

## NOTAT

Til Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning

Vedr. Forekomst af krebsepest hos danske bestande af signalkrebs

Fra Anders Koed

9. januar 2017

AK/tika

J.nr.: 16/25021

---

### Forekomst af krebsepest hos danske bestande af signalkrebs - undersøgelse af 11 bestande december 2016 og anbefalinger til fremtidige tiltag

DTU Aqua og SVANA indgik i december 2016 en kontrakt om undersøgelse af et antal danske bestande af signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) for forekomst af sygdommen krebsepest, der forårsages af en parasitisk ægsporesvamp (*Aphanomyces astaci*). Undersøgelsen skulle baseres på prøver af signalkrebs fra en række bestande, indsamlet af DTU Aqua i perioden 2009-2016 med hjælp fra lokale frivillige. Prøverne blev efter aftale geografisk fordelt, så resultaterne ville give et landsdækkende billede af forekomsten af krebsepest hos danske signalkrebs. Det blev aftalt, at i alt 12 bestande skulle analyseres med 10 individer fra hver bestand. Fra to af de 12 bestande, der blev udvalgt var der ikke på forhånd indsamlet individer. Disse indsamlinger blev iværksat i november 2016 og lykkedes for den ene, Davinde Sø på Fyn, men ikke for den anden, Tude Å på Vestsjælland. Årsagen til det sidste er, at årstiden langt fra var optimal for fangst af krebs, der bliver inaktive om vinteren. Det betyder, at der indtil videre er analyseret 11 bestande, den 12. vil blive analyseret så snart det er muligt.

DTU Aqua bestilte de nødvendige analyser hos Veterinærinstituttet i Oslo, der er specialister i denne særlige analyse. Analysemetoden er en såkaldt DNA-baseret real-time PCR teknik, hvor vævsprøver fra krebsene analyseres for tilstedeværelse af pestsvampens særlige DNA.

De udvalgte signalkrebs blev pakket og afsendt fra DTU Aqua, Silkeborg den 9. november 2016 og modtaget på Veterinærinstituttet i Oslo den 11. november. Analyserne blev udført i december 2016 og analyseresultaterne blev fremsendt til DTU Aqua den 22. december 2016.

Analyseresultaterne finder man i den vedhæftede rapport fra Veterinærinstituttet i Oslo: Vrålstad & Rolén. Analyse av signalkrebs for krebsepest, DTU, 22.12.2016

#### Vurdering af forekomst af krebsepest blandt de undersøgte bestande

Som det fremgår af tabel 3 i Veterinærinstituttets rapport, blev der konstateret smitte med krebsepest hos signalkrebs fra fem af de 11 undersøgte bestande. *Det er dermed for første gang fuldt dokumenteret, at der findes krebsepest i Danmark.*

### **Tidligere undersøgelser**

Der er kun to gange tidligere foretaget konkrete undersøgelser af krebsepest i Danmark. Midt i 1990'erne blev signalkrebs fra Tude Å på Vestsjælland så vidt vides undersøgt klinisk. Resultatet viste, at de var smittet med krebsepest, men det er i dag ikke muligt at finde dokumentation for resultaterne, herunder hvor mange signalkrebs, der blev undersøgt, hvor stor smittegraden var og hvem der udførte undersøgelsen. I 2008 blev der lavet en undersøgelse af udbredelse mm hos bestanden af signalkrebs i Alling Å på Djursland. Ved denne undersøgelse blev i alt 60 krebs (44 signalkrebs og 16 flodkrebs) undersøgt med samme metode som den nu anvendte og der blev ikke fundet krebsepest hos hverken signal- eller flodkrebs.

Der er tidligere (op gennem 1900-tallet) observeret en række tilfælde af massedød blandt danske bestande af flodkrebs. Baseret på forløbet og observation af krebsenes adfærd, er de i flere tilfælde blevet tolket som udbrud af krebsepest, men det findes så vidt vides ingen yderligere dokumentation for de konklusioner.

### **Geografisk fordeling af smitte**

Fire af de fem smittede bestande er fundet i Jylland (Karup Å, Ribe Å, Gudenåen og Resen Kær Å, dvs. fire ud af i alt seks undersøgte). Herudover er der fundet én smittet bestand (Suså) ud af fire undersøgte på Sjælland. På Fyn blev én undersøgt bestand fundet uden smitte. Endvidere er de to bestande med den største prævalens (grad af smitte blandt de undersøgte individer) begge beliggende i Jylland (Karup Å og Ribe Å). *Det kan på den baggrund konkluderes, at der i dag i Danmark er den største koncentration af krebsepest i Jylland sammenlignet med andre landsdele, men også at krebsepest ikke er begrænset til en enkelt landsdel.*

### **Findes der flere bestande af signalkrebs med krebsepest i Danmark?**

- I Danmark var der i november 2016, af DTU Aqua registreret, signalkrebs i 34 selvstændige vandsystemer. Heraf blev 11 stk. svarende til ca. 1/3-del inddraget i denne undersøgelse. Det vurderes sandsynligt, at resultatet af undersøgelsen havde været sammenligneligt, hvis 11 andre vandsystemer var blevet udvalgt med en sammenlignelig geografisk fordeling.
- De pr. november 2016 34 kendte vandsystemer med forekomst af signalkrebs, er ikke afsløret ved en systematisk overvågning af landets vandløb og søer. De er enten fundet af DTU Aqua i forbindelse med andet feltarbejde, eller frivilligt indrapporterede af offentligt ansatte (kommuner, fiskerikontrol) eller lokale borgere i perioden fra 2008 til 2016. Det vurderes derfor overvejende sandsynligt, at den nu kendte udbredelse af signalkrebs i Danmark ikke er fuldt dækkende. Sandsynligheden for at der blandt det ukendte antal af endnu ikke registrerede bestande findes nogle, som også er smittet, er dermed stor.
- Et eksempel: Et af de vandsystemer, hvor bestanden af signalkrebs blev undersøgt og fundet smittet, er Resen Kær Å, der er et mindre vandløb beliggende vest for Struer med udløb i Limfjorden. I nabovandløbet mod vest, Klostermølle Å eller Fold Å findes også en bestand af signalkrebs. Begge bestande blev opdaget af DTU Aqua ved elfiskeri i anden sammenhæng i 2009. Ved udløbene i Limfjorden er afstanden mellem de to vandløb ca. 1,5 km og små sidegrene oppe i systemerne er endnu nærmere hinanden (bl.a. i sammenhængende vådområder). Det vurderes på den baggrund som sandsynligt, at de to bestande af signalkrebs har samme ophav (antagelig ulovlig udsætning). Dermed vurderes risikoen for at signalkrebsene i Klostermølle Å er smittet med krebsepest, ligesom det er tilfældet i Resen Kær Å, som høj.

- Analyse af 10 stk. signalkrebs fra hver bestand er ifølge Veterinærinstituttet i Oslo ikke et højt nok antal til, med sikkerhed, at kunne detektere lav prævalens af smitte i alle tilfælde.

*Samlet vurderes det derfor som overvejende sandsynligt, at der i Danmark findes flere bestande af signalkrebs - kendte såvel som endnu ikke opdagede - der er smittet med krebsepest end dem, der er fundet i denne undersøgelse. Denne vurdering rokker ikke ved det faktum, at der med den gennemførte undersøgelse for første gang er skabt et reelt viden baseret grundlag for at håndtere situationen. Undersøgelsen har dermed meget stor værdi i forhold til at forvalte krebsepest og signalkrebs som invasive arter.*

### **Afgørende at forhindre yderligere spredning af krebsepest og signalkrebs**

Spredning af krebsepest til vandsystemer, der indeholder bestande af flodkrebs, vil være fatalt for disse bestande. Den eksisterende viden peger entydigt på, at bestanden af flodkrebs vil uddø meget hurtigt. Herefter vil smitten efter en periode forsvinde igen.

Spredes der signalkrebs, som er smittet med krebsepest til et område med en bestand af flodkrebs, vil bestanden af flodkrebs igen uddø hurtigt. Men situationen vil nu være permanent, området vil også i fremtiden være uden mulighed for at flodkrebs kan leve dér.

*For at bevare flodkrebsen i den danske natur skal der med andre ord sættes ind over for spredning af såvel krebsepest som signalkrebs.*

### **Anbefalinger til tiltag for at hindre smittespredning**

Den tilgængelige videnskabelige viden på området peger entydigt på, at bestande af signalkrebs, der er smittet med krebsepest, vil forblive med at være smittede. Det er endvidere kendt viden, at bestande af signalkrebs, der er veletablerede i danske vandløb eller søer, ikke kan bekæmpes effektivt med de metoder, der er til rådighed. Forekomster af bestande af signalkrebs, der er smittet med krebsepest må derfor betragtes som en permanent situation, og bør håndteres som sådan.

I det følgende gennemgås en række praktiske tiltag, der kan dæmme op for spredning af smitte med krebsepest ud fra nu smittede bestande. De er naturligvis mest relevante i forhold til de vandsystemer, der vides at indeholde bestande af signalkrebs der er smittede med krebsepest. Men da det må forventes, at der findes flere smittede bestande end de nu kendte, anbefales det, at praktiske tiltag og nye regler bliver gældende på landsplan.

- **Fiskeri efter signalkrebs.** Det første og absolut vigtigste tiltag vil være at sikre, at alt fiskeri efter signalkrebs foregår på en måde, der sikrer, at signalkrebs ikke transporteres bort fra fangstområdet før de er aflivede. Den bedste aflivningsmetode vil være ved kogning, idet den proces vil sikre, at de kogte krebs ikke udgør en smitterisiko, ligesom risikoen for evt. sporer af krebsepest i transportvand eller lignende også fjernes.
- **Fiskeredskaber** (ruser, tejner, garn mm.). Krebsepest kan spredes ved flytning af fiskeredskaber, der ikke er rengjorte og desinficerede. Alle fiskeredskaber, der er anvendt i vandområder, som indeholder signalkrebs bør derfor altid rengøres og desinficeres inden de anvendes andre steder.

- **Lystfiskeri.** Smitte med krebsepest kan overføres fra et vandsystem til et andet via lystfiskeres ikke-desinficerede grej, waders mm. Det bør derfor sikres, at der blandt landets mange lystfiskere er et højt informationsniveau og at der ageres herefter, fx ved ikke at skifte til fiskeri i et andet vandløb før grej og waders har været desinficeret/tørret. En sådan informationskampagne bør iværksættes i samarbejde med lystfiskeriets organisationer. I de særligt berørte vandløb (især Ribe Å og Karup Å), hvor der er en erkendt høj smitterisiko samtidig med at der foregår et meget omfattende lystfiskeri, kan der evt. indgås samarbejde om særlig målrettet information med de lokale sammenslutninger, der organiserer fiskeri og andre vandplejetiltag ved de berørte vandløb.
- **Sejlads.** I flere af de større vandsystemer, der nu vides at være smittet med krebsepest, foregår der meget sejlads. I fx Gudenåen er der sejlads i søerne såvel som kano-sejlads på åens øverste strækninger. Det bør derfor sikres, at målrettet information tilgår alle sejlene. Da alle både, der sejler på Gudenåen skal have en sejladstilladelse, findes der med andre ord en komplet fortegnelse over alle fartøjer. Det er dermed muligt at lade information tilgå indehaveren af det enkelte fartøj. Ligeledes vil det være forholdsvis enkelt at indføre regler om rengøring/desinfektion af fartøjer inden flytning til andre vandområder. For kanoer, der sejler lange ture fra åens øvre ende til de nedre stræk, bør der ligeledes stilles krav om desinfektion før kanoen igen sættes i vandet i åens øvre ende. Ved konkurrencer med mange fremmede både (fx Tour de Gudenå) bør der stilles tilsvarende krav.

### Yderligere undersøgelser

DTU Aqua vurderer, at der er stor risiko for smittespredning fra vandsystemer, hvor der foregår omfattende lystfiskeri. Ved at sammenholde listen over de 34 vandsystemer, hvor der er registreret bestande af signalkrebs, med viden om hvor der udføres lystfiskeri i større omfang, finder man følgende fem åsystemer: Vindinge Å på Fyn, Bangsbo Å i Nordjylland, Grenåen/Kolindsundkanalerne på Djursland, Vejle Å i Østjylland og Skjern Å i Vestjylland. I Skjern Å foregår der ligesom i Gudenåen endvidere en betydelig sejlads med kanoer om sommeren. DTU Aqua skal på den baggrund anbefale, at der udføres supplerende analyser af status for smitte med krebsepest i disse fem systemer.

DTU Aqua skal endvidere opfordre til, at der gennemføres en landsdækkende monitoring af forekomsten af flodkreb og signalkrebs såvel som andre fremmede krebsearter i Danmark. Den viden en sådan undersøgelse vil generere, vil sikre et stærkt grundlag for den fremtidige forvaltning. Moderne monitoringsteknikker i form af fx eDNA detektion kan bringes i anvendelse og vil strategisk anvendt sandsynligvis samtidig kunne påvise evt. forekomst af ferskvandskreb (alle arter) og krebsepest.