Från:	Martin Rydgren
Till:	Regelrådet; "registrator@kustbevakningen.se"; registrator@naturvardsverket.se; jordbruksverket@jordbruksverket.se; Länsstyrelsen i Västra Götalands Län; kommun@stromstad.se; kommun@tanum.se; kommun@lysekil.se; kommun@uddevalla.se; Lars Tysklind; info@hkpo.se; mathias@visvenskafiskare.se; info@sportfiskarna.se; remisser@naturskyddsforeningen.se; info@wwf.se; info@fiskbranschen.se
Kopia:	Havs- och vattenmyndigheten
Ärende:	[extern] Förslag (dnr HaV 2026-001215) om ett undantag från det generella förbudet mot bottentrålning.
Datum:	den 11 mars 2026 12:22:36
Bilagor:	Författningsändringar_slutlig.pdf Konsekvensutredning - Bottentrålning MPA Koster-Väderö och Gullmarsfjorden slutlig.pdf Remiss_undantag_VG_slutlig.pdf Yttrande med bilagor till HaV från VGL(40508-2025-3) (0).pdf Sändlista_slutlig.pdf

---

Hej!
Havs- och vattenmyndigheten önskar ta del av era synpunkter på bifogat förslag (dnr HaV 2026-001215) om ett undantag från det generella förbudet mot bottentrålning som från och med den 1 juli 2026 gäller i marina skyddade områden innanför trålgränsen.
Remissvar ska ha inkommit till Havs- och vattenmyndigheten senast den 13 april 2026.
Havs- och vattenmyndigheten ser helst att svaret skickas med e-post till havochvatten@havochvatten.se i Wordformat. Ange ärendets diarienummer i e-postmeddelandets ärendemening.

Mvh Martin Rydgren

Martin Rydgren
Utredare
Fiskeregleringsenheten
Havs- och vattenmyndigheten
+46106986250

Gullbergs Strandgata 15, 411 04 Göteborg
Box 11 930, SE-404 39 Göteborg
martin.rydgren@havochvatten.se
www.havochvatten.se

hav-logo-Swe

Havs- och vattenmyndigheten behandlar dina personuppgifter i enlighet med dataskyddsförordningen och myndighetens dataskyddspolicy, läs mer på www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter

SwAM processes your personal data in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR) and our Data Protection Policy, see www.havochvatten.se/sa-behandlar-hav-dina-personuppgifter

Havs och Vatten myndigheten

Datum 2026-03-10 **Dnr** HaV 2026-001215

Handläggare
Martin Rydgren
Enheten för fiskereglering
martin.rydgren@havochvatten.se
Lena Tingström
Enheten för havsmiljö
lena.tingstrom@havochvatten.se

Enligt sändlista

Remiss gällande förslag till undantag mot generellt förbud mot bottentrålning i marina skyddade områden i Västra Götalands län

Hantering

Havs- och vattenmyndigheten önskar ta del av era synpunkter på bifogat förslag om ett undantag från det generella förbudet mot bottentrålning som från och med den 1 juli 2026 gäller i marina skyddade områden innanför trålgränsen.

Förslaget innebär att det införs ett undantag för trålfiske efter nordhavsräka i de marina skyddade områdena i Kosterfjorden–Väderöfjorden och Gullmarsfjorden. Undantaget för Gullmarsfjorden föreslås dock upphöra den 1 juli 2027. I övrigt ska allt fiske med bottentrål i de marina skyddade områdena innanför trålgränsen i Västra Götalands län omfattas av det generella förbudet.

Föreskrifterna om att tillåta trålfiske efter nordhavsräka i Kosterfjorden–Väderöfjorden och Gullmarsfjorden föreslås träda i kraft den 2026-07-01, dvs. samma dag som det generella förbudet i 2 kap. förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen träder ikraft.

Remissvar ska ha inkommit till Havs- och vattenmyndigheten senast den 13 april 2026.

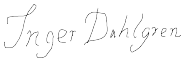
Havs- och vattenmyndigheten ser helst att svaret skickas med e-post till havochvatten@havochvatten.se i Wordformat. Ange ärendets diarienummer i e-postmeddelandets ärendemening.

Du hittar information om hur Havs- och vattenmyndigheten behandlar dina personuppgifter i samband med remisshanteringen på Havs- och vattenmyndighetens webbsida.

Eventuella frågor om förslaget kan ställas till Martin Rydgren, martin.rydgren@havochvatten.se eller Lena Tingström, lena.tingstrom@havochvatten.se.

Denna remiss har beslutats av avdelningschefen Thomas Klein efter föredragning av enhetschefen Inger Dahlgren. I den slutliga handläggningen av ärendet har även utredarna utredaren Martin Rydgren, Lena Tingström och Gustav Enhol Blomqvist samt verksjuristen Catarina Pernheim medverkat.

Thomas Klein



Inger Dahlgren

Bilagor:

1. Konsekvensutredning
2. Havs- och vattenmyndighetens föreslagna föreskriftsändringar med motivering
3. Länsstyrelsen i Västra Götalands läns yttrande
4. Sändlista

Havs och Vatten myndigheten

Bilaga 4

Sändlista HaV 2026-001215

- Regelrådet
- Kustbevakningen
- Naturvårdsverket
- Jordbruksverket
- Länsstyrelsen Västra Götalands län
- Strömstads kommun
- Tanums kommun
- Lysekils kommun
- Uddevalla kommun
- Samförvaltningen Norra Bohuslän
- Havs- och Kustfiskarnas Producentorganisation (HKPO)
- Sveriges Fiskares Producentorganisation (SFPO)
- Fiskbranschens Riksförbund
- Sveriges Sportfiske- och fiskevårdsförbund
- Världsnaturfonden WWF
- Naturskyddsföreningen SNF

Havs- och vattenmyndighetens föreslagna föreskriftsändringar med motivering

Föreskrifter som berörs

Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön

Bemyndigande

2 kap. 6 b § och 7 § förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen

Ikraftträdande

Föreskrifterna föreslås träda i kraft den 2026-07-01.

1 kap. 7 §

Nuvarande lydelse:	*Föreslagen lydelse:*
De begrepp och definitioner som finns i fiskelagen (1993:787), förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen samt EU:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken har i dessa föreskrifter samma innebörd och *skall* tillämpas även på icke yrkesmässigt fiske. I föreskrifterna *skall* dessutom för alla kategorier fiskande tillämpas definitioner enligt följande. 1. Med trålfiske avses fiske med sådana nät-, not- eller vadredskap som bogseras av ett eller flera fartyg och som är fastsatta endast vid fartygen. Trålfiske *skall* anses pågå från det att redskapet har utlagts i vattnet till dess att fångsten och redskapet har bärgats ombord. –	De begrepp och definitioner som finns i fiskelagen (1993:787), förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen samt EU:s förordningar om den gemensamma fiskeripolitiken har i dessa föreskrifter samma innebörd och *ska* tillämpas även på icke yrkesmässigt fiske. I föreskrifterna *ska* dessutom för alla kategorier fiskande tillämpas definitioner enligt följande. 1. Med trålfiske avses fiske med sådana nät-, not- eller vadredskap som bogseras av ett eller flera fartyg och som är fastsatta endast vid fartygen. Trålfiske *ska* anses pågå från det att redskapet har utlagts i vattnet till dess att fångsten och redskapet har bärgats ombord. –

Nuvarande lydelse:	*Föreslagen lydelse:*
6. Med den årliga kvotförordningen för Östersjön avses rådets aktuella årliga förordning (EU) om fastställande av fiskemöjligheterna för vissa fiskbestånd och grupper av fiskbestånd i Östersjön.	6. Med den årliga kvotförordningen för Östersjön avses rådets aktuella årliga förordning (EU) om fastställande av fiskemöjligheterna för vissa fiskbestånd och grupper av fiskbestånd i Östersjön. 7. *Med marina skyddade områden avses ett havsområde som utgör eller ingår i en nationalpark, ett naturreservat, ett biotopskyddsområde eller ett sådant naturområde som har förtecknats enligt 7 kap. 27 § första stycket 1 eller 2 miljöbalken*.

Motivering

HaV föreslår att det sammanfattande begreppet *marina skyddade* områden ska användas i föreskrifterna i stället för i respektive paragraf skriva *i ett havsområde som utgör eller ingår i en nationalpark, ett naturreservat, ett biotopskyddsområde eller ett sådant naturområde som har förtecknats enligt 7 kap. 27 § första stycket 1 eller 2 miljöbalken*. En definition av begreppet bör därför skrivas in i 1 kap. 7 §.

2 kap. 10 §

Trålfiske m.m.

Nuvarande lydelse:	Föreslagen lydelse:
Trålfiske får inte bedrivas innanför trålgränsen.	*Att det är förbjudet att trålfiska i marina skyddade områden innanför trålgränsen framgår av 2 kap. 6 a § förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.* *Det är även i övrigt förbjudet att trålfiska* innanför trålgränsen.

Motivering

I upplysningssyfte införs ett nytt första stycke om att det generella trålförbudet regleras i förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Den nuvarande förbudet mot trålfiske innanför trålgränsen flyttas till ett nytt andra stycke och skrivningen justeras för att inte det nya förbudet mot bottentrålning i marina skyddade områden i fiskeförordningen ska dubbelregleras.

2 kap. 11 §

Nuvarande lydelse:	*Föreslagen lydelse:*
Utan hinder av förbudet i 10 § får trålfiske innanför trålgränsen *bedrivas*	*Trots* förbuden i 10 § *och 2 kap 6 a § förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen* får trålfiske *bedrivas* innanför trålgränsen
1. på allmänt vatten inom de trålfiskeområden och enligt de villkor som anges i bilaga 7,	1. på allmänt vatten *utanför marina skyddade områden* inom de trålfiskeområden och enligt de villkor som anges i bilaga 7,
2. i Skagerrak och Kattegatt efter nordhavsräka på ett djup av minst 60 meter enligt de villkor som anges i 12 §,	2. i Skagerrak och Kattegatt *söder om latituden 58 31,50 utanför marina skyddade områden* efter nordhavsräka på ett djup av minst 60 meter enligt de villkor som anges i 12 §,
	3. i Skagerrak norr om latituden 58 31,50 N till gränsen mot Norge efter nordhavsräka på ett djup av minst 60 meter enligt de villkor som anges i 12 § och 12 a §, och
3. i Skagerrak och Kattegatt med flyttrål fr.o.m. den 1 oktober t.o.m. den 15 april med fartyg vars maskinstyrka understiger 1000 kW eller vars största längd är högst 35 meter	*4*. i Skagerrak och Kattegatt med flyttrål fr.o.m. den 1 oktober t.o.m. den 15 april med fartyg vars maskinstyrka understiger 1000 kW eller vars största längd är högst 35 meter
– inom den del av det i bilaga 7 angivna trålfiskeområdet A 4. Hållö–Måseskär, inklusive undantagsområdena, som ligger mer än två nautiska mil utanför baslinjerna,	– inom den del av det i bilaga 7 angivna trålfiskeområdet A 4. Hållö–Måseskär, inklusive undantagsområdena, som ligger mer än två nautiska mil utanför baslinjerna,
– mellan latituderna 58 00,00 N och 57 51,00 N in till en linje två nautiska mil utanför baslinjerna,	– mellan latituderna 58 00,00 N och 57 51,00 N in till en linje två nautiska mil utanför baslinjerna,
– mellan latituderna 57 51,00 N och 57 00,00 N in till baslinjerna samt innanför baslinjerna i de delar av i bilaga 7 angivna trålfiskeområden som ligger mellan dessa latituder.	– mellan latituderna 57 51,00 N och 57 00,00 N in till baslinjerna samt innanför baslinjerna i de delar av i bilaga 7 angivna trålfiskeområden som ligger mellan dessa latituder.
Vid flyttrålsfiske innanför trålgränsen ska Havs- och vattenmyndigheten, när myndigheten så påfordrar, beredas möjlighet att ha med personal för observation och provtagning.	

Motivering

Den kommande ändringen i fiskeförordningen om ett generellt förbud mot bottentrålning i skyddade områden innebär att HaV behöver revidera nuvarande föreskrifter som tillåter visst trålfiske innanför trålgränsen. Utifrån HaV:s analys av i vilka marina skyddade områden innanför

trålgränsen det bedrivits bottentrålning de senaste fem åren, samt efter att ha samrått med berörda länsstyrelser föreslår HaV att det trots förbudet fortsatt ska vara tillåtet att bottentråla i Kosterfjorden-Väderöfjorden och att detta ska framgå av en ny punkt 3. Punkt 1 och 2 bör ändras så att det framgår att trålning inte är tillåten i marina skyddade områden.

I sista stycke finns i dag en bestämmelse om skyldigheten att ta med observatörer ombord. Denna skyldighet regleras i dag i artikel 12 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2017/1004 av den 17 maj 2017 om upprättande av en unionsram för insamling, förvaltning och användning av data inom fiskerisektorn och till stöd för vetenskaplig rådgivning rörande den gemensamma fiskeripolitiken och om upphävande av rådets förordning (EG) nr 199/2008. Skrivningen i föreskrifterna är därför en dubbelreglering som bör tas bort.

10 kap. 11 a § - ny föreskrift

Föreslagen lydelse:
Trots förbudet i 2 kap 6 a § förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen får trålfiske efter nordhavsräka bedrivas i det marina skyddade området Gullmarsfjorden på ett djup av minst 60 meter fram till och med den 30 juni 2027. Fisket ska då ske i enlighet med de villkor som anges i 12 § och 12 b §.

Motivering

Länsstyrelsen anser inte att bottentrålning är förenligt med syftet för det skyddade området i Gullmarsfjorden och Havs- och vattenmyndigheten delar den uppfattningen och föreslår därför att fiske efter nordhavsräka med bottentrål i Gullmarsfjorden förbjuds. Länsstyrelsen kan dock tänka sig en utfasning av fisket under en kortare övergångsperiod (två-tre år). För att ge det berörda fisket en möjlighet att ersätta fisket i Gullmarsfjorden med annat fiske föreslår Havs- och vattenmyndigheten att det under en övergångsperiod, fram till den 1 juli 2027, ska vara tillåtet att tråla efter nordhavsräka.

Havs och Vatten myndigheten

Bilaga 1

Konsekvensutredning gällande förslag till undantag mot generellt förbud mot bottentrålning i marina skyddade områden i Västra Götalands län, HaV 2026-001215

1 Redogörelse för problemet, konsekvenser och alternativ

1.1 Beskrivning av problemet och vilken förändring som eftersträvas

Genom ändringar i förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen den 1 juli 2026 införs ett generellt förbud mot bottentrålning innanför trålgränsen i marina skyddade områden. Samtidigt får Havs- och vattenmyndigheten ett bemyndigande att meddela föreskrifter om undantag från det generella förbudet. Sådana föreskrifter får dock inte motverka syftet med skyddet av det område där ett undantag ska gälla och innan Havs- och vattenmyndigheten meddelar några föreskrifter om undantag ska myndigheten samråda med den myndighet som ansvarar för områdesskyddet.

Med anledning av det kommande generella förbudet har Havs- och vattenmyndigheten analyserat i vilka marina skyddade områden innanför trålgränsen det bedrivits bottentrålning de senaste fem åren. Gällande de områden som Havs- och vattenmyndigheten kunnat konstatera är viktiga för yrkesfisket, har myndigheten samrått med den länsstyrelse som ansvarar för det aktuella området. Detta för att få fram det underlag som krävs för att kunna bedöma om förutsättningarna för att kunna meddela ett eventuellt undantag från det generella förbudet. Övriga områden, där bottentrålning inte bedrivs, eller bedrivs i mycket begränsad omfattning, har Havs- och vattenmyndigheten beslutat att närmare utreda förutsättningarna för undantag, utan i dessa områden kommer det generella förbudet att gälla.

Denna remiss avser förutsättningarna för undantag från det generella förbudet i Västra Götalands län; där det i följande områden bedrivits fiske med bottentrål:

- Kosterhavets nationalpark
- Kosterfjorden-Väderöfjordens Natura 2000-område
- Väderöarnas naturreservat
- Gullmarsfjordens Natura 2000-område
- Gullmarns naturvårdsområde

Eftersom Länsstyrelsen i Västra Götaland är den myndighet som ansvarar för områdesskyddet har Havs- och vattenmyndigheten begärt att länsstyrelsen ska yttra sig över lämpligheten kring ett fortsatt bottentrålfiske i ovan nämnda områden, framför allt med en bedömning om ett sådant fiske kan bedrivas utan att motverka syftet med det skyddade området.

Havs- och vattenmyndigheten
Box 11 930
404 39 Göteborg

Besök och leverans
Gullbergs Strandgata 15
41104 Göteborg

Telefon 010-698 60 00
Fax 010-698 61 11
havochvatten@havochvatten.se
www.havochvatten.se

Bankgiro 199-6669
Organisationsnummer
202100-6420

Länsstyrelsen har den 8 december 2025 yttrat sig i enlighet med begäran. Av yttrandet framgår:

- Länsstyrelsen anser att bottentrålning i Kosterfjorden-Väderöfjorden är förenligt med syftet för de skyddade områdena där under förutsättning att det fortsatt bedrivs en adaptiv förvaltning och att framtida dispenser förenas med villkor.
- Länsstyrelsen anser inte att bottentrålning i Gullmarsfjorden är förenligt med syftet för de skyddade områdena. Länsstyrelsen kan dock tänka sig en utfasning av fisket under en kortare övergångsperiod (två-tre år).

Länsstyrelsens motiv till ställningstagandet framgår av yttrandet, som biläggs i sin helhet till denna remiss, se bilaga 3.

Havs- och vattenmyndigheten delar länsstyrelsens bedömningar om vad för yrkesfiske som kan fortgå i de marina skyddade områdena utan att äventyra syftet med områdena. Med utgångspunkt att förena ett hållbart nyttjande av havets resurser med ett starkt och långsiktigt skydd av marina ekosystem föreslår myndigheten därför att ett undantag från det generella förbudet införs för räktrålning i de marina skyddade områdena i Kosterfjorden–Väderöfjorden från 1 juli 2026. Men eftersom bottentrålningen efter nordhavsräka i Gullmarsfjorden inte förenligt med syftet de skyddade områdena föreslår Havs- och vattenmyndigheten inte något undantag i dessa vatten från det generella bottentrålningsförbudet. För att ge det berörda fisket en möjlighet att ersätta fisket i Gullmarsfjorden med annat fiske föreslår Havs- och vattenmyndigheten dock att det under en övergångsperiod, fram till den 1 juli 2027, ska vara tillåtet att tråla efter nordhavsräka.

1.2 Beskrivning av vilka konsekvenser som bedöms uppstå om ingen åtgärd vidtas

Om ingen åtgärd vidtas, det vill säga om inga undantag medges, träder det generella förbudet i kraft den 1 juli 2026. För Gullmarsfjorden innebär detta en positiv miljöeffekt då bottnarna får möjlighet till återhämtning. Detsamma gäller för Kosterfjorden-Väderöfjorden, men där skulle det också innebära att en lokalt viktig näring slås ut trots att det fiske som bedrivs i området bedöms vara förenligt med de skyddade områdenas syfte. Detta skulle leda till betydande socioekonomiska förluster för fisket i norra Bohuslän.

1.3 Beskrivning av de olika alternativ som finns för att uppnå förändringen och de fördelar respektive nackdelar som bedöms finnas med dessa

Inom ramen för prövningen av undantag från det generella trålförbudet har tre huvudsakliga alternativ identifierats.

1.3.1 Alternativ 1: Nollalternativet – Inga undantag medges

Nollalternativet innebär att det generella trålförbudet kommer att gälla i samtliga marina skyddade områden i Västra Götalands län. Fördelen med detta alternativ är att det skapar en tydlig och omedelbar ram för den marina miljön genom att minimera påverkan från bottentrålningen. Den huvudsakliga nackdelen är dock de socioekonomiska konsekvenserna. För yrkesfisket i norra Bohuslän skulle detta innebära att en etablerad näring med tillhörande kulturarv och infrastruktur påverkas i hög grad, även i områden som Kosterfjorden-Väderöfjorden där fisket bedöms kunna bedrivas på ett sätt som är förenligt med områdets syfte. Sammanfattningsvis, detta alternativ bedöms medföra mer långtgående samhällsekonomiska kostnader än nödvändigt.

1.3.2 Alternativ 2: Generella undantag enligt nuvarande ordning

Alternativ 2 innebär att nuvarande fiskereglering och villkor bibehålls genom ett undantag från det generella förbudet i samtliga områden. Fördelen är att näringens ekonomiska förutsättningar och förutsägbarhet lämnas oförändrade. Nackdelen är att alternativet inte i tillräcklig grad adresserar de miljömässiga behov som identifierats för att säkerställa de skyddade områdenas syften, särskilt i Gullmarsfjorden. Att bibehålla nuvarande ordning, utan skärpta krav, medför enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömning en risk för att syftet med områdesskyddet på sikt inte kan tillgodoses fullt ut i samtliga utpekade livsmiljöer.

1.3.3 Alternativ 3: Differentierad modell med undantag

Alternativ 3 bygger på en geografiskt differentierad förvaltningsmodell där beslut om undantag baseras på en platsspecifik analys av måluppfyllelsen för respektive områdesskydd.

I Gullmarsfjorden bedöms förutsättningar för undantag saknas, då en fortsatt bottentrålaktivitet i nuläget inte anses förenlig med områdesskyddet. Genom att låta det generella förbudet gälla här ges förutsättningar för att uppnå bevarandemålen för fjordens mjukbottnar och arter.

I Kosterfjorden-Väderöfjorden kan undantag medges, med fortsatta villkor inom ramen för den befintliga adaptiva förvaltningen. Här bygger modellen på att verksamheten kan fortgå genom att den adaptiva förvaltningen är just adaptiv och utvecklas samt anpassas efter de rådande omständigheterna. Syftet med områdesskyddet kan uppnås genom hög precision i regleringen, samtidigt som det skapar förutsättningar för yrkesfiskets långsiktiga kontinuitet och ekonomi samt att lokala kulturvärden bevaras.

1.4 Beskrivning av det eller de alternativ som bedöms lämpligast och av vilka skäl

Alternativ 3 bedöms som det mest lämpliga eftersom det är det alternativ som fullt ut tar hänsyn till de specifika förutsättningarna och syftet med respektive marint skyddat område.

Genom att inte föreskriva om undantag i Gullmarsfjorden säkras den nödvändiga återhämtningen för arter och mjukbottnar. Här bedöms ett upphörande av trålaktivitet vara centralt för att säkerställa att områdesskyddets syfte uppnås.

I Kosterfjorden-Väderöfjorden görs däremot bedömningen att syftet med områdesskyddet kan uppnås parallellt med ett reglerat yrkesfiske. Genom att kombinera undantaget med de skärpta villkor som redan gäller i området, tillsammans med en adaptiv förvaltning, skapas en kontrollmekanism som säkerställer att verksamheten inte sker på bekostnad av områdets höga naturvärden. Här möjliggörs en förvaltningsmodell där fiskets omfattning och metoder kontinuerligt kan justeras efter behoven för de skyddade områdena, vilket innebär att skyddens syften kan tillgodoses samtidigt som socioekonomiska värden och lokala traditioner bibehålls.

Valet av detta alternativ innebär således en geografiskt differentierad tillämpning av trålförbudet som vilar på en vetenskaplig grund, där skyddsnivån i varje enskilt område anpassas för att med högsta möjliga precision uppfylla de fastställda syftena i områdena.

2 Förslagets relation till EU-rätten

2.1 Bedömning av om regleringen överensstämmer med eller går utöver de skyldigheter som följer av Sveriges anslutning till Europeiska unionen

Regleringen överensstämmer med de skyldigheter som följer av Sveriges EU-medlemskap, se SOU 2023:20 s. 47 ff.

3 Rättsliga grunder

3.1 Uppgifter om de bemyndiganden som myndighetens beslutanderätt grundar sig på

Föreslagna föreskrifter grundar sig på Havs- och vattenmyndighetens bemyndiganden i 2 kap. 6 b § förordningen (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen.

4 Analys av förslagets konsekvenser

4.1 Beskrivning av de övergripande konsekvenserna

Förslaget att medge undantag från det generella förbudet för fiske i Kosterfjorden-Väderöfjorden, men inte i Gullmarsfjorden, innebär främst en direkt negativ påverkan på yrkesfisket i det sistnämnda området. Att det ges ett undantag för Kosterfjorden-Väderöfjorden ger positiva effekter i den mening att yrkesfisket kan fortsätta sin verksamhet inom ramen för den adaptiva förvaltningsmodellen som är på plats.

4.2 Beskrivning och beräkning av förslagets kostnader och intäkter för

4.2.1 Staten

För statliga myndigheter, främst Havs- och vattenmyndigheten och länsstyrelsen, medför ett införande av undantag i Kosterfjorden-Väderöfjorden inte några andra förvaltningskostnader än de som föranletts av utredningen inför beslutet.

För Gullmarsfjordens del kan beslutet att inte medge undantag innebära en förenkling av den framtida kontrollen av yrkesfisket i området, vilket renderar i en lägre kontrollkostnad. Sett till den totala kostnaden för svensk kontroll av yrkesfisket, ses denna kostnadsminskning däremot som liten.

4.2.2 Kommuner och regioner

Beträffande kommunerna i Strömstad och Tanum innebär ett beslut om tillåta fiske i Kosterfjorden-Väderöfjorden att den kommunala planeringen för hamnar och näringsliv kan bibehålla sin nuvarande inriktning, vilket skapar en politisk och administrativ stabilitet. För Lysekils kommun innebär ett beslut om att inte medge undantag från bottentrålningsförbudet i Gullmarsfjorden att kommunen eventuellt ställs inför behovet av att revidera lokala strategier för fiskerinäringen. Det finns däremot kvar mycket annan fiskeverksamhet i lokal- och

regionalområdet och bedömningen är att det inte innebär någon stor förändring i fiskerinäringen i Lysekils kommun på grund av detta.

4.2.3 Företag

Genom att tillåta fisket i Kosterfjorden-Väderöfjorden bibehålls de ekonomiska flöden som genereras av de cirka 30 fartyg (samtliga mikroföretag) som har tillstånd i området. Enligt statistik för 2023 uppgick den totala fångsten av nordhavsräka för dessa fartyg till 379 ton, varav 221 ton härrörde direkt från fiske inom områdets gränser. Denna volym om 221 ton motsvarade nästan 30 procent av det totala svenska räkfisket i Västerhavet 2023, vilket understryker områdets betydelse för den nationella skaldjursförsörjningen. Det samlade förädlingsvärdet för den berörda flottans räkfiske och dess fiske i Kosterfjorden-Väderöfjorden uppskattas till cirka 16 miljoner kronor årligen. Dessa medel cirkulerar i den lokala ekonomin och utgör en viktig bas för företagens förmåga att bära sina fasta kostnader samt att genomföra löpande underhåll av fartyg och utrustning.

När det gäller sysselsättningseffekter genererar fisket i Kosterfjorden-Väderöfjorden direkta arbetstillfällen motsvarande ungefär 25 årsverken ombord på fartygen. Utöver dessa tillkommer betydande indirekta sysselsättningseffekter i landorganisationen, som är beroende av en kontinuerlig tillgång på fångst. Detta omfattar personal inom logistik, transport och beredning vid lokala mottagningsstationer och isverk i exempelvis Strömstad och Grebbestad.

Vidare skapas förutsättningar för sysselsättning inom service och underhåll, där lokala varv, mekaniker och leverantörer av fiskeredskap är beroende av en aktiv flotta för sin omsättning. Även besöksnäringen påverkas indirekt, då närvaron av yrkesfiske bidrar till de levande hamnmiljöer som utgör en central del av kommunernas attraktionskraft för turismen. Att undantaget medges innebär att dessa årsverken och den ekonomiska aktiviteten kan fortgå under stabila former, vilket skapar den förutsägbarhet som krävs för att bibehålla den maritima kompetensen i norra Bohuslän.

Vad gäller Gullmarsfjorden berörs fyra fartyg (samtliga mikroföretag) av förslaget. Förslaget att inte medge undantag från det generella bottentrålförbudet i Gullmarsfjorden innebär en omfattande förändring för de berörda företagen, då de tvingas upphöra med sin trålverksamhet inom fjordens gränser och därmed förlorar tillgången till etablerade och produktiva fångstplatser.

Under 2023 uppgick fångsterna av nordhavsräka i fjorden till cirka 12 ton, med ett landningsvärde om 2 miljoner kronor. Av sekretesskäl kan dock inga specifika företagsekonomiska uppgifter redovisas för denna grupp yrkesfiskare. Däremot, utifrån generella schablonberäkningar kan förädlingsvärdet uppskattas till cirka 44 procent av omsättningen. Det innebär att fisket i Gullmarsfjorden bidrar med ett årligt förädlingsvärde om cirka en miljon kronor och en sysselsättning motsvarande ett årsverke. För de berörda fiskarna är området av stor betydelse; räkfångsterna från fjorden utgör 32 procent av deras totala fångstvikt och hälften av deras totala fångstvärde för räka. Sett till deras samlade fiske efter alla arter motsvarar verksamheten i fjorden 11 procent av vikten och 18 procent av värdet.

Införandet av förbudet tvingar företagen att omlokalisera sin verksamhet till vatten utanför det skyddade området. En sådan geografisk förflyttning medför sannolikt ökade driftskostnader i form av längre gångtider och högre bränsleförbrukning. Det finns även en risk för initialt minskad fångsteffektivitet då de nya områdena kan ha andra bottenförhållanden eller lägre täthet av

målarten. Dessutom riskerar investerat kapital i form av redskap, som är specifikt anpassade för förhållandena i fjorden, att sjunka i värde.

Sammantaget bedöms dock yrkesfiskarna ha möjligheter att fortsätta sin verksamhet i alternativa områden, särskilt då de redan har ett etablerat fiske utanför fjorden. Även om en viss minskning i omsättning kan förväntas – delvis då räka från Gullmarsfjorden ofta betingar ett högre kilopris – bedöms tröskeleffekterna vid en omlokalisering vara begränsade. Den ekonomiska påverkan utöver det direkta fångstvärdet har inte kvantifierats ytterligare, då underlag saknas för att avgöra om fisket i fjorden är mer kostnadseffektivt än det fiske som bedrivs i alternativa vatten. För den enskilda näringsidkaren innebär dock omställningen en period av ökad ekonomisk osäkerhet och finansiell belastning när verksamheten ska anpassas till nya förutsättningar.

4.2.4 Andra enskilda

För boende, besökare och lokalsamhället i norra Bohuslän innebär beslutet om undantag i Kosterfjorden-Väderöfjorden att ett levande marint kulturarv kan säkras för framtiden. Genom att möjliggöra ett fortsatt lokalt förankrat yrkesfiske, bevaras den unika identiteten hos kustsamhällen som Strömstad och Grebbestad, där fisket utgör en central del av områdets attraktionskraft. Detta bidrar med betydande immateriella värden för både lokalbefolkningen och turistnäringen, då det småskaliga räkfisket och den levande hamnmiljön bibehålls som en integrerad del av kulturlandskapet.

I Gullmarsfjorden förväntas de positiva effekterna för enskilda främst härröra från förstärkta ekosystemtjänster och naturvärden. Genom att trålningen upphör ges fjordens unika marina miljöer möjlighet till återhämtning, vilket skapar mervärden i form av förbättrade förutsättningar för andra ekosystemtjänster.

Medan förslaget innebär positiva förutsättningar för Kosterfjorden-Väderöfjorden, medför det uteblivna undantaget i Gullmarsfjorden mer kännbara socioekonomiska konsekvenser för de lokalt verksamma aktörerna.

4.3 Beskrivning och, om möjligt, en beräkning av andra relevanta konsekvenser än sådana som anges i punkten 1

Havs- och vattenmyndigheten kan inte se att de föreslagna ändringarna bidrar till andra konsekvenser än de som angivits ovan.

4.4 Redogörelse för vilka åtgärder som vidtagits för att förslaget inte ska medföra mer långtgående kostnader eller begränsningar än vad som bedöms vara nödvändigt för att uppnå dess syfte

Länsstyrelsen har i sitt yttrande konstaterat att bottentrålfiske efter räka i Gullmarsfjorden bör upphöra den 1 juli 2026, men att man kan tänka sig en kortare utfasning på 2–3 år. Havs- och vattenmyndigheten delar länsstyrelsens uppfattning och bedömer att det är rimligt att berört fiske får möjlighet att anpassa sig till de nya bestämmelserna, inte minst då redskapen som används vid detta fiske är särskilt anpassade efter fjordens förutsättningar. Havs- och vattenmyndigheten föreslår därför att detta fiske får möjlighet att fortgå till den 1 juli 2027.

4.5 Bedömning av om särskild hänsyn behöver tas när det gäller tidpunkten för ikraftträdande och om det finns behov av speciella informationsinsatser

Eftersom det generella bottentrålningsförbudet träder i kraft den 1 juli 2026 bör föreskriftsändringarna träda i kraft snarast möjligt för att ge berörda yrkesfiskare utrymme för planering av sin verksamhet.

Bestämmelserna kommer att kungöras i vanlig ordning och utöver detta kommer information finnas på Havs- och vattenmyndighetens hemsida, skickas ut via pressmeddelanden samt Havs- och vattenmyndighetens riktade utskick till yrkesfisket.

4.6 Beskrivning av hur och när konsekvenserna av förslaget kan utvärderas

Utvärdering sker löpande inom ramen för den adaptiva förvaltningen. Parametrar som bör mätas inkluderar biologisk återhämtning, trålningsintensitet (via AIS) samt fiskeföretagens lönsamhet och antal verksamma lokala fiskare. Länsstyrelsen och Havs- och vattenmyndigheten kommer att gemensamt ansvara för utvärderingen i samråd med Samförvaltningen i norra Bohuslän.

5 Kontaktperson

För eventuella frågor kontakta:

Martin Rydgren tfn. 010-698 62 50, eller
Lena Tingström tfn. 010-698 60 14.

Länsstyrelserna

Yttrande

Datum
2025-12-08

Diarienummer
512-40508-2025

Havs- och Vattenmyndigheten
Martin Rydgren
Havsförvaltningsavdelningen

Yttrande kring samråd gällande bottentrålning i marina skyddade områden innanför trålgränsen i Västra Götalands län

Ställningstagande

Länsstyrelsens ställningstagande är att:

Länsstyrelsen anser inte att bottentrålning är förenligt med syftet för det skyddade området i Gullmarsfjorden.

Länsstyrelsen anser att bottentrålning är förenligt med syftet för det skyddade området i Koster-Väderöfjorden under förutsättning att det fortsatt bedrivs en adaptiv förvaltning och att framtida dispenser förenas med villkor.

Beskrivning av ärendet

Regeringen har beslutat om ett generellt förbud mot bottentrålning i marina skyddade områden innanför trålgränsen från och med den 1 juli 2026. Havs- och vattenmyndigheten (HAV) får meddela föreskrifter om undantag från det generella förbudet under förutsättning att syftet med skyddet inte motverkas. HAV har gett Länsstyrelsen i Västra Götalands län möjlighet att yttrar sig över lämpligheten kring ett fortsatt bottentrålfiske i Koster-Väderöfjorden och i Gullmarsfjorden, specifik genom en bedömning av om ett sådant fiske kan bedrivas utan att motverka syftet med det skyddade området. Detta är Länsstyrelsen Västra Götalands redovisning av uppdraget.

Motivering till beslutet

Havet befinner sig under stark press från klimatförändringar, försurning, överfiske och förlust av biologisk mångfald, med tydliga

trender av försämrade ekosystemtjänster. Bevarande och återställande av marina miljöer krävs för att säkra dessa tjänster då många marina ekosystem redan är så kraftigt degraderade att de saknar förmåga att återhämta sig utan riktade åtgärder. I tillägg är fiskeresurserna hårt pressade, enligt FAO:s senaste bedömning är ca 38% av världens marina bestånd överfiskade, och en negativ trend kan ses. Liknande mönster kan ses i Sverige, och för Västerhavet bedöms att endast 47% av fiskbestånden nyttjas på ett hållbart sätt. Fisk- och kräftdjursbestånd i svenska vatten påverkas inte bara av fiske, utan också av tillgång till lek- och uppväxtområden, fysisk exploatering av habitat samt olika miljöfaktorer som övergödning och klimatförändring.

Det är otvetydig så att bottentrålning har stora negativa direkta effekter på djupa mjukbottnar genom fysisk störning. Ibland, om än oavsiktligt då bottentrålning sker på mjuka bottnar, kan direkt negativ påverkan också uppstå på djupa hårdbottenmiljöer. Trålning har också, per definition, en direkt påverkan på de organismer som fiskas. Bottentrålning efter räka i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden som är i fokus i detta yttrande har dock begränsad direkt påverkan på fiskbestånden genom användandet av artsorterade rist. Däremot finns risk för indirekta effekter av bottentrålning också genom resuspension av sediment vilket kan påverka både mjuk- och hårdbottnar och fiskbestånd.

I Länsstyrelsens uppdrag ingår att verka för att nationella mål får genomslag i länet samtidigt som hänsyn ska tas till regionala förhållanden och förutsättningar och utifrån ett statligt helhetsperspektiv arbeta sektorsövergripande och samordna olika samhällsintressen. En stor del av detta arbete är att verka för att det generationsmål för miljöarbetet och de miljökvalitetsmål som riksdagen har fastställt får genomslag i den lokala och regionala samhällsplaneringen. Länsstyrelsen har också uppgifter i fråga om kulturmiljöer och fiske. Relevanta miljömål inom ramarna för detta yttrande är framför allt *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Ett rikt växt- och djurliv* samt *Begränsad klimatpåverkan*. Miljökvalitetsmålet *Hav i balans samt levande kust och skärgård* står i centrum i detta yttrande och lyder:

Västerhavet och Östersjön ska ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden ska bevaras. Kust och skärgård ska ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar,

rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård ska bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden ska skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Målet omfattar därmed både bevarande av marina ekosystem och förutsättningar för levande kust- och skärgårdssamhällen, inklusive bevarande av kulturmiljöer. Länsstyrelsen ska också arbeta för att minska sårbarheten i samhället och bevaka att risk- och beredskapshänsyn tas i samhällsplaneringen, något som är av stor betydelse i dagens geopolitiska läge och där fiske har stor betydelse.

I Koster-Väderöfjorden skyddas marina värden inom ramarna för tre olika områdesskydd, Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000 område (2000), Kosterhavets nationalpark (2009) och Väderöarnas naturreservat (2011). I Gullmarsfjorden finns Gullmarns naturvårdsområde (1983) och Gullmarsfjordens Natura 2000 område (2001). Både i Kosterfjorden-Väderöfjorden och i Gullmarsfjorden Natura 2000 områden är syftet att skydda naturligt förekommande marina ekosystem, naturtyper och arter i gynnsamt tillstånd, vilket också ingår i syftet för Kosterhavets nationalpark och Väderöarnas naturreservat. I dessa skydd ingår också bevarande av kulturmiljö och hållbart nyttjande, vilket inkluderar småskaligt fiske, rekreation, turism och friluftsliv, samt forskning och utbildning. I Gullmarns naturvårdsområde finns också ett bredare fokus, främst rörande forskning, miljöövervakning, och friluftsliv.

De marina naturvärdena är dock överordnade, och övriga verksamheter får bara bedrivas under förutsättning att verksamheten utövas och utvecklas på ett sätt som är anpassat till områdenas höga naturvärden och bedöms som långsiktigt hållbara. Vid bildandet av skydden i Koster-Väderöfjorden gjordes bedömningen att fiske var förenligt med skyddens syften. I detta yttrande bedöms därför om bottentrålning efter räka fortfarande kan anses vara hållbart baserat på utveckling av områdets bevarandevärden under perioden efter att skydden etablerades (Tabell 1 och Bilaga 2), kombinerat med hur förvaltningen bedrivits och hur påverkan av fisket förändrats under perioden. I Gullmarsfjorden baseras bedömningen till större del på utvecklingen av bevarandevärdena då adaptiv förvaltning inte förekommer och fiske inte ingår i syftet.

Fisket i Koster-Väderöfjorden ingår med andra ord i en unik kontext. Områdets syften och förvaltning är tydligt kopplat mot miljömålet

Hav i balans samt levande kust och skärgård genom att bevarande av känsliga marina naturtyper och arter kombineras med ett långsiktigt hållbart nyttjande av biologiska resurser. Arbetet sker genom tillämpning av adaptiv förvaltning och de regleringar som etablerats sedan skydden inrättades i kombination med återkommande övervakning, uppföljning och genomförande av åtgärder bidrar till att upprätthålla naturlig artsammansättning, livskraftiga bestånd och ekologiska nyckelmiljöer i området. Samtidigt ges utrymme för bevarande av kulturmiljöer där bland annat ett långsiktigt hållbart, småskaligt kustfiske ses som en del av det nordbohuslänska kulturarvet.

För att uppnå dessa ambitiösa och komplexa mål tillämpas adaptiv förvaltning i Koster-Väderöfjordsområdet. Liknande förvaltning saknas för Gullmarsfjorden. Detta återspeglas i det tillgängliga kunskapsunderlaget för de två områdena som är betydligt mer omfattande för Koster-Väderöfjordsområdet än för Gullmarsfjorden. Relaterat till fisket bygger förvaltningen i Koster-Väderöfjorden på Koster–Väderöfjordsöverenskommelsen som sedan utvecklades till Samförvaltning Norra Bohuslän. I Samförvaltningen ingår yrkesfiskare, forskare, Kosterhavets nationalpark och kommunerna och där diskuteras behov av nya regleringar och åtgärder utifrån ny erhållen kunskap. Havs- och vattenmyndigheten och andra funktioner inom Länsstyrelsen är adjungerade. En dialog sker också med Havs- och vattenmyndigheten som är den myndighet som reglerar fisket och hanterar eventuella ändringar i föreskrifter på sedvanligt sätt. Denna struktur gör att Koster–Väderöfjorden inte enbart skyddar biodiversitet och naturtyper, utan också aktivt stödjer levande kustsamhällen och kulturhistoriskt förankrat bruk av havet i enlighet med miljömålets ambition. I Gullmarsfjorden saknas liknande strukturer.

Dessa skillnader mellan Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden innebär sammantaget en stor skillnad i utgångsläget inför bedömningen av om fiske kan bedrivas utan att motverka syftet med de skyddade områdena.

Både Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden är för Sverige unika områden med mycket höga marinbiologiska värden. Områdenas fauna är speciell då arter som normalt lever på djupa bottnar förekommer relativt grunt. Den marina miljön påverkas alltmer av klimatförändringarna, framför allt av förhöjda vattentemperaturer, vilket ökar känsligheten för övrig störning. Koster-Väderöfjorden

skiljer sig från Gullmarsfjorden på några avgörande sätt vilka påverkar områdenas kapacitet att hantera olika typer av påverkan. Koster-Väderöfjorden är ett öppet, genomströmmande fjordsystem med god vattenomsättning och saknar problem med syrebrist. Gullmarsfjorden är däremot betydligt mer avsnörd, med mer begränsat vattenutbyte, vilket gör fjorden mer känslig för övergödning och syrebrist uppstår periodvis i djupvattnet. Detta innebär att sedimentpåverkan, näringsbelastning och biologisk stress kan få större och mer långvariga konsekvenser i Gullmarsfjorden än i Koster-Väderöfjorden och att kumulativa och interaktiva effekter får större genomslag.

För att möta det ökade trycket från klimatförändringarna på Gullmarns djurliv måste stressen från andra verksamheter minska. Gullmarsfjordens instängda läge begränsar vattenutbytet och gör fjorden mer känslig för förändringar i temperatur och salthalt än en öppen kust. Syftet att bevara fjorden som ett värdefullt referensområde för vetenskaplig forskning är knuten till områdets marinbiologiska värden. I avsaknad av resurser har det inte bedrivits någon adaptiv förvaltning av Gullmarsfjorden och därför saknas underlag som visar att ett fortsatt reglerat fiske med bottentrål kan bedrivas utan att motverka skyddens syfte (Tabell 1, Bilaga2). Med bakgrund mot de globala hoten från klimatförändringarna kan inte den lokala stressen från fisket anses ligga i linje med områdets syfte och Länsstyrelsens sammanvägda bedömning är att fiske med bottentrål inte kan fortsätta. Vår inställning är att fisket bör upphöra 2026 men Länsstyrelsen kan tänka sig en utfasning av fisket under en kortare övergångsperiod (två-tre år). Detta gäller också trålfiske med vetenskapliga mål eller i undervisningssyfte. Genom att förbjuda trålfisket och förbättra förutsättningarna för djupare marina habitat förbättras även förutsättningarna för viktiga fiskarter i Gullmarn. Dessutom minskar risken för bifångster av liten fisk. Detta gynnar även områdets syfte om att slå vakt om Gullmarns betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för värdefulla fiskarter.

I Koster-Väderöfjorden har sedan skyddens etablerande ett omfattande arbete inom ramarna för den adaptiva förvaltningen genomförts för att förbättra tillståndet för bevarandevärdena. Baserat på nuvarande kunskap utifrån de uppföljningar och undersökningar som har skett sedan Kosterhavet nationalpark och Väderöarnas naturreservat bildades, samt de regelförändringar som genomförts för att stärka skyddet (Tabell 1, Bilaga 2), bedömer vi att

ett fortsatt reglerat fiske med bottentrål kan bedrivas utan att skyddens syften motverkas. Detta gäller under förutsättning att den adaptiva förvaltningen upprätthålls, att kunskap om påverkan av fisket på marina bevarandevärden utvecklas, och att befintliga skyddsåtgärder bibehålls eller förstärks där ny kunskap motiverar det.

Direkta effekter av bottentrålning på djupa mjuk- och hårdbottnar i området har adresserats genom en successiv och pågående utökning av områden skyddade mot bottentrålning vilka ökar förutsättningarna för både mjuk- och hårdbottenarter och naturtyper att återhämta sig från tidigare störning. Tillgängliga tidsserier för mjukbottnar visar positiva trender i biodiversitet och ekologisk status trots fortsatt trålfiske.

Indirekta effekter via sedimentation och resuspenderat material är otillräckligt kvantifierade, men uppmätta nivåer ligger, med undantag för vid enstaka tillfällen, under kända trösklar för känsliga arter. Kunskapen om transport av resuspenderat material, korrelation mellan resuspension och sedimentation på hårdbottenmiljöer, och effektstudier av resuspenderat material på tidiga livsstadier av känsliga arter behöver utvecklas vidare. Naturlig återkolonisering av ögonkorall har dock dokumenterats i ett av de områden som är skyddade mot bottentrålning, och där sedimentation uppmätts vara hög, vilket indikerar att förhållandena är tillräckligt bra för återetablering av arten. De största identifierade riskerna för hårdbottensamhällen i Koster-Väderöfjorden baserat på nuvarande kunskapsläge bedöms vara klimatrelaterade förändringar. Kumulativa effekter av resuspension och klimatförändringar kan inte uteslutas och behöver utredas vidare.

Identifierade behov av ytterligare åtgärder i Koster-Väderöfjorden

Många av de nuvarande regleringar som gäller inom Koster-Väderöfjorden som påverkar bottentrålning och annat fiske har tagits fram i dialog med företrädare för fisket och vilar på en vetenskaplig grund. Detta har ökat efterlevnaden och förståelsen från fiskets sida för varför bottnar behöver skyddas från bottentrålning, och har bidragit till ett viktigt kunskapsutbyte mellan myndigheterna och fiskerinäringen. Inom ramarna för den adaptiva förvaltning som bedrivs pågår diskussioner inom Samförvaltningen om behov av ytterligare åtgärder för skydd av värdefulla marina naturtyper och arter baserat på nyligen identifierade värdefulla

sjöpennebottnar, fynd av mer korallgrus i det skyddade området vid Väderöarna, och en önskan att minska belastningen på de marina naturvärdena men också att öka den lokala anknytningen av fisket. Följande punkter diskuteras:

- Att antalet tillstånd för bottentrålning efter räka i Koster-Väderöfjorden bör minskas. Det bör säkerställs att dessa knyts till lokalt förankrade och småskaliga fiskare med dokumenterad aktivitet i området samtidigt som möjlighet ges till föryngring inom branschen. Urvalskriterier och lämpligt antal licenser måste baseras på en analys av påverkan på de marina värdena och på branschen och bör tas fram av Havs- och Vattenmyndigheten tillsammans med Samförvaltningen.

- Fler och utökade skyddsområden, i Väderöarna och vid utpekade sjöpennebottnar bör etableras. Fler områden än de föreslagna i detta yttrande kan komma att diskuteras. Den exakta omfattningen av skydden diskuteras fortsatt men ett utgångsförslag illustreras i Bilaga 1. I diskussionen om utökade skydd mot bottentrålning ingår diskussion om buffertzoner.

- Dialog med Norge om utökat skydd av Säckenrevet på norsk sida.

I tillägg har i arbete med detta yttrande behov av utökad kunskap och fortsatt kunskapsuppbyggande identifierats. Exempel ges nedan:

- Fortsatt utveckling av skonsamma fiskemetoder, till exempel räkfiske med bur som nyligen testats framgångsrikt i Norge, och/eller fiske med ljus. Burfiske efter räka bedöms som ett miljömässigt skonsamt, selektivt och tekniskt genomförbart alternativ till bottentrålning. Metoden har testats i Sverige men har hittills inte varit ekonomiskt hållbart. Nya studier i Norge visar dock på en lovande utveckling och metoden bör utvärderas vidare om kostnadseffektivitet bedöms som möjlig. Forskning på användning av ljus i burar eller trålar pekar på ytterligare möjligheter, men bägge metoderna är fortfarande i utvecklingsfasen och kräver fortsatt utvärdering under svenska förhållanden.

- Analys av trålningsintensitet baserat på AIS data.

- Utredning av om ”Kosterräkan” är en egen population.
- Modellering av transport av resuspenderat material och studier av resuspenderat material på fisklarver och tidiga livsstadier av andra känsliga arter.
- Utredning av påverkan av bottentrålning på rekrytering av fisk genom utökad analys av bifångstdata.
- Utökad övervakning genom inkludering av sedimentationsmätningar i Koster-Väderöfjorden inom Havs- och Vattenmyndighetens uppdrag till SLU om utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden.

Vi anser att en fortsatt adaptiv förvaltning med löpande uppföljning och vid behov justering av regler i dialog med Samförvaltningen är central.

Information

I nedanstående tabell sammanfattas de bedömningar som legat till grund för Länsstyrelsens yttrande om lämpligheter kring ett fortsatt bottentrålfiske i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden. Både i skötselplanen för Kosterhavets nationalpark och för Väderöarnas naturreservat beskrivs att fisket är förenligt med skyddets syfte. I tabell 1 bedöms därför om bottentrålning fortfarande kan anses vara hållbart baserat på utveckling av de bevarandevärden som beskrivs för respektive område under perioden efter att skydden etablerades. Under tabellen motiveras bedömningen för varje aspekt kort.
Utökad information finns redovisad i Bilaga 2.

Tabell 1. Sammanfattning av bedömningar som ligger till grund för Länsstyrelsens ställningstagande till lämpligheten kring ett fortsatt bottentrålfiske i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden. Bedömningarna har gjorts för perioden efter att skydden etablerades fram till nu. Grått indikerar att en bedömning inte kunnat göras, grönt indikerar att bedömningen är en positiv utveckling, gul indikerar att både positiv och negativ utveckling kan ses och blått indikerar ingen trend.

	Koster-Väderöfjorden	**Gullmarsfjorden**
Syfte med skydden	Bevara naturvärden. Hållbart nyttjande inkluderat i syftena, fiske nämns specifikt och har ett eget aktivitetsmål i skötselplanen för Kosterhavet.	Bevara naturvärden. Referensområde och forskning. Bevara reproduktions- och uppväxtområde för viktiga fiskarter.
Tidigare och nuvarande förvaltning	Kännetecknas av en adaptiv förvaltning med tydligt hållbarhetsfokus där bottentrålning tillåts med särskilda tillstånd och under allt striktare villkor, ökande skydd av bottenmiljöer och omfattande lokal samverkan.	Kännetecknas av en tidig och långtgående restriktiv förvaltning med tydligt bevarandefokus.
Tillämpning av adaptiv förvaltning	Ja	Nej
Nuläget i fisket	Fångsten av nordhavsräka från det tillståndsgivna området uppgick till 204 ton med ett förädlingsvärde på ca 15 mkr (2023). Det utgör ca 25% av den totala svenska fångsten i Västerhavet.	Fångsten av nordhavsräka från det tillståndsgivet område uppgick till 12 ton med ett okänt förädlingsvärde (2023). Det utgör ca 1,5% av den totala svenska fångsten i Västerhavet.
Bedömningskriterier för biologiska bevarandevärden	**Koster-Väderöfjorden**	**Gullmarsfjorden**
Sedimentationen ska vara naturlig, ska inte öka, och ska inte inverka negativt på arter och livsmiljöer i både mjuk- och hårdbottenmiljöer	Bottentrålning ökar resuspension av sediment men det är oklart om det innebär en ökning av sedimentation på hårdbottnar och om/hur detta förändrats sedan etablering av skydden. Det trålas på mjukbottnar i vissa områden nära skyddade hårdbottnar. Vuxna kolonier av ögonkorall verkar vara relativt motståndskraftiga mot exponering för sediment medan larverna är mer sårbara.	Bottentrålning ökar resuspension av sediment men detta är oklart om det innebär en ökning av sedimentation på hårdbottnar. Troligtvis påverkar sedimentationen sjöpennebottnar och hårdbottenfauna negativt. Trålning förekommer på mjukbottnar nära hårdbottenområden.

En konstant eller större area av bottnarna (både djup mjuk- och hårdbotten) ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter	Arean av skyddade djupa bottnar (både mjuk- och hårdbottnar) i Koster-Väderöfjorden har aktivt ökats över tid. Bedömningskriteriet kan därmed anses ha utvecklats positivt sedan skydden etablerades.	Området som bottentrålats har varit konstant sedan 1999.
Mjukbotten: areal och utbredning av sjöpennebottnar ska vara stabil eller öka	Sjöpennornas utbredning i Koster-Väderöfjorden är sannolikt inte lika stor som den varit innan trålningen startade 1903. Minskningen skedde troligen innan områdesskydden etablerades. Efter inrättande av fler skyddsområden mot bottentrålning finns det nu områden som fungerar som refuger och det finns möjlighet för sjöpennor att spridas mellan värdekärnorna eftersom sjöpennor även förekommer i trålade områden.	Hög dödlighet av sjöpennor har upptäckts. Syreförhållanden på djupare bottnar varierar och kumulativa effekter med sedimentation går inte att utesluta. Eventuell ökning av sjöpennor på otrålade bottnar. Dåligt kunskapsläge, mer data behövs.
Mjukbotten: biologisk mångfald (antalet arter, bentiskt kvalitetsindex BQI) på bottnarna ska inte minska.	Infaunasamhällena i Koster-Väderöfjorden utvecklas positivt över tid, BQI ökar och god ekologisk status uppnås trots pågående bottentrålning.	Finns inte i bevarandemålen men utvecklingen är neutral och BQI anger god ekologisk status för Gullmarns två vattenförekomster.
Hårdbotten: Utbredning av svampdjur och korallträdgårdar, inklusive ögonkorall, ska inte minska	Kunskapsläget är dåligt. Tillgängligt data visar på olika trender. Uppdraget från HaV till SLU om uppföljning av fiskereglering i skyddade områden är en förutsättning för analys av utvecklingstrender. Sedimentation behöver dokumenteras.	Svampdjurssamhällen (OSPAR) kan finnas men kunskap saknas.
Arean och andelen levande ögonkorall ska vara stabil eller öka och död korall bevaras	Alla kända levande och döda korallförekomster är skyddade från bottentrålning. Uppföljning har skett vid fem tillfällen under 12 år. Säckenrevet minskar trots skydd och bra strömförhållanden men bibehåller en hög biologisk	Det finns inga kända förekomster av ögonkorall i fjorden.

	mångfald. Säckenrevet skiljer sig genetiskt från angränsande rev. På Väderörevet har en återkolonisering av levande korall skett. Restaureringsåtgärder på alla sex områden påbörjades 2024.	
Naturlig artsammansättning och livskraftiga bestånd av typiska arter i både mjuk- och hårdbottenmiljöer	Den naturliga artsammansättningen bedöms i stor utsträckning vara bevarad, men vissa nyckelarter i såväl mjuk- som hårdbottenmiljöer har ett försvagat utgångsläge och bedöms vara beroende av fortsatt skydd, riktad uppföljning, och i vissa fall aktiva restaureringsinsatser för att långsiktigt nå gynnsam bevarandestatus.	Antalet döda sjöpennor som påträffades 2021 ligger inte inom intervallet som kan anses vara naturligt. Trender för andra hård och mjukbottenarter är okända och mer underlag behövs.
Fisk och kräftdjur	Fiskar och kräftdjur är ekologiskt viktiga i området. Arter av särskilt högt bevarandevärde visar generellt sett en stabil eller ökande trend. Bottentrålning med rist minskar bifångster av större fisk och broskfiskar, vilket bidrar till låg fiskerirelaterad dödlighet. Räkpopulationen i fjorden förefaller vara stabil.	Fiskar och kräftdjur är ekologiskt viktiga i området. Ett lokalt lekbestånd av torsk som är mycket skyddsvärt finns. I fiskeregleringen ingår att bifångster av juvenil torsk, kolja eller bleka över vissa nivåer inte tillåts. Bottentrålning med rist minskar bifångster av större fisk och broskfiskar, vilket bidrar till låg fiskerirelaterad dödlighet.
Syreförhållanden	Goda syreförhållanden, ingen syrebrist (under 2 ml/l) förekommer i SMHI´s mätningar. Ingen tydlig trend.	Lägre syreförhållanden och syrebrist (under 2ml/l) kan förekomma under vissa år. Ingen tydlig trend.

Syfte med skydden

Samtliga skyddsformer har som övergripande mål att bevara biologisk mångfald och områdenas ekologiska funktioner. De syftar alla till att skydda naturligt förekommande marina ekosystem, naturtyper och arter i gynnsamt tillstånd, och de betonar behovet av långsiktigt bevarande för att motverka negativ påverkan. Men det finns också viktiga skillnader mellan syftet med skydden. I enlighet med EU:s art- och habitatdirektiv är syftet för Kosterfjorden–

Väderöfjorden och Gullmarsfjorden Natura 2000-områden strikt inriktat på att upprätthålla eller återställa utpekade habitat och arter, medan syftet med Kosterhavets nationalpark och Väderöarnas naturreservat även omfattar hållbart nyttjande, friluftsliv, kulturmiljö samt forskning och utbildning. I Gullmarns naturvårdsområde finns också ett bredare fokus, främst rörande forskning, miljöövervakning, och friluftsliv.

Tidigare och nuvarande förvaltning

Över tid har fiskeförvaltningen i både Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden utvecklats inom samma nationella regelverk, där bottentrålning innanför trålgränsen alltid varit ett undantag som krävt särskilda bestämmelser. I båda områdena har tekniska krav successivt skärpts, bland annat genom en ökning av tråldjup från 50 till 60 meter, införandet av artsorterande rist, och begränsningar i redskapens dimensioner. Under de senaste 10 åren har också krav på särskilda tillstånd för bottentrålning efter räka tillkommit.

Trots dessa övergripande likheter har utvecklingen av fiskeregleringen i områdena tagit olika riktningar. Gullmarsfjorden reglerades tidigt mer restriktivt än Koster-Väderöfjorden. Ett generellt trålförbud infördes redan 1990 för att värna fjordens funktion som marinbiologiskt referensområde och skydda viktiga uppväxtområden för fisk. När trålfiske senare tillåts sker det med kraftigt begränsade redskapsdimensioner, geografiska inskränkningar och ett strikt tak för både antal fartyg och fiskedagar.

I Koster-Väderöfjorden utvecklas i stället en modell som kombinerar fortsatt bottentrålning med alltmer omfattande rumsliga begränsningar och en lokalt förankrad samförvaltning som inkluderar fiskare, forskare, regionala myndigheter och kommuner. Genom Koster-Väderöfjords-överenskommelsen och formella myndighetsbeslut inrättas successivt en rad skyddsområden mot bottentrålning, och striktare reglering, till exempel krav på AIS (Automatic Identification System), där information om bland annat position, hastighet och riktning anges. Inom tillstånden för räkfiske som krävs enligt FIFS 2024:36 specificeras också vissa villkor, ofta baserat på fiskarnas önskemål (till exempel antal dagar och vilka dagar man får tråla med mera). Etableringen av Samförvaltningen och nationalparksbildningen 2009 förstärker denna modell ytterligare.

Nuläge fisket

För att skapa en bild över nuläget inom yrkesfisket i Koster-Väderöfjorden samt Gullmarsfjorden, har fiskeridata för år 2023 tagits fram med hjälp av inrapporterade fångster till Havs- och Vattenmyndigheten.

Koster- Väderöfjorden

I Koster-Väderöfjorden fiskade sammanlagt 29 fartyg med licens i det tillståndsgivna området under det aktuella året 2023. Fartygens hemmahamnar är spridda längs västkusten från Nordkoster i norr till Träslövsläge i söder.

Statistiken visar att den landade vikten av nordhavsräka för det fiske som enbart skett i det tillståndsgivna området uppgår till 221 ton under det aktuella året med ett skattat förädlingsvärde på 16 miljoner kronor. Den siffran ska ställas mot den totala fångsten av nordhavsräka för samma urval av båtar, oavsett var de fiskat, på 379 ton. Detta innebär att för dessa fartyg fångas ca 58% av räkorna inom Koster-Väderöfjorden. Samtidigt är förädlingsvärdet på den här fångsten ”endast” 19 miljoner kronor, dvs ca 16% större. Skattningen av förädlingsvärdet på fångsten som fiskats inom det tillståndsgivna området har baserats på ett snittpris på kokt räka på 165 kr/kg. Det förhöjda förädlingsvärdet inom, i förhållande till utanför, det tillståndsgivna området beror sannolikt på ett högre försäljningspris samt lägre rörliga kostnader för bränsle och personal då fisket kan bedrivas närmare hemmahamnarna.

Bifångsterna i det tillståndsgivna området för demersalt trålfiske efter nordhavsräka i Koster-Väderöfjorden uppgår enligt inrapporterade mängder till ca 1% av den totala fångsten och utgörs huvudsakligen av havskräfta (74%) och peneida räkor (22%). En mindre andel av bifångsten (2%) utgörs av Vitlinglyra. Detta motsvarar således ca 2 ton under det studerade året. Peneida räkor, eller jätteräkor, förkommer både vilt och odlade i Asien och Sydamerika. Det faktum att arten förekommer som inrapporterad bifångst från Koster-Väderöfjorden innebär att den här datan bör betraktas med viss skepsis (Havs- och vattenmyndigheten).

Kräftfisket inom det tillståndsgivna området uppgår till 14 ton med ett förädlingsvärde på ca 1 miljon kronor. Räknar man även in fisket utanför det tillståndsgivna området uppgår fångsten till 27 ton, nästan det dubbla jämfört med innanför området, men med samma

förädlingsvärde på ca 1 miljon kronor. Förklaringen är sannolikt densamma som för fisket av nordhavsräka.

Gullmarsfjorden

Under det studerade året 2023 landade de fyra fartyg som idag har licens för yrkesfiske i Gullmarsfjorden 12 ton nordhavsräka med ett landningsvärde på ca 2 miljoner kronor. Detta innebär att för dessa fartyg fångas ca 32% av räkorna inom Gullmarsfjorden. På grund av datasekretesskäl kan inte uppgifter om förädlingsvärde eller antalet heltidsekvivalenter som sysselsätts inom det aktuella fisket redovisas.

Bifångsterna i det tillståndsgivna området från det aktuella fisket skattas till ca 1% av den totala fångsten och utgörs huvudsakligen av havskräfta (72%) och torsk (28%). Detta motsvarar således 120 kilo av den totala fångsten.

Påverkan på biologiska bevarandevärden

Koster-Väderöfjorden

Sedimentationen ska vara naturlig, ska inte öka, och ska inte inverka negativt på arter och livsmiljöer i både mjuk- och hårdbottenmiljöer

Bottentrålning i Koster-Väderöfjorden orsakar perioder med temporära toppar med förhöjd turbiditet men också långsiktigt förhöjda bakgrundshalter av suspenderat material. Den trålnings-inducerade resuspensionen är också mer långvarig och omfattande än man tidigare vetat och partiklar från trålade områden utanför skydden kan transporteras långt och nå in i djupområdena i Koster-Väderöfjorden innan de sedimenterar. Suspenderat material kommer sjunka över tid och så småningom sedimentera. Mjukbottnar är naturliga ackumulationszoner för suspenderat material, och mjukbottenfauna anses generellt sett vara relativt tålig mot sedimentation. Hårdbottnar kan belastas av sedimentation om strömförhållandena inte är tillräckliga för att hålla ytor rena från sediment. Det är oklart om, och i så fall hur mycket, resuspenderat material från bottentrålning i Koster-Väderöfjorden sedimenterar inom de områden som skyddas mot bottentrålning och vad påverkan på livsmiljöer och arter är där sedimentet landar. Vuxna kolonier av ögonkorall verkar vara relativt motståndskraftiga mot exponering för sediment medan larverna är mer sårbara.

Uppmätta nivåer av suspenderat material på de djup som bottentrålas var endast vid enstaka tillfällen högre än gränsvärden för påverkan, men kunskapen om påverkan av suspenderat sediment på tidiga livsstadier av viktiga hårdbotten- och fiskarter behöver utvecklas vidare. Kumulativa effekter av resuspension och klimatförändringar bör ingå i denna kunskapsutveckling. Det går inte att bedöma om belastningen av resuspenderat sediment från trålning förändrats i Koster-Väderöfjorden i förhållande till etablering av skydden då det saknas information om trålningsintensitet (baserat på AIS) i området över tid och regelbunden uppföljning av turbiditet och sedimentation. Detta och övriga identifierade kunskapsbrister bör utredas vidare inom den fortsatta förvaltningen. Det vore också önskvärt om sedimentation lades till i den utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten.

En konstant eller större area av bottnarna (både djup mjuk- och hårdbotten) ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter

Arean av skyddade djupa bottnar (både mjuk- och hårdbottnar) i Koster-Väderöfjorden har aktivt ökats över tid. Bedömningskriteriet kan därmed anses ha utvecklats positivt sedan skydden etablerades.

Mjukbotten: areal och utbredning av sjöpennebottnar ska vara stabil eller öka

Koster-Väderöfjorden är ett av de kända områden där den större piprensaren förekommer i större antal. Arten är känslig för bottentrålning och klassas som sårbar i Rödlistan 2020. I området finns även Kosterpiprensare och andra mindre störningskänsliga sjöpennearter som sjöpennor av släktet *Virgularia*. Samlad kunskap från karteringar, modelleringar och inventeringar visar att sjöpennebottnar sannolikt inte är lika stor idag som den varit innan trålningen startade 1903. Minskningen skedde troligen innan områdesskydden etablerades. Samtidigt visar både uppföljningen av trålskyddade områden (2014) och de kvantitativa inventeringar som genomfördes 2021 och 2024 att sjöpennor fortfarande förekommer både i områden som bottentrålas och som är skyddade mot bottentrålning, och att de områden som skyddats mot bottentrålning (inklusive områden med fokus på hårdbottnar och korallrev) fungerar som viktiga refuger med högre täthet av sjöpennor än i trålade områden. Flera områden med tätheter av

sjöpennor och grävande megafauna uppfyllde kriteriet för naturtypen.

I Koster-Väderöfjorden förekommer inte syrebrist i bottenvatten och sjöpennornas utbredning i djupled har därmed möjlighet att förändras med klimatförändringar, speciellt i de områden som skyddats mot bottentrålning och som inkluderar områden med stora djup.

Trots dessa indikationer på att skyddade områden erbjuder goda förutsättningar för kvarstående populationer saknas det ännu systematiska tidsserier som kan beskriva långsiktig utveckling av sjöpennebottnar. Med undantag för en inventering genomförd 2021 saknas också aktuella data på habitatets utbredning, vilket inkluderar både förekomst av sjöpennor och grävande megafauna. Data för långsiktig utveckling av sjöpennebottnar är nu under insamling inom utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten, och utgör en viktig del av övervakningen av bevarandevärdena i området. Uppföljningen möjliggör skapandet av tidsserier och en bättre analys av utvecklingstrender för sjöpennebottnar.

Efter inrättande av skydd mot bottentrålning finns det nu fler skyddade områden som fungerar som refuger och värdekärnor för sjöpennor, samtidigt som vi nu ser att det finns möjlighet för sjöpennor att spridas mellan värdekärnorna eftersom sjöpennor även förekommer i trålade områden. Detta gör att vi bedömer att situationen för sjöpennorna har förbättrats över tid i förhållande till när skydden etablerades.

Mjukbotten: biologisk mångfald (antalet arter, bentiskt kvalitetsindex BQI) på bottnarna ska inte minska.

Övervakningen av mjukbottnar i Koster-Väderöfjorden, kompletterad med referensdata från Bratten, ger ett robust och ovanligt omfattande underlag för att tolka status och utveckling av mjukbottnar. Resultaten visar att infaunasamhällena i Koster-Väderöfjorden utvecklas positivt över tid, att BQI ökar och att medeldjupa (50-100 meter) och djupa (>100 meter) bottnar nu har god ekologisk status trots pågående bottentrålning. Lyrsjöborre uppvisar en stabil utveckling. Vi bedömer därför statusen som god för detta bedömningskriterie.

Hårdbotten: Utbredning av svampdjur och korallträdgårdar ska inte minska

Kunskapen om arternas och livsmiljöernas förändring över tid är begränsad och består till största delen av kvalitativt data. Kunskapsläget om korallträdgårdar, hornkoraller, svampdjurssamhällen, armfotingar och limamussla kan därmed anses vara begränsat. Existerade data indikerar dels en positiv utveckling för vissa arter som limamussla, men samtidigt finns indikationer på att vissa kallvattenrelaterade hårdbottenarter som stora svampdjur och limamusslor nu minskar i frekvens och förskjuts mot större djup med kallare vatten. Det skydd som etablerats i flera områden med djupa och branta hårdbottnar med start 2001 och som sedan succesivt har förstärkts och utökats geografiskt skapar möjligheter till en positiv populationsutveckling för hårdbottensamhällena utan direkt påverkan från bottentrålning.

Områdena erbjuder också refuger för hårdbottenlevande arter även relaterat till klimatförändringar. Kumulativa effekter av klimatförändringar och sedimentation bör utredas vidare, vilket kräver dokumentation av sedimentation i dessa miljöer. Den utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten innebär tillgång till kvantifieringar av förekomster, något som hittills saknats och som möjliggör analys av utvecklingstrender för hårdbottenlevande djupvattensarter. Baserat på att tillgängligt data visar utveckling åt olika håll (positiv såväl som negativ) och att kvantitativt övervakningsdata saknas kan ingen bedömning av utveckling över tid sedan etablering av skydden göras.

Arean och andelen levande ögonkorall ska vara stabil eller öka och död korall bevaras

Alla sex kända korallförekomster, både död och levande, är idag skyddade från bottentrålning och uppföljning har skett 2012-13, 2014, 2019, 2021, 2024. Biodiversiteten i områden med levande och döda koraller är hög med förekomst av flera sällsynta och hotade arter. Säckenrevet har förlorat en mycket stor del av sin levande ögonkorall sedan slutet av 1990-talet och idag finns endast ett fåtal kolonier kvar i området trots trålskydd sedan 2001. Anledningen till minskningen är oklar. Studier inom projektet *Life Lophelia* visar på bra strömförhållanden och låg sedimentationshastighet. Tidigare studier visar att Säckenrevet skiljer sig genetiskt från angränsande

rev i Norge och har kanske inte på mycket länge fått något nytillskott med korallarver. Det finns dock fortfarande en hög biologisk mångfald associerad till korallområdet. På Väderörevet har en återkolonisering av levande korall skett på ca 300 m^2 mitt i det trålskyddade området. Här är strömhastigheten hög, men samtidigt uppmättes här den högsta sedimentationen av de sju platserna där mätning skedde (inkluderat Tislerrevet i Norge). Vuxna kolonier av ögonkorall verkar vara relativt motståndskraftiga mot exponering för sediment medan larverna är mer sårbara. Restaureringsåtgärder på alla sex områden har påbörjats under 2024 inom projekt *Life Lophel*ia, som slutredovisas 2026.

Naturlig återetableringen av levande korallrev vid Väderöarna och stora restaureringsinsatser pekar i en positiv riktning, men där utvecklingen för Säckenrevet pekar i motsatt riktning. Direkt påverkan från trålning innan skyddens inrättande har påverkat korallreven, men sedan 2001, med förstärkning och utökning av skydden 2015 och bra kontroll och en mycket bra efterlevnad av regler utgör en direkt påverkan inte längre ett problem. Sedimentation kan dock påverka ögonkorallernas förutsättningar men det är oklart hur stor påverkan sedimentationen från trålning i närheten har på ögonkorallreven.

Naturlig artsammansättning och livskraftiga bestånd av typiska arter i både mjuk- och hårdbottenmiljöer

Typiska naturtyper och arter för livsmiljöerna 1110 och 1170 i Natura 2000-områdena som ingår i detta yttrande är *Virgularia spp.* (sjöpennor), lyrsjöborre, purpursjöborre, ögonkorall och armfotingar. Dessa naturtyper och arter uppvisar överlag en komplex situation där mjuk- och hårdbottenmiljöer utvecklas olika. För infaunasamhällen i djupa mjukbottnar ser utvecklingen positiv ut, vilket inkluderar arter som lyrsjöborre. Samtidigt är sjöpennebottnarnas nuvarande täthet och utbredning sannolikt inte lika stor idag som den varit innan bottentrålningen startade 1903, men minskningen skedde troligen innan områdesskydden etablerades. Utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten och andra studier visar att påverkan på djupa bottnar är reversibel även om den kan ta tid.

Kunskapen om hårdbottenmiljöer är mer begränsad, men data indikerar att de har bibehållit sin struktur med fortsatt rika

förekomster av svampdjur, armfotingar, limamusslor och andra filtrerare trots närheten till bottentrålade områden. Dessa miljöer utsätts inte för direkt påverkan av bottentrålning men kan påverkas indirekt genom resuspension av sediment. Klimatförändringar anses också skapa utmaningar för kallvattensarter, och kumulativa effekter är dåligt utredda. För ögonkorallen är läget splittrat med både förluster och nyetablering av rev. De områden med korallgrus som har identifierats har skyddats och har fortfarande höga biologiska värden trots avsaknad av levande rev. Restaureringsarbete av ögonkorall är påbörjat.

Sammantaget bedöms den naturliga artsammansättningen i stor utsträckning vara bevarad, men vissa nyckelarter i såväl mjuk- som hårdbottenmiljöer har ett försvagat utgångsläge och bedöms vara beroende av fortsatt skydd, riktad uppföljning, och i vissa fall aktiva restaureringsinsatser för att långsiktigt nå gynnsam bevarandestatus.

Fisk och kräftdjur

Tillgängliga övervakningsdata visar att typiska och kommersiellt viktiga arter som vitling, torsk, kolja och sandskädda förekommer i båda djupintervall (30-130 meter och >130 meter) i Koster-Väderöfjorden och uppvisar stabila eller i vissa fall ökande nivåer över tid. Förekomsten av rödlistade broskfiskar är god, särskilt klorocka, pigghaj, blåkäxa, havsmus och knaggrocka, och tidsserierna indikerar generellt stabila eller ökande trender för dessa arter i provfisket. Samtliga identifierade fisk- och skaldjur av särskilt högt bevarandevärde (se Tabell B2.1, Bilaga 2) har observerats i pågående övervakning under perioden 2013-2024. Selektivt fiske med artsorterande rist minskar bifångster av större fisk och broskfiskar med upp till 98%, vilket bidrar till låg fiskerirelaterad dödlighet i området. Bifångst av liten fisk utgörs i huvudsak av vittlinglyra men förekomsten är enligt fiskarna liten. Påverkan av resuspension på fisklarver och kumulativa effekter av resuspenderat sediment och klimatförändringar är dåligt dokumenterat och behöver utredas vidare.

Kunskap om beståndsstatus för nordhavsräka i området är begränsad, men data från fisket finns från 1979 och indikerar att räkpopulationen är stabil. Trenderna för landad mängd räka och fångst per ansträngning skiljer sig åt mellan områden, och är stabila i Koster-Väderöfjorden medan fångsterna minskar samtidigt som

fångst per ansträngning ökar i Skagerrak. Beståndssituationen i Skagerrak som helhet bedöms ligga under säkra biologiska gränser. Det är möjligt att räkorna i Koster-Väderöfjorden utgör en egen population, men detta bör utredas vidare. Det skulle vara fördelaktigt om räka lades till i övervakningsprogrammet kusttrålning, och att större fokus också på räka lades i den utökade övervakningen av fiskfauna i djupa områden (>130 meter) i Koster-Väderöfjorden.

Fortsatt uppföljning inom etablerade övervakningsprogram är en förutsättning för att långsiktigt bedöma beståndsstatus, artsammansättning och utveckling av fisk-, broskfisk- och räkpopulationerna i området men i dagsläget bedömer vi att utvecklingen är stabil i förhållande till bevarandemålen.

Gullmarsfjorden

Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karakteristiska och typiska arter i naturtypen (1110, 1170)

Sedimentation kan påverka arter och naturtyper negativt. Detta kan ske genom att individer täcks över eller kvävs av sediment. Arter som lever på hårdbottnar är i regel mer känsliga än mjukbottenlevande arter. I Gullmarsfjorden förekommer bottentrålning relativt nära hårdbottenmiljöer eftersom fjorden är smal och det finns hårdbottnar längs fjordens kanter. Dessutom bedrivs trålning nära Stora Bornös sydspets där det också finns hårdbottnar.

En studie om sedimentspridningen från bottentrålningen har genomförts i fjorden. Bottentrålning i Gullmarsfjorden ger upphov till temporära toppar i turbiditet i de djupvattenlager där fisket bedrivs, och mätningar visar tydliga ökningar av suspenderat material under dagar med pågående trålning, framför allt av medelstora partiklar (0,01–0,1 mm). Bakgrundsnivåerna av suspenderat material kan också påverkas eftersom långsamt sjunkande partiklar kan förbli i suspension länge. Mer studier behövs för att utreda de direkta effekterna på bevarandevärden för naturtyperna. Sedimentspridning från trålning kan vara en av orsakerna till det höga antalet döda sjöpennor som påträffats vid inventeringen 2021.

Arealen av sjöpennebottnar ska inte minska

Det är oklart hur arealen sjöpennebottnar har förändrats över tid i området. Jämförelsen mellan data från 2010 och 2021 antyder att antalet sjöpennor kan ha ökat i de otrålade områdena vilket är troligt men återhämtning tar ofta lång tid. Gullmarsfjorden är ett av de kända områden där den större piprensaren förekommer i större antal. Arten är känslig för bottentrålning och klassas som sårbar i Rödlistan 2020. I fjorden finns även sjöpennearterna röd sjöfjäder och sjöpennaor av släktet *Virgularia*. Dessa är mindre känsliga för bottentrålning. Undersökningen som gjordes 2021 bidrog med en del kunskap om var habitatet förekommer men det behövs mer omfattande kartering för att kunna följa hur utbredningen och statusen för sjöpennebottnarnas utvecklas i fjorden.

Bevarandemålet gynnas av ett förbud mot bottentrålning av flera anledningar. Dels saknas en liknande reglering med specifikt utpekade sjöpennebottnar skyddade mot bottentrålning som finns i Koster-Väderöfjorden. Dels skulle ett förbud mot bottentrålning ge habitatet sjöpennebottnar en möjlighet att breda ut sig djupare än 60 meter (i de områden som idag trålas). Detta kommer bli allt viktigare i takt med att stressen från klimatförändringar ökar och djuputbredningen av olika arter förändras, men förhindras idag av bottentrålningen som är fokuserad till djupet 60-70 meter. Den djupare delen av fjorden har mer gynnsamma och stabila förhållanden när det kommer till salthalt och temperatur. Från 70 meter och djupare finns dock en stor risk för periodisk syrebrist vilket begränsar habitatets utbredning i djupled. Området 60-70 meter blir därmed extra betydelsefullt i Gullmarsfjorden. Bevarandemålet kommer även gynnas av att resuspensionen av sediment från bottentrålningen upphör vilket förbättrar förhållandena på de djupa mjukbottnarna.

Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd (Sjöpennebottnar med grävande megafauna).

Typiska naturtyper och arter för livsmiljöerna 1110 och 1170 i Natura 2000-områdena som ingår i detta yttrande är *Virgularia spp.* (sjöpennor), lyrsjöborre, purpursjöborre, ögonkorall och armfotingar. I Gullmarsfjorden finns framför allt information om sjöpennebottnar. I undersökningen 2021 påträffades ett stort antal döda sjöpennor. Dödligheten var högre än vad som kan anses som

normalt i jämförelse med referensområden (till exempel Bratten) som kan anses opåverkade av bottentrålning. Det finns indikationer på att resuspension från bottentrålning och resulterande sedimentation kan påverka sjöpennorna i Gullmarsfjorden negativ. Dödligheten kan även vara orsakad av låga syrehalter eller en kombination av olika stressorer. Arterna utgör nyckelkomponent för habitatet sjöpennebottnar och grävande megafauna och kan inte anses finnas i livskraftiga bestånd i fjorden. Bevarandemålet nås därmed inte.

Bevarandemålet gynnas av att bottentrålningen stoppas eftersom den kumulativa stressen på sjöpennorna minskas. Om sedimentationen från trålfisket i fjorden upphör kan troligtvis sjöpennorna klara annan form av stress, till exempel högre temperatur, bättre. Detta skulle inverka positivt på bevarandemålet.

Arealen sandbank (1110) och rev (1170) ska inte minska.

Utvecklingen hos arealen för Natura-naturtyperna har inte följts upp. Det finns dock inga tecken på att naturtyperna skulle ha minskat.

Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd (1110, 1170).

Uppföljning av typiska arter på områdets Natura 2000 naturtyper har inte genomförts. Dock finns viss information om förekomst av sjöpennor, se ovan. Utöver detta har uppföljningsbara mål för vad som kan anses vara ”livskraftiga” inte tagits fram ännu.

Naturtypens naturliga zonering i djupled med olika växt- och/eller djursamhällen är bibehållen och opåverkad av antropogen påverkan (1170). Hur djursamhällena är på de djupa bottnarna är zonerade är dock okänt. Ytterligare undersökningar och uppföljning behövs. Utöver detta behöver uppföljningsbara mål för zonering tas fram.

Fisk och kräftdjur

Fiskar och kräftdjur är ekologiskt viktiga för Gullmarsfjordens olika naturtyper. I fjorden förekommer de flesta av de arter som listas i tabell B2.1 (Bilaga 2). Som tillägg till detta finns det ett litet lokalt lekbestånd av torsk kvar i området som är mycket skyddsvärt. Regleringarna i fisket innebär att endast en begränsad ansträngning tillåts och artsorterande rist krävs. Tillstånden är dessutom

villkorade så att om bifångster av torsk, kolja eller bleka under en dag överstiger 11 individer per art och tråltimme får trålfiske inte bedrivas under de följande 14 dagarna. Regleringarna innebär troligtvis att bifångsten av fisk inte är betydande.

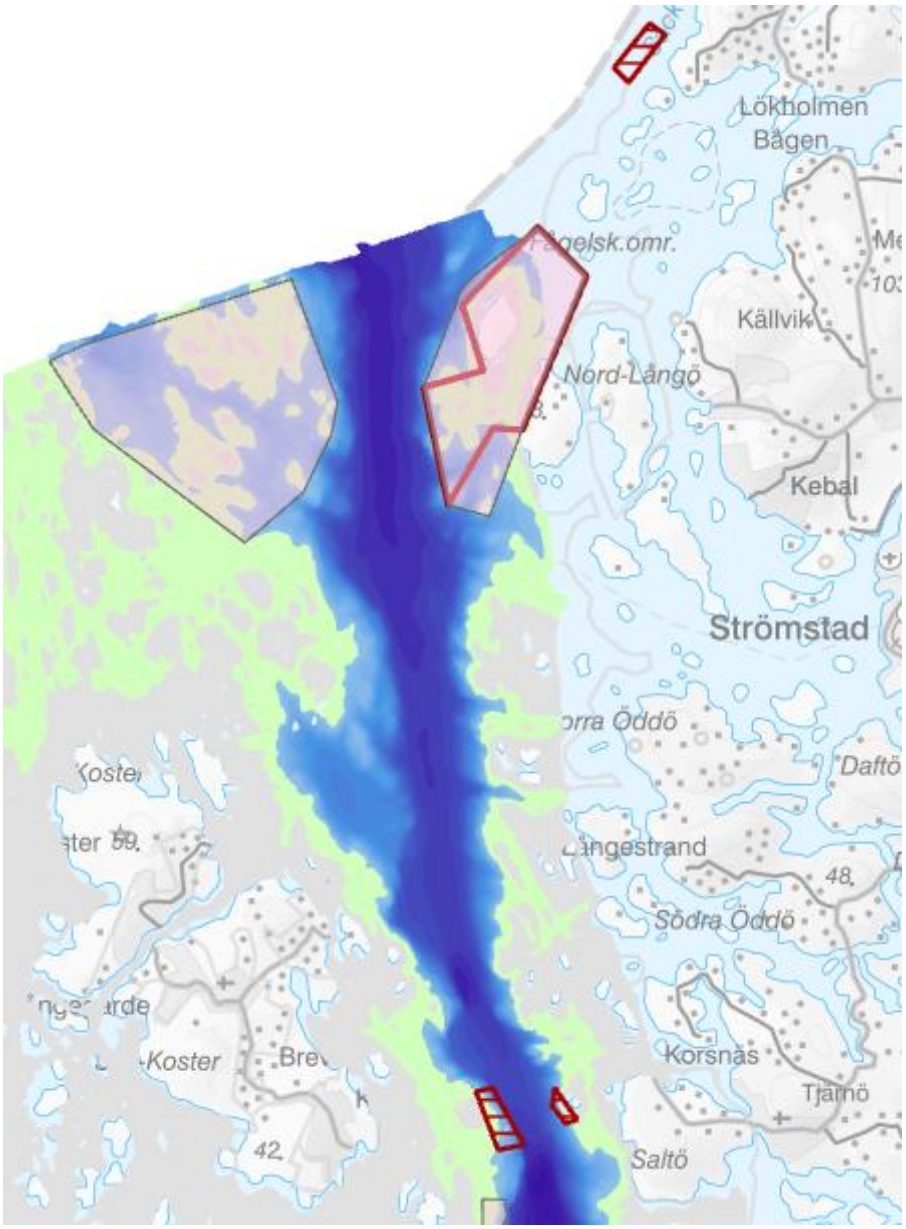
De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av avdelningschef Eva Olsen med funktionschef Anders Tysklind som föredragande. I den slutliga handläggningen har också funktionschef Mats Ivarsson. Mats Ivarsson lämnar avvikande mening rörande ställningstagandet att bottentrålning efter räka är förenligt med skyddens syften i Koster-Väderöfjorden.

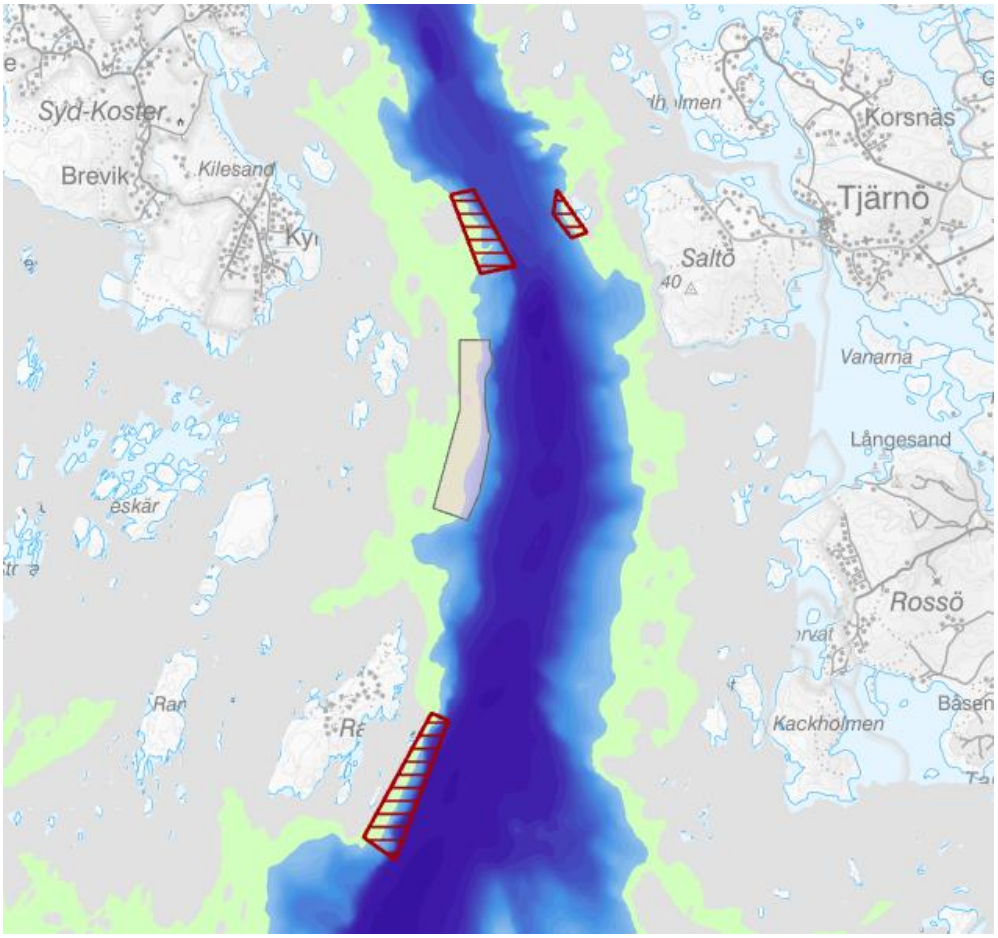
Denna handling har godkänts digitalt och saknar därför namnunderskrift.

Bilaga 1: Föreslagna områden för utökat skydd mot bottentrålning som är under diskussion i Samförvaltningen

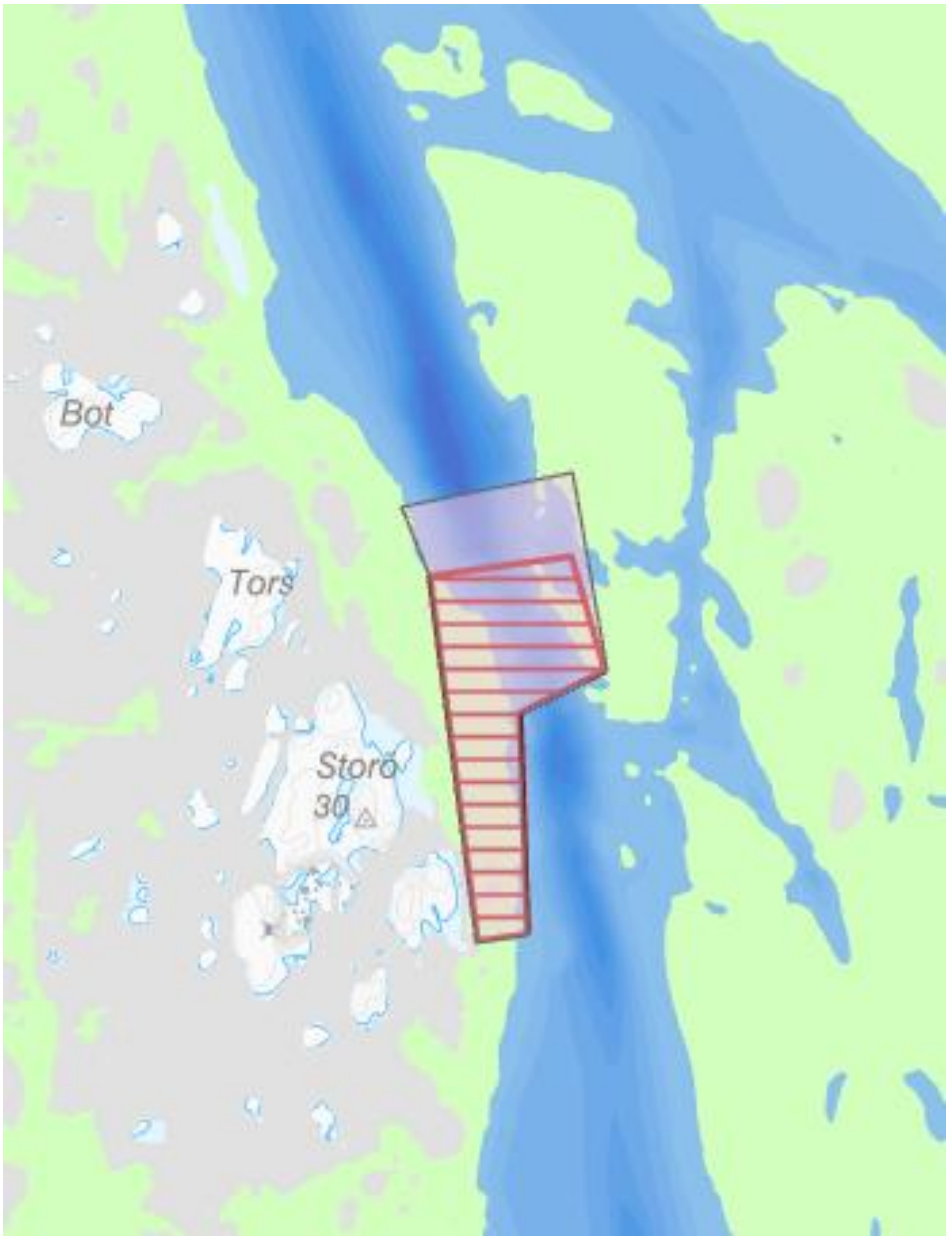
Norra området – skydd av sjöpennebottnar: Hällsöflaket (området till höger i bilden, rosa markering, under diskussion inom Samförvaltningen) och Rödskär - Koster sten (området till vänster i bilden, området bekräftat som positivt inom Samförvaltningen men gränsdragning kvarstår att fastställa). Röda polygoner är områden skyddade mot bottentrålning. Blå områden visar områden djupare än 60 meter och gröna områden visar djup 30-60 meter. Gråa områden visar djup 0-30 meter.



Mittenområdet – skydd av sjöpennebottnar: Norr om Ramsö mot Tegelskär (rosa markering, området bekräftat som positivt inom Samförvaltningen men gränsdragning kvarstår att fastställa). I dagsläget går linjen mot Kosterrännan vid ca 100 meters djup. Röda polygoner är områden skyddade mot bottentrålning. Blå områden visar områden djupare än 60 meter och gröna områden visar djup 30-60 meter. Gråa områden visar djup 0-30 meter.



Södra området – skydd av korallgrus: Väderöarna (rosa markering, området under diskussion inom Samförvaltningen). Utökning av existerande skydd. Röda polygoner är områden skyddade mot bottentrålning. Blå områden visar områden djupare än 60 meter och gröna områden visar djup 30-60 meter. Gråa områden visar djup 0-30 meter.



Bilaga 2. Underlag för bedömning av fiskets påverkan på bevarandevärden i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden

Innehåll

1. Avgränsningar och metod 2
2. Skyddsformer och syfte med skydden 4
Syfte med skydden 5
Koppling mellan syfte och fiske vid etablering av skydden 7
3. Regleringar inom de skyddade områdena över tid 9
4. Fiske då och nu 14
5. Påverkan på biologiska bevarandemål 20
Analys av påverkan av trålfiske på bevarandevärden 22
Referenser 44
Bilaga A. Bevarandemål i de olika områdena 46

1. Avgränsningar och metod

I enlighet med anvisningarna har följande områden inkluderats i redovisningen:

1. Kosterhavets nationalpark (KH)
2. Kosterfjorden-Väderöfjordens Natura 2000-område (KVF)
3. Väderöarnas naturreservat (VNR)
4. Gullmarsfjordens Natura 2000-område (GF)
5. Gullmarns naturvårdsområde (GN)

För att få en enhetlig och konsekvent bedömning av alla områden har urval av skötselmiljöer och bevarandevärden gjorts baserat på följande dokument och sammanfattas i tabell B2.1.

- Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet (SFV)
- Typiska arter i berörda Natura 2000-naturtyper (1110 och 1170)
- Ospar habitat och arter
- Rödlistan (2020)
- Skötselplan för Kosterhavet nationalpark, Bevarandeplan för Natura 2000-området Kosterfjorden-Väderöfjorden, Marin förvaltningsplan för Ospar området Kosterfjorden-Väderöfjorden (gemensamt dokument med Natura 2000-området), Skötselplan för Väderöarna naturreservat, Beslut för naturvårdsområdet Gullmarn och bevarandeplan för Natura 2000-området Gullmarsfjorden.

I Sköld m.fl. (2018) beskrivs direkt påverkan av bottentrålning på djupa mjukbottnar och ögonkorallrev, inklusive infauna och Ospar-habitatet Sjöpennebottnar med grävande megafauna och på fisk och kräftdjur. För fisk och kräftdjur är berörda bevarandevärden bland annat torskfiskar, ål, och broskfiskar. Indirekt påverkan av bottentrålning kopplas till djupa hårdbottnar genom resuspension av sediment och sedimentation (korallrev, korallträdgårdar och svampsamhällen). Endast naturtyper och arter som förekommer djupare än 60 meter har inkluderats i analysen. För fisk inkluderas endast arter som vi bedömt kan påverkas direkt av bottentrålning.

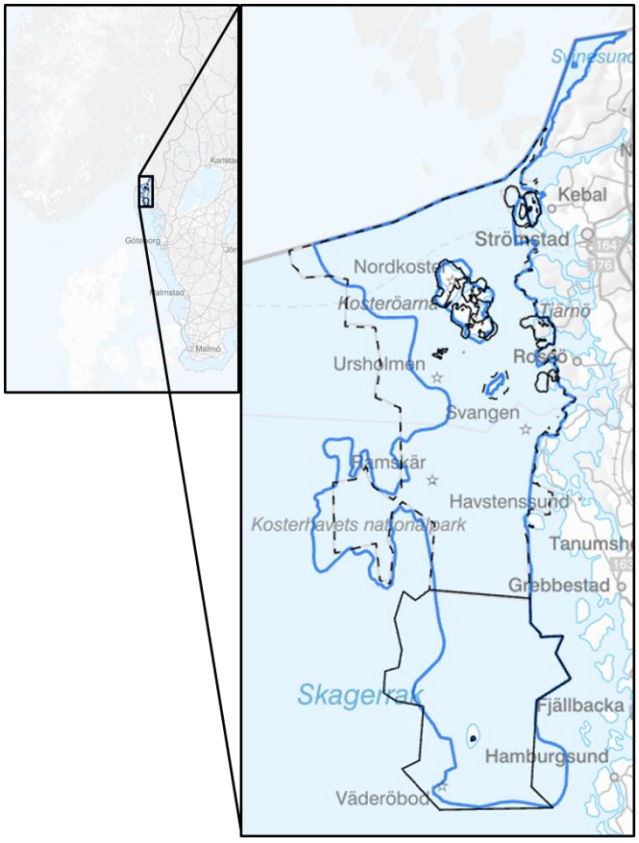
Baserat på de skötselmiljöer, berörda naturtyper, artgrupper och arter som identifierats, har ett gemensamt analysramverk för Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden skapats. Vi har valt att inte analysera påverkan på pelagialen då det inte går att särskilja påverkan av bottentrålning från andra påverkansfaktorer i de underlag som finns (VISS). På motsvarande sätt har det inte varit möjligt att analysera påverkan av indirekta effekter (ökad resuspension och sedimentation) av bottentrålning då det saknas övervakning av sedimentation vid djupa hårdbottenmiljöer och av effekter av ökad sedimentation på hårdbottenfauna. I de fall det är möjligt beskriver vi dock nuvarande kunskapsläge om sedimentation, naturtyper och arter på djupa hårdbottnar.

Tabell B2.1: Sammanfattning av sammanställda skötselmiljöer och berörda marina naturtyper, artgrupper och arter. SFV: Strategi för skydd och förvaltning av marina miljöer och arter i Västerhavet. Rödlista: arter klassade som: Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT), Kunskapsbrist (DD) markeras. Natura 2000-naturtyperna 1110 (Sandbankar) och 1170 (Rev): endast typiska arter inkluderade. KH: Kosterhavets nationalpark (skötselplan), KVF: Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000-område (Bevarandeplan), VNR: Väderöarna naturreservat (Skötselplan), GF: Gullmarsfjorden Natura 2000-område (Bevarandeplan), GN: Gullmarns naturvårdsområde. X innebär att naturtypen, artgruppen eller arten nämnts i den angivna källan.

			Omnämns i:									
Skötselobjekt	**Berörda naturtyper, artgrupper och arter**	**Påverkan**	**SFV**	**Ospar**	**Rödlista**	**1110**	**1170**	**KH**	**KVF**	**VNR**	**GF**	**GN**
Djupa mjukbottnar	Sjöpennor och Sjöpennebottnar med grävande megafauna	Direkt	x	x	x	x		x	x	x	x	
	Lyrsjöborre (Brissopsis lyrifiera)	Direkt				x		x	x			
	Purpursjöborre (Spatangus purpureus)	Direkt				x						
Djupa revmiljöer och hårdbottnar	Ögonkorall (Lophelia pertusa/Desmophyllum pertusum)	Direkt och indirekt	x	x	x		x	x	x	x		
	Korallträdgårdar, Hornkoraller	Indirekt	x	x	x				x	x		
	Svampdjurssamhällen, Större svampdjur	Indirekt	x	x			x	x	x		x	
	Armfotingar (Brachiopoda)	Indirekt	x		x			x	x			
	Limamussla (Acesta excavata)	Indirekt	x					x	x			
Fisk och kräftdjur	Torsk (Gadus morhua)	Direkt	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Kolja (Melanogrammus aeglefinus)	Direkt	x		x			x	x	x		
	Kummel (Merluccius merluccius)	Direkt	x		x				x			
	Vitling (Merlangius merlangus)	Direkt	x		x				x	x		
	Gråsej (Pollachius virens)	Direkt								x		
	Lyrtorsk (Pollachius pollachius)	Direkt	x		x					x		
	Ål (Anguilla anguilla)	Direkt	x	x	x	x		x	x	x	x	
	Hälleflundra (Hippoglossus hippoglossus)	Direkt	x		x					x		
	Skrubbskädda (Platichthys flesus)	Direkt				x			x		x	
	Rödspätta (Pleuronectes platessa)	Direkt				x		x	x	x	x	
	Piggvar (Psetta maxima, Scophthalmus maximus)	Direkt				x			x		x	
	Havsnejonöga (Petromyzon marinus)	Direkt	x	x	x				x			
	Storfjällig skoläst (Coryphaenoides rupestris)	Direkt			x							
	Broskfiskar (hajar, rockor och havsmus Chimaera monstrosa)	Direkt	x					x	x			
	Pigghaj (Squalus acanthias)	Direkt	x	x	x			x	x	x		
	Klorocka (Amblyraja radiata)	Direkt	x		x				x			
	Knaggrocka (Raja clavata)	Direkt	x	x	x				x			
	Havsmus (Chimaera monstrosa)	Direkt	x		x				x			
	Blåkäxa (Etmopterus spinax)	Direkt	x		x				x			
	Nordhavsräka (Pandalus borealis)	Direkt	x		x			x	x	x		

2. Skyddsformer och syfte med skydden

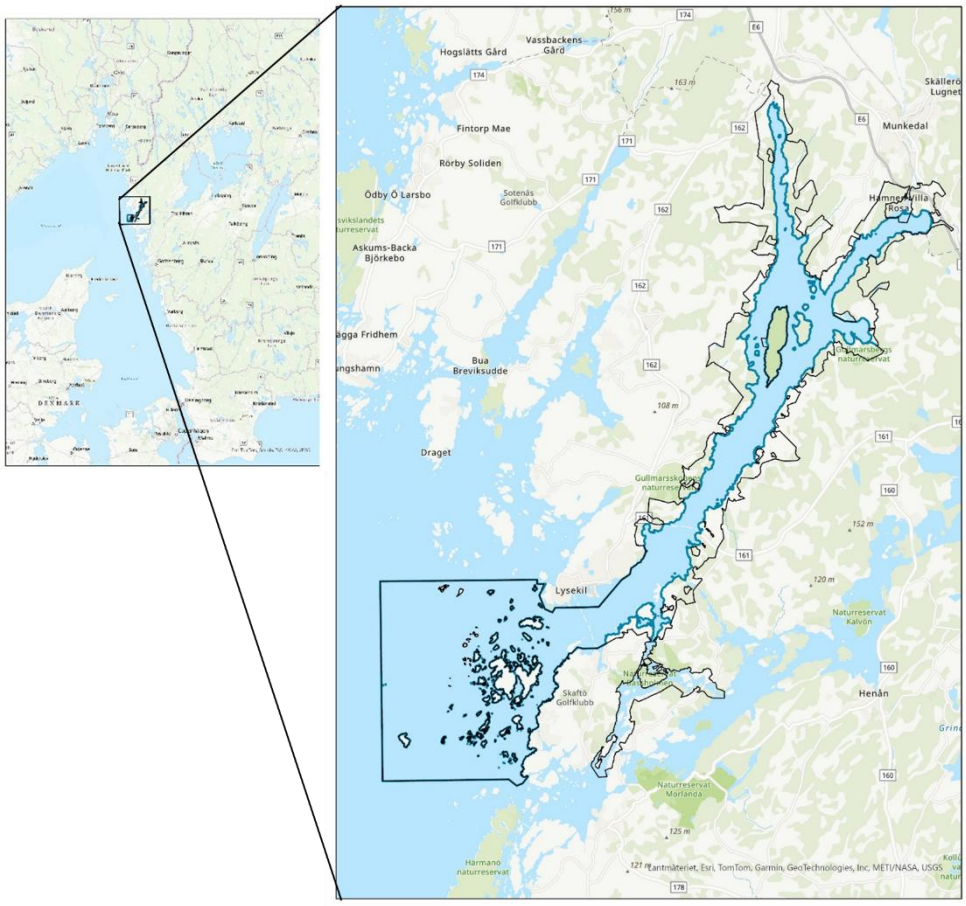
Koster–Väderöfjorden utgör en kombination av flera typer av marint skydd (Figur B2.1). Området ”Kosterfjorden–Väderöfjorden” (blå linje, Figur B2.1) föreslogs som Natura 2000-område år 2000 men bevarandeplan fastställdes år 2011. I den norra delen av Natura 2000-området ligger Kosterhavets nationalpark (svart streckad linje, Figur B2.1), Sveriges första marina nationalpark, som bildades 2009. Området rymmer också flera naturreservat (svart heldragen linje, Figur B2.1) bland annat Väderöarnas naturreservat som bildades 2011. Hela området (Natura 2000, nationalpark och naturreservat) är även listat som ett Ospar område med namnet ”Kosterfjorden–Väderöfjorden” (utpekat 2006, gränser justerade 2019).



Figur B2.1. Koster-Väderöfjorden täcks av flera olika typer av skydd som överlappar i stor grad. Blå linje: Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000, svart linje: Väderöarnas naturreservat, svart streckad linje: Kosterhavets nationalpark.

Gullmarsfjorden utgör också en kombination av flera typer av marint skydd (Figur B2.2). Naturvårdsområdet ”Gullmarn” beslutades 1983 och omfattar förutom vattnet i fjorden och Gåsöskärgården även landområden runt fjorden. I naturvårdsområdet ingår även Strömmarna som binder samman Gullmarsfjorden med Ellösefjorden och Koljö fjorden i sydöst. Naturvårdsområde är en äldre skyddsform med mer begränsade möjligheter att reglera pågående verksamheter. Skyddsformen förekommer inte i dagens Miljöbalken. Området har emellertid status som ett naturreservat men saknar skötselplan. Området ”Gullmarsfjorden” (blå linje, Figur B2.2) föreslogs som Natura 2000-område 2001. I Natura 2000-området ingår endast vattnet i fjorden och Strömmarna är ett separat Natura 2000-område. Ytan som är skyddat som Natura 2000 är även listat som ett Ospar-område.

Eftersom beslutet för naturvårdsområdet är gammalt finns inte några specifika utpekade arter Däremot konstateras att det dominerande naturvårdsintresset är Gullmarns marina fauna. I beslutet lägger man även vikt vid att bevara Gullmarn som ett referensområde för forskning



Figur B2.2. Gullmarsfjorden täcks av flera typer av skydd som överlappar. Blå linje: Gullmarsfjorden Natura 2000. Svart linje: Gullmarns naturvårdsområde.

Syfte med skydden

Det överordnade syftet i **Kosterfjorden-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden Natura 2000-områden** är att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området som Natura 2000-område. Naturtyper relevanta för analysen i denna utredning är sandbankar (1110) och rev (1170).

I tillägg till relevanta naturtyper inom Natura 2000 finns i Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000-område flera för detta sammanhang relevanta naturtyper som av Ospar klassas som särskilt betydelsefulla, t.ex. sjöpennebottnar med grävande megafauna, djupa svampdjurssamhällen, och ögonkorallrev samt koralldrädgårdar. Relevanta arter som troligtvis finns i området och som av Ospar också klassas som särskilt betydelsefulla är torsk, ål, knaggrocka, och pigghaj.

I bevarandeplanen för Gullmarsfjorden beskrivs utöver Natura 2000-naturtyperna också Ospar habitatet Sjöpennor med grävande megafauna. Kunskapen om var habitatet förekom var då planen skrevs dålig. Planen lyfter även att det är möjligt att djupa svampdjursamhällen förekommer i fjorden. Relevanta arter som finns i området och som av Ospar också klassas som särskilt betydelsefulla är torsk, ål, knaggrocka, och pigghaj.

Syftet med **Kosterhavets nationalpark** är att bevara ett särpräglat och artrikt havs- och skärgårdsområde samt angränsande landområden i väsentligen oförändrat skick. Det främsta målet är att säkerställa en god livsmiljö för alla de arter som finns inom nationalparken och bevara, de inom området förekommande, naturtyperna och arterna som ingår i EU:s nätverk av skyddsvärda områden, Natura 2000, i gynnsamt tillstånd, samtidigt som ett hållbart nyttjande av de biologiska resurserna ska kunna ske i området.

I syftet ingår att:

- Långsiktigt skydda och bevara områdets naturligt förekommande marina ekosystem, biotoper och arter samtidigt som ett hållbart nyttjande kan ske av områdets biologiska resurser.
- Skydda och vårda områdets naturliga och kulturpräglade miljöer med tillhörande värdefulla växt- och djurliv.
- Underlätta för besökare att uppleva och få kunskap om områdets natur- och kulturvärden samt hur dessa kan nyttjas på ett hållbart sätt.
- Främja forskning och utbildning kring bevarande och hållbart nyttjande av marina och landbaserade ekosystem.

Syftet med **Väderöarnas naturreservat** är att:

- Bevara ett särpräglat och artrikt havsområde med tillhörande arkipelag av öar i väsentligen oförändrat skick.
- Långsiktigt skydda och bevara områdets naturligt förekommande marina ekosystem, biotoper och arter samtidigt som ett hållbart nyttjande kan ske av områdets biologiska resurser.
- Skydda och vårda områdets naturliga och kulturpräglade miljöer med tillhörande värdefulla växt- och djurliv samt kulturhistoriska spår och lämningar.
- Underlätta för besökare att uppleva och få kunskap om områdets natur- och kulturvärden samt hur dessa kan nyttjas på ett hållbart sätt.
- Främja forskning och utbildning kring bevarande och hållbart nyttjande av marina ekosystem.
- Bevara följande inom området förekommande naturtyper och/eller arter som ingår i EU:s nätverk av Natura 2000-områden, i gynnsamt tillstånd: Sublittorala sandbankar (1110), Laguner (1150), Rev (1170), Perenn vegetation på steniga stränder (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Tumlare (1351) samt Knubbsäl (1365).

Syftet med **Gullmarns naturvårdsområde** är:

- att i kombination med andra påkallade åtgärder bevara Gullmarn som ett marinbiologiskt värdefullt referensområde för vetenskaplig forskning
- att slå vakt om Gullmarns betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för åtskilliga värdefulla fiskarter
- att genom studier inom ramen för ett kontrollprogram fortlöpande följa förändringar i vattenmiljön
- att värna om möjligheterna att nyttja området för friluftsliv och rekreation med hänsynstagande till områdets vetenskapliga intressen.
- att bevara attraktiva landskapstyper samt intressanta växt- och djurmiljöer i omgivande strandområden.

Koppling mellan syfte och fiske vid etablering av skydden

I detta stycke beskrivs kopplingen mellan tidigare bedömning av hållbarhet och förvaltning av fisket i de olika områdena.

Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000-område

I bevarandeplanen för området beskrivs att de skyddsvärda miljöerna är speciellt känsliga för ökad sedimentation och fysisk störning. Specifikt nämns att de största hoten mot Sjöpennebottnar med grävande megafauna, ögonkoraller, koralllträdgårdar, svampdjurssamhällen och broskfisk är fysisk påverkan orsakad av mänskliga aktiviteter, främst trålning. Trålfiske efter räka är tillåtet under vissa förutsättningar (se kapitel 3 – Regleringar inom de skyddade områdena). Det anges i bevarandeplanen att en del av den negativa påverkan av aktiviteter i området regleras av föreskrifterna i naturreservatet och av fiskeregler för naturreservaten och Kosterhavets nationalpark.

I tillägg krävs sedan 2015 särskilda tillstånd för trålfiske. Elva zoner inom området har skydd genom trålförbud varav tio också har bottenskydd, samt obligatorisk AIS-övervakning på räktrålande båtar (s 5 i bevarandeplanen). Införandet av rist i trålarna i området (se kapitel 3 – Regleringar inom de skyddade områdena) beskrivs kunna få en positiv effekt på överlevnaden hos broskfiskar (s 56).

Gullmarsfjordens Natura 2000-område

I bevarandeplanen för området beskrivs att fjorden bland annat är känslig för ökad sedimentspridning. En ökad sedimentation finns angiven som en negativ påverkan för sandbankar (1110) och hårdbottnarna (1170 Rev) i området. I bevarandeplanen lyfts även fram att trålfisket idag är reglerat men att det är viktigt att det inte ökar i omfattning.

Utöver Natura 2000-naturtyperna beskrivs också Ospar habitatet Sjöpennor med grävande megafauna. Kunskapen om var habitatet förekom var då planen skrevs dålig, dock anges att habitatet troligtvis förekommer utanför området som trålas efter det är känsligt för fysisk påverkan. Trålfisket anges tillsammans med effekter av klimatförändringarna som det största hotet mot habitatet. Som bevarande åtgärd lyfts att habitatet skyddats av fiskeregleringen men att om habitatet inte når gynnsamt bevarandetillstånd kan ytterligare regleringar bli aktuella.

Kosterhavets nationalpark

Fisket nämns på flera ställen i skötselplanen för Kosterhavets nationalpark. I motivering till syftet (s 27 i skötselplanen) står ”De biologiska resurserna, främst fisket efter nordhavsräka och havskräfta (*Nephrops norvegicus*), nyttjas idag på ett långsiktigt hållbart sätt”. Samtidigt beskrivs att fiske som bedrivs på ett icke hållbart sätt kan påverka Gynnsam bevarandestatus för naturtyper och arter i Kosterhavet negativt (s 23 i skötselplanen). Syftet ska tryggas bland annat genom att ”Yrkesfisket och fritidsfisket bedrivs enligt Fiskerilagstiftningen. Trålning efter räka bedrivs i enlighet med den så kallade Koster/Väderöfjordsmodellen, och är förenligt med nationalparkens syfte” (s 28 i skötselplanen). Det beskrivs också i ”*Disposition och skötsel av den marina miljön”* att ett fortsatt arbete med kontinuerlig utveckling av fiskeredskap behövs för att minska påverkan på bottnarna, att fortsatt information och utbildning av aktörer verksamma

i området rörande Kosterfjordens biologi och dess nyttjande krävs, och att samarbete med norska fiskare och myndigheter behöver förbättrats för att ge ett bra skydd för den del av fjorden som gränsar mot Norge (s 111 i skötselplanen).

I skötselplanen för Kosterhavet finns också användarmål, åtgärder och uppföljningskriterier för fisket (s 174-175). Sammanfattningsvis är användarmålet att yrkesfisket ska bedrivas på ett långsiktigt hållbart sätt och i balans med den biologiska mångfalden. Detta ska stödjas genom bättre kunskap om beståndens status, god kontroll och rapportering, samt utveckling och användning av miljöanpassade redskap och metoder. För att nå detta krävs iståndsättningsåtgärder som beskrivning av nuvarande fiske och dess hållbarhet, tydligare sjökortsmarkeringar av känsliga områden, installation av AIS eller VMS på fiskefartyg samt utredningar om ytterligare skyddade områden. Underhållsåtgärderna omfattar kontroll av trålskyddsområden och fortsatt utveckling av miljövänliga redskap. Uppföljningen ska omfatta antalet aktiva fiskare, fångst- och landningsdata samt fiskets struktur.

Väderöarnas naturreservat

I likhet med Kosterhavet lyfts i syftet för Väderöarnas naturreservat både långsiktigt skydd av naturvärdena i området samtidigt som ett hållbart nyttjande kan ske av områdets biologiska resurser. Det beskrivs dock också att fisket har stor påverkan på områdets naturvärden. För naturtypen Rev (1170) och ögonkorallrev (Ospar) lyfts t.ex. fysiska skador på reven orsakat av fiskeredskap och ökad sedimentation till djupare bottnar beroende på trålning som möjliga påverkansfaktorer och fiske nämns som det största hotet mot broskfiskar. Tidigare fångades många arter av djuplevande fiskar av räktrålare i djuprännan, men sedan införandet av FIFS 1999:8 använder räktrålarna rist som gör att bifångsten minskat till ca 1% vilket innebär att hotet minskat (ursprunglig formulering i skötselplanen förtydligad med reglering och data om bifångst). För att trygga syftet lyfts att det är viktigt att Samförvaltning Norra Bohuslän fortsätter sitt arbete för att utveckla former för en lokal samförvaltning av yrkesfisket och styra utvecklingen mot ett fortsatt långsiktigt hållbart kustfiske som en del av det nordbohuslänska kulturarvet. Trålning efter räka bedrivs i enlighet med den så kallade Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen, och bedömdes vid bildandet av naturreservatet vara förenligt med naturreservatets syfte (s 3-4 i skötselplanen).

Gullmarns naturvårdsområde

I beslutet för naturvårdsområdet från 1983 står att fisket i Gullmarn har gamla traditioner men inte bedrevs i någon större omfattning. I beslutet framhålls dock att fjorden har stor betydelse för fisket i sin helhet genom att den utgör ett viktigt uppväxtområde för nära nog samtliga fiskarter som förekommer längs västkusten. Föreskrifterna för naturvårdsområdet begränsar heller inte fisket t.ex. så är anläggningar som behövs för yrkesfisket undantagna från förbud.

3. Regleringar inom de skyddade områdena

Trålfisket är det dominerande fisket i Sverige sedan början av 1900-talet och regleras genom Fiskerilagen (tidigare 1950:596, ersatt med 1993:787), Fiskeförordningen (1982:126, ersatt med 1994:1716), fiskeföreskrifter som tidigare utfärdades av Fiskeriverket (FIFS), och nu av HAVS- OCH VATTENMYNDIGHETEN (HVMFS), och Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS). I denna analys är framför allt fiskeförordningen 1982:126, fiskeföreskrifterna (FIFS 1993:30 som ersattes av FIFS 2004:36) och NFS av betydelse. Regleringarna sammanfattas i tabell B2.2.

Olika regleringar har genom tiden fastställt att trålning inte är tillåtet innanför trålningsgränsen även om avståndet från kusten varierat över tid. Sedan 2004 gäller trålförbud fyra nautiska mil från kusten med undantag för bland annat räktrålning i specificerade områden innanför trålgränsen (FIFS 2004:36). Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden ingår inte i definierade inflyttningsområden, men utgör delar av de områden innanför trålgränsen där trålfiske efter räka är tillåtet (FIFS 2004:36, 12 a § och 12 b §), dock med undantag för vissa specifika områden inom Gullmarsfjorden. Trålfiske i Gullmarsfjorden förbjöds under en period från 1990 med stöd av fiskeförordningen (1982:126) eftersom fjorden skulle användas som ett referensområde för marinbiologisk forskning och för att skydda reproduktions- och uppväxtområden för värdefulla fiskarter.

Tekniska redskapskrav (maskstorlek är minst 35 mm samt att trålens överteln är högst 38 meter) och tråldjup (50 m) relevanta för trålfiske av räka i specificerade områden innanför trålgränsen klargjordes i Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 1993:30). 1999 uppdaterades FIFS 1993:30 med nya regler för trålningsdjup efter räka inom specificerade områden innanför trålgränsen och sänktes då från 50 till 60 meter, regler för redskapsstorlek förtydligades och specifika regler för Gullmarsfjorden etablerades vilka bland andra inkluderade en öppning av trålfiske i vissa områden (FIFS 1999:8). För alla specificerade områden innanför trålgränsen (inklusive Koster-Väderöfjorden) gällde för räkfisket att endast singeltrål fick användas, att trålen skulle vara försedd med en artsorterande rist, och att:

- vikten och ytan på vardera trålbord får inte överstiga 350 kg respektive 2,7 kvm.
- trålens överteln får vara högst 38 meter och dess underteln högst 50 meter och trålens omkrets får inte överstiga 130 meter mätt med diagonalt sträckta maskor.

Risten (ett aluminiumgaller) i trålen fångar upp fisk och andra större djur och leder dem ut ur trålen via en flyktöppning ovanför gallret. Räkorna, som är små, silas igenom risten och fångas i trålen. På så sätt skyddas hotade arter som hajar och rockor vilka tidigare fastnade i trålarna.

I Gullmarsfjorden gällde att:

- vikten och ytan på vardera trålbord får inte överstiga 125 kg respektive 1,3 kvm.
- trålens överteln får vara högst 10 meter och dess underteln högst 20 meter och trålens omkrets inte får överstiga 45 meter mätt med diagonalt sträckta maskor.
- trålfiske får inte ske inom ett område som i söder begränsades av en linje vid Finnsbo genom latituden 58 18, 05 N och i norr av en linje vid Ormestad genom latituden 58 21, 70 N.
- Fisket får dock inte bedrivas närmare Hällebäcksgrundet än 100 meter.

- en anmälan ska göras hos Kustbevakningen varje dag som trålfiske bedrivs i fjorden.
- trålfiske varje kalenderår får ske högst ske under 100 dagar sammanlagt för de fartyg som bedriver sådant fiske.

Ett behov av självförvaltning i Koster-Väderöfjordsområdet uppstod under1980-talet för att balansera tillgång och efterfrågan av de fiskade resurserna och säkerställa tillgång också för kommande generationer. Det fanns också en önskan från länsstyrelsen Västra Götaland om att skydda korallrev och andra väderfulla djupa miljöer i Koster-Väderöfjorden. 1999 bildades därför en arbetsgrupp bestående av statliga och kommunala representanter och representanter från olika organisationer och aktörer inom fiskesektorn. Ett gemensamt mål var att genom fortsatta åtgärder, både genom regleringar samt genom frivilliga åtaganden, åstadkomma ett fullgott skydd mot räktrålningens negativa effekter på den biologiska mångfalden. Arbetet resulterade i att den så kallade Koster-Väderöfjords överenskommelsen undertecknades år 2000. I arbetet lyftes bland annat sektorsansvaret kopplat mot de begränsningar i trålningen vad avser redskapens utformning samt nedflyttning av tråldjupet till 60 meter (FIFS 1999:8). I överenskommelsen föreslogs också:

- skydd av tio områden mot trålning
- fortsatt och utvecklat arbete för bättre fiskeredskap
- utveckling av kunskapen om de marina värdena i fjorden
- information och utbildning till alla som verkar i området
- tillämpning av en integrerad förvaltning med deltagande från olika sektorer

Överenskommelsen resulterade i att sex trålskyddade zoner etablerades i Koster-Väderöfjorden 2001 (FIFS 2001:9).

2004 ersattes FIFS1993:30 med FIFS 2004:36. I dessa föreskrifter beskrevs ytterligare krav på räktrålarna i specificerade områden innanför trålgränsen. Specifikationer för den artsorterande risten angavs och att trålens maskstorlek ska vara minst 35 mm. I FIFS 2004:36 förbjöds också fiske av flera skyddsvärda broskfiskarter, bland annat slätrocka och knaggrocka, medan klorocka fortfarande får fiskas men sedan 2008 endast landas hel för att underlätta artbestämning (FIFS 2007:38).

Efter Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen kom Fiskeriverket med en inbjudan till ett pilotprojekt för att pröva lokal förvaltning. Fisket i norra Bohuslän ansökte och blev ett sådant pilotområde. När pilotprojektet var klart och slutredovisat fortsatte samarbetet och Samförvaltningen som den ser ut idag bildades (Samförvaltning Norra Bohuslän). När arbetet med bildandet av Kosterhavets nationalpark påbörjades under mitten av 2000-talet fanns därmed redan en etablerad samverkansstruktur i Koster-Väderöfjorden, och fisket var en viktig del i sammanhanget. För de båda berörda kommunerna, Strömstad och Tanum, utgjorde det lokala, småskaliga yrkesfisket en stor del av det levande kustsamhället och ett fortsatt hållbart fiske i området var en förutsättning för att nationalparken skulle kunna bildas. Samförvaltningen är ett fortsatt samarbete mellan yrkesfiskare, forskare, Kosterhavets nationalpark och kommunerna och där diskuteras behov av nya regleringar och åtgärder utifrån ny erhållen kunskap. Havs- och vattenmyndigheten och andra funktioner inom Länsstyrelsen är adjungerade. Samförvaltningen är fortsatt aktiv, har fått god legitimitet, och har blivit en

framgångsrik modell för lokal samförvaltning som visar hur lokalt engagemang och samverkan kan ge goda resultat för hållbart fiske och bevarande av naturvärden.

2009 vid bildandet av Kosterhavets nationalpark inrättades ett mer omfattande bottenskydd som omfattade även andra verksamheter än trålning i fyra av de sex områdena (Naturvårdsverkets föreskrifter, NFS 2009:7) vilket innebar ett särskilt skydd mot skrapning och andra redskap eller metoder som kan skada bottnarna.

2015 förstärktes skyddet av djupa miljöer i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden ytterligare genom en skärpning i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2015:7, HVMFS 2015:11). Nytt är att för både Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden gäller att trålfiske efter räka får bedrivas endast efter ett särskilt, tidsbegränsat, tillstånd erhållits av Havs- och Vattenmyndigheten. Villkoren från FIFS 1999:8 gäller fortsatt med några tillägg och justeringar, och villkoren skiljer sig något åt mellan områdena.

I Gullmarsfjorden får antalet samtidigt gällande tillstånd avse högst fyra fartyg. Ytterligare en geografisk begränsning infördes (mellan Hällebäcks brygga och Ormestad får fisket inte bedrivas närmare land än 200 meter), vikten för vardera trålbord ökades till 185 kg med en yta om maximalt 1,3 m^2, och antalet fiskedagar minskades till 80.

I Koster-Väderöfjorden ställdes krav på att fiskarna ska ha genomgått en introduktionsutbildning om naturvärdena i området för att få särskilt tillstånd. Den som tidigare inte följt regler och villkor vid fiske kan nekas tillstånd, och tillståndet kan återkallas om brott mot eller allvarlig överträdelse av fiske- eller miljölagstiftningen har eller om villkoren för tillståndet inte följs. Om tillståndet återkallats kan nytt tillstånd inte sökas under de två följande förvaltningsperioderna. Trålfiske får också bedrivas endast med fartyg som har fungerande automatiskt identifieringssystem (AIS) ombord vilken ska vara påslagen under hela fiskeresan. Inom tillstånden anges ytterligare villkor ofta på fiskarnas önskemål, till exempel finns angivet att fisket får bedrivas tre dagar per vecka mellan måndag och fredag, och mellan kl 05.00 och 20.00. Dessutom etablerades ytterligare fem fiske- och bottenskyddsområden och ett av de gamla områdena justerades. Sammanlagt finns nu 11 trålskyddszoner varav alla också har bottenskydd. 2021 uppdaterades FIFS 2004:36 genom att allt fiske i tio trålskyddade områden förbjöds (dvs. även fiske med burar i tillägg till räktrålning).

Tabell B2.2. Sammanställning av fiskereglering av trålfiske relevanta för räkfiske i Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden.

Typ av reglering	**Reglering**	**Beskrivning och gemensamma regler för Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden**	**Områdesspecifika regleringar**	
			Koster-Väderöfjorden	**Gullmarsfjorden**
Fiskelag	1950:596	Reglering av fiskerätten		
Fiskelag	1993:787 (ersätter 1950:596)	Införde hållbart nyttjande och bevarande av fiskbestånd som centrala principer och gav staten ett tydligare mandat att reglera fisket av miljö- och beståndsskäl.		
Förordning	Trålfiskeförordningen (1979:484)	Första nationella regleringen av trålfiske. Reglerade trålning innanför trålgränsen direkt i förordningen.		
Förordning	Fiskeriförordningen 1982:126 (ersätter 1979:484)	Breddade regleringen till allt fiske och gav Fiskeriverket mandat att besluta om var och hur trålning fick bedrivas innanför trålgränsen.		
Förordning	1990 (1982:126)			Trålning förbjuds i syfte att bevara området som ett marinbiologiskt referensområde (1982:126)
Förordning	Fiskeriförordningen 1994:1716 (ersätter 1982:126)	Ramförfattning, anpassade fiskeförvaltning till nya fiskelagen (1993). Stärkt fokus på bestånd & ekosystem.		
Föreskrift	FIFS 1993:30	Fastställde bland annat trålgräns och tekniska krav (maskstorlek minst 35 mm, trålens överteln är högst 38 m) och tråldjup (50 m) för trålning av räka i specificerade områden innanför trålgränsen.		
Föreskrift	FIFS 1999:8	Endast singeltrål fick användas, krav på artsorterande rist.	• Vardera trålbord max 350 kg resp. 2,7 m2. • Överteln max 38 m, underteln max 50 m, omkrets max 130 m.	• En del av Gullmarsfjorden öppnas för reglerat fiske. • Vardera trålbord max 125 kg resp. 1,3 m2. • Överteln max 10 m, underteln max 20 m, omkrets max 45 m. • Geografiska avgränsningar för att skydda hårdbotten. • Anmälan till Kustbevakningen varje dag som trålfiske bedrevs. • Max 100 dagar trålning sammanlagt för alla fartyg.

Egen-förvaltning	2000 (frivillig överenskommelse)		Koster–Väderöfjords-överenskommelsen: Lokal samförvaltning etableras. 10 områden föreslås skyddas mot trålning, frivilliga åtaganden om redskap, kunskapsuppbyggnad och förvaltning.	
Föreskrift	FIFS 2001:9 (uppdatering av FIFS 1993:30)		Sex områden skyddas mot trålning	
Föreskrift	FIFS 2004:36	Ny trålgräns, förbud mot fiske av flera broskfiskarter, specifikationer för rist och trålens maskstorlek.		
Föreskrift	FIFS 2007:38 (uppdatering av FIFS 2004:36)	Rockor som inte omfattas av fiskeförbud får inte iland-föras i kapat skick (klorocka)		
Föreskrift	NFS 2009:7		Bredare bottenskydd än fiskelagstiftningen i fyra zoner.	
Föreskrift	HVMFS 2015:7, HVMFS 2015:11 (uppdatering av FIFS 2004:36)	Villkoren från FIFS 1999:8 gäller fortsatt med några tillägg och justeringar. Trålfiske efter räka får bedrivas endast efter särskilt tillstånd av Havs- och Vattenmyndigheten.	• Obligatorisk introduktionsutbildning om naturvärden. • Obligatoriskt automatiskt identifieringssystem (AIS). • Tillstånd max ett år i taget. • Den som tidigare inte följt regler och villkor vid fiske kan nekas tillstånd. • Tillståndet kan återkallas. • Om tillståndet återkallats kan nytt tillstånd inte sökas på två förvaltningsperioder. • Fem nya trålskyddsområden och justering av ett av de tidigare områdena → 11 trålskyddszoner	• Max fyra tillstånd. • Vikten för vardera trålbord ökad till max 185 kg och max 1,3 m^2. • Tillstånd max ett år i taget. • Ytterligare geografisk begränsning. • Antalet fiskedagar minskades till 80.
Föreskrift	HVMFS 2021:20 (uppdatering av FIFS 2004:36)		Allt fiske i tio trålskyddade områdena förbjuds (dvs. även burfiske och handredskap)	
Föreskrift	NFS 2024:4 (uppdatering av NFS 2009:7)		Utökning av antal bottenskydd till alla 11 områden	
Ytterligare villkor i tillstånd			Begränsning i tid: trålfiskar tre vardagar i veckan mellan måndag till fredag och mellan kl. 05.00 – 20.00.	

4. Fiske då och nu

För att skapa en bild över nuläget inom yrkesfisket i Koster-Väderöfjorden samt Gullmarsfjorden, har fiskeridata för år 2023 tagits fram med hjälp inrapporterade fångster till Havs- och Vattenmyndigheten.

Koster- Väderöfjorden

I Koster-Väderöfjorden fiskade sammanlagt 29 fartyg med licens under det aktuella året 2023. Antalet fiskebåtar har varierat över tid och har sen 1998 varierat mellan 21 fartyg 2022 till som mest 41 fartyg 2017 (Sköld 2025). Fartygens hemmahamnar är spridda längs västkusten från Nordkoster i norr till Träslövsläge i söder (Tabell B2.3).

Tabell B2.3. Hemmahamn för fartyg med licens som fiskat nordhavsräka inom tillståndgivet område (Koster-Väderöfjorden) med bottentrål år 2023. Källa: Havs- och vattenmyndigheten.

Hemmahamn	Kräftfiske	Räkfiske	Totalt
Bohus-Björkö	1	0	1
Edsvik	0	1	1
Fotö	0	1	1
Grebbestad	1	4	5
Hamburgsund	0	1	1
Havstenssund	1	1	2
Krossekärr	1	1	2
Lysekil	0	1	1
Nord-Koster	0	1	1
Resö	2	1	3
Rönnäng	1	1	2
Smögen	1	2	3
Strömstad	0	3	3
Syd-Koster	0	1	1
Träslövsläge	1	0	1
Ulebergshamn	0	1	1
Totalt	9	20	29

I Havs- och Vattenmyndighetens underlag för den ekonomiska betydelsen av det demersala fisket efter nordhavsräka i det tillståndsgivna området Koster-Väderöfjorden har uppgifterna delats in i två kategorier för att urskilja vilka fartyg som är mer eller mindre beroende av en särskild art, antingen nordhavsräka eller havskräfta. De båtar med tillstånd som inte faller in under någondera av kategorierna är inte medräknade i statistiken men ingår i kategorin ”Totalt”.

Därefter har datat delats in i tre segment baserat på:

- total fångst oavsett område eller målart,
- om de enbart fiskar nordhavsräka inom tillståndsgivet område,
- om de fiskar nordhavsräka både innanför och utanför tillståndsgivet område

, och sammanfattas i tabell B2.4. Statistiken visar att den landade vikten av nordhavsräka för det fiske som enbart sker i det tillståndsgivna området uppgår till 221 ton under det aktuella året med ett skattat förädlingsvärde på 16 miljoner kronor. Detta kan jämföras med 2015 då fångsten

av räka i Kosterhavet var 298 ton och utgjorde ca 85% av allt fiske i området, och 128 ton i Väderöarnas naturreservat motsvarande 66% av allt fiske (Toivio & Stedt, 2017). Fångsten i Koster-Väderöfjorden 2023 och förädlingsvärdet ska ställas mot den totala fångsten av nordhavsräka för samma urval av båtar, oavsett var de fiskat, på 379 ton. Mer räka fångas med andra ord inom Koster-Väderöfjorden (58%) än utanför av de fartyg som ingår i analysen. Samtidigt är förädlingsvärdet på denna fångst ”endast” 19 miljoner kronor, dvs ca 16% större jämfört med räkfångsten inne i området. Skattningen av förädlingsvärdet på fångsten som fiskats inom det tillståndsgivna området har baserats på ett snittpris på kokt räka på 165 kr/kg. Det höga förädlingsvärdet för räkor fångade inom, i förhållande till utanför, det tillståndsgivna området beror sannolikt på ett högre försäljningspris samt lägre rörliga kostnader för bränsle och personal då fisket kan bedrivas närmare hemmahamnarna.

Kräftfisket inom det tillståndsgivna området uppgår till 14 ton med ett förädlingsvärde på ca 1 miljon kronor. Räknar man även in fisket utanför det tillståndsgivna området uppgår fångsten till 27 ton, nästan det dubbla jämfört med innanför området, men med samma förädlingsvärde på ca 1 miljon kronor. Förklaringen är sannolikt densamma som för fisket av nordhavsräka.

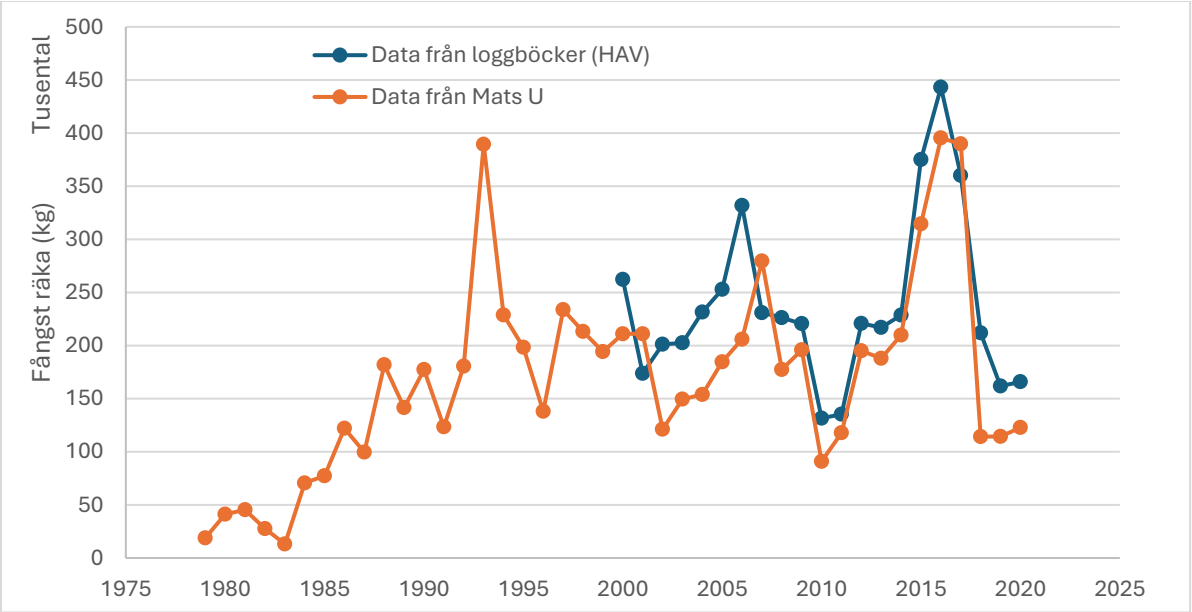
Tabell B2.4. Deskriptiv statistik, fartyg med licens som fiskat nordhavsräka inom tillståndgivet område (Koster-Väderöfjorden) med bottentrål år 2023. Källa: Havs- och vattenmyndigheten.

		Artsegment*		
		Räkfiskare	Kräftfiskare	Totalt
	Antal tillstånd	*22*	*18*	*41***
	Antal fartyg med registrerade räkfångster inom tillståndsgivna området	*20*	*9*	*29*
Totalt fiske, oavsett område och art	Landad vikt (ton)	*462*	*199*	*661*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*54*	*24*	*78*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	*24*	*11*	*35*
	Antal arbetande	*48*	*17*	*65*
	Antal heltidsekvivalenter	*37*	*15*	*51*
Räkfiske, inom tillståndsgivet (reglerat) område	Landad vikt (ton)	*206*	*14*	*221*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*34*	*2*	*36*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	*15*	*1*	*16*
	Antal arbetande	*30*	*2*	*32*
	Antal heltidsekvivalenter	*23*	*1*	*25*
Samtliga räkfångster för fartyg i urval, oavsett område	Landad vikt (ton)	*352*	*27*	*379*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*41*	*3*	*44*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	*18*	*1*	*19*
	Antal arbetande	*36*	*2*	*38*
	Antal heltidsekvivalenter	*28*	*2*	*29*

**Artsegment definieras utifrån infiskat värde per fartyg. Om majoriteten av ett fartygs infiskade värde härrör från en specifik art grupperas man till detta segment.*

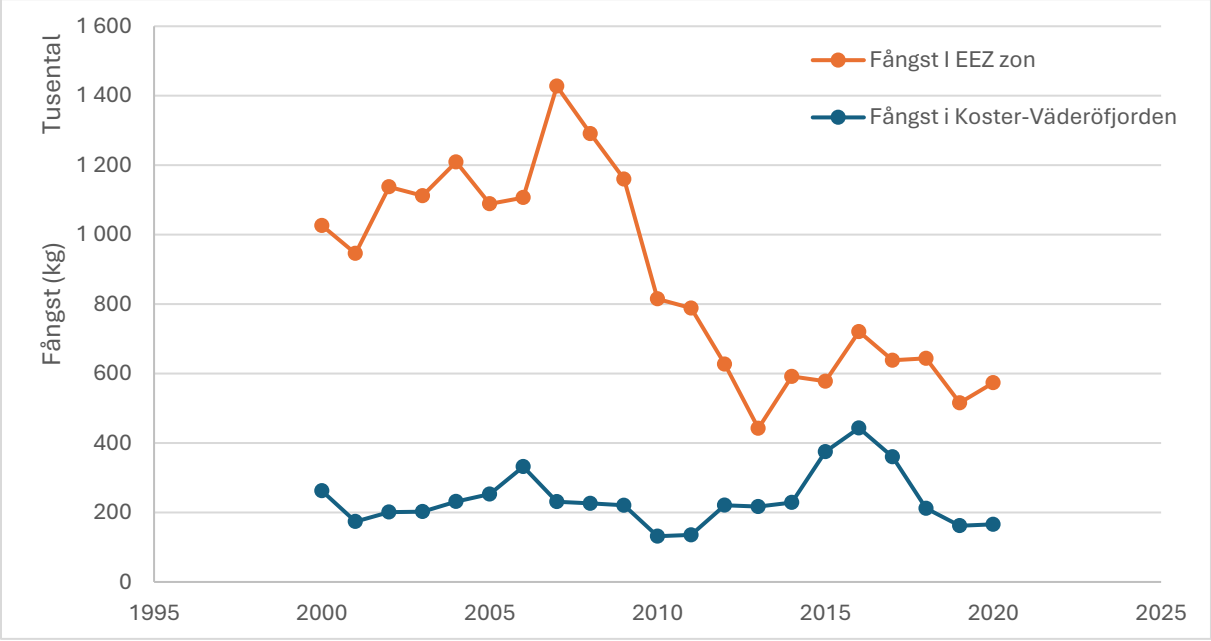
*** Här ingår också yrkesfiskare som varken klassas som räk- eller kräftfiskare enligt definitionen. De tas inte med i övrig statistik men ingår i totalen för tillstånden. Därav summeringsdiskrepansen.*

Generellt sett har fångsterna av räka i området ökat fram till -90 talet och sedan varit relativ stabila med undantag för några år med stora toppar, framför allt 1993 och 2015-2017 (Stragapede 2021, Sköld 2025, Figur B2.3). Koster-Väderöfjordens betydelse för det svenska räkfisket visar ett skifte 2011 då andelen landningar från fjorden i förhållande till den svenska kvoten ökade från 5-11% till 11– 20% (Sköld 2025).



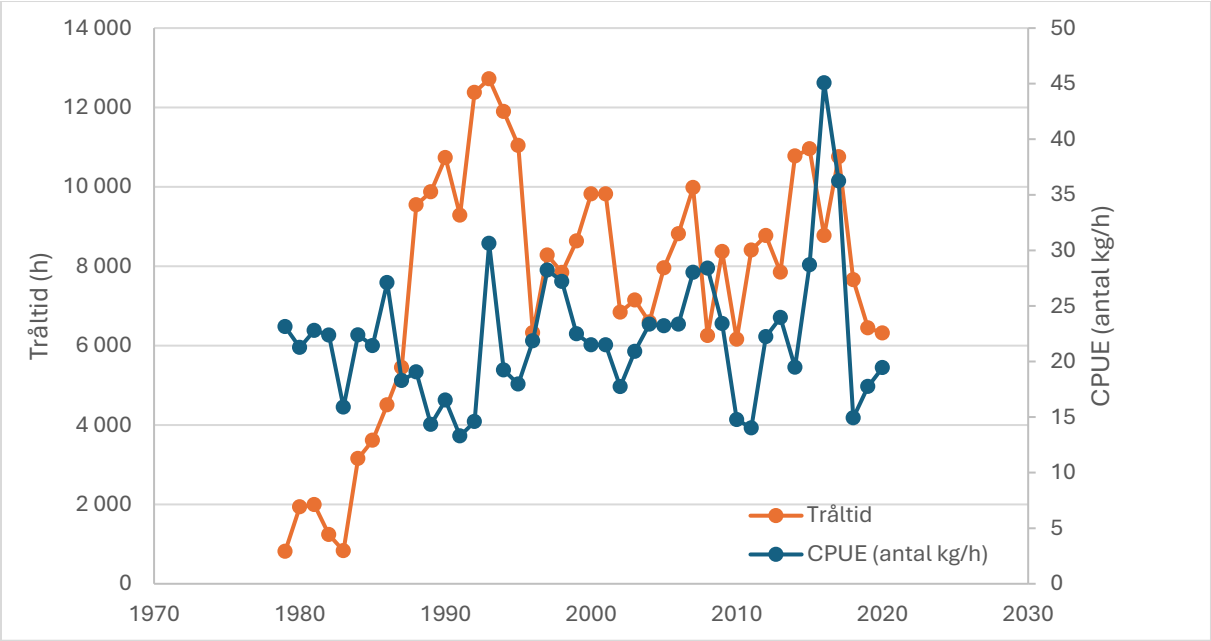
Figur B2.3. Fångst av nordhavsräka i Koster-Väderöfjorden under perioden 1979 till 2020. Data från Stragapede (2021).

Till skillnad från det relativt stabila räkfisket i Koster-Väderöfjorden har fångsterna av räka i Skagerrak minskat drastiskt sedan mitten av 2000 talet (Figur B2.4)



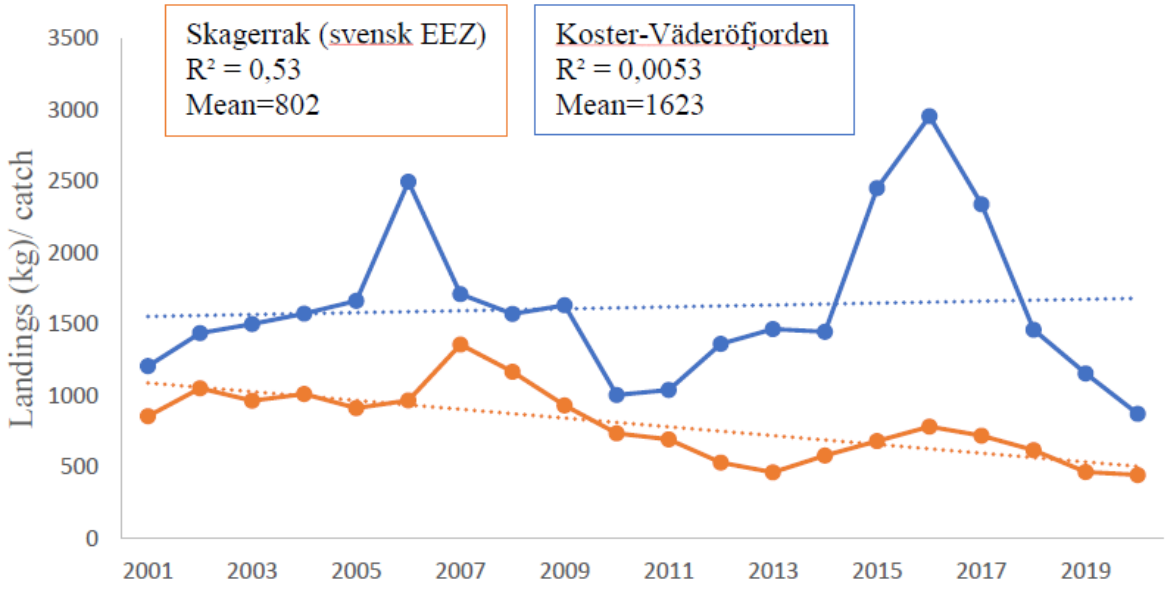
Figur B2.4. Fångst av nordhavsräka i Koster-Väderöfjorden och i Skagerrak (EZZ zon) under perioden 1979 till 2020. Data från Stragapede (2021).

Fiskeansträngningen ökade fram till mitten av -90 talet, minskade sedan något och har varit relativ stabil över tid sedan dess. Under perioden 2015 – 2017 ökade ansträngningen under en period till >10 000 timmar men sjönk därefter igen och har sedan 2018 legat på 6 000 – 8 000 timmar per år (Stragapede 2021, Sköld 2025, Figur B2.5). Fångst i förhållande till fiskeansträngning (CPUE) är relativt stabil över tid med undantag för en topp 2015-2017 (Figur B2.5).



Figur B2.5. Fiskeansträngning och fångst i förhållande till ansträngning (CPUN) vid fångst av nordhavsräka I Koster-Väderöfjorden under perioden 1979 till 2020. Data från Stragapede (2021).

Fångst i förhållande till fiskeansträngning (CPUE) i Skagerrak har till skillnad från i Koster-Väderöfjorden sjunkit drastiskt sedan mitten av 2000 talet (Figur B2.6).



Figur B2.6. Fiskeansträngning och fångst i förhållande till ansträngning (CPUN) vid fångst av nordhavsräka I Koster-Väderöfjorden under perioden 1979 till 2020. Figur från Stragapede (2021).

Bifångsterna i det tillståndsgivna området för bottentrålning efter nordhavsräka i Koster-Väderöfjorden (Tabell B2.5) uppgår enligt inrapporterade mängder till ca 1% av den totala fångsten och utgörs huvudsakligen av havskräfta (74%) och peneida räkor (22%). En mindre andel av bifångsten (2%) utgörs av vitlinglyra (*Trisopterus esmarkii*). Detta motsvarar således ca 2 ton under det studerade året.

Tabell B2.5. Bifångster i Koster-Väderöfjorden vid räkfiske (tillståndsgivet området) år 2023. Källa: Havs- och vattenmyndigheten.

Art	Andel av total fångst (%)	Andel av bifångst (%)
Montagu's räka	0	0
Torsk	0	0
Pigghaj	0	0
Havskräfta	1	74
Vitlinglyra	0	2
Peneida Räkor*	0	22
Nordhavsräka	99	
Bläckfiskar, 10-armade (Strutar)	0	0
Piggvar	0	0
Totalsumma	100	100

** Peneida räkor, eller jätteräkor, förkommer både vilt och odlade i Asien och Sydamerika. Det är det djurslag som odlas mest för konsumtion i världen (www.WWF.se/konsumentguider/). Det faktum att arten förekommer som inrapporterad bifångst från Koster-Väderöfjorden innebär att den här datan bör betraktas med viss skepsis (personlig kommunikation med Gustav Blomqvist, fiskeriekonom, Havs- och vattenmyndigheten, 2025-12-02)*

Gullmarsfjorden

De fyra fartyg som idag har licens för yrkesfiske i Gullmarsfjorden landade under det studerade året 2023 sammanlagt 38 ton nordhavsräka med ett landningsvärde på ca 5 miljoner kronor (Tabell B2.6). Från det tillståndsgivna området i Gullmarsfjorden uppgick den landade fångsten av nordhavsräka till 12 ton med ett landningsvärde på 2 miljoner kronor. Om den totala fångsten av räka för samma fartyg beräknas är motsvarande siffror 38 ton och 5 miljoner. Mindre räka fångas med andra ord inom det tillståndsgivna området i Gullmarsfjorden (32%) än utanför av de fartyg som ingår i analysen. Som framgår av underlaget betingar fångsten i Gullmarsfjorden ett högre landningsvärde än den som fångas i andra områden. I sammanställningen har ett kilopris på 195 kr/kg använts för att estimera fångstvärdet. På grund av datasekretesskäl kan inte uppgifter om förädlingsvärde eller antalet heltidsekvivalenter som sysselsätts inom det aktuella fisket redovisas.

Tabell B2.6. Deskriptiv statistik, fartyg med tillstånd och som fiskat inom tillståndsgivet område (Gullmarsfjorden) för bottentrålning räka år 2023. Källa: Havs- och vattenmyndigheten.

		Totalt
	Antal fartyg med registrerade räkfångster inom tillståndsgivna området	*4*
Totalt fiske, oavsett område och art	Landad vikt (ton)	*110*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*13*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	-
	Antal arbetande	-
	Antal heltidsekvivalenter	-
Räkfiske, inom tillståndsgivet område	Landad vikt (ton)	*12*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*2*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	-
	Antal arbetande	-
	Antal heltidsekvivalenter	-
Samtliga räkfångster för fartyg i urval, oavsett område	Landad vikt (ton)	*38*
	Landningsvärde (Miljoner SEK)	*5*
	Förädlingsvärde (Miljoner SEK)	-
	Antal arbetande	-

	Antal heltidsekvivalenter	-

Bifångsterna i det tillståndsgivna området för demersalt trålfiske i Gullmarsfjorden uppgår till ca 1% av den totala fångsten och utgörs huvudsakligen av havskräfta (72%) och torsk (28%). Detta motsvarar således 120 kilo av den totala fångsten.

Tabell B2.7. Bifångster i Gullmarsfjorden vid räkfiske (tillståndsgivet området) år 2023. Källa: Havs- och vattenmyndigheten.

Art	Andel av total fångst	Andel av bifångst
Havskräfta	0%	72%
Nordhavsräka	99%	
Torsk	0%	28%
Totalsumma	100%	100%

5. Påverkan på biologiska bevarandemål

I Koster-Väderöfjordsområdet tillämpas en adaptiv förvaltning för att säkerställa ett målinriktat arbete mot att förbättra statusen för områdena. Adaptiv förvaltning innebär att förvaltningen anpassas stegvis utifrån ny kunskap. Åtgärder testas, utvärderas och justeras efter behov med målet att minska osäkerhet och successivt förbättra beslut och bevarandestatus för skötselmiljöer, naturtyper och arter. Det är en lärande process där förvaltningen bygger på bestämda mål, systematisk övervakning och möjlighet att ändra kurs när ny information visar att det behövs. I enlighet med detta finns både i skötselplanen för Kosterhavets nationalpark och för Väderöarnas naturreservat och i bevarandeplanen för Kosterfjorden-Väderöfjorden Natura 2000 område etablerade bevarandemål, åtgärdsförslag och mål för uppföljning. Detta beskrivs kortfattat i Bilaga A. Enbart aspekter av relevans för effekter av trålning på djupa miljöer har inkluderats i beskrivningarna.

I Gullmarsfjorden finns idag ingen adaptiv förvaltning eftersom resurserna inte tillåter det. Länsstyrelsen har dock låtit genomföra uppföljning av trålfisket 2010 där resultatet jämfördes med liknade undersökningar 1999. Utöver detta har Länsstyrelsen 2021 låtit göra en inventering av sjöpennor utanför de trålade områdena i fjorden. Kapaciteten saknas emellertid för att göra några omfattande åtgärder eftersom det också finns stora behov i många andra områden. Utöver detta saknas medel för att göra kontinuerlig uppföljning och utvärdering av områdets bevarandemål.

Baserat på förekomst av skötselmiljöer och berörda marina livsmiljöer, artgrupper och arter i områdena (Tabell B2.1) och områdenas bevarandemål (Bilaga A) har ett sammantaget analysramverk för bedömning av om bottentrålning motverkar syftet med skydden i Koster-Väderöfjorden (Tabell B2.8). För Gullmarsfjorden Natura 2000 område redovisas nuläget för de bevarandemål som finns specificerade. I följande stycke beskrivs förvaltning för respektive skötselmiljö och utvecklingen av bevarandevärdena, och påverkan av bottentrålning på dessa värden i respektive område (Koster-Väderöfjorden och Gullmarsfjorden) analyseras.

Tabell B2.8. Sammanställning av bedömningskriterier baserat på identifierade relevanta skötselmiljöer och berörda marina habitat, artgrupper och arter kombinerat med bevarandemål. 1. Indikerar kriterier endast relevant för Koster-Väderöfjorden.

Skötselmiljö	Berörda naturtyper och arter	Bedömningskriterier
Djupa mjukbottnar	Sjöpennor och sjöpennebottnar med grävande megafauna Lyrsjöborre (Brissopsis lyrifera) Typisk megafauna i djupa sediment	Sedimentationen ska vara naturlig och inte inverka negativt på arter och livsmiljöer. En konstant eller större area av bottnarna ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter (1). Areal och utbredning av sjöpennebottnar ska vara stabil eller öka. Antalet arter och bentiskt kvalitetsindex (BQI) ska inte minska. Naturlig artsammansättning och livskraftiga bestånd av typiska arter.
Djupa hårdbottnar och revmiljöer	Korallträdgårdar, hornkoraller (1) Svampdjurssamhällen, större svampdjur Armfotingar Limamussla (1) Ögonkorall (1)	Andelen bottnar med kraftig sedimentation ska vara konstant eller minska En konstant eller större area av bottnarna ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter Utbredning av svampdjur och korallträdgårdar ska inte minska Arean och andelen levande ögonkorall ska vara stabil eller öka och död korall bevaras (1) Naturlig artsammansättning och livskraftiga bestånd av typiska arter
Fisk och kräftdjur	Torsk, kolja, kummel, vitling, gråsej, lyrtorsk Ål, hälleflundra, skrubbskädda, rödspätta, piggvar Broskfiskar: pigghaj, knaggrocka, klorocka, vitrocka, slätrocka, blåkäxa, havsmus Havsnejonöga Nordhavsräka	Ursprungligt förekommande fiskarter och kommersiellt viktiga arter ska vara långsiktigt livskraftiga/ öka i antal och beståndsstorlek. Förekomsten av broskfiskar ska inte minska. Rödlistade arter ska öka eller stabiliseras. Fiskeinducerad dödlighet ska vara låg/försumbar (1). Naturlig näringsvävsstruktur ska bibehållas. Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.

Analys av påverkan av trålfiske på bevarandevärden

Koster-Väderöfjorden

Vid bildandet av skydden i Koster-Väderöfjorden gjordes bedömningen att fiske var förenligt med skyddens syften. Här bedöms därför utveckling av områdets bevarandevärden under perioden efter att skydden etablerades. Nedanstående resonemang kring genomförande av adaptiv förvaltning genom olika kunskapsuppbyggande aktiviteter och åtgärder kopplat mot uppföljning och bevarande av skötselmiljöerna djupa mjuk- och hårdbottnar och fisk och kräftdjur sammanfattas i tabell B2.9.

Tabell B2.9. Sammanfattning av genomförande av adaptiv förvaltning genom olika kunskapsuppbyggande aktiviteter och åtgärder kopplat mot uppföljning och bevarande av skötselmiljöerna djupa mjuk- och hårdbottnar och fisk och kräftdjur i Koster-Väderöfjorden.

Skötselmiljö, livsmiljö, artgrupper och arter	Tidsperiod / händelse	Ny kunskap / observation	Förvaltningsåtgärd
Djupa mjukbottnar: Sjöpennor och sjöpennebottnar Kunskapsuppbyggnad: Sjöpennebottnar har sannolikt haft större historisk utbredning, bottentrålning är en sannolik orsak till minskning, skyddade områden fungerar som refuger. Åtgärder: Skydd etableras och utökas, rutiner för tillsyn och övervakning etableras, diskussioner om ytterligare skydd.	Slutet av 1990-talet – ROV-inventeringar (Lundälv & Jonsson 2000)	Lokaler med sjöpennor identifieras.	Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen föreslår tio särskilt skyddsvärda områden, varav ett specifikt för sjöpennor. Skydd mot bottentrålning etableras för sex av områdena (FIFS 2001:9).
	2006–2008 kartering (Nilsson & Tullrot 2008)	Förbättrat kunskapsläge om sjöpennor.	Behov av ytterligare skydd i områden skyddade mot bottentrålning. Etablering av bottenskydd (NFS 2009:7).
	2012–2013 uppföljning av områden skyddade mot bottentrålning (Jonsson 2014a)	Sjöpennor observeras i hårdbotteninriktade områden skyddade mot bottentrålning och i kontrollområden, skyddade områden fungerar som refuger, spår av trålning i skyddade områden.	Fler områden skyddade mot bottentrålning, bottenskydd etableras, och skärpta fiskeregler via HVMFS 2015:7 och HVMFS 2015:11, bl.a. krav på AIS, utbildning och särskilt tillstånd. Behov av uppföljning identifierat.
	2019 – pågående: uppföljning av fiskereglering i skyddade områden (pilot 2019, uppföljning 2021, 2024)	Kunskapsuppbyggnad av metodik för övervakning av bland annat djupa mjukbottnar, tillsyn av regelefterlevnad av förbud mot bottentrålning i specifika områden.	Implementering av metodik för uppföljning av fiskereglering i skyddade områden (Kattegatt, Bratten, Koster–Väderöfjorden). Uppföljningsprogram etablerat av Havs- och Vattenmyndigheten/SLU till och med 2027.
	2020 – grön infrastruktur & IMAGINE (Länsstyrelsen VG, 2019; Nyström m.fl. 2020)	Analys visar att nuvarande utbredning av sjöpennor ligger långt under den möjliga, sannolikt p.g.a. trålning.	Totalt fiskeförbud i tio av de områden som skyddats mot bottentrålning (HVMFS 2021:20).
	2021 – kvantitativ inventering av naturtypen Sjöpennebottnar med grävande megafauna (Länsstyrelsen VG 2023)	Sjöpennor observeras på alla transekter men tätheter generellt låga, endast två transekter uppnår naturtypsdefinitionen, döda piprensare vanliga.	Behov av utredning om döda sjöpennor.
	2024 – uppföljning av sjöpennebottnar i Koster och Bratten (Länsstyrelsen VG 2025)	Högre tätheter och lägre andel döda sjöpennor i trålfria zoner jämfört med i trålade.	Zoner fria från bottentrålning är viktiga refuger. Dialog om ytterligare skydd mot bottentrålning inom Samförvaltningen.
Djupa mjukbottnar: Infauna Kunskapsuppbyggnad: Övervakning av	<2017: nationell miljöövervakning	Djupa stationer i Koster–Väderöfjorden ingår i nationell mjukbottenövervakning men för låg täckning i området.	Regionalt förstärkt övervakningsprogram i Kosterhavet från 2017, provtagning vart annat år.

bentiska system Åtgärder: Fortsatt övervakning.	2017–2023 – analys av tidsserier (Nygren & Agrenius 2024, Nygren m.fl. 2025)	Antal taxa ökar, BQI stiger, statusklassning förbättras.	Fortsatt övervakning, ingen vidare åtgärd.
Djupa hårdbottnar Ny kunskap: Kunskapsuppbyggnad om förekomst och utbredning av hårdbottenarter och ögonkorall och om suspension av sediment från trålning. Åtgärder: Skydd etableras och utökas, rutiner för tillsyn och övervakning etableras, diskussioner om utökat skydd.	Slutet av 1990-talet – ROV-inventeringar (Lundälv & Jonsson 2000)	Värdefulla djupa hårdbottnar (svampdjur, armfotingar, limamusslor) och ögonkorallrev identifieras.	Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen föreslår tio särskilt skyddsvärda områden, varav ett specifikt för sjöpennor. Skydd mot bottentrålning etableras för sex av områdena (FIFS 2001:9).
	2006–2008 kartering (Nilsson & Tullrot 2008)	Förbättrad kartläggning av djupa hårdbottnar, döda korallstrukturer på ytterligare en lokal.	Behov av ytterligare skydd i områden skyddade mot bottentrålning. Etablering av bottenskydd (NFS 2009:7).
	2012–2013 uppföljning av områden skyddade mot bottentrålning (Jonsson 2014a)	Ökad kunskap om ögonkorall (förekomst och utbredning) och status för hårdbottenarter, trålspår påvisas i fyra av sex områden skyddade mot bottentrålning. Underlag för bedömning att skyddet inte säkrar alla historiska rev.	Fler områden skyddade mot bottentrålning, ett justeras, och skärpta fiskeregler via HVMFS 2015:7 och HVMFS 2015:11, bl.a. krav på AIS, utbildning och särskilt tillstånd. Behov av mer kunskap om ögonkorall.
	2014–2015 – utökad inventering av ögonkorall (Jonsson 2014b, Tullrot 2018)	Betydande nedgång av levande ögonkorall i Säcken, fortsatt positiv utveckling vid Väderöarna,	Behov av restaurering identifierat och projekt etablerat för genomförande av restaureringsåtgärder (Life L0phelia).
	2019 – pågående: nationell uppföljning områden skyddade mot bottentrålning (pilot 2019, uppföljning 2021, 2024)	Kunskapsuppbyggnad av metodik för övervakning av bland annat djupa hårdbottnar och ögonkorall, tillsyn av regelefterlevnad av förbud mot bottentrålning i specifika områden.	Implementering av metodik för uppföljning av områden skyddade mot bottentrålning (Kattegatt, Bratten, Koster–Väderöfjorden). Uppföljningsprogram etablerat av Havs- och Vattenmyndigheten/SLU till och med 2027.
	2012–2015 Sedimentationsstudier (Linders m.fl. 2014, 2016, 2018)	Bottentrålning orsakar partikelplymer, långvarig resuspension och partikeltransport över kilometer.	Behov av ytterligare studier och uppföljning av sediment. Sedimentation mätt vid alla korallförekomster 2022-23. Förslag om integrering av sedimentation i pågående övervakningsprogram.

Djupa mjuk- och hårdbottnar

Det är generellt sett svårt att kartlägga förekomster av djuplevande arter, artgrupper och habitat då livsmiljöerna är otillgängliga, täcker stora ytor, och eftersom habitat och arter ofta förekommer fläckvis (Gonzalez-Mirelis m.fl. 2009, Sköld m.fl. 2011). Det finns därför i dagsläget ingen heltäckande kartering av de berörda naturtyperna och arterna. Huvuddelen av den kunskap om djupa miljöer som utgjorde underlag för bildandet av Natura 2000 området Kosterfjorden-Väderöfjorden samlades in i slutet av 1990-talet då en översiktlig inventering av Koster-Väderöfjorden med ROV-teknik genomfördes (Lundälv & Jonsson, 2000). I studien påträffades framför allt värdefulla djupa hårdbottnar med branta kanter och överhäng samt ögonkorallrev, men även lokaler med sjöpennor. Mellan 2006-2008 genomfördes också en kartering av Kosterhavet inför bildandet av nationalparken i vilken bland andra djupa mjuk- och hårdbottnar kartlades (Nilsson och Tullrot 2008). Sedan dess, och speciellt efter bildandet av Kosterhavets nationalpark 2009 och Väderöarnas naturreservat 2011, har flera aktiviteter och åtgärder genomförts för att förbättra kunskapsläget om, och skyddet av, djupa mjuk- och hårdbottnar.

Sedimentationen ska vara naturlig, ska inte öka, och ska inte inverka negativt på arter och livsmiljöer i både mjuk- och hårdbottenmiljöer

Som ett steg i att kartlägga trålfiskets påverkan på sedimentation inom Koster-Väderöfjordsområdet har två studier genomförts, en mindre studie 2012 (Linders m.fl. 2014) och en utökad studie 2014-2015 (Wikström m.fl. 2016). Båda studierna fokuserade på området runt Spiran. Datat finns också analyserat och publicerat i Linders m.fl. (2017). Syftet med studierna var att undersöka om bottentrålning utanför trålskyddade områden bidrar till ökad turbiditet och ökad mängd suspenderat material inne i områdena. Jämförelser gjordes mellan dagar med (oftast måndagar) och utan (söndagar eftersom trålning i området inte sker lördag-söndag) trålning. Båda studierna genomfördes i huvudsak i området runt Spiran (södra delen av Kosterhavets nationalpark, nära gränsen till Väderöarnas naturreservat). I området finns ögonkorallrev och stora områden med mjukbotten.

Sammantaget visade studierna att bakgrundsturbiditeten i Koster-Väderöfjorden uppvisar stora naturliga variationer över tid och ökar framför allt i samband med stark vind. Vinddriven resuspension sker framför allt på grundare vatten, men detta vatten kan transporteras över kanterna till den djupa kosterrännan och sjunka neråt, och på så sätt föra med sig suspenderat material till djupare områden. I studien observerades också att turbiditeten ökar i det djup där bottentrålning sker (60–150 m) under tråldagar. Beroende på storlek kan resuspenderade partiklar från bottentrålning hållas i suspension från minuter till flera dagar och beroende på strömförhållanden potentiellt spridas flera kilometer från där trålning sker. Större partiklar (>0,1 mm) kommer att nå botten inom 100 m, medan mindre partiklar i fraktionsintervallet 0,05-0,1 mm kan hållas i suspension flera hundra meter. Den större andelen av partiklar som resuspenderas i Koster-Väderöfjorden är av mindre storlek (<0,01 mm), har långsam sjunkhastighet, och kan därmed transporteras relativt långa sträckor (>1 km) innan de når botten. Detta innebär att en buffertzon med en radie på flera kilometer behövs för att skydda hårdbottenmiljöer från resuspenderade partiklar från trålning i området. Det är dock oklart exakt vart partiklarna sedimenterar då modelleringar av detta saknas, och kunskapen om faktisk belastning på hårda bottnar saknas, vilket gör det svårt att avgöra hur stor en buffertzon måste

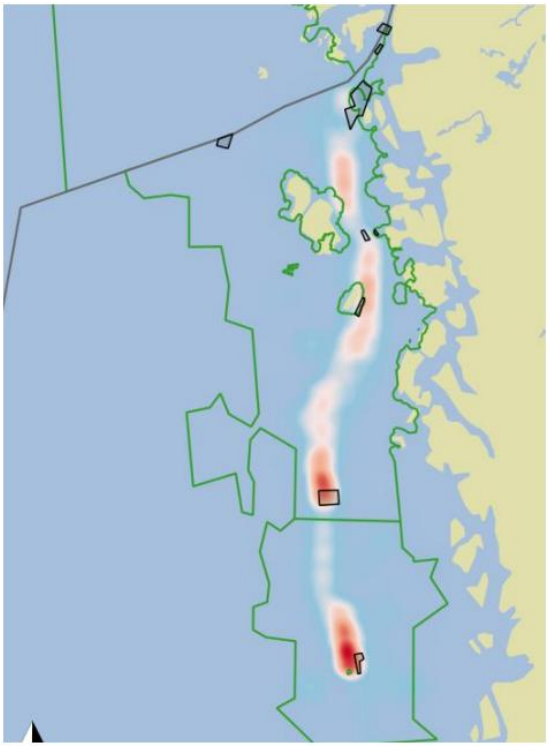
vara och vilka områden som är mest utsatta för sedimentation. Under rådande fiskestrategi (inget fiske fre-sön, fiske mån-tors) hinner de resuspenderade partiklarna inte heller sedimentera, vilket resulterar i långsiktigt förhöjda bakgrundshalter av suspenderat material i Koster-Väderöfjorden.

Baserat på uppmätt turbiditet på trålade djup beräknades mängden torrvik suspenderat material i bakgrundsmätningar vara 0,52–1,6 mg/l med toppar upp till 2,4 mg/l, medan mätning på trålningsdagar resulterade i 0,8–4 mg/l, med toppar upp till 5,9 mg/l. Den totala mängden suspenderat (långsamt sjunkande) sediment som tillförs vattenmassan under en veckas trålning (måndag-torsdag) beräknades vara ca 0,23 mg torrvikt/l. Skillnaden i medelhalter av suspenderat material mellan dagar utan bottentrålning och dagar med trålning var mindre än variationen av bakgrundsvärdena.

Bottentrålning orsakade partikelplymer i vattenmassan med hög turbiditet. Detta innebär att i avgränsade vattenpaket uppnås under kortare perioder (timmar) så höga värden att vissa organismers fysiologi och beteende kan påverkas. Generellt sett är arter som lever på mjukbottnar mindre känsliga för övertäckning eller förhöjda sedimentationsmängder än arter som lever på hårdbottnar eller i fria vattenmassan. De organismer som visar störst känslighet för förhöjd turbiditet och resuspenderat sediment är fastsittande organismer som ögonkorall och svampdjuret G. baretti där vuxna individer är mer toleranta (negativ inverkan mellan 10-25 mg/l) än larver (negativ påverkan dokumenterad vid >5 mg/l). Mobila organismer som fisk kan uppvisa undvikande beteende vid ≥ 3 mg/l, och negativ inverkan på torsklarver har dokumenterats vid 10 mg/l. Suspenderat material >5 mg påträffades endast vid enstaka mättillfällen.

En konstant eller större area av bottnarna (både djup mjuk- och hårdbotten) ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter

I Koster-Väderöfjorden (alla tre skydden sammantaget) är den totala arean av området som teoretiskt sett kan bottentrålas (60 meter och djupare samt mjukbotten) ca 12 500 ha. Detta utgör nästan 20% av den totala skyddade arean och 28% av den totala arean av djupa bottnar (30 m och djupare oavsett bottentyp). Hela ytan som kan bottentrålas utnyttjas dock inte för bottentrålning. AIS data för analys av nyttjandegraden, och arean av det område som bottentrålas mest intensivt, finns tillgängligt på Havs- och Vattenmyndigheten. Visuell analys av AIS spår från bottentrålning under perioden 2023-2025 (november) erhållna från Havs- och vattenmyndigheten indikerar dock att en stor del, upp mot ca 90%, av det område som teoretiskt sett kan bottentrålas faktiskt används, och alla områden verkar inte



Figur B2.7. Rumslig fördelning av fisketrycket i Kosterhavets nationalpark och Väderöarnas naturreservat år 2015. Fisketrycket är som högst där den röda färgen är som starkast. Toivio & Stedt (2017).

bottentrålas lika intensivt. Fisketrycket av allt fiske i Koster-Väderöfjordsområdet analyserades dock av Toivio & Stedt (2017). Störst fisketryck var i Kosterrännan (Figur B2.7). Räkfisket följde det totala fisketrycket väl.

För att skydda både mjuk- och hårdbottnar mot direkt påverkan av bottentrålning föreslogs tio områden skyddas mot bottentrålning inom Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen 2020. Valet av områden baserades på de undersökningar som gjordes under slutet av -90 talet (Lundälv & Jonsson, 2000). Av de föreslagna områdena skyddades sex områden mot bottentrålning 2001 (FIFS 2001:8). Skyddet förstärktes med bottenskydd i fyra av områdena 2009 (NFS 2009:7). Av de sex områdena var ett utpekat för förekomst av sjöpennor och fem för förekomst av ögonkorall (levande eller döda rev) och/eller djupa hårdbottensamhällen.

2014 genomfördes en uppföljning av de områden som skyddats mot bottentrålning (Jonsson 2014a). Trålspår observerades i fyra av de sex skyddade områdena (Kattholmen, Säcken, Hällsöflaket och Spiran, Figur B2.8). Spiran hade särskilt täta trålspår på bägge sidor om den trålpassage som då fanns. Det fanns både äldre och relativt färska spår, vilket indikerar att trålning inte hade upphört helt i flera av de skyddade områdena.

Figur B2.8. Områden skyddade mot bottentrålning (röda polygoner). Svart linje visar gränserna för hela Koster-Väderöfjorden. Det beige området visar områden djupare än 60 m med mjukbotten baserat på SGUs maringeologiska karta och batymetri insamlat för Koster-Väderöfjorden inför bildandet av Kosterhavet nationalpark.

Resterande områden föreslagna år 2000 och ytterligare ett område skyddades mot bottentrålning och bottenskydd infördes i alla områden 2015 (HVMFS 2015:7, röda polygoner, Figur 2.8). Av de fem områdena har ett både sjöpennor och korallrev, ett sjöpennor och hårdbotten och tre områden har hårdbotten, på två av områdena kombinerat med rev. För att

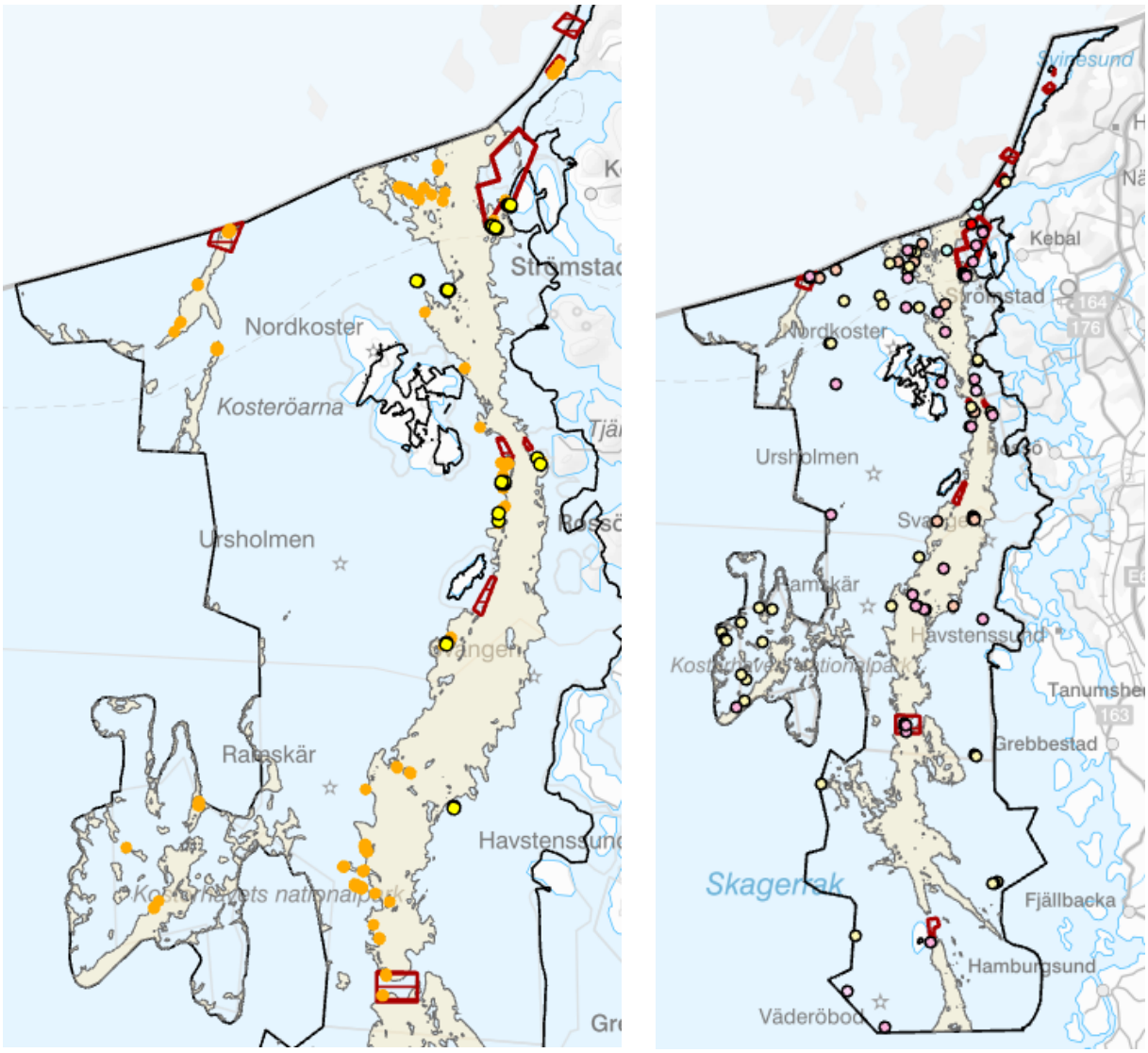
ytterligare stärka skyddet etablerades också krav på utbildning av fiskare om naturvärdena och syftet med skyddsområdena, obligatoriskt automatiskt identifieringssystem (AIS) på räktrålarna, och krav på särskilt tillstånd för räkfiske i området (HVMFS 2015:7). Slutligen infördes totalt förbud mot fiske i tio av områdena 2021 (HVMFS 2021:20).

Dialog pågår inom Samförvaltningen om ytterligare utökat skydd mot trålning baserat på ny kunskap om förekomst av sjöpennebottnar och rev i enlighet med den adaptiva förvaltning som bedrivs (se nedan för mer information om specifika naturtyper, se Bilaga 1 i yttrandet för områden under diskussion).

Mjukbotten: areal och utbredning av sjöpennebottnar ska vara stabil eller öka

Funiculina quadrangularis (stor piprensare) utgör en karaktärsart på djupa lerbottnar inom EUNIS habitatklass ” Lower circalittoral sediment ” där den kan bilda vidsträckta glesa ”skogar”. Arten är långsamtväxande men kan nå upp till 2 m i längd och en koloni på 1 m kan vara över 100 år gammal, och eftersom den inte kan dra ner sig i substratet vid störning är den också känslig för mekanisk skada och lätt bryts av, vilket gör den lämpad som indikatorart (Havsmiljöinstitutet 2024). *Kophobelemnon stelliferum* (Kosterpiprensare) är en nyckelart i Koster–Väderöfjorden och förekommer främst på djupa mjukbottnar. I modelleringsstudier har arten identifierats som en av de bästa indikatorerna för EUNIS habitatklass “lower circalittoral sediment” (Gonzalez-Mirelis m.fl. 2009, Gonzalez-Mirelis & Lindegarth 2012). Förekomst av täta bestånd indikerar stabila och ekologiskt värdefulla sedimentmiljöer, vilket gör arten central inom förvaltning, uppföljning av områdesskydd, och trålreglering. *Virgularia spp*. (t.ex. *Virgularia mirabilis*) uppvisar i jämförelse en högre tålighet för störning, eftersom den snabbt kan dra sig ned i sedimentet, och är dessutom en karaktäristisk art för Natura 2000-habitatet 1110 – Sublittorala sandbankar. Sammantaget ger dessa arter kompletterande information om habitatkvalitet och påverkan i naturtypen.

I tillägg till de tio särskilt skyddsvärda områden beskriva av Lundälv & Jonsson (2000) identifierades inom karteringen områden med särskilt hög förekomst av ett antal arter, däribland flera områden med sjöpennearterna stor piprensare och kosterpiprensare. I karteringen av Kosterhavet 2006-2008 (Nilsson & Tullrot 2008) bekräftades flera av dessa områden fortfarande ha betydelsefulla förekomster av arterna och nya områden med sjöpennor identifierades. Framför allt områdena sydväst om Syd Hällsö och öster om stora Brattskär påträffades större antal av båda arterna. I Gonzalez-Mirelis m.fl. (2009) som baseras på datat insamlat 2006-2008 nämns också öster om Svartskär som ett område med hög förekomst av sjöpennor (Figur B2.9). Gonzalez-Mirelis m.fl. (2009) identifierar också *K. stelliferum* som en nyckelart i habitatet ” Lower circalittoral sediment” vilket modellerades och 7 Ha av habitatet beräknades finnas i Kosterhavet (Gonzalez-Mirelis m.fl. 2009, Gonzalez-Mirelis & Lindegarth 2012, Figur B2.9).



Figur B2.9. Karta till vänster: Områden med identifierade höga förekomster av sjöpennor i karteringarna i slutet av -90 talet (Lundälv & Jansson, 2000) och 2006-2008 (Nilsson & Tullrot 2008) (gula prickar), samt områden modellerade på detta data som möjliga sjöpennebottnar (orangea prickar Gonzalez-Mirelis m.fl. 2009, Gonzalez-Mirelis & Lindegarth 2012). Områden skyddade mot bottenfiske (röda polygoner). Svart linje visar gränsen för hela Koster-Väderöfjorden. Det beige området visar områden djupare än 60 m med mjukbotten baserat på SGUs maringeologiska karta och batymetri insamlat för Koster-Väderöfjorden inför bildandet av Kosterhavet nationalpark. Karta till höger: Illustration av värdekärnor för sjöpennor inom Koster-Väderöfjorden. De olikfärgade prickarna illustrerar olika sjöpennearter.

2012-2013 genomfördes en uppföljning av de sex områden skyddade mot bottentrålning 2001 (Jonsson 2014a). För varje skyddad lokal etablerades två kontrollområden med liknande djup och bottensubstrat som respektive skyddsområde. Kontrollerna placerades i trålade områden. Inventeringar gjordes med ROV. Sjöpennearter påträffades i flera av de skyddade områdena, även i områden som ursprungligen valts ut för skydd av hårdbotten och rev. Sjöpennor var som förväntat särskilt vanliga i Hällsöflaket, men också vid Kattholmen som etablerats för skydd av hårdbotten. I Säcken och i Spiran observerades sjöpennor, om än glesare. Sjöpenneförekomster utanför skyddsområdena var också relativt vanliga och återfanns ibland i täta bestånd i flera kontrollområden med djupa mjukbottnar, till exempel utanför Kattholmen, Runt Hällsöflaket, vid Säcken, och i Singlefjorden (för namn, se Figur B2.8). Samlat visar detta att sjöpennebottnar

är utbredda även utanför skydden och att existerande skydd i flera fall tjänar som refuger även för sjöpennor trots att syftet med skydden var ett annat.

2020 i samband med framtagandet av en handlingsplan för grön infrastruktur i Västra Götaland identifierades värdekärnor (områden med mycket höga naturvärden) för bland annat sjöpennebottnar. Analyserna baserades på existerande data i nationella databaser (SHARK) och artportalen. Sammantaget utökar analysen kunskapslägen om förekomst av sjöpennor (Figur B2.9), men begränsas till kunskap om förekomst då kvantifieringar saknas (Länsstyrelsen Västra Götalands län 2019).

Inom projektet IMAGINE (Nyström m.fl. 2020) sammanställdes existerande kunskap om observationer av sjöpennor i området och modeller skapades för att bedöma förekomst i icke inventerade områden. Datat visade att i en provtagningsenhet på 15 x 15 meter på sedimentbottnar i Kosterområdet är sannolikheten att observera någon art av sjöpenna cirka 30%, med liknande trender för flera olika arter av sjöpennor. I Koster-Väderöfjorden minskar förekomsten av sjöpennor kraftigt vid djup runt 80–100 meter och i mjukare substrat. Bratten kan anses vara ett ekologiskt jämförbart referensområde till Koster-Väderöfjorden. I Bratten, där bottentrålningen är mindre intensiv än i Koster-Väderöfjorden, ökar förekomsten av sjöpennor i miljöer med successivt mjukare substrat och på större djup. Baserat på analyserna konstateras i rapporten att sjöpennornas nuvarande utbredning i Koster–Väderöfjorden ligger under den potentiellt möjliga utbredningen om Bratten används som referensområden, och att de värdekärnor som finns bevarade är koncentrerade till grundare områden i anslutning till sluttningarna ner i Kosterrännan. En förklaring som föreslås till dessa mönster är bottentrålning. Bedömningen görs dock också att förändringarna i sjöpennornas utbredning till stor del skett redan innan bildandet av Kosterhavets nationalpark. Det lyfts också att de hårdbotten och ögonkorallrevområden som skyddats mot bottentrålning fungerar som refuger även för sjöpennor och förutsättningarna för återkolonisation av sjöpennor i dessa områden bedöms som god även om återetableringen sannolikt kommer ske gradvis och kräva lång tid.

Som en respons på bristen på kvantitativt data av förekomst av sjöpennor i området genomfördes en inventering av naturtypen Sjöpennebottnar med grävande megafauna under 2021 (Länsstyrelsen Västra Götaland 2023). Sjöpennor och andra arter som ingår i naturtypen observerades på samtliga transekter, men tätheterna var generellt låga. I två transekter nådde förekomsterna upp till definitionen för habitatet, dvs. >1 individ/m^2 på minst 25 m^2. Merparten av transekterna låg i områden där bottentrålning är tillåten, vilket bedömdes vara en sannolik orsak till de låga tätheterna. Som jämförelse kan nämnas en studie av sjöpennor i skyddade områden i Bratten i vilken stor piprensare uppmättes i cirka åtta gånger högre täthet i skyddade zoner (0,76 individer m^2) jämfört med intilliggande bottentrålade områden (0,09 individer m^2) och kosterpiprensare uppvisade fyra gånger högre täthet i skyddade zoner än i bottentrålade områden (0,022 vs. 0,005 individer m^2, Sköld m.fl. 2021). Döda piprensare dokumenterades på hälften av transekterna, med ett förhållande levande:döda på 1,24, vilket antyder kontinuerlig störning, men tidsserier saknas för att bedöma trendens betydelse (Länsstyrelsen Västra Götaland 2023).

Inventeringen 2021 följdes upp 2024 för att öka kunskapen om förekomsten av döda sjöpennor (Hammarstig-Åström m.fl. 2024). Undersökningen omfattade transekter vid Kungsviksflaket och

Hällsöflaket (Figur B2.8), samt jämförande data från Bratten (2022). Studien visade att tätheterna av sjöpennor var generellt högre i Kungsviksflaket än i Hällsöflaket, och vid båda lokalerna var abundansen av sjöpennor betydligt högre i områden som skyddats mot bottentrålning (1,1 respektive 0,8 individer/m^2 2021) än i trålade områden (0,3 respektive 0,05 individer/m^2 2021). Som jämförelse uppmättes betydligt högre tätheter i Bratten (2,3 individer/m^2 i otrålade områden). Vid Hällsöflaket minskade förekomsten av *Virgularia spp*. mellan 2021 och 2024, medan stor piprensare och Kosterpiprensare ökade. Vid Kungsviksflaket minskade förekomsten av sjöpennor i skyddade områden mellan 2021 och 2024. I övriga områden (Hällsöflaket skyddade och oskyddade områden och Kungsviksflaket oskyddade områden) observerades ingen signifikant skillnad i antalet sjöpennor mellan åren. Minskningen i täthet mellan 2021 och 2024 (Hammarstig-Åström m.fl. 2024) i skyddade områden vid Kungsviksflaket kunde inte förklaras av syrebrist eftersom syremättnaden var hög (som lägst >54%) vid alla stationer. Syrebrist i bottenvatten har heller inte observerats vid djupa bottnar Kosterhavet tidigare (Amma m.fl. 2025).

Preliminära analyser inom utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten i samma områden och samma år (men baserat på olika data) visar också att förekomsten av sjöpennor är högre i skyddade jämfört med trålade områden vid både Hällsöflaket och vid Kungsviksflaket (Wikström 2025). Vid Hällsöflaket observerades ingen skillnad i förekomst av sjöpennor mellan år. Däremot minskade förekomsten av sjöpennor vid Kungsviksflaket mellan 2021 och 2024. Minskningen drevs av en förlust av *Virgularia spp*. i både skyddade och oskyddade områden medan de mer störningskänsliga arterna stor piprensare och Kosterpiprensare inte visade någon minskning. observerades (Wikström 2025). Detta är oroande då *Virgularia spp*. generellt sett anses vara mindre störningskänslig än de andra arterna. *Virgularia spp*. är också en karaktärsart för Natura 2000-habitatet 1110 – Sublittorala sandbankar.

I Hammarstig-Åström m.fl. (2024) dokumenterades också andelen döda sjöpennor, som i de områden som skyddats mot bottentrålning i både Koster och Bratten uppvisade genomgående lägre dödlighet än i trålade områden. Dödligheten i områden som var skyddade mot bottentrålning i Koster-Väderöfjorden motsvarade den i Bratten (2,3–8,7%), vilken kan användas som referens för naturlig mortalitet.

Kvantitativa data på sjöpennebottnar har saknats fram till undersökningarna 2021 och 2024. Inom uppföljningen av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden som genomförs av SLU på uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten sker dock en standardiserad insamling av data med kvantifieringar av förekomster, något som möjliggör skapandet av tidsserier och en bättre analys av utvecklingstrender för sjöpennebottnar. Uppföljningen är dock inte etablerad som ett nationellt övervakningsprogram men bör fortsättas långsiktigt då uppföljningen bidrar med mycket viktig information om både djupa mjukbottnar, ögonkorall och djupa hårdbottnar.

Mjukbotten: biologisk mångfald (antalet arter, bentiskt kvalitetsindex BQI) på bottnarna ska inte minska.

Övervakningen av mjukbottenlevande infauna i Koster-Väderöfjorden ingår i den nationella miljöövervakningen av mjukbottnar, där fjordens djupare stationer provtas vart tredje år enligt nationell metodik. För att ge ett mer högupplöst och förvaltningsrelevant kunskapsunderlag har

Länsstyrelsen utökat programmet med 11 extra stationer inom Kosterhavets nationalpark, vilka provtas vartannat år.

Utvecklingen av infauna i området har sammanfattats av Nygren & Arenius (2024). Analyser av tidsserien mellan 2017- 2023 visar att samhällsstrukturen för både medeldjupa (50-100 m) och djupa (>100 m) bottnar har förändrats under perioden och både antal taxa och antalet individer har ökat signifikant från 75 till 89 taxa på medeldjupa bottnar och från 79 till 116 på djupa bottnar. Ökningen är signifikant för ringmaskar på båda djupen, signifikant för tagghudingar och övriga grupper på medeldjupa bottnar, och signifikant för kräftdjur och blötdjur på djupa bottnar. Endast i kategorierna suspensionsätare och suspensionsätare/ytlig depositionsätare sker ingen förändring. En signifikant ökning av det beräknade bentiska kvalitetsindexet BQI har skett på både medeldjupa och djupa bottnar. Medelvärdet av BQI har ökat från 12,3 och 13,0 år 2017 till 15,3 och 15,6 vid 2023 års provtagning, för respektive medeldjupa och djupa lokaler. Miljöstatusklassningen för de medeldjupa bottnarna förändrades från måttlig status 2017 till god status övriga år. För de djupa bottnarna blev klassningen god status för alla undersökta år trots pågående bottentrålning (Nygren & Agrenius, 2024). 2024 års regionala analys visar att trenden är fortsatt positiv, men har planat ut något, vilket sannolikt beror på naturliga fluktuationer snarare än försämrade miljöförhållanden (Nygren m.fl. 2025).

De positiva förändringar som skett i Kosterhavets nationalpark mellan 2017 och 2023 är inte begränsade till området utan har påvisats längs stora delar av kustremsan och i Kattegatts och Skagerraks utsjöområde. En möjlig förklaring eller delförklaring är den förmodat naturliga svängningen av biodiversitet som förekommer på mjukbottnar längs den svenska västkusten (Nygren & Agrenius 2024).

De djupa Kosterbottnarna jämförs ofta med Bratten, som fungerar som referensområde med liknande sedimentmiljöer. I Bratten har artrikedomen och artsammansättningen studerats på under perioden 2004 – 2008, samt 2018 och 2021 (SLU 2025a), och mellan 2018-2024 (SLU 2025b). Hälften av de provtagna stationerna är skyddade mot bottentrålning sedan 2004 och hälften ligger i områden där det fortsatt bottentrålas. Varken totalabundans, biomassa, antal taxa eller BQI visar signifikanta skillnader över tid eller mellan skyddade och trålade områden även om positiva trender syns framför allt under perioden 2018-2024, vilket ligger i linje med observationerna från Koster-Väderöfjorden. En ökning av störningskänsliga djupvattensarter som *Amphilepis norvegica* (skör ormstjärna) och *Melinna cristata* (rörbyggande havsborstmask) observerades under samma period i skyddade områden, vilket kan tolkas som tecken på återhämtning från fysisk störning. BQI kan visuellt uppskattas till ca 16-18 i trålskyddade områden 2024. Skyddade områden får också över tid mer homogen artsammansättning vilket kan tolkas som tecken på ekologisk återhämtning (SLU 2025b).

Den information om lyrsjöborre som finns i övervakningsdatat visar på en stabil utveckling. Purpursjöborre har inte observerats i övervakningsdatat. Detta kan bero på att arten föredrar ett annat substrat än det som provtas inom övervakningen.

Hårdbotten: Utbredning av svampdjur och korallträdgårdar ska inte minska

Bottentrålning kan ha en direkt påverkan på djupa hårdbottnar i de fall då trålning sker i nära anslutning till hårdbottenmiljöerna, t.ex. vid branta klippväggar. Trålning i Koster-Väderöfjorden

sker ofta i djupränna där denna typ av miljöer förekommer och kan därmed avsiktligen skada värdefulla hårdbottenmiljöer. Inventeringarna från slutet av 1990-talet (Lundälv & Jonsson 2000) identifierade flera lokaler som särskilt värdefulla hårdbottenmiljöer, med rika förekomster av svampdjur, armfotingar, limamusslor och kallvattenkorall. Sex av områden skyddades mot bottentrålning 2001 (FIFS 2001:9). 2012-2013 genomfördes en uppföljning av de sex områden som skyddades mot bottentrålning 2001 (Jonsson 2014a). För varje skyddad lokal etablerades två kontrollområden med liknande djup och bottensubstrat som respektive skyddsområde i bottentrålade områden. Inventeringar gjordes med ROV. Uppföljningen visade att dessa samhällen till stor del är stabila och att de artgrupper som dominerade de ursprungliga karteringarna fortfarande förekommer i samma områden och ofta i liknande förekomster. Särskilt tydligt är detta för svampdjurssamhällen och armfotingar, som fortfarande utgjorde centrala inslag på de branta väggarna vid Kattholmen, Singlefjorden och Väderöarna (Figur B2.8). Limamusslan påträffas även i stora bestånd, särskilt kring Kattholmen och Singlefjorden. Förekomsten av både vuxna individer och juveniler visar på en fortsatt aktiv rekrytering och antyder stabila och livskraftiga populationer. Dessa arter, som är långlivade och känsliga för fysisk störning, indikerar att hårdbottensamhällena i de skyddade områdena har bibehållit sin ekologiska integritet över tid. Totalt observerades 22 rödlistade arter, de flesta av dessa i de tre nordligaste områdena, i undersökningen. Fler arter observerades också i de filmade transekter i de skyddade områdena än i trålade områden.

I undersökningen upptäcktes också trålspår i fyra av områdena som skyddats mot bottentrålning: Kattholmen, Säcken, Hällsöflaket och Spiran (Figur B2.8). I synnerhet i Spiran fanns mycket täta trålspår på båda sidor om korridoren genom skyddsområden samt i norra delen av skyddsområdet. Frågan togs upp inom Samförvaltning Norra Bohuslän och bestämmelserna kring bottentrålningen i området skärptes genom en uppdatering av FIFS 2004:36 (HVMFS 2015:7 och HVMFS 2015:11, se kapitel 3 för specifika detaljer kring ändringarna som infördes). Med stöd av kravet på AIS för samtliga fartyg som trålar i området har Havs- och vattenmyndigheten sett att regelefterlevnaden ökat och idag sker i princip inga överträdelser i områdena.

Under 2019 genomfördes en pilotstudie med syfte att fastställa metodik för regelbunden uppföljning av områden skyddade mot bottentrålning i Kattegatt, Bratten och Koster-Väderöfjorden. Uppföljning etablerades av Havs- och vattenmyndigheten med SLU som genomförare, och 2021 och 2024 genomfördes uppföljning av ett urval av de områden som skyddats mot bottentrålning i Koster-Väderöfjorden. Rapporten från uppföljningen kommer att färdigställas under våren 2026, varför inga vidare resultat om hårdbottnar kan delges i detta yttrande. Inom HaVs uppdrag till SLU om utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden finns en standardiserad insamling av data med kvantifieringar av förekomster, något som hittills saknats och som möjliggör analys av utvecklingstrender för hårdbottenlevande djupvattensarter. Detta möjliggör skapandet av tidsserier och en bättre analys av utvecklingstrender för djupa hårdbottnar. Uppföljningen är dock inte etablerad som ett nationellt övervakningsprogram men bör fortsättas långsiktigt då uppföljningen bidrar med mycket viktig information om både djupa mjukbottnar, ögonkorall och djupa hårdbottnar.

I en studie baserat på data insamlat inom ett mindre område i Kosterhavet mellan 1997 och 2023 tydliggörs en minskning av vissa hårdbottenlevande arter (Nilsson m.fl. 2025).

Minskningen associeras till klimatrelaterade förändringar, där stigande bottenvattentemperaturer driver både förskjutningar i artutbredning och förändringar i populationsstruktur. De arter som är mest beroende av kalla, stabila förhållanden – såsom stora svampdjur (*Geodia barretti, Phakellia ventilabrum*) och limamussla – visar de kraftigaste negativa trenderna och återfinns idag främst på de djupare och kallaste delarna av klippväggen. *G. barretti*, som tidigare varit vanlig, har nästan försvunnit från grunda, numera varma djup, vilket bekräftar dess dokumenterade känslighet för värmeböljor och låg temperaturtolerans. Även limamussla minskar på lokalen som studerats, vilket är oroande då arten är långlivad och fungerar som habitatbildare. I kontrast ökar mindre och mer värmetoleranta suspensionsätare, samtidigt som flera korallarter förblir stabila. Dessa mönster bör utredas närmare för att fastställa om detta är generella trender för arterna på fler lokaler.

Arean och andelen levande ögonkorall ska vara stabil eller öka och död korall bevaras

I inventeringarna från slutet av 1990-talet (Lundälv & Jonsson 2000) identifierades fem lokaler med ögonkoraller: Säckenrevet, Spiran, Väderöfjorden, Björns rev, och Ullvillarna (Figur B2.8). Vid inventeringen inför bildandet av parken (Nilsson & Tullrot 2008) påträffades ytterligare ett rev vid Grisbådarna (Figur B2.8). Singlefjorden (Kattholmen) har också tidigare haft ökonkoraller (Figur B2.8). Säcken-revet har tidigare varit cirka 5 000 m^2 stort, men vid parkens bildande återstod bara omkring 300 m^2 levande ögonkorall, resten var kalkskelett från död korall. De tre första reven skyddades mot trålning 2001 (FIFS 2001:9). I uppföljningen av de trålskyddade områdena 2012-2013 (Jonsson 2014a) beskrivs reven kvantitativt men från beskrivningarna kan ingen tydlig förändring av levande ögonkorall i konstateras. På sydvästsidan av Säcken fanns två områden med levande ögonkorallkolonier, och ett oväntat och betydelsefullt fynd gjordes vid Väderöarna. Sedan tidigare var ett relativt stort område, ca 300 x 100 meter, täckt av korallgrus och stora block av död ögonkorall känt. 2010 dokumenterades två mindre levande kolonier. I samma område upptäcktes nu ett stort antal levande kolonier på ett fält av stora döda korallklumpar. Områdets utbredning bedömdes preliminärt vara 10×10 till 20×20 meter, i samma storleksordning som det levande revet i Säcken. De flesta kolonierna bestod av bara några få polyper som verkade nyetablerade. Fynden tyder på att en naturlig nyrekrytering och återetablering av ögonkorall pågick vid Väderöarna. I Grisbådarna, strax öster om korallklumparna sattes fyra ställningar med transplanterade korallfragment från Tislerrevet i Norge ut.

2014 gjordes en inventering för att följa upp resultaten från 2012–2013 och för att utöka arbetet till nya lokaler som kunde hysa levande eller döda kallvattenkoraller (Jonsson 2014b, Tullrot 2018). Urvalet av nya platser baserades på historiska uppgifter, tidigare ROV-observationer och geomorfologiska kriterier som branta väggar och hyllformationer. Detta gjorde att områden som Björns rev, Ullvillarne och Grisbådarne (Figur x) undersöktes mer systematiskt än tidigare. Jämfört med 2012–2013 visade 2014 års undersökningar en tydlig nedgång för ögonkorall i Säcken. I ett område återstod endast omkring 50 kolonier jämfört med tidigare 200 st, och i område två påträffades endast 1–2 mycket små kolonier, en minskning från tidigare 40 kolonier. Revet vid Väderöarna visade dock en fortsatt positiv utveckling, med flera levande kolonier och tecken på nyrekrytering, vilket gör området till det mest livskraftiga revet i Koster-Väderöfjorden. I Grisbådarne täckte korallklumpar ett område motsvarande ca 25 x 5 meter. Utvecklingen för de fragment som sattes ut 2013 var inte positiv. Vid Björns rev påträffades två större

korallklumpar, flera mindre klumpar, och ganska mycket korallgrus klumpar på en smal klipphylla, ca två m bred och ca 10 meter lång. Faunan var ovanligt rik på hyllan med speciellt många skedmaskar *Bonellia viridis*. I Singlefjorden (Kattholmen) och Ullvillarna (Figur B2.8) undersöktes flera lokaler där koraller historiskt sett noterats, och vid Spiran undersöktes ett område som i början av 2000-talet observerats vara täckt med korallgrus. Inga spår av koraller påträffades i områdena. Ett område kallat ”Korallträdgården” som historiskt haft hornkoraller undersöktes med. Inga koraller observerades i området, men ca sju nautiska mil längre västerut finns Brattenområdet med stora hornkoraller. Mellan Bratten och Korallträdgården finns vad som ser ut som mindre rännor och det kan tänkas att även här har funnits eller finns hornkoraller.

Som en respons på minskningen av revet i Säcken och avsaknaden av levande koraller på majoriteten av de inventerade lokalerna etablerades ett projekt 2019 (Life Lophelia C1 2023) med medel från EU:s miljöfond. I projektet skulle restaurering av ögonkorallrev genomföras i sex kända områden med död och levande korall (Säcken, Grisbådarna, Björns rev, Ullvillarna, Spiran och Väderöarna, Figur B2.8) med hjälp av artificiella revstrukturer. Före utplaceringen undersöktes områdena för att möjliggöra en uppföljning av hur arean av levande och död korall, samt biodiversiteten av den associerade faunan, förändras över tid. Undersökningen genomfördes av SLU och samordnades med Havs- och vattenmyndigheten och SLU:s uppföljningen av fiskreglering i skyddade områden. Väderöarna utgjorde det största området i undersökningen med avseende på mängd levande och död ögonkorall. I undersökningen observerades ett sammanhängande område med levande ögonkorall på 324 m^2. Utöver det gjordes åtta enskilda observationer av levande ögonkorall som inte utgjorde ett sammanhängande område. Area av död ögonkorall med korallgrus uppmättes till en yta av 20 361 m^2. Resultat från tidigare undersökning som genomfördes 2019 inom HaVs uppdrag till SLU om utvärdering av effekter av fiskereglering i marina skyddade områden gav ett liknande resultat med 273 m^2 levande ögonkorall och 19 270 m2 korallgrus.

I Säcken gjordes fyra observationer av levande ögonkorall i det område som 2014 hade 50 kolonier och i område två påträffades inga levande kolonier. Mellan de båda revområdena noterades en observation av levande ögonkorall på en testpanel med ögonkorall som sannolikt härstammar från tidigare experiment i området. Area av död korall (korallgrus) uppmättes till en yta av 2 450 m^2 i område ett. I område två uppmättes en yta av korallgrus motsvarande 1 250 m2. Motsvarande mätningar efter 2019 års inventering var 2 848 m^2 respektive 2 947 m^2. Vid Björns rev påträffades klumpar av död korall på en avsats på klippväggen vilket också dokumenterats tidigare. Utbredningen av ytan beräknades till 41 m^2. Fragment observerades också på botten under klipphyllan. Ytan av dessa fragment beräknades till 18 m^2. Vid Grisbådarna påträffades ingen levande ögonkorall men däremot dokumenterades ett litet område med korallgrus. I Spiran gjordes en observation av död korall. Området beräknades till en utbredning om ca 4,5 m^2. Vid Ullvillarna observerades inga koraller.

Den associerade faunan vid de undersökta reven uppvisar både tydliga gemensamma drag och påtagliga skillnader. Sjöpennor, framför allt större piprensare, förekom i anslutning till flera av revområdena. Trots minskande förekomst av levande koraller uppvisade Säcken en artrik fauna med sjöpungar, trollhummer och den för området karaktäristiska gröna skedmasken som är särskilt vanlig där korallgrus förekommer. Väderöarna utmärkte sig som det biologiskt mest

komplexa revet. Här dokumenteras även en rik svampdjursfauna och filtrerare. Björns rev, som saknar levande korall men har stora mängder dött korallmaterial, uppvisar det högsta artantalet i hela studien och hyser flera ovanliga arter, bland annat vaxanemon (*Protanthea simplex*, NT), småögd trollhummer (*Munida rugosa*, NT) och möjligen koralltrollhummer (*Munidopsis serricornis*, EN). Vid Berggylteskär och Ullvillarna domineras faunan i stället av svampdjur, limamussla och andra filtrerare på djupa, delvis sedimenterade klippväggar, och förekomst av ett fåtal mer ovanliga arter som lerkappa (*Kadosactis abyssicola*). Spiran, som är den djupaste och mest sedimentrika miljön i studien, hade den lägsta artdiversiteten men en relativt rik svampdjursfauna. Sammantaget visar resultaten att de olika revmiljöerna delar en gemensam bas av filtrerande evertebrater men att artantal och förekomst av rödlistade eller särskilt skyddsvärda arter varierar kraftigt mellan lokalerna. Detta understryker att de olika reven spelar kompletterande roller för biodiversiteten i Koster-Väderöfjorden och att deras bevarande kräver lokalspecifik förvaltning.

Inom LIFE Lophelia har strömhastighet, temperatur och sedimentation på de sex restaureringsområdena plus på det stora levande Tisler revet i Norge som utgjort referens till projektet mätts. Det var stora variationer i miljöförhållanden, både rumsligt och tidsmässigt, i levande och döda korallområden. Revplatser med levande koraller (tre platser) kännetecknades av högre genomsnittliga och maximala strömhastigheter samt större variationer jämfört med platser med bara korallgrus (fyra platser). Väderörevet utmärkte sig med den högsta sedimentationshastigheten. På Tislerrevet uppmättes en betydligt lägre och relativt stabil sedimentation under alla mätperioder. Det är värt att notera att båda platserna har levande och reproducerande korallrev, trots denna skillnad i sedimentationshastighet, vilket indikerar att sedimentation i sig inte är en stark prediktor för gynnsamma förhållanden för ögonkorall (Nestorowicz m.fl. submitted). Temperaturen nådde sin högsta nivå under hösten och översteg 12 °C på de flesta platser under korta perioder. Korta temperaturtoppar resulterade i en maximal temperatur strax över 15 °C nära Väderörevet. Resultaten tyder på att förhöjda sedimentbelastningar och periodvis höga temperaturer i sig inte är tillförlitliga indikatorer på olämpliga livsmiljöer för ögonkorall (Nestorowicz m.fl. submitted).

Under 2024 placerades 132 st konstgjorda rev gjutna i stjärnform med slagg och 28 st 3D-printade rev med slaggcement ut på de sex lokalerna. Uppföljning är planerad till 2027.

Naturlig artsammansättning och livskraftiga bestånd av typiska arter i både mjuk- och hårdbottenmiljöer

Typiska naturtyper och arter för livsmiljöerna 1110 och 1170 i Natura 2000-området som ingår i de skötselmiljöer vi inkluderat i detta yttrande är: sjöpennor, lyrsjöborre, purpursjöborre, ögonkorall, och armfotingar.

Dessa naturtyper och arter uppvisar överlag en komplex situation där mjukbottnar och hårdbottenmiljöer utvecklas olika. För organismer som lever i sedimentet (infauna) på djupa mjukbottnar visar tidsserier 2017–2023 en signifikant ökning av antal taxa, en förbättring av kvalitetsindex (BQI), och en övergång från måttlig till god ekologisk status. Detta indikerar att den naturliga infaunasammansättningen är stabil eller förbättras regionalt, trots fortsatt bottentrålning, och att livskraftiga populationer av typiska sedimentlevande arter som lyrsjöborre upprätthålls. Samtidigt är sjöpennebottnarnas nuvarande täthet och utbredning

lägre än historiskt och i förhållande till referensområdet Bratten, men förändringen bedöms ha inträffat innan etableringen av skydden i Koster-Väderöfjorden. Områden utsatta för bottentrålning uppvisar lägre tätheter och högre dödlighet av sjöpennor jämfört områden skyddade från bottentrålning. Skydd mot bottentrålning och bottenskydd har inrättats i flera områden med förekomst av sjöpennor. Skyddade områden fungerar som viktiga refuger, och data indikerar kapacitet för återkolonisering om störningsnivån förblir låg. Påverkan av bottnarna är med andra ord inte irreversibel, även om återhämtningen kan ta tid.

Kunskapen om hårdbottenmiljöer är mer begränsad, men viss uppföljning av identifierade hårdbottenmiljöer har genomförts. För hårdbottenmiljöerna visar uppföljningen att de samhällen som identifierades som särskilt värdefulla på 1990-talet till stor del har bibehållit sin struktur med fortsatt rika förekomster av svampdjur, armfotingar, limamusslor och andra filtrerare. Förekomst av både juveniler och vuxna individer av långlivade, störningskänsliga arter tyder på pågående rekrytering och ekologisk integritet trots närheten till trålade områden. Dessa miljöer utsätts inte för direkt påverkan av trålning men kan påverkas indirekt genom resuspension av sediment som sedan kan sedimentera på hårdbottnarna. Samtidigt finns tydliga lokala tecken på populationsminskning av kallvattensberoende arter, framför allt stora svampdjur och limamussla, vilket kopplas till ökade vattentemperaturer. För ögonkorallen är läget splittrat. Ett historiskt rev har förlorat levande korall medan Väderöarna visar nyrekrytering. Flera områden med korallgrus och korallblock har identifierats och skyddats för att bevarad döda korallstrukturer då dessa visat sig upprätthålla höga biologiska värden trots avsaknaden av levande korall. Restaureringsarbete av ögonkorall är påbörjat.

Sammantaget bedöms den naturliga artsammansättningen i stor utsträckning vara bevarad, men vissa nyckelarter i såväl mjuk- som hårdbottenmiljöer har ett försvagat utgångsläge och bedöms vara beroende av fortsatt skydd, riktad uppföljning, och i vissa fall aktiva restaureringsinsatser för att långsiktigt nå gynnsam bevarandestatus.

Fisk och kräftdjur

Ursprungligt förekommande fiskarter, kommersiellt viktiga arter, broskfiskar och rödlistade arter ska vara långsiktigt livskraftiga och en naturlig näringsvävsstruktur ska bibehållas

Övervakningen av fisk och kräftdjur i Koster-Väderöfjorden har utvecklats stegvis sedan 2000-talet. Den första sammantagna analysen av bottenlevande fiskar och kräftdjur i området gjordes 2015 (Kraufvelin m.fl. 2015) och bygger på data insamlat i Koster 2015 genom provfiske med bottentrål utan rist på djup > 130 meter, och med ryssjefiske på grundare områden (0-30 meter), samt på data från det nationella kusttrålprogrammet (2001–2015), där standardiserade bottentrålningar på djup mellan 30-130 meter används för att följa utvecklingen hos kommersiellt viktiga arter. Från 2019 kompletterades den nationella övervakningen (kusttrålningen) i Kosterhavets nationalpark med ytterligare övervakning av områden djupare än 130 meter, vilken genomförts 2019, 2021 och 2024, och från 2021 kommer vara återkommande vart 3e år. Övervakning av grunda områden (0-30 meter) etablerades år 2000 inom kustövervakningen med ryssjefiske och sker årligen.

Vid 2015 års studie observerades en uppdelning av fiskfaunan i grundare områden (30–130 meter) och de djupare delarna (>130 meter). 29 arter registrerades i det grundare intervallet och

23 arter i det djupare området. I grundare områden dominerade vitling, spetslångebarn, sandskädda och torsk, medan i de djupa områdena dominerade vitling, torsk, kolja och gråsej. I båda djupintervallen ingick åtta rödlistade arter, men samsättningen skiljer sig mellan miljöerna. Bland broskfiskarna fångades klorocka, pigghaj och knaggrocka på grundare, och klorocka, pigghaj, blåkäxa och havsmus i djupare miljöer.

Tidsserier för perioden 2002–2015 visar att vitling har ökat markant i Kosterhavet efter 2012, medan torsk och kolja uppvisat mer stabila nivåer med enstaka toppår. Bland broskfiskar fångas pigghaj årligen 2004–2011 men inte alls under 2012–2014, och knaggrocka förekom endast vid enstaka år och med stora variationer i mängd. Klorocka däremot är återkommande och vanligare i Kosterhavet än både Skagerrak och Bohuskusten, vilket antyder att området erbjuder lämpliga livsmiljöer för flera livsstadier. De djupa bottnarna utmärks också av förekomst av känsliga arter som blåkäxa och havsmus, vilka normalt är mycket ovanliga i kustnära områden i Sverige. Både knaggrocka och blåkäxa nämns specifikt inom avrapporteringen av kusttrålningen 2024, då de sex första år inte fångades några knaggrockor, men arten fångas numera sporadiskt, vanligtvis på lokaler i och runt Kosterfjorden (Svensson m.fl. 2025). På motsvarande sätt nämns att blåkäxa förekom i Kosterhavet 2024, men också i Kosterfjordens djupare områden under åren 2015, 2019 och 2021. Blåkäxa har bara noterats en gång tidigare i kusttrålundersökningen och det var vid Singlefjorden 2011. Detta understryker att Kosterhavet har en ovanlig djupmiljö med särskilt höga naturvärden.

Jämförelser mellan Kosterhavet, Bohuskusten och utsjöområdena i Skagerrak visar att biomassa av vanliga kommersiella arter generellt är mycket högre i Skagerrak, ofta 10–100 gånger högre per ytenhet. Det som skiljer Kosterhavet från övriga Bohuskusten är storleksstrukturen i fångsterna. Flera arter uppvisar fler medelstora och stora individer i Kosterhavet än i Bohuskusten, särskilt i de djupaste områdena. Detta gäller bland annat torsk och kolja, där längdfördelningsdata visar att Kosterhavet fortfarande kan hysa spillror av lokala, bestånd som saknas eller är kraftigt reducerade i närliggande kuststräckor.

Sammantaget visar studien att Kosterhavets djupområden har ett högt ekologiskt värde och fungerar som viktiga refugier för större och reproduktiva individer av både kommersiella arter och känsliga, rödlistade broskfiskar. De djupa miljöerna stödjer både högre biomassa och större individstorlekar jämfört med grundare områden, vilket gör dem betydelsefulla för både bevarande och framtida förvaltning av områdets fiskbestånd.

En preliminär analys av datat från kusttrålfisket 2013-2024 har gjorts (Sköld 2025) till detta yttrande. Totalt fångades 58 olika taxa (benfiskar och broskfiskar) på 30-130 meters djup och 40 på >130 meters djup. Totalt observerades 14 och 12 rödlistade arter i de grunda respektive djupa områdena. Antalet taxa och rödlistade arter kan inte jämföras med Kraufvelin m.fl. (2015) då det representerar en tidsperiod på 12 år jämfört med ett år. På det grundare djupet dominerade vitling, kolja, torsk och sandskädda, och i det djupare intervallet dominerade vitling, vitlinglyra, kolja, torsk och lerskädda, vilket är relativt god överensstämmelse med 2015. Bland övriga rödlistade arter på 30-130 meters djup förekom hälleflundra, havsnejonöga, långa och fyrtömmad skärlånga men inte frekvent. I djupare vatten förekom de rödlistade arterna ål och storfjällig skoläst sporadiskt. Ål och hälleflundra observerades inte 2015. Bland broskfiskarna i det grundare djupintervallet var klorocka vanligast, följt av knaggrocka, pigghaj, havsmus och

blåkäxa. Klorocka var vanligast av broskfiskarna också i det djupare intervallet, följt av blåkäxa, pigghaj, havsmus och knaggrocka. Blåkäxa var mer frekvent förekommande i djupa miljöer än i grundare medan knaggrocka var mer frekvent i grundare miljöer. Vitlinglyra och rödtunga förekommer också mer i de djupare områdena och sandskädda och rödspotta i de grundare. Visuell analys av utveckling över tid visar att vitling, torsk och klorocka uppvisat stabila nivåer med enstaka toppår. Över tid noteras tendenser till ökning av blåkäxa, knaggrocka, storfjällig skoläst, och kolja.

I denna tidsserie har alla arter inkluderade i tabell B2.1 observerats. I datat från 2015 (Kraufveling m.fl. 2015) observerades alla arter utom två (ål och hälleflundra). Detta indikerar att längre tidsserier bör användas vid utvärdering av fiskfaunan i Koster-Väderöfjorden och att de arter som prioriteras inom bevarandevärdena fortsatt förekommer i området. Fortsatt datainsamling genom etablerade övervakningsprogram är en förutsättning för kommande analyser av fiskfaunans utveckling i sammansättning och abundans över tid.

Införandet av artsorterande rist i räktrålarna i Koster–Väderöfjorden är centralt för att minska bifångst av större fisk och broskfiskar. Selektiva rist i räkfisket i Skagerrak och angränsande områden har visat sig ge mycket rena fångster (upp mot ~98 % nordhavsräka) genom kraftigt reducerad bifångst av torsk och andra fiskarter, ofta utan mer än marginell påverkan på mängden räka (Ulmestrand m.fl. 2015, Larsen m.fl. 2022). Detta stämmer väl överens med rapporterad bifångst från Koster-Väderöfjorden som ligger på ca 1% (se kapitel 4 – Fiske då och nu). Studier visar också att en minskning av ristens storlek från 19 till 17 mm kan minska bifångst av torsk och rödtunga med respektive hälften och en tredjedel samtidigt som räkfångsten bibehålls (Larsen m.fl. 2022). I Koster–Väderöfjorden visar tidsserierna att flera rödlistade broskfiskar, bland annat blåkäxa, knaggrocka och storfjällig skoläst, uppvisar ökande trender, vilket kan tolkas som att de kan ha gynnats av införandet av rist i räktrålarna (FIFS 1999:8).

Flera olika metoder har utvärderats för att minska bifångster och påverkan av bottentrålning på marina bevarandevärden, bland annat dubbelrist för att sortera ut småfisk och ”lus” (småräka), och burar för räkfiske (Valentionsson 2016). Burfiske efter räka bedömdes i försöken som ett miljömässigt skonsamt, selektivt och tekniskt genomförbart alternativ till bottentrålning men metoden behöver optimeras för att lönsamhet ska kunna säkerställas (Valentinsson 2016, Bouwmeester 2018). Nya studier i Norge visar på en lovande utveckling och metoden bör utvärderas vidare om kostnadseffektivitet bedöms som möjlig. Forskning på användning av ljus i burar eller trålar pekar på ytterligare möjligheter (Bouwmeester 2018), men bägge metoderna är fortfarande i utvecklingsfasen och kräver fortsatt utvärdering under svenska förhållanden.

Ingen standardiserad övervakning av räkpopulationen finns idag etablerad. Viss information om räka finns från de provtrålningar som genomförs i Koster-Väderöfjorden på >130 meters djup, men nordhavsräka fångas inte effektivt i den trål som används vis 30-130 meters djup på grund av trålens maskstorlek och räknas därför inte vid provtagningen. Beståndssituationen för räka i förvaltningsområdet Skagerrak anses dock ligga under säkra biologiska gränser (Blim, ICES 2025). Beståndssituationen för räka i Skagerrak är med andra ord osäker och under kritiska nivåer, vilket kräver försiktighet i förvaltningen. Fångstdata från Koster-Väderöfjorden indikerar att fångsten av räka i området är stabil över tid, och att fångst per ansträngning (CPUE) till och

med ökar något, vilket indikerar en stabil population (se kapitel 4 – Fiske då och nu). Vid överfiske är det klassiska mönstret annars att ansträngningen ökar men fångsten minskar, såvida inte ny teknologi kan kompensera för populationsminskningen. I Koster-Väderöfjorden verkar dock räkpopulationen vara stabil. Det har diskuterats om Koster-Väderöfjorden kan vara ett lokalt bestånd av nordhavsräka (Knutsen m.fl. 2015) med begränsat utbyte med övriga Skagerrak. Detta är dock inte bekräftat och behöver utredas vidare.

Gullmarsfjordens Natura 2000 område

Djupa mjuk- och hårdbottnar

Under inventeringar i Gullmarsfjorden har man stött på sjöpennearterna röd fjäderpenna (*Pennatula phosphorea*), piprensare av släktet *Virgularia* (*Virgularia spp*)och större piprensare (*Funiculina quadrangualris*). De två första arterna är klassade som Livskraftiga (LC) medan den större piprensaren klassas som Sårbar (VU) i Artdatabankens rödlista från 2020. Den stora piprensaren är ovanlig och Gullmarsfjorden är ett av de kända områden där den förekommer i högre tätheter.

Under 2010 genomförde Göteborgs universitet en ROV-undersökning med fokus på epifauna på mjukbottnar i Gullmarsfjorden (Länsstyrelsen 2011). Undersökningen var inriktad på att jämföra epifaunan på trålade och otrålade områden i Gullmarsfjorden. Underlaget samlades in genom att filma transekter med en ROV. Undersökningen visade bland annat att arterna erimitkräftor (*Pagurus spp*.) simkrabbor (*Liocarcinus spp*.), större piprensare, grävande sjöborrar (*Spatangoida*), plattfiskar (*Pleuronectiformes*) och ormstjärnor (*Ophiura*) förekom signifikant mer i otrålade områden. I trålade områden förekom havsborstmaskar (*Polychaeta*) signifikant mer.

År 2021 genomförde SLU en inventering av sjöpennor i delar Gullmarsfjorden och Hällsöflaket på uppdrag av Länsstyrelsen (Länsstyrelsen Västra Götaland 2021). I denna rapport jämförs också data från undersökningen 2021 och 2010. Jämförelsen försvåras emellertid av att olika undersökningsmetoder använts och att data som insamlades med ROV 2010 inte är kvantitativ på samma sätt som UTW-släde. Detta gör att man måste vara försiktig att dra allt för långtgående slutsatser av jämförelsen.

En jämförelse mellan åren visar dock att år 2010 påträffades större piprensare i ca 20% av de undersökta transekterna i Gullmarn dvs. i områden där det inte trålas och som ligger inom djupintervallet 40-80 meter (n=10); motsvarande resultat för större piprensare i undersökningen år 2021 är 54%. Vidare för sjöpennor från släktet *Virgularia* och röd sjöfjäder gjordes inga fynd år 2011 medan i undersökningen 2021 noterades sjöpennor från släktet *Virgularia* i 79% av transekterna och röd sjöfjäder i 46% av transekterna. Resultat skulle kunna tolkas som att tillståndet för en del av epifauna-arterna inom OSPAR-habitatet Sjöpennor och grävande megafauna förbättrats i Gullmarn de senaste 10 åren i otrålade områden mellan 40-80 meters djup. Tolkningen skall emellertid göras med försiktighet då metodvalen för datainsamling skiljer sig åt mellan år 2011 (ROV) och 2021 (UWTV-släde), och skulle kunna förklaras, helt eller delvis, av skillnader i metodval och design av undersökningarna.

År 2021 genomförde SLU en inventering av sjöpennor i delar Gullmarsfjorden och Hällsöflaket på uppdrag av Länsstyrelsen (Länsstyrelsen Västra Götaland 2021). Syftet vara att kartlägga

sjöpennor och undersökningen genomfördes därför endast i otrålade områden. I Gullmarn var undersökningen uppdelad på två djupintervall (40-60 meter och 60-80 meter). Resultatet indikerar att sjöpennor främst förekommer i djupintervallet mellan 40-60 meter i fjorden. På den totalt analyserade bottenytan av 3 504,51m^2 i Gullmarn, noterades 1742 levande och 406 döda individer av piprensare, vilket ger en ratio på 4,29 individer. Detta är emellertid inte direkt orsakats av fysisk påverkan från trålning eftersom de undersökta bottnarna inte trålades. Med anledning av det stora antalet döda piprensare som påträffades i undersökningen gav Länsstyrelsen SLU i uppdrag att genomföra en utvärdering av de möjliga orsakerna (Hammenstig-Åström Emmelie m.fl. 2024). Vid en jämförelse av trålfria områden i Bratten, Hällsöflaket och Kungsviksflaket konstaterades att antalet döda sjöpennor var högre än vad som kunde anses vara orsakad av naturlig dödlighet.

I rapporten lyfter SLU flera möjliga skäl till den höga andelen döda sjöpennor. Man konstaterar bland annat att den högsta förekomsten av döda piprensare var i intervallet 40-60 meter där säsongsvariationerna för temperatur som kan inverka negativt på sjöpennepopulationerna. SLU lyfter också att låga syrehalter kan ha påverkat sjöpennepopulationerna då det var kritiskt låga syrehalter vid två mätstationer i fjorden på 70 meters djup år 2020, dvs ett år före SLU´s inventering av sjöpennor. Det kan alltså inte uteslutas att förekomster av döda sjöpennor som observerats i Gullmarn under 2021 kan härledas till eventuell syrebrist i delar av fjorden, trots att SLU inte provtog på djup större än 80 meter för att undgå just detta.

I samma rapport påpekar SLU också att majoriteten av stationerna med flest antal döda sjöpennor återfinns i den geografiska del av fjorden som är tillåten för trålning även om provtagningarna genomförts på områden där trålning inte får ske. Inom de utpekade området i Gullmarsfjorden får trålning ske på bottnar djupare än 60 meter. Det är möjligt att resuspensionen påverkar sjöpennor belägna även på grundare bottnar än 60 meter i Gullmarsfjorden. I en undersökning om bottentrålning och resuspension av sediment i bland annat Gullmarsfjorden (Wikström m.fl. 2016) lyfts att fisket koncentreras inom djupintervallet 60-70 meter för att undvika områden med syrebrist, där inga räkor finns. I samma undersökning visade mätningar i höjd med västra Bornö att det fanns en förhöjd turbiditet nära botten på runt ca 40 meter efter att trålfiske genomförts. Detta vattenlager sprids ut över fjorden. Vattenmassan med förhöjd turbiditet koncentreras också till den nordvästra sidan av Gullmarsfjordens vilket förklaras av lokala strömförhållanden och en överordnad strömriktning ut ur fjorden (Wikström m.fl. 2016). De flesta observationerna av döda sjöpennor i inventeringen 2021 sammanfaller med förekomster av döda individer från stationerna belägna på fjordens nordvästsida i djupintervallet 40-60 meter.

I Gullmarsfjorden förekommer de djupa hårbottnarna på ett antal ställen runt fjordens kanter och runt Stora och Lilla Bornö i den nordöstra delen av fjorden. Länsstyrelsen har inte någon uppföljning på utvecklingen hos faunan på de djupa hårdbottnarna och bevarandestatusen är okänd.

Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karakteristiska arter i naturtypen (1110, 1170).

Sedimentation kan påverka arter och naturtyper negativt. Detta kan ske genom att individer täcks över av sediment eller kvävs. Arter som lever på hårdbottnar är i regel mer känsliga än

mjukbottenlevande arter. I Gullmarsfjorden förekommer bottentrålning relativt nära hårdbottenmiljöer eftersom fjorden är smal och det finns hårdbottnar längs fjordens kanter. Dessutom bedrivs trålning nära Stora Bornös sydspets där det också finns hårdbottnar.

En studie om sedimentspridningen från bottentrålningen har genomförts i fjorden (Wikström m.fl. 2016). Trålning i Gullmarsfjorden ger upphov till temporära toppar i turbiditet i de djupvattenlager där fisket bedrivs, och mätningar visar tydliga ökningar av suspenderat material under dagar med pågående trålning, framför allt av medelstora partiklar (0,01–0,1 mm). Bakgrundsnivåerna av suspenderat material kan också påverkas eftersom långsamt sjunkande partiklar kan förbli i suspension länge. Samtidigt bedöms små skyddszoner inte vara effektiva som skydd mot indirekta sedimentationseffekter eftersom finare sediment (silt och lera) lätt transporteras över långa avstånd och kan nå känsliga bottenmiljöer även i skyddade områden. I studien finns en sammanställning av effektstudier på ett mindre antal hårdbottenarter samt känsligheten hos ett antal habitat. Mer studier behövs dock för att utreda de direkta effekterna på bevarandevärden för naturtyperna. Sedimentspridning från bottentrålning är en av de möjliga orsakerna som bidrar till det stora antalet döda sjöpennor som påträffades under undersökningen 2021.

Arealen av sjöpennebottnar ska inte minska

Det är oklart hur arealen sjöpennebottnar har förändrats. Jämförelsen mellan data från 2010 och 2021 antyder att antalet sjöpennor kan ha ökat i de otrålade områdena. Detta är möjligt eftersom det troligtvis tar lång tid för habitatet att återhämta sig, framför allt när det gäller sjöpennebottnar med den större piprensaren. Gullmarsfjorden är ett av de kända områden där den arten förekommer i större antal. Den större piprensaren är långsamtväxande och kan nå upp till 2 meter i längd. En koloni på 1 meter kan vara över 100 år gammal (Havsmiljöinstitutet 2024). Arten är känslig för bottentrålning och klassas som sårbar i Rödlistan 2020. I fjorden finns även sjöpennearterna röd sjöfjärder och sjöpennor av släktet Virgularia. Dessa är mindre känsliga för bottentrålning eftersom de lättare kan resa sig. Den mindre sjöpennan kan även dra ner sig i sedimentet. Undersökningen som gjordes 2021 bidrog med en del kunskap om var habitatet förekommer men det behövs mer omfattande kartering för att kunna följa hur utbredningen och statusen för sjöpennebottnarnas utvecklas i fjorden. Bevarandemålet gynnas av ett förbud mot bottentrålning i Gullmarsfjorden eftersom habitatet då hade haft en möjlighet att breda ut sig djupare än 60 meter i de områden som idag trålas. Detta kommer bli allt viktigare i takt med att stressen från klimatförändringar ökar. Idag förekommer habitatet troligtvis i de grundare delarna av sin djuputbredning (40-60 meter). Den djupare delen av fjorden har mer gynnsamma och stabila förhållanden när det kommer till salthalt och temperatur. Det finns emellertid en stor risk för periodisk syrebrist och detta kommer sannolikt att begränsa habitatets utbredning i djupled. Bevarandemålet kommer även gynnas av att sedimentspridningen från trålningen upphör eftersom förhållandena förbättras på de djupa mjukbottnarna.

Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd - sjöpennebottnar

I undersökningen 2021 påträffades ett stort antal döda sjöpennor. Dödligheten är högre än vad som kan anses som normal med jämförelse med områden som kan anses opåverkade i Bratten.

Arterna utgör nyckelkomponent för habitatet sjöpennebottnar och grävande megafauna och kan inte anses finnas i livskraftiga bestånd. Detta innebär att bevarandemålet inte nås. Dödligheten kan ha orsakats av en eller en kombination av orsaker, så som syrestress eller genom en ökad mängd sedimentation från trålningen. Fiske genomförs framför allt i djupintervallet 60-70 meter. Bevarandemålet gynnas av att trålningen stoppas eftersom den kumulativa stressen på sjöpennorna minskas. Om sedimentationen från trålfisket i fjorden upphör kan troligtvis sjöpennorna klara annan form av stress till exempel högre temperatur bättre. Detta skulle inverka positivt på bevarandemålet. Med bakgrund mot detta bedöms bevarandestatusen hos naturtypen sjöpennebottnar med grävande megafauna som ej gynnsamt.

Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd – 1110 och 1170

Uppföljning av typiska arter på områdets Natura 2000 naturtyper har inte genomfört. Utöver detta har inte uppföljningsbara mål för vad som kan anses vara ”livskraftiga” inte tagit fram ännu.

Arealen sandbankar (1110) och rev (1170) ska inte minska

Utvecklingen hos arealen för natura naturtypen har inte följts upp. Det finns dock inga tecken på att naturtyperna ska ha minskat.

Naturtypens naturliga zonering i djupled med olika växt- och/eller djursamhällen är bibehållen och opåverkad av antropogen påverkan (1170)

Hur djursamhällena är zonerade på de djupa bottnarna är idag okänt. Ytterligare undersökningar och uppföljning behövs. Utöver detta behöver uppföljningsbara mål för zonering tas fram.

Fisk och skaldjur

Fiskar och kräftdjur är ekologiskt viktiga för Gullmarsfjordens olika naturtyper. I fjorden förekommer de flesta av de arter som listas i tabell B2.1. Som tillägg till detta finns det ett litet lokalt lekbestånd av torsk kvar i området som är mycket skyddsvärt. Regleringarna i fisket innebär att endast en begränsad ansträngning tillåts och artsorterande rist krävs. Tillstånden är dessutom villkorade så att om bifångster av torsk, kolja eller bleka under en dag överstiger 11 individer per art och tråltimme får trålfiske inte bedrivas under de följande 14 dagarna. Regleringarna innebär troligtvis att bifångsten av fisk inte är betydande.

Referenser

Amma, P. K. G., Björnberg, H., Viktorsson, L., & Hellström, S. (2025). Årsrapport Hydrografi 2024 (Rapport Nr. 2025–02). SMHI för Bohuskustens vattenvårdsförbund.

Bouwmeester, R. (2018). Räkbur – innovativ teknik för ett selektivt och skonsamt fiske efter nordhavsräka. Aqua Reports 2018:1. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. 12 s.

Gonzalez-Mirelis, G., & Lindegarth, M. (2012). Predicting the distribution of out-of-reach biotopes with decision trees in a Swedish marine protected area. Ecological Applications, 22(8), 2248–2264.

Gonzalez-Mirelis, G., Bergström, P., Lundälv, T., Jonsson, L., & Lindegarth, M. (2009). Mapping the benthos: Spatial patterns of seabed-dwelling megafauna in a Swedish fjord, as derived from opportunistic video data. Marine Biodiversity, 39(4), 291–302.

Hammarstig-Åström Emmelie, Wikström Andreas, Norlinder Erika (2024). Förekomst av döda sjöpennor (Pennatulacea). Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser. (Ej publicerad)

Havsmiljöinstitutet (2024). Sjöpennor (Pennatulacea) i svenska vatten – en kunskapsöversikt. Rapport till Länsstyrelsen i Västra Götaland. Göteborgs Universitet. (Ej publicerad)

ICES (2025). Northern shrimp (Pandalus borealis) in divisions 3.a and 4.a East (Skagerrak and Kattegat and northern North Sea in the Norwegian Deep). In Report of the ICES Advisory Committee, 2025. ICES Advice 2025, pra.27.3a4a.

Jonsson, L. (2014a). Trålskyddsuppföljning i Koster-Väderöfjorden: ROV-undersökning av bottenfaunan. Rapport 2014:15. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (Ej publicerad)

Jonsson, L. (2014b). Lägesrapport biogena rev i Koster–Väderöfjorden: Sammanställning av inventeringar 2014. (Ej publicerad)

Larsen, R. B., Herrmann, B., Sistiaga, M., Brinkhof, J., & Tatone, I. (2022). Effect of the Nordmøre grid bar spacing on size selectivity and bycatch in the Nordic shrimp trawl fishery. PLOS ONE, 17(11), e0277788.

Life Lophelia C1 (2023). Undersökning av korallrev och associerad fauna i Koster–Väderöfjorden (Slutrapport). Sveriges lantbruksuniversitet (SLU), på uppdrag av LIFE Lophelia (LIFE18 NAT/SE/000959). (Ej publicerad)

Linders, T., Nilsson, P., Sköld, M., & Edlund, G. (2014). Trålskyddsuppföljning i Koster-Väderöfjorden: Sedimentationsundersökning i Spiran. Rapport 2014:16. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Linders, T., Nilsson, P., Sköld, M., & Edlund, G. (2016). Bottentrålning och resuspension av sediment. Rapport: 2016:36. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Linders, T., Nilsson, P., Wikström, A., & Sköld, M. (2018). Distribution and fate of trawling-induced suspension of sediments in a marine protected area. ICES Journal of Marine Science, 75: 785–795.

Lundälv T., Jonsson L.G. (2000). Inventering av Koster-Väderöområdet med ROVteknik, en pilotstudie. Rapport 5079, Naturvårdsverkets förlag, Stockholm.

Länsstyrelsen Västra Götaland (2011). Inventering med ROV av epibottenfauna – för uppföljning av effekterna av det reglerade räkfisket i Gullmarn. Rapport 2011:2. Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Länsstyrelsen Västra Götaland (2023). Uppföljning av epifauna i Gullmaren och Kosterhavet, med fokus på OSPAR-habitatet “Sjöpennebottnar med grävande megafauna”. Länsstyrelsen i Västra Götalands län. (Ej publicerad)

Länsstyrelsen Västra Götalands län (2019). Regional handlingsplan för grön infrastruktur – Västra Götalands län (Rapport 2017:25). Länsstyrelsen Västra Götalands län.

Länsstyrelsen Västra Götalands län (2021). Uppföljning av epifauna i Gullmaren och Kosterhavet, med fokus på OSPAR-habitatet ”Sjöpennebottnar med grävande megafauna. (Ej publicerad)

Nestorowicz, I.-M., Luckas, N., Fagerström, V., Strömberg, S.M., Larsson, A.I. (submitted 2025). Environmental Variation in Live and Historical Cold-Water Coral Reefs in Skagerrak with Implications for Restoration

Nilsson, C. L., Faurby, S., Burman, E., Germishuys, J., & Obst, M. (2025). Applying deep learning to quantify drivers of long-term ecological change in a Swedish marine protected area. Ecology and Evolution, 15, e72091.

Nilsson, P., & Tullrot, A. (2008). Preliminär slutrapport av Marinbiologisk dokumentation inom den planerade nationalparken Kosterhavet. (Ej publicerad)

Nygren, A., & Agrenius, S. (2024). Övervakning av mjukbottenfaunan i Kosterhavets nationalpark 2017–2023. Göteborgs universitet / Länsstyrelsen Västra Götaland. (Ej publicerad)

Nygren, A., Thorslund, R., & Agrenius, S. (2025). Övervakning av marin mjukbottenfauna 2024 – rapport från 2024 års samordnade miljökontrollprogram. Göteborgs universitet.

Nyström Sandman, A., Christiernsson, A., Gidhagen Fyhr, F., Lindegarth, M., Kraufvelin, P., Bergström, P., Nilsson, P., Fredriksson, R., Bergström, U., & Hogfors, H. (2020). Grön infrastruktur i havet – landskapsperspektiv i förvaltningen av Sveriges marina områden (Rapport 6930). Naturvårdsverket.

Sköld, M. (2025). Koster-Väderöfjorden - undersökningar av fiskfauna och landningar i yrkesfisket med räktrål 2013-2024. Preliminär analys, arbetsmaterial. SLU.

Sköld, M., Ren, E., Jonsson, P., Wernbo, A., Wikström, A., & Wennhage, H. (2021). Tätheten av sjöpennor i skyddade och bottentrålade områden i Skagerrak och Kattegatt – Förslag till övervakningsprogram för epifaunans status (Aqua reports 2021:14). Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser.

Sköld, M., Svedäng, H., Valentinsson, D., Jonsson, P., Börjesson, P., Lövgren, J., Nilsson, H. C., & Svenson, A. (2018). Bottentrålningens effekter: En litteratursammanställning. Aqua Reports 2018:7. Sveriges lantbruksuniversitet.

Sköld, M., Svedäng, H., Valentinsson, D., Jonsson, P., Börjesson, P., Lövgren, J., Nilsson, H. C., Svenson, A. & Hjelm, J. (2011). Fiskbestånd och bottenmiljö vid svenska västkusten 2004–2009 – effekter av trålgränsutflyttning och andra fiskeregleringar. Finfo 2011:6, Fiskeriverket.

SLU (2025a). Uppföljning av utflyttad trålgräns – Avstämningsrapport. Arbetsmaterial. SLU

SLU (2025b). Bratten makrofauna 2018–2024 – Avstämningsrapport. Arbetsmaterial. SLU

Stragapede, G. (2021). Räkfiskets utveckling i Koster-Väderöfjorden 1979–2020. Aqua reports 2021:10. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser.

Svensson, F., Andersson, L., Ovegård, M., Ovegård, M., Bergman, J., & Morgan, L. (2025). Kusttrålundersökning 2024 – Övervakning av bottenlevande fisk längs svenska västkusten. Aqua notes 2025:3. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser.

Toivio, S., Stedt, K. (2017). Fisket i Kosterhavets nationalpark och Väderöarnas naturreservat 2012–2015: Sammanställning av fiskeloggböcker och landningsstatistik. Rapport 2017:26. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Tullrot, A. (2018). Sammanställning av inventering och bedömning av lokaler. Länsstyrelsen Västra Götalands län. (Ej publicerad)

Ulmestrand, M., Bergenius, M., Eigaard, O., Søvik, G., & Munch-Petersen, S. (2015). The Northern shrimp (Pandalus borealis) stock in Skagerrak and Norwegian Deep. NAFO SCR Doc. 15/060.

Valentinsson, D. (red.) (2016). *Selektivt fiske – utvärdering av räkburar, rist och andra redskap*. Aqua Reports 2016:8. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser.

Wikström, A. (2025). Utkast på resultat av sjöpennor (Pennatulacea) insamlat i Kosterhavet: Arbetsmaterial på uppdrag av Länsstyrelsen i Västra Götalands län. Sveriges lantbruksuniversitet (SLU).

Wikström, A., Linders, T., Nilsson, P., Sköld, M., & Edlund, G. (2016). Bottentrålning och resuspension av sediment. Rapport 2016:36. Länsstyrelsen i Västra Götalands län.

Bilaga A. Bevarandemål i de olika områdena

Koster-Väderöfjorden Natura 2000-område

Relevanta bevarandemål för 1110 (sandbankar):

- Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karakteristiska och typiska arter i naturtypen.

Relevanta bevarandemål för 1170 (rev):

- Arealen ögonkorallrev ska inte minska.
- Andelen levande ögonkorall ska bibehållas eller öka.
- Arealen djupa svampdjurssamhällen ska inte minska.
- Arealen av korallträdgårdar ska inte minska.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Det ska finnas en sammansättning av fiskarter på reven, som bildar en naturlig näringsväv.
- Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karaktäristiska och typiska arter i naturtypen.
- Vattnet ska minst ha God ekologisk status enligt Vattendirektivet.
- Vattenkvaliteten ska minst ha God kemisk status enligt Vattendirektivet.
- Restaurering av korallreven.
- Ytterligare fiskereglering i känsliga områden.

I bevarandeplanen nämns också två övriga naturtyper och arter enligt Ospar: Sjöpennebottnar med grävande megafauna och broskfiskar. För sjöpennebottnarna är relevanta bevarandemål:

- Arealen av sjöpennebottnar ska inte minska.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Kartering av naturtypens utbredning.
- Uppföljning av naturtypens utbredning.

För broskfiskar finns följande relevanta bevarandemål:

- Förekomsten av broskfiskar ska inte minska.
- Dödligheten orsakad av fiske ska vara försumbar.
- Redan existerande reglering beskrivs i kapitel 3- Regleringar inom de skyddade områdena
- Uppföljning av bestånden av hajar och rockor.

Bevarandestatusen för sandbankarna i Kosterfjorden-Väderöfjorden bedöms som helhet ha gynnsamt bevarandetillstånd (2018). Utbredningen av sjöpennor sannolikt är negativt påverkad av bottentrålning efter räka i Kosterfjorden. Bevarandestatusen för ögonkorall bedömdes som ogynnsam 2019 baserat på en minskning av revet i Säcken. Bevarandestatusen för broskfisk

bedömdes också den som ogynnsam 2019 då bestånden av rockor och hajar hade minskat över tid och att flera av de fiskarter som tidigare varit vanliga nu inte var det längre.

Kosterhavet

För de utvalda skötselmiljöerna redovisas relevanta bevarandemål, åtgärder och uppföljning nedan:

Djupa hårdbottnar

Bevarandemål: Omfattningen av djupa hårdbottnar med Gynnsam bevarandestatus (god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska. Detta innebär bland annat att:

- En konstant eller större area av bottnarna ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter.
- Proportionen bottnar med kraftig sedimentation ska vara konstant eller minska.
- Artantalet på bottnarna ska inte minska.
- Utbredningen av svampdjurssamhällen, koralldjurs-samhällen, och vertikala väggar och överhäng med rik fauna, ska inte minska.
- Uppföljning av:
    - Salthalt och temperatur vid botten.
    - Antal arter/area på hårdbotten.
    - Sedimenttäckning.
    - Utbredning av svamp- och koralldjurssamhällen (Ospar), vertikala väggar och överhäng

Djupa mjukbottnar

Bevarandemål: Omfattningen av djupa mjukbottnar med Gynnsam bevarandestatus (god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska. Detta innebär bland annat att:

- En konstant eller större area av bottnarna ska vara fysiskt opåverkade av mänskliga aktiviteter.
- Biologisk mångfald (antalet arter, bentiskt kvalitetsindex BQI) på bottnarna ska inte minska.
- Uppföljning av:
    - Syrehalt vid botten
    - Antal arter och BQI index
    - Antal sjöpennor/area (m2)

Korallrev

Bevarandemål: Omfattningen och antalet rev med ögonkorall med Gynnsam bevarandestatus ska öka eller vara konstant. Detta innebär bland annat att:

- Det nuvarande revet i Säcken inte ska minska i areal, dvs, 300 m^2 levande rev.
- Antalet levande kolonier i individuella rev inte ska minska.
- Artantalet på reven inte ska minska.
- Levande korallrev ska finnas på ytterligare minst en plats i parken.
- Områden med död korall ska bevaras.
- Uppföljning av:

- Antal levande rev
- Area av ögonkorallrev
- Antal levande individer/rev
- Antal arter/rev

Fisk och skaldjur

Bevarandemål: Bevara och förbättra förutsättningarna för långsiktigt livskraftiga bestånd (Gynnsam bevarandestatus) av fisk och skaldjur. Det innebär bland annat att:

- Räk-, kräft- och hummerbestånden ska vara långsiktigt livskraftiga.
- Ursprungligt förekommande fiskarter ska öka i antal och beståndsstorlek.
- Bestånden av kommersiella fiskarter och arter viktiga för fritidsfisket ska öka.
- Bestånden av hajar och rockor ska öka.
- Bestånden av rödlistade fiskarter ska öka.
- Uppföljning av: Regelbundna provfisken på alla typer av bottnar

De flesta av Kosterhavets marina miljöer är påverkade av mänskliga aktiviteter och är förmodligen annorlunda i kvalitet och i omfång jämfört med för 100 år sedan. Området påverkas både av aktiviteter inom området och av storskaliga processer. Vissa naturvärden, t.ex. utbredning av korallrev och bestånden av fisk, har minskat, medan andra naturvärden, t.ex. sälpopulationerna, är i bättre skick idag än vad de var för 50 år sedan. För de flesta naturvärden finns dock inte tillräckligt med data för att göra en ordentlig utvärdering. I skötselplanen för parken anges att naturvärdenas utveckling bör bedömas jämfört med situationen när parken bildades. Vid bildandet av parken bedömdes bevarandestatusen för Kosterhavet inte vara i det skick som är önskvärt. Trots detta var situationen på flera sätt bättre än i de flesta andra kustnära områdena.

Väderöarna naturreservat:

För de utvalda skötselmiljöerna redovisas relevanta bevarandemål, åtgärder och uppföljning nedan:

Djupa mjukbottnar

Bevarandemål: Areal / Omfattningen av djupa mjukbottnar i gynnsamt tillstånd (med god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska. Eventuella refugier av djupa mjukbottnar som är lite eller opåverkade av trålning (där sjöpennor m. fl trålningskänsliga arter återfinns) behöver inventeras ytterligare för eventuellt inrättande av förstärkt skydd.

Djup hårdbotten

Bevarandemål: Omfattningen (arealen) av djupa hårdbottnar i gynnsamt tillstånd (god ekologisk funktion och hög biologisk mångfald) ska inte minska.

Bevarandemål 1170: Arealen som består av rev ska inte minska. Reven ska präglas av en naturlig zonering med förekomst av fastsittande organismer av företrädesvis filtrerande fauna samt en naturlig storleksfördelning hos fisk. Revens betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas och stärkas. Den övervägande delen av reven ska vara opåverkade från fysiska skador och onaturlig grumling. Vattenkvaliteten ska vara god och sedimentationen ska inte öka.

Bevarandemål korallrev (Ospar): Omfattningen och antalet rev med ögonkorall ska öka eller vara konstant. Detta innebär bland annat att:

- Arealen / ytan av korallrev (dött och levande) vid den nuvarande lokalen vid Väderöarna skall inte minska.
- Antalet levande kolonier skall inte minska.
- Områden med död korall skall bevaras.

Bevarandemål (Natura 2000): Arealen som består av rev ska inte minska. Revens betydelse som reproduktions- och uppväxtområde för marina djurarter ska skyddas och stärkas. Den övervägande delen av reven ska vara opåverkade från fysiska skador och onaturlig grumling. Vattenkvaliteten ska vara god och sedimentationen ska inte öka. Omfattningen av levande och döda ögonkorallrev ska inte minska och kolonier av levande ögonkorall ska vara oförändrad eller öka.

Fisk och skaldjur

Bevarandemål: Bevara och förbättra förutsättningarna för långsiktigt livskraftiga (gynnsamt) bestånd av fisk och skaldjur. Det innebär bland annat att:

- Räk-, kräft- och hummerbestånden ska vara långsiktigt livskraftiga.
- Ursprungligt förekommande fiskarter ska öka i antal och beståndsstorlek.
- Bestånden av kommersiella fiskarter och arter viktiga för fritidsfisket ska öka.
- Bestånden av hajar och rockor ska öka.
- Bestånden av rödlistade fiskarter ska öka.

Väderöarna har marina värden som är i klass med Kosterhavets nationalpark, och är därmed ett av landets främsta marina områden ur natursynpunkt. För de flesta naturvärden finns dock inte tillräckligt med data för att göra en ordentlig utvärdering av bevarandestatus och naturvärdenas utveckling bör därför jämfört med situationen vid bildandet av skyddet. Vid bildandet var bevarandestatusen för Väderöområdet inte i det skick som är önskvärt på lång sikt även om situationen på flera sätt var bättre än i de flesta andra kustnära områdena.

Gullmarsfjordens Natura 2000-område

Relevanta bevarandemål för 1110 (sandbankar):

- Arealen sandbank (1110) ska inte minska.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.
- Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karakteristiska och typiska arter i naturtypen.

Relevanta bevarandemål för 1170 (rev):

- Arealen rev (1170) ska in minska.
- Naturtypens naturliga zonering i djupled med olika växt- och/eller djursamhällen är bibehållen och opåverkad av antropogen påverkan.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning, där de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.

- Sedimentationen ska vara naturlig, utan antropogen påverkan, och inte inverka negativt på karakteristiska och typiska arter i naturtypen.

I bevarandeplanen nämns också naturtypen Sjöpennebottnar med grävande megafauna enligt Ospar

Relevanta bevarandemål för Sjöpennebottnar med grävande megafauna:

- Arealen av sjöpennebottnar ska inte minska.
- Det ska finnas en naturlig artsammansättning där populationerna av de typiska arterna finns i livskraftiga bestånd.

Bevarandestatusen för sandbankarna (1110) i Gullmarsfjorden kunde 2018 inte bedömas med anledning av att det saknades data. Bevarandetillståndet för Rev (1170) bedömdes som troligtvis gynnsam. Bedömningen lutar sig främst på makroalger och data från djupare bottnar saknas.
Bevarandetillståndet för Sjöpennebottnar med grävande megafauna kunde inte bedömas 2018 eftersom mera underlag behövdes.

Gullmarns naturvårdsområde

I beslutet för Gullmarns naturvårdsområdet finns inga bevarandemål utpekade och området saknar skötselplan. Bevarandevärdena i fjorden täcks dock till stor del av målen i Natura 2000-området.