



# Aqua notes 2023:10

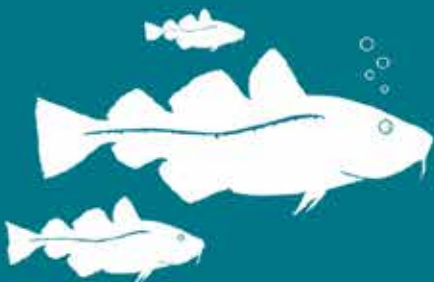
## Trålundersökning av fisk i Östersjön

– Baltic international Trawl survey 2023 Kvartal 1

---

Olof Lövgren

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för akvatiska resurser





**Medfinansieras av  
Europeiska unionen**

Datinsamling inom DCF finansieras till 60% av medel från Europeiska havs-, fiskeri- och vattenbruksfonden (EHFVF).



# Trålundersökning av fisk i Östersjön

*Baltic International Trawl Survey Q1 2023*

Olof Lövgren Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

## Rapportens innehåll har granskats av:

Barbara Bland, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Andreas Wikström, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

**Finansiär: EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten, SLU.aqua.2023.5.4-278**

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

<b>Publikationsansvarig:</b>	Noél Holmgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
<b>Utgivare:</b>	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
<b>Utgivningsår:</b>	2023
<b>Utgivningsort:</b>	Uppsala
<b>Illustration framsida:</b>	Torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; Braxen (t.h.): SLU
<b>Serietitel:</b>	Aqua notes
<b>Delnummer i serien:</b>	2023:10
<b>ISBN: (elektronisk version)</b>	978-91-8046-860-2
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.54612/a.e55roetui1">https://doi.org/10.54612/a.e55roetui1</a>
<b>Nyckelord:</b>	Östersjön, BITS, biologisk provtagning, torsk, fiskbestånd, bottentrål.
<b>Rekommenderad citering:</b>	Olof Lövgren (2023). Trålundersökning av fisk i Östersjön- <i>Baltic International Trawl Survey Q1 2023</i> Aqua notes 2023:10. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. <a href="https://doi.org/10.54612/a.e55roetui1">https://doi.org/10.54612/a.e55roetui1</a>

© 2023 Olof Lövgren.

Detta verk är licenserat under CC BY 4.0, andra licenser eller upphovsrätt kan gälla för illustrationer.



## Sammanfattning

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskeexpedition i Östersjön med R/V Svea, 20 februari-6 mars 2023. Trålningen gjordes med hjälp av en TV3L bottentrål i enlighet med BITS manual (ICES, 2017). Sverige tilldelades 52 slumpvis utvalda stationer.

Totalt 55 stationer trålades med TV3L bottentrål varav 9 syrefria tråldrag (som ej trålades på grund av att syrekonzentrationen nära botten var nära 0) samt ett kompletteringsdrag i Subdivision (SD) 28 och två hal som ogiltigförklarades. Surveyen täckte delar av områdena SD 24, 25, 26, 27 och 28 i år. Akustiska data samlades in kontinuerligt under hela expeditionen.

Under denna undersökning fångades totalt 25 olika fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av skarpsill, sill, torsk och skrubbskädda.

Hydrografiska parametrar såsom salthalt, temperatur och syrekonzentration, observerades och mättes på samtliga trålstationer. I den här rapporten visas syrekonzentrationen ca 1 meter ovanför botten.

## Summary

Baltic International Trawl Survey (BITS), cod survey in the Baltic Sea using research vessel R/V Svea, 20 Februari-6<sup>th</sup> of March 2023. The trawling was made by using a TV3L demersal trawl according to the BITS manual (ICES. 2017). Sweden was assigned 52 randomly selected hauls.

In total 55 hauls were performed with TV3L demersal trawl including nine hauls with oxygen deficiency (which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was almost zero), one complementary haul in SD 28 and two hauls that was declared invalid. The survey covered parts of the areas SD 24, 25, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey a total of 25 fish species were caught. Sprat, herring, cod and flounder dominated the total catch, in terms of weight.

The hydrographic conditions were observed and measured on every station. Only the oxygen concentration one meter above the bottom is presented in the report.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Utförande.....</b>	<b>11</b>
2.1. TV3-fiske.....	11
2.2. Marint skräp.....	13
2.3. Övrig provtagning .....	13
<b>3. Resultat.....</b>	<b>14</b>
3.1. TV3-fiske.....	14
3.2. Marint skräp.....	21
<b>4. Deltagare .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Referenser .....</b>	<b>24</b>
<b>6. Bilagor .....</b>	<b>25</b>





# 1. Inledning

Detta är en expeditjonsrapport för resursövervakning av fisk inom ramen för EU:s datainsamling som Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) utför på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV). Sverige är ett av flera länder som gemensamt bedriver expeditioner med forskningsfartyg för att bedöma fiskbeståndens status i Östersjön, Kattegatt och Skagerrak/Nordsjön. Alla länders data läggs sedan samman och analyseras årligen inom Internationella havsforskningsrådet (ICES), där experter från SLU institutionen för akvatiska resurser deltar. Eftersom dessa svenska data endast utgör en delmängd av den information som behövs för dessa internationella beståndsanalyser innehåller expeditjonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

SLU Aquas trålexpeditioner i Östersjön genomförs i samarbete med länderna runt Östersjön inom ramen för ett av ICES trålundersökningsprogram, "Baltic International Trawl Survey", BITS. Sverige har ansvar för undersökningarna i olika subdivisioner (SD) i södra Östersjön, SD 24 och SD 25, mellersta Östersjön, SD 26, och ansvarar för all provtagning i SD 27 och västra delen av SD 28. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1. Expeditionen genomförs två gånger årligen, i kvartal 1 och 4 enligt BITS-manualen (ICES, 2017). Kvartal 1 utförs datainsamlingen i februari-mars och kvartal 4 den sista veckan i november. Expeditionen har som främsta syfte att kartlägga och övervaka den rumsliga fördelningen och storleken på årsklasserna av främst demersala (bottenlevande) arter såsom torsk och skrubbskädda i Östersjön.

Trålundersökningen koordineras av arbetsgruppen Baltic International Fish Survey Working Group, [WGBIFS](#) som möts en gång årligen för planering och analys.

Undersökningarna som i nuvarande form har pågått sedan tidigt 1990-tal, använde sig först av det svenska forskningsfartyget U/F Argos. U/F Argos togs ur drift 2010 och mellan år 2011 och 2019 chartrade Sverige det danska statsfartyget Dana för att fullfölja de svenska åtagandena. På grund av att vi 2011–2019 använde en annan nations fartyg (U/F Dana) belades några av de ordinarie stationerna med

fiskeförbud (Beslut Försvarsmakten FM2018-22193:6) av den Svenska Försvarsmakten vilket medförde avbrott i den långa tidsserien.

Sedan hösten 2019 har Sveriges lantbruksuniversitet haft tillgång till Sveriges nya forskningsfartyg R/V Svea. Härvid har provtagning av flera av de ordinarie stationerna, tidigare belagda med fiskeförbud, kunnat återupptas.

Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FD2 vid SLU Aqua och överförs till ICES databaser för internationell datalagring; i databasen DATRAS lagras data över fisk och skräp (marine litter), medan, hydrografidata laddas upp till databasen Oceanography av SMHI. Insamlade data från denna expedition används av flera arbetsgrupper inom ICES, främst Baltic Fisheries Assessment Working Group ([WGBFAS](#)).

## 2. Utförande

### 2.1. TV3-fiske

Expeditionen utgick från Kalmar den 20:e februari 2023 och avslutades i Kalmar den 5:e mars.

Sverige hade tilldelats 52 slumpmässigt utvalda stationer utifrån en lista med hal (stratifierat efter djup ifrån en internationell databas som tar ut tråldrag till alla deltagande länder), fördelade på följande sätt: Fyra stationer i Östersjöns delområde SD 24, 14 stationer i SD 25, 14 i SD 26, 11 i SD 27 och 9 stationer i SD 28 (se figur 1, bilaga 1). Fyra av de slumpmässigt utvalda stationerna byttes ut. Ett hal (dubblett) byttes ut för att de låg på samma position (två stationer med olika stations nr men placerade på samma geografiska positioner) och en station på grund av att stationen endast existerar på sjökort (aldrig trålad). De övriga två stationerna avfärdades för att botten är stenig och därför olämplig att tråla på. Alla stationer ersattes av stationer med liknande djup i samma område.

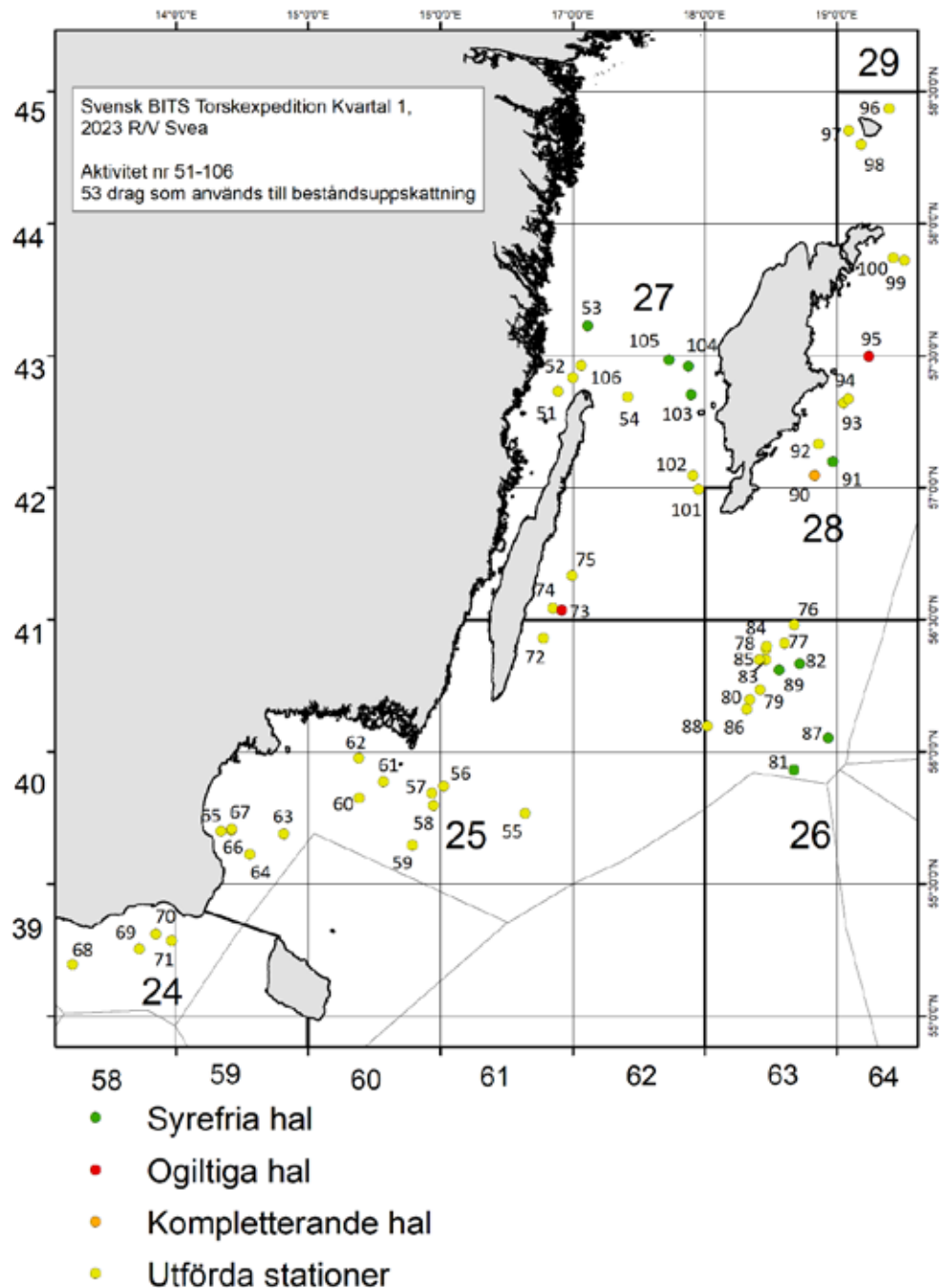
Fisket utförs med en TV3L bottentrål med 16 mm maska i codend. Alla fiskarter i fångsten samt en del evertebrater mäts och biologiska prov tas på de i [manualen](#) angivna målarterna (torsk och skrubbskädda) avseende könsmognad och ålder.

Otoliter för åldersbestämning av torsk och skrubbskädda samlas in med målsättningen om en individ per cm-klass och hal. I områden med få stationer, ökas målsättningen till 2–3 individer per cm-klass och hal. På samtliga fiskarter görs en längdfördelning. Totalvikt registrerades per art och hal.

Hydrografiundersökning med CTD- och syresond utfördes på nästan alla stationer under expeditionen (I de enstaka fall där stationerna ligger tätt så provtas stationerna med ett ctdkast på två stationer). Syrefria stationer är stationer som inte trålas på grund av att syrekoncentrationen nära botten (mäts ca 1 m över botten) är mindre än 0,5 ml/l, en syrehalt som betraktas som för låg för att torsk ska uppehålla

sig där. Stationerna ingår dock i beräkningar av beståndsuppskattning som 0-fångst (Figur 2, bilaga 1).

Ett kompletteringshal gjordes i SD 27 (kompletteringshal utförs för att få tillräckligt med individer av målarterna torsk och skrubbskädda, för att kunna utföra samtliga biologiska analyser på ett vedertaget sätt).



## 2.2. Marint skräp

På alla trålade stationer dokumenteras förekomst av skräp som ansamlas på botten och som följer med i trålen. Skräp separeras i olika [kategorier](#) såsom plast, glas metall mm. Insamling av skräp utfördes i enlighet med Marina Direktivets riktlinjer (MFSD) på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

## 2.3. Övrig provtagning

Följande undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

Insamling av magsäckar från torsk och skrubbskädda för födovalsanalys.

Visuell bedömning av leverparasiter hos torsk.

SVA (statens veterinärmedicinska anstalt) samlade in prover på torsk för analys.

Ishavsgråsugga ( ) insamlades för födovalsanalys.

Totalt samlades magar in från 645 torsk och 552 skrubbskäddor

## 3. Resultat

### 3.1. TV3-fiske

Vädret under expeditionen var relativt stilla vilket underlättade provtagningen, det blåste uppemot 14 m/s dag 5 men påverkade inte utgången av expeditionen negativt.

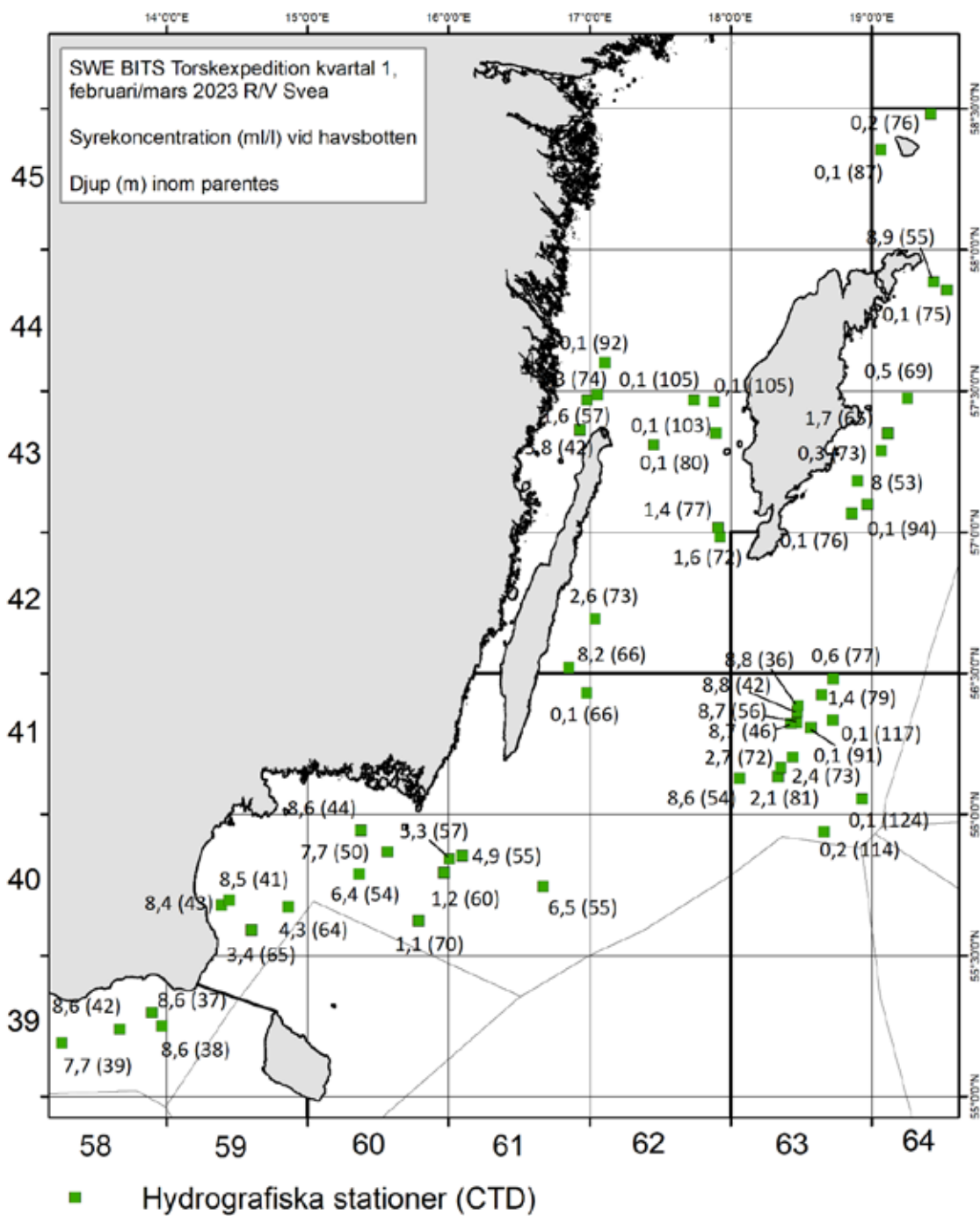
Totalt kunde samtliga 52 av de förvalda stationerna utföras, inklusive 9 syrefria stationer samt att två stationer ogiltigförklarades på grund av att trålen fylldes av lera. Båda de ogiltiga halen trålades om i samma område och djupstrata. (figur 1, bilaga 1).

Dragen fördelades på de olika områdena på följande sätt:

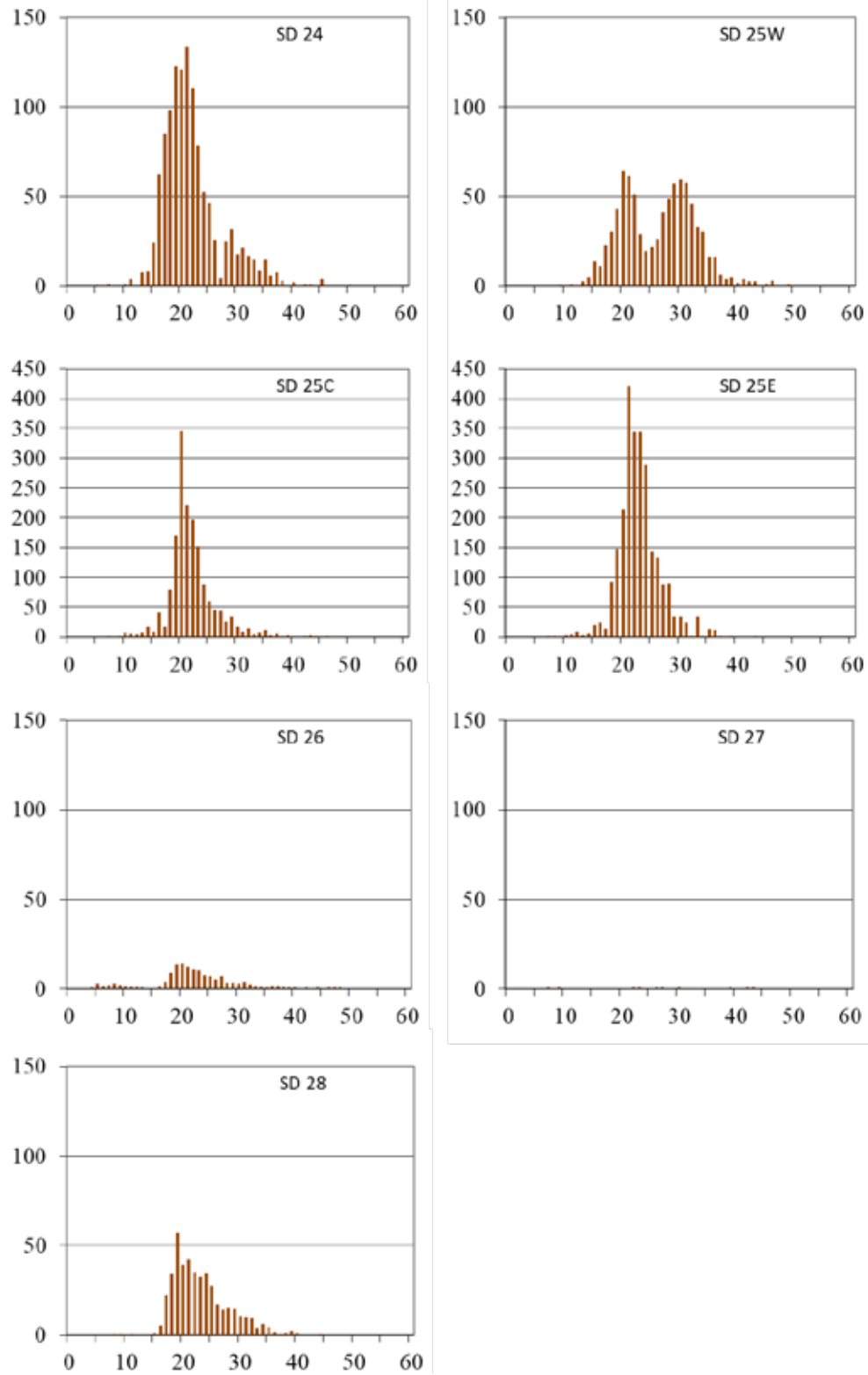
SD 24	SD 25	SD 26	SD 27	SD 28
4	14	14	12	9

Resultat från hydrografiundersökning med CTD- och syresond visas i bilaga 1. Syrekoncentrationen vid botten redovisas i figur 2. Syret varierar kraftigt mellan årstider och i februari så var syreförhållandena något över gränsvärdena 0,5 ml/l i de flesta av områdena. Syrekoncentrationen var lägre i de djupare delarna av norra delen av SD 27 (Lat 57°) och likaså dåligt i den djupare delen av SD 28. Syrehalterna var generellt låga i alla områden och började i regel sjunka under 5 ml/liter redan vid 55 meters djup (att jämföra med Nordsjön där syrehalterna är omkring 6,5 ml/l vid 1000 m djup). Gränsvärden för trålning låg väl över gränsvärdena.

Totalt fångades 36,7 ton fisk varav 2,7 ton var torsk och motsvarades av 22 741 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 17,1 respektive 12 ton. Under expeditionen fångades totalt 25 olika fiskarter. Fångade arter med vikt- och antal fördelning redovisas i bilaga 2. Totalt insamlades otoliter från 736 torskar och 536 skrubbskäddor.

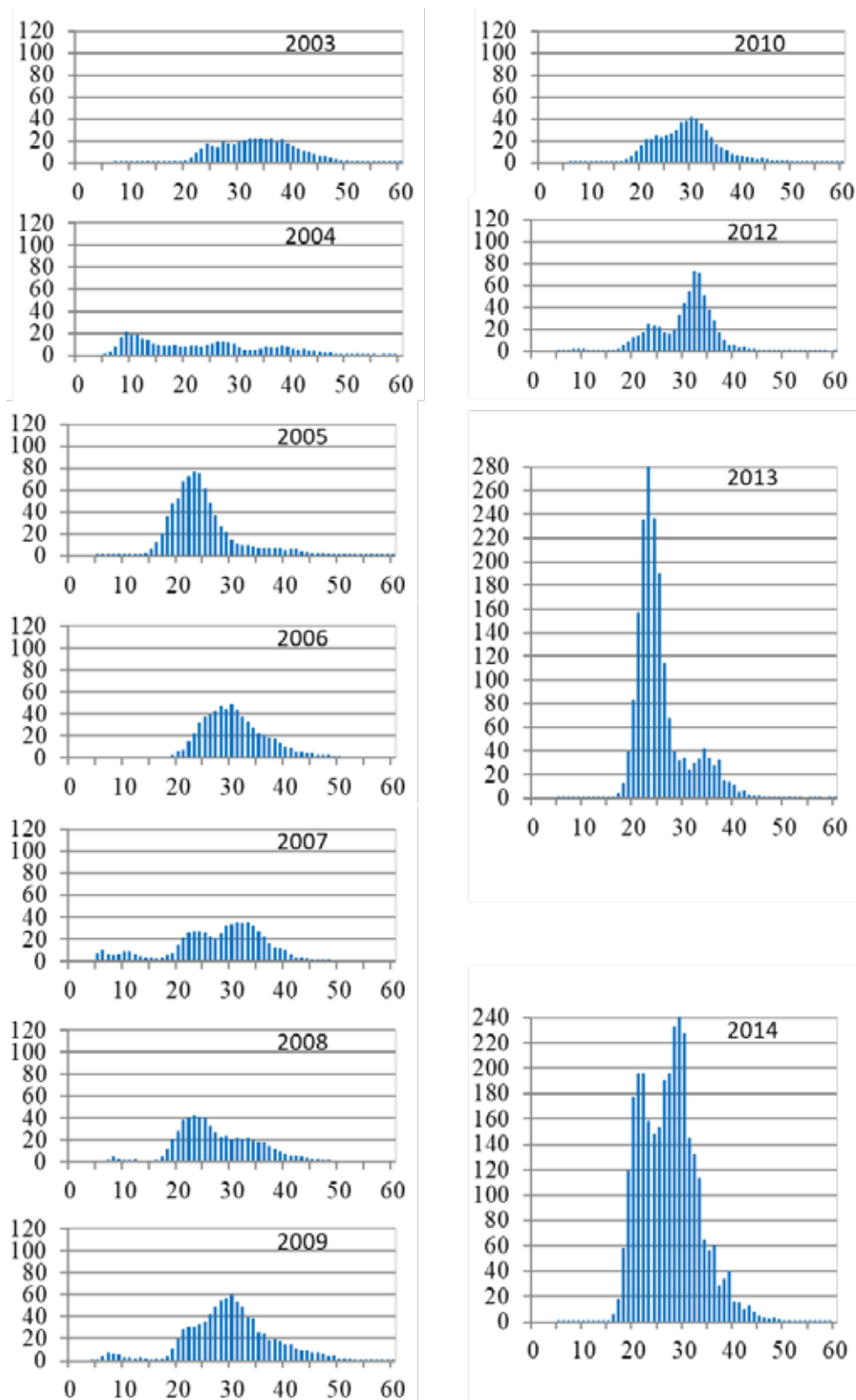


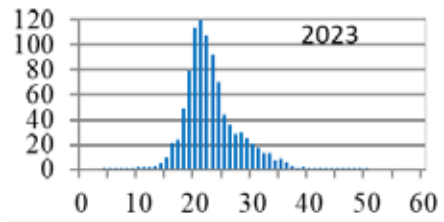
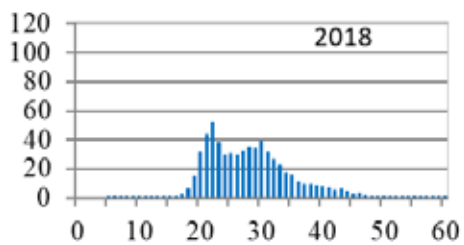
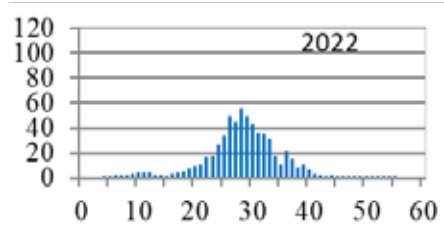
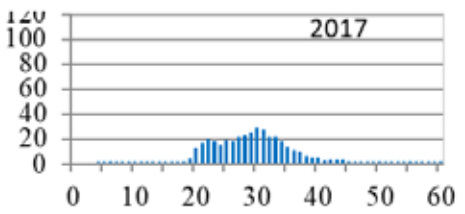
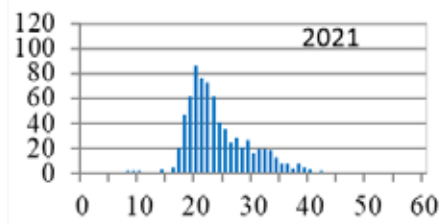
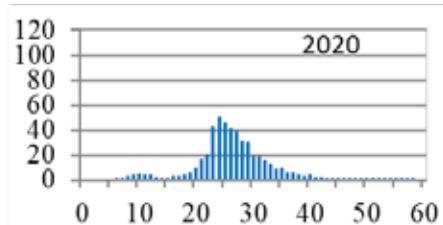
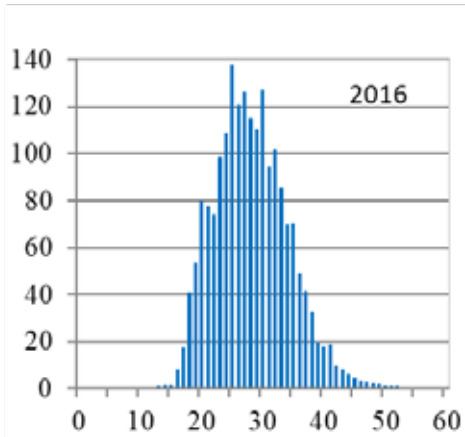
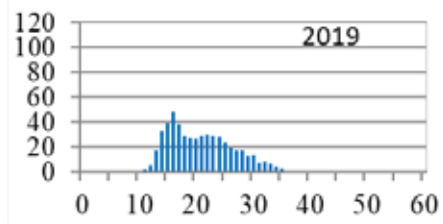
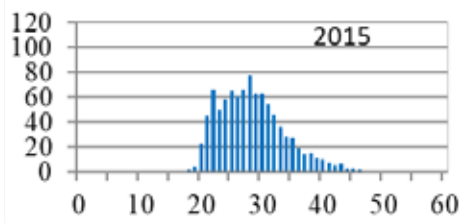
Figur 3 visar förekomsten samt storleksfördelning av torsk i respektive (SD), per tråltimme. Antal drag varierar mellan områden, (se tabell 1).



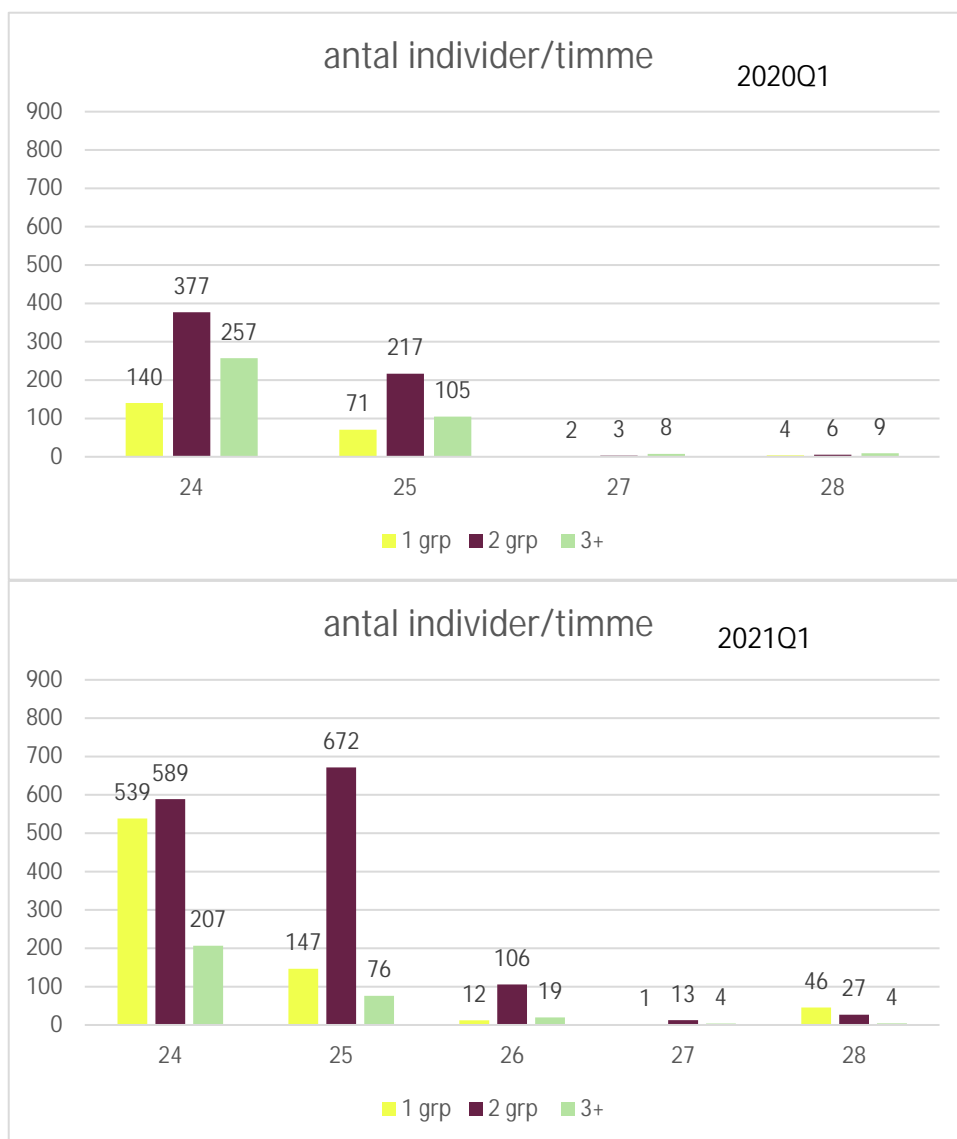


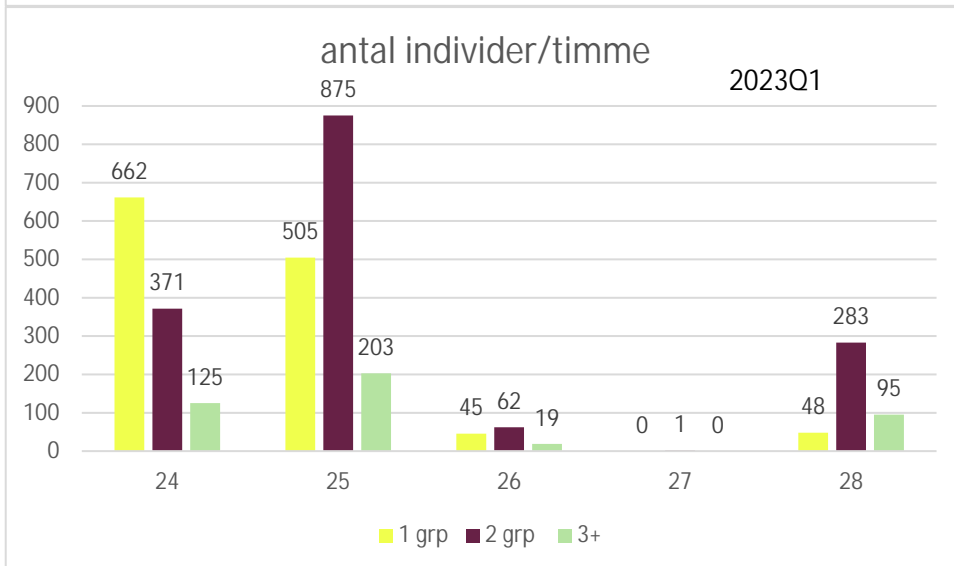
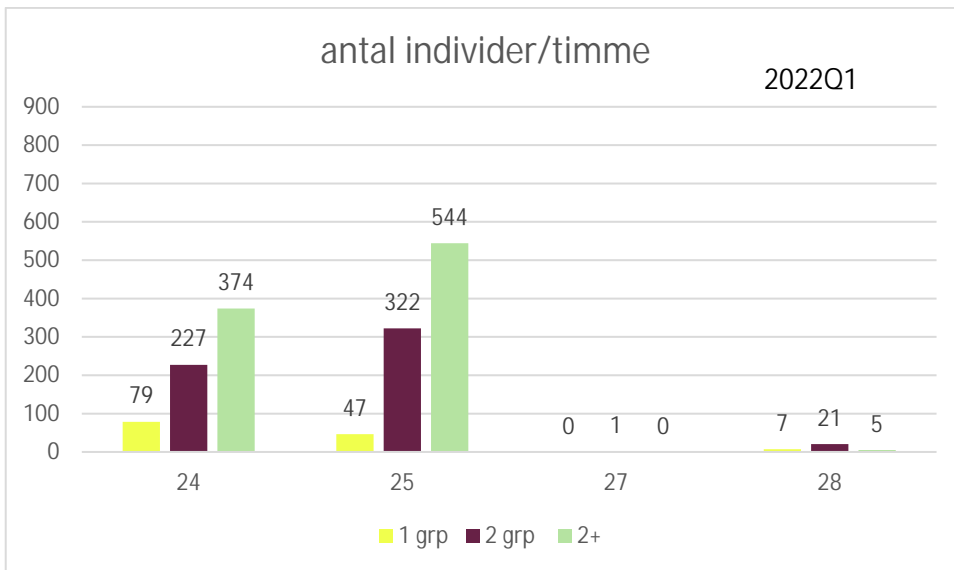
Figur 4 visar en jämförelse av torskfångster mellan år 2003 och 2023 under kvartal 1 i egentliga Östersjön, i antal individer per trålad timme. Antal drag varierar mellan områden, (se tabell 1).



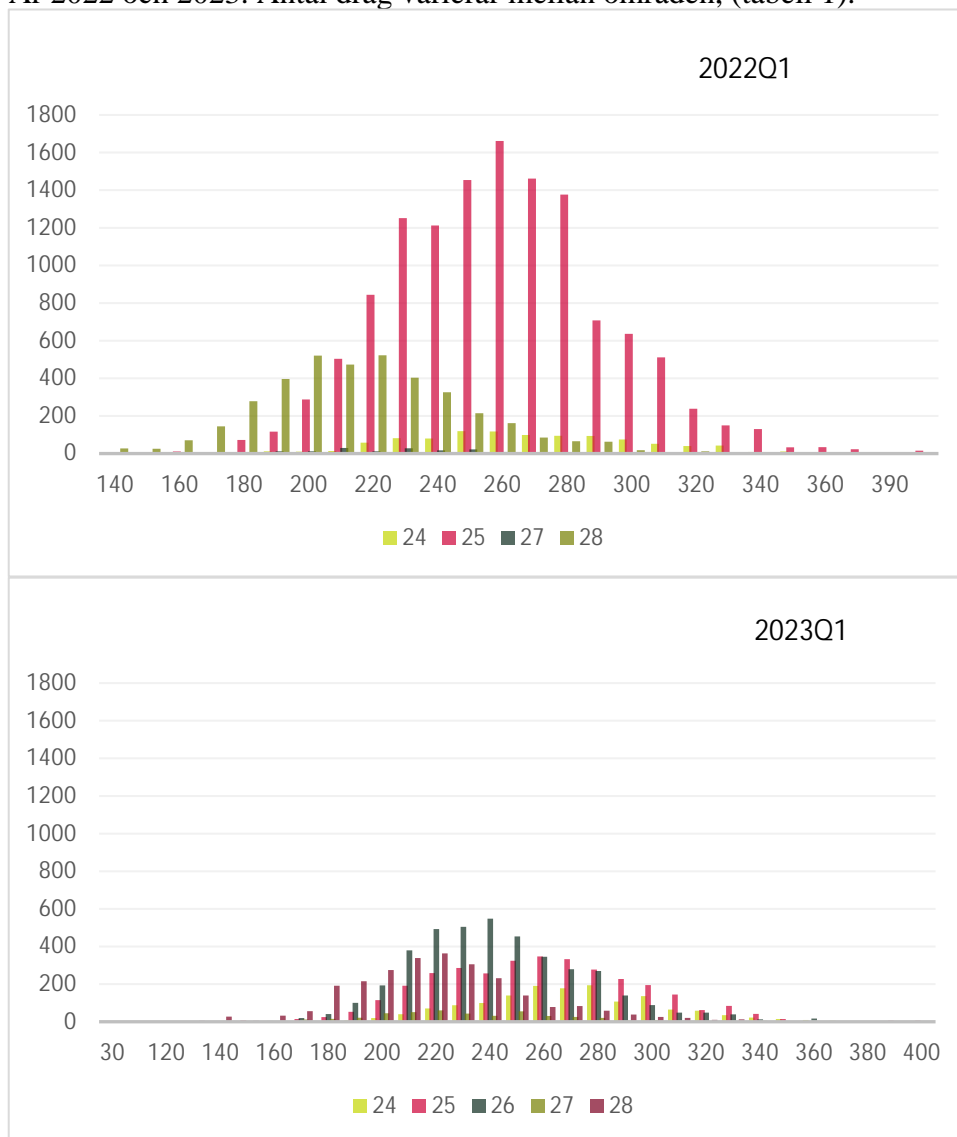


Figur 5 visar torskfångster som 1, 2 och 3+ grupp i respektive SD samt en jämförelse från föregående år samma period. Obs! År 2021 och 2023 innefattar även SD 26. Antal drag varierar mellan områden, (se tabell 1).



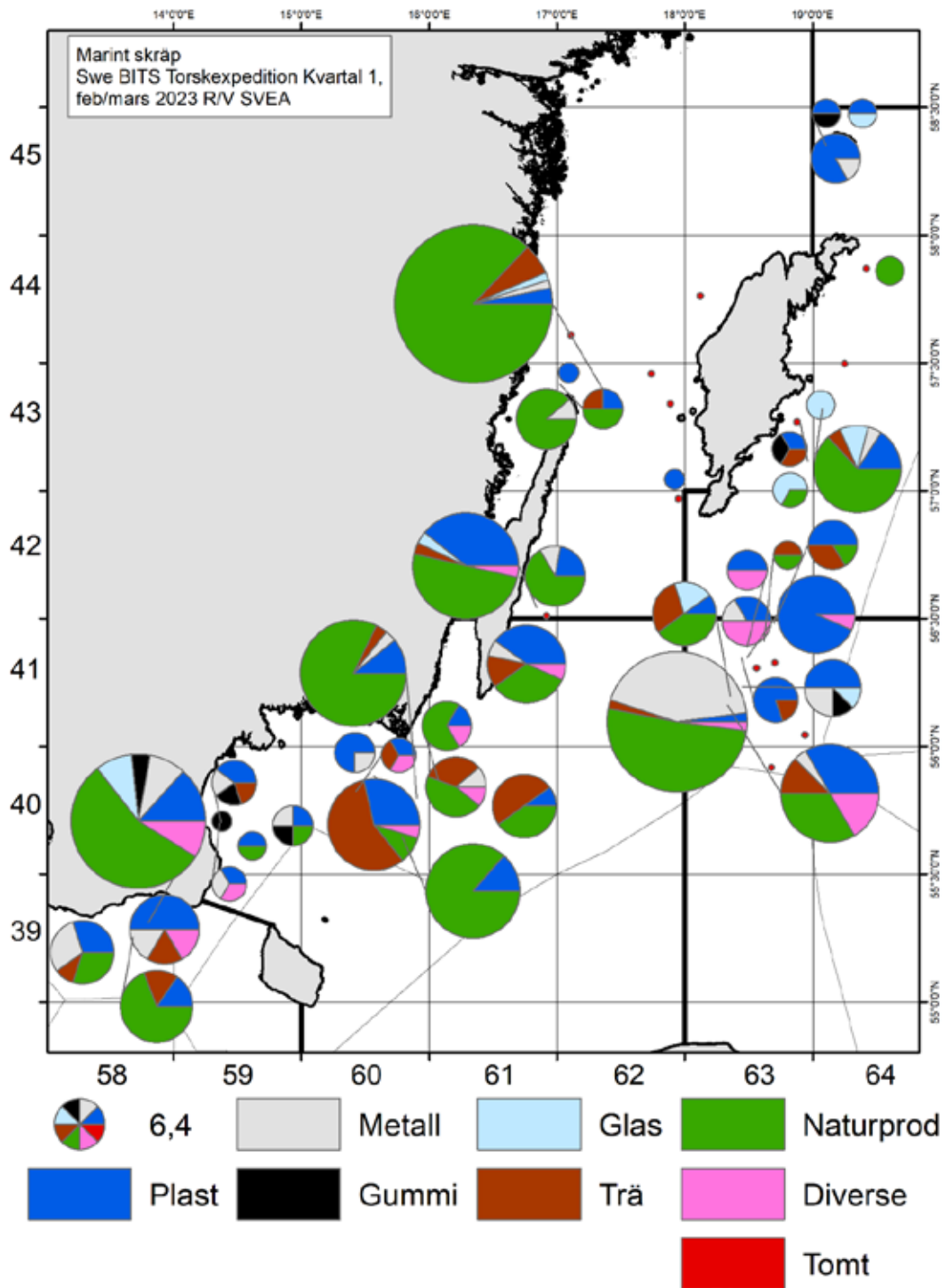


Figur 6 visar längdfördelningen på skrubbskädda per timme och subdivision för År 2022 och 2023. Antal drag varierar mellan områden, (tabell 1).



### 3.2. Marint skräp

Skräp separeras i olika kategorier såsom plast, glas metall mm. En stor del av insamlat skräp utgjordes i år av naturprodukter (som består mestadels av slagg). Kategorin Diverse består bland annat av kläder och skor, kategorin naturprodukter består till stor del av slagg, rep, processat trä och papper (se figur 7). Allt skräp visas som antal skräpbitar per hal. Informationen om skräpförekomst läggs in i en databas på [ICES](#)



## 4. Deltagare

Lövgren Olof	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Landfors Fredrik	SLU Aqua, Kustlaboratoriet
Johannessen Peter	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Andersson Linda	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Andersson Magnus	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Svensson Anders	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Hjelm Axel	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Wernbo Anders	SLU Aqua, Havsfiskelaboratoriet
Andersson Per	SLU Aqua, Väröbacka
Orsén Ludvig	SVA, Statens veterinärmedicinska anstalt

## 5. Referenser

ICES. 2017. SISP 7 - Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Version 2. Series of ICES Survey Protocols.<http://doi.org/10.17895/ices.pub.2883>

ICES. 2021. ICES Working Group on Baltic International Fish Survey (WGBIFS; outputs from 2020 meeting). ICES Scientific Reports. 3:02.  
<https://doi.org/10.17895/ices.pub.7679>



## 6. Bilagor

Bilaga 1. BITS Stationslista.

Bilaga 2. Tabell med totalt antal fångade arter.

Bilaga 3. Tabell med torskfångst i kg och antal per SD och tråldrag.

Bilaga 4. Ordförklaringar

# Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 20 feb - 6 mars 2023 med R/V SVEA

Datum	Akt. nr	Om råde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trålning	Tråltid	Tråldjup	Hydro Djup	Hydro O2	Kommentar	
Tråldrag som används för beståndsuppskattning							52	Tråldrag som används till beståndsuppskattning						
Slumpade trålade stationer							44	Slumpade tilldelade drag	SD28	9				
Ersättningsdrag							8		SD27	11				
Slumpade syrefria drag							9		SD26	14				
Kompletteringsdrag							1		SD25	14				
Ogiltiga drag							2	Tråldrag som används för beståndsuppskattning	SD28	9				Ogiltigt
Slumpade stationer, ej trålade							5		SD27	12				Kompletteringshal
									SD26	14				TV3 Trålstation
									SD25	14				Syrefritt tråldrag
									SD24	4				Hydro station (CTD)
2023 02 21	125	27	43G6	57 21,633	16 58,190	27020	4 NW Byxelkrok	CTD			42	5,8		
2023 02 21	51	27	43G6	57 21,853	16 54,988	27020	4 NW Byxelkrok	Tv3L	30	44,8		5,8		
2023 02 21	52	27	43G7	57 25,020	17 01,337	27003	5 N Byxelkrok	Tv3L	30	56,5		1,7		
2023 02 21	126	27	43G6	57 28,008	16 58,839	27003	5 N Byxelkrok	CTD			57	1,6		
2023 02 21	127	27	44G7	57 35,997	17 06,587	27014	9 SE Kungsgrundet	CTD			92	0,1		
2023 02 21	53	27	44G7	57 36,695	17 06,645	27014	9 SE Kungsgrundet	Tv3L	30	83,9		0,1	Syrefritt	
2023 02 21	54	27	43G7	57 20,674	17 25,198	27029	11 ESE Ölands Norra Udde	Tv3L	22	73,8		0,1		
2023 02 21	128	27	43G7	57 18,529	17 27,441	27029	11 ESE Ölands Norra Udde	CTD			80	0,1		
2023 02 22	129	25	40G6	55 44,590	16 40,245	25428	1 S Teneriffa	CTD			55	6,5		
2023 02 22	55	25	40G6	55 46,032	16 39,541	25428	1 S Teneriffa	Tv3L	20	56,4		6,5		
2023 02 22	130	25	40G6	55 51,193	16 05,660	25431	Argos Track	CTD			55	4,9		
2023 02 22	56	25	40G6	55 52,221	16 04,257	25431	Argos Track	Tv3L	30	55,0		4,9		
2023 02 22	131	25	40G6	55 50,463	16 00,476	25413	11 SE Utklippan	CTD			57	5,3		
2023 02 22	57	25	40G5	55 50,559	15 58,321	25413	11 SE Utklippan	Tv3L	27	57,5		5,3		
2023 02 22	58	25	40G5	55 47,859	15 54,236	25299	Inre U10	Tv3L	30	60,8		1,2		
2023 02 22	132	25	40G5	55 47,542	15 58,196	25299	Inre U10	CTD			60	1,2		
2023 02 23	133	25	40G5	55 37,330	15 47,420	25279	Tången	CTD			70	1,1		
2023 02 23	59	25	40G5	55 38,740	15 47,220	25279	Tången	Tv3L	30	68,2		1,2		
2023 02 23	60	25	40G5	55 49,447	15 25,679	25404	Yttertorpet	Tv3L	30	52,0		6,5		
2023 02 23	134	25	40G5	55 47,351	15 22,047	25404	Yttertorpet	CTD			54	6,4		
2023 02 23	135	25	40G5	55 52,050	15 33,973	25405	5 SSW Utklippan	CTD			50	7,7		

Datum	Akt. nr	Om råde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trål ning	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Kommentar
2023 02 23	61	25	40G5	55 53,136	15 34,018	25405	5 SSW Utklippan	Tv3L	30	51,3		7,7	
2023 02 23	136	25	40G5	55 56,582	15 22,687	25429	1 S Innertorpet	CTD			44	8,6	
2023 02 23	62	25	40G5	55 58,590	15 25,163	25429	1 S Innertorpet	Tv3L	30	47,4		8,6	
2023 02 24	137	25	40G4	55 40,320	14 51,750	25425	18 ENE Stens Huvud	CTD			64	4,3	
2023 02 24	63	25	40G4	55 41,433	14 51,656	25425	18 ENE Stens Huvud	Tv3L	30	58,5		4,8	
2023 02 24	64	25	40G4	55 36,646	14 35,827	25439	8 ENE Simrishamn	Tv3L	30	65,9		3,4	
2023 02 24	138	25	40G4	55 35,354	14 36,270	25439	8 ENE Simrishamn	CTD			65	3,4	
2023 02 24	139	25	40G4	55 40,685	14 23,310	25419	3,5 NE Stens Huvud	CTD			43	8,4	
2023 02 24	65	25	40G4	55 42,001	14 21,721	25419	3,5 NE Stens Huvud	Tv3L	27	35,1		8,5	
2023 02 24	66	25	40G4	55 42,184	14 22,436	25401	5 NE Stens Huvud	Tv3L	30	38,9		8,4	
2023 02 24	67	25	40G4	55 42,442	14 22,708	25418	Rackaputt -38m	Tv3L	30	38,0		8,5	
2023 02 24	140	25	40G4	55 41,800	14 26,563	25418	Rackaputt -38m	CTD			41	8,5	
2023 02 25	141	24	39G3	55 11,408	13 15,449	24252	S Trelleborg	CTD			39	7,7	
2023 02 25	68	24	39G3	55 11,690	13 14,758	24252	S Trelleborg	Tv3L	30	41,4		7,7	
2023 02 25	142	24	39G3	55 14,275	13 40,092	24107	Ystadkroken	CTD			42	8,6	
2023 02 25	69	24	39G3	55 15,189	13 40,963	24107	Ystadkroken	Tv3L	30	42,0		8,6	
2023 02 25	70	24	39G3	55 18,638	13 48,204	24303	5 S Klostergrundet	Tv3L	30	38,7		8,6	
2023 02 25	143	24	39G3	55 17,784	13 51,617	24303	5 S Klostergrundet	CTD			37	8,6	
2023 02 25	71	24	39G3	55 17,086	13 55,798	24288	E Ystadkroken	Tv3L	30	38,4		8,6	
2023 02 25	144	24	39G3	55 14,941	13 58,113	24288	E Ystadkroken	CTD			38	8,6	
2023 02 26	145	25	41G6	56 25,722	16 58,709	25169	15 NE Segerstad	CTD			66	0,1	
2023 02 26	72	25	41G6	56 25,849	16 45,644	25169	6,5 NE Segerstad	Tv3L	30	62,1		0,3	
2023 02 26	146	27	42G6	56 31,079	16 51,171	27004	8 SE Bläsinge	CTD			66	8,2	
2023 02 26	73	27	42G6	56 32,187	16 55,008	27004	8 SE Bläsinge	Tv3L	9	73,4		8,2	Ogiltigt
2023 02 26	74	27	42G6	56 32,648	16 50,340	27021	6,5 SE Bläsinge	Tv3L	30	63,7		8,6	
2023 02 26	75	27	42G6	56 39,980	16 59,077	27028	10 SSE Kapelludden	Tv3L	30	67,7		5,5	
2023 02 26	147	27	42G7	56 41,588	17 02,228	27028	10 SSE Kapelludden	CTD			73	2,6	
2023 02 27	148	26	41G8	56 28,779	18 43,761	26076	8 S Hoburg Bank	CTD			77	0,6	
2023 02 27	76	26	41G8	56 28,868	18 41,767	26076	8 S Hoburg Bank	Tv3L	25	75,9		0,8	
2023 02 27	149	26	41G8	56 25,419	18 39,242	26074	10,5 S Hoburg Bank	CTD			79	1,4	
2023 02 27	77	26	41G8	56 24,658	18 37,229	26074	10,5 S Hoburg Bank	Tv3L	30	77,9		1,8	
2023 02 27	78	26	41G8	56 23,464	18 29,227	26013	11 S Hoburg Bank	Tv3L	30	38,7		8,8	
2023 02 27	150	26	41G8	56 21,763	18 28,298	26013	11 S Hoburg Bank	CTD			42	8,8	
2023 02 27	79	26	41G8	56 14,108	18 26,927	26069	20 S Hoburg Bank	Tv3L	30	71,8		2,7	
2023 02 27	151	26	41G8	56 12,139	18 26,425	26069	20 S Hoburg Bank	CTD			73	2,4	

Datum	Akt. nr	Om råde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trål ning	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Kommentar
2023 02 27	80	26	41G8	56 09,728	18 20,110	26170	15 W Bananbanken	Tv3L	30	76,7		2,3	
2023 02 27	152	26	41G8	56 07,913	18 20,155	26170	15 W Bananbanken	CTD			81	2,1	
2023 02 27	153	26	40G8	55 56,275	18 39,879	26221	11 SSW Bananbanken	CTD			114	0,2	
2023 02 27	81	26	40G8	55 55,867	18 40,396	26221	11 SSW Bananbanken	Tv3L	30	114,6		0,2	Syrefritt
2023 02 28	154	26	41G8	56 19,970	18 43,651	26141	6 NW Bananbanken	CTD			117	0,1	
2023 02 28	82	26	41G8	56 20,037	18 43,548	26141	6 NW Bananbanken	Tv3L	30	117,6		0,1	Syrefritt
2023 02 28	83	26	41G8	56 20,849	18 29,260	26032	14 S Hoburg Bank	Tv3L	30	54,4		8,7	
2023 02 28	155	26	41G8	56 19,407	18 28,140	26032	14 S Hoburg Bank	CTD			56	8,7	
2023 02 28	84	26	41G8	56 23,950	18 28,983	26224	12 SSW Hoburg Bank	Tv3L	17	35,2		8,8	
2023 02 28	156	26	41G8	56 23,072	18 28,749	26224	12 SSW Hoburg Bank	CTD			36	8,8	
2023 02 28	85	26	41G8	56 20,879	18 26,578	26225	16 SSW Hoburg Bank	Tv3L	30	42,7		8,7	
2023 02 28	157	26	41G8	56 19,327	18 25,746	26225	16 SSW Hoburg Bank	CTD			46	8,7	
2023 02 28	86	26	41G8	56 11,829	18 21,411	26010	14 W Bananbanken	Tv3L	25	71,2		2,8	
2023 02 28	158	26	41G8	56 09,852	18 21,404	26010	14 W Bananbanken	CTD			72	2,7	
2023 02 28	159	26	41G8	56 03,207	18 55,928	26140	5 SE Bananbanken	CTD			124	0,1	
2023 02 28	87	26	41G8	56 03,166	18 55,919	26140	5 SE Bananbanken	Tv3L	30	122,7		0,1	Syrefritt
2023 03 01	160	26	41G8	56 07,552	18 03,838	26029	23 E Norra Midsjöbanken	CTD			54	8,6	
2023 03 01	88	26	41G8	56 05,778	18 02,228	26029	23 E Norra Midsjöbanken	Tv3L	18	56,8		8,6	
2023 03 01	161	26	41G8	56 18,340	18 34,510	26124	16 S Hoburg Bank	CTD			91	0,1	
2023 03 01	89	26	41G8	56 18,532	18 33,623	26124	16 S Hoburg Bank	Tv3L	30	85,6		0,1	Syrefritt
2023 03 01	90	28	43G8	57 02,728	18 49,399	28101	10 SE När	Tv3L	25	67,6		0,3	Komplettering
2023 03 01	162	28	43G8	57 03,859	18 51,549	28101	10 SE När	CTD			76	0,1	
2023 03 01	163	28	43G8	57 05,814	18 58,211	28067	11 ESE När	CTD			94	0,1	
2023 03 01	91	28	43G8	57 05,935	18 58,181	28067	11 ESE När	Tv3L	30	94,4		0,1	Syrefritt
2023 03 02	164	28	43G8	57 10,770	18 54,032	28016	5 SE När	CTD			53	8	
2023 03 02	92	28	43G8	57 09,848	18 49,123	28016	5 SE När	Tv3L	30	48,8		8,7	
2023 03 02	93	28	43G9	57 19,239	19 04,477	28103	12 E Ljugarn	Tv3L	30	68,6		0,8	
2023 03 02	165	28	43G9	57 17,301	19 04,097	28103	12 E Ljugarn	CTD			73	0,3	
2023 03 02	94	28	43G9	57 20,166	19 03,783	28181	6 SE Östergarn	Tv3L	30	64,2		1,7	
2023 03 02	166	28	43G9	57 21,021	19 06,792	28181	6 SE Östergarn	CTD			65	1,7	
2023 03 02	95	28	43G9	57 29,854	19 14,990	28053	9 NE Östergarn	Tv3L	16	67,1		0,9	Ogiltigt
2023 03 02	167	28	43G9	57 28,420	19 15,180	28053	9 NE Östergarn	CTD			69	0,5	
2023 03 03	168	28	45G9	58 28,830	19 25,163	28060	4 E Gotska Sandön	CTD			76	0,2	
2023 03 03	96	28	45G9	58 26,049	19 23,315	28060	4 E Gotska Sandön	Tv3L	30	71,5		0,8	
2023 03 03	97	28	45G9	58 21,068	19 06,261	28189	4 W Gotska Sandön	Tv3L	28	72,3		0,1	

Datum	Akt. nr	Om råde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trål ning	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Kommentar
2023 03 03	169	28	45G9	58 21,239	19 03,901	28189	4 W Gotska Sandön	CTD			87	0,1	
2023 03 03	98	28	45G9	58 18,000	19 10,717	28100	4 SW Gotska Sandön	Tv3L	30	55,6		1,1	
2023 03 03	99	28	44G9	57 51,640	19 28,694	28104	6,5 SE Fårö	Tv3L	30	70,0		0,5	
2023 03 03	170	28	44G9	57 51,444	19 32,055	28104	6,5 SE Fårö	CTD			75	0,1	
2023 03 04	100	28	44G9	57 52,195	19 25,141	28027	5 SE Fårö	Tv3L	30	49,8		8,9	
2023 03 04	171	28	44G9	57 53,178	19 26,524	28027	5 SE Fårö	CTD			55	8,9	
2023 03 05	172	27	42G7	56 58,910	17 55,429	27007	8 NW Hoburg	CTD			72	1,6	
2023 03 05	101	27	42G7	56 59,643	17 57,029	27007	8 NW Hoburg	Tv3L	15	65,1		1,6	
2023 03 05	173	27	43G7	57 00,850	17 54,711	27023	9 NW Hoburg	CTD			77	1,4	
2023 03 05	102	27	43G7	57 02,729	17 55,186	27023	9 NW Hoburg	Tv3L	20	75,9		1,4	
2023 03 05	174	27	43G7	57 21,115	17 53,744	27016	4 NW Stora Karlsö	CTD			103	0,1	
2023 03 05	103	27	43G7	57 21,131	17 53,727	27016	4 NW Stora Karlsö	Tv3L	30	106,0		0,1	Syrefritt
2023 03 05	175	27	43G7	57 27,620	17 52,957	27027	10 NW Visby	CTD			105	0,1	
2023 03 05	104	27	43G7	57 27,633	17 52,883	27027	10 NW Visby	Tv3L	30	104,9		0,1	Syrefritt
2023 03 05	176	27	43G7	57 27,982	17 44,318	27026	10 S Knolls Grund	CTD			105	0,1	
2023 03 05	105	27	43G7	57 29,03	17 43,64	27026	10 S Knolls Grund	Tv3L	30	109,2		0,1	Syrefritt
2023 03 05	106	27	43G7	57 27,766	17 05,430	27025	3 SW Ölands Norra Grund	Tv3L	25	66,6		8,8	
2023 03 05	177	27	43G7	57 29,115	17 03,362	27025	3 SW Ölands Norra Grund	CTD			74	2,3	

## Bilaga 2. BITS Totalt antal arter SD 24-28. 20 feb - 6 mars 2023

Namn	Latinskt namn	24		25W		25C		25E		26		27		28		Total	
Local name	Species	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt	Antal	Vikt
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	3 734	388,2	2 793	549,0	8 788	889,7	4 481	521,8	807	101,7	13	3,4	2 125	262,0	22 741	2 715,8
Sill / Strömning	<i>Clupea harengus</i>	14 088	631,2	18 291	709,5	102 872	3 610,5	67 595	2 416,5	64 380	2 406,6	115 344	3 480,5	120 573	3 832,0	503 142	17 086,6
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	3 744	62,3	61 392	853,6	348 473	3 166,3	20 088	244,4	365 129	3 951,2	301 071	3 358,6	53 973	543,9	1 153 870	12 180,4
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>			1	0,03	1	0,03									2	0,1
Fyrtömmad Skärlänga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	2	0,1	3	0,3	10	0,6	3	0,2	1	0,02	2	0,1	1	0,04	22	1,3
Hornsimpä	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>									1	0,3	365	37,9	1 927	191,4	2 292	229,6
Knot	<i>Eutrigla gurnardus</i>					1	0,1									1	0,1
Makrill	<i>Scomber scombrus</i>					2	0,9			1	0,1					3	1,0
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>											1	0,02			1	0,02
Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	8	3,2	43	17,2	7	2,6			5	1,3			2	0,3	65	24,7
Smörbultar	<i>Pomatoschistus</i>									102	0,1					102	0,1
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	537	54,1	851	110,0	91	10,9	46	4,4	16	1,6	4	0,3	4	0,5	1 549	181,8
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	13	1,3	28	3,5	151	29,2	17	2,5	727	123,1	88	14,9	285	40,0	1 309	214,5
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	57	4,6	68	9,0	39	5,4	1	0,0							165	18,9
Sjorygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>			3	0,9	2	0,7	1	0,2	1	0,2					7	2,1
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	743	166,3	918	204,9	433	82,1	213	42,0	1 844	330,1	171	25,0	1 240	169,9	5 561	1 020,2
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	2	0,1	1	0,1	1	0,0									4	0,2
Smäspigg	<i>Pungitius pungitius</i>							6	0,01	2	0,002	14	0,02	9	0,01	31	0,04
Spetslångebarn	<i>Lumpenus lamprætaeformis</i>					4	0,1							3	0,1	7	0,2
Staksill	<i>Alosa fallax</i>			6	0,9	19	2,9									25	3,7
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>					191	0,3	331	0,7	3	0,01	3 439	6,4	727	1,0	4 691	8,4
Tobisar	<i>Ammodytes</i>	3	0,1	3	0,1					1	0,01					7	0,1
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	6	0,4	11	2,8	15	1,1									32	4,3
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>					21	1,4	16	0,3	38	1,4	14	0,5	35	1,6	124	5,2
Äkta Tunga	<i>Solea solea</i>	6	0,7													6	0,7
<b>Totalsumma</b>		<b>22943</b>	<b>1312,6</b>	<b>84411</b>	<b>2461,5</b>	<b>461122</b>	<b>7804,8</b>	<b>92798</b>	<b>3233,0</b>	<b>433058</b>	<b>6917,7</b>	<b>420527</b>	<b>6927,7</b>	<b>180903</b>	<b>5042,6</b>	<b>1695759</b>	<b>33699,9</b>

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 24-28. R/V SVEA 20  
feb - 6 mars 2023

Akt nr	Position Lat	Position Long	Stationsnamn	Komplettering			Total (kg)	Torskfångst	
				Trål tid	Trål djup	Hydro O2		Vikt	Antal
SD 24									
68	55 11,690	13 14,758	S Trelleborg	30	41	7,7	460,8	79,9	1 162
69	55 15,189	13 40,963	Ystadkroken	30	42	8,6	317,2	178,9	1 672
70	55 18,638	13 48,204	5 S Klostergrundet	30	39	8,6	191,7	90,9	579
71	55 17,086	13 55,798	E Ystadkroken	30	38	8,6	342,8	38,4	321
SD 25									
55	55 46,032	16 39,541	1 S Teneriffa	20	56	6,5	1 103,5	514,2	4 413
56	55 52,221	16 04,257	Argos Track	30	55	4,9	144,4	7,6	68
57	55 50,559	15 58,321	11 SE Utklippan	27	57	5,3	952,8	335,2	4 333
58	55 47,859	15 54,236	Inre U10	30	61	1,2	2 129,2	334,3	2 420
59	55 38,740	15 47,220	Tängen	30	68	1,2	262,6	7,6	63
60	55 49,447	15 25,679	Yttertorpet	30	52	6,5	2 835,3	93,3	933
61	55 53,136	15 34,018	5 SSW Utklippan	30	51	7,7	1 387,8	9,9	135
62	55 58,590	15 25,163	1 S Innertorpet	30	47	8,6	237,1	109,4	905
63	55 41,433	14 51,656	18 ENE Stens Huvud	30	58	4,8	1 185,5	74,6	522
64	55 36,646	14 35,827	8 ENE Simrishamn	30	66	3,4	609,7	111,3	828
65	55 42,001	14 21,721	3,5 NE Stens Huvud	27	35	8,5	250,7	196,8	710
66	55 42,184	14 22,436	5 NE Stens Huvud	30	39	8,4	240,0	108,0	425
67	55 42,442	14 22,708	Rackaputt -38m	30	38	8,5	175,6	58,2	308
72	56 25,849	16 45,644	6,5 NE Segerstad	30	62	0,3	1 985,1		
SD 26									
76	56 28,868	18 41,767	8 S Hoburg Bank	25	76	0,8	629,1	19,6	178
77	56 24,658	18 37,229	10,5 S Hoburg Bank	30	78	1,8	409,0	10,2	91
78	56 23,464	18 29,227	11 S Hoburg Bank	30	39	8,8	132,4	6,2	42
79	56 14,108	18 26,927	20 S Hoburg Bank	30	72	2,7	210,1	14,5	147
80	56 09,728	18 20,110	15 W Bananbanken	30	77	2,3	497,6	7,1	34
81	55 55,867	18 40,396	11 SSW Bananbanken	30	115	0,2			
82	56 20,037	18 43,548	6 NW Bananbanken	30	118	0,1			
83	56 20,849	18 29,260	14 S Hoburg Bank	30	54	8,7	153,2	9,1	75
84	56 23,950	18 28,983	12 SSW Hoburg Bank	17	35	8,8	41,1	1,6	18
85	56 20,879	18 26,578	16 SSW Hoburg Bank	30	43	8,7	113,7	9,7	57
86	56 11,829	18 21,411	14 W Bananbanken	25	71	2,8	2 260,8	17,1	131
87	56 03,166	18 55,919	5 SE Bananbanken	30	123	0,1			
88	56 05,778	18 02,228	23 E Norra Midsjöbanken	18	57	8,6	2 470,7	6,5	34
89	56 18,532	18 33,623	16 S Hoburg Bank	30	86	0,1			
SD 27									
51	57 21,853	16 54,988	4 NW Byxelkrok	30	45	5,8	1 479,7	0,002	1
52	57 25,020	17 01,337	5 N Byxelkrok	30	56	1,7	1 355,8	0,2	1
53	57 36,695	17 06,645	9 SE Kungsgrundet	30	84	0,1			
54	57 20,674	17 25,198	11 ESE Ölands Norra Udde	22	74	0,1	17,8		
73	56 32,187	16 55,008	8 SE Bläsinge	9	73	8,2			
74	56 32,648	16 50,340	6,5 SE Bläsinge	30	64	8,6	323,1	1,1	4
75	56 39,980	16 59,077	10 SSE Kapelludden	30	68	5,5	833,0	0,9	3
101	56 59,643	17 57,029	8 NW Hoburg	15	65	1,6	2 771,5	0,1	1
102	57 02,729	17 55,186	9 NW Hoburg	20	76	1,4	102,5		
103	57 21,131	17 53,727	4 NW Stora Karlsö	30	106	0,1			
104	57 27,633	17 52,883	10 NW Visby	30	105	0,1			
105	57 29,03	17 43,64	10 S Knolls Grund	30	109	0,1			

Akt nr	Position Lat	Position Long	Stationsnamn	Trål tid	Trål djup	Hydro O2	Total (kg)	Torskfångst Vikt   Antal	
106	57 27,766	17 05,430	3 SW Ölands Norra Grund	25	67	8,8	44,4	1,2	3

**SD 28**

90	57 02,728	18 49,399	10 SE När	25	67,6	0,3	1 467,9	6,1	30
91	57 05,935	18 58,181	11 ESE När	30	94,4	0,1			
92	57 09,848	18 49,123	5 SE När	30	48,8	8,7	540,5	10,1	98
93	57 19,239	19 04,477	12 E Ljugarn	30	68,6	0,8	1 085,9	16,3	75
94	57 20,166	19 03,783	6 SE Östergarn	30	64,2	1,7	271,3	212,9	1 790
95	57 29,854	19 14,990	9 NE Östergarn	16	67,1	0,9			
96	58 26,049	19 23,315	4 E Gotska Sandön	30	71,5	0,8	699,8	5,6	51
97	58 21,068	19 06,261	4 W Gotska Sandön	28	72,3	0,1	8,1		
98	58 18,000	19 10,717	4 SW Gotska Sandön	30	55,6	1,1	455,6	1,3	14
99	57 51,640	19 28,694	6,5 SE Färö	30	70,0	0,5	86,5	6,6	50
100	57 52,195	19 25,141	5 SE Färö	30	49,8	8,9	427,0	3,0	17

Catch, weight (kg) and numbers

33 700 2 715,8 22 741



## Bilaga 4. Ordförklaringar

### **Realiserade trålstationer:**

**Randomiserade giltiga drag:** Stationer som slumpats från halddatabasen (en gemensam databas med alla trål drag som finns för länderna runt östersjön) och trålats som planerat. De inkluderas i beståndsuppskattningen.

**Syrefria drag:** Stationer som slumpats från halddatabasen men inte trålats p.g.a. låg syrehalt nära botten, < 0,5 ml/l (dessa stationer kategoriseras som torskfångst=0). De inkluderas i beståndsuppskattningen.

**Giltiga ersättningsdrag:** Stationer som ersatte de slumpade halddatabasstationer som inte kunde trålas av olika skäl. De inkluderas i beståndsuppskattningen.

**Kompletteringsdrag:** Tråldrag som utförts för att samla in extra biologiska data. De inkluderas inte i beståndsuppskattningen men används i åldersanalys.

**Ogiltiga drag:** Drag som inte gett representativ information om fångsten p.g.a. tekniska problem under trålningen. De inkluderas inte i beståndsuppskattningen.

**Beståndsuppskattningsdrag:** Utgörs av de slumpade giltiga dragen, de syrefria dragen och giltiga ersättnings drag.

---