



## **KAN DRAGNING EFTER FÖRLORADE FISKEREDSKAP TILLÅTAS I SKYDDADE OMRÅDEN?**

HAVSMILJÖINSTITUTETS RAPPORT NR 2022:4

JONAS NILSSON OCH EMMA SVAHN

## UPPDRAGSRAPPORT

Denna rapport har tagits fram av Havsmiljöinstitutet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten. Rapportförfattarna ansvarar för innehållet och slutsatserna i rapporten, vilket inte innebär något ställningstagande från Havs- och vattenmyndighetens sida.

Havsmiljöinstitutets rapport nr 2022:4

Titel: Kan dragning efter förlorade fiskeredskap tillåtas i skyddade områden?

Författare: Jonas Nilsson och Emma Svahn

Publicerad: 2022-06-30

Kontakt: Jonas Nilsson, [jonas.nilsson@lnu.se](mailto:jonas.nilsson@lnu.se)

[www.havsmiljoinstitutet.se](http://www.havsmiljoinstitutet.se)

Referens till rapporten: Nilsson, J. Svahn, E. (2022) Kan dragning efter förlorade fiskeredskap tillåtas i skyddade områden? Rapport nr 2022:4. Havsmiljöinstitutet.

Inom Havsmiljöinstitutet samverkar Göteborgs universitet, Stockholms universitet, Umeå universitet, Linnéuniversitetet och Sveriges lantbruksuniversitet för att bistå myndigheter och andra aktörer inom havsmiljöområdet med vetenskaplig kompetens.

Omslagsfoto: Doan-Xuan, Unsplash.  
Rester av fiskenät bland stenar i havet.

# INNEHÅLL

Innehåll	3
Sammanfattning	4
Inledning	5
Metodik	7
Resultat	8
Olika upptagsmetoder	8
Känsliga och skyddsvärda habitat	9
Generella råd	13
Diskussion	13
Referenser	17
Bilaga 1.	20
Östersjön	20
Västerhavet (Öresund-Kattegatt-Skagerrak)	23

## SAMMANFATTNING

Fiskeredskap som blivit kvar i havet kan fortsätta att fiska under lång tid. Detta så kallade spökfiske utgör ett hot mot fiskar, marina fåglar och däggdjur. Redskapen, som dessutom riskerar att skada bottenlevande växter och djur, utgör i dag en stor del av det marina skräpet. Åtgärder för att lokalisera och plocka upp förlorade fiskeredskap har pågått under några år i Sverige, främst genom projekt som beviljats stöd genom Europeiska havs- och fiskerifonden (EHFF) och lokala vattenvårdsprojekt (LOVA). Lokalisering och upptag av dessa redskap har framför allt skett genom draggning eller dykning. Draggning används företrädesvis på mjukbotten genom att en eller flera seriekopplade draggar av varierande utseende och tyngd släpas på eller strax ovanför botten efter ett fartyg som framförs i låg hastighet. Draggen är vanligtvis några decimeter långa med flera korta framåtriktade centimetertjocka spetsar där linor och fiskeredskap kan fastna. I Sverige har man i de flesta fall använt relativt lätta draggar med en vikt mellan 2 och 20 kg. Draggning förekommer även på hårbotten, men i denna och andra liknande, ofta komplexa miljöer, används relativt ofta dykare i stället.

Havsmiljöinstitutet har på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten granskat och sammanställt metoder och erfarenheter från tidigare projekt som haft stöd från EHFF och LOVA, och en bedömning har gjorts om huruvida den typ av draggning som genomförs efter förlorade fiskeredskap i Sverige riskerar att skada bottenlevande arter och habitat i Östersjön respektive Västerhavet. En vägledning har tagits fram som kan fungera som ett stöd vid handläggning av ärenden som berör draggning efter förlorade fiskeredskap.

Vår bedömning är att draggning kan tillåtas i svenska havsområden under förutsättning att man använder metoder som beskrivs i rapporten och att man helt undviker draggning i vissa habitat, så som maerlbottnar och korallområden, samt att man draggas med vissa förbehåll i andra specifika habitat, som till exempel ålgräsängar och hästmusselbankar. Vi menar också att draggning ska kunna tillåtas i marina skyddade områden, som exempelvis nationalparker och Natura 2000-områden. I dessa områden kan draggning ses som en skötselåtgärd, då upptag och bortförande av fiskeredskap kan höja bevarandestatusen och vara positivt för den biologiska mångfalden i ett område genom att man både minskar ett oavsiktligt utfiskande och skyddar känsliga strukturer mot slitage, samt rensar området på marint skräp.

# INLEDNING

Så länge vi har fiskat har fiskeredskap förlorats och lämnats kvar i havet (Prędko m.fl. 2019). Historiskt har en försvinnande liten del av dessa så kallade ALDFG (abandoned, lost or discarded fishing gear) tagits upp och det sker fortfarande en ständig tillförsel av nya redskap. Globalt utgör ALDFG en betydande del av det marina skräpet (Macfadyen m.fl. 2009). Förlorade garn, tinor och andra fiskeredskap kan fortsätta att fiska vilket kan skada både den ursprungliga målarten och flera andra arter (Brown & Macfadyen 2007). Det finns också en risk för att större marina däggdjur och sjöfågel trasslar in sig och drunknar, att känsliga bottenmiljöer skadas genom ett ökat slitage och att vrak och andra marina kulturhistoriska lämningar tar skada om dessa fiskeredskap lämnas kvar (t.ex. Prędko m.fl. 2019, Riksantikvarieämbetet & Havs- och vattenmyndigheten 2020).

ALDFG utgörs av många olika typer av fångstredskap. Globalt sett dominerar drivgarn, bottensatta nät samt olika typer av fällor. På svenska västkusten utgörs merparten av de förlorade fiskeredskapen av garn samt hummer-, krabb-, och kräfttinor. I Östersjön rör det sig mest om torsk- och sillgarn (MacMullen m.fl. 2004, WWF Poland 2011). Även förlorade trålar och andra större fiskeredskap förekommer i svenska havsområden men i mindre omfattning och anses inte utgöra ett lika stort problem med avseende på till exempel spökfiske eller nedskräpning (Prędko m.fl. 2019). För yrkesfiskare som förlorar fiskeredskap och inte lyckas återhämta dem finns en skyldighet att rapportera detta inom 24 timmar enligt EU:s kontrollförordning (1224/2009) artikel 48. I Sverige rapporteras till Centrum för fiskerikontroll (FMC). Det finns även en e-tjänst, GhostGuard<sup>1</sup> som riktar sig till fritidsfiskare och allmänhet, där upphittade, tappade och bärgade fiskeredskap kan anmälas för att underlätta en senare upptagning eller planering av åtgärder. För fritidsfiskare finns dock inget rapporteringskrav (Nordic Council of Ministers 2020).

Åtgärder för att minska problemet med en ökande mängd ALDFG har initierats genom strandstädning, omhändertagande av uttjänta redskap samt genom att lokalisera och ta upp förlorade fiskeredskap från havsbotten (t.ex. Havs- och vattenmyndigheten 2015, Sotenäs Kommun Symbioscentrum 2021). Det finns ett flertal slutförda samt en del pågående projekt där man använt draggning som metod för att lokalisera och avlägsna ALDFG både i Västerhavet och Östersjön (t.ex. Samuelsson 2018, Calamnius & Tschernij 2020, Samuelsson 2020, Stahre 2020, Tschernij 2020).

I dag finns det två stödformer till projekt som avser att ta upp ALDFG, dels EHFF, Europeiska havs- och fiskerifonden (Jordbruksverket), dels LOVA, Lokala vattenvårdsprojekt (Länsstyrelserna). Vid en handläggning av nya ansökningar måste handläggaren i det aktuella ärendet bedöma om den upptagsmetod som är planerad riskerar att skada bottenlevande arter och habitat. En bedömning huruvida skaderisken överväger nyttan måste göras vid varje tillfälle, vilket i praktiken innebär att man ska avgöra om redskapen ska få ligga kvar eller om de bör tas upp. För att kunna handlägga ärendet behövs således både

<sup>1</sup> <https://ghostguard.havochvatten.se/ghostguard>

fördjupad kunskap om draggning som metod, exempelvis hur olika typer av draggar påverkar bottenmiljön och om hur olika bentiska miljöer kan tänkas ta skada av draggning. Man behöver även kunskap om vad som händer med miljön om redskapen får ligga kvar. Vid ansökningar där draggning planeras i områden med någon typ av områdesskydd, exempelvis nationalparker eller Natura 2000-områden, måste handläggaren även ta hänsyn till gällande skötsel föreskrifter och bevarandeplaner.

I denna rapport har metoder och erfarenheter från draggningsprojekt som tidigare beviljats stöd från EHFF och LOVA sammanställts och en bedömning har gjorts huruvida den typ av draggning som bedrivits i dessa projekt potentiellt kan skada känsliga och skyddsvärda arter eller habitat som förekommer i Östersjön eller Västerhavet. En vägledning har tagits fram som kan fungera som ett stöd vid handläggning av ärenden som berör draggning efter förlorade fiskeredskap. Tanken är att vägledningen ska uppdateras i takt med att ny kunskap tas fram. Arbetet har genomförts av Linnéuniversitetet på uppdrag av Havs- och vattenmyndigheten.

## METODIK

Det finns ett antal vetenskapliga studier på hur bottentrålning och ankring påverkar bottenlevande arter och habitat men det finns inga motsvarande studier som beskriver hur draggning efter ALDFG kan påverka olika typer av bottenmiljöer. För att få en uppfattning om hur draggning efter ALDGF hittills genomförts i svenska vatten och på så sätt få ökad kunskap om hur olika draggar är konstruerade och hur de beroende på faktorer som tyngd och utseende kan tänkas påverka olika bottenmiljöer har vi gjort en genomgång av de projekt som finansierats av LOVA och EHFF samt inhämtat kunskap från tidigare och pågående EU-projekt som Marelitt Baltic (Sahlin & Tjensvoll 2018, Tschernij m.fl. 2020).

Information om skyddsvärda habitat och arter som förekommer i svenska havsområden och som eventuellt kan vara känsliga för draggning hämtades från EU:s art- och habitatdirektiv (Naturvårdsverket 2020), HELCOM hub (HELCOM 2013) och från sammanställningar utgivna av OSPAR (t.ex. OSPAR 2009). I princip har samma nomenklatur tillämpats i denna rapport. Utöver arter och habitat i nämnda klassificeringssystem identifierades ytterligare habitat som kan vara känsliga för draggning. Samtliga habitat presenteras i resultatdelen med bland annat en redovisning av hotstatus och biologisk funktion.

Med utgångspunkt från befintlig kunskap om skyddsvärda/känsliga arter och habitat samt resultatet från granskningen av de projekt som använt draggning gjorde vi en bedömning av huruvida draggning riskerar att orsaka någon skada i varje specifikt habitat för respektive havsområde.

# RESULTAT

## Olika upptagsmetoder

Granskningen av hittills genomförda projekt med finansiering av svenska myndigheter resulterade i sju LOVA-projekt och ett tiotal EHFF-projekt. Dessutom beaktades erfarenheter från EU-projektet Marelitt samt några pågående projekt inom LOVA och EHFF. Resultatet visar att draggning är den vanligaste metoden för att ta upp ALDFG i svenska vattnen. Även dykning förekommer, speciellt kustnära och då framför allt på brant hårbotten eller i andra strukturellt komplexa miljöer, som till exempel vid vrak och sjömärken (WWF Poland 2011 & 2013, Samuelsson 2018). När man använder dykare för att plocka upp fiskeredskap är risken för att känsliga bottenmiljöer skadas mindre än vid draggning. Dyksökning efter ALDFG på öppet hav har provats men verkar vara betydligt mer tids- och resurskrävande och mindre framgångsrikt (Samuelsson 2018). Fiske efter hummertinor med magnet testas i ett pågående projekt, men än så länge utan framgång (Niklas Åberg, muntligen). Även sonar och fjärrstyrda undervattensfarkoster (ROV) har använts men då främst i samband med lokalisering av redskap (t.ex. WWF Poland 2011, Prędko m.fl. 2019). Det finns även enstaka exempel där ROV:en har varit utrustad med gripklo och kunnat samla in eller fästa flytanordning i upphittade garn och tinor (Rådén 2019). Erfarenhet från dessa försök pekar på vikten av att sikten i vattnet måste vara bra och att farkosten kan vara svår att manövrera vid kraftiga strömmar.

Draggning innebär att en eller flera seriekopplade draggar av varierande utseende och tyngd släpas på eller strax ovanför botten efter ett fartyg. Draggen är fästa i ett handhållet rep eller en vinsch och de fiskeredskap som fastnar i draggen kan dras upp (t.ex. Samuelsson 2018). Draggning används mest på mjukbotten dvs. bottnar med gytta, ler, sand eller grus (Samuelsson 2018, Samuelsson 2020). Metoden kan även användas på hårbotten med en typ av redskap som rullar/hoppar över havsbotten och därmed inte fastnar lika lätt, vilket bör minska risken för skador på bottenlevande arter eller habitat (Stahre 2020, Tschernij 2020).

Draggar som använts i Sverige är vanligtvis ett par eller några dm långa, med några korta, hårt vinkelställda, framåtriktade 1–2 cm tjocka flyn/spetsar där linor och fiskeredskap fastnar. Tyngden på draggen varierar, i Östersjön har man till exempel använt draggar med en vikt mellan 2 och 20 kg och på västkusten uppemot 35 kg. I Norge har man använt betydligt tyngre draggar med en vikt på uppemot 75 kg, vilket beror på att större draggningsdjup kräver tyngre utrustning (Sahlin & Tjensvoll 2018). Vanligtvis är det bara draggen som släpas efter båten men det finns exempel på draggar som utrustats med extra tyngder, kättingar eller andra anordningar för att öka effektiviteten under själva sökningen (t.ex. Stahre 2020). I Sverige sker oftast draggning med en maximal hastighet på ett par knop. Den låga hastigheten gör tillsammans med en tämligen lätt dragg att energinivån som används är förhållandevis liten och betydligt lägre jämfört med vid bottentrålning.

Vid draggningsinsatser som genomförts både i Östersjön och i Västerhavet har man ofta



använt sig av en strategi där man har sökt av så kallade hot spots, det vill säga områden med en förväntad hög förekomst av ALDFG (Pręcki, m.fl. 2019, Calamnius & Tschernij 2020, Tschernij 2020). Omfattningen på draggningen har betydelse för vilken grad av påverkan som fås på botten. Risken för att arter och habitat skadas ökar med kortare avstånd mellan dragen. Det finns exempel på att man i områden med förlorade torskgarn draggat med ett avstånd på flera hundra meter, medan man i områden med förlorade tinor draggat med ett avstånd på bara ett tiotal meter.

Av de projekt som vi granskat finns inget som studerat hur själva draggningen påverkar botten och huruvida olika arter eller habitat tar skada. Vi har inte heller funnit någon vetenskaplig studie av hur draggning efter fiskeredskap påverkar bentiska habitat. Den bedömning vi gjort är därför huvudsakligen teoretisk.



*Draggning kan ses som en skötselåtgärd, då upptag och bortförande av fiskeredskap kan vara positivt för den biologiska mångfalden, samt rensa området på marint skräp. Foto: Bhowmik Riddhiman, Unsplash.*

### **Känsliga och skyddsvärda habitat**

Nedan följer en sammanställning över känsliga och/eller speciellt skyddsvärda habitat i Östersjön respektive Västerhavet som skulle kunna skadas av draggning. En något utförligare beskrivning av habitaterna och habitatspecifika rekommendationer finns i bilaga 1. I habitat som grönmarkerats har vi inte identifierat någon anledning till att förbjuda draggning (figur 1 och 2). Gulmarkerade habitat innebär att vi bedömer att man kan tillåta en precisionsdraggning eller en draggning med annat förbehåll och slutligen finns rödmarkerade habitat där vi bedömer att draggning inte ska tillåtas.

Vår bedömning är att draggning eller precisionsdraggning efter ALDFG kan tillåtas i samtliga habitat som förekommer i Östersjön med undantag av kransalgsängar där ett draggningsförbud bör råda på grund av habitatets känslighet. Vegetationen i kransalgsängen är ofta högvuxen och av stor betydelse för andra arter. Det är ett rödlistat

habitat som är mycket känsligt för direkt mekanisk störning men även för ökad grumlighet och stora skador riskeras därför vid draggning. Upptag av ALDFG får endast ske genom att redskapen krokas fast och lyfts direkt upp i båten.

I tångbälten och i ängar med ålgräs eller annan högvuxen undervattensvegetation kan draggning tillåtas men med förbehåll, det vill säga att extra försiktighet måste tillämpas. Fortsättningsvis kallar vi denna typ av draggning för precisionsdraggning vilket innebär att draggning med skonsamma redskap endast får ske i omedelbar anslutning till fiskeredskapet. Vi bedömer att nyttan med att få bort fiskeredskap i dessa miljöer överväger risken att eventuellt skada habitatet vid en precisionsdraggning.

I övriga habitat i Östersjön kan draggning generellt tillåtas utan förbehåll. Det innebär alltså att draggning kan tillåtas om man använder den typ av redskap som använts tidigare. Rekommendationen är att följa de strategier projektet Marelitt utarbetat med avseende på till exempel planering, redskap och svepningsmönster (Sahlin & Tjensvoll 2018, Tschernij m.fl. 2020). samt att man även tar hänsyn till eventuella rekommendationer angående fiskelek och övervintrande fågel med mera.

GEOGRAFISKT OMRÅDE	HABITATBILDANDE ART / BIOTOP	KÄNSLIGHETSBEDÖMNING 3 KATEGORIER
ÖSTERSJÖN	Kransalgsängar (stråfsen/slinken)	Röd
	Blåstång/sågtångsbälten	Gul
	Ålgräsängar eller ängar med annan högvuxen vegetation	Gul
	Blåmusselrev	Grön
	Kräkelbälten (gaffeltång)	Grön
	Mjukbottnar < 30m (som saknar ängar av ålgräs eller kransalger)	Grön
	Mjukbottnar > 30m	Grön
	Hårdbottnar < 30m (som saknar tångbälten)	Grön
	Hårdbottnar > 30m	Grön

Figur 1. Översikts- och bedömningstabell för Östersjön. Se även generella råd.

I Västerhavet, som har en betydligt större mångfald av arter och habitat än i Östersjön, bedömer vi att draggning ska undvikas helt vid kända förekomster av maerlbottnar, ögonkorallrev, korallområden och bubbelrev samt i områden där det finns en misstanke om att dessa habitat förekommer. Gemensamt för dessa områdestyper är att de har strukturer som är mycket känsliga för en mekanisk störning, de hyser en stor biologisk mångfald, ofta med hotade och känsliga arter, de är sällsynta och de har en lång utvecklings- och livstid samt en mycket dålig återhämningsförmåga. Om det finns en känd förekomst av ALDFG i dessa habitat måste man överväga att antingen lämna kvar redskapet eller att använda en alternativ metod för upptaget. Om beslutet blir att redskapet inte ska tas upp bör man om möjligt se till att det inte kan fortsätta att spökfiska. Om beslutet blir att

redskapet ska tas upp måste man använda någon mindre invasiv metod, så som dykning eller en ROV-utrustad med gripklo.

Vid känd eller misstänkt förekomst av ostronbankar, hästmusselbankar, ålgräsängar, sjö-pennor med grävande megafauna samt rev av havsborstmasken *Sabellaria spinulosa* som alla är klassade som hotade av OSPAR samt vid förekomst av perenna brunalgsbälten och *Haploops*-samhällen bedömer vi att en precisionsdragning kan tillåtas. Det innebär alltså att förekomsten av ALDFG måste kartläggas i förväg med en icke-destruktiv metod och att upptaget därefter måste ske med en skonsam utrustning. Gemensamt vid förekomst av ovan nämnda habitat är alltså att en förutsättningslös dragning eller så kallat blindsök med dragg inte kan tillåtas. Undantaget kan vara om det är ett välkänt trålfiskeområde, eller om man kan visa att den tänkta draggningsmetoden inte kommer att skada habitatet. Ett bra alternativ i stället för precisionsdragning, åtminstone där förutsättningarna som exempelvis djupet, tillåter kan vara att använda dykare för att avlägsna redskapen. En mer utförlig beskrivning av habitatet samt en motivering till bedömningen finns i Bilaga 1.

GEOGRAFISKT OMRÅDE	HABITATBILDANDE ART / BIOTOP	KÄNSLIGHETSBEDÖMNING 3 KATEGORIER
ÖRESUND/ KATTEGATT/ SKAGERRAK	Maerlbottnar	Röd
	Ögonkorallrev ( <i>Lophelia pertusa</i> )	Röd
	Kallvattenkoraller	Röd
	Bubbelstrukturer/bubbelrev	Röd
	Ostronbankar ( <i>Ostrea edulis</i> )	Gul
	Hästmusselbankar ( <i>Modiolus modiolus</i> )	Gul
	Ålgräsängar	Gul
	Sjöpennor med grävande megafauna	Gul
	<i>Sabellaria spinulosarev</i>	Gul
	Brunalgsbälten av perenna makroalger (t.ex. knöltång, ektång, sågtång, blåstång och arter av tare)	Gul
	Haploops-samhällen	Gul
	Blåmusselbankar i tidvattenzonen på blandade och sandiga sediment	Grön
	Blåmusselrev	Grön
	Mjukbottnar <30m (som saknar något av ovanstående habitat)	Grön
	Mjukbottnar > 30m (som saknar något av ovanstående habitat)	Grön
	Hårdbottnar <30m (som saknar något av ovanstående habitat)	Grön
Hårdbottnar > 30m (som saknar något av ovanstående habitat)	Grön	

Figur 2. Översikts- och bedömningstabell för Västerhavet. Finns det specifik kunskap om andra arter eller habitat än de vi listat i figuren måste hänsyn tas även till dessa när man bedömer om draggning ska tillåtas eller inte. Se även generella råd.

I övriga habitat i Västerhavet bedömer vi att draggning generellt kan tillåtas. Åtminstone om man använder den strategi och typ av redskap som använts tidigare enligt exempelvis (Samuelsson 2018, Samuelsson 2020). Däremot kan vi inte rekommendera att man använder så kallade kättingdraggar som använts i Öresund (t.ex. Stahre 2020) då vi bedömer att risken för att bottenlevande arter och habitat kan skadas är för stor i och med att denna dragg påverkar en mycket större bottenyta. På senare tid har det kommit rapporter om att utbredningen av blåmussla minskar längs västkusten. Anledningen till minskningen är inte klarlagd. Blåmusslor har visserligen en viss känslighet för mekanisk störning, så som trålning och skrapning, men också en relativt snabb återhämtnings- och återkoloniseringsförmåga. Därför bedömer vi att en mindre störning som en draggningsinsats innebär ska kunna tillåtas för att slippa fortsatta störningar orsakade av kvarliggande redskap. Om möjligt bör man dock i första hand använda precisionsdraggning och eller dykare, speciellt i de områden där det finns kunskap eller misstanke om att arten minskat i utbredning.

Längs västkusten finns flera andra arter och habitat än de som listats och beskrivits ovan som kan vara känsliga för draggning, det kan till exempel röra sig om djupa områden med stora svampdjur, havsanemoner eller mindre koncentrationer av någon känslig art, så som kalkrörsbyggande havsborstmaskar (*Pomatoceros triqueter* eller *Filograna implexa*) eller havsborstmasken *Sabella pavonina*. Förekommer andra känsliga eller skyddsvärda arter och habitat än de vi listat ovan måste naturligtvis även denna kunskap ligga till grund för en bedömning om draggning kan tillåtas eller inte.

I EU:s art och habitatdirektiv finns totalt sju svenska marina naturtyper; sublittorala sandbankar (1110), estuarier (1130), laguner (1159), vikar och sund (1160), rev (1170), bubbelstrukturer (1180) och smala Östersjövikar (1650) som kan vara aktuella vid en eventuell draggning efter ALDFG. Naturtyp 1650 förekommer inte på västkusten och 1180 förekommer inte i Östersjön. Den senaste svenska rapporteringen visar att många arter och naturtyper har otillfredsställande eller dålig bevarandestatus och att fler och starkare insatser behövs för att stoppa förlusten av biologisk mångfald. Orsakerna till den dåliga statusen är flera, som till exempel fortsatt övergödning och miljögifter. Även fysisk påverkan i form av exempelvis byggnationer och muddringar, men även påverkan från bottentrålning och ankring försämrar kvalitén i naturtyperna. På västkusten är skador på hotade och skyddsvärda habitat/biotoper inom naturtyperna orsakade av ankring och bottentrålning betydligt större än i Östersjön.

I ovan nämnda naturtyper kan flera av de habitat som vi tidigare beskrivit som känsliga för draggning förekomma. Om man tar hänsyn till rekommendationerna som tagits fram för dessa habitat så ser vi inget som tyder på att en draggning efter ALDFG ytterligare kan försämra statusen för de marina naturtyper som listas i habitatdirektivet. Ett upptag och bortförande av fiskeredskap kan snarare höja bevarandestatusen och vara positivt för den biologiska mångfalden i ett område då man både minskar det oavsiktliga fiskandet, skyddar känsliga strukturer mot slitage samt rensar området på marint skräp.

## Generella råd

Utöver arter och habitat bör även hänsyn tas till andra aspekter när man bedömer om och när en draggningsinsats kan äga rum. Detta gäller för både Östersjön och Västerhavet. Områden kan vara viktiga för fågelrastning och fisklek som vid aktuella tider är känsliga för störning. Det kan även vara bra att ta hänsyn till vissa samhällsliga och ekonomiska aspekter så som turism, fritidsfiske samt yrkesfiske som framför allt sker under specifika årstider. Gällande bottenmiljön finns utöver de i den här rapporten nämnda habitaterna även vrak och andra kulturhistoriska lämningar med högt bevarandevärde att ta hänsyn till (Fornsök, Riksantikvarieämbetet) och dessutom områden med dumpad ammunition eller sediment med mycket förhöjda halter av miljögifter som måste undvikas.

## DISKUSSION

I dagsläget finns mycket lite dokumenterad erfarenhet, och vi har inte funnit någon vetenskaplig studie, av hur draggning efter fiskeredskap påverkar bentiska habitat. Det finns studier av hur bottentrålning och ankring påverkar bottenmiljöer men detta är verksamheter som bara i viss mån kan jämföras med draggning. Ankringssskador har kunnat påvisas både på mjuka och hårda bottenar, med förlust av vegetation och fastsittande djur som följd (Qvarfordt & Borgiel 2008, Åslund m.fl. 2010, Moksnes m.fl. 2019). Studier av trålningens påverkan på bottenfauna har visat varierande resultat från ingen till stora negativa effekter på artrikedomen (Kaiser m.fl. 2006, Ragnarsson & Lindegarth 2009, Wikström m.fl. 2018). En bottentrål påverkar ett betydligt större område än vad en dragg gör, gräver djupare i sedimentet, rör upp mer sediment och kan dessutom påverka habitatets komplexitet mer permanent genom att plana ut strukturer (Hopkins 2003, Wikström m.fl. 2016, Sköld m.fl. 2018). En annan stor skillnad mellan draggning och bottentrålning respektive ankring är att draggning endast utförs vid ett enstaka tillfälle. Det är sannolikt stor skillnad på hur arter och habitat påverkas och eventuellt skadas i områden som regelbundet utsätts för en trål eller ankare mot till exempel en miljö som utsätts för en dragg vid ett enstaka tillfälle.

Vår bedömning är att draggning med lätta redskap som genomförs vid ett enstaka tillfälle i ett område, det vill säga som på det sätt som draggning utförts i merparten av fallen i Sverige, inte riskerar att orsaka någon skada på bottenlevande arter eller habitat i vissa miljöer som är större än den nytta som det medför att fiskeredskapen plockas upp. Ett undantag är de kättingdraggar som använts i exempelvis Öresund. Detta redskap påverkar ett större bottenområde och vi bedömer att det behövs studier på hur detta redskap påverkar botten för att kunna göra en bättre bedömning om och i så fall var den kan tillåtas. Vi bedömer likväl att det finns en risk att även den vanliga typen av draggning kan orsaka skada i vissa känsliga habitat och därför anser vi att man inte ska tillåta draggning, eller endast tillåta draggning med vissa förbehåll, som till exempel precisionsdraggning, i dessa specifika miljöer.

I de habitat som vi gulmarkerat och bedömer att precisionsdragning kan tillåtas, menar vi att nyttan med att ta upp redskapet är större än risken med att låta det ligga kvar. Egna erfarenheter från dykundersökningar där vi funnit kvarlämnade redskap i till exempel ålgräsängar och tångbälten i Östersjön visar att fiskeredskapen kan påverka habitatet på flera olika sätt. De kan till exempel fortsätta att fiska och däribland fånga abborre och andra rovfiskar. En minskad mängd rovfisk kan orsaka kaskadeffekter med påföljder som större påväxt av fintrådiga alger vilket i sin tur påverkar habitatets funktion negativt. När redskapen täcks av en större mängd fastsittande alger kan större däggdjur, som till exempel utter och säl, uppfatta redskapet som en naturlig del av undervattenslandskapet och därmed lättare trassla in sig. Vidare har egna observationer gjorts av att fiskeredskap kan slita bort betydande mängder av både ålgräs och tång när redskapet sveper över botten vid kraftig vind- eller strömpåverkan. Sammantaget är detta skador som kan vara betydligt mer omfattande än de som en precisionsdragning kan medföra. Motsvarande resonemang skulle man sannolikt kunna föra för flera andra habitat.

I de allra flesta fall är det viktigt och värdefullt att ta bort ALDFG från havet för att reducera miljöpåverkan men det är samtidigt viktigt att detta görs med en skonsam metod för att minimera skador på bottenmiljön. Enligt vår bedömning kan dragning efter förlorade fiskeredskap även tillåtas i skyddade områden om speciell hänsyn tas enligt den analys som presenteras. I Sverige finns flera former av områdesskydd för marina miljöer så som nationalparker, naturreservat och biotopskyddsområden som regleras av miljöbalkens 7 kapitel. Dessa skyddsformer syftar till att vårda, bevara, skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer och livsmiljöer. Verksamheter i naturreservat regleras med föreskrifter som meddelas av regeringen eller förvaltande myndighet. En annan skyddsform är Natura 2000-områden som utses för att främja och bibehålla den biologiska mångfalden, genom bevarande samt förbättring av naturmiljön. För varje Natura 2000-område finns en bevarandeplan. I bevarandeplanen beskrivs området och dess utpekade naturtyper och arter med målet att de skall kunna finnas kvar på lång sikt. Utöver vad som i övrigt gäller enligt miljöbalken och annan miljölagstiftning krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för naturvårdsinriktad skötsel och förvaltning av det berörda området.

Det finns exempel på formuleringar i föreskrifter och bevarandeplaner där det tydligt uttrycks att:

- det inte är tillåtet att skada havsbotten
- man ska minimera skador på djurlivet och botten
- ingen verksamhet ska ske som påverkar bottenstrukturer och områdets arter och livsmiljöer
- nedskräpning inte är tillåten

Beroende på hur dessa formuleringar tolkas kan dragning efter förlorade fiskeredskap antingen ses som en verksamhet som kan skada havsbotten eller som en skötselåtgärd

som minskar effekten av nedskräpning och andra skadliga effekter som förekomsten av ALDFG kan medföra. Det finns exempel i nyare föreskrifter där detta tolkningsproblem inte kan uppstå utan där det finns tydliga incitament för att ta upp fiskeredskap. I föreskrifterna för naturreservatet Skånska Kattgatt (Länsstyrelsen Skåne 2020) uttrycks bland annat att *”förekomst av så kallade spökfiskande redskap minimeras genom att de bortförs så snart som möjligt efter upptäckt”*.

Vår bedömning är att ett avlägsnande av fiskeredskap kan inverka positivt på ett skyddat områdes bevarandemål. Draggnings ska kunna ses som en skötselåtgärd för att vårda och bevara de naturliga natur- och livsmiljöer som omfattas av skyddet. Med detta sagt föreligger ändå kravet att upptaget måste ske på ett skonsamt sätt, med minsta möjliga skada på undervattensmiljön och på ett ekonomiskt försvarbart sätt.

För att kunna bedöma om draggning är den lämpligaste metoden eller om i stället andra upptagsmetoder bör användas krävs en god kännedom om utbredningen av olika arter och habitat i det aktuella området. I dag saknar stora delar av våra kust- och havsområden inventeringar av bentiska habitat. Denna kunskapsbrist gör att det finns en risk att särskilt känsliga eller skyddsvärda habitat skadas vid till exempel draggning. För att minimera denna risk är det viktigt att utföraren inhämtar all kunskap som finns om undervattensmiljön i området och att detta arbete utförs i dialog med förvaltande myndighet.

Vid draggning inom ett skyddat område rekommenderas att Länsstyrelsen markerar delområden där det förekommer eller där det finns misstanke om att det kan förekomma känsliga eller skyddsvärda miljöer så att utföraren helt kan undvika dessa områden. Resultat från tidigare inventeringar finns exempelvis på SMHI:s webbplats; SHARKweb, i kartverktyget *skyddad natur*, som administreras av Naturvårdsverket samt i vissa fall hos aktuell kommun eller länsstyrelse.

För att kontrollera dessa nya åtgärder mot ALDFG och samtidigt bygga upp en ökad kunskap om hur draggning och olika upptagsmetoder påverkar olika miljöer rekommenderas någon form av uppföljning och utvärdering efter utförda insatser. En undervattenskamera som fästs vid draggningsutrustning för kontroll i efterhand skulle kunna övervaka draggningsinsatserna och samtidigt ge ökad kunskap om påverkan på bottenmiljön samt är förhållandevis kostnadseffektivt. Annat alternativ kan vara att en draggningsinsats både föregås och efterföljs av en kartering genom lämplig metod som till exempel drop-video eller dykning.

I kombination med effektiva och skonsamma upptagsmetoder som ständigt utvecklas bör man också ha en bra strategi för att motverka ALDFG. Detta görs genom en kombination av förebyggande åtgärder som till exempel stoppat fiske i områden med hotade, känsliga eller speciellt skyddsvärda arter och habitat och att fler redskap utrustas med sändare för enklare spårning vid förlust. Vikten av samverkan med lokala yrkesfiskare har belysts då deras erfarenhet och lokala kunskap

är värdefull såväl vid lokalisering som vid bärgning av ALDFG.

Det är även värdefullt att ta fram underlag för områden där man kan förvänta sig finna större mängder av olika typer av redskap som förlorats. I yrkesfisket finns som tidigare nämnt rapporteringskrav om redskap går förlorade men för fritidsfiske, som på sina ställen kan vara stort, finns inte det kravet och det kan sannolikt bidra med stora mängder förlorade redskap till exempel på grund av sämre kvalitet på redskap, mindre kunskap om vatten- och bottenförhållanden eller mindre resurser för att återhämta redskap som slitit sig. Ökad information om områden med stor risk att påträffa ALDFG skulle bidra till att underlätta beslut om vilka områden som bör prioriteras och den ekonomiska aspekten.



## REFERENSER

- Brown, J., & Macfadyen, G. (2007). Ghost fishing in European waters: Impacts and management responses. *Marine Policy*, 31(4), 488-504.
- Buhl-Mortensen, P., & Buhl-Mortensen, L. (2018). Impacts of bottom trawling and litter on the seabed in Norwegian waters. *Frontiers in Marine Science*, 5, 42, 9 sidor.
- Calamnius, L., & Tschernij, V. (2020). Rapport Österlens Fiskareförening. Dragningsinsatser för förlorade fiskeredskap, 10 sidor.
- d'Avack, E. A. S., Tillin, H. M., Jackson, E. L., & Tyler-Walters, H. (2014). Assessing the sensitivity of seagrass bed biotopes to pressures associated with marine activities. JNCC Report No. 505. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee, 89 sidor.
- Havs- och vattenmyndigheten. (2015). God havsmiljö 2020. Marin strategi för Nordsjön och Östersjön Del 4: Åtgärdsprogram för havsmiljön. *Rapport 2015:30*, 207 sidor.
- HELCOM. (2013). HELCOM HUB – Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and habitat classification. *Baltic Sea Environment Proceedings No. 139*, 96 sidor.
- Hopkins, C. C. E. (2003). The dangers of bottom trawling in the Baltic Sea. Report for Coalition Clean Baltic. *AquaMarine Advisers*, 14 sidor.
- Håll Sverige Rent. <https://docplayer.se/13824375-En-rapport-om-spokgarn-om-att-rensa-vrak-fran-folrorade-fiskeredskap.html> hämtad 2021-06-21
- Kaiser, M. J., Clarke, K. R., Hinz, H., Austen, M. C. V., Somerfield, P. J., & Karakassis, I. (2006). Global analysis and prediction of the response of benthic biota and habitats to fishing. *Marine Ecology Progress Series*, 311, 1-14.
- Länsstyrelsen Skåne. 2020. Skötselplan för naturreservatet Skånska Kattegatt Höganäs och Båstad kommuner Skåne län, 54 sidor.
- Macfadyen, G., Huntington, T., & Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, No. 523. UNEP Regional Seas Reports and Studies No.185. FAO/UNEP*, 115 sidor.
- MacMullen, P. m.fl. (2004). Fantared 2. A study to identify, quantify and ameliorate the impacts of static gear lost at sea. *Seafish. Report No. CR194*, 501 sidor.
- MARBIPP. (2018a). Känslighet. <https://www.marbipp.tbl.gu.se/2biotop/4musslor/7kanslig/1.html> hämtad 2021-06-21
- MARBIPP. (2018b.) Sjögräsängar. <https://www.marbipp.tbl.gu.se/2biotop/2sjogras/1intro/1.html> hämtad 2021-06-21
- Moksnes, P-O. m.fl. (2019). Fritidsbåtars påverkan på grunda kustekosystem i Sverige. *Havsmiljöinstitutets Rapport nr 2019:3*, 158 sidor.

- Naturvårdsverket. (2014a). Biogena rev. Beskrivning och vägledning för biotopen Biogena rev i bilaga 3 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m., 11 sidor.
- Naturvårdsverket. (2020). Sveriges arter och naturtyper i EU:s art- och habitatdirektiv, 104 sidor.
- Nilsson J. & Jönsson R.B. (2019). Restaurering av ålgräs i Östersjön. Slutrapportering särskilda åtgärdsprojekt från Havs- och vattenmiljöanslaget.
- Nordic Council of Ministers. (2020). Clean Nordic Oceans main report - a network to reduce marine litter and ghost fishing. *TemaNord* 2020:509, 56 sidor.
- OSPAR commission. (2009). Background Document for Zostera beds, Seagrass beds. *Publication Number 426/2009*, 38 sidor.
- OSPAR commission. (2010). Background Document for Seapen and Burrowing megafauna communities. *Publication Number 481/2010*, 27 sidor.
- OSPAR commission. (2015). Background document on Intertidal *Mytilus edulis* beds on mixed and sandy sediments. *Publication Number 648/2015*, 34 sidor.
- Prędko, P., Kalinowska, M., & Migdał, S. (2019). Derelict fishing gear mapping and retrieval methodologies. *MARELITT Baltic WP2 Report*, 120 sidor.
- Qvarfordt, S. & Borgiel, M. (2008). Båtlivets inverkan på havsbottnarna i Stora Nassa. *Länsstyrelsen i Stockholms län. Rapport 2008:05*, 50 sidor.
- Ragnarsson, S. Á., & Lindegarth, M. (2009). Testing hypotheses about temporary and persistent effects of otter trawling on infauna: changes in diversity rather than abundance. *Marine Ecology Progress Series*, 385, 51-64.
- Riksantikvarieämbetet & Havs- och vattenmyndigheten. (2020). Fiskets påverkan på det marina kulturarvet. Riskbedömning och slutsatser om hur skador på forn- och kulturlämningar i våra hav kan undvikas vid trål- och garnfiske. Rapport Riksantikvarieämbetet, 86 sidor.
- Rådén, R. (2019). Förlorade fiskeredskap 2019. En studie av spökredskap i norra Halland. *Medins Havs och Vattenkonsulter AB*, 12 sidor.
- Sahlin, J. & Tjensvoll, I. (2018). Environmental Impact Assessment. Retrieval of derelict fishing gear from the Baltic Sea. *Rapport WSP Sverige*, 88 sidor.
- Samuelsson, P-O. (2018). Ta upp förlorade fiskeredskap i Sotenäs. *Sotenäs kommun*, 17 sidor.
- Samuelsson, P-O. (2020). Draggningsinsatser för förlorade fiskeredskap [HaV Dnr 1445-20] på delområde 3, Västkusten. *Tanums kommun*, 17 sidor.
- Sköld, M., Nilsson, H.C., Jonsson, P. (2018). Bottentrålning - effekter på marina

ekosystem och åtgärder för att minska bottenpåverkan. *Aqua reports 2018:7. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för akvatiska resurser, Öregrund Drottningholm Lysekil*, 62 sidor.

Sköld, M., Svedäng, H., Valentinsson, D., Jonsson, P., Börjesson, P., Lövgren, J., Nilsson, H.C., Svensson, A. & Hjelm, J. (2011). Fiskbestånd och bottenmiljö vid svenska västkusten 2004–2009 - effekter av trålgränsutflyttning och andra fiskeregleringar. *Finfo 2011:6*, 48 sidor.

Sotenäs Kommun Symbioscentrum. (2021). <http://www.symbioscentrum.se/projekt/marinater-vinningscentral.4.72c6ff61174737cf53eddbb6.html> hämtat 2021-06-18

Stahre, U. (2020). Sammanfattning draggningsinsatser av förlorade fiskeredskap HaV dnr 1445-20, delområde 2 ”Öresund”.

Sullivan, M., Evert, S., Straub, P., Reding, M., Robinson, N., Zimmermann, E., & Ambrose, D. (2019). Identification, recovery, and impact of ghost fishing gear in the Mullica River-Great Bay Estuary (New Jersey, USA): Stakeholder-driven restoration for smaller-scale systems. *Marine pollution bulletin*, 138, 37–48.

Tschernij, V. (2020). Dragging i ett ”Hot Spot”-område. En städningssats i Bornholmsgattet i nov-dec 2019. *Marint centrum i Simrishamn*, 21 sidor.

Tschernij, V., Press, M., Migdal, S., Stolte, A. & Lamp, J. (2020). The Baltic Sea blueprint. A step-by-step roadmap on how to approach Derelict Fishing Gear. *Handbook Marilitt project 2016-2019*, 36 sidor.

Wikström, S., Blomqvist, M., & Svedäng, H. (2018). Effekter av bottentrålning på ekosystemtjänster i svenska hav. *Havsmiljöinstitutet, Rapport nr 2018:3*, 48 sidor.

Wikström, A., Linders, T., Sköld, M., Nilsson, P. & Almén, J. (2016). Bottentrålning och resuspension av sediment. *Länsstyrelsen i Västra Götalands län, Naturavdelningen. Rapportnr: 2016:36*, 59 sidor.

WWF Poland. (2011). Ecological effects of ghost net retrieval in the Baltic Sea. Pilot project: Collecting ghost nets. Final report. *WWF Poland*, 31 sidor.

WWF Poland. (2013). Collecting ghost nets in the Baltic Sea final report on the activities conducted in 2012. *WWF Poland*, 37 sidor.

Åslund, M., Qvarfordt, S., Borgiel, M., & Gezelius, L. (2010). Båtlivets påverkan i naturhamnar i Östergötlands skärgård. *Länsstyrelsen Östergötland, rapport 2010:10*, 102 sidor.

# BILAGA 1.

*Beskrivning av biotoper, habitat, och känsliga arter samt en bedömning av huruvida draggning kan tillåtas eller om alternativ metod rekommenderas.*

## Östersjön

### Kransalger (sträfsen/slinken)

Kransalger kan ingå i flera olika naturtyper som till exempel estuarier, laguner och smala vikar i Östersjön. I HELCOMs rödlista över biotoper och habitat anses bottnar med kransalger vara nära hotade. Kransalger och speciellt sträfsen (*Chara*) kan bilda täta, höga undervattensängar på grunda mjukbottnar i Östersjön. Dessa ängar är viktiga uppväxt- och födosöksområden för fisk och rastande fågel. Biotopen är mycket känslig för en direkt mekanisk störning som till exempel propellerverkan och ankring men även indirekt för en ökad grumling. Draggning efter ALDFG kan orsaka stora skador och bör aldrig tillåtas. Upptag av ALDFG får endast ske genom att redskapen lyfts rakt upp i båten.

### Blåstång/sågtångsbälten

Bälten av sågtång och/eller blåstång finns i naturtypen rev. Tångbälten tas inte specifikt upp som någon skyddad eller hotad biotop av HELCOM eller OSPAR, men nämns till exempel i Marelitt (WSP) som en art/biotop att ta hänsyn till vid upptag av ALDFG i Östersjön (Sahlin & Tjensvoll 2018, Tschernij m.fl. 2020). De fleråriga brunalgerna blåstång och sågtång kan bilda mer eller mindre sammanhängande bälten på kustnära hårdbottnar i Östersjön. Dessa bälten utgör ett strukturellt komplext habitat som bland annat är viktigt för uppväxande och födosökande fisk. Tångbältena är känsliga mot till exempel övergödning och fysisk exploatering. En återhämtning kan ske relativt snabbt om enstaka plantor slits bort i ett bälte men inte om ett större område påverkas. Även om tångbälten inte tas upp av HELCOM eller OSPAR är vår bedömning att det är ett habitat där extra hänsyn måste tas vid lokalisering och upptag av förlorade fiskeredskap. Lokalisering av redskap får inte ske genom draggning utan med till exempel drönare, vattenkikare eller dykare. När väl redskapen är lokaliserade kan en precisionsdraggning genomföras. Det innebär att man bara draggat precis i anslutning till redskapet vid upptag för att minimera risken att habitatet skadas. Dykning är annars en bra alternativ metod eftersom tångbälten förekommer relativt grunt (< 10 m djup) i Östersjön.

### Ålgräsängar eller ängar med annan högvuxen undervattensvegetation

Ålgräsängar kan ingå i flera Natura 2000 naturtyper som till exempel sublittorala sandbankar och laguner. Ålgräs är klassad som en sårbar art i rödlistan och ålgräsängar klassas av både HELCOM och OSPAR som ett hotat habitat (OSPAR 2009). Ålgräs är en

biotopbildande art som har viktig betydelse som lek- och uppväxtmiljö för evertebrater och fisk. I Östersjön har ålgräs sin huvudsakliga utbredning på gyttjiga och sandiga bottenar som är svagt till måttligt exponerade för vågor (Nilsson & Jönsson 2019). Ålgräsängar har en begränsad utbredning i norra egentliga Östersjön och saknas helt i Botenviken och Bottenhavet. På gyttjiga sediment i mer skyddade miljöer är det vanligt att ålgräs bildar blandbestånd med till exempel borstnate och andra fröväxter. Förutom de viktiga biologiska funktionerna så stabiliserar ålgräs sedimentet, förbättrar vattenkvaliteten och tar upp näringsämnen och kol ur vattnet. Arten förökar sig antingen sexuellt genom fröbildning eller vegetativt via jordstammar (MARBIPP 2018b). I Östersjön dominerar vegetativ förökning. Ålgräsets jordstammar (rhizom) är speciellt känsligt för mekanisk skada från till exempel ankring och muddring. Ålgräset är också känsligt för en ökad långvarig grumling (d'Avack m.fl. 2014). I hela Östersjön förekommer även ängar med annan högvuxen undervattensvegetation av andra kärlväxter som till exempel borstnate och olika slingor. Denna vegetation är inte rödlistad men utgör på många ställen ett mycket viktigt habitat för uppväxande fågel, fisk och mindre ryggradslösa djur. Detta habitat har precis som ålgräsängar även en viktig funktion för att stabilisera sediment.

Lokalisering av redskap får inte ske genom draggning utan endast med till exempel drönare eller motsvarande metod som inte riskerar att skada habitatet. Upptag kan ske med precisionsdraggning dvs med skonsamma redskap i omedelbar anslutning till fiskeredskapet. Alternativt kan dykare användas.

### Blåmusselrev

Rev eller bankar av blåmussla (*Mytilus edulis*) utgör en undergrupp till biotopen biogena rev (1171) i Natura 2000-naturtypen rev (1170) enligt EU:s art och habitatlista. Arten förekommer frekvent längs den svenska Östersjöskusten. På hårbotten är det en biotopbildande art som kan hysa en rik mångfald av arter. Blåmusslor har en snabb återetablering tack vare sin effektiva fortplantning med frisimmande larver och stor spridningspotential och blåmusselreven anses generellt toleranta mot flera typer av påverkan och störningar (MARBIPP 2018a). En ökad mängd minerogena partiklar i vattnet kan dock ha en negativ effekt på musslornas filtrering och en alltför hög turbiditet kan skada musslorna (OSPAR 2015). En direkt fysisk påverkan genom draggning kan ha viss negativ effekt på blåmusselrev men vår bedömning är att denna eventuella skada kan tolereras i Östersjön då återhämtningen är snabb.

### Kräkelbälten (gaffeltång)

Rödalgan kräkel eller gaffeltång finns i naturtypen rev. Arten tas inte upp som någon skyddad eller hotad biotop av HELCOM eller OSPAR, men nämns till exempel av projektet MareLitt som en art/biotop att ta hänsyn till vid upptag av ALDFG i Östersjön (Sahlin & Tjensvoll 2018, Tschernij m.fl. 2020). Kräkel växer på måttligt till hårt exponerade

hårdbottnar med en relativt stor utbredning i mellersta och södra Östersjön. Rödalgen kan täcka stora områden och bildar tillsammans med andra rödalger bälten som ofta tar vid på djupet där tångbältena slutar. Av de rödalger som förekommer i Östersjön bildar kräkel det mest komplexa och stabila habitatet. Arten betraktas som livskraftig och är sannolikt tolerant mot en tillfällig störning som till exempel dragning.

#### Mjukbottnar (< 30m)

Mjuka bottnar grundare än 30 m i Östersjön består antingen av ett bart sediment, bestående av allt från lergyttja till sand och grus eller så kan de grundaste kustnära bottarna vara vegetationsklädda med till exempel ålgräs, borstnate eller andra fröväxter, men även av kransalger. I HELCOMs rödlista finns flera exempel på habitat och biotoper man kan finna på dessa mjukbottnar. De flesta av dessa förekommer dock bara på västkusten från Öresund och norrut. Ett exempel från Östersjön är bottnar med dominans av vitmärla (*Monoporeia/Pontoporeia*). Bortsett från tidigare nämnda ålgräs och kransalger är dock bedömningen att dragning efter ALDFG kan tillåtas på mjukbottnar grundare än 30 m i Östersjön eftersom det är en relativt liten yta som påverkas av en dragg och att nyttan med att ta upp redskapen bedöms vara högre än den eventuella skada som en dragning kan orsaka.

#### Mjukbottnar (> 30m)

Mjuka bottnar djupare än 30 meter i Östersjön saknar växtlighet och har ett bart sediment, bestående av allt från lera, lergyttja sand och grus. Det förekommer enstaka habitat som återfinns på HELCOMs rödlista som till exempel bottnar med dominans av vitmärla (*Monoporeia/Pontoporeia*) och i södra Östersjön möjligen islandsmussla (*Arctica islandica*). För övrigt förekommer ingen fauna som vi bedömer är speciellt känslig för dragning. Bedömningen är att dragning efter ALDFG generellt kan tillåtas på mjukbottnar djupare än 30 meter i Östersjön.

#### Hårdbottnar (< 30m)

Hårda bottnar grundare än 30 meter i Östersjön består av sten, block eller berggrund även om partier av finare material kan förekomma. Reven är antingen bevuxna av olika typer av alger, blåmusslor eller så är det hårda substratet bart. I de fall bestånd av blåmusslor förekommer på hårbotten betraktas reven som biogena, annars betraktas de som geogena i Östersjön. I de fall tångbälten förekommer bedöms biotopen enligt tidigare beskrivning som känslig för störning.

I HELCOMs rödlista finns inget habitat eller biotop man specifikt kan knyta till hårbottnar i Östersjön. Förutom tångbälten som beskrivits tidigare bedömer vi inte att det finns några andra arter eller habitat man måste ta extra hänsyn till vid dragning efter ALDFG.

#### Hårdbottnar (> 30m)

Hårda bottnar djupare än 30 meter i Östersjön är huvudsakligen geogena och består av sten, block eller klippor även om partier av finare material kan förekomma. Reven är i

stort sett fria från makroalgsvegetation. Precis som för grundare hårbottnar finns inget hotat eller extra skyddsvärt habitat i denna miljö. Dragging kan tillåtas utan restriktioner.

## Västerhavet (Öresund-Kattegatt-Skagerrak)

### Maerlbottnar

Maerl är ett samlingsnamn för ett flertal arter av kalkinlagrande rödalger. Exempel är *Phymatolithon calcareum*, *Lithothamnion glaciale*, *Lithothamnion corallioides* and *Lithophyllum fasciculatum*. Maerlbottnar är en undergrupp till biogena rev (1173) och naturtypen rev (1170) och är klassat som ett hotat habitat av både HELCOM och OSPAR. Maerlbottnar hittas oftast på grövre sediment av grus och sand, i vissa fall med inslag av lera. Habitatet förekommer relativt grunt och ner till cirka 30 m djup eftersom tillgång till ljus krävs för att algerna ska kunna överleva. Under gynnsamma förhållanden kan stora rev bildas. Maerl är känsligt för direkt fysisk påverkan genom mänskliga aktiviteter som muddring, ankring, fiske, skörd av maerl och utvinning av sand/grus. Maerl växer långsamt och har en lång återhämtningstid efter en störning och om störningen är omfattande är återhämtningen osäker/hotad. Vår bedömning är att dragging efter ALDFG i områden med maerlbottnar aldrig kan tillåtas. På grund av djupet kan inte heller precisionsdragging tillåtas utan det bästa alternativet för upptag av eventuella redskap är med dykare.

### Ögonkorallrev

Ögonkorall (*Lophelia pertusa*) växer långsamt och kan bli hundratals år gammal. Korallen bildar rev på stora djup där vattenomsättningen är god. Denna typ av rev är en av, eller kanske den allra mest artrika, marina miljön i svenska vatten och är förknippad med flera för Sverige unika arter (Naturvårdsverket 2014a). Habitatet är en undergrupp till biogena rev (1172) och naturtypen rev (1170) och är enligt OSPAR klassat som ett hotat habitat. Faunan domineras vanligen av filterare som koraller, anemoner, svampdjur, sjö-pungar, havsborstmaskar och hårstjärnor, men även sjöborrar och sjöstjärnor, kräftdjur och fiskar är vanligt förekommande. Reven är viktiga för flera sällsynta fiskarter som till exempel klykskrabb och havsmus samt arter av kommersiell betydelse som t ex. torsk, havskatt, lubb och långa (Naturvårdsverket 2014a). Reven anses vara starkt hotade på grund av sin sällsynthet och känslighet för direkt fysisk störning. Dragging, trålning och ankring kan orsaka stora bestående fysiska skador på revstrukturer, såväl levande som döda koraller som båda associeras med hög biodiversitet. Det är troligen osannolikt att ett skadat rev återhämtar sig och om det skulle vara möjligt kan det ta hundratals till tusentals år. Dragging efter ALDFG kan inte under några omständigheter tillåtas i detta habitat. Vattendjupet är sannolikt för stort för att man ska kunna hantera en dragg med precision även om positionen är känd. Djupet är även för stort för dykning som annars skulle

vara en mindre invasiv metod. Mindre redskap som man bedömer gör en mekanisk åverkan på korallrevet skulle eventuellt kunna plockas bort med en ROV.

### Kallvattenkoraller

Det finns flera arter av kallvattenkoraller i svenska vatten, varav flera arter som till exempel (*Anthothela grandiflora*, *Edwardsiella loveni*, *Octineon suecicum*) är akut hotade. Det är bara en art, ögonkorall (*Lophelia pertusa*) som bildar rev (se separat avsnitt). Bottnar med koraller hyser ofta en stor biologisk mångfald. Kallvattenkoraller anses känsliga för direkt fysisk störning då dess känsliga struktur lätt bryts av och går sönder vid en direkt kontakt med till exempel fiskeredskap. På grund av sin långa livstid och känsliga struktur är motståndskraften och återhämtningsförmågan begränsad. Kallvattenkoraller är även hotade av andra faktorer som till exempel klimatförändringar. Vår bedömning är att draggning inte kan tillåtas i detta habitat.

### Bubbelrev

Bubbelstrukturer eller bubbelrev är en Natura-2000 naturtyp (1180). Bubbelrev betraktas som ett biogent rev som skapats av att oorganiska eller organiska gaser sipprar ut ur sedimentet. Ofta är ett rikt och unikt djursamhälle förknippat med dessa miljöer. Bubbelrev har bara påträffats på ett fåtal lokaler i Kattegatt och Skagerrak (Naturvårdsverket 2014a). Bubbelrev är känsliga för påverkan dels på grund av sin, ofta rika, biodiversitet, dels för dess sällsynthet och dels på grund av att de känsliga karbonatstrukturerna lätt kan gå sönder vid fysisk påverkan från exempelvis trålar men troligtvis även lättare redskap som nät, ankare och draggar. Draggning efter ALDFG kan inte tillåtas i dessa miljöer.

### Ostronbankar

Ostron (*Ostrea edulis*) är en filtrerande mussla som främst förekommer i produktiva estuariar och grunda kustvatten. Ostronbankar kan utgöras av såväl levande som döda ostron då nya individer gärna fäster på gamla skal. Kring ostronen kan en rik fauna finnas med många arter av sjöpongar som t ex *Asciadiella aspersa* and *A.scabra* samt olika havsborstmaskar som t ex terebellider, *Sabella pavonina*, *Lanice conchilega* (OSPAR 2009). Ostronbankar är ett biogent rev som betraktas som ett hotat habitat av OSPAR. Ostronbankar är känsliga för överexploatering och habitatförändring. Man har även noterat att de har en viss känslighet för fysisk påverkan från bottenrålning. Ankring kan leda till lokala skador på ostronbankar. Återhämtningsförmågan beror på förmågan till reproduktion då adulta ostron är stationära. Larver fäster gärna på gamla ostronskal, så om dessa försvinner minskar möjligheten till artens reproduktion. Under de senaste åren har en annan ostronart, det japanska ostronet (*Magellan gigas*) etablerat sig längs västkusten. Vid ostronbankar som utgöras av det japanska ostronet ser vi inga hinder för draggning medan det



annars är viktigt att man utför en precisionsdragning med skonsamma redskap. I dessa relativt grunda miljöer kan även upptag med dykare vara lämpligt.

### Hästmusselbankar

Hästmusslan (*Modiolus modiolus*) är en stor (>150mm) marin mussla som kan bli gammal (>45 år). Arten bildar täta musselbankar (biogent rev) från grunt vatten ner till cirka 70 m djup. Musslan kan förekomma på flera olika substrat från berg/häll, grus/småsten till lerigt grus och sand där musslorna kan ha en stabiliserande effekt. Hästmusselbankar är en undergrupp till biogena rev (1171) och naturtypen rev (1170) och dessa bankar klassas som ett hotat habitat av OSPAR. Musslorna ligger oftast delvis nergrävda i sedimentet. Hästmusslan hyser ett flertal samhällen med stor mångfald av både växter och djur, såsom hydrozoer, rödalger, sjöpungrar, koraller samt andra musslor. Habitatet är känsligt för fysisk påverkan såsom muddring och trålning. Sammanfattningsvis bedöms hästmusselbankar vara känsliga för fysisk påverkan på grund av sin storlek, höga ålder, långa återhämtningstid samt den associerade höga biodiversiteten. Vi bedömer dock att en precisionsdragning bör kunna tillåtas om man har kända positioner för de ALDFG som finns i ett område med hästmusselbankar. I vissa fall beroende på lokala förutsättningar som till exempel djup och habitatets struktur kan upptag med dykare vara att föredra.

### Ålgräsängar

Ålgräsängar kan ingå i flera Natura 2000 naturtyper som till exempel sublittoral sandbankar och laguner. Ålgräs är klassad som en sårbar art i rödlistan och ålgräsängar klassas av HELCOM och OSPAR som ett hotat habitat. På västkusten framför allt i Bohuslän har utbredningen av ålgräs minskat kraftigt och bevarandestatusen för arealen av sandbankar med ålgräs och annan långskottsvegetation bedöms i den senaste svenska rapporteringen till EU vara fortsatt dålig. Ålgräs är en biotopbildande art som är viktig som lek- och uppväxtmiljö för evertebrater och fisk. Längs västkusten påträffas ålgräs främst på svagt eller måttligt exponerade ler- och sandbottnar. Ålgräsängar har även andra viktiga funktioner som att stabilisera havsbotten och förbättra vattenkvalitén. Arten förökar sig antingen sexuellt genom fröbildning eller vegetativt via jordstammar (MARBIPP 2018b). Dessa jordstammar (rhizom) är speciellt känsliga för mekanisk skada från till exempel ankring och muddring. Ålgräset är också känsligt för en ökad långvarig grumling (d'Avack m.fl. 2014). I ålgräsängar ska upptag av fiskeredskap endast ske med precisionsdragning med en lätt och skonsam utrustning, alternativt med dykare.

### Sjöpennor med grävande megafauna

Sjöpennor med grävande megafauna är ett hotat habitat som finns med både på HELCOMs och på OSPARS lista över hotade arter och habitat. Sjöpennor är ett

kolonibildande koralldjur och detta habitat förekommer på slätter av fin lera på vattendjup mellan 15–200 meter eller mer, där botten är kraftigt bioturberad av grävande megafauna. Bottentrålning är en stor störningsfaktor. Stora långsamväxande arter är särskilt känsliga för trålningsstörningar, medan mindre individer och arter oftast har lägre dödlighet (OSPAR 2010). Flera arter sjöpennor är klassade som sårbara i Sveriges rödlista. Ett exempel är *Funiculina quadrangularis* (Större piprensare) som klassas som sårbar (VU) och anses mycket känslig för till exempel bottentrålning. En helt förutsättningslös draggning för till exempel lokalisering av fiskeredskap kan inte tillåtas. Draggning kan bara tillåtas i kända trålfiskeområden, eller i områden med kännedom om förekomst av en större mängd ALDFG. Om djupet tillåter rekommenderas en precisionsdraggning.

### Rev av *Sabellaria spinulosa*

Havsborstmasken *Sabellaria spinulosa* tillhör familjen revbyggarmaskar och bygger sina egna rör vilka tillsammans kan bilda rev. Arten förekommer i Sverige men det är osäkert om den är revbildande här. Habitatet tas upp som hotat av OSPAR. Största hotet mot habitatet är fysisk störning som muddring, trålning samt nät- eller burfiske. Rören kan förstöras i samband med draggning. Trålning med lättare utrustning har dock visats vara relativt skonsamt och orsakar inga svåra skador på habitatet om det sker vid något enstaka tillfälle, vilket innebär att även draggning efter ALDFG borde kunna tillåtas vid enstaka tillfällen i detta habitat för att slippa fiskeredskapens negativa påverkan.

### Bälten/skogar av perenna brunalger

Brunalgsbälten av perenna makroalger som till exempel knöltång, spiraltång, ishavstång, sågtång och blåstång påträffas framför allt på hårda bottenar. Det finns även andra större arter som till exempel tare (bladtång, *Laminaria*) som kan bilda meterhöga undervattensskogar på hårbotten men även i liknande miljöer som där man finner blåmusselbankar i tidvattenzonen och på bottenar med till exempel skalgrus. Bladtång på skalgrusbottenar finns upptagen i HELCOMs rödlista men för övrigt nämns inte dessa brunalgshabitat specifikt inom HELCOM, OSPAR eller EU:s art och habitatdirektiv. De strukturellt komplexa habitaterna utgör mycket viktiga livsmiljöer för till exempel uppväxande och födosökande kräftdjur och fisk och de är känsliga mot till exempel övergödning, överfiske och fysisk exploatering. Vi bedömer att det är ett habitat där extra hänsyn måste tas vid draggning efter ALDFG. Om det finns kända positioner för ALDFG i ett område med bälten/skogar av perenna brunalger kan ett upptag med draggning utföras precis i anslutning till redskapet eller med en mindre invasiv metod som till exempel dykning. Om bältena förekommer på djupare vatten en bit ut från kusten kan sonar användas vid lokalisering av ALDFG men upptaget bör ske enligt tidigare beskrivning. Draggning får aldrig göras helt förutsättningslöst i dessa habitat.

## Haploops-samhällen

*Haploops* är ett släkte av märkräfter som bildar samhällen på mjukbottnar med uppemot flera tusen individer per kvadratmeter där varje individ lever i ett eget lerrör. I svenska vatten finns arterna *H. tubicola* och *H. tenuis* och de kan förekomma tillsammans.

*Haploops* är bedömda som akut hotade (CR) av Artdatabanken och starkt hotade (EN) av HELCOM. *Haploops*-samhällen utgör viktiga livsmiljöer även för andra arter, till exempel flertalet plattfiskar. Bottensamhällen med *Haploops* har minskat kraftigt längs hela västkusten. När ett *Haploops*-samhälle väl har försvunnit är möjligheten till återkolonisering begränsad. Till skillnad från till exempel musslor vars larver kan färdas långväga med strömmar når larverna från *H. tenuis* och *H. tubicola* i huvudsak närområdet. Vår bedömning är att man inte kan tillåta draggning för att lokalisera fiskeredskap i ett område med *Haploops* då man riskerar att skada deras habitat. En lokalisering av ALDFG måste i stället göras med en icke-invasiv metod som till exempel sonar, ROV eller motsvarande. När man väl har kartlagt området kan en precisionsdraggning utföras i anslutning till redskapen.

## Blåmusselrev / blåmusselbankar i tidvattenzonen på blandade och sandiga sediment

Blåmusselrev (*Mytilus edulis*) utgör en undergrupp till biotopen biogena rev (1171) i Natura 2000-naturtypen rev (1170) enligt EU:s art och habitatlista, och blåmusselbankar i tidvattenzonen på blandade och sandiga sediment utgör enligt OSPAR ett hotat habitat längs svenska västkusten. I båda miljöerna bildar arten ett habitat som kan hysa en mångfald av andra arter. Inom OSPAR-området anses bottentrålning och skrapning av musslor för konsumtion vara de största hoten. Även en ökad mängd suspenderade minerogena partiklar kan ha negativ effekt på musslornas filtrering (OSPAR commission 2015). En alltför stor störning till exempel orsakad av upprepade bottentrålningar inom ett område kan ha en negativ inverkan på habitatet. Blåmusslor har en snabb återetablering tack vare sin effektiva fortplantning med frisimmande larver och stor spridningspotential och vår bedömning är att en mindre störning som till exempel draggning efter ALDFG borde kunna tillåtas. Alternativt kan upptag ske med dykare om man bedömer detta lämpligare. Områden med blåmusslor har visserligen en viss känslighet för stor mekanisk störning som till exempel trålning och skrapning men också en relativt snabb återhämtnings- och återkoloniseringsförmåga. Därför bedömer vi att den mindre störning som en draggningsinsats innebär ska kunna tillåtas. Om möjligt bör man dock i första hand använda precisionsdraggning eller dykare. Det måste dock tilläggas att på senare tid har det kommit rapporter om att utbredningen av blåmussla minskat längs västkusten. Det kan därför finnas särskilda skäl till att inte tillåta draggning längs kuststräckor där det finns misstanke om att utbredningen minskat.

I **övriga habitat** i Västerhavet bedömer vi att draggning generellt kan tillåtas. Detta även om draggning ska ske i ett skyddat område, åtminstone om man använder den strategi och

typ av redskap som tidigare använts och finns beskrivna i denna rapport. Däremot kan vi inte rekommendera att man använder så kallade kättingdraggar som tidigare använts i Öresund (t.ex. Stahre 2020) då vi bedömer att risken för att bottenlevande arter och habitat kan skadas är stor i och med att denna dragg påverkar en mycket större bottenyta.

Längs västkusten finns flera andra arter och habitat än de som listats och beskrivits ovan som kan vara känsliga för draggning, det kan till exempel röra sig om djupa områden med stora svampdjur, havsanemoner eller mindre koncentrationer av en känslig art som t ex kalkrörsbyggande havsborstmaskar (*Pomatoceros triqueter* eller *Filograna implexa*), havsborstmasken *Sabella pavonina*. Finns det specifik kunskap om dessa eller andra känsliga/skyddsvärda arter och habitat måste naturligtvis även denna kunskap ligga till grund för om draggning kan tillåtas.



# Havsmiljöinstitutet

Umeå universitet • Stockholms universitet  
Göteborgs universitet • Linnéuniversitetet  
Sveriges lantbruksuniversitet