



Aqua reports 2021:8

Expeditionsrapport BITS, november 2020

Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport BITS

November 2020

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

Rapportens innehåll har granskats av:

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

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet, Turistgatan 5, 453 30 Lysekil

Finansiär:

EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten, (SLU-ID: SLU.aqua.2021.5.4-189)

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.

Publikationsansvarig: Noél Holmgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU),
Institutionen för akvatiska resurser

Utgivare: Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Utgivningsår: 2021

Utgivningsort: Lysekil

Illustrationer: R/V Svea fartygssida med horisont. Foto: Olof Lövgren

Serietitel: Aqua reports

Delnummer i serien: 2021:8

ISBN: 978-91-576-9858-2 (elektronisk)

Nyckelord: Östersjön, BITS, biologisk provtagning, torsk, fiskbestånd, bottentrål.

E-post

Expeditionsledare: olof.lovgren@slu.se

Vetenskaplig ledare: michele.casini@slu.se

Expeditionsrapport BITS november 2020

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskexpedition i Östersjön med R/V Svea, 19–30 november 2020

Expeditionsledare : Olof Lövgren

Vetenskaplig ledare : Michele Casini

Förord

Detta är en expeditonsrapport 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 parallellt 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 expeditonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

Joakim Hjelm

Chef Havsfiskelaboratoriet

Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)

Sammanfattning

Expeditionen genomfördes med R/V Svea med hjälp av en TV3L bottentrål enligt Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (ICES, 2017). Sverige tilldelades 31 slumpvis utvalda stationer. Alla hal kunde utföras med några få undantag.

Totalt genomfördes 31 tråldrag med TV3L bottentrål inklusive 11 syrefria tråldrag som inte trålades eftersom syrekonzentrationen nära botten var $<0,5$ ml/l (de inkluderas i beståndsuppskattningen som 0-fångst) och täckte delar av områdena SD 24, 25, 27 och 28 i år. Under hela undersökningen registrerades akustiska data kontinuerligt.

Under denna undersökning fångades totalt 24 olika fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, skarpsill, torsk, skrubbskädda och rödspätta.

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

The survey was conducted using the TV3L demersal trawl according to the Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (ICES, 2017). Sweden was assigned 31 randomly selected hauls. All of the hauls could be trawled with a few exceptions. In total 31 valid hauls were performed with TV3L demersal trawl including eleven hauls with oxygen deficiency which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was <0.5 ml/l (however they are included in stock assessment as zero catch) and 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 24 fish species were caught. Herring, sprat, cod, flounder and plaice dominated the total catch, in terms of weight.

The hydrographic conditions were observed and measured in proximity to every station. Only the oxygen concentration at the bottom is presented in the report.

Utförande

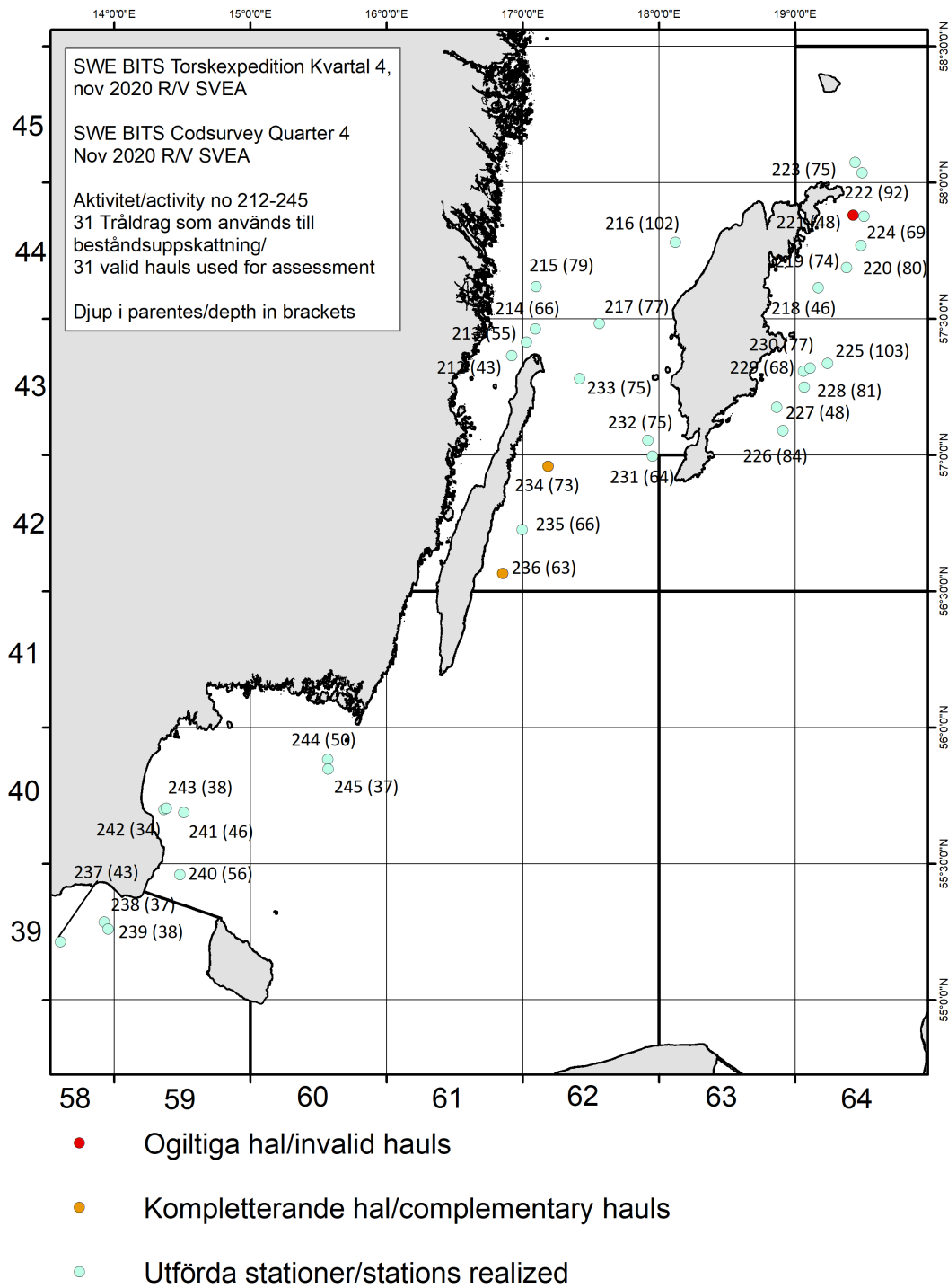
Expeditionen genomfördes enligt BITS-manualen (ICES, 2017) och rekommendationer av ICES Working Group on Baltic International Fish Survey (WGBIFS) senaste rapport (ICES, 2017). Expeditionen sker i ett internationellt samarbete där Sverige med R/V Svea utförde en av flera expeditioner i Östersjön under kvartal 4, 2020.

Expeditionen utgick från Kalmar hamn den 19:e november och avslutades i Kalmar den 30:e november. Vädret var bra och stabilt, med vindstyrkor på maximalt 7m/s, under hela expeditionen.

Sverige hade tilldelats 31 slumpmässigt utplacerade stationer (stratifierat efter djup ifrån halddatabasen) och var fördelade på följande sätt: tre stationer i Östersjöns delområde (Subdivision) SD 24, sex stationer i SD 25, tio stationer i SD 27 och tolv stationer i SD 28 (figur 1, bilaga 1). Totalt kunde samtliga av de förvalda stationerna utföras, inklusive elva syrefria stationer (Bilaga 1). Syrefria stationer är stationer som inte trålas på grund av att syrekoncentrationen nära botten är <0,5 ml/l (betraktat som för låg för torsk), men som tas med i beräkningar av beståndsuppskattning som 0-fångst (bilaga 1). Fem av de slumpmässigt utvalda stationerna byttes ut, dels pga att botten är dålig på stationerna 3,8 SE Grauten, 25 387, 25 399 (de två senare har inget namn i halddatabasen pga mycket dåliga bottenförhållanden) och dels att två hal var dubletter (två stationer med olika stations nr men placerade på exakt samma positioner). Dubletterna ersattes med liknande stationer inom samma djup och område. Två extra stationer trålades i SD 27 (kompletteringshal) för att samla in framför allt torsk till biologiska prover för tex åldersläsning och andra biologiska parametrar såsom leverparasiter, magar till magprovtagning etcetera. På alla trålade stationer så dokumenteras förekomst av skräp som ansamlas på botten och som följer med upp i trålen (se fig 2)

Sverige är det enda land av sju deltagande länder som täcker SD 27 och västra delen av SD 28. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1.

Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FD2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet med beståndsanalys av ICES arbetsgrupper Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) och Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS).



Figur 1. Karta illustrerar placering av stationer för insamling av data med TV3L bottentrålstationer.

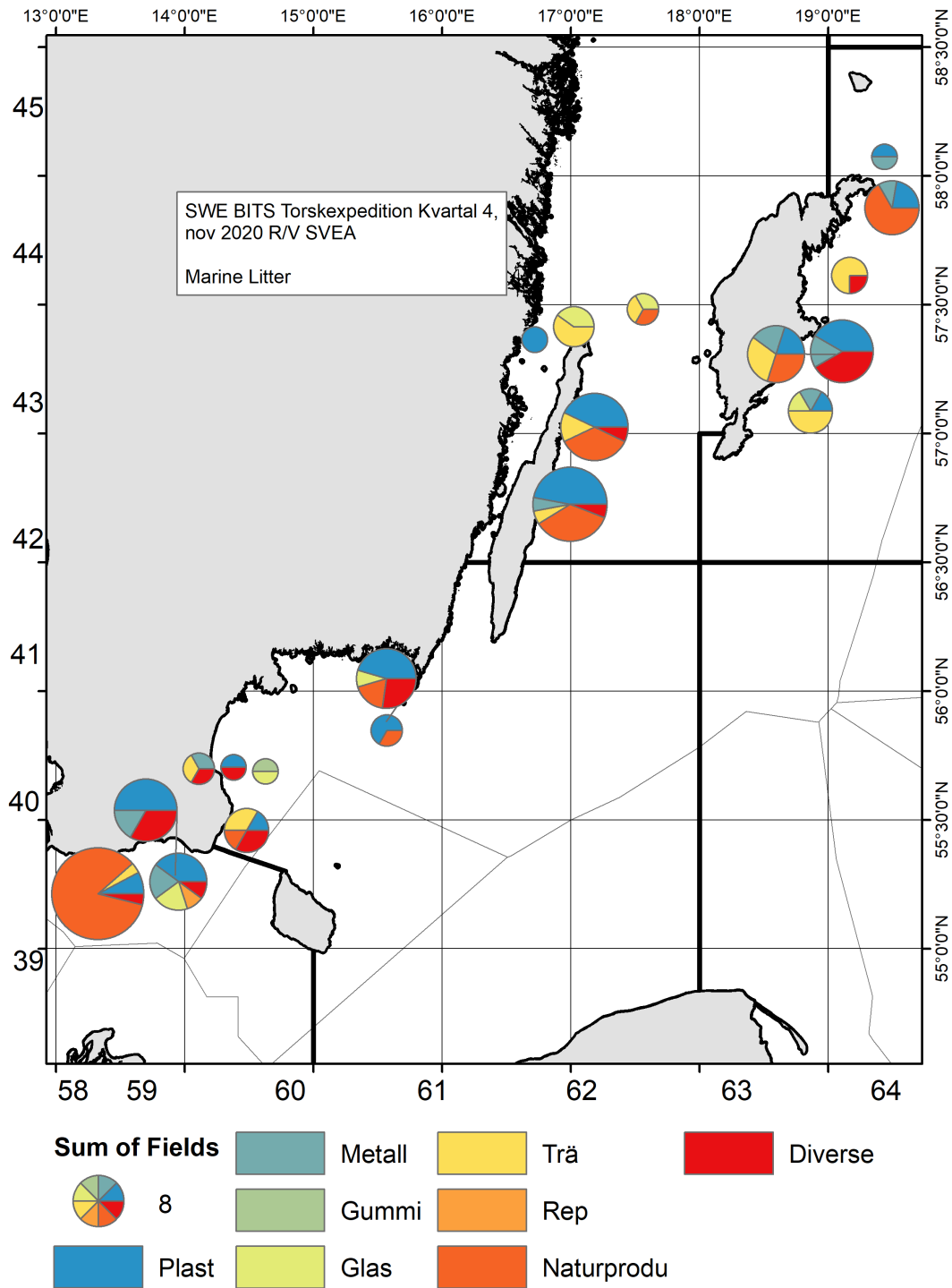
Marint Skräp

Marint skräp separeras i olika kategorier såsom plast, glas metall mm.

Informationen om plastförekomst läggs in i en databas på ices:

https://datras.ices.dk/Data_products/Download/Download_Data_public.aspx.

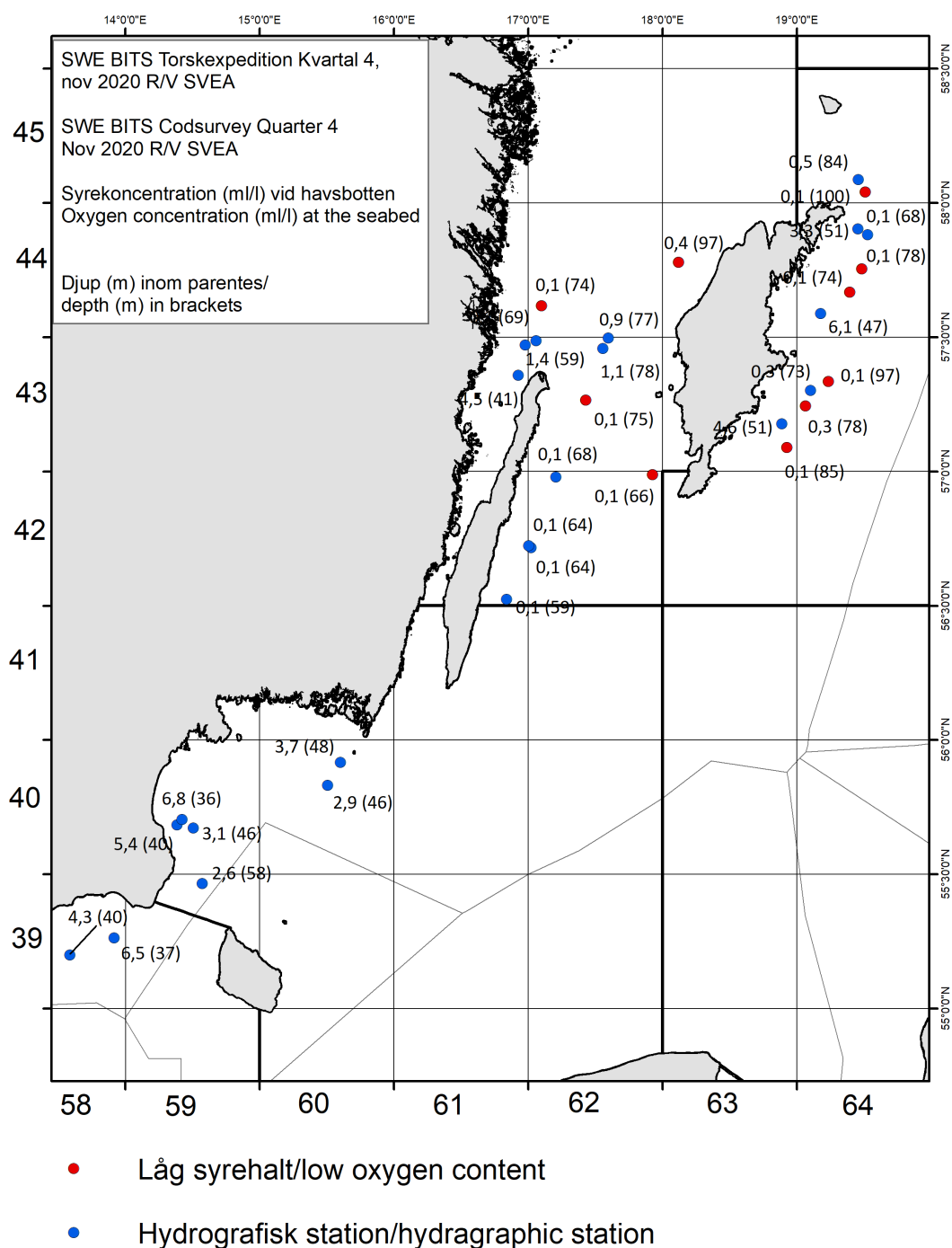
Distribuering samt kategorier av Marint skräp visas i figur 2.



Figur 2. Marint skräp presenterat som antal per tråldrag.

Hydrografi

Hydrografiundersökning med CTD- och syresond utfördes på de flesta stationer under expeditionen (bilaga 1). Syrekonzentrationen vid botten redovisas i figur 3.



Figur 3. Syrehalter angivits 1 m ovan havsbotten vid samtliga provtagningsstationer. Siffror inom parentes anger djupet.

Fiskfångst

Totalt fångades 9 ton fisk varav 0,6 ton var torsk och motsvarades av totalt 3 229 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 5 respektive 2,6 ton. Under expeditionen fångades totalt 24 olika fiskarter. Fångade arter och viktfordelning av dessa redovisas separat i bilaga 2.

Fångsten av torsk redovisas i kg och antal per hal och SD i bilaga 3. I bilaga 4 presenteras torskfångsten som antal torskar per tråltimme och SD (SD 24, 25W, 25C, 27 resp. 28).

En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal 1 mellan åren 2001–2019 visas i bilaga 5. I bilaga 6 visas fångst av 0, 1 och 2+-grupp torsk, i antal per timme BITS kvartal 4. En tydlig fördelning mellan den södra delen av östersjön (SD 24, 25) till östra och mellersta (SD 27 och 28) som tydligt visar en större del torsk i alla årsklasser i södra delen. På övriga fiskarter gjordes en längdfördelning. Totalvikt registrerades per art och hal.

Annan provtagning

I de hal där fångst av torsk registrerats mäts längd på alla torskar. Vid stora fångster mättes endast delar av fångsten (ett så kallat subsample) vilket sedan räknades upp till totalfångst. Otoliter för åldersbestämning insamlades med målsättningen en individ per cm-klass och hal. Totalt togs otoliter från 451 torskar.

Det utfördes även provtagning på skrubbskädda. Otoliter för åldersbestämning samlades in med målsättningen 3 individer per cm-klass, område och hal (SD). Totalt togs otoliter från 462 skrubbskäddor.

Övriga undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

- Insamling av magsäckar från torsk och skrubbskädda för födovalsanalys.
- Visuellt bedömning av leverparasiter hos torsk skala 1-5.
- Urtag av lever och muskelvävnad för isotopanalys
- Torskhuvud insamlades för läkemedelsanalys
- Skorv (*Saduria entomon*) insamlades i syfte att kunna se om torsk har det som stapelföda via isotopanalyser

Deltagare

Lövgren Olof	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Landfors Fredrik	SLU, Kustlaboratoriet
Svenson Anders	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Sjöberg Rajlie	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Jakobsson Peter	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mion Monica	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Eiler Stefan	SLU, Kustlaboratoriet
Koppetsch Svend	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Högvall Johanna	SLU, Havsfiskelaboratoriet

Referenser

ICES. 2017. Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Series of ICES Survey Protocols SISP 7 - BITS. 95 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.2883> ICES. 2017.

Final Report of the Baltic International Fish Survey Working Group. WGBIFS Report 2017 27-31 March 2017. Riga, Latvia. ICES CM 2017/SSGIEOM:07. 684 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.7679>

Bilagor/Appendices

Bilaga 1. BITS torskexpedition i Östersjön november 2019 med R/V SVEA och TV3L torskbottrål

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25–28. Alla TV3-drag inkluderade. R/V SVEA november 2020

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25–28. R/V SVEA november 2020.

Bilaga 4. Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28. SWE BITS-expedition med R/V SVEA november 2020

Bilaga 5. Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25–28. SVE BITS-expedition kvartal 4, 2001-2020

Bilaga 6. Fångst av 0, 1 och +2 grupp torskar. Antal/tråltimme nov 2020

Bilaga 7. Ordförklaringar

Appendix 1. BITS cruise with R/V SVEA in the Baltic Sea November 2020. TV3L demersal trawl

Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 24-28. All TV3L hauls included. R/V SVEA November 2020

Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28. R/V SVEA November 2020

Appendix 4. Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28. SWE BITS cruise with R/V SVEA November 2020

Appendix 5. Catch of cod (no. per hour and cm-class) in SD 25-28. SWE BITS cruise in 4th quarter, 2001-2020

Appendix 6. Catch of 0, 1 and +2 groups cod. No/hour Nov 2020.

Appendix 7. Word definitions

Bilaga 2. Totalt antal arter SD 24-28. 19-30 november 2020

Appendix 2. All species SD 24-28. 19-30 November 2020

Namn	Latinskt namn	SD 24		SD 25W		25 C		SD 27		SD 28		Totalt	
		Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight
Local name	Species												
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	1 108	280,9	1 851	288,8	164	17,6	1	0,1	105	10,9	3 229	598,4
Sill / strömming	<i>Clupea harengus</i>	6 790	169,0	7 901	377,4	2 479	75,5	82 217	1 866,4	89 602	2 522,2	188 989	5 010,4
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	15 972	256,8	32 002	511,4	75 494	957,9	102 904	493,7	49 975	347,2	276 346	2 566,9
Fyrtömmad skrärlånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	1	0,1	3	0,1					1	0,1	5	0,3
Hornsimpa	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>							153	15,4	728	107,3	881	122,7
Knot / knorrhane	<i>Eutrigla gurnardus</i>			1	0,1							1	0,1
Kolja	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	3	0,3									3	0,3
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>							1	0,1			1	0,1
Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	10	4,0	69	27,7	3	0,7					82	32,4
Smörbultar	<i>Pomatoschistus</i>	11	0,01	10	0,01					10	0,0	31	0,02
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	1 126	218,7	1 020	155,0	18	4,1	1	0,1	1	0,3	2 167	378,3
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	2	0,1	12	1,1	48	7,8	28	3,3	80	10,1	170	22,4
Sandskädde	<i>Limanda limanda</i>	85	7,9	39	4,7	12	1,2					136	13,8
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>									1	0,2	1	0,2
Skrubbskädde	<i>Platichthys flesus</i>	500	109,0	944	187,3	247	42,2	76	12,8	248	40,2	2 014	391,5
Skaggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>			1	0,04	4	0,1					5	0,1
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>			1	0,3	1	0,2					2	0,5
Spetsstjärtat långebarn	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>									2	0,1	2	0,1
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>							2 453	4,3	169	0,3	2 622	4,7
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	4	0,1									4	0,1
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	1	0,02									1	0,02
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	224	44,7	39	5,8							263	50,5
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>					1	0,04	2	0,1	78	3,3	81	3,4
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	32	3,7			1	0,1					33	3,8
Totalsumma		25 870	1 165,7	43 893	1 619,7	78 472	1 110,9	187 836	2 396,2	141 013	3 043,9	477 084	9 336,4

Bilaga 3. Torskfångst i kg SD 24-28. 19-30 nov 2020.

Appendix 3. Cod catch in kg SD 24-28. 19-30 Nov 2020.

 Ogiltigt hal/invalid haul

 TV3 trålstation/TV3 trawl station

 Kompletteringshal/complementary haul

SWE BITS 2017 Q4 U/F Dana

 Fiktivt drag/oxygen deficiency station

Akt. nr	Position N	Position E	Stationsnamn	Trål-tid	Tråldjup	Hydro O2	Totalfångst	Torskfångst	
Act. no	Latitude	Longitude	Station name	Duration min	Trawl ldept	Oxygen ml/l	alla arter (kg)	Cod catch	
							Total catch	kg	antal/nos.
							all species (kg)		

SD 24

237	55 12,749	13 36,097	Ystadkroken	30	43	4,3	213,8	45,7	136
238	55 17,157	13 55,499	E Ystadkroken	30	37	6,5	479,8	108,9	465
239	55 15,603	13 57,109	8,9 se Klostergrundet	30	38	6,5	472,1	126,4	506

SD 25

240	55 27,534	14 28,793	8 e Skillinge	30	56	2,6	357,2	63,6	484
241	55 41,259	14 30,572	Rackaputt Nord	30	46	3,1	734,8	77,6	527
242	55 41,917	14 21,794	3,5 ne Stens Huvud	29	34	6,9	216,3	35,7	204
243	55 42,222	14 22,772	5 ne Stens Huvud	26	38	6,9	311,4	111,9	636
244	55 52,978	15 34,001	5 ssw Utklippan	30	50	3,7	988,2	15,4	150
245	55 50,813	15 34,216	Klippebank	30	37	6,1	122,7	2,2	14

SD 27

212	57 21,879	16 54,988	4 nw Byxelkrok	30	43	4,5	620,6		
213	57 24,864	17 01,444	5 n Byxelkrok	30	55	3,4	788,7	0,13	1
214	57 27,730	17 05,474	3 SW Ölands norra grund	28	66	0,2	919,8		
215	57 37,049	17 05,863	9 se Kungsgrundet	30	79	0,1			
216	57 46,826	18 07,178	10 nw Visby	30	102	0,3			
217	57 28,965	17 33,694	5 sse Knolls grund	30	77	2	23,7		
231	56 59,737	17 57,053	8 nw Hoburg	30	64	0,1			
232	57 03,193	17 55,000	9 nw Hoburg	30	75	0,1			
233	57 16,831	17 24,877	11 e Böda	30	75	0,1			
234	56 57,503	17 11,041	10 e Kårehamn	30	73	0,1	2,8		
235	56 43,534	16 59,635	10 sse Kapelludden	30	66	0,1	40,6		
236	56 33,928	16 51,002	6 se Bläsinge	30	63	0,1			

SD 28

218	57 36,812	19 10,090	9 se Grauten	15	46	6,1	645,1	3,7	37
219	57 41,310	19 22,611	11 se Bungeör	30	74	0,1			
220	57 46,107	19 28,840	13 sse Fårö	30	80	0,1			
221	57 52,785	19 25,398	5 se Fårö	25	48	5,4			
222	58 02,122	19 29,348	E Salvorev	30	92	0,1			
223	58 04,478	19 26,343	2 e Salvorev	30	75	0,2	758,9		
224	57 52,560	19 30,263	6,5 se Fårö	23	69	0,5	289,9		
225	57 20,166	19 14,119	10 se Östergarn	30	103	0,1			
226	57 05,337	18 54,453	12 se När	30	84	0,1			
227	57 10,519	18 51,816	5 se När	30	48	4,7	329,9	6,3	63
228	57 14,978	19 04,011	13 e Ljugarn	30	81	0,1			
229	57 18,434	19 03,544	12 e Ljugarn	22	68	0,6	968,8	0,9	5
230	57 19,142	19 06,510	8 se Östergarn syd	30	77	0,3	51,3		

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

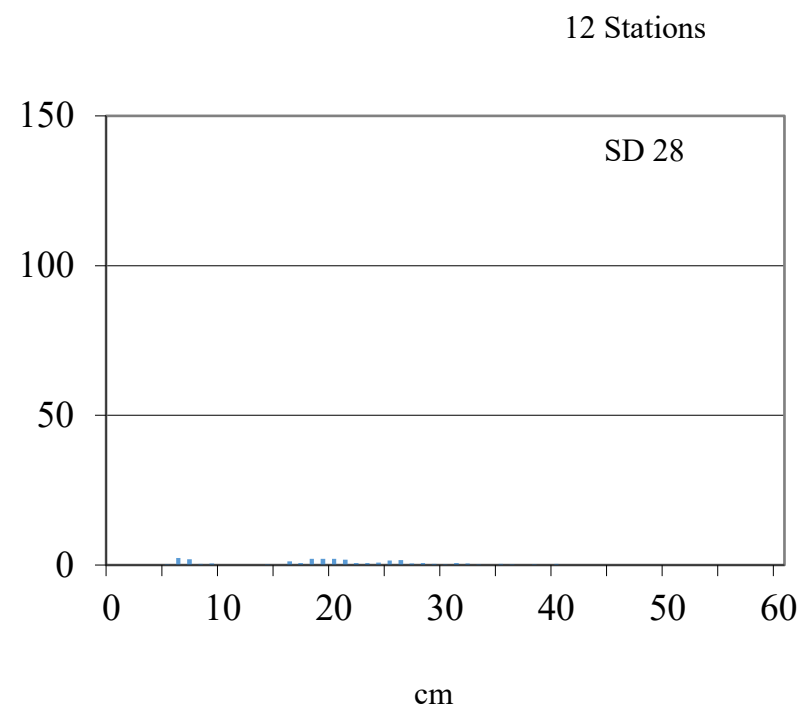
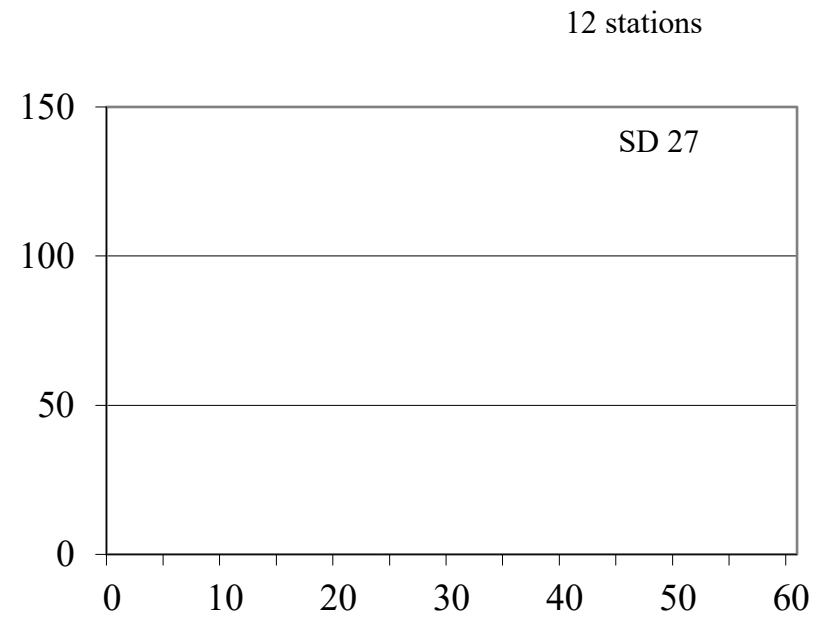
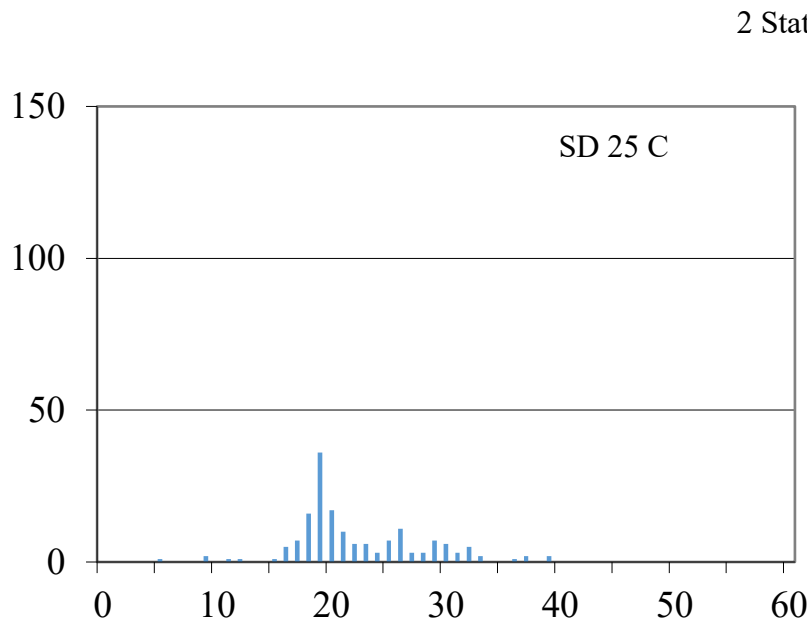
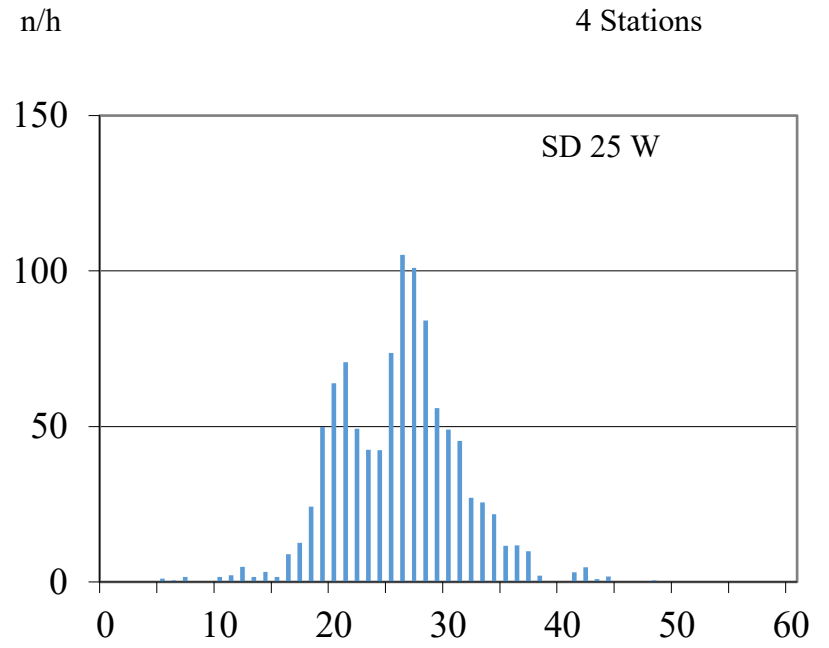
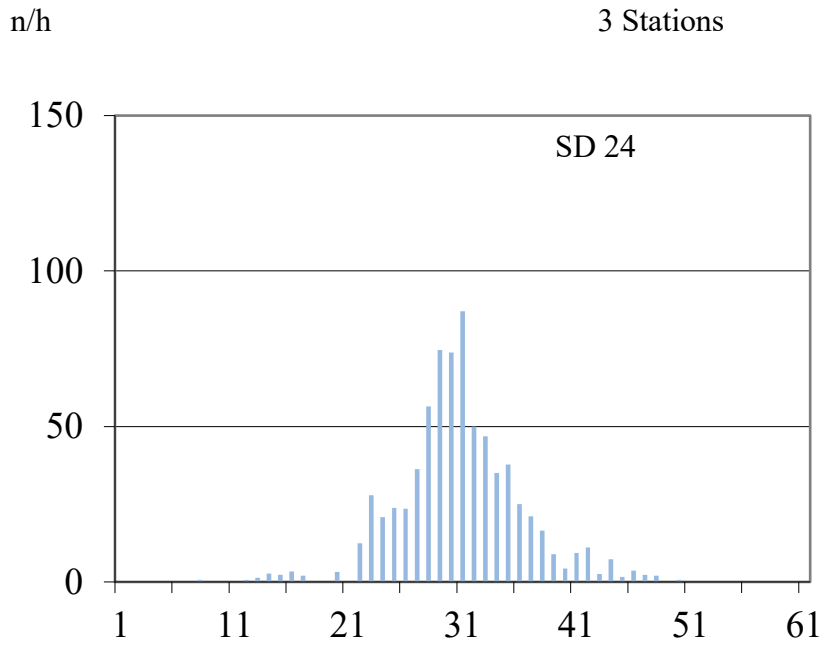
9 336 598 3 229

Catch, weight (kg) and numbers

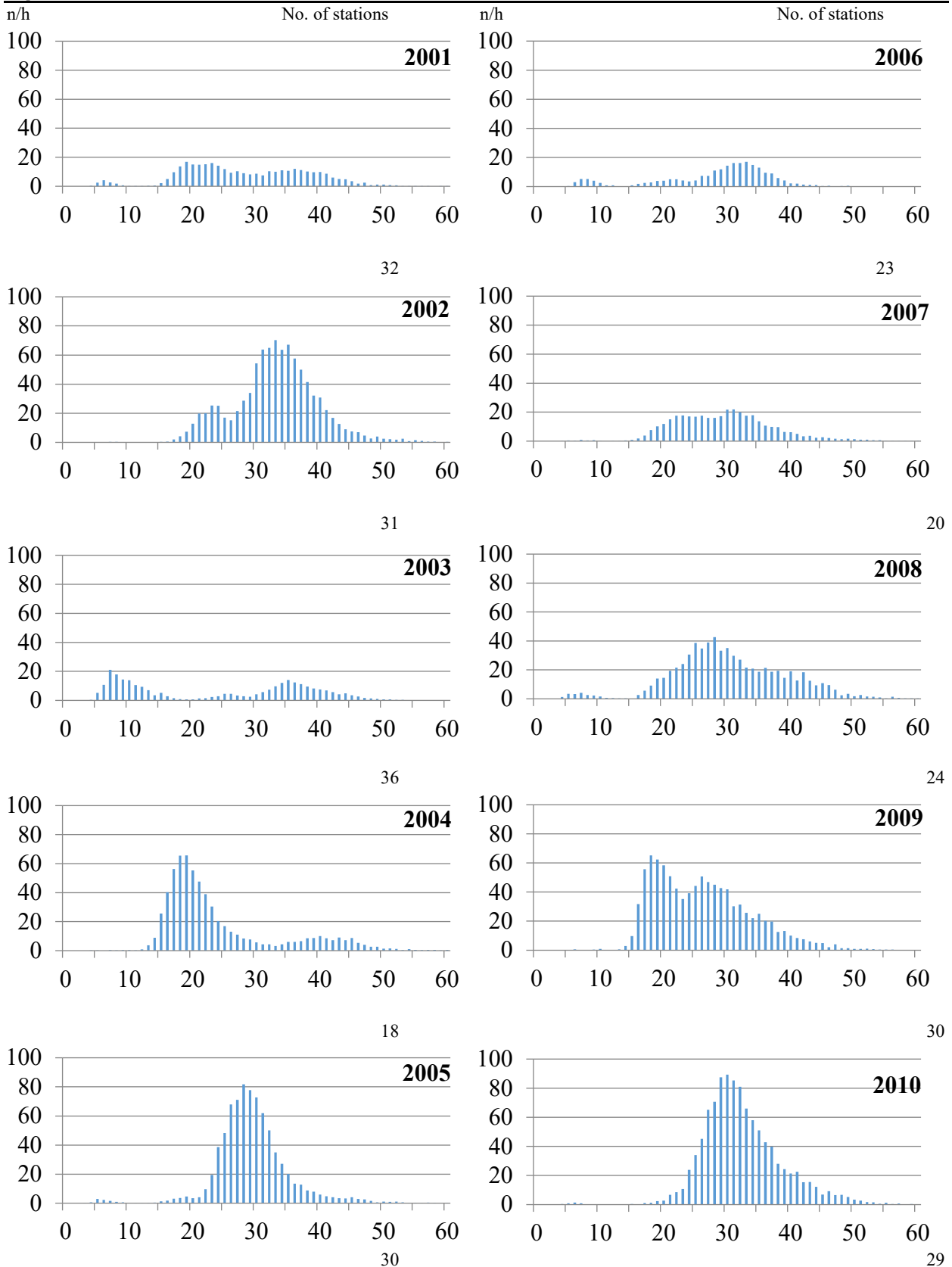
Bilaga 4 Torskfångst (antal/tim) SD 24-28. 19-30 nov 2020

Appendix 4 Codcatch (No/h) SD 24-28. 19-30 Nov 2020

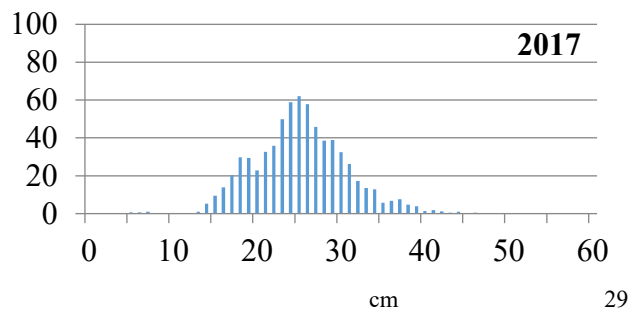
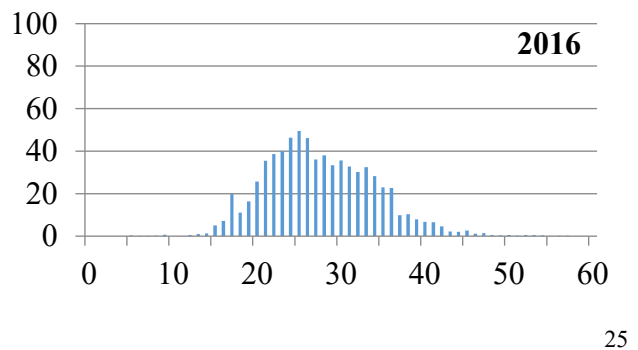
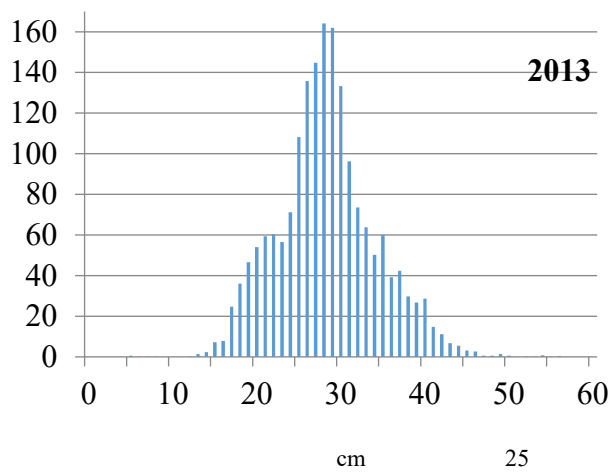
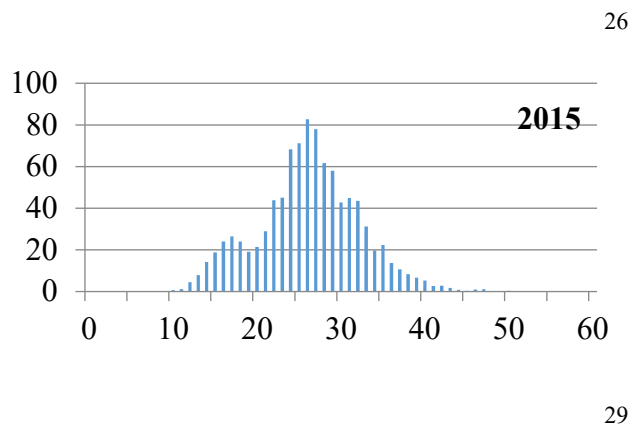
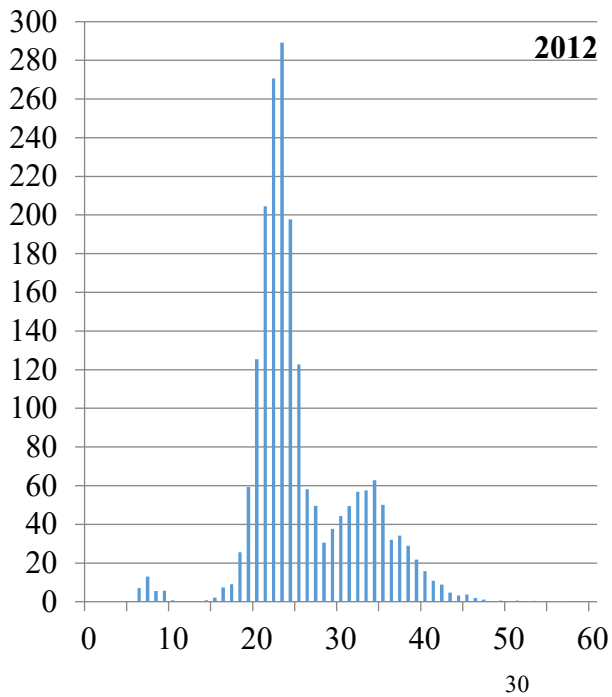
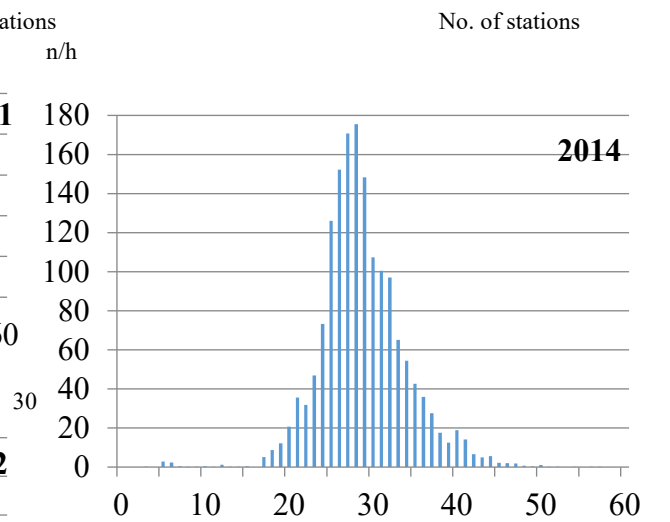
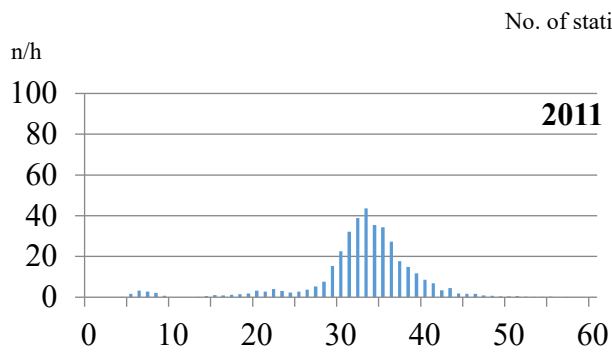
SWE BITS 2020 Q4 R/V Svea

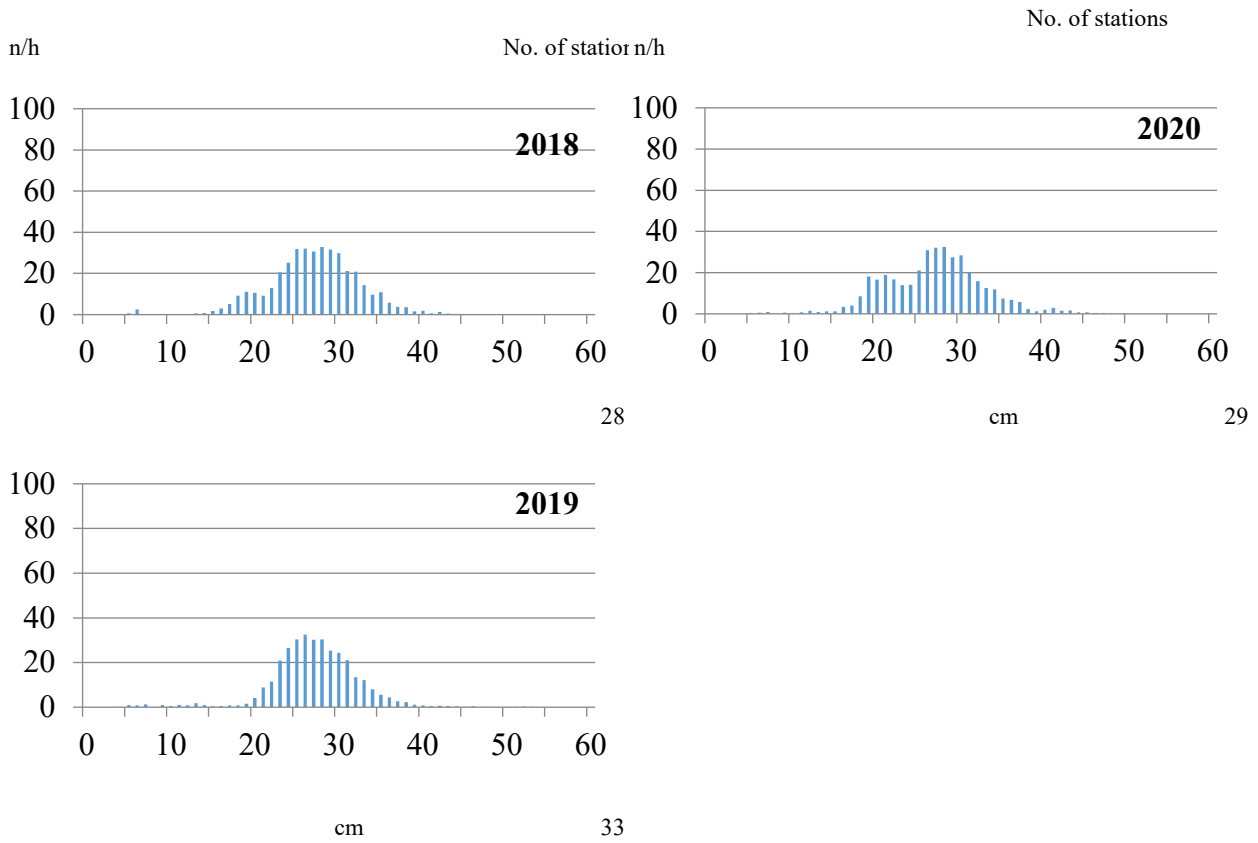


Bilaga 5. BITS Torskfångst (antal/Tim) SD 24-28. kvartal 4, 2001-2020. Notera de olika skalorna.
Appendix 5. BITS Codcatch (No/h) SD 24-28. 4th quarter, 2001-2020. Note the different scales.

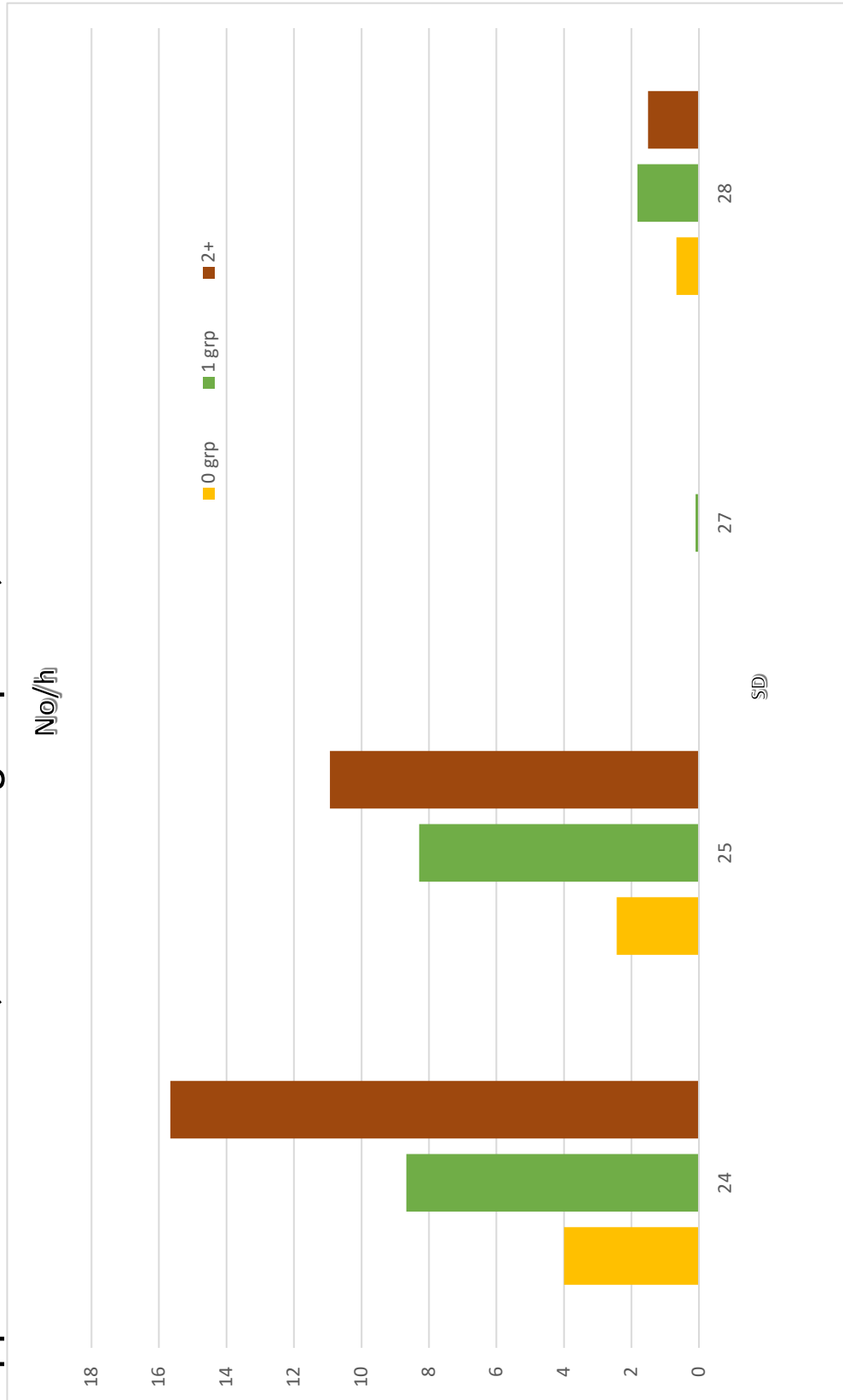


Aqua reports 2021:8





Bilaga 6. BITS 0, 1 och 2+ grupp torsk, antal/tim. 19-30 nov 2020
 Appendix 6. BITS 0, 1 and 2+ group cod, No/h. 19-30 Nov 2020



Bilaga 7. Ordförklaringar.

Appendix 7. Word definitions

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 ersättnings drag: Stationer som ersatte de slumpade halddatabasstationer som inte kunde trålas av olika skäl. De inkluderas i beståndsuppskattningen.

Kompletterings drag: 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.

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

Stations realized:

Randomized valid hauls: Stations allocated from the haul database and trawled as planned. These are included in the stock assessments.

Oxygen deficiency hauls: Stations allocated from the haul database, but not trawled because of oxygen near seafloor < 0.5 ml/l (these stations are considered as cod catch = 0). These are included in the stock assessments.

Valid replacement hauls: Stations that were used to replace stations allocated from the haul database that could not be trawled for different reasons. These are included in the stock assessments.

Additional hauls: Hauls performed to collect extra biological data. Not included in stock assessment.

Invalid hauls: Hauls that didn't provide representative information of the catch because of technical problems during the execution. Not included in stock assessment.

Valid hauls for assessment: Comprising randomized valid hauls, oxygen deficiency hauls, and valid replacement hauls.

