

Bos Rubber

Ligboxmatras Cow Mattress Roll

DLG-Testrapport 6085



Aanmelder
Bos Rubber
Handelsweg 3
NL 1751 HE Schagerbrug
Telefoon: 0031 224 57 14 68
Telefax: 0031 224 57 34 59
E-mail: info@bosrubber.nl
Internet: www.bosrubber.nl

Korte omschrijving

Zwarte stalvloerbekleding

- als rol met dekmat van massief rubber met textieltussenlaag,
- dikte ca. 11 mm,
- hardheid Shore A: ca. 68,
- bovenkant met hamerslagprofiel, onderkant glad.

Onderlaag

- schuimstof van polyurethaan
- dikte ca. 28 mm.

(Technische gegevens zie pagina 6.)



DLG e.V.
Testzentrum
Technik und Betriebsmittel

Beoordeling-samengevat

Testkenmerk	Testresultaat	Beoordeling ¹
Geschiktheid		
	als elastische vloerbekleding in de ligzone voor hoge boxen in ligboxstallen geschikt, een kleine hoeveelheid strooisel is aan te bevelen.	
Technische criteria		
Slijtagebestendigheid, duurzaamheid en veroudering (Proefbanktesten)		
– Slijttest	goede slijtagebestendigheid	+
– Continutest	geen blijvende vervorming	++
	geen noemenswaardige slijtage,	+
	geen schade aan deklaag en schuimstof	+
– Zuurtest	vaststelbare materiaalveranderingen, voorwaardelijk bestendig	○ ²
Maatvastheid		
	geen verandering in lengte of breedte	+
	geen noemenswaardige komvorming	+
Hanteren, leggen		
Leggen in zelfwerkzaamheid	redelijke kosten, gewicht van de rolmat in acht nemen	○
Leghandleiding	uitvoerig en begrijpelijk	+
Onderhoud	niet nodig	○
Schoonhouden en ontsmetting		
Zelfreiniging	goed	+
Dagelijkse reiniging	geeft geen moeilijkheden	+
Werkzame ontsmetting en basisreiniging	goed mogelijk	+
Garantie		
Rubberen mat	5 jaar	
Schuimstof	5 jaar	
Hergebruik		
Rubberen mat	geen recycleconcept	--
Schuimstof	wordt door de fabrikant teruggenomen	+
Criteria m.b.t. dieren		
Dierobservaties		
	geen afwijking van het specifieke gedrag vast te stellen	+
Verwondingen		
Gewrichtskeuring	zonder bevinding 87,8 %	+
Antislip		
Antislip Bij glijtesten	op droge en natte, niet bestrooide bekleding goed	+
Loopveiligheid van de dieren	in de praktijkbedrijven goed	+
Vervormbaarheid en elasticiteit		
In nieuwstaat	20,0 mm, zeer goed	++
Na continutest	20,8 mm, zeer goed	++
Toxicologische ongevaarlijkheid		
	bevestigd door de fabrikant	○

[1] Beoordelingsbereik: ++ / + / ○ / - / -- (○ = norm)

[2] Beoordelingsbereik: + / ○ / - (+ = bestendig, ○ = voorwaardelijk bestendig, - = niet bestendig)

Keuringsresultaten

I. GESCHIKTHEID

De stalvloerbekleding Bos Rubber ligboxmatras Cow Mattress Roll is geschikt als elastische vloerbekleding in het liggedeelte van hoge boxen in ligboxstallen. Omdat het gaat om een artikel op rol, is inbouw uitsluitend mogelijk bij zelfdragende ligboxafscheidingsen. De voorwaarde voor probleemloos gebruik is een vakkundige vervaardiging van de betonfundering met een doorlopend afschot van ten minste 3, liefst 4%. Voor perfecte functie is extra bestrooiing in kleine hoeveelheden zeer aan te bevelen.

II. TECHNISCHE CRITERIA

Slijtagebestendigheid, duurzaamheid en veroudering

Bij een gestandaardiseerde slijtgetest waarbij met linnen met smeergel (korrelgrote 280) en een laag van 500 N (= 8,1 N/cm² vlaktedruk) over de dekbekleding werd gewreven, bedroeg de slijtagediepte na 10000 dubbele slagen 2,5 mm, dit komt overeen met 20% van de hoogte van de bekleding. Van het vlak waarover gewreven werd (61,5 cm²), werd 12,0 g afgewreven. De lage afslijtgediepte en de geringe afslijting leiden daarom tot de conclusie dat de als dekbekleding gebruikte massief rubberen mat een goede slijtagebestendigheid bezit. Na een duurbelasting op een testbank met een stalen poot (raakvlak 75 cm²) met 100.000 afwisselende



Afbeelding 2: Testmonster na zuurbestendigheidstest

belastingen met 10.000 N (komt overeen met ca. 1000 kg) werd zeer geringe resp. geen noemenswaardige slijtage of schade aan de dekmatt en de schuimstofmat vastgesteld. Er werd geen blijvende vervorming vastgesteld.

Zuurbestendigheid

De testmonsters van de dekbekleding werden in een langdurige dompeltest conform DIN EN ISO 175:2000 (gedrag van kunststoffen ten opzichte van vloeibare chemicaliën) onderzocht. Hiervoor werden 30 x 30 mm grote teststukken van de mat gedurende een tijdsduur van 24 uur en 28 dagen op een kamertemperatuur van 20°C compleet in het betreffende testmiddel gedompeld. De testoplossingen werden bij de test van 28 dagen elke week vervangen. Vóór en na het indompelen werden het gewicht, de afmetingen en de Shorehardheid (Shore A) gemeten. Bovendien had er een beoordeling

plaats van het oppervlak met betrekking tot visuele veranderingen, zoals verlies van glans, kleurveranderingen en opzwellings- of vernielingsverschijnselen.

Het materiaal van de dekbekleding was bestendig ten opzichte van urinezuuroplossing, ammoniakoplossing en het stalontsmettingsmiddel en voorwaardelijk bestendig ten opzichte van de andere geteste testmiddelen. De dekbekleding schijnt ten opzichte van de geteste testmiddelen voor het omschreven gebruiksdoel in bevredigende mate geschikt met betrekking tot zijn materiaalbestendigheid.

Zuurbestendigheid

ten opzichte van stalrelevante zuren (Voederzuren / Excrementzuren / Ontsmettingsmiddel)

Vaststelbare materiaalveranderingen ○

Beoordelingsbereik: + / ○ / -
(+ = bestendig, ○ = voorwaardelijk bestendig, - = niet bestendig)

Tabel 1: Testmiddelen en resultaten – Zuurbestendigheid

Testmiddelen	Concentratie	Resultaat na inwerktijd van 24 uur	Resultaat na inwerktijd van 28 dagen	Beoordeling
Voederzurenmengsel	Concentraat, pH 2	Geen verandering	Oppervlak ietwat mat	Voorwaardelijk bestendig
Excrementzuren				
Urinezuur	Verzadigde oplossing (0,4%)	Geen verandering	Geen verandering	Bestendig
Zwavelig zuur	5-6% SO ₂	Oppervlak ietwat mat	Oppervlak met lichte bekleding	Voorwaardelijk bestendig
Ammoniak	32%-ige oplossing	Geen verandering	Geen verandering	Bestendig
Ontsmettingsmiddel				
Stalontsmettingsmiddel	2%-oplossing van een product op basis van mierenzuur en glyoxylzuur	Geen verandering	Geen verandering	Bestendig
Perazijnzuur	3000 ppm	Geen verandering	Oppervlak met lichte bekleding	Voorwaardelijk bestendig

Maatvastheid

Er trad bij vakkundige inbouw tijdens praktijkgebruik gedurende de testperiode van meer dan 8 maanden geen verandering in lengte en breedte op. Er werd tijdens praktijkgebruik geen noemenswaardige komvorming geobserveerd.

Hanteren, leggen en onderhouden

De installatie handleiding is uitvoerig en begrijpelijk. Het leggen kan met zelfwerkzaamheid tegen redelijke kosten verlopen. Hiervoor zijn ten minste twee personen nodig. Bij lange ligboxrijen met maximaal 25 melkkoeplaatsen moet de dekbe kleiding uitsluitend met geschikte hefapparaten worden bewogen. De rubberen dekbaan wordt met een rvs omlijsting aan de kop en aan de zijanten bevestigd. Er zijn geen onderhoudswerkzaamheden nodig om de functionaliteit te behouden.

Schoonhouden en ontsmetting

Het zelfreinigingseffect is goed en de dagelijkse reiniging van het oppervlak geeft geen moeilijkheden. Kleine hoeveelheden strooisel maken het gemakkelijker om ligbox en dieren schoon en droog te houden. Op grond van het ondoorlatende oppervlak zijn een effectieve ontsmetting en basisreiniging (bv. met hogedrukreiniger) goed mogelijk. Bij het reinigen van de bekleding wordt geadviseerd het vuil voor te weken. Onder de vloerbekleding, vooral onder de onderlaag van schuimstof, kan zich vochtigheid ophopen. Dit kan niet worden voorkomen (capillaire effecten) en is ongevaarlijk voor de dagelijkse exploitatie. Een basisreiniging en ontsmetting is uitsluitend tegen zeer hoge kosten (complete uit- en inbouw) mogelijk, omdat de vloerbekleding rondom vastgezet is. Bij de reiniging en ontsmetting van de bekleding moeten uitsluitend de middelen worden gebruikt die toegestaan zijn volgens de opgave van de firma voor de vloerbekleding.

Garantie en recycling

De aanmelder verleent volgens zijn garantievoorwaarden een volledige garantie van 5 jaar voor de rubberen mat en voor de schuimstof.

Er is geen recycleconcept van de aanmelder voor een eventueel toekomstig gebruik van de rubberen dekbe kleiding. De schuimstof wordt in schone staat weer teruggenomen. Er wordt een schriftelijke overeenkomst met de fabrikant geadviseerd.

III. CRITERIA M.B.T. DIEREN

Dierobservaties

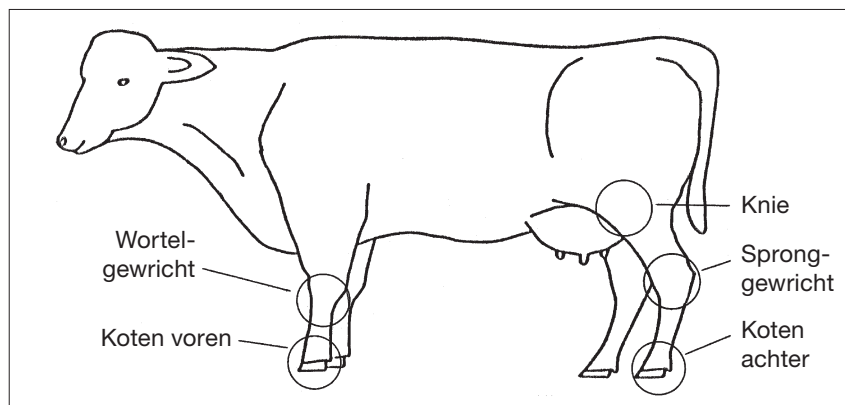
Tijdens de praktijktoepassing van 8 maanden werden verschillende gedragsobservaties in de vorm van video- en directe observaties gedaan. Er werden geen afwijkingen van de specifieke gedragspatronen (bv. typische bewegingsprocessen bij het opstaan en gaan liggen, ligposities) vastgesteld die veroorzaakt zouden kunnen zijn door de vloerbekleding. De directe observatie van telkens 20 opstaprocessen op twee toepassingsbedrijven leverde

geen afwijkingen van het normale bewegingsverloop op.

Verwondingen

In drie bedrijven die uitsluitend de testbekleding hadden ingebouwd, werden in totaal 101 koeien vanaf de tweede lactatieperiode onderzocht op uitwendig zichtbare schade aan de gewrichten (gewrichtskeuring). De keuring had betrekking op de linker- en rechterhelft van het lijf en concentreerde zich op de 10 bij het liggen blootgestelde plekken (zie afbeelding 3). De gewrichtskeuring had plaats op het eind van de voerperiode in de winter en werd door telkens dezelfde persoon uitgevoerd. De bevindingen werden geregistreerd volgens het volgende schema (tabel 2):

De procentuele verdeling van de vastgestelde bevindingen bij de 101 onderzochte dieren staat weergegeven in het volgende diagram (afbeelding 4). 87,8% van de gekeurde plekken leverde geen bevinding op. Veranderingen van hoge graad, zoals omvangvermeerderingen bij de slijmbeurs (open) en verlammingen werden niet vastgesteld.



Afbeelding 3: De weergegeven gewrichten werden onderzocht.

Tabel 2: Bevindingen Gewrichtskeuring

Bevinding	Inschaling
Zonder speciale bevinding	Geen veranderingen
Haarloze plekken < 2 cm	Veranderingen van geringe graad
Haarloze plekken > 2 cm	Veranderingen van geringe graad
Huidafschilferingen < 2 cm	Veranderingen van gemiddelde graad
Huidafschilferingen > 2 cm	Veranderingen van gemiddelde graad
Omvangvermeerderingen bij slijmbeurs, afgedekt,	Veranderingen van gemiddelde graad
Omvangvermeerderingen bij slijmbeurs, open,	Veranderingen van hoge graad
Gewrichtsparticipatie	Veranderingen van hoge graad

Veranderingen van geringe graad, zoals haarloze plekken, werden voor 8,8% geregistreerd bij de beoordeelde lichaamsdelen. 3,4% van de gekeurde plekken vertoonde veranderingen van gemiddelde graad zoals huidafschilferingen en gedekte omvangvermeerderingen bij de slijmbeurs bij de gewrichten.

De vastgestelde bevindingen concentreerden zich vooral op het spronggewricht (Tarsus). Er werden geen of slechts zeer incidenteel bevindingen vastgesteld bij de koten, de knie of het wortelgewricht van de voorpoten (Carpus). De concentratie van bevindingen bij de achterzijde is vermoedelijk veroorzaakt door de verhoogde vochtigheid en vervuiling in het achterste deel van de ligbox.

Antislip

Glijtesten met een ronde kunststof poot (raakvlak 75 cm²), met glij snelheden van de kunststof poot van 20 mm/s, leverden een goede slipbestendigheid op droge en natte bekleding zonder strooisel op. De gemeten wrijvingscoëfficiënten (μ) overtreffen de grenswaarde van $\mu = 0,45$.

Op twee gebruikende bedrijven werden telkens 20 opstaprocessen door middel van directe observatie onderzocht. Ook hier kon een goede loopveiligheid van de dieren worden vastgesteld. Er werd niet geobserveerd dat de dieren uitgleden. Strooisel verbetert de loopveiligheid.

Vervormbaarheid en elasticiteit

Bij kogelindruktesten in nieuwstaat met een kogel ($r = 120$ mm) en een indringkracht van 2000 N (komt overeen met ca. 200 kg) bedroeg de indringdiepte 20,0 mm. Dit komt overeen met een oplegdruk van 13,3 N/cm², waaruit een relatieve lage belasting van de carpus-gewrichten bij gaan liggen en opstaan valt te verwachten. De elasticiteit werd na een duurttest met een stalen poot (raakvlak 75 cm²) met 100.000 afwisselende belastingen met 10.000 N gemeten. De indringdiepte van de kogel ging na de duurttest met 2000 N omhoog van

20,0 mm naar 20,8 mm. Dit komt overeen met een verlaging van de oplegdruk van 13,3 N/cm² naar 12,8 N/cm² (zie afbeelding 5). Het testresultaat toont een geringe toename van de vervormbaarheid en elasticiteit.

Toxicologische ongevaarlijkheid

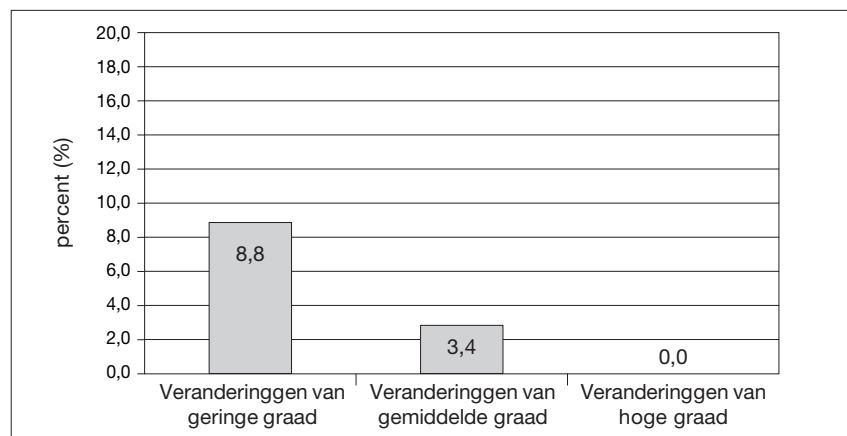
Door de fabrikant werd geattesteerd dat de vloerbekleding toxicologisch ongevaarlijk is.

IV. ENQUÊTERESULTAAT

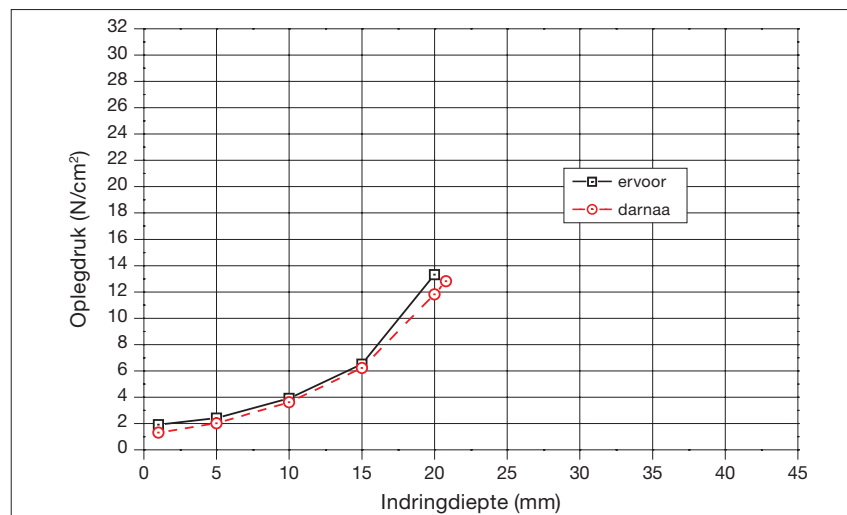
Een enquête op zeven agrarische bedrijven die de stalvloerbekleding maximaal drie jaar in gebruik hebben, bevestigde de bij de test behaalde resultaten.

Op de bedrijven werden in totaal 567 ligboxen voorzien van de vloerbekleding. Bij vier bedrijven heeft de boer de installatie zelfstan-

dig uitgevoerd. Twee bedrijven hiervan bevestigden dat het inbouwen eenvoudig is en geen oefening of ervaring vereist. De twee andere bedrijven stelden prijs op de vakkundige handleiding door de leverancier. Op 86% van de bedrijven werden de ligboxen goed door de dieren geaccepteerd; op slechts één bedrijf waren incidenteel geweningsmoeilijkheden vast te stellen. Van de ge-enquêteerden gaf 43% aan dat niet geobserveerd is dat de dieren uitgleden. Bij 57% werd geobserveerd dat incidenteel een dier uitgled. Bij 100% van de ge-enquêteerden was sinds de inbouw een achteruitgang van verwondingen van geringe graad vast te stellen. In geen van de bedrijven is tot dusver schade aan de bekleding opgetreden. 71% van de ge-enquêteerden gaf de bekleding een goed tot zeer goed totaaloordeel en 86% zou haar zo nodig opnieuw aanschaffen.



Afbeelding 4: Procentuele verdeling van de vastgestelde bevindingen.



Afbeelding 5: Vervormbaarheid, indringdiepte van de kogel ($r = 120$ mm) afhankelijk van de oplegdruk.

Fabrieksgarantie

5 jaar volledige rubberen mat en schuimstof.

Leverbare formaten

Vloerbekleding: Breedte: 185 cm.
Lengte: op verzoek van de klant,
max. 50 m (ca. 982 kg)

Schuimstof: passend bij het leveringsformaat van de vloerbedekking

Hoofdafmetingen en gewicht

Vloerbekleding: Dikte (midden,
randgedeelte) ca. 12,5, ca. 22 mm /
Gewicht ca. 17,7 kg/m²

Schuimstof: Dikte ca. 28 mm /
Gewicht ca. 7 kg/m²

Test

De DLG SignumTest omvatte metingen op testbanken, gebruiks-
onderzoeken, gedragsobservaties,
gewrichtskeuringen en een enquête
op praktijkbedrijven.

Op de testbanken werden de ver-
vormbaarheid en de materiaalhard-
heid door een kogelindruktest, de
duurzaamheid van de elasticiteit
door wisselende belastingen, de
slijtbestendigheid door een slijttest
met linnen met smeergel, de slip-
bestendigheid door glijtesten en de
zuurbestendigheid onderzocht.

Praktische toepassing

Schäfer-Wolf GbR, 64739 Höchst

Uitvoering van de test

DLG e.V.,
Testcentrum Techniek en
bedrijfsmiddelen,
Max-Eyth-Weg 1,
64823 Groß-Umstadt

DLG-keuringscommissie

Dr. agr. Steffen Pache, Köllitsch
Gedipl. ing. Andreas Pelzer,
Bad Sassendorf
Reiner Schmidt, Ronneburg
Gedipl. ing. agr. Klaus-Werner
Wolf, Höchst

Dr. med. vet./gedipl. ing. agr. Univ.
Wilfried Wolter, Giessen

Rapporteur

Dr. agr. Harald Reubold,
Groß-Umstadt

DLG-vakcommissie voor diervriendelijkheid

Mevrouw Dr. sc. agr.
Christiane Müller, Trenthorst

Uitgegeven

met steun van het ministerie voor
bescherming van de consument,
voeding en landbouw



ENTAM – European Network for Testing of Agricultural Machines, was created from the merger of European testing sites. ENTAM's objective is the Europe-wide distribution of test results for farmers, agricultural equipment dealers, and producers.

More information about the Network is available at www.entam.com or by writing.
E-mail Address: info@entam.com

12-484
Mai 2012
© DLG



DLG e.V. – Testcentrum Techniek en bedrijfsmiddelen

Max-Eyth-Weg 1, D-64823 Groß-Umstadt, Telefoon: 0049 (0)69 24788-600,
Telefax: 0049 (0)69 24788-690, E-Mail: tech@dlg.org, Internet: www.dlg-test.de

Download DLG-Testrapport gratis onder: www.dlg-test.de