



Aqua reports 2016:5

# **Expeditionsrapport IBTS, januari 2016**

Joakim Hjelm och Barbara Bland



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

## Expeditionsrapport IBTS, januari 2016

Joakim Hjelm och Barbara Bland

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

Mars 2016

Aqua reports 2016:5

ISBN: 978-91-576-9391-4 (elektronisk version)

E-post till ansvarig författare

Vetenskaplig ledare: joakim.hjelm@slu.se

Rapportens innehåll har granskats av:

Håkan Wennhage, Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet

Henrik Svedäng, Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet

Vid citering uppge:

Hjelm J, Bland, B. (2016). Expeditionsrapport IBTS, januari 2016. Aqua reports 2016:5.  
Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil. 19 s.

Nyckelord

trålundersökning, fisk, Skagerrak, Kattegatt, beståndsuppskattning

Rapporten kan laddas ned från

<http://epsilon.slu.se/>

Finansiär

EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Chefredaktör

Magnus Appelberg, prefekt, Institutionen för akvatiska resurser, Öregrund

Framsida: U/F Dana stävar in mot Lysekil. Foto: Barbara Bland

Baksida: Sättning av larvtrål. Foto: Barbara Bland

# The International Bottom Trawl Survey (IBTS)

Skagerrak och Kattegatt

18-31 januari 2016 med U/F Dana

Ansvariga: Joakim Hjelm och Barbara Bland

## Förord

Detta är en expeditjonsrapport för resursövervakning av fisk inom ramen för EU:s datainsamlingsramverk som 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 expeditjonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

Joakim Hjelm

Chef Havsfiskelaboratoriet

## Sammanfattning

Havs fiskelaboratoriets trålexpeditioner i Västerhavet (Skagerrak och Kattegatt) genomförs två gånger årligen, i kvartal 1 och 3.

Den franska bottentrålen GOV används för provtagningen av demersala arter. Under kvartal 1 används också en MIK-trål nattetid för provtagning av fisklarver.

Under denna expedition gjordes totalt 46 giltiga tråldrag i hela området med GOV-trålen, 27 i Skagerrak och 19 i Kattegatt. Även i år var det tre stationer som inte kunde fiskas p.g.a. Svenska Försvarsmaktens tillträdesförbud varvid den värdefulla tidsserien är bruten för dessa stationer.

Den totala fångsten uppgick till 18 ton och inkluderade 57 fiskarter. Den biologiska provtagningen, som innebär bland annat insamling av otoliter för åldersanalys, gjordes på de viktigaste kommersiella arterna. Totalt togs 4 943 otoliter från 11 olika arter.

MIK-trålningen resulterade i 62 godkända tråldrag med fångst av bland annat 61 sillarver, 4 skarpsillarver och 6 ållarver.

## Summary

The Institute of Marine Research is responsible for the trawl survey in the Skagerrak and the Kattegat areas of the North Sea. This survey is conducted twice annually, in quarters 1 and 3. The French bottom trawl GOV is used for sampling demersal species while in Q1 only, a MIK trawl is used at night for sampling fish larvae.

During this survey a total of 46 valid hauls were towed in the whole area using the GOV-trawl, 27 in the Skagerrak and 19 in the Kattegat. Also this year, three stations had to be cancelled due to the Swedish Armed Forces' disallowance thereby putting an end to a long and valuable time series.

The total catch amounted to 18 tonnes and included 57 species of fish. The biological sampling, which includes collection of otoliths for age analysis, was done on the most important commercial species. In total 4 943 otoliths were collected from 11 different species.

MIK trawling resulted in 62 valid trawl hauls with catches of 61 herring larvae, 4 sprat larvae and 6 eel larvae and several other species.

## Utförande

Havsfiskelaboratoriets trålexpeditioner i Västerhavet genomförs i samarbete med länderna runt Nordsjön, Skagerrak och Kattegatt inom ramen för ett av ICES' program International Bottom Trawl Survey, IBTS. Sverige har ansvar för undersökningarna i Skagerrak och Kattegatt. Arbetet utförs i enlighet med IBTS-manualen (<http://datras.ices.dk/Documents/Manuals/Manuals.aspx>).

Undersökningen genomförs två gånger årligen, i kvartal 1 och 3. Expeditionen under det första kvartalet genomförs under januari-februari och har som främsta syfte att uppskatta mängden 1-åriga fiskar av ett flertal kommersiella arter. För trålningen av demersala arter används den franska bottenträlen GOV (20 mm maska) i enlighet med manualen.

I kvartal 1 används en survey-design med fasta stationer i både Skagerrak och Kattegatt. Detta har över tid skapat en tidsserie som är mycket viktig för beståndsuppskattningsarbetet. Sedan 2005 i kvartal 3 har man valt att ändra survey-designen i Skagerrak till slumpade stationer per djupstrata, då Skagerraks djup varierar mycket och man då kan vikta fångstdata mot djup.

Under kvartal 1 används också en pelagisk larvtrål ("Midwater Ring Net" vanligen kallad MIK) nattetid för att övervaka förekomsten av fisklarver, främst sill- och skarpsillarver, men även av andra fisklarver, som exempelvis ål.

Den ordinarie provtagningen koordineras av IBTSWG, den arbetsgrupp inom ICES som ansvarar för denna undersökning (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/IBTSWG.aspx>).

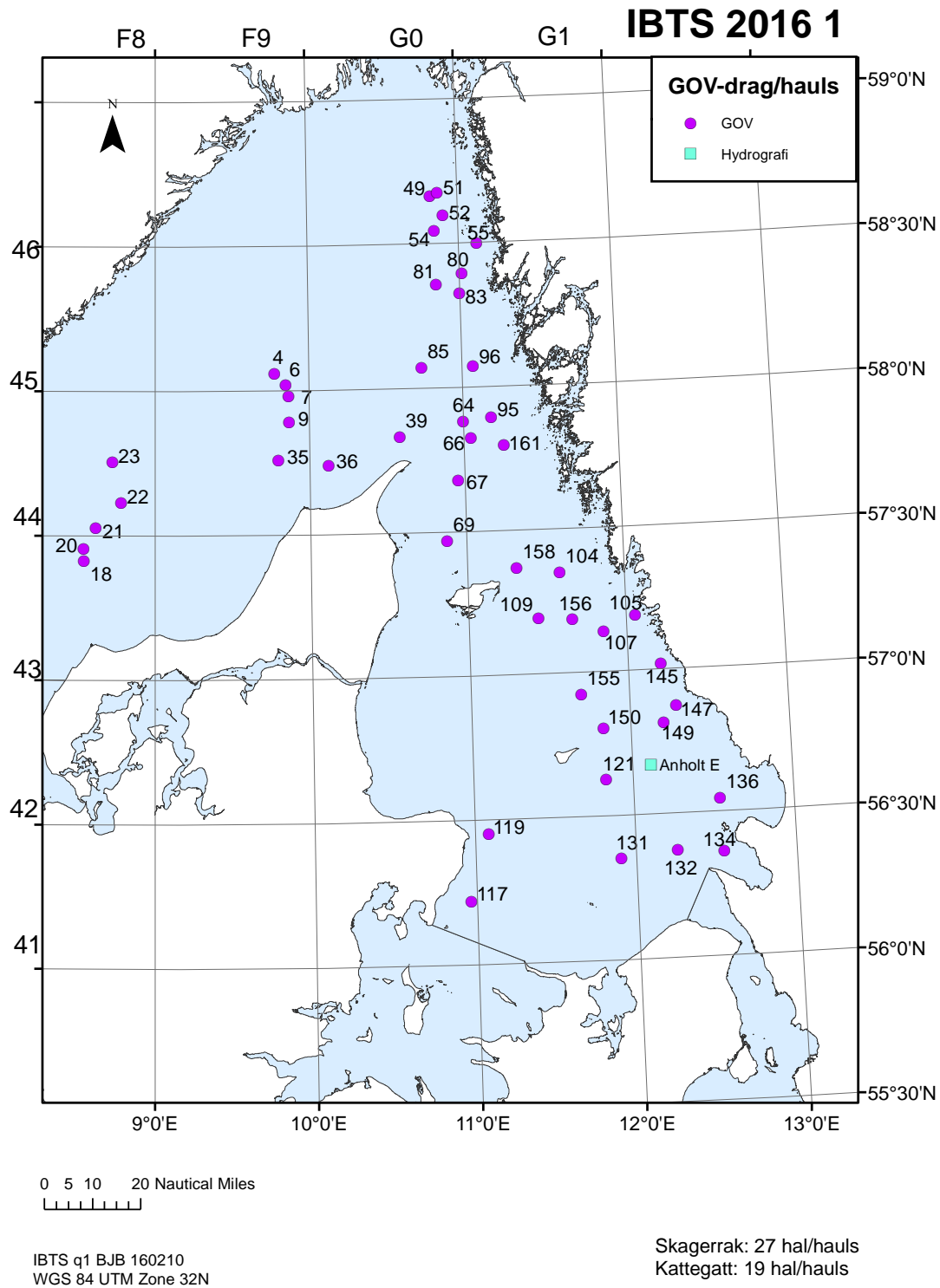
Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FISKDATA2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databas DATRAS för internationell datalagring. Insamlade data från denna expedition används av olika arbetsgrupper inom ICES, främst Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), Herring Assessment Working Group (HAWG) och Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK) (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/default.aspx>).

Den Svenska Försvarsmakten har belagt vissa av våra sedan 80-talet fiskade stationer med förbud (Beslut Försvarsmakten FM2015-21989:12) då vi sedan hösten 2011 använt det danska undersökningsfartyget Dana. I kvartal 1 i år var det tre stationer som undantogs tillstånd. I år var också flertalet av ersättningsstationerna i ruta 44G1 förbjudna. Två stationer kunde ersättas med andra stationer i respektive statistiska ruta och djupstrata men den tredje fick ersättas med en annan station; samma djupstrata men på annan plats. Tidsserien för de ursprungliga stationerna är härmed bruten. Förbudet från Svenska Försvarsmakten riskerar att på sikt påverka kvalitén i arbetet med beståndsuppskattningar och studier av ekosystemet i Västerhavet.

## Resultat

### Bottentrålning med GOV-trål

Under IBTS kvartal 1 2016 genomfördes totalt 46 giltiga tråldrag med GOV-trål i hela området; 27 i Skagerrak och 19 i Kattegatt (figur 1 och bilaga 1).

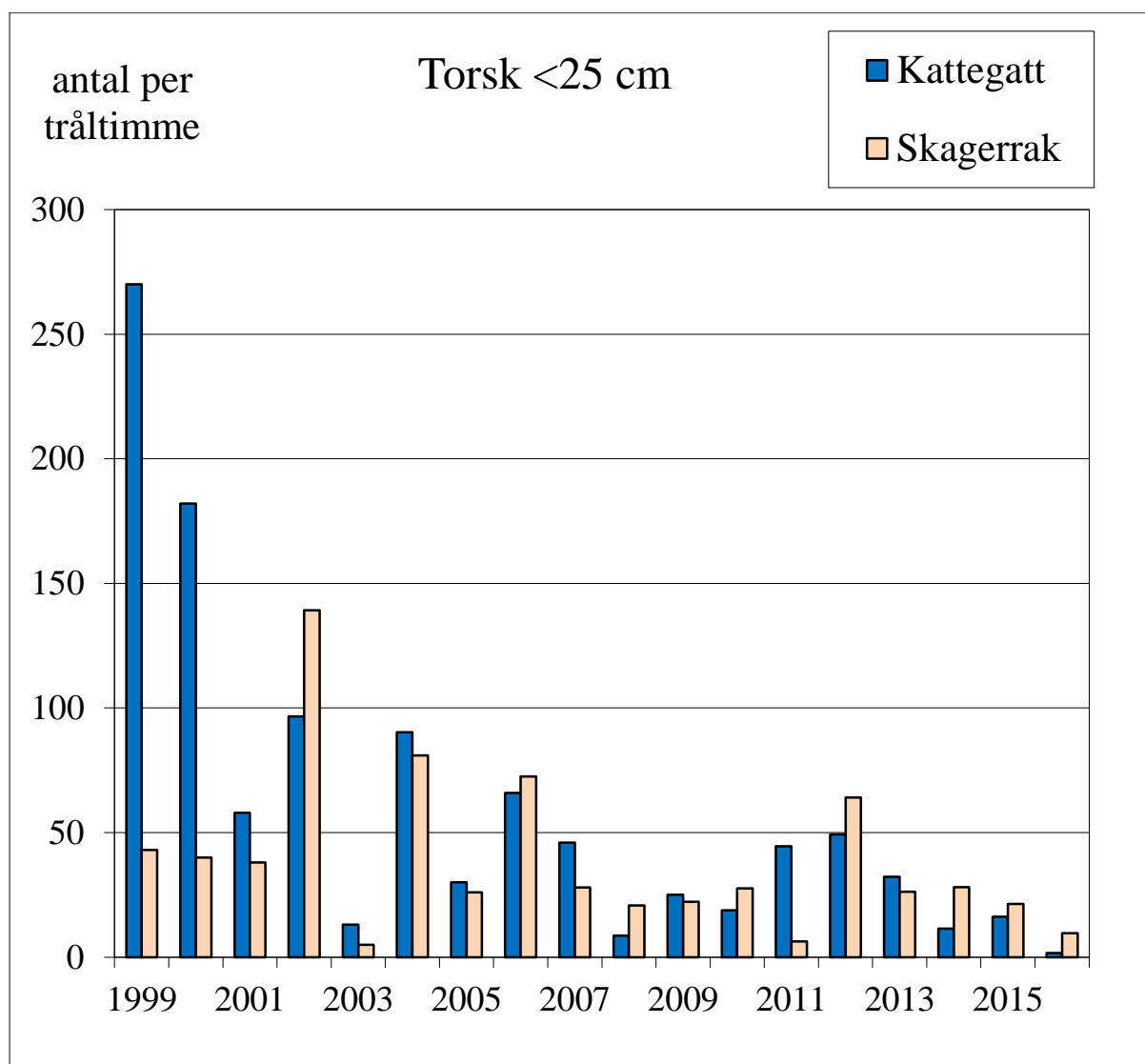


Figur 1. Karta med GOV botten-trålstationer.  
Figure 1. Map with GOV demersal trawl stations.

Den totala fångsten uppgick till 18 ton och innefattade 57 fiskarter, 6 arter av bläckfisk samt ett 10-tal arter av kräftdjur.

Bland annat fångades 6,7 ton sill och 736 kg skarpsill; 2,3 ton torsk; 2,9 ton vitling; 385 kg kolja samt 417 kg rödspotta. Som kuriosum kan nämnas en rekordstor fångst av fjärsing på W Fladen; 2,6 ton.

Totalfångster per art presenteras i bilaga 2.

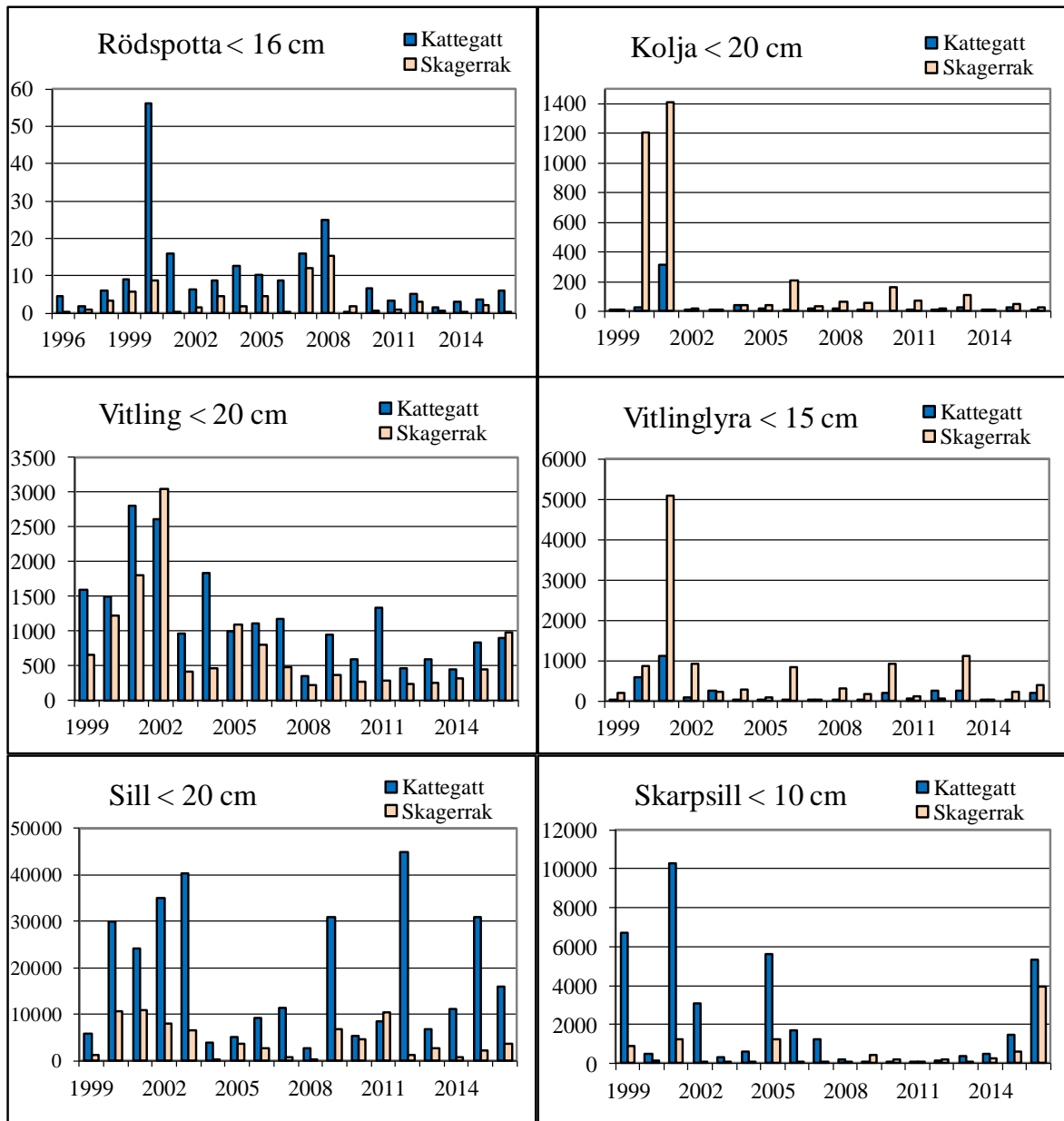


Figur 2. Fångst av 1-grupp torsk. IBTS kvartal , 1999-2016

Figure 2. Catch of 1-group cod IBTS quarter 1, 1999-2016

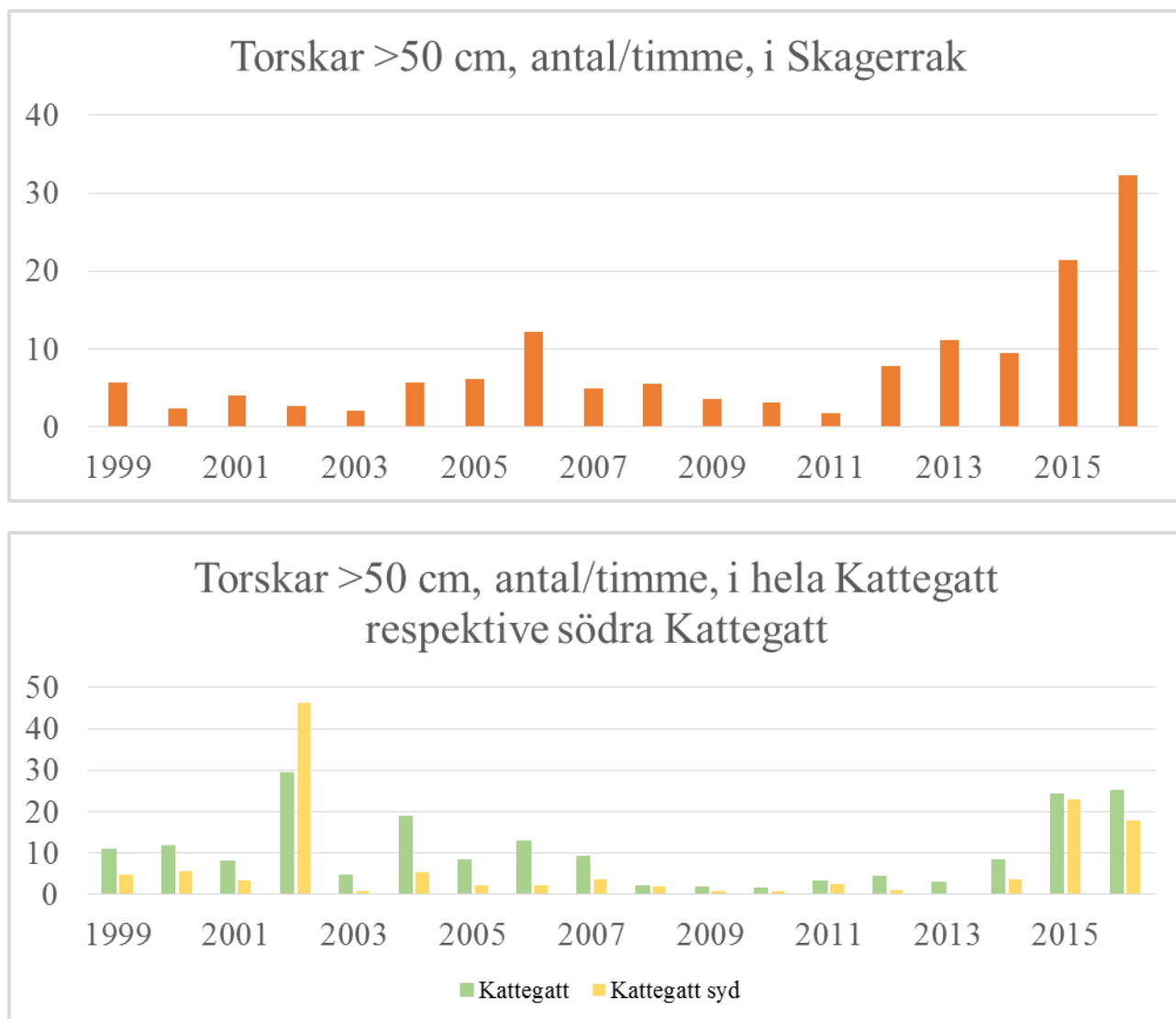
Figur 2 visar förekomsten av 1-grupp torsk, preliminärt skattat som alla individer mindre än 25 cm per tråltimme under åren 1999-2016.





Figur 3. Fångst av 1-grupp (antal/timma) rödspotta, kolja, vitling, vitlingyra, sill och skarpsill. IBTS kvartal 1, (1996) 1999-2016

Figure 3. Catch of 1-group (number/hour) plaice, haddock, whiting, Norway pout, herring and sprat. IBTS quarter 1, (1996) 1999-2016



Figur 4. Antal torskar > 50 cm per tråltimme fångade i Skagerrak, Kattegatt samt Kattegatt söder om 57°00 N kvartal 1, 1999-2016.

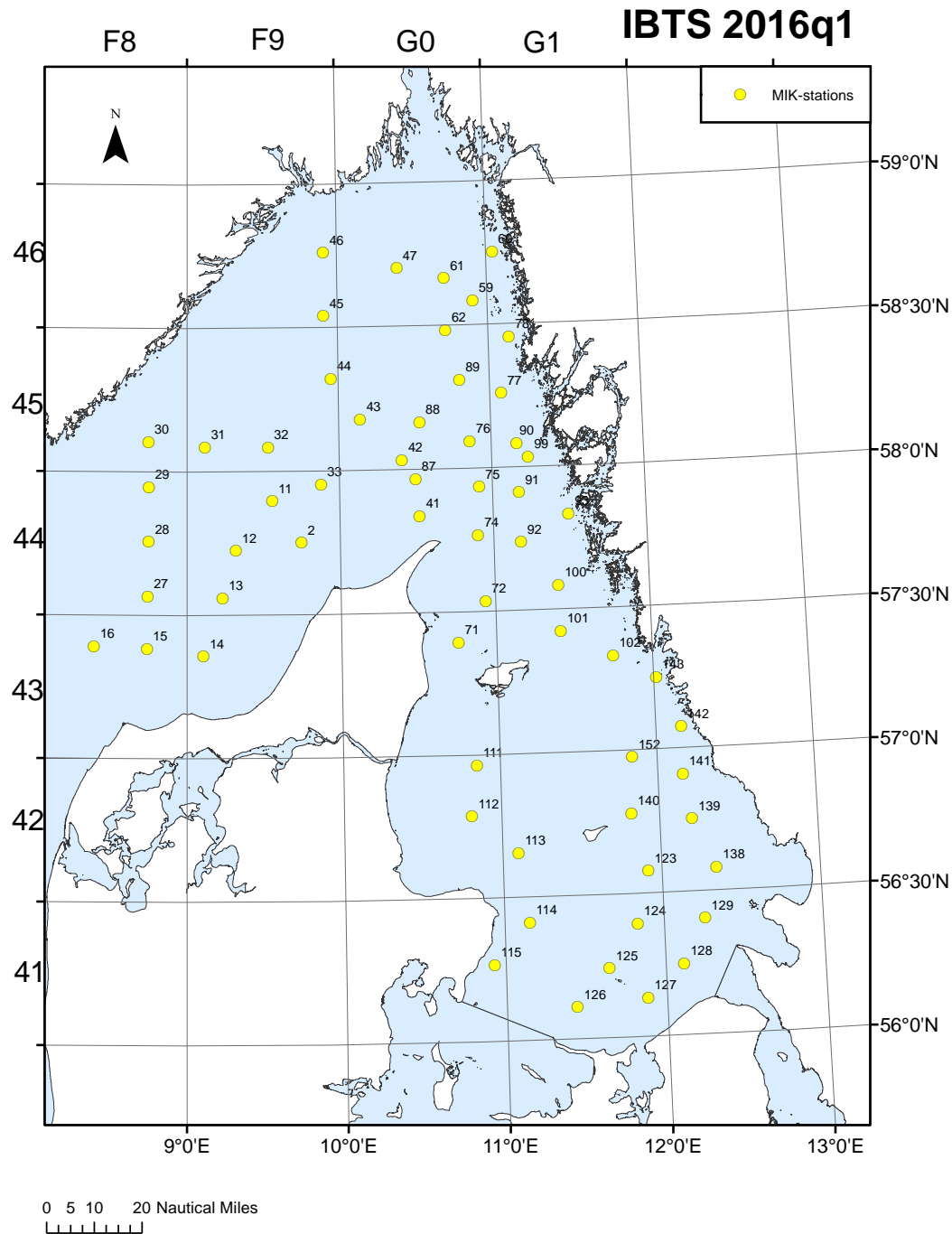
Figure 4. Number cods >50 cm per hour caught in the Skagerrak, the Kattegat and the Kattegat south of 57°00 N quarter 1, 1999-2016.

I figur 4 visas fångsten av torsk >50 cm under IBTS-expeditionen i kvartal ett i Skagerrak och Kattegatt. För Kattegatt visas fångsten dels för hela Kattegatt (syd 57°30) och dels för södra Kattegatt (syd 57°00).

Norra Kattegatt anses innehålla fisk från Skagerrak/Nordsjö-beståndet och grafen för södra Kattegatt illustrerar troligen fångstutvecklingen av Kattegatts torskbestånd bättre. För att i framtiden bättre kunna beskriva beståndsutvecklingen för torsk i Kattegatt togs under expeditionen genetiska prov, vilka ger möjlighet att särskilja förekomsten av olika bestånd i Kattegatt.

## Larvtråning med MIK-trål

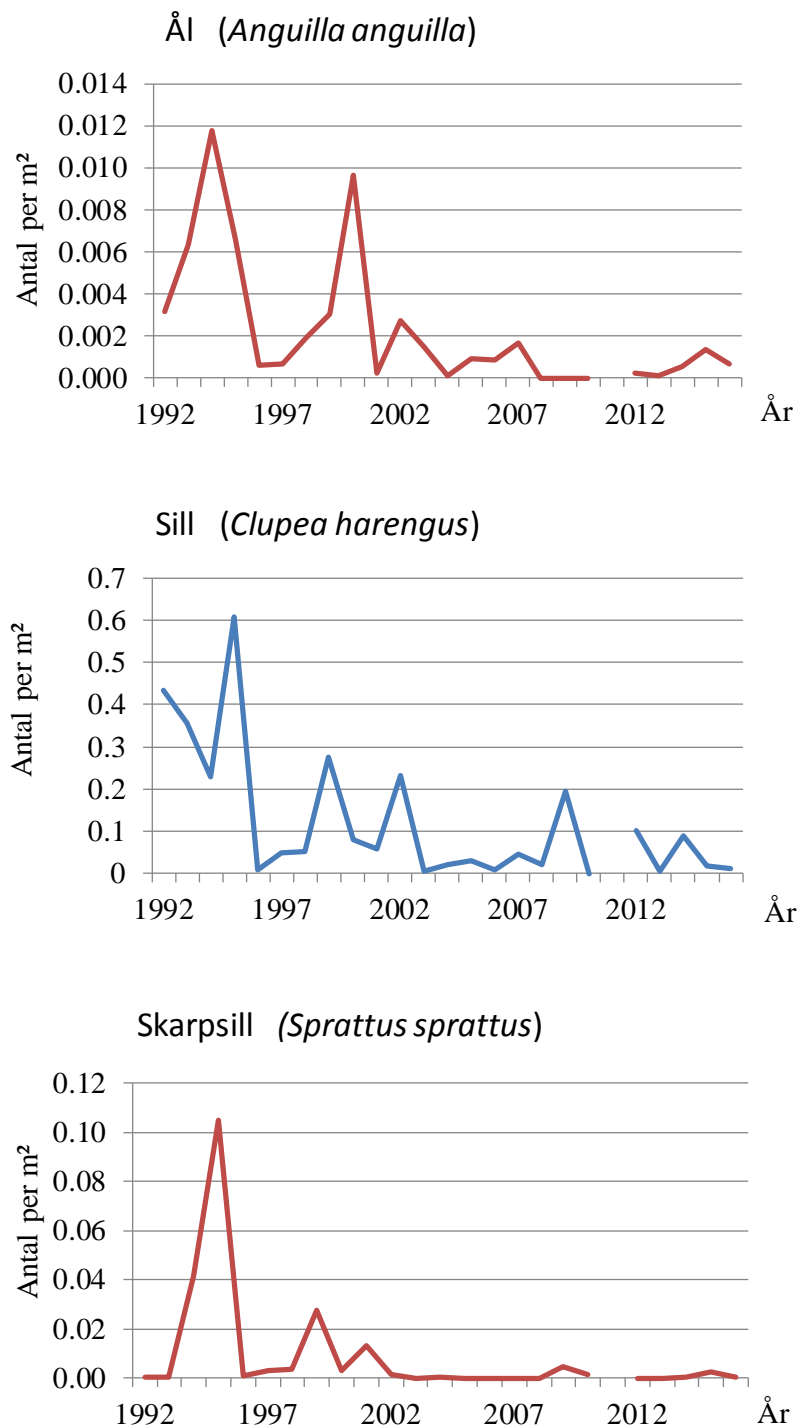
Efter mörkrets inbrott utförs oblika tråldrag pelagiskt med avsikt att fånga sill- och skarpsills-larver. Tack vare goda väderförhållanden i år var täckningen god i både Skagerrak och Kattegatt. I allt erhöles 62 godkända drag.



IBTS q1 BJB 150909  
WGS 84 UTM Zone 32N

62 giltiga MIK-hal/valid MIK-hauls

Figur 5. Karta med MIK larvtrålstationer.  
Figure 5. Map with MIK larvae trawl stations.



Figur 6. Fångst av ål- sill- och skarpsillarver i MIK larvtrål i Skagerrak och Kattegatt, IBTS kvartal 1, 1992-2016. Antal larver per m<sup>2</sup>.

Figure 6. Catch of eel, herring and sprat larvae using a MIK trawl in the Skagerrak and the Kattegat, IBTS quarter 1, 1992-2016. Number of larvae per m<sup>2</sup>.

## Annan provtagning

Totalt insamlades 4 943 otoliter från 11 arter (sill, skarpsill, torsk, kolja, vitling, vitlinglyra, gråsej, kummel, rödspotta, rödtunga och äkta tunga) för åldersanalys. Därutöver samlades längd- och viktdata in för bergtunga och fjärsing.

Vävnadsprover samlades in för genetisk analys.

## Deltagare

Barbara Bland	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3-4
Rajlie Sjöberg	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3-4
Jan-Erik Johansson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3-4
Anne-Marie Palmén Bratt	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3-4
Marie Leiditz	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3-4
Annelie Hilvarsson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Ronnie Nilsson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Christina Pettersson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Patrik Jonsson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Marianne Johansson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Peter Jakobsson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 3
Johnnie Bengtsson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Ann-Christin Rudolphi	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Malin Werner	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Mikael Ovegård	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Rebecca Eliasson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Magnus Andersson	Havsfiskelaboratoriet	vecka 4
Anna-Kerstin Thell	SMHI	vecka 3-4
Daniel Simonsson	SMHI	vecka 3
Sara Johansson	SMHI	vecka 4

## Figur- och bilageförteckning / Table of Figures and Appendices

- Figur 1. Karta med GOV bottentrålstationer.  
Figur 2. Fångst av 1-grupp torsk. IBTS kvartal 1, 1999-2016.  
Figur 3. Fångst av 1-grupp rödspotta, kolja, vitling, vitlinglyra, sill och skarpsill. IBTS kvartal 1, (1996) 1999-2016.  
Figur 4. Antal torskar > 50 cm per tråltimme fångade i Skagerrak, Kattegatt samt Kattegatt söder om 57°00 N kvartal 1, 1999-2016.  
Figur 5. Karta med MIK larvtrålstationer  
Figur 6. Fångst av ål-, sill- och skarpsillarver i MIK larvtrål i Skagerrak och Kattegatt. IBTS kvartal 1, 1992-2016.
- Bilaga 1. Stationer på U/F Danas SWE IBTS-expedition 18-31/1 2016.  
Bilaga 2. Alla fångade arter av fisk, kräftdjur och bläckfisk.  
Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal per tråldrag i Skagerrak och Kattegatt.
- Figure 1. Map with GOV demersal trawl stations.  
Figure 2. Catch of 1-group cod. IBTS quarter 1, 1999-2016.  
Figure 3. Catch of 1-group plaice, haddock, whiting, Norway pout, herring and sprat. IBTS quarter 1, (1996) 1999-2016.  
Figure 4. Number cods >50 cm per hour caught in the Skagerrak, the Kattegat and the Kattegat south of 57°00 N quarter 1, 1999-2016.  
Figure 5. Map with MIK larvae trawl stations.  
Figure 6. Catch of eel, herring and sprat larvae using MIK trawl in Skagerrak and Kattegat. IBTS quarter 1, 1992-2016.
- Appendix 1. Stations. SWE IBTS cruise with R/V Dana 18-31/1 2016.  
Appendix 2. All species caught (fish, crustaceans and cephalopods).  
Appendix 3. Cod catch in kg and numbers per haul in Skagerrak and Kattegat.

## Bilaga 1. Stationer på U/F Danas SWE IBTS-expedition 18 januari - 31 januari 2016

## Appendix 1. Stations. SWE IBTS cruise with R/V Dana January 18th - January 31st 2016

	GOV bottentrål/GOV demersal trawl
	MIK larvtrål/MIK larvae trawl
	Hydrografistation/Hydrographic station (SEA)
	Ogiltig/Invalid

Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Område SD Area SD	Station Station	Djup m Depth m	Redskap Gear	Tråltid min Duration min	Anm Remarks
		Lat N	Lon E							
1	2016-01-18	5745,271	0945,464	44F9	20		35	MIK	10	Invalid
2	2016-01-18	5745,118	0944,845	44F9	20		33	MIK	12	
3	2016-01-19	5802,996	0944,111	45F9	20	30 N HIRTSHALS	255	SEA		
-	2016-01-19					TESTHAL MIDWATER		GOV	10	
4	2016-01-19	5803,57	0946,59	45F9	20	30 N HIRTSHALS	257	GOV	30	
5	2016-01-19	5802,341	0952,674	45F9	20	27 N HIRTSHALS	165	SEA		
6	2016-01-19	5801,3	0950,96	45F9	20	27 N HIRTSHALS	152	GOV	30	
7	2016-01-19	5758,83	0952,18	44F9	20	24 N HIRTSHALS	105	GOV	30	
8	2016-01-19	5757,662	0948,707	44F9	20	24 N HIRTSHALS	104	SEA		
9	2016-01-19	5753,5	0952,12	44F9	20	17 N HIRTSHALS	61.7	GOV	30	
10	2016-01-19	5752,803	0948,332	44F9	20	17 N HIRTSHALS	62	SEA		
11	2016-01-19	5753,773	0933,559	44F9	20		103	MIK	34	
12	2016-01-19	5743,460	0919,205	44F9	20		35	MIK	16	
13	2016-01-19	5733,607	0913,960	44F9	20		19	MIK	12	
14	2016-01-19	5721,390	0906,480	43F9	20		22	MIK	11	
15	2016-01-19	5722,978	0844,545	43F8	20		29	MIK	12	
16	2016-01-20	5723,426	0824,045	43F8	20		51	MIK	14	
17	2016-01-20	5724,553	0831,093	43F8	20	16 N HANSTHOLM	38	SEA		
18	2016-01-20	5724,8	0832,6	43F8	20	16 N HANSTHOLM	39	GOV	30	
19	2016-01-20	5727,202	0830,445	43F8	20	20 N HANSTHOLM	58	SEA		
20	2016-01-20	5727,25	0832,4	43F8	20	20 N HANSTHOLM	53	GOV	30	
21	2016-01-20	5731,61	0837,04	44F8	20	24 N HANSTHOLM	67	GOV	30	
22	2016-01-20	5736,98	0846,77	44F8	20	31 N HANSTHOLM	83	GOV	30	
23	2016-01-20	5745,29	0843,41	44F8	20	36 N HANSTHOLM	217	GOV	30	
24	2016-01-20	5746,724	0847,818	44F8	20	36 N HANSTHOLM	209	SEA		
25	2016-01-20	5738,780	0849,888	44F8	20	31 N HANSTHOLM	87	SEA		
26	2016-01-20	5731,903	0840,010	44F8	20	24 N HANSTHOLM	67	SEA		
27	2016-01-20	5734,019	0844,806	44F8	20		72	MIK	17	
28	2016-01-20	5745,348	0845,118	44F8	20		216	MIK	29	
29	2016-01-20	5756,743	0845,104	44F8	20		432	MIK	29	
30	2016-01-20	5806,339	0844,844	45F8	20		429	MIK	27	
31	2016-01-20	5805,091	0907,149	45F9	20		327	MIK	39	
32	2016-01-21	5805,090	0932,071	45F9	20		457	MIK	27	
33	2016-01-21	5757,280	0952,791	44F9	20		79	MIK	27	
34	2016-01-21	5746,066	0948,757	44F9	20	11 N HIRTSHALS	39	SEA		
35	2016-01-21	5745,54	0947,91	44F9	20	11 N HIRTSHALS	38	GOV	30	
36	2016-01-21	5744,36	1007,35	44G0	20	7,5 N HIRTSHALS	83	GOV	30	
37	2016-01-21	5745,137	1011,894	44G0	20			SEA		Invalid
38	2016-01-21	5745,438	1012,592	44G0	20	7,5 N HIRTSHALS	87	SEA		
39	2016-01-21	5749,93	1035,17	44G0	20	4,5 N SKAGENS REV	107	GOV	30	
40	2016-01-21	5749,804	1038,894	44G0	20	4,5 N SKAGENS REV	105	SEA		
41	2016-01-21	5750,262	1031,262	44G0	20		99	MIK	21	
42	2016-01-21	5802,089	1024,791	45G0	20		114	MIK	30	
43	2016-01-21	5810,631	1008,555	45G0	20		254	MIK	37	
44	2016-01-21	5819,351	0957,216	45F9	20		473	MIK	28	
45	2016-01-21	5832,451	0954,517	46F9	20		476	MIK	29	
46	2016-01-22	5845,672	0954,847	46F9	20		226	MIK	28	
47	2016-01-22	5842,122	1024,299	46G0	20		164	MIK	30	
48	2016-01-22	5840,502	1048,855	46G0	20	PERSGRUND		SEA		
49	2016-01-22	5839,91	1049,34	46G0	20	PERSGRUND	83	GOV	30	

## Aqua reports 2016:5

Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Område SD	Station	Djup m	Redskap	Tråltid min	Anm
Activity	Date	Lat N	Lon E	Square	Area SD	Station	Depth m	Gear	Duration min	Remarks
50	2016-01-22	5841,189	1051,881	46G0		20 2 SSE PERSGRUNDEN	74	SEA		
51	2016-01-22	5840,43	1052,19	46G0		20 2 SSE PERSGRUNDEN	75	GOV	30	
52	2016-01-22	5835,75	1054,24	46G0		20 KILEBOJEN	75	GOV	30	
53	2016-01-22	5834,169	1052,601	46G0		20 KILEBOJEN	80	SEA		
54	2016-01-22	5832,68	1050,68	46G0		20 5 W VÄDERÖARNA	93	GOV	30	
55	2016-01-22	5829,83	1107,38	45G1		20 NW SKÄGGA	57	GOV	30	
56	2016-01-22	5828,174	1107,810	45G1		20 NW SKÄGGA	56	SEA		
57	2016-01-22	5831,126	1050,007	46G0		20 5 W VÄDERÖARNA	98	SEA		
58	2016-01-22	5835,095	1054,936	46G0		20		MIK		Invalid
59	2016-01-22	5835,111	1054,372	46G0		20		75 MIK	20	
60	2016-01-22	5845,084	1102,752	46G1		20		127 MIK	33	
61	2016-01-22	5839,851	1043,086	46G0		20		96 MIK	24	
62	2016-01-23	5828,940	1043,166	45G0		20		134 MIK	46	
63	2016-01-23	5753,094	1100,147	44G1		20 7,5 NE SKAGENS REV	78	SEA		
64	2016-01-23	5752,83	1100,09	44G1		20 7,5 NE SKAGENS REV	75	GOV	30	
65	2016-01-23	5749,717	1104,656	44G1		20 6,5 ENE SKAGENS REV	49	SEA		
66	2016-01-23	5749,36	1102,89	44G1		20 6,5 ENE SKAGENS REV	49	GOV	30	
67	2016-01-23	5740,68	1057,37	44G0		20 HERTAS FLAK	32	GOV	30	
68	2016-01-23	5739,006	1100,241	44G1		20 HERTAS FLAK	32	SEA		
69	2016-01-23	5728,08	1052,49	43G0		21 LÄSÖ RÄNNA	41	GOV	30	
70	2016-01-23	5726,767	1049,668	43G0		21 LÄSÖ RÄNNA	42	SEA		
71	2016-01-23	5723,635	1045,295	43G0		21		31 MIK	19	
72	2016-01-23	5732,125	1056,208	44G0		20		36 MIK	11	
73	2016-01-23	5744,198	1055,489	44G0		20		38 MIK	19	Invalid
74	2016-01-23	5745,924	1053,958	44G0		20		43 MIK	12	
75	2016-01-23	5756,092	1054,963	44G0		20		151 MIK	34	
76	2016-01-23	5805,689	1051,683	45G0		20		190 MIK	31	
77	2016-01-23	5815,521	1104,685	45G1		20		85 MIK	33	
78	2016-01-24	5827,308	1108,462	45G1		20		55 MIK	17	
79	2016-01-24	5823,754	1059,893	45G0		20 NUBBAHÅLET	79	SEA		
80	2016-01-24	5823,64	1101,16	45G1		20 NUBBAHÅLET	64	GOV	30	
81	2016-01-24	5821,36	1050,81	45G0		20 12 W HÅLLÖ	135	GOV	30	
82	2016-01-24	5818,862	1051,304	45G0		20 12 W HÅLLÖ	134	SEA		
83	2016-01-24	5819,51	1059,95	45G0		20 7 W HÅLLÖ	107	GOV	30	
84	2016-01-24	5817,522	1058,183	45G0		20 7 W HÅLLÖ	113	SEA		
85	2016-01-24	5804,19	1044,36	45G0		20 19 W MÅSESKÄR	232	GOV	30	
86	2016-01-24	5806,634	1043,274	45G0		20 19 W MÅSESKÄR	242	SEA		
87	2016-01-24	5758,007	1029,992	44G0		20		115 MIK	28	
88	2016-01-24	5809,860	1032,073	45G0		20		234 MIK	33	
89	2016-01-24	5818,586	1048,239	45G0		20		147 MIK	38	
90	2016-01-24	5805,017	1110,137	45G1		20		100 MIK	28	
91	2016-01-25	5754,636	1110,448	44G1		20		70 MIK	23	
92	2016-01-25	5744,235	1110,683	44G1		20		43 MIK	12	
93	2016-01-25	5749,942	1129,562	44G1		20		41 MIK	13	
94	2016-01-25	5750,456	1116,524	44G1		20 13 W MARSTRAND	94	SEA		
95	2016-01-25	5753,53	1110,98	44G1		20 13 W MARSTRAND	64	GOV	30	
96	2016-01-25	5804,21	1104,51	45G1		20 9 W MÅSESKÄR	135	GOV	30	
97	2016-01-25	5806,208	1103,451	45G1		20 9 W MÅSESKÄR	138	SEA		
98	2016-01-25	5802,045	1114,409	45G1		20		MIK		Invalid
99	2016-01-25	5801,436	1113,670	45G1		20		62 MIK	16	
100	2016-01-25	5735,136	1124,643	44G1		20		53 MIK	15	
101	2016-01-25	5725,347	1124,935	43G1		20		57 MIK	16	
102	2016-01-26	5719,841	1144,816	43G1		20		60 MIK	14	
103	2016-01-26	5718,725	1134,161	43G1		20 10 WNW NIDINGEN	67	SEA		
104	2016-01-26	5720,85	1135,21	43G1		20 10 WNW NIDINGEN	64	GOV	30	
105	2016-01-26	5711,33	1203,55	43G2		20 INRE VÄRÖTUBEN	32	GOV	30	
106	2016-01-26	5712,853	1201,537	43G2		20 INRE VÄRÖTUBEN	40	SEA		
107	2016-01-26	5708,2	1151,16	43G1		20 E FLADEN	54	GOV	30	
108	2016-01-26	5706,199	1148,378	43G1		20 E FLADEN	65	SEA		



Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Område SD Area SD	Station Station	Djup m Depth m	Redskap Gear	Tråltid min Duration min	Anm Remarks
		Lat N	Lon E							
109	2016-01-26	5711,51	1126,49	43G1	20	W GROVES FLAK	70	GOV	30	
110	2016-01-26	5711,563	1125,822	43G1	20	W GROVES FLAK	97	SEA		
111	2016-01-26	5657,798	1051,122	42G0	20		14	MIK	10	
112	2016-01-26	5647,175	1048,731	42G0	20		14	MIK	12	
113	2016-01-26	5639,275	1106,016	42G1	20		16	MIK	17	
114	2016-01-27	5624,660	1109,484	41G1	20		20	MIK	11	
115	2016-01-27	5616,031	1055,753	41G0	20		21	MIK	14	
116	2016-01-27	5612,576	1059,273	41G0	20	7 N HJELM	23	SEA		
117	2016-01-27	5613,15	1057,75	41G0	20	7 N HJELM	22	GOV	30	
118	2016-01-27	5626,096	1104,663	41G1	20	6 E GRENÅ	19	SEA		
119	2016-01-27	5627	1105,16	41G1	20	6 E GRENÅ	19	GOV	30	
120	2016-01-27	5638,734	1149,510	42G1	20	7 S ANHOLT	37	SEA		
121	2016-01-27	5637,49	1149,8	42G1	20	7 S ANHOLT	34	GOV	30	
122	2016-01-27	5640,155	1206,986	42G2	20	ANHOLT E	60	SEA		SMHI
123	2016-01-27	5634,566	1154,897	42G1	20		32	MIK	18	
124	2016-01-27	5623,642	1149,986	41G1	20		30	MIK	10	
125	2016-01-27	5614,542	1138,833	41G1	20		24	MIK	11	
126	2016-01-27	5606,641	1126,289	41G1	20		22	MIK	10	
127	2016-01-27	5608,093	1152,850	41G1	20		23	MIK	10	
128	2016-01-28	5614,852	1206,867	41G2	20		29	MIK	10	
129	2016-01-28	5624,206	1215,481	41G2	20		34	MIK	10	
130	2016-01-28	5621,097	1154,521	41G1	20	6 NE LYSEGRUND	32	SEA		
131	2016-01-28	5621,07	1154,34	41G1	20	6 NE LYSEGRUND	32	GOV	30	
132	2016-01-28	5622,22	1215,59	41G2	20	7 N KULLEN	34	GOV	30	
133	2016-01-28	5624,420	1216,687	41G2	20	7 N KULLEN	33	SEA		
134	2016-01-28	5621,66	1232,82	41G2	20	SKÅLDERVIKEN	25	GOV	30	
135	2016-01-28	5621,718	1232,385	41G2	20	SKÅLDERVIKEN	25	SEA		
136	2016-01-28	5632,64	1232,32	42G2	20	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	24	GOV	30	
137	2016-01-28	5632,731	1232,079	42G2	20	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	25	SEA		
138	2016-01-28	5634,847	1220,731	42G2	20		38	MIK	16	
139	2016-01-28	5645,099	1212,326	42G2	20		38	MIK	10	
140	2016-01-28	5646,657	1149,403	42G1	20		46	MIK	20	
141	2016-01-28	5654,625	1209,646	42G2	20		53	MIK	11	
142	2016-01-28	5704,526	1209,741	43G2	20		31	MIK	17	
143	2016-01-29	5714,938	1201,030	43G2	20		37	MIK	12	
144	2016-01-29	5700,552	1211,233	43G2	20	GALTABÄCK	39	SEA		
145	2016-01-29	5701,05	1212,42	43G2	20	GALTABÄCK	31	GOV	30	
146	2016-01-29	5651,313	1215,839	42G2	20	MORUPS BANK	33	SEA		
147	2016-01-29	5652,41	1217,5	42G2	20	MORUPS BANK	27	GOV	30	
148	2016-01-29	5648,411	1211,275	42G2	20	SW MORUPS BANK	39	SEA		
149	2016-01-29	5648,84	1212,47	42G2	20	SW MORUPS BANK	39	GOV	30	
150	2016-01-29	5648,13	1149,71	42G1	20	FYRBANKEN	45	GOV	30	
151	2016-01-29	5648,213	1148,827	42G1	20	FYRBANKEN	47	SEA		
152	2016-01-29	5658,483	1150,510	42G1	20		38	MIK	11	
153	2016-01-29	5658,031	1136,292	42G1	20		52	MIK	17	Invalid
154	2016-01-30	5654,895	1142,067	42G1	20	SANDEN	72	SEA		
155	2016-01-30	5655,42	1141,68	42G1	20	SANDEN	59	GOV	30	
156	2016-01-30	5710,99	1139,49	43G1	20	W FLADEN	75	GOV	30	
157	2016-01-30	5712,704	1138,306	43G1	20	W FLADEN	83	SEA		
158	2016-01-30	5722,16	1118,86	43G1	20	4 N BÖCHERS BANK	41	GOV	30	
159	2016-01-30	5723,538	1119,981	43G1	20	4 N BÖCHERS BANK	42	SEA		
160	2016-01-31	5749,258	1115,743	44G1	20	8 W STORA PÖLSAN	70	SEA		
161	2016-01-31	5747,76	1115,52	44G1	20	8 W STORA PÖLSAN	58	GOV	30	

## Bilaga 2. Alla fångade arter av fisk, kräftdjur och bläckfisk.

## Appendix 2. All species caught (fish, crustaceans and cephalopods).

SWE IBTS 2016 Q1 R/V DANA

Art Local name	Engelskt namn Species	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
			antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
ANSJOVIS	Anchovy	<i>Engraulis encrasicolus</i>	58.6	0.7	379	3.3	438	4.0
BERGTUNGA	Lemon sole	<i>Microstomus kitt</i>	25	5.0	12	1.7	37	6.7
BLEKA	Pollack	<i>Pollachius pollachius</i>	4	11.4			4	11.4
BLÅKÄXA	Velvet belly	<i>Etmopterus spinax</i>	21	2.2			21	2.2
BLÅVITLING	Blue whiting	<i>Micromesistius poutassou</i>	7	1.4			7	1.4
FENKNOT	Tub gurnard	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	2	0.5	7	3.5	9	3.9
FJÄLLBROSME	Greater forkbeard	<i>Phycis blennoides</i>	1	0.9			1	0.9
FJÄRSING	Greater weever	<i>Trachinus draco</i>	6	0.7	29040	2632.3	29046	2633.1
FLÄCKIG SJÖKOCK	Spotted dragonet	<i>Callionymus maculatus</i>	58	0.6	536	3.9	594	4.5
FYRTÖMMAD SKÄRLÅNGA	Fourbearded rockling	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	62	5.1	35	1.2	97	6.3
GLYSKOLJA	Poor cod	<i>Trisopterus minutus</i>	35	1.5	42	2.7	77	4.2
GRÅSEJ	Saithe	<i>Pollachius virens</i>	100	81.8	4	2.7	104	84.5
HAVSMUS	Rabbit fish	<i>Chimaera monstrosa</i>	93.6	6.8			94	6.8
KLARBULT	Transparent goby	<i>Aphia minuta</i>	65	0.1	1812	0.8	1877	0.8
KLOROCKA	Starry ray	<i>Amblyraja radiata</i>	53	30.6			53	30.6
KNAGGROCKA	Roker	<i>Raja clavata</i>	3	4.2	1	4.7	4	8.9
KNOT	Grey gurnard	<i>Eutrigla gurnardus</i>	236	14.6	250	14.4	486	28.9
KOLJA	Haddock	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	2134	179.2	814	205.5	2948	384.7
KUMMEL	Hake	<i>Merluccius merluccius</i>	114	18.1	44	11.9	158	30.0
LAXSILL	Pearlside	<i>Maurolicus muelleri</i>	34.5	0.1	58	0.1	93	0.1
LERSKÄDDA	Long rough dab	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	8676	220.2	4325	122.0	13001	342.3
MAKRILL	Mackerel	<i>Scomber scombrus</i>	42	16.0	3	0.5	45	16.5
MARULK	Monkfish	<i>Lophius piscatorius</i>	4	3.2			4	3.2
MINDRE KANTNÅL	Lesser pipefish	<i>Syngnathus rostellatus</i>	2	0.003	5	0.005	7	0.008
MULLE	Red mullet	<i>Mullus surmuletus</i>			5	0.8	5	0.8
NORDLIG SILVERTORSK	Silvery pout	<i>Gadiculus argenteus</i>	11	0.1			11	0.1
PIGGHAJ	Spurdog / spiny dogfish	<i>Squalus acanthias</i>	69	83.3	3	11.6	72	94.9
PIGGVAR	Turbot	<i>Scophthalmus maximus</i>	5	6.2	17	10.7	22	16.9

Art Local name	Engelskt namn Species	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
			antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
PIRÅL	Atlantic hagfish	<i>Myxine glutinosa</i>	482.1	9.8	8	0.2	490	10.1
POMATOSCHISTUS (SLÄKTE)	Pomatoschistus (genus)	<i>Pomatoschistus</i>	79	0.05	78	0.1	157	0.11
RANDIG SJÖKOCK	Dragonet	<i>Callionymus lyra</i>	14	0.5	31	1.2	45	1.7
RÖDSPÄTTA	Plaice	<i>Pleuronectes platessa</i>	275	65.2	1963	352.2	2238	417.4
RÖDTUNGA	Witch	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	74	21.5	11	1.9	85	23.5
RÖTSIMPA	Bullrout	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	1	0.5	5	0.8	6	1.4
SANDSKÄDDA	Dab	<i>Limanda limanda</i>	718.5	65.2	5194	299.3	5913	364.5
SARS ÅLBROSME	Sars' wolf eel	<i>Lycenchelys sarsii</i>	1	0.006			1	0.006
SILL	Herring	<i>Clupea harengus</i>	51253.7	1022.0	189187	5664.2	240441	6686.2
SILVERFISK	Silver smelt	<i>Argentina sphyraena</i>	11	0.05	1	0.002	12	0.05
SJURYGG	Lumpsucker	<i>Cyclopterus lumpus</i>	12	26.3	4	4.4	16	30.6
SKARPSILL	Sprat	<i>Sprattus sprattus</i>	55955.5	196.4	69589	540.0	125545	736.3
SKRUBBSKÄDDA	Flounder	<i>Platichthys flesus</i>	47	21.4	1112	345.9	1159	367.3
SKÄGGSIMPA	Pogge	<i>Agonus cataphractus</i>	1	0.01	2	0.03	3	0.04
SLÄTVAR	Brill	<i>Scophthalmus rhombus</i>	9	7.6	50	28.0	59	35.6
SMÅFLÄCKIG RÖDHAJ	Lesser spur dogfish	<i>Scyliorhinus canicula</i>	1	1.1	1	0.6	2	1.7
SMÅTUNGA	Solenette	<i>Buglossidium luteum</i>	7	0.01	13	0.1	20	0.10
SPETSSTJÄRTAD SMÖRBULT	Fries' goby	<i>Lesueurigobius friesii</i>	2	0.01	4	0.02	6	0.02
SPETSSTJÄRTAT LÅNGBARN	Snake blenny	<i>Lumpenus lampretæformis</i>	1572.4	18.0	95	1.1	1667	19.1
STAKSILL	Twaite shad	<i>Alosa fallax</i>	2	0.2	6	2.6	8	2.9
STORSPIGG	Three-spined stickleback	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	0.01			1	0.01
STÖRRE KANTNÅL	Greater pipefish	<i>Syngnathus acus</i>			1	0.013	1	0.013
TAGG-MAKRILL	Horse mackerel	<i>Trachurus trachurus</i>	25	6.9	82	30.7	107	37.5
TORSK	Cod	<i>Gadus morhua</i>	1190	1538.3	500	723.1	1690	2261.4
TUNGEVAR	Scaldfish	<i>Arnoglossus laterna</i>	5	0.1	48	0.3	53	0.4
VAHLS ÅLBROSME	Vahl's eelpout	<i>Lycodes vahlii</i>	44	0.9	5	0.1	49	1.0
VITLING	Whiting	<i>Merlangius merlangus</i>	18420.6	1147.5	17984	1724.5	36404	2872.1
VITLINGLYRA	Norway pout	<i>Trisopterus esmarkii</i>	7505.7	120.5	2161	21.5	9667	142.1
ÄKTA TUNGA	Sole	<i>Solea solea</i>	20	4.9	45	9.3	65	14.2
SUMMA FISKAR	SUM FISH		149 651	4 969	325 571	12 787	475 222	17 756

Art Local name	Engelskt namn Species	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
			antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
BRUN HÄSTRÄKA	Norwegian shrimp	<i>Pontophilus norvegicus</i>		0.07				0.07
CRANGON (SLÄKTE)	Crangon (genus)	<i>Crangon</i>		0.06		0.03		0.09
HAVSKRÄFTA	Norway lobster	<i>Nephrops norvegicus</i>		69.8		17.3		87.1
HELVIT VITRÄKA	White glass shrimp	<i>Pasiphaea sivado</i>		0.26				0.26
KRABBTASKA	Edible crab	<i>Cancer pagurus</i>	4	2.3	16	8.9	20	11.2
KRILL (FAMILJ)	Krill (family)	<i>Euphausiidae</i>		16.0				16.0
KUNGRÄKA	Crimson pasiphaeid	<i>Pasiphaea tarda</i>		0.2				0.2
NORDHAVS- RÄKA	Northern pink shrimp	<i>Pandalus borealis</i>		84.6		2.5		87.1
PASIPHAEA MULTIDENTATA	Pink glass shrimp	<i>Pasiphaea multidentata</i>		0.3				0.3
TROLLKRABBA	Norway king crab	<i>Lithodes maja</i>	2	1.0			2	1.0
SUMMA KRÄFTDJUR	SUM CRUSTACEANS			175		29		203
ALLOTEUTHIS SUBULATA	European common squid	<i>Alloteuthis subulata</i>	1304.1	4.7	1594	5.3	2898	10.0
BATHYPOLYPUS SP	North atlantic octopus	<i>Bathypolypus sp</i>	1	0.06			1	0.06
NORDISK KALMAR	Northern squid	<i>Loligo forbesii</i>	30	9.3	3	0.8	33	10.1
SEPIETTA OWENIANA	Common bobtail squid	<i>Sepietta oweniana</i>	2	0.01	1	0.01	3	0.01
SEPIOLA ATLANTICA	Sepiola atlantica	<i>Sepiola atlantica</i>	4	0.04	1	0.004	5	0.04
TODAROPSIS EBLANAE	Lesser flying squid	<i>Todaropsis eblanae</i>	1	0.02	1	0.02	2	0.04
SUMMA BLÄCKFISKAR	SUM CEPHALOPODS		1 342	14	1 600	6	2 942	20
TOTALT ALLA ARTER	TOTAL		150 993	5 158	327 171	12 821	478 164	17 979

## Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal per hal i Skagerrak och Kattegatt

## Appendix 3. Cod catch in kg and numbers per haul in the Skagerrak and the Kattegatt

## SWE IBTS 2016 Q1 R/V DANA

Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Station	Tråltid min	Djup m	Total fångst alla arter kg	Torsk /Cod	
		Lat N	Lon E						Square	Station
<b>SKAGERRAK SD 20</b>										
4	2016-01-19	5803,57	0946,59	45F9	30 N HIRTSHALS	30	257	142	31.3	14
6	2016-01-19	5801,3	0950,96	45F9	27 N HIRTSHALS	30	152	106	20.2	18
7	2016-01-19	5758,83	0952,18	44F9	24 N HIRTSHALS	30	105	375	34	51
9	2016-01-19	5753,5	0952,12	44F9	17 N HIRTSHALS	30	62	330	11.6	18
18	2016-01-20	5724,8	0832,6	43F8	16 N HANSTHOLM	30	39	39	14.3	6
20	2016-01-20	5727,25	0832,4	43F8	20 N HANSTHOLM	30	53	46	10.2	6
21	2016-01-20	5731,61	0837,04	44F8	24 N HANSTHOLM	30	67	77	7.9	5
22	2016-01-20	5736,98	0846,77	44F8	31 N HANSTHOLM	30	83	192	40.4	38
23	2016-01-20	5745,29	0843,41	44F8	36 N HANSTHOLM	30	217	200	60.3	40
35	2016-01-21	5745,54	0947,91	44F9	11 N HIRTSHALS	30	38	30	0.1	2
36	2016-01-21	5744,36	1007,35	44G0	7,5 N HIRTSHALS	30	83	54	40.9	14
39	2016-01-21	5749,93	1035,17	44G0	4,5 N SKAGENS REV	30	107	331	252.9	272
49	2016-01-22	5839,91	1049,34	46G0	PERSGRUND	30	83	90	3.3	28
51	2016-01-22	5840,43	1052,19	46G0	2 SSE PERSGRUNDEN	30	75	169	1.9	16
52	2016-01-22	5835,75	1054,24	46G0	KILEBOJEN	30	75	356	2.4	23
54	2016-01-22	5832,68	1050,68	46G0	5 W VÄDERÖARNA	30	93	127	29.9	90
55	2016-01-22	5829,83	1107,38	45G1	NW SKÄGGA	30	57	492	0.1	3
64	2016-01-23	5752,83	1100,09	44G1	7,5 NE SKAGENS REV	30	75	507	356.2	147
66	2016-01-23	5749,36	1102,89	44G1	6,5 ENE SKAGENS REV	30	49	38	13.9	15
67	2016-01-23	5740,68	1057,37	44G0	HERTAS FLAK	30	32	299	17.9	20
80	2016-01-24	5823,64	1101,16	45G1	NUBBAHÅLET	30	64	345	9.4	44
81	2016-01-24	5821,36	1050,81	45G0	12 W HÅLLÖ	30	135	95	73.4	48
83	2016-01-24	5819,51	1059,95	45G0	7 W HÅLLÖ	30	107	206	161.5	123
85	2016-01-24	5804,19	1044,36	45G0	19 W MÅSESKÄR	30	232	122	38.4	20
95	2016-01-25	5753,53	1110,98	44G1	13 W MARSTRAND	30	64	156	133.7	53
96	2016-01-25	5804,21	1104,51	45G1	9 W MÅSESKÄR	30	135	158	134.2	65
161	2016-01-31	5747,76	1115,52	44G1	8 W STORA PÖLSAN	30	58	77	38.1	12
<b>SUMMA 27 drag/hauls</b>								<b>5 158</b>	<b>1 538</b>	<b>1 191</b>
<b>KATTEGATT SD 21</b>										
69	2016-01-23	5728,08	1052,49	43G0	LÄSÖ RÄNNA	30	41	288	1.9	5
104	2016-01-26	5720,85	1135,21	43G1	10 WNW NIDINGEN	30	64	75	0.9	3
105	2016-01-26	5711,33	1203,55	43G2	INRE VÄRÖTUBEN	30	32	267	0.0	0
107	2016-01-26	5708,2	1151,16	43G1	E FLADEN	30	54	354	7.3	11
109	2016-01-26	5711,51	1126,49	43G1	W GROVES FLAK	30	70	105	7.9	12
117	2016-01-27	5613,15	1057,75	41G0	7 N HJELM	30	22	215	19.4	6
119	2016-01-27	5627	1105,16	41G1	6 E GRENÅ	30	19	192	0.8	3
121	2016-01-27	5637,49	1149,8	42G1	7 S ANHOLT	30	34	870	52.9	21
131	2016-01-28	5621,07	1154,34	41G1	6 NE LYSEGRUND	30	32	838	59.8	39
132	2016-01-28	5622,22	1215,59	41G2	7 N KULLEN	30	34	688	252.4	139
134	2016-01-28	5621,66	1232,82	41G2	SKÄLDERVIKEN	30	25	362	4.0	5
136	2016-01-28	5632,64	1232,32	42G2	YTTRE LAHOLMSBUKTE	30	24	279	24.5	17
145	2016-01-29	5701,05	1212,42	43G2	GALTABÄCK	30	31	1215	1.5	5
147	2016-01-29	5652,41	1217,5	42G2	MORUPS BANK	30	27	184	6.8	5
149	2016-01-29	5648,84	1212,47	42G2	SW MORUPS BANK	30	39	284	75.3	51
150	2016-01-29	5648,13	1149,71	42G1	FYRBANKEN	30	45	440	18.3	15
155	2016-01-30	5655,42	1141,68	42G1	SANDEN	30	59	178	119.9	50
156	2016-01-30	5710,99	1139,49	43G1	W FLADEN	30	75	3517	69.3	112
158	2016-01-30	5722,16	1118,86	43G1	4 N BÖCHERS BANK	30	41	2470	0.2	1
<b>SUMMA 19 drag/hauls</b>								<b>18 699</b>	<b>2 767</b>	<b>1 964</b>
<b>TOTALT 46 drag/hauls</b>								<b>23 857</b>	<b>4 306</b>	<b>3 155</b>

