



## Signalkreps *Pacifastacus leniusculus*

Fremmed art



Signalkreps er en nordamerikansk art av ferskvannskreps som trives både i elver og innsjøer. Den ble funnet første gang i Norge i 2006, og har i dag etablert seg i Haldenvassdraget og Store Le i Østfold og i Fjelnassdraget i Hemne kommune i Sør-Trøndelag. Introduksjon av signalkreps er en stor trussel mot norsk edelkreps, da den i de aller fleste tilfeller er bærer av krepsepest. Krepsepest er en sykdom som er dødelig for edelkreps og andre europeiske ferskvannskreps.

Status  
Risikovurdering 2012: Svært høy risiko (SE)

### Kjennetegn

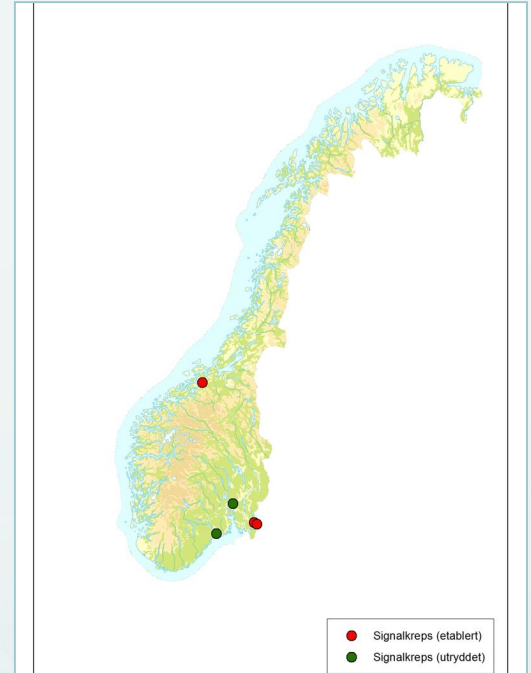
Signalkreps er svært lik den norske edelkrepsen (*Astacus astacus*). Signalkreps har imidlertid et glattere skall på klørne og mangler karakteristiske pigger på skulderpartiet bak furen mellom hode- og ryggskjold. Voksen signalkreps har i tillegg en hvit/hvit-turkis flekk ved klobasis.

### Utbredelse

Signalkrepsens opprinnelige utbredelsesområde er i de nordvestlige delene av USA og de sørvestlige delene av Canada, hvor den finnes fra British Columbia i nord til sentrale deler av California i sør og Utah i øst.

Signalkreps ble introdusert til Europa (Sverige) for første gang i 1959. Dette ble gjort for å erstatte bestander av edelkreps som hadde gått tapt på grunn av krepsepest. Signalkreps ble valgt fordi en ønsket å finne en art som lignet på edelkreps med tanke på økologi, utseende, størrelse og smak. Tidlige utsettelsesforsøk var vellykkede, og i perioden 1967-1969 ble et stort antall signalkreps hentet fra USA og satt ut i flere svenske og finske vann. Omfattende utsettinger av svensk oppdrettsyngel fra 1969 har ført til at signalkreps i dag er den dominerende arten av ferskvannskreps i Sverige, og finnes i nær 4 000 lokaliteter. Videre har utsettinger fra Sverige ført til at signalkreps er den introduserte arten av ferskvannskreps med størst utbredelse i Europa, totalt 27 land.

I Norge var det ventet at signalkreps først skulle dukke opp i et grensevasdrag nær Sverige. Det første funnet av signalkreps ble imidlertid gjort i 2006 i Brevik, Porsgrunn kommune i Telemark. Denne bestanden ble utryddet i 2008 ved bruk



Oversikt over lokaliteter hvor signalkreps trolig er utryddet (grønne prikker) og lokaliteter med etablerte av bestander av signalkreps (røde prikker).

av kjemikalier og tørrlegging. Foreløpig ser det ut til at utryddingsforsøket har vært vellykket. I juli 2008 ble det funnet krepsepestbærende signalkreps i Øymarksjøen i Haldenvassdraget. Dette vassdraget er for stort til at utrydding av signalkreps var aktuelt, og signalkreps og krepsepest var dermed permanent etablert i Norge. I 2009 ble signalkreps også oppdaget i fire golfdammer på Ostøya i Bærum kommune. Disse ble forsøkt utryddet med samme metodikk som i Brevik. Foreløpig siste funn av signalkreps ble gjort i 2011 i Hemne kommune i Sør-Trøndelag, nærmere bestemt i Skittenholvatnet, Oppsalvatnet og den mellomliggende elvestrekningen. Det er trolig også signalkreps på norsk side i Store Le. Store Le er tatt med på utbredelseskartet siden signalkreps er godt etablert i lokaliteten på svensk side. I tillegg er det mistanke om at det er signalkreps i Glomma og i Buåa (Eidskog kommune i Hedmark).

### Biologi

I sitt opprinnelige utbredelsesområde finnes signalkreps i de fleste ferskvannshabitater fra





Signalkrebs fanget på Ostøya, Bærum kommune i Akershus.

kyst til sub-alpine områder. Signalkrebs kan også overleve i brakkevann.

Parring og påfølgende egglegging skjer om høsten (oktober), og hunnen gyter mellom 200-400 egg som festes under halen. Her sitter eggene frem til de klekker. Klekkespunktet avhenger av temperatur, og hos villlevende signalkrebs varierer klekkespunktet fra slutten av mars til slutten av juli. Etter klekking blir ungene (ligner på miniatyrkreps) hos moren gjennom to skallskifter, før de forlater henne. Signalkrebs blir kjønnsmodne når de er 6-9 cm (total lengde; målt fra pannehornet til enden av halefinnen). I tette bestander påvirker kannibalisme og konkurranse overlevelsen. Maksimumstørrelse er rapportert til 16-18 cm, men så store kreps er sjeldne. Bestandsstrukturen er ofte hierarkisk, hvor store individer er dominante og hevder territorier og skjul.

#### Bestandsstatus

Signalkrebs er godt etablert i Europa, da særlig i våre naboland Sverige og Finland. Det rapporteres årlig om flere nye bestander av signalkrebs i hele Europa. Introduksjon av signalkrebs i nye lokaliteter fører som oftest til at de stedegne europeiske artene dør ut. Hovedårsaken til dette er at signalkrebs i de aller fleste tilfeller har med seg en dødelig følgesvenn, en parasittisk eggsporesopp som heter *Aphanomyces astaci*. *A. astaci* er en spesialisert og relativt harmløs parasitt på nordamerikansk ferskvannskrebs, og lever i krepsens skall hvor den snylter næring. I motsetning til sine nordamerikanske slektninger har ikke europeiske arter av ferskvannskrebs utviklet et naturlig forsvar mot parasitten, og de klarer ikke å begrense infeksjonen til skallet. Følgene av dette er massedød og total utryddelse av de europeiske bestandene som blir rammet. Denne sykdommen har fått navnet krepsepest.

Krepsepest var et stort problem i Europa lenge før signalkrebs ble introdusert i 1959. Allerede i 1860 ble krepsepest innført til Europa (Italia), trolig via handel med nordamerikansk kreps. At signalkrebs og andre nordamerikanske arter var bærere av eggsporesoppen ble imidlertid ikke oppdaget før i 1972. Den massive introduksjonen av signalkrebs i årene etter 1969 førte til en ny bølge av krepsepest over det meste av Europa. I Norge er store, og tidligere gode edelkrepsvassdrag, som Glomma og Haldenvassdraget, rammet av krepsepest.

Signalkrebs ble ikke funnet i Norge før i 2006, men har siden da blitt oppdaget flere steder. Introduksjon av krepsepestbærende signalkrebs er regnet som den desidert største trusselen mot den rødlistede edelkrepsen. Det er også vist at smittefri signalkrebs vil utkonkurrere edelkreps da signalkrebs er konkurransesterk og deler samme nisje som edelkreps. Spredning av signalkrebs til nye lokaliteter skyldes ulovlig utsetting av mennesker som ønsker en høstbar krepsebestand. På grunn av de dramatiske konsekvensene for stedegne arter ved en introduksjon, er signalkrebs vurdert til kategorien: svært høy risiko.

## Referanser

- Alderman, DJ. 1997. History of the spread of crayfish plague in Europe. In: Crustaceans: Bacterial and fungal diseases. QIE Scientific and Technical Review 15: 15-23.
- Bohman, P., Nordwall, F. og 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): 1291-1302.
- Dalton, J. 2008. Prøvekrepsing i Øymarksjøen 2008. Utmarksavdelingen i Akerhus og Østfold, rapport 4-2008.
- Edsman, L. og Schröder, S. 2009. Åtgärdsprogram för Flodkräfta 2008–2013 (*Astacus astacus*), Fiskerivertet och Naturvårdsverket, Rap. 5955, 67 s.
- Holdich, DM., Reynolds, JD., Souty-Grosset, C. og Sibley, PJ. 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.
- Holdich, DM., Harlioglu, MM. og Firkins, I. 1997. Salinity adaptations of crayfish in British Waters with particular reference to *Austropotamobius pallipes*, *Astacus leptodactylus* and *Pasifastacus leniusculus*. Estuarine, Coastal and Shelf Science 44: 147-154.
- Johnsen, SI., Jansson, T., Høye, JK. og Taugbøl, T. 2008. Vandringsperre for signalkreps i Buåa, Eda kommun, Sverige – Overvåking av signalkreps og krepsepestsituasjonen. NINA rapport 356, 15 s.
- Johnsen, SI., Strand, D. og Toverud, Ø. 2009. Kartlegging av signalkreps i Øymarksjøen, Haldenvassdraget - Utbredelse og bestandsstatus- NINA Rapport 522. 18 s.
- Johnsen, SI., Strand, D., Hansen, M., Biering, E. og Vrålstad, T. 2011. Signalkreps og krepsepest i Skittenholvatnet og Oppsalvatnet, Hemne kommune - Kartlegging, vurdering av spredningsrisiko og forslag til tiltak. - NINA Rapport 753. 27 s. + vedlegg
- Johnsen, SI., Strand, D., Vrålstad, T. og Wivestad, T. 2009. Introduert signalkreps på Ostøya i Bærum kommune, Akershus. Kartlegging og krepsepestanalyse. - NINA Rapport 499. 17 s.
- Johnsen, S., Taugbøl, T., Andersen, O., Museth, J. og Vrålstad, T. 2007. The first record of the non-indigenous signal crayfish *Pasifastacus leniusculus* in Norway. Biological Invasions 9: 939-941.
- Johnsen, SI. og Vrålstad, T. 2009. Signalkreps og krepsepest i Haldenvassdraget. Forslag til tiltaksplan. - NINA Rapport 474. 23 pp + vedlegg.
- Johnsen, SI. og Taugbøl, T. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pasifastacus leniusculus*. – From: Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species – NOBANIS, www.nobanis.org. Date of access 08/11/2010.
- Johnsen, SI. og Vrålstad, T. 2010. Introduert signalkreps og krepsepest i Norge – historikk, konsekvenser og tiltak. Vann 2-2010: 213-221.
- Lewis, SD. 2002. *Pasifastacus*. In Holdich D. M. (Ed.), Biology of freshwater crayfish. Blackwell Science, Oxford: 511-540.
- Sandodden, R. og Bardal, H. 2010. Bekjempelse av signalkreps (*Pasifastacus leniusculus*) på Ostøya i Bærum kommune. Veterinærinstituttets rapportserie 1-2010.
- Sandodden, R. og Johnsen, SI. 2010. Eradication of introduced signal crayfish *Pasifastacus leniusculus* using the pharmaceutical BETAMAX VET.®. Aquatic Invasions 5(1): 75-81.
- Vrålstad, T., Håstein, T., Taugbøl, T. og Lillehaug, A. 2006. Krepsepest – smitteforhold i norske vassdrag og forebyggende tiltak mot videre spredning. Veterinærinstituttets rapportserie 6-06.
- Vrålstad, T., Johnsen, SI., Fristad, RF., Edsman, L. og Strand, D. 2011. Potent infection reservoir of crayfish plague now permanently established in Norway. Diseases of Aquatic organisms 97 (1): 75-83.
- Unestam, T. 1972. On the host range and origin of the crayfish plague fungus. Rep. Inst. Freshw. Res. Drottningholm 52: 192-198.
- Westman, K., Savolainen, R. og Julkunen, M. 2002. Replacement of the native crayfish *Astacus astacus* by the introduced species *Pasifastacus leniusculus* in a small, enclosed Finnish lake: a 30-year study. Ecography 25(1): 53-73.