

De wei ligt al in de stal

Stalinrichter ontwikkelt nieuwe knietest

Het is de droom van iedere stalinrichter, elke melkveehouder en menig onderzoeker. De koe in de stal hetzelfde comfort geven als ze buiten in de wei heeft. En dat lijkt te lukken. In ieder geval kan de koe al even lekker gaan liggen als in de wei, blijkt uit de resultaten van een onderzoek van studenten van het Van Hall Instituut en stalinrichter Spinder.

Tekst: Gertjan Zevenbergen – Foto's: Gertjan Zevenbergen, leveranciers



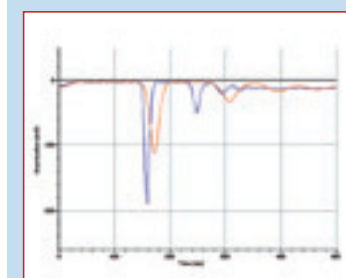
Onder praktijkomstandigheden is te meten hoe veerkrachtig een ligmatras is. Stalinrichter Spinder ontwikkelde er samen met twee studenten van het Van Hall Instituut een meetmethode voor.

Je kunt een koe in de stal even veel ligcomfort bieden als in de wei. Douwe Maat en Peter de Vries, twee ex-studenten van het Van Hall Instituut in Leeuwarden, zijn het daar over eens. Ze moesten er in opdracht van de Friese stalinrichter Spinder achter zien te komen hoe je de veerkracht van

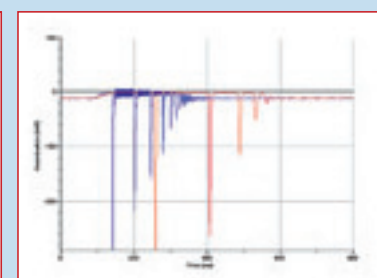
een ligmatras kunt bepalen. Lukt dat onder laboratoriumomstandigheden, dan kun je immers ook de veroudering van het boxmateriaal na verloop van tijd op verschillende melkbedrijven in de praktijk vaststellen.

▪ Duizend keer per seconde

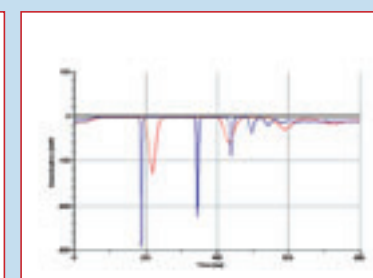
De studenten bedachten samen met Spinders Hubér Timmermans, dat je met een versnellingsmeter en een laptopcomputer kunt meten hoe veerkrachtig een ligmatras is. Door een stuk metaal, met daaraan gekoppeld een versnellingsmeter te laten vallen, wordt



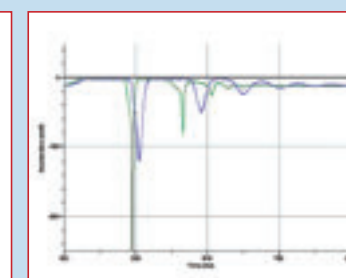
Zo zacht gaat een koe in de wei liggen. De rode grafiek laat de veerkracht van een zode op veengrond zien, de blauwe van een zode op klei. Veengrond is zachter getuige de minder grote uitslag van de grafiek en dempt de klappen beter dan klei, gezien de breedte van de grafiek.



Een betonvloer is zo hard dat de vertraging van de eerste klap niet eens viel te meten; de grafiek loopt uit de schaal (blauw). Het stuk metaal stuitert snel op het oppervlak op en neer. De klap wordt dus bijna niet gedempt. Zodra er een 6 mm dikke rubbermat (rood) over ligt, wordt de veerkracht al een stuk groter. Al zijn de klappen nog steeds hard.



Een Dunlomat (blauw), een rubbermat met profiel aan de onderkant, dempt het neerkomen van een koe aardig. Het Spinder Meadowmatras (rood), een matras met polyurethaan ondermat doet dat echter beduidend beter. De curve is niet zo diep, wat betekent dat het stuk metaal langzaam vertraagt. Het materiaal is dus zachter. De curve is ook breed en dat geeft aan dat het stuk metaal er lang over doet om weer terug omhoog te veren. De veerkracht is dus groot.



Dat een waterbed niet het top-punt van comfort is tijdens het gaan liggen, blijkt uit deze grafiek. De eerste klap op het standaard waterbed (groen) is hard. De koe valt op zijn knieën en drukt het water onder zich opzij, waarna hij terecht komt op de 12 mm dikke laag rubber die op het beton ligt. Op de verbeterde versie van het waterbed (blauw), waarbij precies op de plaats waar de koe met zijn knieën neer komt een 2,5 cm dikke polyurethaan schuimplaat is gemonteerd, is die klap kleiner. En dan blijkt het waterbed comfortabeler dan een koematras.

duidelijk hoe snel het metaal tot stilstand komt en hoe groot de snelheid is waarmee hij blijft stuiten. Tijdens het vallen, meet de versnellingsmeter 1.000 keer per seconde en legt de computer de gegevens vast. Een grote uitslag geeft dan een grote negatieve versnelling aan. Anders gezegd; hoe dieper de piek, hoe groter de vertraging van het stuk metaal en dus hoe harder het materiaal is waar het op valt. Hoe breder de grafiek is, hoe gelijkmatiger het gewicht door het materiaal wordt opgevangen. Het duurt dan iets langer voor het weer omhoog 'stuitert'. Een brede curve betekent dus een betere demping.

Datzelfde geldt voor het aantal pieken binnen een halve seconde. Zijn dat er weinig, dan is het materiaal zacht.

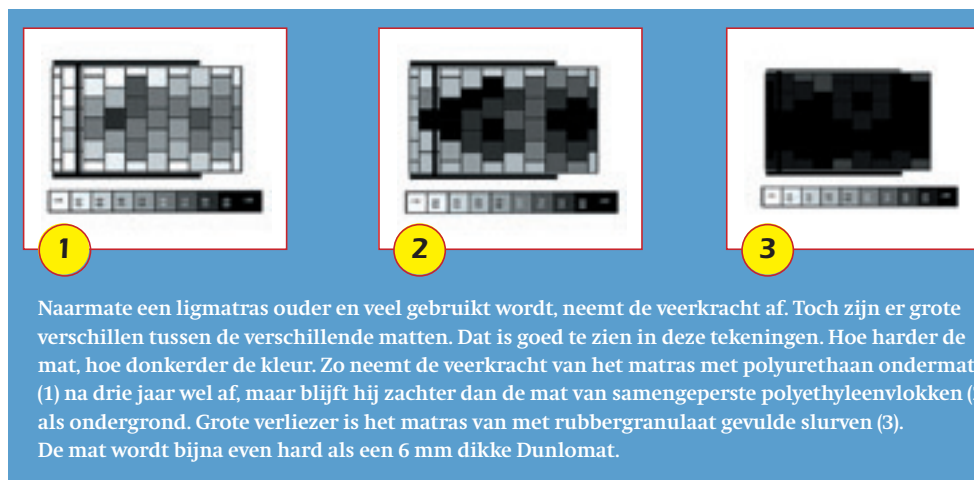
▪ Matras net zo zacht

De studenten namen hun spullen mee naar twee percelen en maten de veerkracht van de grasmat in het voorjaar onder droge omstandigheden en bij een snede weidegras. De grasmat op veengrond blijkt, precies zo als je dat zou verwachten, veerkrachtiger dan de grasmat op kleigrond. Door de gegevens te vergelijken met metingen op boxbedekkingsmaterialen vonden ze de zachtste en dus

meest comfortabele koematras. Of liever, de matras die de meeste veerkracht heeft. En wat blijkt koematrassen liggen erg zacht. Zelfs zachter dan in de wei.

▪ Minder veerkracht

Opvallend is de veerkracht van het waterbed. Want hoewel de koe op het standaard waterbed, bestaand uit twee 6 mm dikke rubbermatten met daartussen vloeistof, behoorlijk hard neer komt, dempt het wel de schok. Het water moet immers eerst verdrongen worden voordat het dier op de dubbele laag rubber neer komt. De verbeterde versie van het waterbed zorgt ervoor dat het bed het meest comfortabel is van alle bekeken boxbedekkingen. En daar komt nog bij dat hij zijn vorm ook voor lange tijd behoudt. Iets wat je niet kunt zeggen van de andere soorten boxbedekkingen. Uit het onderzoek blijkt ook dat drie jaar oude en vaak belopen matrassen beduidend minder veerkracht kennen dan nieuwe. Juist op plaatsen waar de koeien veel staan of liggen, neemt de veerkracht af. Het materiaal waarvan het is gemaakt heeft daarop grote invloed, maar het patroon is overal hetzelfde. Behalve natuurlijk bij rubbermatten als de Dunlomat als het waterbed. Die veranderen niet. ■



Naarmate een ligmatras ouder en veel gebruikt wordt, neemt de veerkracht af. Toch zijn er grote verschillen tussen de verschillende matten. Dat is goed te zien in deze tekeningen. Hoe harder de mat, hoe donkerder de kleur. Zo neemt de veerkracht van het matras met polyurethaan ondermat (1) na drie jaar wel af, maar blijft hij zachter dan de mat van samengeperste polyethyleenvlokken (2) als ondergrond. Grote verliezer is het matras van met rubbergranulaat gevulde slurven (3). De mat wordt bijna even hard als een 6 mm dikke Dunlomat.