Havkarusse

Indhold

Kort oversigt 2

1. Livscyklus: Fra plankton til klippebeboer 3

2. Føde: Naturens "rensefisk" 3

3. Miljøpåvirkning og betydning 3

Økologisk dynamik og livshistorie hos nordeuropæiske læbefisk: En analyse af havkarusse (Ctenolabrus rupestris) og savgylte (Symphodus melops) 5

Taksonomisk klassifikation og morfologisk diversitet 5

Havkarussens morfologiske karakteristika 5

Savgyltens morfologiske karakteristika 5

Livscyklus og reproduktive strategier 6

Havkarussens reproduktive mønstre 7

Savgyltens avancerede ynglepleje og sociale hierarki 7

Embryonale udviklingsstadier 8

Trophic Ecology: Føde og økologisk niche 8
Diætmønstre og fødesøgningsadfærd 8
"Cleaner fish" fænomenet og dets biologiske grundlag 9
Miljøpåvirkninger og habitatfragmentering 9
Tabet af ålegræsenge (***Zostera marina***) 9
Ødelæggelse af stenrev og stenfiskeri 10
Vejle Fjord: Et økosystem i krise og restaurering 10
Akvakultur og de genetiske konsekvenser af translokation 11
Genetisk hybridisering og erosion af lokal tilpasning 11
Sygdomsrisici og patogenspredning 11
Klimaforandringernes effekt på læbefisk 11
Termiske begrænsninger og vækstsæson 11
Havforsuring og CO_2 dynamik 12
Status og forvaltning i Danmark 12
Rødliste og bevaringsstatus 12
EHFAF-projekter og fremtidig forvaltning (2024-2025) 12
Konklusion 13
Citerede værker 14

Kort oversigt

Havkarussen (*Ctenolabrus rupestris*) er en lille, men utroligt vigtig fisk i de danske farvande. Selvom den ofte overses af lystfiskere til fordel for større arter, spiller den en nøglerolle i det marine økosystem.

Havkarusse kendes på den takkede rygfinne og de forholdsvist store og spidse tænder. Farven på havkarusse kan variere meget imellem brun, rød, hvid og sort med blå, røde og orange nuancer. Havkarussen er lysest på bugen, og mørkest på ryggen.
Havkarusse forveksles ofte med berggylte og savgylte. Alle tre arter hører til læbefiskfamilien, men det er nemt at kende havkarussen fra de to andre arter. Havkarussen har nemlig en sort plet øverst på haleroden, og så er havkarussen ikke så høj i formen som berggylte og savgylte.

1. Livscyklus: Fra plankton til klippebeboer

Havkarussen tilhører læbefiskefamilien og er kendt for sin relativt langsomme vækst, men høje alder (op mod 20 år).

- **Gydning:** Finder sted i de frie vandmasser (pelagisk) fra maj til juli. En hun kan lægge tusindvis af æg.
- **Larvestadiet:** Æggene og de nyklækkede larver driver rundt med strømmen som plankton. Dette gør dem sårbare over for prædation og havstrømme.
- **Bundfældning:** Når larverne når en vis størrelse, søger de mod bunden (typisk i sensommeren), hvor de skifter udseende og finder beskyttelse i tangskove eller stenrev.
- **Vækst:** De bliver kønsmodne efter 2–3 år. Interessant nok kan havkarusser skifte køn, hvilket er et træk, de deler med mange andre læbefisk.

2. Føde: Naturens "rensefisk"

Havkarussen er en opportunistisk kødæder med en varieret kost. Dens mund er udstyret med kraftige læber og små tænder, der er perfekte til at nippe føde af sten og planter.

- **Primær føde:** Små krebsdyr (tanglopper, rejer), småmuslinger, børsteorme og snegle.
- **Renseadfærd:** I naturen fungerer de ofte som "rensere", der spiser parasitter (f.eks. lakselus) af andre fisk. Denne egenskab har gjort dem meget eftertragtede i fiskeopdræt.

3. Miljøpåvirkning og betydning

Havkarussen fungerer som en vigtig brik i balancen mellem de forskellige niveauer i fødekæden.

Område	Påvirkning
Biodiversitet	Som byttedyr er de vigtige for større rovfisk som torsk og sej.
Algekontrol	Ved at spise smådyr, der lever i tangen, påvirker de indirekte sundheden af vores ålegræs- og tangskove.
Akvakultur	De bruges som biologisk bekæmpelse af lus i laksebrug. Dette reducerer behovet for kemikalier, men skaber bekymring for overfiskeri af vilde bestande til netop dette formål.

Værd at vide: Havkarussen er meget stedfast. Har den først fundet et godt stykke stenrev, bliver den ofte i det samme lille område hele livet. Dette gør lokale bestande sårbar over for lokale miljøændringer eller fjernelse af stenrev.

Økologisk dynamik og livshistorie hos nordeuropæiske læbefisk: En analyse af havkarusse (Ctenolabrus rupestris) og savgylte (Symphodus melops)

Den marine biodiversitet i de nordeuropæiske kystvande er i høj grad defineret af de komplekse interaktioner mellem arter, der bebor de fotiske zoner. Blandt disse indtager læbefiskfamilien (Labridae) en central placering, ikke blot som vigtige mellemprædatorer, men også som indikatorarter for økosystemets sundhedstilstand. Havkarussen (*Ctenolabrus rupestris*) og savgylten (*Symphodus melops*) repræsenterer to af de mest udbredte og økologisk signifikante repræsentanter for denne familie i de indre danske farvande, Skagerrak og Kattegat.[1] Denne rapport præsenterer en udtømmende analyse af deres livscyklus, fødesøgningsbiologi og de miljømæssige påvirkninger, der præger deres eksistens i et dynamisk marint miljø præget af både naturlige fluktuationer og menneskeskabte forstyrrelser.

Taksonomisk klassifikation og morfologisk diversitet

Forståelsen af havkarussens og savgyltens økologiske roller begynder med en præcis morfologisk og taksonomisk differentiering. Selvom begge arter deler den karakteristiske læbefisk-morfologi med tykke, kødfulde læber og en robust kropsbygning, udviser de specifikke træk, der muliggør identifikation selv under vanskelige observationelle forhold.[4]

Havkarussens morfologiske karakteristika

Havkarussen, videnskabeligt benævnt *Ctenolabrus rupestris*, er en relativt lille, men tætbygget fisk. I de danske farvande observeres den typisk i længder mellem 10 og 12 centimeter, om end den kan nå op mod 18-19 centimeter under optimale betingelser.[2] Dens farvetegning er yderst variabel og fungerer som en adaptiv camouflage i algebevoksede habitater. Farvepaletten strækker sig fra dyb rødbrun og gulbrun til beige og grønbrun, ofte suppleret med metalglinsende striber eller pletter, der bryder fiskens kontur mod det flimrende lys i de lavvandede zoner.[2]

De mest kritiske taksonomiske markører for *C. rupestris* er to distinkte sorte pigmentpletter. Den første er placeret anteriort på den lange rygfinne, mens den anden findes på den dorsale side af haleroden.[2] Interessant nok er pletten i rygfinnen ofte skjult for den uforberedte observatør, da fisken primært rejser finnestrålerne i situationer præget af ophidselse, aggression eller territorialt forsvar.[5] Mundstrukturen er kendetegnet ved tykke læber, der dækker over rækker af små, men skarpe tænder, som er specialiseret til at nubre og knuse byttedyr fra hårde substrater.[4]

Savgyltens morfologiske karakteristika

Savgylten (*Symphodus melops*) udviser en mere kompleks morfologi og en markant kønsdimorfi. Kroppen er generelt højere og mere sammentrykt fra siderne sammenlignet med havkarussen.[6]

Mens havkarussen har en plet øverst på haleroden, er savgyltens sorte plet typisk placeret centralt på halestilken, om end denne markør kan variere i intensitet.[3] Et andet afgørende kendetegn er den halvmåneformede mørke plet placeret post-orbitalt, lige bag øjet.[3]

Farvevariationen hos savgylten er spektakulær, især hos hannerne i pragtdragt. Her dominerer grønlige nuancer, ofte med blå og røde tegninger på skællene samt karakteristiske blå og røde striber på hovedet og gællelåget.[1] Hunnerne er generelt mere ensfarvede, domineret af brune eller gulbrune nuancer.[1] Denne variation er ikke blot æstetisk, men spiller en direkte rolle i det komplekse visuelle kommunikationssystem, der styrer artens sociale og reproduktive interaktioner.[10]

Morfologisk Træk	**Havkarusse (C. rupestris)**	**Savgylte (S. melops)**
Maksimal længde i DK	18-19 cm [2]	15-25 cm [3]
Haleplet placering	Øverst på haleroden [4]	Midt på halestilken [3]
Markering ved hoved	Ingen specifik plet [5]	Halvmåneformet plet bag øjet [3]
Rygfinnedetaljer	Sort plet forrest (ofte lagt ned) [8]	Ingen plet forrest på rygfinnen [6]
Kropsform	Slankere, aflang [8]	Højere, mere kompakt [6]
Kønsdimorfi	Begrænset variation [2]	Meget markant farveforskel [1]

Livscyklus og reproduktive strategier

Læbefiskenes reproduktionsbiologi er et studie i evolutionær diversificering, hvor to nærtbeslægtede arter har udviklet fundamentalt forskellige metoder til at sikre afkommets overlevelse. Kontrasten mellem havkarussens pelagiske strategi og savgyltens substratbundne redebygning illustrerer de forskellige selektionspres, arterne er underlagt.[4]

Havkarussens reproduktive mønstre

Havkarussen følger en livscyklus, der er tæt knyttet til de sæsonbetingede temperaturudsving i de danske kystvande. Om sommeren bevæger hannerne sig mod lavt vand, hvor de etablerer og forsvarer små territorier.[4] I modsætning til mange andre arter i familien bygger havkarussen ikke reder. Gydningen foregår frit i vandet, hvor æggene efterfølgende svæver pelagisk.[4]

Denne pelagiske strategi medfører, at æggene er underlagt havstrømmene, hvilket sikrer en høj grad af genetisk spredning, men også en betydelig prædationsrisiko fra planktonædende organismer. Æggene klækker typisk efter cirka en uge, hvorefter de pelagiske larver indgår i planktonlaget, før de som juvenile fisk søger mod bunden for at finde skjul i ålegræs eller stenrev.[7] Der er ingen forældreomsorg, hvilket betyder, at havkarussens reproduktive succes er direkte afhængig af vandkvalitet og tilgængeligheden af egnede opvæksthabitater.[7]

Savgyltens avancerede ynglepleje og sociale hierarki

Savgylten udviser en af de mest komplekse reproduktive adfærdsmønstre blandt tempererede benfisk. Processen initieres af de territoriale hanner (ofte betegnet som "terminal phase" hanner), der i perioden maj-juli påbegynder konstruktionen af store, kuppelformede reder lavet af alger.[9]

Mekanismer bag redebygning

Redebygningen er en energikrævende proces, hvor hannen indsamler algefragmenter med munden. Observationer har vist, at hannerne i starten af byggeprocessen henter materiale tæt på reden (6-7 meter), men mod slutningen kan tilbagelægge distancer på op til 20 meter for at finde de rette algetyper.[10] Rederne placeres strategisk i klippesprækker eller mellem store sten, hvor de er beskyttet mod bølgeenergi.[1] Forskning indikerer, at hannens størrelse korrelerer positivt med redestørrelsen; større hanner påbegynder typisk byggeriet tidligere og skaber mere robuste strukturer, hvilket potentielt øger deres tiltrækningskraft over for hunnerne.[11]

Kurtisering og parringsadfærd

Når en rede er etableret, skifter hannen fokus mod at tiltrække hunner. Hunnerne evaluerer hannerne baseret på både deres fysiske fremtræden og redens kvalitet.[11] En parringsklar hun genkendes på sin opsvulmede, rognfyldte bug og et blåsort læggerør.[1] Kurtiseringen involverer cirkulære svømmebevægelser ind og ud af reden, hvorefter hunnen presser sin bug mod reden og lægger sine klæbrige æg.[9] Hannen befrugter derefter æggene og dækker dem med yderligere lag af alger for at beskytte dem mod prædatorer og udtørring.[9]

Alternative reproduktive taktikker: "Sneaker" hanner

Et bemærkelsesværdigt aspekt ved savgyltens biologi er eksistensen af alternative han-taktikker, kendt som "sneaker" hanner eller gøgehanner.[9] Disse mindre hanner efterligner hunnernes udseende og adfærd for at infiltrere en territorial hans område. Når en parring finder sted, sniger

gøgehannen sig tæt på og frigiver sin sæd, hvilket resulterer i en parasitisk befrugtning af en del af æggene.[9] Denne strategi tillader hanner med færre ressourcer at videreføre deres gener uden den massive energetiske investering i redebygning og territorialt forsvar.[9]

Embryonale udviklingsstadier

Selvom specifikke data for den embryonale udvikling hos havkarusse er sparsomme i de foreliggende kilder, følger de generelle biologiske principper for benfisk. Efter befrugtningen undergår zygoten en række hurtige mitotiske delinger, kendt som cleavage (kløvning).[13]

1. **Kløvningsstadiet:** Her deles æggets cytoplasma i stadig mindre celler kaldet blastomerer, uden at den samlede volumen øges. Denne proces styres af mitosis promoting factor (MPF), hvis aktivitet fluktuerer cyklisk under delingen.[13]
2. **Blastulastadiet:** Efter produktion af over 100 celler danner embryoet en blastula, en sfærisk struktur omkring et væskefyldt hulrum, blastocoel.[14]
3. **Gastrulation:** Dette er det mest kritiske punkt i udviklingen, hvor cellerne omorganiseres for at danne de tre kimlag: ectoderm, mesoderm og endoderm.[14] Hos fisk er denne proces præget af epiboli, hvor celler spreder sig over blommesækken for at omslutte embryoets dybere lag.[13]
4. **Neurulation og organogenese:** Kimlagene differentieres efterfølgende til hhv. nervesystemet, muskler og indre organer.[14]

Savgyltens æg klækker efter 3-14 dage afhængigt af temperaturen, hvorefter larverne opholder sig i planktonet i 3-4 uger før settlement.[11] Denne fase er kritisk for artens populationsdynamik, da larvernes overlevelse er koblet til plankton-produktivitetspeaket i foråret og forsommeren.[10]

Trophic Ecology: Føde og økologisk niche

Læbefisk spiller en afgørende rolle som opportunistiske prædatorer i det bentiske fødenet. Deres evne til at udnytte en bred vifte af byttedyr gør dem til effektive regulatorer af mindre crustaceer og mollusker.[2]

Diætmønstre og fødesøgningsadfærd

Begge arter er omnivore med en stærk præference for animalsk føde. Deres diæt er dog i høj grad styret af, hvad der er tilgængeligt på de stenrev og i de ålegræsbede, de bebor.[1]

- **Havkarussens føde:** Havkarussen lever primært af små krebsdyr (isopoder, amphipoder), bløddyr og små snegle. De ses ofte nubre rurer og andre smådyr direkte af overfladen på sten og tang.[2] Derudover indgår børsteorme i diæten, især i områder med blødt sediment tæt på stenrev.[2]
- **Savgyltens føde:** Savgyltens diæt minder om havkarussens, men omfatter også bryozoer og hydroider.[1] Da savgylten kan nå en større størrelse, er den i stand til at knuse kraftigere

muslingskaller end havkarussen.[3]

"Cleaner fish" fænomenet og dets biologiske grundlag

Et af de mest fascinerende træk ved især savgylten og havkarussen er deres adfærd som rensefisk. I naturen udfører de en form for "biologisk aflusning" ved at spise parasitter fra huden på større fisk.[7] Denne adfærd har dannet grundlag for deres omfattende brug i laksehavbrug, hvor de udsættes for at bekæmpe havlus (*Lepeophtheirus salmonis*) uden brug af kemiske pesticider.[7]

Havlus er små crustaceer, der lever af laksens hud og blod, hvilket kan forårsage store skader i tætpakkede havbrug.[18] Læbefiskene udnytter disse parasitter som en let tilgængelig proteinkilde, hvilket skaber en symbiose-lignende tilstand i det kunstige miljø, selvom fiskene i havbrugene ofte lider under stress og utilstrækkelige levevilkår.[12]

Byttegruppe	**Havkarusse (C. rupestris)**	**Savgylte (S. melops)**
Crustaceer	Rejer, tanglopper, små krabber [4]	Amphipoder, isopoder [1]
Mollusker	Små snegle, blåmuslinger [2]	Muslinger, snegle [1]
Andre hvirvelløse	Børsteorme, rurer [2]	Hydroider, bryozoer, børsteorme [1]
Parasitter	Havlus (i akvakultur) [7]	Havlus (meget effektiv) [7]

Miljøpåvirkninger og habitatfragmentering

Læbefiskenes trivsel er uadskilleligt forbundet med de kystnære habitaters tilstand. De danske farvande har i det sidste århundrede gennemgået dramatiske ændringer, som har haft direkte konsekvenser for havkarussens og savgyltens udbredelse og bestandsstørrelse.[20]

Tabet af ålegræsenge (***Zostera marina***)

Ålegræsset betegnes ofte som "havets skove" og fungerer som kritiske opvækst- og fødesøgningsområder for juvenile læbefisk.[20] Ålegræsset har en række vitale funktioner:

1. **Klimaregulering:** Det absorberer og binder store mængder kulstof (blue carbon), selvom

nyere forskning tyder på, at dets bidrag til den samlede danske CO_2 -lagring er mindre end tidligere antaget (ca. 3-6 dages nationale udledninger).[20]

2. **Vandrensning:** Det fjerner næringsstoffer og toksiner fra vandet, hvilket modvirker eutrofiering.[20]
3. **Biodiversitetsstøtte:** Det giver skjul for fisk og skaldyr, hvilket øger den samlede biomasse i de kystnære områder.[21]

I Danmark er ålegræsset gået massivt tilbage fra ca. 670.000 ha i 1900 til ca. 220.000 ha i dag.[21] Denne tilbagegang skyldes primært forurening med næringsstoffer, fiskeri med bundslæbende redskaber og stigende havtemperaturer.[21] For havkarussen betyder dette et direkte tab af levesteder, hvilket tvinger fiskene til at koncentrere sig i mindre, mere sårbare områder.[20]

Ødelæggelse af stenrev og stenfiskeri

Stenrev (Naturtype 1170) er de primære habitater for voksne læbefisk, især savgylten, der er afhængig af sten til redebygning.[1] Historisk set er store mængder af kystnære sten blevet fisket op for at blive brugt til havnemoler og kystsikring, hvilket har ødelagt vigtige skjulesteder og gydeområder.[22]

Data fra projektet "RevFisk" viser, at stenrev understøtter en enorm tæthed af fisk. På lavvandet stenrev kan havkarussen nå tætheder på 120.000 pr. km^2, mens savgylten når ca. 25.000 pr. km^2.[25] Fjernelsen af disse rev fører til en drastisk reduktion i områdets bæreevne (carrying capacity), hvilket har langsigtede effekter på hele kystfiskeriet.[25]

Vejle Fjord: Et økosystem i krise og restaurering

Vejle Fjord fungerer som et mikrokosmos for de udfordringer, danske fjorde står overfor. Fjorden har oplevet en markant reduktion i ålegræssets dybdegrænse og et tab af stenrev.[22] En særlig udfordring her er den eksplosive vækst i bestanden af strandkrabber (*Carcinus maenas*), hvilket tilskrives en trofisk kaskade, hvor manglen på prædatorer (som torsk og større læbefisk) har fjernet den naturlige kontrol med krabberne.[22]

Naturgenopretningsprojekter i fjorden forsøger nu at vende udviklingen ved at:

- Udlægge store muslingebanker og etablere nye stenrev for at skabe roligere vand og habitater.[27]
- Genplante tusindvis af ålegræsskud.[27]
- Udfiske krabber for at beskytte de nye ålegræsskud.[22]

Disse tiltag er afgørende for at genskabe de økologiske nicher, som havkarussen og savgylten besidder, og dermed genoprette balancen i fødekæden.

Akvakultur og de genetiske konsekvenser af translokation

Den moderne anvendelse af læbefisk som rensefisk i den norske og britiske lakseindustri har skabt en ny og uforudset miljømæssig trussel: storstilet translokation af vilde bestande.[28]

Genetisk hybridisering og erosion af lokal tilpasning

Millioner af havkarusser og savgylter fanges hvert år i Skagerrak og Kattegat og transporteres over lange afstande til havbrug i det vestlige og nordlige Norge.[28] Forskning baseret på 2bRAD-sekvensering og SNP-markører har dokumenteret, at disse fisk undslipper fra netburrene og hybridiserer med de lokale populationer.[28]

Denne genetiske blanding er problematisk af flere årsager:

1. **Tab af lokal tilpasning:** Sydlige populationer af savgylte er genetisk differentierede fra de nordlige. De vokser typisk hurtigere og modnes tidligere.[28] Når disse gener introduceres i nordlige populationer, kan det forstyrre deres evne til at overleve i koldere miljøer.[28]
2. **Genetisk "swamping":** I områder som Flatanger, hvor den naturlige bestand af savgylte er lille, kan de mange undslupne fisk fra havbrugene overvælde den lokale genpulje.[28]
3. **Hybrid identifikation:** I Flatanger er der fundet to individer med ren sydlig genotype og adskillige anden-generations hybrider (backcrosses), hvilket beviser, at de undslupne fisk ikke blot overlever, men også reproducerer sig succesfuldt i naturen.[28]

Sygdomsrisici og patogenspredning

Flytningen af fisk mellem geografisk adskilte områder medfører en betydelig risiko for spredning af sygdomme. Der er specifik bekymring for, at læbefisk kan bære **pancreas disease** (bugspytkirtelsygdom), som er endemisk i visse dele af det vestlige Norge.[28] Transport af fisk fra disse områder til nordlige farvande kan introducere sygdommen til både vilde fisk og opdrættede laks.[28] Da der i øjeblikket ikke er krav om rapportering af kilde og destination for alle rensefisk, er det ekstremt vanskeligt at overvåge og begrænse sådanne udbrud.[28]

Klimaforandringernes effekt på læbefisk

Klimaforandringerne påvirker de danske farvande gennem stigende temperaturer, ændrede nedbørsforhold og havforsuring.[31] For havkarussen og savgylten er effekterne komplekse og ofte modsatrettede.

Termiske begrænsninger og vækstsæson

Læbefisk er generelt varmelskende arter. En stigning i vandtemperaturen kan føre til en forlængelse af vækstsæsonen, hvilket er observeret i Kattegat og Skagerrak, hvor sæsonen er forlænget med 3-4 uger siden 1982.[31] Dette kan potentielt øge den årlige produktion af juvenile fisk.

Dog er savgylten ekstremt følsom over for vinterkulde. Hvis temperaturen falder til under 1-2^0 C, bliver fisken nærmest livløs, og ved temperaturer under frysepunktet dør den.[9] Mildere vintre som følge af klimaforandringer kan derfor mindske vinterdødeligheden og fremme en nordlig ekspansion af arten.[28]

Havforsuring og CO_2 dynamik

Stigende koncentrationer af CO_2 i atmosfæren fører til en øget optagelse af CO_2 i havet, hvilket sænker pH-værdien gennem dannelsen af kulsyre.[31] Den kemiske ligevægt kan beskrives ved:

$$CO_2(g) \rightleftharpoons CO_2(aq)$$

$$CO_2(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_2CO_3(aq) \rightleftharpoons HCO_3^-(aq) + H^+(aq)$$

Sænkningen af pH kan påvirke læbefiskene indirekte ved at reducere tilgængeligheden af føde, da mange af de bløddyr og crustaceer, de lever af, får sværere ved at opbygge kalkskaller under surere forhold.[31]

Status og forvaltning i Danmark

Bestanden af havkarusse og savgylte i Danmark overvåges primært gennem frivillige registreringer og specifikke forskningsprojekter, da der ikke findes en systematisk statslig overvågning af alle kystzoner.[32]

Rødliste og bevaringsstatus

Ifølge den seneste danske rødliste (2019/2023) betragtes både havkarusse og savgylte som **Livskraftige (LC)**.[8] Dette afspejler, at arterne stadig er vidt udbredte og talrige i de fleste danske farvande. Globalt er de også klassificeret som Least Concern af IUCN.[1]

Det er dog værd at bemærke, at lokale bestande kan være under pres. For eksempel er mange kystnære fiskearter gået tilbage på grund af dårlig vandkvalitet og habitatmangel, hvilket afspejles i nøglefiskerrapporter, hvor fangsterne af arter som skrubbe og torsk er faldende.[32] Læbefiskene ser ud til at klare sig bedre i de områder, hvor der stadig findes stenrev og algeskov.[3]

EHFAF-projekter og fremtidig forvaltning (2024-2025)

Grundet det stigende fiskeritryk til eksport er der i 2024-2025 igangsat projekter finansieret af Den Europæiske Hav-, Fiskeri- og Akvakulturfond (EHFAF).[19] Formålet er at:

- Udarbejde et solidt vidensgrundlag om bestandsstørrelse og udbredelse af læbefisk i Danmark.[19]
- Etablere en forvaltningsplan, der sikrer, at bestandene ikke overfiskes, herunder fastsættelse

af kvoter under MSY (Maximum Sustainable Yield).[19]
- Vurdere behovet for mindstemål eller "vinduesmål" for at beskytte de store, reproduktive hanner, som er afgørende for redebygning og ynglepleje.[19]
- Fastlægge lukkeperioder under gydetiden for at undgå forstyrrelse af de komplekse parringsritualer.[19]

Disse tiltag efterspørges af danske kystfiskere, som mangler fiskeressourcer på grund af kollapset i torske- og ålebestandene, og som ser læbefiskene som en ny, økonomisk bæredygtig mulighed.[19]

Overvågningsparameter	**Status / Trend**	**Kilde**
Dansk Rødliste Status	Livskraftig (LC)	[8]
HELCOM Status	Livskraftig (LC) i Kattegat	[33]
Fiskeritryk	Stigende (eksport til Norge)	[19]
Habitatkvalitet	Faldende (tab af ålegræs)	[20]
Forvaltningsplan	Under udarbejdelse (2025)	[37]

Konklusion

Analysen af havkarussen (*Ctenolabrus rupestris*) og savgylten (*Symphodus melops*) afslører to arter, der er fundamentalt integrerede i de danske kystøkosystemer, men som står over for hidtil usete udfordringer. Deres divergerende livscyklusstrategier – fra havkarussens risikofyldte pelagiske gydning til savgyltens høj-investerings redebygning – gør dem til ideelle modeller for forståelsen af marint livs tilpasningsevne.

Den trofiske betydning af disse fisk kan ikke overvurderes. Som predatorer på små hvirvelløse dyr og som naturlige rensere spiller de en nøglerolle i opretholdelsen af sunde bentiske samfund. Men denne rolle er truet af den massive tilbagegang i deres foretrukne habitater: ålegræsengene og stenrevene. Uden disse komplekse strukturer mister fiskene deres fundament for reproduktion og skjul.

Særlig opmærksomhed skal rettes mod den voksende industri omkring "rensefisk". Mens brugen af læbefisk i laksehavbrug præsenteres som en miljøvenlig løsning, afslører forskningen alvorlige risici for genetisk forurening og sygdomsspredning gennem translokation. Hybridiseringen mellem fjerne populationer truer med at erodere den lokale genetiske integritet, hvilket kan gøre fremtidige generationer mindre modstandsdygtige over for klimaforandringer.

Fremtiden for de danske læbefiskbestande afhænger af en holistisk forvaltning, der kombinerer streng fiskeriregulering med omfattende habitatrestaurering. Ved at genoprette stenrev og beskytte de tilbageværende ålegræsenge kan man sikre, at havkarussen og savgylten fortsat kan udfylde deres vitale økologiske funktioner i de nordiske farvande. Implementeringen af de nye EHFAF-forvaltningsplaner i 2025 vil være et afgørende skridt mod at balancere økonomiske interesser med nødvendigheden af at bevare en sund og genetisk mangfoldig havfauna.

Citerede værker

1. Symphodus melops, Corkwing wrasse : fisheries, gamefish, aquarium, tilgået februar 28, 2026, https://www.fishbase.se/summary/symphodus-melops
2. havkarusse – Lex, tilgået februar 28, 2026, https://lex.dk/havkarusse
3. savgylte - Lex er Danmarks nationalleksikon, tilgået februar 28, 2026, https://lex.dk/savgylte
4. Havkarusse - Naturporten, tilgået februar 28, 2026, https://www.naturporten.dk/leksikon/danmarks-dyr/fisk/havkarusse
5. Havkarusse - Wikipedia, den frie encyklopædi, tilgået februar 28, 2026, https://da.wikipedia.org/wiki/Havkarusse
6. Savgylte (Symphodus melops) - Naturbasen, tilgået februar 28, 2026, https://www.naturbasen.dk/art/5801/savgylte
7. Den yndige havkarusse med de fyldige læber - Kattegatcentret, tilgået februar 28, 2026, https://www.kattegatcentret.dk/livet-i-havet/benfisk/havkarusse/
8. Havkarusse (Ctenolabrus rupestris) - Naturbasen, tilgået februar 28, 2026, https://www.naturbasen.dk/art/3120/havkarusse
9. Savgylte - Symphodus melops - DYK.dk, tilgået februar 28, 2026, https://dyk.dk/artikel/savgylte-symphodus-melops
10. Reproductive biology of Symphodus mediterraneus (Teleostei ..., tilgået februar 28, 2026, https://www.vliz.be/imisdocs/publications/225790.pdf
11. Nest Building and Mating in Relation to Male Size in Corkwing ..., tilgået februar 28, 2026, https://www.researchgate.net/publication/226435307_Nest_Building_and_Mating_in_Relation_to_Male_Size_in_Corkwing_Wrasse_Symphodus_Melops
12. Five-spotted wrasse • Symphodus roissali • Fish sheet - Fishipedia, tilgået februar 28, 2026, https://www.fishi-pedia.com/fishes/symphodus-roissali
13. An Introduction to Early Developmental Processes - Developmental Biology - NCBI - NIH, tilgået februar 28, 2026, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK9992/
14. Cleavage, gastrulation, and neurulation | Biology | Research Starters - EBSCO, tilgået februar 28, 2026, https://www.ebsco.com/research-starters/biology/cleavage-gastrulation-and-neurulation
15. 43.5B: Cleavage, the Blastula Stage, and Gastrulation - Biology LibreTexts, tilgået februar 28,

2026, https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Introductory_and_General_Biology/General_Biology_(Boundless)/43%3A_Animal_Reproduction_and_Development/43.05%3A_Fertilization_and_Early_Embryonic_Development/43.5B%3A_Cleavage_the_Blastula_Stage_and_Gastrulation
16. Animal Development II: Gastrulation & Organogenesis | Organismal Biology, tilgået februar 28, 2026, https://organismalbio.biosci.gatech.edu/growth-and-reproduction/animal-development-ii/
17. Early Development in Birds - Developmental Biology - NCBI Bookshelf - NIH, tilgået februar 28, 2026, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK10070/
18. The problem of sea lice in salmon farms | Natural History Museum, tilgået februar 28, 2026, https://www.nhm.ac.uk/discover/the-problem-of-sea-lice-in-salmon-farms.html
19. Listen indeholder oplysninger om de projekter, der er udvalgt til at modtage støtte under Hav-, Fiskeri- og Akvakultur- programmet (EHFAF) - Landbrugs- og Fiskeristyrelsen, tilgået februar 28, 2026, https://www.lfst.dk/Media/638682117590743509/liste%20af%20st%C3%B8ttemodtagere%20november%2024.pdf
20. Ålegræs - Fjord&Bælt, tilgået februar 28, 2026, https://fjordbaelt.dk/aalegraes/
21. Stort potentiale for naturgenopretning og naturlig CO2-lagring i ålegræs - Hedeselskabet, tilgået februar 28, 2026, https://www.hedeselskabet.dk/artikler-og-holdninger/stort-potentiale-for-naturgenopretning-og-naturlig-co2-lagring-i-aalegraes
22. SUND VEJLE FJORD - Research and innovation, tilgået februar 28, 2026, https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/sites/default/files/2024-03/Steinfurth_Vejle%20Fjord.pdf
23. Når ålegræsset dør - YouTube, tilgået februar 28, 2026, https://www.youtube.com/watch?v=RnrMBrAg1vI
24. Ålegræs er afgørende for et rigt liv i havet, men det redder ikke vores klima - Institut for Biologi - Aarhus Universitet, tilgået februar 28, 2026, https://bio.au.dk/om-instituttet/nyheder/nyhed/artikel/aalegraes-er-afgoerende-for-et-rigt-liv-i-havet-men-det-redder-ikke-vores-klima
25. Stenrev som gyde- og opvækstområde for fisk (Revfisk) - DTU Aqua, tilgået februar 28, 2026, https://www.aqua.dtu.dk/-/media/institutter/aqua/publikationer/forskningsrapporter_251_300/294-2015-stenrev-som-gyde-og-opvaekstomraade-for-fisk.pdf
26. ECOLOgY Of LæSø TRINdEL – A REEf IMpACTEd bY ExTRACTION Of bOULdERS, tilgået februar 28, 2026, https://www.dmu.dk/Pub/FR757.pdf
27. Sund Vejle Fjord – Denmark - Nordic cooperation, tilgået februar 28, 2026, https://www.norden.org/en/nominee/sund-vejle-fjord-denmark
28. Cleaner fish escape salmon farms and hybridize with local wrasse ..., tilgået februar 28, 2026, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5882703/
29. Not that clean: Aquaculture-mediated translocation of cleaner fish has led to hybridization on the northern edge of the species' range - PMC, tilgået februar 28, 2026, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8210792/
30. Data: Cleaner fish escape salmon farms and hybridize with local wrasse populations - Dryad, tilgået februar 28, 2026, https://datadryad.org/dataset/doi:10.5061/dryad.tv553

31. Ålegræs og klimaforandringer - Länsstyrelsen, tilgået februar 28, 2026, https://www.lansstyrelsen.se/download/18.8cd5a1b19362fb4fc25ff/1732533800501/%C3%85legr%C3%A6s%20og%20klimaforandringer%20i%20Kattegat-%20og%20Skagerrakomr%C3%A5det.pdf
32. Registrering af fangster med standardredskaber i de danske kystområder Nøglefiskerrapport for 2020-2022. (Registration of catches with standard gear in the Danish coastal areas. Key Fishery Report for 2020-2022) - ResearchGate, tilgået februar 28, 2026, https://www.researchgate.net/publication/374117647_Registrering_af_fangster_med_standardredskaber_i_de_danske_kystomrader_Noglefiskerrapport_for_2020-2022_Registration_of_catches_with_standard_gear_in_the_Danish_coastal_areas_Key_Fishery_Report_for_20
33. SPECIES INFORMATION SHEET Symphodus melops - HELCOM Red List, tilgået februar 28, 2026, https://helcom.fi/wp-content/uploads/2019/08/HELCOM-Red-List-Symphodus-melops.pdf
34. Den danske Rødliste - Fisk - Institut for Ecoscience - Aarhus Universitet, tilgået februar 28, 2026, https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/artsgrupperne/hvirveldyr/fisk
35. Symphodus melops - FishBase, tilgået februar 28, 2026, https://www.fishbase.se/FieldGuide/FieldGuideSummary.php?genusname=Symphodus&speciesname=melops&c_code=792
36. Registrering af fangster med standardredskaber i de danske kystområder – nøglefiskerrapport 2020-2022 - DTU Aqua, tilgået februar 28, 2026, https://www.aqua.dtu.dk/-/media/institutter/aqua/publikationer/rapporter-401-450/428-2023-noeglefiskerrapport-2020-2022-v2.pdf
37. EHFAF-modtagere juli 2025 - Landbrugs- og Fiskeristyrelsen, tilgået februar 28, 2026, https://lfst.dk/Media/638875795307407334/EHFAF-modtagere%20juli%202025.pdf
38. EHFAF støttemodtagere ultimo 31-12-2025.pdf, tilgået februar 28, 2026, https://lfst.dk/Media/639047669527114861/EHFAF%20st%C3%B8ttemodtagere%20ultimo%2031-12-2025.pdf