



Aqua reports 2019:9

## **Expeditionsrapport IBTS, januari 2019**

Barbara Bland, Joakim Hjelm



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport IBTS, januari 2019

Barbara Bland och Joakim Hjelm

Adress

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

Maj 2019

SLU, institutionen för akvatiska resurser

Aqua reports 2019:9

ISBN: 978-91-576-9671-7 (elektronisk version)

Vid citering uppge:

Hjelm J, Bland, B. (2019). Expeditionsrapport IBTS, januari 2019.

Aqua reports 2019:9. Sveriges lantbruksuniversitet, Lysekil 19 s.

Rapporten kan laddas ner från:

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

E-post

Vetenskaplig ledare: [joakim.hjelm@slu.se](mailto:joakim.hjelm@slu.se)

Rapportens innehåll har granskats av:

Andreas Wikström, SLU och

Johan Lövgren, SLU

Finansiärer: EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten

Omslagsfoton:

Framsida: Förbereder fiske. Foto: Barbara Bland

Baksida: Detalj trål. Foto: Barbara Bland

# The International Bottom Trawl Survey (IBTS)

Skagerrak och Kattegatt

23 januari - 5 februari 2019 med U/F Dana

Ansvariga: Joakim Hjelm och Barbara Bland

## 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 45 godkända tråldrag med GOV-trålen, tre i Nordsjön, 24 i Skagerrak och 18 i Kattegatt.

Svenska Försvarsmakten medgav tillstånd för fiske på 24 stationer istället för de ordinarie 27 stationerna i Skagerrak.

Den totala fångsten uppgick till drygt 13,1 ton och inkluderade 70 fiskarter.

Den biologiska provtagningen, som inkluderar insamling av otoliter för åldersbestämning, gjordes på de viktigaste kommersiella arterna. Totalt togs 5 555 otoliter från 11 olika arter.

MIK-trålningen resulterade i 60 godkända tråldrag med fångst av bland annat 607 sillarver, 2 skarpsillarver och 12 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, 45 valid hauls were towed using the GOV-trawl, three hauls in the North Sea, 24 in the Skagerrak and 18 in the Kattegat. The Swedish Armed Forces disallowed us three of our planned hauls resulting in lower coverage in the Skagerrak.

The total catch amounted to 13,1 tonnes and included 70 species of fish. The biological sampling, which includes collection of otoliths for age analysis, was done on the most important commercial species. In total 5 554 otoliths were collected from 11 different species.

MIK trawling resulted in 60 valid trawl hauls with catches of 607 herring larvae, 2 sprat larvae and 12 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 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. Sverige bygger idag ett nytt forskningsfartyg som beräknas tas i bruk under hösten 2019.

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.

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 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>).

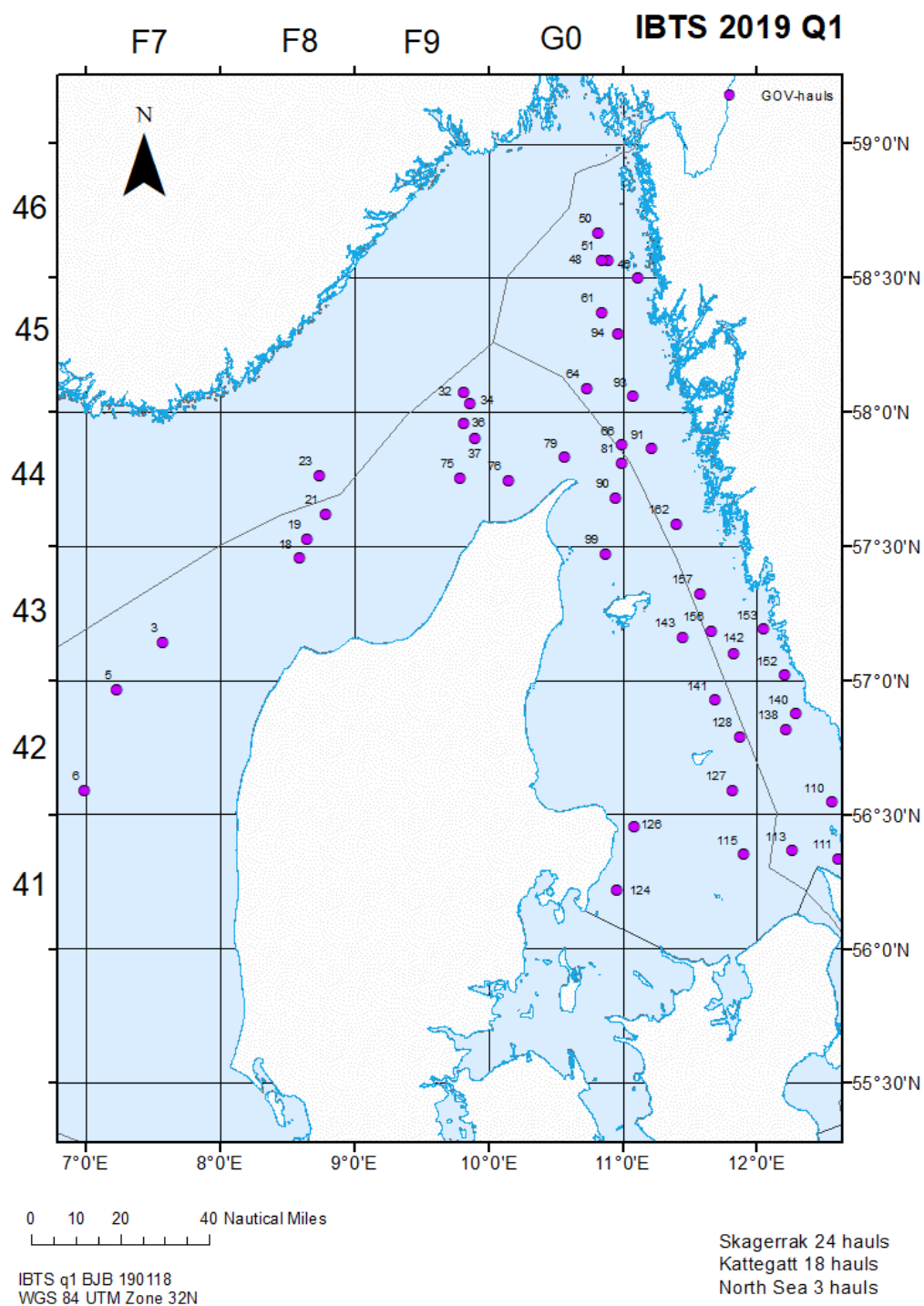
I kvartal 1 används en survey-design med fasta stationer i både Skagerrak och Kattegatt. Detta har över tid skapat en obruten tidsserie sedan ett 40-tal år tillbaka som är mycket viktig för beståndsuppskattningsarbetet. Den Svenska Försvarsmakten har sedan 2015 belagt vissa av våra sedan 1980-talet fiskade stationer med fiskeförbud (Beslut Försvarsmakten FM2015-21989:12) då Havsfiskelaboratoriet använder det danska undersökningsfartyget Dana för att utföra uppdraget efter att U/F Argos tagits ur bruk.

I IBTS survey design är ett av kriterierna att de statiska rutorna ska fiskas av två länder. Detta har inte alltid kunnat uppfyllas av praktiska skäl, Sverige fiskar t.ex som enda land i Skagerrak och Kattegatt. För att åtminstone i viss mån råda bot på denna avvikelse har Sverige ombetts fiska – första året två rutor, senare tre rutor i Nordsjön. Danmark har också sedan ett par år tillbaka delat två rutor i västra Skagerrak med Sverige.

## Resultat

### Bottentrålning med GOV-trål

Under IBTS kvartal 1 2019 genomfördes totalt 45 godkända tråldrag med GOV-trål i hela området: 3 i Nordsjön, 24 i Skagerrak och 18 i Kattegatt (figur 1 och bilaga 1).



Figur 1. Karta med GOV bottentrålstationer.

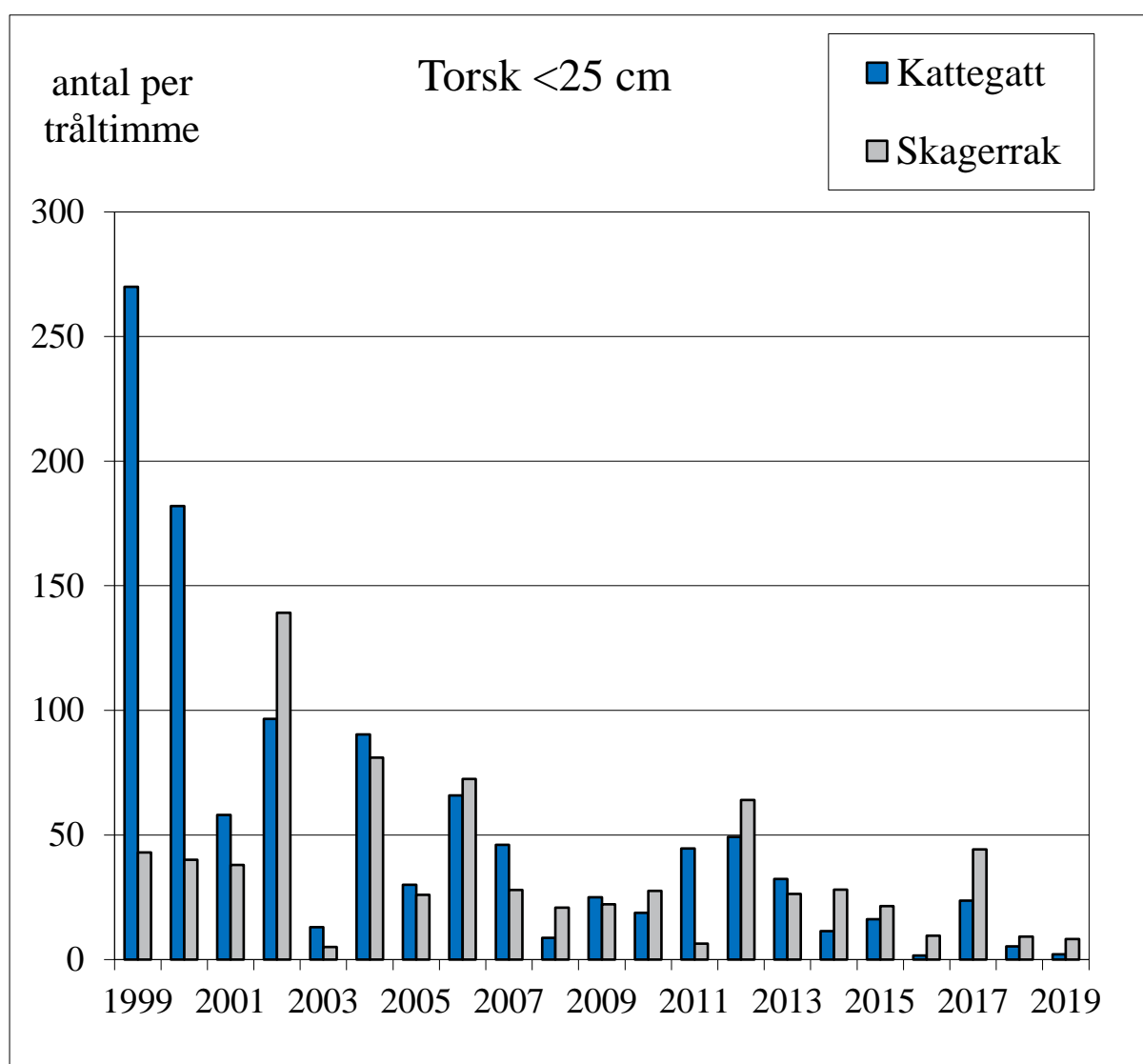
Figure 1. Map with GOV demersal trawl stations.

Den totala fångsten uppgick till 13,1 ton och innefattade 70 fiskarter, 7 arter av bläckfisk samt ett 10-tal arter av kräftdjur.

Av de kommersiellt intressanta arterna fångades 7,9 ton sill och 933 kg skarpsill; 231 kg torsk; 51 kg kolja samt 217 kg rödspotta. Som kuriosum kan nämnas att fångsten av sandskädda (1,1 ton) var den största sedan 2005 (1,4 ton) och att slätvar om än inte så talrik, visar en uppåtgående trend. I övrigt fångades också 1,3 ton vitling. Av de mer sällsynta gästerna kan en trynfisk nämnas.

Totalfångster per art och område presenteras i bilaga 2.

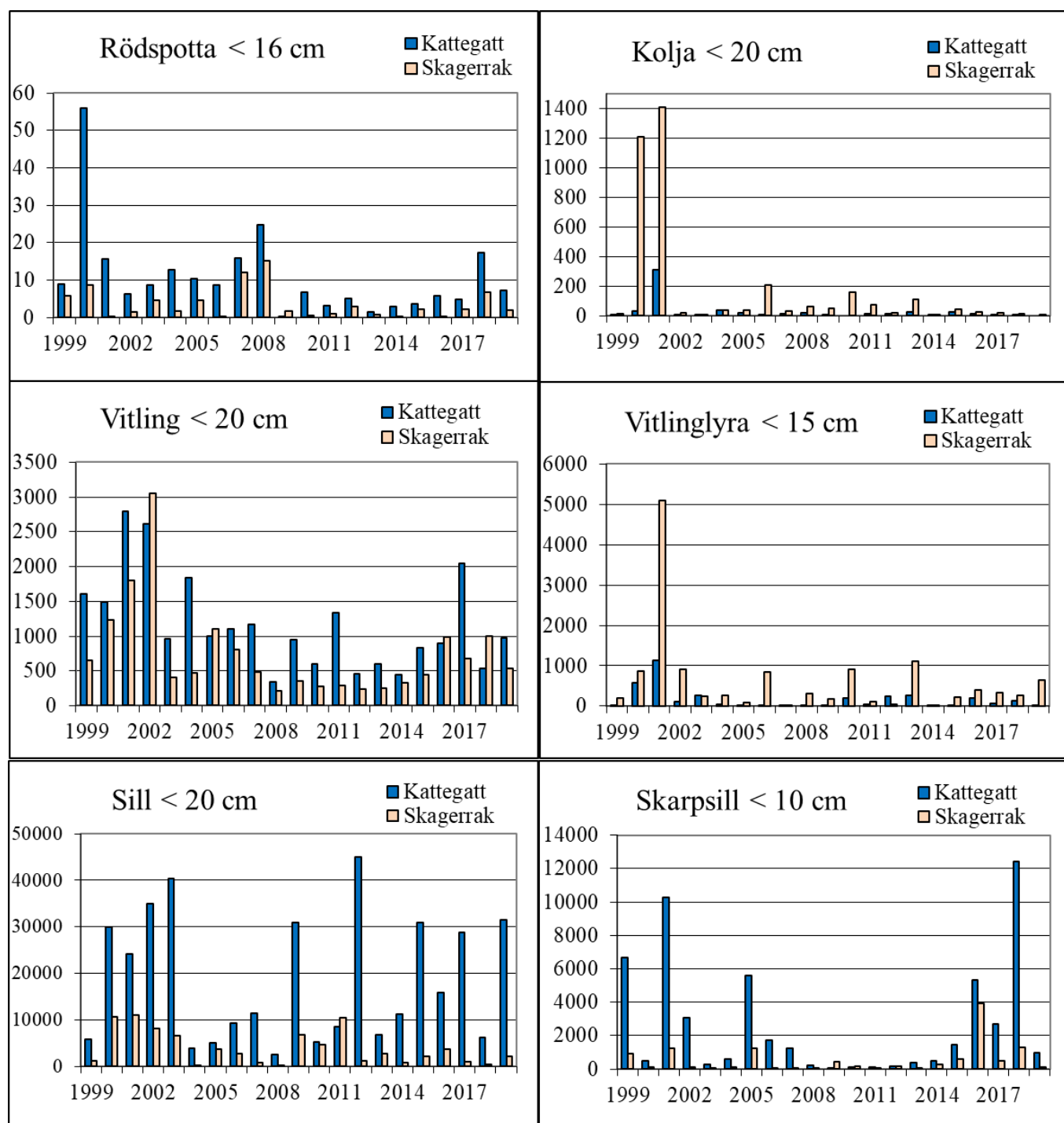
Figur 2 visar förekomsten av 1-grupp torsk, preliminärt skattat som alla individer mindre än 25 cm per tråltimme under åren 1999-2019.



Figur 2. Fångst av 1-grupp torsk. IBTS kvartal , 1999-2019

Figure 2. Catch of 1-group cod IBTS quarter 1, 1999-2019

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.



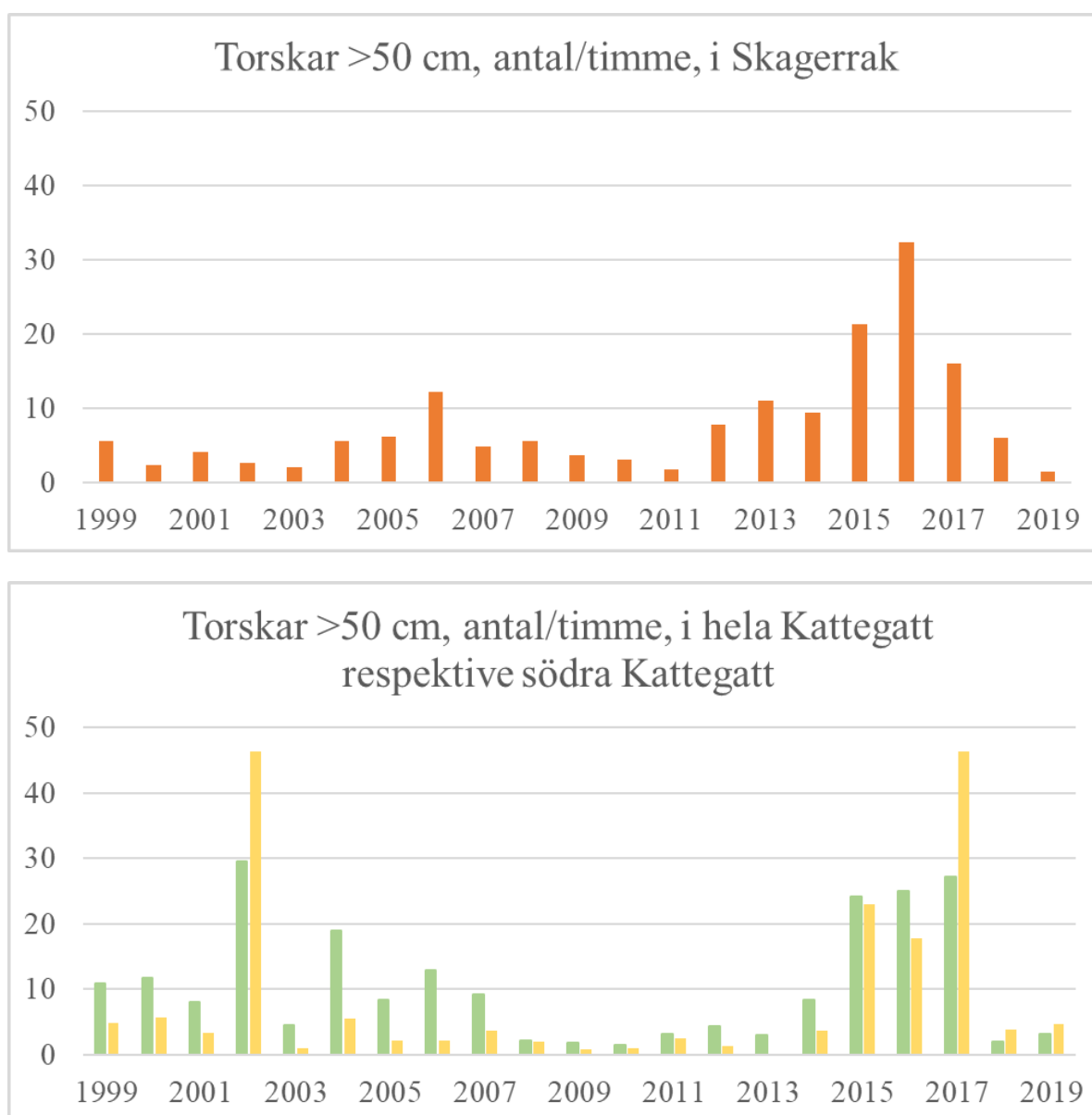
Figur 3. Fångst av 1-grupp (antal/timma) rödspotta, kolja, vitling, vitlinglyra, sill och skarpsill. IBTS kvartal 1, (1996) 1999-2019

Figure 3. Catch of 1-group (number/hour) plaice, haddock, whiting, Norway pout, herring and sprat. IBTS quarter 1, (1996) 1999-2019



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. 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.

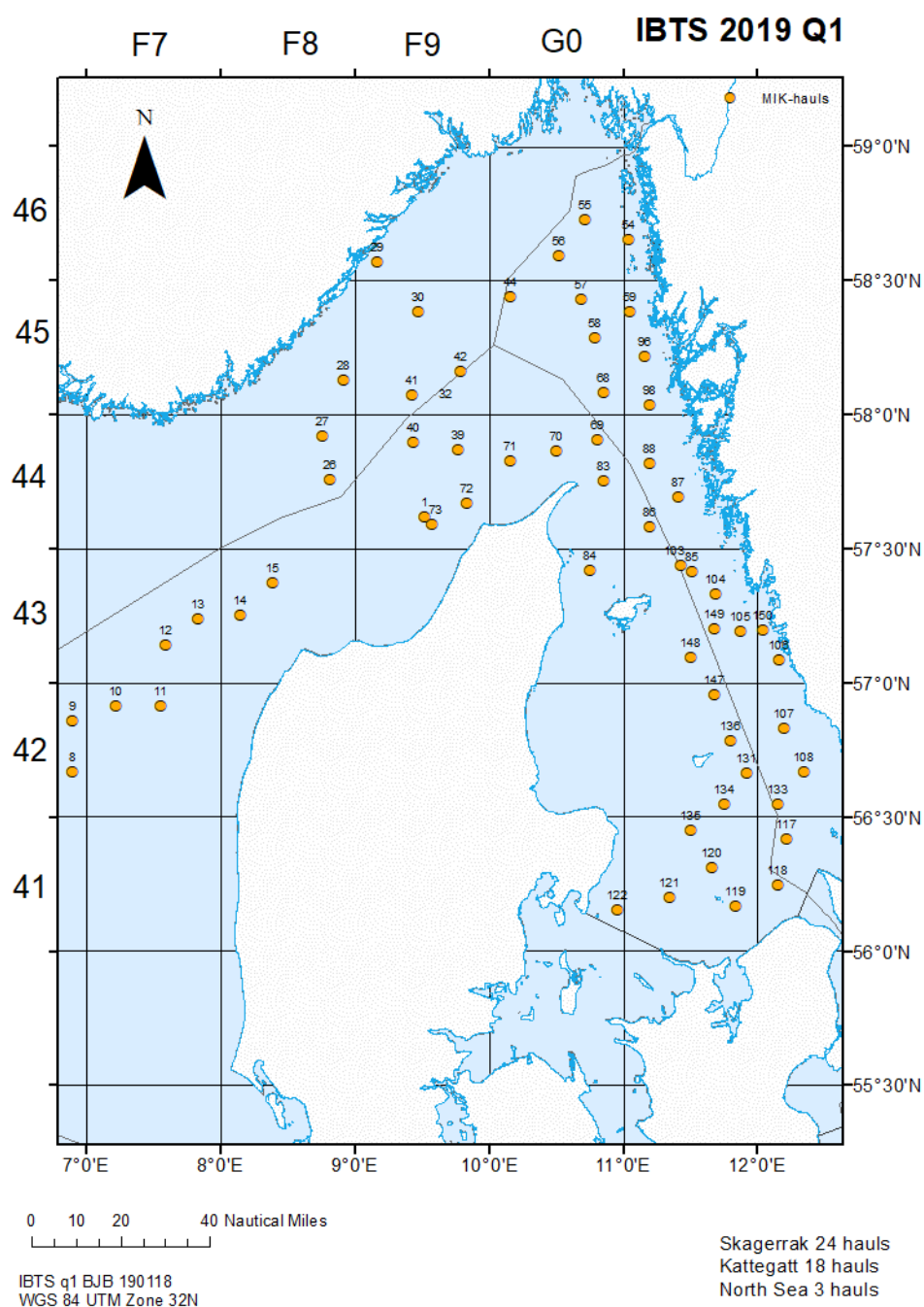


Figur 4. Antal torskar > 50 cm per tråltimme fångade i Skagerrak, Kattegatt samt Kattegatt söder om 57°00 N kvartal 1, 1999-2019.

Figure 4. Number cods >50 cm per hour caught in the Skagerrak, the Kattegat and the Kattegat south of 57°00 N quarter 1, 1999-2019.

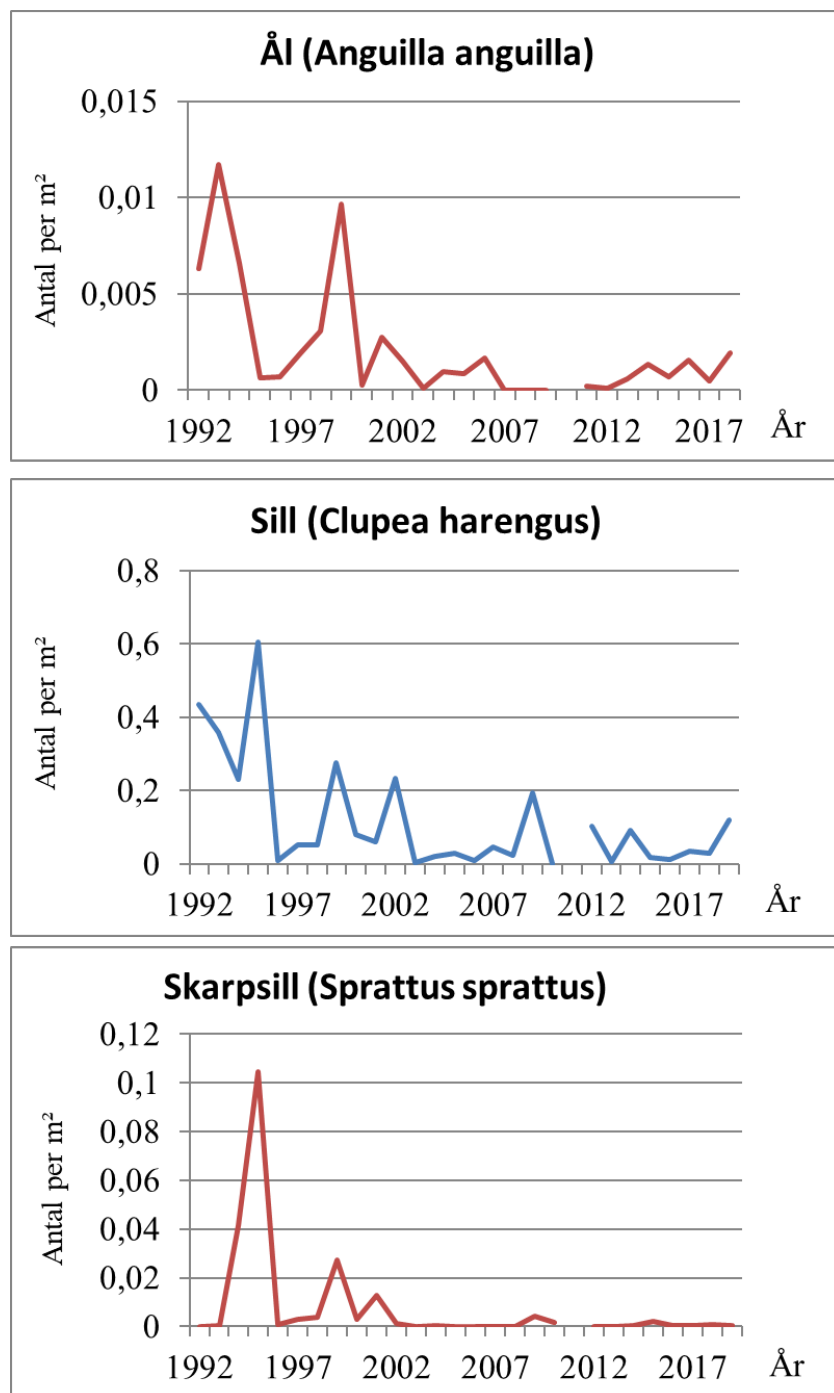
## Larvtråning med MIK-trål

Efter mörkrets inbrott utförs oblika tråldrag i den fria vattenmassan med en 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 och täckningen blev god i samtliga områden. I allt erhöles 60 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 m<sup>2</sup> av ovan nämnda arterer samt ål. I år fångades i larvtrålen 1856 individer av 19 olika fiskarter. Av dessa var ca 1178 fisklarver, däribland 607 sillarver, 4 skarpsillarver, 12 ållarver, 16 sardinlarver och 70 bergtungelarver. Adulter som fångas i larvtrålen utgörs till största delen av klarbultar (38 st) och glasbultar (640 st).



Figur 6. Fångst av ål- sill- och skarpsillslarver i Skagerrak och Kattegatt, IBTS kvartal 1, 1992-2019.

Figure 6. Catch of eel, herring and sprat larvae in the Skagerrak and the Kattegat, IBTS quarter 1, 1992-2019.

Number of larvae per m<sup>2</sup>.

## ”End-effect”- försök- ett mått på fångst uppkommen under sättning och halning

IBTS-gruppen har sedan ett par år tillbaka gjort försök med att minska tråltiden till 15 min istället för standardtråltiden som idag är 30 minuter. Detta därför att analyser visat att för flera av målarterna är 15 minuters-hal tillräckligt för att uppnå adekvat precision för beståndsuppskattningen. Minskas nuvarande standardhal till 15 min påverkas de s.k. ”end-effects” dvs. den fångst som uppkommer under sättning och halning. Den kommer då att utgöra en procentuellt större del av fångsten. För att få en överblick över omfattningen av denna effekt föreslog IBTS-arbetsgruppen 2017 deltagande länder att utföra ett antal s.k. ”nollhal” på olika djup. Resultaten från försöken att definiera denna okvantifierade fångst vid trålningen är publicerat i rapporten från IBTSWG 2018; <http://www.ices.dk/sites/pub/Publication%20Reports/Expert%20Group%20Report/EOSG/2018/IBTSWG/IBTSWG%20Report%202018.pdf> IBTS-arbetsgruppen fastslog dock att experimenten skulle fortgå även under 2019. Under 2019 q1 utförde vi ett ”noll-hal” samt samlade in tids-data för sättning och halning på flertalet stationer. Slutliga resultat kommer att publiceras som en ICES-publikation Cooperative Research Report.

### Annan provtagning

Totalt insamlades 5 555 otoliter från 11 olika fiskarter (sill, skarpsill, torsk, kolja, vitling, vitlinglyra, gråsej, kummel, rödspotta, rödtunga och äkta tunga) för åldersanalys.

Vävnadsprover från torsk i Kattegatt och Skagerrak samlades in för genetisk analys. Vidare samlades sandskända och vitling in för ett examensarbete där man vill undersöka förekomst av mikroplast i födan. samt Därutöver togs fisk hem för olika typer av utbildningsändamål.

### Deltagare

Barbara Bland	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Rajlie Sjöberg	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Jan-Erik Johansson	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Anne-Marie Palmén Bratt	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Anders Wernbo	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Svend Koppetsch	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Peter Jakobsson	Havsfiskelaboratoriet	23 jan -5 feb
Marianne Johansson	Havsfiskelaboratoriet	23-30 jan
Christina Pettersson	Havsfiskelaboratoriet	23-30 jan
Malin Werner	Havsfiskelaboratoriet	23-30 jan
Carina Jernberg	Havsfiskelaboratoriet	30 jan -5 feb
Rebecca Eliasson	Havsfiskelaboratoriet	30 jan -5 feb
Filip Bohlin	Havsfiskelaboratoriet	30 jan -5 feb
Anna-Kerstin Thell	SMHI	23-30 jan
Jenny Lycken	SMHI	17-30 jan

## Bilageförteckning Table of Appendices

- Bilaga 1. Stationer på U/F Danas SWE IBTS-expedition 23/1-5/2 2019.  
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. Stations. SWE IBTS cruise with R/V Dana 23/1-5/2 2019.  
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 23 januari - 5 februari 2019  
Appendix 1. Stations. SWE IBTS cruise with R/V Dana January 23rd - February 5th 2019

	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	2019-01-23	5737.30	0931.08	44F9	20		38	MIK	13	
2	2019-01-24	5708.92	0734.54	43F7	19B		50	CTD	10	
3	2019-01-24	5708.55	0734.54	43F7	19B	NORDSJÖN 427	47	GOV	30	
4	2019-01-24	5657.46	0713.50	42F7	19B		36	CTD	8	
5	2019-01-24	5658.06	0713.98	42F7	19B	NORDSJÖN 361	33	GOV	30	
6	2019-01-24	5635.46	0659.38	42F6	19B	NORDSJÖN 357	39	GOV	30	
7	2019-01-24	5636.10	0655.58	42F6	19B		38	CTD	17	
8	2019-01-24	5640.09	0653.71	42F6	19B		39	MIK	17	
9	2019-01-24	5651.44	0653.55	42F6	19B		36	MIK	16	
10	2019-01-24	5654.94	0713.36	42F7	19B		35	MIK	19	
11	2019-01-24	5654.94	0733.05	42F7	19B		24	MIK	21	
12	2019-01-24	5708.59	0735.65	43F7	19B		49	MIK	20	
13	2019-01-24	5714.37	0750.00	43F7	19B		52	MIK	21	
14	2019-01-25	5715.13	0808.90	43F8	20		41	MIK	22	
15	2019-01-25	5722.34	0823.35	43F8	20		45	MIK	19	
16	2019-01-25	5727.01	0835.66	43F8	20		47	CTD	18	
18	2019-01-25	5727.37	0835.42	43F8	20	20 N HANSTHOLM	54	GOV	30	
19	2019-01-25	5731.61	0839.04	44F8	20	24 N HANSTHOLM	68	GOV	30	
20	2019-01-25	5731.62	0835.07	44F8	20		72	CTD	11	
21	2019-01-25	5737.25	0847.21	44F8	20	31 N HANSTHOLM	83	GOV	30	
22	2019-01-25	5738.96	0851.02	44F8	20		86	CTD	12	
23	2019-01-25	5745.79	0844.25	44F8	20	36 N HANSTHOLM	219	GOV	30	
24	2019-01-25	5746.47	0846.03	44F8	20	36 N HANSTHOLM	220	GOV	24	Nollhal
25	2019-01-25	5747.70	0848.39	44F8	20		233	CTD	41	
26	2019-01-25	5745.43	0848.86	44F8	20		190	MIK	45	
27	2019-01-25	5755.23	0845.66	44F8	20		539	MIK	48	
28	2019-01-25	5807.76	0855.20	45F8	20		450	MIK	45	
29	2019-01-26	5834.29	0910.01	46F9	20		145	MIK	43	
30	2019-01-26	5823.12	0928.16	45F9	20		605	MIK	43	
31	2019-01-26	5804.76	0947.91	45F9	20		280	CTD	44	
32	2019-01-26	5804.43	0949.26	45F9	20	30 N HIRTSHALS	256	GOV	30	
33	2019-01-26	5802.10	0952.13	45F9	20		161	CTD	18	
34	2019-01-26	5801.86	0952.04	45F9	20	27 N HIRTSHALS	154	GOV	30	
35	2019-01-26	5758.13	0947.270	44F9	20		113	CTD	15	
36	2019-01-26	5757.51	0948.85	44F9	20	24 N HIRTSHALS	103	GOV	30	
37	2019-01-26	5754.05	0954.21	44F9	20	17 N HIRTSHALS	62	GOV	30	
38	2019-01-26	5754.23	0954.56	44F9	20		63	CTD	22	
39	2019-01-26	5752.24	0946.18	44F9	20		68	MIK	34	
40	2019-01-26	5753.89	0926.03	44F9	20		166	MIK	41	
41	2019-01-26	5804.42	0925.53	45F9	20		200	MIK	48	
42	2019-01-26	5809.76	0947.33	45F9	20		485	MIK	41	
43	2019-01-27	5823.74	1009.83	45G0	20		463	MIK	44	
44	2019-01-27	5826.36	1009.38	45G0	20		486	MIK	48	
45	2019-01-27	5830.41	1106.22	46G1	20		61	CTD	23	
46	2019-01-27	5829.99	1107.01	45G1	20	NW SKÄGGA	57	GOV	30	
47	2019-01-27	5833.12	1052.50	46G0	20		80	CTD	13	
48	2019-01-27	5834.01	1053.36	46G0	20	KILEBOJEN	74	GOV	30	
49	2019-01-27	5841.26	1049.72	46G0	20		123	CTD	25	

Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Område	Station	Djup	Redskap	Tråltid	Anm
Activity	Date	Lat N	Lon E	Square	Area SD	Station	m Depth m	Gear	min Duration min	Remarks
50	2019-01-27	5840.2	1049.32	46G0	20	PERSGRUND	84	GOV	30	
51	2019-01-27	5833.99	1050.69	46G0	20	5 W VÄDERÖARNA	86	GOV	30	
52	2019-01-27	5832.05	1049.73	46G0	20		95	CTD	26	
53	2019-01-27	5822.91	1102.49	45G1	20		65	MIK	40	
54	2019-01-27	5839.15	1102.64	46G1	20		143	MIK	43	
55	2019-01-27	5843.60	1043.13	46G0	20		96	MIK	36	
56	2019-01-27	5835.75	1031.22	46G0	20		181	MIK	36	
57	2019-01-28	5825.87	1041.14	45G0	20		197	MIK	43	
58	2019-01-28	5817.18	1047.62	45G0	20		161	MIK	40	
59	2019-01-28	5823.17	1103.11	45G1	20		69	MIK	25	
60	2019-01-28	5818.74	1051.51	45G0	20		132	CTD	32	
61	2019-01-28	5822.26	1050.67	45G0	20	12 W HÅLLÖ	130	GOV	30	
62	2019-01-28	5817.15	1057.63	45G0	20		115	CTD	15	
63	2019-01-28	5817.70	1058.27	45G0	20	7 W HÅLLÖ	111	GOV		Invalid
64	2019-01-28	5805.32	1043.92	45G0	20	19 W MÅSESKÄR	229	GOV	30	
65	2019-01-28	5804.46	1044.21	45G0	20		231	CTD	37	
66	2019-01-28	5752.68	1059.69	44G0	20	7,5 NE SKAGENS REV	74	GOV	30	
67	2019-01-28	5752.14	1055.85	44G0	20		86	CTD	23	
68	2019-01-28	5804.95	1051.39	45G0	20		195	MIK	46	
69	2019-01-28	5754.47	1048.58	44G0	20		139	MIK	49	
70	2019-01-28	5751.99	1030.40	44G0	20		106	MIK	47	
71	2019-01-28	5749.84	1009.86	44G0	20		71	MIK	30	
72	2019-01-29	5740.21	0950.40	44F9	20		31	MIK	13	
73	2019-01-29	5735.62	0934.67	44F9	20		25	MIK	11	
74	2019-01-29	5745.80	0948.13	44F9	20		39	CTD	18	
75	2019-01-29	5745.39	0947.48	44F9	20	11 N HIRTSHALS	38	GOV	30	
76	2019-01-29	5744.7	1009.00	44G0	20	7,5 N HIRTSHALS	83	GOV	30	
77	2019-01-29	5745.56	1013.57	44G0	20		86	CTD	13	
79	2019-01-29	5749.92	1034.13	44G0	20	4,5 N SKAGEN	106	GOV	30	
80	2019-01-29	5749.84	1038.93	44G0	20		105	CTD	14	
81	2019-01-29	5748.69	1059.79	44G0	20	6,5 ENE SKAGENS REV	48	GOV	30	
82	2019-01-29	5749.84	1101.56	44G1	20		51	CTD	19	
83	2019-01-29	5745.41	1051.13	44G0	20		39	MIK	17	
84	2019-01-29	5725.37	1045.09	43G0	21		31	MIK	14	
85	2019-01-29	5725.07	1131.09	43G1	21		63	MIK	24	
86	2019-01-29	5734.99	1112.09	44G1	20		48	MIK	24	
87	2019-01-30	5741.73	1124.84	44G1	20		83	MIK	33	
88	2019-01-30	5749.10	1111.89	44G1	20		51	MIK	23	
89	2019-01-30	5740.52	1057.72	44G0	20		31	CTD	17	
90	2019-01-30	5740.78	1057.16	44G0	20	HERTAS FLAK	31	GOV	30	
91	2019-01-30	5751.87	1113.10	44G1	20	13 W MARSTRAND	63	GOV	30	
92	2019-01-30	5754.26	1110.40	44G1	20		66	CTD	12	
93	2019-01-30	5803.57	1104.94	45G1	20	9 W MÅSESKÄR	131	GOV	30	
94	2019-01-30	5817.59	1057.87	45G0	20	7 W HÅLLÖ	109	GOV	30	
95	2019-01-30	5818.46	1059.56	45G0	20		106	CTD	15	
96	2019-01-30	5813.06	1109.68	45G1	20		74	MIK	32	
97	2019-01-30	5805.55	1113.38	45G1	20		56	CTD	21	
98	2019-01-30	5802.38	1112.00	45G1	20		96	MIK	38	
99	2019-01-31	5728.25	1052.41	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	40	GOV	30	
100	2019-01-31	5726.45	1049.73	43G0	21		42	CTD	8	
101	2019-01-31	5724.17	1119.32	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	40	GOV	22	
102	2019-01-31	5722.21	1118.04	43G1	21		39	CTD	18	
103	2019-01-31	5726.40	1126.02	43G1	21		45	MIK	24	
104	2019-01-31	5719.84	1141.25	43G1	21		65	MIK	24	
105	2019-01-31	5711.51	1152.33	43G1	21		45	MIK	17	
106	2019-01-31	5705.27	1209.87	43G2	21		25	MIK	10	
107	2019-01-31	5649.94	1212.18	42G2	21		41	MIK	14	
108	2019-02-01	5640.04	1221.16	42G2	21		32	MIK	16	

Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Område	Station	Djup	Redskap	Tråltid	Anm
Activity	Date	Lat N	Lon E	Square	Area SD	Station	Depth	Gear	Duration	Remarks
							m		min	
							m		min	
109	2019-02-01	5633.03	1231.44	42G2	21		25	CTD	15	
110	2019-02-01	5632.86	1233.60	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUKT	23	GOV	30	
111	2019-02-01	5620.25	1236.40	41G2	21	SKÅLDERVIKEN	23	GOV	30	
112	2019-02-01	5621.40	1232.73	41G2	21		24	CTD	13	
113	2019-02-01	5622.00	1215.84	41G2	21	7 NW KULLEN	33	GOV	30	
114	2019-02-01	5624.51	1215.61	41G2	21		33	CTD	7	
115	2019-02-01	5621.15	1154.33	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	31	GOV	30	
116	2019-02-01	5620.41	1158.04	41G1	21		31	CTD	16	
117	2019-02-01	5625.18	1213.03	41G2	21		32	MIK	16	
118	2019-02-01	5614.96	1209.15	41G2	21		29	MIK	13	
119	2019-02-01	5610.19	1150.09	41G1	21		25	MIK	11	
120	2019-02-01	5618.78	1139.69	41G1	21		29	MIK	11	
121	2019-02-01	5611.96	1120.96	41G1	21		20	MIK	17	
122	2019-02-01	5609.13	1057.33	41G0	21		23	MIK	13	
123	2019-02-02	5612.78	1057.46	41G0	21		22	CTD	13	
124	2019-02-02	5613.06	1057.53	41G0	21	7 N HJELM	22	GOV	30	
125	2019-02-02	5626.49	1105.18	41G1	21		19	CTD	6	
126	2019-02-02	5627.29	1105.25	41G1	21	6 E GRENÅ	19	GOV	30	
127	2019-02-02	5635.56	1149.34	42G1	21	7 S ANHOLT KNOB	34	GOV	30	
128	2019-02-02	5647.35	1152.38	42G1	21	FYRBANKEN	44	GOV	30	
129	2019-02-02	5648.43	1148.38	42G1	21		44	CTD	19	
130	2019-02-02	5637.46	1149.05	42G1	21		36	CTD	7	
131	2019-02-02	5639.98	1155.39	42G1	21		33	MIK	14	
132	2019-02-02	5640.08	1206.61	42G2	21		60	CTD	22	
133	2019-02-02	5632.81	1209.36	42G2	21		29	MIK	15	
134	2019-02-02	5632.96	1145.18	42G1	21		33	MIK	13	
135	2019-02-02	5626.98	1130.46	41G1	21		27	MIK	13	
136	2019-02-03	5647.01	1148.01	42G1	21		45	MIK	17	
137	2019-02-03	5649.21	1213.52	42G2	21		41	CTD	18	
138	2019-02-03	5649.09	1212.95	42G2	21	SW MORUPS BANK	39	GOV	30	
139	2019-02-03	5651.99	1218.12	42G2	21		25	CTD	7	
140	2019-02-03	5652.56	1217.48	42G2	21	MORUPS BANK	27	GOV	30	
141	2019-02-03	5655.62	1141.37	42G1	21	SANDEN	56	GOV	30	
142	2019-02-03	5705.96	1149.78	43G1	21	E FLADEN	55	GOV	30	
143	2019-02-03	5709.69	1126.88	43G1	21	W GROVES FLAK	69	GOV	30	
144	2019-02-03	5712.03	1126.38	43G1	21		80	CTD	27	
145	2019-02-03	5705.50	1149.64	43G1	21		62	CTD	24	
146	2019-02-03	5655.17	1141.79	42G1	21		72	CTD	12	
147	2019-02-03	5657.53	1140.76	42G1	21		23	MIK	12	
148	2019-02-03	5705.85	1130.09	43G1	21		56	MIK	17	
149	2019-02-03	5712.05	1141.09	43G1	21		34	MIK	14	
150	2019-02-03	5711.88	1202.72	43G2	21		33	MIK	16	
151	2019-02-04	5700.89	1212.62	43G2	21		33	CTD	16	
152	2019-02-04	5701.25	1212.36	43G2	21	GALTABÄCK	30	GOV	30	
153	2019-02-04	5711.48	1203.43	43G2	21	INRE VÄRÖTUBEN	31	GOV	30	
154	2019-02-04	5713.43	1201.53	43G2	21		38	CTD	8	
155	2019-02-04	5711.09	1139.57	43G1	21		79	CTD	0	
156	2019-02-04	5711.10	1139.56	43G1	21	W FLADEN	74	GOV	30	
157	2019-02-04	5719.51	1134.67	43G1	21	10 WNW NIDINGEN	62	GOV	30	Invalid
158	2019-02-04	5722.77	1119.30	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	40	GOV	25	
159	2019-02-04	5717.90	1135.51	43G1	21		69	CTD	10	
160	2019-02-04	5711.30	1139.75	43G1	21		77	CTD	11	
161	2019-02-05	5734.57	1124.57	44G1	20		53	CTD	9	
162	2019-02-05	5735.03	1124.20	44G1	20	8 W VINGA	53	GOV	30	



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

IBTS 2019q1

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

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Nordsjön		Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	0	0	7	0,08	2561	30,5	2568	30,59
Bergtung	<i>Microstomus kitt</i>	4	0,74	60	9,20	3	0,24	67	10,18
Bleka / lyrtorsk	<i>Pollachius pollachius</i>	0	0	1	1,46	1	0,48	2	1,94
Blåkäft	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0	0	1	0,03	0	0	1	0,03
Blåkäxa	<i>Etmopterus spinax</i>	0	0	37	7,97	0	0	37	7,97
Blåvitling / kolmule	<i>Micromesistius poutassou</i>	0	0	1	0,04	0	0	1	0,04
Fenknot	<i>Chelidonichthys lucerna</i>	0	0	0	0	2	1,44	2	1,44
Fjällbrosme	<i>Phycis blennoides</i>	0	0	1	0,17	0	0	1	0,17
Fjärsing	<i>Trachinus draco</i>	20	3,388	3	0,28	106	11,16	129	14,82
Fläckig sjökock	<i>Callionymus maculatus</i>	0	0	93	1,03	451	3,50	544	4,53
Fyrtömmad skärlånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	0	0	44	3,77	6	0,205	50	3,98
Glyskolja	<i>Trisopterus minutus</i>	0	0	668	10,45	74	0,91	742	11,36
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	0	0	22	25,86	0	0	22	25,86
Havsaborre	<i>Dicentrarchus labrax</i>	0	0	1	1,30	2	2,74	3	4,03
Havsmus	<i>Chimaera monstrosa</i>	0	0	27	1,68	0	0	27	1,68
Hälleflundra	<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	0	0	4	9,99	0	0	4	9,99
Klarbult	<i>Aphia minuta</i>	0	0	861	0,39	29099	9,70	29961	10,09
Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	0	0	16	15,18	0	0	16	15,18
Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	0	0	2	10,57	0	0	2	10,57
Knot / knorrhane	<i>Eutrigla gurnardus</i>	37	4,35	239	13,44	1956	100,63	2232	118,42
Kolja	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	0	0	141	40,92	14	10,56	155	51,48
Kummel	<i>Merluccius merluccius</i>	0	0	230	16,78	117	3,29	347	20,06
Laxsill	<i>Maurollicus muelleri</i>	0	0	138	0,25	90	0,19	228	0,43
Lerskädda	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	11	0,54	4311	145,00	2797	60,99	7119	206,52
Långa	<i>Molva molva</i>	0	0	7	8,31	0	0	7	8,31
Makrill	<i>Scomber scombrus</i>	0	0	44	2,14	6	0,31	50	2,44
Nordlig silvertorsk	<i>Gadiculus argenteus</i>	0	0	27	0,14	0	0	27	0,14
Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	0	0	7	8,53	1	0,03	8	8,56
Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	1	0,80	0	0	8	7,24	9	8,05

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Nordsjön		Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Pirål	<i>Myxine glutinosa</i>	0	0	506	9,00	5	0,16	511	9,16
Pomatoschistus sp	<i>Pomatoschistus</i>	6	0,006	9	0,008	42	0,03	57	0,043
Randig sjökock	<i>Callionymus lyra</i>	8	0,32	54	1,76	4	0,18	66	2,26
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	97	14,64	383	53,32	1176	149,05	1656	217,01
Rödtunga	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	0	0	50	8,05	6	0,64	56	8,69
Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0	0	1	0,21	12	2,05	13	2,26
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	557	30,84	950	60,596	20519	1074,64	22026	1166,08
Sardin	<i>Sardina pilchardus</i>	0	0	4,1	0,05	1610	19,50	1614	19,55
Sars ålbrosme	<i>Lycenchelys sarsii</i>	0	0	1	0,013	0	0	1	0,013
Sill	<i>Clupea harengus</i>	1985	37,19	33673	901,41	293861	6971,9	329518	7910,51
Silverfisk	<i>Argentina sphyraena</i>	0	0	8	0,037	0	0	8	0,037
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	0	0	27	60,93	4	10,90	31	71,83
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	252	2,15	4240	43,09	69304	887,63	73796	932,87
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	0	0	25	9,07	788	246,886	813	255,96
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	0	0	3	0,007	0	0	3	0,007
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	0	0	9	4,00	70	22,37	79	26,37
Småfläckig rödhaj	<i>Scyliorhinus canicula</i>	0	0	1	1,036	0	0	1	1,036
Småtunga	<i>Buglossidium luteum</i>	7	0,069	5	0,035	5	0,053	17	0,16
Spetsstjärtad smörbult	<i>Lesueurigobius friesii</i>	0	0	2	0,016	3	0,013	5	0,029
Spetslångebarn	<i>Lumpenus lamprætaeformis</i>	0	0	541	5,977	92	1,021	633	7,00
Staksill	<i>Alosa fallax</i>	0	0	0	0	1	0,64	1	0,64
Storspigg	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0	0	2	0,003	1	0,002	3	0,005
Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	0	0	0	0	1	0,009	1	0,009
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	0	0	32	1,28	1462	18,31	1494	19,59
Tejstefisk	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	1	0,007	1	0,014	2	0,021
Tobisar	<i>Ammodytes sp</i>	1	0,007	1	0,014	3	0,034	5	0,055
Tobiskung	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	2	0,064	0	0	0	0	2	0,064
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	3	0,194	265	143,50	75	87,31	343	231,00
Trubblångebarn	<i>Leptoclinus maculatus</i>	0	0	3	0,023	0	0	3	0,023
Trynfisk	<i>Capros aper</i>	0	0	1	0,023	0	0	1	0,023
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	1	0,006	9	0,079	164	0,52	174	0,61
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>	0	0	0	0	1	0,007	1	0,007

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Nordsjön		Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	54	2,35	12472	783,04	11202	541,75	23728	1327,14
Vitlinglyra	<i>Trisopterus esmarkii</i>	1	0,006	8555	79,44	111	1,40	8667	80,85
Ålbrosme	<i>Lycodes gracilis</i>	0	0	378,2	7,18	8	0,15	386	7,33
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	5	1,70	12	1,81	26	3,61	43	7,12
<b>Grand Total</b>		<b>3054</b>	<b>99</b>	<b>69236</b>	<b>2530</b>	<b>437902</b>	<b>10286</b>	<b>510192</b>	<b>12915</b>

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Nordsjön		Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Brun hästräka	<i>Pontophilus norvegicus</i>	0	0	41	0,85	0	0	41	0,85
Havskräfta	<i>Nephrops norvegicus</i>	0	0	2292	96,56	379	22,07	2671	118,63
Helvit viträka	<i>Pasiphaea sivado</i>	0	0	17	0,32	1	0,002	18	0,32
Krabbtaska	<i>Cancer pagurus</i>	0	0	1	0,65	11	6,09	12	6,74
Krill (familj)	<i>Euphausiidae</i>	0	0	38	0,097	32	4,04	70	4,14
Liljeborgsräka	<i>Spirontocaris liljeborgii</i>	0	0	9	0,20	0	0	9	0,20
Nordhavsräka	<i>Pandalus borealis</i>	0	0	162	55,39	37	3,35	199	58,74
Pasiphaea multidentata	<i>Pasiphaea multidentata</i>	0	0	41	12,13	0	0	41	12,13
Randig karamellräka	<i>Pandalus montagui</i>	0	0	70	1,96	0	0	70	1,96
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>	0	0	0	0	25	0,13	25	0,13
Trollkrabba	<i>Lithodes maja</i>	0	0	3	0,75	0	0	3	0,75
<b>Grand Total</b>				<b>2674</b>	<b>169</b>	<b>485</b>	<b>36</b>	<b>3159</b>	<b>205</b>

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Nordsjön		Skagerrak		Kattegatt		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Alloteuthis subulata	<i>Alloteuthis subulata</i>	4	0,02	1451	6,15	2585	11,94	4040	18,11
Bathypolypus sp	<i>Bathypolypus sp</i>	0	0	2	0,097	0	0	2	0,097
Rombfenad bläckfisk	<i>Illex coindetii</i>	0	0	46	2,33	14	0,37	60	2,70
Nordisk kalmar	<i>Loligo forbesii</i>	0	0	32	6,59	2	0,29	34	6,88
Rundfenad sepia	<i>Sepietta oweniana</i>	0	0	3	0,025	2	0,007	5	0,032
Sepiola atlantica	<i>Sepiola atlantica</i>	0	0	2	0,011	0	0	2	0,011
Mindre flygbläckfisk	<i>Todaropsis eblanae</i>	0	0	8	0,40	0	0	8	0,40
<b>Grand Total</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>1544</b>	<b>16</b>	<b>2603</b>	<b>13</b>	<b>4151</b>	<b>28</b>
<b>Summa totalt</b>	<b>Sum Total</b>	<b>3058</b>	<b>99</b>	<b>73454</b>	<b>2714</b>	<b>440990</b>	<b>10334</b>	<b>517502</b>	<b>13148</b>

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

IBTS 2019q1

## 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 min Duration min	Djup m Depth m	Total fångst alla arter kg Total catch all species kg	Torsk /Cod			
		Lat N	Lon E						vikt/ weight kg	Antal/ numbers		
<b>NORDSJÖN SD19B</b>												
	3	2019-01-24	5708.55	0734.54	43F7	NORDSJÖN 427	30	47	39,5	0	0	
	5	2019-01-24	5658.06	0713.98	42F7	NORDSJÖN 361	30	33	19,8	0,19	3	
	6	2019-01-24	5635.46	0659.38	42F6	NORDSJÖN 357	30	39	40,1	0	0	
Summa 3 hal/hauls										0,2	3	
<b>SKAGERRAK SD 20</b>												
	18	2019-01-25	5727.37	0835.42	43F8	20 N HANSTHOLM	30	54	19,6	1,71	2	
	19	2019-01-25	5731.61	0839.04	44F8	24 N HANSTHOLM	30	68	45,3	2,86	18	
	21	2019-01-25	5737.25	0847.21	44F8	31 N HANSTHOLM	30	83	125,0	10,51	29	
	23	2019-01-25	5745.79	0844.25	44F8	36 N HANSTHOLM	30	219	109,6	5,35	3	
	32	2019-01-26	5804.43	0949.26	45F9	30 N HIRTSHALS	30	256	41,1	1,41	2	
	34	2019-01-26	5801.86	0952.04	45F9	27 N HIRTSHALS	30	154	100,6	12,58	7	
	36	2019-01-26	5757.51	0948.85	44F9	24 N HIRTSHALS	30	103	582,4	35,88	55	
	37	2019-01-26	5754.05	0954.21	44F9	17 N HIRTSHALS	30	62	384,7	1,8	7	
	46	2019-01-27	5829.99	1107.01	45G1	NW SKÄGGA	30	57	60,5	0	0	
	48	2019-01-27	5834.01	1053.36	46G0	KILEBOJEN	30	74	73,6	0	0	
	50	2019-01-27	5840.2	1049.32	46G0	PERSGRUND	30	84	57,3	0,37	3	
	51	2019-01-27	5833.99	1050.69	46G0	5 W VÅDERÖARNA	30	86	43,0	0,31	3	
	61	2019-01-28	5822.26	1050.67	45G0	12 W HÅLLÖ	30	130	100,8	2,06	2	
	64	2019-01-28	5805.32	1043.92	45G0	19 W MÅSESKÄR	30	229	61,2	0	0	
	66	2019-01-28	5752.68	1059.69	44G0	7,5 NE SKAGENS REV	30	74	95,5	1,84	9	
	75	2019-01-29	5745.39	0947.48	44F9	11 N HIRTSHALS	30	38	59,4	4,1	3	
	76	2019-01-29	5744.7	1009.00	44G0	7,5 N HIRTSHALS	30	83	89,3	1,3	23	
	79	2019-01-29	5749.92	1034.13	44G0	4,5 N SKAGEN	30	106	126,9	53,0	83	
	81	2019-01-29	5748.69	1059.79	44G0	6,5 ENE SKAGENS RE	30	48	263,9	2,5	4	
	90	2019-01-30	5740.78	1057.16	44G0	HERTAS FLAK	30	31	66,0	0,05	1	
	91	2019-01-30	5751.87	1113.10	44G1	13 W MARSTRAND	30	63	50,9	0,07	1	
	93	2019-01-30	5803.57	1104.94	45G1	9 W MÅSESKÄR	30	131	62,8	4,14	5	
	94	2019-01-30	5817.59	1057.87	45G0	7 W HÅLLÖ	30	109	39,2	1,67	5	
	162	2019-02-05	5735.03	1124.20	44G1	8 W VINGA	30	53	56,0	0	0	
Summa 24 hal/hauls										143,5	265	
<b>KATTEGATT SD 21</b>												
	99	2019-01-31	5728.25	1052.41	43G0	LÄSÖ RÄNNA	30	40	50,0	0	0	
	110	2019-02-01	5632.86	1233.60	42G2	YTTRE LAHOLMSBUH	30	23	263,1	0	0	
	111	2019-02-01	5620.25	1236.40	41G2	SKÅLDERVIKEN	30	23	295,7	0,15	5	
	113	2019-02-01	5622.00	1215.84	41G2	7 NW KULLEN	30	33	250,7	37,36	29	
	115	2019-02-01	5621.15	1154.33	41G1	6 NE LYSEGRUND	30	31	963,8	3,84	5	
	124	2019-02-02	5613.06	1057.53	41G0	7 N HJELM	30	22	253,9	6,42	3	
	126	2019-02-02	5627.29	1105.25	41G1	6 E GRENÅ	30	19	136,9	3,32	6	
	127	2019-02-02	5635.56	1149.34	42G1	7 S ANHOLT KNOB	30	34	264,5	16,71	9	
	128	2019-02-02	5647.35	1152.38	42G1	FYRBANKEN	30	44	82,1	0,13	1	
	138	2019-02-03	5649.09	1212.95	42G2	SW MORUPS BANK	30	39	1008,5	3,99	6	
	140	2019-02-03	5652.56	1217.48	42G2	MORUPS BANK	30	27	455,4	0	0	
	141	2019-02-03	5655.62	1141.37	42G1	SANDEN	30	56	987,2	1,53	1	
	142	2019-02-03	5705.96	1149.78	43G1	E FLADEN	30	55	1319,0	0,15	3	
	143	2019-02-03	5709.69	1126.88	43G1	W GROVES FLAK	30	69	145,4	5,73	2	
	152	2019-02-04	5701.25	1212.36	43G2	GALTABÄCK	30	30	957,4	0,12	3	
	153	2019-02-04	5711.48	1203.43	43G2	INRE VÄRÖTUBEN	30	31	2656,7	7,78	1	
	156	2019-02-04	5711.10	1139.56	43G1	W FLADEN	30	74	151,6	0,09	1	
	157	2019-02-04	5719.51	1134.67	43G1	10 WNW NIDINGEN	30	62	92,5	0	0	
Summa 18 hal/hauls										87,3	75	
<b>TOTALT</b>	<b>45 hal/hauls</b>										<b>231,0</b>	<b>343</b>

