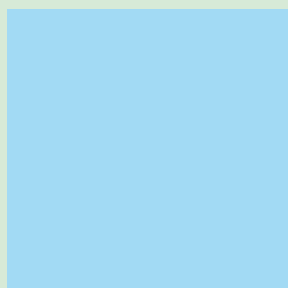
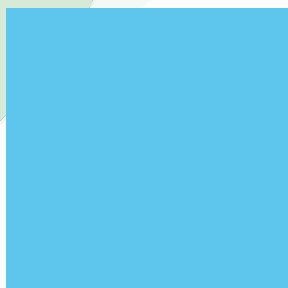
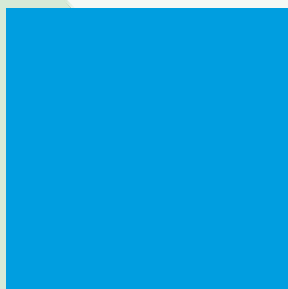
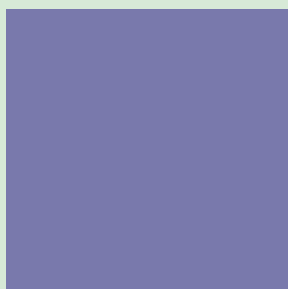


FarmTest
Kvæg

nr. 74 2010

Gulvtypens påvirkning af klovene



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg

Gulvtypens påvirkning af klovne



FarmTest nr. 74 – september 2010

Forfatter Bygningskonsulent Allan Rægaard Jensen, LandboLimfjord
Bygningskonsulent Iben Alber Christiansen, LandboMidtØst

Review Mads Urup Gjødesen, Inger Dalgaard, Videncentret for Landbrug, Kvæg

Fotos og grafik Iben Alber Christiansen, LandboMidtØst; Allan Rægaard Jensen, LandboLimfjord; Morten Lindgaard Jensen, Inger Dalgaard og Kamilla Bertelsen, Videncentret for Landbrug; René Christensen, Ballum & Skærbæk IT

Layout Inger Camilla Fabricius

Grafik Henrik Svith

Webudgave Merete Martin Jensen

Udgiver Videncentret for Landbrug, Kvæg

Oplag 90 stk.
Webudgave på www.FarmTest.dk

ISSN 1601-6785



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG

Kvæg

Partner i  Dansk Landbrugsrådgivning

Tlf.: 8740 5000 | E-mail: FarmTest@vfl.dk | www.FarmTest.dk

Det Europæiske Fællesskab og Fødevareministeriet ved Direktoratet for FødevareErhverv har deltaget i finansieringen af denne FarmTest.

Indhold

1. Sammen drag	5
2. Indledning, baggrund og formål	7
3. Undersøgelsens metoder	7
3.1 FarmTestens gennemførelse	7
3.2 Afgrænsning	8
3.3 Interview	8
3.4 Dataopgørelse	8
4. Resultater og diskussion	9
4.1 Gulvtyper og tiltag	9
4.2 Typer af klovlidelser	10
4.2.1 Klovbekærererfaringer	10
4.2.2 Dyrlægeerfaringer	10
4.3 Skridsikkerhed og klovsundhed	11
4.3.1 Rilleskærings betydning for skridsikkerheden	11
4.3.2 Gummigulve	12
4.3.3 Sand	12
4.3.4 Skrabere	13
4.3.5 Klovvask	14
4.4 Nye gulvtyper på vej	15
4.4.1 Eco floor	16
4.4.2 Langsgående dræn	16
4.4.3 Multipladegulve	16
5. Konklusion og anbefalinger	17
6. Litteraturliste	19



FarmTest

1. Sammendrag



Klovproblemer i de danske løsdriftsstalder kan være til stor gene for både dyrevelfærd og økonomi i de berørte besætninger. Derfor belyser denne FarmTest gulvtyperne i relation til klovsundheden.

FarmTesten vurderer forskellige typer underlags betydning for klovene ved hjælp af interviews med 24 kvægbrugere, der blev besøgt, samt 12 klovbeskærere og 10 dyrlæger. De mest udbredte gulvtyper og typiske tiltag, der blev set, er vurderet.

Valg af gulvtype afhænger af mange faktorer, som ofte er individuelt forskellige fra bedrift til bedrift. Ønskes det at opnå bedst mulig klovsundhed og er der ellers øvrige frie hænder ved valg af gulvtype, bør man på baggrund af denne FarmTest vælge en af følgende muligheder:

1. Et fast gulv med dræn samt sand i sengebåsene
2. Et rilleskåret spaltegulv med robotskraber

Disse to typer af gulvløsninger giver ifølge de adspurgte kvægbrugere, dyrlæger og klovbeskærere grundlag for den bedste klovsundhed, da de kombinerer de tørreste, reneste og mest skridsikre gulvtyper.

Er der omfattende klovproblemer og er der ikke umiddelbart økonomi til en ændring af gulvtype/staldsystem, bør det overvejes at benytte en aflastningsafdeling med dybstrøelse. Alternativt kan man lade køer med klovproblemer få adgang til græs i perioder, hvor vejret tillader det.

Der vil være en række hensyn, til blandt andet miljø og økonomi, der skal kombineres med resultaterne af denne FarmTest, men i sidste ende er det dyrenes velbefindende, der bør vægtes højest ved valg af gulvtype og nytteværdien af gulvtiltag.

10 anbefalinger for bedre klovsundhed

1. **Gennemgå dit staldgulv** for skarpe kanter, hjørnehjul specielt i forbindelse med skrabeanlægget, bolte, møtrikker og nylagt beton (figur 1.1).
2. **Undgå 90 graders drejninger** i returgange m.m., hvor der er risiko for, at koen skal vride rundt på klovene for at komme videre
3. **Få rilleskåret dit gulv** så snart kørerne viser det mindste tegn på usikkerhed over et glat underlag (figur 1.2).
4. **Sand er godt.** Er dit gulv vanskeligt at gøre skridsikert og din...

(...fortsættes næste side)



Figur 1.1 Hjørnehjul som kan forårsage klovskader



Figur 1.2 Rilleskæring af spaltegulv



Figur 1.3 Sand i sengebåsene



Figur 1.4 "Gyllet-sunami" foran skraber på fast gulv

10 anbefalinger for bedre klovsundhed

(...fortsat fra forrige side)

...klovsundhed dårlig, så overvej om det er muligt i dit anlæg at benytte sand i sengebåsene i stedet for madrasser eller strø evt. sand på gangarealerne (figur 1.3).

5. Tænk over hvordan du kan **holde klovene så rene som muligt** – hold gangarealerne rene, vask/rengør gerne klovene flere gange om dagen, så bakterievækst på klovene ikke får mulighed for at udvikle sig.
6. Er det vanskeligt at holde klovene rene ved vask - overvej da, om de har mulighed for at tørre ud. Gennemgå din indretning af sengebåsen kritisk og se om du bruger nok strøelse til, **at klovene kan tørre**, mens koen hviler.
7. **Undgå "gylletsunamien"**, der opstår, når skraber skal flytte gødningen langt, før der er mulighed for aflevering. Lav korte skrabe gange, skrab ofte eller sørg for aflevering undervejs (figur 1.4)
8. Det er vigtigt at **få koens klove tjekket i en klovboks samt flyttet til aflastning med dybstrøelse**, så snart den viser tegn på ømhed. Bruges aflastningsboksen meget, er det dog et tegn på, at der bør gøres noget ved det øvrige staldsystem.
9. Ved aflastning på græs er det vigtigt, at der **etableres gode drivveje**, så mudder og småsten m.m. ikke slæbes med ind i stalden.
10. Vær **opmærksom på dannelse af gødningshinder på gulvet**, som skraber kan have svært ved at bryde igennem. Overvej om der er mulighed for overbrusning af gulvene – specielt for enden af skrabe-gangene, i varme og tørre perioder.



FarmTest

2. Indledning, baggrund og formål

I takt med udbredelsen af løsdriftsstalde i Danmark er der sket en øgning i forekomsten af klovproblemer. Problemer med klovene får specielt stor betydning i løsdriftsstalderne, fordi køerne her er afhængige af kunne bevæge sig rundt i staldsystemet.

Køerne går mange gange dagligt efter foder, vand, malkning og hvile, hvilket stiller høje krav til indretning af koens færdselsarealer: gange, ædeareal og opsamlingsområde. Specielt hygiejne på gangarealer og i sengebåse har vist sig at have stor betydning for hvilke klovsundhedsproblemer, der opstår. Herunder om klovproblemerne får lov til at udvikle sig i uheldig retning med risiko for store økonomiske omkostninger.

I praksis forsøges der med mange nye typer gulvløsninger, i forsøget på at skabe bedst muligt underlag for køernes færden og klovsundhed. Der er delte meninger om tiltag, som f.eks. gummi på gangarealer og rilleskæring kan forbedre klovsundheden eller sørge for, at der ikke opstår problemer med klovene.

Der er desuden fordele og ulemper ved de forskellige gulvtyper, som ikke umiddelbart kan relateres til køerne. Således vil en fordel for klovsundheden ikke nødvendigvis være en fordel for teknikken eller miljøet i stalden og omvendt.

Da klovproblemer i de danske løsdriftsstalde kan være til stor dyrevelfærdsmæs-

sig og økonomisk gene i de berørte besætninger, er der i denne FarmTest valgt at belyse gulvtyperne i relation til klovsundheden. Resultaterne af FarmTesten kan benyttes som inspiration til landmænd og rådgivere, der ønsker at forbedre klovsundheden i en eller flere besætninger enten ved at lave nye tiltag på de eksisterende gulve eller ved valg af helt nye gulvtyper.

Som tidligere nævnt er der en række andre hensyn til blandt andet miljø og økonomi, der skal kombineres med resultaterne af denne FarmTest, men i sidste ende er det dyrenes velbefindende, der bør vægtes højest ved valg af gulvtype og nytteværdien af gulvtiltag.

Denne FarmTest ønsker ved besøg i kvægstalde og telefoninterviews at afklare og vurdere forskellige typer underlags betydning for klovene.

Målet er at belyse:

- Hvilke typer af klovproblemer, der ifølge de adspurgte, kan relateres til bestemte gulvtyper eller gulvtiltag
- Hvilke gulvtyper eller gulvtiltag, der ifølge de adspurgte, danner grundlag for bedst mulig klovsundhed.

De adspurgte er landmænd, dyrlæger og klovbeskærere.

FarmTest

3. Undersøgelsens metoder

3.1 FarmTestens gennemførelse

Dataindsamlingen omfatter besøg hos 15 kvægbrugere, telefoninterview af 9 kvægbrugere, telefoninterview af 12 klovbeskærere og 10 dyrlæger tilknyttet de besøgte besætninger. I alt indgår 24 besætninger således i FarmTesten: den ældste stald er fra 1998 og den nyeste fra 2009. Der er gennemsnitligt 190 årskøer i de besøgte besæt-

ninger.

Besætningerne er udvalgt på baggrund af referencelister fra kvægkonsulenter, klovbeskærere og dyrlæger. Så vidt muligt blev en til to besætninger pr. gulvtype/tiltag besøgt eller interviewet. Mere sjældne kombinationer af gulvtype og tiltag er ikke medtaget i undersøgelsen.

Tabel 3.1 viser kombinationer af gulvtype og tiltag i de interviewede besætninger, samt antallet af besætninger med de pågældende kombinationer.

	Gulvtype		
	Fast pladsstøbt gulv	Fast præfabrikeret gulv	Spaltegulv
Tiltag			
Gummi på ædeplads	5	1	1
Rilleskæring	3	2	7
Drænrende	4	6	-
Halm i senge	-	-	2
Sand i senge	1	3	-
Tørv i senge	1	-	-
Madras/måtte	3	3	7
I alt	9	6	9

3.2 Afgrænsning

Klovsundheden i en stald afhænger af mange faktorer, ligesom opfattelsen af hvad god klovsundhed er, vil være forskellig fra bedrift til bedrift.

I denne FarmTest fokuseres der udelukkende på staldenes gulve og deres betydning for klovsundheden. Management, sengebåse, fodring og malkesystemets påvirkning af klovsundheden kunne desuden være interessante emner til fremtidige undersøgelser, men disse er ikke medtaget i denne FarmTest.

Data fra sundhedsopgørelser eller data fra klovbeskæringer er ikke medtaget i FarmTesten, hvilket skyldes, at disse data ikke har været til rådighed i alle besætninger.

Alle oplysninger vedr. klovsundhed er baseret på landmænd, dyrlæger og klovbeskæreres iagttagelser og vil være udtryk for individuelle vurderinger. Disse vurderinger er vanskelige at sammenligne på tværs af besætningerne, men giver alligevel et fingerpeg om de klovproblemer, der optræder hyppigst i besætningerne.

3.3 Interview

På baggrund af et spørgeskema blev landmænd, dyrlæger og klovbeskærere interviewet enten ved besøg på deres ejendom eller pr. telefon.

Interviewene havde fokus på:

- Gulvets opbygning
- Gulvets skridsikkerhed

- Gulvets fordele og ulemper
- Tilfredshed med gulvet
- Køernes klovsundhed
- Sengebåsens underlag/strøelse
- Klovbeskæring

Foruden interview af kvægbrugeren blev gulvene vurderet objektivt af rådgiveren i forhold til udseende, skarpe kanter samt renhed af køer og sengebåse.

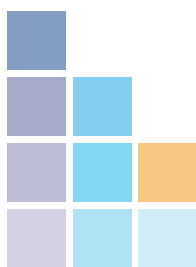
Interview af bedriftens dyrlæge/klovbeskærer med fokus på:

- Hyppigst forekommende klovlidelser i besætningen
- Vurdering af de forekommende klovlidelsers relation til det pågældende gulv i besætningen
- Gulvets fordele og ulemper
- Gulvtyper eller tiltag, som har betydning for klovsundheden i denne besætning
- Andre faktorer, der vurderes at have betydning for klovsundheden i denne besætning (f.eks. skarpe kanter, sengebåsens underlag/strøelse, skrabere)

3.4 Dataopgørelse

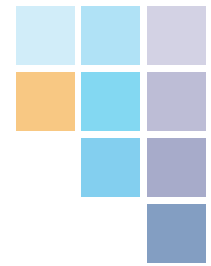
Data er så vidt muligt opstillet i tabelform, som giver overblik over sammenligninger på tværs af interviewresultaterne.

Generelt skal resultaterne ses som et øjebliksbillede. Det er ikke muligt at lave et statistisk sikkert resultat, da alle besætninger er forskellige og managementfaktoren har stor betydning for klovsundheden.



FarmTest

4. Resultater og diskussion



4.1 Gulvtyper og tiltag

De tre overordnede gulvtyper var som nævnt indledningsvist "faste pladsstøbte gulve", "faste præfabrikerede gulve" og spaltegulve. Derudover er der en række tiltag, der har til hensigt at gøre gulvene mere

skridsikre eller at aflaste koen, f.eks. når hun æder eller står på opsamlingspladsen.

Figur 4.1 – 4.6 viser eksempler på de mest almindelige kombinationer af gulvtyper og tiltag, som er vurderet i denne FarmTest.



Figur 4.1 Pladsstøbt fast gulv med dræn



Figur 4.2 Pladsstøbt fast gulv med dræn og sand i sengebåsene



Figur 4.3 Pladsstøbt fast gulv med gummi og dræn



Figur 4.4 Præfabrikeret fast gulv med dræn



Figur 4.5 Præfabrikeret, fast gulv med dræn og rilleskæring



Figur 4.6 Spaltegulv med rilleskæring

- Landmand: "Gulvet er mere tørt, fordi vi har spaltegulv, det betyder, at gødningen er væk med det samme"

4.2 Typer af klovlidelser

Ifølge de adspurgte kloveskærere og dyrlæger var der primært forekomst af følgende klovlidelser i de adspurgte besætninger:

- Digital Dermatitis
- Hulvæg
- Laminitis
- Nydannelser
- Såleknusninger
- Klovbylder
- Surballe
- Balleforrådnelse

4.2.1 Klovbeskærererfaringer

Over halvdelen af kloveskærerne nævnte sand som betydende for at opnå god klovsundhed, specielt i forhold til at holde Digital Dermatitis under kontrol. Udover sand nævntes faktorer som: klovvask, fodring, afgræsning og robotskrabning af spaltegulve at have positiv indvirkning på klovsundheden.

Generelt var der en holdning blandt kloveskærere om at spaltegulve giver det bedste grundlag for sunde klove, fordi det er mere tørt og gødningen hurtigt kommer væk. Er spaltegulvet samtidig rilleskåret betyder skridsikkerheden, at køerne står bedre fast og klovene dermed ikke får skader.

På faste gulve havde flere kloveskærere konstateret en forbedret klovsundhed (fald

i antal køer med Digital Dermatitis) ved ændring fra madrasser til sand i sengebåsene.

Generelt var kloveskærere meget opmærksomme på at identificere og gøre landmanden opmærksom på kanter, hydrauliskinner og uafskærmede bolte m.m. i staldene, som kunne forklare skader på klovene, der blev konstateret ved beskæring.

4.2.2 Dyrlægeerfaringer

Halvdelen af dyrlægerne nævnte sand som betydende for at opnå god klovsundhed. Udover sand nævntes faktorer som: management, skarpe kanter, indretning, huldstyring, belægningsgrad, sengebåseindretning, aflastning- og sygebokse, kloveskæring, optimal skraberfunktion (skraber den rent?), klovvask, tilpas skrabehyppighed og gummi at have positiv indvirkning på klovsundheden.

Generelt havde dyrlægerne forskellige meninger om hvilket gulv, der giver grundlag for den bedste klovsundhed. En enkelt mente, at køerne gik bedre på fast gulv i forhold til spaltegulv på grund af bedre kontakt mellem klov og gulv. Andre fandt det forhold, at der let opstår en "gylletsunami" på det faste gulv uacceptabel og negativt for klovsundheden. Det kan diskuteres, om køen selv ville foretrække faste gulve frem for spaltegulve, men ses der isoleret på klovsundheden (Digital Dermatitis) vurderes den overvejende bedst på de rilleskårede spaltegulve med skrabning af spalterne.

De fleste dyrlæger var enige om, at rilleskæring har positiv effekt på klovsundheden uanset gulvtype. Rilleskæring betyder, at køerne står bedre fast og dermed ikke får skader, der kan gøre klovene mere modtagelige for bakterieindtrængen.

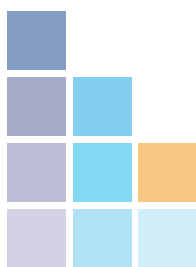
Fakta

Kloveskærere og dyrlægers bedste råd til god klovsundhed:

- Sand i sengebåsene
- Rilleskæring af både faste gulve og spaltegulve
- Klovvask i AMS eller i malkestald 2-3 gange dagligt
- Robotskrabning af spaltegulve
- Afdækning af skarpe kanter, hjørnehjul m.m.
- Mulighed for aflastning- og sygebok-

se med gummi eller halmstrøelse og/eller på græs

- Management specielt opmærksom på:
 - kloveskæring
 - belægningsgrad
 - huldstyring
 - fodring
 - skraberfunktion
 - sengebåsene



4.3 Skridsikkerhed og klovsundhed

Hos 88 % af de interviewede kvægbrugere er der lavet et eller flere tiltag for at gøre gulvene mere skridsikre. Der er primært tale om rilleskæring og gummigulve, men sand i sengebåsene - og dermed også på gangene, har desuden stor indflydelse på skridsikkerheden. Sand betegnes som følge heraf også som et tiltag.

Af de resterende tre kvægbrugere, som ikke har lavet tiltag, overvejer to kvægbrugere at rilleskære gulvene i den nærmeste fremtid.

Som det ses på figur 4.7 er de adspurgte kvægbrugere generelt tilfredse med skridsikkerheden efter de tiltag, de har gjort på gulvene. Dog vurderes den forventede effekt på klovsundheden at være udeblevet specielt ved gummigulve og rilleskæring.

4.3.1 Rilleskærings betydning for skridsikkerheden

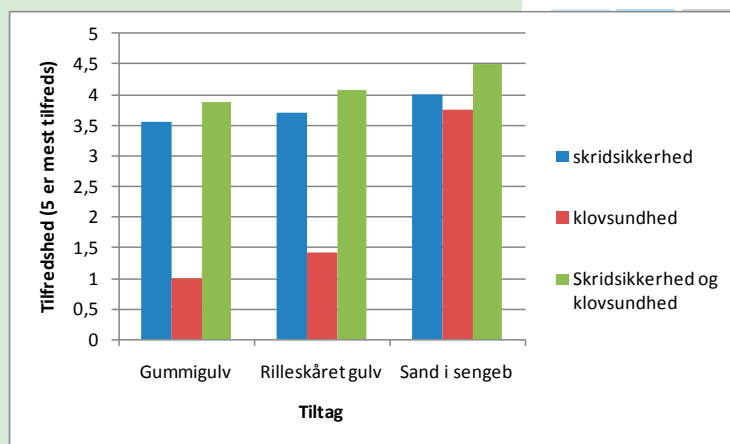
FarmTest Kvæg nr. 53 "Rilleskæring" har undersøgt forskellige typer af rilleskæring og giver anbefalinger for, hvornår og hvordan det gøres mest hensigtsmæssigt. I praksis er det oftest et par år efter byggeriet at gulvene rilleskæres. Figur 4.8 viser et eksempel på rilleskårede spalter.

Det første år med et pladsstøbt fast gulv er rilleskæring sjældent nødvendig, fordi ny beton af flere årsager er mere skridsikkert. De fleste landmænd opdager dog behovet for rilleskæring efterhånden som gulvet slibes glat af skraberens mekaniske påvirkning.

Rilleskæring kan øge skridsikkerheden på de fleste gulvtyper, hvis det udføres korrekt. Således har 60 % af de interviewede landmænd fået rilleskåret deres gulve – heraf en enkelt allerede ved opførelse af stalden, mens resten overvejende har fået rilleskåret efter 2 til 3 års anvendelse. Producenterne af præfabrikerede faste gulve forsøger sig med forskellige typer af rillestøbning samtidig med produktionen af elementerne. Enkelte rilleskærer gulvene, inden de afsendes fra fabrikken.

De landmænd, som ikke har rilleskåret deres faste gulv, har i stedet gummi på ædepladsen eller sand/tørvt i sengebåsene.

Alle spaltegulve med undtagelse af et enkelt var rilleskåret. Rilleskæres spaltegulvet ikke, kan gødningen på spalterne tørre ud og de bliver glatte om sommeren – derfor fungerer et gulv, som ikke er rille-



Figur 4.7 Kvægbrugernes tilfredshed med skridsikkerhed, klovsundhed og helheden efter de har gjort et tiltag.



Figur 4.8: Eksempel på rilleskæring af spaltegulv, som det gøres langt de fleste steder – på tværs af spalterne

skåret bedst, hvis køerne har mulighed for at komme på græs, når der er perioder med problemer (specielt økologer benytter sig af dette).

Selvom et gulv er rilleskåret, kan det stadig være glat – flere af de adspurgte landmænd havde problemer med skridsikkerheden trods rilleskæring. Konklusionen er at der er mange forskellige måder at rilleskære på og ikke alle metoder er lige effektive og holder lige længe. Det fører for vidt at nævne alle former for rilleskæring her, men der kan læses mere i FarmTest nr. 53 "Rilleskæring".

Ingen af de adspurgte landmænd, dyrlæger eller klovbeskærere mener, at rilleskæring gør nogen forskel i forhold til Digital Dermatitis. Rilleskæring har kun til formål at øge skridsikkerheden, og den formodes ikke at have betydning for udbredelsen af Digital Dermatitis.

Der, hvor skridsikkerheden kan have betydning for klovsundheden, er primært på antallet af de klovproblemer, som opstår som følge af, at køerne er faldet/skredet ud på glatte gulve. Herved kan der opstå revner eller sår på og ved klovene, som kan gøre klovene mere modtagelige for bakterievækst. Ingen af de adspurgte besætninger havde i øjeblikket større problemer med klovlidelser, der direkte kunne tilskrives gulvene. Enkelte anførte udskridninger hos køerne og heraf følgende klovskader som årsag til, at de havde fået rilleskåret deres gulv. Efter rilleskæring var problemerne løst.

- Landmand: "Rilleskæring af gulvet betød, at vi ikke mistede flere køer på grund af udskridninger"

4.3.2 Gummigulve

6 ud af 9 landmænd med gummigulve i stalden har valgt dette udelukkende for at forbedre dyrevelfærden (f.eks. aflastning ved foderbordet), én p.g.a. klovproblemer, mens to har valgt gummigulv både af hensyn til dyrevelfærd og skridsikkerhed.



Figur 4.9: Gummi på ædepladsen er mest almindeligt, dermed aflastes køernes klove, når køerne står ved foderbordet, mens klovslid stadig kan ske i resten af stalden.

Gummigulve er ifølge de adspurgte kvægbrugere ikke mere skridsikre end korrekt rilleskårne gulve. Arealer med gummi monteres for at aflaste køernes ben på ædepladsen (dyrevelfærd) eller på opsamlings-

arealet, hvor de står og venter på malkning. Figur 4.9 viser en ædeplads med gummigulv.

Landmændene vurderer ikke gummigulvene som direkte glatte, men enkelte landmænd havde problemer med skridsikkerheden. Overordnet er gummigulve ikke så skridsikre som rilleskårne gulve, eller gulve kombineret med sand i sengebåsene.

Det er landmændenes vurdering, at det ikke har nogen direkte effekt på klovsundheden, om der er gummi på gangarealerne eller ej. De adspurgte dyrlæger og klovbeskærere er af samme holdning. Gummigulve kan dog betyde, at køer med klovproblemer klarer sig bedre end ellers, da et eftergivende underlag er mindre smertefuldt for køerne at bevæge sig rundt på end beton.

4.3.3 Sand

Tre af de adspurgte landmænd havde sand i sengebåsene og alle havde de fået væsentligt bedre skridsikkerhed på gangarealerne og bedre klovsundhed i forhold til specielt Digital Dermatitis. Figur 4.10 (næste side) viser sand i sengebåse.

Fakta

Kvægbrugere, dyrlæger og klovbeskæreres bud på sands fordele for klovene:

- **Skridsikkerhed:** Den øgede skridsikkerhed betyder, at der sker færre skader på køernes klove, når de bevæger sig rundt i stalden. Når klovene ikke har skader, er klovenes modtagelighed for bakterier samtidig mindre
- **Udtørring:** Sand holder gange, senge og klove mere tørre. Bakterier bryder sig ikke om et tørt miljø og opformeres derfor ikke i samme grad, som når gangarealerne er mere fugtige
- **Rensning af klovene:** Når koen går gennem sand både på gange og i sengebåsene, sker rensning af klovene, der betyder, at bakterier ikke opformeres under et tykt gødningslag.

- Landmand: "Gode klove opnås, når kørerne både står og ligger tørt. Det vil sige masser af strøelse i sengebåsene, som samtidig sørger for, at der ikke opstår hasetrykninger."

- Landmand: "Forekomsten af Digital Dermatitis blev reduceret med 50 %, efter at vi fik skiftet madrasserne ud med sand i sengebåsene".



Figur 4.10: Sand i sengebåsene betyder mere tørre gulve og bedre skridsikkerhed på gangarealerne

4.3.4 Skrabere

Der skelnes i det følgende mellem fast monterede skrabeanlæg og robotskrabere. Begge typer af skrabeanlæg findes i de besøgte besætninger.

Fast monterede skrabere

Type og udformning af de fast monterede skrabere tillægges ikke nogen direkte betydning for klovsundheden hos de adspurgte kvægbrugere.

Specielt klovsbeskærere var meget opmærksomme på, om der er bolte, skruer, skarpe kanter og uafskærmede hjørnehjul i relation til skrakersystemet, der kan forårsage klovskaader, når kørerne bevæger sig rundt i stalden. På figur 4.11 ses en hydrauliskskinne, som ikke er nedfaldet i gulvet, og som dermed kan give klovskaader.

Det kan være vanskeligt at vurdere, om der skjuler sig skarpe kanter eller bolte, når gulv og skraber er beskidt af gødning. Opstår der skader på klovene, der tyder på problemer af denne art, må stalden gennemgås meget grundigt og de nødvendige afskærmninger foretages. Figur 4.12 viser et hjørnehjul, som kan give klovskaader.



Figur 4.11: En hydrauliskskinne, som ikke er nedfaldet i gulvet, kan resultere i skader på klovene



Figur 4.12: Ikke afskærmede hjørnehjul kan medføre skader på klovene. Er hjørnehjulene meget beskidte, kan problemet dog være vanskeligt at få øje på.

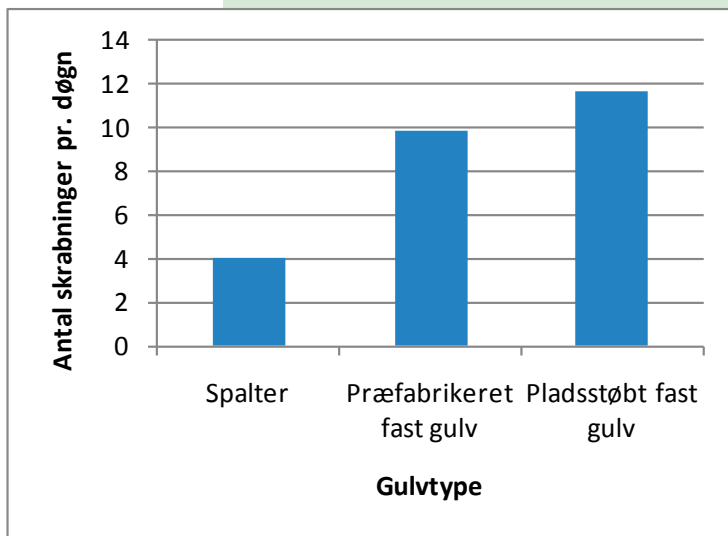
- Landmand: "En spuleslange kan bruges til at holde gangarealerne fugtige om sommeren. Dermed dannes der ikke gødningshinder, som skrabereren kan have svært ved at klare"



Figur 4.13 Robotskraberen er flittig, men pt. bedst egnet til spaltegulve, da den kræver mulighed for løbende at komme af med den gødning, der skræbes sammen.

Robotskraber

Om robotskrabere (se figur 4.13) kan beskyldes for at forstyrre køerne og dermed skabe uro i stalden, der kan føre til klovska-



Figur 4.14. Skrabefrekvensen som funktion af gulvtype. Der skræbes flest gange på de faste gulve (op til 11-12 gange/døgn). Der er tendens til lidt færre skrabiner på de præfabrikerede faste gulve.

der, er der delte meninger om. Enkelte af de adspurgte dyrlæger og klovsbeskærere mener, at køerne lettere kan undgå en robotskraber end et fast monteret skræbesystem i det, den ikke fylder hele gangbredden, når den kører forbi.

- Landmand: "Robotskrabere på spaltegulvet betyder renere spalter og mindre forekomst af Digital Dermatitis"

Skrabefrekvens

Figur 4.14 viser skrabefrekvensen som funktion af gulvtype. Der skræbes flest gange på de faste gulve (op til 11-12 gange/døgn). Der er tendens til lidt færre skrabiner på de præfabrikerede faste gulve end de pladsstøbte.

Der er lidt uenighed blandt de adspurgte kvægbrugere om, hvor vidt det er bedst at skrabe ofte eller sjældent. Specielt når der er tale om faste gulve, er meningene delte. Nogle kvægbrugere havde skraberne til at køre lige meget i alle afsnit af stalden, mens andre mente, at det forstyrrede (specielt køerne der stod og åd ved foderbordet), når skraberne kørte forbi. Antallet af gange skraberne skal køre på ædepladsen, bør derfor, ifølge de adspurgte, begrænses af denne årsag. Ulempen er, at skraberne nemt kommer til at skubbe en "gylletsunami" foran sig (figur 4.15, øverst til venstre næste side), specielt på faste gulve med intet eller meget lidt dræn, når den ikke kører så tit.

Størrelsen på gylletsunamien bør begrænses, så skraberne ikke skal køre så ofte – en mulighed er at sørge for løbende dræning/aflevering af den tyndeste del af gyllen, se eksempel på figur 4.16 (øverst til højre, næste side).

4.3.5 Klovvask

I de fire ud af syv adspurgte besætninger med AMS, er der installeret en klovvasker, der spuler klovene på koen, mens den malkes, som på figur 4.17. Ifølge de adspurgte landmænd, dyrlæger og klovsbeskærere er denne klovvask 2-3 gange dagligt særdeles virksomt til kontrol af klovproblemer – specielt mod Digital Dermatitis.

Således er én landmand gået fra at have 52 køer med Digital Dermatitis før installation af klovvasker i AMS, til kun 7 køer med Digital Dermatitis efter.

Ud af de 17 besætninger med malkestald/karrusel havde de 5 faste rutiner omkring spuling af klovene ved malkning, også med god effekt.

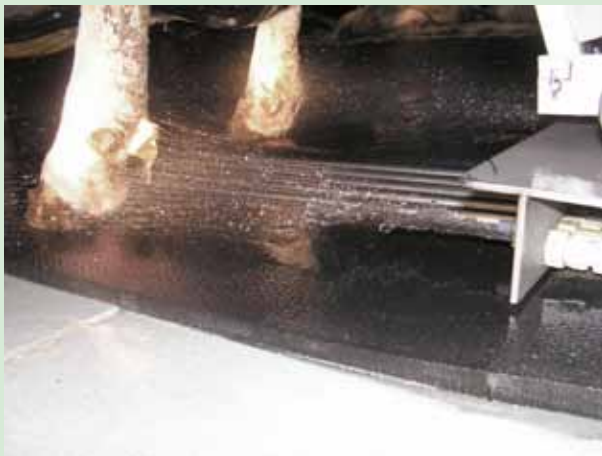
Det, at klovene flere gange dagligt renses for gødningsrester på klovene vurderes, på baggrund af ovenstående at have en effekt specielt på Digital Dermatitis. En tilsvarende effekt kan formentlig opnås ved manuel spuling af klovene, mens køerne står ved



Figur 4.15 Eksempel på en gylletsunami på et fast gulv. Her fungerer dræn og afløb ikke og der er alt for langt til, at skraberen kan komme til at aflevere.



Figur 4.16 Mulighed for aflevering af den tynde del af gyllen i tværkanal undervejs på skrabegangen reducerer gylletsunamien væsentligt.



Figur 4.17 Klovvask, mens koen malkes i AMS, virker, ifølge de adspurgte, rigtig godt mod Digital Dermatitis



Figur 4.18 Klovene spules via dyser indbygget i malkegravskanten, umiddelbart før de forlader malkestalden.

foderbordet, automatisk spuling af bagklovene i malkestalden som på figur 4.18 eller i en automatisk klovvasker f.eks. ved udgangen fra malkestalden som på figur 4.19.

4.4 Nye gulvtyper på vej

Der arbejdes i øjeblikket på at opnå myndighedernes godkendelse af nye gulvtyper, som får dyrevelfærd og hensynet til begrænset ammoniakfordampning til at gå op.

Flere firmaer giver deres bud på gulve, som på en gang giver øget skridsikkerhed (rilleskæring fra fabrikken, rilleindstøbning), aflaster koen (gummi), har minimal ammoniakfordampning (oftere/løbende aflevering for skraber samt drænende effekt).

På næste side ses tre bud på fremtidens staldgulve (figur 4.20 - 4.23), der muligvis kan danne grundlag for en optimal klov sundhed i de danske kvægstalde og samtidig opfylder de nødvendige miljøkrav.



Figur 4.19 Automatisk klovvasker som køerne passerer, når de forlader malkestalden.



Figur 4.20 Eco Floor

4.4.1 Eco floor

Hver åbning i spaltegulvet er i nedlagt en indsats af gummi, med "flapper", der tillader gødning og urin at passere igennem, men samtidig forhindrer ammoniakfordampning den modsatte vej. Gulvet testes i Holland.



Figur 4.21 og 4.22



4.4.2 Langsgående dræn

Fig. 4.21 og 4.22 viser to eksempler på langsgående dræn i hele gangens længde, kombineret med fast gulv. Denne gulvtype er allerede installeret en del steder i landet.



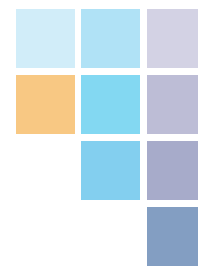
Figur 4.23

4.4.3 Multipladegulve

Fig. 4.23 viser præfabrikerede gulvelementer, med strategisk placerede åbninger for aflevering af gylle, typen fås også med indstøbte felter med gummi til aflastning. Gulvet testes i Danmark.

FarmTest

5. Konklusion og anbefalinger



Valg af gulvtype afhænger af mange faktorer, som ofte er individuelt forskellige fra bedrift til bedrift. Ønskes det at opnå den bedst mulige klovsundhed og er der i øvrigt frie hænder ved valg af gulvtype, bør man på baggrund af denne FarmTest vælge en af følgende muligheder:

1. Et fast gulv med dræn samt sand i sengebåsene
2. Et rilleskåret spaltegulv med robotskraber

Det giver grundlag for den bedste klovsundhed på grund af det tørreste og reneste gulv og mindst risiko for skader på klovene. Er der omfattende klovproblemer og ikke umiddelbart økonomi til en ændring af gulvtype/staldsystem, bør det overvejes at benytte en aflastningsafdeling med dybstrøelse. Alternativt kan man lade køer med klovproblemer få adgang til græs i perioder, hvor vejret tillader det.

Aflastning på dybstrøelse eller afgræsning er en måde, hvor på man i en periode kan kompensere for en gulvtype, som af en eller anden årsag ikke er optimal. Det kan være u hensigtsmæssig indretning, som gør, at køerne får skader eller der kan være noget grundlæggende galt med selve gulvet, som er vanskeligt eller dyrt at ændre. Man skal dog være opmærksom på, at det er en øget arbejdsbyrde at skulle behandle og passe mange dyr i aflastning og på græs. Denne løsning bør derfor betragtes som midlertidig og der bør hele tiden arbejdes på at forbedre staldens indretning, så alle køer har mulighed for at klare sig godt inde i staldsystemet.

Faste gulve (præfabrikerede eller pladstøbte) fungerer ifølge denne FarmTest bedst i kombination med sand i sengebåsene eller i stalde, hvor skraberens løbende afleverer gødning, så køerne ikke skal gå igennem en "gylletsunami" flere gange dagligt.

Spalter vurderes at have positiv effekt på klovsundheden, da urin og gødning hurtigt kommer væk fra gangarealerne. Med rene gangarealer holdes Digital Dermatitis og

bakterievækst i og omkring klovene bedre under kontrol.

Gummigulve bør, ifølge de adspurgte landmænd, primært vælges for at øge komforten og aflaste ben og klove i de områder i stalden, hvor køerne står meget (f.eks. på opsamlingsplads og ved foderbordet) og ikke for at forbedre skridsikkerhed og klovsundhed.

Med sand i sengebåsene (og dermed på gangene) holdes især Digital Dermatitis under kontrol og der opnås skridsikkerhed på gangarealerne, så faldskader og klovskader begrænses.

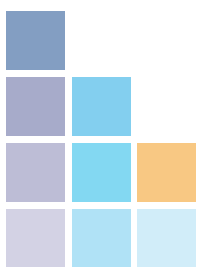
God skridsikkerhed både på faste gulve og spaltegulve kan opnås ved korrekt rilleskæring.

I denne FarmTest er klovsundheden belyst sådan, som landmanden, hans dyrlæge og hans klovbeskærer vurderer den i et øjebliksbillede. Det giver en god fornemmelse for de problemstillinger og opdagelser, som dagligt forekommer i de involverede besætninger. Udviklingen over tid er derimod vanskelig at danne sig et billede over i denne FarmTest.

Fremover vil der blive mere og mere fokus på klovregistreringer, der indberettes centralt og dermed bliver der mulighed for at sammenligne med andre tal og observationer på bedriften. Det kan åbne helt nye muligheder for at se effekten af ændringer i staldanlægget som f.eks. rilleskæring, sand i sengebåsene eller nye gulvtyper og tiltag.

10 anbefalinger for bedre klovsundhed

1. **Gennemgå dit staldgulv** for skarpe kanter, hjørnehjul specielt i forbindelse med skrabeanlægget, bolte, møtrikker og nylagt beton
2. **Undgå 90 graders drejninger** i returgange m.m., hvor der er risiko for, at koen skal vride rundt på klovene for at komme videre
3. **Få rilleskåret dit gulv** så snart kørerne viser det mindste tegn på usikkerhed over et glat underlag
4. **Sand er godt.** Er dit gulv vanskeligt at gøre skridsikkert og din klovsundhed dårlig, så overvej om det er muligt i dit anlæg at benytte sand i sengebåsene i stedet for madrasser eller strø evt. sand på gangarealerne
5. Tænk over hvordan du kan **holde klovene så rene som muligt** – hold gangarealerne rene, vask/rens gerne klovene flere gange om dagen, så bakterievækst på klovene ikke får mulighed for at udvikle sig
6. Er det vanskeligt at holde klovene rene ved vask - overvej da, om de har mulighed for at tørre ud. Gennemgå din indretning af sengebåsen kritisk og se om du bruger nok strøelse til, **at klovene kan tørre**, mens koen hviler
7. **Undgå "gylletsunamien"**, der opstår, når skraberens skal flytte gødningen langt, før der er mulighed for aflevering. Lav korte skrabe gange, skrab ofte eller sørg for aflevering undervejs
8. Det er vigtigt at **få koens klove tjekket i en klovboks samt flyttet til aflastning med dybstrøelse**, så snart den viser tegn på ømhed. Bruges aflastningsboksen meget, er det dog et tegn på, at der bør gøres noget ved det øvrige staldsystem
9. Ved aflastning på græs er det vigtigt, at der **etableres gode driveveje**, så mudder og småsten m.m. ikke slæbes med ind i stalden
10. Vær **opmærksom på dannelse af gødningshinder på gulvet**, som skraberens kan have svært ved at bryde igennem. Overvej om der er mulighed for overbrusning af gulvene – specielt for enden af skrabe gangene, i varme og tørre perioder.



FarmTest

6. Litteraturliste

Anonym. 2005. Indretning af stalde til kvæg, Danske Anbefalinger. Tværfaglig rapport. 4. udgave. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret.

Jensen, M. L. 2007. Rilleskæring af gulve i kvægstalde. FarmTest Kvæg nr. 53-2007. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Dansk Kvæg



VIDENCENTRET FOR LANDBRUG
Kvæg