

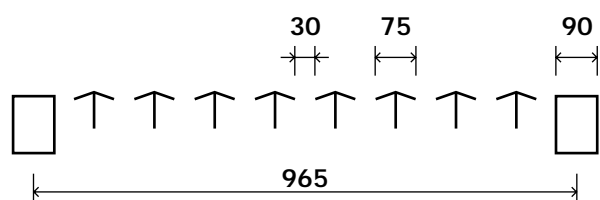
# Klauwgezondheid op stalen roosters ook goed

Klaas Blanken, Jos van Lent en Gidi Smolders

In een ligboxenstal voor melkvee worden roostervloeren gemaakt van beton. Bij de standaard uitvoering blijft er veel mest aan de roosterbalken hangen waardoor de emissie hoog is. Door de roosterbalk smaller te maken wordt de mestdoorlaat vergroot en zou de ammoniakemissie lager kunnen zijn. Dit is echter alleen mogelijk bij materialen die sterker zijn, zoals staal. Een dergelijke verandering roept, naast vragen over sterkte, emissie en kosten, ook vragen op over begaanbaarheid en klauwproblemen. Daarom is op het praktijkcentrum Bosma Zathe onderzoek gedaan naar dit type roosteruitvoering.

Om de ammoniakemissie van een roostervloer te reduceren is een stalen rooster onderzocht met een grotere mestdoorlaat. De balkbreedte heeft men teruggebracht tot 75 mm en de spleetbreedte tot 30 mm (zie figuur 1). Om uitglijden te voorkomen hebben de roosters een tranenprofiel op de bovenkant. Het oppervlak van de balken is iets bol, zodat de urine kan afstromen. Uit de eerste proeven in 1995 bleek, dat wanneer gelijktijdig de kelder met stalen bakken werd afgesloten, de emissie circa 52 % lager was dan bij een betonnen rooster. In een volgend artikel wordt de ammoniak-emissie verder behandeld.

Figuur 1 Afmeting en vorm emissie-arm stalen rooster



De uitvoering van het oppervlak en de breedte van de roosterbalk hebben effect op de begaanbaarheid en de klauwgezondheid. Bij het streven naar vermindering van de ammoniakemissie mag het welzijn van het dier niet in het gedrang komen. Om hierover te kunnen oordelen is de voor-

keur van de koeien voor roostervloertype en het effect van roostervloertype op klauwgezondheid bekeken. Op het praktijkcentrum Bosma Zathe zijn daarvoor twee identieke stalgedeelten ingericht; een met een betonnen roostervloer en een met een stalen roostervloer. Elke staldeel bood plaats aan 15 koeien.

## Vloerkeuze

Om de voorkeur van de koeien voor één van de vloertypen te beoordelen is het vreetgedrag van de melkkoeien bestudeerd. Het aantal vreet- en ligplaatsen was 150 % van het aantal aanwezige koeien, zodat de dieren een keuze konden maken. Beide staldelen waren vergelijkbaar en het voeraanbod was onbeperkt. Uit tellingen van het aantal dieren achter het voerhek en bepaling van de voeropname bleek dat de koeien geen duidelijke voorkeur hadden voor één van beide roostervloersystemen.

## Klauwgezondheid

Het effect van roostervloertype op de klauwgezondheid is onderzocht door een groep melkkoeien, gehuisvest op de stalen roostervloer, te vergelijken met een vergelijkbare groep dieren op betonnen roosters. De klauwen van de dieren zijn vóór en na de proefperiode beoordeeld en indien nodig behandeld. De proef is vier keer uitgevoerd. In de eerste en tweede proef werden stalen en betonnen roosters vergeleken. Bij de derde proef hadden de stalen roosters een kunststof toplaag met ingestrooid zand. Het doel hiervan was om de aandoeningen van mechanische aard te verminderen. Tijdens de proef bleek dat deze zandkorrels snel loslieten. De kunststof toplaag werd hierdoor glad. Bij de vierde proef is daarom de kunststof toplaag voorzien van groeven. De groeven waren ca. 1 cm breed en werden om de 5 cm aangebracht. In tabel 1 staan de verschillen tussen de gevonden aandoeningen aan het begin en het eind van de proef. De aandoeningen zijn ingedeeld in infectieuze, mechanische en overige aandoeningen. Van de geregistreerde aandoeningen werden per groep klauwscores berekend door te scoren voor aard, ernst van de aandoening en het aantal dagen dat de aandoening het welzijn negatief beïnvloedt. Vervolgens werden de scores van de groepen weergegeven in een percentage van het begin van elke proef. Omdat bij de indeling van de koeien geen rekening gehouden is met de klauwgezondheid, is de

**Tabel 1** Verandering van de klauwaandoeningen bij roostervloeren van staal en beton

Aard		Stal 95/96		Zomer 96		Stal 97/98		Stal 98/99	
		Staal	Beton	Staal	Beton	Staal + kunststof	Beton	Staal + kunststof	Beton
Infectieuze aandoeningen	Mortellaro	+1	+1	-4	-1	-5	-2	-6	-6
	Stinkpoot	+12	+7	-5	0	+9	+2	+10	+8
Mechanische aandoeningen	Beschadiging witte lijn	+4	+3	+11	+2	+2	-5	-1	+4
	Drukplek	+5	0	+1	+1	-2	-2	0	0
	Zoolzweer	-2	+1	+4	0	0	0	0	+2
Overige aandoeningen	Bevangenheid	-2	0	-9	-4	-9	-5	+10	+4
	Overig	-2	+1	0	0	+1	-2	+4	+3
Verandering aandoeningen	begin→eind	10 → 27	5 → 18	35 → 33	42 → 40	34 → 30	39 → 25	23 → 40	23 → 38
Klauwscores	Eind (begin= 100)	171	243	115	95	85	61	177	201

beginsituatie wat betreft klauwgezondheid bij beton en staal niet steeds gelijk.

### Staal versus beton

De eerste vergelijking tussen staal en beton duurde twee maanden, de tweede (in de zomer van 1996) vier maanden. Ook in de tweede periode bleven de koeien binnen.

In de eerste proef valt de grote toename van het aantal klauwaandoeningen bij beide groepen op. Een mogelijke verklaring hiervoor is, dat de proef in het begin van de stalperiode uitgevoerd is. De koeien kwamen met relatief gezonde klauwen vanuit het land in de stal. Op stal worden de klauwen zwaarder belast en is de besmettingsdruk hoger dan tijdens de weideperiode. In de tweede periode neemt het aantal klauwaandoeningen juist af, vooral door het teruglopen van het aantal infectieuze aandoeningen.

Aan het begin van de tweede proef, die samenviel met het einde van de stalperiode, was de klauwconditie erg slecht. Bij de stalen roosters is het aantal mechanische aandoeningen in beide perioden sterk toegenomen. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het tranenprofiel en het kleinere ondersteunend oppervlak. Op de stalen roosters is in de zomerproef het aantal infectieuze aandoeningen afgenomen. Deze afname van infectieuze aandoeningen kan veroorzaakt worden door het drogere en minder vuile oppervlak in deze warmere periode. Opvallend is het verschil in het aantal gevallen van bevangenheid. Aan het begin van de proef waren de aantallen hoog maar gelijk, maar bij staal daalt het aantal meer dan bij beton. Het rantsoen was bij beide proefvakken gelijk. De klauwscore neemt de eerste maal op beton het

meest toe. De tweede maal neemt de klauwscore op beton juist af, terwijl die op staal toeneemt. De stijging van het aantal mechanische aandoeningen op staal is hier de belangrijkste oorzaak van.

### Staal met toplaag versus beton

De proefperiodes waarin staal met een toplaag en beton werden vergeleken waren langer dan beide voorgaande proeven (vijf à zes maanden). Bij de roosters met de kunststof toplaag is het aantal gevallen met mortellaro tijdens de derde proefperiode sterk gedaald, terwijl het aantal gevallen van stinkpoot juist is toegenomen. Een duidelijke verklaring is hiervoor niet te geven. Klauwen met een beschadiging van de witte lijn treden iets meer op bij de roosters met zachte toplaag. In vergelijking met de voorgaande twee proeven is het aantal aandoeningen van mechanische aard sterk verlaagd. Het aantal bevangen klauwen is in beide groepen sterk afgenomen. De overige aandoeningen nemen iets toe bij de stalen roostervloer en nemen iets af bij de betonnen roostervloer. Het totaal aantal klauwaandoeningen is bij de betonnen roosters meer gedaald dan bij de roosters met zachte toplaag. Ook hier geldt dat de klauwconditie bij aanvang van de proef erg slecht was. In de laatste proefperiode nam het aantal bevangen koeien op de kunststof toplaag met groeven sterker toe dan op beton. Op de betonroosters werden meer mechanische beschadigingen gevonden. Het totaal aantal aandoeningen was vergelijkbaar. De klauwscore neemt het meest af bij beton tijdens de derde proef. Hier was de beginscore erg hoog. Bij de laatste proef neemt de klauwscore op beton het meeste toe.

### Conclusies

- Op de stalen roosters is de klauwgezondheid niet slechter dan op betonroosters. De klauwaandoeningen verschuiven echter van infectieuze aandoeningen naar beschadigingen van mechanische aard. Er bleek geen verschil in voorkeur van koeien voor één van beide roostervloeren.
- Een zachte toplaag kan het aantal mechanische beschadigingen verminderen.
- Het welzijn van koeien op stalen roosters is niet anders dan op betonnen roosters, maar door bouwkundige aanpassingen zijn stalen roosters duurder dan de traditionele roosters.

### Beschrijving van de geconstateerde aandoeningen:

- Stinkpoot, Mortellaro en tussenklauwontsteking zijn aandoeningen die veroorzaakt worden door bacteriën. Deze aandoeningen kunnen bevorderd worden door een goede voedingsbodem, bijv. veel mest en urine op de roosters. Onder droge en koude omstandigheden zijn vooral de bacteriën die stinkpoot veroorzaken aanmerkelijk minder actief.
- Beschadigingen aan de witte lijn, zoolzweer en drukplekken zijn mechanische beschadigingen aan de klauw en kunnen ontstaan door de vloeruitvoering of door een verkeerde gewichtsverdeling.
- Bevangenheid komt over het algemeen door te snelle veranderingen in het rantsoen. 🐄

Meer informatie over stalen roosters is te vinden in Publicatie 110: Reductie ammoniakemissie door stalen roostervloeren.



Op stalen roosters is de klauwgezondheid niet slechter dan op betonroosters.