



Aqua reports 2014:8

## **Expeditionsrapport BITS, februari 2014**

Ann-Christin Rudolphi, Michele Casini



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

## Expeditionsrapport BITS, februari 2014

Ann-Christin Rudolphi, Michele Casini

### Adress

SLU, institutionen för akvatiska resurser,  
Havs fiskelaboratoriet, Turistgatan 5, 453 30 Lysekil

juni 2014

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2014:8

ISBN: 978-91-576-9233-7 (elektronisk version)

### Vid citering uppge:

Rudolphi, A-C., Casini, M. (2014). Expeditionsrapport BITS, februari 2014. Aqua reports 2014:8. Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 18 s.

### Rapporten kan laddas ner från:

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

### E-post

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

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

### Rapportens innehåll har granskats av:

Mattias Sköld, SLU och

Mats Ulmestrand, SLU

### Finansiärer:

EU-kommissionen,

Havs- och vattenmyndigheten

### Omslagsfoton:

Framsida: U/F Dana vid Nordre Toldbod, Köpenhamn. Foto Ann-Christin Rudolphi.

Baksida: Foto Ann-Christin Rudolphi

# Expeditionsrapport BITS februari 2014

Baltic International Trawl Survey (BITS), torskexpedition i Östersjön med U/F Dana, 13 - 23 februari 2014

Expeditionsledare : Ann-Christin Rudolphi

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., 2013a). Sverige hade tilldelats 50 slumpmässigt utvalda stationer varav 41 giltiga stationer fiskades av U/F Dana. Sju stationer kunde inte fiskas p.g.a. Svenska Försvarsmaktens tillträdesförbud.

Totalt gjorde Dana 45 tråldrag med TV3L-trålen (inklusive fem fiktiva drag som inte trålades p. g. a. att syrekoncentrationen nära botten var  $<1,5$  ml/l) och täckte delar av SD 25, 27 och 28 under denna expedition. Akustikdata registrerades dessutom under hela expeditionen.

Under denna expedition fångades 25 fiskarter. Totalfångsten i vikt dominerades av sill, torsk, skarpsill 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., 2013a). Sweden was assigned 50 randomly selected hauls of which R/V Dana realized 41 valid stations. Seven stations were not visited because of prohibition from the Swedish Armed Forces.

Overall, Dana made 45 hauls with TV3L demersal trawl (including five fictitious hauls which were not trawled because the oxygen concentration close to the bottom was  $<1.5$  ml/l) and covered parts of SD 25, 27 and 28 this year. During the whole survey, acoustic data were continuously recorded.

During this survey 25 fish species were caught. The total catch, in terms of weight, was dominated by herring, cod, sprat 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., 2013a) och rekommendationer av the ICES Working Group on Baltic International Fish Surveys (WGBIFS) senaste arbetsgruppsrapport (Anon., 2013b)

(<http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/SSGESST/2013/Addendum%201%20WGBIFS%20BITS%20manual%202013.pdf>). Expeditionen sker i internationellt samarbete och Sverige utförde med Dana en av totalt sju expeditioner i Östersjön under kvartal 1 2014.

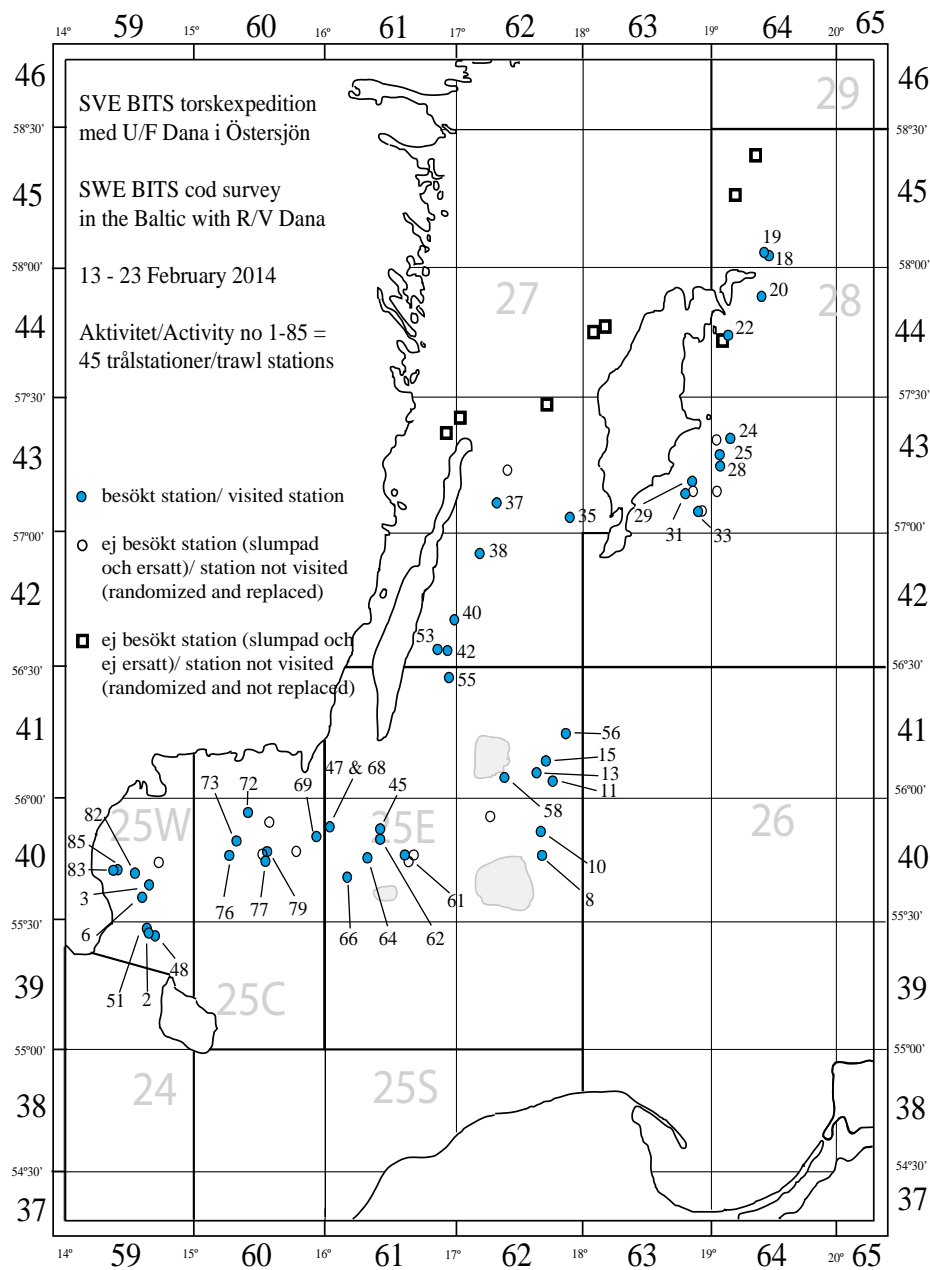
Expeditionen startade i Köpenhamn onsdag kväll den 12 februari och avslutades på samma plats måndagen den 24 februari. Vädret under expeditionen var omväxlande, med styv till hård kuling i medelvind den 15-16 februari, därefter svagare vindar.

Sverige hade tilldelats 50 utslumpade trålstationer (stratifierat efter djup ifrån halddatabasen; Anon., 2013a) och var fördelade på följande sätt; 27 stationer i Subdivision (SD) 25, 10 stationer i SD 27 och 13 stationer i SD 28 (bilaga 1).

27 av de 50 förvalda stationerna kunde utföras, inkl. 5 fiktiva stationer. Fiktiva stationer är stationer som inte trålas p. g. a. att syrekoncentrationen nära botten är <1,5 ml/l (betraktat som för låg för torsk), men som används i beräkningar som 0-fångst (bilaga 1). Flera orsaker bidrog till att övriga 23 slumpade stationer inte kunde trålas: 10 av dem bedömdes ha bottnar där TV3-trålen inte kan dras, trålen revs eller dålig väder. Av dessa 10 stationer ersattes 8, medan 2 inte kunde ersättas. Resterande 13 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 6 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 kvalitet i arbetet med beståndsuppskattningar och studier av ekosystemet i Östersjön. En sammanfattning av trålningen anges i bilaga 1.

Totalt gjorde Dana 45 tråldrag (inkl. fem fiktiva stationer med låg syrehalt) (figur 1) varav 3 var ogiltiga och 1 var ett kompletteringsdrag. Totalt 41 giltiga stationer, inkluderat 5 fiktiva stationer, bedömdes kunna användas som underlag från Sverige för beståndsuppskattningen.

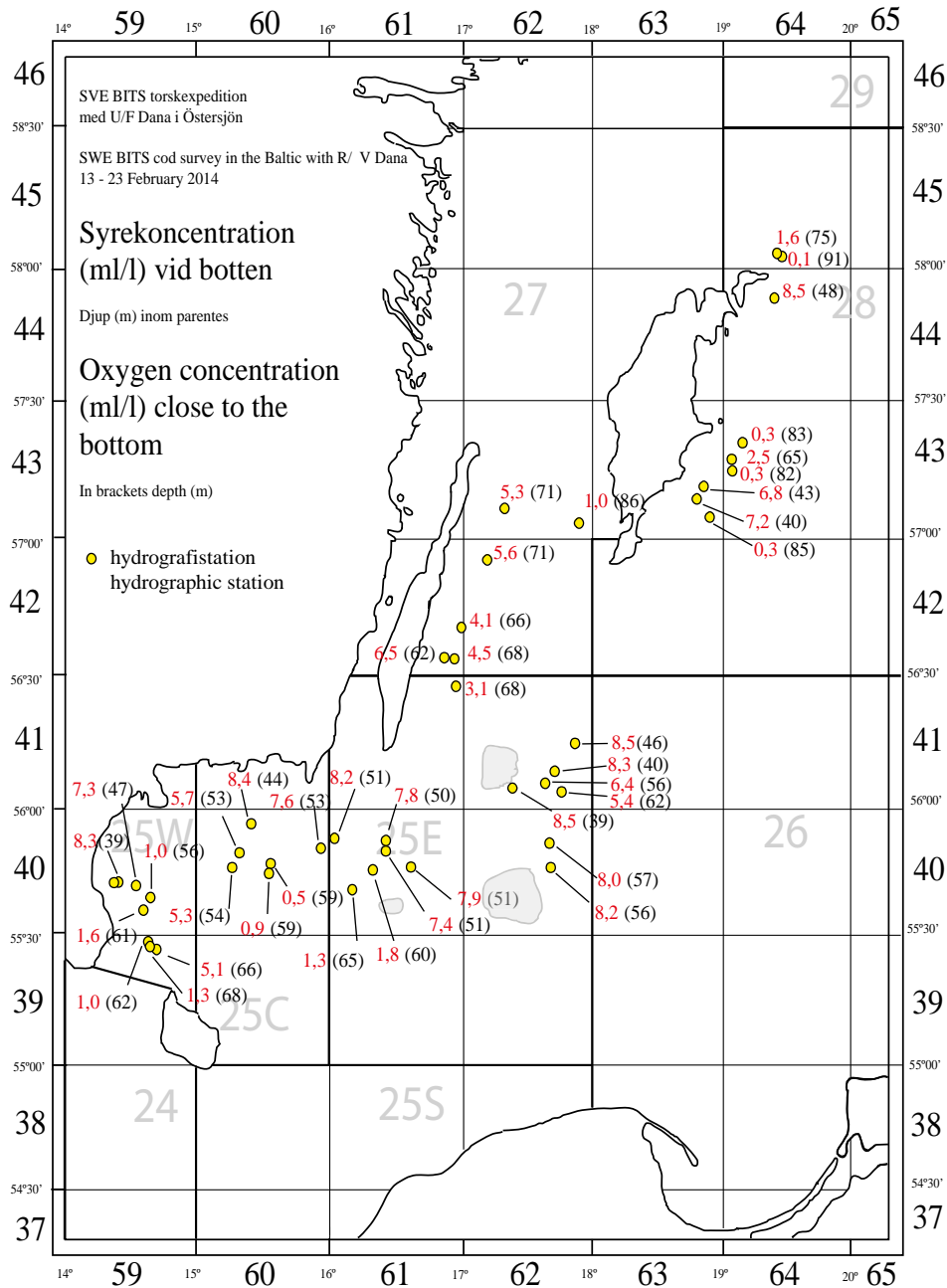
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Data från denna expedition används i arbetet inom arbetsgrupperna Baltic International Fish Surveys Working Group (WGBIFS) and Baltic Fisheries Assessment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



Figur 1. Karta med TV3 bottenstrålstationer.

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

## Fiskfångst

Totalt fångades 47,2 ton fisk varav 11,2 ton torsk (55 033 st). Fångsterna av sill och skarpsill blev 24,5 resp. 8,8 ton. Under expeditionen fångades 25 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, 27 resp. 28). En jämförelse av torskfångsten under BITS-expeditionerna kvartal



1 mellan åren 2003-2014 visas i bilaga 5.

Övriga fiskarter längdmättes, vägdes och totalvikten registrerades.

## Annan provtagning

I de flesta dragen längdmättes alla torsk- och vitlingmagar. 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 3 delområden: 25W, 25C och 25E, se figur 1). Totalt togs otoliter från 792 torsk- och vitlingmagar.

Det utfördes även provtagning på skrubba. Otoliter för åldersbestämning togs med målsättningen 20 individer per cm-klass och område (SD). Totalt togs otoliter från 953 skrubbor.

Även speciella undersökningar och provinsamlingar genomfördes enligt nedan:

- Insamling av torsk- och vitlingmagar (och andra biologiska parametrar) för "EU tender MARE 2012/02, Study on stomach content of fish to support the assessment of good environmental status of marine food webs and the prediction of MSY after stock restoration".
- Insamling av sill och torsk för radioaktivitetsanalys på CEFAS, Lowestoft, England.

## Deltagare

Johnnie Bengtsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Susanne Hansen	DTU-Aqua, Danmark
Marianne Johansson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Marie Leiditz	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Olof Lövgren	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Fredrik Nilsson	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Anne-Marie Palmén Bratt	SLU, Havsfiskelaboratoriet
Mikael Pettersson	SLU, Kustlaboratoriet
Ann-Christin Rudolphi, exp.ledare	SLU, Havsfiskelaboratoriet

## Referenser

- Anon., 2013a. Manual for the Baltic International Trawl Surveys. Addendum 1: WGBIFS BITS Manual 2013. ICES C.M. 2013/ SSGESST:08.
- Anon., 2013b. Report of the Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS). ICES C.M. 2013/ SSGESST:08.

## Bilagor / Appendices

*Bilaga 1.* Stationer på U/F Danas SWE BITS-expedition 13-23 februari 2014.

*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 2014.

*Bilaga 5.* Diagram med torskfångst, jämförelse år 2003-2014

*Bilaga 6.* Ordförklaringar.

*Appendix 1.* Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana 13-23 February 2014.

*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, February 2014.

*Appendix 5.* Diagram with cod catch, comparison between the years 2003-2014.

*Appendix 6.* Explanation of terms.

Bilaga 1. Stationslista. SVE BITS torskexpedition i Östersjön 13-23 februari 2014 med U/F Dana och TV3L torskbottrål.

App. 1. Station list. SWE BITS cruise with R/V Dana in the Baltic 13-23 February 2014, TV3L demersal trawl.

Ordförklaringar, se bilaga 6. / Explanation of terms, see appendix 6.

Trålstationer gjorda/stations realized :	total	45	Beståndsuppskattningsdrag/Valid hauls for assessment:
slumpade giltiga/randomized valid	22		Tilldelade drag/ SD28 13
fiktiva (syrebrist)/oxygen deficiency	5		Allocated hauls SD27 10
giltiga ersättningsdrag/valid replacement hauls	14		SD26
kompletteringsdrag/additional hauls	1		SD25 27
ogiltiga drag/invalid hauls	3		Utförda giltiga drag/ SD28 9
			Realized hauls SD27 5
Slumpade stationer ej trålade/ randomized stations, not trawled	28		SD26
			SD25 27

SVE BITS 2013 Q1 U/F Dana

Datum	Akti- vitet nr	Om- råde Area	Ruta Rect.	Posi- tion N	Posi- tion E	Stat. nr	Station- namn	Red- skap	Trål- tid	Trål- djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärk- ningar	Remarks
Date	Act. no	SD		Lati- tude	Longi- tude	New haul no	Station name	Gear	Dura- tion min	Trawl- depth m	Depth m	Oxy- gen ml/l		
2014-02-13	1	25W	3959	5527318	1437348	25500	11 E SKILLINGE	SEA			68	1,3		
2014-02-13	2	25W	3959	5528359	1439028	25500	11 E SKILLINGE	TV3	30	65	65	1,7	Ogiltigt. Trålen riven.	Invalid. Trawl damaged.
2014-02-13	3	25W	4059	5538450	1437660	25093	11 E STENSHUVUD	TV3	28	59			Ersatte 25354.	Replaced 25354.
2014-02-13	4	25W	4059	5538403	1439067	25093	11 E STENSHUVUD	SEA			56	1,0		
2014-02-13	5	25W	4059	5535964	1435443	25439	8 ENE SIMRISHAMN	SEA			61	1,6		
2014-02-13	6	25W	4059	5536040	1433992	25439	8 ENE SIMRISHAMN	TV3	30	64				
2014-02-14	7	25E	4062	5548596	1740980	25136	13 NE SÖDRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			56	8,2		
2014-02-14	8	25E	4062	5546883	1741838	25136	13 NE SÖDRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	57				
2014-02-14	9	25E	4062	5550040	1742737	25309	15 NE SÖDRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			57	8,0		
2014-02-14	10	25E	4062	5550771	1741745	25309	15 NE SÖDRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	60				
2014-02-14	11	25E	4162	5603555	1744849	25410	SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	64				
2014-02-14	12	25E	4162	5605248	1746676	25410	SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			62	5,4		
2014-02-14	13	25E	4162	5605992	1738324	25166	11 SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	56	56	6,4	Ersatte 25464.	Replaced 25464.
2014-02-14	14	25E	4162	5607265	1740372	25166	11 SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			58	6,3		
2014-02-14	15	25E	4162	5608664	1741911	25038	13 E NORRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	52				
2014-02-14	16	25E	4162	5609291	1745171	25038	13 E NORRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			40	8,3		
2014-02-15	17	28	4564	5803135	1928186	28078	E SALVOREV	SEA			91	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	Station- namn Station name	Red- skap Gear	Trål- tid Dura- tion min	Trål- djup Trawl- depth m	Hydro Djup Depth m	Hydro O2 Oxy- gen ml/l	Anmärk- ningar	Remarks
2014-02-15	18	28	4564	580340	192780	28078	E SALVOREV	TV3	30	92			Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2014-02-15	19	28	4564	5803035	1926778	28106	2 E SALVOREV	TV3	30	75	75	1,6		
2014-02-15	20	28	4464	5752849	1925295	28027	5 SE FÄRÖ	TV3	30	48	48	8,5		
2014-02-15	21	28	4464	5754413	1927391	28027	5 SE FÄRÖ	SEA			53	8,3		
2014-02-15	22	28	4464	5742108	1908326	28186	3,8 SE GRAUTEN NORD	TV3	22	42			Ogiltigt. Trålen riven.	Invalid. Trawl damaged.
2014-02-16	23	28	4364	5722766	1912303	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	SEA			85	0,2		
2014-02-16	24	28	4364	5721000	1909200	28098	8 SE ÖSTERGARN NORD	TV3	30	83	83	0,3	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2014-02-16	25	28	4364	5717951	1903062	28103	12 E LJUGARN	TV3	30	67			Ersatte 28181.	Replaced 28181.
2014-02-16	26	28	4364	5718670	1904317	28103	12 E LJUGARN	SEA			65	2,5		
2014-02-16	27	28	4364	5717516	1907265	28072	13 E LJUGARN	SEA			84	0,3		
2014-02-16	28	28	4364	5715850	1904090	28072	13 E LJUGARN	TV3	30	82	82	0,3	Ersatte 28067. Fiktivt drag p g a syrebrist.	Replaced 28067. Oxygen deficiency haul.
2014-02-16	29	28	4363	5711863	1849900	28179	5 ESE NÄR	TV3	30	43				
2014-02-16	30	28	4363	5713779	1852700	28179	5 ESE NÄR	SEA			43	6,8		
2014-02-16	31	28	4363	5708360	1847614	28177	4,5 SE NÄR	TV3	30	40	40	7,2	Ersatte 28096.	Replaced 28096.
2014-02-16	32	28	4363	5705216	1855383	28107	12 SE NÄR	SEA			86	0,2		
2014-02-16	33	28	4363	5704000	1852800	28107	12 SE NÄR	TV3	30	85	85	0,3	Ersatte 28071. Fiktivt drag p g a syrebrist.	Replaced 28071. Oxygen deficiency haul.
2014-02-16	34	27	4362	5702337	1751262	27013	11,5 NW HOBURG	SEA			86	1		
2014-02-16	35	27	4362	5702500	1752400	27013	11,5 NW HOBURG	TV3	30	86	86	1,0	Fiktivt drag p g a syrebrist.	Oxygen deficiency haul.
2014-02-17	36	27	4362	5705513	1718762	27010	7 ESE HÖGBY FYR	SEA			71	5,3		
2014-02-17	37	27	4362	5707453	1717414	27010	7 ESE HÖGBY FYR	TV3	30	72			Ersatte 27030.	Replaced 27030.
2014-02-17	38	27	4262	5657625	1711156	27005	10 E KÅREHAMN	TV3	30	72			Komplet- terings- drag.	Additional haul.
2014-02-17	39	27	4262	5655919	1711462	27005	10 E KÅREHAMN	SEA			71	5,6		
2014-02-17	40	27	4262	5641810	1700027	27028	10 SSE KA- PELLUDDEN	TV3	30	66	66	4,1		
2014-02-17	41	27	4262	5639843	1701842	27028	10 SSE KA- PELLUDDEN	SEA			69	4,0		
2014-02-17	42	27	4261	5633930	1654937	27004	8 SE BLÄSINGE	TV3	30	72			Ersatte 27022.	Replaced 27022.
2014-02-17	43	27	4261	5632360	1656495	27004	8 SE BLÄSINGE	SEA			68	4,5		
2014-02-18	44	25E	4061	5551680	1630789	25417	7 NW TENERIFFA	SEA			50	7,8		
2014-02-18	45	25E	4061	5551846	1628864	25417	7 NW TENERIFFA	TV3	30	52				
2014-02-18	46	25E	4061	5552324	1605637	25431	ARGOS TRACK	SEA			51	8,2		

Datum	Akti- vitets nr	Om- råde Area	Ruta Rect.	Posi- tion N	Posi- tion E	Stat. nr	Station- namn	Red- skap	Trål- tid	Trål- djup	Hydro Djup	Hydro O2	Anmärk- ningar	Remarks
Date	Act. no	SD		Lati- tude	Longi- tude	New haul no	Station name	Gear	Dura- tion min	Trawl- depth m	Depth m	Oxy- gen ml/l		
2014-02-18	47	25E	4061	5552243	1604247	25431	ARGOS TRACK	TV3	30	54			Ogiltigt. Trålen riven.	Invalid. Trawl damaged.
2014-02-19	48	25W	3959	5527523	1443526	25437	S2	TV3	30	68			Ersatte 25500.	Replaced 25500.
2014-02-19	49	25W	3959	5527572	1440201	25437	S2	SEA			66	5,1		
2014-02-19	50	25W	3959	5529466	1440282	25435	SLAGGE- NABBEN	SEA			62	1,0		
2014-02-19	51	25W	3959	5529572	1438461	25435	SLAGGE- NABBEN	TV3	30	60				
2014-02-20	52	27	4261	5633338	1651476	27021	6 SE BLÄSINGE	SEA			62	6,5		
2014-02-20	53	27	4261	5634177	1651101	27021	6 SE BLÄSINGE	TV3	30	62				
2014-02-20	54	25E	4161	5630014	1657002	25315	15 NE SEGERSTAD	SEA			68	3,1		
2014-02-20	55	25E	4161	5628992	1657473	25315	15 NE SEGERSTAD	TV3	30	70				
2014-02-20	56	25E	4162	5615461	1753307	25167	18 ENE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	46	46	8,5		
2014-02-20	57	25E	4162	5613907	1752246	25167	18 ENE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			46	8,5		
2014-02-20	58	25E	4162	5605155	1724925	25461	4 SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	TV3	30	41				
2014-02-20	59	25E	4162	5604342	1722517	25461	4 SE NORRA MIDSJÖ- BANKEN	SEA			39	8,5		
2014-02-21	60	25E	4061	5544525	1640853	25428	1 S TENERIFFA	SEA			51	7,9		
2014-02-21	61	25E	4061	5545970	1639733	25428	1 S TENERIFFA	TV3	30	55			Ersatte 25134.	Replaced 25134.
2014-02-21	62	25E	4061	5549216	1628288	25432	5 WNW TENERIFFA	TV3	30	56			Ersatte 25357.	Replaced 25357.
2014-02-21	63	25E	4061	5550182	1625207	25432	5 WNW TENERIFFA	SEA			51	7,4		
2014-02-21	64	25E	4061	5546201	1620080	25305	5 NW HOLGERS STEN	TV3	30	62				
2014-02-21	65	25E	4061	5544550	1619519	25305	5 NW HOLGERS STEN	SEA			60	1,8		
2014-02-21	66	25E	4061	5540759	1612250	25301	11 E TÅNGEN	TV3	30	67			Ersatte 25302.	Replaced 25302.
2014-02-21	67	25E	4061	5541353	1609087	25301	11 E TÅNGEN	SEA			65	1,3		
2014-02-21	68	25E	4061	5552240	1604035	25431	ARGOS TRACK	TV3	30	54				
2014-02-21	69	25C	4060	5550799	1559167	25347	11 SE UTKLIPPAN	TV3	30	56				
2014-02-21	70	25C	4060	5550583	1556958	25347	11 SE UTKLIPPAN	SEA			53	7,6		
2014-02-22	71	25C	4060	5558636	1525106	25429	1 S INNER- TORPET	SEA			44	8,4		
2014-02-22	72	25C	4060	5557890	1524247	25429	1 S INNER- TORPET	TV3	30	46			Ersatte 25405.	Replaced 25405.
2014-02-22	73	25C	4060	5549378	1519381	25123	3 N VÄSTRA NABBEN	TV3	30	55			Ersatte 25127.	Replaced 25127.
2014-02-22	74	25C	4060	5548650	1517494	25123	3 N VÄSTRA NABBEN	SEA			53	5,7		
2014-02-22	75	25C	4060	5546186	1513834	25124	1 WNW VÄST- RA NABBEN	SEA			54	5,3		
2014-02-22	76	25C	4060	5546224	1515548	25124	1 WNW VÄST- RA NABBEN	TV3	30	55				
2014-02-22	77	25C	4060	5544096	1533391	25298	6 W TÅNGEN	TV3	30	61			Ersatte 25397.	Replaced 25397.

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	Station- namn Station name	Red- skap Gear	Trål- tid Dura- tion min	Trål- djup Trawl- depth m	Hydro Djup Depth m	Hydro O2 Oxy- gen ml/l	Anmärk- ningar	Remarks
2014-02-22	78	25C	4060	5543270	1535082	25298	6 W TÅNGEN	SEA			59	0,9	56,5 m: Syre/oxygen:2,2 ml/l.	
2014-02-22	79	25C	4060	5546447	1535379	25397	8 NW TÅNGEN	TV3	30	60			Ersatte 25297.	Replaced 25297.
2014-02-22	80	25C	4060	5544626	1532043	25397	8 NW TÅNGEN	SEA			59	0,5	56,0 m: Syre/oxygen:1,9 ml/l.	
2014-02-23	81	25W	4059	5540535	1430506	25414	RACKAPUTT NORD	SEA			48	7,4		
2014-02-23	82	25W	4059	5541124	1430316	25414	RACKAPUTT NORD	TV3	30	47	47	7,3		
2014-02-23	83	25W	4059	5542052	1421636	25419	3,5 NE STENSHUVUD	TV3	28	34				
2014-02-23	84	25W	4059	5541407	1422984	25419	3,5 NE STENSHUVUD	SEA			39	8,3		
2014-02-23	85	25W	4059	5542146	1422224	25401	5 NE STENSHUVUD	TV3	30	38	38	8,3		

Bilaga 2. Totalt antal fångade arter i SD 25-28. Alla TV3-drag inkluderade. U/F Dana 13 - 23 februari 2014

App. 2. All species occurring in the catches in SD 25-28. All TV3 hauls included. R/V Dana 13 - 23 February 2014

Namn Local name	Latinskt namn Species	SD 25W		SD 25C		SD 25E		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)
TORSK	<i>Gadus morhua</i>	37 077	8 390,8	6 167	643,5	9 247	1 651,6	1 409	271,0	1 132	198,3	55 033	11 155,2
SILL	<i>Clupea harengus</i>	10 634	629,1	142 585	5 954,6	144 459	7 506,7	94 470	4 044,3	160 608	6 344,6	552 756	24 479,3
SKARPSILL	<i>Sprattus sprattus</i>	632	18,4	433 446	3 376,1	159 198	1 299,8	279 169	2 060,2	211 813	2 016,5	1 084 258	8 771,0
KLARBULT	<i>Aphia</i>	5	0,003									5	0,003
FYRTÖMMAD SKÄRLÄNGA	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	58	3,8									58	3,8
GLYSKOLJA	<i>Trisopterus minutus</i>	1	0,1									1	0,1
GRÅSEJ	<i>Pollachius virens</i>	11	3,7			4	2,180					15	5,9
HORNSIMPA	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>									841	129,1	841	129,1
KUMMEL	<i>Merluccius merluccius</i>	3	1,1									3	1,1
MAKRILL	<i>Scomber scombrus</i>					8	2,1					8	2,1
NORS	<i>Osmerus eperlanus</i>			1	0,04							1	0,04
PIGGVAR	<i>Psetta maxima</i>	22	12,1			3	1,0			1	0,2	26	13,3
STUBBAR (Släkte)	<i>Pomatoschistus</i>	5	0,003									5	0,003
RÖDSPÄTTA	<i>Pleuronectes platessa</i>	1 310	241,1	97	20,5	158	31,4	14	3,6	7	0,9	1 586	297,6
RÖTSIMPA	<i>Myoxocephalus scorpius</i>			8	1,1	247	48,4	106	16,9	444	83,7	805	150,1
SANDSKÄDDA	<i>Limanda limanda</i>	12	2,2	5	0,8	4	0,6			1	0,1	22	3,7
SJURYGG	<i>Cyclopterus lumpus</i>			2	0,7	21	5,8			20	3,2	43	9,7
SKRUBBSKÄDDA	<i>Platichthys flesus</i>	5 327	1 337,4	660	130,5	1 079	235,6	596	107,8	2 366	370,6	10 028	2 181,8
SPETSSTJÄRTAT LÅNGEBARN	<i>Lumpenus lampretaeformis</i>			1	0,01					6	0,1	7	0,1
STORPIGG	<i>Gasterosteus aculeatus</i>					1	0,003	13	0,03	1	0,002	15	0,03
TAGGMAKRILL	<i>Trachurus trachurus</i>	1	0,02									1	0,02
TOBISKUNG	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	1	0,01									1	0,01
VITLING	<i>Merlangius merlangus</i>	118	17,7	7	0,8	14	3,6	3	1,2			142	23,3
ÅL	<i>Anguilla anguilla</i>	1	0,7									1	0,7
ÅLKUSA	<i>Zoarces viviparus</i>			1	0,1					16	0,9	17	0,9
SUMMA	TOTAL	55 219	10 658	582 980	10 129	314 443	10 789	375 780	6 505	377 255	9 148	1 705 677	47 229

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

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

SWE BITS 2014 Q1 U/F Dana

	TV3 trawl station
	Fictitious haul/oxygen deficiency station

Akti- vitet nr	Posi- tion N	Posi- tion E	Station- namn	Trål- tid	Trål- djup	Hydro 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	Hydro Depth m	Oxy- gen ml/l	Total catch all species (kg)		
<b>SD 25</b>										
3	5538450	1437660	11 E STENSHUVUD	28	59	56	1	4020	3670	17237
6	5536040	1433992	8 ENE SIMRISHAMN	30	64	61	1,6	996	708	3166
48	5527523	1443526	S2	30	68	66	5,1	923	268	960
51	5529572	1438461	SLAGGENABBEN	30	60	62	1	2299	1633	5915
82	5541124	1430316	RACKAPUTT NORD	30	47	47	7,3	2238	2016	9572
83	5542052	1421636	3,5 NE STENSHUVUD	28	34	39	8,3	74	34	80
85	5542146	1422224	5 NE STENSHUVUD	30	38	38	8,3	112	62	148
69	5550799	1559167	11 SE UTKLIPPAN	30	56	53	7,6	1200	42	229
72	5557890	1524247	1 S INNERTORPET	30	46	44	8,4	2855	12	67
73	5549378	1519381	3 N VÄSTRA NABBEN	30	55	53	5,7	1416	262	3471
76	5546224	1515548	1 WNW VÄSTRA NABBEN	30	55	54	5,3	1531	157	941
77	5544096	1533391	6 W TÅNGEN	30	61	59	0,9	1957	2	10
79	5546447	1535379	8 NW TÅNGEN	30	60	59	0,5	1172	168	1450
8	5546883	1741838	13 NE SÖDRA MIDSJÖBANKEN	30	57	56	8,2	583	31	154
10	5550771	1741745	15 NE SÖDRA MIDSJÖBANKEN	30	60	57	8,0	631	131	828
11	5603555	1744849	SE NORRA MIDSJÖBANKEN	30	64	62	5,4	771	493,5	2482
13	5605992	1738324	11 SE NORRA MIDSJÖBANKEN	30	56	56	6,4	704	22	85
15	5608664	1741911	13 E NORRA MIDSJÖBANKEN	30	52	40	8,3	1161	12	49
45	5551846	1628864	7 NW TENERIFFA	30	52	50	7,8	1157	27	150
55	5628992	1657473	15 NE SEGERSTAD	30	70	68	3,1	868	121	439
56	5615461	1753307	18 ENE NORRA MIDSJÖBANKEN	30	46	46	8,5	19	4	11
58	5605155	1724925	4 SE NORRA MIDSJÖBANKEN	30	41	39	8,5	217	8	28
61	5545970	1639733	1 S TENERIFFA	30	55	51	7,9	641	58,7	288



Aktivitet nr	Position N	Position E	Stationnamn	Tråltid	Tråldjup	Hydro Djup	Hydro O2	Totalfångst alla arter (kg)	Torskfångst	
Act. no	Latitude	Longitude	Station name	Duration min	Trawl-depth m	Hydro Depth m	Oxygen ml/l	Total catch all species (kg)	Cod catch kg	antal/nos

62	5549216	1628288	5 WNW TENERIFFA	30	56	51	7,4	991	63	253
64	5546201	1620080	5 NW HOLGERS STEN	30	62	60	1,8	1439	329	3061
66	5540759	1612250	11 E TÅNGEN	30	67	65	1,3	594	334	1354
68	5552240	1604035	ARGOS TRACK	30	54	51	8,2	1018	18	66

**SD 27**

35	5702500	1752400	11,5 NW HOBURG	30	86	86	1,0	0	0	0
37	5707453	1717414	7 ESE HÖGBY FYR	30	72	71	5,3	401	3	6
40	5641810	1700027	10 SSE KAPELLUDDEN	30	66	66	4,1	869	18	67
42	5633930	1654937	8 SE BLÅSINGE	30	72	68	4,5	911	201	1087
53	5634177	1651101	6 SE BLÅSINGE	30	62	62	6,5	2262	49	247

**SD 28**

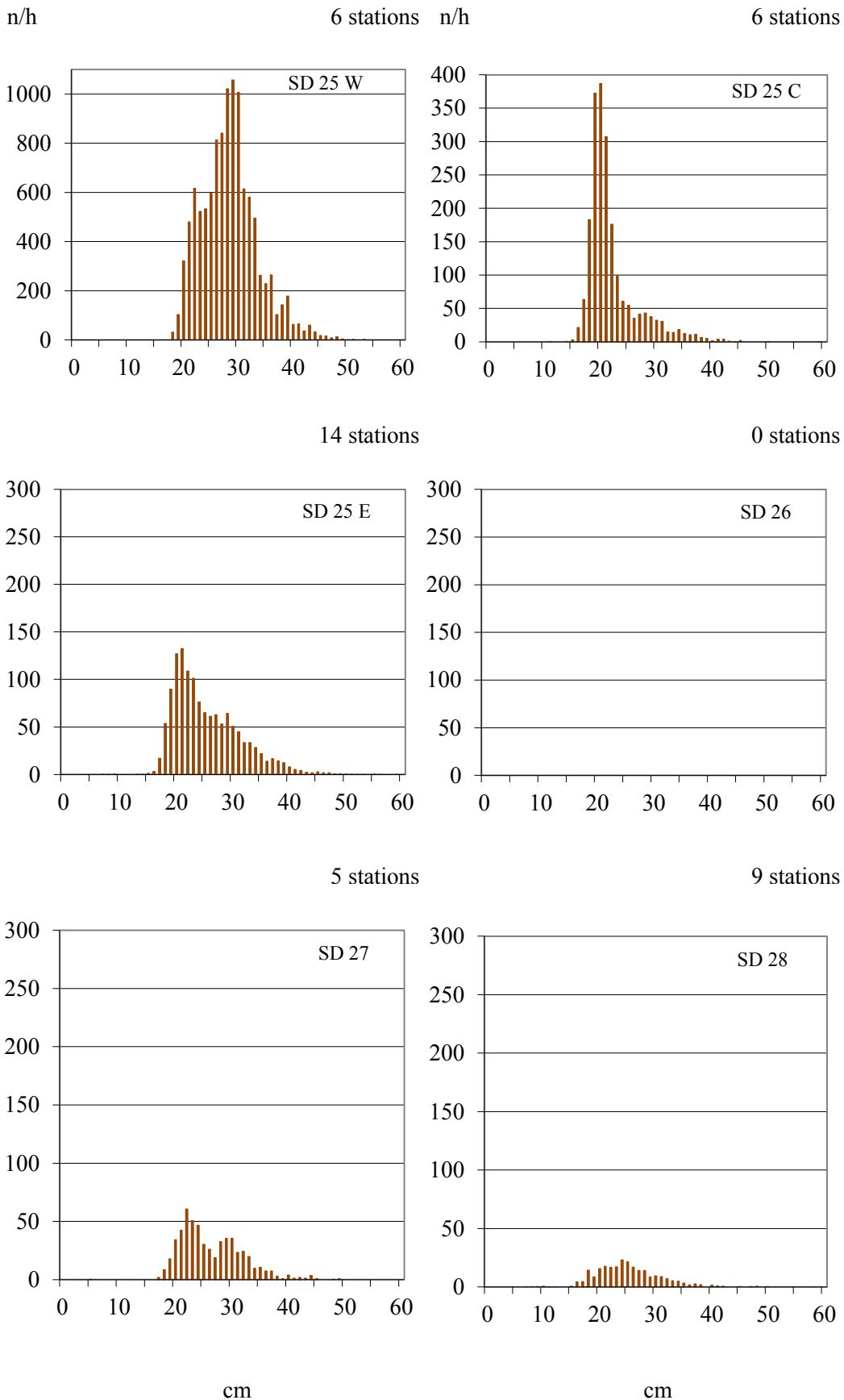
18	580340	192780	E SALVOREV	30	92	91	0,1	0	0	0
19	5803035	1926778	2 E SALVOREV	30	75	75	1,6	1417	2	22
20	5752849	1925295	5 SE FÅRÖ	30	48	48	8,5	2652	7	33
24	5721000	1909200	8 SE ÖSTERGARN NORD	30	83	83	0,3	0	0	0
25	5717951	1903062	12 E LJUGARN	30	67	65	2,5	3208	173	1014
28	5715850	1904090	13 E LJUGARN	30	82	82	0,3	0	0	0
29	5711863	1849900	5 ESE NÄR	30	43	43	6,8	1440	10	41
31	5708360	1847614	4,5 SE NÄR	30	40	40	7,2	437	7	22
33	5704000	1852800	12 SE NÄR	30	85	85	0,3	0	0	0

FÅNGST, VIKT (KG) OCH ANTAL / Catch, weight (kg) and numbers

**45 185 11 155 55 031**

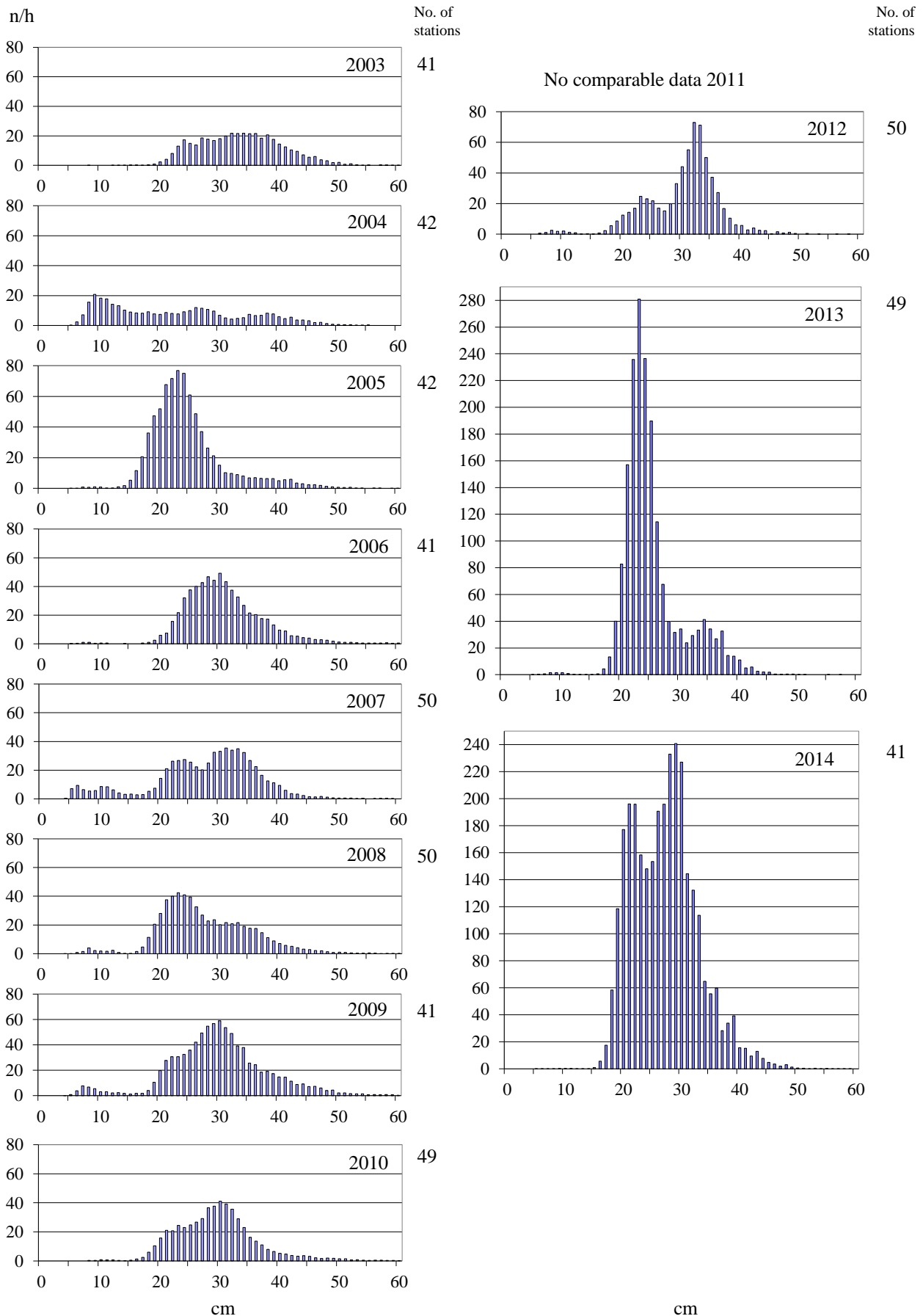
Bilaga 4 Fångst av torsk (antal per tråltimme och cm-klass) i SD 25W-28.  
 SWE BITS-expedition med U/F Dana 13 - 23 februari 2014. Notera de olika skalorna.

Appendix 4 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25W-28.  
 SWE BITS cruise with R/V Dana 13 - 23 February 2014. 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, 2003-2014.

Appendix 5 Catch of cod (number per hour and cm-class) in SD 25-28.  
SWE BITS cruise in 1st quarter, 2003-2014.



Bilaga 6. Ordförklaringar.  
App. 6. Explanation of terms.

**Realiserade trålstationer:**

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

**Fiktiva (syrebrist) 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:**

**Tilldelade drag:** Antal trålstationer som slumpats från halddatabasen för beståndsuppskattning.

**Utförda giltiga drag:** Antal genomförda tråldrag som slumpats från halddatabasen och som kan användas till beståndsuppskattningen. De motsvarar summan av de 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:** Stations allocated from the haul database, but not trawled because of oxygen near seafloor < 1.5 ml/l (these stations are considered as cod CPUE = 0). Included in stock assessment.

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

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

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

**Valid hauls for assessment:**

**Allocated hauls:** Number of hauls allocated from the haul database for stock assessment.

**Realized hauls:** Number of performed hauls allocated from the haul database and usable for stock assessment. It corresponds to the sum of randomized valid hauls, oxygen deficiency, and valid replacement hauls.

