Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Oslo

Ullevålsveien 68
Postboks 750 Sentrum · 0106 Oslo
Tlf.: 23 21 60 00 · Faks: 23 21 60 01
Epost: postmottak@vetinst.no

Mattilsynet
postmottak@mattilsynet.no

Deres ref.: GJ/Bestilling 17 | Vår ref.: 21/04343 | Dato: 21.06.2021

Svarbrev ad MTs henvendelse med ref. GJ/Bestilling 17, vedr. friskmelding Buåa.

Innledning

Veterinærinstituttet (VI) fått i oppdrag fra Mattilsynet (MT) å foreslå et friskmeldingsprogram tilpasset Buåa bl.a. ved å ta utgangspunkt i:

- Retningslinjer for tidligere friskmeldinger, men supplere/erstatte noe gjennom bruk av miljø-DNA.
- Redegjøre for tidligere utbrudd i Buåa, bl.a. utstrekning oppover i vassdraget.
- Redegjøre for allerede gjennomført overvåking i perioden 2010 til 2020.

Friskmeldingsprogrammet må inneholde en:

- Beskrivelse av ulike punkter som bør/skal gjennomføres i programmet
- Beskrivelse av hva som bør overholdes etter programmet, f.eks. overvåking, ikke sette ut edelkreps i området nær svenskegrensa el.l.
- Tidshorisont og et prisoverslag fordelt på ulike trinn i prosessen per år.
- Begrunnelse for at er det aktuelt å friskmelde Buåa og ikke andre vassdrag i Norge.

Bakgrunn

I 2004 ble det oppdaget signalkreps i Buåavassdraget, som drenerer fra Norge til Sverige, på svensk side av grensen. For å hindre spredning av signalkreps og krepsepest inn i Norge, finansierte Miljødirektoratet byggingen av en vandringssperre på svensk side av grensen. Denne var ferdigstilt i 2007 (Johnsen et al., 2008). I 2010 ble edelkrepspopulasjonen i vassdraget oppstrøms vandringssperren slått ut av krepsepest. Det er i ettertid ikke funnet tegn til spredning av signalkreps oppstrøms sperren, hverken ved teinefiske (Johnsen et al., 2020) eller miljø-DNA undersøkelser (Strand et al., 2021). Det er heller ikke påvist krepsepest i vassdraget ved burforsøk i 2015 og 2016 (Vrålstad et al., 2017), eller ved miljø-DNA undersøkelser i perioden 2016 til 2020 (Strand et al., 2021). Det er nå over 10 år siden krepsepest rammet Buåa og foreløpige undersøkelser tyder på fravær av signalkreps og krepsepest i vassdraget på norsk side av grensen. Dette åpner for muligheten for å friskmelde Buåa.

Vurderinger av muligheter og kriterier for friskmelding

Krepsepest forårsakes at eggsporesoppen *Aphanomyces astaci*, og er dødelig for edelkreps. Nordamerikansk kreps, som signalkreps, er friske smittebærere og representerer et kronisk smittereservoar i de områdene signalkreps er innført. Det har ikke tidligere vært utarbeidet klare retningslinjer for når et vassdrag kan friskmeldes for krepsepest etter ett krepsepest utbrudd (Vrålstad et al., 2006). I den akvatiske koden og den akvatiske manualen i OIE (2019) står det ingen krav, prosedyrer eller retningslinjer til friskmelding av en lokalitet med tanke på krepsepest. Ulike land har ulik praksis, og i mange europeiske land er krepsepestbærende nordamerikansk kreps så utbredt at friskmelding ikke er realistisk (Johnsen et al. 2010). I 2010 ble det foreslått retningslinjer

for friskmelding av lokaliteter for krepsepest etter sanering av signalkreps i Norge (se Johnsen et al., 2010). Ofte er det kun mindre lokaliteter hvor det er aktuelt å sanere ved funn av signalkreps, men ved tilpassing av disse retningslinjene til vassdragets størrelse og egenart, vil de også være aktuelle å benytte for friskmelding av et vassdrag eller lokalitet etter et krepsepest utbrudd. *Aphanomyces astaci* er en obligat parasitt på amerikansk ferskvannskreps (Söderhäll and Cerenius, 1999) som er avhengig av ferskvannskreps, evt. andre større krepsdyr som vi ikke har i Norge (noen arter ferskvannskrabbe eller ferskvannsreker (Schrimpf et al., 2014; Svoboda et al., 2014a; Svoboda et al., 2014b), for å overleve. Dersom kun edelkreps er tilstede vil *A. astaci* derfor utslette seg selv ved å forårsake krepsepest og drepe all edelkreps. *A. astaci* kan imidlertid opprettholde infeksjon i flere år i større vassdrag, da det kan spre seg på edelkreps i sideelver, bekker og vann med kreps.

Signalkreps har aldri vært påvist på norsk side av Buåa. Det er over 10 år siden Buåa ble rammet av krepsepest, og senere års undersøkelser har ikke vist noen tegn til *A. astaci* eller signalkreps i vassdraget. Det er også observert levende edelkreps i 2020 (Johnsen et al., 2020) uten tegn til krepsepest. Det er derfor viktig å vurdere Buåa for friskmelding.

Johnsen et al. (2010) satte opp tre kritierier som skulle innfris for å friskemelde en lokalitet etter sanering av signalkreps:

- Det blir ikke fanget signalkreps de 5,5-6 første årene etter sanering.Edelkreps i bur viser ingen tegn til sykdom eller død pga krepsepest i denne perioden. Det er tilstrekkelig å overvåke med bur de 3 siste årene av perioden.
- Analyser av vann og sedimentprøver bekrefter at det ikke finnes påviselige mengder med krepsepestsporer i miljøet 5,5 - 6 år etter sanering. Siste prøvetaking gjennomføres samtidig med teineinnsats for å bekrefte utryddelse.

Vi foreslår å følge de samme retningslinjene, men unntak for formulering om sanering som i dette tilfelle heller går på å dokumentere fravær av signalkreps. Vi benytter også nye termer for «analyser av vann», som nå refereres som miljø-DNA undersøkelser.
Forslag til retningslinjer for friskmelding av Buåa:

- Det blir ikke fanget signalkreps de 5-6 første årene etter utbrudd av krepsepest
- Edelkreps i bur viser ingen tegn til sykdom eller død pga krepsepest i denne perioden. Det er tilstrekkelig å overvåke med bur i tre år, hvorav to år må være de siste årene før friskmelding.
- Miljø-DNA undersøkelser påviser ikke miljø-DNA fra *A. astaci* og signalkreps 5 - 6 år etter utbrudd av krepsepest. Siste 2 år gjennomføres både burforsøk og miljø-DNA undersøkelser.

Etter at det ble funnet signalkreps i Buåa i 2004, ble de gjort omfattende teinefiske for å kartlegge utbredelsen av signalkreps. Utbredelsen var i hovedsak begrenset til der Høgseterelva (Buåa) munner ut i innsjøen Nordsjøen og teinefisket viste at det var lav tetthet av signalkreps. Et vandringshinder ble ferdigstilt i 2007 for å hindre spredning av signalkreps og krepsepest inn i Norge, hvor det var gode edelkreps populasjoner i Buåa. Buåa ble innlemmet i nasjonal overvåking av edelkreps fra 2007 og ble i tillegg overvåket for krepsepest ved bruk av burforsøk. Krepsepest slo ut edelkrepspopulasjonen i Buåa i 2010, og det ble påvist krepsepest på død edelkreps fra burforsøk i vassdraget. Dykkeundersøkelser og teinefiske fra vandringssperra og opp til Klanderudtjern og el-fiske rett oppstrøms vandringssperra gav ingen fangst eller observasjon av edelkreps i 2010. Det ble gjennomført nye burforsøk i 2015 og 2016 for å undersøke status for krepsepest i vassdraget og det ikke påvist krepsepest ved burforsøkene. Siden 2016 er det også gjort miljø-DNA undersøkelser ved to stasjoner i Buåa, hvor vann analyseres for miljø-DNA fra krepsepest, signalkreps og edelkreps (Vrålstad et al., 2017; Strand et al., 2021). I perioden 2016 til 2020 er det ikke påvist krepsepest eller signalkreps i Buåa, men i 2019 ble det påvist miljø-DNA fra edelkreps (Strand et al., 2020). Det er også blitt gjennomført teinefiske i 2017 og 2020, og i 2020 ble det fanget en edelkreps under teinefisket (Johnsen et al., 2020). Foreløpige undersøkelser tyder på at Buåa er klar til å vurderes for friskmelding, etter foreslåtte friskmeldingsprogram (se under). Når det gjelder de andre vassdragene med soneforskrift for krepsepest, vil det foreløpig ikke ha gått tilstrekkelig med tid siden siste påvisning av krepsepest til at det er forsvarlig å vurdere friskmelding. Over tid, vil det også være aktuelt å vurdere friskmelding for Vrangselva, Finnsrudselva og Mossevassdraget, gitt at det ikke påvises krepsepest eller signalkreps. I vassdragene hvor det er påvist etablerte bestander av signalkreps (Glommavassdraget nedstrøms Solbergfoss, Haldenvassdraget, Kvesjøvassdraget, Store Le, Fjelnavassdraget) er det ikke aktuelt å vurdere friskmelding da signalkreps er bærer av krepsepest.

Forslag til friskmeldingsprogram

- Utvidet miljø-DNA undersøkelse i 2021 og 2022
  - I tillegg til de to lokalitetene som undersøkes årlig gjennom overvåkingsprogrammet for krepsepest, bør det innlemmes tre stasjoner i selve Buåa, en stasjon i innløpet til Harstadsjøen og to stasjoner nedstrøms Klanderudtjern. På hver av disse stasjonene bør det filtreres 2 x 5 liter (se metodikk i Johnsen mfl. 2020, Strand mfl. 2020) tidlig sommer og høst.
  - Videre ønsker vi å samle inn miljø-DNA fra fem stasjoner i Harstadsjøen. Dette vil være 1 x 5 liter per stasjon vår og høst.
  - Prøvene testes for miljø-DNA fra edelkreps, signalkreps og *A. astaci*
- Burforsøk i 2021 og 2022
  - Gjennomføring av burforsøk med burgående edelkreps på to stasjoner i Buåa, på strekningen fra utløp Harstadsjøen og nedstrøms.

Kriterier for friskmelding
  - Ingen påvisning av miljø-DNA fra signalkreps eller *A. astaci* (krepsepestsmitte)
  - Innen påvisning av krepsepest hos edelkreps i burforsøk

Det er allerede gjennomført en god del undersøkelser i Buåa siden 2015 som utfyller helt eller delvis de foreslåtte kriteriene for friskmelding. Det foreslåtte friskmeldingsprogrammet er derfor å regne som siste to år med intensivert overvåkning.

Med hilsen

Edgar Brun
Avdelingsdirektør
Avd. for Fiskehelse og -velferd

David Strand
Seniorforsker
Seksjon Forskning Fiskehelse/
Avd. for Fiskehelse og -velferd

Referanser

Johnsen, S.I., Jansson, T., Høye, J.K., and Taugbøl, T. (2008). "Vandringssperre for signalkreps i Buåa, Eda kommun, Sverige. Overvåking av signalkreps og krepsepest-situasjonen", in: *NINA Rapport.* (Lillehammer: Norwegian institute for nature research).

Johnsen, S.I., Strand, D.A., Rusch, J., and Vrålstad, T. (2020). "Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps - presentasjon av overvåkingsdata og bestandsstatus – oppdatert 2020", in: *NINA report.*).

Johnsen, S.I., Vrålstad, T., and Sandodden, R. (2010). "Prosedyre ved funn eller mistanke om introduksjon av signalkreps - iverksetting av tiltak og eventuell friskmelding av lokalitet", in: *NINA Report.* (Lillehammer).

Schrimpf, A., Schmidt, T., and Schulz, R. (2014). Invasive Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*) transmits crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 9, 203-209. doi: http://dx.doi.org/10.3391/ai.2014.9.2.09.

Strand, D.A., Johnsen, S.I., Rusch, J., and Vrålstad, T. (2021). "The surveillance programme for *Aphanomyces astaci* in Norway 2020", in: *Annual Report. Norwegian Veterinary Institute.*).

Strand, D.A., Rusch, J., Johnsen, S.I., Tarpai, A., and Vrålstad, T. (2020). "The surveillance programme for *Aphanomyces astaci* in Norway 2019", in: *Annual Report. Norwegian Veterinary Institute.*).

Svoboda, J., Mrugała, A., Kozubikova-Balcarova, E., Kouba, A., Diéguez-Uribeondo, J., and Petrusek, A. (2014a). Resistance to the crayfish plague pathogen, Aphanomyces astaci, in two freshwater shrimps. *Journal of Invertebrate Pathology* 121, 97-104. doi: 10.1016/j.jip.2014.07.004.

Svoboda, J., Strand, D.A., Vrålstad, T., Grandjean, F., Edsman, L., Kozák, P., et al. (2014b). The crayfish plague pathogen can infect freshwater-inhabiting crabs. *Freshwater Biology* 59(5), 918-929. doi: 10.1111/fwb.12315.

Söderhäll, K., and Cerenius, L. (1999). The Crayfish Plague Fungus: History and Recent Advances. *Freshwater Crayfish* 12, 11-35.

Vrålstad, T., Håstein, T., Taugbol, T., and Lillehaug, A. (2006). "Krepsepest - smitteforshold i norske vassdrag og forebyggende tiltak mot videre spredning av krepsepest", in: *Veterinærinstituttet rapportserie.* Norwegian Veterenary Institute).

Vrålstad, T., Strand, D.A., Rusch, J.C., Toverud, Ø., Johnsen, S.I., Tarpai, A., et al. (2017). "The surveillance programme for *Aphanomyces astaci* in Norway 2016", in: *Annual report 2016. Oslo: Norwegian Veterinary Institute.*).