



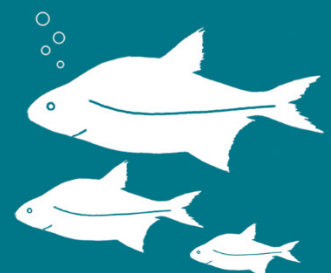
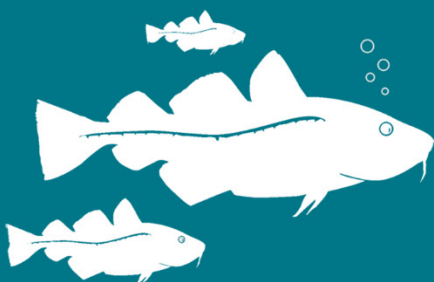
Aqua notes 2025:21

Expeditionsrapport SPRAS 2024

Ekosystemundersökning i Östersjön

Anders Svenson & Jonas Hentati Sundberg

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser





**Co-funded by
the European Union**



**Medfinansieras av
Europeiska unionen**

Datainsamling inom DCF finansieras till 60 % av medel från europeiska havs-, fiskeri- och vattenbruksfonden (EHFVF).

Expeditionsrapport SPRAS 2024

Ekosystemundersökning i Östersjön

Anders Svenson, <https://orcid.org/0000-0002-8682-2771>,
Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Jonas Hentati Sundberg, <https://orcid.org/0000-0002-3201-9262>, Sveriges
lantbruksuniversitet,
Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:
Håkan Wennhage, <https://orcid.org/0000-0001-9631-5688>, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU),
Institutionen för akvatiska resurser

Olof Löfgren, <https://orcid.org/0009-0001-2980-6687>, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU),
Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär: EU-kommissionen, Havs- och vattenmyndigheten, DCF 2024: SLU.aqua.2024.5.2-2,
SLU-ID: SLU.aqua.2024.5.4-313

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 uppdragsgivarens sida.

Rekommenderad citering:	Svenson A, Hentati Sundberg J (2025). Expeditionsrapport SPRAS 2024 : Ekosystemundersökning i Östersjön. Aqua notes 2025:21. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. https://doi.org/10.54612/a.10427092j9
Publikationsansvarig:	Sara Bergek, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Redaktör:	Stefan Larsson, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser
Utgivare:	Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser
Utgivningsår:	2025
Utgivningsort:	Uppsala
Illustration framsida:	Torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; Braxen (t.h.): SLU
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	Aqua notes
Delnummer i serien:	2025:21
ISBN (elektronisk version):	978-91-8124-032-0
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.10427092j9
Nyckelord:	Östersjön, akustik, skarpsill, sill, sjöfågel

Sammanfattning

Denna rapport presenterar resultat från den svenska delen av den internationella undersökningen Sprat Acoustic Survey (SPRAS-Swe) i Östersjön 2024. Den internationella undersökningen har pågått sedan 2001, men Sveriges deltagande började först 2020 i och med leveransen av Sveriges nya forskningsfartyg R/V Svea. Undersökningens syfte är att samla in fiskerioberoende data för beräkning av mängden skarpsill under våren i Östersjön. Det sammanställda resultatet utgör grunden för arbetet med beståndskattning av skarpsill inom ICES arbetsgrupp WGBFAS. I en pilotstudie har vi därtill undersökt möjligheten att utnyttja SPRAS-Swe som en ekosystemexpedition vilket inneburit att utöver den datainsamling som krävs för arbetet med beståndsskattning av skarpsill (WGBFAS) även registrera andra typer av insamlade data för att öka kunskapen kring ekosystemet Östersjön. Ytterligare en målsättning har varit att utveckla insamlings- och analysmetoder för att på sikt minska dödligheten av fisk i samband med vetenskapliga undersökningar.

Summary

The report includes results from 2024 for the Swedish part of the internationally coordinated Sprat Acoustic Survey (SPRAS-Swe) in the Baltic Sea. The survey has been running since 2001, but Sweden participated for the first time, with the new ship R/V Svea, in 2020. The aim of the study is to calculate abundance of sprat in the Baltic Sea in spring, and each country in the cooperation covers a part of the total area. All data is compiled and used for sprat assessment by the ICES working group WGBFAS. The Swedish part of the survey has also been used as a pilot study to include more parts of the Baltic Sea ecosystem (eg, birds and zooplankton) to investigate if the survey can be used as an ecosystem platform to develop our knowledge of the Baltic Sea. Another aim of the pilot study part of the survey is to develop sampling and analysis methods to decrease the mortality of fish at scientific surveys.

Innehållsförteckning

1. Inledning.....	6
2. Utförande.....	8
2.1. Design.....	8
2.2. Akustisk datainsamling	9
2.3. Trålning.....	10
2.4. CTD profil.....	10
2.5. Fångst och individprovtagning.....	10
2.6. Maginnehåll hos fisk	11
2.7. Djurplankton	11
3. Resultat.....	12
3.1. Akustisk datainsamling	12
3.2. Trålning.....	14
3.3. Fångst och individprovtagning.....	15
Deltagare	17
Tack	18
Referenser.....	19

1. Inledning

I följande rapport presenteras resultat från 2024 av den svenska delen av den internationella undersökningen av skarpsill som utförs årligen under maj i Östersjön. Expeditionen ingår i resursövervakningen av fisk inom ramen för EU:s datainsamling som Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) utför på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och kallas där för Sprat Acoustic Survey (SPRAS-Swe). Inom Internationella havsforskningsrådet (ICES) kallas undersökningen för Baltic Acoustic Spring Survey (BASS). Sverige är ett av flera länder som parallellt bedriver expeditioner med forskningsfartyg för att bedöma fiskbeståndens status i Östersjön. Alla länders data läggs sedan samman och analyseras årligen inom ICES, där experter från Institutionen för akvatiska resurser på SLU deltar.

Undersökningens huvudsyfte är att ta fram fiskerioberoende data på abundans av skarpsill. Dessa data tillsammans med andra nationers data utgör en grund för beståndsskattning som görs inom ICES arbetsgrupp "Baltic Fisheries Assessment Working Group" (WGBFAS). Surveyen styrs och koordineras internationellt inom ICES arbetsgrupp "Baltic International Fish Survey Working Group" (WGBIFS) och Sverige är enligt datainsamlingsförordningen (EG) 1004/2017 skyldig att genomföra den. Utöver det som ingår i manualen för expeditionen har en rad pilotstudier genomförts och tidigare studier följts upp under 2024. SPRAS-Swe används även som en ekosystemsurvey genom att samla in och registrera andra typer av data för att öka kunskapen om ekosystemet och nyttja fartygstiden fullt ut. Ytterligare en målsättning har varit att utveckla insamlings- och analysmetoder för att på sikt minska dödligheten av fisk.

För 2024 har de vetenskapliga målsättningarna varit följande:

- Att samla in hydroakustiska data enligt standardiserad metod (ICES 2017) för att ta fram ett gemensamt index som används inom beståndsanalysen (ICES 2024a)
- Att ta viktiga steg mot att utveckla SPRAS-Swe till en ekosystemsurvey genom att bredda datainsamlingen kring ett antal parametrar betydelsefulla för strukturen och funktionen hos det pelagiska ekosystemet
- Ytterligare datainsamling i år har varit förekomst av maginnehåll hos sill, skarpsill, storspigg samt djurplankton

- Deep vision, detta test beskrivs inte i denna rapport. Kommer att rapporteras av Hans Nilsson SLU Aqua

Rapporten presenterar metoder för de olika datainsamlingsmomenten jämte preliminära resultat.

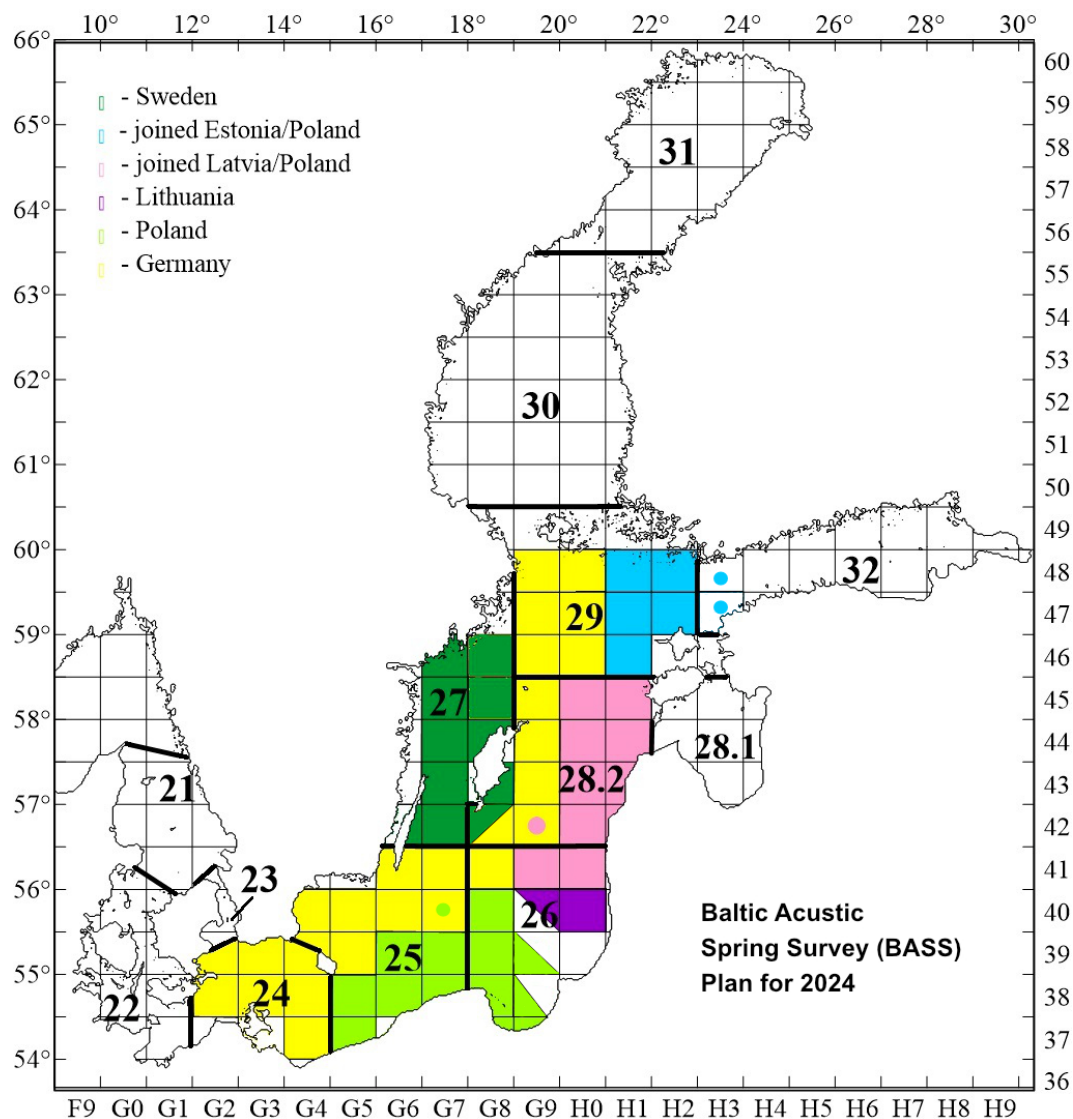
Eftersom dessa svenska data endast utgör en delmängd av den information som behövs för de internationella beståndsanalyserna innehåller denna rapport ingen formell analys och diskussion av resultat utan är mer av beskrivande karaktär.

2. Utförande

2.1. Design

Insamlingsdesignen bygger på ICES statistiska rektanglar. Storleken på en rektangel är 1 grad longitud och 0,5 grader latitud (se figur 1). Ekointegreringen startar vid 10 m djup. Undersökningsarean på en rektangel som överallt är djupare än 10 m är ca 1000 kvadrantnautiska mil. En transekt i en ruta ska vara 60 nautiska mil med parallella transekter. Om del av rutan är grundare än 10 m minskas transektlängden i proportion till den minskade ytan. För att verifiera art- och längdsammansättningen genomförs två trålhal per rektangel där det förekommer fisk.

Vid varje trålstation tas det en salthalt- och temperaturprofil (CTD) och ett vertikalt håvdrag för insamling av djurplankton med en WP2-håv.



Figur 1. Karta över undersökningsområdet i Östersjön. Sveriges del i mörkgrönt. Rektanglarna är ICES statistiska rektanglar och de grövre svarta strecken indelar havsområdena i subdivisions. Rektangel med prick i har delad ansträngning mellan två länder där landet med dominerande färg gör den största ansträngningen.

2.2. Akustisk datainsamling

Inför varje expedition sker en kalibrering av ekoloden med frekvenserna 18, 38, 70, 120, 200 och 333 kHz ombord på Svea. År 2024 utfördes kalibreringen i Gåsfjärden där vattendjup och möjlighet till bra ankringsförhållanden uppfyller behoven för god kalibrering. Salthalt och temperatur i Gåsfjärden överensstämmer med den i undersökningsområdet. Kalibreringen följer IBAS manual (ICES 2017). Alla värden låg inom godkänt intervall där förändringen är mindre än 0,2 dB.

Akustiska data samlades in med ett Simrad EK80 ekolod med 18, 38, 70, 120, 200 och 333 kHz givare. Samtliga givare är monterade på en sänkköl vars djup kan justeras beroende på vind och våghöjd, för att minimera störning från luftbubblor. I analyserna för att ta fram akustiska mängdberäkningar av fisk användes endast data från 38 kHz – givaren, insamlade dagtid (04:30 – 21:30). Ekolodsinställningarna följer IBAS manual (ICES 2017), för 38 kHz ekolodet, med 1024 μ s pulslängd, 2000W uteffekt, CW mode (singelfrekvens), 1 ping per sekund i pingintervall.

2.3. Trålning

Vid trålning användes två olika pelagiska trålar, en större variant (Helix-Gloria 358) med en vertikal öppning på 28m och ett avstånd mellan trålborden (Thyborön Vk 22 2,7 m²) på cirka 70 m och en mindre variant (Gloria Helix 224) med en vertikal öppning på 14m och horisontal öppning på cirka 70 m. Samma trålbord användes till bägge trålarna. Maskorna i codend är 10 mm fullmaska. Trålen är utrustad med sensorer som mäter tråldjup, öppning, avstånd mellan trålborden samt vattenflöde genom trålen. All data sparas i en databas. Enligt IBAS-manualen (ICES 2017) ska tråldragens längd anpassas så att minst 50 kg sillfiskar fångas.

2.4. CTD profil

En CTD profil togs med en Seabird 19+ från ytan till botten vid varje trålstation. CTD-data levereras av Sveriges Meteorologiska och Hydrografiska Institut (SMHI) till ICES.

2.5. Fångst och individprovtagning

Fångsten sorteras till art och vägs. Vid fångster över 50 kg tas ett stickprov av fångsten, stickprovet vägs och totalfångsten per art beräknas. För längdmätning tas ett delprov ut per art.

För individprovtagning på sill och skarpsill analyseras 5 individer per längdklass och rektangel och för torsk analyseras en individ per längdklass och hal. Längdklassen för sill och skarpsill är 0,5 cm och för torsk 1 cm. Torsk analyseras ombord. Sill och skarpsill längdmäts och fryses för senare analys (vikt, ålder, kön och mognadsstadium) i land. Storspigg samlades också in för eventuell senare analys.

2.6. Maginnehåll hos fisk

Under 2024 insamlades magar på sill, skarpsill, torsk och storspigg. Prover på maginnehåll från 2024 hade ännu inte analyserats vid tiden för denna rapports färdigställande.

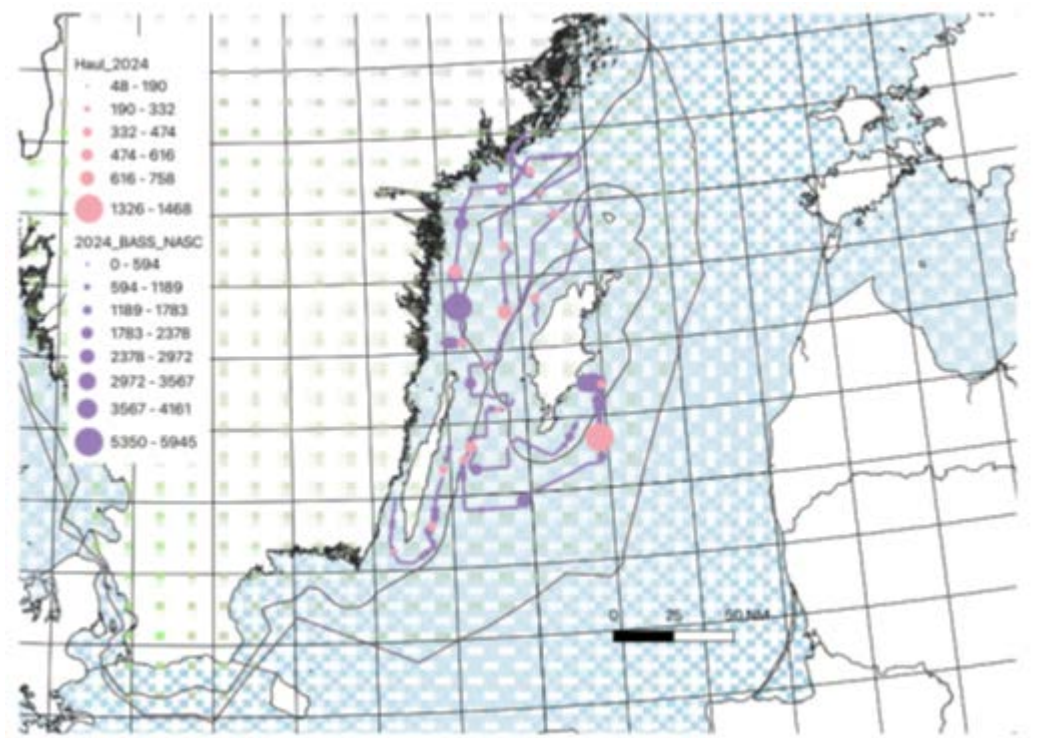
2.7. Djurplankton

Vid varje trålstation genomfördes två håvdrag med en WP2-håv med 90 µm maskstorlek i syfte att fånga djurplankton. Håvdraget var från ytan till cirka 4 m över botten med ett max djup på 80 m. Fångsten konserverades i 70% etanol. Proverna analyseras (taxon och antal per prov) till lägsta möjligaste taxonomiska grupp av Kinlan Jan, Institutionen för ekologi, miljö och botanik, Stockholms universitet. Analysen är inte klar vid denna rapports färdigställande.

3. Resultat

3.1. Akustisk datainsamling

För 2024 samlades akustiska data in i nio rektanglar i SD27, två i SD28 och en rektangel i SD25. Den totala transektlängden för 2024 var 556 nautiska mil.



Figur 2. Akustiska transekter under expeditionen 2024. Storleken på de lila prickarna indikerar total fiskabundans uttryckt som nautical area scattering coefficient (NASC) och de rosa är trålhal (Haul) med totalfångst i kg.

Den akustiska energin (nautical area scattering coefficient, NASC) var likartad 2024 som 2022 och 2023. Det högsta värdet återfanns i ICES rektangel 43G8 vid södra Gotland med flera större ansamlingar och skarpsill (tabell 1).

Tabell 1. Genomsnittlig NASC och antal nautiska mil (nm) per ICES rektangel för 2022 till 2024.

Sd	Rektangel	2022		2023		2024	
		Medel NASC	Antal Nm	Medel NASC	Antal Nm	Medel NASC	Antal Nm
25	41G6			930	60	350	75
27	42G6	616	21	347	18	417	18
27	42G7	332	71	506	56	244	78
27	43G7	245	86	217	63	209	74
27	44G7	606	75	698	58	515	74
27	44G8	498	40	801	30	209	40
27	45G7	496	59	696	63	248	66
27	45G8	472	66	444	60	213	68
27	46G7			1250	26	236	32
27	46G8	439	60	662	60	357	100
28	42G8	248	79	447	41	313	85
28	43G8	413	15	286	21	1254	24

Det totala antalet fiskar i respektive rektangel för 2024 i miljoner individer och andel sill, skarpsill och torsk finns i tabell 2.

Tabell 2. Beräkning av totalt antal fisk och andelen (%) sill, skarpsill och torsk från akustiska data, per rektangel 2024. (SIGMA är en koefficient som är beroende på artsammansättning och längdfördelning i området.)

SD	Rektangel	Area	NASC	SIGMA	Totalt antal	<i>Clupea harengus</i>	<i>Sprattus sprattus</i>	<i>Gadus morhua</i>
25	41G6	764,4	349,60	0,91	2930,17	3,62	42,39	0,00
27	42G6	266	416,57	1,46	757,36	6,52	79,22	0,00
27	42G7	986,9	243,83	1,15	2096,67	7,97	52,93	0,01
27	43G7	913,8	209,47	1,86	1028,55	41,70	31,89	0,07
27	44G7	960,5	515,28	2,00	2480,26	53,62	38,25	0,01
27	44G8	456,6	208,83	1,33	714,31	23,14	40,16	0,00
27	45G7	908,7	247,53	1,54	1455,99	45,87	28,60	0,00
27	45G8	947,2	212,62	1,84	1094,80	41,01	52,61	0,00
27	46G7	452,6	236,23	1,69	632,98	43,53	42,29	0,00
27	46G8	884,8	356,60	1,91	1653,73	45,60	53,20	0,00
28	42G8	945,4	313,23	1,39	2131,43	6,11	93,89	0,00
28	43G8	296,2	1254,16	1,40	2661,63	2,90	95,44	0,00

3.2. Trålning

År 2024 utfördes 21 tråldrag (figur 2 och tabell 3).

Tabell 3. Information om trålragen 2024 inklusive total fångst.

Hal	Datum	ICES rektangel	Subdiv	Haltid (min)	Distans (nm)	Bottendjup (m)	Vertikal trålöppning	Fart (knop)	total fångst (kg)
118	2024-05-17	44G7	27	30	1,54	110,8	27,49	3,07	408,77
119	2024-05-17	45G7	27	20	1,01	121,1	25,97	3,05	630,48
120	2024-05-17	46G7	27	25	1,28	95,7	28,06	3,05	279,57
121	2024-05-17	46G8	27	26	1,25	123,4	24,91	2,93	392,43
122	2024-05-18	46G8	27	45	2,16	186,5	27,85	2,88	321,4
123	2024-05-18	45G7	27	77	3,81	146,9	28,2	2,99	368,31
124	2024-05-18	44G7	27	35	1,69	100,6	27,6	2,87	680,47
125	2024-05-19	44G8	27	50	2,56	106,7	28,35	3,07	414,09
126	2024-05-19	45G8	27	30	1,61	130,4	27,1	3,21	191,77
132	2024-05-21	47G8	27	24	1,24	96,3	14,88	3,06	190,89
133	2024-05-22	45G8	27	45	2,5	149,3	26,26	3,34	370,17
134	2024-05-22	43G7	27	55	2,92	84,4	26,99	3,19	259,56
135	2024-05-23	43G7	27	60	2,98	109,9	27,07	2,98	276,98
136	2024-05-23	42G7	27	40	1,97	93,6	27,11	2,96	584,51
137	2024-05-23	42G7	27	74	3,78	86,4	25,47	3,09	47,828
138	2024-05-24	43G8	282	15	0,77	69,6	27,8	3,06	340,74
139	2024-05-24	42G8	282	30	1,67	120,8	24,75	3,33	1467,9
140	2024-05-24	42G7	27	39	2,06	89,7	13,83	3,14	374,22
141	2024-05-25	42G6	27	35	1,93	53,5	15	3,32	348,81
142	2024-05-25	41G6	25	45	2,23	62,2	15,38	2,97	467,25
143	2024-05-25	41G6	25	71	3,62	34,9	15,36	3,04	291,53

3.3. Fångst och individprovtagning

Arter fångade vid trålning (fångst per tråldrag och timme) och vikt per art (kg/h) visas i tabell 4. De dominerade arterna var samma som genomsnittet för 2021–2023 men skiljde sig från 2020 (tabell 5).

Tabell 4. Trålfångst per hal uppdelat per art som vikt (kg/h) 2024.

Species	118	119	120	121	122	123	124	125	126
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Clupea harengus</i>	298,16	498,93	201,86	314,00	179,20	248,67	561,82	234,60	117,58
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gadus morhua</i>	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,15	0,00
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	7,82	1,60	7,78	0,30	1,12	39,74	2,35	27,84	0,67
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Liparis liparis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Platichthys flesus</i>	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pomatoschistus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Salmo salar</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sprattus sprattus</i>	101,62	129,95	69,93	78,02	141,07	79,89	115,69	151,50	73,52
<i>Zoarces viviparus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabell 4 utökad. Trålfångst per hal uppdelat per art som vikt (kg/h) 2024. (*L. liparis* vägde 0,001 kg).

Species	132	133	134	135	136	137
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Clupea harengus</i>	190,43	261,94	219,04	202,54	220,87	6,85
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00	0,48
<i>Gadus morhua</i>	0,00	0,41	0,00	3,07	1,17	0,00
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	0,16	5,90	20,80	0,91	4,67	27,40
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Liparis liparis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,00
<i>Platichthys flesus</i>	0,00	0,10	0,00	0,00	0,08	0,00
<i>Pomatoschistus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Salmo salar</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Sprattus sprattus</i>	0,30	101,70	19,72	70,30	357,49	13,10
<i>Zoarces viviparus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabell 4 utökad. Trålfångst per hal uppdelat per art som vikt (kg/h) 2024. (*L. liparis* vägde 0,001 kg).

Species	138	139	140	141	142	143
<i>Ammodytes tobianus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Clupea harengus</i>	19,78	238,35	45,79	44,76	58,05	0,00
<i>Cyclopterus lumpus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,91
<i>Gadus morhua</i>	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	1,42	0,00	16,81	7,02	6,72	276,98
<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	4,04
<i>Liparis liparis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Myoxocephalus scorpius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Platichthys flesus</i>	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Pomatoschistus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<i>Salmo salar</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,60
<i>Sprattus sprattus</i>	319,24	1229,11	311,62	297,03	402,47	0,00
<i>Zoarces viviparus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabell 5. Dominerade arter i antal och vikt per tråltimme och procentuell fördelning med avseende på vikt.

	Antal/h		Vikt (kg/h)		% av vikt	
	Medel 2020-2023	2024	Medel 2020-2023	2024	Medel 2020-2023	2024
<i>Sprattus sprattus</i>	63 445	38 411	498	408	68	50
<i>Clupea harengus</i>	7607	14 542	163	375	22	46
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	40 974	13 676	69	24	9	3

Individprovtagning gjordes på 792 sillar, 532 skarpsillar och 23 torskar. Resultatet från individprovtagningen på skarpsill används i beståndsanalysen för hela beståndet i Östersjön. Den akustiska energin fördelas per art och ålder utifrån informationen från de individer som fångades i tråldrag. Resultatet redovisas per rektangel i WGBIFS rapport (ICES 2024b). Sveriges del finns i annex 7 avsnitt 5.

Deltagare

Ombord på Svea under SPRAS-expeditionen fanns följande funktioner; fisklabspersonal och akustikpersonal.

Expeditionsmedlemmar 2024:

Jonas Hentati Sundberg	Vetenskaplig ledare fågel/akustik
Anders Svenson	Expeditionsledare/akustik
Niklas Larson	Akustik och analys
Hans Nilsson	Akustik
Carina Jernberg	Fisklab
Matilda Åstedt	Fisklab
Ronja Risberg	Fisklab
Anna Person	Fisklab

Tack

Ett stort tack till besättningen och fartygstekniker på Svea för all hjälp med att genomföra en utmärkt expedition.

Referenser

- ICES (2017)a. *Manual for the International Baltic Acoustic Surveys (IBAS) Version 2.0*. Series of ICES Survey Protocols (SISP) 8. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.3368>
- ICES (2024)a. *Baltic Fisheries Assessment Working Group (WGBFAS)*. ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25764978.v1>
- ICES (2024)b. *Baltic International Fish Survey Working Group (WGBIFS)*. ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.25922290.v1>