



VÄGLEDNING FÖR RENGÖRING OCH SANERING AV FISKODLINGSANLÄGGNINGAR



PUBLICERAD 2020-08-18



Denna vägledning är framtagen som en del i arbetet för fortsatt förbättrat förebyggande smittskyddsarbete och en god fiskhälsa inom svensk fiskodling.

Vägledningen har utformats av Matfiskodlarna och finansierats med medel från Jordbruksverket.

Texten har innan publicering genomgått granskning av veterinär, SVA och smittskyddshandläggare hos Jordbruksverket.

INNEHÅLL

INLEDNING	1
VIKTIGT OM RENGÖRING OCH DESINFEKTION	2
FYSIKALISKA DESINFEKTIONSMETODER	3
Värme	3
UV-strålning	3
Ozonering	3
KEMISKA DESINFEKTIONSMEDEL	4
Allmänt	4
Preparat för desinfektion	4
ALKOHOLER	4
ALDEHYDER	5
BASER	5
JODOFORER	6
KLORFÖRENINGAR	6
OXIDERANDE PREPARAT	6
Effekter på material	8
RENGÖRING OCH DESINFEKTION PÅ ANLÄGGNINGEN	9
Kassodling	9
Fiskodling i dammar	9
Landbaserad fiskodling	10
Desinfektion av utrustning	11
TRANSPORTTANKAR	11
KÄRL FÖR FÖRVARING AV FISK FÖR LIVSMEDELSKONSUMTION	11
ÖVRIG UTRUSTNING	11
SANERING OCH DESINFEKTION VID KONSTATERAD SMITTA	12
Allmänna rekommendationer	12
VIDARE LÄSNING	13



INLEDNING

God rengöring och korrekt genomförd desinfektion av utrustning och utrymmen på anläggningen är en grundsten i det förebyggande smittskyddsarbetet inom fiskodlingen och avgörande för ett effektivt fiskhälsoarbete. Därför ska rutiner för detta finnas upprättade på alla fiskodlingar. Rutinerna ska hållas uppdaterade och förmedlas till all personal som arbetar på fiskodlingsanläggningen.

Hur rutinerna på bästa sätt bör utformas avseende intervaller och nivåer varierar mellan olika odlingsanläggningar. Ett par generella principer är dock att odlingsenheter (kläckrännor, tråg/bassänger, jorddammar eller kassar) och tillhörande utrustning rengörs och desinficeras i samband med tömning, innan nya fiskar placeras in. En annan generell regel är att begagnad utrustning som köps in ska rengöras och desinficeras med stor noggrannhet innan den förs in till och tas i bruk på odlingsanläggningen.

I samband med konstaterad smitta av vissa smittämnen kan en totalsanering av hela eller delar av odlingsanläggningen vara nödvändigt för att eliminera smittan. Detta gäller framför allt när saneringsplaner genomförs inom de kontroll- och bekämpningsprogram som finns för vissa smittsamma fisksjukdomar samt vid förekomst av smittämnen för vilka hanteringen regleras av smittskyddslagstiftningen.

Den här vägledningen innehåller enkla råd och rekommendationer för rutinmässig rengöring och desinfektion inom olika typer av fiskodlingsanläggningar och för olika typer av utrustning. Den är också tänkt kunna tjäna som ett stöd vid genomförande av fastställd saneringsplan i samband med konstaterad smitta. Viktigt att notera är dock att ytterligare krav och instruktioner kan tillkomma i en sådan saneringsplan, eller genom särskilt beslut från Länsstyrelsen eller Jordbruksverket, och att de riktlinjer som av myndigheterna ges för aktuell smitta alltid ska följas i första hand. Vägledningen ger även en översiktlig sammanställning av mekaniska och kemiska desinfektionsmedel med riktlinjer för användning.



VIKTIGT OM RENGÖRING OCH DESINFEKTION

För att desinfektionen ska ha bästa möjliga effekt är det helt avgörande att den yta som ska desinficeras är rengjord från smuts. Att genomföra desinfektion på en yta som inte är rengjord och väl sköljd har en så bristfällig effekt att det är slöseri med både tid, arbete och ekonomiska resurser. Desinfektion utan föregående rengöring riskerar dessutom att skapa en falsk trygghet, då uppfattningen blir att ytan är desinficerad trots att arbetet i själva verket haft mycket liten eller ingen egentlig effekt.

Före desinfektion måste ytan rengöras från smuts och partiklar med exempelvis med minst 60°-gradigt vatten och ett alkaliskt rengöringsmedel doserat enligt tillverkarens instruktioner. Rengöring en görs med fördel för hand och en borste används för att skrubba ytan där det är möjligt. Användning av högtryckstvätt bör ske med beaktande av risken för spridning av smittämnen genom aerosoler (små luftburna vattendroppar).

Allt rengöringsmedel måste efter rengöring sköljas bort från ytan med en riklig mängd rent vatten. Kvarvarande rengöringsmedel minskar i mycket stor utsträckning effekten av de flesta desinfektionsmedlen. Allra bäst effekt har desinfektionsmedlet om den rengjorda ytan också tillåts torka innan desinfektionsmedlet appliceras.

Valet av desinfektionsmedel, dosering och teknik måste anpassas till den yta som ska rengöras för att nå maximalt resultat. Anvisningar och säkerhetsföreskrifter på desinfektionsmedlets förpackning ska följas för att säkerställa att full effekt uppnås med minsta möjliga risk för miljö och hälsa.



FYSIKALISKA DESINFEKTIONSMETODER

Värme

Desinfektion genom värmebehandling kan ske i bastu eller värmeskåp. Temperaturen hos föremålen som ska desinficeras måste överstiga 70°C under minst en timme för att ta död på smittämnen. Den här metoden kan vara effektiv för lösa, värmetåliga föremål som skor, kläder och vissa arbetsredskap.

Ett annat sätt att desinficera med värme är med hjälp av ånga. När föremålen behandlas med 100°C ånga i fem minuter avdödas smittämnen effektivt. Metoden kan vara lämplig exempelvis för transporttankar, fiskpumpar och slangar.

UV-strålning

Inkommande och recirkulerande vatten på landbaserade anläggningar kan desinficeras genom att vattnet bestrålas med UV-ljus i våglängden 254 nm. Hur stor mängd strålning som krävs för att avdöda olika bakterier och virus kan variera, men som riktlinje är i Norge lägsta godkända dos för desinfektion av intagsvatten till sättfiskanläggning 25 mJ/cm².

Ozonering

Genom att en strömladdning leds genom luften ändrar syret form från O₂ till O₃, eller ozon. Ozonet avdödar alla smittämnen i vattnet på ett mycket effektivt sätt och är en bra metod att desinficera inkommande och recirkulerande vatten i landbaserade anläggningar. Nackdelen med metoden är att den är relativt kostsam.



TÄNK PÅ ATT

Både när det gäller UV-strålning och ozonering avtar den desinficerande effekten av behandlingen avsevärt ju mer partikulärt material som finns i vattnet.

För att uppnå goda resultat måste vattnet därför först renas med hjälp av mekaniska filter.



KEMISKA DESINFEKTIONSMEDEL

Allmänt

De kemiska rengöringsmedel som används inom fiskodling är i många avseenden desamma som för annan djurhållning. Smittämnen som förekommer inom fiskodling har i stort samma motståndskraft som smittämnen inom annan djurhållning. Vanligast är gram-negativa bakterier, men även ett antal gram-positiva bakterier kan vara aktuella. Bland de virus som förekommer i svenska förhållanden finns både varianter med och utan hölje.

En stor skillnad jämfört med annan djurhållning är att ännu större hänsyn måste tas till direkta effekter på vattenmiljön inom fiskodlingen. På grund av detta är exempelvis ångning att föredra före kemisk desinfektion i de fall det är praktiskt genomförbart.

TÄNK PÅ ATT

- De flesta kemiska rengöringsmedlen kan vara skadliga för miljö och hälsa om de används på fel sätt. Följ alltid tillverkarens föreskrifter!
- Negativ inverkan på miljön kan variera mycket mellan olika medel, om möjligt välj alltid det miljövänligaste alternativet.
- Olika föremål och material kräver olika kemiska ämnen för desinfektion. Välj rätt metod för rätt föremål.
- De desinficerande lösningarnas effekt minskar med tiden och måste regelbundet bytas ut om de inte förbrukas. Förvaring i värme och solljus påskyndar den försvagandeprocessen.

Preparat för desinfektion

Som redan nämnts kan de vanligaste typerna av kemiska produkter användas för desinfektion i fiskodlingar. Kommersiella produkter innehållande exempelvis aldehyder, jod- och klorföreningar eller peroxysyror används vanligtvis för desinfektion av olika ytor. Här följer en beskrivning av ett antal vanligt förekommande aktiva ämnen som är aktuella i en fiskodling. I tabellen på sida 10 ges en översikt över preparaten, riktmärken för koncentration och behandlingstid, exempel på kommersiella produkter samt vid vilka förutsättningar respektive preparat fungerar optimalt. Notera att dessa uppgifter endast ska ses som riktlinjer och att det kan finnas en variation mellan olika produkter. Tillverkarens instruktioner för användning ska alltid efterföljas.

ALKOHOLER

Alkoholer som etanol, isopropanol och n-propanol verkar avdödande på många smittämnen genom att fälla ut proteiner. Alkoholbaserade rengöringsmedel är enkla att använda då de kan sprejas på rena torra ytor och sedan tillåts avdunsta. Alkoholerna är inte korroderande och, om de används på rätt sätt, ofarliga för både den som använder den och fiskarna i anläggningen. Den reaktion som avdödar smittoämnen, då proteiner fälls ut, sker även när alkoholen sprayas på smuts och organiskt material på en yta. Detta gör att smutsen fäster hårdare vid ytan varför noggrann rengöring och avtorkning före användning av alkoholbaserade desinfektionsmedel är avgörande för en god effekt. Observera också att alkoholerna är brandfarliga och att de avdunstar.



ALDEHYDER

Aldehyder är mycket effektiva desinfektionsämnen och har en relativt god effekt även när det finns organiskt material på ytan. Effekten blir dock alltid bättre på väl rengjorda och sköljda ytor.

Stor försiktighet ska ombesörjas vid användning av aldehyder då dessa är giftiga. Ändamålsenlig skyddsutrustning ska alltid bäras vid desinfektion med aldehyder. Glutaraldehyd är mindre giftigt än formaldehyd, men kan orsaka allergier vid kontakt med hud och luftvägar och bör därför endast användas i väl ventilerade utrymmen eller utomhus. Innan fiskarna kommer i kontakt med de ytor som desinficerats bör alla ytor sköljas väl på grund av aldehydernas giftighet,

Aldehyder har ingen korrosiv effekt på metaller och har sällan negativ effekt på andra ytor. Lösningarna har heller ingen negativ inverkan på miljön utan är biologiskt nedbrytbara.

BASER

Baser som kalciumoxid (bränd osläckt kalk) och natriumhydroxid är kraftigt frätande, däri ligger deras goda effekt som desinficerande medel. Den frätande egenskapen innebär dock att användning alltid ska ske med stor försiktighet och erforderlig skyddsutrustning.

När kalciumoxid blandas med vatten uppstår en kraftfull reaktion och frätande kalkmjölk bildas. Denna är lämplig för desinfektion av dammar. Natriumhydroxid (lut) kan också med fördel användas i dammar, men är även lämplig för hårda ytor. Vid användning i jorddammar kan effekten av natriumhydroxiden förstärkas genom att släckt kalk (kalciumhydroxid) påförs på botten av dammen dessförinnan.

Baserna är starkt alkaliska och måste neutraliseras innan de kan släppas ut från anläggningen, detta görs genom att vätskans pH sänks till mellan 6 och 8 med hjälp av saltsyra.



"gloves DSC_1979" by el cajon yacht club is licensed under CC BY 2.0



JODOFORER

Jod har en desinficerande effekt genom oxiderande egenskaper. Eftersom jod i sig är svårt att lösa i vatten används den i förening med andra ämnen i desinfektionsmedel. När ämnen som minskar ytspänningen tillsätts kallas lösningen jodoфор.

Liksom många andra desinficerande ämnen minskar smuts och organiskt material jodets effekt, varför föremålet som ska desinficeras bör rengöras och sköljas noggrant innan desinfektion med jodbaserade desinfektionsmedel.

Till skillnad från vissa andra desinfektionsmedel har jod ingen korroderande effekt på metaller, däremot bör det inte användas på betong då jodet kan frigöra alkalier ur betongen.

Jod är giftigt och bör därför neutraliseras med hjälp av natriumtiosulfat (0,78 gånger mängden jod) innan det släpps ut i miljön.

KLORFÖRENINGAR

Klorföreningarna fungerar genom att oxidera proteinerna i de sjukdomsframkallande mikroorganismernas celler och därigenom bilda ämnen som är giftiga för organismen. Rengöringsmedel med klor är giftiga även för fiskarna så alla ytor som rengjorts med dessa medel måste sköljas innan fiskarna kommer i kontakt med dem.

Smuts gör att klorets desinficerande effekt minskar kraftigt, föremål som ska desinficeras med klorbaserade medel måste därför tvättas och sköljas noggrant dessförinnan. Tänk också på att klorföreningar kan ha en frätande effekt på metall och viss plast, samt bleka textilier och göra dem sköra.

För att inaktivera kloreten bör natriumtiosulfat tillsättas i vattnet innan det släpps ut ur anläggningen. För att neutralisera kloreten krävs 2,85 gånger mängden klor. Klor är lättflyktigt och dunstar lätt vid högre temperaturer varför klorföreningar inte kan förvaras länge i vätskeform.

OXIDERANDE PREPARAT

Desinficerande medel kan innehålla lösningar av olika typer av oxiderande ämnen som väteperoxid, persyror eller kaliumperoxysulfat. Frigjort aktivt syre i preparaten avdödar smittämnen genom att oxidera proteiner i dem.

En fördel med dessa typer av lösningar är att de är relativt miljövänliga då de bryts ned till ofarliga ämnen; vatten, syre och ättika. Detta innebär också att sköljning av ytorna efter desinfektion inte är nödvändigt. Nackdelen ur användarsynpunkt är att de koncentrerade ämnena är frätande. Adekvat skyddsutrustning måste alltid användas vid rengöring med dessa typer av medel. Eftersom de avger en stark, stickande lukt används de med fördel utomhus eller i välventilerade lokaler.

De olika oxiderande ämnena kan göra att vissa ytor blir blekta, frätta och spröda. Aluminium, kromnickelstål och fört Tennat järn tar inte skada av väteperoxid och persyror. Däremot bör utdragen kontakt undvikas med föremål av aluminium samt koppar och järn- eller stålföremål utan ytbeläggning vid användning av kaliumperoxysulfat.



	Alkoholer	Aldehyder	Baser	Jodoformer	Klorföreningar	Oxiderande preparat
Aktiva substanser (exempel)	Etanol, propanol	Glutaraldehyd, formaldehyd (formalin)	Natriumhydroxid (NaOH)/ lut + kalciumhydroxid/släckt kalk (Ca(OH) ₂), kalciumoxid(CaO)/ osläckt kalk	Jod (i förening med andra ämnen)	Natriumhypoklorit	Väteperoxid, äppelsyra, kaliumperoxysulfat
Optimal vatten-pH	-	<8	>10	<7	<8	-
Lägsta vattentemperatur	-	5 - 15°C	0°C	0°C	0°C	-
Koncentration	70% utspädd	1 - 2%	NaOH (1%): 2-3 l/m ² (+Ca(OH) ₂ 1kg/m ²) CaO: 0,5 - 1 kg/ m ³ .	100 - 200 mg aktiv jod/ liter vatten (1 - 2 % lösning)	200 mg aktivt klor/ liter vatten	1 - 2%
Behandlingstid	-	30 - 60 minuter*	1 v - 1 mån (torrläggning)	30 minuter	30 minuter*	30 minuter
Kommersiella preparat	M-ytdes	Glucid, Parvocide, Greppo		Buffodine, Jodopax, Betadine	Kloramin-T, Halamid, Hypoklorit, Divosan Hypo	Divosan Activ, Virkon S

*Ökad koncentration förkortar behandlingstiden. Följ alltid tillverkarens instruktioner.



Effekter på material

Som tidigare beskrivits kan de aktiva substanserna i vissa fall ha en korrosiv, missfärgande eller på annat sätt negativ effekt på olika material. För att inte riskera att skada de föremål som ska rengöras måste valet av desinfektionsmedel därför ske beroende på sammansättningen av material i föremålen. Nedanstående tabell ger en anvisning om substansernas effekt på vanligt förekommande material. Vilken effekt och hur kraftfull den blir beror på materialets specifika formulering och kan därför variera mellan olika föremål.

Ämnen	Alkoholer	Aldehyder	Baser	Jodföreningar	Klorföreningar	Oxiderande preparat
Material						
Aluminium	Ingen	Ingen	Påverkan	Kan ha påverkan	Påverkan	Påverkan
Järn	Ingen	Ingen	Påverkan	Kan ha påverkan	Påverkan	Kan ha påverkan
Rostfritt	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Kan ha påverkan	Ingen
Gummi	Påverkan	Kan ha påverkan	Påverkan	Påverkan	Kan ha påverkan	Kan ha påverkan
Plast	Påverkan	Kan ha påverkan	Påverkan	Påverkan	Kan ha påverkan	Kan ha påverkan
Trä	Ingen	Ingen	Påverkan	Påverkan	Påverkan	Ingen
Textilier	Kan ha påverkan	Ingen	Påverkan	Påverkan	Påverkan	Kan ha påverkan



RENGÖRING OCH DESINFEKTION PÅ ANLÄGGNINGEN

Kassodling

I en kassodling måste flytutrustning, ramar, utrustning för sortering, lastning och utfodring av fiskarna samt annan lätt demonterbar utrustning tas upp på land för att rengöras och desinficeras med någon av de metoder och preparat som nämnts tidigare. Kassarnas nät måste även tas upp på land efter att de tömts, rengöras noggrant och desinficeras enligt ovan. Impregnering av näten (enligt tillverkarens anvisningar) efter noggrann rengöring kan ha en positiv effekt men kan aldrig ersätta desinfektion

Sådana komponenter på kassodlingen som inte är lätta att demontera och/eller som inte kan tas upp på land; exempelvis bryggor, flytelement och gångbryggor ska i den mån detta är möjligt rengöras och desinficeras på plats enligt de metoder som beskrivits ovan. I Norge förekommer exempelvis att båtar och annan dylik utrustning desinficeras genom att en presenning dras upp kring föremålet underifrån och därefter fylls med desinfektionsmedel. Vid rengöring av anläggning i öppet vatten bör samråd ske med länsstyrelsen och miljö- och hälsoskyddsförvaltningen med hänsyn till eventuella verksamheter nedströms fiskodlingen.



Fiskodling i dammar

Dammar och tillflödeskanaler måste torrläggas och rensas från slam, foderrester och död fisk. Vattnet töms ur dammen varefter den rengörs genom slamsugning och tvättas med högtrycksspruta.

Desinfektion av odlingsdammarna görs därefter genom att minst 0,5 kg släckt kalk (kalciumhydroxid) tillsätts per kvadratmeter yta. Även i dessa sammanhang bör samråd ske med Länsstyrelsen och miljö- och hälsoskyddsförvaltningen med hänsyn till verksamhet nedströms fiskodlingen.



Innan ny fisk sätts in i dammarna behöver de hållas torrlagda i minst två månader för effektiv sanering. När hög grundvattennivå eller andra omständigheter gör fullständig tömning av dammar eller tilloppskanaler omöjlig skall de i stället pumpas torra och kalkas med minst 1 kg per kvadratmeter vid två tillfällen under torrlägningsperioden.

Landbaserad fiskodling

I en landbaserad anläggning med ytvattenintag där det inkommande vattnet renas med hjälp av ozonering eller UV-ljus föreligger mycket liten risk för införsel av smittämnen via vattnet. På en recirkulerande anläggning kan man, genom att även rena det vatten som cirkulerar i anläggningen med hjälp av samma metoder, ytterligare minska risken för tillväxt och spridning av olika sjukdomsalstrare.

Trots möjligheten att rena vattnet i anläggningen är renlighet och god hygien lika viktigt på alla landbaserade anläggningar som vid andra typer av fiskodlingar. Oavsett val av teknik behöver alla ytor i landbaserade anläggningar rengöras. Detta inkluderar golv och väggar, plast- och glasfibertråg, betongbassänger, kläckrännor, rörskarvar/rörböjar, durkplåtar, silar, stegar, gångbrädor, utfodringsutrustning och så vidare. Alla delar av anläggningen kan rengöras och desinficeras med lämplig metod och preparat av de som nämnts i vägledningen. Var uppmärksam så att all påväxt, av alger med mera, avlägsnas vid rengöring för att efterföljande desinfektion ska ha fullgod effekt.



"File:Recirculating Aquaculture System 7.jpg" by Narek75 is licensed under CC BY-SA 4.0



Desinfektion av utrustning

TRANSPORTTANKAR

Den enklaste och mest effektiva metoden för desinfektion av transporttankar är ångning med högtryckstvätt i temperaturer på minst 120°C. Viktigt vid denna typ av rengöring är att ångstrålen förs över transporttanken långsamt så att alla ytor och hörn blir tillräckligt uppvärmda. En lämplig måttstock är att spola så länge att det inte går att hålla handen på ytan som spolats. Först rengörs transporttanken utvändigt därefter invändigt, från topp till botten. Även alla rör, ventiler och liknande måste genomspolas för att desinfektionen ska vara effektiv.

Som alternativ till ångning finns ett flertal olika kemiska desinfektionsmedel tillgängliga. De kemiska preparaten har dock olika nackdelar i detta sammanhang. Det kan dels handla om arbetskyddsmässiga aspekter, flera av dem är giftiga för fiskarna även vid låga halter, dessutom är ett antal av dem relativt dyra. På grund av risken att förgifta fiskarna är noggrann ursköljning av tanken mycket viktigt vid rengöring med kemiska desinfektionsmedel. För att säkerställa att sköljvattnet deponeras på rätt sätt bör kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning kontaktas före användning av sådana medel.

Några exempel på kemiska desinfektionsmetoder lämpliga för transporttankar är:

- Formalin; med doseringen 2% formalin (20 liter 35 % formalin per m³ vatten) i 30 min.
- Klorförening; med doseringen 100 - 200 ppm aktiv klor med en kontakttid på 30 min.

Detta görs genom att någon av följande substanser tillsätts i vattnet:

- Natriumhypoklorit (2 liter per m³ vatten)
- Kalciumhypoklorit (250 - 300 g per m³ vatten)
- Kloramin (0,5 - 1 kg per m³ vatten)

Vattnets pH påverkar hur mycket klor som är i aktiv form. Vid ett pH-värde över 7,6 bör vattnet därför först buffras. Optimal pH för god desinficerande effekt är 7,4.

Andra kommersiellt tillgängliga preparat (innehållande exempelvis aldehyder, klor, jod, peroxider eller andra oxidationsmedel) ska användas enligt tillverkarens rekommendationer.

KÄRL FÖR FÖRVARING AV FISK FÖR LIVSMEDELSKONSUMTION

Vid rengöring och desinfektion av retur-emballage för hantering av strupskuren fisk, till exempel så kallade "big box" gäller samma principer som för transporttankar. I samband med rengöring av denna typ av emballage är det lämpligast att undvika starka kemiska desinfektionsmedel och i stället rengöra med högtryckstvätt och ångning. Alternativt kan kommersiellt tillgängliga rengörings- och desinfektionsmedel som är anpassade för livsmedels- och fiskförädlingsindustrin användas.

ÖVRIG UTRUSTNING

För sorteringsutrustning, fiskpumpar, hinkar, interna transportkärl, håvar, borstar och annan utrustning måste desinfektionsmetod väljas beroende materialtyp. Förvaring i värmeskåp vid 70°C är ett bra och relativt skonsamt alternativ i de fall det är praktiskt genomförbart.

Känslig utrustning kan efter noggrann rengöring avtorkas med 70% spritlösning (etanol eller isopropanol).

Arbetskläder, skyddskläder av gummi och stövlar tvättas i 70° - 95°C vatten och torkas i 70°C i minst en timme för att uppnå effektiv desinfektion.



SANERING OCH DESINFEKTION VID KONSTATERAD SMITTA

Följande råd och rekommendationer är avsedda som vägledning vid rengöring och desinfektion i samband med genomförande av en saneringsplan. Observera att andra och/eller ytterligare krav kan finnas specificerade i det saneringsprogram som, exempelvis i samband med påvisad anmälningspliktig sjukdom, fastställs av Jordbruksverket eller genom särskilda beslut från Länsstyrelsen eller annan myndighet. Sådana program och beslut ska alltid efterföljas i första hand.

Allmänna rekommendationer

Alla odlingsenheter som tråg, bassänger, jorddammar och kassar töms på fisk. Om fisken ska destrueras ska destruktionsen genomföras enligt anvisningar från kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning eller enligt särskilt beslut från Länsstyrelsen, Jordbruksverket eller.

Allt sådant som kan avvaras ska samlas i container för destruering. Detta kan exempelvis innefatta billigare utrustning av trä som exempelvis lastpallar, utrustning av papper eller plast som fodersäckar och dylikt, utrustning av tyg som till exempel håvar eller arbetskläder samt av gummi/plast som exempelvis slangar och hinkar.

En grundläggande utgångspunkt i desinfektionsprocessen ska vara att all rengöring och desinfektion genomförs metodiskt och väl planerat utefter principen om "enkelriktad trafik". Denna princip innebär att så fort ett utrymme är rengjort och desinficerat ska detta hållas torrlagt och inget föras in i utrymmet förrän saneringen är genomförd i resten av anläggningen.

Alla fiskodlingsutrymmen ska först rengöras noggrant (instruktioner finns ovan under respektive rubrik). Rengöring skall ske med minst 60-gradigt vatten och alkaliskt rengöringsmedel. Högtryckstvätt kan användas där det är lämpligt, i annat fall borste. Var uppmärksam på att även svåråtkomliga utrymmen som rörskarvar/rörböjar, durkplåtar, silar, stegar, gångbrädor och dylikt rengörs med stor noggrannhet. I dessa utrymmen behövs vanligtvis rengöring för hand. Marken eller golvet runt odlingstråg på land skall rensas från allt skräp. Slamavskiljare töms och slammet kan komposteras. Slamavskiljare och eventuell annan vattenreningsutrustning rengöres med de metoder som beskrivits ovan.

Lös utrustning som inte ska slängas, som exempelvis foderautomater, sorteringsbord och håvar, samlas på ett ställe och rengörs med varmvatten och alkaliskt rengöringsmedel. Alla arbetskläder ska tvättas i 60-gradigt vatten och torkas i 70°C i minst en timme.

OBSERVERA!

Alla odlingsutrymmen och all lös utrustning ska efter noggrann rengöring desinficeras med den metod som angetts av veterinär eller annan utsedd av Jordbruksverket. I aktuell saneringsplan återfinns information avseende vilken desinfektionsmetod som ska användas för just den anläggningen vid det specifika tillfället. Vid frågor eller oklarheter kring saneringsplanen, kontakta veterinären.



VIDARE LÄSNING

Webbplatser:

Arbetsmiljöverkets webbplats (www.av.se)

Norska veterinärinstitutets webbplats (www.vetinst.no)

Åbo Akademis webbplats (www.abo.fi)

Litteratur och rapporter:

Sjölander, A. *Desinfektion på arbetsplatsen*, Arbetarskyddsstyrelsen, Stockholm, 1999

Rahkonen, R., Vennerström, P., Rintamäki, P., Kannel, R. *Frisk Fisk*, Naturresursinstitutet (LUKE), 2019

Lagstiftning och rapporter:

Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om förebyggande och särskilda åtgärder avseende hygien m.m. för att förhindra spridning av zoonoser och andra smittämnen (SJVFS 2013:14)

Förebyggande av smittspridning från landbaserade recirkulerande akvakultursystem (RAS) (Jordbruksverket, rapport 2017:15)