



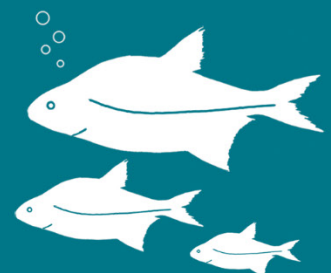
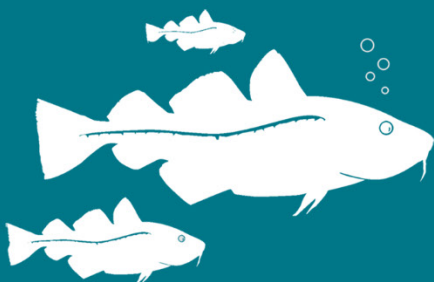
Aqua notes 2025:30

Extremväder till havs

– en sammanställning av dialoger om risker och konsekvenser för det svenska fisket

Jens Olsson, Enrico Nicola Armelloni, Laura Uusitalo, Anna Gårdmark

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för akvatiska resurser



Extremväder till havs - en sammanställning av dialoger om risker och konsekvenser för det svenska fisket

Extreme weather at sea – a compilation of dialogues on risks and consequences for the Swedish fishery

Jens Olsson, <https://orcid.org/0000-0002-8075-419X>, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Enrico Nicola Armelloni, <https://orcid.org/0000-0002-6679-1912>, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Laura Uusitalo, <https://orcid.org/0000-0002-5143-5253>, Natural Resources Institute Finland, Helsinki

Anna Gårdmark, <https://orcid.org/0000-0003-1803-0622>, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser

Rapportens innehåll har granskats av:

Birgit Koehler, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Alfred Sandström, Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), Institutionen för akvatiska resurser

Finansiär: Formas, Dnr 2023-02536, SLU Kvantitativ Fisk- och fiskeriekologi

Rapporten har tagits fram som en del av forskningsprojektet Marina värmeböljor och extremväder: effekter på fiskade ekosystem och risker för fiske. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten.

Rekommenderad citering:	Olsson, J., Armelloni, E.N., Uusitalo, L., Gårdmark, A. (2025). Extremväder till havs - en sammanställning av dialoger om risker och konsekvenser för det svenska fisket. Aqua notes 2025:30. Uppsala: Institutionen för akvatiska resurser. https://doi.org/10.54612/a.10elf792n8
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
Omslagsbild:	torsk (t.v.): Fredrik Saarkoppel; braxen (t.h.): SLU
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	Aqua notes
Delnummer i serien:	2025:30
ISBN (elektronisk version):	978-91-8124-157-0
DOI:	https://doi.org/10.54612/a.10elf792n8
Nyckelord:	Värmeböljor, storm, Östersjön, strömming, lax

Sammanfattning

Klimatförändringen ger inte bara ökad medeltemperatur utan leder även till att olika typer av extremväder blir allt vanligare och intensivare. Extrema väderhändelser kan påverka livet i havet och därmed i förlängningen även de som är beroende och lever av vad havet kan ge i form av försörjning och rekreation. Extrema väderhändelser kan också ha en direkt påverkan på verksamheter till havs. Detta till trots, vet vi idag endast lite om hur extremväder till havs påverkar de marina ekosystemen och fisket.

I den här rapporten summerar vi dialoger med representanter från olika svenska fiskesektorer om extremvädernas inverkan på deras verksamhet. Dialogerna har skett både i grupp (flera aktörer samtidigt) och med enskilda aktörer utifrån metoden ”semi-strukturerade intervjuer med öppna frågor”, där vi fokuserat på en handfull frågor om extremvädernas inverkan.

Dialogerna påvisade uppenbara skillnader mellan sektorer i vad man upplever som extremväder, hur känslig sektorernas verksamhet är och hur den påverkas. Alla sektorer såg hårda vindar och stormar som extremväder som påverkar verksamheten, medan värmeböljor under sommaren endast nämdes av de aktörer som fiskar på kusten. Den upplevda känsligheten för påverkan från extremväder verkar vara som störst för småskaliga kustfiskare, sportfiskare och husbehovsfiskare som är knutna till en viss plats för sitt fiske, medan den upplevs som mindre för de aktörer som är mer flexibla och mobila i sin verksamhet. Avgörande för hur stor känsligheten för extremväder upplevs vara, är hur tillståndet för fiskbestånden och ekosystemen som nyttjas är, samt hur väl förvaltningen fungerar. Bland de värden som aktörerna lyfte som viktiga och som kunde påverkas av extremväder var monetära värden, men också livsstilsrelaterade värden som till exempel upplevelsen och kulturen som fisket associeras med.

Sammantaget visade dialogerna att den viktigaste påverkan på fisket från extremväder upplevs ske indirekt genom att havsmiljön och fiskbestånden påverkas. Givet att förekomsten av extremväder blir mer vanligt, kan man därför inte utesluta en mer betydande påverkan på fisket i framtiden. Den traditionella fiskeförvaltningen som styr idag tar inte tillräcklig stor hänsyn till klimatets framtida inverkan på fiskbeståndens produktivitet och miljöns tillstånd, särskilt avseende de risker som orsakas av extrema väderhändelser. Välmående ekosystem och fiskbestånd i kombination med en förvaltning som kan anpassas till extrema väderhändelser bedöms därför vara avgörande för hur känsliga de olika sektorerna av det svenska fisket är och kommer att vara för påverkan från extremväder.

Summary

Climate change not only increases average temperatures but also makes different types of extreme weather increasingly common and intense. Extreme weather events can affect marine life and thus, have profound impact on those whose livelihoods and recreation depends on the sea. Extreme weather events can also directly affect activities at sea. Despite this, we currently know little about how extreme weather at sea affects marine ecosystems and fisheries.

In this report, we summarize dialogues with various stakeholders in the Swedish fisheries sector on the impact of extreme weather on the sector's operations. The dialogues were carried out both in groups (several stakeholders simultaneously) and with individual stakeholders using the concept of “semi-structured interviews with open questions” based on a few questions on the impact of extreme weather.

The dialogues revealed clear differences between groups of stakeholders in what they experience as extreme weather, how sensitive they are and how their operations are affected. All fishers see strong winds and storms as extreme weather that affects operations, while heat waves during the summer were only mentioned by fishers operating at the coast. Sensitivity to the impact of extreme weather appears to be greatest for small-scale coastal fishers, recreational fishers and subsistence fishers who are tied to a certain location for their fishing, while it is less pronounced for flexible and mobile fishers. The fishers perceive that the status of the fish stocks and ecosystems that are used, as well as how well the management functions are decisive for the sensitivity. Among the values highlighted by fishers as important and potentially affected by extreme weather was monetary values, raised by a few stakeholders, and in addition impacts on the lifestyle, experience and culture associated to fishing.

Overall, the dialogues showed that the indirect impact on fishing from extreme weather via direct effects on the marine environment and fish stocks is probably the main mechanism by which extreme weather impacts fishers. Given that extreme weather events are becoming more common, more severe impacts on fishing in the future cannot be ruled out. Traditional fisheries management in practice, does not take sufficient account of the future impact of climate on the productivity of fish stocks and the state of the environment, in particular concerning the risks caused by extreme weather events. Central to how sensitive the different fishing sectors are to extreme weather will therefore be how healthy and resilient the ecosystems and fish stocks are, in combination with how well a responsive and adaptive management system of marine ecosystem services is implemented.

Innehållsförteckning

1. Bakgrund	6
2. Genomförande.....	8
3. Resultat	10
3.1 Vad är extremväder för Dig/Er?	10
3.2 Hur påverkas Din/Er verksamhet av olika sorters extremväder?	11
3.3 Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Du/Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?	13
3.4 Hur utsatt/känslig är Din/Er verksamhet för effekterna av extremväder?	15
3.5 Vilka konsekvenser får extremväder för Din/Er verksamhet i stort?	16
3.6 Vilka värden ser du som viktigast/värdesätter Du/Ni högst och som påverkas av extremväder?	17
4. Diskussion	19
4.1 Direkta effekter och indirekt påverkan av extremväder på fisket idag	19
4.2 Möjlig framtida påverkan av extremväder på fisket och vikten av en anpassningsbar förvaltning.....	23
4.3 Sammanfattning och slutsats	24
5. Referenser	25
Tack	27
Bilaga 1 Dialog med småskaliga kustfiskare och länsstyrelser.....	28
Bilaga 2 Dialog med två småskaliga kustfiskare	34
Bilaga 3 Dialog med en pelagisk fiskare.....	37
Bilaga 4 Dialog med en skärgårdsboende/husbehovsfiskare	40
Bilaga 5 Dialog med en representant för Sportfiskarna.....	43
Bilaga 6 Dialog med en representant från Sveriges Organiserade Fiskeguider (SOF)	46

1. Bakgrund

I takt med klimatförändringen ökar inte bara jordens medeltemperatur, även olika typer av extremväder blir allt vanligare (IPCC 2021). Extremväder kännetecknas av en intensitet och varaktighet av väderhändelsen som är större än vad som genomsnittligen sker. För havet kan extremväder till exempel innebära att värmeböljor och stormar blir vanligare. Dessa extrema väderhändelser kan i sin tur påverka livet i havet direkt (se till exempel Frölicher och Laufkötter 2018), men även indirekt genom att de påverkar de näringar som är beroende av havet (Villaseñor-Derbez m. fl. 2024). Förväntade effekter av extremväder på fisk är till exempel förändringar i olika arters förekomst, utbredning och fortplantning (Cheung m. fl. 2021), och deras samspel med andra arter (Gårdmark och Huss 2020). Fiskets lönsamhet kan drabbas av extremväder bland annat genom att bestånd av de arter man fiskar på minskar eller försvinner från ett område, att kvaliteten och hanteringen av den fångade fisken försämras, samt att det blir svårare att fiska. Fiske som yrke är idag redan ett utmanande och riskabelt yrke, och extremväder i form av till exempel mer intensiva och varaktiga stormar kan även därför utgöra ett direkt hot mot fiskets utförande eftersom det kan öka säkerhetsriskerna. Detta kan i sin tur leda till ökade kostnader samt uteblivna fiskemöjligheter.

Trots att det blir allt vanligare med extremväder till havs, vet vi idag relativt lite om hur detta påverkar marina ekosystemen och fisken, speciellt i svenska vatten och Östersjön. Möjliga effekter av framtida extremväder hanteras idag heller inte i tillräcklig utsträckning inom förvaltningen av vare sig havsmiljön eller fisken och fisket. Eftersom det svenska fisket därtill består av flera olika segment, från storskaligt pelagiskt och demersalt yrkesfiske i utsjön med trål, till småskaligt yrkes- och husbehovsfiske längs kusten med passiva redskap som nät och fällor, och sportfiske med handredskap, så upplevs extremväder sannolikt olika och har skilda effekter och konsekvenser för olika typer av fiske.

I forskningsprojektet *Marina värmeböljor och extremväder: effekter på fiskade ekosystem och risker för fiske* fokuserar vi på att ta fram ny kunskap över hur marint extremväder påverkar ekosystemen och det svenska fisket i Östersjön. Tillsammans med intressenter inom svenskt yrkes- och fritidsfiske tar vi även fram en riskanalys

som beskriver hur svenskt fiske i Östersjön påverkas av extremväder. I den här rapporten redovisar vi resultat från en kartläggning över hur det svenska Östersjöfisket påverkas av extremväder med fokus på vad fiskets aktörer upplever som extremväder, hur det påverkar verksamheten och vilka risker det medför, samt vilka värden för fiskaren som extremväder kan påverka. Underlaget är insamlat genom semi-strukturerade dialoger med representanter från olika sektorer inom det svenska Östersjöfisket.

2. Genomförande

För att få fram underlag och kunskap om hur extremväder påverkar fiskets verksamhet och värden har vi genomfört dialoger med olika aktörer inom det svenska Östersjöfisket. Dels under en gemensam workshop med fiskare och förvaltande myndigheter (i det här fallet länsstyrelsens representanter för fiskefrågor vid tre olika kustlän) under hösten 2024, och genom efterföljande individuella dialoger med enskilda sektorer inom fisket under början av 2025.

Dialogmetoden som vi använde oss av kan liknas vid ”semi-strukturerade intervjuer” (Young m. fl. 2018), och har tidigare använts för att samla information i olika frågor från fiskare i Östersjön (se till exempel Garavito-Bermudez och Boonstra 2023; Rosciszewski-Dodgson och Cirella 2025). Under en ”semi-strukturerad intervju” utgår man från ett antal fördefinierade frågor (se nedan för de som vi använt oss av), men där frågorna ställs på ett sätt så att den svarande fritt kan utveckla sina svar och där den frågande kan ställa följdfrågor som dyker upp under samtalet. Detta medger en öppen dialog, samtidigt som svaren från olika dialoger kan jämföras med varandra (Young m. fl. 2018). I övrigt följde vid de olika stegen som Young med kollegor (2018) föreslår att man ska använda när man utför intervjuer inom bevarandeforskning.

En viktig aspekt i genomförandet av dialoger med verksamma inom en sektor är etiska överväganden. De personer vi förde dialogerna med informerades därför tydligt innan samtalen om projektets övergripande syfte, hur deras svar skulle användas och tolkas, att deras svar anonymiseras, samt att resultaten av dialogerna kommer att publiceras i rapporter och vetenskapliga uppsatser. Alla deltagare i dialogerna har givit sina medgivande till att deras svar får användas som underlag till denna rapport.

De personer som vi valde ut för att bjudas in till dialoger, antog vi vara goda representanter för fiskets olika segment och väl insatta i extremväders möjliga påverkan på fisket. Vi använde oss därför av ”*key informant sampling*” (Young m. fl. 2018) som provtagningsstrategi för att välja ut personer att samtala med. De delar av det svenska Östersjöfisket som vi fört dialog med och intervjuat är: fiskare från det pelagiska fisket som fiskar i Bottenhavet, kustfiskare längs Bottniska vikens

kust, husbehovsfiskare, samt representanter från Sportfiskarna och Sveriges Organiserade Fiskeguider (SOF). Vi har valt ut fiskarna som representanter för de olika sektorerna, men med vetskapen om att de omöjligt helt kan representera respektive sektor.

De frågor vi ställde under dialogerna var:

1. Vad är extremväder för Dig/Er?
2. Hur påverkas Din/Er verksamhet av olika sorters extremväder?
3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Du/Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?
4. Hur utsatt/känslig är Din/Er verksamhet för effekterna av extremväder?
5. Vilka konsekvenser får extremväder för Din/Er verksamhet i stort?
6. Vilka värden ser Du/Ni som viktigast/värdesätter Du/Ni högst och som påverkas av extremväder?

Fiskarna har ombetts resonera på frågorna utifrån sina egna erfarenheter, upplevelser och förutsägelser. Dialogerna har således förts utifrån fiskarnas perspektiv och är inte baserade på kunskapsinhämtning från litteratur. Innan frågorna ställdes, så definierades vad vi syftar på med extremväder, det vill säga en väderhändelse vars varaktighet och intensitet är längre och större än vanliga väderomslag. Detta exemplifierades genom hårda och långvariga stormar och intensiva värmeböljor för att särskilja dessa händelser från generella och gradvisa klimatförändringar.

3. Resultat

Här nedan följer en sammanfattning av dialogerna utifrån frågorna ovan med representanter för de olika segmenten inom det svenska Östersjöfisket, samt en ansats till summering av det mest betydande utfallet av dialogerna.

En detaljerade redovisning från respektive dialog som förts redovisas i bilaga 1-6. I Figur 1 har vi med utgångspunkt i dialogerna tagit fram en schematisk bild över sambanden mellan olika sorters extremväder som lyfts av de medverkande fiskarna, och deras bedömningar av hur det påverkar förutsättningarna att bedriva fiske, risker för fisket samt vilka konsekvenser det medför för verksamheten och värden som påverkas.

3.1 Vad är extremväder för Dig/Er?

Det finns både likheter och skillnader mellan sektorer i vad man upplever som extremväder (se Tabell 1 och Bilaga 1-6). Gemensamt för alla är **stormar och hårda vindar**, ofta kopplat till att vindarna kommer från ett väderstreck som försvårar utövandet av fisket, samt **värmeböljor** som alla utom det pelagiska fisket upplevde påverkade verksamheten direkt eller indirekt. Även fastlåsningar eller plötsliga förändringar i väderförhållanden lyftes som extremväder av flera sektorer, liksom nedisning av redskap och båtar, förändrade isförhållanden och förändrat vattenstånd. Kustfisket lyfte flest olika typer extremväder, men variationen i svaren mellan kustfiskare med lite olika inriktningar på verksamheten var betydande (Bilaga 1-2).

Tabell 1. De olika fiskesegmentens svar på frågan Vad är extremväder för Er? Markerat med fet stil är de viktigaste typerna av extremväder enligt fiske-representanterna som medverkade i dialogerna.

Fiskesegment	Vad är extremväder för Dig/Er?
Kustfiske	Värmeböljor (sommars och vinters), Isförhållanden och iskvalitet , Stormar och hård vind (vindar över 15 m/s), Förändrade vindförhållanden, Nedisning, Förändrat vattenstånd, Åskoväder, samt Ökad nederbörd och snösmältning.
Pelagiskt trålfiske	Stormar och hårda vindar (för båtar < 60 m vindstyrkor över 20 m/s, för båtar > 60 m vindstyrkor över 25 m/s), Nedisning av båtar, samt Ovanligt varma vintrar.
Sportfiske	Värmeböljor och torka , Extrema vattenflöden , Hårda vindar (8-10 m/s vid fiske på öppet vatten, 15 m/s vid fiske inomskärs), Vindförhållanden, samt Isförhållanden.
Fiskeguide	Kraftiga variationer i väderförhållanden på kort tid , Värmeböljor, Extremkalla vintrar, samt Hårda vindar (15 m/s).
Husbehovsfiske	Värmeböljor , Långvariga fastlåsnings av väderförhållanden , Hårda vindar (kuling), Förändrat vattenstånd, samt Isförhållanden.

3.2 Hur påverkas Din/Er verksamhet av olika sorters extremväder?

Stormar och hårda vindar påverkar framför allt möjligheten att komma ut på vattnen och fiska då det äventyrar säkerheten ombord, såväl för små öppna båtar som för större trålfartyg. Inte bara styrkan utan även riktningen på vinden kan begränsa möjligheten att bedriva ett småskaligt och kustnära yrkes-, husbehovs- och sportfiske. Hårda vindar med en ofördelaktig riktning kan begränsa möjligheterna till fiske i vissa områden och även möjligheten att ta sig till vikar eller områden längs kusten som är vindskyddade.

Vid sidan av de begränsade fiskemöjligheterna, kan hårda vindar även ge negativa effekter på fisket genom att fasta redskap slits sönder och förstörs, samt att de sätts igen av drivande material i vattnet och därmed fiskar sämre.

De indirekta effekterna av hårda vindar kan summeras i att fiskens beteende (till exempel aggregering, vilka födosöksområden som används) upplevs påverkas av styrkan och riktningen på vinden, framför allt när det blir kraftiga förändringar i vindförhållanden.

Den direkta effekten på fisket från **värmeböljor** är framför allt kopplad till förekomst av algblomningar som både kan begränsa fisket och sätta igen redskap

(påväxt av alger på redskapen), och att kvaliteten på fisken som livsmedel påverkas negativt i samband med varmt väder. I samband med värmeböljor kan även överlevnaden vid så kallat "catch-and-release" inom sportfisket försämrast.

Alla sektorer lyfte framför allt de indirekta effekterna av värmeböljor på sin verksamhet, genom att fiskens beteende och rörelser påverkas av vattentemperaturer. Vid extrema värmeböljor gynnas varmvattenarter såsom abborre, gös och karpfiskar, medan kallvattenarter såsom öring, lax och sik missgynnas. Artsammansättningen i fångsterna kan därmed påverkas av värmeböljor, vilket i sin tur kan leda till att bifångsterna av oönskade arter som braxen och id blir så stora att man undviker att fiska. Laxfiskar kan därtill röra sig ut från de grundare områdena på kusten, där många småskaliga yrkesfiskare och sportfiskare är verksamma, och därmed bli svårare att fånga.

En tydlig effekt av värmeböljor är att de kan leda till att små vattendrag som är viktiga för reproduktionen av framför allt öring och lax, men även för andra värlekanade fiskarter på kusten, torkar ut. Detta i sin tur kan påverka bestånden av dessa arter och därmed indirekt påverka fisket.

Varma vintrar med förändrade och försämrade isförhållanden kan resultera i att det inte går att bedriva isfiske under vintern. För de som inte fiskar från isen utan från båtar, så kan försämrade isförhållande i stället leda till ökade fiskemöjligheter och att man har åtkomst till fisken under fler delar av året. Detta var något som lyftes av såväl husbehovsfisket, sportfisket som det pelagiska trålfisket.

Under varma vintrar är det vanligare att nederbörden faller som regn än snö. Detta kan leda till **nedisning av redskap och båtar** som i kombination med hårda vindar ger säkerhetsrisker och därmed kan begränsa möjligheterna till fiske. Detta var något som lyftes av såväl det pelagiska trålfisket som av det kustnära yrkesfisket och sportfisket.

Kraftig nederbörd och höga vattenflöden kan leda till grumling av vatten i grunda vikar på kusten och därmed göra fisket sämre för både det kustnära yrkesfisket och sportfisket.

Förändringar i vattenståndet kopplat till långvariga fastlåsnings av väder och vindförhållanden kan ge direkta effekter på möjligheterna att bedriva ett kustnära fiske genom att vissa fiskeplatser och farleder inte går att nå eller använda på grund av risken för grundstötning av båtar. Även indirekta effekter på fisket kopplat till förändrat vattenstånd på kusten lyftes då förändringar i vattenståndet kan påverka fiskens beteende och vilka områden den väljer att vistas i.

Flera sektorer lyfte att fisken kan vara svårare att fånga vid **långvariga fastlåsnings av väderförhållandena**, och att det bästa fisket oftast inträffade när väderförhållandena ändras ganska hastigt. Samtidigt lyfte de som verkar på kusten att kraftiga och plötsliga omslag i väderförhållanden kan försvåra verksamheten genom att det blir svårare att planera.

Sammantaget upplever fisket att det är när de **olika formerna av extremväder händer samtidigt och påverkar varandra** (till exempel att värmebölja, hård vind och nederbörd kan ge nedisning under vintern) som de största utmaningarna för fisket finns. Vidare lyfte de flesta sektorernas representanter att de indirekta effekterna av extremväder som sker via en påverkan på fiskens beteende och status, är större än vad de direkta effekterna av extremväder är på själva fiskeverksamheten.

För mer detaljerade svar per segment, se bilaga 1-6.

3.3 Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Du/Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Under dialogerna lyfte fiskarna att det finns **många konsekvenser av extremväder: 1) på tillståndet i havsmiljön, 2) på hur haven förvaltas och nyttjas, och 3) hur fisket bedrivs, som vi idag har ytterst begränsad kunskap om**. Vi vet till exempel lite om hur **vattnets salthalt, skiktning och omblandning** påverkas av extremt varma perioder under sommaren och isfria vintrar, hur **extrema vattenflöden påverkar salthalten och tillförseln av gifter till vattenmiljön**, om **algbloomningar orsakade av värmeböljor resulterar i produktion av algtoxiner** som kan vara skadliga för fisken och om vi äter den även för oss människor, samt hur extrema vindförhållanden påverkar tillståndet i födoväven. Alla dessa kan i sin tur möjligen ha en påverkan på fisken genom förändrad artsammansättning av djurplankton, överlevnad av fiskens ägg och yngel, främmande arters överlevnad och spridning, samt spridning av och känslighet för parasiter och sjukdomar.

Fiskarna lyfte även att man **generellt vet lite om hur fiskens utbredningsområde och vandringar påverkas av extremväder, liksom hur beteendet och överlevnaden hos fiskens naturliga predatorer** som säl och skarv påverkas. Förståelsen för hur **torka**, som ett resultat av extrema värmeböljor under sommaren, påverkar redan känsliga fiskbestånd i vattendrag och sjöar, samt hur

uteblivna vårfloder vid snöfattiga vintrar påverkar vårlekande arter som nyttjar kustmynnande vattendrag, ansåg man också behöver ökas.

Fiskarna ansåg även att **dagens förvaltning av havsmiljön är inte anpassad till kraftiga förändringar i väderförhållanden och extremväder**. Man tyckte vidare att de modeller som utgör grunden för fiskekvoter inte tar hänsyn till extrema väderhändelser; och, de provfisker som ligger till grund för modellerna kan påverkas av extrema väderförhållanden och riskerar därför att inte kunna utföras vilket i sin tur minskar kvaliteten i de data som utgör grunderna för modellerna. Därtill lyftes det att det **även saknas en flexibilitet i förvaltningen där till exempel kvotsättningen av fisken och kvotområden inte anpassas till extremväder och att vissa arter kan vara extra känsliga vid extrema väderförhållanden**. Extremväder skulle även kunna påverka möjligheterna att jaga säl och försvåra myndigheternas kontroll av fisket.

Psykologiska effekter från extremväder på fisket vet vi relativt lite om. Fiskarna lyfte att en möjlig effekt är att man riskerar en negativ opinion mot fisket om man fiskar på arter som blir stressade och mår dåligt av extrema väderhändelser. I samband med att flera möjliga landningshamnar stängs ner, så finns det även risk för att extremväder som förändrat vattenstånd och kraftiga vindar gör **farleder in till de fåtaliga hamnar som finns att tillgå i framtiden farliga att färdas på**, något som i sin tur påverkar möjligheterna att lossa fångsten från fisket. Detta kan i sin tur minska investeringsbenägenheten och etableringsmöjligheter för beredningsindustrin. Att utförandet av själva fisket försvåras av extremväder kan även det ha möjliga negativa psykologiska effekter kopplat till försämrade arbetsmiljö.

För de som är permanentboende i skärgården, **vet vi relativt lite om hur extremväder dels påverka möjligheterna att både verka och bo i skärgården**. Många permanentboende i skärgården är mer eller mindre beroende av besöksnäringen (till exempel turister och badgäster), en näring som skulle kunna påverkas negativt av extremvärme om den ger upphov till algblomningar. Extrema temperaturer skulle tvärtom även kunna förlänga turistsäsongen och attrahera fler besökare. Extrema vindar och stormar kan äventyra säkerheten i elsystemet och om extremväder gör det mindre attraktivt att bo och vistas i skärgården kommer detta på sikt även att påverka fastighetspriserna.

För mer detaljerade svar per segment, se bilaga 1-6.

3.4 Hur utsatt/känslig är Din/Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Det är ganska stora skillnader mellan olika segment i hur känslig verksamheten upplevs vara för extremväder. Känsligheten verkar främst vara avhängig till vilken grad man är beroende av fisket och hur flexibel och diversifierad verksamheten är.

Det pelagiska trålfisket kan till exempel begränsas av hårda vindar och nedisning, men eftersom man endast behöver fiska under en mycket begränsad tidsperiod för att fylla sin kvot, kan man styra sitt fiske till när väderförhållandena medger fiske. Båtarna har även blivit allt större och tål därmed mer extremt väder, samtidigt som man ständigt jobbar med att bygga bort möjliga säkerhetsrisker.

Även fiskeguider och de flesta sportfiskare kan styra sin verksamhet till områden och dagar/tider när väderförhållandena inte har så stor påverkan på fisket eftersom handredskapsfisket är fritt och man oftast är mobil och kan flytta sin båt mellan skärgårdsområden och insjöar; man söker ofta fiskeplatser där vädret medger fiske och där fisket är som bäst. Om extremväder, som till exempel fler och mer ihållande kraftiga stormar, mer nederbörd som leder till grumligare vatten, samt fler värmeböljor med höga vattentemperaturer, blir mer vanliga kan man inte utesluta att det kommer påverka handredskapsfiskares benägenhet att fiska.

För husbehovsfiskare och de sportfiskare som fiskar på ett och samma ställe kan extremväder ha en större påverkan på verksamheten. Har man fasta fiskeplatser eller fiskevatten har man mindre möjligheter att anpassa sitt fiske till rådande väderförhållanden genom förflyttning. Ur det strikta inkomstperspektivet, är husbehovsfiskare och sportfiskare inte direkt känsliga för påverkan av extremväder eftersom fisket de bedriver inte utgör en källa till inkomst. Men tillgången på färsk och egenfångad fisk är inte det enda värdet som är av betydelse för sport- och husbehovsfiskare och som kan påverkas av extremväder. Även andra värden av betydelse kopplade till fiskeupplevelsen och möjligheten att vistas i och få upplevelser av naturen lyftes som värden som möjligen kan äventyras vid ökad förekomst av extremväder.

Hur känsligt det kustnära yrkesfisket är för extremväder beror, som för de andra sektorerna, på flera faktorer: till exempel på hur och var man fiskar, kapaciteten i verksamheten, vilka drivkrafterna bakom verksamheten är, hur diversifierad verksamheten är, samt hur tillgången på fisk ser ut. Eftersom extremväder kan begränsa möjligheten till att fiska så är små verksamheter ("enpersons-företag") med snävare ekonomiska ramar vars verksamhet har en begränsad geografisk

omfattning mer känsliga på påverkan. Fiskar man därtill på enskilt istället för allmänt vatten och fisket utgör den huvudsakliga inkomstkällan blir känsligheten än större. Om fiskaren även har begränsad kapacitet för att vidareförädla och bereda fisken ökar utsattheten för extremväder ytterligare. Om fiskaren däremot driver en större verksamhet med flera anställda, är diversifierad i att man även odlar, förädlar och säljer fisken direkt till kund via egen restaurang eller fiskvagn så minskar känsligheten för extremväder. Har fiskaren därtill en sidosysselsättning och därmed inte är helt beroende av inkomsten som fisket eller dess förädling ger, samt om efterfrågan på den fångade fisken är stor, ansågs känsligheten för extremväder sannolikt vara mindre.

En gemensam och avgörande faktor för hur känsliga de olika sektorerna är för extremväder, som lyftes i dialogerna av alla medverkande, är hur mycket fisk det finns att tillgå. Är det gott om fisk och bestånden är starka så minskar känsligheten, då man kan vara mer flexibel i sitt fiske. Är det däremot ont om fisk och svaga bestånd är det svårare att fiska in den önskade mängden fisk, och verksamheten blir mer känslig för yttre störningar som extremväder.

För mer detaljerade svar per segment, se bilaga 1-6.

3.5 Vilka konsekvenser får extremväder för Din/Er verksamhet i stort?

De flesta segmenten anser att extremväder inte har någon större påverkan på deras verksamhet idag. Detta eftersom många idag är flexibla i sitt fiske och kan styra och planera utefter förutsättningarna vädret ger, har en diversifierad verksamhet och inte är direkt beroende av fisket. För de som är direkt beroende av fisket, som till exempel det pelagiska fisket, upplevs att det finns en god kapacitet att fiska upp de kvoter man har fått sig tilldelade. **De faktorer som har störst konsekvenserna för fisket idag anses alltså inte vara extremväder, utan hur mycket fisk som det finns i havet samt de regelverk och den förvaltning som finns för att styra och reglera fisket.**

Om extremväder blir allt vanligare och, vid sidan av påverkan på själva utförandet av fisket även leder till en än mer försämrad beståndsstatus för de fiskar som är målarter för fisket och förändrade ekosystem, kan påverkan på fiskares verksamhet potentiellt ändå vara betydande. Om beståndsstatusen försämras ytterligare och vädret begränsar utövandet av fisket kommer mängden sportfiskare sannolikt att minska och de som är yrkesverksamma som fiskeguider kommer möjligen få ett minskat kundunderlag. Detta kan i sin tur tvinga guiderna

att söka annan sysselsättning. För skärgårdsboende husbehovsfiskare kan mer omfattande extremväder i kombination med att fiskbestånden av andra orsaker är svaga, minska både möjligheten att bedriva fiske och göra det mindre attraktivt att bo i skärgården. Skärgårdsboende ser sig själva som mångsysslare och upplever att fiske utgör en viktig del av sin livsstil.

För det småskaliga kustfisket är, som lyfts innan, konsekvenserna av extremväder beroende av vilken typ av fiske som bedrivs, samt i vilken omfattning och hur beroende fiskaren är av fisket för sin inkomst och försörjning. Extremväder kan ge inkomstbortfall genom minskade fiskemöjligheter och ökade kostnader för att fiska, kopplat till bland annat behov av mer personal samt förlust av redskap och båtar. En icke adaptiv och alltför rigid förvaltning som inte anpassas till extremväder kan såväl missgynna ekosystemens tillstånd som möjligheten till att fiska. De medverkande lyfte även att om extrema väderhändelser dessutom påverkar den globala marknaden med avseende på priser och transporter av insatsvaror (bränsle och reservdelar) kan kostnaderna för dessa öka och i sin tur påverka inkomsterna från fisket. Eftersom extremväder kan öka riskerna för skador och olyckor vid fiske, så kan den mentala stressen och det psykiska välmåendet hos fiskaren påverkas. De medverkande menade att detta i sin tur kan påverka nyrekryteringen av fiskare till yrket genom att göra det mindre attraktivt för yngre generationer.

En viktig aspekt, för att minska effekterna av och påverkan från extremväder, är att bestånden av fisk är i bra skick, att fiskekulturen bevaras och att fisken är hälsosam och god att äta. Detta identifierades av flera av deltagarna som de viktigaste värdena (se vidare under fråga 6). Situationen är idag tyvärr ofta en annan med försvagade bestånd, en minskande kår av yrkesfiskare och fisk med höga halter av miljögifter, något som därför ökar känsligheten för verksamheten vid extremväder.

För mer detaljerade svar per segment, se bilaga 1-6.

3.6 Vilka värden ser du som viktigast/värdesätter Du/Ni högst och som påverkas av extremväder?

De värden som de medverkande ansåg är viktigast för fisket spanner över ekonomiska, kulturella och upplevelserelaterade sådana. För båda kategorierna av yrkesfiskare (pelagiska och så kustnära) fanns ekonomiska värden som bedömdes påverkas av extremväder. Det småskaliga kustfisket lyfte dock inte ekonomiska incitament som det främst som värdesätts, utan ansåg snarare att kulturella värden och möjligheten att föra livsstil och traditioner vidare till kommande generationer vara mest betydande.

Även för fiskeguider är de ekonomiska värdena kopplat till fisket viktiga. I likhet med de småskaliga kustfiskarna, så är det för guiderna som yrkeskår däremot livet som helhet med möjligheten och upplevelsen i att få vistas på och vid ett hav med fungerande ekosystem som rymmer välmående fiskbestånd de värden som rankas högst.

För sportfisket och husbehovsfisket är det värdet av upplevelsen med att fiska som är helt dominerande. Från att meta mört från bryggan till att trolla lax i utsjön ger förhöjd livskvalitet. Attraktionskraften i skärgårdslivet är nära knuten till att det finns fisk att tillgå.

För mer detaljerade svar per segment, se bilaga 1-6.

4. Diskussion

Med utgångspunkt i dialogerna vi fört med representanter för de olika segmenten av svenskt fiske i Östersjön är det uppenbart att det finns många likheter i vad som betecknas som extremväder (primära påverkansfaktorer i Figur 1), hur det påverkar fisket (sekundära påverkansfaktorer i Figur 1), hur känslig verksamheten är för extremväder, samt vilka de övergripande konsekvenserna och värdena som påverkas av extremväder är. Det finns dock vissa uppenbara skillnader mellan sektorer som framför allt har sin grund i det specifika fiskets förutsättningar och vilka värden det inbringar, samt hur dagens förvaltning är utformad. Här nedan summerar vi det som framkommit under dialogerna som förts med fisket.

4.1 Direkta effekter och indirekt påverkan av extremväder på fisket idag

Att alla sektorer ser hårda vindar och stormar som en tydlig form av extremväder och den mest betydande påverkansfaktorn är kanske föga förvånande, då alla sektorer innefattar fiske från båtar på mer eller mindre öppet och exponerat vatten. Vindstyrkor över 20-25 m/s begränsar enligt dialogerna till och med stora pelagiska trålfiskebåtar som är 40-60 meter långa från att gå ut och fiska. Samtidigt utgör betydligt mindre vindstyrkor ett hinder för de mindre båtar som används av de andra sektorerna. Vid sidan av att vindarna hindrar fiskarna från att gå ut och fiska, så kan det leda till att redskap förstörs eller förloras, att säkerheten på båten äventyras, samt att man hindras från att nå sina fiskevatten (Figur 1). Fastlåsningar i vindriktningar kan därtill påverka vattenståndet på kusten och därmed vid lågvatten göra farleder till hamnar, landningsplatser och fiskevatten riskfyllda att färdas på.

Värmeböljor under sommaren upplevdes däremot endast som extremväder för några få sektorer som fiskar på kusten. Detta kanske inte är så förvånande då effekterna från värmeböljor framför allt inte har en direkt påverkan på fiskeverksamheten. Effekterna under sommaren kan främst knytas till algpåväxt på redskap som då fiskar sämre, algbloomningar som försvårar och förhindrar fisket, torka som påverkar fisken i små vattendrag och att fisken blir mer känslig för hantering och *catch-and-release* vid höga vattentemperaturer (Figur 1).

Värmeböljor under vintern ger försämrat isläge, men kan i kombination med hårda vindar även ge nedisning (Figur 1). Det är främst småskaliga kustfiskare och sportfisket som i begränsad omfattning bedriver ett fiske från isen och därmed påverkas av plötsliga försämringar i isläget. I skarp kontrast till detta verkar flera sektorer som det pelagiska fisket, vissa småskaliga kustfiskare, husbehovsfisket och sportfisket gynnas av ett försämrat isläge då fisken och fiskevattnen blir tillgängliga från båt under en större del av året. Nederbörd som under milda vintrar faller som regn, kan i kombination med hårda vindar göra att redskap och båtar blir nedisade. Ett sådant väderläge hindrar såväl de stora pelagiska fiskebåtarna som små kustnära fiskare från att fiska då det äventyrar säkerheten ombord på båtarna (Figur 1).

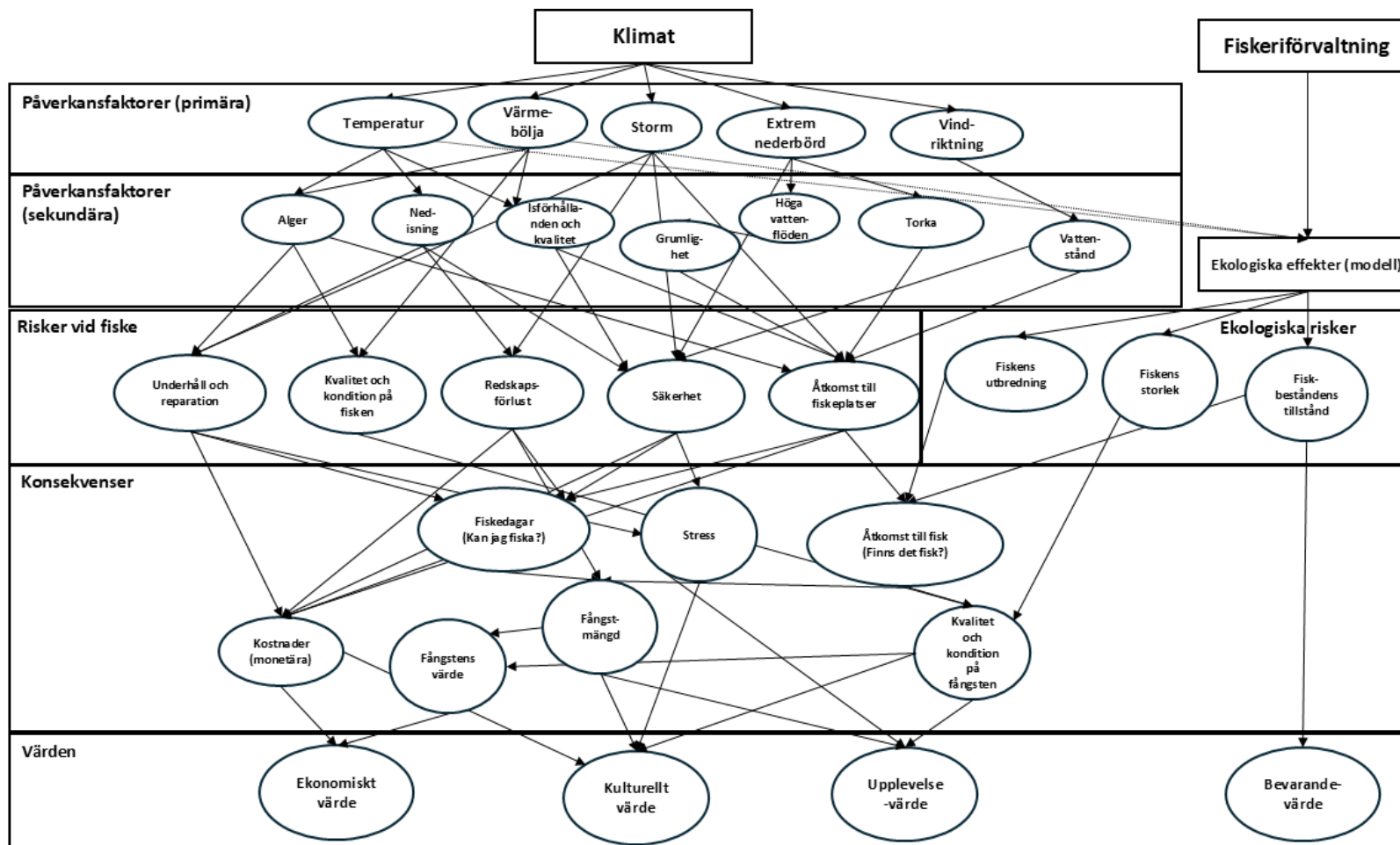
Kraftig nederbörd upplevdes inte som något som direkt begränsar fisket, men kan ge kraftig avrinning från land och höga flöden i vattendrag och därmed grumla vattnet i grunda skärgårdsvikar vilket i sin tur minskar fiskens fångstbarhet (Figur 1). Vissa fiskare nämnde även risken för att båtar fylls med vatten vid kraftig nederbörd och därmed riskerar att sjunka.

Riskerna och känsligheten för de typer av extremväder (stormar och nedisning) som kan ha en direkt och påtaglig påverkan på fisket verkar i dagens läge vara relativt liten hos de flesta sektorerna. Detta som ett resultat av att flera är flexibla i sitt val av fiskeplats och tidpunkt för när man fiskar (sportfiske och fiskeguider, till viss del även småskaliga kustfiskare som fiskar på allmänt vatten), samt att man enkelt kan förflytta sig mellan fiskeområden och fiska upp sin tilldelade kvot på en kort tid när det råder gynnsamma väderförhållanden (pelagiskt trålfiske). Vissa aktörer är därtill inte helt ekonomiskt beroende av verksamheten (sportfiske och husbehovsfiske, samt de småskaliga kustfiskare som även har inkomst från annat än att fiska, som till exempel beredning eller restaurangverksamhet). För de småskaliga kustfiskare, sportfiskare och husbehovsfiskare som däremot är knutna till ett visst kustområde eller typ av fiske (till exempel isfiske), är känsligheten för att påverkas av extremväder däremot större.

Sammantaget har våra dialoger visat att den indirekta påverkan på fisket från extremväder via effekter på havsmiljön och fiskbestånden sannolikt är mer betydande än de direkta effekterna på själva utförandet av fisket. Detta kan bero på en uppfattning om att man har mindre rådighet och handlingsutrymme gällande indirekta effekter. Fisket kan möjligen hantera olika extremhändelser som stormar och nedisning genom en anpassning av verksamheten, men det kan vara betydligt mer utmanande att hantera och anpassa sig till förändringar i ekosystemet. Samtidigt finns det stora kunskapsluckor om hur havsmiljön påverkas av extremväder, både bland de medverkande och i vetenskapssamhället i stort (se till

exempel Smith m. fl. 2021). Det är dock troligt att det är när en kombination av olika former av extremväder verkar samtidigt, som den största direkta såväl som indirekta påverkan på fisket finns.

Eftersom drivkrafterna och motivet bakom olika former av fiske är ganska vitt skilda, så är det inte så förvånande att de framförda värden som riskerar att påverkas av extremväder skiljer sig mellan olika fiskesektorer. För de kommersiella aktörerna (pelagiska och småskaliga kustfiskare samt fiskeguider), är det ekonomiska värden som riskerar att påverkas via extremväder. Dessa aktörer lyfter dock även att livsstilen, upplevelsen och de kulturella värdena som tillhör yrket är saker de värdesätter högt och som kan påverkas av extremväder. För sportfiskarna och husbehovsfiskarna är det ickemonetära värden kopplat till upplevelser och möjligheten till att vistas och verka i skärgården som uteslutande är i fokus.



Figur 1. Schematisk bild av kopplingar mellan extrema väderhändelser och värden från fiske, som vi tagit fram utifrån genomförda dialoger. Bilden visar fiskarnas upplevelser av hur olika former av extremväder (primära påverkansfaktorer) påverkar delar av havsmiljön (sekundära påverkansfaktorer), och hur detta i sin tur har en direkt påverkan på utförandet av fisket (risker vid fiske), samt vilka konsekvenser för fisket detta innebär och vilka värden som berörs.

4.2 Möjlig framtida påverkan av extremväder på fisket och vikten av en anpassningsbar förvaltning

Dialogerna ger vid handen att om förekomsten av extremväder blir vanligare, kan man inte utesluta en mer betydande påverkan på fisket. Centralt för hur känsliga de olika sektorerna är för framtida extremväder upplevs vara fiskbeståndens och ekosystemens tillstånd, samt hur väl förvaltningen fungerar. Under dialogerna upprepade flera av sektorerna vikten av att förvaltningen måste kunna anpassas till extrema väderförhållanden. Till exempel att förbud mot fiske efter vissa känsliga arter eller i vissa områden införs under en värmebölja, eller att kvoter justeras för att minska den direkta påverkan på fisken. Detta ligger även i linje med mer vetenskapliga resonemang som visar att förvaltningsstrategier inom fiske- och havsförvaltningen som inte tar höjd för miljöextremer kan vara otillräckliga (Cheung m. fl. 2021; Shüring m. fl. 2023). Om traditionell fiskeförvaltning, som i idag inte tar tillräcklig stor hänsyn till klimatets framtida inverkan på fiskbeståndens produktivitet, fortsatt tillämpas under framtida väderextremer ökar risken för att bestånden utarmas och att möjliga åtgärder för att trygga beståndens återhämtning samtidigt misslyckas (Karp m. fl. 2019; Punt m. fl. 2021; Free m. fl. 2023). De långsiktiga negativa konsekvenserna för fisket i form av minskade fångster och intäkter kan därför sannolikt orsaka större problem än de direkta effekterna av extremt väder. Sammantaget ger detta att om bestånden är svaga, ekosystemen inte fungerande och förvaltningen som idag inte är tillräckligt adaptiv, är riskerna för att fisket påverkas av extremväder betydligt större än om motsatta förhållanden råder. Sådana kännetecknas av välmående bestånd och ekosystem, samt en förvaltning som därtill är anpassad till och flexibel för förekomsten av extrema väderförhållanden och dess effekter på bestånd och fiskets utövande.

Hur anpassningsbart fisket är till en ökad förekomst och intensitet av extremväder till havs är även beroende av hur flexibelt fisket är, hur ekonomiskt beroende fiskaren är av fisket, samt möjligheten till investeringar. Fiskarna anser att det till viss del är möjligt att göra investeringar i sin verksamhet för att minska det ekonomiska bortfall för verksamheten som extremväder kan medföra. Samtidigt framgår det att det sannolikt är mycket svårare, om inte omöjligt, att investera bort risker för ickemonetära värden som är kopplade till fisket, särskilt om de är djupt rotade i traditioner och upplevelser.

4.3 Sammanfattning och slutsats

Metoden med semi-strukturerade dialoger med ett fåtal utvalda personer som vi använt i denna studie har både sina begränsningar och fördelar. Den medger att dialogerna utvecklas mer till samtal utifrån några förutbestämda frågor än typiska intervjuer där variationen i svarsalternativ är begränsade. Även om detta kan begränsa möjligheten något till direkta jämförelser mellan olika aktörer, så har samtalen i denna studie gått att jämföra på ett tillfredställande sätt. Den öppna formen i dialogerna har också möjliggjort att perspektiv kommit fram som kan saknas i svar på mer begränsande intervjuer. Att urvalet av personer vi haft samtal med har varit relativt begränsat kan därtill riskera att vi inte fångar in bredden av och variationen i möjliga perspektiv inom en specifik sektor. Risker för detta bedömer vi vara som störst för sportfisket och husbehovsfisket där antalet utövare är stort (HaV och SCB 2024). Det finns sannolikt även en variation mellan småskaliga kustfiskare, och därför har vi valt att föra dialog med tre olika aktörer som har olika förutsättningar och inriktning på sin verksamhet. För att minska risken för att dialogerna inte speglar variationen inom en sektor, har vi därför bett aktörerna att om möjligt svara utifrån perspektiven för sektorn som de representerar.

Sammanfattningsvis har dialogerna med fiskets olika sektorer visat att påverkan på deras verksamhet från extremväder kan vara relativt olika, men att påverkan i dagsläget under rådande väderförhållanden inte är så betydande. Vad som är mer avgörande för fisket idag är rådande förvaltning och tillståndet för ekosystemen och fiskbestånden, det vill säga om det finns fisk att tillgå och fånga. Skulle däremot frekvensen av extremväder öka samt att de olika formerna av extremväder i större utsträckning ske samtidigt, kan påverkan på fisket som verksamhet bli större. En nyckel för fiskesektorernas motståndskraft mot extremväder är därför en flexibel och diversifierad verksamhet där fiskarna har möjlighet att röra sig fritt mellan och nyttja olika fiskeplatser, samt att det finns möjligheter och förutsättningar att komplettera sin inkomst från sidoverksamheter. Helt avgörande är därtill att utan fungerande ekosystem med starka fiskbestånd och en lyhörd och adaptiv förvaltning av havets ekosystemtjänster, så är utsikterna små för att fisket ska kunna stå emot och anpassa sig till extremväder till havs.

5. Referenser

Cheung, W.W.L., et al. (2021). Marine high temperature extremes amplify the impacts of climate change on fish and fisheries. *Sci. Adv.* 7, eabh0895(2021). <https://doi.org/10.1126/sciadv.abh0895>

Free, C. M., Mangin, T., Wiedenmann, J., Smith, C., McVeigh, H., & Gaines, S. D. (2023). Harvest control rules used in US federal fisheries management and implications for climate resilience. *Fish and Fisheries*, 24: 248–262. <https://doi.org/10.1111/faf.12724>

Frölicher, T.L., Laufkötter, C. (2018). Emerging risks from marine heat waves. *Nat Commun* 9, 650. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03163-6>

Garavito-Bermudez, D., Boonstra, WJ. (2023). Knowing through fishing: exploring the connection between fishers' ecological knowledge and fishing styles. *J. Environ. Plan. and Manag.* Vol. 66, No. 9, 1841–1860, <https://doi.org/10.1080/09640568.2022.2043257>

Gårdmark, A., Huss, M. (2020). Individual variation and interactions explain food web responses to global warming. *Phil. Trans. R. Soc.* B37520190449 <http://doi.org/10.1098/rstb.2019.0449>

HaV och SCB. 2024. Fritidsfiske 2024. https://www.scb.se/contentassets/45d601624664436caf35a4051f2d698d/jo1104_2024a01_br_jo57sm2501.pdf

Karp, M. A., Peterson, J. O., Lynch, P. D., Griffis, R. B., Adams, C. F., Arnold, W. S., Barnett, L. A. K., et al. (2019). Accounting for shifting distributions and changing productivity in the development of scientific advice for fishery management. *ICES Journal of Marine Science: fsz048*. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz048>

Rosciszewski-Dodgson, MJ., Cirella, GT. (2025). Vessel size and target species determine the resilience of fishing sectors to policy shocks: evidence from the 2019 Baltic Sea cod ban. *ICES J. Mar. Sci.* Vol. 82, Issue 8, fsaf136 <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsaf136>

Punt, A. E., Dalton, M. G., Cheng, W., Hermann, A. J., Holsman, K. K., Hurst, T. P., Ianelli, J. N., et al. (2021). Evaluating the impact of climate and demographic variation on future prospects for fish stocks: An application for northern rock sole in Alaska. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 189–190: 104951. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2021.104951>

Smith, K. E., Burrows, M. T., Hobday, A. J., Gupta, A. S., Moore, P. J., Thomsen, M., Wernberg T. & Smale, D. A. (2021). Socioeconomic impacts of marine heatwaves: Global issues and opportunities. *Science*, 374, eabj3593. <https://doi.org/10.1126/science.abj3593>

Sühling, N., Chambers, C., Koenigk, T., Kruschke, T., Einarsson, N., & Ogilvie, A. E. J. (2023). Effects of storms on fisheries and aquaculture: An Icelandic case study on climate change adaptation. *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 55(1). <https://doi.org/10.1080/15230430.2023.2269689>

Villaseñor-Derbez, J.C., Arafteh-Dalmau, N. & Micheli, F. (2024). Past and future impacts of marine heatwaves on small-scale fisheries in Baja California, Mexico. *Commun Earth Environ* 5, 623. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01696-x>

William W. L. Cheung et al. (2021). Marine high temperature extremes amplify the impacts of climate change on fish and fisheries. *Sci. Adv.* 7, eabh0895. <http://doi.org/10.1126/sciadv.abh0895>

Young JC, Rose DC, Mumby HS, et al. (2018). A methodological guide to using and reporting on interviews in conservation science research. *Methods Ecol Evol.* 2018; 9: 10–19. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.12828>

Tack

Vi vill rikta ett stort tack till Er medverkande fiskare och tjänstemän vid länsstyrelser för att Ni så frikostigt delat med er av information, uppgifter och spaningar om hur extremväder påverkar och kan tänkas påverka Er verksamhet nu och i framtiden. Rapporten har finansierats av Formasprojektet *Extremväder: effekter, åtgärder och lösningar för ett långsiktigt, hållbart och resilient samhälle 2023* (Formas 2023-02536).

Bilaga 1 Dialog med småskaliga kustfiskare och länsstyrelser

2024-11-26 to 2024-11-27

Under workshopen fördes dialog med två småskaliga kustfiskare verksamma längs den svenska kusten av Bottniska viken, samt med tjänstemän vid tre länsstyrelser. Fiskarna har varit verksamma i många år och fokuserar sin verksamhet på att fiska strömming, lax, siklöja, sik och abborre, samt att förädla och sälja fisken vidare både till restauranger, matvaruaffärer och direkt till kund. Tjänstemännen är ansvariga för fiskefrågor vid respektive länsstyrelse.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

För kustfiskets del upplevs värmeböljor (även ovanligt varmt väder under vintern), försämrade isförhållanden och iskvalitet under vintern samt stormar som de mest betydande formerna av extremväder. Dessutom upplevs förändrade vindförhållanden under perioder delvis som extremt eller problematiskt väder, med alltmer blåsiga somrar och vintrar. Men även nedisning av redskap och båtar till följd av underkyllt regn under vintern, förändrat vattenstånd, åskoväder samt ökat utflöde av sötvatten från kustmynnande vattendrag till följd av ökad nederbörd och snösmältning mitt under vintern upplevs tills viss del som extremväder.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

Det småskaliga kustfisket upplever att värmeböljor påverkar flera aspekter av verksamheten. Eftersom extrema vattentemperaturer gynnar vissa fiskarter (tex abborre, braxen och id), men missgynnar andra (sik, lax och strömming) och även påverkar olika arters fångstbarhet, så leder det till förändrad sammansättning av arter i fångsterna. Bifångsterna och även utkast av oönskade arter som braxen och id ökar också kraftigt under värmeböljor. Emellanåt till den grad att fiske efter önskade målarter undviks.

Till viss del kan även hanteringen av fisken påverkas när det är extremt varmt då dess kvalitet efter fångst försämras och man riskerar att fisken dör om den sumpas

efter fångst. Man upplever även att fisken blir stressad i vattnet och riskerar att dö även i levandefångande redskap, att fiskens lektider förskjuts, samt att fisken försvinner från sina lekplatser och vissa fiskeplatser vilket i sin tur påverkar hur mycket fisk man kan fånga. Extrema vattentemperaturer kan också leda till algbloomningar och påväxt av alger på redskap som därför inte fiskar optimalt. Man kan därför behöva göra uppehåll i sitt fiske under extremt varma perioder.

Stormar och kraftiga vindar kan slita sönder och förstöra fasta redskap, leda till att fiskeredskapen sätts igen av drivande material i vattnet och därmed begränsar fångsterna, samt att man förlorar redskap. Även fiskens beteende påverkas av kraftiga vindar och gör den svårare att fånga. Hårt väder begränsar även den småskalige fiskarens möjlighet att nå sina fiskeplatser och ökar säkerhetsriskerna för fiskaren. Blåser det mer än 15 m/s går man sällan ut med båten. För att trygga säkerheten kan man behöva vara fler fiskare ombord på båten och använda större båtar (med kraftigare motorer).

Värmeböljor och ökade vattentemperaturer försämrar isläget och isens kvalitet. Även vinterstormar försämrar isens hållbarhet. Kustfiskarna menar att om isen inte lägger sig på havet så kan trålfisket fiska strömming året om och även sälen får en ökad tillgång till fisk. Detta leder i sin tur till att fisken inte som förr blev fredad från trålfiske och predation under delar av året. Samtidigt begränsas det kustnära fisket som bedrivs på isen (tex efter lake och gädda) och fiskaren kan hindras från att nå vissa fiskeplatser.

Plötsliga och betydande förändringar vindförhållanden och vindriktningar påverkar fiskens beteende och var den befinner sig, vilket i sin tur gör att traditionella fiskeplatser blir mindre gynnsamma att fiska på. Förändrade vindförhållanden kan även leda till att redskapen sätts igen av drivande vegetation. Kraftiga fluktuationer i vattenståndet påverkar fiskens beteende och den kan vid extremt lågvatten fly grundområden och vid högvatten uppehålla sig i områden som den normalt inte besöker. Detta kan i sin tur minska fångsterna på traditionella fiskeplatser. Nedisning av redskap och båtar vid underkylt regn ökar riskerna för halka och personskador, och kraftiga och frekventa åskoväder påverkar fiskens beteende samt vattenströmmarna och begränsar fiskarens möjlighet att fiska. Ett ökat utflöde av sötvatten från kustmynnande vattendrag till följd av ökad nederbörd och snösmältning kan leda till en ökad tillförsel av organiskt material till kusten och påverka fisken som till exempel vandrar upp i vattendragen (laxen) och leda till syrebrist på kusten. Förutom att detta kan minska fiskets fångster, så kan det även försvåra fisket på kusten.

Det påpekades även att effekterna på fiskeverksamhet från extremväder beror på förutsättningarna och begränsningarna som fiskeförvaltningen skapar, och hur känsliga olika fisken är för klimatförändringseffekter. Till exempel möjligheter (eller dagens brist på) till flexibilitet eller säsongsvariation i fisket för att möta den ökade variation i tillgång och fiskemöjligheter som extremväder skapar, och vid fisken som har fiskedagsreglering som är extra känsliga för begränsningar i fiskemöjligheter till följd av till exempel väderextremer.

En slutsats som framkom under diskussionerna med representanter från det småskaliga kustfisket är att de olika formerna av extremväder ofta händer samtidigt och påverkar varandra. Det är därför av största vikt att beakta eventuella kumulativa effekter av olika sorters extremväder. Därtill sker dessa extrema väderhändelser samtidigt som mer långsamma och gradvisa klimatförändringar i miljön och att även dessa kan förstärka och påverka varandras effekter.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Bland de andra och ibland indirekta konsekvenserna på fisket av extremväder som lyftes av kustfiskarna hittar vi sådana som har effekter på tillståndet i havsmiljön generellt, hur haven förvaltas och nyttjas, samt faktorer som påverkar själva utövandet av fisket.

Möjlig indirekt påverkan på havsmiljön från extremväder som vi idag vet relativt lite om är enligt kustfiskarna effekter på vattnets *salthalt, skiktning och omblandning* under extremt varma perioder under sommaren och när det är isfritt under vintern. Detta skulle i sin tur kunna påverka fiskens lek och överlevnad av ägg och yngel. Extremväder kan påverka *interaktioner mellan olika arter i födoväven* och även påverka *artsammansättningen av djurplankton och förekomsten av algblomningar* som båda i sin tur kan påverka födan för fisken och dess kvalitet. Vi vet även relativt lite om hur *främmande arters överlevnad och spridning* samt hur *spridning och känslighet för parasiter och sjukdomar* påverkas av extremväder. Något som även indirekt påverkar fisket är hur *beteendet och överlevnaden hos fiskens naturliga predatorer som säl och skarv* påverkas, samt om extrema vattenflöden kan leda till *en ökad tillförsel och exponering för fisken av miljögifter* som PFAS och näringsämnen.

Extremväder skulle enligt fiskarna även kunna påverka förvaltningen och nyttjandet av havsmiljön. Detta genom att nuvarande modeller för *beståndsuppskattningar av nyttjade fiskbestånd* inte tar hänsyn till extrema väderhändelser och de provfisken som ligger till grund för modellerna inte kan

genomföras vid till exempel extrema vindar. Man upplever heller *ingen flexibilitet i förvaltningen* där till exempel *kvotsättningen och kvotområden inte kan anpassas* till förekomsten av extremväder och att vissa arter kan vara extra känsliga. Extremväder med dåliga isvintrar skulle även kunna *försvåra jakt på säl*, och extrema stormar och vindförhållanden *försvåra och försämra myndigheternas kontroll av fisket*.

Möjliga indirekta effekter av extremväder på fisket som verksamhet inkluderar att man riskerar en *negativ opinion mot fisket* om man fiskar på arter som blir stressade och mår dåligt av extrema väderhändelser. Man ser även en möjlig *negativ påverkan på landningshamnar och farleder* där vissa hamnar baserat på landningsvärden kommer att stängas ner och det därmed kan bli farligare och svårare att lossa fångst under extrema väderförhållanden i de få befintliga hamnar som kommer att finnas kvar. Detta minskar i sin tur investeringsbenägenheten och etableringsmöjligheter för beredningsindustrin. Extremväder som till exempel stormar och vattenstånd kan påverka både framkomligheten och underhållet av farleder, och med ökad förekomst av hårda vindar befarar man att *incitamenten för att bygga havsbaserad vindkraft ökar*. Något som i sin tur befaras påverka möjligheten till att fiska på vissa platser. Man har även en oro för att tillförseln av mikroplast från vindkraftverkens rotorblad ökar med kraftigt ökade vindar. En ökad omfattning och styrka av vindar och förändringar av vattenståndet ökar risken för att man *förlorar redskap* som sen ”spökfiskar” dvs fortsätter döda fisk, och att *fiskebåtar går på grund, på annat sätt förstörs eller förluser*. I det stora hela befarar man att *arbetsmiljön i stort påverkas negativt* då riskerna med att fiska under extrema väderförhållandena ökar och många kustfiskare idag arbetar ensamma. Man ska heller inte underskatta möjliga negativa psykologiska effekter på arbetsmiljön från ett allt svårare utövande av fisket kopplat till extremväder.

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Enligt kustfiskarna så avgörs hur känslig och utsatt verksamheten är för extremväder i hög grad av flera faktorer. Här nämndes till exempel hur och var man fiskar, kapaciteten i verksamheten, vilka drivkrafterna bakom verksamheten är, samt hur tillgången på fisk ser ut. Detta ger vid handen att små verksamheter (enmansföretag) med snävare ekonomiska ramar vars verksamhet har en begränsad geografisk omfattning, där fisket utgör den huvudsakliga inkomstkällan och där kapaciteten att vidareförädla och bereda fisken är begränsad, i kombination med att bestånden som man fiskar på är svaga och känsliga för plötsliga miljöförändringar och tilldelningen av kvoter och fiskemöjligheter är begränsande, är mer känsliga för extremväder än andra verksamheter.

Verksamhetens kapacitet och inriktning i form av vilka båtar man förfogar över, hur stor verksamheten är och vilken ekonomisk kapacitet man besitter, samt graden av diversifiering och specialisering påverkar även det hur känslig verksamheten är för extremväder. Om man har tillgång till större båtar som dels klarar ogynnsamma väderförhållanden, dels kan nå alternativa fiskeplatser, om man därtill inte fiskar ensam och har möjlighet att vid behov ta in extra personal, samt att verksamheten har ekonomiska marginaler minskar känsligheten för påverkan från extremväder. En annan viktig faktor är vilken kapacitet verksamheten har med avseende på att ta emot, bereda och vidare saluföra den landade fisken. En verksamhet med större kapacitet är sannolikt mindre känslig för extremväder än en mindre som inte har någon större buffringskapacitet. Tillgänglighet av och kostnad för insatsmedel såsom till exempel bränsle kan även påverka känsligheten för extremväder.

En viktig aspekt som avgör verksamhetens känslighet är vilka drivkrafter som ligger bakom och motiverar verksamheten. Avgörande är hur beroende fiskaren är av inkomsten för fisket. Utgör fisket endast en mindre del av försörjningen är effekterna av begränsningar i fisket av mindre betydelse än för de verksamheter där fisket är den huvudsakliga inkomstkällan. Därtill är hur stor efterfrågan det finns på den fångade fisken av betydelse. Har fiskaren god avsättning för fångst är riskerna sannolikt mindre.

En avgörande faktor bakom hur känslig en fiskares verksamhet är för extremväder är hur mycket fisk som finns att tillgå. Detta i sin tur är avhängigt statusen för bestånden och hållbarheten i fisket i kombination med kvottilldelning och andra regler som begränsar fiskemöjligheterna.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

Givet de möjliga konsekvenser som extremväder har på såväl tillgången på fisk, på tillståndet för ekosystemet som på utövandet av fisket är det uppenbart att extrema väderhändelser kan ha potentiellt stor påverkan på fiskares verksamhet. Konsekvenserna är dock beroende av vilken typ av fiske som bedrivs, var och hur det bedrivs samt i vilken omfattning och hur beroende fiskaren är av fisket för sin inkomst och försörjning.

För kustfiskarna berörs främst inkomstbortfall kopplat till minskade fiskemöjligheter och ökade kostnader för att fiska. Som exemplifierats ovan så kan de minskade fiskemöjligheterna bland annat kopplas till förändringar i artsammansättning, utbredning och förekomst, samt att hårda vindar och försämrat isläget minskar möjligheten att fiska. Därtill kan en alltför rigid förvaltning både missgynna ekosystemens status och möjligheten till att fiska, samt göra att befintlig

infrastruktur (till exempel båtar, landningshamnar och farleder) inte kan nyttjas i optimal omfattning. De ökade kostnaderna innefattar merkostnader för den extra personal som kan krävas för att öka säkerheten under fiske vid hårt väder, ökade priser på insatsmedel (bränsle och reservdelar) om extrema väderhändelser även påverkar den globala marknaden, samt ökade kostnader för livsmedel generellt (detta kan å andra sidan samtidigt ge en högre ekonomisk avkastning från den fångade fisken). Vid sidan av eventuella minskade inkomster och ökade kostnader kommer extremväder att öka riskerna för skador och olyckor i samband med att man fiskar från små båtar, något som även kan öka den mentala stressen och påverka det psykiska måendet hos fiskaren. Detta i sin tur kan påverka nyrekryteringen av fiskare till yrket genom att göra det mindre attraktivt för yngre generationer.

En viktig aspekt som lyftes av fiskarna var att för att minska effekterna av extremväder är det av största vikt med välmående bestånd av fisk som är hälsosam och god att äta och att den småskaliga kustfiskekulturen bevaras. Idag är situationen ofta en annan, och riskerna av extremväder för verksamheten därför mer betydande.

Bilaga 2 Dialog med två småskaliga kustfiskare

2025-03-03

Fiskarna tillhör en och samma familj som varit yrkesfiskare i generationer. Man fiskar strömming, sik, lax, abborre och ål. Under 80-talet fiskade familjen även mycket torsk. Man driver också en restaurang och har flera fiskbilar som säljer fisk som förädlas i rökeriet vid olika torghandlare i närområdet. För detta köper man mycket fisk som sik, röding, strömming och norsk odlad lax, då man inte får ihop tillräckligt med egen fisk för att täcka efterfrågan. Under sommaren har man 40 personer på lönelistan. Strömmingsfisket bedriver man på det närmaste skäret, bara några hundra meter ut från hamnen. Siken, laxen, abborren och ålen fiskar man i närområdet.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

Vet inte om man kan kalla något för extremväder. Det har varit oväder här sen 30-40-talet, men det är klart att det blivit varmare de senaste 100 åren. Extremt kalla vintrar har blivit färre och isläget sämre. Samtidigt säger gubbarna här att det blivit klarare och bättre vatten. Vindriktningarna har ändrats till mer frånlandsvind under de senaste 15 åren och när det blåser mer än 25 m/s så går man sällan ut och fiskar. Även värmeböljor som den 2018 märks av.

Nedisning är inget problem då man sällan fiskar på vintern.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

I den mån det finns extremväder så påverkar värmeböljor laxfällorna genom att det blir en ökad påväxt och att laxen inte går lika nära land och på så vis inte simmar in i fällorna. Detta påverkar i sin tur fångsterna. När det är varmt så måste man även tömma fällorna varje dag för att inte riskera kvaliteten på fisken. I kombination med kraftig och plötslig vind kan påväxt på fällorna göra det svårt och riskfyllt att ta upp fällorna, detta inträffade efter sommaren 2018 då vår båt höll på att sjunka.

Förändrade vindförhållanden med mer frånlandsvind kan påverka fångsterna genom att kallare bottenvatten som tränger upp. Eftersom vi fiskar strömming, sik

och lax så är detta sannolikt gynnsamt för oss. Även om abborren borde missgynnas av detta så har abborrfångsterna under senare år varit mycket bra. Hårda vindar begränsar fisket på vissa platser, men det finns alltid någon mer vindskyddad vik att fiska i, eftersom det inte finns något enskilt vatten här uppe. Vi fiskar ofta tillsammans med någon, varför säkerhetsriskerna vid extremväder kan minskas. Om det blåser under kvällen när vi lägger våra nät, så hör inte sälarna båtarna lika bra och låter därmed redskapen vara i fred i en större utsträckning än om det är en lugn och vindstilla kväll då de hör båten och också ser flaggor och bojar bättre.

Förr i tiden fiskade man strömming, sik och torsk från isen och vid iskanten, men det har man inte gjort på länge. Så det försämrade isläget gör det i stället möjligt att komma ut med båtarna och fiska tidigare och under en större del av året.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Vi vet inte om det beror på extremväder eller andra förändrade förhållanden, men simporna har nästan försvunnit sedan 20 år tillbaka, framförallt de små simporna. Det har samtidigt blivit en massa ”budd” (elritsa?) i vattnet och sälarna är väldigt magra och samtidigt aggressiva.

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Vår verksamhet är så diverse med rökeriet, restaurangen och torghandeln, så vi påverkas inte så mycket. Därtill kan vi fiska på allmänna vatten och därmed anpassa vårt fiske efter rådande väderförhållanden. Hade man varit mer beroende av just fisket så hade det varit mer känsligt tror vi. Farfar som inte även förädlade odlad fisk var mer känslig än oss. Den största känsligheten är kopplad till hur mycket fisk det finns i havet, och det styrs nog inte främst av extremväder utan av annat som till exempel rådande förvaltning.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

Inte så stora i dagsläget. Det är som sagt mängden fisk i havet som är avgörande. Idag finns det så lite vild fisk att det ibland inte är ekonomiskt försvarbart att fiska. Vi har funderat på att sluta fiska, men det kan vi inte göra för vårt varumärkes skull.

6. Vilka värden ser Ni som viktigast/värdesätter Ni högst och som påverkas av extremväder?

Vi värdesätter livet och helheten som kustfiskare högst. Vi har jobbat på en massa olika ställen, men skulle aldrig byta bort det här livet. Variationen i arbetet, att driva traditionen i familjen vidare, samt möjligheten att fiska och förädla produkten till kund är också viktigt. Att få bedriva fiske och vara sin egen arbetsgivare betyder mycket. Vi är de yngsta fiskarna i hela Gästrikland, vilket är sorgligt och utan rökeriet, restaurangen, torghandeln och samarbetet med lokala matbutiker hade det inte varit möjligt att fortsätta. Så det finns vissa ekonomiska incitament också, men det är inte den stora och viktigaste drivkraften.

Bilaga 3 Dialog med en pelagisk fiskare

2025-02-13

Fiskaren riktar in sitt fiske mot pelagisk fisk, både i Östersjön och Nordsjön. I Östersjön riktas fisket in på sill/strömming och skarpsill, och fångsten går till fiskmjöl, och i Nordsjön fiskas bland annat makrill och sill för humankonsumtion. I Östersjön bedrivs fisket från Södra Östersjön upp till Bottenhavet (i höjd med Sundsvall). Att fisken går till fiskmjöl beror på liten efterfrågan på konsumtionsfisk och höga dioxinhalter i fisken.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

Det är framför allt kraftiga stormar som påverkar verksamheten. Vindar över 20 m/s begränsar trålfisket med mindre båtar (< 60 m), och för större båtar (> 60 m) så går gränsen för när vi kan fiska på runt 25 m/s. Även nedisning under vintern i kombination med hårda vindar utgör ett problem och risk för fisket. Värmeböljor under sommaren påverkar inte verksamheten då vi inte fiskar i någon större utsträckning under maj till juli. Ovanligt varma vintrar skulle kunna påverka fisket genom att det ändrar fiskens beteende. Vi påverkas inte heller av åskoväder eller kraftig nederbörd.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

Vid hårda vindar riskerar man att förlora redskap och att utrustning (till exempel vajrar) går sönder. Nedisning i kombination med hårda vindar kan riskera att båtarna välter och sjunker.

För hård vind och nedisning utgör även en fara för personal och man är väldigt noggrann med säkerheten. Därför går vi antingen i land eller planerar om fisket och fiskar i andra områden när väderförhållandena inte är gynnsamma.

Styrkan och riktningen av vinden, och framför allt när det blir kraftiga förändringar i dessa förhållanden, påverkar fisken och hur den betar sig i vattnet och därmed även fisket. Fisken kan från att ha varit aggregerad på en mindre yta, sprida ut sig

och därmed bli svårare att fånga. Vattentemperaturen påverkar även den fiskens beteende. Vid lägre vattentemperaturer så är fisken samlad och under den varmare sommaren så sprider den ut sig. Än så länge är vintrarna inte så varma att det påverkar fångstbarheten hos fisken. Vind och vattentemperatur samverkar, och är det kallare i vattnet så kan fisken samla sig på en begränsad yta även om det är hårda vindar.

Vi är inte begränsade avförändrade isförhållanden. När havet är istäckt samlas fisken där vattnet är öppet och ger ett bra fiske där, och när det är isfritt så har man en ökad tillgång på fiskeområden längre norrut i Östersjön.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Eftersom fiskens beteende påverkas mycket av vinden, dess riktning och vattentemperaturen så vore det intressant om ni ville analysera vår logghistorik (inklusive fångster) tillsammans med vindriktningar och vattentemperaturer från SMHI. Ni kan få tillgång till vår logg.

Mer kunskap om hur storskaliga vandringsmönster för fisken kopplat till väderförhållande är önskvärt. Till exempel har makrillens utbredning i Nordsjön ändrats under de senaste 20 åren. Även tonfisken har ju kommit tillbaka till svenska vatten. Sen undrar man om fiskens försvinnande från Västkusten kan vara kopplat till flertalet ”blöta” vintrar med lite snö. Kan detta påverka salthalten i vattnet och därmed vilken föda som finns att tillgå för fisken? Förr kom ju en vårflood med issmältningen, nu är avrinningen mer kontinuerlig.

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Innan 2015, då hade vi en båt som var 40 m, gav vädret lite större utmaningar för vår verksamhet. Idag med en större båt så kan vi enklare styra fisket och vidta åtgärder som förbättrar så att säkerheten ombord. Vi försöker bygga bort risker. Generellt har båtarna i Sverige blivit större och därmed minskar påverkan från väder.

Vi fiskar våra kvoter så som de är satta av EU och efter forskarnas råd, och eftersom kvoterna vi har att tillgå i Östersjön kan fiskas upp på en relativt kort tid (någon till några veckor) och att vi även fiskar i Nordsjön, gör att verksamheten inte är så känslig för extremväder just i Östersjön. Vi kan styra fisket utefter rådande väderförhållanden.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

Idag är det inte ett jättestort problem då vi kan styra vårt fiske ganska väl och planera utefter förutsättningarna vädret ger. Vi har därtill god kapacitet att fiska upp de kvoter vi har.

Jag kan tänka mig att kustfiskarna är mer utsatta för de måste gå ut oavsett väder och med tanke på att sälen och skarven tar deras fångster är det problematiskt. Säl och skarv måste tas på allvar så de inte konkurrerar ut kustfisket.

6. Vilka värden ser Ni som viktigast/värdesätter Ni högst och som påverkas av extremväder?

Skulle det bli kraftigt ökade vindar, så skulle det kunna påverka framförallt att möjligheterna att ta fisk för humankonsumtion i land. Detta skulle i sin tur kunna ge ett ekonomiskt bortfall.

Att torsken försvann så snabbt kanske var beroende av vädret, så det finns en oro om det skulle bli likadant för strömming och skarpsill om det blir förändrade väderförhållanden.

Bilaga 4 Dialog med en skärgårdsboende/husbehovsfiskare

2025-02-25

Den intervjuade personen är sedan länge bosatt i Skärgården och bedriver ett kustnära husbehovsfiske med garn. Historiskt har man fiskat väldigt mycket i den här delen av skärgården, framförallt med olika sorters garn efter strömming, torsk och sötvattensarterna. Fiskerätten ägs av byalaget som sedan delat in rätten i lotter. Tidigare skiftades lotterna vid midsommar för att det skulle bli rättvist då det inte är så mycket skärgård på utsidan av ön där den intervjuade personen bor. Men sedan 1946 är fiskelotterna permanentade. Tidigare var det ett väldigt diversifierat fisksamhälle, men fisktillgången har blivit betydligt sämre under åren.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

Långvariga fastlåsningar av vädersituationen som hindrar fisket och värmeböljor på somrarna med algblomningar som följd. Sedan är nordvästliga vindar upp mot kuling ett problem, och man upplever att detta har blivit vanligare. Till viss del påverkar även vattenståndet möjligheten för fiske, samt omfattningen av isläggning innanför och utanför ön.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

Långvariga fastlåsningar av vädret (tex kraftiga nordvästliga vindar och dimma) hindrar skärgårdsborna på ön från att gå ut och fiska eftersom man endast nyttjar mindre båtar utan radarsystem. Friska vindar gör även att man får anpassa sina val av fiskeplatser och vindarna medför en risk att man inte kan ta in näten (detta har dock inte hänt ännu). Man fiskar heller inte under algblomningen på grund av att man är rädd för toxikologiska effekter på fisken och förhöjda halter av algtoxiner. Lågt vattenstånd ökar risken att man går på grund och begränsar därmed tillgången till vissa fiskeplatser.

Styv ihållande kuling från nordväst, kvasten som man kallade det förr, resulterar att fisken skyr vattnen runt ön. Å andra sidan upplever man att när temperaturen stiger

och det är pålandsvind så blir abborrfisket ganska bra, men bara innan temperaturen stiger så mycket att det resulterar algbloomningar.

Det var längesen det var riktiga isvintrar runt ön, och då bedrevs det gäddsaxfiske från isen, man drog not under isen och även pimplade strömming från densamma. Men detta upphörde för ett par generationer sedan, och nu fiskar man knappt alls från isen. De allt mildare vintrarna gör att det är lättare att komma till ön och båtarna behöver inte dras upp under den kallare delen av året. Detta möjliggör även att man kan fiska med garn under vintern.

Vid sidan av de direkta effekterna av väderförhållanden på fisket, så kan extremväder även påverka tillgången till skärgården och livet på en ö. Förr i tiden under isvintrar åkte man skoter till ön från fastlandet och det osäkra isläget i kombination med en ökning av kraftiga vindar gör att man med ökad frekvens måste kolla upp väderprognosen för att kunna komma till och från ön. I det stora hela påverkas tillgängligheten till ön av extremväder.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Många permanentboende i skärgården är mer eller mindre beroende av besöksnäringen (tex turister och badgäster). Denna kan påverkas av extremvärme om det till exempel leder till algbloomningar, vilket ger ett minskat intresse från besökare. En minskad besöksnäring kan även påverka lokala fiskare som levererar fisk till turisterna. Å andra sidan kan turistsäsongen och somrar bli längre om det blir varmare, och detta kan i sin tur även locka turister av andra nationaliteter än svenskar. Extrema vindar och stormar kan även påverka elsystemet då man i skärgården generellt har system som är känsligare än de på fastlandet. Om extremväder leder till att det blir mindre attraktivt att vistas i skärgården kommer detta på sikt även att påverka fastighetspriserna.

Något som man borde öka kunskapen och förståelsen för är om och hur algbloomningar kopplade till extremväder resulterar i produktion av algtoxiner som i sin tur kan påverka fiskens hälsa och dess giftinnehåll.

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Ur strikt ekonomisk synpunkt är verksamheten som husbehovsfiskare, och till viss del även skärgårdsboende, inte direkt känslig för påverkan av extremväder. Detta

eftersom det inte finns något ekonomiskt beroende från verksamheten. Tillgången till färsk och egenfångad fisk är snarare en livskvalitethöjare än ett måste. Detta är i sin tur kopplat till lagstiftningen, eftersom husbehovsfiskare inte får sälja sin fångst. En indirekt och mer långsiktig påverkan från extremväder i relation till möjligheten att bo och verka i skärgården är dock möjlig genom att fastighetsvärden och besöksnäringen kan minska som följd.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

Det finns en risk att extremväder kan minska både möjligheten och attraktiviteten med att bo i skärgården, då livsstilen bygger på mångsyssleriet och där fisket är en del av detta. När man inte fiskar kanske man ägnar sig åt att erbjuda tjänster till turistboende och bedriva besöksnäring.

6. Vilka värden ser Ni som viktigast/värdesätter Ni högst och som påverkas av extremväder?

Att kunna fånga färsk fisk och leva i skärgården ger ett förhöjande av livskvaliteten. Attraktionskraften i att bo i skärgården är kopplad till att det funnits gott om fisk att tillgå. Detta är en viktig dimension som också är den främsta för oss husbehovsfiskare.

Bilaga 5 Dialog med en representant för Sportfiskarna

2025-02-28

Medlemmarna i Sportfiskarna fiskar allt som går att fiskas på, men gädda och abborre är de stora målarterna. Därtill är fiske efter havsöring och laxtrolling vanligt, ett segment av medlemmarna метar efter alla tänkbara karpfiskar, och man fiskar efter gös där det finns gös att tillgå. Medlemmarna praktiserar såväl *catch-and-release* som att man tar upp och sparar fångsten. Hur man gör med den fångade fisken skiljer sig åt mellan arter och fisken. I laxtrollingen och gösfisket är benägenheten att ta upp och landa fisken större än när man fiskar efter gädda. Till exempel är nog fisket efter gädda 95 % *catch-and-release*, och det efter karpfisk 100 %. Även en del abborre och öring tas upp och behålls av fiskaren. *Catch-and-release* blir dock allt vanligare.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

Det som främst påverkar Sportfisket är nog extrem torka, extrem värme eller extrema vattenflöden. Effekterna av detta är nog som störst i sjöar och vattendrag och betydligt mindre på kusten och i haven. Därtill har effekterna av dessa väderfenomen framförallt en indirekt påverkan på sportfisket genom att de påverkar miljön och fiskbestånden.

Hårda vindar (8-10 m/s om man ska ut på öppet vatten och trolla lax, 15 m/s om man fiskar inomskärs) skulle kunna ha en viss betydelse genom att det begränsar möjligheten till fiske, men många sportfiskare är flexibla i sitt val av fiskeplatser. Även vindriktning och om det är pålands- eller frånlandsvind kan ha indirekt påverkan på fisket genom att det påverkar var fisken uppehåller sig.

För de som bedriver pimpelfiske från isen så ger varma vintrar och dåliga isförhållanden minskade fiskemöjligheter.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

Den främsta direkta påverkan på utförandet av fisket kommer sannolikt från hårda vindar och försämrat isläge, som båda kan ge minskade fiskemöjligheter. Men eftersom de flesta medlemmarna i Sportfiskarna är flexibla vad gäller val av

fiskeplats (kust, hav eller sjö), så är den direkta påverkan från extremväder sannolikt inte så stor bortsett från de som framför allt bedriver sitt fiske från isen.

Den indirekta påverkan genom effekter av extremväder på miljö och fiskbestånd kan däremot vara betydligt större. Målarterna abborre och gös upplever sannolikt inte vattentemperaturer som är negativa för arten, snarare gynnas de av extremvärme och blir mer aktiva och lättfångade vid varmare väder. Andra arter som lax, öring och sik missgynnas av extremare värme. Även beteendet hos laxfisk kan påverkas av värmeböljor genom att de går ner djupare i vattnet, något som i sin tur kan påverka fångsterna i sportfisket. Man kan även tänka sig att vissa arters utbredningsområde påverkas av varmare vatten, där vissa arter som gynnas sprider sej norrut.

En sak som påverkas av varmare vatten oavsett fiskens temperaturpreferens är hantering av fångsten. Vid extrema vattentemperaturer blir fisken känsligare vid hantering under catch-and-release. Torka vid extrema temperaturer är kanske ett av de största hoten som framför allt påverkar fisken som leker och lever i älvar och vattendrag. Det gäller både laxfisk och vårlekande arter som vandrar upp i vattendrag som mynnar på kusten, och är redan idag ett stort problem för sportfisket. Sen får man inte heller glömma bort möjliga kaskadeffekter i ekosystemet till följd av extremväder. Om strömmingen påverkas negativt eller försvagas, så kan även andra arter som lever av strömming som lax, gädda och abborre även de påverkas negativt. Men största hotet mot strömmingen är nog den dåliga och enkelspåriga förvaltningen där varje art bland annat förvaltas för sig utan något helhetsgrepp eller systemperspektiv.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Hur extremvärme och efterföljande torka påverkar redan känsliga bestånd i vattendrag och sjöar, samt hur avsaknad av vårflod vid snöfattiga och varma vintrar påverkar arter på kusten som abborre, mört, gädda och id som alla går upp i små vattendrag på våren för att leka.

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

För en kustfiskare som har fasta fiskeplatser eller fasta fiskevatten, eller en sportfiskare som endast fiskar på ett sätt och i ett område så kan känsligheten för extremväder vara betydande. De flesta medlemmarna i Sportfiskarna är ganska mobila och söker upp de vatten som ger bäst fiske, och därmed inte är lika känsliga för påverkan.

Även om extremväder inte är den främsta orsaken till att fisket efter tex gädda på kusten blivit mycket sämre under den senaste decennierna, så leder det försämrade fisket till att färre fiskar på kusten och i stället fiskar i sjöar i inlandet. Detta i sin tur förflyttar fisketrycket från kusten till sjöarna och kan ha en påverkan på fiskbestånden i inlandsvatten.

Eftersom de flesta sportfiskarna är flexibla, så är säkerhetsriskerna med hårda vindar inte så stora bortsett från de som bedriver ett trollingfiske efter lax på öppna havet.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

På kort sikt har extremväder sannolikt ingen större påverkan på Sportfiskarnas medlemmar eftersom man är flexibel i var och när man fiskar. På en längre tidshorisont däremot kan sportfisket påverkas negativt om extremväder leder till en än mer försämrad beståndstatus för de fiskar som är målarter för fisket som till exempel lax. Även om andra delar av ekosystemet som strömming, säl och skarv missgynnas eller gynnas av extremväder kan det i det långa perspektivet påverka sportfisket negativt. Centralt för ett fungerande sportfiske är en fungerande förvaltning.

För Sportfiskarna som organisation är idag det undermåliga tillståndet för många arter en av orsakerna varför folk stödjer och engagerar sig i organisationen.

6. Vilka värden ser Ni som viktigast/värdesätter Ni högst och som påverkas av extremväder?

Om extremväder börjar påverka bestånd och arter negativt så kommer möjligheten att bedriva sportfiske äventyras. Detta i sin tur slår på värdet av att kunna fiska, från att meta mört från bryggan till att trolla lax i utsjön, där upplevelsen är den centrala huvudsaken och anledningen till fisket. Man kommer inte fortsätta fiska om det inte finns någon chans att få någon fisk.

Bilaga 6 Dialog med en representant från Sveriges Organiserade Fiskeguider (SOF)

2025-03-07

Fiskeguiderna guidar i både skärgården och i sjöar. Man guidar med inriktning på fiske efter lax, öring, gädda och abborre främst, och lever på sin verksamhet. Förr fanns det guider för fiske efter strömming, men det finns inte längre någon fisk att fiska. Organisationen samlar runt 50 medlemmar och de flesta som lever på sin guidning i Sverige. Man guidar i snitt runt 100 dagar per år. Det finns även guider som inte är med i SOF och som framför allt har sin verksamhet i insjöar och på Västkusten, och allt-som-allt finns det nog cirka 100 aktiva guider i Sverige. Man ser sig själva som dagens yrkesfiskare som kan leva på sitt fiske. Guideverksamheten är säsongbetonad och följer fiskarnas beteende, aktivitet och vandringar, och kan jämföras med en turistverksamhet med ett brett spektrum av kunder, från fiskevana specialister till relativt oerfarna familjer och företag. Vissa guider är specialiserade på vissa målarter, men de vanligaste arterna som fiskas är havsöring, lax, gädda och abborre, där de två senare dominerar verksamheten längs kusten. Som de flesta andra sportfiskare praktiserar man främst ett *catch-and-releasefiske*.

1. Vad är extremväder för Er verksamhet?

Det enda riktiga extremvädet jag har upplevt var värmeböljan under sommaren 2018. Men detta är i sig inget unikt för senare år då jag upplevt värmeböljor även tidigare under tex 1980-talet. Jag tycker även att man ska beakta extremt kalla vintrar som kan påverka min verksamhet. Eftersom jag främst guidar i Stockholmsområdet som ligger vid kusten, så tycker jag alltid att isläget varierar kraftigt. Visst var det kanske starkare isvintrar förr, men det är få som guidar fiske på isen.

Hårda vindar har det väl alltid varit, men eftersom vi guidar från små och öppna båtar så begränsas vi när det blåser mer än 15 m/s. Men det är såklart lite beroende av vilken vindriktning som råder och var man fiskar. Något som vi ser effekter av är kraftig nederbörd som ger att vattnet i grunda vikar blir grumligt av upprört sediment.

Sammantaget ser jag främst extremväder som kraftiga variationer i väderförhållanden på kort tid. Men så har det väl alltid varit, det är aldrig likadant väder här i Sverige bortsett från sommaren 2018 med en längre period av ett ihållande väldigt kraftigt högttryck.

2. Hur påverkas Er verksamhet av olika sorters extremväder?

De direkta effekterna på verksamheten av extremväder är inte jättestora då man som guide kan traila sin båt och därmed fiska efter de förutsättningar som ges. Vid extrem kyla och isbeläggning så kan utrustning som styrning och elmotorer skadas. Å andra sidan ger minskad istäckning att man kan komma ut och fiska även under vintern. Det är ofta väldigt bra öringfiske när vattnen blir kalla men isfria.

Hårda vindar begränsar i vilka områden man kan guida och nå med en liten båt, då man alltid tänker på kundens säkerhet. Eftersom vi är flexibla i vilka områden vi fiskar så är detta inte ett jättestort problem. Men skulle det bli mer ihållande starka vindar så skulle vår verksamhet sannolikt bli påverkad.

Grumligt vatten i grunda vikar till följd av kraftig nederbörd och avrinning gör det mer svår fiskat då fisken inte ser våra beten i samma utsträckning.

Under den extremvarma sommaren 2018 så fiskade vi inte när det var som varmast då *catch- and-release* kan påverka fiskens välbefinnande. Framför allt stora gäddor tål inte att fiskas när det är väldigt varmt, medan abborren verkar vara mer tålig. Jag anser att det inte ser bra ut för mig som guide om min verksamhet riskerar fiskens välbefinnande.

De indirekta effekterna av extremväder kan nog vara större genom att det kan påverka hur mycket fisk som finns och var de befinner sig. Vissa arter gynnas av varmare vatten (tex abborre), andra inte (tex öring). Något som vi upplevt under senare år är att det är allt mindre vatten på hösten i bäckarna som mynnar i skärgården och blir det ingen vårflod påverkar detta fisken som nyttjar bäckarna och översvämningsområden för sin lek.

Det stora problemet för oss är dock inte extremväder utan att överfisket av strömming har lett till att det nästan inte finns någon fisk kvar i skärgården. Nu kommer istället sälarna in och äter av den fisk vi fiskar på och tillsammans med skarven är detta de främsta faktorerna som påverkar vår verksamhet idag.

3. Finns det andra möjliga konsekvenser av extremväder som Ni anser viktiga att följa/förstå bättre?

Man undrar ju hur säl och skarv påverkas av extremväder, eller om det är andra faktorer som främst påverkar dem. Eftersom strömmingen i princip försvunnit från

skärgården vore det intressant att se vilken art som tar över den lediga nischen. Blir det löjan, och hur påverkas den av extremväder? Har nu fått lära mig att löjan leker flera gånger under året och i fjol såg jag lek av löja i september. Kommer löjan bli innanhavets strömming? Vi hade mycket spigg i fjärdarna för fem år sedan, men under senaste två åren har vi inte alls sett mycket spigg.

Finns det studier av hur fisketurism i andra delar av världen, tex längs USA:s kuster, påverkas av extremväder?

4. Hur utsatt/känslig är Er verksamhet för effekterna av extremväder?

Som lyfts under frågorna ovan är vår verksamhet ganska flexibel och kan anpassas efter rådande väderförhållanden, varför vi idag inte är så känsliga och utsatta av extremväder. Men eftersom vi lever på naturresursen fisk och bedriver en verksamhet utomhus, så kommer vi nog påverkas om extremväder kommer att bli vanligare i framtiden. Blir det till exempel mer och ihållande kraftiga stormar kommer våra kunder sannolikt att dra sig från att boka guidningar, blir det mer nederbörd och grumligare vatten kommer det att bli svårare att fånga fisk och värmeböljor med höga vattentemperaturer kommer även det ha en negativ påverkan på vår verksamhet.

Vår verksamhet är ju säsongsberoende, och om en guidningssäsong hindras på grund av ogynnsamma väderförhållanden så kan vi inte ta igen den förlorade inkomsten under en annan säsong. Man kanske då tvingas ta andra jobb och inte ha möjlighet att fortsätta guida. Sen är det ju både miljövidrigt och kostsamt att traila en båt över halva Sverige för att nå vatten som det går att guida från.

Som tidigare nämnts så är dock extremväder idag inte den främsta orsaken till att det kan vara utmanande att driva en guidningsverksamhet. Det är snarare överfisket och bristen på fisk i skärgården som är problemet. Det finns idag guider, tex laxguider, som slutar guida för att det inte finns någon fisk att fiska.

5. Vilka konsekvenser får extremväder för er verksamhet i stort?

Idag inga större konsekvenser, men i framtiden om extremväder blir allt vanligare kan det begränsa och även omöjliggöra att bedriva en verksamhet som fiskeguide.

6. Vilka värden ser Ni som viktigast/värdesätter Ni högst och som påverkas av extremväder?

För den enskilde guiden är det kanske inkomsten som värdesätts högst, men för oss guider i stort är det ju att det finns fisk i havet. De flesta av oss är ju fisk- och fiskenördar som värnar om fungerande ekosystem. Som fiskeguide vill man vara i en miljö som fungerar och därtill kunna leva på guidning. Det är mer av en livsstil än ett yrke, och som för det småskaliga kustfisket är värdet för utövarna så oerhört stort. Det samma gäller ju för skärgårdsboende, där nästan alla vill kunna gå ner till bryggan med sina barn eller barnbarn och meta upp en abborre från bryggan, eller ta båten och åka ut och pimpla efter strömming.