

MARELITT Baltic

THE BAL TIC SEA BLUEPRINT

Kompleksowy plan działania
dotyczący zagubionych sieci rybackich –
rekomendacje z projektu
MARELITT Baltic



Vesa Tschernij
Marek Press
Sylwia Migdał
Dr. Andrea Stolte
Jochen Lamp

AUTORZY

Vesa Tschernij, Gmina Simrishamn

vesa.tschernij@simrishamn.se

+46 73 433 82 87

Marek Press, Keep the Estonian Sea Tidy

press@datanet.ee

+372 662 67 00

Sylwia Migdał, WWF Polska

smigdal@wwf.pl

+48 22 849 84 69

Dr. Andrea Stolte, WWF Niemcy

andrea.stolte@wwf.de

+49 3831 28 241 04

Jochen Lamp, WWF Niemcy

Jochen.Lamp@wwf.de

+49 3831 28 241 05

Projekt MARELITT Baltic 2016–2019

Partnerzy

Gmina Simrishamn, *lider projektu* (SE) • Keep the Estonian Sea Tidy (EE) •
Fundacja WWF Polska (PL) • WWF Niemcy (DE) • Keep Sweden Tidy (SE) •
Akademia Morska w Szczecinie (PL) • Kołobrzeska Grupa Producentów Ryb (PL) •
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Logistyki i Magazynowania (PL) •
Estońskie Stowarzyszenie Nurków (EE)

*Projekt współfinansowany przez
Interreg Baltic Sea Region Programme 2014–2020.*

MARELITT
Baltic

Interreg
Baltic Sea Region



Swedish Agency
for Marine and
Water Management

MINĘŁO PONAD 20 LAT...

...a nadal doskonale pamiętam moment, w którym zdałem sobie sprawę z istnienia sieci widm. To była przerwa na kawę podczas spotkania, w czasie którego dyskutowaliśmy na temat selektywności narzędzi połowowych z przedstawicielami sektora rybołówstwa, w obecności przedstawiciela szwedzkiej administracji ds. rybołówstwa. Jeden z rybaków zapytał nagle, co należy zrobić z tysiącami sieci skrzelowych, które są *gubione* podczas połowów. To, co usłyszałem, wprawiło mnie w osłupienie. Rybacy ze szczegółami opisali przerażające konsekwencje zagubionych sieci widm

JAKO MŁODY INŻYNIER, mający za sobą blisko 6-letnią współpracę z sektorem rybołówstwa, zrozumiałem, że skala i znaczenie tego problemu są niezmierzenie istotne. Zdecydowałem się stawić mu czoło. W roku 1997, w ramach bliskiej współpracy z grupą rybaków z Zatoki Hanö, rozpoczęliśmy systematyczne badania w zakresie zalegających w morzu sieci. Niemal 20 lat później, jesienią 2015 roku, nasza wiedza stała się podstawą projektu MARELITT Baltic.

PROJEKT DOBIEGA KOŃCA. Niektóre pytania nadal jednak pozostają bez odpowiedzi. Jak to zwykle bywa, dzięki pozyskanym informacjom pojawiły się kolejne wątpliwości – przed nami wciąż więc ogrom pracy. Dzięki projektowi udało się jednak zrozumieć problem sieci widm, co postrzegamy za duże osiągnięcie. Wyniki projektu MARELITT Baltic są dowodem na to, jak złożony jest problem sieci-widm, a jednocześnie pozwoliły na wskazanie możliwych rozwiązań, takich jak mapowanie sieci widm, wydobywanie ich z morza, recykling oraz działania prewencyjne. Pozwoliło to lepiej zrozumieć wszystkim zaangażowanym stronom – rybakom, naukowcom, decydentom – jak można zapobiegać temu problemowi. Wnioski z projektu wskazują natomiast dalszą drogę działania.



Musimy pamiętać, że problem sieci-widm nie ma granic – dotyczy każdego kraju na świecie. Plan działania, który zatytułowaliśmy *„The Baltic Sea Blueprint”* jest naszym wkładem do rozwiązania problemu, krok po kroku do większego celu.

VESA TSCHERNIJ, KIEROWNIK PROJEKTU
Centrum Morskie, Gmina Simrishamn

SPIS TREŚCI

PODSTAWOWE INFORMACJE	6
WSTĘP	8
FILAR I. MAPOWANIE OBSZARÓW O NAJWIĘKSZYM PRAWDOPODOBIENSTWIE WYSTĘPOWANIA ZALEGAJĄCYCH SIECI W BAŁTYKU	10
FILAR II. USUWANIE ZALEGAJĄCYCH W MORZU SIECI	13
FILAR III. GOSPODARKA ODPADAMI: ODBIÓR USUNIĘTYCH Z MORZA SIECI W PORTACH	14
FILAR IV. DZIAŁANIA PREWENCYJNE	22
RAMY POLITYCZNE I PRAWNE	26
NAJLEPSZE PRAKTYKI	28
PODSUMOWANIE GŁÓWNYCH WYNIKÓW	31





SIECI WIDMA TO WYZWANIE

W połowie lat 90., po okresie rozbudowy flot rybackich i intensywnych połowów (w latach 1980–1994), często określanych jako „dorszowe eldorado”, grupa rybaków zwróciła uwagę na problem zagubionych sieci rybackich w Morzu Bałtyckim. W celu bliższego zbadania problemu rozpoczęto FANTARED II, pierwszy międzynarodowy projekt poświęcony zagubionym sieciom rybackim w Morzu Bałtyckim (EU Study, 2002). Wyniki badań, obejmujące Bałtyk, Morze Śródziemne oraz Morze Północne, były alarmujące. Zwrócono uwagę, że Bałtyk, morze o mętnych wodach, jest jednym z obszarów, w których zagubione narzędzia połowowe mogą stanowić poważne zagrożenie dla organizmów morskich. Zagubione sieci rybackie, często określane jako zalegające sieci rybackie (ang. Derelict Fishing Gears, DFG), stają się nieselektywnymi pułapkami dla ryb, ssaków i ptaków morskich. Unoszą się one blisko powierzchni, dryfują lub utrzymują pionowe ustawienie w kolumnie wody, jak w przypadku sieci skrzelowych w Bałtyku albo w innych akwenach, w płytkich obszarach przybrzeżnych. Skala wpływu sieci widm na organizmy morskie i ich zasoby jest nieznana. Jest jednak oczywiste, że zagubione narzędzia połowowe powodują niepotrzebne, niezamierzone szkody dla fauny morskiej i negatywnie wpływają na setki gatunków we wszystkich badanych ekosystemach (Werner et al., 2016).

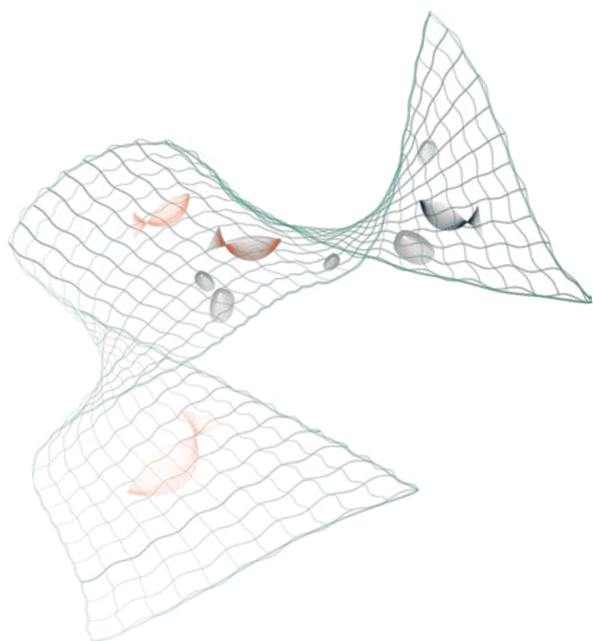
Mimo jednoznacznych wniosków nie zainicjowano żadnych dalszych działań w celu rozwiązaniu problemu sieci widm w Morzu Bałtyckim. Na początku

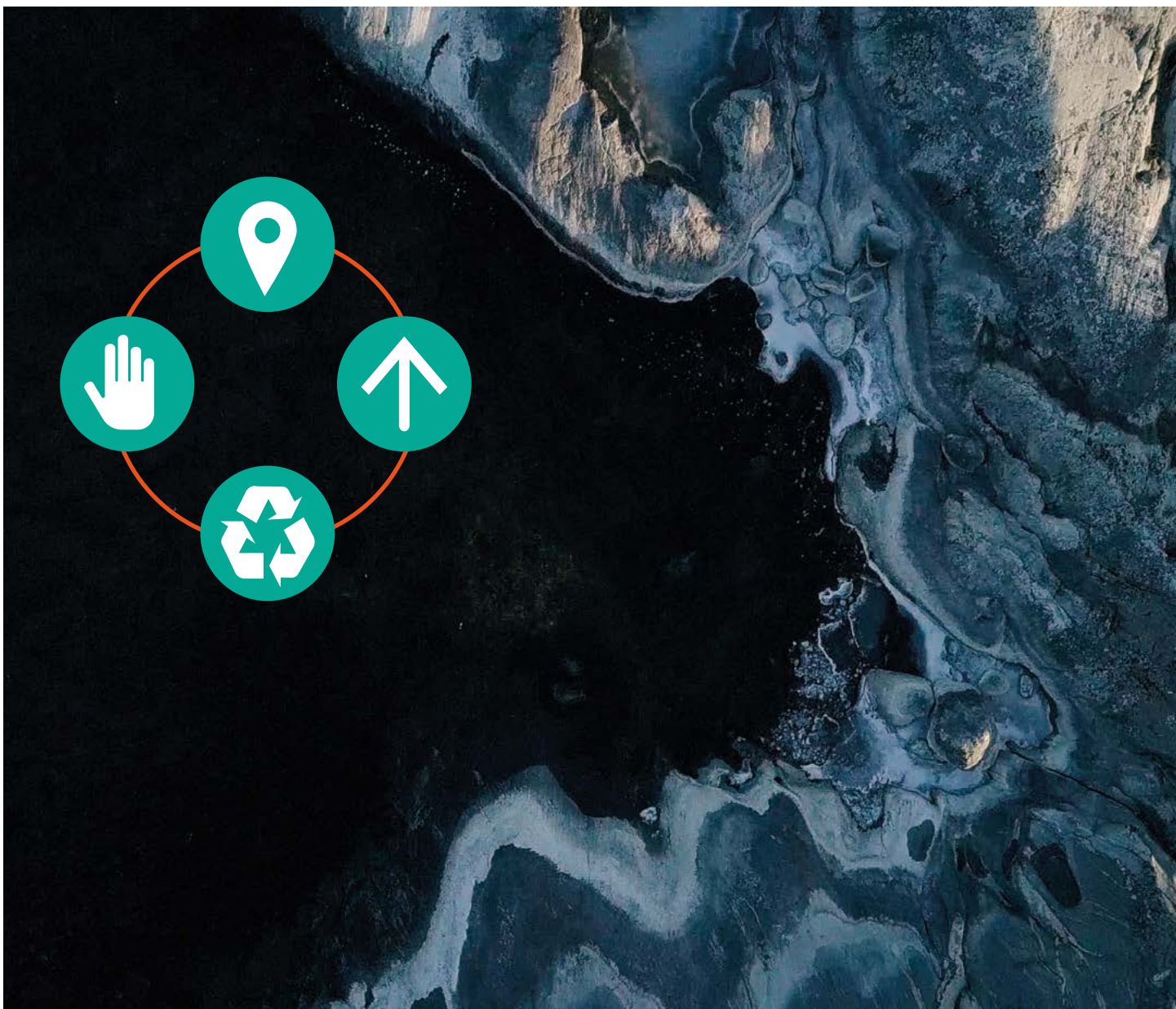
XXI wieku w Szwecji kontynuowano działania mające na celu rozwiązanie problemu na poziomie krajowym. Podobne działania podjęto w Polsce w roku 2011 i w Niemczech w roku 2013.

W efekcie rosnącego zainteresowania i zaniepokojenia problemem zagubionych sieci oraz innych rodzajów odpadów morskich w krajach bałtyckich w 2015 roku Komisja Ochrony Środowiska Morskiego Bałtyku (HELCOM) przyjęła regionalny plan działań dotyczący odpadów morskich, obejmujący również zalegające sieci rybackie (RAP ML). Jasne stanowisko polityczne otworzyło nowe możliwości dla organizacji działających w regionie Morza Bałtyckiego w zakresie współpracy i dofinansowania ze środków publicznych działań mających na celu znalezienie rozwiązań dla problemu zagubionych sieci.

Prawie 20 lat po tym, jak określono ryzyko stwarzane przez zagubione sieci w Bałtyku w ramach projektu FANTARED II, w roku 2015, przedstawiciele różnych organizacji z Estonii, Niemiec, Polski i Szwecji podjęli prace nad projektem MARELITT Baltic. W tym czasie działania prowadzone w ramach projektów poświęconych usuwaniu zalegających sieci rybackich w Polsce i w Szwecji, jak również coraz liczniejsze doniesienia ze strony nurków, potwierdziły zagrożenia sygnalizowane w ramach projektu FANTARED II. W ramach projektów prowadzonych w Szwecji i w Polsce usunięto w sumie 440 ton różnych zalegających w morzu narzędzi połowowych. Jedynie w wodach szwedzkich usunięto ok. 360 km sieci skrzelowych.

Brak powszechnej wiedzy i wspólnej metodologii uniemożliwił wyciągnięcie wniosków, nawet w przypadku działań podjętych tylko w wodach polskich i szwedzkich. Zarówno geograficzne rozmieszczenie, jak i całkowita liczba zagubionych w Bałtyku sieci pozostały nieokreślone. W Polsce i w Szwecji połowy prowadzone są głównie przy użyciu włoków dennych oraz sieci skrzelowych, podczas gdy w północnej części Morza Bałtyckiego (np. w Estonii) włoki dennie są stopniowo zastępowane przez żaki. Podstawowym problemem w tym kontekście okazał się brak wiedzy na temat wpływu stosowania różnych narzędzi połowowych na liczbę i geograficzne rozmieszczenie zagubionych sieci.

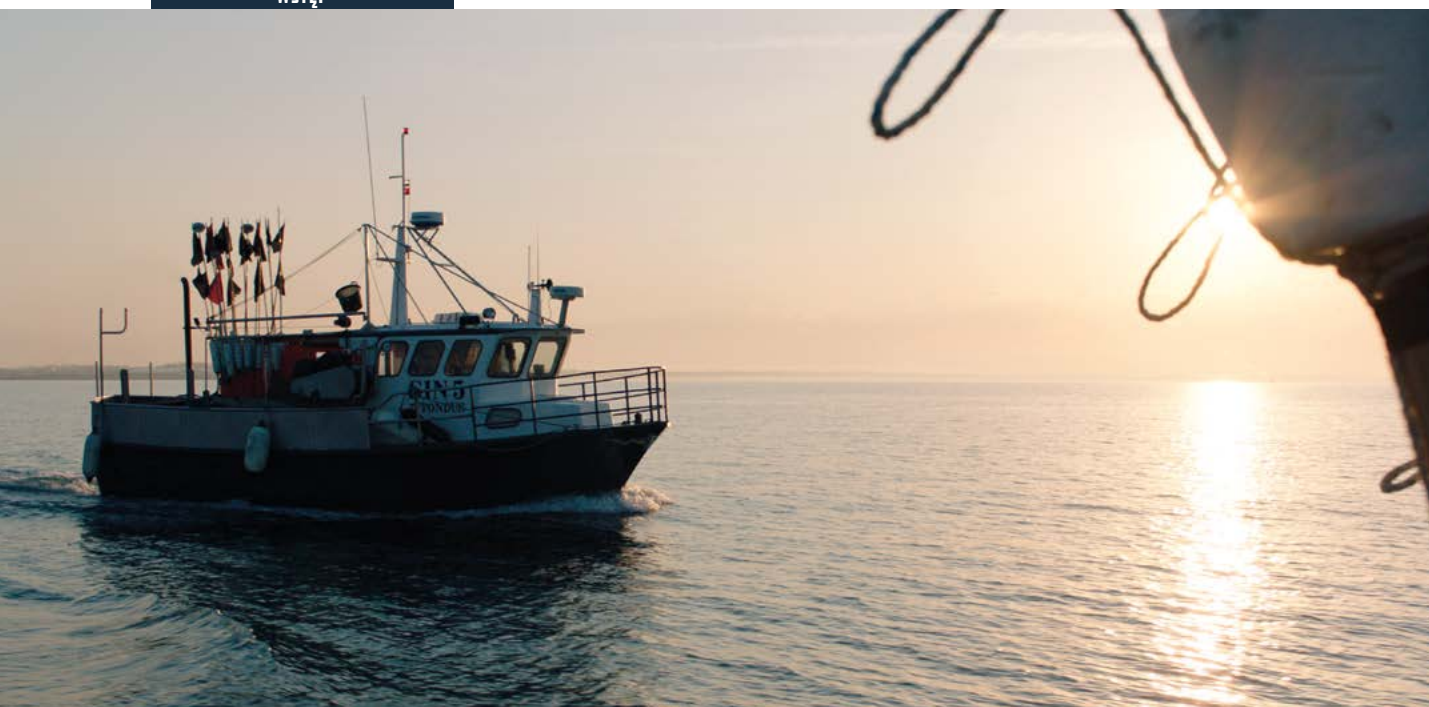




PROJEKT MARELITT BALTIC

Zainicjowany w roku 2016 projekt MARELITT Baltic jest jedną z pierwszych międzynarodowych inicjatyw mających na celu opracowanie praktycznych wskazówek oraz planu działania dla rozwiązania problemu zalegających w morzu sieci rybackich. Wspólne działania lokalnych i krajowych organów rządowych, sektora rybołówstwa, organizacji pozarządowych zajmujących się ochroną środowiska, środowiska nurków oraz instytucji naukowych miały na celu zdobycie wiedzy, opracowanie metodologii oraz narzędzi politycznych w celu ograniczenia wpływu zagubionych narzędzi połowowych w Morzu Bałtyckim. Obejmują one: 1) mapowanie 2) usuwanie sieci 3) recykling oraz 4) działania zapobiegawcze.

W ciągu trzech lat w ramach projektu MARELITT Baltic opracowano pierwszą mapę obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zagubionych sieci w Bałtyku (ang. host areas), zestaw narzędzi i działań prewencyjnych, jak usuwanie zagubionych sieci z dna morskiego, najlepsze praktyki oraz rekomendacje w zakresie odbioru wyłowionych sieci na lądzie oraz zalecenia, które pozwolą uniknąć problemu zagubionych sieci w przyszłości. Projekt przyczynił się do znacznego wzbogacenia wiedzy koniecznej do ograniczania zagrożenia stwarzanego przez zalegające w Bałtyku sieci rybackie.



PODRĘCZNIK „THE BALTIC SEA BLUEPRINT”

KOMPLEKSOWA WIEDZA zdobyta w ramach projektu MARELITT Baltic została w zarysie ujęta w Podręczniku „The Baltic Sea Blueprint”. Podręcznik przedstawia praktyczne zalecenia w zakresie zapobiegania problemowi sieci widm w ramach czterech działań.

Omówiono w nim także szczegółowe wyniki projektu, dostępne również w 11 raportach, w formie pakietu rekomendacji, wniosków i najlepszych praktyk.

Dokument przedstawia decydom i władzom portowym możliwe strategie ograniczania wpływu zalegających w morzu sieci, które mogą zostać wykorzystane do planowania operacji usuwania odpadów plastikowych z morza (w tym sieci widm) oraz do tworzenia systemu gospodarowania opadami, obejmującego zalegające w morzu narzędzia połowowe.

Środki ograniczające wpływ sieci widm wynikają z procesu, na który składają się cztery podstawowe działania: **mapowanie** obszarów, w których nagromadzone są zalegające sieci, **usuwanie** zalegających sieci z tych obszarów, opracowanie optymalnej metody **recyklingu** lub **systemu gospodarowania** usuniętymi z morza sieciami oraz innymi odpadami, a także **zapobieganie** problemowi poprzez ograniczenie ilości zagubionych podczas połowów sieci i udoskonalone znakowanie narzędzi połowowych.

Doświadczenia praktyczne wykazały, że koordynacja tych działań wymaga kompleksowych planów działania. (ang. roadmap). W związku z tym strategia zawiera tzw. filary dla każdego działania, nawiązujące do praktycznych zaleceń z poszczególnych raportów, podstawowe rekomendacje oraz listę potencjalnych interesariuszy.

Pomoc praktyczna

Dzięki Podręcznikowi „*The Baltic Sea Blueprint*” można łatwo dotrzeć mamy dostęp do praktycznych wskazówek, w tym informacji podstawowych, założeń, opracowanych i przetestowanych metodologii, doświadczeń oraz rekomendacji. W podręczniku znajdują się odnośniki do 11 raportów wydanych w ramach projektu MARELITT Baltic.

Strategia dla decyzji politycznych

Decydenci polityczni mogą skorzystać z przedstawionych w podręczniku planów działania, mających na celu usprawnienie procesu we wszystkich czterech filarach, zarówno na szczeblu krajowym, jak i międzynarodowym. Strategia zapewnia solidne podstawy dla planowania strategicznego, umożliwiając identyfikację interesariuszy, analizę ramowych dokumentów prawnych i regulacyjnych oraz planowanie działań.

PLANY WDRAŻANIA STRATEGII

W ramach projektu MARELITT Baltic problem sieci widm został zbadany pod wieloma kątami. Systematycznie wprowadzano tu kolejne etapy działań, wskazując, jak znaleźć i usunąć sieci, co się z nimi dzieje po przywiezieniu do portu i jak zostają one włączone do obiegu odpadów. Na nowo zdobytą wiedzę składają się różne działania, wymagające zaangażowania wielu interesariuszy. Niektórzy byli powiązani z operacjami na morzu, inni odpowiadali za działania na lądzie, inni pracowali samodzielnie. Teoretycznie rozwiązanie problemu powinno się odbywać w ramach jednego działania. Okazało się jednak, że wdrażanie rozwiązań następuje równolegle w ramach różnych działań. Nasuwają się więc pytania: Kto jest odpowiedzialny za poszczególne działania? W jakiej kolejności powinny być prowadzone?

Podręcznik ułatwia zrozumienie wyników projektu MARELITT Baltic oraz wdrożenie środków prewencyjnych w ramach czterech działań, zwanych filarami projektu. Jest to plan działania dla wdrożenia wyników projektu MARELITT Baltic, cztery filary nie zawierają więc wyczerpującego podsumowania raportów przygotowanych w ramach projektu. Dostępne są za to informacje konieczne do zrozumienia treści raportów. Linki do raportów w podręczniku prowadzą do ich pełnej treści.

SŁOWNICZEK

ZALEGAJĄCE W MORZU NARZĘDZIA POŁOWOWE (DFG) – sieci, liny, kosze krewetkowe oraz inne narzędzia używane w połowach rekreacyjnych i komercyjnych, które zostały zagubione, porzucone lub w inny sposób dostały się do środowiska morskiego.

SIECI ZAGUBIONE LUB PORZUCONE (ALDFG) – porzucone, zagubione lub w inny sposób dostające się do środowiska narzędzia połowowe.

ZUŻYTE NARZĘDZIA POŁOWOWE (EOLFG) – sieci już nieużywane, często przechowywane w magazynach portowych.

HOST AREA – obszar o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających w Bałtyku sieci.

HOT SPOT – obszar, w którym z wielu powodów kumulują się większe ilości zalegających sieci.

PRZECZESYWANIE (DRAGGING) – rodzaj operacji przy użyciu szukarka (rodzaj zaczepu do wyciągania sieci, który jest powoli ciągnięty przez kuter po dnie morskim).

PRZECZESYWANIE NA ŚLEPO (BLIND SEARCH) – szukanie zagubionych sieci w wybranych losowo obszarach.

PRZECZESYWANIE UKIERUNKOWANE (DIRECTED SEARCH) – szukanie zagubionych sieci w wybranych obszarach, w których istnieje większe prawdopodobieństwo występowania zalegających sieci.

MAPOWANIE – lokowanie danych geograficznych, takich jak krzywe batygraficzne, sieci, wraki oraz inne obiekty usytuowane na dnie na mapach lub w systemie informacji geograficznej.

WYZNACZANIE OBSZARÓW O NAJWIĘKSZYM PRAWDOPODOBIENSTWIE WYSTĘPOWANIA SIECI (HOST AREA) ORAZ O ICH NAJWIĘKSZYM NAGROMADZENIU (HOT SPOT AREA) – proces wyznaczania tych obszarów poprzez połączenie wiedzy z wielu dziedzin, w tym nakładu połowowego z dzienników pokładowych, wiedzy pozyskanej od rybaków oraz wyników rejsów badawczych (przy użyciu szukarków lub narzędzi hydroakustycznych).

OPERACJE USUWANIA SIECI – działania mające na celu usuwanie zalegających sieci, polegające na szukaniu sieci za pomocą szukarka lub specjalnego haka, z kutra poruszającego się z małą prędkością lub usuwanie zalegających sieci przez nurków.

BIERNE NARZĘDZIA POŁOWOWE – narzędzia kotwione lub statyczne, jak sieci skrzelowe, narzędzia pułapkowe lub żaki.

CZYNNE NARZĘDZIA POŁOWOWE – narzędzia połowowe ciągnięte podczas połowów (np. włoki, okrężnice).



FILAR I. MAPOWANIE OBSZARÓW O NAJWIĘKSZYM PRAWDOPODOBIENSTWIE WYSTĘPOWANIA ZALEGAJĄCYCH W BAŁTYKU SIECI

1. Podnoszenie świadomości i budowanie zaufania rybaków i nurków

W czasie projektu MARELITT Baltic rybacy i nurkowie mieli zasadniczy wpływ na sposób usuwania zagubionych sieci rybackich z morza, na interpretację wyników oraz mapowanie obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci w Bałtyku. Nawet jeżeli stosuje się metody badawcze, takie jak sonary boczne, wiedza rybaków i nurków ma zasadnicze znaczenie dla identyfikacji obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zagubionych sieci i największej ich koncentracji oraz zrozumienia, dlaczego zagubione sieci gromadzą się w konkretnych miejscach.

Zdobyte doświadczenia

Mapowanie obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci w Bałtyku, opracowanie metod usuwania sieci oraz określenie przyczyn, dla których rybacy gubią sieci w określonych obszarach, są ściśle powiązane (Filar 4).

W związku z tym należy rozważyć przeprowadzenie wspólnych działań w ramach Filaru 1 i Filaru 4, w zakresie zbierania danych w odniesieniu do metod prewencyjnych w celu ograniczenia skali zjawiska zagubionych sieci (raport 1, lista na s. 34).

Skuteczna współpraca i dobre wyniki są najbardziej prawdopodobne do osiągnięcia w Filarze 1, podczas mapowania obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci oraz planowania akcji usuwania sieci z morza we współpracy z rybakami. Nawiązanie współpracy motywuje rybaków do dalszego zaangażowania w działania i pomaga zdobyć ich zaufanie.

Większe zaangażowanie rybaków poprzez wykorzystanie ich fachowej wiedzy w Filarach 1 i 2 może wpłynąć na ich nastawienia do bardziej wrażliwych tematów, jak np. działania prewencyjne (Filar 4).

REKOMENDACJE

Należy skontaktować się z lokalnymi rybakami i nurkami w celu zaangażowania ich w proces planowania operacji w morzu. Warto w tym celu nawiązać kontakt z krajowymi lub regionalnymi organizacjami rybackimi, stowarzyszeniami nurków i wędkarzy.

Kluczowa jest organizacja spotkań przy okrągłym stole lub spotkań indywidualnych z rybakami i nurkami w celu nawiązania współpracy i zaprezentowania negatywnego wpływu zalegających w morzu sieci dla środowiska i gospodarki. Celem jest także omówienie sposobów ograniczenia negatywnego wpływu zalegających sieci.

Należy zmotywować grupy docelowe poprzez podkreślenie kluczowej roli wiedzy praktycznej i zwrócić uwagę na korzyści dla rybaków i nurków płynące z projektów finansowanych ze środków krajowych.

2. Zbieranie danych i informacji na temat obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci w Bałtyku

Ten etap ma na celu zbieranie oficjalnych danych statystycznych oraz uzyskanie wiedzy praktycznej poprzez wywiady z rybakami i nurkami, jak również informacji na temat typowych czynników naturalnych w obszarach o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci.

Zdobyte doświadczenia

Oficjalne dane pochodzące z dzienników pokładowych nie są jednolite – format oraz dostępność różnią się znacznie pomiędzy krajami.

Podczas wyznaczania obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci lub ich największej koncentracji pomocne może być wykorzystanie historycznych danych w zakresie nakładu połowowego, z uwagi na możliwość ograni-

czenia nakładu połowowego, obszaru aktywnie wykorzystywanych łowisk oraz przeniesienia połowów na inne obszary. W celu określenia obszarów występowania i koncentracji zagubionych sieci do danych dotyczących nakładu połowowego oraz występowania czynników naturalnych należy dołączyć analizę przyczyn gubienia narzędzi podczas połowów.

Mapowanie wraków oraz szacowanie skali występowania zalegających w morzu sieci mogą zostać przeprowadzone za pomocą nowoczesnych technologii, jak na przykład sonary wielowiązkowe lub boczne, przed zaangażowaniem ekipy nurków. Pozwala to na zwiększenie skuteczności akcji usuwania sieci przy udziale nurków.

Wskazane jest użycie sonarów wielowiązkowych i bocznych oraz ekip nurków podczas akcji poszukiwania i usuwania zalegających sieci w obszarach chronionych, wrażliwych (raport 9, lista na s. 30) lub przybrzeżnych, o skalistym dnie, w których zastosowanie metod przeczesywania za pomocą urządzeń ciągniętych po dnie może mieć negatywne skutki (raport 1, lista na s. 34).

REKOMENDACJE

Należy zainicjować współpracę z instytucjami krajowymi, jak centra monitorowania rybołówstwa, organy zarządzające rybołówstwem oraz gospodarką wodną w celu zdobycia niezbędnych danych.

Należy połączyć informacje uzyskane od rybaków, nurków i innych stron w zakresie czynników naturalnych (dotyczących morfologii dna morskiego oraz podwodnych zaczepów itp.), które mogą mieć wpływ na występowanie zalegających sieci, z wynikami analizy nakładu połowowego (interakcje pomiędzy biernymi i czynnymi narzędziami połowowymi, intensywnie eksploatowane łowiska) oraz informacjami w zakresie dziedzictwa kulturowego (rozmieszczenie wraków) w celu identyfikacji stref konfliktu (raport 1 lista na s. 34).

3. Mapowanie obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci

Dane zebrane na etapie 2 po przeprowadzeniu analizy należy wykorzystać do stworzenia mapy obszarów o największym prawdopodobieństwie występo-

wania zalegających sieci w celu zagwarantowania większej przejrzystości w traktowaniu problemu sieci widm.

Zdobyte doświadczenia

Regionalna mapa obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci jest skutecznym i praktycznym narzędziem służącym wizualizacji problemu.

Mapa znacznie poprawia planowanie strategiczne ważnych działań. Znajomość obszarów koncentracji zalegających sieci pozwoli na opracowanie efektywnych kosztowo akcji usuwania sieci, wyboru właściwych portów do ich wyładunku, wpływa także (w zależności od potrzeb) na poprawę możliwości odbioru odpadów w strategicznych portach.

Dzięki zapewnieniu lepszej przejrzystości mapa pomaga przy planowaniu przestrzennym akcji w morzu. Za jej pomocą można np. uniknąć prowadzenia akcji usuwania zalegających sieci w miejscach uznawanych za dziedzictwo kulturowe.

REKOMENDACJE

Należy stosować platformy GIS w celu zapewnienia najlepszych warunków technologicznych.

Należy rozważyć możliwość przygotowania dwóch map, wersji powszechnie dostępnej oraz bardziej szczegółowej mapy do planowania akcji oczyszczania, jak również pozyskiwania nowych danych i dalszej analizy wyników.

Wyniki mapowania (w zakresie wiarygodności oznaczonych obszarów występowania zalegających sieci) mogą zostać zweryfikowane poprzez randomizowane przeszukiwanie za pomocą narzędzi ciągniętych po dnie lub sonarów bocznych. Mapa zawierająca rozkład sieci może zostać użyta do planowania, prowadzenia, analizowania, dokumentowania i prezentowania operacji poszukiwania i oczyszczania (raport 1 lista na s. 30).

Lokalni rybacy mają wiedzę niezbędną do prowadzenia efektywnych kosztowo kampanii poszukiwania i usuwania zalegających sieci.





FILAR II.

USUWANIE

USUWANIE ZALEGAJĄCYCH W MORZU SIECI

1. Zastosowanie oceny oddziaływania na środowisko oraz analizy dziedzictwa kulturowego podczas planowania akcji usuwania sieci

W ramach projektu MARELITT Baltic oceniono podano różne warianty przyjaznych dla środowiska metod usuwania zalegających sieci z Bałtyku, które biorą pod uwagę wartości dziedzictwa kulturowego przed podjęciem decyzji o usuwaniu sieci (raport 1 lista na s. 34).

Zdobyte doświadczenia

Przy zastosowaniu zalecanych narzędzi i metod opracowanych w ramach projektu MARELITT Baltic usuwanie sieci za pomocą narzędzi ciągniętych po dnie jest możliwe prawie w całym Bałtyku, poza niektórymi obszarami wrażliwymi, lub na twardym albo skalistym dnie (raport 1 lista na s. 34).

Przy oczyszczaniu wraków z zalegających sieci powstaje konflikt pomiędzy ochroną środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz interesami ekonomicznymi. Prowadzi to do nadmiernej ostrożności lub niepewności w działaniach.

REKOMENDACJE

Podczas planowania akcji poszukiwania i usuwania zalegających sieci należy wziąć pod uwagę raport dotyczący oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ). Należy zastosować schemat decyzyjny zawarty w raporcie OOŚ.

Podczas planowania i prowadzenia akcji oczyszczania wraków należy korzystać z pomocy nurków, archeologów i innych ekspertów w celu zminimalizowania szkody w zakresie dziedzictwa kulturowego.

W ramach projektu MARELITT Baltic przygotowano przyjazną wrakom metodę oczyszczania, która pozwala na ograniczenie szkód wybranych obiektów podwodnych do minimum (raport 1 lista na s. 34).

W celu uniknięcia konfliktu interesów przy oczyszczaniu wraków (patrz: Zdobyte doświadczenia) Unia Europejska powinna rozważyć przygotowanie międzynarodowej strategii, określającej priorytety dla tych interesów.

2. Akcje wyławiania sieci z morza

Etap ten obejmuje przeprowadzenie akcji wyławiania sieci z morza, we współpracy z zaangażowanymi rybakami i nurkami (raport 1 lista na s. 34).

Zdobyte doświadczenia

Wyciągnięte z morza sieci mogą nie podlegać właściwym regulacjom prawnym. Istniejące regulacje mogą zakładać, że wydobyte sieci stanowią zagubioną własność i ich właściciel powinien je odebrać.

Akcje usuwania sieci są praktycznym i uzasadnionym, z punktu widzenia gospodarki, sposobem dywersyfikacji dochodów dla rybaków małoskalowych, jak również poprawy stanu ekosystemu morskiego.

W każdym kraju należy jasno określić wymagania prawne i warunki bezpieczeństwa podczas nurkowania. Przykłady przepisów w tym zakresie znajdują się w raporcie 1, lista na s. 34.

REKOMENDACJE

AKCJE PRZY UŻYCIU NARZĘDZI CIĄGNIĘTYCH PO DNIĘ

Akcje usuwania zalegających sieci za pomocą narzędzi ciągniętych po dnie powinny być prowadzone przez lokalnych rybaków, w miarę możliwości z doświadczeniem w projektach poświęconych poszukiwaniu i usuwaniu zalegających sieci.

Należy stworzyć system zapewnienia jakości w celu ujednoczenia operacji prowadzonych w morzu oraz zharmonizowania interpretacji wyników w skali światowej.

Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR) lub inne źródła finansowania powinny zostać dostosowane w celu umożliwienia finansowania akcji oczyszczania lub innych działań związanych z zalegającymi w morzu sieciami.

AKCJE PRZEPROWADZONE PRZEZ NURKÓW

Operacje nurkowania powinny być prowadzone przez profesjonalnych lub odpowiednio przygotowanych do akcji wyławiania sieci nurków, zgodnie z właściwymi przepisami prawa. Długie doświadczenie oraz świadomość ryzyka związanego z prowadzeniem akcji na dużych głębokościach, w miejscach nagromadzenia sieci są kluczowe dla zagwarantowania bezpieczeństwa nurków, skutecznych działań i pozytywnych wyników.



FILAR III. GOSPODARKA ODPADAMI: ODBIÓR USUNIĘTYCH Z MORZA SIECI W PORTACH

Ocena bałtyckich portów, przeprowadzona w ramach projektu MARELITT Baltic (Press 2017 [raport 4, lista na s. 34]) pokazała, że urządzenia do odbioru zużytych sieci są dostępne jedynie w 28% wszystkich portów, a urządzenia do odbioru wyłowionych sieci nie są dostępne w ogóle. Jednocześnie EFMR zachęca sektor rybołówstwa do usuwania odpadów z morza, w tym zagubionych sieci rybackich. W celu zapewnienia poprawy stanu ekosystemów morskich w Bałtyku należy zapewnić urządzenia do odbioru odpadów i wstępnego recyklingu we wszystkich portach rybackich w Morzu Bałtyckim. Dodatkowo należy zapewnić sprawny odbiór i transport do centralnych sortowni odpadów, jak również urządzenia do obróbki cieplnej, dostosowanej do przetwarzania sieci rybackich.

W ramach operacji prowadzonych w projekcie MARELITT Baltic stwierdzono, że filar poświęcony gospodarce odpadami obejmuje dwa osobne, lecz ściśle powiązane procesy: odbiór wyciągniętych z morza sieci w portach rybackich oraz przetwarzanie i gospodarkę zebranymi sieciami rybackimi.

IIIa) Odbiór wyciągniętych z morza sieci w portach rybackich

1. Należy poszerzyć wiedzę na temat odbioru i przetwarzania usuniętych z morza sieci wśród rybaków, nurków, użytkowników portów, kierownictwa portów i obsługi, firm zajmujących się odpadami oraz recyklingiem

Zdobyte doświadczenia

Zalegające sieci po usunięciu z morza często traktowane są jako odpady niebezpieczne, ponieważ zawierają takie elementy jak ołowiane ciężarki osadzone w linach lub otoczone miedzianą powłoką.

Mieszanina różnych rodzajów plastiku, metalu i materiałów organicznych utrudnia przetwarzanie sieci widm w istniejących sortowniach odpadów i miejscach przetwarzania.

REKOMENDACJE

Rybacy, nurkowie oraz podmioty odpowiedzialne za usuwanie zalegających sieci z morza muszą zdawać sobie sprawę, że wyciągnięte sieci nie mogą być składowane jako odpady z gospodarstwa domowych lub odpady przemysłowe. W celu umożliwienia przetworzenia włóków lub innych sieci w spalarniach należy je pociąć na mniejsze fragmenty. Liny zawierające ołów powinny zostać usunięte z sieci skrzelowych, a następnie odesłane do zakładu recyklingu metali, lub też zostać zeskladowane jako odpady niebezpieczne. Są to minimalne wymagania, konieczne do włączenia sieci widm do istniejącej gospodarki odpadami.

2. Inwentaryzacja odpadów w portach: ramy prawne i regulacyjne

Odpady w portach wytwarzane są przez flotę handlową, rybacką lub rekreacyjną oraz przez innych użytkowników portów. Odpady złożone z sieci rybackich mogą obejmować usunięte z morza sieci lub sieci zużyte. Etap inwentaryzacji może zostać zastosowany do edukacji użytkowników portów, w tym kierownictwa i personelu, na temat różnych składników odpadów i wymagań związanych z ich utylizacją. Odpady mogą dzielić się na następujące rodzaje:

1. **Przedmioty wielkogabarytowe** (kotwice, kable itp.)
2. **Sieci rybackie** zawierające toksyczne materiały (ołowiane liny itp.)
3. **Sieci rybackie jednomateriałowe** lub sieci, które mogą zostać posortowane według pojedynczych frakcji polimerowych
4. **Sieci mieszane** (i inne odpady morskie) przeznaczone do obróbki termicznej

Zdobyte doświadczenia

Ocena portów w regionie Morza Bałtyckiego wykonana w ramach projektu MARELITT Baltic (Press 2017 [raport 4, lista na s. 34]) pokazała, że urządzenia do odbioru zużytych sieci są dostępne jedynie w 28% wszystkich portów, a urządzenia do odbioru wyłowionych sieci nie są dostępne w ogóle.



Większość portów udostępnia kontenery na segregowane odpady. Jednak liczba kontenerów jest niewystarczająca.

W bieżącym okresie obowiązywania EFMR (2014-2020) koszty przechowywania, transportu i utylizacji kwalifikują się do dofinansowania z funduszu, podobnie jak koszty usuwania zalegających w morzu sieci i innych odpadów morskich.

REKOMENDACJE

Należy wskazać jednostki odpowiedzialne za gospodarowanie odpadami na szczeblu krajowym i lokalnym.

Na szczeblu krajowym należy wskazać, czy odbiór usuniętych z morza sieci i ich utylizacja mają być udoskonalone do odpowiedniego poziomu we wszystkich portach rybackich, czy tylko w wybranych portach.

Mapa zalegających w morzu sieci może zostać użyta do selekcji strategicznie ułożonych portów, które mają się stać głównymi miejscami wyładunku większych ilości usuniętych z morza sieci.

3. Dywersyfikacja istniejącego systemu gospodarowania odpadami w portach

Mieszane sieci usunięte z morza, m.in. sieci skrzelowe zawierające linki ołowiane, nie mogą być utylizowane w istniejących systemach przetwarzania odpadów (raport 4 i 6, lista na s. 34).

Zdobyte doświadczenia

Jednym z powszechnie stosowanych sposobów utylizacji odpadów z gospodarstw domowych i z handlu w krajach europejskich jest spalanie.

Materiały o wysokiej wartości opalowej, jak plastiki, są wykorzystywane w strumieniach odpadów jako materiały do zastosowania w wybranych zakładach produkcyjnych, wymagających wysokoenergetycznych materiałów opalowych.

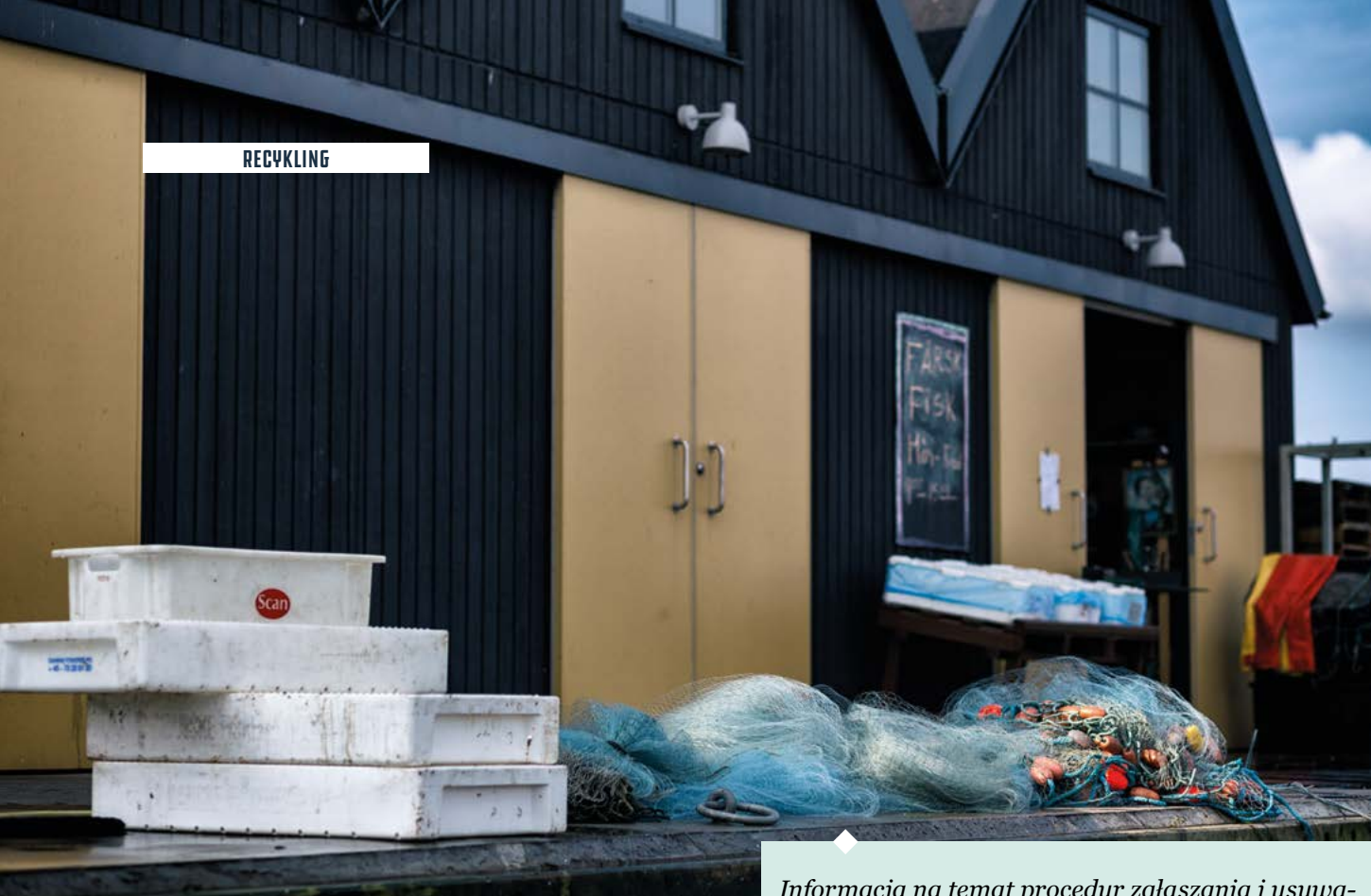
REKOMENDACJE

Według ekspertów ds. gospodarki odpadami utylizacja usuniętych z morza sieci w istniejących sortowniach i zakładach obróbki termicznej wymaga podjęcia następujących działań:

- 1. Należy usnąć ołowiane linki.*
- 2. Należy usnąć obiekty o dużych gabarytach.*
- 3. Sieci i liny muszą być pocięte na odcinki mierzące 50-100 cm.*
- 4. Automatyczne maszyny do sortowania nie są obecnie przystosowane do sortowania usuniętych z morza sieci.*

Aby uniknąć niepotrzebnych nakładów i kosztów transportu powyższe działania powinny być przeprowadzone przez rybaków lub zespoły przeszkolone w zakresie usuwania sieci w portach wyładunkowych.

Usunięte z morza zalegające sieci nie mają znacznego udziału w całości regularnie dostarczanych do portu odpadów z uwagi na mieszaninę różnych materiałów i nieregularnie odbywające się akcje usuwania sieci. Ponadto przewiduje się, że dzięki stopniowemu wprowadzeniu środków zapobiegających gubieniu sieci, całkowita liczba zagubionych sieci w Morzu Bałtyckim się zmniejszy.



4. Udoskonalenie odbioru odpadów w portach i wprowadzenie wstępnej obróbki

Należy wdrożyć system zbierania zużytych sieci rybackich oraz wyłowionych z morza sieci w portach miejskich i portach administrowanych przez przedsiębiorstwa zajmujące się gospodarowaniem odpadami.

REKOMENDACJE

OSOBNY PUNKTY ZBIORU ODPADÓW

Należy rozdzielić punkty zbioru odpadów i udostępnić kontenery umożliwiające sortowanie odpadów. Zbiór odpadów należy wesprzeć odpowiednią obsługą w zakresie gospodarowania odpadami.

Rybakom należy udostępnić obiekty do przeprowadzenia wstępnej obróbki w portach. Zaleca się przeprowadzenie wstępnego sortowania usuniętych z morza sieci (patrz etap 3 powyżej).

Aby zwiększyć motywację do przywożenia zużytych i usuniętych z morza sieci rybackich, należy w pełni wdrożyć system odbioru „bez opłat” (ang. *no special fee*) w portach rybackich.

Informacja na temat procedur zgłaszania i usuwania sieci rybackich powinna być dostępna w widocznym miejscu w porcie.

Należy udostępnić plany gospodarowania odpadami w porcie, w tym opis procedur sortowania dla usuniętych i zużytych narzędzi połowowych. Należy również udostępnić materiały edukacyjne odnoszące się do utylizacji usuniętych z morza sieci.

Władze portowe są zobowiązane do informowania o dostępnych urządzeniach do odbioru odpadów. Informacje powinny się znajdować na stronie internetowej i wskazywać, gdzie i kiedy odbierane są narzędzia połowowe, oraz zawierać dane kontaktowe do osób odpowiedzialnych za odbiór w porcie.

*Na stronie internetowej należy również udostępnić informacje, czy port wspiera odbiór usuniętych z morza sieci, bierze udział w inicjatywie „połowów śmieci” (ang. *Fishing for litter*) czy też większej akcji angażującej porty w działania mające na celu niwelowanie odpadów morskich.*

Władze portowe powinny wspólnie z krajowymi i lokalnymi instytucjami, administracją oraz lokalnymi jednostkami gospodarującymi odpadami przygotować przyjazne środowisku procedury gospodarowania odpadami (Międzynarodowa Organizacja Morska: IMO 2014 Consolidated Guidance for PRF providers and users) (raport 7, lista na s. 34).



III b) Utylizacja sieci usuniętych z morza

W większości przypadków sieci rybackie wyciągnięte z morza są zaliczane do odpadów niebezpiecznych. Zagubione w morzu sieci zawierają różne rodzaje plastiku, metali i materię organiczną. Ich utylizacja w istniejących sortowniach i miejscach przetwarzania stwarza więc techniczne trudności.

Z myślą o przyszłych akcjach usuwania zagubionych w morzu sieci w ramach projektu MARELITT Baltic stworzono schemat utylizacji usuniętych z morza sieci [raport 6, lista na s. 34]. Schemat obejmuje zestaw rekomendacji w odniesieniu do urzędzeń do odbioru odpadów w portach, wymagania w zakresie wstępnego przetwarzania, gospodarowanie zużytymi sieciami i opcje recyklingu. Bez schematu odbioru i utylizacji wyciągniętych z morza sieci ich usuwanie pozostanie dużym wyzwaniem dla rybaków i nurków, jak również dla portów i gmin.

1. Informacje na temat właściwości / składu usuniętych z morza i zużytych sieci i wymagania w zakresie ich utylizacji

Udany recykling może rozpocząć się w portach, które są w stanie zaoferować utylizację poszczególnych rodzajów odpadów i dysponują urządzeniami do odbioru (patrz Filar IIIa, etap 2).

Zdobyte doświadczenia

Wstępne przetwarzanie w portach usuniętych z morza sieci przez rybaków jest najlepszym początkiem procesu sortowania. Daje to możliwość usunięcia kamieni i metalowych części i uniknięcia dodatkowych kosztów transportu (porównaj z Filarem IIIa).

Ołowiane linki i inne odpady niebezpieczne muszą zostać usunięte w porcie lub w sortowni śmieci.

Sortowanie zmieszanych składników sieci rybackich, jak również zbieranie innych rodzajów opadów morskich wymaga dużego nakładu pracy i jest często mało skuteczne.

Z uwagi na mieszaninę materiałów, w tym toksycznego ołowiu oraz długość sieci rybackich, istniejące urządzenia termiczne, również te stosowane do przetwarzania polimerów, nie są obecnie przystosowane do utylizacji sieci usuniętych z morza.

REKOMENDACJE

Jeżeli wstępna utylizacja w portach nie jest możliwa (patrz Filar IIIa), należy przystosować centralne sortownie śmieci do przetwarzania odpadów z rybołówstwa, w tym usuniętych z morza sieci. Sortownie te ułatwią również recykling zużytych narzędzi połowowych.

Zmieszane sieci rybackie muszą zostać pocięte w porcie lub w sortowni, tak aby umożliwić przetwarzanie w spalarniach lub innych zakładach obróbki ciepłej.

2. Stworzenie lokalnych zespołów wspomagających z udziałem władz portowych, organizacji rybackich, gmin oraz firm zajmujących się odpadami

Braki w wyposażeniu portów z urządzenia do odbioru odpadów zostały zidentyfikowane w Filarze IIIa. Należy uzupełnić te braki, mając na uwadze dalsze działania, których celem jest usuwanie zagubionych sieci z morza. Oprócz finansowania kosztów usuwania odpadów morskich EFMR pozwala na dofinansowanie składowania, transportu i utylizacji narzędzi połowowych usuniętych z morza. Firmy zajmujące się gospodarką odpadami powinny zidentyfikować różne opcje utylizacji usuniętych z morza sieci, w ścisłej współpracy z sektorem rybołówstwa i portami rybackimi.

Zdobyte doświadczenia

Jak opisano w Filarze IIIa, zapewnienie odbioru odpadów w portach jest warunkiem prowadzenia akcji oczyszczania w morzu. Jest to również konieczne dla kontrolowanego przetwarzania usuniętych z morza sieci, stanowiących specyficzny strumień odpadów o małej objętości.

Wsparcie finansowe jest konieczne do zbudowania infrastruktury umożliwiającej utylizację zarówno usuniętych z morza, jak i zużytych sieci w celu włączenia ich na stałe do istniejącego systemu gospodarowania odpadami.

REKOMENDACJE

Wsparcie finansowe z EFMR dla akcji usuwania i utylizacji zagubionych narzędzi połowowych zachęca do prowadzenia ciągłych działań w morzu oraz podnosi świadomość rybaków w zakresie wrażliwości ekosystemów morskich w Bałtyku i innych morzach europejskich.

Lokalne działania są gwarantem, że wiedza miejscowych rybaków jest wykorzystywana podczas kampanii usuwania zalegających sieci i podczas ich utylizacji. Zakłady gospodarowania odpadami określają warunki przyjęcia sieci usuniętych z morza do obiektów utylizacyjnych. Zespół roboczy mógłby wspomóc zbieranie informacji od lokalnych rybaków, przedstawicieli portów i zakładów gospodarowania odpadami w celu przygotowania wniosków projektowych i pozyskania finansowania na wdrożenie tych projektów. Pozwoliłoby to na stworzenie korzystnego klimatu politycznego dla tych projektów.

3. Rozszerzenie istniejącego systemu gospodarowania odpadami w celu włączenia usuniętych z morza sieci rybackich

Istniejące systemy gospodarowania odpadami w krajach partnerskich projektu MARELITT Baltic nie są przystosowane do przyjęcia wyłowionych z morza sieci. Recykling materiałów, z których wykonane są sieci rybackie, wymaga specjalnych urządzeń. Zużyte sieci rybackie utylizowane są tylko w wybranych zakładach. Jest mało prawdopodobne aby tak przystosowane zakłady powstały w każdym kraju.

Zdobyte doświadczenia

Przedsiębiorstwa obecnie przetwarzające strumienie zawierające pojedyncze narzędzia połowowe to np. Plastix A/S w Danii, Aquafil w Słowenii, Antex w Hiszpanii i Bureo w Chile. Żadna z tych firm nie jest w stanie przetwarzać mieszanych narzędzi połowowych wydobytych z morza.

Przeprowadzone w ramach projektu MARELITT Baltic próby recyklingu zmieszanych usuniętych z morza narzędzi rybackich w celu uzyskania nowych produktów pokazały, że jest to bardzo wymagający i nie zawsze opłacalny proces.

REKOMENDACJE

Usunięte z morza, czyste, niezanieczyszczone, jednopolimerowe sieci rybackie mogą być poddane recyklingowi wraz ze zużytymi sieciami. Materiały pozyskiwane z sieci widm zyskały znaczny rozgłos marketingowy w ciągu ostatnich paru lat. Recykling małych ilości sieci widmo może być opłacalny.

Współpraca zdecentralizowanych i centralnych zakładów gospodarki odpadami jest konieczna w celu skutecznej utylizacji usuniętych z morza sieci [raport 5, lista na s. 34]. Zdecentralizowana zbiórka odpadów w portach i ich odbiór przez regionalne zakłady gospodarki odpadami wpływają na obniżenie kosztów transportu. Scentralizowane sortowanie i recykling lub obróbka cieplna pozwalają na uzyskanie jednakowej jakości materiałów i uzyskanie nieprzerwanego strumienia odpadów.

Muszą powstać scentralizowane zakłady przeznaczone do sortowania narzędzi połowowych. Przykładem jest litewski Nofir. Sortowane sieci mogą być następnie przekazywane do zakładów recyklingu (jak np. Plastix A/S w Danii dla PP i PE, Aquafil Słowenia dla nylonu i PA).

4. Apel do decydentów o zajęcie się utylizacją usuniętych z morza sieci rybackich

Oprócz strategii w zakresie tworzyw sztucznych (tzw. *Strategia Plastikowa*) prawodawstwo unijne powinno obejmować utylizację usuniętych z morza narzędzi połowowych oraz innych odpadów morskich.

Zdobyte doświadczenia

Wiedza na temat cyklu życia narzędzi połowowych jest odzwierciedlona w najnowszych przepisach prawa, takich jak Dyrektywa w sprawie portowych urządzeń do odbioru odpadów oraz Strategia na rzecz tworzyw sztucznych UE. Sugeruje się włączenie rozszerzonej odpowiedzialności producenta w przypadku producentów narzędzi połowowych. Byłby to krok we właściwym kierunku.

REKOMENDACJE

Należy dostosować dokumenty strategiczne w zakresie gospodarowania odpadami do wymagań w zakresie obróbki wylowionych z morza sieci, według propozycji ze schematu utylizacji sieci rybackich, przygotowanego w ramach projektu MARELITT Baltic [raport 6, lista na s. 34].

Należy zorganizować krajowe okrągłe stoły z udziałem decydentów, przedstawicieli scentralizowanych zakładów gospodarowania odpadami i firm sortujących odpady.

Należy dostosować ramy prawne do potrzeb wynikających z obróbki zużytych sieci i sieci usuniętych z morza.

Należy wskazać obiekty, które mogą służyć do utylizacji zalegających w morzu sieci i sieci użytych lub zostać do tego celu przystosowane. Należy przygotować umowy pomiędzy portami i zakładami utylizacji.

Należy stworzyć sieć portów rybackich, które przyjmują usunięte z morza narzędzia połowowe.

5. Zapewnienie finansowania dla innowacyjnych działań w zakresie gospodarki odpadami, w tym utylizacji usuniętych z morza sieci

Zmieszane narzędzia połowowe wyciągnięte z morza, w tym sieci skrzelowe, są zanieczyszczone toksycznym ołowiem i potencjalnie są narażone na zanieczyszczenie trującymi substancjami chemicznymi w morzu. Zanieczyszczone narzędzia połowowe muszą podlegać utylizacji w obiektach przeznaczonych do obróbki niebezpiecznych odpadów.

Zdobyte doświadczenia

Reforming parowy i piroliza są alternatywnymi metodami obróbki cieplnej, które pozwalają na usunięcie ołowiu dla potrzeb recyklingu metali i użycie energii powstałej z obróbki plastików i zanieczyszczeń organicznych.

Niewielkie obiekty do obróbki termicznej mogą powstać w pobliżu portów i stanowić zdecentralizowaną lub scentralizowaną alternatywę dla strumieni odpadów o małej objętości.

Jeżeli sortowanie i spalanie nie są dostępne lub z ekonomicznego punktu widzenia nieopłacalne, można zastosować obróbkę cieplną na małą skalę jako realną alternatywę dla utylizacji usuniętych z morza sieci, pozwalającą na uniknięcie pozostawienia ich na wysypiskach odpadów.

REKOMENDACJE

Należy zapewnić finansowanie pilotażowych rozwiązań w dziedzinie utylizacji odpadów w celu zastosowania alternatywnej obróbki dla zanieczyszczonych, zmieszanych narzędzi połowowych.

Po pięcioletniej fazie pilotażowej, obejmującej niezbędne zmiany, należy wdrożyć nowy system w Bałtyku i krajach europejskich jako regularną praktykę dla utylizacji zmieszanych narzędzi połowowych.

Należy wdrożyć krajowe przepisy regulujące gospodarkę odpadami, w tym narzędziami połowowymi.

Należy włączyć nowe rozwiązania do regulacji UE i prawodawstwa krajowego służącego wdrożeniu przepisów dotyczących urządzeń do odbioru odpadów w portach, strategii jednorazowego wykorzystania plastiku, Dyrektywy w sprawie odpadów, EMFR i innych powiązanych strategii ramowych.

Rekomendacja adresowana do Unii Europejskiej: należy stworzyć linię budżetową w celu wsparcia strategii jednorazowego wykorzystania plastiku, w tym opcji inwestycyjnych do wdrożenia odpowiedniego systemu.

6. Promowanie rozwiązań innowacyjnych i nowych materiałów do produkcji narzędzi połowowych oraz wspieranie systemów odpowiedzialności producenta

Zastosowanie rozwiązań innowacyjnych do produkcji jednomateriałowych i niezawierających substancji niebezpiecznych narzędzi połowowych pozwoli na zwiększenie odpowiedzialności producenta i uproszczenie procesu sortowania. Pozwoli to na rozszerzenie opcji recyklingu sieci rybackich.

Zdobyte doświadczenia

Narzędzia połowowe zawierają wiele różnych materiałów. Sieć skrzelowa może zawierać nylon, PET, polipropylen i polietylen, jak również metale i obciążniki ołowiane. Różnorodność składników jest największą przeszkodą w recyklingu narzędzi połowowych.



REKOMENDACJE

Należy wspierać stosowanie nowych, innowacyjnych materiałów do produkcji narzędzi połowowych, tworzonych z pojedynczych polimerów, wyposażonych w ciężarki wykonane z nieszkodliwych materiałów. Innowacyjne rozwiązania mogą stanowić jedną z zasad rozszerzonej odpowiedzialności producenta.

Nowe narzędzia o mniejszej frakcji materiałów ułatwią kompleksowe sortowanie, a ich recykling jest prostszy.



FILAR IV. DZIAŁANIA PREWENCYJNE

Utrata narzędzi połowowych jest poważnym problemem na całym świecie. Ocenia się, że w samym Morzu Bałtyckim podczas połowów traconych jest pomiędzy 5000 a 10 000 sieci rocznie (Kasperek S., Predki P., 2011). Kluczowym zadaniem składającym się na zrównoważone, długoterminowe rozwiązanie problemu zalegających w morzu sieci, jest ograniczenie liczby gubionych podczas połowów narzędzi. W projekcie MARELITT Baltic oszacowano metody ograniczania liczby traconych sieci z perspektywy strategii prowadzenia połowów. Pozwoliło to na uzyskanie bardziej zróżnicowanych poglądów na temat skutecznych rozwiązań i działań prewencyjnych.

1. Podnoszenie świadomości interesariuszy, w tym podmiotów rynkowych, oraz zdobywanie zaufania rybaków

Należy motywować interesariuszy do podjęcia współpracy oraz do wzmocnienia udziału przedstawicieli sektora rybołówstwa.

Zdobyte doświadczenia

Wspólne prowadzenie pierwszego etapu (rozpoczęcie i zbieranie danych) Filaru I (mapowanie) i Filaru IV (działania prewencyjne) może przynieść korzyści (raport 1 i 2, lista s. 34).

Wspólne wdrażanie Filaru I i IV pozwoli wykorzystać dobrą współpracę z rybakami podczas mapowa-

nia do osiągnięcia pozytywnych wyników. To doświadczenie może zostać wykorzystane w celu zdobycia zaufania przedstawicieli sektora rybołówstwa i tym samym położyć podwaliny pod zmianę nastawienia wobec działań prewencyjnych, które są często dla rybaków tematem złożonym i delikatnym.

Rybaczy odgrywają główną rolę w przygotowaniu metodologii, interpretacji wyników, mapowaniu miejsc o największym prawdopodobieństwie występowania zagubionych sieci oraz oceny przyczyn utraty narzędzi połowowych.

Wyniki projektu MARELITT Baltic pokazują różnice w nastawieniu rybaków do kwestii ograniczania liczby utraconych sieci. Ważne jest, aby rozumieć i akceptować powody występowania tych różnic. Im dłużej przedstawiciele sektora rybołówstwa są świadomi potrzeby zapobiegania utracie sieci, tym bardziej otwarci są na działania prewencyjne ([link do raportu](#)).

REKOMENDACJE

Należy skontaktować się z lokalnymi rybakami w celu zaangażowania ich do działania. Należy poinformować organizacje rybackie i wędkarskie, władze oraz innych interesariuszy, istotnych dla planowania działań strategicznych.

Należy zorganizować regionalne lub lokalne okrągłe stoły lub spotkania indywidualne z kluczowymi grupami interesariuszy w celu przedstawienia i omówienia planu zapobiegania z niniejszego podręcznika, jak również zadania z planu podsumowane w Filarze IV.

2. Dostosowanie metodologii i zbieranie danych

Należy przygotować plan i dostosować metodologię ograniczania liczby utraconych sieci w czasie połowów, przedstawioną w raporcie nr 2, lista na s. 34.

Proponowana metoda obejmuje dwa etapy: etap oceny wybranych połowów i przygotowanie działań ograniczających utratę narzędzi połowowych.

Plan powinien obejmować następujące etapy i, w razie konieczności, podlegać korekcie, bazując na propozycjach przekazanych przez grupy docelowe (rybacy, władze, eksperci itp.):

1. **Analiza kryteriów i założeń.**
 - a. **Zmiany** w nakładzie połowowym.
 - b. **Powody utraty** narzędzi połowowych.
 - c. **Połączenie wyników** z punktów a i b z informacjami na temat obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania zalegających sieci z Filaru 1.
2. **Określenie** kontekstu dla skutecznych metod zapobiegania.
3. **Wyznaczenie** metod zapobiegania.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat metodologii (patrz raport nr 4, lista na s. 34).

Zdobyte doświadczenia

Powodem utraty narzędzi połowowych są czynności związane z połowami, konflikty pomiędzy różnymi segmentami floty rybackiej, konflikty z innymi użytkownikami morza oraz jednostkami nieprowadzącymi połowów, morfologia dna morskiego i prądy morskie. Czynniki te mogą pojedynczo lub w powiązaniu powodować utratę sieci podczas połowów (raport 2, lista na s. 34).

Jednoczesna analiza wszystkich informacji pomaga zrozumieć naturę problemu sieci widm w badanych obszarach. Dzięki takiej analizie można zdobyć kluczowe informacje na temat metod zapobiegania, które mogą pomóc w rozwiązaniu tego problemu.

REKOMENDACJE

Jeśli na tym etapie podejmie się jednocześnie działania dotyczące dostosowania metodologii i zbierania danych oraz mapowania, można uzyskać większe zaangażowanie sektora rybołówstwa i dzięki temu lepiej zrozumieć problem sieci widm.

Szczególnie zalecane jest zbieranie wiedzy od rybaków i jej stosowanie w wielu obszarach – dzięki temu wzmacnia się ich zaangażowanie i przyczynia do ustanowienia wspólnego poglądu na temat zagubionych sieci rybackich.

3. Analiza kryteriów i założeń dotyczących działań prewencyjnych

W ciągu ostatnich 30-40 lat sektor rybołówstwa na całym świecie przeszedł zasadnicze zmiany technologiczne i strategiczne. Ocena obecnego stanu rybołówstwa ma znaczenie zasadnicze, ponieważ może mieć wpływ na opracowanie odpowiednich metod prewencyjnych.

Zdobyte doświadczenia

Zaobserwowano, że zmiany w operacjach połowowych, jak również technologiczny i strategiczny rozwój rybołówstwa mogą mieć wpływ na przyczyny utraty sieci.

Znaczne różnice regionalne w odniesieniu do problemu sieci widm prawdopodobnie również leżą u podstaw przyczyn utraty sieci przez rybaków.

REKOMENDACJE

Zaleca się zbadanie zmian w rybołówstwie (nakład, budowa narzędzi połowowych itp.) w celu oceny ich potencjalnego wpływu na utratę narzędzi.

Informacje zdobyte w filarze 1 dostarczają opisy czynników naturalnych (rodzaj dna, prądy, głębokość), mogą też się okazać pomocne w pogłębianiu wiedzy technicznej i strategicznej na temat zastosowania i skuteczności metod prewencyjnych.

4. Definicja kryteriów i założeń dotyczących działań prewencyjnych

Odnosząc się do wyników etapu 3, należy zdefiniować założenia poprzez omówienie następujących punktów:

1. **Czy utrata** narzędzi połowowych jest nadal problemem? Jakie rodzaje narzędzi podlegają utracie?
2. **Czy istnieją** regionalne różnice w zakresie wskaźników utraty sieci?
3. **Czy istnieją** regionalne różnice w zakresie przyczyn utraty sieci?
4. **Czy istnieją** alternatywne metody minimalizowania utraty sieci?

Zdobyte doświadczenia

Niektóre kraje już teraz przekazują informacje i materiały edukacyjne kluczowym interesariuszom używającym narzędzi połowowych w celu zmniejszania ilości traconych sieci.

Opierając się na wynikach projektu MARELITT Baltic, można przypuszczać, że zostaną wskazane znaczące różnice regionalne w odniesieniu do nakładu połowowego (liczba narzędzi połowowych użytych w ciągu roku), dominujących rodzajów narzędzi oraz przyczyn ich utraty (raport 2, lista na s. 34).

Postawy rybaków w odniesieniu do zmniejszania utraty narzędzi połowowych podczas połowów mogą się znacznie różnić. Szwedzcy rybacy są od 23 lat świadomi potrzeby minimalizowania problemu zagubionych sieci rybackich. Polscy wiedzą o problemie od lat ośmiu. Szwedzcy rybacy są też bardziej otwarci na dyskusję na temat metod zapobiegania. Nie jest jasne, czy powodem bardziej pozytywnego podejścia jest w tym przypadku dłuższy okres znajomości problemu. Oprócz bardziej pozytywnego nastawienia do zapobiegania problemowi nie bez znaczenia jest znacznie mniejszy nakład połowowy w Szwecji.

REKOMENDACJE

Należy omówić różne alternatywne metody ograniczania skali utraty narzędzi połowowych.

Ulepszone systemy znakowania narzędzi połowowych oraz wzmocnione przepisy w zakresie istniejącego system znakowania i ich egzekwowanie powinny być podstawą dla skuteczniejszych działań (raport 3, lista na s. 34).

Potencjalna metoda prewencji może zostać opracowana np. poprzez zmianę strategii połowów (unikanie obszarów z ryzykiem konfliktów, unikanie złej pogody, unikanie ryzyka zaczepienia sieci na wrakach itp.).

Rozwiązaniem może być zachęta finansowa, która nagradza odpowiedzialne połowy. Wymaga ona jednak przestrzegania przepisów przez rybaków oraz wsparcia podmiotów rynku rybnego.

5. Projektowanie działań prewencyjnych

Odpowiednie działania prewencyjne są powiązane ze zidentyfikowanym problemem, istniejącym na poziomie ogólnym lub regionalnym. Ponadto metody prewencyjne muszą być zaakceptowane przez grupy docelowe.

Zdobyte doświadczenia

Sektor rybacki może być niechętny do wdrożenia działań, które wiążą się z ryzykiem ograniczenia połowów w celu redukcji skali utraty sieci.

Wysoka świadomość i pozytywne podejście do środowiska naturalnego są ważne dla planowania działań prewencyjnych. Nasuwa się pytanie, jak szybko zmienia się nastawienie i jaki możemy mieć na tę zmianę wpływ? Zachęty finansowe, stworzone poprzez rynek rybnny preferujący ryby z odpowiedzialnych połowów mogą być opcją.

Wysoki poziom akceptacji można uzyskać poprzez propozycję działań praktycznych i ekonomicznie uzasadnionych, których wdrożenie łączy się z tylko nieznacznymi utrudnieniami.

Ulepszony system znakowania sieci jest prawdopodobnie jedną z najbardziej akceptowalnych metod profilaktycznych na całym świecie. Jest to faktem pomimo braku wspólnego stanowiska odnośnie do skuteczności działania znakowania elektronicznego i zagwarantowania przez ten system lepszego przestrzegania przepisów niż w przypadku tradycyjnego znakowania (np. przy użyciu znaczków metalowych).

Wyniki projektu MARELITT Baltic wskazują, że zmniejszenie skali utraty sieci w aktywny sposób (na podstawie zamierzonych działań, np. strategii połowów nastawionej na ograniczenie ryzyka utraty narzędzi) jest trudnym i skomplikowanym tematem.

Ogólnie rzecz biorąc, rybacy wybierają łowiska w celu uzyskania jak największych połowów, a nie żeby celowo utracić sieci. Pomimo tego niektórzy rybacy są gotowi zaryzykować utratą narzędzi połowowych, kierując się w okolice wraków w celu złowienia większej ilości lub większych ryb. W takich przypadkach rybacy zwykle używają tańszych sieci.

REKOMENDACJE

Należy ulepszyć i należyście wdrożyć system znakowania sieci rybackich oraz system zgłaszania utraty narzędzi podczas połowów. Oba systemy są stosowane w wielu krajach, ale nie skutecznie.

Należy zwiększyć działania edukacyjne i dostarczać ukierunkowane informacje do kluczowych użytkowników narzędzi połowowych na temat negatywnego oddziaływania zalegających w morzu sieci na morski ekosystem.

W projekcie MARELITT Baltic, w ramach trzech badanych przypadków, zalecono ograniczenie ilości gubionych narzędzi podczas połowów poprzez dobrowolny system „odpowiedzialnego rybołówstwa”. Oprócz niewielkiego nakładu połowowego (mniejsza konkurencja na łowiskach) pozwalającego na niemal całkowite uniknięcie konfliktów, system ten wymaga pozytywnego podejścia do ochrony środowiska ze strony rybaków oraz rynku rybnego, który jest gotowy na zaoferowanie korzyści finansowych rybakom, którzy są gotowi zobowiązać się do ograniczania strat narzędzi połowowych.

Z drugiej strony w projekcie MARELITT Baltic wskazano obszary, w których ograniczenie strat narzędzi podczas połowów uważa się za niemożliwe lub bardzo trudne. Głównym powodem są czynniki środowiskowe (obiekty na dnie), które prowadzą do często nieoczekiwanego zaplątania siatek przy zastosowaniu większego nakładu połowowego i tym samym większe konflikty na styku rybołówstwa pasywnego i aktywnego. Jeżeli ograniczenie strat narzędzi podczas połowów, poprzez np. zamknięcie obszarów o większym prawdopodobieństwie utraty sieci lub ich unikanie, jest nieskuteczne albo nieopłacalne, można zastosować alternatywne działania mające na celu ograniczenie wpływu zagubionych sieci na środowisko morskie. Można w tym celu zastosować ulepszony system zgłaszania utraty sieci w połączeniu z corocznymi akcjami usuwania zgłoszonych (oznaczonych na mapie) zagubionych sieci. Od połowy lat 90. w Norwegii stosuje się z powodzeniem system obowiązkowego zgłaszania utraty narzędzi połowowych w połączeniu z regularnymi akcjami usuwania zagubionych sieci (patrz Najlepsze praktyki 2, s. 24).

W działania prewencyjne należy włączyć także inne grupy użytkowników narzędzi połowowych, poza zawodowymi rybakami.

RAMY POLITYCZNE I PRAWNE

1 DYREKTYWA W SPRAWIE PORTOWYCH URZĄDZEŃ DO ODBIORU ODPADÓW,

wersja poprawiona, znacznie obniża koszty i obciążenia zniechęcające rybaków do przywożenia sieci i innych odpadów do portu. Dyrektywa ma na celu ogólne usprawnienie odbioru odpadów ze statków (w tym jednostek rybackich). Nie odnosi się bezpośrednio do zużytych sieci rybackich. Dyrektywa zakłada, że następane kroki w celu poprawy odbioru i utylizacji sieci połowowych zostaną ujęte w **Europejskiej Strategii na rzecz tworzyw sztucznych**.

Dyrektywa odnosi się do wszystkich rekomendacji dotyczących odbioru, sortowania i gospodarowania wyłowionych z morza oraz zużytych narzędzi połowowych, a tym samym ma znaczenie dla następujących, zalecanych etapów jej wdrażania.

2 EUROPEJSKA STRATEGIA NA RZECZ TWORZYW SZTUCZNYCH

przewiduje system zwiększonej odpowiedzialności producentów narzędzi połowowych, który powinien zapewnić finansowanie działań mających na celu zwiększenie świadomości wśród rybaków, produkcję materiałów edukacyjnych, akcje wylawiania sieci z morza oraz udoskonalanie systemów gospodarowania i recyklingu odpadów. Chociaż producenci tradycyjnych sieci są wyłączeni ze zwiększonej odpowiedzialności producenta, należy wspierać współpracę pomiędzy podmiotami gospodarującymi odpadami i producentami sieci w celu dopuszczenia większego udziału materiałów podlegających recyklingowi w narzędziach połowowych oraz łatwiejszą utylizację. Taka zmiana jest łatwiejsza do przeprowadzenia wśród lokalnych producentów niż w międzynarodowych firmach obecnych na światowym rynku narzędzi połowowych.

Europejska Strategia na rzecz tworzyw sztucznych odnosi się bezpośrednio do narzędzi połowowych jako źródła odpadów morskich, które wymagają działań prewencyjnych, i z tego względu jest szczególnie istotna dla wszystkich rekomendacji projektu MARELITT Baltic odnoszących się do cyklu życiowego narzędzi połowowych oraz gospodarki odpadami.

3 SYSTEM ZWIĘKSZONEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI PRODUCENTA

w odniesieniu do narzędzi połowowych zawierających tworzywa sztuczne powinien zostać wprowadzony. System kaucji i cel w zakresie recyklingu powinny zostać dodane w celu dalszego podniesienia poziomu zwrotu dla narzędzi połowowych. Wyzwania wiążą się z wysokimi

kosztami wdrożenia, nawet w przypadku sektora rybołówstwa i sektora producentów sieci, jak również z większym obciążeniem administracyjnym i bardziej złożoną obsługą. System zwiększonej odpowiedzialności producenta jest potencjalnie skutecznym narzędziem do ograniczenia liczby zagubionych sieci poprzez zagwarantowanie dostarczenia wszystkich narzędzi połowowych do portu i jeszcze bardziej odpowiedzialne użytkowanie narzędzi połowowych w morzu. Zgodnie z proponowaną unijną dyrektywą w sprawie produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych system wspiera zapisy rozporządzenia w sprawie systemu kontroli (Rozporządzenie Rady ustanawiające wspólny system kontroli Nr 1224/2009) oraz propozycję dyrektywy w sprawie portowych urządzeń do odbioru odpadów poprzez włączenie specjalnego systemu selektywnego odbioru i zwrotu narzędzi połowowych, szczególnie jeżeli możliwy jest ich recykling.

4 WSPÓLNA POLITYKA RYBOŁÓWSTWA (WPRYB).

Zgłaszanie utraty narzędzi połowowych jest uznane za obowiązkowe w rozporządzeniu dotyczącym kontroli, ustanowionej w celu zapewnienia przestrzegania WPRyb. Rybacy są zobowiązani do podjęcia próby odzyskania utraconych narzędzi połowowych i do zgłoszenia utraty narzędzi, jeśli nie można ich odzyskać. Jednak ani zgłaszanie utraty, ani usuwanie sieci z morza nie są kontrolowane. Zgłaszane przypadki utraty narzędzi połowowych są wyjątkiem w krajach partnerskich projektu MARELITT Baltic. W celu przestrzegania przepisów WPRyb konieczne są zachęty do zgłaszania utraty sieci oraz system finansowania operacji usuwania utraconych narzędzi.

5 MARPOL 73/78 - MIĘDZYNARODOWA KONWENCJA O ZAPOBIEGANIU ZANIECZYSZCZANIU MORZA PRZEZ STATKI

Zrewidowany załącznik V Konwencji wprowadza całkowity zakaz celowego wyrzucania wszelkich odpadów do morza. Zdolność do spełnienia wymogów MARPOL zależy w dużej mierze od dostępności odpowiednich portowych urządzeń do odbioru odpadów, szczególnie w obszarach specjalnych. Morze Bałtyckie jest wyznaczone jako obszar specjalny na mocy załącznika V. Nakłada on na rządy obowiązek udostępnienia urządzeń do odbioru odpadów w portach i terminalach.

6 DYREKTYWA W SPRAWIE ODPADÓW

Zmieniona dyrektywa w sprawie odpadów wyznacza jasne cele w zakresie ograniczenia odpadów.

Kluczowe elementy nowej dyrektywy obejmują konkretne działania promujące ponowne użycie poprzez przetworzenie wyrobu jednej branży przemysłu w surowiec dla innej branży, finansowe zachęty dla producentów do wprowadzenia na rynek bardziej ekologicznych produktów i wspierania odzysku oraz recyklingu. Po raz pierwszy kraje członkowskie muszą wskazać, które produkty są głównym źródłem zaśmiecania środowiska naturalnego i podjąć działania w celu ograniczenia ilości odpadów. Po raz pierwszy również producenci są zobligowani do finansowania informacji publicznej i kampanii komunikacyjnych dotyczących zapobiegania powstawaniu odpadów.

Źródło: biuletyn CEN

7 PLAN DZIAŁANIA UE DOTYCZĄCY GOSPODARKI O OBIEGU ZAMKNIĘTYM

Przejście na gospodarkę o obiegu zamkniętym w UE obejmuje zapobieganie powstawaniu odpadów, poprzez ponowne wykorzystanie zasobów, zamiast zanieczyszczenia środowiska. Komisja Europejska rozważa różne źródła finansowania zintensyfikowanych działań na rzecz ograniczenia powstawania odpadów. Obejmują one przerzucenie części kosztów na producentów, których produkty kończą jako odpady, np. poprzez zróżnicowanie kosztów udziału w systemie rozszerzonej odpowiedzialności producenta proporcjonalnie do udziału produktu w ogólnej ilości odpadów. Ogólnie rzecz biorąc, omawiane działania zapobiegające powstawaniu śmieci stają się coraz bardziej szczegółowe. W niektórych proponuje się, aby kraje członkowskie opracowały szczegółowe działania ukierunkowane na produkty stanowiące największe źródła zaśmiecania, w tym dziesięć głównych produktów znajdujących jako odpady na plażach.

Propozycja stosowania obiegu zamkniętego w przypadku narzędzi połowowych, w tym recyklingu zużytych sieci w celu otrzymania różnych produktów, jak to się dzieje obecnie, służy promocji ekonomicznie opłacalnego i ekologicznie zrównoważonego gospodarowania narzędziami połowowymi. Gospodarka o obiegu zamkniętym jest sposobem na zapewnienie regularnego recyklingu oraz zminimalizowanie strat wynikających z rosnącej wartości surowców. Zapisy dotyczące gospodarki o obiegu zamkniętym mają bezpośrednie znaczenie dla wszystkich aspektów związanych z utylizacją i recyklingiem wyłowionych z morza sieci.

Źródło: biuletyn CEN

8 EUROPEJSKI FUNDUSZ MORSKI I RYBACKI (EFMR) oferuje wsparcie dla działań sektora rybołówstwa w zakresie odpadów morskich i usuwania zalegających w morzu sieci. Procedury składania wniosków są skomplikowane. Powinny zostać uproszczone w celu uzyskania dostępu indywidualnych rybaków oraz organizacji zrzeszających rybaków małoskalowych. EFMR na lata 2021-2027 jest obecnie dyskutowany na szczeblu unijnym. Dalsze wspieranie poprawy stanu ekosystemów, obejmujące usuwanie zalegających sieci i odpadów z morza, ich przechowywanie, transport i utylizację, jest wysoce pożądane w celu zwiększenia zaangażowania sektora rybołówstwa i wykorzystania wiedzy fachowej rybaków do działań zapobiegających utracie sieci rybackich.

W zależności od możliwości przewidzianych w nowym okresie EFMR finansowanie może być przyznane na wszystkie działania związane z zalegającymi w morzu narzędziami, w tym na usuwanie z morza, wyładunek w porcie, urządzenia do odbioru, kontenery do przechowania oraz utylizację.

9 KODEKS ODPOWIEDZIALNEGO RYBOŁÓWSTWA FAO W ROKU 1995

określa jednolity system znakowania narzędzi połowowych, który ma być stosowany na całym świecie. Już w roku 1995 Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa rozpoczęła badania nad systemem znakowania, jako narzędziem ograniczania utraty sieci oraz ich wpływu na ekosystem wszystkich mórz. Po wprowadzeniu do prawodawstwa międzynarodowego i krajowego obowiązkowy system oznakowania może zapobiegać wyrzucaniu narzędzi połowowych do morza dzięki świadomości właściciela i jednocześnie zwiększyć zachęty do odpowiedzialnego zachowania.

RAPORT TECHNICZNY FAO W SPRAWIE ZNAKOWANIA SIECI RYBACKICH Z 2018 ROKU przedstawia zalecane systemy znakowania, powszechnie stosowane na świecie.

Uniwersalny system znakowania jest istotny dla zapobiegania utracie narzędzi połowowych i ograniczania ich negatywnego wpływu.



NAJLEPSZE PRAKTYKI

Praktyka 1

SYSTEM ZWROTÓW STOSOWANY W ISLANDII

Stosuje się system refundacyjny dla każdego wyrzuconego, zużytego narzędzia połowowego lub jego części zwróconej do producenta. Producent reperuje sieci, jeśli to możliwe, i sortuje te nienadające się do reperacji, a następnie przekazuje do recyklingu. Taki system pozwala na zwiększenie liczby narzędzi połowowych w dobrym stanie i zastosowanie dla nich okresu użytkowania. Nienadające się do reperacji, posortowane sieci są wysyłane do firmy Nofir na Litwie w celu dalszej utylizacji. Mogą być również podane recyklingowi w firmie Plastix w Danii lub Aquafil w Słowenii. System zwrotów pozwolił na poddanie recyklingowi ponad 90% odrzuconych i zebranych sieci rybackich w Islandii, co stanowiło 8400 t w okresie 11 lat, od 2006 do 2016 roku. Kluczem do sukcesu systemu recyklingowego jest dostępność lokalnych punktów zbiórki, zachęty finansowe dla rybaków, ich świadomość pozwalająca na sortowanie materiału, jak również dostępność firm utylizujących narzędzia połowowe pod kątem uzyskania materiałów do recyklingu.

Islandzki system zwrotu narzędzi połowowych jest doskonałym przykładem stworzenia, za pomocą zachęty finansowej (w zamian za zwrot), gospodarki odpadami, pozwalającej na długotrwałe użytkowanie, zwrot do portu i recykling sieci. System jest więc istotnym studium przypadku dla wszystkich zagadnień związanych z utylizacją, od odbioru w porcie, poprzez wstępne przetwarzanie i sortowanie, aż do recyklingu.

Praktyka 2

Dobry przykład, jak można wdrażać krajowy system usuwania zalegających w morzu sieci rybackich, łącząc finansowanie z zasobów rządowych oraz zaangażowanie sieci handlowych, takich jak Tesco i Lidl, można znaleźć w Norwegii. Kluczem do sukcesu jest świadomość rybaków oraz zachęty do zgłaszania utraty narzędzi połowowych (ponieważ zgubione sieci są zwracane właścicielowi), funkcjonujący system znakowania sieci, oraz to, że akcje usuwania sieci z morza są przeprowadzane regularnie co roku, pod koniec sezonu połowów. To pozwala na uniknięcie zalegania sieci, z powodu długich okresów pomiędzy ich utratą a usunięciem. Dodatkowo wszystkie działania, od zgłaszania do usuwania z morza, są organizowane przez Norweski Dyrektoriat ds. Rybołówstwa, który zapewnia odpowiednią koordynację oraz zaangażowanie rybaków w akcje usuwania sieci. Usunięte sieci poddawane są wstępnej obróbce w portach, a następnie posortowane materiały są odbierane przez Nofir i transportowane do litewskiego zakładu demontażu w celu dalszej utylizacji. Dzięki temu narzędzia, które są zbyt zniszczone, aby zostać wykorzystane ponownie, są we właściwy sposób demontowane i poddawane recyklingowi. Należy zauważyć, że z morza usuwane są klatki, które się zaplątują i w związku z tym nie zaliczają do zmieszanych odpadów morskich, co znacznie ułatwia recykling.

System norweski jest jedynym regularnie stosowanym systemem usuwania sieci, koordynowanym i finansowanym przez instytucje rządowe. System jest istotny dla wszystkich działań, od usuwania sieci z morza, poprzez zbieranie danych na temat obszarów utraty sieci i odbiór w portach, po gospodarkę odpadami, w tym recykling.





SIN 177



SIN 177

1.8

1.8

PODRĘCZNIK „THE BALTIC SEA BLUEPRINT” - PRAKTYCZNE WNIOSKI DO WDRAŻANIA DZIAŁAŃ PREWENCYJNYCH

Zasadnicze znaczenie integracji działań w morzu i na lądzie

Projekt MARELITT Baltic dostarcza kluczowych wniosków, pozwalających na uniknięcie niedogodności w czasie działań prewencyjnych dla zalegających w morzu sieci. Jednym z nich jest konieczność prowadzenia równoległych działań, które również mogą być prowadzone przez różnych interesariuszy. W tym przypadku należy wykonać działania przed rozpoczęciem szeroko zakrojonych akcji wylawiania sieci z morza.

Pierwszym działaniem jest zapewnienie wystarczających urządzeń do odbioru usuniętych z morza sieci oraz wstępnej obróbki w portach, do których sieci mają zostać dostarczone. Drugim działaniem jest planowanie odbioru i dalszego transportu usuniętych sieci z portu do zakontraktowanej firmy gospodarującej odpadami lub zakładu recyklingu. Udałe operacje usuwania sieci z morza wymagają dobrej pogody. W praktyce oznacza to, że większość operacji oczyszczania ma miejsce w lecie. Zakłady recyklingu i sortowania muszą być przygotowane do odbioru nieregularnych strumieni odpadów, ze szczytem przypadającym w miesiącach letnich. Moce przerobowe muszą być dostępne w okresie usuwania sieci z morza.

Wielkie zwały sieci wypełnionych martwymi rybami, zalegające w pobliżu miejsc, gdzie turyści korzystają ze słońca i plaż, nie są optymalnym rozwiązaniem. Gminy i administracje portowe odpowiedzialne za odpady muszą więc odgrywać kluczową rolę w tworzeniu strategii na skalę krajową.

Mapa obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania podstawą planowania strategicznego

Wyniki projektu MARELITT Baltic wyraźnie pokazują, że zalegające w morzu sieci rybackie, szczególnie te pochodzące z rybołówstwa komercyjnego, nie występują równomiernie pod względem obszarów geograficznych. Zagubione sieci występują licznie w tzw. hot spots, czyli w obszarach, w którym z wielu powodów dochodzi do ich kumulacji. Rozpoznanie tych obszarów kumulacji daje potencjał dla uzyskania efektywności kosztowej (więcej usuniętych z morza sieci przy tych samych kosztach)

i ewentualnie względnie szybsze rezultaty działań prewencyjnych. W celu uzyskania wyższego wskaźnika usuwania zalegających w morzu sieci przed rozpoczęciem operacji usuwania sieci należy najpierw wyznaczyć obszary o większej koncentracji sieci widm.

Ponadto operacje usuwania sieci skoncentrowane w wyznaczonych miejscach zapewniają możliwość wybrania portów o optymalnej lokalizacji, z zapleczem do odbioru sieci widm, zapewniającym skuteczną utylizację. Takie podejście pozwala również na poprawę możliwości odbioru sieci w portach strategicznych, zamiast inwestycji w tym zakresie we wszystkich portach. Odpowiednie inwestycje w zakresie infrastruktury w portach można porównać z kosztami logistycznymi, takimi jak koszt transportu sieci na dużych odległościach z miejsc ich usuwania do portu i dalej do zakładu utylizacji lub recyklingu.

Mapa wyznaczająca obszary o największej koncentracji zalegających sieci może zostać zastosowana do długofalowego planowania strategicznego operacji usuwania sieci-widm. Dzięki temu można np. uniknąć konfliktów pomiędzy morskimi planami działań archeologicznych w zakresie ochrony obiektów podwodnych o większej wartości w dziedzinie dziedzictwa kulturowego.

Schemat przetwarzania zalegających w morzu sieci

Schemat przetwarzania wylawionych z morza sieci skierowany jest do decydentów politycznych, ponieważ zawiera rekomendacje w zakresie rozbudowy istniejących systemów gospodarowania odpadami w celu zwiększenia zdolności utylizacji usuniętych z morza sieci oraz innych, zmieszanych morskich odpadów. Schemat obejmuje również zalecenia dla portów i ekip przeprowadzających akcje, w zakresie istniejących możliwości utylizacyjnych w zakładach utylizacji termicznej i recyklingu.

W związku z tym schemat zawiera zalecenia na krajowym, europejskim i szeroko pojętym międzynarodowym poziomie w zakresie promocji rozszerzonych opcji gospodarowania odpadami i ułatwiania operacji usuwania sieci widm w przyszłości. W dłuższej perspektywie zaleca się działania w zakresie przetwarzania sieci widm, mogące mieć odniesienie także do innych materiałów, takich jak tekstylia, liny ze statków, opakowania i inne tworzywa.

PODSUMOWANIE. KLUCZOWE WNIOSKI

Kluczowe wnioski z Filaru I i II

W celu ułatwienia mapowania obszarów o największej koncentracji zalegających sieci rybackich oraz operacji wyławiania sieci rybackich projekt MARELITT Baltic w podsumowaniu zawiera następujące rekomendacje:

1. Nawiązanie współpracy z rybakami i nurkami lub jej pogłębienie jest kluczowe dla wyznaczenia map z obszarami o największej koncentracji zalegających sieci oraz właściwego przeprowadzenia operacji ich wyławiania.
2. Pozyskanie praktycznej wiedzy od rybaków i nurków, wraz z aktualnymi i historycznymi danymi statystycznymi i informacją na temat obiektów dziedzictwa kulturowego może usprawnić proces tworzenia map obszarów koncentracji oraz wspomóc wyznaczenie obszarów z ryzykiem konfliktów pomiędzy rybołówstwem pasywnym i aktywnym.
3. Zastosowanie nowoczesnych technologii, np. sonarów wielowiązkowych lub bocznych, do mapowania wraków oraz obszarów największej koncentracji zalegających sieci jest efektywne kosztowo i bardziej przyjazne środowisku niż metody polegające na przeszukiwaniu na ślepo przy użyciu narzędzi ciągniętych.
4. Mapy obszarów największej koncentracji sieci widm mogą zostać użyte jako narzędzie pozwalające na przeprowadzenie efektywnych kosztowo operacji usuwania, wyboru właściwych portów do odbioru sieci widm oraz do usprawnienia możliwości odbioru w strategicznych portach.
5. Należy wziąć pod uwagę wnioski zaprezentowane w ocenie oddziaływania na środowisko przygotowanej w ramach projektu MARELITT Baltic. Pozwolą one na zagwarantowanie przyjaznych środowisku operacji usuwania zalegających w morzu sieci.
6. Zaangażowanie nurków, archeologów i innych ekspertów podczas planowania i prowadzenia operacji oczyszczania wraków pozwoli na zminimalizowanie ryzyka zniszczenia obiektów podwodnych oraz szkód w zakresie dziedzictwa kulturowego.
7. Stworzenie systemu zapewnienia jakości w celu ujednolicenia operacji prowadzonych w morzu

oraz zharmonizowanie interpretacji wyników na skalę światową pomoże zapewnić standaryzację operacji prowadzonych na morzu oraz dokumentacji w zakresie usuwania sieci widm.

8. Europejski Fundusz Morski i Rybacki (EFMR) lub inne źródła finansowania powinny zostać w sposób optymalny dostosowane w celu umożliwienia finansowania akcji oczyszczania lub innych działań związanych z przeciwdziałaniem skutkom zalegających w morzu sieci.
9. Operacje nurkowania powinny być prowadzone przez profesjonalnych lub odpowiednio przygotowanych do akcji oczyszczania nurków, zgodnie z właściwymi przepisami prawa.

Kluczowe wnioski z Filaru IIIa i IIIb

W podsumowaniu projekt MARELITT Baltic zawiera następujące rekomendacje mające na celu ułatwienie operacji usuwania sieci rybackich:

1. Zapewnienie urządzeń do odbioru w portach rybackich, w tym osobnych kontenerów lub miejsc składowania zużytych lub wyłowionych z morza sieci rybackich.
2. Udostępnienie miejsc do przeprowadzenia wstępnego przetwarzania w portach rybackich, gdzie sieci mogą zostać rozłożone, a duże przedmioty i ołowiane linki usunięte.
3. Przeprowadzenie regularnej zbiórki 2-4 razy w roku, w zależności od objętości odpadów w postaci wyłowionych z morza sieci, wzdłuż wybrzeża w każdym kraju, od portu do portu, w celu zminimalizowania kosztów zbiórki i uniknięcia pustych transportów.
4. Ustanowienie systemu sortowania z ramach istniejących firm sortujących odpady w celu umożliwienia utylizacji usuniętych z morza sieci.
5. Wspieranie alternatywnych technologii przetwarzania w istniejących spalarniach lub innych zakładach utylizacyjnych, np. reforming parowy lub pyroliza stosowane w przypadku odpadów elektronicznych i szpitalnych, które mogą także przetwarzać sieci widma.
6. Należy podnosić świadomość i edukować rybaków oraz interesariuszy uczestniczących

w wyląwianiu sieci z morza na temat zagrożeń dla środowiska w postaci elementów ołowianych i przeprowadzenia potrzeby wstępnej obróbki sieci widm i zużytych sieci przed utylizacją.

7. Stworzenie siatki portów aktywnie zwalczających odpady morskie, posiadających urządzenia do odbioru dla odpadów usuniętych podczas połowów oraz dla sieci rybackich. Lokalizacje portów mogą być naniesione na mapę obszarów o największej koncentracji sieci widm. Można zastosować oznakowanie podobne do odznaki „Zielony ład w portach”, który stosowany jest w Holandii w celu promowania portów wspierający inicjatywy na rzecz zwalczania odpadów morskich.

Kluczowe wnioski z Filaru IV

Długofalowe ograniczanie problemu sieci widm wymaga działań, które pozwalają na zmniejszenie liczby sieci traconych podczas połowów. W projekcie MARELITT Baltic oceniono metody pozwalające na osiągnięcie tego celu, stosując strategiczne podejście do rybołówstwa. Pozwoliło to na stworzenie następujących rekomendacji:

1. Działania prewencyjne są tematem trudnym dla rybaków. Ważne jest, aby zdobyć zaufanie sektora rybołówstwa. Jednym ze sposobów jest większe zaangażowanie rybaków w działania.
2. Rybacy, ze względu na rozległą wiedzę, mogą odgrywać kluczową rolę w procesie mapowania obszarów występowania sieci widmo (Filar I) oraz w ocenie przyczyn występowania zalegających w morzu sieci (Filar IV).
3. Jednoczesne wdrożenie Filaru I i IV przy udziale sektora pozwala na zbudowanie wzajemnego zrozumienia problemu sieci widm oraz działań prewencyjnych w tym zakresie.
4. Trzy główne przyczyny utraty narzędzi połowowych w Bałtyku to 1) konflikty na styku rybołówstwa aktywnego i pasywnego, 2) obiekty na dnie (w tym wraki statków), które powodują zaczepienie sieci, oraz 3) czynniki środowiskowe (silne prądy, lód, wiatr i fale).
5. Rybacy nie zawsze mogą podejmować strategiczne decyzje (np. w zakresie wyboru łowiska) w celu zapobiegania ryzyku utraty narzędzi połowowych. Zysk dzięki utrzymaniu poziomu połowów jest czynnikiem wymagającym rozważenia.
6. Ograniczenie wielkości floty i nakładu połow-

wego przyczyniają się do zmniejszenia wskaźnika utraty narzędzi połowowych. W związku z tym w niektórych obszarach problem sieci widm okazał się być problemem historycznym, a w innych, w związku ze zwiększonym nakładem połowowym i morfologią dna morskiego, ograniczenie utraty sieci rybackich było trudne do osiągnięcia.

7. Wydaje się, że zróżnicowane strategie połowowe, cechy morfologiczne dna morskiego (kamienne lub gładkie) oraz czynniki związane ze środowiskiem naturalnym (prądy, sztormy i pokrywa lodowa) mają wpływ na regionalne różnice w zakresie utraty narzędzi połowowych.
8. Należy poprawić i wzmocnić systemy znakowania narzędzi połowowych oraz powiadamiania o utracie sieci podczas połowów. Oba systemy stanowią podstawę działań prewencyjnych i funkcjonują w wielu krajach. Niestety, nie funkcjonują one należycie.
9. W chwili obecnej sektor rybołówstwa przybrzeżnego stoi w obliczu poważnych wyzwań ekonomicznych. Wyższa świadomość na temat zagrożeń dla środowiska oraz pozytywne nastawienie do zapobiegania zjawisku sieci-widm nie zmieniają zachowania rybaków, ponieważ zastąpienie zwyczajowych praktyk alternatywnymi technologiami pociąga za sobą koszty. Sektor rybołówstwa powinien mieć możliwość oferowania zachęty finansowej, wynagradzającej odpowiedzialne praktyki połowowe, w tym stosowanie zrównoważonych narzędzi połowowych oraz unikanie połowów w okolicach wraków.
10. W czasie trwania projektu zaobserwowano duże różnice w zaangażowaniu rybaków we wdrożenie metod pozwalających na ograniczenie utraty sieci. W niektórych przypadkach rybacy odmawiali dyskusji na temat metod prewencji. Inni byli gotowi na stosowanie metod, które obejmowały nagrody dla odpowiedzialnych rybaków, zgodnie z kodeksem odpowiedzialnego rybołówstwa. Należy wdrożyć zasady kodeksu odpowiedzialnego rybołówstwa w przypadku szeroko pojętej akceptacji jego zasad na skalę regionalną.
11. Sektor rybołówstwa komercyjnego nie ponosi wyłącznej odpowiedzialności za utratę sieci rybackich. Rybacy rekreacyjni (wędkarze) oraz nielegalne połowy przyczyniają się w dużej mierze do utraty sieci w krajach takich jak Estonia czy Szwecja.



RAPORTY PRZYGOTOWANE W RAMACH PROJEKTU MARELITT BALTIC

1. Metody mapowania oraz usuwania zalegających w morzu sieci rybackich

Raport przedstawia metody stosowane do mapowania obszarów o największym prawdopodobieństwie występowania sieci widm oraz do wyboru obszarów do wylawiania sieci, jak również do analizy danych uzyskanych podczas operacji usuwania zalegających w morzu sieci, przeprowadzonych w ramach projektu. Raport zawiera rekomendacje skierowane do organizatorów operacji mające na celu ograniczenie oddziaływania zalegających sieci oraz liczby traconych sieci rybackich w Bałtyku.

*Marta Kalinowska, Sylwia Migdał, WWF Polska;
Piotr Prędko, ekspert zewnętrzny*

2. Strategie zapobiegania utracie narzędzi podczas połowów w Morzu Bałtyckim

Zrównoważone, długofalowe zapobieganie problemowi sieci widm wymaga ograniczenia liczby sieci zagubionych podczas połowów. Opracowanie przedstawia ocenę potencjalnych rozwiązań, przy zastosowaniu strategicznego podejścia do rybołówstwa w celu osiągnięcia zamierzonego celu.

Vesa Tschernij, gmina Simrishamn

3. Opracowanie metod znakowania sieci rybackich w oparciu o pasywną technologię RFID

Celem opracowania było przygotowanie nowoczesnej i praktycznej metody znakowania sieci w oparciu o zaawansowaną technologię. Metoda ta pozwala na identyfikację i przetwarzanie danych in situ. Jest tania. Powstała w oparciu o technologię UHF – UHF RFID. Znakowane mogą być zarówno nowe, jak i stare sieci rybackie. Raport zawiera wyniki prób laboratoryjnych i terenowych przeprowadzonych podczas połowów. Przedstawia możliwości zastosowania metody w połowach komercyjnych.

Dr inż. Michał Grabia, Tomasz Markowski, Piotr Sitarz, Bartosz Kaczmarek, Klaudiusz Borowiak, Instytut Logistyki i Magazynowania, dr Piotr Gruszka, Instytut Morski w Gdańsku

4. Przegląd urządzeń do odbioru odpadów w portach

Raport przedstawia ocenę przystosowania bałtyckich portów rybackich do odbioru, osobnego przechowywania i sortowania sieci usuniętych z morza, jak również sieci zużytych.

Marek Press, Keep Estonian Sea Tidy

5. Opcje recyklingu dla usuniętych z morza sieci

Raport wykonalności przedstawia dokładne wyniki wszystkich badań w zakresie recyklingu usuniętych z morza sieci, jak również fizyczne i chemiczne właściwości materiałów pozyskanych z usuniętych z Bałtyku narzędzi połowowych.

dr Andrea Stolte, WWF Niemcy i Falk Schneider, Uniwersytet Bath, Wielka Brytania

6. Schemat utylizacji sieci widm

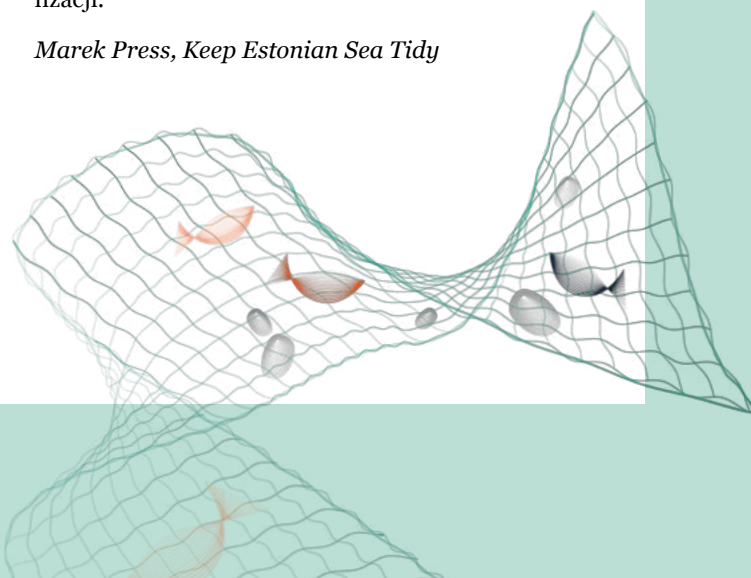
Raport przedstawia schemat przetwarzania sieci widm po dostarczeniu ich do portu. Schemat obejmuje rekomendacje w zakresie działań praktycznych oraz strategicznych dla wszystkich etapów utylizacji usuniętych z morza sieci, od odbioru w porcie do recyklingu i końcowego przetwarzania.

dr Andrea Stolte, WWF Niemcy

7. Praktyczny przewodnik do wstępnej utylizacji sieci-widm

Raport opisuje praktyczne wymagania i potrzeby w ramach wstępnej utylizacji wylowionych z morza sieci rybackich w portach. Opisuje też potrzebne w tym zakresie narzędzia oraz sposoby wstępnej utylizacji.

Marek Press, Keep Estonian Sea Tidy



RAPORTY ZEWNĘTRZNE

1. Wstępne badania transpondera sonarowego (Prestudy on Sonar Transponder)

Jednym z najważniejszych zadań w projekcie MARELITT Baltic było znalezienie efektywnych kosztowo metod, które pozwalają w sposób bardziej przyjazny środowisku i dokładniejszy odnaleźć i zlokalizować sieci-widma. W badaniach tych analizowano różne sposoby wzmocnienia echa wysyłanego przez sonary w celu oceny możliwości lepszego „widzenia zalegających w morzu sieci”.

Badania prowadzone były przez Dag Lindahl i Leigh Boyd z Avalon Innovation w Szwecji.

2. Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ) – usuwanie zalegających w Bałtyku sieci rybackich

Podczas oceny oddziaływania na środowisko poddano analizie metody usuwania zalegających w morzu sieci, stosowane w projekcie MARELITT Baltic oraz w innych morzach pod kątem zachowania równowagi ekologicznej. Przedstawiono ocenę ryzyka dla wrażliwych i charakterystycznych dla Bałtyku siedlisk pod kątem operacji usuwania sieci oraz zalegania sieci-widm na dnie. W ocenie oddziaływania na środowisko zaleca się stosowanie metod nieinwazyjnych w operacjach poszukiwania i usuwania sieci dla obszarów wrażliwych. Ocena przedstawia również schemat decyzyjny, który ułatwi prowadzenie operacji usuwania zalegających w morzu sieci w Morzu Bałtyckim i podobnych ekoregionach morskich. OOŚ została wykonana na zamówienie WSP Sztokholm i była przeprowadzona przez Jonas Sahlin i Ingrid Tjensvoll.

Jonas Sahlin & Ingrid Tjensvoll, WSP Szwecja

3. Ocena ryzyka związanego z bronią i amunicją (ARA)

Morze Bałtyckie jest miejscem koncentracji amunicji i broni pochodzących z czasów I i II wojny światowej. Broń oraz jej części są wszechobecne w południowej części Bałtyku, aż do Bornholmu. Ocena przedstawia ryzyko związane z zatopioną bronią podczas operacji usuwania sieci-widm z Bałtyku oraz dla ekip nurków

podczas poszukiwania i usuwania zalegających w morzu sieci rybackich. Ocena zawiera ocenę ryzyka potencjalnego zagrożenia dla zdrowia związanego z amunicją i bronią chemiczną. Podane są zalecenia w zakresie pierwszej pomocy medycznej. Zawiera również mapy ułatwiające unikanie ryzyka związanego z zatopioną amunicją podczas planowania operacji usuwania zalegających w morzu sieci. Dokument dotyczący ryzyka związanego z zatopioną amunicją został wykonany na zamówienie EGEOS GmbH Kiel, Niemcy, przez Jann Wendt i Ezra Eisbrenner, we współpracy z ekspertami w zakresie amunicji, broni chemicznej i ekotoksykologii.

Jann Wendt, Ezra Eisbrenner et al. EGEOS GmbH

4. Badania w zakresie logistyki i infrastruktury wymaganej do utylizacji sieci-widm

Zewnętrzne badanie w zakresie logistyki zawiera rekomendacje w zakresie infrastruktury wymaganej do wprowadzenia sieci-widm i zużytych sieci do istniejącego systemu gospodarki odpadami. Badanie zawiera analizę ekonomiczną kosztów system gospodarki odpadami dla sieci porzuconych i usuniętych z morza i sieci zużytych (efektywność gospodarcza). Rekomendacje w zakresie logistyki zostały przygotowane przez Instytut Fraunhofer UMSICHT w Oberhausen, Niemcy. Znalazły one zastosowanie w tworzeniu schematu utylizacji sieci-widm.

Jochen Nühlen, Ralf Bertling, Fraunhofer UMSICHT Oberhausen

Literatura

FANTARED 2, Final report, EU Study contract FAIR CT98-4338, 2002.

Werner, S., Budziak, A., van Franeker, J., Galgani, F., Hanke, G., Maes, T., Matiddi, M., Nilsson, P., Oosterbaan, L., Priestland, E., Thompson, R., Veiga, J. and Vlachogianni, T.; 2016; Harm caused by Marine Litter. MSFD GES TG Marine Litter-Thematic Report; JRC Technical report; EUR 28317 EN.

Kasperek S., Prędko P. 2011: Efekty ekologiczne działań przeprowadzonych w ramach projektu pilotażowego „Usuwanie zalegających sieci z Bałtyku”. Raport końcowy. WWF Polska.

www.marelittbaltic.eu

