



De vaste fractie van gescheiden mest als biobedding in ligboxen van melkvee

Aandachtspunten en tips voor de praktijk

Uitgave van
Valacon-Dairy
mei 2014

Waarom deze brochure?

De toepassing van de vaste fractie van gescheiden mest als boxstrooisel, biobedding genoemd, heeft een snelle ontwikkeling doorgemaakt. Het biedt uitstekend ligcomfort en kan economische voordelen zijn. Maar er zijn ook risico's aan verbonden.

Valacon-Dairy is om deze redenen in 2011, in samenwerking met Nizo food research, gestart met een praktijkonderzoek naar de kansen en bedreigingen van biobedding. Op veel plaatsen op de wereld wordt biobedding toegepast maar nergens was een dergelijk diepgaand praktijk onderzoek uitgevoerd naar zowel de risico's voor de uiergezondheid als voor de melkqualiteit.

Op het moment van samenstellen van deze brochure was het onderzoek grotendeels afgerond. De risico's voor de koeien waren duidelijk. De risico's voor de melkqualiteit waren ook in beeld maar om het beeld van de risico's voor melkqualiteit volledig te krijgen, is nog een aanvullend onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten bij het samenstellen van de brochure nog niet beschikbaar waren. Dat was echter geen reden om het schrijven van deze brochure uit te stellen. We wilden de gebruikers op de hoogte brengen van voors en tegens van de toepassing van biobedding.

In deze brochure wordt een aantal aandachtspunten besproken en tips gegeven voor een verantwoorde toepassing. De informatie is zoals aangegeven, afkomstig uit het onderzoek van Valacon-Dairy en Nizo food research, aangevuld met buitenlands onderzoek.

Meerdere partijen zijn in de markt van de biobedding actief. We hebben ze gevraagd zich in deze brochure te tonen. Waarmee duidelijk is dat ook zij een bijdrage kunnen leveren aan een succesvolle toepassing. Maar, zoals een van hen stelt: het succes wordt grotendeels door uzelf, de melkveehouder, bepaald. Met andere woorden, zorg dat u op de hoogte bent van de kansen en de risico's en handel daarnaar.

Aansprakelijkheid:

Deze brochure, Het gebruik van gescheiden mest als biobedding in ligboxen van melkvee, is door iedereen vrij te gebruiken en te verspreiden mits de bron wordt vermeld. De brochure is met de grootste zorgvuldigheid en naar beste weten samengesteld. De auteur streeft naar juistheid en volledigheid van informatie. Nochtans zijn fouten mogelijk. De auteur aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade die het gevolg is van het gebruik en de handelingen gebaseerd op de informatie uit deze uitgave of gedeelten daarvan.



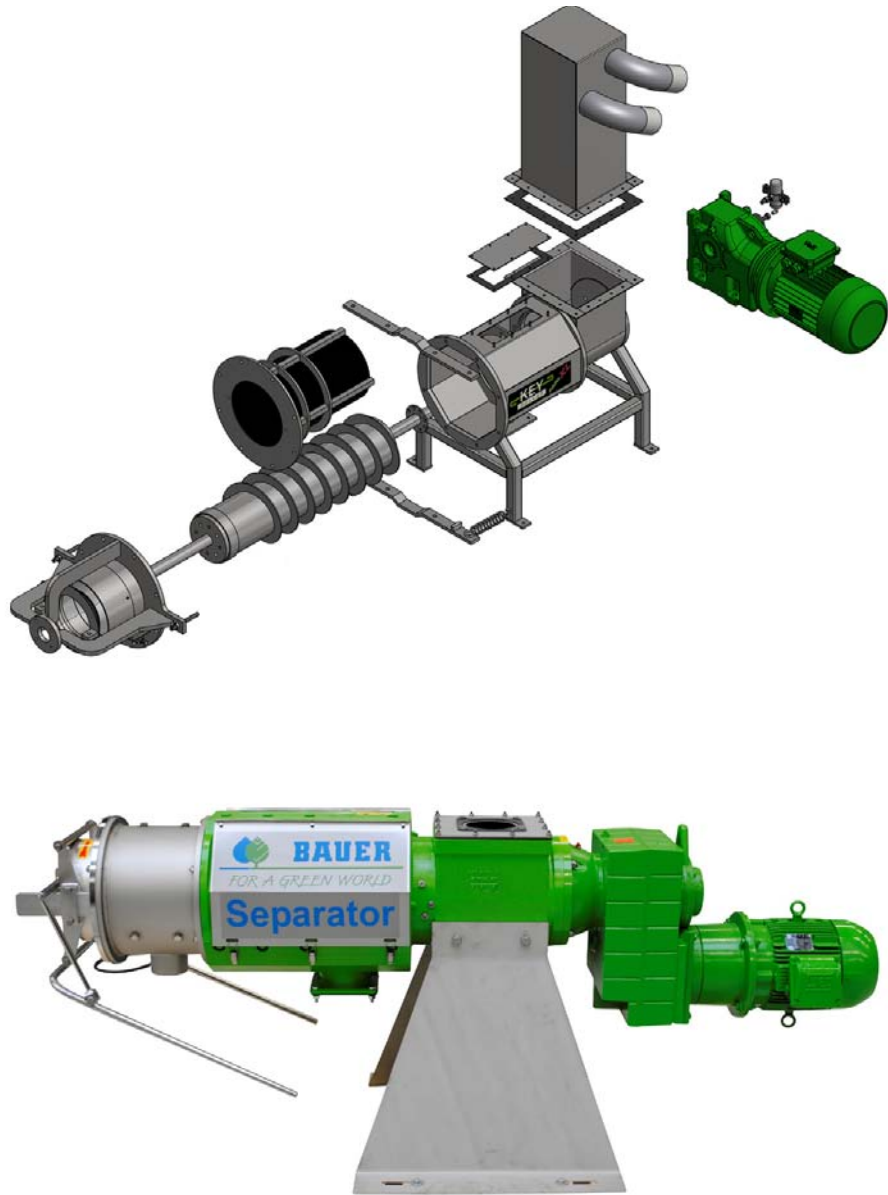
Het scheiden van de mest

Voor de productie van de biobedding wordt de mest gescheiden met behulp van een persvijzelscheider. Met een schroefvijzel worden een deel van het water en de opgeloste fijne delen uit de mest geperst, via een cilindervormige trommelzeef (zeefkooi). Het doel is om zoveel mogelijk structuurrijk materiaal uit de mest af te scheiden. De hoeveelheid verwerkte mest per uur, de scheidingscapaciteit, en de hoeveelheid afgescheiden droge stof of vaste fractie, het scheidingsrendement, kunnen in de praktijk sterk verschillen. Niet alleen door de toegepaste maaswijdte van de zeef en de capaciteit van de scheider, maar ook door de samenstelling van het rantsoen en de mest. Met name het percentage droge stof in de mest en de structuur van de droge stof (lengte, fijnheid deeltjes) bepalen het scheidingsrendement.

Tips



- Een hoger droge stof percentage van de vaste fractie maakt deze niet persé beter. Structuur is het meest bepalend.
- Gebruik de juiste maaswijdte (ca. 0,75 mm). Een te fijne maaswijdte geeft meer fijne organische stof in de biobedding. Die is compacter, houdt makkelijker vocht vast, en kan in de ligbox een harde laag vormen.
- Bij goed verteerbare rantsoenen, zoals grasrantsoenen, is de hoeveelheid geproduceerde vaste fractie per ton mest lager. Toch kan het percentage droge stof relatief hoog zijn door de grote hoeveelheid fijn materiaal.
- Een minder goed verteerd rantsoen, zoals een maïsrantsoen, geeft grover materiaal in de mest waaruit meer vaste fractie kan worden afgescheiden.
- De productie van vaste fractie per uur kan bij de overgang van gras/maïs naar alleen gras met meer dan 50% verminderen.
- Stel de scheider niet te zwaar af. Het energieverbruik neemt dan sterk toe en er blijft meer fijn materiaal in de vaste fractie achter. De scheider kan vastlopen.
- Soms is het aan te bevelen om een keienvanger en een snij-inrichting te installeren om vastlopen door rommel in de mest te voorkomen.



Twee scheiders open gewerkt. Boven een Key-Dollar scheider, onder een Bauer-scheider.



De mineralen

Omdat fosfaat (P_2O_5) grotendeels gebonden is aan de organische stof, wordt relatief veel van de fosfaat met de vaste fractie afgescheiden. Met stikstof (N) en kali (K_2O) is dit juist niet het geval. Per ton vaste fractie wordt dus in verhouding meer fosfaat en minder stikstof en kali afgevoerd. Voor de afzet van een fosfaatoverschot via de vaste fractie, is het resultaat echter onvoldoende. Er zit in verhouding toch nog te weinig fosfaat in de vaste fractie. De kosten per kg af te zetten fosfaat zijn daardoor veel te hoog. Daarvoor moet een andere scheider of een aangepast maaswijdte van de zeeftrammel worden gebruikt. Informeer daarvoor bij uw leverancier.



De scheidingsresultaten (vaste en vloeibare fractie) van drie praktijkproeven.

Bedrijf (%gras/%maïs)	Gemiddelden			Rendement	
	ton/ hr gescheiden	DS-% van de fracties	kg ds/hr per fractie	Aandeel fractie massa	Aandeel van de DS
Bedrijf 1 (100%/0%)					
Totaal input	2,8		284		
Vaste fractie	0,4	31%	108	13%	38%
Vloeibare fractie	2,3	7%	176	87%	62%
Bedrijf 2 (40%/60%)					
Totaal input	9,3		567		
Vaste fractie	0,5	30%	153	5%	27%
Vloeibare fractie	8,8	5%	413	95%	73%
Bedrijf 3 (40%/60%)					
Totaal input	9,6		630		
Vaste fractie	0,5	31%	146	5%	23%
Vloeibare fractie	9,1	5%	483	95%	77%

Gemiddelde samenstelling in kg per ton van de vaste en de vloeibare fractie van gescheiden rundveemest en de hoeveelheden per kg P205 op 3 praktijkbedrijven.

Componenten	DS %	P205	N	kg N per kg P205	K2O	kg K2O per kg P205
Bedrijf 1 (gras)						
Vaste fractie	31%	2,1	5,1	2,5	5,6	2,7
Vloeibare fractie	7%	1,4	3,8	2,6	5,5	3,9
Bedrijf 2 (gras/maïs)						
Vaste fractie	30%	3,6	5,5	1,6	5,1	1,4
Vloeibare fractie	5%	1,4	3,9	2,7	5,7	4,0
Bedrijf 3 (gras/maïs)						
Vaste fractie	31%	4,2	4,8	1,1	4,7	1,1
Vloeibare fractie	5%	1,4	3,5	2,5	5,3	3,8

Plaatsing en voorzieningen

Het scheiden van de mest, het laden van de strooier en het instrooien van de boxen, kost tijd en die moet zoveel mogelijk beperkt worden. Een handige opstelling, met een goede bereikbaarheid en een makkelijke toegang tot de stal is daarom essentieel. Of u nu met een shovel werkt, een oude mengwagen of een speciale instrooier, het moet makkelijk gaan.

Tips



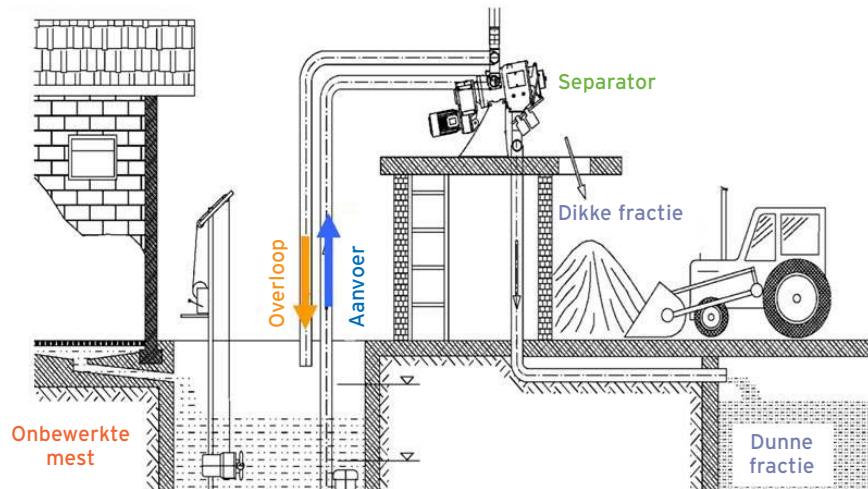
- Maak de stelling waarop de scheider komt te staan, hoog en breed genoeg. U kunt dan altijd de biobedding makkelijk laden.
- Plaats u de scheider buiten, dan is meer ruimte beschikbaar en neemt hij geen stalruimte in beslag. Het in- en uitrijden gaat ook makkelijker. Zorg dan ook voor een afdekking omdat bij slecht weer de biobedding te nat kan worden.
- Bij stilstand en flinke vorst kan de scheider vastvriezen. Het is zaak om de scheider zo leeg mogelijk te maken, wat op voorraad te maken en de pers wat losser te stellen. Ook in de stal kan de scheider bij flinke vorst vastvriezen.
- De verse biobedding neemt iets toe in temperatuur en zal niet makkelijk bevriezen. Bij snel instrooien krijgt het geen kans te broeien of te bevriezen.
- Voorkom "kortsluiting" tussen aanvoer en terugvoer in de mestkelder. De scheidingscapaciteit en het scheidingsrendement lopen daardoor snel terug.
- Zorg voor een goed bereikbare en makkelijk te bedienen mixinstallatie. De mest moet minimaal een keer per week gemixt worden.
- Mix vaker bij dichte vloeren. Daar komt de biobedding niet verspreid in de kelders maar op een paar punten in grotere hoeveelheden.
- Bij dichte vloeren met tussenliggende afstorten gaan de afstorten vaak dicht zitten. Er is dan een bredere afstort aan het einde van de gang nodig.



De scheider kan op verschillende manieren worden geplaatst. Hier een Sepcom scheider op het dak van de voorraadbunker.



Het mestscheidingsysteem (vaste opstelling)



Aparte opslag dunne fractie

Wilt u de vloeibare en fractie apart uitrijden, dan moet u die afzonderlijk opslaan. Wordt in verhouding veel vloeibare fractie afgevoerd, dan zal het rondpompen van de mest moeilijker worden. Wordt veel vaste fractie afgevoerd, dan bestaat de kans dat te weinig in de mest achterblijft voor de productie van voldoende biobedding. De mest moet dan meer dan eens gescheiden worden. Bedrijven die weiden, waarbij een deel van de mest niet in de mestkelder komt, moeten bijna altijd de mest vaker scheiden om voldoende biobedding te kunnen produceren. Wel hebben ze tijdens het weiden geen of veel minder biobedding nodig en kan meer vloeibare fractie apart worden afgevoerd. Maak een goede planning.

Tips

- Herhaald gebruik van de mest kan veterinaire risico's opleveren met ziektekiemen die in de mest overleven. Heeft u een aantoonbare besmetting zoals Salmonella, dan is het aan te bevelen om de kringloop te doorbreken en (tijdelijk) geen biobedding te gebruiken.
- In de praktijk komt het voor dat bedrijven die jarenlang in de tankmelk positief zijn voor Salmomella, met biobedding toch weer negatief worden. Ga er niet vanuit dat er dan niets meer aan de hand is.
- Herhaald gebruik van mest voor de productie van biobedding leidt ertoe dat de mest dunner en minder goed bruikbaar wordt en het scheidingsrendement behoorlijk terug loopt.

Recyclage van mest bij weiden van de koeien	
Droge stof percentage	9%
Droge stof productie per koe per jaar	2.169 kg
Scheidingsrendement	30%
Hoeveelheid vaste fractie	651 kg
Verbruik per koe per week	20 kg
Verbruik per koe per jaar	1.040 kg
Recyclage percentage	160%

Opbouw en onderhoud van het ligbed

Bij het vullen van het ligbed mag het niet te vochtig blijven en niet gaan broeien. Het verliest dan de rulheid en het comfort. Broei kan bepaalde bacteriën doden, zoals mastitisverwekkers, maar tegelijkertijd andere bacteriën bevorderen. Daarover verderop meer.

Het bed moet laag voor laag opgebouwd worden met voldoende tijd daartussen voor het drogen. Wat optimaal is, is afhankelijk van de weersomstandigheden en de ventilatie van de stal. Met een goede ventilatie en als de relatieve luchtvochtigheid niet te hoog is, wordt het droge stofgehalte binnen enkele dagen voldoende hoog om broei te voorkomen. Bij droog en warm weer kan het percentage droge stof in een week tijd oplopen tot meer dan 60%. Onder minder gunstige weersomstandigheden, zoals in de herfst en de winter, zal het bed veel minder snel drogen. Het vochtgehalte aan de oppervlakte kan weliswaar flink verminderen maar de onderste lagen kunnen behoorlijk vochtig blijven.

Verloop van het droge stof gehalte van de biobedding tijdens drie praktijkproeven.

	DS% vers materiaal	DS % een week na gebruik
Proef 1	29%	47%
Proef 2	31%	62%
Proef 3	31%	45%



Tips



- Vul lege boxen (nieuwbouw) eerst met een laag zand of ander strooisel om vervolgens wekelijks biobedding toe te voegen. Begin bij voorkeur niet in de herfst en de winter als de temperatuur laag is en de luchtvochtigheid hoog.
- In principe is eenmaal per week vullen van een diepstrooiselbed voldoende. Strooi per keer, afhankelijk van het type ligbox tussen 70 liter en 100 liter per box. Dat is een laag van 5 tot 6 cm vers materiaal (25 kg versgewicht per 100 liter). Bij te vaak en te dik strooien droogt het bed minder makkelijk.
- Het is beter om wat langer over de opbouw van het bed te doen. Te veel vocht in het bed leidt tot een mindere kwaliteit van het bed met broei en een harde ondergrond.
- Harken van het bed is bij een goed opgebouwd bed dat voldoende tijd krijgt om te drogen niet nodig.
- Bij ondiepe boxen, zoals boxen met matrassen en een buis op de boxrand, blijft de biobedding droger maar verdwijnt vrij snel uit de boxen en kan vaker instrooien wat meer comfort bieden.
- Bij diepe boxen is het aan te bevelen om die eerst wat op te vullen met zand en de laagdikte van het bed tot 15 cm te beperken.
- De keerbuis/knieboom dient 15 cm hoger te zijn dan de achterrand.

De instrooier van de firma Hyldgard, geleverd door Aanen Stal Totaal



Automatische instrooisystemen voor alle soorten diepstrooiselproducten.

Het vullen van de ligboxen met biobedding is vaak bewerkelijk. Iedere melkveehouder wil juist in minder tijd het werk rond kunnen zetten. Automatisering kan dus uitkomst bieden.

Sinds 2004 heeft de firma Hyldgard in Denemarken een instrooisysteem ontwikkeld. De ontwikkelingen met verschillende diepstrooiselproducten heeft er toe geleid dat er nu meer dan 140 systemen in gebruik zijn in Denemarken. Ook in verschillende andere landen binnen de EU zijn al tientallen systemen in werking.

De JH mini Stro is uitgerust met een centrale verwerkingseenheid, een cpu. Hiermee zijn vele varianten van hoeveelheid per ligbox, de loopsnelheid, het tijdstip van strooien, en nog vele andere variabelen in te stellen. Het instrooisysteem biedt daarmee veel gebruiksgemak.

Omdat de Mini Stro Fiber vol niet meer dan 350 kg weegt is het systeem in bijna iedere stal inpasbaar.

Door elke dag een dunne laag in te strooien kan een product als gescheiden mest veel beter nadrogen door de natuurlijke ventilatie van de stal. Het systeem geeft bovendien veel rust in de stal, doordat het vee niet meer heen en weer gedreven hoeft te worden, wat bij traditioneel instrooien wel gebeurt. Dagelijks instrooien geeft ook een lager strooiselverbruik.

Vullen kan vanuit een tussenbunker of rechtstreeks vanaf de scheider. Ook een tweede vulpunt met toevoegingen (kalk o.i.d.) is mogelijk. Voor referentie-adressen en het intekenen van een systeem in uw stal kunt u contact opnemen met Aanen Stal Totaal, www.aanen-staltotaal.nl





De economische aspecten

Of het economisch interessant is om een scheider aan te schaffen, hangt van meerdere factoren af. Of de aanschaf van een scheider rendabel is, moet individueel worden beoordeeld. Hoe groter het aantal ligboxen, hoe aantrekkelijker scheiden is. Maar dit is niet de enige belangrijke factor die de uiteindelijke kosten per 100 kg melk bepaalt. Ter illustratie zijn in de hierna volgende tabel twee situaties doorgerekend waarbij het rantsoen verschilt. Een rantsoen met 70% maïs en 30% gras en een rantsoen met 100% gras. Het scheidingsrendement bij het grasrantsoen is veel lager en leidt tot een aanzienlijk hoger aantal draaiuren. Per uur zijn de kosten weliswaar lager, maar per ton vaste fractie flink hoger. Voor dezelfde hoeveelheid vaste fractie zijn de kosten dus aanmerkelijk hoger. Is de melkproductie hoger, dan zijn de kosten per 100 kg melk vanzelfsprekend lager aangezien het aantal ligboxen gelijk blijft. Hoewel het gebruik van biobedding op bedrijven vanaf 100 koeien al rendabel kan zijn, is het lastig om op voorhand te voorspellen wat de kosten zullen zijn omdat verschillende variabelen een rol spelen. Alleen een individuele benadering kan de gevraagde duidelijkheid bieden. De capaciteit van de scheider moet passen bij de omvang van het bedrijf, het aantal te draaien uren en kosten.

Tips

- De aanschaf van een scheider staat nooit op zichzelf. Er zijn diverse randvoorzieningen nodig, zoals een stellage, een pomp, eventueel een keienvanger of snijmolen en de aansturing. De kosten kunnen tot 10.000 euro bedragen.
- De afschrijvingskosten verschillen per onderdeel. Sommige onderdelen, zoals de zeef, kunnen door de mestsamenstelling (zand) en een hogere persdruk sneller slijten.
- Laat een gedetailleerde offerte maken waarin alle onderdelen zijn gespecificeerd. Vraag om een duidelijke toelichting met betrekking tot de kosten, de afschrijvingen, levensduur van de onderdelen en de gehanteerde uitgangspunten.



Edze Westra
adviseur Keydollar

Onderhoudskosten bepalen de winst!

De onderhoudskosten van persschroef mestscheiders bepalen in welke mate geld kan worden verdiend. Wanneer men in staat is om te werken met lage kosten en weinig onderhoud, kunnen mooie resultaten worden behaald. Kiezen voor een eenvoudige, maar uitgekiende machine is dus directe winst.

Mest is een vervelend product; het is agressief, vochtig en niet altijd vrij van vervuiling. Bij een intensieve bewerking als mestscheiden, vraagt dit veel van de machine. Uit onze ervaring blijkt dat een eenvoudige machine met weinig toeters en bellen altijd de be-

werkingskosten drukt. Kenmerken als geheel RVS en het weglaten van sensoren en voelers leveren hieraan een grote bijdrage. Vanuit deze gedachte zijn al onze mestscheiders ontworpen. Degelijkheid en eenvoud: Dat bespaart direct geld!

Wist u dat...

- Keydollar blijft adviseren, ook na de aankoop?
- De monteurs van Keydollar centraal worden aangestuurd waardoor deze altijd snel en met de juiste kennis ter plaatse zijn?
- Keydollar de levensduur van haar zeef en vijzel heeft verdubbeld door het plaatsen van een dubbele lagering en een vervangbare kunststof laag op de vijzel?



Voor informatie of advies:
telefoon: +31 (0)514 593562
website: www.keydollar.nl
e-mail: info@keydollar.nl



Voorbeeldberekening van de kosten van mestscheiding voor de productie van biobedding.

Rantsoen	Mais/gras	Gras
Aantal melkkoeien	120	120
Melkproductie per koe per jaar (kg)	8.500	8.500
Liters biobedding per box (liters)	80	80
Frequentie instrooien (dagen)	7	7
Benodigde hoeveelheid biobedding per jaar (ton)	125	125
Scheiding		
Verwerking drijfmest per uur (ton)	10	5
Productie vaste fractie per uur gewichtsbasis (kg)	270	130
Productie vaste fractie per uur volumebasis (liters)	1.037	529
Totaal uren draaien per week	9	18
Totaal uren draaien per jaar	481	943
Economie		
Totale investering incl. plaatsing, besturing en randvoorzieningen.	€ 43.450	€ 43.450
Afschrijvingsduur scheider casco (jaar)	10	10
Afschrijvingsduur voorzieningen (jaar)	20	20
levensduur pomp (jaar)	7,5	7,5
Levensduur zeef/vijzel/afdichting/waaier (draaiuren)	3000	3000
Levensduur snij-inrichting (draaiuren)	1500	1500
Totaal vermogen (kWh)	10,7	10,7
Prijs per kWh	€ 0,12	€ 0,12
Totaalkosten / jaar scheiden	€ 6.337	€ 8.146
Kosten per gedraaid uur	€ 13,16	€ 8,64
Kosten per ton vaste fractie	€ 50,77	€ 65,27
Kosten per kg vaste fractie	€ 0,051	€ 0,065
Kosten per ligbox per jaar	€ 52,81	€ 67,88
Kosten per 100 kg melk per jaar	€ 0,62	€ 0,80
Referentie zaagsel per 100 kg melk	€ 1,70	€ 1,70
Kosten per kg fosfaat in de vaste fractie	€ 12,09	€ 8,13
Fosfaatgehalte per ton drijfmest (kg)	1,4	1,6
Equivalentente kosten afzet drijfmest per kg fosfaat	€ 8,63	€ 11,33

Kopen of huren

Soms is het aan te bevelen om een scheider te huren in plaats van te kopen. Zelf kopen is niet altijd voordeliger. Dat hangt sterk af van de bedrijfssituatie, zoals het aantal ligboxen, de ruimte voor plaatsing en voorzieningen, de beschikbare arbeid en de te verwachten investeringen. Bovendien wordt met de aanschaf beslag gelegd op een deel van de investeringsruimte. U zou die ook voor iets anders kunnen gebruiken. Als u daarmee een hoger rendement op de investering haalt is huren een goede optie.

Ook kan huren een optie zijn als u er niet zeker van bent of het allemaal wel goed gaat. Kunt u met het gebruikelijke rantsoen een voldoende hoog scheidingsrendement behalen? Is de situatie op uw bedrijf zodanig dat de verhoogde hoeveelheid bacteriën in de biobedding geen probleem vormt? Bestaat het risico voor een toename van bepaalde veterinaire risico's zoals salmonella? Door een periode van minimaal een jaar een scheider te huren kunt u daar meer inzicht in krijgen. Sommige verhuurders leveren nog extra diensten zoals het instrooien van de ligboxen. Een voorbeeld is Schothorst Agri die in Noord Nederland deze dienst aanbiedt. Huurt u een machine en slaat u de biobedding op het bedrijf gedurende enkele weken op, dan kunt u verderop enkele aandachtspunten en tips vinden voor het inkuielen.



De instrooimachine, bestuurd door Peter Dorrepaal, een extra dienst van Schothorst Agri.



Schothorst Agri is eind 2011 met haar eerste mobiele scheider gestart met mest scheiden. De klanten die met regelmaat gebruik maakten van deze machine, waren tevreden over het scheidingsproduct en het toepassen van dikke fractie als biobedding. Door de positieve gebruikerservaringen gingen steeds meer melkveehouders biobedding uitproberen en was er een sterke toename in de vraag naar de machine merkbaar voor Schothorst Agri. Om aan deze vraag te kunnen voldoen is in September 2012 een 2^e mobiele mestscheider in gebruik genomen. Naast verhuur van mobiele mestscheiders van het fabricaat Bauer, is Schothorst Agri ook dealer van deze mestscheider. En evenals de vraag naar verhuur, is ook de verkoop van mestscheiders toegenomen. In 2013 is een derde machine in gebruik genomen om ook in de noordelijke provincies de markt te kunnen bedienen. Begin 2014 is een 4^e machine gebouwd om ook in andere delen van het land aan de vraag te kunnen voldoen. We merken aan alles dat scheiden van mest "hot" is. Veel nieuwe stallen worden uitgerust met diepstrooiselboxen om het koecomfort te verbeteren.

Voor het beste resultaat bij het gebruik van dikke fractie als boxstrooisel hanteert Schothorst Agri enkele "spelregels":

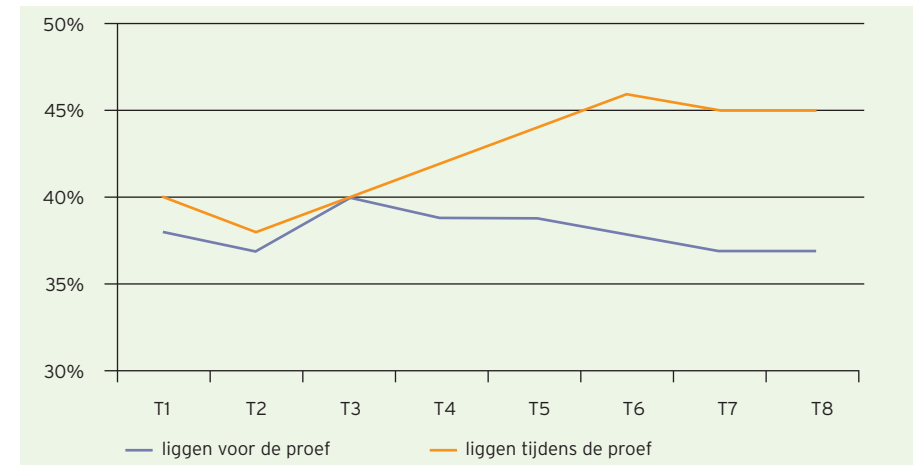
- Hygiënisch werken, d.w.z. de machine/slangen goed reinigen na gebruik zodat geen versleping van ziektekiemen plaats vindt naar de volgende gebruiker.
- Het mixen van de te scheiden drijfmest is van groot belang voor het behalen van een goede capaciteit van de mestscheider en een goede kwaliteit van het eindproduct.
- De dikke fractie z.s.m. na het scheiden instrooien in de boxen.
- Strooi een laagje van max 10 cm in, zodat er geen broei kan optreden.
- Voorkom dat melkresten/nageboortes en ander vuil in de mestkelder terecht komen.

Schothorst Agri
Tel. +31 (0)6 23 211 311 | +31 (0)6 293 02 582 /
info@schothorstagri.nl | www.schothorstagri.nl

Schothorst
Agri
www.schothorstagri.nl

Het liggedrag

Uit het onderzoek is gebleken dat de koeien zich in geen enkel opzicht belemmerd voelen in de boxen te gaan liggen. Integendeel, ze liggen gemiddeld wat langer in de boxen. Zeker bij de overgang van een ligmat naar een diepstrooiselbox. Ook bij diepstrooiselboxen waarbij wordt overgaan naar biobedding zijn verschillen waarneembaar. Waarschijnlijk omdat de boxen doorgaans ruim worden ingestrooid. Langer liggen leid tot minder klauwproblemen, een betere gezondheid en een betere productie.



Aandeel van de koeien dat ligt voorafgaand aan en tijdens de proef met de biobedding tijdens 8 achter-eenvolgende tijdstippen gedurende de dag, te beginnen 's morgens na het melken. Na het vreten (T3) gaan de koeien met biobedding veel sneller liggen en ze blijven ook langer liggen.

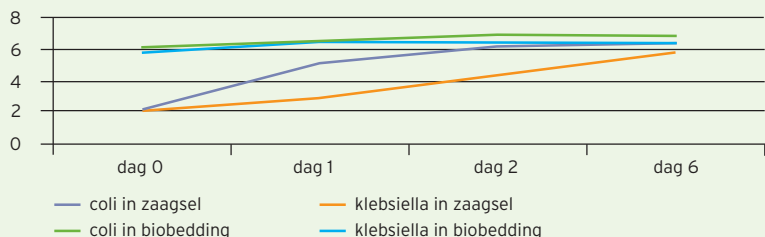
De uiergezondheid

De biobedding bevat, ten opzichte van stro of zaagsel, aanzienlijk grotere hoeveelheden bacteriën die uierontsteking kunnen veroorzaken. Deze komen rechteerks uit de mest waarin ze kunnen overleven. De belangrijkste omgevingskiemen zijn *Klebsiella*, *Streptococci* en *E. Coli*. Eenmaal in de ligboxen nemen de concentraties van alle kiemen, net als in de andere soorten boxbedekking, in relatief korte tijd toe. In zaagsel als boxmateriaal zijn de waarden voor alle soorten bacteriën het laagst, maar nemen ook sterk toe tijdens het gebruik in de boxen. Uit het praktijkonderzoek is gebleken dat er desondanks niet meer uierontsteking hoeft op te treden of dat het celgetal wordt verhoogd. Slechts een enkele keer werden de mastitisverwekkers in de tankmelk aangetoond, maar dat betekende niet dat er ook sprake was van klinische uierontsteking.

Tips



- Vaker instrooien van vers materiaal heeft weinig effect op de infectiedruk. Er zitten al veel bacteriën in en dat wordt met vers materiaal nauwelijks minder. Het verhoogt wel de kans op een te vochtig bed.
- Uit analyses van ongebruikt zaagsel is gebleken dat ook zaagsel niet zonder meer vrij is van ziektekiemen. Zaagsel dat geheel vrij is van ziektekiemen bevat, zodra het in de boxen ligt, grote hoeveelheden ziektekiemen. Dat geldt ook voor Klebsiella, omdat koeienmest Klebsiella bevat.
- Verminderde weerstand bij de koeien is zonder meer een factor die de kans op infecties sterk verhoogt. Ongeacht het type boxbedekking. Als de bacteriedruk relatief hoog is, neemt de kans op problemen toe bij een lagere weerstand.
- Biobedding op matrassen heeft een hoger droge stof gehalte maar kan meer Streptococci bevatten.
- Een verhoogde concentratie in het boxmateriaal leidt niet automatisch tot meer uiergezondheidsproblemen als er hygiënisch wordt gewerkt en de weerstand van de koeien goed is. Zorg voor voldoende weerstand door een optimale voeding en mineralenvoorziening.
- De afstellingen van de ligboxen is zeer bepalend voor de hygiëne in de boxen. Ook bij diepstrooiselboxen geldt de regel dat bij een juiste afstelling 5% tot maximaal 10% van de boxen bevuild wordt.



Concentratie verloop van Klebsiella en Coli. De hoeveelheden in de biobedding zijn al hoog voordat het in de ligbox komt. Al binnen een dag nemen ook de hoeveelheden in zaagsel toe en na 6 dagen zijn de verschillen tussen zaagsel en biobedding nog maar zeer klein. (bron: Hogan et al. 2007).

De hoge kosten en slechte beschikbaarheid van boxstrooisel hebben veehouderijen, met name de bedrijven met diepstrooisel, laten uitkijken naar alternatieven. De diepstrooiselbox biedt het beste comfort. Door de kosten voor bijvoorbeeld zaagsel worden ligboxen vaak onvolledig gevuld om te voorkomen dat er verliezen zijn en het strooisel in de putten eindigt. Dit gaat vooral ten koste van het koe-comfort. Een veelgebruikt alternatief in het buitenland was het gebruik van dikke fractie. Vanwege klimaatverschillen werd lange tijd gedacht dat dit voor de Nederlandse markt niet geschikt was. De stijgende prijzen brachten enkele bedrijven er toch toe om te kiezen voor biobedding en met succes.

“De koeien zijn dus ook tevreden met onze keus”

Melkveebedrijf Terkuis in Laag-Keppel (Joris Oosterink, Ada Oosterink en André Hupkes) was één van de pioniers op dit gebied. Eind 2011 hebben zij een Bauer mestscheider aangeschaft en sindsdien maken zij tevreden gebruik van de biobedding.

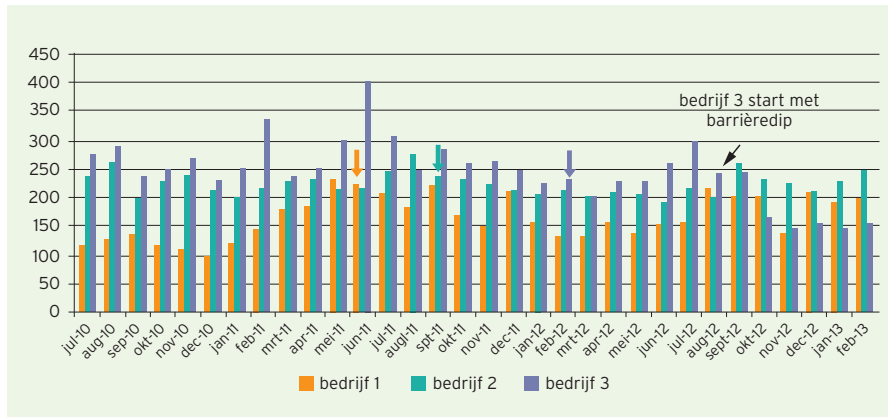
Joris Oosterink: “De kosten voor goed zaagsel liepen behoorlijk op en wij zijn gaan kijken naar een alternatief. Tijdens een presentatie van Dirksen Management Support (via de studieclub van André) werd het idee over biobedding geopperd. In eerste instantie waren we daar nog wat huiverig over en hebben we zelf wat onderzoek gedaan op internet en in de vakbladen. Van daaruit werd onze interesse toch gewekt. We hebben toen bij DISTRIMEX, onze leverancier, aangegeven dat we wel enkele praktijkvoorbeelden wilden zien. Wij waren daarover zo positief dat wij besloten een mobiele scheider te huren.

Ruim twee jaar nadat we zelf een Bauer mestscheider hadden aangeschaft, wisten we dat de machine zich al ruim terug verdiend had; vooral op zaagselkosten. Verder hebben we altijd zelf de beschikking over het materiaal; met zaagsel was het steeds bedelen bij de leverancier om tijdige aanvoer van materiaal. Het frustreerde ook dat veel van het dure zaagsel in de mestput terecht kwam, en mest hebben we eigenlijk al genoeg. De gezondheid van onze koeien was altijd al wel goed, maar we zien nu wel dat de koeien veel meer gaan liggen, en veel schoner zijn. De koeien zijn dus ook tevreden met onze keus.”

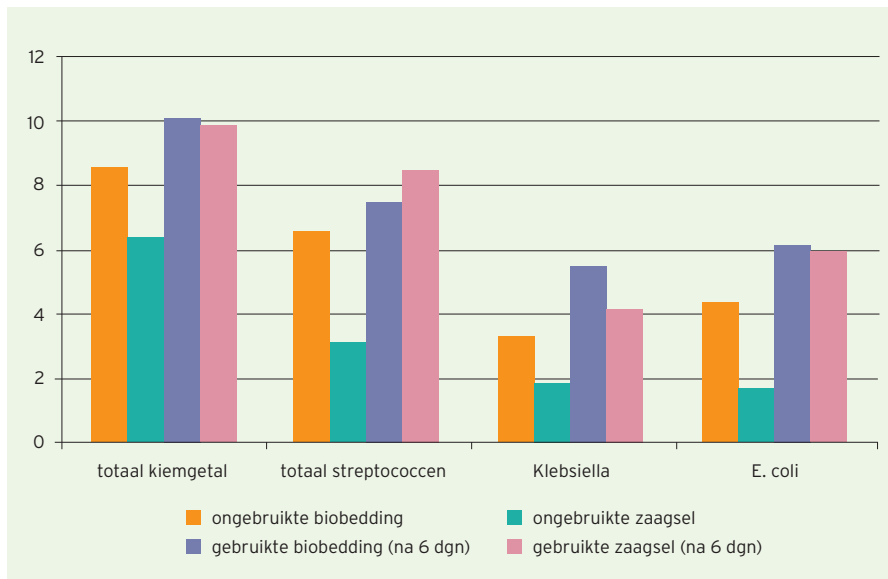
Benieuwd naar de ins en outs?
www.bauermestscheider.nl



Melkveebedrijf Terkuis, vlnr: Ada Oosterink, André Hupkes en Joris Oosterink



Verloop van het tankcelgetal tijdens de praktijkproeven op drie bedrijven. De pijlen geven aan wanneer de bedrijven biobedding gingen gebruiken. Op bedrijf 3 (paarse balken) werd vanaf augustus 2012 een barrièrebedip gebruikt die het celgetal effectief verlaagt. De verhoogde concentraties van bacteriën in de biobedding leidden niet tot een structurele verhoging van het celgetal.



De gemiddelde bacteriologische samenstelling van ongebruikte biobedding en zaagsel en die na 6 dagen in gebruik tijdens de praktijkproef op drie bedrijven. Ongebruikt zaagsel (turquoise) heeft lagere concentraties dan ongebruikte biobedding (oranje), maar na enkele dagen in gebruik zijn de verschillen nog maar klein (paars en rose).

Percentage uierontsteking en het celgetal gedurende 3 jaar op drie praktijkbedrijven die biobedding gebruiken (Jaar 0 is het jaar voorafgaand aan het gebruik gedurende jaar 1 en 2). Op bedrijf 3 is door het sterk verbeterde comfort het aantal gevallen van klinische mastitis flink gedaald. In het tweede jaar nog eens extra door extra maatregelen zoals een barrièrebedip. De verhoogde concentraties van bacteriën in de biobedding leidden niet tot meer mastitis.

Bedrijf 1	Jaar 0	Jaar 1	Jaar 2
% klinische uierontsteking	11%	10%	12%
% verhoogd	14%	16%	16%
% nieuw verhoogd	7%	8%	9%
gemiddeld tankcelgetal	147	165	183
Bedrijf 2			
% klinische uierontsteking	18%	7%	7%
% verhoogd	21%	20%	20%
% nieuw verhoogd	11%	11%	10%
gemiddeld tankcelgetal	224	210	218
Bedrijf 3			
% klinische uierontsteking	34%	19%	15%
% verhoogd	27%	20%	15%
% nieuw verhoogd	12%	10%	9%
gemiddeld tankcelgetal	272	203	177

De melkkwaliteit

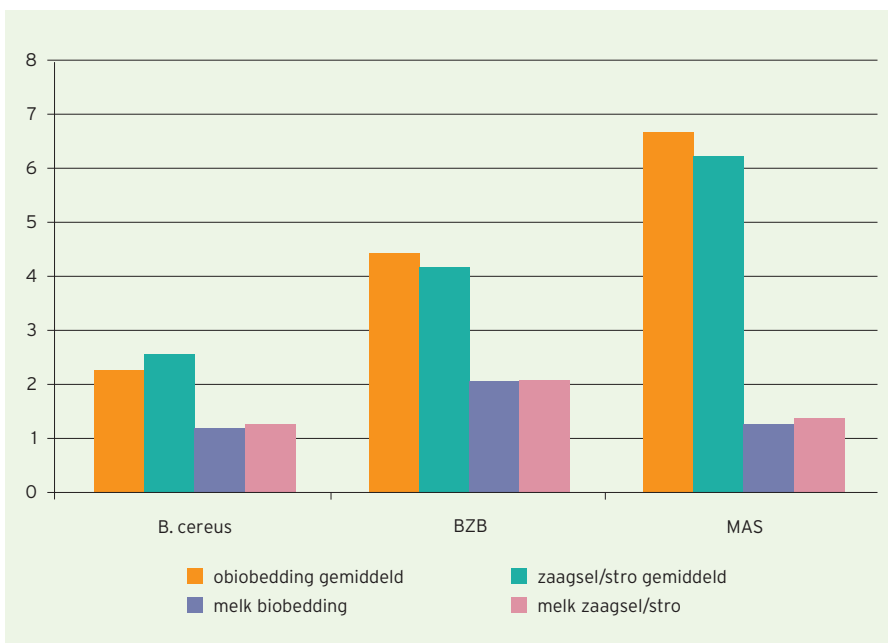
Boxbedekkingsmaterialen zijn potentiële besmettingsbronnen voor de rauwe melk. Micro-organismen en hun sporen komen op de spenen via het boxmateriaal en kunnen bij het melken in de rauwe melk terecht komen. Door de pasteurisatie van de melk worden alle bacteriën gedood, maar de sporen van bepaalde bacteriën kunnen pasteurisatie overleven en sommige zelfs zeer hoge temperaturen. Van belang zijn *Bacillus cereus*, boterzuurbacteriën (BZB), mesofiele anaerobe sporenvormers (MAS), hitteresistente sporen van thermofiele anaerobe sporenvormers (TAS) en extreem hitteresistente sporen van thermofiele anaerobe sporenvormers (XTAS). Te hoge sporenconcentraties kunnen leiden tot productieverlies tijdens de kaasbereiding en tot verminderde houdbaarheid van gepasteuriseerde zuivelproducten. Uit het onderzoek is gebleken dat er geen significante verschillen zijn tussen de concentraties van *B. cereus*, MAS en BZB in de biobedding en die in een bed van zaagsel of stro. Ook de concentraties in de rauwe melk waren bij beide boxmaterialen vergelijkbaar. Het gebruik van de biobedding geeft dus geen verhoogd risico op besmetting van de melk.



Tips



- Voor de melkkwaliteit zijn vooral bacteriën van belang die voordeel hebben bij groei in het boxmateriaal. Bij diepe boxen is de kans daarop groter dan bij ondiepe. Het advies is maximaal 15 cm bed diepte toe te passen. Te diepe boxen kunnen opgevuld worden met een laag zand.
- De hoeveelheid verontreiniging in tankmelk bedraagt in Nederland gemiddeld ongeveer 10 mg per liter. De spreiding bedraagt ongeveer 1 tot 300 mg per liter, ten teken dat het verschil op het bedrijf wordt gemaakt. Blijf dus altijd hygiënisch werken tijdens het melken.



Hoeveelheden bacteriën in biobedding, in de melk van koeien op biobedding, in zaagsel/strobedding en van melk van koeien op zaagsel/strobedding. Duidelijk is dat de verschillen in het bedmateriaal (oranje en turquoise) en die in de melk (paars en rose) klein zijn (Driehuis et al. 2014).



Succesvol gebruiken van biobedding is meer dan alleen mest scheiden.

U bepaalt mede het succes van het gebruik van biobedding

De scheider moet in staat zijn een kwalitatief goed product te maken. Dat betekent: droog genoeg en rul materiaal. Anders is de kans groot dat het materiaal gaat klitten en dat er groei optreedt. Het kan de uiergezondheid negatief beïnvloeden.

→ Vochtafvoer via een holle as

SEPCOM gebruikt daarom een holle as voor de vijzel. Het vocht wordt dan niet allen via de buitenkant maar óók naar binnen toe afgevoerd.

De opbouw van de installatie is voor een goede werking heel belangrijk, zoals:

- de plaats van de scheider (rijlijnen over het erf);
- het mixerplan: de basis van scheiden is goed mixen;
- de aan- en afvoer van mest van de scheider.

De ligboxafstelling en het ligcomfort bepalen of de koe in of buiten de ligboxen mest.

“Als een koe goed in de box ligt, mest ze op de roosters” is een gezegde.

- Het ligbed blijft schoon en droog;
- Daardoor ook de koe en haar uier;
- Heb je als melkveehouder minder werk met het ligbed-onderhoud;
- En heeft het een positief effect op de uiergezondheid.

Kortom, de ligboxen met de juiste afstelling zijn uiterst belangrijk om biobedding tot een succes te maken.

Het management van de melkveehouder is uiteraard mede bepalend voor het succesvol toepassen van biobedding.

Wilt u weten wat wij voor u kunnen betekenen voor een goede opzet en een succesvol gebruik van een scheider voor biobedding? Kijk eens op www.sepcom.nl of op www.dedriehoekstalinrichting.nl

Of neem contact op met: Jan van der Vegte, 06 - 51 555 215 / email: jvdvegte@sepcom.nl



Hygiënisch werken

Bevuilde uiers, dijen en poten verhogen de kans op besmetting van de uier en verontreiniging van de melk. Hygiëne helpt dat voorkomen. Uit het onderzoek kwam naar voren dat de verschillen in bevuiling van de koeien bij biobedding en zaagsel of stro klein zijn en sterk wisselen. Dat komt omdat meerdere factoren een rol spelen zoals bevuiling van de ligboxen en de vloeren, onderling contact en mestconsistentie (rantsoen). Ook de stalbezetting, uiers branden en staarten scheren beïnvloeden de mate van bevuiling. Hygiënisch werken blijft dus van belang.

Tips



- De overdracht van bacteriën naar de melk bij biobedding is iets lager dan bij stro of zaagsel.
- De overdracht van bacteriën en sporen vanuit de biobedding naar de melk is minder dan van mest naar de melk. Dus bevuiling met mest verhoogt de kans op verontreiniging van de melk.
- De kleur van biobedding is afhankelijk van het rantsoen, net als de mest. Bij een goed gedroogd bed blijft het minder plakken aan de koeien en is het minder zichtbaar, maar het is niet zo dat uier en spenen vrij zijn van bacteriën.
- Houdt de koeien schoon door de vloeren schoon te houden, met een goed rantsoen en regelmatig schoonmaken van de ligboxen.
- Blijf altijd hygiënisch werken, zowel in de stal als in de melkstal en ongeacht het soort boxmateriaal. Bij een verantwoord gebruik blijven de hoeveelheden bacteriën en sporen in de melk ruim onder de limiet.

Behandelen van de biobedding tegen bacteriegroei

Er is in binnen- en buitenland onderzoek gedaan naar verschillende vormen van behandeling om bacteriegroei tegen te gaan. De resultaten wijzen uit dat de effecten minimaal of afwezig waren. Uit het praktijkonderzoek van Valacon-Dairy is gebleken dat grote hoeveelheden zuur of kalk moeten worden gebruikt wil het noemenswaardig effect hebben. Voor bijvoorbeeld kalk is het verbruik 2,5 kg per ligbox per week en dan nog is het effect van korte duur. De bacteriegroei neemt vanaf dag 1 al weer snel toe. Het onderzoek van Valacon-Dairy wordt bevestigd door onderzoek in andere landen. Men mag er niet vanuit gaan dat gebruik van kalk of zuur, de koeien tegen infecties beschermen. Uit onderzoek blijkt dat ook dat commerciële producten lang niet altijd effectief zijn.



Ketelweg 26
3356 LE Papendrecht
tel. 078 - 641 80 00
fax 078 - 641 80 80
mail: info@sim-holland.nl
info: www.simholland.nl

Sterk in beweging



SIM Holland, 81 jaar specialist in mest

Zoekt u een mestscheider of advies over de mogelijkheden?
Neem contact met ons op en/of kijk ook op
www.simholland.nl/mestscheider



Doda Mestscheider

Doda roestvrijstalen mestscheider gebouwd op levensduur.
Uniek in deze machine is de gegoten RVS vijzel.
Demo voor de juiste droge stof is mogelijk.



Een doelgericht advies voor buitengewone prestaties

Tips



- Als u kalk gebruikt, doe dat dan gericht en pleksgewijs om het vocht te binden.
- Uit onderzoek naar het effect van composteren en vergisten bleek dat de verschillen in bacterieconcentraties verdwenen zodra het materiaal in de boxen wordt gebruikt.
- Compostering resulteert in meer warmteminnende (thermofiele) bacteriën die risico's op kunnen leveren voor de melkqualiteit.
- Mastitisverwekkers worden door compostering en droging (deels) gedood. Eenmaal in de ligboxen is nauwelijks nog sprake van verschillen.
- Uit onderzoek is gebleken dat het gebruik van een mechanische blower een wat hoger drogestof gehalte geeft, maar geen verschillen in bacterieconcentraties. Drogen van de vaste fractie tot 70% DS blijkt geen effect meer te hebben zodra het materiaal wordt in de ligboxen gebruikt.

Silage van de vaste fractie

Op sommige bedrijven wordt de biobedding in loonwerk in grotere hoeveelheden ineens aangemaakt en in opslag gehouden. Goede opslag blijkt geen effect te hebben op de bacterieconcentraties.

Tips



- Zorg voor een goede verdichting en luchtdicht afsluiten tijdens de opslag. Met lucht kan het materiaal gaan composteren. Het wordt dan deels afgebroken, het wordt fijner en vaster.
- De biobedding bevat nauwelijks suikers die kunnen worden omgezet in zuur en de pH blijft op het normale niveau.
- Uit de praktijkproef van Valacon-Dairy met de juiste wijze van opslag gedurende 5 weken, bleek de temperatuur van het materiaal op staltemperatuur te blijven (ca. 20 graden Celsius) en de bacterieconcentratie gelijk te blijven.
- De structuur van het materiaal was tijdens de conservering geheel intact gebleven en zonder meer direct bruikbaar voor in de ligboxen.
- Bewaart u het materiaal door het alleen af te dekken met plastic, dan ontstaat vast materiaal met grote brokken die u eerst weer moet breken.
- Kalk toevoegen tijdens het bewaren had nauwelijks effect op de concentraties van bacteriën. Het effect verdwijnt direct bij gebruik in de ligboxen.



Met het onderzoek heeft Valacon-Dairy veel ervaring opgedaan met een verantwoorde toepassing van biobedding. Wij adviseren u graag over de juiste aanpak en inpassing op uw bedrijf. U kunt ons beschouwen als specialisten op dit gebied. Daarnaast kunnen wij u adviseren over de maatvoering en afstelling van de ligboxen. Een succesvolle toepassing van biobedding ligt ook voor u binnen handbereik.