



SVENSK FISK – UPPFÖDD MED OMTANKE

Biosäkerhetsguide för uppfödning av fisk i öppna anläggningar

Version 2024-05-08

Biosäkerhetsguiden är framtagen som en del i arbetet för fortsatt förbättrat förebyggande smittskyddsarbete och en god fiskhälsa inom svensk fiskodling. Vägledningen har utformats av Matfiskodlarna Sverige AB och finansierats med medel från Jordbruksverket.

Innehållsförteckning

1.	Inledning.....	5
1.1.	Bakgrund	5
1.2.	Upprättande av guide för biosäkerhet	5
2.	Guide för biosäkerhetsplan för odling av fisk i öppna anläggningar	5
2.1.	Övergripande syfte och mål samt avgränsningar.....	5
2.2.	Biosäkerhet.....	6
2.2.1.	Beredskapsplan och process beskrivning av riskbedömningen	6
2.2.2.	Biosäkerhetsansvarig och personal	9
2.3.	Lagstiftning och vägledning	9
2.3.1.	Lagstiftning övergripande.....	9
2.3.2.	Lagstiftning hantering av smittsamma sjukdomar	9
2.3.3.	Lagstiftning offentlig kontroll	11
2.3.4.	Vägledning biosäkerhet	11
2.3.5.	Vägledning djurhälsointyg.....	12
2.3.6.	Vägledning fisksjukdomar, fiskhälsa, samt rengöring och sanering.....	14
2.3.7.	Vägledning skyddsobjekt.....	14
2.4.	Smittor och sjukdomar	14
2.4.1.	Sverige har ett mycket gott hälsoläge	14
2.4.2.	Information om olika typer av smittor	15
3.	Ett modellexempel - Biosäkerhetsplan för odling av fisk i öppna anläggningar	18
	Administrativa uppgifter	18
	Registrering, godkännande och riskklass	20
	Allmänna uppgifter om anläggningen	20
	Risker	21
	Hanteringen av fisken, till- och från som inom anläggningen.....	21
	Andra vägar in och ut från anläggningen för olika smittämnen.....	22
	Vilka skyddsobjekten är	22
	Identifiera	23
	Identifiering av smittor och sjukdomar	23
	Åtgärder.....	24
	Skyddsåtgärder	24
	Åtgärder.....	25
	Kontroll	26
	Journalföring av kontrollen	26

Bilaga 1. Mall för djurhälsointyg - egenförsäkran	27
Bilaga 2. Mall för rengöring och desinficering vid transport.....	28
Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder samt kontroll	30
Bilaga 4. Exempel på skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar	37

1. Inledning

1.1. Bakgrund

Under hösten år 2022 ansökte branschorganisationen Matfiskodlarna Sverige AB stöd ur anslag 1:5, anslagspost 2, hos Jordbruksverket för att kunna genomföra en revidering och uppdatering av de godkända nationella branschriktlinjerna samt ta fram en guide för biosäkerhetsplan för uppfödning av fisk i öppna anläggningar inklusive ett modellexempel. Stöd beviljades under början av år 2023 och arbetet med uppdateringen av branschriktlinjerna och framtagande av en guide för biosäkerhetsplan kunde starta upp (SJV beslut dnr. 5.1.18-19007/2022).

Branschriktlinjerna är ett eget dokument och detta dokument omfattar därför endast guide för biosäkerhetsplan för uppfödning av fisk i öppna anläggningar.

1.2. Upprättande av guide för biosäkerhet

En guide för biosäkerhetsplan har tagits fram med utgångspunkt från lagkraven samt att goda exempel från befintliga biosäkerhetsplaner har samlats in från några fiskodlare och beaktats vid utformningen av guiden.

Projektmöten har hållits med representanter från fiskodlingsföretag vid framtagandet av guiden.

Guiden publiceras på Matfiskodlarnas webbplats tillsammans med branschriktlinjerna.¹

Guiden är även tänkt att kunna vara en del av kommande utbildningsinsatser, som anordnas av bland annat Nationellt Kompetenscentrum för Vattenbruk och andra utbildningsanordnare, i nära samarbete med Matfiskodlarna Sverige AB.

2. Guide för biosäkerhetsplan för odling av fisk i öppna anläggningar

2.1. Övergripande syfte och mål samt avgränsningar

Syftet med att upprätta en guide för biosäkerhetsplan är att branschen har lyft att det finns ett behov av att både identifiera olika smittvägar för olika typer av smittor och sjukdomar som att tillsammans arbeta fram rutiner, skyddsåtgärder och åtgärder som kan fungera i den dagliga driften av verksamheten för odling av fisk i öppna anläggningar, s.k. öppna odlingssystem i sjöar, vattendrag och hav.

För den del av verksamheten som är lokaliserad på land kan rutiner, skyddsåtgärder och åtgärder för spridning av smittor och sjukdomar hanteras på ett i vissa delar annat sätt för att ge önskad effekt.

Målet med att upprätta en guide för biosäkerhetsplan är att visa vägen hur arbetet med att identifiera hur en smitta kan ta sin in i anläggningen, hur den kan spridas inom anläggningen och överföras från den ut i miljön eller till andra anläggningar kan genomföras i den dagliga driften av verksamheten för odling av fisk i öppna anläggningar, s.k. öppna odlingssystem i sjöar, vattendrag och hav.

Målet är:

”Frisk fisk in ➡ Frisk fisk ut”

Denna biosäkerhetsguide har avgränsats till att omfatta den del av verksamheten som är lokaliserad i sjöar, vattendrag och hav samt uppfödning av regnbåge och röding.

¹ [Odlad Med Omtanke \(matfiskodlarna.se\)](https://matfiskodlarna.se)

2.2. Biosäkerhet

Biosäkerhet handlar om hur djuren hanteras och vilka fysiska åtgärder som görs för att minska risken för att sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids.

Biosäkerhetsplanen ska identifiera hur en smitta kan ta sig in i anläggningen, hur den kan spridas inom anläggningen och överföras från den ut i miljön eller till andra anläggningar.

Biosäkerhetsplanen är ett levande dokument, som löpande ska ses över och uppdateras.

De viktigaste delarna i arbetet med biosäkerheten vid en anläggning inkluderar att:

- både att ha kunskap om gällande lagstiftning som att omsätta lagstiftningen till praktisk tillämpning,
- ha lämpliga metoder för diagnos och upptäckt av olika sjukdomar och smittor,
- metoder för desinfektion och utrotning av olika patogener.

Den grundläggande principen för biosäkerhet är att arbeta förebyggande. Det är bättre att förebygga sjukdomar och smittor än att bota dem.

2.2.1. Beredskapsplan och process beskrivning av riskbedömningen

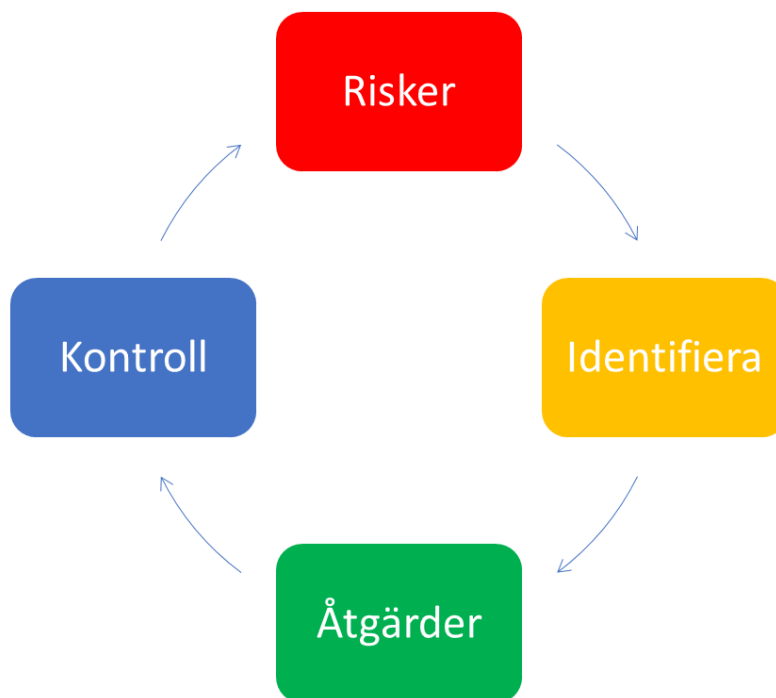
En central del av biosäkerhetsplanen är att ha en beredskap. Beredskapen bör på en övergripande nivå omfatta en riskbedömning om hur man kan arbeta förebyggande för att minska risken för att smittor och sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids.

I händelse av en förtecknad sjukdom misstänks eller har bekräftats är det viktigt att en beredskapsplan finns på plats. Beredskapsplanen ska beskriva vad som behöver göras samt ansvar och roller dvs vilka åtgärder som krävs i händelse av ett utbrott av en förtecknad sjukdom.

Nedan illustrerats ett förslag på övergripande processbeskrivning för genomförandet av en riskbedömning, för att säkerställa biosäkerheten i verksamheten. Ett antal mallar och exempel biläggs i:

- Bilaga 1. Mall för djurhälsointyg - egenförsäkran
- Bilaga 2. Mall för rengöring och desinficering vid transport
- Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder samt kontroll
- Bilaga 4. Exempel på skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar

Bilaga 1 – 4 syftar till att vara ett tillkomplimenterande stöd till modellexemplet i avsnitt 3 *Ett modellexempel - Biosäkerhetsplan för odling av fisk i öppna anläggningar*.



Figur. Illustration av förslag på övergripande processbeskrivning för genomförandet av en riskbedömning.

I det följande beskrivs de fyra olika delarna i föreslagen processbeskrivning för genomförandet av riskbedömningen och syftet för de olika delarna i processen.



Steg 1 Risker

För att kunna minska risken för att smittor och sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids är det viktigt att ha kunskap om hanteringen av fisken, vilka andra vägar in kan finnas och vilka smittor och sjukdomar kan vara aktuella för den art man föder upp. Det är även viktigt att ha kunskap om vilka som ska skyddas dvs. vilka är skyddsobjekten för den specifika anläggningen. Skyddsobjekten kan vara dels fisken i anläggningen dels även omgivande miljöns skyddsobjekt tex. vild fisk, fisk i andra anläggningar, fåglar, människor.

Syftet

- Kartlägga hanteringen av fisken, till- och från som inom anläggningen.
- Kartlägg andra vägar in och ut från anläggningen för olika smittämnen.
- Kartlägg vilka skyddsobjekten är.

Identifiera

Steg 2 Identifiera

När kartläggningen i *Steg 1 Risker* är genomförd är det viktigt att kunskap tas fram om hur olika smittor och sjukdomar kan introduceras, utvecklas och spridas för den specifika arten som föds upp.

Syftet

Identifiera hur relevanta smittor och sjukdomar kan introduceras, utvecklas och spridas.

Åtgärder

Steg 3 Åtgärder

När *Steg 1 Risker* och *Steg 2 identifiering* av spridningsvägarna och skyddsobjekten har identifierats bör anläggningens biosäkerhetsansvarig besluta om lämpliga system och förfaranden för att kontrollera och minska dessa risker.

Syftet

Besluta om vilka skyddsåtgärder som kan vidtas för att minska risken för att smittor och sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids. Detta bör göras för resp. smitta och sjukdom – hantering – spridningsvägar – skyddsobjekt. Det är även viktigt att det finns en plan för vilka åtgärder som kan vidtas vid utbrott och/eller konstaterade smitta och sjukdomar.

Kontroll

Steg 4 Kontroll

När man upprättar en biosäkerhetsplan är det även viktigt att det finns rutiner för att journalföra resultaten av de kontroller som gjorts och de åtgärder som vidtagits i steg 1- 3. God journalföring och löpande kontroller och uppföljning är ett stöd för biosäkerhetsansvarig att fatta välgrundade beslut och vidta lämpliga åtgärder när en smitta, sjukdom eller brott mot biosäkerhetens inträffar.

Det är viktigt att det finns rutiner i kontrollen och uppföljningen som innebär att löpande uppdatera biosäkerhetsplanen och de olika stegen i riskbedömningen.

Syftet

Ta fram rutiner för att journalföra resultaten av de kontroller som gjorts och de åtgärder som vidtagits. Upprätta ett journalföringssystem som kan användas av berörda parter (personalen, biosäkerhetsansvarig, företagsledning, tillsynsmyndighet m.fl.) för både kontroll och uppföljning.

2.2.2. Biosäkerhetsansvarig och personal

Enligt kraven i gällande lagstiftning ska en biosäkerhetsansvarig finnas och den ansvarige ska ha ansvar för att:

- biosäkerheten genomförs dels inom företaget dels även vid respektive anläggning om företaget har flera anläggningar,
- utarbeta och upprätthålla en plan för biosäkerhetsåtgärder samt journalföring,
- personal på anläggningen är utbildad i biosäkerhetsfrågor och arbetar utefter planen,
- besökare är medvetna om de åtgärder som gäller dem.

En ställföreträdare till biosäkerhetsansvarig bör utses i händelse av att ansvarig inte är tillgänglig.

Biosäkerhetsansvarig bör också utse en veterinär, och i förekommande fall, en fiskhälsokonsult/person eller motsvarande med specialkunskap om fiskhälsofrågor.

Tillämpningen av biosäkerhet är ett delat ansvar där varje enskild individ som arbetar i företaget spelar en avgörande roll i genomförandet av biosäkerhetsplanen.

För att kunna arbeta med biosäkerhetsåtgärder och arbeta förebyggande är det viktigt att personalen är väl insatta i biosäkerhetsplanen och har kunskap om de smittor och sjukdomar som kan vara aktuella för den specifika arten och anläggningen.

Personalutbildning och regelbundna repetitionskurser/uppföljningar kommer göra det lättare att känna igen sjukdomar i fiskbestånden och en informerad och utbildad personal kommer att vara till större nytta för verksamheten.

2.3. Lagstiftning och vägledning

2.3.1. Lagstiftning övergripande

Det finns krav på att alla registrerade vattenbruksanläggningar ska ha rutiner för biosäkerhet och godkända anläggningar ska ha en biosäkerhetsplan.

Lagstiftning som framförallt är aktuell för en fiskodlingsanläggnings biosäkerhetsarbete är följande:

- EU:s förordning (EU) nr 2016/429 om överförbara djursjukdomar.
- EU:s delegerade förordning (EU) nr 2020/691 om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 2016/429 vad gäller bestämmelser för vattenbruksanläggningar och transportörer av vattenlevande djur.
- Statens jordbruksverks föreskrifter om odling av fisk (grundföreskriftsnr. 2019:6)
- Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om biosäkerhetsåtgärder samt anmälan och övervakning av djursjukdomar och smittämnen (grundföreskriftsnr. 2021:10)
- Föreskrifter om ändring i Statens Jordbruksverkets föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2021:13) om registrering, godkännande, spårbarhet, förflyttning, införsel samt export med avseende på djurhälsa (grundföreskriftsnr. 2021:13, ändring: 2023:2)
- Epizootilagen (1999:657)
- Zoonoslag (1999:658)
- Bissjukdomslag (1974:211)

2.3.2. Lagstiftning hantering av smittsamma sjukdomar

EU har en förteckning över allvarliga sjukdomar

Alla EU-länder ska vidta åtgärder för att förebygga spridning av de sjukdomarna. Det finns regler för hur vi ska hantera de olika förtecknade sjukdomarna om eller när de upptäcks. Hanteringen styrs av vilken kategori sjukdomen tillhör. De förtecknade sjukdomarna kategoriseras i kategori A, B, C, D och E.

Förklaring av kategorier:

- A - sjukdomen finns inte inom EU och måste utrotas vid påvisande.
- B - sjukdomen finns inom EU och måste utrotas vid påvisande.
- C - sjukdomen finns inom EU och medlemsstaterna får bestämma om de ska vidta åtgärder.
- D - sjukdomen påverkar bestämmelser om förflyttningar in till EU och inom EU.
- E - sjukdomen ska anmälas, rapporteras och övervakas.

De förtecknade sjukdomarna omfattas redan idag av anmälningsskyldighet genom antingen epizootilagen, zoonoslagen, bisjukdomslagen eller Jordbruksverkets föreskrifter.

Vilken kategori en förtecknad sjukdom tillhör framgår av bilagan i förordningen 2018/1882, vilken finns att ta del av här:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1882>

Sammanfattningsvis är följande sjukdomar kategoriserade enligt följande:

- Epizootisk hematopoietisk nekros (EHN) A+D+E
- Viral hemorragisk septikemi (VHS) C+D+E
- Infektiös hematopoietisk nekros (IHN) C+D+E
- Infektiös laxanemi (ILA/ISA/HPRA) C+D+E
- Koiherpesvirus (KHV)

Sverige har fristatus i hela landet för de EU-listade sjukdomarna:

- Viral hemorragisk septikemi (VHS)
- infektiös hematopoietisk nekros (IHN)
- infektiös laxanemi (ISA)

Fristatus innebär att Sverige har åtgärder för att förebygga att sjukdomarna förs in i landet och åtgärder för att bekämpa och minska smittspridningen om sjukdomarna skulle påträffas.

Sverige har nationella åtgärder för vissa sjukdomar

Det finns också sjukdomar som Sverige har nationella åtgärder för. De sjukdomarna omfattas inte av EU:s regler, men det är viktigt att förhindra att smitta kommer in i landet. Det innebär bland annat extra krav vid import av arter som är mottagliga för dessa sjukdomar.

Sverige har genom nationella åtgärder:

- Fristatus i hela territoriet för vårviremi hos karp (SVC).
- Fristatus i inlandszon och utrotningsprogram i kustzon för infektiös pankreasnekros (IPN).
- Utrotningsprogram för renibakterios (BKD) i inlandszon.

Epizooti sjukdomar

En epizooti är en allvarlig smittsam djursjukdom som kan utgöra ett hot mot människors eller djurs hälsa. Lagstiftningen för dessa sjukdomar bestämmer hur man ska agera vid misstanke om dem i syfte att minska risk för vidare smittspridning.

Exempel på epizooti:

- Infektiös hematopoietisk nekros (IHN) hos laxfisk.
- Infektiös pankreasnekros (IPN) hos laxfisk och ål.
- Infektiös laxanemi (ILA/ISA) hos laxfisk.
- Viral hemorragisk septikemi (VHS) hos fisk.
- Vårviremi hos karpfisk (SVC).

Zoonoser

Zoonoser är sjukdomar eller infektioner som på ett naturligt sätt kan spridas mellan djur och människor. De kan orsakas av olika typer av smittämnen som virus, bakterier, svampar och parasiter vilka kallas zoonotiska smittämnen.

Ett djur som bär på en zoonotisk smitta kan till exempel sprida denna vidare direkt till andra djur och människor eller via livsmedel som har förorenats av smittan. Även människor som bär på en zoonotisk smitta kan vid nära kontakt med djuren eller deras närmiljö sprida smittan till djuren. Många av de zoonoser som är allvarliga för människor orsakar inte alltid sjukdom hos djuren och tvärtom.

Överföringen av sjukdomar från fisk till människor sker framförallt genom konsumtion av rå eller otillräckligt tillagad råvara och i enstaka fall genom direkt smittöverföring, till exempel vid hantering av fisk.

Exempel på zoonoser:

- Mykobakterios hos fisk
- Red vent syndrome hos fisk (spiralmasken *Anisakis simplex*)

2.3.3. Lagstiftning offentlig kontroll

Alla vattenbruksanläggningar som är registrerade omfattas av offentlig kontroll. De vattenbruksanläggningar som har ett godkännande omfattas även av hälsoövervakning. Syftet med kontrollen och övervakningen är att förebygga smittor och se till att fisken är frisk och har det bra.

Offentliga kontrollen och hälsoövervakningen är riskbaserad och det finns tre klasser: Hög risk, medel risk och låg risk.

Offentliga kontrollen omfattar bland annat kontroll av journaler, biosäkerhetsplan och anläggningen.

Provtagning för att kartlägga förekomst av sjukdomar eller smittämnen framgår av Jordbruksverkets beslut om fastställande av den nationella övervakningsplanen (2024-2026: [Nationell-övervakningsplan-2024-2026-tga.xlsx \(live.com\)](#)). Övervakningen kan bestå av, för hållna fiskar:

- Infektiös hematopoietisk nekros (IHN).
- Epizootisk hematopoietisk nekros(EHN).
- Viral hemorragisk septikemi (VHS).
- Infektion med HPR-deleted infektiös laxanemi virus (ILA/ISA).
- Infektiös pankreasnekros (IPN).

- Renibakterios (BKD).
- Vårviremi (SVC).

2.3.4. Vägledning biosäkerhet

Jordbruksverket har upprättat ett dokument med exempel och rekommendationer som är relevant i vissa delar i arbetet med biosäkerhet. Dokumentet benämns *"Samlad information om bestämmelser om registrering, godkännande, journalföring och register för vattenlevande djur"* och finns att ta del av här:

<https://jordbruksverket.se/download/18.be8c355189d2e8971152e13/1691671751222/Samlad-information-om-registrering-godkannande-journalforing-och-register-for-vattenlevande-djur.tga.pdf>

Jordbruksverket har även tagit fram ett antal olika exempelmallar för identifiering av risker för smitta och reducerande åtgärder som exempel mallar för biosäkerhetsplaner för olika typer av anläggningar.

Jordbruksverket arbetar nu med att se över och ta fram en ny nationell beredskapsplan för allvarliga smittsamma djursjukdomar. När den är klar kommer den att finnas här:

<https://jordbruksverket.se/djur/djurskydd-smittskydd-djurhalsa-och-folkhalsa/nationell-beredskapsplan-for-allvarliga-smittsamma-djursjukdomar-bas>

2.3.5. Vägledning djurhälsointyg

Aktörer får bara flytta vattenbruksdjur som tillhör förtecknade art till en annan medlemsstat, zon eller en anläggningskrets som har sjukdomsfri status eller utrotningsprogram om de åtföljs av ett djurhälsointyg.

Aktörer får även bara flytta vattenbruksdjur som tillhör förtecknade art från en restriktionszon som omfattas av sjukdomsbekämpningsåtgärder om de åtföljs av ett djurhälsointyg. (Dessutom krävs ett tillstånd.)

Aktörer ska vidta alla nödvändiga åtgärder för att se till att djurhälsointyget åtföljer vattenbruksdjuren från ursprungsplatsen till den slutliga destinationen. Detta ska även tillämpas på andra vattenlevande djur än vattenbruksdjur avsedda för en vattenbruksanläggning eller för utsättning i naturen.

Djurhälsointyg krävs även för vid förflyttning av icke förtecknade arter som är mottagliga eller smittbärare för sjukdomar som det mottagande landet har nationella åtgärder för. För Sveriges del gäller detta arter mottagliga för sjukdomarna BKD, SVC eller IPN.

Jordbruksverket har tagit fram en sammanställning när man ska använda djurhälsointyg eller egenförsäkran som finns dels sammanställt i tabell nedan, dels finns mer information finns här:

<https://jordbruksverket.se/download/18.5d8c036317d4ac68564cfa48/1644568105883/Djurhalsointyg-eller-egenforsakran-TGA.pdf>

Tabell: Krav på djurhälsointyg respektive egenförsäkran vid olika typer av förflyttningar

Art	Typ av flytt	Flytt till	Krav på intyg/försäkran
Icke förtecknade arter	Mellan EU-länder	Till land <u>utan</u> nationella åtgärder för sjukdom som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Egenförsäkran
Icke förtecknade arter	Mellan EU-länder	Till land <u>med</u> nationella åtgärder för sjukdom som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Djurhälsointyg
Icke förtecknade arter	Införsel till EU	Till land <u>med eller utan</u> nationella åtgärder för sjukdom som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Djurhälsointyg
Förtecknade arter	Flytt inom EU	Till land/zon med sjukdomsfri status eller utrotningsprogram som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Djurhälsointyg
Förtecknade arter	Flytt inom EU	Flytt från restriktionszon som omfattas av sjukdomsbekämpningsåtgärder som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Djurhälsointyg
Förtecknade arter	Flytt inom EU	Flytt till annan medlemsstat, som inte har sjukdomsfri status eller utrotningsprogram för sjukdomar som aktuell art är mottaglig eller smittbärande för	Egenförsäkran
Förtecknade arter	Införsel till EU		Djurhälsointyg

Matfiskodlarna har upprättat ett förslag på mall för djurhälsointyg - egenförsäkran som återfinns i

Bilaga 1. Mall för djurhälsointyg - egenförsäkran.

2.3.6. Vägledning fisksjukdomar, fiskhälsa, samt rengöring och sanering

Information om olika fisksjukdomar kan erhållas på flera olika sätt. Förutom att delta på olika kurser finns det en hel del information på Statens veterinärmedicinska anstalts webbsida:

- <https://www.sva.se/amnesomraden/djursjukdomar-a-o/>

Information finns även på Jordbruksverkets webbsida:

- <https://jordbruksverket.se/djur/personal-inom-djurens-halso--och-sjukvard/anmalningsskyldighet#h-Fortecknadesjukdomar>

Matfiskodlarna har tidigare i samband med arbetet med framtagande av branschriktlinjerna under 2019-2020 även arbetat fram en vägledning om Fiskhälsa, en lathund vid sjukdom samt rengöring och sanering. Dessa finns att ta del av på webben: www.matfiskodlarna.se

Direktlänkar till dokumenten på webben:

- Fiskhälsa: [c3fea3c3-fea1-4e88-8664-581283c21800.pdf \(misssite.com\)](https://www.misssite.com/c3fea3c3-fea1-4e88-8664-581283c21800.pdf)
- Lathund: [Bilder till Lathund "Uppgifter vid sjukdom" version 1 \(misssite.com\)](https://www.misssite.com/Bilder%20till%20Lathund%20Uppgifter%20vid%20sjukdom%20version%201.pdf)
- Rengöring och sanering: [23c817ce-be95-46b6-bda9-8ba9a455dd7e.pdf \(misssite.com\)](https://www.misssite.com/23c817ce-be95-46b6-bda9-8ba9a455dd7e.pdf)
- Lathund uppgifter vid sjukdom: [47b46051-106a-4b27-b55a-aec1dcfe7129.pdf \(misssite.com\)](https://www.misssite.com/47b46051-106a-4b27-b55a-aec1dcfe7129.pdf)

Matfiskodlarna har även upprättat ett förslag på mall i

Bilaga 2. Mall för rengöring och desinficering vid transport samt summerat några exempel i Bilaga 4. Exempel på skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar.

På följande webbsidor finns också information om fisksjukdomar med mera som kan vara ett bra stöd:

- Fördjupningskurs i fiskhälsa, förebyggande hälsoarbete och fiskvälfärd:
<https://www.nkfv.se/utbildningar/akvakompetens-2-0>
- Åbo Akademi, laboratoriet för akvatisk patologi:
<https://web.abo.fi/instut/fisk/Swe/index.htm>
- Svensk Fiskhälsa har ett antal inspelade kurser som berör fiskhälsa:
Offentligt tillgängliga inspelningar: [Inspelningar – kurser.fiskhalsa.nu](https://www.fiskhalsa.nu/inspelningar-kurser)
Ej offentliga - Inloggning krävs: [Kurser – kurser.fiskhalsa.nu](https://www.fiskhalsa.nu/kurser-kurser)

2.3.7. Vägledning skyddsobjekt

I besluten om odlingstillstånd och miljöstillstånd samt i inlämnade ansökningshandlingar för verksamheten kan information om vilka skyddsvärda arter och stammar men även andra skyddsvärda intressen som kan vara aktuella att beakta för verksamheten återfinnas och utgöra ett stöd i kartläggningen av vilka skyddsobjekt som kan finnas.

2.4. Smittor och sjukdomar

2.4.1. Sverige har ett mycket gott hälsoläge

Sverige har ett mycket gott hälsoläge hos odlad fisk. Vilket innebär att vi har få av de fisksjukdomar som förekommer i Europa. De sjukdomar vi har uppträder i låg frekvens. Ett gott hälsoläge gör att vi kan producera livsmedel av hög kvalitet.

Sverige hör till de länder som använder minst antibiotika i förhållande till mängd producerad fisk.

Största risken för introduktion av nya sjukdomar utgör flytt av levande fisk. Globala transporter, EU:s fria handel och närheten till andra länder gör att vi alltid lever med risken för introduktion av nya, mer allvarliga, smittor och sjukdomar. Även ett förändrat klimat kan innebära en risk för introduktion av nya smittor och sjukdomar.

2.4.2. Information om olika typer av smittor

Smittor

En smitta kan orsakas av bakterier, virus eller parasiter, och ge upphov till infektioner eller sjukdomar hos djur eller människor. All smitta orsakar dock inte sjukdom hos den som blir smittad men den som bär på en smitta kan:

- Sprida smittan vidare till andra djur eller människor.
- Senare bli sjuk och få symtom.

Olika faktorer som till exempel stress eller nedsatt immunförsvar kan bidra till att djuret blir sjukt.

Statistik förs över anmälningspliktiga sjukdomar i Sverige.² I statistiken framgår bara indexfall. Indexfall av en sjukdom är det fall av en djursjukdom eller ett smittämne som omfattas av anmälningsskyldighet och som först påvisas under en sammanhängande smittperiod hos exempelvis en och samma art i en anläggning, i ett fiskodlingsläge eller hos vild fisk.

För åren 2012-2021 har de sjukdomar som listats nedan förekommit vid provtagning hos odlad eller vildfisk (hos laxfiskar, exkluderat tex. karpfiskar, ål). Kunskap om sjukdomsfall är bra att ta med i arbetet med att identifiera vilka smittor och sjukdomar som kan vara aktuella för röding och regnbåge idag.

1. Bakteriell njurinflammation (BKD).
2. Furunkulos (ASS).
3. Gyrodactylus salaris.
4. Infektiös pankreasnekros (IPN) hos laxfisk och ål.
5. Proliferativ njurinflammation (PKD) hos fisk (vild fisk).
6. Viral hemorragisk septikemi (VHS) hos fisk.
7. Yersinios/rödmunsjuka (ERM) hos fisk.

Tidigare, före år 2012, har även följande sjukdomar förekommit:

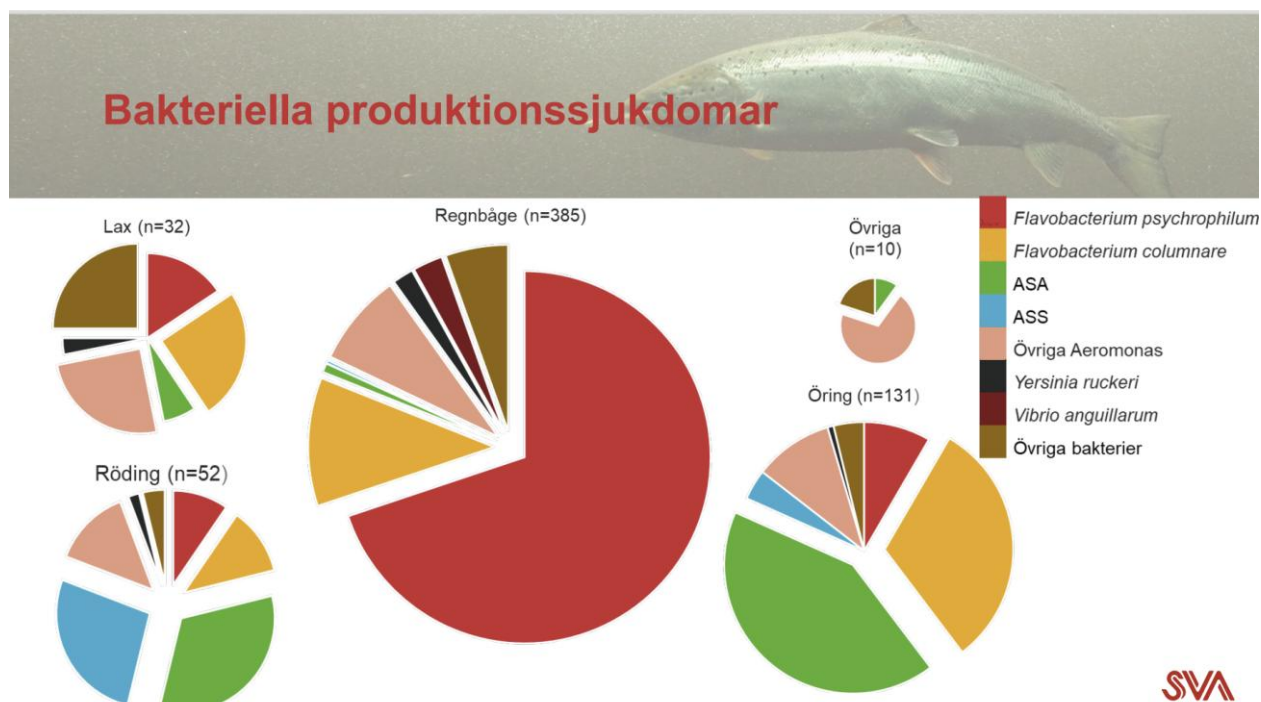
8. Infektiös hematopoietisk nekros (IHN) hos laxfisk.
9. Infektiös laxanemi (ILA/ISA) hos laxfisk.
10. Oncorhynchus masou- virussjuka hos laxfisk.
11. Pancreas disease (PD) hos laxfisk.
12. Salmonid herpesvirus 1 hos regnbåge.
13. Salmonid herpesvirus 1 hos regnbåge.
14. Annan rabdovirusinfektion än hemorragisk septikemi (vild fisk).

Bakteriella diagnoser

Bakteriella diagnoser som förekommit på lax, röding, regnbåge och öring illustreras i figuren nedan. Storleken på hela cirkeln är beroende av hur många diagnoser som är ställda.

² [Statistik över anmälningspliktiga djursjukdomar - Jordbruksverket.se](https://jordbruksverket.se/statistik/over-anmalningspliktiga-djursjukdomar)

Diagnoserna omfattar framförallt småfisk, undantaget är ASS, som enligt SVA i högre grad påvisats i äldre fisk. Även ASA kan förekomma hos större fisk.

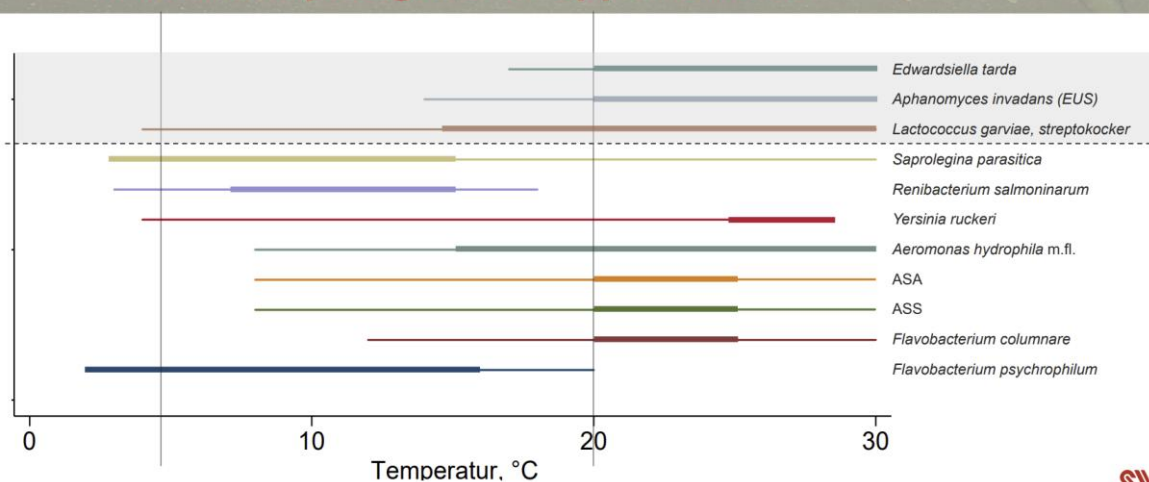


Bakteriella produktionssjukdomar

År	<i>F. psychrophilum</i>	<i>F. columnare</i>	ASA	ASS (Furunkulos)	Övr Aeromonas	<i>Yersinia ruckeri</i>	<i>Vibrio anguillarum</i>	Övriga
2008	26	9	8	0	1	1	4	3
2009	24	9	16	0	1	1	2	3
2010	20	5	6	0	1	0	1	2
2011	26	8	7	0	1	0	1	3
2012	26	4	3	0	3	0	0	3
2013	23	5	10	4	0	1	0	4
2014	26	9	9	0	5	1	1	4
2015	31	4	1	1	1	2	0	0
2016	18	3	8	1	0	0	0	1
2017	26	5	0	1	2	0	0	0
2018	21	11	7	1	3	2	0	2
2019	5	5	1	4	22	0	0	9
2020	9	7	0	5	14	1	1	3
2021	9	10	0	3	11	1	0	0
2022	10	6	5	5	13	2	0	9
2023	12	6	1	3	24	4	1	7
Tot	312	106	82	28	102	16	11	53

SVA

Vattentemperatur och överlevnad/tillväxt av bakteriella patogener & opportunister



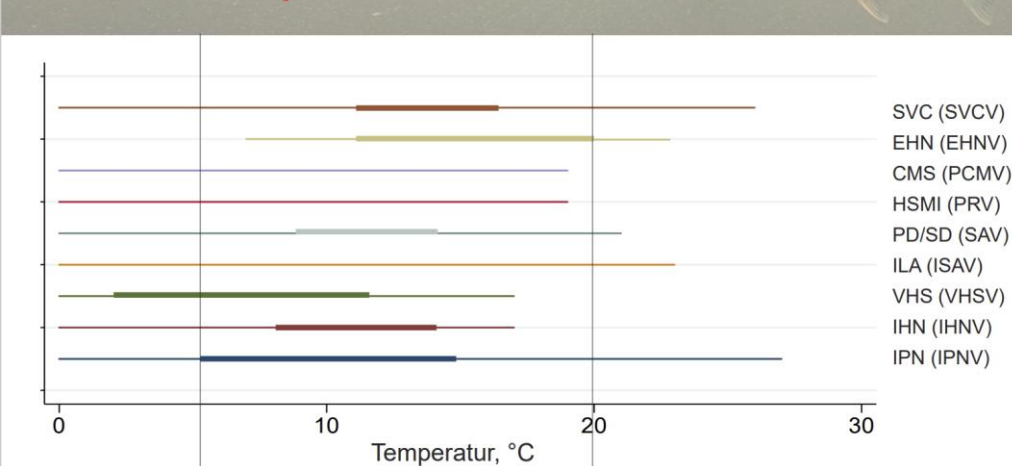
SVA

Virus

Virus påvisas mycket sällan i odlingar lokaliserade i inlandet, men i kustvattnet påvisas virus ibland. Följande virus är särskilt viktiga att vidta förebyggande skyddsåtgärder för, då de kan följa med tex. vid import av fisk:

- Infektiös pankreasnekros (IPN).
- Infektiös hematopoietisk nekros (IHN).
- Viral hemorragisk septikemi (VHS).

Vattentemperatur och överlevnad/tillväxt av virus



SVA

Parasiter

Parasiter som förekommer på fisk kan vara både encelliga och flercelliga organismer, sug- och rundmaskar som fisklöss. Parasiter simmar fritt i vattnet och kan på så sätt följa med in i odlingen, en annan väg in är via vildfisk.

Följande parasiter kan vara viktiga att bevaka eventuell förekomst av och vid behov vidta skyddsåtgärder och/eller åtgärder.

Flercelliga parasiter

- Gyrodactylus sp.
- *Triaenophorus crassus* (gäddans binnikemask)
- Diplostomum
- Anguillicola crassus (ålens rundmask)

Encelliga parasiter

- Trichodina
- *Ichthyobodo necator* (*Costia necatrix*)
- Ichthyophthirius multifiliis

Löss som sätter sig på hud- och gälar

- Caligus lacustris
- Argulus

Vissa vilda fiskarter kan vara mellanvärd för parasiter, exempelvis gäddans binnikemask och som kan vara ett estiskt problem för slutprodukten. I gräddrika vatten kan en skyddsåtgärd vara att fiskyngel i odlingen inte aktivt äter vattenloppor alternativt vänta med att sätta ut yngel tills den är större. Man bör vara särskilt observant på förekomst av Ichthyophthirius och costia på små yngel och ligga i framkant med behandling för att lyckas.

3. Ett modellexempel - Biosäkerhetsplan för odling av fisk i öppna anläggningar

Administrativa uppgifter

Företags namn	
Adress till anläggningen	
Namn på anläggningen	
Anläggningsnummer (CVR)	

Övergripande ansvarig VD

Namn	
Telefon	
E-post	
Adress	

Övergripande ansvarig produktionschef alt. platschef

Namn	
Telefon	
E-post	
Adress	

Biosäkerhetsansvarig

Namn	
Telefon	
E-post	
Adress	

Stf. Biosäkerhetsansvarig

Namn	
Telefon	
E-post	
Adress	

Veterinär

Namn på myndigheten/företaget	
Namn på kontaktpersonen	
Telefon	
E-post	
Adress	

Tillsynsmyndighet

Namn på myndigheten	
Namn på kontaktpersonen	
Telefon	
E-post	
Adress	

Statens veterinärmedicinska anstalt (skicka fisk/rom för provtagning)

Namn på kontaktpersonen	
Telefon	
E-post	
Adress	

Transportör och mottagare av dödfisk

Namn på transportör av dödfisk	
Namn på kontaktpersonen	
Telefon	
E-post	

Adress	
--------	--

Namn på mottagare av dödfisk	
Namn på kontaktpersonen	
Telefon	
E-post	
Adress	

Registrering, godkännande och riskklass

När registrerades anläggningen (datum)	
Om anläggningen är godkänd (datum och beslutets dnr.)	
Om godkänd, senast anmälda ändring (datum, sjv dnr)	
Riskklass (Hög, medel och låg)	

Allmänna uppgifter om anläggningen

Fastighetsbeteckning	
Län	
Kommun	
Odlingsens plats - Vattenområdets namn	
Koordinatsystem X (tex. mitt koordinat för anläggningen eller koordinat ang. i tillstånd över odlingsområdets)	
Koordinatsystem Y (tex. mitt koordinat för anläggningen eller koordinat ang. i tillstånd över odlingsområdets)	

Odlingsart	
Produktionsinriktning	
Odlingsform/system	

Odlingsform/system (identifikations nummer)	Volym (m3)

Risker

Risker

För att kunna minska risken för att smittor och sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids är det viktigt att ha kunskap om hanteringen av fisken, vilka andra vägar in kan finnas och vilka smittor och sjukdomar kan vara aktuella för den art man föder upp. Det är även viktigt att ha kunskap om vilka som ska skyddas dvs. vilka är skyddsobjekten för den specifika anläggningen. Skyddsobjekten kan vara dels fisken i anläggningen dels även omgivande miljöns skyddsobjekt tex. vild fisk, fisk i andra anläggningar, fåglar, människor.

Syftet

- Kartlägga hanteringen av fisken, till- och från som inom anläggningen.
- Kartlägg andra vägar in och ut från anläggningen för olika smittämnen.
- Kartlägg vilka skyddsobjekten är.

Hanteringen av fisken, till- och från som inom anläggningen

Fisken förs in i anläggningen

Kartlägg vilka risker som finns vid införsel till anläggningen exempelvis vilken leverantör/leverantörer och anläggning/anläggningar som fisken förs in ifrån, hur ofta fisk förs in, när på året och hur ofta som fisk sätts in, vilka transportmedel används, vilken utrustning som används vid hanteringen av inkommande fisk.

Fisken flyttas inom anläggningen

Kartlägg vilka risker som finns vid flytt av fisk inom anläggningen exempelvis hur och var fisk flyttas inom anläggningen och hur ofta som fisk flyttas samt tid på året, vilka transportmedel som används, vilken utrustning som används vid hanteringen av fisk som flyttas.

Fisken flyttas från anläggningen

Kartlägg vilka risker som finns vid flytt av fisk från anläggningen exempelvis var fisken flyttas från anläggningen och hur ofta som fisk flyttas samt tid på året, vilka transportmedel som används, vilken utrustning som används vid hanteringen av fisk som flyttas.

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder ges några exempel på risker som vägledning.

Tabell 1. Ange vilka risker som finns vid hantering av fisken, både när fisk förs in i anläggningen, flyttas inom anläggningen som flyttas från anläggningen (med tex. ja/nej för varje risk):

Risker	Fisken förs in i anläggningen	Fisken flyttas inom anläggningen	Fisken flyttas från anläggningen

Andra vägar in och ut från anläggningen för olika smittämnen

Kartlägg vilka andra vägar in och från anläggningen som inom anläggningen som kan finnas för olika typer av smittor. Nedan ges exempel på andra vägar.

I

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder ges några exempel på risker som vägledning.

Tabell 2. Ange vilka risker som finns för andra vägar in i anläggningen, flyttas inom anläggningen som flyttas från anläggningen (med tex. ja/nej för varje risk):

Risker	In i anläggningen	Inom anläggningen	Från anläggningen

Vilka skyddsobjekten är

Kartlägg vilka exempelvis skyddsvärda arter och/eller stam, riksintressen/naturreservat/Natura 2000 som finns i eller i nära anslutning till vattenanläggningens verksamhetsområde och som eventuellt kan påverkas av spridning av smittor från anläggningen och/eller sprida olika typer av smittor till anläggningen.

Vägledning kring skyddsobjekt finns i avsnitt 2.3.7 Vägledning skyddsobjekt.

Tabell 3. Ange vilka risker som finns för skyddsobjekten andra vägar in i anläggningen, flyttas inom anläggningen som flyttas från anläggningen (med tex. ja/nej för varje risk):

Risker	Skyddsobjekt

Identifiera

Identifiera

När kartläggningen i *Steg 1 Risker* är genomförd är det viktigt att kunskap tas fram om hur olika smittor och sjukdomar kan introduceras, utvecklas och spridas för den specifika arten som föds upp.

Syftet

Identifiera hur relevanta smittor och sjukdomar kan introduceras, utvecklas och spridas.

Identifiering av smittor och sjukdomar

Identifiera vilka smittor och sjukdomar som finns idag för den art som odlas, vilka förutsättningarna är för att den aktuella smittan ska introduceras, utvecklas och kunna spridas. Identifiera även vilka smittor och sjukdomar som kan behöva bevakas, utifrån förändrade förutsättningar exempelvis förändringar i vattentemperatur under ett år som mellan år.

Vägledning och stöd för att identifiera smittor och sjukdomar finns i avsnitt 2.4 Smittor och sjukdomar och i avsnitt 2.3.6 Vägledning fisksjukdomar, fiskhälsa, samt rengöring och sanering.

Tabell 4. Ange vilka smittor/sjukdomar som kan introduceras, hur de utvecklas, sprids och ska bevakas.

Smittor/sjukdomar	Introduceras	Utvecklas	Spridas	Bevakas

Åtgärder

Åtgärder

När *Steg 1 Risker* och *Steg 2 identifiering* av spridningsvägarna och skyddsobjekten har identifierats bör anläggningens biosäkerhetsansvarig besluta om lämpliga system och förfaranden för att kontrollera och minska dessa risker.

Syftet

Besluta om vilka skyddsåtgärder som kan vidtas för att minska risken för att smittor och sjukdomar introduceras, utvecklas och sprids. Detta bör göras för resp. smitta och sjukdom – hantering – spridningsvägar – skyddsobjekt. Det är även viktigt att det finns en plan för vilka åtgärder som kan vidtas vid utbrott och/eller konstaterade smitta och sjukdomar.

Skyddsåtgärder

I

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder ges förslag på skyddsåtgärder som kan utgöra ett stöd. I avsnitt 2.3.6 och 2.4 återfinns stöd för att kunna vidta skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar.

Tabell 5. Utifrån de risker och de smittor och sjukdomar som identifierats ska skyddsåtgärder tas fram.

Risker	Skyddsåtgärder

Identifierade smittor/sjukdomar	Skyddsåtgärder

Åtgärder

I händelse av en förtecknad sjukdom misstänks eller har bekräftats är det viktigt att en beredskapsplan finns på plats. Beredskapsplanen ska beskriva vad som behöver göras samt ansvar och roller dvs vilka åtgärder som krävs i händelse av ett utbrott av en förtecknad sjukdom.

I

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder ges förslag på skyddsåtgärder som kan utgöra ett stöd. I avsnitt 2.3.6 och 2.4 återfinns stöd för att kunna vidta skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar.

Tabell 6. Beredskapsplan för vilka åtgärder som ska vidtas och ansvariga person.

Händelser	Åtgärder	Ansvarig person

Kontroll

Kontroll

När man upprättar en biosäkerhetsplan är det även viktigt att det finns rutiner för att journalföra resultaten av de kontroller som gjorts och de åtgärder som vidtagits i steg 1- 3. God journalföring och löpande kontroller och uppföljning är ett stöd för biosäkerhetsansvarig att fatta välgrundade beslut och vidta lämpliga åtgärder när en smitta, sjukdom eller brott mot biosäkerhetens inträffar.

Det är viktigt att det finns rutiner i kontrollen och uppföljningen som innebär att löpande uppdatera biosäkerhetsplanen och de olika stegen i riskbedömningen.

Syftet

Ta fram rutiner för att journalföra resultaten av de kontroller som gjorts och de åtgärder som vidtagits. Upprätta ett journalföringssystem som kan användas av berörda parter (personalen, biosäkerhetsansvarig, företagsledning, tillsynsmyndighet m.fl.) för både kontroll och uppföljning.

Journalföring av kontrollen

Resultaten av de kontroller som gjorts och åtgärder som vidtas ska journalföras och det är viktigt att det finns en dokumentation av såväl frekvensen på journalföring och provtagning som vem/vilka som är ansvariga för journalföring och uppföljning.

I

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder ges förslag på kontroller som kan utgöra ett stöd.

Tabell 7. Journalföringsuppgifter, frekvens och ansvarig person/er.

Journalföring	Frekvens på journalföring och provtagning/mätning	Ansvarig person för journalföring och ansvarig person för uppföljning om annan.

Bilaga 1. Mall för djurhälsointyg - egenförsäkran

Adressuppgifter

Adressuppgifter	Ursprungsanläggningen eller ursprungsplatsen.	Destinationsanläggning en eller destinationen.	Anläggningar för uppsamling eller vila för de hållna djuren i fråga.
Namn företag			
Namn kontaktperson			
Adress			
Telefon			
E-post			
CVR			

Beskrivning av fisken och/eller rommen

Uppgifter	Noteringar
Är vid leveranstillfället i god kondition	
Är vid leveranstillfället svulten i tillräcklig grad	
Är vid leveranstillfället frisk	
Antalet som är död eller är döende under transport/avlastning	
Datum för när fisken senast omfattades av program för övervakning av fiskhälsa och sjukdomar	
Ursprungsanläggningen har en biosäkerhetsplan	
Antalet eller volymen fisk/rom	

Djurhälsointyg – egenförsäkran

Ort och datum:	
Ovanstående intygas:	
Namnförtydligande:	

Bilaga 2. Mall för rengöring och desinficering vid transport

Adressuppgifter

Adressuppgifter	Ursprungsanläggningen eller ursprungsplatsen	Destinationsanläggningen eller destinationen
Namn företag		
Namn kontaktperson		
Adress		
Telefon		
E-post		
CVR		

Beskrivning av fisken och/eller rommen

Antalet eller volymen fisk/rom:	
Vattentemperatur vid ursprungsplatsen och klockslag:	
Vattentemperatur vid destinationsplatsen och klockslag:	
Syrgashalt vid ursprungsplatsen och klockslag:	
Syrgashalt vid destinationsplatsen och klockslag:	

Rengöring	Kryssa i	Desinfektion	Kryssa i
Fordonets och transporttankarnas yttre ytor		Fordonets och transporttankarnas yttre ytor	
Flakets botten		Flakets botten	
Chassi och hjul		Chassi och hjul	
Transporttankar, insida		Transporttankar, insida	
Fisk- och luftningsrör, pumpar, slangar		Fisk- och luftningsrör, pumpar, slangar	
Håvar och övriga arbetsredskap		Håvar och övriga arbetsredskap	
Skyddskläder och skodon		Skyddskläder och skodon	
Lådor för rom		Lådor för rom	
Övrigt		Övrigt	

Rengöringsmedel och tvättvattnets temperatur:	Desinfektionsmedel:
--	----------------------------

Ort och datum:	
Ansvarig utförare:	
Namnförtydligande:	

Bilaga 3. Exempel på risker, skyddsåtgärder och åtgärder samt kontroll

Risker

Åtgärder

I det följande ges exempel på skyddsåtgärder och åtgärder för några identifierade risker. Exempelen är inte heltäckande och ska anpassas till den specifika anläggningens förutsättningar och beror av vilka risker som identifierats vid den specifika anläggningen och vilka smittor och sjukdomar som identifierats samt vilka skyddsobjekt som finns att ta hänsyn till. Även några exempel på vad som kan ingå i journalföringen ges.

Risker	Skyddsåtgärder
Fisk förs in i anläggningen	- Använda så få olika leverantörer som möjligt. - Används i första hand företagets egna transporttankar mm. - Kontrollera djurhälsointyget ev. vaccinationsintyg inför leverans (se mall bilaga 1) - Kontrollera transportdokumentet vid leverans (rengöring, desinficering, biomassa mm se mall bilaga 2). - Dokumentera ev. död fisk eller avvikande beteenden , skador på fisken vid mottagning. - Nyanländ fisk hålls separerade från befintlig fisk i anläggningen under en tid för kontroll av sjukdomssymtom.
Fisk flyttas inom anläggningen	- Använd egna transportfordon och egen utrustning. - Vid bogsering av kassar med båt inom anläggningen eller mellan anläggningar i samma vattensystem, kontrollera fiskens hälsa är god, att nätkassarna är hela, att vattendjupet inom transportleden är säker i förhållande till nätkassarnas storlek. - Om fisken uppvisar sjukdomssymtom före eller under transport ska biosäkerhetssansvarig omgående kontaktats för beslut om åtgärder.
Fisk flyttas från anläggningen	- Använd egna transportfordon och egen utrustning. - Vid bogsering av kassar med båt från anläggningar kontrollera att fiskens hälsa är god, att nätkassarna är hela, att vattendjupet inom transportleden är säker i förhållande till nätkassarnas storlek. - Om fisken uppvisar sjukdomssymtom före eller under transport ska

	biosäkerhetssansvarig omgående kontaktats för beslut om åtgärder.
Rom	Om vattenbruksanläggningar tar emot befruktade ägg från andra anläggningar ska äggen, om det är biologiskt genomförbart, - desinficeras på lämpligt sätt vid ankomsten, och - alla förpackningar ska desinficeras eller bortskaffas på ett sätt som gör att du inte riskerar att sprida smitta - Nyanländ rom hålls separerade från befintlig fisk/rom i anläggningen under en tid för kontroll.
Foder	- Förvaras och hanteras så att vilda djur inte har åtkomst.
Rengöring allmänt	- Vid leverans till/från utomstående bör transportfordonets och utrustning rengöras och desinficeras innan fordonet åker in på anläggningen. - Större utrustning/redskap: Använd exempelvis vatten, alkaliska rengöringsmedel och borstar eller trycktvätt för rengöring av - Arbetskläder: maskintvätt med vanligt tvättmedel. - Skyddsutrustning: Ska användas av personalen då kemikalier hanteras – se säkerhetsdatabladerna för respektive kemikalier. - Dykutrustning eller undervattenskameror: Använd lämpligt rengöringspreparat tex. jod preparat och varmt vatten. - Håvar: Rengörs, desinficeras och repareras efter användning (innan de används igen).
Hygien i utrymmen allmänt	- Rena skyddskläder och arbetskläder ska förvaras på ett sådant sätt att de inte blir nedsmetade av begagnade kläder. - Smutsig utrustning ska inte förvaras i personalutrymmen.
Utrustning allmänt	- Utrustning flyttas inte mellan odlingar om de inte rengjorts innan flytten. - Ren utrustning förvaras åtskilt från begagnade. - Kassar borstas rena från påväxt mm och torkas, kontrolleras och repareras vid behov innan de användas igen.
Anläggningens verksamhetsområde allmänt	- Odlingsområdet i vattnet utmärks med bojar och annan lämplig avskärmning för att minska riskerna med att obehöriga tar sig in i anläggningens verksamhetsområde.

	- Landbasen markeras ut med staket eller motsvarande för att minska riskerna med att obehöriga tar sig in i anläggningens verksamhetsområde.
Personal, utrustning/redskap/inventarier	Desinfektionsställen ska finnas på platser i anläggningen som är kritiska punkter.
Personal, utrustning/redskap/inventarier	Hygienbarriärer på lämpliga platser på anläggningen – inom verksamhetsområdet.
Personal	Personalen ska ha tillgång till arbetskläder och arbetsskor som enbart används vid vattenbruksanläggningen och som regelbundet rengörs och desinficeras.
Transportörer	Transportörernas journaler över rengöring och desinfektion ska kontrolleras innan de vattenlevande djuren lastas i eller lastas ur på vattenbruksanläggningen.
Besökare	Ansvarig för biosäkerheten och/eller annan ansvarig ska besluta om besök ska tas emot. Besökare på vattenbruksanläggningen ska kontrolleras om de utgör en sjukdomsrisk, och besökare ska: - bära skyddskläder och skyddsskor som tillhandahålls på vattenbruksanläggningen, eller - rengöra och desinficera medhavda skyddskläder och skyddsskor vid ankomsten till vattenbruksanläggningen och när de lämnar den, om kläderna och skorna inte är engångsartiklar. - Besök ska journalföras. - Besökare får inte beträda odlingen utan att personal finns på plats. - Dykare ska försäkra att utrustningen är ren innan arbete på odlingen.
Utrustning/redskap/inventarier	Utrustning får inte delas mellan vattenbruksanläggningar, men om detta inte går att undvika ska man följa ett lämpligt protokoll för rengöring och desinfektion av utrustningen.
Utrustning/redskap/inventarier	Utrustning ska i möjligaste mån rengöras och desinficeras efter varje produktionscykel.
Utrustning/redskap/inventarier och lokaler	Utrustning och lokaler ska i möjligaste mån tillverkas av material som kan rengöras och desinficeras på lämpligt sätt.
Utrustning/redskap/inventarier och lokaler	Det ska finnas lämplig utrustning och lämpliga lokaler för att upprätthålla tillfredsställande djurhållningsförhållanden för den rom/fisk som hålls på anläggningen.

Utrustning/redskap/inventarier och lokaler	Det ska finnas lämplig utrustning för rengöring och desinfektion av lokaler, utrustning och transportmedel.
Vilda vattenlevande djur	Utrustning bör användas som minskar risken för interaktioner.
Vilda landlevande djur	- Fågelskyddsnät användas för att minska risken för interaktioner. - Skydd och fällor används mot skadedjur vid behov.
Via transport vattnet	Transportvatten ska vara grundvatten eller tas från godkänd vattenpost, både inför transport som om vatten behöver bytas längs vägen.
Via recipientvattnet	Recipientvatten ska inte användas vid transport av fisk till, inom eller från odlingen.
Via transportkärl	- Egna transportkärl ska användas när det är möjligt och ska vara rengjorda och desinficerade innan de används.
Sjuka och skadade fiskar, död fisk	- Döda fiskar ska avlägsnas från alla produktionsenheter med en frekvens som säkerställer att infektionstrycket är minimalt men som är genomförbar med hänsyn till produktionsmetoderna, och de ska bortskaffas i enlighet med reglerna för hur man ska transportera animaliska biprodukter. - Död fisk ska inte håvas tillsammans med levande fisk eller slakt fisk utan tas bort separat innan eller efter tex. hävning. - Sjuka och skadade fiskar ska plockas bort dagligen och avlivas innan de deponeras i dödfiskkärl. - Dödfisk förvaras i slutna kärl och myrsyra tillsätts. Använda skyddsutrustning vid hantering av myrsyra och följ anvisningarna för mängder, förvaring mm i enlighet med säkerhetsdatabladet. Mängden syra och tillsatt fisk dokumenteras - Fisk som tas upp för eventuell provtagning ska avlivas omedelbart. - Död fisk får inte följa med när fordonet lastas med levande fisk från odlingen. - Om smitta misstänks eller konstaterats i delar av en anläggning tex. i en odlingskasse ska om möjligt inte samma båtar, utrustning, redskap används för uppsamling av död fisk som för utfodring eller transport mellan kassarna om det är praktiskt genomförbart. - Utrustning och båtar bör rengöras och desinficeras efter all dödfiskhantering.

Strupskärning inför slakt	- Slaktutrustning ska vara rengjord och desinficerad innan fisken anländer. - Fiskrester, blod och likande får inte komma i kontakt med fisken som är i odlingen. - Is som tillverkats utanför anläggningen får inte hällas ut så att vattnet kommer i kontakt med den odlade fisken om isen smälter. - Blod ska tas förvaras och bortskaffas som ABP.
---------------------------	---

Exempel på vilka åtgärder som kan vidtas i händelse av en förtecknad sjukdom misstänks eller har bekräftats.

Händelser	Åtgärder
Kontaktat veterinär	Kontakt tas omgående, se kontaktuppgifter under administrativa uppgifter
Isolering av fiskbestånd	Ingen fisk flyttas in, inom eller från anläggningen om inte veterinären beslutar om detta.
Spårbarhet: fiskbestånden och flytt av fisk	All förflyttning av fisk ska journalföras och på ett sätt som föreskrivs av veterinär och ska tillgängliggöras för veterinär och tillsynsmyndighet vid förfrågan.
Personal	Endast behörig personal får tillträde till anläggningen.
Utrustning	Ingen utrustning får lämna anläggningen. Utrustning ska desinficeras.
Fordon	Fordon ska desinficeras innan de lämnar anläggningen.
Avfallshantering fisk	Bortskaffande av smittad fisk ska göras till Godkända ABP anläggningar. Vilka som är godkända finns registrerade hos Jordbruksverket.
Medicinering	Om fisken konstateras eller misstänks ha en sjukdom som kan behandlas ska det ske enligt veterinärens beslut.

Kontroll

Exempel på rutiner för att journalföra resultaten av de kontroller som gjorts och de åtgärder som vidtagits ges nedan. Det är viktigt att upprätta ett journalföringssystem som kan användas av berörda parter (personalen, biosäkerhetsansvarig, företagsledning, tillsynsmyndighet m.fl.) för både kontroll och uppföljning.

Journalföring	Frekvens på journalföring och provtagning/mätning
Antalet fiskar i odlingen fördelar på art, ålder och vikt.	Beräknas och antecknas dagligen men sammanställs i veckorapporter.
Besättningstätheten per odlingsenhet.	Beräknas och antecknas dagligen men sammanställs i veckorapporter.
Dödligheten per odlingsenhet och dygn.	Beräknas och antecknas dagligen men sammanställs i veckorapporter.
Insättning och uttag av fisk, rom/mjölke till och från odlingen; ursprung, leverantör / mottagare, mängd avsändande anläggningens nummer. Transportör: Namn, adress, verifiera att utrustningen är desinficerad innan transport.	Registreras samma dag som insättning och uttagning sker.
Fodersort och foderåtgång.	Registreras dagligen, rapporteras med veckorapporten.
Hanteringstillfällen, t.ex. transporter, sortering, flyttningar inom odlingen.	Registreras samma dag som hanteringstillfällen sker.
Iakttagelser av sjuklighet, skador och onormala beteenden.	Antecknas dagligen men sammanställs i veckorapporter.
Behandlingar i syfte att förebygga, bota eller lindra sjukdom. Antecknas, per kasse/tråg, klockslag om karenstid, diagnos, orsak. Läkemedlets namn, dosering, behandlingens längd, föreskrivande veterinär, namn på den som utfört behandlingen.	Antecknas samma dag som behandling mm sker.
Hälsokontrollinspektioner och resultat från laboratorieundersökningar (t.ex. veterinärbesök). Antecknas i journal, meddela ansvariga i företaget, på anläggningen, kontakta berörda myndigheter (tex. veterinär-, miljö-, livsmedels, djurskydd- etc.).	Antecknas i samband med inspektioner och resultat inkommer och kontakt tas med myndigheter.
Resultat från kontroller av vattenkvalitet, -temperatur och flöde.	Mätning av vattenkvalitet, -temperatur och flöde ska ske dagligen. Antecknas samma dag som resultat uppmätts.
Resultat från kontroller av eventuell utrustning för automatisk utfodring och annan teknisk utrustning.	Antecknas i samband med att kontroller genomförs.
Resultat från kontroller av larmfunktioner.	Antecknas i samband med att kontroller genomförs.

Eventuella driftsstörningar.	Antecknas i samband med att störningar uppstår.
Kemikalier som används ska dokumenteras enligt kemikalielagstiftningen.	Antecknas i samband med användning.

Bilaga 4. Exempel på skyddsåtgärder för olika smittor och sjukdomar

Identifiera

I avsnitt 2.3.6 finns Vägledning fisksjukdomar, fiskhälsa, samt rengöring och sanering. I det följande ges ett antal exempel på förebyggande skyddsåtgärder för några av de förekommande smittor och sjukdomar. Exempelen kommer från en presentation som har hållits av SVA och bygger på delar av den lathund som tagits fram av SVA (se länk under avsnitt 2.3.6).

Bakteriella infektioner

Flavobacterium psychrophilum har ett temperatur optimum under 15 °C och trivs inte över 20 °C, vilket innebär att symptom lämpligen söks efter på fisken under perioder när temperaturen är optimal för *Flavobacterium*. Det är framförallt mest småfisk som drabbas av *Flavobacterium*. Vilka symptomen är beror av om det är nykläckta yngel, då är hög dödlighet vanligt. Hos större yngel förekommer anemi, blödningar i inre organ och desto äldre fisken blir är sårskador vanligt. Även fenröta kan förekomma hos små fiskar.

Flavobakterios

rainbow trout fry syndrome (RTFS), kallvattensjuka, "Flexibacter"

- *Flavobacterium psychrophilum*
- <15°C optimum (<20°C)
- småfisk



TYES-agar,
2-5 dagar 20° C



SVA

Flavobacterium columnaris tar över när vattentemperaturen ökar, då den har sitt temperatur optimum mellan 20-25 °C och trivs inte under 15 °C. Akut dödlighet kan ses hos liten fisk utan föregående symptom. Det klassiska är "saddleback" dvs. vävnadsdöd på huden som syns som ett ljusare parti - ser ut som en sadel. Andra symptom är fenskador, vävnadsdöd på gälarna, vid extrema fall är ansiktet sönder frätt och en gulfärgning i huden kan ses (bakterier som växer med gul färg).

Columnaressjuka

"SADDLEBACK"

- *Flavobacterium columnaris*
- 20-25°C optimum (>15°C)
- Liten fisk akut dödlighet utan föregående symptom

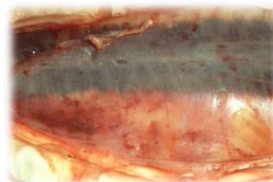


SVA

Furunkulos/ASS är anmälningspliktig och trivs när vattentemperaturen är över 12 °C. Furunkulos är inte så vanligt förekommande men kan ställa till problem när den väl dyker upp. Symptom är böld bildningar i muskulaturen. Kan även ge blödningar i inre organ vid akuta infektioner. Det är möjligt att behandla Furunkulos med antibiotika.

Furunkulos/ASS

- *Aeromonas salmonicida* subsp. *salmonicida*
- Anmälningspliktig
- >12°C



SVA

Infektiös dermatit/ASA Trivs när vattentemperaturen är över ca 18 °C. Drabbar framförallt öring och röding. Symptom är sårinfektioner, och de kan påminna om ASS, men en viktig skillnad är att fisken inte får bölderna. Andra symptom är utåt stående ögon och inre blödningar.

Infektiös dermatit/ASA

- *Aeromonas salmonicida* atypisk
- Öring och röding



SVA

Yersinios (ERM= enteric red mouth disease) är anmälningspliktig. I Sverige ser man vanligen diffusa symptom som svullen mjälte och inre blödningar, och inte så tydliga symptom som blödningar i och kring munnen. Det finns antibiotika för behandling och det har tagits in ett vaccin som ska kunna användas för att förebygga. Framförallt regnbåge som drabbas.

Yersinios (ERM=Enteric red mouth disease)

- *Yersinia ruckeri*
- Anmälningspliktig
- Sällan klassisk ERM i Sverige



SVA

Vibrios förekommer framförallt i anläggningar i kustzon då Vibrios trivs i bräckt och saltvatten. Symptom är sårbildningar på huden likt ASA, men vibrios ger blödningar och svullnad kring anus (vanligen). Temperatur optimum är kring 12-18 °C. Rekommendationen är att man bör vaccinera i förebyggande syfte.

Vibrios

- *Vibrio anguillarum*
- 12-18°C
- Bräckt och salt vatten



12:01

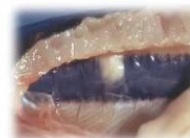
SVA

Renikaterios – BKD, är anmälningspliktig. Temperatur optimum är kring 7-15 °C. Symptom är böld bildningar i organ som tex. njuren och på huden.

BKD

RENIBAKTERIOS

- *Renibacterium salmoninarum*
- Anmälningspliktig
- 7-15°C



12:02

SVA

Parasitinfektioner

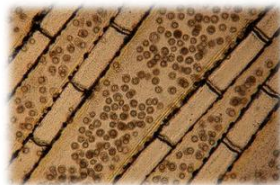
Trichodina spp. Det finns flera arter, över 150 st. Parasiten äter av bakterier och kan därför ge irritation på hud och fenor. Risken ökar om det finns mycket bakterier i vattnet, en viktig skyddsåtgärd är därför att säkerställa en god vattenkvalitet.

Trichodina spp.

- >150 arter
- Direkt livscykel
- Fisken är bara "en stol vid ett matbord"
- Problem = indikation på eutrofiering/dåligt vatten



Foto: Erik Sterud Veterinärinstitutet, Oslo



27:20

SVA

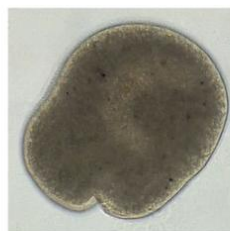
Vita prick "ICH" ger hud och gälskador och syns som mycket små vita prickar (ca 1 mm storlek). Gälskadorna ger ett försämrat syreupptag och därför ökad dödlighet.

Vita prick "ICH"

- *Ichthyophthirius multifiliis*
- <1 mm storlek
- Hud- och gälskador
- Försämrat syreupptag



28:57



SVA

Costiasis är framförallt ett problem för yngel/sättfisk. Costiasis är mycket små parasiter som kan sitta på tex. gälarna men ger även hudskador som kan påverka vätskebalansen.

Costiasis

- *Ichtyobodo necator* (*Costia necatrix*)
- Yngel/småfisk
- Enstaka parasiter räcker för problem



fishparasite.fs.a.u-tokyo.ac.jp

30:17

SVA

Identifiera problem

När det gäller att identifiera problemen t.ex. behöver jag söka veterinärhjälp behöver man börja titta på **generella sjukdomssymtom**, exempel är avvikande beteenden och utseende där några av dessa symptom listas nedan.

Generella sjukdomssymptom



Avvikande beteende:

- kantstrykare
- onormalt simsätt
- slöa, döende
- nydöda fiskar etc.

Avvikande utseende:

- avmagrade, småväxta
- missbildade
- färgförändringar
- sjukliga förändringar (utstående ögon, hudsår etc.)
- svullen buk

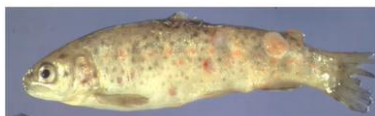
31:44

SVA

För bakteriella infektioner finns det några generella yttre tecken som man kan hålla koll på som exemplen nedan.

Yttre tecken på bakteriell infektion

- Mörkfärgning
- Fenskador
- Blödningar, sår
- Utstående ögon
- Bleka hudområden
- "skavsår"
- "frätskador"



SVA

Yttre tecken på bakteriell infektion

- Mörkfärgning
- Fenskador
- Blödningar, sår
- Utstående ögon
- Bleka hudområden
- "skavsår"
- "frätskador"



34-05

SVA

För **bakteriella infektioner** finns det även några generella **inre tecken** som man kan hålla koll på som exemplen nedan.

Inre tecken på bakteriell infektion

- Bleka gälar
- Vävnadsdöd på gälar
- Blödningar
- Bleka organ
- Svullen mörk mjälte
- Svullen njure
- Grådaskig njure



SVA

För vissa bakteriella infektioner kan eventuellt **antibiotika behandling** vara aktuell. Det kan finnas olika typer av antibiotika beroende av infektion, några aspekter som är viktiga att tänka på lyfts i de tre figurerna nedan.

Antibiotikaterapi – vid allmän bakterieinfektion

- Anti = icke; Bios = liv
- Flera olika typer av antibiotika som fungerar olika – påverkar bakteriernas ämnesomsättning eller själva höljet/cellväggen
 - en del avdödar smittämnet (bakteriocid)
 - andra försvagar det (bakteriostatisk) så kroppen kan ta över
- Bakterier har kort reproduktionstid – utvecklar motståndskraft snabbt – resistens
- Kan överföra anlaget för resistens mellan varandra och mellan arter.

26/05

SVA

Antibiotikaterapi – vid allmän bakterieinfektion

- Receptkrav
- (Efter fastställd diagnos och resistensmönster)

2016 - 2021

	Resistens florfenikol	Resistens oxolinsyra	Resistens oxytetracyclin
Flavobacterium psychrophilum	o	49,6%	81,9%
Flavobacterium columnare	o	0	7,2%

2021

	Resistens florfenikol	Resistens oxolinsyra	Resistens oxytetracyclin
Flavobacterium psychrophilum	o	44%	88%
Flavobacterium columnare	o	0	11%
ASS	o	0	0
(Aeromonas övriga)	o	20%	0



Foto Märit Pringle,
Antibiotika sektionen DOA,
SVA

SVA

När blir det problem att behandla?

- RAS
- Naturvatten
- Framtida multiresistens?
- Framtida regelförändringar?
- Krissituationer?



•

2021

SVA

För **parasit infektioner** finns det några generella **yttre tecken** som man kan hålla koll på som exemplen nedan.

Yttre tecken på parasitär infektion

- Skrubbar sig mot inredningen
- Söker sig mot starkt strömmande vatten
- Kippar, ökad andningsfrekvens
- Ökad slemproduktion hud och gälar
- Synliga parasiter
- Vita prickar på huden
- "Skavsår" på huden



AA-22

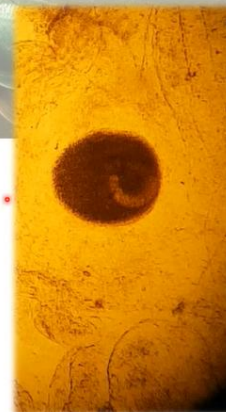
SVA

Parasit eller inte?

- Luppmikroskop eller mikroskop
- Skrap från/bit av gäle, skrapa hud framför ryggfena, bakom bröstfena
- Är det något som rör sig aktivt?



Costia



Vita prick

AB-24

SVA

Notera att röda blodkroppar kan också röra på sig när man tittar i mikroskop, behöver inte vara en parasit som rör sig.

Även **icke infektiösa sjukdomstillstånd** är viktiga att kunna differentiera ut. Nedan ges några exempel.

Exempel på icke infektiösa orsaker kan även vara orsakade av tex jordfelsbrytare som inte slår ifrån och fisken får elström eller sprängning under vattenytan kan ge skador. Gas övermättnad i tex. RAS kan ge låggradig, kronisk infektionsproblem och som kan ta tid att reglera ner.

Icke infektiösa sjukdomstillstånd

- Elpåverkan
- Sprängning
- Gasblåsesjuka
- Bristsjukdom
- Nefrokalcinosis
- Förgiftning
- Algblomning
- Syrebrist

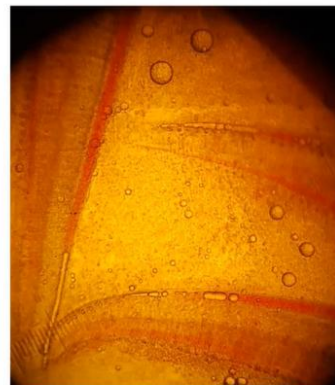


AG-AR

SVA

Icke infektiösa sjukdomstillstånd

- Elpåverkan
- Sprängning
- Gasblåsesjuka
- Bristsjukdom
- Nefrokalcinosis
- Förgiftning
- Algblomning
- Syrebrist



SVA

Icke infektiösa sjukdomstillstånd

- Elpåverkan
- Sprängning
- Gasblåsesjuka
- Bristsjukdom
- Nefrokalcinos
- Förgiftning
- Algblomning
- Syrebrist



SVA

Icke infektiösa sjukdomstillstånd

- Elpåverkan
- Sprängning
- Gasblåsesjuka
- Bristsjukdom
- Nefrokalcinos
- Förgiftning
- Algblomning
- Syrebrist



SVA