



Aqua reports 2020:5

Expeditionsrapport IBTS, januari 2020

Barbara Bland, Patrik Börjesson



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport IBTS, januari 2020

Barbara Bland och Patrik Börjesson

Adress

SLU, institutionen för akvatiska resurser,
Havsfiskelaboratoriet, Turistgatan 5, 453 30 Lysekil

April 2020

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2020:5

ISBN: 978-91-576-9743-1 (elektronisk version)

Vid citering uppge:

Bland B, Börjesson P. (2020). Expeditionsrapport IBTS, januari 2020.

Aqua reports 2020:5. Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 18 s.

Rapporten kan laddas ner från:

<https://pub.epsilon.slu.se/>

E-post

Vetenskaplig ledare: patrik.borjesson@slu.se

Rapportens innehåll har granskats av:

Olof Lövgren, SLU och

Malin Werner, SLU

Finansiärer: EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Omslagsfoton:

Framsida: Solnedgång akterut. Foto: Barbara Bland

Baksida: Himmel i brand. Foto: Barbara Bland

The International Bottom Trawl Survey (IBTS)

Skagerrak och Kattegatt

23 januari - 5 februari 2020 med U/F Svea

Ansvariga: Barbara Bland och Patrik Börjesson

Förord

Detta är en expeditonsrapport 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 expeditonsrapporterna ingen formell analys och resultatdiskussion utan är mer av beskrivande karaktär.

Joakim Hjelm

Chef Havsfiskelaboratoriet,

Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)

Sammanfattning

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

Den franska bottentrålen GOV används för fisket dagtid. Under kvartal 1 används också en mindre finmaskig trål (MIK) nattetid för provtagning av fisklarver.

Under expeditionen genomfördes totalt 39 godkända tråldrag med GOV-trålen, 21 i Skagerrak och 18 i Kattegatt.

Den totala fångsten uppgick till drygt 9,9 ton och inkluderade 66 fiskarter.

Den biologiska provtagningen som också innefattar insamling av otoliter för åldersbestämning, gjordes på de kommersiellt intressanta arterna. Totalt togs 4 363 otoliter från 12 olika arter.

MIK-trålningen resulterade i 41 godkända tråldrag med fångst av bland annat 579 sillarver, 4 skarpsillarver och 5 ållarver.

Summary

The Institute of Marine Research is responsible for the trawl survey in the Skagerrak, a marginal sea to the North Sea and the Kattegat, a transition area to the Baltic Sea. This survey is conducted twice annually, in quarters 1 and 3. The French bottom trawl GOV is used for the fishing daytime while in Q1 only, a MIK trawl is used at night for sampling fish larvae.

In all, 39 valid hauls were towed using the GOV-trawl, 21 in the Skagerrak and 18 in the Kattegat.

The total catch amounted to 9,9 tonnes and included 66 species of fish. Biological sampling was carried out on the most important commercial species including otoliths taken for age analysis. In total 4 363 otoliths were collected from 12 different species.

MIK trawling resulted in 41 valid trawl hauls with catches of 579 herring larvae, 4 sprat larvae and 5 eel larvae and several other species.

Utförande

Havsfiskelaboratoriets trålexpeditioner i Västerhavet genomförs i samarbete med länderna runt Nordsjön inom ramen för ett av ICES trålundersökningsprogram, ”the International Bottom Trawl Survey”, IBTS. Sverige har ansvar för undersökningarna i Skagerrak och Kattegatt.

Trålundersökningen koordineras av arbetsgruppen IBTSWG som möts en gång årligen för planering och analys.

(<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/IBTSWG.aspx>).

Fiske och provtagning sker i enlighet med IBTS-manualen. (<http://datras.ices.dk/Documents/Manuals/Manuals.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 flera 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>).

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 bottenlevande arter används den franska bottentrålen GOV (20 mm maska) i enlighet med manualen.

Sedan 2011 har Sverige chartrat det danska statsfartyget Dana för att utföra undersökningen då U/F Argos togs ur drift 2010.

I år hade vi glädjande nog Sveriges nya forskningsfartyg U/F Svea till förfogande.

Under kvartal 1 fiskas det nattetid efter fisklarver med en finmaskig ringtrål (”Midwater Ring Net” vanligen kallad MIK) primärt för att övervaka förekomsten av sill- och skarpsillarver, men även andra fisklarver identifieras och registreras.

I kvartal 1 används en surveydesign med fasta stationer i både Skagerrak och Kattegatt. Detta har över tid skapat en obruten tidsserie sedan ett 40-tal år tillbaka som är mycket viktig för beståndsuppskattningsarbetet. Havsfiskelaboratoriet använde 2011 - 2019 det danska undersökningsfartyget Dana för att utföra sina fiskeribiologiska undersökningar. På grund av att vi använde annan nations fartyg belades några av de ordinarie stationerna med fiskeförbud (Beslut Försvarsmakten FM2015-21989:12) av den Svenska Försvarsmakten vilket medförde brott i tidsserien.

I IBTS surveydesign är ett av kriterierna att de statistiska rutorna ska fiskas av två länder. Detta har inte alltid kunnat uppfyllas av praktiska skäl, Sverige har historiskt oftast fiskat Skagerrak och Kattegatt som enda land. För att åtminstone i viss mån råda bot på denna avvikelse från surveydesignen har Sverige sedan 2017 haft överlapp med Danmark i 2-3 rutor i Nordsjön. Danmark har i också delat två rutor med oss i Skagerrak.

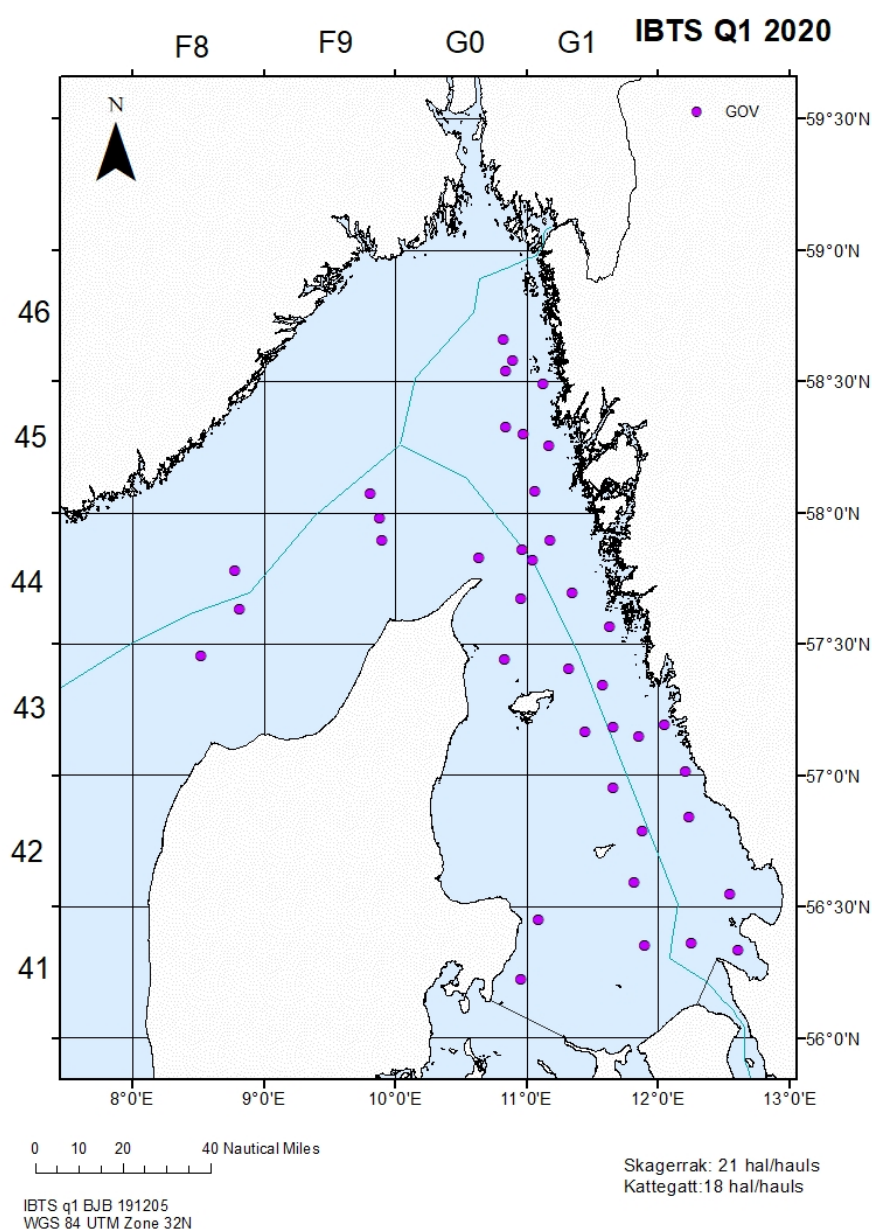
Inför introduktionen av ett nytt fartyg planerades överlapp i fler rutor och med fler fartyg. Avsikten var att överlappa totalt i 13 rutor med Norge och Danmark i både

Nordsjön och Skagerrak. På grund av oförutsedda händelser strax innan surveyens början förlorade vi 5 fiskedagar varvid vi tvingades minska vår ambition. Dock kunde vi i 4 rutor i Skagerrak överlappa med Tyskland och Danmark.

Resultat

Bottentrålning med GOV-trål

Under IBTS kvartal 1 2020 genomfördes i Västerhavet totalt 39 godkända tråldrag med GOV-trålen: 21 i Skagerrak och 18 i Kattegatt (figur 1 och bilaga 1). Normalt hinner vi fiska ca 45 hal under en 14-dagarsperiod men eftersom fartyget är nytt med ny teknik att förhålla sig till förväntade vi oss att sättning och halning skulle ta lite längre tid och 39 hal anses helt acceptabelt under rådande omständigheter.



Figur 1. Karta med GOV bottenrålstationer.
Figure 1. Map with GOV demersal trawl stations.

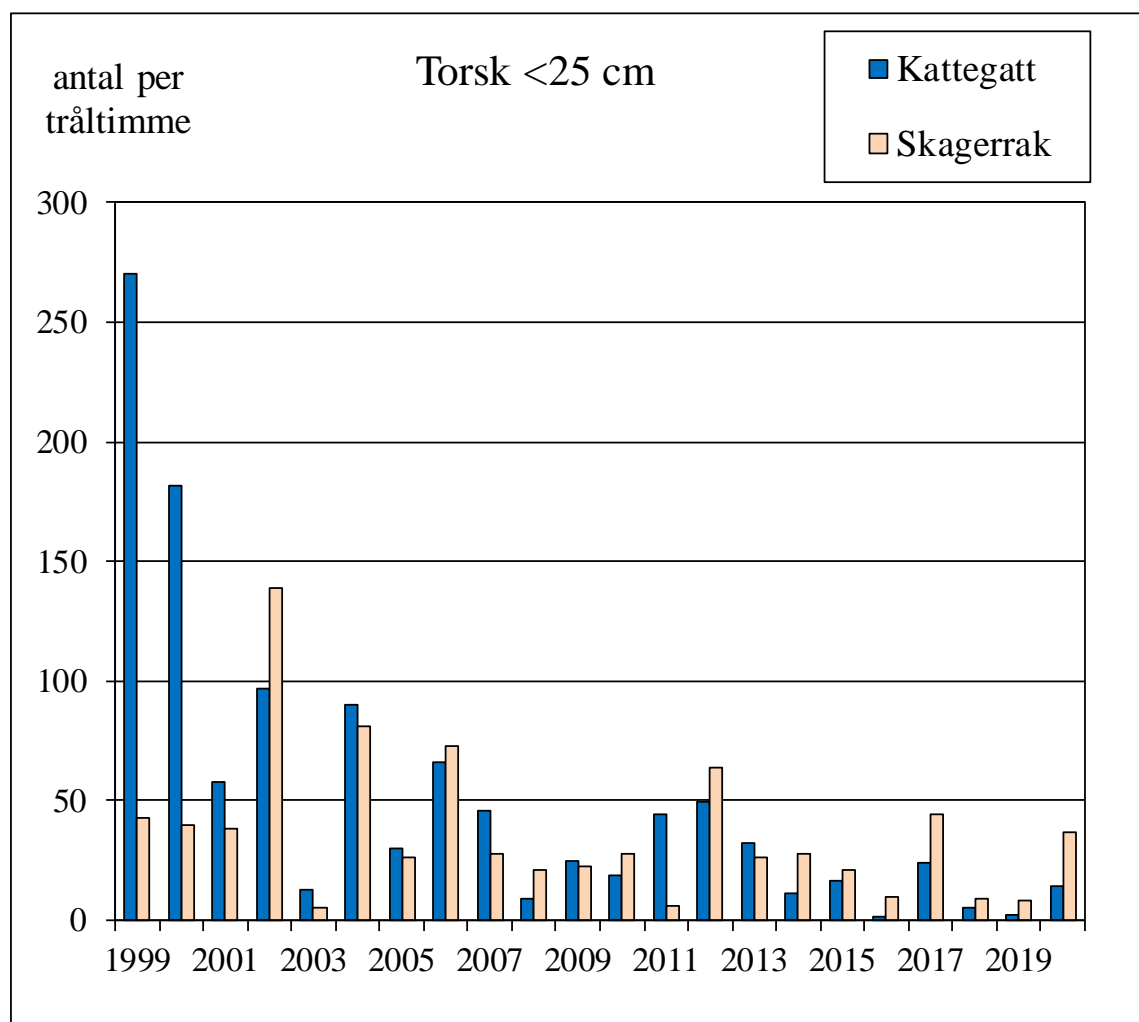
Den sammanlagda fångsten av de 39 dragen uppgick till 9,9 ton och innefattade 66 fiskarter, 8 arter av bläckfisk samt ett 10-tal arter av kräftdjur. Notera att siffrorna baseras på ca 15% färre hal än normalt.

Av de kommersiellt intressanta arterna fångades 4,4 ton sill och 1,6 ton skarpsill; 195 kg torsk; 35 kg kolja samt 163 kg rödspotta. I övrigt fångades också 1,3 ton vitling. Av de mer sällsynta gästerna kan en sanktperfisk nämnas.

I fångsten ingick 94 kg broskfiskar, viktmissigt fördelat ungefär lika på hajar och rockor. Fångsten utgjordes av 27 st pigghajar, en nordlig hundhaj, 10 knaggrockor och ett 30-tal klorockor. Broskfiskarna som oftast är i fin form återutsätts.

Totalfångster per art och område presenteras i bilaga 2.

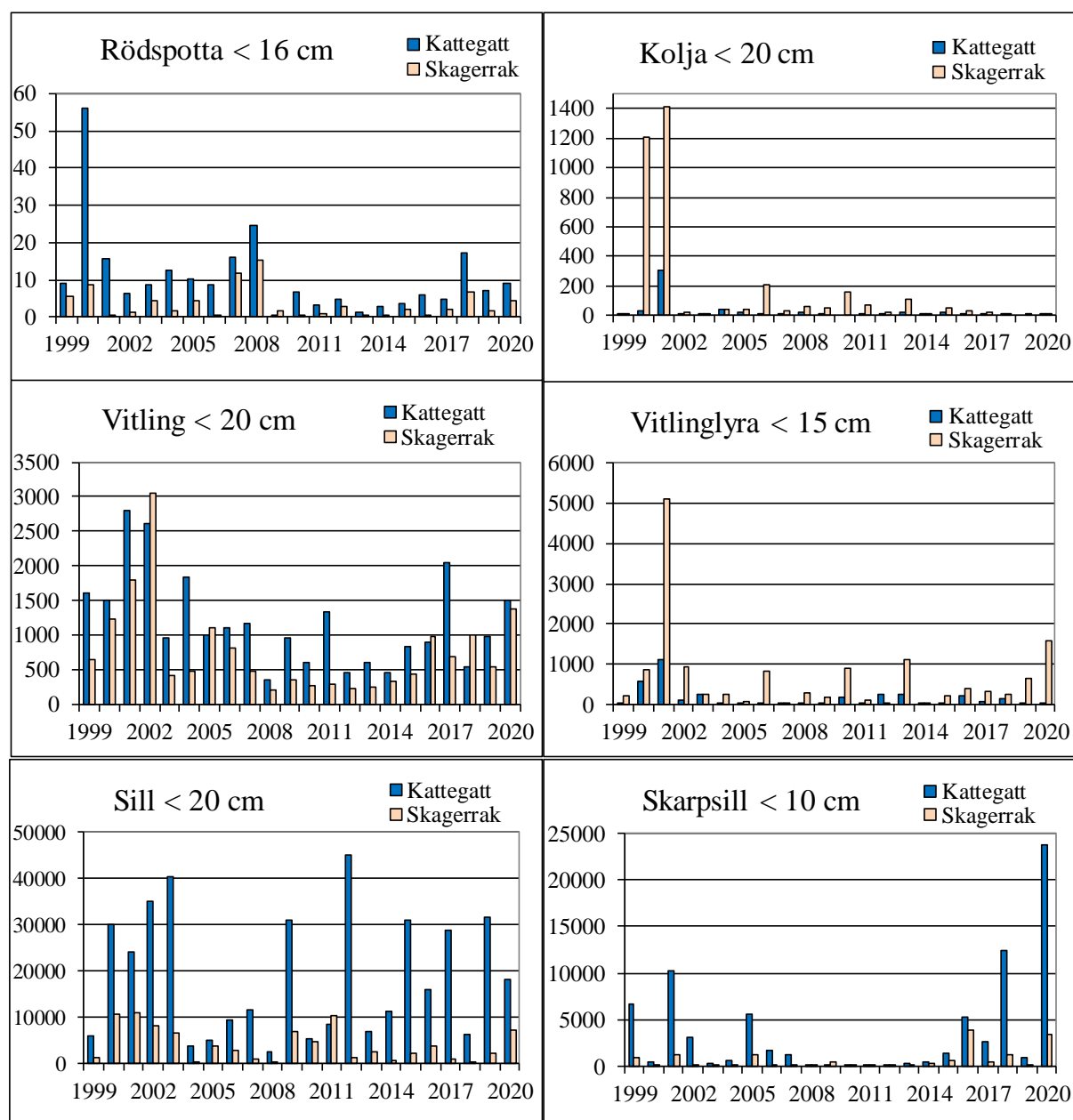
Figur 2 visar förekomsten av 1-grupp torsk, preliminärt skattat som alla individer mindre än 25 cm per tråltimme under åren 1999-2020.



Figur 2. Fångst av 1-grupp torsk. IBTS kvartal 1, 1999-2020

Figure 2. Catch of 1-group cod IBTS quarter 1, 1999-2020

Figur 3 visar förekomsten av 1-grupp för sex kommersiellt viktiga arter, preliminärt skattat som alla individer mindre än respektive arts brytpunkt för sin 1-grupp.

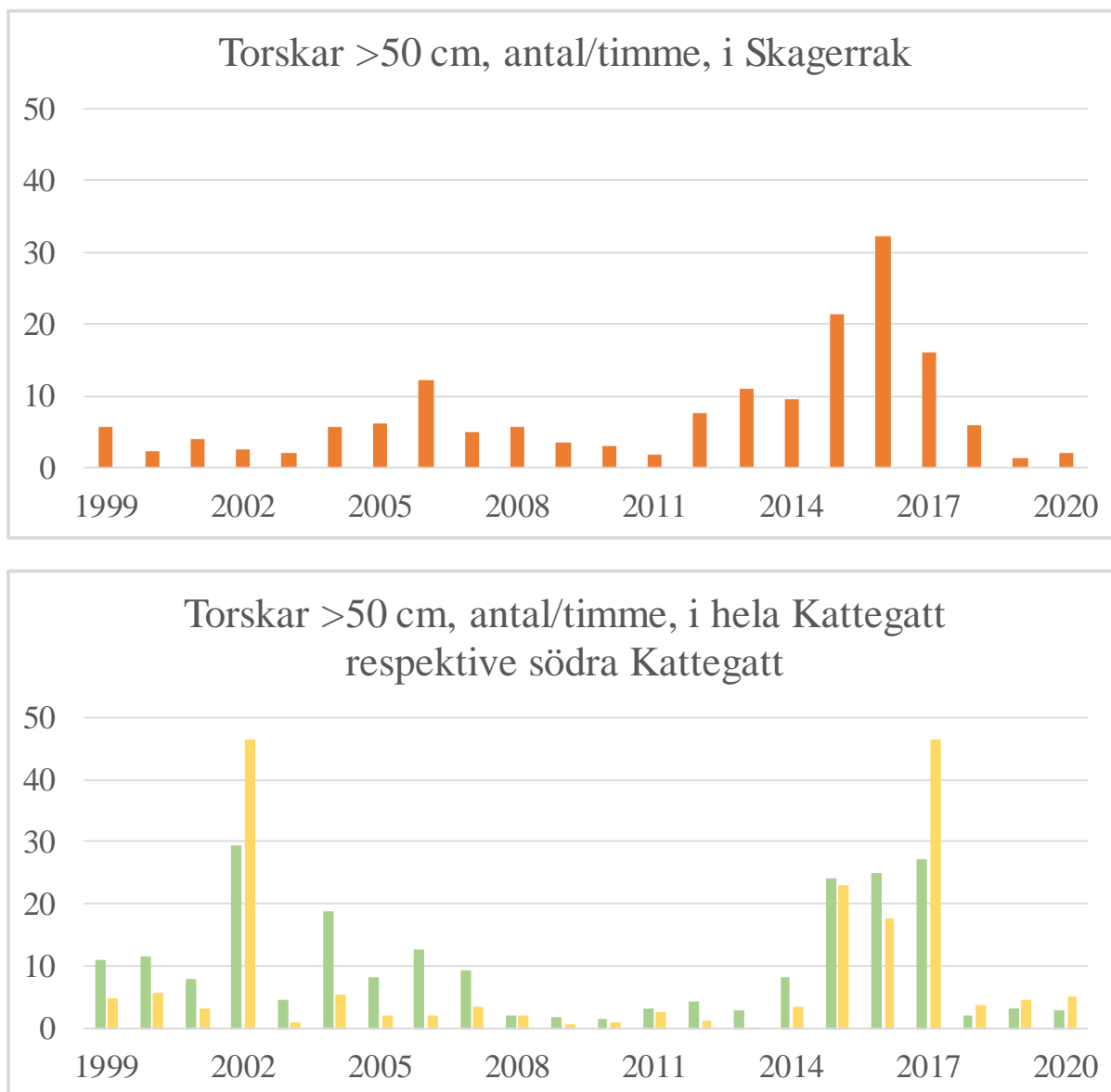


Figur 3. Fångst av 1-grupp (antal/timma) rödspotta, kolja, vitling, vitlinglyra, sill och skarpsill. IBTS kvartal 1, 1999-2020

Figure 3. Catch of 1-group (number/hour) plaice, haddock, whiting, Norway pout, herring and sprat. IBTS quarter 1, 1999-2020

I figur 4 visas fångsten av torsk >50 cm under IBTS-expeditionen i kvartal 1 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 kan antas illustrera fångstutvecklingen av Kattegatts torskbestånd på ett rimligare vis. I år kom ovanligt nog all stor torsk från Kattegatt från södra delen.

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.

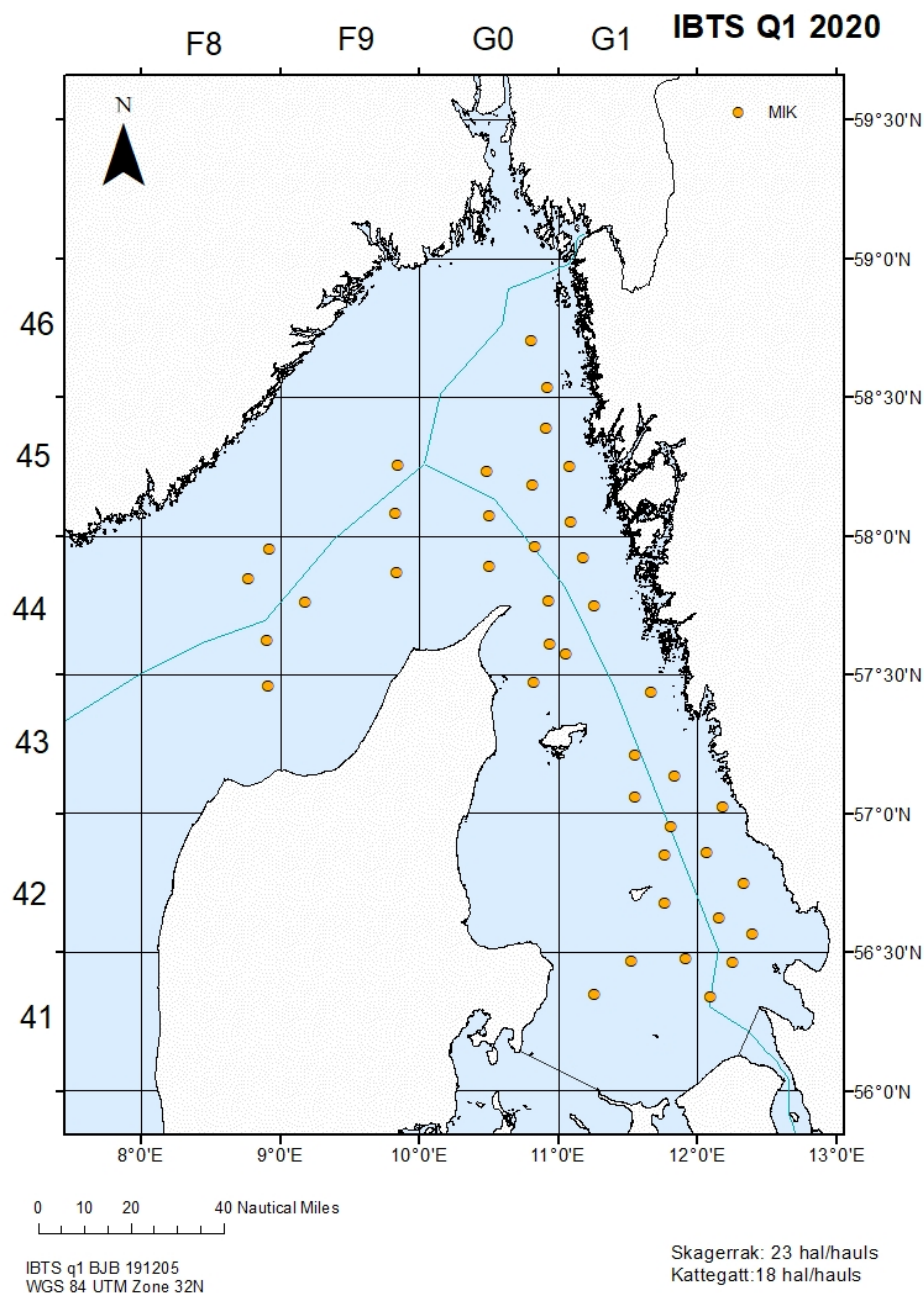


Figur 4. Antal torskar > 50 cm per tråltimme fångade i Skagerrak, Kattegatt samt Kattegatt söder om 57°00 N kvartal 1, 1999-2020.

Figure 4. Number of cod >50 cm per hour caught in the Skagerrak, the Kattegat and the Kattegat south of 57°00 N quarter 1, 1999-2020.

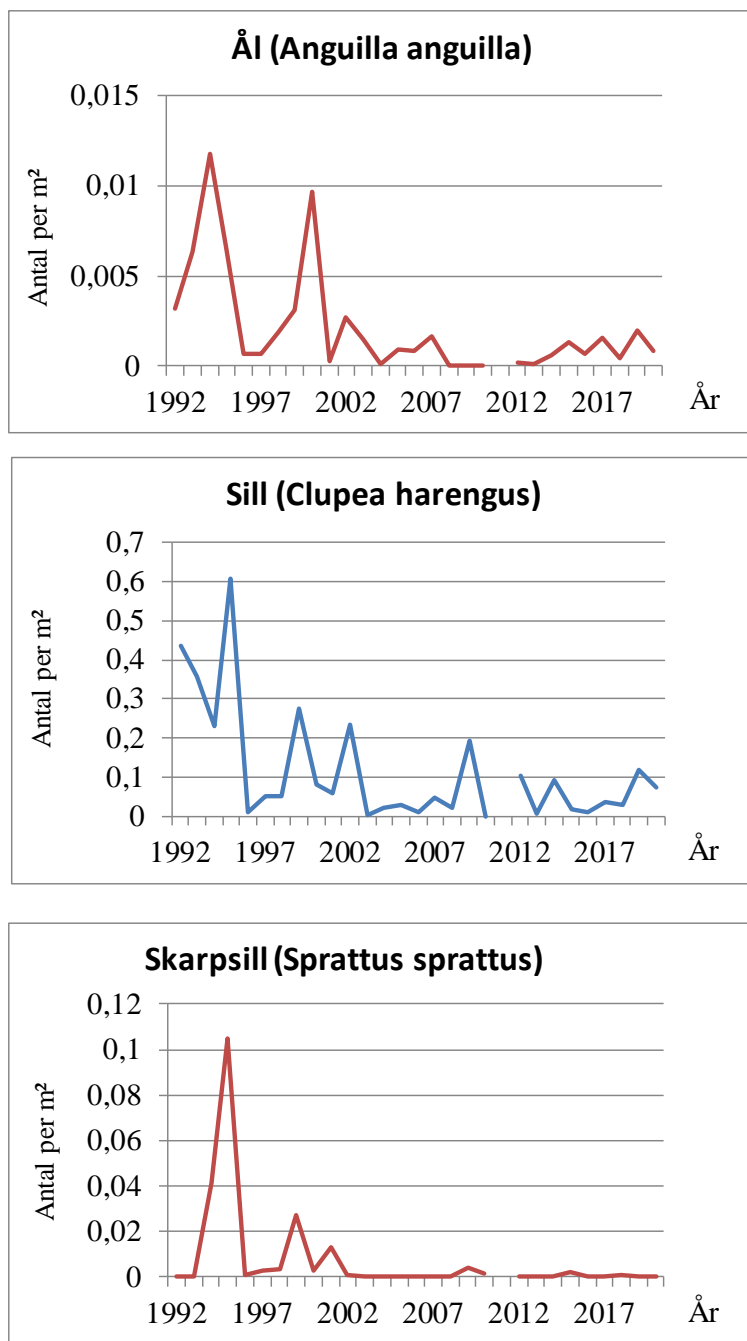
Larvtråling med MIK-trål

Efter mörkrets inbrott utförs oblika tråldrag i den fria vattenmassan med en pelagisk ringtrål (2 m i diameter, 1,6 mm:s maska) som vanligen benämns MIK. Ambitionen är att ta 2 drag i rutor vi delar med annat land eller som delvis består av landmassa och 4 drag i övriga rutor. Väderförhållanden i år var bra men trots det är täckningen något svag, primärt i ruta 46G0 främst beroende på tidsbrist. Ruta 44, 45F9 och 44F8 delas med annat land och deras MIK-hal visas inte här. I allt erhöles 41 godkända drag (figur 5). Västra Kattegatt täcks normalt inte p.g.a det ringa djupet då risken för bottenkontakt blir stor.



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

Det primära syftet med fisklarvstrålningen är att leverera rekryteringsindex för sill och skarpsill till beståndsuppskattning. Figur 6 visar antal larver per m² av ovan nämnda arterer samt ål. I år fångades i larvtrålen 49 olika arter av plankton. Av dessa var 2210 fisklarver av 22 olika fiskarter, däribland 579 sillarver, 4 skarpsillarver och 5 ållarver (se Figur 6). Därutöver fångades 471 sardinlarver, 113 sandskäddelarver, 94 tobislarver och 16 bergtungelarver. Adulter som fångas i larvtrålen utgörs till största delen av klarbultar (68 st) och glasbultar (525 st).



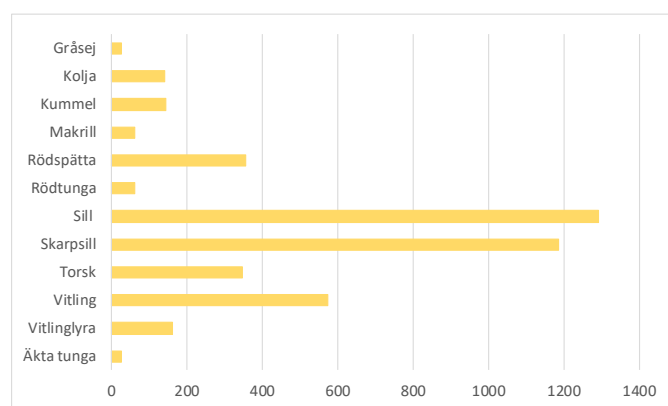
Figur 6. Fångst av ål- sill- och skarpsillslarver i Skagerrak och Kattegatt, IBTS kvartal 1, 1992-2020.

Figure 6. Catch of eel, herring and sprat larvae in the Skagerrak and the Kattegat, IBTS quarter 1, 1992-2020.

Number of larvae per m².

Annan provtagning

Den biologiska provtagningen på målarterna dvs. de kommersiellt intressanta fiskarterna, inbegriper förutom längd också individuell vikt, kön, könsmognad samt insamling av otoliter för åldersbestämning. Totalt insamlades 4 363 otoliter från 12 olika fiskarter (sill, skarpsill, torsk, kolja, makrill, vitling, vitlinglyra, gråsej, kummel, rödspotta, rödtunga och äkta tunga) för åldersanalys.



Figur 7. Antal provtagna individer med avseende på vikt, kön, könsmognad och ålder.

Vävnadsprover (fenklipp) från torsk i Kattegatt och Skagerrak samlades in för genetisk analys.

Vävnadsprover (gälar) från torsk samlades in för genetisk analys i Skottland.

Vävnadsprover (muskel) från rödtunga samlades för genetisk analys.

Därutöver togs fisk hem för olika typer av utbildningsändamål.

Deltagare

Barbara Bland	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Rajlie Sjöberg	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Jan-Erik Johansson	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Anne-Marie Palmén Bratt	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Anders Wernbo	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Marianne Johansson	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Christina Pettersson	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Malin Werner	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Carina Jernberg	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Rebecca Eliasson	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Annelie Hilvarsson	SLU Aqua	23 jan - 5 feb
Per Johannesson	SLU Aqua	23 jan - 4 feb
Peter Wikström	SLU Aqua	4 feb – 5 feb
Anna-Kerstin Thell	SMHI	23 jan -5 feb
Jenny Lycken	SMHI	23 jan -5 feb

Bilageförteckning Table of Appendices

- Bilaga 1. Stationer på U/F Sveas IBTS-expedition 23/1-5/2 2020.
Bilaga 2. Alla fångade arter av fisk, kräftdjur och bläckfisk.
Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal per tråldrag i Skagerrak och Kattegatt.
- Appendix 1. Station list for IBTS cruise with R/V Svea January 23rd - February 5th 2020
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 Sveas IBTS-expedition 23 januari - 5 februari 2020

Appendix 1. Station list for IBTS cruise with R/V Svea January 23rd - February 5th 2020

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

Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Område SD Area SD	Lokal Location	Djup m Depth m	Redskap Gear	Tråltid min Duration min	Anm Remarks
		Lat N	Lon E							
25	2020-01-24	5711,52	1126,53	43G1	21			CTD		
1	2020-01-24	5710,10	1126,82	43G1	21	W GROVES FLAK	69	GOV	20	
2	2020-01-24	5708,94	1151,39	43G1	21	E FLADEN	54	GOV	30	
26	2020-01-24	5705,84	1149,92	43G1	21			CTD		
3	2020-01-24	5657,17	1139,73	42G1	21	SANDEN	56	GOV	30	
27	2020-01-24	5655,27	1141,74	42G1	21		67	CTD		
1	2020-01-24	5651,14	1146,30	42G1	21		43	MIK	30	
2	2020-01-24	5640,77	1145,81	42G1	21		39	MIK	20	
3	2020-01-24	5628,15	1131,52	41G1	21		30	MIK	16	
4	2020-01-24	5620,90	1115,65	41G1	21		23	MIK	18	
28	2020-01-25	5612,99	1057,66	41G0	21		20	CTD		
4	2020-01-25	5613,44	1057,64	41G0	21	7 N HJELM	22	GOV	30	
5	2020-01-25	5627,04	1105,32	41G1	21	6 E GRENÅ	19	GOV	30	
29	2020-01-25	5628,63	1105,58	41G1	21		18	CTD		
6	2020-01-25	5635,52	1149,19	42G1	21	7 S ANHOLT	34	GOV	30	
30	2020-01-25						35	CTD		
5	2020-01-25	5628,68	1155,26	41G1	21		34	MIK	19	
6	2020-01-25	5620,40	1205,57	41G2	21			MIK	19	
7	2020-01-25	5627,93	1215,27	41G2	21			MIK	21	
8	2020-01-25	5637,50	1209,59	42G2	21			MIK	19	
31	2020-01-26					Anholt E	64	CTD		SMHI
32	2020-01-26	5621,24	1154,85	41G1	21		31	CTD		
7	2020-01-26	5621,12	1153,98	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	32	GOV	31	
8	2020-01-26	5621,79	1215,61	41G2	21	7 NW KULLEN	33	GOV	31	
33	2020-01-26	5623,92	1215,53	41G2	21		32	CTD		
9	2020-01-26	5620,12	1236,66	41G2	21	SKÄLDERVIKEN	24	GOV	30	
34	2020-01-26	5621,47	1233,42	41G2	21		23	CTD		
9	2020-01-26	5634,06	1224,17	42G2	21			MIK	19	
10	2020-01-26	5644,90	1220,36	42G2	21			MIK	21	
11	2020-01-26	5651,57	1204,07	42G2	21			MIK	21	
12	2020-01-26	5701,54	1211,27	43G2	21			MIK	22	
35	2020-01-27	5632,87	1233,90	42G2	21		22	CTD		
10	2020-01-27	5632,89	1232,80	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	24	GOV	30	
11	2020-01-27	5650,43	1214,42	42G2	21	SW MORUPS BANK	40	GOV	30	
36	2020-01-27	5649,35	1213,18	42G2	21		39	CTD		
12	2020-01-27	5647,25	1152,82	42G1	21	FYRBANKEN	45	GOV	30	
37	2020-01-27	5648,35	1148,98	42G1	21		51	CTD		
13	2020-01-27	5657,15	1148,85	42G1	21		43	MIK	22	
14	2020-01-27	5703,59	1133,28	43G1	21		83	MIK	50	
15	2020-01-27	5712,73	1133,23	43G1	21		64	MIK	28	
16	2020-01-27	5708,09	1150,25	43G1	21		54	MIK	23	
38	2020-01-28	5652,19	1218,07	42G2	21		23	CTD		
13	2020-01-28	5652,34	1217,70	42G2	21	MORUPS BANK		GOV		
39	2020-01-28	5700,72	1212,68	43G2	21		32	CTD		
14	43858	5700,94	1212,47	43G2	21	GALTABÄCK	32	GOV	32	
15	43858	5711,66	1203,33	43G2	21	INRE VÄRÖTUBEN	32	GOV	30	
40	2020-01-28	5712,27	1203,11	43G2	21		31	CTD		
17	2020-01-28	5726,38	1140,32	43G1	21		48	MIK	19	
18	2020-01-28	5736,31	1135,25	44G1	21		60	MIK		
19	2020-01-28	5736,14	1116,46	44G1	21		48	MIK		

Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Område SD Area SD	Lokal Location	Djup m Depth m	Redskap Gear	Tråltid min Duration min	Anm Remarks
		Lat N	Lon E							
20	2020-01-28	5736,59	1056,59	44G0	21		29	MIK	15	
21	2020-01-29	5728,52	1049,29	43G0	21		35	MIK	20	
41	2020-01-29	5711,41	1139,48	43G1	21		85	CTD		
16	43859	5711,01	1139,50	43G1	21	W FLADEN	71	GOV	31	
17	43859	5720,65	1135,08	43G1	21	10 WNW NIDINGEN	63	GOV	30	
42	2020-01-29	5717,91	1134,49	43G1	21		68	CTD		
18	43859	5724,29	1119,41	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	40	GOV	31	
43	2020-01-29	5722,24	1118,94	43G1	21		41	CTD		
22	2020-01-29	5744,99	1115,50	44G1	20		51	MIK	34	
23	2020-01-29	5755,39	1110,95	44G1	20		75	MIK	55	
24	2020-01-29	5746,02	1056,10	44G0	20		41	MIK	20	
25	2020-01-29	5757,83	1049,80	44G0	20		181	MIK	79	
26	2020-01-30	5753,58	1030,11	44G0	20		110	MIK	73	
44	2020-01-30	5750,79	1039,58	44G0	20		110	CTD		
19	43860	5749,77	1038,37	44G0	20	4,5 N SKAGEN	105	GOV	30	
20	43860	5751,64	1057,86	44G0	20	7,5 NE SKAGENS REV	73	GOV	31	
45	2020-01-30	5753,00	1101,43	44G1	20		73	CTD		
21	43860	5753,62	1110,67	44G1	20	13 W MARSTRAND	62	GOV	22	
22	43860	5749,31	1102,95	44G1	20	6,5 ENE SKAGENS REV	48	GOV	30	
46	2020-01-30	5748,71	1059,38	44G0	20		49	CTD		
47	2020-01-30	5753,99	1110,47	44G1	20		66	CTD		
27	2020-01-30	5803,07	1105,44	45G1	20		126	MIK	72	
28	2020-01-30	5815,16	1105,09	45G1	20		102	MIK	72	
29	2020-01-30	5811,19	1049,19	45G0	20		176	MIK	59	
30	2020-01-31	5823,46	1055,10	45G0	20		107	MIK	53	
48	2020-01-31	5817,25	1057,86	45G0	20		113	CTD		
23	2020-01-31	5817,96	1058,51	45G0	20	7 W HÄLLÖ	104	GOV	31	
49	2020-01-31	5815,66	1109,42	45G1	20		65	CTD		
24	2020-01-31	5815,25	1110,21	45G1	20	SÖRGRUND	60	GOV	30	
25	2020-01-31	5805,02	1104,14	45G1	20	9 W MÅSESKÄR	129	GOV	31	
50	2020-01-31	5805,46	1104,05	45G1	20		136	CTD		
31	2020-01-31	5813,79	1031,73	45G0	20		276	MIK		
32	2020-01-31	5814,00	1028,96	45G0	20		285	MIK	35	
33	2020-01-31	5804,36	1030,09	45G0	20		141	MIK	48	
34	2020-02-01	5735,47	1103,40	44G1	21		36	MIK	15	
51	2020-02-01	5726,43	1049,69	43G0	21		42	CTD		
26	2020-02-01	5726,51	1049,86	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	41	GOV	30	
27	2020-02-01	5740,39	1057,59	44G0	20	HERTAS FLAK	32	GOV	30	
28	2020-02-01	5741,87	1121,06	44G1	20	7 W VINGA	68	GOV	30	
29	2020-02-01	5733,96	1137,88	44G1	20	SW VINGA	46	GOV	30	
52	2020-02-01	5732,64	1134,29	44G1	20		52	CTD		
53	2020-02-01	5740,44	1122,68	44G1	20		72	CTD		
54	2020-02-01	5740,28	1055,81	44G0	21		29	CTD		
35	2020-02-02	5832,16	1055,57	46G0	20		78	MIK	53	
36	2020-02-02	5842,27	1048,35	46G0	20		91	MIK	63	
55	2020-02-02	5840,54	1048,72	46G0	20		100	CTD		
30	2020-02-02	5839,53	1049,61	46G0	20	PERSGRUND	82	GOV	31	
31	2020-02-02	5834,93	1053,84	46G0	20	KILEBOJEN	77	GOV	30	
56	2020-02-02	5833,37	1053,15	46G0	20		78	CTD		
32	2020-02-02	5832,43	1050,77	46G0	20	5 W VÄDERÖARNA	93	GOV	30	
57	2020-02-02	5830,15	1050,85	46G0	20		98	CTD		
33	2020-02-02	5829,54	1107,62	45G1	20	NW SKÄGGA	55	GOV	30	
58	2020-02-02	5828,02	1108,24	45G1	20		56	CTD		
37	2020-02-03	5757,16	855,43	44F8	20		525	MIK	53	
38	2020-02-03	5750,71	846,08	44F8	20		438	MIK	71	
59	2020-02-03	5747,51	847,84	44F8	20		233	CTD		
34	2020-02-03	5746,90	846,67	44F8	20	36 N HANSTHOLM	217	GOV	30	
60	2020-02-03	5739,46	850,45	44F8	20		91	CTD		

Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Område SD Area SD	Lokal Location	Djup m Depth m	Redskap Gear	Tråltid min Duration min	Anm Remarks
		Lat N	Lon E							
35	2020-02-03	5738,12	849,16	44F8	20	31 N HANSTHOLM	82	GOV	30	
36	2020-02-03	5727,26	831,16	43F8	20	20 N HANSTHOLM	55	GOV	30	
61	2020-02-03	5727,20	831,79	43F8	20		58	CTD		
39	2020-02-03	5727,55	854,65	43F8	20		31	MIK	21	
40	2020-02-03	5737,56	854,13	44F8	20		82	MIK	50	
41	2020-02-03	5745,83	910,96	44F9	20		68	MIK	71	
62	2020-02-04	5817,36	1051,36	45G0	20		138	CTD		
37	2020-02-03	5819,63	1050,82	45G0	20	12 W HÅLLÖ	133	GOV	30	
42	2020-02-04	5815,27	950,89	45F9	20		573	MIK	102	
43	2020-02-05	5805,04	949,85	45F9	20		283	MIK	69	
44	2020-02-05	5752,04	950,16	44F9	20		58	MIK	26	
63	2020-02-05	5754,17	956,01	44F9	20		63	CTD		
38	2020-02-05	5753,80	953,88	44F9	20	17 N HIRTSHALS	61	GOV	30	
39	2020-02-05	5758,86	952,71	44F9	20	24 N HIRTSHALS	103	GOV	30	
64	2020-02-05	5758,14	949,36	44F9	20		107	CTD		
40	2020-02-05	5804,33	948,85	45F9	20	30 N HIRTSHALS	256	GOV	30	
65	2020-02-05	5803,12	944,90	45F9	20		266	CTD		

Bilaga 2. Alla fångade arter av fisk, kräftdjur och bläckfisk.
Appendix 2. All species caught (fish, crustaceans and cephalopods).

IBTS 2020q1

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	34	0,4	1701	13,6	1735	14,0
Bergtunga	<i>Microstomus kitt</i>	35	3,5	10	0,7	45	4,3
Bleka	<i>Pollachius pollachius</i>	2	9,5	0	0	2	9,5
Blåkäft	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	1	0,0	0	0	1	0,0
Blåkäxa	<i>Etmopterus spinax</i>	3	0,7	0	0	3	0,7
Fenknot	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	4	0,9	1	0,2	5	1,0
Fjärsing	<i>Trachinus draco</i>	1	0,1	25	2,1	26	2,2
Fläckig sjökock	<i>Callionymus maculatus</i>	350	3,0	505	3,0	856	6,0
Fyrtömmad skärlånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	25	1,8	16	0,37	41	2,1
Glyskolja	<i>Trisopterus minutus</i>	252	9,0	5	0,19	257	9,2
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	25	70,8	1	0,07	26	70,8
Havskatt	<i>Anarhichas lupus</i>	1	0,47	0	0	1	0,5
Havsmus	<i>Chimaera monstrosa</i>	6	0,5	0	0	6	0,5
Havsnejonöga	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0,0	2	0,026	2	0,026
Hälleflundra	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	1	1,0	0	0	1	1,0
Klarbult	<i>Aphia minuta</i>	17	0,0	5053	1,3	5070	1,3
Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	33	22,4	0	0	33	22,4
Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	8	26,6	2	2,7	10	29,3
Knot / knorrhane	<i>Eutrigla gurnardus</i>	436	17,8	653	32,9	1089	50,8
Kolja	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	307	28,0	60	7,5	367	35,5
Kummel	<i>Merluccius merluccius</i>	191	10,2	129	7,7	320	18,0
Laxsill	<i>Maurolicus muelleri</i>	37	0,08	10	0,02	47	0,10
Lerskädda	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	3654	69,8	2547	48,2	6201	118,0
Långa	<i>Molva molva</i>	1	2,1	0	0	1	2,1
Makrill	<i>Scomber scombrus</i>	162	7,5	25	2,5	187	10,0
Marulk	<i>Lophius piscatorius</i>	3	6,8	0	0	3	6,8
Mindre kantnål	<i>Syngnathus rostellatus</i>	2	0,004	3	0,003	5	0,007
Mullus	<i>Mullus surmuletus</i>	2	0,17	9	0,33	11	0,51
Nordlig hundhaj	<i>Mustelus asterias</i>	1	1,06	0	0	1	1,06
Nordlig silvertorsk	<i>Gadiculus argenteus</i>	15	0,05	0	0	15	0,05
Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	27	41,5	0	0	27	41,5
Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	2	2,8	5	3,1	7	5,9
Pirål	<i>Myxine glutinosa</i>	76	1,5	2	0,05	78	1,5
Pomatoschistus (släkte)	<i>Pomatoschistus sp</i>	64	0,04	28	0,03	92	0,07
Randig sjökock	<i>Callionymus lyra</i>	47	1,8	11	0,4	58	2,2
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	312	40,5	981	122,5	1293	163,0

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Rödtunga	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	90	4,6	4	0,1	94	4,7
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0,0	34	5,7	34	5,7
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	906	48,0	19327	837,8	20233	885,8
Sanktpersfisk	<i>Zeus faber</i>	1	0,2	0	0	1	0,2
Sardin	<i>Sardina pilchardus</i>	10	0,3	1	0,006	11	0,33
Sars ålbrosme	<i>Lycenchelys sarsii</i>	1	0,0	0	0,0	1	0,0
Sill	<i>Clupea harengus</i>	91340	1959,9	114376	2406,4	205716	4366,3
Silverfisk	<i>Argentina sphyraena</i>	31	0,1	5	0,0	36	0,1
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	42	113,6	3	4,1	45	117,8
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	52615	170,3	253733	1388,7	306349	1559,0
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	80	23,0	798	248,5	878	271,5
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	2	0,02	2	0,01	4	0,02
Skärsnultra	<i>Symphodus melops</i>	0	0	1	0,04	1	0,04
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	9	6,4	31	17,6	40	24,0
Småfläckig rödhaj	<i>Scyliorhinus canicula</i>	3	2,7	0	0	3	2,7
Småtunga	<i>Buglossidium luteum</i>	12	0,10	18	0,12	30	0,22
Spetsstjärtad smörbult	<i>Lesueurigobius friesii</i>	9	0,04	9	0,03	18	0,07
Spetslångebarn	<i>Lumpenus lampraeformis</i>	463	5,0	92	0,9	555	6,0
Stensnultra	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0	0	2	0,01	2	0,01
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1	0,002	139	0,28	140	0,28
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	0	0	3	0,1	3	0,1
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	50	1,5	450	9,5	500	11,0
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0	0	2	0,004	2	0,004
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	548	108,7	160	86,6	708	195,3
Trubblångebarn	<i>Leptoclinus maculatus</i>	1	0,004	0	0	1	0,004
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	82	0,6	103	0,6	185	1,2
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	18112	672,3	16020	593,6	34132	1265,9
Vitlinglyra	<i>Trisopterus esmarkii</i>	12871	159,2	113	1,5	12984	160,7
Ålbrosme	<i>Lycodes gracilis</i>	27	0,5	1	0,02	28	0,52
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	10	2,3	15	3,1	25	5,4
Grand Total		183454	3662	417226	5855	600679	9517

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Alloteuthis subulata	<i>Alloteuthis subulata</i>	494	2,0	3389	13,1	3883	15,1
Illex sp	<i>Illex sp</i>	19	0,8	6	0,3	25	1,0
Mindre flygbläckfisk	<i>Todaropsis eblanae</i>	6	0,1	0	0,0	6	0,1
Nordisk kalmar	<i>Loligo forbesii</i>	16	2,6	1	0,2	17	2,8
Rossia (släkte)	<i>Rossia Sepietta</i>	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Rundfenad sepia	<i>oweniana</i>	8	0,045	6	0,025	14	0,070
Todaropsis eblanae	<i>Todaropsis eblanae</i>	0	0	1	0,06	1	0,06
Virvelkrake	<i>Eledone cirrhosa</i>	1	0,03	0	0	1	0,03
Grand Total		545	6	3403	14	3948	19

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Hästräka släkte	<i>Crangon sp</i>	124	0,3	73	0,1	197	0,5
Havskräfta	<i>Nephrops norvegicus</i>	1870	73,6	855	38,0	2725	111,6
Helvit viträka	<i>Pasiphaea sivado</i>	10	0,1	2	0,0	12	0,1
Krabbtaska	<i>Cancer pagurus</i>	4	1,4	13	7,4	17	8,8
Krill (familj)	<i>Euphausiidae</i>	31	18,5	32	82,3	63	100,8
Kungsräka	<i>Pasiphaea tarda</i>	5	0,7	0	0,0	5	0,7
Liljeborgsräka	<i>Spirontocaris liljeborgii</i>	5	0,05	0	0	5	0,05
Nordhavsräka	<i>Pandalus borealis</i>	284	100,9	52	21,6	336	122,5
Skär glasräka	<i>Pasiphaea multidentata</i>	39	0,6	0	0	39	0,6
Randig karamellräka	<i>Pandalus montagui</i>	166	2,8	4	0,03	170	2,8
Trollkrabba	<i>Lithodes maja</i>	6	1,4	0	0	6	1,4
Grand Total		2544	200	1031	149	3575	350

Summa totalt	Sum Total	186543	3868	421660	6018	608203	9886
---------------------	------------------	---------------	-------------	---------------	-------------	---------------	-------------

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

IBTS 2020q1

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

Aktivitet Activity	Datum Date	Position		Ruta Square	Station	Tråltid Duration min	Djup Depth m	Total fångst alla arter kg Total catch all species kg	Torsk /Cod	
		Lat N	Lon E						vikt/ weight kg	Antal/ numbers
SKAGERRAK										
19	30-jan	5749,77	1038,37	44G0	4,5 N SKAGEN	30	104,5	116,1	38,76	85
20	30-jan	5751,64	1057,86	44G0	7,5 NE SKAGENS REV	31	73,4	128,8	4,40	25
21	30-jan	5753,62	1110,67	44G1	13 W MARSTRAND	22	62,2	73,3	2,04	15
22	30-jan	5749,31	1102,95	44G1	6,5 ENE SKAGENS REV	30	48,3	173,0	4,23	27
23	31-jan	5817,96	1058,51	45G0	7 W HÅLLÖ	31	104,1	55,9	3,05	5
24	31-jan	5815,25	1110,21	45G1	SÖRGRUND	30	60,3	61,3	4,50	25
25	31-jan	5805,02	1104,14	45G1	9 W MÅSESKÄR	31	129,1	96,3	0,29	5
27	01-feb	5740,39	1057,59	44G0	HERTAS FLAK	30	31,5	429,1	0,50	12
28	01-feb	5741,87	1121,06	44G1	7 W VINGA	30	68,1	94,4	5,98	21
29	01-feb	5733,96	1137,88	44G1	SW VINGA	30	45,8	136,1	0,15	8
30	02-feb	5839,53	1049,61	46G0	PERSGRUND	31	82,2	92,0	3,36	74
31	02-feb	5834,93	1053,84	46G0	KILEBOJEN	30	77	183,0	4,68	95
32	02-feb	5832,43	1050,77	46G0	5 W VÄDERÖARNA	30	92,7	77,5	0,99	12
33	02-feb	5829,54	1107,62	45G1	NW SKÄGGA	30	55,4	1103,6	0,22	8
34	03-feb	5746,90	846,67	44F8	36 N HANSTHOLM	30	217,4	173,8	18,06	29
35	03-feb	5738,12	849,16	44F8	31 N HANSTHOLM	30	81,8	98,3	6,69	46
36	03-feb	5727,26	831,16	43F8	20 N HANSTHOLM	30	55,2	98,7	2,80	16
37	04-feb	5819,63	1050,82	45G0	12 W HÅLLÖ	30	133,1	43,9	1,91	3
38	05-feb	5753,80	953,88	44F9	17 N HIRTSHALS	30	60,6	450,2	3,48	32
39	05-feb	5758,86	952,71	44F9	24 N HIRTSHALS	30	102,7	105,3	2,31	2
40	05-feb	5804,33	948,85	45F9	30 N HIRTSHALS	30	256	77,1	0,32	3
summa 21 hauls									108,7	548
KATTEGATT										
1	24-jan	5710,10	1126,82	43G1	W GROVES FLAK	20	75,3	88,3	0,25	15
2	24-jan	5708,94	1151,39	43G1	E FLADEN	30	54	332,6		
3	24-jan	5657,17	1139,73	42G1	SANDEN	30	56,4	716,0	0,49	12
4	25-jan	5613,44	1057,64	41G0	7 N HJELM	30	21,8	325,0	11,48	4
5	25-jan	5627,04	1105,32	41G1	6 E GRENÅ	30	19	76,6	0,12	3
6	25-jan	5635,52	1149,19	42G1	7 S ANHOLT	30	33,9	146,3	24,62	8
7	26-jan	5621,12	1153,98	41G1	6 NE LYSEGRUND	31	31,9	209,6	12,23	8
8	26-jan	5621,79	1215,61	41G2	7 NW KULLEN	31	33,4	457,2	28,58	37
9	26-jan	5620,12	1236,66	41G2	SKÄLDERVIKEN	30	23,5	11,3	0,05	2
10	27-jan	5632,89	1232,80	42G2	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	30	23,5	236,2	0,02	1
11	27-jan	5650,43	1214,42	42G2	SW MORUPS BANK	30	39,7	105,7	6,00	10
12	27-jan	5647,25	1152,82	42G1	FYRBANKEN	30	44,6	46,5	0,31	7
14	28-jan	5700,94	1212,47	43G2	GALTABÄCK	31	31,7	165,0	0,26	6
15	28-jan	5711,66	1203,33	43G2	INRE VÄRÖTUBEN	30	31,7	409,0	0,61	19
16	29-jan	5711,01	1139,50	43G1	W FLADEN	31	71,4	170,0	0,79	8
17	29-jan	5720,65	1135,08	43G1	10 WNW NIDINGEN	30	62,9	39,5	0,18	5
18	29-jan	5724,29	1119,41	43G1	4 N BÖCHERS BANK	31	39,5	1321,1	0,18	4
26	01-feb	5726,51	1049,86	43G0	LÄSÖ RÄNNA	30	40,5	1162,3	0,41	11
summa 18 hauls									86,6	160
TOTALT									195,3	708

