

# Fiskeregleringar i marina skyddsområden

## En studie av fiskefria områden i Sverige utifrån ett tillsynsperspektiv

**ELIN HEDMAN 2015**

**MVEK03 EXAMENSARBETE FÖR KANDIDATEXAMEN 15 HP**

**MILJÖVETENSKAP | LUNDS UNIVERSITET**

## **Abstract**

The establishment of marine protected areas is a complementary management measure that is increasingly used to protect biodiversity and endangered species. Studies of the effects of protecting certain areas rarely take into account the consequences of non-compliance of rules and regulations, despite the fact that non-compliance of protected areas have been reported from all parts of the world. This study analyzes the factors that play an important role in the design of an area and how the design of such areas in Sweden affects the possibility of enforcement. The results show that the size of the area is crucial from a control aspect and that a greater attention to the possibilities of monitoring, should be shown in the design of new areas.

# Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>1</b>
<b>Metod</b> .....	<b>3</b>
<b>Analys</b> .....	<b>4</b>
Utvärdering av skyddsområdets effekt .....	4
Storlekens betydelse .....	5
Val av utformning och nätverk .....	6
Samförvaltning och utbildningsåtgärder .....	7
Tillsyn och efterlevnad .....	7
Case studies: Koster-Väderöfjorden och det fiskefria området i Kattegatt .....	8
Koster-Väderöfjorden .....	9
Efterlevnad i Koster-Väderöfjorden .....	10
Det fiskefria området i Kattegatt .....	11
Efterlevnad i det fiskefria området i Kattegatt .....	12
<b>Diskussion</b> .....	<b>13</b>
Hur har nuvarande fiskeregleringar på västkusten utformats och hur har tillsynen fungerat? .....	13
Utformning och tillsyn av Koster-Väderöfjorden .....	13
Utformning och tillsyn av det fiskefria området i Kattegatt .....	15
Bedömning av hur framtida fiskeregleringar i marina skyddsområden kan utformas för en förbättrad tillsyn .....	15
Aspekter vid utformandet .....	15
Storlek och form .....	16
Utförligare utvärderingar .....	16
Samförvaltning .....	16
<b>Slutsatser</b> .....	<b>17</b>
<b>Referenser</b> .....	<b>17</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>21</b>
Bilaga 1: Intervjufrågor .....	21



# Inledning

Marine protected areas (MPAs) är det nya heta inom den marina bevarandebiologin. Det är metoden som kan kompensera upp andra fallerande åtgärder och kan fungera som en reserv om allt annat går åt skogen. Att använda MPAs i det ekosystemförvaltande arbetet blir en allt vanligare strategi runt om i världen, men för att lyckas krävs det att många aspekter vägs in i planeringen (Ballantine, 2014). I den här studien tittar jag närmare på två olika områden på den svenska västkusten som sedan ett antal år har skyddats i form av fiskefria platser, för att se på vilka problem som finns ur en design och kontrollaspekt.

På svenska kan MPAs kallas för marina skyddsområden och det är ett samlingsbegrepp för avgränsade områden där det införts någon typ av restriktion för att skydda habitat eller artbestånd från mänsklig påverkan. Men att ett marint område omfattas av skydd betyder sällan att all aktivitet är förbjuden och i de flesta skyddsområden är det ännu tillåtet att fiska med trål. Nomenklaturen för skyddsområdena skiljer sig dessutom bland länder vilket kan leda till förvirring. Som exempel finns det områden i Australien som kallas för Sanctuary Zones där det är förbjudet att fiska överhuvudtaget, medan det snarlika namnet Marine Sanctuaries som används i USA i princip innebär att allt är tillåtet förutom oljeborrning (Ballantine, 2014). Begreppens oklara definition gör det attraktivt för politiker och stater att använda sig av dem i större utsträckning, vilket kan ge sken av att det finns fler skyddade havsområden än det egentligen gör (Ballantine, 2014; Edgar, 2011). I en skarpt kritisk artikel i The Guardian skriver George Monbiot (2012) "A marine protected area in the United Kingdom is an area inside a line drawn on a map – and that's about it." Kritiken handlar om att fiskeindustrin tillåts fortsätta med skadligt fiske i de flesta marina skyddsområdena, även i de så kallade starkt skyddade områdena, att de kan liknas vid "pappersparker" (Monbiot, 2012).

I ett försök att skapa större klarhet kring definitioner av MPAs har IUNC (the International Union for Conservation of Nature) år 2012 arbetat fram riktlinjer för olika förvaltningstyper. Appliceras dessa riktlinjer på marina skyddade områden så är det sannolikt att en del faller utanför ramen. IUCNs grunddefinition av ett skyddat område är enligt 2008 Guidelines:

"A protected area is a clearly defined geographical space, recognised, dedicated and managed, through legal or other effective means, to achieve the long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural values"

Områden som är skyddade genom fiskeförvaltande åtgärder och inte har ett uttalat mål att även bevara habitat räknas inte som ett MPA enligt IUCN, trots att dessa ibland innebär ett starkare skydd av habitatet (IUCN, 2012).

Så hur ser det ut i Sverige? I Sverige finns idag 274st marina Natura 2000-områden, 22st naturreservat och en marin nationalpark. Av dem så har fiskeregleringar av olika styrka införts i ca tio stycken (Naturvårdsverket, rapport 6416). Sverige ligger idag långt ifrån att nå målen för en gynnsam bevarandestatus för marina naturtyper, som enligt art- och habitatdirektivet ska vara uppnått 2021, särskilt bekymmersam är situationen för rev. I regeringsuppdragets rapport (2014) till Havs- och vattenmyndigheten anges anledningar i grova drag vara bristande vattenkvalitet, fiske och exploatering (Havs- och vattenmyndigheten, 2014-11-07). För att nå målen måste ytterligare fiskeregleringar göras i marina skyddsområden och det måste göras snart. Utökade fiskeregleringar föreslås av Länsstyrelser, och dessa måste implementeras och kontrolleras för att kunna ge önskat resultat. Nyligen gavs förslag på fiskeregleringar i Natura 2000-området Bratten (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2013:103) och även utökade krav på fisket i Kosterhavet (Havs- och vattenmyndigheten, 2015).

Oavsett syfte så kan marina skyddsområden, särskilt de helt fiskefria, innebära många positiva effekter. De biologiska effekterna som kan förväntas är bland annat en högre beståndstäthet, som i sin tur kan ge en spill-over effekt då fisk från det skyddade området sprids till närliggande områden. Ytterligare en effekt är större individer, eftersom de tillåts växa mot sin naturliga storlek utan att bli uppfiskade. Andra effekter som noterats är en ökad biomassa och en ökad mångfald. I en sammanställning av 89 områden där fiskeförbud införts bekräftas effekterna och resultatet visade på att 63 % av områdena hade en högre densitet, 90 % en ökad biomassa, 80 % av områdena hade generellt större individer och 59% uppvisade en större biodiversitet än motsvarande fiskade områden (Halpern, 2003). När områden skyddats under en längre tid så kan miljöförändringar ske, något som noterats i bland annat Nya Zeeland. Tjugo år efter det första marina reservatet implementerats förändrades habitatet från att vara stenigt till att vara bevuxet med makroalger och kelp. Sjöborrarna som tidigare hållit växtligheten nere hade utsatts för ett högre tryck av predatorer i form av fisk och humrar och minskade därför i antal, vilket gav möjligheten för växtligheten att få fäste. Det hade skett en så kallad trofisk kaskad. Liknande händelser har även observerats i andra delar av världen (Ballantine, 2014).

Bland alla framgångssagor finns det även många exempel där man på olika sätt misslyckats med att uppnå de tänkta resultaten. I ett försök att svara på frågan om det globala nätverket av marina skyddsområden ger ett tillräckligt skydd för den marina mångfalden undersöker G J. Edgar (2011) några orsaker till misslyckanden. Enligt G J Edgar (2011) kan det handla om illegalt fiske som kan ske på grund av otillräcklig tillsyn och det kan

även handla om att fiske är tillåtet i så pass hög grad att de förväntade effekterna på biodiversiteten helt uteblir. Andra orsaker som nämns av G J Edgar (2011) till att målen inte uppnås är att det tidigare fisket lett till oåterkalleliga ekologiska konsekvenser, att de inte gått tillräckligt lång tid sedan inrättandet eller att placeringen av området helt enkelt varit ofördelaktig. Utvärderingar måste göras för att kunna ingripa mot eventuella problem och undvika att förlora biologiska värden (Edgar, 2011).

Syftet med den här studien är att se hur trålförbud och fiskeregleringar i marina skyddsområden samt tillsynen av dem fungerar i Sverige. Är det framgångsagor eller finns det eventuella problem? Jag inriktar mig på fiske och bortser från andra faktorer som påverkar miljön och fiskbestånd. För analys har två fokusområden valts ut där fiskefria områden införts och funnits i ett antal år, Natura 2000-området Kosterö-Väderöfjorden och det genom fiskelagstiftningen stängda området i Kattegatt. Genom att se på studier av andra MPAs och jämföra med de erfarenheter som kan dras utifrån fallstudierna så hoppas jag att kunna besvara mina frågeställningar. Diskussionen delades in i två delar där frågeställningarna besvaras dels för varje område och dels gemensamt med en bedömning av framtiden. Mina frågeställningar är:

- Hur har nuvarande fiskeregleringar på västkusten utformats och hur har tillsynen av dessa fungerat?
- Hur kan framtida fiskeregleringar i marina skyddsområden utformas för att uppnå en förbättrad tillsyn?

Det här är en miljövetenskaplig uppsats med en statsvetenskaplig infallsvinkel eftersom det handlar om förvaltning av våra gemensamma naturresurser. Fiskeregleringar är ett viktigt verktyg i den ekosystembaserade förvaltningen av havet och ämnet gränsar över till bevarandebiologi som formar det mål som ska uppnås. Vi behöver en effektiv och genomtänkt förvaltning för att i slutändan kunna leva upp till miljömålen "Hav i balans" och "Levande kust och skärgård", men främst som jag ser det för naturens egenvärde.

## Metod

Metodvalet är litteraturstudier samt intervjuer med berörda tillsynsmyndigheter. Litteraturen som söktes var av grundläggande karaktär kring utformning och erfarenheter av tillsyn från andra marina skyddsområden över världen. Det rådde en brist på studier av utformning av marina skyddsområden i tempererade hav och även kring utformning i förhållande till tillsyn, vilket ledde till att sökområdet fick breddas. Sökning av vetenskaplig litteratur gjordes i databasen Web Of Science Core Collection. Sökorden som användes i olika

kombinationer var "marine protected areas", "illegal fish", "enforcement", "compliance", "infringements", "effectiveness", "design" och "size". Genom kontakt med myndigheter söktes så kallad grå litteratur angående underlag för utformningen och utvärderingar av de två aktuella skyddsområdena. De två skyddsområdena som valdes ut var Natura 2000-området Kosterö-Väderöfjorden samt det fiskefria området i Kattegatt. Tyvärr var det svårt att finna underlag som använts vid planeringen av områdena eftersom detta främst har bestått av arbetsmaterial och inte resulterat i arkiverade rapporter.

Kvalitativa intervjuer gjordes med personer insatta i kontrollverksamheten, för de aktuella skyddsområdena. Anledningen till att kvalitativa intervjuer valdes som metod var för att få mer ingående svar på hur tillsynen av de aktuella områdena bedrivs. Intervjuerna semikonstruerades, enligt Kvale m.fl. (2014), för att få uttömmande svar. Intervjupersoner valdes genom ett målstyrt urval baserat på de forskningsfrågor som jag sökte svar på, en urvalsmetod som föreslogs av Bryman (2008). Genom diskussion med enhetschefen för administrativ kontroll på Havs- och Vattenmyndigheten så valdes den personen som är bäst insatt i det satellitbaserade övervakningsprogramet VMS ut för intervju, eftersom den ansågs ha mest kunskap i ämnet för att kunna besvara frågorna. För Kustbevakningen valdes en operativ handläggare för Västerhavet ut som lämpligast, efter konsultering med chefen för Kustbevakningens övervaknings och kontrollenhet och kontakt med andra på kustbevakningen. Intervjuernas syfte var att få kunskap om hur nuvarande fiskeregleringar kontrolleras och respondenternas syn på vilka problem som finns ur en tillsynsaspekt. Intervjuerna spelades in och transkriberades och intervjufrågor finns med under bilaga 1. Respondentvalidering av intervjuerna gjordes enligt Kvale m.fl. (2014), för att säkra att svararen uppfattats korrekt. Registrerade överträdelser och domar eftersöktes genom kontakt med personal på Kustbevakningen.

Genom kontakt och hjälp av personal på Havs- och vattenmyndigheten kunde ungefärliga storleksuppgifter ges för de flesta av trålförbudsområdena i Kosterö-Väderöfjorden.

## **Analys**

### **Utvärdering av skyddsområdets effekt**

För att kunna bedöma om ett skyddsområde lyckats är det viktigt att det finns en indikator av något slag skriver Breen et al. (2014), hon nämner artrikedom och individers storlek som exempel på indikatorer. Ett bra sätt är att mäta och få en uppskattning av indikatorn innan implementeringen av området, för att sedan kunna jämföra dessa värden med värden som fås



vid utvärderingen av området. Hon skriver dock att det är vanligare att man jämför det skyddade området med andra motsvarande men oskyddade områden.

Breen et al. (2014) beskriver i sin review över skydd av vandrare arter att det är särskilt svårt att se hur framgångsrikt ett område med syfte att skydda en vandrare art om det även inkluderar en ”spill-over” effekt, det vill säga när larver och/eller fisk sprider sig från ett skyddat område till omkringliggande områden. Då är det nästan omöjligt att veta om fisken minskat på grund av fiske eller om den helt enkelt vandrat därifrån.

Ett annat sätt som Breen et al. (2014) nämner för att mäta effekten av en åtgärd är att se på hur fiskemönster och annan mänsklig aktivitet förändras i området, men även då är det viktigt att veta hur mönstret såg ut innan införandet av skyddet.

## **Storlekens betydelse**

En av de viktigaste delarna i designen av marina skyddsområden är hur stor area som avsätts till skydd. För att bevara biodiversitet så ökar fördelarna med en ökad storlek, helt enkelt eftersom ett stort område omfattar fler habitat och populationer (Airamé et al., 2003). Men ett större område behöver inte nödvändigtvis vara mer effektivt. I en sammanställande studie över 89 fiskefria områden undersökte Halpern (2003) just korrelationen mellan storlek och biologisk effekt, och utifrån de resultaten kunde ingen relativ skillnad påvisas. Men även om ett litet område har lika stor möjlighet till att fördubbla sin biomassa per ytenhet som ett större område, innebär en fördubbling från 10 individer till 20st avsevärt mindre än en fördubbling från 1000 individer till 2000st ur en bevarandeaspekt.

En fördel med ett större område är att det finns en buffert mot oförutsedda störningar som kan påverka ekosystemet. Störningar kan både bestå av naturliga variationer eller vara av mänskligt slag. Ett sätt att ta höjd för detta är att räkna med en säkerhetsfaktor vilket man gjorde vid utformningen av marina skyddsområden i Kalifornien (Airamé et al., 2003). Mänskliga störningar kan inträffa i form av ett oljespill och vid sådana händelser är det bättre om det finns ett nätverk av flera skyddsområden snarare än ett enda stort område (Ballantine, 2014).

En spridd uppfattning är att det krävs särskilt stor yta för att skydda fiskarter som vandrar, exempelvis tonfisk, rödspätta och torsk (Fox et al., 2011) men Breen et al. (2014) visar genom en review av forskning att det även går att skydda dessa arter med mindre skyddsområden genom att inrikta skyddet på känsliga livsstadier. Det viktiga är då att se till att området är placerat så att det skyddar den huvudsakliga platsen för just det kritiska livsstadiet, exempelvis ett lek- eller uppväxtområde. Många fiskar samlas vid lektiden och de finns en generell tendens att fisket också drar sig till dessa områden för att då säkra sig om en god fångst, om sådana platser skyddas så skyddas könsmogen fisk och de säkrar artens fortlevnad. Ett exempel är torsken i Nordsjön som är mer utspridd på sommaren

(Breen et al., 2014) och förekommer mer i stim på västkusten under lekperioden som sker i januari – april (Havs- och vattenmyndigheten, 2014-02-12). Breen et al. (2014) anser att sådan typ av information är av stor vikt vid planering av fiskeförvaltande områden, för att få ett så effektivt skyddsområde som möjligt.

## **Val av utformning och nätverk**

Ett nätverk av flera små marina skyddsområden har vissa fördelar men när det kommer till bristande efterlevnad i form av illegalt fiske är det snarare en nackdel. I en studie av Kritzer (2003) så jämfördes ett stort område med fyra små områden med samma totala area, och med hjälp av en datamodell påfördes illegalt fiske av olika styrka. När det rådde fullständig efterlevnad så var bevarande effekten av områdena densamma, men vad gällde fördelar för fisket så kom man fram till att ett nätverk av skyddsområden är något mer fördelaktigt. Vid ökat tjuvfiske däremot så var nedgången av den skyddade populationen större i de mindre områdena. Periferin i förhållande till områdets yta är en av förklaringarna till resultatet, man kan säga att tjuvfisket äter på kanterna. Illegalt fiske sker nämligen främst i de yttre delarna av områden, de kan ske oavsiktligt eller avsiktligt för att det är lättillgängligt och att det går att snabbt lämna området vid en upptäckt. Resultatet av Kritzers (2003) studie visar på att bristande efterlevnad minskar ett skyddsområdes potentiella kapacitet och det är sällan något som beaktas vid utformningen eller utvärderingen.

I en review av skyddsområden i medelhavet skriver Francour et al. (2001) att planeringen av marina skyddsområden i medelhavsländer automatiskt blivit mer av ett nätverk av mindre skyddsområden på grund av att de fått ta hänsyn till olika faktorer och aktörer, snarare än som en genomtänkt strategi. Även Halpern (2003) nämner att politiska och sociala processer generellt har haft en stark påverkan på både design och plats när marina reservat inrättas och att man först på senare tid börjat ta hänsyn till biologiska aspekter vid utformningen.

Edgar (2011) beskriver i en artikel problematiken som oftast finns mellan aktörer och motstående biologiska intressen vid utformningen av skyddsområden. En miss är att väga in aktörernas intressen i för hög grad och inte ta hänsyn till var hotet mot miljön är som störst. Hårt fiskade områden är exempel på områden som utsätts för högre grad av hot men när ett sådant område väl skyddas uppvisar de också de starkaste ekologiska förändringarna, men dessa områden ger också hårt motstånd från aktörer inom fiskeindustrin. Edgar (2011) skriver vidare att det är nästintill omöjligt att lyckas utforma ett område som är gynnsamt för alla, placeras området där de påverkar aktörernas intressen minst så kan fisket fortsätta i vanlig ordning och skyddsområdet kommer inte bidra med någon större skillnad ur ett bevarande hänseende.

## **Samförvaltning och utbildningsåtgärder**

Jennings et al. (2001) beskriver samförvaltning med aktörer och lokal befolkning som en metod för att effektivare implementera förvaltningsåtgärder än om staten tvingar igenom bestämmelser. Med samförvaltningen kan man nå en ökad förståelse mellan fiskare, förvaltare och forskare som annars lätt hamnar i strid med varandra. En del åtgärder nämns dock som svårare att vinna acceptans för och de är exempelvis när fiskeområden stängs av i syfte att skydda särskilda arter och särskilt skyddsvärda områden, då är effektiv tillsyn en nödvändighet. Pinkerton (2009, S. 283) beskriver dock en kunskapsbrist kring hur samarbeten fungerat och vad som krävs för ett lyckat samarbete. Även Watson et al. (2014) pekar på att få studier undersökt samförvaltning och vilken effekt det har på efterlevnad.

Utbildning och information är ett vanligt inslag vid inrättande av marina skyddsområden enligt Watson et al. (2014) och används som ett verktyg för att förändra attityder och vinna acceptans hos aktörer och lokalbefolkning. Watson et al. (2014) gjorde en studie i Storbritannien där de studerade utbildningsinsatsernas effekt, vilket ingen studie gjort tidigare. Tre skyddsområden för skydd av habitat i tidvattens-zoner hade inrättats genom lokal samverkan kombinerat med utbildning och informationsspridning. Syftet med skydden var att begränsa betesplockning och införa uppföranderegler vid agnplockning. Efter informationsinsatserna kontrollerades efterlevnaden av reglerna genom videoövervakning av platserna. De regler som handlade om djur och naturskydd följdes inte, bland annat visade regeln om att fylla igen grävda hål på 100% bristande efterlevnad. Watson et al. (2014) understryker att en lyckad informationskampanj bör resultera i ett ändrat beteende hos aktörerna och konstaterar att någon typ av tillsyn behövs för att regler inte ska avfärdas, oavsett om de tillkommit genom lokalsamverkan eller inte.

## **Tillsyn och efterlevnad**

Oavsett hur mycket kunskap och hur många aspekter som vägts in vid designen av ett skyddsområde så leder det ingen vart om de regleringar som fastslagits ignoreras skriver Le Quesne (2009) i en artikel om bristfälliga MPAs. Någon form av tillsyn är därför nödvändig. Utöver tillsyn krävs det också att det finns påföljder när överträdelser upptäcks. Le Quesne (2009) skriver vidare att påföljderna, som kan vara böter och sanktioner, måste sättas i proportion till förseelsen och även överstiga de fördelar som kan nås med överträdelsen.

Enligt intervjuerna i bilaga 1 bedriver Kustbevakningen tillsyn till havs med flyg och fartyg. Tillsyn görs också administrativt med satellitbaserade kartsystem som registrerar fartygens rörelsemönster och det används av både Havs- och vattenmyndigheten och Kustbevakningen (Vesterlund, Börje, 2015). Vessel monitoring system (VMS) kallas systemet som används inom EU och består av att data kring fartygets position, kurs och hastighet skickas i realtid via en sändare på fartyget till en basstation. Det gör det möjligt för

kontrollverksamhet att följa ett fartygs aktivitet till havs utan att behöva befinna sig där (Bergh & Davies, 2009. S 388-389). VMS-uppgifterna syns i kartprogram som Sjöbasis och GIS. Enligt 2 §, 5:e kapitlet i Fiskeriverkets föreskrifter (FIFS 2004:25) fastslås det att en VMS-sändning ska göras minst varannan timme.

För att få en förståelse för vilka svårigheter som finns i tillsynen när det kommer till administrativ kontroll med VMS så bör sändningstiden sättas i relation till fartygens hastighet och förflyttning, se tabell 1. Exempelvis förflyttar sig ett fartyg som har en hastighet på 3 knop 5,556 km på en timma, vilket innebär att det hinner förflytta sig ca 11,1 km mellan två VMS-sändningar. Mellan sändningarna är det inte möjligt att veta exakt var fartyget befinner sig, vilket innebär en osäkerhet vid administrativ kontroll. Ett fiskefartyg har normalt sett en transithastighet på [6-10 knop], registreras en hastighet under den normala transithastigheten [under ca 3,5 knop] eller en kurs som inte är rak, är det en indikation på att fiskefartyget trålar. Sker detta i ett område där det råder totalt fiskeförbud så kan fiske misstänkas ske (Miller et al., 2012). Huruvida den typen av VMS information håller rättsligt får testas i respektive land (Bergh & Davies, 2009. S 389.).

Sjöbasis är ett informationssystem i kartform som Kustbevakningen utvecklat. Enligt Kustbevakningen (2011-11-14) samlar systemet in och bearbetar sjölägesinformation, bland annat VMS-signaler men även andra typer av sändningar, vilket ger ett mer precist underlag än enbart VMS-sändningar.

**Tabell 1. Vilken förflyttning som sker vid olika hastigheter till sjöss (knop) under utvalda tidsintervall.**

Knop	m/h	km/h	m/30 min
1	1 852	1,852	926
3	5 556	5,556	2 778
5	9 260	9,26	4 630
8	14 816	14,816	7 408
10	18 520	18,52	9 260

## **Case studies: Koster-Väderöfjorden och det fiskefria området i Kattegatt**

Det är generellt svårt att hitta underlag som använts vid utformningen av ett marint skyddsområde (Le Quesne, 2009), det gäller även för Sverige. I Sverige ansvarar

Länsstyrelsen för att ta fram bevarandeplaner för Natura 2000-områden och även ge förslag på åtgärder för att uppnå målen, ibland genom samverkan med aktörer som exempelvis i Koster-Väderöfjordens fall. Nedan har jag sammanfattat den informationen som finns tillgänglig för undersöksområdena angående syfte, skydd och utvärdering.

### **Koster-Väderöfjorden**

Det som kallas Koster-Väderöfjorden är beläget utanför norra Bohusläns kust och bildades genom att man slog samman flera Natura 2000-områden (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2011), en stor del av området är även marin nationalpark. Inom området har 6st trålförbudsområden inrättats baserat på inventeringar som utförts av Tjärnö marinbiologiska laboratorium och de valdes ut på grund av extra höga naturvärden. Dessa beslutades genom samverkan mellan myndigheter och aktörer i området genom den så kallade Koster-Väderöfjordsöverenskommelsen och trädde i kraft 2001 (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2014:58). Områdenas avgränsningar finns definierade med koordinater i bilaga 8, FIFS 2004:36. Deras ungefärliga storlek ses i tabell 2.

**Tabell 2. Ungefärlig storlek för de sex trålförbudsområdena i Kosterhavet.**

<b>Trålförbudsområde</b>	<b>Storlek i meter</b>
1. Kattholmen, Singlefjorden	75 x 380
2. Förträngningen syd Kattholmen	390 x 570
3. Förträngningen Säckenrevet	645 x 745
4. Förträngningen sydost Spiran	1120 x 1510
5. Djuprännan ost Väderöfjorden	Ingen uppgift
6. Hälsöflaket	850 x 3800

Utöver trålförbudsområdena är det enligt §11, 3 kapitlet, FIFS 2004:36, förbjudet att tråla efter räka grundare än 60 meter, vilket gäller för hela Skagerrak och Kattegatt. Särskilda redskapsbegränsningar för trålfiske efter räka finns angivna i §12 FIFS 2004:36 och berör storleken och vikten av trålborden samt att det endast är tillåtet att fiska med en singeltrål.

Förvaltningsmodellen för nationalparken bygger på samverkan och är en delegationsmodell som består av en delegation inrättad av länsstyrelsen och samrådsgrupper med lokalt deltagande som ska diskutera specifika frågor (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2014:58).

I trålskyddsuppföljningen av Koster-Väderöfjorden, rapport 2014:15, undersöks trålförbudsområdena och tillhörande kontrollområden med ROV-filmning och sonarbilder. Syftet var att utvärdera de biologiska värdena och jämföra dem med oskyddade områden

men genom filmningen och sonarbilderna framkommer även i vilka områden som trålning har skett. Sonarbilderna sträcker sig över ett större område än ROV-filmningen och upptäcker även trålsår som syns svagare, så därför utgör de ett bättre verktyg för att detektera trålning.

Resultatet av uppföljningen (2014) visar på att de skyddade områdena ofta har något högre artrikedom och ett större antal individer per art. Trålförbuden kan på så sätt sägas ha uppfyllt sitt syfte i att bevara de biologiska värdena, men att helt skydda områdena från mekaniska skador från trålar har de inte gjort. I utvärderingen framkommer det att trålning av olika grad har skett i fyra av de sex skyddade områdena. Det konstateras vidare att de är en högre artrikedom i de otrålade områdena än i de områden där det förekommit trålning.

Särskilt området Spiran visade sig ha utsatts för trålning. Trålsår fanns ett par hundra meter in i området på båda sidor om korridoren som delar området. 500 meter ned i den norra delen av Spiran var det tätt med trålsår vilket visar på att det inte är någon en gångs företeelse (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2014:15). Under en studie i sedimenteffekter av trålning som gjordes i samband med Länsstyrelsens Västra Götalands rapport 2014:15 observerades även en trålare innanför områdets norra gräns. Hur kan då artrikedomen fortfarande vara högre i det skyddade området jämfört med kontrollområden? I diskussionen av utvärderingen resonerar man att trots att trålning skett i skyddsområdet så har det inte förekommit i lika stor utsträckning som utanför området. Det kan även bero på en "spill-over" effekt och att detta skett från de orörda områdena till de närliggande trålade områdena i skyddsområdet.

En hög artrikedom registrerades i förträngningen syd Kattholmen och Singlefjorden, vilket tros bero på att det förekommit relativt lite trålning där. I skyddsområdet Singlefjorden och motsvarande kontrollområden så detekterades ingen trålning och där kunde sjöpennor ses växa i glesa skogar, en art som är utmärkande för Kosterfjorden.

Det skyddade området öster om Väderöarna var även det otrålat och där hittades ett nytt rev av kallvattenskorallen *Lophelia pertusa*, hur stort det var kunde inte exakt konstateras under ROV-filmningen (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2014:15).

### **Efterlevnad i Koster-Väderöfjorden**

I uppföljningarna av Koster-Väderöfjorden finns inget som berör tillsynen eller efterlevnaden i området (Länsstyrelsen Västra Götaland, rapport 2014:15).

När det gäller trålförbudsområdena framkommer det i båda intervjuerna att områdena är för små för att vara möjliga att övervaka. I intervjuer med Kustbevakningen uppger Vesterlund att det egentligen bara är Spiran som är av större dignitet, de andra

områdena går det oftast bara att få en indikation på att ett fartyg är eller har varit i området. Problematiken i Spiran är istället att det går en korridor på ca 100 meter rätt igenom området där fartygen har tillåtelse att gå igenom med trål (Vesterlund, 2015). Om de håller sig inom korridoren är svårt att avgöra eftersom många av fartygen enbart har på en VMS-sändare när de befinner sig i området, vilket gör att det inte går att se exakt rörelse på grund av den låga sändningsfrekvensen på varannan timme (Börje, 2015). Det är dessutom svårt att avgöra om det endast är fartyget som ligger innanför skyddsområdet och att trålen eventuellt är utanför och de råder ännu osäkerhet vad som sedan krävs för att det ska räknas som en överträdelse (Vesterlund, 2015). I intervjuen med Havs- och vattenmyndigheten nämner Börje att även formen på områdena är försvårande för tillsyn, de utstickande delarna är smala och lätta att råka sladda igenom. De områden som ska skyddas bör snarare ligga centrerade i skyddsområdet, menar Börje. Som exempel tas Hälsöflaket som har en spets i sin nedersta del, sannolikheten att få en positionsangivelse just där är mycket liten och får man det behöver det inte betyda att de bedriver fiske, vilket krävs för att det ska räknas som en överträdelse. Slutligen är det oklart hur många meter in i ett område ett fartyg behöver befinna sig för att det ska kunna gå vidare rättsligt (Börje, 2015). När det handlar om ett fåtal meter så kommer man troligtvis ingen vart med att rapportera (Vesterlund, 2015).

I intervjun med Ola Vesterlund så förklarar han att man inte har någon särskild kontroll av förbudet med att tråla grundare än 60 meter, eftersom räkfishet sker på större djup än så (Vesterlund, 2015). Havs – och vattenmyndigheten gör inte heller någon kontroll av att den föreskriften efterlevs, men att de skulle gå att konstruera (Börje, 2015).

Hittills finns ett domslut som beslutats av Göteborgs tingsrätt, mål nr: B 6271-14, som gäller ett fiskefartyg som trålat i förträngningen sydost Spiran, ett av trålförbudsområdena. Bevisningen i fallet är bland annat en skärmdump från Sjöbasis där fartygets färd i förbudsområdet syns. Kustbevakningen bordade fartyget strax söder om förbudsområdet när fartyget var i färd med att ta ombord trålen. Påföljden av domen blev 25 500 kronor.

### **Det fiskefria området i Kattegatt**

Beståndet av torsk i Kattegatt har befunnit sig på historiskt låga nivåer och Internationella havsforskningsrådet ICES har sedan 2002 rekommenderat ett totalt stopp på fiske av torsk i Kattegatt (Sveriges Lantbruks Universitet, 2014). Kanske med det i åtanke så lades ett förslag sex år senare om att inrätta marina skyddsområden i Kattegatt och norra Öresund främst för att skydda lokala bestånd av torsk. Områdesskyddet skulle fungera som ett komplement till de åtgärder som finns i återhämtningsplanen för torsk. Målet var att minska fiskeridödligheten för att gynna återhämtningen av de stationära bestånden av torsk som

tidigare funnits i betydligt större kvantiteter i Kattegatt (Havs- och vattenmyndigheten, 2012). Torsk är en art som är känd för att göra långa vandringar under sin livscykel och sådana arter är det ovanligt att man försöker skydda genom marina skyddsområden, på grund av att det tidigare har ansetts vara ineffektivt (Breen et al., 2014). Enligt Havs- och vattenmyndigheten (2012) är dock just det lokala beståndet av torsk i Kattegatt mer stationära i sin natur och det finns god kunskap om deras lekområden vilket gör att de särskilt lämpar sig för områdesskydd.

Området som slutligen inrättades 2009 är indelat i tre zoner och finns angivna i bilaga 5 till Fiskeriverkets föreskrifter om fiske i Skagerrak, Kattegatt och Östersjön (FIFS 2004:36). Det sydöstra området är ett helstängt område, där fiske är förbjudet under hela året. Det nordöstra området semistängt och där råder helt fiskeförbud mellan 1 januari till 1 april, under resterande av året är det tillåtet att fiska med vissa redskap såsom trål försedd med artsorterande rist och med en viss typ av seltra-trål. I den tredje zonen, det västra området, är fiske tillåtet på samma sätt som i övriga Kattegatt förutom mellan 1 jan- 31 mars då fiske endast får ske med särskilda redskap som exempelvis trål med rist och seltra-trål (FIFS 2004:36).

Utvärderingen som Havs- och vattenmyndigheten gjorde under 2012 visar på en betydande minskning av fiskeridödligheten sedan stängningen av området, men det är inte enbart tack vare stängningen utan beror även på att användningen av selektivare redskap ökat och att fiskeansträngningarna generellt har minskat i Kattegatt. Analysen i utvärderingen pekar också på att biomassan och lekbiomassan av torsk har ökat något. På grund av att det endast gått tre år sedan stängningen av området så råder det ännu viss osäkerhet i vilken effekt stängningen har haft. Trålning har också förekommit i det helt stängda området efter 2009.

### **Efterlevnad i det fiskefria området i Kattegatt**

I Havs- och vattenmyndighetens utvärdering (2012) påpekas att det är nödvändigt med ett effektivt kontrollsystem. Tillsynen av området har främst skett med fartyg till havs och med flygövervakning, men den danska kontrollen har även fokuserat på att kontrollera fartygen när de kommit till hamn för att kontrollera att rätt redskap använts.

Enligt intervjun med Vesterlund (2015) är området relativt stort vilket underlättar att kontrollera, särskilt bra ur ett kontrollhänseende är den helstängda delen. I de andra två delarna är det särskilda redskapsregler som gäller och vilket redskap som används går inte att se med VMS-övervakning eller från luften nämner Börje (2015). En nackdel med området är den semistängda korridoren i den sydvästra delen av området, den är ca 1200 meter och det är svårt att hinna upptäcka ett fartyg där eftersom det går väldigt snabbt att



passera. Enligt Börje ser utformningen ut så för att danska fiskare motsatte sig hur det var tänkt från början, och fick igenom sina krav. Vesterlund (2015) berättar att trots det totala fiskeförbudet i en av delarna så finns det fiskare som går in där och fiskar, framförallt danskar. De har då både VMS- och AIS-sändarna avstängda för att undvika att upptäckas. På radar ses de som ett okänt eko som går i trålfart [under 3,5 knop] men id på fartyget går inte att se, vilket tidigare har varit ett problem. Kustbevakningen har då anropat fartygen men oftast utan att få respons, och när de inte haft några uppgifter om befälhavaren ombord har de tidigare inte kunnat driva fallen vidare rättsligt. Numera har eventuellt det problemet löst sig genom att information istället skickas vidare till danska kontrollen och där är uppgifter om befälhavaren inte nödvändiga, vilket kan ge större framgång säger Vesterlund (2015).

Vesterlund berättar i intervjun (2015) att möjliga skenmanövrar har iakttagits i det helstängda området, då fartyg har gått in mot området och sedan vänt om, troligtvis för att avgöra om Kustbevakningen är i närheten, därefter har en grupp fartyg kommit och kört rätt in i förbudsområdet. Andra händelser som bevittnats enligt Vesterlund (2015) är att fiskefartygen kapat vajrarna till trålen när de sett att ett Kustbevakningsfartyg närmat sig, för att sedan snabbt köra därifrån. De stannar inte heller på uppmaning utan går raka vägen mot Danmark där svenska Kustbevakningen inte har några befogenheter.

I utvärderingen av Havs- och vattenmyndigheten (2012) finns att läsa att mellan 2009 och 2011 utförde Sverige 27 inspektioner till havs i skyddsområdet och av dem så rapporterades två överträdelser som skett i det helstängda området. Flygövervakningen ledde till att 22 överträdelser rapporterades. Den danska kontrollen utförde under samma tid 144 inspektioner i närheten av skyddsområdet och rapporterade 6 överträdelser. Vid hamninspektionerna upptäcktes inga överträdelser. Inga fall i Sverige har hittills, enligt kontakt med Kustbevakningen, gått vidare rättsligt.

## **Diskussion**

### **Hur har nuvarande fiskeregleringar på västkusten utformats och hur har tillsynen av dessa fungerat?**

#### **Utformning och tillsyn av Kosterö-Väderöfjorden**

Kosterö-Väderöfjorden har sex trålförbudsområden som valdes ut på grund av särskilt höga naturvärden. Områdena är av relativt liten storlek se tabell 2, vilket bevisligen inte behöver vara ett problem för att uppnå goda biologiska effekter enligt Halpern (2003). Däremot är områdena av otillräcklig storlek ur en tillsynsaspekt vilket framkommer i intervjuerna med Kustbevakningen och Havs- och vattenmyndigheten (Vesterlund, 2015; Börje, 2015).

Trålförbudsområdena är helt enkelt för små för att möjliggöra en effektiv kontroll. Börje (2015) nämner även att formen är ett problem vid administrativ övervakning med VMS.

Det saknas tyvärr underlag om vad som har beaktats förutom de biologiska värdena när områdena utformades, men troligtvis har ingen hänsyn tagits till kontrollaspekten vid utformandet.

Förvaltningen av Kosterö-Väderöfjorden har skett genom samverkan mellan lokala yrkesfiskare, forskare, Länsstyrelsen, Havs- och vattenmyndigheten och politiker. Det har gjort att området är väl accepterat av yrkesfisket och lokal befolkningen. Vilken betydelse det har haft för utformningen av trålförbudsområdena och föreskrifterna är inte helt klart.

I uppföljningen av trålförbudsområdena är syftet att undersöka om de biologiska värdena bevarats, men ingen uppföljning görs rörande tillsyn och efterlevnad. Iakttagelserna i uppföljningen pekar på att trålförbudet inte efterlevs i fyra av de sex skyddade områdena, även i intervjuerna med Kustbevakningen och Havs- och vattenmyndigheten (Vesterlund, 2015; Börje, 2015) framkommer det att det varit en bristande efterlevnad i områdena. Områdena inträttades för 14 år sedan och endast en överträdelse har hittills gått vidare till domslut. Det skulle kunna vara något positivt och innebära att efterlevnaden är stor, men med tanke på de brister i efterlevnad som framkommit så beror det snarare på en omöjlig kontrollsituation.

För att regler ska följas krävs det att överträdelserna får konsekvenser och att sanktionsavgifter och bötesbelopp sätts i proportion till överträdelsen som Le Quesne (2009) skriver. För att kunna göra en bedömning av det domslut som fattats och bötesbeloppet på 25 000 kr hämtades statistiska siffror från Havs- och vattenmyndigheten över en normal inkomst för en räkfiskebåt av den storleken som fallet gällde. Under 2014 hade en räkfiskebåt i storleksklassen 12-18 meter en inkomst på ca 16 000 kr innan avdrag för driftkostnader gjorts. Genom en jämförelse med de fastslagna bötesbeloppet och en normal dagsinkomst gör jag bedömningen att bötesbeloppet är av tillräcklig storlek för att inte göra det fördelaktigt att begå en överträdelse.

En regel som nämns för Kosterö-Väderöfjorden är att trålning efter räka inte får ske på ett grundare djup än 60 meter. I intervjuerna (Vesterlund, 2015; Börje, 2015) konstateras att det inte gjorts någon kontroll eller uppföljning på om den föreskriften efterlevs, bland annat för att räkfiske av förklarliga skäl sker på större djup. Enligt Havs- och vattenmyndigheten (2014-06-16) förekommer nordhavsräkan på mjukbottnar på ett djup mellan 50-500 meter. Föreskriften nämns som en åtgärd i bland annat fiskefoldern som getts ut av Kvarnbäck och Liljeström (2010), och kan ge intrycket till allmänheten av att det är en åtgärd av större slag trots att det innebär att fisket försätter i vanlig ordning. Föreskriften bidrar därför inte till någon större skillnad i ett bevarande hänseende. Edgar (2011) beskriver den här typen av problematik och att den kan uppkomma vid samverkan mellan aktörer och

biologiska intressen, då aktörerna har ett stort inflytande över utformningen av skyddet. Han skriver vidare att det sällan finns någon åtgärd som är gynnsam för alla, och i fallet med 60-meters regeln är det snarare gynnsamt för fisket än för nordhavsräkan som befinner sig djupare.

### **Utformning och tillsyn av det fiskefria området i Kattegatt**

Tillsynen av det helt fiskefria området i Kattegatt verkar ha fungerat relativt bra enligt utvärderingen och intervjuerna med Kustbevakningen och Havs- och vattenmyndigheten (Vesterlund 2015; Börje 2015). Flest överträdelser har skett under det första året efter implementeringen av området för att därefter minska. Detta trots att inget fall hittills lett till domslut i Sverige. Däremot har Kustbevakningen sett till att fisket inte kunnat ske ostört i området och de har åtskilliga gånger anropat och jagat fartyg som befunnit sig i det helt fredade området enligt Vesterlund (2015).

Ur en tillsynsaspekt så är skyddsområdet av tillräcklig storlek enligt Vesterlund (2015). Det problem som nämns är istället tillsynen av de två semistängda zonerna med redskapsbegränsningar. Det är inte möjligt att kontrollera vilka redskap som används med satellitövervakning eller flyg, det enda sättet är att göra kontroller på plats vilket inte är lika enkelt och kostnadseffektivt. Detta problem framkommer också i Havs- och vattenmyndighetens utvärdering (2012) av området, där ett särskilt avsnitt beskriver och utvärderar kontrollåtgärderna.

Ett annat problem som uppkommit och lett till irritation hos svenska och danska fiskare är att fiskefartyg från Tyskland lagligt har kunnat bedriva fiske i det stängda området eftersom de inte omfattas av de föreskrifterna.

Överlag ger det fiskefria området i Kattegatt intrycket av att vara välgenomtänkt utifrån den kunskapen som finns för att kunna nå sitt syfte att skydda lekande torsk. Att området ännu inte visar på stora biologiska effekter av skyddet kan bero på att för lite tid har förflutit sedan inrättandet och att det dessutom inte kan anses ha varit helt skyddat första året efter förbudet, med tanke på mängden registrerade överträdelser som rapporterades i utvärderingen av Havs- och vattenmyndigheten (2012).

## **Bedömning av hur framtida fiskeregleringar i marina skyddsområden kan utformas för en förbättrad tillsyn**

### **Aspekter vid utformandet**

I framtida utformanden av marina skyddsområden så bör mer kunskap och aspekter beaktas för att området ska bli så effektivt som möjligt. Möjligheten till att bedriva en effektiv tillsyn

bör alltid vägas in. För att nå dit behövs en bättre kommunikation mellan de som utformar regleringarna och de som verkställer dem. En större lyhördhet vid exempelvis remissyttranden skulle kunna förbättra utformningen skyddsområdena.

Det är även viktigt att framtida fiskeförbudsområden omfattar alla länder som har kvot i området, vilket inte gjordes vid införandet av det fiskefria området i Kattegatt.

### **Storlek och form**

Trålförbudsområdena i Kosterö-Väderöfjorden visade sig vara för små ur en kontrollaspekt. Tillsyn av så små områden med VMS är inte möjlig på grund av de större sträckorna fartygen hinner förflytta sig mellan VMS-sändningen, se tabell 1. Även utstickande smala former är problematiska att övervaka med VMS av samma orsak som ovan. Vid utformningen av framtida skyddsområden bör området göras tillräckligt stort och ges en lämplig form för att kunna övervakas via satellit och flyg.

Förutom de särskilt skyddsvärda habitaterna som trålförbud ofta syftar till att skydda kan det vara strategiskt att införa skyddszoner även kallat buffertzoner. Buffertzoner kan skydda mot illegalt fiske som Kritzer (2003) skriver främst förekommer i periferin av skyddsområdena. Även i intervjun med Börje (2015) nämns buffertzoner som ett sätt att utveckla skyddet av trålförbudsområdena i Kosterö-Väderöfjorden.

### **Utförligare utvärderingar**

I utvärderingar och uppföljningar av skyddsområden är det viktigt att inte bara väga in bevarande effekten utan även ta med om tillsynen och efterlevnaden fungerat som tänkt. Det hade man gjort i Havs- och vattenmyndighetens utvärdering (2012) av Kattegatt men saknades helt i uppföljningen av Kosterö-Väderöfjorden. En uppföljning av tillsynen hade också varit möjlig att göra i ett tidigare stadiet, för att undvika att eventuella naturvärden förstörs på grund av brister i utformning och tillsyn.

### **Samförvaltning**

Samverkansformer av olika slag har sina fördelar i form av ökad acceptans och en effektivare implementering enligt Jennings et al. (2001) men även sina nackdelar när aktörernas intressen väger tyngre än de biologiska intressena som Edgar (2011) nämner i sin artikel. I Kosterö-Väderöfjorden använder man sig av en typ av samförvaltning där bland annat fisket är med som en aktör, om det inneburit kompromisser med de biologiska intressena hade varit intressant att veta. Det är även viktigt att ha effektiv tillsyn trots att föreskrifterna är beslutade i samverkan med aktörer och accepterade hos fiskare och lokal befolkning, vilket studien som gjordes av Watson et al. (2014) angående agnplockning i Storbritannien visade på.

## Slutsatser

Fler aspekter måste vägas in vid utformandet av skyddsområden och en bättre kommunikation och lyhördhet behövs mellan de som utformar regler och de som sedan ska se till att reglerna verkställs. Kommunikationen måste förbättras dels mellan myndigheter men även internt.

De slutsatser som kan dras är att skyddsområdets storlek och form har stor betydelse för möjligheten till en effektiv tillsyn. Trålförbudsområdena i Koster-Väderöfjorden med otillräcklig storlek borde ses över och åtgärdas för att undvika förlust av biodiversitet. Vid utformandet är det bra att överväga eventuella buffertzoner för att få ett bättre skydd.

Utförligare utvärderingar som även inkluderar efterlevnad bör göras och kan göras i ett tidigare stadie så att det är möjligt att förhindra att värdefull miljö förstörs.

## Referenser

Airamé, S, Dugan, JE, Lafferty, KD, Leslie, H, McArdle, DA, & Warner, RR 2003, 'Applying Ecological Criteria to Marine Reserve Design: A Case Study from the California Channel Islands', *Ecological Applications*, no. 1, p. S170. Tillgänglig: <http://ejournals.ebsco.com.ludwig.lub.lu.se/Direct.asp?AccessToken=95MIDIM8X1IME1EZKXJZD59RDKM489XJ9&Show=Object> [2015-05-17]

Ballantine, B 2014, 'Perspective: Fifty years on: Lessons from marine reserves in New Zealand and principles for a worldwide network', *Biological Conservation*, vol. 176, pp. 297-307. DOI:10.1016/j.biocon.2014.01.014.

Bergh, PE. & Davies, S., red. 2009. Fishery Monitoring, Control and Surveillance. In Cochrane, Kevern L. & Garcia, Serge M., red. 2009. *A fishery manager's guidebook*. 2nd ed. Chichester, West Sussex: Blackwell Pub.

Breen, P, Posen, P, & Righton, D 2015, 'Review: Temperate Marine Protected Areas and highly mobile fish: A review', *Ocean and Coastal Management*, vol. 105, pp. 75-83. DOI: 10.1016/j.ocecoaman.2014.12.021.

Bryman, A, 2008. *Samhällsvetenskapliga metoder*. 2., [rev.] uppl. Malmö: Liber AB

Börje, Mats., 2015. Handläggare på enheten för administrativ kontroll på Havs- och

vattenmyndigheten. Intervju 2015-05-05.

Edgar, GJ 2011, 'Does the global network of marine protected areas provide an adequate safety net for marine biodiversity?', *Aquatic Conservation*, vol. 21, no. 4, pp. 313-316. DOI: 10.1002/aqc.1187.

Francour, P., Harmelin, J.-G., Pollard, D. and Sartoretto, S., 2001. A review of marine protected areas in the northwestern Mediterranean region: siting, usage, zonation and management. *Aquatic Conserv: Mar. Freshw. Ecosyst.*, 11: 155–188. DOI: 10.1002/aqc.442

Fox, HE, Mascia, MB, Basurto, X, Costa, A, Glew, L, Heinemann, D, Karrer, LB, Lester, SE, Lombana, AV, Pomeroy, RS, Recchia, CA, Roberts, CM, Sanchirico, JN, Pet-Soede, L, & White, AT 2012, 'Reexamining the science of marine protected areas: linking knowledge to action', *Conservation Letters*, vol. 5, no. 1, pp. 1-10. DOI: 10.1111/j.1755-263X.2011.00207.x.

Halpern, BS 2003, 'The Impact of Marine Reserves: Do Reserves Work and Does Reserve Size Matter?', *Ecological Applications*, no. 1, p. S117. Available from: JSTOR Journals.

Havs- och vattenmyndigheten, 2015-05-07. Pressmeddelande: *HaV inför krav på utbildning och tillstånd för trålfiske i Kosterhavet*. Sidansvarig: Lena Olsson. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/vart-uppdrag/press-och-media/visanyheter/visa-pressrelease.html?url=-222923666/pressreleases/1153565> [2015-05-15]

Havs- och vattenmyndigheten, 2014-02-12. *Lista över vanliga arter i svenska vatten*. Sidansvarig: Anna Nygren. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/lista-over-vanliga-arter-i-svenska-vatten/arter/torsk.html> [2015-04-27]

Havs- och vattenmyndigheten, 2014-06-16. *Arter*. Sidansvarig: Karl-Johan Nylén. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/raka.html> [2015-05-15]

Havs- och vattenmyndigheten, 2014-11-07. Rapport Regeringsuppdrag 2014: *Åtgärder för att nå bevarandemålen i marina skyddade områden – fokus fiske*. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/download/18.203ea9d8149410b71c26b6ef/1415352279135/rapport-ru-atgarder-bevarandemalen-marina-skyddade-omraden-fokus-fiske.pdf> [2015-04-20]

Havs- och vattenmyndigheten, 2012. *Evaluation of closed areas in Kattegatt to promote the rebuilding of the cod stock*. Beslutat och diariefört 2012-06-21.

Jennings, Simon, Kaiser, Michel J. & Reynolds, John D., 2001. *Marine fisheries ecology*. Oxford: Blackwell Science

Kritzer, JP 2004, 'Effects of Noncompliance on the Success of Alternative Designs of Marine Protected-Area Networks for Conservation and Fisheries Management', *Conservation Biology*, no. 4, p. 1021. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2004.00022.x

Kustbevakningen, 2014-11-14. Sjöläges- och sjöinformation. Tillgänglig:  
<http://www.kustbevakningen.se/sv/granslos-samverkan/sjoovervakningsuppdraget/samverkan-sjoinformation/> [2015-05-18]

Kvale, Steinar & Brinkmann, Svend, 2014. *Den kvalitativa forskningsintervjun*. 3. [rev.] uppl. Lund: Studentlitteratur

Kvarnbäck M & Liljenström S, 2010. Folder: *Fiske i Koster-Väderöfjorden*. Hamburgsund: Nordbloms tryckeri, 2010. Tillgänglig:  
<http://samforvaltningnorrabohuslan.se/fiskefoldern%20webbversion.pdf> [2015-03-23]

Le Quesne, WF 2009, 'Are flawed MPAs any good or just a new way of making old mistakes?', *ICES Journal of Marine Science / Journal du Conseil*, vol. 66, no. 1, pp. 132-136. DOI: 10.1093/icesjms/fsn201

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2014. *Trålskyddsuppföljning Koster- och Väderöfjorden – ROV- undersökning av bottenfaunan*. Rapport 2014.15

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2014. *Utvärdering av förvaltningsmodellen för Kosterhavets nationalpark*. Rapport 2014:58

Länsstyrelsen Västra Götaland, 2011-05-03. *Bevarandeplan för Natura 2000-område. SE0520170 Kosterfjorden-Väderöfjorden*. Tillgänglig:  
<http://www.lansstyrelsen.se/vastragotaland/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura-2000/bevarandeplaner/Tanum/kosterfjorden-vaderofjorden-se0520170.pdf>

Miller, DG, Slicer, NM, & Hanich, Q 2013, 'Monitoring, control and surveillance of protected areas and specially managed areas in the marine domain', *Marine Policy*, vol. 39, pp. 64-71. DOI: 10.1016/j.marpol.2012.10.004.

Monbiot, G., 2012. The UK's marine reserves are nothing but paper parks. *The Guardian*  
Tillgänglig: <http://www.theguardian.com/environment/georgemonbiot/2012/may/10/uk-marine-reserves>

Naturvårdsverket, 2011. *Reglering av fiske i skyddade havsområden* (Rapport 6416).  
Stockholm: Naturvårdsverket.

Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), 2014-03-21. *Fiskefria områden – Södra Kattegatt*.  
Kontaktperson: Mattias Sköld. Tillgänglig: <http://www.slu.se/sv/institutioner/akvatiska-resurser/radgivning/fiskefria-omraden/sodra-kattegatt/> [2015-04-20]

Vesterlund, Ola., 2015. Operativ handläggare på Kustbevakningen. Intervju 2015-05-05.  
Watson, G.J., Murray, J, Schaefer, M, & Bonner, A 2015, 'Successful local marine conservation requires appropriate educational methods and adequate enforcement', *Marine Policy*, vol. 52, pp. 59-67. DOI: 10.1016/j.marpol.2014.10.016.

Will J. F. Le Quesne, 2008. Are flawed MPAs any good or just a new way of making old mistakes? *ICES Journal of Marine Science*, 66: 132–136.



# Bilaga 1

## Intervjufrågor

### Kustbevakningen

**Namn:** Ola Vesterlund

**Position:** Fiskerihandläggare, Regionledning Syd-Väst

- Vad arbetar du med på Kustbevakningen?
- På vilka sätt kontrollerar Kbv marina skyddsområden?
  - Finns det något särskilt fokus på trålförbudsområden eller områden som är särskilt skyddade på annat sätt?
  - Observeras även fartyg administrativt?
  - Vidtas åtgärder om ett fartyg verkar närma sig ett skyddat område?
- Gör Kbv några körningar eller utvärderingar av efterlevnaden i skyddade områden eller trålförbudsområden?
- I Kosterhavet är det inte tillåtet att tråla där det är grundare än 60 meter, är det något som kontrolleras av Kbv?
  - Vilka åtgärder görs i de fallen?
  - Görs det någon körning på om fartyg rört sig i trålfart där?
- Vilka problem upplever du finns med övervakning och kontroll av trålförbudsområdena i Kosterhavet?
- Vilka problem upplever du finns med övervakning och kontroll av de så kallade Kattegatt-boxarna?
- Upplever du att det finns tillräcklig kunskap och verktyg för att KBV ska kunna kontrollera fartyg som fiskar i särskilt skyddade områden?
- Vet du om Kbv konsulteras vid framtagandet av nya fiskeregleringar och nya skyddade områden?
  - Upplever du att kontrollaspekten beaktas?
- Hur ser du som helhet på tillsynen av skyddade områden? Vilka brister finns?

## Havs- och vattenmyndigheten

**Namn:** Mats Börje

**Position:** Handläggare på enheten för administrativ kontroll, Havs- och Vattenmyndigheten

- Vad arbetar du med på HaV?
- Övervakar eller registrerar HaV i vilka områden som fartygen fiskar i?
  - På vilket sätt görs det?
  - Hur används informationen?
  - Finns det något särskilt fokus på trålförbudsområden eller områden som är särskilt skyddade (60 m gränsen, RTC osv.)?
  - Görs några särskilda åtgärder om fartyg närmar sig eller befinner sig i ett skyddat område?
- Görs det administrativa kontroller av om fartyg befunnit sig i ett skyddat område?  
Exempelvis i trålförbudsområdena i Kosterhavet eller i ”boxarna” i Kattegatt.
  - Görs det särskilda kontroller för detta?
  - Vilka åtgärder tas i fall överträdelse misstänks?
- Görs det några körningar eller utvärderingar på hur efterlevnaden ser ut i de skyddade områdena?
- I Kosterhavet är det inte tillåtet att tråla där det är grundare än 60 meter, är det något som kontrolleras av HaV?
  - Vilka åtgärder görs i de fallen?
  - Görs det någon körning på om fartyg rört sig i trålfart där?
- Vilka problem upplever du finns med övervakning och kontroll av trålförbudsområdena i Kosterhavet?
- Vilka problem upplever du finns med övervakning och kontroll av de så kallade Kattegatt-boxarna?
- Upplever du att det finns tillräckliga verktyg för att övervaka och administrativt kontrollera fartyg till havs?
  - Hur tror du det skulle kunna förbättras?
- Konsulteras ni vid framtagandet av nya fiskeregleringar och nya skyddade områden?
  - Är det något som du upplever som förbättra eller skulle kunna förbättra era förutsättningar till kontroll?