FORDELING OG MENGDE AV TOBIS I NORSK SONE AV NORDSJØEN I APRIL-MAI 2024

Tobistokt i Nordsjøen 25. april – 15. mai 2024

Forfatter(e): Espen Johnsen og Hector Pena (HI)
Toktleder(e): Espen Johnsen og Hector Pena (HI)

TOKTRAPPORT
Nr.5 2026



Tittel (norsk og engelsk):

Fordeling og mengde av tobis i norsk sone av Nordsjøen i april-mai 2024

Distribution and abundance of sandeel in the Norwegian zone of the North Sea in April- May 2024

Undertittel (norsk og engelsk):

Tobistokt i Nordsjøen 25. april – 15. mai 2024

Sandeel cruise in the North Sea 25 April – 15. May 2024

Rapportserie:	År - Nr.:	Dato:
Toktrapport	2026-5	16.02.2026

ISSN:1503-6294

Forfatter(e):

Espen Johnsen og Hector Pena (HI)

Forskningsgruppeleder(e): Espen Johnsen (Pelagisk fisk)
Godkjent av: Forskningsdirektør(er): Geir Huse Programleder(e): Henning Wehde

Toktleder(e):

Espen Johnsen og Hector Pena (HI)

Distribusjon:

Åpen

Toktnr:

2024002006

Prosjektnr:

16004

Program:

Nordsjøen

Forskningsgruppe(r):

Pelagisk fisk

Antall sider:

28

Sammendrag (norsk):

I perioden 25. april - 15. mai 2024 har Havforskningsinstituttet (HI) gjennomført et akustisk tråltokt med FF Johan Hjort på tobisfeltene i norske sone i Nordsjøen. Disse undersøkelsene gir oppdatert kunnskap om bestandsstørrelse, aldersfordeling og geografisk utbredelse av tobisbestanden. Biomassen i 2024 av havsil (tobis) (alder 1+) i sørlige del av norsk sone av Nordsjøen er 31 133 tonn (5%-95% konfidensintervall er 20 169 – 45 293 tonn), og reduksjonen er stor fra 2023 og en fortsettelse av nedgangen fra toppåret 2020. Dårlig rekruttering etter 2020 og økt dødelighet av eldre fisk er hovedårsaken til denne nedgangen, men i tillegg er individvekten per aldersgruppe i 2024 mellom 17% og 37% lavere enn langtidsgjennomsnittet for perioden 2009-2023. De fire siste årene har det vært store forekomster av hyse og en del hvitting i tobisområdene, og toktresultatene tyder på at beitetrykket og naturlig dødelighet på tobis er vesentlig høyere enn tidligere. Bestanden er kritisk lav i alle forvaltningsområder, med unntak av område 3 der det er en del tobis. Under toktet i 2024 ble biomassen estimert til kun 550 tonn (5%-95% konfidensintervall er 147 – 990 tonn) i forvaltningsområde 5 (Vikingbanken). Dette er en liten oppgang fra de to foregående årene, men fremdeles er biomassen er svært liten.

Sammendrag (engelsk):

During the period from April 25 to May 15, 2024, the Institute of Marine Research (HI) conducted an acoustic trawl sandeel survey with FF Johan Hjort in the southern part of the Norwegian zone in the North Sea. These surveys provide updated knowledge about the stock size, age distribution, and geographical distribution of the sand eel population. The biomass of lesser sandeel (age 1+) in the southern part of the Norwegian zone in the North Sea in 2024 is estimated to be 31,133 tons (with a 5%-95% confidence interval of 20,169 – 45,293 tons), marking a significant reduction from 2023 and continuing the decline since the peak year of 2020. Poor recruitment since 2020 and increased mortality among older fish are the main reasons for this decline; in addition, the weight of individuals per age group in 2024 is between 17% and 37% lower than the long-term average for the period 2009-2023. Over the past four years, there have been large occurrences of haddock and some whiting in the pout areas, and the survey results indicate that the predation pressure and natural mortality on Norway pout are substantially higher than before. The stock biomass is critically low in all management areas, except for area 3, where the biomass is moderate. The biomass was estimated to be only 550 tons (with a 5%-95% confidence interval of 147 – 990 tons) in management area 5 (Viking Bank). This represents a slight increase from the previous two years, but the biomass remains critical low.

Innhold

1 Formål og gjennomføring av toktet 5

2 Forvaltningsmodell og områdeinndeling 6

3 Toktmetodikk 9

4 Resultat 14

4.1 Sørlige område: Forvaltningsområdene 1-4 14

4.2 Vikingbanken: Forvaltningsområde 5 22

5 Takk 24

6 Referanser 25

7 Vedlegg 26

7.1 Forvaltningsområde 1 26

7.1.1 *Underområde 1a. Inner Shoal sør.* 26

7.1.2 *Underområde 1c. Inner Shoal midt.* 26

7.1.3 *Underområde 1b. Inner Shoal nord.* 26

7.2 Forvaltningsområde 2 26

7.2.1 *Underområde 2a. Outer Shoal sør, Snurreplassen, Triangel.* 26

7.2.2 *Underområde 2c. Outer Shoal midt, Snuplassen.* 26

7.2.3 *Underområde 2b. Outer Shoal nord, Karusellen, Hardangerviden* 26

7.3 Forvaltningsområde 3 26

7.3.1 *Underområde 3a. Vestbanken vest, Korridoren, Diana.* 26

7.3.2 *Underområde 3c. Vestbanken sentral, Falittene.* 26

7.3.3 *Underområde 3b; Vestbanken øst.* 27

7.4 Forvaltningsområde 4 27

7.4.1 *Underområde 4a. Albjørn og Engelsk Klondyke Sør.* 27

7.4.2 *Underområde 4b. Lingbanken, Kadaveret, Minefeltet, Østbanken og Engelsk Klondyke Nord.* 27

7.5 Forvaltningsområde 5 27

7.5.1 *Underområde 5a. Vikingbanken sør.* 27

7.5.2 *Underområde 5b. Vikingbanken nord.* 27

7.5.3 *Underområde 5c. Vikingbanken sentralt.* 27

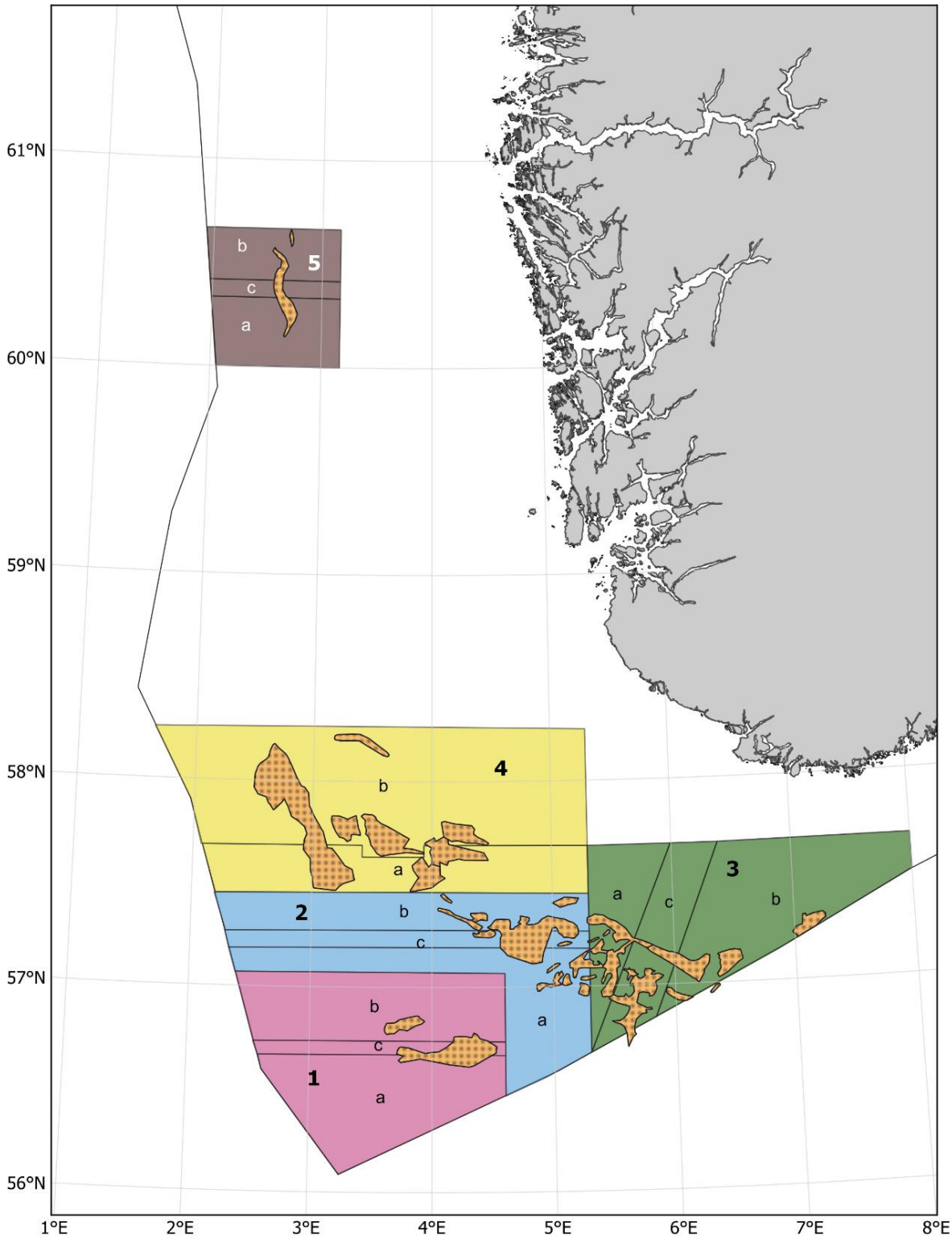
1 - Formål og gjennomføring av toktet

I perioden 25. april - 15. mai 2024 har Havforskningsinstituttet gjennomført et akustisk tråltokt med FF «Johan Hjort» på tobisfeltene i sørlig del av norske sone i Nordsjøen og på Vikingbanken. Disse undersøkelsene gir oppdatert kunnskap om bestandsstørrelse, aldersfordeling og geografisk utbredelse av tobisbestanden. Spesielt viktig er det å få et godt mål på rekrutteringen (ettåringene), ettersom disse kan utgjøre en betydelig del av biomassen og den fiskbare bestanden. Resultatene fra toktet danner datagrunnlaget for et endelig tobisråd for 2024 i norsk økonomisk sone (NØS). Det ble gjennomført et mannskapsskifte i Egersund 3. mai. Det var en del kuling i første del av toktet, mens været var bedre under siste del.

2 - Forvaltningsmodell og områdeinndeling

En nasjonal områdebasert forvaltning av tobis i NØS av Nordsjøen (NØS-NS) ble fullt iverksatt i 2011 med hovedmålet om å bygge opp gytebiomassen av tobis på alle historisk viktige tobisfelt i NØS-NS. Økt geografisk spredning og biomasse gir et større rekrutteringspotensial for denne nøkkelarten i økosystemet. Dette kan forbedre mattilgangen for arter i Nordsjøen som beiter på tobislarver og eldre tobis, og bidra til et langsiktig bærekraftig fiske etter tobis.

Områdeinndelingene gjeldende fra 2024 er vist i Figur 1. Geografiske posisjoner per område er gitt i Vedlegg 1, og detaljer knyttet til forvaltningsmodellen er tilgjengelig i Johnsen m.fl. (2021).

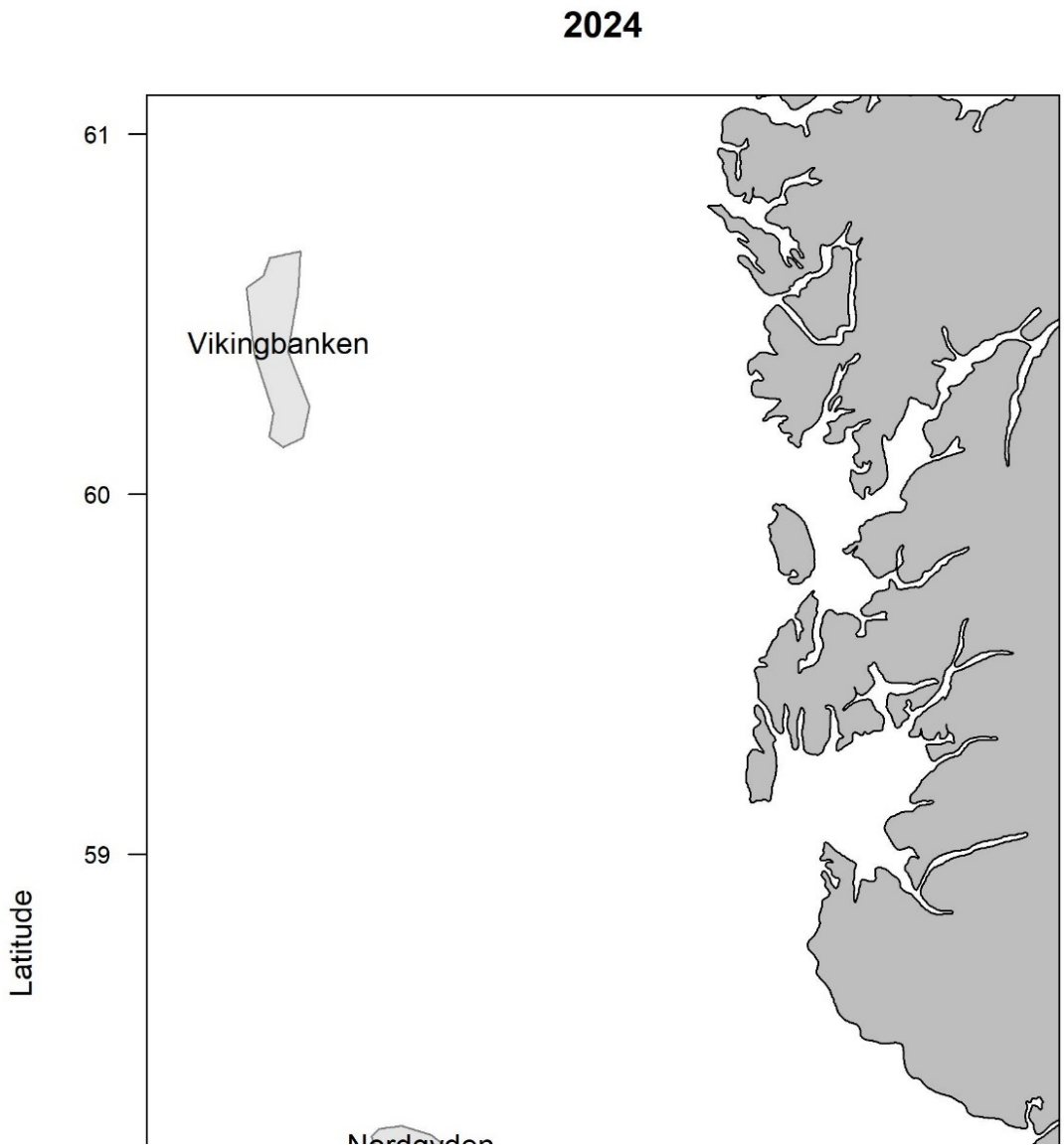


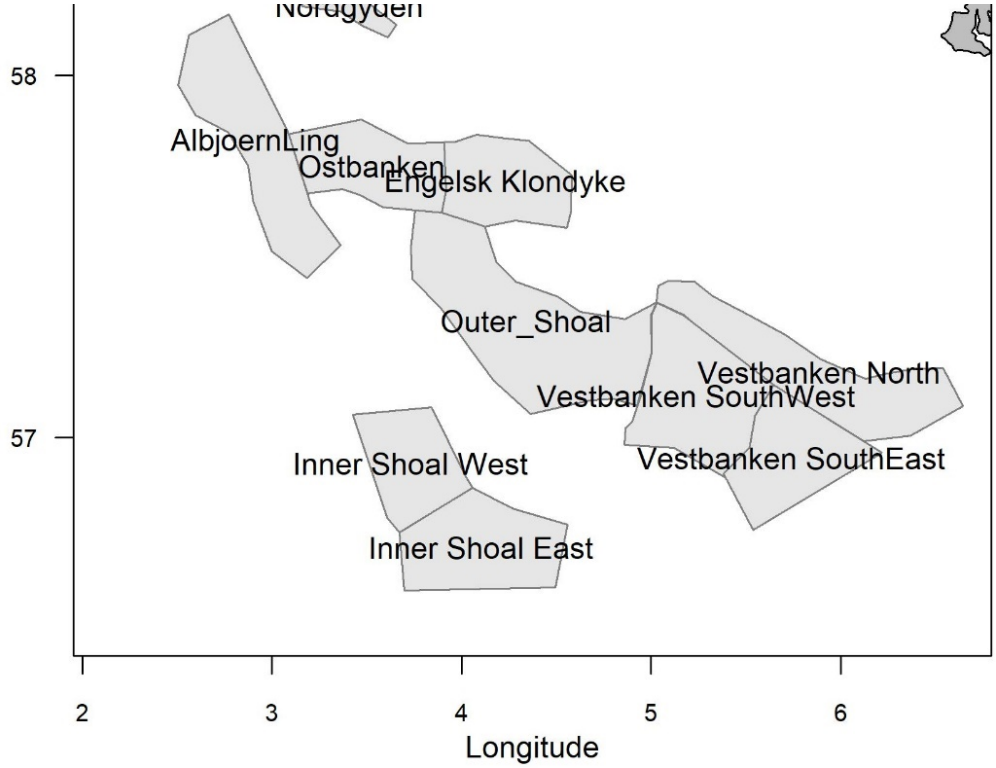
Figur 1 Forvaltningsområdene i norsk sone (Områdeinndelingen er gyldig fra 2024). Bokstavene a, b og c viser til forskjellige

underområdene. De rosa feltene inni forvaltningsområdene viser de viktigste tobisfeltene.

3 - Toktmetodikk

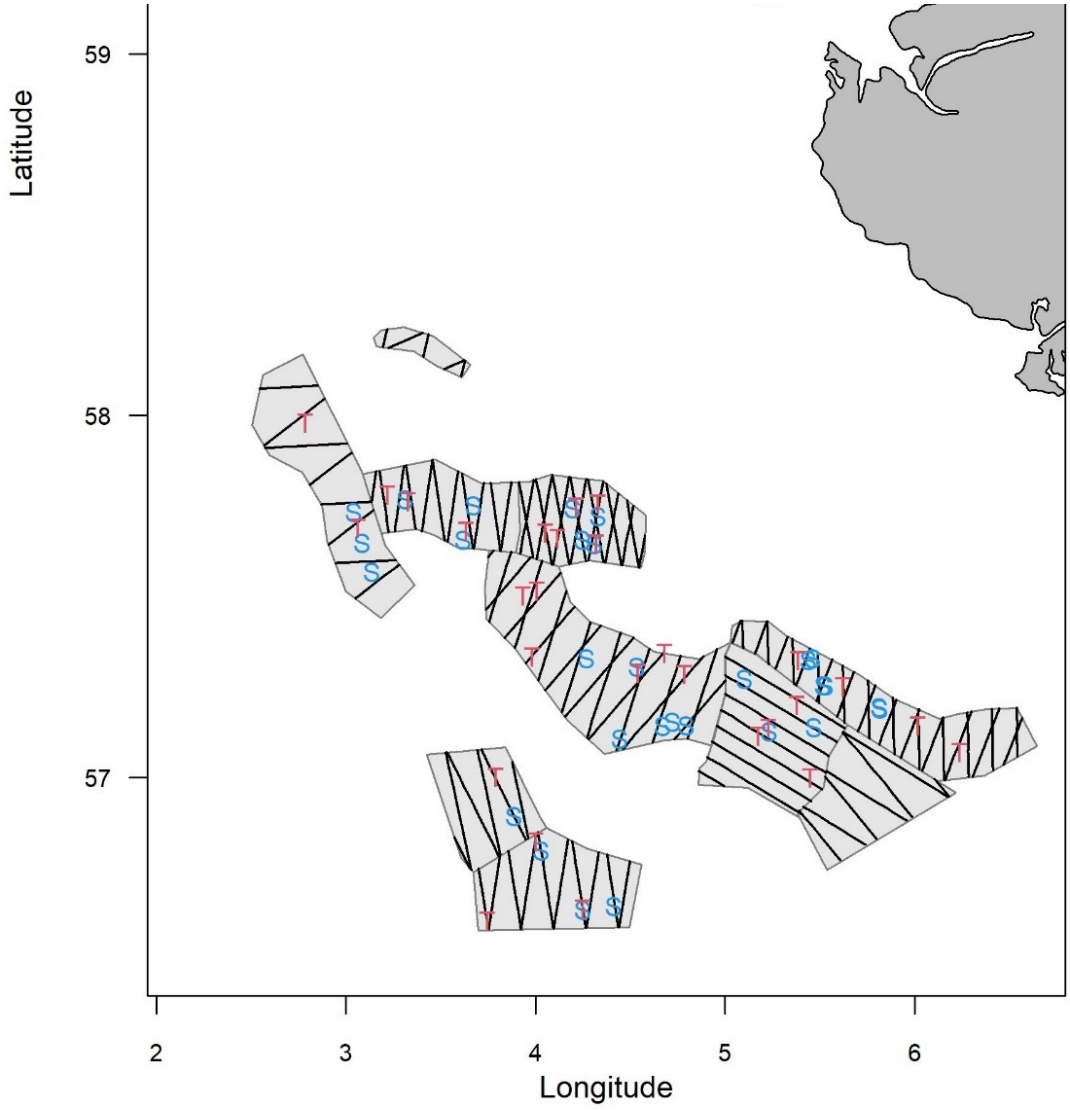
I nært samarbeid med tobisfiskerne er de historisk viktige tobisområdene i norsk sone definert (Figur 1). Disse områdene består i stor grad av sandbunn, med dyp fra 85 m til 120 m på Vikingbanken, og dyp fra 40 m til 95 m i de sørlige områdene. Med ny kunnskap om geografisk fordeling av tobis har noen av toktområdene (strata) blitt litt endret mellom de årlige toktene. Toktområdene som ble dekket i 2024 er tilnærmet like de som ble dekket i 2020-2024. For hvert toktområde (Figur 2) blir det brukt et survey-design som enten baserer seg på parallelle eller sikksakk-kurser (Harbitz 2019) (Figur 3) med tilfeldig startpunkt. Dette designet tillater beregning av samplingsusikkerheten. Den akustiske kartlegging av kurslinjene gjennomføres i dagslys mellom klokka ca. 06:45 og ca. 21:30 norsk tid ettersom tobisen gjemmer seg i sanden om natten. Biologisk prøvetaking skjer med bunntrål dersom man ser tobisstimer med ekkoloddet. Enkelte ganger brukes også bunntrålen uten at det er noen tobisregistreringer. Om natten, og av og til om dagen, bruker man en tobisskrape for å fange tobis som er nedgravd i sanden. Antall toktdøgn var det samme som i 2023, ca. 20% høyere enn i 2022, og er på omtrent samme nivå som tidligere år.





Figur 2 Toktområder (grå polygoner) dekket under tobistoktet 2024. Et toktområde kan dekke flere mindre tobisfelt.





Figur 3 Toktområder (grå polygoner), akustiske transekt (svarte linjer) og biologiske stasjoner (T= trålstasjoner, S=skrapestasjoner) utført på tobistoktet 2024.

Ekkolodd av type SIMRAD EK80 med frekvensene 18, 38, 120, 200 and 333 kHz ble brukt med en pingrate på ca. 3 Hz. Disse ekkolodd-dataene blir lastet ned i programvaren Large Scale Survey System (LSSS 2.16.0, Korneliussen et al. 2016) hvor stimenes utbredelse og akustisk frekvensrespons blir undersøkt (Figur 4). Tobis har en karakteristisk frekvensrespons som brukes til å skille den fra andre arter (Johnsen at al. 2009). De stimene som blir identifisert til å være tobis får akustisk kategori «tobis» (kode 27 i LSSS). Stimer som ble identifisert som ikke-tobis får kategori «andre» (kode 1 i LSSS). I noen få tvilstilfeller får stimen kategori «mulig tobis» (kode 6009 i LSSS). Analyserte ekkolodd-data blir lagret i en database der nautiske arealspredningskoeffisienten NASC [m2/nm2] har en vertikal og horisontal oppløsning på henholdsvis 10 meter og 0,1 nautisk mil per akustiske kategori og ekkolodd frekvens.

På hver trål- og skrapestasjon gjennomføres måling av tobisfangst, individlengde, individvekt og det gjennomføres aldersavlesing av otolitter (øresteiner). Toktestimatene beregnes ved å kombinere de biologiske dataene og NASC verdiene i StoX (Johnsen et al. 2019).

Den kombinerte lengdefordelingen (d), beregnet for hver transekt (PSU, j), er gitt ved

$$d_{l,j}=\sum_{s=1}^{n} d_{l,s,j},$$

hvor $d_{l,s,j}$ er fisketetthet (antall individer per nautisk mil tråldistanse) per stasjon (s) og lengdegruppe (l cm), og n er det totale antallet stasjoner.

Fisketettheten (ρ, individer per nautisk mil²) per lengdegruppe og transekt beregnes ved (MacLennan et al., 2002)

$$\rho_{j,l}=NASC_{j,l}/\left(4\pi\,\sigma_{bs,l}\right)$$

hvor $NASC_{j,l}$ (m^2 nmi^{-2}) er den gjennomsnittlige nautiske arealspredningskoeffisienten per transekt og lengdegruppe, *og* $\sigma_{bs,l}$ (m^2) er akustiske tilbakespredningskoeffisient for en fisk med lengde (*l*).

$NASC_{j,l}$ er gitt med

$$NASC_{j,l}=NASC_j\,p_{l,j}\left(\sigma_{bs,l}/\left(\sum_l \sigma_{bs,l}\right)\right)$$

hvor $\sigma_{bs,l}$ er multiplisert med andelen (*p*) av fisk med lengde (*l*) i $d_{l,j}$, og $NASC_j$ er gjennomsnittlige nautiske arealspredningskoeffisienten for transekt (*j*).

Akustiske tilbakespredningskoeffisient for en fisk med lengde (*l*) blir beregnet ved hjelp av

$$\sigma_{bs,l}=10^{\left(\frac{TS_l}{10}\right)}$$

Hvor akustisk målstyrke, *TS* (dB re $1m^2$), for en fisk med lengde *l* er

$$TS_l=m\log_{10}(l)+a$$

hvor *m* og *a* er konstanter. For 38 kHz på tobis brukes TS = 20log*l* – 93.

Mengden (*N*) av tobis per lengdegruppe *l* og stratum *k* er gitt med

$$N_{k,l}=\rho_{k,l}A_k,$$

hvor A_k (nmi^2) er stratum areal, and tetthet av tobis per *l* og *k* er gitt med

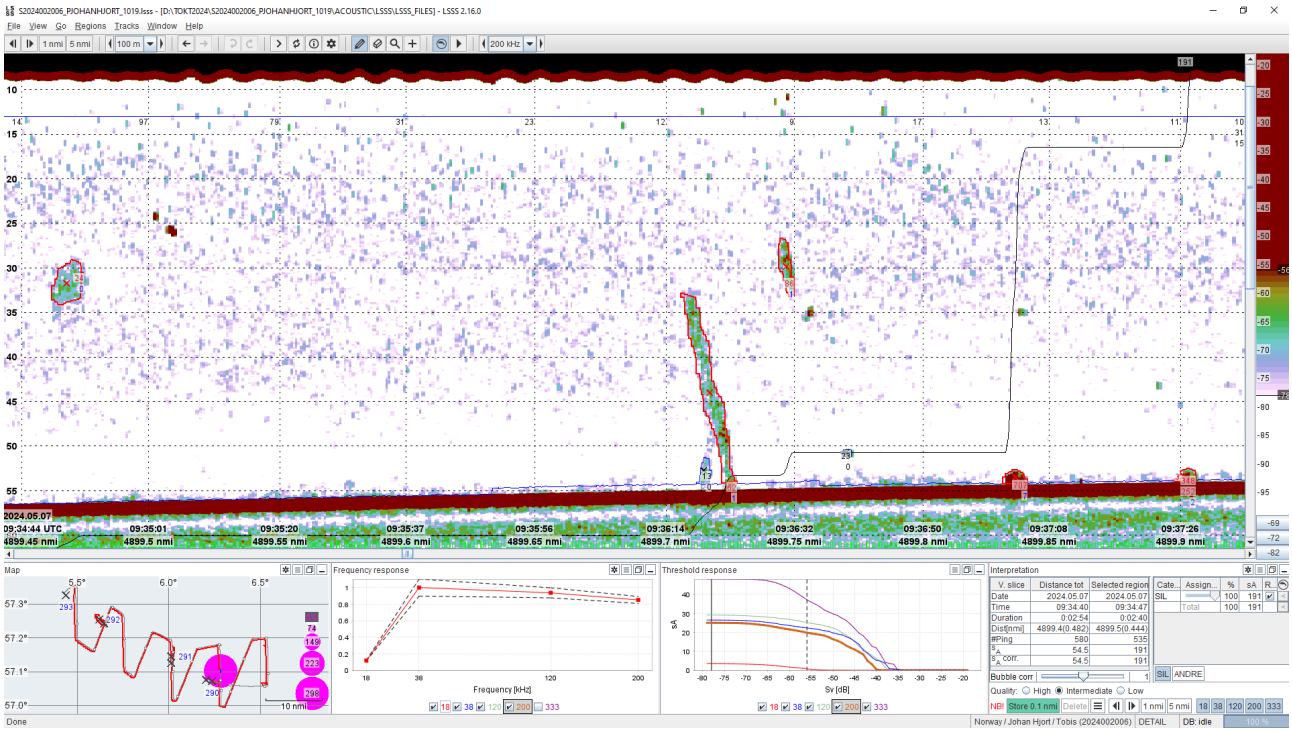
$$\rho_{k,l}=\left(1/n_k\right)\sum_{j=1}^{n_k}\left(w_{k,j}\rho_{k,j,l}\right),$$

hvor $w_{k,j}=L_{k,j}/L_k$ er lengden på transekt og n_k er det totale antallet transekter, og $L_{k,j}$ and L_k er henholdsvis distansen for hvert transekt og gjennomsnittlig transektdistanse per stratum.

Konverteringen av antall fisk per lengdegruppe (*l*) til antall per aldersgruppe beregnes ved å bruke aldersfordelingen fra aldersleste individer innen lengdegruppen (*l*). Ved å kombinere de biologiske og akustiske dataene kan man følge utviklingen av årsklassene mellom år. Man kan også beregne årsklassestyrken til rekruttene (ettåringer). Tilsvarende får man ut estimat på individvekt og individlengde per aldersgruppe.

Alle toktestimatene i denne rapporten er basert på 1000 bootstrap-kjøringer i StoX.

Evalueringer viser at kvaliteten på toktestimatene er god, og at toktresultatene avdekker reelle endringer i mengde og geografisk fordeling av tobis. Det er også en fordel at man har fått utviklet akustisk metodikk som identifiserer og skiller tobisstimer fra andre fiskestimer (Johnsen et al. 2009). Bestandskartlegging og analyser blir gjort per toktområde (stratum), og for å redusere usikkerheten i toktestimatet blir områder med høy varians dekket to ganger med noen dagers mellomrom med nye kurslinjer.

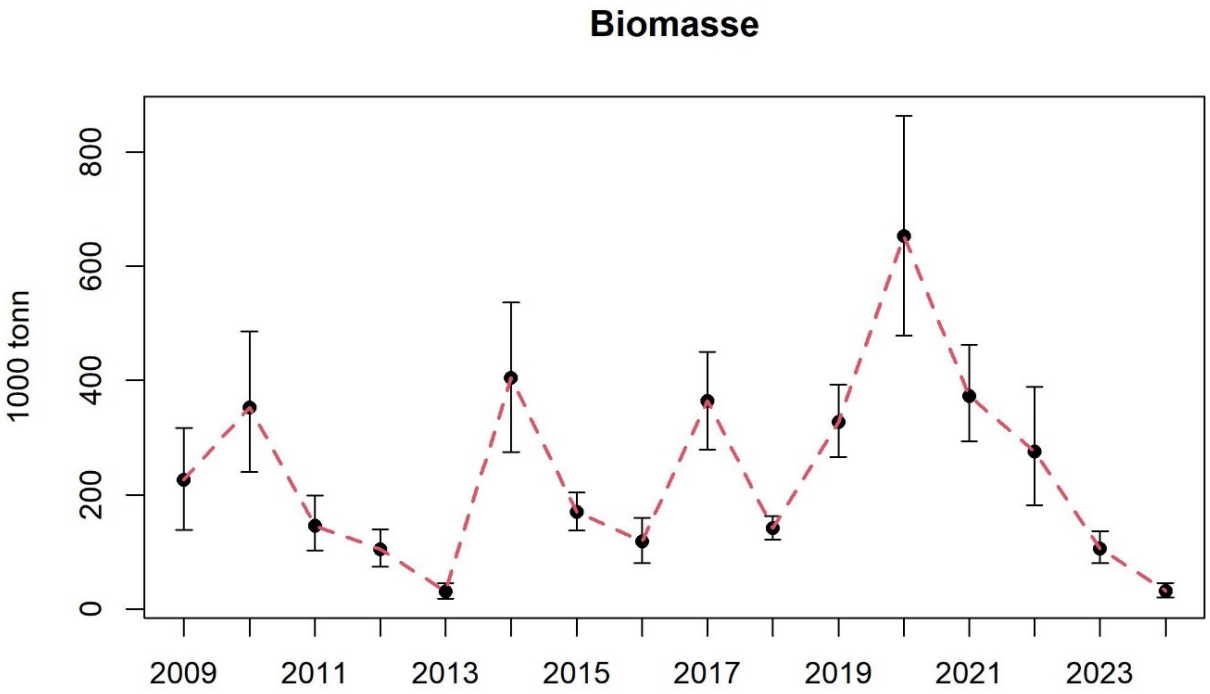


Figur 4 Ekkogram med tobisstimer på toktområdet Vestbanken North observert 7. mai.

4 - Resultat

4.1 - Sørlige område: Forvaltningsområdene 1-4

Den totale biomassen av tobis i 2024 ble estimert til 31 000 tonn (5%-95% konfidensintervall er 20 000 – 45 000 tonn). Biomassen er sterkt redusert fra toppåret 2020 med betydelig årlig nedgang i biomasse (Figur 5, Tabell 1). Presisjonen av biomasseestimatet er blant de dårligste i tidsserien med en relativ standardfeil på 25% (Tabell 1). Tidligere år har denne variert mellom 10% og 25%.



Figur 5 Tobis (Ammodytes marinus) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Estimert biomasse med konfidensintervall (5-95%) for alle toktområdene i forvaltningsområdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden) per år.

Tabell 1 Tobis (Ammodytes marinus) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Estimert biomasse (i tonn) for alle toktområdene i forvaltningsområdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden) (alder 1+): 5-persentilen, gjennomsnitt og 95-persentilen med relativ standardfeil (RSE).

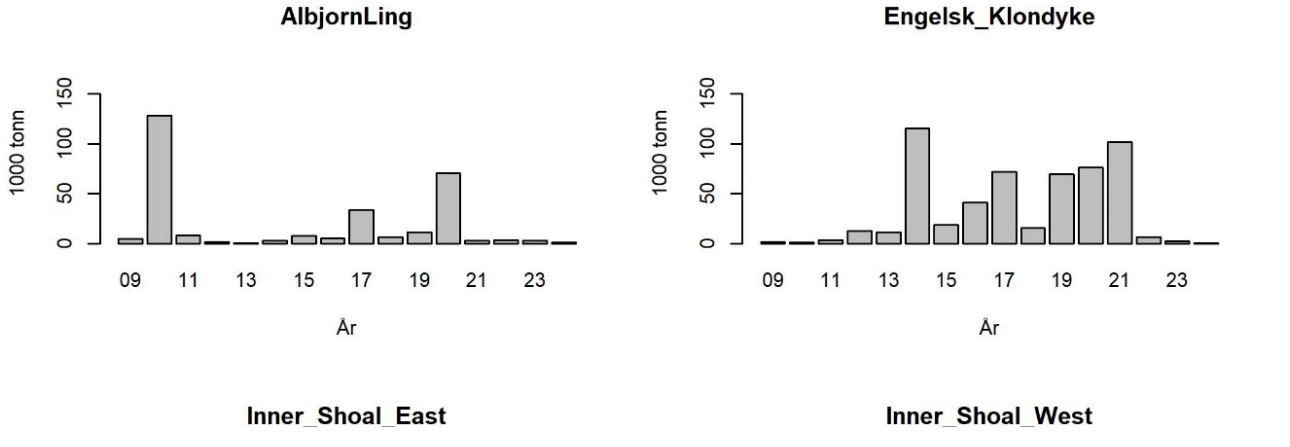
År	Biomasse 5%	Biomasse gjennomsnitt	Biomasse 95%	RSE
2009	138 706	225 460	316 510	0,24
2010	239 645	353 115	485 511	0,21
2011	102 188	146 119	198 268	0,20
2012	73 275	104 916	139 178	0,19
2013	17 317	30 251	44 969	0,28

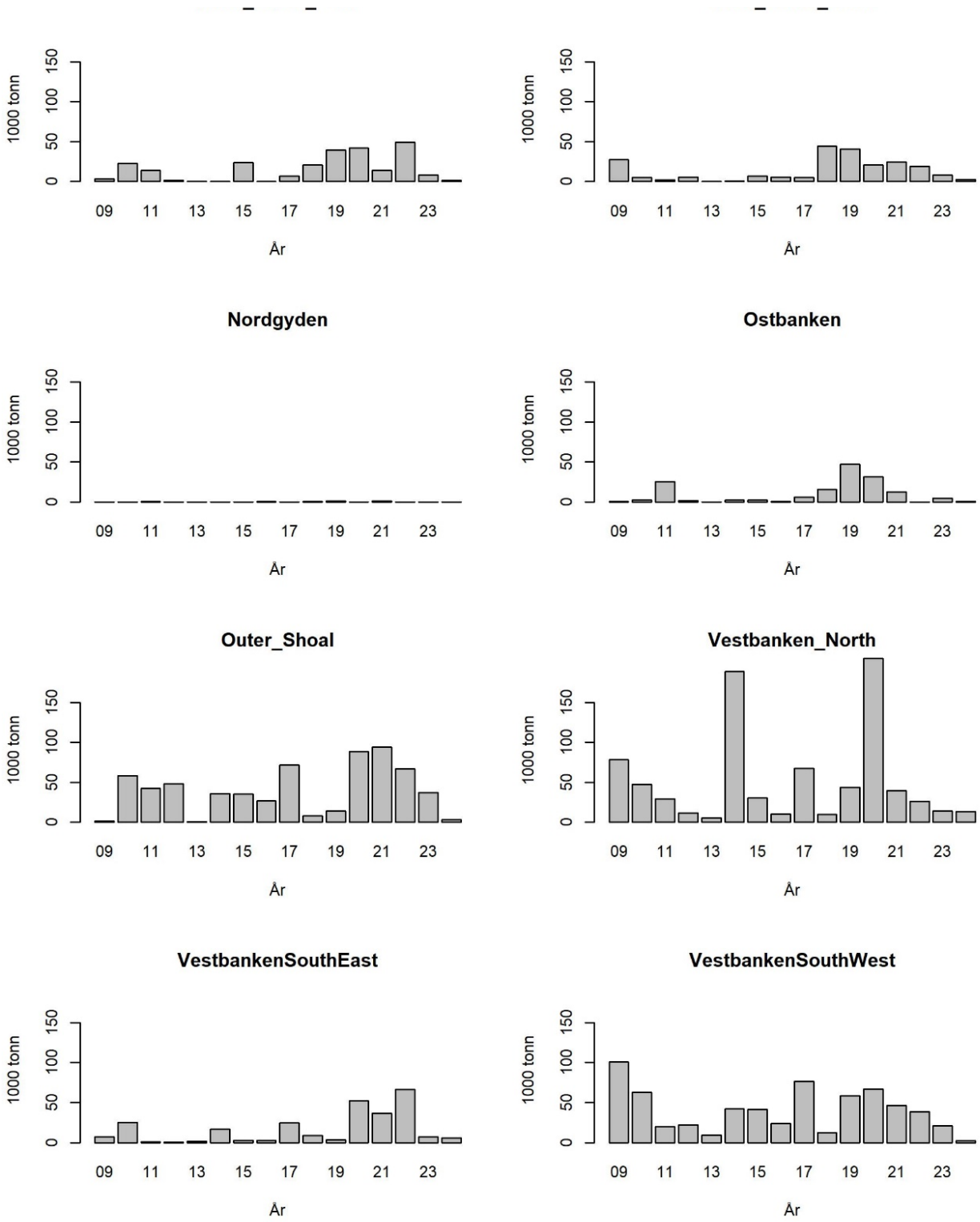
2014	274 610	404 807	536 469	0,20
2015	137 311	170 161	204 197	0,12
2016	80 016	117 780	159 490	0,20
2017	278 679	363 980	449 827	0,14
2018	121 654	141 939	162 970	0,09
2019	265 930	327 518	392 703	0,12
2020	478 096	653 184	863 507	0,18
2021	293 489	372 707	462 884	0,14
2022	181 866	275 160	388 847	0,23
2023	80 435	105 480	136 609	0,16
2024	20 169	31 133	45 293	0,25

Biomassen på Vestbanken_North er omtrent lik som i 2023, men i alle andre områder er den vesentlig redusert siden 2023 (Figur 6). Med unntak av et par større tobisstimer (f.eks. Figur 4) ble det kun registrert svært små tobisstimer. Den store nedgangen i mengde tobis medfører også at utbredelsen er kraftig redusert mye de siste fem årene (Figur 7).

Rekrutteringen av 2023-årsklassen er blant de laveste i tidsserien (Figur 8, Tabell 2), og antall ettåringer av denne årsklassen er bare 10% av gjennomsnittet i tidsserien. Rekrutteringen har vært lav for de tre siste årsklassene (Figur 8, Tabell 2), og er hovedårsaken til den nedgangen i mengde og biomasse for tobis. Antall individer fordelt per lengde og alder per tokt er vist i Figur 9. Lengde per aldersgruppe kan ha en stor spredning, og ett år gammel fisk er fordelt fra 7 cm til 13 cm i 2024 (Figur 9). Aldersstrukturen viser at det fremdeles er eldre fisk i bestanden der den relative fordelingen mellom 1-7-åringer er henholdsvis 43%, 13%, 8%, 13%, 15%, 5% og 2%. Biomassen av ettåringene utgjør 16 % av den totale biomassen.

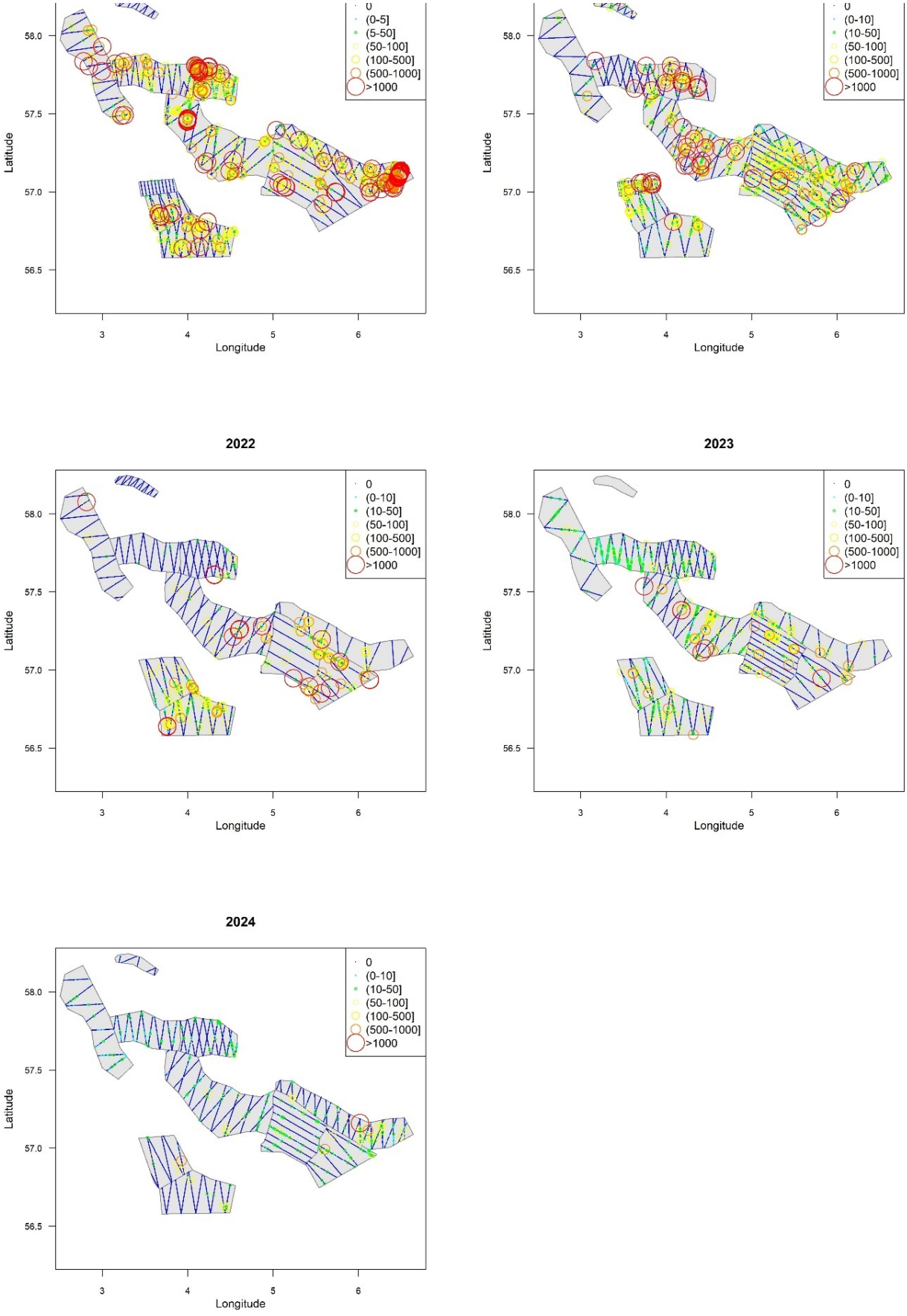
På tross av en relativ lav fiskedødelighet har totaldødeligheten økt de siste årene, og i kombinasjon med lav rekruttering så er dette årsaken til en stor nedgang i mengden av tobis. I tillegg så er gjennomsnittlig individvekt per aldersgruppe lavere i siste del av tidsserien sammenlignet med årene frem til 2018 (Figur 10, Tabell 3). Individvekten per aldersgruppe i 2024 mellom 17% og 37% lavere enn langtidsgjennomsnittet for perioden 2009-2023, men individvekten i 2024 skiller seg ikke ut fra de foregående årene og det var mye dyreplankton i magene.



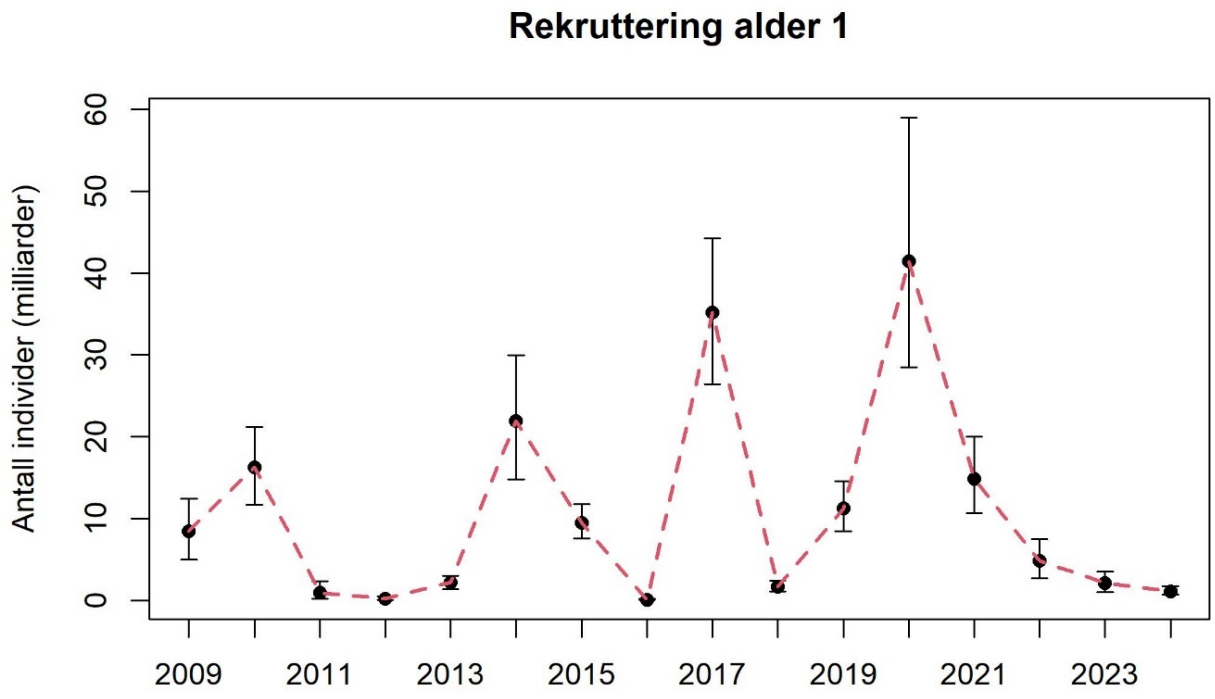


Figur 6 Tobis (Ammodytes marinus) i norsk økonomisk sone. Biomasseestimat per toktområde i perioden 2009-2024.





Figur 7 Geografisk utbredelse av ekkotetthet av tobis (Ammodytes marinus) per 0,1 n.mi. for perioden 2020-2024. Størrelsen og fargen på sirklene indikerer ekkotettheten (NASC). Nullverdien er angitt som blå prikker.

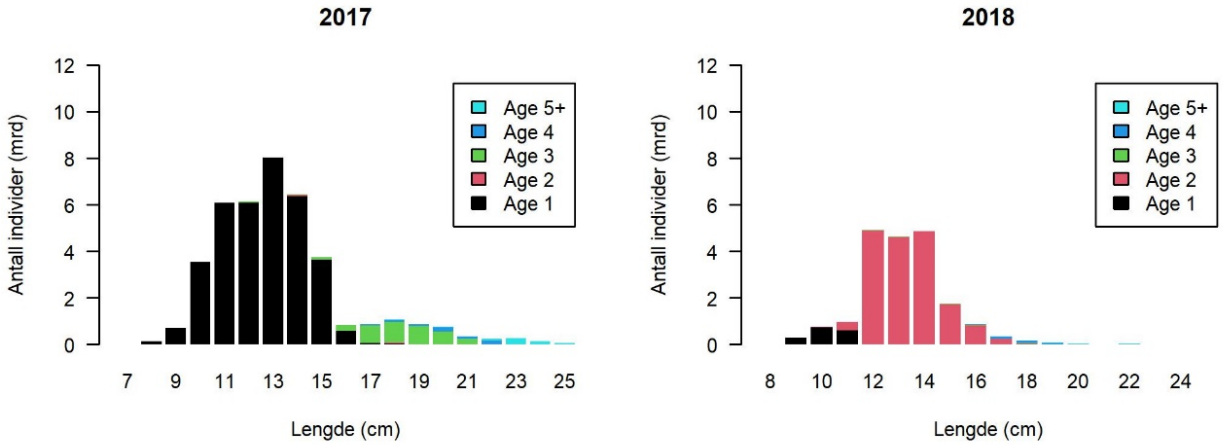


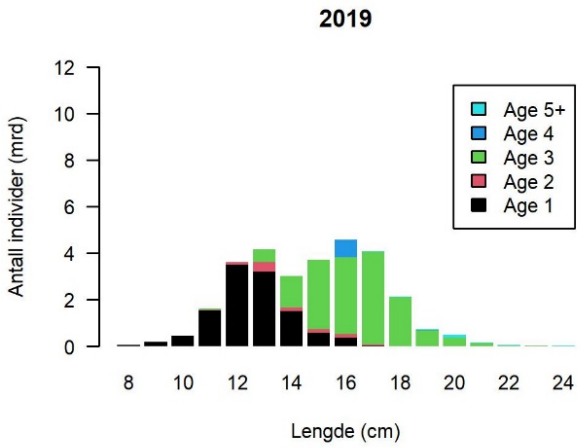
Figur 8 Estimert antall ettåringer tobis (Ammodytes marinus) med konfidensintervall (5-95%) per år for alle toktområdene kombinert i forvaltningsområdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden).

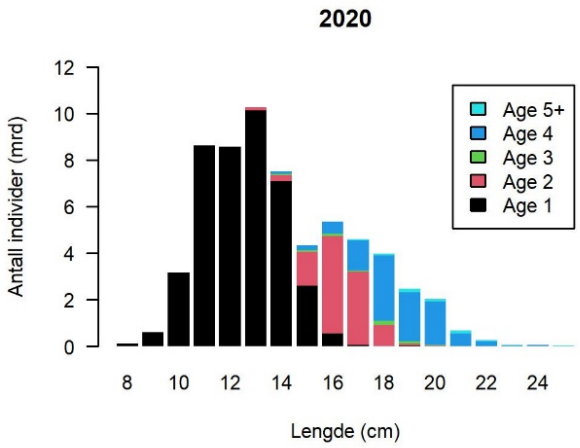
Tabell 2 Estimert antall individer (i millioner) tobis (Ammodytes marius) per alder per år. (Kombinert for alle toktområdene i forvaltnings-områdene 1-4 i NØS unntatt Nordgyden).

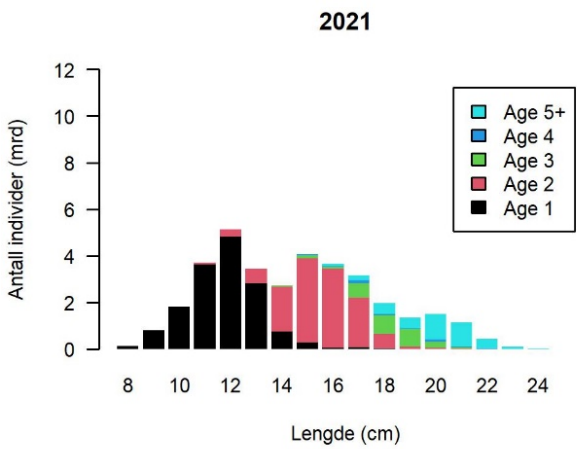
År/Alder	1	2	3	4	5	6	7
2009	8436	4657	1135	68	13	15	1
2010	16232	6460	1530	810	73	32	33
2011	968	8763	911	217	40	35	33
2012	168	329	3690	386	113	42	13
2013	2405	752	102	571	70	12	0
2014	21958	1892	189	95	2436	297	44
2015	9573	2459	1404	80	106	650	119
2016	75	6011	604	281	26	92	513
2017	35277	123	3617	646	28	45	40
2018	1668	17522	86	330	79	9	0
2019	11351	1124	15506	790	197	40	0

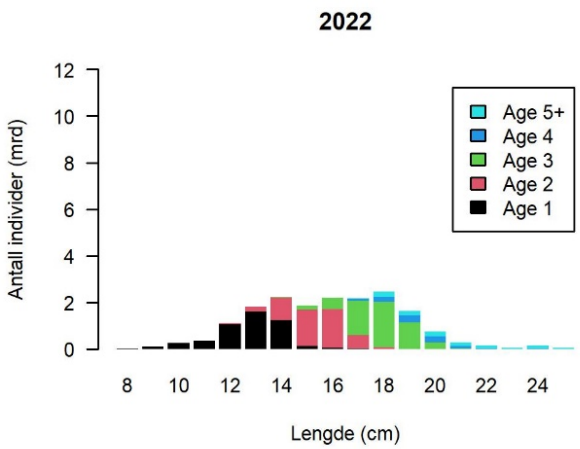
2020	41480	10161	629	9727	248	272	5
2021	15138	12859	2794	464	3738	52	35
2022	4828	5035	5602	976	147	1020	0
2023	2138	1367	1395	1949	878	119	695
2024	1139	359	204	349	405	141	65

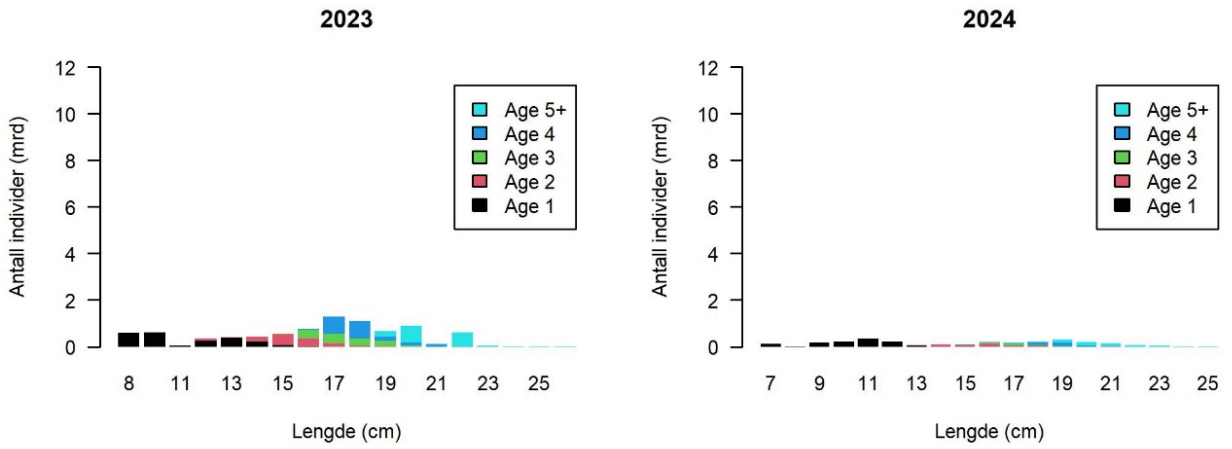




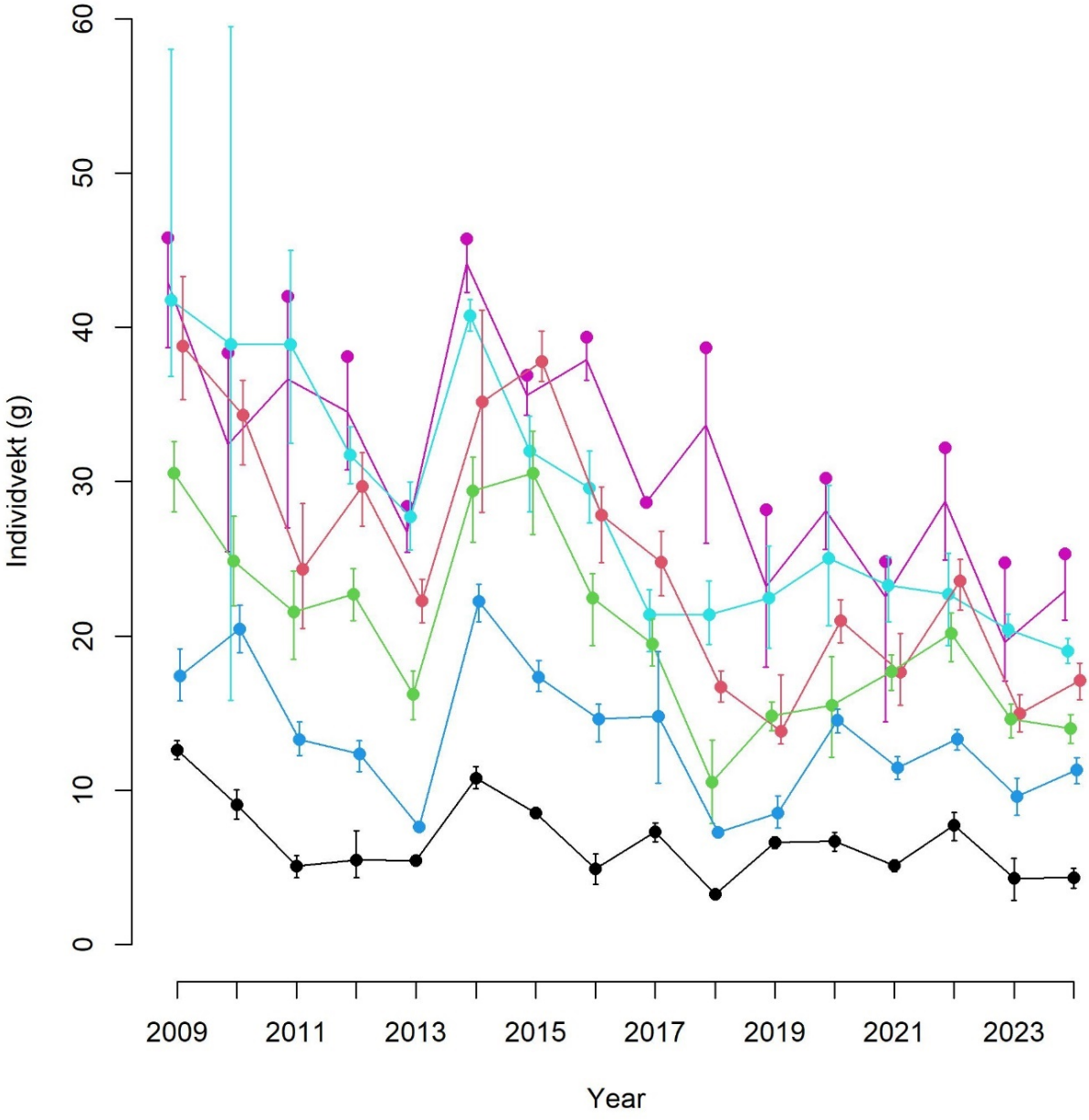








Figur 9 Estimert antall individer av tobis (Ammodytes marinus) per lengdegruppe, alder og år. (Kombinert for alle toktområdene i forvaltningsområdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden).



Figur 10 Individvekt (g) for tobis (Ammodytes marinus) per alder per år for forvaltnings-områdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden).

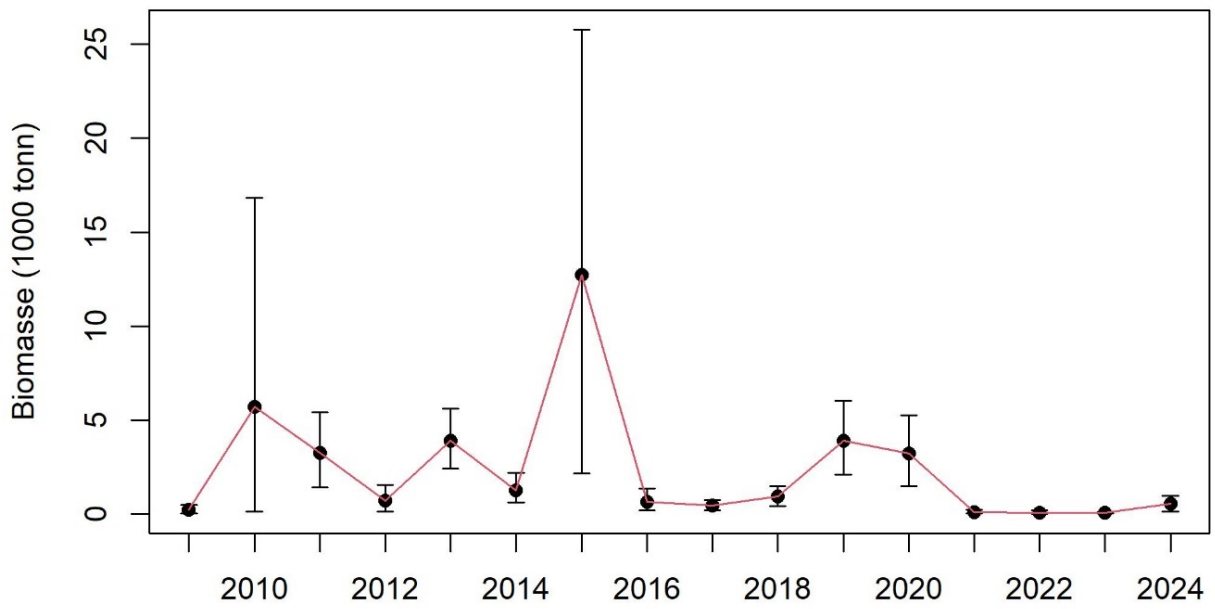
Tabell 3 . Individvekt (g) for tobis (Ammodytes marinus) per alder per år for forvaltnings-områdene 1-4 i NØS (unntatt Nordgyden),

År/Alder	1	2	3	4	5	6
2009	12.6	17.4	30.6	38.8	41.8	42.9
2010	9.1	20.4	24.9	34.3	38.9	32.4
2011	5.1	13.3	21.6	24.3	38.9	36.7
2012	5.5	12.4	22.7	29.7	31.7	34.5

2013	5.5	7.6	16.2	22.3	27.7	26.7
2014	10.8	22.2	29.4	35.2	40.8	44.1
2015	8.5	17.4	30.6	37.8	32.0	35.6
2016	4.9	14.6	22.4	27.8	29.6	37.9
2017	7.3	14.8	19.5	24.8	21.4	28.7
2018	3.3	7.3	10.5	16.7	21.4	33.7
2019	6.6	8.5	14.8	13.8	22.5	23.2
2020	6.7	14.6	15.5	21.0	25.0	28.1
2021	5.1	11.5	17.7	17.7	23.3	22.5
2022	7.7	13.3	20.2	23.6	22.7	28.7
2023	4.3	9.6	14.6	15.0	20.4	19.6
2024	4.3	11.3	14.0	17.1	19.0	22.9

4.2 - Vikingbanken: Forvaltningsområde 5

Mengden tobis på Vikingbanken er meget liten, biomassen ble estimert til kun 550 tonn, som er en liten oppgang sammenlignet med de to foregående årene, men usikkerheten er stor (RSE=0,47) (Figur 11, Tabell 4).



Figur 11 Estimert biomasse av tobis (alder 1+) med konfidensintervall (5-95%) forvaltningsområdene 5 (Vikingbanken) per år

Tabell 4 Estimert biomasse av tobis i tonn (alder 1+) i forvaltningsområde 5 (Vikingbanken) 5-persentilen, gjennomsnitt og 95-persentilen og relativ standard feil (RSE).

År	Biomasse 5%	Biomasse gjennomsnitt	Biomasse 95%	RSE
2009	42	255	502	0,57
2010	137	5 724	16 824	0,92
2011	1 442	3 280	5 436	0,38
2012	141	739	1 567	0,60
2013	2 415	3 910	5 613	0,24
2014	615	1 283	2 204	0,40
2015	2 163	12 751	25 795	0,57
2016	220	667	1 372	0,53
2017	222	465	748	0,34
2018	427	938	1 509	0,35
2019	2 113	3 903	6 023	0,31
2020	1 489	3 221	5 274	0,37
2021	37	121	227	0,48
2022	0	71	210	0,97
2023	33	64	100	0,32
2024	147	548	990	0,47

5 - Takk

Tusen takk til mannskapet på FF «Johan Hjort» for et godt utført arbeid. Tusen takk også til våre dyktige og engasjerte prøvetakere og instrumentpersonell.

Teksten i rapporten er kvalitetssikret, og i noe grad korrigert ved hjelp av GPT UiO.

6 - Referanser

Harbitz, A. 2019. A zigzag survey design for continuous transect sampling with guaranteed equal coverage probability, Fisheries Research 213:151-159. https://doi.org/10.1016/j.fishres.2019.01.015

Johnsen, E., Pedersen, R., & Ona, E. 2009. Size-dependent frequency response of sandeel schools, ICES Journal of Marine Science, 66(6), 1100-1105. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsp091

Johnsen, E., Totland, A., Skålevik, Å., Holmin, A. J., Dingsør, G. E., Fuglebakk, E., and Handegard, N. O. 2019, StoX: An open source software for marine survey analyses, Methods in Ecology and Evolution, 10(9), 1523-1528. https://doi.org/10.1111/2041-210X.13250

Johnsen, E., Sørhus, E., de Jong, K., Lie, K.K., and Grøsvik, B 2021. Kunnskapsstatus for havsil i norsk sone av Nordsjøen. Rapport fra havforskningen 2021-33. ISSN:1893-4536.

Korneliussen, R, J., Heggelund, Y., Macaulay, G. J., Patel, D., Johnsen, E., and Eliassen, I. K., 2016., Acoustic identification of marine species using a feature library, Methods in Oceanography, 17, 187-205, https://doi.org/10.1016/j.mio.2016.09.002

MacLennan, D. N., Fernandes, P. G., and Dalen, J. 2002. A consistent approach to definitions and symbols in fisheries acoustics. ICES Journal of Marine Science, 59: 365–369. https://doi.org/10.1006/jmsc.2001.1158

7 - Vedlegg

Forvaltningsområdene som gjelder fra 2024

7.1 - Forvaltningsområde 1

7.1.1 - Underområde 1a. Inner Shoal sør.

Området sør for N56°40', vest for Ø004°36' og ellers avgrenset av norsk sektorlinje i sør og vest.

7.1.2 - Underområde 1c. Inner Shoal midt.

Vil alltid være åpnet dersom det tillates fiskeri i område 1.

Området nord for N56°40' og sør for N56°44', vest for Ø004°36' og ellers avgrenset av norsk sektorlinje i sør og vest.

7.1.3 - Underområde 1b. Inner Shoal nord.

Området mellom N56°40' og N57°04', vest for Ø004°36' til norsk sektorlinje i vest.

7.2 - Forvaltningsområde 2

7.2.1 - Underområde 2a. Outer Shoal sør, Snurreplassen, Triangel.

Nordlige grense er N57°11'. Vest for Ø004°36' er sydlige grense N57°04', og øst for Ø004°36' er sydlige grense den norske sektorlinjen. Den østlige grensen er Ø005°18', og den norske sektorlinje er den vestlige grensen mellom N57°04' og N57°11'. Sør for N57°04' er den vestlige grensen Ø004°36'.

7.2.2 - Underområde 2c. Outer Shoal midt, Snuplassen.

Vil alltid være åpent dersom det tillates fiskeri i område 2.

Området nord for N57˚11' og sør for N57˚16', og mellom Ø005˚18' og norsk sektorlinje i vest.

7.2.3 - Underområde 2b. Outer Shoal nord, Karusellen, Hardangerviden

Området nord for N57˚16' og sør for N57˚27', og mellom Ø005˚18'og norsk sektorlinje i vest.

7.3 - Forvaltningsområde 3

7.3.1 - Underområde 3a. Vestbanken vest, Korridoren, Diana.

Området mellom følgende koordinater;

1. N56˚40' (Ved sektorlinja); Ø005˚18'
2. N57˚41' ; Ø005˚18'
3. N57˚41'; Ø005˚59'42''

N56˚40' (Ved sektorlinja); Ø005˚18'

7.3.2 - Underområde 3c. Vestbanken sentral, Falittene.

Vil alltid være åpnet dersom det tillates fiskeri i område 3.

Området mellom følgende koordinater;

1. N56˚40' (Ved sektorlinja); Ø005˚18'

2. N57˚41’ ; Ø005˚59’42’’
3. N57˚41’ ; Ø006˚23`2’’
4. N56˚50,5’ (Mot sektorlinje) ; Ø005˚50’

7.3.3 - Underområde 3b; Vestbanken øst.

Området mellom følgende koordinater;

1. N56˚50,5’ (Mot sektorlinje); Ø005˚50’
2. N57˚41’; Ø006˚23’2’’
3. N57˚41’; Ø008˚00’
4. N57°30’11’’; Ø008°00’ (Ved sektorlinja)

7.4 - Forvaltningsområde 4

7.4.1 - Underområde 4a. Albjørn og Engelsk Klondyke Sør.

Området mellom norsk sektorlinje i vest og Ø005˚18 ’ i øst og mellom N57˚27 ’ og N57˚41 ’ eksklusiv området mellom N57˚38 ’ og N57˚41 ’ , og Ø003˚25 ’ og Ø003˚56 ’ .

7.4.2 - Underområde 4b. Lingbanken, Kadaveret, Minefeltet, Østbanken og Engelsk Klondyke Nord.

Området mellom N57°41’ og N58°15’, og den norsk sektorlinje i vest og Ø005°18’ i øst inklusiv området mellom N57˚38` og N57˚41 ’ , og Ø003˚25 ’ og Ø003˚56 ’ .

7.5 - Forvaltningsområde 5

7.5.1 - Underområde 5a. Vikingbanken sør.

Området mellom N60°00 og N60°20’, og mellom norsk sektorlinje i vest og Ø003°10’.

7.5.2 - Underområde 5b. Vikingbanken nord.

Området mellom N60°25’ og N60°40’, og mellom norsk sektorlinje i vest og Ø003°10’.

7.5.3 - Underområde 5c. Vikingbanken sentralt.

Vil alltid være åpnet dersom det tillates fiskeri i område 5.

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Postboks 1870 Nordnes
5817 Bergen
Tlf: 55 23 85 00
E-post: post@hi.no
www.hi.no