

POLARGRUND
OFFSHORE AB



Polargrund Offshore

Bilaga D.15: Yrkesfiske



Vindkraftpark Polargrund

Yrkesfiske i Bottenviken

Polargrund Offshore AB

Datum: 7 mars 2024

NIRAS SWEDEN AB

Box 70375
107 24 Stockholm
www.niras.se
Org.nr. 556175-6197

Projekttitel: Polargrund Offshore

Projektnummer: 3231215-003

Upplaga: 4

Datum: 2024-03-07

På uppdrag av: Polargrund Offshore AB

Uppdragsledare: Emilia Benavente Norrman

Författare: Emilia Benavente Norrman (EMIB), José Ekstedt (JOEK)

Kvalitetskontroll: Stina Brask Bilén (STBB)

Omslagsbild: Utsikt. Foto: Emilia Benavente Norrman/NIRAS Sweden AB

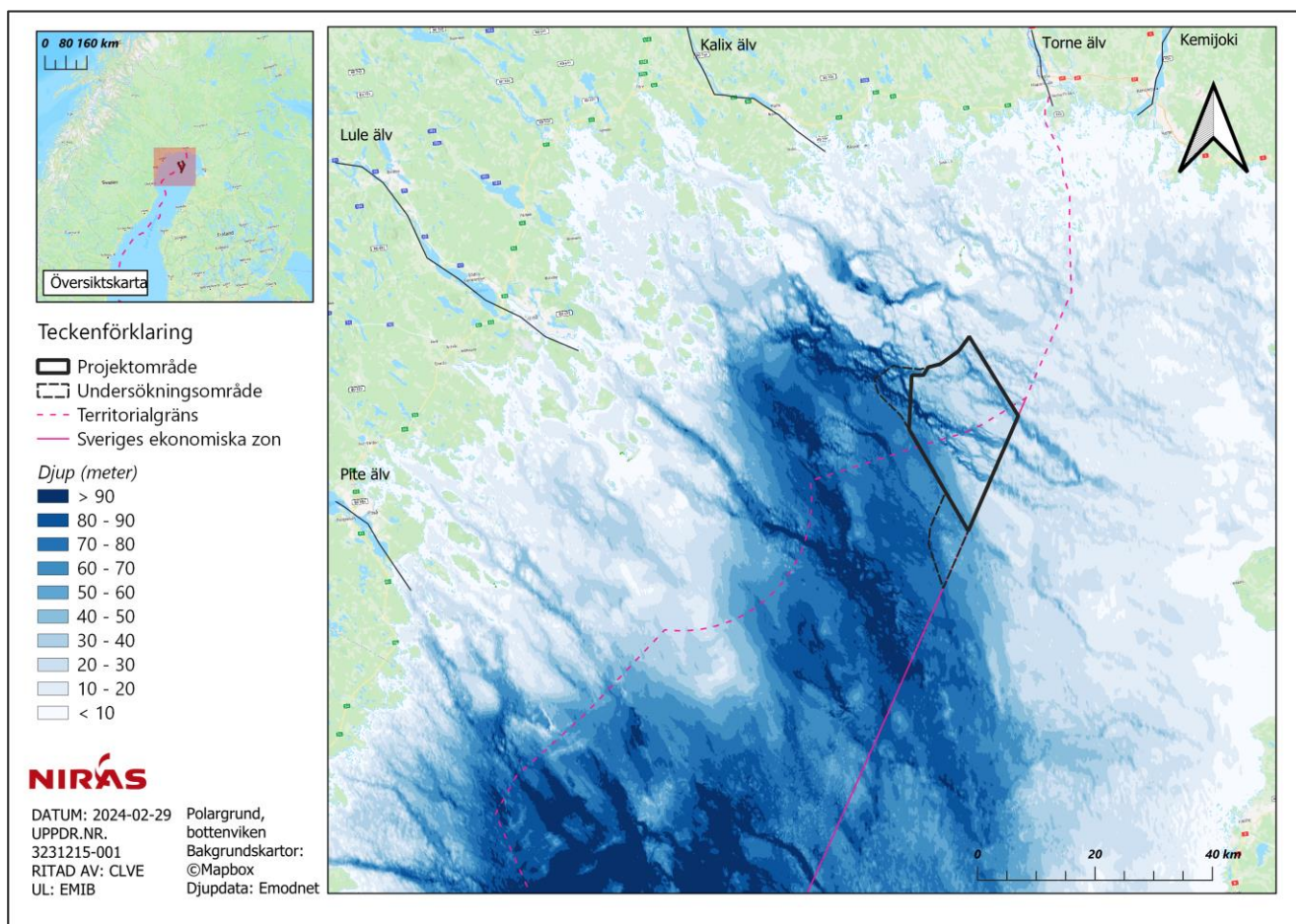
Innehåll

1.	Bakgrund.....	5
1.1	Avgränsningar.....	6
1.2	Definitioner	7
2.	Metod	7
3.	Områdesbeskrivning	8
3.1	Fiskarter i Bottenviken	8
3.1.1	Strömning	8
3.1.2	Siklöja.....	8
3.1.3	Lax	9
3.1.4	Öring	9
3.1.5	Sik.....	9
3.2	Fiskeregler	9
3.2.1	Riksintresse yrkesfiske och fiskehamnar	9
3.2.2	Kvoter.....	10
3.2.2.1	Svenskt fiske efter siklöja.....	12
4.	Yrkesfisket i Bottenviken.....	13
4.1	Historik.....	13
4.2	Vikt och värde av landad fångst.....	14
4.3	Fiske av kommersiella arter	15
4.3.1	Siklöja.....	16
4.3.2	Andra sikfiskar	16
4.3.3	Lax	16
4.3.4	Strömning	17
4.3.5	Landning och försäljning.....	17
4.4	Flotta.....	18
5.	Yrkesfiske inom samt angränsande till projektområdet.....	19
5.1	Angränsande områden (ICES sub-rektanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3 och 59H4)	19
5.2	Lokalt yrkesfiske inom ICES sub-rektangel 59H3 (innehåller projektområdet)	21

5.2.1	Sverige	21
5.2.2	Finland	23
6.	Referenser	25

1. Bakgrund

Den planerade vindkraftparken Polargrund Offshore är belägen i Bottenviken, cirka tio kilometer från närmaste öar och cirka 35 km från närmaste fastlandspunkt (Figur 1.1). Projektområdet omfattar ett havsområde om cirka 341 km² och är delvis lokaliserat i Sveriges territorialhav och delvis i Sveriges ekonomiska zon, EEZ. Projektområdet angränsar vidare till Finlands EEZ. Polargrund Offshore planeras omfatta upp till 120 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 350 meter. Vindkraftparken planeras ha en installerad effekt om cirka 3 000 MW och skulle årligen kunna producera cirka 9–10 TWh förnybar el. För verksamheten utreds två tekniska alternativ. Ett med elproduktion till havs och ett där vätgas produceras på samtliga eller en del av vindkraftverken. Djupet inom projektområdet varierar i huvudsak mellan 20-60 meter med några djupare dalgångar på ned till 120 meter och några grundare områden på upp till 12 meter. Medeldjupet inom projektområdet är 45 meter. Denna rapport omfattar en skrivbordsstudie över hur yrkesfisket i området bedrivs idag, både regionalt i Bottenhavet (ICES delområde 27.3.d.31) och mer lokalt i och i närheten av projektområdet och den är en av flera rapporter som utgör underlag för den miljökonsekvensbeskrivning som ligger till grund för vindkraftparkens tillståndsansökan.



Figur 1.1. Översikt över projektområdet (svart heldragen linje) samt undersökningsområdet (svart streckad linje) placering i Bottenviken.

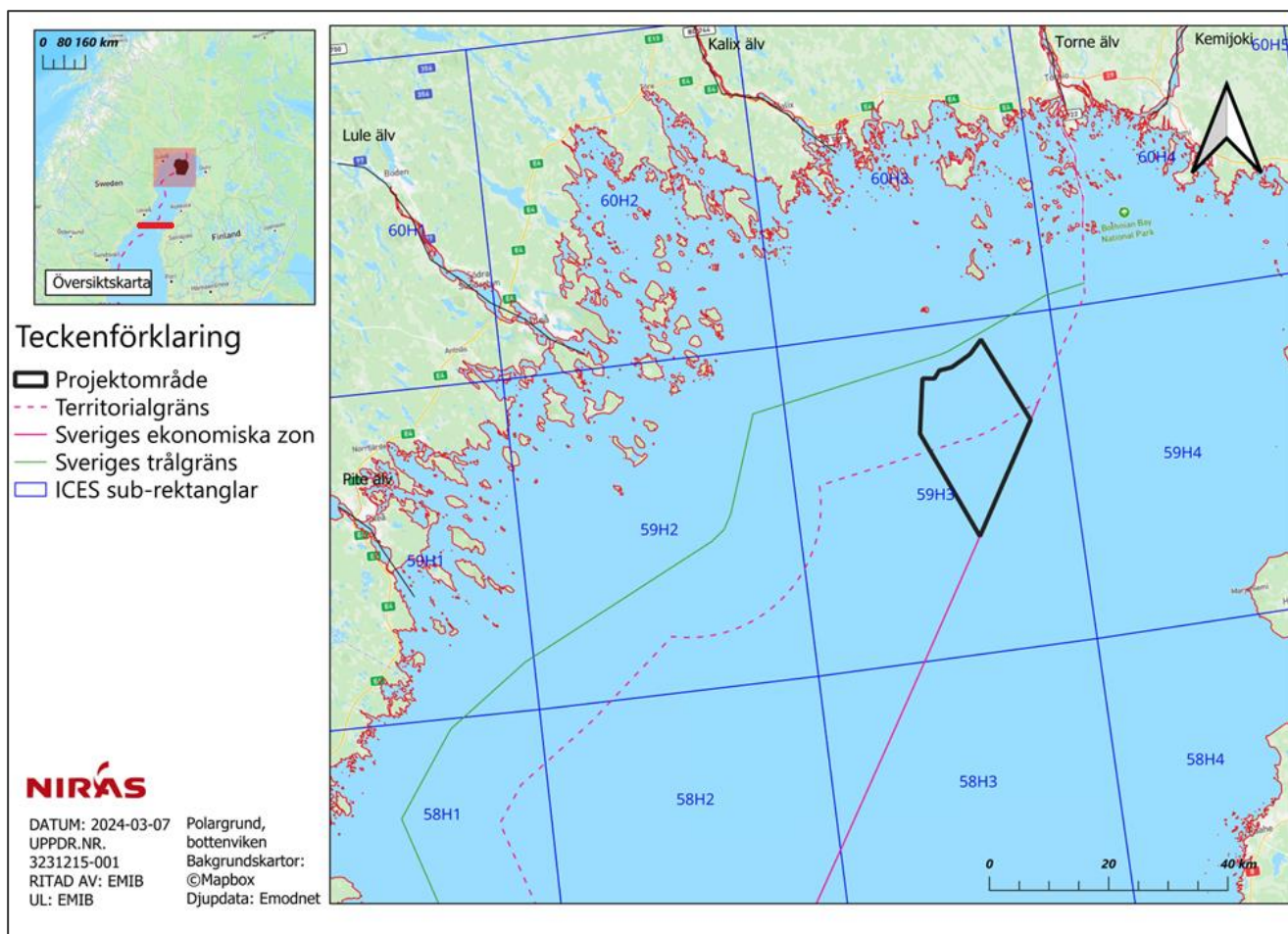
1.1 Avgränsningar

Denna litteraturstudie av yrkesfisket i och kring projektområdet för Polargrund har i syfte att identifiera de viktigaste kommersiella arterna och kvantiteterna av fångster, mätt både i total vikt och ekonomiskt värde.

Detta görs i tre nivåer baserade på indelning av vattenområden från The International Council for the Exploration of the Sea, ICES (Figur 1.2):

- Hela Bottenviken, där den nedre gränsen går mellan Nordmaling i Sverige och Nykarleby i Finland. Denna nivå utgörs av ICES-delområde 27.3.d.31.
- Områden i och i närheten av projektområdet. Denna nivå utgörs av ICES sub-rektanglar, 60H3, 60H4, 59H2, 59H3 och 59H4.
- Inom och allra närmast projektområdet. Denna nivå utgörs enbart av ICES sub-rektangel 59H3.

Syftet att dela upp undersökningen i tre nivåer är för att olika data finns tillgängligt för de olika nivåerna samt att det ger möjlighet till jämförelse mellan olika skalor.



Figur 1.2. ICES sub-rektanglar i relation till projektområdet samt territorialgränsen, gränsen för Sveriges ekonomiska zon samt trålgränsen. ICES delområde 27.3.d.31 (Bottenviken) syns som ett rött streck i översiktskartan.

Tidsperioden för underlaget begränsades till åren 2010–2022, med undantag för specifika dataunderlag och avsnitt. Dataunderlag för monetärt värde av fångster från EU:s fiskedatabas (FDI) är begränsat till tidsperioden 2013–2022. ICES landningsdata för Bottenviken finns enbart rapporterat till och med år 2021 (ICES, 2023a). Havs- och vattenmyndighetens (HaV) fiskedata sträcker sig mellan 1999–2022 och det finska Naturresursinstitutets (LUKE) fiskedata finns rapporterat mellan åren 1980–2022.

Sammantaget ger dessa analyser en god beskrivning av yrkesfisket i och i närheten av projektområdet och ger en möjlighet att jämföra utifrån ett lokalt och regionalt perspektiv.

1.2 Definitioner

Yrkesfiske: syftar till det fiske som är ämnat för kommersiell försäljning och som kräver yrkesfiskelicens (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

Pelagiskt fiske: syftar till fiske riktat mot arter som lever i den fria vattenmassan så som strömming.

Småskaligt fiske: syftar till lokalt fiske med mindre fartyg (Fiskeriverket, 2010) som omfattar:

- Fartyg som är under 12 meter.
- Fiskeperioden överskrider inte ett dygn.
- Fisket är geografiskt bundet genom att utgå från en hamn.
- Fisket bedrivs från hamnar på landsbygden.
- Fisket kombineras med andra verksamheter

Storskaligt fiske: syftar till fiske över större geografiska områden med större fartyg, och omfattar:

- Fartyg som är över 12 meter
- Fiske med framför allt trål.
- Fiske som säljs internationellt.

Trålgräns: syftar till en gränslinje fyra nautiska mil utanför svensk kust. Trålfiske är förbjudet innanför denna gränslinje. Trålgränsen kan komma att utökas till 12 nautiska mil år 2024. En nautisk mil är 1852 meter, och en utflyttning av trålgränsen skulle inte innefatta projektområdet för vindkraftpark Polargrund.

Sjöterritoriets gräns i havet (territorialgräns): syftar till det nationella sjöterritoriets yttre gräns som ligger maximalt tolv nautiska mil från baslinjen.

Sveriges ekonomiska zon: syftar till en yttre gräns i havet för svensk ekonomisk zon som är överenskommen med berörda grannationer. Svensk ekonomisk zon sträcker sig generellt 200 nautiska mil från kusten. Sveriges ekonomiska zon utgörs av fyra separerade del-tytor; Bottenviken, Bottenhavet, egentliga Östersjön och västkusten.

ICES-delområde: syftar till de områden som ICES använder för att dela upp sin officiella fångststatistik.

ICES sub-rektanglar: syftar till uppdelningar av ICES-delområden som används av nationella och internationella organ för att bättre avgränsa fiskestatistik i olika områden.

2. Metod

I denna litteraturstudie presenteras internationella och nationella fångstdata för de tre tidigare nämnda nivåerna, samt fiskemetoder/fiskeverktyg och information kring yrkesfiskeflottan. I studien användes följande dataunderlag:

- Officiell fångststatistik från ICES (ICES, 2023a)
- EU:s fiskedatabas (FDI), för fångsters monetära värde (Gibin & Zanzi, 2020)
- Finsk fångststatistik från Naturresursinstitutet (LUKE, 2023)
- Svensk fångststatistik från Havs- och vattenmyndigheten (Havs- och vattenmyndigheten, 2023)

Data som presenteras ger således en heltäckande bild över fisket i hela Bottenviken samt även i och i anslutning till projektområdet. Fångstdata summerades per art och inrapporteringslokal. Vilka arter som specifikt rapporterades valdes utifrån vilka arter som har förekommit i fångster inom projektområdet under tidsperioden 1980–2022. Fångstdata jämfördes sedan mellan de tre nivåerna.

Då det monetära värdet (uttryckt i euro) av fångster enbart rapporteras för hela Bottenviken användes denna data för att räkna ut det monetära värdet av fångster per art och per ton i de resterande nivåerna.

3. Områdesbeskrivning

Djupet inom projektområdet varierar i huvudsak mellan 20–60 meter med några djupare dalgångar på ned till 120 meter och några grundare områden på upp till 12 meter, och det planeras för etablering av maximalt 120 vindkraftverk med en totalhöjd om maximalt 350 meter. Vindkraftparken planeras ha en installerad effekt om cirka 3 000 MW och skulle årligen kunna producera cirka 9–10 TWh förnybar el.

Bottenviken är den nordligaste delen av Bottniska viken. Bottenvikens vatten präglas av de många älvar som mynnar ut i havet. Ungefär 80 % av vattnet i Bottniska viken har sitt ursprung från älvarna, men havsvatten från Nordsjön når även området och gör vattnet bräckt. Salthalten är lägre i norr (ca 2–3,5 promille i ytvattnet) och högre längre söderut mot Bottenhavet. Området hyser därför en blandning av fiskarter som är euryhalina, d.v.s. kan tolerera olika salthalter, där vissa arter normalt förekommer i antingen sötvatten- eller saltvatten.

3.1 Fiskarter i Bottenviken

Det lokala ekosystemet är generellt artfattigt, bland annat på grund av den låga salthalten, vilket även gäller gruppen fiskar. Bottenviken är ett betydande område för några av Östersjöns kommersiellt viktigaste arter så som lax (*Salmo salar*), siklöja (*Coregonus albula*), strömming (*Clupea harengus*) och öring (*Salmo trutta*). Nedan redovisas de kommersiellt viktigaste arterna kortfattat, för en mer ingående beskrivning se NIRAS (2023a).

3.1.1 Strömming

Strömming är en av Östersjöns nyckelarter. Vad gäller den lokala strömmingen så förvaltas den som ett bestånd i Bottniska viken d.v.s. Bottenviken och Bottenhavet tillsammans (ICES-delområde 27.3.d.30–31). Inga lekområden förväntas förekomma i projektområdet för Polargrund eftersom de rätta förutsättningarna som till exempel typ av substrat och vegetation är extremt begränsat. Det är således inte troligt att området är av större vikt för strömmingsbestånden i Bottniska viken (NIRAS, 2023a). Strömmingen i Bottniska viken fiskas till största del med trål i pelagialen (fria vattenmassan), men det förekommer även fiske med bottentrål, fällor samt med fasta redskap. Det är endast Sverige och Finland som fiskar strömming i Bottniska viken, där finska fiskare står för majoriteten av fångsterna (Larsson, Yngwe, & Soler, 2022).

3.1.2 Siklöja

Siklöja är en annan för Bottenviken viktig art, både ur ett kommersiellt och ekologiskt perspektiv. Födan består till största del av kräftdjur, djurplankton och ibland fisk och insekter. På natten rör den sig nära ytan medan den under dagens ljusare timmar uppehåller sig på djupare vatten. Siklöjan fiskas för sin rom under senhösten när leken pågår. Fisket sker i regel kustnära d.v.s. där lekområdena finns och det förekommer inget riktat fiske mot siklöja i projektområdet för Polargrund. Siklöjan fiskas främst genom parbottentrålning men även andra metoder som nät, skötar och ryssjor kan användas. Trålfisket efter siklöja får enbart bedrivas mellan 20 september och som längst fram till 31 oktober varje år.

3.1.3 Lax

Längs kusten i norra Bottenviken mynnar flera av landets viktigaste älvar för föryngringen av lax, däribland Kalixälven och Torneälven. Den sistnämnda står för den absolut största produktionen av smolt bland alla vildlaxälvar i Östersjön (> 1 miljon smolt per år). Sedan 1990-talet har laxälvarna i Bottenviken visat positiva trender i antalet uppvandrande fiskar, vilket genererat högre reproduktiv framgång och antalet utvandrande smolt. Laxen är en migrerande fiskart som rör sig över stora ytor och upp till 45 % av all lax som förekommer i södra Östersjön har sitt ursprung i Torneälven (Palm, o.a. 2020). Vidare har det visat sig att laxar från andra älvar migrerar norrut och födosöker i Bottniska viken (Jones m.fl. 2021). Det är därmed sannolikt att lax under perioder kommer förekomma i området för Polargrunds planerade vindkraftpark (NIRAS, 2023a).

3.1.4 Öring

Havsöringen är ytterligare en art som har ett kommersiellt värde i Östersjön. Generellt kan man dela in öringen i stationära sötvattenslevande populationer, vandrande populationer i sötvatten, men också anadroma populationer (fiskar som tillväxer i saltvatten men förökar sig i sötvatten), så kallade havsöringar. Enligt NIRAS undersökningar år 2022 detekterades havsöring i undersökningsområdet under både juni och september. Den tycks dock inte förekomma överallt, utan påträffades i färre än nio lokaler (30 %) per provtagningsperiod. I provfisket fångades ingen öring. Sammantaget och med bakgrunden att öringen i synnerhet förekommer nära kusten är projektområdet för Polargrund förmodligen inte av någon större betydelse (NIRAS, 2023b).

3.1.5 Sik

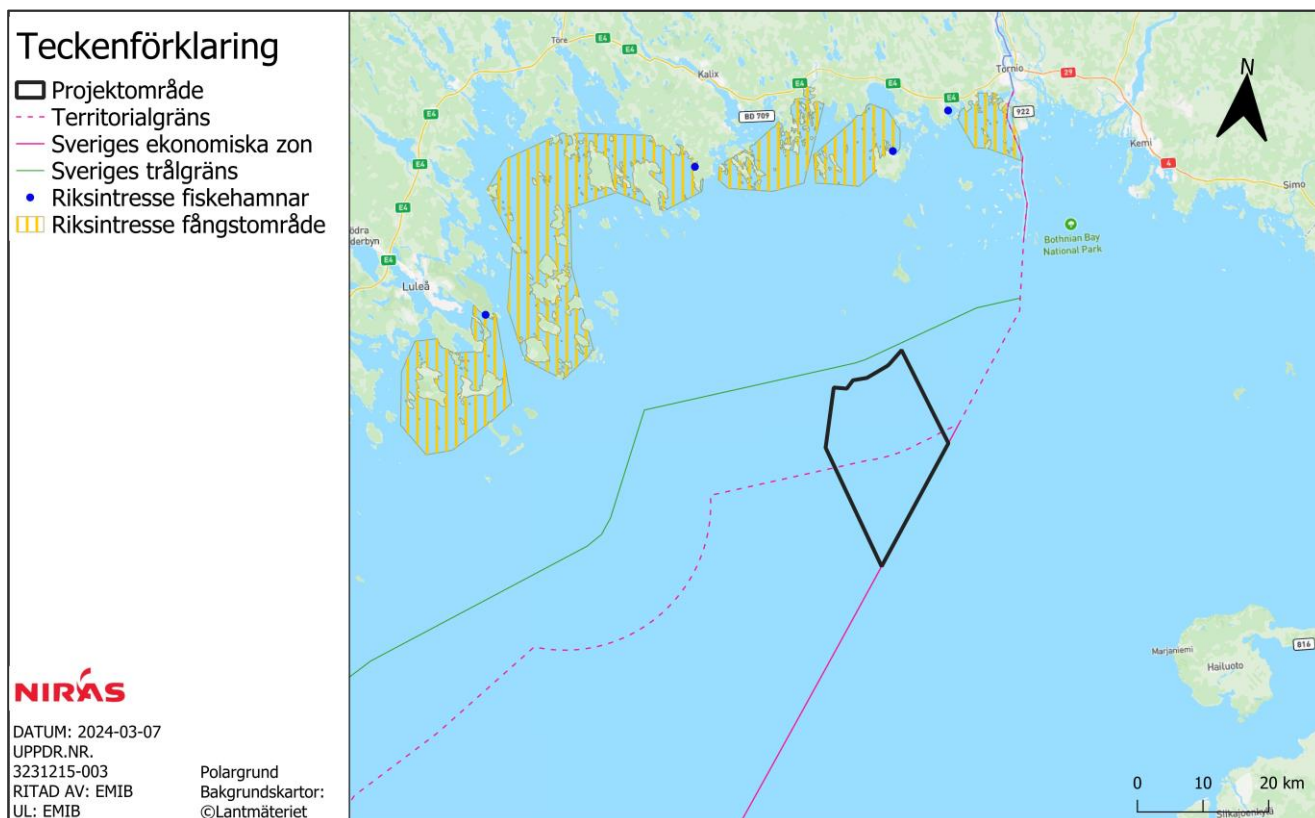
I Bottenviken är även sik (*Coregonus maraena*) en allmänt förekommande fiskart med betydande kommersiellt värde. År 2021 fångades cirka 51 ton sik i Bottenviken vilket motsvarar 60 % av den totala sikfångsten i Östersjön. Beståndet som förekommer i Bottenviken skiljer sig från övriga marina bestånd, inklusive bestånden i Ålands hav, Egentliga Östersjön och Bottenhavet på så vis att det är det enda beståndet som anses befinna sig inom biologiskt säkra gränser (SLU, Resursöversikt, 2022).

3.2 Fiskeregler

3.2.1 Riksintresse yrkesfiske och fiskehamnar

Områden av riksintresse är skyddade mot exploatering, vilket regleras av miljöbalken. Föreskrifterna kring riksintresse för yrkesfiske finns bland annat beskrivna i 3 kap 5 § miljöbalken och omfattar områden som är speciellt viktiga för yrkesfisket. Havs- och vattenmyndigheten har som uppdrag att identifiera områden som anses speciellt viktiga för det svenska yrkesfisket (Havs- och vattenmyndigheten 2020).

Kriterierna för vad som ska räknas som ett riksintresse för yrkesfiske är (1) områden med omfattande fiskeaktivitet, alternativt om området är unikt för visst fiske, (2) lekområden för kommersiella fiskarter, (3) uppväxtområden för kommersiella fiskarter, (4) migrationsvägar för kommersiellt viktiga fiskarter och (5) fiskehamnar. År 2006 fick Fiskeriverket i uppdrag att revidera riksintresset för fisket och kartlägga behovet för ytterligare inventeringar som sedan rapporterades i FINFO 2006:1 Områden av riksintresse för yrkesfisket (Strömblom m.fl. 2006). Områdena för Sveriges riksintressen relaterade till yrkesfiske i Bottenviken är lokaliserade inom skärgården och nära kustlinjen. Projektområdet för Polargrund ligger långt från skärgården och kusten. Som närmast cirka 25 kilometer bort från områden som är utpekade riksintressen för yrkesfiske (Figur 3.1).

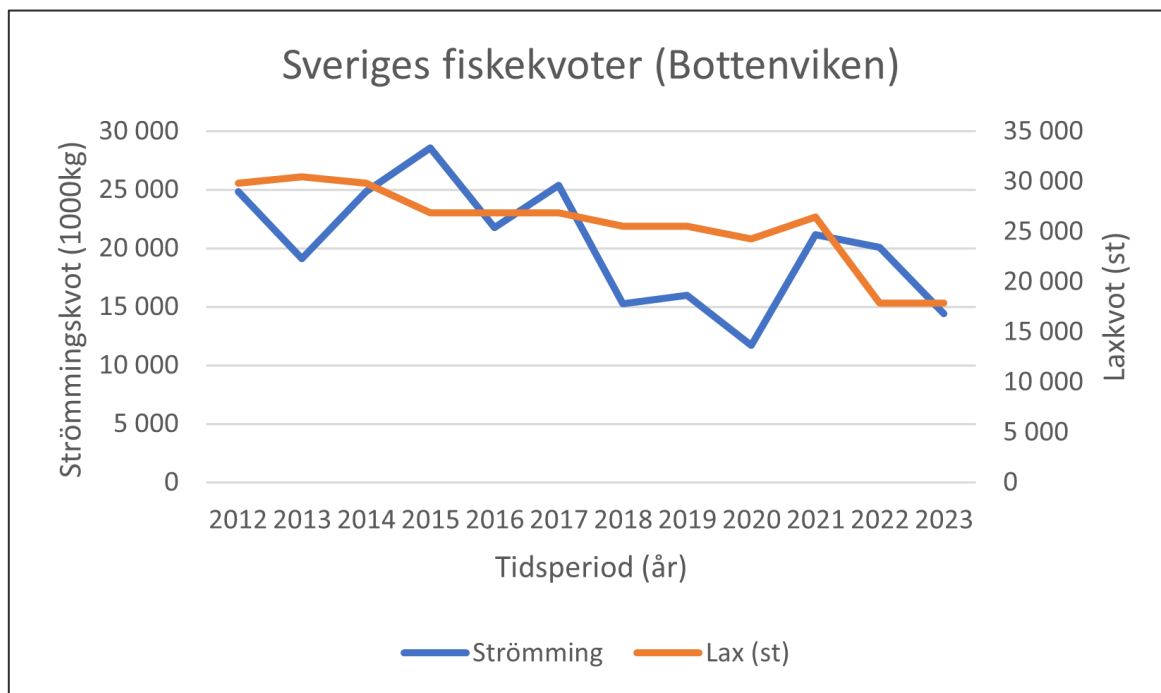


Figur 3.1. Riksintressen för fiskehamnar och fångstområden i närheten av projektområdet för Polargrund.

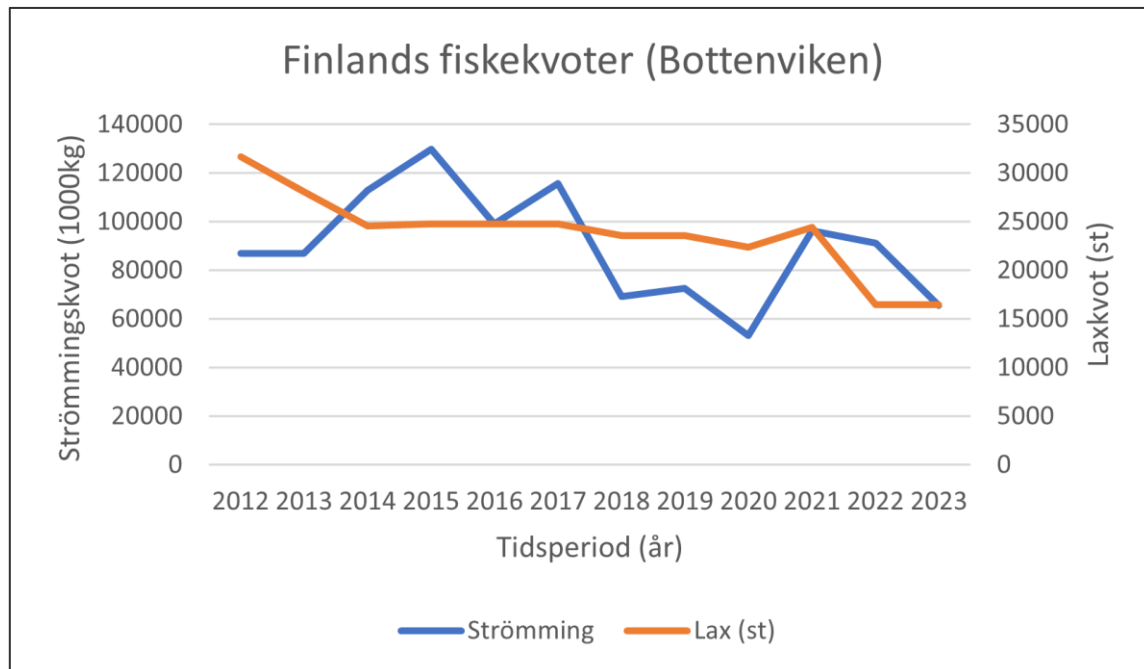
3.2.2 Kvoter

EU-kommissionen reglerar yrkesfisket inom den Europeiska unionen (EU) genom att årligen bestämma fiskekvoter, vilka därefter fördelas mellan medlemsnationerna. Till grund för EU:s beslut ligger främst havsforskningsrådet ICES årliga rådgivning och rekommendationer kring olika fiskebestånds tillstånd. Utöver EU:s regleringar så regleras yrkesfisket även av nationella bestämmelser om fredningstider, fiskefria zoner och redskapsbegränsningar (Bergenius o.a., 2018). Observera att fiskekvoterna för strömming gäller för hela Bottniska viken (Bottenhavet samt Bottenviken), ICES delområden 27.3.d.30–31, samt att fiskekvoterna för lax gäller för hela Östersjön (ICES delområde 27.3.d.22–31).

Sverige och Finland är de två nationerna som har fiskekvoter i Bottenviken. Strömmingskvoten för Bottenviken är fördelad mellan Sverige och Finland, där cirka 80 % tillfaller Finland och 20 % tillfaller Sverige. Sedan 2015 har strömmingskvoterna succesivt sjunkit, men ökade igen år 2021 för att där efter sänkas med cirka 32 % över två år (Figur 3.2 och Figur 3.3). På grund av den negativa populationstrenden och storleksfördelningen som rapporterades av ICES (ICES, 2022b) så har EU-kommissionen föreslagit ett totalt fiskestopp för strömming under år 2024 (ICES, 2023b). Huruvida detta blir av är fortfarande oklart, men en markant sänkning av kvoterna är trolig för kommande år.



Figur 3.2. Sveriges fiskekvoter för strömming och lax mellan 2012–2023. Strömmingskvoter gäller för hela Bottenhavet (inklusive Bottenviken), ICES delområden 27.3.d.30–31 och fiskekvoterna för lax gäller för hela Östersjön (ICES delområde 27.3.d.22–31). Strömmingskvoter presenteras i ton (1000kg), blå färg, och laxkvoter per styck (st), orange färg. Y-axel, höger = ton (1000kg), väster = styck (st). X-axel = tidsperiod (år).

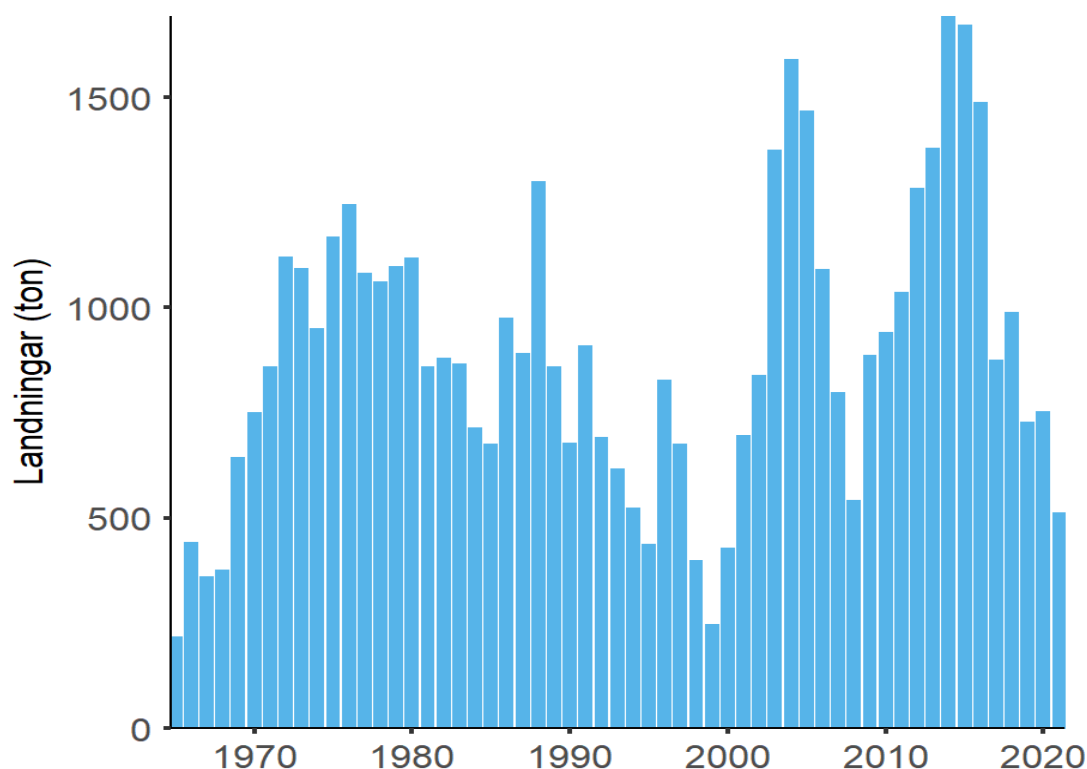


Figur 3.3. Finlands fiskekvoter för strömming och lax mellan 2012–2023. Strömmingskvoter gäller för hela Bottenhavet (inklusive Bottenviken), ICES delområden 27.3.d.30–31 och fiskekvoterna för lax gäller för hela Östersjön (ICES delområde 27.3.d.22–31). Strömmingskvoter presenteras i ton (1000kg), blå färg, och laxkvoter per styck (st), orange färg. Y-axel, höger = ton (1000kg), väster = styck (st). X-axel = tidsperiod (år).

Även laxkvoterna har sjunkit över tid, speciellt efter år 2021 då kvoterna sänktes med cirka 32 % (Figur 3.2 och Figur 3.3). Kommersiellt riktat laxfiske har varit förbjudet sedan år 2022 i hela Östersjön och förväntas fortsätta vara det även under år 2024 (ICES, 2023b). Kustnära fritidsfiske av lax under sommaren är tillåtet i Bottenviken. Inom Östersjön reglerar EU även fiskekvoterna för skarpsill, torsk och rödspätta, men dessa arter är inte relevanta i denna undersökning eftersom de generellt inte förekommer så långt norrut i Bottenviken.

3.2.2.1 Svenskt fiske efter siklöja

Siklöjefisket är inte kvoterat av EU utan nationellt reglerat och siklöjan fiskas nästan uteslutande för sin rom. Fisket sker främst med parbottentrålning och regleras med ett speciellt nationellt trålfisketillstånd där högst 40 tillstånd får vara aktiva samtidigt. Detta tillstånd delas ut av Havs- och vattenmyndigheten som också sätter kvoterna från år till år utifrån underlag och rådgivning från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU Aqua). Underlaget från SLU Aqua ligger också till grund för de villkor som Havs- och vattenmyndigheten tillsammans med fiskets organisationer sätter inom ramen för samförvaltning. Dessa villkor kan bland annat gälla begränsningar i redskap, storlek på båt, tid och områden som fisket får bedrivas inom. Svenska landningar av siklöja mellan 1965 – 2021 visas i Figur 3.4.



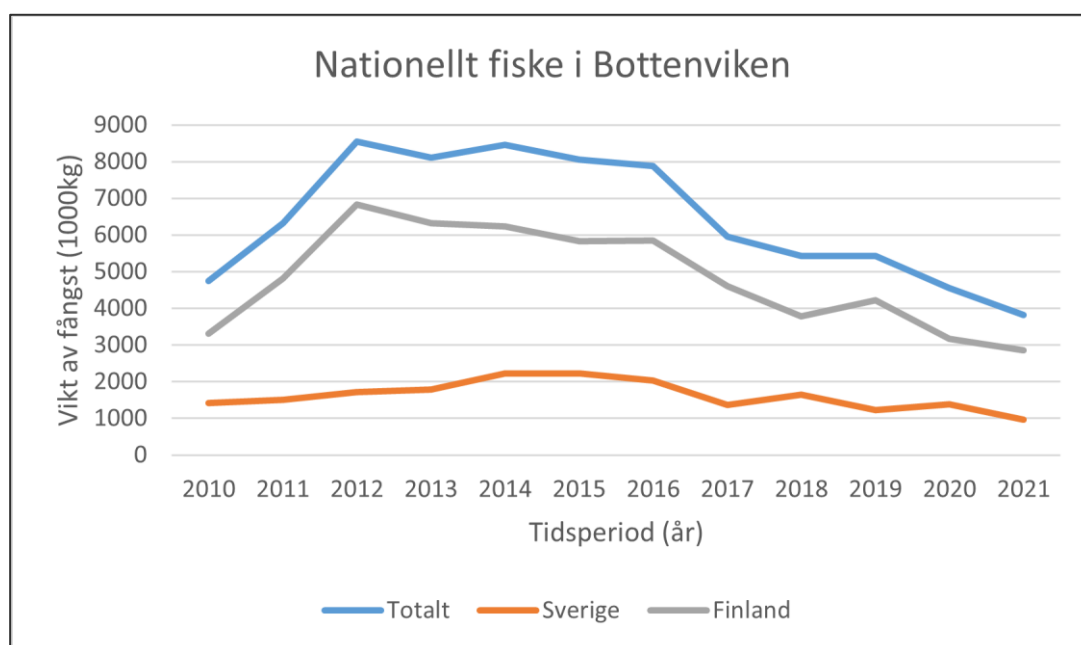
Figur 3.4. Svenska landningar av siklöja (ton) 1965 - 2021 i Bottenviken. Figur från SLU Aqua 2023.

4. Yrkesfisket i Bottenviken

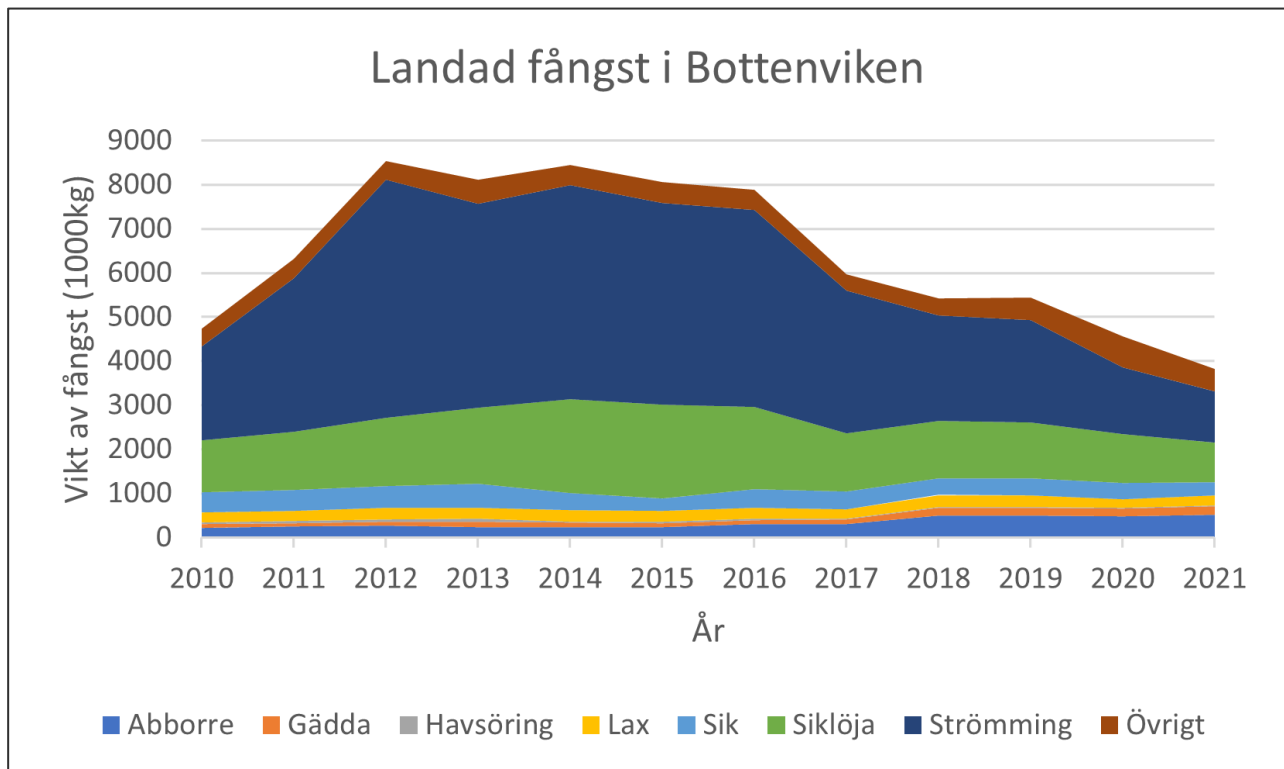
Detta avsnitt redogör för kommersiellt fiske i det större området som omfattar ICES – delområde 27.3.d.31, också kallat Bottenviken. Detta inkluderar en redogörelse för vikt och värde av fångst och hur dessa är fördelat mellan Sverige och Finland, samt de vanligaste målarterna. I samband med detta beskrivs vilka arts specifika fiskeredskap som används och användningsområden av fångst. De huvudsakliga underlagen som används i detta kapitel är utfärdade av ICES och EU:s fiskedatabas (FDI).

4.1 Historik

Finland har historiskt sätt stått för majoriteten av fisket i Bottenviken (Figur 4.1) och år 2022 utgjorde Finlands fångster 66 % av det totala fisket. Finlands fångster ökade fram till år 2012 men har därefter sjunkit stadigt ända fram till 2021. Sveriges fångster ökade till och med år 2015 och följde där efter också en negativ trend. Fångsterna har främst dominerats av strömming och siklöja (Figur 4.2), som tillsammans har stått för cirka 75 % av fångsterna sedan år 2010. Andra kommersiellt viktiga arter som regelbundet fiskas inom Bottenviken är: andra sikfiskar (*Coregonus sp.*), lax, abborre (*Perca fluviatilis*), gädda (*Esox lucius*) och havsöring.



Figur 4.1. Landad fångst i Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31) fördelat mellan Sverige och Finland, samt totalt.



Figur 4.2. Landad fångst i Bottenviken fördelat per arter. Fångsten representerar både svenskt och finskt fiske.

4.2 Vikt och värde av landad fångst

Den genomsnittliga landade fångsten per år i ICES delområde 27.3.d.31 var 6440 ton mellan 2010–2021, där den största landade fångsten noterades år 2012 (8542 ton). Den senaste registrerade fångsten under 2021 rapporterades till 3818 ton (Tabell 4.1).

Tabell 4.1. Fiskestatistik för tidsperioden 2010–2021 för Sverige och Finland räknat i ton för hela Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31).

Område/land	Genomsnitt landad fångst år 2010–2021	Högsta landade fångsten	Sista registrerade landade fångsten
Sverige	1624 ton	2226 ton (2015)	968 ton (2021)
Finland	4817 ton	6832 ton (2012)	2850 ton (2021)

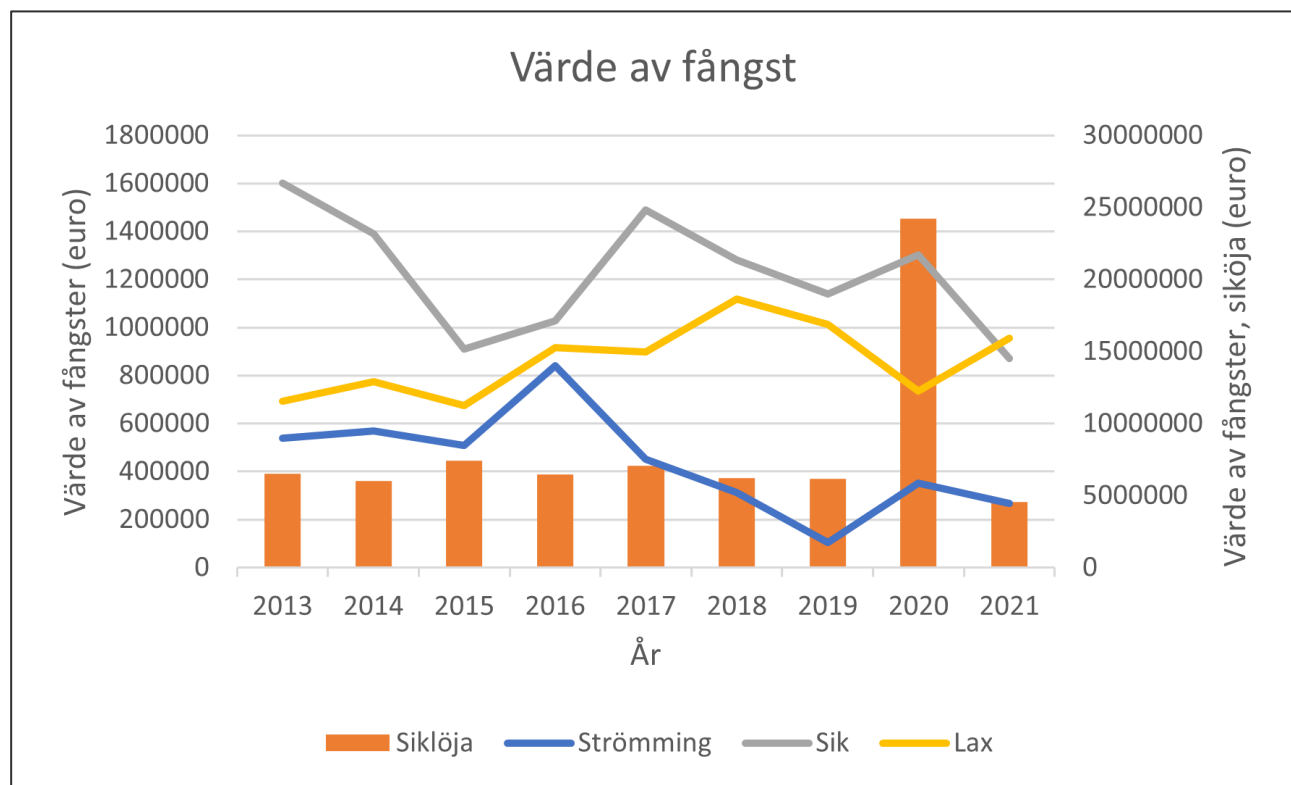
Det kommersiella värdet av den registrerade fångsten under tidsperioden 2013–2021 var genomsnittligen cirka 11,5 miljoner euro per år. År 2020 noterades den högsta värderade fångsten (27,4 miljoner euro), och under det sista registrerade året (år 2021) uppgick värdet av den totala fångsten till 7,4 miljoner euro (Tabell 4.2).

Tabell 4.2. Det monetära värdet av fångsten under tidsperioden 2010–2021 för Sverige och Finland, rapporterat i euro för hela Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31).

Område/land	Medelvärde av fångst 2010–2021	Högsta värdet av fångst	Sista registrerade värdet av fångst
Sverige	8,9 miljoner euro	25,1 miljoner euro (2020)	5,2 miljoner euro (2021)
Finland	2,6 miljoner euro	3 miljoner euro (2016)	2,2 miljoner euro (2021)

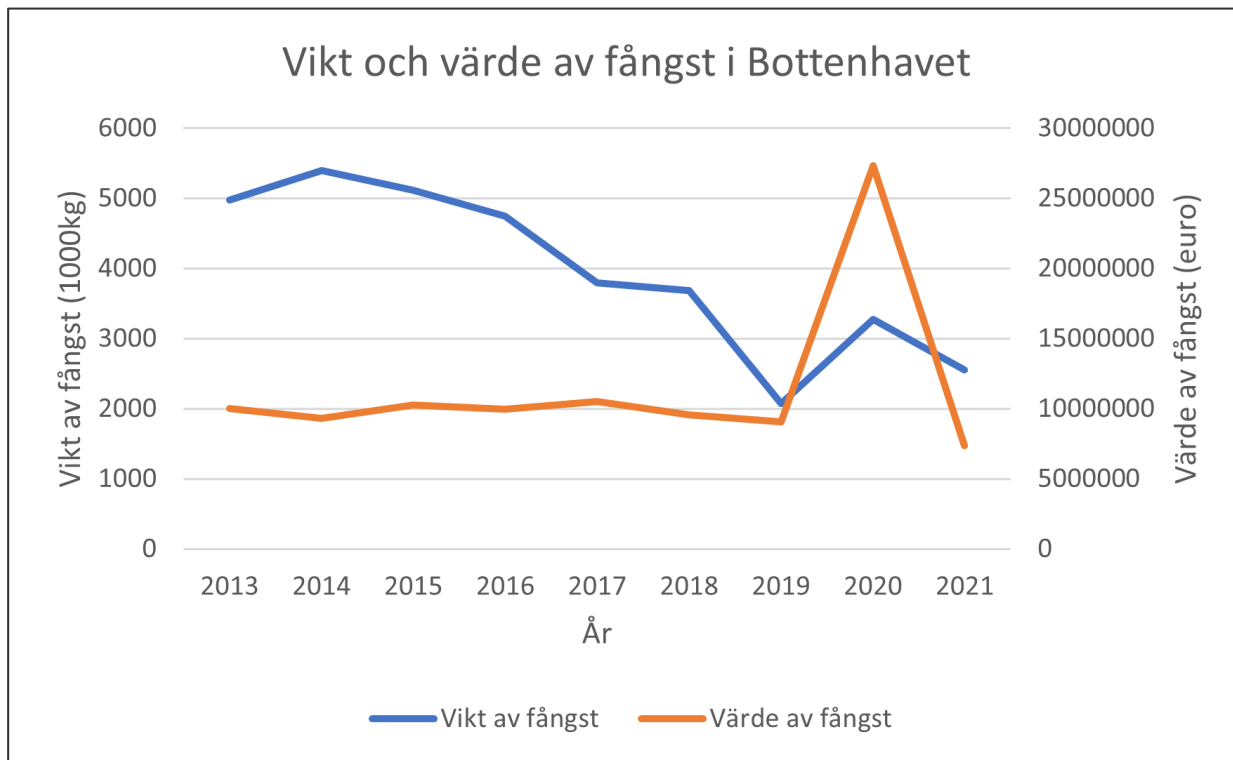
4.3 Fiske av kommersiella arter

De kommersiellt viktigaste arterna i Bottenviken är siklöja, lax, andra sikfiskar och strömming. Strömming står för den största delen av fångsten men är den av de kommersiellt viktigaste arterna i Bottenviken som har haft lägst monetärt värde under perioden 2013–2021 (Figur 4.3).



Figur 4.3. Värde av fångst i Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31) fördelat mellan arter. Y-axel = värde av fångst (euro), vänster = strömming, sik, lax, höger = siklöja. X-axel = tidsperiod (år).

Även fast mängden landad fångst har sjunkit sedan år 2010 så har inte det monetära värdet följt samma trend (Figur 4.4). Detta beror förmodligen på att värdet på fisk är beroende av tillgänglighet och efterfrågan som påverkas av kvotförändringarna.



Figur 4.4. Vikt och värde av fångst i Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31). Y-axel, vänster = vikt av fångst (ton), höger = värde av fångst (euro). X-axel = tidsperiod (år).

4.3.1 Siklöja

Siklöja är den art som har och har haft högst monetärt värde under perioden 2013–2021 (Figur 4.3). Fångsterna har genomsnittligen bestått av 1381 ton siklöja per år under perioden 2010–2021 och värdet av fångsterna har varit cirka 8,3 miljoner euro per år under perioden 2013–2021. Kvantiteten landad siklöja ökade mellan åren 2013–2015 men har efter det haft en negativ trend (Figur 4.4). Det monetära värdet av fångsten har dock varit stabilt under samma period med undantag för åren 2020 och 2021 (Figur 4.4). År 2020 skedde en temporär ökning i värde som sedan resulterade i en markant sänkning under år 2021. Den största fångstmängden uppmättes år 2015 till 2133 ton, men året med det högsta monetära värdet på fångsten är 2020 (24,2 miljoner euro). Under år 2021 uppmättes den årliga fångsten av siklöja till 895 ton (cirka 25 % lägre än år 2010) med ett värde på 4,5 miljoner euro (cirka 30 % lägre än år 2013). Siklöja fiskas med nät, trål och ryssja. Trålning sker huvudsakligen under hösten, september till oktober.

4.3.2 Andra sikfiskar

Förutom siklöja står fisket av andra sikfiskar för det näst högsta monetära värdet av fångster i hela Bottenviken. Under åren 2010–2021 fångades i genomsnitt cirka 408 ton sik per år, som hade ett genomsnittligt monetärt värde på cirka 1,2 miljoner euro. År 2013 uppmättes den största (552,5 ton) och den högst värderade (1,6 miljoner euro) fångsten av sik. Värdet och mängden av landad sik har fluktuerat över tid, men man landade år 2021 cirka 33 % mindre sik jämfört med år 2010, och år 2021 hade värdet av sik sjunkit med cirka 46 % sedan år 2013 (Figur 4.3 och Figur 4.5). Sik fiskas framför allt med bottennät.

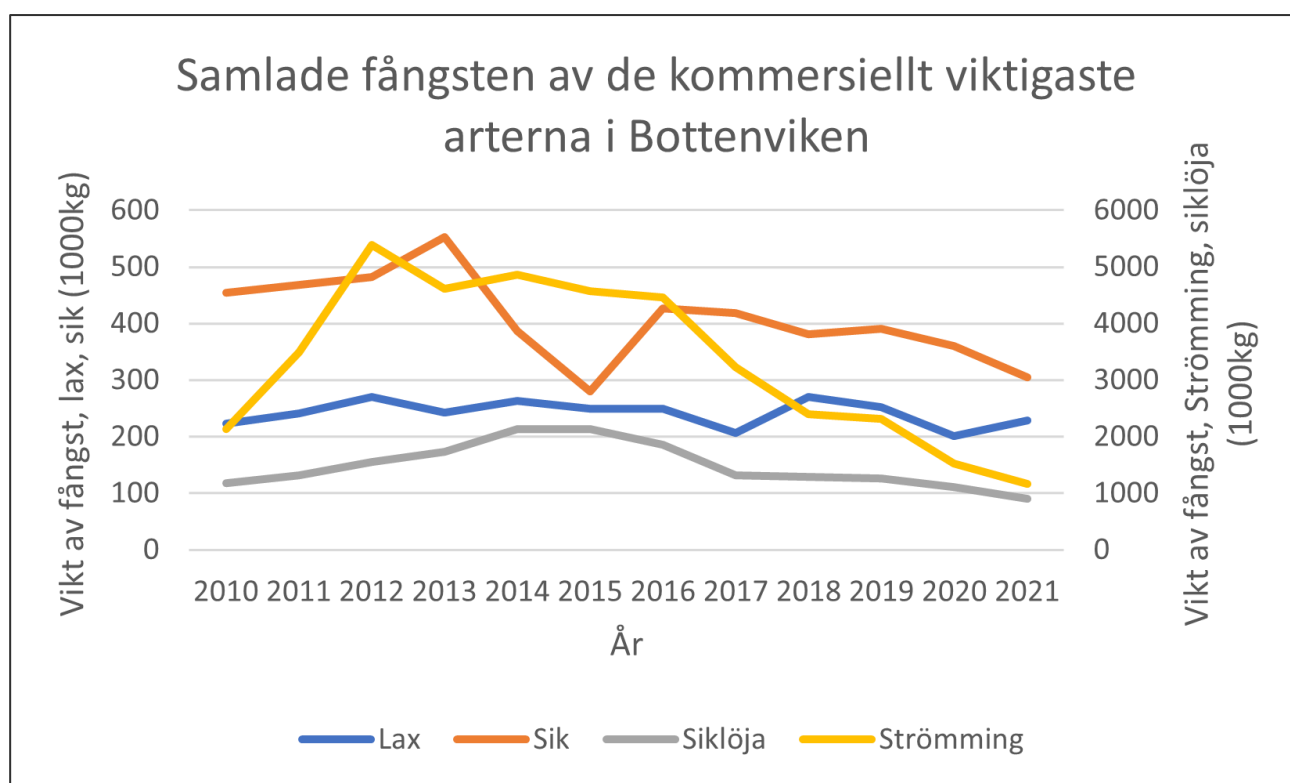
4.3.3 Lax

Lax har fångats i relativt små kvantiteter mellan åren 2010–2021, i genomsnitt cirka 241 ton per år. Det monetära värdet av fångster under perioden 2013–2021 har varit i genomsnitt 0,86 miljoner euro per år. År 2018 stod både

för den största mängden (270 ton) och högsta monetära värdet (1,1 miljoner euro) av fångst. Mängden landad lax har varit stabil under perioden 2010–2021 (Figur 4.5). Värdet av lax ökade fram tills år 2018, men sjönk sedan i värde (Figur 4.3). Värdet på lax år 2021 i jämförelse med år 2013 var cirka nio procent lägre. Lax fångas normalt med förankrade redskap så som exempelvis fällor, garn och laxlinor.

4.3.4 Strömning

Den årliga fångsten av strömning i Bottenviken under perioden 2010–2021 har haft ett medelvärde på cirka 3346 ton per år. Under perioden 2013–2021 hade den landade strömningen ett medelvärde på cirka 0,44 miljoner euro per år. Kvantiteten landad strömning sjönk mellan 2012–2021 med cirka 78 %. Det monetära värdet på strömning ökade mellan 2013–2016, för att sedan sjunka med cirka 90 % till och med år 2019. Värdet ökade sedan något under 2020 och 2021. Strömning fiskas huvudsakligen med pelagisk trål.



Figur 4.5. Vikt av samlad fångst av de kommersiellt viktigaste arterna i Bottenviken (ICES delområde 27.3.d.31). Y-axel, vänster = vikt av fångst, lax och sik, höger = vikt av fångst, strömning och siklöja.

4.3.5 Landning och försäljning

Den landade fångsten från yrkesfisket tas om hand på land och användningsområdet skiljer sig åt beroende på art. En del säljs till beredningsindustrin, en del säljs också lokalt medan vissa delar går direkt till nationella och internationella livsmedelskedjor.

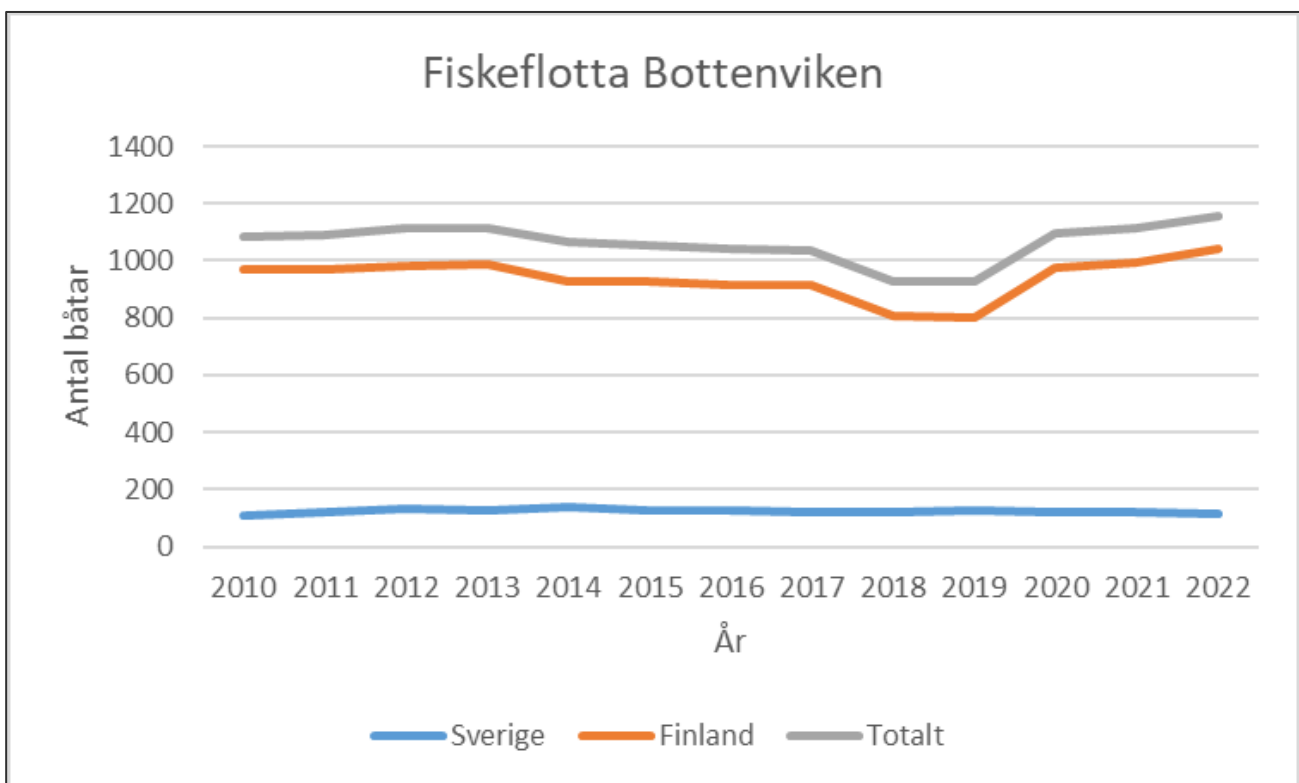
Strömning från pelagiskt fiske i Bottenviken går primärt till beredningsindustrin som förädlar fångsten till fiskmjöl för djurkonsumtion. År 2020 gick 76 % av den totala fångsten i Östersjön till foderindustrin (Havs- och vattenmyndigheten, 2020). Siklöjan däremot fiskas främst för sin rom, löjrom, men betraktas även som matfisk. Siklöja säljs både nationellt och internationellt. År 2020 ökade priserna på löjrom kraftigt, förmodligen på grund av sänkta kvoter (Havs- och vattenmyndigheten, 2022). Både sik och lax räknas som matfisk och säljs huvudsakligen lokalt men också till livsmedelskedjor, både nationellt och internationellt.

4.4 Flotta

Yrkesfiskeflottan i Bottenviken har i genomsnitt varit 1063 båtar under perioden 2010–2022, där Finlands flotta utgjort cirka 88,5 % (Tabell 4.3). Den totala yrkesfiskeflottan i Bottenviken har ökat med cirka sju procent under period 2010–2022 (Figur 4.6). Den svenska yrkesfiskeflottans storlek har minskat sedan år 2014 men är fortfarande 6% större år 2022 i jämförelse med år 2010. Finlands yrkesfiskeflotta minskade kortvarigt under åren 2018–2019 men återhämtade sig sedan och visar en ökning på sju procent mellan åren 2010–2022. Båda nationernas yrkesfiskeflottor består av majoriteten mindre båtar under tolv meter. Totalt sett utgör andelen båtar av storleken 12–18 meter cirka två procent och endast cirka 0,5 % av båtarna från både Sverige och Finland har en längd som är större än 18 meter (Tabell 4.3).

Tabell 4.3. Uppgifter om den totala yrkesfiskeflottan i Bottenviken under åren 2010–2022, uppdelat mellan Finland och Sverige. Andelen båtar i olika storlekar visar ett spann från det lägsta antalet till det största antalet båtar under den givna tidsperioden.

	Totalt	Sverige	Finland
Genomsnitt per år	1063	123	940
Andel <12 meter	907–1135	97–122	795–1030
Andel 12–18 meter	14–23	12–14	2–8
Andel >18 meter	7–8	1	7–8



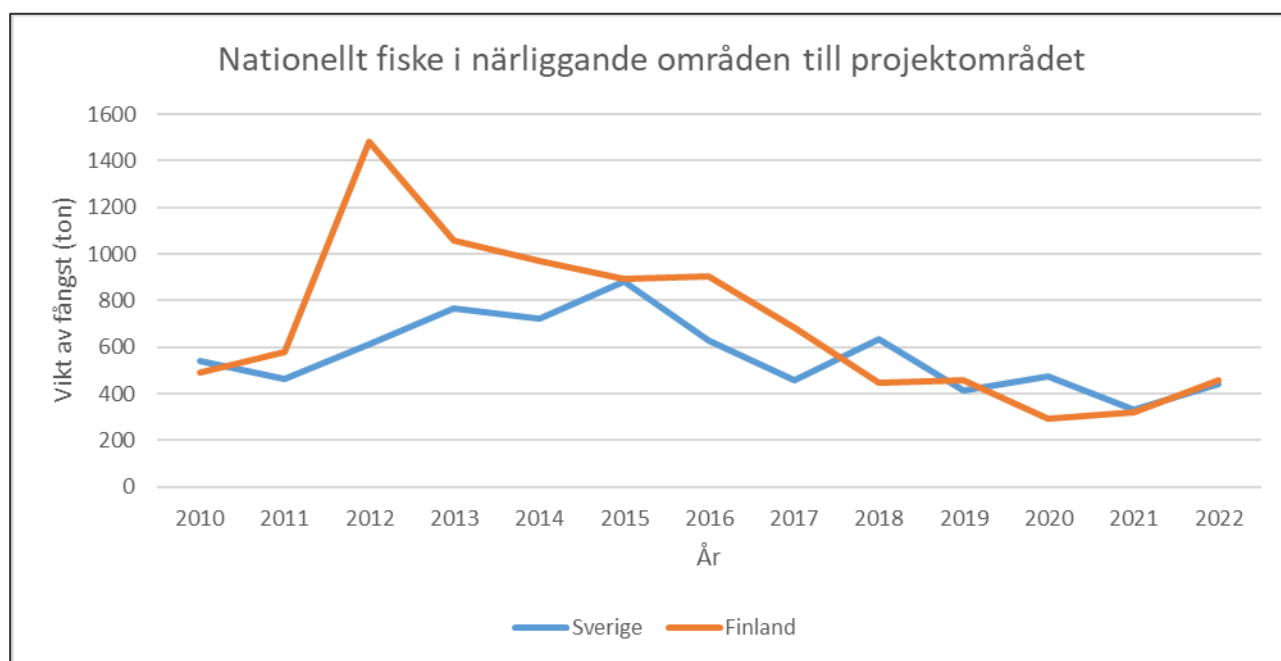
Figur 4.6. Bottenvikens fiskeflotta fördelat mellan Sverige och Finland, samt totalt. Sverige = blå, Finland = orange, totalt = grå.

5. Yrkesfiske inom samt angränsande till projektområdet

I följande avsnitt visualiseras och sammanfattas fångststatistik inom ICES sub-rektanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3 och 59H4 (Figur 1.2). De huvudsakliga underlagen som används i detta avsnitt är utfärdade av Naturresursinstitutet (LUKE), Havs- och vattenmyndigheten (HaV) och EU:s fiskedatabas (FDI).

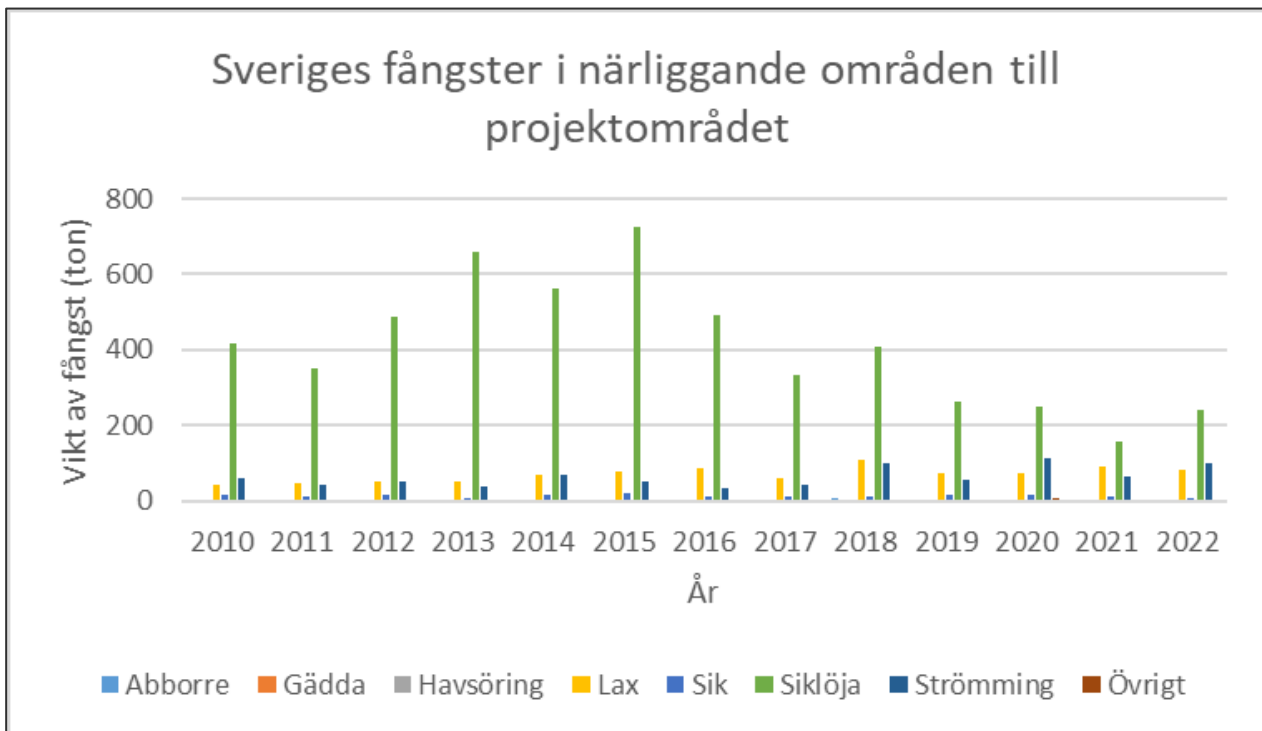
5.1 Angränsande områden (ICES sub-rektanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3 och 59H4)

I angränsande områden till projektområdet för vindkraftpark Polargrund har fisket varit relativt jämnt fördelat mellan nationerna Sverige (cirka 45 %) och Finland (cirka 55 %) sedan år 2010, med undantag för åren 2011 och 2012 (Figur 5.1). Likt det totala fisket i Bottenviken, har fångsterna i närheten av projektområdet sjunkit under de senaste tio åren. Mellan 2010–2022 fiskades i genomsnitt cirka 1260 ton fisk per år vilket är cirka 20 % av det genomsnittliga fisket per år under samma period i hela Bottenviken. Under 2022 uppgick fångsterna till 899 ton vilket är cirka 18 % mindre än år 2010.

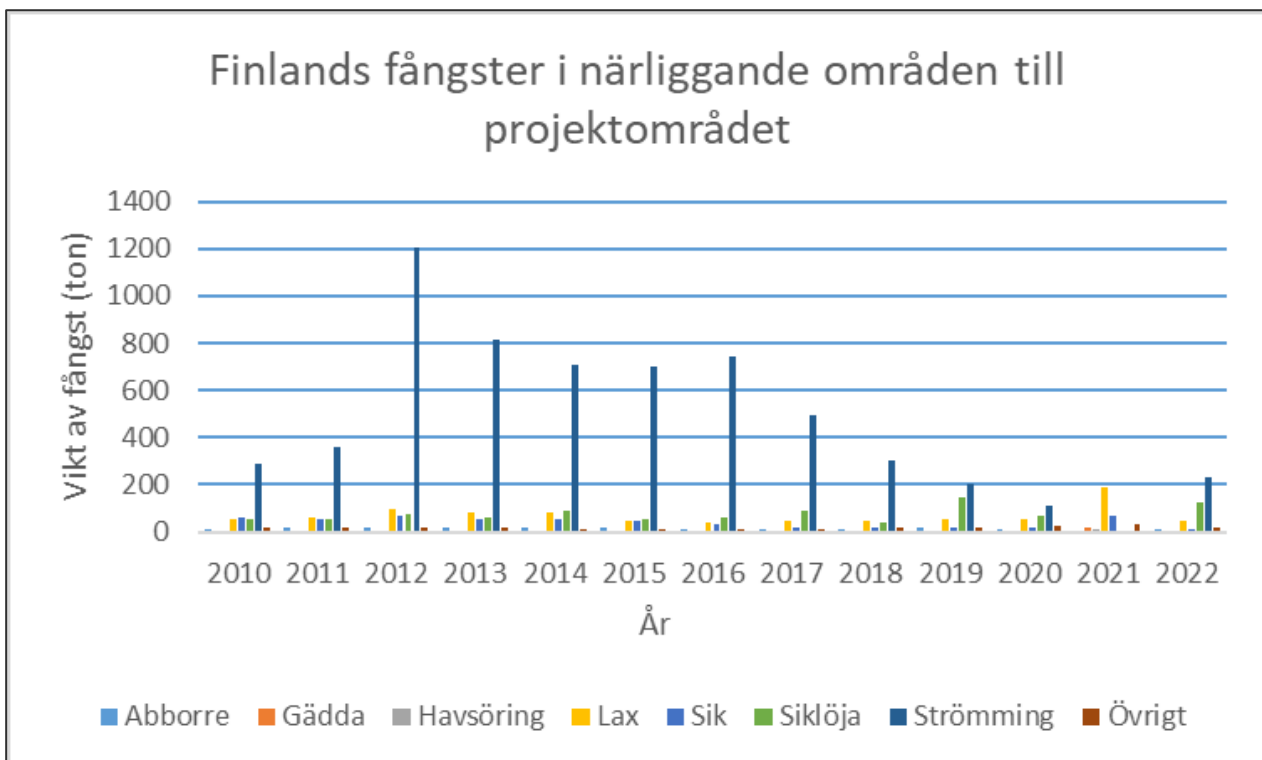


Figur 5.1. Nationellt fiske i närliggande områden till projektområdet (ICES sub-rektanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3, 59H4).

Vilken målart som har dominerat yrkesfisket sedan år 2010 skiljer sig något mellan nationerna (Figur 5.2 och Figur 5.3. Finlands landade fångster i närliggande områden till projektområdet (ICES sub-rektanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3, 59H4). Sveriges fångster har främst bestått av siklöja (cirka 76 % av den totala fångsten) (Figur 5.2), medan Finlands fiske har varit mer inriktat på strömming (cirka 72 % av det totala fisket). Dessa två arter tillsammans med andra sikfiskar, abborre, lax och havsöring står för cirka 95 % av den totala fångsten.



Figur 5.2. Sveriges landade fångster i närliggande områden till projektområdet (ICES sub-reaktanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3, 59H).

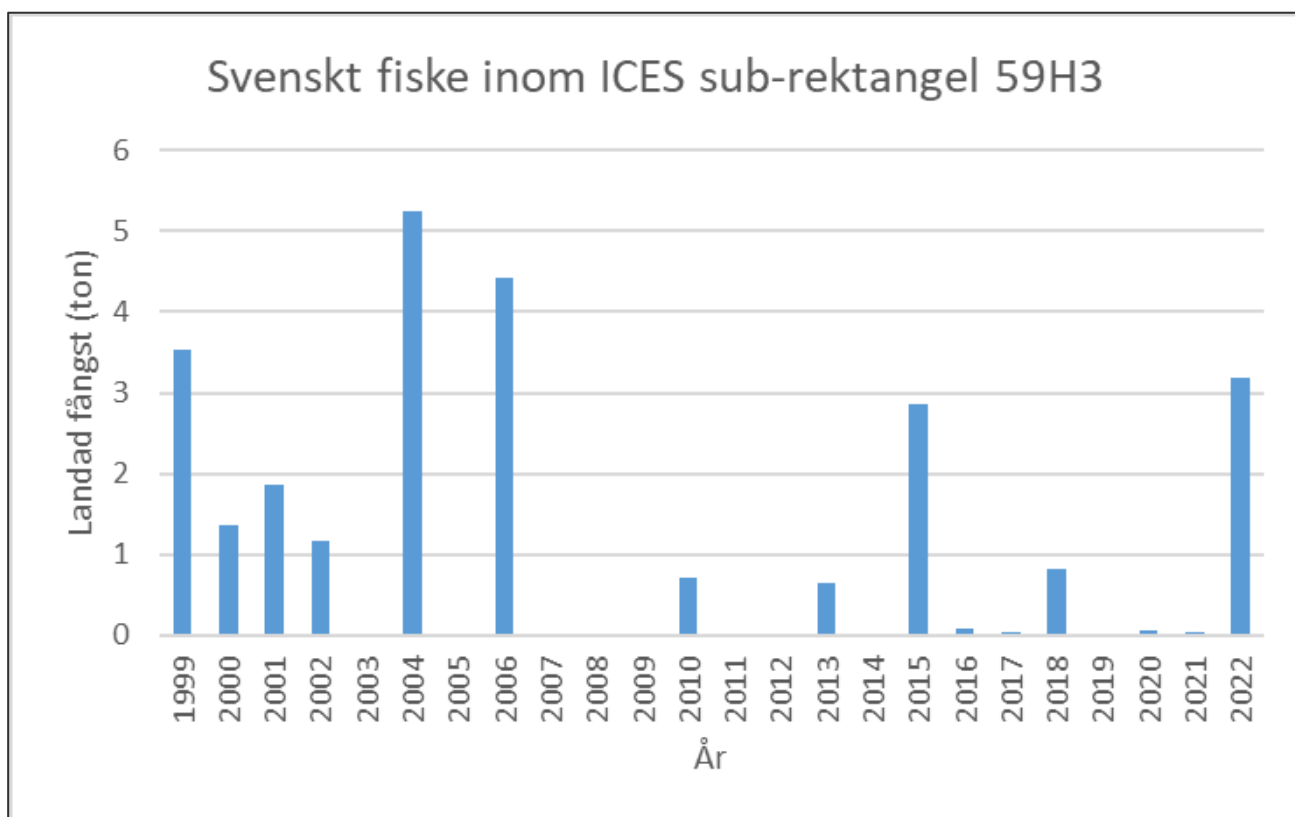


Figur 5.3. Finlands landade fångster i närliggande områden till projektområdet (ICES sub-reaktanglar 60H3, 60H4, 59H2, 59H3, 59H).

5.2 Lokalt yrkesfiske inom ICES sub-rektangel 59H3 (innehåller projektområdet)

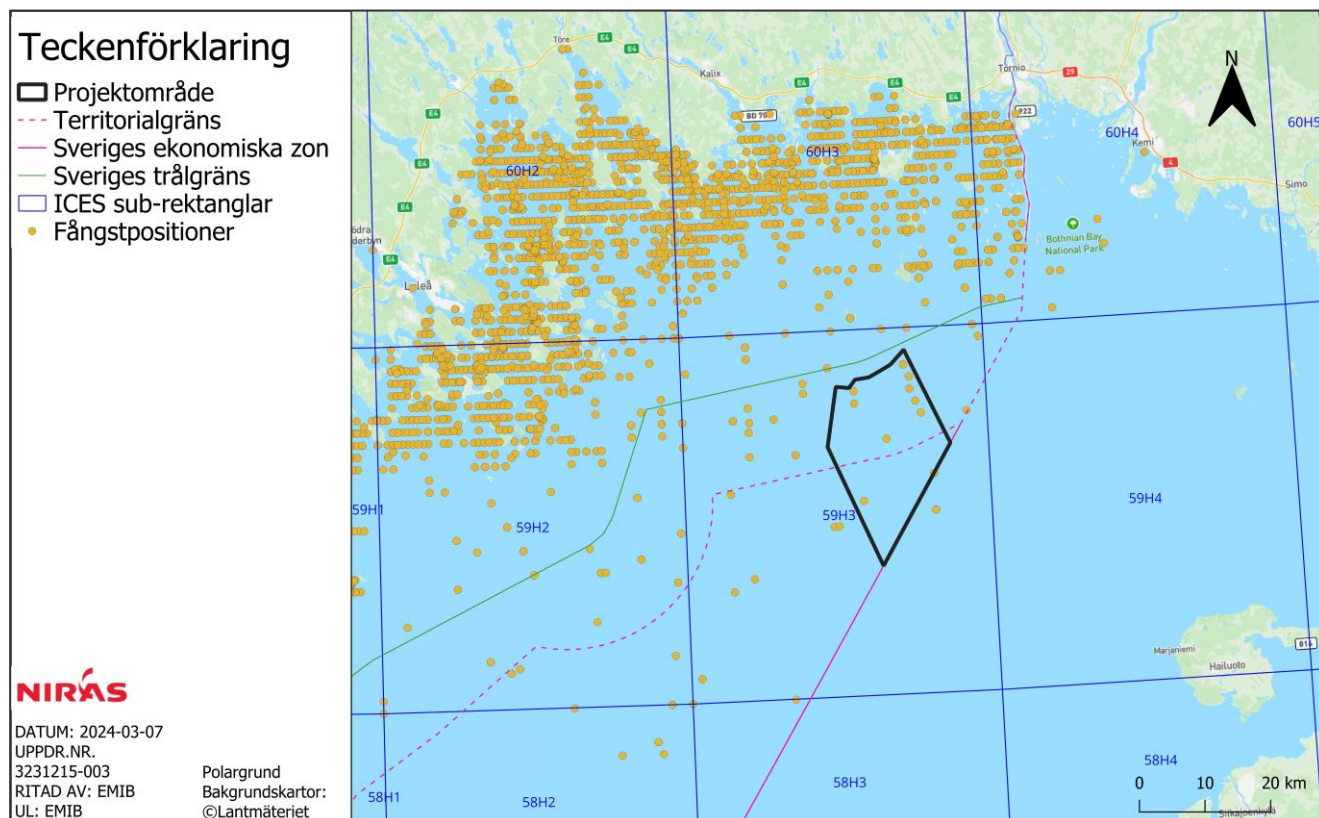
5.2.1 Sverige

Sveriges fångster inom ICES sub-rektangel 59H3, som bland annat innehåller projektområdet, har sedan 1999 varit igenomsnitt cirka 1,1 ton fisk per år. Efter 2006 avtog fisket och under perioden 2007 till 2009 rapporterades ingen landad fisk av svenska båtar i denna ICES-ruta (Figur 5.4). Sedan 2010 har det varit några spridda år då en del fisk fångats inom ICES sub-rektangel 59H3, där 2022 var det år med högst fångst, cirka 3,2 ton. Under de senaste 23 åren har endast fångsterna under sex år överstigit ett ton. Under perioden 1990–2022 registrerades fångster av arterna siklöja, strömming, andra sikfiskar, lax, abborre, gädda och havsöring. Abborre, gädda och havsöring är troligen bifångster, då riktat fiske mot abborre och gädda normalt sker i mer kustnära miljö och riktat fiske mot havsöring är förbjudet utanför fyra sjömil från kusten.



Figur 5.4. Fångsthistorik över svenskt fiske inom ICES sub-rektangel 59H3 (som innehåller projektområdet) under tidsperioden 1999–2022.

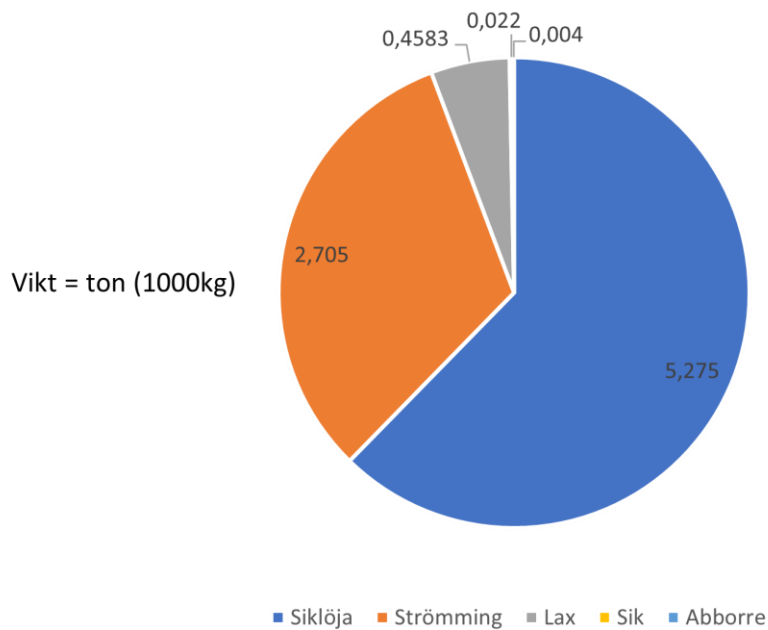
Inom gränserna för projektområdet har svenska båtar fångat fisk vid nio tillfällen (vid ett av tillfällena landades två olika arter) mellan 2010–2022. De arter som har landats är lax (tre tillfällen), sikfiskar (*Coregonus spp.*) (två tillfällen), siklöja (fyra tillfällen) samt strömming (ett tillfälle) (Figur 5.5). Det senaste fisketillfället ägde rum under 2022 och då bestod den landade fångsten av siklöja.



Figur 5.5. Fångstpositioner från svenskt fiske inom ICES sub-rektanglar närmast projektområdet, mellan 2010 - 2022.

Mellan åren 2010–2022 landades totalt cirka 8,5 ton fisk med ett genomsnitt på 0,65 ton per år. Detta motsvarar <0,01 % av Sveriges fiske i Bottenviken, samt <0,01 % av fisket i angränsande områden till Polargrund. Under samma period har fångsterna till cirka 99 % bestått av arterna siklöja, strömming, andra sikfiskar och lax (Figur 5.6). Värdet av de fångster som landades inom projektområdet under perioden 2013–2021 uppskattas till totalt cirka 15 846 euro med ett genomsnitt på 1760 euro per år. Jämförs detta med Sveriges värde av fångster i hela Bottenviken utgör det <0,01 %.

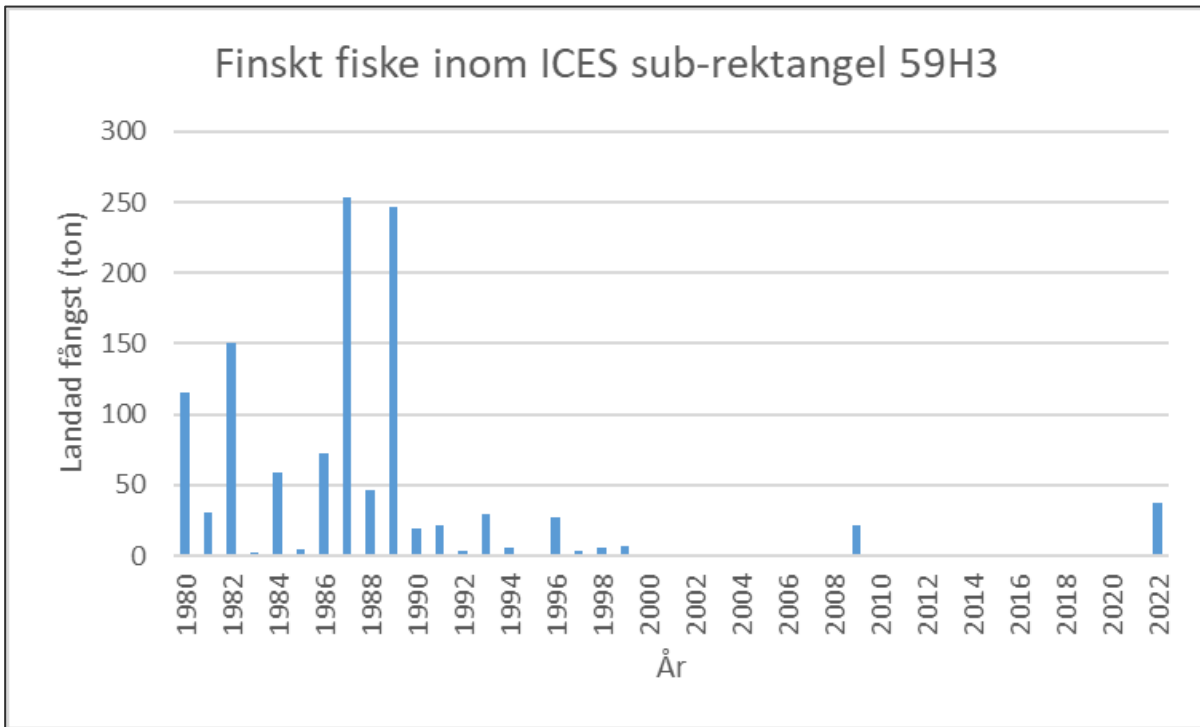
Arter fångade inom ICES sub-rektangel 59H3 (svenskt yrkesfiske)



Figur 5.6. Fördelning mellan arter av de totala fångster som gjorts mellan 2010–2022 inom ICES sub-rektangel 59H3 (som innefattar projektområdet).

5.2.2 Finland

Finlands yrkesfiske inom ICES sub-rektangel 59H3, som innehåller projektområdet, har under perioden 1980–2022 enbart bestått av strömmingsfiske. Fisket avtog nästa helt efter år 1990 (Figur 5.7). Efter år 2000 har Finland enbart landat fisk från denna sub-rektangel under 2009 och 2022. År 2022 landade man 37 ton strömning vilket motsvarar cirka en procent av Finlands fiske i Bottenviken, samt åtta procent av Finlands fiske i angränsande områden till ICES sub-rektangel 59H3.



Figur 5.7. Fångsthistorik över finskt fiske inom ICES sub-rektangel 59H3 (som innehåller projektområdet) under tidsperioden 1980–2022

6. Referenser

Bergenius, M., Ringdahl, K., Sundelöf, A., Carlshamre, S., Wennhage, H., & Valentinsson, D. 2018. (Drottningholm, Lysekil, Öregrund). Atlas över svenskt kust- och havsfiske 2003-2015. *Aqua reports*.

Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Ohlsson, H., Wahlberg, M., & Rosenberg, R., Capetillo, N. Å. (2012). Vindkraftens effekter på marint liv. *Naturvårdsverket Vindval Rapport 6488*

Fiskeriverket. 2010. Småskaligt kustfiske. *Göteborg*.

Gibin, Maurizio, & Antonella Zanzi. 2020. Fisheries Landings & Effort: Data by c-Square (2015-2019).

Goñi, Raquel, Adlerstein R., Alvarez-Berastegui D., Forcada A., Renones O., Criquet G., Polti A., Cadiou G., Valle C., & Lenfant P. 2008. Spillover from six western Mediterranean marine protected areas: evidence from artisanal fisheries. *Marine Ecology Progress Series* 366:159–74.

Glarou M., Zrust M., & Svendsen J.C. 2020. Using artificial-reef knowledge to enhance the ecological function of offshore wind turbine foundations: implications for fish abundance and diversity. *Marine Science Series* 8(5), 332. <https://doi.org/10.3390/jmse8050332>

Havs- och vattenmyndigheten 2023. Kommersiella fångstdata 1999–2022 [dataset].

Havs- och vattenmyndigheten 2022. *Nu startar årets trålfiske efter siklöja. Hämtad 19 september 2022* <https://www.havochvatten.se/>.

Havs - och vattenmyndigheten. 2020. *Det yrkesmässiga fisket i havet 2020. Definitiva uppgifter Swedish sea – fisheries during 2020. Definitive data. Publikation: JO 55 SM 2101*

Havs- och vattenmyndigheten. 2013. Fiskelicens för yrkesfiskare. *Hämtad 20 september 2023* (<https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/licenser-och-fisketillstand/fiskelicens-for-yrkesfiskare.html>).

ICES. 2022. Herring (*Clupea Harengus*) in Subdivisions 25–29 and 32, Excluding the Gulf of Riga (Central Baltic Sea). *In Report of the ICES Advisory Committee, 2022. ICES Advice 2021, Her.27.25–2932. report. ICES Advice: Recurrent Advice. doi: 10.17895/ices.advice.19447970.v2.*

ICES. 2023a. Official Nominal Catches 2006-2021.

ICES. 2023b. Herring (*Clupea Harengus*) in Subdivisions 25–29 and 32, Excluding the Gulf of Riga (Central Baltic Sea). *Replacing Advice Provided in May 2023. report. ICES Advice: Recurrent Advice. doi: 10.17895/ices.advice.23310368.v1.*

Jones, D., Dahlgren, E., Jacobson, P., & Karlson, A. (2021). Determining Baltic salmon foraging areas at sea using stable isotopes in scales—a tool for understanding health syndromes. *ICES Journal of Marine Science*, 158-168.

Langhamer, Olivia. 2012. Artificial Reef Effect in Relation to Offshore Renewable Energy Conversion: State of the Art. *The Scientific World Journal* 2012:e386713. doi: 10.1100/2012/386713.

Larsson, S., Yngwe, R., & Soler, T. (2022). Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten. Göteborg: Havs- och vattenmyndigheten.

LUKE. (2023). LUKE naturresursinstitutet statistikdatabas. Hämtad 25 oktober 2023 (<https://statdb.luke.fi/>).

NIRAS. (2023a). Vindkraftpark Polargrund – Nulägesbeskrivning fisk.

NIRAS. (2023b). Vindkraftpark Polargrund – Fältundersökningar under 2022 och 2023.

Palm, S., Dannewitz, J., Prestegaard, T., & Wickström, H. (2009). Panmixia in European eel revisited: No genetic difference between maturing adults from southern and northern Europe. *Heredity*, *103*(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/hdy.2009.51>

Palm, S., Romakkaniemi, A., Dannewitz, J., Pakarinen, T., Huusko, R., Jokikokko, E., & Broman, A. (2020). Torneälvens bestånd av lax, havsöring och vandringsik – gemensamt svensk-finskt biologiskt underlag för bedömning av lämpliga fiskeregler under 2020. Drottningholm: Institutionen för akvatiska resurser, Sveriges lantbruksuniversitet.

Ramboll. 2023. MKB och bedömningsmetodik: för vindkraftparker i Bottniska viken.

Reubens, J. T., Braeckman U., Vanaverbeke J., Van Colen C., Degraer S., & Vincx M. 2013. Aggregation at windmill artificial reefs: CPUE of Atlantic cod (*Gadus morhua*) and pouting (*Trisopterus luscus*) at different habitats in the Belgian part of the North Sea. *Fisheries Research* *139*:28–34. doi: 10.1016/j.fishres.2012.10.011.

SLU Aqua. (2023). Siklöja – fiskbarometern.se Hämtad 2023-12-15.

Sundelöf, A., Florin, A.B., Rogell, B., Bolund, E., Vitale, F., Sundblad, G., Strömberg, H., Ahlbeck Bergendahl, I., Sundin, J., Lundström, K., Wikström, K., Magnusson, K., Fetterplace, L., Wennerström, L., Ogonowski, M., Bergenius Nord, M., Holmgren, N., Kaljuste, O., Bohman, P., Östman, Ö. (2022). Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2021: Resursöversikt. Havs- Och Vattenmyndighetens Rapport, 2022:2, Article 2022:2. <https://res.slu.se/id/publ/121809>

van Hal R., Griffioen AB., van Keeken o.a. (2017) Changes in fish communities on a small spatial scale, an effect of increased habitat complexity by an offshore wind farm. *Marine Environmental Research* *126*: 26–36.

Öhman C. Marcus 2023. Effekter av havsbaserad vindkraft på fisk. ISBN: 978-91-620-7115-8. <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7100/978-91-620-7115-8/>.