



Aqua reports 2015:9

## **Expeditionsrapport BITS, februari 2015**

Ann-Christin Rudolphi, Michele Casini, Olof Lövgren



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport BITS, februari 2015

Ann-Christin Rudolphi, Olof Lövgren, Michele Casini

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

maj 2015

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2015:9

ISBN: 978-91-576-9327-3 (elektronisk version)

Vid citering uppge:

Rudolphi, A-C., Casini, M., Lövgren, O. (2015). Expeditionsrapport BITS, februari 2015.  
Aqua reports 2015:9. Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 17 s.

Nyckelord

Östersjön, bottentrålexpedition, biologisk provtagning,  
hydrografiförhållanden, fiskbeståndsuppskattning

Rapporten kan laddas ner från:

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

E-post

Expeditionsledare: [ann-christin.rudolphi@slu.se](mailto:ann-christin.rudolphi@slu.se)  
[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:

Mattias Sköld, SLU

Mats Ulmestrand, SLU

Finansiärer:

EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Omslagsfoton: Olof Lövgren

# Expeditionsrapport BITS februari/ mars 2015

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskexpedition i Östersjön med U/F Dana, 26 februari - 08 mars 2015

Expeditionsledare : Ann-Christin Rudolphi och Olof Lövgren

Vetenskaplig ledare : Michele Casini

## Förord

Detta är en expeditonsrapport för resursövervakning av fisk inom ramen för EU:s datainsamlingsramverk 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 ramen för det internationella havsforskningsrådet (ICES), där experter från SLU deltar. Eftersom dessa svenska data endast utgör en delmängd av de data som behövs för dessa internationella beståndsanalyser innehåller expeditonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

Daniel Valentinsson

Chef Havsfiskelaboratoriet

## Sammanfattning

Expeditionen utförde bottenrålning med TV3L-trålen i enlighet med Baltic International Trawl Surveys (BITS) manual (Anon., 2014a). Sverige hade tilldelats 50 slumpmässigt utvalda stationer varav 46 giltiga stationer fiskades av U/F Dana. Elva stationer kunde inte fiskas p.g.a. Svenska Försvarsmaktens tillträdesförbud.

Totalt gjorde Dana 49 tråldrag med TV3L-trålen (inklusive 11 fiktiva drag som inte trålades på grund av att syrekoncentrationen nära botten var  $<1,5$  ml/l) och täckte delar av SD 25, 26, 27 och 28 under denna expedition. Akustikdata registrerades dessutom under hela expeditionen.

Under denna expedition fångades 26 fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, skarpsill, torsk och skrubba.

Hydrografiparametrar, bl. a. salthalt, temperatur och syrekoncentration, observerades och mättes på de flesta trålstationerna. I denna rapport visas enbart syrekoncentrationen vid botten.

## Summary

The survey was conducted using the TV3L demersal trawl according to the Baltic International Trawl Survey (BITS) manual (Anon., 2014a). Sweden was assigned 50 randomly selected hauls of which R/V Dana realized 46 valid stations. Eleven stations were not visited because of prohibition from the Swedish Armed Forces.

Overall, Dana made 49 hauls with TV3L demersal trawl (including 11 oxygen deficiency hauls which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was  $<1.5$  ml/l) and covered parts of SD 25, 26, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey 26 fish species were caught. The total catch, in terms of weight, was dominated by herring, sprat, cod and flounder.

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

## Utförande

Expeditionen genomfördes enligt BITS-manualen (Anon., 2014a) och rekommendationer av the ICES Working Group on Baltic International Fish Surveys (WGBIFS) senaste arbetsgruppsrapport (Anon., 2014b)

[http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/SSGESST/2014/Addendum%201\\_BITS%20manual%202014\\_draft.pdf](http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/SSGESST/2014/Addendum%201_BITS%20manual%202014_draft.pdf)

Expeditionen sker i internationellt samarbete och Sverige utförde med Dana en av totalt sju expeditioner i Östersjön under kvartal 1 2015.

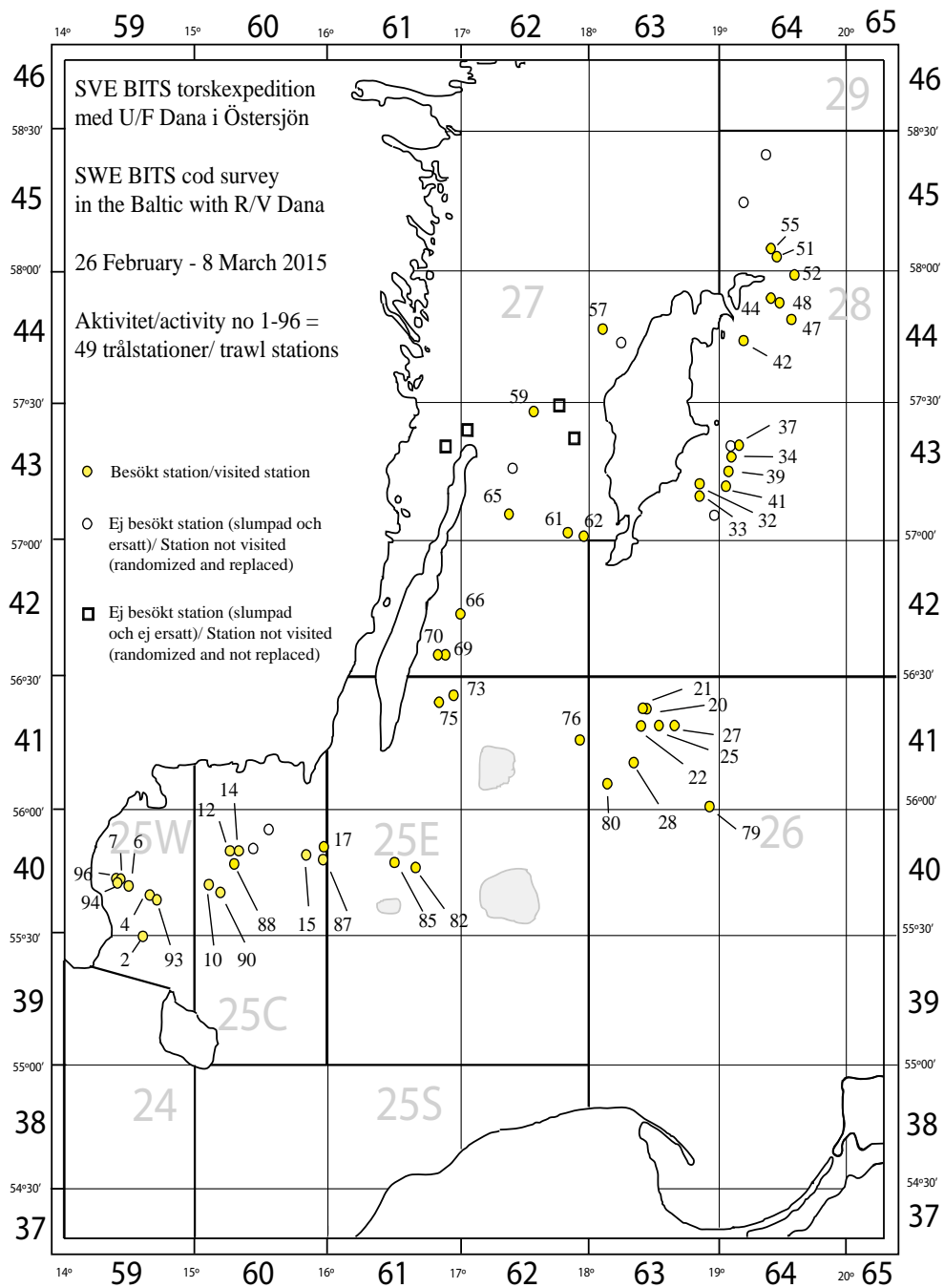
Expeditionen startade i Köpenhamn onsdag kväll den 25 februari och avslutades i Ystad måndag morgon den 9 mars. Vädret under expeditionen var mestadels lugnt, dock med hårda vindar runt den första mars, därefter svagare vindar.

Sverige hade tilldelats 50 utslumpade trålstationer (stratifierat efter djup ifrån halddatabasen; Anon., 2014a) och var fördelade på följande sätt; 19 stationer i Subdivision (SD) 25, 8 stationer i SD 26, 10 stationer i SD 27 och 13 stationer i SD 28 (bilaga 1).

36 av de 50 förvalda stationerna kunde utföras. 14 slumpade stationer kunde inte trålas, tre av dem bedömdes ha botten där TV3-trålen inte kan dras. Dessa tre stationer ersattes. Resterande 11 stationer (i SD 25, 27 och 28) hade av Svenska Försvarsmakten belagts med förbud för oss att med det danskägda fartyget Dana utföra undersökningar. Bara sju av dessa förbjudna stationer kunde ersättas med närliggande stationer på motsvarande djup och substrat. 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 att på sikt påverka kvalitén i arbetet med beståndsuppskattningar och studier av ekosystemet i Östersjön. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1.

Totalt 46 giltiga stationer, inkluderat 11 fiktiva stationer, bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen. Fiktiva stationer är stationer som inte trålas p.g.a att syrekoncentrationen nära botten är <1,5 ml/l (beträktat som för låg för torsk), men som används i beräkningar som 0-fångst (bilaga 1). Totalt utfördes 49 tråldrag varav tre av dessa var kompletteringsdrag (figur 1).

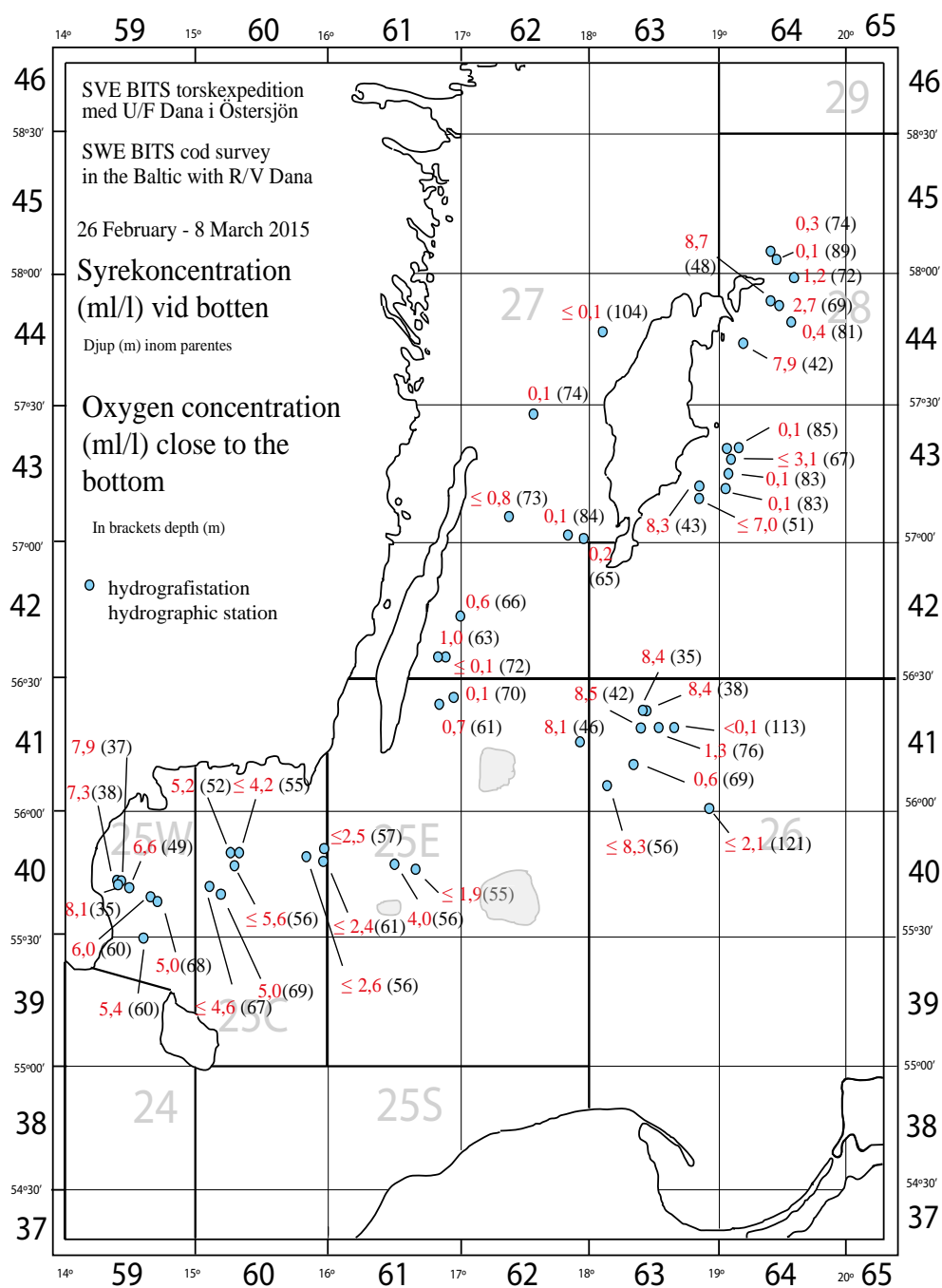
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA II vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet inom arbetsgrupperna Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) and Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS) vid Internationella Havsforskningsrådet (ICES) (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/default.aspx>).



Figur 1. Karta med TV3 botten trålstationer.

## 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 (röda siffror) 1 m från botten vid provtagningsstationerna. Siffror inom parentes (svart) anger djupet.

## Fiskfångst

Totalt fångades 39 ton fisk varav 4,6 ton torsk (18 565 st). Fångsterna av sill och skarpsill blev 23,1 resp. 8,5 ton. Under expeditionen fångades 26 olika fiskarter. Fångade arter och viktfordelning av dessa redovisas i bilaga 2.

Fångsten av torsk under denna expedition redovisas i kg och antal per tråldrag och SD i bilaga 3. I bilaga 4 presenteras denna expeditions torskfångst 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 2003-2015 visas i bilaga 5.

Övriga fiskarter längdmättes, vägdes och totalvikten registrerades.

## Annan provtagning

I de flesta dragen längdmättes alla torsk. Vid stora torskfångster längdmättes endast delar av fångsten. Otoliter för åldersbestämning togs med målsättningen fem individer per cm-klass och område (SD 25 indelad i tre delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 869 torsk.

Det utfördes även provtagning på skrubba. Otoliter för åldersbestämning togs med målsättningen 20 individer per cm-klass och område (SD). Totalt togs otoliter från 1 111 skrubbor.

Ad-hoc studier och provtagning utfördes:

- Insamling av torskvävnadsprover (50 prov per SD från SD 25, 26 och 27) till Henrik Svedäng, Havsfiskelaboratoriet, för genetisk analys.
- Insamling av sill för kalibrering av mognadsstadier. 2\*5 kg från SD 25, 26, 27 och 28 till Havsfiskelaboratoriet.
- Prov av sill och skarpsill samlades in från SD 25 och 27 för Livsmedelsverket, Uppsala för analys av dioxiner och PCB.

## Deltagare

Marie Leiditz	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Olof Lövgren, exp. ledare	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Fredrik Nilsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anne-Marie Palmén Bratt	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mikael Pettersson	SLU, Kustlaboratoriet
Ann-Christin Rudolphi, exp. ledare	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Fredrik Landfors	SLU, Kustlaboratoriet
Rebecca Eliasson	SLU, Havsfiskelaboratoriet

## Referenser

Anon., 2014a. Manual for the Baltic International Trawl Surveys. Manual for the Baltic International Trawl Surveys (BITS). ICES CM 2014/SSGESST:13

Anon., 2014b. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). ICES CM 2014/SSGESST:13

## Bilagor / Appendices

Bilaga 1. Stationer på U/F Danas SWE BITS-expedition 26 februari – 8 mars 2015.

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. Torskfångst i kg och antal per SD och tråldrag, februari 2015.

Bilaga 5. Torskfångst, jämförelse år 2003-2015

Bilaga 6. Ordförklaringar.

Appendix 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana 26 February – 8 March 2015.

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. Cod catch in kg and numbers per SD and haul, February 2015.

Appendix 5. Cod catch, comparison between the years 2003-2015.

Appendix 6. Explanation of terms.

Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 26 feb-8 mars 2015  
med U/F Dana och TV3L torskbotentrål.

Appendix 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 26 Feb-8 March 2015.  
TV3L demersal trawl.

Trålstationer gjorda/stations realized :	total 49	Beståndsuppskattningsdrag/Valid hauls for assessment:
slumpade giltiga/randomized valid	27	Tilldelade drag/ SD28 13
fiktiva (syrebrist)/oxygen deficiency	11	Allocated hauls SD27 10
giltiga ersättningsdrag/valid replacement hauls	8	SD26 8
kompletteringsdrag/additional hauls	3	SD25 19
ogiltiga drag/invalid hauls	0	Utförda giltiga drag/ SD28 13
		Realized hauls SD27 6
Slumpade stationer ej trålade/ randomized stations, not trawled	14	SD26 8
		SD25 19

TV3 trålstation/ TV3 trawl station  
Fiktiva drag/oxygen deficiency  
Ogiltigt drag/invalid haul  
Hydrografistation/hydrographic station (SEA)  
Kompletteringsdrag/  
additional haul

Datum	Akti- vit nr	Om- råde Area	Ruta Rect.	Posi- tion N	Posi- tion E	Stat. nr	Stationsnamn	Red- skap	Trål- tid	Trål- djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärk- ningar	Remarks
Date	Act. no	SD		Lati- tude	Longi- tude	New haul no	Stationname	Gear	Dura- tion min	Trawl- depth m	Depth m	Oxy- gen ml/l		
2015-02-26	1	25W	3959	5527,952	1436,963	25435	SLAGGENABBEN	SEA			63	5,4		
2015-02-26	2	25W	3959	5528,905	1436,289	25435	SLAGGENABBEN	TV3	30	60		5,4		
2015-02-26	3	25W	4059	5536,621	1435,784	25093	11 E STENS HUVUD	SEA			62	5,1		
2015-02-26	4	25W	4059	5538,35	1437,371	25093	11 E STENS HUVUD	TV3	30	60		6	Ersatte 25391.	Replaced 25391.
2015-02-26	5	25W	4059	5539,46	1432,056	25421	RACKAPUTT C	SEA			51	6,4		
2015-02-26	6	25W	4059	5540,318	1429,766	25421	RACKAPUTT C	TV3	30	49		6,6		
2015-02-26	7	25W	4059	5542,449	1422,785	25418	RACKAPUTT 38 M	TV3	30	37		7,9		
2015-02-26	8	25W	4059	5542,738	1426,291	25418	RACKAPUTT 38 M	SEA			38	7,9		
2015-02-27	9	25C	4060	5541,022	1503,492	25119	E VÄNERSBORGS- VRACKET	SEA			62	4,6		
2015-02-27	10	25C	4060	5541,342	1504,687	25119	E VÄNERSBORGS- VRACKET	TV3	30	67		≤4,6		
2015-02-27	11	25C	4060	5541,548	1507,339	25119	E VÄNERSBORGS- VRACKET	SEA			63	4,8		
2015-02-27	12	25C	4060	5548,935	1515,311	25426	3 NW VÄSTRA NABBEN	TV3	30	52		5,2		
2015-02-27	13	25C	4060	5547,288	1514,115	25426	3 NW VÄSTRA NABBEN	SEA			53	4,2		
2015-02-27	14	25C	4060	5548,422	1517,497	25123	3 N VÄSTRA NABBEN	TV3	30	55		≤4,2		
2015-02-27	15	25C	4060	5548,147	1548,112	25427	5 N TÅNGEN	TV3	30	56		≤2,6		
2015-02-27	16	25C	4060	5548,456	1552,024	25427	5 N TÅNGEN	SEA	-	-	55	2,6		
2015-02-27	17	25C	4060	5550,075	1556,51	25413	11 SE UTKLIPPAN	TV3	30	57		≤2,5	Ersatte 25142.	Replaced 25142.
2015-02-27	18	25C	4060	5550,815	1559,363	25413	11 SE UTKLIPPAN	SEA	-	-	54	2,5		
2015-02-28	19	26	4163	5624,715	1833,082	26013	11 S HOBURG BANK	SEA	-	-	42	8,4		
2015-02-28	20	26	4163	5623,644	1829,385	26013	11 S HOBURG BANK	TV3	30	38		8,4		
2015-02-28	21	26	4163	5624,187	1829,181	26224	12 SSW HOBURG BANK	TV3	30	35		8,4		
2015-02-28	22	26	4163	5621,037	1826,75	26225	16 SSW HOBURG BANK	TV3	30	42		8,5		
2015-02-28	23	26	4163	5619,496	1825,75	26225	16 SSW HOBURG BANK	SEA	-	-	44	8,5		
2015-02-28	24	26	4163	5619,338	1834,461	26070	15 S HOBURG BANK	SEA	-	-	83	0,3		
2015-02-28	25	26	4163	5619,323	1833,256	26070	15 S HOBURG BANK	TV3	30	76		1,3		
2015-02-28	26	26	4163	5620,096	1843,247	26141	6 NW BANAN- BANKEN	SEA	-	-	113	<0,1		
2015-02-28	27	26	4163	5620,251	1843,219	26141	6 NW BANAN- BANKEN	TV3	30	113		<0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist. Ersatte 25142.	Oxygen deficiency haul. Replaced 25142.
2015-02-28	28	26	4163	5612,361	1821,722	26010	14 W BANAN- BANKEN	TV3	30	69		0,6		
2015-02-28	29	26	4163	5609,584	1823,429	26010	14 W BANAN- BANKEN	SEA	-	-	70	0,6		

Datum Date	Akti- vitet nr Act. no	Om- råde Area SD	Ruta Rect.	Posi- tion N Lati- tude	Posi- tion E Longi- tude	Stat. nr New haul no	Stationsnamn Stationname	Red- skap Gear	Träl- tid Dura- tion min	Träl- djup Trawl- depth m	Hydro Djup Depth m	Hydro O2 Oxy- gen ml/l	Anmärk- ningar	Remarks
2015-02-28	30	26	4163	5602,712	1856,205	26140	5 SE BANAN- BANKEN	SEA	-	-	118	2,4	Endast hydrografi	Only hydrography.
2015-03-01	31	28	4363	5710,698	1851,188	28179	5 ESE NÄR	SEA	-	-	47	7,0		
2015-03-01	32	28	4363	5711,873	1849,91	28179	5 ESE NÄR	TV3	29	43		8,3		
2015-03-01	33	28	4363	5710,565	1852,322	28096	5 SE NÄR	TV3	25	51		≤7,0		
2015-03-01	34	28	4364	5719,711	1,905	28103	12 E LJUGARN	TV3	30	67		≤3,1	Ersatte 28181.	Replaced 28181.
2015-03-01	35	28	4364	5719,615	1906,037	28103	12 E LJUGARN	SEA	-	-	64	3,1		
2015-03-01	36	28	4364	5721,069	1911,044	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	SEA	-	-	87	0,1		
2015-03-01	37	28	4364	5721,346	1910,608	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	TV3	30	85		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-01	38	28	4364	5716,865	1907,446	28072	13 E LJUGARN	SEA	-	-	85	0,1		
2015-03-01	39	28	4364	5717,126	1907,21	28072	13 E LJUGARN	TV3	30	83		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-01	40	28	4364	5713,372	1905,653	28071	12 E NÄR	SEA	-	-	88	0,2		
2015-03-01	41	28	4364	5713,485	1905,446	28071	12 E NÄR	TV3	30	83		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist. Ersatte 28067	Oxygen deficiency haul. Replaced 28067.
2015-03-02	42	28	4464	5743,211	1910,635	28186	3,8 SE GRAUTEN NORD	TV3	30	42		7,9	Ersatte 28185.	Replaced 28185.
2015-03-02	43	28	4464	5742,205	1910,003	28186	3,8 SE GRAUTEN NORD	SEA	-	-	42	7,9		
2015-03-02	44	28	4464	5752,412	1925,176	28027	5 SE FÅRÖ	TV3	30	48		8,7	Samma stn som 28097-	28097.
2015-03-02	45	28	4464	5753,575	1927,03	28027	5 SE FÅRÖ	SEA	-	-	54	6,6		
2015-03-02	46	28	4464	5747,609	1932,508	28099	8 SE FÅRÖ	SEA	-	-	84	0,1		
2015-03-02	47	28	4464	5747,736	1932,404	28099	8 SE FÅRÖ	TV3	30	81		0,4	Fiktivt drag p g a syrebrist. Ersatte 28100.	Oxygen deficiency haul. Replaced 28100.
2015-03-02	48	28	4464	5751,488	1928,521	28104	6,5 SE FÅRÖ	TV3	30	69		2,7		
2015-03-02	49	28	4464	5752,388	1932,507	28104	6,5 SE FÅRÖ	SEA	-	-	72	1,5		
2015-03-02	50	28	4564	5,8029	1,9281	28078	E SALVO REV	SEA	-	-	99	0,1		
2015-03-02	51	28	4564	5802,328	1930,59	28078	E SALVO REV	TV3	30	89		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-03	52	28	4464	5758,783	1933,455	28105	6,5 ENE FÅRÖ	TV3	30	72		1,2		
2015-03-03	53	28	4464	5800,466	1932,909	28105	6,5 ENE FÅRÖ	SEA	-	-	79	0,3		
2015-03-03	54	28	4564	5802,745	1927,535	28106	2 E SALVOREV	SEA	-	-	81	0,1		
2015-03-03	55	28	4564	5803,295	1926,718	28106	2 E SALVOREV	TV3	30	74		0,3	Ersatte 28060.	Replaced 28060.
2015-03-03	56	27	4463	5746,116	1807,389	27015	10 NW VISBY	SEA	-	-	102	<0,1		
2015-03-03	57	27	4463	5746,165	1807,698	27015	10 NW VISBY	TV3	30	104		<0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist. Ersatte 27019.	Oxygen deficiency haul. Replaced 27019.
2015-03-03	58	27	4362	5728,794	1736,532	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	SEA	-	-	81	0,1		
2015-03-03	59	27	4362	5728,83	1736,442	27011	5 SSE KNOLLS GRUND	TV3	30	74		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-04	60	27	4362	5702,558	1750,271	27013	11,5 NW HOBURG	SEA	-	-	86	0,1		
2015-03-04	61	27	4362	5702,539	1750,606	27013	11,5 NW HOBURG	TV3	30	84		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-04	62	27	4362	5701,347	1757,314	27024	8 NW HOBURG	TV3	30	65		0,2	Komplet- terings- drag.	Additional haul.
2015-03-04	63	27	4362	5700,414	1755,818	27024	8 NW HOBURG	SEA	-	-	68	0,1		
2015-03-04	64	27	4362	5705,641	1719,747	27010	7 ESE HÖGBY FYR	SEA	-	-	72	0,8		
2015-03-04	65	27	4362	5705,868	1717,046	27010	7 ESE HÖGBY FYR	TV3	30	73		≤0,8	Ersatte 27029.	Replaced 27029.
2015-03-04	66	27	4261	5643,547	1659,615	27022	9 SE KAPELL- UDDEN	TV3	30	66		0,6		
2015-03-04	67	27	4261	5641,186	1701,534	27022	9 SE KAPELL- UDDEN	SEA	-	-	67	0,5		
2015-03-04	68	27	4261	5631,563	1655,207	27004	8 SE BLÄSINGE	SEA	-	-	70	0,1		

Datum Date	Akti- vitet nr  Act. no	Om- råde Area  SD	Ruta Rect.	Posi- tion N  Lati- tude	Posi- tion E  Longi- tude	Stat. nr  New haul no	Stationsnamn  Stationname	Red- skap  Gear	Trål- tid  Dura- tion min	Trål- djup  Trawl- depth m	Hydro Djup  Depth m	Hydro O2  Oxy- gen ml/l	Anmär- ningar	Remarks
2015-03-05	69	27	4261	5631,523	1655,345	27004	8 SE BLÄSINGE	TV3	30	72		≤0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-05	70	27	4261	5634,3	1651,188	27021	6 SE BLÄSINGE	TV3	30	63		1,0	Kompletteringsdrag.	Additional haul.
2015-03-05	71	27	4261	5632,747	1651,462	27021	6 SE BLÄSINGE	SEA	-	-	63	0,7		
2015-03-05	72	25E	4161	5630,884	1657,143	25314/ 25315	15 NE SEGERSTAD	SEA	-	-	70	0,1		
2015-03-05	73	25E	4161	5630,903	1657,109	25315	15 NE SEGERSTAD	TV3	30	70		0,1	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2015-03-05	74	25E	4161	5627,867	1648,768	25169	6,5 NE SEGERSTAD	SEA	-	-	61	0,7		
2015-03-05	75	25E	4161	5627,114	1646,68	25169	6,5 NE SEGERSTAD	TV3	30	61		0,7	Kompletteringsdrag.	Additional haul.
2015-03-05	76	25E	4162	5615,402	1753,175	25167	18 ENE NORRA MIDSJÖBANKEN	TV3	30	46		8,1		
2015-03-05	77	25E	4162	5613,71	1750,666	25167	18 ENE NORRA MIDSJÖBANKEN	SEA	-	-	53	7,7		
2015-03-06	78	26	4163	5602,804	1856,265	26140	5 SSE BANANBANKEN	SEA	-	-	118	2,1		
2015-03-06	79	26	4163	5602,353	1856,285	26140	5 SSE BANANBANKEN	TV3	30	121		≤2,1		
2015-03-06	80	26	4163	5606,417	1807,469	26275	26 E NORRA MIDSJÖBANKEN	TV3	30	56		≤8,3		
2015-03-06	81	26	4163	5605,278	1802,604	26275	26 E NORRA MIDSJÖBANKEN	SEA	-	-	52	8,3		
2015-03-06	82	25E	4061	5546,02	1639,656	25462	7 NNE HOLGERS STEN	TV3	30	55		≤1,9		
2015-03-06	83	25E	4061	5545,763	1639,849	25462	7 NNE HOLGERS STEN	SEA	-	-	54	1,9		
2015-03-07	84	25E	4061	5546,049	1627,5	25359	3 W TENERIFFA	SEA	-	-	58	3,4		
2015-03-07	85	25E	4061	5548,363	1631,412	25359	3 W TENERIFFA	TV3	30	56		4,0		
2015-03-07	86	25C	4060	5547,683	1559,343	25299	INRE U10	SEA	-	-	59	2,4		
2015-03-07	87	25C	4060	5547,865	1557,806	25299	INRE U10	TV3	30	61		≤2,4		
2015-03-07	88	25C	4060	5546,202	1518,091	25124	1 WNW VÄSTRA NABBEN	TV3	30	56		≤5,6	Ersatte 25404.	Replaced 25404.
2015-03-07	89	25C	4060	5546,334	1514,233	25124	1 WNW VÄSTRA NABBEN	SEA	-	-	53	5,6		
2015-03-07	90	25C	4060	5539,847	1516,534	25272	6 ESE VÄNERSBORGSRVAKET	TV3	30	69		5,0		
2015-03-07	91	25C	4060	5539,85	1513,768	25272	6 ESE VÄNERSBORGSRVAKET	SEA	-	-	75	5,0		
2015-03-08	92	25W	4059	5536,967	1448,56	25438	12,5 ENE SIMRISHAMN	SEA	-	-	75	5,1		
2015-03-08	93	25W	4059	5537,556	1445,228	25438	12,5 ENE SIMRISHAMN	TV3	30	68		5,0		
2015-03-08	94	25W	4059	5541,978	1422,277	25416	3,8 NE STENS HUVUD	TV3	30	35		8,1		
2015-03-08	95	25W	4059	5541,091	1422,976	25416	3,8 NE STENS HUVUD	SEA			40	7,0		
2015-03-08	96	25W	4059	5542,17	1422,38	25401	5 NE STENS HUVUD	TV3	30	38		7,3		

## Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 26 februari-8 mars 2015

## Appendix 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3 hauls included. R/V Dana 26 February-8 March 2015

Namn Local name	Latinskt namn Species	SD 25W		SD 25C		SD 25E		SD 26		SD 27		SD 28		Totalt	
		Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)	Antal No.	Vikt (kg) Weight (kg)
TORSK	<i>Gadus morhua</i>	7 768	2 216,5	6 997	1 605,5	3 153	607,1	305	114,2	88	33,9	255	53,6	18 565	4 630,8
SILL	<i>Clupea harengus</i>	31 985	1 565,9	91 080	4 630,4	77 496	3 814,1	29 309	742,9	72 630	3 196,3	207 169	9 137,8	509 669	23 087,4
SKARPSILL	<i>Sprattus sprattus</i>	317 036	2 192,6	257 801	3 244,4	49 329	621,0	55 707	257,4	190 768	2 115,4	5 808	42,7	876 448	8 473,5
ANSJOVIS	<i>Engraulis encrasicolus</i>			2	0,02	1	0,01							3	0,04
FYRTÖMMAD SKÄRLÄNGA	<i>Enchelyopus cimbrius</i>							10	1,0					10	1,0
GRÅSEJ	<i>Pollachius virens</i>	1	1,0											1	1,0
HORNSIMPA	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>					1	0,2	1	0,2			3 210	414,5	3 212	414,9
KLARBULT	<i>Aphia minuta</i>	77	0,04	55	0,03	1	0,001							133	0,1
KUMMEL	<i>Merluccius merluccius</i>			1	0,2									1	0,2
MAKRILL	<i>Scomber scombrus</i>			12	1,7									12	1,71
NORS	<i>Osmerus eperlanus</i>			2	0,03			1	0,1					3	0,1
PIGGVAR	<i>Scophthalmus maximus</i>	13	5,5	3	2,6	1	1,1	4	2,1					21	11,2
POMATOSCHISTUS (SLÄKTE)	<i>Pomatoschistus</i>	5	0,003					3	0,002			1	0,001	9	0,01
RÖDSPÄTTA	<i>Pleuronectes platessa</i>	469	82,0	548	86,2	18	2,2	4	0,6			5	0,4	1 044	171,4
RÖTSIMPA	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1	0,2	3	0,5	132	22,7	2 234	374,7	1	0,1	243	38,5	2 614	436,6
SANDSKÄDDA	<i>Limanda limanda</i>	13	2,7	4	0,6									17	3,3
SJURYGG	<i>Cyclopterus lumpus</i>	1	0,4	1	0,3	2	0,5	13	3,2			9	1,9	26	6,2
SKRUBBSKÄDDA	<i>Platichthys flesus</i>	2 667	655,8	2 221	519,7	260	46,0	944	175,1	295	48,6	1 524	233,3	7 910	1 678,4
SMÄSPIGG	<i>Pungitius pungitius</i>					1	0,001					1	0,001	2	0,002
SPETSSTJÄRTAT LÅNGEBARN	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>											12	0,2	12	0,2
STAKSILL	<i>Alosa fallax</i>			2	0,4									2	0,4
STORSPIGG	<i>Gasterosteus aculeatus</i>					530	0,8	5	0,01	125	0,2	63	0,1	723	1,0
TAGGMAKRILL	<i>Trachurus trachurus</i>	8	0,2	13	0,3	1	0,03							22	0,5
TOBISKUNG	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	6	0,1					9	0,1					15	0,2
VITLING	<i>Merlangius merlangus</i>	219	28,2	193	34,8	11	2,1							423	65,1
ÅLKUSA	<i>Zoarces viviparus</i>					1	0,02	4	0,8	1	0,03	15	0,9	21	1,7
SUMMA	TOTAL	360 272	6 761	358 944	10 128	130 936	5 118	88 554	1 675	263 913	5 395	218 315	9 925	1 420 934	39 002

## Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal/tråldrag i SD 25-28.

U/F Dana 26 februari-8 mars 2015.

## Appendix 3. Cod catch in kg and numbers/haul in SDs 25-28.

R/V Dana 26 February-8 March 2015.

SWE BITS 2015 Q1 U/F Dana

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

Akti- vit nr	Posi- tion N	Posi- tion E	Station- namn	Trål- tid	Trål- djup	Hydro O2	Total- fångst alla arter (kg)	Torskfångst	
								kg	antal/ nos
Act. no	Lati- tude	Longi- tude	Station name	Dura- tion min	Trawl- depth m	Oxy- gen ml/l	Total catch all species (kg)	kg	nos
<b>SD 25</b>									
2	5528,91	1436,29	SLAGGENABBEN	30	60	5,4	1 330	803	2 873
4	5538,35	1437,37	11 E STENS HUVUD	30	60	6,0	3 333	306	1 117
6	5540,32	1429,77	RACKAPUTT C	30	49	6,6	534	111	431
7	5542,45	1422,79	RACKAPUTT 38 M	30	37	7,9	53	33	110
10	5541,34	1504,69	E VÄNERSBORGS- VRACKET	30	67	≤4,6	1 047	371	1 566
12	5548,94	1515,31	3 NW VÄSTRA NABBEN	30	52	5,2	821	176	870
14	5548,42	1517,5	3 N VÄSTRA NABBEN	30	55	≤4,2	2 451	260	1 455
15	5548,15	1548,11	5 N TÅNGEN	30	56	≤2,6	1 727	85	533
17	5550,08	1556,51	11 SE UTKLIPPAN	30	57	≤2,5	1 169	87	408
73	5630,9	1657,11	15 NE SEGERSTAD	30	70	0,1	0	0	0
75	5627,11	1646,68	6,5 NE SEGERSTAD	30	61	0,7	2 225	12	29
76	5615,4	1753,18	18 ENE NORRA MIDSJÖBANKEN	30	46	8,1	42	3	15
82	5546,02	1639,66	7 NNE HOLGERS STEN	30	55	≤1,9	1 337	292	1 694
85	5548,36	1631,41	3 W TENERIFFA	30	56	4,0	1 514	300	1 415
87	5547,87	1557,81	INRE U10	30	61	≤2,4	1 619	112	596
88	5546,2	1518,09	1 WNW VÄSTRA NABBEN	30	56	≤5,6	258	121	463
90	5539,85	1516,53	6 ESE VÄNERS- BORGS-VRACKET	30	69	5,0	1 036	394	1 105
93	5537,56	1445,23	12,5 ENE SIMRISHAMN	30	68	5,0	999	574	1 698
94	5541,98	1422,28	3,8 NE STENS HUVUD	30	35	8,1	181	122	436
96	5542,17	1422,38	5 NE STENS HUVUD	30	38	7,3	330	269	1 102

Akti- vitet nr	Posi- tion N	Posi- tion E	Station- namn	Trål- tid	Trål- djup	Hydro O2	Total- fångst alla arter (kg)	Torskfångst		
								Cod catch kg	antal/ nos	
Act. no	Lati- tude	Longi- tude	Station name	Dura- tion min	Trawl- depth m	Oxy- gen ml/l	Total catch all species (kg)			
<b>SD 26</b>										
20	5623,64	1829,39	11 S HOBURG BANK	30	38	8,4	222	2	5	
21	5624,19	1829,18	12 SSW HOBURG BANK	30	35	8,4	83	0,2	1	
22	5621,04	1826,75	16 SSW HOBURG BANK	30	42	8,5	315	9	21	
25	5619,32	1833,26	15 S HOBURG BANK	30	76	1,3	563	3	9	
27	5620,25	1843,22	6 NW BANAN- BANKEN	30	113	<0,1	0	0	0	
28	5612,36	1821,72	14 W BANAN- BANKEN	30	69	0,6	47	12	49	
79	5602,35	1856,29	5 SSE BANAN- BANKEN	30	121	≤2,1	124	83	203	
80	5606,42	1807,47	26 E NORRA MIDSJÖBANKEN	30	56	≤8,3	320	6	17	
<b>SD 27</b>										
57	5746,17	1807,7	10 NW VISBY	30	104	<0,1	0	0	0	
59	5728,83	1736,44	5 SSE KNOLLS GRUND	30	74	0,1	0	0	0	
61	5702,54	1750,61	11,5 NW HOBURG	30	84	0,1	0	0	0	
62	5701,35	1757,31	8 NW HOBURG	30	65	0,2	66	0,4	2	
65	5705,87	1717,05	7 ESE HÖGBY FYR	30	73	≤0,8	2 659	2	2	
66	5643,55	1659,62	9 SE KAPELL- UDDEN	30	66	0,6	1 186	0,2	1	
69	5631,52	1655,35	8 SE BLÄSINGE	30	72	≤0,1	0	0	0	
70	5634,3	1651,19	6 SE BLÄSINGE	30	63	1,0	1 484	32	83	
<b>SD 28</b>										
32	5711,87	1849,91	5 ESE NÄR	29	43	8,3	439	1	5	
33	5710,57	1852,32	5 SE NÄR	25	51	≤7,0	1 648	12	60	
34	5719,71	1905,00	12 E LJUGARN	30	67	≤3,1	632	28	121	
37	5721,35	1910,61	8 SE ÖSTERGARN NORD	30	85	0,1	0	0	0	
39	5717,13	1907,21	13 E LJUGARN	30	83	0,1	0	0	0	
41	5713,49	1905,45	12 E NÄR	30	83	0,1	0	0	0	
42	5743,21	1910,64	3,8 SE GRAUTEN NORD	30	42	7,9	652	0,2	5	
44	5752,41	1925,18	5 SE FÅRÖ	30	48	8,7	5 460	11	55	
47	5747,74	1932,4	8 SE FÅRÖ	30	81	0,4	0	0	0	
48	5751,49	1928,52	6,5 SE FÅRÖ	30	69	2,7	160	0,3	1	
51	5802,33	1930,59	E SALVO REV	30	89	0,1	0	0	0	
52	5758,78	1933,46	6,5 ENE FÅRÖ	30	72	1,2	718	0,2	2	
55	5803,3	1926,72	2 E SALVOREV	30	74	0,3	50	1	6	

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL /

**38 837 4 631 18 565**

Catch, weight (kg) and numbers

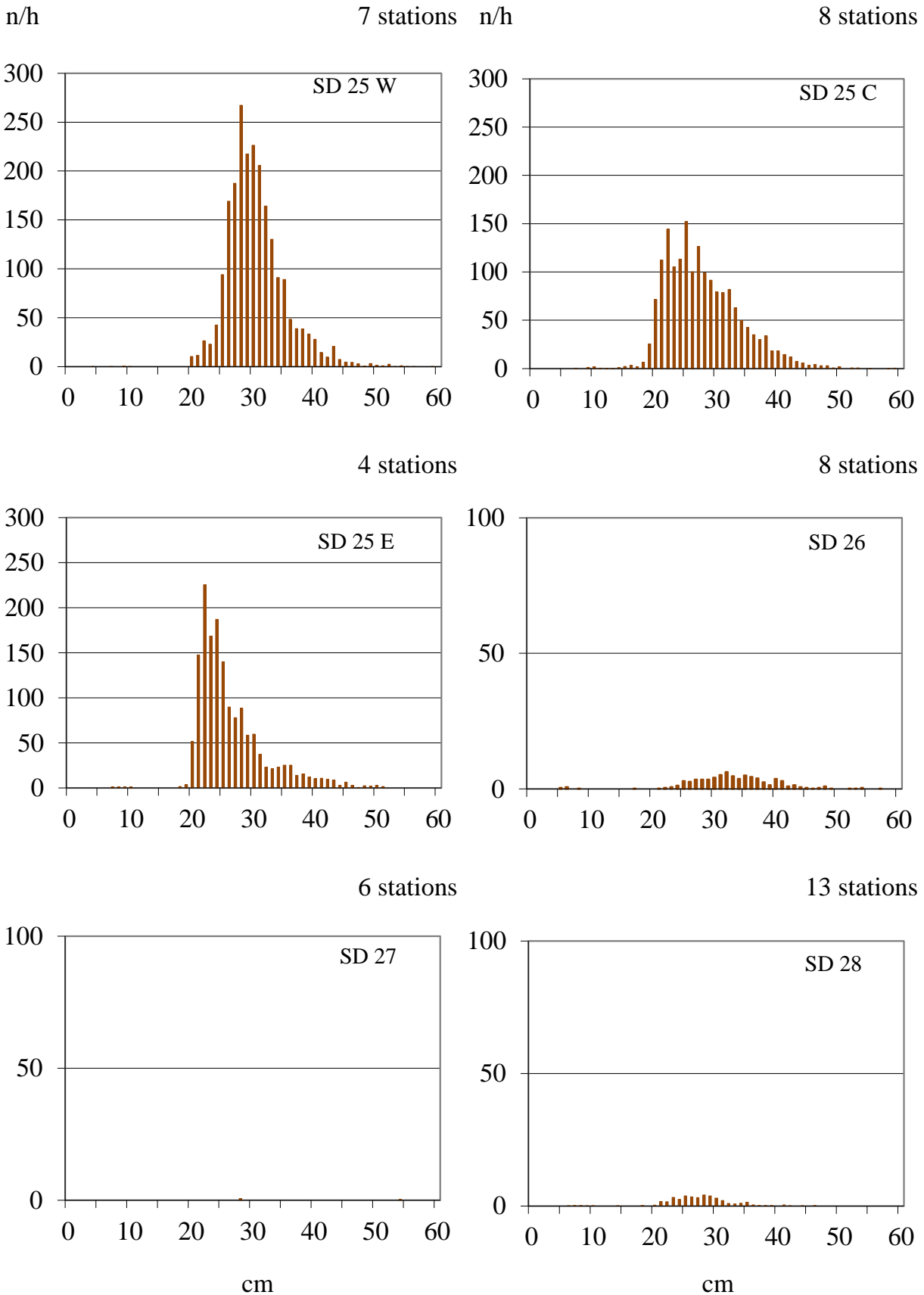


Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28.

SVE BITS-expedition med U/F Dana 26 feb - 8 mars 2015. Notera de olika skalorna.

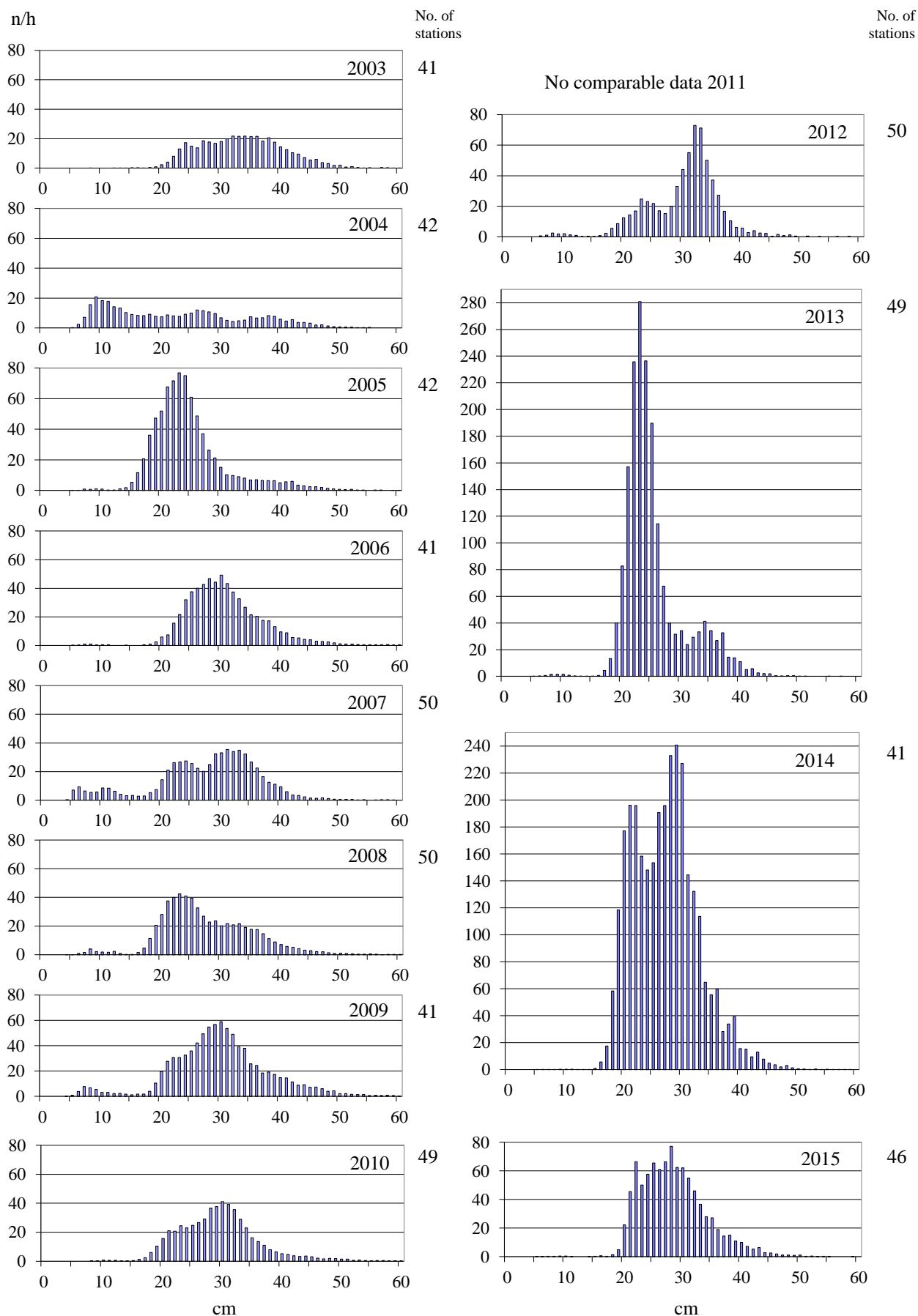
Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.

SWE BITS cruise with R/V Dana 26 Feb - 8 March 2015. Note the different scales.



Bilaga 5 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25-28.  
SVE BITS-expedition i kvartal 1, 2003-2015.

Appendix 5 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25-28.  
SWE BITS cruise in 1st quarter, 2003-2015.



## Bilaga 6. Ordförklaringar. Appendix 6. Explanation of terms.

### **Realiserade trålstationer:**

**Slumpade giltiga drag:** Stationer som slumpats från halddatabasen och trålats som planerat. De inkluderas i beståndsuppskattningen.

**Fiktiva 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 ersättningsdrag:** Stationer som ersatte de slumpade halddatabasstationer som inte kunde trålas av olika skäl. De inkluderas i beståndsuppskattningen.

**Kompletteringsdrag:** Tråldrag som utförts för att samla in extra biologiska data. De inkluderas ej i beståndsuppskattningen.

**Ogiltiga drag:** Drag som ej gett representativ information om fångsten p.g.a. tekniska problem under trålningen. De inkluderas ej i beståndsuppskattningen.

**Beståndsuppskattningsdrag:** De motsvarar summan av de slumpade giltiga dragen, de fiktiva dragen och de giltiga ersättningsdragen.

### **Stations realized:**

**Randomized valid hauls:** Stations allocated from the haul database and trawled as planned. Included in stock assessment.

**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). Included in stock assessment.

**Valid replacement hauls:** Stations that were used to replace stations allocated from the haul database that could not be trawled for different reasons. Included in stock assessment.

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

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

**Valid hauls for assessment:** Hauls that corresponds to the sum of randomized valid hauls, oxygen deficiency hauls, and valid replacement hauls.

