

## Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)

**Videnskabeligt navn:** *Pacifastacus leniusculus*

**Kaldenavn:** Signalkrebs

**Status i Danmark:** Invasiv<sup>18</sup>

**Omfattet af:** EU-listen over invasive arter<sup>17</sup>

### Beskrivelse

Blåbrun til rødbrun krebs med robuste kløer. I bunden er kløerne er der hvide "signal" pletter, som har givet arten dens navn<sup>1</sup>. Hannerne kan blive op til 15 cm lange, hunnerne kun ca. 12 cm lange. Vægten for hanner og hunner er 60-110 g<sup>1</sup>. Signalkrebs kan blive op til 20 år gamle<sup>1</sup>.



Signalkrebs. Foto: Merike Linnamägi/NOBANIS

### Forvekslingsmuligheder

Signalkrebs kan forveksles med den hjemmehørende flodkrebs (*Astacus astacus*) og den ikke-hjemmehørende galizisk sumpkrebs (*Pontastacus leptodactylus*). Flodkrebsen har imidlertid ikke hvide pletter i bunden af kløerne, og dens kløer og rygskjold er også mere ru, samt mindre og smallere end signalkrebsens<sup>1</sup>. Flodkrebs har derudover pigge på skallen, som signalkrebs mangler. Galizisk sumpkrebs har ikke hvide pletter i bunden af klosaksen. Antennerne er desuden meget lange i forhold til kroppen sammenlignet med både flodkrebs og signalkrebs<sup>2</sup>.

### Spredningsvej og udbredelse

Signalkrebs stammer fra det nordvestlige USA og sydvestlige Canada<sup>3</sup>. Signalkrebs blev importeret fra Sverige og udsat i Danmark i 1970'erne<sup>4</sup> for at etablere søer kun med signalkrebs. Krebsen har dog sidenhen spredt sig både på "egen hånd" og ved menneskets hjælp. Signalkrebs er almindeligt forekommende og findes i såvel små som større vandløbssystemer over det meste af landet undtagen Lolland-Falster, samt på flere mindre øer<sup>4,5,6</sup>. Arten er nu lige så udbredt som den hjemmehørende flodkrebs<sup>5,6</sup>. Signalkrebs er på EU-listen over invasive arter som ikke må handles, udsættes eller på anden måde spredes inden for EU-landene<sup>7</sup>.

### Datagrundlag for artens invasive status i Danmark

Vi benytter en skala fra 0-3 til at vurdere arterne i forhold til de seks parametre spredningspotentiale, levestedets bevarings- og naturværdi, påvirkningen på hjemmehørende arter, påvirkning på økosystemfunktioner, økonomiske effekter og helbredseffekter. 0 svarer til ingen, 1 svarer til lav, 2 svarer til middel og 3 svarer til høj påvirkning. Kvaliteten af data, der ligger til grund for vurderingen, angives på en firetrins skala: meget sikker (empiriske, kvantitative data for arten), sikker (overvejende kvalitative data for arten), middel (udelukkende kvalitative data), usikker (få eller ingen data).

	Spredningspotentiale	Levestedets bevarings- og naturværdi	Påvirkning af hjemmehørende arter	Påvirkning af økosystemfunktioner	Økonomiske effekter	Helbreds effekter
Score	3	3	3	3	1	0
Datakvalitet	Meget sikker	Sikker	Meget sikker	Sikker	Sikker	Meget sikker



**Spredningspotentiale: 3 (høj).** Spredningspotentialet for signalkrebs er vurderet høj. Signalkrebs spreder sig naturligt med relativt høj hastighed inden for et givent vandløbssystem. Opstrøms vandringer på mere end 1 km er rapporteret i England og Finland<sup>4</sup>. Nedstrøms går det hurtigere, og de kan formodentlig passere vandfald og opstemninger ved at gå op på land<sup>5,8</sup>. Ligeledes er de i stand til at vandre over land mellem de akvatiske levesteder<sup>9</sup>.

**Levestedets bevarings- og naturværdi: 3 (høj).** Levestedets bevarings- og naturværdi for signalkrebs er vurderet høj. Signalkrebs lever i kalkrige søer, damme og større vandløb<sup>1</sup>, også i sådanne med høj naturværdi. Den kan dog også forekomme i relativt kalkfattigt vand, bare det ikke er surt<sup>10</sup>, og endda i svagt salt brakvand<sup>5</sup>.

**Påvirkning af hjemmehørende arter: 3 (høj).** Påvirkningen på hjemmehørende arter fra signalkrebs er vurderet høj. Signalkrebs har betydelige effekter på hjemmehørende arter. Først og fremmest er den en alvorlig konkurrent til flodkrebsen. Den har stort potentiale for at udkonkurrere denne<sup>11</sup>. Det skyldes, at signalkrebsen har tidligere kønsmodning, større reproduktionsevne, hurtigere vækst, højere aktivitetsniveau i dagtimerne, bredere økologisk niche (både habitat og føde), aktiv i større dele af året, samt overlegen i fysiske konfrontationer<sup>11</sup>. Endelig er signalkrebsen bærer af svampesygdomme krebsepest, der skyldes parasitten *Aphanomyces astaci*. Sygdommen reducerer bestande af flodkrebs alvorligt, mens signalkrebsen selv som oftest overlever sygdomsudbrud<sup>3</sup>. Sygdommen er vidt udbredt i Danmark<sup>6</sup>. Tilbagegangen for flodkrebs i danske vandområder<sup>5</sup> skyldes formodentlig i høj grad krebsepest.

Signalkrebsen har potentiale til at reducere populationer af bundlevende makroinvertebrater og undervandsplanter<sup>12</sup>. Det påvirker fiskebestande, i første tilfælde i form af reduceret fødemængde, i sidste ved færre skjulmuligheder for fiskeynglen<sup>12</sup>. Effekten på fiskebestande over længere tid er imidlertid ikke entydig. Over kortere tidsrum er der effekter, ved at signalkrebsen tvinger fisk ud af deres skjul og derved udsætter dem for større prædation<sup>12</sup>.

**Påvirkning af økosystemfunktioner: 3 (høj).** Påvirkningen på økosystemfunktioner fra signalkrebs er vurderet høj. Ferskvandskrebs anses for at være "ecosystem engineers" ved at påvirke både økosystemers fysiske struktur og – som nævnt ovenfor – populationer af makroinvertebrater og undervandsplanter. Signalkrebs graver i stor udstrækning dybe huller i vandløbsbrinker<sup>11</sup>. Mange huller medfører større risiko for sammenskrivning af brinkerne med deraf følgende øget sedimenttransport. Dette har indflydelse på artssammensætningen af de bundlevende makroinvertebrater, ligesom ørreders (og laks') gydebanks slemmer til med nedsat ynglesucces til følge<sup>11</sup>. Lignende effekter kan forventes på elritsen, der gyder på grusbund.

**Økonomiske effekter: 1 (lav).** De økonomiske effekter fra signalkrebs er vurderet lav. Artens spredning inden for et vandsystem kan i et vist omfang begrænses ved brug af diverse "barrierer"<sup>13</sup>. Potentielt kan den bekæmpes ved forskellige former for fangst, kemisk bekæmpelse (hvilket ikke vurderes at være miljømæssigt acceptabelt i forhold til andre arter) eller udsætning af rovfisk, som mindsker antallet af krebs og forsinker yderligere spredning. I 2014 blev de potentielle omkostninger til bekæmpelse af signalkrebs i Danmark estimeret til 8 millioner kroner årligt<sup>14</sup>. En enkelt kortlægningundersøgelse i Alling Å kostede 250.000 kr.<sup>15</sup>. Samme sted er signalkrebsen forsøgt bekæmpet med et budget på ca. 1.5 millioner kroner<sup>16</sup>. Der blev opfisket mere end 60.000 individer,



men med beskeden effekt. En egentlig udryddelse er således ikke mulig. På den baggrund vurderes det derfor ikke relevant at regne med udgifter til bekæmpelse. Udgifter til anlæg af fysiske barrierer er ikke opgjort, bl.a. fordi det er usikkert, om der vil være en ønsket effekt i danske vandløb. Som beskrevet ovenfor kan signalkrebsene påvirke vandløbenes fysiske forhold, hvilket har indflydelse på bestandene af bl.a. ørred og laks. Dette har indflydelse på det rekreative fiskeri, men den negative økonomiske effekt heraf er ikke opgjort. Til gengæld kan der være en vis positiv økonomisk gevinst ved fiskeri efter krebsene, således som det er tilfældet i Sverige og Finland. Samlet set vurderes den negative økonomiske effekt af tilstedeværelsen af signalkrebs at være lav.

**Helbredseffekter: 0 (ingen).** Der er ingen kendte negative helbredseffekter for mennesker, bortset fra at visse mennesker lider af allergi over for krebsdyr.

## Kilder

- <sup>1</sup> Miljøstyrelsen Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/krebsdyr/signalkrebs/> (besøgt 19. juli 2022).
- <sup>2</sup> Miljøstyrelsen Galizisk sumpkrebs *Astacus leptodactylus*. <https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/krebsdyr/galizisk-sumpkrebs/> (besøgt 19. juli 2022).
- <sup>3</sup> Johnsen, S.I. and Taugbøl, T. 2010. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Pacifastacus leniusculus*. – Fra: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS [www.nobanis.org](http://www.nobanis.org). (besøgt 22. juli 2022).
- <sup>4</sup> Skov, C., Aarestrup, K., Sivebæk, F., Pedersen, S., Vralstad, T. and Berg, S. 2011. Non-indigenous signal crayfish *Pacifastacus leniusculus* are now common in Danish streams: preliminary status for national distribution and protective actions. *Biol Invasions* 13:1269–1274.
- <sup>5</sup> Wiberg-Larsen, P. in prep. Rødlistevurdering af ferskvandskrebs.
- <sup>6</sup> Berg, S., Jacobsen, M.W., Pedersen, S. & Hansen, B.K. 2022. Kortlægning af udbredelsen af krebs og krebsepest i danske ferske vande. DTU Aqua-rapport nr. 401-2022. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 39 pp. + bilag.
- <sup>7</sup> List of Invasive Alien Species of Union concern [https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/invasivealien/list/index_en.htm) (besøgt 18. juli 2022).
- <sup>8</sup> Marques, M., Banha, F., Águas, A. & Anastaçio, P. 2015. Environmental cues during overland dispersal by three freshwater invaders: *Eriocheir sinensis*, *Pacifastacus leniusculus*, and *Procambarus clarkii* (Crustacea, Decapoda) *Hydrobiologia* 742: 81–93.
- <sup>9</sup> Thomas, J.R., Masefield, S., Hunt, R., Wood, M.J., Hart, A.G., Hallam, J., Griffiths, S.W. & Cable, J. 2019. Terrestrial emigration behaviour of two invasive crayfish species. *Behavioural Processes* 167, 103917.
- <sup>10</sup> Appelberg, M. 1985. Changes in haemolymph ion concentrations of *Astacus astacus* L. and *Pacifastacus leniusculus* (Dana) after exposure to low pH and aluminium. *Hydrobiologia* 121: 19-25.
- <sup>11</sup> Berg, S., Pedersen, S.S., Pedersen, S.S., Vindum, K.E. & Ravn, H.D. 2020. Signalkrebs i Alling Å. Udvikling 2008-2018. DTU Aqua-rapport nr. 366-2020. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 42 pp. + bilag (*Rapporten indeholder fyldigt review af litteraturen; der er i teksten hyppigt refereret til selve rapporten, men se dennes liste over refereret litteratur*).
- <sup>12</sup> Vaeßen, S. & Hollert, H. 2015. Impacts of the North American signalcrayfish (*Pacifastacus leniusculus*) on European Ecosystems. *Environ Sci Eur* 27:33 (6 pp).
- <sup>13</sup> Krieg, R., King, A. & Senker, A. 2021. Barriers against invasive crayfish species in natural waters and fish passes - Practical experience. *Global Ecology and Conservation* 25, 1-17.
- <sup>14</sup> De Økonomiske Råd 2014. Omkostninger ved invasive arter i Danmark. Økonomi og Miljø. Baggrundsnotat.
- <sup>15</sup> Himmelstrup, J. 2009. Signalkrebsen skal bekæmpes. *Miljødanmark* 5: 17-19.
- <sup>16</sup> Iversen, K., Vindum, K.E. og Hansen, M. 2011. Bekæmpelse af signalkrebs i Alling Å-systemet. Danmarks Center for Vildlaks.
- <sup>17</sup> EU-forordningen om forebyggelse og håndtering af introduktion og spredning af invasive ikkehjemmehørende arter (EU-forordning nr. 1143/2014). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02014R1143-20191214>.
- <sup>18</sup> Arter.dk, art: Signalkrebs – *Pacifastacus leniusculus*. <https://arter.dk/taxa/taxon/details/256bddf8-f785-ea11-aa77-501ac539d1ea>.