



# Salmonellasanering i hönsstallar



## Innehåll

Inledning	3
Vad är salmonella?	4
Regelverk	6
Vad händer om salmonella upptäcks i en besättning?	8
Olika parters ansvarsområden eller vem gör vad?	9
Ekonomi och ersättningar	12
Djurägarstöd	14
Massmedia	14
Skötsel av icke smitade djur	15
Avlivning	15
Gnagarbekämpning	19
Fågelsäkring	19
Saneringsplan	20
Saneringen	23
Hantering av gödsel och ströbädd	29
Hantering av foder	32
Hantering av olika material ...	32
Kontroll av rengöring	39
Desinfektion	40
Provtagning	46
Friförklaring	47
Avslutning	47

*Salmonellasanering i hönsstallar*  
Svenska Ägg 2013.

Foto på sid 1, 3, 4 och 39: Sara Hertzman Persson, Mocktail.

Foto på sidan 47: Sven Secher.

Form och tryckoriginal: Pig Poultry Press AB

Tryck: Exaktaprinting, Malmö.

## Inledning

Denna skrift vänder sig till i huvudsak veterinärer och saneringsfirmor men den skall också vara en hjälp till drabbade producenter. Tanken är att de som skall jobba med att ta fram en saneringsplan, leda arbetet och utföra saneringen skall få en bakgrundskunskap och hjälp före att fatta adekvata och kostnadseffektiva beslut.

Målet är att saneringarna skall gå smidigt så producenten drabbas så lite som möjligt vid ett salmonellautbrott. Det är också viktigt att hålla nere kostnaderna vid saneringen genom effektivitet i ledning och utförande.

Denna skrift har utarbetats av Svenska Ägg och varit på remiss hos SVA och Jordbruksverket.

Denna text finns även på [www.svenskaagg.se](http://www.svenskaagg.se).

Författare är Magnus Göransson, Åsa Odelros och Alexandra Hermansson.



Salmonellasanering i hönsstallar

## Vad är salmonella?

Salmonellabakterier finns i nära 2 500 olika serotyper men det är endast ett fåtal som är sjukdomsalstrande hos fjäderfån. Då främst *Salmonella pullorum* och *Salmonella gallinarum*, som slår hårt mot tamhöns och andra hönsfåglar. Dessa har ansetts utrotade ur Sverige, men under 2012 hittade man *Salmonella gallinarum* i besättningar med rasfjäderfä.

Salmonella smittar genom att bakterien kommer in i munnen, så kallad fekal-oral smitta och kan komma till hönsens närmiljö genom till exempel foder, vatten, strö, människor, råttor och vilda fåglar. Djuren kan vara smittbärare utan att själva visa några sjukdomstecken. Friska smittbärare kan utsöndra salmonellabakterier med träcken under lång tid. Smittan kan ibland även förekomma i hönsans äggstockar och äggledare och därmed hamna i äggen, så kallade invasiva serotyper. Många salmonellabakterier har ett brett värdspektrum, det vill säga att de kan infektera ett stort antal olika djurarter, medan andra salmonellabakterier är mer eller mindre värdjursspecifika.



## Salmonella är en zoonos

Infektion med salmonellabakterier hos människa, salmonellos, är vanligt över hela världen. Sjukdomen är en zoonos, och det är därför vi bekämpar smittan hos våra produktionsdjur. I flertalet europeiska länder (dock ej i Norden) är salmonella från ägg och kyckling ett stort problem. Andelen salmonellasmittade fjäderfäbesättningar i Sverige är mycket lågt och det i sig är ett resultat av ett målmedvetet arbete med ett obligatoriskt kontrollprogram, regelbundna provtagningar, värmebehandlat foder samt utslaktning av hela besättningar där salmonellabakterier påträffas. Kontroll och bekämpning av salmonellaförekomst skall ske i hela livsmedelskedjan. Anmälningsskyldighet gäller vid påvisad förekomst av salmonella hos djur, människor, foder och i livsmedel.

## Salmonellasmitta hos människa

Salmonella kan ge upphov till tarminfektioner med akuta sjukdomssymtom som buksmärta, diarré, illamående, feber och ibland kräkningar.

Smittsamhetsperioden är under den tid infektionsämnet utsöndras oavsett om personen är sjuk eller inte. Denna tid är vanligen cirka 4-6 veckor men kan ibland vara i flera månader upp till år. Bakterien utsöndras intermittent. Det är alltså inte säkert man hittar salmonellabakterier i ett prov även om personen är smittbärare. Upprepade prover behövs.

## Regelverk

Hur man skall hantera ett fall av salmonella är i många delar styrt i lagstiftningen, såväl den nationella som EU-lagstiftningen. Detta gör att man inte alltid kan göra som man vill utan man måste följa det regelverk som finns. Salmonella hos djur och i foder styrs av Zoonoslagstiftningen. Det innebär att misstanke om salmonellainfektion hos djur är anmälningspliktigt och att Jordbruksverket ansvarar för att bekämpning sker när salmonella påvisas i en djuranläggning.

Syftet med zoonoslagstiftningen är att skydda konsumenterna från salmonellabakterier. Det vill man uppnå genom att kontrollera förekomsten av salmonella i produktionsledet, från jord till bord.

**Föreskrifterna nedan reglerar olika delar av arbetet.** Dessa kan du hitta på SJV:s webbplats ([www.sjv.se](http://www.sjv.se), "veterinära författningshandboken").

- K100 Zoonoslag SFS 1999:658
- K101 Zoonosförordning SFS 1999:660
- K102 Jordbruksverkets föreskrifter om bekämpande av salmonella hos djur SJVFS 2004:2
- K103 Jordbruksverkets föreskrifter om frivillig och förebyggande hälsokontroll avseende salmonella hos fjäderfä SJVFS 2007:78
- K104 Jordbruksverkets föreskrifter om obligatorisk salmonellakontroll av fjäderfä SJVFS 2007:19
- K107 Jordbruksverkets föreskrifter om zoonotiska sjukdomar SJVFS 1999:101
- K108 Jordbruksverkets föreskrifter om ersättning på grund av beslut med stöd av zoonoslagen (1999:658) SJVFS 1999:104
- K112 Jordbruksverkets föreskrifter om förebyggande åtgärder avseende zoonoser SJVFS 2003:71

## Obligatorisk salmonellakontroll

Salmonellaprovtagning är obligatorisk i besättningar med över 200 värphöns. Den är även obligatorisk för mindre besättningar vilka producerar och säljer ägg till detaljhandel eller till exempel restauranger och bagerier. Samma krav gäller för besättningar med uppfödning av unghöns. Obligatorisk provtagning skall även ske i avelsbesättningar med över 250 djur samt i kläckerier med mer än 1 000 ägg.

För att ta reda på om en flock är smittad tar man träckprover. I värphönsbesättningar tas första provet vid 24:e veckan, +/-2 veckors ålder. Därefter skall prov tas var 15:e vecka samt två veckor före slakt. En gång årligen i vanliga besättningar skall provet tas av en veterinär. Utförliga anvisningar finns i Statens jordbruksverks föreskrifter om obligatorisk salmonellakontroll av fjäderfä, SJVS 2007:19, Saknr K 104.

## Frivillig salmonellakontroll

Den frivilliga salmonellakontrollen är ett frivilligt program för att förebygga salmonella hos fjäderfä inom ramen för Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2007:78).

Programmet syftar till att förebygga salmonella i besättningar med fjäderfä samt minimera smittspridningsrisken mellan besättningar och djurutrymmen och till människa.

Programmet drivs sedan 2008 av branschorganisationen Svenska Ägg. De besättningar som är anslutna skall årligen få ett besök av en veterinär som kan ge råd om hur man upprätthåller ett bra smittskydd och kontrollerar att reglerna efterlevs.

### I det frivilliga programmet krävs bland annat att:

- djurutrymmena utformas hygieniskt
- det finns ett förrum i anslutning till djurutrymmen
- det finns en frizon runt huset
- ansluten besättning köper djur från redan anslutna avels- och unghönsanläggningar
- uppfödning och äggproduktion sker omgångsvis med efterföljande rengöring och desinfektion
- skadedjur bekämpas
- den finns hygienregler för att hindra smittspridning via människor och redskap

## Vad händer om salmonella upptäcks i en besättning?

Äggproducenten tar obligatoriska salmonellaprover var 15:e vecka samt senast två veckor före slakt. Laboratoriet skickar alltid ut svar på proverna oavsett om det finns salmonella i dessa eller inte. Det kan kännas lite nervöst för en producent innan provsvaret kommer och det kan vara bra att veta att det endast är ett par besättningar per år som drabbas i Sverige. Efter ett positivt provsvar och oavsett vilken salmonellatyp som smittat fjäderfäbesättningen skall samtliga fjäderfä avlivas och en saneringsplan upprättas. Det händer att gårdar som drabbats av salmonella får en återinfektion och det innebär en stor påfrestning för företaget och den drabbade familjen.

### När kopplas myndigheter in?

Provsvaren går till beställaren, det vill säga till äggproducenten. I normalfallet är provet negativt och då är det äggproducentens ansvar att rapportera provsvaret till slakteriet och äggpackeriet. De behöver redovisa i sitt egenkontrollprogram att de inte hanterar ägg och kött från smittade besättningar och detta görs för att säkerställa att smitta inte förs vidare till livsmedel.

Men om däremot salmonellasmitta påvisas konfirmeras alltid resultatet av SVA innan provsvaret går ut. Det går då också automatiskt till Jordbruksverket, Livsmedelsverket och berörd Länsstyrelse. Jordbruksverket eller den utredande veterinären, utsedd av Jordbruksverket, kommer då att kontakta djurägaren för att bestämma hur man skall hantera det aktuella fallet.

### Faser från smitta till friförklaring

- Provtagning
- Rengöring, desinfektion
- Spärrförklaring
- Provtagning
- Avlivning/destruktion
- Friförklaring
- Saneringsplan

## Olika parter ansvarsområden eller vem gör vad?

Det är viktigt att ta hänsyn till den drabbades situation och den känslomässiga press som denne kan uppleva. Det kommer många frågor från den drabbade djurägaren – och det blir lättare att förstå de beslut som efterhand fattas om alla i ett tidigt skede har kännedom om ansvarsfördelning och vem som gör vad. I vissa fall görs besök på den drabbade gården där samtliga myndigheter är representerade. Detta görs för att underlätta den fortsatta dialogen och förståelsen vilket gör saneringsarbetet effektivare.

### Djurägaren

Det är djurägaren som är beställare för alla åtgärder som utförs i besättningen. Djurägaren är betalningsansvarig, men kan ansöka om ersättning från Jordbruksverket.

Djurägaren är ansvarig tillsammans med Livsmedelsverket för att kontakta äggpackeriet och eventuella äggkunder.

### Jordbruksverket

Jordbruksverket är den reglerande myndigheten som ansvarar för lagstiftningen på området. Salmonella hos djur eller i foder regleras genom zoonoslagstiftningen. Två olika enheter vid Jordbruksverket kommer att hantera ärendet.

Enheten för häst, fjäderfä och vilt har det övergripande ansvaret för åtgärder mot salmonella hos fjäderfä och enhetens veterinärer tar därför alla beslut i ärendet. Exempel på beslut som kan tas är: beslut om smittutredning och spärr, beslut om avlivning, beslut om provtagning och fastställande av saneringsplan.

Fiskerienheten, funktionen för djursmittoversättningar hanterar frågor som rör den ekonomiska ersättningen. De har därför fortlöpande kontakt med djurägaren.

## Utredande veterinär

Utredande veterinär utses av Jordbruksverket och är Jordbruksverkets förlängda arm ute i fält. Det är den utredande veterinären som är djurägarens kontaktperson rörande praktiska frågeställningar. Den utredande veterinären ansvarar för att avlivning och sanering verkställs på ett korrekt sätt samt för uppföljande provtagningar. Det är också den utredande veterinären som skriver den saneringsplan som Jordbruksverket sedan fastställer.

## Länsstyrelsen

Länsveterinären ansvarar för smittskyddet i länet och deltar i smittutredning och smittspårningsarbete. Jordbruksverkets kan delegera arbetet med salmonella till Länsstyrelsen som då ansvarar för det arbete som Jordbruksverket normalt gör. Ekonomisk ersättning betalas dock alltid ut från Jordbruksverket, Fiskerierheten, funktionen för djursmittoersättningar som beskrivits ovan.

## Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA

SVA är en uppdrags- och expertmyndighet med tre olika funktioner vid ett Salmonellautbrott. För det första är SVA ett veterinärmedicinskt referenslaboratorium för Salmonella. Det innebär att andra laboratorier skickar in sina misstänkta salmonellastammar för att bekräfta att salmonellabakterier påvisats samt utför serotypning. För det andra är SVA:s smittskyddsexperter rådgivande i frågor rörande sanering, provtagning, smittspårning, desinfektion etcetera. Dessutom har Zoonoscenter på SVA en samordnande och övergripande roll vad gäller salmonella på det nationella planet, genom samarbete med Smittskyddsinstitutet som utreder kopplingar mellan fall inom lantbrukssektorn och fall av salmonella hos människor.

## Livsmedelsverket

Några producenter har också packeritillstånd och packar och säljer ägg till såväl butiker som storhushåll. Livsmedelsverket har ansvar för att kontakta djurägaren och båda har ansvar för att vidta åtgärder och informera konsumenter när de har fått besked om en salmonellasmitta.

Packeriet eller producenten behöver bara återkalla äggen från marknaden om provsvaren visar att det är en invasiv salmonella-serotyp, exempelvis:

- Salmonella enteritidis
- Salmonella typhimurium
- Salmonella hadar
- Salmonella infantis

Beslut om detta tas av Livsmedelsverket.

## Svenska Ägg

Svenska Ägg är en branschorganisation som finns till för att stötta och hjälpa till vid behov. Svenska Ägg tar alltid kontakt med den drabbade producenten för att se om de behöver någon hjälp. Svenska Äggs veterinär kontaktar den utredande veterinären för att bidra med råd och stöd i komplicerade frågor.

## Tidsaspekter

Tomtid kostar pengar – både för producenten och för staten. Det är därför viktigt att komma igång med arbetet så fort som möjligt. Man måste också tänka på att vissa åtgärder tar tid att planera och samordna. Behöver man beställa nya inredningsdetaljer med lång leveranstid? Är det semestertider kan det vara svårt att få tag i kompetent personal. Ju mer man kan planera och tänka på i god tid desto snabbare kan man sätta in nya höns i ett friförklarat stall.

## Ekonomi och ersättningar

Att drabbas av salmonella innebär stora kostnader för såväl stat som djurägare. Eftersom staten går in och ställer krav på hur det skall saneras och de även anser det vara av samhällsekonomiskt intresse att Sverige är fritt från salmonella ersätter staten delar av saneringen. Hur stor andel som ersätts beror på flera faktorer. Generellt ersätts maximalt 50 procent av de ersättningsbara kostnaderna. Om besättningen är ansluten till frivilliga salmonella-programmet är maximal ersättningsnivå 70 procent. Därutöver kommer ersättning från försäkringsbolag, ofta Agria när det gäller värphöns, som erbjuder speciell salmonellaförsäkring. Om besättningen är med i frivilliga salmonellakontrollen och försäkrad i Agria ersätts cirka 90 procent av kostnaderna. Ansvarig myndighet när det gäller utbetalningar av ersättningar till djurägare är Jordbruksverket, Fiskerierheten, funktionen för djursmittoersättningar.

### Djurägarrens ekonomi

Salmonellaspärren innebär merkostnader för den drabbade djurägaren. Merkostnaderna kan bestå av förlorade djurvärden, extraarbete, kostnad för avlivning, sanering och förlorade intäkter under spärrtiden. Kostnaderna varierar naturligtvis mycket beroende på flockens storlek, ålder och hur omfattande spärr och sanering varit.

Totalt kan smittbekämpning på en enda gård kosta miljonbelopp.

#### Staten ersätter i dagsläget kostnader för:

- Förlorat djurvärde
- Avlivning
- Sanering
- Produktionsbortfall

Det är viktigt att tänka på att alla kostnader ska dokumenteras. För djuren gäller att det finns ett avlivningsbeslut. För själva saneringen gäller att åtgärden finns med i saneringsplanen. Jordbruksverket gör avdrag för åtgärder som leder till standardhöjning och om in-

redning behöver kasseras kan ersättningen reduceras beroende på ålder och standard på den kasserade inredningen. Produktionsbortfall och annat inkomstbortfall ersätts med nettointäkt minus räntekostnader och arbetskostnad. Eget arbete och maskinkostnader ersätts enligt praxis för lantarbetare och referenser för maskinarbeten.

#### Vissa ökade kostnader ersätts inte. Det gäller till exempel:

- Medhjälp vid provtagning
- Skyddskläder
- Kostnader som beror på själva sjukdomen, det vill säga om djuren skulle vara sjuka
- Kostnader för ansökan eller ekonomisk rådgivning
- Moms

Den formella ansökan om ersättning görs på speciella blanketter som sänds ut till djurägaren i samband med det första beslutet från Jordbruksverket. Det är viktigt att komma ihåg att ansökan måste vara inskickad senast sex månader efter avslutad sanering. Eftersom det ofta rör sig om stora summor kan jordbruksverket betala ut ersättning under arbetets gång.

Det är viktigt för djurägaren att föra dagbok över allt arbete, maskiner och de kontakter som har med salmonellaspärren att göra. Och att spara alla kvitton. Det som inte finns dokumenterat på något sätt kan vara svårt att kräva ersättning för i efterhand. Ha god koll på saneringsplanen – endast de åtgärder som tas upp där ersätts.

## Djurägarstöd

Att gården drabbas av salmonella, blir spärrföklarad och att djuren måste avlivas innebär en stor känslomässig press. Samtidigt måste man som företagare kunna fatta bra beslut i rätt tid. Hela situationen kräver dessutom extra administration, arbetsledning och i slutändan innebär det väsentligt ökade kostnader under en period.

Denna situation medför inte alltför sällan att djurägaren eller den som har ansvaret för djuren mår dåligt och behöver stöd. Några upplever spärren som kränkande och utpekande och man kan komma att isolera sig från samhället. För andra blir det hela tragiskt först vid avlivningen av djurflocken. Samtalet och informationen mellan alla inblandade parter är viktigt. Ibland kan utredande veterinär göra något praktiskt till exempel att ordna möten med Jordbruksverkets handläggare eller föreslå andra lokala kontakter angående ekonomin. Det kan också behövas extra hjälp på gården. Många gånger är bästa hjälpen att lyssna. Det kan också vara bra att upplysa Jordbruksverkets handläggare om att djurägaren mår dåligt eller behöver hjälp för att reda ut en krånglig ekonomi. Hänvisa också till LRF bondestöd och omsorgsgrupper som finns lokalt och är till för att stötta och hjälpa vid krissituationer. De lyssnar och kan hjälpa till med de kontakter som behövs.

## Massmedia

Utbrott av smittsamma djursjukdomar kan leda till uppmärksamhet i media. De centrala myndigheterna brukar oftast bli kontaktade, men även utredande veterinär och lantbrukare kan få frågor, där ibland sådana som förutsätter ett personligt ställningstagande. Ni som är direkt inblandade kan välja att svara eller att hänvisa till ansvariga myndigheter.

## Skötsel av icke smittade djur

Om det finns avdelningar med djur på gården som inte drabbats av salmonella skall dessa ju skötas även under saneringsarbetet. Det är viktigt att tänka igenom hur man lägger upp arbetet så att smitta inte förs över från den drabbade avdelningen till den fria. Helst bör den personal som sköter djuren (som inte är drabbade av salmonella) inte delta i saneringsarbetet. Det är viktigt att man sköter hygiengränserna med byte av kläder och skor mycket noggrant. All trafik, till exempel foderbil och äggbil, till de icke drabbade djuren skall planeras så de inte riskerar komma i närheten av smittade ytor.

## Avlivning

Vid avlivning av hela värphönsflockar av smittskyddsskäl är det vanligast att använda koldioxidgas i stallet. Det är viktigt att avlivningen görs på rätt sätt för att djuren inte skall utsättas för lidande, närliggande avdelningar inte skall utsättas för läckande gas och för att arbetarskyddet skall upprätthållas. För att säkert veta att alla djur dör snabbt ska hela djurutrymmet uppnå en koldioxidkoncentration på minst 80 procent. Den expanderande gasen fylls på direkt från AGA:s bil genom ett fast rör monterat i hönshusväggen. Själva påfyllningen av gas kan ta 15-20 minuter i ett lite större stall.

Enligt bestämmelserna ska ventilationen vara avstängd och gasen ska vara kvar i djurutrymmet en timme innan ventilationen startas, dörrar öppnas och utrymmet ventileras ut, vilket kan ta ytterligare någon timme. Det krävs ingen bedövning av djuren innan gasningen eftersom gasen i sig leder till medvetslöshet. Det är mycket viktigt att djurägare och utredande veterinär är väl förberedda och själva tar ansvar för djurskydd, arbetarskydd och att alla föreskrifter följs.

Läs mer detaljerat i broschyren hantering vid avlivning av fjäderfä som getts ut av Jordbruksverket. Jordbruksinformation 6 – 2010.



**Om djurägaren, veterinären och AGA:s personal går igenom nedanstående checklista tillsammans så minskar risken att något viktigt moment blir bortglömt!**

### **Det finns några villkor som måste uppfyllas:**

Veterinär ska närvara före, under och efter avlivningen  
Meddela länsstyrelsen, avdelningen för djurskydd  
Hönsen skall gå till destruktion efteråt, kontakta  
Svensk Lantbruks tjänst

Det är också mycket i stallet som skall förberedas, som att tömma eller isolera vattenledningar och inredningsdetaljer från kyla, täta byggnaden och installation av genomföringsrör. Gasen är mycket kall och köldkänsliga inredningsdetaljer måste skyddas.

## **Checklista avlivning med koldioxid**

### **Förberedelser i god tid innan gasning:**

Beställ containrar för kadavertransport till destruktionsanläggning, kontakta Svensk Lantbruks tjänst .  
För beställning av gas kontakta AGA kundservice.  
Vägbeskrivning faxas till AGA:s distributionscentral i Stenungsund.  
Meddela länsstyrelsen om att gasningen kommer att ske.  
Utredande veterinär ska närvara och övervaka avlivningen.  
Kravet för att AGA skall kunna utföra leverans är att en av AGA godkänd vägganslutning finns installerad i höns huset. AGA Gas Teknisk service tillhandahåller och installerar den.  
Beställaren skall förbereda installationen genom håltagning i fasaden.  
Beräkna i samråd med veterinär en ungefärlig gasvolym.  
Koncentrationen av koldioxid ska vara cirka 80 procent i lokalen.

### **Mängd gas beräknas enligt följande formel:**

*Lokalens längd (m) x bredd (m) x takhöjd (m) x 1,8 (densitet) x 80 % = antal kilo koldioxid*

Avrunda uppåt för att hålla god marginal. Det går åt mer gas till stallar med frigående höns i flervåningssystem och burhönshållning, då gasen är tung och det är svårare att få upp koncentrationen av gas ända upp i taket. Formeln ovan skall dock tillämpas för alla inhysningssystem. Det är också viktigt att inte för mycket koldioxid sprutas in i byggnaden eftersom risken för läckage till angränsande utrymmen då ökar.

Tänk på framkomligheten, gasbilen har 4 meter slang mellan bil och vägganslutning.

## **Checklista förberedelser innan gasning**

### **Förberedelser strax innan avlivning:**

Byggnaden ska tätas. Lämna mindre öppningar i husets övre delar så luft kan tryckas ut av den tunga gasen.  
Skydda vattenledningar mot frysrisk.  
Skydda och täck över inredningsdetaljer mot frysrisk.  
Dörrar och öppningar, till exempel äggtransportband till intilliggande lokaler ska tejpas igen med silvertejp eller dylikt på båda sidor om dörren. Glöm inte glipor vid till exempel trösklar. Tänk på att gasen är tung och rinner i golvnivå.  
Använd inte koldioxidavlivning i de fall levande djur som inte skall avlivas finns i direkt intilliggande utrymmen.  
Öppna upp ytterdörrar till friska luften från förbindelsegång.  
OBS Övervaka så att ingen obehörig går in. Eventuellt kan nätdörr med lås vara en bra ersättning för ordinarie dörr.  
Gödselkylvert eller öppning för gödseltransportör ska också tätas  
Ventilationen ska stängas av kort innan gasen är klar att släppas på.

*forts på nästa sida*

Djuren får inte träffas direkt av gasstrålen som kommer in i huset under hårt tryck. Se till att de inte uppehåller sig närmare än 10 meter från insläppet och eventuellt även att vinkla röret uppåt.

Det ska finnas ett inspektionsfönster på byggnadens utsida för att veterinär och eventuellt djurskyddsinspektör ska kunna övervaka avlivningen.

Gashalten ska kunna mätas vid behov på ett säkert sätt, det krävs dock inte rutinmässig mätning.

Skydda eller töm vattenledningar och skydda annan känslig inredning från frysrisk.

### Vid avlivningen:

Gaskoncentrationen ska uppnå 80 procent och sedan hållas över 60 procent under 60 minuter.

Ha respekt för gasen – ha koll på alla djur och människor och uppsikt över äggbod och packrum så INGEN går in! Koldioxid kan även läcka in i intilliggande lokaler!

Sätt igång ventilationen efter 60 minuter, öppna då också dörrar och portar och låt hela lokalen vädra ut.

Öppna alla dörrar ut från förbindelsegångar.

### Efter avlivningen:

Ingen får gå in förrän gasen är borta – återigen håll alla människor och husdjur under uppsikt!

Utredande veterinär ska kontrollera att djuren är döda.

Utredande veterinären ska skriva en rapport som skickas in till Jordbruksverket.

Utlastning av höns till container.

Om det av olika anledningar inte finns möjlighet att avliva med koldioxid i stallet, till exempel på grund av att huset inte är tillräckligt tätt, kan man använda andra metoder, till exempel koldioxidavlivning i container eller avlivning med torr el. Det gäller framför allt små anläggningar där mängden djur inte är så stor. Skall dessa metoder användas är det mycket viktigt att man inhämtar kunskap

om hur det skall gå till så man inte äventyrar djurskyddet eller arbetarskyddet. I vissa fall krävs det också tillstånd från Jordbruksverket.

## Kadaverhantering

Kadaver från lantbruksdjur skall omhändertas på ett säkert sätt för att undvika risk för spridning av smittsamma sjukdomar och att omgivningen besväras.

Insamling av kadaver samordnas av Svensk lantbrukstjänst som har avtal med lokala entreprenörer som kör turer och hämtar upp djurkadaver i containrar. Dessa samlas sedan upp på uppsamlingsplatser runt om i Sverige för vidare transport till Konvex destruktionsanläggning i Karlskoga eller i Kävlinge. Det är viktigt att ringa och beställa hämtning så snart som möjligt för att undvika smittproblem. Svensk Lantbrukstjänst kan tillhandahålla containrar.

## Gnagarbekämpning

Råttor och möss kan föra runt salmonellabakterier på gården. Dessa skadedjur skall inte finnas i ett hönshus utan ständigt bekämpas på ett effektivt sätt. När man sanerar ett djurutrymme tar man dessutom bort den mat som finns till de gnagare, som eventuellt finns i det drabbade djurstallet. De börjar då söka sig till nya områden. Har man ett hus på samma gård där det fortfarande finns höns ökar risken att gnagarna skall söka sig dit och därmed ökar också risken att salmonellan sprids. Det är därför viktigt att intensifiera bekämpningen vid ett salmonellautbrott. Ta kontakt med bekämpningsföretaget som djurägaren anlitar och se till att de sätter in extra åtgärder. Det är också viktigt att röja runt husen så att gnagarna inte har någonstans att gömma sig.

## Fågelsäkring

Det är viktigt att inga fåglar tar sig in i hönshuset. Se därför över och laga den nätning som skall finnas vid luftintag, och eventuella öppningar in i huset.

# Saneringsplan

Den förordnade veterinären skall skriva en saneringsplan i samråd med SVA och Jordbruksverket. I den beskrivs vilka restriktioner som finns, hur fortsatta provtagningar skall utföras och i vilken ordning och hur saneringen skall ske.

Saneringsplanen skall godkännas av Jordbruksverket. Det är viktigt att komma ihåg att den är ett levande dokument som måste ändras och anpassas efter de situationer som uppstår under arbetets gång. Däremot måste Jordbruksverket besluta om alla förändringar.

Saneringsplanen skall både fungera som en arbetsplan för de som skall utföra själva saneringen samt vara ett underlag för Jordbruksverket när det gäller ekonomiska frågor.

## Vad skall finnas med?

### Bakgrund

En kort beskrivning av vad som hänt, när besättningen spärrades, avlivades med mera.

### Beskrivning av besättningen

#### Djurutrymmen

Beskriv hur gården ser ut, vilket material som finns på olika ställen, vilken typ av inredning djuren går i och hur standarden på utrymmena är. Bifoga skiss där de olika djurutrymmenas benämning framgår!

#### Gödselsystem

Beskriv gödselns typ (fast/flyt), hur gödseln transporteras, förvaras och hur stallarna förhåller sig till varandra ur denna aspekt. Beskriv hur gödseln normalt tas om hand.

### Fodersystem

Vad används för foder? Från vilken tillverkare köps fodret? Om det finns risk att fodersystemet kommer att behöva saneras: beskriv systemet översiktligt. Om det ej är aktuellt att sanera fodersystemet behövs ingen ingående beskrivning.

### Packeri

Vilket packeri levereras äggen till? Beskriv hur flödet till och från packeriet ser ut, hur ytor i packeri, kylrum mm ser ut.

### Provtagningar

Ange datum, typ av provtagning och resultat av den provtagning som utförts. Hänvisa till besättningskissen och ange var positiva prover tagits.

### Djurflöden – praktiska problem

Ange hur ägg och eventuella djur flyttas inom och ut ur besättningen, vid normal produktion. Definiera de praktiska problem som beräknas uppstå under spärrtiden.

### Salmonellasanering

#### Hygienregler

Här skrivs in vilka regler som gäller för personal och besökare på gården. Se exempel på sidan 25.

#### Saneringsgång

Beskriv den allmänna gången för sanering av anläggningen.

*forts på nästa sida*

## Sanering

Beskriv hur saneringen (enligt ovan) av varje djurutrymme och andra utrymmen skall gå till, med en rubrik per utrymme som ska saneras. Ange särskilt vad som ska kasseras och hur samt vad som behöver repareras till exempel om golven har sprickor. Vissa ytor och utrymmen kan behöva saneras fler gånger under processens gång. Inifrån och ut. Uppifrån och ner.

Innan desinfektion skall rengöringen kontrolleras av ansvarig veterinär.

## Gödsel

Beskriv hur gödseln skall hanteras.

## Avslutning

Beskriv den avslutande provtagning och hur besättningen skall friförklaras

## Synpunkter

Djurägaren skall ges möjlighet att lämna synpunkter på saneringsplanen. Givetvis skall planen innan den fastslås skriftligen redan vara förankrad hos djurägaren. Diskutera med denne under tiden planen utarbetas. Djurägaren kan ofta komma på praktiska lösningar som inte är uppenbara för veterinären.

# Saneringen

## Arbetsledning

För att arbetet skall flyta måste det vara klart vem som är arbetsledare. Arbetsledaren måste ha en god kunskap om hur man sanerar och ha en tät dialog med djurägaren och den utredande veterinären.

## Personligt smittskydd

Nedan beskrivs smittskyddsrutiner för personer och fordon som besöker en fjäderfäbesättning som är spärrad efter salmonellautbrott. Salmonella smittar i princip nya individer bara från hönsgödsel och via munnen, det vill säga gödsel förorenade händer och livsmedel skulle kunna utgöra en smittkälla, men detta går att undvika. Följ hygienföreskrifterna strikt så minimeras spridningsrisken. Kontakta smittskyddsläkare om frågor uppstår kring risken för människor.

### Rutiner för besökande fordon:

Principen är att träck eller träckbemängd smuts inte ska lämna gården. Fordon (till exempel foderbil eller veterinärbil) som besöker en spärrad besättning ska köras och parkeras på ren yta. Det kan bli nödvändigt att parkera en liten bit bort från djurstallarna för att undvika att köra över gödselbemängd yta. Fordon som måste köra där ytan inte är ren, ska rengöras innan de lämnar gården. Fordonet placeras då på ren yta och hjul och hjulhus samt övriga synligt nedsmutsade delar av fordonet spoljas helt rena. Vid spolning är det viktigt att man är försiktig så att inte smuts stänker omkring. Desinfektionsmedel behöver inte användas på besökande fordon. Ingen invändig rengöring av fordonet är nödvändig, förutsatt att nedan beskrivna rutiner med skoskydd eller stövlar har använts. Denna instruktion gäller inte fordon som transporterar gödsel.

### Rutiner för besökande personer:

Alla personer som besöker en spärrad besättning ska vid inträde i spärrade områden eller utrymmen använda overall eller motsvarande skyddskläder vid besöket. Engångsoverall eller flergångsoverall med efterföljande tvätt i 60° ska användas. Även overall som tillhör besättningen kan användas under förutsättning att den är ren. På fötterna används skoskydd som är gjorda av ett material som inte brister då man går på hårt underlag. Använda skoskydd lämnas antingen till sopor på gården eller tas med i slutna plastpåse till annan avfallsbehållare (sorteras under brännbart material). Alternativt kan stövlar användas om dessa efter besöket rengörs noggrant mekaniskt och därefter desinfekteras med godkänt desinfektionsmedel (t ex Virkon S, Parvocide Plus, Desidos eller Glucid). Händerna tvättas noggrant med tvål och vatten. Om håret blivit nedsmutsat tvättas detta med schampo och vatten.

### För personer som besöker gården utan att gå in i djurutrymmen gäller följande:

Normalt behövs inte skyddsoverall vid besök utanför djurutrymmen eller andra spärrade områden. Om det finns risk för stänk och nedsmutsning av kläder ska dock overall enligt ovan användas. Skoskydd eller stövlar används från det att man lämnar fordonet. Om fordonet har parkerats på ren yta går det bra att kliva ut ur bilen och sätta på sig skoskydden eller stövlarna. Om fordonet måste placeras på yta som inte är ren sätts skoskydd eller stövlar på innan man kliver ut ur fordonet och vid avfärd tas skoskydd eller stövlar av i samband med att man kliver in i fordonet (utan att skorna används på smutsig mark eller att skoskydd används inne i fordonet). Händerna tvättas med tvål och vatten innan avfärd.

---

### Kopiera denna sida ...

*och sätt upp den vid entrén till personalutrymmen.*

---

### Hygienrutiner för att undvika salmonellasmitta till personal i salmonellasmittad besättning

- ➔ Utrymmen för fikarum, lunch etcetera städas regelbundet, innan och under saneringsperioden.
- ➔ Städa undan skräp, sopa eller dammsug golv, torka rent bänkytor och hyllor och avsluta med att torka av med engångstrasa indränkt i sprit.
- ➔ Handtvätt och handdesinfektion skall ske innan man hanterar livsmedel, porslin och bestick.
- ➔ Handtvätt skall ske innan du äter, röker, snusar, äter godis eller tuggar tuggummi under arbetet. Allt du stoppar i munnen skall ske med rena händer.
- ➔ Håll överdragskläder och dina ordinarie, privata kläder väl åtskilda.
- ➔ Klädhängare skall anordnas utanför matrummet.
- ➔ Använd desinfektionsmedel på handfat, vattenkranar, dörrhandtag på WC.
- ➔ Flytande tvål och engångshanddukar skall användas på toaletten (ta bort alla tyghanddukar).
- ➔ Tvätt av överdragskläder skall ske i tvättmaskin, lägst 60°.
- ➔ Innan personal lämnar anläggningen skall kläd- och skobyte ske, liksom noggrann handtvätt.
- ➔ Långt hår bör hållas uppsatt alternativt skyddas av huvudbonad eller tvättas innan avfärd.
- ➔ Som extra säkerhetsåtgärd i de fall man misstänker att man exponerats för stora mängder salmonellabakterier, exempelvis vid höggradig gödselkontakt, rekommenderas både dusch och hårtvätt innan byte sker till rena kläder och skor.

## Sektionering

För att inte riskera att man smutsar ner redan rengjorda ytor är det viktigt att man sektionerar utrymmena efterhand. Man måste ibland sätta upp plast för att hindra stänk från smutsiga till rena ytor. Vid varje sektioneringsgräns skall personalen byta skor och kläder så de inte för in smuts i redan tvättat område.

## Rengöringsmetoder

Med rengöring menas att alla föroreningar ska avlägsnas. Rengöringen kan ske genom skrubbing, skurning, uppblötning, sköljning, högtryckstvätt eller annan anpassad metod.

Syftet med rengöring är att dels avlägsna föroreningar i vilka mikroorganismer kan gömma sig dels att skapa förutsättningar för en efterföljande desinfektion som bygger på att en kontakt mellan mikroorganism och desinfektionsmedel åstadkommes.

Börja alltid med en grovrengöring. Så fort djuren har avlivats börjar grovrengöringen. Skrapa fram gödsel från utrymmet under inredningen och från andra svåråtkomliga platser, gödseln transporteras bort från anläggningen så fort som möjligt. På så sätt underlättas den efterföljande tvätten. Undvik att ta ut eventuella utrustningsdetaljer som tillhör inredningen från huset. Eftersträva att hålla all utrustning innanför väggarna. Gör ren utrustningen för utgödsling (skrapor, transportmattor, kulvertar), värpreden, äggtransportband, utfodring (rör, kedjor, koppar) och ventilation (fläktar, trummor, kanaler). Det är viktigt att inte glömma bort alla biutrymmen i huset redan på detta stadium.

## Arbetsgång vid rengöring

1. Skrapa bort gödsel
2. Demontera detaljer i utrustningen för att underlätta rengöringen och tvätten
3. Grovrengör
4. Finrengör och reparera eller kasta trasig inredning
5. Städa och finrengör efter reparationerna
6. Demontera och töm foderutrustningen från och med innerväggen
7. Blötlägg i vatten blandat med tvättmedel detaljer som kräver sådan behandling
8. Täck (elsäkra) alla elektriska detaljer som bedöms kunna ta skada av vattenbegjutning
9. Tvätta tak, väggar, inredning och till sist golvet.

## ”Tvätta uppifrån och ner!”

Använd en tillsats av tvättmedel för att bryta den så kallade ”biofilmen” och för att lösa eventuellt fett som finns i smutsen. Strävan skall vara att få nästintill 100 procent fritt från smutsrester.

Använd inte för högt vattentryck vid spolningen. Högt vattentryck ger dels en kraftig aerosolverkan dels stänk av smuts vilket gör att det totala tvättmomentet förlängs. Man riskerar att smutsa ner redan tvättade ytor. Eftersträva istället större vattenflöde för att skölja bort smutsen.

Mer detaljerad information om rengöringsmetoder finns i broschyren *”Rengöring av hönsstallar på rätt sätt”* (se [www.svenskaagg.se](http://www.svenskaagg.se)).

Efter avslutad tvätt skall stallutrymmet torkas innan den efterföljande desinfektionen påbörjas.

## Vad menas med ”rent”

En sanering skiljer sig från en vanlig rengöring mellan omgångar men exakt hur rent måste man göra? Svaret på den frågan är att ”rent” i detta sammanhang är inte bara en gradskillnad utan ett nära nog absolut tillstånd. Om det finns smuts kvar kan salmonellabakterierna gömmas där och undgå att bli avdödade vid desinfektionen.

*Några exempel att ha med sig är:*

- Omålad metall skall vara metallren.
- Betongtytor skall vara fria från smuts så långt ner i sprickor och porer man synligt kan kontrollera innan reparation påbörjas.
- Plastade ytor skall vara fria från beläggningar och smuts, särskilt noga vid skarvar samt i vinklar mellan golv och vägg.
- Obehandlat eller omålat trä som inte kan bytas ut – till exempel stolpar eller bärlinor – ska vara träreana innan de plåtskos eller spacklas och målas.

Smuts, damm eller beläggningar av alla de slag skall vara borta från alla ytor innan finstädningen kan anses avslutad. I regel hamnar man i situationer under finstädningen där man tvingas till ytterligare åtgärder i form av mindre reparationer. Ett typiskt exempel är lagning av småsprickor i golvet. Det innebär att man tvingas göra ”halvhalt” för att åtgärda sprickan. Se till att reparationsområdet finstädas för sig omedelbart. Ibland kan man tvingas att upprepa väsentliga delar av finstädningen om ”tilläggsjobben” blir många.

## Hantering av gödsel och ströbädd

Strö och gödsel bör tas bort ur huset snarast möjligt efter att hönsen är avlivade och omhändertagna. Detta för att inte dra till sig gnagare som kan sprida smittan till omgivningen.

### Nedplöjning

Strö och gödsel kan spridas på åker och plöjas ner direkt efter spridning. Plöjningen skall ske inom några timmar och får inte vänta till dagen efter. Samråd med SVA bör göras innan detta beslut tas. Åkern får inte användas för bete eller grovfodderskörd under samma växtsäsong som gödningen sker. Man skall inte plöja ner mer än 20 ton gödsel per hektar åker.

Om plöjning inte kan genomföras måste gödseln hygieniseras innan utspridning. Det kan göras genom kompostering i stuka för fastgödsel eller behandling med kalk, urea eller ammoniak för flytgödsel.

Alla metoderna kan anses likvärdiga ur smittskyddssynpunkt. Den utredande veterinären i samråd med lantbrukaren avgör vilken behandlingsmetod som är lämpligast. Det baseras på ekonomi och praktiska aspekter (kalk kräver omrörning, urea kräver övertäckning, övriga kan vara svårhanterliga) och önskemål om gödselns slutkomposition. Urea ger till exempel bättre kväveutbyte. Hänsyn måste också tas till arbetarskyddet eftersom all behandling som ger gödsel-pH på 12 innebär risk för frätskador.

### Stuka

Strö och gödsel kan läggas i stuka. Ett tillräckligt stort och torrt område väljs ut, gärna ett impediment vid eller på en kant av en åker. Välj en plats där det inte passerar folk, djur eller fordon. Stukan får inte heller ligga i närheten av vattendrag eller vattentäkter. Kontrollera med kommunen för att vara säker på att placeringen blir bra.

Jordskiktet tas bort ned till 0,5 meter. Använd gårdens egna maskiner för arbetet så smitta inte sprids vidare till andra gårdar. Marken täcks sedan av ett lager släckt kalk (2-5 cm). Därefter varvas lika delar halm och blandningen av strö och gödsel till en bredd av 4-5 meter, och till en höjd av 1,5-2 meter. Det är viktigt att halm och gödsel blandas ordentligt. Annars ”brinner” inte stukan som den skall. Stukan görs så lång som behövs. Ovanpå smittat material läggs först ett lager kalk, sedan ytterligare halm och därefter 0,3-0,5 meter jord. Kalk eller annan desinficerande tillsats skall inte tillföras själva blandningen av strö och gödsel. Meningen är ju att brinningen skall bli så snabb och effektiv som möjligt

Risken finns att grävlingar, råvar eller fåglar försöker nå foder och strö under den första tiden. Området skall därför kontrolleras regelbundet under de första 2-3 månaderna. Ett elstängsel med två marknära trådar (på 20 och 40/50 cm höjd) kan sättas upp för att hålla djur borta. Veterinären skall hjälpa till med rådgivning och se till att alla moment utförs på ett korrekt sätt. Det är lämpligt att göra en första efterkontroll av stukan några dagar efter det arbetet avslutats och någon vecka därefter.

### Efter hur lång tid kan stukan användas?

Komposteringsprocessen kommer igång nästan omedelbart och efter 6 månader har det skett en så kraftig reduktion av antalet salmonellabakterier att den brunna stukan kan användas i det egna jordbruket.

### Flytgödsel

Den höga vattenhalten i flytgödsel innebär anaeroba förhållanden som utesluter kompostering i stuka. I flytgödselbehållaren finns normalt så mycket vatten att det går att röra om i gödseln.

#### • Släckt kalk

Efter omrörning hålls släckt kalk i gödselbrunnen, cirka 25-30 kilo per kubikmeter gödsel. Gödsel skall uppnå pH 12. Kraftig omrörning måste ske annars brinner kalken i klumpar och bildar ”cementklumpar” i botten på gödselbrunnen. Eftersom det bildas ett sediment som vill lägga sig på botten är det viktigt att man rör om under hela behandlingen. Behandlingen måste ske under minst en vecka och efter omrörning måste pH mätas så att man vet att det nått upp till pH 12. En vecka efter att kalken tillsatts kan man börja sprida gödseln. Spridning bör ej ske i växande gröda på grund av risk för frätskador.

#### • Urea (2%)

Urea (2 %) kan tillsättas och gödseln blandas så att pH förhöjning av all gödsel uppnås. Detta ger inte samma pH-höjning som vid behandling med kalk, men ammoniakfrisättningen är tillräcklig för att i kombination med pH-höjningen avdöda salmonellan. Gödselbrunnen måste täckas med presenning eller lock, så att inte ammoniak avdunstar helt. Spridning tillåts ca 1 vecka efter behandling vid temperaturer över 10 grader, under 10 grader krävs 2 veckor. Bredspridning bör ej ske eftersom den orsakar stora ammoniakförluster. Vid spridning i växande gröda bör spridning på blad undvikas på grund av risk för frätskador. För att utnyttja den höga ammoniakkoncentrationen som gödselmedel bör materialet spridas nära mark, till exempel med släpslangspridare (då kan gödsling ske i växande gröda)

#### • Vattenlösligt ammoniak(NH<sub>3</sub>)

Man kan även använda vattenlöst ammoniak (NH<sub>3</sub>). Slutkoncentrationen skall vara 0,5 procent NH<sub>3</sub> i gödselblandningen. Vattenlösningen man tillsätter innehåller normalt 25-30 procent NH<sub>3</sub>. Behandlingen sker på samma sätt som vid ureatillsats ovan, dock tillåter behandlingen spridning efter 1 vecka oavsett temperatur.



## Hantering av foder

Endast om det finns bevis för att fodret i silon inte är den väg som smittan förts till gården och förhållandena i övrigt är sådana att smitta inte kan ha kommit in i silon, kan man acceptera att fodret ligger kvar i silon. Som bevis räknas bara att det är känt och visat att smittan kommit till gården på annan väg än via fodret, till exempel via kläckeriet/ kycklingarna/unghönsen. I alla övriga fall skall fodret destrueras. Enklast är att låta fodret transporteras med den vanliga utrustningen in i djurutrymmet och spridas på ströbädden. Man hanterar alltså fodret på samma sätt som ströbädden. Om det rör sig om stora mängder potentiellt smittat foder är destruktions en bättre lösning då nedplöjning av stora mängder foder kan locka till exempel gnagare och fåglar.

## Hantering av olika ytor, material och utrustning

Här följer en sammanställning över vad man skall tänka på och hur man skall sanera olika typer av utrustning och material.

### Utsliten utrustning

Utsliten utrustning skall tas bort och nya delar och utrustning beställs. Förvara nya grejor så att de inte salmonellakontamineras. Montering sker bäst efter det att slutrengöring gjorts och godkänts men före desinfektion. Ny monterad utrustning skall alltså desinficeras innan den tas i bruk.

### Obehandlat trä

All inredning av obehandlat trä skall saneras genom spackling och målning, inkapsling eller bränning. Genom att måla träet täcker man eventuella salmonellabakterier och hindrar på så sätt hönsen att

komma i kontakt med dem. Detta är särskilt användbart på ytor djuren inte kommer åt. Trä som utsätts för stor påverkan av hönsen eller är i så dåligt skick att det inte går att sanera genom målning skall destrueras genom bränning eftersom det inte går att sanera på ett tillfredsställande sätt. Man kan även kapsla in, till exempel bjälkar eller andra ytor med plåt eller behandlade skivor.

### Ei

Hur elektrisk utrustning skall tvättas beror på hur väl de tål vatten och rengöringsmedel. Fläktar och strömbrytare tål oftast vanlig högttryckstvätt. Proppskåp och andra detaljer som inte kan tvättas skall torkas av med trasa fuktad med vatten och rengöringsmedel. Glöm inte att bryta strömmen.

Elektrisk utrustning bör vara det sista som rengörs.

### Metall

Obehandlad metall skall vara metallren.

### Packmaskin

Packmaskinen är en känslig utrustning som kräver specialkompetens att plocka isär och rengöra. Anlita därför specialkunnigt arbetskraft för detta.

### Ventilation

Glöm inte bort ventilationen. Trummorna bör tvättas uppifrån och momentet skall göras i samband med att taket tvättas.

Väggmonterade fläktar och tilluftsintag tvättas inifrån vilket innebär att vatten blandat med förorening kommer att hamna på och närmast väggen på utsidan. Avlägsna detta mekaniskt. Om resterna tillåts ligga kvar skapas en kläckning avflugor och utgör en risk för smittspridning.

Både från- och tilluftsdon monteras ner. Om till exempel fläktar sitter fast med en träram skall fläkten tas ned och träramen kasseras och bytas till en i metall. Fläktar sitter ofta fast i metallramen med gångjärn i ena kanten. Då är det tillräckligt att fläkten fälls ned och görs åtkomligt. På motsvarande sätt gör man med tilluftsdon eller andra ventilationsutrustningar.

## Inredda burar

Rengöring av inredda burar måste göras för hand vilket tar lång tid. Gå från bur till bur. Öppna alla fronter och om det är möjligt ta bort dem och ta dem till rengöringsområdet eller rengöringsrummet. Se till att ha god belysning. Rensa bort allt, från döda höns till minsta fjäder, intorkad avföring och äggula. Använd skrapa, liten stålborste, kniv etc. Låt borttagen smuts falla ned på gödselmattorna och transportera bort den.

De flesta burtyper har någon form av stöd för gödselmattorna vid burarna. Dessa stöd är ofta mycket smutsiga oavsett hur de är konstruerade. Smutsen består av en blandning av torkad gödsel och fjädrar och går oftast inte att spola bort med högtryckstvätt. En kniv eller metallskrapa är användbar. Det är svårt och obekvämt att arbeta med de översta och de understa burarna. En rullbräda för bilmekaniker kan användas för att stödja ryggen vid arbete med bottenburarna. Höjden över golvet är ofta bara några decimeter.

Så mycket som möjligt av utrustningen i höns huset måste monteras ned före rengöringen. Tag bort gödselmattorna innan de tvättas. Man skall inte försöka rengöra och desinficera dem då de fortfarande sitter monterad i inredningen. Montera också bort gödselskraporna, äggbanden, skynke för rede och strölådor. Sittpinnar som är hela och täta kan saneras på plats. Tänk på att de ofta är rör och om de är öppna i ändarna måste de tas bort och bytas ut.

## Gödselmattor

Trasiga gödselmattor skall demonteras och skickas iväg för destruktion. Gödselmattor i gott skick kan saneras. Detta skall göras

på den särskilda saneringsplatsen efter att de monterats ner. Man skall inte försöka rengöra och desinficera dem då de fortfarande är monterade i inredningen.

## Gödselskrapor och annan gödseltransportutrustning utom mattorna

Gjuten gödselkulvert i värphönshuset skall högtryckstvättas lika noggrant som allt annat. Efter att ha torkat kan den i regel ojämna väggen målas med kallasfalt i åtminstone två lager.

Gödselutrustning hör till det svåraste att montera isär och rengöra. All utrustning vid och under inredningen skall vara absolut ren. Utrustning som inte kan rengöras på ett bra sätt skall kasseras och nybeställas. Gödselskrapor och utrustning i tvärkulvertar i golvet är ofta inte möjliga att montera isär utan stora ansträngningar. Genom att köra grus eller lecakulor genom gödselskruven kan det mesta av gödseln tas bort. När kulverten anses vara ren kan den fyllas med en kalklösning för att komma åt så mycket salmonellabakterier som möjligt.

## Äggband

Äggbanden skall tas av och rengöras och desinficeras för sig. Om äggbanden är slitna eller hårt smutsade skall de kasseras.

## Fodersystem

All foderutrustning monteras isär alltifrån inblåsningsröret och luftningsröret på silon till den bortersta foderkoppen eller foderrännan. Foderskruvar och medbringare av olika typer tas ur transportören. Det är inte lämpligt att försöka sig på att sanera ett slutet fodersystem genom att köra igenom sågspån, havre, snäckskal etcetera med eller utan desinfektionsmedel. Problemet är normalt inte själva rören utan skarvarna.

## Foderkedjor och andra detaljer

Foderkedjor kan rengöras och desinficeras hängande vid sidan av eller under fodertråget. Kuggjul eller brythjul i vinklar i fodertråget skall tas bort och göras rena tillsammans med andra smådelar. Sandblästra gärna.

## Foderskruvar, fodertorn och annan foderutrustning i huset

All utrustning för foder skall monteras ner i så stor utsträckning som möjligt och samlas för rengöring och desinficering i rengörings- och desinficeringsområdet. När det inte går att montera isär delarna skall de öppnas så att en bra rengöring kan göras. Fodertorn är ofta popnitade i skarvarna. Slipa bort popnitarna och ersätt dem med skruv och vingmutter. Tag isär sidostyckena på fodertornet så att hela insidan blir tillgänglig för rengöring, kontroll och desinfektion.

## Silo

Om man vet att salmonellan inte kommit med fodret eller på något sätt kontaminerat fodret kan fodersilo och foderutrustning utanför huset lämnas utan vidare åtgärder.

Efter det att silon tömts, skall all utrustning för fodertransport utom själva silon monteras ned och föras till rengörings- och desinficeringsrummet eller -området. Rengöringen går till på samma sätt som för övrig utrustning.

Silon rengörs först på utsidan. Därefter gör man ren den betongplatta som silon står på. Saknas en sådan platta skall jorden eller gruset under silon tas bort. Jord och grus hanteras som smittat material och hanteras på samma sätt som ströbädd och gödsel. Släckt kalk skall spridas på markområdet där silon står.

## Plåtsilo

En gammal silo av plåt har gummitätningar mellan plåtarna. Gum-

mitätningarna har praktiskt taget alltid spruckit när silon har några år på nacken. Utrymmet mellan plåtarna blir då praktiskt taget omöjliga att rengöra och silon bör bytas mot en ny.

## Vattenledningar

Spola vatten genom ledningarna med så högt tryck som möjligt. Därefter skall man fylla hela systemet med rengöringsmedel som får verka i 24 timmar. Vissa ledningar kan vara svåra att fylla eftersom de inte är horisontella. Spola därefter igenom systemet med så högt vattentryck som möjligt. Processen kan behöva upprepas flera gånger för att ledningen skall bli helt ren.

## Vattenspillkoppar eller rännor

Spillkoppar tas bort från inredningen och rengörs och desinficeras för sig. Spillvattenrännorna skall vridas 45 grader för att göra noggrann rengöring, desinficering och inspektion möjlig. Vattentråg av alla typer hör till de svåraste att rengöra och desinficera i höns-huset. Ofta är beläggningen mycket seg och svår att få bort men det måste bort. Spillvattenrännor som inte kan vridas har i praktiken visat sig nästintill omöjliga att få rena. Man ser helt enkelt inte ner i botten på dem. Det kan då bli nödvändigt att byta dessa alternativt montera ner för rengöring om det är möjligt.

## Förrum, toalett, förråd med mera

Utrymme utanför djurutrymmet skall saneras lika noggrant och på samma sätt som i djurutrymmet.

## Smådelar

Smådelar tvättas för hand. Oftast behöver man lägga dem i blöt först för att lösa upp hårt intorkad smuts.

## Större lösa delar

Större lösa delar kan med fördel tvättas med högtryckstvätt. Ordna så de kan placeras upphöjt från golvet så att man lättare kommer åt från alla håll. Det är viktigt att de hålls på plats så de inte far omkring vid tvättningen. Det är också viktigt att tänka på att man inte sprider salmonellabakterier med stänk och vattendimma från högtryckstvättningen. När våtrengöring inte fungerar tillräckligt bra kan man behöva blåstra vissa metalldelar. Gödselskrapor och brythjul i foderutrustningar är till exempel ofta hårt smutsade och rostiga.

## Avloppsbrunnar

Det sista som rengörs i huset är avloppsbrunnarna. Använd inte högtryckstvätt, eftersom det bara får smutsen i brunnen att spruta upp och ut över golvet. Tvätta istället för hand med skrapa, borste eller dylikt. Avloppsbrunnarna skall ha täta lock som förhindrar att de kan fungera som luftintag eller som ingång för gnagare.

## Extrautrustning

Den utrustning som används vid själva saneringsarbetet skall tvättas sist och rengöras och desinfekteras på motsvarande sätt som all annan utrustning. Ett av de vanligaste ställena att hitta kvarvarande salmonella är på platser som man ofta vidrör med händerna. Det kan vara strömbrytare, dörrhandtag eller "dödmansgreppet" på högtryckstvätten.

## Ytterområden

Det är viktigt att inte glömma ytterområdena runt huset så att det inte ligger kvar någon smitta som kan föras in på nytt. Ytorna runt huset skall röjas upp och vara fria från växtlighet minst två meter runt om. Ytor där det finns risk för gödselkontaminering skall skrapas rena och beströs med släkt kalk. Kalken kan slammas upp innan den hålls på eller spridas torr för att sedan vattenbegjutas. Effekten uppstår först då kalken blir fuktig. Torr kalk dammar också mycket och kan då bli ett arbetsmiljöproblem.

## Kontroll av rengöring

Veterinären kontrollerar att rengöringen av varje del av lokalerna och utrustningen är väl utförd innan desinfektion utförs. Denna kontroll är det viktigaste under hela saneringsarbetet och måste vara mycket noggrann. För att vara säker på att varje del av utrustningen verkligen är ren skall det vara möjligt att inspektera denna överallt. Därför kan det ibland vara nödvändigt att ta upp inspektionshål på svåråtkomliga ställen. Kontrollen skall göras då det har hunnit torka upp efter rengöringen och det skall ske med god belysning. Det är viktigt att det är ordentligt upptorkat vid inspektionen. Låt det ta tid och använd en stark ficklampa. Visa personalen och skriv upp de missar som upptäcks så att de inte glöms bort vare sig att rengöras eller i efterkontrollen. Kom ihåg att de ytor som är lättast att kontrollera också är lättast att rengöra. Lägg störst tid på de svåra ställena så som vinklar, bakom och under utrustning och inuti rör med mera.



# Desinfektion

Innan man desinfekterar stallet måste det ha hunnit torka upp helt. Om det fortfarande är fuktigt spås desinfektionsmedlet ut och det blir fel koncentration. Det finns då risk att salmonellabakterierna inte dör. Under den kalla årstiden kan man behöva använda till exempel byggfläktar för att torka upp utrymmena.

I en desinfektion ingår två moment. Först sprutas desinfektionsmedel ut över alla ytor och därefter sprids samma desinfektionsmedel, som en antingen våt eller torr och varm dimma, i stallutrymmet.

*Följande begrepp inom desinfektion kan förtydligas:*

**Sprutning** – en vätska sprutas ut antingen med en vanlig handburen eller med en motordriven spruta. Här används lågt tryck och syftet är att belägga samtliga ytor med desinfektionsmedel. Var noggrann med att vätskan sprutas in i svåråtkomliga ställen.

**Dimning** – desinfektionsvätskan våtdimmas ut med hjälp av ett specialaggregat eller med hjälp av högtrycksutrustningen för att sprida en aerosol av desinfektionsmedel i stallen. Detta utförs för att täcka de ytor som man missat under sprutningsmomentet.

Man kan även torrdimma (s k "Fogging") ut desinfektionsvätskan och åstadkommer då en "torr rök" som håller sig svävande under ett antal timmar och ges då möjlighet att tränga in i skrymslen och vrår där kvarvarande mikroorganismer kan tänkas finnas. Den torra dimman är mycket flyktig och kan lätt sugas ut ur stallen varför det är viktigt att ventilationen är tillsluten. Om dimman sugas ut minskas den önskade nödvändiga doseringen som krävs för avdödning av oönskade organismer.

## Gör så här:

Välj desinfektionsmedel som har dokumenterad effekt på salmonellabakterier. Det förekommer en mängd olika desinfektionspreparat på marknaden men det som är intressant är vilken verksam

substans som ingår i preparatet. Här kan man behöva fråga sakkunskap till råds.

För att undvika skador på inredning är det viktigt att noggrant läsa de säkerhetsdatablad som skall medfölja varje leverans av desinfektionsmedel.

Blanda till i en behållare eller tank alternativt ställ in doseringen på den mängd medel som krävs för de uppskattade ytorna som skall beläggas med desinfektionsmedel. Här är det svårt att exakt beräkna men ta som tumregel att räkna "frikostigt" och att överdosera hellre än att underdosera. Följ de anvisningar som finns på förpackningar eller på de säkerhetsdatablad som alltid skall åtfölja en leverans av desinfektionsmedel. Kontrollera även om det finns risk för korrosion av de metaller som finns i stallutrymmet.

Spruta ut under lågt tryck desinfektionsmedel på alla ytor. Var noga med att få in medel i skrymslen och vrår. Använd antingen ett fast väggmonterat dyssystem eller tvättutrustningen.

"Spraya" därefter samma medel som tidigare sprutats ut. Här kan även det eventuella väggfasta systemet användas. Även ett högtrycksaggregat som arbetar med högt tryck kan nyttjas. Syftet med detta moment är att låta aerosolen eller sprayen täcka all de ytor som man eventuellt har missat under sprutningen.

Låt utrymmet vara tillslutet under 12 timmar. Detta är en säkerhetsåtgärd. Om man måste gå in i utrymmet under denna tid skall andningsvägarna skyddas.

Vädra ut eventuell kvarvarande lukt och torka ur lokalerna.

**Värmefogging med formaldehyd** – Formalin och vatten värms upp till cirka 160 grader och administreras med hjälp av en generator så att het dimma med 100 procent RH (relativ fuktighet) uppstår. Blandningen sprids under en längre tid så att stallet uppnår och vidmakthåller en temperatur kring 60-65 grader, 100 RH under 24 timmar för ett värphönsstall.

I ett stall utan inredning använder man sig idag av lägre tempera-

turer – cirka 50 grader. Temperaturen upprätthålls med hjälp av generatoren i 8-24 timmar (beroende på stallets ålder, inredning m m). Formalin i samverkan med hög temp och fuktighet under tillräckligt lång tid tränger in djupare i sprickor, fogar, skruvar mm och avdödar eventuellt kvarvarande salmonellabakterier efter den mekaniska rengöringen. Det är viktigt att komma ihåg att denna metod inte ursäktar dålig rengöring utan förarbetet måste vara lika grundligt som vid övriga desinfektionsmetoder.

### Desinfektion av vattensystem

Även dricksvattensystemet kräver en rengöring och desinfektion.

#### Gör så här:

- Skölj vattenlinjerna med så högt tryck som möjligt.
- Tillsätt ett desinfektionsmedel avsett för vattenrening via doseraren till systemet
- Tryck på alla nipplar så att desinfektionsmedlet når ut ”förbi” nipplarna
- Låt verka 4-5 timmar
- Skölj därefter systemet med rent vatten. Tryck på nipplarna så att rent vatten sköljer bort resterna även här.
- Se till att inte desinfektionsmedelsrester står kvar i vattenkoppar.

### Åtgärder i foderutrustningen

Efter ett salmonellautbrott skall foderutrustningen desinfekteras invändigt vid behov.

#### Gör så här:

Desinfektera behållaren och inmatningen genom att spruta eller våtdimma samtliga ytor och detaljer.

Torka behållaren och övriga detaljer. Antingen genom självtorkning eller med hjälp av till exempel byggfläktar. Återställ behållare och

övrig utrustning. Silon måste vara helt torr innan man provtar den efter utförd desinfektion

### Säkerhet

Vid all hantering av desinfektionsmedel skall skyddsutrustning bäras.

*En absolut lägsta nivå bör vara:*

- Overall som enbart används vid hantering av kemiska medel. Det kan vara av textiltyp eller ännu bättre av engångsmodell.
- Skyddshandskar avsedda för hantering av kemiska preparat.
- Andningsskydd av typen ”halvmask” med filter som skyddar mot ”droppar” men även mot kemiska medel i gasform. Filterna bör bytas då skyddskapaciteten har minskat.
- Ögonskydd som kombinerar halvmasken. Det finns skyddsglasögon som tillåter att vanliga glasögon bärs under.

Vid ”fogging” rekommenderas engångsoverall, skyddshandskar och en hel skyddsmask.

Då man hanterar desinfektionsmedel i pulverform bör man använda skyddshandskar samt ett andningsskydd i pappersform för att undvika att andas in partiklar.

### Desinfektionsmedel

Desinfektionsmedel saluföres under många olika produktnamn. Den i preparatet verksamma substansen är intressant och är den som ger önskad effekt. Vissa verksamma substanser kan ha en bred effekt mot både bakterier, virus och svamp, medan andra bara är verksamma mot vissa mikroorganismer.

Följande grupper av substanser förekommer.

### Aldehyder

Två aldehyder har varit aktuella - Formaldehyd och Glutaraldehyd. Formaldehyd har använts för såväl sprutning som vid dimning (såväl kall och våtdimning som vid varm och torrdimning). Formaldehyden är verksamt mot i stort sett alla mikroorganismer men är svårt att arbeta med under nuvarande arbetarskyddsförhållanden. Substansen är cancerframkallande. Glutaraldehyd är den substans i gruppen som återstår och den ingår i ett flertal olika desinfektionsmedel. Glutaraldehyd med rätt koncentration, rätt dosering och med lämpliga utspridningsformer används för verkligt svåra förhållanden. Exempel Glutex och Parvocid

### Kvartära ammoniumföreningar

Kvartära ammoniumföreningar kan neutraliseras av tvål och andra anjonaktiva ämnen, t.ex. vissa rengöringsmedel. Bakterier kan anpassa sig till dessa substanser så att verkan minskas eller uteblir och man talar om resistens.

### Amfotära tensider

Amfotära tensider används mest i livsmedelsindustrin. De har ungefär samma egenskaper som kvartära ammoniumföreningar. Är relativt dyra.

### Syror och baser

Syror och baser har en god desinficerande effekt i höga koncentrationer. De är dock korrosiva på metaller och ur arbetsskyddssynpunkt svåra att hantera då de verkar retande på slemhinnor.

### Oxiderande medel

Oxiderande medel påverkar mikroorganismer genom oxidation. I gruppen återfinns föreningar som avger klor och jod.

### Klor och klorföreningar

Klor och klorföreningar i olika former är effektiva desinfektionsmedel. Rent klor luktar starkt och är toxiskt. I gruppen återfinns Kloramin som förr använts för desinfektion av mjölkkanläggningar och verkar långsamt. Vidare Hypoklorit som verkar snabbt men har en blekande effekt och som kan korrodera Aluminium. Underklorosyrighet har en god effekt i sur miljö. Produkter innehållande underklorosyrighet uppnår en gynnsam balans mellan effekt och toxicitet.

Rekommenderade medel för sprutning och dimmbehandling. Det kan finnas fler preparat som är godkända och effektiva. Denna lista skall alltså endast ses som en vägledning och inte som ett hinder att använda andra preparat med dokumenterad effekt mot salmonella.

Produktnamn	Verksam substansgrupp
Glutex	Glutaraldehyd (14%) + kvartär ammoniumförening (2,5 %)
Parvocide	Glutaraldehyd (15%)+ kvartär ammoniumförening (5%)
Virkon S	Oxiderande substanser.
Virkon Advanced	Oxiderande substanser
Greppo	Kvartär ammoniumförening
Halamid	Klorförening/Underklorosyrighet

### Desinfektionsmedel för vattensystem

Produktnamn	Verksam substansgrupp
Virkon S	Oxiderande substanser
Arena 13	Natriumhypoklorit

# Provtagning

## Miljöprover

Efter avslutad desinfektion skall miljöprover tas för att kontrollera att saneringen har lyckats. Provet skall tas när stallet har torkat upp, tidigast 2-3 dagar efter utförd desinfektion.

Provet skall tas där du tror det är störst risk att salmonellan kan finnas kvar det vill säga i skrymslen och vrår som fåglarna kommer åt, i fogar i foderutrustning, golvbrunnar mm.

Man skall också provta kontaktytor där man ofta är med sina händer och det därmed finns stor risk att man sprider det vidare. Provet tas med svabbar eller provtagningspinnar som fuktats med NaCl. Minst 25 svabbar från varje djurutrymme och 5-10 svabbar från varje utrymme utanför djurutrymmet. Polerna kan poolas 5 och 5 från varje utrymme. Märk proverna så man vet varifrån de är tagna. Tag kontakt med SVA innan provtagning så att de är beredda att ta emot den mängd prover som skall tas. De kan även ge detaljerade provtagningsanvisningar. Det laboratorium till vilka proverna skickas kan bistå med provtagningsmaterial.

## Foder

För att se om smittan kommer från fodret kan man ta prov på detta. Det är viktigt att komma ihåg att ett negativt provsvar inte betyder att fodret inte är smittkällan. För noggranna instruktioner om provtagning ta kontakt med SVA.



## Friförklaring

När arbetet är genomförd och husen har hunnit torka upp efter desinfektionen är det dags att ta miljöprover för att se om saneringen har lyckats. Är dessa prov negativa kommer gården friförklaras av Jordbruksverket och djurägaren är fri att sätta in nya höns.

## Avslutning

En lyckad sanering är målet med det arbete som beskrivs i denna skrift. För att nå dit snabbt och effektivt är det viktigt att samtliga inblandade parter samarbetar på ett bra sätt. När besättningen är friförklarad börjar djurägarens arbete för att förhindra att salmonella åter kommer in till djuren. Genom att följa de regler som finns i plan och riktlinjer för Frivilliga salmonellakontrollen får man ett bra skydd mot att introducera nya bakterier. Ta hjälp av besättningsveterinären eller Svenska Äggs veterinär för att utveckla det förebyggande arbetet på gården.



# Salmonellasanering i hönsstallar

2013

