UTMARKS FORVALTNINGEN

UFAS rapport 7

2025

Edelkreps i Vannområde Glomma Sør 2025

Skrevet av Nikolai Aarseth Krøgenes

Sammendrag

Vi har i år undersøkt om det finnes edelkreps ved hjelp av MiljøDNA på 16 lokaliteter i Vannområde Glomma Sør for Øyeren. Dette var lokaliteter hvor det tidligere har fantes edelkreps, men hvor det var ukjent om det fortsatt fantes. MiljøDNAprøvene ble samtidig analysert for signalkreps og krepsepest. Vi fikk påvist edelkreps på én lokalitet av 16, og muligens spormengder av DNA fra edelkreps på tre lokaliteter lenger oppstrøms i samme område. Dette var et typisk resultat som viser hvor mange edelkrepsbestander som har forsvunnet, selv uten krepsepestutbrudd. Lokaliteten hvor det ble påvist edelkreps var Storetorpfossen i Rakkestadelva, og de tre lokalitetene med spormengder av edelkrepsDNA var rett oppstrøms dette: Rørvannet og to i Kolbjørnviksjøen. Vi har nå undersøkt de fleste tidligere kjente lokaliteter for edelkreps i vannområdet, men det gjenstår fortsatt noen. Alle lokaliteter hvor det har fantes edelkreps, men hvor det er ukjent om det fortsatt finnes, bør undersøkes ved hjelp av MiljøDNA. Det bør prøvekrepses på lokaliteter hvor det mangler bestandsestimat, dette gjelder også Rakkestadelva. Det bør prøvekrepses i hele Rakkestadelva, fra Brekke foss til og med Kolbjørnviksjøen.

Forord

På oppdrag for Vannområde Glomma sør for Øyeren har vi i senere år opparbeidet oss en god oversikt over gjenværende edelkrepsbestander i sidevassdrag til Glomma. Edelkreps er en sterkt truet art som spiller en viktig rolle i økosystemet der de finnes og er en art som har vært viktig for mange, både økonomisk og sosialt. Bevaringen av edelkreps i sidevassdrag til Glomma er viktigere enn noen gang etter funn av signalkreps i Glomma og Øyeren i senere år. Hver overlevende bestand av edelkreps er svært viktig å bevare, og det starter med innhenting av kunnskap. Derfor har vi tidligere år prøvekrepset mange lokaliteter i vannområdet, og i år tatt MiljøDNAprøver for edelkreps på mange lokaliteter.

Feltarbeidet ble utført av Nikolai Aarseth Krøgenes og oppdraget var fullt finansiert av Vannområdet Glomma sør v/ Maria Ystrøm Bislingen.

Vi vil rette en stor takk til Maria Ystrøm Bislingen for oppdraget og for godt samarbeid.

Asker, 05.11.25

Nikolai Aarseth Krøgenes

Innhold

Innledning 1
Metode 2
Områdebeskrivelse 2
MiljøDNA 2
Resultater 4
Diskusjon 5
Referanser 6
Vedlegg 7

Innledning

Edelkreps (Astacus astacus) er en sterkt truet art som lever i ferskvann i Norge, hovedsakelig på Østlandet. Norge er et av få land som fortsatt har livskraftige bestander av edelkreps. Arten fantes tidligere i store deler av Nord-Europa, men trues nå av dårlig vannkvalitet, forurensning og krepsepest. Krepsepest fører til total dødelighet for edelkreps (Johnsen mfl. 2019) og blir forårsaket av eggsporesoppen Aphanomyces astaci som lever på signalkreps (Pacifastacus leniusculus). Signalkreps er en nordamerikansk art som har blitt introdusert av mennesker og deretter tatt knekken på lokale krepsearter i mesteparten av Nord-Europa. Signalkreps ble registrert for første gang i Norge i 2006 (Johnsen mfl. 2021).

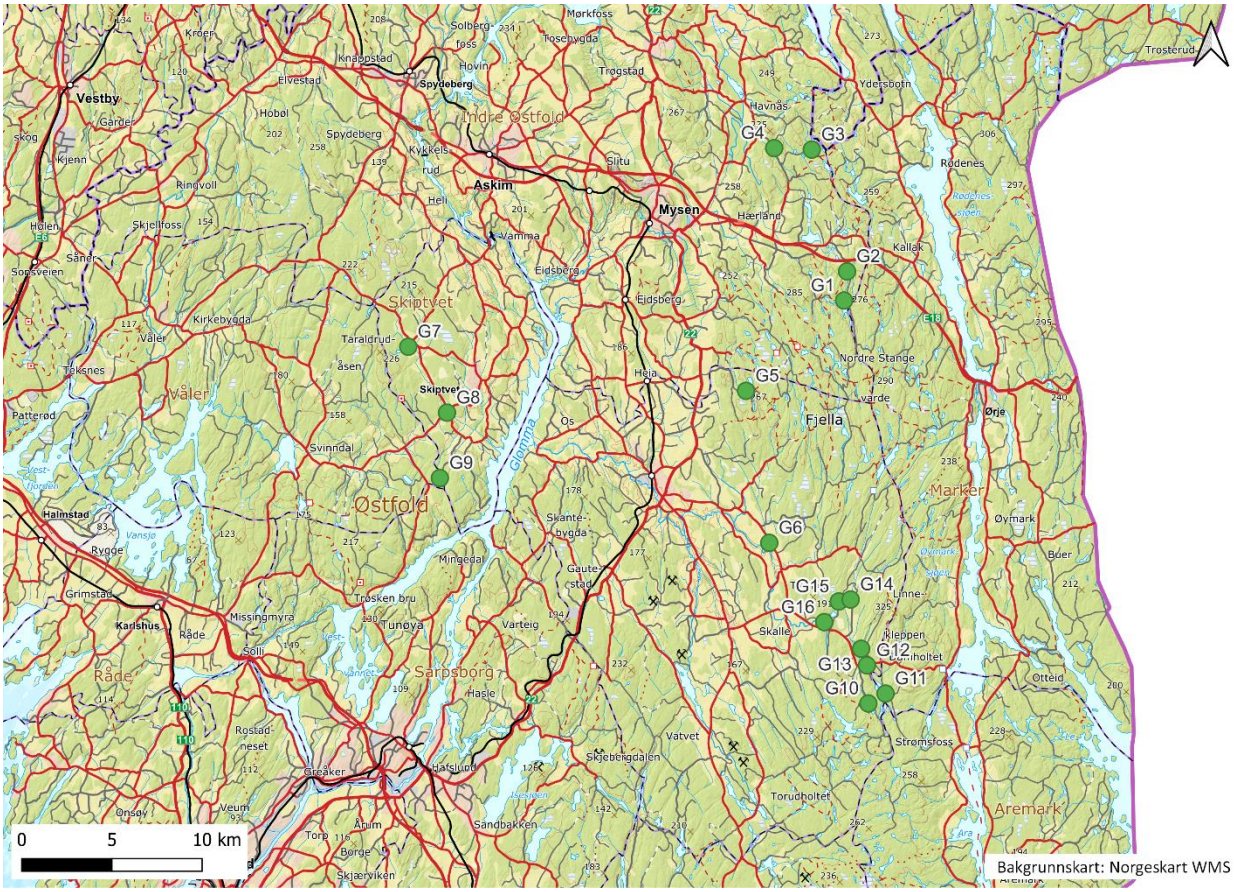
Edelkreps er en viktig art i ferskvannøkosystemer fordi de fungerer som vaktmestere ved å for eksempel spise dødt plantemateriale, og de er viktige som matkilde for andre arter i vannet. Signalkreps er større, mer aggressive og formerer seg fortere enn edelkreps, de spiser derfor mye mer og vil ha stor påvirkning på økosystemet i vannet hvor de blir satt ut (Johnsen mfl. 2021).

Etter at det i 2020 ble funnet signalkreps i Glomma mellom Solbergfoss og Kykkelsrud, og senere i Øyeren, er det viktigere enn noen gang å sikre overlevelsen av edelkrepsbestander i sidevassdrag til Glomma. På oppdrag for Vannområdet Glomma Sør for Øyeren har vi i senere år opparbeidet oss en god oversikt over hvor det fortsatt finnes edelkreps i sidevassdrag til Glomma. Hver overlevende bestand av edelkreps er svært viktig å bevare, og det starter med innhenting av kunnskap. I år har vi tatt MiljøDNAprøver i mange tidligere kjente edelkrepslokaliteter i sidevassdrag til Glomma. Vi viser her resultatene av disse MiljøDNAprøvene og gir anbefalinger til veien videre for bevaring av edelkrepsbestandene i Vannområdet.

Metode

Områdebeskrivelse

Lokalitetene vi har undersøkt er steder i Vannområde Glomma Sør for Øyeren hvor det har fantes edelkreps tidligere, men som ikke har vært undersøkt i senere år. Eller steder som er pekt ut på grunn av nyere funn av edelkreps i samme sidevassdrag (figur 1).



Figur 1: Lokaliteter undersøkt for edelkreps, signalkreps og krepsepest ved hjelp av MiljøDNA i Vannområde Glomma Sør for Øyeren i 2025. Lokalitetsnavn vises i tabell 1 i resultater.

MiljøDNA

Veterinærinstituttet gjennomførte analysene av MiljøDNA for edelkreps, signalkreps og krepsepest samtidig, etter vi hadde samlet inn prøver i felt. For å samle inn miljø-DNA filtrerte vi opptil fem liter vann gjennom glassfiberfilter fra hver lokalitet ved hjelp av en liten pumpe drevet av en hånddrill. Vi brukte engangsfiltreringsutstyr som bestod av filterkopp med filter. Etter filtrering ble filtrene overført til et 15 ml Falcon rør med ATL-buffer og transportert til Veterinærinstituttet. Der ble DNA isolert fra filtrene og prøvene analysert med qPCR med tre artsspesifikke markører for edelkreps, signalkreps og krepsepest (vedlegg 1).

Feltarbeidet ble gjennomført i løpet av tre dager: 18.09, 19.09 og 22.09.25. Omtrent en uke før feltarbeidet ble gjennomført var det svært mye nedbør slik at vi måtte vente noen dager mens vannstanden gikk ned. Vi fulgte med på vannstandsmålinger og begynte på lokalitetene som var høyt oppe i sine nedbørsfelt, slik at vi var sikre på at det ikke var stor vannføring som kunne tynne ut mengden MiljøDNA. Vannstanden var da normal på alle lokalitetene.

Resultater

Vi fikk påvist MiljøDNA fra edelkreps på én lokalitet av 16, dette var G16 – Storetorpfossen, i Rakkestadelva nedstrøms Skjølja (tabell 1). Rett oppstrøms dette fikk vi også svake treff under deteksjonsgrense for edelkreps på tre lokaliteter og for krepsepest på én lokalitet. Treff under deteksjonsgrense kan bety spormengder av MiljøDNA eller avvik i analysen. Lokalitetene med svakt treff under deteksjonsgrense for edelkreps var G13 - Rørvannet, G11 - Kolbjørnviksjøen og G12 – Rakkestadelva/Kolbjørn (utløpet av Kolbjørnviksjøen). Lokaliteten med svakt treff under deteksjonsgrense for krepsepest var G15 – Stekeelva. Vi tror treffene under deteksjonsgrense for edelkreps skyltes små mengder MiljøDNA, og at treffet under deteksjonsgrense for krepsepest skyltes avvik i analysen.

Tabell 1: Resultater fra Veterinærinstituttets analyse av MiljøDNA for edelkreps, signalkreps og krepsepest, fra 16 lokaliteter i Vannområde Glomma Sør for Øyeren. Stjerne «*» markerer svakt treff, men under deteksjonsgrense. Dette kan skyldes spormengder av miljø-DNA, men kan også skyldes avvik i analysen.

Lokalitet	Navn	Edelkreps	Signalkreps	Krepsepest
G1	Steinsvannet	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G2	Nøadammen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G3	Nøklevann	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G4	Dalselva – Nestetjern	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G5	Honningen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G6	Levernesbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G7	Lundsbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G8	Haugsbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G9	Bergatjern	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G10	Langtjernet	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G11	Kolbjørnviksjøen	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist
G12	Rakkestadelva/Kolbjørn	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist
G13	Rørvannet	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist
G14	Murtnesbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
G15	Stekeelva	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist*
G16	Storetorp	Påvist	Ikke påvist	Ikke påvist

Diskusjon

Vi fikk påvist edelkreps på én lokalitet av 16, og tre mulige svake treff rett oppstrøms dette. Dette er et typisk eksempel på hvor mange tidligere edelkrepsbestander som har forsvunnet, selv uten at det har vært krepsepestutbrudd. Vi kan ikke være helt sikre på at det ikke finnes edelkreps der vi ikke fikk treff på MiljøDNA, men det er en sterk indikasjon og resultatet var ikke overraskende. Vår erfaring tilsier at man som regel fanger opp noe DNA selv om det er svært tynn bestand, f.eks. fanget vi opp spormengder DNA fra edelkreps i Krokselva i Marker (Krøgenes 2024[1]), og ved senere prøvekrepsing fikk vi kun én edelkreps i hele elva, 1,5 km lenger opp fra prøvepunktet for MiljøDNA (Krøgenes 2025 upubl.). Og i Nitelva i fjor fikk vi treff på edelkreps over to mil nedstrøms den eneste bekreftede bestanden edelkreps, ved to av tre runder (Krøgenes 2024[2]). Vi mener det er bedre å fokusere på å få fullstendig oversikt og bevare de få gjenværende edelkrepsbestandene man vet om i sidevassdrag til Glomma, enn å legge inn mer innsats på lokalitetene hvor vi ikke fikk treff på edelkreps.

Det svake treffet under deteksjonsgrensa på krepsepest vi fikk i Stekeelva var sannsynligvis kun et avvik i analysen, fordi dette var rett oppstrøms Skjølja hvor vi fikk påvist edelkreps uten noe treff på krepsepest. Stekeelva er høyt oppe i Rakkestadelva så krepsepest der er svært usannsynlig uten funn av død kreps noe sted i Rakkestadelva.

Vi har nå undersøkt de fleste av de tidligere kjente edelkrepsbestandene i sidevassdrag til Glomma sør for Øyeren, men det gjenstår fortsatt noen. Alle lokalitetene hvor det har vært edelkreps, men hvor det er ukjent om det fortsatt finnes, bør undersøkes med MiljøDNA. Resultatene fra årets undersøkelser var et typisk eksempel på hvor mange edelkrepsbestander som har forsvunnet. Derfor er det svært viktig å ha fullstendig oversikt over gjenværende bestander og det bør prøvekrepses der bestandsestimat mangler.

Det bør prøvekrepses med høy innsats i hele Rakkestadelva inkludert Skjølja, Rørvannet og Kolbjørnviksjøen. Rakkestadelva har sannsynligvis én av to av de største gjenværende edelkrepsbestandene totalt sett i Vannområdet, derfor bør kunnskapen om denne styrkes (andre bestanden i Smalelva og Lyseren). Vi vet i hvert fall at det finnes edelkreps på høyde med Rakkestad sentrum og helt opp til Skjølja og muligens Rørvannet og Kolbjørnviksjøen også. Det bør også prøvekrepses i nedre deler av Rakkestadelva helt ned til Brekke Foss, for å dokumentere eventuelt fravær av edelkreps og da om krepsepest har kommet seg noe oppover elva ved tidligere utbrudd. Det er flere store demninger i nedre del av Rakkestadelva, slik at selv om krepsepest kan ha spredd seg noe oppover tidligere, er det fortsatt vandringshindre som stopper videre spredning.

Referanser

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., Strand, D.A., Rusch, J. & Vrålstad, T., 2019. *Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps – Presentasjon av overvåkingsdata og bestandsstatus*. NINA rapport 1590. Norsk institutt for naturforskning.

Krøgenes, N.A. 2024[1]. Edelkreps i Haldenvassdraget 2024. UFAS rapport 11 – 2024. Utmarksforvaltningen AS.

Krøgenes, N.A. 2024[2]. Edelkrepsundersøkelser i Nitelva 2024. UFAS rapport 7 – 2024. Utmarksforvaltningen AS.

Vedlegg

Vedlegg 1: Svarbrev om analyse av MiljøDNA fra Veterinærinstituttet. Vi fikk analysert flere prøver fra andre prosjekter samtidig, lokalitetene G1 – G16 er fra dette prosjektet.

Veterinærinstituttet
Norwegian Veterinary Institute

Nikolai Aarseth Krøgenes
Utmarksforvaltningen AS
e-post: nikolai@ufas.no

DERES REF.: MILJØ-DNA NITELVA VÅR REF.: PJS 2025-23-175/176/177/178 ÅS, 17.10.2025

Miljø-DNA undersøkelse i Haldenvassdraget

Bakgrunn

Miljø-DNA overvåkning er en overvåkingsmetode for å påvise mikro og makro organismer i miljøet (vann, sedimenter, jord osv.) uten å fange selve organismen, men ved å fange og påvise organismens DNA i miljøet. Ved bruk av artsspesifikke markører kan man påvise tilstedeværelse av enkeltarter og ved bruk av sekvensering kan man påviste artssamfunn. Da DNA nedbrytes relativt raskt i naturen vil vannprøver fra akvatiske system gi et øyeblikksbilde av arter som er eller har vært tilstede i prøveområdet nylig. I rennende vann kan miljø-DNA transporteres flere kilometer og kan gi en indikasjon på arter som er oppstrøms prøvepunktet. Det er utviklet artsspesifikke markører for edelkreps, signalkreps (Rusch et al. 2020) og *Aphanomyces astaci* (Strand et al. 2023) som forårsaker krepsepest. Disse markørene benyttes i Nasjonal overvåking av krepsepest (Strand et al. 2024) og i Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps (Johnsen et al 2024). Det er også utviklet markører for påvisning av elvemusling (Strand upublisert).

Prøvetaking og miljø-DNA undersøkelse

Utmarksforvaltningen har tatt ut vannprøver fra flere lokasjoner (se tabell 1) på 5L. Filtrasjon er utført ved hver stasjon direkte i felt på glassfiber-filter, ved bruk av engangsfiltreringsutstyr (filterkopp med filter). Etter filtrering er filtrene overført til et 15ml Falcon rør med ATL-buffer og transportert til Veterinærinstituttet. Her ble DNA isolert fra filtrene og prøvene analysert med qPCR med artsspesifikke markører for edelkreps, signalkreps, krepsepest og/eller elvemusling.

Resultater

Det ble påvist miljø-DNA fra edelkreps fra stasjon G16 (Storetorp, se tabell 1). Det ble påvist miljø-DNA fra signalkreps fra stasjon H2 (Mellebyelva, se tabell 1). Det ble ikke påvist krepsepestsmitte eller miljø-DNA fra elvemusling. Et negativt miljø-DNA svar kan ikke bekrefte fravær, men gir en indikasjon på fravær eller veldig lite/få antall av målorgansimen.

Veterinærinstituttet
Arboretveien 57, 1433 Ås
Postboks 64, 1431 Ås
Besøk: Elizabeth Stephansens vei 1, 1433 Ås
TLF 23 21 60 00
EPOST postmottak@vetinst.no
WEB vetinst.no
ORG. NR 970 955 623 MVA
BANKKONTO 7694 05 12030

Tabell 1. Oversikt over lokaliteter for prøveuttak og miljø-DNA resultater.

PJS#	Rør#	Uttaksdato	Lokasjon	Edelkreps	Signalkreps	Krepsepest	Elvemusling
2025-23-175.1	G1	18.09.2025	Steinsvannet	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.2	G2	18.09.2025	Nøadammen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.3	G3	18.09.2025	Nøklevann	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.4	G4	18.09.2025	Dalselva - Nestetjern	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.5	G5	19.09.2025	Honningen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.6	G6	19.09.2025	Levernesbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.7	G7	19.09.2025	Lundsbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.8	G8	19.09.2025	Haugsbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.9	G9	19.09.2025	Bergatjern	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.10	G10	22.09.2025	Langtjernet	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.11	G11	22.09.2025	Kolbjørnviksjøen	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.12	G12	22.09.2025	Rakkestadelva/Kolbjørn	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.13	G13	22.09.2025	Rørvannet	Ikke påvist*	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.14	G14	22.09.2025	Murtnesbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-175.15	G15	22.09.2025	Stekeelva	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist*	NA
2025-23-175.16	G16	22.09.2025	Storetorp	Påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-176.1	H1	25.09.2025	Hølen/Kopperudfossen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-176.2	H2	25.09.2025	Mellebyelva	Ikke påvist	Påvist	Ikke påvist*	NA
2025-23-176.3	H3	25.09.2025	Asakbekken	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	NA
2025-23-177.1	M1	23.09.2025	Fossen	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
2025-23-177.2	M2	23.09.2025	Torget	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
2025-23-177.3	M3	23.09.2025	Nordmørkelva	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
2025-23-177.4	M4	23.09.2025	Bjerke	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist	Ikke påvist
2025-23-178.1	S1	24.09.2025	Lokoberg	NA	NA	NA	Ikke påvist
2025-23-178.2	S2	24.09.2025	Fosseberget	NA	NA	NA	Ikke påvist
2025-23-178.3	S3	24.09.2025	Sæbyvannet	NA	NA	NA	Ikke påvist
2025-23-178.4	S4	24.09.2025	Flesjøvannet	NA	NA	NA	Ikke påvist
2025-23-178.5	S5	24.09.2025	Vansjø	NA	NA	NA	Ikke påvist

*Signal under deteksjonsgrense. Dette kan skylles spormengder av miljø-DNA, men kan også skylles avvik i analysen.

NA = Ikke analysert

Referanser

- Johnsen SI, Strand D, Rusch J, Amundsen MM. 2024. Nasjonal overvåking av edelkreps og spredning av signalkreps - presentasjon av overvåkingsdata og bestandsstatus – oppdatert 2023. Norsk institutt for naturforskning 2024 (ISBN 978-82-426-5018-4) 113 s. Rapport (2223). https://hdl.handle.net/11250/3110718
- Rusch, J.C., Mojzisova, M., Strand, D.A., Svobodova, J., Vralstad, T., and Petrusek, A. 2020. Simultaneous detection of native and invasive crayfish and Aphanomyces astaci from environmental DNA samples in a wide range of habitats in Central Europe. Neobiota (58), 1-32.

- Strand DA, Johnsen SI, Mohammad SN, Amundsen MM, Benedicenti O, Vrålstad T. 2024. The surveillance programme for Aphanomyces astaci in Norway 2023. Annual Report. Norwegian Veterinary Institute. https://www.vetinst.no/en/surveillance-programmes/crayfish-plague-aphanomyces-astaci
- Strand DA, Jinnerot T, Aspán A, Viljamaa-Dirks S, Heinikainen S, Rolén E, and Vrålstad T. 2023. Molecular detection of Aphanomyces astaci - an improved species specific qPCR assay. Journal of Invertebrate Pathology:108008.

Med vennlig hilsen

David Strand
Seniorforsker/PhD
Seksjon forskning fiskehelse