



# Aqua notes 2022:2

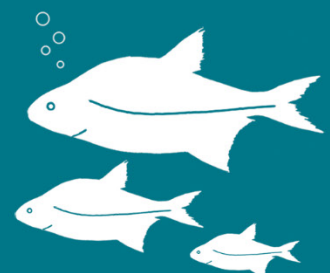
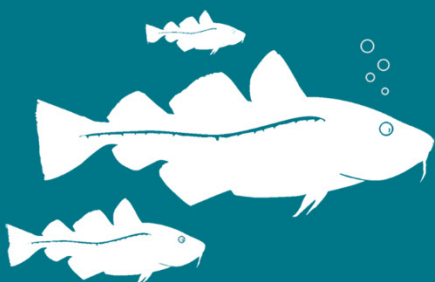
## Trålundersökning av fisk i Västerhavet

International Bottom Trawl Survey 2022 kvartal 3

---

Barbara Bland, Patrik Börjesson

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Institutionen för akvatiska resurser



# Trålundersökning av fisk i Västerhavet – International Bottom Trawl Survey 2022 kvartal 3

Författarens namn Barbara Bland, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Författarens namn Patrik Börjesson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

## Rapportens innehåll har granskats av:

Johan Lövgren, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser  
Andreas Wikström, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

**Finansiär:** Havs- och vattenmyndigheten, SLU-ID: 2022.5.4-376

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

**Utgivare:** Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

**Utgivningsår:** 2022

**Utgivningsort:** Uppsala

**Illustration framsida:** Torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; Braxen (t.h.): SLU

**Serietitel:** Aqua notes

**Delnummer i serien:** 2022:2

**ISBN:** 978-91-8046-792-6

**Nyckelord:** IBTS, rekrytering, sill, torsk, Skagerrak, Kattegatt

**Rekommenderad citering:** Bland B, Börjesson P (2022). Trålundersökning av fisk i Västerhavet – International Bottom Trawl Survey kvartal 3 Aqua notes 2022:2. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. DOI: <https://doi.org/10.54612/a.79jolsamav>

## Sammanfattning

Inom ramen för IBTS genomförs trålundersökningar i Skagerrak och Kattegatt och på senare år även vissa områden i östra Nordsjön i kvartal 1 och 3.

Under expeditionen utfördes totalt 49 giltiga tråldrag i det undersökta området, 26 i Skagerrak och 19 i Kattegatt samt fyra i Nordsjön.

I totalfångsten ingick 61 olika fiskarter, bland annat 10,2 ton sill, 4,1 ton skarpsill, 3,8 ton kolja och 382 kg torsk, totalt 36,6 ton.

Biologiska parametrar på individnivå samlas in på sill- och torskfiskar samt rödspätta och tunga. Totalt provtogs 3 883 individer från 11 olika arter med avseende på ålder och könsmognad.

Både sill- och skarpsillfångsterna var större i år än föregående år, så också rekryteringen.

Torskens 0-grupp i både Skagerrak och Kattegatt ökade kraftigt. Däremot är 2+-gruppen av torsk (torsk över ca 37 cm) i stort sett frånvarande.

Kolja visar en mycket stor 0-grupp i Skagerrak och 0-gruppen vitling i Kattegatt är avsevärt större än föregående år.

## Summary

The IBTS trawl survey in the Skagerrak and the Kattegatt including eastern areas of the North Sea is conducted in quarter 1 and 3..

During the survey 49 valid hauls were towed, 26 hauls in the Skagerrak, 19 in the Kattegatt and four in the North Sea.

In all 61 different fish species were caught, in total 36.6 tonnes including 10.2 tonnes herring, 4,1 tonnes sprat, 3,8 tonnes haddock and 382 kg of cod.

Biological data were collected on clupeids and gadoids as well as plaice and sole. In total 3 883 fish from 11 species were sampled for age and maturity determination.

Clupeid catches were high this year in comparison to earlier years which is reflected in the recruitment indices for herring as well as sprat.

Cod showed a large 0-group in both the Skagerrak and the Kattegatt. Sadly, the 2+-group in cod (fish over 37 cm) is barely noticeable.

The 0-group for haddock in the Skagerrak and whiting in the Kattegatt are both very large.



# Innehållsförteckning

<b>Förord</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Utförande</b> .....	<b>9</b>
1.1. Design.....	9
1.2. Utförande .....	9
1.3. Datalagring och avnämare .....	10
<b>2. Resultat</b> .....	<b>11</b>
2.1. Bottentrålning med GOV-trål .....	11
2.2. Abundansindex för målarter .....	12
2.3. Fångst av broskfiskar .....	19
2.4. Provtagning biologiska parametrar.....	19
2.5. Provtagning av skräp.....	21
2.6. Annan provtagning .....	22
<b>3. Deltagare</b> .....	<b>23</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>24</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>25</b>



# Förord

Detta är en expeditonsrapport för resursövervakning av fisk inom ramen för EU:s datainsamlingsprogram 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  
Avdelningschef Havsfiskelaboratoriet  
Institutionen för akvatiska resurser (SLU Aqua)

# 1. Utförande

## 1.1. Design

Den övergripande designen för IBTS (International Bottom Trawl Survey) är baserad på ICES statistiska rutor. Under en survey skall varje ruta fiskas två gånger, om möjligt av olika länder. Maxdjupet är 250 meter, men utöver detta tas ingen hänsyn till djup vid val av stationer. I Skagerrak som har en mycket varierad topografi kan djupet skilja sig avsevärt inom en statistisk ruta vilket i den rutbaserade designen kan leda till en stor variation. 2005 införde Sverige därför en djupstratifierad design i Skagerrak under IBTS kvartal 3, där antalet tråldrag per djupstratum var proportionellt mot dess area.

Denna design är under utvärdering och en felaktig fördelning av hal som resulterat i att för många tråldrag gjorts i det grunda djupstratumet upptäcktes. I samband med att Sveriges nya forskningsfartyg Svea togs i bruk åtgärdades detta, några hal togs bort från det grunda djupområdet och fördelades på andra djupstrata. För den djupstratifierade designen bör detta resultera i en reducerad variation. För den rutbaserade IBTS-designen är effekten inte helt klar, men även där bör variationen reduceras då antalet noll-hal (tråldrag där arten i fråga ej fångas) förväntas minska. En analys av medeldjupet för det provfiskade området visar på en genomsnittlig ökning med 9 m (beräknat som medelvärde av tråldragen per ruta och sedan medelvärdet av rutorna i området), en skillnad som kan anses försumbar för provtagning av de aktuella fisksamhällena.

## 1.2. Utförande

Fiske och provtagning sker i enlighet med IBTS-manualen. (<https://www.ices.dk/data/data-portals/Pages/DATRAS-Docs.aspx>). Undersökningen genomförs två gånger årligen, i kvartal 1 och 3. Expeditionen har som främsta syfte att skatta beståndsutvecklingen med fokus på årets rekrytering av målarterna i programmet, primärt torskfiskar, sill och skarpsill.



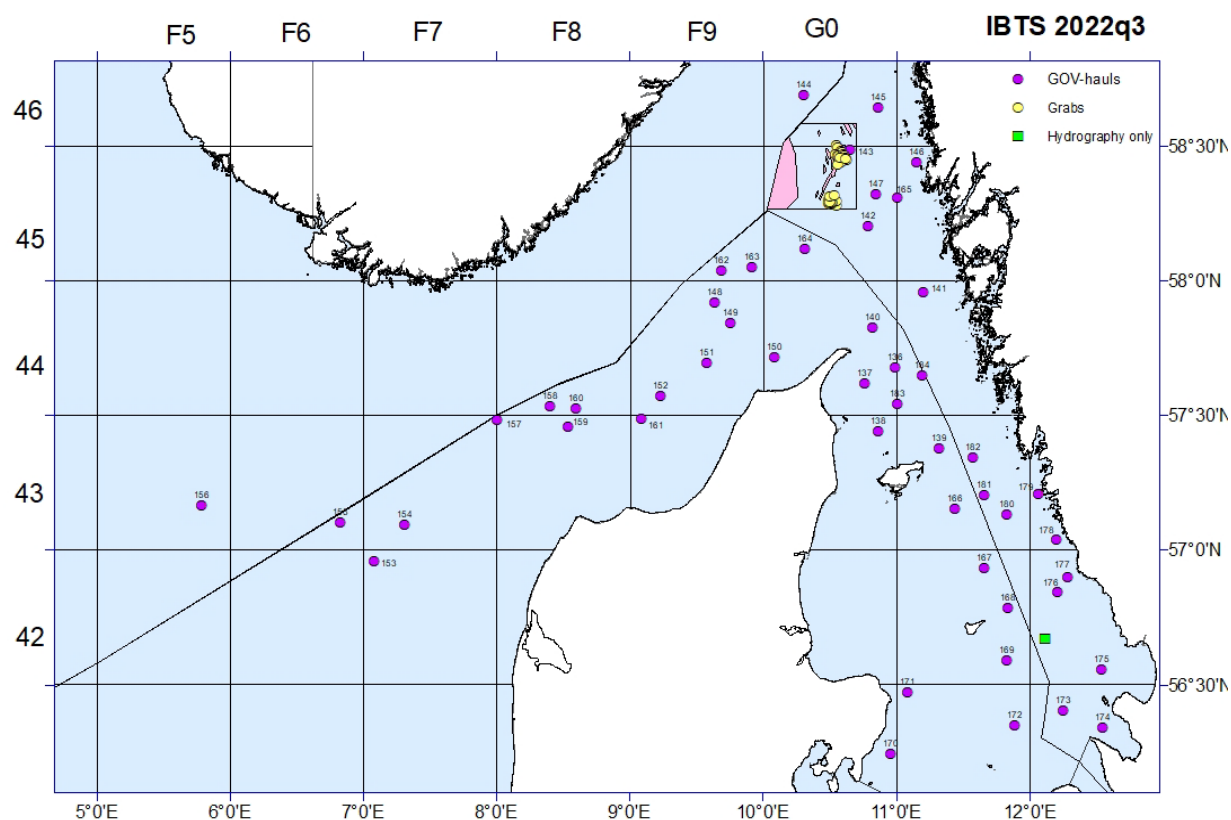
### 1.3. Datalagring och avnämning

Trål- och fångstdata lagras i databasen FD2 (Fiskdata 2) vid Havsfiskelaboratoriet, SLU Aqua, och överförs till ICES databas DATRAS (the Database of Trawl Surveys) för internationell datalagring. Insamlade data från denna expedition används av olika arbetsgrupper inom ICES, främst Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS), Herring Assessment Working Group (HAWG) och Working Group on the Assessment of Demersal Stocks in the North Sea and Skagerrak (WGNSSK) (<http://www.ices.dk/community/groups/Pages/default.aspx>). Datat används också för beräkningar av vissa deskriptorer inom ramen för MSFD (Marine Strategy Framework Directive).

## 2. Resultat

### 2.1. Bottentråling med GOV-trål

Under IBTS kvartal 3 2022 genomfördes 49 giltiga tråldrag med GOV-trålen; 26 i Skagerrak, 19 i Kattegatt och 4 i Nordsjön (figur 1 och bilaga 1). Totalt fångades 36,6 ton av inalles 61 fiskarter, däribland 10,9 ton sill, 6,2 ton makrill, 4,1 ton skarpsill, 4,9 ton vitling, 3,8 ton kolja, 2,4 ton gråsej, 1,3 ton sandskädda, 943 kg vitlinglyra, 382 kg torsk och 246 kg rödspotta. Fångster per art och område finns listat i bilaga 2.



Figur 1. Kartan visar GOV bottentrålstationer och SMHI-station (lila punkter och grön fyrkant).

## 2.2. Abundansindex för målarter

Figur 2a visar förekomsten i antal per tråltimme av 0, 1 och 2+-grupp torsk, kolja och gråsej för de senaste 24 åren i Kattegatt och Skagerrak. Åldersskattningen är preliminär och baseras på längder där storleksintervallen för varje åldersgrupp per art framgår av tabell 1.

Tabell 1. Längdintervall per åldersgrupp

Art	0-grupp cm	1-grupp cm	2+-grupp cm
torsk	<18	18-37	>37
kolja	<17	17-29	>29
gråsej	<22	22-32	>32
vitling	<17	17-23	>23
vitlinglyra	<13	13-15	>15
rödspotta	<10	10-18	>18
makrill	<17	17-29	>29
sill	<15,5	15,5-22,5	>22,5
skarpsill	-	<13	≥13

Antal per tråltimme av 0, 1 och 2+-grupper för samtliga målarter d.v.s. torsk, kolja, gråsej, vitling, vitlinglyra, rödspotta, sill, skarpsill och makrill visas i figur 2 a-c. Under kvartal 3 år 2000 genomfördes ingen IBTS-expedition p.g.a. brist på ekonomiska resurser och figurerna 2 a-c saknar följaktligen data för det året.

I år ser man att torskfångsten för 0-gruppen är hög i både Skagerrak och Kattegatt, väl i paritet med 2011 års starka årsklass. 1-gruppen saknas nästan helt i Kattegatt och fångsterna av de större och äldre fiskarna i både Skagerrak och Kattegatt är fortsatt extremt små.

Koljan visar den största 0-grupp i Skagerrak sedan före millennieskiftet, också 1-gruppen från förra årets rekrytering och 2+-gruppen ses tydligt i grafen. I Kattegatt ses också en ganska stor 0-grupp, dock dominerat av tre drag i norra Kattegatt (ruta 43G0 och 43G1 se figur 4b).

Gråsejen lever semipelagiskt och fångas stokastiskt i surveyen, och då fångsterna sannolikt inte återspeglar en faktisk populationstrend så diskuteras inte resultatet i denna rapport.

Vitlinglyran visar även i år en moderat 0-grupp i Skagerrak medan vitlingens 0-grupp ökade markant i Kattegatt.

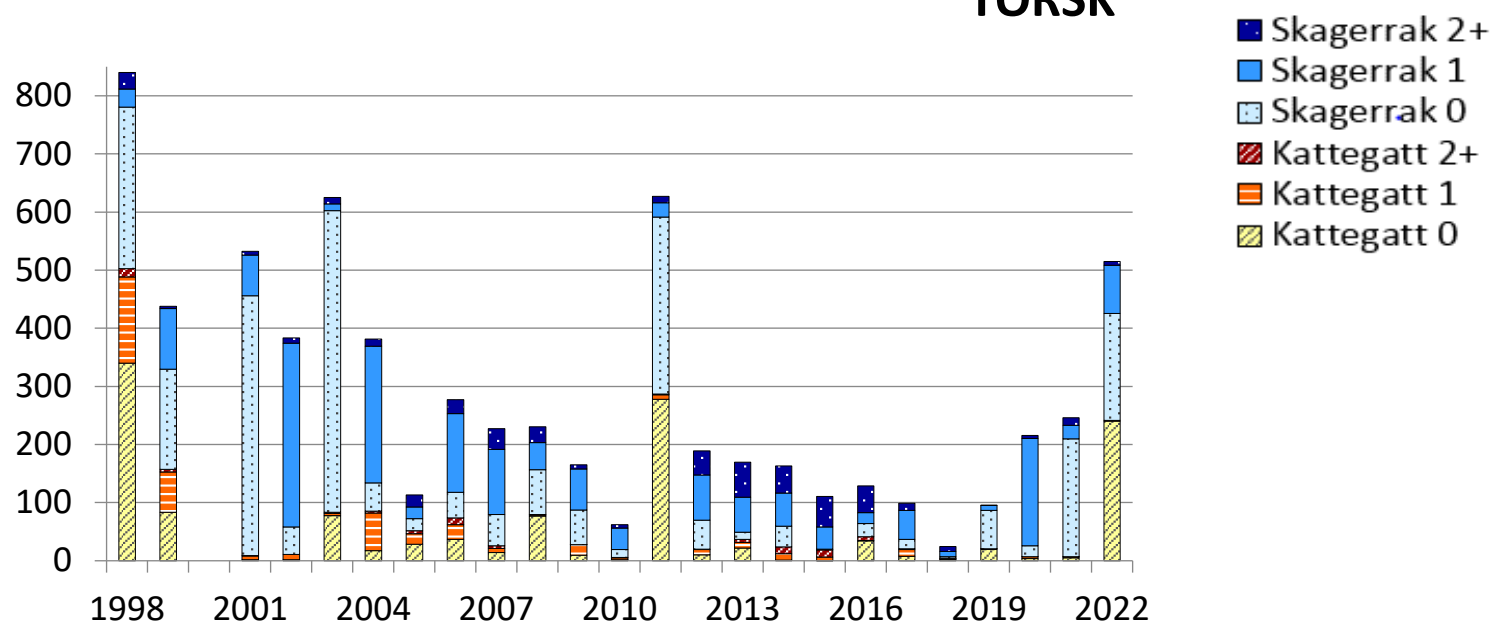
Rödspätta i Kattegatt uppvisar ungefär samma storlek på både 1- och 2+-grupp som föregående år. I Skagerrak är fångsterna av rödspätta alltså måttliga. Avsaknad av 0-gruppen i grafen beror på att rödspättans 0-grupp inte fångas på ett representativt sätt i vår undersökning då rödspättan efter bottenfällning i huvudsak lever på mycket grunt vatten där vi inte kan tråla.

Både sill- och skarpsillfångsterna var större i år än föregående år, så också rekryteringen om än med ganska odramatiska siffror. Både fångsterna av sillens 0-grupp och 1-grupp är rätt blygsamma.

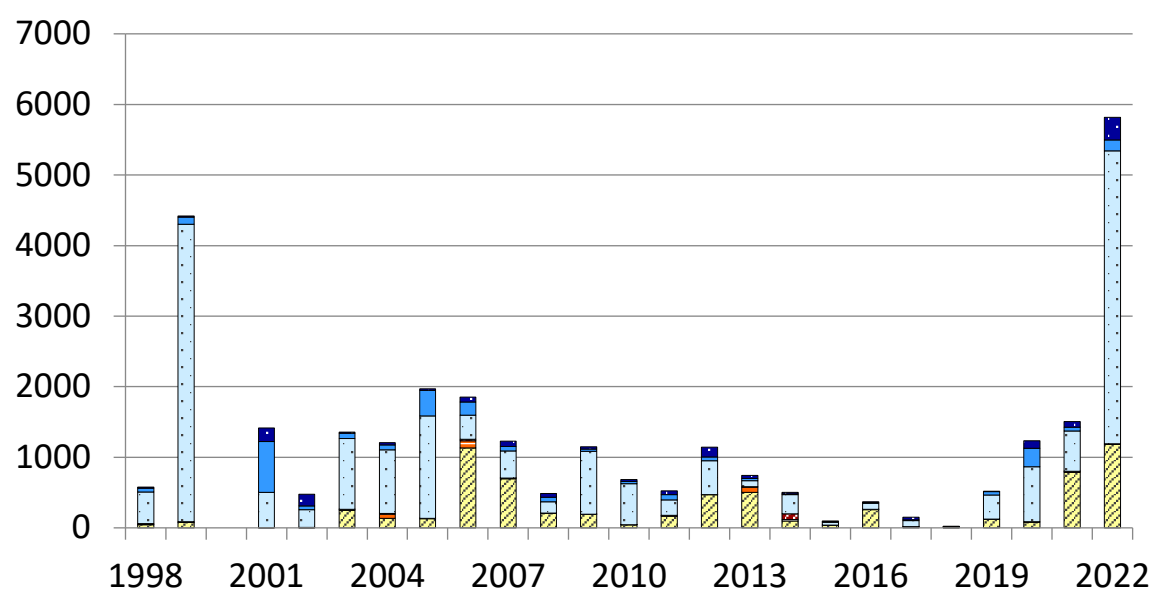
Skarpsillens 0-grupp fångas inte av GOV-trålen i kvartal 3, därför visas endast 1- och 2+-gruppen i grafen. Skarpsillens rekryteringsindex i Kattegatt var högre än förra året men inte i närheten av 2020 års 1-grupps starka signal. Skarpsillen fångas i majoriteten av halen i Kattegatt men endast i ett fåtal hal i Skagerrak. Skagerraks 1-grupp fångades primärt i den kustnära rutan 44G1 (se figur 1).

Makrillen har uppvisat minskande fångster de senaste 3 åren men under årets survey noterades en stor fångst av makrill på W Fladen, ett resultat som medför en tydlig höjning hos Kattegatts 2+-grupp.

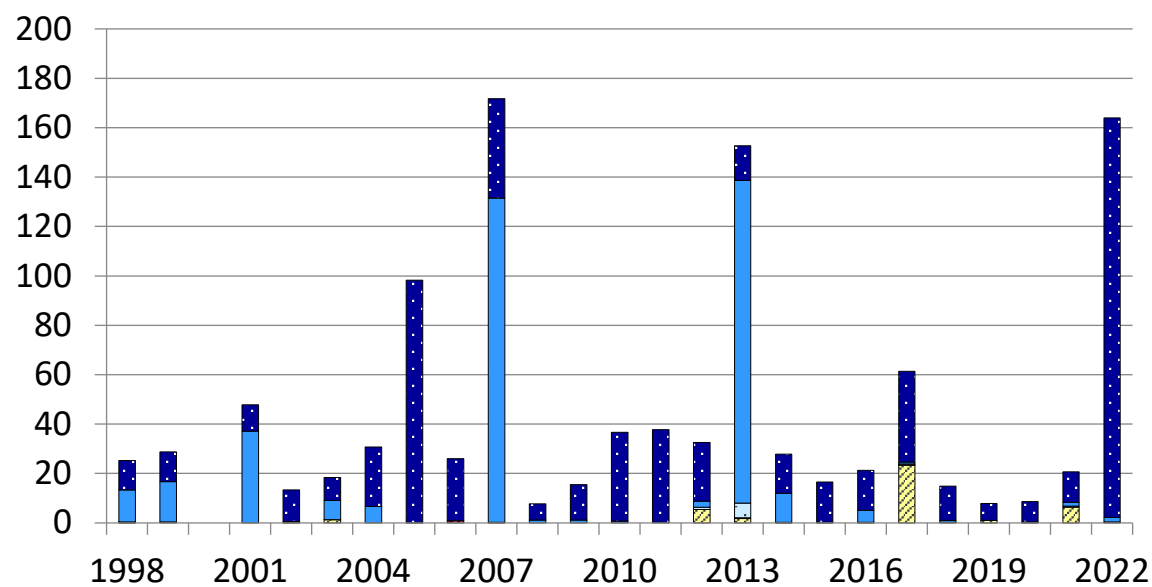
## TORSK



## KOLJA

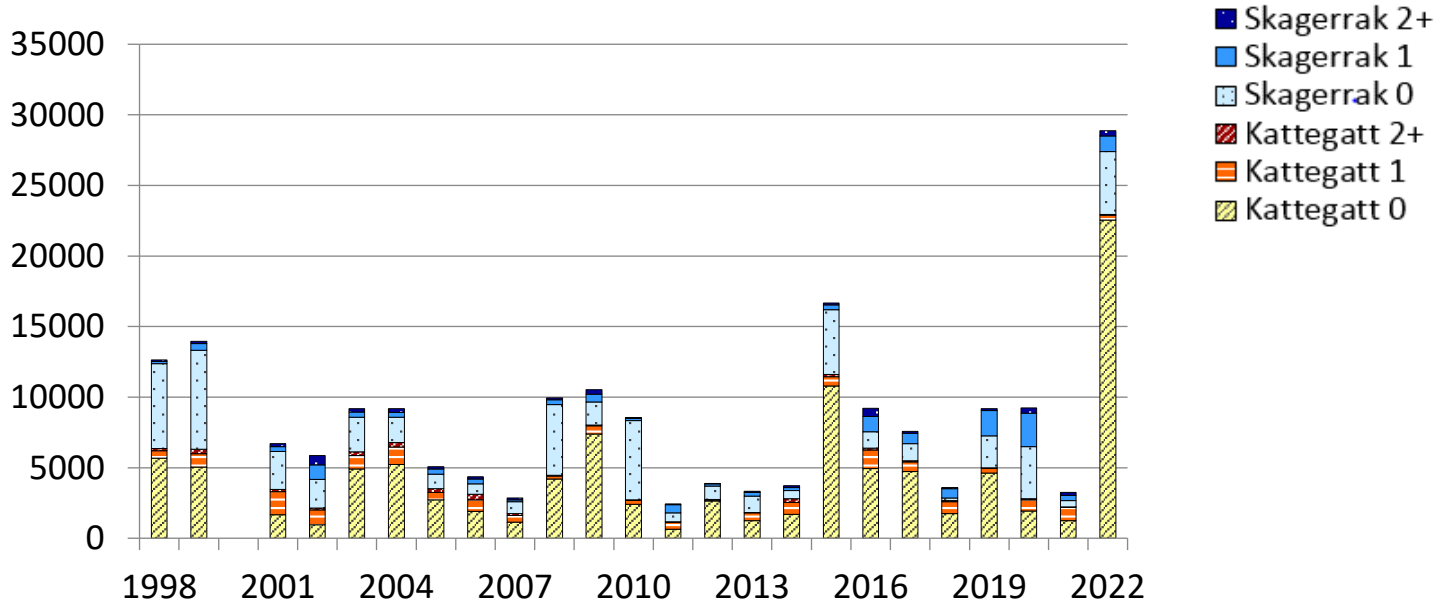


## GRÅSEJ

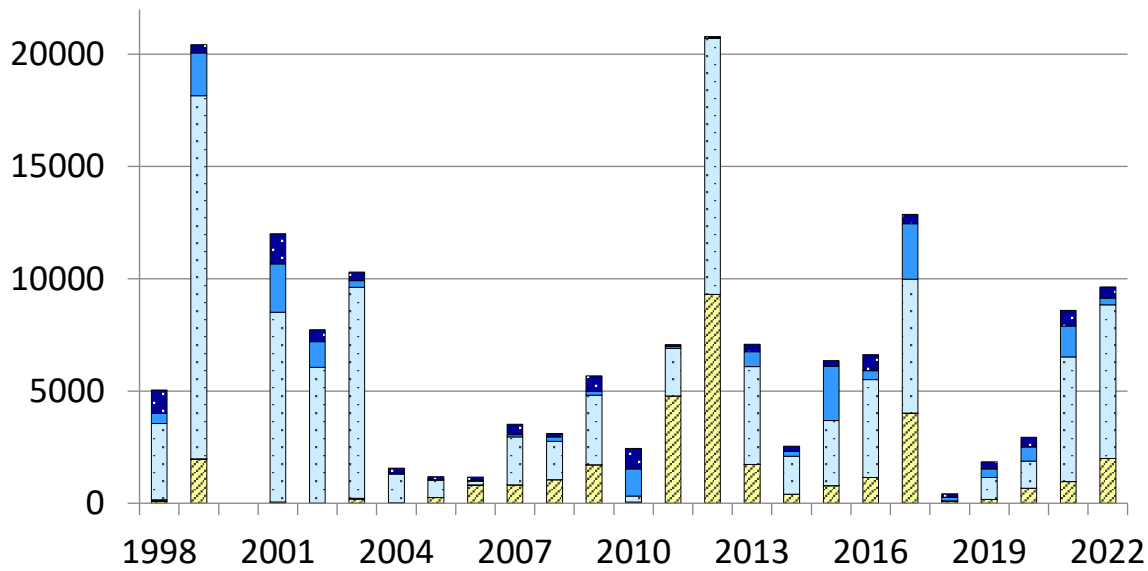


Figur 2a. Fångst av 0, 1 och 2+-grupp torsk, kolja och gråsej i antal per timme IBTS kvartal 3, åren 1998-2022.

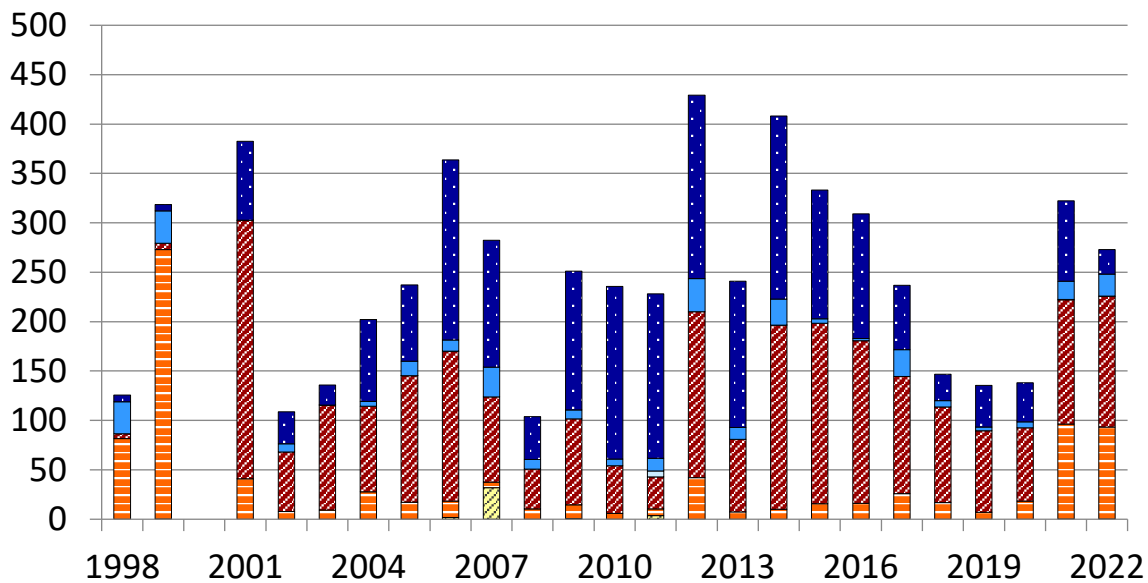
## VITLING



## VITLINGLYRA

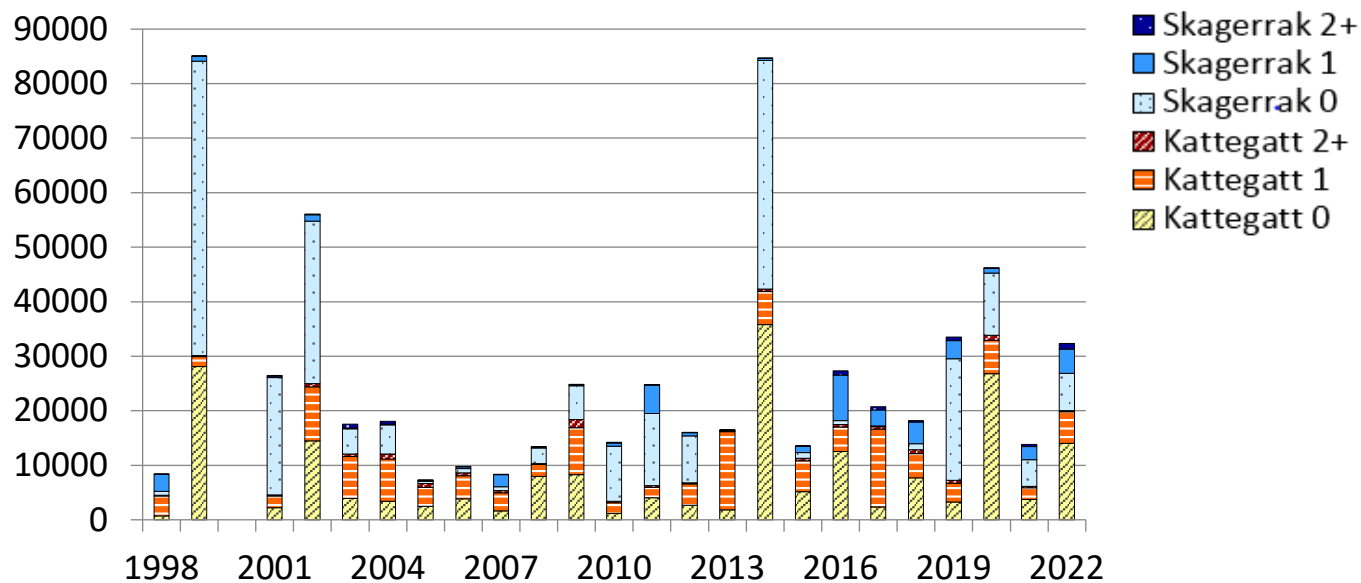


## RÖDSPÄTTA

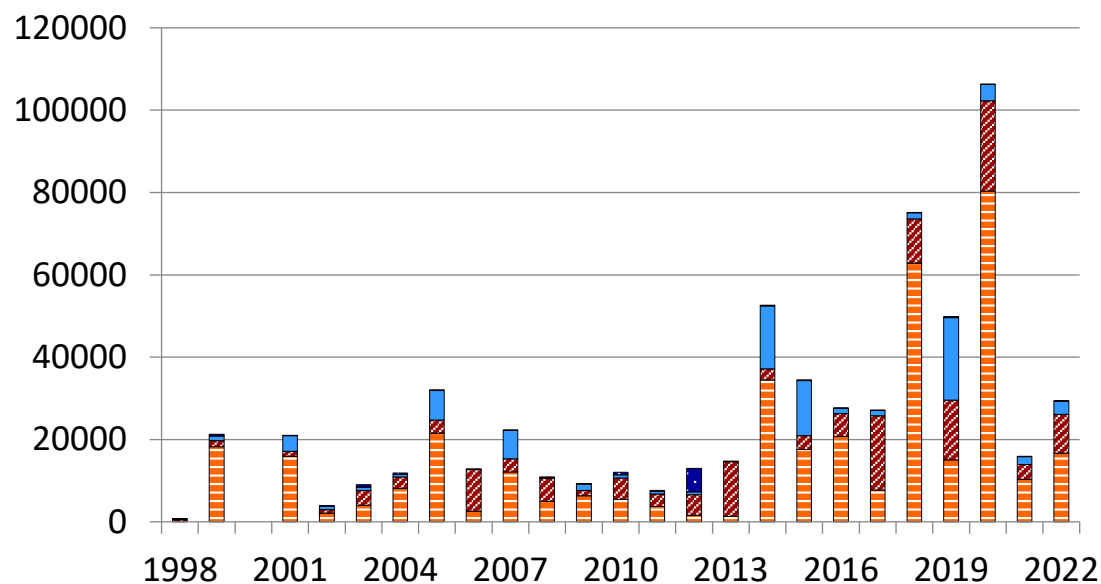


Figur 2b. Fångst av 0, 1 och 2+-grupp vitling, vitlinglyra och rödspätta i antal per timme IBTS kvartal 3, åren 1998-2022.

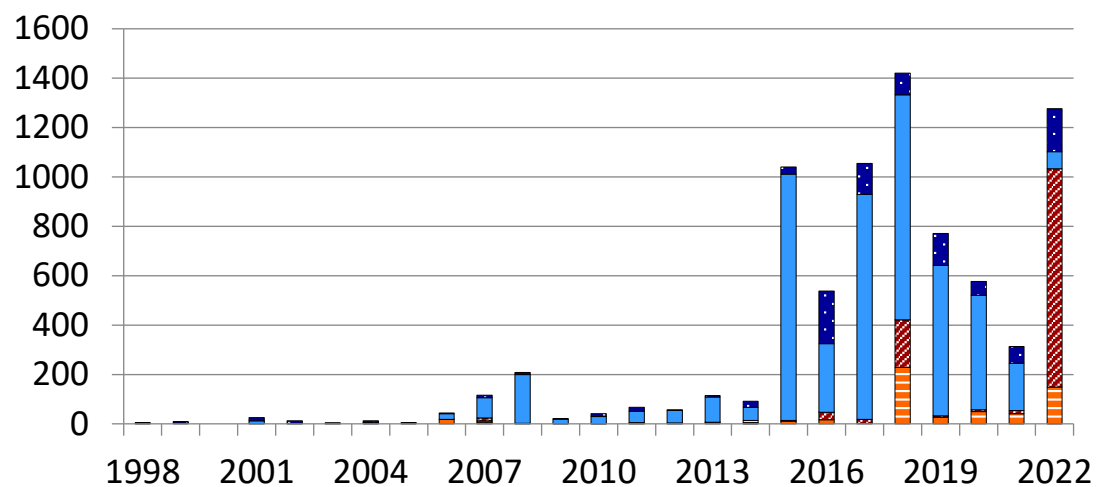
## SILL



## SKARPSILL

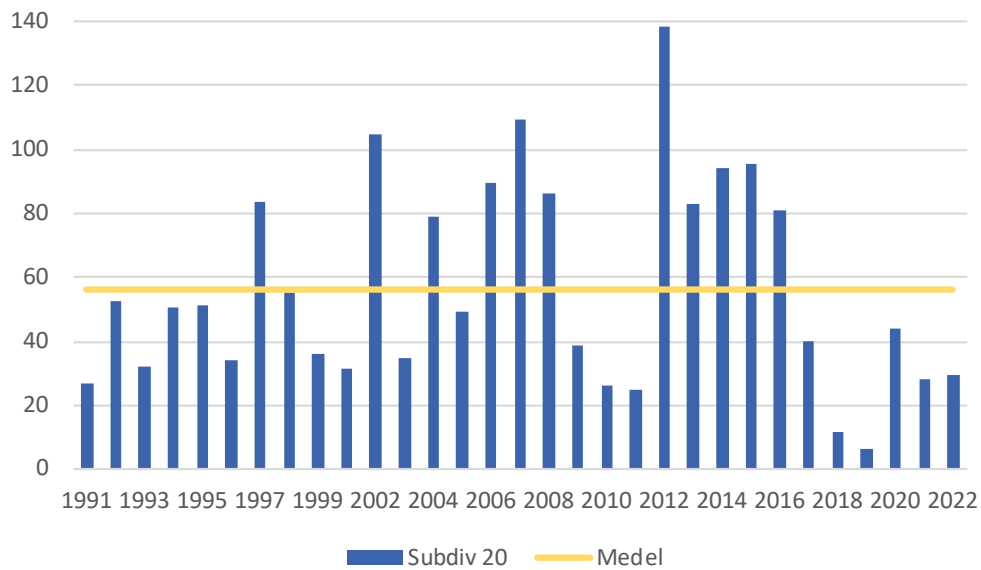


## MAKRILL

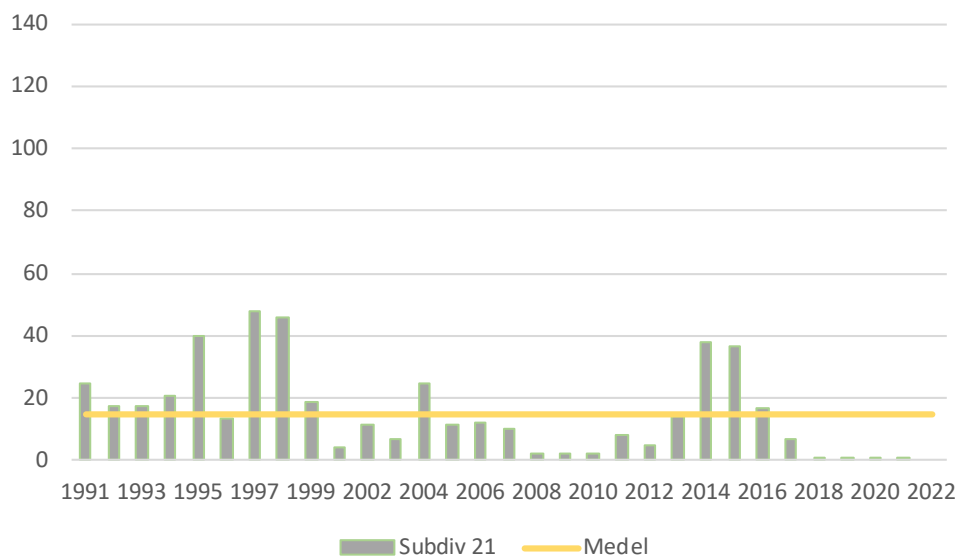


Figur 2c. Fångst av 0, 1 och 2+-grupp sill, skarpsill och makrill i antal per timme IBTS kvartal 3, åren 1998-2022.

Figur 3 visar torskfångsten i kg per timme i kvartal 3 de senaste 31 åren bortsett från år 2000 då ingen undersökning genomfördes i kvartal 3. Medelvärdet under perioden ligger för Skagerrak på 56,4 kg/timme och för Kattegatt 14,9 kg/timme.



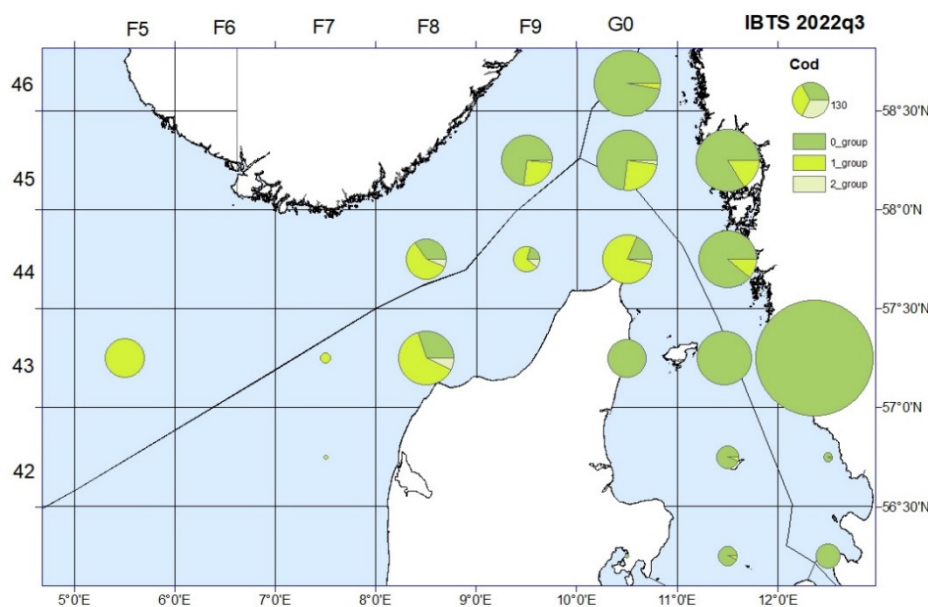
Figur 3a. Torskfångst i kg/timme i kvartal 3 i Skagerrak. Gul linje anger medelvärdet över visade år.



Figur 3b. Torskfångst i kg/timme i kvartal 3 i Kattegatt. Gul linje anger medelvärdet över visade år.

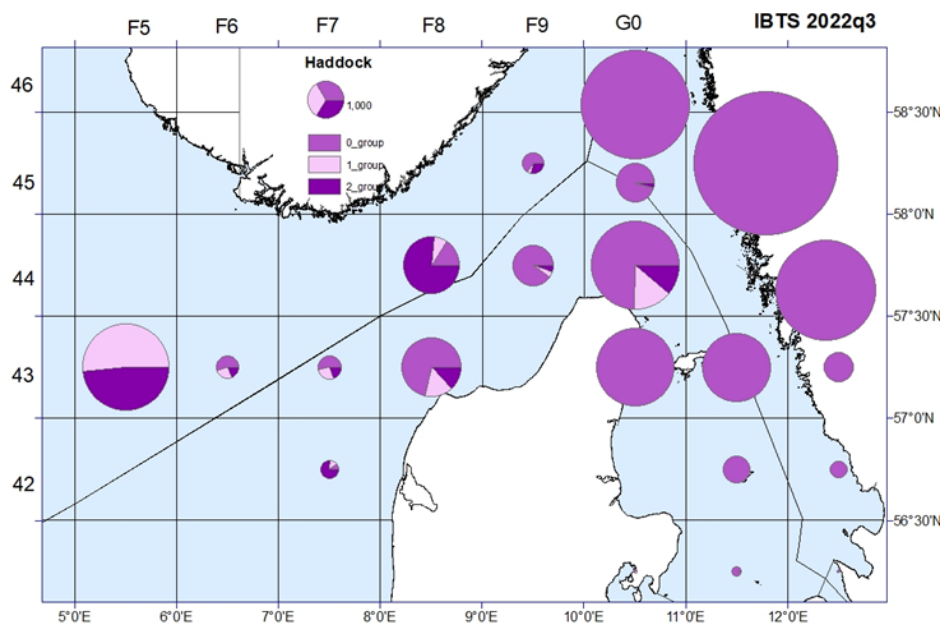


Figur 4 a and b illustrerar fångst i antal per tråltimme av 0, 1 och 2+-grupp torsk och kolja per ICES ruta. Notera att skalorna för torsk och kolja skiljer sig åt med en faktor 10. I rutorna 43F6 och 43F9 är torskfångsten noll tillika koljafångsten i ruta 43F9. Övriga tomma rutor är ej fiskade av Sverige. Fångster per område och art samt fångsten av torsk och totalfångst per tråldrag i Skagerrak och Kattegatt presenteras i kg och antal i bilagorna 2 respektive 3.



Figur 4a. Torskfångst i antal per timme per ICES ruta.

Cirklarna representerar 2 (41G0,42F7) till 1348 (43G2) fiskar per timme och ruta.



Figur 4b. Koljafångst i antal per timme per ICES ruta.

Cirklarna representerar 4 (41G2) till 15636 (45G1) fiskar per timme och ruta.

## 2.3. Fångst av broskfiskar

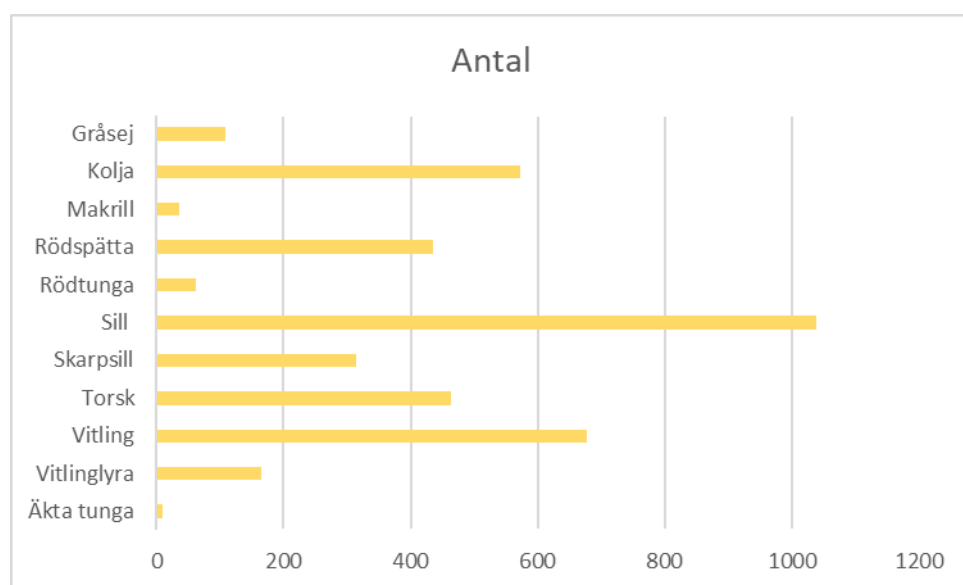
Tabell 2 visar fångsten av hajar och rockor. Fångst av pigghaj är mycket variabel både med avseende på distribution och antal. Eftersom hajar och rockor bedöms ha hög överlevnadsmöjlighet tack vare den korta tråltiden och pigghajshonorna dessutom ofta är dräktiga återutsätts dessa efter längd-, vikt och könsbestämning.

Tabell 2. Fångst i antal av broskfiskar under expeditionen i kvartal 3

Art	Species	2020	2021	2022
Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	7	10	27
Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	0	0	1
Vitrocka	<i>Rajella lintea</i>	0	1	0
Blåkäxa	<i>Etmopterus spinax</i>	43	22	63
Småfläckig rödhaj	<i>Scyliorhinus canicula</i>	0	1	0
Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	23	28	76

## 2.4. Provtagning biologiska parametrar

Totalt insamlades 3883 otoliter för åldersanalys av målarterna sill, skarpsill, makrill, torsk, kolja, vitling, vitlinglyra, gråsej, kummel, rödspotta, rödtunga och äkta tunga. Makrill provtas bara i Nordsjön i q3 eftersom datat inte har en tydlig avnämare. På ovanstående arter samlades också individdata in på längd, vikt, kön och könsmognad. Individprovtagningen är stratifierad, en fisk per längdklass per hal provtas bortsett från kolja, vitling, och vitlinglyra där man minskat insamlingen i de lägre längdklasserna till två individer per 5-cm-klass och ökat ansträngningen för fisk större än 30 cm avseende kolja och vitling och 15 cm avseende vitlinglyra till 2 individer per längdklass.



Figur 5. Antal insamlade otoliter per art

I enlighet med det EU-finansierade regionala samarbetsrådets (RGC NaNSea- Regional Coordination Group for the North Atlantic, North Sea and Eastern Atlantic) rekommendationer insamlades också 275 magprover från vitling. Dessutom samlades magar från vanligt förekommande men icke talrika arter in samt magar från redan döda broskfiskar.

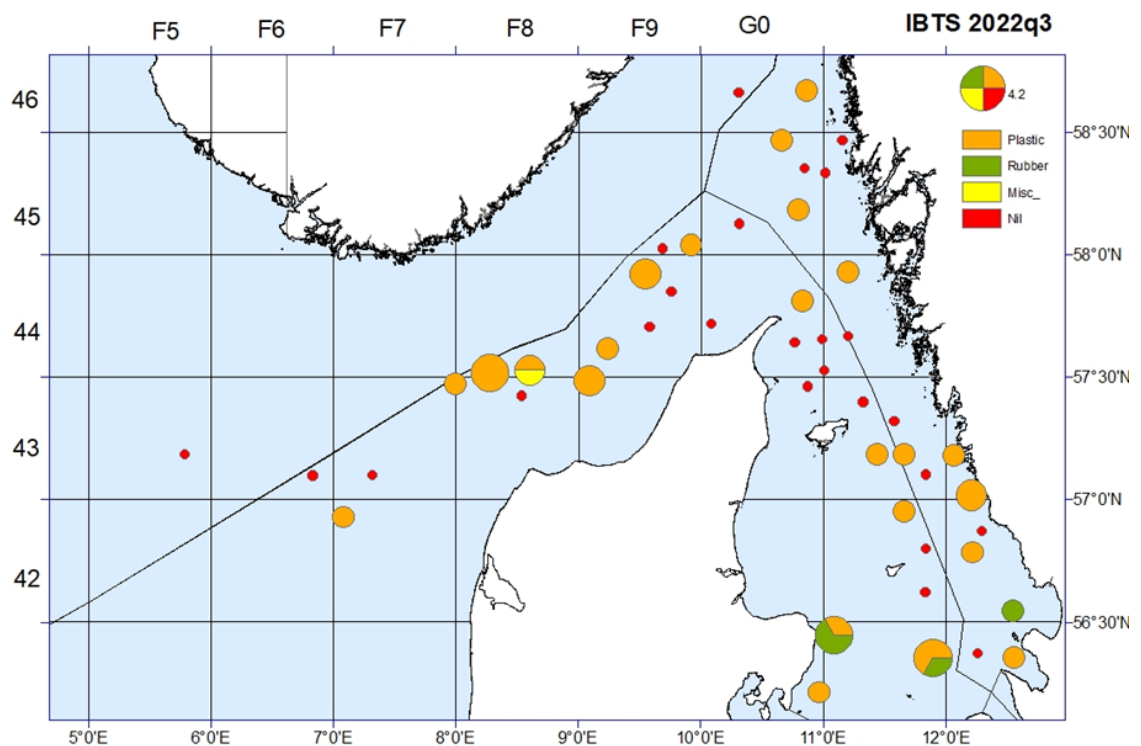
Tabell 3. Antal insamlade magar per art

Art	Species	Antal
Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	5
Marulk	<i>Lophius piscatorius</i>	7
Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	1
Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	13
Långa	<i>Molva molva</i>	2
Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	14
Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	275

## 2.5. Provtagning av skräp

IBTS har sedan flera år använts som plattform för insamling av data om nedskräpning i havet. Insamling av skräp utfördes i enlighet med Havsmiljödirektivets riktlinjer (på engelska MSFD, Marine Strategy Framework Directive) på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten. (se figur 7).

Drygt 85% av insamlat skräp utgjordes av plast. Kategorin övrigt (Misc) utgjordes av en färgburk.



Figur 6. Förekomst av marint skräp presenterat som antal per tråldrag.

Pajdiagrammen representerar 1–3 skräpföremål. Tråldrag utan skräp betecknas med röd punkt.

## 2.6. Annan provtagning

- Fenklipp på torsk för genetisk beståndsbestämning utfördes.
- Insamling av leverparasiter på torsk initierat av IBTSWG som uppföljning av undersökning (Ryberg *et al.*, 2021) gjord på Östersjötorsk.
- Sandskädna och sill från Fladen och Väderöarna samlades in för Naturhistoriska Riksmuseets enhet för miljöforsknings räkning.
- Insamling av makrill till Livsmedelsverket för miljögiftsanalys (dioxin och PCB).
- Bottenhugg utfördes nattetid i syfte att följa upp effekter av bevarandeåtgärder i Brattens Natura 2000-område. Uppdragsgivare är Havs- och Vattenmyndigheten - projekt 54.
- Personal från Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) deltog för att samla in data inom ramen för deras hälsoövervakningsprogram hos vilda fiskar, kräft- och blötdjur.
- Forskare från Naturhistoriska Riksmuseet deltog för att studera fiskparasiter.
- Insamling av klar- och glasbult för taxonomiskt ändamål utfördes åt Naturhistoriska Riksmuseet.

### 3. Deltagare

*Tabell 4. Deltagarlista*

**20-27 augusti- vecka 33-34**

Barbara Bland  
Jan-Erik Johansson  
Annelie Hilvarsson  
Carina Jernberg  
Emilia Björklund  
Rebecca Eliasson  
Karolina Wikström  
Anders Wernbo  
Christina Pettersson  
Håkan Wennhage  
Erika Norlinder  
Martin Hansson, SMHI  
Sara Johansson, SMHI

**27 augusti – 1 september vecka 34-35**

Barbara Bland  
Jan-Erik Johansson  
Annelie Hilvarsson  
Carina Jernberg  
Johanna Kozak  
Rebecca Eliasson  
Karolina Wikström  
Axel Hjelm  
Patrik Börjesson  
Chahinez Bouguerche, NRM  
Ludvig Orsén, SVA  
Johan Kronsell, SMHI  
Johan Håkansson, SMHI

## Referenser

ICES. 2020. Manual for the North Sea International Bottom Trawl Surveys. Series of ICES Survey Protocols SISP 10-IBTS 10, Revision 11. 102 pp.

<http://doi.org/10.17895/ices.pub.7562>

ICES (2022): International Bottom Trawl Survey Working Group (IBTSWG). ICES Scientific Reports. Report.

<https://doi.org/10.17895/ices.pub.20502828.v1>

Ryberg, M.P., Huwer, B., Nielsen, A., Dierking, J., Buchmann, K., Sokolova, M., Krumme, U. and Behrens, J.W. 2022. Parasite load of Atlantic cod *Gadus morhua* in the Baltic Sea assessed by the liver category method, and associations with infection density and critical condition. *Fisheries Management and Ecology*, 29: 88–99.

# Bilagor





Bilaga 1. Stationslista. SWE IBTS-expedition 20:e augusti - 1:a september 2022

	GOV bottentrål/GOV demersal trawl
	Hydrografi/Hydrography (CTD)
	Bottenhugg/ Grabs
	Ogiltig/Invalid

Stations- nr	Akti- viteten nr	Datum	Posi- tion N	Posi- tion E	Ruta	Om- råde	Stationsnamn	Botten- djup m	Tid min	Redskap	Anm
Station no.	Event no.	Date	Lati- tude	Longi- tude	Rect.	Area SD	Location	Bottom depth m	Dura- tion min	Gear	Remarks
590	338	2022-08-21	5740.289	1057.759	44G0	20	HERTAS FLAK	31		CTD	
590	136	2022-08-21	5739.278	1059.446	44G0	20	HERTAS FLAK	31	30	GOV	
591	137	2022-08-21	5738.635	1045.92	44G0	20	8 SE SKAGEN	25	30	GOV	
591	339	2022-08-21	5737.199	1043.735	44G0	20	8 SE SKAGEN	24		CTD	
592	138	2022-08-21	5727.788	1052.144	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	42	30	GOV	
592	340	2022-08-21	5726.619	1049.109	43G0	21	LÄSÖ RÄNNA	42		CTD	
593	139	2022-08-21	5723.986	1119.395	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	41	20	GOV	
593	341	2022-08-21	5722.596	1119.733	43G1	21	4 N BÖCHERS BANK	42		CTD	
594	140	2022-08-22	5748.643	1049.516	44G0	20	9 NE SKAGEN	71	30	GOV	
594	342	2022-08-22	5748.683	1049.765	44G0	20	9 NE SKAGEN	70		CTD	
595	141	2022-08-22	5755.838	1112.247	44G1	20	4 NW TOVEN	87	30	GOV	
595	343	2022-08-22	5755.079	1113.254	44G1	20	4 NW TOVEN	84		CTD	
596	142	2022-08-22	5810.979	1047.629	45G0	20	14 WSW BROFJORDENS ANG.	190	28	GOV	
596	344	2022-08-22	5812.829	1044.878	45G0	20	14 WSW BROFJORDENS ANG.	190		CTD	
597	143	2022-08-22	5828.006	1039.473	45G0	20	12.5 WSW VÄDERÖBOD	171	23	GOV	
597	345	2022-08-22	5829.801	1036.977	45G0	20	12.5 WSW VÄDERÖBOD	180		CTD	
598	1-29	2022-08-22			45G0	20	Omr. 4, Bratten Norra			GRAB	
599	144	2022-08-23	5839.8	1018.4	46G0	20	17 W PERSGRUNDEN	228	30	GOV	
599	346	2022-08-23	5839.045	1018.958	46G0	20	17 W PERSGRUNDEN	270		CTD	
600	145	2022-08-23	5840.366	1051.942	46G0	20	2 SSE PERSGRUNDEN	76	30	GOV	
600	347	2022-08-23	5838.469	1051.701	46G0	20	2 SSE PERSGRUNDEN	80		CTD	
601	146	2022-08-23	5828.147	1109.307	45G1	20	1.4 NW SKÄGGA	54	30	GOV	
601	348	2022-08-23	5826.078	1108.48	45G1	20	1.4 NW SKÄGGA	53		CTD	
602	147	2022-08-23	5821.262	1050.762	45G0	20	12 W HÅLLÖ	134	30	GOV	
602	349	2022-08-23	5819.188	1050.391	45G0	20	12 W HÅLLÖ	138		CTD	
603	30-45	2022-08-23			45G0	20	Omr. 9, Bratten Södra			GRAB	
604	148	2022-08-24	5755.867	938.11	44F9	20	23 NNW HIRTSHALS	123	30	GOV	
604	350	2022-08-24	5756.261	939.948	44F9	20	23 NNW HIRTSHALS	130		CTD	
605	149	2022-08-24	5750.935	945.395	44F9	20	17 NW HIRTSHALS	53	25	GOV	
605	351	2022-08-24	5751.238	946.617	44F9	20	17 NW HIRTSHALS	55		CTD	
606	150	2022-08-24	5743.206	1005.027	44G0	20	3 NW SKAGBANKEN	48	30	GOV	
606	352	2022-08-24	5742.996	1000.9	44F9	20	3 NW SKAGBANKEN	64		CTD	
607	151	2022-08-24	5742.302	934.774	44F9	20	14 WNW HIRTSHALS	30	30	GOV	
607	353	2022-08-24	5741.69	930.837	44F9	20	14 WNW HIRTSHALS	30		CTD	
608	152	2022-08-24	5735.352	914.011	44F9	20	23 W HIRTSHALS	27	30	GOV	
608	354	2022-08-24	5734.362	910.67	44F9	20	23 W HIRTSHALS	27		CTD	
609	153	2022-08-25	5655.75	704.77	42F7	4B	GRÄDDFILEN	32	30	GOV	
609	355	2022-08-25	5655.635	704.8	42F7	4B	GRÄDDFILEN	30		CTD	
610	154	2022-08-25	5706.09	718.831	43F7	4B	BABBAS FAVORIT	35	30	GOV	
610	356	2022-08-25	5705.808	714.735	43F7	4B	BABBAS FAVORIT	38		CTD	
611	155	2022-08-25	5705.917	649.626	43F6	4B	LILLE SKUTT	60	30	GOV	
611	357	2022-08-25	5706.256	645.341	43F6	4B	LILLE SKUTT	62		CTD	
612	156	2022-08-25	5711.173	547.094	43F5	4B	BABBAS VÄSTRA	53	30	GOV	
612	358	2022-08-25	5709.546	550.266	43F5	4B	BABBAS VÄSTRA	54		CTD	
613	157	2022-08-26	5728.451	800.253	43F8	20	29 NW HANSTHOLM	145	20	GOV	
613	359	2022-08-26	5728.353	759.991	43F7	20	29 NW HANSTHOLM	143		CTD	
614	158	2022-08-26	5730.983	823.914	44F8	20	23 NW HANSTHOLM VÄST	96	22	GOV	
614	360	2022-08-26	5732.618	825.937	44F8	20	23 NW HANSTHOLM VÄST	105		CTD	
615	159	2022-08-26	5727.238	832.033	43F8	20	20 N HANSTHOLM	54	30	GOV	
615	361	2022-08-26	5727.13	830.544	43F8	20	20 N HANSTHOLM	58		CTD	
616	160	2022-08-26	5731.731	836.028	44F8	20	24 N HANSTHOLM	68	20	GOV	
616	362	2022-08-26	5731.524	834.229	44F8	20	24 N HANSTHOLM	74		CTD	
617	161	2022-08-26	5729.218	905.309	43F9	20	19 WNW LÖKKEN	24	30	GOV	
617	363	2022-08-26	5729.561	909.479	43F9	20	19 WNW LÖKKEN	21		CTD	
618	162	2022-08-27	5801.562	941.123	45F9	20	DANADRAGET	234	30	GOV	
618	364	2022-08-27	5801.474	940.928	45F9	20	DANADRAGET	240		CTD	
619	163	2022-08-27	5802.333	955.086	45F9	20	28 N HIRTSHALS	159	25	GOV	
619	365	2022-08-27	5803.656	958.646	45F9	20	28 N HIRTSHALS	150		CTD	
620	164	2022-08-27	5807.672	1018.765	45G0	20	24.5 NNW SKAGEN	160	30	GOV	
620	366	2022-08-27	5807.056	1023.545	45G0	20	24.5 NNW SKAGEN	166		CTD	
621	165	2022-08-27	5820.05	1100.858	45G1	20	6 W HÅLLÖ	94	25	GOV	
621	367	2022-08-27	5818.267	1100.867	45G1	20	6 W HÅLLÖ	105		CTD	
622	166	2022-08-28	5711.087	1126.696	43G1	21	W GROVES FLAK	69	30	GOV	
622	368	2022-08-28	5711.568	1126.098	43G1	21	W GROVES FLAK	78		CTD	

Stations- nr	Akti- vitet nr	Datum	Posi- tion N	Posi- tion E	Ruta	Om- råde	Stationsnamn	Botten- djup m	Tid min	Redskap	Anm
Station no.	Event no.	Date	Lati- tude	Longi- tude	Rect.	Area SD	Location	Bottom depth m	Dura- tion min	Gear	Remarks
623	167	2022-08-28	5657.263	1139.61	42G1	21	SANDEN	55	25	GOV	
623	369	2022-08-28	5655.39	1141.452	42G1	21	SANDEN	76		CTD	
624	168	2022-08-28	5647.951	1150.156	42G1	21	FYRBANKEN	45	30	GOV	
624	370	2022-08-28	5648.431	1148.639	42G1	21	FYRBANKEN	53		CTD	
625	169	2022-08-28	5637.265	1149.865	42G1	21	7 S ANHOLT KNOB	34	30	GOV	
625	371	2022-08-28	5635.124	1148.958	42G1	21	7 S ANHOLT KNOB	32		CTD	
626	372	2022-08-28	5640.122	1206.699	42G2	21	ANHOLT E	63		CTD	Hydro only
627	170	2022-08-29	5612.834	1057.661	41G0	21	7 N HJELM	22	30	GOV	
627	373	2022-08-29	5612.7	1057.681	41G0	21	7 N HJELM	21		CTD	
628	171	2022-08-29	5626.843	1105.151	41G1	21	6 E GRENÅ	19	26	GOV	
628	374	2022-08-29	5625.643	1105.473	41G1	21	6 E GRENÅ	18		CTD	
629	172	2022-08-29	5621.207	1153.68	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	32	30	GOV	
629	375	2022-08-29	5620.428	1157.426	41G1	21	6 NE LYSEGRUND	31		CTD	
630	173	2022-08-29	5622.301	1215.427	41G2	21	7 NW KULLEN	34	30	GOV	
630	376	2022-08-29	5624.481	1215.086	41G2	21	7 NW KULLEN	34		CTD	
631	174	2022-08-30	5621.386	1233.223	41G2	21	SKÄLDERVIKEN	24	30	GOV	
631	377	2022-08-30	5621.507	1233.053	41G2	21	SKÄLDERVIKEN	24		CTD	
632	175	2022-08-30	5632.726	1232.705	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	24	30	GOV	
632	378	2022-08-30	5633.42	1236.353	42G2	21	YTTRE LAHOLMSBUKTEN	21		CTD	
633	176	2022-08-30	5649.088	1212.939	42G2	21	SW MORUPS BANK	39	30	GOV	
633	379	2022-08-30	5648.005	1212.354	42G2	21	SW MORUPS BANK	38		CTD	
634	177	2022-08-30	5652.33	1217.412	42G2	21	MORUPS BANK	27	30	GOV	
634	380	2022-08-30	5651.533	1217.741	42G2	21	MORUPS BANK	26		CTD	
635	178	2022-08-30	5701.08	1212.412	43G2	21	GALTABÄCK	32	21	GOV	
635	381	2022-08-30	5702.653	1211.684	43G2	21	GALTABÄCK	28		CTD	
636	179	2022-08-31	5710.852	1204	43G2	21	INRE VÄRÖTUBEN	30	30	GOV	
636	382	2022-08-31	5712.151	1202.932	43G2	21	INRE VÄRÖTUBEN	32		CTD	
637	180	2022-08-31	5706.151	1150.015	43G1	21	E FLADEN	55	30	GOV	
637	383	2022-08-31	5705.399	1149.746	43G1	21	E FLADEN	61		CTD	
638	181	2022-08-31	5711.074	1139.507	43G1	21	W FLADEN	77	20	GOV	
638	384	2022-08-31	5710.04	1139.77	43G1	21	W FLADEN	56		CTD	
639	182	2022-08-31	5719.24	1134.625	43G1	21	10 WNW NIDINGEN	63	26	GOV	
639	385	2022-08-31	5717.085	1134.824	43G1	21	10 WNW NIDINGEN	72		CTD	
640	183	2022-08-31	5731.778	1100.481	44G1	20	7 SE HERTAS FLAK	40	30	GOV	
640	386	2022-08-31	5732.683	1103.845	44G1	21	7 SE HERTAS FLAK	40		CTD	
641	184	2022-09-01	5740.042	1111.974	44G1	20	14 W VINGA	39	30	GOV	
641	387	2022-09-01	5740.263	1112.373	44G1	20	14 W VINGA	41		CTD	

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

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
<b>Ansjovis</b>	Engraulis encrasicolus	1	0.04	6	0.03			7	0.07
<b>Bergtunga</b>	Microstomus kitt	221	23.96	26	2.40	10	1.14	257	27.50
<b>Blåkäft</b>	Helicolenus dactylopterus	11	1.46					11	1.46
<b>Blåkäxa</b>	Etmopterus spinax	63	18.32					63	18.32
<b>Blåvitling</b>	Micromesistius poutassou	8602	857.33					8602	857.33
<b>Fjärsing</b>	Trachinus draco	95	12.80	1100	86.58	9	1.32	1203	100.70
<b>Fläckig sjökock</b>	Callionymus maculatus	38	0.36	80	0.50			118	0.86
<b>Fyrtömmad skärlånga</b>	Enchelyopus cimbrius	96	7.16	2	0.18			98	7.34
<b>Glyskolja</b>	Trisopterus minutus	4	0.32					4	0.32
<b>Gråsej</b>	Pollachius virens	2485	2398.73	1	0.02	4	0.67	2490	2399.42
<b>Guld lax</b>	Argentina silus	130	16.88					130	16.88
<b>Havsmus</b>	Chimaera monstrosa	7	0.69					7	0.69
<b>Klarbult</b>	Aphia minuta	9	0.01	111	0.01			120	0.02
<b>Klorocka</b>	Amblyraja radiata	26	22.85			1	0.72	27	23.56
<b>Knaggrocka</b>	Raja clavata			1	0.99			1	0.99
<b>Knot</b>	Eutrigla gurnardus	240	23.25	196	10.51	866	94.95	1302	128.71
<b>Kolja</b>	Melanogrammus aeglefinus	54638	2726.49	10915	195.01	3342	873.43	68895	3794.93
<b>Kummel</b>	Merluccius merluccius	66	36.31	38	4.30	1	2.13	105	42.73
<b>Långa</b>	Molva molva	4	6.42	1	0.62			5	7.04
<b>Laxsill</b>	Maurolicus muelleri	52	0.16	1	0.01			53	0.16
<b>Lerskädda</b>	Hippoglossoides platessoides	5962	163.93	4990	91.02	13	0.67	10965	255.62
<b>Makrill</b>	Scomber scombrus	3724	1503.79	13539	4094.60	2436	627.90	19699	6226.28
<b>Marulk</b>	Lophius piscatorius	8	34.91					8	34.91
<b>Mindre fjärsing</b>	Echiichthys vipera	11	0.28			4	0.12	15	0.40
<b>Mindre kungsfisk</b>	Sebastes viviparus			1	0.17			1	0.17
<b>Nordlig silvertorsk</b>	Gadiculus argenteus	152	1.51					152	1.51
<b>Pigghaj</b>	Squalus acanthias	38	10.06	37	143.75	1	1.82	76	155.62
<b>Pirål</b>	Myxine glutinosa	814	13.15	1	0.03			815	13.18
<b>Pomatoschistus (släkte)</b>	Pomatoschistus	2	0.00	3	0.00			5	0.00
<b>Randig sjökock</b>	Callionymus lyra	25	1.12	27	1.10	28	1.32	80	3.54
<b>Rödspätta</b>	Pleuronectes platessa	546	63.80	1647	166.93	80	15.17	2273	245.90
<b>Rödtunga</b>	Glyptocephalus cynoglossus	82	12.61					82	12.61
<b>Rötsimpa</b>	Myoxocephalus scorpius	4	0.60	19	2.11			23	2.70
<b>Sandskädda</b>	Limanda limanda	2786	171.80	16799	767.53	3085	379.88	22670	1319.21
<b>Sars ålbrosme</b>	Lycenchelys sarsii	3	0.02					3	0.02
<b>Sill</b>	Clupea harengus	118716	3995.08	230117	6181.89	225	38.65	349058	10215.62
<b>Silverfisk</b>	Argentina sphyraena	16	0.23					16	0.23
<b>Simpknot</b>	Triglops murrayi	1	0.00			2	0.00	3	0.00
<b>Sjurygg</b>	Cyclopterus lumpus	5	14.75	2	1.68			7	16.44
<b>Skäggsimpa</b>	Agonus cataphractus	2	0.02	4	0.03			6	0.05
<b>Skarpsill</b>	Sprattus sprattus	47480	616.56	249240	3492.92			296721	4109.49
<b>Skärsnultra</b>	Symphodus melops			1	0.01			1	0.01
<b>Skrubbskädda</b>	Platichthys flesus			19	5.68			19	5.68
<b>Slätvar</b>	Scophthalmus rhombus			15	6.38			15	6.38
<b>Småtunga</b>	Buglossidium luteum	11	0.12	37	0.30	1	0.01	49	0.43
<b>Spetslånge barn</b>	Lumpenus lampretæformis	14	0.28	91	1.82			105	2.11
<b>Spetsstjärtad smörbult</b>	Lesueurigobius friesii	5	0.03	8	0.04			13	0.07
<b>Större havsnål</b>	Entelurus aequoreus	1	0.00					1	0.00
<b>Svart smörbult</b>	Gobius niger	1	0.01	4	0.08			5	0.09
<b>Taggmakrill</b>	Trachurus trachurus	128	27.41	3	0.03	25	9.43	156	36.87
<b>Tejstefisk</b>	Pholis gunnellus			2	0.04			2	0.04
<b>Tobisar (familj)</b>	Ammodytidae			10	0.18	676	7.99	686	8.17
<b>Tobiskung</b>	Hyperoplus lanceolatus	63	1.54	3	0.07	238	11.55	304	13.15
<b>Torsk</b>	Gadus morhua	3078	349.04	2096	14.91	81	18.48	5255	382.43
<b>Trubblånge barn</b>	Leptoclinus maculatus	1	0.01					1	0.01
<b>Tungevar</b>	Arnoglossus laterna	55	0.52	109	0.77			164	1.29
<b>Vitling</b>	Merlangius merlangus	91206	2469.83	147076	1396.78	7228	1048.83	245511	4915.45
<b>Vitlinglyra</b>	Trisopterus esmarkii	108213	799.44	24463	143.39			132675	942.83
<b>Ål</b>	Anguilla anguilla	1	0.45					1	0.45
<b>Ålbrosme</b>	Lycodes gracilis	630	14.00	3	0.05			633	14.05
<b>Äkta tunga</b>	Solea solea			20	1.96			21	2.10
<b>Summa</b>		450570	16420.4	702864	16817.4	18355	3136.2	1171791	36374.1

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
<b>Brun hästräka</b>	Pontophilus norvegicus	840	0.18					840	0.18
<b>Hästräka</b>	Crangon allmanni	101	0.17					101	0.17
<b>Helvit viträka</b>	Pasiphaea sivado	110	0.09					110	0.09
<b>Krabbtaska</b>	Cancer pagurus	10	4.03	18	8.11			28	12.14
<b>Krill (familj)</b>	Euphausiidae			66599	27.98			66599	27.98
<b>Liljeborgsräka</b>	Spirontocaris liljeborgii	42	0.06					42	0.06
<b>Nordhavsräka</b>	Pandalus borealis	26295	97.13	2203	11.54			28498	108.67
<b>Randig karamellräka</b>	Pandalus montagui	3	0.02					3	0.02
<b>Rödvit karamellräka</b>	Atlantopandalus propinqua	383	1.22					383	1.22
<b>Sandräka / hästräka</b>	Crangon crangon			45	0.08			45	0.08
<b>Skär glasräka</b>	Pasiphaea multidentata	110	0.12					110	0.12
<b>Trollkrabba</b>	Lithodes maja	2	0.74					2	0.74
<b>Havskräfta</b>	Nephrops norvegicus	427	28.20	293	22.09			720	50.29
<b>Summa</b>		28324	132.0	69159	69.8	0	0	97483	201.8

Art Local name	Latinskt namn Scientific name	Skagerrak		Kattegatt		Nordsjön		Totalt	
		antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg	antal/no	kg
<b>Alloteuthis subulata</b>	Alloteuthis subulata	33	0.15	4	0.03			83	0.44
<b>Bathypolypus sp</b>	Bathypolypus sp	1	0.06					1	0.06
<b>Loligo (släkte)</b>	Loligo	89	0.13					308	0.31
<b>Mindre flygbläckfisk</b>	Todaropsis eblanae	3	0.38					3	0.38
<b>Nordisk kalmar</b>	Loligo forbesii	548	21.32	1	0.01	10	3.28	582	25.20
<b>Rombfenad bläckfisk</b>	Illex coindetii	33	4.48	1	0.10			34	4.58
<b>Rundfenad sepia</b>	Sepietta oweniana			2	0.02			2	0.02
<b>slät kragsepia</b>	Rossia macrosoma	2	0.02					2	0.02
<b>Summa</b>		709	26.5	8	0.2	10	3.3	1015	31.0

<b>Totalt</b>			16578.9		16887.3		3139.5		36606.9
---------------	--	--	---------	--	---------	--	--------	--	---------

Bilaga 3. Torskfångst i kg och antal samt totalfångst i kg per tråldrag

Akti- vit nr Act. no.	Datum Date	Posi- tion N Lati- tude	Posi- tion E Longi- tude	Ruta Rect.	Stationsnamn Station name	Botten- djup m Bottom depth m	Trål- tid min Dura- tion min	Total fångst kg alla arter	Torsk/Cod	
								Total catch in kg all species	antal/ numbers	vikt i kg/ weight in kg

SKAGERRAK SD 20

136	2022-08-21	5739.278	1059.446	44G0	HERTAS FLAK	31	30	168	4	0.3
137	2022-08-21	5738.635	1045.92	44G0	8 SE SKAGEN	25	30	119	2	0.2
140	2022-08-22	5748.643	1049.516	44G0	9 NE SKAGEN	71	30	1558	253	69.9
141	2022-08-22	5755.838	1112.247	44G1	4 NW TOVEN	87	30	877	451	9.4
142	2022-08-22	5810.979	1047.629	45G0	14 WSW BROFJORDEN	190	28	245	53	7.4
143	2022-08-22	5828.006	1039.473	45G0	12.5 WSW VÄDERÖBO	171	23	2158	93	20.3
144	2022-08-23	5839.8	1018.4	46G0	17 W PERSGRUNDEN	228	30	70	80	5.4
145	2022-08-23	5840.366	1051.942	46G0	2 SSE PERSGRUNDEN	76	30	291	350	4.6
146	2022-08-23	5828.147	1109.307	45G1	1.4 NW SKÄGGA	54	30	829	151	1.1
147	2022-08-23	5821.262	1050.762	45G0	12 W HÅLLÖ	134	30	260	465	23.3
148	2022-08-24	5755.867	938.11	44F9	23 NNW HIRTSHALS	123	30	641	38	19.4
149	2022-08-24	5750.935	945.395	44F9	17 NW HIRTSHALS	53	25	233	46	5.3
150	2022-08-24	5743.206	1005.027	44G0	3 NW SKAGBANKEN	48	30	2430	207	22.0
151	2022-08-24	5742.302	934.774	44F9	14 WNW HIRTSHALS	30	30	71	38	20.4
152	2022-08-24	5735.352	914.011	44F9	23 W HIRTSHALS	27	30	59	0	0.0
157	2022-08-26	5728.451	800.253	43F8	29 NW HANSTHOLM	145	20	1215	96	12.1
158	2022-08-26	5730.983	823.914	44F8	23 NW HANSTHOLM V	96	22	1523	75	22.2
159	2022-08-26	5727.238	832.033	43F8	20 N HANSTHOLM	54	30	640	145	60.1
160	2022-08-26	5731.731	836.028	44F8	24 N HANSTHOLM	68	20	622	38	11.3
161	2022-08-26	5729.218	905.309	43F9	19 WNW LÖKKEN	24	30	71	0	0.0
162	2022-08-27	5801.562	941.123	45F9	DANADRAGET	234	30	207	1	0.2
163	2022-08-27	5802.333	955.086	45F9	28 N HIRTSHALS	159	25	325	208	16.5
164	2022-08-27	5807.672	1018.765	45G0	24.5 NNW SKAGEN	160	30	420	70	7.9
165	2022-08-27	5820.05	1100.858	45G1	6 W HÅLLÖ	94	25	540	189	9.8
183	2022-08-31	5731.778	1100.481	44G1	7 SE HERTAS FLAK	40	30	1093	26	0.3
184	2022-09-01	5740.042	1111.974	44G1	14 W VINGA	39	30	201	5	0.0
na 26 hal/hauls									3084	350

KATTEGATT SD 21

138	2022-08-21	5727.788	1052.144	43G0	LÄSÖ RÄNNA	42	30	436	72	0.4
139	2022-08-21	5723.986	1119.395	43G1	4 N BÖCHERS BANK	41	20	1531	2	0.2
166	2022-08-28	5711.087	1126.696	43G1	W GROVES FLAK	69	30	579	102	1.2
167	2022-08-28	5657.263	1139.61	42G1	SANDEN	55	25	2409	22	0.5
168	2022-08-28	5647.951	1150.156	42G1	FYRBANKEN	45	30	833	45	0.5
169	2022-08-28	5637.265	1149.865	42G1	7 S ANHOLT KNOB	34	30	73	2	0.2
170	2022-08-29	5612.834	1057.661	41G0	7 N HJELM	22	30	368	1	0.0
171	2022-08-29	5626.843	1105.151	41G1	6 E GRENÅ	19	26	408	19	0.2
172	2022-08-29	5621.207	1153.68	41G1	6 NE LYSEGRUND	32	30	111	14	0.1
173	2022-08-29	5622.301	1215.427	41G2	7 NW KULLEN	34	30	63	1	0.0
174	2022-08-30	5621.386	1233.223	41G2	SKÄLDERVIKEN	24	30	41	57	0.2
175	2022-08-30	5632.726	1232.705	42G2	YTTRE LAHOLMSBUKTI	24	30	185	0	0.0
176	2022-08-30	5649.088	1212.939	42G2	SW MORUPS BANK	39	30	1566	11	0.1
177	2022-08-30	5652.33	1217.412	42G2	MORUPS BANK	27	30	204	1	0.1
178	2022-08-30	5701.08	1212.412	43G2	GALTABÄCK	32	21	1090	36	0.3
179	2022-08-31	5710.852	1204.00	43G2	INRE VÄRÖTUBEN	30	30	424	1296	6.2
180	2022-08-31	5706.151	1150.015	43G1	E FLADEN	55	30	611	0	0.0
181	2022-08-31	5711.074	1139.507	43G1	W FLADEN	77	20	5144	400	3.9
182	2022-08-31	5719.24	1134.625	43G1	10 WNW NIDINGEN	63	26	527	9	0.2
Summa 19 hal/hauls									2090	14

NORDSJÖN Div 4B

153	2022-08-25	5655.75	704.77	42F7	GRÄDDFILEN	32	30	679	1	0.3
154	2022-08-25	5706.09	718.831	43F7	BABBAS FAVORIT	35	30	178	5	0.8
155	2022-08-25	5705.917	649.626	43F6	LILLE SKUTT	60	30	168	0	0
156	2022-08-25	5711.173	547.094	43F5	BABBAS VÄSTRA	53	30	2115	75	17.4
Summa 4 hal/hauls									81	18