

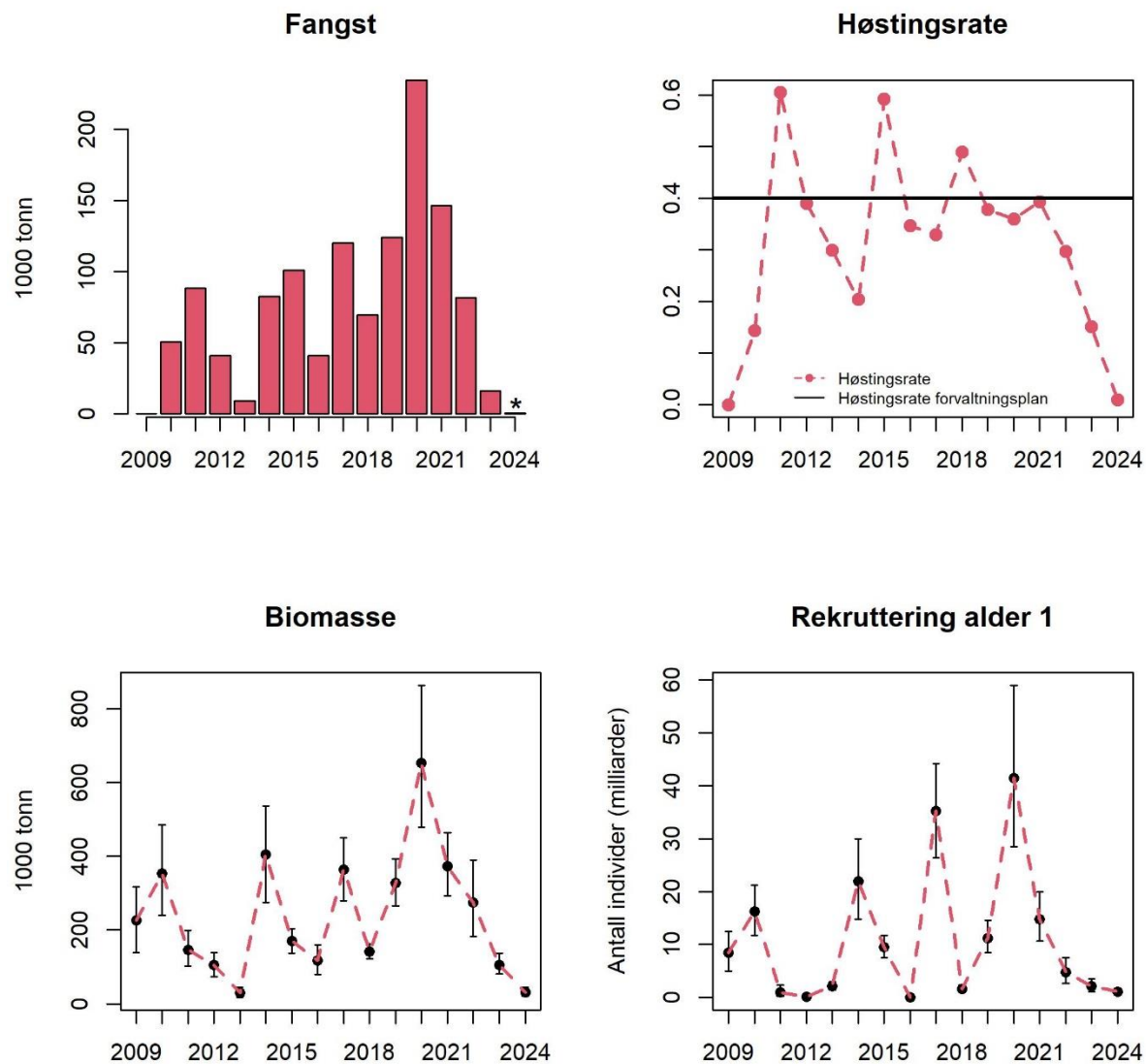
## Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-5)

### Havforskningsinstituttets råd på fiskeri

Havforskningsinstituttet tilrår at fangsten av tobis i 2024 ikke overstiger 19 000 tonn i norsk økonomisk sone.

Havforskningsinstituttet tilrår at underområdene 3b og 3c er åpne for tobisfiske i perioden 15. april – 23. juni, og at forvaltningsområdene 1, 2, 4 og 5 er stengt grunnet kritisk lav bestand av tobis i disse områdene. Resultatene fra HI sitt akustiske tokt i 2024 viser at biomassen er vesentlig mindre enn det som ble lagt til grunn for det foreløpige rådet, men forvaltningsplanen for tobis åpner ikke for en kvotereduksjon midt i fiskerisesongen.

### Bestandsutvikling over tid



Figur 1. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone, Forvaltningsområde 1-4. Oppsummering av bestandsvurderingen. Fangst, høstingsrate og biomasse (gjennomsnitt med 95% konfidens intervall). Høstingsrate er fangst dividert på biomasse gjennomsnitt. \*Foreløpig fangst per 20.05.2024 (ref. sildelaget.no).

## Bestand og beskatning - status

Bestanden er på et lavt nivå, og har avtatt fra toppnivået i 2020. 2023-årsklassen er svak.

## Fangstscenarier

Tabell 1. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Grunnlag for fangstscenariene.

Variabel	Biomasse (tonn)	Kommentar
Estimert biomasse alder 1+ (gjennomsnitt)	31 133 tonn	Basert på akustisk tokt 2024
Estimert biomasse alder 1+ (40 persentil)	28 535 tonn	Basert på akustisk tokt 2024
Estimert biomasse alder 2+ (gjennomsnitt)	26 298 tonn	Basert på akustisk tokt 2024
Estimert biomasse alder 1 (gjennomsnitt)	4 835 tonn	Basert på akustisk tokt 2024

Tabell 2. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Fangstscenarier

Basis	Fangst 2024 (tonn)	Høstingsrate 2024	2+ bestand 2025 (tonn)	% endring 2+ bestand*
Kvote 2024	19 000	0,61	8 106	-69
Forventet fangst 2024	7 000	0,22	16 123	-39
Kvote basert på toktestimat april-mai 2024	11 000	0,40	13 174	-50

\* 2+ bestand 2025 sammenlignet med 2+ bestand 2024 (26 298 tonn)

## Grunnlag for råd

Tabell 3. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Grunnlag for rådet.

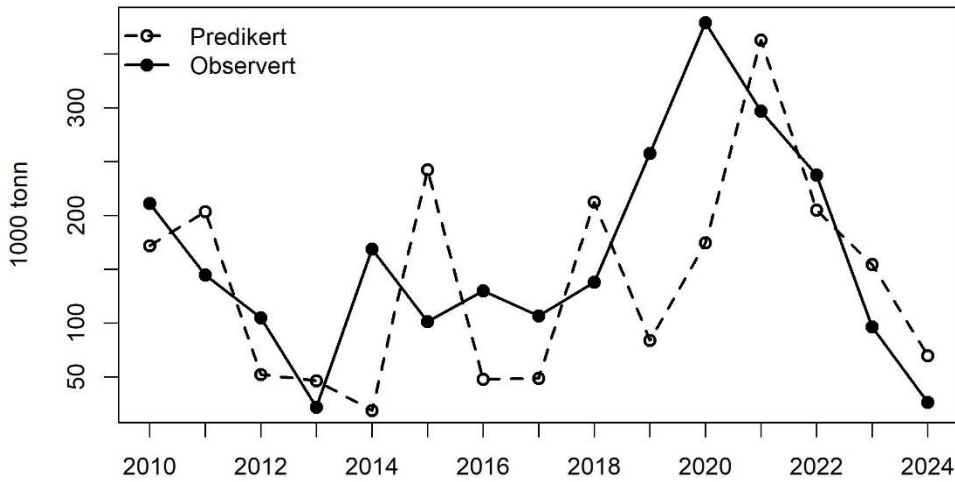
Grunnlag for råd	Forvaltningsplan
Forvaltningsplan	<p>Høstingsregel for endelig kvote:</p> $kvote = B_{40est,1+} \cdot hr$ <p>der hr er høstingsgraden (0,4) og <math>B_{40est,1+}</math> er 40 prosentilen av toktestimatet av biomasse av ett år og eldre tobis i forvaltningsområdene 1-4 avrundet til nærmeste 1000 tonn.</p> <p>I henhold til forvaltningsplanen på tobis kan ikke kvoterådet reduseres fra det foreløpige rådet som var 19 000 tonn. I 2024 er det foreløpige rådet 19 000 tonn.</p>

## Kvalitet på bestandsvurderingen

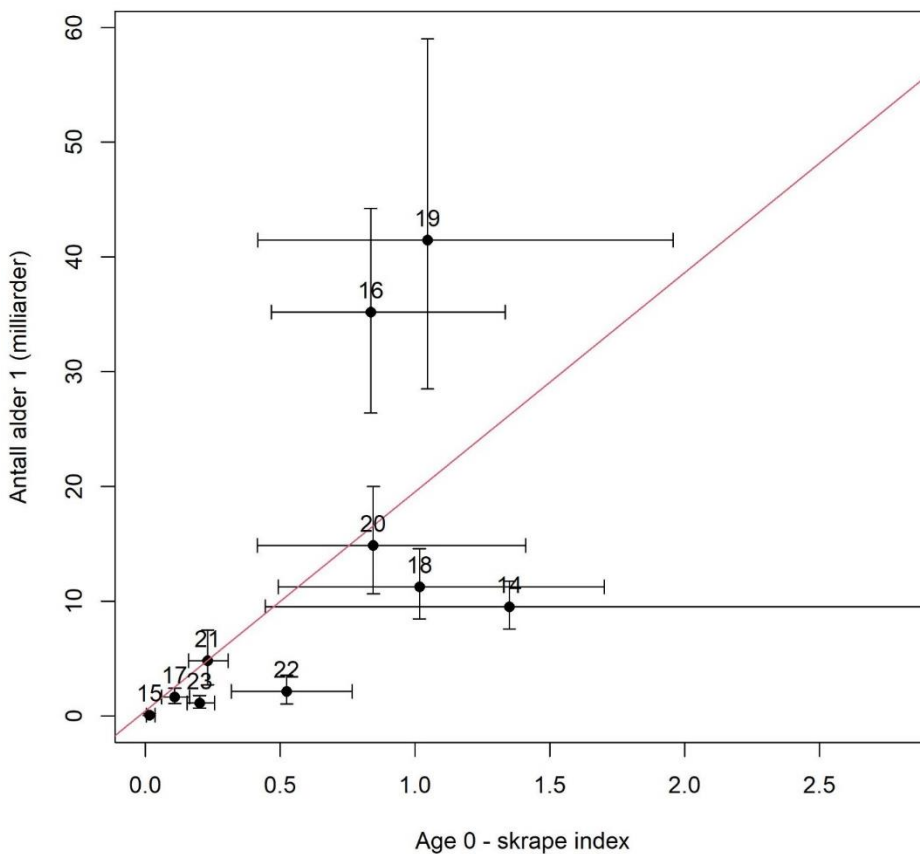
Figur 2 viser estimert biomasse av ett år og eldre tobis i forvaltningsområdene 1-4. Biomassen er beregnet basert på det akustiske toktresultatet, der gjennomsnitt, persentiler og relativ standard feil er beregnet basert på 1000 bootstrap kjøringer. Presisjonen i tidsserien er generelt høy (Tabell 7), men den relative standard feilen i 2024 er 25% som er det høyeste i tidsserien.

Det foreløpige rådet baserte seg på prediksjonen av biomasse alder 2+ (Figur 3) beregnet basert på tidligere akustiske tokt og fangstdata, og biomasse alder 1 beregnet basert på skrapetoktet (Figur 4). For 2024, så er prediksjonen av biomasse alder 2+ (Figur 2) og alder 1 høy (Figur 3) sammenlignet med toktestimatene i 2024. Mye hyse og en del hvitting på tobisfeltene de siste årene ser ut til å redusere overlevelsen av tobis.

### Predikert og observert bestand



Figur 2. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Predikert og observert biomasse av 2 år og eldre tobis.



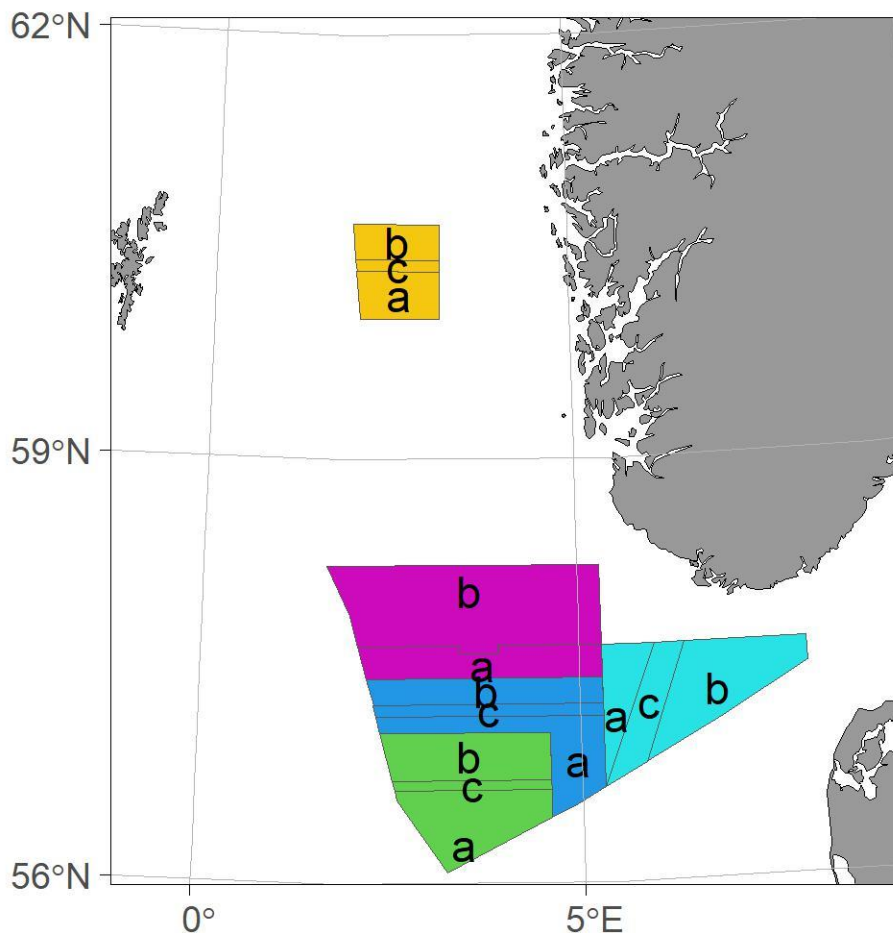
Figur 3 Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Mengdeindeks av nullåringer fra skrapetokt («Age 0 – skrape index») versus akustisk mengdeestimat av ettåringer året etter med 5-95% konfidensintervall (feillinjer rundt punktene) for årsklassene 2014-2023 (14-23 i figuren). Den røde linjen er en lineær regresjon basert på punktestimatene, altså en modell for å forutsi antall ettåringer i det akustiske toktet (mai) basert på skrapetoktet i november-desember året før.

## Problemstillinger relevant for rådet

I 2011 innførte Norge en områdebasert forvaltningsplan for tobis i norsk økonomisk sone av Nordsjøen (NØS-NS), etter en prøvefase i 2010. Hovedmålsettingen med planen er å bygge opp tilstrekkelig gytebiomasse (alder 2+) av tobis på alle historisk viktige tobisfelt i NØS-NS for å sikre et langsiktig bærekraftig tobisfiske. En slik forvaltning vil øke rekrutteringspotensialet for denne nøkkelarten i økosystemet, og dermed gi økt mattilgang for arter i Nordsjøen som beiter på tobislarver og eldre tobis samt danne et grunnlag for et bærekraftig fiske. Forvaltningsmodellen ble evaluert av Fiskeridirektoratet, HI og fiskerinæringen i 2014, 2016, 2020 og på nytt i 2024. I 2024 ble forvaltningsområde 3 noe utvidet for å dekke et nyoppdaget tobisfelt som ligger helt i ytterkant av område 3. Det ble utvidet nordover til N57°41' med en avgrensning i øst ved Ø8°00'. Kart over gjeldende forvaltningsområder (1-5) deres underområder (a-c) er vist i Figur 5. Se Johnsen og Kvamme (2024) for detaljer om endringene i forvaltningsområdene mellom evalueringene.

Når beregningene tilsier at gytebiomassen er for lav til å sikre full reproduksjonskapasitet for den lokale tobisbestanden vil forvaltningsområdet være stengt for tobisfiske. Dette har vært situasjonen i Forvaltningsområde 5 (Vikingbanken) siden 2010. I henhold til forvaltningsmodellen skal HI forut for fiskerisesongen gi råd om totalkvote og hvilke områder som kan åpnes. I løpet av april-mai skal HI hvert år gjennomføre et akustisk tokt for å måle bestanden av tobis med et særlig fokus på rekrutteringen (1-åringer). Basert på disse undersøkelsene skal HI gi et oppdatert råd om åpning eller stenging av områder, og en eventuell kvoteøkning.

Toktresultatet i 2024 ga ikke grunnlag for en kvoteøkning eller åpning av stengte områder. Selv om toktresultatet ville gitt et kvoteråd som er betydelig lavere enn den foreløpige kvoten (11 000 tonn vs. 19 000 tonn), regner man med at totalfangsten ikke vil overstige 7 000 tonn og derfor være lavere enn et kvoteråd fra toktresultatet dersom høstingsregelen hadde tillatt en nedjustering av kvoten i løpet av fiskesesongen.



Figur 4. Tobisområdene i NØSNS og inndeling av de norske forvaltningsområdene (Gul=omr.5, Lilla=omr.4, Turkis=omr.3, Blå=omr.2, grønn=omr.1). Gyldig f.o.m. 2024.

### Referansepunkt

Det er ikke definert referansepunkt for tobis i disse områdene.

### Grunnlag for bestandsvurderingen

Bestanden vurderes to ganger årlig, i februar og mai, og den endelige bestandsvurderingen baserer seg på et akustisk tråltokt som gjennomføres i fiskerisesongen. Basert på toktundersøkelsene gir HI et oppdatert råd om en eventuell åpning av nye områder, og en eventuell økt kvote i henhold til formelen

$$kvote = B_{40est,1+} \cdot hr$$

der  $hr$  er høstingsgraden (0,4) og  $B_{40est,1+}$  er 40-persentilen av toktestimatet av biomasse av ett år og eldre tobis i forvaltningsområdene 1-4 avrundet til nærmeste 1000 tonn.

Toktresultatene i 2024 ga ikke grunnlag for en anbefalt kvoteøkning, og svært lav biomasse av tobis målt i forvaltningsområde 1, 2, 4 og 5 tilsier at alle disse områdene stenges for fiske i 2024.

Tabell 4. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-5). Grunnlag for vurderingen og rådet.

Vurderingsmetode	Toktestimat
Input data	Akustiske toktindekser (alder 1+) og 0-gruppe indeks fra skrapetokt, fangststatistikk
Utkast og bifangst	Utkast ikke inkludert da det vurderes som neglisjerbart.
Indikatorer	Ingen
Annen informasjon	Havforskningsinstituttet har gitt råd for fisket av tobis i norsk sone fra og med 2010.
Bestandsansvarlig forsker	Espen Johnsen (espen.johnsen@hi.no)

### Informasjon fra interessenter

I 2024 rapporterer fiskerne om lave fangstrater i alle områder som er åpne for fiske, og det er også relativt store forekomster av andre fiskearter som gjør det vanskelig å unngå bifangst av andre arter enn tobis.

### Historie – råd, fangst og forvaltning

Tabell 1. Tobis i norsk økonomisk sone. Kvoteråd og fangster 2010-2024 (tonn). Kvoten har i alle år blitt satt lik rådet

År	Foreløpig råd		Endelig råd i mai		Fangst
	Kvoteråd	Åpne underområder	Kvoteråd	Åpne underområder	
2010	20 000	1b, 2b, 3b	50 000	1b, 2b, 3b	50 471
2011	60 000	1a, 2a, 3a	90 000	1a, 2a, 3a	88 424
2012	40 000	1b, 2b, 3b	40 000	1b, 2b, 3b	40 889
2013	20 000	3a	20 000	3a	9 052
2014	15 000	3b, 3c	90 000	2a, 3b, 3c, 4b	82 499
2015	100 000	2b, 3b, 3a	100 000	1b, 2b, 3a, 3b, 4a	100 858
2016	40 000	1b, 2a, 3a, 3b	40 000	1b, 2a, 3a, 3b, 4a	40 836
2017	50 000	1b, 1c, 2b, 2c, 3c, 3b, 4a	120 000	1b, 1c, 2b, 2c, 3c, 3b, 4a	119 975
2018	70 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3b, 4b	70 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3b, 4b	69 531
2019	55 000	1b, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c, 4a	125 000	1b, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c, 4a	123 958
2020	70 000	1a, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c, 4a	250 000	1a, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c, 4a	234 754
2021	110 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3c, 4b	145 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3c, 4b	146 442
2022	60 000	1a, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c, 4a	95 000	1a, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c	81 676
2023	60 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3c	60 000	1b, 1c, 2a, 2c, 3a, 3c	15 948
2024	19 000	1a, 1c, 2b, 2c, 3b, 3c	19 000	3b, 3c	15*

\*Foreløpig fangst per 16.05.2024, kilde: sildelaget.no

Tabell 6. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Fangstfordeling per flåte i 2024 (tonn). Alle vekter er gitt i tonn. Foreløpig fangst per 20.05.2024

Fangst (2024)	Landinger	Utkast
15	100% trål	Utkast neglisjerbart
	15	

## Sammendrag av bestandsvurderingen

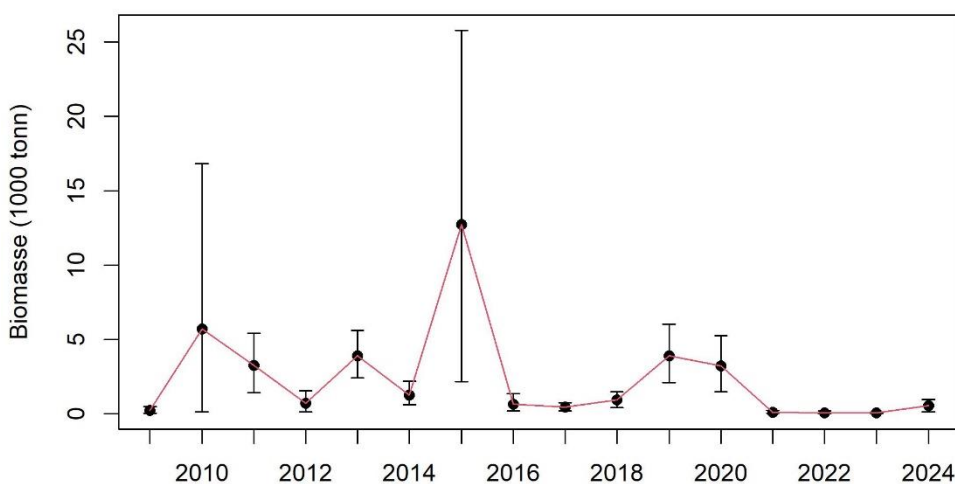
Tabell 2. Tobis i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 1-4). Biomasse gjennomsnitt og 40-persentilen (alder 1+) (tonn) med relativ standard feil (RSE), og rekruttering (alder 1) (antall i millioner) estimert i det akustiske toktet. Fangst i tonn og høstingsrate per år. Høstingsrate er fangst dividert på biomasse gjennomsnitt.

År	Biomasse gjennomsnitt	Biomasse 40-persentil	RSE	Rekruttering	Fangst	Høstingsrate
2009	225 460	209 564	0,24	8 436	0	0
2010	353 115	330 369	0,21	16 232	50 471	0,14
2011	146 119	135348	0,20	954	88 424	0,61
2012	104 916	99 936	0,19	168	40 889	0,39
2013	30 251	27 582	0,28	2 154	9 052	0,30
2014	404 807	384 499	0,20	21 958	82 499	0,20
2015	170 161	163 869	0,12	9 514	100 858	0,59
2016	117 780	110 135	0,20	74	40 836	0,35
2017	363 980	352 154	0,14	35 208	119 975	0,33
2018	141 939	138 614	0,09	1 658	69 531	0,49
2019	327 518	316 165	0,12	11 257	123 958	0,38
2020	653 184	615 941	0,18	41 473	234 754	0,36
2021	372 707	358 825	0,14	14 838	146 442	0,39
2022	275 160	252 704	0,23	4 810	81 676	0,30
2023	105 480	100 422	0,16	2 121	15 948	0,15
2024	31 133	28 535	0,25	1 108	295*	0,22**

\*Foreløpig fangst per 20.05.2024

\*\* Basert på antatt fangst 7 000 tonn

I forvaltningsområde 5 (som er Vikingbanken), er biomassen av tobis fremdeles kritisk lav. Under toktet i 2024 ble biomassen av alder1+ estimert til kun 548 tonn (Figur 5).



Figur 5. Tobis (*Ammodytes marinus*) i norsk økonomisk sone (forvaltningsområde 5, Vikingbanken). Biomasse gjennomsnitt (alder 1+) (med 95% konfidens intervall) for Vikingbanken estimert fra de akustiske tobistoktene.

Tabell 8. Tobis i norsk økonomisk sone forvaltningsområde 5 (Vikingbanken). Biomasse (alder 1+, tonn) med relativ standard feil (RSE) estimert i det akustiske toktet. Fangst i tonn og høstingsrate per år.

År	Biomasse	RSE	Fangst	Høstingsrate
2009	255	0,57	0	0
2010	5724	0,92	0	0
2011	3280	0,38	0	0
2012	739	0,60	0	0
2013	3910	0,24	0	0
2014	1283	0,40	0	0
2015	12751	0,57	0	0
2016	667	0,53	0	0
2017	465	0,34	0	0
2018	938	0,35	0	0
2019	3903	0,31	0	0
2020	3221	0,37	0	0
2021	121	0,48	0	0
2022	71	0,97	0	0
2023	64	0,32	0	0
2024	548	0,47	0	0

## Referanser

Johnsen, E. og Kvamme, C. 2024. Foreløpig råd for tobisfiske i norsk økonomisk sone i 2024 – Faglig grunnlag. Rapport fra havforskningen, 2024 – 7. ISSN: 1893-4536