

---

# RENGØRING OG DESINFEKTION AF PELTSDYRFARME

---

Version af 16. december 2016  
Foreløbigt godkendt af Fødevarestyrelsen

## **FORORD**

Denne vejledning er tænkt som en hjælp til de avlere, som står over for at skulle sanere farmen. Vi har bestrebt os på at udforme vejledningen, så den giver svar på en række spørgsmål, som erfaringsmæssigt melder sig hos avlerne.

# INDHOLD

## 1 FASERNE I EN SANERING

---

## 2 FORBEREDELSE TIL DEN EGENTLIGE SANERING

---

- 2.1 Oprydning på farmområdet
- 2.2 Adgangsmulighederne til farmområdet for fremmede dyr
- 2.3 Bjergning af halm

## 3 FORBEREDELSE TIL RENGØRING AF FARMEN

---

## 4 RENGØRING AF FARMEN

---

- 4.1 Iblødsætning og udlægning af sæbe
- 4.2 Vask med højtryksrensere
  - 4.2.1 Udstyr
  - 4.2.2 Risici ved højtryksrensning
  - 4.2.3 Fremgangsmåde ved højtryksrensning
- 4.3 Rengøring af udstyr
  - 4.3.1 Hvalpenet
  - 4.3.2 Rede-indsatser, sluser og læskærme
  - 4.3.3 Maskiner, fælder og andre driftsredskaber
  - 4.3.4 Fodermaskine og fodersilo
- 4.4 Håndtering af fast gødning og spildhalm
- 4.5 Håndtering af gylle
  - 4.5.1 Hygiejnisering ved øgning af pH
  - 4.5.2 Hygiejnisering ved opvarmning
- 4.6 Brugt farmmateriel
- 4.7 Pelseri og lagerrum
  - 4.7.1 Generelt om tromler
  - 4.7.2 Rum til tromling og opbevaring af kroppe
  - 4.7.3 Flå- og skraberum
  - 4.7.4 Tanerum
  - 4.7.5 Tørre- og lagerrum til skind
  - 4.7.6 Lagerrum og værksted
  - 4.7.7 Mandskabsrum
- 4.8 Oftest konstaterede fejl/ mangler ved rengøringen

## 5 GENERELT VEDR. DESINFEKTION

---

- 5.1 Indledning
- 5.2 Kemiske desinfektionsmidler
  - 5.2.1 Temperatur
  - 5.2.2 Virkningsspektrum
  - 5.2.3 Holdbarhed
- 5.3 Uforligelighed
- 5.4 Årsager til svigtende desinfektion

## **6 SIKKERHED VED BRUG AF DESINFEKTIONSMIDLER.**

---

- 6.1 Værnemidler
  - 6.1.1 Krav til åndedrætsværn
- 6.2 Oplysninger til brugerne / arbejdspladsbrugsanvisninger
- 6.3 Omgang med produkterne på arbejdspladsen

## **7 EGENSKABER VED FORSKELLIGE GRUPPER AF DESINFEKTIONSMIDLER**

---

- 7.1 Syrer
- 7.2 Baser
  - 7.1.1 Fysisk/kemiske egenskaber
  - 7.1.2 Risiko ved anvendelse
- 7.3 Klorpræparater.
  - 7.3.1 Fysisk/kemiske egenskaber
  - 7.3.2 Risiko ved anvendelse
- 7.4 Jodoforer
  - 7.4.1 Fysisk/kemiske egenskaber
  - 7.4.2 Risiko ved anvendelse
- 7.5 Aldehyder
  - 7.5.1 Fysisk/kemiske egenskaber
  - 7.5.2 Risiko ved anvendelse
- 7.6 Oxyderende midler
  - 7.6.1 Fysisk/kemiske egenskaber
  - 7.6.2 Risiko ved anvendelse

## **8 DESINFEKTION I FORBINDELSE MED SANERING**

---

- 8.1 Haller, bure og redekasser
- 8.2 Vandingsanlæg
  - 8.2.1 Cirkulationsvandingsanlæg
  - 8.2.2 Vandingsanlæg med reduktionsventil
- 8.3 Pelseri og lagerrum
- 8.4 Løst inventar
- 8.5 Jorddesinfektion

## **9 GØDNINGSHÅNDBTERING**

---

- 9.1 Fast gødning
- 9.2 Gylle

## **10 TABELLER TIL BEREGNING AF FORBRUG AF DESINFEKTIONSMIDLER**

---

- 10.1 Beregning af desinfektionsmiddel til vandingsanlæg
- 10.2 Beregning af desinfektionsmiddel til haller, bure, redekasser og jordbund
- 10.3 Beregning af desinfektionsmiddel til hygiejnisering af gylle

# 1. FASERNE I EN SANERING

Sanering af en minkfarm kan inddeles i fire hovedfaser, som tidsmæssigt følger nogenlunde efter hinanden. Hver fase kan opdeles i en række aktiviteter, som i reglen alle skal være afsluttet, før næste fase startes. De fire faser er:

- INDLEDENDE FASE
- FORBEREDELSE TIL RENGØRING AF FARMEN
- RENGØRING AF FARMEN
- DESINFEKTION AF FARMEN

**Den indledende fase** starter straks efter, at beslutningen om at sanere er taget. Det første man bør gøre, er at lave en handlingsplan for saneringen. I den indledende fase skal man lave følgende:

- Udarbejdelse af handlingsplan. For overskuelighedens skyld del gerne handlingsplanen op i følgende fire punkter: Forberedelse til sanering, pelsning, rengøring, desinfektion og indsætning af nye dyr
- Få styr på indkøb af nye dyr
- Få lavet aftale med vaskefirma, hvis man ikke selv vil stå for rengøringen
- Få afklaret om der er nok vand til rengøringen, eller der skal suppleres
- Få afklaret om strømforsyningen er i overensstemmelse med behovet til det vaskedyr, der skal bruges
- Få lavet aftale med firma vedr. den efterfølgende desinfektion af farmen, hvis man ikke selv vil stå for det
- Indgåelse af aftale om køb/levering af udstyr og andre varer, som skal anvendes i forbindelse med saneringen f.eks. rengøringsudstyr, sæber og desinfektionsmidler, værnemidler mv. Har man firmaer ind over opgaverne, er det vigtigt at få klarhed over, hvem der står for indkøb af diverse sæber/desinfektionsmidler m.m.
- Få planlagt og ansøgt kommunen om tilladelse til at lave en markstak til det halm, der senere skal rives sammen inde på farmen og fjernes
- Oprydning af farmområdet
- Istandsættelse af heget omkring farmen
- Eventuelle reparationer
- Få lavet en vandanalyse så længe der går dyr på farmen, så man ved om systemet er tæt, inden man går i gang med den egentlige rengøring og desinfektion

## **Forberedelse til rengøring af farmen:**

Dette kan du starte med under pelsningen

- Skrab gyllerenderne rene for fastsiddende gødning på kanterne
- Afmonter 'katte' fra gyllerender
- Fjern alle løse genstande f.eks. halmbånd, fælder, handsker, kort, afmærkninger, fluesnor m.m.
- Tøm halm ud af redekasserne
- Kør halm ud af farmen
- Riv efter således at så meget halm som muligt er fjernet, inden rengøringen går i gang

**Rengøringens** vigtigste formål er at fjerne alt fastsiddende snavs i farmen. Dette gøres ved iblødsætning efterfulgt af vask og af skylning. For den enkelte farm skal rengøringen være afsluttet inden der foretages desinfektionen.

I et område med tætliggende farme bør tidsplanen for hhv. rengøring og desinfektion af farmene koordineres, så desinfektion ikke påbegyndes i nogen farm, før den våde rengøring er overstået i alle farme.

Formålet med **desinfektionen** er at uskadeliggøre eventuelt smitstof, som stadig er tilbage i farmen.

Tidsplanen for forberedelsen inden rengøringen og den egentlige rengøring bør være forholdsvis stram og igangsættes umiddelbart efter endt aflivning. Herved bliver der bedre mulighed for at sikre, at desinfektionen kommer til at foregå ved den rette temperatur, selv om vejret i en periode skulle vise sig fra sin mindre pæne side.

## **2. FORBEREDELSE TIL DEN EGENTLIGE SANERING**

### **2.1 OPRYDNING PÅ FARMOMRÅDET**

Oprydning på farmområdet bør foregå i god tid inden pelsning. Da alt materiel, som forbliver på farmområdet, skal rengøres og desinficeres, bør man nøje overveje, hvilket af det løse materiel der stadig er anvendeligt. En grundig gennemgang vil ofte føre til, at en del materiel skal/bør fjernes, enten fordi det ikke længere anvendes, eller fordi det er i så dårlig stand, at det er kassabelt. Vær opmærksom på at kasserede ting skal rengøres for uld, halm, foder- og gødningsrester, inden de forlader farmen.

Ubrugelige bure skal sendes til skrotning. Kasserede redekasser og gamle spær kan evt. afbrændes, hvis det er tilladt. Bortskaffelse af asbestholdige tagplader skal ske i henhold til de gældende regler. Forespørg hos kommunens tekniske forvaltning.

Græsset mellem hallerne skal slås og rives sammen. Alternativt kan græsset sprøjtes ned. Det skal behandles på samme måde som gødning og spildhalm. Se herom i afsnit 4.4: Håndtering af fast gødning og spildhalm.

Renovering af tagrender, etablering af nyt vandingssystem eller gødningssystem, og andre konstruktions- og renoveringsopgaver skal være afsluttet, før farmen rengøres og desinficeres. Opsætning af nye bure kan med fordel ske mellem rengøringen og desinfektionen.

### **2.2 ADGANGSMULIGHEDERNE TIL FARMOMRÅDET FOR FREMMEDE DYR**

Før en sanering bør hegnet omkring farmen efterses og om nødvendigt repareres. På overkanten af hegnet og portene vil det være hensigtsmæssigt at montere strømførende hegnstråde, husk jordforbindelse for en af trådene. Herved hindres udefra kommende dyr i at forcere hegnet. I øvrigt fungerer et intakt hegn kun efter hensigten, når alle låger og porte i det er lukkede.

Eventuel beplantning nær ved hegnets yderside skal være klippet, så der ikke hænger grene ind over hegnet, og derved lette adgangen til farmen for dyr udenfor farmen. Der bør være et friareal på ca. 1 meter langs ydersiden af hegnet.

Kontrollér at gældende regler vedr. placering af fælder og sluser/fangarme ved porte er opfyldt.

Er der store problemer med måger i området, skal opsætning af mågenet overvejes. Andre muligheder er mågekanoner og/eller rovfugle skræmsler, der kan begrænse antallet af måger på farmen.

### **2.3 BJERGNING AF HALM**

I forbindelse med en sanering skal alt halm, som findes på farmområdet, kasseres. I nogle tilfælde er halmen placeret i en lukket hal, hvor man kan redde det inderste halm ved at dække halmen ned med kraftig plastik, mens rengøringen står på. Efter endt rengøring fjerner man plastikken og kasserer de yderste baller. Vedrørende afbrænding skal gældende regler følges. Forespørg evt. hos de lokale myndigheder – kommunens tekniske forvaltning.

Halm, som skal anvendes i farmen efter saneringen, må først flyttes ind på farmområdet, når desinfektionen af hele farmen er tilendebragt. For at undgå at skulle kassere større mængder ubrugt halm bør der ikke forud for saneringen tages mere halm ind på farmområdet, end der skønnes at blive brug for frem til pelstid.

Hvis beslutningen om sanering er truffet, før bjærgningen af halm har fundet sted, skal det halm, der skal anvendes til de nye dyr, placeres i depot væk fra farmen.



### 3. FORBEREDELSE TIL RENGØRING AF FARMEN

Forberedelsen starter med skrabning af gødningsrester på kanterne af gyllerenderne. Derefter fjernes alle løsøre som f.eks. kort, afmærkninger, handsker, fælder, fluesnor m.m. Molérsten, træklodser og lignende materiale, der har været anvendt som redegindsats, bør kasseres, da de ikke kan rengøres effektivt.

Herefter tømmes redekasserne for halm. Redehalm og den halm, som i forvejen ligger på jorden mellem burene, rives sammen på gangene, hvorefter det flyttes til et såkaldt markdepot uden for farmen. Husk at indhente tilladelse fra kommunens tekniske forvaltning til etablering af markdepot. Se endvidere afsnit 4.4: Håndtering af fast gødning og spildhalm. Efter udkørsel af halm rives efter for at få fjernet så meget halm som muligt, inden vasken påbegyndes. I farme med meget uld kan det være hensigtsmæssigt at svide ulden af med en gasbrænder inden den efterfølgende iblødsætning.

Når tømning af farmen er tilendebragt, skal der udsprede hydratkalk (alternativt kaustisk soda) på jordbunden over hele farmområdet.

Husk også rengøring af farmens øvrige faciliteter, dvs. lagerrum, pelseri, opholdsrum mv.

## 4. RENGØRING AF FARMEN

En forudsætning for at opnå en tilfredsstillende virkning af den afsluttende desinfektion er, at mængden af snavs nedbringes til det lavest mulige niveau. Ved afslutning af vasken må der ikke være "synligt" snavs tilbage.

### 4.1 IBLØDSÆTNING OG UDLÆGNING AF SÆBE

Vasken starter med iblødsætning/grovskylning af det antal fag, man forventer at kunne nå at vaske helt færdige. Man starter med at sætte hallerne i blød (grovspule) udefra med en lang lanse på højtryksrenseren. Umiddelbart derefter udlægges en fedtopløsende sæbe på burrene, det gør man først udefra. Sæben kan udlægges vha. en sæbedispenser, der monteres på højtryksrenseren. Det er vigtigt at bemærke, at de forskellige sæber har forskellig virkningstid, nogle kan kun sidde i 30 min., inden de skal skylles af, andre kan sidde i op til 2 timer. Sørg for at få vasket af indenfor den pågældende virkningstid. Når sæberne er tørre inden afvaskning, danner de sammen med det tilbageværende snavs et fast lag, som klæber til overfladerne. Laget kan være meget vanskeligt at fjerne ved den efterfølgende vask. Det skal bemærkes, at nærmer temperaturen sig frysepunktet kan sæberne også være vanskelige at arbejde med, så her kan det i enkelte tilfælde blive nødvendigt at vakse uden brug af sæbe.

### 4.2 VASK MED HØJTRYKSRENSER

#### 4.2.1 Udstyr

Det er vigtigt på forhånd at sikre sig, at man har det rigtige udstyr til rådighed.

Mest velegnet til formålet er en hedvandsrenser, evt. en kombination af en koldvandsrenser og en separat vandopvarmer, en såkaldt "hotbox". Hedvandsrensning kræver mindre vasketid end koldtvandsrensning, og forårsager derfor generelt mindre skader på træværket end en koldtvandsrensning. Desuden er hedvandsrenseren behageligst at arbejde med, især når vejret er koldt. Man skal dog være opmærksom på, at udgiften til opvarmning af vandet kan blive en betydelig post på regnskabet. Er der halmfyld på ejendommen, og mulighed for at trække vand herfra, kan denne omkostning nedbringes væsentligt.

Der skal anvendes både korte og lange lancer med turbodysere. Til specielle vaskeopgaver kan det blive nødvendigt selv at lade fremstille sine egne spulerør. Turbodyserne letter opgaven, men skal være af god kvalitet, og der anbefales turbodysere med keramisk hoved, fordi de har længst levetid. Tøv i øvrigt ikke med at udskifte turbodyserne, brug af slidte dysere giver et ikke-optimalt resultat og bevirker desuden mere slitage på inventaret.

Skal renseren anvendes til udlægning af iblødsætningsmiddel og/eller til udbringning af desinfektionsmiddel af haller og inventar, skal den være forsynet med kemi-/doseringsudstyr.

For at få det bedste resultat er det vigtigt, at der bruges rigeligt vand. Der findes mange typer højtryksrensere, hvorfor der ved valg af højtryksrenser skal lægges særlig vægt på, hvor meget vand renseren anvender pr. minut, og ikke alene trykket som den giver. Ligeså vigtigt er det at anvende dysere som er afstemt til renserne. De fleste bruger ca. 20-30 l i min.

Arbejdes der med flere højtryksrensere på samme tid, kan det være et problem at skaffe tilstrækkeligt vand; her kan der være behov for at have buffertanke med ekstra vand.

I frostvejr og i perioder med nattefrost vil det være en god ide, som afslutning på dagens arbejde at afmontere vandslangen fra vandhanen og lade højtryksrenseren suge kølevæske igennem indtil det kommer ud af lancen. Inden arbejdsstart næste dag tømmes kølervæsken tilbage i en beholder og kan genbruges. Alternativt skal renser og slanger tømmes for vand og flyttes til et frostfrit rum.

#### 4.2.2 Risici ved højtryksrensning

En højtryksrenser skal bruges med omtanke, især når der anvendes lancer med turboduse. Vandstrålen alene kan give alvorlige personskader, hvis man ved et uheld får rettet strålen mod sig selv eller andre. Træværk kan ødelægges, når trykket er højt, og/eller når der spules i for kort afstand. Hold en min. afstand fra materialet på ca.15 cm. En vigtig grund til at bruge sæber er netop, at der herved kræves lavere tryk for at fjerne snavset.

De fleste minkhaller er taglagt med asbestholdige plader. Højtryksrenseren må ikke anvendes til rensning af disse.

Ved højtryksrensning skal altid anvendes passende værnemidler. Se vejledning vedr. brug af høj-tryksrensere på følgende link: [http://www.barjordtilbord.dk/Files/Billeder/BARjob/JAU%20-%20Branchevejledninger/Hoejtryksrensning\\_151112.pdf](http://www.barjordtilbord.dk/Files/Billeder/BARjob/JAU%20-%20Branchevejledninger/Hoejtryksrensning_151112.pdf)

#### 4.2.3 Fremgangsmåde ved højtryksrensning

Den optimale vandtemperatur er 40°. For at opnå det bedste resultat skal vasken foregå systematisk, så alle sektioner vaskes ens og intet bliver glemt. Det er også muligt at vaske med koldt vand. Vasken forløber nemmere ved brug af sæber, det skal dog bemærkes, at brug af sæber ikke er muligt, når temperaturen nærmer sig frysepunktet, for her sætter sæben sig som en hinde på fladerne og vanskeliggør vasken.

Følgende fremgangsmåde kan anbefales:

- Vasken påbegyndes med spuling af hele buret udefra. Start med gyllerenden, der først vaskes ned på den inderste side og derefter på den yderste side. Spul i gyllerendens længderetning i stedet for på tværs, så undgår man at få spulet jord op på renderne. Vær ligeledes opmærksom på, at der ikke spules ind i samlingerne på renderne. Herefter spules bagtråd, skillerumstråd (det du kan nå udefra) og hulden grundigt. Så spules undertråden og hulbrættet incl. hulringen udefra. Vær omhyggelig med den øverste del af hulbrættet, som kan være et vanskeligt sted at nå. Det er vigtigt at huske overkanten af hulringen, for her sidder i reglen et tykt fedtlag. Bagsiden af kortbrættet spules også rent i dette trin. Til sidst vaskes bagsiden af spærbenene og lægterne. På nogle haller er afstanden mellem bagkanten af burene og taget så lille, at kortbrættet ikke kan rengøres udefra, men må rengøres indefra med en kort lanse.
- Næste trin er rengøring af gavl og undersiden af tag, inden den egentlig vask indefra går i gang.
- Derefter går man ind i hallerne og vasker fra fodergangen. Man starter igen med iblødsætning og udlægning af sæbe. Indefra vaskes typisk 1 fag færdigt af gangen. Man starter med at grovaske ruserne, der er fastgjort i forlågens lukkegreb på begge sider; man vasker ned langs forlågen og redekasse udefra. Man går herefter på hug og tager træværk og gyllerender indefra. Herefter vasker man i redekasen, dernæst mellemtråd og overtråd. Derefter ruserne, der efterfølgende kan lægges op på burene. Husk at ruserne skal vaskes både inde- og udefra. Til sidst spules forlågerne, husk kanterne og hjørnerne, samt fodertråden.

- Redekassen rengøres bedst med en kort lance. Inden rengøringen skal bundlågen i redekassen lukkes. Man skal være omhyggelig med at få spulet hele hulringen og redekassens indersider – ofte kniber det med den side, der vender ud mod fodergangen, samt bundlågen nede fra.
- Burets bundtråd, skillerumstråd og toptråd spules fra fodergangen. Husk at få vasket fodertråden grundigt fra begge sider. Vær specielt omhyggelig, hvor fodertråden er hæftet til kantråden.
- Vasken afsluttes med afskylning udefra for at fjerne opsprøjt.

Haller med mørke pladeskillerum, og redekasser fremstillet af mørkt træ ("vognplader"), er i reglen lette at vaske; men når mørke overflader bliver våde, bliver snavset usynligt. Her er en systematisk fremgangsmåde ved rengøringen derfor meget vigtig.

Når hele rengøringen er afsluttet, efterkontrolleres alle hulringe, specielt deres øverste del. En stålbørste eller en grydesvamp med varmt sæbevand er velegnet til fjernelse af tilbageværende snavs.

Når rengøringen af en hal er færdig, er det vigtigt at få revet hele jordbunden i hallen, før den tørrer, fordi det så er lettest at få det nedvaskede snavs fjernet.

#### **Lukkede haller:**

I lukkede haller starter man med at skylle taget ned indefra. Rygningsnet i toppen rengøres for uld. Herefter vasker man i stil med de to rækkede haller, man skal bare huske at vaske bagsiden af rækkerne i 3 rækker, inden man starter med at vaske forsiden. Vær altid to rækker foran med at vaske bagsider, så du undgår at få sprøjtet snavset frem og tilbage på burene.

### **4.3 RENGØRING AF UDSTYR**

Tidsforbruget til rengøring af udstyr overrasker mange. Få derfor begyndt i god tid.

#### **4.3.1 Hvalpenet**

Hvalpenet skal efter afbankning af det værste skidt sættes i blød inden den egentlige rengøring. Efter iblødsætningen kan de højtryksrens.

#### **4.3.2 Redeindsatser, sluser, læskærme og halmbånd**

Redeindsatser, sluser og læskærme skal ligeledes iblødsættes – bedst i et kar – inden den egentlige rengøring. Efter iblødsætningen kan de højtryksrens. Halmbånd sættes i blød og vaskes efterfølgende.

#### **4.3.3 Maskiner, fælder og andre driftsredskaber**

Alle redskaber, der anvendes i den daglige drift, skal gøres grundigt ren. Det er vigtigt at få indsamlet de løse effekter fra en hal, før den vaskes.

#### **4.3.4 Fodermaskine og fodersilo**

Der skal foretages en grundig rengøring af både den indvendige og den udvendige side af fodermaskine og fodersilo med et fedtopløsende middel. Vær specielt opmærksom på fodersilens top og bundlem. For at sikre foderpumpens overlevelse, ifald den ikke skal udskiftes, kan pumpen efter vask fyldes op med syrefri olie, hvorved den ikke går til.

### **4.4 HÅNDBLING AF FAST GØDNING OG SPILDHALM**

Når gødningen skal hygiejniseres kan man gøre det på følgende måde: Al fast gødning og spildhalm lagres i stak overdækket med kraftig sort plastik. Efter hver tilførsel

af gødning eller halm spredes der hydratkalk på overfladen af stakken, før den igen tildækkes. Dette er nødvendigt, fordi temperaturen i det yderste lag ikke når tilstrækkeligt højt op til at bevirke en tilfredsstillende reduktion af virus.

For at sikre at gødning og spildhalm er hygiejniseret inden udbringningen, skal det lagres i minimum 3 mdr. Lagringen bør foregå uden for selve farmområdet. Det bedste er lagring i markstak placeret uden for farmen og helst tæt på udbringningsstedet. Husk at søge om tilladelse til etablering af markstak ved kommunens tekniske forvaltning. Opbevaring på møddingsplads ved farmen forudsætter, at gødning mv. kan udbringes på mark i god tid før indsættelse af nye dyr, fordi der skal være tilstrækkelig tid til rengøring og desinfektion af møddingspladsen.

## **4.5 HÅNDTERING AF GYLLE**

### **4.5.1 Hygiejnisering ved øgning af pH**

Hygiejnisering af gylle kan ske ved øgning af gylldens pH til 12 ved tilsætning af kaustisk soda eller hydratkalk (se afsnit 9.2 – Gylle), eller ved opvarmning af gyllen til minimum 70° i 1 time. Når gylle hygiejniseres ved øgning af pH, vil en del af det ammoniumbundne kvælstof frigøres. Herved nedsættes gyllens gødningsværdi. For at mindske kvælstoftabet bør hygiejniseringen foregå på en kold dag. Straks efter behandlingen skal gyllebeholderen tilføres et nyt flydelag, medmindre der er dug på. Vær opmærksom på at pH værdien i gyllen holdes på et højt niveau længe efter tilsætningen af kalk, man kan derfor risikere svidningsskader, hvis gyllen spredes på mark med afgrøde. Bedst nedfældes den hygiejniserede gylle i jord uden afgrøde.

Den person, som skal anvende pH-hygiejniseret gylle, kan ansøge Natur- og Erhvervstyrelsen om nedsættelse af udnyttelseskravet og herved få tildelt en ekstra kvote kvælstofgødning, dvs. få tilladelse til at købe kvælstofgødning uden afgift i en mængde svarende til det mistede. Det kan være en god ide at få hjælp af sin planteavlskonsulent til denne opgave.

### **4.5.2 Hygiejnisering ved opvarmning**

Varmebehandling af gyllen kan ske på et biogasanlæg. Da det ikke er alle anlæg, der er godkendt til hygiejnisering af gylle, skal man sikre sig, at godkendelsen hertil er i orden, før der indgås kontrakt. Transporten af gyllen til biogasanlæg skal foregå i lækagesikrede tanke.

## **4.6 BRUGT FARMATERIEL**

På grund af risikoen for indslæbning af smitte til et pelsdyrhold, skal man sikre sig, at alt brugt materiel, som kommer ind på en farm, forud er rengjort og desinficeret. Det bør være rutine, at alt brugt materiel rengøres og desinficeres, før det tages med ind på farmområdet. Man skal også være opmærksom på de biler, der anvendes til transport af udstyr, og på de personer som udfører transporten.

Udstyr fra eget pelsdyrhold, som sælges eller byttes bort, skal selvfølgelig afleveres i rengjort og desinficeret stand. I øvrigt skal man altid forlange dokumentation mht. oprindelse, når man påtænker at indkøbe brugt farmmateriel, specielt når dette sker via mellemhandler.

## **4.7 PELSERI OG LAGERRUM**

Før selve rengøringen skal der ske en grundig oprydning af rummene. Alt udstyr og materiel, som ikke længere er anvendeligt, skal kasseres.

Alt savsmuld, som har været anvendt i forbindelse med pelsningen, kan indeholde fedt, og skal iflg. gældende regler sendes til destruktion.

Rengøringen startes derefter i samme retning, som "flowet" af dyr i pelseriet foregår. Vask med højtryksrensere i selve pelseriet er ofte ikke mulig, fordi der ikke findes afløb i disse rum. Evt. kan vaskbare emner flyttes til vask uden for rummet. Vær opmærksom på, at mange pelsningsmaskiner ikke tåler vask med højtryksrensere – læs brugsanvisningen! Nogle maskiner kan rengøres tilfredsstillende ved hjælp af spatel/børste og fedtopløsende midler, man kan med fordel bruge syrefri olie til at løsne fedtet med. Husk at smøre maskinerne med en dertil egnet olie efter rengøring, og afprøv dem. Der er set eksempler på, at dyre maskiner er vasket i vand, og ikke efterfølgende smurt, hvilket har resulteret i dyre reparationer, før de igen blev køreklare.

#### **4.7.1 Generelt om tromler**

Tromler skal tømmes og afvaskes. Det er vigtigt at overveje, hvordan hver enkelt tromle skal afvaskes, da ikke alle tromler tåler vask med vand. Den nemmeste løsning vil oftest være skrabning med en spatel, feje med stiv børste suppleret med støvsugning.

#### **4.7.2 Rum til tromling og opbevaring af kroppe**

Fortromlingen af kroppe sker oftest i en separat rum, f.eks. en gammel lade, med tilknytning til pelseriet. Alt grej, det være sig aflivningsvogn, hyldevogne, transportbånd, fryse- og kølerum m.m., skal rengøres grundigt. Gulve og vægge rengøres. Spindelvæv og støv under loftet kan evt. fjernes med trykluft.

#### **4.7.3 Flå- og skraberum**

Maskiner, containere til kroppe og fedt, transportbånd, rør til fedtsug og andet materiel rengøres grundigt. Vægge, gulv og loft rengøres.

#### **4.7.4 Tanerum**

Maskinerne rengøres nænsomt. Taner vaskes nemmest med en højtryksrensere evt. ved at tage dem op enkeltvis, vaske dem og flytte dem fra en kasse til en anden. Ved at stille vognen på skrå efter vask, kan overskydende vand og savsmuld støvsuges op igennem hullet til blæseren med en såkaldt "vådstøvsuger". Vægge og loft rengøres. Gulvet vaskes.

#### **4.7.5 Tørre- og lagerrum til skind**

Vægge og loft støvsuges, og gulvene vaskes.

#### **4.7.6 Lagerrum og værksted**

Alt indhold i lagerrummet, dvs. farmmateriel og maskiner, rengøres grundigt. Det samme gælder rummets vægge, loft og gulv. Handsker, ketchere og andet farmudstyr, som ikke lader sig rengøre, kasseres.

Værkstedet ryddes op. Ubrugt materiel kasseres og alt værktøj rengøres.

#### **4.7.7 Mandskabsrum**

Der foretages en grundig oprydning og rengøring af frokosttrum, toilet og badefaciliteter.

### **4.8 OFTEST KONSTATEREDE MANGLER/FEJL VED RENGØRINGEN**

- Rengøringen har været grebet an på usystematisk måde.
- Der har ikke været anvendt sæbe, og der sidder derfor rester af snavs tilbage. Ofte vil redekasserne bære præg heraf, idet træværket er flosset.

- Der har været indsæbet for store områder til, at de kunne vaskes inden for den anbefalede periode efter i blødsætningen (1-2 timer). Når man kommer for sent, når sæben sammen med snavset og danner en sej hinde, som er vanskelig at fjerne ved vasken.
- Mangelfuld rengøring af den øverste del af hulringene.
- Mangelfuld rengøring af ruser - de skal spules både indefra og udefra.
- Bundlågerne i redekasserne er ikke spulet nedenfra.
- Mangelfuld rengøring af hulbrættet udefra.
- Manglende rengøring af bagsiden af kortbrættet.
- Manglende rengøring af skillerumstråden, hvor den støder sammen med redekassen.
- Manglende rengøring af det lodrette udluftningsnet i kippen af lukkede haller
- Manglende rengøring af den side af redekasserne, som vender mod fodergang, specielt hvor der anvendes redekasser fremstillet af sort "vognplade"
- Manglende rengøring/spuling indefra af undersiden af gødningsrender, bæringer og stolpeben.
- Manglende rengøring under de lister, som er monteret i redekasserne
- Mangelfuld rengøring af underside af vandslanger
- Manglende afskylning af opsprøjt efter rengøring

## 5. GENERELT VEDR. DESINFEKTION

### 5.1 INDLEDNING

Ved desinfektion forstås, at miljøer, overflader, redskaber mv. underkastes en behandling, som fjerner eller uskadeliggør sygdomsfremkaldende smittekim i et sådant omfang, at dyr og mennesker ikke pådrager sig infektion ved kontakt med det desinficerede. Dette kan kun opnås, hvis det emne, som skal desinficeres, forud er grundigt rengjort. For alt materiel gælder som tommelfingerregel, at alt synligt snavs skal være fjernet.

Hvilken behandling, der skal anvendes for at opnå en effektiv desinfektion, vil variere fra situation til situation. Valget afhænger bl.a. af arten og koncentrationen af smittekim, materialet som skal desinficeres og temperaturen i omgivelserne/materialet under desinfektionen

### 5.2 KEMISKE DESINFEKTIONSMIDLER

Selv om udvalget af produkter beregnet til kemisk desinfektion er meget stort, udgør de aktive (dvs. kimdræbende) stoffer i produkterne i alt kun en halv snes kemiske forbindelser. Nogle produkter har fuldstændig ens sammensætning, men sælges under forskellige navne. Andre produkter indeholder samme aktive stof, men adskiller sig fra hinanden med hensyn til arten og mængden af såkaldte hjælpestoffer, dvs. stoffer som i sig selv er uden desinficerende virkning, men som fremmer effekten af det aktive stof. Enkelte fortrinsvis nyere produkter indeholder flere aktive stoffer.

De aktive stoffers kimdræbende virkning skyldes især, at de angriber og ødelægger mikroorganismernes proteinstoffer. Nogle stoffer virker fortrinsvis ved at nedbryde mikroorganismernes overflade, mens andre stoffer trænger ind i mikroorganismene og ødelægger livsvigtige indre proteinstrukturer. For mange stoffer sker dette ved, at de indgår en kemisk forbindelse med proteinerne. I forbindelse hermed vil stofferne ofte selv blive inaktiveret, enten fordi de nedbrydes som led i reaktionen med proteinerne, eller fordi de bindes uløseligt fast til dem. Stoffernes evne til at indgå kemiske reaktioner er ikke begrænset til mikroorganismernes proteiner, men gælder også andet organisk materiale, som de kommer i kontakt med.

En forudsætning for, at et desinfektionsmiddel effektivt kan udøve sin dræbende virkning, er, at dets aktive stof kommer i direkte kontakt med alle tilstedeværende smittekim. Hvis de mikroorganismer, man ønsker at komme til livs, er indlejret i organisk stof, f.eks. foderrester, fedt eller gødning, risikerer man at det aktive stof så at sige er opbrugt, før der er opnået kontakt til selve smittekimet. Hertil kommer, at nogle aktive stoffer sammen med organisk materiale kan danne udfældninger, som forhindrer videre indtrængning af stofferne. Effekten af en desinfektion af områder, som er belagt med organisk materiale vil herved i bedste tilfælde være reduceret til, at bakteriers vækst bliver hæmmet i en periode, og i værste tilfælde vil der ingen effekt være overheadet.

I pelsdyrfarme er der sædvanligvis store mængder organiske materiale. Forud for selve desinfektionen er det derfor som tidligere omtalt nødvendigt at foretage en omhyggelig rengøring, hvorunder alt synligt snavs fjernes. Først da kan der forventes acceptabel effekt af kemisk desinfektion.



For et kemisk produkt afhænger den opnåede desinficerende effekt af følgende faktorer

- Koncentrationen af virksomt stof i brugsopløsningen
- Indvirkningstiden
- Temperaturen
- Surhedsgraden (pH) i det miljø, hvori midlet skal virke
- Midlets virkningsspektrum
- Eventuelle hjælpestoffer

### 5.2.1 Temperatur

For et desinfektionsmiddel vil drabsprocenten per tidsenhed for et givet smitstof ofte være afhængig af temperaturen. De fleste kemiske desinfektionsmidler har størst effekt ved temperaturer over 17-18°, dvs. temperaturer som sjældent forekommer på det tidspunkt, desinfektion af minkfarme i forbindelse med sanering er aktuell. Derfor er det vigtigt at vælge et middel, for hvilket der er dokumenteret acceptabel effekt ved lave temperaturer. Som nævnt i forrige afsnit kan indvirkningstiden ved lave temperaturer være af afgørende betydning for desinfektionens samlede resultat. Vær opmærksom på at vandet, der iblandes desinfektionsvæsken, ikke overstiger 40°

I frostperioder kan der ikke desinficeres effektivt med gængse desinfektionsmidler. Den desinficerende effekt af stærke syrer og baser vil i reglen være tilfredsstillende ved temperaturer ned til frysepunktet. Glutaraldehyd bevarer en acceptabel kimdræbende effekt ned til omkring 5°, men kræver længere indvirkningstid end ved højere temperaturer. Det samme gælder for pereddikesyreholdige produkter.

### 5.2.2 Virkningsspektrum

Nogle desinfektionsmidler er smalspektrede, dvs. de er kun virksomme over for visse grupper af mikroorganismer, mens andre grupper af mikroorganismer er resistente. Andre midler er effektive over for et bredt udvalg af mikroorganismer.

Den mest pålidelige kemiske desinfektion opnås i reglen ved brug af desinfektionsmidler med bredt virkningsspektrum. Uheldigvis er de bredest virkende desinfektionsmidler samtidig de mest sundhedsfarlige at omgås for mennesker og dyr (giftvirkning, kræftfremkaldende, allergifremkaldende, eksplosive etc.). Desuden er de ofte også stærkt ætsende.

### 5.2.3 Holdbarhed

Holdbarheden af koncentrerede opløsninger er for de almindeligt anvendte desinfektionsmidler god, når de opbevares køligt, mørkt og i lufttætte beholdere. Holdbarheden er angivet på originalemballagen. Brugsopløsninger, dvs. brugsklare opløsninger af desinfektionsmidler, har derimod ofte en kort holdbarhedstid, også selv om de ikke er forurenede. Der skal derfor altid anvendes frisk fremstillede brugsopløsninger.

## 5.3 Uforlidelighed

Mens kombination af visse midler øger den samlede desinficerende effekt, kan andre kombinationer bevirke en nedsættelse, eventuelt fuldstændigt ophæve, den desinficerende effekt af de enkelte midler. Tabellen viser hvilke midler, der IKKE må anvendes sammen.

**TABEL 1: "FORBUDTE" KOMBINATIONER AF DESINFektionsMIDLER**

GRUPPE	MÅ IKKE ANVENDES SAMMEN MED
Syrer	Baser, hypoklorit
Baser (kaustisk soda, hydratkalk)	Syrer, jodoforer og klorhexidin
Jodoforer	Baser, kvaternære ammoniumforbindelser

## 5.4 ÅRSAGER TIL SVIGTENDE DESINFEKTION

Et vist kendskab til de enkelte desinfektionsmidler er nødvendigt, når man skal vælge det produkt, som passer bedst til den foreliggende desinfektionsopgave. I mange tilfælde vil en avler overlade dette valg til andre, f.eks. en forhandler af desinficerende produkter, eller det firma der er indgået aftale med om rengøring og/eller desinfektion af farmen; men også under disse omstændigheder kan forkundskaber være nyttige.

Endelig er det vigtigt nøje at rette sig efter de retningslinjer vedr. anvendelsen, som findes i brugsanvisningen for det valgte produkt. Den effekt, som fremstilleren lover, vil i reglen kun være dokumenteret ved den brug, som anbefales her.

Blandt de hyppigste årsager til svigtende kemisk desinfektion kan nævnes:

- Anvendelse af et produkt, som er uegnet til den foreliggende opgave.
- Manglende kontakt mellem desinfektionsmiddel og mikroorganisme, f.eks. på grund af mangelfuld rengøring eller som følge af skødesløs udspreddning af produktet.
- Anvendelse af det valgte produkt i forkert koncentration.
- Udførelse af desinfektionen ved for lav temperatur.
- For kort indvirkningstid, f.eks. på grund af for tidlig afskylning af produkter med korroderende effekt.
- Anvendelse af et produkt med formindsket aktivitet, hvilket f.eks. kan skyldes, at holdbarhedsperioden er overskredet, eller at produktet har været forkert opbevaret.

**Af ovenstående kan blandt andet udtrages:**

- At det lønner sig at følge BRUGSANVISNINGEN
- At man skal udvise den grad af OMHYGGELIGHED og tage sig den TID, som korrekt udførelse af desinfektion af en minkfarm nu engang kræver

## 6. SIKKERHED VED BRUG AF DESINFEKTIONSMIDLER

Hovedparten af de stoffer, der kan anvendes til desinfektionsformål, rummer en sundhedsmæssig risiko, hvis de ikke håndteres korrekt.

Ved valg af arbejdsmetode og værnemidler i de konkrete arbejdssituationer må man tage hensyn til produktet og følge de anvisninger, der er nævnt på brugsanvisningen.

### 6.3 VÆRNEMIDLER

Ved rengørings- og desinfektionsopgaver benyttes et eller flere værnemidler i form af:

- Åndedrætsværn (lengangsmaske, halvmaske, helmaske, åndedrætsværn med turbomotor, friskluftforsynet åndedrætsværn). Når rengørings- og desinfektionsmidler lægges ud under tryk eller på anden vis forstøves, skal der anvendes åndedrætsværn, uanset om produkterne er mærket eller ej. Det anbefales, at åndedrætsværn kun anvendes af én person. I modsat fald, skal man sikre sig, at det kan justeres, så det passer til flere størrelser. Det skal desuden rengøres og desinficeres, inden det overlades til andre. Gasfiltre alene er som hovedregel ikke anvendelige, når der er væskedråber i luften. Hvis luftfugtigheden er høj eller der dannes aerosoler, skal der anvendes et kombineret gas- og partikelfilter af en type, som kan tåle fugt. Åndedrætsværn kan besværliggøre vejtrækningen og må kun benyttes 3 timer i løbet af en arbejdsdag.
- Regndragt (fx todelt, så det ikke bliver for varmt)
- Handsker (fx bomuldshandsker under vandtætte handsker)
- Høreværn. Udover larmen fra højtryksrensere kan der opstå meget høje støjni-veauer, når strålen rammer fx inventar og metalriste.
- Sikkerhedsbriller. Desuden skal altid forefindes flasker med øjenskylllevæske på arbejdspladser, hvor der anvendes sæber og desinfektionsmidler. Faktisk bør alle, som arbejder med sådanne produkter, have en beholder med øjenskylllevæske inden for rækkevidde.

#### 6.1.1 Krav til åndedrætsværn

Ved valg af værnemidler skal man altid sikre sig, at de giver den ønskede beskyttelse og passer til den/de personer, der skal anvende dem. Dette sikres bl.a. ved, at man ud fra viden om midlernes opbygning i samarbejde med leverandøren af de forskellige værnemidler finder den optimale løsning.

Værnemidler skal være EU-typegodkendte og være forsynet med en brugsanvisning. Personlige værnemidler, der er EU-typegodkendte, er forsynet med et symbol (CE) samt årstal, der angiver det år, mærket er påsat.

Gasfiltre er inddelt i typer efter de stoffer, de beskytter imod (bogstavbetegnelse).

Deres kapacitet angives i tre klasser (1, 2 og 3) med klasse 3 som den højeste. Type- og klassedelinger er standardbetegnelser. Leverandøren skal angive, hvilke stoffer filteret kan beskytte imod.

### 6.2 OPLYSNINGER TIL BRUGERNE/ARBEJDSPLADSBRUGSANVISNING

Da de fleste rengørings- og desinfektionsmidler, som anvendes i minkfarme, er faremærket, skal leverandøren medsende en brugsanvisning, der både nævner, hvilke faremomenter der er, og hvilke sikkerhedsforanstaltninger, der skal iværksættes før, under og efter brugen. Ud fra leverandørbrugsanvisningen skal der laves en arbejdspladsbrugsanvisning, som både beskriver de overordnede ting, som er nævnt i leverandørbrugsanvisningen og anviser, hvordan man i praksis skal håndtere produktet i

forbindelse med de arbejdsopgaver, som skal udføres det pågældende sted.  
Alle, der skal arbejde med produkterne, skal være fortrolige med brugsanvisningerne.

### **6.3 OMGANG MED PRODUKTERNE PÅ ARBEJDSPLADSEN**

Når der benyttes flere forskellige kemikalier kan følgende retningslinjer anbefales:

- Sørg for, at alle brugsanvisninger er tilgængelige, fx ved at de følger produkterne.
- Sørg for, at der er etiketter på alle dunke og flasker - også brugsopløsningerne. Det er især vigtigt, når man har produkter, det er direkte farligt at blande eller anvende umiddelbart efter hinanden - fx klorprodukter og syre. Generelt må man aldrig blande kemikalier med mindre, de er direkte fremstillet dertil.
- Opbevar produkter, der ikke tåler sammenblanding, i adskilte rum eller skabe, og adskilt fra produkter med et helt andet anvendelsesområde.
- Lav aldrig brugsopløsningerne stærkere end angivet på brugsanvisningen. Det er sikkert, at man udsætter sig selv for større risiko men ikke sikkert, resultatet bliver bedre.
- Husk at produkt, arbejdsopgave og metode skal passe sammen.

Yderligere oplysninger om sikkerhed mv. i forbindelse med brug af kemikalier kan findes på Arbejdstilsynets hjemmeside.

## 7. EGENSKABER VED FORSKELLIGE GRUPPER AF DESINFEKTIONSMIDLER

### 7.1 SYRER

Uorganiske syrer som saltsyre, svovlsyre og salpetersyre virker hæmmende på bakterier ved pH under 6, men er kun sikkert bakteriedræbende ved pH under 3. Stofferne er stærkt korroderende og anvendes derfor kun til ganske specielle desinfektionsformål. Organiske syrer er lige så effektive som uorganiske syrer uden at have korroderende effekt. Imidlertid er syrer ikke særligt effektive mod "små" virus<sup>1</sup> som plasmacytosevirus. Syrer anvendes stort set ikke til desinfektion i minkfarme.

### 7.2 BASER

#### 7.2.1 Fysisk/kemiske egenskaber

Baser har god desinficerende virkning over for en del virustyper inkl. plasmacytosevirus. Desuden besidder de ofte god renservirkning. De virker bedst ved en pH-værdi på 11-12, og ved passende koncentration af baseopløsningen kan denne pH-værdi holdes under de fleste praktiske omstændigheder. Baser er ikke specielt temperaturfølsomme. Virkningshastigheden er moderat, f.eks. bør indvirkningstiden være mindst 15 minutter ved stuetemperatur (20°). Baser er ikke særlig følsomme over for gødningsrester.

I minkfarme bruges baser hovedsagelig til desinfektion af jordbund. Mest anvendt er hydratkalk (kalciumoxyd; ved kontakt med vand dannes kalciumhydroxyd, som er det aktive stof).<sup>2</sup>

#### 7.2.2 Risiko ved anvendelse

Koncentrerede opløsninger af baser er stærkt ætsende for hud, øjne og slimhinder og kan give langsomt helende sår. Ved fremstilling af brugsopløsninger kan der være fare for stødkogning og sprøjt. Stænk skal øjeblikkelig afskylles med rigeligt vand. Indånding af aerosoler af ufortyndede opløsninger kan desuden medføre stærk irritation af lungerne.

Produkterne er korrosive over for aluminium og zink, hvorfor midlerne ikke bør overføres til galvaniserede beholdere. De virker nedbrydende på visse beskyttelseslakker. Ved gentagen anvendelse på træværk vil dette blive nedslidt.

Udledning af koncentrerede basiske opløsninger vil virke ødelæggende på miljøet, mens fortyndede opløsninger ikke anses for at være miljøbelastende.

### 7.3 KLORPRÆPARATER

#### 7.3.1 Fysisk/kemiske egenskaber

Klorforbindelser, f.eks. natriumhypoklorit (det aktive stof i blegessens) og kloramin, er klassiske desinfektionsmidler uden renservirkning. De er meget effektive over for virus. Hypoklorit virker hurtigt, men er meget følsomt over for organiske stoffer og er derfor generelt af ringe værdi til stald desinfektion. Natriumhypoklorit nedbrydes hurtigt ved opvarmning, og når det udsættes for lys. Kloramin er generelt mindre følsomt overfor

1... med mund- og klovesyge virus som en vigtig undtagelse!

2 I øvrigt bruges betegnelsen "kalk" i flæng for forskellige kalciumforbindelser, hvoraf kun nogle har desinficerende virkning. Produkter som jordbrugs-/industrikalk, kalksten og foderkridt består hovedsageligt af kalciumkarbonat, som ingen desinficerende virkning har.

organisk materiale end hypoklorit. I stærk basisk opløsning er hypokloritholdige præparater stabile; men de er kun virksomme ved sænkning af pH-værdien (tilsætning af vand).

I minkfarme er klorpræparater egentlig kun egnede til desinfektion af vandingsssystemet, se afsnit 8.2: Vandingsanlæg. Kloramin anvendes stort set ikke i minkfarme.

### **7.3.2 Risiko ved anvendelse**

Koncentrerede opløsninger af hypoklorit er ætsende eller stærkt irriterende for hud, øjne og slimhinder. Indånding af klordampe kan irritere luftvejene; i høje koncentrationer kan dampene være årsag til forgiftning og vand i lungerne. Indånding af pulver eller aerosoler med kloramin kan medføre allergiske reaktioner eller astma. Hyppig hudkontakt kan medføre eksem. Der skal altid anvendes åndedrætsværn, hvis klorholdige produkter forstøves eller bringes ud over store flader indendørs. Ved sammenblanding af syre og klorpræparater kan der udvikles klordampe (frit klor), som er farlige at indånde.

Klorholdige produkter er stærkt korrosive. Specielt aluminium ødelægges hurtigt, men også andre metaller angribes – selv rustfrit stål påvirkes.

Udledning af fortyndede opløsninger anses ikke for at være belastende for det ydre miljø.

## **7.4 JODOFORER**

### **7.4.1 Fysisk/kemiske egenskaber**

Jodoforer er vandopløselige forbindelser, der indeholder jod. De har moderat gode renssegenskaber (sæbevirkning). Som jod virker de dræbende på bakterier og svampe. For at opnå en god effekt på virus og sporer kræves en høj koncentration og/eller en lang indvirkningstid. Den desinficerende effekt over virus varierer, afhængigt af virustypen. For bakterier er jodoforer hurtigt virkende.

Jodoforer er følsomme over for forureninger med organiske stoffer, dog mindre end hypoklorit. De virker bedst i let surt eller neutralt miljø. Ammoniak, kvaternære ammoniumforbindelser, lud og kalkrester ophæver desinfektionsvirkningen. Stofferne har ingen desinficerende effekt på ubehandlet træværk.

Jodoforer inaktiveres hurtigt ved kontakt med metaller, bortset fra rustfrit stål. De må derfor opbevares i plastbeholdere, ligesom eventuelt spredningsudstyr bør være af plastik. De virker bedst ved temperaturer i området 20-30°, men inaktiveres hurtigt ved temperaturer over 35°. Ved inaktivering aftager eller forsvinder jodofor-opløsningens normale kraftige brune farve.

I minkfarme anvendes jodholdige midler stort set udelukkende til desinfektion af vandingsanlæg med reduktionsventil. På grund af skumdannelse er midlerne uegnede til desinfektion af cirkulationsanlæg. Se endvidere afsnit 8.2 vedr. desinfektion af vandingsanlæg.

### **7.4.2 Risiko ved anvendelse**

Da jodoforerens kemiske sammensætning kan variere, kan der ikke gives entydig beskrivelse af de mulige sundhedsbelastninger. Der er set enkelte tilfælde af irriterende og allergiske reaktioner over for jodoforer. Alle jodoforer vil medføre bivirkninger, hvis de optages i kroppen i større mængde.

Jods korrosive effekt er væsentlig reduceret ved tilsætning af additiver i handelspræparaterne. Plastgenstande, støvler m.v. vil misfarves, og gummi vil mørnes.

Jodoforers indflydelse på miljøet kan ikke beskrives generelt, da det vil være afhængigt af den anvendte jodofor. Eventuelle følger af øget jodtilførsel til marker og vandløb er ikke nærmere afklaret.

## **7.5 ALDEHYDER**

### **7.5.1 Fysisk/kemiske egenskaber**

Glutaraldehyd besidder kun ringe evne til at trænge ind i selv tynde lag snavs. Derfor er handelsprodukterne i reglen tilsat stoffer med opblødende effekt, såkaldte detergentia. Aldehyder har godt desinficerende effekt over for et bredt spektrum af mikroorganismer, inkl. virus. Aldehyder er ikke egentlig følsomme for organisk materiale, men har vanskeligt ved at trænge igennem det. På overfladen af f.eks. ubehandlet træværk er desinfektionsvirkningen dog god. Glutaraldehyd virker bedst ved svagt alkalisk pH, dvs. ved 7-9. Stoffet er stabilt i surt miljø, hvorfor handelsprodukterne har svagt sur reaktion. Umiddelbart før brugen "aktiveres" stoffet ved at øge pH til over 7. Ved pH over 9 nedbrydes det. Organisk stof nedsætter ikke effekten væsentligt. Virkningen nedsættes noget ved tilstedeværelse af sæberester.

Glutaraldehyd kan anvendes ned til omkring 5°C. Opnåelse af god effekt ved lav temperatur kræver dog lang indvirkningstid.

I minkfarme anvendes glutaraldehyd til desinfektion af haller (træværk, bærende konstruktioner), redekasser, bure og løst inventar / redskaber.

### **7.5.2 Risiko ved anvendelse**

Glutaraldehyd er irriterende for hud, øjne og luftveje selv ved lave koncentrationer. Ved totaldesinfektion af stalde skal der altid bæres åndedrætsværn, og resten af kroppen skal beskyttes effektivt mod kontakt. Forstøvning af aldehydholdige desinfektionsmidler (tågedesinfektion) i stalde med dyr eller i rum med personfærdsel er helt uforvarsomt.

Aldehyder er meget reaktive stoffer, der hurtigt vil reagere med andre kemiske stoffer i miljøet og nedbrydes. Nedbrydningsprodukternes miljøpåvirkning er endnu ukendt.

## **7.6 OXYDERENDE MIDLER**

### **7.6.1 Fysisk/kemiske egenskaber**

Oxyderende desinfektionsmidler har en kraftig dræbende effekt på bakterier, virus og svampe, og de virker også ved lave temperaturer (over 5°). Deres virkning skyldes frigørelse af 'aktivt' ilt.

Det simpleste stof i gruppen er brintoverilte. På grund af sin ustabilitet og følsomhed over for organisk stof egner det sig ikke til landbrugsmæssige formål.

Mere stabile er produkter indeholdende pereddikesyre. Koncentrerede pereddikesyreprodukter stiller specielle krav til opbevaring (køleskab), fordi de på grund af deres kemiske ustabilitet let nedbrydes – i ren form er pereddikesyre eksplosivt ved temperaturer over 43°! Til de fleste handelsprodukter er tilsat stabilisatorer, hvorved der opnås en bedre holdbarhed, ligesom risikoen for ulykker mindskes. Produkterne indeholder i reglen en blanding af pereddikesyre, brintoverilte og eddikesyre. I almindelighed anvendes en brugsopløsning med 0.25% aktivt ilt.

Der findes desuden sammensatte oxyderende midler. Disse har flere angrebsvinkler over for mikroorganismer, idet de kan have oxyderende effekt, syreeffekt (pH-værdi under 4) og/eller vaskeeffekt. Et eksempel på et sammensat produkt er Virkon S. Han-

delsproduktet er et vandopløseligt pulver, bestående af en blanding af peroxymonosulfat, overfladeaktive stoffer og organiske syrer. En 1 % opløsning har et pH på 2.6. Mod parvovirus anbefales normalt en 2 % opløsning. En brugsklar opløsning taber omkring 10 % af sin aktivitet i løbet af en uge, og brugsopløsning bør derfor anvendes inden for denne periode. Brugsopløsningen virker korroderende.

I minkfarme anvendes oxyderende midler til desinfektion af haller (træværk, bærende konstruktioner), redekasser, bure og løst inventar / redskaber.

### 7.6.2 Risiko ved anvendelse

Pereddikesyre kan virke stærkt irriterende for hud, øjne og luftveje. Peroxymonosulfat og peroxydsulfater kan medføre allergiske og irriterende reaktioner i hud og luftveje. Klordioxyd er normalt bundet i opløsningen og frigives efter aktivering. Indånding af de oxyderende midler kan irritere luftvejene og på længere sigt medføre kronisk bronkitis. Der skal altid anvendes egnet åndedrætsværn, beskyttelsehandsker og –benklæder, hvis midlerne forstøves eller bredes over større flade.

Metaller, specielt jern, messing og kobber angribes, mens rustfrit stål og aluminium næsten ikke påvirkes.

Den miljømæssige belastning er ikke klarlagt for alle produkter, men de anses ikke for at være belastende for det ydre miljø.

**TABEL 2:**

**OVERSIGT OVER GRUNDLÆGGENDE EGENSKABER VED NOGLE DESINFektionsMIDDELTYPER, DER ANVENDES TIL DESINFektion I PELTSYRHOOLD**

	AKTIVT STOF						
	SYRER	[STÆRKE] BASER	HYPOKLORIT	IODOFORER	GLUTARALDEHYD	PEREDDIKESYRE	ØVRIGE
Effekt på plasmacytosevirus	Moderat	God	God	Lav / moderat	God	God	God
Rensevirkning	Lav	God	Ingen	Moderat	Ingen	Ingen	Ingen
Virkningshastighed	Moderat	Lav / moderat	Høj	Moderat / høj	Lav / moderat	Moderat	Moderat
Følsomhed for organisk materiale	Moderat	Meget lav	Høj	Moderat / høj	Lav / moderat	Lav / moderat	Lav / moderat
Anbefalet temperatur (°C)	mindst 5	-	Højst 35	Højst 35	Mindst 5	Mindst 5	Mindst 5
Anbefalet surhedsgrad (pH)	Under 2	-	7-8	Under 6	7-8	Under 6	Under 6
Korroktiv virkning	Høj	Moderat / høj	Høj	Lev / moderat	Ingen	Moderat	Lav
Inaktiveres af sæbe	Ja	Nej	Nej	Ja / nej	Nej	Nej	nej
Langtids-virkning	Ingen	Lav / moderat	Ingen	Lav / ingen	Moderat	Lav / ingen	Lav / ingen



## 8. DESINFEKTION I FORBINDELSE MED SANERING

Foretag aldrig desinfektion uden forudgående grundig rengøring. Når flydende desinfektionsmidler skal udspreddes, bør det altid foregå ved almindeligt vandværkstryk

Læs altid brugsanvisningen for et desinfektionsmiddel grundigt igennem, før det anvendes – og følg instrukserne.

### 8.1 HALLER, BURE OG REDEKASSER

Der findes mange producenter af egnede produkter, men der er kun få egnede virkningsstoffer. Der er to hovedtyper af produkter, der kan bruges: oxyderende midler og glutaraldehyd. For begge midler forudsætter acceptabel desinficerende effekt, at temperaturen i omgivelserne er mindst 5°.

Den simpleste måde at udbringe brugsopløsningen på, er ved hjælp af en rygsprøjte. Det er endvidere en mulighed at anvende en højtryksrensere, der kan arbejde med lavt tryk, og som har monteret doseringsudstyr. Hvis trykket er for højt på højtryksrenseren, vil man få et meget stort spild og der vil tillige blive dannet en aerosol.

Endelig findes der specialbyggede trailer sprøjter, som kan spændes efter fodermaskine eller minilæsser.

Der findes et rigt udvalg af produkter indeholdende oxyderende midler og glutaraldehyd på markedet. Husk at følge anbefalingerne i brugsanvisningen. Der skal anvendes minimum 0,5 liter brugsopløsning pr kvadratmeter hal.

Vær opmærksom på, at de oxyderende midler virker korroderende og derfor skal afskylles. Dette kan i reglen foretages efter 1 time, dog noget afhængigt af temperaturen, se brugsanvisningen.

Tågedesinfektion kan udføres i lukkede haller og i andre lukkede rum. Dette kræver specialudstyr.

### 8.2 VANDINGSANLÆG

#### 8.2.1 Cirkulationsvandingsanlæg

Mængden af vand i vandingsanlægget skal beregnes, før der tilsættes desinfektionsmiddel. Der skal regnes med 0.7 liter vand pr. blok. Der til skal lægges tankkapaciteten, der kan variere fra 100 liter og op.

Til desinfektion af vandingsanlægget er her beskrevet 2 produkter:

Der tilsættes 2 % CID2000 svarende til 20 liter pr. 1000 liter vand i vandingsanlægget. Man kan kontrollere, om man har den rette koncentration af CID2000 ved at måle ph ved en vandnippel. Ph skal komme ned på 3. Blandingen cirkulerer i minimum 5 timer og alle drikkeventiler skal aktiveres, mens desinfektionsmidlet cirkulerer rundt i systemet. Derefter tømmes hele anlægget.

Der tilsættes 2 liter blegeessens (15 % Natriumhypoklorit) pr. 1000 liter vand i vandingsanlægget. Blandingen cirkuleres i minimum 5 timer og alle drikkeventiler skal aktiveres. Derefter tømmes det hele.

Det er vigtigt at kontrollere, at hele anlægget er gennemskyllet, før der sættes mink ind igen. Vandet må ikke lugte eller smage surt. Tjek evt. pH, som skal være ca. 7-8 efter endt rensning/tømning af vandingsystemet.

### **8.2.2 Vandingsanlæg med reduktionsventil**

Mængden af vand, der skal tilsættes desinfektionsmiddel, beregnes som ovenfor nævnt - det vil sige 0,7 liter vand pr blok.

Der anvendes 20 l CID2000 pr. 1000 liter vand i vandingsanlægget. Blandingen påfyldes anlægget ved at lukke for reduktionsventilen. Derefter åbnes alle strengene og der pumpes CID2000 ind i én af strengene. Efterhånden som strengene fyldes med CID2000 lukkes strengen. Man kan kontrollere, om man har den rette koncentration af CID2000 ved at måle pH ved en vandnippel. pH skal komme ned på 3. Blandingen henstår i 5 timer. Når ventilerne skal aktiveres, åbnes der for reduktionsventilen. Derefter aktiveres drikkeventilerne i rækkefølge, fra de der er nærmest reduktionsventilen videre ned mod den fjerne ende af strengene. Anlægget skyldes igennem ved at åbne alle strengene.

Det er også muligt at anvende Virkon-S. Der skal anvendes 2.5 kg til 1000 liter vand. Fremgangsmåden er som overfor nævnt. Virkon S skummer meget og kan derfor være svær at arbejde med.

### **8.3 PELSERI OG LAGERRUM**

Da en stor del af det udstyr, som befinder sig i et pelseri, ikke kan tåle vand, er de desinfektionsmetoder, som anvendes i hallerne, ikke anvendelige. Endvidere er det vanskeligt at få desinficeret alle redskaber og hjørner. I lukkede lokaler kan man anvende tågedesinfektion. Til tågeforstøvningen anvendes et dertil egnet tågeforstøvningsapparat (en tågekanon) som kan lave en fint fordelt tåge. Tågedesinfektion kan udføres som koldtåge, dvs. temperaturer under 80 grader, eller som varmtåge. I begge tilfælde kan man tilsætte et drivmiddel, fx propylenglykol. Drivmidlet får tågen til at hænge længere tid i luften, hvilket giver tågen længere tid til at trænge ind i sprækker og hulrum. Man kan bruge oxyderende midler til tågedesinfektion. Husk afskylning af maskiner efterfølgende.

### **8.4 LØST INVENTAR**

Hvalpenet, redeindsatser, læskærme, drikkeskåle, taner, fælder, vægte, sluser, ruser mv. desinficeres mest bekvemt ved dybning i et kar med desinfektionsmiddel – glutaraldehyd eller et oxyderende middel.

### **8.5 JORDESINFEKTION**

Der skal udspredes desinfektionsmiddel på jorden i hallerne og på gangene. Det er vigtigt at huske de tilgrænsende udenomsarealer, hvor man færdes, samt arealet på og omkring gødningspladsen.

I reglen anvendes hydratkalk til denne desinfektion. Der kan også anvendes kaustisk soda. Den nemmeste og mest effektive måde at få det spredt ud på er at anvende en lifthængt centrifugalspreder til traktor, eller en lille centrifugalspreder på hjul til efter-spænding af minilæsser eller fodermaskine.

Der skal som minimum anvendes følgende dosering:

6 kg hydratkalk pr 100 kvadratmeter

3 kg kaustisk soda pr 100 kvadratmeter

Vi anbefaler at udbringe kalken i opløst form – 10 liter opløsning (6 kg hydratkalk iblandet 10 l vand) per 100 kvadratmeter. Vælger man at anvende kaustisk soda, skal man huske at tilsætte kaustisk soda til den mængde vand der er opmålt – ikke omvendt. I stedet for kaustisk sode (rent natriumhydroxyd) kan anvendes natronlud. Handelsvaren indeholder i reglen 27 % natriumhydroxyd). Af denne skal anvendes ca. 11 liter per 100 kvadratmeter.

Ved udlægning af opløsninger af basiske midler skal man sikre sig, om spredningsudstyret kan tåle disse opløsninger.

Når desinfektion af hele farmen og jorden i hele farmområdet er overstået, kan det anbefales at udlægge et lag nyt sand under burene; med det er vigtigt, at desinfektionsmidlerne bliver direkte lagt på den "gamle" jord.

## 9. GØDNINGSHÅNDTERING

Er der påvist mere end 3 plasmacytosereagenter på en farm, skal gødningen underkastes en virusreducerende behandling ("hygiejniseres") før den udbringes.

### 9.1 FAST GØDNING

Farme, der har fast gødning på en møddingsplads, skal holde møddingen overdækket, f.eks. med et lag sort plastik, så den vilde fauna ikke har adgang til gødningen. Efter hver tilførsel af gødning skal der strøs læsket kalk ( $\text{CaO}$ ,  $x\text{H}_2\text{O}$ ) eller hydratkalk ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) på overfladen, inden møddingen igen overdækkes.

Udkørsel af gødningen må først ske, når møddingen i overdækket tilstand har været lagret i mindst 3 måneder efter sidste tilførsel. Gødningen skal pløjes ned umiddelbart efter udkørslen. Efter tømning af møddingen skal møddingsområdet rengøres og desinficeres.

Som nævnt tidligere vil det i forbindelse med en sanering ofte være hensigtsmæssigt at søge kommunens tekniske forvaltning om tilladelse til etablering af en markmødding. Al spildhalm fra farmen placeres på en halmmåtte og behandles og neddækkes som nævnt ovenfor. Derudover laves en mindre stak, med det sidste oprivning efter rengøring, så man undgår at åbne den store stak igen.

### 9.2 GYLLE

Farme med gyllesystem skal ligeledes sikre en reduktion af mængden af virus i gyllen før udbringning.

Gylle kan hygiejniseres ved at hæve pH til 12 ved tilsætning af et basisk reagerende middel. Til "standardgylle", dvs. gylle med et tørstofindhold på 4 pct., skal der anvendes ca. 24 kg hydratkalk pr. ton. I forbindelse med tilsætningen skal foretages kraftig omrøring i gyllen. Det er vigtigt, at alt bundfald i tanken løsnes. Tanken skal røres grundigt op inden tilsætningen. Efter tilsætningen omrøres igen for at få kalken jævnt fordelt i tanken. Beregning af hvor meget hydratkalk, der skal benyttes: Mål gyllebeholderens indvendige diameter. Udregn radius, der er det halve af diameteren. Angiv resultatet i meter. Mål gyllelagets dybde/tykkelse. Angiv resultatet i meter. Beregn mængden af gylle (kubikmeter) som:  $(\text{Gyllebeholderens radius} \times \text{gyllebeholderens radius}) \times (\text{gyllelagets dybde}) \times 3,1416$

I praktisk foregår tilsætningen ved, at hydratkalk bestilles hjem via foderstoffene. Hydratkalken leveres i tankbiler, der blæser kalken ned i gylletanken vha. rør. Der kræves ofte en maskine til at binde røret fast til, så det ikke ligger og vipper på tankens kant. Ph tjekkes vha. pH strips.

I gyllebeholdere med flydelag er det vigtigt at få genetableret flydelaget hurtigst muligt efter iblandingen af base for at reducere kvælstoftabet.

Gylle kan også hygiejniseres ved at hæve temperaturen til mindst 70° i 1 time. Dette foretages bedst på et biogasanlæg, der har faciliteter til hygiejnisering. Da det ikke er alle biogasanlæg, som er godkendt til dette, bør man sikre sig, at dette er tilfældet, før der indgås en kontrakt.

# 10. TABELLER TIL BEREGNING AF FORBRUG AF DESINFEKTIONSMIDLER

## 10.1 BEREGNING AF DESINFEKTIONSMIDLER TIL VANDINGSANLÆG

TABEL 3

ANTAL BLOKKE	ANTAL FAG	L. VAND I ANLÆG	TILSÆTNING (MÆNGDE KONCENTRERET DESINFEKTIONSVÆSKE)		
			PRODUKT		
			CID2000	BLEGESENS <sup>2</sup>	VIRKON - S <sup>3</sup>
2	1	1,40	28 ml	3 ml	7 ml
4	2	2,80	56 ml	6 ml	14 ml
10	5	7	140 ml	14 ml	35 ml
20	10	14	280 ml	28 ml	70 ml
40	20	28	560 ml	56 ml	140 ml
60	30	42	840 ml	84 ml	205 ml
80	40	56	1,12 l	112 ml	280 ml
100	50	70	1,40 l	140 ml	250 ml
120	60	84	1,68 l	168 ml	410 ml
140	70	98	1,96 l	196 ml	500 ml
160	80	112	2,24 l	224 ml	260 ml
180	90	126	2,52 l	252 ml	630 ml
200	100	140	2,80 l	280 ml	700 ml
400	200	280	5,60 l	560 ml	1,4 l
600	300	420	8,40 l	840 ml	2,1 liter
800	400	560	11,2 l	1,12 liter	2,8 liter
1000	500	700	14 l	1,4 liter	3,5 liter
2000	1.000	1.400	28 l	2,8 liter	7 liter
4000	2.000	2.800	50 l	5 liter	14 liter
8000	4.000	5.600	110 l	11 liter	28 liter
10000	5.000	7.000	140 l	14 liter	35 liter

<sup>1</sup> 2 % CID2000

<sup>2</sup> Koncentrat indeholdende 15 % aktivt stof. Brugsopløsningen skal indeholde 0,2 % koncentration, (2 l/1000 l vand)

<sup>3</sup> Brugsopløsningen skal indeholde 0,5 % Vikon S

### HUSK!

Der er også vandledninger, som forbinder hallerne. Derfor indeholder vandingsanlægget mere vand end angivet i tabellen. Endvidere vil der ved de fleste cirkulationsanlæg være etableret en tank i jorden, hvor der også er en mængde drikkevand, som skal desinficeres.

#### Hvordan renses man vandsystemet:

Man starter med at udregne, hvor meget vand, man har i sit system. Som tommelfingerregel er der 0,7 l vand pr. sektion + tank kapacitet + vandledninger ud til hallerne. Man kan også regne det ud, ved at regne rumfanget ud i vandledninger og i tilførselsledningerne, frakørsel regnes som nul, idet de sjældent indeholder ret meget vand.

Udregningen laves således:  $l$  (længde)  $\times r^2$  (radius  $\times$  radius)  $\times \pi(3,1416)$

N.B. 1 tomme = 2,54 cm

N.B.B. Radius er halvdelen af diameteren

Der laves en udregning pr. slangetykkelse, således at man typisk ender op med et antal liter i vandslangerne og et antal liter for tilførselsslangerne, dertil lægges det antal liter man har i tanken.

### Typisk er følgende anvendt i farmene med cirkulationsanlæg:

I fremløb bliver der oftest anvendt 90m/m rør hvilket giver 6,36 liter pr. meter.

I returledningen med 110m/m vil den kunne rumme 9,5 liter pr. meter.

Der skal dog gøres opmærksom på at ikke hele returledningen altid vil være fuld af drikkevand.

## 10.2 BEREGNING AF DESINFEKTIONSMIDLER TIL HALLER, BURE REDEKASSER OG JORDBUND

Der skal anvendes mindst anvendes ½ liter brugsklar desinfektionsvæske pr. kvadratmeter hal. Endvidere skal der spredes hydratkalk eller kaustisk soda på jorden overalt i farmen. De nødvendige mængder koncentreret desinfektionsvæske og brugsklar opløsning kan beregnes ved brug af tallene i de efterfølgende 3 tabeller. Tallene er baseret på en 2-rækket minkhal, hvor der udelukkende er indsat 6-rums bure og kasser, dvs. 1 fag svarer til 3,78 avlstæver. For nemheds skyld er målene pr fag sat til 2 x 4½ meter.

**Tablet 4** viser de nødvendige mængder af koncentreret desinfektionsvæske / brugsopløsning (målt i liter), i forhold til antallet af fag.

**Tablet 5** viser de nødvendige mængder af koncentreret desinfektionsvæske / brugsopløsning (målt i liter), i forhold til det antal avlstæver, der i henhold til "Retningslinier for pelsdyrhold" kan indhuses på farmen. Beregningerne er baseret på en farm, som udelukkende har 6-rums bure.

**Tablet 6** viser de nødvendige mængder hydratkalk / kaustisk soda (målt i kg), i forhold til størrelsen af farmens bundareal (målt i kvadratmeter).

**TABEL 4.**

ANTAL FAG	M <sup>2</sup>	BRUGSKLAR OPLØSNING (LITER)	FORBRUG AF KONCENTRERET DESINFEKTIONSVÆSKE (LITER) TIL FREMSTILLING AF BRUGSOPLØSNING PÅ...			
			0,5 %	1 %	1,50 %	2,00 %
1	9	4,50	0,025	0,05	0,07	0,09
2	18	9,00	0,45	0,9	0,14	0,18
5	45	22,50	0,13	0,23	0,34	0,45
10	90	45,00	0,23	0,45	0,68	0,90
20	180	90,00	0,45	0,9	1,35	1,80
30	270	135,00	0,68	1,35	2,03	2,70
40	360	180,00	0,90	1,8	2,70	3,60
50	450	225,00	1,12	2,25	3,38	4,50
60	540	270,00	1,35	2,7	4,05	5,40
70	630	315,00	1,60	3,15	4,73	6,30
80	720	360,00	1,80	3,6	5,40	7,20
90	810	405,00	2,03	4,05	6,08	8,10
100	900	450,00	2,25	4,5	6,75	9,00
200	1.800	900,00	4,45	9	13,50	18,00
300	2.700	1.350,00	6,60	13,5	20,25	27,00
400	3.600	1.800,00	9	18	27,00	36,00
500	4.500	2.250,00	11,25	22,5	33,75	45,00
1.000	9.000	4.500,00	22,5	45	67,50	90,00
2.000	18.000	9.000,00	45	90	135,00	180,00
4.000	36.000	18.000,00	90	180	270,00	360,00
5.000	45.000	22.500,00	112,5	225	337,50	450,00

**TABEL 5.**

ANTAL AVLSTÆVER	BRUGSKLAR OPLØSNING (LITER)	FORBRUG AF KONCENTRERET DESINFektionsVÆSKE (LITER) TIL FREMSTILLING AF BRUGSOPLØSNING PÅ...			
		0,5%	1 %	1,50 %	2,00 %
30	36	0,18	0,36	0,54	0,71
40	48	0,24	0,48	0,71	0,95
50	60	0,30	0,60	0,89	1,19
60	71	0,36	0,72	1,07	1,43
70	83	0,42	0,84	1,25	1,67
80	95	0,48	0,95	1,43	1,90
90	107	0,54	1,07	1,61	2,14
100	119	0,60	1,19	1,79	2,38
200	238	1,19	2,38	3,57	4,76
300	357	1,79	3,57	5,36	7,14
400	476	2,38	4,76	7,14	9,52
500	595	11,92	5,96	8,93	11,91
750	893	4,47	8,93	13,39	17,86
1.000	1.191	5,96	11,91	17,86	23,81
1.500	1.786	8,93	17,86	26,79	35,72
2.000	2.381	11,91	23,81	35,72	47,62
2.500	2.977	14,89	29,77	44,65	59,53
3.000	3.572	17,86	35,72	53,58	71,44
3.500	4.167	20,84	41,67	62,51	83,34
4.000	4.762	23,82	47,63	71,44	95,25
4.500	5.358	26,80	53,58	80,37	107,16
5.000	6.000	29,78	59,54	89,30	119,07

**TABEL 6.**

AREAL (M2)	MINIMUM FORBRUG (KG)	
	HYDRATKALK 6 KG PR. 100 M2	(KAUSTISK SODA) 3 KG PR. 100 M2
45	2,70	1,35
90	5,40	2,70
180	10,80	5,40
270	16,20	8,10
360	21,60	10,80
450	27,00	13,50
540	32,40	16,20
630	37,80	18,90
720	43,20	21,60
810	48,60	24,30
900	54,00	27,00
1800	108,00	54,00
2700	162,00	81,00
3600	216,00	108,00
4500	270,00	135,00
9000	540,00	270,00
18000	1080,00	540,00
36000	2160,00	1080,00
45000	2700,00	1350,00

### 10.3 BEHOV FOR DESINFEKTIONSMIDLER TIL HYGIEJNISERING AF GYLLE

Ved beregningen af tallene i tabel 7 er, anvendt normtallet fra 2007 for gødningsproduktion i minkfarme (0.41 kubikmeter per avlstæve) fra Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet under Århus Universitet.

**TABEL 7**

MÆNGDE GYLLE (KUBIKMETER)	CA. FORBRUG HYDRATKALK I KG 24 KG PR. KUBIKMETER
5	120
10	240
20	480
30	720
40	960
50	1.200
100	2.400
200	4.800
300	7.200
400	9.600
500	12.000
1000	24.000
2000	48.000
3000	72.000
4000	96.000