



Aqua reports 2022:15

Expeditionsrapport IBTS, januari 2022

Barbara Bland, Patrik Börjesson



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser

Expeditionsrapport IBTS, januari 2022

Barbara Bland Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Patrik Börjesson Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Håkan Wennhage, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Olof Lövgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär:

Havs- och vattenmyndigheten, SLU-ID: SLU.aqua.2022.5.4-190

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten. Rapportens innehåll innebär inte något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Publikationsansvarig: Noél Holmgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU),
Institutionen för akvatiska resurser

Utgivare: Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Utgivningsår: 2022

Utgivningsort: Lysekil

Illustrationer: Framsida: Svea tar skydd för storm i Varberg. Foto: Barbara Bland
Baksida: Anlöper hemmahamn Foto: Barbara Bland

Serietitel: Aqua reports

Delnummer i serien: 2022:15

ISBN: 978-91-576-9972-5 (elektronisk version)

Nyckelord: IBTS, Skagerrak, Kattegatt, Trålundersökning, Bottentrål, MIK-trål

Sammanfattning

IBTS trålexpedition i Västerhavet genomförs två gånger årligen, i kvartal 1 och 3 och täcker Skagerrak, Kattegatt och delar av östra Nordsjön.

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 37 godkända tråldrag med GOV-trålen, 5 i Nordsjön, 17 i Skagerrak och 15 i Kattegatt.

Den totala fångsten uppgick till drygt 5,85 ton (nästan 60% utgjordes av sillfiskar) och inkluderade 63 fiskarter. Den biologiska provtagningen som också innefattar insamling av otoliter för åldersbestämning, gjordes på de kommersiellt intressanta arterna. Totalt togs 3431 otoliter från 12 olika arter. Preliminära index på 1-gruppen hos målarterna beräknades.

MIK-trålningen resulterade i 46 godkända tråldrag, 262 sillarver, 138 sardinlarver, en glasål men inga skarpsillslarver.

Summary

The IBTS survey is conducted twice annually, in quarters 1 and 3 and covers the Skagerrak, the Kattegat and a small part of the eastern North Sea. 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.

During this survey 37 valid hauls were towed using the GOV-trawl, 5 in the North Sea, 17 in the Skagerrak and 15 in the Kattegat.

The total catch amounted to 5,85 tonnes (almost 60% being clupeids) and comprised 63 species of fish. Biological sampling was carried out on the most important commercial species including otoliths taken for age analysis. In total 3431 otoliths were collected from 12 different species. For the target species, preliminary indices of the one-year group were calculated.

MIK trawling resulted in 46 valid trawl hauls with catches of 262 herring larvae, 138 sardine larvae, one eel larvae but no sprat larvae.

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)

Inledning

Havsfiskelaboratoriets trålexpeditioner i Västerhavet genomförs i samarbete med länderna runt Nordsjön inom ramen för ett av ICES trålundersökningsprogram, ”the International Bottom Trawl Survey”, IBTS.

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

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

Undersökningarna som i nuvarande form har pågått sedan tidigt 90-tal använde sig först av det svenska forskningsfartyget U/F Argos. U/F Argos togs ur drift 2010 och mellan 2011 och 2019 chartrade Sverige det danska statsfartyget Dana för att fullfölja de svenska åtagandena. Sedan 2020 har vi haft Sveriges nya forskningsfartyg U/F Svea till vårt förfogande.

Alla svenska expeditionsdata lagras i databasen FD2 vid Havsfiskelaboratoriet och överförs till ICES databaser för internationell datalagring; DATRAS för fisk och skräp samt Eggs and larvae för sillarver. Hydrografidata laddas upp till Oceanography av SMHI.

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>).

Utförande

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. Fiske och provtagning sker i enlighet med IBTS-manualen. Fisket utförs med en fransk silltrål, GOV med 20 mm maska i codend. Alla fiskarter i fångsten samt en del evertebrater längdmäts och biologiska prov på de i manualen angivna målarterna tas avseende könsmognad och ålder. (<http://datras.ices.dk/Documents/Manuals/Manuals.aspx>).

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.

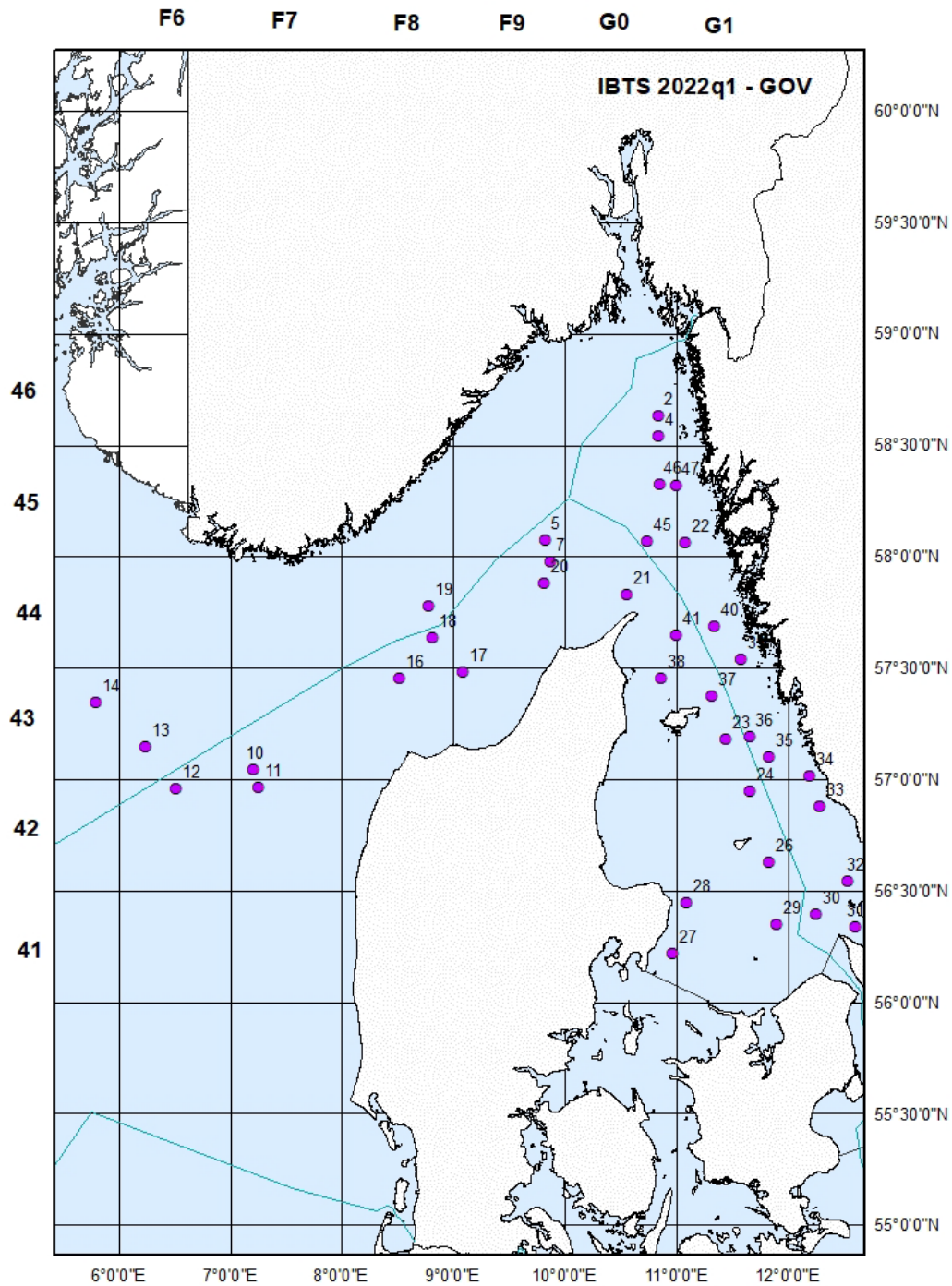
I kvartal 1 används en surveydesign med fasta stationer i både Skagerrak och Kattegatt. Detta har över tid skapat en obruten tidsserie sedan ett 40-tal år tillbaka som är mycket viktig för beståndsuppskattningsarbetet. På grund av att vi 2011-2019 använde annan nations fartyg (U/F Dana) belades några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

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 delat fiske med Danmark i 2-3 statistiska rutor i Nordsjön samt 2 rutor i Skagerrak.

Inför introduktionen av ett nytt fartyg i IBTS-programmet 2020 planerades överlapp i fler rutor och med fler fartyg. Under 2022 uppnåddes överlapp med Svea i 7 rutor, 3 färre än planerat, i huvudsak beroende dåliga väder.

Resultat GOV-fiske

Under IBTS kvartal 1 2022 genomfördes totalt 37 godkända tråldrag med GOV-trålen: 5 drag i Nordsjön, 17 i Skagerrak och 15 i Kattegatt (figur 1 och bilaga 1).



Figur 1. Karta med GOV bottenrålstationer.

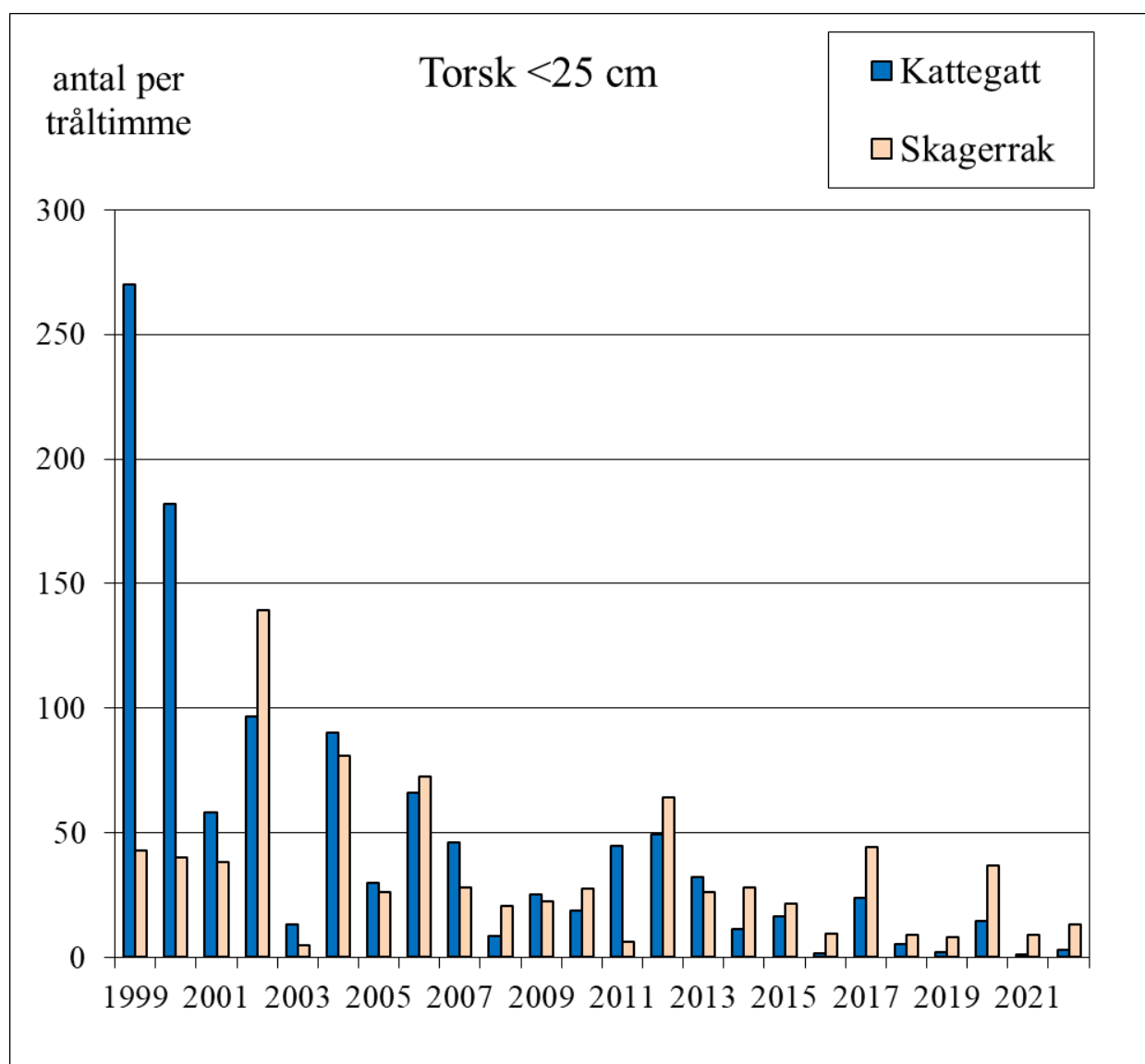
Figure 1. Map with GOV demersal trawl stations.

Den sammanlagda fångsten av de 37 dragen uppgick till 5,85 ton och innefattade 63 fiskarter, 7 arter av bläckfisk samt ett 10-tal arter av kräftdjur. Totalt fångades 2,83 ton sill och 625 kg skarpsill, 737 kg vitling, 610 kg kolja 137 kg torsk samt 78 kg rödspotta.

I fångsten ingick också 61 kg broskfiskar. Fångsten totalt utgjordes av 4 pigghajar, 77 blåkäxor, 1 småfläckig rödhaj, 23 klorockor och 2 knaggrockor. Broskfiskarna är oftast i fin form och återutsätts.

Totalfångster per art och område presenteras i bilaga 2.

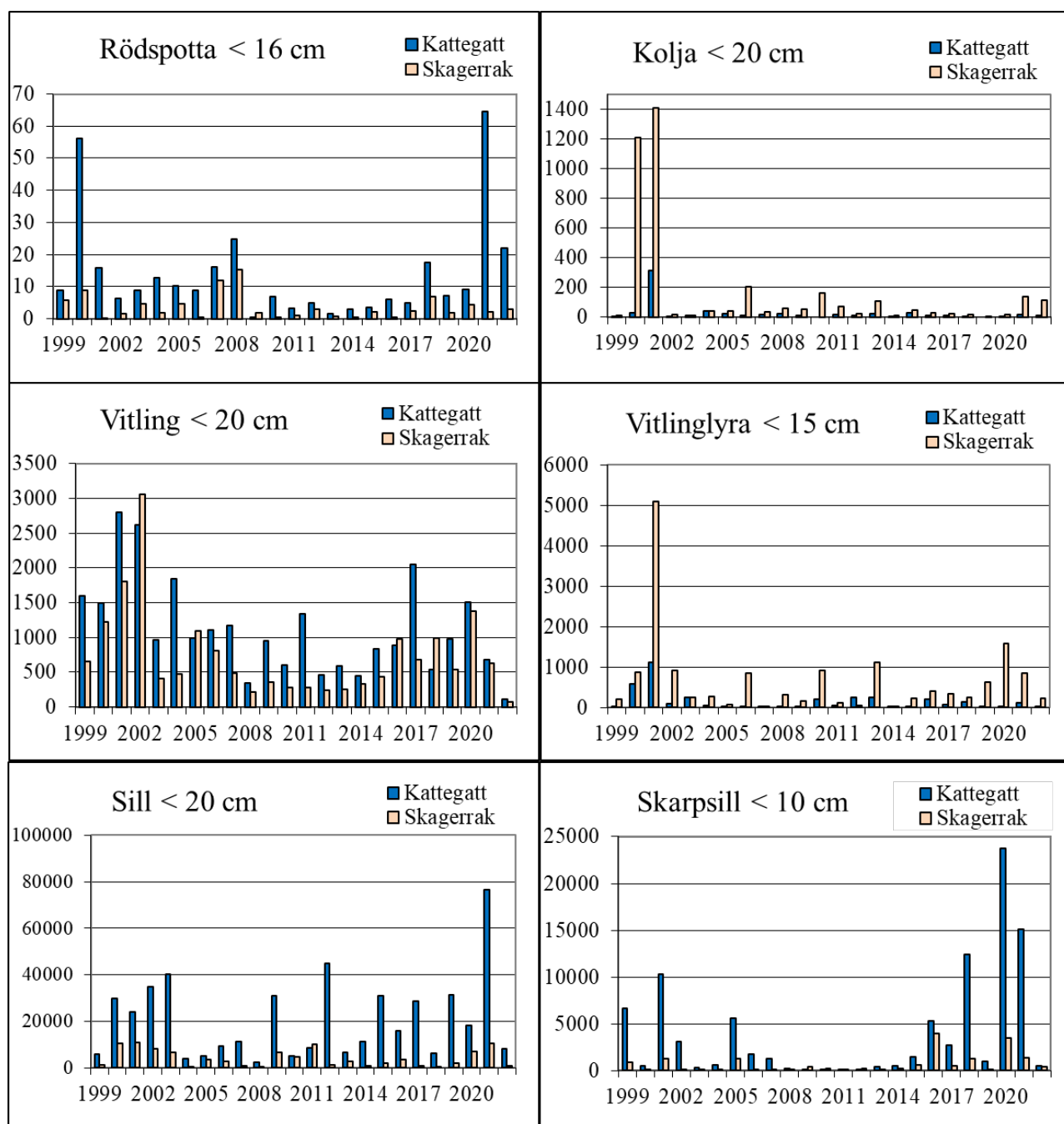
Figur 2 visar förekomsten av 1-grupp torsk i Skagerrak och Kattegatt, preliminärt skattat som alla individer mindre än 25 cm per tråltimme under åren 1999-2022.



Figur 2. Fångst av 1-grupp torsk. IBTS kvartal 1, 1999-2022

Figure 2. Catch of 1-group cod IBTS quarter 1, 1999-2022

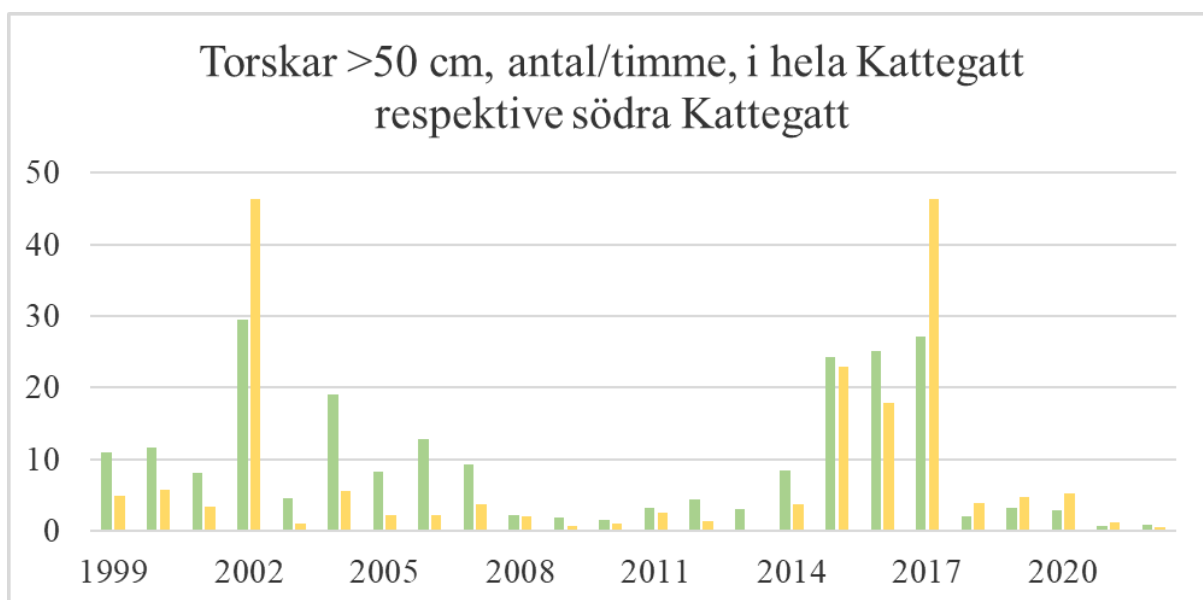
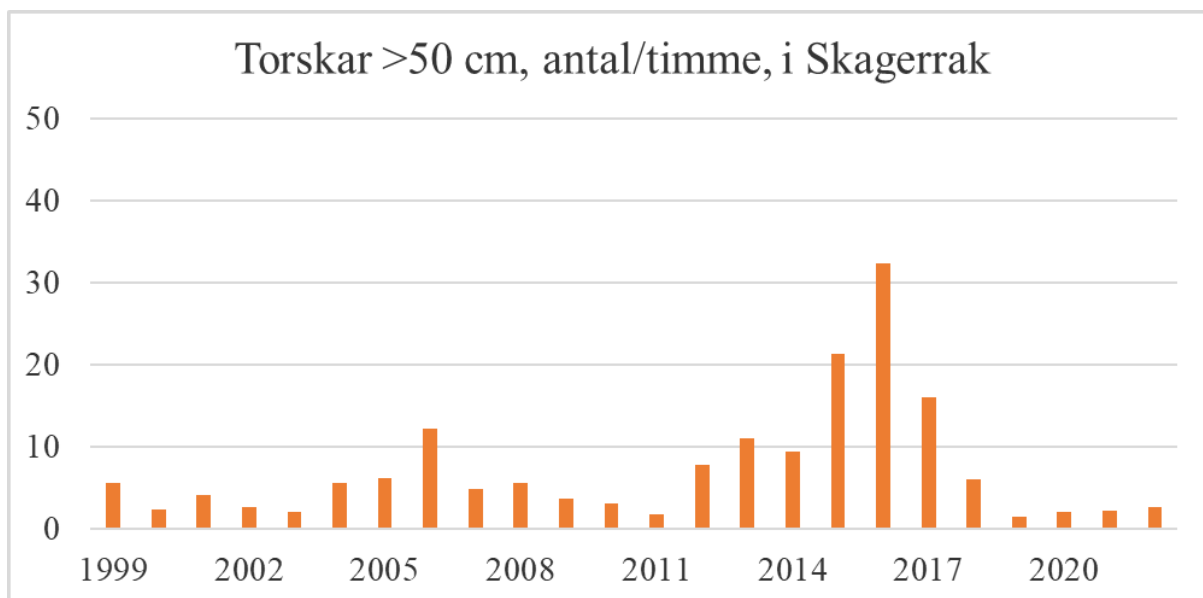
Figur 3 visar förekomsten av 1-grupp för sex kommersiellt viktiga arter, preliminärt skattat som alla individer mindre än respektive arts brytpunkt för sin 1-grupp. Datat från Nordsjön visas ej här då den svenska insatsen endast utgör en mycket liten del av området.



Figur 3. Fångst av 1-grupp (antal/timma) rödspotta, kolja, vitling, vitlinglyra, sill och skarpsill. IBTS kvartal 1, 1999-2022

Figure 3. Catch of 1-group (number/hour) plaice, haddock, whiting, Norway pout, herring and sprat. IBTS quarter 1, 1999-2022

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'), 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.

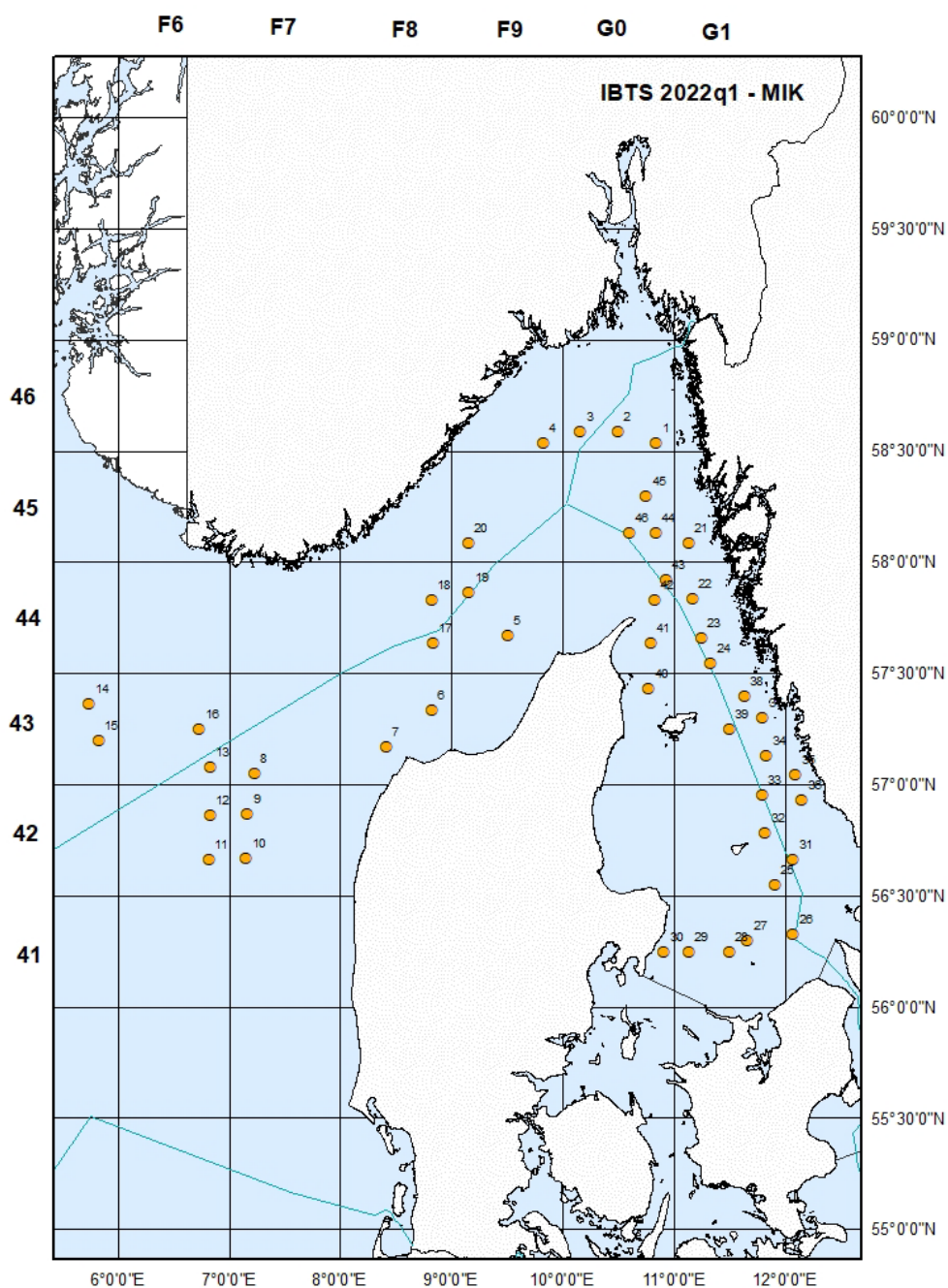


Figur 4. Antal torskar > 50 cm per tråltimme fångade i Skagerrak, Kattegatt (grön stapel) samt Kattegatt söder om 57°00 N (gul stapel) kvartal 1, 1999-2022.

Figure 4. Number of cod >50 cm per hour caught in the Skagerrak, the Kattegatt (green column) and the Kattegatt south of 57°00 N (yellow column) quarter 1, 1999-2022.

Resultat fiske med MIK-trål

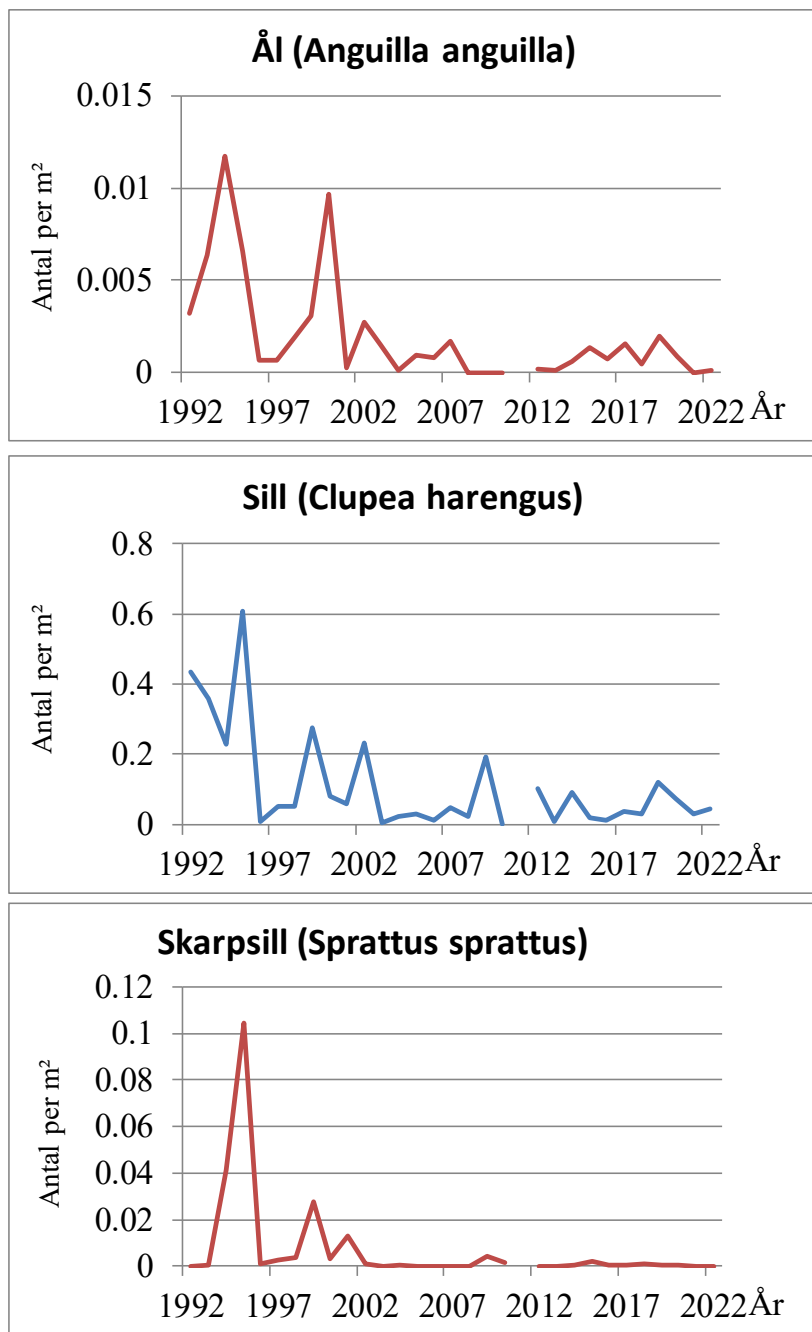
Efter mörkrets inbrott utförs tråldrag i den fria vattenmassan med en pelagisk ringtrål (2 m i diameter, 1,6 mm:s maska) som vanligen benämns MIK. Ambitionen är att ta 2 drag i rutor vi delar med annat land eller som delvis består av landmassa och 4 drag i övriga rutor. Väderförhållanden i år var besvärliga och täckningen blev något begränsad. Ruta 43F5-F8,42F6-F7 samt 44F9 delas med annat land och deras MIK-hal visas inte här. I allt erhöles 46 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 larvträlen 50 olika arterer av plankton. Av dessa var 786 fisklarver av ca 20 olika fiskarter, däribland 262 sillarlarver, 1 ållarv men i år inga skarpsillarlarver (se Figur 6). Därutöver fångades 138 sardinlarver, 126 tejestefisklarver, 62 tobislarver, 53 tångsnärter och 29 bergtunge-larver. Adulter som fångas i larvträlen utgörs till största delen av klarbultar och glasbultar (1096 st).

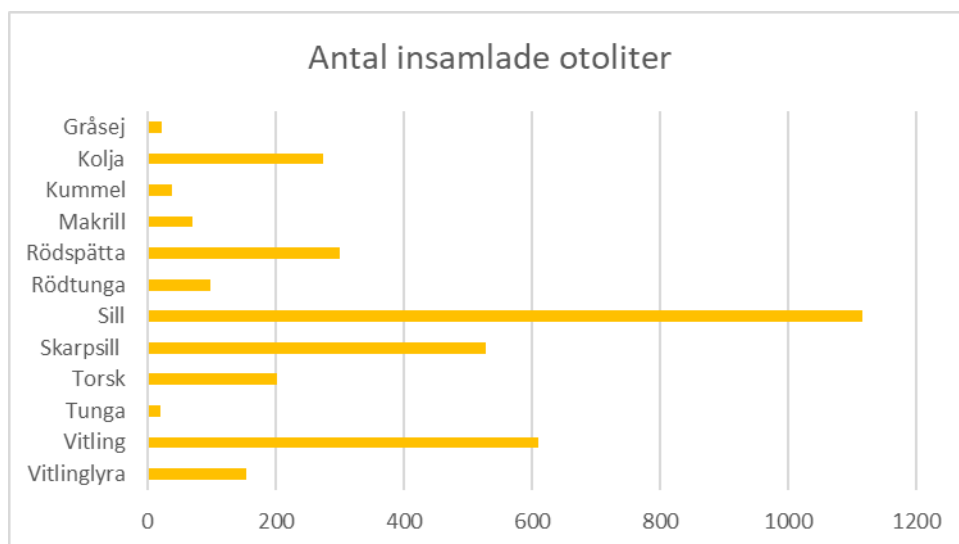


Figur 6. Fångst av ål- sill- och skarpsillslarver i Skagerrak och Kattegatt, IBTS kvartal 1, 1992-2022.

Figure 6. Catch of eel, herring and sprat larvae in the Skagerrak and the Kattegat, IBTS quarter 1, 1992-2022. 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 3 431 otoliter från 12 olika fiskarter för åldersanalys (se figur 7).

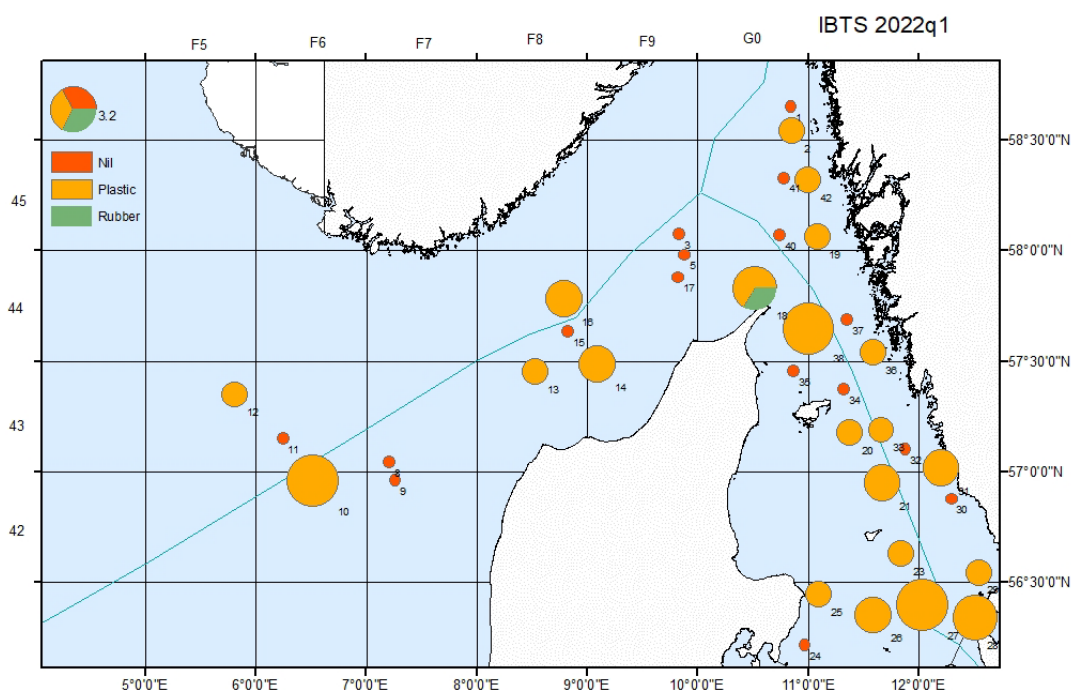


Figur 7. Antal provtagna individer med avseende på vikt, kön, könsmognad och ålder.

Därutöver

- vävnadsprover samlades in (fenklipp) från torsk i Kattegatt och Skagerrak för genetisk analys. Insamlingen syftar till att särskilja förekomst och utbredning av olika bestånd inom området.
- Insamling av vitlingmagar i enlighet med ICES maginsamlingsprogram för flerarts-beståndsuppskattning.
- Kvantifiering av leverparasiter på torsk. I Östersjön har man sett en ökning av levermask hos torsk och därför finns det intresse att samla in data för att få en spatio-temporal översikt av eventuell infestationsgrad hos torsk i närliggande områden.
- Insamling av torsk för ett norskt projekt, FACTS, som syftar till att analysera mikroplast i lever och muskelvävnad.
- Insamling av sill för att genom genetisk analys separera sillbestånd
- Från Linnéuniversitetet deltog Marc Hauber för att samla in vävnadsprover från torsk för studier av tiaminbrist (M74).
- Pelagiskt skräp samt fiskägg (MIKey-håv) samlades in under larvträlningen på uppdrag av ICES arbetsgrupp som behandlar fiskplankton i Nordsjön och dess randhav (WGSINS).

Insamling av skräp utfördes i enlighet med Marina Direktivets riktlinjer (MFSD) på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten (se figur 8). Huvuddelen av insamlat skräp utgjordes av rep/tampbitar av plast.



Figur 8. Antal skräpbitar per hal av olika kategorier skräp. Kategorin Nil står för stationer utan skräp.

Deltagare

Tidsperiod	19 januari – 2 februari	
Exp.ledare	Barbara Bland	SLU Aqua
	Patrik Börjesson	SLU Aqua
Fisklabsansvarig	Jan-Erik Johansson	SLU Aqua
	Rajlie Sjöberg	SLU Aqua
	Peter Jakobsson	SLU Aqua
	Carina Jernberg	SLU Aqua
	Rebecca Eliasson	SLU Aqua
	Filip Bohlin	SLU Aqua
	Emilia Björklund	SLU Aqua
	Marc Hauber	Linnéuniversitetet
MIK	Malin Werner	SLU Aqua
MIK	Svend Koppetsch	SLU Aqua
Hydrografi	Anna-Kerstin Thell	SMHI
Hydrografi	Monica Lindner	SMHI

Bilageförteckning

Table of Appendices

- Bilaga 1. Stationer på U/F Sveas IBTS-expedition 19/1-2/2 2022.
- Bilaga 2. Alla fångade arter av fisk, kräftdjur och bläckfisk.
- Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal per tråldrag i Skagerrak, Kattegatt och Nordsjön.
-
- Appendix 1. Station list for IBTS cruise with R/V Svea
January 19th – February 2nd 2022
- Appendix 2. All species caught (fish, crustaceans and cephalopods).
- Appendix 3. Cod catch in kg and numbers per haul in the Skagerrak, the Kattegat and the North Sea.

Bilaga 1. Stationer på U/F Sveas IBTS-expedition 19:e januari - 2:a februari 2022
Appendix 1. Station list for IBTS cruise with R/V Svea January 19th - February 2nd 2022

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

Station	Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Område	Lokal	Djup	Redskap	Tråltid	Anm
Station	Event	Date	Lat N	Lon E	Square	Area SD	Location	Depth m	Gear	Duration min	Remarks
31	1	2022-01-20	58 37.156	10 49.530	46G0	20	PERSGRUND	83	GOV		9 testdrag
31	2	2022-01-20	58 37.902	10 50.377	46G0	20	PERSGRUND	82	GOV		30
31	29	2022-01-20	58 39,587	10 48,990	46G0	20	PERSGRUND	87	CTD		
32	3	2022-01-20	58 33.849	10 53.399	46G0	20	KILEBOJEN	77	GOV		7
33	4	2022-01-20	58 32.617	10 50.836	46G0	20	5 W VÄDERÖARNA	89	GOV		18
33	30	2022-01-20	58 30,765	10 50,591	46G0	20	5 W VÄDERÖARNA	95	CTD		
34	1	2022-01-20	58 32,309	10 50,805	46G0	20		87	MIK		
35	2	2022-01-20	58 35,233	10 29,904	46G0	20		175	MIK		
36	3	2022-01-20	58 35,162	10 09,680	46G0	20		392	MIK		
37	4	2022-01-21	58 32,145	09 49,523	46F9	20		0	MIK		
38	31	2022-01-21	58 03,883	09 47,619	45F9	20	30 N HIRTSHALS	254	CTD		
38	5	2022-01-21	58 04.638	09 49.634	45F9	20	30 N HIRTSHALS	254	GOV		30
39	32	2022-01-21	58 01,912	09 52,661	45F9	20	27 N HIRTSHALS	152	CTD		
39	6	2022-01-21	58 00.591	09 49.998	45F9	20	27 N HIRTSHALS	144	GOV		30
40	7	2022-01-21	57 58.895	09 52.489	44F9	20	24 N HIRTSHALS	102	GOV		30
41	8	2022-01-21	57 53.816	09 53.896	44F9	20	17 N HIRTSHALS	59	GOV		30
41	33	2022-01-21	57 52,866	09 50,972	44F9	20	17 N HIRTSHALS	58	CTD		
42	5	2022-01-21	57 40,489	09 30,395	44F9	20		28	MIK		
43	6	2022-01-21	57 20,017	08 49,482	43F8	20		28	MIK		
44	7	2022-01-22	57 10,252	08 24,858	43F8	4B		30	MIK		
45	34	2022-01-22	56 46,239	07 33,856	42F7	4B	NORDSJÖN 144	39	CTD		
45	9	2022-01-22	56 46.666	07 33.739	42F7	4B	NORDSJÖN 144	39	GOV		13
46	35	2022-01-22	57 05,390	07 14,363	43F7	4B	NORDSJÖN 427	31	CTD		
46	10	2022-01-22	57 02.681	07 12.226	43F7	4B	NORDSJÖN 427	35	GOV		22
47	11	2022-01-22	56 57.798	07 15.402	42F7	4B	NORDSJÖN 60015	32	GOV		
47	36	2022-01-22	56 55,232	07 15,181	42F7	4B	NORDSJÖN 60015	34	CTD		34
48	8	2022-01-22	57 02,997	07 13,883	43F7	4B		36	MIK		
49	9	2022-01-22	56 52,040	07 09,981	42F7	4B		34	MIK		
50	10	2022-01-22	56 40,353	07 09,195	42F7	4B		35	MIK		
51	11	2022-01-23	56 39,940	06 49,602	42F6	4B		40	MIK		
52	12	2022-01-23	56 51,884	06 49,733	42F6	4B		39	MIK		
53	13	2022-01-23	57 04,770	06 49,831	43F6	4B		52	MIK		
54	37	2022-01-23	56 57,590	06 31,519	42F6	4B		54	CTD		
54	12	2022-01-23	56 57.626	06 30.712	42F6	4B	NORDSJÖN 358	53	GOV		25
55	13	2022-01-23	57 09.032	06 14.500	43F6	4B	NORDSJÖN 423	65	GOV		30
55	38	2022-01-23	57 07,723	06 18,644	43F6	4B		61	CTD		
56	14	2022-01-23	57 21.015	05 48.166	43F5	4B	NORDSJÖN 417	76	GOV		30
56	15	2022-01-23	57 20.990	05 48.397	43F5	4B	NORDSJÖN 417	76	GOV		17 floats
56	39	2022-01-23	57 21,455	05 47,344	43F5	4B	NORDSJÖN 417	76	CTD		
57	14	2022-01-23	57 21,930	05 44,625	43F5	4B		77	MIK		
58	15	2022-01-23	57 11,852	05 49,694	43F5	4B		55	MIK		
59	16	2022-01-24	57 15,047	06 44,206	43F6	4B		68	MIK		
60	40	2022-01-24	57 27,383	08 31,358	43F8	20	20 N HANSTHOLM	57	CTD		
60	16	2022-01-24	57 27.219	08 31.353	43F8	20	20 N HANSTHOLM	54	GOV		30
61	17	2022-01-24	57 29.218	09 05.370	43F9	20	19 WNW LÖKKEN	23	GOV		30
61	41	2022-01-24	57 29,304	09 09,775	43F9	20	19 WNW LÖKKEN	19	CTD		
62	18	2022-01-24	57 38.183	08 49.106	44F8	20	31 N HANSTHOLM	81	GOV		30
63	19	2022-01-24	57 46.979	08 47.094	44F8	20	36 N HANSTHOLM	214	GOV		30
63	42	2022-01-24	57 45,584	08 46,131	44F8	20	36 N HANSTHOLM	197	CTD		
64	43	2022-01-24	57 38,097	08 50,394	44F8	20	31 N HANSTHOLM	81	CTD		
65	17	2022-01-24	57 38,142	08 50,163	44F8	20		84	MIK		
66	18	2022-01-24	57 50,013	08 49,530	44F8	20		386	MIK		
67	19	2022-01-24	57 52,059	09 09,703	44F9	20		215	MIK		

68	20	2022-01-25	58 05,124	09 09,393	45F9	20		2	MIK	
69	44	2022-01-25	57 52,763	09 51,935	44F9	20	17 N HIRTSHALS	58	CTD	
69	20	2022-01-25	57 52.830	09 48.916	44F9	20	17 N HIRTSHALS	60	GOV	31
70	21	2022-01-25	57 49.848	10 33.255	44G0	20	4.5 N SKAGEN	104	GOV	30
70	45	2022-01-25	57 49,697	10 38,165	44G0	20	4.5 N SKAGEN	104	CTD	
71	-	2022-01-25					7.5 NE SKAGENS REV		GOV	Invalid
72	22	2022-01-25	58 03.842	11 04.621	45G1	20	9 W MÅSESKÅR	132	GOV	30
72	46	2022-01-25	58 06,276	11 04,400	45G1	20	9 W MÅSESKÅR	128	CTD	
73	21	2022-01-25	58 05,319	11 07,999	45G1	20		124	MIK	
74	22	2022-01-25	57 50,191	11 10,091	44G1	20		50	MIK	
75	23	2022-01-26	57 39,806	11 14,820	44G1	20		43	MIK	
76	24	2022-01-26	57 32,793	11 20,037	44G1	21		47	MIK	
77	47	2022-01-26	57 10,754	11 26,722	43G1	21	W GROVES FLAK		CTD	
77	23	2022-01-26	57 10.791	11 26.824	43G1	21	W GROVES FLAK	69	GOV	29
78	24	2022-01-26	56 56.986	11 39.990	42G1	21	SANDEN	56	GOV	30
78	48	2022-01-26	56 55,430	11 42,594	42G1	21		70	CTD	
79							tekniskt fel			
80	25	2022-01-26	56 46.940	11 53.972	42G1	21	FYRBANKEN	43	GOV	30
80	49	2022-01-26	56 47,687	11 51,669	42G1	21	FYRBANKEN	41	CTD	
81	26	2022-01-26	56 37.824	11 50.016	42G1	21	7 S ANHOLT KNOB	34	GOV	30
81	50	2022-01-26	56 35,750	11 50,474	42G1	21	7 S ANHOLT KNOB	30	CTD	
82	25	2022-01-26	56 32,864	11 54,622	42G1	21		32	MIK	
83	26	2022-01-26	56 19,850	12 04,442	41G2	21		32	MIK	
84	27	2022-01-26	56 17,881	11 39,802	41G1	21		24	MIK	
85	28	2022-01-26	56 15,004	11 30,033	41G1	21		23	MIK	
86	29	2022-01-27	56 15,039	11 08,098	41G1	21		21	MIK	
87	30	2022-01-27	56 14,993	10 54,684	41G0	21		21	MIK	
88	51	2022-01-27	56 12,278	10 58,218	41G0	21	7 N HJELM	21	CTD	
88	27	2022-01-27	56 13.079	10 57.852	41G0	21	7 N HJELM	21	GOV	30
89	28	2022-01-27	56 26.875	11 05.473	41G1	21	6 E GRENÅ	18	GOV	30
89	52	2022-01-27	56 28,634	11 06,869	41G1	21	6 E GRENÅ	19	CTD	
90	29	2022-01-27	56 21.193	11 53.924	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	32	GOV	30
91	53	2022-01-28	56 20,649	11 59,114	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	32	CTD	
92	54	2022-01-28	56 21,774	12 15,955	41G2	21	7 NW KULLEN	32	CTD	
92	30	2022-01-28	56 23.926	12 15.471	41G2	21	7 NW KULLEN	33	GOV	30
93	31	2022-01-28	56 20.473	12 36.094	41G2	21	SKÅLDERVIKEN	22	GOV	20
93	55	2022-01-28	56 20,869	12 33,719	41G2	21	SKÅLDERVIKEN	23	CTD	
94	-	2022-01-28	56 32,018	12 31,805		21			CTD	error
94	32	2022-01-28	56 32,781	12 32,583	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUK	23	GOV	30
95	56	2022-01-28	56 33,149	12 36,103	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUK		CTD	
96	57	2022-01-28	56 40,120	12 06,671	42G2	21	ANHOLT E		CTD	SMHI
97	31	2022-01-28	56 39,891	12 04,494	42G2	21		36	MIK	
98	32	2022-01-28	56 47,103	11 49,545	42G1	21		33	MIK	
99	33	2022-01-28	56 57,180	11 47,629	42G1	21		51	MIK	
100	34	2022-01-28	57 08,025	11 50,094	43G1	21		52	MIK	
101	35	2022-01-29	57 02,663	12 05,953	43G2	21		52	MIK	
102	36	2022-01-29	56 55,846	12 09,194	42G2	21		48	MIK	
103	58	2022-01-29	56 52,386	12 17,468	42G2	21	MORUPS BANK		CTD	
103	33	2022-01-29	56 52.691	12 17.543	42G2	21	MORUPS BANK	26	GOV	30
104	34	2022-01-29	57 01.161	12 11.995	43G2	21	GALTABÄCK	30	GOV	30
104	59	2022-01-29	57 03,630	12 12,063	43G2	21	GALTABÄCK		CTD	
105	37	2022-01-30	57 18,245	11 48,118	43G1	21		44	MIK	
106	38	2022-01-30	57 23,960	11 38,165	43G1	21		49	MIK	
107	39	2022-01-31	57 15,128	11 29,836	43G1	21		67	MIK	
108	60	2022-01-31	57 06,278	11 49,964	43G1	21	E FLADEN	55	CTD	
108	35	2022-01-31	57 06.217	11 50.057	43G1	21	E FLADEN	53	GOV	30
109	61	2022-01-31	57 11,283	11 39,619	43G1	21	W FLADEN	79	CTD	
109	36	2022-01-31	57 11.458	11 39.426	43G1	21	W FLADEN	73	GOV	30
110	37	2022-01-31	57 22.432	11 19.120	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	39	GOV	21
110	62	2022-01-31	57 25,961	11 21,293	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	48	CTD	
111	38	2022-01-31	57 27.481	10 51.778	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	40	GOV	20
111	63	2022-01-31	57 26,215	10 49,831	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	39	CTD	
112	40	2022-01-31	57 26,102	10 46,557	43G0	21		31	MIK	
113	41	2022-01-31	57 38,291	10 47,750	44G0	21		25	MIK	
114	42	2022-01-31	57 50,015	10 49,845	44G0	20		94	MIK	
115	64	2022-02-01	57 31,832	11 33,598	44G1	21	SW VINGA	72	CTD	
115	39	2022-02-01	57 32.528	11 35.046	44G1	20	SW VINGA	47	GOV	25

Station	Aktivitet	Datum	Position		Ruta	Område SD	Lokal	Djup m	Redskap	Tråltid min	Anm
Station	Event	Date	Lat N	Lon E	Square	Area SD	Location	Depth m	Gear	Duration min	Remarks
116	40	2022-02-01	57 41.411	11 20.806	44G1	20	7 W VINGA	64	GOV	30	
116	65	2022-02-01	57 39,792	11 22,543	44G1	20	7 W VINGA		CTD		
117	41	2022-02-01	57 38.979	10 59.829	44G0	20	HERTAS FLAK	31	GOV	30	
117	66	2022-02-01	57 40,885	10 57,012	44G0	20	HERTAS FLAK		CTD		
118	42	2022-02-01	57 51.177	10 56.374	44G0	20	7.5 NE SKAGENS REV	73	GOV	30	
118	43	2022-02-01	57 51.240	10 56.543	44G0	20	7.5 NE SKAGENS REV	73	GOV	12	12 kulor
118	67	2022-02-01	57 51,843	10 57,885	44G0	20	7.5 NE SKAGENS REV	75	CTD		
119	43	2022-02-01	57 55,255	10 55,728	44G0	20		106	MIK		
120	44	2022-02-01	58 08,006	10 50,421	45G0	20		171	MIK		
121	45	2022-02-01	58 18,031	10 45,197	45G0	20		165	MIK		
122	46	2022-02-02	58 08,093	10 36,085	45G0	20		236	MIK		
123	68	2022-02-02	58 03,486	10 45,037	45G0	20	19 W MÅSESKÄR		CTD		
123	44	2022-02-02	58 04.291	10 44.389	45G0	20	19 W MÅSESKÄR	227	GOV	1	
123	45	2022-02-02	58 04.233	10 44.203	45G0	20	19 W MÅSESKÄR	231	GOV	30	
124	46	2022-02-02	58 19.763	10 50.882	45G0	20	12 W HÅLLÖ	133	GOV	30	
124	69	2022-02-02	58 22,179	10 50,965	45G0	20	12 W HÅLLÖ	130	CTD		
125	47	2022-02-02	58 19.204	10 59.781	45G0	20	7 W HÅLLÖ	108	GOV	30	
125	70	2022-02-02	58 17,495	10 58,107	45G0	20	7 W HÅLLÖ		CTD		

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

IBTS 2022q1

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

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Ansjovis	<i>Engraulis encrasicolus</i>	27	0	2440	28.8	1	0	2492	29.3
Bergtunga	<i>Microstomus kitt</i>	16	1.9	8	0.7	17	3.4	41	6.1
Blåkäxa	<i>Etmopterus spinax</i>	77	20	0	0	0	0	77	20.1
Bleka	<i>Pollachius pollachius</i>	1	2.0	0	0	0	0	1	2.0
	<i>Chelidonichthys</i>								
Fenknot	<i>Lucerna</i>	0	0	9	4.5	0	0	9	4.5
Fjällbrosme	<i>Phycis blennoides</i>	1	0.0	0	0	0	0	1	0.0
Fjärsing	<i>Trachinus draco</i>	4	0.5	106	44.5	3	0.5	113	45.5
	<i>Callionymus</i>								
Fläckig sjökock	<i>maculatus</i>	32	0.2	60	0.4	2	0.01	94	0.6
Fyrtömmad									
skärlånga	<i>Enchelyopus cimbrius</i>	31	2.8	14	0.5	0	0	45	3.3
Glyskolja	<i>Trisopterus minutus</i>	59	4.4	1	0.02	1	0.03	61	4.5
Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	16	4.2	3	0.1	0	0	19	4.3
Havsmus	<i>Chimaera monstrosa</i>	38	2.7	0	0	0	0	38	2.7
Havsnejonöga	<i>Petromyzon marinus</i>	0	0	1	0.01	0	0	1	0.0
Klarbult	<i>Aphia minuta</i>	7	0	4063	1.4	0	0	4070	1.4
Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	23	18.6	0	0	0	0	23	18.6
Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	1	6.7	1	7.4	0	0	2	14.1
Knot	<i>Eutrigla gurnardus</i>	26	1.9	183	10.8	34	4.0	244	16.7
	<i>Melanogrammus</i>								
Kolja	<i>aeglefinus</i>	1906	346.5	195	15.4	1168	248.5	3271	610.5
	<i>Merluccius</i>								
Kummel	<i>merluccius</i>	40	3.4	5	2.1	0	0	45	5.6
Långa	<i>Molva molva</i>	2	1.7	0	0	0	0	2	1.7
Laxsill	<i>Maurolicus muelleri</i>	31	0.1	15	0.02	0	0	46	0.1
	<i>Hippoglossoides</i>								
Lerskädda	<i>platessoides</i>	1622	35.4	1466	25.4	33	1.8	3175	63.6
Makrill	<i>Scomber scombrus</i>	349	14.4	206	11.9	98	3.9	660	30.6
Marulk	<i>Lophius piscatorius</i>	5	6.1	0	0	0	0	5	6.1
Mindre fjärsing	<i>Echiichthys vipera</i>	1	0.02	0	0	0	0	1	0.0
Mullus	<i>Mullus surmuletus</i>	2	0.1	5	0.27	0	0	7	0.4
Nätmönstrad	<i>Callionymus</i>								
sjökock	<i>reticulatus</i>	1	0.0	0	0	0	0	1	0.0
Nordlig									
silvertorsk	<i>Gadiculus argenteus</i>	2	0.01	0	0	0	0	2	0.0
Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	4	7.9	0	0	0	0	4	7.9
	<i>Scophthalmus</i>								
Piggvar	<i>maximus</i>	0	0	1	0.2	0	0	1	0.2
Pirål	<i>Myxine glutinosa</i>	93	2	2	0.04	0	0	95	1.7
Pomatoschistus									
(släkte)	<i>Pomatoschistus</i>	6	0.0	8	0.01	0	0	14	0.0
Randig sjökock	<i>Callionymus lyra</i>	6	0.3	5	0.2	0	0	12	0.6
Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	105	11.8	727	63.9	8	1.3	854	78.2
	<i>Glyptocephalus</i>								
Rödtunga	<i>cynoglossus</i>	95	10.7	4	0.8	0	0	99	11.5
	<i>Myoxocephalus</i>								
Rötsimpa	<i>scorpius</i>	0	0	4	0.5	0	0	4	0.5
Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	156	9.2	2331	125.8	298	28.8	2808	165.8
Sardin	<i>Sardina pilchardus</i>	37	0.5	47	0.4	0	0	84	0.9
Sars ålbrosme	<i>Lycenchelys sarsii</i>	4	0.03	0	0	0	0	4	0.0
Sill	<i>Clupea harengus</i>	5000	265.7	62117	1639.8	11154	848.2	83747	2831.1
Silverfisk	<i>Argentina sphyraena</i>	13	0.1	0	0	0	0	13	0.1
Sjurygg	<i>Cyclopterus lumpus</i>	9	29.4	0	0	0	0	9	29.4

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	1	0.003	0	0	0	0	1	0.0
Skarpsill	<i>Sprattus sprattus</i>	388	2.9	40996	600.5	0	0	46346	624.9
Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	16	4.9	298	84.6	0	0	319	91.2
	<i>Scophthalmus</i>								
Slätvar	<i>rhombus</i>	0	0	7	4.1	0	0	9	5.0
Småfläckig rödhaj	<i>Scyliorhinus canicula</i>	0	0	1	0.02	0	0	1	0.0
Småtunga	<i>Buglossidium luteum</i>	10	0.11	23	0.16	0	0	33	0.3
	<i>Lumpenus</i>								
Spetslångebarn	<i>lamprætaeformis</i>	7	0.10	13	0.14	0	0	20	0.2
Spetsstjärtad smörbult	<i>Lesueurigobius friesii</i>	1	0.01	3	0.02	0	0	4	0.0
Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	7	0.12	782	9.38	1	0.02	790	9.5
Tångsnälla	<i>Syngnathus typhle</i>	1	0.02	0	0	0	0	1	0.0
Tejstefisk	<i>Pholis gunnellus</i>	0	0	1	0.02	0	0	1	0.0
Tobisar (familj)	<i>Ammodytidae</i>	9	0.03	0	0	1	0.00	10	0.0
	<i>Hyperoplus</i>								
Tobiskung	<i>lanceolatus</i>	1	0.08	0	0	0	0	1	0.1
Torsk	<i>Gadus morhua</i>	215	105.9	37	21.5	4	8.9	258	137.1
	<i>Leptoclinus</i>								
Trubblångebarn	<i>maculatus</i>	0	0	2	0	0	0	2	0.0
Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	2	0.01	35	0	0	0	39	0.2
	<i>Merlangius</i>								
Vitling	<i>merlangus</i>	3640	494.9	2393	175.5	297	34.0	6828	736.9
Vitlinglyra	<i>Trisopterus esmarkii</i>	2348	32.6	115	1.5	101	1.6	2708	37.4
Ål	<i>Anguilla anguilla</i>	0	0	1	0.48	0	0	1	0.5
Ålbrosme	<i>Lycodes gracilis</i>	8	0.13	2	0.06	0	0	10	0.2
Äkta tunga	<i>Solea solea</i>	0	0	20	2.9	0	0	20	2.9
			1453.0		2887.3		1185.2		5666.5

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
	<i>Pontophilus</i>								
Brun hästräka	<i>norvegicus</i>	20	0.829	0	0	0	0	20	0.829
Hästräka	<i>Crangon allmanni</i>	13	0.053	0	0	0	0	13	0.053
Havskräfta	<i>Nephrops norvegicus</i>	100	8.486	201	28.286	2	0.084	303	36.856
Helvit viträka	<i>Pasiphaea sivado</i>	21	0.568	0	0	0	0	21	0.568
Krabbtaska	<i>Cancer pagurus</i>	10	4.828	14	7.847	0	0	24	12.675
Krill (familj)	<i>Euphausiidae</i>	100	18.5	25	0.4	0	0	125	19
	<i>Spirontocaris</i>								
Liljeborgsräka	<i>liljeborgii</i>	4	0.06	0	0	2	0.002	6	0.062
Randig karamellrä	<i>Pandalus montagui</i>	29	0.638	4	0.006	1	0.002	34	0.646
	<i>Atlantopandalus</i>								
Rödvit karamellrä	<i>propinquus</i>	1	0.08	0	0	0	0	1	0.08
Sandräka	<i>Crangon crangon</i>	57	0.244	53	0.172	0	0	110	0.416
	<i>Pasiphaea</i>								
Skär glasräka	<i>multidentata</i>	35	2.178	0	0	0	0	35	2.178
Trollkrabba	<i>Lithodes maja</i>	1	0.972	0	0	0	0	1	0.972
			133.03		42.10		0.09		175.22

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
Alloteuthis									
subulata	<i>Alloteuthis subulata</i>	219	0.86	429	2.0	209.4	0.83	857	3.65
Bathypolypus sp	<i>Bathypolypus sp</i>	1	0.03	0	0	0	0	1	0.03
Mindre									
flygbläckfisk	<i>Todaropsis eblanae</i>	0	0	0	0	1	0.02	1	0.02
Nordisk kalmar	<i>Loligo forbesii</i>	45	3.29	6	0.61	4	0.6	55	4.51
Rombfenad bläckf	<i>Illex coindetii</i>	2	0.02	0	0	1	0.03	3	0.0
Rundfenad sepia	<i>Sepietta oweniana</i>	3	0.01	5	0.01	0	0	8	0.018
Sepiola atlantica	<i>Sepiola atlantica</i>	1	0.01	0	0	0	0	1	0.012
			4.2		2.59		1.48		8.28
Totalt	Sum		1590.2		2932.0		1186.8		5850.03

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

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

Aktivitet Event	Datum Date	Position		Ruta Square	Station 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
SKAGERRAK										
2	2022-01-20	5837.90	1050.38	46G0	PERSGRUND	30	82	48.6	1.59	19
4	2022-01-20	5832.62	1050.84	46G0	5 W VÄDERÖARNA	18	89	102.8	0.29	1
5	2022-01-21	5804.64	949.63	45F9	30 N HIRTSHALS	30	255	38.1	0	0
7	2022-01-21	5758.90	952.49	44F9	24 N HIRTSHALS	30	102	317.3	12.88	14
16	2022-01-24	5727.22	831.35	43F8	20 N HANSTHOLM	30	54	15.8	0.03	1
17	2022-01-24	5729.22	905.37	43F9	19 WNW LÖKKEN	30	23	44.5	2.13	1
18	2022-01-24	5738.18	849.11	44F8	31 N HANSTHOLM	30	9	78.1	17.37	10
19	2022-01-24	5746.98	847.09	44F8	36 N HANSTHOLM	30	214	118.0	9.20	16
20	2022-01-25	5752.83	948.92	44F9	17 N HIRTSHALS	32	6	351.9	16.18	86
21	2022-01-25	5749.85	1033.26	44G0	4.5 N SKAGEN	30	14	76.0	25.78	37
22	2022-01-25	5803.84	1104.62	45G1	9 W MÅSESKÄR	30	132	125.1	10.76	14
39	2022-02-01	5732.53	1135.05	44G1	SW VINGA	25	47	40.8	0.06	4
40	2022-02-01	5741.41	1120.81	44G1	7 W VINGA	30	64	21.8	2.46	2
41	2022-02-01	5738.98	1059.83	44G0	HERTAS FLAK	30	31	142.3	0.73	2
45	2022-02-02	5804.23	1044.20	45G0	19 W MÅSESKÄR	30	231	150.5	4.37	8
46	2022-02-02	5819.76	1050.88	45G0	12 W HÅLLÖ	30	133	41.9	2.78	1
47	2022-02-02	5819.20	1059.78	45G0	7 W HÅLLÖ	30	109	19.2	0.02	1
KATTEGATT										
23	2022-01-26	5710.79	1126.82	43G1	W GROVES FLAK	29	69	146.3	0.10	2
24	2022-01-26	5656.99	1139.99	42G1	SANDEN	30	56	61.8	0.08	3
26	2022-01-26	5637.82	1150.02	42G1	7 S ANHOLT KNOB	30	34	155.6	1.38	3
27	2022-01-27	5613.08	1057.85	41G0	7 N HJELM	30	21	519.0	0.44	1
28	2022-01-27	5626.88	1105.47	41G1	6 E GRENÅ	30	19	24.1	0	0
29	2022-01-27	5621.19	1153.92	41G1	6 NE LYSEGRUND	30	32	261.6	0.03	1
30	2022-01-28	5623.93	1215.47	41G2	7 NW KULLEN	30	33	128.1	8.64	7
31	2022-01-28	5620.47	1236.09	41G2	SKÅLDERVIKEN	20	23	28.7	0.34	4
32	2022-01-28	5632.78	1232.58	42G2	YTTRE LAHOLMSBUK	30	23	85.4	0.55	7
33	2022-01-29	5652.69	1217.54	42G2	MORUPS BANK	30	26	24.7	0	0
34	2022-01-29	5701.16	1212.00	43G2	GALTABÄCK	31	30	288.2	1.24	2
35	2022-01-31	5706.22	1150.06	43G1	E FLADEN	30	53	15.6	0.05	1
36	2022-01-31	5711.46	1139.43	43G1	W FLADEN	30	73	63.6	3.63	3
37	2022-01-31	5722.43	1119.12	43G1	4 BÖCHERS BANK	22	39	1064.2	0.07	2
38	2022-01-31	5727.48	1051.78	43G0	LÄSÖ RÄNNA	20	40	63.8	4.95	1
NORDSJÖN										
10	2022-01-22	5702.68	712.23	43F7	NORDSJÖN (427)	22	35.4	0.948	0	0
11	2022-01-22	5657.80	715.40	42F7	NORDSJÖN (NO 600)	30	32	7.026	0	0
12	2022-01-23	5657.63	630.71	42F6	NORDSJÖN (358)	26	52.8	968.116	8.94	4
13	2022-01-23	5709.03	614.50	43F6	NORDSJÖN (423)	30	64.8	20.194	0	0
14	2022-01-23	5721.01	548.17	43F5	NORDSJÖN (417)	30	76.1	190.496	0	0

