



Aqua reports 2020:6

Expeditionsrapport BITS, november 2019

Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditions rapport BITS, November 2019

Olof Lövgren, Michele Casini

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

April 2020

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua rapport 2020:6

ISBN: 978-91-576-9748-6 (elektronisk)

Lövgren, O., (2020). Expeditionsrapport BITS, november 2019.

Aqua rapport 2020:6 Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 17s.

Nyckelord

Östersjön, bottenrålexpedition, biologisk provtagning,
hydrografiförhållanden, fiskbeståndsuppskattning

Rapporten kan laddas ner från:

<http://www.slu.se/aquareports>

E-post

Expeditionsledare: olof.lovgren@slu.se

Vetenskaplig ledare: michele.casini@slu.se

Rapportens innehåll har granskats av:

Michele Casini

Andreas Wikström

Finansiärer:

EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Omslagsfoton: Olof Lövgren

Expeditionsrapport BITS november 2019

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskeexpedition i Östersjön med R/V Svea, 18-28 november 2019

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 33 slumpvis utvalda stationer. Alla hal kunde utföras.

Totalt genomfördes 33 tråldrag med TV3L bottentrål inklusive 8 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 25, 26, 27 och 28 i år. Under hela undersökningen registrerades akustiska data kontinuerligt.

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

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 by the R/V Svea using the TV3L demersal trawl according to the Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (ICES. 2017). Sweden was assigned 33 randomly selected hauls. All of the hauls could be performed.

In total 33 valid hauls were performed with TV3L demersal trawl including eight hauls with oxygen deficiency which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was <0.5 ml/l (these hauls are included in stock assessment as zero catch) and covered parts of the areas SD 25, 26, 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. Herring, sprat, cod, flounder, plaice and whiting dominated the total catch, in terms of weight.

The hydrographic conditions were observed and measured on 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 internationellt samarbete och Sverige utförde med R/V Svea en av många expeditioner som utfördes i Östersjön under kvartal 4, 2019.

R/V Svea är Sveriges nya undersökningsfartyg och tog över efter U/F Dana och utförde BITS expeditionen för första gången i november 2019.

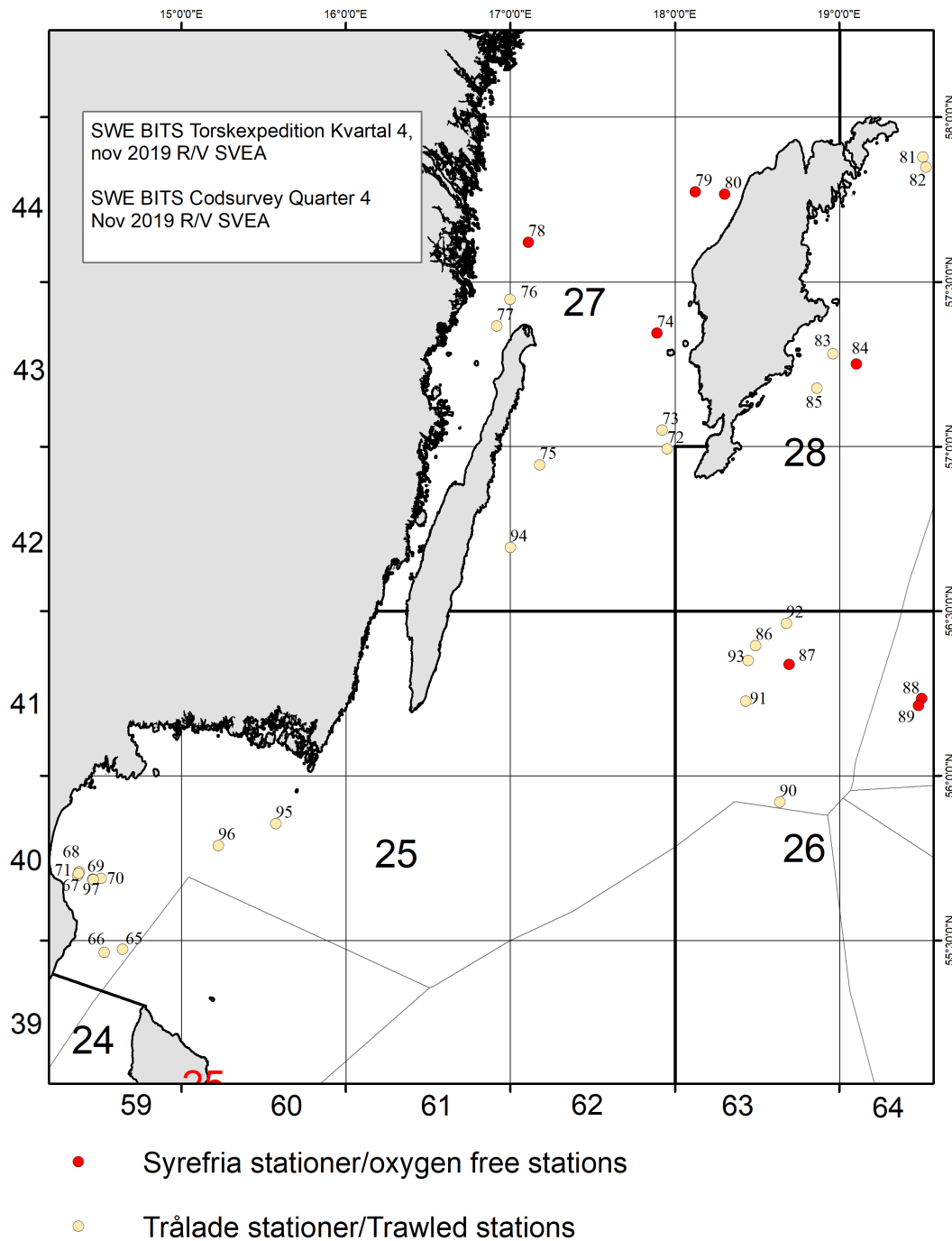
Inga jämförande tester har gjorts mellan fartygen men redskapen på Svea är desamma som på Dana förutom att trålvajern är 4 mm tjockare.

Expeditionen utgick från Lysekil hamn den 18:e november och avslutades i Åhus den 28:e november. Vädret under expeditionen varierade med hård vind upp till 20 m/s mellan torsdag 21:a november till fredag eftermiddag den 22:a november. Vindstyrkan avtog efterhand och expeditionen kunde slutföras utan komplikationer.

Sverige hade tilldelats 33 slumpmässigt utplacerade stationer (stratifierat efter djup ifrån halddatabasen) och var fördelade på följande sätt: tio stationer i Östersjöns delområde (Subdivision) SD 25, åtta stationer i SD 26 tio stationer i SD 27 och fem stationer i SD 28 (figur 1, bilaga 1). Totalt kunde 31 av de 33 förvalda stationerna utföras, inklusive åtta 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). Två stationer byttes ut av två skäl, ett var att botten är dålig på station 8 *ene Kårehamn*, andra var att *yttertorpet* inte hanns med på grund av att tiden inte räckte till. Istället valdes station *yttertorpet väst*.

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.

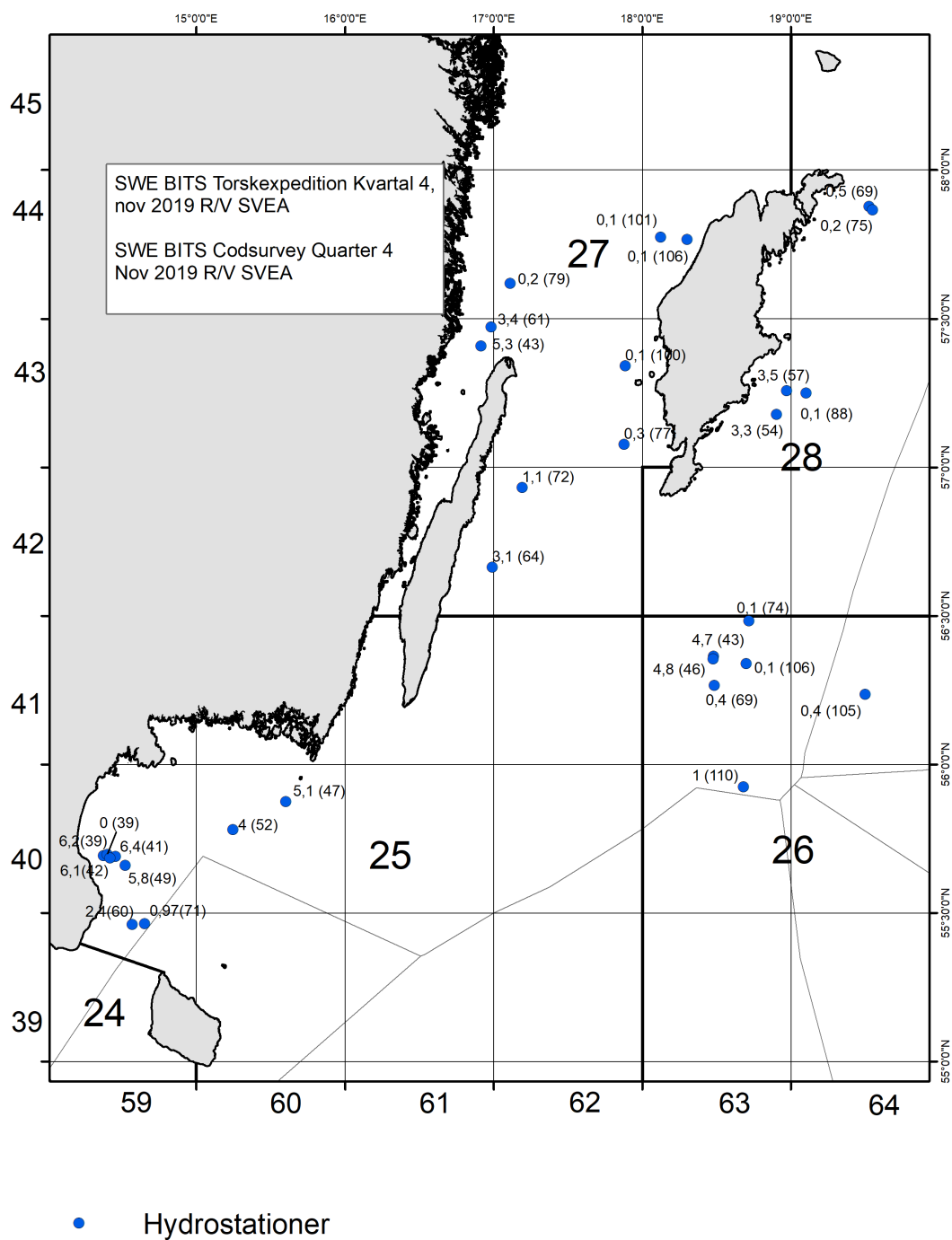
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA 2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet med beståndsanalys av ICES arbetsgrupper Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) och Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS).



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

Hydrografi

Hydrografiundersökning med CTD- och syresond utfördes på de flesta stationer under expeditionen (bilaga 1). Syrekoncentrationen vid botten redovisas i figur 2.



Figur 2. Syrehalter angivet 1 m ovan havsbotten vid samtliga provtagningsstationer. Siffror inom parentes anger djupet.

Fiskfångst

Totalt fångades 21 ton fisk varav 2,2 ton var torsk och motsvarades av totalt 11 162 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 11,5 respektive 5,5 ton. Under expeditionen fångades totalt 25 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 (25W, 25C, 26, 27 resp. 28). En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal 1 mellan åren 2001-2019 visas i bilaga 5. 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 torsk. 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, område och hal (SD 25 indelad i 2 delområden: 25W och 25C, se figur 1). Totalt togs otoliter från 380 torsk.

Det utfördes även provtagning på skrubbskädda. Otoliter för åldersbestämning samlades in med målsättningen 5 individer per cm-klass, område och hal (SD). Totalt togs otoliter från 1 127 skrubbor.

Övriga undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

Insamling av magsäckar från torsk och skrubbskädda för födovalsanalys.

Visuell bedömning av leverparasiter hos torsk skala 1-5.

Urtag av lever och muskelvävnad för isotopanalys

Skorv (*Saduria entomon*) insamlades.

Deltagare

Lövgren Olof	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Landfors Fredrik	SLU, Kustlaboratoriet
Palmén-Bratt Anne-Marie	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Bengtsson Johnnie	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Jakobsson Peter	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Ren Emil	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Persson Staffan	SLU, Kustlaboratoriet
Koppetsch Svend	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Johansson Marianne	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.

<http://ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/SSGIEOM/2017/WGBIFS/WGBIFS%202017.pdf>

Bilagor/Appendices

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. Diagram med torskfångst i kg och antal per SD och tråldrag.

Bilaga 5. Diagram med torskfångst, jämförelse år 2001-2019.

Bilaga 6. Ordförklaringar

Appendix 1. BITS Stationlist.

Appendix 2. Table with all fish species caught in SD 25-28.

Appendix 3. Table with cod catch in kg and numbers per SD and haul.

Appendix 4. Diagram with cod catch in kg and numbers per SD and haul.

Appendix 5. Diagram with cod catch, comparison between the years 2001-2019.

Appendix 6. Word definitions.

Bilaga 1. BITS torskexpedition i Östersjön 18 - 28 november 2019 med R/V Svea och TV3L bottentrål
Appendix 1. BITS cruise with R/V Svea in the Baltic sea 18 - 28 November 2019. TV3L demersal trawl.

Tråldrag som används för bestånds uppskattning/Valid hauls used for assessment	33	Tråldrag som används för beståndsuppskattning/Valid hauls used for assessment			
Randomiserade trålade stationer/Randomized trawled hauls	31	Slumpade tilldelade drag/ Randomized allocated hauls	SD28	5	
Ersättningsdrag/Replacement hauls	2		SD27	10	
Randomiserade syrefria drag/Randomized anoxic hauls	8		SD26	8	
Kompletteringsdrag/additional hauls	0	Tråldrag som används för beståndsuppskattning/Valid hauls used for assessment	SD25	10	
Ogiltiga drag/invalid hauls	0		SD28	5	TV3L trawl station
Randomiserade stationer, ej trålade/randomized stations, not trawled	2		SD27	10	Oxygen deficiency haul
			SD26	8	Hydrographic station (CTD)
			SD25	10	

Datum	Akt nr	Om råde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trålning	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärkingar	Remarks
Date	Act. no	Area SD	Rect.	Latitude	Longitude	Haul No	Station name	Gear	Dur min	Trawl depth	Depth	Oxygen ml/l		
20-nov-19	64	25	39G4	14 39,054	55 27,799	25500	11 E Skillinge	CTD			71	1,0		
20-nov-19	65	25	39G4	14 38,509	55 28,312	25500	11 E Skillinge	TV3L	00:25	67		1,5		
20-nov-19	65	25	39G4	14 34,059	55 27,633	25073	8 E Skillinge	CTD			60	2,4		
20-nov-19	66	25	39G4	14 31,784	55 27,765	25073	8 E Skillinge	TV3L	00:30	60		2,4		
20-nov-19	66	25	40G4	14 22,395	55 41,512	25419	3,5 NE Stens huvud	CTD			39	6,2		
20-nov-19	67	25	40G4	14 22,039	55 41,745	25419	3,5 NE Stens huvud	TV3L	00:30	38		6,2		
21-nov-19	67	25	40G4	14 24,000	55 41,765	25418	Rackaputt 38	CTD			39	0		
21-nov-19	68	25	40G4	14 22,733	55 42,456	25418	Rackaputt 38	TV3L	00:30	36		0		
21-nov-19	69	25	40G4	14 27,616	55 41,092	25421	Rackaputt Central	TV3L	00:30	48		5,9		
21-nov-19	68	25	40G4	14 31,245	55 39,602	25421	Rackaputt Central	CTD			49	5,8		
21-nov-19	70	25	40G4	14 30,583	55 41,268	25353	Rackaput Nord	TV3L	00:30	49		5,9		
21-nov-19	71	25	40G4	14 22,319	55 42,173	25401	5 NE Stens Huvud	TV3L	00:30	36		6,5		
21-nov-19	69	25	40G4	14 27,317	55 41,401	25401	5 NE Stens Huvud	CTD			41	6,4		
22-nov-19	72	27	42G7	17 57,075	56 59,514	27007	8 NW Hoburg	TV3L	00:30	64		3,4		
22-nov-19	73	27	43G7	17 55,266	57 02,966	27009	9 NW Hoburg	TV3L	00:25	75		1		
22-nov-19	70	27	43G7	17 52,672	57 04,556	27009	9 NW Hoburg	CTD			77	0,3		
22-nov-19	71	27	43G7	17 53,165	57 20,442	27016	4 NW Stora Karlso	CTD			100	0,1		
22-nov-19	74	27	43G7	17 53,376	57 20,624	27016	4 NW Stora Karlso	TV3L	00:03	104		0,1	Syrefritt	Oxygen free
23-nov-19	72	27	42G7	17 11,429	56 55,881	27005	10 E Karehamn	CTD			72	1,1		
23-nov-19	75	27	42G7	17 10,653	56 56,630	27005	10 E Karehamn	TV3L	00:30	72		1,1		
23-nov-19	76	27	43G6	16 59,798	57 26,762	27003	5 N Byxelkrok	TV3L	00:30	54		5		
23-nov-19	77	27	43G6	16 54,944	57 21,883	27020	4 NW Byxelkrok	TV3L	00:25	43		5,3		
23-nov-19	73	27	43G6	16 54,882	57 24,468	27020	4 NW Byxelkrok	CTD			43	5,3		
23-nov-19	74	27	43G6	16 58,997	57 28,280	27003	5 N Byxelkrok	CTD			61	3,4		
23-nov-19	75	27	44G7	17 06,640	57 37,104	27014	9 SE Kunggrundet	CTD			79	0,2		
23-nov-19	78	27	44G7	17 06,584	57 37,204	27014	9 SE Kunggrundet	TV3L	00:04	82		0,2	Syrefritt	Oxygen free
23-nov-19	76	27	44G8	18 07,332	57 46,412	27027	10 NW Visby	CTD			101	0,1		
23-nov-19	79	27	44G8	18 07,428	57 46,350	27027	10 NW Visby	TV3L	00:03	105		0,1	Syrefritt	Oxygen free
23-nov-19	77	27	44G8	18 18,023	57 45,930	27018	6 N Visby	CTD			106	0,1		
23-nov-19	80	27	44G8	18 18,169	57 45,942	27018	6 N Visby	TV3L	00:04	109		0,1	Syrefritt	Oxygen free

Aqua reports 2020:6

Datum	Akt nr	Om råde	Ruta Rect.	Position N Latitude	Position E Longitude	Stat. nr	Stationsnamn	Trål ning	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärkingar	Remarks
Date	Act. no	Area SD	Rect.	Latitude	Longitude	Haul No	Station name	Gear	Dur min	Trawl depth	Depth	Oxygen ml/l		
24-nov-19	78	28.2	44G9	19 31,539	57 52,624	28104	6.5 SE Faro	CTD			69	0,5		
24-nov-19	81	28	44G9	19 30,471	57 52,716	28104	6.5 SE Faro	TV3L	00:30	70		0,5		
24-nov-19	79	28.2	44G9	19 32,874	57 51,903	28099	8 SE Faro	CTD			75	0,2		
24-nov-19	82	28	44G9	19 31,575	57 50,869	28099	8 SE Faro	TV3L	00:30	76		0,2		
24-nov-19	83	28	43G8	18 57,680	57 16,881	28180	8 ESE Ljugarn	TV3L	00:30	53		4,6		
24-nov-19	80	28.2	43G8	18 58,207	57 15,439	28180	8 ESE Ljugarn	CTD			57	3,5		
24-nov-19	81	28.2	43G9	19 06,109	57 14,984	28072	13 E Ljugarn	CTD			88	0,1		
24-nov-19	84	28	43G9	19 06,105	57 14,973	28072	13 E Ljugarn	TV3L	00:03	91		0,1	Syrefritt	Oxygen free
25-nov-19	82	28.2	43G8	18 54,143	57 10,640	28016	5 SE Nar	CTD			54	3,3		
25-nov-19	85	28	43G8	18 51,821	57 10,585	28016	5 SE Nar	TV3L	00:30	51		4,4		
25-nov-19	86	26	41G8	18 29,393	56 23,648	26013	11 S Hoburgs Bank	TV3L	00:30	36		6,7		
25-nov-19	83	26	41G8	18 28,791	56 21,836	26013	11 S Hoburgs Bank	CTD			43	4,7		
25-nov-19	84	26	41G8	18 41,843	56 20,315	26141	6 NW Bananbanken	CTD			106	0,1		
25-nov-19	87	26	41G8	18 41,633	56 20,223	26141	6 NW Bananbanken	TV3L	00:03	110		0,1	Syrefritt	Oxygen free
25-nov-19	85	26	41G9	19 30,026	56 14,087	26071	20 ENE Bananbanken	CTD			105	0,4		
25-nov-19	88	26	41G9	19 29,963	56 14,005	26071	20 ENE Bananbanken	TV3L	00:03	107		0,4	Syrefritt	Oxygen free
25-nov-19	89	26	41G9	19 28,887	56 12,721	26142	20 E Bananbanken	TV3L	00:03	102		0,4	Syrefritt	Oxygen free
26-nov-19	86	26	40G8	18 40,781	55 55,428	26221	11 SSW Bananbanken	CTD			110	1		
26-nov-19	90	26	40G8	18 38,190	55 55,163	26221	11 SSW Bananbanken	TV3L	00:30	112		1		
26-nov-19	91	26	41G8	18 25,839	56 13,516	26069	20 S hoburg bank	TV3L	00:30	70		0,4		
26-nov-19	87	26	41G8	18 29,004	56 15,927	26069	20 S hoburg bank	CTD			69	0,4		
26-nov-19	92	26	41G8	18 40,576	56 27,690	26125	10 S Hoburgs bank	TV3L	00:30	75		0,1		
26-nov-19	88	26	41G8	18 42,955	56 28,916	26125	10 S Hoburgs bank	CTD			74	0,1		
27-nov-19	89	26	41G8	18 28,590	56 21,231	26225	16 SSW Hoburgs Bank	CTD			46	4,8		
27-nov-19	93	26	41G8	18 26,638	56 20,959	26225	16 SSW Hoburgs Bank	TV3L	00:25	41		5,8		
27-nov-19	94	27	42G6	16 59,909	56 41,591	27028	10 SSE Kapelludden	TV3L	00:30	67		3,1		
27-nov-19	90	27	42G6	16 59,429	56 39,804	27028	10 SSE Kapelludden	CTD			64	3,1		
28-nov-19	91	25	40G5	15 36,021	55 52,458	25140	Klippebank	CTD			47	5,1		
28-nov-19	95	25	40G5	15 34,408	55 51,237	25140	Klippebank	TV3L	00:30	42		5,7		
28-nov-19	92	25	40G5	15 14,742	55 46,809	25120	Yttertorpet väst	CTD			52	4		
28-nov-19	96	25	40G5	15 13,409	55 47,224	25120	Yttertorpet väst	TV3L	00:23	54		4		
28-nov-19	97	25	40G4	14 27,840	55 40,994	25422	Rackaput väst	TV3L	00:30	47		6,1		
28-nov-19	93	25	40G4	14 25,097	55 41,072	25422	Rackaput väst	CTD			42	6,1		

**Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. R/V Svea 18-28 november 2019
Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3L hauls included. R/V Svea 18-28 November 2019**

Namn	Species	SD 25W		SD 25C		SD 26		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
Torsk	Gadus morhua	10803	2188,69	83	14,134	75	20,97	33	8,666	168	36,416	11162	2268,876
Sill / strömming	Clupea harengus	32616,7	1267,426	38895,3	1140,894	74261,6	2325,785	187826,2	4387,186	89111,8	2455,047	422711,6	11576,34
Skarpsill / brisling / vassbuk	Sprattus sprattus	115444,1	933,906	182310,5	2268,937	44128	441,007	150103,6	1165,88	61300,8	654,163	553287	5463,893
Fyrtömmad skärlånga	Enchelyopus cimbrius	7	0,544			3	0,148	1	0,001			11	0,693
Gråsej	Pollachius virens	2	1,814									2	1,814
Hornsimpa	Myoxocephalus quadricornis			1	0,16			130	18,156			131	18,316
Makrill	Scomber scombrus	1	0,236									1	0,236
Nors	Osmerus eperlanus			1	0,088			5	0,16			6	0,248
Piggvar	Scophthalmus maximus	113	58,318	3	0,53			2	0,21			118	59,058
Rödspätta	Pleuronectes platessa	2035,8	350,23	33	6,242	3	0,292	2	0,254			2073,8	357,018
Rötsimpa	Myoxocephalus scorpius	39	3,568	20	3,152	822,5	138,38	27	2,982	31	3,518	939,5	151,6
Sandskädda	Limanda limanda	44	9,204									44	9,204
Sjuriagg (stenbit och kvabbso)	Cyclopterus lumpus	11	4,516	1	0,31	2	0,49			1	0,23	15	5,546
Skrubbskädda	Platichthys flesus	3569,6	757,176	176	31,44	293	51,534	269	41,358	483	73,028	4790,6	954,536
Slätvar	Scophthalmus rhombus	1	0,4									1	0,4
Småspigg	Pungitius pungitius							41,8	0,055	5	0,007	46,8	0,062
Smörbultar	Pomatoschistus	8	0,006			3	0,003	7	0,01	2	0,003	20	0,022
Spetsstjärtat långebarn	Lumpenus lampretaeformis							1	0,026	5	0,11	6	0,136
Staksill	Alosa fallax	1	0,036									1	0,036
Storspigg	Gasterosteus aculeatus	1	0,001	18	0,034	949,4	2	1166,8	2,202	514	1,053	2649,2	5,29
Svartmunnad smörbult	Neogobius melanostomus	1	0,016									1	0,016
Taggmakrill	Trachurus trachurus	5	0,034									5	0,034
Tobiskung	Hyperoplus lanceolatus			6	0,074							6	0,074
Tånglake	Zoarcetes viviparus	1	0,048			2	0,162	43	0,788	4	0,088	50	1,086
Vitling	Merlangius merlangus	1359,1	215,73									1359,1	215,73
Totalsumma		166481,3	5811,568	221662,8	3466,66	120581,5	2986,24	339673,4	5629,138	151628,6	3225,79	1000028	21119,4

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25-28. R/V Svea 18-28 november 2019.**Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28. R/V Svea 18-28 November 2019.**

SWE BITS 2019 Q4 R/V SVEA					TV3 trålstation/TV3 trawl station					
					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	Dur min	Trawl depth	Oxygen ml/l	alla arter (kg)	Cod catch		
							Total catch	kg	antal/nos.	
							all species (kg)			

SD 25

65	55 28,312	14 38,509	11 E Skillinge	00:25	67	1,5	825,5	510,4	2949
66	55 27,765	14 31,784	8 E Skillinge	00:30	60	2,4	1 278,1	388,9	1965
67	55 41,745	14 22,039	3,5 NE Stens huvud	00:30	38	6,2	709,7	192,9	795
68	55 42,456	14 22,733	Rackaputt 38	00:30	36	0	504,9	163,7	760
69	55 41,092	14 27,616	Rackaputt Central	00:30	48	5,9	549,0	211,9	955
70	55 41,268	14 30,583	Rackaput Nord	00:30	49	5,9	958,5	277,1	1294
71	55 42,173	14 22,319	5 NE Stens Huvud	00:30	36	6,5	488,5	226,0	1072
95	55 51,237	15 34,408	Klippebank	00:30	42	5,7	2 706,7	2,3	26
96	55 47,224	15 13,409	Yttertorpet väst	00:23	54	4	759,0	11,8	57
97	55 40,994	14 27,840	Rackaput vast	00:30	47	6,1	477,7	217,7	1013

SD 26

86	56 23,648	18 29,393	11 S Hoburgs Bank	00:30	36	6,7	270,1	1,6	11
87	56 20,223	18 41,633	6 NW Bananbanken	00:03	110	0,1			
88	56 14,005	19 29,963	20 ENE Bananbanken	00:03	107	0,4			
89	56 12,721	19 28,887	20 E Bananbanken	00:03	102	0,4			
90	55 55,163	18 38,190	11 SSW Bananbanken	00:30	112	1	17,2	15,2	41
91	56 13,516	18 25,839	20 S hoburg bank	00:30	70	0,4	735,7	1,4	5
92	56 27,690	18 40,576	10 S Hoburgs bank	00:30	75	0,1	100,8		
93	56 20,959	18 26,638	16 SSW Hoburgs Bank	00:25	41	5,8	1 857,2	2,7	18

SD 27

72	56 59,514	17 57,075	8 NW Hoburg	00:30	64	3,4	213,4	2,6	8
73	57 02,966	17 55,266	9 NW Hoburg	00:25	75	1	3,9	0,3	1
74	57 20,624	17 53,376	4 NW Stora Karlso	00:03	104	0,1			
75	56 56,630	17 10,653	10 E Karehamn	00:30	72	1,1	989,4	0,8	5
76	57 26,762	16 59,798	5 N Byxelkrok	00:30	54	5	3 200,4		
77	57 21,883	16 54,944	4 NW Byxelkrok	00:25	43	5,3	586,9	3,8	16
78	57 37,204	17 06,584	9 SE Kunggrundet	00:04	82	0,2			
79	57 46,350	18 07,428	10 NW Visby	00:03	105	0,1			
80	57 45,942	18 18,169	6 N Visby	00:04	109	0,1			
94	56 41,591	16 59,909	10 SSE Kapelludden	00:30	67	3,1	633,9	1,1	3

SD 28

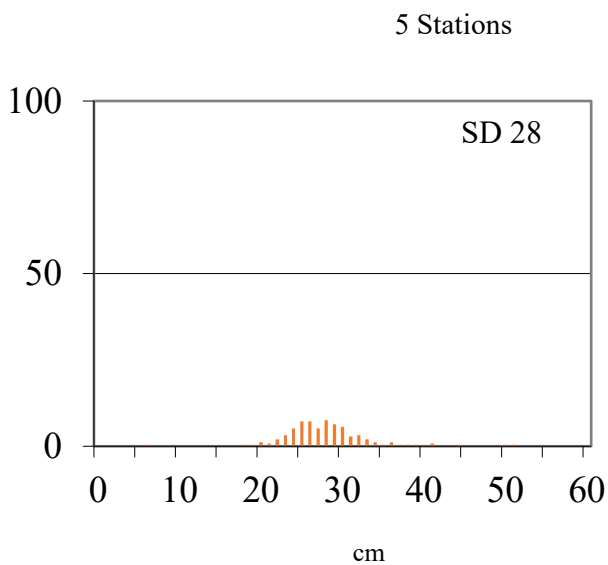
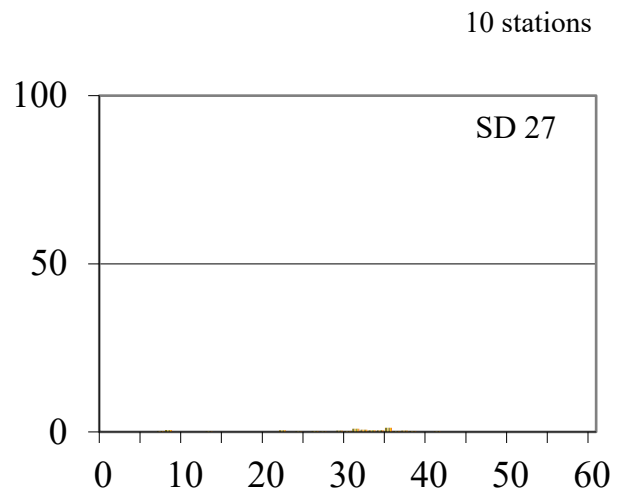
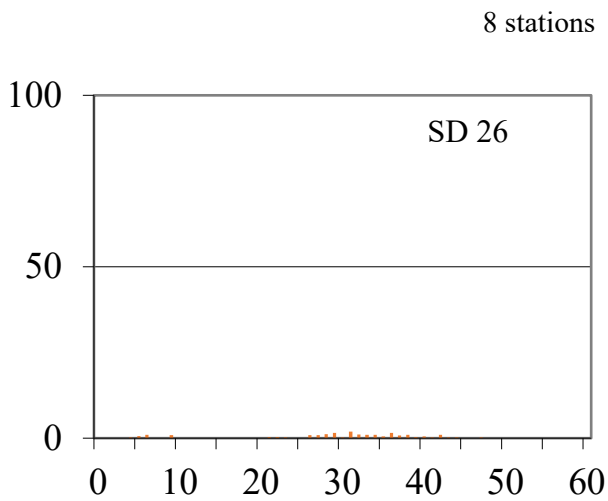
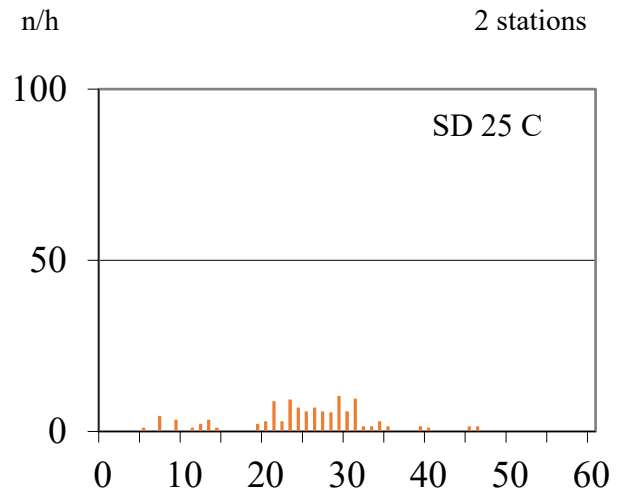
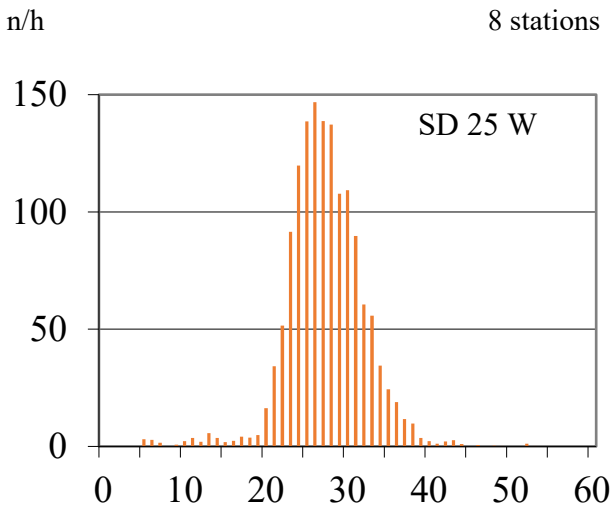
81	57 52,716	19 30,471	6.5 SE Faro	00:30	70	0,5	204,6	0,4	2
82	57 50,869	19 31,575	8 SE Faro	00:30	76	0,2	78,0		
83	57 16,881	18 57,680	8 ESE Ljugarn	00:30	53	4,6	1 098,5	24,6	108
84	57 14,973	19 06,105	13 E Ljugarn	00:03	91	0,1			
85	57 10,585	18 51,821	5 SE Nar	00:30	51	4,4	1 842,7	11,5	58

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

21 090 2 269 11 162

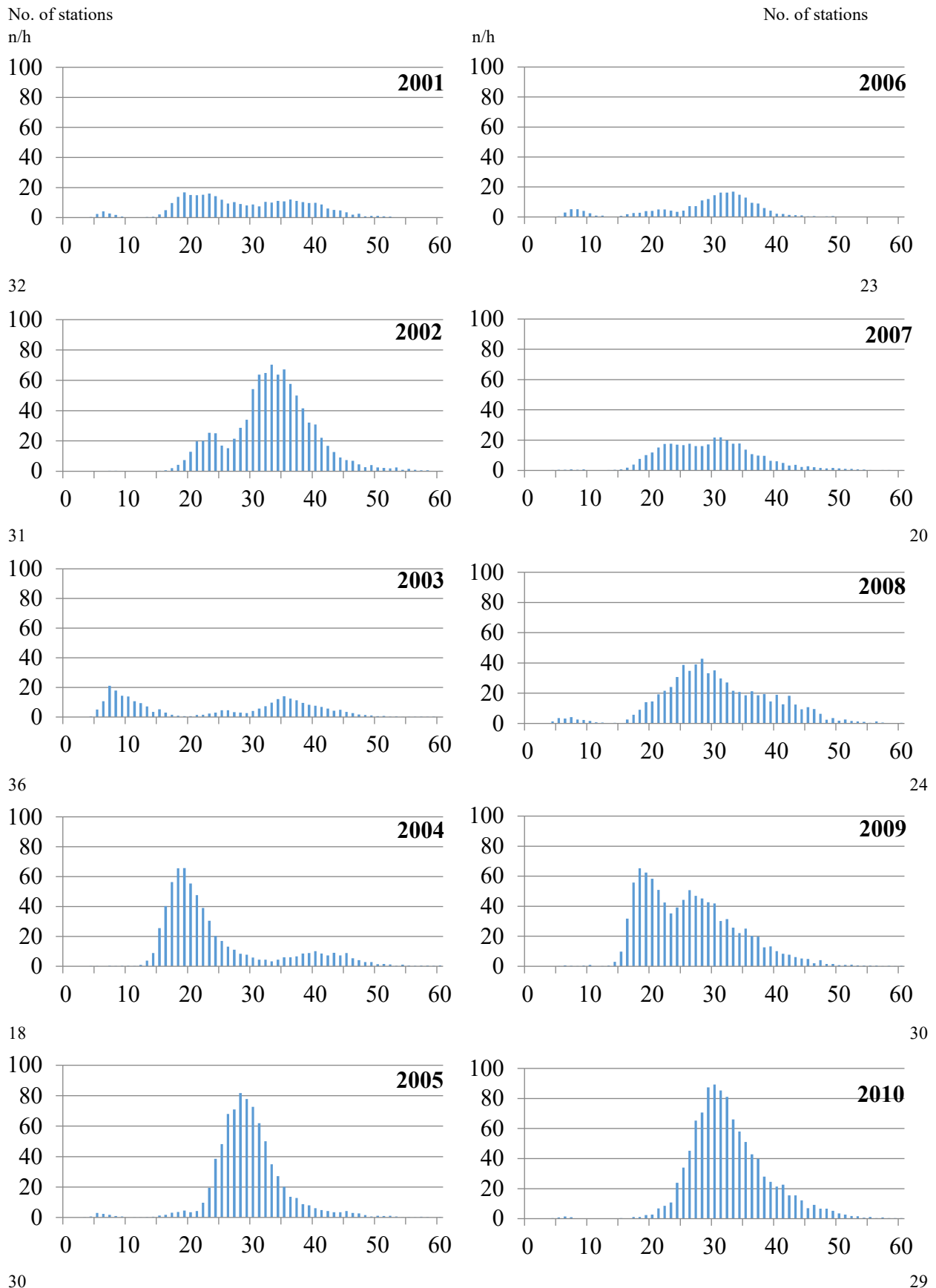
Catch, weight (kg) and numbers

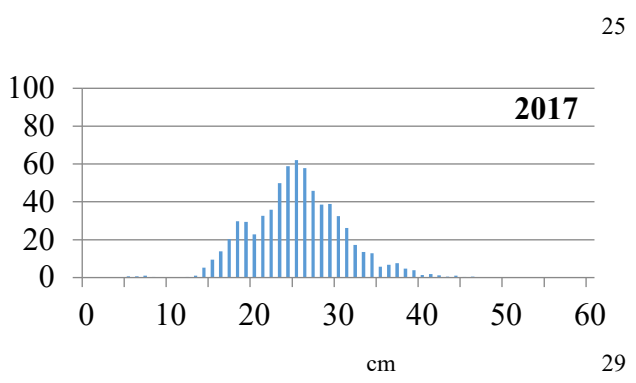
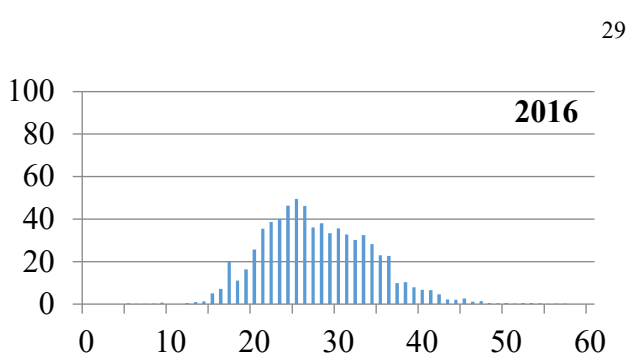
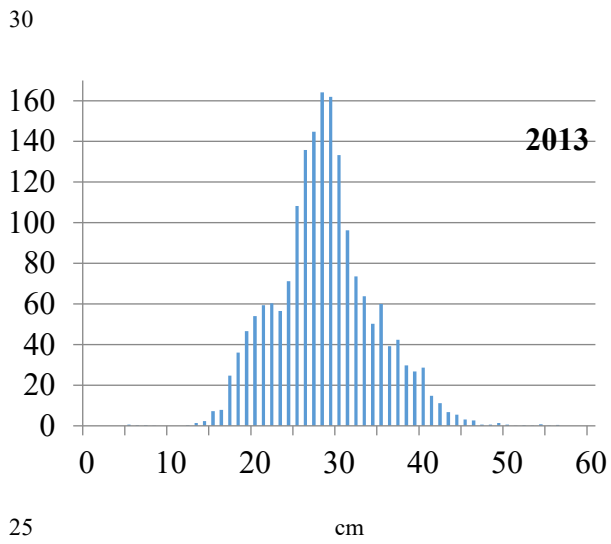
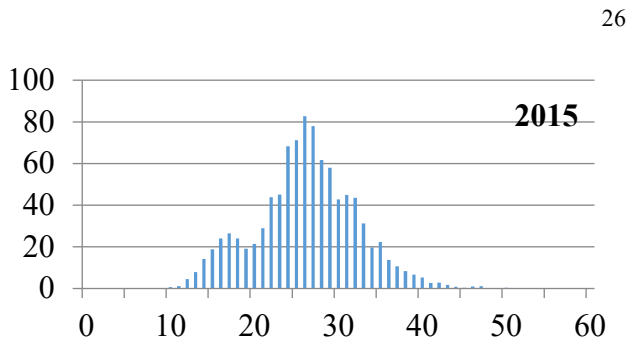
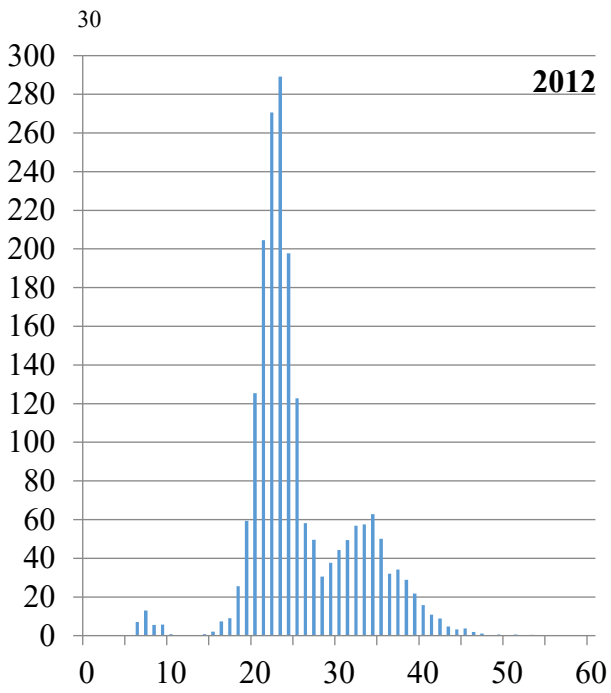
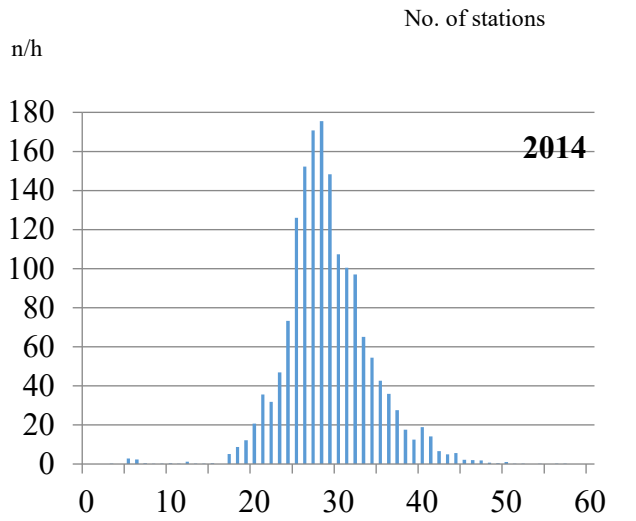
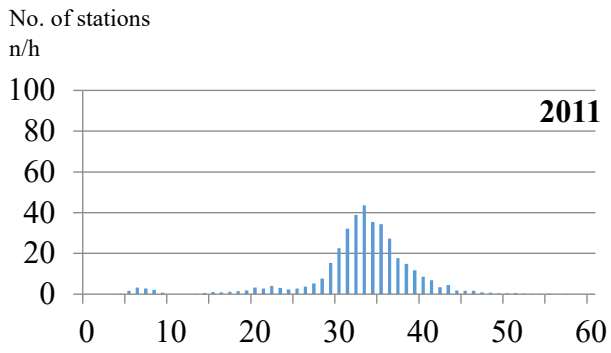
Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28.
SWE BITS-expedition med R/V Svea 18 - 28 november 2019 notera de olika skalorna
Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.
SWE BITS cruise with R/V Svea 18 - 28 November 2019 Note the different scales



Bilaga 5. Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28. SVE BITS-expedition i kvartal 4, 2001-2019. Notera de olika skalorna.

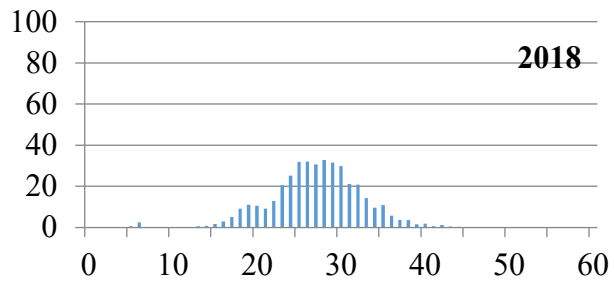
Appendix 5. Catch of cod (no. per hour and cm-class) in SD 25-28. SWE BITS cruise in 4th quarter, 2001-2019. Note the different scales.



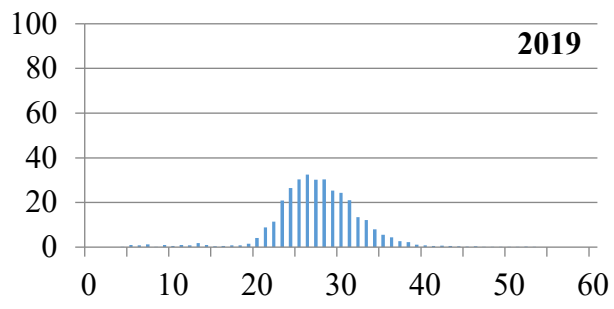


Aqua reports 2020:6

No. of stations
n/h



28



33

cm

Bilaga 6. Ordförklaringar. Appendix 6. 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.

