



Aqua reports 2019:5

Expeditionsrapport BITS, november 2018

Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport BITS, november 2018

Olof Lövgren, Michele Casini

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

April 2019
SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua rapport 2019:5
ISBN: 978-91-576-9649-6 (elektronisk)

Lövgren, O., (2019). Expeditionsrapport BITS, november 2018.
Aqua rapport 2019:5 Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 15s.

Nyckelord
Östersjön, bottentrålexpedition, 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 2018

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskeexpedition i Östersjön med U/F Dana, 19-28 november 2018

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. 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 hjälp av en TV3L bottentrål enligt Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (ICES, 2017). Sverige tilldelades 30 slumpvis utvalda stationer. Två stationer kunde inte fiskas p.g.a. tillträdesförbud utfärdat av Svenska Försvarsmakten.

Totalt genomfördes 30 drag med TV3L bottentrål inklusive 4 syrefria drag 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 23 olika fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, skarpsill, torsk, hornsimpä 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

The survey was conducted using the TV3L demersal trawl according to the Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (ICES. 2014). Sweden was assigned 30 randomly selected hauls. Two stations could not be trawled because the Swedish Armed Forces denied access in some of the areas.

In total 30 valid hauls were performed with TV3L demersal trawl including 4 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 25, 26, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey a total of 23 fish species were caught. Herring, sprat, cod, fourhorn sculpin and flounder 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.

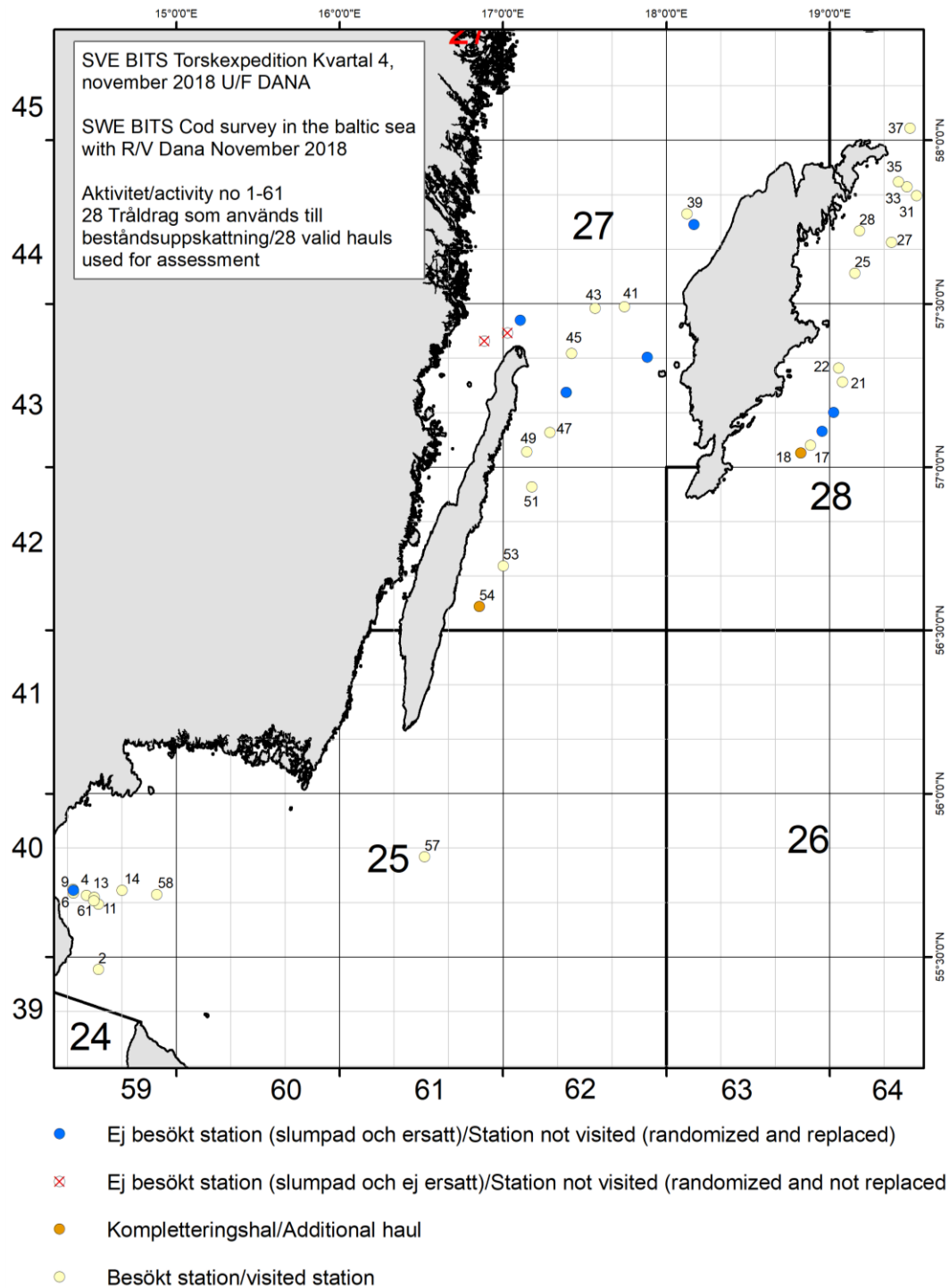
Utförande

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 U/F Dana en av många expeditioner som utfördes i Östersjön under kvartal 4, 2017.

Expeditionen utgick från Ystad hamn den 19:e november och avslutades i Köpenhamn den 29:e november. Vädret under expeditionen startade med hård vind. Men vindstyrkan avtog efterhand och expeditionen kunde slutföras utan komplikationer.

Sverige hade tilldelats 30 slumpmässigt utplacerade stationer: tio stationer i Östersjöns delområde (Subdivision) SD 25, tio stationer i SD 27 och tio stationer i SD 28 (figur 1, bilaga 1). Totalt kunde 19 av de 30 förvalda stationerna utföras, inklusive en syrefri station (Bilaga 1). Syrefria stationer är stationer som inte trålas på grund av att syrekonzentrationen 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). Flera orsaker bidrog till det faktum att tio slumpmässigt utplacerade stationer inte kunde trålas. Åtta stationer kunde inte besökas på grund av förbud från Svenska Försvarsmakten. Sex av dessa stationer ersattes istället med stationer inom samma djupintervall och SD medan de resterande två stationerna varken kunde trålas eller bytas ut. En station ersattes på grund av dubletter i slumpning av stationerna. En byttes ut på grund av dålig botten. Tre av ersättningsstationerna var syrefria. Två kompletteringshal gjordes under expeditionen i SD 27 och SD 28 för att få ihop tillräckligt många torskindivider för att möjliggöra åldersanalys. Sverige är det enda land av sju deltagande länder som täcker SD 27 och västra delen av SD 28, förbudet från Svenska Försvarsmakten riskerar att påverka kvalitén i arbetet med beståndsuppskattningar och studier av ekosystemet i Östersjön. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1. Under expeditionen insamlades data från totalt 28 stationer, varav fyra stationer med låg syrehalt, som bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen. Kompletteringsstationerna tas inte med i beståndsuppskattningen.

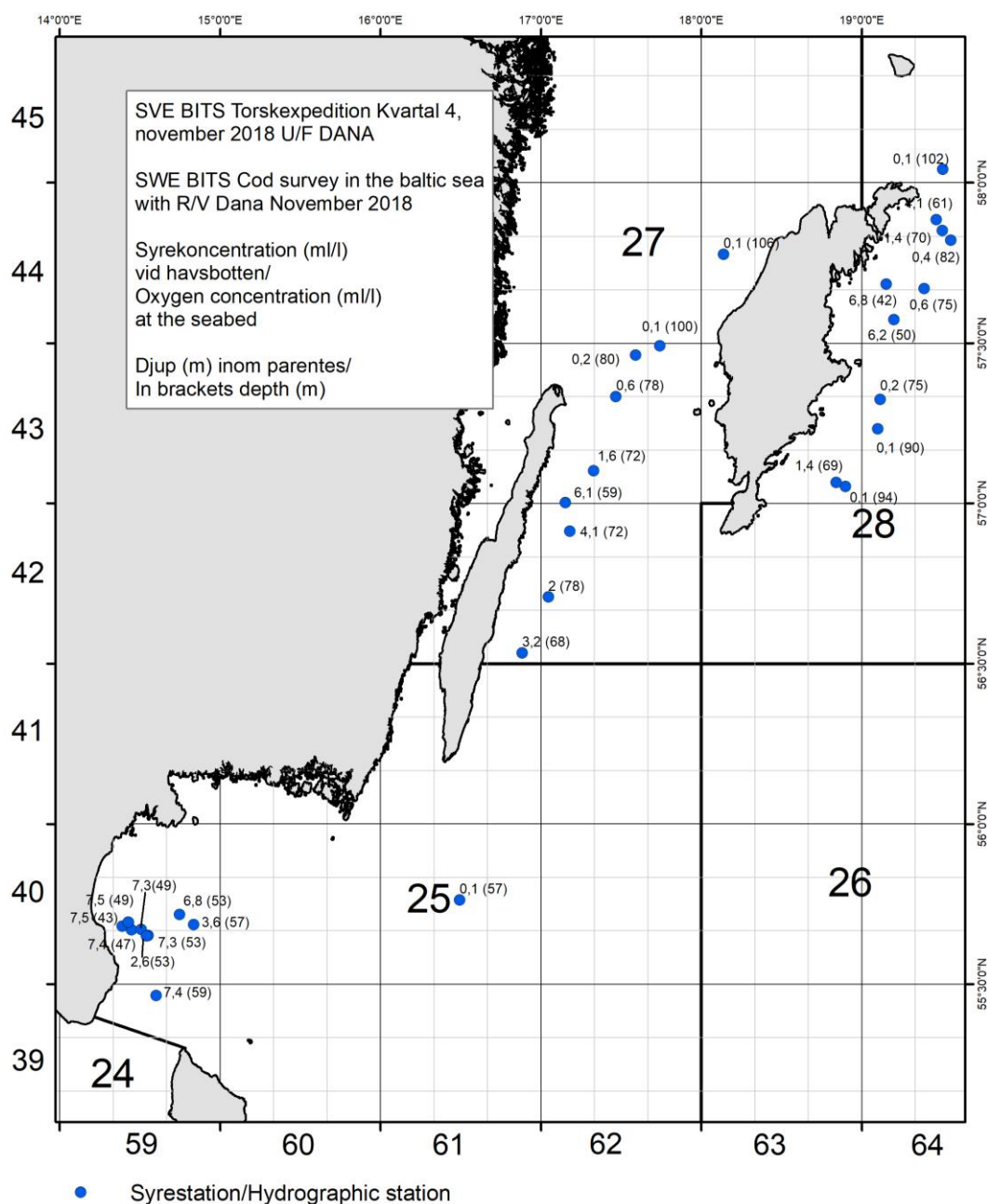
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA 2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet med beståndsanalys av ICES arbetsgrupper Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) och 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). Syrekonzentrationen 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 20 ton fisk varav 1,6 ton var torsk och motsvarades av totalt 7 048 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 12,9 respektive 3,5 ton. Under expeditionen fångades totalt 23 olika fiskarter. Fångade arter och viktfordelning av dessa redovisas separat i bilaga 2.

Fångsten av torsk under expeditionen redovisas i kg och antal per tråldrag per SD i bilaga 3. I bilaga 4 presenteras torskfångsten som antal torskar per tråltimme per SD (25W, 25E, 27 resp. 28). En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal 1 mellan åren 2001-2018 visas i bilaga 5. På övriga fiskarter gjordes en längdfördelning. Totalvikt registrerades per art och hal.

Annan provtagning

I de drag där fångst av torsk registrerats mäts längd på alla torskar. Vid stora torskfångster mäts endast delar av fångsten (subsampling) vilket sedan räknades upp till totalfångst. Otoliter för åldersbestämning insamlades med målsättningen en individ per cm-klass, område och hal (SD 25 indelad i 3 delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 490 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 788 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

Längdfördelning och individmätning av längd och vikt av skorv (*Saduria entomon*)

Deltagare

Peter Jakobsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anna von Wirth	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Johnnie Bengtsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Michał Szymański	Department of Logistics and Monitoring Gdynia, Poland
Marianne Johansson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Olof Lövgren, exp. ledare	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Svend Koppetsch	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mikael Pettersson	SLU, Kustlaboratoriet
Fredrik Landfors	SLU, Kustlaboratoriet

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. Stationer på U/F Danas SVE BITS-expedition 19-28 november 2018
- Bilaga 2. Totalt antal fångade arter av fisk i SD 25-28, november 2018.
- Bilaga 3. Tabell med torskfångst i kg och antal per SD och tråldrag, november 2018.
- Bilaga 4. Diagram med torskfångst i kg och antal per SD och tråldrag, november 2018.
- Bilaga 5. Diagram med torskfångst, jämförelse år 2001-2018.
- Bilaga 6. Ordförklaringar.

- Appendix 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana 19-28 November 2018.
- Appendix 2. All fish species caught in SDs 25-28, November 2018.
- Appendix 3. Table with cod catch in kg and numbers per SD and haul, November 2018.
- Appendix 4. Diagram with cod catch in kg and numbers per SD and haul, November 2018.
- Appendix 5. Diagram with cod catch, comparison between the years 2001-2018.
- Appendix 6. Explanation of terms.

Bilaga 1. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 19 - 28 november 2018 med U/F Dana och TV3L torskbotentrål.

App. 1. SVE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 19 - 28 November 2018. TV3L demersal trawl.

Datum	Akt. nr	Område	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trålning	Tråltid	Tråldjup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärkningar	Remarks
Date	Act. no	Area SD	Rect.	Latitude	Longitude	Haul No	Station name	Gear	Duration min	Trawl depth	Depth m	Oxygen ml/l		
2018-11-20	1	25W	39G4	55.27.793	14.35.988	25502	8 E SKILLINGE	SEA			59	7,4		
2018-11-20	2	25W	39G4	55.27.643	14.31.368	25502	8 E SKILLINGE	TV3	30	57		7,4		
2018-11-20	3	25W	40G4	55.40.129	14.26.845	25422	RACKAPUTT VÄST	SEA			47	7,4		
2018-11-20	4	25W	40G4	55.41.270	14.27.007	25422	RACKAPUTT VÄST	TV3	30	43		7,4		
2018-11-20	5	25W	40G4	55.40.775	14.23.415	25419	3,5 NE STENS HUVUD	SEA			43	7,5		
2018-11-20	6	25W	40G4	55.41.661	14.22.175	25419	3,5 NE STENS HUVUD	TV3	30	36		7,5		
2018-11-21	7	25W	40G4	55.41.536	14.25.620	25418	RACKAPUTT 38	SEA			49	7,5		
2018-11-21	8	25W	40G4	55.41.536	14.25.620	25418	RACKAPUTT 38	SEA			49	7,5		
2018-11-21	9	25W	40G4	55.42.354	14.22.054	25418	RACKAPUTT 38	TV3	30	37		7,5		
2018-11-21	10	25W	40G4	55.39.024	14.33.076	25111	RACKAPUTT OST	SEA			53	7,3		
2018-11-21	11	25W	40G4	55.39.633	14.31.419	25111	RACKAPUTT OST	TV3	30	51		7,3	Ersätter 25401	Replace 25401
2018-11-21	12	25W	40G4	55.40.187	14.30.462	25353	RAKAPUTT NORD	SEA			49	7,3		
2018-11-21	13	25W	40G4	55.40.903	14.29.774	25353	RAKAPUTT NORD	TV3	30	49		7,3		
2018-11-21	14	25W	40G4	55.42.180	14.40.010	25354	14 NE SIMRISHAMN	TV3	30	53		6,8	Ersätter 25414 PGA Dubblett	Replace 25414 due to duplicate stations
2018-11-21	15	25W	40G4	55.42.967	14.44.811	25354	14 NE SIMRISHAMN	SEA			53	6,8		
2018-11-22	16	28	43G8	57.03.132	18.53.810	28107	12 SE NÄR	SEA			94	0,1		
2018-11-22	17	28	43G8	57.03.956	18.52.823	28107	12 SE NÄR	AKU	30	86		0,1	Ej trälad pga syrehalt under 0,5 ml/l Ersätter 28067	Oxygen deficiency haul Replace 28067
2018-11-22	18	28	43G8	57.02.525	18.49.297	28101	10 SE NÄR	TV3	23	68		2,3	Kompletteringsdrag	Complementary haul
2018-11-22	19	28	43G8	57.03.896	18.50.423	28101	10 SE NÄR	SEA			69	1,4		
2018-11-22	20	28	43G9	57.13.866	19.05.833	28072	13 E LJUGARN	SEA			90	0,1		
2018-11-22	21	28	43G9	57.15.596	19.04.615	28072	13 E LJUGARN	TV3	23	81		0,1	Ersätter 27025	Replace 27025
2018-11-22	22	28	43G9	57.18.150	19.03.222	28103	12 E LJUGARN	TV3	30	67		2,5		
2018-11-22	23	28	43G9	57.19.417	19.06.730	28103	12 E LJUGARN	SEA			75	0,2		
2018-11-23	24	28	44G9	57.34.329	19.11.882	28188	9 SSE GRAUTEN	SEA			50	6,2		
2018-11-23	25	28	44G9	57.35.531	19.09.211	28188	9 SSE GRAUTEN	TV3	30	46		6,8		
2018-11-23	26	28	44G9	57.40.154	19.23.312	28184	11 SE BUNGEÖR	SEA			75	0,6		
2018-11-23	27	28	44G9	57.41.251	19.22.604	28184	11 SE BUNGEÖR	TV3	30	74		0,8		
2018-11-23	28	28	44G9	57.43.341	19.10.888	28186	3,8 SE GRAUTEN	TV3	20	43		6,8		
2018-11-23	29	28	44G9	57.40.976	19.09.008	28186	3,8 SE GRAUTEN	SEA			42	6,8		
2018-11-24	30	28	44G9	57.49.186	19.33.177	28099	8 SE FÄRÖ	SEA			82	0,4		
2018-11-24	31	28	44G9	57.49.772	19.31.839	28099	8 SE FÄRÖ	TV3	30	77		1		
2018-11-24	32	28	44G9	57.51.037	19.30.110	28104	6,5 SE FÄRÖ	SEA			70	1,4		
2018-11-24	33	28	44G9	57.51.385	19.28.346	28104	6,5 SE FÄRÖ	TV3	30	68		2,5		
2018-11-24	34	28	44G9	57.53.064	19.27.735	28027	5 SE FÄRÖ	SEA			61	4,1		
2018-11-24	35	28	44G9	57.52.347	19.25.165	28027	5 SE FÄRÖ	TV3	30	48		6,9		
2018-11-24	36	28	45G9	58.02.497	19.30.192	28078	E SALVOREV	SEA			102	0,1		
2018-11-24	37	28	45G9	58.02.206	19.29.467	28078	E SALVOREV	AKU	30	88		0,1	Ej trälad pga syrehalt under 0,5 ml/L	Oxygen deficiency haul
2018-11-24	38	27	44G8	57.46.542	18.08.244	27015	10 NW VISBY	SEA			106	0,1		
2018-11-24	39	27	44G8	57.46.430	18.07.496	27015	10 NW VISBY	AKU	30	106		0,1	Ej trälad pga syrehalt under 0,5 ml/l Ersätter 27018	Oxygen deficiency haul Replace 27018
2018-11-24	40	27	43G7	57.29.439	17.44.369	27026	10 SE KNOLLS GRUND	SEA			100	0,1		
2018-11-24	41	27	43G7	57.29.380	17.44.517	27026	10 SE KNOLLS GRUND	AKU	30	102		0,1	Ej trälad pga syrehalt under 0,5 ml/l Ersätter 27016	Oxygen deficiency haul Replace 27016
2018-11-25	42	27	43G7	57.27.684	17.35.384	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	SEA			80	0,2		
2018-11-25	43	27	43G7	57.29.093	17.33.802	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	TV3	16	75		4,8	Ersätter 27025	Replace 27025
2018-11-25	44	27	43G7	57.19.967	17.28.026	27029	11 ESE ÖLANDS NORRA UDDE	SEA			78	0,6		
2018-11-25	45	27	43G7	57.20.793	17.25.212	27029	11 ESE ÖLANDS NORRA UDDE	TV3	30	72		2,6	Ersätter 27030	Replace 27030
2018-11-25	46	27	43G7	57.06.039	17.19.655	27010	7 ESE HÖGSBYFYR	SEA			72	1,6		
2018-11-25	47	27	43G7	57.06.316	17.17.180	27010	7 ESE HÖGSBYFYR	TV3	30	72		1,6		
2018-11-26	48	27	43G7	57.00.063	17.09.144	27031	8 ENE KÄREHAMN	SEA			59	6,1		
2018-11-26	49	27	43G7	57.02.714	17.08.693	27031	8 ENE KÄREHAMN	TV3	15	52		7,5		
2018-11-26	50	27	42G7	56.54.756	17.10.691	27005	10 E KÄREHAMN	SEA			72	4,1		
2018-11-26	51	27	42G7	56.56.300	17.10.501	27005	10 E KÄREHAMN	TV3	30	72		4,1		
2018-11-26	52	27	42G7	56.42.467	17.02.757	27028	10 SSE KAPELUDDEN	SEA			78	2		
2018-11-26	53	27	42G7	56.41.797	17.00.040	27028	10 SSE KAPELUDDEN	TV3	20	66		5,2		
2018-11-26	54	27	42G6	56.34.311	16.51.217	27021	6 SE BLÅSINGE	TV3	30	62		4,5	Kompletteringsdrag	Complementary haul
2018-11-26	55	27	42G6	56.31.953	16.52.925	27021	6 SE BLÅSINGE	SEA			68	3,2		
2018-11-27	56	25E	40G6	55.45.686	16.29.515	25359	3 W TENERIFFA	SEA			57	0,1		
2018-11-27	57	25E	40G6	55.48.352	16.31.175	25359	3 W TENERIFFA	TV3	30	56		2		
2018-11-27	58	25W	40G4	55.41.362	14.52.755	25423	18 ENE STENSHUVUD	TV3	30	56		5		
2018-11-27	59	25W	40G4	55.41.096	14.50.072	25423	18 ENE STENSHUVUD	SEA			57	3,6		
2018-11-28	60	25W	40G4	55.38.976	14.32.367	25421	RACKAPUTT CENTRAL	SEA			53	2,6		
2018-11-28	61	25W	40G4	55.40.281	14.29.684	25421	RACKAPUTT CENTRAL	TV3	25	49		7,2		

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 19-28 november 2018
Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3L hauls included. R/V Dana 19-28 November 2018

Namn Local name	Latinskt namn		SD 25W		SD 25E		SD 27		SD 28		Totalt	
	Species		Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight
Torsk	<i>Gadus morhua</i>		6 043	1 465,3	34	10,6	228	46,7	744	100,5	7 048	1 623,0
Sill / strömming	<i>Clupea harengus</i>		38 693	1 615,7	6 014	217,2	203 723	5 995,6	205 366	5 116,5	453 796	12 944,9
Skarpsill / brisling / vassbuk	<i>Sprattus sprattus</i>		34 078	307,0	26 323	322,4	139 143	1 350,3	236 514	1 562,3	436 058	3 541,9
Fyrtömmad skärflånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>		27	1,7					2	0,2	29	1,9
Gräsej	<i>Pollachius virens</i>		1	0,4							1	0,4
Gös	<i>Sander lucioperca</i>		1	0,1							1	0,1
Hornsimpa	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>						2	0,5	5 812	713,5	5 814	714,0
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>								4	0,2	4	0,2
Piggar	<i>Scophthalmus maximus</i>		74	37,8			1	0,1			75	37,9
Pomatoschistus (släkte)	<i>Pomatoschistus</i>		130	0,1					15	0,0	145	0,1
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>		1 528	257,2			4	0,8			1 532	258,0
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>		6	0,7			103	18,0	483	82,7	592	101,4
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>		51	5,7							51	5,7
Sjjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>		10	4,4			1	0,4	4	0,9	15	5,7
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>		1 782	433,1	10	2,1	576	96,2	1 018	162,7	3 385	694,1
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>		1	0,01							1	0,01
Spetsstjärtat långebarn	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>								7	0,2	7	0,2
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>		3	0,01	185	0,4	1 380	3,1	120	0,2	1 688	3,7
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>		1	0,02							1	0,02
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>		1	0,02							1	0,02
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>		24	5,1							24	5,1
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>								1	0,6	1	0,6
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>						4	0,1	206	7,1	210	7,2
Totalsumma			82 663	4 207,2	32 567	553,5	345 166	7 514,0	450 329	7 749,8	910 725	20 024,5

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25-28. U/F Dana 19-28 november 2018.

Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28. R/V Dana 19-28 November 2018.

	TV3 trålstation/TV3 trawl station
	Fiktivt drag/oxygen deficiency station
	Kompletteringsdrag/complementary haul

SWE BITS 2018 Q4 U/F Dana

Akt. nr Act. no	Position N Latitude	Position E Longitude	Stationsnamn Station name	Trål-tid Duration min	Trål-djup Trawl depth	Hydro O2 Oxygen ml/l	Totalfångst alla arter (kg) Total catch all species (kg)	Torskfångst Cod catch kg antal/nos.	
SD 25									
2	55.27.643	014.31.368	8 E SKILLINGE	30	57	7,4	442,2	159,7	586
4	55.41.270	014.27.007	RACKAPUTT VÄST	30	43	7,4	431,8	106,5	419
6	55.41.661	014.22.175	3,5 NE STENS HUVUD	30	36	7,5	414,7	74,2	262
9	55.42.354	014.22.054	RACKAPUTT 38	30	37	7,5	230,8	75,0	316
11	55.39.633	014.31.419	RACKAPUTT OST	30	51	7,3	389,9	106,9	465
13	55.40.903	014.29.774	RAKAPUTT NORD	30	49	7,3	617,7	378,8	1588
14	55.42.180	014.40.010	14 NE SIMRISHAMN	30	53	6,8	565,7	119,4	518
57	55.48.352	016.31.175	3 W TENERIFFA	30	56	2	553,5	10,6	34
58	55.41.362	014.52.755	18 ENE STENSHUVUD	30	56	5	474,3	247,0	1070
61	55.40.281	014.29.684	RACKAPUTT CENTRAL	25	49	7,2	640,2	197,8	820
SD 27									
39	57.46.430	18.07.496	10 NW VISBY	30	106	0,1			
41	57.29.380	17.44.517	10 SE KNOLLS GRUND	30	102	0,1			
43	57.29.093	017.33.802	5 SSE KNOLLS GRUND	16	75	4,8	534,3	1,7	9
45	57.20.793	017.25.212	11 ESE ÖLANDS NORRA UDDE	30	72	2,6	1368,7	7,1	43
47	57.06.316	017.17.180	7 ESE HÖGSBYFYR	30	72	1,6	928,1	18,0	77
49	57.02.714	017.08.693	8 ENE KÅREHAMN	15	52	7,5	361,7	2,1	8
51	56.56.300	017.10.501	10 E KÅREHAMN	30	72	4,1	1889,6	14,3	80
53	56.41.797	017.00.040	10 SSE KAPELLUDDEN	20	66	5,2	1256,2	1,3	6
54	56.34.311	016.51.217	6 SE BLÄSINGE	30	62	4,5	1175,5	2,3	5
SD 28									
17	57.03.956	018.52.823	12 SE NÄR	30	86	0,1			
18	57.02.525	018.49.297	10 SE NÄR	23	68	2,3	599,1	74,8	589
21	57.15.596	019.04.615	13 E LJUGARN	23	81	0,1	1,0		
22	57.18.150	019.03.222	12 E LJUGARN	30	67	2,5	145,4	7,1	33
25	57.35.531	019.09.211	9 SSE GRAUTEN	30	46	6,8	592,0	10,1	76
27	57.41.251	019.22.604	11 SE BUNGEÖR	30	74	0,8	638,7	1,0	5
28	57.43.341	019.10.888	3,8 SE GRAUTEN	20	43	6,8	3317,3	1,6	9
31	57.49.772	019.31.839	8 SE FÅRÖ	30	77	1	394,6		
33	57.51.385	019.28.346	6,5 SE FÅRÖ	30	68	2,5	907,9	1,6	10
35	57.52.347	019.25.165	5 SE FÅRÖ	30	48	6,9	1153,8	4,4	22
37	58.02.206	19.29.467	E SALVOREV	30	88	0,1			

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

20 025 1 623 7 048

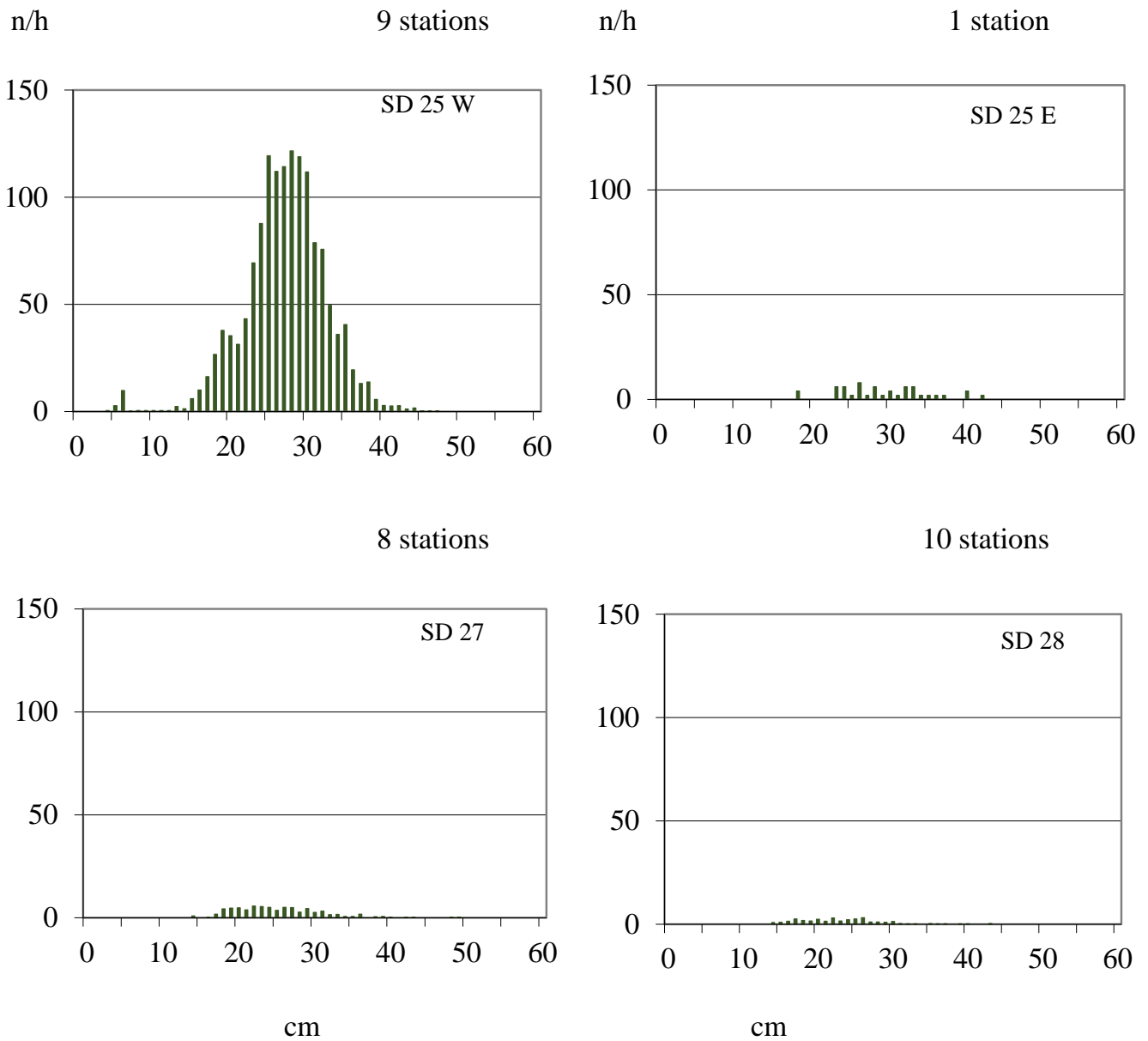
Catch, weight (kg) and numbers

Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28.

SWE BITS-expedition med U/F Dana 19 - 28 november 2018

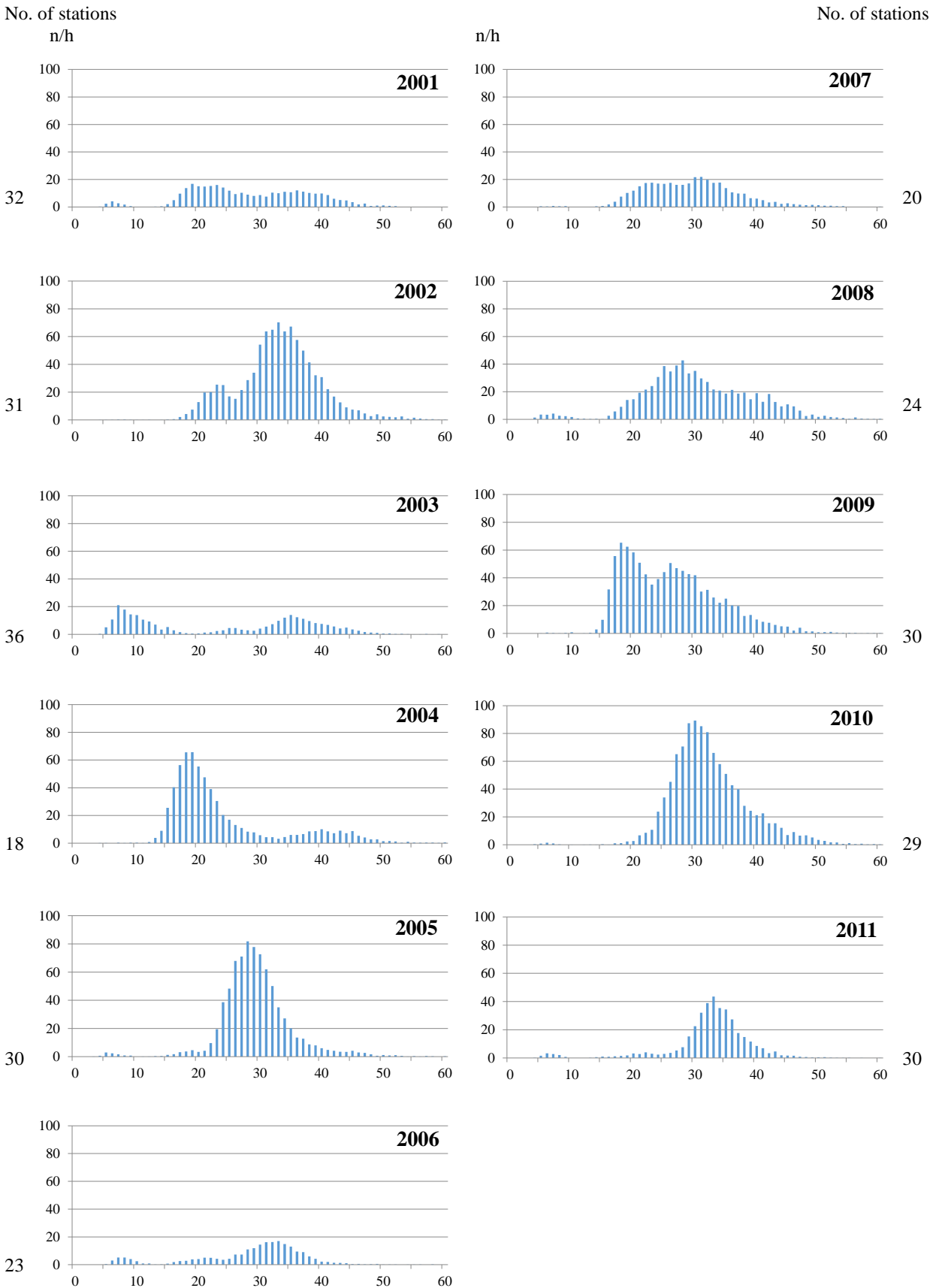
Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.

SWE BITS cruise with R/V Dana 19 - 28 November 2018



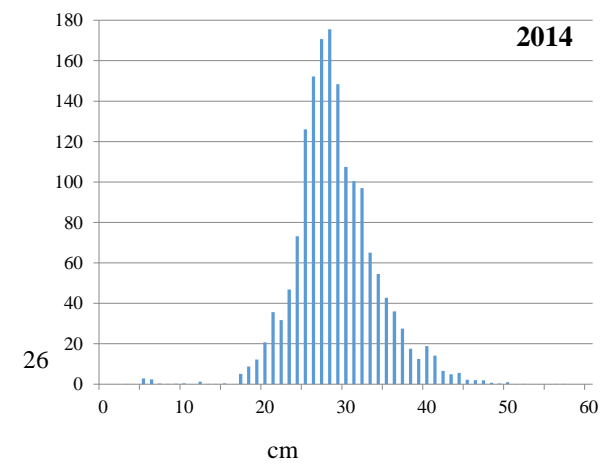
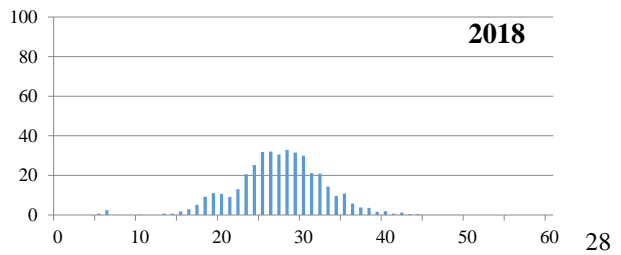
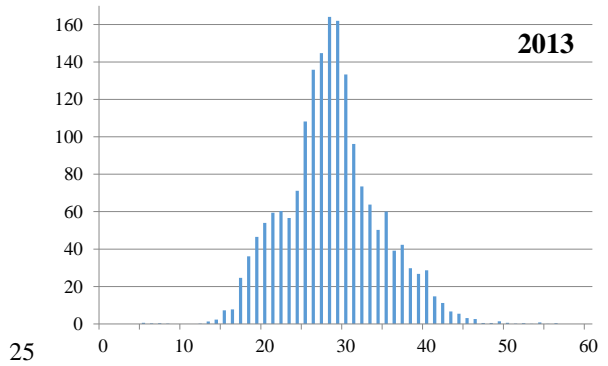
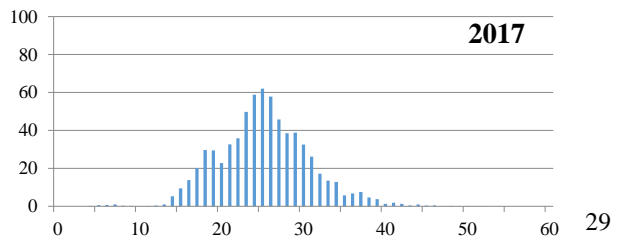
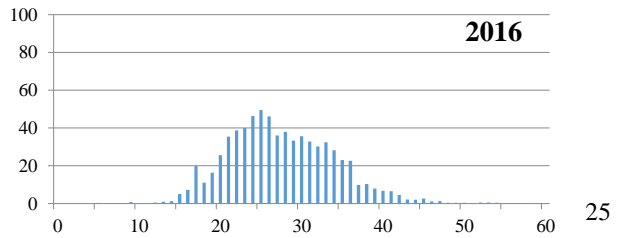
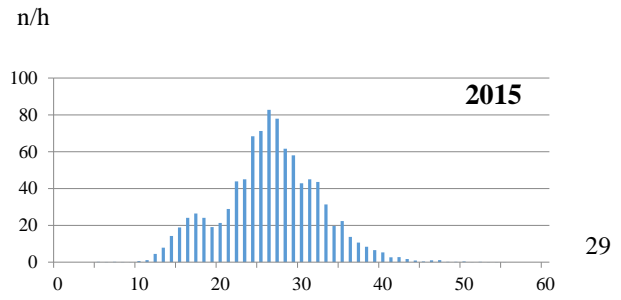
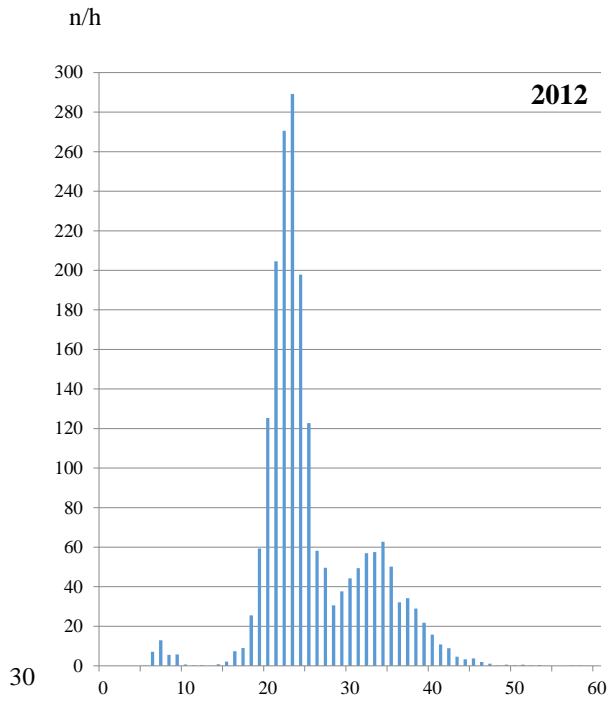
Bilaga 5. Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28. SVE BITS-expedition i kvartal 4, 2001-2018. Notera de olika skalorna.

Appendix 5 Catch of cod (no. per hour and cm-class) in SD 25-28. SWE BITS cruise in 4th quarter, 2001-2018. Note the different scales.



No. of stations

No. of stations



Bilaga 6. Ordförklaringar. Appendix 6. Word definitions

Realiserade trålstationer:

Slumpade 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.

