

Underlagsrapport: Konsekvensanalys av åtgärdsprogram för havsmiljön 2022-2027

Havs- och vattenmyndigheten ska besluta om ett uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön för Nordsjön och Östersjön enligt havsmiljöförordningen, som är det svenska genomförandet av EU:s havsmiljödirektiv. Åtgärdsprogrammet för havsmiljön ska ange vilka åtgärder som behövs för att miljö kvalitetsnormerna för havet ska kunna följas så att god miljöstatus på sikt uppnås.

Konsekvensanalysen är ett verktyg för att avgöra om föreslaget åtgärdsprogram är samhällsekonomiskt rimligt samt om åtgärderna bedöms vara kostnadseffektiva. Syftet är att identifiera de positiva (nyttorna) och negativa (kostnaderna) konsekvenserna och jämföra dessa för att se om de positiva konsekvenserna är större än de negativa eller tvärtom. Enligt 25 § i havsmiljöförordningen (2010:1341) och 5 kap. 6 § miljöbalken krävs en konsekvensanalys inklusive en kostnadseffektivitetsanalys för åtgärdsprogram som tas fram för att kunna följa en eller flera miljö kvalitetsnormer.

I detta dokument ingår tre delar:

Bedömning av åtgärdernas kostnadseffektivitet som krävs för åtgärdsprogram, enligt 25 § i havsmiljöförordningen (2010:1341) och 5 kap. 6 § miljöbalken.

Redogörelse för antaganden och beräkningar som ligger till grund för kostnader som presenteras i konsekvensanalysen.

Redogörelse för antagande och beräkningar av nyttan av de föreslagna åtgärderna.

Kostnadseffektivitetsanalys

Syfte att bedöma om de föreslagna åtgärderna är kostnadseffektiva. I en kostnadseffektivitets analys vägs åtgärders effekt mot kostnad för att bedöma dess kostnadseffektivitet. För att bedöma de föreslagna åtgärdernas kostnadseffektivitet används en semikvantitativ metodik som innebär att kvalitativt underlag och expertbedömningar används för att göra kvantitativa skattningar. Metoden är utvecklad för bedömning av effekt av åtgärder i havsmiljön för områden där det idag saknas kvantitativ data (Reinhard m.fl. 2012). Flera andra länder, exempelvis Finland utvecklade en egen version av metoden för havsmiljön (Oinonen m.fl. 2016). Metoden som vi använder är en utveckling av den metod som används för kostnadseffektivitetsanalys för nuvarande åtgärdsprogrammet (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Bedömning av effekter

Bedömningen av åtgärdernas potentiella effekt på samtliga miljökvalitetsnormer (MKN) genomfördes i maj 2020 tillsammans med totalt 25 experter (Havsmiljöinstitutet 2020). I det första steget skattades belastningarnas påverkan på MKN med en skala från 1-6, se tabell 1. Desto större påverkan belastningen bedömdes ha desto större är behovet av att minska belastningen för att MKN ska kunna följas. Belastningens påverkan på MKN kan skilja sig i de två förvaltningsområdena. Varje bedömning av MKN eller indikator gjordes därför för de två havsområdena: Nordsjön och Östersjön.

Tabell 1 Skala för bedömning av belastningens påverkan på MKN

Klass	Beskrivning
2	Belastningens påverkan är 5-15 %
4	Belastningens påverkan är 30-60 %
6	Belastningens påverkan är 90-100 %

Då det finns en stor osäkerheter vid den här typen av bedömning uppskattades graden av säkerhet med färg enligt tabell 2.

Tabell 2 Grad av säkerhet i bedömning

Grad av säkerhet	
Låg	
Medel	
Hög	

Steg 2: Bedömning av potentialen hos åtgärden att minska belastningen

I det andra steget bedömdes effekten av de föreslagna åtgärderna. Först uppskattades åtgärdernas omfattning, det vill säga hur stor del av det Nordsjön respektive Östersjön som potentiellt skulle kunna påverkas av åtgärden. Detta gjordes på en skala från 1 – 4, se tabell 3.

Tabell 3 Åtgärdens uppskattade omfattning

Klass	Beskrivning
3	Mer än 1 % mindre än 10 % av Nordsjön/ Östersjön
1	Mer än 30 % av Nordsjön/ Östersjön

Därefter bedömdes åtgärdernas effekt, som utgörs av potentialen hos de föreslagna åtgärderna att minska belastningen på en skala från 1-7, se tabell 4.

Tabell 4 Skala för bedömning av åtgärdernas effekt

Klass	Beskrivning
2	Minskar belastningen med 1-5 %
4	Minskar belastningen med 15-30 %
6	Minskar belastningen med 60-90 %

Resultatet av dessa bedömningar användes för att beräkna en total effekt för varje åtgärd. Den totala potentiella effekten beräknas genom att multiplicera en belastnings betydelse för en MKN med potentialen för den föreslagna åtgärden att minska den belastningen. Detta görs för alla MKN som påverkas av belastningen och summeras som en total belastningsminskning. Den totala summan delas på åtgärdens omfattning från 1-4 för en slutlig poäng för den totala effekten för varje åtgärd.

Den slutliga poängsumman representerar åtgärdernas totala effekt på MKN och klassas på en skala från 1-5.

Klass Total effekt på MKN (poäng)

2	6-10 poäng
4	16-32 poäng

Bedömning av kostnader

I bedömningen av kostnadseffektiviteten tas de totala kostnader per åtgärd och år som uppskattats i konsekvensanalys med. Kostnaden per åtgärd klassas i en skala från 1- 5, utifrån total kostnad per år inkluderar, administrativa, fysiska åtgärds kostnader och indirekta kostnader. Skalan är en uppdatering av skalan från kostnadseffektivitetsanalys som användes av bedömningar av föreslagna åtgärder i Åtgärdsprogram för havsmiljön 2016-2021(Hav 2016).

Klass Kostnad per år

1	0-2,5 Mkr/ år
2	2,5 – 5 Mkr/år
3	5 -10 Mkr/år
4	10-24 Mkr/ år
5	24-55 mkr/ år

Bedömning av kostnadseffektivitet

För att bedöma kostnadseffektivt placeras åtgärderna i en matris, se figur 1, utifrån deras klass för kostnad och klass för effekt, se figur 1. Åtgärder som klassas som 1 bedöms ej kostnadseffektiva och 2 som möjligen kostnadseffektiva. Åtgärder från som klassas från 3 och upp till 5 bedöms som kostnadseffektiva i en ökande grad.

		Effekt				
		Väldigt hög	Hög	Medel	Låg	Väldigt låg
Kostnad	Väldigt hög	4	3	2	1	1
	Hög	4	3	3	1	1
	Medel	4	4	3	2	1
	Låg	5	4	4	3	2
	Väldigt låg	5	5	4	3	2

Figur 1 Kostnadseffektivitetsmatris där 5 = Väldigt kostnadseffektivt 4= kostnadseffektivt. 3= sannolikt kostnadseffektivt, 2= möjligen kostnadseffektivt 1= ej kostnadseffektivt

Resultat

Resultaten visar att 8 av åtgärderna klassas som 2 på en femgradig skala för Nordsjön och 9 för Östersjön vilket innebär att dessa bedöms som möjligen kostnadseffektivt, se Tabell 5. Övriga åtgärder klassas som 3 eller högre vilket innebär att samtliga dessa bedöms som kostnadseffektiva.

# Åtgärd	Effekt		Kostnad		Kost.effekt.	
	N	Ö	N	Ö	N	Ö
46 Vägledning för invasiva främmande arter	2	2	2	3	3	3
47 Stärkt tillsyn och förbättrad hantering av redskap inom fritidsfisket	3	3	3	3	3	3
48 Främja en storleksfördelning hos det kustnära fisksamhället	3	4	3	3	4	4
49 Minska areal trålsveptyta i inflyttningsområden	4		2	4		
49 Främja redskapsutveckling och tekniska lösningar		2	2		3	
50 Förbud mot bottentrålning i områden med dumpad ammunition			1			
51 Minimera läckage av mineralolja	4	4	5	3	3	3
51 Reglera PFAS i brandskum	1	1	1	2	2	2
51 Begränsning föatt släppa ut skrubbevatten (svenskt vatten)	3	3	2	4	4	4
51 Begränsning av utsläpp av lastrester i Östersjön		4				
52 Expertstöd för ett samordnat oljeskadeskydd.	3	3	1	4	4	4
53 Utökat brottförebyggande arbete - olagliga utsläpp av olja	3	3	1	4	4	4
54 Minska användningen av biocidhaltiga båtbottnfärger	2	2	1	2	2	2
55 Aktiv utfasning av tvåtaktsmotorer	1	1	2	2	2	2
56 Produkt- och materialutveckling gällande fiskeredskap	3	2	3	4	3	3
57 Vägledning för seismiska undersökningar	1	1	1	2	2	2
58 Pilotprojekt/l vägledning för ekosystembaserad havsförvaltning			1			
59 Inrättande av förvaltningsråd för skyddade områden	2	2	3	2	2	2
60 Behovsstyrd områdesspecifik begränsning av predatorer	1	1	2	2	2	2

Tabell 5 Resultat av kostnadseffektivitetsanalys; kostnad från låg till hög (1-5), effekt från låg till hög (1-5 för de två havsområden Nordsjön (N) och Östersjön (Ö), kostnadseffektivt från låg till hög (1-5) för de två havsområden Nordsjön (N) och Östersjön (Ö)

Tillkommande kostnader och nyttor som konsekvens av de föreslagna åtgärderna

Avgränsningar

För att kunna göra en fullständig kvantitativ bedömning av åtgärdernas effekter behövs kunskap om vilken effekt åtgärderna kan förväntas ha. För flera av de föreslagna åtgärderna saknas idag den informationen. Det är därför viktigt att följa upp åtgärderna under förvaltningsperioden för att öka kunskapen om effekter av olika åtgärder. I de fall där fullständig kunskap om effektsamband saknas har expertbedömning använts. När det varit möjligt har beräkningsexempel använts för att ge en indikation på hur stora kostnaderna kan bli.

Begrepp i den ekonomiska analysen

Styrmedel: I huvudsak finns tre typer av styrmedel för miljöarbetet i den svenska förvaltningen: administrativa, ekonomiska och informativa.

Administrativa styrmedel används för att i lag begränsa olika former av föroreningar genom att exempelvis bestämma ett gränsvärde för utsläpp eller införa krav på specifika tekniker.

Ekonomiska styrmedel är skatter, avgifter, utsläppsrätter och olika former av subventioner. Informativa styrmedel används så att människor självmant förändrar sitt beteende, exempelvis att återvinna mer efter att de informerats om hur energikrävande det är att producera aluminiumburkar.

Direkta kostnader innefattar kostnader som uppstår för de aktörer som är delaktiga i att genomföra åtgärden, exempelvis att ta fram en ny föreskrift till en fiskereglering.

Indirekta kostnader är exempelvis förlorade nytta av begränsad möjlighet till fritidsfiske. En kostnad behöver således inte innebära en ekonomisk utgift, utan en upplevd minskning i nytta som följd av att exempelvis begränsad möjlighet till fritidsfiske.

Tillkommande kostnader av de föreslagna åtgärderna

Här redovisas kostnader för samtliga av de föreslagna åtgärderna. De kostnadsposter som inte har kunnat kvantifieras beskrivs kvalitativt. Här redovisas också kostnadseffektivitetsanalysen för de föreslagna åtgärderna.

ÅPH 46, Havs- och vattenmyndigheten Vägledning för att beakta och hantera risken med invasiva främmande arter i beslut/skötselplaner/bevarandeplaner för marina skyddade områden.

Administrativt	Ekonomiskt	Information
-----------------------	------------	-------------

Vägledningen tas fram i samband med uppdaterad vägledning gällande skyddade områden och uppskattas till 800 (400 -1 200)tkr- Revidering av skötsel och bevarandeplaner förväntas ske successivt och börja i slutet av åtgärdsperioden, när Vägledning är beslutad. I konsekvensanalysen antas vägledningen vara beslutad i slutet på 2024. Det innebär att mesta dels av åtgärdsarbetet, dels det administrativa, ta fram förvaltningsplaner och upprätta övervakning, och dels fysiska åtgärdsperioder kommer ske efter åtgärdsperioden från 2025 och framåt. Kostnaden för framtagande av förvaltningsplaner uppskattas till 50 tkr (Havs- och vattenmyndigheten 2016) , att komplettera med plan för främmande arter uppskattas till en 1/3 av den arbetsinsatsen, vilket skulle innebära en schablonkostnad på 17tkr per område. Åtgärdsbehovet har inte definierats och det är därför oklart hur många områden som kommer revideras under åtgärdsperioden. Om revideringen skulle ske i 5 områden per år skulle kostnaden uppgå till 90(45-135) kr per år. Kostnaden för miljöövervakning uppskattades i KA ÅPH 2016 till 54 000 kr per område (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Övervakning med avseende på främmande arter uppskattas till ökning med en 1/5 av den kostnaden, vilket skulle innebära 11 tkr per område. Om övervakning startar ett år efter beslutade förvaltningsplaner skulle övervakning öka med 5 områden per år från 2026 och framåt.

I förvaltningsplanerna kan inkludera behov att åtgärder för att förhindra att invasiva främmande arter, inom ett skyddat område, negativt påverkar de aktuella skyddsvärdena eller åtgärder för att begränsa spridning av invasiva främmande arter. Typ av åtgärd beror på vilken art som ger upphov till negativ påverkan och/eller vars spridning som behöver begränsas. Åtgärder kan innebära att man behöver gå in i ett marint skyddat område och avlägsna arter för att förhindra negativ påverkan på skyddsvärdena och/eller förhindra spridning. Utrotning av invasiva arter är särskilt utmanande i havet och utrotning av marina invasiva arter har endast uppnåtts när arter upptäckts tidigt och responsen från förvaltningen har varit snabb (Ojaveer m.fl..2015). Möjligheten att begränsa eller utrota en specifik art beror på flera olika aspekter, exempelvis artens spridningskapacitet och dess utbredning i det skyddade området. Det saknas idag underlag för att kunna uppskatta kostnader för potentiella begränsningar och åtgärder i svenska marina skyddade områden. Saker som kan påverka kostnader är typ av art, var åtgärden sker, djupt hav eller i grunda vikar och om arten har något kommersiellt värde. I de fall arter har ett kommersiellt värde kan riktat exempelvis riktat fiske vara en kostnadseffektiv åtgärd (Giakoumi m.fl. 2019. Om arten saknar kommersiellt värde kommer sannolikt kostnader för att åtgärda eller

begränsa utbredningen bli högre. Som ett exempel på eventuell storlek på kostnader görs en jämförelse med skörd av ålgräs. Vid skörd av ålgräs finns flera arbetsmoment som kan var jämförbara för att plocka eller skörda, en invasiv art: dykare som skördar/plockar, båt och bil för att ta dykarna till rätt lokal och dykkassar att samla upp den invasiva arten.

Kostnadsberäkningen för att skörda ålgräs inkluderar 4 dykare, en dykledare och en båtförare uppskattas till 41 000 kr per dag. I beräkningen antas de fyra dykarna skörda 20 timmar per dag (Havs- och vattenmyndigheterna 2016b). Beräkningen kan användas som schablon för kostnader för utrotning och begräsning av en specifik art i ett specifikt område genom att uppskatta tidsåtgången. Låt säga att åtgärda begränsa/ eller utrota en invasiv art uppskattas till 50 arbetstimmar, kan den totala kostnaden uppskattas till 102 500 kr.

Kostnad	Kostnader per år	Total kostnad	Kostnadsbärare
Vägledning		800(400-1 200)tkr	Stat
Komplettera förvaltningsplaner	85 (425-1 28)tkr/ år	255(128-383) tkr	Stat
Övervakningskostnader			Stat
Utrotning eller begräsning av invasiv art	Har ej uppskattats		Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)		670(340-1030) tkr/år	
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)		4 850 (2 400-7250) tkr	

Kostnadseffektivitet

Effekten har uppskattats till 2 av 5 för både Nordsjön och Östersjön.

De kostnaderna som har kvantifieras uppgår till mellan 100 – 304 tkr per år under 2022-2027. Det idag saknas information nödvändig för att uppskatta kostnaderna för att kunna begränsa eller utrota invasiva arter i skyddade områden. Givet kostnad schablonen som räknats fram till 102 tkr för en utrotning som skulle ta 50 timmar bedöms den totala kostnader möjligen överstiga 2,5 mkr per år men sannolikt inte 5 mkr per år. Och kostnaden förväntas därför hamna inom spannet 1-2 för givet kostnadsindex.

Kostnadseffektivitet: 3/5

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 47, Stärkt tillsyn och förbättrad hantering av redskap inom fritidsfisket

Styrmedel

Administrativt

Ekonomiskt

Information

- Administrativt. Föreskriftsändring (FIFS 2004:36)
- Ekonomiskt. Ekonomiskt stöd för märkning av fiskeredskap
- Information. Information till fritidsfiskare om fiskereglering och mörkning

Typen av märkning har stor betydelse för funktion och kostnad. Vilken märkning som kommer användas har inte beslutats. I konsekvensanalysen används en RFID lösning med en kostnad på mellan 10-200 kr/st. (SLU 2018). Regelverket förväntas innebära att samtliga mängdfångande redskap om ska förväntas användas ska märkas. Den totala kostnaden för märkning av samtliga redskap beror på hur många som används aktivt. Detta uppskattas med hjälp av fritidsfiske statistik för antalet redskapsdagar¹ för att uppskatta antalet redskap. I analysen avgränsas antal redskapsdagar till fritidsfiskare som bor vid kusten. Undersökningar visar att merparten av fritidsfisket sker i närheten av eller i anslutning till egna hemmet eller fritidshuset (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Under 2017 -2019 var antalet fritidsfiskare som fiskade med passiva mängdfångande redskap 26 500 – 64 300 stycken per år. I genomsnitt har en fritidsfiskare 1,6 fiskeredskap, inkluderat handredskap. Populationen som fiskar med passiva redskap är färre men antas i analysen ha ett något högre antal redskap i genomsnitt. Medianen förväntas vara högre än genomsnittet så men utslaget på alla fritidsfiskare bedöms genomsnittet vara 2-2,5 redskap per fritidsfiskare som fiskar med passiva redskap. Det skulle innebära att kostnad för märkning skulle hamna mellan 530 -32 700 tkr. Det stora spannet beror på osäkerheter av antalet mängdfångande redskap som fiskas med och osäkerheten i kostnad för märket, 10-200 kr/st. Kostnaden för distribution uppskattas till 30 % för den lägre kostnaden och 10 % för den högre kostnaden. Åtgärden innebär att IT-stöd, en applikation, för fritidsfiskare ska tas fram. Kostnaden för att ta fram en ny applikation har uppskattats mellan 500 – 1000 tkr utifrån kostnader för en liknande applikation inom projektet Coast Guard. Kostnad för förvaltning av applikationen har

¹ En redskapsdag är en dag då man fiskat med ett specifikt redskap. Om man varit ute och fiskat med ett spinnspö, ett flugspö samt ett metspö under en och samma fiskedag har man således gjort tre stycken redskapsdagar.

uppskattats till 250 tkr per år. Detta då distributionskostnaden bör minska som andel vid en högre produktion. Givet dessa antaganden skulle den totala kostnaden för själva märket inkluderat distribution uppgå till 18 300 (692- 36 000) tkr för att märkning av alla passiva fiskeredskap som använts aktivt. Om åtgärdsgenomförandet slås ut på 5 år skulle den årliga kostnaden uppgå till 3 667 (138-7195) tkr För att säkerställa efterlevnad av märkning av passiva fiskeredskap bör delvis eller hela kostnaden för den initiala märkningen betalas av staten. Det bör vara möjligt att finansiera märkningen delar av den europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF). När samtliga passiva fiskeredskaps märkts en gång, uppkommer en årlig kostnad av märkning av nya och ersatta fiskeredskap. Det finns inga data för antalet fiskeredskap som förloras. I märkningen antas antalet nya fiskeredskap och ersatta uppgå till 10 % per år, vilket skulle innebära en årlig kostnad för märkning som skulle uppgå till 1 800(70- 3 600) tkr per år.

Typ	Storlek (mm)	Princip för kommunikation	Ger ID	Position	Drifttid	Minskar spökfisket	Relevans fritidsfiske	kostnad/st (kr)
CWT	1-2	visuell avläsning (lasergravyr)	full	nej	obegr.	indirekt	tveksam	2-3
Strekkod	10-50	optisk (avläsare)	full	nej	obegr.	indirekt	hög	1-2
RFID	10-50	passiv radiokrets (avläsare)	full	nej	obegr.	indirekt	hög	10-200
Wet tag	50-100	passiv radiokrets (avläsare)	full	nej	5 år	indirekt	hög	500-1,000
Hydroakustisk transponder	100-150	aktiv (hydroakustisk pejl)	nej	ja	6 mån- 5 år	direkt	hög	500-15,000
Hydroakustisk responder	50-200	passiv (ekolod, sonar)	nej	ja	obegr.	direkt	hög	2,500-15,000

Figur 2 Utrustning för identifiering/ detektering av redskap i fritidsfisket.

Informationskampanj för att informera om kravet på att märka sina passiva fiskeredskap uppskattas till 500 (350 – 650) tkr med hjälp av en snarlik kampanj som syftade till att nå ut till så många fritidsfiskeutövare som möjligt för att öka kunskapen om förlorade fiskeredskap samt skapa en ökad förståelse av de konsekvenser som kan bli till följd av att fiskeredskap förloras². Åtgärden kan kräva en föreskriftsändring som uppskattas till 500 (250-750)tkr Ett IT-stöd för den tillsyn länsstyrelsernas tjänstemän och länsstyrelsernas förordnade tillsynsmän genomför tillsyn av fritidsfiske och annat fiske bör kunna kan utvecklas som en modul i nuvarande rapporteringssystem Handbas som Havs- och vattenmyndigheten använder för yrkesfiske. Kostnader för utvecklingen av modulen har uppskattats med erfarenheter från uppbyggnad av rapporteringssystem för yrkesfiske på Havs- och vattenmyndigheten. Utveckling av modulen uppskattas kunna ta upp emot två år till en kostnad på 8 000(4 000- 12 000) tkr. Om investeringen kan skrivas av på fem år när anläggningen är klar (1 600 tkr/år). För att under underhålla modulen uppskattas en kostnad på uppskattningsvis 10- 15 % av investeringen, utifrån erfarenheter från arbetet med rapporteringsverktyget för yrkesfiskare. Det skulle innebära en årlig total förvaltningskostnad på 1 000 (400 – 1 800) tkr per år. Åtgärden

² HaV (2019)Avtal avseende expertstöd för att genomföra åtgärd 19 i Åtgärdsprogrammet för havsmiljön diarienummer: 1725-19

förväntas underlätta rapporteringen av information gällande tillsyn av fritidsfiske och annat fiske som länsstyrelsernas tjänstemän och länsstyrelsernas förordnade tillsynsmän utför. och Det minskar på så sätt den administrativa tidsåtgången till fördel av en ökad tillsyn. Åtgärden kan troligen vara berättigad till ekonomiskt stöd från den Europiska Havs- och Fiskerifonden(EHFF). Hav- och vattenmyndigheten ska tillsammans med berörda myndigheter ta fram en vägledning för väglednings och informationsmaterial för harmonisering och kvalitetsssäkring av fisketillsynen. Kostnaden för detta uppskattas till totalt 800(400-1200)tkr.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring	Tkr	500(250- 750) tkr	Stat
Märkning och distribution	4 750 (232- 9 264)tkr	4 750 (232- 9 264)tkr	Stat (EHFF)
IT-stöd för fritidsfiskare		750 (500- 1000) tkr	Havs- och vattenmyndigheten
(Förvaltning av IT-stöd för fritidsfiskare	250 (125- 375) tkr per år		
Informationskampanj		500 (350 – 650) tkr	Havs- och vattenmyndigheten
Rapporterings- och inspektionsverktyg för fisketillsyn	1 600 tkr/ år		Stat (EHFF)
Förvaltningskostnad av rapporteringsverktyg	1 000 (400 – 1 800)tkr per år		Stat
Framtagande av vägledning		800(200 – 600) tkr	Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)		9300(1 600- 14300 tkr/år	
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)		49 300(8 600- 149 000) tkr	

Kostnadseffektivitet

Åtgärden utgörs av två delåtgärder, *Märkning/utmärkning och anmälningsplikt för passiva redskap som används inom fritidsfisket och Vägledning, kompetensförsörjning, rapportering och samordning inom fisketillsyn på allmänt vatten.* Den totala effekten för bägge dessa åtgärder är klassad till 3/5 för både Östersjön och Nordsjön.

Kostnad per år är 9 mkr per år vilket innebär att kostnaden för åtgärden klassas till 3/5 (5- 10 mkr/år). Kostnadseffektivitet klassas som 3/5

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 48, Havs- och vattenmyndigheten Främja en storleksfördelning hos det kustnära fisksamhället som möjliggör att viktiga funktioner i näringsväven upprätthålls.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
----------------	------------	-------------

Genomförs genom föreskriftsändringar som förankras hos intressenter via remissförfarande och införs i Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:36) om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön.

Hur åtgärden utformas beror på resultat av utredningarna som ska genomföras som del av åtgärden. Vid framtagande av föreskriftsändringar krävs en konsekvensanalys enligt . Det som redovisas i den här konsekvensanalysen är konsekvenserna av en möjlig åtgärd samt kostnader från liknande åtgärder för att illustrera möjliga konsekvenser.

Hummer har bedömts som ej hållbart nyttjad och fler förvaltningsåtgärder kan behövas för att säkerställa ett hållbart nyttjande (Havs- och vattenmyndigheten 2020). I konsekvensanalysen undersöks konsekvenserna av en införande av fönsteruttag för hummer. Det skulle innebära att för huvudskölden är 90 mm kompletteras med ett maximimått på antingen 120 mm eller 140 mm. Utsättningen beräknas som andel av fångsterna som har ett maximimått som överstiger 120 eller 140 mm³. Det skulle innebära en ökad utsättning på mellan 3(2-4) % för en car pax mått på 12 mm mellan 1 (0,5 -1,5)% av fångsterna i både fritidsfiske och yrkesfiske. Vid beräkning av ökad återutsättning räknas på medelvärdet för landningar 2018-2019 för fritidsfiske och yrkesfiske.

³ Beräkningen ska kompletteras med data från svenskt hummerfiske. Här används en norsk studie: Kliven et.al (2017) Marine research NEvaluering av effekten av förvaltningstiltak på hummer og forslag til tiltak (eng: evaluation of the effects of management efforts on lobster and new recommendations)

Konsekvensen av en sådan reglering utgörs av det förlorade värdet för den fisk som fångats och återutsätts av yrkesfiske och fritidsfiske.. För fritidsfiske utgör den ekonomiska kostnaden av regleringen av minskat konsumentöverskott som följd av återutsatt fångst. Minskat konsumentöverskott beräknas med en schablon för konsumentöverskott per/ kg⁴. Analysen visar ökade kostnader på fritidsfiske på mellan 49- 132 tkr per år för ett maximått 120 mm och mellan 8 000- 81 000 tkr per år vid ett maximått på 140 mm. För yrkesfisket utgörs den ekonomiska konsekvensen av minskat förädlingsvärde som följd av att en andel av fångsten behöver återutsättas i stället för att landas. Förädlingsvärdet för hummerfiske har inte kunnat beräknas. I stället användes en schablon som bygger på relationen mellan landningsvärde och förädlingsvärde under perioden 2014-2019 (EU 2020) som var 0,56 % av landningsvärdet. I beräkningen används ett spann på mellan 50 och 150 % av det genomsnittliga värdet för relationen mellan landningsvärde och förädlingsvärde. Givet detta skulle yrkesfisket förädlingsvärde minska med mellan 80- 370 tkr vid Carapax max på 120 mm och mellan 46 – 139 tkr vid Carapax max på 140 mm.

Tabell 6

		120 mm			140 mm		
		Medel	Låg	Hög	Medel	Låg	Hög
Yrkesfiske	Landningar (kg)	762	508	1 016	254	127	381
	Landningsvärde (kr)	323 600	277 400	369 900	92 500	46 200	138 700
	Förädlingsvärde	179 600	77 000	307 900	51 300	12 800	115 500
Fritidsfiske	Fångster (kg)	1 731	939	2 523	867	157	1 577
	Konsumentöverskott (kr)	90 000	48 800	131 200	45 100	8 100	82 000

För att uppskatta konsekvenser för ytterligare åtgärder som följd av åtgärdsprogrammet använts konsekvenserna av en typåtgärd, som utgörs av medelkostnaden för tre åtgärder, ÅPH 4-6, från åtgärdsprogram för havsmiljön 2016-2021.

Dels åtgärden som beräknats för införande av maximimått för hummer, samt två åtgärder i. I konsekvensanalysen antas 4 ytterligare åtgärder genomföras under åtgärdsperioden, en per år från 2022 och framåt. Utifrån konsekvenserna för en typåtgärd skulle kostnaderna uppgå till 840 tkr för i förlorat konsumentöverskott för fritidsfiske och 540 tkr för yrkesfisket. Skulle den totala kostnaden för minskat konsumentöverskott fritidsfiske uppgå till 3 420 tkr och 2 155 tkr per år i minskar förädlingsvärde för

⁴ Konsumentöverskott per kilo fisk och därmed fiskets nettovärde kan utifrån enkäten beräknas till ca 40 kronor per kilo.(Fiskeriverket 2006) Omräknat 2019 års priser 52 kr/kg

yrkesfiske.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring		500(250- 750) tkr	Stat
Utredningskostnader		4 200 (2100-6300)tkr	Stat
Beredningsgrupp		14 700(10 500-31 500)	Stat
Minskat förädlingsvärde	2 155 (11 00- 3 232)tkr/ år		Yrkesfiske
Minskat konsumentöverskott	3 500(1 750-5250)tkr/år		Havs- och vattenmyndigheten
Kostnad per år (ej diskonterat)	9 800(4 400- 13 200) tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	57 900(28 500-85 972) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den totala effekten för bägge dessa åtgärder är klassad till 3/5 för Nordsjön och 4/5 för Östersjön.

Kostnad per år är 7 800 tkr/ år vilket innebär att kostnaden för åtgärden klassas till 3/5 (5- 10 mkr/år). Kostnadseffektivitet klassas som 4/5 för Östersjön och 3/5 Nordsjön.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 49, Havs- och vattenmyndigheten Minska arealen trålsvept yta och öka användningen av selektiva och skonsamma redskap samt genomföra en sammanställning av trålningens inverkan på kustnära fiskbestånd.

Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Utifrån identifierade behov föreslår och remitterar Havs- och vattenmyndigheten förslag om regeländringar, som sedan förs in i myndighetens föreskrifter		

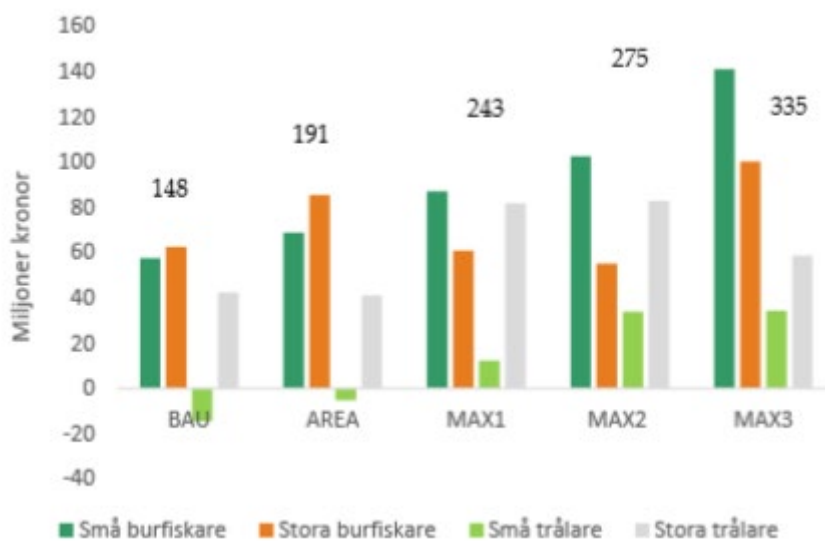
Utredningskostnader för att identifiera var och vilken åtgärd som ska genomföras i inflyttningsområdet uppskattas till r. Framtagande av föreskrift inklusive samråd har uppskattats till 500 tkr.

Hur åtgärden utformas beror på resultat av utredningarna som ska genomföras som del av åtgärden. Vid framtagande av föreskriftsändringar krävs en konsekvensanalys enligt . Det som redovisas i den här konsekvensanalysen är konsekvenserna av en möjlig åtgärd för att illustrera eventuella konsekvenser.

Bedömning av flera olika åtgärder som syftar till att minska den trålsvepta arean innanför trålgränsen, visar att förbjuda trålfiske av kräfta till förmån för burfiske har störst effekt (Havsmiljöinstitutet 2020) I en studie undersöktes de ekonomiska konsekvenserna av olika scenarier där burfiske av kräfta gavs olika grad av ökade fiskemöjligheter i förhållande till idag (Agrifood 2018). Resultaten visar att:

- Utvidgningen ger en omfördelning av ekonomiska värden mellan olika segment till nackdel för små trålare och till fördel för burfiskare.
- Vinsterna i kräftfisket skulle totalt sett öka eftersom burfisket är mer lönsamt än trålfisket.

Fem olika scenarier analyserades varav ett utgörs av dagens förhållanden (BAU) och resultaten visade att den totala vinsten skulle öka i samtliga scenarier i jämförelse idag, se figur 1. MAX 3 – scenariot som ger den högsta totala vinsten för kräftfisket innebär att bygger på att det är lätt att byta mellan burfiske och trålfiske i hela fiskeområdet, något som kanske inte är realistiskt i praktiken. Bortsett från detta kan vinsten från kräftfisket öka med mellan 29 och 86 % under en 25-årsperiod. Resultaten visar också att detta skulle innebära en omfördelning av ekonomiska värden från trål – till burfiske. Detta kommer främst få konsekvenser för segmentet små trålar eftersom 41 % av deras fångster tas i inflyttningsområde jämfört med 21 % för segmentet större trålar (Hammarlund m.fl. 2018). De faktiska konsekvenserna för det kräftfisket beror på det faktiska genomförandet av åtgärden, och konsekvenser för olika segment av kräftfiske. Hur eventuella konsekvenser ska hanteras, för framförallt segmentet små trålare behöver utredas ytterligare vid ett eventuellt genomförande av åtgärden.



Figur 3 Nuvärdet av vinsten för respektive segment under 25 år. Nuvärdet är summan av vinsterna för hela perioden. Källa: Agrifood (2018) Större utrymme för burfiske – är det lönsamt?

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring		4 200 (2100-6300) Tkr	Stat
Utredningskostnader		6 000(3 000-9 000) Tkr	Stat
Beredningsgrupp		14 700(10 500- 31 500)	Stat
Ökad lönsamhet burfiske	Beroende på omfattning av förbudet		Yrkesfiske
Minskad lönsamhet, segment små trålar	Beroende på omfattning av förbudet		Yrkesfiske
Kostnad per år (ej diskonterad)	3890(2600-7 800) tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	12 300 (6 200 – 18 450) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den potentiella effekten för att *premiära burfiske genom att förbjuda trålfiske i inflytningsområdena minska areal trålsvept area* har uppskattas 4 av 5 i Nordsjön. För östersjön bedöms *Främja redskapsutveckling och tekniska lösningar för att minska bottenpåverkan från trålning* bedöms den potentiella effekten till 2 av 5.

Utifrån den redovisade konsekvensanalysen bedöms kostnaderna till 2 av 5 för att *premiära burfiske genom att förbjuda trålfiske i inflytningsområdena minska areal trålsvept area* och kostnadseffektiviteten till 4 / 5. Kostnaderna för att *Främja redskapsutveckling och tekniska lösningar för att minska bottenpåverkan från trålning* har inte kvantifieras men förväntas inte överstiga 5 mkr per år. Kostnadseffektivitet bedöms till 3/5.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 50, Havs- och vattenmyndigheten Förbud mot bottentrålning i marina områden med dumpad ammunition och kemiska stridsmedel.

Styrmedel

Administrativt

Ekonomiskt

Information

Åtgärden genomförs genom att Havs- och vattenmyndigheten arbetar för att införa restriktioner mot bottentrålning genom arbete som bedrivs på EU-nivå inom den process som fastställs i förordning (EU) 2019/1241, dvs. en regionalisering inom förordningen om bevarande av fiskeresurserna och skydd av marina ekosystem genom tekniska åtgärder

Administrativa kostnader för myndigheten att genomföra åtgärden bör vara likvärdig med framtagandet av en ny föreskrift och uppskattas med hjälp av schablon till 700 tkr (500- 900 tkr). Området som är aktuellt för förbud mot bottentrålning är 567 00 hektar (27x 21 km) och utgör ca 1 % av en totala trålsvepta arean i Västerhavet. Hur stor det faktiska området blir beror på resultat av förhandlingar och utredningsarbete inom ramen för åtgärden. I konsekvensanalysen används det aktuella området för uppskattning av konsekvenser. Det kan innebära ekonomiska konsekvenser för yrkesfiske som bedrivs med trål i detta område. **I samband med att förbudet utreds kommer en mer grundlig konsekvensanalys genomföras, vilket kommer ge en mer exakt uppskattning av**

yrkesfiskets påverkan. Även om de kan fiska lika mycket fisk, får de söka sig till nya området, vilket kan innebära längre resor och ökad ansträngning. En rapport från ICES visar att 80 % av trålfiskets fiskeansträngning som genererar 70 % av fiskeintäkterna, idag sker i ett område som utgör 20 % av den totala bottentrålade arean i Nordsjön (ICES 2017). Det innebär att storleken på konsekvenserna för yrkesfisket beror på hur stor del av området som utgörs av de 20 % av den totala bottentrålade arean som genererar stora intäkter. För att uppskatta minskningen i förädlingsvärdet användes medel förädlingsvärdet för 2009-2019 för Torsk, Kräfta och Råka fiskat med trål delat på trålansträngning mätt som totalt svept yta för Nordsjön, ca 50 000 km². Det ger en grov schablon för av förädlingsvärdet på 2 960 kr förädlingsvärde per km². Antaget att förädlingsvärdet minskar med 20 % som följd av ökade kostnader som, lägre resor och mindre optimalt fiske.

För kostnad av övervakning av området där förbud mot bottentrålning används uppskattas med hjälp av schablon för övervakning av skyddade områden (Havs- och vattenmyndigheten 2016a). Schablonen uppskattar kostnad för skötsel och övervakning, då området inte kommer vara ett skyddat område räknas inte kostnaderna för skötsel med i övervakningskostnaden. Det finns inte underlag för att bedöma hur stor del av skötseln som står för övervakningskostnaden; därför görs antagandet att det står för 50 % av kostnaderna. Det innebär att kostnaderna uppskattas för övervakning uppskattas till 25 (15- 35) tkr per år.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring		700 tkr (500- 100 tkr)	Stat
Övervakningskostnader	25 tkr/år		Stat
Minskat förädlingsvärde	335(168-500) tkr/ år		Yrkesfiske
Kostnad per år (ej diskonterat)	360(180-540) tkr/ år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	4 600 (2 300 – 6 900) tkr		

Kostnadseffektivitet

Åtgärdens effekt har inte bedömts. Kostnaden är uppskattad till mellan 180- 540 tkr pr år och hamnar i den lägre delen av den lägsta klassen, 1 (0-2,5 mkr/ år). Om åtgärden skulle ha lägsta möjliga effekt, 1, så skulle den

bedömas som möjligen kostnadseffektiv är effekten högre, >2, skulle åtgärden bedömas som kostnadseffektiv.

ÅPH 51, Transportstyrelsen Minimera miljöpåverkan från sjöfart i den marina miljön.		
Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information

Åtgärden genomförs av Transportstyrelsen genom nationellt och internationellt (inom bl.a. IMO och HELCOM) arbete för att motverka miljöpåverkan från kommersiell sjöfart. I konsekvensanalysen utvärderas konsekvenserna av eventuella nationella åtgärder som kan komma som följd av ÅPH 51. Åtgärdens fyra delar utvärderas var för sig.

ÅPH 51, Transportstyrelsen, i) utsläpp av mineralolja som används som smörjmedel i fartygs propellerhylsor		
Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Flera alternativ. Administrativt – om åtgärden genomförs inom Internationella sjöfartsorganisationen (IMO).. Ekonomisk – om åtgärden genomförs genom exempelvis som rabatt på farledsavgifter. Information – om åtgärden genomförs som en informationskampanj		

Åtgärden kan genomföras på flera olika sätt. Den mjukaste åtgärden som, skulle vara att informera om problematiken kopplad till läckage av smörjolja från propellerhylsor. Effekten av en sådan åtgärd är dock oklar, då det inte finns ett tydligt incitament för redarna att övergå till ett miljövänligare alternativ. Ett annat sätt skulle vara att ge rabatt på farledsavgift för dem fartyg som använder miljömässigt acceptabla smörjmedel i fartygs propelleraxlar. Dessa kostnader skulle då tillfalla staten, såvida inte rabatten finansierades med högre avgift för fartyg som inte använder miljömässigt acceptabla smörjmedel. En nationell lagstiftning likt den reglering som finns i USA där endast Environmentally Approved Lubricants, (EALs,) skulle endast innebära konsekvenser för svenskflaggad sjöfart, effekten av en sådan reglering är låg, då merparten som trafikerar svenska havsområden inte är svenskflaggad sjöfart. I konsekvensanalysen utreds istället ett scenario där endast EAL.s är tillåtna enligt IMO. En sådan reglering, om den skulle införas, förväntas ta tid, och i konsekvensanalysen antas regleringen införas först 2030 och gälla från 2031 och framåt.

Kostnader 1 500(1 000-2 000) tkr för konsulter eller universitet att ta fram informationspapper till IMO grupper. Vid en eventuell reglering genomförs det med svenska föreskrifter. Kostnader för framtagande av ny föreskrift uppskattas till 500 tkr, inklusive samråd.

I beräkningar uppskattas 80- 90 % av alla fartyg läcka mineralolja från deras propellertunnlar och ett fartyg släpper ut 2-6 liter olja per dygn Ahlbom m.fl. 2003 och Sengottuvel m.fl. . 2017). Ett fartyg seglar mellan 300-330 dagar per år.

Givet dessa antaganden tar vi fram följande grova schablon för ett normalfartyg:

Utsläpp av mineralolja/ fartyg/ år: mellan 600 -2000 liter olja per år.

Kostnaden för mineralbaserad smörjolja är ca 26-31 kr/ litern⁵

Kostnaden för miljövänligare alternativ EALs ca 78 -155 kr litern.

Kostnad mineralolja från läckage per år och fartyg ca: 35 000 kr (15 000 – 60 000 kr)

Kostnad för miljöövänligare alternativ EALs ca: 145 000 kr (45 000 kr – 305 000 kr)

Kostnadsökning för byte från mineralolja till miljövänligare alternativ per fartyg och år: 111 000 kr (31 000 kr – 246 000 kr)

Den svensk registrerade handelsflottan uppgick 2019 till 323 (Svensk sjöfart 2018), då vi saknar information om några idag redan använder EALs, antas i beräkningen ingen av fartygen i dag använda EALs, vilket kan innebära en överskattning av de totala kostnaderna för branschen.

Givet den framtagna schablonen uppskattas kostnaderna per år för den totala svenskflaggade flottan för att byta från mineralolja till miljövänligare alternativ uppgå till 44 000 tkr (11 000- 81 000tkr) per år. IMO-förhandlingar tar tid och det är omöjligt och förutse pm och

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring		700 tkr (500- 100 tkr)	Stat
Utredningskostnader		1 500(750-	Stat
Kostnadsökning för att byta till miljövänligare smörjolja	44 700 tkr (11 000- 79 300 kr)		Sjöfart

⁵ (Växelolja) Mobilgear 600 XP – Series,) ca pris mellan 26-31 SEK/L . Svårt att ge exakta prisskillnader eftersom det finns så många sorter att välja mellan. Men uppskattningsvis så ligger EALs ca 3-5ggr så högre i pris gent emot de vanliga oljorna. Uppgifter från Northern Energy supplie AB via mejl 2020-06-12

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Kostnad per år (ej diskonterat)	45 400(11 000- 81 000)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	274 000(62 600– 486 000) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den totala effekten för bägge dessa åtgärder är klassad till 4/5 för Nordsjön och Östersjön.

Kostnad per år är mellan 45 400 (11 000- 81 000)tkr/år vilket innebär att kostnaden för åtgärden klassas till en 5 (24-55 mkr/år). Kostnadseffektivitet klassas som 3/5 för både Östersjön och Nordsjön.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 51, Transportstyrelsen, ii) Begränsa PFAS i brandskum samt minimera användningen vid tester och brandövningar till sjöss.

Styrmedel

Administrativt

Ekonomiskt

Information

Genom reglering av koncentrationer av PFAS i det brandskum som används på fartyg, samt minimering av användning och läckage av PFAS med hjälp av information.

I konsekvensanalysen beskrivs konsekvenserna av ett möjligt genomförande av åtgärden: en informationskampanj med syfte att minska användning av PFAS vid brandövningar. Kostnader för en informationskampanj riktad till svensk sjöfart uppskattas till 500(250-750)tkr. Utredning av hur PFAS användning kan minska uppskattas till 700(350-1050) tkr. Om företagen har möjlighet och kan använda övningsskum är skulle det innebära en faktisk kostnadsminskning då övningsskum kostar ca 10-15 kr/ litern koncentrerat och brandsläckningsskum innehållande PFAS kostar cirka 30-40 kr/litern

koncentrerat (KEMI 2016). Möjligheten att använda övningsskum beror på om fartygen använder dunkar med brandskum eller större tankar. För fartyg som använder dunkar bör det goda möjligheten att ha med sig dunkar av övningsskum på fartygen (KEMI 2016). Åtgärden för dessa skulle kunna innebära en negativ kostnad då kostnaden för övningsskum är betydligt lägre. Förutsättningar för fartyg som använder större tankar behöver utredas ytterligare, inkluderat ekonomiska konsekvenser för dessa fartyg.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Informationskampanj		500(250-750)tkr	Stat
Utredningskostnader		700(350-1050) tkr	Stat
Byta till övningsskum	Kan innebära en kostnadsminskning för fartyg som använder dunkar		Sjöfart
Kostnad per år (ej diskonterat)	400tkr (200 -600)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	1100(550-1650) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den potentiella effekten för att begränsa tillförsel av PFAS genom informationskampanj uppskattades av experterna till 1/5.

Utifrån den redovisade konsekvensanalysen bedöms kostnaderna för att begränsa tillförsel av PFAS genom informationskampanj till 1 av 5 och kostnadseffektiviteten till 2/5

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

APH 51, Transportstyrelsen, iii) Begränsning för sjöfart att släppa ut farliga ämnen i skrubbvatten.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
----------------	------------	-------------

Åtgärden kan leda till förändringar i Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd (TSFS 2010:96) om åtgärder mot förorening från fartyg.

Den här delen av åtgärden utreds i ett regeringsuppdrag⁶ till Havs- och vattenmyndigheten och Transportstyrelsen. Rapportering sker 1 okt 2020. Efter färdigställt uppdrag kommer det att vara tydligare vilka möjliga åtgärder som kommer att kunna vidtas för att hantera/minimera utsläpp av farliga ämnen relaterat till skrubbrar, från fartyg. I konsekvensanalysen beskrivs konsekvenserna av en eventuell åtgärd *Förbud eller striktare utsläppskrav på inre vatten i samband med anlöp till hamn*. Båda dessa varianter förväntas få liknande konsekvenser. Det innebär att fartyg som anlöper i svenska hamnar eller trafikerar svenskt inlandsvatten inte får släppa ut skrubbevatten. Vid en eventuell reglering genomförs det med svenska föreskrifter. Kostnader för framtagande av ny föreskrift uppskattas till 500 tkr, inklusive samråd.

Konsekvenserna beror på vilken reningsteknik fartygen använder:

Fartyg med öppen skrubber⁷: Behöver använda ett renare drivmedel för att följa IMO reglering om utsläpp av svaveloxid i Östersjön samt för att följa förbud/ striktare reningskrav när de trafikerar svenskt inlandsvatten. Det innebär högre kostnader, då ett renare drivmedel är mellan 3-5 ggr så kostsamt.

Fartyg med stängd skrubber: Ingen konsekvens då systemet innebär att tvättvattnet samlas upp i en tank ombord som töms när fartyget ligger i hamn.

Fartyg med hybrid skrubber: Inga konsekvenser då systemet möjliggör att byta mellan öppen och stängd skrubber.

Fartyg utan någon skrubber: Inga konsekvenser för fartyg som trafikerar Östersjön, då dessa redan behöver använda drivmedel med mindre svaveloxid för att följa IMO:s reglering. För fartyg som anlöper i svensk hamn i Nordsjön behöver dessa köra på ett dyrare drivmedel än idag.

Antal fartyg med öppna skrubbrar

Världshandelsflottan består idag av 63 757 fartyg varav 7 % (4440 fartyg) har installerat eller ska installera någon typ av skrubber, till 2021. Merparten av dessa 72 % är öppna, 15 % är hybrid och 14% är stängda systemet⁸. (afi.dnvgl.com). Det innebär att 5 % av världshandelsflottan har eller kommer installera öppen skrubber till år 2021. Uppgifter för fartyg

⁶ Dnr 4934-19 RU Uppdrag att ta fram underlag om utsläpp av tvättvatten från skrubbrar på fartyg. Rapportering 1 okt 2020.

⁷ Havsvatten används som rening vilket medför utsläpp

⁸ afi.dnvgl.com

som trafikerar Östersjön är motsvarande siffror 72 % hybrid, 18 % stängda system och 10 % öppna. Det saknas uppgifter om antal svenska fartyg som använder öppen skrubber. För Världshandelsflottan har 5 % av fartygen installerat eller kommer att installera öppen skrubber innan 2021, motsvarande siffra för fartyg i Östersjön är 0,7 %. I beräkningen anger dessa två värden som spann för andel i den svenska handelsflottan.

Antal svenska handelsfartyg med öppna skrubbrar som anlöper i svensk hamn

2019 var antal handelsfartyg med bruttodräktighet över 100 ton 323 varav passagerarfartyg var 189⁹ stycken och lastfartyg var 134 stycken (Trafikanalys 2020a). Av passagerare färjorna är det endast 8 (Trafikanalys 202b) som i huvudsak är i fart mellan utländska hamnar. Givet att 0,7 % av dessa har en öppen skrubber skulle det innebära att stycken 1-6 passagerarfartyg har öppen skrubber. Likande beräkning för lastfartyg ger 0-1 stycken tankfartyg och 1-3 torrlastfartyg endast 4 av svenskflaggade bulkfartyg är anlöper i svenska hamnar varför dessa inte inkluderas i analys.

Antal fartygsanlöp men öppna skrubbrar

Svenska passagerarfartyg gjorde 2019 totalt ca 17 300 anlöp (ej inrikesfart) (Trafikanalys 2020c) givet tidigare antagande skulle uppskattningsvis mellan 48 - 862 göras av fartyg med öppen skrubber. Motsvarande siffror för lastfartyg och bulkfartyg blir 0-40 och 18-40

Uppskattad bränsleförbrukning

För att uppskatta bränsleförbrukning (ton/km) användes följande schabloner som motsvarar genomsnittsförbrukningen för 5 olika typer av fartyg (Trafikanalys 2020d). Bränsleförbrukning beror på fartygets storlek och kan skilja sig och ökar snabbt vid högre hastigheter, som schablon används medelvärde, vilken kan innebära en överskattning av kostnaderna, se tabell 8.

Tabell 7 Genomsnittsförbrukning för 5 olika typer av fartyg

Fartygstyp	Bränsleförbrukning ton/km	Ökad kostnad per km inlandsvatten
Bulkfartyg	0,0460	
Tankfartyg	0,058	106(85-127)kr

⁹ Inkluderar passagerarfartyg och passagerarfärjor

Roro-fartyg för passagerare	0,052	94(76-114)kr
Containerfartyg	0,110	200 kr (160-24)1kr
Övriga fartyg	0,052	94(76-114)kr

Genomsnittspriset för IFO 380 var från jan 2018-till dec 2019 ca 376 \$/ ton för lågsvavlig bränsle ULSFO var priset under samma period 570 \$/ ton. En skillnad på 194 \$. Eller 1 820 kr¹⁰. Detta används för att beräkna en schablon för ökad kostnad per km, se tabell

Resväg på inre vatten

Avståndet som fartygen färdas på inre vatten per anlöp har tagits fram med GIS genom att mäta den vanligaste fartygsrutten genom inre vatten till 10 svenska hamnar. Genomsnittet är 48 km in och tillbaka till hamn.

Resultat av beräkningar av en eventuell åtgärd *Förbud eller striktare utsläppskrav på inre vatten i samband med anlöp till hamn innehåller stora osäkerheter*. Detta då det saknas information om vilka fartyg i svenska handelsflottan som idag använder öppen skrubber. Samt vad det är för typ av fartyg och hur ofta de anlöper i svensk hamn. Resultaten ska ses som ett räkneexempel för att beskriva storleken på konsekvenser för enskilda fartyg och för den svenska handelsflottan. Det är viktigt att påpeka att den regleringen som här konsekvensbedöms skulle gälla alla handelsfartyg som anlöper i svenska hamnar och inte innebära en konkurrensnackdel för branschen som sådan. Givet antagna som är beskrivna skulle kostnaden för svensk sjöfart uppgå till mellan 2 000- 5 610 tkr per år, se tabell 9. För enskilda fartyg uppskattas kostnaden 46 – 784 tkr per år. Den mest betydande faktorn för den totala kostnaden per år är antalet anlöp, vilket förklarar varför passagerarfartyg har de högst uppskattade kostnaderna per år och fartyg.

Tabell 8 Uppskattning av kostnader för svensk sjöfart som följd av *Förbud eller striktare utsläppskrav på inre vatten i samband med anlöp till hamn innehåller stora osäkerheter*

	Kostnad	Medel (tkr)	Låg(tkr)	Hög(tkr)
Passagerarfartyg kost per anlöp	per anlöp	5	4	5
Tanklastfartyg förbrukning	per anlöp	5	4	6
Torrlastfartyg förbrukning	per anlöp	10	8	12
Passagerarfartyg	år/fartyg	436	174	784
Tanklastfartyg	år/fartyg	46	0	82

¹⁰ Valutaomvandling www.riksbanken.se

Torrlastfartyg	år/fartyg	126	50	227
Passagerarfartyg	år/segment	1 742	174	4 705
Tanklastfartyg	år/segment	46	0	246
Torrlastfartyg	år/segment	252	50	681
Total kostnad per år		2 040	225	5 631

I beräkningen av kostnaderna under åtgärdsperioden förväntas åtgärden införas i slutet av 2023. Frågan om Begränsning för sjöfart att släppas ut farliga ämnen ska även drivas internationellt. Kostnader för konsulter eller universitet att ta fram underlag till IMO uppskattas till 1 500(750-2 250)tkr.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsändring		700 tkr (500- 100 tkr)	Stat
Utredningskostnader		1 500(750-	Stat
Ökade bränslekostnader	2 930(230 - 5600) tkr/år		Sjöfart
Kostnad per år (ej diskonterat)	3 328 tkr (340 -6700)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	23 000 (2 255– 43 490) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den totala effekten av åtgärden har klassats som 3/5. Den årliga kostnaden klassas till 2 (2,5-5mkr/år) Kostnadseffektivitet klassas som 4/5.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 51, Transportstyrelsen iv) utsläpp av lastrester från fartygs tankvättar i Östersjön

Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Förändrat regelverk inom MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)		

Åtgärden innebär att Sverige ska verka för att förändra regelverket inom MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution from Ships)¹¹ så att det inte längre är tillåtet att släppa ut lastrester som inte klassificerats som mineralolja och som inte innehåller farliga ämnen i havet. Kostnader för att ta fram underlag till förhandlingar uppskattas 1 500 tkr. Vid en eventuell lagförändring som innebär att dessa lastrester inte får släppas till hav kan det innebära konsekvenser för sjöfart indirekt, då hamnar behöver investera i mottagningsstationer för att omhänderta lastresterna vilket i så fall bör leda till högre hamnavgifter. Antingen skulle de ökade hamnavgifterna drabba endast de fartyg som idag släpper lastresterna till havs eller om omhändertagandet omfattas av Helcoms ”no-special fee” skulle kostnadsökning ske för samtliga fartyg. I det senare fallet skulle kostnadsökningen drabba fler men bli betydligt lägre.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Underlag till förhandlingar		1 500(750-2 250) tkr	Stat
Ökade hamnavgifter	Ej uppskattats		Sjöfart
Kostnad per år (ej diskonterat)	500 tkr (340 -6700)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	1420 (710- 2130)tkr		

Kostnadseffektivt

Effekten av åtgärden har endast bedömts för Östersjön, och klassas till 4/5. Den totala kostnaden har inte kunnat uppskattas men, så länge kostnaden inte överstiger 55 mkr, skulle den i enlighet med metoden skattas som kostnadseffektiv.

¹¹ [www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](http://www.imo.org/en/About/Conventions/ListOfConventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx)

ÅPH 52, Havs- och vattenmyndigheten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturvårdsverket och Kustbevakningen Expertstöd för ett samordnat oljeskadeskydd

Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Ekonomiskt stöd till kommuner vid händelse av oljeolycka.		

Kostnaden för expertstöd uppskattas till 300 tkr per år utifrån kostnad för tidigare expertstöd för oljeskydd. Utöver minskade effekter på havsmiljön vid en oljeolycka, kan stödet minska kostnaderna för kommunen eller kommunerna som drabbas. Detta genom att säkerställa att endast saneringsmetoder som klassas som ersättningsgilla av försäkringsbolaget används. Vid oljeolyckan på Tjörn 2011, klassades 3 mkr av saneringskostnaderna som ej ersättningsgilla och kommunen varpå dessa kostnader inte ersattes av försäkringsbolaget¹². Utöver minskad effekt på havsmiljön till följd av kan expertstödet även ledda till minskade kostnader för den eller dem kommunerna som drabbas av en oljeolycka.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
	300 tkr/år		Stat
Minskade kostnader vid olycka	Ej uppskattat		
Kostnad per år (ej diskonterat)	300 tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	3 700 tkr		

Kostnadseffektivitet

Kostnad	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

¹² <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/27351.pdf>

Den potentiella effekten av Expertstöd för ett samordnat oljeskadeskydd uppskattades av experterna till 3/5 i både Östersjön och Nordsjön. Utifrån den redovisade konsekvensanalysen bedöms kostnaderna Expertstöd för ett samordnat oljeskadeskydd till 1 av 5 och kostnadseffektiviteten till 2/5.

ÅPH 53, Kustbevakningen Utökad brottsförebyggande arbete för att motverka olagliga utsläpp av mineralolja och andra farliga ämnen.

Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Åtgärden genomförs genom detaljerat analysarbete som ska stärka det brottsförebyggande arbetet		

Ett utökad brottsförebyggande arbete uppskattas till 2 helårstjänster 1 700 tkr per år (1 400 tkr – 2 000 tkr). Det utökade arbetet förväntas leda till ökad till fler straffärenden. Hantering av straffärenden uppskattas till en halvårstjänst och 425 tkr(350-500) per år. Ökade administrativa kostnader förväntas för de rederier som lagförs. Dessa är sannolikt utländska rederier, då svenska rederier står för en relativt liten del av de fartyg som trafikerar svenska havsområden.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Ökat utredningsarbete	1 800(900-2 700) tkr		Stat
Hantering av straffärenden	425(350-500)tkr		Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)	1300 (750- 2050)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	14 200(7 100-213) tkr		

Kostnadseffektivitet

Den potentiella effekten av uppskattades av experterna till 3/5. Utifrån den redovisade konsekvensanalysen bedöms kostnaderna till 1 av 5 (< 2,5 miljoner per år) och kostnadseffektiviteten till 4/5.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 54, Kemikalieinspektionen Minska användningen av biocid innehållande båtbottnfärger på fritidsbåtar.

Styrmedel

Administrativt

Ekonomiskt

Information

Utreda möjlig förändring av produktgodkännanden av biocidhaltig bottenbåtfärg. Ökad tillsyn av marknadsföring och försäljning av biocidhaltig bottenbåtfärg.

Kostnad för Kemikalieinspektionen (KEMI) att utveckla effektivitetsbedömningar vid produktgodkännanden för att säkerställa minsta möjliga effektiva biocidanvändning uppskattas kostnaden till 100 (50 – 150 tkr) per år. Som en följd av att det arbetet som redan bedrivs intensifieras under en period, uppskattningsvis tre år. För att minska otillåten användning av biocidprodukter ska en tillsynskampanj genomföras där KEMI tar fram material och annat stöd nationellt för att underlätta för kommunerna att bedriva tillsyn på området. Kemikalieinspektionens arbete uppskattas till cirka 160 (80-240) tkr. Cirka 50 kustkommuner förväntas lägga 2 arbetsdag i genomsnitt, d.v.s. 100 arbetsdagar, till en total kostnad på 350 tkr varav 80 av dagarna förväntas debiteras i tillsynsavgifter gentemot försäljningsställen. Vilket skulle innebära en kostnadsökning på 70 tkr för de 50 kommunerna och 280 tkr i ökade administrativa kostnader för verksamheter som säljer båtbottnfärg. Kostnader för att utreda hur användningen av biocidhaltiga båtbottnfärger kan minska uppskattas till 200 tkr (150-250 tkr).

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Utveckla effektivitetsbedömningar vid produktgodkännanden	100 (50 – 150 tkr) per år		Stat

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Tillsynskampanj		160 (120-200) tkr	Stat
Tillsynskampanj		70 (35-105)tkr	Kommun
Tillsynskampanj		280(140-420)tkr	Verksamhetsutövare
Utredningskostnader		200 (150-250)tkr	
Kostnad per år (ej diskonterat)	260(130-390)tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	1 270(650- 1 900)tkr		

Kostnadseffektivitet

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

Den potentiella effekten av Minska användningen av biocid innehållande båtbottnfärger på fritidsbåtar uppskattades av experterna till 1/5. Utifrån den redovisade konsekvensanalysen bedöms kostnaderna till 1 av 5 (< 2,5 miljoner per år) och kostnadseffektiviteten till 2/5.

ÅPH 55, Transportstyrelsen Aktiv utfasning av tvåtaktsmotorer med förgasare på fritidsbåtar.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
----------------	------------	-------------

Val av styrmedel ska utredas och innebär att det kan bli någon av de tre typerna, eller en kombination av dessa.

En enklare utredning av potentiella styrmedel visar att konsekvenserna av exempelvis förbud, skulle leda till stora ekonomiska konsekvenser för omkring 170 000 båtägare och kostnaderna skulle bli förhållande vis höga i förhållande till effekten i miljön. Ett annat potentiellt styrmedel som har utretts skulle innebära ekonomiskt stöd vid inköp av ny elmotor om en

tvåtaktsmotor med förgasare destrueras. Stödet skulle ersätta 25 procent av inköpskostnaden upp till maximalt 10 000 kronor. För att åtgärden ska få effekt uppskattas stödet behöva uppgå till 20 mkr per år i maximalt fem år. År 1 antas endast 10 mkr behövas, se tabell. Givet detta skulle de ekonomiska konsekvenserna av ett sådant styrmedel innebära konsekvenser som skulle uppgå till över 20 mkr per år vilket innebär att kostnaden skulle då klassas 4 av 5, då åtgärden bedöms ha effekt 2 av 5 bedöms inte åtgärden som kostnadseffektiv.¹³ En åtgärd som skulle kunna utgöra en aktiv utfasning är att förlägga ett förbud längre fram i tiden, exempelvis om 10 år. Detta skulle innebära att konsekvenserna blir mer rimliga eftersom de förläggs över en längre tid. En sådan åtgärd bör kombineras med en informationskampanj om varför det finns behov av en aktiv utfasning. Det finns en pågående informationskampanj, vilket skulle innebära att utveckla och fortsätta detta pågående informationsarbete. Vilken åtgärd som är mest rimlig behöver utredas ytterligare av Transportstyrelsen. En sådan styrmedelsutredning uppskattas med schablon till 500(250-750) tkr.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Informationskampanj	250(125-375) tkr		Stat
Styrmedelsutredning		500(250-750)tkr	Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)	750(380-1 130) tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	1 800(900-2 700)tkr		

Kostnadseffektivitet

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

Den potentiella effekten av Aktiv utfasning av tvåtaktsmotorer uppskattades av experterna till 2/5.

¹³ Se Kostnadseffektivitetsanalys

Fullständiga kostnader för åtgärden har inte kunnat uppskattas, men enligt kostnadseffektivitetsanalysen bör åtgärdens kostnad inte överskrida 10 mkr år för att bedömas som möjligen kostnadseffektiv. Kostnadseffektivitet bedöms till mellan 2-3/5 beroende på faktiska kostnader vid genomförandet.

ÅPH 56, Produkt- och materialutveckling gällande fiskeredskap		
Styrmedel		
Administrativt	Ekonomiskt	Information
Åtgärden innebär ekonomiskt stöd för innovationer inom redskapsmaterial inom både fritids- och yrkesfisket kan på sikt leda till arbete för moderniserade reglering nationellt och inom EU		

Åtgärden ska genomföras med två utlysningar under åren 2022-2023 och 2024-2005. Administrationen av utlysningarna uppskattas till 500 tkr årligen och 2 000 tkr totalt. Utlysningens omfattning uppskattas till 3 000 (1500 -400)tkr per år och 12 000 (6 000 – 16 000) tkr totalt. Medel för dessa utlysningar bör kunna ansökas om genom den Europeiska fiskerifonden. Resultaten av utlysningar kan leda till en föreskriftsändring omkring 2026-27. Kostnaden för föreskriftsändringen uppskattas med schablon till 700 tkr. Konsekvenser för yrkes- och fritidsfiske behöver utredas i en konsvensanalys i samband med en eventuell föreskriftsändring.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Föreskriftsarbete		700(350-1050) tkr	Stat
Administration utlysning	500(250-750) år		Stat
Utlisningskostnad		12 000(6 000-18 000)tkr	Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)	3 000(1 500-4 500) tkr/år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	13 400(6 700- 20 000) tkr		

Kostnadseffektivitet

Effekten av åtgärden har inte uppskattats i expertbedömningen. I stället används effektbedömningen av en likande åtgärd *Förbättrad märkning av fiskeredskap* som syftar till att åtgärda samma belastning *Förlorade*

fiskeredskap. Effekten för den åtgärden har beräknats till en 3 för Nordsjön och 2 till Östersjön.

Kostnaden för åtgärden uppskattas till 3/ 5 vilket innebär en kostnad på mellan 5-10 mkr per år. Kostanden för åtgärden har uppskattats till 3 mkr per år exklusive eventuella konsekvenser för fritidsfiske och yrkesfiske. Dessa förväntas inte vara så höga att kostnaderna för åtgärden skulle så att den totala kostnaden överstiger 10 mkr per år.

Kostnadseffektiviteten har uppskattats till 4 för Nordsjön och 3 för Östersjön. Och innebär att åtgärden bedöms vara kostnadseffektiv.

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 57, Havs- och vattenmyndigheten i samarbete med SGU Vägledning för att förhindra att seismiska undersökningar orsakar skadligt impulsivt buller med negativa effekter på marina däggdjur.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
----------------	------------	-------------

Vägledning för seismiska undersökningar.

Ta fram utredningskostnader som grund för utvärderingen uppskattas till 1 mkr totalt. Framtagandet av vägledning uppskattas till 500 kr. Åtgärden kan innebära konsekvenser för verksamheter som genomför seismiska undersökningar. Det rör framförallt prospektering havsbaserad vindkraft och ledningsdragningar samt havsbottenkartering. Konsekvenser för dessa aktiviteter som avser genomföra seismiska undersökningar i områden där det förekommer tumlare. Studier har visat att tumlare påverkas beteendemässigt på upp till 20 km(Forney m.fl. 2017). Idag finns inga praktiskt användbara metoder för att i realtid detektera tumlare inom så stora områden(Havsmiljöinstitutet 2020) . Den lämpligaste åtgärden handlar då om att undersökningar inte ska få ske i områden som är viktiga i tid och rum för tumlare. Flera områden nyttjas säsongsmässigt av olika tumlarpopulationer(Carlström m.fl. 2016). Kostnader som uppstår som följd av att seismiska undersökningar behöver anpassas till när under året ekan ske har inte kunnat uppskattas.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Utredningskostnader		1000(500 - 1 500) tkr	Stat
Vägledning		500(250- 750) tkr	Stat
Anpassning av seismiska undersökningar		Har inte kunnat uppskattas	Havsbaserad vindkraft och bottenkartering
Kostnad per år (ej diskonterat)	300 tkr(150-450) per år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	1 270 (640- 1 900) tkr		

Kostnadseffektivitet

Effekten har uppskattats till 1/5.

De totala kostnaderna har inte kunnat kvantifieras eftersom det idag saknas information nödvändig för att uppskatta kostnaderna för anpassning av seismiska undersökningar. Dessa kostnader bedöms inte vara högre än 5 mkr per år och kostnaderna uppskattas således till väldigt låg.

Kostnad	Effekt				
	Väldigt hög	Hög	Medel	Låg	Väldigt låg
Väldigt hög	4	3	2	1	1
Hög	4	3	3	1	1
Medel	4	4	3	2	1
Låg	5	4	4	3	2
Väldigt låg	5	5	4	3	2

ÅPH 58, Havs- och vattenmyndigheten Genomförande av pilotprojekt som ska ge underlag till vägledning för ekosystembaserad havsförvaltning på havsområdesnivå.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
-----------------------	------------	-------------

Baserat på erfarenheter från pilotprojekten ska Havs- och vattenmyndigheten ta fram vägledning i form av en handbok för att förklara och stödja arbete kring hur ekosystembaserad havsförvaltning ska genomföras i svenska havsområden.

Under 2020 genomförde 1 pilotområde studie för totalt 3 700 tkr. Under åtgärdsprogrammet planeras ytterligare 3 pilotprojekt genomföras. Kostnaden uppskattas vara den samma vilket skulle innebära 11 000 tkr för att genomföra dessa. I projektet förväntas kommuner och länsstyrelser samt allmänna intressen så som fritidsfiskare, yrkesfiskare, verksamheter och andra intressegrupper involveras. Uppskattningsvis 9 kommuner och 4 länsstyrelser förväntas lägga ca 10 arbetsdagar vardera vilken uppskattas med hjälp av schablon för helårstjänst till ca 300 tkr för kommuner och 130 tkr för Länsstyrelser. Tid för att delta i projektet för fritidsfiskare, 6 st., och yrkesfiskare, 6 st., uppskattas till 20 arbetsdagar vardera. För yrkesfiskare uppskattas lönekostnader för att delta i projektet till 35 tkr och för verksamhetsutövare och övriga intressentgrupper uppskattas till totalt 60 dagar totalt till en kostnad av 200 tkr. Indirekta effekter av projektet har inte kunnat uppskattas men syftet med ekosystembaserad förvaltning är att gemensamma målsättningar ska sättas tillsammans med intressenter för området där projektet sker¹⁴. När dessa mål sätt kommer positiva och negativa konsekvenser tydliggöras. Pilotprojekten ska avslutas 2024 varefter en vägledning ska tas fram. Vägledningen uppskattas med schablon till 400 tkr.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Projektkostnader		11 100 (5 550 – 1650 tkr)	Stat (Havs- och vattenmyndigheten)
Framtagande av vägledning		400 (200 - 600)tkr	Stat
Deltagande i projekt		300 (150- 450)tkr	Kommun
Deltagande i projekt		35 (18 – 53)tkr	Yrkesfiske
Deltagande i projekt		300 (150- 450)tkr	Verksamhetsutövare
Deltagande i projekt		130(75-195) tkr	Stat
Kostnad per år (ej diskonterat)	2 490(1 245- 3 735) tkr		

¹⁴ Ekosystembaserad förvaltning bygger på MALAWI principerna var av den första är: 1. Samhällets intressen bestämmer förvaltningens mål.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	11 082 (5 540- 16 620) tkr		

Kostnadseffektivitet

Åtgärden bedömdes inte i expertbedömningen och en kostnadseffektivitetsanalys har därför inte gjorts för åtgärden. Kostnaden av åtgärden uppskattas till 1/5 (<2,5 mkr per år)

ÅPH 59, Havs- och vattenmyndigheten Inrättande av förvaltningsråd för skyddade områden i svenska havsområden.

Styrmedel

Administrativt	Ekonomiskt	Information
Havs- och vattenmyndigheten ansvarar för att fyra förvaltningsråd inrättas som ska leda till regionala handlingsplanerna för marint områdesskydd		

Kostnad för deltagande i regionala förvaltningsråd uppskattas utifrån det resursbehov som beskrivs i för ÅPH 47. Baserat på uppskattat deltagande och kostnad beroende på tjänst och myndighet uppskattas det totala deltagande och arbetstid att genomföra de arbetsmoment som förvaltningsrådet inkluderat tid att ta fram underlag för utredare till 1 400 (1 100 – 1 800) tkr. Kostnader för analyser som stöd till arbetet uppskattas till 1 000 (500 -1 500)tkr.

Ytterligare konsekvenser förvaltningsrådets arbete beror på om och var arbetet leder till ökning av skyddade områden. Åtgärden ska sätta mål i de regionala handlingsplanerna sätta upp mål för ekologisk representativitet. I konsekvensanalysen antas detta leda till ytterligare till att 5 ytterligare områden per havsområde införs för att stärka konvektivt i områdesskyddet. Områdena förväntas införas 2025 och konsekvenserna av själva områdesskyddet räknas för 2026-2027. **Hur det faktiska utfallet av åtgärden kommer bli är inte beslutat och följande analys ska ses som ett räkneexempel för att illustrera vilken typ av konsekvenser åtgärden kan ge upphov till.** I. Snittstorleken på ett marint skyddat område är ca 5 373 hektar¹⁵, antaget samma snitt för de fem nya områdena skulle det innebära att 26 500 hektar området skyddats ytterligare med syfte att öka ekologisk representativitet och funktionalitet i det nationella skyddet. Tre av områden och 16 000 hektar och två eller

¹⁵ <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/skyddade-omraden/skyddade-omraden/marina-naturresevat.html>

10 800 hektar antas inrättas i utsjön och två eller i kusten. Båda områdena antas vara fiskefria för såväl fritid – som yrkesfiske.

I räkneexempel av kostnader användes samma schabloner för skyddat område som vid konsvensanalysen för föregående åtgärdsprogram för havsmiljön (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) justerat för inflation¹⁶, se Tabell 4.

Tabell 9 Uppskattade kostnader för 5 nya marina skyddade områden

Inventering av område	13 189 kr	6 595 kr	19 783 kr	<i>totalt</i>
Övervakning	270 kr	135 kr	405 kr	<i>per år</i>
Framtagande av förvaltningsplaner	281 kr	140 kr	421 kr	<i>totalt</i>
Yrkesfiske minskat förädlingsvärde	232 kr	46 kr	417 kr	<i>per år</i>
Fritidsfiske nyttobortfall	1 568 kr	314 kr	2 821 kr	<i>per år</i>

Minskning i förädlingsvärde för fritidsfiske utgörs av ökade kostnader som följd av ökade resekostnader och mindre optimalt fiske. För fritidsfiske utgör nyttobortfallet av minskat konsumentöverskott som följd av att fritidsfiskare får söka sig till närliggande områden för att bedriva fritidsfiske. **Beräkningen av utebliven nytta för fritidsfisket är baserad på en värderingstudie och är inte en kostnad i form av ekonomisk utgift.** Spannet för osäkerhet är större för både fritidsfiske och yrkesfiske då dessa värden till stor del beror på omfattning av yrkes- och fritidsfiske i de faktiska områdena som blir föremål för skydd.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Deltagande i förvaltningsråd		1 400 (1 100 – 1 800) tkr	Stat
Analysarbete		1 000 (500 -1 500)tkr	Stat
Inventering av område		13 189 (6 595-19 783) tkr	Stat
Övervakning	270 (135-405)tkr per år		Stat

¹⁶ SCB Prisomräknare <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/prisomraknaren/>

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Framtagande av förvaltningsplaner		281 (140-421) tkr	Stat
Yrkesfiske minskat förädlingsvärde	232 (46-417) tkr per år		Yrkesfiske
Fritidsfiske nyttobortfall	1 568 (314 - 2 821) tkr per år		Fritidsfiske
Kostnad per år (ej diskonterat)	5 500 (2 750- 8 250) tkr		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	40 975 (20 490 – 61 460)tkr		

Kostnadseffektivitet

Effekten av åtgärden har uppskattats med hjälp av expertbedömningen. Utifrån expertbedömningen har effekten beräknas till 2/5 i både Nordsjön och Västerhavet

Kostnaderna per år faller inom spannet 3 (5 – 10 mkr/ år)

Kostnadseffektivitet: 2/5

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

ÅPH 60, Naturvårdsverket Behovsstyrd områdesspecifik begränsning av predatorer; gråsäl och skarv, för att stödja åtgärder med syfte att återuppbygga lokala kustfisksamhällen.

Styrmedel

Administrativt

Ekonomiskt

Information

Pilotprojekt i utvalda lokaler. Kan innebära ekonomiskt stöd för att möjliggöra eventuell jakt på naturliga predatorer.

Åtgärden påbörjas 2022 och kräver analyser för att bedöma för vilka bestånd områdesspecifik begränsning av säl kan vara aktuellt. Kostnaden

för utredningsarbete uppskattas till. I effektbedömning av åtgärder ansåg experterna att åtgärder som stänger ut eller skrämmer iväg marina däggdjur har väldigt liten effekt. Jakt bedömdes kunna ha en viss effekt. Den nyligen införda licensjakten på gråsäl omfattar 2000 djur till 31 jan 2021 och är i dagsläget inte styrd geografiskt. Havs- och vattenmyndigheten har fått i uppdrag att göra en vetenskaplig utvärdering av licensjakten och om den kan geografisk styrning(Havs- och vattenmyndigheten 2020b).

Under de år som kvoter tilldelats för skydds jakt har dessa aldrig utnyttjats fullt ut. Under perioden 2001-2011 användes 46 % av kvoten (Havs- och vattenmyndigheten 2019b). I remissvaren från 2007 anges att kvoterna är svåra att fylla på grund av regelsystemet för säljakt. För att säkerställa en effekt av en geografisk riktad skydds jakt kan krävas en regelförändring som möjliggör ersättning till jägare. I dag utgår ersättning för fälld säl från Naturhistoriska riksmuseet, för jägare med A-skatt med 2 000 kronor (före skatt) och för jägare med F-skatt, 2 630 kronor exkl. moms (Nordiska riksmuseet 2020). Ersättningen är begränsat till ett visst antal sälar per år och är lägre en tilldelning av säl i licensjakten. För att belysa eventuella konsekvenser av åtgärden görs ett räkneexempel. I räkneexemplet använd en likvärdig ersättning för riktad licens jakt som utgår från Nordiska riksmuseet med syfte att begränsa förekomsten av säl i ett geografiskt område. I exemplet skulle en del av licensjakten på gråsäl göras riktad till geografiska områden med syfte att möjliggöra återhämtning av lokala fiskbestånd. Alltså skulle inte fler sälar vara föremål för jakt utan istället att delar av licensjakten riktas till specifika områden. I miljöanalys av de svenska fiskebestånden bedöms sälen kunna utgöra en betydande påverkan för 5 arter, (Abborre, Gädda, Sik, Gös, Siklöja, Lax) samtliga i Östersjön, men att sambandet är osäkert och behöver undersökas närmare (Havs- och vattenmyndigheten 2020a). Det finns idag ingen uppskattning om hur många gråsälar som behöver fällas för att åtgärden skulle ha effekt på ett lokalt fiskbestånd. Analysarbete för att bedöma vilka bestånd en riktad säljakt kan vara effektiv och omfattning på eventuell jakt uppskattas till 2000 tkr(1 000 – 3 000)tkr. I räkneexemplet ett intervall på totalt mellan 100- 300 sälar som kan bli föremål för riktad jakt i 5 mindre områden i Östersjön. Det skulle innebära kostnader på mellan 215 tkr – 735 tkr beroende på hur många sälar det rör sig om och hur stor del av jägarna som har A- skatt respektive F-skatt. Åtgärden behöver utvärderas och kostnader för vetenskaplig utvärdering av åtgärderna uppskattas till 1 500(750- 2 250) tkr per år. Att införa 5 stycken fredningsområden uppskattas med hjälp av schablon från tidigare konsekvensanalys av ÅPH 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2016a) till 1 300 (650 – 2 000) tkr.

Säl orsakar skador som leder till ekonomiska konsekvenser för yrkesfisket. Det är främst det kustnära fisket med passivaredskap (nät, garn, burar mm.) som bär de ekonomiska konsekvenserna av fler gråsälar. Flera av dessa ersätts idag av staten: minskad intäkt pga. sälen vittjar passiva redskap, ökad kostnad för sälförstörda redskap, ökad kostnad för ”sälsäkra”

redskap. De ekonomiska konsekvenser som inte ersätts är minskade intäkter som följd av ökad konkurrens om fisk och minskade intäkter från vid försäljning pga. parasitinfekterad fisk (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Den geografiska riktade jakten förväntas inte i första hand leda till minskningar i sälskador för yrkesfiske, eftersom fredningsområde förmodligen kommer införas i de områden jakten bedrivs. Det kan dock leda till minskade kostnader som följd av skador på fiskeredskap som en bieffekt av åtgärden, beroende på utbredningsområdet för de sälbestånd som jakten riktas mot.

Den totala kostnaden för antalet direkta kostnader för yrkesfisket har uppskattats till 6 000 tkr (Agrifood 2019) för direkta skador och 33 000 tkr (Havs- och vattenmyndigheten 2014) för alla förluster (inkluderat all fångst (alla förluster inkluderade och att all fångst förloras varje gång det sker en rapporterad sälinteraktion). Den befintliga budgeten för ersättningen för sälskador ligger på 15 miljoner. Antalet fiskare som fått ersättning för sälskador har legat mellan 350–400. Ersättning per fiskare uppgår i genomsnitt till cirka 42 tkr per år. Om den riktade jakten leder till bieffekter kan således kostnader minska för ett begränsat antal fiskare. I räkneexemplet antas 5 -20 yrkesfiskare halvera sina kostnader som följd av minskade sälskador och krav på ersättning skulle det innebära en kostnadsminskning för staten på mellan 105- 420 tkr. Fredningsområdena kan innebära begränsningar för yrkesfiske. Samtidigt kan det leda till ökade intäkter på sikt som följd av mindre konkurrens om fisk och på grund av att andelen parasitinfekterad fisk minskar i närliggande områden. För fritidsfisket kan fredningsområdet innebära att fritidsfiskarna som fiskar i området behöver söka sig till närliggande fiskeområde, som för yrkesfiske kan åtgärden på sikt leda till ett större fiskbestånd och ökade fångster för fritidsfisket. I analysen antas åtgärden vara kostnadsneutral med avseende på påverkan av fångster för yrkesfiske och fritidsfiske.

Åtgärden skulle även kunna leda till minskade intäkter för de företag som ägnar sig åt sälturism. I en kartläggning uppskattades sälturismen omsätta ca 10 000 tkr per år. Antalet totalt sysselsatta uppskattades till 64 (antal heltids ekvivalenter är oklart) (Alteg 2019). Konsekvenser kan uppstå för företag i de fall den geografiskt riktade säljakten sker på bestånd av gråsäl som idag nyttjas för sältursim. Dessa eventuella kostnader har inte uppskattats. Upplevelser av säl består inte enbart av sälturismföretagens organiserade båtturer. Många svenskar upplever säl varje år på annat sätt än genom att betala för sälsafari. Det kan röra sig om att åka, segla, paddla eller ror förbi ”sälskär” med fritidsbåten för att se säl eller en tur till havet för att skåda säl (Alteg 2019). En geografisk riktad säljakt kan få konsekvenser för dessa typer av upplevelser. Konsekvensernas storlek beror på hur vanliga dessa aktiviteter är i de områden där den geografiskt riktade säljakten eventuellt kommer ske.

Kostnadspost	Kostnad per år	Totala kostnader	Kostnadsbärare
Analysarbete		2 000(1 000-3 000)tkr	Stat (Havs- och vattenmyndigheten)
Vetenskaplig utvärdering av projektet		1 500 (750 -2 250)tkr	Stat (Havs- och vattenmyndigheten)
Ersättning säljakt	475(215-735) tkr	1 900(860-2 940)tkr	Stat (Länsstyrelse)
Minskade utbetalning för ersättning som följd av sälskador	- 263 (105-420) tkr	-1 050 (420 - 1 680) tkr	Stat (Länsstyrelse)
Minskade inkomster sälturism		Har ej uppskattats	Sälturismföretag
Minskade möjligheter för sälupplevelser		Har ej uppskattats	Allmänhet
Kostnad per år (ej diskonterat)	870 (440 – 1 300) tkr per år		
Total kostnad 2022-2040 (diskonterad)	4 000 (2 000 – 6 000) tkr		

Kostnadseffektivitet

Effekten av åtgärden har uppskattats med hjälp av expertbedömningen. Utifrån expertbedömningen har effekten av *Områdesspecifik begränsning av predatorer* beräknas till 1/5 i både Nordsjön och Västerhavet

Kostnaderna per år som har kvantifieras faller inom spannet 0-2,5mkr/ år och uppskattas till 1. Detta även om samtliga konsvenser har kunnat uppskattas, då minskade inkomster för sälturism och minskade möjligheter för sälupplevelser förväntas vara begränsade och bör inte innebära att de totala kostnaderna överskrider 2,5 mkr per år

Kostnadseffektivitet: 2/5

Kostnad	Effekt				
	5	4	3	2	1
5	4	3	2	1	1
4	4	3	3	1	1
3	4	4	3	2	1
2	5	4	4	3	2
1	5	5	4	3	2

Tillkommande nyttor till följd av ökad tillgång av ekosystemtjänster

I den här delen beskrivs hur nyttan av de föreslagna åtgärderna har beräknats.

Metod för bedömning av samhällsekonomisk nytta

I ekosystemtjänstanalysen görs en värdering av samhällsekonomiska nyttor till följd av ändrad tillgång på ekosystemtjänster. Analysen görs i två steg:

1. Uppskattning av ökad tillgång av havets ekosystemtjänster.
2. Värdering av den ökade tillgången av havets ekosystemtjänster

Beskrivning av havets ekosystemtjänster

En viktig byggsten i havsmiljöförvaltningen är att beakta och analysera de ekosystemtjänster som havsekosystemen producerar. Ett ekosystem är ett nätverk av organismer och icke-levande materia som samspelar i en funktionell enhet. Ekosystemtjänster är de nyttor, för människor och samhällen, som ekosystemen förser oss med. Ekosystemtjänsterna kan delas upp i fyra huvudkategorier: Stödjande, Reglerande, Försörjande och Kulturella.

Tabell 10 Tabell 4.1 Klassificering av ekosystemtjänster uppdelat i fyra huvudkategorier (Havs- och vattenmyndigheten 2015b).

Stödjande (S)	Reglerande tjänster (R)	Försörjande (P)	Kulturella (C)
S1 Biogeokemiska kretslopp	R1 Klimat- och atmosfärsreglering	P1 Livsmedel	C1 Rekreation
S2 Primärproduktion	R2 Sedimentkvarhållning	P2 Råvaror	C2 Estetiska värden

Stödjande (S)	Reglerande tjänster (R)	Försörjande (P)	Kulturella (C)
S3 Födovävsdynamik	R3 Reglering av övergödning	P3 Genetiska resurser	C3 Forskning och utbildning
S4 Biodiversitet	R4 Biologisk reglering	P4 Kemiska resurser	C4 Kulturarv
S5 Habitat	R5 Reglering av giftiga ämnen	P5 Utsmyckningar	C5 Inspiration
S6 Resiliens		P6 Energi	C6 Naturarv

Stödjande tjänster upprätthåller ekosystemens struktur och funktion och som vi därmed drar indirekt nytta av. Reglerande tjänster reglerar och minskar olika miljöproblem och Försörjande tjänster (P) är de ekosystemtjänster som direkt tillhandahåller varor som kan säljas på en marknad. Kulturella tjänster (C) är icke-materiella nyttor som människor får från ekosystem genom t.ex. upplevelser i naturen (Havs- och vattenmyndigheten 2015b). Se tabell 1 för klassificering av ekosystemtjänster.

Ekosystemtjänstanalys – förändrad tillgång av ekosystemtjänster av de föreslagna åtgärderna

Tillgången av havets ekosystemtjänster står i relation till havsmiljön status. I analysen mäts den förändrade statusen i havsmiljön genom minskad belastning på miljö kvalitetsnormer (MKN). Analysen görs på en övergripande nivå för de båda havsområdena Nordsjön och Östersjön.

Avgränsning – miljö kvalitetsnormer

Analysen inkluderar 10 av 11 MKN. MKN D.2 *Arealen av biogena rev* är mycket mer specifik än övriga MKN och är därför inte inkluderad i analysen. MKN B.1 och B.2 är båda MKN som rör farliga ämnen men med olika syften, där MKN B.1 är fokuserad på tillförseln i miljön och MKN B.2 beskriver på effekter av farliga ämnen i havsmiljön. I analysen behandlas farliga ämnen som en MKN för att undvika dubbelräkning.

Minskad belastning på miljö kvalitetsnormerna av de föreslagna åtgärderna

För att bedöma åtgärdernas potentiella belastningsminskning användes expertbedömning av åtgärdernas potentiella belastningsminskning på miljö kvalitetsnormerna (Havsmiljöinstitutet 2020). Analysen inkluderar 12

av de föreslagna åtgärderna. 15¹⁷. Varje åtgärds potentiella effekt har bedömts inom ett spann med hög till lågt värde. Resultaten, se Tabell 11, visar att den potentiella belastningsminskningen är störst för MKN E.2 Impulsivt buller, MKN C.4 Marina näringsvävar och MKN C.3 Fisk. I genomsnitt är den skattade belastningsminskningen per MKN på mellan 2 – 12 % vilket ökar osäkerheten i beräkningen av nyttan av åtgärderna.

Tabell 11 Potentiell belastningsminskning för 12 av 15 av de föreslagna åtgärderna

	MKN									
	A.1	B.1/2	C.1	C.3	C.4	D.1	D.2	D.3	E.1	E.2
Medel	3%	9%	2%	10%	15%	7%	4%	0%	3%	17%
Låg	1%	3%	0%	2%	3%	3%	2%	0%	1%	5%
Hög	6%	15%	4%	19%	28%	11%	6%	0%	5%	28%

Koppling mellan miljö kvalitetsnormer och havets ekosystemtjänster

I analysen antas minskad belastning på miljö kvalitetsnormer (MKN) leda till en ökad tillgång på ekosystemtjänster. Analysen baseras på en expertbedömning av miljö kvalitetsnormernas koppling till ekosystemtjänster (Bryhn m.fl. 2020b). I expertbedömningen har MKN koppling till ekosystemtjänsterna bedömts på en skala mellan 0 och 4, där 0 är ingen koppling, 1 svag koppling, 2 måttlig koppling, 3 stark koppling och 4 mycket stark koppling. Det görs även en bedömning av säkerheten för varje enskild koppling. Där säkerheten utgående från evidensens kvalitet respektive samstämmighet av experterna bedömdes på en skala mellan 0 och 4 där 0 är mycket låg, 1 låg, 2 måttlig, 3 hög och 4 mycket hög.

I analysen inkluderas de kopplingar mellan miljö kvalitetsnormerna och ekosystemtjänster som är högre än 1 på en 4 gradig skala och där säkerheten i kopplingen bedöms högre än 1 på 4-gradig skala. I Tabell 11 redogörs för kopplingar mellan MKN och Ekosystemtjänster som ingår i analysen.

¹⁷ ÅPH 50, 56, 58 ingick inte i expertbedömningen.

Tabell 12 Kopplingar mellan MKN och Ekosystemtjänster som ingår i analysen. Inkluderar kopplingar som har en högre säkerheten en 1(låg), på en skala från 1-4, samt kopplingar som bedöms starkare än 1 (låg) på en skala från 1-4.

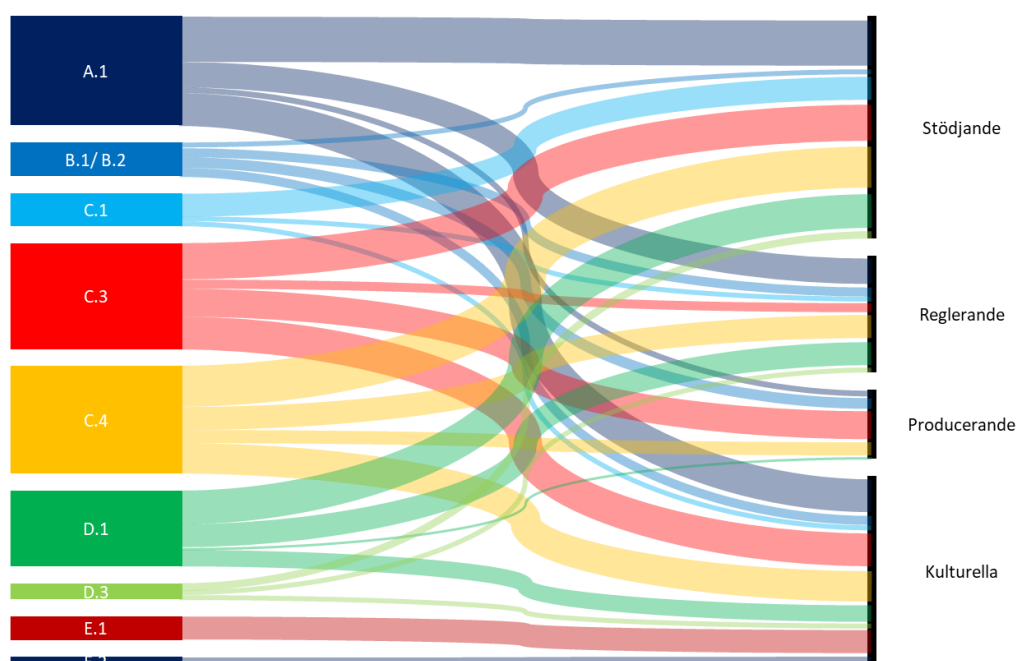
Ekosystemtjänster	MKN								
	A.1	B.1/2	C.1	C.3	C.4	D.1	D.3	E.1	E.2
S1 Biogeokemiska kretslopp	3	0	0	0	2	2	2	0	0
S2 Primärproduktion	4	0	0	2	0	2	0	0	0
S3 Födovävsdynamik	2	0	2	3	4	2	0	0	0
S4 Biodiversitet	2	0	2	3	3	2	0	0	0
S5 Habitat	3	0	2	2	3	3	2	0	0
S6 Resiliens	3	2	2	3	4	3	0	0	0
R1 Klimat- och atmosfärsreglering	2	0	0	0	2	0	0	0	0
R2 Sedimentkvarhållning	0	0	0	0	0	3	2	0	0
R3 Reglering av övergödning	4	0	0	2	3	2	0	0	0
R4 Biologisk reglering	3	0	2	2	3	2	0	0	0
R5 Reglering av giftiga ämnen	2	4	0	0	2	3	0	0	0
P1 Livsmedel	0	3	0	4	3	0	0	0	0
P2 Råvaror	2	0	0	4	0	0	0	0	0
P3 Genetiska resurser	0	0	0	2	2	2	0	0	0
P4 Kemiska resurser	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P5 Utsmyckningar	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P6 Energi	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1 Rekreation	3	2	0	3	3	2	0	3	2
C2 Estetiska värden	3	0	0	2	2	0	0	3	0
C3 Forskning och utbildning	2	2	2	2	3	2	2	2	2
C4 Kulturarv	2	0	0	3	2	0	0	0	0
C5 Inspiration	2	0	0	2	0	0	0	0	0
C6 Naturarv	3	0	0	3	3	3	0	2	0

Förbättringspotential på havets ekosystemtjänster per miljökvalitetsnorm

Vidare tas hänsyn till nuvarande status av ekosystemtjänster (Havs- och vattenmyndigheten 2018) där förbättring av en ekosystemtjänst med låg status antas ge en större ökning på tillgång av ekosystemtjänster. I beräkningen multipliceras graden av koppling 2-4 till MKN med status för ekosystemtjänsten, där 1=låg, 2 = medel och 3 = hög. I analysen utgör beräkningen en total förbättringspotential för samtliga ekosystemtjänster fördelat på MKN. Där förbättringspotentialen

Resultaten illustreras med hjälp av ett diagram, se Figur 4, där storleken på de olika miljökvalitetsnormerna i diagrammen (boxarna) indikerar förbättringspotentialen per MKN. Resultaten visar att förbättring av status på miljökvalitetsnormerna har varierande betydelse för att öka tillgången

på ekosystemtjänster. MKN A.1 Näringsämnen, C.3 Fisk och C.4 Marina näringsvävar ökar bedöms ha störst potential att öka tillgången på ekosystemtjänster. Merparten av normerna kopplar till alla de fyra huvudgrupperna av ekosystemtjänster. Den relativt låga betydelse för MKN E.1 Marint skräp samt E.2 Impulsivt buller kan förklaras av att det idag saknas tillförlitlig evidens för dessa normers betydelse för flera av ekosystemtjänsterna (Bryhn m.fl. 2020b).

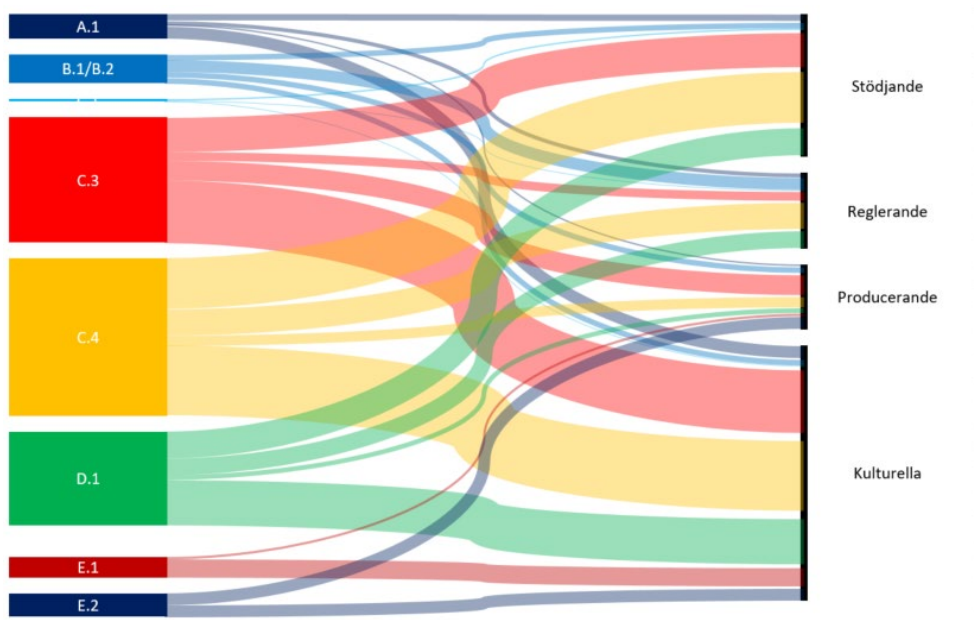


Figur 4 Förbättringspotential per miljö kvalitetsnormer för havets ekosystemtjänster grupperat i stödjande, reglerande, producerande ekosystemtjänster. Ju större boxen för MKN är, desto större är den totala betydelsen för normen. Storleken på länken mellan MKN och grupper av ekosystemtjänster är tjockare beroende på MKN:s betydelse.

Ökad tillgång av ekosystemtjänster som följd av minskad belastning på ekosystemtjänster

I tabell 11, redogörs för den potentiella belastningsminskningen per MKN och i tabell 12 illustreras de olika MKN betydelse för att öka tillgången på ekosystemtjänster. Givet antagandet att minskad belastning på MKN leder till ökad tillgång på ekosystemtjänster, användes belastningsminskningen som redovisas i tabell 11 för att uppskatta hur stor del av förbättringspotentialen som kan realiseras med de föreslagna åtgärderna. Resultatet illustreras i Figur 5, och visar att förbättringar av MKN.3 Fisk och MKN.4 Marina näringsvävar har störst potential att öka tillgången på ekosystemtjänster. Den potentiella belastningsminskningen var störst MKN E.2 Impulsivt buller, men givet antagandena i ekosystemtjänstanalysen bedöms detta ha relativt liten betydelse för den ökade tillgången på ekosystemtjänster. Omvänt relation kan ses för MKN A.1 där belastningsminskningen av de föreslagna åtgärderna är liten i

förhållande till exempelvis MKN E.1 Marint skräp och MKN E.2 Impulsivt buller, men där påverkan på ekosystemtjänster är likvärdig på grund av att MKN A.1 har fler starka kopplingar till fler ekosystemtjänster, många av vilka har låg status idag.



Figur 5 Förbättras status av miljö kvalitetsnormer, som följd av de föreslagna åtgärderna, betydelse för stödjande, reglerande, producerande ekosystemtjänster. Ju större boxen för MKN är, desto större påverkan har de föreslagna åtgärderna på tillgången av ekosystemtjänster, som följd av förbättrad status på MKN. Storleken på länken mellan MKN och grupper av ekosystemtjänster är tjockare beroende på de föreslagna åtgärdernas betydelse för tillgången av ekosystemtjänster.

Kvantifiering av den ökade tillgången på ekosystemtjänster

För att kvantifiera nyttan av de föreslagna åtgärderna används en betalningsviljestudie, som syftar till att kvantifiera värdet av havets ekosystemtjänster genom att skatta nyttan för att nå god miljöstatus 2040 (Anthesis 2020). I studien används CV-metoden som möjliggör en skattning av både användarvärden och icke-användarvärden. I en enkätundersökning fick ett urval av den svenska befolkningen över 18 år ange vad de maximalt var villiga att betala per år för att förbättra nuvarande status i havsmiljön till ett scenario där god miljöstatus enligt havsmiljödirektivet uppnås år 2040. I scenariot användes en skatt som betalningsmedel för finansiering av åtgärder för att uppnå god miljöstatus till år 2040 ska uppnås. De föreslagna åtgärderna utgör en delmängd av alla de åtgärder som krävs för att god miljöstatus ska uppnås¹⁸. Beräkningen av betalningsviljan för de föreslagna åtgärderna utgörs således av hur stor del av måluppfyllelsen, God miljöstatus 2040, som de kan förväntas ge.

¹⁸ I kap 2, *Samråd om uppdaterat åtgärdsprogram för havsmiljön i Nordsjön och Östersjön 2022-2027 enligt havsmiljöförordningen*, ges en förklaring av hur de föreslagna åtgärderna förhåller sig till andra åtgärder som är nödvändiga för att MKN ska kunna följas.

Resultat från studien visade en genomsnittlig betalningsvilja 1075 (920-1200) per person och år med en total betalningsvilja som uppgår till 8,2(7,0-9,3) miljarder kronor per år.

Betalningsviljan för en minskad belastning på miljö kvalitetsnormer

I många fall utgör miljö kvalitetsnormer (MKN) belastningsmål satta för att god miljöstatus ska kunna uppnås. Även om MKN följs tar det tid för havets ekosystem att återhämta sig, och i vissa fall är en full återhämtning osannolik till år 2040, som är mål-året i scenariot för tidigare beskrivna betalningsviljestudien. Detta tas hänsyn till i analysen för att inte överskatta nyttan av att minska belastningen på miljö kvalitetsnormerna. Hur väl MKN korresponderar med god miljöstatus varierar mellan MKN och är svårt att uttrycka precist, därför används ett span för varje MKN från högt till lågt, se tabell 13, beroende på hur väl MKN antas korrespondera med god miljöstatus.

Tabell 13 Antagande per MKN för procentuell måluppfyllelse av god miljöstatus år 2040 vid ett scenario där MKN följs.

	MKN								
	A.1	B.1/2	C.1	C.3	C.4	D.1	D.3	E.1	E.2
Medel	60%	80%	90%	80%	70%	50%	100%	100%	100%
Låg	40%	60%	80%	70%	50%	40%	80%	80%	80%
Hög	50%	70%	90%	75%	75%	45%	90%	90%	90%

För att vikta de olika MKN:s betydelse för nyttan av en förbättrad havsmiljö, används resultaten från Ekosystemtjänstanalysen, se Figur 4. Alternativt skulle samtliga MKN viktas uniformt, men detta skulle sannolikt leda till att belastningsminskningar betydelse för den tillkommande nyttan av de föreslagna åtgärderna överskattas för ett antal MKN, som exempelvis E.1 och E.2 och underskattas för andra, exempelvis MKN A.1 Näringsämnen och MKN C.4 Marina näringsvävar. Ekosystemtjänstanalysen innehåller stora osäkerheter och bygger på expertbedömningar och flera antaganden. Det bedöms ändå ge en mer rättvis beskrivning av de olika MKN:s betydelse för förbättringar i havsmiljön med ökad tillgång av nytta som följd. Betalningsviljan delas per MKN fördelad utifrån resultaten av ekosystemtjänstanalysen, inkluderat antaganden per MKN för procentuell måluppfyllelse av god miljöstatus år 2040 vid ett scenario där MKN följs, resultaten redovisas i Tabell 14.

Tabell 14 Betalningsvilja i miljoner kronor per år per MKN viktat med resultaten av ekosystemtjänstanalysen och givet antaganden per MKN för procentuell måluppfyllelse av god miljöstatus år 2040 vid ett scenario där MKN följs

	A.1	B.1/2	C.1	C.3	C.4	D.1	D.3	E.1	E.2
Medel	807	346	401	1151	985	527	275	305	122
Låg	542	251	323	919	692	398	208	231	92
Hög	1072	441	479	1383	1277	655	342	380	152

Betalningsvilja till följd av de föreslagna åtgärderna

Resultaten i ekosystemtjänstanalysen visar en förbättringspotential som bygger på dagens miljöstatus och i vilken grad minskad belastning på miljö kvalitetsnormerna ökar tillgång på ekosystemtjänster. De uppskattade belastningsminskningarna på MKN som följd av de föreslagna åtgärderna utgör en ökad tillgång av ekosystemtjänster. Dessa kvantifieras som en andel av den totala uppskattade betalningsviljan för att nå god miljöstatus 2040. Givet tidigare redovisade antaganden uppskattas den totala betalningsviljan per år fördelat på MKN, se tabell 15.

Tabell 15 Betalningsvilja i miljoner kronor fördelat per MKN

	A.1	B.1	C.1	C.3	C.4	D.1	D.3	E.1	E.2
Medel	27	31	9	119	184	37	0	9	20
Lågt	3	8	0	21	18	11	0	2	5
Högt	66	67	19	257	353	75	0	19	43

Den totala betalningsviljan av de föreslagna åtgärderna utgörs av en summering av betalningsviljan per MKN och år under perioden 2022-2040 för att jämföras med kostnaderna som har uppskattats för samma tidsperiod. Den totala betalningsviljan har diskonterats med en ränta på 3,5 %. Givet antaganden som redovisats i analysen uppskattas nyttan av de föreslagna åtgärderna till 7 260(955 -12 609) mkr under perioden 2022-2040.

Osäkerheter i analysen

Uppskattningen av betalningsviljan för de föreslagna åtgärderna har ett stor osäkerhetsintervall på mellan 955 till 12 609 mkr per år. Det finns stora osäkerheter gällande åtgärdernas faktiska effekt och relationen mellan MKN och God miljöstatus år 2040, som är mål-året i betalningsviljestudien. I analysen tas höjd för dessa osäkerheter med hjälp av spann med lågt och högt värde för både åtgärdens effekt på MKN och relationen mellan MKN och god miljöstatus. Vilket förklarar det stora osäkerhetsintervallet. Vidare bygger analysen på expertbedömningar och antagande gällande ekosystemtjänsters koppling till ekosystemtjänster som ytterligare ökar osäkerheten i uppskattningen av betalningsviljan.

Referenser

- Agrifood (2018) Större utrymme för burfiske – är det lönsamt?
- Agrifood (2019) The Economic Cost of Seal Presence in Swedish Small-Scale Fisheries.
- Ahlbom, J., Duus, U., 2003. Rent skepp kommer lastat, Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Anthesis (2020) Värdet av att uppnå god miljöstatus i svenska havsvatten. En betalningsviljestudie. Rapport 2020:8
<https://anthesis.se/wp-content/uploads/2020/03/2020-08.-Vardet-av-att-uppna-god-miljostatus-i-svenska-havsvatten.pdf>
- Alteg, E. 2019. Can tourism seal the deal? An explorative study on seal tourism in Sweden. Master Thesis. Department of Economics, Swedish University
- Bryhn m.fl. (2020a) A model for disentangling dependencies and impacts among human activities and marine ecosystem services. Environmental Management 65, 575-586
- Bryhn m.fl. (2020b). Ekosystemtjänsternas roll i havsmiljöarbetet - kopplingar från Havsmiljödirektivets deskriptorer och från svenska miljökvalitetsnormer samt implikationer för ekosystemräkenskaper.
- Carlström och Ida Carlén. (2016) Skyddsvärda områden för tumlare i svenska vatten
 EU (2020) The 2019 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 19-06)
- Fiskeriverket (2006) Fritidsfiske och fritidsfiskebaserad verksamhet.
- Forney m.fl. (2017) Nowhere to go: noise impact assessments for marine mammal populations with high site fidelity
- Giakoumi m.fl. (2019) Management priorities for marine invasive species
- Hammarlund, C, et. al (2018), Intäkter för svenska kräftfiskare på västkusten, AgriFood Fokus 2018:2.
- Havs- och vattenmyndigheten (2014). Sälpopulationernas tillväxt och utbredning samt effekterna av sälskadorna i fisket.
- Havs- och vattenmyndigheten (2015a) God havsmiljö 2020. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön Del 4: Åtgärdsprogram för havsmiljön. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:30
<https://www.havochvatten.se/download/18.45ea34fb151f3b238d8d1217/1452867739810/rapport-2015-30-atgardsprogram-for-havsmiljon.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2015b) Ekosystemtjänster från svenska hav. Status och påverkansfaktorer. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:12
<https://www.havochvatten.se/download/18.3ca5456314ffdc22b9a70a15/1444140450533/rapport-2015-12-ekosystemtj%C3%A4nster-i-svenska-hav.pdf>
- Havs- och vattenmyndigheten (2016a) Underlagsrapport till God Havsmiljö 2020, åtgärdsprogram för havsmiljön: konsekvensanalys
- Havs- och vattenmyndigheterna (2016b) Handbok för restaurering av ålgräs i Sverige. Rapport 2016:9
- Havs- och vattenmyndigheten (2018) Marin strategi för Nordsjön och Östersjön 2018-2023, Bedömning av miljötillstånd och socioekonomisk analys. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:27
<https://www.havochvatten.se/download/18.5b07be29168ba461a9846f4a/1549542287388/rapport-2018-27-marin-strategi-for-nordsjon-och-ostersjon-2018-2023.pdf>

Havs- och vattenmyndigheten (2019a) Fritidsfisket i Sverige - En inblick i fritidsfiskets omfattning under åren 2013-2017

Hav (2019b) Nationell förvaltningsplan förgråsäl (*Halichoerus grypus*) i Östersjön

Havs- och vattenmyndigheten (2020a) Fisk- och skaldjursbestånd i hav och sötvatten 2019

<https://www.havochvatten.se/download/18.473751eb16fd38f6a808067d/1591204280348/rapport-2020-03-fisk-skaldjursbestand-2019.pdf>

Havsmiljöinstitutet (2020) Potentiell effekt av åtgärdsförslag för havsmiljön – en expertbedömning

https://www.havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1780/1780156_slutrapport-workshop-a-tga--rdsfo--rslag.pdf

ICES (2019) Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) in Division 3.a, Functional units 3 and 4 (Skagerrak and Kattegat). In Report of the ICES Advisory Committee. ICES Advice 2019, 2019, nep.fu.3-4, <https://doi.org/10.17895/ices.advice.4864>

ICES (2017) EU request on indicators of the pressure and impact of bottom-contacting fishing gear on the seabed, and of trade-offs in the catch and the value of landings. Special Request Advice sr.2017.13

IPCC (2019) Summary for Policymakers. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)].

KEMI (2016) Förslag till nationella regler för högfluorerande ämnen i brandsläckningsskum

Klein H., M. Gauss Å., Nyíri S., Tsyro (2019) Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O₃) and PM in 2017: Sweden, MSC-W Data Note 1/2019, https://www.emep.int/publ/reports/2019/Country_Reports/report_SE.pdf

Kliven et.al (2017) Marine research NEvaluering av effekten av förvaltningstiltak på hummer og forslag til tiltak (eng: evaluation of the effects of management efforts on lobster and new recommendations

Kunc H.P., McLaughlin K.E., Schmidt R. (2016) Aquatic noise pollution: implications for individuals, populations, and ecosystems. Proc. R. Soc. B 283: 20160839

Larsson K. (2019) Oljeutsläpp från fartyg i Sveriges närområde - vad visar statistiken? Havsmiljöinstitutets rapport nr. 2019:4 https://havsmiljoinstitutet.se/digitalAssets/1746/1746706_hmi_2019_4_oljeutslapp_vad_visar_statistiken.pdf

Lindgren J. F., Hassellöv I. M., Dahllöf I. (2012) Meiofaunal and bacterial community response to diesel additions in a microcosm study. Marine Pollution Bulletin, 64, 595-601

Lindgren J.F. (2015) Evaluating effects of low concentrations of oil in marine benthic communities. Diss. (sammanfattning) Göteborg:Chalmers tekniska högskola, 2015

Link J. S., Browman H. I. (2017) Operationalizing and implementing ecosystem-based management. –

- New Economics Foundation (2017) En rättvis fiskeuppgörelse för Sverige – Hur det svenska fisket kan förvaltas i allmänhetens intresse.
<https://neweconomics.org/uploads/images/2017/09/Fair-Fishing-Sweden.pdf>
- Nieminen E., Ahtiainen H., Lagerkvist C., Oinonen S. (2018) The economic benefits of achieving Good Environmental Status in the Finnish marine waters of the Baltic Sea. *Marine Policy*, 99(2019) 181–189
- Nordiska riksmuseet (2020) Säljaktinformation
<https://www.nrm.se/forskningochsamlingar/miljoforskningochovervakning/rapportera/djur/saljaktinformation.9000724.html>
- Reinhard, A. J., de Blaeij, A. T., Bogaardt, M. J., Gaaff, A., Leopold, M. F., Scholl, M. M., Slijkerman, D. M. E., Strietman, W. J., & van der Wielen, P. (2012). Cost-effectiveness and cost-benefit analysis for the MSFD. (Report / LEI, Wageningen UR : Research area Regional economy & land use). LEI, part of Wageningen UR.
- Oinonen et al. (2016) Assessing Costs and Benefits of Measures to Achieve Good Environmental Status in European Regional Seas: Challenges, Opportunities, and Lessons Learnt
- Ojaveer m.fl. (2015) Classification of non-indigenous species based on their impacts: considerations for application in marine management
- Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) (2020) Monitoring the performance of the Common Fisheries Policy (STECF-Adhoc-20-01), Gamito Jardim, J., Pinto, C., Mannini, A., Vasilakopoulos, P. and Konrad, C. editor(s), EUR 28359 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-76-18115-6 (online), doi:10.2760/230469 (online), JRC120481.
- Sengottuvel, P., Jagadale, K. M. 2017. Review on the propeller shaft composite bearings used to reduce the stern tube oil pollution in ocean. *International journal of Pure and Applied Mathematics*, vol. 116: 471-477.
- SFS 1993:787; Fiskelag. Stockholm: Näringsdepartementet
- SFS 1994:1716 Förordning (1994:1716) om fisket, vattenbruket och fiskerinäringen. Stockholm: Näringsdepartementet
- SLU (2018) Ändrat märkningssystem för reduktion av spökfiske i fritidsfiskeredskap
- SOU 2018:84. Det går om vi vill Förslag till en hållbar plastanvändning. Betänkande av Utredningen om hållbara plastmaterial. Stockholm 2018
- Statistiska centralbyrån, SCB (2019) Sveriges befolkning. Tillgänglig:
<https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/manniskorna-i-sverige/sveriges-befolkning/>
- Svensk sjöfart (2018) Svensk sjöfart nyckeltal: 2018
- Trafikanalys (2020a) Fartyg 2019 - svenska och utländska fartyg i svensk regi
<https://www.trafa.se/sjofart/fartyg/>
- Trafikanalys (2020b) Den svenskregistrerade handelsflottans fartyg fördelade efter användning och fartygstyp 2019. Fartyg med en bruttodräktighet om minst 100.
- Trafikanalys (2020c) Antal fartygsanlöp i svenska hamnar, avgående fartyg, de senaste fem kvartalen.
- Trafikanalys (2020d) Växthusgasutsläpp från internationell sjötrafik PM 2019:10

