

Vägledning vid utformning av saneringsplan för fodersystem i svinbesättningar

Metoder och tillvägagångssätt för att rengöra och desinficera fodersystem i
svinbesättningar, bilaga 2

Författare: Ursula Nord Bjerselius, SVA, Ann-Christine Ring, DVO,
Anna-Karin Båvius, SJV



Foto, Ursula Nord Bjerselius



Innehåll

Inledning	4
Definitioner	4
Allmänna principer för sanering av fodersystem	4
Förberedelser	5
Basuppgifter till saneringsplanen	5
Planera för alternativ utfodring	5
Utse bestämda platser för följande moment	5
Avgränsa	6
Upprätta hygiengzoner	6
Övrigt	6
Sanering allmänt	6
Utrustning för manuell utfodring	7
Vattensystem	7
Detaljer i tyg mm	7
Bortmonterade delar	7
Avfall	7
Redskap, maskiner mm	8
Rengöring torrfodersystem	8
Foderhus	8
Intagsgrop/tippgrop	9
Elevatorer	9
Skrubar	9
Inblåsnings-, avluftningsrör	9
Spannmålstork	9
Lagringsplatser	10
Kvarn	11
Torrfoderblandare	11
Cykloner	11
Transportrör för torrfoder till stallar	11
Utfodringsdelen	11
Rengöring blötfodersystem	11
Förberedelser	11
Fodertankar/bassänger för våta foderråvaror t ex vassle	12
Fermenteringstankar	12
Nedsläppsrör till blandartank	12
Blandartank	12
Blötfoderpump	12
Blötfoderledning/rörsystem (slinga)	12
Utfodringsdelen	13
Foderkök	13
Desinfektion	13
Allmänt	13



Desinfektion torrfodersystem	14
Desinfektion blötfodersystem	14
Desinfektionsmedel	14
Kvittblivning	15
Foder	15
Lösa föremål	15
Kontaminerat isoleringsmaterial	16
Avfall	16
Damm	16
Spolvatten	16
Avslut	16
Hopmontering	16
Kontroll och friförklaring	16
Kontakter	17

Inledning

Denna vägledning är en bilaga till en projektrapport med titeln ”Metoder och tillvägagångssätt för att rengöra och desinficera fodersystem i svinbesättningar”. Vägledningen är avsedd att utgöra ett stöd för veterinärer m fl vid utformning av saneringsplaner för fodersystem i besättningar där kontamination av foder har konstaterats. Målet är att uppnå ett effektivt och likvärdigt tillvägagångssätt i drabbade besättningar och att spärrtiderna minimeras. En noggrann genomgång av besättning och resultat av genomförda provtagningar är en förutsättning för den vidare bedömningen och hanteringen av varje enskilt fall. Genomgången ska inkludera alla delar i gårdens foderhantering. Förutom lantbrukaren kan det vara värdefullt att ta hjälp av tillverkare/säljare av fodersystemet. På förekommen anledning poängteras härmed att det inte är tillåtet för någon aktör att utföra någon form av saneringsarbete i en spärrad besättnings fodersystem om det inte först är godkänt av förordnad veterinär.

Definitioner

Desinfektion = oskadliggörande av sjukdomsalstrande mikroorganismer i så stor utsträckning som är praktiskt möjligt

Destruktion = bränning, avfallsdeponi eller nedgrävning

Foderhus = utrymmet som omger torrfodersystemet

Foderkök = utrymmet som omger blötfodertanken

Iller = munstycke som fästs längst fram på en slang för högtryckstvätt. Dess konstruktion gör att den kan förflytta sig framåt samtidigt som den rengör t ex inuti ett rör

Kontaminerat foder = foder med förekomst av aktuellt smittämne

Sanering = mekanisk rengöring och eventuell desinfektion

Smittämne = infektiöst agens

Syrad spannmål = 50-100 kg hel spannmål som tillförts koncentrerad myrsyra till en slutkoncentration av 4-5 % v/v, avsedd att användas för rengöring av fodersystem och därefter destrueras.

Allmänna principer för sanering av fodersystem

Saneringen syftar till att eliminera smittämnet eller reducera det till sådan nivå att det inte kan orsaka infektion eller skada och att förhindra att infektiösa agens kan tillväxa. Detta kan ske genom att smittämnet avlägsnas genom mekanisk rengöring eller avdödas med t ex värme eller kemikalier. Mekanisk rengöring kan vara **torr-rengöring**, t ex sopning, skrapning, borstning, torrblästring och dammsugning eller **våtrengöring**, t ex tvättning och våtblästring. Användbara termiska avdödningsmetoder är bl a hetvattentvätt, ångtvätt, kokning och avbränning med öppen låga. Hetvattentvätt och ångtvätt kombinerar mekanisk rengöring och termisk avdödning. Tillväxt motverkas genom att skapa en för mikroberna ogynnsam miljö med avseende på t ex vattenaktivitet, pH eller temperatur. Inne i foderhus är i regel endast torrsanering möjlig och desinfektion skall utföras med eftertanke. Utrustning och demonterade delar kan flyttas till en särskilt iordningställd plats och där våtsaneras. Spridning av smittämnet och återkontamination av sanerade delar och utrymmen skall förhindras genom tydliga avgränsningar mellan kontaminerat och rent samt genom strikta hygienrutiner.

Förberedelser

Saneringens omfattning måste avgöras från fall till fall beroende på resultatet av den inledande provtagningen, dammspridning från det kontaminerade fodret/foderråvaran etc. Gör en genomgång av hela fodersystemet och definiera vilka delar som är aktuella för sanering. Identifiera korsande flöden (där kontaminerat och rent foder kan komma i beröring med varandra) och kritiska punkter där mikrobiell tillväxt kan ske.

Basuppgifter i saneringsplanen

- Typ av fodersystem (torrfoder/blötfoder)
- Lista samtliga foder och strömmaterial som förekommer på gården; typ, mängd, lagringsplats
- Specificera vad som är egenproducerat och vad som är inköpt
- Lista samtliga leverantörer av foder och strömmaterial
- Lista de foderleveranser som skett under den tid då kontaminering kan ha förekommit i fodret (tidpunkt, foderleverantör, fodertyp och mängd)
- Beskriv det kontaminerade fodrets väg från intag till utfodring schematiskt (t ex skruv, silo, skruv, våg, skruv, blandare osv)
- Definiera var beröringspunkter med annat foder eller livsmedel finns t ex genom att markera på en ritning, schematisk skiss eller liknande
- Definiera var kritiska punkter för mikrobiell tillväxt finns t ex genom att markera på en ritning, schematisk skiss eller liknande
- Har dammspridning skett till andra föremål eller utrymmen (t ex torkanläggning)?
- Vilka djur har fått misstänkt kontaminerat foder? Var finns dessa djur?

Planera för alternativ utfodring

Om fodersystemet ska saneras samtidigt som djur finns kvar på gården börjar man med att planera för alternativ utfodring under den tid som saneringen pågår. Det är säkrast att räkna med att saneringen tar längre tid än man tror, så att man inte låser sig i lösningar som kräver en fast tidsplan. Extra utrustning såsom foderkärror, arbetskläder mm kan vara aktuellt att införskaffa när man lägger om utfodringsrutinerna. Upprätta tillfälliga förvaringsutrymmen för rent foder och strömmaterial.

Kontrollera att det finns tillräckligt med vatten både till saneringen och till djuren. En vanlig storlek på rör i blötfodersystem rymmer ca 2,5 l per meter ledning, och längden kan på stora gårdar vara flera kilometer.

Utse bestämda platser för följande moment

Rengöring och desinfektion

Utomhus på plats dit vatten och el kan dras. Platsen skall inte trafikeras av djur, personal eller fordon. Platsen måste vara väl dränerad. Ordna gärna bockar eller dylikt att lägga de delar som ska saneras på. Förvara ett föremål i taget på platsen så att redan rengjorda och eventuellt desinficerade delar inte återkontamineras i samband med tvätt. Efter avslutat arbete beströs ytan med ett heltäckande lager av släckt kalk.



Upptorkning/förvaring

En stor fiberarmerad plastpresenning bredds ut på golv under tak t ex i maskinhall. På upptorknings-/förvaringsplatsen läggs delarna på ett sådant sätt att desinfektionsmedlet kan rinna ut. Ordna gärna bockar eller dylikt att lägga sakerna på. Efter avslutat arbete bränns presenningen och bockarna.

Destruktion

Upprätta två kontainrar, en för brännbart och en för icke brännbart material.

Avgränsa

Avgränsa och täta runt de delar som inte ska ingå i saneringen med presenning, vägg eller dylikt innan saneringen startar. Tippgrop, tork, foderlager, friskluftsintag etc dammsuges och täcks t ex med plast.

Upprätta hygienzoner

Tydliga hygienzoner med möjlighet till skobyte och någon form av handtvätt ska upprättas vid passage mellan kontaminerad och ren del av foderanläggningen.

Utrymmen runt foder och fodersystem ska så långt det är möjligt göras otillgängliga. Begränsa rörligheten för hundar, katter mm. Sätt upp nät som skydd mot fåglar och gnagare.

Övrigt

- Om saneringsfirma anlitas är det viktigt att den förordnade veterinären förvissas sig om att firman är införstådd med innehållet i saneringsplanen och har kapacitet att genomföra saneringen. En uppföljande kontakt med firman ska ske när saneringen är avslutad. Saneringsfirman bör avkrävas en journal över genomförda aktiviteter (när, var, hur och vem).
- Årstiden har stor betydelse. Sanering inomhus kan ofta ske även vintertid, men tvätt av detaljer utomhus är inte alltid genomförbart. Då får man upprätta en tvätthall eller vänta med sanering och skapa ett alternativt fodersystem för att komma vidare.
- Skadedjursbekämpningen bör ses över och vid behov intensifieras under saneringen.
- Kontrollera att det finns tillstånd från kommunens räddningstjänst vid eldning utomhus. Även kommunens miljöskyddsinspektörer måste ge tillstånd vid viss eldning. Här ska zoonoslagstiftningen gälla före miljölagstiftningen, men problem kan uppstå. Sök därför en dialog med kommunen i ett tidigt skede!
- Dammsugare och andra svårsanerade maskiner bör, om möjligt, inte inlånas.

Sanering allmänt

Saneringen kan delas in i följande steg:

1. Systemet töms på foder
2. Lösa föremål, skräp, halm mm avlägsnas från foderutrymmen och saneras eller destrueras
3. Lös utrustning och nedmonterade delar i fodersystemet flyttas till särskild saneringsplats
4. Noggrann mekanisk rengöring av fodersystem och dess omgivning. Varje detalj ska vara synligt ren från damm och foderrester
5. Desinfektion med lämpligt desinfektionsmedel
6. Sanering eller destruktion av saneringsutrustningen

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT

Postadress 751 890 Uppsala

Besöksadress Ulls väg 2 B, Uppsala

Tel 018-67 40 00. Fax 018-30 91 62

E-mail sva@sva.se. Org.nr 202100-1868



Den mekaniska rengöringen avlägsnar majoriteten av det aktuella smittämnet, vilket är det absolut viktigaste för en lyckad sanering. Efter avslutad rengöring kan vid behov även desinfektionsmedel användas. Svårsanerat material t ex trä kan i vissa fall motivera att hela eller delar av inredningen byts ut.

OBS! Användning av tryckluft och högtryckstvätt ska ske restriktivt eftersom metoderna utgör effektiva sätt att sprida smitta. Rengöring med tryckluft och högtryckstvätt kan med fördel ske på en avskild plats eller i slutna behållare som t ex silos.

Innan blötfodersystemet saneras måste torrfoderdelen vara helt färdigsanerad.

Grovstäda området runt foderanläggningen innan någon nedmontering av enskilda delar påbörjas. Dammsug området runt foderanläggningen noggrant. Vid ringa mängder kan en industridammsugare räcka, vid stora mängder damm anlitas saneringsfirma. Saker som inte är skräp flyttas till saneringsområdet, efter att först ha torkats av så att inte dammet sprider sig vid flytten.

Utrustning för manuell utfodring

Fodervagnar, skopor och annan utrustning som används vid manuell utfodring ska rengöras och desinficeras på därför avsedd plats.

Vattensystem

Om brunnen/vattenreservoaren är kontaminerad ska den rengöras mekaniskt och täckas över. Vattensystemet kloreras (dosering enligt kommunens vattenreningsverk).

Detaljer i tyg mm

Filter, strumpor etc tvättas i minst 60°C i tvättmaskin om de inte är för stora, i så fall får de kasseras. Arbetskläder tvättas i minst 60°C. Skor tvättas och desinficeras med lämpligt medel. Rensband desinficeras genom förvaring i desinfektionsmedel över natt.

Bortmonterade delar

Bortmonterade delar blötläggs, högtryckstvättas och desinficeras.

Desinfektion: Alla bortmonterade delar desinficeras efter upptorkning genom att besprutas med desinfektionsmedel. Lägg delarna så att medlet kan rinna ut. Mindre delar läggs i ett bad där de får ligga den tid som framgår av desinfektionsmedlets bruksanvisning, längre tid krävs om inte temperaturen är minst 20 °C. Om det finns risk för korrosion eller att rester av desinfektionsmedel hamnar i djurens foder eller vatten kan man efter desinfektionen skölja av resterna av medlet med rent vatten. Föremål utan korrosionsrisk kan ligga i en längre tid.

Avfall

Det icke brännbara avfallet desinficeras innan det kan bortforslas till avfallsanläggning.



Redskap, maskiner mm

Alla åtkomliga delar rengörs noggrant med dammsugning och fuktigt papper eller trasor varefter allt behandlas med desinfektionsmedel. OBS! korrosionsrisken.

Rengöring torrfodersystem

De delar av torrfoderanläggningen som varit i kontakt med kontaminerat foder direkt eller genom damm rengörs enligt följande. Samtliga delar öppnas upp och inspekteras. Kvarvarande foderrester avlägsnas med dammsugning. Lösa delar och bortmonterade delar förflyttas till platsen för rengöring. **Det är direkt olämpligt att rengöra med vatten i lokaler med torrfoder.** Strumpor nedmonteras och tvättas eller kasseras. Området runt foderhanteringen dammsugs noggrant.

Foderhus

Ofta är inredningen i foderhus gjorda av obehandlat trä. Har det inte varit i direkt kontakt med kontaminerat foder och är i gott skick kan det efter noggrann dammsugning lämnas utan vidare åtgärd. Förekommer sprickor och liknande ställen där kontaminerat damm kan bli kvar och komma fram igen får man byta ut inredningen eller täcka över dess yta med färg.

Väggar

Ytterväggar av glespanel eller stockar har trånga utrymmen mellan träet som kräver extra uppmärksamhet vid dammsugningen.

Tak

Man måste i varje enskilt fall bedöma om det finns risk att taket kan ha kontaminerats. Plåttak har någon form av kondensskydd undertill, små skador i detta kan lämnas utan åtgärd. Stora skador och hängande plastsjok tas bort före dammsugning och lagas efteråt. Det kan också sitta tunna skivor av t ex masonit under plåten med motsvarande funktion. Dessa ska bytas ut. Spåntak av hyvlade träspånor går i princip inte att sanera. Det tar orimligt lång tid att dammsuga bort allt damm som fastnat mellan spånorna. Om en grovrengöring är möjlig bör den genomföras. Om taket lämnas utan åtgärd får man räkna med möjligheten för uppförökning av mikroorganismer vid kondensbildning etc, liksom risk för att kontaminerat damm kan avges från taket under lång tid (flera år). Detta kan eventuellt motivera att taket byts ut eller att man bygger ett innertak till skydd under orginaltaket.

Golv

Golvet dammsugs rent. Om betongen är i dåligt skick kan man behöva göra ett nytt ytskikt. Andra typer av golv t ex trägolv får bedömas från fall till fall om rengöring är möjlig eller om hela golvet ska rivas upp.

Övriga ytor

Skrymslen och vrår vid silos, intill väggar mm. Här måste man bedöma sannolikheten för att eventuellt kontaminerat damm kan komma fram ur gömmorna. Bedöms risken som liten kan man, istället för att sanera, täta eller lämna det helt utan åtgärd.

Intagsgrop/tippgrop

Intagsgropen är en gallertäckt grop avsedd att tömma spannmål och foder från flaktransporter i. Från intagsgropen lyfts fodret oftast med en elevator och skruvas därefter till lagringsplatsen. Intagsgropengropen utgör vanligen den lägsta punkten i foderhuset och rengörs därför i slutskedet. Gropens galler monteras loss och rengörs på därför avsedd plats. Väggar och golv dammsugs. Kontrollera gropens status, om svåråtkomliga sprickor förekommer måste de åtgärdas.

Elevatorer

Elevatorer kan vara av skop- eller kedjetyp. I skopelevatorn transporteras fodret vertikalt i skopor, fastsatta på ett band av t ex gummi. I elevatorer av kedjetyp lyfts fodret upp med hjälp av plattor som sitter på en kedja med jämna mellanrum. Transportmekanismen omges av ett rör. Har kontaminerat foder passerat elevatoren måste den monteras ned och delarna rengöras på tvättplatsen. Kedjan eller bandet med skopor är svåråtkomligt och måste ofta bytas ut. Eventuellt dammfilter till elevatormotorn byts ut.

Skruvar

- Centrumskruv och U-skruv monteras ur sitt rör och rengörs på tvättplatsen. Kortare U-skrudar kan ibland gå att öppna så att man kommer åt överallt utan demontering.
- Centrumlös skruv (fjäderskruv) förekommer oftast i de längsta skruvarna. Man lossar fjädern och drar ut skruven ur röret. Detta går bara att göra åt ett håll. Planera när detta ska göras tidsmässigt så att man inte återkontaminerar rena ytor.
- Skruvens rör kan, om det är svårt att montera ned, rengöras på samma sätt som inblåsnings- och avluftningsrör (se nedan). Kortare rör kan dammsugas från båda ändar.

Skruvar kan i vissa fall rengöras med hjälp av genomkörning med syrad spannmål/sågspån (formalinindränkt sågspån har också förekommit). Metoden leder framförallt till en mekanisk rengöring av svåråtkomliga ställen, syringen utgör en slags garant för att inga nya patogener tillförs under genomkörningen. OBS! Var noga med att köra systemet tomt och säkerställ att inget material som kan vara skadligt för djuren blir kvar i skruven.

Inblåsnings-, avluftningsrör

Ofta är det enkla spirorör som inte kostar särskilt mycket att ersätta. Om de går att montera loss kan de högtryckstvättas på tvättplatsen med hjälp av en sk iller eller hetvatten och långa spjut. Går de inte att montera ned kan de rengöras på något av följande sätt:

1. Dammsugning i båda ändar så långt man når. Därefter drar man en lätt fuktad trasa genom röret med hjälp av rensband. Upprepa proceduren tills trasan är helt ren då den kommer ut. OBS! Använd inte rensband som tidigare använts i avlopp.
2. Köra igenom syrad spannmål på samma sätt som beskrivits för skruvar.

Spannmålstork

Spannmålstorkar kan kontamineras indirekt via damm om de inte är täckta. Ibland används torken som förvaring av spannmål eller inköpt foder. En vanlig typ är en sk balktork. Denna finns för både kontinuerlig torkning och för torkning av en viss mängd i taget, sk satstork. I vissa fall kan torken vara genomsatt av foderdamm och kondensvatten och är då oerhört svår att sanera eftersom man

inte kommer åt överallt. Torken måste då demonteras vilket är mycket tidsödande. Segmenten man demonterar kan sedan behöva tas isär ytterligare. En annan variant av tork är en sk torksilo där spannmålen torkas långsamt i en stor silo under omrörning via skruvar. Här är det lättare att komma åt. Skruvarna kan sannolikt rengöras på plats inne i silon.

Lagringsplatser

Silos utomhus

Bottenurtag och skruvar monteras loss och rengörs på tvättplatsen. Silon öppnas i manluckan. Om det inte finns någon manlucka, och om behovet är stort, är det inte oöverstigligt att låta göra en. Slå på siloväggen runt om så att foderrester fränsiloväggar, silotopp och luftningsrör faller ner. Samla upp foderresterna. Området i silons nedre del dammsugs. I plåtsilos måste man vara uppmärksam på rostangrepp. Där rost finns kan organiskt material gömmas och återkontaminera efter rengöring. Mindre rostangrepp går att borsta bort med stålborste eller blåstra och försegla med rostskyddsbehandling lokalt. Vid större skador får man överväga att byta ut hela silon. Genom manluckan blötläggs silon invändigt med vatten och högtryckstvättas uppifrån och neråt. Om det finns skarvar i silon måste de ägnas särskild uppmärksamhet. Det räcker oftast inte med högtryckstvätt utan skrubbing för hand är vanligen nödvändigt. Utrinnande vatten samlas upp och töms i gödselsystemet. Detta kan ske med hjälp av slangar och pump. Den senare kan placeras i ett fat eller en grävd grop bottnad med en presenning om avståndet är långt. **OBS! att fullständig upptorkning av silon måste ske efter saneringen.**

Silos inomhus

Säcktyp (trevirasilos)

Bottenurtagare och skruv eller nedfallsrör monteras loss och rengörs på tvättplatsen. Säcker som innehållit kontaminerat foder monteras ned och bränns. Materialet i säckarna är visserligen sanerbart men rengöringen tar alltför lång tid för att vara lönsam jämfört med kostnaden för inköp av en ny. Säckens material släpper inte igenom dammpartiklar, så om tätningen upptill är utan anmärkning behöver andra säckar bredvid den kontaminerade enbart rengöras utvändigt genom dammsugning. Ramverket (upphängningen) och området runt omkring silon dammsugs.

Plåt- eller glasfibersilos

Bottenurtagare och skruv monteras loss. Om silon är lätt att montera ned kan den läggas ned och flyttas till tvättplatsen för högtryckstvätt. Om det inte går får den rengöras på plats med dammsugning in- och utvändigt. Skarvarna är då det som måste ägnas mest tid. Vid rostangrepp se utomhussilos ovan. Avslutningsvis dammsugs området under och omkring silon.

Silos av trä- eller skivmaterial

Silos av trä kan vara uppbyggda med dubbla skivor av t ex spånskiva. Mellan dessa kommer man inte åt att sanera och silon måste rivas och kasseras. Är skivorna av plast kan de saneras och återanvändas. Träväggar av lösvirke, spåntat eller ospåntat, måste av samma skäl rivas eller förseglas med ett skivmaterial invändigt efter dammsugning. Finns ett sådant skivmaterial redan invändigt, får man försöka bedöma hur väl det sitter an mot väggen. Sitter det väl fast och skarvarna är täta kan man dammsuga silon och lägga något fogmaterial i skarvarna, annars måste skivorna tas bort före dammsugning och nya sättas upp efteråt. I öppna träsilos kan en stege monteras inne i silon och alla



inre ytor dammsugs noggrant. Använd industridammsugare med brett munstycke. Avslutningsvis dammsugs området under och omkring silon.

Övriga lagringsställen

Planlager och andra konstruktioner bedöms utifrån skick på samma sätt som träsilos.

Kvarn

Det finns flera olika typer av kvarnar. I en del blir det mycket beläggningar som kan vara svåra att få bort, medan andra i stort sett är rena då de öppnas. Har kontaminerat foder passerat kvarnen måste den öppnas och alla detaljer rengöras på tvättplatsen.

Torrffoderblandare

Alla anslutningar monteras loss, liksom eventuell skruv i botten eller annan omrörare. Det är bra om man kan flytta blandaren (behållaren) till tvättplatsen eftersom det kan vara svårt att få den ren med enbart torrengöring. Måste blandaren stå kvar får man dammsuga och borsta tills alla synliga foderrester är borta.

Cykloner

Om kontaminerat foder passerat i anslutning till cykloner ska de monteras ned och rengöras på tvättplatsen.

Transportrör för torrfoder till stallar

Fodret transporteras ut till djuren i rör. I rören finns en vajer eller kedja med brickor av plast med jämna mellanrum som föser fodret framåt. Denna kedja/vajer måste tas ut för bedömning om den går att sanera med rimlig tidsåtgång. Löst tvinnad vajer bedöms inte vara sanerbar utan måste bytas ut. Själva röret öppnas på lämpliga ställen och rengörs invändigt med rensband eller, om det är möjligt utan vattenspill, högtryckstvätt och iller. **OBS! fullständig upptorkning måste ske efter saneringen.** Hörn och skarvar på röret tas isär och rengörs på tvättplatsen. Är det mycket smådelar med fastsittande foderrester kan det vara billigare att kassera istället för att sanera. Ett alternativ kan vara att köra syrad spannmål genom rören på samma sätt som beskrivits för skruvar.

Utfodringsdelen

Foderautomater

Det finns många modeller av foderautomater. Samtliga monteras ned och rengörs på tvättplatsen. Om de är av öppen modell kan man välja att rengöra dem tillsammans med nedfallsrör och ventilmembran i samband med saneringen av stallmiljön.

Rengöring blötfodersystem

Hela blötfodersystemet är som en sluten enhet och måste saneras i ett svep om inte gården är tom på djur. Innan blötfodersystemet rengörs måste torrfoderdelen vara helt färdigsanerad, alternativt skapas en tillfällig torrfoderhantering med t ex färdigfoder (torrfoderdelen kan då kopplas bort från systemet och saneras efteråt om det är mer fördelaktigt).

Förberedelser

Börja med att stänga av transferledningarna till eventuella utfodringsstankar.

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT

Postadress 751 890 Uppsala

Besöksadress Ulls väg 2 B, Uppsala

Tel 018-67 40 00. Fax 018-30 91 62

E-mail sva@sva.se. Org.nr 202100-1868

Kontrollera om nedsläppsventilerna är hela och rena genom att öppna ett par av dem (om de är av olika typ och ålder kontrolleras några av varje sort) innan blötfoderrengöringen startar. I många fall är ventilmembranen rena och utan foderrester. Då räcker det med den rengöring som sker av rören. Ibland sitter foderrester fast och måste tas bort mekaniskt. Samtliga ventiler måste då öppnas och membranen saneras eller bytas ut om de är skadade.

Montera bort returledningen till blandarkaret så att tvättvattnet kan ledas bort till gödselbrunn eller kulvert. Släpp ut restmängder av foder genom bottenventil eller hinka upp det. Töm sedan systemet helt på foder genom att fylla blandartanken med vatten som pumpas ut och spolat igenom alla ledningarna. Alternativt kan tömning ske genom att släppa på lufttrycket i respektive foderslingas sista ventil. En restmängd blir då kvar i returledningen och får tryckas ut med vatten.

Fodertankar/bassänger för våta foder t ex vassle

Har fodertankar/bassänger för våta foder blivit kontaminerade t ex genom damm eller om misstanke finns om kontaminerat innehåll ska de tömmas och högtryckstvättas, i annat fall lämnas insidan utan åtgärd. Utsidan rengörs mekaniskt.

Fermenteringstankar

Behöver normalt inte saneras. Vid behov får man göra på samma sätt som med blandartankar (se nedan).

Nedsläppsrör till blandartank

I nedsläppsrör till blötfodertanken fastnar ofta foderrester eftersom det är övergången mellan det torra och det blöta. Sista delen av röret/en monteras loss och rengörs på tvättplatsen. De nedfallsrör som inte fört något kontaminerat foder saneras i den del som sitter närmast tanken eller till första krök. Kontrollera att övriga rördelar har blivit rengjorda i samband med torrfodersaneringen. Nedsläppsrörens öppningar täcks för innan rengöringen av blandartanken påbörjas.

Blandartank

När grovtömningen är gjord rengörs blandartanken. Tanken diskas (exempelvis kan en pumpanordning avsedd för mjölkstankar och dito diskmedel användas). Alternativt kan man högtryckstvätta och rengöra mekaniskt med borste. Börja med kallt eller ljummet vatten så att beläggningar inte bränns fast. Särskild noggrannhet ägnas åt luckor, skarvar och rörgenomgångar. Filter byts ut eller maskintvättas i 90°C och sköljs därefter i desinfektionsmedel. Röranslutningar av gummi kasseras och ersätts med nya.

Blötfoderpump

Blötfoderpumpen behöver inte monteras isär. Rengör utsidan i samband med rengöring av foderköket.

Blötfoderledning/rörsystem (slinga)

Då tanken är ren fylls den på nytt med vatten som pumpas runt i ledningarna tills sköljvattnet är fritt från foderrester. Därefter pumpas rengörings- /diskmedel runt och slutligen sköljs rören åter med vatten. Om varmvatten (30-70°C) med diskmedel får cirkulera i blötfodersystemet behöver



ingen efterföljande desinficering ske, eftersom en effektiv rengöring av blötfodersystemet anses tillräcklig. Praktiskt kan stora volymer varmvatten erhållas med tankbil från t ex mejeri.

På insidan av slingor med en rörtyp som förhindrar sedimentation (sk Mix Pipes) finns åsar, ca 10 mm höga, som påverkar flödet genom rören. För säkerhets skull kan man öppna en ventil efter spolningen och kontrollera att genomspolningen har varit effektiv i dessa rör.

Utfodringsdelen

Ventil/ventilmembran

Dessa öppnas och stängs med hjälp av tryckluft. När de är stängda och tvättvattnet passerar nås inte hela membranet. Den del som trycker mot nedfallsröret kan nås med illern vid rengöringen av detta (se nedan). Det tar tid att åtgärda ventilmembran och nedsläppsrör och rengöringen kan med fördel göras i samband med stallsaneringen.

Nedsläppsrör till fodertråg

Dessa släpper ned fodret från slingan till foderträgen. Nedsläppsrören är oftast Y- eller T-formade och saneras i samband med stallsaneringen. De högtryckstvättas nedmonterade eller på plats med hjälp av iller. Om man väljer det senare alternativet måste några rör monteras ned för kontroll av resultatet efter rengöringen.

Foderkök

Efter att tanken och slingorna är sanerade saneras även omgivningen i foderköket. Tankens utsida, tak, väggar och golv blötläggs och högtryckstvättas. Förslut blötfodertanken och täta elsystemet mot fukt, det senare genom silikonförslutning, innan rengöringen startar.

Desinfektion

Allmänt

Flertalet desinfektionsmedel verkar proteinnedbrytande eller förstör mikroorganismernas membran. Desinfektionsmedel neutraliseras av organiskt material i damm och smuts. De ytor som ska desinficeras måste därför vara helt rena, annars är det meningslöst att använda desinfektionsmedel. Även kemikalier och extrema pH-värden kan påverka desinfektionsmedlets effekt. Eventuella tvättmedel/diskmedel bör därför sköljas av innan desinfektionsmedlet appliceras för att minska risken för hämning av den desinficerande effekten. Effekten av desinfektionsmedel ökar i allmänhet med exponeringstid och temperatur. Alla substanser behöver en viss exponeringstid för att uppnå fullgod effekt och de flesta har dålig eller ingen effekt i temperaturer under +4°C. Vid lägre temperaturer än ca +20°C kan man behöva öka koncentrationen av desinfektionsmedlet. Detta innebär att desinfektion vintertid inte är meningsfullt om omgivningstemperaturen inte kan höjas avsevärt.

För information om hållbarhet, verkningstid, temperaturkänslighet, dosering och säkerhetsföreskrifter se produktinformation för respektive preparat. OBS! Det finns en hel del preparat på marknaden som i sin marknadsföring framstår som mycket effektiva. Vid närmare granskning saknas vanligtvis dokumentation som styrker detta. Kräv dokumentation av tillverkaren över aktivitet mot aktuellt agens och rådgör med SVA/SJV om val av desinfektionsmedel.

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT

Postadress 751 890 Uppsala

Besöksadress Ulls väg 2 B, Uppsala

Tel 018-67 40 00. Fax 018-30 91 62

E-mail sva@sva.se. Org.nr 202100-1868

Desinfektion torrfodersystem

I torrfodersystem måste man noga väga nyttan av desinfektion mot riskerna. Efter den mekaniska rengöringen finns fortfarande mikroorganismer kvar i miljön. Så länge miljön är torr kan de inte uppföras. De flesta desinfektionsmedel tillför fukt och när desinfektionsmedlets verkan klingat av kan kvarvarande fukt skapa goda tillväxtmöjligheter för mikroorganismer. Om man ändå väljer att desinficera i torrfodersystem är det av största vikt att man ser till att upptorkning sker till 100 % innan systemet tas i bruk.

Hela **foderhuset** kan, om det bedöms nödvändigt, rökas eller dimmas med desinfektionslösning. Detta utförs av saneringsfirmor med särskild kompetens. **Tak och väggar** högt upp behöver oftast inte desinficeras däremot kan den nedre delen av väggen (ett par meter upp) göra det. **Golv** av betong kan desinficeras. Alla typer av **rör** kan desinficeras invändigt med hjälp av trasor av t ex bomull fuktade med desinfektionsmedel som dras genom rören med hjälp av rensband. Detta ger liten mängd fukt och snabb upptorkning. Det går också bra att duscha desinfektionslösning med hjälp av en sprutflaska. **Nedmonterade delar** desinfekteras i bad eller sprayas med desinfektionsmedel. Om materialet bedöms vara känsligt för korrosion kan desinfektionsmedlet sköljas av efter 20 minuter. **Silos** desinficeras genom att de inre ytorna besprutas med desinfektionsmedel som får torka in. **Marken** runt utomhussilos täcks med uppslammad släckt kalk om spill förekommit.

Desinfektion blötfodersystem

Systemet kan användas till att pumpa runt desinfektionsmedel i alla slingor. Om alla rör ska fyllas med desinfektionsmedel går stora mängder åt, men pumpfunktionen gör att detta inte är nödvändigt.

Alla **nedmonterade delar** t ex ventiler, nedfallsrör etc desinfekteras i bad eller sprayas med desinfektionsmedel. **Slingan** desinfekteras genom att returledningen kopplas tillbaka och blandartanken fylls till hälften eller två tredjedelar med desinfektionslösning i ca 20°C. Denna lösning pumpas runt i slingorna, verkningstid enligt bruksanvisning och får sedan stå ytterligare minst någon timme, gärna längre, varefter systemet sköljs med vatten. Alla typer av **rör** kan desinficeras genom att bomullstrasor mättade med desinfektionsmedel dras genom rören. **Foderköket** desinficeras efter upptorkning, t ex genom dimning.

Desinfektionsmedel

Aldehyder

Det är främst två olika aldehyder som används vid desinfektion. Dessa är formaldehyd t ex formalin, och glutaraldehyd. Effekten anses bero på alkylering av mikroorganismernas proteiner och nukleinsyror. Aldehyderna har ett brett verkningspektrum. Beroende på dos och verkningstid kan effekten vara god även på bakteriesporer. Doppning, sprutning och dimning är lämpliga användningssätt. Beläggning av ytor är mer effektivt än dimning men dimning kommer åt på fler ställen. Aldehyder kan användas för desinfektion av t ex bortmonterade metalldelar, icke brännbart avfall, foderhus, foderkök, väggar och golv.

Alkoholer

De alkoholer som kan vara aktuella för desinfektion är metanol, etanol och propanol (isopropanol). Effekten anses bero på denaturering av mikroorganismernas proteiner och är god mot bakterier med undantag av bakteriesporer. Effekten är momentan men inte alltid användbar i fält eftersom det bara är en kortvarig yteffekt.

Klor- och jodföreningar

Klor- och jodföreningar är exempel på halogenföreningar. De är effektiva mot bakterier men inte bakteriesporer. Halogenföreningar inaktiveras omgående i närvaro av organiskt material.

Klorföreningar används t ex för vattenrening. Lämpligt för t ex väggar, golv, silos, bortmonterade metalldelar, skor, rensband och icke brännbart avfall som rengjorts noggrant.

Baser

Baser är enkla kemiska föreningar som blandade i vatten ger upphov till en kraftig pH-höjning. De vanligast förekommande baserna är natriumhydroxid (lut), kaliumhydroxid (kalilut), natriumbikarbonat (soda) och kalciumhydroxid (släckt kalk). Medlen verkar genom att denaturera cellväggen i mikroorganismerna. pH bör höjas till mellan 11 och 12 för att de ska vara effektiva. Starka baser (inte soda) har effekt mot bakterier men inte bakteriesporer. Släckt kalk aktiveras när den blir blöt och används uppslammad som tjock filmjolk. Torr släckt kalk kan man beströ ytor med, dessa ska sedan bevattnas. Släckt kalk har även använts för desinfektion av flytgödsel.

Syror

Syror kan användas till desinfektion. De indelas i två grupper, starka och svaga syror. Vid låga pH-värden föreligger en stor del av syran i odissocierad form och effekten blir god. Effekten anses bero på att transporten av vissa ämnen in i cellen hindras. Effekten varierar mycket mellan olika syror. Oftast består effekten i att tillväxten av bakterier hindras men mikroorganismer avdödas inte. Vanliga syror är myrsyra och citronsyra. För desinfektion av salmonellakontaminerade torra foder kan inblandning av koncentrerad myrsyra användas. Slutkoncentration om ca 1 % v/v är då lämplig.

Värme

Användbara termiska avdödningsmetoder är bl a hetvattentvätt, ångtvätt (80-100°C), kokning, flambering och avbränning med öppen låga. Dessa metoder lämnar inga rester av desinfektionsmedel och kan vara användbara i olika sammanhang. Vid användning av de två sistnämnda metoderna måste brand- och explosionsrisken beaktas.

Kvittblivning

Foder

Systemet töms på foder som bör brännas i en avfallsanläggning.

Lösa föremål

Lösa föremål, papperssäckar, trävirke, torrfoderrester, skräp, mm avlägsnas från foderutrymmet och bränns. Även förbrukningsmaterial från saneringen såsom dammsugarfilter, presenningar, bockar från saneringsplatsen etc bränns.



Kontaminerat isoleringsmaterial

Kontaminerat isoleringsmaterial byts ut och bränns.

Avfall

Icke brännbart avfall dammsugs och desinficeras innan det körs till soptipp. Större delar t ex kasserade torkar, containrar, etc kan som alternativ brännas av på ytan innan de transporteras bort för deponi. Stora mängder skrot som kan återvinnas bör få gå direkt till nedsmältning.

Damm

Damm och foderrester kan läggas i gödselbrunn eller kulvert till brunn. Om det är stora mängder kan en sugbil anlitas för transport till förbränning.

Spolvatten

Spolvatten leds/pumpas till spalt, gödselbrunn eller samlas i grop som kan behandlas med släckt kalk och sedan täckas med jord.

Avslut

- Redskap, maskiner och annan utrustning ska saneras eller destrueras
- Inlånade maskiner och verktyg saneras och desinficeras före återlämnande
- Ersätt det material för skadedjursbekämpning som eventuellt destruerats i samband med saneringen
- Gamla uttjänta arbetskläder och skor bränns

Hopmontering

Hopmontering av foderanläggningen får inte ske förrän resultatet av provtagningen enligt nedan (se kontroll och friförklaring) är negativt.

Nytt foder får inte fyllas på förrän resultatet av provtagningen enligt nedan (se kontroll och friförklaring) är negativt.

När torken sätts igång efter sanering är det viktigt att alla fickor belägna i samma utrymme där foder förvaras är täckta.

Kontroll och friförklaring

Samtliga delar ska vara rengjorda, desinficerade och fullständigt upptorkade samt inspekterade av veterinär innan kontroll och friförklaring kan ske.

En vecka efter avslutad sanering tas miljöprover på den del som ska friförklaras. Syftet med att vänta en vecka är att eventuell kvarvarande patogener ska hinna uppförkas i detekterbar grad och synas i provtagningen. Proverna tas vid samma punkter som vid den initiala provtagningen (se bilaga 1), särskilt beaktas de ställen där positiva prover påvisats. Antalet prover får bestämmas utifrån hur saneringen har fungerat och hur hög kontaminationsgraden var före saneringen. Dock tas minst 25 prover per sanerat fodersystem. Rådgör med SJVs foderkvalitetsenhet om provtagningens upplägg.

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT

Postadress 751 890 Uppsala

Besöksadress Ulls väg 2 B, Uppsala

Tel 018-67 40 00. Fax 018-30 91 62

E-mail sva@sva.se. Org.nr 202100-1868



Samtliga prover ska vara negativa och anläggningen inspekteras av ansvarig veterinär innan spärren hävs.

Kontakter

SJV 036-15 50 00

SVA 018-67 40 00

Laboratorier andra än SVA

- Kontakta SJV för information

Saneringsföretag

- Kontaktas via lantbrukaren

Fodersystemtillverkare/säljare

Kontaktas via lantbrukaren