



FORVALTNINGSSTØTTE I ARBEIDET MED ØKOSYSTEMBASERT
FISKERIFORVALTNING: OPPFØLGING AV DATAFATTIGE BESTANDER (2025)

Hege Ø. Hansen, Kristin Helle, Caroline Durif, Anne Berit Skiftesvik, Sofie
Gundersen, Kotaro Ono, Kjell Nedreaas, Arved Staby, Caroline A. Tranang,
Ingrid M. Bruvold, Aurélien Delaval, Jane A. Godiksen

Havforskningsinstituttet
2025

Bakgrunn og bestilling

Etter at havressursloven trådte i kraft i 2009 har det pågått et arbeid med hensyn til økosystembasert fiskeriforvaltning og oppfølging av forvaltningsprinsippet (Havressurslovens § 7). Havressurslovens formål er å sikre en bærekraftig og lønnsom forvaltning av alle viltlevende marine ressurser, og beslutningene skal være basert på en helhetlig tilnærming og på oppdatert faglig kunnskap. For marine ressurser som regnes som datafattige bestander (hvor forvaltningsprinsippet er ikke tilstrekkelig oppfylt) er det utviklet et oppfølgingssystem som består av 1) en *Tabell over datafattige bestander*, som oppdateres årlig av Fiskeridirektoratet, og 2) *særskilte vurderinger av forvaltning og beskatningsgrad* laget i samarbeid mellom Fiskeridirektoratet og Havforskningsinstituttet, med et mål om oppdatering ca. hvert femte år.

Oppfølging av forvaltningsprinsippet og en praktisk tilnærming til økosystembasert fiskeriforvaltning ble sist gjennomført vinteren 2020/2021. I denne sammenheng var det gjennomført en særskilt vurdering av lyr, breiflabb, lysing, havmus, skjellbrosme og sølvtorsk, der Havforskningsinstituttet bidro med oppdatert kunnskapsstatus for disse bestandene (Eriksen et al., 2020).

I 2025 utfører Fiskeridirektoratet en gjennomgang av status med økosystembasert forvaltning, og foreslår en vurdering etter forvaltningsprinsippet og fem-års regelen av fem av de bestandene sist vurdert i 2020 (breiflabb, lysing, havmus, skjellbrosme og sølvtorsk). I tillegg foreslår Fiskeridirektoratet at det er grunnlag for å gjøre en særskilt vurdering av blålange og ål (Fiskeridirektoratet 2024). Fiskeridirektoratet har bedt Havforskningsinstituttet om å oppdatere kunnskapsstatus for disse syv datafattige bestander utvalgt i 2025 som støtte i dette arbeidet.

I denne forbindelse har Havforskningsinstituttet etablert en arbeidsgruppe bestående av bestandsansvarlige og andre eksperter på datafattige marine arter. I denne rapporten beskriver arbeidsgruppen oppdatert kunnskap om bestandenes biologi, beskatningsgrad, og utviklingen i forsknings- og forvaltningsinnsats. Arbeidsgruppen brukte tilgjengelige datakilder som inkluderte, i den graden det var tilgjengelig for hver bestand, fiskeri-uavhengig data (Havforskningsinstituttets toktserier), fiskeri-avhengig data fra Referanseflåten, fangstdatabøker og Fiskeridirektoratets langings- og sluttseddelstatistikken, og i noen tilfeller resultater fra feltforsøk (f. eks. ål).

Innhold

Bakgrunn og bestilling	2
1. Blålange (<i>Molva dypterygia</i>)	4
1.1 Biologi og utbredelse	4
1.2 Bestandsvurdering.....	4
1.3 Norsk fiskeri og forvaltning.....	5
2. Ål (<i>Anguilla anguilla</i>).....	10
2.1 Biologi og utbredelse	10
2.2 Bestandsstatus og forvaltning	11
2.2.1 Internasjonal overvåking.....	11
2.2.2 Ål i Norge	13
2.2.3 Ålefiske	13
2.3 Overvåkningstidsserie.....	14
2.3.1 Ål-overvåking i elven Imsa: rekruttering og gytebestandsmigrasjon	14
2.3.2 Skagerrak Strandnotundersøkelse: gulål	15
2.3.3 Forskningsfangst	15
2.3.4 Merk-og-gjefangstundersøkelsen.....	17
2.3.5 Tidsserieanalyser.....	18
3. Breiflabbe (<i>Lophius piscatorius</i>)	20
3.1 Biologi og utbredelse	20
3.2 Bestandsvurdering.....	20
3.3 Norsk fiskeri.....	21
4. Lysing (<i>Merluccius merluccius</i>)	24
4.1 Biologi og utbredelse	24
4.2 Bestandsutvikling.....	27
4.2.1 Toktindekser: IBTS Q 3 (sommer – Nordsjøen).....	28
4.2.2 Toktindekser: Kysttoktet (høst-vinter, Norskehavet og kysten nord for 62N)	28
4.3 Norsk fiskeri.....	29
5. Havmus (<i>Chimaera monstrosa</i>).....	33
5.1 Biologi og utbredelse	33
5.2 Fiskeri og forvaltning.....	35
6. Skjellbrosme (<i>Phycis blennoides</i>).....	38
6.1 Norsk fiskeri.....	38
7. Sølvorsk (<i>Gadiculus argenteus</i>)	40
7.1 Norsk fiskeri.....	40
Referanser	42

1. Blålange (*Molva dypterygia*)

Hege Øverbø Hansen og Kristin Helle



Figur 1.1: Blålange

1.1 Biologi og utbredelse

Blålange (*Molva dypterygia*) er utbredt nord for Frankrike oppover langs kanten til Island, i Nordsjøen og Skagerrak, det sørvestlige Barentshavet og på østsiden av Grønland (Large et al., 2010; Mecklenburg et al., 2018). Den er mest tallrik i dype sokkelområder, langs kontinentalskråningen og i dype fjorder. Utbredelsesområdet var tidligere definert helt sør til Marokko, men ny dokumentasjon viser nå at det er en nært beslektet art, *M. macrophthalma*, som er i dette området (ICES 2024a).

Nylig dokumentasjon fra genetikkundersøkelser viser at det med stor sannsynlighet er en egen bestand for ICES områdene 1-4 (McGill et al., 2023). I tillegg er det en egen bestand rundt Island og en rundt Færøyene og vest av de britiske øyer.

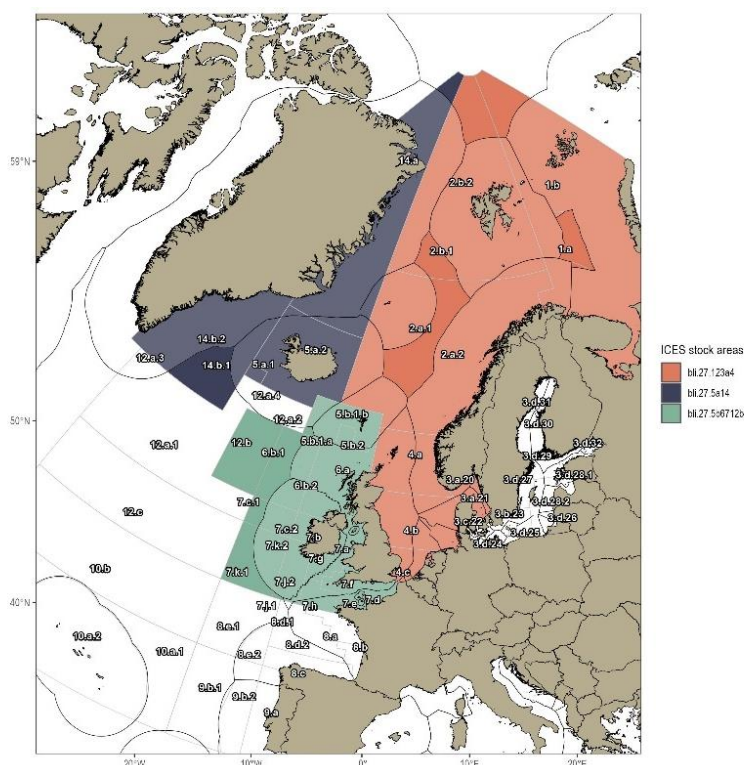
Blålange har vært på rødlisten til Artsdatabanken som truet art siden 2006. Fra 2010, ble bestandssituasjonen endret til sterkt truet (EN). Dette med bakgrunn i redusert populasjonsstørrelse over flere år.

Blålange er en bentho-pelagisk art og er vanlig fra 350-500 m dyp over bløtbunn; men den kan observeres ned til 1500m (Mecklenburg et al., 2018). Dietten består hovedsakelig av fisk og krepsdyr (Cohen et al., 1990). Blålange kan bli 155 cm, med modning ved 75-85 cm og alder 6-7 år (Bergstad og Hareide, 1996; Magnusson et al., 1997). Alder ved modning ser ut til å øke med økende breddegrad (Magnusson et al., 1997). Kjente gyteområder finnes langs Reykjanesryggen sør av Island, ved Færøyene, vest av Hebridene og langs Storegga. Det er ikke kjent om forekomstene av blålange i de norske fjordene er egne bestander med lokale gyteområder.

Blålange danner høye gytekonsentrasjoner, til forskjell fra lange og brosme (Hislop et al., 2015), og kjent gytetidspunkt ved Storegga er mai-juni ved 350-700m dyp (Engås, 1983; Thomas, 1987; Magnusson et al., 1997). Siden det ikke foreligger noe tall på bestandsstørrelse i form av et analytisk assessment, er det også vanskelig å si noe om gytebiomassen. Blålange gyter relativt mange egg sett i forhold til at den regnes som en dyphavsart (1-4,5 mill. egg) (Thomas, 1987; Gordon and Hunter, 1994) og den lever relativt lenge (maks alder ca. 30 år) (Bergstad og Hareide, 1996; Large et al., 2010; Helle, 2015).

1.2 Bestandsvurdering

ICES behandler blålange i tre rådgivnings- og bestandsområder (Figur 1.2). Denne inndelingen ble fastsatt i 2024 og er noe endret fra tidligere bestandsinndeling. Endringen i 2024 er hovedsakelig at områdene 1-4 nå er et eget bestandsområde (ICES 2024a).



Figur 1.2: Utbredelsesområde og bestandsinndeling for blålange fra ICES (2024).

Vurderingen av bestanden i område 1-4 er gjort på bakgrunn fangstdata fra fiskeriene over tid og blir vurdert som en kategori 5 bestand. Fangstutviklingen har over tid blitt redusert og ligger nå på et nivå 30% (for 2024) av hva det var i perioden før reduksjonen (1988-1993).

Rådet fra ICES for område 1-4 er ingen fangster i 2025-2028 og er basert på føre var prinsippet (ICES 2024b). Rådet er gitt for fire år; siden det er antatt at bestanden er kraftig redusert og det er lite pålitelige data til å vurdere bestanden i høyere bestandskategorier.

1.3 Norsk fiskeri og forvaltning

Siden 2009 har det ikke vært direkte fiske etter blålange i norsk fiskeri, men bifangster registreres fra andre fiskerier for bl.a. lange, brosme og blåkveite. Fangstdagbokdata viser at blålange fanges som bifangst i fiskeri etter lange og blåkveite nord for 62°N. Det er ikke tillat og ha mer enn 10% innblanding av blålange i andre fangster. Det er ikke innført fredning i gyteområder, men bifangstreguleringer vil sørge for at fiskeri ikke kan gjennomføres ved høye gytekonstrasjoner om våren/tidlig sommer. Gyteområdet slik det er definert nå, er konsentrert til et relativt lite havområde i statistikkområdene 17, 18, og 06 i hovedområde 07 (utenfor Møre og Romsdal).

Norske fartøy fisker blålange langs norskekysten (ICES område 1-4), ved Island, Færøyene og vest av de britiske øyer og på østsiden av Grønland. Totale fangster fra norske fartøy i 2024 (foreløpige tall) er 1035 tonn. Av disse er 558 tonn fanget i ICES område 1-4 (54%). De resterende fangstene fiskes hovedsakelig i færøysk område. Siden 2010 har de norske fangstene i gjennomsnitt utgjort 61% av totalfangstene for område 1-4; det er imidlertid en gjennomgående økning i andelen norske fangster i denne perioden (fra 2021-2023 utgjorde de

norske fangstene mellom 70-80% av totalfangstene fra dette området). De norske fangstene fra område 1-4 fiskes hovedsakelig med garn nord for 62°N; sør for 62°N er fangstene mer fordelt mellom line, garn og bunnetrål. Siden blålange fanges hovedsakelig med garn, vil det være rimelig å anta at det fiskes mest på den eldre delen av bestanden, men mangler informasjon om dette.

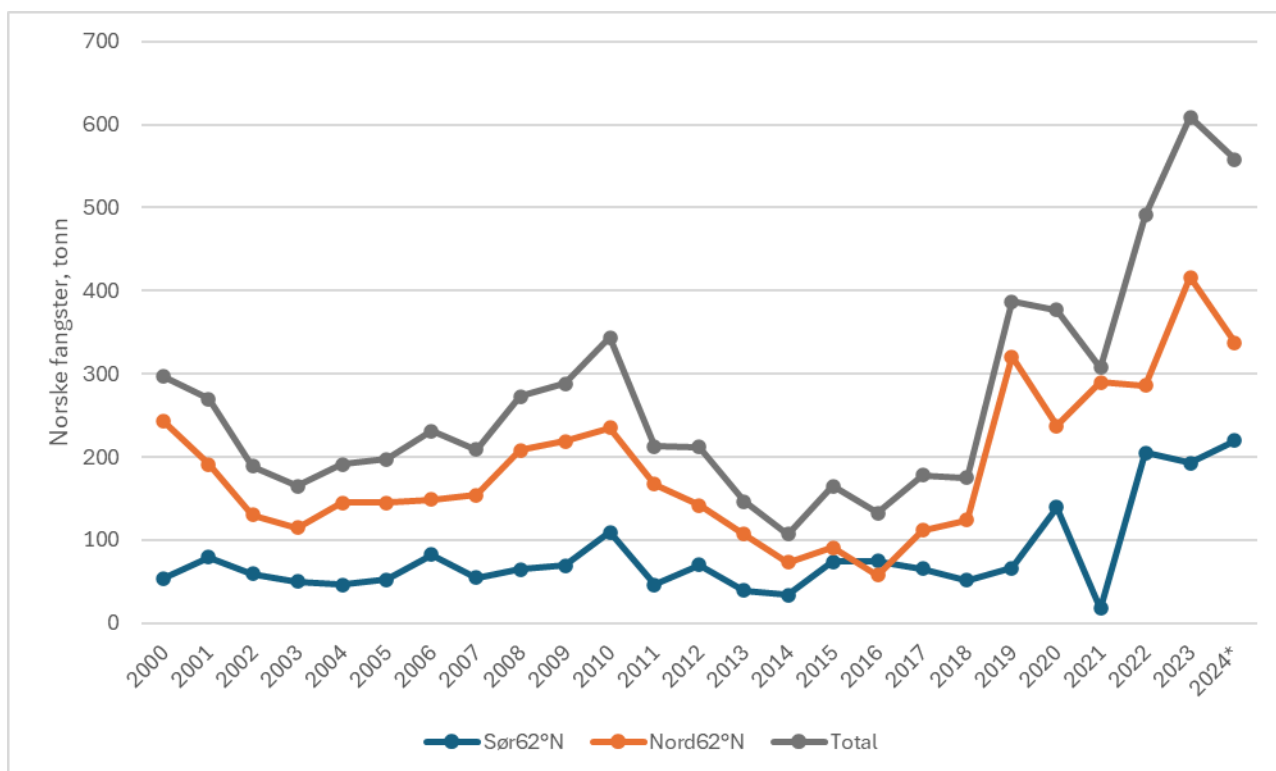
Summen av totale norske fangster fra område 1-4 i perioden 2000-2024 var 6700 tonn; av disse ble 70% fanget nord for 62°N (Figur 1.3). Fangstene lå under 400 tonn årlig fram til 2019, senere har de økt til rundt 600 tonn. Økningen i fangstene har skjedd både sør og nord for 62°N. Gjennomsnitt av fangstene i perioden 2019-2024 er på 25% av fangstene i perioden 1988-1993 (Figur 1.4). Sør for 62°N er fangstene hovedsakelig fra ICES område 4a; nord for 62°N er fangstene hovedsakelig fra ICES område 2a2.

Det er en nedgang i fangstene i perioden 2010-2014; forbud mot direkte fiske ble introdusert i 2009. Nedgangen i fangstene i denne perioden kan ha sin årsak i denne reguleringen.

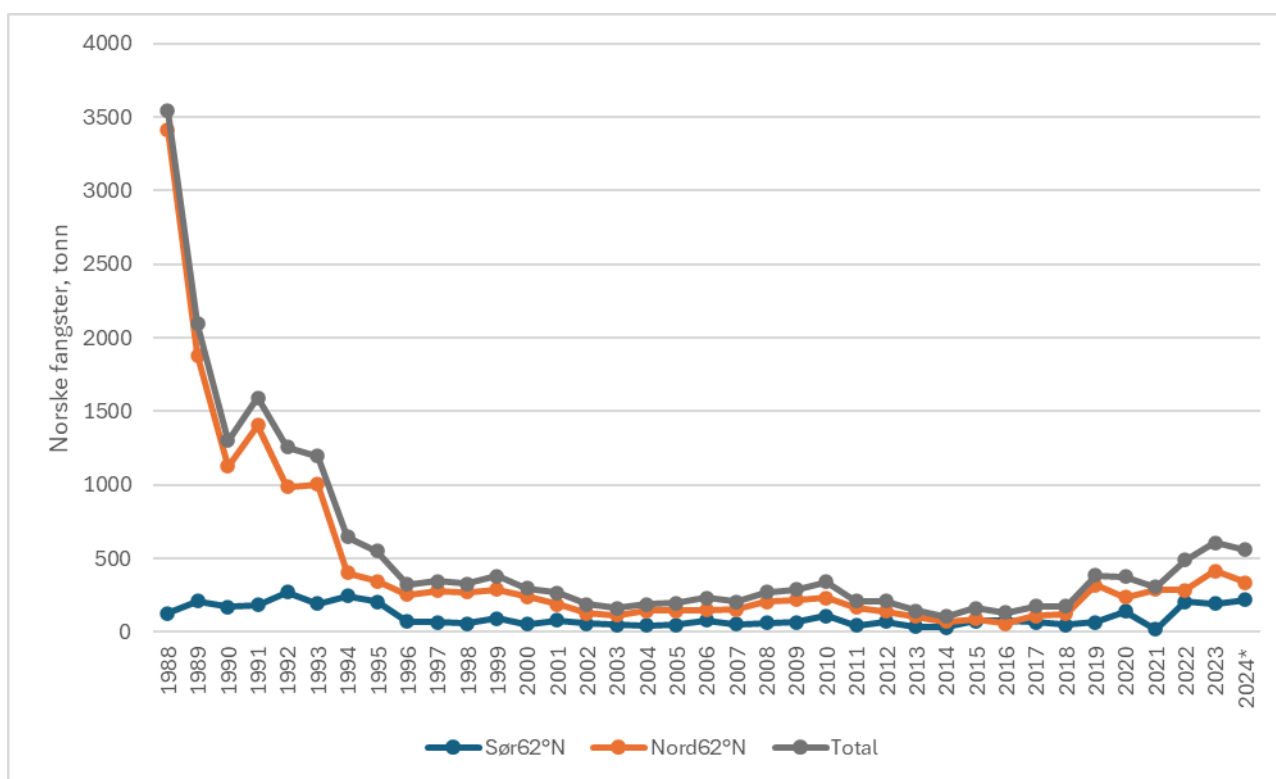
Utviklingen i landingene og fangst per sluttseddel følger hverandre gjennom perioden 2000-2024 (Figur 1.5). Siden 2018 har antallet sedler levert økt samtidig som landet kvantum har økt.

Fangst per seddel var relativt høyere i forhold til landingene i perioden fram til 2018 enn den var etter 2018 (Figur 1.5). Fangst per sluttseddel har et maksimum i 2008; for 2023 er nivået tilsvarende.

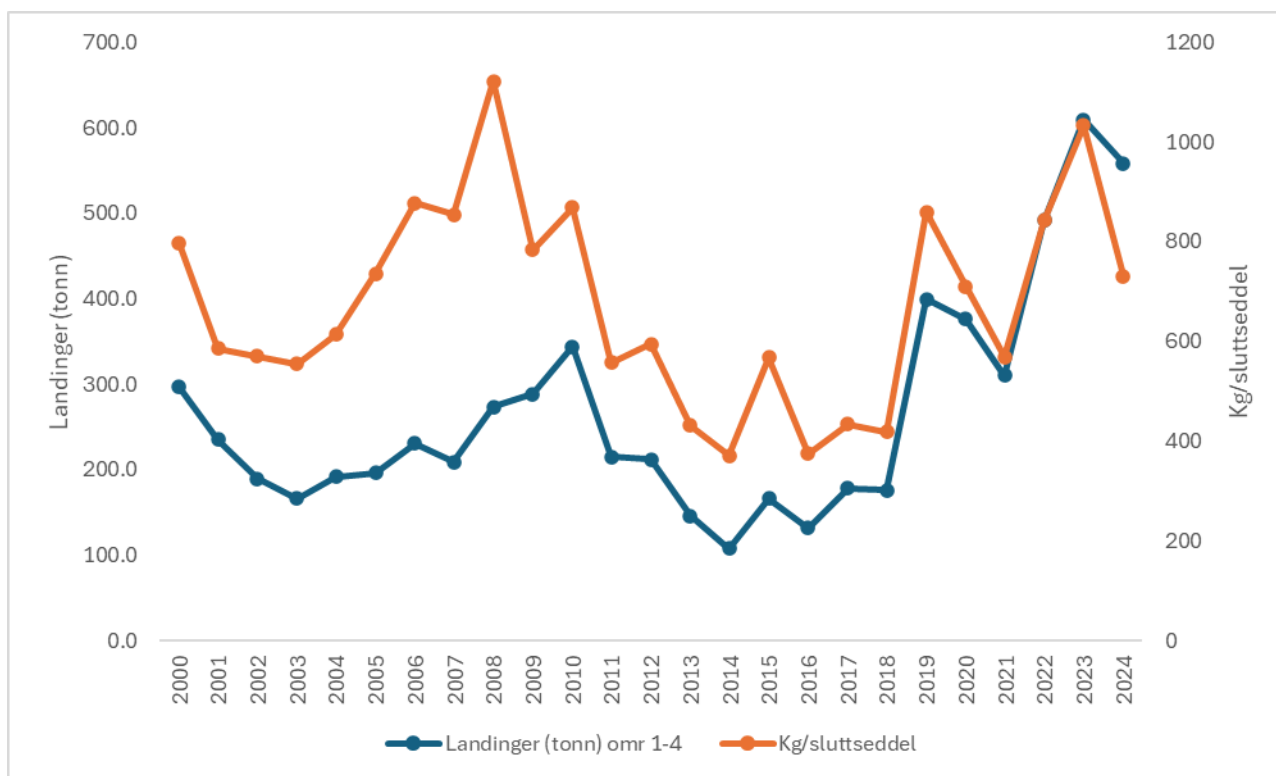
Det er en forskjell i bruk av redskap mellom sør og nord for 62°N (Figur 1.6 og Figur 1.7). I sør (område 3-4) er fangstene fordelt på line, garn og bunnetrål; historisk (gjennom 2000-2024) er 45% av fangstene tatt med line sør for 62°N (33% og 21% er tatt med henholdsvis garn og bunnetrål). Det var en stor økning i fangster tatt med garn for 2024 mens det for line og bunnetrål var en tilsvarende nedgang (Figur 1.6). I nord (område 1-2) er 83% av fangstene tatt med garn gjennom perioden 2000-2024 og denne fordelingen har vært stabil hele perioden; fra 2020 er det imidlertid en liten økning i andelen av fangster tatt med andre redskap (line og bunnetrål) (Figur 1.7).



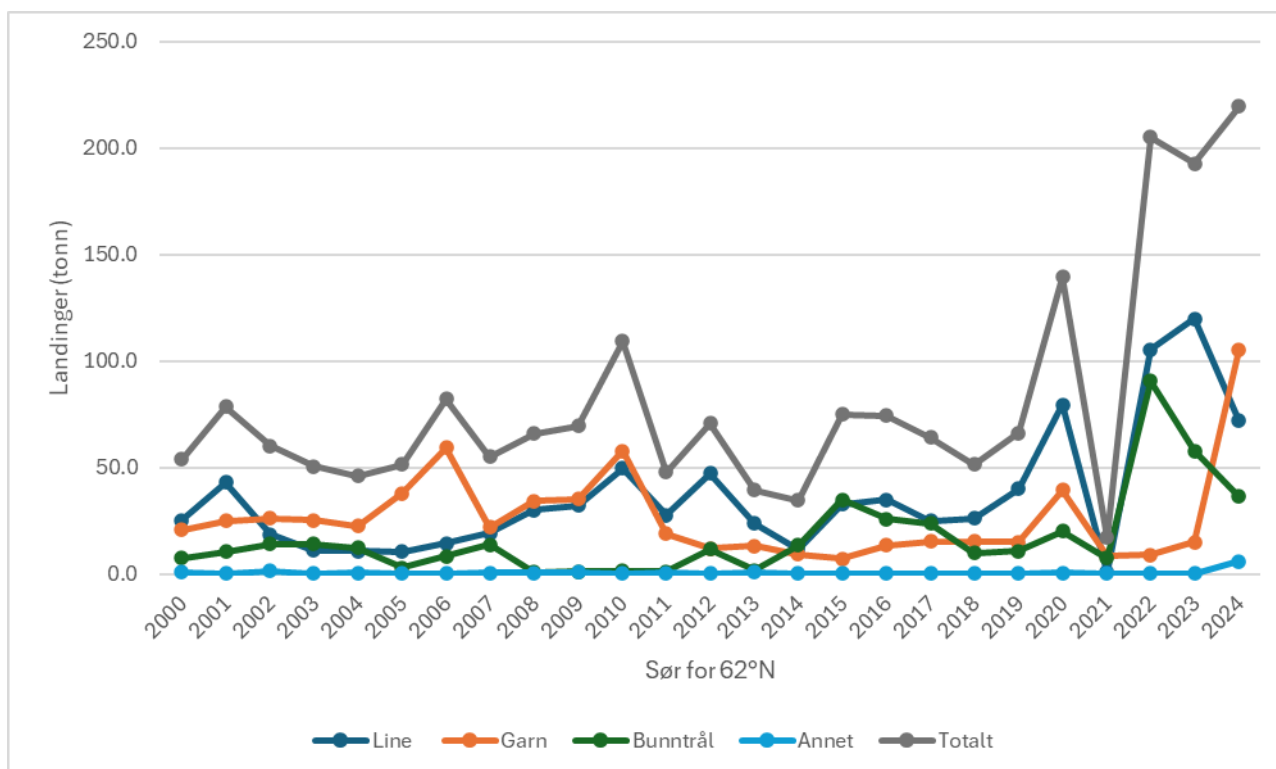
Figur 1.3: Norske fangster av blålange (tonn) sør og nord for 62°N (ICES område 3+4 og 1+2) i perioden 2000-2024 (* tall for 2024 er foreløpige tall). Kilde: Landingsdata (sluttsedler) fra Fiskeridirektoratet.



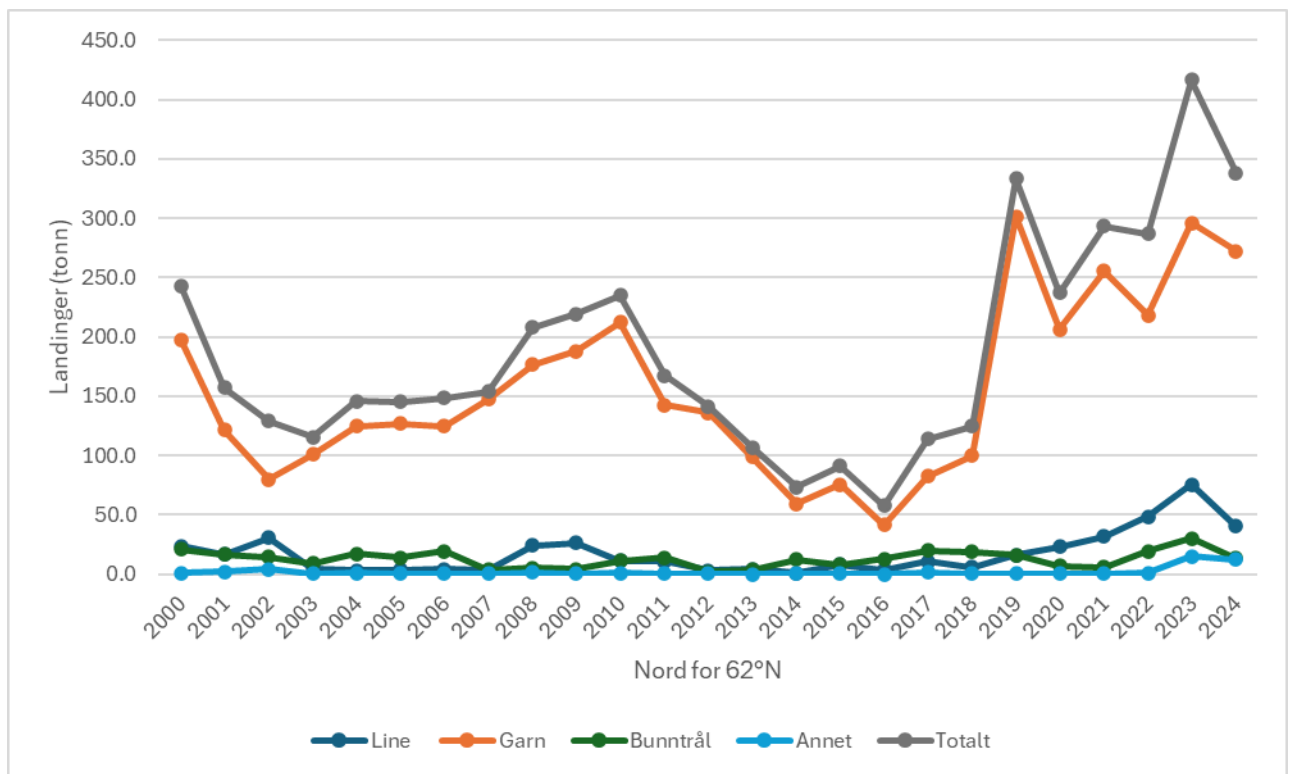
Figur 1.4: Norske fangster av blålange (tonn) sør og nord for 62°N (ICES område 3+4 og 1+2) i perioden 1988-2024 (* tall for 2024 er foreløpige tall). Kilde: Landingsdata (sluttsedler) fra Fiskeridirektoratet.



Figur 1.5: Norske fangster av blålange (tonn) fra ICES område 1-4 og fangst per sluttседdel for perioden 2000-2024. Kilde: Landingsdata (sluttsedler) fra Fiskeridirektoratet.



Figur 1.6: Norske fangster av blålange (tonn) fordelt på ulike redskap i fiskeri sør for 62°N. Kilde: Landingsdata (sluttsedler) fra Fiskeridirektoratet.



Figur 1.7: Norske fangster av blålange (tonn) fordelt på ulike redskap i fiskeri nord for 62°N. Kilde: Landingsdata (sluttsedler) fra Fiskeridirektoratet.

2. Ål (*Anguilla anguilla*)

Caroline Durif og Anne Berit Skiftesvik

2.1 Biologi og utbredelse

Den europeiske ålen (*Anguilla anguilla*) er i sin kontinentale fase vidt utbredt fra Nord-Norge til Marokko og langt inn i Middelhavet (Figur 2.2). Det er en semelpar art (reproduserer kun én gang i løpet av livssyklusen) som gyter i den sørvestlige delen av Sargassohavet (Schmidt, 1922; Wright et al., 2022). De nyklekte larvene vandrer med havstrømmene til kontinentalsokkelen i Europa og Nord-Afrika, hvor de gjennomgår en metamorfose til glassål. Disse blir deretter pigmenterte og kalles gulål. Vekstfasen varer vanligvis mellom 2 og 25 år, men kan overstige 50 år, spesielt i den nordlige delen av utbredelsesområdet (Durif et al., 2020; Andrews et al., 2025). Ål som vokser opp i varmere habitater har raskere vekst og kortere livssyklus. Mot slutten av livssyklusen gjennomgår ålen morfologiske og fysiologiske endringer for å forberede seg på tilbakevandringen til Sargassohavet. På dette stadiet kalles den blankål. I Norge starter denne vandringen sent på sommeren og utover høsten. Lite er kjent om selve gytingen, ettersom ville, kjønnsmodne europeiske ål aldri har blitt fanget i havet.



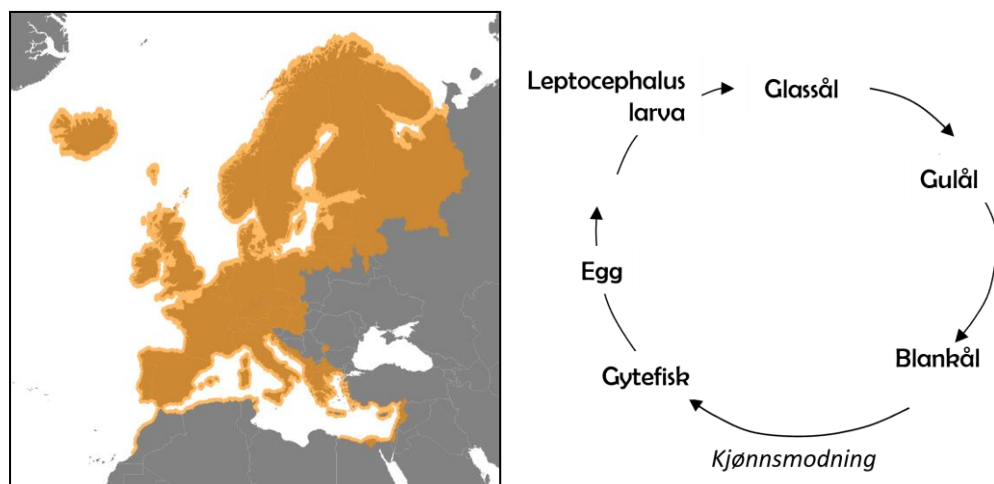
Figur 2.1: Europeisk ål i elver (venstre) og blankål stadiet (høyre)

Alle ferskvannsåler (*Anguilla*-familien) er katadrom, noe som betyr at de gyter i saltvann, men vokser opp i ferskvann. Likevel kan den europeiske ålen vokse opp i habitater med forskjellige saltholdigheter. Noen individer hopper over ferskvannsfasen og tilbringer vekstfasen i kystområder, mens andre veksler mellom ferskvann og saltvann (Daverat et al., 2006; Durif et al., 2022). Generelt er ålen svært tilpasningsdyktig til ulike miljøer med varierende saltholdighet, temperatur, bunnforhold, dybder og andre miljøforhold. Det er uklart hva som bestemmer livsstrategien, men habitatvekslere og marine individer er mer vanlige i de nordlige delene av utbredelsesområdet (Rohtla et al., 2023).

Ålen er klassifisert som kritisk truet av International Union for Conservation of Nature (IUCN) på grunn av en langvarig bestandsnedgang i mange land over flere tiår. Årsakene er sammensatte: overfiske, tap av habitat, forurensning og menneskeskapte barrierer. For eksempel lider ål som vandrer nedover elver store tap og skader fra turbiner i vannkraftverk

(Drouineau et al., 2018). Disse faktorene påvirker trolig den lokale produksjonen ulikt innenfor den europeiske ålens utbredelsesområde. Global oppvarming påvirker også larvenes overlevelse ved å øke temperaturen i Sargassohavet, redusere planktonproduksjonen og endre havstrømmene. Tørke reduserer også viktige ålehabitater, for eksempel laguner i Middelhavet.

Det finnes svært få data om naturlig dødelighet. Kjente rovdyr er hovedsakelig fugler (spesielt skarv). I kystområder er det observert at seler jakter på ål. Under den oseaniske vandringen blir ål også bytte for hvaler (særlig spermhval), samt endoterme fisker som tunfisk og haier.



Figur 2.2: Geografisk utbredelse og livssyklus for den europeiske ålen (*Anguilla anguilla*). Gyteområdet i Sargassohavet er ikke vist.

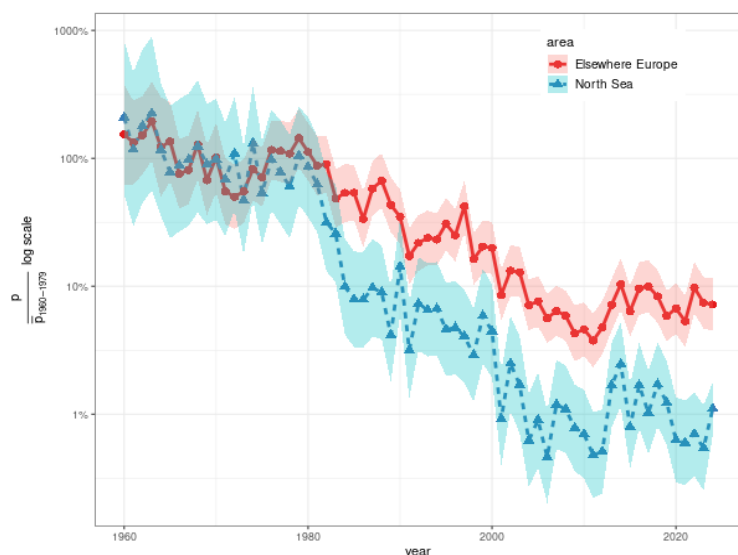
2.2 Bestandsstatus og forvaltning

Den europeiske ålen er panmiktisk, det vil si at den utgjør én genetisk populasjon (Als et al., 2011). Dette betyr at det ikke er genetiske forskjeller mellom regioner, for eksempel mellom ål fra Middelhavet og Norge, og at faktorer som påvirker ålen i én region vil få konsekvenser for hele bestanden. Derfor må forvaltningen koordineres mellom alle de 52 landene hvor ålen naturlig forekommer. Rådgivning om åleforvaltning gis innenfor rammene av flere organisasjoner for å dekke det brede utbredelsesområdet og de ulike habitatene. Arbeidsgruppen for ål (WGEEL) er hovedrådgivende organ for den europeiske ålen og har representanter tilknyttet International Council for the Exploration of the Sea (ICES), European Inland Fisheries and Aquaculture Commission (EIFAAC), og General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM).

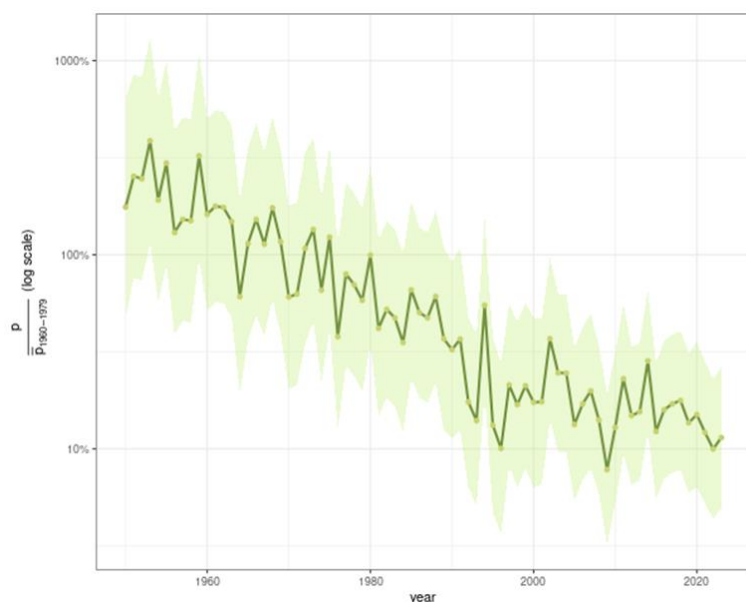
2.2.1 Internasjonal overvåking

Den europeiske ålen faller inn under ICES kategori 3-regler: bestander der overvåkingsbaserte vurderinger indikerer trender. Bestandsstatus vurderes gjennom rekrutteringstidsserier som har blitt samlet inn siden tidlig på 1980-tallet over hele utbredelsesområdet. En samlet indeks beregnes basert på tidsserier som oppfyller visse kvalitetskriterier (dvs. >10 års data, ingen utsetting av ål). Antallet tidsserier har økt fra 6 i 1959 til 81 i 2024.

Samlet sett falt mengden glassål som ankom kontinentale farvann dramatisk på begynnelsen av 1980-tallet, til et historisk lavmål i 2011, og har ikke kommet seg siden. Tidsserier fra 1980 til 2024 viser at rekrutteringen av glassål fortsatt er på et svært lavt nivå. Sammenlignet med referanseperioden 1960–1979 var rekrutteringen i «Nordsjø»-indeksen 0,5 % i 2023, mens den i «Ellers i Europa»-indeksen var 7,4 % i 2023 (Figur 2.3). For gulål-tidsserien var rekrutteringen i 2023 på 11,4 % (Figur 2.4).



Figur 2.3: WGEEL-rekrutteringsindeks for glassål i den kontinentale Nordsjøen og «Elsewhere Europe»-serien med 95 % konfidensintervaller oppdatert til 2024. Indeksen ble estimert ved bruk av en GLM-modell ($\text{glasseel} \sim \text{area} : \text{year} + \text{site}$) tilpasset 60 tidsserier som enten besto av rene glassål eller en blanding av glassål og gulål. Antall tidsserier: Nordsjøen = 25, ellers i Europa = 35. Merk den logaritmiske skalaen på y-aksen.



Figur 2.4: Geometrisk gjennomsnitt av estimert rekruttering av gulål for Europa oppdatert til 2023. Rekrutteringen av gulål ble estimert ved bruk av en GLM-modell ($\text{yellow eel} \sim \text{year}$) tilpasset 21 tidsserier for gulål, skalert til gjennomsnittet for perioden 1960–1979 ($p_{1960-1979}$). Merk den logaritmiske skalaen på y-aksen (ICES 2024c).

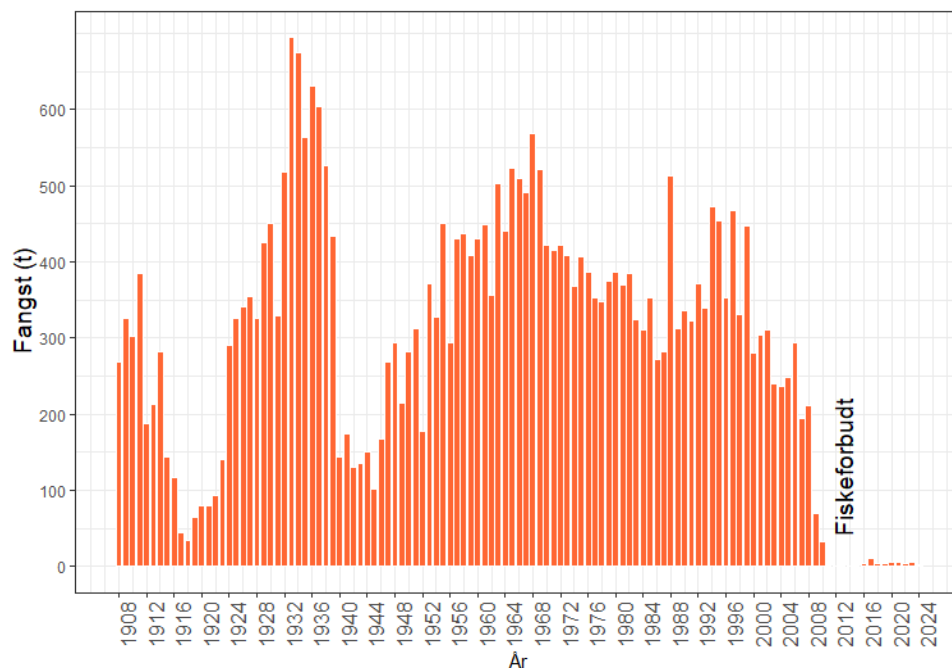
2.2.2 Ål i Norge

I Norge lever ålen hovedsakelig i salt- og brakkvann langs hele kysten, men den er også dokumentert i 1 788 forskjellige elver og innsjøer (Thorstad et al., 2010). Siden mange områder og habitater ennå ikke er undersøkt, bør dette anses som et minimumsanslag. Forekomsten av ål avtar mot nord.

Den europeiske ålen har vært oppført på Norges Rødliste siden 2006. Den ble klassifisert som kritisk truet frem til 2015, da statusen ble nedgradert til sårbar. I den siste vurderingen (2021) ble ålen klassifisert som sterkt truet. I 2008 ble det igangsatt planer for å beskytte ålen, og kunnskapshull ble identifisert. Dette førte til at ålefiske ble forbudt i 2009. I 2016 startet et småskala forskningsfiske for å dokumentere tilstanden til den lokale bestanden.

2.2.3 Ålefiske

Data om ålefangst har vært tilgjengelige siden 1908. Historisk sett har ålefiske vært relativt begrenset i Norge. Den høyeste registrerte fangsten var i 1933 og tilsvarte 700 tonn (Figur 2.5). Til sammenligning var fangsten i Danmark samme år 5 000 tonn. Norske fiskere har brukt ruser, teiner, line, lyster, samt ålekister for å fange blankål på vei ned elvene. Fiske har hovedsakelig foregått i brakkvann og marine kystområder i den sørlige delen av landet.



Figur 2.5: Offisielle norske landingsdata for europeisk ål.

2.3 Overvåkningstidsserie

Ålen forekommer naturlig i ferskvann og marine kystområder i Norge. Data fra ferskvannssystemer samles inn av Norsk institutt for naturforskning (NINA) og i saltvannssystemer av Havforskningsinstituttet (Figur 2.6).

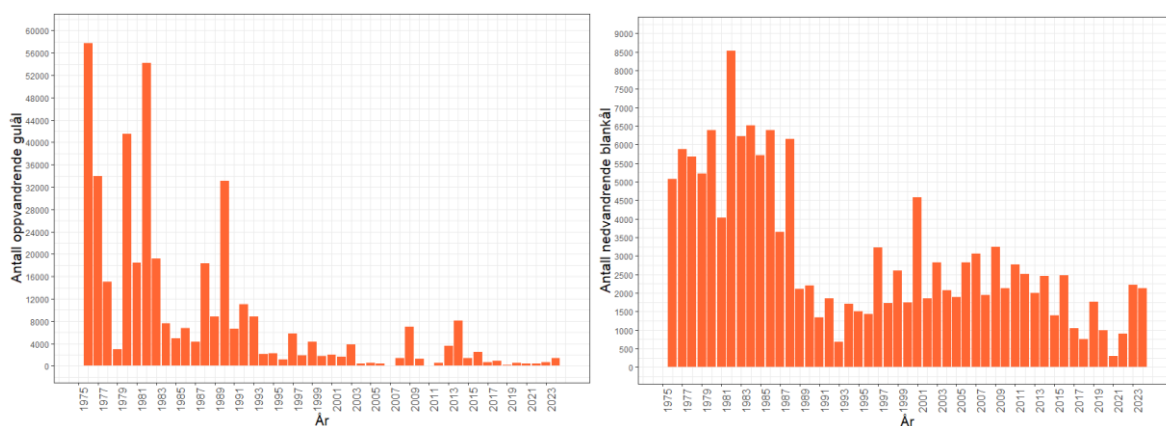
Figur 2.6: Ål i Norge overvåkes ved hjelp av tre datasett: oppstrøms- og nedstrøms migrerende ål i elven Imsa (ferskvann), en merk-og-gjenfangstundersøkelse av ål i vekstfasen i Austevoll (saltvann), og ål fanget under strandnot-undersøkelsen langs Skagerrakkysten.



2.3.1 Ål-overvåkning i elven Imsa: rekruttering og gytebestandsmigrasjon

Dette programmet, som startet i 1975, overvåker ål som migrerer opp elven Imsa og blankål som migrerer nedover. Fellen (Wolf-felle) ligger i sørvestlige Norge (58°50' N, 5°58' Ø, 150 m ovenfor Imsas elvemunning,) og drives av ansatte ved NINA Forskningsstasjon. Registreringene fra fella er vist i Figur 2.7. Både i Imsa og i munningsområdet i fjorden er alt fiske forbudt.

I Imsa er ål som migrerer oppover ikke ekte glassål, men har allerede fått en brun farge, og blir derfor kalt «elver». Noen få elver kan muligens migrere oppover på dette stedet uten å bli fanget, men trolig ikke i store mengder. Større elver (> 3 mm diameter) blir telt, mens mindre elver blir målt i liter, med antakelsen at det er 2000 elver per liter. I de siste årene har antallet vært så lavt at alle ål blir telt individuelt. Alle blankål blir telt. Cirka 40 ål blir bedøvet og målt hver uke.

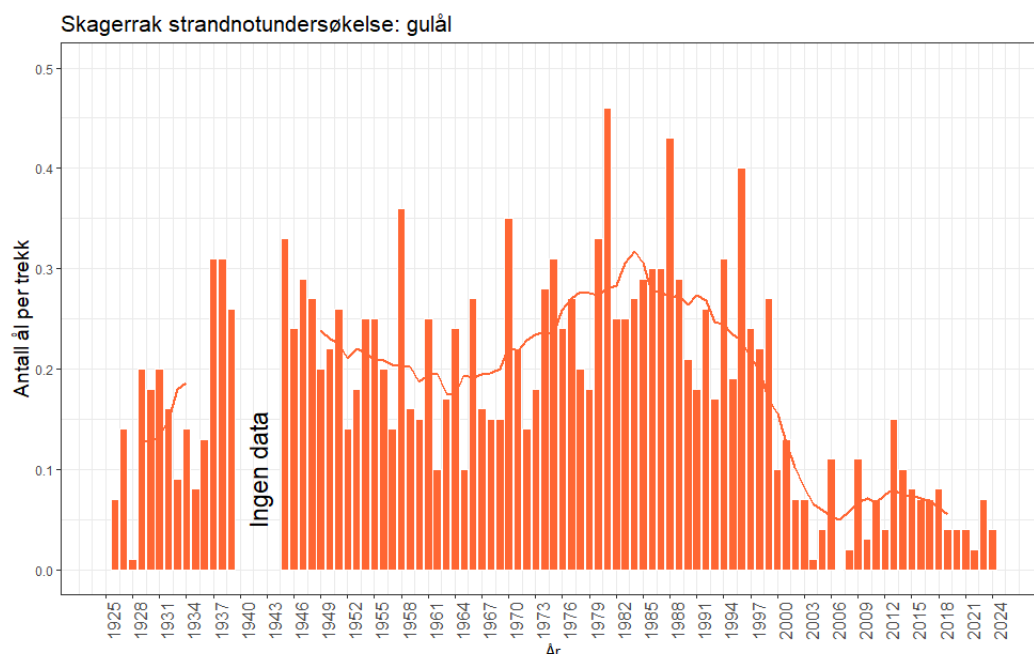


Figur 2.7: Europeisk ål som migrerer oppstrøms (venstre) og nedstrøms (høyre), fanget i overvåkingsfellen ved NINA biologistasjon i elven Imsa.

2.3.2 Skagerrak Strandnotundersøkelse: gulål

Tidsserien for gulål er registreringene av antall ål fanget under Havforskningsinstituttets strandnotundersøkelser på Skagerrakskysten (Figur 2.8).

Strandnotundersøkelse-dataene fra Norge utgjør det lengste datasettet som ikke er fiskeri-avhengig. De første trekkene i Skagerrak-overvåkingsprogrammet ble gjennomført i 1904, og i løpet av de påfølgende årene ble nye prøvestasjoner lagt til, og en standard prosedyre for trekkene ble utviklet. Cirka 130 stasjoner prøves i 20 forskjellige områder. Alle trekkene tas i samme sesong (høst) og alltid på dagtid. Fangstmetoden er ikke ideell for ål (nært land, på dagtid), og antallet ål fanget per år er mindre enn 100. Likevel viser tidsserien en trend som ligner på de andre trendene i resten av Europa (Durif et al., 2011). Fra 1993 har noen av ålene blitt målt, men ikke veldig presist ettersom ålene ikke har vært bedøvet. Stadiet bestemmes ikke, men ålene antas å være mest i gulålsfasen. Disse dataene har blitt korrelert med svingninger i NAO, som trolig har en effekt på utviklingen av ålelarver under deres transatlantiske drift til kontinentalsokkelen.



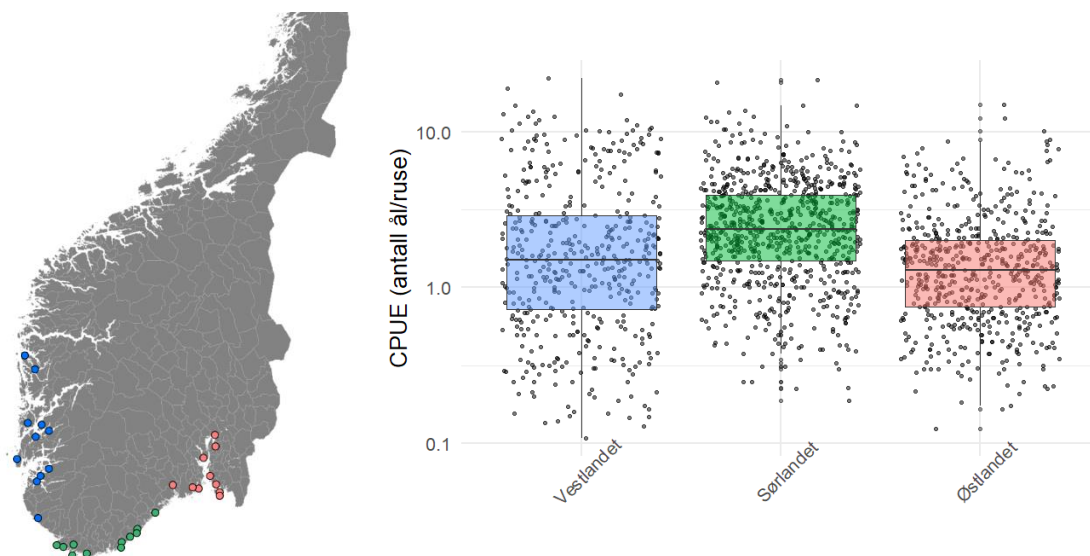
Figur 2.8: Ål-fangster under Strandnotundersøkelsene langs Skagerrakkysten. Undersøkelsen foregår mellom slutten av august og begynnelsen av oktober hvert år siden 1919 (data vises kun fra 1925). Kurven representerer et glidende gjennomsnitt med en periode på 10 år.

2.3.3 Forskningsfangst

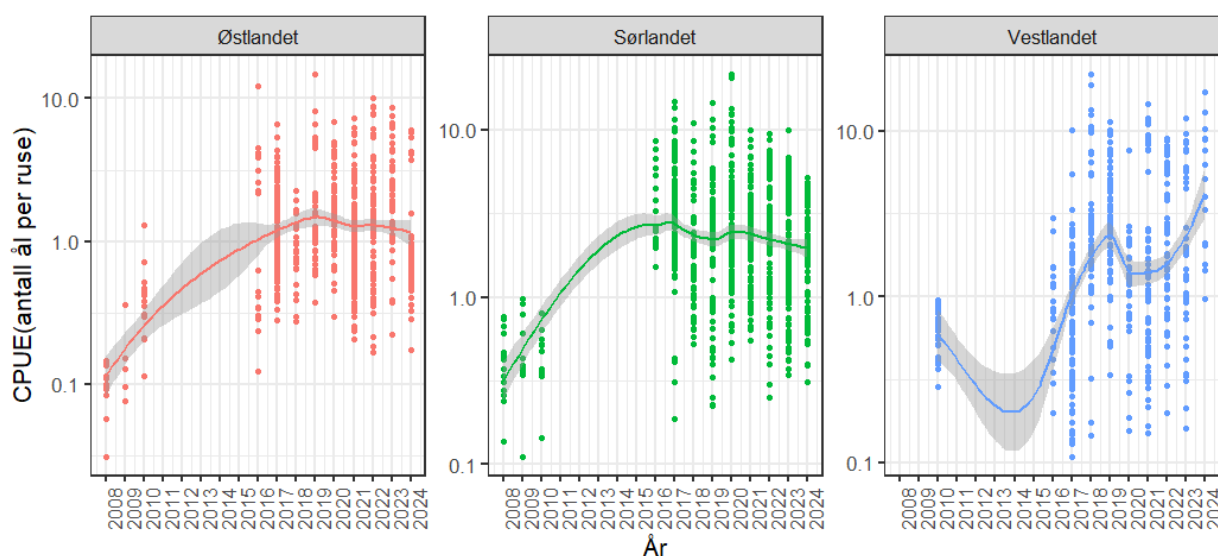
Siden 2016 har et begrenset antall fiskere kunnet søke om å fiske ål i marine kystvann mellom midten av juli og slutten av oktober. Antall fiskere har variert mellom 5 og 29 deltakere gjennom årene. Den maksimalt tillatte fangsten er 20 tonn, og hver fisker kan få en kvote på maksimalt 700 kg. Minste tillatte landingsvekt for ål er 300 g, men i praksis blir ål under 550 g vanligvis sluppet ut igjen, da det ikke finnes kjøpere. Fiske er kun tillatt med ruser utstyrt med inngangsbarrierer for å redusere bifangst. Fiskere kan selge fangsten sin, men møter utfordringer siden eksport av ål ikke er tillatt på grunn av CITES-eksportreguleringer, og det

er et begrenset lokalt marked for ål. Etter fiskesesongen rapporterer deltakerne fangst og innsats, og sender sine data til Havforskningsinstituttet.

Noen av fiskerne som deltar i det vitenskapelige fisket hadde allerede tidligere rapportert fangsten og innsatsen sin til Havforskningsinstituttet (Flødevigen). Data fra 2008–2010 gir en referanse for statusen til den lokale bestanden før forbudet. Ålefangsten har vært, og er fortsatt, høyere i den sørlige delen av landet hvor de fleste fiskerne tradisjonelt har drevet ålefiske (Figur 2.9). CPUE-verdiene har økt betydelig siden 2010 og har stabilisert siden rundt 2020 (Figur 2.10), se også 2.3.5 Tidsserieanalyse.



Figur 2.9: Fangst per enhet innsats (CPUE) av ål fanget av profesjonelle fiskere i perioden 2016–2024.

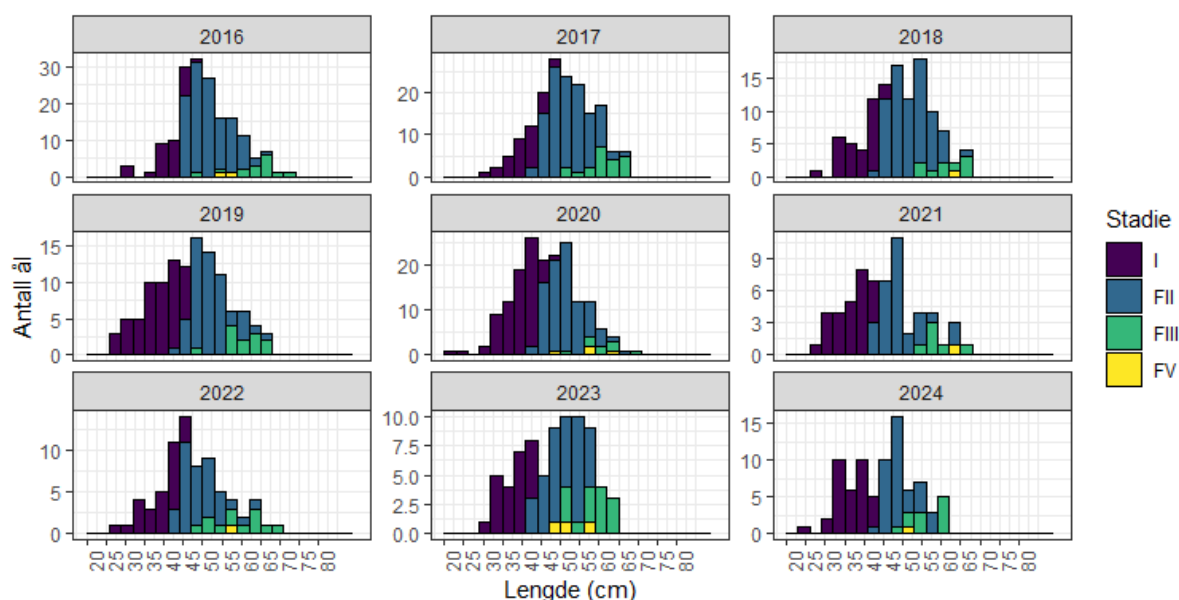


Figur 2.10: Europeiske ål fanget i marine kystvann av profesjonelle fiskere, registrert som CPUE (antall ål per ruse og per dag).

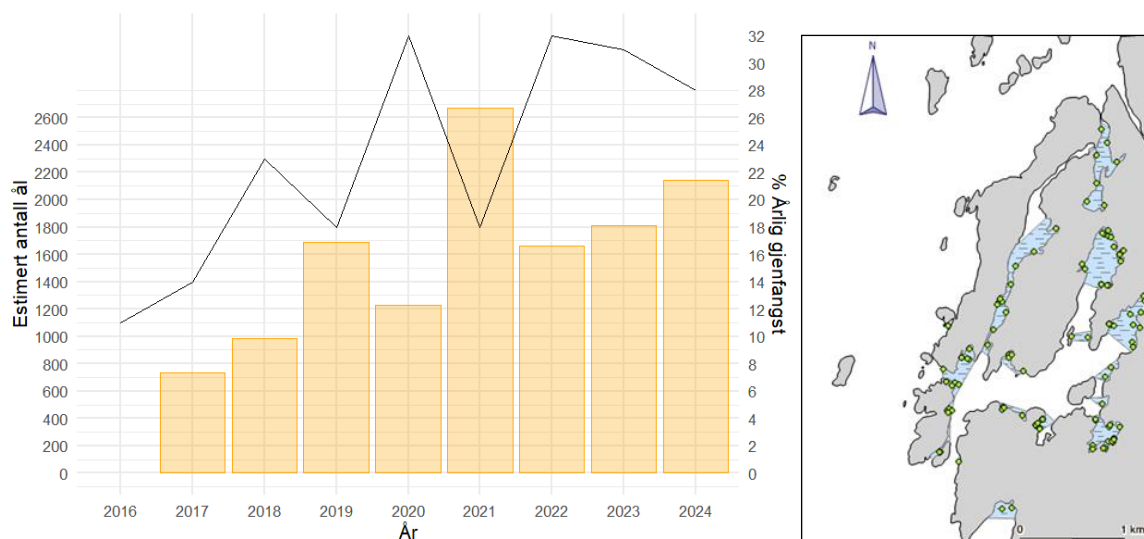
2.3.4 Merk-og-gjenfangstundersøkelsen

Denne undersøkelsen, som startet i 2016, foregår rundt øyene i Austevoll i sommerperioden. Ål fanges med ruser i et område på omtrent 5,6 ha. Ålene måles (kroppslengde, øyets diameter og finlengde), merkes med PIT-brikke og slippes umiddelbart tilbake på fangststedet. Omtrent tre merk-og-gjenfangstoperasjoner finner sted hvert år. Abundant estimering av ål basert på gjenfangstene beregnes ved bruk av en Lincoln-Petersen-indeks, med antakelse om 10 % naturlig dødelighet og en flukt (utvandring) basert på antallet pre- blank ål fra året før.

For det meste fanges ål i gulålstadiet (Figur 2.11). Stadie I tilsvare små gulål (rundt 40 cm), stadie FII til store gulål, og FIII til pre-blank ål som sannsynligvis migrerer i løpet av året. Abundant estimatet har gradvis økt siden 2016 (Figur 2.12), og viser en topp i 2021. Det året var den gjennomsnittlige totale lengden på ålene lavest (45 cm), noe som trolig reflekterer økt rekruttering av ung gulål, muligens i 2019 eller 2020 (Figur 2.11).



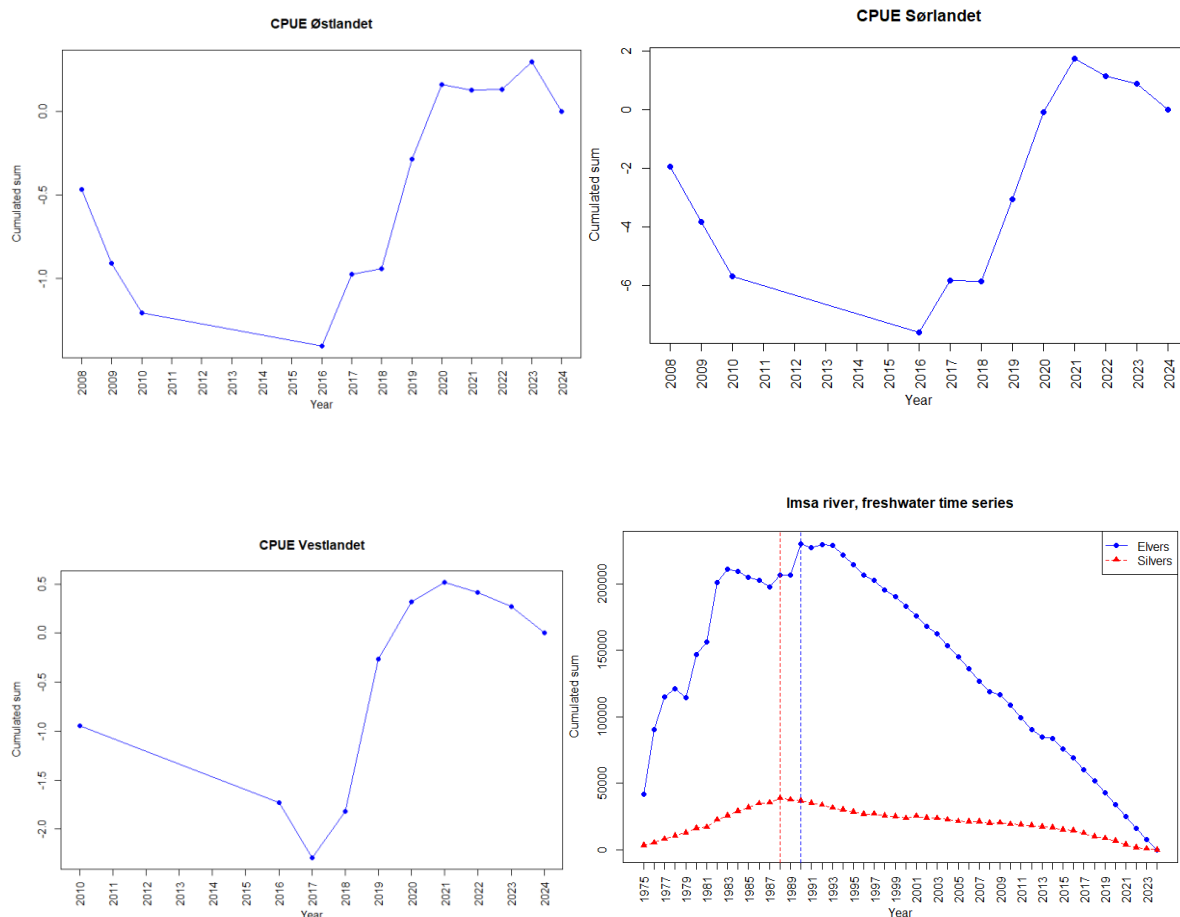
Figur 2.11: Lengdefordeling av europeisk ål fanget under merk-og-gjenfangstundersøkelsen i Austevoll. “Stadie” refererer til gulål (I, FII), pre-migrant (FIII), og migratoriske (FV) stadier av ål i henhold til Durif et al. (2005).



Figur 2.12: Stolpediagram representerer estimatet for antall europeisk ål i det undersøkte området i Kolbeinsvik, Austevoll. Linjen representerer gjengefangst. Kartet viser plasseringen av ruser i årene 2016-2024.

2.3.5 Tidsserieanalyser

Kumulative funksjoner ble beregnet for å oppdage trender i åldataene fra elven Imsa og det kommersielle fisket (CPUE). Den kumulative funksjonen er følsom for endringer i gjennomsnittet, og derfor nyttig til å oppdage trender og vendepunkter i en tidsserie (Ibanez et al., 1993; Durif et al., 2011). Tidsserier fra ferskvann viser en litt annen dynamikk enn CPUE fra det kommersielle fisket, og den er uten tegn på bedring. Rekruttering i elven Imsa har vært ekstremt lav siden 1990, og trenden har vært fallende siden da (**Feil! Fant ikke referanse-kilden.**). Brytepunktet for blankål var i 1988, og antallet har gått ned over siden da. Tidsseriene fra marine kystområder viser en annen trend enn ferskvannsseriene. Alle saltvannsserier viser samme trender, med en topp i 2021, deretter en svak nedgang, men ikke så bratt som før 2021 (Figur 2.13). Dette er også i samsvar med estimer fra merk-og-gjengefangstdataene fra Austevoll (Figur 2.12).



Figur 2.13: Kumulative funksjoner beregnet på data brukt til å overvåke europeisk ål i Norge: ål fanget i marine kystvann av profesjonelle fiskere, registrert som CPUE (antall ål per ruse og per dag) i Norge, i Østlandet, Sørlandet, og Vestlandet; oppstrøms (elvers)- og nedstrøms (silvers) migrerende ål fanget i ferskvann (elven Imsa).

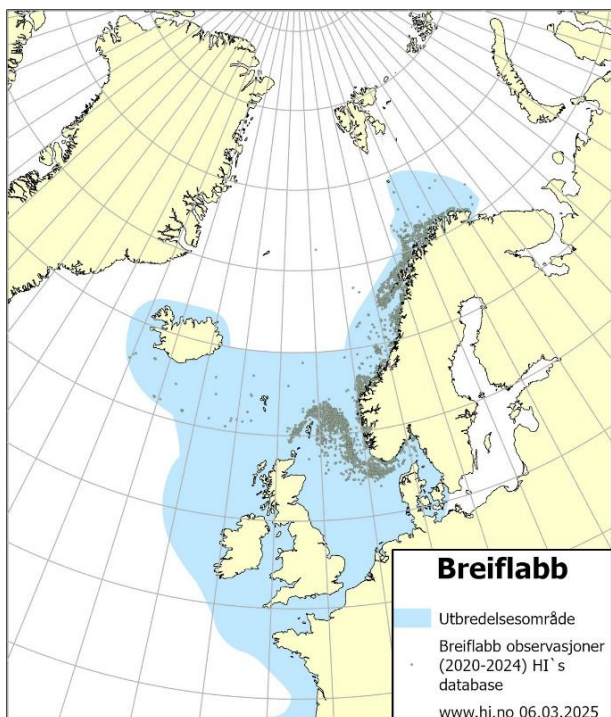
3. Breiflabb (*Lophius piscatorius*)

Sofie Gundersen, Kotaro Ono og Kjell Nedreaas

3.1 Biologi og utbredelse

Breiflabb i det nordøstlige Atlanterhavet hører til to nærstående arter. De norske fangstene er nesten utelukkende av arten *Lophius piscatorius* (hvit bukhule), mens det bare er ca. 1 av 1000 som hører til arten *Lophius budegassa* (svartflabb, svart bukhule).

Breiflabb er en typisk bunnfisk, selv om den tidvis blir funnet høyt oppe i vannsøylen, og kan vandre langt. Breiflabbens utbredelse strekker seg fra Barentshavet til nordlige deler av Vest-Afrika, og finnes også i Middelhavet og Svartehavet. Vestlig utbredelse strekker seg til Island (Figur 3.1).



Figur 3.1: Utbredelsesområde for breiflabb.
Foto: Erling Svensen / Havforskningsinstituttet

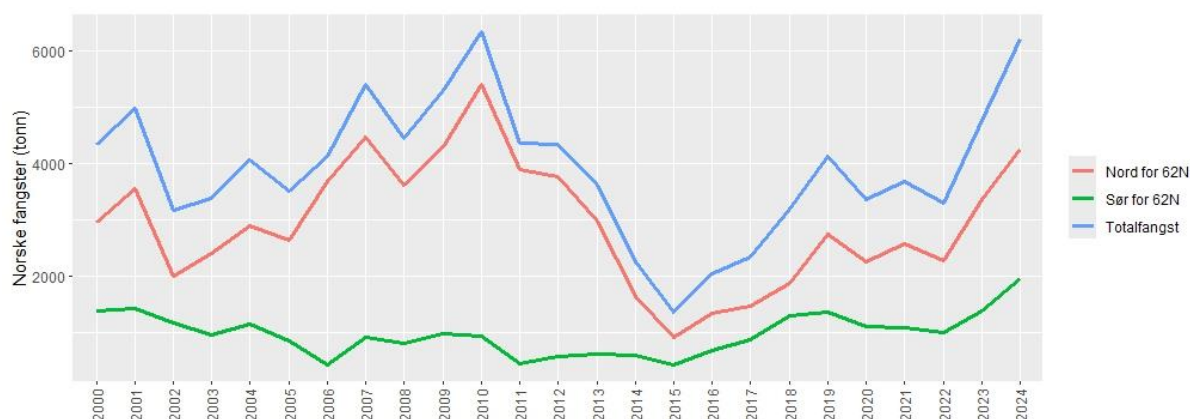
3.2 Bestandsvurdering

ICES behandler breiflabb nord for 62°N som en egen forvaltningsenhet, og breiflabb sør for 62°N som en del av en større forvaltningsenhet som omfatter norskekysten, Skagerrak, Nordsjøen og områdene vest for Skottland.

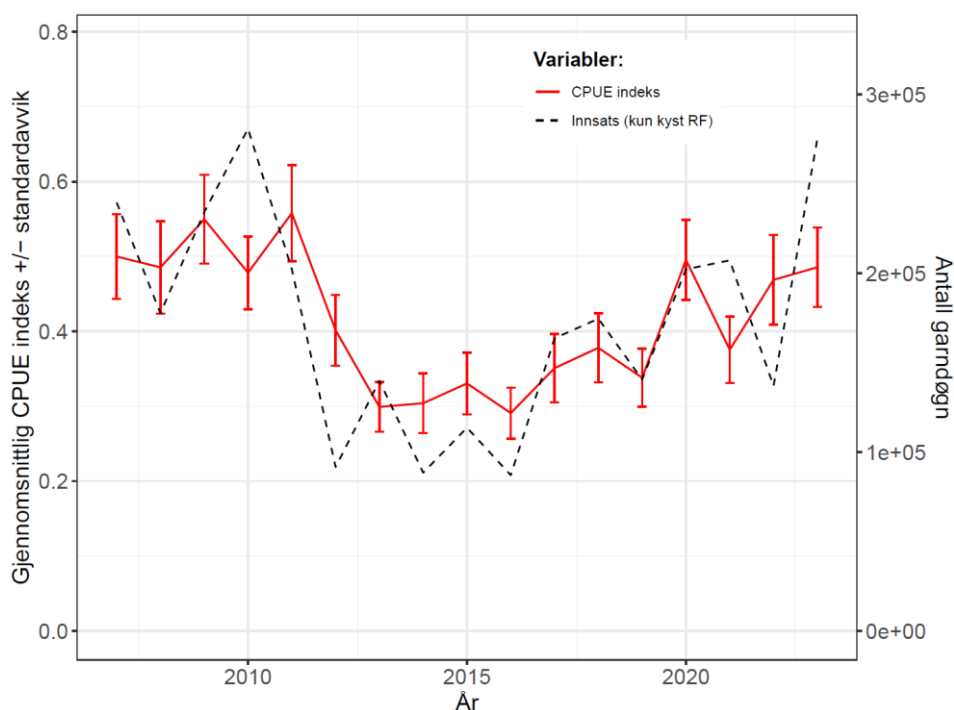
ICES vurderer bestandssituasjonen sør for 62°N ut ifra tokter i Nordsjøen og data fra fiskeriene. ICES gir ikke høstingsråd for breiflabb nord for 62°N, men Havforskningsinstituttet gav for første gang et kvoteråd for denne forvaltningsenheten i 2024, basert på ICES standard metodikk.

3.3 Norsk fiskeri

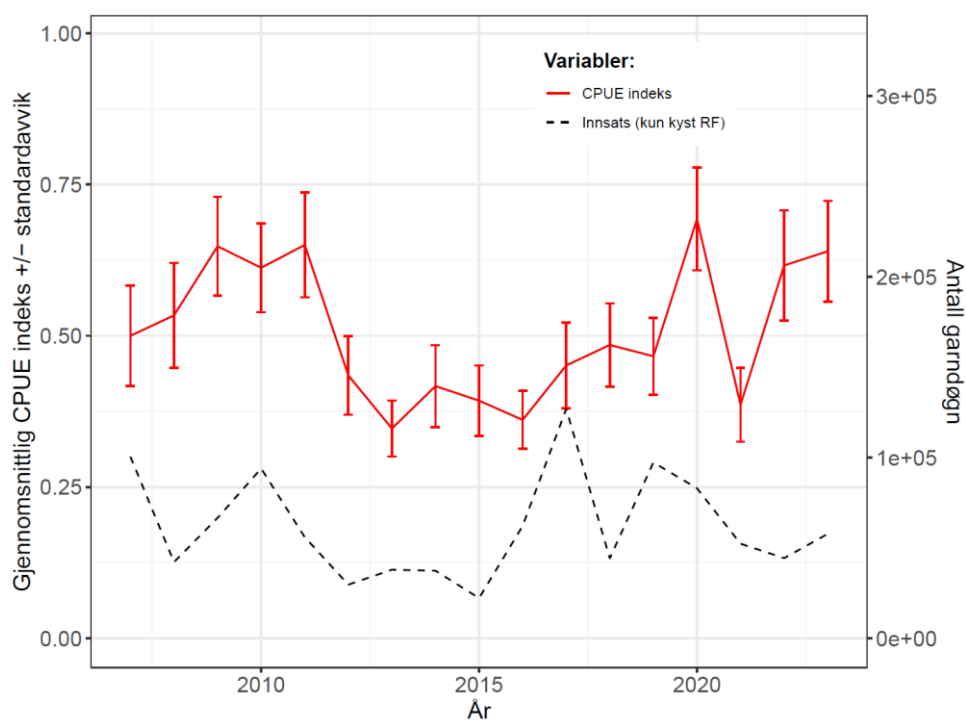
Norske fangster av breiflabb har siden de spesialkonstruerte breiflabbgarna ble tatt i bruk tidlig på 1990-tallet variert fra ~1300-6300 tonn, med en nedgang fra 2010 til 2015, da det totalt ble landet ca. 1379 tonn i norsk sone (Figur 3.2). Siden 2015 har de totale norske fangstene svingt noe, men hovedsakelig økt, og lå i 2023 og 2024 på henholdsvis 4766 og 6196 tonn, med en økning i fangst per enhet innsats både sør og nord for 62°N (Figur 3.3 og 3.4) (Fiskeridirektoratets sluttseddelstatistikk). Breiflabb fiskes hovedsakelig med stormaskede (360 mm) garn av fartøy under 15 m (Figur 3.5).



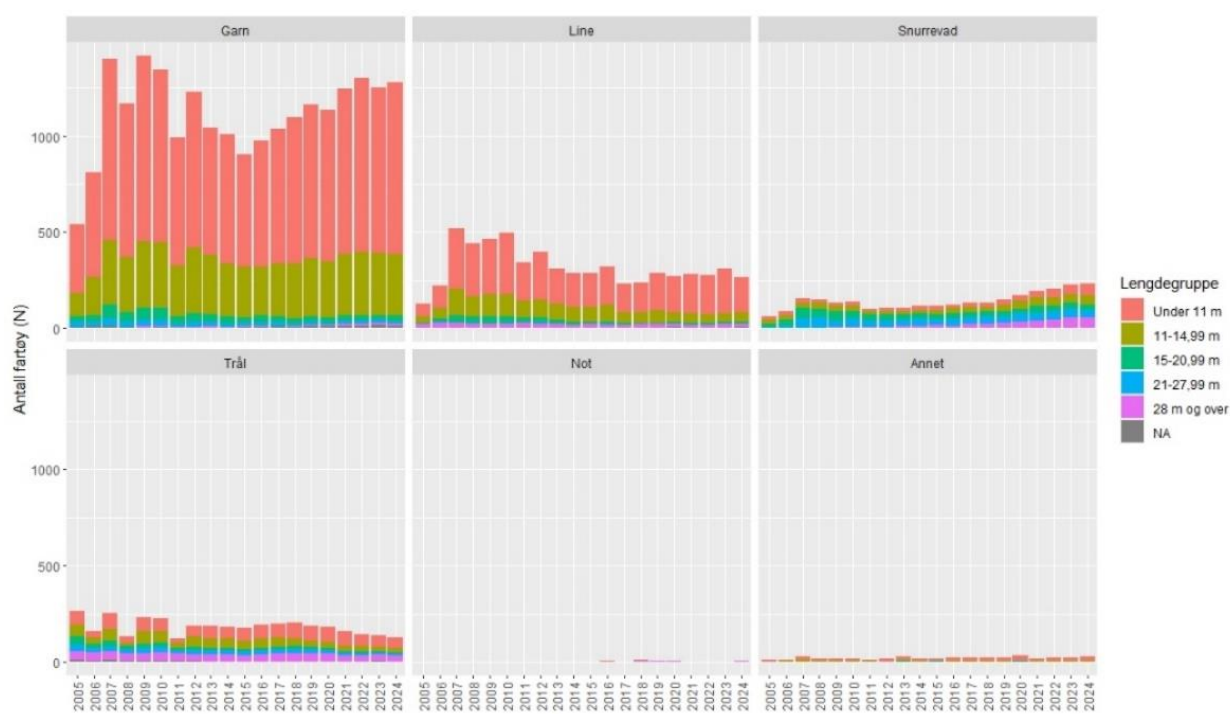
Figur 3.2: Landinger av breiflabb i norsk sone i tonn, fra Fiskeridirektoratets sluttseddelstatistikk, i perioden 2000-2024. Den røde linjen viser fangster nord for 62°N, den grønne linjen viser fangster sør for 62°N, og den blå linjen viser den samlede totalfangsten.



Figur 3.3: Standardisert CPUE (kg pr garndøgn) +/- standardavvik (SD) fra norsk direktefiske med garn (360mm) nord for 62°N i perioden 2007-2023, basert på data fra Havforskningsinstituttets kystreferanseflåte.

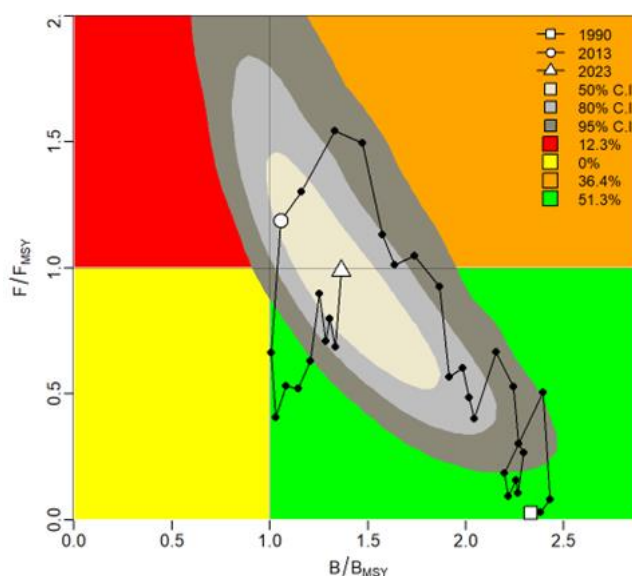


Figur 3.4: Fangstrater (CPUE) og fiskeinnsats fra norsk direktefiske med garn (360mm) langs kysten sør for 62°N inkl. Skagerrak i perioden 2007-2023, basert på data fra Havforskningsinstituttets kystreferanseflåte.



Figur 3.5: Antall fartøy i de ulike lengde- og redskapsgruppene i fiskeriet i perioden 2005-2024, fra Fiskeridirektoratets sluttseddelstatistikk.

Direktefiske etter breiflabb i norske områder er bare tillatt med spesialkonstruerte stor-maskede garn (360 mm). Fisket etter breiflabb i norske områder synes å være avhengig av transport og innvandring av yngel og ungfisk fra gyteområder lenger sør og vest. Yngelvern og begrenset bifangst av breiflabb i internasjonalt fiske vest av Skottland og i Nordsjøen vil derfor bidra til mer breiflabb langs norskekysten, og til at breiflabben får utnyttet sitt vekstpotensial før den fiskes.



Figur 3.6. Modellert forløp av fiskedødelighet (beskatningsgrad) og biomasse i perioden 1990-2023 (ICES, 2024e).

Modellert forløp av fiskedødelighet (beskatningsgrad) og biomasse av breiflabb nord for 62°N viser at vi p.t. utnytter/høster biomassen nær det optimale, men at høstingsgraden er økende (Figur 3.3 og 3.6). En økende beskatningsgrad vil derfor ikke gi noe langsiktig økt utbytte, og bør derfor unngås. Havforskningsinstituttet gav i 2024 for første gang et kvoteråd for fisket nord for 62°N (Nedreaas et al., 2024), med et anbefalt kvoteråd på 2406 tonn i 2025. Dette rådet ble ikke gitt via ICES, men følger ICES sine standarder og føre-var tilnærming.

Etter en større gjennomgang av breiflabbbestanden i områdene Nordsjøen, Skagerrak og vest av Skottland (dvs. sør for 62°N) gjennom en trilateral arbeidsgruppe mellom Norge, EU og UK i 2023-2024 (Miethe et al., 2024), samt en benchmark gjennom ICES WKFLATFISH i 2024, ble datagrunnlaget for dette området forbedret. Som en føre-var-tilnærming anbefalte ICES at de totale internasjonale fangstene i 2024 ikke burde være høyere enn 9881 tonn, mens kvoterådet for 2025 ble økt til 30 726 tonn (ICES, 2024f). Våren 2025 vil det bli startet forhandlinger mellom Norge, EU og UK om kvotefordeling og felles forvaltning av denne bestanden.

4. Lysing (*Merluccius merluccius*)

Arved Staby

4.1 Biologi og utbredelse

Lysing er en bunnfisk som på dagtid oppholder seg på mellom 30 og 600 meters dybde, men den kan også ha en døgnvandringsadferd og svømme opp i vannsøylen om natten for å beite. Den er utbredt fra Mauritania i Nord-Afrika, i Middelhavet, nordover til Island og østover til Nordsjøen, Skagerrak / Kattegat, og Nord for Stadt.

Genetiske analyser viser at det er flere subpopulasjoner øst for Shetlandsøyene. Lysing fra Skagerak-Kattegat og Nord for 62° nord viser genetisk variasjon sammenlignet med lysing fra Nordsjøen og lenger sør i Biscayabukten (Westgaard et al., 2017, Sanchez et al., *in prep.*).

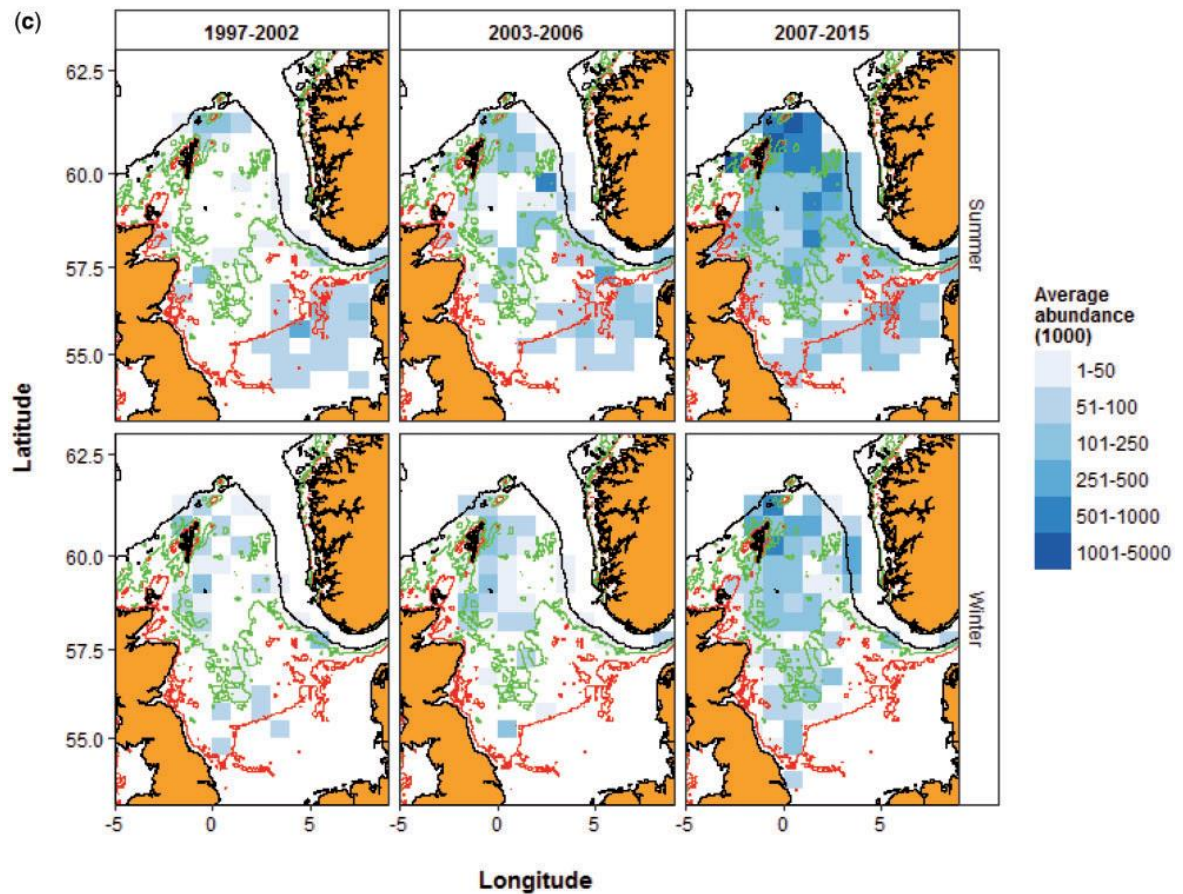
Tilstedeværelse av lysing i Nordsjøen varierer med årstid. Analyse av toktdata fra Nordsjøen og Skagerak-Kattegat i første og tredje kvartal indikerer at tetthet av stor og moden lysing spesielt i den nordlige og sørøstlige delen av Nordsjøen øker om våren når moden/gyteklare fisk migrerer til grunnere vann for å gyte i det nordlige Nordsjøen, og at det er stort sett små umoden fisk som er til stede i samme område fra sen høst utover vinteren (Figur 4.2).

Hannfisk begynner å bli moden når de er 30 cm, men de fleste blir kjønnsmodne mellom 36 og 45 cm. Hunnfisk blir moden ved 40 cm lengde og modner stort sett mellom 50 og 60 cm (Figur 4.3). I den nordlige og sentrale delen av Nordsjøen gyter lysing på 80 og 130 m bunndybde (Werner et al. 2016, Figur 4.4 og 4.5). Nord for 62° gyter lysing i Romsdal og Trondheimsfjorden, og langs Møre og Romsdal-kysten (Figur 4.5).

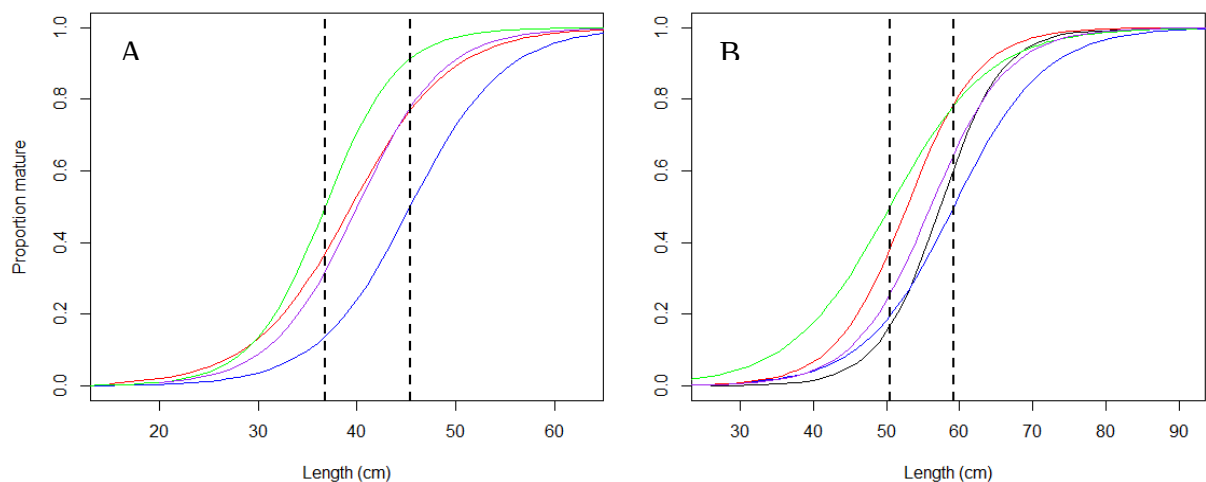
Gonadosomatisk indeks (GSI) som baserer seg på gonadevekt-målinger indikerer at gyting foregår hovedsakelig om sommeren og høsten (mellom juli og oktober; Figur 4.6).



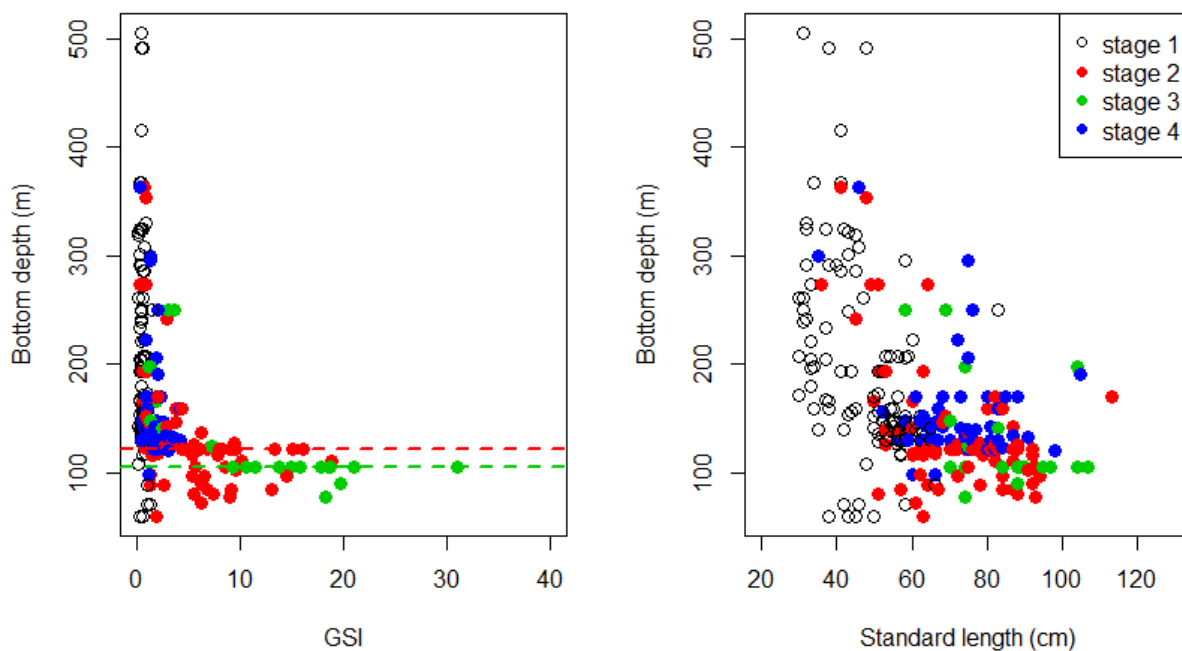
Figur 4.1: Lysing, utbredelse og gyteområder



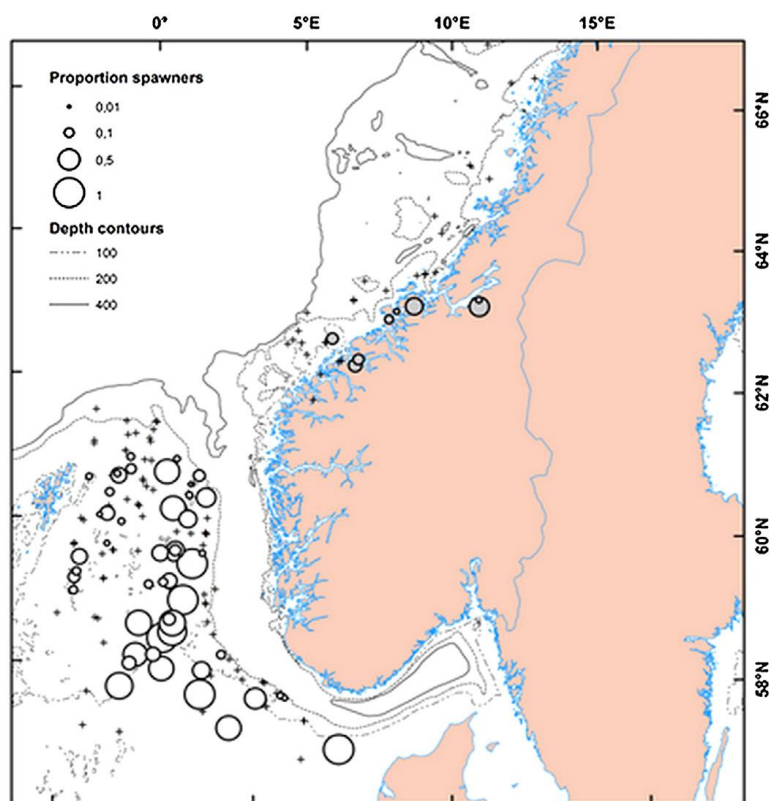
Figur 4.2. Romlig fordeling av voksen (> 45 cm) lysing i perioden 1997 til 2015, basert på data fra IBTS Q1 (vinter) og Q3 (sommer) tokt i Nordsjøen (Staby et al., 2018).



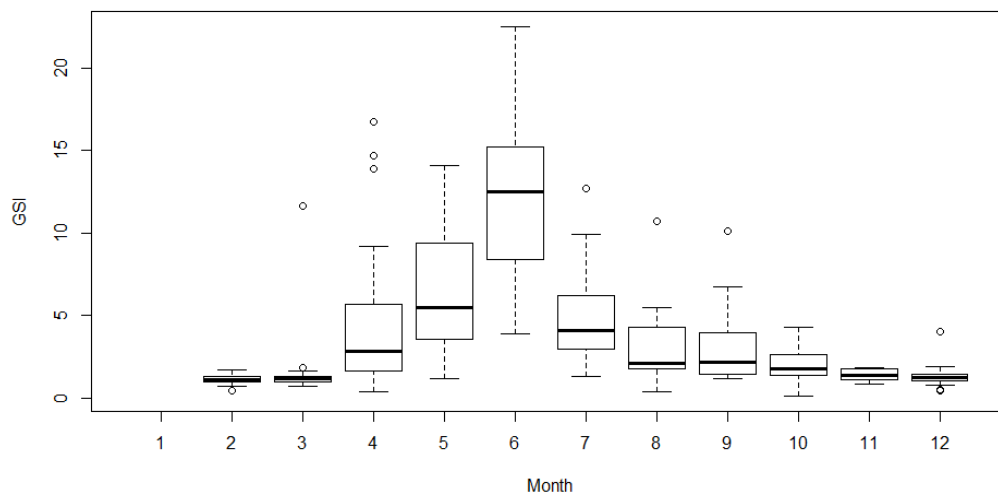
Figur 4.3. Modningskurve for lysing: a) hannfisk og b) hunnfisk. Kurvene er beregnet basert på data fra flere år som vises i forskjellige fargene (Werner et al., 2016).



Figur 4.4. Dybdefordeling av lysing basert på gonadosomadisk indeks (GSI) og lengde. Fargene viser fire utviklingsstadier av hunnngonader: 1-umoden, 2-modende, 3-gytende, 4-utgytt (Werner et al., 2016).



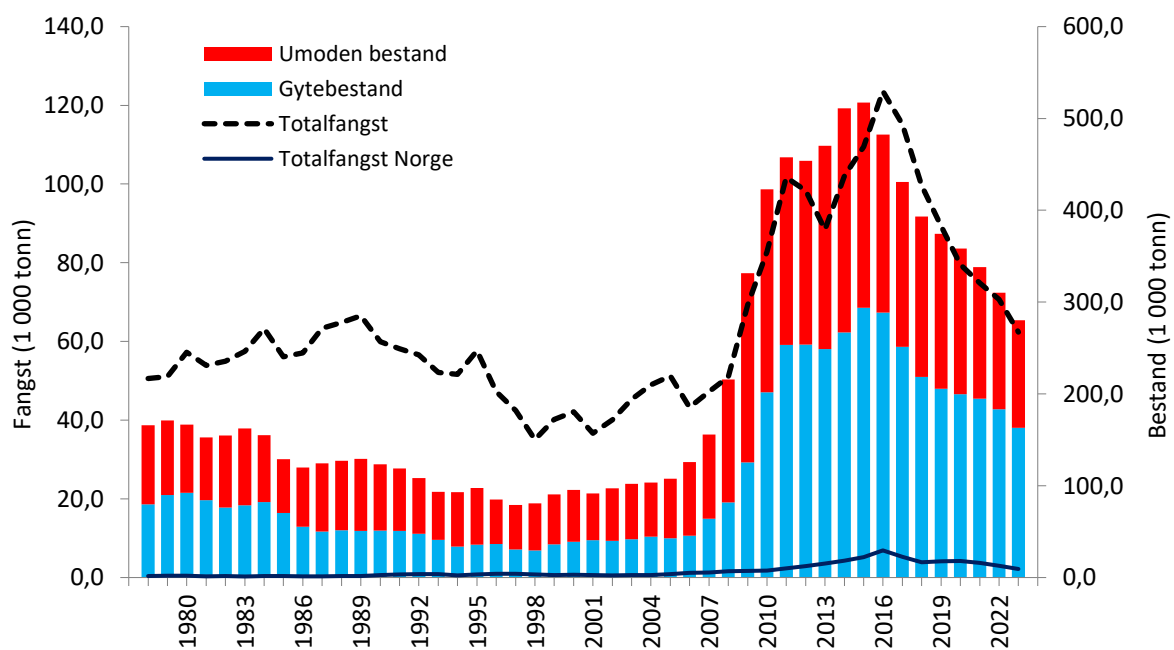
Figur 4.5. Romslige fordeling av gytende lysing i Nordsjøen og nord for 62°N (Werner et al., 2016).



Figur 4.6. Utvikling av gonadosomadisk indeks (GSI, horisontal strek viser median) over tid (basert på referanseflåte data fra 2014/2015 tatt utenfor Møre og Romsdal).

4.2 Bestandsutvikling

Lysing i Nordsjøen og Skagerrak/Kattegat er forvaltet som del av den ‘nordlige’ lysingbestanden, som dekker områdene fra nord for Biscayabukten, vest for Irland og hele Nordsjøen (sør for 62°N). Lysing langs norskekysten nord for 62° er ikke del av dette forvaltningsområdet. Gytebestanden var historisk høy (nærmere 300 000t) i 2016, men har minket siden og er nå i overkant av 150 000t (Figur 4.7, ICES, 2024d).

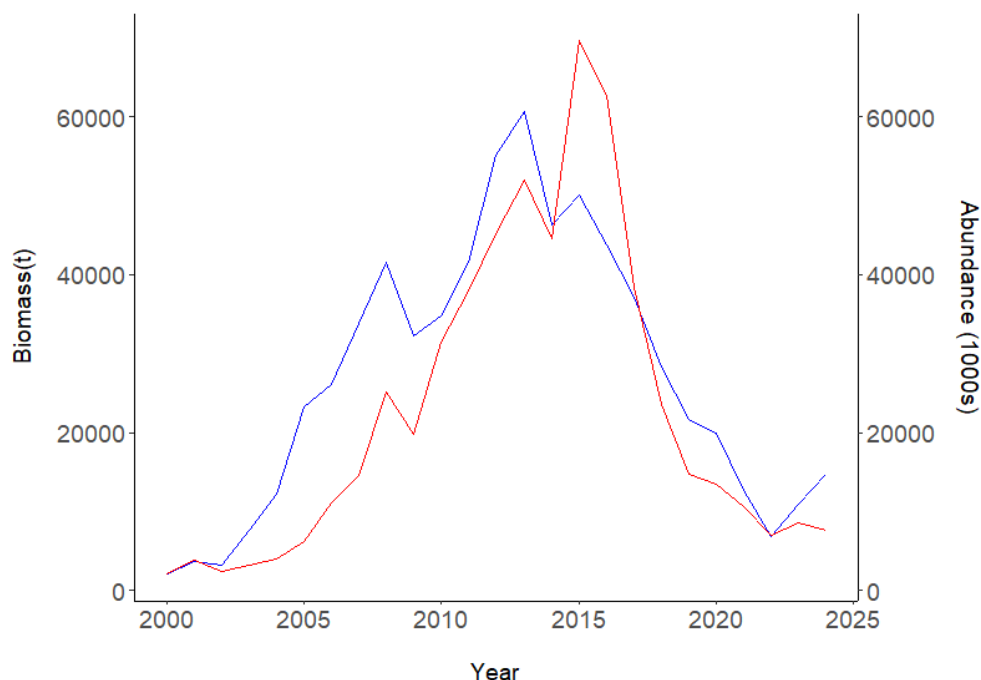


Figur 4.7. Total fangst (landinger og utkast) av nordlig lysing og bestandsutvikling siden 1978.

Totale fangster av nordlig lysing i 2023 er estimert til 62 371 tonn (59 381 tonn landet, 2 990 tonn utkast, Figur 4.7). Anbefalt kvote fra ICES, basert på en MSY-tilnærming, var 83 130 tonn i 2013, 72 839 tonn i 2024, og 52 466 tonn i 2025. Gytebestanden (bare hunnfisk) er ventet å bli 98 340 tonn i 2026 i henhold til 2025-kvoten og en fiskedødelighet på 0,24. Rekrutteringen (som 0-åringer) blir estimert til 803 millioner individer i 2024 (ICES, 2024c), som er en dobling sammenlignet med fjoråret.

4.2.1 Toktindekser: IBTS Q 3 (sommer – Nordsjøen)

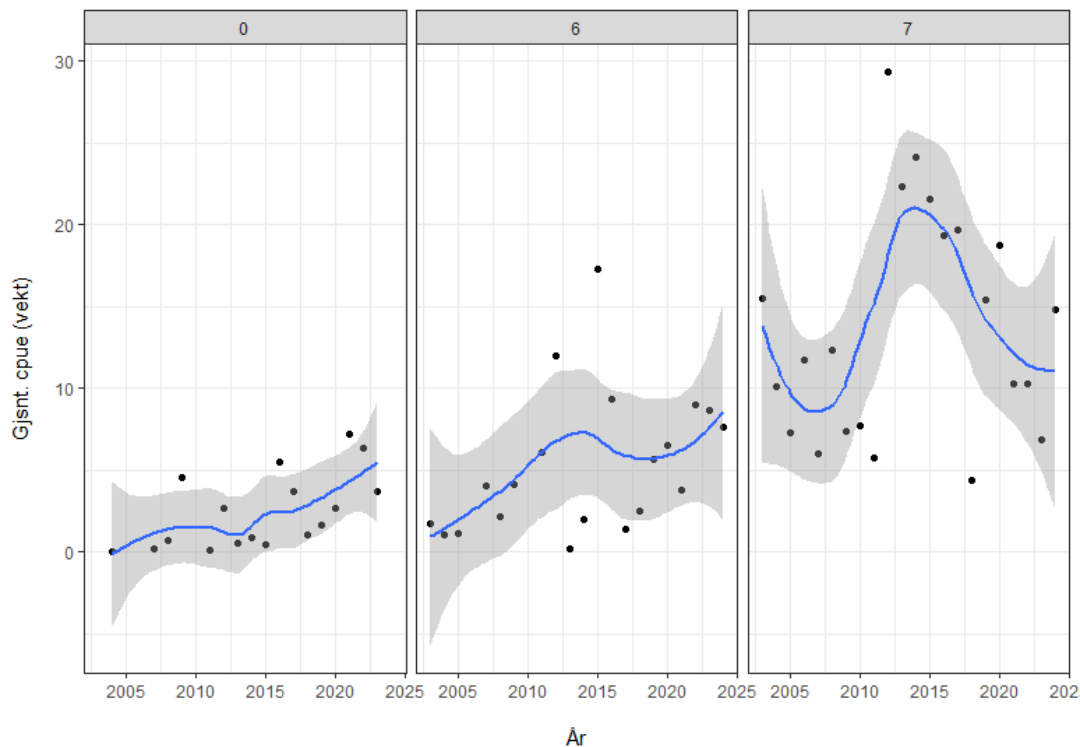
Biomasse og antall estimert fisk basert på fangstdata fra årlige ‘International Bottom trawl Survey’ (IBTS) data fra tredje kvartal (Q3) vises i figur 4.8. I likhet med fangstdata viser figuren at biomassen økte fra 2005 til høyeste estimat i 2016, og deretter har jevnt gått ned til nesten 2005-nivå (Figur 4.8).



Figur 4.8. ‘Swept area’ indeks basert på data fra IBTS i tredje kvartal (Q3) tokt i Nordsjøen og Skagerrak. Blå - antall, rød - biomasse (t).

4.2.2 Toktindekser: Kysttoktet (høst-vinter, Norskehavet og kysten nord for 62N)

Nord for 62° er lysing mest tallrik i statistisk hovedområde 6 og 7, med mindre forekomster av lysing i hovedområde 0 (Vestfjorden) og 5 (Lofoten og Vesterålen). Det er også i de to områdene lysing forekommer hyppigst i bunntålfangster på Kysttoktet. CPUE indeksen (basert bare på stasjoner med lysing i fangsten) fra Kysttokt (data 2003-2024) indikerer en minimal økning i CPUE (kg/nm) i hovedområde 0, nokså likt CPUE i hovedområde 6 de siste 6 år, og en nedgang siden 2015 i hovedområde 7 (Figur 4.9). Dekning av hovedområdene varierer mellom årene, med et mindre antall stasjoner tatt i 2023 og 2024 i hovedområdene 6 og 7.



Figur 4.9. Trend av gjennomsnittsfangst av lysing per hovedområde basert på kysttokt data (2003-2024).

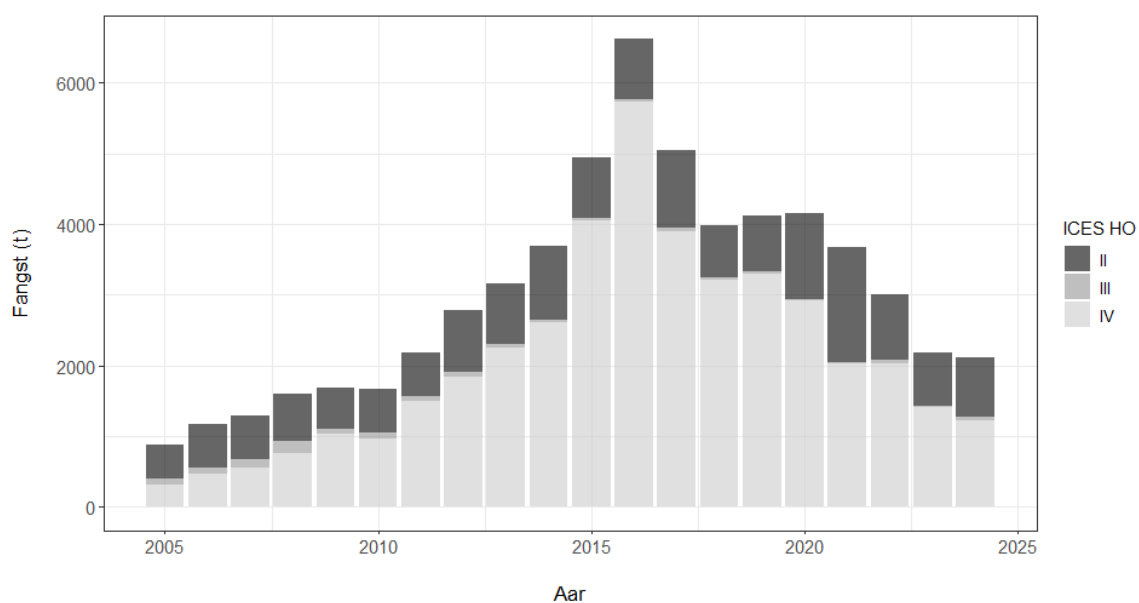
4.3 Norsk fiskeri

Norsk fartøysfangst av lysing er ikke kvoteregulert. Det er fastsatt et minstemål for lysing på 30 cm. Videre er det fastsatt minste maskestørrelse i garn sør for 62°N og vest for en rett linje gjennom Lindesnes og Hanstholm fyr (148 mm).

Total fangst av lysing per år og ICES hovedområde vises i figur 4.10. Årlige totalfangster av lysing nord for 62°N (ICES hovedområde II) i perioden 2005-2011 var ca. 600 t. Fangsten økte til mellom 800-1100t i perioden deretter og var høyest i 2021 (1630t). Siden har landinger minket og var ca. 850t i 2024.

Størstedelen av fangsten i ICES hovedområde II tas med garn, som har bidratt med mellom 70-90% av fangsten siden 2018. I samme perioden har andel trålfangst falt fra over 10% til mindre enn 5%, mens fangster med snurrevad har økt fra mindre enn 2% til over 10% (Figur 4.11).

I Nordsjøen og Skagerak-Kattegat (ICES hovedområde III og IV) økte totalfangst av lysing fra under 400 t i 2005 til nesten 6000 t i 2016. Siden har landinger gått ned og var ca. 1270 t i 2024. Størstedelen av fangstene blir gjort i nordlige Nordsjøen (ICES område IVa), mens årlige landinger fra Skagerak-Kattegat og den sentrale delen av Nordsjøen ligger under 50 t siden 2018 (Figur 4.10). Størstedelen av fangsten blir fisket med trål, og andelen ligger på ca. 43% siden 2020. Fangstene med snurrevad har økt siden 2015 og er litt over 30% i 2024, mens landinger med garn har siden 2006 falt fra ca. 50% til under 25% i 2024 (Figur 4.11).



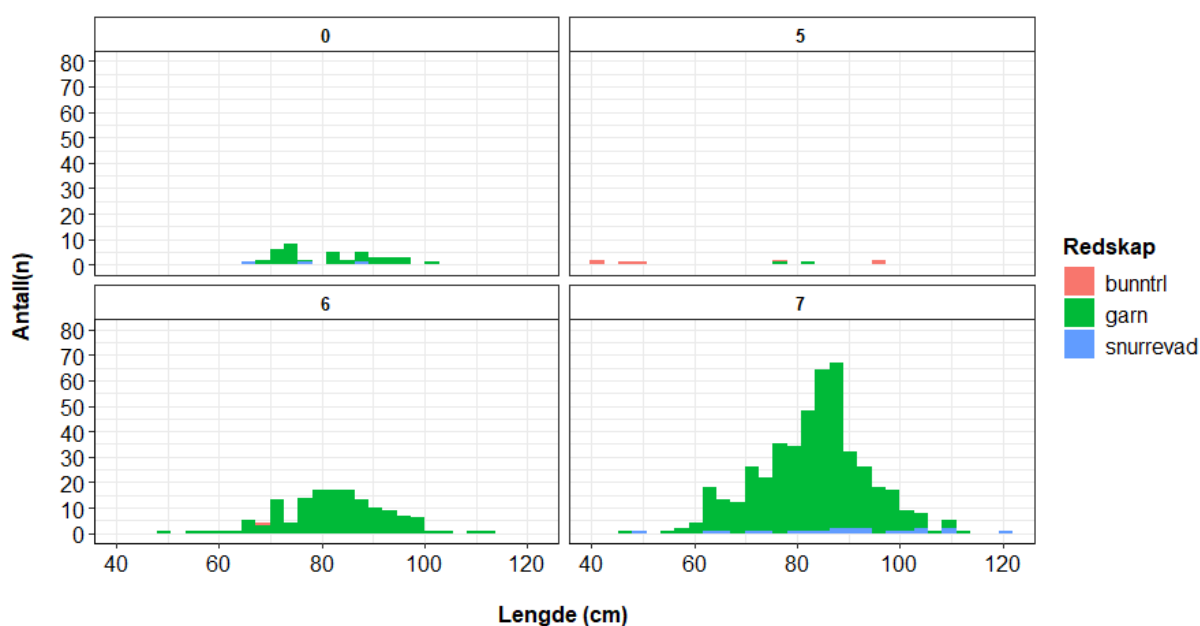
Figur 4.10: Norske fartøys fangst av lysing i ICES hovedområder II, III, og IV (2005-2024).



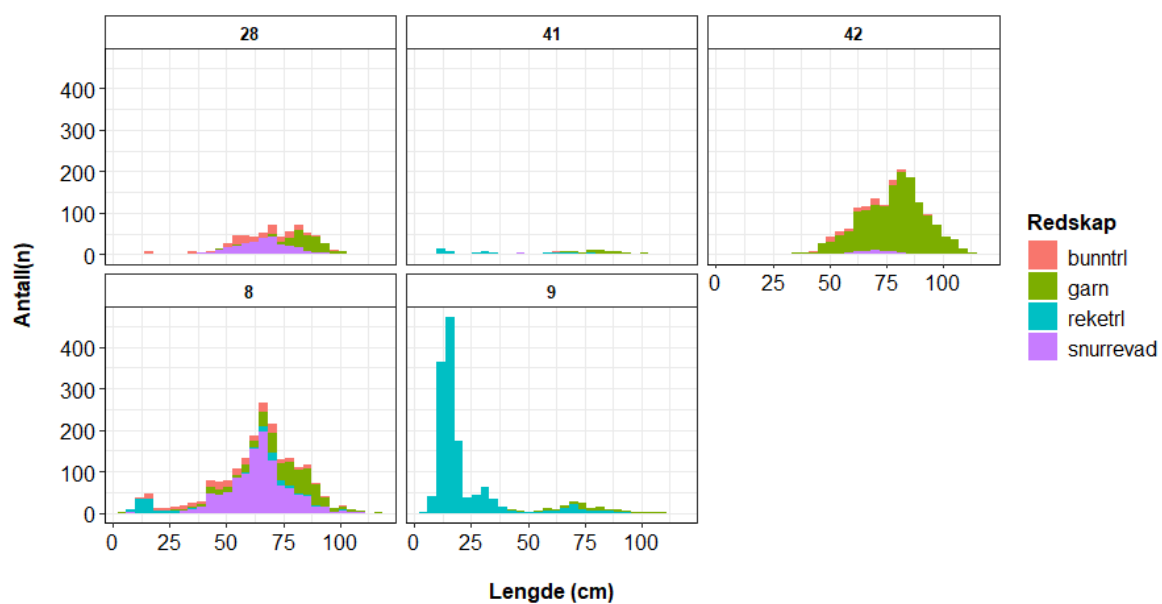
Figur 4.11: Proporsjon av landinger per redskap sør (rød linje - ICES hovedområde III og IV) og nord (svart linje - ICES hovedområde II) for 62°N.

Basert på data fra Kystreferanseflåten og Havreferanseflåten fra hovedområde 0, 6 og 7 i 2023 og 2024, fiskes det lysing med lengde mellom 50 og 120 cm, med den største andelen fisk > 80 cm (Figur 4.12). Lengden av lysing fisket antyder at lite umoden fisk (< 45cm) tas i fangstene. I hovedområdet 5 blir det tatt få lengdeprøver (Figur 4.12), slik at en vurdering av fiskestørrelse i det området ikke er mulig.

I Nordsjøen (Hovedområde 41 og 42) og Vestlandet (hovedområde 28) er det antydning på at det i 2023 og 2024 blir fisket generelt lite lysing mindre enn 45 cm (Figur 4.13). Størrelsen av lysing tatt med garn, bunnetrål eller snurrevad i de områdene var stort sett > 40 cm. Lengdefordeling varierte mellom redskapene og hovedområder, med garn som generelt fisket de største lysingene. I hovedområde 9 blir det fisket hovedsakelig umoden fisk (< 25 cm) med reketrål (Figur 4.13).



Figur 4.12. Lengdefordeling av lysing fisket med garn, snurrevad og trål i hovedområde 0, 5, 6 og 7. HI referanseflåtedata fra 2023 og 2024; ikke vektet med fangststørrelse.



Figur 4.13. Lengdefordeling av lysing fisket med bunntål, snurrevad og garn i hovedområde 8 (Skagerrak), 9 (Rogaland), 28 (Vestlandet), og 41-42 (Nordsjøen). HI referanseflåtedata fra 2023 og 2024; ikke vektet med fangststørrelse.

5. Havmus (*Chimaera monstrosa*)

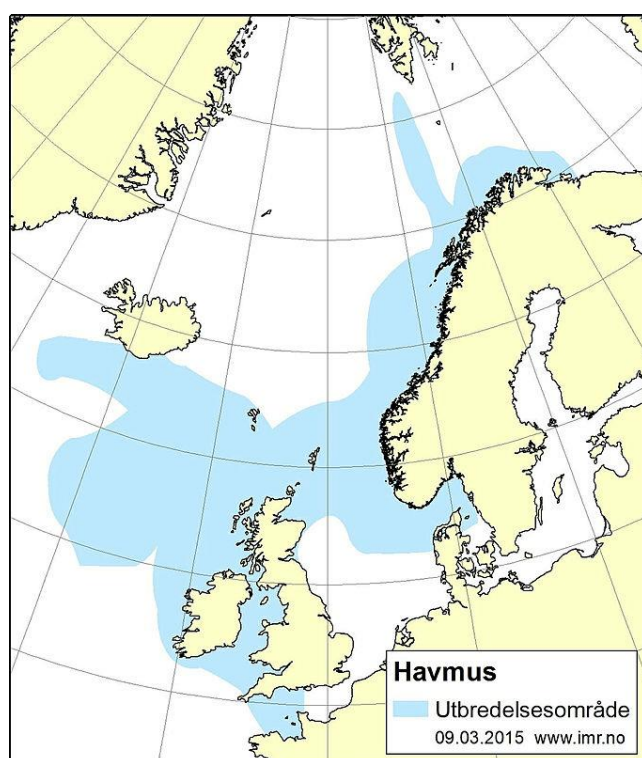
Caroline Aas Tranang

5.1 Biologi og utbredelse

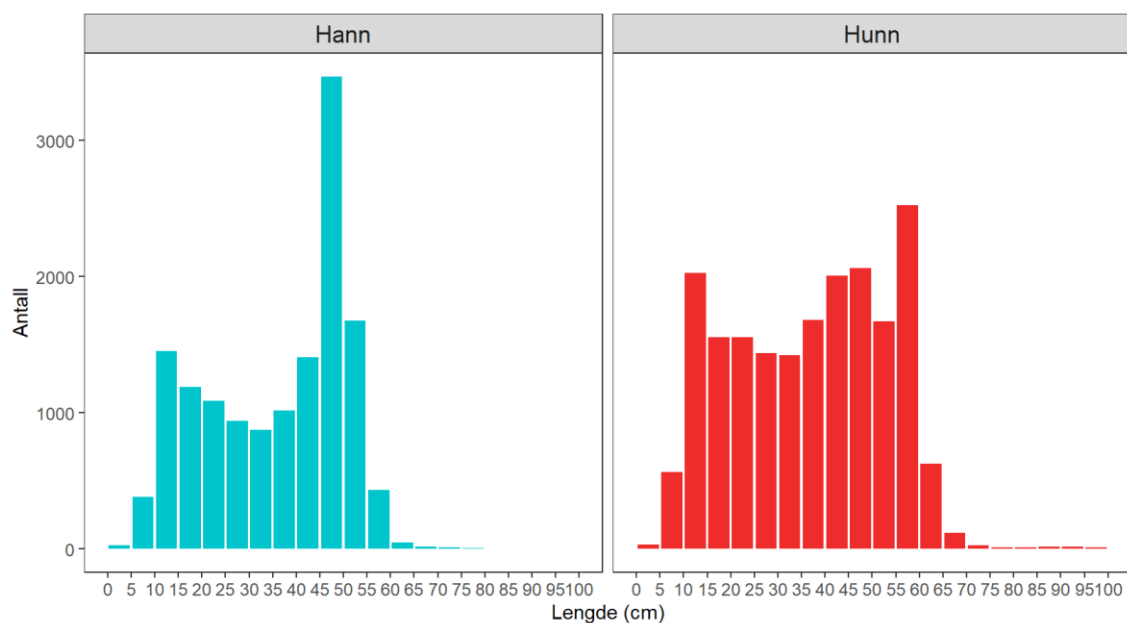
Havmus er den eneste norske arten i Havmusfamilien (*Chimaeridae*) som på verdensbasis består av omkring 40 arter. Havmus er en bruskfisk på lik linje med haier og skater og er lett gjenkjennelig med sitt karakteristiske utseende. Utbredelsesområdet strekker seg over store deler av Øst-Atlanteren i tillegg til vest i Middelhavet, vanligvis på dyp mellom 300 og 500 m (Figur 5.1). I Norge finnes den langs hele kysten.

Reproduksjon skjer ved indre befruktning og deponering av eggkapsler på våren. Dietten består hovedsakelig av bunndyr som reker og andre krepsdyr, muslinger og sjøstjerner. Havmus kan bli inntil 1 m lange, og hunnene har større vekstpotensial enn hannene (Figur 5.2), men det mangler kunnskap om aldersstruktur og økologi.

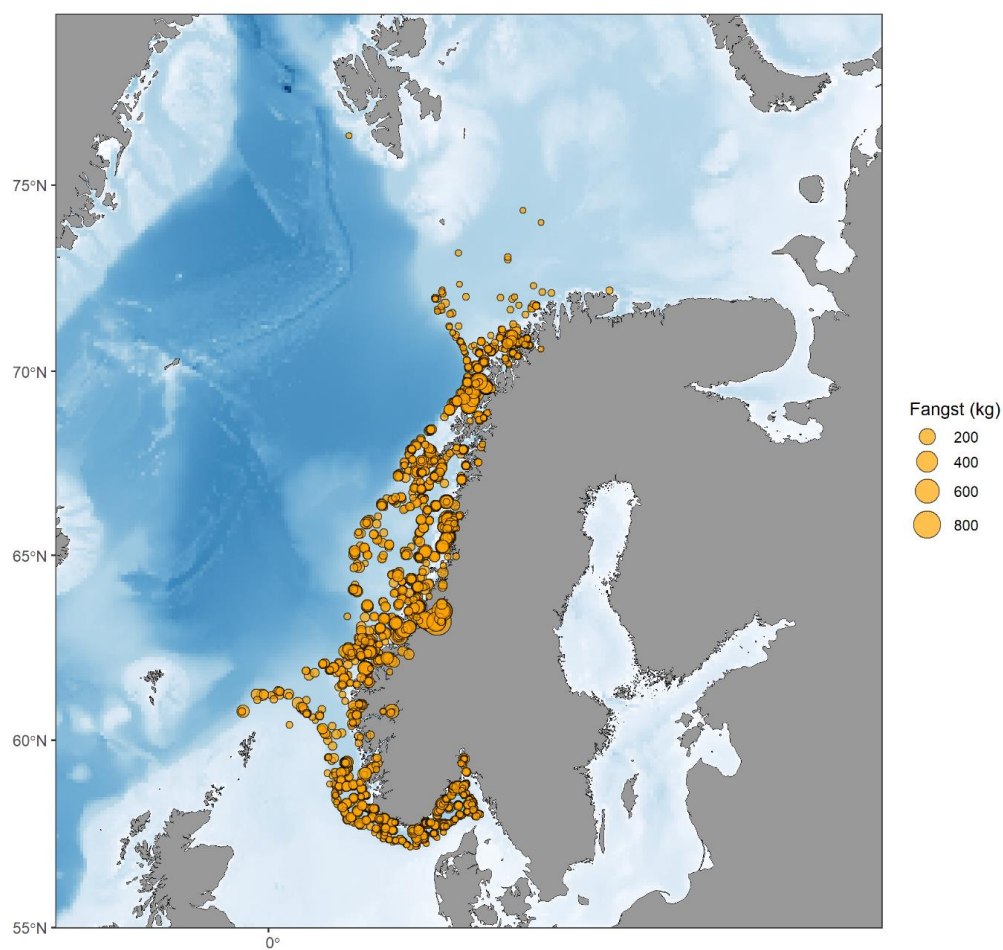
Bestanden overvåkes ikke målrettet, så kunnskapen om dens biologi er mangelfull. Havmus fanges på flere av Havforskningsinstituttets tokt, i hele det norske distribusjonsområdet, inkludert fjordene (Figur 5.3). Det har vært en økning i totalfangst på forskningstoktene de siste årene; mens fangsten på toktene var mellom 1000 og 3000 kg i perioden 2005-2016, har den økt med en topp på ca. 5500 kg i 2022 (Figur 5.4).



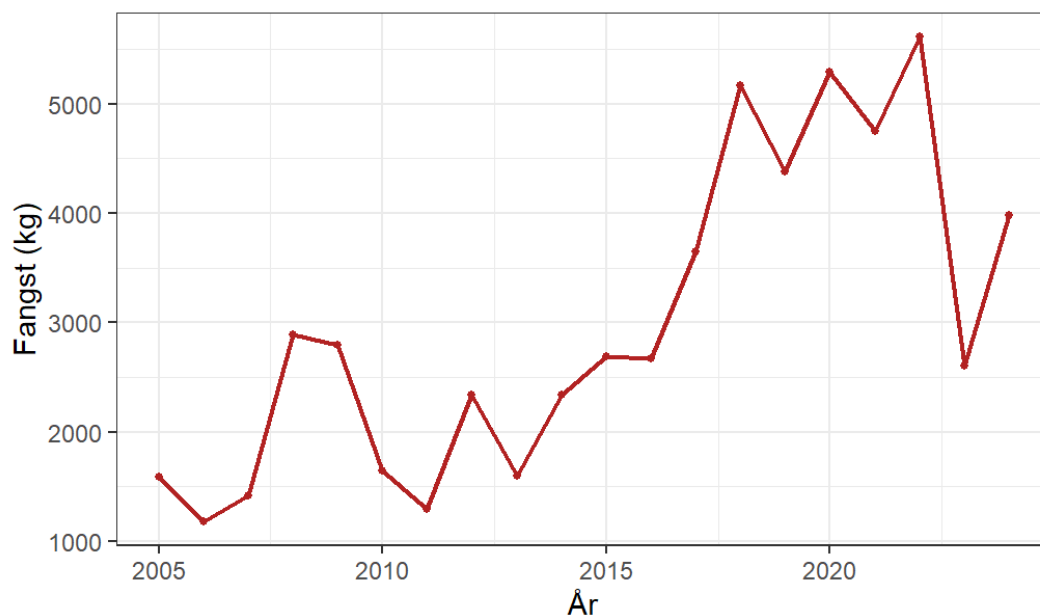
Figur 5.1: Utbredelsesområde for havmus i Nord-Atlanteren.



Figur 5.2: Lengdefordeling av havmus på Havforskningsinstituttets tokt 2005-2024, fordelt på kjønn.



Figur 5.3: Fangst av havmus på Havforskningsinstituttets tokt 2005-2024.

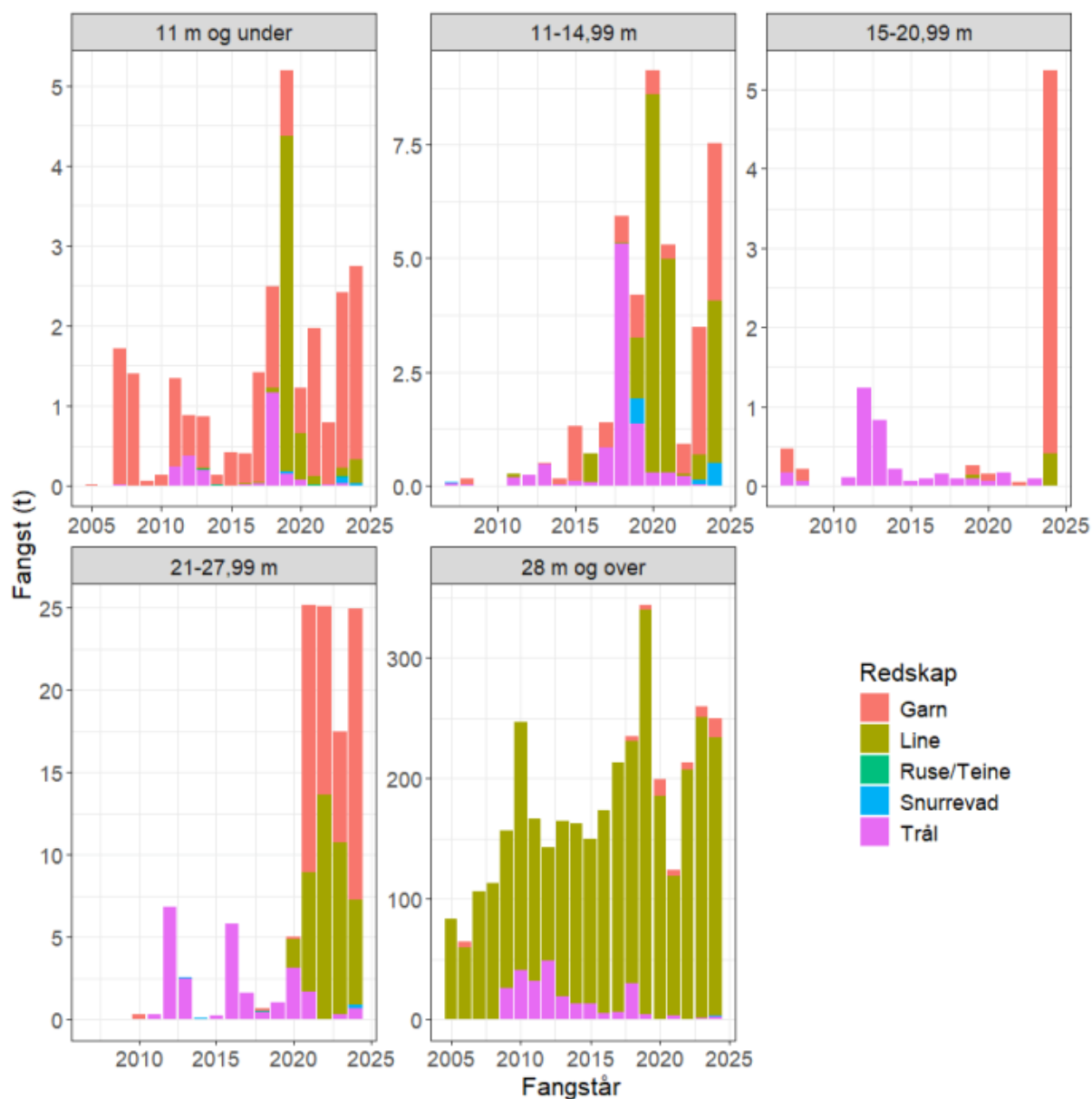


Figur 5.4: Totalfangst av havmus på Havforskningsinstituttets forskningstokt i perioden 2005-2024.

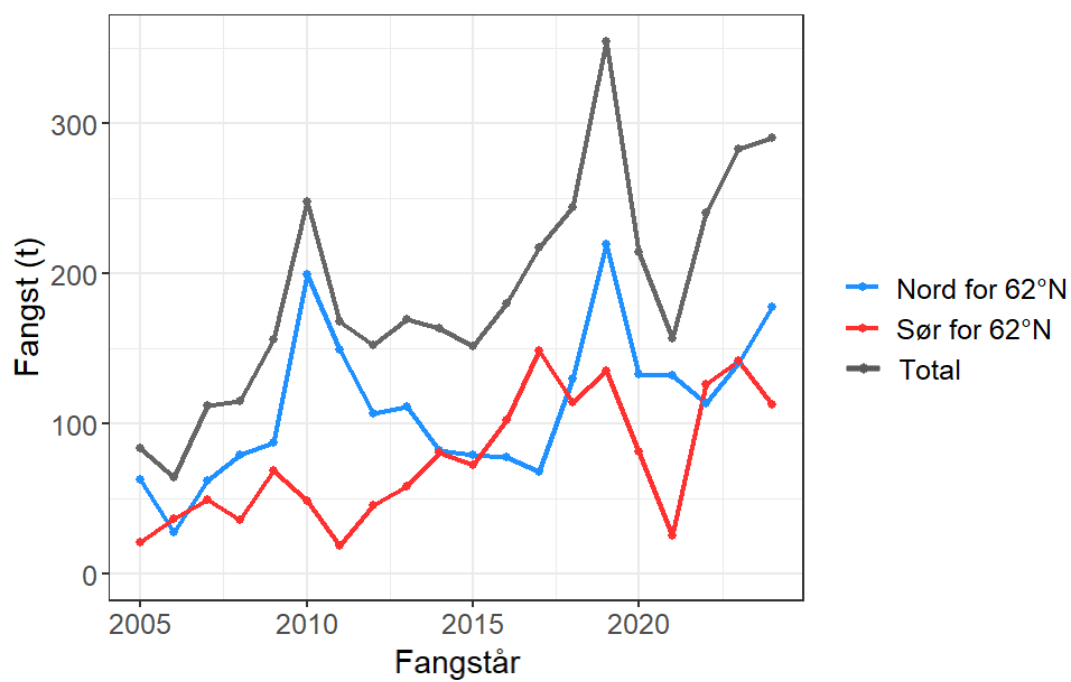
5.2 Fiskeri og forvaltning

Det foregår ikke lenger direkte kommersielt fiske på havmus, men tidligere ble den fisket på, på grunn av den oljerike leveren (teknisk olje). I dag fanges havmus hovedsakelig som bifangst i line-fisket, på fartøy over 28 m, men den kastes antakeligvis ut (Figur 5.5). Landingene har økt jevnt siden 2005, med særlig høye fangster i 2010 og 2019, begge nord for 62°N (Figur 5.6).

Mangel på informasjon om utkast begrenser nytteverdien av fiskeridata, og som en føre-var-tilnærming har Verdens naturvernunion (IUCN) listet arten som sårbar. Artsdatabanken har imidlertid ikke funnet grunn til å føre opp havmus på den norske rødlisten. Forvaltningsmålet for havmus er «å sikre biodiversitet og økosystemets funksjon».



Figur 5.5 Norske fartøys fangst av havmus (tonn) i ICES-områdene I-IV i perioden 2005 – 2024, fordelt på redskapsgruppe og fartøylengdegruppe. Kilde: Fiskeridirektoratet



Figur 5.6: Norske fartøys fangst av havmus (tonn) i ICES-områdene I-IV i perioden 2005 – 2024, fordelt på nord og sør for 62°N. Kilde: Fiskeridirektoratet

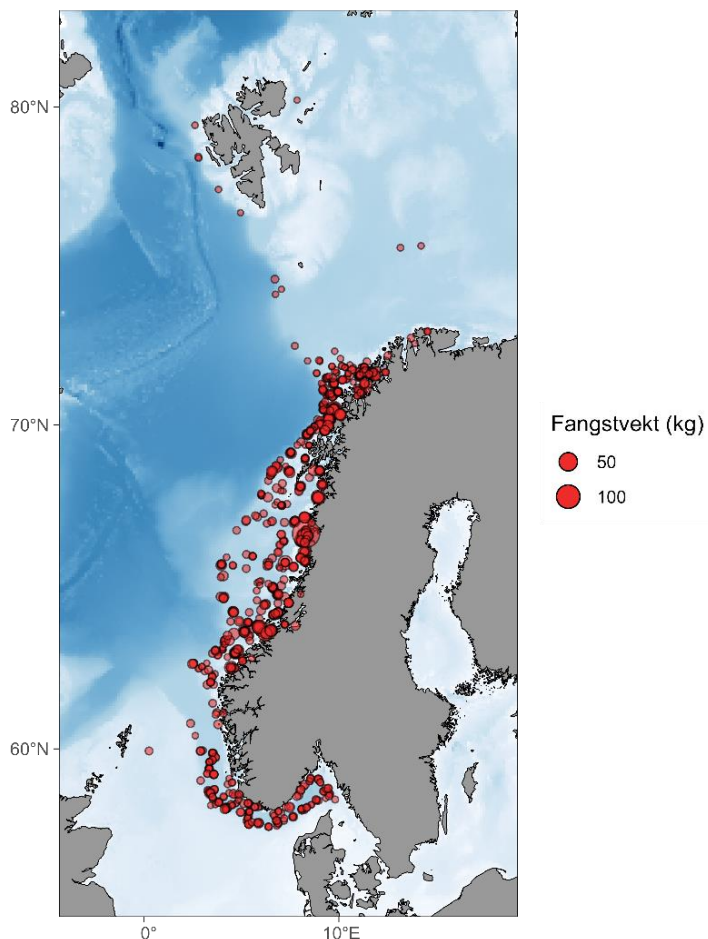
6. Skjellbrosme (*Phycis blennoides*)

Ingrid M. Bruvold



Figur 6.1: Skjellbrosme på bløtbunn.
Kilde: MAREANO / Havforskningsinstituttet.

Skjellbrosme er en torskefisk som kan bli opptil 110 cm lang (Cohen et al., 1990), og skilles gjerne fra brosme ved at den har to ryggfinner og trådaktige, lange bukfinner. Den er en bunnfisk som primært spiser krepsdyr og mindre fisk på dybder mellom 100-1000 meter (Pethon, 2019). Skjellbrosme svømmer gjerne i stim over bløtbunn, og finnes fra Cape Blanc utenfor Vest-Afrika og Middelhavet nordover til vestkysten av Storbritannia, Island, og Norge (ICES, 2024g).



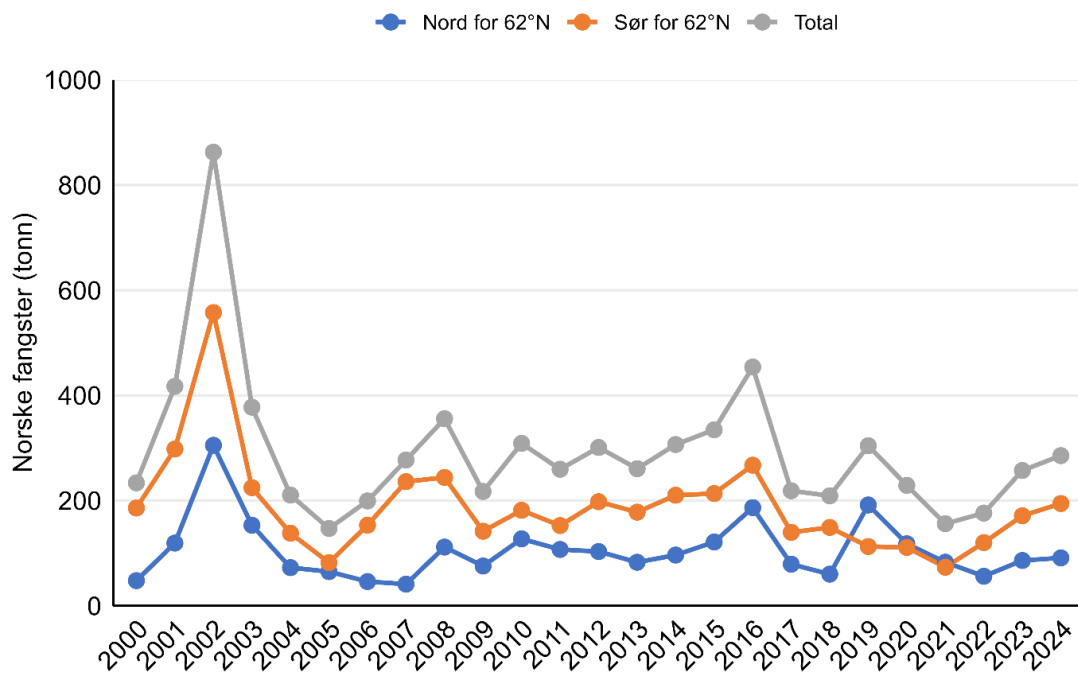
Figur 6.2: Fangst av skjellbrosme på Havforskningsinstituttets tokt 2000-2024.

6.1 Norsk fiskeri

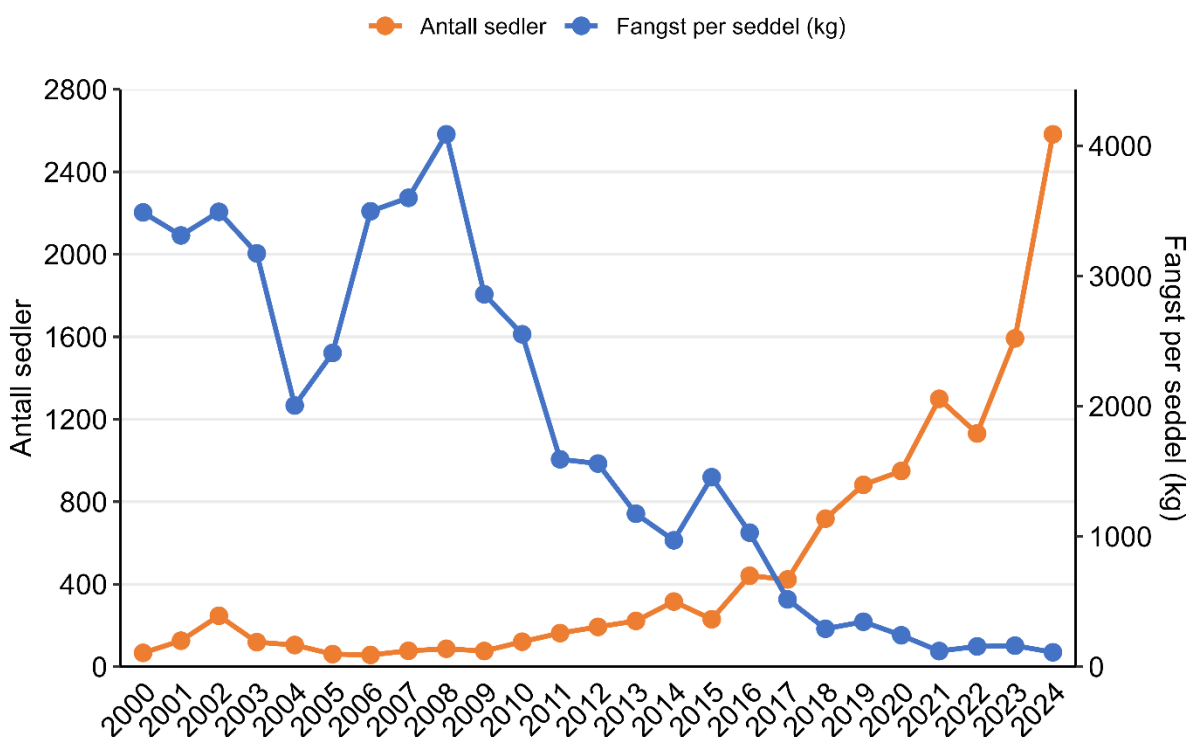
I Norden tas skjellbrosme oftest som bifangst på autoline, og det drives ikke direktefiske etter denne. Artsdatabanken vurderte skjellbrosme som livskraftig i 2006, 2010, 2015, og 2021 (Hesthagen et al., 2021a). Av ICES ansees foreløpig hele populasjonen av skjellbrosme i Nordøst-Atlanteren som en enkelt bestand (ICES, 2024g).

Norske fangster av skjellbrosme toppet seg i 2002 på 862 tonn, og har på det laveste vært nede i 147 tonn (Figur 6.3). De største fangstene har stort sett blitt tatt sør for 62°N, i hovedsak av fartøy over 28 meter (90%). De siste 10 årene har total fangst vært på relativt stabilt nivå mellom 150 og 450 tonn årlig uten noen klar trend.

Fangst per seddel har gått markant ned siden 2010 (Figur 6.4), og har etter 2016 vært på under 500 kg. Til gjengjeld har antall sedler gått opp, fra under 400 før 2016 til over 2500 sedler i 2024.



Figur 6.3: Norske fangster av skjellbrosme i ICES-områder I-IV fra 2000 til 2024, fordelt på nord (blå linje) og sør (oransje linje) for 62° samt total fangst (grå linje) fra sluttseddeldata. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 6.4: Antall sedler (oransje linje) og fangst per seddel (kg, blå linje) i ICES-områder I-IV fra 2000 til 2024 fra sluttseddeldata. Kilde: Fiskeridirektoratet.

7. Sølvorsk (*Gadiculus argenteus*)

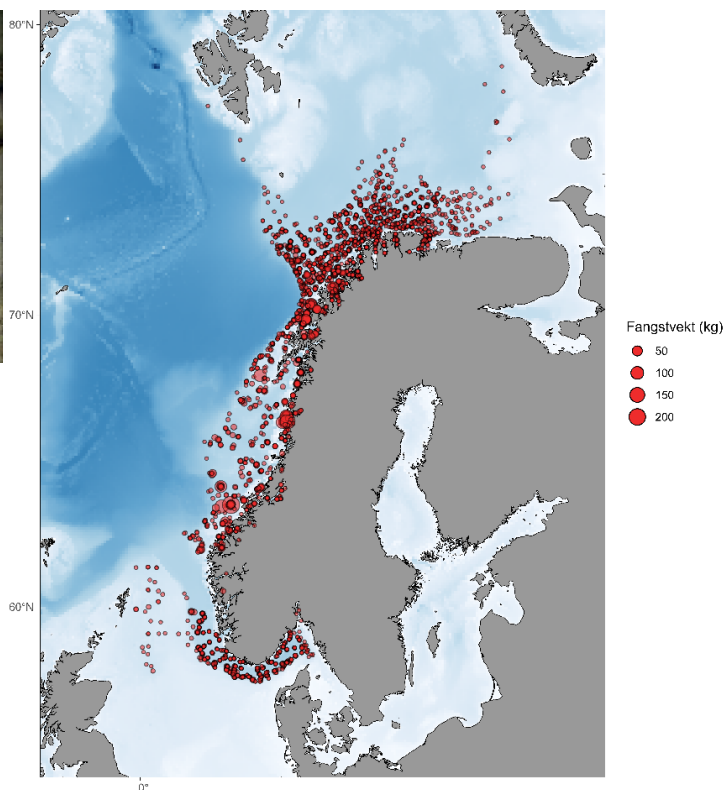
Ingrid M. Bruvold



Figur 7.1: Sølvorsk.

Kilde: MAREANO / Havforskningsinstituttet.

Sølvtorsken er en liten dypvannsfisk i torskfamilien som blir opp til 16 cm med en generasjonstid på 2 år (Rodríguez-García et al., 2022). De svømmer ofte i stim på dybder mellom 100 og 1000 meter, og spiser blant annet små krepsdyr og børstemark (Pethon, 2019). Artsdatabanken har bedømt sølvtorsken som livskraftig i 2006, 2010, 2015, og 2021 (Hesthagen et al., 2021b).



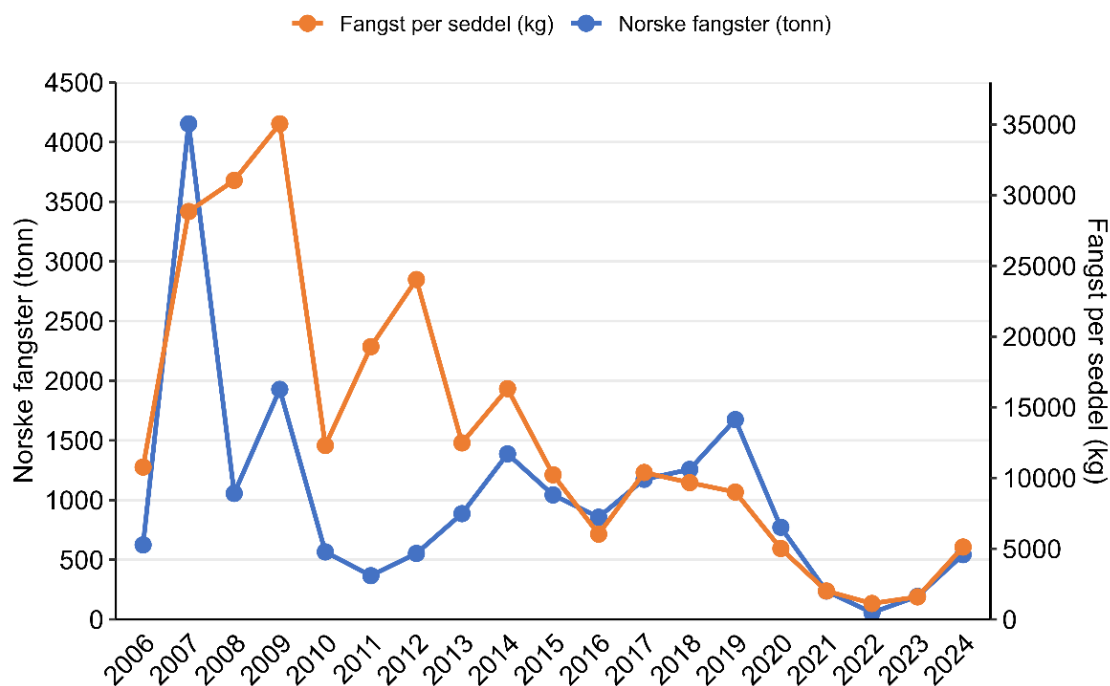
Figur 7.2: Fangst av sølvorsk på Havforskningsinstituttets tokt 2000-2024.

7.1 Norsk fiskeri

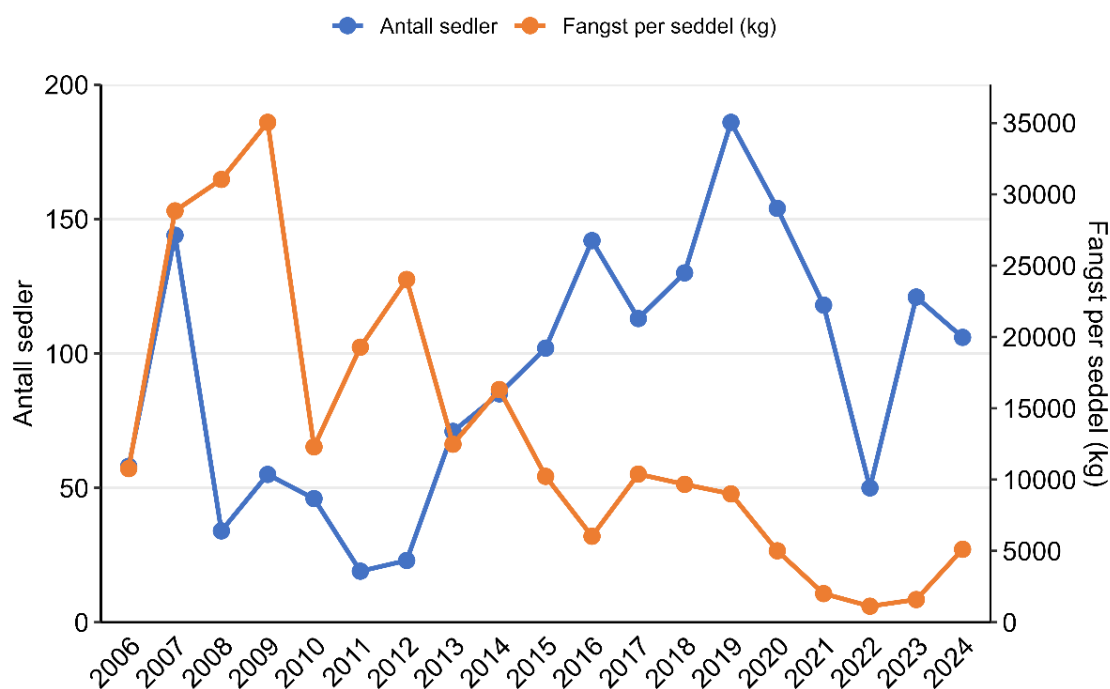
Sølvtorsken er ikke mål for direktefiske, men er en kilde til mat for arter slik som lysing og kolmule (Pethon, 2019). Den tas oftest som bifangst i trålfiske etter øyepål og kolmule, og følgelig varierer fangstene av sølvorsk derfor med fiskeriet etter disse artene. Kvaliteten på artsspesifikasjonen for sølvorsk i industrifisket antas å ikke være veldig nøyaktig, noe som kan reflekteres i rapporterte fangsttall.

Sølvorsk er ikke registrert på fangstsedler før 2006. I landingsdata har både fangst per seddel og totale årlige fangster gått ned etter en topp rundt 2007-2009 (Figur 7.3). De siste 10 årene har total fangst holdt seg under 2000 tonn.

Antall sedler har variert noe, men ikke oversteget 200 årlig (Figur 7.4). Det aller meste av rapporterte fangster tas sør for 62°N, oftest med flytetral av båter over 28 meter.



Figur 7.3: Norske fangster av sølvtersk i ICES-områder I-IV fra 2006 til 2024, fordelt på totale fangster i tonn (blå linje) og fangst per seddel i kg (oransje linje) fra sluttseddeldata. Kilde: Fiskeridirektoratet.



Figur 7.4: Antall sedler (blå linje) og fangst per seddel i kg (oransje linje) i ICES-områder I-IV fra 2006 til 2024 fra sluttseddeldata. Kilde: Fiskeridirektoratet.

Referanser

- Als, T. D., Hansen, M. M., Maes, G. E., Castonguay, M., Riemann, L., Aarestrup, K., Munk, P., Sparholt, H., Hanel, R. & Bernatchez, L. (2011). All roads lead to home: panmixia of European eel in the Sargasso Sea. *Molecular Ecology*, 20, 1333–1346.
- Andrews, A. H., Welte, C., Mihaljevic, M. & Durif, C. M. F. (2025). Bomb radiocarbon dating and age estimation of European eel (*Anguilla anguilla*) of Norway. *Radiocarbon*, 1–16.
- Bergstad, O. A. & Hareide, N. -R. (1996). Ling, blue ling and tusk of the North-east Atlantic. *Fisken og Havet*, 15, 1–126.
- Cohen, D. M., Inada, T., Iwamoto, T. & Scialabba, N. (1990). An annotated and illustrated catalogue of cods, hakes, grenadiers and other gadiform fishes known to date. In: *FAO species catalogue. Vol. 10. Gadiform fishes of the world (Order Gadiformes)*. FAO.
- Daverat, F., Limburg, K. E., Thibault, I., Shiao, J. -C., Dodson, J. J., Caron, F. O., Tzeng, W. -N., Iizuka, Y. & Wickström, H. (2006). Phenotypic plasticity of habitat use by three temperate eel species, *Anguilla anguilla*, *A. japonica* and *A. rostrata*. *Marine Ecology Progress Series*, 308, 231–241.
- Drouineau, H., Durif, C., Castonguay, M., Mateo, M., Rochard, E., Verreault, G., Yokouchi, K. & Lambert, P. (2018). Freshwater eels: A symbol of the effects of global change. *Fish and Fisheries*, 19, 903–930.
- Durif, C., Dufour, S. & Elie, P. (2005). The silvering process of *Anguilla anguilla*: a new classification from the yellow resident to the silver migrating stage. *Journal of Fish Biology*, 66, 1025–1043.
- Durif, C. M. F., Gjosaeter, J. & Vollestad, L. A. (2011). Influence of oceanic factors on *Anguilla anguilla* (L.) over the twentieth century in coastal habitats of the Skagerrak, southern Norway. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 278, 464–473.
- Durif, C. M. F., Diserud, O. H., Sandlund, O. T., Thorstad, E. B., Poole, R., Bergesen, K., Escobar-Lux, R. H., Shema, S. & Vøllestad, L. A. (2020). Age of European silver eels during a period of declining abundance in Norway. *Ecology and Evolution*, 10, 4801–4815.
- Durif, C. M. F., Stockhausen, H. H., Skiftesvik, A. B., Cresci, A., Nyqvist, D. & Browman, H. I. (2022). A unifying hypothesis for the spawning migrations of temperate anguillid eels. *Fish and Fisheries*, 23, 358–375.
- Engås, A. (1983). *Betydning av ulike redskapsfaktorer i garnfisket etter blålange, M. dypterygia* [Hovedfag i fiskeribiologi]. Institutt for fiskeribiologi, Universitetet i Bergen.
- Eriksen, E., Skjæraasen, J. E., Staby, A., Nedreaas, K., & Junge, C. (2020). *Forvaltningsstøtte i arbeidet med økosystembasert forvaltning og oppfølging av forvaltningsprinsippet (i perioden 2020-2025)*. Havforskningsinstituttet.
- Fiskeridirektoratet. (2024). *Møte om økosystembasert fiskeriforvaltning: Saksdokument til møte 7. juni 2024*. Fiskeridirektoratet.
- Gordon, J. & Hunter, J. E. (1994). *Study of Deep-Water Fish Stocks to the West of Scotland*. (SAMS Internal Reports; No. 194). Scottish Association for Marine Science.

- Helle, K. (2015). Lange, brosme og blålange. In: I. E. Bakketeig, H. Gjøsæter, M Hauge, B. H. Sunnset & K. Ø. Toft (Eds.). *Havforskningsrapporten 2015* (Fisken og havet, særnummer 1–2015). Havforskningsinstituttet.
- Hesthagen, T., Wienerroither, R., Bjelland, O., Byrkjedal, I., Fiske, P., Lynghammar, A., Nedreaas, K. & Straube, N. (2021a). Fisker: Vurdering av skjellbrosme *Phycis blennoides* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/6342>
- Hesthagen, T., Wienerroither, R., Bjelland, O., Byrkjedal, I., Fiske, P., Lynghammar, A., Nedreaas, K. & Straube, N. (2021b). Fisker: Vurdering av sølvorsk *Gadiculus argenteus* for Norge. Rødlista for arter 2021. Artsdatabanken. <http://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/20400>
- Hislop, J., Bergstad, O. A., Jakobsen, T., Sparholt, H., Blasdale, T., Wright, P., Kloppmann, M., Hillgruber, N. & Hessen, H. (2015). Blue ling – Molva dypterygia s.1. In: H. J. L. Heessen, N. Daan & J.R. Ellis (Eds.). *Fish Atlas of the Celtic Sea, North Sea and Baltic Sea* (pp. 231–232). Wageningen Academic Publishers and KNNV Publishing.
- Ibanez, F., Fromentin, J.-M. & Castel, J. (1993). Application of the cumulated function to the processing of chronological data in oceanography. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Série III - Sciences de la Vie - Life Sciences*, 316, 745–748.
- ICES. (2024a). Working group on biology and assessment of deep-sea fisheries resources (WGDEEP). *ICES Scientific Reports*, 6:56. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25964749>
- ICES. (2024b). *Blue ling (Molva dypterygia) in subareas 1, 2, and 4 and in Division 3.a (Northeast Arctic, North Sea, Skagerrak and Kattegat). Replacing advice provided in 2023.* In: Report of the ICES Advisory Committee, 2024. ICES Advice 2024, bli.27.123a4. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25967293>
- ICES. (2024c). Joint EIFAAC/ICES/GFCM Working Group on Eels (WGEEL). *ICES Scientific Reports*. https://ices-library.figshare.com/articles/report/Joint EIFAAC_ICES_GFCM_Working_Group_on_n_Eels_WGEEL_/27233457/2 (Accessed 3 February 2025).
- ICES. (2024d). Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion (WGBIE). *ICES Scientific Reports*, 6:59. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25908130>
- ICES. (2024e). Arctic Fisheries Working Group (AFWG). *ICES Scientific Reports*, 6:61. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25970272>
- ICES. (2024f). Anglerfish (*Lophius budegassa*, *Lophius piscatorius*) in Subareas 4 and 6, and Division 3.a (North Sea, Rockall and West of Scotland, Skagerrak and Kattegat). In: Report of the ICES Advisory Committee, 2024. ICES Advice 2024, anf.27.3a46. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.25019156>
- ICES. (2024g). Greater Forkbeard (*Phycis Blennoides*), in Subareas 1–10, 12 and 14. ICES Stock Annexes. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.27074200.v1>
- Large, P. A., Diez, G., Drewery, J., Laurans, M., Pilling, G. M., Reid, D. G., Reinert, J., South, A. B. & Vinnichenko, V. I. (2010). Spatial and temporal distribution of spawning aggregations of blue ling (*Molva dypterygia*) west and Northwest of the British Isles. *ICES Journal of Marine Science*, 67, 494–501.

- Magnusson, J. V., Bergstad, O. A., Hareide, N. R., Magnusson, J. & Reinert, J. (1997). TemaNord 1997:535: Ling, blue ling and tusk of the northeast Atlantic. *Nordisk Ministerråd, Nordisk Råd*.
- McGill, L., McDevitt, A. D., Hellemans, B., Neat, F., Knutsen, H., Mariani, S., Christiansen, H., Johansen, T., Volckaert, F. A. M. & Coscia, I. (2023). Population structure and connectivity in the genus *Molva* in the Northeast Atlantic. *ICES Journal of Marine Science*, 80, 1079-1086.
- Mecklenburg, C. W., Lynghammar, A., Johannesen, E., Byrkjedal, I., Christiansen, J. S., Dolgov, A. V., Karamushko, O. V., Mecklenburg, T. A., Møller, P. R., Steinke, D. & Wienerroither, R. M. (2018). *Marine Fishes of the Arctic Region*. Conservation of Arctic Flora and Fauna.
- Miethe, T., Gerritsen, H., Ono, K., Nedreaas, K., Vinther, M., Diez, G., Gundersen, S., van Wijk, D., Irionda, A. & Bradbook, H. (2024). *Geographical distribution of anglerfish in the North Sea, Rockall and West of Scotland, Skagerrak and Kattegat*. Report of the joint European Union, Norway and United Kingdom Working Group.
- Nedreaas, K., Gundersen, S. & Berg, E. (2024). *HI Kvoteråd 2025 Breiflabb nord for 62N*. Rapport fra Havforskningen 2024-52.
- Pethon, P. (2019). Aschehougs store fiskebok. H. Aschehoug & Co.
- Rodríguez-García, C., Castro-Gutiérrez, J., Domínguez-Bustos, Á. R., García-González, A. & Cabrera-Castro, R. (2023). Every fish counts: Challenging length–weight relationship bias in discards. *Fishes*, 8(5), 222.
- Rohtla, M., Daverat, F., Arts, M. T., Browman, H. I., Parzanini, C., Skiftesvik, B., Thorstad, E. B., van der Meeren, T., Vøllestad, L. A. & Durif, C. (2023). Habitat use and growth of yellow-stage European eel in coastal and freshwater ecosystems in Norway. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 80, 14–26.
- Schmidt, J. (1922). The breeding places of the eel. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B*, 211, 179–208.
- Staby, A., Skjæraasen, J. E., Geffen, A. J. & Howell, D. (2018). Spatial and temporal dynamics of European hake (*Merluccius merluccius*) in the North Sea. *ICES Journal of Marine Science*, 75(6), 2033-2044.
- Thomas, R. (1987). Biological investigations on the blue ling, *Molva dypterygia* (Pennan 1784 after O. F. Müller 1776), in the areas of the Faroe Islands and to the west of the Shetland Islands. *Archiv für Fischereiwissenschaft*, 38, 9–34.
- Thorstad, E. B., Larsen, B. M., Hesthagen, T., Næsje, T. F., Poole, R., Aarestrup, K., Pedersen, M. I., Hanssen, F., Østborg, G., Økland, F., Aasestad, I. & Sandlund, O. T. (2010). *Ål og konsekvenser av vannkraftutbygging: En kunnskapsoppsummering*. Norges Vassdrag- og Energidirektorat (NVE).
- Werner, K.-M., Staby, A. & Geffen, A. J. (2016). Temporal and spatial patterns of reproductive indices of European hake (*Merluccius merluccius*) in the northern North Sea and Norwegian coastal areas. *Fisheries Research*, 183, 200–209.
- Westgaard, J.-I., Staby, A., Godiksen, J., Geffen, A. J., Svensson, A., Charrier, G., Svedäng, H. & André, C. (2017). Large and fine scale population structure in European hake (*Merluccius merluccius*) in the Northeast Atlantic. *ICES Journal of Marine Science*, 74, 1300–1310.

Wright, R. M., Piper, A. T., Aarestrup, K., Azevedo, J. M. N., Cowan, G., Don, A., Gollock, M., Ramallo, S. R., Velterop, R., Walker, A., Westerberg, H. & Righton, D. (2022). First direct evidence of adult European eels migrating to their breeding place in the Sargasso Sea. *Scientific Reports*, 12: 15362.