

***Del I Kapitel 17 Skyddskläder och smittrening***  
***Bilaga 4***

**Råd och anvisningar för  
smittrening och användande av desinfektionsmedel  
vid utbrott av epizootiska sjukdomar**

## **Innehållsförteckning**

### **Förord**

- 1. Definitioner m.m.**
- 2. Skadedjurssanering**
- 3. Preliminär desinfektion och fortlöpande desinfektion**
- 4. Rengöring**
  - 4.1. Allmänt**
  - 4.2. Rengöring av utrymmen, ytor, inventarier, föremål och material**
    - 4.2.1. Fastgödsel, strö, foderrester och liknande material**
    - 4.2.2. Träinredning**
    - 4.2.3. Murade ytor**
    - 4.2.4. Golv**
    - 4.2.5. Tak, väggar och övriga byggdetaljer**
    - 4.2.6. Redskap, textilier och övriga föremål**
    - 4.2.7. Lastbryggor, avlivnings-/slaktplats och transportmedel**
    - 4.2.8. Marknader, torg och liknande**
  - 4.3. Rengöring av djur**
  - 4.4. Rengöring av personal och kläder**
- 5. Desinfektion**
  - 5.1. Fysikaliska metoder**
    - 5.1.1. Förbränning**
    - 5.1.2. Flampering**
    - 5.1.3. Kokning**
    - 5.1.4. Ångdesinfektion**
    - 5.1.5. Självgenererande upphettning**
  - 5.2. Kemiska desinfektionsmedel och förvaringssätt**
    - 5.2.1. Kemisk desinfektion**
      - 5.2.1.1. Spridande av desinfektionsmedel i fast form**
      - 5.2.1.2. Spridande av desinfektionsmedel i flytande form**
      - 5.2.1.3. Spridande av desinfektionsmedel i aerosolform**
      - 5.2.1.4. Spridande av desinfektionsmedel i gasform**
    - 5.2.2. Kemiska desinfektionsmedel (baskemikalier)**
      - 5.2.2.1. Kalk, kalkmjölk**
      - 5.2.2.2. Natriumhydroxid**
      - 5.2.2.3. Formalin**
      - 5.2.2.4. Perättiksyra**
      - 5.2.2.5. Myrsyra**
      - 5.2.2.6. Klorpreparat**
      - 5.2.2.7. Jodpreparat**
      - 5.2.2.8. Alkohol**
      - 5.2.2.9. Citronsyra**

**5.2.3. Kemiska desinfektionsmedel (handelspreparat)****5.2.4. Handdesinfektion****5.3. Genomförande av desinfektion****5.3.1. Allmänt****5.3.2. Desinfektion av utrymmen och ytor, inventarier, föremål mm.****5.3.2.1. Stallar och övriga utrymmen****5.3.2.2. Gödsel, strö och foderrester****5.3.2.3. Flytgödsel****5.3.2.4. Föremål, redskap och textilier****5.3.2.5. Transportmedel****5.3.2.6. Hårdgjorda ytor och platser****5.3.3. Desinfektion av personer****6. Desinfektionsförfarande vid olika sjukdomar****6.1. Allmänt****6.1.1. Blandningstabeller****6.1.1.1. Formalin****6.1.1.2. Perättiksyra****6.1.2. Temperaturens inverkan på desinfektionsmedlets effekt****6.1.3. Tillverkning av gödselstuka med kalk****6.2. Rekommenderade desinfektionsmedel vid vissa epizootiska sjukdomar****Mul- och klövsjuka****Swine vesicular disease****Klassisk svinpest****Afrikansk svinpest****Aviär influensa (hönspest)****Newcastlesjuka**

## Förord

Föreliggande råd och anvisningar är avsedda som vägledning för smittrening vid utbrott av sådan smittsam djursjukdom som lyder under epizootilagen. De utgör inte en detaljplan för smittreningsarbetet. Jordbruksverket anger i varje enskilt fall omfattningen av den smittrening som bedöms erforderlig. Detta kan variera bland annat eftersom olika smittämnen kräver olika omfattning av smittreningen.

Dessa råd och anvisningar kan även tjäna som vägledning då smittrening ska utföras vid andra smittsamma djursjukdomar.

För att lyckas med smittreningen krävs mycket god planering. En plan ska finnas för själva arbetet inklusive personalbehov och uppföljning. Varje steg ska följas upp och dokumenteras.

I bilaga 1 finns standardprotokoll som hjälp vid planering och övervakning för den veterinär eller annan utsedd person som ansvarar för att smittreningsarbetet utförs.

### 1. Definitioner

#### *Desinfektion*

En genom fysikaliska eller kemiska metoder utförd reduktion av antalet mikroorganismer till en sådan nivå att infektion inte uppstår hos mottagliga djur som kommer i kontakt med det desinfekterade materialet.

#### *Fortlöpande desinfektion*

Sådan desinfektion som föreskrivs för t.ex. personer och fordon under och efter ett sjukdomsutbrott.

#### *Preliminär desinfektion*

Sådan desinfektion som sker före slutlig smittrening vid utbrott av mycket smittsam djursjukdom och spridning av smittämnen från området kan befaras före eller i samband med slutdesinfektion. Preliminär eller provisorisk desinfektion kan också komma i fråga om sjukdomen är en zoonos som kan angripa människa.

#### *Rengöring*

Ett så fullständigt avlägsnande som möjligt av alla synliga föroreningar från utrymmen, inredning, utrustning m.m. Rengöringen sker genom dammsugning, skrubning, skurning, högtryckstvättning eller en annan metod anpassad efter det material som ska rengöras,

Effektiv rengöring avlägsnar huvuddelen av de närvarande mikroorganismerna och är en förutsättning för fullgod effekt av efterföljande desinfektion.

#### *Skadedjurssanering*

En så fullständig bekämpning som möjligt av sådana skadedjur (möss och andra gnagare) samt insekter inklusive fästingar, som kan överföra sjukdomsframkallande mikroorganismer.

### *Slutlig smittrening*

Den slutliga rengöring och desinfektion som föreskrivs eller rekommenderas vid ett sjukdomsutbrott.

### *Smittrening*

En rengöring med efterföljande desinfektion för att oskadliggöra ett smittämne..

### *Sterilisering*

Avdödande eller irreversibel inaktivering av samtliga mikroorganismer på och i material.

## **2. Skadedjurssanering**

Skadedjurssanering är nödvändig före rengöring vid sjukdomar som orsakas av smittämnen som kan spridas med skadedjur.

Vid skadedjurssanering ska kontakt tas med skadedjursbekämpningsföretag för utformning av saneringsprogram, val av preparat m.m.

## **3. Preliminär desinfektion och fortlöpande desinfektion**

Om preliminär desinfektion krävs ska denna utföras före rengöringsarbetet. Preliminärdesinfektion ska utföras då det finns risk för spridning av smittämnet under grovrengöringen. För vissa sjukdomar föreligger krav på preliminärdesinfektion enligt EG-direktiv. Se *Del II*.

Vid preliminär desinfektion ska ytor, inventarier och material behandlas med desinfektionsmedel som tillåts verka under så lång tid att det aktuella smittämnet oskadliggörs (avsnitt 4.2.1.) innan rengöring påbörjas.

Enligt direktiven för bekämpning av mul- och klövsjuka, klassisk och afrikansk svinpest, newcastlesjuka samt aviär influensa ska desinfektionsmedlet tillåtas verka i minst 24 timmar innan rengöring sker.

Fortlöpande desinfektion ska alltid utföras vid utbrott av någon av epizootiförordningens sjukdomar samt vid andra sjukdomar som kan spridas med personer, fordon etc.

## **4. Rengöring**

### **4. 1. Allmänt**

Rengöring kan utföras manuellt genom skurning eller skrubbning, helst med användande av hett vatten. Tillsats av rengöringsmedel rekommenderas och ökar rengöringseffekten.

Rekommenderade rengöringsmedel utgörs av sodalösning (3 kg soda,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , till 100 liter hett vatten), såpa (3 kg såpa till 100 liter hett vatten) eller handelspreparat.

Mekanisk rengöring kan utföras genom blötläggning och skurning eller med hjälp av högtrycksaggregat. Högtrycksaggregat bör vara försett med doseringspump för rengörings- och desinfektionsmedel.

Användning av högtryckstvätt medför bildning av aerosoler som kan innehålla smittämnet. Med ventilationens hjälp kan dessa svävande droppar förflyttas över större sträckor såväl inom som utanför byggnaden. Om möjligt bör man därför skärma av vattenstrålen med en kåpa. Dessutom ska den som utför rengöringen bära nödvändig skyddsutrustning inkluderande andningsskydd.

Vid temperaturer under fryspunkten ska rengöringsmedlet eller den färdiga lösningen blandas med frostskyddsmedel så att inte vattnet fryser på de ytor som ska rengöras. Ner till  $-10^\circ\text{C}$  tillsätts 1.6 kg NaCl per 10 l vatten och mellan  $-10^\circ\text{C}$  och  $-20^\circ\text{C}$ , 3 kg NaCl per 10 l vatten. Saltet måste lösas fullständigt för att vara verksamt. I stället för koksalt kan konventionella, i handeln förekommande frostskyddsmedel användas.

Rengöringen inleds med avlägsnandet av grovföroreningar (skrapa ihop lös smuts och föroreningar och lägg i säck/kärl alternativt dammsuga med för uppgiften anpassat filter). Därefter ska allt blötläggas i 2-3 timmar. Nyttjande av rengöringsmedel t.ex. såpa (se ovan) medför att fett- och proteinhaltiga föroreningar (faeces, sekret, m.m.) löser sig lättare. Vid stark nedsmutsning krävs längre blötläggningstid. Den mekaniska rengöringen utförs uppifrån och ned, med början i taket, därefter väggar och slutligen golv.

Innan rengöring kan ske, måste elektriska installationer, motorer och liknande förseglas med plastduk eller dylikt. Innan detta görs, rengörs de manuellt. Efter rengöring och desinfektion avlägsnas plasten och samtliga elektriska installationer desinfekteras med en trasa indränkt med desinfektionsmedel.

Rengöringen är avslutad när synlig smuts ej längre förekommer, när strukturen på samtliga material syns klart samt när spolvattnet inte är grumligt eller innehåller smutspartiklar.

Om rengöringsmedel och/eller frostskyddsmedel använts vid rengöringen ska ytorna sköljas med vatten efter tvätt eftersom medlen kan motverka effekten av desinfektionsmedel.

Efter rengöring ska samtliga ytor torka upp fullständigt, vilket kan ta flera dagar i anspråk. För att påskynda upptorkning används ofta fläktar, avfuktare och dieselvärmare/kanoner efter att desinfektionsmedlet haft sin verkningsstid.

**En god rengöring är ett absolut krav för att smittreningen ska ge ett gott resultat.**

## **4.2. Rengöring av utrymmen, ytor, inventarier, föremål och material**

Djurutrymmen rengörs enligt nedan.

#### **4.2.1. Fastgödsel, strö, foderrester och liknande material**

Om särskilt smittsam djursjukdom eller sjukdom som kan drabba människa föreligger ska preliminär desinfektion utföras innan rengöringsarbetet sätts igång. Preliminär desinfektion utförs genom att övergjuta det uppsamlade materialet med ett lämpligt desinfektionsmedel (avsnitt 5.2.2. och 5.2.3.) som får verka föreskriven tid. Materialet får därefter ej lagras, inte ens tillfälligt, på sådana platser, där risk föreligger att avrinning från materialet, exempelvis spolvatten, kan spridas och komma i kontakt med människor eller djur, eller kan förorena brunnar eller ytvatten. Om uppsamling, lagring och kvittblivning inte är möjlig eller lämplig på gården, kan gödsel m.m. efter godkännande av Jordbruksverket och under adekvata försiktighetsåtgärder överföras till annan plats. Det spolvatten som uppkommit vid rengöringen ska, i avvaktan på desinfektion, samlas upp i gödseltank, urinbrunn eller på annat sätt som Jordbruksverket anger.

Kadaver och delar av kadaver ska samlas upp och, enligt bestämmelserna i kapitlet *Oskadliggörande* grävas ned eller oskadliggöras på annat föreskrivet sätt. Rester av blod, mag- och tarminnehåll ska desinfekteras.

#### **4.2.2. Träinredning**

Om inte träytorna kan göras så rena att de kan desinfekteras, ska allt trä brännas upp. Beroende på typ av smittämne och användningsområde kan ett alternativ vara att desinfektera trädetaljer och därefter måla dem. Beakta torktiden så att färgen får fäste.

#### **4.2.3. Murade ytor**

Skadade och lösa delar av murverk och puts ska avlägsnas. Murverket ska därefter lagas, varpå desinfektion av murverk och avlägsnade delar ska ske.

#### **4.2.4. Golv**

Täta golv ska repareras, lösa delar avlägsnas, sprickor rensas och tätas. Avlägsnat material ska desinfekteras. Liknande förfarande ska ske med gödselrännor, gödselkanaler, gödselgropar, spaltgolv och utgödslingsanordningar. Om spaltgolv finns ska spaltkassetter, beroende på smittämnet, lyftas och rengöras på undersidan och mellan spalterna. I vissa fall, beroende på smittämne, bör material som finns under spaltgolvet avlägsnas och desinfekteras om det blivit kontaminerat med smittsamt material.

Golvbeläggningen kan åter användas efter att skadade delar har avlägsnats och grundlig rengöring och desinfektion har skett. Man bör dock överväga att i stället montera (gjuta) ett tätt golv.

Jord- och sandgolv ska, om de kontamineras med smittsamt material, åtgärdas enligt följande. Minst 20 cm av ytlagret avlägsnas. Det avlägsnade materialet ska desinfekteras. Uppgrävt golvmaterial ska genomfuktas med desinfektionsmedel. Icke uppgrävt golvmaterial ska desinfekteras med minst 5 liter desinfektionsmedel per m<sup>2</sup>.

#### **4.2.5. Tak, väggar och övriga byggdetaljer**

Innertak och väggar samt all inredning (ut- och insidan av ventilationsutrustning, foderlagrings- och transportutrustning, dricksvattenutrustning, uppställningsdetaljer, dörrar, fönster m.m.) ska grundligt rengöras. Rengöring med högtrycksaggregat är i allmänhet en bättre metod än rengöring för hand. Vid rengöring ska man alltid börja med taket, därefter väggar och inredningsdetaljer, sedan golv med inredning och slutligen, om nödvändigt, de byggnadsdetaljer som finns under golvet. Hörn, fogar, sprickor m.m. ska ägnas särskild uppmärksamhet.

För rengöring av stalltak liksom högre belägna delar av väggar och utrustning/inredning ska högtrycksaggregat användas.

#### **4.2.6. Redskap, textilier och övriga föremål**

Vid rengöring av redskap, textilier och andra föremål ska följande tillvägagångssätt användas:

- Brännbara föremål av ringa värde ska brännas.
- Föremål och redskap av trä, metall, konstmaterial, läder och gummi, ska grundligt duschas med rengöringslösning eller behandlas med högtrycksaggregat.
- Vissa textilier (t.ex. silofickor) är mycket svåra att rengöra. För rengöring av t.ex. möbler i kontor och fordon finns speciell utrustning.
- Vid utbrott av sjukdom som kan överföras till människa, ska redskap och föremål, före rengöringen, genomgå en preliminär desinfektion.

#### **4.2.7. Lastbryggor, avlivnings-/slaktplats och transportmedel**

Vid rengöring av lastbryggor, lastplatser och andra liknande platser, liksom av avlivnings- och slaktplatser, transportmedel samt utrymmen i fartyg och flygplan som utnyttjats för djurtransporter, ska bestämmelserna i 4.2.1 - 4.2.6. om möjligt följas. Detta gäller även för transportmedel som transporterat infektiöst material samt för utrymmen och inrättningar där infektiöst material lagrats eller bearbetats.

#### **4.2.8. Marknader, torg och liknande**

På orter och platser där djur ansamlas (slaktmarknad, auktioner, utställningar o. dyl.) ska gödseln genast samlas upp. Platser med hårdgjorda golv/ytor ska rengöras mekaniskt. Gödsel och övriga föroreningar ska behandlas enligt 4.2.1. Slutligen ska platsen spolvas av med vatten. Lämpligen används ett högtrycksaggregat. Sköljvatten får inte komma ut på offentlig väg eller på platser som är tillgängliga för djur.

På platser med icke vattentätt underlag ska gödsel och annan förorening noggrant samlas upp.

Utrustning och föremål ska behandlas enligt 4.2.2 - 4.2.6.

Gator och vägar ska rengöras på lämpligt sätt beroende på material (asfalt, sten, grus etc) och beskaffenhet.



Foder- och drickvattenplatser på bete ska rengöras på lämpligt sätt beroende på material och beskaffenhet.

### **4.3. Rengöring av djur**

Om smittrening av djur ska utföras, ska kroppsytor, inklusive horn och klövar, genom tvätt eller annat lämpligt förfaringssätt omsorgsfullt befrias från gödsel och andra synliga föroreningar innan desinfektion sker. Som rengöringsmedel kan användas såpvatten eller handelspreparat lämpligt för djurtvätt.

### **4.4. Rengöring av personal och kläder**

Personal ska rengöra händer och andra förorenade kroppsdelar med varmt vatten och rengöringsmedel. Kläder och stövlar ska rengöras grundligt och desinfekteras enligt avsnitt 5.3.2.4. Engångsutrustning (kläder, skoskydd) ska användas i möjligaste mån och efter användning oskadliggöras.

## **5. Desinfektion**

### **5.1. Fysikaliska metoder**

Vid desinfektion ska i största möjliga utsträckning, termiska metoder (upphettning) användas. Om inte termisk desinfektion är möjlig ska kemisk desinfektion användas. Vid fall av mjältbrand (sporbildande bakterie!) är dock kemisk desinfektion att föredra före kokning eller ångdesinfektion.

Följande tillvägagångssätt för fysikalisk desinfektion kan användas.

#### **5.1.1. Förbränning**

Detta är den mest effektiva metoden att avdöda ett smittämne och bör väljas i första hand som desinfektionsmetod, om värdet och beskaffenheten av utrustningen tillåter det.

#### **5.1.2. Flampering**

Flampering begränsas till utrustning som inte är lättantändlig och som tål höga temperaturer.

#### **5.1.3. Kokning**

Kokning är en bra metod för att under praktiska förhållanden desinfektera mindre utrustning och material. Till vattnet tillsätts soda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) till en koncentration av 0,5 %. Kokningstiden bör vara minst 15 minuter och föremålen måste vara rena och helt täckta med vatten.

### 5.1.4. Ångdesinfektion

Med **autoklivering** avses under tryck stående ånga i slutna kärl. Temperaturen överskrider därmed 100°C.

Rätt utförd avdödas/inaktiveras alla kända, konventionella smittämnen utom prioner vid autoklivering.

Med **strömmande ånga** avses ångbesprutning med 100°C vattenånga.

När ångstrålen träffar ytan, avkyls den dock så snabbt att desinfektionsverkan i regel blir dålig. Det är därför alltid nödvändigt att också använda kemiska desinfektionsmedel.

### 5.1.5. Självgenererande upphettning

Detta förfaringssätt används för att desinfektera gödsel och annat organiskt avfall såsom strö och foder. Upphettningen erhålls genom bakteriell aktivitet eller genom tillsats av kemikalier (t.ex. släckt kalk) så att sådan temperatur uppnås, att eventuellt förekommande smittämnen avdödas.

## 5.2. Kemiska desinfektionsmedel och användningssätt

### 5.2.1. Kemisk desinfektion

#### 5.2.1.1. *Spridande av desinfektionsmedel i fast form*

Desinfektionsmedlet, t.ex. kalk, sprids i pulverform.

#### 5.2.1.2. *Spridande av desinfektionsmedel i flytande form*

Vid detta tillvägagångssätt sprids desinfektionsmedlet genom duschning eller sprutning, alternativt doppas föremål i desinfektionsmedlet.

#### 5.2.1.3. *Spridande av desinfektionsmedel i aerosolform. Dimning*

Detta förfarande är med dagens teknik begränsat till användning vid vissa tillfällen, exempelvis används det i fjäderfästallar.

#### 5.2.1.4. *Spridande av desinfektionsmedel i gasform*

Gasning passar endast för speciella tillfällen, Formalinrökning eller gasning har använts mycket ofta i Sverige vid desinfektion av stallar tidigare. Medlets toxiska och cancerframkallande egenskaper utgör dock en stor nackdel och användningen är numera mycket begränsad. Även t ex glutaraldehyd och väteperoxid kan spridas i gasform.

### 5.2.2. Kemiska desinfektionsmedel

#### 5.2.2.1. *Kalk - Ca(OH)<sub>2</sub> (släckt kalk)*

Verkningspektrum: Bakterier i vegetativ form (ej alla Mykobakterier)  
Virus

Användning: Som pulver eller granulat för gödseldesinfektion eller som utgångsprodukt för framställning av kalkmjölk.

### ***Kalkmjölk***

Kalkmjölk används som en nyberedd 40% lösning (40 kg släckt kalk  $[Ca(OH)_2]$  tillsätts 100 liter vatten under grundlig omrörning). Alternativt kan kalkmjölk beställas direkt från producent.

Verkningspektrum: Bakterier i vegetativ form (ej alla Mykobakterier)  
Virus

Användning: - Preliminär desinfektion av gödsel.  
- Desinfektion av flytgödsel: 40-60 liter per  $m^3$ .  
Minsta inverkanstid: 4 dagar.  
- Kan användas även vid temperaturer mellan 0 och  $+10^\circ C$ .

### ***5.2.2.2. Natriumhydroxid (NaOH), (lut)***

Verkningspektrum: Bakterier (ej alla Mykobakterier)  
Virus

Användning: - Ytdesinfektion med 2% lösning  
minsta inverkanstid 2 timmar.  
- Flytgödseldesinfektion: beroende på mikroorganism används 16-30 liter per  $m^3$  av en 50% lösning.  
Minsta inverkanstid: 4 dygn.  
pH-värdet ska ej understiga 12.  
- I rännor, diken och liknande för desinfektion av däck på fordon o. dyl. Då används en 2% lösning.  
pH-värdet ska ej understiga 12.  
- Kan användas även vid temperaturer mellan 0 till  $+10^\circ C$ .

### ***5.2.2.3. Formalin (35 - 37% vattenlösning av formaldehyd)***

Verkningspektrum: Bakterier  
Virus

Användning: - **Observera att formaldehyd är cancerogent och allergiframkallande och användning ska undvikas i största möjliga utsträckning.**  
- För tillblandning av rätt koncentration se 6.1.1.1.  
- Ytdesinfektion: Beroende på mikroorganism används en 2-10% formalinlösning.  
Minsta inverkanstid: 4 timmar.  
- Flytgödseldesinfektion: 6-20 kg formalin/ $m^3$ .  
Minsta inverkanstid: 4 dagar, något beroende på mikroorganism.  
- Vid desinfektion av bakteriesporer krävs högre koncentration.  
- Vid temperaturer under  $+10^\circ C$  erhålls otillfredsställande effekt.

- Vid temperaturer mellan +10 och +20°C ska temperaturberoende beaktas (se avsnitt 6.1).

#### **5.2.2.4. Perättiksyra**

Verkningspektrum: Bakterier  
Bakteriesporer  
Virus

- Användning:
- För tillblandning av rätt koncentration se 6.1.1.2.
  - En 15% (vikt/vikt) stamlösning av perättiksyra i vatten ska användas.
  - Ytdesinfektion: Använd 1% lösning.
  - Minsta inverkanstid: 1 timme.  
Ej verksam mot fläckar med blod.
  - Flytgödseldesinfektion: Använd 25-40 liter stamlösning/m<sup>3</sup>.  
Minsta inverkanstid: 1 timme.  
Man måste räkna med stark skumbildning.
  - Kan användas även vid temperaturer mellan 0 och +10°C.

#### **5.2.2.5. Myrsyra**

Inverkansspektrum: Bakterier (ej Mykobakterier),  
Virus.

- Användning:
- Ytdesinfektion: Använd 4% lösning.  
Minsta inverkanstid 2 timmar.
  - Kan ej användas vid temperaturer under +10°C.  
Vid temperaturer mellan +10°C och +20°C är effekten temperaturberoende (avsnitt 6.1).

#### **5.2.2.6. Klorpreparat**

##### Natriumhypoklorit

Verkningspektrum: Bakterier (ej Mykobakterier)  
Virus

- Användning:
- Som lösning (50 mg natriumhypoklorit/l vatten) för desinfektion av exempelvis utrustning, dricksvatten och rörsystem.  
Minsta inverkanstid: 12 timmar.

#### **5.2.2.7. Jodpreparat**

Verkningspektrum: Bakterier (ej Mykobakterier).  
Virus (lång inverkanstid och/eller hög koncentration)

- Användning:
- Desinfektion av stallar med djur, stövelbad m.m.: Använd 0,05% lösning.  
Minsta inverkanstid: 10 minuter.

#### **5.2.2.8. Alkohol**

Etanol, isopropanol, n-propanol

Verkningspektrum: Bakterier  
Virus med hölje

Användning: - Hand- och hudinfektion.  
Etanol: Använd 70% lösning.

#### 5.2.2.9. Citronsyra

Verkningspektrum: pH-känsliga virus såsom mul- och klövsjukesvirus

Användning: - Hand- och hudinfektion vid mul- och klövsjukesutbrott.  
Använd 0,5% lösning.

### 5.2.3. Kemiska desinfektionsmedel (handelspreparat)

Förutom grundkemikalier enligt 5.2.2., kan även handelspreparat användas. Se 6.2.

Vid desinfektion ska handelspreparat med dokumenterad effekt mot aktuellt smittämne användas.

Vid vissa sjukdomar kan också citronsyra användas (se 5.2.2.9 och 6.2.).

## 5.3. Genomförande av desinfektion

### 5.3.1. Allmänt

#### 5.3.1.1. Skyddskläder

Vid kemisk desinfektion måste personalen bära skyddskläder (företrädesvis engångsskyddskläder), handskar och andningsskydd. Andningsskyddet bör vara en hel- eller halvmask i kombination med filter anpassat till det använda desinfektionsmedlet. Om halvmask används måste den kombineras med tätslutande ögonskydd. Andningsskyddet kan vara försett med fläkt (fläktmatat).

*Tabell över filterklasser för respektive ämne*

Kemiska desinfektionsmedel	Filter till andningsskydd
Kalk Ca(OH) <sub>2</sub> . Släckt kalk som pulver eller granulat	P3
Natriumhydroxid NaOH lösning	P3
Formalin 35-37% vattenlösning av formaldehyd	A
Perättiksyra (acetylhydroperoxid)	A
Natriumhypoklorit	B + P3
Jodpreparat	B

Hänsyn måste tas till vilken form desinfektionsmedlet har och vilken metod som används. Om medlet sprutas på ytor finns risk för inandning men om det används i annan form kanske det bara är smittrisen man behöver ta hänsyn till när man väljer filter. En riksbedömning måste alltså göras från fall till fall.

Filtren kombineras med hel- eller halvmask. Om halvmask används behövs också täta skyddsglasögon. Andningsskydden kan vara fläktmatade, vilket gör att andningsmotståndet blir lägre för användaren.

Mobila tryckluftsutrustningar kan med fördel användas.

### **5.3.1.2. Förfaringsätt**

Desinfektionsmedlet ska nerifrån och uppåt anbringas i brukslösning på den yta som ska desinfekteras. Mängden anpassas efter strukturen på ytan till cirka 0,4-1,1 liter per m<sup>2</sup>. Om desinfektionsmedlet snabbt rinner av en behandlad yta bör behandlingen upprepas.

Desinfektionsmedlet kan anbringas mekaniskt, exempelvis med borste, men helst bör särskilda sprayaggregat användas.

Minsta inverkanstid för desinfektionsmedlet måste alltid hållas. Vid temperatur under 20°C ska om möjligt desinfektionsmedel med dokumenterad effekt vid låga temperaturer användas.

Avspolning av desinfektionsmedlet från behandlade ytor är nödvändigt endast om höga koncentrationer använts, om toxisk inverkan på djur eller människa kan förväntas eller om risk föreligger för förorening av livsmedel. Om utrustning/inredning i anläggningen kan ta allvarlig skada bör även detta betänkas.

### **5.3.2. Desinfektion av utrymmen, ytor, inventarier, föremål m.m.**

#### **5.3.2.1. Stallar och övriga utrymmen**

Desinfektionsmedel ska anbringas på samtliga ytor, inredning och inventarier i stallar och djurutrymmen samt övriga utrymmen där infektiöst material lagrats eller bearbetats (avsnitt 4.2.2. - 2.5.). Elektrisk apparatur måste skyddas. Dörrar och fönster ska vara stängda och ventilationen avstängd för att undvika att desinfektionsmedlet torkar upp. Härigenom förlängs inverkanstiden. Om temperaturen är för låg måste stallet/utrymmet värmas upp innan desinfektionen inleds.

Innan djur åter kan sättas in i stallutrymmen, ska en grundlig luftning av lokalen ske. Desinfektionsmedelsrester på foder- och vattningsutrustning ska spolas av.

#### **5.3.2.2. Gödsel, strö, foderrester**

Gödsel, strö, foderrester och liknande kan antingen brännas eller grävas ned enligt de regler som anges i kapitlet *Oskadliggörande* för upprättande av epizootigravar.

Om dessa alternativ bedöms olämpliga kan materialet läggas i en "gödselstuka". Vid uppförande av en stuka bör platsen väljas med omsorg. Marken bör vara översvämningsskyddad, d.v.s. ej kunna leda vatten vidare till andra gårdar, avlopp och liknande. Djur och människor får inte ha tillträde till platsen.

Stukan består av gödsel, strö o. dyl. som blandas **väl** med granulerad kalk (osläckt, CaO) i proportionerna 100 kg kalk till 1 m<sup>3</sup> gödsel. Blandningen genomfuktas väl och stukan lagras minst sex veckor täckt med plastfolie. Därefter plöjs materialet ned på icke odlad åkermark. Om materialet måste anbringas på odlad mark ska stukan lagras i minst tio veckor.

Redskap, fordon, skyddskläder m.m. som kommit till användning vid anläggandet av en stuka eller vid nedgrävning av material ska rengöras och desinfekteras grundligt.

Tekniken vid uppförande av en stuka finns beskriven i detalj i avsnitt 6.1.

### **5.3.2.3. Flytgödsel, gödselvatten och urin**

Om upphettning ej kan utföras desinfekteras flytgödsel, gödselvatten och urin genom tillsats av desinfektionsmedel. Desinfektionsmedel, koncentration och inverkanstid finns beskrivet i avsnitt 5.2.2. Då desinfektionsmedel tillsätts samt sex timmar därefter ska flytgödsel och liknande grundligt röras om. Under hela inverkanstiden ska regelbunden omrörning av flytgödseln ske. Försiktighetsåtgärder ska samtidigt vidtas i närbelägna stallar för att förhindra smittspridning via aerosoler. Efter lagring bör flytgödseln spridas och omedelbart plöjas ned, djupmyllas eller injiceras på icke odlad åkermark. Vid användning av kalk, natriumhydroxid, eller perättiksyra behöver man inte räkna med skador på miljö eller växtlighet om angivna koncentrationer använts och mängden gödsel beräknas till 20 m<sup>3</sup>/ha.

Om desinfektion av flytgödsel ej kan utföras, kan man, i undantagsfall, genom långtidsförvaring uppnå en långtgående smittreduktion. Vid långtidsförvaring får ingen ny flytgödsel tillföras. Efter spridning på åkermark ska flytgödseln omedelbart plöjas ned, djupmyllas eller injiceras. Redskap, fordon o. dyl. ska grundligt desinfekteras.

### **5.3.2.4. Föremål, redskap och textilier**

Föremål och redskap av trä, läder, gummi, plast eller textilier inklusive skyddskläder, liksom hår, ull eller fjäder ska, i första hand brännas upp. Om detta inte är möjligt (ex på grund av material, ej kostnadseffektivt) ska de genomgå termisk behandling av annat slag (avsnitt 5.1.2.-1.4.). Om termisk desinfektion inte kan användas ska kemisk desinfektion utföras. Därvid ska föremål o. dyl. om möjligt nedläggas i eller genomfuktas med desinfektionslösningen. Om detta ej är möjligt ska desinfektionslösningen anbringas två gånger för att erhålla så lång inverkanstid som möjligt.

### **5.3.2.5. Transportmedel**

Transportmedel, fordon o. dyl. ska rengöras noga och därefter desinfekteras med lämpligt desinfektionsmedel (avsnitt 5.2.2. - 2.3.). Särskilt ska beaktas att undersidan av fordon rengörs och desinfekteras. Härvid används lämpliga spol- eller högtrycksaggregat. Rengörings- och desinfektionsarbetet måste utföras på hårdgjord yta som ej leder spolvatten till andra gårdar eller till ytvatten o. dyl.

Vid desinfektion av fuktiga eller våta ytor ska koncentrationen på använt desinfektionsmedel fördubblas.

### **5.3.2.6. Hårdgjorda ytor**

Hårdgjorda ytor som t.ex. gårdsplaner, som ej är genomsläppliga för vatten ska desinfekteras med lämpligt desinfektionsmedel (avsnitt 5.2.2. - 2.3.). Vid

desinfektion av fuktiga och våta ytor ska desinfektionsmedlets koncentration fördubblas.

### 5.3.3. Desinfektion av personer

Desinfektion av händer och andra kroppsdelar ska utföras med preparat omnämnda i avsnitt 5.2.4 och 6.2.

## 6. Förfarande vid olika sjukdomar

### 6.1. Allmänt

Följande rekommendationer ska följas vid desinfektion.

#### 6.1.1. Blandningstabeller

##### 6.1.1.1. Formalin

Rätt brukslösning för formalin erhålls genom att blanda 35-37 % formaldehyd (handelspreparat) med vatten enligt tabell nedan.

Koncentration i brukslösning	Delar formaldehyd (35-37 %)	Delar vatten
1 %	1	99
2 %	2	98
3 %	3	97
4 %	4	96
5 %	5	95
6 %	6	94
7 %	7	93
8 %	8	92
9 %	9	91
10 %	10	90
11 %	11	89
12 %	12	88
13 %	13	87
14 %	14	86
15 %	15	85
16 %	16	84
17 %	17	83
18 %	18	82
19 %	19	81
20 %	20	80
30 %	30	70

##### 6.1.1.2. Perättiksyra

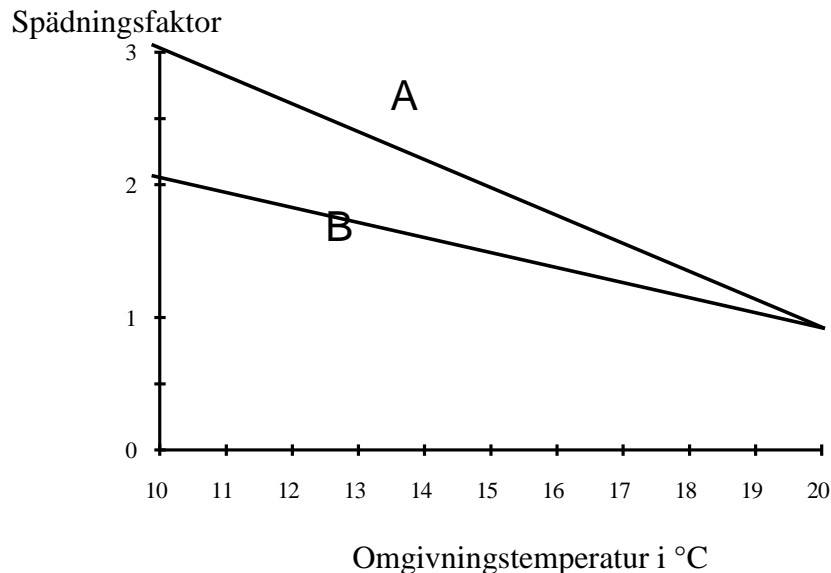
Rätt brukslösning för perättiksyra erhålls genom att blanda en 15% perättiksyralösning (handelspreparat) med vatten enligt tabell nedan.



Koncentration i brukslösning	Delar perättiksyra (15%)	Delar vatten
1 %	1	99
2 %	2	98
3 %	3	97
4 %	4	96
5 %	5	95
6 %	6	94
7 %	7	93
8 %	8	92
9 %	9	91
10 %	10	90

### 6.1.2. Diagram rörande temperaturkänslighet

Verksam koncentration av desinfektionsmedel anges i allmänhet för bruk vid +20°C. Aldehyder och organiska syror har en lägre desinfekterande effekt vid temperaturer mellan +10 och +20°C. Under +10°C är effekten så pass dålig att det är tveksamt om dessa desinfektionsmedel ska användas. Härvid bör istället väljas preparat omnämnda under avsnitt 5.2.2.-2.3. Den lägre desinfekterande effekten måste kompenseras med en höjd koncentration. I diagrammet nedan kan avläsas hur mycket högre koncentration som krävs vid temperaturer under 20°C. Dessa värden gäller både den rena substansen och när medlet ingår i handelspreparat blandat med andra substanser.



A: Aldehyder  
B: Organiska syror

### 6.1.3. Uppbyggnad av stuka

På den plats där stukan ska anläggas anbringas ett 25 cm högt lager av halm. På halmen utlägges ett tätt lager med släckt kalk,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , cirka  $10 \text{ kg/m}^2$ .

För att desinfektion av gödsel ska lyckas krävs att fastgödsel och kalk blandas omsorgsfullt och att tillräcklig inverkanstid erhålls. Blandning av gödsel och kalk erhålls med hjälp av en gödselspridare med en spridningsbredd av cirka 2-3 m. Gödseln lastas på spridaren. Under lastning ska granulerad osläckt kalk, CaO, tillsättas i åtminstone två lager. Som riktvärde gäller att 100 kg kalk bör tillsättas per kubikmeter stallgödsel.

Gödsel-kalkblandningen sprids från gödselspridaren under ständig bevattning så att en cirka 1.5 m hög stuka bildas. Ytan täcks med kalk på ovansidan och runt kanterna. Stukan täcks sedan med en kraftig, stabil plastduk som förseglas mot marken med däck, stenar eller liknande.

Om stukan byggs upp utan gödselspridare krävs att gödsel och kalk blandas för hand under kraftig begjutning med vatten.

Stukan lagras minst sex veckor. Därefter ska innehållet spridas på träda (ej odlad åkermark) och omedelbart plöjas ned.

Om innehållet inte kan plöjas ned eller om det ska spridas på växande gröda, ska stukan lagras i minst tio veckor.

Vid anläggande av stukan ska personer som handskas med kalk vidtaga nödvändiga försiktighetsåtgärder.

Redskap och skyddskläder som använts vid arbete med stuka ska efter arbetets slut smittrenas grundligt enligt avsnitt 5.3.2.4.

## **6.2. Rekommenderade desinfektionsmedel vid vissa epizootiska sjukdomar**

### **MUL- OCH KLÖVSJUKA**

#### **Lämpligt ytdesinfektionsmedel**

NaOH	2%
Formalin	3% (35-37% formaldehyd)
Perättiksyra	1% (15% perättiksyra)
Virkon®S	1 %
Virkon®Advanced	1:200
Parvocide®	1:50
Incimaxx DES	1%
Halamid	0,5%

#### **Lämpligt handdesinfektionsmedel**

Citronsyra	0.5%
------------	------

#### **Lämpligt desinfektionsmedel för stövelbad**

Virkon®S	1 %
Virkon®Advanced	1:200
Parvocide®	1:50

Incimaxx DES	1%
Halamid	0,5%

**Preliminär desinfektion**

NaOH	2%
------	----

**Flytgödsel och gödselvatten**

Kalkmjölk	40% 60 kg/m <sup>3</sup>
Formalin	15 kg/m <sup>3</sup>
NaOH	15% 30 l/m <sup>3</sup>

Inverkanstid: minst 4 dagar

**SWINE VESICULAR DISEASE****Lämpligt ytdesinfektionsmedel**

NaOH	4%
Formalin	8% (35-37% formaldehyd)
Perättiksyra	2% (15% perättiksyra)
Virkon®S	1 %
Parvocide®	1:50
Incimaxx DES	1%

**Lämpligt handdesinfektionsmedel**

Kloramin T	0,5%
Hypoklorit (15%)	0.15%

**Lämpligt desinfektionsmedel för stövelbad**

Virkon®S	1 %
Parvocide®	1:50
Incimaxx DES	1%

**Preliminär desinfektion**

NaOH	4%
------	----

**Flytgödsel och gödselvatten**

Formalin	20 l/m <sup>3</sup>
----------	---------------------

**KLASSISK SVINPEST****Lämpligt ytdesinfektionsmedel**

NaOH	2%
Formalin	2% (35-37% formaldehyd)
Perättiksyra	1% (Perättiksyra 15%)
Virkon®S	1 %
Parvocide®	1:50
Incimaxx DES	1%

**Lämpligt handdesinfektionsmedel**

Kloramin T 0,5%

Hypoklorit (15%) 0.15%

**Lämpligt desinfektionsmedel för stövelbad**

Virkon®S 1 %

Parvocide® 1:50

Incimaxx DES 1%

**Preliminär desinfektion**

NaOH 2%

**Flytgödsel och gödselvatten**Kalkmjölk 40% 40 kg/m<sup>3</sup>Formalin 10 l/m<sup>3</sup>NaOH 50% 20 l/m<sup>3</sup>

Inverkanstid: Minst 4 dagar.

**AFRIKANSK SVINPEST****Lämpligt ytdesinfektionsmedel**

NaOH 4%

Formalin 4% (35-37% formaldehyd)

Virkon®S 1 %

**Lämpligt handdesinfektionsmedel**

Kloramin T 0,5%

Hypoklorit (15%) 0.15%

**Lämpligt desinfektionsmedel för stövelbad**

Virkon®S 1 %

**Preliminär desinfektion**

NaOH 4%

**Flytgödsel och gödselvatten**Formalin 10 kg/m<sup>3</sup>**AVIÄR INFLUENZA (HÖNSPEST) OCH NEWCASTLESJUKA****Lämpligt ytdesinfektionsmedel**

Formalin 2%

Perättiksyra 1%

Virkon®S 1 %

Virkon®Advanced 1:250

Parvocide® 1:50

Incimaxx DES 1%

Halamid 0,5%

Citrox 1:100

**Lämpligt handdesinfektionsmedel**

Kloramin T	0,5%
Kvartär ammoniumförening (typ desivon)	
Hypoklorit	(15%) 0.15%

**Lämpligt desinfektionsmedel för stövelbad**

Virkon®S	1 %
Virkon®Advanced	1:250
Parvocide®	1:50
Incimaxx DES	1%
Halamid	0,5%
Citrox	1:100

**Preliminär desinfektion**

NaOH	2%
------	----

**Flytgödsel och gödselvatten (tillsätt vatten)**

Kalkmjölk	40% 40 kg/m <sup>3</sup>
Formalin	10 kg/m <sup>3</sup>

\*\*\*

