



Medfinansieras av Europeiska unionen

Slutrapport projekt Blåa värdekedjor

Projektägare: Sveriges Fiskares Producentorganisation (SFPO).

Projektslut: 2024-12-31.

Beviljade medel från: Europeiska havs-, fiskeri-och vattenbruksfonden.

Budget: Drygt 1,3 miljoner.

Kontakt: Teija Aho. Mobil: 0763-75 80 32. Epost: teija@sfpo.se.

1. Fisket och råvarutillgång (Aktivitet 1, 2A och 2B)

Siklöja



Fiske efter siklöja i Bottenviken. Foto: Teija Aho

Kustfisket

Siklöja fiskas främst i Bottenvikens kust för produktion av Kalix löjrom. Beståndets storlek, och därmed också fångsterna, varierar av naturliga orsaker ganska kraftigt från år till år. Fisket förvaltas gemensamt av HaV och yrkesfiskets organisationer (SFPO och NKFPO) och ett fångsttak för trålfisket sätts varje år. Antalet trålfiskare är reglerat och får maximalt vara 40 stycken. Mängden trålbåtar har varit konstant 35 st under en längre tid. I år (2024) ökades flottan med ett fartyg till (till 36 fartyg). I dagsläget är det osannolikt att fler siklöjetillstånd kommer att beviljas i de närmaste åren. Det förekommer också fiske med skötar och fällor men dessa är av mindre betydelse och antalet fiskare har sjunkit genom åren. De flesta skötfiskare finns i Norrbotten men några båtar finns även i Västerbotten och Västernorrland. Sälens härjningar gör det svårt att utöka dessa fiskemetoder. Nya innovationsprojekt med sälsäkra fällor och sumpning av siklöja kan dock möjliggöra ett något utökat fiske, men fångstmängderna är ändå mycket blygsamma jämfört med trålfisket.

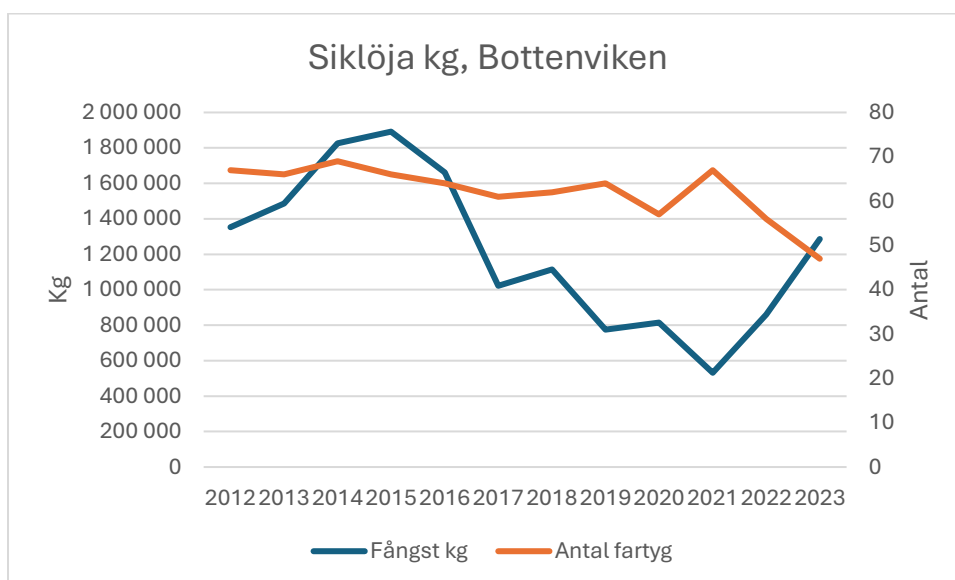


Fig 1. Fångst av siklöja och antalet fartyg som landade siklöja i kustfisket.

Det är trålfiskets utveckling som avgör mängden siklöja som är tillgänglig för produktion. Fångstmängden längs hela Bottenvikskusten har varierat mellan ca 500 och 1900 ton årligen. Eftersom fisketiden är kort bedöms inte fångstmängderna kunna öka mer än till maximalt 2000 ton, oavsett beståndsstorlek.

Grovt kan man räkna att ca hälften (hanfiskar) av totalfångsten skulle kunna användas till utveckling av produkter från själva fisken. Dagens produktionsmetod där man bryter honlöjan gör att honor som sådan inte kan användas till livsmedel. Det finns dock två möjligheter att använda även honor: 1) använda den brytna fisken (efter att rommen har avlägsnats) till rökning utan vidare rensning (tarmen är vanligtvis nästan tom på hösten och utgör inget hinder för vidareförädling), eller 2) använda bara stjärtbiten av honlöjan för vidareförädling (detta har testats i insjöfisket). Se vidare avsnittet om nya produkter angående rökning.

För att kunna använda alla hanlöjor till produktion krävs att hela fångsten sorteras till honor och hanar före löjromsproduktion. Många gör inte detta idag, utan ofta bryts alla fiskar och därmed går fisken förlorad som livsmedel. För att möjliggöra produktion

behöver fiskeföretagen få ut ett rimligt pris för hanlöjan så att det kompenserar för den längre hanteringstiden.

Den korta intensiva fisketiden är ett stort problem för vidareutveckling av siklöjeprodukter. Tiden och personalen under fisketiden räcker inte till för att rensa (och filea) fisken när fokus måste ligga på romproduktion. För framtida utveckling av produkter från siklöja måste fisken effektivt frysas först och produceras senare när fiskesäsongen har avslutats. I dagsläget, med dagens produktionsmetoder, uppskattar vi att ca 5 ton siklöja per dag kan frysas in och användas för produktion. För en genomsnittlig fiskesäsong blir detta 115 ton siklöja. Fryskapaciteten hos Guldhaven är 13 ton om dygnet, men den här kapaciteten behövs också för annan produktion (regnbågslax) under samma period. Detta betyder också att om produktion av andra fiskarter ökar behövs mer fryskapacitet till detta och minskar frysutrymme för siklöja. För att öka produktionen i framtiden behövs investeringar i både fryskapacitet och maskiner (för rensning och filetering). Om fryskapacitet finns räknar vi att hälften av fiskarkåren kan leverera hanlöja till produktion i Guldhaven. Detta motsvarar totalt ca 300 ton siklöja som kan frysas in för vidare produktion om kvoten är 1600 ton som år 2024. Investeringar i fryskapacitet och maskiner beräknas (dagens prisläge) kosta ca 10-12 miljoner kr.

Insjöfisket

Medelfångsten av siklöja i Vänern är 207 ton under åren 2015-2023. Fångsten har varierat lite årligen men är relativt stabil. I Mälaren och Vättern är fångsterna betydligt lägre med medelfångster på respektive 7,7 och 1,6 ton. I Mälaren har dock fångsten ökat stadigt, från 3,5 ton i 2015 till 10,5 ton i 2023.

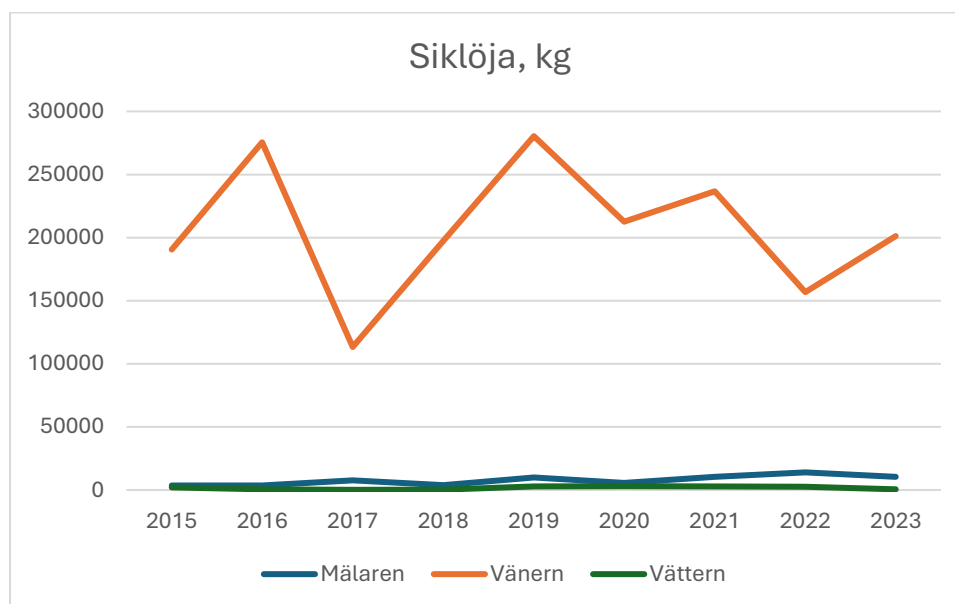


Fig 2. Fångst av siklöja i insjöar.

Den största potentialen för produktion av siklöja finns i Vänern. Siklöjan har hittills fiskats nästan enbart för rommens skull och därför behövde projektet intervjua fiskare om hur mycket siklöja skulle kunna vara möjligt att ta tillvara för produktutveckling och framtida produktionsverksamhet. Efter en rundresa hos fiskare i Vänern landar vi i uppskattningen om att fisket där kan årligen ta tillvara ca 70 ton siklöja för produktion.

Det förutsätter att priset för att sälja fisken blir tillräckligt attraktivt för fisket och att fiskare får hjälp med att hitta lösningar för hantering av fisken till konsumtion även under romproduktion. Vi bedömer att om det finns framtida ekonomiskt hållbara incitament (prissättning) tillsammans med en förändrad hantering av siklöjan kan vi räkna på en produktion av ca 200 ton/år. Vad gäller fiskemetoden så är det trålfisket som ger den högsta kvaliteten på siklöja.

Braxen



Fiske efter braxen i Bottenviken. Foto: Guldhaven.

Kustfisket

Historiskt i Sverige har det inte funnits riktat kustfiske efter braxen. I projektet Baltic Fish initierad av John Nurminen stiftelse år 2019 har ett riktat fiske utvecklats med fångster mellan 18 och 37 ton årligen. Samtidigt har antalet fiskare (fartyg) som fångar braxen ökat till mellan 13 och 23 årligen. Av dessa är det dock bara fyra till sex fiskare årligen som har ett riktat fiske efter braxen inom projektet, resten har fångat braxen som bifångst. Det riktade fisket sker uteslutande i Norrbotten. Störst antal fiskare med braxen som bifångst finns i Norrbotten och Uppsala län.

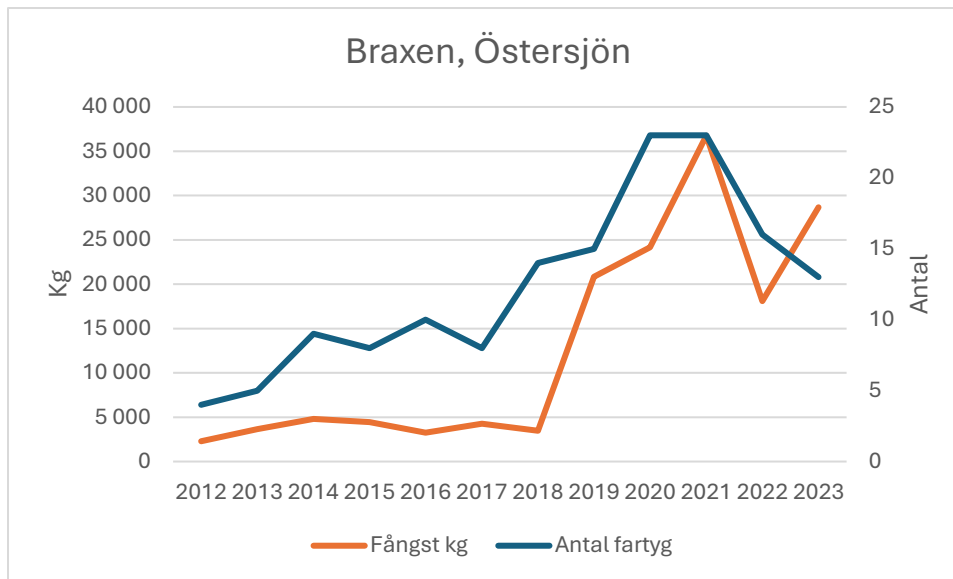


Fig 3. Fångst av braxen och antalet fartyg som landade braxen i kustfisket.

Tillgången till braxen beror mycket på tillgången till fiskevatten, vilket begränsar fisket betydligt. Ytterligare en begränsning är behovet av att ansöka om dispens för braxfällor (bottengarn) eftersom fisket med redskap som är högre än 1,5 m är inte tillåtet utanför laxfiskeperioden. För att öka fångstmängder av braxen i kusten behövs en utarbetad förvaltningsplan med enklare regelverk och fungerande logistikmöjligheter (se senare avsnitt om logistik).

Braxfiskesäsongen är dels på våren och dels på hösten, i sommaren är det oftast svårt att fiska på påväxt på redskap och höga vattentemperaturer. Produktionsmässigt den bästa fiskstorleken är över 500 g även om det går att processa även mindre fiskar. Hållbarhetsmässigt kan det tänkas att det är bättre att spara (sortera ut med hjälp av flyktöppningar i redskapet) de mindre individerna för beståndens framtida utveckling. Enligt intervjuer med kustfiskare finns det mycket braxen längs hela norrbottenskusten. Problemet är att fiskarkåren är redan eller snart pensionärer och investeringsviljan i nya redskap är inte så stor. Volymerna är mycket svåra att uppskatta. Lättast att öka produktionen är i Norrbotten eftersom det är nära till Guldhavens fabrik med tillhörande logistik och infrastruktur.

Om priset till fiskare blir attraktivt kan nya braxfiskare komma till. För att lyckas med detta behövs en helt ny generation med unga fiskare. Eftersom det i dagens läge är mycket svårt att få nya fiskelicenser och braxen är förhållandevis billig fisk krävs andra lösningar än heltidsfiskelicenser. Braxfisket skulle kunna öka betydligt om fisket kan kombineras med annan sysselsättning (studier eller arbete) så att fiskeintresserade ungdomar med tillgång till fiskevatten kan fiska och sälja sin fångst. Detta skulle vara en bra inkörsport till att bli yrkesfiskare.

Produktionskapacitet av färs (från rensning till färdig färs) hos Guldhaven är 5 ton/dag motsvarande 2,5 ton färdig braxenfärs. I färsproduktionen är rensningen flaskhalsen, själva köttsepareringsmaskinen har mycket högre kapacitet. Flaskhalsen i hela produktionen är återigen fryskapaciteten (som beskrivit i avsnittet om siklöja). Braxenfärs kan också produceras från frysta fiskar så produktionen kan ske året om (om tillräckligt med fryskapacitet finns). Beräknat på produktion om åtta månader per år blir

produktionskapacitet av färs som mest 363 ton per år. Detta kan fördubblas till ca 750 ton med en mindre investering (ca 1 miljon kr) i rensningskapacitet (rensningsmaskin, fjällmaskiner), vilket är en förutsättning för att ta tillvara på hela potentialen också från insjön. Vi bedömer att mängden braxenresurser inte är begränsande för produktion. Den största begränsningen är att bygga upp marknaden för produkterna. I dagsläget har vi order på motsvarande 150 ton rund braxen per år motsvarande ca 70 ton färs.

Insjöfisket

Vänern och Hjälmaren är de viktigaste sjöar för fångst av braxen i sötvatten. I båda dessa sjöar har braxenfångsterna ökat stadigt sedan 2015, i Vänern från knappt 32 ton till nästan 100 ton i 2023. I Hjälmaren har fångsterna ökat från lite drygt 3 ton till 2023 års rekordsiffra på 66 ton. I Mälaren och Vättern är fångsterna blygsamma, med en medelfångst av 2,7 ton i Mälaren och 1,2 ton i Vättern. Braxen fångas i huvudsak med nät, ofta som bifångst i gösfisket. Det finns totalt ca 170 yrkesfiskare i insjöar.

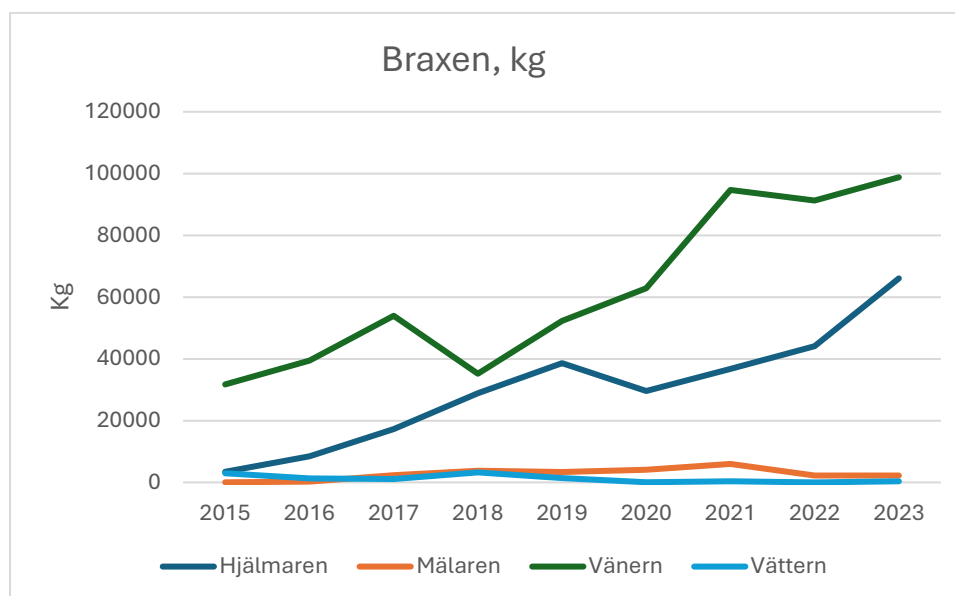


Fig 4. Fångst av braxen i insjöar.

Idag är braxen från Hjälmaren och Mälaren grönmarkerad på WWF:s fisklista. I dessa sjöar finns det uppskattningsvis ca 70 ton braxen som väger över 500 g och lämpar sig således för produktion. Till detta tillkommer braxen från alla insjöar som inte än är grönmarkerad (inte bedömt) med en uppskattad mängd av 400 ton braxen som väger över 500 g. Detta kan uppskattningsvis ge 175-200 ton braxenfärs. Vi har testat att processa även mindre braxen och produktionsmässigt går det bra att rensa och köra även dessa i benseparator för färsproduktion. Då kan produktionsmängden ökas ytterligare med 400 ton. Det blir dock mer hantering och höjer produktionskostnader.

Lake



Lake. Foto: Teija Aho

Kustfisket

Vid kusten är lakefisket nuförtiden obefintligt. Fångsterna har minskat från 2012 års 1,2 ton till 50-200 kg de senare åren. Fiske med nät försvåras av säl och avsaknad av marknad har gjort att lakefisket har i det närmaste dött ut. De senare åren har bara fyra till fem båtar rapporterat fångst av lake. Den bästa tiden för att fiska lake i norra delen av Östersjökusten är på vintern (isfiske) men ofta oförutsägbara vinterförhållanden (isläge, snö och vatten på isen etc) gör även detta svårt.

I dagsläget bedömer vi att det inte är möjligt att utöka lakefisket vid kusterna.

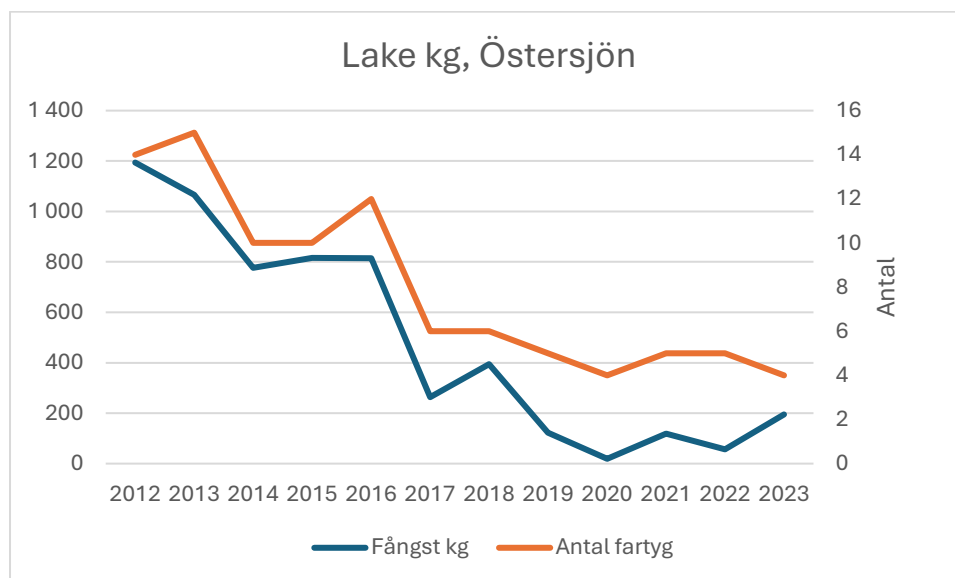


Fig 5. Fångst av lake och antal fartyg som har landat lake i kustfisket.

Insjöfisket

Lake fiskas främst i Vänern och Vättern. I Vättern är fångsterna relativt stabila omkring 20 ton men i Vänern har fångsterna ökat markant de senaste två åren, från ca 20 ton upp till 60 ton.

Vi uppskattar att det finns ca 100 ton lake tillgänglig per år från alla insjöar till produktion. Av lake produceras både ryggbitar och tärningar. I tidigare projekt har det visat sig att ett minimimått på ca 1,5 kg är nödvändig för att få ett bra utfall på prisbilden till kund. Vid produktion av tärningar spelar inte fiskstorleken så stor roll. Det går också utmärkt att göra färs av lake och det spåret ska undersökas vidare.

Det är viktigt att följa beståndsutvecklingen noga och vi väntar på att SLU ska ange ett lämpligt minimimått för fiske efter lake i insjöar.

Sammanfattning av produktionskapacitet

Siklöja idag: kust 115 ton/år, insjö 70 ton/år

Siklöja potential: kust 300 ton/år, insjö 200 ton/år

Braxen idag: 150 ton rund fisk (70 ton färs) per år, både kust och insjö

Braxen potential: 1600 ton rund fisk (750 ton färs) per år, både kust och insjö

Lake idag: 80 ton insjö

Lake potential: 100 ton insjö

Alla produkter av siklöja räknas som nyttjande av restprodukter efter produktion av löjrom. Produkter av braxen och lake kommer däremot från ett riktat fiske efter dessa arter, med undantag av braxen som fås som bifångst i gösfisket i insjöar.

2. Logistik och infrastruktur (Aktivitet 2C och 2D)

Beredningslokaler för siklöja är i regel små både i insjöar och i Norrbotten. Undantaget är Guldhaven Pelagiska i Kalix där en omfattande produktion kan ske. Sortering av siklöja kan ske i de små produktionslokaler som finns för romproduktion men infrysning och vidareförädling av alla siklöjeprodukter behöver ske samlat hos Guldhaven.

I dagsläget, mest av affärsmässiga och logistiska skäl, och enligt överenskommelse mellan producenter, finns den enda produktionen av braxenfärs hos Guldhaven.

Möjlighet till färsproduktion finns också hos Resursfisk, som har sin benseparator placerad på västkusten. I dagsläget är det dock inte optimalt med färsproduktion i den beredningen på grund av annan produktion. Alla producenter, förutom Guldhaven, som vi har kontaktat har svårt att anpassa produktionen till den korta och intensiva perioden för braxen och siklöja. Avsaknaden av beredningsföretag som kan komplettera verksamheten med braxenproduktion gör hela värdekedjan sårbar.

Braxen kan transporteras till Guldhaven både färsk och fryst. Fiskare saknar dock ofta frysmöjligheter. Att skicka små kvantiteter färsk braxen till Guldhaven är varken ekonomiskt försvarbart eller hållbart. I Norrbotten funkar det bra för fiskare att själv leverera fångsten till Guldhaven med bil och släp. Fisken är isad och lastad antingen i bingar om 600 kg eller i frigolitlådor. Fångsterna har i regel varit ganska stora så denna leveransform fungerar bra.

Braxen som levereras från insjöar köps och samlas in hos Stockholms fiskauktion.

Fisken paketeras i pappkontainrar och skickas till Guldhaven kylt. I dagsläget saknas det frysmöjligheter hos Stockholms fiskauktion. Det pågår ansträngningar för att hitta en

frysmöjlighet. Fördelen med insjöbraxen är att det finns färdiga logistiklösningar tack vare det lönsamma gösfisket (som det finns i Norrbotten tack vare siklöjefisket).

Guldhaven är också förstahandsmottagare för alla fisksorter.

Det finns stora logistiska problem mellan sträckan Luleå-Stockholm med avsaknad av landningshamnar och kylrum. För att möjliggöra landningar av braxen (och andra arter) skulle någon sorts mobila enheter för mottagning av fisk behövas installeras. Dessa kan vara till exempel kylkontainrar dit fiskaren kan leverera fångsten och som förstahandsmottagaren tömmer regelbundet.

Vid Upplandskusten fungerar mottagning av fiske och fiskare har avsättning för sin braxen. Tyvärr har projektet inte fått mer information från fiskare.

I dagsläget ser det mörkt ut för fiske efter braxen söder om Stockholm. Tillgången till braxen är osäker, det finns i stort sätt inga landningar och det saknas beståndsuppskattningar söder om Bottenviken. De få fiskare som finns har gett upp fisket nästan helt på grund av sälens härjningar. Här ser vi svaga möjligheter till utveckling av braxfisket.

3. Produkter och marknad (Aktivitet 3 och 4)

För att få en bra bild av marknad/efterfrågan på produkter inom segmentet har det arrangerats två workshops på Torsåker gård. Nummer 1 (6/3 2024) med inköpare inom fisksegment samt representanter från olika delar av värdekedjan, samtliga med lång erfarenhet inom området. Nummer 2 (19/3 2024) med deltagare i positionerna KAM (Key Account Manager) samt avtalsutvecklare vid grossist. Slutsatsen från bägge workshops är att i dagsläget är det främst inom lunchsegmentet som det bedöms finnas en lucka. Här saknas nästan helt miljömärkta Från Sverige märkta alternativ, vilket är en stor utmaning för storköken samtidigt som det är en möjlighet för projektet. Att kunna Från Sverige märka har särskilt framlyfts som ett krav utöver pris. Inom projektet har diskussioner med kommuner (serveringar till storkök) som är intresserade förts och grossisten Martin och Servera har redan börjat sälja produkter av siklöja samt braxenfärs. Från handeln har efterfrågan på MSC- och från Sverigemärkta alternativ riktade till barnfamiljer lyfts.

Innovationsarbetet med de tre arterna påbörjades inom Axfoundations innovationshub. I innovationshubben ingår produktutvecklare och produktägare från en rad företag (Axfood, Martin och Servera, Sorunda och Urban Deli). Gruppen enades om att tillsammans arbeta för att få ut mer av dessa arter till konsument.

Siklöja

Den första produkten som tagits ut till konsument från projektet är Boquerones av siklöja. Guldhaven tillsammans med Sorunda syd och Martin & Servera gjorde 2023 boquerones av 500 kg siklöja. Det blev en stor succé och under 2024 tillverkades boquerones av 40 ton siklöja.



Boquerones av siklöja. Foto: Teija Aho.



Siklöjaspread serveras av Axfoundation. Foto: Teija Aho

Då fisket sker under en kort och väldigt arbetsintensiv period krävs det att fisken kan tas om hand på enklast möjliga vis för att få till en produkt med marknadspotential. Axfoundation jobbar därför med att ta fram en produkt som kan göras på infryst icke urtagen siklöja. Produkten är testad på Nordic Seafood Summit och i Axfoundations testbädd (bland annat på kung Carl Gustav). Samarbete med producent är inlett.

Siklöjan har analyserats med avseende på miljögifter. Samtliga uppmätta halter ligger under EUs gränsvärden för fiskkött¹.

Näringsvärden för siklöja är analyserat. Genom att kombinera analyserade värden med värden för siklöja i Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas version 2024-12-05 har följande möjliga näringspåståenden² identifierats:

¹ Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023 on maximum levels for certain contaminants in food and repealing Regulation (EC) No 1881/2006

² EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 1924/2006 av den 20 december 2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel

- Siklöja har högt innehåll av omega 3 fettsyror, protein, vitamin D, vitamin B12, fosfor, selen och zink
- Siklöja är källa till niacin, jod och kalium

Braxen

Axfoundation har ordnat en workshop med deltagare från fiske, förädling, livsmedelsproducent samt grossist för test och vidareutveckling av braxenbiffar med Axfoundations basrecept som grund. Parallellt beräknades kostnadsbild och näringsinnehåll i de olika recepten. Ett av recepten har tagits vidare av en livsmedelsproducent och den första produkten har skickats till företag inom handeln för test och utvärdering.

Produkten har analyserats med avseende på näringsdeklaration och en preliminär näringsdeklaration framtagen.

NÄRINGSVÄRDE PER 100 G OCH I % AV DAGLIGT REFERINSINTAG (DRI)	
Energi	621 kJ/148 kcal
Fett	7 g
varav mättat fett	0,7 g
Kolhydrat	9 g
varav sockerarter	0,2 g
Protein	12 g
Salt	X g
Vitamin D	2,5 µg (50% av DRI)
Vitamin E	1,8 mg (15% av DRI)
Vitamin B12	2,3 µg (90% av DRI)
Fosfor	195 mg (28% av DRI)
Selen	14 µg (25% av DRI)
Jod	X g (X% av DRI)

Genom att kombinera analyserade värden med värden för braxen i Livsmedelsverkets livsmedelsdatabas version 2024-12-05 har följande möjliga näringspåståenden³ identifierats:

- Braxen har högt innehåll av omega 3 fettsyror, protein, vitamin D, vitamin B12, fosfor och selen
- Braxen är källa till niacin och kalium

Belastningstest (8 grader) är utfört i en 50/50 produkt bestående av fiskfärs och mald åkerböna (recept från projektet). Analysen utfördes av Eurofins. Varken efter 9 dagar eller 15 dagar kunde koncentrationer av aeroba mikroorganismer, enterobacteriaceae, escherichia coli, koagulaspositiva stafylokocker, bacillus cereus (presumtiva), enterokocker eller clostridium perfringens detekteras.

³ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 1924/2006 av den 20 december 2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel)

Miljögifter har analyserats i braxen. Samtliga uppmätta halter ligger under EUs gränsvärden för fiskkött⁴, se tabell nedan.

ÖÖNSKADE ÄMNEN I BRAXEN			
		Gränsvärden	
Tungmetaller (mg/kg)	Halt	Halt	Grupp
Kadmium	0.04	0.05	3.2.14.2
Bly	<0.011	0.30	3.1.15.1
Aluminium	2.3	saknas	
Kvicksilver	0.02	0.50	3.3.1.1
Arsenik	0.04	saknas	
Dioxiner och PCB			
Summan av dioxiner (pg WHO PCDD/ F-TEQ/g)		3.5	4.1.5
Summan av icke dioxinlika PCB (ng/g)	5.0	6.5	4.1.5

Lake

Arbetet med lake påbörjades hösten 2024. Laken är väldigt uppskattad av gästerna i Axfoundations testbädd och arbetet med lake kommer fortsätta efter att projektet avslutats.

För lake har följande möjliga näringspåståenden⁵ identifierats:

- Lake har högt innehåll av protein, vitamin D, vitamin B12 och selen
- Lake är källa till niacin, vitamin B6, fosfor, jod och kalium

4. Hållbarhet (Aktivitet 5)

Se separat rapport från RISE.

5. Rekommendationer

⁴ Commission Regulation (EU) 2023/915 of 25 April 2023 on maximum levels for certain contaminants in food and repealing Regulation (EC) No 1881/2006

⁵ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 1924/2006 av den 20 december 2006 om näringspåståenden och hälsopåståenden om livsmedel

- Inför licens för deltidsyrkesfiskare
- utarbeta förvaltningsplan för braxfisket med enklare regelverk
- Installera mobila kylcontainrar för mottagning av fisk längs norrlandskusten
- Utöka stödmöjligheter för investeringar i fryskapacitet och maskiner i beredningsindustrin
- Finansiera influencers som hjälp i marknadsföringen