

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

**AKUSTISK MENGDEMÅLING AV SEI,
KYSTTORSK OG HYSE
FINNMARK – MØRE
HAUSTEN 2009**

*Acoustic abundance of saithe, coastal cod and haddock Finnmark – Møre
Autumn 2009*

Sigbjørn Mehl, Erik Berg og Asgeir Aglen
Havforskningsinstituttet / Institute of Marine Research
P.O. Box 1870 Nordnes
N-5817 Bergen
NORGE / NORWAY

INNHALD

1. SAMMENDRAG	3
2. SUMMARY	4
3. INNLEIING	5
4. GJENNOMFØRING OG METODIKK	5
4.1 Integreringskursar	5
4.2 Trål- og fiskeutstyr	6
4.3 Sortering av fangst, lengdemåling og alder-lengde nøklar	6
4.4 Innstillingar av det akustiske utstyret, tolking og utrekning av mengdeindeksar.	6
5. RESULTAT OG DISKUSJON	10
5.1 Hydrografi	10
5.2 Ekkomengde av sei	10
5.3 Mengdeindeksar og vekst for sei	11
5.4 Mengdeindeksar og vekst for kysttorsk	13
5.5 Mengdeindeksar og vekst for hyse	14

1. SAMMENDRAG

Eit akustisk tokt med sikte på å framskaffa indeksar for talet på fisk og data over lengde og vekt for kvar aldersgruppe av sei og kysttorsk nord for 62°N er gjennomført årleg i oktober-november, sidan 1985 for sei og sidan 1995 for kysttorsk.

Resultata for 2009 viser:

- ekkomengda av sei auka ned med 40 % i høve til 2008, men er framleis mellom dei lågaste i tidsserien sidan 1997, med eit nivå på 70 % av gjennomsnittet for 1997-2008
 - auken frå i fjor kan skuldast at toktet i 2008 gjekk ein månad seinare enn normalt
 - 3 år gamal sei (2006-årsklassen) var mest talrik, følgt av 4-åringar (2005-årsklassen)
 - indeksane for alle aldersgrupper, særleg 5- og 6-åringar (2004 og 2003 årsklassane), var til dels langt under gjennomsnittet
 - akustisk gytebiomasse var berre vel 50 % av gjennomsnittet for 1992-2008
 - lengde og vekt ved alder var om lag som i føregåande år og nær 1992-2008 snittet for 2-4 år gamal sei og ein del over dette nivået for 5-7 år gamal fisk
-
- det var oppgang i kysttorskindeksane for alle aldersgrupper med unntak av 2-åringar samanlikna med toktet i 2008
 - det var oppgang i alle område bortsett frå område 03 (Aust-Finnmark) og 07 (Trøndelag-Møre)
 - det er små teikn på betre rekruttering
 - for dei fleste aldersgruppene er både lengde og vekt rundt gjennomsnittet
 - den akustiske gytebestandsindeksen gjekk ned i høve til 2008 sjølv om biomassen auka som ein følge av lågare del modne i dei fleste aldersgruppene
 - **det må understrekast at bestanden av kysttorsk for tida er så låg at uvissa i utrekningane er høg**

2. SUMMARY

An acoustic survey to obtain indices of abundance and estimates of length and weight at age of saithe and coastal cod north of 62°N has been carried out annually in October-November, since 1985 for saithe and since 1995 for coastal cod.

The main results in 2009 were:

- total echo abundance of saithe increased by 40 % compared to 2007 but is still among the lowest in the time series since 1997, about 70 % of the average for 1997-2008
- the increase compared to last year may be due to survey one month later than normal in 2008
- 3 year old saithe (2006 year-class) was most abundant, followed by 4 year olds (2005 year-class)
- the indices for all age groups, especially 5 and 6 year olds (2004 and 2003 year classes), were well below the average
- acoustic spawning stock biomass was only about 50 % of the 1992-2008 average
- length and weight at age were about as in previous years and close to the 1992-2008 average for 2-4 years old saithe and somewhat above this level for 5-7 years old fish

- compared to 2008, the number of coastal cod increased for all age groups, except for the 2 years old. The total number increased in areas 04, 05, 00 and 06 and decreased in areas 03 and 07.
- there are only small signs of improved recruitment
- length and weight at age are at an average level for most age groups
- despite increased numbers, the spawning stock biomass decreased compared to previous years as a result of reduced maturity at age for all age groups
- **it must be emphasized that the stock of coastal cod is for the time being at such a low level that the uncertainty in acoustic abundance estimation is relatively high**

3. INNLEIING

Hovudføremålet med toktet er å kartleggja geografisk fordeling og framskaffa mål for viktige bestandsvariablar som:

- Talet på fisk, gjennomsnittslengde, -vekt og modning i kvar aldersgruppe i bestandane av kysttorsk, sei og hyse i kyst- og fjordområda frå Stad – Varanger

I tillegg vart det i 2009 gjennomført:

- Innsamling av prøvar for miljøundersøkingar i utvalde fjordar i Finnmark, Troms og Nordland
- Innsamling av fiskeprøvar til CEFAS (Lowestoft) for reinleiksundersøkingar
- Innsamling av mageprøvar av torsk og sei og gonadeprøvar av sei
- Utvida individprøvetaking med mageprøvar av kveite

Innsamla data og tilhøyrande resultat vert nytta i bestandsanalysane og -vurderingane i ICES og i fleire av Havforskningsinstituttet sine prosjekt.

4. GJENNOMFØRING OG METODIKK

Toktet vart gjennomført med F/F "Johan Hjort" 05.10-29.10 (Toktnr. 2009209, serienr. 55001-55081), F/F "Jan Mayen" 28.09-18.10 (Toktnr. 2009703, seienr. 55201-55280) og 08.11-12.11 (Toktnr. 2009704, serienr. 55281-55291) og F/F "Håkon Mosby" 01.12-06.12 (Toktnr. 2009623, serienr. 55401-55426). I perioden 08.11-12.11 dekkja "Jan Mayen" Lyngenfjorden, medan "Håkon Mosby" dekkja fjordområda frå Stad til Trondheimsfjorden. Det vart i alt teke 172 botntrålhal, 25 pelagiske trålhal og 1 juksastasjon. Det vart dessutan teke 111 hydrografiske stasjonar (CTD). CTD-målingar vart gjort på ein del faste botntrålstasjonar, på alle miljøstasjonane og elles med jamne mellomrom (om lag 30 NM). Toktopplegget var elles det same som er gjennomført sidan 2003.

4.1 Integreringskursar

Figur 1-4 presenterer kurskart for toktet. Karta visar integreringskursane for sei og kysttorskundersøkingane etter samanslåinga av dei to tokta. For å betre kunna samanlikna resultatane med tidligare år vart bare delar av desse transekta (kursane) nytta i dei presenterte utrekningane for sei og kysttorsk. I nye tidsseriar vil alle dei parallelle transekta i karta bli nytta i utrekningane. Kursane er sette ut med ulike avstandar og i ulike retningar for best mogleg å vera representative for kvart enkelt område, der det også er teke omsyn til djupnetilhøve og tidlegare fiskefordeling.

4.2 Trål- og fiskeutstyr

Som botntrål vart nytta standard reketrål (Campelen 1800) med 80 mm (strek) maskevidde i fremre del og 22 mm i posen. Sveipane var 40 m, og det vart brukt rockhopper gir. ”Johan Hjort” og ”Jan Mayen” brukte ”Thyborøn” kombidørar til botntråling, medan ”Håkon Mosby” brukte små ”Thyborøn 104” dørar på 650 kg. For tråling pelagisk vart det brukt ”Harstadtrål” og ”Åkratrål” med ”Egersund” flytetråldørar på ”Johan Hjort”, ”Harstadtrål” og ”Thyborøn” kombidørar på ”Jan Mayen” og ”Harstadtrål” og små ”Thyborøn” kombidørar på ”Håkon Mosby”. Dørspreiing, trålsymmetri, fart over botn, botnkontakt og mengde fisk i trålposen vart overvaka med Scanmar trålinstrumentering.

4.3 Sortering av fangst, lengdemåling og alder-lengde nøklar

Sortering, veging, måling og prøvetaking av fangst vart gjort etter gjeldande instruksar for dette. Eit representativt utval av fangsten, eventuelt heile fangsten av viktige arter, vart lengdemålt på kvar stasjon. For konstruering av alder-lengde nøklar vart det på dei fleste stasjonane teke individprøvar med otolittar (øyrestein) av 5 fisk i kvar 5 cm-gruppe for sei, hyse og torsk. Til saman vart det under toktet samla inn otolittar frå 883 sei, 2341 torsk og 1402 hyser. Det vart dessutan teke individprøvar av 35 kveiter, 33 breiflabb, 138 vanleg uer og 56 snabeluer.

4.4 Innstillingar av det akustiske utstyret, tolking og utrekning av mengdeindeksar.

Målingane vart gjort med EK60 ekkolodd og ekkointegrering vart utført med LSSS (Large Scale Survey System). Tolka verdiar vart lagra for kvar 1 NM med vertikaloppløysing på 10 m i det pelagiske sjiktet og 1 m i botnkanalen (10 m opp frå botn). Når det gjeld ekkoloddinnstillingane visast det til instrumentrapportane frå toktet. S_V -terskelen var sett til -82dB, men under tolkinga vart denne sett opp til -60dB (± 3 dB) for som ei tilnærming å ta ut stimar med sterke fiskeregistreringar, og som ein tommelfingerregel til 69dB (± 3 dB) for å ta ut planktonet. Dei akustiske registreringane i LSSS, dvs. gjennomsnittleg total ekkotettleik for kvar 5 NM, vart tolka i samsvar med mønsteret på ekkogrammet og med artsfordelinga på fiskestasjonane. Sei, torsk, hyse, og 0-gr sild vart skilde ut som eigne artsgrupper. I tillegg vart 0-gruppe, plankton samt ”andre” nytta som eigne tolke kategoriar.

Til hjelp i artsfordelinga av registrerte ekkotettleikar vart alle trålfangstar omrekna til relative s_A -verdiar for kvar art. Dersom samansetjinga i trålfangstane gjev eit rett bilete av den arts- og storleikssamansetjinga som har danna den totale ekkotettleiken, kan total ekkotettleik delast direkte på art etter slike relative s_A -verdiar. Men sjølv om det blir lagt stor vekt på å få trålfangstane mest mogeleg representative for ekkoregistreringane, vil variasjon i fordelinga over 5 NM samt trålseleksjon og unnaviking med omsyn til art og storleik alltid påverka fangstresultata. Arts- og storleiksfordelinga av trålfangstane må derfor alltid samanhaldast med ekkogrammet og eventuelt målstyrkeobservasjonar frå ekkoloddet.

I seiutrekningane vart programmet BEAM 5.2 nytta til å laga gjennomsnittsverdiar, \overline{S}_A , i ruter på 1 grad lengde og 0.5 grad breidde. For kvar rute vart det rekna ut kor stor del av ruta, k, gjennomsnittsverdien av ekkotettleik representerte, slik at uttrykket

$$\overline{S}_A \cdot k \cdot a = E \quad (\text{I})$$

der a er arealet av heile ruta, representerer ekkomengda, E, i ruta. Talet på fisk, N, av den aktuelle arten i ruta er då:

$$N = \frac{E}{\sigma} \quad (\text{II})$$

der $\overline{\sigma}$ er gjennomsnittsverdien av ekkoeffna til arten i ruta. For ekkoeffna, σ , vart det for sei brukt same formelen som for torsk og hyse,

$$10 \log \frac{\sigma}{4\pi} = 20 \log L - 68. \quad (\text{III})$$

Det gjev fylgjande uttrykk for talet på fisk:

$$N = 5.02 \cdot 10^5 \cdot \frac{E}{L^2} \quad (\text{IV})$$

der L er fiskelengd. Midlare kvadrert fiskelengd vart estimert slik:

$$\overline{L^2} = \frac{\sum_{L=1}^{Lmax} f_L \cdot L^2}{\sum_{L=1}^{Lmax} f_L} \quad (\text{V})$$

Til kvar rute vart det tildelt eit sett av fiskestasjonar med lengdefordelingar som samla vart vurderte til å vera representative for ruta. Lengdefordelingane (pr. taua distanse på trålstasjonane) frå desse stasjonane vart summerte til å utgjera ei representativ lengdefordeling for ruta, og midlare kvadrert fiskelengd $\overline{L^2}$, vart rekna ut for denne fordelinga og brukt i reknestykke IV. Deretter vart totaltalet N fordelt til 1 cm lengdegrupper med den same lengdefordelinga. Talet på fisk i kvar lengdegruppe for kvart underområde framkom ved summering over ruter.

Heile området vart delt inn i 4 underområde og det vart etablert ein alders/lengdenøkkel for kvart underområde:

Underområde A: 69°30' - 71°30'N

Underområde B: 67°00' - 69°30'N

Underområde C: 63°30' - 67°00'N

Underområde D: 62°00' - 63°30'N

Ved konstruksjon av alders/lengdenøkkel for eit underområde vart aldersmaterialet frå dei ein-skilde stasjonane med aldersprøvar vekta med det utrekna akustiske talet på fisk i ruta. Talet på fisk i kvar aldersgruppe framkom så ved å bruka alders/lengdenøkkelen på total lengdefordeling i underområdet.

Kysttorskutrekningane vart i prinsippet gjennomført med same metode som seiutrekningane med nokre unnatak. Heile det undersøkte området vart delt i 25 underområde med tilhøyrande areal. Nokre av desse underområda er fjordar medan andre er opne bankområde. Integreringskursane var parallelle kursar med 2-12 nautiske mils avstand avhengig av om det var fjordar eller opne bankområde. Det vart rekna ut gjennomsnittlege s_A -verdiar for kvart av desse underområda og dei vidare utrekningane vart gjort med programpakken SAS. Etter at det totale talet på torsk i kvar lengdegruppe innanfor kvart område var rekna ut, vart dette fordelt på kysttorsk og nordaustarktisk torsk basert på alderslesing og typefastsetjing ved hjelp av otolittane. Deretter vart desse underområda slått saman til 6 hovudområde. Desse hovudområda er dei same som Fiskeridirektoratet sine fangststatistiske område (03, 04, 05, 00, 06 og 07). Lengdefordelingane er ikkje korrigert for lengdeavhengig sveipebreidd på botntrålstasjonane.

For hyse er det gjort indeksutrekningar etter eit alternativ opplegg, som først vart utvikla med tanke på sei i 2001 og seinare for torsk og hyse i samband med toktsamanslåinga i 2003. Undersøkingsområdet er delt inn i dei same fire underområda A, B, C og D. Kvart underområde er delt inn i ei rekke strata, som er definert ut ifrå polygon der også "smultringvarianten" finns. Det vil sei at eit stratum kan omslutta eit anna fullstendig. Utrekningar blir gjort stratum for stratum og blir deretter summerte. Det blir nytta ei manuell tilordning mellom observasjonar og kva stratum dei tilhøyrer. Dessutan er arealet av kvart stratum vesentlig i utrekningane. Grupper av strata er samla i praktiske "oppdrag" som blir gjennomført av enkeltfartøy. Stratanummereringa er unik berre innanfor eit oppdrag.

Akustikkdata består også her av parallelle transekt. Vanlegvis blir det tolka meir data enn det som skal nyttast i utrekningane. Dei akustiske observasjonane blir plotta i kart der kvart punkt blir gitt ein merkelapp med logg. Dei ulike transekta blir for kvart fartøy definert ved hjelp av eit rekneark. Transekta kan vera sett saman av fleire bitar eller brotstykke. Dei fiskefangstane som skal nyttast i utrekningane for dei ulike strata blir også gitt i reknearket (allokeringar). Ein del strata manglar

prøvetaking og det blir derfor meir regelen enn unnataket at stasjonar frå fleire strata blir nytta for å karakterisera ekkomengda i eit stratum. Dei forskjellige stasjonane (vanlegvis botntrål, flytetrål eller juksastasjon) blir identifisert med unike serienummer. I utrekningane blir observasjonane standardisert til å vera pr. eining tauedistanse. Dersom ei tauing er svært kort vil den kunna få for høg vekt og det er løyst ved å leggja inn ein minste tauedistanse som då erstattar oppgitt tauedistanse når denne er mindre enn grensa (0.5 NM). Det blir også gitt kor mykje vekt som skal gjevast til juksastasjonar i form av ein tauedistanse (0.5). For "Harstadtrål" og "Åkratrål" blir det gitt korleis informasjon frå desse skal vektast relativt til botntrål (2.0 og 0.5). Lengdeavhengig sveipebreddekorrekasjon blir nytta for botntrål.

Ekkomengde i oppdrag a og stratum b blir utrekna som areal multiplisert med gjennomsnitt av observerte sA-verdiar på same måten som i BEAM, sjå ovanfor. Ekkomengda i kvart stratum blir så rekna om til lengdebaserte indeksar i 1 cm lengdegrupper. Biologiske prøvar nyttast til å karakterisera ytterligare dei lengdebaserte mengdeindeksane. Tradisjonelt nyttar ein seg av lengde-til-alder-nøklar som er ein matrise der ein dimensjon representerer lengdegruppene, mens den andre dimensjonen er delar av dei forskjellige aldersgruppene. Desse delane kan enten summera seg til 1 over heile matrisa eller for kvar lengdegruppe. For dette alternative utrekningsopplegget er slike nøklar generalisert (høgare dimensjon på matrisa) slik at nøklane kan innehalda delar av alle kombinasjonar alder, modning, kjønn og otolitttype (kysttorsk, svalbardtype, skrei).

5. RESULTAT OG DISKUSJON

5.1 Hydrografi

Gjennomsnittleg temperatur i 100 m djup innanfor fem underområde under seitoktet i 1997 - 2009 er vist i tabell 1. Toktet vart i 2003 utvida til også å dekkja meir av heilt kystnære område samt ein del viktige fjordar, og nyare resultat er derfor ikkje direkte samanliknbare med tidlegare år. I alle område var gjennomsnittstemperaturen 0.2° - 1.2°C over 2008-nivået, og dette skuldast nok delvis at toktet i 2008 gjekk ein månads seinare enn normalt. I dei fleste område var også temperaturen 0.5°C over snittet for tidsserien 1997-2008 og mellom dei høgste i denne serien. I det nordaustlegaste området var gjennomsnittstemperaturen 1.2°C over 2008-nivået og 0.5°C over snittet for tidsserien 1997-2008, medan i det nordvestlegaste området var gjennomsnittstemperaturen 0.2°C over 2008-nivået og 0.1°C under snittet. I område B og C var gjennomsnittstemperaturane 0.3°C over 2008-nivået og 0.5°C over snittet, medan i det sørlegaste området var gjennomsnittstemperaturen 0.8°C over 2008-nivået og 0.5°C over snittet. Samla sett var dei registrerte temperaturane om lag 0.6°C over 2008 nivået og 0.4°C over gjennomsnittet for tidsserien 1997-2008.

5.2 Ekkomengde av sei

Tabell 2 viser ekkomengda av sei i kvart underområde og totalt for 1997-2009. Områdeutvidinga frå 2003 er i stor grad halden utanfor i utrekningane og nyare resultat burde vera samanliknbare med tidlegare år. I dei fleste område var det ein auke i registrert ekkomengde av sei samanlikna med 2008. Toktet i 2008 gjekk ein måned seinare enn normalt, og det vart då registrert ein nedgong i ekkomengde av dei fleste arter og grupper. Total ekkomengde av sei i 2009 var 40 % høgare enn i 2008 og om lag på 2007-nivå, men framleis mellom dei lågaste i tidsserien, knapt 50 % av 1998 verdien og vel 70 % av gjennomsnittet i tidsserien. I område A (nord for 69°30' N) var det ei tredobling i registrert ekkomengde i høve til året før til det høgste nivået sidan 2005, vel 60 % av langtidsgjennomsnittet. I område B (Lofoten – Vesterålen) auka ekkomengda med 60 % samanlikna med 2008, og er no knapt 70 % av snittet. I område C (Sklinna-Halten-Frøyabanken) minka ekkomengda med 80 % frå 2008 til 2009 til det nest lågaste i tidsserien, knapt 50 % av snittet for 1997-2008. Område D (Møre) hadde ein auke på 30 % samanlikna med 2008, og ligg no litt over gjennomsnittet for 1997-2008. Det har i dei siste ti åra vore ein sterk trend mot mindre sei heilt i nord (område A), ein auke i område B fram til år 2000 og deretter ein reduksjon, medan det dei siste åra har vore ein klar auke i sør. Område C og D hadde i 2008 til saman 64 % av den registrerte ekkomengda, mot 20% i 1997. I 2009 var prosentdelen i sør redusert til 44%, i hovudsak grunna mindre sei i område C. Det kan vera fleire faktorar som påverkar denne nord-sør fordelinga, m.a. ulik

rekruttering, ulikt fiskepress på dei aldersgruppene som toktet dekkar, vandring, klimaeffektar og bestandsinteraksjonar, eller kombinasjonar av desse.

5.3 Mengdeindeksar og vekst for sei

Tabell 3 viser dei akustiske mengdeindeksane for lengde- og aldersgrupper samla for heile det undersøkte området, og tabell 4 viser talet på fisk i kvar aldersgruppe for kvart av dei 4 underområda. I det nordlegaste underområdet (Finnmark – Troms) dominerte 4 år gamal sei (2005-årsklassen) med om lag halvparten av totalen. Det var også meir av både 2- og 3-åringar samt eldre fisk enn i dei føregåande åra. I underområde B (Lofoten – Vesterålen) var det mest 2 år gamal sei (2007-årsklassen). Det var også ein del meir 3- og 4-åringar enn i dei to føregåande åra, men lite eldre fisk. I område C (Sklinna-Halten-Frøyabanken) var det lite av alle aldersgrupper samanlikna med dei fleste tidlegare år, det vart stort sett berre registrert litt 3 og 4 år gamal fisk. Heilt i sør (Møre) dominerte 3-åringane (2006-årsklassen). Det vart registrert meir av denne årsklassen her enn i dei andre områda til saman, både i år og i fjor som 2-åring. Elles vart det funne ein del 4-åringar, men så godt som ingen 2-åringar og lite eldre fisk.

Tidsserien av mengdeindeksar er vist i tabell 5. Seien er vanlegvis ikkje ”rekruttert til toktet” før den er 3 år, av og til er han ikkje fullt rekruttert før som 4-åring, t.d. i 2004. Derfor aukar talet på fisk i ein og same årsklasse med alderen, frå 2 til 3 eller 4 år. Dette kjem i hovudsak av at dei yngste aldersgruppene veks opp heilt inne på grunnane ved kysten der dei ikkje er tilgjengelege for eit stort forskingsfartøy. Etter kvart som fisken vert større og eldre trekkjer han ut og blir tilgjengeleg i undersøkinga. Når fisken blir enno eldre og kjønnsmoden, blir den igjen mindre tilgjengeleg i undersøkinga grunna gyte- og næringsvandringar. Dette varierer frå år til år. Indeksane for 6 år gamal og eldre fisk auka kraftig frå 1996 til 1997-1998, medan det var ein sterk reduksjon i indeksane for desse aldersgruppene frå 1999 til 2003. I 2004 og 2005 var det igjen eit litt større innslag av 6 år gamal og eldre sei til eit nivå litt over gjennomsnittet for tidsserien 1994-2008, medan det i seinare år har vore ein gradvis reduksjon til eit nivå på om lag halvparten av gjennomsnittet for denne tidsserien. Indeksane for dei yngste aldersgruppene (2-4 åringar) har i knapt halvparten av åra sidan 2000 lege over gjennomsnittet for tidsserien 1992-2008 og var i 2009 på om lag 80 % av dette nivået. Alle aldersgruppene i undersøkinga var i 2009 godt under gjennomsnittet for tidsserien, særleg 2003- og 2004-årsklassane (5- og 6-åringar) er svake i alle område.

Gjennomsnittslengder og -vektar for dei ulike aldersgruppene er viste i tabell 6 og 7. Frå 1991/1992 og fram til 1996 var det ein reduksjon i gjennomsnittslengde og vekt for 3 år gamal og eldre fisk. 4-åringane i 1996 vart til dømes rekna ut til å vera like lange som 3-åringane i 1991. Spesielt ser det ut til at den talrike 1992-årsklassen har hatt liten vekst. I 1997 hadde denne nedgangen stoppa opp og seinare er det stort sett berre registrert små endringar i vekstmønsteret. 1- 4-år år gammal sei ligg no

på nivå med gjennomsnittet for tidsserien 1992-2008. Eldre fisk har dei føregåande åra lege litt under dette snittet, men i 2009 var registrert lengde og vekt ved alder for 5-7 år gamal sei ein del høgare.

Tabell 8 viser tidsserien av biomasseindeksar (millionar fisk ganga med gjennomsnittsvikt), medan tabell 9 viser tilsvarende tal for kjønnsmoden fisk registrert under toktet. Det var ein sterk reduksjon i biomassen av 6 år gamal og eldre fisk frå 1998 til 2002, ein markert auke i 2004 og ein ny reduksjon frå 2005 til 2008. Det var ein liten auke i 2009 til eit nivå på vel 60 % av gjennomsnittet for tidsserien 1992-2008. Registrert gytebiomasse vart også sterkt redusert frå 1999 til 2002, auka ein god del i 2004, vart så redusert igjen i 2005 og 2006, men auka ein del i 2007 når den sterke 2002-årsklassen rekrutterer til gytebestanden. Frå 2007 til 2008 var det ein nedgong på 50 % i registrert gytebiomasse til det lågaste nivået sidan 1993. Sjølv om det vart funne ein liten auke i 2009 er nivået berre på vel 50 % av gjennomsnittet for tidsserien 1992-2008.

5.4 Mengdeindeksar og vekst for kysttorsk

Det må understreka at det framleis er vanskeleg å fastslå talet på kysttorsk akustisk, fordi registreringane er særst små på grunn av lav bestand. Uvissa aukar om lag proporsjonalt med nedgangen i bestanden på dagens låge nivå. Av same årsak er det også vanskeleg å rekna ut gjennomsnittleg individuell vekt samt del modne i dei ulike aldersgruppene. Toktet med "Jan Mayen" vart i 2009 gjennomført om lag 2 veker tidligare enn normalt. Dette kan også påverka indeksane. I tillegg gjer tidligare start på toktet det vanskelegare å fastsetja modningsstadium.

Tabell 10 viser estimert (akustisk) tal på kysttorsk fordelt på lengdegrupper og alder for heile det undersøkte området, og tabell 11 viser talet på fisk i kvar aldersgruppe for kvart av dei 6 underområda. Tidsserien av mengdeindeksar er vist i tabell 12. Kysttorsk er heller ikkje "rekruttert til toktet" før den er 2-3 år fordi den veks opp på grunt vatn og derfor ikkje er mulig å fanga med trål. Etter kvart som fisken vert større og eldre trekkjer han ut på djupare vatn og blir tilgjengeleg i undersøkinga. Som for seien aukar derfor ofte talet på fisk i ein og same årsklasse med alderen frå 1 til 3 år. Rekrutteringa vart svakare og svakare i heile perioden frå 1995 og fram til og med 2002. Det var ei lita auke i tala på 1 og 2-åringar i 2003 og 2004, medan tala i 2005 igjen var nede på om lag det same som i 2002, som er det lågaste observerte i tidsserien. I 2006 - 2009 var det igjen ei lita auke i talet på 1-åringar. Det er likevel ikkje noko teikn på at den dårlege rekrutteringa har snudd, og ein ventar svake årsklassar også dei næraste åra sidan gytebestanden er på eit lågt nivå (tabell 17). Samanlikna med 2008 var det ein oppgang i talet på kysttorsk i alle områda bortsett frå i Aust-Finnmark (03) og Trøndelag-Møre (område 07) der det var ein liten nedgang. I område 07 er tettleiken av torsk særst låg slik at utrekningane derfor blir ekstra usikre. I område 03 var det berre ein liten nedgang. Samla sett var det ein oppgang for alle aldersgrupper bortsett frå for 2 åringar og 10 år gamal og eldre fisk. Oppgangen var på om 20-50 %, bortsett frå 8-åringane som fekk indeksen nesten dobla.

Lengde og vekt ved alder for aldersgruppene 1-10+ år er vist i tabell 13 og 14. Både lengde og vekt ved alder i 2009 var omlag på gjennomsnittleg nivå. Total registrert akustisk biomasse av kysttorsk er vist i tabell 15. Den auka litt både i 2006 og 2007 som følgje av litt høgare indeksar og vekt ved alder, men gjekk i 2008 ned med nesten 40 %, for så å auke omlag 30 % i 2009. Delen av kjønnsmoden fisk ved alder er vist i tabell 16, og den var klart lågare i 2009 enn tidligare. Som ein følge av lågare del modne og uendra vekt ved alder, minka registrert gytebestand frå 2008 til 2009 (tabell 17) trass i at indeksane auka. Det er likevel lite truleg at del modne gjekk så mykje ned som desse tala indikerer, m.a. kan tidlegare toktgjennomføring med "Jan Mayen" ha verka inn. Det må nok ein gong understreka at bestanden av kysttorsk for tida er så låg at uvissa i utrekningane er etter måten høg.

5.5 Mengdeindeksar og vekst for hyse

Indeksane for hyse er rekna ut etter den alternative metoden der ein nyttar mindre og meir homogene strata i staden for større rektangulære ruter. Tabell 18 viser talet på hyse i kvar aldersgruppe for kvart av dei 4 underområda hausten 2009. Mesteparten av hysa vart registrert i det nordlegaste underområdet (Finnmark – Troms). Ser ein bort frå 0-gruppa, var 1 og 3-åringar (2008 og 2006-årsklassen) mest talrike, følgt av 4-åringar. I dei tre andre områda vart det funne relativt lite hyse, særleg i det sørlegaste området (Møre). I både underområde B (Lofoten – Vesterålen) og C (Sklinna-Halten-Frøyabanken) var 3-åringane mest talrike.

Tabell 19 viser tidsserien av akustiske mengdeindeksar fordelt på aldersgrupper i 2003-2009. Totalindeksen har gått noko opp og ned i dei sju åra som er inne i tidsserien. Oppgangen i 2004 og 2006 skuldast i hovudsak innslag av 0-gruppe frå 2004- og 2006-årsklassane, som er dei sterkaste årsklassane i denne tidsserien. 2003, 2007 og 2008-årsklassane kjem her ut som svake. Men det må understrekast at toktet berre dekkjer ein liten del av utbreiingsområdet til nordaustarktisk hyse, og den delen av ein årsklasse som rekrutterer på kysten kan nok variera frå år til år. Den sterke nedgangen frå 2007 til 2008 omfatta nesten alle årsklassar, så her kan det nok i tillegg vera snakk om ein årseffekt. Det at toktet vart gjennomført ein månad seinare enn i dei føregåande åra kan ha verka inn på resultatet. I 2009 auka indeksane for fleire aldersgrupper og årsklassar igjen, og totalindeksen for 2 år gamal og eldre fisk (2+) var på nivå med gjennomsnittet for tidsserien 2003-2008.

Lengde og vekt ved alder for aldersgruppene 1-8+ år er vist i tabell 20 og 21. Det har vore relativt små endringar lengde og vekt ved alder i perioden 2003 – 2009. Tabell 22 viser tidsserien av akustiske biomasseindeksar (millionar fisk ganga med gjennomsnittsvekt). Biomasseindeksen var høgast i 2007 og ligg no om lag på gjennomsnittet for tidsserien 2003-2008.

Tabell 1 Gjennomsnittleg temperatur i 100 m djup i 1997 – 2009.
Mean temperatures in 100 m depth in 1997 – 2009.

Område/ Subarea					
År/year	A1 (E 26°E)	A2 (16°E –26°E)	B	C	D
1997	7.96	7.89	8.05	7.60	8.50
1998	6.78	7.71	8.67	8.39	8.96
1999	7.96	8.17	8.10	8.33	9.08
2000	7.75	8.40	8.77	9.22	10.23
2001	6.99	7.96	8.23	8.51	9.31
2002	8.4	8.29	8.17	8.73	9.01
2003	7.41	8.00	8.12	8.07	8.81
2004	7.60	7.79	7.80	8.55	9.75
2005	8.37	8.39	9.09	9.80	10.22
2006	7.61	7.87	7.76	8.61	9.34
2007	7.82	8.10	8.21	8.73	8.96
2008	6.98	7.75	8.53	8.78	9.03
2009	8.22	7.95	8.82	9.08	9.86

Tabell 2 Ekkomengde av sei 1997 – 2009. Eining er m² reflekterande overflate · 10⁻³.
Echo abundance of saithe 1997-2009. Unit is m² reflecting surface · 10⁻³.

Område / Subarea					
År/year	A	B	C	D	Sum
1997	1204	295	85	301	1885
1998	1346	463	193	510	2513
1999	812	480	238	514	2044
2000	845	868	92	234	2039
2001	536	706	141	397	1780
2002	518	443	58	282	1301
2003	279	435	194	323	1231
2004	523	725	315	539	2102
2005	433	415	122	454	1424
2006	236	292	325	417	1270
2007	133	376	114	517	1140
2008	115	185	203	329	833
2009	358	301	81	428	1167

Tabell 3 SEI. Akustiske mengdeindeksar (i millionar) på alder og lengde i 2009.
SAITHE. Acoustic abundance indices (in millions) by length and age in 2009.

Lengde Length (cm)	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)							Sum
	1 (08)	2 (07)	3 (06)	4 (05)	5 (04)	6 (03)	7+ (02+)	
20-24								0.0
25-29								0.0
30-34		36.7	0.2					36.8
35-39		16.1	36.9					53.1
40-44		0.1	83.5	21.6				105.2
45-49			17.5	44.4				61.9
50-54			1.7	10.6	1.7	0.1		14.2
55-59				3.4	2.7	0.6	0.8	7.5
60-64				0.2	2.2	1.8	1.7	5.8
65-69				0.1	0.4	2.1	3.1	5.7
70-74					0.7	0.5	2.2	3.5
75-79							1.6	1.6
80+							0.6	0.6
Sum:	0.0	52.9	139.8	80.2	7.7	5.2	10.1	295.9
L		34.3	40.8	46.2	57.4	63.3		

Tabell 4 SEI. Akustiske mengdeindeksar (i millionar) i kvart underområde og totalt i 2009.
SAITHE. Acoustic abundance indices (in millions) by sub area and in total in 2009.

Område Area	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)							Sum
	1 (08)	2 (07)	3 (06)	4 (05)	5 (04)	6 (03)	7+ (02+)	
A	0.0	13.5	14.7	36.6	4.4	2.2	4.4	75.8
B	0.0	38.9	23.1	21.1	0.2	2.3	2.2	87.8
C	0.0	0.0	7.3	9.0	0.8	0.3	1.0	18.3
D	0.0	0.5	94.6	13.7	2.4	0.4	2.5	114.0
Total	0.0	52.9	139.8	80.2	7.7	5.2	10.1	295.9

Tabell 5 SEI. Akustiske mengdeindeksar (i millionar) for kvar aldersgruppe 1985 – 2009.

I 1985-1991 var områdedekninga ufullstendig.

SAITHE. Acoustic abundance indices (in millions) by age in 1985 – 2009. The area coverage was incomplete in 1985-1991.

År Year	Alder / Age						Sum
	2	3	4	5	6/6+	7+	
1985	3.1	4.9	2.4	0.5	0.0		10.9
1986	19.5	40.8	3.6	1.8	1.8		67.5
1987	1.8	22.0	48.4	1.8	1.7		75.7
1988	15.7	22.5	19.0	7.1	0.6		64.9
1989	24.8	28.4	17.0	10.1	12.4		92.7
1990	99.6	31.9	14.7	5.1	7.4		158.7
1991	87.8	104.0	4.6	4.0	7.1		207.5
1992	163.5	273.6	57.5	6.2	8.8		509.6
1993	106.9	227.7	103.9	12.7	3.2		454.4
1994 ¹	35.1	87.8	108.9	41.4	8.1	3.2	283.8
1995 ¹	38.4	166.1	86.5	46.5	16.5	3.4	357.5
1996 ¹	48.8	122.6	207.4	31.7	15.1	4.5	430.0
1997 ¹	5.5	38.0	184.8	79.8	50.6	11.2	369.8
1998 ¹	44.0	96.7	202.6	69.3	84.3	11.3	508.1
1999	61.1	233.8	72.9	62.2	21.0	26.8	477.8
2000	164.8	142.5	176.3	11.6	11.5	15.0	521.7
2001	104.7	275.9	45.9	53.8	5.6	14.6	500.5
2002 ²	25.5	230.2	92.6	18.9	10.6	5.1	382.9
2003	31.0	87.5	151.7	26.1	6.2	9.6	312.1
2004	152.2	212.4	118.7	49.1	19.2	13.9	565.6
2005	22.2	228.1	67.2	20.3	16.5	12.5	366.7
2006	98.9	41.7	143.0	19.8	4.9	19.3	327.5
2007	45.5	111.0	27.1	61.1	7.9	15.4	267.9
2008	55.6	97.2	29.2	13.8	11.9	7.8	215.4
2009	52.9	139.8	80.2	7.7	5.2	10.1	295.9

¹ Justert etter nye utrekningar april 2004² Oppdatert etter arealjustering januar 2004

Tabell 6 SEI. Gjennomsnittslengde (cm) i kvar aldersgruppe 1988 – 2009.

I 1988-1994 er lengdene baserte berre på det aldersbestemte materialet. F.o.m. 1999 er lengdene observerte, vekta populasjonsestimat.

SAITHE. Mean length (cm) at age 1988 – 2009. For 1988-1994 mean lengths are computed from the aged individuals only. From 1999 and onwards the lengths are observed weighted population estimates.

År Year	Alder / Age							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1988	28.7	34.8	41.5	47.2	54.8	65.8	69.0	72.0
1989		37.7	41.9	48.9	54.7	61.4	79.0	
1990	29.0	35.5	45.5	51.5	56.9	64.3	70.1	
1991		34.5	44.2	56.8	62.3	67.5	72.7	74.8
1992		34.8	42.6	54.3	64.1	68.2	71.3	72.0
1993	27.2	34.3	40.3	49.4	61.0	72.5	76.3	81.1
1994	29.0	32.3	40.2	46.8	55.9	68.5	75.8	79.8
1995	27.5	34.1	38.2	48.2	52.9	61.6	70.5	77.5
1996		34.2	38.9	44.1	52.4	58.4	68.8	73.5
1997		37.1	41.0	47.1	53.9	58.8	67.9	73.9
1998		35.5	43.0	47.5	55.8	59.3	65.0	70.3
1999		35.2	40.4	50.8	53.2	58.7	65.3	72.6
2000	25.5	33.3	42.0	47.4	55.9	62.2	65.5	68.9
2001		32.3	37.9	47.5	53.7	60.3	68.4	71.6
2002	23.0	34.0	39.3	44.0	54.2	61.0	62.5	66.5
2003	25.6	34.2	39.9	44.2	48.7	57.8	63.2	64.1
2004	28.0	32.0	40.0	46.1	52.5	56.7	67.8	72.8
2005	27.2	38.0	39.2	45.3	49.7	58.2	64.2	68.8
2006	26.0	35.4	40.9	43.6	49.2	57.4	62.2	64.4
2007	26.7	37.0	40.1	46.6	50.4	56.6	64.8	67.1
2008	26.6	36.3	41.2	47.2	51.9	57.6	62.1	68.3
2009		34.3	40.8	46.2	57.4	63.3	65.8	66.8

Tabell 7 SEI. Gjennomsnittsvekt (kg) i kvar aldersgruppe 1988 – 2009. I 1988-1994 er vektene rekna ut frå middellengdene og same vekt-lengde forholdet kvart år; i 1995-1998 det best tilpassa vekt-lengde forholdet kvart år; frå 1999 observerte, vekta populasjonsestimat. *SAITHE. Mean weight (kg) at age 1988-2009. For 1988-1994 mean weights are computed from the mean lengths using the same weight-length relationship each year, in 1995-1998 the weight-length relationship showing the best fit each year, from 1999 and onwards observed, weighted population estimates.*

År Year	Alder / Age					
	2	3	4	5	6	7
1988	0.36	0.61	0.89	1.40	2.42	2.79
1989	0.46	0.63	0.99	1.39	1.97	4.19
1990	0.38	0.80	1.16	1.57	2.26	2.93
1991	0.35	0.73	1.56	2.06	2.61	3.27
1992	0.36	0.66	1.36	2.24	2.70	3.08
1993	0.34	0.56	1.02	1.93	3.24	3.78
1994	0.29	0.55	0.87	1.48	2.73	3.70
1995	0.37	0.51	1.01	1.33	2.08	3.09
1996	0.37	0.54	0.77	1.28	1.76	2.83
1997	0.47	0.63	0.96	1.43	1.86	2.85
1998	0.43	0.75	1.00	1.60	1.91	2.49
1999	0.41	0.62	1.19	1.42	1.88	2.56
2000	0.36	0.67	0.99	1.63	2.25	2.66
2001	0.31	0.49	0.97	1.42	1.99	2.83
2002	0.37	0.57	0.81	1.49	2.15	2.33
2003	0.40	0.59	0.82	1.13	1.97	2.45
2004	0.32	0.63	0.94	1.42	1.86	3.10
2005	0.54	0.61	0.88	1.14	1.97	2.61
2006	0.45	0.69	0.82	1.21	1.88	2.37
2007	0.51	0.62	0.94	1.18	1.70	2.53
2008	0.44	0.63	0.95	1.24	1.75	2.25
2009	0.39	0.65	0.92	1.75	2.54	2.75

Tabell 8 SEI. Akustiske biomasseindeksar (1000 tonn) i oktober - november 1990 – 2009.
SAITHE. Acoustic biomass indices (1000 tons) in October-November 1990 – 2009.

År Year	Alder / Age						Sum
	2	3	4	5	6/6+	7+	
1990	38	26	17	8	17		105
1991	31	76	7	8	19		141
1992	59	181	78	14	24		355
1993	36	128	106	25	10		305
1994	10	48	95	61	22	12	248
1995	14	85	87	62	34	10	293
1996	18	66	160	41	27	13	324
1997	3	24	177	114	94	32	444
1998	19	72	203	111	161	28	594
1999	25	145	87	88	40	69	453
2000	59	95	175	19	26	40	414
2001	33	136	44	77	11	41	342
2002	9	131	75	28	23	12	278
2003	12	52	124	29	12	24	254
2004	49	134	112	70	36	43	443
2005	12	139	59	23	32	33	298
2006	44	29	117	24	9	46	269
2007	23	69	25	72	13	39	242
2008	24	61	28	17	21	17	168
2009	21	90	74	13	13	28	239

Tabell 9 SEI. Akustiske gytebiomasseindeksar (1000 tonn) i oktober - november 1990 – 2009.
SAITHE. Acoustic spawning biomass indices (1000 tons) October-November 1990 – 2009

År Year	Alder / Age						Sum
	2	3	4	5	6/6+	7+	
1990	0	0	0	4	14		19
1991	0	0	0	5	16		20
1992	0	0	1	8	20		29
1993	0	0	1	13	9		23
1994	0	0	1	34	19	12	65
1995	0	0	1	34	29	10	74
1996	0	0	2	22	23	12	59
1997	0	0	2	63	80	31	176
1998	0	0	2	61	137	27	227
1999	0	0	1	49	34	67	150
2000	0	0	2	10	22	39	73
2001	0	0	0	42	9	40	92
2002	0	0	1	15	19	12	47
2003	0	0	1	16	10	23	51
2004	0	0	1	38	30	42	112
2005	0	0	+	13	28	32	73
2006	0	0	1	13	8	45	67
2007	0	0	+	40	11	38	90
2008	0	0	+	9	18	17	44
2009	0	0	1	7	11	27	47

Tabell 10 Kysttorsk. Akustiske mengdeindeksar (i tusen) på alder og lengde i 2009.
Coastal cod. Acoustic abundance indices (in thousands) by length and age in 2009.

Lengde Length (cm)	Alder (Årsklasse) / Age (Yearclass)										Sum
	1 (08)	2 (07)	3 (06)	4 (05)	5 (04)	6 (03)	7 (02)	8 (01)	9 (00)	10+ (99+)	
0-4											
5-9											
10-14	1326										1326
15-19	740										740
20-24	971	122									1093
25-29	391	494	36								920
30-34	14	568	239	31							852
35-39		296	354	82	11						743
40-44		296	320	340	8	27					991
45-49		123	722	351	61	14		3			1273
50-54		160	621	719	184	20	9	6			1720
55-59			259	633	266	219	19	14	3	38	1454
60-64			125	698	626	170	84	63	35	3	1806
65-69			45	332	394	197	110	120	67	20	1284
70-74				413	212	558	226	261	29	29	1728
75-79				355	570	121	120	14	15	25	1220
80-84				5	30	48	84	24	156	7	353
85-89					173	122	482	142	1	3	923
90-94						104	117	3	4	9	237
95-99						3	3	20	41	3	70
100+							4	121	90	4	219
Sum:	3442	2059	2722	3959	2536	1603	1259	793	443	141	18955

Tabell 11 Kysttorsk. Akustiske mengdeindeksar (i tusen) i kvart underområde og totalt i 2009.
Coastal cod. Acoustic abundance indices (in thousands) by sub areas and in total in 2009.

Område Area	Alder (Årsklasse) / Age (Year class)										Sum
	1 (08)	2 (07)	3 (06)	4 (05)	5 (04)	6 (03)	7 (02)	8 (01)	9 (00)	10+ (99+)	
03	1356	347	629	736	499	321	174	83	47	39	4230
04	1082	758	954	1142	630	350	312	167	75	62	5533
05	623	146	114	194	95	50	458	39	0	0	1717
00	141	52	338	833	716	440	244	302	229	0	3295
06	240	742	563	987	556	432	59	202	91	31	3905
07	0	13	124	68	39	10	12	0	0	9	275
Total	3442	2059	2722	3959	2536	1603	1259	793	443	141	18955

Tabell 12 Kysttorsk. Akustiske mengdeindeksar (i tusen) for kvar aldersgruppe 1995 – 2009.
Coastal cod. Acoustic abundance indices (in thousands) by age 1995 – 2009.

År Year	Alder / Age										Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1995	28707	20191	13633	15636	16219	9550	3174	1158	781	579	109628
1996	1756	17378	22815	12382	12514	6817	3180	754	242	5	77843
1997	30694	18827	28913	17334	12379	10612	3928	1515	26	663	124891
1998	14455	13659	15003	13239	7415	3137	1578	315	169	128	69099
1999	6850	11309	12171	10123	7197	3052	850	242	112	54	51960
2000	9587	11528	11612	8974	7984	5451	1365	488	85	97	57171
2001	8366	6729	7994	7578	4751	2567	1493	487	189	116	40270
2002	1329	2990	4103	4940	3617	2593	1470	408	29	128	21607
2003	2084	2145	3545	3880	2788	2389	1144	589	364	80	19008
2004	3217	3541	3696	4320	2758	1940	783	448	98	110	20914
2005	1443	1843	3525	3198	3217	1700	1120	552	330	78	17006
2006	1929	2525	4049	3783	3472	2509	1811	399	229	13	20719
2007	2202	3300	4080	5518	3259	2447	1444	760	197	34	23241
2008	2128	2181	2475	2863	2101	1219	815	403	319	177	14681
2009	3442	2059	2722	3959	2536	1603	1259	793	443	141	18955

Tabell 13 Kysttorsk. Gjennomsnittslengde (cm) i kvar aldersgruppe 1995 – 2009.
Coastal cod. Mean length (cm) at age 1995 – 2009.

År Year	Alder / Age									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1995	21.5	33.0	43.0	52.0	59.1	64.1	76.0	87.4	89.0	108.3
1996	19.0	30.2	41.7	52.5	59.2	65.2	79.1	84.8	87.0	114.2
1997	16.8	28.7	40.8	51.6	58.1	65.9	73.6	80.8	102.0	110.7
1998	20.3	33.3	43.8	51.4	59.1	66.3	74.1	81.0	93.2	116.9
1999	21.5	32.6	43.8	54.6	59.6	65.8	77.9	90.8	99.4	118.0
2000	21.6	33.3	43.4	53.5	61.0	66.1	75.5	90.8	99.1	105.5
2001	21.1	33.3	44.5	53.6	62.9	64.7	88.7	84.2	85.7	102.1
2002	22.5	34.4	44.6	56.0	61.6	67.7	72.4	66.6	89.0	108.3
2003	18.9	33.8	42.1	51.6	60.0	67.2	72.7	76.9	84.9	94.8
2004	20.7	32.9	43.5	54.5	59.9	68.0	71.9	75.0	74.6	91.8
2005	22.5	32.8	42.2	57.9	60.6	64.0	71.3	69.9	73.5	108.4
2006	22.2	36.1	47.0	55.5	61.4	68.0	69.5	77.8	87.0	100.5
2007	21.6	36.0	48.0	57.9	62.2	66.8	71.8	86.6	100.2	106.3
2008	21.9	36.9	49.2	59.0	66.1	70.9	71.7	74.1	77.6	98.8
2009	20.9	34.5	47.8	57.8	65.8	70.5	77.9	78.4	85.1	73.5

Tabell 14 Kysttorsk. Gjennomsnittsvekt (gram) i kvar aldersgruppe 1995 – 2009.
Coastal cod. Mean weight (grams) at age 1995-2009.

År Year	Alder / Age									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1995	81	390	791	1525	2222	2881	4665	6979	6759	9897
1996	59	252	724	1433	2053	2748	4722	6685	6932	9723
1997	43	240	683	1364	1893	2816	4426	6406	7805	1827
1998	52	372	883	1456	2107	2950	4319	5625	8323	12468
1999	70	323	841	1675	2192	2857	4540	6579	9454	12902
2000	72	365	809	1554	2539	3049	4352	6203	8527	12066
2001	51	396	966	1524	2314	3320	3695	6144	8768	12468
2002	103	428	895	1741	2433	3133	4273	4397	7759	12992
2003	62	385	738	1353	2145	3103	3981	4921	6923	9956
2004	83	352	834	1690	2255	3312	4150	4594	4383	9733
2005	112	359	786	2168	2265	2756	4174	3373	4502	15887
2006	105	474	1080	1746	2430	3336	3684	5125	7028	14650
2007	103	518	1185	2011	2500	3160	4241	6806	11051	14931
2008	96	508	1208	2095	2987	3671	3976	4387	5415	11588
2009	85	434	1116	2003	2894	3632	4875	5400	6125	4719

Tabell 15 Kysttorsk. Akustiske biomasseindeksar (tonn) i 1995 – 2009.
Coastal cod. Acoustic biomass indices (tons) in 1995 – 2009.

År Year	Alder / Age										Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1995	2337	7868	10786	23846	36039	27515	14445	8761	4933	7779	144309
1996	145	4386	16521	17739	25687	18731	15562	4376	3130	46	106323
1997	1319	4518	19748	23644	23435	29884	15060	8860	249	8643	135360
1998	752	5078	13247	19274	15627	9255	6675	1646	1329	2083	74966
1999	477	3650	10233	16960	15774	8720	4723	2097	1220	567	64421
2000	688	4321	9824	14464	20482	17067	5936	4359	926	1232	79299
2001	425	2662	7724	11548	10993	8521	5517	3010	1705	1917	54022
2002	137	1279	3672	8600	8801	8124	6282	1794	225	1663	40577
2003	125	876	2569	5328	5788	6995	4201	2754	2674	1136	32446
2004	329	1269	3087	7394	6089	6901	3009	1779	454	1058	31405
2005	109	675	2947	6521	7167	4807	3648	1942	1315	1205	30336
2006	202	1197	4374	6605	8435	8367	6672	2045	1602	190	39689
2007	227	1709	4835	11097	8148	7733	6124	5173	2177	508	47731
2008	206	1212	3120	6085	6593	4203	3437	2014	1492	2066	30506
2009	294	893	3037	7933	7335	5821	6137	4282	2707	665	39107

Tabell 16 Kysttorsk. Del kjønnsmodne ved alder i perioden 1995 – 2009.
Coastal cod. Maturity ogives by age in the period 1995 – 2009.

År Year	Alder / Age									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1995	0.00	0.00	0.01	0.21	0.48	0.71	0.87	0.87	1.00	1.00
1996	0.00	0.00	0.03	0.25	0.56	0.81	0.92	0.99	1.00	1.00
1997	0.00	0.00	0.06	0.29	0.45	0.76	0.97	1.00	1.00	1.00
1998	0.00	0.02	0.15	0.25	0.53	0.74	0.87	0.89	1.00	1.00
1999	0.00	0.02	0.03	0.21	0.43	0.66	0.74	1.00	1.00	1.00
2000	0.00	0.00	0.00	0.16	0.31	0.61	0.76	0.64	0.99	1.00
2001	0.00	0.00	0.00	0.04	0.37	0.78	0.98	0.99	0.97	1.00
2002	0.00	0.02	0.02	0.26	0.88	0.93	0.90	0.97	1.00	1.00
2003	0.00	0.00	0.00	0.05	0.29	0.49	0.90	0.98	0.96	1.00
2004	0.00	0.00	0.01	0.09	0.37	0.76	0.95	0.98	1.00	1.00
2005	0.00	0.00	0.00	0.07	0.40	0.56	0.89	0.98	1.00	1.00
2006	0.00	0.00	0.00	0.14	0.52	0.75	0.91	0.87	0.96	1.00
2007	0.00	0.00	0.00	0.14	0.54	0.76	0.96	0.83	1.00	1.00
2008	0.00	0.00	0.03	0.12	0.48	0.72	0.89	0.94	0.96	1.00
2009	0.00	0.00	0.02	0.06	0.26	0.35	0.59	0.74	0.60	0.92

Tabell 17 Kysttorsk. Akustiske gytebiomasseindeksar (tonn) i 1995 – 2009.
Coastal cod. Acoustic spawning biomass indices (tons) in 1995 – 2009.

År Year	Alder / Age										Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+	
1995	0	0	96	4925	17424	19614	12573	7648	4933	7779	74992
1996	0	0	468	4467	14320	15130	14365	4311	3130	46	56237
1997	0	0	1185	6857	10546	22712	14608	8860	249	8643	73660
1998	0	92	2026	4870	8252	6804	5774	1461	1329	2083	32691
1999	0	56	315	3544	6778	5716	3478	2097	1220	567	23771
2000	0	0	0	2366	6354	10426	4486	2798	916	1232	28579
2001	0	0	15	508	4102	6662	5398	2978	1650	1917	23230
2002	0	20	87	2240	7702	7551	5650	1747	225	1663	26885
2003	0	0	0	269	1670	3428	3778	2686	2554	1136	15521
2004	0	0	28	679	2252	5253	2853	1736	434	722	13959
2005	0	0	0	447	2844	2670	3247	1898	1315	288	12709
2006	0	0	0	925	4386	6275	6072	1779	1538	571	21546
2007	0	0	0	1554	4400	5877	5879	4294	2177	508	24689
2008	0	0	107	734	3189	3012	3049	1902	1434	2066	15493
2009	0	0	61	476	1907	2037	3621	3169	1624	612	13508

Tabell 18 Hyse. Akustiske mengdeindeksar (i millionar) i kvart underområde og totalt i 2009.
Haddock. Acoustic abundance indices (in millions) by sub areas and in total in 2009.

Område Area	Alder (Årsklasse) / Age (Year class)									Sum
	0 (09)	1 (08)	2 (07)	3 (06)	4 (05)	5 (04)	6 (03)	7 (02)	8+ (01+)	
A	106.1	43.1	21.9	40.7	20.2	17.5	1.3	0.8	0.2	251.8
B	6.0	2.9	3.9	9.0	5.9	2.1	1.6	0.2	0.3	32.0
C	7.8	1.6	1.3	6.6	2.1	0.8	0.3	1.5	1.1	23.1
D	0.7	0.4	1.1	0.9	0.3	0.4	0.1	0.1	0.1	4.1
Total	120.6	48.0	28.2	57.3	28.5	20.8	3.3	2.7	1.8	311.0

Tabell 19 Hyse. Akustiske mengdeindeksar (i millionar) for kvar aldersgruppe 2003 – 2009.
Haddock. Acoustic abundance indices (in millions) by age 2003 – 2009.

År Year	Alder / Age									Sum
	0	1	2	3	4	5	6	7	8+	
2003	58.3	104.8	37.4	18.9	21.9	25.7	3.1	3.8	1.1	275.0
2004	320.7	26.3	56.5	16.0	9.0	9.6	10.7	2.3	2.7	453.8
2005	170.1	81.8	9.2	46.4	10.1	10.0	6.5	3.6	2.4	340.1
2006	288.4	144.6	98.7	7.3	33.4	9.2	4.2	2.9	3.2	591.9
2007	65.3	169.5	97.6	109.8	15.6	18.9	4.8	2.3	6.3	490.4
2008	86.3	49.9	49.7	20.3	24.7	3.8	4.0	1.3	1.7	241.6
2009	120.6	48.0	28.2	57.3	28.5	20.8	3.3	2.7	1.8	311.0

Tabell 20 Hyse. Gjennomsnittslengde (cm) i kvar aldersgruppe 2003 – 2009.
Haddock. Mean length (cm) at age 2003 – 2009.

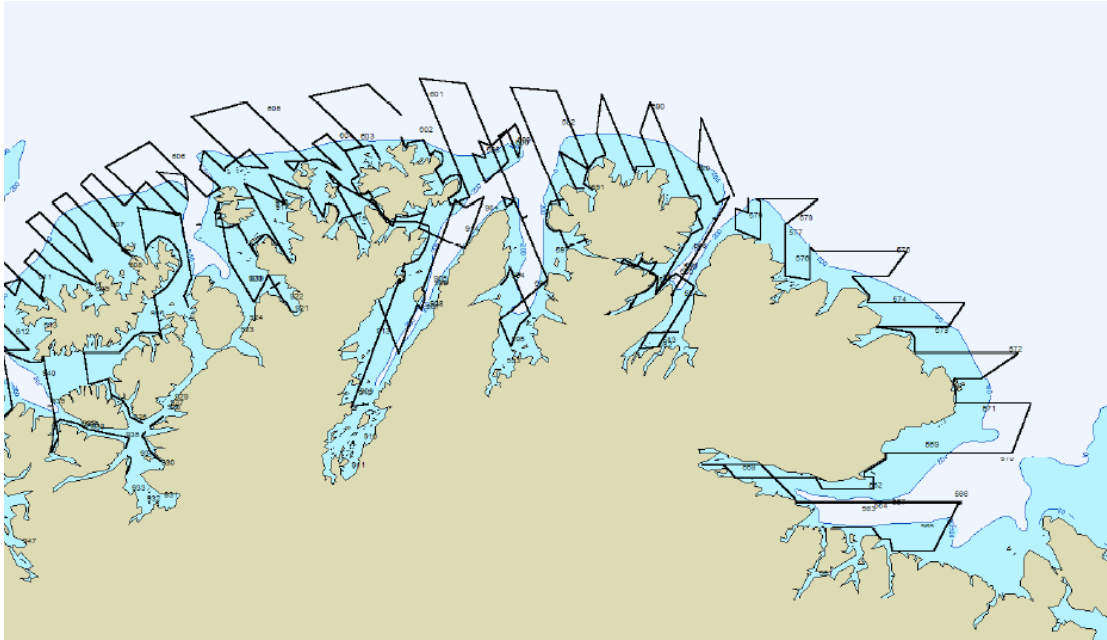
År Year	Alder / Age								
	1	2	3	4	5	6	7	8+	
2003	22.8	29.9	37.3	43.8	48.8	55.6	55.6	61.6	
2004	20.1	30.8	39.5	45.1	50.1	53.1	56.3	58.2	
2005	23.1	29.0	41.0	45.4	47.6	52.6	56.0	60.4	
2006	21.9	32.4	40.9	47.0	48.8	50.4	55.1	60.1	
2007	23.3	30.0	39.6	45.7	48.9	50.2	56.3	58.2	
2008	23.4	32.3	40.6	45.0	51.8	55.0	56.5	61.6	
2009	21.1	30.0	39.4	44.4	47.9	54.3	52.3	56.2	

Tabell 21 Hyse. Gjennomsnittsvekt (gram) i kvar aldersgruppe 2003 – 2009.
Haddock. Mean weight (grams) at age 2003-2009.

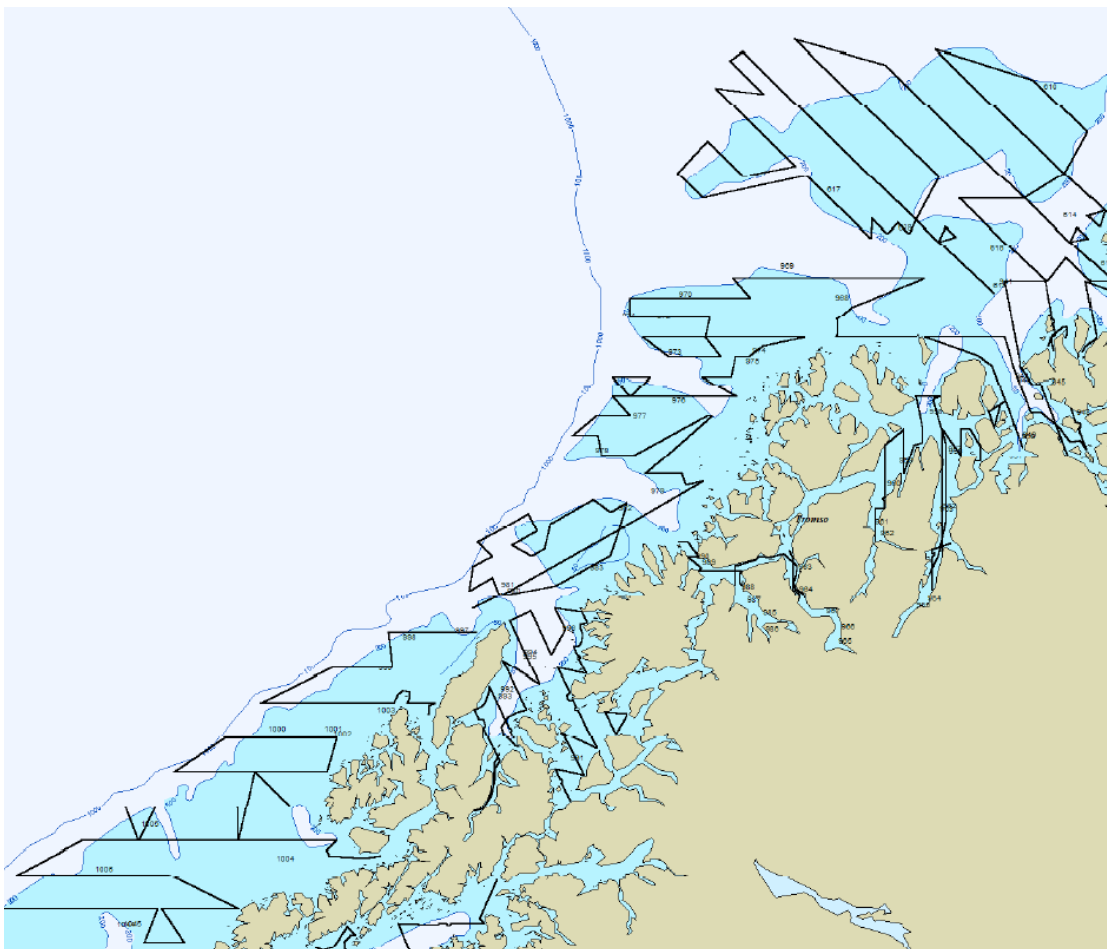
År Year	Alder / Age							
	1	2	3	4	5	6	7	8+
2003	111	267	544	880	1201	1856	1795	2411
2004	79	305	666	1020	1338	1587	1992	2202
2005	122	245	760	1011	1226	1561	1921	2388
2006	103	362	734	1146	1304	1508	1837	2408
2007	120	272	673	1015	1259	1389	1928	2093
2008	119	333	704	993	1504	1735	1863	2461
2009	87	284	643	933	1146	1652	1553	1906

Tabell 22 Hyse. Akustiske biomasseindeksar (1000 tonn) i oktober - november 2003 – 2009.
Haddock. Acoustic biomass indices (1000 tons) in October-November 2003 – 2009.

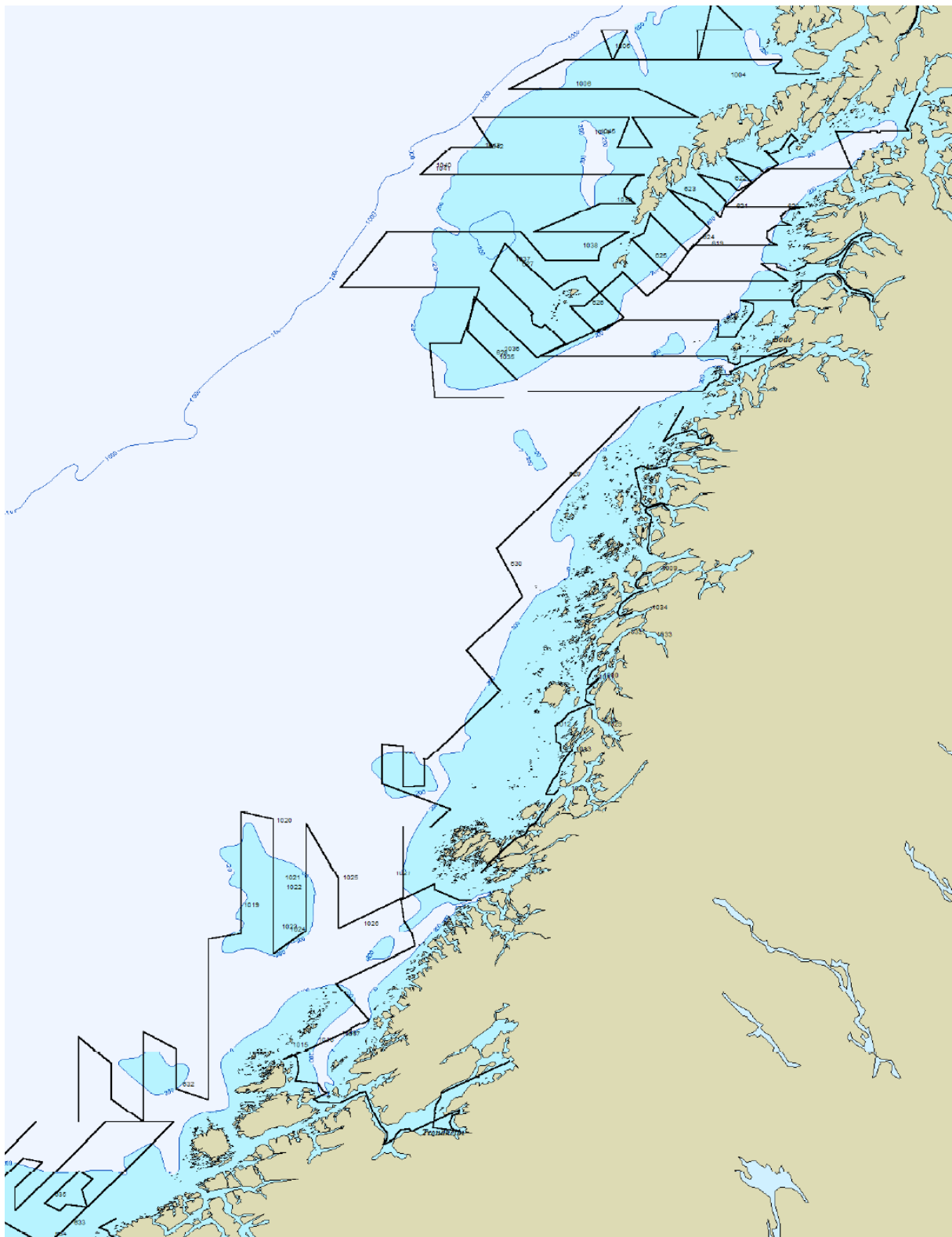
År Year	Alder / Age								Sum
	1	2	3	4	5	6	7	8+	
2003	12	10	10	19	31	6	7	3	97
2004	2	17	11	9	13	17	5	6	79
2005	10	2	35	10	12	10	7	6	93
2006	15	36	5	38	12	6	5	8	126
2007	20	27	74	16	24	7	4	13	185
2008	6	17	14	25	6	7	2	4	81
2009	4	8	37	27	24	5	4	3	113



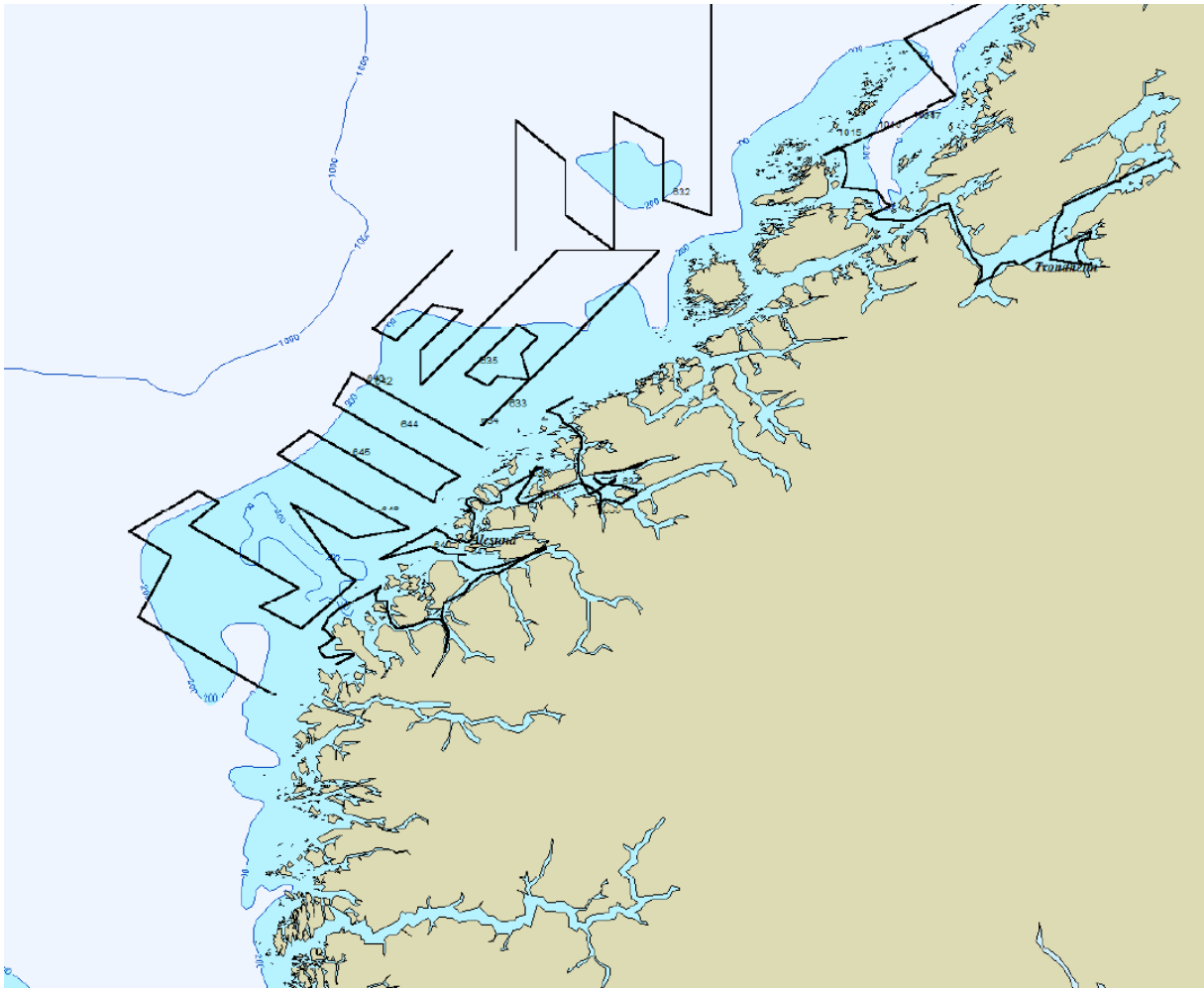
Figur 1 Finnmark. Standard integreringstransekt kysttokt
Finnmark. Standard integration transects coastal survey



Figur 2 Troms-Vesterålen. Standard integreringstransekt kysttokt
Troms-Vesterålen. Standard integration transects coastal survey



Figur 3 Lofoten-Trøndelag. Standard integreringstransekt kysttokt
Lofoten-Trøndelag. Standard integration transects coastal survey



Figur 4 Trøndelag-Møre. Standard integreringstransekt kysttokt
Trøndelag-Møre. Standard integration transects coastal survey