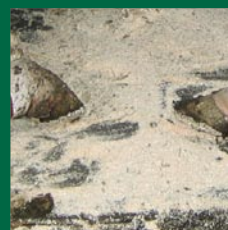
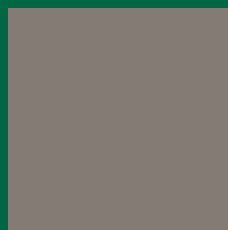
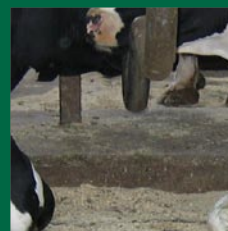
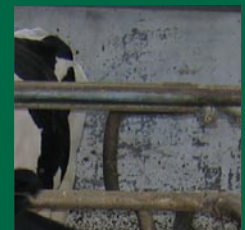
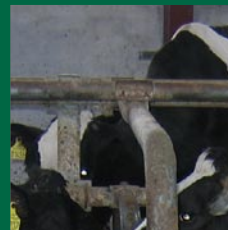




Kvæg | nr. 36 | 2006

FarmTest

Strøelse i sengebåse



Strøelse i sengebåse

- Spåner eller snittet halm til køer
- Spåner eller halm til kalve i enkeltbokse

af Inger Dalgaard og Anja Juul Freudendal, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik



Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret | Byggeri og Teknik

Udkærsvvej 15, 8200 Århus N · Tlf. 87 40 50 00 · www.landscentret.dk

Titel: Strøelse i sengebåse
Forfatter: Konsulent, Cand. Agro. Inger Dalgaard og Konsulent, Cand. Agro Anja Juul Freudendal, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Review: Landskonsulent Kjeld Vodder Nielsen og Sektionsleder Jan Brøgger Rasmussen, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Layout: Pia Leicht - Leicht Design 86 22 79 00
Illustrationer: Lili Højager Hedemand, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik (Fig 3,1)
Foto og Tegn: Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Tryk: Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret
Udgave: 1. udgave 2006
Oplag: 20 stk.
Rapporten koster 150 kr. + moms og forsendelse og kan bestilles via internet på adressen www.landscentret.dk/netbutikken eller på telefon 87 40 50 00
Udgiver: Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret I Byggeri og Teknik
Udkærvej 15, Skejby
8200 Århus N
Telefon 87 40 50 00 | Fax 87 40 50 10
E-mail: farmtest@landscentret.dk
www.farmtest.dk
ISSN: 1601-6785

Forord

Der har i de seneste år været meget fokus på indretning af koens sengebås. Sengebåsen skal give mulighed for, at koen kan lægge og rejse sig i en uafbrudt bevægelse uden at pådrage sig skader. Desuden skal sengebåsens underlag kunne formes efter koens krop samt være tørt og fri for bakterier.

Flere forskellige typer af materiale bliver brugt som strøelse ovenpå sengebåsens underlag. Strøelsen skal sikre et blødere leje til koen og lade huden ånde, men først og fremmest skal strøelsen opsuge mælke- og gødningsrester.

Formålet med denne FarmTest er at teste to typer og fire mængder af strøelse samt undersøge spånens egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve. Det er målet af finde den tilstrækkelige mængde strøelse til sengebåsen.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik vil gerne takke I/S Torntofte samt Spanvall (leverandør af spåner), der har deltaget i forsøget. Uden jeres hjælp og positive indstilling kunne denne FarmTest ikke være gennemført.

Denne rapport kan endvidere ses på www.FarmTest.dk. Her er alle billeder og grafer ligeledes i farver.

FarmTest er orienterende undersøgelser af ny teknologi og nye metoder til dansk landbrug. Undersøgelserne foregår under praktiske forhold. Undersøgelserne bliver udført i et tæt samarbejde mellem Dansk Landbrugsrådgivning, leverandører af ny teknologi, forsknings- og forsøgsinstitutioner, lokale rådgivere og sidst, men ikke mindst, landmænd.

Ivar Ravn
Landscentret, Byggeri og Teknik

Skejby, september 2006

Indhold

1. Sammen drag og konklusioner	6
1.1 Resultater fra strølsesforsøg ved malkekøer	6
1.1.1 Strølsestype	6
1.1.2 Strølsesmængde	6
1.1.3 Typer af spåner	7
1.1.4 Økonomiske konsekvenser ved de to strølsestyper	7
1.1.5 Fordele og ulemper	7
1.2 Resultater fra forsøg med kalve	8
1.3 Anbefalinger for anvendelse af strølse	9
2. Indledning og baggrund	10
2.1 Formål	10
3. FarmTestens gennemførelse	11
3.1 FarmTest af strølse i sengebåse til malkekøer	11
3.1.1 Forsøgsplan og registrering	12
3.2 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	13
3.3 Minitest af spåner i fælleshytter med løbegård til kalve	14
4. Resultater	16
4.1 Malkekøernes renhed	16
4.1.1 Generelt	17
4.1.2 Yver	17
4.1.3 Bagben, lår og flanke	17
4.2 Sengebåsenes renhed	18
4.3 Gangarealets renhed	18
4.4 Skader på køernes haser	19
4.5. Ejer og fodermesters indtryk	20
4.5.1 Indtryk af køernes renhed	20
4.5.2 Indtryk af sengebåsenes renhed	21
4.5.3 Indtryk af gangarealernes renhed	21
4.6 Støv	22
4.7 Renholdelse af spaltegulvet	22
4.8 Beregning af prisen på at anvende spåner kontra snittet halm	23
4.9 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	24
4.10 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve	27
5. Diskussion og anbefalinger	29
5.1 Gangarealets renhed	29
5.2 Sengebåsenes renhed	29
5.3 Køernes renhed, skader og sundhed	29
5.4 Økonomisk betragtning	30
5.5 Generelle bemærkninger	30
5.5.1 Forskellig vægtfylde	30
5.5.2 Mere arbejde med snittet halm – og indirekte også ved spåner	32
5.6 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	32
5.7 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve	33
5.8 Anbefalinger for anvendelse af strølse	34
6. Litteraturliste	35
7. Bilagsliste	36

1. Sammendrag og konklusioner

1.1 Resultater fra strølsesforsøg ved malkekøer

I en besætning, med malkekøer i sengebåse blev der testet to forskellige typer strøelse, spåner og snittet halm i fire forskellige strøelsesmængder. De undersøgte strøelsesmængder varierede fra 100 til 700 gram pr. bås pr. dag. Der blev testet to typer spåner, plospan smuld (plo) og gul Spanvall (gul) begge fra Spanvall.

1.1.1 Strøelsestype

Spåner som strøelse i sengebåse til malkekøer gav generelt renere gangarealer, sengebåse og køer. De positive egenskaber for renhed indvirkede dog ikke på antallet af skader pr. ko. Der var i gennemsnit 2,8 skader (sår eller hårafslid) pr. ko uanset strøelsestype. Skaderne var primært på hasen og på ydersiden af hasen. Spånerne støvede dog meget i forbindelse med strøning og havde tendens til at hænge fast ved yveret, hvilket var til gene ved malkning.

1.1.2 Strøelsesmængde

Effekten af strøelsesmængden var ikke ens for spåner og snittet halm. Tendensen var, at jo flere spåner des renere gangarealer, sengebåse og køer.

Ved 500 gram spåner og snittet halm var der generelt de reneste køer

Da der blev strøet med snittet halm i båsen, var tendensen at jo mere halm des mere beskidt gangareal. Det skyldes dels, at halmen lagde sig i en klump bag sengebåsebagkanten og dels at halmen ikke ordentligt kunne trædes ned gennem spalterne, jf. figur 1.1. Resultatet blev mere beskidte gangarealer, hvor koen kunne trække beskidt halm/gødning med op i sengebåsen. Det resulterede dog ikke i mere beskidte sengebåse eller køer generelt.

- Gangarealer, sengebåse og køer var renest i sengebåse strøet med spåner.
- Jo større strøelsesmængde, des renere sengebåse og køer.
- Dog var der tendens til, at jo mere snittet halm des mere gødning var der på gangarealerne og til dels i sengebåsene. Det resulterede dog ikke i mere beskidte senge eller køer generelt.



Figur 1.1 Snittet halm og gødning ligger i en klump bag sengebåsene

Spåner vejer tre gange mere end halm pr m³. Sengebåsene, der blev strøet med snittet halm, synede derfor mere velstrøede, da der i forsøget blev strøet med samme vægtmæssige mængde og ikke volumenmæssigt.

Når halmen ikke trædes ned gennem spalteåbningerne samtidig med større volumen, skal gulvet skrubes oftere, for at køerne ikke trækker den beskidte halm med op i sengebåsene.

I meget varmt og tørt vejr viste undersøgelsen, at 100 gram strøelse kunne sikre en tør seng, men så snart der kom fugt i luften, var 100 gram strøelse ikke tilstrækkeligt.

1.1.3 Typer af spåner

Der var ikke stor forskel på de to typer spåner i forsøget med malkekøer. Der var dog en indikation af, at plo Span smuld (finere struktur) var bedst ved små mængder (100 gram) mens gul spanvall (grovere struktur) var bedre ved større mængder strøelse (> 300 gram).

1.1.4 Økonomiske konsekvenser ved de to strøelsestyper

Ved anvendelse af små mængder strøelse (<300 gram) var spåner i sengebåsene til køer økonomisk fordelagtigt set i forhold til snittet halm. Ved større strøelsesmængder (>300 gram) var halm billigst. Der var meget arbejde med halmen i form af snitning og læsning (dette arbejde er medregnet i de driftsøkonomiske kalkuler).

I beregningerne er der ikke inddraget faktorer som renere køer og heraf lettere malkning, renere sengebåse og heraf lettere renholdelse.

1.1.5 Fordele og ulemper

Fordele og ulemper ved de to typer strøelse er opstillet i tabel 1.1.

Tabel 1.1. Fordele og ulemper ved hhv. spåner og snittet halm som strøelse i sengebåse til malkekøer

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none">• Rene gangarealer, sengebåse og køer	<ul style="list-style-type: none">• Højere pris• Støver en del• Spåner hænger fast ved yveret gene ved malkning
Snittet halm	<ul style="list-style-type: none">• Lavere pris• Fyllder mere i båsen	<ul style="list-style-type: none">• Mere beskidt gulv – kræver ekstra skabning af gulv

1.2 Resultater fra forsøg med kalve

To hold kalve i enkeltbokse blev i tre perioder opstaldet på henholdsvis spåner og halm. Der blev testet to typer spåner hhv. blå Spanvall (blå) og gul Spanvall (gul). Undersøgelsen viste, at spåner som strøelse i enkeltbokse til kalve var et godt alternativ til halm. I fælleshytterne var spåner som strøelse ikke markant bedre end halm. Tabel 1.2 og 1.3 viser fordele og ulemper ved de to strøelsestyper.

Tabel 1.2. Fordele og ulemper ved hhv. spåner og halm som strøelse i enkeltbokse til kalve

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none"> • Ingen fluelarver i gødningsmåtte • Kalvene æder mere hø 	<ul style="list-style-type: none"> • Højt forbrug sammenlignet med halm • Støver meget ved strøning • Besværlig udmugning
Halm	<ul style="list-style-type: none"> • Let at strø og muge ud • Fylder mere i boksen • Skjuler gødningsklatter godt • Mindre forbrug af halm 	<ul style="list-style-type: none"> • Fluelarver i gødningsmåtten hyppigere udmugning • Kalvene æder mindre hø

Tabel 1.3. Fordele og ulemper ved henholdsvis spåner og halm som strøelse i fælleshytter til kalve

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none"> • Kalvene æder mere hø • Der strøs kun hver 2. dag • Rene kalve 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 gange så mange spåner pr. kalv sammenlignet med halm dyrt alternativ
Halm	<ul style="list-style-type: none"> • Billigt • Hurtigt at strø • Fylder mere i hytten mindre forbrug 	<ul style="list-style-type: none"> • Halmen trækkes lettere ud i løbegården kalvenes ben mere beskidte • Skal strøs hver dag

De økonomiske konsekvenser ved at anvende spåner frem for halm i enkeltbokse viste, at den samlede udgift til spåner var på omtrent samme niveau/lidt lavere set i forhold til den samlede udgift til halm. Spånerne var dyrere i indkøb, men det var muligt at reducere arbejdsforbruget til udmugning af enkeltboksene.

I forsøget med fælleshytterne var den samlede udgift til spåner næsten tre gange så stor som til halm. Halm er og bliver en billig strøelse, og hvor fordele og ulemper er ens for de to strøtyper, vil halmen altid være økonomisk fordelagtig.

1.3 Anbefalinger for anvendelse af strøelse

Anbefalingerne for strøelse i sengebåse til malkekøer samt enkeltbokse og fælleshytter til kalve er vist i tabel 1.4 og tabel 1.5.

Tabel 1.4. Anbefalinger for strøelse i sengebåse til malkekvæg

Malkekøer	<ul style="list-style-type: none">• Vær opmærksom på forskellig vægtfylde, dvs. strø så båsen synes ren og tør og kørerne er rene, tilstrækkelig mængde er min. 500 gram.• Ved 300 gram strøelse eller mere er snittet halm at foretrække ud fra et økonomisk synspunkt frem for spåner.• Pas på, at strøelsen ikke bliver for "skarp", så kørerne får sår/mærker på haser.• Det er vigtigt, at gangarealet holdes rent. Er strøelsen halm, skal der skrubes oftere. Det giver de reneste sengebåse.• Små mængder strøelse skal placeres meget præcist i båsen med håndkraft. Den brugte strømaskinen var for kraftig.• Brug fin spånestruktur ved små mængder og grovere struktur ved større mængder strøelse.• Spånerne skal være støvfri, og der må ikke være limrester, træstykker eller lign. at finde. Det giver skader på kørerne.• Sørg for at strøelsen er så tør som mulig.• Tjek op på madrassen eller matten, så hårafslid og sår undgås.• Tjek op på målene i sengebåsen, og juster hvis det er nødvendigt. Det resulterer i renere senge og køer.
-----------	--

Tabel 1.5. Anbefalinger for strøelse i enkeltbokse og fælleshytter til kalve

Kalve i enkeltbokse	<ul style="list-style-type: none">• Strø i boksen inden kalven indsættes• Strø godt op med spåner - specielt, hvis der er problemer med fluelarver.• I vinterperioden er halm i rigelige mængder bedste løsning.• Brug skovl frem for greb ved udmugning af spåner.
Kalve i fælleshytter	<ul style="list-style-type: none">• Strø i hytten inden kalvene indsættes.• Sørg for at holde løbegården tør.• Strø godt op med halm.• Bruger du spåner, så hold godt øje med forbruget. Det kan være højt og dermed dyrt.

2. Indledning og baggrund

Antallet af køer i løsdriftsstalde er fortsat stigende, og det er primært sengebåse, der bygges. Sengebåsene er typisk med madrasser. Madrasser skal sikre køerne et blødt og eftergivende leje, men der skal strøs, for at huden kan ånde, og køen kan komme af med varme og fugt. Strøelsen skal også være der for at opsamle mælkespild, urin og gødningsrester. Herved kan sengebåse og køer forblive rene og tørre. For at forebygge skader på køernes ben, især haserne, er strøelse ligeledes vigtig.

For at sikre rene sengebåse og køer skal der hyppigt skrubes ned fra sengebåsene, og der skal strøs dagligt. Det daglige arbejde i stalden skal være effektivt og rationelt, men det er vigtigt, at rationaliseringen ikke forringer hverken dyrevelfærden eller sundheden i stalden.

Amerikanske forsøg (Schreiner & Ruegg, 2003 og Reneau et al. 2005) har vist, at køer med beskidte ben og specielt beskidte yvere har øget risiko for yverinfektioner og forhøjet celletal. Risikoen for yverinfektioner var halvanden gang større hos køer med beskidte yvere. Efterfølgende har det vist sig, at én enhedsændring i en besætnings hygiejnescore* af yver og bagben medfører en ændring på 40 – 50.000 celler/ml i tankcelletal.

Det er således meget væsentligt for såvel yversundhed som celletal, at køernes yvere og ben er og forbliver rene. Derfor er det vigtigt, at der strøs tilstrækkeligt. Rene køer er naturligvis også hurtigere og lettere at forberede inden malkning.

Det gælder altså om at bruge tilstrækkeligt med strøelse, så lejet er tørt. Men hvilken mængde strøelse skal der anvendes, for at det er tilstrækkeligt, og hvilken type strøelse skal der bruges? Partikelstørrelsen af strøelse har også betydning. Des finere strøelsen er snittet, des mere vand vil den opsuge og dermed holde båsen mere tør. Samtidig kan der dog også være større bakterievækst i fintsnittet strøelse.

2.1 Formål

Formålet med denne FarmTest har været at teste to forskellige typer strøelse i fire forskellige mængder af disse. Målet var at undersøge:

- Hvilken type strøelse er mest velegnet?
- Hvilken mængde strøelse giver de reneste køer, sengebåse og gangarealer?
- Hvilke fordele og ulemper er der ved anvendelse af henholdsvis spåner og snittet halm?

Desuden gennemføres en minitest af spåners egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve, samt i fælleshytter med løbegård. Målet var at undersøge:

- Om spåner er et muligt alternativ til halm?
- Hvilke mængder der er behov for?
- Om der er særlige forhold der skal tages hensyn til?
- Hvilke fordele og ulemper der er ved at anvende spåner og halm til småkalve?

* Hygiejnescore er et tal, som angiver, hvor ren en ko er. Et tilsvarende system er anvendt i denne FarmTest og beskrevet i bilag 3

3. FarmTestens gennemførelse

Tre typer spåner samt snittet halm blev afprøvet som strøelse. De tre typer spåner var henholdsvis PloSpan Smuld, samt gul og blå Spanvall. De forskellige typer er karakteriseret ved:

- PloSpan Smuld (plo) (ca. 20 kg/sæk): Meget fin struktur.
- Gul Spanvall (gul) (ca. 30 kg/sæk): Fin struktur, især velegnet til kvæg.
- Blå Spanvall (blå) (ca. 27 kg/sæk): Grov struktur, især velegnet til heste og fjerkræ.

Fælles for de tre typer er, at:

- De er fremstillet af rene, bløde nåletræsspåner.
- De er ovntørrede og varmebehandlede.
- De er rensede for støv og smuds.
- De indeholder ikke lak, lim etc.
- Vandindholdet er under 16 %.

Plo og gul blev brugt i forsøget med malkekøer, mens gul og blå blev brugt i forsøget med kalve. Spånetyperne vil i rapporten blive nævnt ved forkortelserne.

3.1 FarmTest af strøelse i sengebåse til malkekøer

I en besætning med malkekøer i sengebåse blev der testet to forskellige typer strøelse, spåner og snittet halm. Forsøgsplanen for strøelsestype/mængde samt forsøgshold er vist i tabel 3.1.

Tabel 3.1: Forsøgsplan for strøelsestype/mængde samt hold i malkestald

Type strøelse	Mængder, g/bås/dag	Forsøgshold A (spåner)	Forsøgshold B (snittet halm)
Spåner <ul style="list-style-type: none">• PloSpan Smuld (plo)• Gul Spanvall (gul)	100, 300, 500 og 700 100, 300, 500 og 700	Ca. 48 nykælvende og højtstående	
Snittet halm (triticale og rug)	100, 300, 500 og 700		Ca. 96 øvrige køer

FarmTesten blev gennemført i en 4-rækket sengebåsestald i juni-november 2005. Staldens indretning fremgår af foto på figur 3.1 og tegning på figur 3.2.

I sengebåsene var der 30 mm tykke gummimåtter. Der blev skrabet ned fra sengebåsene og strøet to gange dagligt. Der var spalter på alle gangarealer, som ligeledes blev skrabet to gange dagligt. Spaltegulvet blev skrabet, og sengebåsene blev strøet med en strømaskine



Figur 3.1 Hold A (spåner) til venstre og hold B (snittet halm) til højre



Figur 3.3 Skrabe- og strømaskine, som blev brugt til at skrabe gangarealerne og strø både spåner og snittet halm i FarmTesten.

3.2 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Som det fremgår af plantegningen på figur 3.1 og foto på figur 3.4, var der 16 enkeltbokse (1,5 x 1,35 meter) under et udhæng med åbningen mod syd.



Figur 3.4 Enkeltbokse under stikspær på kostalden.

Sideløbende med forsøget i kostalden blev der lavet en minitest af spåners egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve, jf. figur 3.5. Kalvene i enkeltboksene var 0-6 uger gamle.



Figur 3.5 Enkeltbokse strøet med henholdsvis byghalm og spåner.

I tre perioder a 15-18 dage gik halvdelen af kalvene på halm (byghalm) og den anden halvdel på spåner. Der blev rensset bokse ca. hver 2. uge i sommerhalvåret for at undgå flueproblemer.

Før indsættelse blev der strøet 13 kg spåner (½ balle) i enkeltboksene, jf. figur 3.6a/b, hvilket gav et 6 cm tykt lag. Boksene med spåner blev strøet hver 2.-3. dag. I boksene med halm blev der strøet med 6 kg halm (½ balle) før indsættelsen, og herefter blev der dagligt strøet. De sidste dage før rensning blev der dog ikke strøet.



Figur 3.6a/b Enkeltboks strøet med ½ balle blå Spanvall (13 kg)

Minitesten blev gennemført i september-oktober 2005. I tabel 3.2 er de to forsøgshold og forudsætningerne defineret.

Tabel 3.2 Forsøgsplan for spåner kontra halm i enkeltbokse

Antal bokse	8	8
1. periode	spåner ¹⁾ , 18 dage	Byghalm, 18 dage
2. periode	spåner ¹⁾ , 16 dage	Byghalm, 16 dage
3. periode	spåner ²⁾ , 15 dage	Byghalm, 15 dage

¹⁾ Blå Spanvall

²⁾ Gul Spanvall

Der blev registreret:

- Antal kilo strøelse, der blev udlagt ved indsættelse
- Antal kilo strøelse, der blev strøet dagligt pr. bokse.

Derudover blev ejer og fodermester interviewet om:

- Håndtering, fordele, ulemper og erfaringer i øvrigt med at strø spåner kontra halm til småkalvene.

3.3 Minitest af spåner i fælleshytter med løbegård til kalve

Vest for stalden gik kalvene i fælleshytter med løbegård, jf. figur 3.7. Kalvene var 6-12 uger. I en periode på 31 dage gik fem kalve på spåner og seks kalve på halm (byghalm) i fælleshytter med løbegård.



Figur 3.7 Fælleshytter med løbegård placeret vest for stalden

Før indsættelse blev der strøet med henholdsvis 54 kg spåner (~2 baller) og 24 kg halm (~2 baller) i hytten. Minitesten blev gennemført i september-oktober 2005. I tabel 3.3 er de to forsøgshold defineret:

Tabel 3.3 Forsøgsplan for spåner kontra halm i fælleshytter med løbegård

Antal hytter med løbegård	1	1
1. periode	spåner ¹⁾ , 31 dage	Byghalm, 31 dage

1) Blå Spanvall

Der blev indsamlet de samme oplysninger som i forsøget med spåner i enkeltbokse til kalve.

4. Resultater

4.1 Malkekøernes renhed

Tabel 4.1 viser rådgiverens vurdering af køernes renhed. Vurderingen ved 100 gram plo og 100 gram snittet halm blev foretaget af en anden rådgiver end den sædvanlige, og vil derfor ikke indgå i den samlede vurdering, da vurderingsniveauerne syntes for forskellige. Alle andre vurderinger er foretaget af samme rådgiver og er derfor sammenlignelige.

Tabel 4.1 Gennemsnitlig karakter for køernes renhed. Bemærk at skala går fra 1-4, hvor 1 er rent og 4 er meget beskidt

	Spåner				snittet halm			
	yver	bagben	lår og flanke	gns.	yver	Bagben	lår og flanke	gns.
Plo*	1,7	2,1	1,5	1,8	1,6	2,1	1,4	1,7
Plo	2,2	3,3	2	2,5	2	3,4	1,9	2,4
Plo	1,8	2,5	1,9	2,1	2	3	1,8	2,3
Plo	1,9	3,3	1,8	2,3	2,6	3,3	2,3	2,7
Gul	2,3	2,9	1,3	2,2	2,2	3,1	2	2,4
Gul	2,2	2,9	1,8	2,3	2,2	3,3	2	2,5
Gul	2,2	2,6	1,5	2,1	1,8	2,5	1,7	2,0
Gul	1,9	2,8	1,6	2,1	2,7	3,4	1,8	2,6

* Vurdering foretaget af en anden rådgiver

Plo: PloSpan Smuld

Gul: Gul Spanvall

Figur 4.1 til 4.3 viser eksempler på køernes renhed og tilhørende karakter:



Figur 4.1 Karakter: Ben: 1, yver: 1, lår og flanke: 1



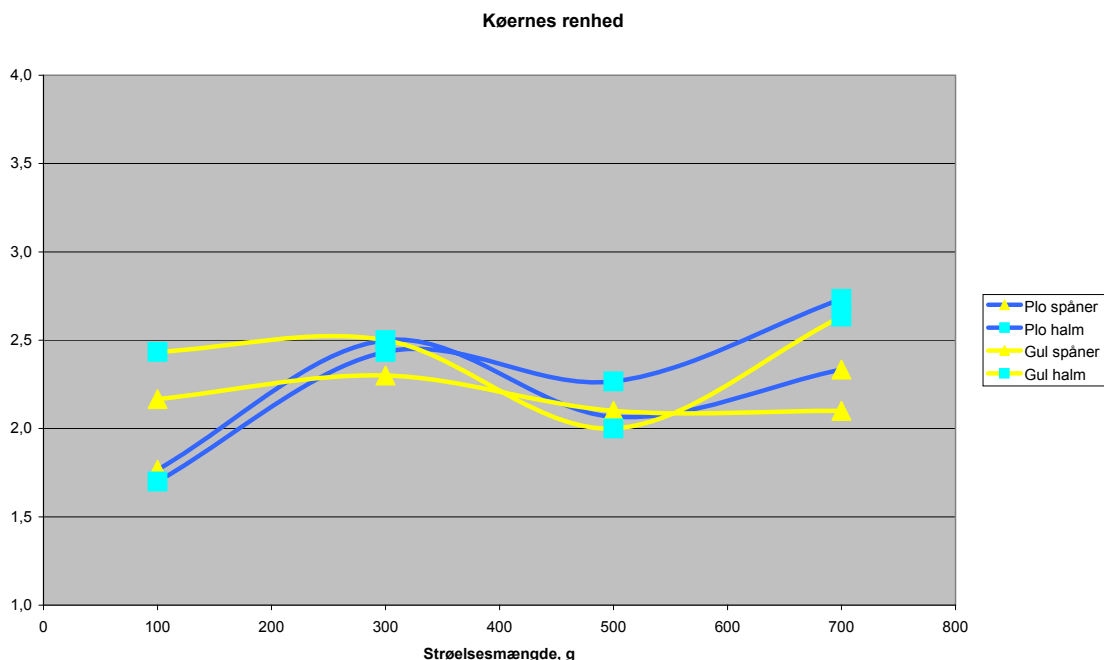
Figur 4.2 Karakter: ben: 3



Figur 4.3 Karakter: ben: 4

4.1.1 Generelt

Rådgiverens vurdering af køernes renhed viser generelt, at køerne var lidt renere, når der blev strøet med spåner set i forhold til snittet halm. Ved 500 gram strøelse er der tendens til, at de reneste køer blev fundet. Køernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde er vist grafisk i figur 4.4.



Figur 4.4 Køernes renhed (gns.) ved forskellig strøelsestype og mængde. Bemærk: 1 betyder ren og 4 meget beskidt.

4.1.2 Yver

Sammenholdes renheden af yveret set i forhold til strøelsestypen er de stort set lige rene, når der strøs med 100, 300 eller 500 gram strøelse. Ved 700 gram strøelse er forskellen tydelig: Køerne havde renere yvere i sengebåse strøet med spåner end i sengebåse strøet med snittet halm. Der var tendens til, at yveret var renere i sengebåse strøet med plo sammenlignet med gul spåner.

Køer i sengebåse med 700 gram spåner havde betydeligt renere yvere end køer i sengebåse med 700 gram snittet halm.

Forekomsten af yverbetændelse i form af procent nyinfektioner over tre uger viste generelt et lavere niveau i sengebåse strøet med snittet halm set i forhold til niveauet i sengebåse strøet med spåner. Forekomsten faldt i takt med stigende strøelsesmængde for begge typer strøelse.

4.1.3 Bagben, lår og flanke

Der er tendens til, at køens bagben er mere beskidte, hvor strøelsen er snittet halm sammenlignet med spåner som strøelse. De reneste bagben var ved 500 gram strøelse. Der var tendens til, at lår og flanke var renere i sengebåse strøet med gul sammenlignet med plo spåner.

Renheden af lår og flanke var generelt bedre end renheden på bagben. De reneste lår og flanker blev ligeledes fundet ved 500 gram strøelse.

4.2 Sengebåsenes renhed

Sengebåsens renhed blev bedømt ud fra gødningsmængden i båsen. Sengebåsene blev hver gang bedømt 2-4 timer efter der var skrabet ned og strøet i sengebåsene. Gødningsmængden "lidt" angiver ofte, at der blot var "fodspor" at se i den nye strøelse, jf. figur 4.5. Karakteren "meget" blev bl.a. givet, hvis der lå en klat i sengebåsen (figur 4.6).

Overordnet var der ikke forskel i gødningsmængderne set i forhold til strøelsestype. Hvad angik strøelsesmængden var der tendens til at jo flere spåner des mindre gødning i sengebåsene. Det modsatte var tilfældet da snittet halm blev brugt som strøelse. Der var tendens til at der var mindre gødning i sengebåsene strøet med gul sammenlignet med gødningsmængden i båsene med plo spåner.

Eksempler på forsk. grader af gødningsmængder er vist i figur 4.5 – 4.6.



Figur 4.5 Fodspor medførte karakteren "lidt"



Figur 4.6 En gødningsklat medførte karakteren "meget"

4.3 Gangarealets renhed

I tabel 4.2 er vist et gennemsnit af rådgiverens vurdering af de enkelte gødningsmængder på gangarealet opdelt efter strøelsesmængde og -type.

Tabel 4.2 Rådgiverens vurdering af gødning på gangarealet

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	4	4	4,5	4	4,1
Snittet halm	4	3	2	2	2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

En sammenligning af strøelsesmængderne viser, at jo større mængde spåner des renere gangareal, mens det omvendte var tilfældet for snittet halm. Der var resultatet tydeligt; at jo mere strøelse des mere beskidt gangareal og større gødningsmængde. Mængden af gødning på gangarealet var ikke påvirket af hvilken type spåner, der blev strøet med i sengebåsene.

4.4 Skader på køernes haser

Skader på køerne blev optalt løbende i forsøget. I tabel 4.3 er vist de aktuelle tal.

Tabel 4.3 Forekomsten af hårafslid og sår, samt skader i alt for køer i sengebåse strøet med hhv. spåner og snittet halm

			Gennemsnit i alt	Variation
Spåner	Hårafslid	% køer m. hårafslid	89 %	72-96 %
		Områder med hårafslid/ko	2,5	
	Sår	% køer m. sår	25 %	4-46 %
		antal sår/ko	1,2	
	Skader*)	% køer m. skader*)	90 %	80-96 %
		antal skader*)/ko	2,8	
Snittet halm	Hårafslid	% køer m. hårafslid	94 %	84-100 %
		Områder med hårafslid/ko	2,7	
	Sår	% køer m. sår	13 %	0-33 %
		antal sår/ko	0,9	
	Skader*)	% køer m. skader*)	94 %	84-100 %
		antal skader*)/ko	2,8	

* Det samlede antal sår og områder med hårafslid

- Data viser dermed, at køer på spåner har lidt færre hårafslid end køer på snittet halm.
- Sår på haserne er hyppigere ved køer på spåner set i forhold til køer på snittet halm.
- Samlet set havde 90 % af køerne på spåner skader (hårafslid og/eller sår) mod 94 % af køerne på snittet halm.

Der var lige mange skader pr. ko i begge hold; nemlig 2,8 skader pr. ko.

En opgørelse over fordelingen af skader på de enkelte typer af strøelse er vist i bilag 4. Opgørelsen viser, at 500 gram gul spåner overordnet set gav færrest skader. Flest skader blev set ved strøelse med 700 gram snittet halm.

I tabel 4.4 er placeringen af hårafslid på hasen vist opdelt efter strøelsestype.

Tabel 4.4 Placering af hårafslid på hasen

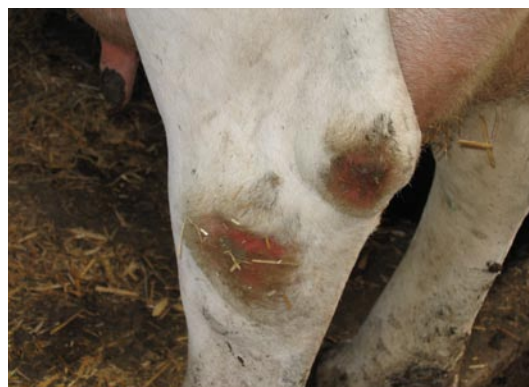
	Spåner			Snittet halm		
	Yderside af has	hase-spids	inderside af has	Yderside af has	hase-spids	inderside af has
Gennemsnitlig fordeling af skader	61 %	31 %	7 %	62 %	31 %	4 %

Knap 2/3 hårafslid var på ydersiden af hasen og 1/3 var på hasespidsen. Der var få hårafslid på indersiden af hasen, hofte og knæ.

Figur 4.7 - 4.8 viser de mest typiske placeringer af skader på hasen:



Figur 4.7 Skader på haseinderside og hasespids



Figur 4.8 Skader på haseyderside og hasespids

4.5. Ejer og fodermesters indtryk

4.5.1 Indtryk af køernes renhed

Køernes renhed blev ligeledes vurderet ved de forskellige strøelsesmængder og typer. Resultatet af vurderingerne er vist i tabel 4.5. Vurderingen er foretaget ud fra køernes renhed i den samlede tre ugers periode og er derfor ikke et øjeblikbillede, som det er tilfældet for rådgiverens vurdering. Dette er ligeledes gældende for ejer og fodermesters øvrige vurderinger. Ejer og fodermesters vurderinger giver derfor et bredere billede af effekten af henholdsvis spåner og snittet halm som strøelse end rådgiverens vurdering.

Tallene i tabel 4.5-4.7 er et gennemsnit af ejer og fodermesters vurdering over mængde og type. De eksakte vurderinger er vist i bilag 5.

Tabel 4.5 Ejer og fodermesters indtryk af køernes renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	2,3	2,5	3,8	4,0	3,1
Snittet halm	2,5	2,3	2,5	3,5	2,7

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

En sammenligning af strøelsesmængderne viser her, at jo mere strøelse der anvendes, des renere bliver køerne.

En sammenligning af de to typer spåner viste, at plo gav de reneste køer ved små mængder strøelse (100 gram), mens gul ved større mængde strøelse (>300 gram) resulterede i renere køer.

Ved 700 gram strøelse var ejer og fodermesters indtryk, at køerne på spåner var renest.

4.5.2 Indtryk af sengebåsenes renhed

I tabel 4.6 er ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens renhed vist.

Tabel 4.6 Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	1,5	3,5	3,3	4,5	3,2
Snittet halm	1,5	2,8	3,3	4	2,9

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Resultaterne viser generelt, som det også var tilfældet for renheden af kørne, at jo mere strøelse, der bruges, des renere senge. En sammenligning af de to typer af spåner viser ikke et entydigt billede. Der var tendens til, at sengebåse strøet med plo virkede renere ved 100 gram strøelse, og sengebåse strøet med gul virkede renere ved 300-500 gram strøelse.

Ejer og fodermesters indtryk var, at sengebåse strøet med spåner var lige så rene eller renere end sengebåse strøet med snittet halm, og jo mere strøelse des renere senge.

4.5.3 Indtryk af gangarealernes renhed

Renheden af gangarealerne blev vurderet af ejer og fodermester som vist i tabel 4. 7.

Tabel 4.7 Ejer og fodermesters indtryk af gangarealernes renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	4	4	4,5	4,5	4,3
Snittet halm	4	2,75	2	2,5	2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Når sengebåsene blev strøet med spåner, var indtrykket, at gangarealerne var væsentlig renere, end når sengebåsene blev strøet med snittet halm.

Renheden af gangarealerne var ikke påvirket af hvilken type spåner, der blev strøet med i sengebåsene.

4.6 Støv

Ved brug af en strømaskine hang der støv i luften i længere tid, når der blev strøet med spåner kontra snittet halm. De små partikler i spånerne blev hængende i luften, så føreren på strømaskinen fik dem i øjnene, da han kørte retur langs den anden side af sengebåsene.

Det snittede halm støvede dog, når den blev læsset af fuldfoderblanderens i en stor bunke midt i stalden, se figur 4.9.



Figur 4.9 Det støvede mere af strø spåner end snittet halm i sengebåsene

4.7 Renholdelse af spaltegulvet

Spåner blev lettere trådt gennem spalteåbningene end snittet halm uanset mængden. Derfor var det lettere at skrabe spalterne rene, når der var spåner fremfor snittet halm i sengebåsene.

Det var lettere og hurtigere at skrabe spalterne rene, da sengebåsene var strøet med små mængder (100 og 300 gram) end store mængder (500 og 700 gram). Lysningerne i spaltegulvet blev lukket til, da der blev skrabt med strømaskinen uanset strøelsestype, men åbnede igen, når køerne gik på dem. Med små mængder strøelse (100 gram) lukkede spalterne ikke til.

Da der blev strøet med 500 eller 700 gram snittet halm i sengebåsene, var det nødvendigt at skrabe to gange langs bagkanten af sengebåsene for at få det hele med. Derved var forbruget af benzin større (dobbelt så meget), og det tog længere tid (10 minutter mere).

Spånerne blev lettere trådt gennem spalteåbningerne. Det var lettere at skrabe spalterne rene for spåner end for snittet halm.

4.8 Beregning af prisen på at anvende spåner kontra snittet halm

En opgørelse over de økonomiske forhold i forbindelse med de to forskellige strøelsestyper viser, at det ved små mængder af strøelse (<300 gram) var økonomisk bedst ved at strø med spåner. Ved større mængder strøelse (>300 gram) var snittet halm at foretrække ud fra den økonomiske synsvinkel. En oversigt over udgifterne er vist i tabel 4.8. I tabel 4.9 er de samlede udgifter pr. år vist.

Tabel 4.8 Samlet udgift i forsøgsperioden pr. bås ved brug af hhv. spåner og snittet halm i sengebåse til køer*

Niveau, g/dag	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram
Spåner, kr.	4,7	11,8	18,9	26,1
Snittet halm, kr.	9,6	11,6	13,8	15,4

*Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde. Forsøgsperioden er 21 dage.

Tabel 4.9 Samlet udgift pr. år pr. bås ved brug af hhv. spåner og snittet halm i sengebåse til køer*

Niveau, g/dag	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram
Spåner, kr.	81	205	329	453
Snittet halm, kr.	169	201	234	267

*Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde.

Der var en del ekstra arbejde i forbindelse med håndtering af den snittede halm, hvilket gjorde det uøkonomisk ved små mængder. Der var spånerne at foretrække, idet de var klar til at blive strøet ud og ikke som halmen, der først skulle snittes i fuldfoderblanderen. Ved større mængder betød den billige anskaffelse af halm, at spånerne blev et dyrere alternativ. Spånerne var ved de største strøelsesmængder knap dobbelt så dyre. De enkelte beregningsoplysninger for forsøgsperioden er vist i bilag 6.

4.9 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Tabel 4.10 viser det samlede forbrug af spåner og halm i forsøget med spåner til kalve i enkeltbokse.

Tabel 4.10 Forbrug af spåner og halm i enkeltbokse

		Strøelsesforbrug				Strøelsesforbrug		
		Kg til opstart (kg)	gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)		Kg til opstart (kg)	gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)
Antal bokse	8				8			
1. periode	spåner (blå spanvaller), 18 dage	13	1,1	1,8	Byghalm, 18 dage	6	1,2	1,5
2. periode	spåner (blå spanvaller), 16 dage	13	1,2	2,0	Byghalm, 16 dage	6	0,6	1,0
3. periode	spåner (gul spanvaller), 15 dage	13	1,1	2,0	Byghalm, 15 dage	3	1,0	1,4
Gennemsnit				1,9 kg/dag				1,3 kg/dag

For at lave et 6 cm tykt lag strøelse i boksen til opstart var der behov for 13 kg spåner, men kun 6 kg halm. Det samlede forbrug af spåner pr. dag blev gennemsnitlig højere end forbrugt af halm (1,9 mod 1,3 kg pr. boks pr. dag).

I forbindelse med besøg i besætningen blev ejer og fodermester interviewet om fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i enkeltbokse. Resultaterne er vist i tabel 4.11.

Tabel 4.11 Interview af ejer og fodermester: Fordele og ulemper ved at strø enkeltbokse med spåner kontra halm

	Fordele/ ulemper	Spåner	Fordele/ ulemper	Halm
Boksenes renhed	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Spånerne dækker ikke gødning. • Spånerne opsuger fugten fra gødningen: Der ligger løse og tørre gødningsklatter blandet med spånerne i hele boksen. • Syner mere beskidt end halm. • Spånerne samles let i boksens hjørner. • Når kalvene spilder hø i boksen, giver det indtryk af, at boksen er beskidt. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Halm dækker gødningen. • Syner renere end spåner. • Halm ser mere rigtigt og rent ud end spåner.
Kalvenes renhed	☹️	Ingen forskel (rene).	☹️	Ingen forskel (rene).
Kalvenes trivsel	☹️	Ingen forskel.	☹️	Ingen forskel.
Håndtering af strølsen	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Spånerne er meget hårdt presset sammen i ballerne, skal løsnes og hældes over i en spand, tager længere tid en halm. • Kalvene står i en støvsky, når der strøs. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Deles let i stempel-slag, er hurtigere at strø end spåner. • Kalvene springer (glade) rundt, når der strøs, de kan lide det.
Udmugning	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Kan ikke gøres med greb, der må skovles, fordi spånerne ikke hænger sammen som en gødningsmåtte af halm. • Tager længere tid og er mere besværligt end halm. • Efter 2. periode var der dannet en fast gødningsmåtte nederst, som kunne fjernes med greb, derved var det hurtigere at tage resten af de løse spåner med en skovl. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Gøres med greb, gødningsmåtten hænger sammen. • Tager kortere tid end spåner.
Fluelarver	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Der var ingen fluelarver under gødningsmåtten, ved udmugning 	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Der var mange fluelarver under gødningsmåtten, ved udmugning, jf. figur 4.10.
Hø	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Kalvene æder mere hø end kalve i bokse med halm, jf. figur 4.11. 	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Kalvene æder mindre hø end kalve i bokse med spåner

Ved sammenligningen af de to strøelsestyper til kalve i enkeltbokse fremhævede ejer og fodermester halmen som bedst, hvad angik boksens renhed, letteste håndtering af strøelsen og nemmeste udmugning. Ejer og fodermester fremhævede spåner som den bedste strøelse, når det angik forekomsten af fluelarver, og det at kalvene åd mere hø, jf. figur 4.10 og 4.11.



Figur 4.10 Flere fluelarver i enkeltbokse strøet med halm



Figur 4.11 Kalvene på spåner i enkeltboksene åd mere hø

Kalvenes renhed og trivsel blev vurderet ens uanset strøelsestype. Ejer og fodermester fandt ingen forskel ved at anvende henholdsvis blå og gul spanvall til kalve i enkeltbokse.

En opgørelse over de økonomiske forhold ved de to typer af strøelse viser, at det umiddelbart kan betale sig at anvende spåner til kalve i enkeltbokse i stedet for halm. Dette skyldes først og fremmest den arbejdstid, der skulle bruges til ekstra udmugning af boksestrøet med halm. Den ekstra udmugning skete for at mindske fluelarver i gødningsmåtten. Forbruget af spåner var dog højere, og spånerne var dyrere i indkøb, hvilket betyder at den økonomiske forskel blev minimeret. En oversigt over udgifterne er vist i tabel 4.12.

Tabel 4.12: Samlet udgift pr. boks i forsøgsperioden samt samlet årlig udgift pr. boks ved brug af hhv. spåner og halm i enkeltbokse til kalve*

Periode	1	2	3	Årligt, gns.
Spåner, kr.	45,9	45,1	41,3	600
Halm, kr.	49,9	44,5	47,0	655

* Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde

Boksene med halm skulle renses 2-4 gange i den periode, kalven opholdte sig der. I perioder, hvor der kun bliver udmuget to gange pr. kalv, vil halm dog være at foretrække. En situation der typisk vil være i vinterhalvåret, hvor flueproblemerne er reduceret. Omvendt vil perioder, hvor der skal udmuges mere end tre gange pr. kalv, betyde øget lønomkostning, og spåner vil være økonomisk fordelagtigt. Beregningerne er lavet ud fra de givne mængder, der blev anvendt i forsøget, samt den arbejdstid der blev opgivet i forbindelse med forsøget. Data samt beregningsoplysningerne for forsøgsperioden kan ses i bilag 6.

4.10 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve

I forsøget med spåner og halm som strøelse i to fælleshytter med løbegård er det samlede forbrug opgjort og vist i tabel 4.13.

Tabel 4.13 Forbrug af spåner og halm i fælleshytter med løbegård

Hold på spåner - 5 kalve Spåner (blå spanvall), 31 dage				Hold på halm - 6 kalve Byghalm, 31 dage			
Kg til opstart (kg)	Gns. forbrug til strøning (kg/dag)	Gns. forbrug, i alt (kg/dag)	Gns. forbrug pr. kalv, i alt (kg/kalv/dag)	Kg til opstart (kg)	Gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	Gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)	Gns. forbrug pr. kalv, i alt (kg/kalv/dag)
54	9,6	11,3	2,3	24	4,3	5,1	0,85

Forbruget af spåner til opstart samt forbruget pr. dag var knap tre gange så højt som forbruget af halm.

I forbindelse med besøg i besætningen blev ejer og fodermester interviewet om fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i fælleshytterne. Resultaterne er vist i tabel 4.14.

Tabel 4.14 Interview af ejer og fodermester: Fordele og ulemper ved at strø fællesbokse med spåner kontrhalm

	Fordele/ulemper	Spåner	Fordele/ulemper	Halm
Hytternes renhed	😊/😞	<ul style="list-style-type: none"> Der ligger løse og tørre gødningsklatter blandet med spånerne. Spåner ser anderledes (forkert) ud, sammenlignet med halm. 	😞/😊	<ul style="list-style-type: none"> Vådt og beskidt halm i løbegården, gør halmen i hytten mere beskidt. Halm ser mere rigtigt og rent ud end spåner.
Løbegårdens renhed	😊	<ul style="list-style-type: none"> Der er ikke trukket spåner ud af hytten, men græsset er trådt ned, er vådt og der ligger lidt hø. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Våd og beskidt, der ligger meget halm, som er trukket ud af hytten.
Kalvenes renhed	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ok. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Kalvenes ben er beskidte.
Kalvenes trivsel	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ingen forskel. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ingen forskel.
Håndtering af strøelsen	😞	<ul style="list-style-type: none"> Spånerne er meget hårdt presset sammen i baller, skal løsnes, det tager længere tid end halm. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Deles let i stempel-slag, er hurtigere at strø end spåner.
Daglig strørutiner	😊	<ul style="list-style-type: none"> Strøs hver anden dag. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Strøs hver dag.
Udmugning	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kun ved flytning, ca. hver 4. uge. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kun ved flytning, ca. hver 4. uge.
Hø	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kalvene æder mere hø end i hytter med halm. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Kalvene æder mindre hø end i hytter med spåner.

Opdelingen af fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i fælleshytter til kalve var ikke entydig. Hytternes renhed var i forsøget med halm præget af, at kalvene slæbte vådt halm med ind fra løbegården, mens der i forsøget med spåner var en tørrere boks med løse og tørre gødningsklatter. Løbegårdens renhed var i begge forsøg præget af vådt græs, hø eller halm, jf. figur 4.12. I forsøget med halm betød vådt og beskidt halm i løbegården mere beskidte ben hos kalvene.



Figur 4.12 Løbegårdens renhed var præget af vådt græs.

Håndtering af strøelsen samt det daglige arbejde var præget af, at halm var lettere at strø ud. Dog skulle der kun strøs hver anden dag med spåner. En fordel i forbindelse med spåner som strøelse var, at kalvene åd mere hø end kalvene med halm som strøelse.

En oversigt over udgifterne ved at anvende spåner og halm som strøelse i fælleshytter til kalve er vist i tabel 4.15.

Tabel 4.15 Samlet udgift samt udgift pr kalv i forsøgsperiode samt samlet årlig udgift pr. kalv ved brug af hhv. spåner og halm i fælleshytter til kalve*

	Samlet udgift for periode	Udgift pr. kalv i periode	Årlig udgift pr. kalv
Spåner, kr.	724,7	145	1707
Halm, kr.	303,3	50,5	595

* Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde

Beregningerne viser, at der ikke var nogen økonomisk fordel i at anvende spåner som strøelse. Halm som strøelse i fælleshytter til kalve var i forsøget tre gange billigere end spåner. Data samt beregningsoplysningerne for forsøgsperioden kan ses i bilag 6.

5. Diskussion og anbefalinger

5.1 Gangarealets renhed

En vurdering af gangarealerne kan fortælle meget om renheden af sengebåse og ikke mindst køer.

Forsøget viste, at gangarealet generelt var renere, når der blev brugt strøelse i form af spåner set i forhold til snittet halm som strøelse. Spånerne blev lettere trådt ned gennem spalterne og var derfor hurtigere væk fra gangarealet. Halmen derimod blev liggende som en beskidt klump ved sengebåsebagkanten. Det betød, at koen fik beskidte klove og ben. Jo større mængde strøelse des renere gangareal ved sengebåse strøet med spåner, mens det omvendte var tilfældet ved sengebåse strøet med snittet halm.

Tidsforbruget til at skrabe spalter rene var generelt stigende ved større mængde strøelse. Halmen, der ikke faldt gennem spalteåbningerne, betød, at landmanden skulle bruge ekstra tid på skrabearbejdet/mere energi til den automatiske skraber.

Vigtigt at skrabe spaltegulv ofte, specielt hvis der bruges snittet halm som strøelse i sengebåsene.

5.2 Sengebåsens renhed

Sengebåse strøet med spåner var generelt renere end sengebåse strøet med snittet halm. Jo større mængde strøelse des renere sengebåse.

Sengebåsens renhed blev bla. vurderet ud fra gødningsmængderne i båsen. Der var en lille tendens til, at gødningsmængderne var mindst i sengebåse strøet med spåner, hvor også gangarealerne var de reneste. Rene gangarealer giver mindre gødning i båsen, da koen derved ikke kan slæbe gødning med op i båsen. Det var dog ikke forventeligt at finde markante forskelle set i forhold til strøelsestype og -mængde, da gødningsmængderne i båsen ofte opstår som følge af sengebåsens indretning og heraf koens placering og ikke på grund af strøelsestypen eller -mængden.

Køerne slæber mindre gødning op i sengebåse strøet med spåner, end når de er strøet med snittet halm.

5.3 Køernes renhed, skader og sundhed

Køernes renhed var bedst i sengebåsene strøet med spåner, og jo mere strøelse, des renere køer. Resultatet skal forklares i renere gangarealer og renere sengebåse.

Generelt:

- Gangarealer, sengebåse og køer var renest i sengebåse strøet med spåner
- Jo større strøelsesmængde, des renere sengebåse og køer
- Der er dog tendens til, at jo mere snittet halm des mere gødning var der på gangarealerne og tildels i sengebåsene. Det resulterede dog ikke i mere beskidte senge eller køer generelt.

Det er utilfredsstillende, men desværre meget udbredt, at køer, som ligger på måtter/madrasser, har skader især på haserne. Denne FarmTest bekræfter dette. Sår og hårafslid kan blandt andet opstå:

- ved at koen har tæt kontakt til en hård overflade på underlaget
- ved at koen "brænder" hårene af på en ru overflade
- ved at koen slider store "lårkager" af, og der derved opstår et sår.

Generelt vil større mængder strøelse i sengebåsen betyde et blødere underlag for koen samt et mere tørt leje. Opgørelsen over skader viser en lille tendens til at jo større mængde snittet halm des flere sår. For spåner er resultatet meget tvetydigt.

Problemet med snittet halm er, at det kan "skære". Det vil sige være årsag til hårafslid og sår. Det er derfor vigtigt, at der i sengebåse, hvor der strøs med snittet halm, vælges en "blød" stråtype med ikke for mange "snitflader", eksempelvis vårbyg.

2/3 af hårafslidene var placeret på ydersiden af hasen og 1/3 var på hasespidsen. Det bekræfter, at skaderne blandt andet er sket på grund af underlagets overflade.

Der lå 30 mm tykke gummimåtter i sengebåsene. Måtter vil set i forhold til madrasser være mindre bløde og eftergivende, og ofte vil overfladen være årsag til hårafslid og sår. Samlet set var der i forsøget 2,8 skader pr. ko! En forholdsvis høj forekomst, der skal henføres mere til måtten i sengebåsen end strøelsestypen.

En opgørelse over frekvensen af yverbetændelser viste, at forekomsten var størst hos køerne i sengebåsene med spåner. Resultat skal ses i sammenhæng med de grupper af dyr, der var i forsøgholdene. Hold A var opstaldet på spåner og hold B på snittet halm.

Forsøghold A bestod af nykælvere og højtydende dyr, mens hold B var øvrige køer. Tidligere opgørelser over forekomsten af yverbetændelser viser, at frekvensen er højest ved nykælvere samt højtydende. Resultaterne fra dette forsøg skal derfor mere henføres til dyregruppen fremfor typen af strøelse.

For at mindske forekomsten af yverbetændelse er det vigtigt med god mængde strøelse i sengebåsene – specielt for nykælvere og højtydende.

Strøning af spåner støvede betydeligt mere end ved strøning af snittet halm. Dette skal der tages hensyn til under arbejdet, dels pga. personale og dels pga. dyr.

5.4 Økonomisk betragtning

Halm er billigt i indkøb. I det øjeblik det bliver nødvendigt at snitte eller flytte meget rundt på halmen, vil det betyde ekstra arbejde. Opgørelserne viste, at det godt kunne betale sig, set ud fra et økonomisk synspunkt, at anvende spåner ved små mængder strøelse til malkekøer (<300 gram), men ved > 300 gram strøelse pr. bås var snittet halm det billigste alternativ.

5.5 Generelle bemærkninger

Rådgiverens vurdering afspejlede ikke den samme entydighed som vurderingerne fra ejer og fodermester. Der kan være flere årsager til dette, men den vigtigste forskel er, at rådgiverens vurdering byggede på et øjebliksbillede mens ejer og fodermeesters indtryk var over en tre ugers periode. Det var derfor dagsaktuelle faktorer, der spillede ind på rådgiverens vurdering, eksempelvis vejrforhold, tidspunkt for observation, mv. Endvidere blev én af vurderingerne foretaget af en anden rådgiver end den sædvanlige, hvilket indvirkede tydeligt på resultaterne. Der er derfor set bort fra denne ene vurdering.

5.5.1 Forskellig vægtfylde

Forskellig vægtfylde pr m³ spåner og halm betyder, at 1 kg snittet halm syner af mere i båsen end 1 kg spåner, og risikoen for at strø med for lidt halm er stor. Ved at veje mængderne inden strøning er risikoen minimeret. Ved at halmen også fylder tre gange så meget på gangarealet, kan det være sværere at få skrabet med ud.

Figur 5.1 – 5.8 giver et indtryk af, hvor meget de fire testede mængder syner af:



Figur 5.1 100 gram spån



Figur 5.2 100 gram snittet halm



Figur 5.3 300 gram spån



Figur 5.4 300 gram snittet halm



Figur 5.5 500 gram spån



Figur 5.6 500 gram snittet



Figur 5.7 700 gram spån



Figur 5.8 700 gram snittet halm

Spåner kan give indtryk af at suge bedre end snittet halm. Spånerne indeholder max. 16 % vand og halm ca. 15 % vand. Men da spåner vejer tre gange så meget som halm, kan det godt give et misvisende indtryk, idet en håndfuld spåner suger tre gange så meget som en håndfuld snittet halm. I dette forsøg, hvor der er undersøgt på nøjagtige mængder, er sugeevnen for spåner og halm derfor den samme.

Der er forskel på snittet halm og forskel på spåner

Der er naturligvis forskel på halm; sort, høst, mark, stak, mv. Erfaringer viser endvidere, at der ligeledes kan være forskel på halm, som er af samme sort, høst, mark, stak og placering i stakken.

Der var tendens til at plo (fin struktur) var bedst ved små mængder strøelse, og gul (grovere struktur) var bedst ved større mængder. Spånetyperne må dog ikke blive for grov, da det kan betyde flere skader på køernes haser.

5.5.2 Mere arbejde med snittet halm – og indirekte også ved spåner

Der er mere arbejde med snittet halm end spåner: Presning, hjemkørsel, opbevaring, snitning (diesel, slid på traktor og fuldfoderblander) og tid.

Spåner hænger mere ved patter og yver end snittet halm, hvilket kan have indflydelse på arbejdstiden i forbindelse med malkearbejdet, jf. figur 5.9.



Figur 5.9 Spåner hænger mere ved end snittet halm

Vejr og årstid

Behovet for strøelse varierer med vejr og årstid. I en fugtig, kold periode er der brug for væsentlig mere strøelse end i en varm og tør periode. I varmt og tørt vejr kunne 100 gram strøelse dog være tilstrækkeligt viser resultaterne. Men så snart der var fugt i luften var 100 gram ikke nok. Ved 100 gram strøelse var det meget vigtigt, at det blev placeret meget nøjagtigt i sengebåsens bagerste del, ellers havde det ingen effekt.

Opgørelserne viste dog, at 100 gram strøelse gav de mest beskidte gangarealer (mest udalt ved spåner), de mest beskidte køer og sengebåse generelt.

5.6 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Forsøget viste, at der i gennemsnit blev brugt flere kg spåner end halm for at opnå tilpas rene og tørre bokse. Der i gennemsnit brugt 46 % flere kilo spåner end halm. Forklaringen skal findes ved den forskellige vægtfylde for henholdsvis halm og spåner. Spåner vejer ca. tre gange så meget som halm. Det betyder, at der blev strøet med flere spåner, for at bokse af udseende var ens.

Det er nødvendigt at strø ca. dobbelt så mange kilo spåner sammenlignet med halm til kalve i enkeltbokse.

Der er fordele og ulemper ved begge typer strøelse. Spåner er et muligt alternativ til halm især i sommerperioden, fordi der tilsyneladende ikke udvikles fluelarver i kalveboksene. Det er kun nødvendigt at rense, når en kalv forlader enkeltboksen i stedet for hver 2. uge i den periode, hvor kalvene går dér.

I den aktuelle besætning renses der 2-4 gange pr. kalv. En gang rensning pr. kalv vil derfor være en væsentlig arbejdsbesparelse. Dette til trods for, at det kan tage længere tid og være mere besværligt at rense ud efter spåner end halm.

I besætninger med store problemer med fluelarver kan spåner være et muligt alternativ til halm i enkeltbokse til småkalve

De økonomiske betragtninger viser, at spåner kan være et alternativ til kalve i enkeltbokse. De økonomiske fordele ved spåner skyldes, at arbejdsforbruget er reduceret pga. færre udmugninger. I perioder, hvor enkeltboksene udmuges mindre end tre gange, er halm billigst til kalve i enkeltbokse.

5.7 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve

Der blev kun lavet et forsøg med spåner i fælleshytter. Forsøget viste, at der skulle bruges væsentligt flere spåner end halm for at holde hytterne velstrøede. Der blev brugt 170 % flere kg spåner end halm – altså over tre gange så mange spåner som halm på trods af, at der var en kalv mindre i hytten med spåner. I en gentagelse af forsøget kunne det afprøves, om en mindre mængde spåner var tilstrækkeligt.

Der blev brugt over dobbelt så mange kilo spåner set i forhold til halm for at strø i fælleshytten.

Der er fordele og ulemper ved begge strøelsestyper. Brugen af spåner som alternativ til halm i fælleshytter skal være en vurdering af de aktuelle forhold på besætningen. De økonomiske beregninger viser for dette forsøg, at halm syntes økonomisk fordelagtigt til kalvene i fælleshytterne.

5.8 Anbefalinger for anvendelse af strøelse

Anbefalingerne for strøelse i henholdsvis sengebåse til malkekøer samt enkeltbokse og fælleshytter til kalve er vist i tabel 5.1 og tabel 5.2.

Tabel 5.1: Anbefalinger for strøelse i sengebåse til malkekvæg

Malkekøer	<ul style="list-style-type: none">• Vær opmærksom på forskellig vægtfylde, dvs. strø så båsen synes ren og tør, og køerne er rene, dog minimum 500 gram.• Ved 300 gram strøelse eller mere er halm at foretrække ud fra et økonomisk synspunkt.• Pas på at strøelsen ikke bliver for "skarp", så køerne får sår/mærker på haser.• Det er vigtigt, at gangarealet holdes rent. Er strøelsen snittet halm, skal der skrubes oftere. Det giver de reneste sengebåse!• Små mængder strøelse skal placeres meget præcist i båsen med håndkraft. Den brugte strømaskinen var for kraftig.• Brug fin spånestructur ved små mængder og grovere struktur ved større mængder strøelse.• Spånerne skal være støvfri, og der må ikke være limrester, træstykker eller lign. at finde. Det giver skader på køerne!• Sørg for, at strøelsen er så tør som mulig.• Tjek op på madrassen eller måtten, så hårafslid og sår undgås.• Tjek op på målene i sengebåsen og juster, hvis det er nødvendigt. Det resulterer i renere senge og køer.
-----------	---

Tabel 5.2. Anbefalinger for strøelse i enkeltbokse og fælleshytter til kalve

Kalve i enkeltbokse	<ul style="list-style-type: none">• Strø inden kalven indsættes.• Strø godt op med spåner, specielt hvis der er problemer med fluelarver.• I vinterperioden er halm i rigelige mængder den bedste løsning.• Brug skovl frem for greb ved udmugning af spåner.
Kalve i fælleshytter	<ul style="list-style-type: none">• Strø inden kalvene indsættes.• Sørg for at holde løbegården tør.• Strø godt op med halm.• Bruger du spåner, så hold godt øje med forbruget, det kan være højt og dermed dyrt.

6. Litteraturliste

Schreiner, D. A. & Ruegg, P. L. 2003. Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. *J. Dairy Sci.* 86: 3460-3465.

Reneau, J. K., Seykora, A. J., Heins, B. J., Marcia, I. E., Fransworth, R. J. & Bey, R. F. 2005. Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 227: 1297-1301.

7. Bilagsliste

Bilag 1: Forsøgs- og tidsplan

Bilag 2: Registreringsskema

Bilag 3: Hygiejnevurderingssystemet

Bilag 4: Fordeling af skader på køerne ved forskellig strøelsestype og -mængde

Bilag 5: Ejer og fodermeesters indtryk af sengebåsens, køernes og gangarealernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde

Bilag 6: Data og beregningsoplysninger for økonomiske konsekvenser ved brug af spåner kontra snittet halm

Bilag 1: Forsøgs- og tidsplan for afprøvning af forskellige niveauer af spåner i sengebåse

Kalender uge	onsdag	forsøgs uge	type	mgd g/bås/dag	Tiltag
23	08-jun	0	-	-	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
24	15-jun	1	plu	500	
25	22-jun	2	plu	500	
26	29-jun	3	plu	500	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
27	06-jul	4	plu	100	
28	13-jul	5	plu	100	
29	20-jul	6	plu	100	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
30	27-jul	7	plu	700	
31	03-aug	8	plu	700	
32	10-aug	9	plu	700	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
33	17-aug	10	plu	300	
34	24-aug	11	plu	300	
35	31-aug	12	plu	300	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
36	07-sep	13	gul	500	
37	14-sep	14	gul	500	
38	21-sep	15	gul	500	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
39	28-sep	16	gul	100	
40	05-okt	17	gul	100	
41	12-okt	18	gul	100	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
42	19-okt	19	gul	700	
43	26-okt	20	gul	700	
44	02-nov	21	gul	700	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
45	09-nov	22	gul	300	
46	16-nov	23	gul	300	
47	23-nov	24	gul	300	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes

Bilag 2: Registreringsskema

Registreringsskema

Dato: _____ kl. _____ - _____

Antal køer Hold Spaner: _____ Hold Kontrol: _____

Klima	Hold spåner, inderste rk.	Foderbordet	Hold kontrol, inderste rk.
% Relativ Fugtighed			
Temperatur, °C			

Støv skala: 1-5, hvor 3=før FT	Spåner	Halm
Hvor meget støver det at strø?		
Står der støv i stalden længe efter strøning?		
Er strøning årsag til forøget mængde støv på inventar og ventilation?		

Renhed – interview	Ejer:		Fodermester:	
	Spåner	halm	spåner	halm
Skala: 1-5, hvor 3=før FT				
Hvor rene er køerne?				
Hvor rene er sengebåsene?				
Hvor rene er gangarealerne?				

Gangarealer - Vurdering af renhed Skala: 1-5, hvor 3=før FT	Spåner	halm
Hvor meget gødning ligger der på gangarealerne?		
Kitter spalterne til?		
Er der forskel på omrøring af gyllen, pakker det?		
Ligger/samles der gødning langs sengebåsenes bagkanter?	Ja ___ Nej ___	Ja ___ Nej ___

Gødningskonsistens: Normal: ___ Blød: ___ Løbende: ___

Normal: fast, ikke hård, bevarer næsten facon
blød: blød som ice-creme, bevarer ikke facon
Løbende: løber ud til ca. 6 mm tykt lag "pandekagedej"ssss

Hvordan går det med at skrabe?

Spåner: _____

Halm: _____

Spalteliggere? (chr-nr.)

Spåner: _____

Halm: _____

Yverbetændelser i perioden (chr. nr)

Spåner: _____

Halm: _____

Bemærkninger:

Køer - vurdering af renhed

Dato: _____

Type: _____, mængde: _____ g/bås/dag

s = spids af hasen, y = yderside af hasen, i = inderside af hasen, h = hofte, k = knæ
 lille bogstav = < 3 cm i diameter, stort bogstav = > 3 cm i diameter, () parentes = halvt afslidt

antal	Ko-nr.	Renhed (skala 1-4)			Skader (s, y, i)	
		Yver	Bagben	lår	Hårafslid	sår
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

På skala mod.e. Nigel B. Cook, University of Wisconsin-Madison (Kvæg-Info nr.: 1100)

Køer indsat i holdet < 1 uge siden (chr-nr): _____

Spalteliggere (chr-nr.) (gent.): _____

Sengebåse - Vurdering af renhed

Dato: _____

Sengebåse nr. i-1	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-7	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-14	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-21	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-1	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst













Sengebåse nr. y-7	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-14	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-21	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

i = inderst mod foderbord, y = yderst mod væg

Bilag 3: Hygiejnevurderingssystemet

Hygiejnevurdering			
Score	Yver	Ben	Lår og flanke
1			
2			
3			
4			

Kilde: www.lr.dk

Bilag 4: Fordeling af skader på kørerne ved forskellig strøelsestype og -mængde

		spåner						halm					
		hårafslid		sår		skader ialt		hårafslid		sår		Skader i alt	
		% køer hårafslid	antal hårafslid/ko	% køer sår	antal sår/ko	% køer m. skader	Antal skader/ko	% køer hårafslid	antal hårafslid/ko	% køer sår	antal sår/ko	% køer m. skader	Antal skader/ko
plo	100	92	2,6	16	1,5	92	2,9	84	2,7	4	1	84	2,8
plo	300	87	2,0	4,3	1	87	2,1	95	2,6	0	0	95	2,6
plo	500	96	2,7	46	1,6	96	3,4	100	3	8	1	100	3,0
plo	700	88	2,4	46	1,4	92	3	92	2,8	33	1,4	92	3,3
<i>gns. - plo</i>		91	2,4	28	1,4	92	3	93	2,8	11	0,8	93	2,9
gul	100	92	2,7	29	1	96	2,9	96	2,5	25	1	96	2,7
gul	300	84	2,3	28	1	84	2,7	83	1,9	8	1	88	1,9
gul	500	76	2,2	12	1	76	2,4	100	2,4	4	1	100	2,4
gul	700	96	2,9	21	1,2	96	3,1	100	3,5	20	1,2	100	3,8
<i>gns. - gul</i>		87	2,5	23	1,1	88	3	95	2,6	14	1,1	96	2,7
gns. I alt		89%	2,5	25%	1,2	90%	2,8	94%	2,7	13%	0,9	94%	2,8
var.		72-96%		4-46%		80-96%		84-100%		0-33%		84-100%	

Bilag 5: Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens, køernes og gangarealernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde

Tabel 1 Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsenes renhed.

Type strøelse	mængde, gram	Ejer Spåner	Foder- mester Spåner	gennem- snit	Ejer Halm	Foder- mester halm	gennem- snit
Plo	100	2	2	2	2	2	2
Gul	100	1	1	1	1	1	1
Gennemsnit				1,5			1,5
Plo	300	4	2	3	4	3	3,5
Gul	300	4	4	4	2	2	2
Gennemsnit				3,5			2,8
Plo	500	3	3	3	3	4	3,5
Gul	500	4	3	3,5	3	3	3
Gennemsnit				3,3			3,3
Plo	700	5	4	4,5	4	4	4
Gul	700	5	4	4,5	4	4	4
Gennemsnit				4,5			4
totalt gennemsnit				3,2			2,9

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Tabel 2 Ejer og fodermesters indtryk af køernes renhed.

Type spåner	mængde, gram	Ejer Spåner	Foder- mester Spåner	gennem- snit	Ejer Halm	Foder- mester halm	gennem- snit
Plo	100	4	2	3,0	4	2	3,0
Gul	100	2	1	1,5	2	2	2,0
Gennemsnit				2,3			2,5
Plo	300	2	2	2,0	2	3	2,5
Gul	300	3	3	3,0	2	2	2,0
gennemsnit				2,5			2,3
Plo	500	4	3	3,5	2	2	2,0
Gul	500	4	4	4,0	3	3	3,0
gennemsnit				3,8			2,5
Plo	700	4	3	3,5	4	3	3,5
Gul	700	5	4	4,5	4	3	3,5
gennemsnit				4,0			3,5
Totalt gennemsnit				3,1			2,7

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Tabel 3 Ejer og fodermesters indtryk af gangarealernes renhed.

Type spåner	mængde, gram	Ejer Spåner	Foder- mester Spåner	gennemsnit	Ejer Halm	Foder- mester halm	gennemsnit
Plo	100	4	4	4	4	4	4
Gul	100	4	4	4	4	4	4
gennem- snit				4			4
Plo	300	4	4	4	3	2	2,5
Gul	300	4	4	4	3	3	3
gennem- snit				4			2,75
Plo	500	4	4	4	1	2	1,5
Gul	500	5	5	5	3	2	2,5
Gennem- snit				4,5			2
Plo	700	5	5	5	4	2	3
Gul	700	4	4	4	3	1	2
gennem- snit				4,5			2,5
Totalt gennemsnit				4,3			2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Bilag 6: Data og beregningsoplysninger for økonomiske konsekvenser ved brug af spåner kontra snittet halm

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller snittet halm til malkekøer i sengebåse, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype	Kvæg, malkeko	
Antal sengebåse	48	
Antal forsøgsdage	21	
Lønoms-kostninger, kr./time	150	
Handelspris, kr./kg	Spåner (plo og gul)	1,7
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug min/dag	Spåner ¹	1
	Halm ²	8

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden til 48 båse

Niveau, g/dag	100	300	500	700
Forbrug periode, kg	101	302	504	706
Spåner, kr. i alt	171	514	857	1.200
Halm, kr. i alt	45	136	227	318

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm i 48 båse³

Niveau, g/dag	100	300	500	700
Spåner, kr. i alt	224	567	909	1.252
Halm, kr. i alt	465	556	647	738

Forklaringer:

1. Arbejdsforbrug, spåner: Der er medregnet gennemsnitlig 1 min pr dag til opfyldning af strømaskine (oplysninger fra forsøgsbesætning)
2. Arbejdsforbrug, halm: Der er medregnet gennemsnitlig 5 min pr dag til snitning af halm i fuldfoderblender og gennemsnitlig 3 minutter pr. dag til læsning af strømaskine. (oplysninger fra forsøgsbesætning)
3. Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller halm til kalve i enkeltbokse, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype		Kvæg, små kalve
Antal enkeltbokse		8
Antal forsøgsdage	Periode 1	18
	Periode 2	16
	Periode 3	15
Lønomkostninger, kr./time		150
Handelspris, kr./kg	Spåner, blå ¹	1,4
	Spåner, gul ¹	1,7
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug, min/dag	Spåner ²	0
	Halm ³	15 minutter for perioden

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden pr. boks

Periode		1	2	3
Forbrug periode, kg	Spåner	32,8	32,2	29,5
	Halm	27,6	15,6	21,0
Spåner, kr. i alt		45,9	45,1	41,3
Halm, kr. i alt		12,4	7,0	9,5

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm, pr. boks⁴

Periode		1	2	3
Spåner, kr. i alt		45,9	45,1	41,3
Halm, kr. i alt		49,9	44,5	47,0

Forklaringer:

- Der er brugt blå Spanvall i periode 1 og 2 og gul Spanvall i periode 3
- Arbejdsforbrug, spåner: Der er ikke medregnet ekstra arbejdstid for spåner, idet det vurderes at være af samme tidsmæssig karakter som for halm.
- Arbejdsforbrug, halm: Der er medregnet gennemsnitlig 5 min pr rensning af enkeltbokse med halm. Boksene renses gennemsnitlig 3 gange i perioden. (oplysninger fra forsøgsbesætning)
- Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller halm til kalve i fælleshytter, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype	Kvæg, små kalve	
Antal fælleshytter	2	
Antal forsøgsdage	31	
Lønomkostninger, kr./time	150	
Handelspris, kr./kg	Spåner, blå	1,4
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug, min/dag	Spåner ¹	3
	Halm ¹	3

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden pr hold

		Periode 1	Forbrug pr. kalv ²
Forbrug periode, kg	Spåner	351,6	70,4
	Halm	157	26,2
Spåner, kr. i alt		492,2	98,5
Halm, kr. i alt		70,8	11,8

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm, pr. hold³

		Periode 1	Forbrug pr. kalv
Spåner, kr. i alt		724,7	222,3
Halm, kr. i alt		303,3	50,5

Forklaringer:

1. Arbejdsforbrug, spåner og halm: Der er medregnet gennemsnitlig 3 min pr dag til opfyldning af strømaskine (oplysninger fra forsøgsbesætning)
2. Der var 5 kalve i holdet med spåner og 6 kalve i holdet med halm som strøelse
3. Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug

Strøelse i sengebåse

- Spåner eller snittet halm til køer
- Spåner eller halm til kalve i enkeltbokse

af Inger Dalgaard og Anja Juul Freudendal, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik



Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret | Byggeri og Teknik

Udkærsvvej 15, 8200 Århus N · Tlf. 87 40 50 00 · www.landscentret.dk

Titel: Strøelse i sengebåse
Forfatter: Konsulent, Cand. Agro. Inger Dalgaard og Konsulent, Cand. Agro Anja Juul Freudendal, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Review: Landskonsulent Kjeld Vodder Nielsen og Sektionsleder Jan Brøgger Rasmussen, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Layout: Pia Leicht - Leicht Design 86 22 79 00
Illustrationer: Lili Højager Hedemand, Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik (Fig 3,1)
Foto og Tegn: Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik
Tryk: Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret
Udgave: 1. udgave 2006
Oplag: 20 stk.
Rapporten koster 150 kr. + moms og forsendelse og kan bestilles via internet på adressen www.landscentret.dk/netbutikken eller på telefon 87 40 50 00
Udgiver: Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret I Byggeri og Teknik
Udkærvej 15, Skejby
8200 Århus N
Telefon 87 40 50 00 | Fax 87 40 50 10
E-mail: farmtest@landscentret.dk
www.farmtest.dk
ISSN: 1601-6785

Forord

Der har i de seneste år været meget fokus på indretning af koens sengebås. Sengebåsen skal give mulighed for, at koen kan lægge og rejse sig i en uafbrudt bevægelse uden at pådrage sig skader. Desuden skal sengebåsens underlag kunne formes efter koens krop samt være tørt og fri for bakterier.

Flere forskellige typer af materiale bliver brugt som strøelse ovenpå sengebåsens underlag. Strøelsen skal sikre et blødere leje til koen og lade huden ånde, men først og fremmest skal strøelsen opsuge mælke- og gødningsrester.

Formålet med denne FarmTest er at teste to typer og fire mængder af strøelse samt undersøge spånens egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve. Det er målet af finde den tilstrækkelige mængde strøelse til sengebåsen.

Dansk Landbrugsrådgivning, Landscentret, Byggeri og Teknik vil gerne takke I/S Torntofte samt Spanvall (leverandør af spåner), der har deltaget i forsøget. Uden jeres hjælp og positive indstilling kunne denne FarmTest ikke være gennemført.

Denne rapport kan endvidere ses på www.FarmTest.dk. Her er alle billeder og grafer ligeledes i farver.

FarmTest er orienterende undersøgelser af ny teknologi og nye metoder til dansk landbrug. Undersøgelserne foregår under praktiske forhold. Undersøgelserne bliver udført i et tæt samarbejde mellem Dansk Landbrugsrådgivning, leverandører af ny teknologi, forsknings- og forsøgsinstitutioner, lokale rådgivere og sidst, men ikke mindst, landmænd.

Ivar Ravn
Landscentret, Byggeri og Teknik

Skejby, september 2006

Indhold

1. Sammen drag og konklusioner	6
1.1 Resultater fra strølsesforsøg ved malkekøer	6
1.1.1 Strølsestype	6
1.1.2 Strølsesmængde	6
1.1.3 Typer af spåner	7
1.1.4 Økonomiske konsekvenser ved de to strølestyper	7
1.1.5 Fordele og ulemper.....	7
1.2 Resultater fra forsøg med kalve	8
1.3 Anbefalinger for anvendelse af strølse.....	9
2. Indledning og baggrund	10
2.1 Formål	10
3. FarmTestens gennemførelse	11
3.1 FarmTest af strølse i sengebåse til malkekøer.....	11
3.1.1 Forsøgsplan og registrering	12
3.2 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	13
3.3 Minitest af spåner i fælleshytter med løbegård til kalve	14
4. Resultater	16
4.1 Malkekøernes renhed	16
4.1.1 Generelt	17
4.1.2 Yver.....	17
4.1.3 Bagben, lår og flanke	17
4.2 Sengebåsenes renhed	18
4.3 Gangarealets renhed.....	18
4.4 Skader på køernes haser	19
4.5. Ejer og fodermesters indtryk	20
4.5.1 Indtryk af køernes renhed	20
4.5.2 Indtryk af sengebåsenes renhed.....	21
4.5.3 Indtryk af gangarealernes renhed.....	21
4.6 Støv.....	22
4.7 Renholdelse af spaltegulvet.....	22
4.8 Beregning af prisen på at anvende spåner kontra snittet halm.....	23
4.9 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	24
4.10 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve	27
5. Diskussion og anbefalinger	29
5.1 Gangarealets renhed.....	29
5.2 Sengebåsenes renhed	29
5.3 Køernes renhed, skader og sundhed	29
5.4 Økonomisk betragtning	30
5.5 Generelle bemærkninger	30
5.5.1 Forskellig vægtfylde	30
5.5.2 Mere arbejde med snittet halm – og indirekte også ved spåner	32
5.6 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve	32
5.7 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve	33
5.8 Anbefalinger for anvendelse af strølse.....	34
6. Litteraturliste	35
7. Bilagsliste	36

1. Sammendrag og konklusioner

1.1 Resultater fra strølsesforsøg ved malkekøer

I en besætning, med malkekøer i sengebåse blev der testet to forskellige typer strøelse, spåner og snittet halm i fire forskellige strøelsesmængder. De undersøgte strøelsesmængder varierede fra 100 til 700 gram pr. bås pr. dag. Der blev testet to typer spåner, plospan smuld (plo) og gul Spanvall (gul) begge fra Spanvall.

1.1.1 Strøelsestype

Spåner som strøelse i sengebåse til malkekøer gav generelt renere gangarealer, sengebåse og køer. De positive egenskaber for renhed indvirkede dog ikke på antallet af skader pr. ko. Der var i gennemsnit 2,8 skader (sår eller hårafslid) pr. ko uanset strøelsestype. Skaderne var primært på hasen og på ydersiden af hasen. Spånerne støvede dog meget i forbindelse med strøning og havde tendens til at hænge fast ved yveret, hvilket var til gene ved malkning.

1.1.2 Strøelsesmængde

Effekten af strøelsesmængden var ikke ens for spåner og snittet halm. Tendensen var, at jo flere spåner des renere gangarealer, sengebåse og køer.

Ved 500 gram spåner og snittet halm var der generelt de reneste køer

Da der blev strøet med snittet halm i båsen, var tendensen at jo mere halm des mere beskidt gangareal. Det skyldes dels, at halmen lagde sig i en klump bag sengebåsebagkanten og dels at halmen ikke ordentligt kunne trædes ned gennem spalterne, jf. figur 1.1. Resultatet blev mere beskidte gangarealer, hvor koen kunne trække beskidt halm/gødning med op i sengebåsen. Det resulterede dog ikke i mere beskidte sengebåse eller køer generelt.

- Gangarealer, sengebåse og køer var renest i sengebåse strøet med spåner.
- Jo større strøelsesmængde, des renere sengebåse og køer.
- Dog var der tendens til, at jo mere snittet halm des mere gødning var der på gangarealerne og til dels i sengebåsene. Det resulterede dog ikke i mere beskidte senge eller køer generelt.



Figur 1.1 Snittet halm og gødning ligger i en klump bag sengebåsene

Spåner vejer tre gange mere end halm pr m³. Sengebåsene, der blev strøet med snittet halm, synede derfor mere velstrøede, da der i forsøget blev strøet med samme vægtmæssige mængde og ikke volumenmæssigt.

Når halmen ikke trædes ned gennem spalteåbningerne samtidig med større volumen, skal gulvet skrubes oftere, for at køerne ikke trækker den beskidte halm med op i sengebåsene.

I meget varmt og tørt vejr viste undersøgelsen, at 100 gram strøelse kunne sikre en tør seng, men så snart der kom fugt i luften, var 100 gram strøelse ikke tilstrækkeligt.

1.1.3 Typer af spåner

Der var ikke stor forskel på de to typer spåner i forsøget med malkekøer. Der var dog en indikation af, at plo Span smuld (finere struktur) var bedst ved små mængder (100 gram) mens gul spanvall (grovere struktur) var bedre ved større mængder strøelse (> 300 gram).

1.1.4 Økonomiske konsekvenser ved de to strøelsestyper

Ved anvendelse af små mængder strøelse (<300 gram) var spåner i sengebåsene til køer økonomisk fordelagtigt set i forhold til snittet halm. Ved større strøelsesmængder (>300 gram) var halm billigst. Der var meget arbejde med halmen i form af snitning og læsning (dette arbejde er medregnet i de driftsøkonomiske kalkuler).

I beregningerne er der ikke inddraget faktorer som renere køer og heraf lettere malkning, renere sengebåse og heraf lettere renholdelse.

1.1.5 Fordele og ulemper

Fordele og ulemper ved de to typer strøelse er opstillet i tabel 1.1.

Tabel 1.1. Fordele og ulemper ved hhv. spåner og snittet halm som strøelse i sengebåse til malkekøer

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none">• Rene gangarealer, sengebåse og køer	<ul style="list-style-type: none">• Højere pris• Støver en del• Spåner hænger fast ved yveret →gene ved malkning
Snittet halm	<ul style="list-style-type: none">• Lavere pris• Fylder mere i båsen	<ul style="list-style-type: none">• Mere beskidt gulv – kræver ekstra skabning af gulv

1.2 Resultater fra forsøg med kalve

To hold kalve i enkeltbokse blev i tre perioder opstaldet på henholdsvis spåner og halm. Der blev testet to typer spåner hhv. blå Spanvall (blå) og gul Spanvall (gul). Undersøgelsen viste, at spåner som strøelse i enkeltbokse til kalve var et godt alternativ til halm. I fælleshytterne var spåner som strøelse ikke markant bedre end halm. Tabel 1.2 og 1.3 viser fordele og ulemper ved de to strøelsestyper.

Tabel 1.2. Fordele og ulemper ved hhv. spåner og halm som strøelse i enkeltbokse til kalve

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none">• Ingen fluelarver i gødningsmåtte• Kalvene æder mere hø	<ul style="list-style-type: none">• Højt forbrug sammenlignet med halm• Støver meget ved strøning• Besværlig udmugning
Halm	<ul style="list-style-type: none">• Let at strø og muge ud• Fylder mere i boksen• Skjuler gødningsklatter godt• Mindre forbrug af halm	<ul style="list-style-type: none">• Fluelarver i gødningsmåtten hyppigere → udmugning• Kalvene æder mindre hø

Tabel 1.3. Fordele og ulemper ved henholdsvis spåner og halm som strøelse i fælleshytter til kalve

	Fordele	Ulemper
Spåner	<ul style="list-style-type: none">• Kalvene æder mere hø• Der strøs kun hver 2. dag• Rene kalve	<ul style="list-style-type: none">• 3 gange så mange spåner pr. kalv sammenlignet med halm → dyrt alternativ
Halm	<ul style="list-style-type: none">• Billigt• Hurtigt at strø• Fylder mere i hytten → mindre forbrug	<ul style="list-style-type: none">• Halmen trækkes lettere ud i løbegården → kalvenes ben mere beskidte• Skal strøs hver dag

De økonomiske konsekvenser ved at anvende spåner frem for halm i enkeltbokse viste, at den samlede udgift til spåner var på omtrent samme niveau/lidt lavere set i forhold til den samlede udgift til halm. Spånerne var dyrere i indkøb, men det var muligt at reducere arbejdsforbruget til udmugning af enkeltboksene.

I forsøget med fælleshytterne var den samlede udgift til spåner næsten tre gange så stor som til halm. Halm er og bliver en billig strøelse, og hvor fordele og ulemper er ens for de to strøtyper, vil halmen altid være økonomisk fordelagtig.

1.3 Anbefalinger for anvendelse af strøelse

Anbefalingerne for strøelse i sengebåse til malkekøer samt enkeltbokse og fælleshytter til kalve er vist i tabel 1.4 og tabel 1.5.

Tabel 1.4. Anbefalinger for strøelse i sengebåse til malkekvæg

Malkekøer	<ul style="list-style-type: none">• Vær opmærksom på forskellig vægtfylde, dvs. strø så båsen synes ren og tør og kørerne er rene, tilstrækkelig mængde er min. 500 gram.• Ved 300 gram strøelse eller mere er snittet halm at foretrække ud fra et økonomisk synspunkt frem for spåner.• Pas på, at strøelsen ikke bliver for "skarp", så kørerne får sår/mærker på haser.• Det er vigtigt, at gangarealet holdes rent. Er strøelsen halm, skal der skrubes oftere. Det giver de reneste sengebåse.• Små mængder strøelse skal placeres meget præcist i båsen med håndkraft. Den brugte strømaskinen var for kraftig.• Brug fin spånestructur ved små mængder og grovere struktur ved større mængder strøelse.• Spånerne skal være støvfri, og der må ikke være limrester, træstykker eller lign. at finde. Det giver skader på kørerne.• Sørg for at strøelsen er så tør som mulig.• Tjek op på madrassen eller matten, så hårafslid og sår undgås.• Tjek op på målene i sengebåsen, og juster hvis det er nødvendigt. Det resulterer i renere senge og køer.
-----------	--

Tabel 1.5. Anbefalinger for strøelse i enkeltbokse og fælleshytter til kalve

Kalve i enkeltbokse	<ul style="list-style-type: none">• Strø i boksen inden kalven indsættes• Strø godt op med spåner - specielt, hvis der er problemer med fluelarver.• I vinterperioden er halm i rigelige mængder bedste løsning.• Brug skovl frem for greb ved udmugning af spåner.
Kalve i fælleshytter	<ul style="list-style-type: none">• Strø i hytten inden kalvene indsættes.• Sørg for at holde løbegården tør.• Strø godt op med halm.• Bruger du spåner, så hold godt øje med forbruget. Det kan være højt og dermed dyrt.

2. Indledning og baggrund

Antallet af køer i løsdriftsstalde er fortsat stigende, og det er primært sengebåse, der bygges. Sengebåsene er typisk med madrasser. Madrasser skal sikre køerne et blødt og eftergivende leje, men der skal strøs, for at huden kan ånde, og køen kan komme af med varme og fugt. Strøelsen skal også være der for at opsamle mælkespild, urin og gødningsrester. Herved kan sengebåse og køer forblive rene og tørre. For at forebygge skader på køernes ben, især haserne, er strøelse ligeledes vigtig.

For at sikre rene sengebåse og køer skal der hyppigt skrubes ned fra sengebåsene, og der skal strøs dagligt. Det daglige arbejde i stalden skal være effektivt og rationelt, men det er vigtigt, at rationaliseringen ikke forringer hverken dyrevelfærden eller sundheden i stalden.

Amerikanske forsøg (Schreiner & Ruegg, 2003 og Reneau et al. 2005) har vist, at køer med beskidte ben og specielt beskidte yvere har øget risiko for yverinfektioner og forhøjet celletal. Risikoen for yverinfektioner var halvanden gang større hos køer med beskidte yvere. Efterfølgende har det vist sig, at én enhedsændring i en besætnings hygiejnescore* af yver og bagben medfører en ændring på 40 – 50.000 celler/ml i tankcelletal.

Det er således meget væsentligt for såvel yversundhed som celletal, at køernes yvere og ben er og forbliver rene. Derfor er det vigtigt, at der strøs tilstrækkeligt. Rene køer er naturligvis også hurtigere og lettere at forberede inden malkning.

Det gælder altså om at bruge tilstrækkeligt med strøelse, så lejet er tørt. Men hvilken mængde strøelse skal der anvendes, for at det er tilstrækkeligt, og hvilken type strøelse skal der bruges? Partikelstørrelsen af strøelse har også betydning. Des finere strøelsen er snittet, des mere vand vil den opsuge og dermed holde båsen mere tør. Samtidig kan der dog også være større bakterievækst i fintsnittet strøelse.

2.1 Formål

Formålet med denne FarmTest har været at teste to forskellige typer strøelse i fire forskellige mængder af disse. Målet var at undersøge:

- Hvilken type strøelse er mest velegnet?
- Hvilken mængde strøelse giver de reneste køer, sengebåse og gangarealer?
- Hvilke fordele og ulemper er der ved anvendelse af henholdsvis spåner og snittet halm?

Desuden gennemføres en minitest af spåners egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve, samt i fælleshytter med løbegård. Målet var at undersøge:

- Om spåner er et muligt alternativ til halm?
- Hvilke mængder der er behov for?
- Om der er særlige forhold der skal tages hensyn til?
- Hvilke fordele og ulemper der er ved at anvende spåner og halm til småkalve?

* Hygiejnescore er et tal, som angiver, hvor ren en ko er. Et tilsvarende system er anvendt i denne FarmTest og beskrevet i bilag 3

3. FarmTestens gennemførelse

Tre typer spåner samt snittet halm blev afprøvet som strøelse. De tre typer spåner var henholdsvis PloSpan Smuld, samt gul og blå Spanvall. De forskellige typer er karakteriseret ved:

- PloSpan Smuld (plo) (ca. 20 kg/sæk): Meget fin struktur.
- Gul Spanvall (gul) (ca. 30 kg/sæk): Fin struktur, især velegnet til kvæg.
- Blå Spanvall (blå) (ca. 27 kg/sæk): Grov struktur, især velegnet til heste og fjerkræ.

Fælles for de tre typer er, at:

- De er fremstillet af rene, bløde nåletræsspåner.
- De er ovntørrede og varmebehandlede.
- De er rensede for støv og smuds.
- De indeholder ikke lak, lim etc.
- Vandindholdet er under 16 %.

Plo og gul blev brugt i forsøget med malkekøer, mens gul og blå blev brugt i forsøget med kalve. Spånetyperne vil i rapporten blive nævnt ved forkortelserne.

3.1 FarmTest af strøelse i sengebåse til malkekøer

I en besætning med malkekøer i sengebåse blev der testet to forskellige typer strøelse, spåner og snittet halm. Forsøgsplanen for strøelsestype/mængde samt forsøgshold er vist i tabel 3.1.

Tabel 3.1: Forsøgsplan for strøelsestype/mængde samt hold i malkestald

Type strøelse	Mængder, g/bås/dag	Forsøgshold A (spåner)	Forsøgshold B (snittet halm)
Spåner <ul style="list-style-type: none">• PloSpan Smuld (plo)• Gul Spanvall (gul)	100, 300, 500 og 700 100, 300, 500 og 700	Ca. 48 nykælvende og højtydende	
Snittet halm (triticale og rug)	100, 300, 500 og 700		Ca. 96 øvrige køer

FarmTesten blev gennemført i en 4-rækket sengebåsestald i juni-november 2005. Staldens indretning fremgår af foto på figur 3.1 og tegning på figur 3.2.

I sengebåsene var der 30 mm tykke gummimåtter. Der blev skrabet ned fra sengebåsene og strøet to gange dagligt. Der var spalter på alle gangarealer, som ligeledes blev skrabet to gange dagligt. Spaltegulvet blev skrabet, og sengebåsene blev strøet med en strømaski-

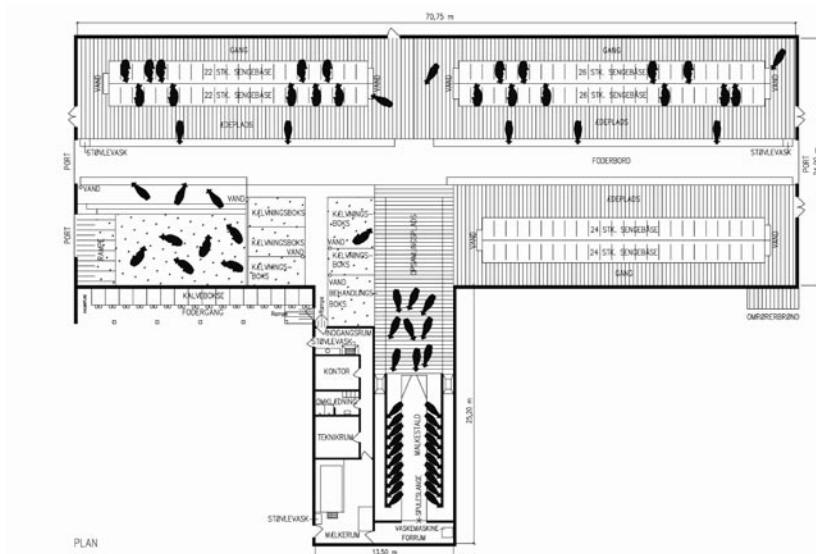


Figur 3.1 Hold A (spåner) til venstre og hold B (snittet halm) til højre



Figur 3.3 Skrabe- og strømaskine, som blev brugt til at skrabe gangarealerne og strø både spåner og snittet halm i FarmTesten.

ne (figur 3.3). Undtagelsen var dog ved forsøget med 100 gram spåner, idet mængden var så lille, at det måtte strøs med hånd.



Figur 3.2 Staldens indretning

3.1.1 Forsøgsplan og registrering

Hver kombination af strøelsestype og mængde blev testet i tre uger før effekten blev registreret. Efter tre uger blev der foretaget en objektiv vurdering og registrering af:

- Køernes renhed
- Sengebåsenes renhed

Køernes renhed blev vurderet på ca. 25 tilfældigt udvalgte køer i hvert hold. Køerne var fordelt på hele staldafsnittet. Køernes renhed blev vurderet på en skala fra 1-4 for yver, ben, lår og flanke, hvor 1 var bedst. Hygiejnevurderingssystemet er uddybet i bilag 3.

Sengebåsenes renhed blev vurderet ud fra mængden af gødningsrester i båsen. Sengebåsenes renhed blev vurderet på en skala fra 1-5, hvor 5 var bedst. Mængden og placeringen af gødningsrester blev registreret i hver 7. sengebås. Derved blev der registreret otte sengebåse i hold A og 16 i hold B.

Ovenstående vurderinger blev foretaget af rådgiver.

I forbindelse med vurderingerne af køer og sengebåse blev ejer og fodermester interviewet om:

- Indtryk af sengebåsenes renhed.
- Indtryk af køernes renhed.
- Indtryk af gangarealernes renhed.
- Frekvensen af yverbetændelser i perioden (kun nyinfektioner).
- Støvgener i forbindelse med strøning.
- Renholdelse af spaltegulvet.

En detaljeret forsøgs- og tidsplan er vist i bilag 1. Registreringsskemaet er vedlagt som bilag 2.

3.2 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Som det fremgår af plantegningen på figur 3.1 og foto på figur 3.4, var der 16 enkeltbokse (1,5 x 1,35 meter) under et udhæng med åbningen mod syd.



Figur 3.4 Enkeltbokse under stikspær på kostalden.

Sideløbende med forsøget i kostalden blev der lavet en minitest af spåners egnethed som strøelse i enkeltbokse til småkalve, jf. figur 3.5. Kalvene i enkeltboksene var 0-6 uger gamle.



Figur 3.5 Enkeltbokse strøet med henholdsvis byghalm og spåner.

I tre perioder a 15-18 dage gik halvdelen af kalvene på halm (byghalm) og den anden halvdel på spåner. Der blev rensset bokse ca. hver 2. uge i sommerhalvåret for at undgå flueproblemer.

Før indsættelse blev der strøet 13 kg spåner (½ balle) i enkeltboksene, jf. figur 3.6a/b, hvilket gav et 6 cm tykt lag. Boksene med spåner blev strøet hver 2.-3. dag. I boksene med halm blev der strøet med 6 kg halm (½ balle) før indsættelsen, og herefter blev der dagligt strøet. De sidste dage før rensning blev der dog ikke strøet.



Figur 3.6a/b Enkeltboks strøet med ½ balle blå Spanvall (13 kg)

Minitesten blev gennemført i september-oktober 2005. I tabel 3.2 er de to forsøgshold og forudsætningerne defineret.

Tabel 3.2 Forsøgsplan for spåner kontra halm i enkeltbokse

Antal bokse	8	8
1. periode	spåner ¹⁾ , 18 dage	Byghalm, 18 dage
2. periode	spåner ¹⁾ , 16 dage	Byghalm, 16 dage
3. periode	spåner ²⁾ , 15 dage	Byghalm, 15 dage

¹⁾ Blå Spanvall

²⁾ Gul Spanvall

Der blev registreret:

- Antal kilo strøelse, der blev udlagt ved indsættelse
- Antal kilo strøelse, der blev strøet dagligt pr. bokse.

Derudover blev ejer og fodermester interviewet om:

- Håndtering, fordele, ulemper og erfaringer i øvrigt med at strø spåner kontra halm til småkalvene.

3.3 Minitest af spåner i fælleshytter med løbegård til kalve

Vest for stalden gik kalvene i fælleshytter med løbegård, jf. figur 3.7. Kalvene var 6-12 uger. I en periode på 31 dage gik fem kalve på spåner og seks kalve på halm (byghalm) i fælleshytter med løbegård.



Figur 3.7 Fælleshytter med løbegård placeret vest for stalden

Før indsættelse blev der strøet med henholdsvis 54 kg spåner (~2 baller) og 24 kg halm (~2 baller) i hytten. Minitesten blev gennemført i september-oktober 2005. I tabel 3.3 er de to forsøgshold defineret:

Tabel 3.3 Forsøgsplan for spåner kontra halm i fælleshytter med løbegård

Antal hytter med løbegård	1	1
1. periode	spåner ¹⁾ , 31 dage	Byghalm, 31 dage

1) Blå Spanvall

Der blev indsamlet de samme oplysninger som i forsøget med spåner i enkeltbokse til kalve.

4. Resultater

4.1 Malkekøernes renhed

Tabel 4.1 viser rådgiverens vurdering af køernes renhed. Vurderingen ved 100 gram plo og 100 gram snittet halm blev foretaget af en anden rådgiver end den sædvanlige, og vil derfor ikke indgå i den samlede vurdering, da vurderingsniveauerne syntes for forskellige. Alle andre vurderinger er foretaget af samme rådgiver og er derfor sammenlignelige.

Tabel 4.1 Gennemsnitlig karakter for køernes renhed. Bemærk at skala går fra 1-4, hvor 1 er rent og 4 er meget beskidt

	Spåner				snittet halm			
	yver	bagben	lår og flanke	gns.	yver	Bagben	lår og flanke	gns.
Plo*	1,7	2,1	1,5	1,8	1,6	2,1	1,4	1,7
Plo	2,2	3,3	2	2,5	2	3,4	1,9	2,4
Plo	1,8	2,5	1,9	2,1	2	3	1,8	2,3
Plo	1,9	3,3	1,8	2,3	2,6	3,3	2,3	2,7
Gul	2,3	2,9	1,3	2,2	2,2	3,1	2	2,4
Gul	2,2	2,9	1,8	2,3	2,2	3,3	2	2,5
Gul	2,2	2,6	1,5	2,1	1,8	2,5	1,7	2,0
Gul	1,9	2,8	1,6	2,1	2,7	3,4	1,8	2,6

* Vurdering foretaget af en anden rådgiver

Plo: PloSpan Smuld

Gul: Gul Spanvall

Figur 4.1 til 4.3 viser eksempler på køernes renhed og tilhørende karakter:



Figur 4.1 Karakter: Ben: 1, yver: 1, lår og flanke: 1



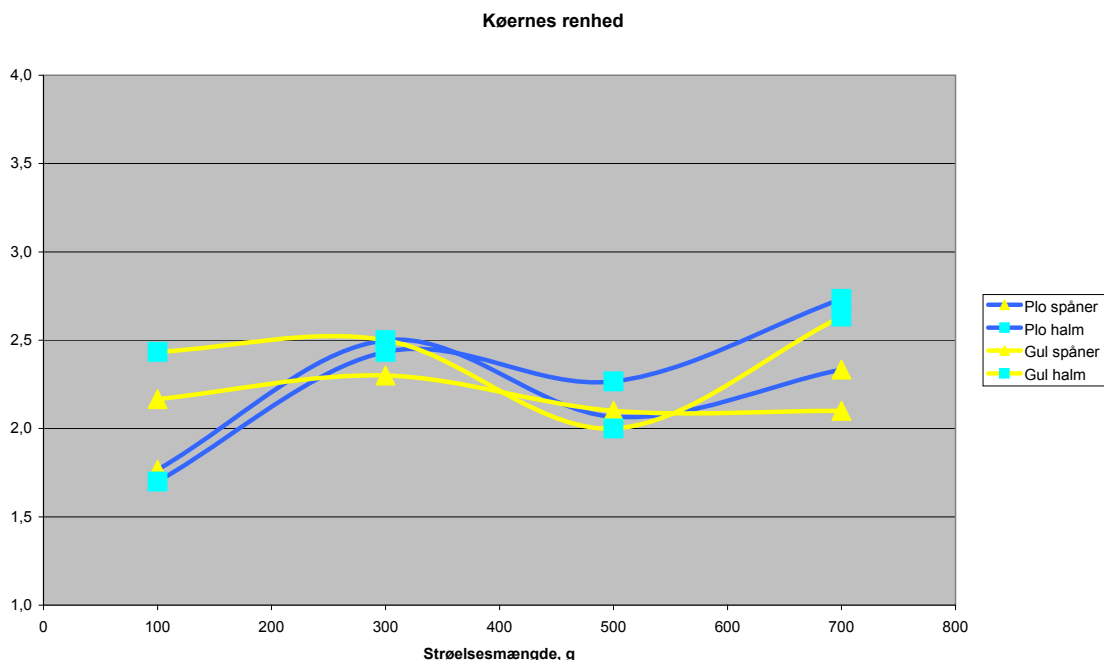
Figur 4.2 Karakter: ben: 3



Figur 4.3 Karakter: ben: 4

4.1.1 Generelt

Rådgiverens vurdering af køernes renhed viser generelt, at køerne var lidt renere, når der blev strøet med spåner set i forhold til snittet halm. Ved 500 gram strøelse er der tendens til, at de reneste køer blev fundet. Køernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde er vist grafisk i figur 4.4.



Figur 4.4 Køernes renhed (gns.) ved forskellig strøelsestype og mængde. Bemærk: 1 betyder ren og 4 meget beskidt.

4.1.2 Yver

Sammenholdes renheden af yveret set i forhold til strøelsestypen er de stort set lige rene, når der strøs med 100, 300 eller 500 gram strøelse. Ved 700 gram strøelse er forskellen tydelig: Køerne havde renere yvere i sengebåse strøet med spåner end i sengebåse strøet med snittet halm. Der var tendens til, at yveret var renere i sengebåse strøet med plo sammenlignet med gul spåner.

Køer i sengebåse med 700 gram spåner havde betydeligt renere yvere end køer i sengebåse med 700 gram snittet halm.

Forekomsten af yverbetændelse i form af procent nyinfektioner over tre uger viste generelt et lavere niveau i sengebåse strøet med snittet halm set i forhold til niveauet i sengebåse strøet med spåner. Forekomsten faldt i takt med stigende strøelsesmængde for begge typer strøelse.

4.1.3 Bagben, lår og flanke

Der er tendens til, at køens bagben er mere beskidte, hvor strøelsen er snittet halm sammenlignet med spåner som strøelse. De reneste bagben var ved 500 gram strøelse. Der var tendens til, at lår og flanke var renere i sengebåse strøet med gul sammenlignet med plo spåner.

Renheden af lår og flanke var generelt bedre end renheden på bagben. De reneste lår og flanker blev ligeledes fundet ved 500 gram strøelse.

4.2 Sengebåsenes renhed

Sengebåsens renhed blev bedømt ud fra gødningsmængden i båsen. Sengebåsene blev hver gang bedømt 2-4 timer efter der var skrabet ned og strøet i sengebåsene. Gødningsmængden "lidt" angiver ofte, at der blot var "fodspor" at se i den nye strøelse, jf. figur 4.5. Karakteren "meget" blev bl.a. givet, hvis der lå en klat i sengebåsen (figur 4.6).

Overordnet var der ikke forskel i gødningsmængderne set i forhold til strøelsestype. Hvad angik strøelsesmængden var der tendens til at jo flere spåner des mindre gødning i sengebåsene. Det modsatte var tilfældet da snittet halm blev brugt som strøelse. Der var tendens til at der var mindre gødning i sengebåsene strøet med gul sammenlignet med gødningsmængden i båsene med plo spåner.

Eksempler på forsk. grader af gødningsmængder er vist i figur 4.5 – 4.6.



Figur 4.5 Fodspor medførte karakteren "lidt"



Figur 4.6 En gødningsklat medførte karakteren "meget"

4.3 Gangarealets renhed

I tabel 4.2 er vist et gennemsnit af rådgiverens vurdering af de enkelte gødningsmængder på gangarealet opdelt efter strøelsesmængde og -type.

Tabel 4.2 Rådgiverens vurdering af gødning på gangarealet

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	4	4	4,5	4	4,1
Snittet halm	4	3	2	2	2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

En sammenligning af strøelsesmængderne viser, at jo større mængde spåner des renere gangareal, mens det omvendte var tilfældet for snittet halm. Der var resultatet tydeligt; at jo mere strøelse des mere beskidt gangareal og større gødningsmængde. Mængden af gødning på gangarealet var ikke påvirket af hvilken type spåner, der blev strøet med i sengebåsene.

4.4 Skader på køernes haser

Skader på køerne blev optalt løbende i forsøget. I tabel 4.3 er vist de aktuelle tal.

Tabel 4.3 Forekomsten af hårafslid og sår, samt skader i alt for køer i sengebåse strøet med hhv. spåner og snittet halm

			Gennemsnit i alt	Variation
Spåner	Hårafslid	% køer m. hårafslid	89 %	72-96 %
		Områder med hårafslid/ko	2,5	
	Sår	% køer m. sår	25 %	4-46 %
		antal sår/ko	1,2	
	Skader*)	% køer m. skader*)	90 %	80-96 %
		antal skader*)/ko	2,8	
Snittet halm	Hårafslid	% køer m. hårafslid	94 %	84-100 %
		Områder med hårafslid/ko	2,7	
	Sår	% køer m. sår	13 %	0-33 %
		antal sår/ko	0,9	
	Skader*)	% køer m. skader*)	94 %	84-100 %
		antal skader*)/ko	2,8	

* Det samlede antal sår og områder med hårafslid

- Data viser dermed, at køer på spåner har lidt færre hårafslid end køer på snittet halm.
- Sår på haserne er hyppigere ved køer på spåner set i forhold til køer på snittet halm.
- Samlet set havde 90 % af køerne på spåner skader (hårafslid og/eller sår) mod 94 % af køerne på snittet halm.

Der var lige mange skader pr. ko i begge hold; nemlig 2,8 skader pr. ko.

En opgørelse over fordelingen af skader på de enkelte typer af strøelse er vist i bilag 4. Opgørelsen viser, at 500 gram gul spåner overordnet set gav færrest skader. Flest skader blev set ved strøelse med 700 gram snittet halm.

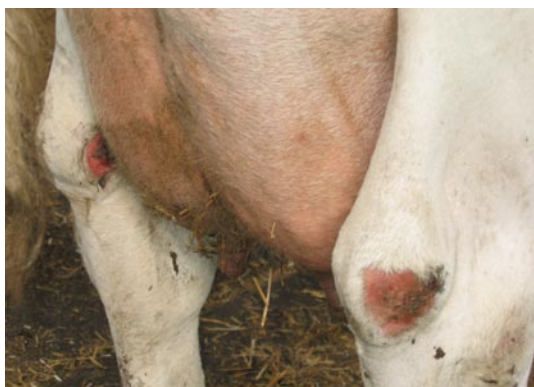
I tabel 4.4 er placeringen af hårafslid på hasen vist opdelt efter strøelsestype.

Tabel 4.4 Placering af hårafslid på hasen

	Spåner			Snittet halm		
	Yderside af has	hase-spids	inderside af has	Yderside af has	hase-spids	inderside af has
Gennemsnitlig fordeling af skader	61 %	31 %	7 %	62 %	31 %	4 %

Knap 2/3 hårafslid var på ydersiden af hasen og 1/3 var på hasespidsen. Der var få hårafslid på indersiden af hasen, hofte og knæ.

Figur 4.7 - 4.8 viser de mest typiske placeringer af skader på hasen:



Figur 4.7 Skader på haseinderside og hasespids



Figur 4.8 Skader på haseyderside og hasespids

4.5. Ejer og fodermesters indtryk

4.5.1 Indtryk af køernes renhed

Køernes renhed blev ligeledes vurderet ved de forskellige strøelsesmængder og typer. Resultatet af vurderingerne er vist i tabel 4.5. Vurderingen er foretaget ud fra køernes renhed i den samlede tre ugers periode og er derfor ikke et øjebliksbillede, som det er tilfældet for rådgiverens vurdering. Dette er ligeledes gældende for ejer og fodermesters øvrige vurderinger. Ejer og fodermesters vurderinger giver derfor et bredere billede af effekten af henholdsvis spåner og snittet halm som strøelse end rådgiverens vurdering.

Tallene i tabel 4.5-4.7 er et gennemsnit af ejer og fodermesters vurdering over mængde og type. De eksakte vurderinger er vist i bilag 5.

Tabel 4.5 Ejer og fodermesters indtryk af køernes renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	2,3	2,5	3,8	4,0	3,1
Snittet halm	2,5	2,3	2,5	3,5	2,7

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

En sammenligning af strøelsesmængderne viser her, at jo mere strøelse der anvendes, des renere bliver køerne.

En sammenligning af de to typer spåner viste, at plo gav de reneste køer ved små mængder strøelse (100 gram), mens gul ved større mængde strøelse (>300 gram) resulterede i renere køer.

Ved 700 gram strøelse var ejer og fodermesters indtryk, at køerne på spåner var renest.

4.5.2 Indtryk af sengebåsenes renhed

I tabel 4.6 er ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens renhed vist.

Tabel 4.6 Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	1,5	3,5	3,3	4,5	3,2
Snittet halm	1,5	2,8	3,3	4	2,9

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Resultaterne viser generelt, som det også var tilfældet for renheden af kørner, at jo mere strøelse, der bruges, des renere senge. En sammenligning af de to typer af spåner viser ikke et entydigt billede. Der var tendens til, at sengebåse strøet med plo virkede renere ved 100 gram strøelse, og sengebåse strøet med gul virkede renere ved 300-500 gram strøelse.

Ejer og fodermesters indtryk var, at sengebåse strøet med spåner var lige så rene eller renere end sengebåse strøet med snittet halm, og jo mere strøelse des renere senge.

4.5.3 Indtryk af gangarealernes renhed

Renheden af gangarealerne blev vurderet af ejer og fodermester som vist i tabel 4. 7.

Tabel 4.7 Ejer og fodermesters indtryk af gangarealernes renhed.

Type\mængde	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram	Gennemsnit
Spåner	4	4	4,5	4,5	4,3
Snittet halm	4	2,75	2	2,5	2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Når sengebåsene blev strøet med spåner, var indtrykket, at gangarealerne var væsentlig renere, end når sengebåsene blev strøet med snittet halm.

Renheden af gangarealerne var ikke påvirket af hvilken type spåner, der blev strøet med i sengebåsene.

4.6 Støv

Ved brug af en strømaskine hang der støv i luften i længere tid, når der blev strøet med spåner kontra snittet halm. De små partikler i spånerne blev hængende i luften, så føreren på strømaskinen fik dem i øjnene, da han kørte retur langs den anden side af sengebåsene.

Det snittede halm støvede dog, når den blev læsset af fuldfoderblanderens i en stor bunke midt i stalden, se figur 4.9.



Figur 4.9 Det støvede mere af strø spåner end snittet halm i sengebåsene

4.7 Renholdelse af spaltegulvet

Spåner blev lettere trådt gennem spalteåbningene end snittet halm uanset mængden. Derfor var det lettere at skrabe spalterne rene, når der var spåner fremfor snittet halm i sengebåsene.

Det var lettere og hurtigere at skrabe spalterne rene, da sengebåsene var strøet med små mængder (100 og 300 gram) end store mængder (500 og 700 gram). Lysningerne i spaltegulvet blev lukket til, da der blev skrabt med strømaskinen uanset strøelsestype, men åbnede igen, når køerne gik på dem. Med små mængder strøelse (100 gram) lukkede spalterne ikke til.

Da der blev strøet med 500 eller 700 gram snittet halm i sengebåsene, var det nødvendigt at skrabe to gange langs bagkanten af sengebåsene for at få det hele med. Derved var forbruget af benzin større (dobbelt så meget), og det tog længere tid (10 minutter mere).

Spånerne blev lettere trådt gennem spalteåbningerne. Det var lettere at skrabe spalterne rene for spåner end for snittet halm.

4.8 Beregning af prisen på at anvende spåner kontra snittet halm

En opgørelse over de økonomiske forhold i forbindelse med de to forskellige strøelsestyper viser, at det ved små mængder af strøelse (<300 gram) var økonomisk bedst ved at strø med spåner. Ved større mængder strøelse (>300 gram) var snittet halm at foretrække ud fra den økonomiske synsvinkel. En oversigt over udgifterne er vist i tabel 4.8. I tabel 4.9 er de samlede udgifter pr. år vist.

Tabel 4.8 Samlet udgift i forsøgsperioden pr. bås ved brug af hhv. spåner og snittet halm i sengebåse til køer*

Niveau, g/dag	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram
Spåner, kr.	4,7	11,8	18,9	26,1
Snittet halm, kr.	9,6	11,6	13,8	15,4

*Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde. Forsøgsperioden er 21 dage.

Tabel 4.9 Samlet udgift pr. år pr. bås ved brug af hhv. spåner og snittet halm i sengebåse til køer*

Niveau, g/dag	100 gram	300 gram	500 gram	700 gram
Spåner, kr.	81	205	329	453
Snittet halm, kr.	169	201	234	267

*Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde.

Der var en del ekstra arbejde i forbindelse med håndtering af den snittede halm, hvilket gjorde det uøkonomisk ved små mængder. Der var spånerne at foretrække, idet de var klar til at blive strøet ud og ikke som halmen, der først skulle snittes i fuldfoderblanderen. Ved større mængder betød den billige anskaffelse af halm, at spånerne blev et dyrere alternativ. Spånerne var ved de største strøelsesmængder knap dobbelt så dyre. De enkelte beregningsoplysninger for forsøgsperioden er vist i bilag 6.

4.9 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Tabel 4.10 viser det samlede forbrug af spåner og halm i forsøget med spåner til kalve i enkeltbokse.

Tabel 4.10 Forbrug af spåner og halm i enkeltbokse

		Strøelsesforbrug				Strøelsesforbrug		
		Kg til opstart (kg)	gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)		Kg til opstart (kg)	gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)
Antal bokse	8				8			
1. periode	spåner (blå spanvaller), 18 dage	13	1,1	1,8	Byghalm, 18 dage	6	1,2	1,5
2. periode	spåner (blå spanvaller), 16 dage	13	1,2	2,0	Byghalm, 16 dage	6	0,6	1,0
3. periode	spåner (gul spanvaller), 15 dage	13	1,1	2,0	Byghalm, 15 dage	3	1,0	1,4
Gennemsnit				1,9 kg/dag				1,3 kg/dag

For at lave et 6 cm tykt lag strøelse i boksen til opstart var der behov for 13 kg spåner, men kun 6 kg halm. Det samlede forbrug af spåner pr. dag blev gennemsnitlig højere end forbrugt af halm (1,9 mod 1,3 kg pr. boks pr. dag).

I forbindelse med besøg i besætningen blev ejer og fodermester interviewet om fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i enkeltbokse. Resultaterne er vist i tabel 4.11.

Tabel 4.11 Interview af ejer og fodermester: Fordele og ulemper ved at strø enkeltbokse med spåner kontra halm

	Fordele/ ulemper	Spåner	Fordele/ ulemper	Halm
Boksenes renhed	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Spånerne dækker ikke gødning. • Spånerne opsuger fugten fra gødningen: Der ligger løse og tørre gødningsklatter blandet med spånerne i hele boksen. • Syner mere beskidt end halm. • Spånerne samles let i boksens hjørner. • Når kalvene spilder hø i boksen, giver det indtryk af, at boksen er beskidt. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Halm dækker gødningen. • Syner renere end spåner. • Halm ser mere rigtigt og rent ud end spåner.
Kalvenes renhed	☹️	Ingen forskel (rene).	☹️	Ingen forskel (rene).
Kalvenes trivsel	☹️	Ingen forskel.	☹️	Ingen forskel.
Håndtering af strølsen	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Spånerne er meget hårdt presset sammen i baller, skal løsnes og hældes over i en spand, tager længere tid en halm. • Kalvene står i en støvsky, når der strøs. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Deles let i stempel-slag, er hurtigere at strø end spåner. • Kalvene springer (glade) rundt, når der strøs, de kan lide det.
Udmugning	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Kan ikke gøres med greb, der må skovles, fordi spånerne ikke hænger sammen som en gødningsmåtte af halm. • Tager længere tid og er mere besværligt end halm. • Efter 2. periode var der dannet en fast gødningsmåtte nederst, som kunne fjernes med greb, derved var det hurtigere at tage resten af de løse spåner med en skovl. 	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Gøres med greb, gødningsmåtten hænger sammen. • Tager kortere tid end spåner.
Fluelarver	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Der var ingen fluelarver under gødningsmåtten, ved udmugning 	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Der var mange fluelarver under gødningsmåtten, ved udmugning, jf. figur 4.10.
Hø	☺️	<ul style="list-style-type: none"> • Kalvene æder mere hø end kalve i bokse med halm, jf. figur 4.11. 	☹️	<ul style="list-style-type: none"> • Kalvene æder mindre hø end kalve i bokse med spåner

Ved sammenligningen af de to strøelsestyper til kalve i enkeltbokse fremhævede ejer og fodermester halmen som bedst, hvad angik boksens renhed, letteste håndtering af strøelsen og nemmeste udmugning. Ejer og fodermester fremhævede spåner som den bedste strøelse, når det angik forekomsten af fluelarver, og det at kalvene åd mere hø, jf. figur 4.10 og 4.11.



Figur 4.10 Flere fluelarver i enkeltbokse strøet med halm



Figur 4.11 Kalvene på spåner i enkeltboksene åd mere hø

Kalvenes renhed og trivsel blev vurderet ens uanset strøelsestype. Ejer og fodermester fandt ingen forskel ved at anvende henholdsvis blå og gul spanvall til kalve i enkeltbokse.

En opgørelse over de økonomiske forhold ved de to typer af strøelse viser, at det umiddelbart kan betale sig at anvende spåner til kalve i enkeltbokse i stedet for halm. Dette skyldes først og fremmest den arbejdstid, der skulle bruges til ekstra udmugning af bokse strøet med halm. Den ekstra udmugning skete for at mindske fluelarver i gødningsmåtten. Forbruget af spåner var dog højere, og spånerne var dyrere i indkøb, hvilket betyder at den økonomiske forskel blev minimeret. En oversigt over udgifterne er vist i tabel 4.12.

Tabel 4.12: Samlet udgift pr boks i forsøgsperioden samt samlet årlig udgift pr. boks ved brug af hhv. spåner og halm i enkeltbokse til kalve*

Periode	1	2	3	Årligt, gns.
Spåner, kr.	45,9	45,1	41,3	600
Halm, kr.	49,9	44,5	47,0	655

* Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde

Boksene med halm skulle renses 2-4 gange i den periode, kalven opholdte sig der. I perioder, hvor der kun bliver udmuget to gange pr. kalv, vil halm dog være at foretrække. En situation der typisk vil være i vinterhalvåret, hvor flueproblemerne er reduceret. Omvendt vil perioder, hvor der skal udmuges mere end tre gange pr. kalv, betyde øget lønomkostning, og spåner vil være økonomisk fordelagtigt. Beregningerne er lavet ud fra de givne mængder, der blev anvendt i forsøget, samt den arbejdstid der blev opgivet i forbindelse med forsøget. Data samt beregningsoplysningerne for forsøgsperioden kan ses i bilag 6.

4.10 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve

I forsøget med spåner og halm som strøelse i to fælleshytter med løbegård er det samlede forbrug opgjort og vist i tabel 4.13.

Tabel 4.13 Forbrug af spåner og halm i fælleshytter med løbegård

Hold på spåner - 5 kalve Spåner (blå spanvall), 31 dage				Hold på halm - 6 kalve Byghalm, 31 dage			
Kg til opstart (kg)	Gns. forbrug til strøning (kg/dag)	Gns. forbrug, i alt (kg/dag)	Gns. forbrug pr. kalv, i alt (kg/kalv/dag)	Kg til opstart (kg)	Gns. forbrug til daglig strøning (kg/dag)	Gns. dagligt forbrug, i alt (kg/dag)	Gns. forbrug pr. kalv, i alt (kg/kalv/dag)
54	9,6	11,3	2,3	24	4,3	5,1	0,85

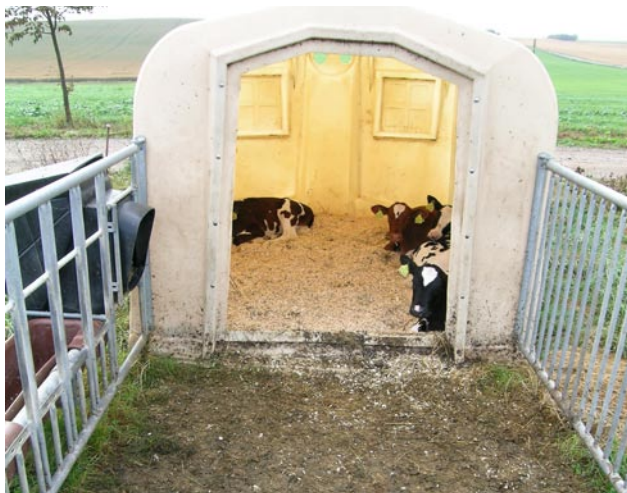
Forbruget af spåner til opstart samt forbruget pr. dag var knap tre gange så højt som forbruget af halm.

I forbindelse med besøg i besætningen blev ejer og fodermester interviewet om fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i fælleshytterne. Resultaterne er vist i tabel 4.14.

Tabel 4.14 Interview af ejer og fodermester: Fordele og ulemper ved at strø fællesbokse med spåner kontra halm

	Fordele/ ulemper	Spåner	Fordele/ ulemper	Halm
Hytternes renhed	😊/😞	<ul style="list-style-type: none"> Der ligger løse og tørre gødningsklatter blandet med spånerne. Spåner ser anderledes (forkert) ud, sammenlignet med halm. 	😞/😊	<ul style="list-style-type: none"> Vådt og beskidt halm i løbegården, gør halmen i hytten mere beskidt. Halm ser mere rigtigt og rent ud end spåner.
Løbegårdens renhed	😊	<ul style="list-style-type: none"> Der er ikke trukket spåner ud af hytten, men græsset er trådt ned, er vådt og der ligger lidt hør. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Våd og beskidt, der ligger meget halm, som er trukket ud af hytten.
Kalvenes renhed	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ok. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Kalvenes ben er beskidte.
Kalvenes trivsel	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ingen forskel. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Ingen forskel.
Håndtering af strøelsen	😞	<ul style="list-style-type: none"> Spånerne er meget hårdt presset sammen i baller, skal løsnes, det tager længere tid end halm. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Deles let i stempel-slag, er hurtigere at strø end spåner.
Daglig strørutiner	😊	<ul style="list-style-type: none"> Strøs hver anden dag. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Strøs hver dag.
Udmugning	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kun ved flytning, ca. hver 4. uge. 	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kun ved flytning, ca. hver 4. uge.
Hør	😊	<ul style="list-style-type: none"> Kalvene æder mere hør end i hytter med halm. 	😞	<ul style="list-style-type: none"> Kalvene æder mindre hør end i hytter med spåner.

Opdelingen af fordele og ulemper ved at strø med henholdsvis spåner og halm i fælleshytter til kalve var ikke entydig. Hytternes renhed var i forsøget med halm præget af, at kalvene slæbte vådt halm med ind fra løbegården, mens der i forsøget med spåner var en tørrere boks med løse og tørre gødningsklatter. Løbegårdens renhed var i begge forsøg præget af vådt græs, hø eller halm, jf. figur 4.12. I forsøget med halm betød vådt og beskidt halm i løbegården mere beskidte ben hos kalvene.



Figur 4.12 Løbegårdens renhed var præget af vådt græs.

Håndtering af strøelsen samt det daglige arbejde var præget af, at halm var lettere at strø ud. Dog skulle der kun strøs hver anden dag med spåner. En fordel i forbindelse med spåner som strøelse var, at kalvene åd mere hø end kalvene med halm som strøelse.

En oversigt over udgifterne ved at anvende spåner og halm som strøelse i fælleshytter til kalve er vist i tabel 4.15.

Tabel 4.15 Samlet udgift samt udgift pr kalv i forsøgsperiode samt samlet årlig udgift pr. kalv ved brug af hhv. spåner og halm i fælleshytter til kalve*

	Samlet udgift for periode	Udgift pr. kalv i periode	Årlig udgift pr. kalv
Spåner, kr.	724,7	145	1707
Halm, kr.	303,3	50,5	595

* Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejde

Beregningerne viser, at der ikke var nogen økonomisk fordel i at anvende spåner som strøelse. Halm som strøelse i fælleshytter til kalve var i forsøget tre gange billigere end spåner. Data samt beregningsoplysningerne for forsøgsperioden kan ses i bilag 6.

5. Diskussion og anbefalinger

5.1 Gangarealets renhed

En vurdering af gangarealerne kan fortælle meget om renheden af sengebåse og ikke mindst køer.

Forsøget viste, at gangarealet generelt var renere, når der blev brugt strøelse i form af spåner set i forhold til snittet halm som strøelse. Spånerne blev lettere trådt ned gennem spalterne og var derfor hurtigere væk fra gangarealet. Halmen derimod blev liggende som en beskidt klump ved sengebåsebagkanten. Det betød, at koen fik beskidte klove og ben. Jo større mængde strøelse des renere gangareal ved sengebåse strøet med spåner, mens det omvendte var tilfældet ved sengebåse strøet med snittet halm.

Tidsforbruget til at skrabe spalter rene var generelt stigende ved større mængde strøelse. Halmen, der ikke faldt gennem spalteåbningerne, betød, at landmanden skulle bruge ekstra tid på skrabearbejdet/mere energi til den automatiske skraber.

Vigtigt at skrabe spaltegulv ofte, specielt hvis der bruges snittet halm som strøelse i sengebåsene.

5.2 Sengebåsens renhed

Sengebåse strøet med spåner var generelt renere end sengebåse strøet med snittet halm. Jo større mængde strøelse des renere sengebåse.

Sengebåsens renhed blev bla. vurderet ud fra gødningsmængderne i båsen. Der var en lille tendens til, at gødningsmængderne var mindst i sengebåse strøet med spåner, hvor også gangarealerne var de reneste. Rene gangarealer giver mindre gødning i båsen, da koen derved ikke kan slæbe gødning med op i båsen. Det var dog ikke forventeligt at finde markante forskelle set i forhold til strøelsestype og -mængde, da gødningsmængderne i båsen ofte opstår som følge af sengebåsens indretning og heraf koens placering og ikke på grund af strøelsestypen eller -mængden.

Køerne slæber mindre gødning op i sengebåse strøet med spåner, end når de er strøet med snittet halm.

5.3 Køernes renhed, skader og sundhed

Køernes renhed var bedst i sengebåsene strøet med spåner, og jo mere strøelse, des renere køer. Resultatet skal forklares i renere gangarealer og renere sengebåse.

Generelt:

- Gangarealer, sengebåse og køer var renest i sengebåse strøet med spåner
- Jo større strøelsesmængde, des renere sengebåse og køer
- Der er dog tendens til, at jo mere snittet halm des mere gødning var der på gangarealerne og tildels i sengebåsene. Det resulterede dog ikke i mere beskidte senge eller køer generelt.

Det er utilfredsstillende, men desværre meget udbredt, at køer, som ligger på måtter/madrasser, har skader især på haserne. Denne FarmTest bekræfter dette. Sår og hårafslid kan blandt andet opstå:

- ved at koen har tæt kontakt til en hård overflade på underlaget
- ved at koen "brænder" hårene af på en ru overflade
- ved at koen slider store "lårkager" af, og der derved opstår et sår.

Generelt vil større mængder strøelse i sengebåsen betyde et blødere underlag for koen samt et mere tørt leje. Opgørelsen over skader viser en lille tendens til at jo større mængde snittet halm des flere sår. For spåner er resultatet meget tvetydigt.

Problemet med snittet halm er, at det kan "skære". Det vil sige være årsag til hårafslid og sår. Det er derfor vigtigt, at der i sengebåse, hvor der strøs med snittet halm, vælges en "blød" stråtype med ikke for mange "snitflader", eksempelvis vårbyg.

2/3 af hårafslidene var placeret på ydersiden af hasen og 1/3 var på hasespidsen. Det bekræfter, at skaderne blandt andet er sket på grund af underlagets overflade.

Der lå 30 mm tykke gummimåtter i sengebåsene. Måtter vil set i forhold til madrasser være mindre bløde og eftergivende, og ofte vil overfladen være årsag til hårafslid og sår. Samlet set var der i forsøget 2,8 skader pr. ko! En forholdsvis høj forekomst, der skal henføres mere til måtten i sengebåsen end strøelsestypen.

En opgørelse over frekvensen af yverbetændelser viste, at forekomsten var størst hos køerne i sengebåsene med spåner. Resultat skal ses i sammenhæng med de grupper af dyr, der var i forsøgholdene. Hold A var opstaldet på spåner og hold B på snittet halm.

Forsøghold A bestod af nykælvere og højtydende dyr, mens hold B var øvrige køer. Tidligere opgørelser over forekomsten af yverbetændelser viser, at frekvensen er højest ved nykælvere samt højtydende. Resultaterne fra dette forsøg skal derfor mere henføres til dyregruppen fremfor typen af strøelse.

For at mindske forekomsten af yverbetændelse er det vigtigt med god mængde strøelse i sengebåsene – specielt for nykælvere og højtydende.

Strøning af spåner støvede betydeligt mere end ved strøning af snittet halm. Dette skal der tages hensyn til under arbejdet, dels pga. personale og dels pga. dyr.

5.4 Økonomisk betragtning

Halm er billigt i indkøb. I det øjeblik det bliver nødvendigt at snitte eller flytte meget rundt på halmen, vil det betyde ekstra arbejde. Opgørelserne viste, at det godt kunne betale sig, set ud fra et økonomisk synspunkt, at anvende spåner ved små mængder strøelse til malkekøer (<300 gram), men ved > 300 gram strøelse pr. bås var snittet halm det billigste alternativ.

5.5 Generelle bemærkninger

Rådgiverens vurdering afspejlede ikke den samme entydighed som vurderingerne fra ejer og fodermester. Der kan være flere årsager til dette, men den vigtigste forskel er, at rådgiverens vurdering byggede på et øjebliksbillede mens ejer og fodermesters indtryk var over en tre ugers periode. Det var derfor dagsaktuelle faktorer, der spillede ind på rådgiverens vurdering, eksempelvis vejrforhold, tidspunkt for observation, mv. Endvidere blev én af vurderingerne foretaget af en anden rådgiver end den sædvanlige, hvilket indvirkede tydeligt på resultaterne. Der er derfor set bort fra denne ene vurdering.

5.5.1 Forskellig vægtfylde

Forskellig vægtfylde pr m³ spåner og halm betyder, at 1 kg snittet halm syner af mere i båsen end 1 kg spåner, og risikoen for at strø med for lidt halm er stor. Ved at veje mængderne inden strøning er risikoen minimeret. Ved at halmen også fylder tre gange så meget på gangarealet, kan det være sværere at få skrabet med ud.

Figur 5.1 – 5.8 giver et indtryk af, hvor meget de fire testede mængder syner af:



Figur 5.1 100 gram spåner



Figur 5.2 100 gram snittet halm



Figur 5.3 300 gram spåner



Figur 5.4 300 gram snittet halm



Figur 5.5 500 gram spåner



Figur 5.6 500 gram snittet



Figur 5.7 700 gram spåner



Figur 5.8 700 gram snittet halm

Spåner kan give indtryk af at suge bedre end snittet halm. Spånerne indeholder max. 16 % vand og halm ca. 15 % vand. Men da spåner vejer tre gange så meget som halm, kan det godt give et misvisende indtryk, idet en håndfuld spåner suger tre gange så meget som en håndfuld snittet halm. I dette forsøg, hvor der er undersøgt på nøjagtige mængder, er sugeevnen for spåner og halm derfor den samme.

Der er forskel på snittet halm og forskel på spåner

Der er naturligvis forskel på halm; sort, høst, mark, stak, mv. Erfaringer viser endvidere, at der ligeledes kan være forskel på halm, som er af samme sort, høst, mark, stak og placering i stakken.

Der var tendens til at plo (fin struktur) var bedst ved små mængder strøelse, og gul (grovere struktur) var bedst ved større mængder. Spånetyperne må dog ikke blive for grov, da det kan betyde flere skader på køernes haser.

5.5.2 Mere arbejde med snittet halm – og indirekte også ved spåner

Der er mere arbejde med snittet halm end spåner: Presning, hjemkørsel, opbevaring, snitning (diesel, slid på traktor og fuldfoderblander) og tid.

Spåner hænger mere ved patter og yver end snittet halm, hvilket kan have indflydelse på arbejdstiden i forbindelse med malkearbejdet, jf. figur 5.9.



Figur 5.9 Spåner hænger mere ved end snittet halm

Vejr og årstid

Behovet for strøelse varierer med vejr og årstid. I en fugtig, kold periode er der brug for væsentlig mere strøelse end i en varm og tør periode. I varmt og tørt vejr kunne 100 gram strøelse dog være tilstrækkeligt viser resultaterne. Men så snart der var fugt i luften var 100 gram ikke nok. Ved 100 gram strøelse var det meget vigtigt, at det blev placeret meget nøjagtigt i sengebåsens bagerste del, ellers havde det ingen effekt.

Opgørelserne viste dog, at 100 gram strøelse gav de mest beskidte gangarealer (mest ud-talt ved spåner), de mest beskidte køer og sengebåse generelt.

5.6 Minitest af spåner i enkeltbokse til kalve

Forsøget viste, at der i gennemsnit blev brugt flere kg spåner end halm for at opnå tilpas rene og tørre bokse. Der i gennemsnit brugt 46 % flere kilo spåner end halm. Forklaringen skal findes ved den forskellige vægtfylde for henholdsvis halm og spåner. Spåner vejer ca. tre gange så meget som halm. Det betyder, at der blev strøet med flere spåner, for at bok-sene af udseende var ens.

Det er nødvendigt at strø ca. dobbelt så mange kilo spåner sammenlignet med halm til kalve i enkeltbokse.

Der er fordele og ulemper ved begge typer strøelse. Spåner er et muligt alternativ til halm især i sommerperioden, fordi der tilsyneladende ikke udvikles fluelarver i kalveboksene. Det er kun nødvendigt at rense, når en kalv forlader enkeltboksen i stedet for hver 2. uge i den periode, hvor kalvene går dér.

I den aktuelle besætning renses der 2-4 gange pr. kalv. En gang rensning pr. kalv vil derfor være en væsentlig arbejdsbesparelse. Dette til trods for, at det kan tage længere tid og være mere besværligt at rense ud efter spåner end halm.

I besætninger med store problemer med fluelarver kan spåner være et muligt alternativ til halm i enkeltbokse til småkalve

De økonomiske betragtninger viser, at spåner kan være et alternativ til kalve i enkeltbokse. De økonomiske fordele ved spåner skyldes, at arbejdsforbruget er reduceret pga. færre udmugninger. I perioder, hvor enkeltboksene udmuges mindre end tre gange, er halm billigst til kalve i enkeltbokse.

5.7 Minitest af spåner i fælleshytter til kalve

Der blev kun lavet et forsøg med spåner i fælleshytter. Forsøget viste, at der skulle bruges væsentligt flere spåner end halm for at holde hytterne velstrøede. Der blev brugt 170 % flere kg spåner end halm – altså over tre gange så mange spåner som halm på trods af, at der var en kalv mindre i hytten med spåner. I en gentagelse af forsøget kunne det afprøves, om en mindre mængde spåner var tilstrækkeligt.

Der blev brugt over dobbelt så mange kilo spåner set i forhold til halm for at strø i fælleshytten.

Der er fordele og ulemper ved begge strøelsestyper. Brugen af spåner som alternativ til halm i fælleshytter skal være en vurdering af de aktuelle forhold på besætningen. De økonomiske beregninger viser for dette forsøg, at halm syntes økonomisk fordelagtigt til kalvene i fælleshytterne.

5.8 Anbefalinger for anvendelse af strøelse

Anbefalingerne for strøelse i henholdsvis sengebåse til malkekøer samt enkeltbokse og fælleshytter til kalve er vist i tabel 5.1 og tabel 5.2.

Tabel 5.1: Anbefalinger for strøelse i sengebåse til malkekvæg

Malkekøer	<ul style="list-style-type: none">• Vær opmærksom på forskellig vægtfylde, dvs. strø så båsen synes ren og tør, og kørerne er rene, dog minimum 500 gram.• Ved 300 gram strøelse eller mere er halm at foretrække ud fra et økonomisk synspunkt.• Pas på at strøelsen ikke bliver for "skarp", så kørerne får sår/mærker på haser.• Det er vigtigt, at gangarealet holdes rent. Er strøelsen snittet halm, skal der skrubes oftere. Det giver de reneste sengebåse!• Små mængder strøelse skal placeres meget præcist i båsen med håndkraft. Den brugte strømaskinen var for kraftig.• Brug fin spånestructur ved små mængder og grovere struktur ved større mængder strøelse.• Spånerne skal være støvfri, og der må ikke være limrester, træstykker eller lign. at finde. Det giver skader på kørerne!• Sørg for, at strøelsen er så tør som mulig.• Tjek op på madrassen eller måtten, så hårafslid og sår undgås.• Tjek op på målene i sengebåsen og juster, hvis det er nødvendigt. Det resulterer i renere senge og køer.
-----------	--

Tabel 5.2. Anbefalinger for strøelse i enkeltbokse og fælleshytter til kalve

Kalve i enkeltbokse	<ul style="list-style-type: none">• Strø inden kalven indsættes.• Strø godt op med spåner, specielt hvis der er problemer med fluelarver.• I vinterperioden er halm i rigelige mængder den bedste løsning.• Brug skovl frem for greb ved udmugning af spåner.
Kalve i fælleshytter	<ul style="list-style-type: none">• Strø inden kalvene indsættes.• Sørg for at holde løbegården tør.• Strø godt op med halm.• Bruger du spåner, så hold godt øje med forbruget, det kan være højt og dermed dyrt.

6. Litteraturliste

Schreiner, D. A. & Ruegg, P. L. 2003. Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. *J. Dairy Sci.* 86: 3460-3465.

Reneau, J. K., Seykora, A. J., Heins, B. J., Marcia, I. E., Fransworth, R. J. & Bey, R. F. 2005. Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 227: 1297-1301.

7. Bilagsliste

Bilag 1: Forsøgs- og tidsplan

Bilag 2: Registreringsskema

Bilag 3: Hygiejnevurderingssystemet

Bilag 4: Fordeling af skader på køerne ved forskellig strøelsestype og -mængde

Bilag 5: Ejer og fodermeesters indtryk af sengebåsens, køernes og gangarealernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde

Bilag 6: Data og beregningsoplysninger for økonomiske konsekvenser ved brug af spåner kontra snittet halm

Bilag 1: Forsøgs- og tidsplan for afprøvning af forskellige niveauer af spåner i sengebåse

Kalender uge	onsdag	forsøgs uge	type	mgd g/bås/dag	Tiltag
23	08-jun	0	-	-	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
24	15-jun	1	plu	500	
25	22-jun	2	plu	500	
26	29-jun	3	plu	500	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
27	06-jul	4	plu	100	
28	13-jul	5	plu	100	
29	20-jul	6	plu	100	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
30	27-jul	7	plu	700	
31	03-aug	8	plu	700	
32	10-aug	9	plu	700	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
33	17-aug	10	plu	300	
34	24-aug	11	plu	300	
35	31-aug	12	plu	300	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
36	07-sep	13	gul	500	
37	14-sep	14	gul	500	
38	21-sep	15	gul	500	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
39	28-sep	16	gul	100	
40	05-okt	17	gul	100	
41	12-okt	18	gul	100	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
42	19-okt	19	gul	700	
43	26-okt	20	gul	700	
44	02-nov	21	gul	700	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes
45	09-nov	22	gul	300	
46	16-nov	23	gul	300	
47	23-nov	24	gul	300	Renheden på kørne, sengebåsene og gangarealerne i begge hold vurderes

Bilag 2: Registreringsskema

Registreringsskema

Dato: _____ kl. _____ - _____

Antal køer Hold Spaner: _____ Hold Kontrol: _____

Klima	Hold spåner, inderste rk.	Foderbordet	Hold kontrol, inderste rk.
% Relativ Fugtighed			
Temperatur, °C			

Støv skala: 1-5, hvor 3=før FT	Spåner	Halm
Hvor meget støver det at strø?		
Står der støv i stalden længe efter strøning?		
Er strøning årsag til forøget mængde støv på inventar og ventilation?		

Renhed – interview	Ejer:		Fodermester:	
	Spåner	halm	spåner	halm
Skala: 1-5, hvor 3=før FT				
Hvor rene er køerne?				
Hvor rene er sengebåsene?				
Hvor rene er gangarealerne?				

Gangarealer - Vurdering af renhed Skala: 1-5, hvor 3=før FT	Spåner	halm
Hvor meget gødning ligger der på gangarealerne?		
Kitter spalterne til?		
Er der forskel på omrøring af gyllen, pakker det?		
Ligger/samles der gødning langs sengebåsenes bagkanter?	Ja ___ Nej ___	Ja ___ Nej ___

Gødningskonsistens: Normal: ___ Blød: ___ Løbende: ___

Normal: fast, ikke hård, bevarer næsten facon
blød: blød som ice-creme, bevarer ikke facon
Løbende: løber ud til ca. 6 mm tykt lag "pandekagedej"ssss

Hvordan går det med at skrabe?

Spåner: _____

Halm: _____

Spalteliggere? (chr-nr.)

Spåner: _____

Halm: _____

Yverbetændelser i perioden (chr. nr)

Spåner: _____

Halm: _____

Bemærkninger:

Køer - vurdering af renhed

Dato: _____

Type: _____, mængde: _____ g/bås/dag

s = spids af hasen, y = yderside af hasen, i = inderside af hasen, h = hofte, k = knæ
lille bogstav = < 3 cm i diameter, stort bogstav = > 3 cm i diameter, () parentes = halvt afslidt

antal	Ko-nr.	Renhed (skala 1-4)			Skader (s, y, i)	
		Yver	Bagben	lår	Hårafslid	sår
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

På skala mod.e. Nigel B. Cook, University of Wisconsin-Madison (Kvæg-Info nr.: 1100)

Køer indsat i holdet < 1 uge siden (chr-nr): _____

Spalteliggere (chr-nr.) (gent.): _____

Sengebåse - Vurdering af renhed

Dato: _____

Sengebåse nr. i-1	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-7	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-14	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. i-21	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-1	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst













Sengebåse nr. y-7	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-14	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

Sengebåse nr. y-21	lidt	middel	meget
Ingen gødn. rester			
tørre gødn. rester			
friske gødn. rester			
Hvor er der gødn. rester?	forrest	midt i	bagerst

i = inderst mod foderbord, y = yderst mod væg

Bilag 3: Hygiejnevurderingssystemet

Hygiejnevurdering			
Score	Yver	Ben	Lår og flanke
1			
2			
3			
4			

Kilde: www.lr.dk

Bilag 4: Fordeling af skader på køerne ved forskellig strøelsestype og -mængde

		spåner						halm					
		hårafslid		sår		skader ialt		hårafslid		sår		Skader i alt	
		% køer hårafslid	antal hårafslid/ko	% køer sår	antal sår/ko	% køer m. skader	Antal skader/ko	% køer hårafslid	antal hårafslid/ko	% køer sår	antal sår/ko	% køer m. skader	Antal skader/ko
plo	100	92	2,6	16	1,5	92	2,9	84	2,7	4	1	84	2,8
plo	300	87	2,0	4,3	1	87	2,1	95	2,6	0	0	95	2,6
plo	500	96	2,7	46	1,6	96	3,4	100	3	8	1	100	3,0
plo	700	88	2,4	46	1,4	92	3	92	2,8	33	1,4	92	3,3
<i>gns. - plo</i>		91	2,4	28	1,4	92	3	93	2,8	11	0,8	93	2,9
gul	100	92	2,7	29	1	96	2,9	96	2,5	25	1	96	2,7
gul	300	84	2,3	28	1	84	2,7	83	1,9	8	1	88	1,9
gul	500	76	2,2	12	1	76	2,4	100	2,4	4	1	100	2,4
gul	700	96	2,9	21	1,2	96	3,1	100	3,5	20	1,2	100	3,8
<i>gns. - gul</i>		87	2,5	23	1,1	88	3	95	2,6	14	1,1	96	2,7
gns. I alt		89%	2,5	25%	1,2	90%	2,8	94%	2,7	13%	0,9	94%	2,8
var.		72-96%		4-46%		80-96%		84-100%		0-33%		84-100%	

Bilag 5: Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsens, køernes og gangarealernes renhed ved forskellig strøelsestype og -mængde

Tabel 1 Ejer og fodermesters indtryk af sengebåsenes renhed.

Type strøelse	mængde, gram	Ejer Spåner	Foder- mester Spåner	gennem- snit	Ejer Halm	Foder- mester halm	gennem- snit
Plo	100	2	2	2	2	2	2
Gul	100	1	1	1	1	1	1
Gennemsnit				1,5			1,5
Plo	300	4	2	3	4	3	3,5
Gul	300	4	4	4	2	2	2
Gennemsnit				3,5			2,8
Plo	500	3	3	3	3	4	3,5
Gul	500	4	3	3,5	3	3	3
Gennemsnit				3,3			3,3
Plo	700	5	4	4,5	4	4	4
Gul	700	5	4	4,5	4	4	4
Gennemsnit				4,5			4
totalt gennemsnit				3,2			2,9

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Tabel 2 Ejer og fodermesters indtryk af køernes renhed.

Type spåner	mængde, gram	Ejer Spåner	Foder- mester Spåner	gennem- snit	Ejer Halm	Foder- mester halm	gennem- snit
Plo	100	4	2	3,0	4	2	3,0
Gul	100	2	1	1,5	2	2	2,0
Gennemsnit				2,3			2,5
Plo	300	2	2	2,0	2	3	2,5
Gul	300	3	3	3,0	2	2	2,0
gennemsnit				2,5			2,3
Plo	500	4	3	3,5	2	2	2,0
Gul	500	4	4	4,0	3	3	3,0
gennemsnit				3,8			2,5
Plo	700	4	3	3,5	4	3	3,5
Gul	700	5	4	4,5	4	3	3,5
gennemsnit				4,0			3,5
Totalt gennemsnit				3,1			2,7

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Tabel 3 Ejer og fodermesters indtryk af gangarealernes renhed.

Type spåner	mængde, gram	Ejer	Foder- mester	gennemsnit	Ejer	Foder- mester	gennemsnit
		Spåner	Spåner		Halm	halm	
Plo	100	4	4	4	4	4	4
Gul	100	4	4	4	4	4	4
gennem- snit				4			4
Plo	300	4	4	4	3	2	2,5
Gul	300	4	4	4	3	3	3
gennem- snit				4			2,75
Plo	500	4	4	4	1	2	1,5
Gul	500	5	5	5	3	2	2,5
Gennem- snit				4,5			2
Plo	700	5	5	5	4	2	3
Gul	700	4	4	4	3	1	2
gennem- snit				4,5			2,5
Totalt gennemsnit				4,3			2,8

Skala: 1= beskidt, 5=ren.

Bilag 6: Data og beregningsoplysninger for økonomiske konsekvenser ved brug af spåner kontra snittet halm

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller snittet halm til malkekøer i sengebåse, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype	Kvæg, malkeko	
Antal sengebåse	48	
Antal forsøgsdage	21	
Lønoms-kostninger, kr./time	150	
Handelspris, kr./kg	Spåner (plo og gul)	1,7
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug min/dag	Spåner ¹	1
	Halm ²	8

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden til 48 båse

Niveau, g/dag	100	300	500	700
Forbrug periode, kg	101	302	504	706
Spåner, kr. i alt	171	514	857	1.200
Halm, kr. i alt	45	136	227	318

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm i 48 båse³

Niveau, g/dag	100	300	500	700
Spåner, kr. i alt	224	567	909	1.252
Halm, kr. i alt	465	556	647	738

Forklaringer:

1. Arbejdsforbrug, spåner: Der er medregnet gennemsnitlig 1 min pr dag til opfyldning af strømaskine (oplysninger fra forsøgsbesætning)
2. Arbejdsforbrug, halm: Der er medregnet gennemsnitlig 5 min pr dag til snitning af halm i fuldfoderblender og gennemsnitlig 3 minutter pr. dag til læsning af strømaskine. (oplysninger fra forsøgsbesætning)
3. Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller halm til kalve i enkeltbokse, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype		Kvæg, små kalve
Antal enkeltbokse		8
Antal forsøgsdage	Periode 1	18
	Periode 2	16
	Periode 3	15
Lønomkostninger, kr./time		150
Handelspris, kr./kg	Spåner, blå ¹	1,4
	Spåner, gul ¹	1,7
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug, min/dag	Spåner ²	0
	Halm ³	15 minutter for perioden

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden pr. boks

Periode		1	2	3
Forbrug periode, kg	Spåner	32,8	32,2	29,5
	Halm	27,6	15,6	21,0
Spåner, kr. i alt		45,9	45,1	41,3
Halm, kr. i alt		12,4	7,0	9,5

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm, pr. boks⁴

Periode		1	2	3
Spåner, kr. i alt		45,9	45,1	41,3
Halm, kr. i alt		49,9	44,5	47,0

Forklaringer:

1. Der er brugt blå Spanvall i periode 1 og 2 og gul Spanvall i periode 3
2. Arbejdsforbrug, spåner: Der er ikke medregnet ekstra arbejdstid for spåner, idet det vurderes at være af samme tidsmæssig karakter som for halm.
3. Arbejdsforbrug, halm: Der er medregnet gennemsnitlig 5 min pr rensning af enkeltbokse med halm. Boksene renses gennemsnitlig 3 gange i perioden. (oplysninger fra forsøgsbesætning)
4. Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug

Ved beregningerne af de økonomiske konsekvenser ved anvendelse af spåner eller halm til kalve i fælleshytter, er følgende forudsætninger benyttet.

Generelle oplysninger		
Produktionstype/besætningstype		Kvæg, små kalve
Antal fælleshytter		2
Antal forsøgsdage		31
Lønomkostninger, kr./time		150
Handelspris, kr./kg	Spåner, blå	1,4
	Halm	0,45
Forskel i arbejdsforbrug, min/dag	Spåner ¹	3
	Halm ¹	3

Forbrug af hhv. spåner og halm i forsøgsperioden pr hold

		Periode 1	Forbrug pr. kalv ²
Forbrug periode, kg	Spåner	351,6	70,4
	Halm	157	26,2
Spåner, kr. i alt		492,2	98,5
Halm, kr. i alt		70,8	11,8

Samlet udgift i forsøgsperioden ved brug af hhv. spåner og halm, pr. hold³

		Periode 1	Forbrug pr. kalv
Spåner, kr. i alt		724,7	222,3
Halm, kr. i alt		303,3	50,5

Forklaringer:

1. Arbejdsforbrug, spåner og halm: Der er medregnet gennemsnitlig 3 min pr dag til opfyldning af strømaskine (oplysninger fra forsøgsbesætning)
2. Der var 5 kalve i holdet med spåner og 6 kalve i holdet med halm som strøelse
3. Den samlede udgift er beregnet ud fra udgiften til indkøb samt udgiften til arbejdsforbrug