



Aqua reports 2020:17

# **Expeditionsrapport kusttrålundersökningen 2020**

Erika Andersson, Anders Svenson, Filip Svensson



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för akvatiska resurser



## Expeditionsrapport kusttrålundersökningen 2020

Erika Andersson, Anders Svenson, Filip Svensson

**Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)**, Institutionen för akvatiska resurser,  
Havsfiskelaboratoriet, Tursitgatan 5, 453 30 Lysekil

December, 2020

Aqua reports 2020:17  
ISBN: 978-91-576-9805-6 (elektronisk version)

E-post till ansvarig författare:  
erika.andersson@slu.se

Rapportens innehåll har granskats av:  
Barbara Bland, **Sveriges lantbruksuniversitet**, Institutionen för akvatiska resurser  
Peter Ljungberg, **Sveriges lantbruksuniversitet**, Institutionen för akvatiska  
resurser

Vid citering uppge:  
Andersson, E, Svenson A. & Svensson, F. (2020). Expeditionsrapport  
kusttrålundersökningen 2020. Aqua reports 2020:17. Institutionen för akvatiska  
resurser, **Sveriges lantbruksuniversitet**, Drottningholm Lysekil Öregrund. 24 s.

Nyckelord:  
trålning, torsk, artsammansättning, biomassa, bestånd

Rapporten kan laddas ned från:  
<http://pub.epsilon.slu.se/>

Finansiär  
Havs- och vattenmyndigheten, Dnr 1958-19

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, prefekt, institutionen för akvatiska resurser, Lysekil

Framsida: Halning av trål. Foto: Erika Andersson

Baksida: Mätning av pigghaj. Foto: Erika Andersson

## Sammanfattning

Den årliga kusttrålundersökningen längs den västsvenska skärgården sträcker sig från utsjöbanken Fladen i Kattegatt i söder till Singlefjorden vid norska gränsen i norr. Undersökningen har utförts årligen sedan 2001 med syftet är att inventera artsammansättningen och rekryteringen hos fisk i allmänhet samt förekomst av stor torsk i synnerhet. Kusttrålundersökningen tillför också grundläggande data avseende indikatorer för kustfiskarter inom ramen för arbetet med Havsmiljödirektivet.

År 2020 utfördes kusttrålningen under 9 dagar mellan den 31 augusti och 10 september. Totalt trålades 33 stationer varav 8 låg i utsjön och 25 vid kusten.

Endast en torsk över 40 cm fångades, dock var längdfördelningen av torsk över 20 cm per timme högre än vid föregående år, både vid kusten och i utsjön.

*Nyckelord: Kusttrålning, Torsk, Artsammansättning, Biomassa, Bestånd*

## Abstract

The coastal survey stretches from the northern part of Kattegat up to the Norwegian border. It started in 2001 aiming to collect data on species composition, recruitment of fish and monitoring the presence of large cod.

The survey of year 2020 was carried out in between the 31<sup>st</sup> of August and the 19<sup>th</sup> of September. In total 33 stations were trawled during the survey of which 25 were coastal and 8 were offshore.

Only one cod larger than 40 cm was caught this year, however, the length frequency of cod larger than 20 cm per hour was higher compared to the previous year, both along the coast and offshore.

*Keywords: Coastal survey, Cod, Species composition, Biomass, Stock*

## Förord

Detta är expeditionsrapporten för år 2020-års kusttrålundersökning. Kustrålningen syftar till att övervaka utvecklingen av bottenlevande kustnära fiskbestånd, med särskilt fokus på torsk, från norra Kattegatt till norska gränsen. I denna rapport beskrivs årets insamling.

# Innehållsförteckning

1	Utförande.....	6
2	Resultat .....	10
	Referenslista.....	17
	Tack.....	18
	Bilagor .....	19

# 1 Utförande

Kustrålningen har sedan 2013 utförts med fiskefartyget Cindy Vester och utfördes i år under 9 dagar mellan 31 augusti och 10 september. Totalt trålades 33 stationer längs kuststräckan mellan Fladen och Singlefjorden (Figur 1). Två trålstationer fick strykas. Det ena (Kosterhalet) ligger delvis inom områden med fiskeförbud och uteslöts på grund av att tråltiden skulle bli för kort mellan områdena med fiskeförbud. Stationen vid Gåsö ströks på grund av att det låg kräftburar i vägen för tråldraget.

Trålen som användes är av modellen FiskeTrål Norden (Figur 2) med 16 mm diagonalmaska i lyftet. Varje hal varade i regel 30 min utom enstaka hal vilka kortades av för att undvika att fiska i områden med fiskeförbud eller på grund av andra oförutsedda händelser. Vid djup grundare än 50 m användes svep med en längd av 30 m, medan svep med längden 60 m användes på djup större än 50 m, se Svensson m.fl. (2019). Spridningen mellan vingarna (vingbredd), spridningen mellan trålborden och trålens vertikala öppning mättes med sensorer för varje hal.

Vid ett tillfälle då vingsensorerna inte fungerade räknades vingbredden ut från trålbordens spridning enligt:

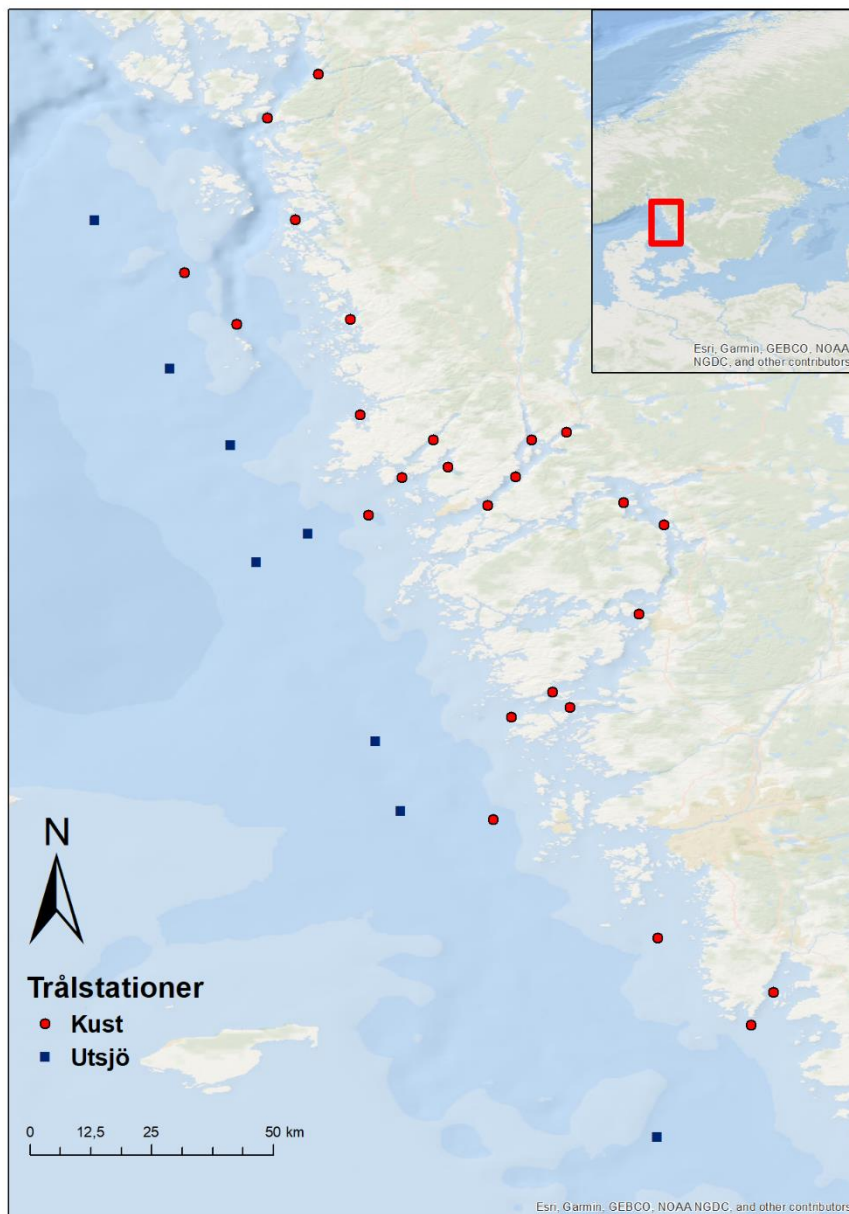
$$\text{Vingbredd} = \frac{\text{Längd underteln} \times \text{Spridning mellan trålbord}}{\text{Stroplängd} + \text{Sveplängd} + \text{Längd underteln}}$$

se Figur 2.

För att lättare kunna jämföra resultaten från årets insamling med tidigare insamlingar användes ett medelvärde över vingbredd framtaget åren 2017 och 2018 för de hal där vingbredd saknades i analysen år 2017-2019. Under insamling av data sorterades, vägdes och mättes fångad fisk artvis. Pela-

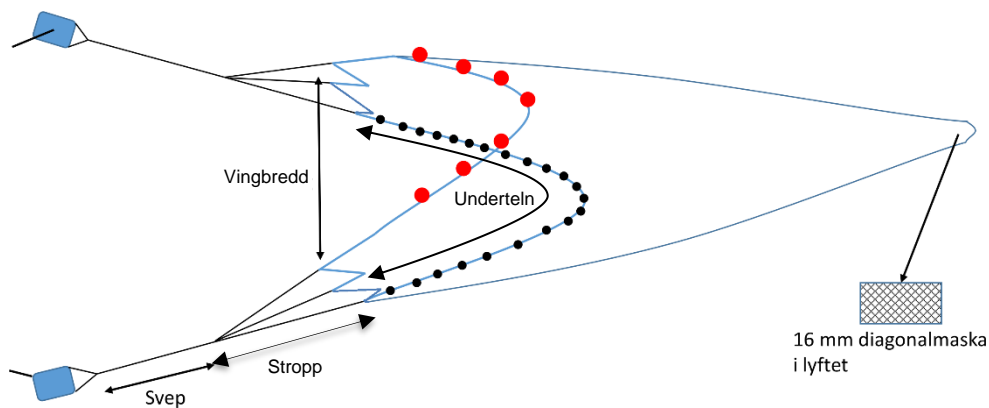


giska arter som sill (*Clupea harengus*) och skarpsill (*Sprattus sprattus*) undantages eftersom kusttrålningen fokuserar på bottenlevande arter. Inte heller tobis (*Ammodytidae sp.*) eller vitlinglyra (*Trisopterus esmarkii*) vägs och mäts på grund av historiska skäl. Maskstorleken var större innan tråltypen byttes 2013 och dessa arter fångades inte då. Små fiskarter som inte bedöms fångas på ett representativt sätt registreras inte heller.



Figur 1. Karta över stationer som trålades 2020. Röda cirklar visar kuststationer och blå kvadrater visar utsjöstationer. Röd ruta markerar undersökningsområdet.

Totallängd (TL), avrundat neråt till närmaste cm användes som längdmått på individnivå. Stickprov togs om hela fångsten var för stor för att sorteras i sin helhet. Arter med uppenbart ojämn storleksfördelning delades in i olika subgrupper DNA-prov togs på stor torsk samt på klorocka (*Amblyraja radiata*) och knaggrocka (*Raja clavata*). Kräfta (*Nephrops norvegicus*), hummer (*Homarus gammarus*) och större bläckfiskindivider vägdes och räknades, men längdmättes ej. Liten bläckfisk och övriga evertebrater registrerades ej p.g.a. tidigare nämnda förändring av redskapets maskstorlek.



Figur 2. Ungefärlig skiss av FiskeTrål Norden (ej proportionerlig).

Trots att fångsten vägdes till havs användes längdmåtten för att räkna ut vikter med hjälp av artspecifika parametrar hämtade från Fishbase<sup>1</sup>. Detta så att resultatet från årets provtagning lättare kunde jämföras med tidigare insamlingar samt möjliggöra analys av indikatorer enligt Havsmiljödirektivet (Svensson m.fl. 2019). För att kunna jämföra stationerna sinsemellan på ett standardiserat sätt räknades fångsten sedan upp till kg/km<sup>2</sup> svept yta enligt:

$$\text{Svept yta (km}^2\text{/t)} = \text{Vingbredd (km)} \times \text{Båtens hastighet (km/t)},$$

$$\text{Fångst (kg/km}^2\text{)} = ((a \cdot \text{Längd (cm)}^b \cdot \text{Antal/t}) / \text{Svept yta (km}^2\text{/t)}) / 1000, \text{ där } a \text{ och } b \text{ är artspecifika parametrar för omvandling av längd till vikt.}$$

<sup>1</sup> [https://www.fishbase.in/manual/english/FishBaseThe\\_LENGTH\\_WEIGHT\\_Table.htm](https://www.fishbase.in/manual/english/FishBaseThe_LENGTH_WEIGHT_Table.htm)

I rapporten jämförs s.k. kuststationer, d.v.s. trålstationer som ligger allt ifrån strandlinjen till och med en nautisk mil utanför baslinjen med s.k. utsjöstationer, tråldrag som ligger mellan denna gräns och den yttre gränsen för Sveriges ekonomiska zon.

## 2 Resultat

Den mindre maskstorlek som infördes 2013 påverkar fångstens artsammansättning och mängd. Detta syns tydligt i Figur 4-Figur 10 samt Figur 12 i bilaga 3, då fångsten av flera arter ökade efter maskbytet. Därför kan det vara svårt att jämföra fångstutvecklingen från äldre data med den från år 2013 och framåt, något som läsaren bör ha i åtanke.

I utsjön utgjorde de fyra vanligaste arterna: vitling, kolja, torsk och pigghaj 77 % av den fångade fisken i medelvikt per km<sup>2</sup>. Vid kusten utgjorde de fyra vanligaste arterna: vitling, sandskädda, kolja och torsk motsvarande 83 % (Figur 3).

Vitling (Figur 3 och Figur 5) dominerade liksom föregående år fångsten viktmissigt både vid kusten och i utsjön och ser ut att vara på väg uppåt.

Fångsten av torsk däremot låg i år på samma låga nivå som de senaste två åren (Figur 4). Under förra årets expedition fångades endast tre torskar över 40 cm (Andersson m.fl. 2019), i år endast en individ på 52 cm vid utsjöstationen Apoteket. Andelen av den torsk som fångas per timme i utsjön respektive längs kusten med längder över 20 cm var dock högre än förra året. Längdfördelningen under 2019 sticker emellertid ut med en lägre andel torsk över 20 cm jämfört med övriga år 2014-2020 (Figur 11) och jämfört med dessa år är andelen stor torsk, framförallt torsk över 40 cm, fortsatt låg i utsjön även i år.

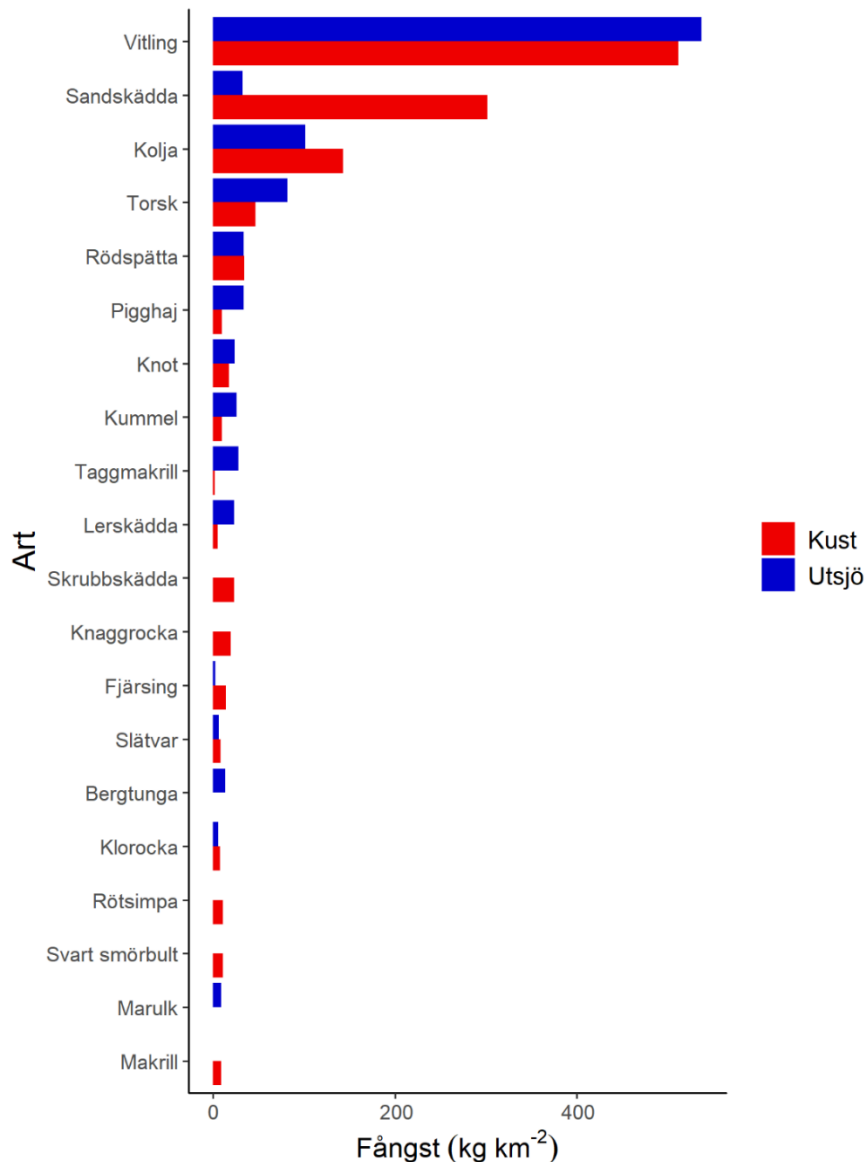
Fångsten av kolja har varierat en del mellan år och den var högre i år än förra året (Figur 6). Det var även fångsten av rödspätta (om än marginellt) vilken annars varit på nedåtgående de senaste åren både vid kusten och i utsjön (Figur 7).

Av de i Sverige rödlistade broskfiskarterna (SLU Artdatabanken, 2020) skiftar mängden klorocka (Figur 8) och knaggrocka (Figur 9) som fångats från år till år. I år fångades klorocka i åtta hal både i utsjön och längs kusten,

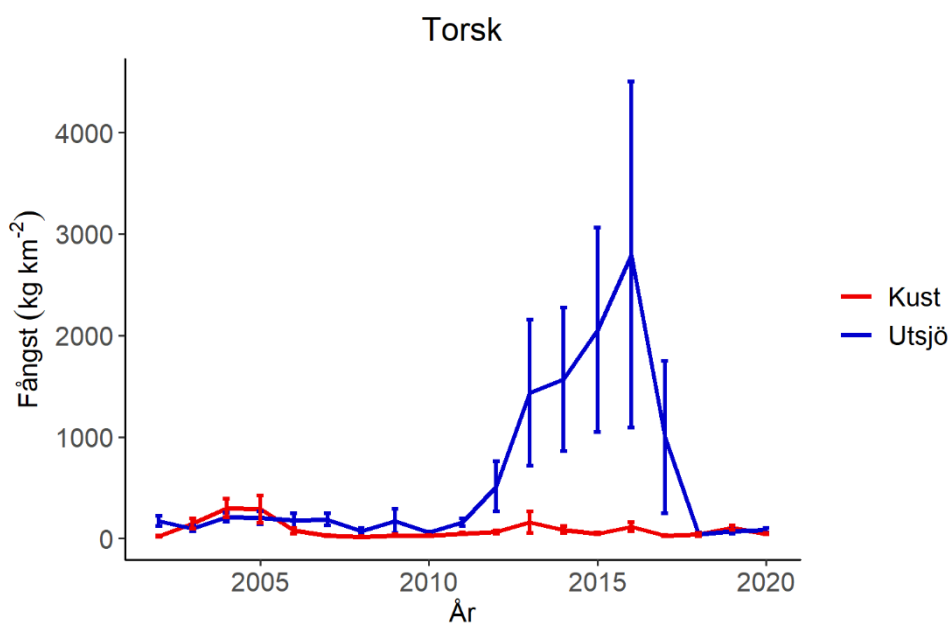
främst i Singlefjorden, medan knaggrocka endast fångades vid kuststationerna Singlefjorden och Säcken vid norska gränsen. Fångsten av pigghaj var lägre än förra året, framförallt i utsjön (Figur 10).

Utvecklingen för övriga av de 20 vanligaste fiskarterna, samt för några ytterligare arter finns i bilaga 3.

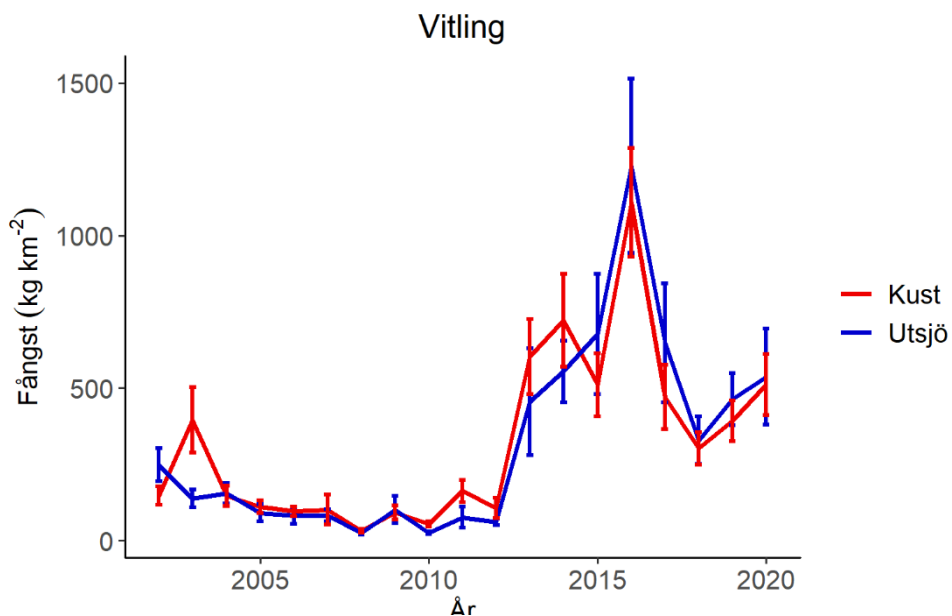
Av de provtagna evertebraterna är havskräfta den art som fångas i störst mängd. Jämfört med förra året har fångsten minskat både i utsjön och vid kusten. (Tabell 3, bilaga 2).



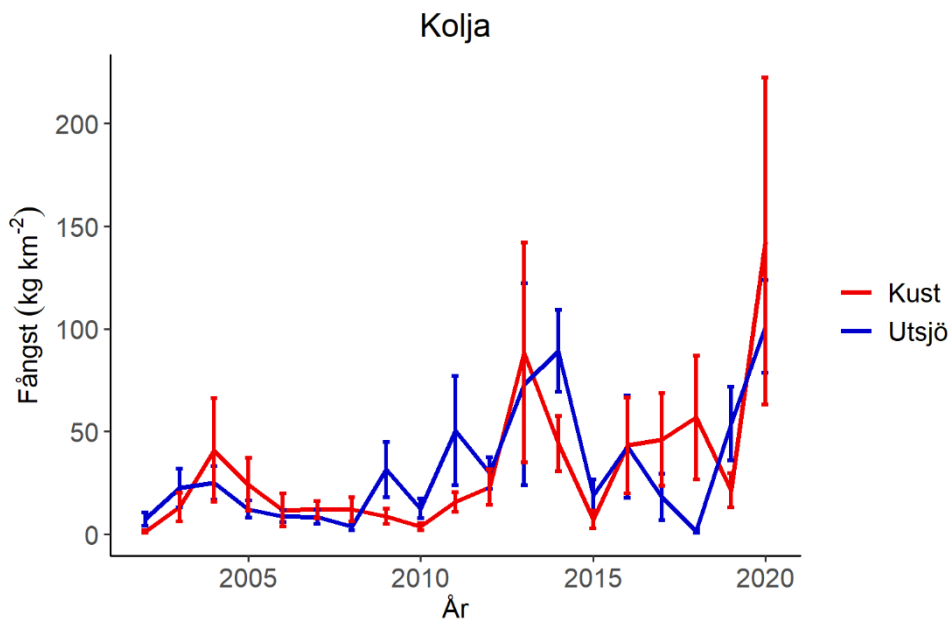
Figur 3. Medelfångst (kg/km<sup>2</sup>) för dominerande arter fördelat på hal i utsjön (blå) och vid kusten (röd).



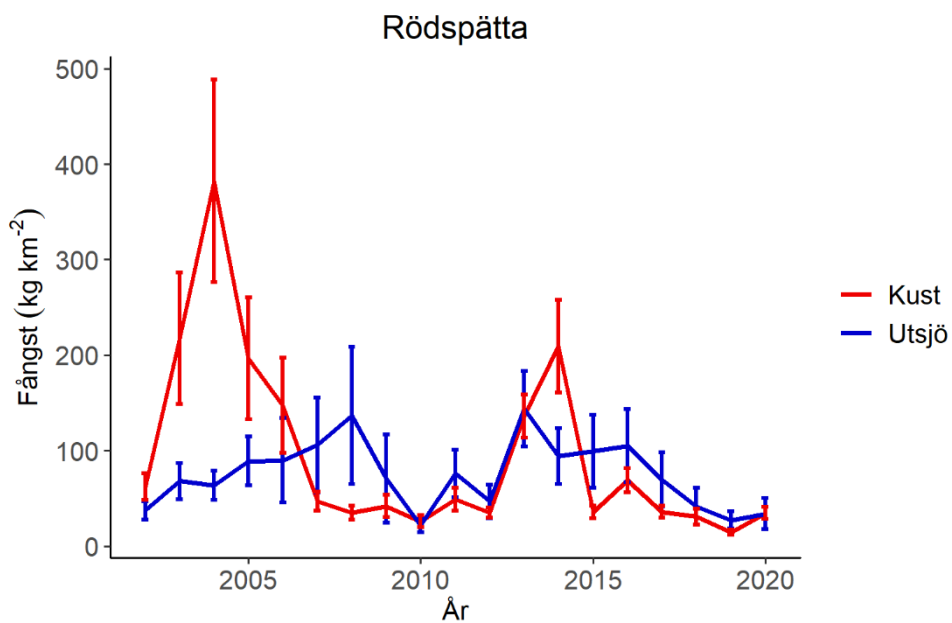
Figur 4. Medelfångst av torsk (kg/km<sup>2</sup> ± SE) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.



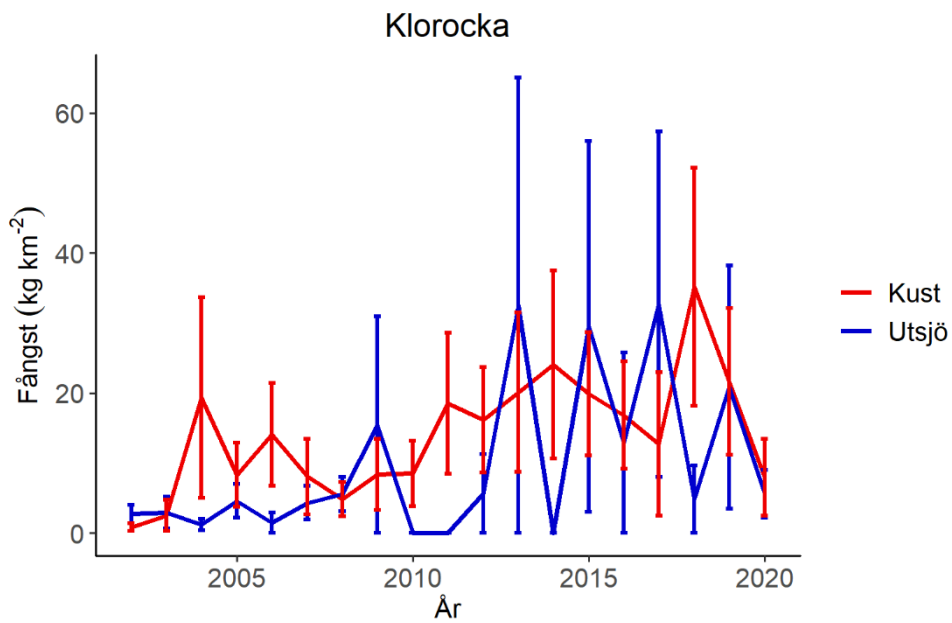
Figur 5. Medelfångst av vitling (kg/km<sup>2</sup> ± SE) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.



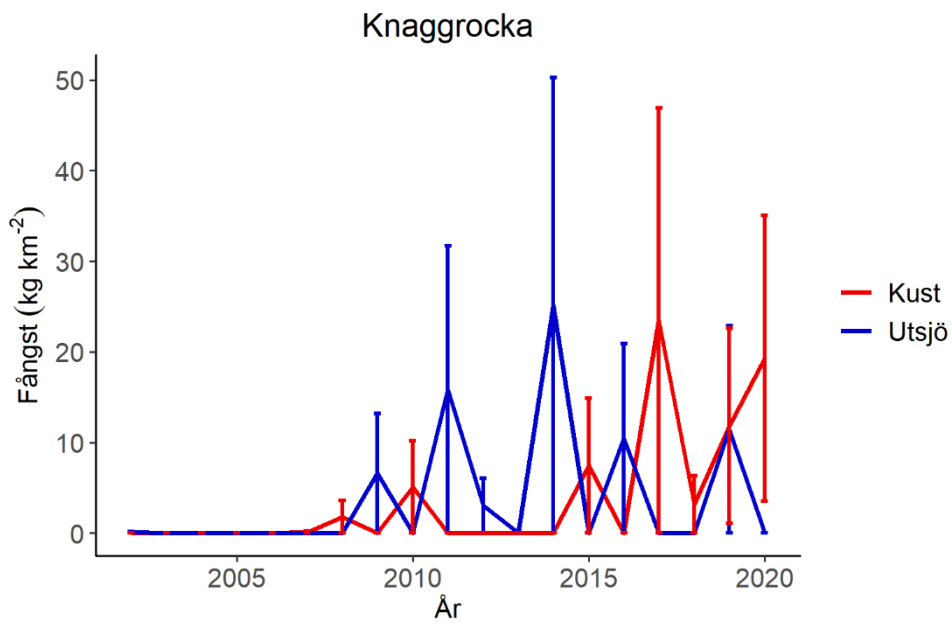
Figur 6. Medelfångst av kolja (kg/km<sup>2</sup> ± SE) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.



Figur 7. Medelfångst av rödspätta (kg/km<sup>2</sup> ± SE) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.

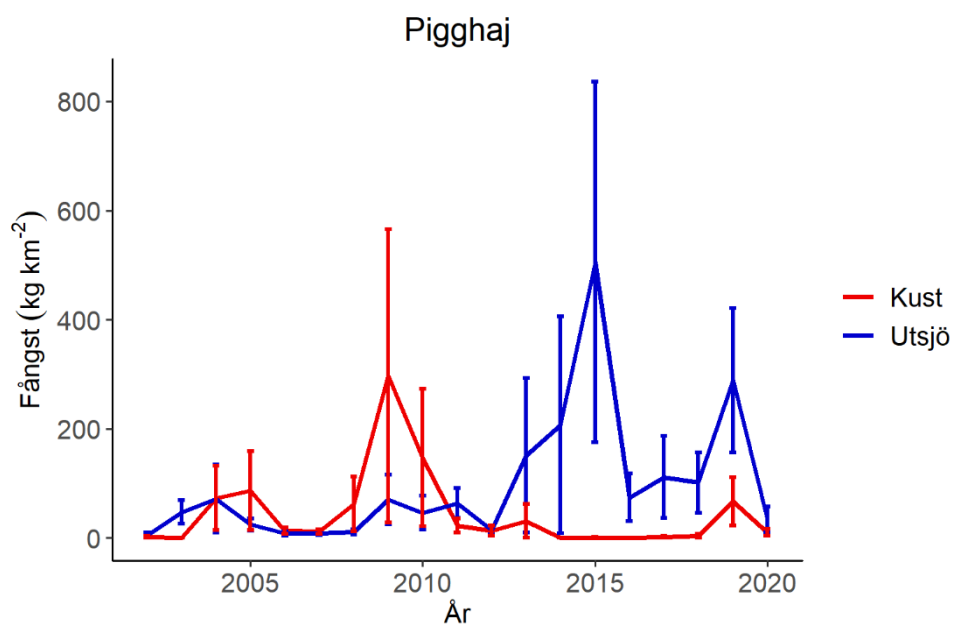


Figur 8. Medelfångst av klorocka ( $\text{kg}/\text{km}^2 \pm \text{SE}$ ) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.



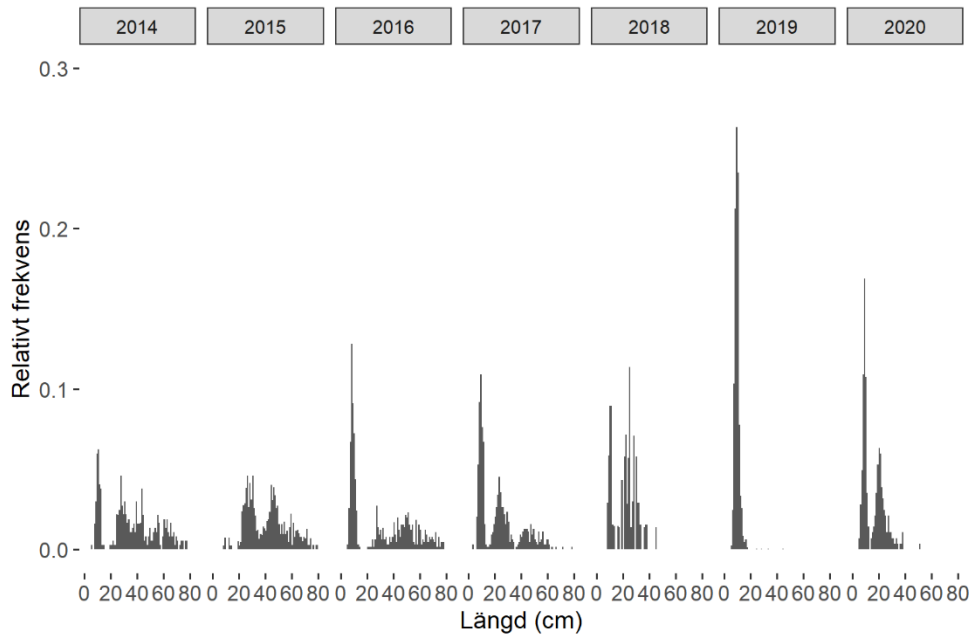
Figur 9. Medelfångst av knaggrocka ( $\text{kg}/\text{km}^2 \pm \text{SE}$ ) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.



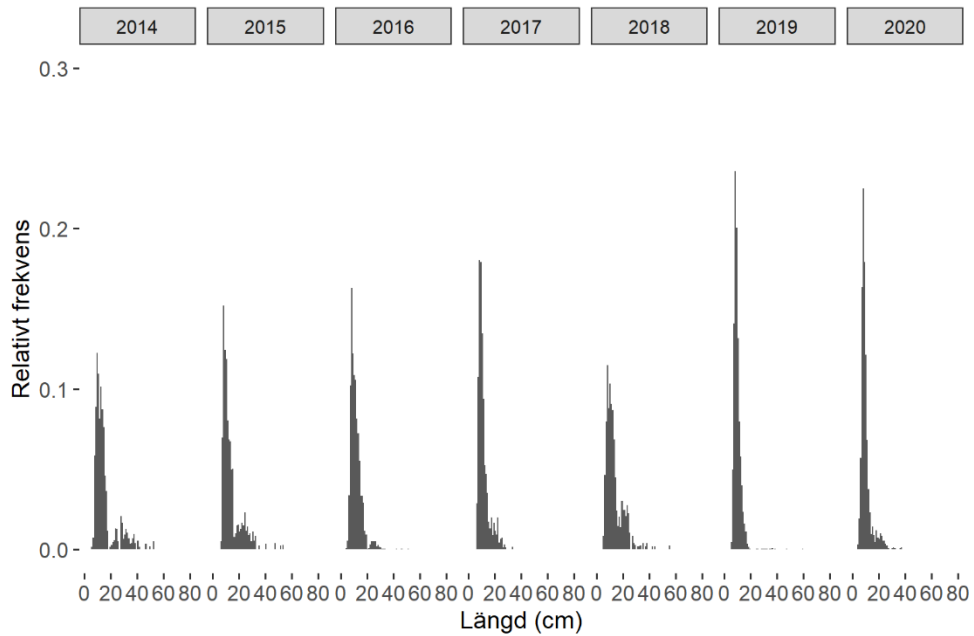


Figur 10. Medelfångst av pigghaj (kg/km<sup>2</sup> ± SE) för Kust (röd) och Utsjö (blå) åren 2002-2020.

### Längdfördelning av torsk i norra Västerhavets utsjö år 2014-2020



### Längdfördelning av torsk vid norra Västerhavets kust år 2014-2020



Figur 11. Längdfördelning av torsk per timme i utsjön (överst) och vid kusten (nederst) åren 2014-2020.

## Referenslista

Andersson, E., Jakobsson, P., Thorvaldsson, B. & Högvall, J. (2019). *Expeditorrapport Kustrålundersökningen 2019*, Aqua reports 2019:19. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Lysekil 22s.

Svensson, F., Svenson, A., Jacobsson, P., Thorvaldsson, B., Hentati-Sundberg, J. & Wennhage, H. (2019) *Rapport för 2018 års kusttrålundersökning av kustnära fiskbestånd längs den svenska västkusten*. Aqua reports 2019:10. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Lysekil 19s.

SLU Artdatabanken (2020). Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala

## Tack

Tack till Havs- och vattenmyndigheten, till besättningen på Cindy Vester, samt granskarna Barbara Bland och Peter Ljungberg.

# Bilagor

## Bilaga 1

Tabell 1. Trålstationer med koordinater, haltid, djup (medel start och stoppdjup) och område visade för genomförda hal under 2020-års undersökning.

Stationer	Start Lat	Start Lon	Stopp lat	Stopp Lon	Haltid (min)	Djup (m)	Område
TORRBESKÄR	5742,42	1131,332	5743,652	1131,505	30	42	Kust
KNAPPEN N	5837,358	1102,932	5838,352	1101,707	30	114	Kust
SPIRAN	5843,058	1057,076	5843,848	1058,692	30	66	Kust
SINGLEFJORDEN	5905,056	1111,951	5904,621	1110,577	22	78	Kust
SÄCKEN	5900,203	1106,296	5859,583	1105,635	18	121	Kust
RÅSSÖ S	5848,95	1109,4	5848,622	1107,697	24	34	Kust
MUSÖFJORDEN	5837,905	1115,506	5836,719	1114,673	30	16	Kust
ÖSÖFJORDEN	5827,284	1116,559	5828,242	1115,321	27	25	Kust
ÅBYFJORDEN	5824,504	1124,654	5823,385	1123,514	30	13	Kust
TROMMEKILEN	5821,468	1126,273	5821,291	1124,79	21	24	Kust
MALMÖFJORDEN	5820,309	1121,17	5819,104	1121,53	30	29	Kust
HARPAN	5816,168	1117,5	5815,083	1118,093	28	38	Kust
SALTKÄLLEFJORDEN	5825,344	1139,431	5824,917	1138,588	15	37	Kust
BREDUNGEN	5824,501	1135,604	5823,754	1134,764	20	33	Kust
TORGESTAD	5820,413	1133,827	5819,39	1132,599	30	107	Kust
SKÅR INRE	5817,247	1130,672	5816,48	1129,075	28	63	Kust
SLUSSEN	5817,59	1145,772	5816,569	1146,356	27	15	Kust
LJUNGSKILE	5815,123	1150,274	5813,948	1150,958	30	16	Kust
ASKERÖFJORDEN	5805,223	1147,471	5804,6	1147,229	15	17	Kust
MARSTRANDSFJORDEN	5753,787	1133,314	5754,868	1132,727	24	28	Kust
KÄRSÖ	5756,556	1137,854	5756,859	1139,999	29	17	Kust
ÄLGÖ S	5754,829	1139,848	5754,885	1138,009	23	23	Kust

KUNGEN NE	5729,262	1149,522	5728,226	1150,366	27	26	Kust
KUNGSBACKAFJORDEN	5723,236	1202,399	5721,994	1201,993	29	22	Kust
ONSALA S	5719,623	1159,937	5718,315	1159,853	30	22	Kust
FLADEN SE	5707,17	1149,462	5708,362	1149,712	30	50	Utsjö
VINGA NW	5743,371	1121,064	5744,672	1120,53	30	90	Utsjö
YTTRE HÄTTEBERGET	5751,057	1118,268	5752,427	1117,839	30	85	Utsjö
APOTEKET	5810,898	1105,039	5812,026	1104,146	30	101	Utsjö
SÖRGRUNDET	5814,062	1110,795	5814,96	1109,408	30	59	Utsjö
LERAN	5823,888	1102,231	5825,04	1102,902	30	57	Utsjö
KILEBOJEN	5832,364	1055,515	5833,455	1056,393	30	67	Utsjö
GRISBÅDARNA	5848,883	1047,109	5849,957	1048,36	30	90	Utsjö

## Bilaga 2

Tabell 2. Medelfångst (kg/km<sup>2</sup>) av fiskarter fångade under kusttrålningen 2020 uppräknat från längd fördelat på kust och utsjö listade i fallande ordning. Notera att endast de arter där vikten kunnat räknas upp från längd är listade i tabellen.

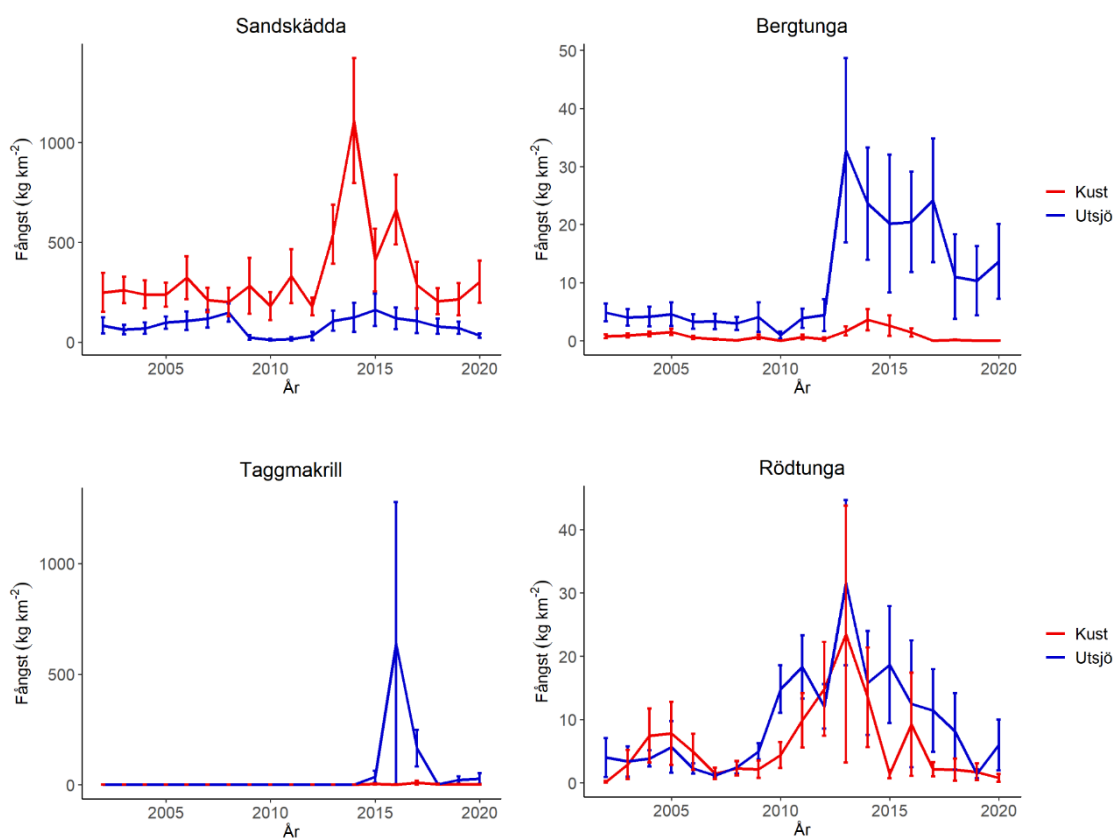
Year	Scientific	Latinskt namn	Kust	Utsjö
2020	Vitling	<i>Merlangius merlangus</i>	511,48	537,32
2020	Sandskädda	<i>Limanda limanda</i>	301,78	32,47
2020	Kolja	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	142,70	101,09
2020	Torsk	<i>Gadus morhua</i>	46,77	81,65
2020	Rödspätta	<i>Pleuronectes platessa</i>	34,49	33,78
2020	Pigghaj	<i>Squalus acanthias</i>	9,85	33,93
2020	Knot	<i>Eutrigla gurnardus</i>	17,75	24,14
2020	Kummel	<i>Merluccius merluccius</i>	9,39	25,96
2020	Taggmakrill	<i>Trachurus trachurus</i>	1,83	27,89
2020	Lerskädda	<i>Hippoglossoides platessoides</i>	4,97	23,02
2020	Skrubbskädda	<i>Platichthys flesus</i>	23,43	0,00

2020	Knaggrocka	<i>Raja clavata</i>	19,30	0,00
2020	Fjärsing	<i>Trachinus draco</i>	14,15	2,37
2020	Slätvar	<i>Scophthalmus rhombus</i>	8,30	6,65
2020	Bergtung	<i>Microstomus kitt</i>	0,00	13,66
2020	Klorocka	<i>Amblyraja radiata</i>	7,96	5,60
2020	Rötsimpa	<i>Myoxocephalus scorpius</i>	11,07	0,00
2020	Svart smörbult	<i>Gobius niger</i>	10,92	0,00
2020	Marulk	<i>Lophius piscatorius</i>	0,00	8,91
2020	Makrill	<i>Scomber scombrus</i>	8,67	0,00
2020	Tunga	<i>Solea solea</i>	7,48	0,00
2020	Spetslänge barn	<i>Lumpenus lamprataeformis</i>	1,26	6,02
2020	Rödtunga	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	0,77	5,96
2020	Trubblänge barn	<i>Leptoclinus maculatus</i>	3,17	0,12
2020	Långa	<i>Molva molva</i>	1,03	1,73
2020	Gråsej	<i>Pollachius virens</i>	0,75	1,56
2020	Piggvar	<i>Scophthalmus maximus</i>	0,95	0,00
2020	Ålbrosme	<i>Lycodes gracilis</i>	0,03	0,57
2020	Randig sjökock	<i>Callionymus lyra</i>	0,33	0,20
2020	Tungevar	<i>Arnoglossus laterna</i>	0,41	0,00
2020	Berggylta	<i>Labrus bergylta</i>	0,20	0,00
2020	Mindre kungsfisk	<i>Sebastes viviparus</i>	0,18	0,00
2020	Skäggsimpa	<i>Agonus cataphractus</i>	0,15	0,00
2020	Glyskolja	<i>Trisopterus minutus</i>	0,00	0,15
2020	Fläckig sjökock	<i>Callionymus maculatus</i>	0,03	0,07
2020	Silverfisk	<i>Argentina sphyraena</i>	0,00	0,03
2020	Spetsstjärtad smörbult	<i>Lesueurigobius friesii</i>	0,00	0,02
2020	Simpknot	<i>Triglops murrayi</i>	0,02	0,00
2020	Stensnultra	<i>Ctenolabrus rupestris</i>	0,01	0,00

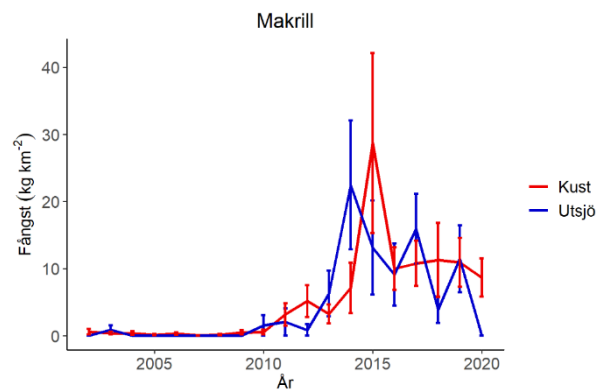
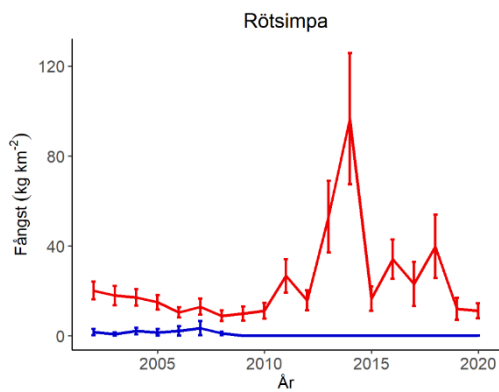
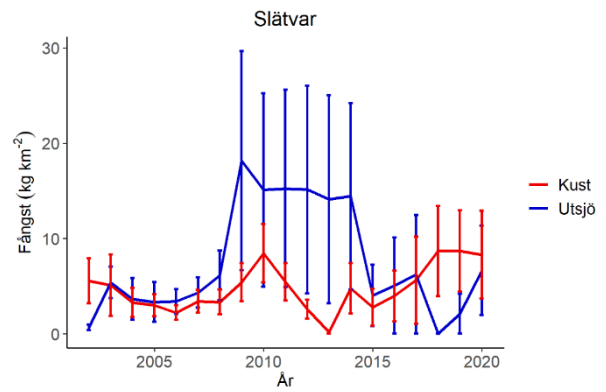
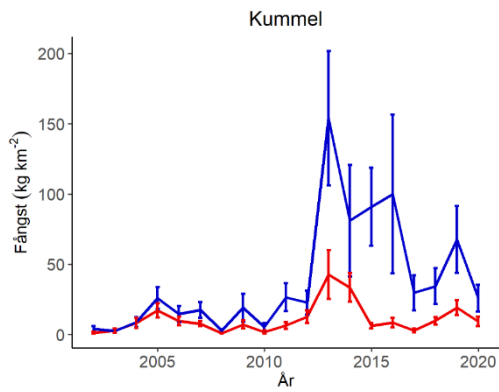
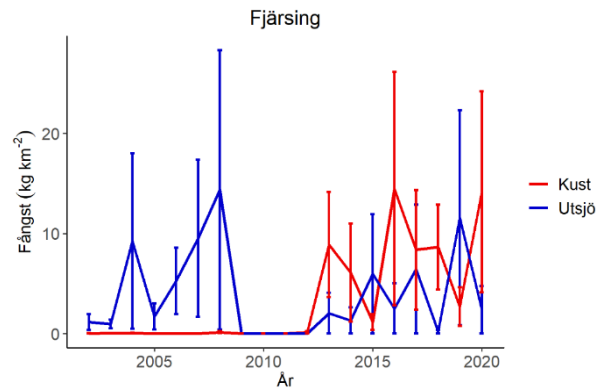
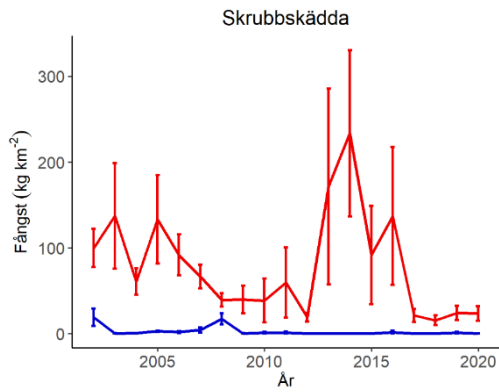
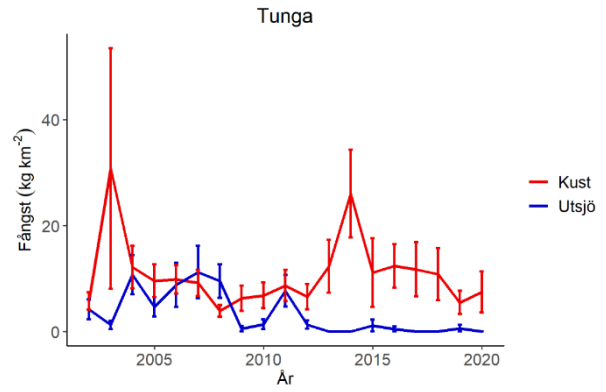
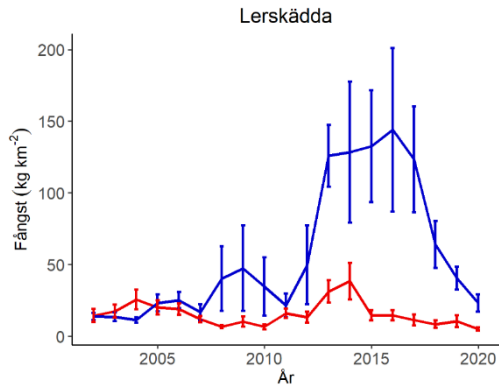
Tabell 3. Medelfångst av övriga arter fångade under kusttrålingen 2020 (kg/km<sup>2</sup>). I tabellen nedan är fångsten uppräknad direkt från den vägda vikten.

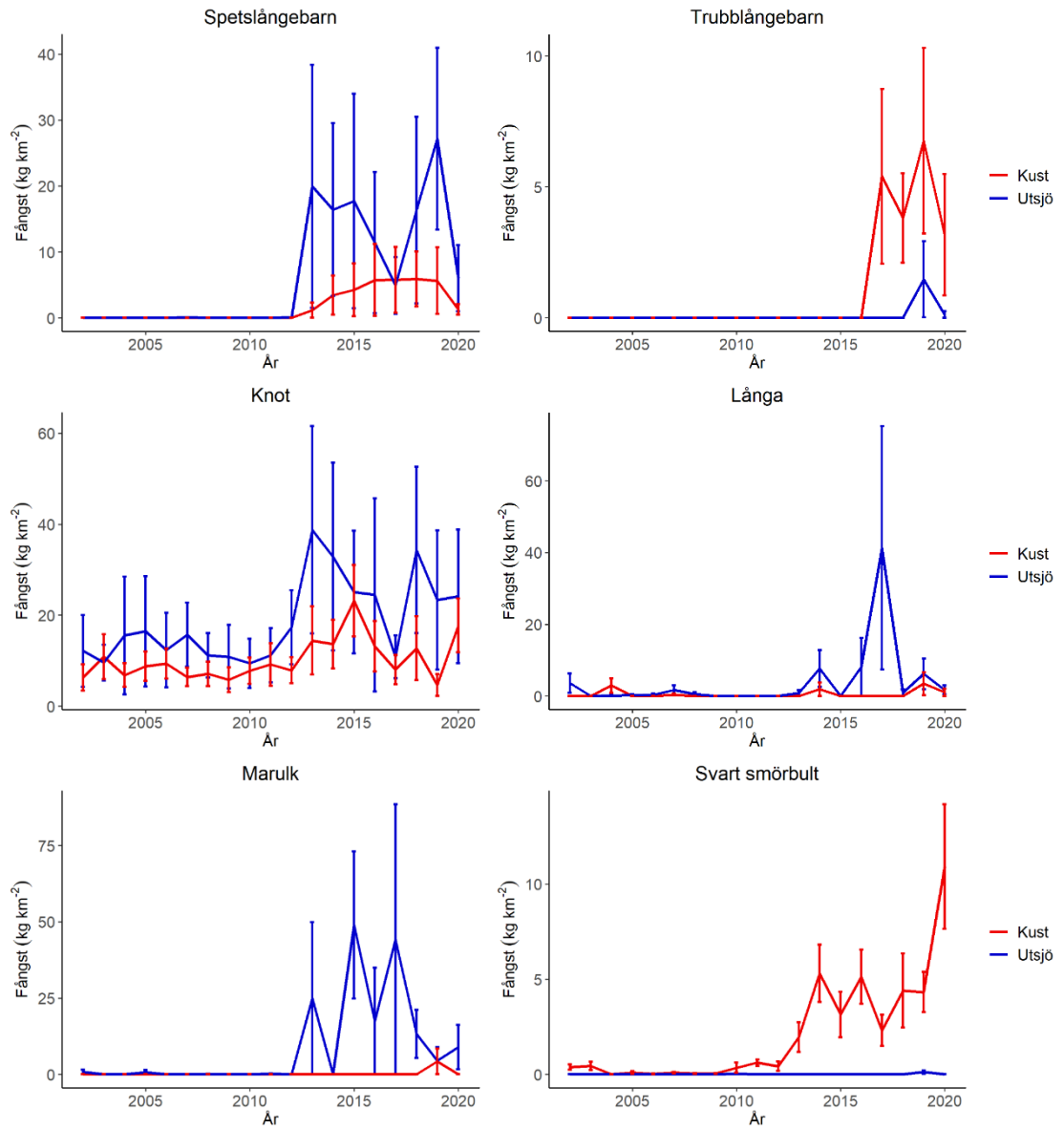
Svenskt namn	Latinskt namn	Kust	Utsjö
Spetskalmar	<i>Alloteuthis subulata</i>	0,00	3,26
Havskräfta / kejsarhummer	<i>Nephrops norvegicus</i>	50,35	173,83
Hummer	<i>Homarus gammarus</i>	0,60	0,00

### Bilaga 3









Figur 12. Medelfångst  $\text{kg}/\text{km}^2 \pm \text{SE}$  åren 2002-2020 för ett urval av arter. Kuststationer (röd) jämfört med utsjöstationer (blå). Notera att skalan på y-axeln skiljer sig åt mellan arterna.

