



Aqua reports 2018:10

# Expeditionsrapport BITS, november 2017

Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport BITS, November 2017

Olof Lövgren

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

Maj 2018

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua rapport 2018:10

ISBN: 978-91-576-9571-0

Lövgren, O., (2017). Expeditionsrapport BITS, november 2017.  
Aqua rapport 2018:10 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](mailto:olof.lovgren@slu.se)

Vetenskaplig ledare: [michele.casini@slu.se](mailto: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 2017

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskeexpedition i Östersjön med U/F Dana, 21-29 november 2017

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, 2014). Sverige tilldelades 30 slumpvis utvalda stationer. Tre stationer kunde inte fiskas p.g.a. tillträdesförbud utfärdat av Svenska Försvarsmakten.

Totalt genomfördes 27 drag med TV3L bottentrål inklusive 7 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, rödspätta 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. Three stations could not be trawled because access was denied in some of the areas by the Swedish Armed Forces.

In total 27 valid hauls were performed with TV3L demersal trawl including seven 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, plaice and flounder dominated the total catch, in terms of weight.

The hydrographic conditions were observed and measured at most of the stations. Only the oxygen concentration at the bottom is presented in the report.

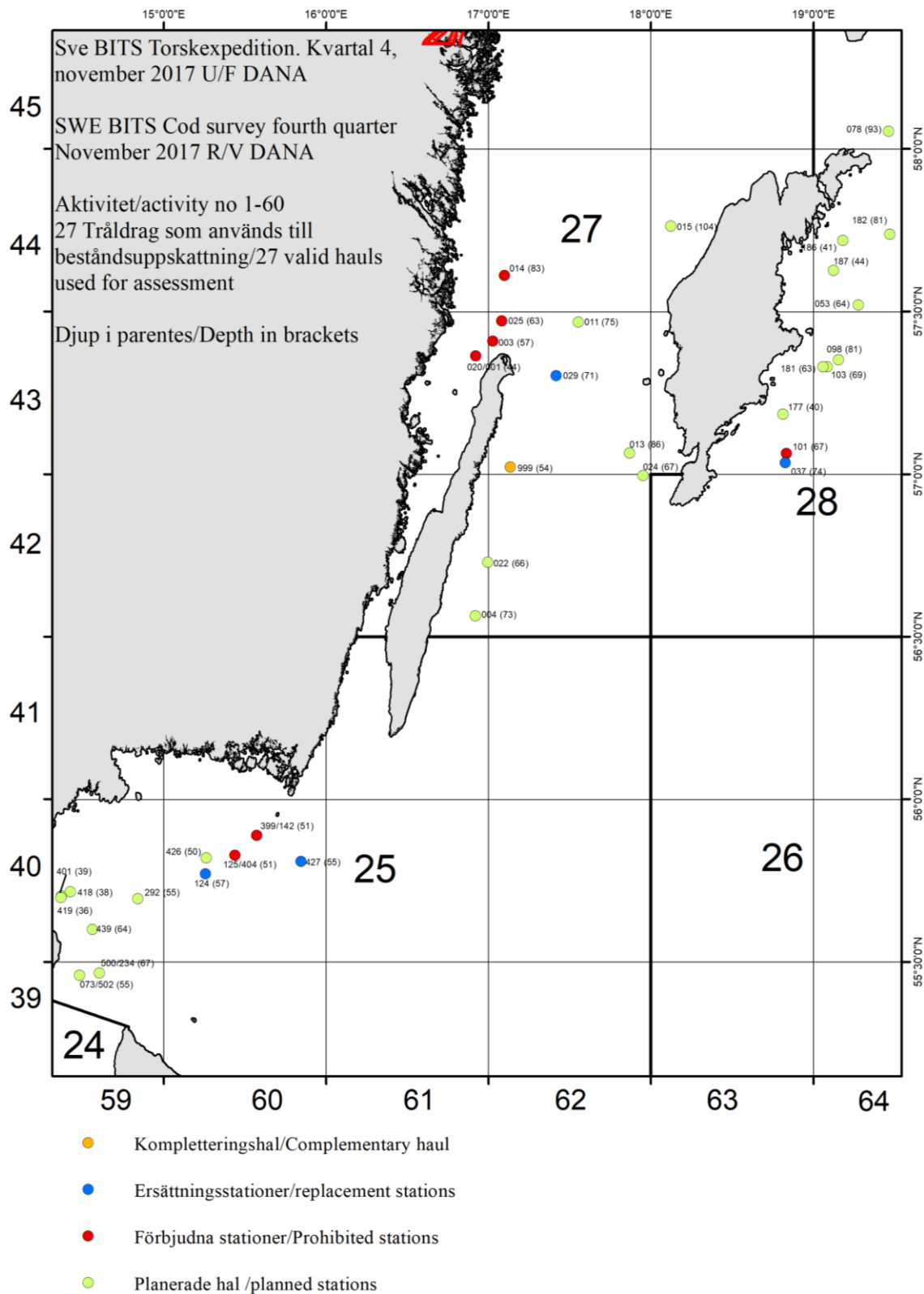
## Utförande

Expeditionen genomfördes enligt BITS-manualen (ICES, 2014) 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 Dana en av ett flertal länders expeditioner i Östersjön under kvartal 4, 2017.

Expeditionen utgick från Ystad hamn den 20:e november och avslutades i densamma den 30:e november. Vädret under expeditionen var växlande med övervägande hård vind. Några dagar med kraftig sjö och styv kuling gjorde att arbetet ombord var något ansträngande. Slutet av expeditionen kunde avslutas utan större 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 22 av de 30 förvalda stationerna utföras, inklusive sju 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). Flera orsaker bidrog till det faktum att åtta slumpmässigt utplacerade stationer inte kunde trålas. En station var slumpad i SD 26. På grund av lång körsträcka så byttes denna station ut mot en representativ station från Danmarks stationslista i samma SD och med samma djupstrata. Sju stationer kunde inte besökas på grund av förbud från Svenska Försvarsmakten. Fyra av dessa stationer ersattes istället med stationer inom samma djupintervall och SD medan de övriga tre stationerna varken kunde trålas eller bytas ut. Ett kompletteringshal gjordes under expeditionen i SD 27 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 27 stationer, varav 7 stationer med låg syrehalt, som bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen. Kompletteringsstationerna tas inte med i beståndsuppskattningen.

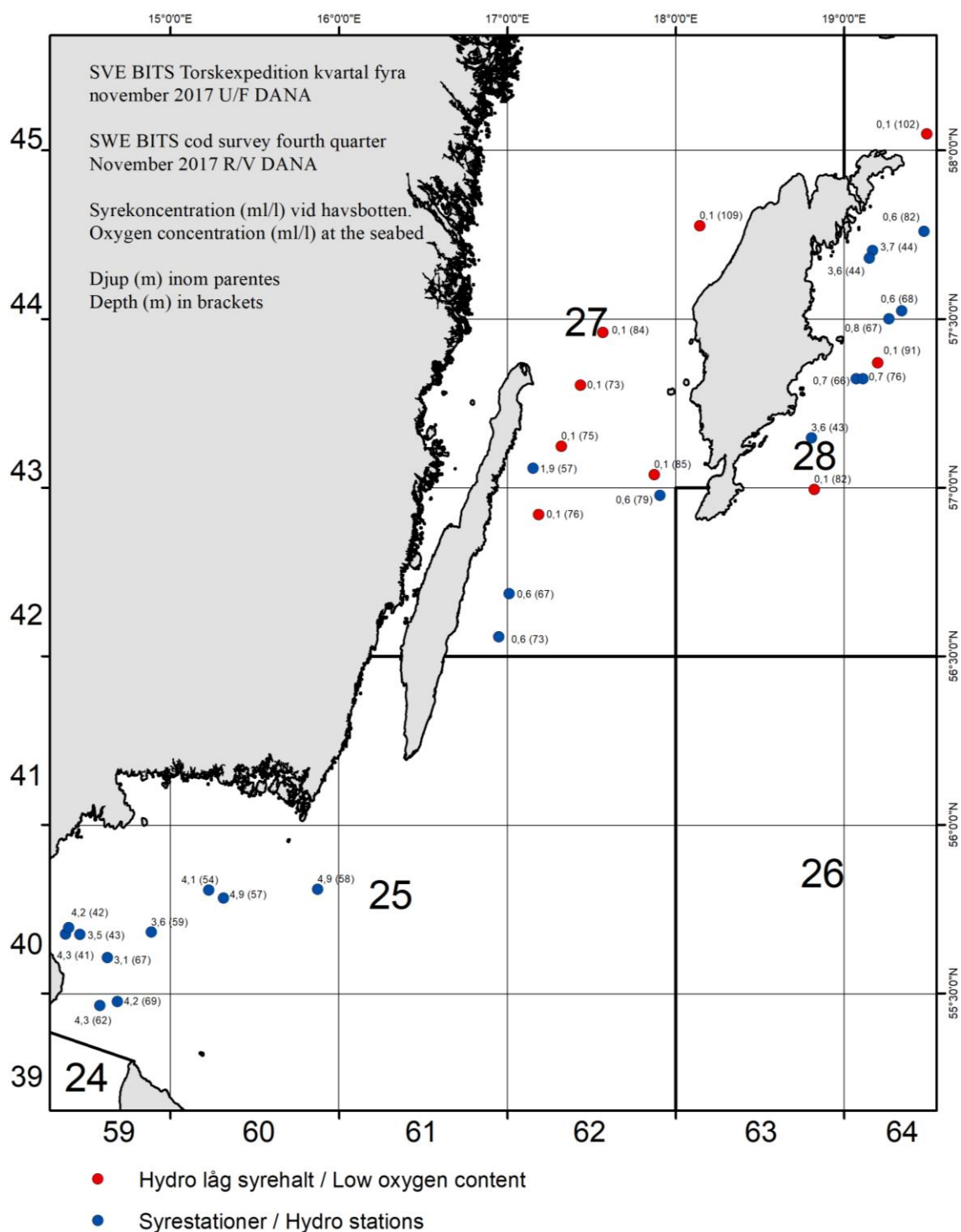
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA 2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet med beståndsanalys av ICES arbetsgrupper Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) och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



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

## 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 17,7 ton fisk varav 1,5 ton var torsk och motsvarades av totalt 6 656 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 11,7 respektive 2,8 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, 25C, 25E, 26, 27



resp. 28). En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal 1 mellan åren 2001-2017 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 (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 3 delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 355 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 601 skrubbor.

Övriga undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

Insamling av magsäckar från torsk och skrubbskädda för födovalsanalys.

Längdmätning av skorv (*Saduria entomon*) på uppdrag av Michele Casini, Havsfiskelaboratoriet.

## Deltagare

Mattias Sköld	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anna von Wirth	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Johnnie Bengtsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Andreas Wikström	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Barbara Bland	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Olof Lövgren, exp. ledare	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Svend Koppetsch	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anne-Marie Palmén Bratt	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mikael Pettersson	SLU, Kustlaboratoriet
Fredrik Landfors	SLU, Kustlaboratoriet

## Referenser

ICES. 2014. Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). Series of ICES Survey Protocols SISP 7 - BITS.

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 21-29 november 2017

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter av fisk i SD 25-28.

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, november 2017.

Bilaga 5. Diagram med torskfångst, jämförelse år 2001-2017.

Bilaga 6. Ordförklaringar.

Appendix 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana 21-29 November 2017.

Appendix 2. All fish species caught in SDs 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, November 2017.

Appendix 5. Diagram with cod catch, comparison between the years 2001-2017.

Appendix 6. Explanation of terms.

**Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 20 - 29 november 2017 med U/F Dana och TV3L torskbottnetrål.**  
**App. 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 20 - 29 November 2017. TV3L demersal trawl.**

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	Duration min	Trawldepth	Depth m	Oxygen ml/l		
2017-11-21	1	25W	39G4	55.27.850 N	014.34.766 E	25073	8 E SKILLINGE	SEA			62	4,3		
2017-11-21	2	25W	39G4	55.27.648 N	014.31.277 E	25073	8 E SKILLINGE	TV3	30	57		4,4		
2017-11-21	3	25W	39G4	55.28.542 N	014.41.042 E	25500	11 E SKILLINGE	SEA			69	4,2		
2017-11-21	4	25W	39G4	55.28.435 N	014.39.462 E	25500	11 E SKILLINGE	TV3	30	67		4,2		
2017-11-21	5	25W	40G4	55.36.405 N	014.37.472 E	25439	8 ENE SIMRISHAMN	SEA			67	3,1		
2017-11-21	6	25W	40G4	55.36.793 N	014.36.246 E	25439	8 ENE SIMRISHAMN	TV3	30	65		3,4		
2017-11-21	7	25W	40G4	55.41.570 N	014.50.308 E	25292	KUNGSÖDRAGET	TV3	30	57		3,6		
2017-11-21	8	25W	40G4	55.40.894 N	014.53.155 E	25292	KUNGSÖDRAGET	SEA			59	3,6		
2017-11-22	9	25C	40G5	55.48.418 N	015.13.684 E	25426	3 NW VÄSTRA NABBEN	SEA			54	4,1		
2017-11-22	10	25C	40G5	55.48.939 N	015.15.233 E	25426	3 NW VÄSTRA NABBEN	TV3	30	52		4,1		
2017-11-22	11	25C	40G5	55.46.211 N	015.15.193 E	25124	1 WNW VÄSTRA NABBEN	TV3	30	56		4,9	Ersätter 25125	Replace 25125
2017-11-22	12	25C	40G5	55.46.956 N	015.18.885 E	25124	1 WNW VÄSTRA NABBEN	SEA			57	4,9		
2017-11-22	13	25C	40G5	55.48.531 N	015.52.478 E	25427	5 N TÅNGEN	SEA			58	4,9		
2017-11-22	14	25C	40G5	55.48.513 N	015.50.933 E	25427	5 N TÅNGEN	TV3	30	56		4,9	Ersätter25399	Replace 25399
2017-11-23	15	27	42G6	56.33.462 N	016.56.879 E	27004	8 SE Bläsinge	SEA			73	0,1		
2017-11-23	16	27	42G6	56.32.427 N	016.54.950 E	27004	8 SE Bläsinge	TV3	30	73		0,1		
2017-11-23	17	27	42G7	56.41.138 N	017.00.609 E	27022	9 SE KAPELLUDDEN	SEA			67	0,1		
2017-11-23	18	27	42G6	56.42.300 N	016.59.151 E	27022	9 SE KAPELLUDDEN	TV3	30	66		0,1		
2017-11-23	19	27	42G7	56.55.219 N	017.11.113 E	27005	10 E KÅREHAMN	SEA			76	0,1		
2017-11-23	20	27	43G7	57.01.265 N	017.07.966 E		8 ENE KÅREHAMN	TV3	30	54		2	Kompletteringshal	Additional haul
2017-11-23	21	27	43G7	57.03.448 N	017.09.215 E		8 ENE KÅREHAMN	SEA			57	1,9		
2017-11-24	22	27	42G7	56.58.625 N	017.54.412 E	27024	8 NW Hoburg	SEA			79	0,1		
2017-11-24	23	27	42G7	56.59.880 N	017.57.076 E	27024	8 NW Hoburg	TV3	30	65		0,1		
2017-11-24	24	27	43G7	57.02.319 N	017.52.336 E	27013	11,5 NW Hoburg	SEA			85	0,1		
2017-11-24	25	27	43G7	57.02.556 N	017.52.249 E	27013	11,5 NW Hoburg	AKU	30	86		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l	Oxygen deficiency haul
2017-11-24	26	27	43G7	57.18.191 N	017.26.045 E	27029	11 ESE Ölands norra udde	SEA			73	0,1		
2017-11-24	27	27	43G7	57.19.594 N	017.25.152 E	27029	11 ESE Ölands norra udde	AKU	30	70		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l Ersätter 27025	Oxygen deficiency haul Replace 27025
2017-11-24	28	27	43G7	57.27.566 N	017.34.073 E	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	SEA			84	0,1		
2017-11-24	29	27	43G7	57.28.122 N	017.33.112 E	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	AKU	30	73		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l	Oxygen deficiency haul
2017-11-24	30	27	44G8	57.46.541 N	018.08.639 E	27015	10 NW VISBY	SEA			109	0,1		
2017-11-24	31	27	44G8	57.46.258 N	018.07.239 E	27015	10 NW VISBY	AKU	30	103		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l	Oxygen deficiency haul
2017-11-25	32	28	45G9	58.02.936 N	019.29.391 E	28078	E SALVOREV	SEA			102	0,1		
2017-11-25	33	28	45G9	58.02.794 N	019.28.064 E	28078	E SALVOREV	AKU	30	89		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l	Oxygen deficiency haul
2017-11-25	34	28	44G9	57.47.586 N	019.28.925 E	28182	13 SSE FÄRÖ	TV3	30	79		0,1		
2017-11-25	35	28	44G9	57.45.562 N	019.28.417 E	28182	13 SSE FÄRÖ	SEA			82	0,1		
2017-11-25	36	28	44G9	57.43.341 N	019.10.879 E	28186	3,8 SE GRAUTEN	TV3	30	43		4,2		
2017-11-25	37	28	44G9	57.42.167 N	019.10.096 E	28186	3,8 SE GRAUTEN	SEA			44	3,7		
2017-11-25	38	28	44G9	57.40.789 N	019.09.030 E	28187	6 SSE GRAUTEN	SEA			44	3,6		
2017-11-25	39	28	44G9	57.39.277 N	019.07.611 E	28187	6 SSE GRAUTEN	TV3	21	44		3,6		
2017-11-26	40	28	44G9	57.31.411 N	019.20.523 E	28053	9 NE ÖSTERGARN	SEA			68	0,6		
2017-11-26	41	28	44G9	57.30.792 N	019.15.933 E	28053	9 NE ÖSTERGARN	TV3	30	64		1,5	Ogiltigt hal	Invalid haul
2017-11-26	42	28	43G9	57.22.207 N	019.11.950 E	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	SEA			91	0,1		
2017-11-26	43	28	43G9	57.22.111 N	019.11.285 E	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	AKU	30	81		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l	Oxygen deficiency haul
2017-11-26	44	28	43G9	57.21.256 N	019.04.922 E	28181	6 SE ÖSTERGARN	TV3	30	64		1,2		
2017-11-26	45	28	43G9	57.19.315 N	019.04.322 E	28181	6 SE ÖSTERGARN	SEA			66	0,7		
2017-11-26	46	28	43G8	57.10.798 N	018.48.551 E	28177	4,5 SE NÅR	TV3	30	40		4,4		
2017-11-26	47	28	43G8	57.08.810 N	018.48.362 E	28177	4,5 SE NÅR	SEA			43	3,6		
2017-11-27	48	28	42G8	56.59.695 N	018.49.304 E	28037	13 E FALUDDEN	SEA			82	0,1		
2017-11-27	49	28	43G8	57.00.898 N	018.48.794 E	28037	13 E FALUDDEN	AKU	30	72		0,1	Ej trålad pga syrehalt under 1.5 ml/l Ersätter 28101	Oxygen deficiency haul Replace 28101
2017-11-27	50	28	43G9	57.18.061 N	019.03.170 E	28103	12 E LJUGARN	TV3	30	68		0,6		
2017-11-27	51	28	43G9	57.19.374 N	019.06.749 E	28103	12 E LJUGARN	SEA			76	0,2		
2017-11-27	52	28	43G9	57.28.575 N	019.14.102 E	28053	9 NE ÖSTERGARN	TV3	26	67		0,8		
2017-11-27	53	28	44G9	57.30.038 N	019.15.909 E	28053	9 NE ÖSTERGARN	SEA			67	0,8		
2017-11-28	54	27	43G7	57.07.336 N	017.19.227 E	27010	7 ESE HÖGBY FYR	SEA			75	0,1		
2017-11-29	55	25W	40G4	55.40.588 N	014.22.627 E	25419	3,5 NE STENS HUVUD	SEA			42	4,2		
2017-11-29	56	25W	40G4	55.43.021 N	014.20.434 E	25419	3,5 NE STENS HUVUD	TV3	30	35		5,9		
2017-11-29	57	25W	40G4	55.41.712 N	014.23.682 E	25418	RACKAPUTT-38M	SEA			41	4,3		
2017-11-29	58	25W	40G4	55.42.386 N	014.22.335 E	25418	RACKAPUTT-38M	TV3	30	37		4,5		
2017-11-29	59	25W	40G4	55.40.467 N	014.27.726 E	25422	RACKAPUTT VÄST	SEA			43	3,5		
2017-11-29	60	25W	40G4	55.41.946 N	014.24.460 E	25422	RACKAPUTT VÄST	TV3	30	43		4,8	Ersätter 25401	Replace 25401

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 21 - 30 november 2017  
 Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3L hauls included. R/V Dana 21 - 30 November 2017

Namn Local name	Latinskt namn Species	SD 25W		SD 25C		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
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	4 231	986,3	2 319	464,7	19	5,1	87	10,1	6 656	1 466,2
Sill / strömming	<i>Clupea harengus</i>	32 346	1 425,9	26 125	897,7	23 838	692,7	318 006	8 680,2	400 314	11 696,5
Skarpsill / brisling / vassbuk	<i>Sprattus sprattus</i>	28 970	442,1	94 616	1 155,8	77 399	826,8	45 046	391,1	246 031	2 815,7
Abborre	<i>Perca fluviatilis</i>							1	0,1	1	0,1
Fyrtömmad skärflånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	128	11,2	1	0,1			1	0,04	130	11,3
Glyskolja	<i>Trisopterus minutus</i>	2	0,1							2	0,1
Svartmunnad smörbult	<i>Neogobius melanostomus</i>							1	0,04	1	0,04
Hornsimpa	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>							2 760	274,8	2 760	274,8
Kolja	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	2	0,5							2	0,5
Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	37	13,8	1	0,4			1	0,4	39	14,7
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	4 020	662,1	29	5,8	3	0,4			4 052	668,3
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1	0,3	3	0,7	11	1,3	244	37,2	259	39,6
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	10	1,7	1	0,1					11	1,8
Sjyrygg (stenbit och kvabbso)	<i>Cyclopterus lumpus</i>	14	5,1	6	2,1			1	0,2	21	7,5
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	1 664	355,1	413	83,0	102	12,8	829	130,6	3 008	581,4
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	1	0,01	1	0,02					2	0,03
Småspigg	<i>Pungitius pungitius</i>					1	0,001	2	0,001	3	0,002
Smörbultar (släkte)	<i>Pomatoschistus spp</i>	1	0,001			1	0,001			2	0,002
Spetsstjärtat längebam	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>					3	0,1	1	0,03	4	0,1
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	0,002	74	0,1	782	1,4	357	0,6	1 214	2,1
Tänglake	<i>Zoarces viviparus</i>					3	0,1	23	1,2	26	1,3
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	450	49,2	4	0,5					454	49,8
Äl	<i>Anguilla anguilla</i>	2	0,2							2	0,2
Summa/Sum		83334,7	3981,172	123688,1	2611,232	102376,3	1540,949	371382,7	9531,508	680781,8	17664,861

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25-28. U/F Dana 20-29 november 2017.

Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28. R/V Dana 20-29 November 2017.

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

SWE BITS 2017 Q4 U/F Dana

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

## SD25

2	55.27.648 N	014.31.277 E	8 E SKILLINGE	30	57	4,4	776,20	272,61	1 378
4	55.28.435 N	014.39.462 E	11 E SKILLINGE	30	67	4,2	636,23	161,09	604
6	55.36.793 N	014.36.246 E	8 ENE SIMRISHAMN	30	65	3,4	434,07	209,73	816
7	55.41.570 N	014.50.308 E	KUNGSÖDRAGET	30	57	3,6	429,30	150,24	719
10	55.48.939 N	015.15.233 E	3 NW VÄSTRA NABBEN	30	52	4,1	473,36	241,54	1 238
11	55.46.211 N	015.15.193 E	1 WNW VÄSTRA NABBEN	30	56	4,9	484,93	199,08	940
14	55.48.513 N	015.50.933 E	5 N TÅNGEN	30	56	4,9	1 652,94	24,07	141
56	55.43.021 N	014.20.434 E	3,5 NE STENS HUVUD	30	35	5,9	464,02	50,69	190
58	55.42.386 N	014.22.335 E	RACKAPUTT-38M	30	37	4,5	402,70	40,75	148
60	55.41.946 N	014.24.460 E	RACKAPUTT VÄST	30	43	4,8	838,66	101,18	376

## SD27

16	56.32.427 N	016.54.950 E	8 SE Bläsinge	30	73	0,1	7,20		
18	56.42.300 N	016.59.151 E	9 SE KAPELLUDDEN	30	66	0,1	202,26	0,34	1
20	57.01.265 N	017.07.966 E	8 ENE KÅREHAMN	30	54	2	1 331,05	4,73	18
23	56.59.880 N	017.57.076 E	8 NW Hoburg	30	65	0,1	0,44		
25	57.02.556 N	017.52.249 E	11,5 NW Hoburg	30	86	0,1			
27	57.19.594 N	017.25.152 E	11 ESE Ölands norra udde	30	70	0,1			
29	57.28.122 N	017.33.112 E	5 SSE KNOLLS GRUND	30	73	0,1			
31	57.46.258 N	018.07.239 E	10 NW VISBY	30	103	0,1			

## SD28

34	57.47.586 N	019.28.925 E	13 SSE FÅRÖ	30	79	0,1	1,82		
36	57.43.341 N	019.10.879 E	3,8 SE GRAUTEN	30	43	4,2	1 396,69	1,34	15
39	57.39.277 N	019.07.611 E	6 SSE GRAUTEN	21	44	3,6	3 668,10	3,58	23
41	57.30.792 N	019.15.933 E	9 NE ÖSTERGARN	30	64	1,5			
44	57.21.256 N	019.04.922 E	6 SE ÖSTERGARN	30	64	1,2	1 357,83	3,04	26
46	57.10.798 N	018.48.551 E	4,5 SE NÅR	30	40	4,4	1 482,24	1,76	19
50	57.18.061 N	019.03.170 E	12 E LJUGARN	30	68	0,6	392,31		
52	57.28.575 N	019.14.102 E	9 NE ÖSTERGARN	26	67	0,8	1 232,52	0,41	4
33	58.02.794 N	019.28.064 E	E SALVOREV	30	89	0,1			
43	57.22.111 N	019.11.285 E	8 SE ÖSTERGARN NORD	30	81	0,1			
49	57.00.898 N	018.48.794 E	13 E FALUDDEN	30	72	0,1			

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

17 665 1 466 6 656

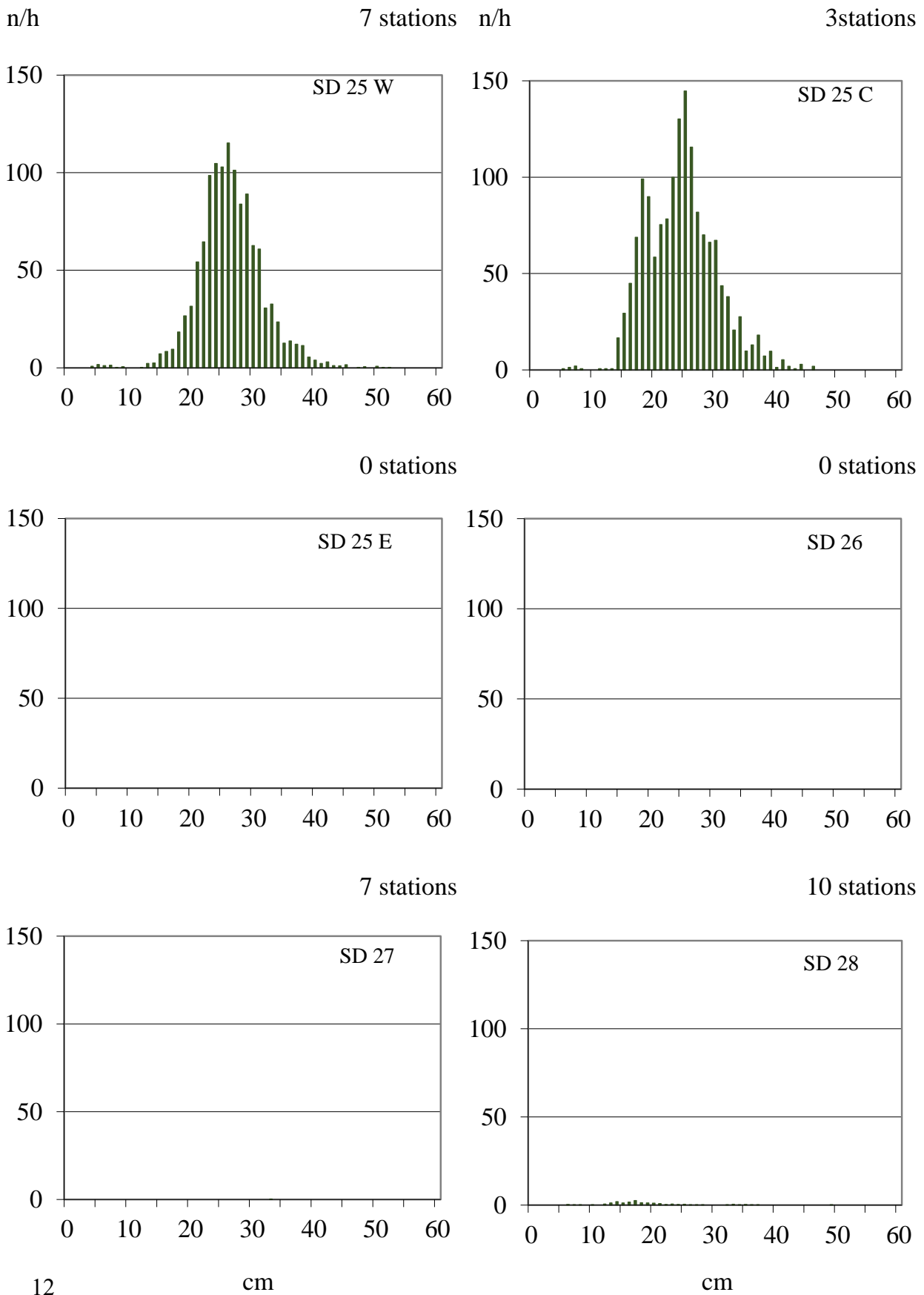
Catch, weight (kg) and numbers

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

SWE BITS-expedition med U/F Dana 21 - 29 november 2017.

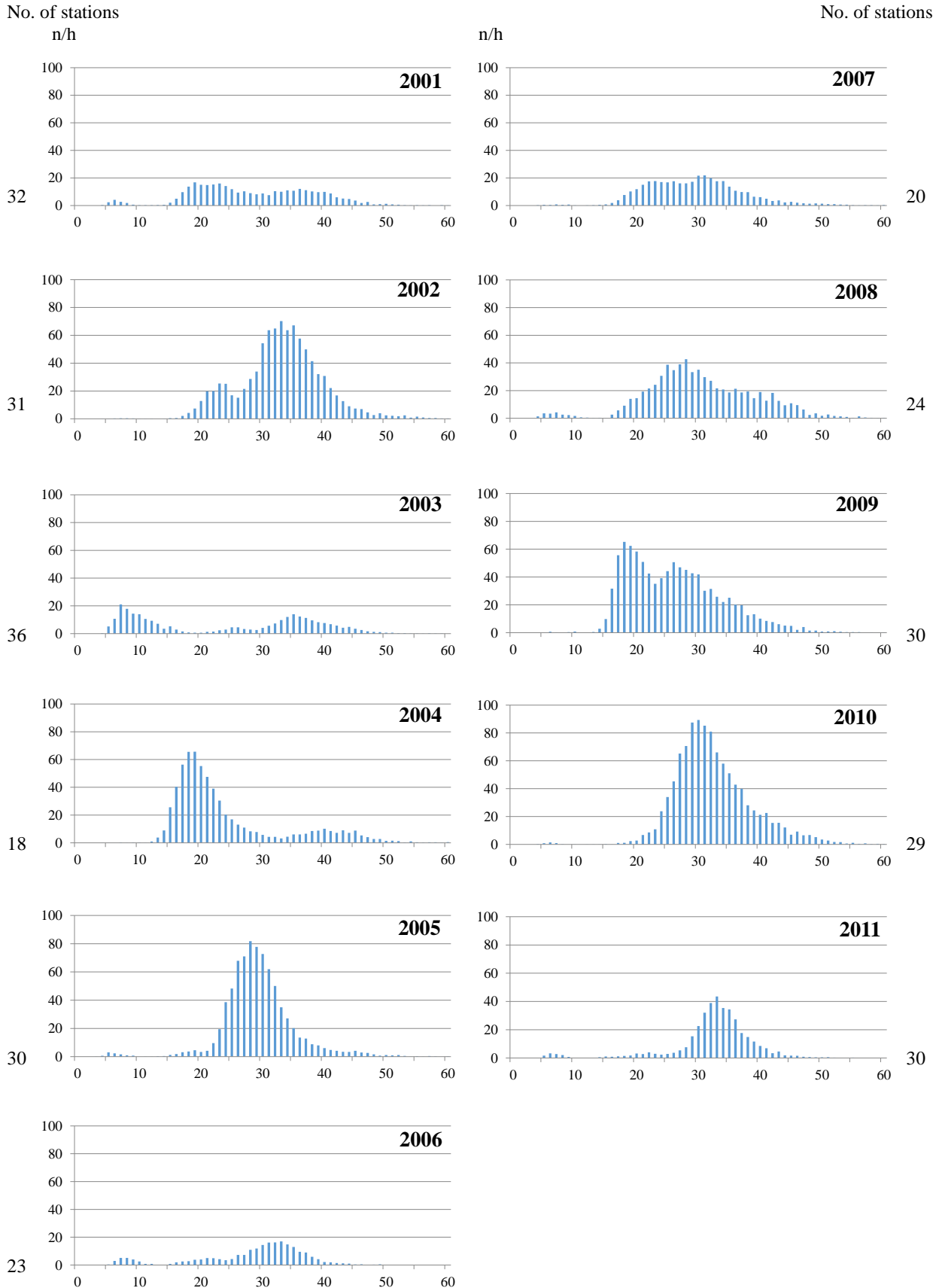
Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.

SWE BITS cruise with R/V Dana 21 - 29 November 2017.



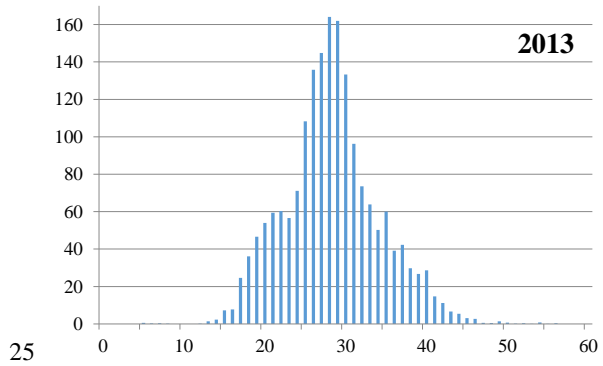
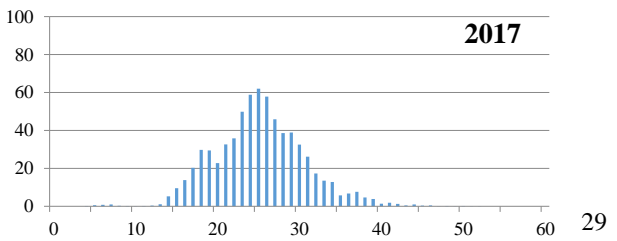
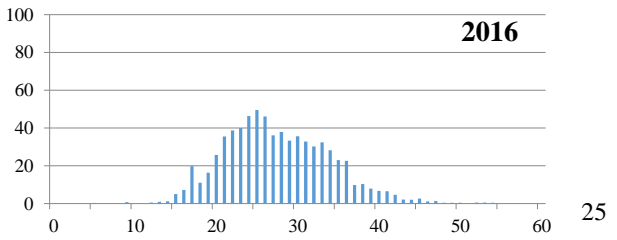
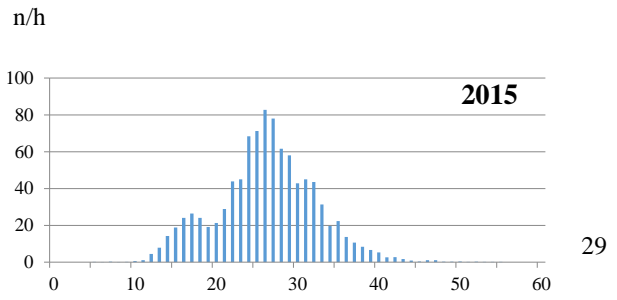
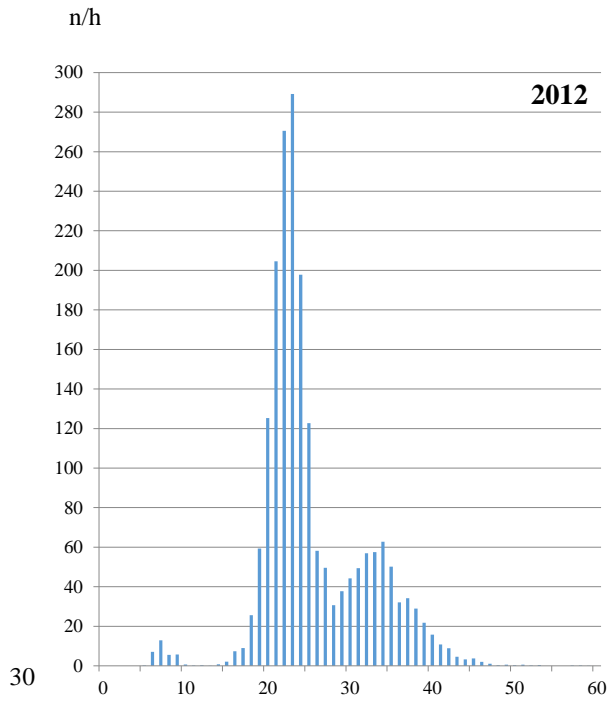
Bilaga 5. Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28. SVE BITS-expedition i kvartal 4, 2001-2017. Notera de olika skalorna.

Appendix 5 Catch of cod (no. per hour and cm-class) in SD 25-28. SWE BITS cruise in 4th quarter, 2001-2017. Note the different scales.

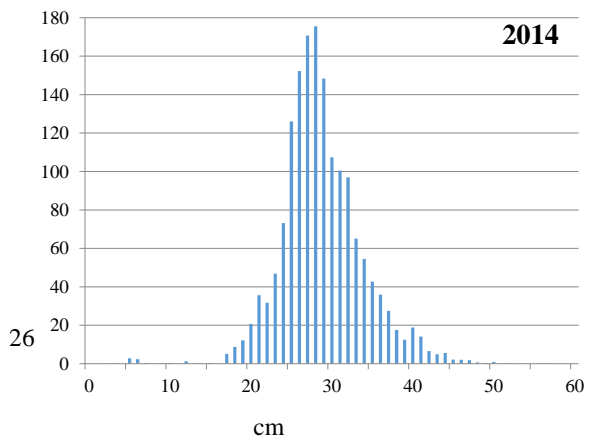


No. of stations

No. of stations



cm





## 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, < 1,5 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 < 1.5 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.

