



Aqua reports 2018:12

# **Expeditionsrapport BITS, februari 2018**

Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport BITS, februari/mars 2018

Olof Lövgren, Michele Casini

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

Maj 2018

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua rapport 2018:12

ISBN: 978-91-576-9575-8 (elektronisk)

Lövgren, O., (2018). Expeditionsrapport BITS, februari/mars 2018.  
Aqua rapport 2018:12 Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 16s.

Nyckelord

Östersjön, bottenrålexpedition, 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 februari/mars 2018

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskexpedition i Östersjön med U/F Dana, 24 februari - 5 mars 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 50 slumpvis utvalda stationer.

Totalt genomfördes 33 tråldrag med TV3L bottentrål inklusive ett syrefritt drag (som inte trålades eftersom syrekonzentrationen nära botten var  $<0,5$  ml/l). Alla 33 giltiga drag används i beståndsuppskattningen inklusive det syrefria halet som ingår som 0-fångst.

Dana täckte delar av områdena SD 24, 25, 26, 27 och 28 i år. Under hela undersökningen registrerades akustiska data kontinuerligt.

Under denna undersökning fångades totalt 20 olika fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, skarpsill, torsk, skrubbskädda och rödspätta.

Hydrografiska parametrar, såsom salthalt, temperatur och syrekonzentration, observerades och mättes på de flesta trålstationerna. I den här rapporten visas enbart 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 50 randomly selected hauls.

In total 33 valid hauls were performed with TV3L demersal trawl including one oxygen deficiency haul (which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was  $<0.5$  ml/l). All of the 33 valid hauls are used in stock assessment including one oxygen-deficiency haul that are considered as zero catch

Dana covered parts of SD 24, 25, 26, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey a total of 20 fish species were caught. The total catch, in terms of weight, was dominated by herring, sprat, cod, flounder and plaice.

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

## Utförande

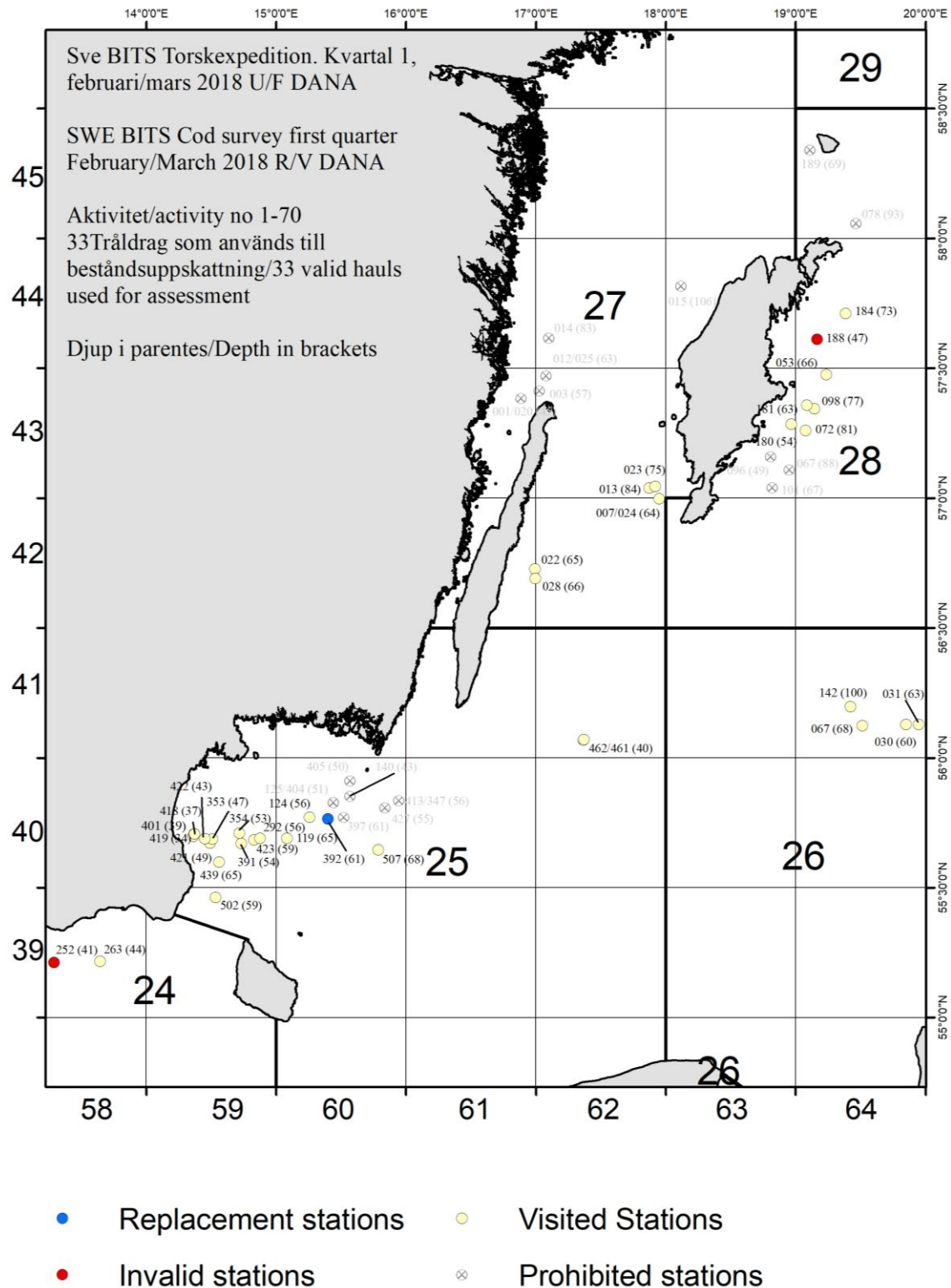
Expeditionen genomfördes enligt BITS-manualen (ICES, 2017) och rekommendationer av Baltic International Fish Survey Working group (WGBIFS) senaste rapport (ICES, 2017)

Expeditionen sker i internationellt samarbete och Sverige är ett av flera länder som utför BITS expeditionen under kvartal 1, 2018 i Östersjön.

Expeditionen utgick från Köpenhamn den 24:e februari och avslutades i Ystad den 5:e mars. Vädret under expeditionen var ostadigt och väldigt kallt (under 0°C) men blev gradvis bättre mot slutet av expeditionen då vinden avtog och temperaturen ökade.

Sverige hade tilldelats 50 slumpmässigt utplacerade stationer: två stationer i Östersjöns delområde (Subdivision) SD 24, tjugotvå stationer i SD 25, fyra stationer i SD 26, tio stationer i SD 27 och tolv stationer i SD 28 (figur 1, bilaga 1). Totalt kunde 35 av de 50 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 (beträktat som för låg för torsk), men som tas med i beräkningar av beståndsuppskattning som 0-fångst (bilaga 1). Sexton slumpmässigt utplacerade stationer kunde inte trålas på grund av tillträdesförbud från Sveriges försvar. En av stationerna kunde bytas ut mot en liknande station inom samma SD och djupintervall medan de övriga femton stationerna varken kunde trålas eller bytas ut. En av stationerna som trålades behöver uteslutas ur databasen då nya gas och elledning har dragits rakt över trålspåret. Två stationer blev ogiltigförklarade på grund av att trålen revs under trålragen och kunde inte ersättas med likvärdiga och representativa stationer. Sverige är det enda land av sju deltagande länder som täcker SD 27 och västra delen av SD 28, och förbudet från Svenska Försvarsmakten riskerar därför på sikt att påverka kvalitén i arbetet med beståndsuppskattningar och studier av ekosystemet i Östersjön. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1. Totalt 33 giltiga stationer, varav en station med låg syrehalt, bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen.

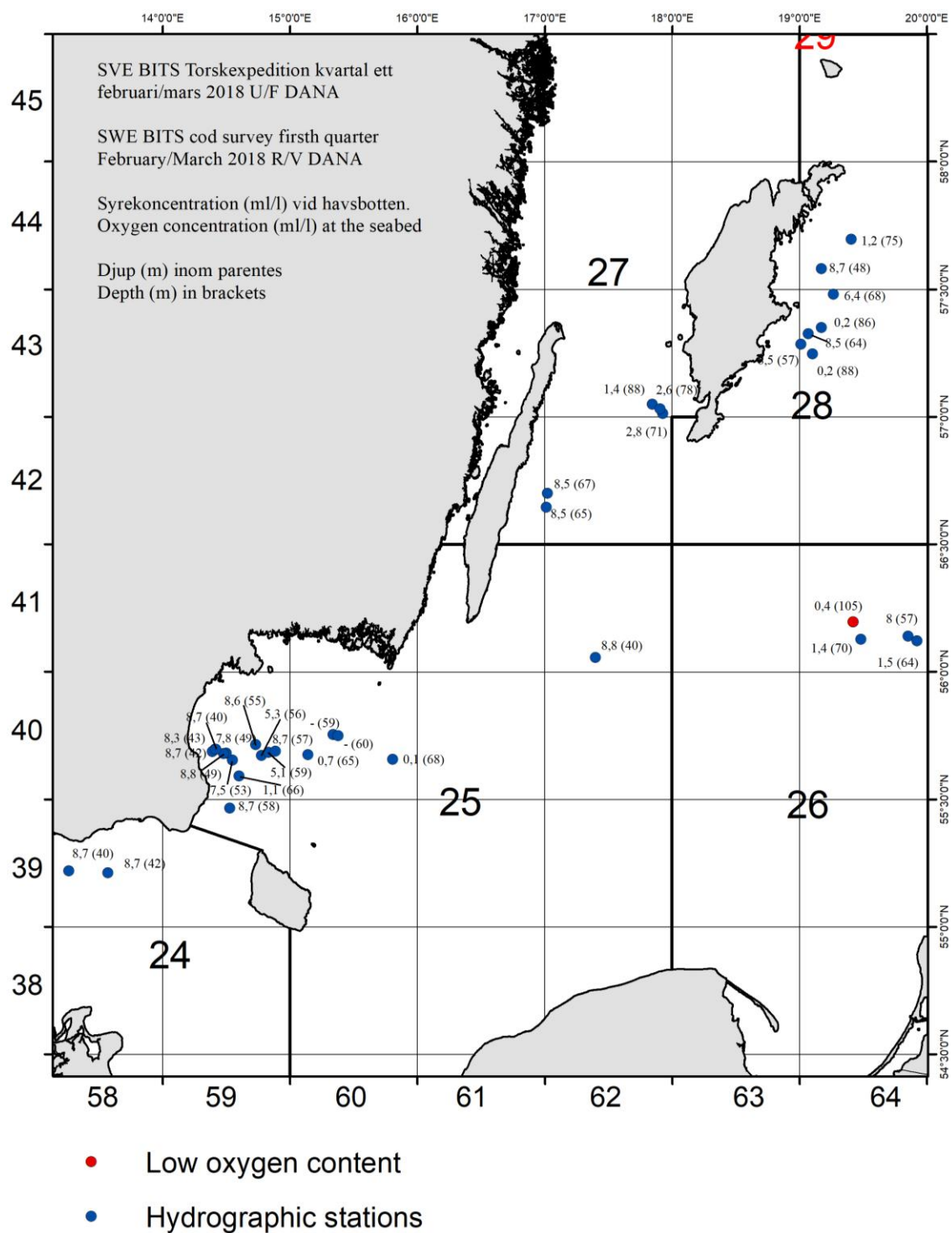
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA 2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet med beståndsanalys av ICES arbetsgrupper Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) och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



Figur 1. Kartan illustrerar placering av stationer för insamling av data med TV3 bottenrålstationer. Siffror inom parentes anger djupet.

## 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 det totala djupet.

## Fiskfångst

Totalt fångades 27,4 ton fisk varav 2,9 ton torsk och motsvarades av totalt 12 600 individer. Fångsterna av sill och skarpsill var 17 respektive 5,7 ton. Under expeditionen fångades totalt 20 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 2001-2018 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 mättes längd på alla torskar. Vid stora torskfångster mättes endast delar av fångsten vilket sedan räknades upp till totalfångst. Otoliter för åldersbestämning insamlades med målsättningen en individ per cm-klass och hal (SD 25 indelad i 3 delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 722 torskar.

Det utfördes även provtagning på skrubbskädda. Otoliter för åldersbestämning samlades in med målsättningen 20 individer per cm-klass och område (SD). Totalt togs otoliter från 1124 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

Anna von Wirth	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anders Wernbo	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anders Svensson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Fredrik Landfors	SLU, Kustlaboratoriet
Svend Koppetch	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Olof Lövgren, exp.leader	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mikael Pettersson	SLU, Kustlaboratoriet
Mikael Ovegård	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Ann-Marie Palmén Bratt	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. Stationer på U/F Danas SVE BITS-expedition 24 februari-5 mars 2018

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, februari/mars 2018.

Bilaga 5. Diagram med torskfångst, jämförelse år 2001-2018.

Bilaga 6. Ordförklaringar.

Appendix 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana February 24-March 5 2018.

Appendix 2. 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, February/March 2018.

Appendix 5. Diagram with cod catch, comparison between the years 2001-2018.

Appendix 6. Explanation of terms.

## Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 24 februari - 05 mars 2018 med U/F Dana och TV3L torskbottentrål.

## App. 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 24 February - 05 March 2018. TV3L demersal trawl.

Datum	Akt nr	Omr åde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trål	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärkning	Remarks
Date	Act no	Area SD	Rect.	Latitude	Longitude	Haul no	Station name	Gear	Duration min	Trawl depth	Depth m	Oxygen ml/l		
2018-02-25	1	25W	4059	55.35.420 N	014.36.011 E	25439	8 ENE Simrishamn	SEA			66	1,1		
2018-02-25	2	25W	4059	55.35.922 N	014.33.663 E	25439	8 ENE Simrishamn	TV3	30	65		1,2		
2018-02-25	3	25W	4059	55.39.186 N	014.32.920 E	25421	Rackaput Central	SEA			53	7,5		
2018-02-25	4	25W	4059	55.40.327 N	014.29.539 E	25421	Rackaput Central	TV3	30	49		8,2		
2018-02-25	5	25W	4059	55.41.778 N	014.24.659 E	25418	Rackaput 38	SEA			43	8,3		
2018-02-25	6	25W	4059	55.42.368 N	014.22.215 E	25418	Rackaput 38	TV3	30	37		8,3		
2018-02-25	7	25W	4059	55.40.844 N	014.29.902 E	25353	Rackaput Nord	SEA			49	7,8		
2018-02-25	8	25W	4059	55.41.229 N	014.30.535 E	25353	Rackaput Nord	TV3	30	47		8,2		
2018-02-25	9	25W	4059	55.40.187 N	014.43.875 E	25391	11.8 SE Botildas Knall	TV3	23	54		8,1		
2018-02-25	10	25W	4059	55.40.246 N	014.46.511 E	25391	11.8 SE Botildas Knall	SEA			56	5,3		
2018-02-26	11	25C	4059	55.41.037 N	014.49.793 E	25423	18 ENE Stens Huvud	SEA			59	5,1		
2018-02-26	12	25C	4059	55.41.065 N	014.49.718 E	25423	18 ENE Stens Huvud	TV3	30	59		5,1		
2018-02-26	13	25C	4060	55.41.374 N	015.04.935 E	25119	3 ENE Vänersborgsvraket	TV3	30	65		1,1		
2018-02-26	14	25C	4060	55.40.436 N	015.08.395 E	25119	3 ENE Vänersborgsvraket	SEA			65	0,7		
2018-02-26	15	25C	4060	55.46.241 N	015.15.533 E	25124	1 WNW Västra Nabben	TV3	30	56			Ingen syresensor	No Oxygen Sensor
2018-02-26	16	25C	4060	55.45.237 N	015.20.241 E	25124	1 WNW Västra Nabben	SEA			59		Ingen syresensor	No Oxygen Sensor
2018-02-26	17	25C	4060	55.44.954 N	015.22.657 E	25392	3 S Yttertorpet	SEA			60		Ingen syresensor	No Oxygen Sensor
2018-02-26	18	25C	4060	55.45.892 N	015.23.863 E	25392	3 S Yttertorpet	TV3	20	61			Ersätter 25397 PGA Militärförbud Ingen syresensor	Replace 25397 due to military prohibition No Oxygen Sensor
2018-02-26	19	25C	4060	55.38.706 N	015.47.136 E	25507	Tängen	TV3	30	68		0,2		
2018-02-26	20	25C	4060	55.39.347 N	015.48.319 E	25507	Tängen	SEA			68	0,1		
2018-02-27	21	26	4164	56.11.765 N	019.25.191 E	26142	20 E Bananbanken	SEA			105	0,4		
2018-02-27	22	26	4164	56.11.862 N	019.25.209 E	26142	20 E Bananbanken	AKU	30	100		0,5	Ej trälad pga syrehalt under 0,5 ml/L	Oxygen deficiency haul
2018-02-27	23	26	4164	56.07.605 N	019.28.898 E	26067	23 E Bananbanken	SEA			70	1,4		
2018-02-27	24	26	4164	56.07.390 N	019.30.858 E	26067	23 E Bananbanken	TV3	30	68		1,5		
2018-02-27	25	26	4164	56.07.675 N	019.50.969 E	26030	35 ESE Bananbanken	TV3	30	60		8		

Aqua reports 2018:12

Datum	Akt nr	Omr åde	Ruta	Position N	Position E	Stat. nr	Stationsnamn	Trål	Trål tid	Trål djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärkning	Remarks
Date	Act no	Area SD	Rect.	Latitude	Longitude	Haul no	Station name	Gear	Duration min	Trawl depth	Depth m	Oxygen ml/l		
2018-02-27	26	26	4164	56.08.320 N	019.50.995 E	26030	35 ESE Bananbanken	SEA			57	8		
2018-02-27	27	26	4164	56.07.301 N	019.55.190 E	26031	35.5 W Gora Tjupa	SEA			64	1,5		
2018-02-27	28	26	4164	56.07.726 N	019.56.744 E	26031	35.5 W Gora Tjupa	TV3	30	63		1,5		
2018-02-28	29	27	4362	57.02.953 N	017.50.551 E	27013	11.5 NW Hoburg	SEA			88	1,4		
2018-02-28	30	27	4362	57.02.281 N	017.52.450 E	27013	11.5 NW Hoburg	TV3	30	84		1,7		
2018-02-28	31	27	4362	57.00.718 N	017.55.588 E	27007	8 NW Hoburg	SEA			71	2,8		
2018-02-28	32	27	4362	56.59.882 N	017.56.984 E	27007	8 NW Hoburg	TV3	30	64		3,2		
2018-02-28	33	27	4362	57.01.864 N	017.54.219 E	27023	9 NW Hoburg	SEA			78	2,6		
2018-02-28	34	27	4362	57.02.714 N	017.55.177 E	27023	9 NW Hoburg	TV3	30	75		2,6		
2018-03-01	35	27	4364	57.14.803 N	019.06.022 E	27072	13 E Ljugarn	SEA			88	0,2		
2018-03-01	36	27	4364	57.15.565 N	019.04.571 E	27072	13 E Ljugarn	TV3	18	81		1,1		
2018-03-01	37	28	4364	57.17.084 N	019.00.642 E	28180	8 ESE Ljugarn	SEA			57	8,5		
2018-03-01	38	28	4363	57.17.073 N	018.57.911 E	28180	8 ESE Ljugarn	TV3	30	54		8,5		
2018-03-01	39	28	4364	57.20.999 N	019.10.268 E	28098	8 SE Östergarn Syd	SEA			86	0,2		
2018-03-01	40	28	4364	57.20.669 N	019.08.650 E	28098	8 SE Östergarn Syd	TV3	30	77		1,9		
2018-03-01	41	28	4364	57.21.465 N	019.05.106 E	28181	6 SE Östergarn	TV3	30	63		8,5		
2018-03-01	42	28	4364	57.19.500 N	019.04.064 E	28181	6 SE Östergarn	SEA			64	8,5		
2018-03-02	43	28	4464	57.41.739 N	019.24.347 E	28184	11 SE Bungeör	SEA			75	1,2		
2018-03-02	44	28	4464	57.42.653 N	019.23.178 E	28184	11 SE Bungeör	TV3	30	73		2,3		
2018-03-02	45	28	4464	57.36.650 N	019.09.926 E	28188	9 SSE Grauten	TV3	30	47		8,7	Ogiltigt	Invalid
2018-03-02	46	28	4464	57.34.818 N	019.10.255 E	28188	9 SSE Grauten	SEA			48	8,7		
2018-03-02	47	28	4364	57.28.857 N	019.15.844 E	28053	9 NE Östergarn	SEA			68	6,4		
2018-03-02	48	28	4364	57.28.530 N	019.14.068 E	28053	9 NE Östergarn	TV3	28	66		8,5		
2018-03-03	49	27	4261	56.41.932 N	017.01.260 E	27022	9 SE Kapelludden	SEA			67	8,5		
2018-03-03	50	27	4261	56.43.577 N	016.59.610 E	27022	9 SE Kapelludden	TV3	20	65		8,5		
2018-03-03	51	27	4261	56.38.736 N	017.00.746 E	27028	10 SSE Kapelludden	SEA			65	8,5		
2018-03-03	52	27	4261	56.41.448 N	016.59.841 E	27028	10 SSE Kapelludden	TV3	30	66		8,5		
2018-03-03	53	25E	4162	56.04.169 N	017.22.041 E	25462	4 SE Norra Midsöbanken	TV3	30	41		8,8		
2018-03-03	54	25E	4162	56.03.297 N	017.23.748 E	25462	4 SE Norra Midsöbanken	SEA			40	8,8		
2018-03-04	55	25W	4059	55.41.261 N	014.53.107 E	25292	Kungsödraget	SEA			57	8,7		
2018-03-04	56	25W	4059	55.41.373 N	014.52.642 E	25292	Kungsödraget	TV3	30	56		8,7		
2018-03-04	57	25W	4059	55.42.852 N	014.43.887 E	25354	14 NE Simrishamn	SEA			55	8,6		
2018-03-04	58	25W	4059	55.42.604 N	014.43.033 E	25354	14 NE Simrishamn	TV3	30	53		8,6		
2018-03-04	59	25W	4059	55.40.696 N	014.28.732 E	25422	Rackaputt Väst	SEA			49	8,8		
2018-03-04	60	25W	4059	55.41.263 N	014.27.061 E	25422	Rackaputt Väst	TV3	30	43		8,7		
2018-03-04	61	25W	4059	55.41.184 N	014.23.337 E	25419	3.5 NE Stens Huvud	SEA			42	8,7		
2018-03-04	62	25W	4059	55.41.885 N	014.21.829 E	25419	3.5 NE Stens Huvud	TV3	30	34		8,7		
2018-03-04	63	25W	4059	55.42.384 N	014.22.313 E	25401	5 NE Stens Huvud	TV3	30	37		8,7		
2018-03-04	64	25W	4059	55.41.787 N	014.25.020 E	25401	5 NE Stens Huvud	SEA			40	8,7		
2018-03-05	65	25W	3959	55.27.868 N	014.31.515 E	25502	8 E Skillinge	SEA			58	8,7		
2018-03-05	66	25W	3959	55.27.736 N	014.32.036 E	25502	8 E Skillinge	TV3	30	59		8,7		
2018-03-05	67	24	3959	55.12.955 N	013.38.759 E	24263	Ystadkroken	TV3	30	44		8,7		
2018-03-05	68	24	3958	55.12.673 N	013.34.156 E	24263	Ystadkroken	SEA			42	8,7		
2018-03-05	69	24	3958	55.12.740 N	013.17.412 E	24252	S Trelleborg	TV3	8	41		8,7	Ogiltigt	Invalid
2018-03-05	70	24	3958	55.13.160 N	013.15.859 E	24252	S Trelleborg	SEA			40	8,7		

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 24-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 24 februari -5 mars 2018  
 Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 24-28. All TV3L hauls included. R/V Dana 24 February - 5 march 2018

Namn Local name	Latinskt namn Species	24		25W		25C		25E		26		27		28		Total	
		Antal No.	Vikt Weight	Antal No.	Vikt Weight	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	<i>Gadus morhua</i>	757	225,6	6 837	1 705,7	1 301	244,3	9	6,1	3 487	685,4	68	16,1	168	30,0	12 627	2 913,3
Sill / strömming	<i>Clupea harengus</i>	2 136	101,720	73 328	3 138,77	77 172	3 038,1	1 734	65,830	12 947	496,7	275 128	8 022,7	76 166	2 183,4	518 610	17 047,13
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	38	0,4	229 208	2 587,3	88 471	1 028,8	326	1,5	10 116	76,7	73 173	741,4	135 394	1 230,4	536 726	5 666,6
Fyrtömmad skärlånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>			14	1,1	15	0,6							3	0,2	32	1,9
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	5	0,42	4	0,3											9	0,8
Hornsimpa	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>													36	6,4	36	6,4
Nors	<i>Osmerus eperlanus</i>			1	0,0											1	0,0
Piggar	<i>Scophthalmus maximus</i>	1	0,4	43	25,6											44	26,1
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	81	19,3	2 224	313,5	109	13,8	1	0,1	3	0,334	3	0,321	8	0,831	2 429	348,2
Rösimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1	0,1	54	6,19			139	21,9	6	0,7	248	32,7	847	128,1	1 295	189,70
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	21	3,9	80	11,2	1	0,2									102	15,2
Sjurrygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>			8	2,4	1	0,3	1	0,2			1	0,2	8	1,9	19	5,0
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	194	36,8	2 628	584,9	700	161,0	67	14,3	607	111,8	326	50,9	823	123,1	5 344	1 082,7
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>			4	0,1											4	0,1
Smörbultar (Släkte)	<i>Pomatoschistus</i>	2	0,0	13	0,008			1	0,0							16	0,0
Spetsstjärtat fågebarn	<i>Lumpenus lamprætaeformis</i>													1	0,0	1	0,0
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>			4	0,0			1	0,0			15	0,0	47	0,1	67	0,1
Tånglake	<i>Zoarces viviparus</i>							1	0,2			8	0,5	21	0,78	30	1,41
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>			1	0,0											1	0,0
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	1	0,1	74	10,4	3	1,3					1	0,2			79	12,0
Totalsumma		3 241	388,8	314 902	8 482,10	167 803	4 488,9	2 392	110,553	27 368	1 372,1	348 978	8 865,3	213 701	3 706,4	1 078 385	27 414,1

Aqua reports 2018:12

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 24-28. U/F Dana 24 februari - 05 march 2018.  
Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 24-28. R/V Dana 24 February - 05 March 2018.

	TV3 trålstation/TV3 trawl station
	Fiktivt drag/oxygen deficiency station

SWE BITS 2018 Q1 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	
								kg	antal/nos.
<b>SD24</b>									
67	55.12.955 N	013.38.759 E	Ystadkroken	30	44	8,7	388,8	225,6	756,8
<b>SD 25</b>									
2	55.35.922 N	014.33.663 E	8 ENE Simrishamn	30	65	1,2	703,2	177,0	593,1
4	55.40.327 N	014.29.539 E	Rackaput Central	30	49	8,2	3197,1	68,8	252,0
6	55.42.368 N	014.22.215 E	Rackaput 38	30	37	8,3	198,5	129,6	415,3
8	55.41.229 N	014.30.535 E	Rackaput Nord	30	47	8,2	388,8	49,7	210,0
9	55.40.187 N	014.43.875 E	11.8 SE Botildas Knall	23	54	8,1	364,4	150,4	658,9
12	55.41.065 N	014.49.718 E	18 ENE Stens Huvud	30	59	5,1	597,3	81,9	441,0
13	55.41.374 N	015.04.935 E	3 ENE Vänersborgsvraket	30	65	1,1	979,1	88,7	320,0
15	55.46.241 N	015.15.533 E	1 WNW Västra Nabben	30	56	-	1666,8	142,8	925,0
18	55.45.892 N	015.23.863 E	3 S Yttertorpet	20	61	-	1790,5	7,2	32,0
19	55.38.706 N	015.47.136 E	Tången	30	68	0,2	52,5	5,7	24,0
53	56.04.169 N	017.22.041 E	4 SE Norra Midsöbanken	30	41	8,8	110,6	6,1	9,0
56	55.41.373 N	014.52.642 E	Kungsödraget	30	56	8,7	222,0	85,6	356,9
58	55.42.604 N	014.43.033 E	14 NE Simrishamn	30	53	8,6	785,9	296,0	1544,7
60	55.41.263 N	014.27.061 E	Rackaputt Väst	30	43	8,7	1083,0	347,7	1324,2
62	55.41.885 N	014.21.829 E	3.5 NE Stens Huvud	30	34	8,7	302,6	67,2	184,0
63	55.42.384 N	014.22.313 E	5 NE Stens Huvud	30	37	8,7	161,3	106,3	329,4
66	55.27.736 N	014.32.036 E	8 E Skillinge	30	59	8,7	478,1	145,7	527,7
<b>SD 26</b>									
22	56.11.862 N	019.25.209 E	20 E Bananbanken	30	100	0,5			
24	56.07.390 N	019.30.858 E	23 E Bananbanken	30	68	1,5	729,4	555,5	2572,1
25	56.07.675 N	019.50.969 E	35 ESE Bananbanken	30	60	8	354,7	37,7	233,0
28	56.07.726 N	019.56.744 E	35.5 W Gora Tjupa	30	63	1,5	288,0	92,2	682,1
<b>SD 27</b>									
30	57.02.281 N	017.52.450 E	11.5 NW Hoburg	30	84	1,7	158,9	4,2	27,0
32	56.59.882 N	017.56.984 E	8 NW Hoburg	30	64	3,2	278,8	1,4	6,0
34	57.02.714 N	017.55.177 E	9 NW Hoburg	30	75	2,6	769,5	2,7	14,0
50	56.43.577 N	016.59.610 E	9 SE Kapelludden	20	65	8,5	3166,9	3,3	10,0
52	56.41.448 N	016.59.841 E	10 SSE Kapelludden	30	66	8,5	4491,2	4,5	11,0
<b>SD 28</b>									
36	57.15.565 N	019.04.571 E	13 E Ljugarn	18	81	1,1	1316,6	3,3	22,0
38	57.17.073 N	018.57.911 E	8 ESE Ljugarn	30	54	8,5	118,8	3,8	12,0
40	57.20.669 N	019.08.650 E	8 SE Östergarn Syd	30	77	1,9	1452,5	13,6	73,0
41	57.21.465 N	019.05.106 E	6 SE Östergarn	30	63	8,5	182,5	3,9	16,0
44	57.42.653 N	019.23.178 E	11 SE Bungeör	30	73	2,3	468,5	2,3	15,0
48	57.28.530 N	019.14.068 E	9 NE Östergarn	28	66	8,5	167,6	3,2	30,0

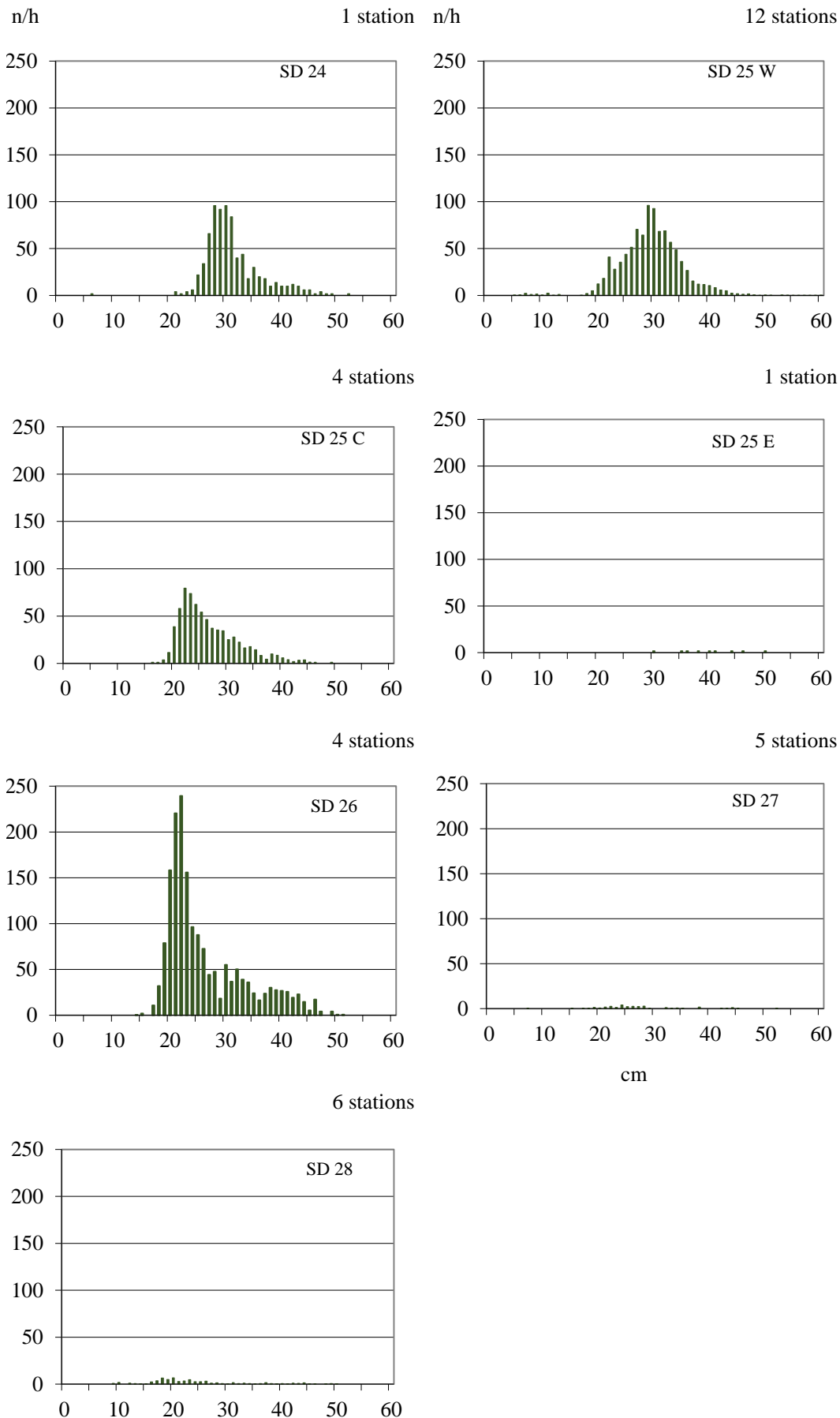
FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

**27 414 2 913 12 627**

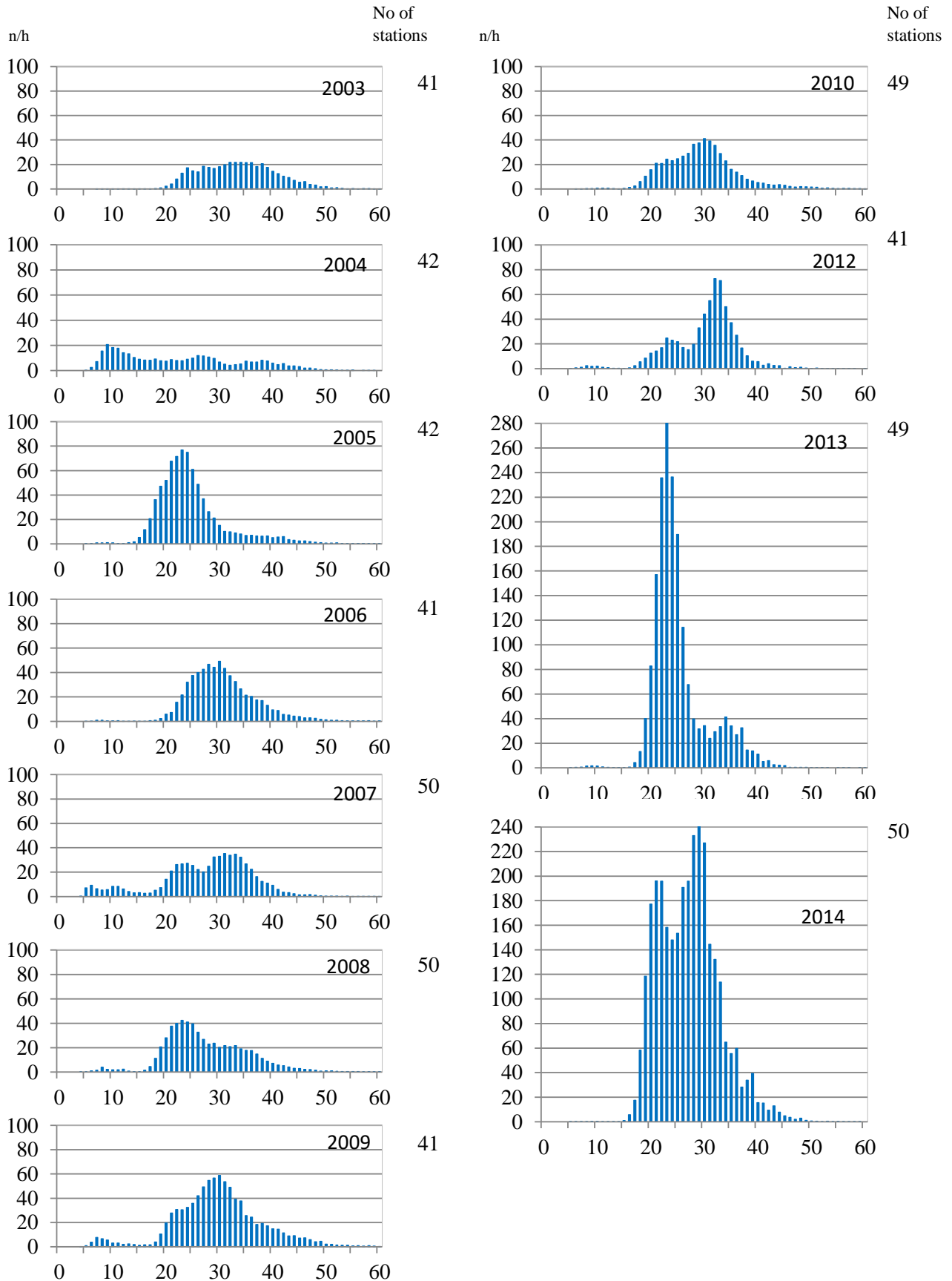
Catch, weight (kg) and numbers

Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 24-28.  
 SWE BITS-expedition med U/F Dana 24 februari - 05 mars 2018

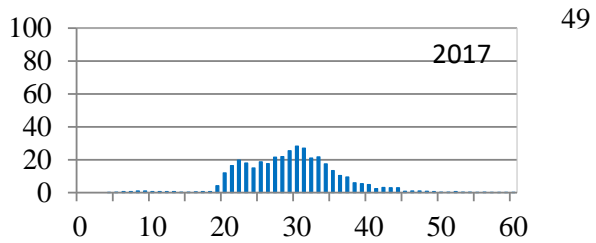
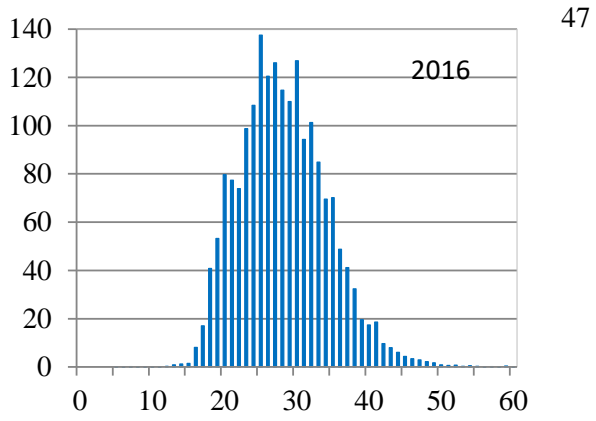
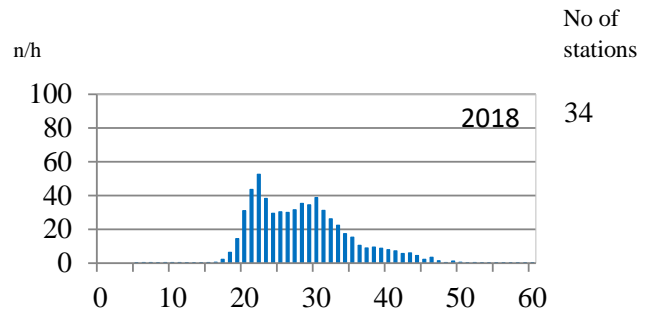
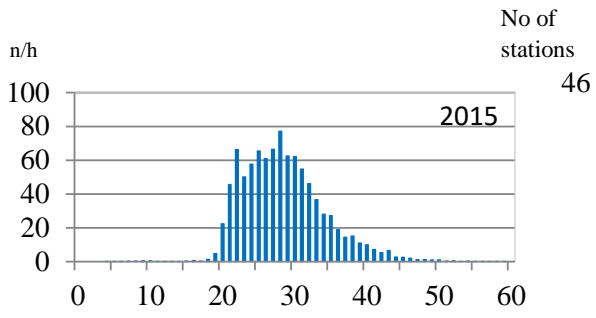
Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 24-28.  
 SWE BITS cruise with R/V Dana 24 February - 05 March 2018



Bilaga 5 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28.  
 SVE BITS-expedition i kvartal 1, 2003-2018 Notera de olika skalorna  
 Appendix 5 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25-28.  
 SWE BITS cruise in 1st quarter, 2003-2018 Note the different scales







## 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.

