

SMITTLÄGET I SVERIGE

FÖR DJURSJUKDOMAR OCH ZONOSER 2023

*Kapitelutdrag:
Infektionssjukdomar hos fisk, kräddjur
och blöddjur*

SMITTLÄGET I SVERIGE FÖR DJURSJUKDOMAR OCH ZONOSER 2023

ISSN 1654-7098

SVA:s rapportserie 104

SVAESS2024.0001.sv.v20240625

Redaktör: Karl Ståhl

Avdelningen för epidemiologi, sjukdomsövervakning och riskvärdering
Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), 751 89 Uppsala

Författare: Märit Andersson, Gustav Averhed, Charlotte Axén, Anna Bonnevie, Ulrika Bratteby Trolte, Erika Chenais, Mariann Dahlquist, Rikard Dryselius, Helena Eriksson, Linda Ernholm, Charlotta Fasth, Malin Grant, Gittan Gröndahl, Sofia Gunnarsson, Gunilla Hallgren, Anette Hansen, Marika Hjertqvist, Mia Holmberg, Cecilia Hultén, Hampus Hällbom, Georgina Isak, Karoline Jakobsson, Tomas Jinnerot, Jerker Jonsson, Madeleine Kais, Ulrika König, Emelie Larsdotter, Neus Latorre-Margalef, Johanna Lindahl, Mats Lindblad, Anna Lundén, Anna Nilsson, Oskar Nilsson, Maria Nöremark, Karin Olofsson-Sannö, Anna Omazic, Ylva Persson, Emelie Pettersson, Ivana Rodriguez Ewerlöf, Thomas Rosendal, Tove Samuelsson Hagey, Caroline Schönning, Marie Sjölund, Hedvig Stenberg, Karl Ståhl, Lena Sundqvist, Robert Söderlund, Magnus Thelander, Henrik Uhlhorn, Anders Wallensten, Stefan Widgren, Camilla Wikström, Ulrika Windahl, Beth Young, Nabil Yousef, Siamak Zohari, Erik Ågren, Estelle Ågren

Typsättning: Wiktor Gustafsson

Omslag: Vildsvinskranium hittat i samband med kadaversök i Västmanland under utbrottet av afrikansk svinpest. Foto: Andreas Norin/Pantheon. Formgivning: Rodrigo Ferrada Stoeherl.

Upphovsrätt för kartdata: Eurostat, Statistiska centralbyrån och Lantmäteriet för administrativa och geografiska gränser i kartor.

Riktlinjer för rapportering: Riktlinjer för rapportering introducerades 2018 för de kapitel som berör sjukdomar som enbart drabbar djur. Riktlinjerna bygger på erfarenheter från flera EU-projekt, och har validerats av en grupp internationella experter inom djurhälsoövervakning. Målet är att vidareutveckla dessa riktlinjer i global samverkan, och de har därför gjorts tillgängliga som en wiki på samarbetsplattformen GitHub (<https://github.com/SVA-SE/AHSURED/wiki>). Välkommen att bidra!

Layout: Produktionen av denna rapport sker fortsatt primärt genom en rad verktyg med öppen källkod. Metoden möjliggör att textunderlaget kan redigeras oberoende av mallen för rapportens grafiska utformning, vilken kan modifieras och återanvändas till framtida rapporter. Mer specifikt skrivs kapitel, tabeller och figurtexter i Microsoft Word och konverteras sedan till typsättnings språket LaTeX och vidare till PDF med hjälp av ett eget paket skrivet i det statistiska programmeringsspråket R. Paketet använder dokumentkonverterarmjukvaran pandoc tillsammans med ett filter skrivet i språket lua. De flesta figurer och kartor produceras i R och LaTeX-biblioteket pgfplots. I och med att rapportens huvudspråk från och med i år är svenska har utvecklingen för 2023 års rapport fokuserat på att anpassa hela processen till att fungera med olika språk. Processen för att generera rapporten har utvecklats av Thomas Rosendal, Wiktor Gustafsson och Stefan Widgren.

Tryck: Ljungbergs Tryckeri AB

© 2024 SVA. Den här publikationen är öppet licensierad via CC BY 4.0. Du får fritt använda materialet med hänvisning till källan om inte annat anges. Användning av foton och annat material som ej ägs av SVA kräver tillstånd direkt från upphovsrättsinnehavaren. Läs mer på <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

Förslag till citering: Smittläget i Sverige för djursjukdomar och zoonoser 2023, Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), Uppsala. SVA:s rapportserie 104. ISSN 1654-7098

Denna rapport kan komma att uppdateras eller korrigeras efter tryck. Den senaste versionen finns alltid tillgänglig på www.sva.se.

Infektionssjukdomar hos fisk, kräftdjur och blötdjur

BAKGRUND

Alla registrerade vattenbruksanläggningar är skyldiga att delta i det officiella hälsokontrollprogrammet, som regleras i enlighet med EU:s djurhälsolag (EU) 2016/429 och dess genomförandeförordning (EU) 2018/1882. Sverige har ett gott hälsoläge inom vattenbruket samt i vilda bestånd av fisk och skaldjur i den bemärkelsen att ingen av de allvarliga virusjukdomar som förekommer i andra europeiska länder förekommer i Sverige. En restriktiv hållning till import av levande fisk för utsättning/odling, ett tidigt införande av hälsokontroll i odlingar och förekomst av vattenkraftsdammar i de flesta svenska älvar (som fungerar som vandringshinder för vildfisk från kustzonen) bidrar alla till att upprätthålla denna hälsostatus. Förekomsten av dammar resulterar också i en annan hälsostatus vid kusten jämfört med den mer sjukdomsfria kontinentalzonen. För att upprätthålla denna situation är all transport av levande fisk från kusten till inlandszonen förbjuden och Sverige har ett nationellt utsättningsprogram för laxfiskar för att upprätthålla populationer som inte kan vandra och leka i naturen.

LAGSTIFTNING OCH SJUKDOMAR

Alla svenska fiskodlingar har deltagit i övervakningen av de sjukdomar som nämns nedan sedan slutet av 1980-talet. Under 2021, när den EU:s djurhälsolag (EU) 2016/429 implementerades, ändrades även lagstiftningen för sjukdomsövervakning och metodik. Övervakningen regleras av kommissionens genomförandeförordning (EU) 2018/1882 och ansvaret för diagnostikmanualerna ligger hos Europeiska unionens referenslaboratorium för fisk- och kräftdjursjukdomar i Danmark (DTU Aqua) samt Europeiska unionens referenslaboratorium för blötdjursjukdomar (Ifremer) i Frankrike.

Följande infektionssjukdomar hos fisk, kräftdjur och blötdjur är förtecknade enligt EU:s djurhälsolag (EU) 2016/429, kategori A, D, E: epizootisk hematopoetisk nekros (EHN), vitprickig kräftsjuka (*white spot syndrome*, WSS), perkinsos och mikrocytos; Kategori C, D och E: viral hemorragisk septikemi (VHS), infektiös hematopoetisk nekros (IHN), Infektiös laxanemi (ISA/ILA), marteilios och bonamios; kategori E: infektion med koiherpesvirus. IHN, VHS och infektiös pankreasnekros (IPN; förutom genogrupp 2/serotyp ab) och värviremi hos karp (*Spring viraemia of carp*, SVC) omfattas dessutom av epizootilagen (SFS 1999:657 med ändringar).

Sverige är officiellt fritt från VHS och IHN i enlighet med förordning (EU) 2021/620. Sverige anses dessutom vara fritt från SVC i hela territoriet och IPN i inlandszon och har nationella åtgärder i enlighet med kommissionens genomförandebeslut (EU) 2021/260. Inlandszonen har ett utrotningsprogram för renibakterios/bakteriell njursjukdom (BKD) och kustzonen för IPN enligt beslut (EU) 2021/260. För BKD har Jordbruksverket dessutom antagit föreskrifter

om åtgärder för att förebygga och hindra spridning av infektionen (SJVFS 2024:6, saknr K136, ikraftträdelse 2024-04-25).

Samtliga ovan nämnda sjukdomar är anmälningspliktiga enligt SJVFS 2021:10.

Epizootisk hematopoetisk nekros (EHN)

EHN orsakas av ett ranavirus och ger upphov till hög dödlighet. Sjukdomen förekommer inte i EU. Mottagliga arter som finns i Sverige är regnbåge, abborre, gädda och gös. Fiskar är mottagliga i alla åldrar. Utbrott sker vanligen vid 11–20 °C, vilket innebär att Sverige har en vattenmiljö med förutsättningar för spridning av infektionen.

Infektiös hematopoetisk nekros (IHN) och viral hemorragisk septikemi (VHS)

Båda sjukdomarna orsakas av rhabdovirus och utbrott sker årligen i Europa. De överförs horisontellt, men vertikal överföring kan inte helt uteslutas för IHN. Båda sjukdomarna har störst påverkan på regnbåge men har också påvisats hos flera andra arter. Infekterade fiskar uppvisar beteendeförändringar, slöhet och onormalt simsätt. Fiskarna är anemiska med varierande grad av blödning i flera organ. VHS finns i två huvudformer, en klassisk form (Genotyperna Ia, c-e) som förekommer i sötvatten och en marin form (genotyperna Ib samt II-IV) som förekommer i brack- och saltvatten. En låg förekomst av VHS marina form i vilda fiskpopulationer kan inte uteslutas i den svenska kustzonen eftersom viruset har identifierats i vild fisk från Skagerrak och södra Östersjön. Under våren och sommaren 2021 inträffade ett stort utbrott av IHN i danska regnbågsodlingar och tillhörande put and take-sjöar (sjöar där odlad fisk sätts ut för sportfiske). Sjukdomen spreds till åländska regnbågsodlingar genom försäljning av levande fisk. Under 2022 inträffade ytterligare utbrott i både Danmark och på Åland, och 2023 påvisades minst ytterligare ett fall i Danmark. Bekämpningen av utbrottet pågår fortfarande. Extra övervakning av vildlax som återvänder till svenska älvsystem har gjorts under somrarna eftersom de passerar Åland på vägen, men viruset har inte påvisats i våra vilda laxbestånd. Viruset har ännu inte påvisats i Sverige.

Infektiös laxanemi (ISA/ILA)

ILA orsakas av Isavirus, som tillhör familjen orthomyxoviridae (influensavirus) och framför allt drabbar Atlantlax. Även öring och regnbåge är mottagliga för viruset. Sjukdomen förekommer i alla stora produktionsområden för Atlantlax (Norge, Irland, Skottland, Färöarna, Irland, Kanada och Chile). Sverige anses fritt från infektionen. Viruset finns i två huvudvarianter, HPR0 som bara infekterar gälarna och inte orsakar sjukdom, och en muterad variant HPRΔ, som orsakar en systemisk infektion och leder till dödlighet. Ofta kan HPR0 påvisas i en anläggning flera månader innan

HPRΔ och sjukdom uppträder. I huvudsak är det äldre fisk i havsbaserade kassar som drabbas, men viruset har även påvisats i sötvattenslevande laxungar och gulesäcksyngel.

Infektiös pankreasnekros (IPN)

IPN orsakas av ett Aquabirnavirus som är mycket smittsamt för unga laxfiskar. Mottagligheten minskar med stigande ålder. Fiskar som överlever infektionen blir subkliniska bärare. Förutom hos laxfiskar har viruset påträffats hos flera andra arter. Viruset smittar både horisontellt och vertikalt.

Det finns sju kända genogrupper av viruset med varierande virulens. Vissa genogrupper orsakar upp till 90 % dödlighet hos yngel, och IPN anses vara en av de mest kostsamma fisksjukdomarna i flera europeiska länder. De kliniska symtomen är bland annat mörkfärgning, utspänd buk och simning i ett korkskruvsmönster. Blödning i bukfett och inre organ eller svår anemi är de vanligaste tecknen på sjukdomen. IPN förekommer sporadiskt i svenska östkustodlingar samt vilda lax- och havsöringsbestånd på både öst- och västkusten.

Renibakterios (BKD)

BKD orsakas av en grampositiv bakterie, *Renibacterium salmoninarum*. Smittan kan överföras både horisontellt och vertikalt. Bakterien föredrar låga vattentemperaturer, och utbrott sker främst vid temperaturer mellan 7 och 15 °C.

Lax och röding är de inhemska arter som är mest mottagliga för BKD och dödligheten kan uppgå till 80 %. Hos regnbåge är sjukdomen kronisk med en ackumulerad dödlighet på cirka 5–10 procent, men utbrott med upp till 40 procents dödlighet kan förekomma. Infekterad fisk kan ha nedsatt tillväxt och sekundära bakteriella infektioner som furunkulos (ASS, orsakad av *Aeromonas salmonicida salmonicida*), som kräver antimikrobiella behandlingar, och sjukdom kan leda till en försämring av köttkvaliteten. BKD finns på ett fåtal anläggningar i den svenska inlandszonen.

Vårviremi hos karp (SVC)

SVC orsakas av ett rhabdovirus. Sjukdomen förekommer i Asien och flera europeiska länder. SVC finns inte i Sverige. Flera arter inom karpfiskfamiljen är mottagliga för infektion och viruset överförs horisontellt. Kliniska symtom är vanligtvis allmänna, såsom mörkfärgning, utstående ögon och långsam andning. Fiskarna simmar lojt med sporadiska perioder av hyperaktivitet. Andra vanliga fynd är bleka gälar, vätska i bukhålan, hud- och gälblödningar samt blödningar i inre organ, bland annat muskler, simblåsa och hjärna.

Infektion med koiherpesvirus (KHV)

KHV är ett herpesvirus och drabbar vanlig karp (*Cyprinus carpio*) och varianter av dessa, inklusive koi. Viruset upptäcktes första gången 1998 och har sedan dess rapporterats från alla kontinenter utom Australien. Överföringen är horisontell. KHV kan orsaka allvarliga problem och är förknippat med hög dödlighet. Infekterade fiskar simmar vanligtvis vid ytan och har en ökad andningsfrekvens. Sjukdomstecken inkluderar insjunkna ögon, gälnekros och sekundära bakterie- eller

parasitinfektioner på gälar och hud. Överlevande karpar kan bli subkliniska bärare. Prevalensen i Sverige är ökad. Koi importerar ofta, men endast ett fåtal anläggningar använder karantän och provtagning för att säkerställa smittfrihet hos importerad fisk. Under 2018 inträffade två utbrott hos koi, med 90–100 procents dödlighet. Sedan dess har inga utbrott identifierats, men KHV har påvisats vid karantänsprovtagning (2022).

Kräftpest

Kräftpest orsakas av en vattenlevande algsvamp (*Aphanomyces astaci*) som sprids med levande kräftor från USA till Europa i slutet av 1800-talet. Infektionen förekommer i hela Europa och Nordamerika. Algsvampen förökar sig genom sporer som sprids i vattnet. När sporer infekterar kräftor växer de genom huden och angriper de underliggande vävnaderna.

Sjukdomen kännetecknas av beteendeförändringar som aktivitet under dagtid och nedsatt koordination och balans. Oftast noteras dock enbart en plötslig och hög dödlighet i de drabbade populationerna.

Signalkräftan blir oftast subkliniskt infekterad och kan uppvisa svarta (melaniserade) områden i skalet i anslutning till svampens förekomst i huden. Fläckarna försvinner när skalet ömsas men kan gradvis dyka upp igen. Signalkräftan utgör därmed en reservoar för smittan och sprider smittan till flodkräftor.

Kräftpesten har slagit ut flodkräftbestånd i stora delar av södra Sverige och har även drabbat mer nordliga flodkräftbestånd. Till exempel slogs Skellefteälvens flodkräftbestånd ut helt 2022 till följd av kräftpest.

Vitprickig kräftdjursjuka (WSS)

WSS orsakas av White spot syndrome virus (WSSV), ett whispovirus som kan infektera ett brett spektrum av vattenlevande kräftdjur, inklusive havs-, bräck- och sötvattensräkor, krabbor, kräftor och hummer. Utbrott med hög dödlighet inträffar vid vattentemperaturer på 18–30 °C. Det vanligaste kliniska tecknet hos peneida räkor (jätteräkor) är vita fläckar i skalet. Hos arter med ett tjockare skal kan sjukdomen uppträda utan tydliga yttre tecken.

Viruset smittar både horisontellt och vertikalt och har en lång överlevnadstid utanför värdjuret. Livskraftigt virus kan finnas i importerade frysta råa jätteräkor. Det finns en icke försumbar risk för att viruset kommer att introduceras i vattenmiljön av sportfiskare om dessa räkor används som bete. Konsekvenserna är svåra att förutse men om viruset introduceras kan det ha en negativ inverkan på svenska kräftdjurspopulationer. WSSV har aldrig påvisats i Sverige.

Martelios

Martelios, en sjukdom hos ostron och blåmusslor, orsakas av en encellig parasit (*Marteilia refringens* hos ostron och *M. pararefringens* hos blåmusslor). Parasiten behöver sannolikt ett kräftdjur (*Paracartia grani*) som mellanvärd. Sjukdomen orsakar nedsatt kondition, försämrad tillväxt och resorption av könskörtlarna och därmed nedsatt reproduktionsförmåga. *M. pararefringens* har påvisats i de svenska vattnen på

västkusten vid fem tillfällen under 2009–2015, men därefter har parasiten inte påvisats trots upprepade provtagningar.

Bonamios

Bonamios är en sjukdom hos ostron som orsakas av den encelliga parasiten *Bonamia ostreae*. Parasiten invaderar och förstör hemocyterna. Vanligtvis är det enda tecknet på sjukdom ökad dödlighet i den infekterade ostronpopulationen. *B. ostreae* finns längs den europeiska Atlantkusten så långt upp som i Danmark, där den har hittats i Limfjorden. Infektionen har aldrig påvisats i Sverige.

Perkinsos

Perkinsos är en sjukdom hos musslor som orsakas av encelliga parasiter av släktet *Perkinsus*. Den mest relevanta arten under svenska förhållanden är *P. marinus* som infekterar bland annat *Magallana gigas*. *M. gigas* visar vanligtvis inga tecken på sjukdom. Sjukdomen har aldrig påträffats i Europa.

Mikrocytos

Mikrocytos är en sjukdom hos ostron som orsakas av den encelliga parasiten *Mikrocytos mackini*.

Parasiten infekterar vanligtvis bindväv och muskler. Smittade djur dör ofta, men subkliniska infektioner förekommer. Sjukdomen har aldrig påträffats i Europa.

ÖVERVAKNING

Syftet med det obligatoriska programmet för hälsokontroll är att dokumentera sjukdomsfrihet och bidra till att upprätthålla denna status.

Inom det officiella hälsokontrollprogrammet finns aktiv övervakning av de virus som orsakar EHN, IHN, VHS, IPN och SVC samt av renibakterios/BKD. Provtagningsfrekvensen baseras på klassificeringen av varje gård i en av tre kategorier (hög, medelhög eller låg risk) efter en riskanalys, baserat på risken för att gården blir smittad och risken för att gården sprider en introducerad patogen ytterligare. Riskkategoriseringen görs av Jordbruksverket. Provtagning sker årligen till vart tredje år baserat på riskklass och patogen. Det finns också aktiv övervakning av importerad fisk i karantän (ål - IPN och koi/karp - KHV). Aktiv övervakning görs också när invasiva främmande arter - som marmorkräftan - upptäcks.

Sedan 2020 pågår även en aktiv hälsokontroll av vild fisk, kräftdjur och blötdjur. Inom ramen för denna övervakning genomförs antingen årliga provtagningar för att följa populationer, eller ett-tvååriga projekt för uppskattning av punktprevalenser.

Passiv sjukdomsövervakning görs genom diagnostik i samband med sjukdomsutbrott i odlingar och vild fisk.

Kräftpest, WSS och porslinssjuka (den senare ej anmälningspliktig) övervakas genom passiv övervakning och testning görs utifrån misstanke om sjukdomsutbrott. Smittsamma sjukdomar hos blötdjur övervakas genom årlig provtagning av 150 blåmusslor och 150 europeiska ostron per år.

För mer information om de olika program som ingår i övervakningen av vild fisk, kräftdjur och blötdjur, se kapitlet ”Program för övervakning av vild fisk” (sidan 154).

DIAGNOSTISKA FÖRFARANDE

Alla diagnostiska virusanalyser utförs vid det svenska referenslaboratoriet för fisksjukdomar vid Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) i enlighet med de manualer som ges ut av EU:s referenslaboratorier eller djurvärldshälsoorganisationens (WOAH) akvatiska manual. Poolat organmaterial (för EHN, VHS, IHN och IPN mjälte, njure, hjärta/hjärna, för SVC mjälte, njure, hjärna och gälar) testas genom inokulering på cellkulturer. En pool består av organ från upp till tio fiskar (upp till fem fiskar för SVC). En cellkultur definieras som viruspositiv om en cytopatogen effekt påvisas inom två veckor, varefter viruset identifieras med ELISA och bekräftas med Realtids-PCR, eller i vissa fall genom serumneutralisationstest (SN). Trettio fiskar provtas i sättfisk- och matfiskodlingar. I kompensationsodlingar provtas alla honor efter romstrykning. I ålkarantän provtas 120 glasålar vid ankomst och efter två månader provtas 120 regnbågar som gått som vaktpostfiskar i systemet för påvisande av virus. När det gäller karp/koi kan endast ett fåtal fiskar provtas. KHV testas på enskilda fiskar (pool av gäl och njure) med Realtids-PCR.

BKD testas på njurvävnad från enskilda fiskar och påvisas med en ELISA-metod. Verifiering görs med Realtids-PCR. Trettio fiskar provtas i sättfisk- och matfiskodlingar. I kompensationsodlingar provtas alla honor efter romstrykning.

A. astaci och WSSV detekteras med Realtids-PCR. Antalet djur som provtas varierar från fall till fall.

Mussel- och ostronparasiterna *Bonamia* sp., *Marteilia (para)refringens*, *Perkinsus* sp. och *Mikrocytos mackini* detekteras primärt med Realtids-PCR och verifieras med histologi. *Marteilia (para)refringens*, *Perkinsus* sp. och *Mikrocytos mackini* kan även primärt detekteras med histologi och bekräftas med Realtids-PCR. Under 2023 har inga prover analyserats för *Perkinsus* sp eller *Mikrocytos* sp.

RESULTAT

Officiellt program för hälsokontroll av fiskodlingar och provtagning av yngelbestånd

Antalet prover som analyserats under 2023 och resultaten framgår av tabell 34. Sammanfattningsvis upptäcktes tre fall av BKD (ett fall = ett utbrott), varav ett på en utsatt röding som härstammade från en anläggning med tidigare BKD-historik. *Renibacterium salmoninarum* har inget variabelt DNA, och därför är molekylär epidemiologi för att spåra infektionskällan inte möjlig.

Inga virusinfektioner påvisades.

Frivilligt hälsokontrollprogram för fiskodlingar

Under 2023 registrerades sju utbrott av ”övriga” anmälningspliktiga sjukdomar hos fisk. Tre gällde furunkulos (ASS) och fyra yersinios. Elva fall av flavobakterios orsakad av *Flavobacterium psychrophilum* upptäcktes. Det är ungefär samma som de tre föregående åren med 5–10 fall vardera, men färre än de 20–30 fallen per år under 2008–2018. *Flavobacterium columnare* påvisades vid sex utbrott under sommaren och hösten, vilket är likvärdigt med tidigare år. Infektion orsakad av andra *Aeromonas*-bakterier än *A. salmonicida* subsp. *salmonicida* konstaterades i 21 fall.

Tabell 34: Prover tagna i de svenska övervakningsprogrammen för anmälningspliktiga sjukdomar hos fisk, kräftdjur och blötdjur under 2022. Ett fall = ett utbrott.

Sjukdom	Antal produktionsanläggningar ^A	Antal smittade produktionsanläggningar ^A	Antal testade individer ^A	Antal testade pooler ^A	Antal smittade individer/pooler
Fisk					
VHS	83/7	0	0/9	485/0	0/0
IHN	83/7	0	0/9	4985/0	0/0
IPN	84/7	0	0/9	503/0	0/0
ISA	6/0	0	180/0	-	0/-
SVC	1 ^B	0	3 ^B	-	0/0
KHV	1 ^B	0	3	-	0/0
BKD	67/4	2/1	3146/9	-	Ej relevant/1
Kräftdjur					
<i>Aphanomyces astaci</i> ^C	30 ^D	8 ^D	95	-	Inte relevant
WSSV ^C	15 ^E	0	67	-	0/-
Mollusker					
<i>Bonamia</i> sp. ^C	5	0	150	0	0/-
<i>Marteilia (para)refringens</i> ^C	10	0	300	0	0/-

^A Odlat/vild fisk.

^B En koihandlare testar enskilda fiskar i karantän efter import.

^C Provtagningen utfördes som en del av hälsoövervakningen av vild fisk, kräftdjur och skaldjur på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

^D Totalt provtogs 30 lokaler, som representerar 6 separata vattensystem med vilda flodkräftor och en damm där signalkräftor satts ut. Åtta lokaler i 2 vattensystem samt dammen var positiva.

Förkortningar

EHN: Epizootisk hematopoetisk nekros
VHS: Viral hemorragisk septikemi
IHN: Infektiös hematopoetisk nekros
IPN: Infektiös pankreasnekros

ISA: Infektiös laxanemi
SVC: Vårviremi hos karp
KHV: Koi herpesvirus
BKD: Renibakterios/Bakteriell njurinflammation

UTBROTT HOS VILDFÅNGAD FISK, KRÄFTDJUR OCH BLÖTDJUR

Under 2022 ledde massdöd av kräftpest i Skellefteälven till en massiv provtagning för att försöka påvisa källan till utbrottet. Under 2023 fortsatte smittspårningen genom sumpning av flodkräftor på olika platser i älven. Kräftpest kunde återigen påvisas, och något högre upp i älven. Kvarvarande av smittan gör det sannolikt att någon planterat in signalkräftor någonstans i vattensystemet, men källan har ännu inte kunnat spåras. Kräftpest upptäcktes i åtta fall. De flesta fall undersöktes också för förekomst av WSSV, men viruset har inte identifierats i något av fallen.

DISKUSSION

Antalet anläggningar som provtogs under 2023 finns i tabell 34. Svenskt vattenbruk har ett gott hälsoläge, där inga av de allvarliga sjukdomar som regleras av EU eller listas av WOAHS förekommer. Detta bekräftas av övervakningsresultaten från 2023.

Den mest problematiska sjukdomen att kontrollera är renibakterios/BKD, på grund av dess vertikala överföring och varierande kliniska bild. Under 2023 upptäcktes tre preliminära fall, varav två i anläggningar. Det finns för närvarande ett par anläggningar som är smittade och som ska saneras, och som därför inte är provtagna. Förlängd tid från diagnos till slakt kan leda till sekundära hälsoproblem

och ökad antibiotikaanvändning samt försämrad djurvälstånd. Under de senaste sju åren har ASS till exempel orsakat problem på en BKD-infekterad anläggning och det finns en uppenbar brist på behandlingseffekt. Orsaken är troligen den underliggande BKD-infektionen, som gör fisken mer mottaglig för ASS, och ASS-infektionen i sig förvärrar också BKD-infektionen. Det blir alltså en ond cirkel. Företaget har också lyckats sprida både BKD och ASS mellan sina olika produktionsanläggningar. Snabb slakt i infekterade nätkassar för att undvika att bakterien sprids i vild fisk är också absolut nödvändigt för att undvika återinfektion vid utsättning och sekundära bakteriella sjukdomar som kräver antibiotikabehandling. För att få en mer tillförlitlig bedömning för hälsokontroller skulle det behövas ytterligare resurser som satsas på riskbaserad analys av enskilda vattenbruksanläggningar. I april 2024 trädde en ny svensk förordning (SJVFS 2024:6, K134) om kontroll av BKD i kraft. Förordningen innebär bland annat kortare tid från diagnos till utslaktning, vilket väntas få positiva effekter avseende både minskad smittspridning och ökad djurvälstånd. Kontrollen av BKD skulle eventuellt kunna förbättras ytterligare genom att lägga till en modifierad provtagningsmetod för att möjliggöra *in vivo*-provtagning av avelsfisk så att successiv utslaktning av infekterad avelsfisk kan göras samtidigt som avelsvärdet hos icke infekterad avelsfisk kan bevaras.