit toch voor, o.a. door het stoten van elkaar tegen de uier. Een grote variatie in vreettijden tussen de koeien was aanwezig. Door de voorraadvoeding hadden overigens ook de jongere dieren ruim gelegenheid voor de opname van het ruwvoer. Een kortere vreettijd betekent niet altijd een lagere voeropname, omdat in een kortere tijd ook sneller gevreten kan worden. Nader onderzoek naar het verstoten van de koeien aan het voerhek en het verschil in vreettijd tussen jongere en oudere koeien kan uitsluitel geven over de algemene toepasbaarheid van een kleinere vreetbreedte. In de visgraatligboxenstal was de belangrijkste vreetperiode tot ca. 3 à 4 uur na het voeren, terwijl 'snachts praktisch niet meer gevreten werd. Bij de stal met buitenvoeding was deze periode gemiddeld wat korter en ging een aantal koeien tegen middernacht nog naar het voerhek om te vreten. Dit duurde gemiddeld niet lang en ook werd de indruk verkregen dat er niet veel voer werd opgenomen.

Ruwvoeropname en melkproductie

Evenals in de winter 1970/1971 werden ook in 1971/1972 zowel van de koeien in de koeienhut (buitengroep) als van die in de visgraatligboxenstal (binnengroep) de melkproductie en de voeropname bepaald. De resultaten in 1970/1971 werden reeds gepubliceerd¹⁾.

De gemiddelde melkproductie, de produktie per standaardkoe en de droge-stofopname uit ruwvoer (voordroogkuil) in 1971/1972 zijn in tabel 13 vermeld.

Tabel 13. Gemiddelde ds-opname uit ruwvoer, de melkproductie en de produktie per standaardkoe in kg per dier per dag.

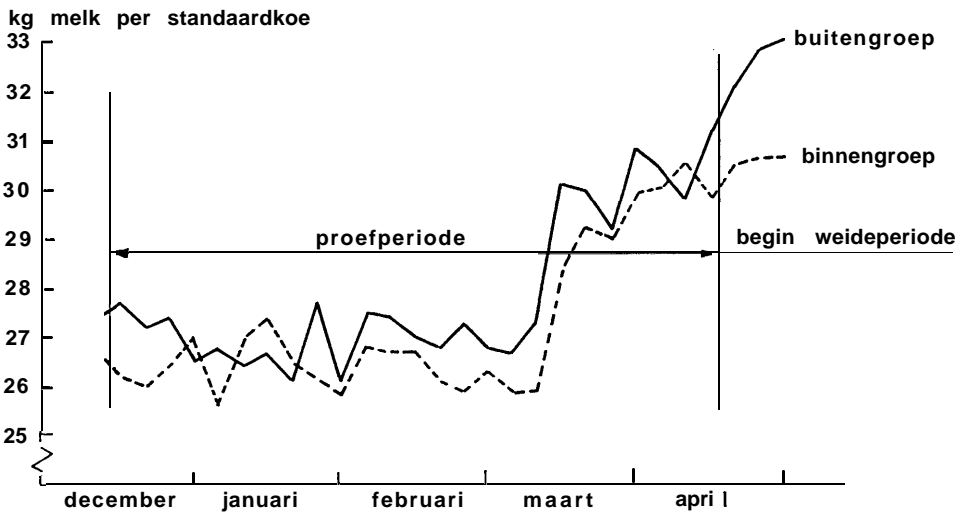
Average dry matter consumption from roughage, milk production and production per standard cow in kg per animal per day.

Periode	Binnengroep			Buitengroep		
	ds-opname	melk- produktie	prod. per stand.koe	ds- opname	melk- produktie	prod. per stand.koe
Voorperiode		12,2	21,8		12,8	21,5
december 2	8,5	14,6	26,5	8,2	16,3	27,0
januari 1	10,2	15,6	26,7	11,8	16,7	26,8
januari 2	9,4	15,8	26,6	10,9	17,3	26,8
februari 1	9,7	16,0	26,7	10,5	17,7	27,3
februari 2	9,6	15,2	26,1	10,6	16,9	27,0
maart 1	8,8	15,8	26,7	9,0	17,2	28,0
maart 2	8,4	17,4	29,4	9,0	18,4	30,0
april 1	9,1	17,8	30,1	8,5	18,7	30,5
Gemiddeld	9,2	16,0	27,4	9,8	17,4	27,9
april 2						
(beide groepen weidend)		17,7	30,6		19,4	32,3

¹⁾Publikatie nr. 1 van het PR.

Evenals het voorgaande jaar was de ds-opname uit ruwvoer bij de buitengroep gemiddels iets hoger dan bij de binnengroep. De melkproduktie van de buitengroep was gemiddeld 1,4 kg hoger dan van de binnengroep. Daarbij moet echter worden opgemerkt dat ook in de voorperiode reeds een verschil van 0,6 kg ten gunste van de buitengroep aanwezig was. De lage produktie in de voorperiode werd veroorzaakt door het feit dat deze produktie bepaald is in november toen nog slechts weinig vers afgekalfde dieren aanwezig waren. Wanneer de melkproduktie uitgedrukt wordt in kg melk per standaardkoe is er gemiddeld nog slechts een verschil van 0,5 kg, hetgeen van weinig betekenis kan worden geacht. In figuur 9 is de produktie per standaardkoe voor beide groepen grafisch weergegeven. In het algemeen zijn de verschillen erg gering. De sterke produktiestijging vanaf 10 maart moet vermoedelijk worden toegeschreven aan overwaardering van een vanaf half februari gevoerde kuil. Ook wat de gezondheids-toestand van beide groepen koeien betreft werden weinig of geen verschillen waargenomen.

Bij de interpretatie van de resultaten moet worden opgemerkt dat de winter van 1971/1972 evenals die van 1970/1971 erg zacht was. Er waren weinig perioden met harde wind en veel regen (de neerslag was ver beneden normaal), terwijl alleen eind januari een korte periode met matige vorst voorkwam. De resultaten in een strenge winter moeten nog worden afgewacht.



Figuur 9. Melkproduktie per standaardkoe.
Milk yield per standard cow.

Samenvatting en conclusies

In de winterperiode 1971/1972 werd op afd. 1 van de C. R. Waiboerhoeve een onderzoek uitgevoerd naar het gedrag, de voeropname en de productie van melk-vee gehuisvest in een koeienhut met buitenvoeding en in een visgraatligboxenstal met binnenvoeding.

Bij de koeien in de koeienhut werd gemiddeld een iets kortere ligtijd gevonden dan bij de koeien in de visgraatligboxenstal. In het algemeen kwamen in beide stallen zowel de ligtijden als de vreettijden goed overeen met wat de literatuur aangeeft. In de visgraatboxen hadden sommige koeien moeite met het gaan liggen en opstaan. Wanneer in de visgraatligboxenstal een koe op de andere zijde wil gaan liggen moet ze van box verwisselen. In een dergelijke stal moeten daarom zowel linkse als rechtse boxen beschikbaar zijn. Over het algemeen hebben de koeien zich goed aangepast aan het gebruik van de visgraatligboxen. Hierbij moet worden opgemerkt dat de dieren geen keuze hadden tussen rechte en schuine boxen.

Bij een milde winter is het goed mogelijk gebleken bij de koeienhut met een beperkte vreetbreedte te werken. Bij ongunstige weersomstandigheden is het echter mogelijk dat een vreetbreedte van 65 cm per dier wel voordelen biedt wat de voeropname betreft.

De droge-stofopname uit voordroogkuil was in de koeienhut gemiddeld 9,8 kg per koe per dag en in de visgraatligboxenstal gemiddeld 9,2 kg per dier per dag. De productie per standaardkoe was in de koeienhut gemiddeld 27,9 kg per dag en in de visgraatligboxenstal gemiddeld 27,4 kg per dag. Of de resultaten **in een strenge winter slechter zullen zijn moet nog worden afgewacht. Het onderzoek wordt in de winterperiode 1972/1973 voortgezet.**

Summary and conclusions

In de winter period 1971/1972 investigations were carried out on the C.R. Waiboerhoeve concerning the behaviour, the feed consumption and the production of dairy cattle, housed in a cow shed with outdoor feeding and in a shed with herringbone cubicles with indoor feeding.

The lying times of the cows in the cow shed were, on average, some what shorter than those in the herringbone cubicles. In both cowhouses, the lying times as well as the feeding times quite well corresponded with data in literature. Some cows in the herringbone cubicles had trouble with lying down and getting up. When, in the herringbone cubicle, a cow wants to roll over on its other side, it has to change cubicles. In such a cow house both left and right cubicles must be available. The cows have generally well adapted to the use of herringbone cubicles. In this connection it may be noticed that the animals could not choose between normal and herringbone cubicles.

In mild winters, it appeared quite well possible to work with a limited feeding space in the cow shed. In unfavourable weather conditions, however, a feeding space of 65 cm per animal may give advantages for feed consumption.

The dry-matter intake from wilted silage in the cow shed was on average 9.8 kg per cow per day and 9.2 kg per animal per day in the herringbone cubicle shed. The average production per standard cow in the cow shed was 27.9 kg per day and 27.4 kg per day in the herringbone cubicle shed. The investigations are continued in the winter period 1972/1973.