

Vrij of eenrichtingsverkeer bij de melkrobot

Cees Jagtenberg
Jos van Lent

In 1995 is op de Waiboerhoeve een onderzoek gedaan naar twee basisvormen van stallayout. De eerste vorm is vrij koeverkeer; de dieren kunnen vrij door de stal lopen zoals gebruikelijk is. De tweede vorm is éénrichtingsverkeer, waarbij de dieren alleen vanuit het liggedeelte via de melkrobot naar het voerhek mogen. Uit de proef bleek dat zowel vrij als eenrichtingsverkeer mogelijk is.

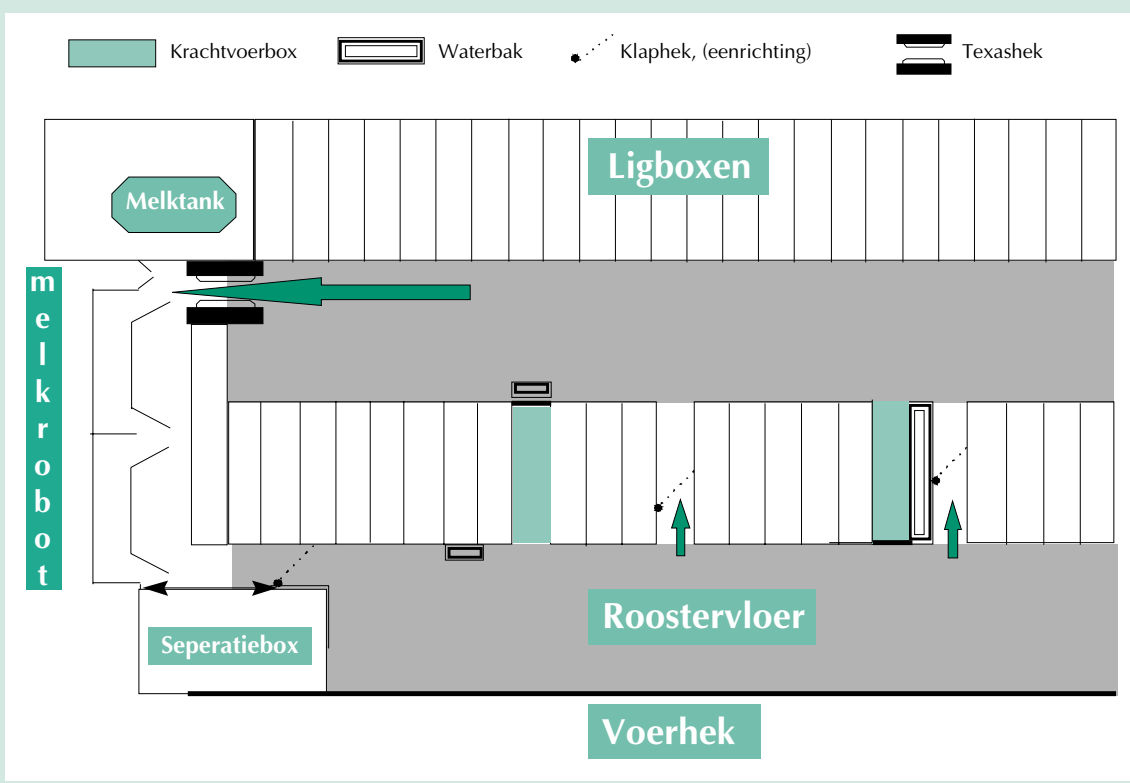
Uit eerder gedragsonderzoek was bekend dat dieren meestal binnen drie weken gewend zijn aan een bepaalde vorm van koeverkeer. In de proef is daarom gekozen voor proefperiodes van drie weken. Vrij koeverkeer (Vrij) en eenrichtingsverkeer (Eenr) werden na elkaar toegepast. Tijdens het onderzoek was de melkrobot in principe 24 uur beschikbaar, behalve gedurende de reiniging van de installatie en tijdens groot onderhoud. De robot werd twee keer per dag gereinigd, om 6 uur en om 18 uur. Om stilstand van de robot te beperken en te zorgen dat de melkrobot op vaste tijden beschikbaar was werd de tankreiniging gecombineerd met die van de robot.

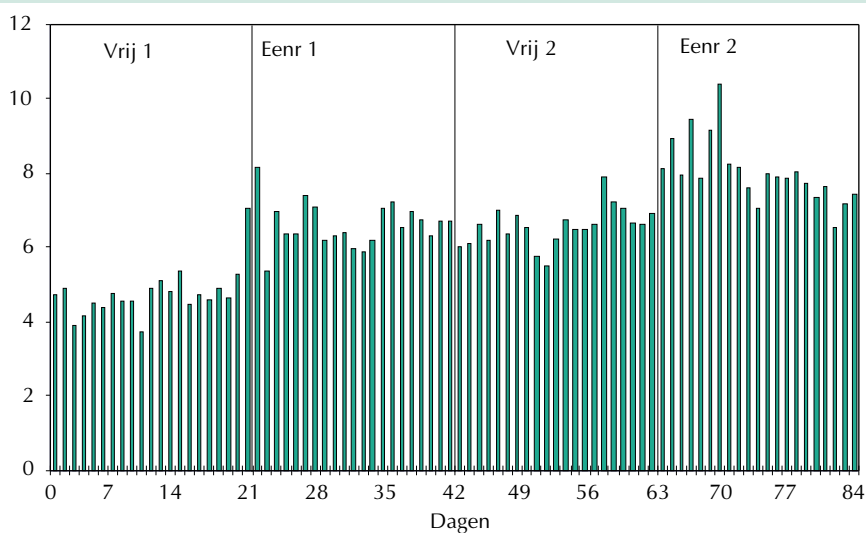
Uit praktijkervaringen en eerder onderzoek is bekend dat storingen van de robot de komst van

Achtergrond proef

Het aantal bedrijven dat met een robot melkt neemt de komende jaren toe. De overgang van melkstal naar melkrobot brengt een aantal veranderingen met zich mee. Hierop vooruitlopend wordt door het PR vanaf eind 1992 op de Waiboerhoeve gemolken met een robot. Het doel hiervan is een bijdrage te leveren aan een vlotte inpassing in de praktijk. Een belangrijk argument bij aanschaf van de robot is de mogelijke besparing op arbeid. Deze is sterk afhankelijk van het feit of de koeien zich vrijwillig melden bij de robot. Als de koeien niet vrijwillig komen, gaat de vrijgekomen tijd verloren in het ophalen van de dieren. Eén van de mogelijkheden om de komst van de dieren te beïnvloeden is de stallayout.

Figuur 1 Plattegrond van de stal



Figuur 2 Aantal bezoeken aan de robot (per dier per dag)

de dieren verstoorden. Storingen zijn ondervangen door medewerkers die vrijwel continue beschikbaar waren.

De dieren kregen een deel van het krachtvoer in de robot, alleen tijdens het melken. De hoeveelheid krachtvoer in de robot was maximaal 2,5 kg per melking, omdat de dieren niet meer konden opnemen. Het overige krachtvoer werd in twee krachtvoerboxen in de stal gegeven. De proef is gedaan met een tweebox-systeem waarmee 53 koeien gemolken werden.

Aantal bezoeken neemt steeds toe

In de proefperiode van twaalf weken werd de robot 29.000 keer bezocht, waarvan bij 9.700 keer de koeien daadwerkelijk gemolken werden. In figuur 2 is voor vier perioden van elk drie weken aangegeven hoeveel bezoeken per dier dag aan de melkrobot zijn gebracht.

Tijdens de proef bleef het aantal bezoeken dat de dieren aan de robot brachten toenemen. Aan het einde van elke drieweekse proefperiode was het aantal bezoeken weer hoger dan aan het einde van de vorige periode. Verder valt op dat bij eenrichtingverkeer een trend is dat het bezoek in de eerste dagen vrij sterk toenam, waarna het aantal bezoeken langzaam daalt. Bij vrij koeiverkeer was de trend dat het aantal bezoeken steeds licht toenam.

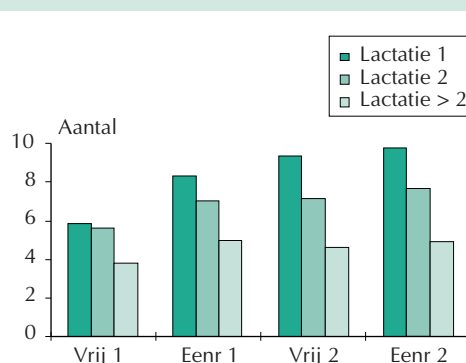
Tijdens elke proefperiode werd één dag uitgebreid onderhoud uitgevoerd, de robot was dan circa twee uur niet beschikbaar. Hierdoor was op die dag het aantal bezoeken aan de robot het laagst. Uit de proef blijkt dus dat het aan-

merkelijk langer duurt dan drie weken voordat de koeien gewend zijn aan de melkrobot.

Jonge dieren vaker in de robot

De proefgroep bestond uit 17 vaarzen, 18 tweedekalfs dieren en 18 dieren in de derde of hogere lactatie. In figuur 3 is het aantal bezoeken per lactatienummer weergegeven. Hierbij is telkens het gemiddelde van de laatste week van iedere proefperiode gebruikt.

Uit figuur 3 blijkt dat het gemiddelde aantal robotbezoeken steeg van gemiddeld 5 naar 7^{1/2} keer per dier per dag. Daarnaast blijkt dat het aantal robotbezoeken sterk afhangt van het lactatienummer. Aanvankelijk is het verschil in robotbezoek tussen de dieren in de eerste en tweede lactatie in robotbezoek klein. De oudere

Figuur 3 Aantal robotbezoeken (per lactatienummer) in de derde (en laatste) week van elke proefperiode

Tabel 1 Het aantal melkmalen per dag in de laatste week van elke behandeling

Minimum melkinterval (uren)	Vrij 1	Eenr 1	Vrij 2	Eenr 2
7	2,64	2,74	2,79	2,84
10	1,90	2,00	2,01	2,02

koeien, van de derde en hogere lactatie, kwamen al in het begin minder vaak naar de robot. Tijdens de proef nam het aantal bezoeken van deze groep nauwelijks toe.

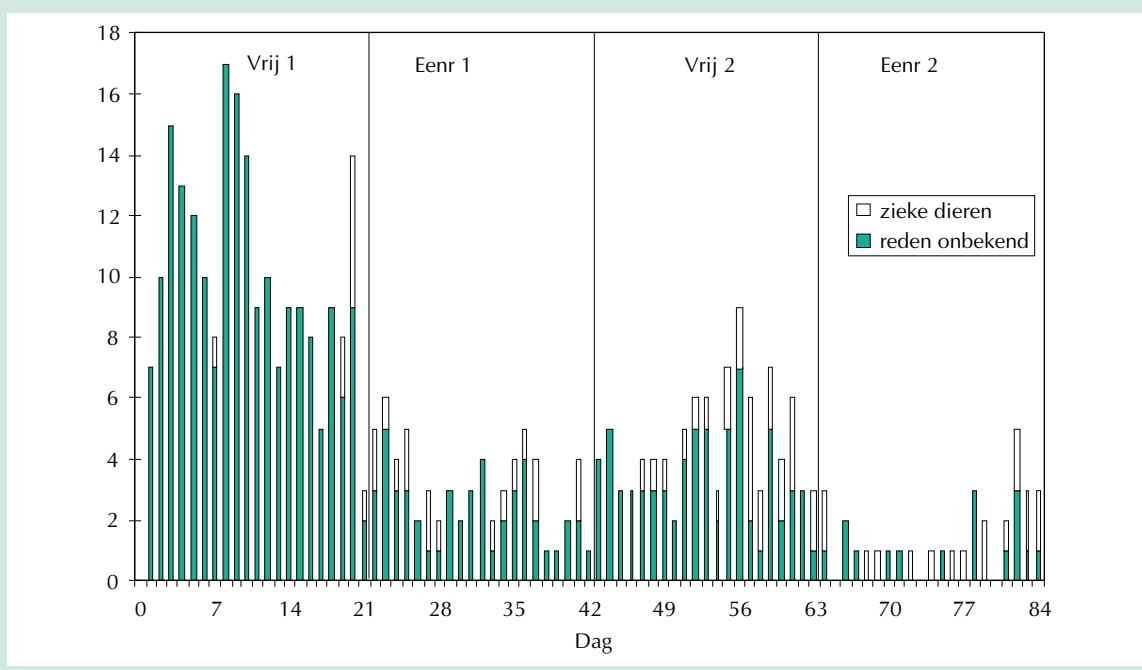
Aan het eind van de proef komen de vaarzen gemiddeld 10 keer per dag naar de robot. De dieren in de tweede lactatie komen gemiddeld $7\frac{1}{2}$ keer naar de robot en de derde en hoger kalfskoeien slechts 5 keer.

Melkingen per dag

Het aantal melkingen per dag wordt normaliter bepaald door het aantal keer dat de koeien naar de melkstal worden gebracht, meestal is dit twee keer soms drie keer. Bij de melkrobot vraagt het melken minder arbeid. Hierdoor is het mogelijk om koeien vaker te melken. In de praktijk zal dit waarschijnlijk neerkomen op twee tot vier keer per dag. Bij de robot moeten de dieren zich zelf melden voor het melken. Om te voorkomen dat dieren heel vaak worden

gemolken wordt een minimum melkinterval ingesteld. Zodra een dier in de robot komt, wordt eerst nagegaan of het dier gemolken kan worden. Tijdens de proef werden twee minimum melkintervallen ingesteld. 14 hoogproductieve koeien hadden een minimum interval van 7 uur. De rest van de koeien had een interval van 10 uur. In tabel 1 staat het aantal melkmalen tijdens de proef.

Uit de proef bleek dat het toegepaste melkinterval een groot effect had op het aantal gerealiseerde melkmalen. Tijdens de proef nam het aantal melkingen per dag toe, echter minder dan op basis van het toegenomen aantal bezoeken per koe mogelijk zou zijn. Het minimum melkinterval is hierbij een sterk bepalende factor. De toename van het aantal melkingen was voor beide groepen het grootst tussen 'Vrij 1' en 'Eenr 1'. De dieren met het minimum melkinterval van 10 uur werden uiteindelijk gemiddeld

Figuur 4 Aantal opgehaald dieren

twee keer per dag gemolken, de dieren met het interval van 7 uur bijna drie keer per dag.

Weinig dieren op te halen

Naast het minimum melkinterval was er ook een maximum melkinterval, om het aantal melkingen niet te sterk te laten terug lopen. Deze beperking werd gerealiseerd door vier keer per dag te controleren op overschrijding van het gewenste melkinterval. Zoals bekend, ook uit ander onderzoek, bestaat de kans dat dieren wennen aan het ophalen. Om dit te beperken zijn de ophaalgrenzen ruim genomen. Er is geen onderscheid gemaakt tussen de dieren met een 7- en 10-uursinterval. Voor beide groepen werd vier keer per dag, om 5, 11, 17 en 23 uur, gekeken of dieren het als maximaal toelaatbaar gestelde melkinterval hadden overschreden. Dieren die in de voorgaande 14 uur niet gemolken waren werden opgehaald. Dit betekent dat voor de op te halen dieren het melkinterval theoretisch kon oplopen tot 20 uur. Zieke dieren, met bv. mastitis of klauwproblemen, werden echter standaard 's morgens en 's avonds opgehaald.

In figuur 4 staat het aantal dieren dat is opgehaald.

Het aantal op te halen dieren nam tijdens de proef af. In de eerste periode, Vrij 1, werden in het begin vrij veel dieren zijn opgehaald. Naarmate de proef vorderde en de dieren meer gewend raakten aan de robot nam het aantal op te halen dieren af.

De volgende periode, Eenr 1, daalde het aantal op te halen dieren sterk terwijl een belangrijk deel hiervan niet vermijdbaar was in verband met ziekte. Bij de tweede periode van vrij koeverkeer, Vrij 2, blijkt dat ondanks het op peil blijven van het gemiddeld aantal bezoeken aan de robot het aantal op te halen dieren iets toenam. In de vierde periode, Eenr 2 hoefden slechts enkele dieren per dag opgehaald te worden. De dieren die bij eenrichtingverkeer nog opgehaald moesten worden brachten slechts een beperkt aantal bezoeken aan de robot en daardoor ook aan het voerhek. Het is de vraag of dit uiteindelijk ten koste gaat van de voeropname van deze dieren.

Bij eenrichtingverkeer is het aantal op te halen koeien iets lager dan bij vrij koeverkeer. Het

verschil is echter klein.

Minder bij het voerhek

Tijdens het onderzoek is ook een tijdstudie gedaan. Hierbij is o.a. gemeten hoelang de koeien aan het voerhek stonden en hoe groot de wachtrij was voor de melkrobot. Bij eenrichtingverkeer was de tijd die de koeien aan het voerhek stonden iets korter dan bij vrij koeverkeer. Het is niet bekend of dit gevolg heeft op de voeropname.

Bij eenrichtingverkeer vormde zich zowel 's morgens als 's avonds na de reiniging een lange rij wachtende koeien. Bij vrij koeverkeer trad dit nauwelijks op.

Conclusies

Een groot deel van de dieren is na enkele weken gewend aan de melkrobot en vraagt dan weinig aandacht meer. De uiteindelijke gewenning van alle dieren om op een constant bezoek niveau te komen vroeg meer tijd dan verwacht. Jonge dieren komen vaker bij de robot als oudere dieren.

- Bij de melkrobot lijkt zowel vrij- als eenrichtingverkeer mogelijk.
- Bij eenrichting koeverkeer hoefden iets minder dieren te worden opgehaald.
- Bij vrij koeverkeer waren de koeien langer bij het voerhek en was er minder file-vorming voor de robot.

Bij eenrichtingkoeverkeer waren er soms wachtrijen, vooral na reiniging van de robot.

