

Delrapport 17
Beredskapsplan - Holmegilvassdraget

Svensk-norsk handlingsplan
för sötvattenkräftor

SVENSK-NORSK
innsats for
edelkreps/flodkräftor 



Statsforvalteren i Oslo og Viken



Länsstyrelsen
Värmland



Vannområde Glomma
Grensevassdragene



Aurskog-Høland
kommune

Havs
och Vatten
myndigheten



Statsforvalteren i Innlandet



Utmarksavdelingen
Akershus og Østfold

Interreg
Sverige-Norge

Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA UNIONEN

Om projektet

Detta är en slutrapport för projektet Svensk-norsk handlingsplan för sötvattenkräftor. Länsstyrelsen Värmland tillsammans med Statsforvalteren i Oslo og Viken står bakom projektet som projektledare. Ytterligare projektdeltagare: Vannområde Glomma Grensevassdragene, Aurskog – Høland kommune, Statsforvalteren i Innlandet och Utmarksavdelningen Akershus og Østfold

Medfinansiering av Havs- och vattenmyndigheten, Miljødirektoratet och Europeiska regionala utvecklingsfonden. Projektet är ett Interreg Sverige-Norge projekt.

Författare:

Elin Kollerud

Innehåll

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Innledning | 4 |
| 2 | Holmegilvassdraget | 5 |
| 2.1 | Kjent edelkrepsbestand | 5 |
| 2.2 | Kjent signalkrepsbestand | 6 |
| 3 | Kartlagte vandringshindre | 7 |
| 4 | Risiko for spredning av signalkreps og krepsepest | 11 |
| 5 | Beredskap | 13 |
| 6 | Referanser | 15 |

1 Innledning

Edelkreps (*Astacus astacus*) er en av fem arter av ferskvannskreps innen familien Astacidae som finnes naturlig i Europa. Det er den eneste opprinnelige ferskvannskrepsen i Skandinavia. Edelkreps er forbundet med sterke fangsttradisjoner og har høy økonomisk og rekreasjonsmessig verdi (Johnsen mfl. 2009). Den spiller også en svært viktig økologisk rolle som omnivor (altetende), strukturerende nøkkelart i mange ferskvannshabitater (Creed 1994, Momot 1995).

Edelkrepsbestandene har i de siste årene vært i sterk tilbakegang og i dag er edelkreps en rødlistet art. Den drastiske nedgangen i edelkrepsbestandene skyldes i stor grad introduksjonen av den nordamerikanske signalkrepsen (*Pacifastacus leniusculus*) som er bærer av eggsporesoppen *Aphanomyces astaci*, en parasitt som forårsaker krepsepest (Holdich mfl. 2009). Krepsepest medfører opp til 100 % dødelighet av edelkreps i rammede lokaliteter, og smitter videre via infisert kreps, vann, utstyr brukt i vann og andre vektorer (Vrålstad et al. 2006).

I Skandinavia har det historisk vært flere utbrudd av krepsepest, men antall utbrudd akselererte etter introduksjon av signalkreps (bærer av krepsepestagens) i Sverige (Bohman mfl. 2006). I Norge ble den første gang oppdaget i 2006 (Johnsen mfl. 2007), og er i dag etablert i fire vassdrag, blant annet Glomma- og Haldenvassdraget (Johnsen mfl. 2021).

I Interreg-prosjektet Svensk-norsk innsats for edelkreps/flodkräftor (SNIEF) søkes det å bedre forholdene for edelkreps og bekjempe signalkreps og krepsepest innenfor aktuelle grensevassdrag. Dette for å minske trusselfaktorene regionalt for edelkreps på kort og lang sikt. Et viktig arbeid er derfor utarbeidningen av vassdragsvise beredskapsplaner mot spredning av signalkreps og krepsepest.

En viktig del av beredskapsarbeidet er å vurdere hvilke tiltak som kan iverksettes ved et krepsepestutbrudd eller oppdagelse av signalkreps. Denne beredskapsplanen beskriver tiltak og roller for nasjonale, regionale og lokale myndigheter, såvel som for grunneiere og brukere av Holmgilvassdraget, slik at et krepsepestutbrudd kan slås ned så raskt som mulig.

Det kan ta flere år fra signalkreps introduseres i et vassdrag til at det bryter ut krepsepest, men det kan også ta kun uker. Det avhenger blant annet av mengde signalkreps, grad av infiserte signalkreps, vannkjemi og tetthet av edelkreps. Krepsepest kan også spres via menneskelig aktivitet, dyr og fugler. Alle som bruker vassdraget, har ansvar for å ikke spre smitte videre innad i vassdraget eller til andre vassdrag. Smitte kan overføres mellom vassdrag ved ulovlig flytting av kreps eller fisk, med vann (tømming av vannbeholdere e.l.) eller med båter og fiske- og fangstredskaper som har vært benyttet i smittet vassdrag.

Et akutt krepsepestutbrudd kan stoppes eller forsinkes ved et vandringshinder på strekninger i vassdraget med få eller ingen kreps. Dette gjelder først og fremst oppstrøms, da pestsmitte uansett vil føres med vannet nedstrøms. Kartlegging av vandringshindre og hvilke vassdragsstrekninger som har få/ingen kreps, er derfor viktig for å kunne få en sone uten kreps og dermed en reell mulighet for at et pestutbrudd ebber ut. Denne beredskapsplanen beskriver vandringshindre i Holmegilvassdraget, samt kjente edelkrepsbestander og signalkrepsbestander i nærhet til vassdraget.

2 Holmegilvassdraget

Holmegilvassdraget omfatter vannene fra Lysvann til Holmegil. Vassdraget renner fra Sverige i øst og vestover ut i Aspern i Haldenvassdraget som er et typisk lavlandsvassdrag. Skog- og åslandskap sammen med utstrakte jordbruksområder på tidligere gammel havbunn (leire) preger nedbørfeltet.

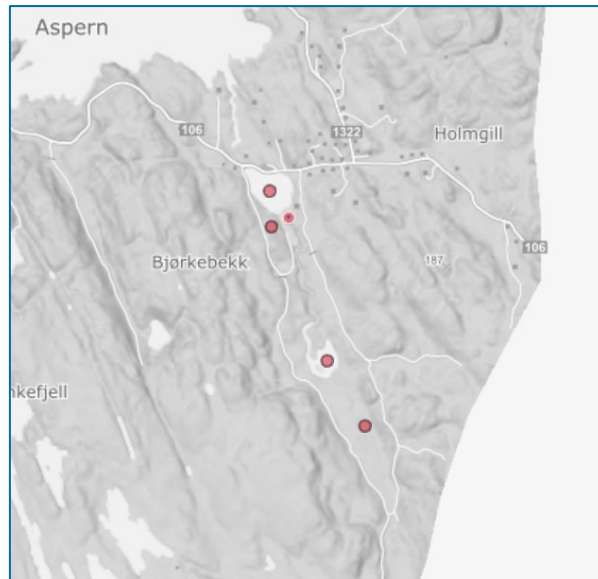
Det er strekningen fra Urdevannet, som ligger både i Norge og Sverige, via Svarselva og Kasetjern til Aspern, som denne beredskapsplanen særlig konsentrerer seg om. Dette utgjør en strekning på ca. 4 km. Signalkrepsbestanden i Aspern er den største trusselen for å få et krepsepestutbrudd oppstrøms i vassdraget. Holmegilvassdraget var fram til 1947 brukt til tømmerfløting og det er fortsatt rester fløtingsanlegg, sagbruk og dammer. Flere av disse kan være egnede vandringshindre.

Et egnet vandringshinder er utformet slik at ikke kreps tar seg forbi det, for eksempel et fossefall eller bilvei med en kulvert kreps ikke går opp igjennom. Vandringshindre gjør det også vanskelig for andre dyr (eks mink) å bringe med seg kreps, selv om det ikke er noen garanti for at det ikke skjer.

2.1 Kjent edelkrepsbestand

Det er lite rapporterte edelkrepsobservasjoner i sidevassdrag til Haldenvassdraget i senere tid (<https://artskart.artsdatabanken.no/>). Dette gjelder også Holmegilvassdraget. De siste observasjonene er fra 2014 markert med de to prikkene rett oppstrøms Kasetjern på kartet under. De øvrige observasjonene er fra 2011 og stammer trolig fra en større spørreundersøkelse gjennomført av Norsk institutt for Naturforskning (NINA) i 2011-2012.

Det ble gjennomført et prøvefiske med teiner i Kasetjern i 2021, men det ble ikke funnet kreps. Kasetjernet er beskrevet å ha mudrete bunn og dermed ingen gode forhold for kreps. I 2022 ble det tatt miljø-DNA prøver i både Kasetjern og Svarelva. Det ble funnet miljø-DNA av edelkreps i prøvene fra Svarelva, mens det i Kasetjern påvises edelkreps under deteksjonsgrense. Resultatene tyder på at det kan finnes en liten edelkrepsbestand i Svarelva, men påvisningen kan også skyldes at miljø-DNA fra edelkreps er ført med vannet fra Urdevannet.



Kart 1. Observasjoner av edelkreps i Artskart

2.2 Kjent signalkrepsbestand

Det ble påvist signalkreps i Øymarksjøen i Haldenvassdraget første gang i 2008. I 2014 ble det også funnet signalkreps i Rødenessjøen oppstrøms Ørje sluser, som inntil da hadde fungert som vandringshinder. Slusene ved Strømsfoss og ved Brekke er tilsvarende solide vandringshindre for å hindre spredning av signalkreps. Det har vært flere krepsepestutbrudd i Haldenvassdraget, siste gang i 2015-2016 som slo ut edelkrepsbestandene oppstrøms Ørje, opp til Daltorp foss og Lundfoss i Hølandselva. Per 2022 er Hølandselva tom for kreps opp til Fossersjøen.

Siste omfattende kartlegging av signalkreps i Haldenvassdraget ble gjennomført i 2020. Det ble satt 675 teiner som stikkprøver jevnt fordelt og det ble funnet signalkreps i alle sjøene fra Rødenes i nord til Femsjøen i sør. I Aspern ble det satt 94 teiner med en fangst på 2,4 signalkreps pr teine i gjennomsnitt. I området nær Holmegil ble det fangte 1,5 signalkreps pr teine. Det er ingen vandringshinder mellom Holmegil og Kasetjernet.

I Sverige er nærmeste signalkrepsbestand å finne i Store Lee, kun 1,5 km i luftlinje fra Urdevannet.



Kart 2. Oversiktskart over østre deler av Østfold med ulike lokaliteter i Haldenvassdraget markert med tall: 1 Kroksund, 2 Rødnessjøen, 3 Øymarksjøen, 4 Ara (Aremarksjøen), 5 Aspern, 6 Stenselva og 7 Femsjøen.

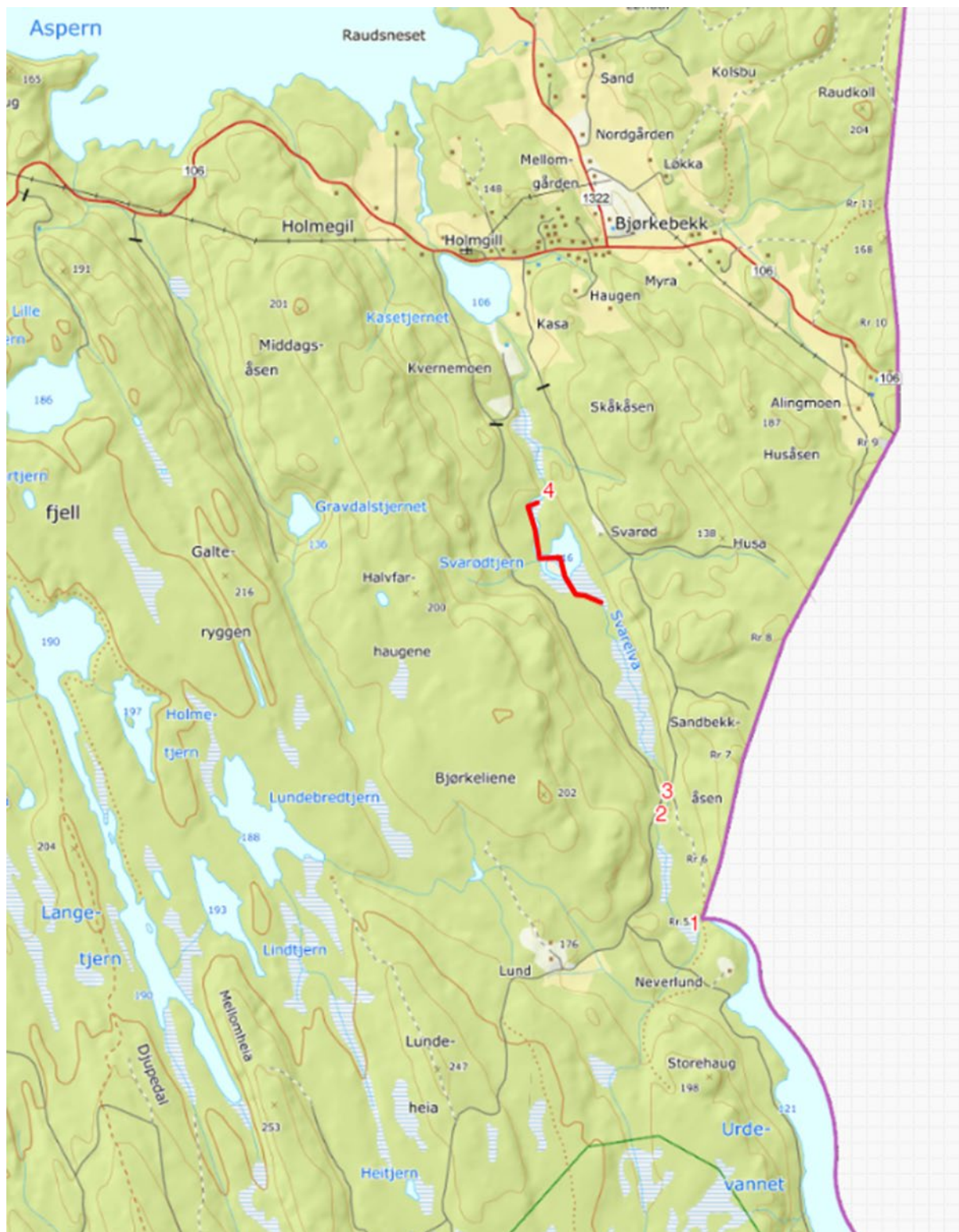
3 Kartlagte vandringshindre

Ved flere av de gamle dammene er det mulig å gjøre rimelig enkle tiltak for å lage bedre vandringshinder for kreps. Det gjelder blant annet dammen ved utløpet av Urdevann (bilde 1).

Fra Fylkesvei 106 går to skogsbilveier på hver sin side av Holmgilvassdraget. De to veiene møtes ved en gammel dam (bilde 2). Her er det et fall rundt 2 meter over en strekning på 10-15 meter av bekken. Ytterligere to steder nedstrøms finner man rester etter gamle dammer, brukt til fløting av tømmer. Ved dammen på bilde 3 er det rundt 1 meter høydeforskjell mellom oppstrøms og nedstrøms brua. Lenger nedover har Svarselva et myrpreg før den renner ut i Svarødtjern. Myrpreget fortsetter en strekning også etter Svarødtjern. Også mellom Svarødtjern og Kasetjern er det en gammel dam (bilde 4) som kan fungere som vandringshinder. Fra Kasetjern og til utløpet i Aspern er det ingen vandringshindre.



Bilde 1. Ved utløpet av Ulevann finner man rester av den gamle demningen



Kart 3. Oversiktskart over Holmegilvassdraget. Tallene representerer bildene 1-4. Rød strek viser strekning hvor elva har myrpreg.



Bilde 2. Rester av damanlegg oppstrøm brua (Foto: Johan Bergerud).



Bilde 3. Bru som krysser elva mellom de to veiene (Foto: Johan Bergerud).



Bilde 4. Rester av dam mellom Svarødtjern og Kasetjern (Foto: Johan Bergerud)

4 Risiko for spredning av signalkreps og krepsepest

Signalkreps ble oppdaget for første gang i Norge i 2006. Siden da har den blitt funnet flere steder i landet, og er nå etablert i fire vassdrag; Haldenvassdraget, Glommavassdraget, Store Le og Fjelnavassdraget (Trøndelag). Den er også mulig etablert i Kvesjøen (Ångermanälven). Signalkreps er utryddet fra to mindre vannsystemer, Dammane i Telemark og på Ostøya i Bærum (anlagte golfbanedammer). Relativ bestandstetthet synes å variere både som følge av når signalkreps ble satt ut (bestandsalder) og som følge av biotiske og abiotiske forhold (Johnsen mfl. 2021).

Alle signalkrepsbestander som er undersøkt i Norge har vært infisert med *A. astaci* (som forårsaker krepsepest hos edelkreps), men andel infiserte individer (prevalens) og agensnivå varierer mellom bestandene.

I Glomma mellom Braskereidfoss og Vormsund, Vrangselva, Billa, Mossevasdraget, Mysenelva og i Buåa har krepsepestutbrudd i vassdraget eller, på burgående edelkreps, ført til mistanke om ulovlig utsetting av signalkreps. Søk etter miljø-DNA og kartlegging med teiner har imidlertid ikke påvist signalkreps i disse områdene. Gjennom innsamling av miljø-DNA, ble signalkreps innlemmet i overvåkingsprogrammet for edelkreps fra og med 2018 (Johnsen mfl. 2021).

Det forventes også at tettheten av signalkreps vil øke i områdene der den er etablert. Alle funn av signalkreps i Norge har bakgrunn i ulovlige utsetninger. I tillegg til egenspredning viser en større kartlegging i både Haldenvassdraget og Store Le i 2020 at det også har

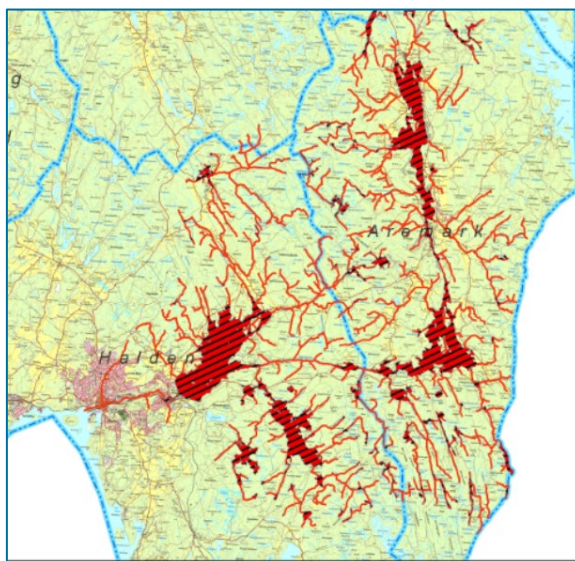
funnet sted flere ulovlige utsetninger innad i disse vassdragene. Bestandene gir grunnlag for ytterligere utsetninger og spredning på Østlandet. Det gjelder også Holmegilvassdraget.

Holmegilvassdraget renner i hovedsak gjennom et skogkledd landskap uten mye bebyggelse. Øverst ved svenskegrensen er det noen fastboende og en del hytter. Ved utløpet av Urdevannet er det et hyttefelt med 11 hytter. Bjørkebekk i Aremark kommune er nærmeste norske tettsted med spredt bebyggelse. Aremark kommune har rundt 1300 innbyggere.

Området langs Holmgilvassdraget brukes til vandring, sykling, padling og fiske i hovedsak av fastboende og hytteeiere. Rett oppstrøms Kasetjern ligger Kvernmoen leirsted som eies og drives av St. Georges Gildene. Leirstedet kan huse opp til 500 deltakere per leir.

Nærheten til signalkrebsbestanden i Aspern og en viss trafikk i området, samt fravær av edelkrepser i store deler av vassdraget utgjør en risiko for at signalkrepser vil bli ulovlig flyttet opp i vassdraget.

Mattilsynet forvalter forskrifter om kontrollområde for å bekjempe krepsepest i pestbefengte vassdrag, for å begrense spredning av krepsepest hos ferskvannskrepser og å forebygge spredning til andre vassdrag. I kontrollsonen (se kart 4) er det ikke lov å fiske verken edelkrepser eller signalkrepser. Holmegilvassdraget er omfattet av forskriften mot bekjempelse av krepsepest i Haldenvassdraget.



Kart 4. Oversikt over bekjempelsessonen (i rødt) for krepsepest i Haldenvassdraget

5 Beredskap

En viktig del av beredskapsarbeidet er å overvåke bestandene ferskvannskreps, slik at vi har god kunnskap om de aktuelle bestandene. I Norge har vi et nasjonalt overvåkingsprogram for edelkrepsbestander gjennom innsamling ved bruk av teiner og el-fiske, produsere individdata, og analyse av fangststatistikk og vannkjemi, samt overvåkning basert på miljø-DNA fra edelkreps og signalkreps, samt krepsepest.

Oversikt over vandringshindre og sannsynlige spredningsveier av signalkreps og krepsepest gjør at man kan komme raskt i gang med tiltak. Oversikten over Holmegilvassdraget i denne planen gir et godt utgangspunkt, dersom det skulle oppdages krepsepest eller signalkreps i vassdraget.

I tillegg er det viktig å ha god og synlig informasjon om edelkreps, signalkreps og krepsepest, samt hvordan man unngår å spre krepsepestsmitte gjennom desinfisering av båter og utstyr som brukes på tvers av vassdrag. Mattilsynet gir oversikt over desinfiseringsmetoder.

Følgende metoder kan benyttes (Kilde: Mattilsynet)

- Tørking i badstu ved minst 70°C i fem timer, eller til fullstendig tørrhet gjennom langvarig sol- eller lufttørking.
- Desinfisering med Virkon S.
- Vasking med eller nedsenking i rødsprit (3 deler sprit : 1 del vann). Fangstredskap bør holdes nedsenket i minst 20 min.
- Vasking med eller nedsenking i klor (1 dl klorin til 2 liter vann). La løsning virke i 10 min. ved spraying/vasking.
- Frysing: -10°C i minst ett døgn
- Koking under lokk i minst 5 min

Det er også utarbeidet en Prosedyre ved funn eller mistanke om introduksjon av signalkreps (Johnsen, Vrålstad & Sandodden, 2009).

Prosedyren viser tre ulike scenarier og beskriver hva som bør gjøres i hvert scenario.

- Funn av signalkreps
- Mistanke om introdusert signalkreps basert på utbrudd av krepsepest
- Mistanke om introdusert signalkreps basert på kvalifiserte rykter / annen informasjon.

Dersom signalkreps eller syk/død edelkreps blir funnet, skal Mattilsynet kontaktes på tlf. 22 40 00 00. Det er ofte brukere av et vassdrag som først oppdager signalkreps eller syk/død edelkreps. Edelkreps som er infisert med krepsepest vil få en stolprete gange og ofte mørkere flekker i skallet, og den vil dø i løpet av kort tid. Signalkreps kjennetegnes av en lysere flekk på klørne, men det kan være vanskelig å se forskjell på de to artene.

Artsbestemmelse og om krepsen er infisert med krepsepest skal stadfestes av fagpersoner. Innsamling av kreps (minimum 5, maksimum 100) gjøres derfor så raskt som mulig etter oppdagelsen og sendes deretter til Veterinærinstituttet for analyse av bærerstatus for krepsepest.

Dersom signalkreps eller krepsepest påvises, er det behov for å komme raskt ut med informasjon gjennom media (nettsider, aviser, radio/TV) sosiale medier, informasjonstavler

ved båtutsettingsplasser, badeplasser, informasjonsmøter osv., slik at man hindrer videre smitte.

Budskapet konsentreres rundt konsekvenser ved spredning signalkreps og krepsepest med tanke på lovverk (straffe-rammer osv.) og trusselbildet for edelkreps. Like viktig er det hvordan man hindrer videre smitte via menneskelig aktivitet, blant annet gjennom desinfisering av båter og utstyr.

Relevante aktører bør raskt identifiseres, for å kunne få en god samhandling om tiltak. Statsforvalteren, Mattilsynet, Veterinærinstituttet, kommune, grunneiere i området og ulike brukergrupper av vassdraget vil være aktuelle.

Ved et akutt krepsepestutbrudd, kan det gjøres tiltak som å:

- Stenge båtutsettingsplasser eller innføre plikt om desinfisering og egenerklæring om forsvarlig bruk av vassdraget, slik at smitte ikke spres
- Stenge sluser og dammer
- Overvåke pestutbruddet gjennom hyppige miljø-DNA analyser både i pestområdet og oppstrøms vandringshindre
- Gjøre utfisking av kreps ved et vandringshinder for å skape en krepsefri sone, som vil kunne stoppe bestutbruddet.
- Kartlegge levende og døde kreps gjennom observasjon, vannkikkert, el-fiske og teinefiske. Funn koordinatfestes og registreres
- Drive fellefangst og jakt på mink, særlig i nærhet til vandringshindre, slik at ikke mink bringer med seg infisert kreps oppstrøms vandringshinderet. Syk og død kreps er et lett bytte for mink og risikoen er derfor større for at minken bidrar til å spre pestsmitten.
- Kjøpe oppsyn av Statens naturoppsyn (SNO) og eventuelt grunneiersammenslutninger.
- Ha en felles informasjonspakke med korrekt informasjon, relevante bilder og tekst klar til utrulling, som involverte aktører kan bruke.

6 Referanser

- Appelberg, M. 1985. Changes in haemolymph ion concentration of *Astacus astacus* L. and *Pacifastacus leniusculus* Dana after exposure to low pH and aluminum. *Hydrobiologia*
- Bergerud, J., Kollerud, E. & Johnsen, S. I. 2020. Undersøkelser av signalkreps i Haldenvassdraget 2020. Utmarksforvaltningen AS, rapport 7/2020.
- Bohman, P., Nordwall, F. & Edsman, L. 2006. The effect of the large-scale introduction of signal crayfish on the spread of crayfish plague in Sweden. *Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture* (380-381), pp 1291-1302.
- Creed, R. P. 1994. Direct and indirect effects of crayfish grazing in a stream community. *Ecology* 75, 2091–2103. doi: 10.2307/1941613
- Holdich, D.M., Reynolds, J.D., Souty-Grosset, C. & Sibley, P.J. 2009. A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 11:394-395.
- Johnsen, S. I., Dervo, B. & Lein, K. 2009. Økonomiske konsekvenser for edelkrepsfisket ved innførsel av signalkreps, krepsepest og vasspest - NINA Rapport 318. 35 s + vedlegg.
- Johnsen, S.I., Vrålstad, S., & Sandodden, R. 2009 Prosedyre ved funn eller mistanke om introduksjon av signalkreps. Iverksetting av tiltak og eventuell friskmelding av lokalitet. NINA rapport 572.
- Johnsen, S.I., Strand, D.A., Rusch, J. & Vrålstad, T. 2020. Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps - presentasjon av overvåkingsdata og bestandsstatus – oppdatert 2020 – NINA Rapport 1905. 108 s. + vedlegg.
- Johnsen, S.I., Strand, D., Rusch, J. & Vrålstad, T. 2020. Environmental DNA (eDNA) Monitoring of Noble Crayfish *Astacus astacus* in Lentic Environments Offers Reliable Presence-Absence Surveillance – But Fails to Predict Population Density. *Frontiers in Environmental Science* 2020, <https://doi.org/10.3389/fenvs.2020.612253>
- Johnsen, S.I., Strand, D.A., Vrålstad, T., Kollerud, E., Bergerud, J., Sandem, K., Sandodden, R. & Wivestad, T. 2021. Signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*) i Norge - Historikk, utbredelse og bestandsstatus. NINA Rapport 1991. Norsk institutt for naturforskning.
- Johnsen, S.I. & Vrålstad, T. 2017. Edelkreps (*Astacus astacus*) - Naturfaglig utredning og forslag til samordning av overvåkingsprogrammene for edelkreps og krepsepest – NINA Rapport 1339. 39 s.
- Mattilsynet. 2022. Slik hindrer du spredning av krepsepest (URL) www.mattilsynet.no/fisk_og_akvakultur/fiskehelse/fiske_og_skiellssykdommer/krepsepest/slik_hindrer_du_spredning_av_krepsepest.24774
- Momot, W. T. 1995. Redefining the role of crayfish in aquatic ecosystems. *Rev. Fish. Sci.* 3, 33–63. doi: 10.1080/10641269509388566

