



भारतीय वन्यजीव संस्थान
Wildlife Institute of India

Implemented by

giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

On behalf of:



Federal Ministry for the
Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

of the Federal Republic of Germany

Curriculum on
Coastal and Marine Biodiversity and Protected Area Management

किनारी आणि समुद्री जैवविविधता आणि संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन

यावरील अभ्यासक्रम

Module 4

Coastal and Marine Protected
Areas and Sustainable Fisheries
Management

For Field-Level MPA Managers

मॉड्यूल 4
किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आणि शाश्वत
मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

क्षेत्रीय-पातळीवरील MPA व्यवस्थापकांसाठी



Imprint

Training Resource Material on Coastal and Marine Biodiversity and Protected Area Management for field-level MPA managers of Maharashtra

Module 1: An Introduction to Coastal and Marine Biodiversity and Ecosystem Services

Module 2: Coastal and Marine Biodiversity and Ecosystems Services in the Overall Environment and Development Context

Module 3: Mainstreaming Coastal and Marine Biodiversity Conservation Concerns into Overall Development and Environmental Planning

Module 4: Coastal and Marine Protected Areas and Sustainable Fisheries Management

Module 5: Governance, Law and Policies for Managing Coastal and Marine Ecosystems, Biodiversity and Protected Areas

Module 6: Assessment and Monitoring of Coastal and Marine Biodiversity and Relevant Issues

Module 7: Effective Management Planning of Coastal and Marine Protected Areas

Module 8: Communicating Coastal and Marine Biodiversity Conservation and Management Issues

ISBN 978-81-933215-4-6

November 2016 (first edition)

Published by:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Indo-German Biodiversity Programme

A-2/18, Safdarjung Enclave

New Delhi 110029, India

T +91-11-4949 5353

E biodiv.india@giz.de

W http://www.indo-germanbiodiversity.com

Wildlife Institute of India (WII)

P.O. Box 18, Chandrabani

Dehradun 248001

Uttarakhand, India

T +91-135-2640 910

E dwii@wii.gov.in

W www.wii.gov.in

Mangrove Cell- Maharashtra Forest Department

2nd Floor, A Wing, S.R.A. Building, Anant

Kanekar Marg,

Bandra East- 400051,

Mumbai.

T +22- 26476151

E ccfmangrove@mahaforest.gov.in

ओळखचिन्ह

महाराष्ट्रातील क्षेत्र—स्तरीय MPA व्यवस्थापकांसाठी किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन प्रशिक्षण संसाधन साहित्य

मोड्युल १: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि परिस्थितीक व्यवस्था सेवेचा परिचय

मोड्युल २: एकूण पर्यावरण आणि विकासाच्या संदर्भात किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि परिस्थितीक व्यवस्था सेवा

मोड्युल ३: एकूण विकास आणि पर्यावरणीय नियोजनामध्ये किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता संवर्धनाबाबतचे विषय मुख्य प्रवाहात आणणे

मोड्युल ४: किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आणि शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

मोड्युल ५: किनारी आणि समुद्री परिस्थितीक व्यवस्था, जैवविविधता आणि संरक्षित क्षेत्रांचे व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रशासन, कायदा व धोरणे

मोड्युल ६: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि संबंधित समस्यांचे मूल्यमापन आणि संनियंत्रण

मोड्युल ७: किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचे प्रभावी व्यवस्थापन नियोजन

मोड्युल ८: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता संवर्धन आणि व्यवस्थापनाच्या समस्या व्यक्त करणे

ISBN 978-81-933215-4-6

नोव्हेंबर २०१६ (पहिली आवृत्ती)

द्वारे प्रकाशित:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

भारत—जर्मनी जैवविविधता कार्यक्रम

ए—२ / १८, सफदरगंज एनक्लेव्ह

नवी दिल्ली ११००२९, भारत

दू + ९१–११–४९४९ ५३५३

ई biodiv.india@giz.de

वे http://www.indo-germanbiodiversity.com

वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया (WII)

पी.ओ. बॉक्स १८, चंद्रबनी

डेहराडून २४८००१

उत्तराखंड, भारत

दू + ९१–१३५–२६४० ९१०

ई dwii@wii.gov.in

वे www.wii.gov.in

खारफुटी सेल — महाराष्ट्र वन विभाग

२ रा मजला, ए विंग, एस.आर.ए. इमारत,

अनंत काणेकर मार्ग,

वांद्रे पूर्व— ४०००५१, मुंबई.

दू +२२— २६४७६१५१

ई ccfmangrove@mahaforest.gov.in

GIZ हा एक जर्मन शासनाच्या मालकीचा विना नफा उद्योग आहे जो शाश्वत विकासास आधार देतो.

हे प्रशिक्षण साधनस्त्रोत साहित्य पर्यावरण, वन आणि हवामान बदल मंत्रालय (MoEFCC), भारत सरकारच्या भागीदारीमध्ये इंडो—जर्मनी जैवविविधता कार्यक्राममध्ये 'विद्यमान किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या संवर्धन आणि शाश्वत व्यवस्थापन (CMPA)' प्रकल्पाच्या मानवी क्षमता विकास घटकांतर्गत विकसीत करण्यात आले आहे. CMPA प्रकल्प जर्मन फेडरल पर्यावरण, निसर्ग संवर्धन, उभारणी व अणू सुरक्षा मंत्रालय (BMUB) यांच्याद्वारे आंतरराष्ट्रीय हवामान पुढाकार (IKI) द्वारे प्रदान केलेल्या निधींसह कार्यान्वित करण्यात आला आहे. CMPA प्रकल्प हा भारतातील निवडक किनारी राज्यांमध्ये अंमलात आणला जात आहे आणि वन, मासेमारी आणि माध्यम क्षेत्रातील प्रमुख भागधारकांच्या विकसीत केलेल्या क्षमतांवर लक्ष केंद्रित करतो.

यांच्या मार्गदर्शनासह:

संचालक, इंडो—जर्मन जैवविविधता कार्यक्रम, GIZ इंडिया,

डॉ. व्ही बी माथूर, संचालक वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया

डॉ. जे मायकेल वॅकिली, संघ नेता, CMPA प्रकल्प, इंडो—जर्मन जैवविविधता कार्यक्रम, GIZ इंडिया

संकलन व संपादन, द्वारे:

डॉ. नीरज खेरा, वरिष्ठ सल्लागार, इंडो—जर्मन जैवविविधता कार्यक्रम, GIZ इंडिया

डॉ. के. सिवाकुमार, वैज्ञानिक ई, वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया

डॉ. सारंग कुलकर्णी, समुद्री जीवशास्त्रज्ञ, इंडियन इन्स्टिट्यूट ऑफ स्कुबा डायविंग अँड ऍक्वेटिक स्पोर्ट्स (IISDA)

श्री. एन वासुदेवन, खारफुटी सेल, महाराष्ट्र

मजकूर आणि संपादन योगदान, द्वारे:

डॉ. जे.ए. जॉन्सन, वैज्ञानिक डी, वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया; डॉ. रमेश चिन्नसामी, वैज्ञानिक सी, वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया; डॉ. डी. आधवन, प्रकल्प सहकारी, वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया; डॉ. प्रदीप मेहता, संशोधन आणि कार्यक्रम व्यवस्थापक, अर्थर्वाँच इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया; श्री. ल्युक मेंडेस, लेखक, फिल्मेमेकर आणि मिडिया प्रशिक्षक, मुंबई; श्री. गोपीकृष्ण वॉरिअर, प्रादेशिक पर्यावरणीय व्यवस्थापक, पॅनोस दक्षिण आशिया (मोड्युल ८), श्री. डेरील डि'मॉंटे, चेअरपर्सन, फोरम ऑफ एन्व्हायर्नमेंटल जर्नलिस्ट्स ऑफ इंडिया (FEJI) (मोड्युल ८); डॉ. डर्क एसेनडोर्फ, पत्रकार आणि मिडिया प्रशिक्षक जर्मनी (मोड्युल ८); कु. अतिया एनिस, संचार तज्ञ, इंडो—जर्मन जैवविविधता कार्यक्रम, GIZ इंडिया; श्री. संजय दवे, चरखा आणि श्री. भरत पटेल, MASS गुजरात (कासव बचाव आणि खारफुटीच्या समुदाय वृक्षारोपणाच्या केस स्टडीज); डॉ. आर. रमेश आणि संघ, NCSCM (इकोसिस्टिम सर्व्हिसेस, भूप्रदेशीय आणि किनारी परिस्थितीक व्यवस्थेतील फरक, जीआयएस); कु. हेलिना जोली (आर्थिक मूल्यांकन पद्धती आणि उदाहरणे); कु जानकी तेली (व्हेल शाक़्च्या केस स्टडीज);

डिझाईन द्वारे:

ऍस्पायर डिझाईन, नवी दिल्ली

मराठीमध्ये अनुवाद:

कटिंगएज ट्रान्सलेशन सर्व्हिसेस प्रा.लि. (Cuttingedge Translation Services Pvt. Ltd.)

छायाचित्रे द्वारे:

नीरज खेरा, जोपर्यंत अन्यथा श्रेय दिले जात नाही.

अस्वीकृती:

हे प्रशिक्षण साधनस्त्रोत साहित्य हे प्रगतीपथावरील काम आहे. ह्या प्रकाशनातील साहित्य केवळ शैक्षणिक उद्देशांसाठी आहे. नामांकित लेखक, योगदानकर्ते आणि संपादकांनी हे संकलित, विकसीत आणि संपादित केले आहे आणि त्यामध्ये GIZ किंवा त्यांच्या भागीदारांचे दृष्टीकोन प्रतिबिंबित होतीलच असे नाही. प्रमुख मजकूर हा मजकूरामध्ये मांडल्यानुसार, दस्तऐवजीत आणि प्रकाशित संदर्भ / साधनस्त्रोतांतून निर्माण व संकलित केलेला आहे. त्यानंतर प्रमुख मजकूर क्षेत्र पातळीवरील MPA व्यवस्थापक, वरिष्ठ MPA व्यवस्थापक, मिडिया विद्यार्थी आणि प्रशिक्षकांसाठी प्रशिक्षण साहित्य विकसीत करण्यासाठी संपादित व सानुकूल केला गेला आहे. हा दस्तऐवज तयार करताना योग्य ती काळजी घेतली गेली असली तरी, प्रकाशक, संपादक आणि मजकूर योगदानकर्ते अशा माहिती किंवा उदाहरणांच्या सत्यता, अचूकता, पूरकता किंवा पूर्णतेबाबत कोणतीही जबाबदारी गृहीत धरत नाहीत. कोणतेही भौगोलिक नकाशे केवळ माहितीपर उद्देशाने आहेत आणि आंतरराष्ट्रीय सीमा किंवा प्रदेशांची ओळख नाही नकाशांच्या अचुकतेबाबत प्रकाशक कोणतेही दावे करत नाहीत किंवा त्यातील माहितीच्या वापरातून उद्भवणारे कोणतेही दायित्व गृहीत धरत नाहीत. ह्या प्रशिक्षण साहित्यामध्ये सुधारणा करण्यासाठीच्या कोणत्याही अभिप्राय व सूचनांचे येथे स्वागत आहे neeraj.khera@giz.de

Module 4 Coastal and Marine Protected Areas and Sustainable Fisheries Management

For Field-Level MPA Managers

Summary

This module provides much needed information on the basics of fisheries management, principles and practices of sustainable fisheries management in and around marine protected areas, and on the marine protected areas (MPAs). The module provides insights into the differences between MPAs and terrestrial protected areas, the categories and types of MPAs, their management systems and an overview of the elements of sustainable fisheries management. This module covers the key issues of fisheries and indigenous communities in the context of MPAs. Apart from providing information on different types of MPAs in India and their locations, the module elaborates benefits of and challenges for MPAs.

मोड्युल 4 किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आणि शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

क्षेत्रीय-पातळीवरील MPA व्यवस्थापकांसाठी

सारांश

हे मोड्युल मत्स्योद्योग व्यवस्थापनासाठी आवश्यक असलेली माहिती, तत्वे आणि समुद्री संरक्षित केंद्रांमध्ये व त्याभोवती शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाच्या पद्धतींबाबत अत्यावश्यक असलेली सर्व माहिती प्रदान करते (MPAs). हे मोड्युल आणि प्रादेशिक संरक्षित क्षेत्रे, श्रेणी आणि MPAs चे प्रकार, त्यांच्या व्यवस्थापन प्रणाली आणि शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाचे विहंगावलोकन प्रदान करते. हे मोड्युल मत्स्योद्योगांच्या आणि स्थानिय समाजाच्या MPAs च्या संदर्भातील प्रमुख समस्या समाविष्ट करते. भारतातील विविध MPAs चे प्रकार आणि त्यांची स्थाने प्रदान करण्याव्यतिरिक्त, मोड्युल MPAs चे फायदे आणि आव्हानेही विषद करते.



Table of contents

Acronyms	7
4.1 What are protected areas?	11
4.2 Coastal and Marine Protected Areas (MPAs)	15
4.2.1 Definition and overview:	15
4.2.2 Explanation of protected area definition.	17
4.2.3 World's largest MPA	21
4.2.4 When is a marine area that may achieve conservation outcomes not an MPA?	22
4.2.5 Areas managed for fishing	22
4.2.6 Indigenous people and community-conserved territories and areas (ICCAs)	24
4.3 Where are the MPAs located in India?	26
4.4 Why do we need MPAs to conserve the oceans?	28
4.4.1 A Summary of major benefits of MPAs	28
4.4.2 Major Benefits of MPAs for Fisheries Management	29
4.5 Challenges in managing coastal and marine biodiversity and MPAs:	30
4.5.1 Characteristics of marine ecosystems	30
4.5.2 Managing MPAs in India: General issues	31
4.5.3 Characteristics of the marine environment that affect protected areas.	33
4.6 Relationship between the categories and different activities	34
4.7 Sustainable Fisheries Management	38
4.7.1 Fishery Resources	38
4.7.2 What is fisheries management?	38
4.7.3 Conventional fisheries management	38
4.7.4 Concept of Stock & Maximum Sustainable Yield (MSY)	39
4.7.4.1 Stock	39
4.7.4.2 Population dynamics	39
4.7.4.3 Maximum Sustainable Yield (MSY)	40
4.8 Challenges and trade-offs with the protection-oriented coastal management	42
4.8.1 Overfishing	42
4.8.2 Artisanal fishing (small-scale) Vs Industrial fisheries (large-scale)	42
4.8.3 Principles and Criteria for Sustainable Fisheries (Source: MSC, 2002)	43
4.9 Good practices and case studies	45
4.9.1 An ecosystem approach to fisheries (EAF)	45
4.9.2 Community-based fisheries management (CBFM)	45

अनुक्रमणिका

आद्याक्षरे	7
4.1 संरक्षित क्षेत्रे काय आहेत?	11
4.2 किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे (MPAs)	15
4.2.1 व्याख्या आणि विहंगावलोकन:	15
4.2.2 संरक्षित क्षेत्राच्या व्याख्येचे स्पष्टीकरण	17
4.2.3 जगातील सर्वात मोठे MPA	21
4.2.4 कधी MPA नव्हे तर समुद्री क्षेत्राला संवर्धनाची निष्पत्ती कधी मिळू शकते?	22
4.2.5 मासेमारीसाठी व्यवस्थापित क्षेत्रे	22
4.2.6 स्थानीय लोक आणि समुदाय-संवर्धित प्रदेश आणि क्षेत्रे (ICCAs)	24
4.3 भारतामध्ये MPAs कुठे स्थित आहेत?	26
4.4 महासागराचे संवर्धन करण्यासाठी आपल्याला MPAs ची गरज का आहे?	28
4.4.1 MPAs च्या प्रमुख लाभांचा सारांश	28
4.4.2 मत्स्योद्योग व्यवस्थापनासाठी MPAs चे प्रमुख लाभ	29
4.5 किनारी आणि समुद्री जैवविविधता आणि MPAs व्यवस्थापनातील आव्हाने	30
4.5.1 समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांची वैशिष्ट्ये	30
4.5.2 भारतातील MPAsचे व्यवस्थापन करणे – सर्वसाधारण समस्या	31
4.5.3 संरक्षित क्षेत्रांना प्रभावित करणाऱ्या समुद्री पर्यावरणाची वैशिष्ट्ये	33
4.6 श्रेणी आणि विविध उपक्रम यांमधील संबंध	34
4.7 शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापन	38
4.7.1 मत्स्योद्योग साधनस्रोत	38
4.7.2 मत्स्योद्योग व्यवस्थापन काय आहे?	38
4.7.3 पारंपारिक मत्स्याद्योग व्यवस्थापन	38
4.7.4 साठा आणि अधिकतम शाश्वत उत्पादनाची संकल्पना (MSY)	39
4.7.4.1 साठा	39
4.7.4.2 लोकसंख्या चलनशास्त्र	39
4.7.4.3 अधिकतम शाश्वत उत्पादन (MSY)	40
4.8 संरक्षणाभिमुख किनारी व्यवस्थापनाच्या बाबतीतील आव्हाने आणि ट्रेड-ऑफ	42
4.8.1 अति मासेमारी	42
4.8.2 कलात्मक मासेमारी (लहान प्रमाण) विरुद्ध औद्योगिक मासेमारी (मोठे प्रमाण)	42
4.8.3 शाश्वत मत्स्योद्योगाची तत्वे आणि मापदंड (स्रोत: MSC, 2002) अधिवास	43
4.9 चांगल्या पध्दती आणि केस स्टडीज	45
4.9.1 मत्स्योद्योगाबाबत परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोन (EAF)	45
4.9.2 समुदाय-आधारित मत्स्योद्योग व्यवस्थापन (CBFM)	45

4.10 Participatory planning of MPAs:	48
4.10.1 Why participatory planning?	48
4.10.2 What does it includes?	48
4.10.3 Constraints and Obstacles	49
4.11 Case studies	52
4.11.1 Case study: MPAs secure fish supply in the Philippines	52
4.11.2 Case study: Fishermen ride sustainability wave	53
4.12.3 Integrated Management Plan for the Gulf of Mannar Marine National Park and Biosphere Reserve (2007-2016): Process and Methodology	55
4.12.4 Status report of coastal and marine protected areas in Maharashtra	64
The Way Forward	68
Main Sources	69
Further Resources:	70

4.10 MPAs: चे सहभागात्मक नियोजन:	48
4.10.1 सहभागात्मक नियोजन का?	48
4.10.2 त्यामध्ये कशाचा समावेश होतो?	48
4.10.3 अडचणी आणि अडथळे	49
4.11 केस स्टडीज	52
4.11.1 केस स्टडी: फिलिपिन्समध्ये MPAsचा सुरक्षित मासे पुरवठा	52
4.11.2 केस स्टडी: मासेमार शाश्वततेच्या लाटेवर स्वार	53
4.12.3 गल्फ ऑफ मुन्नार मरिन नॅशनल पार्क अँड बायोस्फिअर रिझर्वसाठी एकात्मक व्यवस्थापन योजना (2007–2016) प्रक्रिया व पद्धत	55
4.12.4 महाराष्ट्रातील किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचा स्थिती अहवाल	64
पुढील मार्ग	68
प्रमुख स्रोत	69
पुढील संसाधने	70

Acronyms

CBD	Convention on Biological Diversity
CMS	Convention on Migratory Species
EIA	Environmental Impact Assessment
EMP	Environment Management Plan
FAO	Food and Agriculture Organization
GCBA	Generational cost benefit analysis
NBAP	National Biodiversity Action Plan
NEP	National Environment Policy
SEA	Strategic Environmental Assessment
SLEIAA	State Level Environmental Impact Assessment Authority

आद्याक्षरे

CBD	कन्व्हेन्शन ऑन बायोलॉजिकल डायवर्सिटी (जैविक विविधतेवरील परिषद)
CMS	कन्व्हेन्शन ऑन मायग्रेटरी स्पिसिज (स्थलांतरीत प्रजातींवरील परिषद)
EIA	एनव्हायर्नमेंटल इम्पॅक्ट असेसमेंट (पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन)
EMP	एनव्हायर्नमेंटल मॅनेजमेंट प्लॅन (पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजना)
FAO	फूड अँड ॲग्रिकल्चर ऑर्गनायझेशन (अन्न आणि कृषी संघटना)
GCBA	जनरेशनल कॉस्ट बेनिफिट ॲनालिसिस (पिढ्यामधील खर्च लाभ विश्लेषण)
NBAP	नॅशनल बायोडायवर्सिटी ॲक्शन प्लॅन (राष्ट्रीय जैवविविधता कृती योजना)
NEP	नॅशनल एनव्हायर्नमेंट धोरण (राष्ट्रीय पर्यावरण धोरण)
SEA	स्ट्रॅटेजिक एनव्हायर्नमेंटल असेसमेंट (धोरणात्मक पर्यावरणीय मूल्यांकन)
SLEIAA	स्टेट लेव्हल एनव्हायर्नमेंटल इम्पॅक्ट असेसमेंट अथॉरिटी (राज्य पातळीवरील पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यांकन प्राधिकारी)



Learning outcomes

After completing this module, the participants are able to

- explain the term ‘Protected Area’ and describe different types of natural protected areas based on their management and resources uses
- differentiate between the key characteristics and factors governing a terrestrial protected area and an MPA
- describe different types of management models for MPAs and challenges associated with each
- outline the key principles of sustainable fisheries management
- explain the difference between small-scale and commercial fisheries and their respective relevance to coastal and marine biodiversity
- appreciate the intricate relationship of fishing and biodiversity conservation
- appreciate the role of sustainable fisheries in ensuring effective conservation of coastal and marine biodiversity

Key messages

- A clearly defined geographical space, recognised, dedicated and managed, through legal or other effective means is mandatory to achieve the long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural values.
- One of the most effective means for protecting marine and coastal biodiversity is through the establishment and proper management of Marine Protected Areas (MPAs) . Marine Protected Areas cover many different types of protection. Some are “no-take zones or protected zones” that are essential to enable fish stocks to recover while others allow multiple use of their resources. MPAs protect key ecosystems such as coral reefs. Not only do they act as safe breeding ground for fish, they also generate tourism, which in turn bring jobs. Creating more Community Managed MPAs would enhance the flow of benefits to local people.
- India has designated four legal categories of protected areas viz. National Parks, Wildlife Sanctuaries, Conservation Reserves and Community Reserves. India has created a network of PAs representing all its 10 biogeographic regions. A total of 693 protected areas have been established comprising, 103 National Parks, 525 Wildlife Sanctuaries, 61 Conservation Reserves and 4 Community Reserves, besides designating 26 wetlands as Ramsar sites
- In India, PAs that fall in whole or in part within swath of 500 m from the high tide line and to marine environment are included in the Marine Protected Area Network. Based on this definition, there are 24 Marine Protected Areas present in the Peninsular India and more than 100 MPAs in its islands. Of the 24 MPAs in the peninsula, Gulf of Mannar Marine National Park, Sundarbans National Park, Gulf of Kutchh National Park, Bhitrakanika National Park, Coringa Wildlife Sanctuary, Chilika Wildlife Sanctuary have unique marine biodiversity and provide a range of services to local communities around these MPAs.
- Protected Area managers face a wide range of challenges, from lack of governmental funding and support, to antagonism from local communities. With good communication and awareness programmes, this trend could be reversed. Involving the local communities in the management of marine protected areas would help generate sustainable livelihoods through revenue from fishing and tourism
- India has vast potential for fisheries in view of our long coastline of about 8,000 kms apart from the inland water resources and India is the second largest producer of fish in the world contributing to about 5.43% of global fish production. It has been recognized as a powerful income generator and is a source of cheap protein besides being a source of foreign exchange earner.

शैक्षणिक निष्पत्ती

हे मोड्युल पूर्ण केल्यानंतर सहभागींना पुढील गोष्टी करता येतील:

- ‘संरक्षित क्षेत्र’ ही संज्ञा स्पष्ट करणे आणि विविध प्रकारच्या संरक्षित क्षेत्रांचे त्यांच्या व्यवस्थापन आणि साधनस्रोतांचा वापर यावर आधारित वर्णन करणे
- भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्र आणि MPA ची व्यवस्था पाहणाऱ्या प्रमुख वैशिष्ट्ये व घटकामध्ये फरक करणे
- MPAs साठी विविध प्रकारच्या व्यवस्थापन मॉडेलसचे आणि प्रत्येकाशी निगडित आव्हानांचे विश्लेषण करणे
- शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाच्या प्रमुख तत्वांची रूपरेषा मांडणे
- लहान प्रमाणातील आणि व्यावसायिक मत्स्योद्योगातील फरक आणि किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेशी त्यांचा अनुक्रमे संबंध स्पष्ट करणे
- मासेमारी आणि जैवविविधता संवर्धनातील क्लिष्ट संबंधांचे रसग्रहण करणे
- किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेच्या प्रभावी संवर्धनामध्ये शाश्वत मत्स्योद्योगाच्या भूमिकेचे रसग्रहण करणे

प्रमुख संदेश

- संबंधित परिस्थितीक व्यवस्था सेवा आणि सांस्कृतिक मूल्यांचे दीर्घकालीन संवर्धन साध्य करण्यासाठी, कायदेशीर किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी मान्यताप्राप्त, समर्पित आणि व्यवस्थापित केलेले एक स्पष्टपणे विषद केलेले भौगोलिक अवकाश अनिवार्य आहे.
- समुद्री आणि किनारी जैवविविधतेचे संरक्षण करण्याच्या मार्गांपैकी सर्वात प्रभावी मार्ग म्हणजे प्रस्थापना आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या (MPAs) योग्य व्यवस्थापनाद्वारे ते करणे. समुद्री संरक्षित क्षेत्रे अनेक विविध प्रकारचे संरक्षण समाविष्ट करतात. काही आहेत “नो–टेक झोन्स किंवा संरक्षित क्षेत्रे” जी माशांचा साठा परत मिळवण्यासाठी आवश्यक आहेत तर इतर त्यांच्या साधनस्रोतांचा एकाधिक वापर करू देतात. MPAs प्रमुख परिस्थितीक व्यवस्थांचे संरक्षण करतात जसे की प्रवाळ बेटे. ती माशांच्या प्रजोत्पानासाठी सुरक्षित क्षेत्र म्हणून तर काम करतातच पण त्यांच्यामुळे पर्यटनास चालना मिळते आणि नोकऱ्या उपलब्ध होतात. समुदायाद्वारे व्यवस्थापित केलेले MPAs निर्माण केल्यामुळे स्थानिक लोकांना होणारे लाभ वाढतील.
- भारतामध्ये संरक्षित क्षेत्रांच्या चार कायदेशीर श्रेणी आहेत म्हणजे राष्ट्रीय उद्याने, अभयारण्ये, संवर्धन रिजर्व आणि समुदाय रिजर्व. भारताने आपले सर्व 10 जीवभूवैज्ञानिक प्रदेश सादर करणाऱ्या PAचे जाळे तयार केले आहे. एकूण 693 संरक्षित क्षेत्रे प्रस्थापित केलेली आहेत ज्यांमध्ये, 103 राष्ट्रीय उद्याने, 525 अभयारण्ये, 61 संवर्धन रिजर्व आणि 4 समुदाय रिजर्व, तसेच रामसर साईट्सवर नियुक्त 26 दलदलीचे प्रदेश आहेत
- भारतामध्ये, उच्च भरतीच्या रेषेपासून पूर्णपणे किंवा आंशिक स्वरूपात 500 मी अंतराच्या पट्ट्यामध्ये आणि समुद्री पर्यावरणामध्ये येणारे PA समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या नेटवर्कमध्ये समाविष्ट केले जातात. ह्या व्याख्येवर आधारित 24 समुद्री संरक्षित क्षेत्रे सध्या द्वीपकल्पीय भारतामध्ये आणि 100 हून जास्त MPA त्याच्या बेटांमध्ये आहेत. द्विपकल्पातील 24 MPA पैकी, मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्री राष्ट्रीय उद्यान, सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान, कच्छची सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान, भित्रकनिका राष्ट्रीय उद्यान, कोरिंगा अभयारण्य, चिलिका अभयारण्यामध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण समुद्री जैवविविधता आहे आणि ह्या MPA भोवती स्थानिक समुदायांना विविध सेवा प्रदान करते.
- शासकीय निधी आणि सहयोगाच्या कमतरतेपासून ते स्थानिक समुदायांकडून होणाऱ्या विरोधापर्यंत संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापकांना मोठ्या प्रमाणावर आव्हानांचा सामना करावा लागतो. चांगला संवाद आणि जागरुकता कार्यक्रमांच्या मदतीने हे प्रचलन उलटवता येईल. समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या व्यवस्थापनामध्ये स्थानिक समुदायांना सहभागी करून घेतल्यामुळे मासेमारी आणि पर्यटनाद्वारे शाश्वत रोजगार निर्मिती होऊ शकते.
- जमिनीवरील जलीय साधनस्रोतांबरोबरच आपल्या 8,000 किमीच्या विस्तृत किनारपट्टीचा विचार करता भारताकडे मत्स्योद्योगाची व्यापक क्षमता आहे आणि भारत हा जगामध्ये दुसऱ्या क्रमांकावरील मत्स्योदपादक आहे ज्याचा जागतिक मत्स्योदपादनामध्ये 5.43% वाटा आहे. हा भक्कम उत्पादन निर्मिती करणारा आणि स्वस्तामध्ये प्रथिने देणारा स्रोत मानला जातो, तसेच त्यामुळे परदेशी चलनाचेही उत्पन्न मिळते.

- Under an Ecosystem Approach to Fisheries, the usual concern of fisheries managers – the sustainability of targeted species – is extended to address the sustainability of ecosystems upon which the fisheries depend, which include people and fish stocks. Ecosystem Approach addresses both human and ecological well-being and merges two paradigms: protecting and conserving ecosystem structure and functioning; and fisheries management that focuses on providing food, income and livelihoods for humans.
- The main challenges facing marine fisheries development in the country include development of sustainable technologies for capture fisheries, yield optimization, infrastructure for harvest and post-harvest operations, landing and berthing facilities for fishing vessels and uniform registration of fishing vessels.
- Artisanal fishing (or small-scale fisheries), uses small inshore vessels and/or fixed gear (e.g., coastal traps, gill nets and cast nets) and whose purpose is to catch fish and other organisms for their own consumption and sale (Pauly 2013). Commercial fishing is the activity of catching fish and other seafood for commercial profit, mostly from wild fisheries. It provides a large quantity of food to many countries around the world, but those who practice it as an industry must often pursue fish far into the ocean under adverse conditions. Large-scale commercial fishing is also known as industrial fishing.

Key terms:

- Marine Protected Areas, Fisheries Management, Participatory Management, Stakeholders Consultation, Marine Biodiversity

- मत्स्योद्योगांबाबत परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनांतर्गत, मत्स्योद्योग व्यवस्थापकांच्या नेहमीच्या चिंता पुढीलप्रमाणे आहेत – लक्षित प्रजातींची शाश्वतता – ही परिस्थितीक व्यवस्थांची शाश्वतता संबोधित करण्यासाठी विस्तारलेली आहे ज्यावर लोक आणि माशांचा साठा समाविष्ट असलेला मत्स्योद्योग अवलंबून आहे. परिस्थितीक व्यवस्थेबाबतचा दृष्टीकोन मानव आणि परिस्थितीक हित दोन्हीवर परिणाम करतो आणि दोन योजनांचे विलिनीकरण करतो: परिस्थितीक व्यवस्था रचनेचे आणि कार्यविधीचे आणि मानवाला अन्न, उत्पन्न व रोजगार प्रदान करणाऱ्या मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाचे संरक्षण व संवर्धन करणे.
- देशामध्ये समुद्री मत्स्योद्योग विकासासमोर असणाऱ्या प्रमुख आव्हानांमध्ये मासे पकडण्याच्या मत्स्योद्योगामध्ये शाश्वत तंत्रज्ञानाचा विकास, पुरेपूर पीक घेणे, सुगीसाठी पायाभूत सुविधा आणि सुगीनंतर मासेमारी करणाऱ्या जहाजांसाठी लँडिंग आणि बर्थिंग सुविधा आणि मासेमारी जहाजांची नोंदणी करणे यांचा समावेश होतो.
- कलात्मक मासेमारी (किंवा लहान प्रमाणातील मत्स्योद्योग), लहान किनाऱ्या जवळची जहाजे आणि/किंवा स्थिर गीअर (उदा., किनारी सापळे, गिल नेट्स आणि कास्ट नेट्स) वापरतात आणि त्यांचा उद्देश स्वतःसाठी आणि विक्रीसाठी मासे आणि इतर जीव पकडणे हा असतो (पॉली 2013). व्यावसायिक मासेमारी ही व्यावसायिक फायद्यासाठी मासे व इतर समुद्री अन्न पकडण्याचे काम आहे, हे बहुतेकदा वन्य मत्स्योद्योगांतून केले जाते. त्यामुळे जगभरातील अनेक देशांना मोठ्या प्रमाणावर अन्न पुरवले जाते, परंतु एक उद्योग म्हणून जे हे वापरतात त्यांना विपरीत परिस्थितींमध्ये समुद्रात आतपर्यंत जाऊन मासे शोधावे लागतात. मोठ्या प्रमाणावरील मासेमारीला औद्योगिक मासेमारी असेही म्हणतात.

प्रमुख संज्ञा:

- समुद्री संरक्षित क्षेत्रे, मत्स्योद्योग व्यवस्थापन, सहभागात्मक व्यवस्थापन, भागधारकांची सल्ला मसलत, समुद्री जैवविविधता

4.1 What are protected areas?

Protected areas have been used as a tool to manage natural resources for biodiversity conservation and for the well-being of people dependent on these resources. They are widely regarded as one of the most successful measures implemented for the conservation of biodiversity, drawing upon traditional and community-based approaches, governance regimes, scientific and traditional knowledge and contemporary practices of governments and conservation agencies (IUCN).

IUCN defines a protected area as: 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.

4.1 संरक्षित क्षेत्रे काय आहेत?

जैवविविधता संवर्धनासाठी आणि ह्या साधनस्रोतांवर अवलंबून असलेल्या लोकांच्या हितासाठी नैसर्गिक साधनस्रोतांचे व्यवस्थापन करण्यासाठीचे साधन म्हणून संरक्षित क्षेत्रे वापरली गेली आहेत. त्यांना जैवविविधतेचे संवर्धन, पारंपारिक आणि समुदाय-आधारित दृष्टीकोन, सरकारी राजवटी, वैज्ञानिक आणि पारंपारिक ज्ञान आणि शासन आणि संवर्धन संस्थांच्या समकालीन पद्धती (IUCN) यांच्यासाठी अंमलबजावणी केल्या जाणाऱ्या सर्वाधिक यशस्वी उपाययोजना म्हणू व्यापक स्तरावर ओळखले जाते.

IUCN संरक्षित क्षेत्राची व्याख्या अशी करते: परिस्थितीक व्यवस्था सेवा आणि सांस्कृतिक मूल्यांशी निगडीत निसर्गाचे दीर्घकालीन संवर्धन साध्य करण्यासाठी एक स्पष्टपणे विषद केलेले भौगोलिक अवकाश जे कायदेशीर किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी मान्यताप्राप्त, समर्पित असते आणि व्यवस्थापित केले जाते.

IUCN together with UNEP-WCMC jointly manages the World Database on Protected Areas. As per the Aichi Biodiversity Targets, a total of 12% of the terrestrial part and 10% of the marine ecosystem need to be protected globally to safeguard the biodiversity and its dependent communities in the future.

India has a very long tradition of setting aside areas for conservation of wild flora and fauna. After independence, several Protected Areas (PAs) were designated in the form of National Parks and Wildlife Sanctuaries, but the approach was largely ad hoc. In 1983, the Government of India (GoI) decided that rational planning and implementation of a comprehensive network of PAs would be the keystone of the National Wildlife Action Plan and entrusted the Wildlife Institute of India (WII) to formulate plans for such a network (Rodgers et. al., 2002). The WII prepared a biogeographic classification of India designed to facilitate conservation planning, with a review of existing protected areas and recommendation of new PAs to ensure an adequate network covering the range of biological diversity in the country. Thus, from a network of 54 National Parks covering 21,003 km and 373 Sanctuaries covering 88,649 km , giving a combined coverage of 109,652 km or 3.34% of the country's geographical area in 1988, this network has grown steadily, and as of May 2015 there are 700 PAs (103 National Parks, 528 Wildlife Sanctuaries, 65 Conservation Reserves and 4 Community Reserves) covering 166,851 km or 5.07% of the country's geographical area. India has also established 24 MPAs in peninsular India and 105 in the islands.

Table 1: Definition and Primary Objectives of IUCN Protected Area Categories (Dudley, 2008).

IUCN Category	Definition	Primary Objective	Designation in India
la	Category Ia are strictly protected areas set aside to protect biodiversity and also possibly geological/ geomorphological features, where human visitation, use and impacts are strictly controlled and limited to ensure protection of the conservation values. Such protected areas can serve as indispensable reference areas for scientific research and monitoring.	To conserve regionally, nationally or globally outstanding ecosystems, species (occurrences or aggregations) and/ or geodiversity features: these attributes will have been formed mostly or entirely by non-human forces and will be degraded or destroyed when subjected to all but very light human impact.	National Park e.g. Gulf of Mannar Marine National Park
lb	Category Ib protected areas are usually large unmodified or slightly modified areas, retaining their natural character and influence, without permanent or significant human habitation, which are protected and managed so as to preserve their natural condition.	To protect the long-term ecological integrity of natural areas that are undisturbed by significant human activity, free of modern infrastructure and where natural forces and processes predominate, so that current and future generations have the opportunity to experience such areas.	Wildlife Sanctuary e.g. Coringa Wildlife Sanctuary
II	Category II protected areas are large natural or near natural areas set aside to protect large-scale ecological processes, along with the complement of species and ecosystems characteristic of the area, which also provide a foundation for environmentally and culturally compatible spiritual, scientific, educational, recreational and visitor opportunities.	To protect natural biodiversity along with its underlying ecological structure and supporting environmental processes, and to promote education and recreation.	Wildlife Sanctuary e.g. Malvan Wildlife Sanctuary

IUCN हे UNEP&WCMC सह संयुक्तपणे संरक्षित क्षेत्रांवरील जागतिक डेटाबेसचे व्यवस्थापन करते. आईसी जैवविविधता ध्येयानुसार, जैवविविधता आणि त्यावर अवलंबून असलेल्या समुदायांच्या संरक्षणासाठी भविष्यामध्ये भूप्रदेशीय भागापैकी एकूण 12% आणि समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थेपैकी 10% जगभरामध्ये संरक्षित करणे आवश्यक आहे.

वन्य वनस्पती व प्राण्यांच्या संवर्धनासाठी राखीव क्षेत्रे ठेवण्याची भारतामध्ये खूप मोठी परंपरा आहे. स्वातंत्र्यानंतर अनेक संरक्षित क्षेत्रे (PA) राष्ट्रीय उद्याने आणि अभयारण्यांच्या स्वरूपात आखण्यात आली, परंतु हा दृष्टीकोन मोठ्या प्रमाणावर तात्कालिक ठरला. 1983 मध्ये, भारत सरकारने (GoI) ठरवले की अशा नेटवर्कसाठीच्या योजना अंमलात आणण्यासाठी तर्कसुसंगत नियोजन व PAs च्या व्यापक नेटवर्कची अंमलबजावणी हे राष्ट्रीय वन्यजीवन कृती योजनेचे प्रमुख मुद्दे असतील आणि भारतीय वन्यजीव संस्थानास (WII) अशा नेटवर्कच्या योजना आखण्याची जबाबदारी सोपवण्यात आली (रॉजर एट.अल., 2002). WII ने देशामध्ये जैविक विविधतेच्या व्याप्तीसाठी पुरेशा नेटवर्कची खात्री करण्याकरिता विद्यमान संरक्षित क्षेत्रे आणि नवीन PAs च्या शिफारसींचा आढावा घेऊन संवर्धन नियोजनासाठी भारताचे जीवभूवैज्ञानिक वर्गीकरण केले. अशाप्रकारे, 1988 मध्ये 21,003 किमीचे क्षेत्र व्यापणारी 54 राष्ट्रीय उद्याने आणि 88,649 किमी व्यापणारी 373 अभयारण्ये असे जाळे मिळून एकूण 109,652 किमीचे क्षेत्र तयार झाले किंवा देशाचे 3-34% भौगोलिक क्षेत्र सामावले गेले, हे जाळे स्थिरपणे वाढत आहे आणि मे 2015 रोजी 700 PAs आहेत (103 राष्ट्रीय उद्याने, 528 अभयारण्ये, 65 संवर्धन रिजर्व आणि 4 समुदाय रिजर्व) जी 166,851 किमीचे क्षेत्र किंवा देशाचे 5.07% भौगोलिक क्षेत्र व्यापतात. भारताने द्विपकल्पीय भारतामध्ये 24 आणि बेटांवर 105 MPAs सुध्दा प्रस्थापित केले आहेत.

तक्ता 1: IUCN संरक्षित क्षेत्र श्रेणींची व्याख्या आणि प्राथमिक उद्दिष्टे (Dudley, 2008).

IUCN श्रेणी	व्याख्या	प्राथमिक उद्दिष्ट	भारतातील नाव
la	श्रेणी Ia ही जैवविविधता आणि संभवतः भूगर्भीय/ जिओमॉर्फोलॉजिकल वैशिष्ट्यांचेही संरक्षण करण्यासाठी काटेकोरपणे संरक्षित क्षेत्रे आहेत, जिथे संवर्धन मूल्यांच्या संरक्षणाची खात्री करण्यासाठी मानवाचे जाणे, वापर व प्रभाव काटेकोरपणे नियंत्रित आणि मर्यादित ठेवला जातो. अशी संरक्षित क्षेत्रे वैज्ञानिक संशोधन व देखरेखीसाठी अपरिहार्य संदर्भ क्षेत्रे म्हणून काम करू शकतात.	अलौकिक परिस्थितीक व्यवस्था, प्रजाती (घटना किंवा एकत्रीकरण) आणि/किंवा भौगोलिक विविधतेच्या वैशिष्ट्यांचे प्रादेशिक, राष्ट्रीय किंवा जागतिक पातळीवर जतन करणे: हे गुणधर्म बहुतेकदा किंवा पूर्णपणे मानवेतर शक्तींनी तयार झालेले आहेत आणि जेव्हा अतिशय कमी मानवी प्रभावाच्या आधिन असताना त्यांचा र्हास होईल किंवा नष्ट होईल. राष्ट्रीय उद्यान	उदा. मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्री राष्ट्रीय उद्यान
lb	श्रेणी Ib संरक्षित क्षेत्रे ही सहसा त्यांच्या नैसर्गिक खुणा आणि प्रभाव टिकवून ठेवून मोठ्या प्रमाणावर सुधारणा न केलेली किंवा किंचित सुधारणा केलेली क्षेत्रे असतात, ज्यांमध्ये कायमस्वरूपी किंवा ठळक मानवी अधिवास नसतात आणि ती त्यांची नैसर्गिक अवस्था सुरक्षित राखून ठेवण्यासाठी व्यवस्थापित केली जातात.	जी नैसर्गिक क्षेत्रे ठळक मानवी हालचाली, आधुनिक पायाभूत सुविधांपासून अबाधित आहेत आणि जिथे नैसर्गिक शक्ती व प्रक्रिया प्रबळ आहेत, ज्यामुळे चालू व भविष्यातील पिढ्यांना अशी क्षेत्रे अनुभवण्याची संधी मिळेल यासाठी त्यांच्या दीर्घकालीन परिस्थितीक एकात्मतेचे संरक्षण करण्यासाठी.	अभयारण्य उदा. कोरिंगा अभयारण्य
II	श्रेणी II ची संरक्षित क्षेत्रे ही मोठी नैसर्गिक किंवा नैसर्गिकतेच्या जवळची क्षेत्रे असतात जी त्या भागातील प्रजाती आणि परिस्थितीक व्यवस्थांच्या वैशिष्ट्यांसह मोठ्या प्रमाणावर परिस्थितीक प्रक्रियांचे संरक्षण करण्यासाठी राखून ठेवलेली असतात, जी पर्यावरणीयदृष्ट्या आणि सांस्कृतिकदृष्ट्या अध्यात्मिक, शास्त्रीय, शैक्षणिक, मनोरंजनात्मक आणि भेट देण्याच्या संधींसाठी एक पाया देखील उपलब्धकरतात.	नैसर्गिक जैवविविधतेचे तिच्यात असलेल्या परिस्थितीक रचना आणि पर्यावरणीय प्रक्रियांसह संरक्षण करण्यासाठी आणि शिक्षण व मनोरंजनास चालना देण्यासाठी.	अभयारण्य उदा. मालवण अभयारण्य

IUCN Category	Definition	Primary Objective	Designation in India
III	Category III protected areas are set aside to protect a specific natural monument, which can be a landform, sea mount, submarine caverns, geological feature such as a caves or even a living feature such as an ancient grove. They are generally quite small protected areas and often have high visitor value.	To protect specific outstanding natural features and their associated biodiversity and habitats.	Wildlife Sanctuary e.g. Malvan WLS
IV	Category IV protected areas aim to protect particular species or habitats and management reflects this priority. Many category IV protected areas will need regular, active interventions to address the requirements of particular species or to maintain habitats, but this is not a requirement of the category.	To maintain, conserve and restore species and habitats.	Conservation Reserve/ Community Reserve
V	Category V protected areas are where the interaction of people and nature over time has produced an area of distinct character with significant ecological, biological, cultural and scenic value: and where safeguarding the integrity of this interaction is vital to protecting and sustaining the area and its associated nature conservation and other values.	To protect and sustain important landscapes/ seascapes and the associated nature conservation and other values created by interactions with humans through traditional management practices.	Conservation Reserve/ Community Reserve
VI	Category VI protected areas conserve ecosystems and habitats together with associated cultural values and traditional natural resource management systems. They are generally large, with most of the area in natural condition, where a proportion is under sustainable natural resource management and where low-level non industrial use of natural resources compatible with nature conservation is seen as one of the main aims of the area.	To protect natural ecosystems and use natural resources sustainably, when conservation and sustainable use can be mutually beneficial.	Conservation Reserve/ Community Reserve

IUCN श्रेणी	व्याख्या	प्राथमिक उद्दिष्ट	भारतातील नाव
III	श्रेणी III संरक्षित क्षेत्रे ही एखाद्या विशिष्ट नैसर्गिक स्मारकाचे संरक्षण करण्यासाठी असतात, जे भूरूप, समुद्री पर्वत, उपसमुद्री गुहा, भूगर्भीय वैशिष्ट्य जसे की गुहा किंवा अगदी प्राचीन उपवनासारखे सजिव वैशिष्ट्य असू शकते. ती सहसा बरीच लहान संरक्षित क्षेत्रे असतात आणि बहुतेकदा त्यांना भेट देणाऱ्यासाठी मूल्य जास्त असते.	त्यांच्या विशिष्ट अलौकिक नैसर्गिक वैशिष्ट्यांचे आणि त्यांच्याशी संबंधित जैवविविधता आणि अधिवासांचे संरक्षण करणे.	अभयारण्य उदा मालवण WLS
IV	श्रेणी IV संरक्षित क्षेत्रांचे ध्येय विशिष्ट प्रजाती किंवा अधिवासांचे संरक्षण करण्याचे असते आणि याच्या व्यवस्थापनामध्ये हे प्राधान्य प्रतिबिंबित होते. अनेक श्रेणी IV संरक्षित क्षेत्रांना विशिष्ट प्रजातींच्या आवश्यकता संबोधित करण्यासाठी नियमित आणि सक्रिय हस्तक्षेपांची गरज असेल, पण ही श्रेणीची आवश्यकता नाही.	प्रजाती आणि अधिवासांचे व्यवस्थापन, संवर्धन आणि पुनर्संचयित करणे.	संवर्धन रिजर्व/समुदाय रिजर्व
V	श्रेणी V संरक्षित क्षेत्रे म्हणजे जिथे माणसे व निसर्गाच्या संवादातून ठळक परिस्थितीक, जैविक, सांस्कृतिक आणि निसर्गरम्य मूल्यांसह विशिष्ट स्वरूपाचे क्षेत्र निर्माण झाले आहे : आणि जिथे ह्या संवादाच्या एकात्मतेचे संरक्षण करणे हे त्या क्षेत्राचे संरक्षण व संवर्धन करण्यासाठी महत्वाचे आणि निसर्गाच्या संवर्धन व इतर मूल्यांशी संबंधित आहे.	मानवी संवादांतून तयार झालेल्या महत्वाच्या भुदृश्ये/समुद्रीदृश्यांचे आणि त्यांच्याशी संबंधित निसर्गाचे व इतर मूल्यांचे पारंपारिक व्यवस्थापन पद्धतींनी संरक्षण आणि संवर्धन करणे.	संवर्धन रिजर्व/समुदाय रिजर्व
VI	श्रेणी VI संरक्षित क्षेत्रे परिस्थितीक व्यवस्था आणि अधिवासांचे त्यांच्याशी संबंधित सांस्कृतिक मूल्ये आणि पारंपारिक नैसर्गिक साधनस्त्रोत व्यवस्थापन प्रणालींसह एकत्रित जतन करतात. ती सहसा मोठी असतात आणि त्यांचे बहुतांश क्षेत्र नैसर्गिक अवरस्थेमध्ये असते जिथे ह्याचे प्रमाण शाश्वत नैसर्गिक साधनस्त्रोत व्यवस्थापनांतर्गत असते आणि निसर्गाच्या संवर्धनासह नैसर्गिक साधनस्त्रोतांचा कमी पातळीवरील बिगर उद्योग वापर हा या क्षेत्राचे एक प्रमुख ध्येय मानले जाते.	जेव्हा संवर्धन आणि शाश्वत वापर हा दोघांच्या फायद्याचा असतो तेव्हा नैसर्गिक परिस्थितीक व्यवस्थांचे संरक्षण करणे आणि नैसर्गिक साधनस्त्रोत शाश्वतपणे वापरणे.	संवर्धन रिजर्व/समुदाय रिजर्व



4.2 Coastal and Marine Protected Areas (MPAs)

4.2.1 Definition and overview:

The need to manage the use of existing aquatic resources for sustainability and to safeguard their environment better is increasingly being recognized worldwide. In sustainable fisheries management, the consideration of wider ecosystems, including the human component, is now extensively accepted, and methods such as the ecosystem approach to fisheries (EAF) are being promoted (FAO, 2011). Therefore, the use of marine protected areas has taken on greater importance and reverse the degradation of aquatic habitats. MPAs are commonly described as a tool for biodiversity conservation and as part of the ecosystem. Spatial temporal fishing closures are also used in fisheries management, and MPAs and fisheries are linked through this common avenue of spatial management and through EAF.

4.2 किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे (MPAs)

4.2.1 व्याख्या आणि विहंगावलोकन:

शाश्वततेसाठी विद्यमान जलीय साधनस्रोतांचा वापर व्यवस्थापित करण्याची आणि त्यांचे पर्यावरण अधिक चांगल्या प्रकारे सुरक्षित करण्याची गरज जगभरामध्ये जास्तीत जास्त ओळखली जात आहे. शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापनामध्ये, अधिक विस्तृत परिस्थितीक व्यवस्थांचा विचार आता त्याला अनुसरून स्वीकारला जात आहे आणि मत्स्योद्योगांबाबत परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनासारख्या (EAF) पद्धतींना आता चालना दिली जात आहे (FAO, 2011). त्यामुळे, समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या वापरास आता खूप महत्व प्राप्त झाले आहे आणि जलीय अधिवासंचा रूपास आता उलटवला जात आहे. MPAs चे सामान्यपणे जैवविविधता संवर्धनासाठीचे साधन आणि परिस्थितीक व्यवस्थेचा भाग म्हणून वर्णन केले जाते. अवकाशीय क्षणिक मासेमारी संवारणही मत्स्योद्योग व्यवस्थापनामध्ये वापरले जात आहे आणि MPAs व मत्स्योद्योगांची अवकाशीय व्यवस्थापनाच्या ह्या सामान्य मार्गाने आणि EAF द्वारे सांगड घातली जात आहे.



As defined by the Convention on Biological Diversity ,

A 'Marine and Coastal Protected Area' means any defined area within or adjacent to the marine environment, together with its overlying waters and associated flora, fauna, and historical and cultural features, which has been reserved by legislation or other effective means, including custom, with the effect that its marine or coastal biodiversity enjoys a higher level of protection than its surroundings (CBD, 2004).

As defined by the IUCN, '... a marine protected area is any area of the intertidal or sub-tidal terrain, together with its overlying water and associated flora, fauna, historical and cultural features, which has been reserved by law or other effective means to protect part or all of the enclosed environment' (Kelleher 1999).

However, in India, PAs that fall-in whole or in part-within swath of 500 m from the high tide line and to marine environment are included in the Marine Protected Area Network. Based on this definition, there are 24 Marine Protected Areas present in the Peninsular India and more than 100 MPAs in its islands. Simply, any marine geographical area that is afforded with greater protection than the surrounding waters for biodiversity conservation (or fisheries management) purposes will be considered an MPA

The marine protected area network is still in its infancy. As of December 2014, 6594 MPAs were established around the world which covers 2.09% of total marine areas available.

Spatial areas which may incidentally appear to deliver nature conservation but **do not have stated** nature conservation objectives should **not** automatically be classified as MPAs, as defined by IUCN. These areas include the following:

- Fishery management areas with no wider stated conservation aims.
- Community areas managed primarily for sustainable extraction of marine products (e.g. fish, shells, etc).
- Marine and coastal management systems managed primarily for tourism, which also include areas of conservation interest.
- Wind farms and oil platforms that incidentally help to build up biodiversity around underwater structures and by excluding fishing and other vessels.
- Marine and coastal areas set aside for other purposes but which also have conservation benefit: military training areas or their buffer areas (e.g. exclusion zones); disaster mitigation (e.g. coastal defences that also harbour significant biodiversity); communications cable or pipeline protection areas; shipping lanes etc.
- Large areas (e.g., regions, provinces, countries) where certain species are protected by law across the entire region.

Any of the above management approaches could be classified as an MPA if instead they had a primary stated aim and are managed to deliver nature conservation.

कन्व्हेन्शन ऑन बायोलॉजिकल डायव्हर्सिटी (जैविक विविधतेवरील परिषद) अनुसार,

'किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्र' म्हणजे समुद्री पर्यावरणातील किंवा त्याला लागून, त्यावरील पाणी आणि संबंधित वनस्पती, जीव आणि ऐतिहासिक आणि सांस्कृतिक वैशिष्ट्यांसह असलेले असे कोणतेही विनिर्दिष्ट केलेले क्षेत्र, जे परंपरेसह विधीविधान किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी अशा प्रकारे राखीव केले आहे की त्यातील समुद्री किंवा किनारी जैवविविधतेला आसपासच्या परिसराहून अधिक उच्च पातळीवरील संरक्षण मिळेल (CBD, 2004).

IUCN च्या व्याख्येनुसार, '...समुद्री संरक्षित क्षेत्र म्हणजे भरती ओहोटीच्या मधील किंवा ओहोटीनंतरच्या प्रदेशातील त्यावरील पाणी आणि संबंधित वनस्पती, जीव आणि ऐतिहासिक आणि सांस्कृतिक वैशिष्ट्यांसह असलेले असे कोणतेही क्षेत्र, जे आंशिक किंवा त्याला जोडलेल्या सर्व पर्यावरणाचे संरक्षण करण्यासाठी कायद्याने किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी राखीव केलेले आहे' (केलेहर 1999).

तथापि, भारतामध्ये, उच्च भरती रेषेपासून 500 मीटरचा पट्टा आणि समुद्री पर्यावरणामध्ये पूर्ण किंवा आंशिक येणारी PAs समुद्री संरक्षित क्षेत्र नेटवर्कमध्ये समाविष्ट केली जातात. ह्या व्याख्येवर आधारित, द्विपकल्पीय भारतामध्ये 24 समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आणि बेटांवर 100 MPAs आहेत. केवळ, कोणतेही समुद्री भौगोलिक क्षेत्र ज्याला जैवविविधता संवर्धनासाठी (किंवा मत्स्योद्योग व्यवस्थापनासाठी) आसपासच्या पाण्याहून जास्त संरक्षण दिले जाते त्याला MPA मानले जाईल.

समुद्री संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क अजूनही बाल्यावस्थेत आहेत. डिसेंबर 2014 पर्यंत, जगभरामध्ये 6594 MPAs प्रस्थापित करण्यात आली ज्यांनी उपलब्ध असलेल्या एकूण समुद्री क्षेत्रांचा 2.09% भाग सामावला आहे.

अंतराळ क्षेत्रे जी योगायोगाने निसर्गाचे संवर्धन करत असलेली आढळतात, परंतु ज्यांची **निश्चित निसर्ग संवर्धनाची उद्दिष्ट्ये नाहीत** त्यांचे आपसूकपणे MPA म्हणून वर्गीकरण **करू नये** असे IUCN ने विषद केले आहे. ह्या क्षेत्रांमध्ये पुढील क्षेत्रांचा समावेश होतो:

- मत्स्योद्योग व्यवस्थापन क्षेत्रे ज्यांची विस्तृतपणे नमूद केलेली संवर्धन ध्येय्ये नाहीत.
- समुद्री उत्पादने (उदा. मासे, शिंपले, इ.) शाश्वतपणे काढून घेण्यासाठी प्राथमिकपणे व्यवस्थापित केलेली समुदाय क्षेत्रे.
- प्राथमिकपणे पर्यटनासाठी व्यवस्थापित केलेली समुद्री आणि किनारी व्यवस्थापन प्रणाली, ज्यामध्ये संवर्धनाचे हित असलेल्या क्षेत्रांचाही समावेश होतो.
- विंड फार्म्स आणि ऑईल फ्लाट जे योगायोगाने आणि मासेमारी व इतर जहाजांना वगळून पाण्याखालील रचनांना जैवविविधतेची बांधणी करण्यास मदत करतात.
- समुद्री आणि किनारी क्षेत्रे जी इतर उद्देशांसाठी राखून ठेवलेली आहेत परंतु ज्यांचे संवर्धनाचे लाभही आहेत: सैनिकी प्रशिक्षण क्षेत्रे किंवा त्यांची उभयरोधक क्षेत्रे (उदा. वर्जन झोन); आपत्ती निवारण (उदा.किनारी संरक्षण जे ठळक जैवविविधतेलाही आश्रय देते); संचार केबल किंवा पाईपलाईन संरक्षण क्षेत्रे; शिपिंगचे मार्ग इ.
- मोठी क्षेत्रे (उदा., प्रदेश, प्रांत, देश) जिथे ठराविक प्रजाती संपूर्ण प्रदेशात कायद्याने संरक्षित आहेत.

जर प्राथमिकरित्या नमूद केलेले एक ध्येय असेल आणि निसर्ग संवर्धनासाठी व्यवस्थापित केले जात असेल, तर अन्यथा वरीलपैकी कोणत्याही व्यवस्थापन दृष्टीकोनाचे MPA म्हणून वर्गीकरण केले जाऊ शकते.

4.2.2 Explanation of protected area definition.

Phrase	Explanation provided in the 2008 Guidelines	Discussion and example of application in the marine realm
Clearly defined	<i>Clearly defined implies a spatially defined area with agreed and demarcated borders. These borders can sometimes be defined by physical features that move over time (e.g., river banks) or by management actions (e.g., agreed no-take zones).</i>	This implies that MPAs must be mapped and have boundaries that are legally defined. However, while some MPAs can be clearly defined (e.g. an entire bay bounded by headlands), for others it may be difficult to mark the boundaries, especially if the MPA is offshore. Even boundaries on the landward side, where tide levels can be used (e.g. Low Water Mark), can be difficult to establish. Increasingly, MPA or zone boundaries are defined by high resolution latitude and longitude coordinates, as determined by modern GPS instruments. Example: Indian Protected Area Network system identifies sanctuaries legislated under the Wildlife (Protection) Act, 1972, with boundaries defined in a series of associated maps.
Geographical space	<i>Includes land, inland water, marine and coastal areas or a combination of two or more of these. “Space” has three dimensions, e.g., as when the airspace above a protected area is protected from low-flying aircraft or in marine protected areas when a certain water depth is protected or the seabed is protected but water above is not: conversely subsurface areas sometimes are not protected (e.g., are open for mining).</i>	All protected areas exist in three dimensions, but the vertical dimension in MPAs is often a substantial management consideration. In MPAs, management may need to address the airspace above the sea surface, the actual water surface, the water column (or parts of it), the seabed and the sub-seabed, or just one or a combination of two or more of these elements. For example, some MPAs protect just the seabed/benthos and not the water column above. It is therefore important that an MPA has a clear description of the dimensions that are actually protected. Examples: - In Gulf of Mannar Marine Biosphere Reserve, Tamil Nadu, the boundaries of National Park and Biosphere Reserve is clearly defined. - The National Park is described as ‘No use zone’ whereas the ‘Biosphere Reserve’ is described as buffer zone with multiple use.
Recognised	<i>Implies that protection can include a range of governance types declared by people as well as those identified by the state, but that such sites should be recognised in some way (in particular through listing on the World Database on Protected Areas – WDPA).</i>	Example: The Government of Canada and the Council of the Haida Nation co-manage Gwaii Haanas National Park Reserve and Haida Heritage Site, and the Gwaii Haanas National Marine Conservation Area Reserve off the Pacific coast of Canada.
Dedicated	<i>Implies specific binding commitment to conservation in the long term, through e.g.:</i> - International conventions and agreements - National, provincial and local law - Customary law - Covenants of NGOs - Private trusts and company policies - Certification schemes	Examples: - The Galápagos Marine Reserve is designated under national law and is also an integral part of the Galápagos Islands World Heritage Site. - Vueti Navakavu in Fiji is a locally managed marine area (LMMA) established by the community and declared through local cultural protocol systems.

4.2.2 संरक्षित क्षेत्रांच्या व्याख्येचे स्पष्टीकरण.

वाकप्रयोग	2008 च्या मार्गदर्शकतत्वांमध्ये प्रदान केलेले स्पष्टीकरण	समुद्री क्षेत्राच्या बाबतीत चर्चा आणि उपयोजनाचे उदाहरण
स्पष्टपणे परिभाषित	<i>स्पष्टपणे परिभाषित एक मान्य केलेल्या आणि निश्चित सीमारेषांसह असे अवकाशियरित्या परिभाषित क्षेत्र सुचवते. ह्या सीमा कधीकधी भौतिक वैशिष्ट्यांनी विनिर्दिष्ट केल्या जातात जी कालांतराने (उदा. नदी किनारे) किंवा व्यवस्थापकीय कृतींनी पुढे जातात (उदा. मान्य नो-टेक क्षेत्रे)</i>	ह्यातून असे सूचित होते की MPA चे नकाशाखेखन केले गेले पाहिजे आणि कायदेशीररित्या विनिर्दिष्ट सीमा आखल्या गेल्या पाहिजेत. तथापि, काही MPA स्पष्टपणे विनिर्दिष्ट केले जात असले तरी (उदा. उंच भूशीराने सीमाबद्ध केलेली संपूर्ण खाडी), इतरांसाठी सीमा निश्चित करणे अवघड असू शकते, खास करून समुद्राच्या आत. अगदी जमिनीच्या बाजूने सुध्दा जिथे भरतीच्या पातळी वापरता येतात (उदा. कमी पाणी असते ती खूण) त्या सुध्दा प्रस्थापित करणे अवघड असू शकते. अधिकांश प्रमाणात MPA किंवा क्षेत्राच्या सीमा ह्या उच्च रेझोल्युशनच्या अक्षांश व रेखांशांनी ठरवल्या जात आहेत जे आधुनिक GPS उपकरणांनी ठरतात. उदाहरणार्थ: भारतीय संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क प्रणाली वन्यजीवन (संरक्षण) अधिनियम, 1972 अंतर्गत कायद्याने ओळखली गेलेली अभयारण्ये, संबंधित नकाशांनी विनिर्दिष्ट सीमांनी ठरतात.
भौगोलिक अंतराल	<i>ह्यामध्ये जमीन, जमिनीवरील पाणी, समुद्री आणि किनारी क्षेत्रे किंवा यांपैकी एक किंवा अधिकच्या मिश्रणाचा समावेश होतो. ‘अंतराल’ ला तीन परिमाणे असतात. उदा. जेव्हा एखाद्या संरक्षित क्षेत्राच्या वरील हवेचे अंतराल कमी उंचीवरून उडणाऱ्या विमानापासून संरक्षित असते किंवा समुद्री संरक्षित क्षेत्रांमध्ये जेव्हा पाण्याची ठराविक खोली संरक्षित असते किंवा समुद्राचा तळ संरक्षित असतो परंतु त्यावरील पाणी नसते: उलटपक्षी उपपृष्ठभागावरील क्षेत्रे कधीकधी संरक्षित नसतात (उदा. खाणकामासाठी खुली असतात).</i>	सर्व संरक्षित क्षेत्रे तीन परिमाणांमध्ये अस्तित्वात असतात, परंतु MPAs मधील उभ्या परिमाणाचा बहुतेकदा ठोस स्वरूपात व्यवस्थापनात विचार केला जातो. MPAs मध्ये, व्यवस्थापनाला समुद्राच्या पृष्ठभागावरील हवेचे अंतराल, प्रत्यक्ष पाण्याचा पृष्ठभाग, पाण्याचा स्तंभ (किंवा त्याचा काही भाग), समुद्राचा तळ आणि उपतळ किंवा ह्यांपैकी केवळ एक किंवा ह्या घटकांपैकी दोन किंवा अधिकना संबोधित करावे लागू शकतात. उदाहरणार्थ, काही MPAs केवळ समुद्राच्या तळाचे/तेथील प्राणी व वनस्पतींचे संरक्षण करतात आणि त्यावरील पाण्याच्या स्तंभाचे करत नाहीत. त्यामुळे प्रत्यक्षात संरक्षित असलेल्या परिमाणांबाबत MPA ची स्पष्ट व्याख्या असणे महत्वाचे असते उदाहरणे: - मुन्नारच्या सामुद्रधुनीमधील समुद्री जीवावरण रिजर्व, तामिळनाडू, राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वच्या सीमा स्पष्टपणे निर्दिष्ट केलेल्या आहेत. - राष्ट्रीय उद्यानाचे वर्णन ‘वापर नाही क्षेत्र’ असे केले आहे, तर ‘जीवावरण रिजर्व’चे वर्णन एकाधिक वापरांसह बफर झोन म्हणून केले आहे.
मान्यताप्राप्त	<i>सूचित करते की संरक्षणांमध्ये लोकांनी जाहीर केलेल्या तसेच राज्याने मान्य केलेल्या शासनाच्या विविध प्रकारांचा समावेश होतो, परंतु अशा साईट्स कोणत्या ना कोणत्या मार्गाने मान्यताप्राप्त असाव्यात (खास करून संरक्षित क्षेत्रांवरील जागतिक डेटाबेसमधील सूचीद्वारेच WDPA).</i>	उदाहरण: कॅनडा प्रशासन आणि हैडा राष्ट्र परिषद एकत्रितपणे ग्वाई हान्सस राष्ट्रीय उद्यान रिजर्व आणि हैडा हेरिटेज साईट आणि कॅनडाच्या पॅसिफिक कोस्टवरील ग्वाई हान्सस राष्ट्रीय समुद्री संवर्धन क्षेत्र रिजर्वचे व्यवस्थापन करतात.
समर्पित	<i>दीर्घकालीन संवर्धनाबाबत विशिष्ट बंधनाची वचनबद्धता सूचित करते, पुढील मार्गांनी:</i> - आंतरराष्ट्रीय परिषदा आणि करार - राष्ट्रीय, प्रांतीय आणि स्थानिक कायदा - रुढीप्राप्त कायदा - एनजीओंचा करार - खाजगी ट्रस्ट आणि कंपनीची धोरणे - प्रमाणीकरणाच्या योजना	उदाहरणे: - गालापागोस मरिन रिजर्व राष्ट्रीय कायदांतर्गत सुनिश्चित आहे आणि गालापागोस बेटांच्या जागतिक हेरिटेज साईटचा अंतर्गत भागही आहे. - फिजीमध्ये व्युएटी नावाकावु हे समुदायाद्वारे प्रस्थापित स्थानिकरित्या व्यवस्थापित समुद्री क्षेत्र (LMMA) आहे आणि स्थानिक सांस्कृतिक प्रोटोकॉल प्रणालींद्वारे जाहीर केलेले आहे.

Phrase	Explanation provided in the 2008 Guidelines	Discussion and example of application in the marine realm
Managed	<i>Assumes some active steps to conserve the natural (and possibly other) values for which the protected area was established; note that “managed” can include a decision to leave the area untouched if this is the best conservation strategy.</i>	The requirement that a site is managed applies to both marine and terrestrial situations. As on land, many types of MPA management are possible. Example: Bonaire National Marine Park in the Netherlands Antilles has clearly defined regulations that apply to all users of the park.
Legal or other effective means	<i>Means that protected areas must either be gazetted (that is, recognised under statutory civil law), recognised through an international convention or agreement, or else managed through other effective but non-gazetted, means, such as through recognised traditional rules under which community-conserved areas operate or the policies of established non-governmental organisations.</i>	As for terrestrial protected areas, ‘effective means’ include agreements with indigenous groups; Example: Dhimurru Indigenous Protected Area, an area of land and sea in the Northern Territory of Australia, on the Gulf of Carpentaria, is run by the Dhimurru Land Management Aboriginal Corporation which works with the Traditional Owners to manage the protected area.
... to achieve	<i>Implies some level of effectiveness – a new element that was not present in the 1994 definition but which has been strongly requested by many protected area managers and others. Although the category will still be determined by objective, management effectiveness will progressively be recorded on the WDPA and over time will become an important contributory criterion in identification and recognition of protected areas.</i>	As for terrestrial protected areas, this implies some level of effectiveness and therefore requires that the MPA is subject to monitoring, evaluation and reporting. Example: The assessment of management effectiveness of the Aldabra World Heritage Site in the Seychelles, undertaken as part of the Enhancing our Heritage project with the UNESCO World Heritage Centre, provides information on the extent to which the objectives of this MPA are being achieved.
Long term	<i>Protected areas should be managed in perpetuity and not as short term or a temporary management strategy.</i>	As with terrestrial protected areas, <u>long-term protection</u> (over timescales of human generations) is necessary for effective marine conservation. Seasonal closures of an area for a specific purpose (such as fish spawning, whale breeding, etc), in the absence of any additional biodiversity protection and any primary nature conservation objective are not considered to be MPAs. Seasonal protection of certain species or habitats may be a useful component of management in an MPA. Examples: - The Cockle Bay Shellfish Seasonal Closure area in New Zealand is NOT an MPA as it is only in force for the months of October to April when collection of shellfish is banned. - In the Marine Mammal Protection Zone of the Great Australian Bight Marine Park (Commonwealth Waters) the use of vessels is prohibited 1 May - 31 October each year to protect an important calving and breeding area for Southern Right Whales.

वाकप्रयोग	2008 च्या मार्गदर्शकतत्वांमध्ये प्रदान केलेले स्पष्टीकरण	समुद्री क्षेत्राच्या बाबतीत चर्चा आणि उपयोजनाचे उदाहरण
व्यवस्थापित	संरक्षित क्षेत्रे ज्या नैसर्गिक मूल्यांसाठी (आणि संभवतः इतर) प्रस्थापित केली गेली त्यांचे जतन करण्यासाठी काही सक्रिय पावले उचलणे गृहीत धरले जाते; नोंद घ्या की क्षेत्र अस्पर्श ठेवणे हे सर्वोत्तम संवर्धन धोरण असेल तर त्याबाबतच्या निर्णयाचाही ‘व्यवस्थापित’ मध्ये समावेश होतो.	एखादी साईट व्यवस्थापित केली जाते ही आवश्यकता समुद्री आणि भूप्रदेशीय दोन्ही परिस्थितींमध्ये लागू होते. जमिनीवर अनेक प्रकारचे MPA व्यवस्थापन शक्य आहे. उदाहरणे: नेदरलॅन्ड एंटाइल्समध्ये असलेल्या बोनरे नॅशनल मरिन पार्कची स्पष्ट विनिर्दिष्ट नियमने आहेत जी पार्कच्या सर्व वापरकर्त्यांना लागू होतात.
कायदेशीर किंवा इतर प्रभावी मार्ग	म्हणजे संरक्षित क्षेत्रे एकतर राजपत्रित असावी (म्हणजे वैधानिक नागरी कायद्यांतर्गत मान्यताप्राप्त), आंतरराष्ट्रीय परिषद किंवा कराराद्वारे मान्यतापात्र असावी किंवा इतर प्रभावी परंतु अ-राजपत्रित मार्गांनी व्यवस्थापित असावी, जसे की मान्यताप्राप्त पारंपारिक नियम ज्यांच्या अंतर्गत समुदाय-संवर्धित क्षेत्रांचे चालन होते किंवा प्रस्थापित बिगर-शासकीय संघटना.	भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांसाठी, ‘प्रभावी मार्गांमध्ये’ स्थानीय गटांसह कराराचा समावेश होतो; उदाहरणे: धिमुरु एतद्देशीय संरक्षित क्षेत्र, ऑस्ट्रेलियाच्या उत्तरी प्रदेशात जमीन आणि समुद्राचे क्षेत्र, कार्पेंटेरियाच्या सामुद्रधुनीमध्ये, हे धिमुरु लँड मॅनेजमेंट एबओरिजिनल कॉर्पोरेशनद्वारे चालवले जाते जे संरक्षित क्षेत्रे व्यवस्थापित करण्यासाठी पारंपारिक मालकांसह काम करते.
... साध्य करण्यासाठी	काही प्रमाणात प्रभावीपणा सूचित करते – एक नवीन घटक जो 1994च्या व्याख्येमध्ये नव्हता, परंतु अनेक संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापक आणि इतरांनी त्याची जोरदार मागणी करण्यात आली आहे. जरी उद्दिष्टानुसार श्रेणी ठरवली जाणार असली तरी, व्यवस्थापनातली प्रभाविता उत्तरोत्तर WDPA वर नोंदवली जाईल आणि कालांतराने संरक्षित क्षेत्रे ओळखणे आणि त्यांना मान्यता देणे यासाठी महत्वाचा अंशदायी निकष बनेल.	भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांसाठी, यामुळे काही प्रमाणात प्रभाविता सूचित होते आणि त्यामुळे MPA हे देखरेख, मूल्यांकन आणि अहवाल देण्याच्या आधीन असणे आवश्यक आहे. उदाहरणे: युनेस्कोसह आपला वर्ल्ड हेरिटेज प्रकल्प वृद्धीगत करण्याचा भाग म्हणून हाती घेण्यात आलेले सेशेल्समधील अल्डाब्रा जागतिक हेरिटेज साईटवरील व्यवस्थापन प्रभावितेचे मूल्यांकन ह्या MPA ची उद्दिष्टे साध्य होण्याच्या मर्यादेपर्यंत माहिती प्रदान करते.
दीर्घकालीन	संरक्षित क्षेत्रे शाश्वत राहावी अशा प्रकारे व्यवस्थापन केले जावे आणि अल्पकालीन किंवा तात्पुरते व्यवस्थापन धोरण म्हणून नव्हे.	भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांच्या बाबतीत, प्रभावी समुद्री संवर्धनासाठी दीर्घकालीन संरक्षण आवश्यक आहे (मानवी पिढ्यांच्या वेळेच्या प्रमाणावर). कोणतेही अतिरिक्त जैवविविधता संरक्षण आणि कोणतेही प्राथमिक नैसर्गिक संवर्धन उद्दिष्ट नसताना एखाद्या विशिष्ट उद्देशासाठी एखादे क्षेत्र हंगामी बंद करणे (जसे की माशांची उत्पत्ती, व्हेलचे प्रजनन इ.) याला MPA समजले जात नाही. ठराविक प्रजाती किंवा अधिवासांचे हंगामी संरक्षण हा MPA व्यवस्थापनातील उपयुक्त घटक असू शकतो. उदाहरणे: - न्यूझीलंडमधील कॉकल बे शेलफिश सीझनल क्लोजर एरिया हे MPA नाही, कारण ते केवळ ऑक्टोबर ते एप्रिलच्या महिन्यांमध्ये अंमलात असते जेव्हा शेलफिश संकलनास बंदी असते. - ग्रेट ऑस्ट्रेलियन बाइट समुद्री पार्कमध्ये (कॉमनवेल्थ वॉटर्स) सी मॅमल प्रोटेक्शन झोनमध्ये दरवर्षी 1 मे – 31 ऑक्टोबर दरम्यान दक्षिणी राईट व्हेल्सच्या महत्वाच्या जनन व प्रजनन क्षेत्राचे संरक्षण करण्यासाठी व्हेसलचा वापर प्रतिबंधित आहे.

Phrase	Explanation provided in the 2008 Guidelines	Discussion and example of application in the marine realm
Conservation	<i>In the context of this definition conservation refers to the in situ maintenance of ecosystems and natural and semi-natural habitats and of viable populations of species in their natural surroundings and, in the case of domesticated or cultivated species, in the surroundings where they have developed their distinctive properties</i>	Examples: - Ecological Reserves in the Florida Keys National Marine Sanctuary in the United States are designed to provide natural spawning and nursery areas for the replenishment and genetic protection of marine life and aim to protect and preserve all habitats and species found throughout the Sanctuary. - The inclusion of a minimum of 20% of all 70 bioregions within Australia's Great Barrier Reef Marine Park is designed to provide in situ protection of representative examples of all species and ecosystem processes.
Nature	<i>In this context nature always refers to biodiversity, at genetic, species and ecosystem level, and often also refers to geodiversity, landform and broader natural values.</i>	All protected areas, whether terrestrial or marine should aim to protect all the features of conservation importance within their boundaries. Example: The overall objective of the Great Barrier Reef Marine Park is to provide for the long term protection and conservation of the environment, biodiversity and heritage values of the Great Barrier Reef Region.
Associated ecosystem services	<i>Means here ecosystem services that are related to but do not interfere with the aim of nature conservation. These can include provisioning services such as food and water; regulating services such as regulation of floods, drought, land degradation, and disease; supporting services such as soil formation and nutrient cycling; and cultural services such as recreational, spiritual, religious and other nonmaterial benefits.</i>	MPAs provide a wide range of ecosystem services: Examples: - Ecosystem services: The MPA network in Belize has been estimated to contribute nearly US\$20 million annually in reef-related visitor expenditure. - Regulating ecosystem services, for example seagrass meadows, mangroves and kelp forests as carbon sinks: The four MPAs designated by the Malta Environment and Planning Authority to protect Malta's <i>Posidonia</i> (seagrass) beds together protect over 80% of this habitat in Malta. Areas set up for wave/wind power are generally NOT MPAs (see section 2.3).
Cultural values	<i>Includes those that do not interfere with the conservation outcome (all cultural values in a protected area should meet this criterion), including in particular:</i> <i>Those that contribute to conservation outcomes (e.g., traditional management practices on which key species have become reliant)</i> <i>Those that are themselves under threat.</i>	Areas set aside for cultural values are only protected areas under the IUCN definition, if they have nature conservation as a primary aim. However, many MPAs contain sacred sites or have significant cultural and heritage value and understanding of this is important. Examples: - Nosy Ve, an island in southern Madagascar protected under a local 'dina' agreement is both a sacred site and an area important for corals and as a tropic bird nesting colony. - Papahānaumokuākea Marine National Monument in the North West Hawaiian Islands is important for Native Hawaiians at genealogical, cultural, and spiritual levels.

वाकप्रयोग	2008 च्या मार्गदर्शकतत्वांमध्ये प्रदान केलेले स्पष्टीकरण	समुद्री क्षेत्राच्या बाबतीत चर्चा आणि उपयोजनाचे उदाहरण
संवर्धन	ह्या व्याख्येच्या संदर्भात संवर्धन हे नैसर्गिक अवस्थेमध्ये परिस्थितीक व्यवस्था आणि नैसर्गिक व अर्ध-नैसर्गिक वस्ती स्थानांची आणि टिकाव धरेल अशा प्रजातींच्या लोकसंख्येची त्यांच्या नैसर्गिक पार्श्वभूमीमध्ये आणि पाळीव किंवा लागवड केलेल्या प्रजातींच्या बाबतीत त्यांनी ज्या परिसरामध्ये त्यांचे ठळक गुणधर्म विकसित केले तिथे त्यांची देखभाल करण्याचा संदर्भ देते.	उदाहरणे: - युनायटेड स्टेट्समधील फ्लोरिडा कीज नॅशनल मरिन सँक्चुरी परिस्थितीक रिजर्व हे समुद्री जीवन पुन्हा भरून काढणे व त्याचे अनुवंशिक संरक्षण करणे यासाठी नैसर्गिक जनन आणि नर्सरी क्षेत्रे प्रदान करण्यासाठी आणि संपूर्ण अभयारण्यामध्ये आढळणाऱ्या अधिवास आणि प्रजातींचे संरक्षण व जतन करण्यासाठी तयार करण्यात आले आहे. - ऑस्ट्रेलियाच्या ग्रेट बॅरियर रीफ मरिन पार्कमधील सर्व 70 जैविक प्रदेशांपैकी किमान 20% समाविष्ट करणे हे सर्व प्रजाती आणि परिस्थितीक व्यवस्था प्रक्रियांचे नैसर्गिक अवस्थांमध्ये संरक्षण करण्याचे प्रतिनिधीक उदाहरण देण्यासाठी आहे.
निसर्ग	ह्या संदर्भात निसर्ग म्हणजे नेहमी जैवविविधता, जनुकीय, प्रजाती आणि परिस्थितीक व्यवस्था पातळीवर आणि बऱ्याचदा भौगोलिक विविधता आणि भूरूपे तसेच अधिक विस्तृत नैसर्गिक मूल्यांचाही संदर्भ दिला जातो.	सर्व संरक्षित क्षेत्रे, मग ती भूप्रदेशीय असो किंवा समुद्री त्यांचे ध्येय त्यांच्या सीमांमध्ये संवर्धनाचे महत्त्व असलेल्या सर्व वैशिष्ट्यांचे संरक्षण करणे हे आहे. उदाहरणे: ग्रेट बॅरियर रीफ मरिन पार्कचे एकूण उद्दिष्ट्य म्हणजे ग्रेट बॅरियर रीफच्या पर्यावरणातील जैवविविधता आणि वारसा मूल्यांचे दीर्घकालीन संरक्षण आणि संवर्धन करण्याचे आहे.
संबंधित परिस्थितीकी सेवा	म्हणजे इथे परिस्थितीकी सेवा ज्या संबंधित आहेत, परंतु निसर्गाच्या संवर्धनामध्ये हस्तक्षेप करत नाहीत. ह्यामध्ये तरतूद सेवांचा समावेश असू शकतो जसे की अन्न व पाणी; नियामक सेवा असू शकतात जसे की पूर, दुष्काळ, जमिनीची धूप आणि आजारांचे नियमन. सहाय्यक सेवा असू शकतात जसे की मातीचे घडण आणि पोषक घटकांचे चक्र आणि सांस्कृतिक सेवा असू शकतात जसे की मनोरंजनात्मक, आध्यात्मिक, धार्मिक आणि इतर अभौतिक लाभ.	MPAs परिस्थितीक व्यवस्था सेवांच्या विस्तृत श्रेणी प्रदान करतात: उदाहरणे: - परिस्थितीक व्यवस्था सेवा: बेलिझमधील MPA नेटवर्क रीफशी संबंधित व्हिजिटर खर्चामध्ये वार्षिक सुमारे 20 दशलक्ष अमेरिकन डॉलरचे योगदान देते. - परिस्थितीक व्यवस्था सेवेचे नियमन करणे, उदाहरणार्थ समुद्री गवताची कुरणे, खारफुटीची सरोवरे आणि केल्वची जंगले यांचे कार्बन सिंक म्हणून नियमन करणे: माल्टाच्या पोसिडोनिया (समुद्री गवत) पट्ट्यांचे संरक्षण करण्यासाठी माल्टा पर्यावरण व नियोजन प्रधिकरणाने नियुक्त केलेली चार MPA एकत्रितपणे माल्टामध्ये 80% हून जास्त अधिवासांचे संरक्षण करतात. लाटा/वार्याच्या शक्तीसाठी निश्चित केलेली क्षेत्रे सहसा MPA नसतात (विभाग 2.3 पाहा)
सांस्कृतिक मूल्ये	संवर्धनामुळे वारसा न मिळालेल्यांचा यांमध्ये समावेश होतो (संरक्षित क्षेत्रांमधील सर्व सांस्कृतिक मूल्ये ह्या मापदंडांची पूर्तता करतात), खास करून समावेश होतो:	सांस्कृतिक मूल्यांसाठी राखून ठेवलेली क्षेत्रेच केवळ IUCN व्याख्ये अंतर्गत संरक्षित क्षेत्रे असतात, जर त्यांचे प्राथमिक ध्येय हे निसर्गाचे संवर्धन असेल. तथापि, अनेक MPA मध्ये पवित्र स्थाने असतात किंवा ठळक सांस्कृतिक आणि वारसा मूल्य असते आणि हे समजावून घेणे महत्वाचे असते. उदाहरणे: - दक्षिणी माडागास्करमधील स्थानिक 'दिना' करारांतर्गत संरक्षित असलेले एक बेट नोजी वे हे पवित्र स्थान आणि प्रवाळांसाठी आणि विषुववृत्तीय पक्षांच्या घरट्यांसाठी महत्वाचे क्षेत्र आहे. - उत्तर पश्चिम हवाई बेटांवरील पापाहानौमोक्की मरिन नॅशनल स्मारक हे स्थानिक हवाईसाठी वंशावळ, सांस्कृतिक, आणि आध्यात्मिक पातळ्यांवर महत्वाचे आहे.

Boundaries of MPAs

There are a number of issues to consider when determining the boundaries of an MPA. On the landward side, it is important to make it very clear as to exactly what boundary is being used and this must be explained; for example 'Mean Low Water' is a different boundary from that of 'Lowest Astronomical Tide'. Wherever possible highest astronomical tide or high water mark should be used (highest astronomical tide generally suits areas with large tidal ranges, whereas high water mark suits small tidal ranges). Both low water and high water marks can result in boundaries that are difficult in legal and administrative terms because:

- The low water mark is usually covered by water. It is thus difficult to inform the public of its precise location, and therefore to enforce; in addition, low water mark moves with erosion and accretion and is often not marked on charts or defined in any publically available way.
- Boundaries based on high water mark may cause problems as, for example, what may appear to be relatively stable 'lines' can also be influenced by erosion and accretion. Also established rights of use often reflect terrestrial ownership of the adjacent land.
- In rivers, estuaries or narrow bays, there are no clear principles for defining low or high water and it may be unclear as to which bays and channels are part of a MPA, and which may be regarded as 'internal waters'.

Offshore waters within and beyond national jurisdiction

Offshore waters are generally considered to be those that lie beyond a country's territorial seas, i.e. beyond 12 nautical miles from shore in most cases. They include the major part of all Exclusive Economic Zones (EEZs - waters under national jurisdiction out to a maximum of 200 nautical mile), as well as the high seas and seabed beyond the limit of national jurisdiction. For MPAs in offshore waters, designation should follow the 2008 Guidelines as for any protected area. Thus, a site may be considered as an MPA provided it: (a) has defined boundaries that can be mapped; (b) is recognised by legal or other effective means; and (c) has distinct and unambiguous management aims that can be assigned to a particular protected area category.

Example:

The South Orkney Islands Southern Shelf Marine Protected Area was the first fully high seas MPA to be designated under the Convention on the Conservation of Antarctic Living Marine Resources with specific management aims and a responsible body: the Commission on the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR).

Recently, CBD initiated the process of describing 'Ecologically or Biologically Significant Marine Areas' in the open-water or high seas to achieve Aichi Target 10. In this process, India has proposed to describe the 'Angria Bank', the largest submerged coral reefs of India as the EBSA. Angria Bank is located 105 km off coast of Malvan, Maharashtra, India.

MPAs च्या सीमा

एखाद्या MPA च्या सीमा ठरवताना अनेक समस्यांचा विचार करावा लागतो. जमिनीच्या बाजूला, कोणती सीमा वापरली जाते हे स्पष्ट करणे अतिशय महत्वाचे असते आणि हे स्पष्ट केले गेले पाहिजे; उदाहरणार्थ 'मीन लो वॉटर' ही 'लोएस्ट ऍस्ट्रॉनिमिकल टाईड' पेक्षा भिन्न सीमा आहे. जिथेही शक्य असेल तिथे अतिभव्य भरती किंवा उच्च पाण्याची खूण वापरावी (सर्वोच्च अतिभव्य भरती सहसा मोठ्या भरतीची श्रेणी असलेल्या क्षेत्रांना अनुरूप असते तर उच्च पाण्याची खूण ही लहान भरतीच्या श्रेणीस अनुरूप असते). कमी पातळीवरील आणि उच्च पातळीवरील दोन्हीही पाण्यांच्या खुणामुळे कायदेशीर आणि प्रशासकीय संज्ञांमध्ये अवघड असलेल्या संज्ञा बनू शकतात कारण:

- पाण्याच्या कमी पातळीवरील खूण ही सहसा पाण्याने झाकलेली असते. त्यामुळे त्याचे विशिष्ट स्थान सामान्य जनतेला सूचित करणे आणि त्यामुळे अंमलात आणणेही अतिशय अवघड असते; याशिवाय, पाण्याच्या कमी पातळीवरील खूण ही धूप आणि वृद्धीमुळे हालत असते आणि बहुतेकदा तक्त्यांवर याची खूण नसते किंवा कोणत्याही सार्वजनिकरित्या उपलब्ध मार्गांनी विषद केलेली नसते.
- पाण्याच्या वरच्या पातळीवर आधारित खूण केलेल्या सीमासुद्धा समस्या निर्माण करू शकतात, उदाहरणार्थ, ज्या तुलनेने स्थिर 'रेषा' भासू शकतात त्यांवर सुद्धा धूप आणि वृद्धीने परिणाम होऊ शकतो. तसेच वापराचे प्रस्थापित अधिकार बऱ्याचदा लागतच्या जमिनीवरील भूप्रदेशीय मालकीमध्ये प्रतिबिंबित होतात.
- नद्या, नदीमुखे किंवा अरुंद खाड्यांमध्ये पाण्याची वरची व खालची पातळी निश्चित करण्याबाबत कोणतीही स्पष्ट तत्वे नाहीत आणि कोणत्या खाडी आणि प्रवाह हे MPA चे भाग आहेत आणि कोणते 'अंतर्गत पाणी' म्हणून मानले जावे.

राष्ट्रीय अधिकार क्षेत्रातील व त्यापलीकडील समुद्रांतर्गत पाणी

समुद्रांतर्गत पाणी अशा पाण्याला म्हणले जाते जे सहसा देशाच्या प्रादेशिक समुद्रांच्या पुढे पसरलेले असते, अर्थात बहुतांश ठिकाणी किनार्यापासून 12 नाविक मैल पुढे. त्यांच्यामध्ये सर्व विशेष आर्थिक क्षेत्रांचा (EEZs - जास्तीत जास्त 200 नाविक मैलांपर्यंत राष्ट्रीय अधिकार क्षेत्रातील पाणी) सर्व प्रमुख भाग समाविष्ट होतो, तसेच राष्ट्रीय अधिकारक्षेत्रापलीकडील उच्च समुद्र आणि समुद्री तळाचा समावेश होतो. समुद्रांतर्गत पाण्यातील MPA साठी, अधिकाराने कोणत्याही संरक्षित क्षेत्राबाबत असलेल्या 2008 च्या मार्गदर्शकतत्वांचे पालन करावे. अशाप्रकारे एखादी साईट पुढील परिस्थितींमध्ये MPA मानली जाऊ शकते: (अ) विनिर्दिष्ट सीमा आहेत ज्यांचे मापन करता येते; (ब) कायदेशीर किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी मान्यताप्राप्त आहे; आणि (क) त्यात ठळक आणि असंदिग्ध व्यवस्थापन ध्येय्ये आहेत जी ठराविक संरक्षित क्षेत्र श्रेणीला नेमता येतील.

उदाहरण:

दक्षिणी ओर्कनी बेटांचे दक्षिणी शेल्फ समुद्री संरक्षित क्षेत्र हे पहिले संपूर्णपणे हाय सीज MPA होते ज्याची अंटार्क्टिकाच्या सजीव समुद्री साधनस्त्रोतांच्या संवर्धनावरील परिषेदमध्ये विशिष्ट व्यवस्थापन ध्येये आणि एक जबाबदार मंडळ यांच्यासह नेमण्यात आले: द कमिशन ऑन द कन्झर्वेशन ऑफ अँटार्क्टिक मरिन लिव्हिंग रिसोर्सेस (CCAMLR).

अलीकडेच, CBD ने 'आईसी ध्येय्य 10' साध्य करण्यासाठी खुल्या पाण्यात किंवा भरतीच्या समुद्रात 'परिस्थितीकरित्या किंवा जैविकरित्या ठळक समुद्री क्षेत्रांचे' वर्णन करण्याच्या प्रक्रियेचा प्रारंभ केला. ह्या प्रक्रियेमध्ये, भारताने 'अँजेरिया बँक' ही सर्वात मोठी समुद्राखालील प्रवाळ बेटे EBSA म्हणून रेखाटण्याचा प्रस्ताव मांडला आहे. अँजेरिया बँक ही मालवण, महाराष्ट्र, भारताच्या किनार्यापासून 105 किमी अंतरावर स्थित आहे.

4.2.3 World's largest MPA

The Pacific Remote Islands Marine National Monument was established in January 2009 and expanded in 2014 by Presidential Proclamation. It consists of Wake, Baker, Howland, and Jarvis islands; Johnston Atoll; Kingman Reef; and Palmyra Atoll, which lie to the south and west of Hawaii. The Pacific Remote Islands Monument is the largest MPA in the world and an important part of the most widespread collection of marine life on the planet under a single country's jurisdiction.

The monument encompasses seven islands and atolls in the central Pacific Ocean area, spreading over approximately 1.3 million km²—equal to 40 per cent of the size of India. It sustains a diversity of species including corals, fish, shellfish, marine mammals, sea birds, land birds, insects, and vegetation not found anywhere else in the world. Many threatened, endangered and depleted species thrive in the Pacific Remote Islands, including the green and hawksbill turtle, pearl oyster, giant clams, reef sharks, coconut crabs, groupers, humphead and Napoleon wrasse, bumphead parrotfish, dolphins and whales. Both Palmyra Atoll and Kingman Reef support higher levels of coral diversity (180–190 species) than any other atoll or reef island in the central Pacific.

The waters surrounding Baker, Howland, and Jarvis Islands have abundant fish biomass due to the equatorial undercurrent that moves from west to east along the equator, creating localized, nutrient-rich upwelling in the shallows adjacent to the islands. The islands afford unique opportunities to conduct climate change research at the equator, far from population centres. The coral skeletons there have recorded the earth's climatic history for millennia. The Pacific Remote Islands contain some of the most pristine coral reefs in the world and monument status ensures these special areas are conserved.

Commercial fishing and other resource extraction activities, such as deep sea mining, are banned within the boundaries of the MPA and non-commercial fishing is restricted. This has led to protests from fishing and canning groups, such as the Hawaii Longline Association, as the area used to be commercially important, especially for tuna fishing.

The world largest continuous MPA was declared by Great Britain in the waters surrounding the Chagos Archipelago in the Indian Ocean. It, however, is challenged in the UN's permanent court of arbitration in the Hague. In 2015 Britain announced the establishment of another large continuous MPA around remote Pitcairn Island in the Pacific.

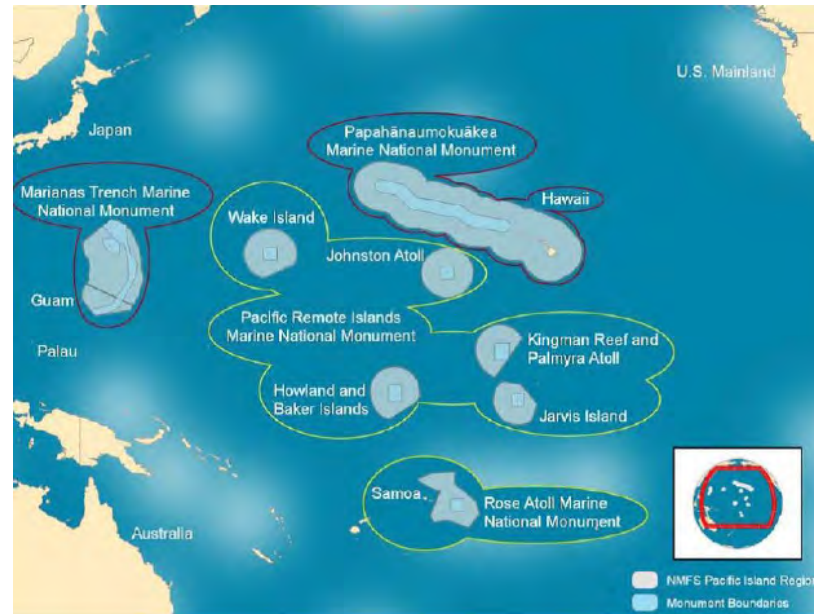


Figure: Map of the Pacific Remote Islands Marine National Monument – the world's

4.2.3 जगातील सर्वात मोठे MPA

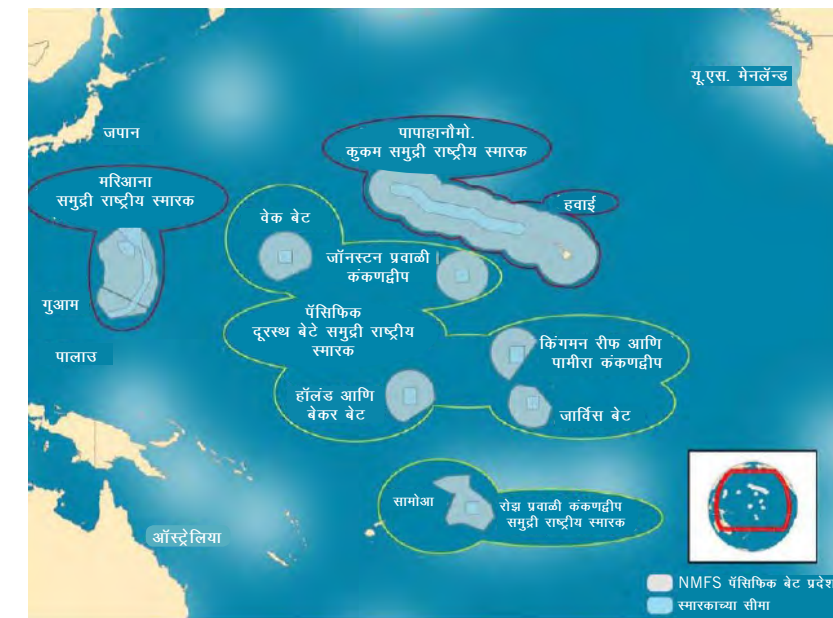
पॅसिफिक दूरस्थ बेटे समुद्री राष्ट्रीय स्मारकाची स्थापना जानेवारी 2009 मध्ये झाली आणि राष्ट्रपतींच्या उद्घोषणेद्वारे 2014 मध्ये विस्तारित करण्यात आले. यामध्ये वेक, बेकर, हॉलंड आणि जार्विस बेटांचा; तसेच जॉन्सन अटोल; किंगमन रीफ; आणि पामीरा कंकणद्वीप जे हवाईच्या दक्षिण व पश्चिमेला आहे त्यांचा समावेश होतो. पॅसिफिक दूरस्थ बेटे समुद्री राष्ट्रीय स्मारक हे जगातील सर्वात मोठे MPA आणि पृथ्वीवर एकाच देशाच्या न्यायाधिकारक्षेत्राखाली असलेल्या समुद्री जीवनाचा सर्वात विस्तृत पसरलेल्या संग्रहाचा एक महत्वाचा भाग आहे.

ह्या स्मारकामध्ये केंद्रीय प्रशांत महासागर क्षेत्रातील सात बेटे आणि कंकणद्वीपाचा समावेश होतो जे सुमारे 1.3 दशलक्ष किमी वर्गावर पसरलेले आहे – म्हणजेच भारताच्या आकारमानाच्या 40 टक्के आकारासमान. त्यामध्ये प्रवाळ, मासे, शेलफिश, समुद्री सस्तन प्राणी, समुद्री पक्षी, जमिनीवरील पक्षी, किटक आणि जगात इतरत्र कुठेही न आढळणाऱ्या वनस्पतींसह वैविध्यपूर्ण प्रजाती आहेत. ग्रीन आणि हॉकबिल कासवे, पर्ल ऑयस्टर, जायंट काल्मस, रीफ शार्क, कोकोनट क्रॅब्स, ग्रूपर्स, हंपहेड आणि नेपोलिअन रास, बंपहेट पॅरटफिश, डॉल्फिन्स आणि व्हेल्स यांसह अनेक धोक्यात असलेल्या आणि नष्ट होत चाललेल्या अनेक प्रजाती पॅसिफिक दूरस्थ बेटांवर आहेत. पालमायरा कंकणद्वीप आणि किंगमन रीफ पॅसिफिकमधील इतर कोणत्याही कंकणद्वीप किंवा रीफ बेटापेक्षा सर्वात जास्त प्रवाळांच्या वैविध्यास (180–190 प्रजाती) सहाय्य करतात.

बेकर, हॉलंड आणि जार्विस बेटांभोवतीच्या पाण्यामध्ये विषुववृत्ताशेजारून पश्चिमेकडून पूर्वेकडे वाहणाऱ्या विषुववृत्तीय अंतःप्रवाहामुळे माशांचा विपूल बायोमास आहे ज्यामुळे बेटांलगतच्या उथळ पाण्यामध्ये स्थानिक, पोषक घटकांनी समृद्ध उसळणी निर्माण होते. हवामान बदलाबाबत संशोधन, या बेटांवर लोकसंख्येच्या केंद्रांपासून दूर विषुववृत्तावर करणे लाभदायक ठरते. तेथील प्रवाळाच्या सांगाड्यांनी या शतकातील जगातील हवामानाचा इतिहास नोंदवला आहे. पॅसिफिक दूरस्थ बेटांवर जगातील काही अगदी प्रवाळ बेटे आहेत आणि स्मारक स्थितीमुळे ही खास क्षेत्रे संवर्धित राहतील याची खात्री केली जाते.

व्यावसायिक मासेमारी आणि इतर साधनस्रोतांचे शोषण करणाऱ्या उपक्रमांना, जसे की खोल समुद्रातील खाणकामास MPA च्या सीमेमध्ये मनाई आहे आणि अ—व्यावसायिक मासेमारीवर निर्बंध आहेत. त्यामुळे मासेमारी आणि कॅनिंग गटांनी याला विरोध केला आहे, जसे की हवाई लॉगलाईन असोसिएशन, कारण हे क्षेत्र व्यावसायिकरित्या महत्वाचे होते, खास करून टुना मासेमारीसाठी.

जगातील सर्वात मोठे निरंतर MPA ग्रेट ब्रिटनद्वारे हिंद महासागरमध्ये चागोस द्वीपसमूहाभोवती जाहीर करण्यात आले. तथापि हेगमधील युएनच्या कायम स्वरूपी लवाद न्यायालयामध्ये त्याला आव्हान देण्यात आले आहे. 2015 मध्ये ब्रिटनने पॅसिफिकमध्ये दूरस्थ पिटकेर्न बेटाभोवती दुसऱ्या निरंतर MPA स्थापनेची घोषणा केली.



आकृती: पॅसिफिक दूरस्थ बेटे समुद्री राष्ट्रीय स्मारकाचा नकाशा – जगातील

4.2.4 When is a marine area that may achieve conservation outcomes not an MPA?

A protected area as defined by CBD describes a precise set of management approaches with limits, and must have nature conservation as a primary rather than a secondary aim, as explained above.

There are however many managed areas that protect biodiversity, either indirectly, incidentally or fortuitously. Indeed, it is a principle of the Convention on Biological Diversity's "ecosystem approach" that all land and water management should contribute to conservation, and as a result the distinction between what is and what is not a protected area is sometimes unclear. However, such areas do not necessarily fulfil the IUCN definition of a protected area.

This is particularly the case in the marine environment where there is a long history of spatial fisheries management and a growing interest in spatial planning and spatial management of other activities that often have no stated aim or interest in nature conservation – it is just an incidental or apparent link. Understanding the IUCN protected area definition is thus critically important.

Areas subject to some form of management could be MPAs or parts of MPAs in some cases, but MPA status should not be assumed and decisions must be made on a case-by-case basis, the essential criterion being whether nature conservation is the primary objective.

The following types of management area are not necessarily MPAs:

- Fishery management areas with no wider stated conservation aims.
- Community areas managed primarily for sustainable extraction of marine products, e.g. fish.
- Marine and coastal management systems managed primarily for tourism, even where these also include areas of conservation interest.
- Wind farms and oil platforms that incidentally help to build up biodiversity around underwater structures by excluding fishing and other vessels.
- Marine and coastal areas set aside for other purposes but which have an indirect conservation benefit: military training areas or their buffer areas (e.g. exclusion zones); disaster mitigation (e.g. coastal defences that also harbour significant biodiversity); communications cable and pipeline protection areas; shipping lanes, etc.
- Large areas (e.g., regions, provinces, countries) where certain species are protected by law across the entire region.

4.2.5 Areas managed for fishing

Temporary or permanent fishing closures that are established primarily to help build up and maintain reserve stocks for fishing in the future, and have no wider conservation aims or achievements are not considered to be MPAs. For example, Norway, Iceland and the Faroe Islands close areas to fishing at short notice if the percentage of juveniles or bycatch goes above a certain number. These areas do not qualify as MPAs. IUCN's advice is that areas set aside purely to maintain fishing stocks, particularly on a temporary basis, should not be considered to be PAs even though they may well reflect good fishery management. For such sites to meet IUCN's definition of a PA, managers would need to address the overall health and diversity of the ecosystem and have a stated primary aim to this effect.

Such areas, however, may be important components in the management of an MPA. For example, seasonal closures of fish spawning aggregation areas or pelagic migratory routes, at specific and predictable times of the year for certain species when they are extremely vulnerable, may be essential to the effective management of an MPA.

4.2.4 संवर्धनाच्या निष्पत्ती साध्य करू शकणारे समुद्री क्षेत्र MPA कधी नसते?

CBD द्वारे विषद केल्यानुसार संरक्षित क्षेत्र हे मर्यादांसह व्यवस्थापनाचा एक संच विषद करते आणि वर स्पष्ट केल्यानुसार त्यामध्ये निसर्गाचे संवर्धन हे दुय्यम नव्हे तर प्राथमिक उद्दिष्ट असायला हवे.

तथापि अशी अनेक व्यवस्थापित क्षेत्रे आहेत जी अप्रत्यक्षपणे, प्रसंगोपात किंवा योगायोगाने जैवविविधतेचे संरक्षण करतात. जैवविविधतेवरील परिषदेच्या "परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनाचे" हे नक्कीच एक तत्त्व आहे की जमीन आणि जल व्यवस्थापनाने संवर्धनात हातभार लावावा आणि परिणामी कोणते क्षेत्र संरक्षित क्षेत्र आहे आणि कोणते नाही यातील फरक अस्पष्ट आहे. तथापि, अशी क्षेत्रे ही संरक्षित क्षेत्राबाबतच्या IUCN व्याख्येची पूर्तता करतीलच असे नाही.

समुद्री पर्यावरणाच्या बाबतीत हे खास करून होते जिथे अंतराळीय मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाचा दीर्घ इतिहास आहे आणि अंतराळ नियोजनात आणि इतर उपक्रमांच्या अंतराळ व्यवस्थापनात वाढते स्वारस्य आहे ज्यांचे बहुतेकदा निश्चित केलेले ध्येय्य नसते किंवा निसर्ग संवर्धनात रस नसतो – तो केवळ योगायोगाने किंवा वरकरणी भासणारा दुवा बनलेला असतो. त्यामुळेच IUCN संरक्षित क्षेत्राची व्याख्या समजून घेणे अतिशय महत्वाचे आहे.

कोणत्या ना कोणत्या व्यवस्थापनाच्या आधीन असलेली क्षेत्रे MPAs असू शकतात किंवा काही प्रकरणांमध्ये MPAs चा भाग असू शकतात, परंतु MPA स्थिती गृहीत धरू नये आणि प्रत्येक प्रकरणानुसार निर्णय घ्यावे, निसर्गाच्या संवर्धनाचे आवश्यक मापदंड हे प्राथमिक उद्दिष्ट्य आहे.

खालील प्रकारचे व्यवस्थापन क्षेत्र हे MPAs असेलच असे नाही:

- विस्तृतरित्या संवर्धन ध्येय्ये नमूद न केलेली मत्स्योद्योग व्यवस्थापन क्षेत्रे.
- समुद्री उत्पादनांच्या शाश्वत निःसारणासाठी व्यवस्थापित केलेली समुदाय क्षेत्रे , उदा. मासे.
- प्रामुख्याने पर्यटनासाठी व्यवस्थापित केलेली समुद्री आणि किनारी व्यवस्थापन प्रणाली, यांमध्ये संवर्धनाच्या हिताच्या क्षेत्रांचाही समावेश होतो.
- विंड फार्म्स आणि ऑईल फ्लाट जे मासेमारी आणि इतर जहाजांना वगळून पाण्याखालील रचनेभोवती जैवविविधतेची बांधणी करण्यास प्रसंगोत्पात मदत करतात.
- इतर उद्देशांसाठी बाजूला ठेवलेली परंतु ज्यांमधून अप्रत्यक्ष संवर्धन लाभ मिळतात अशी समुद्री आणि किनारी क्षेत्रे: लष्करी प्रशिक्षण क्षेत्रे किंवा त्यांची बफर क्षेत्रे (उदा. वर्जन क्षेत्रे), आपत्ती उपशमन (उदा. किनारी बचाव जे ठळक जैवविविधतेसही आश्रय देते), दळणवळण केबल आणि पाईपलाईनचे संरक्षण करणारी क्षेत्रे, शिपिंगचे मार्ग इ.
- मोठी क्षेत्रे (उदा., प्रदेश, प्रांत, देश) जिथे ठराविक प्रजाती संपूर्ण प्रदेशात कायद्याने संरक्षित असतात.

4.2.5 मासेमारीसाठी व्यवस्थापित केलेली क्षेत्रे

तात्पुरत्या किंवा कायमस्वरूपी मासेमारी बंदिस्ती ज्या प्रामुख्याने भविष्यातील मासेमारीसाठी रिजर्व साठे तयार करण्यासाठी आणि त्यांची देखभाल करण्यासाठी प्रस्थापित केल्या जातात आणि त्यामध्ये विस्तीर्ण संवर्धन ध्येय्ये किंवा कामगिरी नसतात त्यांना MPAs मानले जात नाही. उदाहरणार्थ, नॉर्वे, आईसलॅंड आणि फारो बेटे अल्प सूचनेवर ही क्षेत्रे जर तेथील लहान मासे किंवा बायकॅच हे ठराविक संख्येच्या पलीकडे गेली, तर त्यांना मासेमारीसाठी बंद करतात. ही क्षेत्रे MPAs म्हणून पात्र होत नाहीत. IUCN सल्ला देते की खास करून तात्पुरत्या स्वरूपात पूर्णपणे मासेमारी साठा राखण्यासाठी बाजूला ठेवलेली क्षेत्रे जरी चांगले मत्स्योद्योग व्यवस्थापन करत असल्याचे प्रतिबिंबित होत असले तरी त्यांना MPA मानले जाऊ नये. अशा साईट्सनी IUCN च्या PAsच्या व्याख्येची पूर्तता करण्यासाठी, व्यवस्थापकांनी परिस्थितीक व्यवस्थेचे एकूण आरोग्य व विविधतेकडे लक्ष द्यावे आणि त्यासाठी निश्चित प्राथमिक ध्येय्य असावे.

तथापि, अशी क्षेत्रे, MPA च्या व्यवस्थापनातील महत्वाचे घटक असू शकतात. उदाहरणार्थ, माशांच्या उत्पत्तीसाठी किंवा ठराविक प्रजातींसाठी वर्षातील विशिष्ट आणि भाकीत करता येणाऱ्या वेळी महासागरीय स्थलांतरीत मार्ग, जेव्हा त्या अतिशय असुरक्षित असतात तेव्हा MPA च्या प्रभावी व्यवस्थापनासाठी समुच्चयन क्षेत्रांची हंगामी बंदिस्ती जरूरी असू शकते.

Examples of MPAs with seasonally closed zones:

- Within the Great Barrier Reef Marine Park, Australia, there are seasonal closures to all reef fish fishing for specific periods at certain times of the year.
- The Galapagos Marine Reserve has seasonal closures to fishing of, for example, sea cucumbers. Examples where management of fishing is essential to nature protection throughout the site:
- Eastport Marine Protected Area, in Canada, consists of two MPAs (Duck Island and Round Island, both of which are no-take areas) within the 400 km² Eastport Peninsula Lobster Management Area. The larger management area is open to commercial exploitation of lobsters according to the fisheries management regime in place and is not itself an MPA, and the two no-take areas, each of which meets the definition of a PA, play a key role in the lobster's management.
- Belize has 11 multispecies fish spawning aggregation sites that are closed to fishing permanently through marine reserves that restrict all fishing.

Spanish fishermen fight for MPAs

After years of overfishing, illegal fisheries and the consequences of a big oil spill caused by a ship accident, the fishermen's association (COFRADIA) of Lira, a small town in the coast of Galicia (northwestern Spain), has pioneered a comanagement initiative in the region by proposing the creation of a marine reserve. The proposal was designed and developed by the fishers in partnership with biologists, social scientists, environmentalists and members of the autonomous government of Galicia in a highly participatory process.

The views of different stakeholders on the implementation process for the marine reserve were assessed through a programme of semistructured interviews. These findings were also used to analyse issues related to the implementation process, employing a governance analysis framework. It was observed that the inclusion of fishers in the decision-making and the use of their traditional ecological knowledge in the design of the reserve promoted a better understanding of its benefits and an improved compliance with the fishing regulations. The effectiveness of the marine reserve was very high during the first years but it has been recently undermined due to the reduction of State financial support for enforcement in the light of the current economic recession in Spain. Though this marine reserve is driven by the stakeholders, the prospects depend on an adequate state enforcement capacity.

Source: *de Oliveira, L.P. 2013.*

हंगामी बंदिस्ती क्षेत्रे असलेल्या MPAs ची उदाहरणे:

- ग्रेट बॅरियर रीफ मरिन पार्क, ऑस्ट्रेलियामध्ये, वर्षातील ठराविक वेळी सर्व प्रवाली माशांच्या मासेमारीसाठी हंगामी बंदिस्ती असते.
- गालापागोस समुद्री रिजर्वमध्ये मासेमारीसाठी हंगामी बंदिस्ती असते, उदाहरणार्थ, समुद्री काकड्या. संपूर्ण साईटवर निसर्गाच्या संरक्षणासाठी मासेमारीचे व्यवस्थापन जिथे आवश्यक असते त्याची उदाहरणे:
- कॅनडातील पूर्व बंदरातील समुद्री संरक्षित क्षेत्रामध्ये 400 किमी वर्गाच्या क्षेत्रात दोन MPAs आहेत (डक आयलंड आणि राउंड आयलंड, ही दोन्हीही नो-टेक क्षेत्रे आहेत) पूर्व बंदराच्या द्विपकल्प लॉबस्टर व्यवस्थापन क्षेत्रामध्ये. मत्स्योद्योग व्यवस्थापन सत्ता जागेवर असल्यामुळे अधिक मोठे व्यवस्थापन क्षेत्र व्यावसायिकरित्या लॉबस्टर काढण्यासाठी खुले आहे आणि ते स्वतः MPA नाही आणि अशी दोन नो-टेक क्षेत्रे, जी प्रत्येकी PA च्या व्याख्येची पूर्तता करतात ती लॉबस्टर व्यवस्थापनात महत्वाची भूमिका बजावतात.
- बेलिझमध्ये 11 बहुप्रजाती माशांच्या उत्पत्तीसाठी समुच्चय साईट्स आहेत ज्या मासेमारीवर निर्बंध घालणाऱ्या समुद्री रिजर्वद्वारे मासेमारीसाठी कायमस्वरूपी बंद आहेत.

स्पॅनिश मच्छीमारांचा MPAs साठी लढा

अनेक वर्षे अती मासेमारी, बेकायदेशीर मत्स्योद्योग केल्यानंतर आणि एका जहाजाच्या अपघातामुळे मोठ्या प्रमाणावर तेल सांडल्याच्या परिणामी, लिरा, ह्या गॅलिशियाच्या (वायव्य स्पेन) किनार्यावरील लहानशा शहरातील मच्छीमार संघटनेने (COFRADIA) समुद्री रिजर्वच्या निर्मितीचा प्रस्ताव मांडला असून त्या प्रदेशामध्ये सहव्यवस्थापनात पुढाकार घेऊन त्याचे प्रणेते बनले आहेत. जीवशास्त्रज्ञ, सामाजिक शास्त्रज्ञ, पर्यावरणवादी आणि गॅलिशियाच्या स्वायत्त सरकारच्या सदस्यांसह भागीदारीमध्ये ह्या प्रस्तावाची रचना करून अतिशय सहभागात्मक प्रक्रियेतून तो विकसित केला गेला.

समुद्री रिजर्वसाठीच्या अंमलबजावणी प्रक्रियेशी संबंधित विविध लोकांच्या विचारांचे अर्थरचनात्मक मुलाखतींच्या कार्यक्रमाद्वारे मूल्यांकन केले गेले. अंमलबजावणी प्रक्रियेशी निगडीत समस्यांचे विश्लेषण करण्यासाठीही शासन मिमांसा चौकट वापरून हे निष्कर्ष वापरले गेले. निर्णय-प्रक्रियेमध्ये मच्छीमारांना सामावून घेतल्यामुळे आणि रिजर्वच्या रचनेमध्ये त्यांचे पारंपारिक परिस्थितीक ज्ञान वापरल्यामुळे त्याच्या अधिक चांगल्या लाभांना चालना मिळाली आणि मासेमारीच्या नियमनांचे अधिक चांगले पालन केले गेले. पहिल्या वर्षामध्ये समुद्री रिजर्वची परिणामकारकता खूपच उच्च होती, परंतु अलीकडे असे आढळून आले आहे की स्पेनमधील सध्याच्या आर्थिक मंदीच्या काळात अंमलबजावणीसाठी राज्यांकडून आवश्यक असलेले आर्थिक सहाय्य कमी झाले आहे. जरी हे समुद्री रिजर्व संबंधितांकडून चालवले जात असले तरी, राज्याच्या अंमलबजावणीच्या पुरेशा क्षमतेवर पुर्वेक्षण अवलंबून आहे.

स्त्रोत: *डी ऑलिवेरिया, एल.पी. 2013.*

4.2.6 Indigenous people and community-conserved territories and areas (ICCAs)

Indigenous people and community conserved territories and areas (ICCA) are defined by IUCN as ‘natural and/or modified ecosystems containing significant biodiversity values, ecological functions and benefits, and cultural values voluntarily conserved by indigenous peoples and local communities both sedentary and mobile—through customary laws or other effective means.’

Determining when an ICCA is also a PA, and therefore eligible for listing on the WDPA, is more complex than for some other PA governance types and has two stages:

- **Agreement by the indigenous people or community involved:** no community-managed site should be identified as a PA or listed on the WDPA without express consent by the community. Recognition and listing can bring benefits but also costs, such as increased exposure.
- **Alignment with the IUCN definition of a PA:** the 2008 definition of a PA stipulates that for a site to be a PA, priority must be given to nature conservation; other values present may be of similar importance, but in the event of conflict between values, nature conservation must be considered the most important. As is the case with other governance types, community areas managed primarily for sustainable extraction of marine products will not be considered PAs according to the IUCN definition unless nature conservation is the primary stated objective of the management regime.

Many ICCAs have been established by coastal communities in marine ecosystems. The ICCA Registry website is an online information portal and secure database, developed by UNEPWCMC with support from UNDP’s GEF Small Grants Programme, that documents indigenous and community conservation areas, including in the marine environment.

It aims to increase awareness of the biodiversity values of areas managed by communities and provide information on a wide range of aspects. As part of this process, it is hoped that further guidance on implementing the IUCN categories in terrestrial and marine ICCAs will be developed. Additional information is available through the ICCA Consortium, and the primary reference for determining whether a marine community conservation area is an MPA will be the 2008 Guidelines.

Source: <http://www.iccaregistry.org/>

Combination of indigenous and scientific knowledge for Fiji’s marine biodiversity

Fishworkers and scientists have worked hand in hand on an assessment of changes in the occurrence and abundance of over 1000 species that have occurred over the past 50 years within the fishing grounds of Vanua Navakavu in the Fiji Islands.

The assessment was based on a comparison of time–depth testimonies of surviving older male and female fishworkers with results from more recent surveys in an effort to record and correlate observed changes with factors such as intense overfishing, use of fish poisons, increased pollution, a 1953 tsunami and the establishment of locally managed marine areas in 1991.

At present, local vernacular names for over 1000 species have been recorded and the recovery status of almost 900 assessed. Results show that the successful restriction of fish poisons, dynamite fishing, and small-mesh gill netting, combined with the establishment of a successful MPA, seems to be largely responsible for the return and increasing abundance of many species not seen for decades.

The basis for this success was a partnership of local fishers and communities who had personally witnessed and been involved in the collapse of their fisheries, with the Fiji national and provincial government agencies, NGOs, private industry, the University of the South Pacific and international funders. More than 200 villages have entered the Fiji Locally Managed Marine Areas Network. They can see impressive improvements in reef ecosystems and gains in marine biodiversity.

Source: UNESCO

4.2.6 स्थानीय लोक आणि समुदाय—संवर्धित प्रदेश आणि क्षेत्रे (ICCAs)

स्थानीय लोक आणि समुदाय संवर्धित प्रदेश आणि क्षेत्रे (ICCA) यांची व्याख्या IUCN द्वारे ‘स्थिर व फिरत्या चालीरीतींना अनुरूप नियम किंवा इतर प्रभावी मार्गांनी ठळक जैवविविधता मूल्ये, परिस्थितीक कार्ये आणि लाभ असलेल्या नैसर्गिक आणि/किंवा सुधारित परिस्थितीक व्यवस्था आणि स्थानीय लोकांनी आणि स्थानिक समुदायांनी स्वेच्छेने संवर्धित केलेली सांस्कृतिक मूल्ये’अशी केलेली आहे.

ICCA हे PA सुध्दा कधी असेल आणि त्यामुळे WDPA वर सूचीबद्ध होण्यास पात्र असेल हे ठरवणे काही इतर PA शासन प्रकारांसाठी अधिक गुंतागुंतीचे आहे आणि त्याच्या दोन अवस्था आहेत:

- **स्थानीय लोक किंवा समुदायांद्वारे केलेल्या करारामध्ये पुढील गोष्टींचा समावेश असतो:** समुदाय—व्यवस्थापित कोणतीही साईट समुदायाद्वारे व्यक्त संमतीविना PA म्हणून ओळखली जाऊ नये किंवा WDPA वर सूचीबद्ध केली जाऊ नये. मान्यता आणि सूचीबद्धतेमुळे लाभ मिळू शकतात परंतु त्याची किंमतही मोजावी लागते, जसे की वाढते एक्सपोजर.
- **PA च्या IUCN व्याख्येला पाठिंबा:** PA ची 2008 ची व्याख्या नमूद करते की एखादी साईट PA असण्यासाठी, निसर्ग संवर्धनास प्राधान्य दिले जावे; इतर उपस्थित मूल्ये सारखीच महत्वाची असू शकतात, परंतु मूल्यांमधील विवादाच्या परिस्थितीमध्ये, निसर्ग संवर्धन सर्वाधिक महत्वाचे मानावे. इतर शासन प्रकारांबाबत जसे असते त्याप्रमाणे, व्यवस्थापनाच्या कारभाराचे प्राथमिक नमूद केलेल उद्दिष्ट्य हे निसर्ग संवर्धनाचे नसेल तर समुद्री उत्पादनांच्या शाश्वत वापरासाठी व्यवस्थापित केली जात असलेल्या समुदाय क्षेत्रांना IUCN च्या व्याख्येनुसार PAs मानले जाणार नाही.

समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांमध्ये किनारी समुदायांनी अनेक ICCAs प्रस्थापित केले आहेत. ICCA नोंदणीची वेबसाईट हे एक ऑनलाईन माहिती पोर्टल आणि सुरक्षित डेटाबेस आहे जो, UNDP च्या GEF लहान अनुदान कार्यक्रमांच्या सहयोगाने UNEPWCMC ने विकसित केला आहे, तो समुद्री पर्यावरणासह स्थानीय आणि समुदाय संवर्धन क्षेत्रांचे दस्तऐवजीकरण करतो.

समुदायांनी व्यवस्थापित केलेल्या क्षेत्रांतील जैवविविधता मूल्यांबाबत जागरूकता वाढविण्याचे आणि विस्तृत घटकांबाबत माहिती प्रदान करण्याचे त्यांचे ध्येय्य आहे. ह्या प्रक्रियेचा भाग म्हणून अशी आशा केली जात आहे की भूप्रदेशीय आणि समुद्री ICCAs मध्ये IUCN श्रेणींची अंमलबजावणी करण्याबाबत अधिक मार्गदर्शन विकसित केले जाईल. ICCA कन्सोर्टियमद्वारे अतिरिक्त माहिती उपलब्ध आहे आणि समुद्री समुदाय संवर्धन क्षेत्र हे MPA आहे का हे ठरवण्याबाबत प्राथमिक संदर्भ 2008 मार्गदर्शकतत्वे असतील.

स्त्रोत: <http://www.iccaregistry.org/>

फिजिच्या समुद्री जैवविविधतेसाठी वैज्ञानिक स्थानीय आणि माहितीचे मिश्रण

फिजी बेटांमधील वानुआ नावाकाऊच्या मासेमारी क्षेत्रात गेल्या 50 वर्षांमध्ये घडलेल्या 1000 हून जास्त प्रजातींच्या घटना व विपुलतेमधील बदलांच्या मूल्यांकनाबाबत मच्छिमार आणि वैज्ञानिकांनी हातात हात घालून काम केले आहे.

जिवंत असलेल्या वृद्ध स्त्री व पुरुष मच्छीमारांनी सांगितलेल्या सखोल माहितीची आणि तीव्र स्वरूपात अतीमासेमारी, माशांच्या विषांचा वापर, वाढती लोकसंख्या, 1953 मधील त्सुनामी आणि 1991 मध्ये स्थानिकरित्या व्यवस्थापित समुद्री क्षेत्रे यांच्या निष्क्षिणातून दिसून आलेले बदल नोंदवणे व त्यांचा संबंध लावणे यांसारख्या घटकांशी अधिक अलीकडील सर्वेक्षणांत तुलना करण्यात आली आणि त्या तुलनेवर आधारित मुल्यांकन करण्यात आले..

सध्या 1000 प्रजातींसाठी स्थानिक प्रादेशिक नावे आणि जवळजवळ 900 मूल्यांकनांची पुर्नप्राप्ती स्थिती नोंदवण्यात आली आहे. माशांचे विष, सुरंगाद्वारे मासेमारी आणि लहान—जाळीचे गिल नेटिंग यांवर प्रतिबंध घालून त्याचबरोबर MPA ची यशस्वी प्रस्थापना केल्यामुळे अनेक दशकांपासून न दिसलेल्या प्रजाती परतत असल्याचे आणि भरपूर प्रमाणात वाढत असल्याचे आढळले आहे.

आपला मत्स्योद्योग कोसळण्याचे साक्षीदार असलेल्या आणि त्यामध्ये सहभागी असलेल्या स्थानिक मच्छीमार आणि समुदायांसह केलेली भागीदारी हा या यशाचा पाया होता. फिजी राष्ट्रीय व प्रांतीय शासकीय संस्था, एनजीओ, खाजगी उद्योग, दक्षिण पॅसिफिक विद्यापीठ आणि आंतरराष्ट्रीय निधीकर्ते यांच्या सहभागातून हे सर्व आकाराला आले. 200 हून जास्त गावांनी फिजीच्या स्थानिकरित्या व्यवस्थापित समुद्री क्षेत्रांच्या नेटवर्कमध्ये भाग घेतला. त्यांना प्रवाली परिस्थितीक व्यवस्थांमध्ये आणि समुद्री जैवविविधतांच्या वाढीमध्ये आश्चर्यकारक फरक जाणवला.

स्त्रोत: UNESCO

The IUCN definitions of ‘protected area’ and management categories are neutral about the type of ownership or management authority. With respect to who holds decision-making and management authority and responsibility for protected areas, IUCN distinguishes four broad governance types—governance by governments, shared governance, private governance and governance by indigenous people and local communities. All combinations of protected area categories and governance types are possible in an MPA. IUCN suggests that the governance type of a protected area be identified and recorded at the same time as its category in national environmental statistics and accounting systems and in protected area databases.

‘संरक्षित क्षेत्र’ आणि व्यवस्थापन श्रेणींबाबत IUCN व्याख्या ह्या मालकी किंवा व्यवस्थापन अधिकारांबाबत तटस्थ आहेत. कोणाकडे संरक्षित क्षेत्रांबाबत निर्णय घेण्याचे आणि व्यवस्थापनाचे अधिकार आणि जबाबदारी आहे त्यानुसार IUCN चार विस्तृत शासन प्रकारांमध्ये विभागणी करते—प्रशासनाद्वारे शासन, सामायिक शासन, खाजगी शासन आणि स्थानीय लोक आणि स्थानिक समुदायांद्वारे शासन. संरक्षित क्षेत्रांच्या श्रेणी आणि शासनाचे प्रकार यांची सर्व प्रकारची मिश्रणे MPA मध्ये शक्य आहेत. IUCN सुचवते की संरक्षित क्षेत्राचा शासन प्रकार हा त्याची राष्ट्रीय पर्यावरणीय आकडेवारी आणि लेखांकन प्रणालीत श्रेणी नोंदवली जाते आणि संरक्षित क्षेत्र डेटाबेसमध्ये जेव्हा नोंदवला जातो तेव्हाच तो तसाच ओळखला जावा आणि नोंदवला जावा.

4.3 Where are the MPAs located in India?

India has a vast coastline of 7,517 km, of which, 5,423 km belong to Peninsular India and 2,094 km to the Andaman, Nicobar, and Lakshadweep Islands, and with an EEZ of 2.02 million sq. km. This coastline also supports a huge human population, which is dependent on the rich coastal and marine resources.

It is estimated that nearly 250 million people live within the swath of 50 km from the coastline of India. Therefore, the ecosystem services of marine and coastal ecosystems of India play a vital role in India's economic growth. India represents 2.5 percent of the world's landmass and supports a population of over one billion people. India is also one of 17 mega-biodiverse countries in the world, with 7.8% of the recorded species of the world, including 45,500 recorded species of plants and 91,000 recorded species of animals.

In India, PAs in whole or in part that falls within swath of 500 m from the high tide line and to marine environment are considered in the Marine Protected Area Network. Based on this definition, India has designated four legal categories of PAs, National Parks, Wildlife Sanctuaries, Conservation Reserves and Community Reserves.



Figure: Marine Protected Area Network of India

India has designated four legal categories of protected areas viz. National Parks, Wildlife Sanctuaries, Conservation Reserves and Community Reserves. India has created a network of PAs representing all its 10 biogeographic regions. A total of 693 protected areas have been established comprising, 103 National Parks, 525 Wildlife Sanctuaries, 61 Conservation Reserves and 4 Community Reserves, besides designating 26 wetlands as Ramsar sites.

There are 24 Marine Protected Areas present in the Peninsular India and more than 100 MPAs in its islands. Of the 24 MPAs in the peninsula, Gulf of Mannar Marine National Park, Sundarbans National Park, Gulf of Kutch National Park, Bhitarakanika National Park, Coringa Wildlife Sanctuary, Chilika

4.3 भारतामध्ये MPAs कुठे स्थित आहेत?

भारताचा 7,517 किमीचा विस्तृत किनारा आहे, ज्यापैकी 5,423 किमी द्विपकल्पीय भारताचा आणि 2,094 किमी अंदमान, निकोबार आणि लक्षद्वीप बेटांचा आहे आणि 2.02 दशलक्ष चौ. किमीचे EEZ आहे. हा किनारा समृद्ध किनारी आणि समुद्री साधनस्रोतांवर अवलंबून असलेल्या प्रचंड मोठ्या मानवी लोकसंख्येलाही सहयोग करतो.

भारताच्या किनारपट्टीपासून 50 किमी पट्ट्यामध्ये जवळजवळ 250 दशलक्ष लोक राहतात असा अंदाज बांधला जातो. त्यामुळे भारताच्या समुद्री आणि किनारी परिस्थितीक व्यवस्थांच्या परिस्थितीक व्यवस्था सेवा भारताच्या आर्थिक विकासामध्ये महत्वाची भूमिका पार पाडतात. भारत संपूर्ण जगाच्या 2.5 टक्के जमिनीचे प्रतिनिधित्व करतो आणि एक अब्जहून जास्त लोकसंख्येस आधार देतो. भारत हा जगातील 17 महा-जैवविविध देशांपैकी एक मानला जातो, ज्यात जगामध्ये 7.8% नोंदवलेल्या प्रजाती आहेत. यामध्ये वनस्पतींच्या 45,500 नोंदवलेल्या प्रजाती आणि प्राण्यांच्या 91,000 नोंदवलेल्या प्रजाती आहेत.

भारतामध्ये, भारतीच्या रेषेपासून समुद्री पर्यावरणाच्या 500 मी पट्ट्यामध्ये येणारे संपूर्ण किंवा आंशिक PAs हे समुद्री संरक्षित क्षेत्र नेटवर्कमधील मानले जाते. ह्या व्याख्येवर आधारित, भारतामध्ये PAs च्या चार कायदेशीर श्रेणी आहेत, राष्ट्रीय उद्याने, अभयारण्ये, संवर्धन रिजर्व आणि समुदाय रिजर्व.



आकृती: भारताचे समुद्री संरक्षित क्षेत्र नेटवर्क

भारतामध्ये PAs च्या चार कायदेशीर श्रेणी आहेत, राष्ट्रीय उद्याने, अभयारण्ये, संवर्धन रिजर्व आणि समुदाय रिजर्व. भारताने PA चे नेटवर्क तयार केलेले आहे जे 10 जीवभूवैज्ञानिक प्रदेशांचे प्रतिनिधित्व करते. एकूण 693 संरक्षित क्षेत्रे प्रस्थापित केलेली आहेत ज्यामध्ये, 103 राष्ट्रीय उद्याने, 525 अभयारण्ये, 61 संवर्धन रिजर्व आणि 4 समुदाय रिजर्व, तसेच रामसर साईट्स म्हणून 26 दलदलीचे प्रदेश नियुक्त आहेत.

द्विपकल्पीय भारतामध्ये 24 समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आहेत आणि बेटांवर 100 हून अधिक MPAs आहेत. द्विपकल्पातील 24 MPAs पैकी, मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्री राष्ट्रीय उद्यान, सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान, कच्छची सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान, भित्कनिका राष्ट्रीय उद्यान, कोरिंगा अभयारण्य, चिलिका अभयारण्य यांमध्ये वैशिष्ट्यपूर्ण समुद्री जैवविविधता आहे आणि ह्या MPA भोवती स्थानिक समुदायांना विस्तृत सेवा प्रदान करतात.

The Gulf of Mannar National Park (GOMNP) comprises a group of 21 uninhabited islands, located on the Tamil Nadu coast in south India. It was created in 1986 to conserve the coral reef, mangroves and seaweed habitat of the area. The national park, with an area of 560 sq km, forms the core area of the biosphere reserve (GOMBR).

The biosphere reserve was set up in 1989 under the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Man and Biosphere (UNESCO-MAB) programme, and covers 10,500 sq km, making it India's largest (including the land and territorial sea component) marine and coastal protected area (MCPA). Rough estimates suggest that there are 125 fishing villages and 35,000 active fishers who depend on the resources in the Gulf of Mannar (GOM) area, especially on fishing, and collection of seaweed and other marine resources. There are approximately 5,000 fisherwomen who depend on seaweed collection in and around the 21 islands, and 25,000 fishermen who dive to collect sea cucumbers.

Wildlife Sanctuary have unique marine biodiversity and provide a range of services to local communities around these MPAs.

India has taken several steps for achieving Aichi Biodiversity Targets especially Target No. 11 (at least 10% of coastal and marine areas are conserved in networks of protected areas) and Target No.14 (Ecosystems that provide water, health, livelihoods and well-being are restored and safeguarded). Towards achieving these two targets, 106 coastal and marine sites have been identified and prioritized as Important Coastal and Marine Areas (ICMBA).

Along the west coast of India 62 ICMBA and along the east coast of India 44 ICMBA have been identified. These sites have also been proposed as Conservation or Communities Reserves with participation of local communities. Efforts are currently underway in securing and strengthening community participation in management of the marine protected area network in India.

India has also identified 12 protected areas as trans-boundary protected areas under the framework for IUCN Transboundary Protected Area programme. Among these sites, two are MPAs viz. Sundarbans Tiger Reserve and Gulf of Mannar Biosphere Reserve. India has also designated five UNESCO-World Heritage Natural sites and Sundarbans National Park is one among them.

मुन्नारची सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान (GOMNP) हे दक्षिण भारतातील तामिळनाडूच्या किनार्यावरील 21 उजाड अशा बेटांचे बनलेले आहे. 1986 मध्ये त्या भागातील प्रवाळ बेटे, खारफुटीची जंगले आणि समुद्री गवताच्या अधिवासांचे संवर्धन करण्यासाठी याची निर्मिती करण्यात आली होती. 560 चौ. किमी. चे हे राष्ट्रीय उद्यान, जीवावरण रिजर्व (GOMBR)चे गाभा क्षेत्र तयार करते

युनायटेड नेशन्स एज्युकेशनल, सायन्टिफिक अँड कल्चरल ऑर्गनायझेशन मॅन अँड बायोस्फीअर (UNESCO-MAB) प्रोग्राम अंतर्गत हे जीवावरण रिजर्व 1989 मध्ये तयार करण्यात आले आणि ते 10,500 चौ. किमी. चे क्षेत्र व्यापते (जमीन आणि प्रादेशिक समुद्री घटकांसह) ज्यामुळे ते भारतातील सर्वात मोठे समुद्री आणि किनारी संरक्षित क्षेत्र (MCPA) बनते. ढोबळमानाने 125 मासेमारी गावे आणि 35,000 सक्रीय मच्छीमार आहेत जे मुन्नारची सामुद्रधुनी (GOM) क्षेत्रातील साधनस्त्रोतांवर अवलंबून आहेत, खास करून मासेमारी आणि समुद्रीगवत व इतर समुद्री साधनस्त्रोत संकलित करण्यासाठी. 21 बेटांच्या आसपासच्या सुमारे 5,000 मच्छीमार—महिला समुद्री गवत संकलनावर आणि समुद्री काकड्या जमा करण्यासाठी समुद्रात डुबकी मारणारे 25,000 मच्छीमार पुरुष त्यावर अवलंबून आहेत.

अभयारण्यामध्ये अद्वितीय सागरी जैवविविधता आहे आणि या MPAs भोवतीच्या सुमारे स्थानिक समुदायास सेवांची एक श्रेणी प्रदान करतात.

आईची जैवविविधता ध्येय्ये साध्य करण्यासाठी भारताने अनेक पावले उचलली आहेत, खास करून ध्येय्य क्र. 11 (निदान 10% किनारी आणि समुद्री क्षेत्रे नेटवर्कसच्या संरक्षित क्षेत्रांमध्ये संवर्धित आहेत) आणि ध्येय्य क्र.14 (परिस्थितीक व्यवस्था ज्या पाणी, आरोग्य, उदरनिर्वाहाची साधने आणि कल्याण प्रदान करतात त्या पुनर्संचयित केल्या जातात आणि संरक्षित केल्या जातात). ही दोन ध्येय्ये साध्य करण्यासाठी, 106 किनारी आणि समुद्री साईट्स किनारी आणि समुद्री क्षेत्रे (ICMBA) म्हणून ओळखल्या गेल्या आहेत आणि त्यांना प्राधान्य दिले गेले आहे.

भारताच्या पूर्व किनार्यालगत 62 ICMBA आणि भारताच्या पश्चिम किनार्यालगत 44 ICMBA ओळखले गेले आहेत. ह्या स्थानिक समुदायांच्या सहभागाने साईट्स संवर्धन किंवा समुदाय रिजर्व म्हणून प्रस्तावित करण्यात आल्या आहेत. सध्या भारतातील समुद्री संरक्षित क्षेत्र नेटवर्कच्या व्यवस्थापनामध्ये समुदायाचा सहभाग सुरक्षित करणे व बळकट करणे यासाठी प्रयत्न केले जात आहेत.

IUCN सीमापार संरक्षित क्षेत्र कार्यक्रमाच्या चौकटीसाठी भारताने 12 संरक्षित क्षेत्रे सीमापार संरक्षित क्षेत्रे म्हणून ओळखली आहेत. ह्या साईट्समध्ये दोन MPAs आहेत म्हणजे सुंदरबन टायगर रिजर्व आणि मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व. भारताची UNESCO च्या पाच जागतिक वारसा नैसर्गिक साईट्समध्येही नियुक्ती झाली आहे आणि सुंदरबन राष्ट्रीय उद्यान हे त्यांपैकी एक आहे.

4.4 Why do we need MPAs to conserve the oceans?

Clearly, conservation of the seas is vital, but why MPAs? This question is often asked, especially in the light of what marine scientists term the inter-connectivity of the sea.

Fish, algae, nutrients, pollutants and much else besides move freely in the water column. There are few natural boundaries in the oceans. Setting up an MPA will not stop fish moving out nor prevent pollutants moving in.

4.4.1 A Summary of major benefits of MPAs

- protecting ecosystem structure, functioning and beauty, allowing recovery from past damage, and serving as stepping stones for migratory/dispersive species;
- protecting the genetic variability of exploited species;
- improving fishery yields, including through protecting spawning stocks, enhancing recruitment, reducing over-fishing of vulnerable species;
- providing other direct and indirect social and economic benefits, such as attractions for tourists, by providing benefits to traditional users of biodiversity, or preserving reefs which prevent wave erosion of the shore or shelter moorings;
- providing opportunities for the public to enjoy natural or relatively natural marine environments, and opportunities for public education and to allow the public to develop an understanding of the effects of humans on the marine environment.

Marine and coastal biodiversity is under increasing stress from intense human pressures, including rapid coastal population growth and development, over-exploitation of commercial and recreational resources, loss of habitat, and land-based sources of pollution (IUCN-WCPA, 2012). Almost half of the world's fisheries are fully exploited, while about a fifth are over-fished. About 90% of large predatory fish biomass has been lost since pre-industrial times. Approximately 35% of mangrove forests have been lost over the past two decades.

At the same time, people around the world are increasingly dependent on these threatened resources for food, tourism, shoreline protection, and numerous other ecological services.

Prevailing climate change is posing a major threat to humankind as well as biodiversity. More than 90% of the world's carbon dioxide is stored in the oceans, and they remove 30% of the carbon dioxide released to the atmosphere. MPAs, which often encompass 'barrier or bioshield' ecosystems such as coral reefs or mangroves, can also reduce the impact of damage from natural disasters such as hurricanes. Waves are slowed by the reefs while mangroves are effective windbreaks that reduce soil erosion.

Close to 25% of fishing in developing countries is carried out near a coral reef and more than 70% of the world's fisheries are in danger. Studies have shown that the knock-on effect of "no take" marine protected areas, not only doubles the amount of fish but also their size in a very short period of time. The global MPA network, including in the High Seas, are key to replenishing biodiversity and nourishing the growing human population. They also serve as nurseries for key threatened species including whales and turtles whilst protecting a variety of marine ecosystems and the rich biodiversity they sustain. Furthermore, global networks of MPAs provide "stepping stones" for migratory species.

4.4 सागरांच्या संवर्धनासाठी आपल्याला MPAs का आवश्यक आहेत?

हे सरळ स्पष्ट आहे की सागरांचे संवर्धन महत्वाचे आहे, परंतु MPAs का? हा प्रश्न अनेकदा खास करून ज्याला समुद्री वैज्ञानिक समुद्रातील आंतर-जोड म्हणतात, त्यासाठी विचारला जातो .

मासे, शेवाळ, पोषक घटक, प्रदूषक आणि बरेच काही पाण्यामध्ये मुक्तपणे वाहता असते. सागरांमध्ये काही मोजक्या नैसर्गिक सीमा आहेत. MPA सेट करण्यामुळे मासे पोहायचे थांबणार नाहीत किंवा प्रदूषक वाहण्याचे थांबणार नाही.

4.4.1 MPAs च्या प्रमुख फायद्यांचा सारांश

- परिस्थितीक व्यवस्था रचना, कार्य आणि सौंदर्याचे संरक्षण करणे, पूर्वी झालेले नुकसान भरून काढणे आणि स्थलांतरीत/अपस्करणी प्रजातींसाठी तात्पुरता थांबा म्हणून कार्य करणे;
- शोषण झालेल्या प्रजातींच्या अनुवांशिक परिवर्तनशीलतेचे संरक्षण करणे;
- उत्पत्तीच्या साठ्यांचे संरक्षण करणे, नेमणूक वाढवणे, असुरक्षित प्रजातींची अती मासेमारी कमी करण्यासह मत्स्योद्योग उत्पादन सुधारणे;
- इतर प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष सामाजिक आणि आर्थिक लाभ प्रदान करणे, जसे की जैवविविधतेच्या पारंपारिक वापरकर्त्यांना लाभ देऊन किंवा लाटांमुळे होणाऱ्या किनाऱ्याच्या र्हासास प्रतिबंध करणाऱ्या किंवा नौबंधांसाठी आश्रय बनणाऱ्या प्रवालींचे संवर्धन करून पर्यटकांसाठी आकर्षण निर्माण करणे;
- नैसर्गिक किंवा सापेक्षतेने नैसर्गिक समुद्री पर्यावरणांचा आनंद घेण्याच्या संधी आणि सार्वजनिक शिक्षणाच्या संधी जनतेला उपलब्ध करून देणे, तसेच समुद्री पर्यावरणावर मानवाचे होणारे परिणाम समजून घेण्याची समज लोकांमध्ये निर्माण करणे.

किनाऱ्यावर वेगाने वाढणारी लोकसंख्या आणि विकास, व्यावसायिक आणि मनोरंजनात्मक साधनस्रोतांमुळे अती शोषण, अधिवास नष्ट होणे आणि लोकसंख्येचे जमिनीवर-आधारित स्रोत यांसह मानवी दबावामुळे समुद्री आणि किनारी जैवविविधतेवरील ताण वाढत आहे (IUCN-WCPA, 2012). जगातील जवळ जवळ अर्ध्या मत्स्योद्योगाचे पूर्णपणे शोषण होत आहे तर, एक पंचमांश अती मासेमारी होत आहे. उद्योगपूर्व काळापासून आत्तापर्यंत मोठ्या शिकारी माशांचा 90% बायोमास नष्ट झालेला आहे. सुमारे 35% खारफुटीची जंगले गेल्या दोन दशकांमध्ये नष्ट झाली आहेत.

त्याचवेळी, जगभरातील लोक ह्या धोक्यात असलेल्या साधनस्रोतावर अन्न, पर्यटन, किनारी संरक्षण आणि इतर असंख्य परिस्थितीक सेवांसाठी जास्तीत जास्त अवलंबून राहात आहेत.

प्रचलित हवामान बदल मानवासाठी तसेच जैवविविधतेसाठीचा धोका वाढवत आहे. जगातील 90% पेक्षा जास्त कार्बन डायॉक्साईड समुद्रांमध्ये साठवला जातो आणि ते वातावरणात 30% कार्बन डायॉक्साईड मुक्त करतात. ज्या MPAs ना 'अडथळा किंवा जैवकवच' परिस्थितीक व्यवस्थेने वेढले आहे, जसे की प्रवाळ बेटे किंवा खारफुटीची जंगले, ती चक्रीवादळासारख्या नैसर्गिक आपत्तींमुळे होणाऱ्या नुकसानास प्रतिबंध करू शकतात. प्रवालींमुळे लाटांचा वेग मंदावतो तर खारफुटीची जंगले वावटळींचा प्रभाव कमी करतात ज्यामुळे जमिनीचा र्हास कमी होतो.

विकसनशील देशांतील जवळपास 25% मासेमारी प्रवाळ बेटांजवळ केली जाते आणि जगातील 70% हून जास्त मत्स्योद्योग धोक्यात आहे. अभ्यासांतून दिसून आले आहे की "नो टेक" समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचा तडाखेदार प्रभाव, केवळ माशांचे प्रमाणच दुप्पट करत नाही तर अतिशय कमी कालावधीमध्ये त्यांच्या आकारावरही परिणाम करतो. भरतीच्या समुद्रासह जैवविविधता पुन्हा भरून काढण्याचे आणि वाढत्या मानवी लोकसंख्येचे पोषण करण्यासाठी जागतिक MPA नेटवर्क हे प्रमुख घटक आहेत. विविध समुद्री परिस्थितीक व्यवस्था आणि ती आधार देत असलेल्या समृद्ध जैवविविधतांचे संरक्षण करण्यासह व्हेल आणि कासवांसारख्या धोक्यात असलेल्या प्रमुख प्रजातींसाठी ती नर्सरींचेही काम करतात. त्याचबरोबर, MPAs चे जागतिक नेटवर्क स्थलांतरित प्रजातींसाठी "विसाव्याचे ठिकाण" तयार करते.

4.4.2 Major Benefits of MPAs for Fisheries Management

- producing fish of exploitable size, which then directly disperse “spill over” into the surrounding area where they become available to fishers;
- producing more offspring (from a greater density of breeding adults within MCPAs) which are then dispersed by currents to eventually recruit into surrounding fisheries;
- providing information that is necessary to make regulatory decisions about controls (e.g. Measures of natural mortality, reproduction, maximum size, trophic interactions, etc.);
- providing insurance against resource management mistakes outside of MCPAs by providing a refuge from the collection of organisms (e.g., corals, sponges, aquarium fish), and from fishing and making overfishing more difficult;
- providing insurance by preserving populations

Presently, only about 1% of the global ocean is protected. There has been a worldwide collapse in fisheries and attendant environmental damage and disruption to ecosystem structure and function. There have been many global calls to create many more marine protected areas. The World Summit on Sustainable Development, the World Parks Congress, and the Convention on Biological Diversity have all committed to a goal of establishing a global network of marine protected areas by 2012, including on the high seas.

An effective MPA system is needed to ensure that the oceans recuperate, continue to store carbon dioxide, that fish stocks recover and that coastlines are protected from harsh climatic conditions. It is no longer a technical question but a matter of survival for the planet and humankind. Some existing and proposed MPAs have been criticized by local communities as impinging on land usage rights. This criticism is stronger in poor and developing countries. Therefore, securing and strengthening community participation in management of the marine protected area is need of hour.

As these pressures intensify, Marine Protected Areas (MPAs) are increasingly recognized as a critical management tool to protect, maintain, and restore natural and cultural resources in coastal and marine waters. A network of marine protected areas, elimination of destructive fishing practices, and the implementation of ecosystem-based management could help meet the global goal of maintaining or restoring fisheries stocks to levels that can produce the maximum sustainable yield no later than 2015.

4.4.2 मत्स्योद्योग व्यवस्थापनासाठी MPA चे प्रमुख लाभ

- पूर्ण फायदा घेता येणार्या आकारमानाच्या माशांचे उत्पादन करणे, जे नंतर मच्छीमारांना उपलब्ध करण्यासाठी आसपासच्या क्षेत्रांमधील “स्पिल ओव्हर” मध्ये थेट सोडता येतील.
- अधिकाधिक संतती उत्पादित करणे (MCPAs मधील प्रजनन करणार्या मोठ्या माशांच्या अधिक घनतेमधून) ज्या नंतर प्रवाहासह वाहात जातील आणि आसपासच्या मत्स्योद्योगासाठी उपयोगी ठरतील.
- नियंत्रणाबाबत नियामक निर्णय घेण्यासाठी आवश्यक असलेली माहिती प्रदान करणे (उदा. नैसर्गिक जिवीतहानी, पुनरुत्पादन यांसाठीच्या उपाय योजना, जास्तीत जास्त आकारमान इ.)
- जिवांच्या संकलनासाठी सुरक्षित जागा प्रदान करून आणि मासेमारी व मासेमारी अधिक अवघड करून MCPAs बाहेरील साधनस्त्रोत व्यवस्थापनातील चुकांपासून विमा प्रदान करणे (उदा., प्रवाळ, स्पंज, मत्स्यालयातील मासे).
- लोकसंख्येचे संवर्धन करून विमा प्रदान करणे

सध्या, जागतिक महासागरापैकी केवळ 1% संरक्षित आहे. मत्स्योद्योग आणि आनुवंशिक पर्यावरणीय नुकसान जगभरामध्ये कोसळले आहे आणि परिस्थितीक व्यवस्था रचना आणि कार्यात व्यत्यय आला आहे. आणखी अनेक समुद्री संरक्षित क्षेत्रे तयार करण्यासाठी जगातून अनेक ठिकाणांहून मागणी येत आहे. शाश्वत विकासावरील जागतिक शिखर परिषद, वर्ल्ड पार्क्स कॉंग्रेस आणि जैवविविधतेवरील परिषद ह्या सर्वांनी 2012 पर्यंत समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचे जागतिक नेटवर्क प्रस्थापित करण्याच्या ध्येयास समर्पित आहेत, यामध्ये भारतीच्या समुद्रांचाही समावेश आहे.

सागरांचे नुकसान भरून निघावे, त्यांनी कार्बन डाय ऑक्साईड साठवण चालू ठेवावे, माशांचे साठे पुन्हा मिळावे आणि सागर किनारे कठोर हवामान स्थितीपासून संरक्षित राहावे यासाठी एक प्रभावी MPA प्रणाली आवश्यक आहे. हा आता तांत्रिक प्रश्न राहिला नसून, पृथ्वी व मानवजातीच्या जिविताचा प्रश्न बनला आहे. काही विद्यमान आणि प्रस्तावित MPAs वर स्थानिक समुदायांनी टिकेची झोड उठवली की त्यांच्या जमिनीचा वापर करण्याच्या हक्कांवर त्यामुळे अतिक्रमण होत आहे. गरीब आणि विकसनशील देशांमध्ये ही टीका जास्त तीव्र आहे. त्यामुळे समुद्री संरक्षित क्षेत्राच्या व्यवस्थापनामध्ये समुदाय सहभाग वाढविणे व बळकट करणे ही काळाची गरज आहे.

हे दबाव जसजसे तीव्र होत जातात तशी, समुद्री संरक्षित क्षेत्रे (MPAs) ही किनारी आणि समुद्री पाण्यांमध्ये नैसर्गिक आणि सांस्कृतिक साधनस्त्रोतांचे संरक्षण, देखभाल आणि पुनर्स्थापन करण्यासाठी अधिक मोठ्या प्रमाणावर महत्वाचे व्यवस्थापन साधन म्हणून ओळखली जाते आहेत. समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचे नेटवर्क, विध्वंसक मासेमारी पद्धतींचा नायनाट आणि परिस्थितीक व्यवस्था—आधारित व्यवस्थापनाची अंमलबजावणी यामुळे 2015 पर्यंत जास्तीत जास्त शाश्वत उत्पादन होईल या जागतिक ध्येयाची पूर्तता करण्यासाठी मत्स्योद्योगाच्या साठ्यांची देखभाल करणे व ते पुनर्स्थित करणे महत्वाचे आहे.

4.5 Challenges in managing coastal and marine biodiversity and MPAs:

FAO Guidelines of Fisheries Management within MPAs (2011) reiterate that MPAs relatively close to the coast can either help or hurt the local people and communities. Diverse groups within a community or within the fisheries sector may be affected in different ways. For example, resource users that have relatively high economic mobility (such as large-scale fleets that can move their fishing operations to other areas) are affected differently from smallscale fishers, who may be dependent on nearby fishery resources. Subsistence or traditional fishers, depending on fishing for their livelihoods, are more vulnerable to restrictions in resource access than recreational fishers. When certain fishing activities continue to be allowed (e.g. with small-scale passive gear), while others are prohibited (e.g. trawling), there may be a significant reallocation of benefits among diverse groups of fishers.

An important distributional issue for MPAs is that the benefits tend to be diffuse while costs are concentrated. A potential cost to the fisher is that catch (and revenues) may be decreased, at least in the short term, as a result of the implementation of a closure. Coastal communities adjacent to the MPA, especially those with a high economic dependence on the fishery, may face a disproportionate impact as a result of aggregate reduction in fishing revenue. On the other hand, they could also potentially capture most of the benefits in the form of reduced variations in aggregate catch levels, increased total catches or more valuable larger-sized fish catches owing to spillover effects. Such benefits may not occur immediately, although there are cases in which the biological response – and hence the socio-economic impact – is quite rapid. Examples include coral reef MPAs or where the establishment of an MPA limits the use of destructive fishing methods.

The way costs and benefits are distributed will depend on the particular circumstances and the way the MPA has been designed – including access and tenure arrangements. Resource reallocation can be an explicit objective of the MPA. By prohibiting or limiting certain activities and regulating access to a protected area, benefits and costs among diverse resource users are redistributed and the interests of, for example, traditional or small-scale fishers can be protected. If the benefits are likely to be generated only in the longer term for certain groups of fishers or other community members, it is important to combine resource management with the promotion of livelihood opportunities that provide economic benefits in the short run to address any economic disruptions to the individual or household. However, the local context must be considered, as viable alternative livelihoods are not always feasible or not socially and culturally desirable.

Protected Area managers face a wide range of challenges, from lack of governmental funding and support, to antagonism from local communities. With good communication and awareness programmes, this trend could be reversed. Involving the local population in the protection of marine protected areas would help generate sustainable livelihoods through revenue from fishing and tourism.

4.5.1 Characteristics of marine ecosystems

Key aspects of the marine and coastal environment that are relevant to MPAs:

- Ocean and coastal environments cover most of the earth and contain all marine biodiversity. All the 29 known phyla of free-living, multicellular animals are known to have occurred in the ocean and 14 are known only from the oceans.
- Most marine organisms in offshore waters are very sensitive to ‘unknown’ disturbances and pollution, especially as they are physiologically ‘open systems,’ not well protected against external harmful agents.

4.5 किनारी आणि समुद्री जैवविविधता आणि MPA चे व्यवस्थापन करण्यातील आव्हाने:

MPAs मध्ये मत्स्योद्योग व्यवस्थापन करण्याबाबतची FAO मार्गदर्शकत्वांमध्ये (2011) तुलनेने किनार्याजवळ असलेली MPAs स्थानिक लोक आणि समुदायांना एकतर मदत करू शकतात किंवा दुखावू शकतात याचा पुनरुच्चार केला आहे. समुदाय किंवा मत्स्योद्योग क्षेत्रातील विस्तृत गटांवर विविध प्रकारे प्रभाव पडू शकतो. उदाहरणार्थ, तुलनेने उच्च आर्थिक मोबिलिटी (जसे की मोठ्या प्रमाणावरील तांडे त्यांची मासेमारीची चालने इतर क्षेत्रांमध्ये हलवू शकतात) असलेल्या साधनस्त्रोत वापरकर्त्यांवर जवळपासच्या मत्स्योद्योगावर अवलंबून असलेल्या लहान प्रमाणातील मच्छीमारांचा भिन्न प्रभाव पडतो. उदरनिर्वाहासाठी मासेमारीवर अवलंबून असतात किंवा पारंपारिक मच्छीमार हे मनोरंजनात्मक मच्छीमारांपेक्षा साधनस्त्रोतांच्या प्रवेशावरील निर्बंधांमुळे अधिक असुरक्षित आहेत. जेव्हा ठराविक मासेमारी उपक्रमांना परवानगी देणे चालू राहते (उदा. लहान प्रमाणातील निष्क्रीय गीअर) तर इतरांवर प्रतिबंध केला जातो (उदा. ट्रॉव्लिंग) तेव्हा मच्छीमारांच्या वैविध्यपूर्ण समूहांमध्ये लाभांचे ठळकपणे पुनर्वाटप होण्याची शक्यता असते.

MPAs साठी वितरणाबाबत असलेली एक महत्वाची समस्या म्हणजे किनारे केंद्रित असताना लाभ विखुरले जाऊ शकतात. बंदिस्तीच्या अंमलबजावणीमुळे, निदान अल्प कालावधीमध्ये मच्छीमारांना संभाव्य किंमत मोजावी लागू शकते ती म्हणजे कॅच कमी (आणि महसूल) होऊ शकते. मासेमारीच्या महसूलामध्ये मोठ्या प्रमाणावर घट झाल्यामुळे, MPA लागत असलेले किनारी समुदाय, खास करून जे मोठ्या प्रमाणावर मत्स्योद्योगावर अवलंबून आहेत, त्यांना प्रमाणाबाहेर प्रभावाचा सामना करावा लागू शकतो. दुसरीकडे, ते एकूण कॅच पातळीमधील कमी झालेल्या विविधतेच्या स्वरूपात त्यांना बहुतांश लाभ मिळू शकतात किंवा अधिक स्पिल ओव्हर प्रभावांमुळे मूल्यवान मोठ्या आकाराचे मासे पकडतात. असे लाभ कदाचित त्वरीत घडणार नाहीत, जरी अशी प्रकरणे आहेत ज्यांमध्ये जैविक प्रतिसाद आणि त्यामुळे सामाजिक-आर्थिक प्रभाव खूपच वेगवान आहे. उदाहरणांमध्ये प्रवाळ बेटांच्या MPAs चा समावेश होतो किंवा जिथे एखाद्या MPA ची प्रस्थापना मासेमारीच्या विध्वंसक पध्दतींना मर्यादा घालते.

खर्च आणि लाभ ज्या पध्दतीने वितरीत केले जातात त्या पध्दती ठराविक परिस्थितींवर आणि MPA ची रचना कशी केली आहे त्यावर अवलंबून असेल – यामध्ये प्रवेश व अवधीच्या मांडणीचाही समावेश होतो. साधनस्त्रोतांचा पुनर्वाटप हा MPA चा स्पष्ट उद्देश असू शकतो. ठराविक उपक्रमांना प्रतिबंधीत करून किंवा एखाद्या संरक्षित क्षेत्रातील प्रवासास मर्यादा घातल्यामुळे विस्तृत साधनस्त्रोत वापरकर्त्यांमधील लाभ व खर्च हे पुनर्वितरीत होतात आणि पारंपारिक किंवा लहान-प्रमाणातील मच्छीमारांच्या हिताचे संरक्षण होऊ शकते. जर लाभ हे ठराविक मच्छीमार किंवा इतर समुदाय सदस्यांसाठी दीर्घकालीनच निर्माण होणार असतील तर, साधनस्त्रोत व्यवस्थापन आणि अल्पकालावधीसाठी आर्थिक लाभ प्रदान करण्याच्या उदरनिर्वाहाच्या संधीना एकत्रित चालना देणे महत्वाचे आहे ज्यामुळे त्या व्यक्ती किंवा कुटुंबाला आर्थिक अडथळा येणार नाही. तथापि, स्थानिक संदर्भाचा विचार केला गेला पाहिजे, कारण व्यवहार्य उपजिविका ही नेहमीच शक्य नसते किंवा सामाजिक व सांस्कृतिकदृष्ट्या इष्ट नसते.

संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापकाला विस्तृत आव्हानांचा सामना करावा लागतो, शासकीय निधी आणि मदतीच्या कमतरतेपासून ते स्थानिक समुदायांकडून होणाऱ्या विरोधापर्यंत. चांगला संवाद आणि जागरूकता कार्यक्रमांद्वारे, हे प्रचलन फिरविले जाऊ शकते. समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या संरक्षणामध्ये स्थानिक लोकसंख्येला सामावून घेण्यामुळे मासेमारी आणि पर्यटनातून मिळणाऱ्या महसूलाद्वारे शाश्वत रोजगार निर्मिती करण्यास मदत होऊ शकते.

4.5.1 समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांची वैशिष्ट्ये

समुद्री आणि किनारी पर्यावरणाचे प्रमुख घटक जे MPAs शी संबंधित आहेत:

- महासागर आणि किनारी पर्यावरणे पृथ्वीचा बहुतांश व्यापतात घेतात आणि त्यांच्यात सर्व समुद्री जैवविविधता आहेत. मुक्त जगणाऱ्या, बहुपेशीय प्राण्यांच्या सर्व 29 ज्ञात फायलांची उत्पत्ती महासागरात झाल्याचे ज्ञात आहे आणि 14 केवळ महासागरांतील आहेत.
- समुद्रांतर्गत पाण्यातील बहुतांश समुद्री जीव हे ‘अज्ञात’ अडथळे आणि प्रदूषणाला खूप संवेदनशील आहेत, खास करून ते शारीरिकरित्या ‘खुली प्रणाली’ असल्यामुळे ते बाहेरील जोखिमदायक घटकांपासून योग्यप्रकारे संरक्षित नाहीत.

Marine and coastal environments are three-dimensional and highly dynamic in space and time. Primary productivity is often accomplished by small, mobile organisms. Marine food webs are in general more complex than terrestrial food webs. There are strong linkages between the pelagic and benthic components, as well as between the land and nearshore waters. All of these characteristics make the understanding of marine biodiversity, and its management, more complex and difficult. Most marine organisms have at least one free-swimming or floating stage in the life cycle, enabling wide dispersal. It is not possible to physically enclose the marine portion of MPAs. This has the advantage of allowing dispersal from the MPAs to enhance biodiversity in the surrounding areas ('stepping stone' function), but carries the substantial disadvantage that the MPA is strongly affected by 'upstream' events, for example, water quality and sedimentation.

- Human exploration of these areas is difficult, and so we cannot easily observe and measure what is happening. Our knowledge of marine biodiversity is poor (e.g., new species are constantly being discovered), as is our knowledge of the way in which marine ecosystems and processes operate.

Acquisition of new information is generally a good deal more expensive and requires more sophisticated equipment than terrestrial equivalents. Environmental degradation is less easily observed by both scientists and others than on land, making it more likely that degradation will need to reach a catastrophic level before it is recognized and addressed. It also makes gaining political and public support for measures such as MPAs more difficult.

4.5.2 Managing MPAs in India: General issues

- Having clear rules and boundaries
- Ensuring adequate enforcement
- Undertaking active restoration work where necessary to help an area recover from past damage
- Provision of goods and services for users (e.g., visitor facilities)
- Gathering information to assess the achievement of the objectives and support management decisions
- Undertaking activities to facilitate stakeholder understanding and support and allow stakeholder participation
- Undertaking activities to ensure appropriate benefits are generated and equitably shared (e.g., allocation of resource usage)
- Controlling activities within or affecting the area to prevent additional damage from occurring
- Preventing entry of or eradicating/controlling alien species.

These characteristics have some important implications for marine management and MPAs.

- The uniqueness of marine biodiversity makes marine biodiversity management a critical part of any coastal country's response to the CBD.
- The complexity of the marine environment, combined with our lack of understanding of marine biodiversity and the problems of detecting what is happening to take corrective action in time, means that good management will need to rely on simple and certain methods, which are precautionary in nature. As discussed in the foregoing, PAs that exclude most human interventions can provide that simplicity and certainty.
- If we are to have long-term, effective and sustainable management of marine biodiversity, we will need to greatly increase our knowledge and our ability to observe changes. Highly protected MPAs are important sources of information about the natural functioning of marine ecosystems and also provide vital controls to allow us to better detect the effects of management decisions. The relative absence of physical limits, the presence of mobile reproductive stages and strong interactions across long distances for many wide-ranging species means that a network approach to MPAs will

समुद्री आणि किनारी पर्यावरणे ही त्रिमितीय आणि अंतराल व वेळाच्या बाबतीत खूपच गतीशील आहेत. प्राथमिक उत्पादकता बहुतेकदा लहान, फिरत्या जिवांनी साध्य केली जाते. समुद्री अन्नाची जाळी ही भूप्रदेशीय अन्नाच्या जाळ्यांहून सर्वसाधारणपणे जास्त गुंतागुंतीची असतात. महासागरीय आणि पाण्याच्या तळाशी राहणारे घटक, तसेच जमीन आणि किनार्याजवळील पाणी ह्यांच्यामध्ये भक्कम दुवा आहे. ही सर्व वैशिष्ट्ये समुद्री जैवविविधता आणि त्याच्या व्यवस्थापनाबाबतचे आकलन अधिक गुंतागुंतीचे आणि अवघड बनवतात. बहुतांश समुद्री जीवांच्या जीवनचक्रामध्ये निदान एक मुक्त-पोहोण्याची किंवा तरंगण्याची स्थिती असते, ज्यामुळे विस्तृत वितरण होते. MPAs चे समुद्री भाग भौतिकरित्या बंद करणे शक्य नाही. ह्यामुळे MPAs मधून आसपासच्या क्षेत्रांमध्ये जैवविविधता पसरण्याचा फायदा आहे ('विसाव्याचा थांबा' कार्य), परंतु त्यामुळे एक मोठा तोटा होतो तो म्हणजे MPAवर प्रवाहाच्या वरच्या दिशेने होणाऱ्या घटकांचा परिणाम होतो, उदाहरणार्थ, पाण्याची गुणवत्ता आणि गाळ जमा होणे.

- ही क्षेत्रे मानवासाठी उघड होणे अवघड आहे आणि त्यामुळे आपण सहजपणे काय घडत आहे ते पाहू किंवा मोजू शकत नाही. समुद्री जैवविविधतेबाबतचे आपले ज्ञान (उदा., नवीन प्रजाती सातत्याने शोधल्या जात आहेत), त्याचप्रमाणे समुद्री परिस्थितीक व्यवस्था आणि प्रक्रियांचे चालन कसे होते त्याबाबतचे आपले ज्ञानही अपुरे आहे.

नवीन माहिती मिळवणे हे सहसा बरेच महाग असते आणि भूप्रदेशीय परिमाणांच्या तुलनेत अधिक अत्याधुनिक उपकरण आवश्यक असते. जमिनीपेक्षा पर्यावरणीय र्हास हा वैज्ञानिक आणि इतरांच्याही कमी लक्षात येतो ज्यामुळे घडलेला र्हास लक्षात येऊन संबोधित केला जाईपर्यंत तो आपत्तीजनक पातळीपर्यंत पोहोचलेला असू शकतो. त्यामुळे MPAs सारख्या उपाययोजनांसाठी राजकीय व सार्वजनिक सहकार्य मिळवणे अवघड बनते.

4.5.2

भारतातील MPAs चे व्यवस्थापन करणे: सर्वसाधारण समस्या

- स्पष्ट नियम व सीमा असणे
- पुरेशा अंमलबजावणीची खात्री करणे
- पूर्वी झालेल्या नुकसानाची भरपाई करण्यासाठी एखाद्या क्षेत्रास मदत करण्याकरिता सक्रीय पुनर्स्थापन कार्य हाती घेणे
- वापरकर्त्यांसाठी वस्तू आणि सेवांची तरतूद (उदा., व्हिजिटर सुविधा)
- उद्दिष्ट्ये साध्य झाल्याचे मूल्यांकन करण्याबाबत माहिती गोळा करणे आणि व्यवस्थापनाच्या निर्णयांना समर्थन देणे
- भागधारकांना समजावे व त्यांच्याकडून समर्थन मिळावे यासाठी उपक्रम हाती घेणे आणि त्यामध्ये भागधारकांना सहभागी होऊ देणे
- योग्य ते लाभ निर्माण होतील आणि सर्वांना समान वाटा मिळेल याची खात्री करण्यासाठी उपक्रम हाती घेणे (उदा., साधनस्रोतांच्या वापराचे वाटप)
- आणखी नुकसान होण्यास प्रतिबंध करण्यासाठी क्षेत्रांतर्गत उपक्रम नियंत्रित करणे
- परदेशी प्रजातींच्या प्रवेशास प्रतिबंध करणे किंवा त्यांचे निर्मूलन/नियंत्रण करणे.

समुद्री व्यवस्थापन आणि MPAs साठी ह्या वैशिष्ट्यांचे काही महत्वाचे परिणाम आहेत.

- समुद्री जैवविविधतेच्या वैशिष्ट्यपूर्णतेमुळेच कोणत्याही किनारी देशाचा CBD ला प्रतिसाद हा समुद्री जैवविविधतेचे व्यवस्थापनाचा महत्वाचा भाग बनतो.
- समुद्री पर्यावरणाची गुंतागुंत आणि समुद्री जैवविविधतेबाबत आपली समज यांच्या मिश्रणातून सुधारक उपाययोजना करण्यासाठी काय घडते आहे ते शोधण्यामध्ये समस्या येत आहेत, म्हणजेच चांगल्या व्यवस्थापनासाठी साध्या आणि ठराविक पध्दतींवर अवलंबून राहावे लागेल, ज्या सावधगिरीच्या उपाययोजना असतील. मागे चर्चा केल्यानुसार, बहुतांश मानवी हस्तक्षेपास प्रतिबंध करणारे PAs तो साधेपणा व निश्चितता प्रदान करू शकतात.
- जर आपल्याला समुद्री जैवविविधतेचे दीर्घकालीन, प्रभावी आणि शाश्वत व्यवस्थापन करायचे असेल तर, आपल्याला आपले ज्ञान आणि बदलांचे निरीक्षण करण्याची क्षमता मोठ्या प्रमाणावर वाढवावी लागेल. समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांच्या नैसर्गिक कार्याबाबत माहितीचे अतिशय संरक्षित असे MPAs हे महत्वाचे स्त्रोत आहेत आणि व्यवस्थापनाच्या निर्णयांचे प्रभाव शोधण्यासाठी आपल्याला ठळक नियंत्रणेही प्रदान करतात. भौतिक मर्यादांची तुलनात्मक अनुपस्थिती, मोबाईल पुनरुत्पादन अवस्थांची उपस्थिती आणि अनेक व्यापक-श्रेणीतील

- be essential. It also increases both the potential for detrimental impacts within MPAs from outside activities, and conversely, the potential for recovery within MPAs to benefit areas outside their boundaries

Integrated Marine and Coastal Area Management (IMCAM) Approaches for Implementing the Convention on Biological Diversity

Elements of the framework

A national framework that will deliver ICMAM should comprise the following three elements, representing, respectively, high, intermediate and low levels of resource protection for biodiversity:

- a representative network of highly protected areas where extractive uses are prevented, and other significant human pressures are removed (or at least minimised) to enable the integrity, structure, functioning and exchange processes of and between ecosystems to be maintained or recovered
- an ancillary network of areas that support the biodiversity objectives of the highly protected network, where specific perceived threats are managed in a sustainable manner for the purposes of biodiversity conservation and sustainable use
- sustainable management practices over the wider coastal and marine environment.

[Source: CBD 2004]

The marine environment has particular characteristics that are often absent or relatively uncommon on land. As a result, MPAs present management challenges that may need different approaches from those used for PAs in terrestrial environments. These are described in next section.

In India, seven threatened marine species have been selected for preparation of recovery plans, for the Dugong, the Whale Shark, marine turtles (two species), giant clams, holothurians (sea cucumbers), the Horseshoe Crab and sea horses. The MoEFCC has already chosen the threatened Dugong, marine turtles, coral reefs and mangroves under its Integrated Development of Wildlife Habitats programme as a priority. Conservation actions have already been initiated. Further, the coastal ecosystem is more vulnerable to climate change than any other ecosystem in the world. Therefore, it is of foremost importance to have a climate change adaptation plan for the coastal and marine PAs in the country.

प्रजातींचा लांबच्या अंतरांवरील भक्कम संवाद म्हणजेच MPAs साठी नेटवर्क दृष्टीकोन आवश्यक असेल. बाहेरील हालचालींमुळे MPAs मध्ये होणाऱ्या हानिकारक प्रभावांची क्षमताही त्यामुळे कमी होते आणि याउलट सीमांच्या बाहेरील क्षेत्रांना लाभदायक असा MPAs च्या आत पुनर्लाभ होतो.

जैवविविधतेवरील परिषदेची अंमलबजावणी करण्यासाठी एकात्मिक समुद्री आणि किनारी क्षेत्र व्यवस्थापन (IMCAM) दृष्टीकोन

रचनेचे घटक

एक राष्ट्रीय रचना जी ICMAM पोहोचवेल त्यामध्ये खालील तीन घटक असायला हवे, जे जैवविविधतेसाठी अनुक्रमे, उच्च, मध्यम आणि कमी पातळ्यांवरील साधनस्रोत संरक्षण प्रदान करतील:

- अतिशय संरक्षित क्षेत्रांचे एक प्रतिनिधीक नेटवर्क जिथे निष्कर्षक वापरांस प्रतिबंध आहे आणि परिस्थितीक व्यवस्थांची एकात्मता, रचना, कार्य व प्रक्रियांची देवाणघेवाण राखणे व पुनर्प्राप्त करणे सक्षम करण्यासाठी इतर ठळक मानवी दबाव काढले जातात (किंवा निदान किमान केले जातात)
- क्षेत्रांचे एक पूरक नेटवर्क जे अतिशय संरक्षित नेटवर्कच्या जैवविविधता उद्दिष्टांचे समर्थन करते, जिथे विशिष्ट ओळखीचे धोके जैवविविधता संवर्धन आणि शाश्वत वापरासाठी शाश्वत पद्धतीने व्यवस्थापित केले जातात
- अधिक विस्तृत किनारी आणि समुद्री पर्यावरणाबाबत शाश्वत व्यवस्थापन पद्धती.

[स्रोत: CBD 2004]

समुद्री पर्यावरणामध्ये काही ठराविक वैशिष्ट्ये असतात जी जमिनीवर अनुपस्थित असतात किंवा तुलनेने असामान्य असतात. परिणामी, MPAs च्या सध्याच्या व्यवस्थापनाची आव्हाने पेलण्यासाठी भूप्रदेशीय पर्यावरणात वापरलेल्या PAs हून भिन्न दृष्टीकोन आवश्यक असू शकतो. त्यांचे पुढील विभागात वर्णन केलेले आहे.

भारतामध्ये पुनर्प्राप्ती योजना तयार करण्यासाठी, सात संकटात असलेल्या समुद्री प्रजाती निवडलेल्या आहेत, डगॉंग, व्हेल शार्क, समुद्री कासवे (दोन प्रजाती), जायंट क्लॅम्स, होलोथुरिअन्स (समुद्री काकड्या), हॉर्सशू क्रॅब आणि सी हॉर्सस. धोक्यात असलेले डगॉंग, समुद्री कासवे, प्रवाळ बेटे आणि खारफुटीची जंगले यांची MoEFCC ने आधीच प्राधान्य म्हणून वन्यजीव अधिवास एकात्मिक विकास कार्यक्रमांतर्गत निवड केलेली आहे. संवर्धनाच्या कारवाईना आधीच प्रारंभ करण्यात आला आहे. पुढे, किनारी परिस्थितीक व्यवस्था ही जगातील इतर कोणत्याही परिस्थितीक व्यवस्थेहून हवामानाच्या बदलांना अधिक असुरक्षित असते. त्यामुळे, देशातील किनारी आणि समुद्री PAs साठी हवामान बदल स्वीकार योजना असणे सर्वाधिक महत्वाचे आहे.

4.5.3 Characteristics of the marine environment that affect protected areas.

Characteristic	How does this characteristic affect MPAs?
Multi-dimensional environment	MPAs are designated in a fluid multi-dimensional environment. As a result, in some cases different management may be needed at different depths. In some MPAs vertical zoning has been used to achieve this. In others, there may be no vertical zoning, but the management put in place may nevertheless vary with depth. There is a general presumption against the use of vertical zoning, as there is increasing evidence of strong ecological benthic-pelagic coupling and the subsequent vertically tiered management is particularly difficult, if not impossible, to effectively police and enforce. The sub-seafloor may also need management, if there is a potential impact such as mining below the seabed. This is similar to the situation in terrestrial protected areas where activities such as mining might potentially impact on the protected area below ground.
Currents and tides causing flows/ impacts	MPAs are subject to surrounding and ‘up-current’ influences from tides and currents. These are generally outside the control of the manager or management agency and cannot be managed. Although similar to the situation of airborne or wind-borne impacts on terrestrial protected areas, MPAs are perhaps more consistently subject to such influences.
Lack of clear tenure or ownership	Tenure and ownership in the marine environment is often different from on land, where there is usually clear public or private ownership. Under the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS), nations have the right to use their Exclusive Economic Zones (EEZs), which extend from shore out to 200 nautical miles, and to establish management regimes such as MPAs. However, within an EEZ, there is generally no individual ownership of either the seabed or water column and the EEZ may often be used and accessed by all those belonging to the nation concerned. There are some exceptions, generally in inshore areas: thus in the UK, the Crown Estate owns about 50% of the foreshore (tidal land between Mean High Water and Mean Low Water as well as most of the seabed from Mean Low Water out to 12 nautical miles (i.e. the territorial sea); and in many countries, coastal communities may own or have tenure and rights over of certain marine areas or resources, as in Fiji where local communities have customary rights over traditional fishing grounds known as ‘qoliqoli’. Outside the EEZs, i.e. on the High Seas, the oceans are invariably considered to be ‘commons’ which may be used and accessed by all nations. MPAs can represent a legitimate restriction on such rights under the UNCLOS or Regional Sea Agreements, according to provisions of the Convention on Biological Diversity (CBD) or Regional Fisheries Agencies
Multiple jurisdictions	Often the water column, seabed, sea life and foreshore are managed by different jurisdictions or government agencies, which may create difficulties for designation and management.
Difficulties in enforcement and management	Restricting entry to, and activities in, an MPA is often more difficult than for terrestrial protected areas (and often impossible) as there are usually multiple access points, the site is often remote and thus difficult and expensive to patrol, and under international law, rights of ‘innocent passage’ are afforded to all vessels. While controlling activities in the marine environment is more difficult than on land, modern satellite technology is making it easier.
Lack of visibility of features being protected	Being unable to see sub-tidal features poses particular problems in terms of management and enforcement. Illegal or unregulated activities may damage features within an MPA without anyone knowing, unless appropriate monitoring or surveillance is undertaken (and this may be expensive, requiring SCUBA diving).
Boundary demarcation	It is often difficult to know where the boundary of an MPA is, both seawards (where electronic charts, a Global Positioning System (GPS) or similar technology are needed), and on the landward side where boundaries based on high and low water marks may be difficult to locate in the field or may be only loosely defined. In a few cases, vertical zoning has been attempted, and horizontal boundaries have been established at certain depths if an MPA does not extend to either the sea surface (such as a protected area for a seamounts) or to the seabed. However, such boundaries are difficult if not impossible to mark and thus effective and practical compliance is also extremely difficult, if not impossible.
Connectivity between ecosystems and habitats	The scale over which marine connectivity occurs can be very large. Since the extent of connectivity may be critical to the health of an MPA, sufficiently large areas must be considered to ensure adequate protection of ecosystem values.

4.5.3 संरक्षित क्षेत्रांवर परिणाम करणारी समुद्री पर्यावरणाची वैशिष्ट्ये.

वैशिष्ट्ये	ही वैशिष्ट्ये MPAs वर कसा परिणाम करतात?
मल्टी डायमेंशनल पर्यावरण	MPAs ही द्रवरूप मल्टिडायमेंशनल पर्यावरणात नामित असतात. परिणामी, काही प्रकरणांमध्ये भिन्न खोलींमध्ये, भिन्न व्यवस्थापन आवश्यक असू शकते. काही MPAs मध्ये हे साध्य करण्यासाठी उभे झोनिंग वापरले जाते. इतरांमध्ये, उभे झोनिंग कदाचित नसेल परंतु, केले जाणारे व्यवस्थापन खोलीनुसार नक्की बदलतेच. उभे झोनिंग वापरण्याविरुद्ध सर्वसाधारण तर्क आहेत, कारण भक्कम परिस्थितीक बेन्थो-महासागरीय कपलिंगचा वाढता पुरावा आहे आणि नंतरचे उभ्या स्तरांतील व्यवस्थापन अगदी अशक्य नसले तरी, खास करून अवघड आहे, प्रभावीपणे लक्ष ठेवण्यासाठी आणि अंमलात आणण्यासाठी. उप-समुद्री तळाचे व्यवस्थापनही आवश्यक असू शकते जर समुद्री तळाखाली खाणकाम करण्यासारखा संभाव्य प्रभाव असेल. हे अशा भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांशी समान आहे जिथे जमिनीखालील खाणकामासारख्या उपक्रमांचा संरक्षित क्षेत्रावर परिणाम होऊ शकतो.
प्रवाह आणि लाटा ज्या प्रभाव/परिणाम करतात	MPAs ही आसपासचा परिसर आणि लाटा आणि प्रवाहांच्या ‘वरच्या प्रवाहांच्या’ परिणामांच्या आधीन असतात. ह्या सहसा व्यवस्थापक किंवा व्यवस्थापन संस्थेच्या नियंत्रणाबाहेर असतात आणि त्यांचे व्यवस्थापन केले जाऊ शकत नाही. जरी भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांमधील हवेमध्ये किंवा वाऱ्याने निर्माण होणाऱ्या प्रभावांसारखेच असले तरी, MPAs अशा प्रभावांचा जास्त सातत्याने सामना करतात.
स्पष्ट अवधी किंवा मालकीची कमतरता	समुद्री पर्यावरणातील अवधी व मालकी ही बहुतेकदा जमिनीपेक्षा भिन्न असते, जिथे सहसा सार्वजनिक किंवा खाजगी मालकी स्पष्ट असते. समुद्री कायद्याबाबत संयुक्त राष्ट्रांच्या अधिवेशनाच्या अंतर्गत (UNCLOS), राष्ट्रांना किनाऱ्यापासून 200 नाविक मैल पसरलेली त्यांची विशेष आर्थिक क्षेत्रे (EEZs) वापरण्याचा आणि MPAs सारख्या व्यवस्थापन राजवटी प्रस्थापित करण्याचा अधिकार आहे. तथापि, EEZ च्या आत समुद्री तळ किंवा पाण्याच्या स्तंभाबाबत वैयक्तिक मालकी नसते आणि संबंधित देशातील सर्वांना बहुतेकदा EEZ वापरता येते व त्यामध्ये प्रवेश करता येतो. याला अपवाद नाहीत, सहसा किनाऱ्या जवळची क्षेत्रे अशाप्रकारे युकेमध्ये, भरती ओहोटीच्या मधील 50% भाग (सरासरी उच्च पाणी आणि सरासरी खालचे पाणी यांमधील भरतीची जमीन) तसेच सरासरी खालच्या पाण्यापासून ते 12 नाविक मैलांपर्यंतचा बहुतांश समुद्री तळ (अर्थात प्रादेशिक समुद्र) हा क्राउन इस्टेटच्या मालकीचा आहे आणि अनेक देशांमध्ये किनारी समुदायांची ठराविक समुद्री क्षेत्रे किंवा साधनस्त्रोतांवर मालकी किंवा कालावधी असतो, जसे की फिजिमध्ये स्थानिक समुदायांचे पारंपारिक मासेमारी जमिनींवर अधिकार आहेत ज्यांना ‘कोलीकोली’ म्हणतात. EEZs च्या बाहेर, अर्थात खोल समुद्रात, महासागर अर्थातच ‘सामाईक’ मानले जातात जे सर्व देशांना वापरता येतात आणि तिथे प्रवेश करता येतो. जैवविविधतेवरील परिषद (CBD) किंवा प्रादेशिक मत्स्योद्योग संस्थांच्या तरतुदींनुसार UNCLOS किंवा प्रादेशिक समुद्री करारांतर्गत MPAs अशा अधिकारांवर कायदेशीर निबंध घालू शकतात.
एकाधिक अधिकार क्षेत्रे	अनेकदा पाण्याचे स्तंभ, समुद्री तळ, समुद्री जीवन आणि ओहोटी मैदान हे भिन्न अधिकार क्षेत्रे किंवा प्रशासकीय संस्थांद्वारे व्यवस्थापित केले जातात, ज्यामुळे नियुक्ती आणि व्यवस्थापनात अडचणी निर्माण होऊ शकतात.
अंमलबजावणी आणि व्यवस्थापनातील अडचणी	MPA मध्ये प्रवेशांना व हालचालींना प्रतिबंध करणे अनेकदा भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांहुन जास्त अवघड असते (आणि बहुतेकदा अशक्य) कारण सहसा अनेक प्रवेश बिंदू असतात, साईट बहुतेकदा दूर असते आणि त्यामुळे देखरेख करणे अवघड आणि महाग असते आणि आंतरराष्ट्रीय कायद्याखाली, ‘इनोसंट पॅसेज’ चे अधिकार सर्व जहाजांना परवडण्यासारखे आहेत. समुद्री पर्यावरणातील हालचाली नियंत्रित करणे हे जमिनीपेक्षा जरी जास्त अवघड असले तरी, आधुनिक सॅटेलाईट तंत्रज्ञाने हे सुलभ केले आहे
वैशिष्ट्ये संरक्षित होत असल्याचे दिसण्याची कमतरता	व्यवस्थापन आणि अंमलबजावणीच्या बाबतीत उप-लाटा वैशिष्ट्ये विशिष्ट समस्या निर्माण करत असल्याचे पाहता न येणे. जोपर्यंत योग्य देखरेख किंवा पाळत ठेवली जात नाही (आणि हे महाग असू शकते कारण यासाठी स्कुबा डायविंगची गरज भासू शकते) तोपर्यंत बेकायदेशीर किंवा अनियमित हालचालींमुळे कोणाच्याही नकळत MPA मधील वैशिष्ट्यांना नुकसान पोहोचू शकते.
सीमेची आखणी	MPA ची मर्यादा समुद्राच्या दिशेने (इलेक्ट्रॉनिक चार्ट्स, ग्लोबल पोजिशनिंग सिस्टिम (GPS) किंवा यांसारखे तंत्रज्ञान आवश्यक असते) आणि जमिनीच्याही दिशेने कुठेपर्यंत आहे ते ठरवणे बहुतेकदा अवघड असते जिथे सीमा ह्या भरती व ओहोटीच्या पाण्याच्या खुणांवर आधारित असतात किंवा केवळ अस्पष्टपणे निश्चित करता येतात. काही प्रकरणांमध्ये, उभे झोनिंग करण्याचा आणि जर समुद्री पृष्ठभागापर्यंत (जसे की समुद्रातील टेकाडासाठीचे संरक्षित क्षेत्र) किंवा समुद्राच्या तळाशी दोन्हीही ठिकाणांपर्यंत MPA प्रस्थापित झालेले नसेल तर आडवे झोनिंग करण्याचा प्रयत्न केला गेला आहे. तथापि, ह्या सीमांना खूण करणे अशक्य नसले तरी अवघड आहे आणि त्यामुळे प्रभावी आणि व्यावहारिक अनुपालन अशक्य नसले तरी अतिशय अवघड आहे.
परिस्थितीक व्यवस्था आणि अधिवासंमधील कनेक्टिविटी	समुद्री कनेक्टिविटी ज्या स्केलवर घडते ती खूपच मोठी असू शकते. कनेक्टिविटीची मर्यादा MPA च्या आरोग्यास घातक असली तरी, परिस्थितीक व्यवस्था मूल्यांच्या पुरेशा संरक्षणाची खात्री करण्यासाठी बऱ्यापैकी मोठ्या क्षेत्रांचा विचार केला पाहिजे.

4.6 Relationship between the categories and different activities

Fishing and extraction of wild living resources is still very widespread in the marine environment, and more so than on land (marine fisheries are the last wild commercial 'harvest' in the world), though hunting is obviously a significant issue for some terrestrial protected area. Many people thus still make their living from the exploitation of wild marine resources. As a result, the conflict between fishing and MPAs tends to be a much greater issue than that between extraction of living resources in terrestrial protected areas.

This has implications for assignment of the IUCN protected area management categories to MPAs. In the conservation community as a whole, there is a general understanding that the more highly protected areas (Categories I-III) should be closed to extraction, and as a result these categories have become associated with no-take areas. However, there are many who feel that limited extraction (whether for research or traditional use) carried out under appropriate management can still result in the objectives of a highly protected MPA being achieved. As a result, those MPAs that have been assigned to categories so far include no-take MPAs assigned to all six different categories, and conversely, open-access MPAs also assigned to all categories.

Table provides a summary of the various activities that may be appropriate in MPAs (and marine zones of predominately terrestrial protected areas) according to the different management categories. However, this table should NOT be used as the basis for assigning categories, which MUST be based on the stated nature conservation objectives for the MPA. The table provides some generic guidance to illustrate the broad relationship and acceptability or otherwise between activities and the different category types.

Features of MPAs that reduce risks to biodiversity loss in India

1. Participatory spatial planning to identify 'Go' and 'No-Go' areas
2. Community involvement that incorporates local knowledge
3. Management plan that reflects legal framework and includes goals specific to threatened species
4. Strong education and outreach programmes
5. PA network large enough to protect ecological processes and include a high proportion of the threatened species population throughout the year
6. Co-management involving government, NGOs, local communities and researchers
7. Effective enforcement of management plan
8. Capacity building, including succession planning for all partners in the comanagement arrangement: government, NGOs, community, researchers
9. Management informed by active research programme
10. Alternative livelihoods for those community members affected by the implementation of the management plan.

4.6 श्रेणी आणि विविध उपक्रमांमधील संबंध

जरी काही भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांत शिकार ठळकपणे होत असली तरी मासेमारी आणि विस्तृत सजीव साधनस्रोतांचे शोषण अजूनही समुद्री पर्यावरणात विस्तृतपणे पसरलेले आहे आणि जमिनीपेक्षा हे जास्त आहे (समुद्री मत्स्योद्योग हे जगातील अंतिम वन्य व्यावसायिक 'पीक' आहे). त्यामुळे अनेक लोक अजूनही विस्तृत समुद्री साधनस्रोतांचे शोषण करून उदरनिर्वाह करतात. परिणामी, मासेमारी आणि MPAs मधील वाद हा भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रांतून होणाऱ्या साधनस्रोतांच्या शोषणापेक्षा मोठी समस्या आहे.

ह्याचे IUCN संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन श्रेणींच्या नेमणूकीवर परिणाम होतात. संपूर्ण संवर्धन समुदायामध्ये, अशी सर्वसाधारण समज आहे की अधिक उच्च संरक्षित क्षेत्रे (श्रेणी 1-3) शोषणासाठी बंद केली जावी आणि परिणामी ह्या श्रेणी नो-टेक क्षेत्रांशी निगडित बनल्या आहेत. तथापि, अनेकांना वाटते की योग्य व्यवस्थापनाखाली मर्यादित शोषण केल्यामुळे (संशोधनासाठी किंवा पारंपारिक वापरासाठी) अतिशय संरक्षित MPAची उद्दिष्टे साध्य होतील. परिणामी ज्या MPAs ची आत्तापर्यंत श्रेणींमध्ये नेमणूक केली गेली आहे त्यांच्यामध्ये सर्व सहा भिन्न श्रेणी नेमून दिलेल्या नो-टेक MPAs चा समावेश होतो आणि याउलट, खुला-प्रवेश असलेले MPAs सुद्धा सर्व श्रेणींना नेमण्यात आले आहेत.

तक्त्यामध्ये विविध उपक्रमांचा सारांश दिलेला आहे जे विविध व्यवस्थापन श्रेणींनुसार MPAs (आणि प्रामुख्याने भूप्रदेशीय संरक्षित क्षेत्रे असलेले समुद्री झोन) मध्ये कदाचित योग्य असतील. तथापि, श्रेणींची नेमणूक करण्यासाठी हा तक्ता वापरला जाऊ नये, ज्या MPA च्या विनिर्दिष्ट निसर्ग संवर्धनाच्या उद्दिष्ट्यांवर आधारित असायला हव्या. विस्तृत संबंध व स्वीकार्यता दर्शविण्यासाठी किंवा अन्यथा उपक्रम आणि विविध श्रेणी प्रकार दर्शविण्यासाठी हा तक्ता काही सर्वसाधारण मार्गदर्शन प्रदान करतो.

भारतातील जैवविविधतेचे नुकसान कमी करणारी MPAs ची वैशिष्ट्ये

1. 'जा' आणि 'जाऊ-नका' क्षेत्रे ओळखण्यासाठी सहभागात्मक अंतराळ नियोजन
2. स्थानिक ज्ञानाचा समावेश करणारा समुदाय सहभाग
3. व्यवस्थापन योजना ज्यामध्ये कायदेशीर रचना प्रतिबिंबित होते आणि धोक्यात असलेल्या प्रजातींशी निगडित विशिष्ट ध्येय्यांचा समावेश होतो
4. बळकट शिक्षण आणि आवाक्यातील कार्यक्रम
5. परिस्थितीक प्रक्रियांचे संरक्षण करण्याइतक्या मोठ्या प्रमाणातील PA नेटवर्क आणि संपूर्ण वर्षभर धोक्यात असलेल्या प्रजातींची लोकसंख्येचे मोठे प्रमाण समाविष्ट करते
6. प्रशासन, एनजीओ, स्थानिक समुदाय व संशोधकांना सहभागी करणारे सह-व्यवस्थापन
7. व्यवस्थापन योजनेची प्रभावी अंमलबजावणी
8. सहव्यवस्थापन मांडणीतील सर्व भागीदारांसाठी परंपरा नियोजनासह क्षमता बांधणी: प्रशासन, एनजीओ, स्थानिक समुदाय व संशोधक
9. सक्रीय संशोधन कार्यक्रमाद्वारे सूचित व्यवस्थापन
10. व्यवस्थापन योजनेच्या अंमलबजावणीमुळे प्रभावित झालेल्या समुदाय सदस्यांसाठी पर्यायी उदरनिर्वाहाचे साधन.

Table: Matrix of marine activities that may be appropriate for each IUCN management category.

Activities	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
Research: non-extractive	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Non-extractive traditional use	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Restoration/enhancement for conservation (e.g. invasive species control, coral reintroduction)	Y*	*	Y	Y	Y	Y	Y
Traditional fishing/collection in accordance with cultural tradition and use	N	Y*	Y	Y	Y	Y	Y
Non-extractive recreation (e.g. diving)	N	*	Y	Y	Y	Y	Y
Large scale low intensity tourism	N	N	Y	Y	Y	Y	Y
Shipping (except as may be unavoidable under international maritime law)	N	N	Y*	Y*	Y	Y	Y
Problem wildlife management (e.g. shark control programmes)	N	N	Y*	Y*	Y*	Y	Y
Research: extractive	N*	N*	N*	N*	Y	Y	Y
Renewable energy generation	N	N	N	N	Y	Y	Y
Restoration/enhancement for other reasons (e.g. beach replenishment, fish aggregation, artificial reefs)	N	N	N*	N*	Y	Y	Y
Fishing/collection: recreational	N	N	N	N	*	Y	Y
Fishing/collection: long term and sustainable local fishing practices	N	N	N	N	*	Y	Y
Aquaculture	N	N	N	N	*	Y	Y
Works (e.g. harbours, ports, dredging)	N	N	N	N	*	Y	Y
Untreated waste discharge	N	N	N	N	N	Y	Y
Mining (seafloor as well as sub-seafloor)	N	N	N	N	N	Y*	Y*
Habitation	N	N*	N*	N*	N*	Y	N*

Key:

No	N
Generally no, unless special circumstances apply	N*
Yes	Y
Yes because no alternative exists, but special approval is essential	Y*
* Variable; depends on whether this activity can be managed in such a way that it is compatible with the MPA's objectives	*

तक्ता: प्रत्येक IUCN व्यवस्थापन श्रेणीसाठी योग्य असू शकतील अशा समुद्री उपक्रमांचे मेट्रिक्स

उपक्रम	Ia	Ib	II	III	IV	V	VI
संशोधन: नॉन-एक्स्ट्रॅक्टिव्ह	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y
नॉन-एक्स्ट्रॅक्टिव्ह पारंपारिक वापर	Y*	Y	Y	Y	Y	Y	Y
संवर्धनासाठी पुनर्स्थापन/वाढ (उदा.आक्रमक प्रजाती नियंत्रण, प्रवाळांचा पुनःपरिचय)	Y*	*	Y	Y	Y	Y	Y
सांस्कृतिक परंपरा व वापरानुसार पारंपारिक मासेमारी/संकलन	N	Y*	Y	Y	Y	Y	Y
नॉन-एक्स्ट्रॅक्टिव्ह मनोरंजन (उदा. डायविंग)	N	*	Y	Y	Y	Y	Y
मोठ्या प्रमाणावरील कमी तीव्रतेचे पर्यटन	N	N	Y	Y	Y	Y	Y
शिपिंग (आंतरराष्ट्रीय समुद्री कायद्यांतर्गत टाळता न येण्या व्यतिरिक्त)	N	N	Y*	Y*	Y	Y	Y
वन्यजीवन व्यवस्थापनात समस्या (उदा. शार्क नियंत्रण कार्यक्रम)	N	N	Y*	Y*	Y*	Y	Y
संशोधन: एक्स्ट्रॅक्टिव्ह	N*	N*	N*	N*	Y	Y	Y
अक्षय उर्जा निर्मिती	N	N	N	N	Y	Y	Y
इतर कारणांसाठी पुनर्स्थापन/वाढ (उदा. समुद्र किनाऱ्याचा रूहास भरून काढणे, मासे समुच्चय, कृत्रिम प्रवाली)	N	N	N*	N*	Y	Y	Y
मासेमारी/संकलन: मनोरंजनात्मक	N	N	N	N	*	Y	Y
मासेमारी/संकलन: दीर्घकालीन आणि शाश्वत स्थानिक मासेमारी पध्दती	N	N	N	N	*	Y	Y
जलसंस्कृती	N	N	N	N	*	Y	Y
कामे (उदा. नौकास्थाने, बंदरे, ड्रेजिंग)	N	N	N	N	N	Y	Y
उपचार न केलेला कचऱ्याचा स्त्राव	N	N	N	N	N	Y*	Y*
खाणकाम (समुद्री तळ तसेच उप समुद्री तळ)	N	N*	N*	N*	N*	Y	N*
अधिवास							

की:

नाही	N
सहसा नाही, विशेष परिस्थिती लागू होत असल्याशिवाय	N*
होय	Y
होय कारण दुसरा कोणताही पर्याय अस्तित्वात नाही, परंतु विशेष मान्यता आवश्यक आहे	Y*
* अस्थिर; हा उपक्रम MPAs शी अनुरूप असेल अशाप्रकारे व्यवस्थापित करता येतो का यावर अवलंबून	*

Examples of MPA Objectives

Category Ia: South Orkney Islands Southern Shelf MPA

- The protection of representative examples of marine ecosystems, biodiversity and habitats at an appropriate scale to maintain their viability and integrity in the long term.
- The protection of key ecosystem processes, habitats and species, including populations and life-history stages.
- The establishment of scientific reference areas for monitoring natural variability and long-term change or for monitoring the effects of harvesting and other human activities on Antarctic marine living resources and on the ecosystems of which they form part.
- The protection of areas vulnerable to impact by human activities, including unique, rare or highly biodiverse habitats and features.
- The protection of features critical to the function of local ecosystems.
- The protection of areas to maintain resilience or the ability to adapt to the effects of climate change.

Category II: Mu Koh Surin Marine National Park, Thailand

The main objectives of the park are:

- Preserve and conserve natural resource and the environment in a condition whereby they can provide sustainable benefits to society.
- Provide opportunities to the public for education, research and recreation that is within the park's carrying capacity.

Category IV: Macquarie Island Commonwealth Marine Reserve (with a category Ia zone)

Strategic Objectives for the Marine Reserve as a whole:

1. To protect the conservation values of the south-eastern portion of the Macquarie Island Region including protecting:
 - the migratory, feeding and breeding ranges of marine mammals and seabirds.
 - threatened species that depend on the area; and
 - the unique benthic habitat.
2. To provide an effective conservation framework, to contribute to the integrated and ecologically sustainable use and management of the Macquarie Island Region.
3. To provide a scientific reference area for the study of ecosystem function within the Macquarie Island Region.
4. To manage the area as part of the National Representative System of Marine Protected Areas.

Management goals for the Highly Protected Zone of 58,000 km² (Category Ia):

- Provide a scientific reference area for further studies of natural ecosystems, including baseline areas.
- Protect threatened species and migratory and foraging marine mammals and seabirds from direct human disturbance.
- Protect pelagic species and the benthic communities from direct human disturbance.

Management Goals for the two Habitat/Species Management Zones (IUCN category IV):

- Minimise human impacts on the habitats of threatened species, migratory and foraging marine mammals and seabirds, and benthic and pelagic fauna that depend on the area.
- Promote scientific research and environmental monitoring as primary activities associated with sustainable resource management and use.

MPA उद्दिष्टांची उदाहरणे

श्रेणी Ia: दक्षिण ऑर्कनी बेटे दक्षिणी शेल्फ MPA

- समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था, जैवविविधता आणि अधिवासांची व्यवहार्यता आणि एकात्मता दीर्घकाळ राखण्यासाठी त्यांच्या प्रतिनिधिक उदाहरणांचे संरक्षण.
- प्रमुख परिस्थितीक व्यवस्था प्रक्रिया, अधिवास आणि प्रजातींचे लोकसंख्या आणि जीवन—इतिहास अवस्थांसह संरक्षण.
- नैसर्गिक वैविध्यता आणि दीर्घकालीन बदलांवर देखरेख करण्यासाठी किंवा अंटार्क्टिक समुद्रीक सजीव साधनस्त्रोत आणि ते ज्या परिस्थितीक व्यवस्थांचा भाग बनतात तेथील पीक आणि इतर मानवी उपक्रमांच्या प्रभावांवर देखरेख करण्यासाठी वैज्ञानिक संदर्भ क्षेत्रांची प्रस्थापना.
- वैशिष्ट्यपूर्ण, दुर्मिळ किंवा खूप जैवविविधता असलेल्या अधिवास आणि वैशिष्ट्यांसह मानवी हालचालींच्या प्रभावामुळे असुरक्षित असलेल्या क्षेत्रांचे संरक्षण.
- स्थानिक परिस्थितीक व्यवस्थांसाठी महत्वाच्या असलेल्या वैशिष्ट्यांचे संरक्षण.
- हवामान बदलांच्या प्रभावांचा अंगिकार करण्याची लवचिकता किंवा क्षमता राखण्यासाठी क्षेत्रांचे संरक्षण.

श्रेणी II: मु कोह सरिन समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान, थायलंड

उद्यानाची प्रमुख वैशिष्ट्ये आहेत:

- नैसर्गिक साधनस्त्रोत आणि पर्यावरणाचे अशा स्थितीमध्ये संरक्षण व संवर्धन करणे ज्याद्वारे ते समाजाला शाश्वत लाभ देऊ शकतील.
- शिक्षण, संशोधन आणि मनोरंजनासाठी उद्यानाच्या क्षमतेमध्ये असतील अशा संधी जनतेला प्रदान करणे.

श्रेणी IV: मॅक्वेरी आयलंड कॉमनवेल्थ मरिन रिजर्व (श्रेणी Ia क्षेत्रासह)

संपूर्ण समुद्रीक रिजर्वसाठी धोरणात्मक उद्दिष्ट्ये:

1. मॅक्वेरी प्रदेशाच्या आग्नेय भागातील संवर्धन मूल्यांचे संरक्षण करणे, यामध्ये पुढील बाबींचाही समावेश होतो:
 - समुद्रीक सस्तन प्राणी आणि समुद्री पक्षांच्या स्थलांतरीत, चरणाऱ्या व प्रजनन करणाऱ्या श्रेणी.
 - क्षेत्रावर अवलंबून असलेल्या धोक्यात असलेल्या प्रजाती, आणि
 - पाण्याच्या तळाशी असणारे वैशिष्ट्यपूर्ण अधिवास.
2. मॅक्वेरी बेट प्रदेशाच्या एकात्मिक आणि परिस्थितीकरित्या शाश्वत वापर आणि व्यवस्थापनामध्ये योगदान देण्यासाठी प्रभावी संवर्धन चौकट प्रदान करणे.
3. मॅक्वेरी बेट प्रदेशामध्ये परिस्थितीक व्यवस्था कार्याच्या अभ्यासासाठी शास्त्रीय संदर्भ क्षेत्र प्रदान करणे
4. समुद्रीक संरक्षित क्षेत्रांच्या राष्ट्रीय प्रतिनिधीक यंत्रणेचा भाग म्हणून क्षेत्राचे व्यवस्थापन करणे.

58,000 किमी वर्गाच्या अत्यंत संरक्षित क्षेत्रासाठी व्यवस्थापन ध्येय्ये (श्रेणी Ia):

- नैसर्गिक परिस्थितीक व्यवस्थांच्या पुढील अभ्यासांसाठी, पायारेषा क्षेत्रांसह एक शास्त्रीय संदर्भ क्षेत्र प्रदान करणे.
- धोक्यात असलेल्या प्रजाती आणि स्थलांतरीत आणि चरणारे समुद्रीक सस्तन प्राणी तसेच समुद्री पक्षांचे थेट मानवी अडथळ्यांपासून संरक्षण करणे.
- महासागरीय प्रजाती आणि पाण्याच्या तळाशी राहणाऱ्या समुदायांचे थेट मानवी अडथळ्यांपासून संरक्षण करणे.

अधिवास/प्रजाती व्यवस्थापन क्षेत्रासाठी व्यवस्थापन ध्येय्ये (IUCN श्रेणी IV):

- धोक्यात असलेल्या प्रजाती आणि स्थलांतरीत आणि चरणारे समुद्रीक सस्तन प्राणी तसेच समुद्री पक्षांचे आणि पाण्याच्या तळाशी राहणारे आणि महासागरीय सजीव जे त्या क्षेत्रावर अवलंबून असतात त्यांच्यावरील मानवी प्रभावास कमी करणे.
- शाश्वत साधनस्त्रोत व्यवस्थापन आणि वापराशी संबंधित शास्त्रीय संशोधन आणि पर्यावरणीय देखरेखीस प्राथमिक उपक्रम म्हणून चालना देणे.

Management strategies for the Highly Protected Category Ia zone are:

- No commercial or recreational fishing.
- No mining operations, including petroleum and/or mineral exploration or extraction.
- No commercial tourism activities.
- Passive transit of vessels through the zone allowed.
- Non-intrusive scientific research compatible with the strategic objectives of the Marine Park and management goals for this zone allowed.
- No dumping of waste or littering, in accordance with the EPBC Regulations.

Management strategies for the Habitat/Species Management Zones (Category IV) are:

- No mining operations, including petroleum and/or mineral exploration or extraction.
- Commercial fishing in accordance with a fishing concession granted by AFMA will be allowed in the Marine Park, subject to determinations or permits made by the Director under EPBC Regulations.
- Limited commercial tourism will be allowed under a permit issued by the Director under the EPBC Regulations.
- Scientific research that is compatible with the strategic objectives of the Marine Park and management goals for this zone will be allowed.
- In accordance with the EPBC Regulations, no dumping of waste or littering.

Additional management goals and management strategies relate specifically to scientific research and monitoring in the Marine Park.

Category IV: South Water Caye Marine Reserve, Belize (Wildtrack, 2009)¹⁹

Overall goal:

To provide for the protection, wise use, understanding, and enjoyment of the natural resources of South Water Caye Marine Reserve in perpetuity.

Objectives:

- Maintain and conserve the natural resources of South Water Caye Marine Reserve for the benefit of current and future generations.
- Engage fishermen in the management of sustainable fisheries.
- Provide opportunities for recreation, interpretation, education, and appreciation for all visitors.
- Strengthen education and understanding of users and potential users of the dynamics of coral reef systems within South Water Caye Marine Reserve and the human impacts affecting them.
- Identify, implement and strengthen priority research and monitoring through on-site activities, collaboration and partnerships.

Category V: Iroise Parc Naturel Marin, France Objectives:

- To maintain, conserve, restore biodiversity, natural heritage of habitats, species, landscapes, under protection status.
- To maintain key ecological functions (spawning areas, nursery, feeding zone, rest areas, productivity areas, etc.).
- To protect, preserve and restore cultural heritage.
- To promote sustainable management / development of socio-economic activities.
- To manage natural resources exploitation.
- To improve governance on the MPA territory.
- To improve water quality.
- To educate on environmental issues and improve public awareness.
- To foster scientific research.
- To create socio economic added values

[source: Dudley et al 2012]

अत्यंत संरक्षित श्रेणी Ia क्षेत्रासाठी व्यवस्थापन धोरणे आहेत:

- व्यावसायिक किंवा मनोरंजनात्मक मासेमारी नाही.
- पेट्रोलियम आणि/किंवा खनिजे उघड करणे किंवा काढून घेणे यासह खाणकाम नाही.
- व्यावसायिक पर्यटन उपक्रम नाही.
- परवानगी असलेल्या क्षेत्रातून जहाजाचे निष्क्रिय संक्रमण.
- अनादृत नसलेले शास्त्रिय संशोधन जे ह्या क्षेत्रासाठी परवानगी असलेल्या समुद्रीक उद्यान आणि व्यवस्थापन ध्येयांच्या धोरणात्मक उद्दिष्टांशी अनुरूप आहे
- EPBC नियमनांचे पालन करणे, कचरा किंवा घाण न टाकणे.

अधिवास/प्रजाती व्यवस्थापन क्षेत्रासाठी व्यवस्थापन धोरणे (श्रेणी IV) आहेत:

- पेट्रोलियम आणि/किंवा खनिजे उघड करणे किंवा काढून घेणे यासह खाणकाम नाही.
- AFMA द्वारे मासेमारीमध्ये सूट मंजूर केल्यानुसार व्यावसायिक मासेमारीला समुद्रीक उद्यानामध्ये EPBC नियमनांतर्गत संचालकांनी केलेल्या निर्धारणे किंवा परवान्यांच्या आधीन परवानगी असेल.
- EPBC नियमनांतर्गत संचालकांनी जारी केलेल्या मर्यादित व्यावसायिक पर्यटनास परवानगी दिली जाईल.
- समुद्रीक उद्यान आणि व्यवस्थापन ध्येयांच्या धोरणात्मक ध्येयांशी अनुरूप असलेल्या शास्त्रीय संशोधनास परवानगी दिली जाईल.
- EPBC नियमनांचे पालन करणे, कचरा किंवा घाण न टाकणे.

अतिरिक्त व्यवस्थापन ध्येय्ये आणि व्यवस्थापन धोरणे खास करून शास्त्रीय संशोधन आणि समुद्रीक उद्यानांची देखरेख याच्याशी संबंधित आहे.

श्रेणी IV: साउथ वॉटर के समुद्रीक रिजर्व, बेलिझ (वाईल्डट्रॅक, 2009)¹⁹

एकूण ध्येय्य:

साउथ वॉटर के समुद्रीक रिजर्वच्या नैसर्गिक साधनस्त्रोतांचे शाश्वत संरक्षण, योग्य वापर, समज आणि मनोरंजन प्रदान करणे.

उद्दिष्ट्ये:

- वर्तमान आणि भावी पिढ्यांसाठी साउथ वॉटर के समुद्रीक रिजर्वच्या नैसर्गिक साधनस्त्रोतांचे संरक्षण व संवर्धन करणे.
- मच्छीमारांना शाश्वत मत्स्योद्योगाच्या व्यवस्थापनामध्ये सहभागी करून घेणे.
- सर्व व्हिजिटर्सना मनोरंजन, दुभाष्या, शिक्षण आणि रसग्रहणाच्या संधी प्रदान करणे.
- साउथ वॉटर के समुद्रीक रिजर्व आणि प्रवाळ बेटे प्रणालीच्या डायनामिक्समध्ये त्यांच्यावर परिणाम करणाऱ्या मानवी प्रभावांबाबत करणाऱ्या वापरकर्त्यांचे व संभाव्य वापरकर्त्यांचे शिक्षण आणि समज बळकट करणे.
- प्राधान्य संशोधन ओळखणे, अंमलबजावणी करणे व मजबूत करणे आणि ऑन-साईट उपक्रम, सहयोग व भागीदारीद्वारे देखरेख करणे.

श्रेणी V: आयरोईस पार्क नॅचरल मरिन, फ्रान्स उद्दिष्ट्ये:

- प्रजाती, भुदृश्यांच्या जैवविविधता, अधिवासांचा नैसर्गिक वारसा, संरक्षण स्थिती अंतर्गत राखणे, संवर्धन करणे व पुनर्स्थापित करणे.
- प्रमुख परिस्थितीक कार्याची देखभाल करणे (उत्पत्तीची क्षेत्रे, नर्सरी, खाद्य क्षेत्र, आरामाची क्षेत्रे, उत्पादकता क्षेत्रे, इ.).
- सांस्कृतिक वारशाचे संरक्षण, संवर्धन आणि पुनर्संचयन करणे.
- शाश्वत व्यवस्थापन/सामाजिक-आर्थिक उपक्रमांना चालना देणे.
- नैसर्गिक साधनस्त्रोतांच्या शोषणाचे व्यवस्थापन करणे.
- MPA प्रांतात शासन सुधारणे.
- पाण्याची गुणवत्ता सुधारणे.
- पर्यावरणीय समस्यांबाबत शिक्षित करणे आणि सार्वजनिक जागरूकता सुधारणे.
- शास्त्रीय संशोधन वाढवणे.
- सामाजिक आर्थिक मूल्ये तयार करणे

[स्त्रोत: ड्युडले अट अल 2012]

4.7 Sustainable Fisheries Management

4.7.1 Fishery Resources

India has a vast potential for fisheries in view of our long coastline of about 8,000 kms apart from the inland water resources and India is the second largest producer of fish in the world contributing to about 5.43% of global fish production. Fisheries sector contributes significantly to the national economy while providing livelihood to about 14.5 million people in the country. The total fish production during 2011-12 is at 8.67 million tonnes with a contribution of 3.37 million tonnes from marine sector. It has been recognized as a powerful income generator and is a source of cheap protein besides being a source of foreign exchange earner. The main challenges facing marine fisheries development in the country include development of sustainable technologies for capture fisheries, yield optimization, infrastructure for harvest and post-harvest operations, landing and berthing facilities for fishing vessels and uniform registration of fishing vessels (Department of Animal Husbandry, Dairying & Fisheries, Annual Report, 2013).

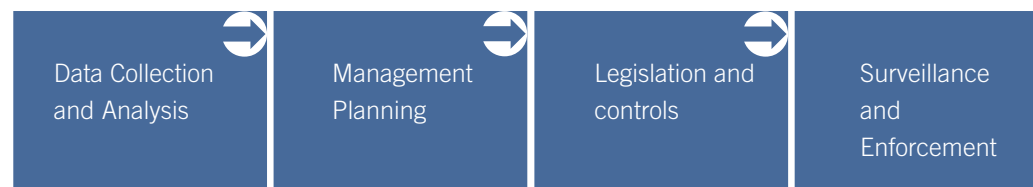
4.7.2 What is fisheries management?

Historically, fishing has been a major source of food for humanity and a provider of employment for coastal population. As fish has been considered as renewable natural resources, the tendency of harvesting these resources has been intensified in recent days. As a results, over-exploitation of important fish stocks, modifications of ecosystems, significant economic losses, and international conflicts on management and fisheries economic trade threatened the long-term sustainability of fisheries. At the same time, with increased knowledge and the dynamic development of fishing technology, it was realized that living aquatic resources, although renewable, are not infinite and need to be properly managed. Then the concept of fisheries management emerged.

According to the Food and Agricultural Organization (FAO), the definition of fishery management is:

The integrated process of data gathering, analysis, planning, consultation, decision-making, allocation of resources and formulation and implementation, with enforcement as necessary, of regulations or rules which govern fisheries activities in order to ensure the continued productivity of the resources and the accomplishment of other fisheries objectives - FAO, 1997.

Fisheries Management



4.7.3 Conventional fisheries management

Conventional fisheries management in which stakeholders are those directly or indirectly involved in fishing activities and the entire fisheries is managed by government fishery authorities. They generally operate through regulations and penalties for non-compliance. This approach is single species or economically important resource targeted and fishery industry focussed. It pays less attention to small scale fisheries.

(Source: FAO 2009)

4.7 शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

4.7.1 मत्स्योद्योग साधनस्रोत

आंतर्राष्ट्रीय पाण्याच्या साधनस्रोतांव्यतिरिक्त आपल्या लांबलचक पसरलेल्या आणि 8,000 किमीच्या समुद्र किनार्याचा विचार करता भारतामध्ये मत्स्योद्योगास प्रचंड वाव आहे. भारत हा जगातील दुसऱ्या क्रमांकाचा मत्स्य उत्पादक आहे ज्याचे जागतिक मत्स्य उत्पादनात सुमारे 5.43% योगदान आहे. मत्स्योद्योग क्षेत्राचा राष्ट्रीय अर्थव्यवस्थेमध्ये महत्वाचा वाटा आहे आणि त्यामुळे देशातील 14.5 दशलक्ष लोकांना रोजगार मिळतो. 2011&12 या वर्षातील एकूण मत्स्योत्पादन 8.67 दशलक्ष टन होता, ज्यामध्ये समुद्री क्षेत्राचा 3.37 दशलक्ष टन वाटा आहे. हा भक्कम उत्पादन निर्मिती करणारा आणि स्वस्तामध्ये प्रथिने देणारा स्रोत मानला जातो, तसेच त्यामुळे परदेशी चलनाचेही उत्पन्न मिळते. देशामध्ये समुद्री मत्स्योद्योग विकासासमोर असणाऱ्या प्रमुख आव्हानांमध्ये मासे पकडण्याच्या मत्स्योद्योगामध्ये शाश्वत तंत्रज्ञानाचा विकास, पुरेपूर पीक घेणे, सुगीसाठी पायाभूत सुविधा आणि सुगीनंतर मासेमारी करणाऱ्या जहाजासाठी लँडिंग आणि बर्थिंग सुविधा आणि मासेमारी जहाजाची नोंदणी करणे यांचा समावेश होतो. (पशु संवर्धन, दुग्धव्यवसाय आणि मत्स्यव्यवसाय विभाग वार्षिक अहवाल, 2013)

4.7.2 मत्स्योद्योग व्यवस्थापन म्हणजे काय?

ऐतिहासिकरित्या, मासेमारी हा मानवासाठी अन्नाचा आणि किनार्यावर राहणाऱ्या लोकसंख्येला रोजगार प्रदान करणारा प्रमुख स्रोत राहिला आहे. मासे हे अक्षय नैसर्गिक साधनस्रोत मानले जात असल्यामुळे, ह्या साधनस्रोतांचे पीक घेण्याचा कल अलीकडे मोठ्या प्रमाणावर वाढत आहे. परिणामी महत्वाच्या माशांच्या संग्रहाचे अती शोषण, परिस्थितीक व्यवस्थांमधील सुधारणा, ठळक आर्थिक नुकसान आणि व्यवस्थापन आणि मत्स्योद्योगातील आंतरराष्ट्रीय विवादांमुळे मत्स्योद्योगाची दीर्घकालीन शाश्वतता धोक्यात आली आहे. त्याच वेळी, वाढलेली माहिती आणि मासेमारी तंत्रज्ञानातील गतीमान विकासामुळे असे लक्षात आले की सजीव जलीय साधनस्रोत जरी अक्षय असले तरी अमर्याद नाहीत आणि त्यांचे योग्यप्रकारे व्यवस्थापन आवश्यक आहे. नंतर मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाची संकल्पना उदयास आली.

फुड अँड ऍग्रिकल्चर ऑर्गनायझेशन (FAO) नुसार, मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाची व्याख्या अशी आहे:

डेटा संकलन, विश्लेषण, नियोजन, सल्ला, निर्णय घेणे, साधनस्रोतांचे वाटप, यांच्या डेटा संकलनाची एकात्मिक प्रक्रिया आणि साधनस्रोतांच्या चालू राहणाऱ्या उत्पादकतेची खात्री करण्यासाठी आणि इतर मत्स्योद्योग उद्दिष्ट्ये साध्य करण्यासाठी मत्स्योद्योगाच्या हालचालींवर शासन करणाऱ्या नियमने किंवा नियमांच्या आवश्यकतेनुसार अंमलबजावणीसह सूत्रीकरण आणि अंमलबजावणी, – FAO, 1997.

मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

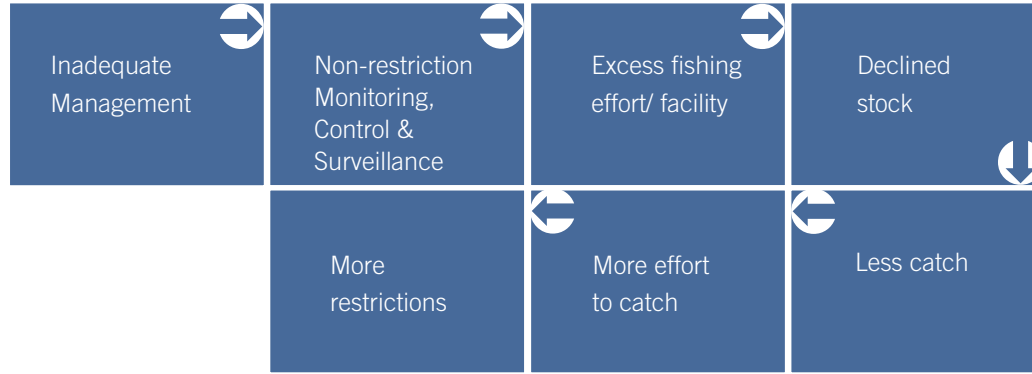


4.7.3 पारंपारिक मत्स्योद्योग व्यवस्थापन

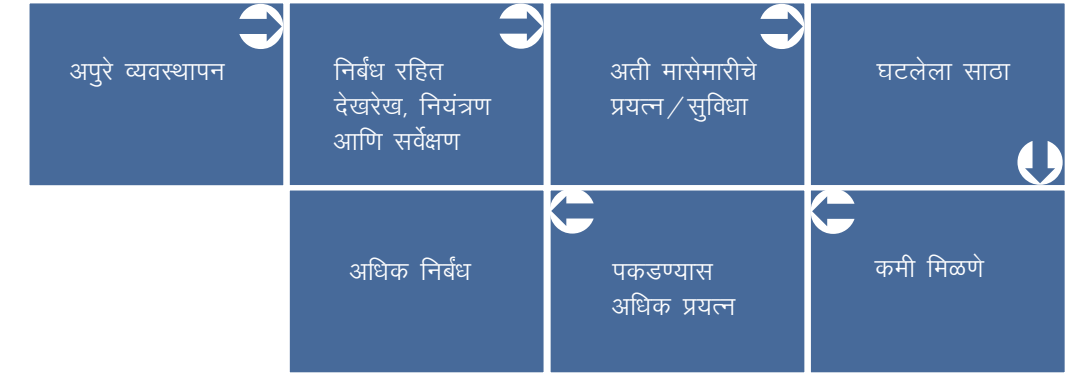
पारंपारिक मत्स्योद्योग व्यवस्थापन ज्यामध्ये संबंधित लोक प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे मासेमारीच्या उपक्रमांमध्ये गुंतलेले असतात आणि संपूर्ण मत्स्योद्योग शासकीय मत्स्योद्योग अधिकार्यांद्वारे व्यवस्थापित केला जातो. अनुपालन न झाल्यास ते सहसा नियमने व दंडांद्वारे काम करतात. हा एकल प्रजातीच्या किंवा आर्थिकदृष्ट्या महत्वाच्या साधनस्रोतावर आणि मत्स्योद्योगावर केंद्रित दृष्टीकोन असतो. लहान प्रमाणातील मत्स्योद्योगाकडे ते कमी लक्ष देते.

(स्रोत: FAO 2009)

Learning



शिकणे



4.7.4 Concept of Stock & Maximum Sustainable Yield (MSY)

4.7.4.1 Stock

The concept of stock is very commonly used term in exploiting the aquatic resources and more specifically in fisheries management.

A stock is a sub-set of one species having the same growth and mortality parameters and inhabiting a particular geographic area (FAO, 1991).

In general, the growth and mortality parameters differ significantly in various part of the area of distribution of species, which is called different stocks of a species, that case the stock assessment should be made for each stock separately. The 'growth parameters' are numerical values by which we can predict the body size of a fish when it reach a certain age. The mortality parameters reflect the rate at which the animal die i.e., the number of death per unit time (death may be natural or by fishing). The essential characteristic of a stock is that its growth and mortality parameters remain constant throughout its area of distribution (FAO, 1991).

4.7.4.2 Population dynamics

Population dynamics describes the growth and decline of a given fishery stock over time, as controlled by birth, death and migration. It is the basis for understanding the changing fishery patterns and issues such as habitat destruction, predation and optimal harvesting rates. The population dynamics of fisheries has been traditionally used by fisheries scientists to determine sustainable yields (Thamas and Chang, 1999; Zabel et al., 2003).

The basic accounting relation for population dynamics is the BIDE model (Birth, Immigration, Death and Emigration model, Caswell, 2001):

$$N_1 = N_0 + B - D + I - E$$

Where N_1 - is the number of individuals at time 1

N_0 - is the number of individuals at time 0

B - is the number of individuals born

D - is the number that died

I - is the number that immigrated and

E - is the number that emigrated between time 0 and time 1.

4.7.4 साठा आणि जास्तीत जास्त शाश्वत उत्पन्नाची संकल्पना (MSY)

4.7.4.1 साठा

जलीय साधनस्रोतांचा पुरेपूर वापर करणे आणि जास्त करून मत्स्योद्योग व्यवस्थापनामध्ये साठा ही संकल्पना अधिक सामान्यपणे वापरली जाते.

साठा म्हणजे समान वाढ व मृत्यूचे मापदंड असलेल्या आणि एका ठराविक भौगोलिक क्षेत्रामध्ये निवास करत असलेल्या एकाच प्रजातीचा उप-संच (FAO, 1991).

सर्वसाधारणपणे, वाढ व मृत्यूचे मापदंड प्रजातीच्या वितरणाच्या विविध भागांमध्ये ठळकपणे भिन्न असतात, ज्याला प्रजातीचे विविध साठे, अशा वेळी प्रत्येक साठ्यासाठीचे साठा मूल्यांकन स्वतंत्रपणे केले जावे. 'वाढीचे मापदंड' ही सांख्यिकीय मुल्ये असतात ज्यांनुसार आपण मासे ठराविक वयाला पोहोचतात तेव्हा त्यांच्या शरीराच्या आकारमानाचा अंदाज लावू शकतो. मृत्यूचे मापदंड ज्या दरावर प्राण्याचा मृत्यू होतो, त्या दराला दर्शवितात, अर्थात, प्रत्येक युनिटला होणार्या मृत्यूंची संख्या (मृत्यू नैसर्गिक किंवा मासेमारीने असू शकतो). साठ्याचे आवश्यक गुणवैशिष्ट्य म्हणजे त्यांचे वाढ आणि मृत्यूचे मापदंड त्याच्या संपूर्ण वितरण क्षेत्रामध्ये समान राहतात (FAO, 1991).

4.7.4.2 लोकसंख्या चलनशास्त्र

एखाद्या ठराविक मत्स्योद्योगाच्या साठ्यात जन्म, मृत्यू आणि स्थलांतराने नियंत्रित केली जाणारी कालांतराने होणारी वाढ व घट लोकसंख्या चलनशास्त्र विषय करते. बदलत्या मत्स्योद्योगाची रचना आणि अधिवासांचा र्हास, भक्षण आणि चांगले पीक दर सारख्या समस्या समजावून घेण्याचा हा पाया आहे. मत्स्योद्योग शास्त्रज्ञ शाश्वत पिके ठरविण्यासाठी पारंपारिकरित्या मत्स्योद्योगाचे लोकसंख्या चलनशास्त्र वापरत आले आहेत (थॅमस आणि चॅंग, 1999, झाबेल एट अल., 2003).

लोकसंख्या चलनशास्त्रासाठी मुलभूत लेखा संबंध हा BIDE मॉडेल आहे (बर्थ, इमिग्रेशन, डेथ अँड एमिग्रेशन मॉडेल, केसवेल, 2001):

$$N_1 = N_0 + B - D + I - E$$

जिथे N_1 - हा वेळ 1 च्या लोकांसाठीचा अंक आहे

N_0 - हा वेळ 0 च्या लोकांसाठीचा अंक आहे

B - हा जन्मलेल्या लोकांसाठीचा अंक आहे

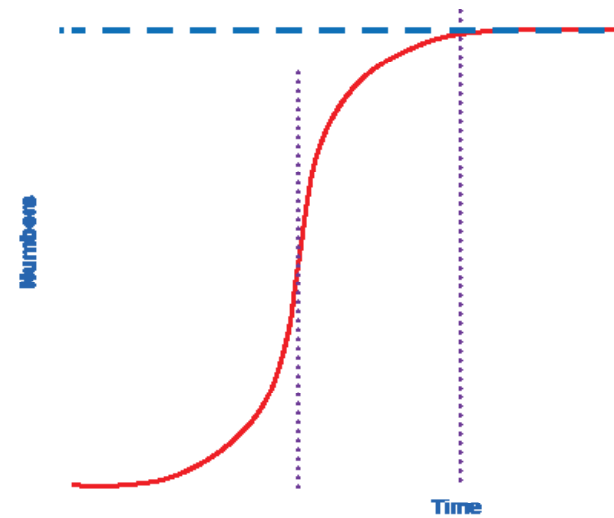
D - हा मृत पावलेल्या लोकांसाठीचा अंक आहे

I - हा स्थलांतरितांचा अंक आहे आणि

E - हा वेळ 0 आणि वेळ 1 दरम्यान स्थलांतरितांचा अंक आहे.

While immigration and emigration can be present in wild fisheries, they are usually not measured. Care is needed when applying population dynamics to real world fisheries. In the past, in many stock assessment studies many aspects of population dynamics such as size, age and reproductive status of the fish has been ignored. Similarly other factors such as targeted single species catch, by-catch and physical damage to the ecosystem may accelerate the stock collapses (Walter and Maguire, 1996). The basic purpose of fish stock assessment is to provide advice on the optimum exploitation of fishery resources. Fishery resources are limited but are renewable; and fish stock assessment is described as the search for the exploitation level, which in the long run gives the maximum yield in weight from the fishery.

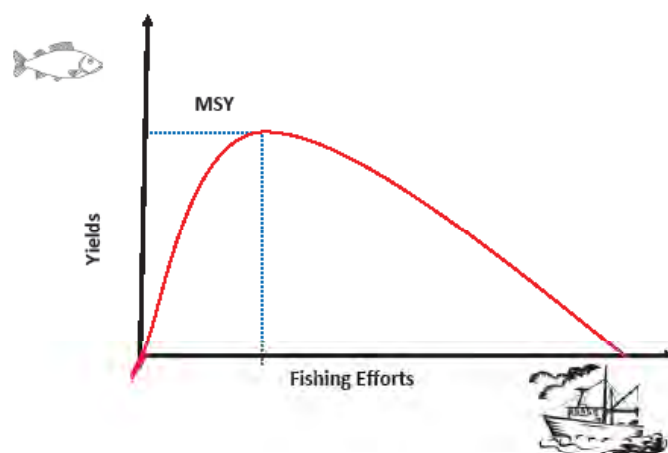
Figure: Illustrates the population growth at different time interval [time 1 – slow growth stage (log phase); time 2 – growth acceleration phase (optimum sustainable yield); time 3 – Carrying capacity of the population (Maximum sustainable yield)].



4.7.4.3 Maximum Sustainable Yield (MSY)

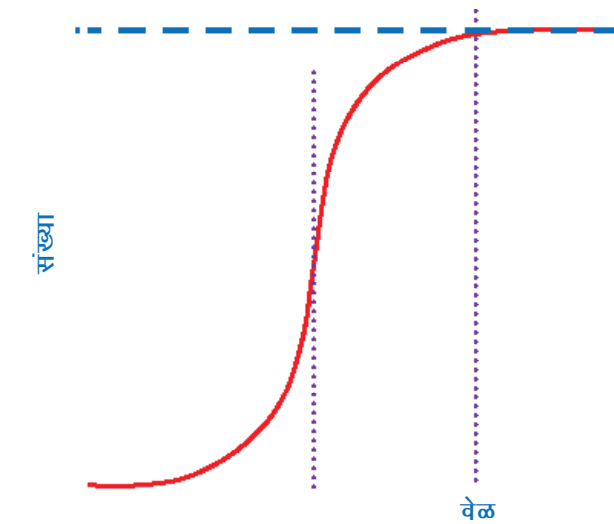
In fisheries management, the maximum sustainable yield or **MSY** is, theoretically, the highest catch that can be taken from a fishery stock over an indefinite period (Europa, 2006). Under the assumption of logistic growth, the MSY will be exactly at half the carrying capacity of a species, as this is the stage at when population growth is highest. The maximum sustainable yield is usually higher than the optimum sustainable yield. Any small population at initial stage going through a slow growth at first and some point the growth will accelerate and that will start to level off once the species approaches carrying capacity. The idea of maximum sustained yield is to decrease population density to the point of highest growth rate possible.

Figure : Illustrate the basic concept of Maximum Sustainable Yield



वन्य मत्स्योद्योगामध्ये देशांतर्गत स्थलांतरण आणि देशांतर असले तरी ते सहसा मोजले जात नाही. वास्तव जगातील मत्स्योद्योगाला लोकसंख्या चलनशास्त्र लागू करताना काळजी घेतली पाहिजे. पूर्वी, अनेक साठा मूल्यांकन अभ्यासांमध्ये लोकसंख्या चलनशास्त्राचे अनेक घटक जसे की माशांचे आकारमान, वय आणि पुनरुत्पादन स्थिती याकडे दुर्लक्ष केले गेले. त्याचप्रकारे इतर घटक जसे की लक्षित एकल प्रजाती कॅच, बायकॅच आणि परिस्थितीक व्यवस्थेला भौतिक इजा यामुळे साठा कोसळण्याची गती वाढू शकते (वॉल्टर आणि मॅग्वायर, 1996). माशांच्या साठ्याचे मूल्यांकन प्रदान करण्याचा मुलभूत उद्देश हा मत्स्योद्योग साधनस्रोताच्या इष्टतम शोषणाबाबत सल्ला प्रदान करणे हा आहे. मत्स्योद्योग साधनस्रोत मर्यादित आहेत, परंतु अक्षय आहेत आणि माशांच्या साठ्याचे मूल्यांकन शोषण पातळीसाठीचा शोध म्हणून वर्णन केले जाते, जे दीर्घावधीमध्ये मत्स्योद्योगातून वजनामध्ये सर्वात जास्त उत्पन्न देते.

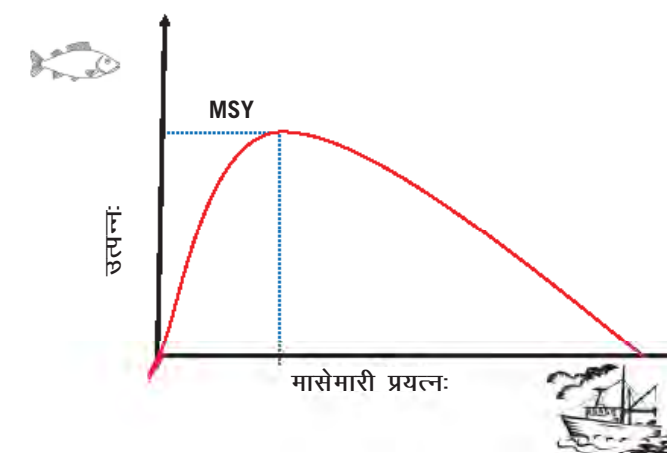
आकृती: विभिन्न कालावधीवर लोकसंख्या वाढीस दर्शविते (वेळ 1 – संथ वाढ स्थिती (लॉग टप्पा), वेळ 2 – विकासास चालना देणारा टप्पा (भरपूर शाश्वत उत्पन्न), वेळ 3 – लोकसंख्येची वाहून नेण्याची क्षमता (कमाल शाश्वत उत्पन्न)).



4.7.4.3 कमाल शाश्वत उत्पन्न (MSY)

मत्स्योद्योग व्यवस्थापनामध्ये, कमाल शाश्वत उत्पन्न किंवा **MSY** हे, तात्विकदृष्ट्या, सर्वोच्च कॅच आहे जो एक अमर्याद कालावधीसाठी मत्स्योद्योग साठ्यातून घेता येतो (युरोपा, 2006). प्रमाणबद्ध वाढीच्या गृहीतकांतर्गत, MSY हे प्रजातीच्या वाहून नेण्याच्या क्षमतेच्या बरोबरी अर्धे असेल, कारण ह्या स्थितीला लोकसंख्येची वाढ सर्वोच्च असते. कमाल शाश्वत उत्पन्न हे इष्टतम शाश्वत उत्पन्नाहून जास्त असते. कोणत्याही लहान लोकसंख्येची प्रारंभिक स्थितीला वाढ संथ होत असते आणि एका बिंदूला त्या वाढीस चालना मिळते आणि एकदा का ती प्रजाती जनन क्षमतेला पोहोचली की तिची पातळी समतल होऊ लागेल. कमाल शाश्वत उत्पन्नाची कल्पना ही शक्य तितक्या सर्वोच्च वाढीच्या दराला लोकसंख्येची घनता कमी करण्याची आहे.

आकृती: कमाल शाश्वत उत्पन्नाची मुलभूत संकल्पना स्पष्ट करा



The horizontal axis is the fishing effort measure, for example number of fishing days. On the other axis is the yield i.e length and weight of target species. The graph shows that up to certain level we gain by increasing the fishing effort., but after that level the renewal of the resource (the reproduction and the body growth) cannot keep pace with the removal caused by fishing and a further increase in exploitation level leads to a reduction in yield (FAO 1991).

Application:

Based on MSY, harvest rate can be assessed and predicted. We get to understand species recruitment rate, especially predict the addition of young ones. Based on the population growth, harvest rate can be decided at the point in their population growth rate where it is highest (the exponential phase). **Fixed fishing quotas** will produce a constant harvesting rate (i.e. a constant number of individuals fished in a given period of time).

आडवा अक्ष हा मासेमारीच्या प्रयत्नाचे मापन आहे, उदाहरणार्थ मासेमारीच्या दिवसांची संख्या. दुसऱ्या अक्षावर उत्पन्न आहे अर्थात लक्षित प्रजातीचे लांबी आणि वजन. आलेख दाखवतो की ठराविक पातळीपर्यंत मासेमारीचे प्रयत्न वाढवून आपला फायदा होतो, परंतु त्यानंतर साधनस्त्रोतांच्या नूतनीकरणाची पातळी (पुनरुत्पादन आणि शारीरिक वाढ) मासेमारीमुळे काढल्या जाणाऱ्या माशांच्या वेगाशी जुळवून घेऊ शकत नाही आणि शोषण पातळीत होणाऱ्या अधिक वाढीमुळे उत्पन्नात घट होत (FAO 1991).

उपयोजन:

MSY वर आधारित, उत्पन्नाच्या दराचे मूल्यांकन आणि भाकीत करता येते. आपल्याला प्रजातींचा भरती दर समजतो, खास करून पिल्लांची होणारी वाढ. लोकसंख्या वाढीवर आधारित, त्यांच्या लोकसंख्या वाढीच्या दरानुसार तो जिथे सर्वोच्च असेल तिथे सुगीचा दर ठरवता येतो (घातांकिय टप्पा). **स्थिर मासेमारी कोटा** एक सातत्यपूर्ण पिकाचा दर उत्पन्न करेल (अर्थात एका ठराविक कालावधीमध्ये पकडलेल्या माशांची स्थिर संख्या).

4.8 Challenges and trade-offs with the protection-oriented coastal management

- Major challenges in fisheries in worldwide is uncontrolled harvesting of targeted species– even if catch quota systems are imposed they need to be monitored
- Unrealistic and inflexible quotas
- Insufficient data on fish population characters and poor understanding on species ecology
- Intensive fishing, improved fishing technology and fishing industry

4.8.1 Overfishing

The worldwide depletion of major fish stocks through intensive industrial fishing is thought to have profoundly altered the trophic structure of marine ecosystems. Declining trophic levels in fisheries catches have occurred, with fish catches progressively being replaced by invertebrates and non commercially important fishes.

Overfishing is a form of overexploitation where fish stocks are reduced to below acceptable levels. Overfishing can occur in water bodies of any size, and can result in resource depletion, reduced biological growth rates and low biomass levels (<http://en.wikipedia.org>).

Overfishing has significantly affected many fisheries around the world. As much as 85% of the world's fisheries may be over-exploited, depleted, fully exploited or in recovery from exploitation. Significant overfishing has been observed in pre-industrial times. In particular, the overfishing of the western Atlantic Ocean from the earliest days of European colonisation of the Americas has been well documented. Following World War Two, industrial fishing rapidly expanded with rapid increases in worldwide fishing catches. However, many fisheries have either collapsed or degraded to a point where increased catches are no longer possible (Jeffery 2012).

4.8.2 Artisanal fishing (small-scale) Vs Industrial fisheries (large-scale)

Artisanal fishing (often called small-scale fisheries), which uses small inshore vessels and/or fixed gear (e.g., coastal traps, gill nets and cast nets) and whose purpose is to catch fish and other organisms for their own consumption and sale (Pauly 2013).

Commercial fishing is the activity of catching fish and other seafood for commercial profit, mostly from wild fisheries. It provides a large quantity of food to many countries around the world, but those who practice it as an industry must often pursue fish far into the ocean under adverse conditions. Large-scale commercial fishing is also known as industrial fishing. Commercial fishermen harvest a wide variety of animals, ranging from tuna, cod, and salmon to shrimp, krill, lobster, clams, squid, and crab in various fisheries for those species (<http://en.wikipedia.org>).

4.8 संरक्षणाभिमुख किनारी व्यवस्थापनातील आव्हाने आणि ट्रेड-ऑफ्स

- जगभरात मत्स्योद्योगातील प्रमुख आव्हाने म्हणजे अनियंत्रितपणे लक्षित प्रजाती पकडणे – जर कॅच कोटा प्रणाली लागू होत असली तरी त्यावर देखरेख ठेवावी लागते
- अवास्तविक आणि अलवचिक कोटा
- मासे लोकसंख्येच्या वर्णाबाबत अपुरा डेटा आणि प्रजातीच्या पर्यावरणशास्त्राबाबत अपुरी समज
- सखोल मासेमारी, सुधारित मासेमारी तंत्रज्ञान आणि मासेमारी उद्योग

4.8.1 अतीमासेमारी

तीव्र औद्योगिक मासेमारीमुळे जगभरातील प्रमुख माशांच्या साठ्यामध्ये होत असलेली घट समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थेची पोषण रचना बदलते आहे असा विचार मांडला जातो. मत्स्योद्योग कॅचेस मधील घटत्या पोषणामुळे, माशांच्या कॅचची जागा अपृष्ठवंशी आणि अव्यावसायिकरित्या महत्वाचे मासे घेत आहेत.

अतीमासेमारी हा अतीशोषणाचा भाग आहे ज्यामध्ये माशांचा साठा स्वीकार्य पातळ्यांच्या खाली जातो. अतीमासेमारी कोणत्याही आकाराच्या जलाशयांमध्ये घडू शकते आणि त्यामुळे साधनस्त्रोतांमध्ये घट होते, जैविक वाढीचा दर कमी होतो आणि बायोमास पातळ्या घटतात (<http://en.wikipedia.org>).

अतीमासेमारीचा जगभरातील अनेक मत्स्योद्योगांवर परिणाम झाला आहे. जगातील 85 टक्क्यांपर्यंत मत्स्योद्योग हा अती शोषण झालेला, घटलेला, पूर्णपणे शोषण झालेला किंवा शोषणातून पूर्ववत होत असलेला आहे. औद्योगिकपूर्व काळामध्ये अतीमासेमारी आढळली आहे. खासकरून, पश्चिम अटलांटिक महासागरातील अमेरिकेच्या युरोपियन वसाहतवादाच्या प्रारंभिक दिवसांतील अतीमासेमारीचे योग्यप्रकारे दस्तऐवजीकरण केलेले आहे. दुसऱ्या जागतिक महायुद्धानंतर, जागतिक मासेमारीच्या कॅचेसमध्ये वेगाने वाढ होऊन औद्योगिक मासेमारी विस्तारली. तथापि, अनेक मत्स्योद्योग एक तर कोसळले आहेत किंवा अशा बिंदूपर्यंत घटलेले आहेत की जिथे आता वाढीव कॅच शक्य नाहीत (जेफ्री 2012).

4.8.2 कृत्रिम मासेमारी (लहान प्रमाणातील) वि. औद्योगिक मत्स्योद्योग (मोठ्या प्रमाणातील)

कृत्रिम मासेमारी (हिला अनेकदा लहान प्रमाणातील मत्स्योद्योगही म्हणतात), ज्यामध्ये लहान किनार्या जवळची जहाज आणि/किंवा स्थिर गीअर (उदा., किनारी सापळे, गिल नेट्स आणि कास्ट नेट्स) वापरतात आणि त्यांचा उद्देश स्वतःसाठी आणि विक्रीसाठी मासे आणि इतर जीव पकडणे हा असतो (पॉली 2013).

व्यावसायिक मासेमारी ही व्यावसायिक फायद्यासाठी मासे व इतर समुद्री अन्न पकडण्याचे काम आहे, बहुतेकदा वन्य मत्स्योद्योगांतून. त्यामुळे जगभरातील अनेक देशांना मोठ्या प्रमाणावर अन्न पुरवले जाते, परंतु एक उद्योग म्हणून जे हे वापरतात त्यांना विपरीत परिस्थितींमध्ये समुद्रात आतपर्यंत जाऊन मासे शोधावे लागतात. मोठ्या प्रमाणावरील मासेमारीला औद्योगिक मासेमारी असेही म्हणतात. व्यावसायिक मच्छीमारांना त्या प्रजातीसाठीच्या विविध मत्स्योद्योगासाठी विविध प्राणी पकडावे लागतात ट्युना, कॉड आणि सॅलमनपासून ते श्रिम्प, क्रिल, लॉबस्टर, क्लॅम्स, स्क्विड्स आणि खेकड्यांपर्यंत (<http://en.wikipedia.org>).

Artisanal fishing	Commercial fishing
1. Uses small boats without any facility for fish processing	Large sized vessels with facility for fish processing
2. Uses fixed gears	Used large sized commercial trawl nets
3. Net with bigger mesh size for targeting adult individuals	Net with closed mesh size for targeting all species (small and large body size)
4. Minimum by-catch and trash fish landing	Huge landing of trash fish, which is wanted for animal husbandry industries
5. Operates in coastal area and shallow seas	Operates in EEZ and also deepwater
6. No negative impact on fish stock and ecosystem	Overexploitation of stock and degradation in habitat quality

4.8.3 Principles and Criteria for Sustainable Fisheries (Source: MSC, 2002)

Principle 1: A fishery must be conducted in a manner that does not lead to over-fishing or depletion of the exploited stock and for those stocks that are depleted, the fishery must be conducted in a manner that demonstrably leads to their recovery.

Criteria

1. The fishery shall be conducted at catch levels that continually maintain the high productivity of the target population(s) and associated ecological community relative to its potential productivity.
2. Where the exploited populations are depleted, the fishery will be executed such that recovery and rebuilding is allowed to occur to a specified level consistent with the precautionary approach and the ability of the populations to produce long-term potential yields within a specified time frame.
3. Fishing is conducted in a manner that does not alter the age or genetic structure or sex composition to a degree that impairs reproductive capacity.

Principle 2: Fishing operations should allow for the maintenance of the structure, productivity, function and diversity of the ecosystem (including habitat and associated dependent and ecologically related species) on which the fishery depends.

Criteria

1. The fishery is conducted in a way that maintains natural functional relationships among species and should not lead to trophic cascades or ecosystem state changes.
2. The fishery is conducted in a manner that does not threaten biological diversity at the genetic, species or population levels and avoids or minimises mortality of, or injuries to endangered, threatened or protected species.
3. Where exploited populations are depleted, the fishery will be executed such that recovery and rebuilding is allowed to occur to a specified level within specified time frames, consistent with the precautionary approach and considering the ability of the population to produce long-term potential yields.

Principle 3: The fishery is subject to an effective management system that respects local, national and international laws and standards and incorporates institutional and operational frameworks that require use of the resource to be responsible and sustainable.

Criteria

1. The fishery shall not be conducted under a controversial unilateral exemption to an international agreement.
2. The management system shall demonstrate clear long-term objectives consistent with MSC Principles and Criteria and contain a consultative process that is transparent and involves all interested and affected parties so as to consider all relevant information, including local knowledge. The im

कृत्रिम मासेमारी	व्यावसायिक मासेमारी
1. माशांवर प्रक्रिया करण्याच्या कोणत्याही सुविधेविना लहान बोटी वापरतात	माशांवर प्रक्रिया करण्याच्या सुविधेसह मोठ्या आकाराची जहाजे वापरतात
2. स्थिर गिअर्स वापरतात	मोठ्या आकाराच्या व्यावसायिक मोठ्या जाळ्या वापरतात
3. मोठे मासे पकडण्यासाठी अधिक मोठ्या जाळीचा आकार असलेली जाळी	सर्व प्रकारच्या प्रजाती पकडण्यासाठी बारीक जाळीचा आकार असलेली जाळी (लहान व मोठ्या आकाराचे मासे)
4. कॅच आणि ट्रॅश मासे कमीत कमी पकडले जातात	मोठ्या प्रमाणावर ट्रॅश फिश पकडले जातात, जे पशुसंवर्धन उद्योगासाठी हवे असतात
5. किनारपट्टीवर आणि उथळ समुद्रात काम करतात	EEZ आणि खोल पाण्यात काम करतात
6. माशाचा साठा किंवा परिस्थितीक व्यवस्थेवर कोणताही नकारात्मक परिणाम नाही	साठ्याचे अती शोषण आणि अधिवासांच्या गुणवत्तेचा र्हास

4.8.3 शाश्वत मत्स्योद्योगासाठीची तत्वे व मापदंड (स्त्रोत: MSC, 2002)

तत्त्व 1: मत्स्योद्योग अशा पद्धतीने संयोजित करावा की त्यामुळे अती-मासेमारी किंवा शोषण झालेल्या साठ्यामध्ये घट होणार नाही आणि ज्या साठ्यांमध्ये घट झालेली आहे, त्यांची पुनर्प्राप्ती करता येईल अशा पद्धतीने मत्स्योद्योगाचे संयोजन करावे.

निकष

1. मत्स्योद्योग हा कॅच पातळीवर संयोजित केला जावा जो सातत्याने लक्षित लोकसंख्या(ख्या) ची आणि संबंधित परिस्थितीक समुदायांची त्यांच्या संभाव्य उत्पादकतेनुसार उच्च उत्पादकता राखतो.
2. जिथे शोषण झालेल्या लोकसंख्यांमध्ये घट झालेली आहे तिथे मत्स्योद्योगाची अशाप्रकारे अंमलबजावणी केली जाईल की खबरदारीच्या दृष्टिकोनासह सातत्य राखणारी आणि विशिष्ट वेळेच्या चौकटीमध्ये दीर्घकालीन संभाव्य उत्पन्न उत्पादित करण्याच्या लोकसंख्यांच्या क्षमतेसह पुनर्प्राप्ती आणि पुर्नबांधणी होऊ शकेल.
3. मासेमारी अशा प्रकारे संयोजित केली जाते की ज्यामुळे लिंग किंवा अनुकीय रचनेत किंवा लैंगिक रचनेमध्ये इतक्या प्रमाणात फरक पडत नाही ज्यामुळे पुनरुत्पादन क्षमता दुर्बल होईल.

तत्त्व 2: मत्स्योद्योग ज्यावर अवलंबून आहे त्या रचना, उत्पादकता, कार्य आणि विविधता परिस्थितीक व्यवस्था (अधिवास आणि संबंधित अवलंबित आणि परिस्थितीकरित्या संबंधित प्रजातींसह) यांची मासेमारीच्या चालनांनी देखभाल झाली पाहिजे.

निकष

1. प्रजातींमधील नैसर्गिक कार्यात्मक संबंध राखले जातील आणि पोषण प्रपातन किंवा परिस्थितीक व्यवस्थेच्या स्थितीत बदल होणार नाहीत अशाप्रकारे मत्स्योद्योग संयोजित केला जातो.
2. अशाप्रकारे मत्स्योद्योग संयोजित केला जातो की त्यामुळे अनुकीय, प्रजाती किंवा लोकसंख्येच्या पातळ्यांतील जैवविविधतेस धोका पोहोचणार नाही आणि लुप्त होत चाललेल्या, धोक्यात असलेल्या किंवा संरक्षित प्रजातींना इजा पोहोचणार नाही किंवा त्यांचा र्हास होणार नाही.
3. जिथे शोषण झालेल्या लोकसंख्यांमध्ये घट झालेली आहे तिथे मत्स्योद्योगाची अशाप्रकारे अंमलबजावणी केली जाईल की खबरदारीच्या दृष्टिकोनासह सातत्य राखणारी आणि विशिष्ट वेळेच्या चौकटीमध्ये दीर्घकालीन संभाव्य उत्पन्न उत्पादित करण्याच्या लोकसंख्यांच्या क्षमतेसह पुनर्प्राप्ती आणि पुर्नबांधणी होऊ शकेल.

तत्त्व 3: मत्स्योद्योग हा अशा प्रभावी व्यवस्थापन प्रणालीच्या आधीन आहे जी स्थानिक, राष्ट्रीय आणि आंतरराष्ट्रीय कायदे आणि मानकांचा मान राखते आणि संस्थात्मक आणि चालनात्मक चौकटीचा समावेश करते, ज्यासाठी साधनस्त्रोत जबाबदार आणि शाश्वत असणे आवश्यक आहे.

निकष

1. आंतरराष्ट्रीय करारास वादग्रस द्विपार्श्विक सूट देऊन मत्स्योद्योगाचे संयोजन केले जाऊ नये.
2. व्यवस्थापन प्रणालीने स्पष्ट दीर्घकालीन उद्दिष्ट्ये प्रदर्शित करावी जी MSC च्या तत्वे आणि मापदंडांशी सातत्यपूर्ण असतील आणि त्यामध्ये अशी सल्लामसलतीची प्रक्रिया असावी, जी पारदर्शक असेल आणि त्यामध्ये स्वारस्य असलेल्या व प्रभावित अशा सर्व प्रकारच्या पक्षांचा समावेश असेल, ज्यायोगे स्थानिक ज्ञानासह सर्व

1. pact of fishery management decisions on all those who depend on the fishery for their livelihoods, including, but not confined to subsistence, artisanal, and fishing-dependent communities shall be addressed as part of this process.
2. The management system shall be appropriate to the cultural context, scale and intensity of the fishery – reflecting specific objectives, incorporating operational criteria, containing procedures for implementation and a process for monitoring and evaluating performance and acting on findings.
3. The management system shall observe the legal and customary rights and long term interests of people dependent on fishing for food and livelihood, in a manner consistent with ecological sustainability.

1. संबंधित माहितीचा विचार केला जाईल. उदरनिर्वाहासाठी मत्स्योद्योगावर अवलंबून असलेल्यांवर मत्स्योद्योग व्यवस्थापनाच्या निर्णयांचा प्रभाव पडतो, ह्यामध्ये निर्वाहासाठी, कृत्रिम मासेमारी करणाऱ्यांचा समावेश असतो परंतु तेवढ्यासच हे मर्यादित राहात नाही आणि मासेमारीवर अवलंबून असलेल्या समुदायांना ह्या प्रक्रियेचा भाग म्हणून संबोधित करावे.
2. व्यवस्थापन प्रणाली ही सांस्कृतिक संदर्भ, मापदंड आणि मत्स्योद्योगाच्या तीव्रतेस अनुरूप असावी – ज्यामध्ये विशिष्ट उद्दिष्ट्ये प्रतिबिंबित होतील, चालनात्मक मापदंडांचा समावेश होईल, अंमलबजावणीसाठीच्या प्रक्रिया असतील आणि कामगिरीवर देखरेख करणारी आणि तिचे मूल्यमापन करणारी व निष्कर्षावर कृती करणारी प्रक्रिया असेल.
3. व्यवस्थापन प्रणालीने कायदेशीर आणि नेहमीच्या अधिकारांचा आणि अन्न व उदरनिर्वाहासाठी मासेमारीवर अवलंबून असलेल्या लोकांच्या दीर्घकालीन हिताचे परिस्थितीक शाश्वततेशी सातत्यपूर्ण पालन करावे.

4.9 Good practices and case studies¹

4.9.1 An ecosystem approach to fisheries (EAF)

An ecosystem can be defined as a relatively self-contained system that contains plants, animals (including humans), micro-organisms and non-living components of the environment as well as the interactions between them. Managing a resource species or fish stock in isolation from its ecosystem ignores the fact that fish species depend on ecosystems that are being affected by the fishing activity itself and by other human activities. Fishing can affect other components of the ecosystem by: catching unwanted species, causing physical damage to habitats, disrupting food chains and causing changes in biodiversity. Other human activities unrelated to fishing, such as agriculture, forestry and development, can also affect marine ecosystems, including the species that are part of them. The human impacts on ecosystems are often being exacerbated by the effects of climate change. Hence fisheries management with a broader approach that attempts to manage fish stocks as components of marine ecosystems.

Under an Ecosystem Approach to Fisheries, the usual concern of fisheries managers – the sustainability of targeted species – is extended to address the sustainability of ecosystems upon which the fisheries depend, which include people and fish stocks. Ecosystem Approach addresses both human and ecological well-being and merges two paradigms: protecting and conserving ecosystem structure and functioning; and fisheries management that focuses on providing food, income and livelihoods for humans.

As the objective of Ecosystem Approach to Fisheries is the sustainable use of entire ecosystems as well as targeted species, it implies that non-fisheries activities that impact marine ecosystems must also be managed, even though these activities may be outside of the responsibilities of fisheries authorities. In addition to fishing, target stocks are affected by non-fishing issues including climate change, coastal development, pollution and the loss of critical habitats by reclamation. Because of the broad issues involved, the full implementation of EAF requires collaboration and cooperation between communities and a range of government agencies responsible for managing activities that impact on marine ecosystems.

Ecosystem Approach to Fisheries involves making decisions to achieve objectives based on the best available knowledge, whether it is scientific or traditional. Urgent actions are required now and there is no time to wait to collect extensive scientific information. In any case, local communities are repositories of much information on local ecosystems.

4.9.2 Community-based fisheries management (CBFM)

Community Based Fisheries Management refers to a management system under which communities take a leading role in managing fisheries and adjacent coastal areas in partnership with, or with support from, a promoting agency.

Example for CBFM

Communities in the Pacific Islands have been involved in managing and protecting their coastal ecosystems and fish stocks for many hundreds of years. And now, many government and NGOs are actively encouraging communities to take on more management responsibilities under CBFM projects. Many Pacific Island Communities have been assisted in establishing CBFM by Secretariat of Pacific Community – a regional organisation based in New Caledonia, as well as several NGOs.

4.9 चांगल्या पद्धती आणि केस स्टडीज¹

4.9.1 मत्स्योद्योगाकडे पाहण्याचा परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोन (EAF)

परिस्थितीक व्यवस्थेची व्याख्या ही तुलनेने स्वयंपूर्ण प्रणाली म्हणून केली जाऊ शकते ज्यामध्ये वनस्पती, प्राणी (मानवासह), सूक्ष्मजीव आणि पर्यावरणाचे निर्जिव घटक तसेच त्यांच्यातील संवादाचा समावेश होतो. परिस्थितीक व्यवस्थेपासून वेगळे करून साधनस्रोत प्रजाती किंवा मासे व्यवस्थापित करण्यामुळे ह्या वस्तुस्थितीकडे दुर्लक्ष होते की माशांची प्रजाती अशा परिस्थितीक व्यवस्थावर अवलंबून असते ज्यावर मासेमारीमुळे तसेच इतर मानवी कारवाईमुळे परिणाम होत असतो. मासेमारीमुळे परिस्थितीक व्यवस्थेच्या इतर घटकांवर पुढीलप्रमाणे परिणाम होतो: नको असलेल्या प्रजाती पकडणे, अधिवासांना भौतिक नुकसान पोहोचवणे, अन्नसाखळीमध्ये अडथळा येणे आणि जैवविविधतेमध्ये बदल होणे. मासेमारीशी निगडित नसलेल्या इतर मानवी हालचाली, जसे की कृषी, वनीकरण आणि विकास सुद्धा, त्यांचा भाग असलेल्या प्रजातींसह समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थांना प्रभावित करू शकतात. परिस्थितीक व्यवस्थांवरील मानवी प्रभाव हवामानातील बदलामुळे अनेकदा विकोपाला जातात. त्यामुळे, अधिक व्यापक दृष्टीकोनातून असलेला मत्स्योद्योग व्यवस्थापन माशांचा साठा समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थांचे घटक म्हणून व्यवस्थापित करण्याचा प्रयत्न करतो.

मत्स्योद्योगाबाबत परिस्थितीक व्यवस्थेच्या दृष्टीकोनातून, मत्स्योद्योग व्यवस्थापकांची नेहमीची चिंता – लक्षित प्रजातींची शाश्वतता – ही परिस्थितीक व्यवस्थावर मत्स्योद्योग अवलंबून आहे त्यांच्या शाश्वतता संबोधित करण्यापर्यंत व्यापक आहेत ज्यामध्ये लोक आणि माशांच्या साठ्यांचा समावेश होतो. परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोन मानवी आणि परिस्थितीक दोन्हींचे हित संबोधित करतो आणि दोन मानकांचे विलिनीकरण करतो: परिस्थितीक व्यवस्था रचना आणि कार्याचे संरक्षण व संवर्धन करणे; आणि मत्स्योद्योग व्यवस्थापन ज्याचे लक्ष्य मानवाला अन्न, उत्पन्न आणि उदरनिर्वाह प्रदान करण्याचे आहे.

परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनाचा मत्स्योद्योगाबाबतचा उद्देश हा संपूर्ण परिस्थितीक व्यवस्था तसेच लक्षित प्रजातींचा शाश्वत वापर असल्यामुळे, तो सुचवतो की मत्स्योद्योग व्यतिरिक्तचे जे उपक्रम समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थांवर परिणाम करतात ते मत्स्योद्योग अधिकार्यांच्या जबाबदारीबाहेरील असले तरीही त्यांचेही व्यवस्थापन केले गेले पाहिजे. लक्षित साठ्यांवर हवामानातील बदल, किनार्यावरील विकास, लोकसंख्या आणि समृद्ध हटवून तयार केलेल्या जमिनीसह मासेमारी व्यतिरिक्तच्या समस्यांचा प्रभाव पडतो. यामध्ये समाविष्ट असलेल्या विस्तृत समस्यांमुळे, EAF च्या संपूर्ण अंमलबजावणीसाठी समुदायांमध्ये सहयोग आणि सहकार्य तसेच समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थांवर होणारा प्रभाव व्यवस्थापित करण्यास जबाबदार असलेल्या शासकीय संस्थांची श्रेणी आवश्यक आहे.

मत्स्योद्योगाच्या बाबतीत परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनामध्ये उद्दिष्टे साध्य करण्यासाठी शास्त्रीय किंवा पारंपारिक सर्वोत्तम उपलब्ध माहितीवर आधारित निर्णय घेण्याचा समावेश होतो. आता तातडीने कारवाई करणे आवश्यक आहे आणि व्यापक शास्त्रीय माहिती संकलित करण्याची वाट पाहण्याला वेळ नाही. कोणत्याही परिस्थितीमध्ये, स्थानिक समुदाय हे स्थानिक परिस्थितीक व्यवस्थांवरील बऱ्याचशा माहितीसाठी भांडार आहेत.

4.9.2 समुदाय-आधारित मत्स्योद्योग व्यवस्थापन (CBFM)

समुदाय आधारित मत्स्योद्योग व्यवस्थापन अशा व्यवस्थापन प्रणालीचा संदर्भ देते ज्या अंतर्गत मत्स्योद्योग आणि लगतच्या किनारी क्षेत्रांच्या व्यवस्थापनामध्ये समर्थक एजन्सीच्या भागीदारीमध्ये किंवा सहयोगाने समुदाय प्रमुख भूमिका बजावतो.

CBFM ची उदाहरणे

प्रशांत महासागरातील बेटांवरील समुदाय त्यांच्या किनारी परिस्थितीक व्यवस्था आणि माशांचा साठा व्यवस्थापित करणे आणि त्यांचे संरक्षण करणे यामध्ये शेकडो वर्षांपासून गुंतलेले आहेत. आणि आता, अनेक शासकीय संस्था आणि एनजीओ सक्रीयपणे CBFM प्रकल्पांतर्गत व्यवस्थापनाच्या जबाबदारी घेण्यासाठी अधिकाधिक समुदायांना प्रोत्साहन देत आहेत. प्रशांत बेटांवरील अनेक समुदायांना पॅसिफिक समुदाय सचिवालयकडून – न्यू कॅलेडोनियामध्ये स्थित एक प्रादेशिक संघटना, तसेच अनेक एनजीओ कडून CBFM प्रस्थापित करण्याबाबत मदत केली जात आहे.

¹ (adopted from Secretariat of Pacific Community, 2010)

¹ (पॅसिफिक समुदाय सचिवालय, 2010 कडून)

Status of the Fisheries in India

The west coast of India is by far the most important area so far as fisheries production is concerned, accounting for over 70 percent of national production.

Gujarat State in the northwest has, for some years, been the major fish producer in India, and, in 2001, accounted for around 37 percent of west coast production and 26 percent of national production. Gujarat is closely followed by Kerala in the southwest which, in 2001, contributed around 30 percent of national production. The other west coast states of Maharashtra and Karnataka, in addition to offshore Islands contribute the remaining 33 percent of west coast production.

The Saurashtra coast in the northwest experiences winter cooling of oceanic waters during November-February with no significant upwelling and consequently the fisheries in this area are dominated by demersal species (57.2 percent of landings) such as sciaenids, flatfish, ribbonfish etc.

The fisheries of the west coast of India can be conveniently divided into both artisanal and industrial sectors as well as inshore (<50 meters) and offshore fisheries. Artisanal fisheries dominate the inshore areas while industrial fishing dominates the offshore area, usually operating under the provisions of the Deep Sea Fishing Policy.

Managing fisheries in accordance with sustainability guidelines is not required by legislation either at the State or National/Union level. As a result, many stocks both in the inshore and offshore area are either fully or overexploited although it is generally agreed that offshore areas are more lightly exploited and may, for some species, be underexploited.

Offshore species which are considered to have the greatest potential for increases in exploitation rates are various species of tuna, threadfin bream, carangids and deepwater shrimp (Vivekanandan, 2002).

Marine pollution and coastal degradation has impacted on resources in the coastal areas (including estuaries) and has degraded the marine resource potential and marine biodiversity of these areas. As a result, the issues of overexploitation of many coastal fisheries resources have been becoming more important, even in areas where the number of fishermen and vessels has remained stable. However, within the context of marine and coastal ecosystem destruction in the Indian Ocean area, overexploitation of fisheries resources and coastal habitat destruction is not as much a problem in India as it is in other countries of the region.

Total fish production from the west coast area of India in 2001 was 1.996 million tonnes with this level of production having been maintained for some years. Table 2 provides data on the catches, by species group, for the period 1998-2001 for the west coast area of India in addition to similar data for 1980.

First, most fisheries statistics in India are collected at landing places although species that are destined for export are recorded at the point of sale or export. Hence aquaculture production is sometimes incorporated into landings statistics, particularly for those species that are exported. In addition, consumption at home, which may be significant, is often not included in statistics collection.

The reason for this increase in production is almost exclusively an increase in fishing effort, both in inshore areas and offshore. For example, in Gujarat, the fishing fleet has increased to 29506 vessels in 2002, 19092 of which are mechanized.

Methods of exploitation of marine fisheries resources vary from simple traps to large trawlers and from handlines to modern purse seiners.

भारतामध्ये मत्स्योद्योगाची स्थिती

भारताचा पश्चिम किनारा मत्स्योद्योग उत्पादनासाठी सर्वात महत्वाचे क्षेत्र आहे, जिथे राष्ट्रीय उत्पादनापैकी 70 टक्के उत्पादन होते.

वायव्येकडील गुजरात राज्य हे काही वर्षांसाठी भारतातील प्रमुख मासे उत्पादक होते आणि 2001 मध्ये पश्चिम किनार्यावरील उत्पन्नापैकी 37 टक्के तिथून होते. राष्ट्रीय उत्पादनामध्ये त्याचा 26 टक्के वाटा होता. गुजरातनंतर 2001 मध्ये नैऋत्येचे केरळ दुसऱ्या क्रमांकावर होते ज्याचा राष्ट्रीय उत्पादनामध्ये त्याचा 30 टक्के वाटा होता. महाराष्ट्र आणि कर्नाटकच्या इतर पश्चिम किनार्यावरील राज्यांनी किनार्यापासून दूर असलेल्या जलाशयांतून बाकीच्या 33 टक्के उत्पादनामध्ये वाटा उचलला.

वायव्येकडील सौराष्ट्र किनार्यावर नोव्हेंबर-फेब्रुवारी दरम्यान महासागराच्या गारव्याचा अनुभव येतो आणि या कालावधीमध्ये फारशी वाढ नसते आणि परिणामी या क्षेत्रातील मत्स्योद्योगावर खोल पाण्यातील प्रजातींचे वर्चस्व असते (लॅडिंगच्या 57.2 टक्के) जसे की साईनेड, चपटेमासे, रिबन मासे इ.

भारताच्या पश्चिम किनार्यावरील मत्स्योद्योग सोयिस्करित्या कृत्रिम आणि औद्योगिक दोन्ही क्षेत्रांमध्ये तसेच किनार्याजवळचा (<50 मीटर) आणि समुद्रांतर्गत मत्स्योद्योगामध्ये विभागता येतो. कृत्रिम मत्स्योद्योगाचे किनार्याजवळच्या क्षेत्रांवर वर्चस्व आहे तर औद्योगिक मासेमारीचे समुद्रांतर्गत क्षेत्रांमध्ये आहे, जे सहसा खोल समुद्रातील मासेमारी धोरणांतर्गत काम करतात.

शाश्वततेच्या मार्गदर्शक तत्वांनुसार मत्स्योद्योगाचे व्यवस्थापन करणे हे राज्य किंवा राष्ट्रीय/केंद्रीय पातळीवर कायदानुसार आवश्यक नाही. परिणामी, समुद्रांतर्गत क्षेत्रांचे कमी शोषण करावे आणि काही प्रजातींचे कमी शोषण करावे असे सहसा मान्य केले असले तरी किनार्याजवळचे आणि समुद्रांतर्गत क्षेत्रातील दोन्हीही साठे एकतर पूर्णपणे किंवा अती प्रमाणात शोषून घेतले गेले आहेत.

समुद्रांतर्गत प्रजाती ज्यांच्यामध्ये शोषणाच्या दरामध्ये वाढ होण्याची सर्वात जास्त संभावना असते त्या आहेत ट्युना, थ्रेडफिन ब्रीम, कार्जिड्स आणि खोल पाण्यातील श्रिम्पच्या विविध प्रजाती (विवेकानंदन, 2002).

समुद्रीक लोकसंख्या आणि किनार्याचा र्हास यांचा किनारी क्षेत्रांवरील साधनस्त्रोतांवर परिणाम झाला आहे (खाड्यांसह) आणि त्यामुळे ह्या क्षेत्रांच्या समुद्रीक साधनस्त्रोताच्या क्षमतेचा आणि समुद्रीक जैवविविधतेचा र्हास झाला आहे. परिणामी अनेक किनारी मत्स्योद्योग साधनस्त्रोतांच्या अतीशोषणाची समस्या अधिक महत्वाची बनत आहे, अगदी ज्या क्षेत्रांमध्ये मच्छीमार आणि जहाज स्थिरावलेले आहेत तिथेही. तथापि, समुद्रीक आणि किनारी परिस्थितीक व्यवस्थेच्या संदर्भात भारतीय महासागर क्षेत्रातील र्हास, मत्स्योद्योग साधनस्त्रोताचे अतीशोषण आणि किनारी अधिवासातील घट हे प्रदेशातील इतर देशांच्या तुलनेत भारतामध्ये इतकी मोठी समस्या नाहीत.

2001 मध्ये भारताच्या पश्चिम किनारी क्षेत्रातील एकूण मासे उत्पादन 1.996 दशलक्ष टन होते जी उत्पादनाची पातळी काही वर्ष टिकून राहिली. तक्ता 2 हा 1980 च्या समान डेटाशिवाय भारताच्या पश्चिम किनारी क्षेत्रातील 1998-2001 साठी प्रजाती गटानुसार कॅचेसबद्दल डेटा प्रदान करतो.

सर्वप्रथम, भारतातील सर्वाधिक मत्स्योद्योग आकडेवारी ही लॅडिंगच्या ठिकाणांहून गोळा केली जाते. जरी काही प्रजाती ह्या निर्यातीसाठीच असल्या तरी विक्रीच्या किंवा निर्यातीच्या ठिकाणी त्यांची नोंद केली जाते. त्यामुळे मत्स्यशेतीचे उत्पादन कधी कधी लॅडिंगच्या आकडेवारीमध्ये समाविष्ट केले जाते, खास करून ज्या प्रजातींची निर्यात केली जाते. याशिवाय, घरी होत असलेला वापर, जो बऱ्यापैकी मोठा असू शकतो, तो आकडेवारी संकलित करताना समाविष्ट केला जात नाही.

उत्पादनातील या वाढीमागील कारण हे खासकरून मासेमारीच्या प्रयत्नांमध्ये झालेली वाढ हे आहे, किनार्यालगतच्या क्षेत्रांत आणि समुद्रांतर्गत. उदाहरणार्थ, गुजरातमधील मासेमारांचा तांडा 2002 मध्ये 29506 जहाजांपर्यंत वाढला आहे, ज्यांपैकी 19092 यांत्रिक आहेत.

समुद्रीक मत्स्योद्योग साधनस्त्रोतांच्या शोषणाच्या पध्दती साध्या सापळ्यांपासून ते मोठ्या ट्रॉलर्सपर्यंत भिन्न असतात आणि हँडलाईन्सपासून ते आधुनिक पर्सायनर्सपर्यंत.

There are also regional variation in fishing vessels and gear. Traditional catamarans, common on the east coast are not used on the west coast to any great extent, with dugout canoes being the more common traditional fishing craft.

Mechanized vessels include stern and outrigger trawlers, gillnetters, purseseiners, longliners and dolnetters (bag nets, mainly for Bombay duck) whereas traditional nonmechanized craft use handlines, gillnets and fish traps. There is a program in place to upgrade dugout canoes in the area by the addition of small outboard motors and, since 1977, 50 922 motors have been fitted to these traditional craft (Vivekanandan, 2002)

The fishery, which in 2001 landed 288 000 t from the west coast is a mixed artisanal/industrial fishery and utilizes dugout canoes (Kerala coast), outrigger vessels (Maharashtra and Karnataka coasts) and purse seiners (offshore areas) to take the fish.

Most of the catch is locally consumed as fresh product although canning, freezing, drying, and production of sardine oil is also undertaken. The fishery fluctuates significantly from year to year in response to oceanic conditions and particularly the abundance of phytoplankton blooms (*Fragillaria oceanica*, *Coscino-discus* spp and *Pleurosigma* spp).

The fishery for Bombay Duck (*Harpodon nehereus*) contributes around ten percent of the average national landings and, in 2001, 143 000 t were landed in the west coast States.

The species has a wide, and discontinuous, distribution along both east and west coasts of India although the north west coastal States of Gujarat and Maharashtra contribute the greatest catches. Given the discontinuous distribution, a priority for management and research has been to determine whether the east and west coasts stocks are separate or consist of a single stock. Fishing methods used to take Bombay duck vary between regions. In Saurashtra, about 400500 vessels operate 'dol' nets in coastal waters 612 miles offshore whereas in Gujarat the majority of the catch is taken by gillnets (30 ft long with a mesh size of 1 inch) operated in inshore coastal waters between June and September. Most of the catch is sundried although a small quantity is sold fresh or is 'laminated' by pressing and drying.

Nonpenaeid prawn fisheries dominate the more northern areas of the west coast with Gujarat and Maharashtra States accounting for the bulk of the annual landings of around 125000 t in 2001[301]. *Acetes* spp account for 74 percent of the landings; while *Nematopalaemon tenuipes* account for a further 25 percent. *Exhippolysmata ensirostris* made up the remainder of the landings. These landings have shown a steady increase from about 1961, rising from approximately 20 000 t per annum at that time to 80100 000 t per annum during the 1990s to the current levels of around 120 000 t. Most prawn fisheries on the west coast are subject to exploitation throughout their lifecycle, with large, traditional fisheries for juveniles occurring in the backwaters and estuaries of Kerala and other States and both traditional and large mechanized trawl fisheries for adults in offshore waters.

Fisheries in the backwaters and estuaries tend to be undertaken throughout the year whereas the marine coastal fishery is seasonal with a regulated, variable closed season during the monsoon period (Kurup, 2001). Assessments of the stocks of the major species comprising the prawn fisheries of the west coast have been undertaken periodically with the general conclusion that stocks generally are overexploited with fishing capacity being too high and prawns being taken at suboptimal sizes, mainly as a result of the fishery for juveniles in the backwaters. However, the small prawns that are taken in the backwater fisheries provide much of the local supply of prawns to the market since the larger sizes (often taken by offshore trawling) are increasingly being packed and exported. Kurup (2001) showed the beneficial effect on landings and catch rates of the closed season for trawling that was introduced in 1988.

Source: Morgan, G (2015). Country review: India (West coast) Review of the state of world marine capture fisheries management. FAO.

मासेमारी जहाजे आणि गीअरमध्ये प्रादेशिक वैविध्यही आहे. पारंपारिक कॅटामारन्स, जे पूर्व किनार्यावर सामान्य आहेत ते पश्चिम किनार्यावर मोठ्या प्रमाणात वापरले जात नाहीत, तिथे झाडाचा बुंधा कोरून तयार केलेल्या लहान होड्या ह्या जास्त पारंपारिक मासेमारीचे साधन आहे.

यांत्रिक जहाजामध्ये स्टर्न आणि आउट्रिगर ट्रॉलर्स, गिलनेटर्स, पर्सायनर्स, लॉंगलायनर्स आणि डॉलनेटर्सचा समावेश होतो (पिशवीच्या जाळ्या, खास करून बॉबिलसाठी) तर पारंपारिक अयांत्रिक क्राफ्ट हँडलाईन्स, गिलनेट्स आणि माशांचे सापळे वापरतात. झाडाचा बुंधा कोरून तयार केलेल्या लहान होड्यांच्या जागी लहान मोटर्स अपग्रेड करण्यासाठी एक कार्यक्रम आहे. 1977 पासून, 50 922 मोटर्सना हे पारंपारिक क्राफ्ट बसवण्यात आले आहे (विवेकानंदन, 2002)

2001 मध्ये जो मत्स्योद्योग, पश्चिम किनार्यावर 288 000 टनला पोहोचला त्यामध्ये कृत्रिम/औद्योगिक मत्स्योद्योगाचे मिश्रण आहे आणि त्यामध्ये मासे नेण्यासाठी झाडाचा बुंधा कोरून तयार केलेल्या लहान होड्या (केरळ किनारा), आउट्रिगर जहाजे (महाराष्ट्र आणि कर्नाटकचा किनारा) आणि पर्सायनर्स (समुद्रांतर्गत क्षेत्रे) आहेत.

पकडलेले बहुतांश मासे स्थानिकरित्या संपतात तरीही कॅनिंग, गोठवणे, वाळवणे आणि सार्डाईन तेल बनवण्यासाठीही वापरले जातात. महासागराच्या स्थितीनुसार आणि खासकरून फायटोप्लांकटन ब्लूम्समुळे मत्स्योद्योगात वर्षानुवर्षे चढ उतार होत आहेत (फ्रॅगिलारिया ओशनिका, कॉस्किनो-डिस्कस एसपीपी आणि प्लुरोसिग्मा एसपीपी).

बॉबिलच्या (हार्पडन नेहेरस) मत्स्योद्योगाचा सरासरी राष्ट्रीय लॅडिंगमध्ये दहा टक्के वाटा आहे आणि 2001 मध्ये, पश्चिम किनार्यावरील राज्यांमध्ये 143 000 टन पकडले गेले.

पूर्व आणि पश्चिम किनार्यांवर प्रजातींचे विस्तृत आणि खंडित वितरण आहे. परंतु गुजरात आणि महाराष्ट्राच्या वायव्य किनारी राज्यांमधून सर्वाधिक मासे पकडले जातात. खंडित वितरण पाहता, व्यवस्थापन आणि संशोधनासाठीचे प्राधान्य हे पाहण्यासाठी दिले जात आहे की पूर्व व पश्चिम किनार्यांवरील साठे स्वतंत्र आहेत का किंवा त्यांचा साठा एकत्र आहे. मासेमारीच्या पद्धतीनुसार वेगवेगळ्या प्रदेशांत बॉबिल पकडण्याचे प्रमाण भिन्न होते. सौराष्ट्रामध्ये सुमारे 400500 जहाजे समुद्रांतर्गत 612 मैल किनारी पाण्यामध्ये 'डोल' नेट्स वापरतात तर गुजरातमध्ये किनारी पाण्यामध्ये गिलनेट्सनी पकडण्याचे प्रमाण जास्त आहे (1 इंचाच्या जाळीच्या आकारमानासह 30 फूट लांब) जे जुन आणि सप्टेंबर दरम्यान केले जाते. बहुतांश साठा उन्हात वाळवला जातो परंतु त्याच बरोबर काही प्रमाणात ताजाही विकला जातो किंवा दाबून वाळवून 'लॅमिनेट' केला जातो.

नॉनपेनाईड कोळंबीच्या मत्स्योद्योगाचे गुजरात आणि महाराष्ट्र राज्यांतील अधिक उत्तरी क्षेत्रांवर वर्चस्व आहे ज्यातून 2001 मध्ये वार्षिक सुमारे 125000 टन मासे पकडले गेले (301) – एसटेस एसपीपीचा वाटा साधारण 74 टक्के आहे तर नेमाटोपालीमोन टेन्युप्सचा बाकी 25 टक्के. बाकीचा वाटा एक्विप्पोलीस्माटा एनसिरोस्ट्रिसचा आहे. ह्या लॅडिंगमध्ये 1961 पासून वार्षिक सुमारे 20 000 टन वाढ झाली आहे, 1990 च्या दशकातील वार्षिक 80100 000 टन पासून ते सध्या सुमारे 120 000 टनपर्यंत. पश्चिम किनार्यावरील बहुतांश कोळंबी मत्स्योद्योग हा त्यांच्या संपूर्ण जीवनचक्रामध्ये शोषणाच्या आधीन आहे, यामध्ये केरळ आणि इतर राज्यांच्या खाडी आणि नदीमुखापाशी पारंपारिक मत्स्योद्योगात पकडले जाणारे लहान मासे आणि समुद्रांतर्गत पाण्यातील पारंपारिक आणि मोठे यांत्रिक ट्रॉल वापरून केलेला मत्स्योद्योग या दोन्हीचा समावेश होतो.

खाडी आणि नदीमुखांपाशीचा मत्स्योद्योग वर्षभर चालतो तर समुद्रीक किनारी मत्स्योद्योग हा हंगामी असून नियमित केलेला असतो आणि पावसाळ्यामध्ये बंद असतो (कुरुप, 2001). पश्चिम किनार्यावरील कोळंबीच्या प्रमुख प्रजातींच्या साठ्यांबाबत मत्स्योद्योगाबाबत मूल्यांकने केली गेली असता त्यातून सर्वसाधारण निष्कर्ष निघाला की मासेमारीची क्षमता खूप उच्च असल्याने साठ्याची सहसा जास्त पिळवणूक केली जाते आणि कोळंबी इष्टतम आकारमानाच्या आधीच पकडली जाते, प्रामुख्याने खाडीमध्ये लहान माशांसाठीच्या मत्स्योद्योगामुळे. तथापि, खाडीतील मत्स्योद्योग स्थानिक बाजारात कोळंबीचा पुरवठा करतात कारण मोठ्या आकारातील कोळंबी (जी बहुतेकदा समुद्रांतर्गत ट्रॉलिंगने मिळते) पॅक करून निर्यात केली जाते. 1988 पासून ट्रॉलिंगसाठी काही काळ बंद ठेवण्याचा हंगाम सुरू करण्यात आला, ज्याचा लॅडिंग आणि कॅच दरावर लाभदायक प्रभाव पडल्याचे कुरुपने (2001) दर्शवले.

स्त्रोत: मॉर्गन, जी (2015). कंट्री रिव्ह्यू: इंडिया (वेस्ट कोस्ट) रिव्ह्यू ऑफ द स्टेट ऑफ वर्ल्ड मारिन कॅप्चर फिशरीज मॅनेजमेंट. FAO.

4.10 Participatory planning of MPAs:

4.10.1 Why participatory planning?

While it is generally acknowledged that stakeholder participation is an essential component of effective management of natural resources, perceptions of what participation entails vary widely. In the context of MPA planning and management, participation can be defined as a process that facilitates dialogue among all actors, mobilizes and validates popular knowledge and skills, supports communities and their institutions to manage and control resources, and seeks to achieve sustainability, economic equity, and social justice while maintaining cultural integrity.

Participation is relevant to all aspects of development and environmental management. The challenge for policy-makers, planners and managers is to define the form of participation which is the most appropriate to a given situation.

The arguments in favour of participation in planning and managing MPAs include the following:

- It contributes to improved management by incorporating popular knowledge and practices;
- It increases the likelihood of stakeholder compliance and support through participation in decision-making;
- It incorporates a wide range of perspectives and ideas, resulting in improved management decisions and actions;
- It provides a forum for identifying conflicts between users and negotiating solutions to them;
- It can contribute to community empowerment and local institutional development, especially when the sharing of management responsibility is involved.

4.10.2 What does it include?

Planning processes can be described as participatory when they also include:

- The identification and involvement of all stakeholders, early in the process;
- The incorporation of the diverse views and opinions of the individuals within these groups;
- The sensitization of stakeholders to the issues being addressed;
- Provision of information needed to shape opinions and make decisions, in forms that are accessible to all participants;
- The recognition of and accommodation for the inequities among stakeholder groups and among individuals, in order to assure that those that are more powerful do not dominate or manipulate processes;
- Respect for the process and the decisions that are reached: participatory planning cannot manipulate participation to arrive at a predetermined conclusion or even to start from a predetermined point.

Ideally, participation in the context of MPAs will start at the earliest planning stages for the protected area. However, any stakeholder (management agency, non-governmental organization, community, researcher, external agency) can take the initiative for a participatory planning exercise. The initiative can come from the manifestation of a conflict or a crisis resulting from resource utilization, or from the realization by the initiator that there are management issues requiring attention. It is at this early stage that the initiator must decide that the planning process will be participatory and make arrangements for the facilitation of the process.

4.10 MPAचे सहभागात्मक नियोजन

4.10.1 सहभागात्मक नियोजन का?

नैसर्गिक साधनस्रोतांच्या प्रभावी व्यवस्थापनासाठी भागधारकांचा सहभाग आवश्यक आहे हे जरी सहसा स्वीकारले जात असले तरी, कोणत्या प्रकारचा सहभाग असावा याबाबत खूपच विविध परिमाणे आहेत. एक अशी प्रक्रिया जी सर्व कलाकारांमध्ये संवाद सुलभ करते, लोकप्रिय ज्ञान व कौशल्य गतीशील करते व त्यास बळकटी देते, समुदाय आणि त्यांच्या संस्थांना साधनस्रोत व्यवस्थापित करण्यास व नियंत्रित करण्यास सहयोग देते आणि शाश्वतता, आर्थिक समानता आणि सांस्कृतिक एकात्मता राखून सामाजिक न्याय साध्य करण्याचा प्रयत्न करते अशी MPA नियोजन आणि व्यवस्थापनाच्या संदर्भात सहभागाची व्याख्या केली जाऊ शकते.

विकास आणि पर्यावरणीय व्यवस्थापनाच्या सर्व घटकांबाबत सहभाग प्रस्तुत आहे. सद्य परिस्थितीमध्ये सर्वात योग्य असे सहभागाचे स्वरूप विषद करण्याचे पॉलिसीकर्ते, नियोजक आणि व्यवस्थापक यांच्यासमोर आव्हान आहे.

MPA चे नियोजन आणि व्यवस्थापनातील सहभागास अनुकूल असलेल्या युक्तिवादामध्ये पुढील गोष्टींचा समावेश होतो:

- त्यामुळे लोकप्रिय ज्ञान व पद्धतींचा समावेश होऊन सुधारित व्यवस्थापनास हातभार लागतो;
- निर्णय-प्रक्रियेतील सहभागामुळे भागधारकांच्या मान्यता व समर्थनाची शक्यता वाढते;
- त्यामध्ये परिमाणे व कल्पनांची विस्तृत श्रेणी समाविष्ट होते ज्यामुळे व्यवस्थापनाचे निर्णय आणि कारवाईमध्ये सुधारणा होते;
- वापरकर्त्यांतील विवाद ओळखण्यासाठी त्यामुळे एक मंच आणि वाटाघाटीतून उपाय मिळतात;
- त्यामुळे समुदायाच्या सक्षमता आणि स्थानिक संस्थात्मक विकासामध्ये योगदान मिळू शकते, खासकरून जेव्हा व्यवस्थापनाची जबाबदारी वाटून घ्यायची असते तेव्हा.

4.10.2 त्यामध्ये कशाचा समावेश होतो?

नियोजन प्रक्रियेमध्ये जेव्हा पुढील गोष्टींचाही समावेश होतो तेव्हा तिला सहभागात्मक म्हणले जाते:

- प्रक्रियेच्या प्रारंभीच सर्व संबंधित ओळखणे व त्यांचा सहभाग होणे;
- या गटांतील व्यक्तींच्या भिन्न दृष्टीकोन आणि मतांचा समावेश;
- ज्या समस्या संबोधित केल्या जात आहेत त्यांबाबत संबंधितांची ग्रहणक्षमता;
- मतांना आकार देण्यासाठी आणि निर्णय घेण्यासाठी आवश्यक माहितीची सर्व सहभागींना पोहोचता येईल अशा स्वरूपात तरतूद;
- जे जास्त ताकदीचे आहेत त्यांनी वर्चस्व गाजवू नये किंवा प्रक्रियेची पिळवणूक करू नये याची खात्री करण्यासाठी भागधारक गटांमध्ये व व्यक्तींची मान्यता व असमानता सामावून घेणे;
- प्रक्रियेबाबत आदर आणि ज्यांपर्यंत पोहोचले आहेत असे निर्णय: सहभागात्मक नियोजनामुळे पूर्वनिर्धारित निष्कर्षांपर्यंत पोहोचणे किंवा पूर्वनिर्धारित मुद्द्यापासून प्रारंभ करणे कुशलतेने हाताळता येत नाही.

आदर्शरित्या, MPAs च्या संदर्भात सहभाग संरक्षित क्षेत्रांच्या सर्वात प्रारंभिक नियोजन स्थितींना सुरु होईल. तथापि, कोणतेही भागधारक (व्यवस्थापन एजन्सी, बिगर शासकीय संघटना, समुदाय, संशोधनकर्ते, बाह्य एजन्सी), सहभागात्मक नियोजनाच्या अभ्यासामध्ये पुढाकार घेऊ शकतात. साधनस्रोतांच्या वापरातून निर्माण होणाऱ्या विवाद किंवा समरप्रसंगाच्या प्रकटीकरणातून हा पुढाकार येऊ शकतो किंवा आरंभकर्त्याला जाणीव होण्यातून होऊ शकतो की व्यवस्थापनाच्या समस्या आहेत ज्यांकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे. ह्या प्रारंभिक स्थितीला आरंभकर्त्याने ठरवले पाहिजे की नियोजन प्रक्रिया सहभागात्मक असेल आणि प्रक्रियेच्या सुलभीकरणाची तजवीज केली पाहिजे.

The **next steps in a participatory planning process** involve the following:

- **Identification of the groups, sectors, communities, and individuals who have a stake in the resource or issue** which is the object of the planning initiative. This activity is generally not participatory, as its purpose is to identify those who should participate in the process;
- **Analysis of the expectations, rights and responsibilities of these various stakeholders.** This step is ideally conducted in a participatory manner, and can be an excellent mechanism for conflict management, because it provides a forum for each party to hear and understand the perspectives of others, and to make its own perspectives heard and understood;
- **Analysis of needs, issues, causes and options.** This is the first main step in a classical planning process. In a participatory process, these analyses follow the identification and analysis of stakeholders, and must therefore involve all these stakeholders. A wide range of tools is available and used to conduct such analyses, including those described in the literature as participatory rural appraisal and rapid rural appraisal techniques, as well as scientific methods such as biological and socio-economic surveys, impact assessment studies, and literature reviews;
- **The identification of options.** This is a critical step in a participatory process, as this is where all participants use the results of the various analyses to define priorities and to identify the various options available to them, with an appreciation of the costs and benefits associated with each.

One of the added benefits of these participatory appraisals and assessments is that they build the confidence and ability of all participants, notably the powerless, to become involved in decision-making and management. On the basis of information gathered, partners in the planning process must be in a position to define objectives, formulate action and management plans, design monitoring and evaluation procedures, and begin implementation.

Because the purpose of a participatory planning process is change (in perceptions, relations, practices and outcomes), it is not linear, but creates change at every step along the way. Inherent in the concept of participatory planning, therefore, is the idea that change is constant and that action can take place at any stage in the process. Participatory planning processes do not require the completion of a plan to witness changes on the ground. Their purpose is to change conditions, and thus to provoke action. In the participatory approach to planning, implementation does not follow planning. It is a part of the planning process.

4.10.3 Constraints and Obstacles

- A major constraint to participatory planning processes is the general lack of enabling policies and the prevalence of centralized systems of management. While there are a few countries in the region where participatory planning is encouraged through policy, legislation, or institutional cultures, this is far from the norm.
- Participatory approaches require radical changes within the culture of organizations, notably those of the state. From a culture of enforcement and control, they need to move to the new attitudes that are required of facilitators and supporters.
- A great challenge to participatory planning is making the process legitimate to those who have the power to influence decisions through other means. These stakeholders may feel they have little to gain from their involvement in a participatory planning process and may seek to coopt or circumvent it. The issue is further complicated by the inherently political nature of participatory processes and the high likelihood of political interference.
- Involving all the agencies that have jurisdiction or responsibility over the area and its surroundings can be extremely difficult, but if any are not included, it may prove impossible to implement the decisions that are reached.

सहभागात्मक नियोजन प्रक्रियेमध्ये समाविष्ट असलेल्या पुढील पायऱ्या:

- साधनस्रोतामध्ये वाटा असलेल्या समूह, विभाग, समुदाय, आणि व्यक्ती किंवा नियोजनाच्या पुढाकारांचा घटक असलेल्या समस्या ओळखणे. हा उपक्रम सहसा असहभागात्मक असतो कारण याचा उद्देश या प्रक्रियेमध्ये कोणी सहभागी व्हावे ते ओळखण्याचा असतो.
- ह्या विविध संबंधितांच्या अपेक्षा, अधिकार व जबाबदाऱ्यांचे विश्लेषण. ही पायरी सहसा सहभागात्मक पद्धतीने केली जाते आणि विवाद व्यवस्थापनासाठी उत्तम तंत्र असू शकते कारण ती प्रत्येक पक्षाला इतरांचे दृष्टीकोन ऐकण्यासाठी व समजावून घेण्यासाठी आणि आपला दृष्टीकोन ऐकला जावा व समजावून घेतला जावा यासाठी मंच प्रदान करते.
- गरजा, समस्या, कारणे व पर्यायांचे विश्लेषण. उत्तम नियोजन प्रक्रियेची ही पहिली पायरी आहे. सहभागात्मक प्रक्रियेमध्ये, ही विश्लेषणे संबंधितांच्या ओळख व विश्लेषणांचे अनुसरण करतात आणि त्यामुळे यामध्ये या सर्व संबंधितांचा समावेश असणे आवश्यक असते. साधनांची विस्तृत श्रेणी उपलब्ध आहे आणि तिला अशी विश्लेषणे संयोजित करण्यासाठी वापरली जाते, ज्यामध्ये सहभागात्मक ग्रामीण मूल्यमापन आणि वेगवान ग्रामीण मूल्यमापन तंत्र, तसेच जैविक व सामाजिक-आर्थिक सर्वेक्षणांतील शास्त्रिय पद्धती, प्रभाव मूल्यांकन अभ्यास व साहित्य पुनरावलोकने म्हणून याचे साहित्यामध्ये वर्णन केले जाते;
- पर्याय ओळखणे. सहभागात्मक प्रक्रियेमध्ये ही एक महत्वाची पायरी आहे, कारण सर्व सहभागी प्रत्येकाशी संबंधित खर्च व लाभांच्या अधिमुल्यासह इथे प्राधान्ये विषद करण्यासाठी आणि त्यांना उपलब्ध असलेले विविध पर्याय ओळखण्यासाठी निकाल वापरतात.

ह्या सहभागात्मक मूल्य निर्धारणे आणि मूल्यांकनांच्या अतिरिक्त लाभांपैकी एक म्हणजे ती बऱ्यापैकी दुर्बल असलेल्या सर्व सहभागींमध्ये निर्णय प्रक्रिया आणि व्यवस्थापनामध्ये समाविष्ट होण्याचा आत्मविश्वास आणि क्षमता बांधणी करतात. जमा केलेल्या माहितीच्या आधारे, नियोजन प्रक्रियांतील भागीदारांना उद्दिष्टे स्पष्ट करणे, कृती सुसूत्रपणे मांडणे आणि व्यवस्थापन योजना, डिझाईनवर देखरेख आणि मूल्यमापन प्रक्रिया करता आल्या पाहिजेत, तसेच त्याची अंमलबजावणी करता आली पाहिजे.

सहभागात्मक नियोजनाच्या प्रक्रियेचा उद्देश हा बदलाचा (दृष्टीकोन, संबंध, पद्धती आणि निष्पत्तीमध्ये) असल्यामुळे, तो एका रेषेत नाही तर मार्गातील प्रत्येक पायरीवर बदल निर्माण करतो. त्यामुळे सहभागात्मक नियोजनाच्या संकल्पनेमध्ये ही कल्पना अंगभूत आहे की बदल हा निरंतर आहे आणि प्रक्रियेच्या कोणत्याही स्थितीला घडू शकतो. सहभागात्मक नियोजन प्रक्रियेसाठी एखादी योजना जमिनीवर पूर्ण होणे गरजेचे नसते. त्यांचा उद्देश हा अवस्था बदलण्याचा आणि त्याद्वारे कृती उत्पन्न करण्याच असतो. नियोजनाच्या सहभागात्मक दृष्टीकोनामध्ये, नियोजनानंतर अंमलबजावणी घडत नाही तर तो नियोजन प्रक्रियेचा भाग आहे.

4.10.3 मर्यादा आणि अडथळे

- सहभागात्मक नियोजन प्रक्रियांतील एक प्रमुख अडचण म्हणजे धोरणे सक्षम करण्यातील सर्वसाधारण अभाव आणि व्यवस्थापनाच्या केंद्रिय प्रणालींचे प्राबल्य. प्रदेशातील काही देशांमध्ये धोरण, कायदे किंवा संस्थात्मक संस्कृतीद्वारे सहभागात्मक नियोजनास प्रोत्साहन दिले जात असले तरी हे अजून नियम नाहीत
- सहभागात्मक दृष्टीकोनांसाठी संघटनेच्या संस्कृतीमध्ये मूलगामी बदल आवश्यक आहेत, विशेष उल्लेखनीय रित्या राज्यासाठी. अंमलबजावणी आणि नियंत्रणाच्या संस्कृतीतून, त्यांनी नवीन मनोवृत्तीकडे जाण्याची गरज आहे जी सुविधादाते व समर्थकांना आवश्यक असते.
- ज्यांच्याकडे अन्य मार्गांनी प्रभाव टाकण्याचे प्राबल्य आहे, त्यांच्यासाठी या प्रक्रियेला कायदेशीर बनविणे हे सहभागात्मक योजनेतील सर्वात मोठे आव्हान आहे. ह्या संबंधितांना असे वाटू शकते की सहभागात्मक नियोजन प्रक्रियेतील सहभागामुळे त्यांना फारसे काही मिळणार नाही आणि त्यामध्ये सहभागी होणार नाहीत किंवा त्यास बगल देतील. सहभागात्मक प्रक्रियांतील अंगभूत राजकीय स्वरूप आणि राजकीय हस्तक्षेपाची मोठी शक्यता यामुळे ही समस्या अधिक गुंतागुंतीची होऊ शकते.
- अधिकार क्षेत्र किंवा क्षेत्राची व आसपासची जबाबदारी असलेल्या सर्व संस्थांना सामावून घेणे खूपच अवघड असू शकते परंतु त्यांच्यापैकी कोणाला सामावून न घेतल्यास, जे निर्णय घेण्यात आले आहेत त्यांची अंमलबजावणी करणे अतिशय अवघड बनू शकते.

- Effective participation requires that participants all have a good grounding in the issues being addressed. The process of awareness-building that is required to assure this can be time-consuming and expensive.
- Facilitation is key to effective participation, and facilitators must be skilled and appear to be impartial, while assuring that stakeholder participation is fair and equitable. Many participatory planning processes are spoiled by poor or biased facilitation.
- Finally, participatory planning requires high investments of time as well as human and financial resources. There are no cheap and easy shortcuts.

- प्रभावी सहभागासाठी ज्या समस्या संबोधित केल्या जात आहेत त्याबाबत सर्व सहभागींचा चांगला पाया असावा. ह्याची हमी देण्यासाठी जागरुकता निर्मितीची प्रक्रिया वेळकाढू आणि महाग असू शकते.
- प्रभावी सहभागासाठी सुलभीकरण ही किल्ली आहे आणि सुविधादाते कुशल असावे आणि निष्पक्ष भासावेत तसेच त्यांनी भागधारकांचा सहभाग हा न्याय्य आणि योग्य असेल याची खात्री करावी. अनेक सहभागात्मक नियोजन प्रक्रिया ह्या वाईट किंवा पक्षपाती सुलभीकरणामुळे खराब होतात.
- शेवटी, सहभागात्मक नियोजनासाठी वेळेची तसेच मानवी व आर्थिक साधनस्रोतांची मोठी गुंतवणूक आवश्यक असते. स्वस्त आणि सोप्या पळवाटा नाहीत.



4.11 Case studies

4.11.1 Case study: MPAs secure fish supply in the Philippines

The current nationwide productivity of fishing grounds in the Philippines is only ten per cent of what it used to be during the 1970s. This is mainly due to overfishing, but illegal practices such as cyanide fishing have also caused damage to fish stocks and coral reefs, which are important breeding grounds of fish species.

Some years ago, the coral reefs in the Visayas Region were in a pitiful condition. The local fisher folk and administration recognized that they had to act if they wanted to secure food supply and income. In 2005, local authorities designated MPAs. People learned to manage and to protect these zones, focusing not only on the ecological implications of destructive fishing methods but also on rights and law.

To better control the areas, volunteer patrols received equipment and watch towers were built in selected areas. Neighbouring communities joined the programme, which now covers 93 MPAs, with a total surface of more than

400 km². Many of the PAs show positive trends in fish stocks in terms of abundance, biomass and biodiversity.

Source: GIZ

4.11 केस स्टडीज

4.11.1 केस स्टडी: फिलिपिन्समध्ये MPAचा सुरक्षित मासे पुरवठा

फिलिपिन्सच्या मासेमारी क्षेत्रातील संपूर्ण देशातील उत्पादकता ही 1970 मध्ये जेवढी वापरली जात होती तिच्या आता केवळ दहा टक्के राहिली आहे. हे प्रामुख्याने अतीमासेमारीमुळे आहे, परंतु त्याचबरोबर सायनाईड मासेमारीमुळे माशांचे साठे आणि प्रवाळ बेटांनाही नुकसान पोहोचलेले आहे, जे माशांच्या प्रजातीसाठी जास्त महत्वाचा आधार असतात.

काही वर्षांपूर्वी, विसायस प्रांतातील प्रवाळ बेटे दयनीय अवस्थेत होती. स्थानिक मच्छीमार आणि प्रशासनाच्या लक्षात आले की त्यांना सुरक्षित अन्न पुरवठा आणि उत्पन्न हवे असल्यास त्यांना हालचाल करावी लागेल. 2005 मध्ये, स्थानिक अधिकार्यांनी MPAs नेमले. लोक ह्या क्षेत्रांचे व्यवस्थापन व संरक्षण करण्यास शिकले, यासाठी मासेमारीच्या विध्वंसक पद्धतींच्या परिणामांवरच केवळ लक्ष केंद्रित केले गेले नाही तर हक्क व कायद्यांवरही केले गेले.

क्षेत्रांचे अधिक चांगले नियंत्रण करण्यासाठी, स्वयंसेवक गस्तीसाठी उपकरणे देण्यात आली तसेच निवडक क्षेत्रांमध्ये निरक्षण मनोरे उभारण्यात आले. शेजारील समुदायही या कार्यक्रमांमध्ये सहभागी झाले, यामध्ये आता 93 MPAs समाविष्ट असून 400 किमी वर्ग क्षेत्र समाविष्ट आहे. अनेक PAs विपुलता, बायोमास आणि जैवविविधतेच्या बाबतीत माशांच्या साठ्यांमध्ये सकारात्मक प्रचलन दर्शवतात.

स्रोत: GIZ

4.11.2 Case study: Fishermen ride sustainability wave

Colourful boats bob on the waves, children play their breathless games along the sandy tracks and fishermen and their families chat in the village's small pine-clad bar. But some here fear the future is less than bright for the sea and the catches it brings; they fear the sun is about to go down on an entire way of life. 'Since the 1990s, there has been a big depletion of species in this area,' says Juan Manuel Gomez Leis, over a glass of brown beer. 'In general, all of them have been depleted; here in Lira, octopus, squid, brown crab and turbot have virtually disappeared. We think overexploitation and overfishing is a large part of this, and we as fishermen have a responsibility.' The Lira fishermen, led by Mr. Gomez Leis, have embarked on a radical plan to safeguard their fishery—they are asking fishers to catch less. They want to establish a marine reserve along their stretch of coast, which lies between La Coruna and Vigo, two major ports in the province of Galicia. Within the reserve, fishing will be prohibited at certain places and in certain seasons of the year. They hope this will allow the stocks of brown crab, octopus and turbot to recover, so the grounds where they do fish will regain their former bountiful condition. They hope that catching less now will enable them, at some point in the future, to catch more.

Precautionary principle

The Lira marine reserve will by no means be the first in the world, of course, or even the first in Spain; though it is a Spanish first in the sense that the fishermen themselves are demanding the restrictions. And with global stocks in such stark decline that there may be no commercially viable marine fisheries within half a century, the logic behind them appears irrefutable. 'Marine reserves are a new, different and additional idea to marine management generally,' says Bill Ballantine, a New Zealand marine biologist who has spent three decades campaigning for the issue. 'Ordinary marine management doesn't do anything until there's some sort of problem. But marine reserves are precautionary, they say "we're going to leave some bits alone so they can and will continue in their natural state, or that they will restore themselves, revert towards a more natural state."'

The price of fish

Across the globe you can find various types of reserves, ranging from places where all fishing is banned—the so-called no-take zones—to those where, like Lira, certain species can be caught at certain times of the year. The key, usually, is to protect the grounds where creatures spawn and reproduce, and the nurseries which shelter and feed the young. 'Reserves give incredible results,' asserts Ricardo Aguilar, Research Director of the campaign group Oceana. 'In some areas they are multiplying the catch by a factor of 25, because destructive fishing gear is not there. In an area of Sicily, for example, they decided to ban trawling for mullet; and the catches by local fishermen using gillnets multiplied by 27, in only five years.' Such tales are becoming more commonplace as coastal waters gain protection. Britain has one no-take reserve, established in 2003 around the Isle of Lundy off the north Devon coast, historically fertile ground for lobsters and other shellfish. 'Initially we were somewhat sceptical of the marine nature reserve, as we weren't quite sure what was being asked of us,' recalls John Butterwith, head of the North Devon Fishermen's Association. 'The wardens and different people such as the divers who look after the area report a huge increase in the stocks of shellfish and also the sizes; so yes, an MPA is a very good thing.' Evidence such as this was one of the factors persuading the community in Lira to push for their own PA. They were helped by a local academic, Antonio Garcia Allut, from the University of La Coruna, for whom making fisheries sustainable is a grail-like quest.

He believes that establishing the reserve is just one link in the chain. Another is to make sure that fishermen are properly rewarded for their efforts. If they receive a higher price per fish, there is less pressure to catch more. Currently, he says, a big slice of the final market price is commanded by middle

4.11.2 केस स्टडी: मासेमार शाश्वततेच्या लाटेवर स्वार

लाटांवर स्वार असलेल्या रंगीत बोटी, वालुकामय किनार्यांवर श्वास रोखायला लावणारे खेळ खेळणारी मुले आणि मच्छीमार आणि त्यांची कुटुंब गावातील लहान देवदार वृक्षांनी आच्छादलेल्या बारमध्ये गप्पा मारत आहेत. परंतु काहीना भिती आहे की समुद्र आणि त्यातून मिळणारे मासे यांच्यासाठी भविष्य फारसे उज्वल नाही; त्यांनी भिती आहे की जीवनाच्या संपूर्ण पध्दतीचाच सूर्यास्त होणार आहे. '1990 पासून, ह्या क्षेत्रातील प्रजातींमध्ये मोठ्या प्रमाणावर घट झाली आहे, 'जुआन मॅन्युअल गोमेझ लेईस, ब्राऊन बिअरचा आस्वाद घेत म्हणतात. 'सर्वसाधारणपणे, सगळ्यांमध्येच घट झाली आहे. इथे लिरामध्ये ऑक्टोपस, स्क्विड, तपकिरी खेकडे आणि टर्बो अक्षरशः गायब झाले आहेत. आम्हाला वाटते की अती शोषण आणि अतीमासेमारी यासाठी मोठ्या प्रमाणावर कारणीभूत आहे आणि ही आम्हा मच्छीमारांची जबाबदारी आहे.' श्री. गोमेझ लेईस यांच्या नेतृत्वाखालील लिरा मच्छीमारांनी आपल्या मत्स्योद्योगाचे संरक्षण करण्यासाठी एक संपूर्ण योजना तयार केली आहे—ते मच्छीमारांना कमी मासे पकडायला सांगत आहेत. त्यांना त्यांच्या किनार्यालगत समुद्रीक रिजर्व प्रस्थापित करायचे आहे, जे ला कोरुना आणि विगो दरम्यान पसरलेले आहे, गॅलिशिया प्रांतातील दोन प्रमुख बंदरे. रिजर्वमध्ये, ठराविक ठिकाणी आणि वर्षातील ठराविक हंगामांमध्ये मासेमारीला प्रतिबंध असेल. त्यांना वाटते की यामुळे तपकिरी खेकडे, ऑक्टोपस आणि टर्बोचा साठा भरून येऊन, ज्यामुळे त्यांना जिथे मासे मिळतात त्या भागात पूर्ववत विपुल स्थिती निर्माण होईल. त्यांना आशा आहे की आत्ता कमी पकडल्यामुळे भविष्यात कधी ना कधी त्यांना जास्त पकडता येतील.

सावधगिरीचे उपाय

लिरा समुद्रीक रिजर्व हे कोणत्याही प्रकारे जगातील किंवा अगदी स्पेनमधीलही पहिले नाही. परंतु स्पॅनिशमधील ते या अर्थाने पहिले आहे की मच्छीमार स्वतःच निर्बंधांची मागणी करत आहेत आणि जागतिक साठ्यामध्ये ज्या पध्दतीने घट होत आहे त्यामुळे अर्ध्या शतकामध्ये व्यावसायिकरित्या व्यवहार्य असा समुद्रीक मत्स्योद्योग कदाचित राहणारच नाही, त्यामागील तर्क हे वादातीत आहेत. 'समुद्रीक रिजर्व ही समुद्रीक व्यवस्थापनासाठी सर्वसाधारण असलेली नवीन व अतिरिक्त कल्पना आहे,' न्युझीलंडमध्ये समुद्रीक जीवशास्त्रज्ञ असलेले बिल बॅलंटार्ईन म्हणतात, त्यांनी ह्या समस्येसाठीची मोहीम राबविण्यात तीन दशके प्रयत्न केले आहेत. 'काही ना काही समस्या असल्याशिवाय सामान्य समुद्रीक व्यवस्थापन काहीही करत नाही. परंतु समुद्रीक रिजर्व हे सावधगिरीसाठी असतात, ते म्हणतात "आम्ही काही भाग एकटे सोडणार आहोत ज्यामुळे ते त्यांच्या नैसर्गिक स्थितीत राहू शकतील किंवा ते स्वतःला पूर्ववत करून अधिक नैसर्गिक स्थितीकडे परततील.'

माशांची किंमत

संपूर्ण जगात तुम्हाला विविध प्रकारचे रिजर्व आढळतील, जिथे मासेमारीला संपूर्ण बंदी आहे तिथे पासून ते ज्याला नो टेक झोन म्हणतात— तेथपासून वर्षातील ठराविक कालावधीत ठराविक प्रजाती पकडता येणारे लायरासारखे भाग. यामागील किल्ली म्हणजे अशा भागांचे संरक्षण करणे जिथे प्राणी तयार होतील आणि पुनरुत्पादन करतील आणि त्यांना आश्रय देणार्या आणि त्यांच्या पिल्लांना खाऊ घालणार्या नर्सरींचे संरक्षण करणे. 'रिजर्व अविश्वसनीय परिणाम देतात,' कॅपेन ग्रुप ओशनियाचे संशोधन संचालक रिकार्डो अग्विलार बजावून सांगतात. 'काही क्षेत्रांमध्ये 25 च्या पटीत कॅच वाढत आहे कारण विध्वंसक मासेमारी गीअर तिथे नाहीत. उदाहरणार्थ, सिसिलीच्या कोणत्याही क्षेत्रात, त्यांनी म्युलेटसाठी ट्रॉलिंगला निर्बंध घालण्याचे ठरवले;आणि गिलनेट्स वापरणार्या स्थानिक मच्छीमारांचे कॅच केवळ पाच वर्षात 27 पट वाढले .' किनारी पाण्याला संरक्षण मिळाल्यामुळे अशा गोष्टी वारंवार कानावर येत आहेत. ब्रिटनमध्ये 2003 मध्ये प्रस्थापित केलेला एक नो—टेक रिजर्व आहे, उत्तरी डेवन किनार्यामागील आइल ऑफ लंडी, जी लॉबस्टर्स आणि इतर शेलफिशसाठी ऐतिहासिकरित्या सुपिक जमीन आहे. 'सुरुवातीला समुद्रीक नैसर्गिक रिजर्वबाबत आम्ही जरा संशयी होतो, कारण आम्हाला नक्की काय करायला सांगितले जात आहे त्याबाबत आम्हाला फारशी खात्री नव्हती,' उत्तर डेवन मच्छीमार संघटनेचे प्रमुख, जॉन बटविथ आठवून म्हणतात. 'वॉर्डन्स आणि डायवर्ससारखे भिन्न लोक जे त्या क्षेत्राची काळजी घेतात ते शेलफिशच्या साठ्यात आणि आकारमानातही मोठी वाढ झाल्याचे सांगतात;त्यामुळे होय, MPA ही एक अतिशय चांगली गोष्ट आहे.' या सारख्या पुराव्याने लायरातील समुदायांना आपले स्वतःचे PA असावे हे पटवून दिले. त्यांना ला कोरुना विद्यापिठातील स्थानिक विद्यालयीन, ॲंटोनियो गार्सिया ऍल्यूट यांनी मदत केली, ज्यांच्या दृष्टीने मत्स्योद्योग शाश्वत बनवणे हे महत्त्वासाचे काम होते.

त्यांना वाटते की रिजर्व प्रस्थापित करणे हा साखळीतील केवळ एक दुवा आहे. दुसरे म्हणजे मच्छीमारांना त्यांच्या प्रयत्नांबाबत योग्यप्रकारे पुरस्कृत करणे. जर त्यांना प्रत्येक माशासाठी जास्त किंमत मिळाली तर जास्त मासे पकडण्याचा दबाव कमी असेल. ते म्हणतात, सध्या, बाजारातील अंतिम किंमतीवर दलालाची पकड आहे ज्याला

men who may not care where the fish comes from or how it is caught. ‘I found that some products, for example shrimp, you could buy firsthand from the fishermen at 15 euros, and then finally the product would be sold in the market for 50 or 60 euros,’ he tells me. Hence the establishment of Lonxanet, a cooperative venture which aims to change the paradigm and remove the financial reason to overfish.

Premium rates

The price of fish in the early morning markets where newly returned Galician skippers sell their catch is set by the market. Lonxanet buyers pay a premium over that market price. Fish are transported to the depot in La Coruna. A small sales team contacts potential buyers all over Spain, and products are despatched the same afternoon. ‘In general, buyers want something that’s certified as authentic Galician produce,’ says Javier Vitancourt, Lonxanet’s manager. ‘On top of that, they want to buy a good fish caught by traditional means, and more and more restaurateurs favour the philosophy of protecting artisanal fishermen; and there are ‘ecological’ restaurants which look for our products.’ By cutting out the traditional network of middlemen, Lonxanet says it will return about 90 per cent of the final price to the fisherman. On the face of it, it is a win-win situation. By certifying their wares, fishermen are able to enter the relatively new and lucrative marketplace of the discerning gourmand who demands fish produced to social and ecological standards. By making sustainability part of the certifying process, Lonxanet ensures that if fishermen want to continue reaping the rewards, they must harvest the shrimps, crab and hake with techniques that leave stocks healthy.

Open verdict

Combining the concepts of certification and marine reserves may be a model for the truly sustainable fishery. But there are limits. Clearly, not every consumer is willing to spend time selecting the supplier, or spend extra funds for the clean bill of ecological health that comes with these selected products. It is also doubtful whether the Lonxanet approach could work on large-scale open-water fisheries, though bodies such as the Marine Stewardship Council are doing their best to extend certification into these areas. The notion of marine reserves is probably more generally accepted than certification, but out on the water there is a long way to go. The CBD recommends that about 10 per cent of the oceans should be protected from fishing; currently the total stands at about 0.5 per cent. There is some doubt, too, whether protecting 10 per cent would be enough. ‘I’ve been recommending 10 per cent of everything for a quarter of a century now,’ notes Bill Ballantine, ‘and that is what we’d need for science and recreation and education. But if you wanted to be serious about conservation, keeping the options open for our grandchildren, you’d need at least 20 per cent of everything. If your primary concern was fishing, what you’d be recommending is 30 per cent.’ After four years of preparatory work, the Lira fishermen hope to have their reserve established soon. They will regulate and police it themselves; and perhaps, in time, add to the evidence that in fisheries, less can be more. ‘Many people who were against the project are now in favour, and we hope others will join us,’ says Mr. Gomez Leis.

‘We think that with the project of a marine reserve we can earn a living while allowing the next generation to continue fishing.’

Source: BBC NEWS, <http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/7067795.stm>

मासे कुटून आले किंवा कसे पकडले गेले याच्याशी काहीही देणे घेणे नसते. ‘मला असे आढळले की काही उत्पादने, उदाहरणार्थ श्रिम्प, जेव्हा तुम्ही थेट मच्छीमाराकडून घेता तेव्हा ते 15 युरोला असतात आणि नंतर बाजारात अंतिम उत्पादन हे 50 किंवा 60 युरोला विकले जाते.’ त्यामुळे लोकसानेट ह्या सहकारी मोहिमेच्या स्थापनेचे ध्येय हा नमुना बदलण्याचे आणि अती मासेमारीचे अंतिम कारण काढून टाकण्याचे आहे.

प्रिमियम दर

नुकतेच परतून आलेले गॅलिशियन स्किपर्स त्यांनी पकडलेले मासे विकतात त्यावेळी पहाटे माशांची किंमत बाजारानुसार ठरवली जाते. बाजारातील त्या किंमतीवर लोकसानेट खरेदीदार प्रिमियम अदा करतात. मासे ला कोरुनातील डेपोमध्ये निर्यात होतात. एक लहानसा विक्री संघ संपूर्ण स्पेनमधील संभाव्य खरेदीदारांशी संपर्क करतो आणि त्याच दुपारी उत्पादने पाठवली जातात. ‘साधारणपणे खरेदीदारांना अस्सल गॅलिशियन उत्पादन म्हणून प्रमाणित मासे हवे असतात,’ हाविअर विटेनकोर्टस लॉक्सानेटचे व्यवस्थापक म्हणतात. ‘एवढेच नाही तर त्यांना पारंपारिक पध्दतीने पकडलेले मासे हवे असतात, आणि अधिकाधिक रेस्टॉरंट्स कृत्रिम मच्छीमारीच्या संरक्षणाच्या तत्वज्ञानास अनुकूलता दर्शवतात आणि आमची उत्पादने शोधगारी ‘परिस्थितीक’ रेस्टॉरंट्सही आहेत.’ दलालांचे पारंपारिक नेटवर्क काढून टाकल्यास मच्छीमारांना अंतिम किंमतीपैकी 90 टक्के मिळतील असे लोकसानेट म्हणतात. तसे पाहता ही सर्वांच्याच फायद्याची परिस्थिती आहे. आपल्या मालाला प्रमाणित करून मच्छीमार हे विवेकी खवैय्यांच्या तुलनेने नवीन आणि किफायतशीर बाजारपेठेमध्ये प्रवेश करत आहेत जे सामाजिक आणि परिस्थितीक मानकांनुसार उत्पादित माशांची मागणी करत आहेत. प्रमाणीकरणाच्या प्रक्रियेचा शाश्वत भाग तयार करून लोकसानेट हमी देते की जर मच्छीमारांना त्यांचे पुरस्कार उगवावे असे वाटत असेल तर त्यांनी श्रिम्प, खेकडे आणि हेकची शेती अशा पध्दतीने करायला हवी की साठा सुरक्षित राहील.

खुला निर्णय

प्रमाणिकरण आणि समुद्रीक रिजर्वच्या संकल्पनांचा मिलाफ घालून खरोखरच शाश्वत मत्स्योद्योग घडू शकतो. परंतु याला काही मर्यादा आहेत. स्पष्टपणे, प्रत्येक उपभोक्ता पुरवठादार निवडण्यावर पैसे खर्च करायला किंवा ह्या निवडलेल्या उत्पादनांसह येणारे परिस्थितीक आरोग्याचे बिल साफ करायला तयार नाही. मरिन स्टुअर्डशिप काउन्सिलसारखी मंडळे जरी ह्या क्षेत्रातील प्रमाणिकरण वाढविण्याचा आटोकाट प्रयत्न करत असली तरी लॉक्सानेट दृष्टीकोन मोठ्या प्रमाणावरील खुल्या पाण्यातील मत्स्योद्योगात काम करेल का यात शंकाच आहे. समुद्रीक रिजर्वची कल्पना प्रमाणिकरणापेक्षा कदाचित अधिक सर्वसाधारणपणे स्वीकारली जाते, परंतु अजूनही बराच पल्ला गाढायचा आहे. CBD शिफारस करते की सुमारे 10 टक्के महासागराचे मासेमारी पासून संरक्षण केले जावे; सध्या ही बेरीज साधारण 0.5 टक्के आहे. 10 टक्के संरक्षण करणे पुरेसे असेल का याबाबत शंकाही आहेत. ‘मी जवळ जवळ पाच शतकापासून सगळ्याच्या 10 टक्केची शिफारस करतो आहे,’ बिल बॅलेंटाईन यांनी नमूद केले, ‘आणि विज्ञान, मनोरंजन तसेच शिक्षणासाठी आपल्याला त्याची गरज असेल. परंतु तुम्हाला तुमच्या नातवंडांसाठी पर्याय खुले ठेवून, संवर्धनाबाबत गंभीर राहायचे असेल, तर तुम्हाला सगळ्याच्या निदान 20 टक्के ठेवायला हवे. जर तुमची प्राथमिक चिंता ही मासेमारीची असेल तर तुम्ही 30 टक्केची शिफारस केली पाहिजे.’ चार वर्षांच्या प्रास्तविक कामानंतर, लिरा मच्छीमारांना त्यांचे रिजर्व लवकरात लवकर स्थापित होण्याची आशा आहे. ते स्वतः त्याचे नियमन करतील आणि त्यावर लक्ष ठेवतील; आणि कदाचित कालांतराने असा पुरावाही मिळेल की कमी मत्स्योद्योग हाच खरे तर जास्त असतो. ‘अनेक लोक जे ह्या प्रकल्पाच्या विरुद्ध होते ते आता त्याच्या बाजूने आहेत आणि आम्हाला आशा आहे की इतरही आमच्यासह सहभागी होतील,’ श्री. गोमेझ लाईस म्हणाले.

‘आम्हाला वाटते की समुद्रीक रिजर्वच्या प्रकल्पांमुळे आता पुढील पिढ्यांसाठी मासेमारी उपलब्ध ठेवूनही आम्ही आमचा रोजगार मिळवू शकतो.’

स्त्रोत: BBC बातम्या, <http://news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/2/hi/science/nature/7067795.stm>

4.11.3 Integrated Management Plan for the Gulf of Mannar Marine National Park and Biosphere Reserve (2007-2016): Process and Methodology

The Wildlife Institute of India was given the responsibility by GOMBRT in July 2005 for developing a 10 year Management Plan for the Gulf of Mannar National Park and Biosphere Reserve. The Plan was to specially address the issues of:

- Conservation of Biodiversity and ecological integrity of the National Park and Biosphere Reserve through protection, restoration and management of the coral reef systems in the Gulf of Mannar region.
- Sustainable development in the Biosphere region to ensure the wise use of common ecological goods and services for the benefit of the local community.
- Develop a model plan and mechanism for multi-sectoral involvement in managing a globally important but fragile coastal and marine ecosystem in India.

Since the management plans of terrestrial PAs are different from the Marine Protected Areas, a modified management plan development guidelines was adopted using the IUCN-Marine PAs Management Plan Guidelines and the WII's Management Plan Preparation Guidelines. The Wildlife Institute of India initiated the integrated management plan development exercise during January 2006 and through a team of field researchers inventoried the ecological, socio-economic and developmental settings in the region. Based on this information, a draft management plan was prepared and shared with the GOMBRT and GOMMNP authorities. Analyzing the feedback from these two agencies, a Management Plan sharing exercise was organized with the other stakeholders before finalizing the plan and submitting to the Tamilnadu Government through the GOMBRT and the State Department of Environment & Forest. The whole exercise was completed by March 2007 and the Management Plan was submitted in September 2007.

The process adopted for the preparation of the Management plan, the methodology followed, the challenges encountered and the key recommendations are elaborated in the paper

Introduction

The Gulf of Mannar, the first Marine Biosphere Reserve in the South and South East Asia, running down south from Rameswaram to Kanyakumari in Tamilnadu, India is situated between Longitudes 78°08'E to 79°30'E and along Latitudes from 8°35'N to 9°25'N with a total area of 10,500 Km². This marine Biosphere Reserve encompasses a chain of 19 islands and adjoining coral reefs off the coasts of the Ramanathapuram and the Tuticorin districts forming the core zone; the Marine National Park. The surrounding seascape of the Marine National Park and a 10 km strip of the coastal landscape covering a total area 10,500 sq. km., in the Ramanathapuram, Tuticorin, Tirunelveli and Kanyakumari Districts form the Gulf of Mannar Biosphere Reserve. The importance of the Gulf of Mannar region dates back to the 2nd Century AD because of its highly productive pearl banks and other religious significance.

The South and South-east Asia region in the southern hemisphere is one of the richest coastal and marine biodiversity areas in the World with the maximum diversity of coral reef systems. In India, in addition to the Gulf of Mannar region in Tamilnadu, the Gulf of Kutch in Gujarat, the Lakhsadweep and Andaman & Nicobar Islands are the other important coral reef regions. With its rich biodiversity of 3600 species of various flora and fauna, part of the Gulf of Mannar was declared as a Marine National Park in 1986 by the Government of Tamil Nadu and later as the first Marine Biosphere Reserve of India in 1989 by the Government of India.

4.11.3 गल्फ ऑफ मुन्नार मरिन नॅशनल पार्क अँड बायोस्फिअर रिझर्वसाठी एकात्मक व्यवस्थापन योजना (2007–2016): प्रक्रिया व पद्धत

मुन्नारची सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वसाठी 10 वर्षांची व्यवस्थापन योजना विकसित करण्यासाठी भारतीय वन्यजीव संस्थानाला जुलै 2005 मध्ये GOMBRT ने जबाबदारी दिली होती. खासकरून खालील समस्या संबोधित करण्याची योजना होती:

- मुन्नारच्या सामुद्रधुनी प्रदेशातील प्रवाळ बेटांच्या प्रणालीचे संरक्षण, संवर्धन व व्यवस्थापन करण्याद्वारे राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वद्वारे जैवविविधता आणि परिस्थितीकच्या एकात्मितेचे संवर्धन.
- स्थानिक समुदायाच्या फायद्यासाठी सामाईक परिस्थितीक वस्तू आणि सेवांच्या विवेकी वापराची खात्री करण्यासाठी जीवावरण प्रदेशात शाश्वत विकास.
- जागतिकरित्या महत्वाच्या परंतु ठिसूळ अशा भारतातील किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था व्यवस्थापित करण्यासाठी बहु-क्षेत्रीय सहभागासाठी एक मॉडेल योजना व तंत्र विकसित करणे.

भूप्रदेशीय PAs साठी व्यवस्थापन योजना समुद्रीक संरक्षित क्षेत्रांहुन भिन्न असल्यामुळे, सुधारित व्यवस्थापन योजना विकास मार्गदर्शक तत्वांचा IUCN-समुद्रीक PAs च्या व्यवस्थापन योजना मार्गदर्शक तत्वे आणि WII's च्या योजना तयारी मार्गदर्शक तत्वांचा व्यवस्थापन वापरून अंगिकार केला गेला. भारतीय वन्यजीव संस्थानाने एकात्मिक व्यवस्थापन योजना विकासाच्या जानेवारी 2006 मध्ये अभ्यासास प्रारंभ केला आणि क्षेत्र संशोधनांच्या संघाने प्रदेशातील परिस्थितीक, सामाजिक-आर्थिक आणि विकासाची सेटिंग्ज शोधून काढली. ह्या माहितीवर आधारित, एक मसुदा व्यवस्थापन योजना तयार करण्यात आली आणि GOMBRT आणि GOMMNP अधिकार्यांसह सामायिक केली गेली. ह्या दोन संस्थांकडून आलेल्या अभिप्रायाचे विश्लेषण करून, योजना अंतिम ठरवून तामिळनाडू शासनाकडे आणि पर्यावरण आणि वन मंत्रालय विभागाकडे GOMBRT द्वारे सादर करण्यापूर्वी एका व्यवस्थापन योजना सामायिक करण्याच्या अभ्यासाचे आयोजन करण्यात आले. हा संपूर्ण अभ्यास मार्च 2007 पर्यंत पूर्ण करण्यात आला आणि व्यवस्थापन योजना सप्टेंबर 2007 मध्ये सादर करण्यात आली.

व्यवस्थापन योजना तयार करण्यासाठी स्वीकारलेली प्रक्रिया, ज्या पद्धतीचे पालन केले गेले ती पद्धत, समोर आलेली आव्हाने आणि प्रमुख शिफारसी यांचे त्या पेपरमध्ये वर्णन केले गेले आहे.

परिचय

मुन्नारची सामुद्रधुनी, दक्षिण आणि आग्नेय आशियातील पहिले समुद्रीक जीवावरण रिजर्व, जे भारताच्या दक्षिणेला तामिळनाडूमध्ये रामेश्वरमपासून ते कन्याकुमारीपर्यंत 78°08'पू ते 79°30' पू अक्षांश आणि 8°35'उ ते 9°25'उ रेखांश यांदरम्यान पसरलेले असून त्याचे एकूण क्षेत्र 10,500 किमी वर्ग आहे. ह्या समुद्रीक जीवावरण रिजर्वमध्ये रामनाथपूरम आणि तुतिकोरीन जिल्ह्यांतील 19 बेटे आणि लगतच्या प्रवाळ बेटांची साखळी समाविष्ट आहे ज्यामुळे ह्या क्षेत्राचा गाभा असलेले समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान बनते. समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानाभोवतीचे समुद्रीक दृश्य आणि रामनाथपुरम, तुतिकोरीन, तिरुनेलेवी आणि कन्याकुमारीमधील किनारी भुदृश्याचा 10 किमीचा पट्टा जो एकूण 10,500 चौ. किमी.चे क्षेत्र व्यापतो, तो मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व तयार करतो. मुन्नारच्या सामुद्रधुनी प्रदेशातील अतिशय उत्पादक अशा मोत्यांच्या साठ्यांनी आणि इतर धार्मिक महत्वांमुळे याचे महत्व दुसरे शतक एडीपासून होते.

दक्षिण गोलार्धातील दक्षिण आणि आग्नेय आशियातील प्रदेश हा जगातील सर्वात समृद्ध किनारी आणि समुद्रीक जैवविविधता क्षेत्रे असलेला प्रदेश आहे ज्यामध्ये प्रवाळ बेटांच्या प्रणालीचे सर्वाधिक वैविध्य आहे. भारतामध्ये, तामिळनाडूतील मुन्नारची सामुद्रधुनी प्रदेशाशिवाय, गुजरातमधील कच्छचे रण, लक्षद्विप आणि अंदमान व निकोबार बेटे हे सर्वात महत्वाचे प्रवाळ बेटांचे प्रदेश आहेत. विविध प्राणी व वनस्पतींच्या 3600 प्रजातींच्या समृद्ध जैवविविधतेसह मुन्नारच्या सामुद्रधुनीचा काही भाग 1986मध्ये तामिळनाडू सरकारने समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान म्हणून जाहीर केला आणि नंतर 1989 मध्ये भारत सरकारने पहिले समुद्रीक जीवावरण रिजर्व म्हणून जाहीर केले.

Organizations like Central Marine Fisheries Research Institute (CMFRI), Zoological Survey of India (ZSI), Tuticorin Fisheries and Research College, ICMAM project of Department of Ocean Development, Government of India, Anna University, Madurai Kamaraj University, Annamalai University, Suganthi Devadasan Marine Research Institute (SDMRI), Wildlife Institute of India (WII) and others have conducted biodiversity assessment studies in the Gulf of Mannar Protected Areas and their studies have confirmed the richness of the marine biodiversity in the Gulf of Mannar region with 104 species of hard corals, more than 450 species of fishes, 4 species of sea turtles, 38 species of crabs, 2 species of lobsters, 12 species of sea grasses, 147 species of marine algae, 160 species of birds, 79 species of crustaceans, 108 species of sponges, 260 species of molluscs, 99 species of echinoderms, 5 species of sea horses, 12 species of sea snakes besides the critically endangered Dugong (sea cow) and the endemic balanoglosses. The Gulf of Mannar Marine National Park also supports 12 mangrove species.

For centuries, the exploitation of fishery resources in the in-shore waters has been the sole occupation for several thousand families living along the coast of Mannar. They have been in such close intimacy with the coastal and marine environment that their life-style, culture and social life all centre around the sea. In this background, it was considered important to develop an adaptive management plan for the Gulf of Mannar Marine National Park and Biosphere Reserve with community based participatory approaches for sustainable use and management of coastal and marine resources of this region.

The Thrust Areas of the Management Plan

The primary objective of the Management plan is to safeguard and manage the biodiversity of the Gulf regions in general and the declared Marine National Park in particular, so that the Protected Marine Park will serve as a marine resource generation area and the renewable marine resources will spread out in to the Biosphere Reserve Landscape, where controlled and sustainable utilization by coastal communities can be worked out. If this plan is followed properly then this will serve as a model for other marine parks in the country.

The key thrust Areas visualized in the Management Plan are:

- A) Protection of the islands and the Associated Marine Environment.
- B) Restoration of the Protected Ecosystem
- C) Development of Protection and Restoration infrastructure.
- D) Monitoring of the Protected and Restored Ecosystems health functions.
- E) Development of Recovery Plans for the threatened Species
- F) Development of an 'Education and Awareness' programme for Stakeholders on the function and role of the Marine Protected Area as a resource generation base.

Methods

The Wildlife Institute of India (WII), after setting in place a process for Management Plan Development, initiated the management plan development exercise during January 2006. A team of field researchers lead by experienced WII faculty inventoried the ecological, socio-economic, developmental and threat assessment settings for the region. Based on this information, the management plan has been developed through a consultative process. This has been shared with the GOMBRT, GOMMNP and other stakeholder agencies. Analyzing the feed back from these agencies, the WII has finalized the Integrated Management Plan and presented it to the Management Plan Development Steering/Advisory Committee on 20th April 2007. After incorporating the final suggestions, the WII has submitted the Plan to the Gulf of Mannar Biosphere Reserve Trust in the month of September 2007 for obtaining the approval of the Concerned Competent Authority for its implementation.

सेंट्रल मरिन फिशरीज रिसर्च इनस्टिट्यूट (CMFRI), झूलॉजिकल सर्व्हे ऑफ इंडिया (ZSI) तुतिकोरीन फिशरिज अँड रिसर्च कॉलेज, ICMAM प्रॉजेक्ट ऑफ डिपार्टमेंट ऑफ ओशन डेव्हलपमेंट, भारत सरकार, अन्ना विद्यापीठ, मदुराई कामराज विद्यापीठ, अन्नामलाई विद्यापीठ, सुगंथी देवाडसन मरिन रिसर्च इनस्टिट्यूट (SDMRI), भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII) आणि इतरांनी मुन्नारची सामुद्रधुनी संरक्षित क्षेत्रात जैवविविधता मूल्यांकने संयोजित केली आहेत आणि त्यांच्या अभ्यासातून मुन्नारच्या सामुद्रधुनी प्रदेशातील समुद्रीक जैवविविधतेची पुष्टी झाली आहे. यामध्ये कठिण प्रवाळांच्या 104 प्रजाती, माशांच्या 450 प्रजाती, समुद्री कासवांच्या 4 प्रजाती, खेकड्यांच्या 38 प्रजाती, लॉबस्टर्सच्या 2 प्रजाती, समुद्री गवताच्या 12 प्रजाती, समुद्री शेवाळाच्या 147 प्रजाती, पक्षांच्या 160 प्रजाती, पृष्ठवंशीयांच्या 79 प्रजाती, स्पंजच्या 108 प्रजाती, शिंपल्यांच्या 260 प्रजाती, कंटकीचर्मीच्या 99 प्रजाती, समुद्री घोड्यांच्या 5 प्रजाती, समुद्री सापांच्या 12 प्रजाती असून गंभीररित्या धोक्यात असलेल्या डगॉंग (समुद्री गायी) आणि नामशेष होत चाललेल्या बेलानोग्लॉसेस यांचा समावेश होतो. मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान 12 खारफुटीच्या प्रजातींनाही आश्रय देते.

अनेक शतकांपासून किनार्यालगतच्या पाण्यातील मत्स्योद्योग साधनस्त्रोतांचे शोषण हा मुन्नारच्या किनार्याजवळ राहणाऱ्या हजारो कुटुंबांचा एकमेव व्यवसाय आहे. हे लोक किनारी आणि समुद्रीक पर्यावरणाच्या इतक्या जवळ आहेत की त्यांची जीवनशैली, संस्कृती आणि सामाजिक जीवन हे सर्व समुद्रास केंद्रित ठेवूनच आहे. ह्या पार्श्वभूमीवर मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्व ह्या प्रदेशातील किनारी आणि समुद्रीक साधनस्त्रोतांच्या शाश्वत वापर आणि व्यवस्थापनासाठी समुदाय आधारित सहभागात्मक दृष्टीकोनांसह एक अनुकूल व्यवस्थापन योजना विकसित करण्यास महत्त्व देण्यात आले.

व्यवस्थापन योजनेतील प्रणोद क्षेत्रे

व्यवस्थापन योजनेचे प्राथमिक उद्दिष्ट्य हे सामुद्रधुनीच्या प्रदेशातील आणि जाहीर केलेल्या समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानातील जैवविविधतेचे सर्वसाधारण संरक्षण आणि व्यवस्थापन करणे हा आहे, ज्यामुळे संरक्षित समुद्रीक उद्यान हे समुद्रीक साधनस्त्रोत निर्मिती क्षेत्र म्हणून कार्य करेल आणि अक्षय समुद्रीक साधनस्त्रोत जीवावरण रिजर्व भुदृश्यांवर पसरतील, जिथे किनारी समुदायाकडून त्यांचा नियंत्रित आणि शाश्वत वापर केला जाईल. जर या योजनेचे योग्यप्रकारे पालन केले गेले तर ती देशातील इतर समुद्रीक उद्यानांसाठी मॉडेल म्हणून काम करेल.

व्यवस्थापन योजनेमध्ये कल्पना केलेली प्रमुख प्रणोद क्षेत्रे आहेत:

अ) बेटांचे व संबंधित समुद्रीक पर्यावरणाचे संरक्षण

ब) संरक्षित परिस्थितीक व्यवस्था पुनर्स्थित करणे

क) संरक्षण आणि पुनर्स्थापन पायाभूत सुविधा विकसित करणे.

ड) संरक्षित आणि पुनर्स्थित परिस्थितीक व्यवस्थांच्या आरोग्य कार्यावर देखरेख करणे.

इ) धोक्यात असलेल्या प्रजातींसाठी पुनर्प्राप्ती योजना विकसित करणे

फ) साधनस्त्रोत निर्मितीचा पाया म्हणून समुद्रीक संरक्षित क्षेत्राचे कार्य व भूमिका याबाबत संबंधितांसाठी 'शिक्षण आणि जागरुकता' कार्यक्रम.

पध्दती

व्यवस्थापन योजना विकासासाठी एक प्रक्रिया निश्चित केल्यानंतर भारतीय वन्यजीव संस्थानाने (WII) जानेवारी 2006 मध्ये व्यवस्थापन योजना विकासाच्या अभ्यासास प्रारंभ केला. अनुभवी WII शिक्षकांच्या नेतृत्वाखालील क्षेत्र संशोधकांच्या एका संघाने प्रदेशासाठी परिस्थितीक, सामाजिक-आर्थिक, विकसनात्मक आणि धोका मूल्यांकन सेटिंग्ज शोधून काढली. ह्या माहितीच्या आधारे, सल्लामसलत प्रक्रियेद्वारे व्यवस्थापन योजना विकसित करण्यात आली आहे. हे GOMBRT, GOMMNP आणि इतर भागधारक संस्थांसह सामायिक करण्यात आले आहे. ह्या संस्थांच्या अभिप्रायाचे विश्लेषण करून WII ने एकात्मिक व्यवस्थापन योजना विकसित केली आणि 20 एप्रिल 2007 रोजी स्टिअरिंग/सल्लागार समितीकडे सादर केली. अंतिम सूचनांचा समावेश केल्यानंतर, WII ने मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व ट्रस्टच्या संबंधित सक्षम अधिकार्यांकडे सप्टेंबर 2007 मध्ये अंमलबजावणीच्या मंजूरीसाठी योजना सादर केली.

Management Plan Development Framework and Guidelines

The Wildlife Institute of India has followed the IUCN-WCPA, Marine Protected Area Planning Process and Planning Guidelines for the broad general principles in developing the Marine Protected Area Management Plan. The Management Plan Development Guidelines for Protected Areas (Sawarkar, 2005) developed by the Wildlife Institute of India provided the general guidelines for developing the plan for the Marine National Park. The Biosphere Reserve Management Plan Development Guidelines by the Man and Biosphere Programme of the UNESCO and the new guidelines for regulatory regimes in the Biosphere Reserve by the Ministry of Environment and Forests, Government of India have also been followed in developing the Integrated Management Plan for the Gulf of Mannar Biosphere Reserve and Marine National Park.

The Process of Management Plan Development

After having discussion with Park Authorities, the format and the process of the Management Plan of GOMMNP were as under:

1. First formed a management plan development team with representatives of the GOMMNP, GOM-BRT and WII as a Core Team.
2. Formed a GOMMNP&BR Management Plan development Steering/Advisory Body.
3. Set up of a GOMMNP Management Plan development cell by WII at the NICMB, Kanayakumari with Project Personnel and logistic support.
4. Collected all available information through literature search and visited to several organizations who have worked in the GOMMNP region and landscape.
5. Conducted a Management Plan development launch workshop with all stakeholders and organizations and found out gap areas in research.
6. Rapid fieldwork for collection of information for the identified gap areas was carried out for the period of one year.
7. Meeting of the Advisory/Steering Committee to review the suggested thrust areas of the Management Plan and adoption of guidelines were conducted.
8. Development of a Management Plan as per the guidelines of the a) IUCN-Marine Park Management, b) GOI-MOEF wetland Division guidelines c) MAB Biosphere Reserve Guidelines and d) A Guide for Planning wildlife management in Protected Areas and Managed landscape (Sawarkar, 2005) – keeping in mind the close linkages and relationship of the National Park and the Biosphere Reserve.

Management Plan Development Core Team and Steering/Advisory Committee met several times during the period of the Management Plan development exercise. Apart from the input provided by the committee, various stakeholders meetings also contributed a lot for preparation of this Integrated Management Plan. We also consulted other well known organizations/Experts in India and abroad and also reviewed global model case studies from Marine Protected Areas for this plan.

The present Management Plan has two important parts, one is addressing the need and importance of the Management Plan and the second is management prescriptions for both the Gulf of Mannar National Park and the Biosphere Reserve.

व्यवस्थापन योजना विकास चौकट आणि मार्गदर्शकतत्वे

भारतीय वन्यजीव संस्थानाने समुद्रीक संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापन योजना विकसित करण्यामध्ये विस्तृत सर्वसाधारण तत्वांसाठी IUCN-WCPA, समुद्रीक संरक्षित क्षेत्र नियोजन प्रक्रिया आणि नियोजन मार्गदर्शक तत्वांचे अनुसरण केले आहे. संरक्षित क्षेत्रांसाठी भारतीय वन्यजीव संस्थानाद्वारे विकसित केलेल्या व्यवस्थापन योजना विकास मार्गदर्शक तत्वांनी (सावरकर, 2005) समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानासाठी योजना विकसित करण्यासाठी सर्वसाधारण मार्गदर्शक तत्वे प्रदान केली आहेत. UNESCO च्या माणूस आणि जीवावरण कार्यक्रमाद्वारे असलेली जीवावरण रिजर्व व्यवस्थापन योजना विकास मार्गदर्शक तत्वे आणि भारत सरकारच्या पर्यावरण आणि वन मंत्रालयाद्वारे नियामक कारभारासाठी विकसित केलेली नवीन मार्गदर्शक तत्वे यांचेही मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व आणि समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानासाठी एकात्मिक व्यवस्थापन योजना विकसित करण्यासाठी पालन केले गेले आहे.

व्यवस्थापन योजना विकासाची प्रक्रिया

उद्यान अधिकार्यांसह चर्चा केल्यानंतर, GOMMNP च्या व्यवस्थापन योजनेचे स्वरूप व प्रक्रिया खालीलप्रमाणे आहेत:

1. GOMMNP, GOM- BRT आणि WII च्या प्रतिनिधींसह गाभा संघ म्हणून प्रथम व्यवस्थापन योजना विकास संघ विकसित केला गेला.
2. GOMMNP आणि BR व्यवस्थापन योजना विकास स्टीअरिंग/सल्लागार मंडळ तयार केले.
3. प्रकल्प कर्मचारी आणि लॉजिस्टिक सहाय्यासह WII द्वारे NICMB, कन्याकुमारी येथे GOMMNP व्यवस्थापन योजना विकास सेलची स्थापना केली.
4. लेखी साहित्यांतून शोधून सर्व उपलब्ध माहिती गोळा केली आणि GOMMNP प्रदेश आणि भुदृश्यांमध्ये काम केलेल्या अनेक संघटनांना भेट दिली.
5. सर्व संबंधित आणि संघटनांसह एक व्यवस्थापन योजना विकास प्रारंभ कार्यशाळेचे आयोजन केले आणि संशोधनातील मोकळ्या जागा शोधून काढल्या.
6. समान मोकळ्या जागांची माहिती गोळा करण्यासाठी एक वर्षाचे वेगवान फिल्डवर्क केले गेले.
7. व्यवस्थापन योजनेतील सुचवलेल्या प्रणोद क्षेत्रांचा आढावा घेण्यासाठी स्टीअरिंग/सल्लागार समितीची बैठक झाली आणि मार्गदर्शक तत्वे ग्रहण करण्याचे संयोजन करण्यात आले.
8. अ) IUCN—समुद्रीक उद्यान व्यवस्थापन, ब) GOI- MOEF दलदलीचा प्रदेश विभाग मार्गदर्शक तत्वे क) MAB जीवावरण रिजर्व मार्गदर्शक तत्वे आणि ड) संरक्षित क्षेत्रे आणि व्यवस्थापित भुदृश्यांतील नियोजन वन्यजीवन व्यवस्थापनासाठी मार्गदर्शक (सावरकर, 2005) यांच्या मार्गदर्शक तत्वांनुसार राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्व यांतील दुवा व संबंध लक्षात ठेवून व्यवस्थापन योजना विकसित केली गेली.

व्यवस्थापन योजना विकास अभ्यासादरम्यान व्यवस्थापन योजना विकास गाभा संघ आणि स्टीअरिंग/सल्लागार समिती अनेकदा भेटले. समितीने प्रदान केलेल्या इनपुट्स व्यतिरिक्त, विविध संबंधित बैठकांनीही ह्या एकात्मिक व्यवस्थापन योजनेच्या तयारीस हातभार लावला. आम्ही भारतातील व परदेशातील इतर प्रख्यात संघटना/तज्ञांचाही सल्ला घेतला आणि ह्या योजनेसाठी समुद्रीक संरक्षित क्षेत्रांच्या जागतिक मॉडेल केस स्टडींचेही पुनरावलोकन केले.

वर्तमान व्यवस्थापन योजनेचे दोन भाग आहेत, एक म्हणजे गरज आणि व्यवस्थापन योजनेचे महत्व संबोधित करणे आणि दुसरा म्हणजे मुन्नारची सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्व या दोन्हीसाठी व्यवस्थापन नियम.

Geographic scope of the Management Plan

The geographic scope of the Management Plan encompasses the Gulf of Mannar Biosphere Reserve (GOMBR) as buffer area and the Marine National Park as the core area within the GOMBR. The GOMBR also encompasses terrestrial area up to 10 km from the coast line from Dhanuskodi Island on the north-east (Ramanathapuram District) to Cape Comorin in South (Kanyakumari District) covering all along the four coastal districts of Ramanathapuram, Tuticorin, Tirunelveli and Kanyakumari of Tamilnadu, India.

Administrative structure

The Management Plan prescribes that the GOMBRT to be made into Gulf of Mannar Biosphere Reserve Management Authority' (GOMBRA) not only for unified control and management of all activities of the core area of the Biosphere Reserve i.e. the Marine National Park and the buffer and multiple use area i.e. Biosphere Reserve but also for better coordination and synergy with all other stakeholders agencies who will play an important role in the management of Reserve. The new Authority in such a situation will have better co-ordination between the management of the Marine National Park as well as the Biosphere Reserve through its own staff i.e. the Wildlife Warden, the Eco-development Officers and the suggested sociologist, biologist, fisheries and tourism officials to deal with human dimensions, research and monitoring unit, fisheries and eco-tourism aspects as well as eco-compatible and sustainable marine resource utilization activities.

Zonation

Selective control of activities at different zones is proposed here, including both strict protection and various levels of use.

The Core zone (Gulf of Mannar Marine National Park)

All the 19 islands and 2 submerged island and the sea portions surrounding the islands up to 6.405 m (3.5 fathoms) on the bayside and 9.5m (5 fathoms) depth toward the seaward side, which is the National Park area is the Core Zone and the rest of the area of the seascape i.e. up to 20 m depth and the coastal terrestrial areas (10 km from the high tide mark to landward side) will be the Biosphere Reserve and forms the buffer zone for the Marine National Park.

It is observed that by hindsight, the boundary of the Tuticorin cluster of islands based on quadrates mentioned in the Notification has omitted Karaichalli Island, which has been included into the Marine National Park, accordingly the boundary line was redrawn. Except research, monitoring and restoration of biodiversity, no other activities are proposed to be permitted in the core zone. The strict protection given to the core zone will result in spillover and migration of the faunal wealth to the buffer zone and will be available and can be harvested in sustainable manner by people who directly depend on these resources for their livelihood especially those who live in the buffer zone. It will also help in the economic development and a source of revenue to these coastal districts.

The Buffer zone - Gulf of Mannar Biosphere Reserve (The Utilization / Manipulation/ Experimental zone)

This zone is proposed to be permitted for local people's use such as fishing and fisheries related activities. The seascape surroundings and the islands beyond the limits of the National Park will form the buffer zone of the biosphere reserve i.e. up to 20 m depth in seascape around the National Park and the coastal areas (10 km from the high tide mark to landward side). As per the Notification of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve, the total area of the Reserve is reported to be 10500 sq. km which extends from Dhanuskodi Island to Cape Comorin. However, based on the 20 m depth south-eastern boundary of the Biosphere Reserve the actual size of the Reserve is to be calculated.

व्यवस्थापन योजनेची भौगोलिक व्याप्ती

व्यवस्थापन योजनेच्या भौगोलिक व्याप्तीमध्ये GOMBR मध्ये बफर क्षेत्र म्हणून मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व (GOMBR) आणि गाभा क्षेत्र म्हणून समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानाचा समावेश होतो. GOMBR मध्ये ईशान्येला धानुस्कोडी बेटाच्या किनार्यापासून (रामनाथपूरम जिल्हा) ते दक्षिणेतील केप कोमोरिन (कन्याकुमारी जिल्हा) पर्यंत 10 किमी पर्यंतच्या भूप्रदेशीय क्षेत्राचाही समावेश होतो ज्यामध्ये भारतातील तामिळनाडूच्या चार किनारी जिल्ह्यांचा समावेश होतो रामनाथपूरम, तुतिकोरीन, तिरनेलवेली आणि कन्याकुमारी.

प्रशासकीय रचना

व्यवस्थापन योजना नमूद करते की, जीवावरण रिजर्व अर्थात समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानाच्या गाभा क्षेत्राच्या सर्व उपक्रमांसाठीच्या एकीकृत नियंत्रण आणि व्यवस्थापनासाठी बफर आणि अनेक वापराच्या क्षेत्राच्या अर्थात जीवावरण रिजर्वसाठीच नव्हे, तर रिजर्वच्या व्यवस्थापनामध्ये महत्वाची भूमिका पार पाडणाऱ्या इतर सर्व संबंधित संस्थांच्या अधिक चांगल्या समन्वय आणि साहचर्यासाठीही GOMBRT ला मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व व्यवस्थापन प्राधिकरण (GOMBRA) बनवावे. अशा परिस्थितीत नव्या प्राधिकरणाचे त्यांचे स्वतःचे कर्मचारी, म्हणजेच वन्यजीव वार्डन, परिस्थितीकी-विकास अधिकारी आणि सुचविलेले समाजशास्त्रज्ञ, जीवशास्त्रज्ञ, मासेमार आणि पर्यटन अधिकारी यांच्या द्वारा मानवी मीति, संशोधन आणि संनियंत्रण एकक, मासेमारी आणि परिस्थितीकी-पर्यटन बाबी आणि तसेच परिस्थितीकी-अनुरूप आणि शाश्वत समुद्री साधनसामग्री वापराची कार्ये हाताळण्यासाठी समुद्री राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वदरम्यान अधिक चांगले समन्वय असेल.

विभागन

विविध क्षेत्रांमधील उपक्रमांच्या निवडक नियंत्रणाचा इथे प्रस्ताव दिला जातो, यामध्ये कठोर संरक्षण आणि वापराच्या विविध पातळ्या या दोन्हींचा समावेश होतो.

गाभा क्षेत्र (मुन्नारची सामुद्रधुनी समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान)

सर्व 19 बेटे आणि 2 बुडलेली बेटे आणि बेटांभोवती वेढलेला उपसागराच्या बाजूचा समुद्राचा भाग 6.405 मी (3.5 फॅथम्स) आणि समुद्राच्या बाजूने 9.5 मी (5 फॅथम्स) खोली, जो राष्ट्रीय उद्यान क्षेत्राचे गाभा क्षेत्र आहे आणि समुद्रीक दृश्यातील बाकीचे क्षेत्र अर्थात 20 मी खोलीपर्यंत तसेच किनारी भूप्रदेशीय क्षेत्रे (भरतीच्या खुणेपासून जमिनीच्या बाजूला 10 किमी) हे जीवावरण रिजर्व असते आणि समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानासाठी बफर क्षेत्र तयार करते.

पश्चातबुद्धीने असे आढळले आहे की, नोटिफिकेशनमध्ये नमूद केलेल्या विभांतरानुसार तुतिकोरीन बेटांच्या समुहाच्या सीमेजवळ काराईचल्ली बेट वगळण्यात आले आहे, जे समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानामध्ये समाविष्ट होते, त्यानुसार सीमा रेषा पुन्हा आखण्यात आली आहे. जैवविविधतेवर संशोधन, देखरेख आणि पुनर्स्थापने व्यतिरिक्त इतर कोणत्याही प्रस्तावित उपक्रमांना गाभा क्षेत्रात परवानगी देऊ नये. गाभा क्षेत्रात दिलेल्या कठोर संरक्षणामुळे प्राणीज संपत्तीचे आणि बफर विभागात स्पिलओव्हर आणि स्थलांतर होईल आणि उपलब्ध असेल आणि आपल्या उदरनिर्वाहासाठी ह्या साधनस्त्रोतांवर थेट अवलंबून असलेल्या लोकांसाठी शाश्वततेने त्याची उपज करता येईल खास करून बफर क्षेत्रात राहणाऱ्यांसाठी. ह्या किनारी जिल्ह्यांच्या आर्थिक विकास व स्त्रोतांसाठीही यामुळे मदत होईल.

बफर क्षेत्र – मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व (वापर/शोषण/प्रयोगात्मक क्षेत्र)

हे क्षेत्र स्थानिक लोकांच्या वापरासाठी परवानगी देण्यासाठी प्रस्तावित आहे जसे की मासेमारी आणि मत्स्योद्योगाशी निगडित उपक्रम. आसपासचे समुद्रीक दृश्य आणि राष्ट्रीय उद्यानाच्या पलीकडील बेटे जीवावरण रिजर्वचे बफर क्षेत्र तयार करतील अर्थात राष्ट्रीय उद्यानाभोवती 20 मी खोलीपर्यंत समुद्रीक दृश्य आणि किनारी क्षेत्रे (भरतीच्या खुणेपासून जमिनीच्या बाजूला 10 किमी). मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वच्या नोटिफिकेशननुसार, रिजर्वचे एकूण क्षेत्र 10500 चौ. किमी चे असल्याचे कळवले गेले आहे जे धानुस्कोडी बेटापासून केप कोमोरिपर्यंत पसरलेले आहे. तथापि, जीवावरण रिजर्वच्या 20 मी खोल आग्नेय सीमांवर आधारित रिजर्वचे प्रत्यक्ष आकारमान मोजले जावे.

Eco-developmental Zone (Terrestrial)

10 km stretch of coastal land starts from sea shore all along the Biosphere Reserve are identified as the Eco-developmental (terrestrial) zone. This zone is also utilised for multiple use like the Utilization zone.

Restoration zone

Restoration zone will enable damaged areas to be set aside for recovery. Both core zone and buffer zone can be used for restoration of habitat/species. All the islands are infested with invasive species. These islands need to be restored to their original state by eradicating invasive species from these islands. Northern group of islands such as Mandapam and Kilakarai groups are proposed to be used for restortation of mangrove habitat during this Management Plan period. Coral reefs in the Southern group of islands need to be restored. Detailed prescriptions are available in the concerned chapters.

Tourism zone

Tourism zone is proposed to be used for various recreational activities (bird watching, snorkeling, coral watching etc) to increase the enjoyment and safety of each pursuit. Eco-tourism is proposed to be allowed in the Biosphere Reserve. As a part of the value addition to the Eco-tourism in the Gulf of Mannar Biosphere Reserve, around 50 km stretches of land and sea areas around the Biosphere Reserve has also been identified and proposed as ‘Tourism Zone for Value Addition’ with community participation. All the tourist centers in this area have been assessed and included as potential tourism resources in the Eco-tourism sub plan in this Management Plan.

Delineation of boundaries

The boundary demarcation of the Biosphere Reserve, especially the seascape side needs to be reviewed at five years intervals as the bathymetry of the sea tends to change. The boundaries of the National Park and of the different zones will have to be suitably demarcated with different colour buoys or markers so as to be easily visible to the users of the coastal waters as per the Notification. Coloured buoys in every 250 m to 500 m distance for the National Park boundary and buoys with automatic illumination system to alert the vessels along the boundary of Biosphere Reserve needs to be installed in every five kilometers may be considered. Registered fishermen who use trawlers and are not supposed to fish inside the Biosphere Reserve need to be assisted by the Government to install required equipments such as GPS etc to receive the alarm signal if they approach the Biosphere Reserve boundary.

Protection measures

The core zone of the Biosphere Reserve i.e. the Marine National Park and its biodiversity need to be protected strictly from any kind of anthropogenic activities except the activities related to habitat & species restoration, and research & monitoring. Therefore, it is important to strengthen the protection force of the Biosphere Authority by having ‘Forest Watchers Hut’ in each island, which is in addition to existing protection force. A minimum of two forest watchers should be posted in each island with a motorboat and communication systems. People who are posted on the island need to be paid special incentives and their stay on the islands should not harm the biodiversity at any level. Minimum accommodation facilities (eco-friendly patrolling hut) may be created in each larger island. Responsibilities of the proposed protection force under the control of the Wildlife Warden need to be extended to other zones of the Biosphere Reserve too. Any violation of the Indian Wildlife (Protection) Act, 1972 and the Management Plan of GOMBR, any where in the Biosphere Reserve should not be allowed and this would be the responsibility of the protection force under the WLW and also of the other staff of the Biosphere Authority.

पर्यावरण विकास क्षेत्र (भूप्रदेशीय)

समुद्र किनार्यापासून सुरू होऊन संपूर्ण जीवावरण रिजर्वच्या लगतच्या किनार्याच्या जमिनीच्या 10 किमीच्या विस्तारास पर्यावरण विकास क्षेत्र (भूप्रदेशीय) म्हणून ओळखले जाते. हे क्षेत्रही वापर क्षेत्राप्रमाणे विविध उपयोगांसाठी वापरले जाते.

पुनर्स्थापना क्षेत्र

पुनर्स्थापना क्षेत्रामुळे खराब झालेली क्षेत्रे भरून काढण्यासाठी राखून ठेवता येतील. गाभा क्षेत्र आणि बफर क्षेत्र हे अधिवास/प्रजातींच्या पुनर्स्थापनेसाठी वापरता येते. सर्व बेटांवर आक्रमक प्रजाती माजल्या आहेत. ह्या बेटांवरील आक्रमक प्रजातींचे निर्मूलन करून त्यांना त्यांच्या मूळ स्थितीमध्ये पुनर्स्थापित करणे आवश्यक आहे. मंडापम आणि किलकाराई यांसारख्या बेटांच्या उत्तरी गटांचा व्यवस्थापन योजना कालावधी दरम्यान खारफुटीच्या पुनर्स्थापनेसाठी वापर करण्याचे प्रस्तावित आहे. दक्षिणी बेटांच्या गटातील प्रवाळ बेटे पुनर्स्थापित करणे गरजेचे आहे. संबंधित प्रकरणांमध्ये तपशीलवार नियम उपलब्ध आहेत.

पर्यटन क्षेत्र

पर्यटन क्षेत्र हे मनोरंजन व प्रत्येक उद्योगधंद्याची सुरक्षा वाढविण्यासाठी विविध मनोरंजनात्मक उपक्रमांसाठी वापरण्याचा प्रस्ताव आहे (पक्षी निरीक्षण, स्नोर्कलिंग, कोरल निरीक्षण इ). पर्यावरण—पर्यटनास जीवावरण रिजर्वमध्ये परवानगी देण्याचा प्रस्ताव आहे. मुन्नारची सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वमध्ये पर्यावरण—पर्यटनाचे मूल्य वाढविण्याचा भाग म्हणून, जीवावरण रिजर्व भोवतीचा जमीन आणि समुद्री क्षेत्रांचा 50 किमीचा विस्तारही ओळखला गेला असून समुदायाच्या सहभागाने ‘मूल्य वाढविण्यासाठीचा पर्यटन विभाग’ म्हणून करण्याचा प्रस्ताव आहे. ह्या क्षेत्रातील सर्व पर्यटन केंद्रांचे मूल्यांकन केले गेले आहे आणि ह्या व्यवस्थापन योजनेमध्ये पर्यावरण—पर्यटन उपयोजनेमध्ये संभाव्य पर्यटन साधनस्त्रोत म्हणून समाविष्ट करण्यात आले आहे.

सीमांचे आलेखन

जीवावरण रिजर्वच्या सीमांच्या आखणीचा पाच वर्षांनी आढावा घेणे आवश्यक आहे, खास करून समुद्रीक दृश्याच्या बाजूने, कारण समुद्राची गभीरतामिती बदलत असते. राष्ट्रीय उद्यान आणि विविध क्षेत्रांच्या सीमा विविध रंगांच्या बोयरा व मार्कर्सनी योग्यप्रकारे निश्चित करणे आवश्यक आहे ज्यामुळे नोटिफिकेशननुसार किनारी पाण्याच्या वापरकर्त्यांना त्या सहजपणे दिसतील. राष्ट्रीय उद्यान सीमेच्या दर 250 मी ते 500 मी अंतरांवर रंगीत बोयरा असावे आणि जीवावरण रिजर्वच्या सीमेलगतच दर पाच किलोमीटर अंतरावरचे बोयरा हे जहाजांना सावध करण्यासाठी स्वयंचलित प्रदीपन प्रणालींसह असावे. ज्या नोंदणीकृत मच्छीमारांकडे ट्रॉलर्स आहेत आणि त्यांनी जीवावरण रिजर्वच्या आत मासे पकडायचे नाही आहेत, ते जीवावरण रिजर्वच्या सीमेकडे येऊ लागले तर त्यांना शासनाने GPS इ. सारखी उपकरणे स्थापित करून मदत करावी.

सुरक्षेच्या उपाययोजना

जीवावरण रिजर्वचे गाभा क्षेत्र अर्थात समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान आणि त्याच्या जैवविविधतेचे अधिवास व प्रजाती पुनर्स्थापना आणि संशोधन व देखरेख याच्याशी संबंधित उपक्रमां व्यतिरिक्त कोणत्याही प्रकारच्या मानवी हालचालींपासून काटेकोर संरक्षण करणे आवश्यक आहे. त्यामुळे, प्रत्येक बेटावर विद्यमान संरक्षण दलाशिवाय ‘जंगल निरीक्षकांची झोपडी’ तयार करून जीवावरण अधिकार्यांचे संरक्षण बळ अधिक बळकट करणे महत्वाचे आहे. प्रत्येक बेटावर मोटरबोट व संवाद प्रणालींसह निदान दोन जंगल निरीक्षक नियुक्त केले जावे. बेटावर नियुक्त केलेल्या लोकांना खास भत्ते दिले जावे आणि बेटावरील त्यांच्या निवासामुळे जैवविविधतेला कोणत्याही पातळीवर नुकसान पोहोचू नये. अधिक मोठ्या बेटांवर किमान निवास सुविधा (पर्यावरण—पूरक पाळत झोपडी) तयार केल्या जाऊ शकतात. वन्यजीवन वॉर्डनच्या नियंत्रणाखालील प्रस्तावित संरक्षण दलाच्या जबाबदारीचा जीवावरण रिजर्वच्या इतर विभागांपर्यंत विस्तारित असाव्य. भारतीय वन्यजीवन (संरक्षण) अधिनियम, 1972 आणि GOMBR च्या व्यवस्थापन योजनेच्या कोणतेही उल्लंघनास, जीवावरण रिजर्वमध्ये कुठेही परवानगी नसावी आणि ही WLW अंतर्गत संरक्षण दलाची तसेच जीवावरण अधिकार्यांच्या इतर कर्मचार्यांची जबाबदारी असेल.

Restoration of habitat and recovery of certain species

Gulf of Mannar harbours diverse life forms. If not all, most creatures still experience severe threats. Illegal extraction, poaching, hunting were found as the culprits. Dugongs, Dolphins, Turtles, Hard Coral species, and several other organisms require significant conservation measures. A list of fauna and flora of Gulf of Mannar Marine Biosphere Reserve has been given in the Management Plan. This list in detail depicts their scheduled status under the Indian Wildlife (Protection) Act 1972.. Their status as per the IUCN Red Data Book and CITES Appendix is also given in the Plan.

Stock enhancement of certain commercially important marine fauna within the National Park is pre-scribed in the Plan. Spill-over of the enhanced stock from core zone to the buffer zone of the Bio-sphere Reserve will be harvested rationally and in a sustainable manner, which ultimately will improve the livelihood of coastal fishermen and the economy of the coastal districts of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve. During current Management Plan period, the following species of conservation importance and sustainable utilization are required to be given special management attention.

The two categories of species requiring conservation and management actions are:

A. Species recovery/restoration programme to improve their threat status.

Even though, several species of invertebrates and vertebrates within the Gulf of Mannar Biosphere Reserve and Marine National Park are in the Red Data Book of the IUCN and schedules of the Indian Wildlife (Protection) Act, 1972, it is proposed to initiate active species recovery and restoration of a few prioritized species. It is important to realize that such species recovery programmes require highly specialized and professional help. The small number of species recovery programme suggested below will also provide opportunities for capacity building of GOMMNP and GOMBR staff, educated youth, local NGOs and other institutions to formulate and initiate similar actions for range of other species, a range of which has been listed here: (Dugong, Sea turtles, Sea horses & pipe fishes, Holothurians, Balanoglossus, Reef fishes, Lobsters, Economically important crabs)

B. Stock enhancement of species important to dependent communities for subsistence and commercial reasons.

Commensurate with the traditional dietary spectrum of the local inhabitants and the increasing evidence of a large number of marine fauna entering into the local, regional and global commercial market, there has been an over exploitation of many such resources. The current status of many marine resources is vulnerable and an increasing number of species are being considered to be taken into the threatened and endangered category and provided strict protection. In a situation like this there is drastic decline in the number of species that can be harvested without any legal hindrance. It is, therefore, important that the 'stock enhancement option' for select group of harvestable resources are initiated. Such programmes are proposed to be taken up in the National Park limits where no fishing is permitted. This will provide the replenished stock to grow in a sheltered and protected situation and spill over into the Biosphere Reserve limits where controlled and sustainable harvest by users is permitted. The community at large will view this activity as a positive and supportive effort by the Biosphere Reserve Authority rather than as a ban on resource use. Fortunately, for a range of economically important and subsistence level use resources, the technology has been developed with fair degree of extension and technology transfer mechanisms in place. A few species suggested to be included under this programme can be enhanced after the success of the pilot programmes. A range of species for which such programmes can be initiated is appended in the plan. A similar approach of creating livelihood opportunities involving propagation of indigenous marine flora and fauna that are not in the threatened and endangered category have also been suggested in the Eco-development plan chapter.

अधिवासाची पुनर्स्थापना आणि ठराविक प्रजातींची पुनर्प्राप्ती

मुन्नारच्या सामुद्रधुनी मध्ये वैविध्यपूर्ण सजीव आहेत, अगदी सगळ्यांना नसला तरी बहुतांश जीवांना अजुनही धोका आहे, बेकायदेशीर शोषण शिकार हे यासाठी कारणीभूत आहेत. डगॉंग्स, डॉलफिन्स, कासवे, कडक प्रवाळ प्रजाती आणि इतर अनेक जिवांसाठी ठळक संवर्धन उपाययोजना आवश्यक आहेत, मुन्नारच्या सामुद्रधुनी समुद्रीक जीवावरण रिजर्वमधील प्राणी व वनस्पतींची एक यादी व्यवस्थापन योजनेमध्ये दिली आहे, ही यादी भारतीय वन्यजीवन (संरक्षण) अधिनियम 1972 अंतर्गत त्यांच्या अनुसूचीत स्थितीचे तपशीलवार चित्र रेखाटण IUCN रेड डेटा बुक आणि CITES परिशिष्टानुसार त्यांची स्थिती योजनेमध्ये दिलेली आहे.

राष्ट्रीय उद्यानामध्ये ठराविक व्यावसायिकरित्या महत्वाच्या समुद्रीक प्राण्यांच्या साठ्यातील वाढ या योजनेमध्ये विहित केलेली आहे जीवावरण रिजर्वच्या गाभा क्षेत्रातून बफर क्षेत्रामध्ये होणार्या वाढीव साठ्याची उपज स्पिल ओव्हर तर्कसुसंगत आणि शाश्वत पद्धतीने केली जाईल, ज्यामुळे अंतिमतः किनारी मच्छीमारांचा रोजगार आणि मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वच्या किनारी जिल्ह्यांतील अर्थव्यवस्था सुधारेल. वर्तमान व्यवस्थापन योजना कालावधी दरम्यानए संवर्धनाचे महत्व आणि शाश्वत वापर असलेल्या खालील प्रजातींच्या व्यवस्थापनाकडे विशेष लक्ष देणे आवश्यक आहे.

संवर्धन आणि व्यवस्थापन कृती आवश्यक असलेल्या प्रजातींच्या दोन श्रेणी आहेत:

A. प्रजातींसाठीची धोकादायक स्थिती सुधारण्यासाठी पुनर्प्राप्ती/पुनर्स्थापना कार्यक्रम.

जरी मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व आणि समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यानातील अनेक अपृष्ठवंशी आणि पृष्ठवंशींच्या प्रजाती ह्या IUCN रेड डेटा बुक आणि भारतीय वन्यजीवन (संरक्षण) अधिनियम 1972 अंतर्गत असलेल्या अनुसूचीत असल्या तरी काही प्राधान्यिकृत प्रजातींबाबत सक्रीय प्रजाती पुनर्प्राप्ती आणि पुनर्स्थापनेमध्ये पुढाकार घेण्याचा प्रस्ताव आहे. अशा प्रजाती पुनर्प्राप्ती कार्यक्रमासाठी अतिशय तज्ञ आणि व्यावसायिक मदत आवश्यक आहे हे लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे. खाली सुचवलेली प्रजाती पुनर्प्राप्ती कार्यक्रमांची लहानशी संख्या GOMMNP आणि GOMBR कर्मचारी, सुशिक्षित तरुणवर्ग, स्थानिक NGOs आणि इतर संस्थांना इतर प्रजातींच्या श्रेणीसाठी यासारख्याच कृती स्पष्टपणे मांडण्यासाठी आणि त्यांबाबत पुढाकार घेण्यासाठीची क्षमता बांधणी करण्याच्या संधी प्रदान करतील, त्यांची श्रेणी खाली सूचीबद्ध केली आहे: (डगॉंग, समुद्री कासवे, समुद्री घोडे आणि पाईप मासे, होलोथुरिअन्स, बॅलानोग्लोसस, प्रवाली मासेएलॉबस्टर्स, आर्थिकदृष्ट्या महत्वाचे खेकडे)

B. सातत्यपूर्ण व व्यावसायिक कारणांसाठी अवलंबून असलेल्या समुदायांसाठी महत्वाच्या असलेल्या प्रजातींच्या साठ्यातील वाढ.

पारंपारिक स्थानिक निवासींच्या पारंपारिक आहाराच्या पंक्ती आणि स्थानिक, प्रादेशिक आणि जागतिक व्यावसायिक बाजारपेठेमध्ये प्रवेश करणार्या मोठ्या संख्येच्या समुद्रिक प्राण्यांच्या वाढत्या पुराव्याच्या योग्य प्रमाणात, अशा अनेक साधनस्त्रोतांचे अतीशोषण झालेले आहे. अनेक समुद्रीक साधनस्त्रोतांची वर्तमान स्थिती ही असुरक्षित आहे आणि प्रजातींची वाढती संख्या धोक्यात असलेल्या आणि नामशेष होत चालेल्या श्रेणींमध्ये समाविष्ट करण्याचा आणि त्यांना कडक संरक्षण देण्याचा विचार चालू आहे. यासारख्या परिस्थितीमध्ये कोणत्याही कायदेशीर अडथळ्याविना पकडता येणार्या प्रजातींच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणावर घट होत आहे. त्यामुळे उपज करता येणार्या साधनस्त्रोताच्या निवडक गटासाठी 'साठा वाढ पर्याय' प्रारंभ करणे महत्वाचे आहे. असे कार्यक्रम राष्ट्रीय उद्यानात घेण्याचा प्रस्ताव आहे जिथे कोणत्याही प्रकारच्या मासेमारीला परवानगी नसते. यामुळे पुन्हा भरून काढण्याचा साठा निवार्याच्या आणि संरक्षित परिस्थिती आणि जीवावरण रिजर्व मर्यादांतील स्पिल ओव्हर जिथे वापरकर्त्यांद्वारे नियंत्रित आणि शाश्वत उपजला परवानगी आहे ते वाढू शकेल. मोठ्या प्रमाणावरील समुदाय ह्या कारवाईकडे साधनस्त्रोतांवरील बंदी म्हणून पाहण्याऐवजी जीवावरण रिजर्व अधिकार्यांद्वारे केले जाणारे सकारात्मक आणि सहाय्यक प्रयत्न म्हणून पाहील. सुदैवाने आर्थिकदृष्ट्या महत्वाच्या आणि सातत्यपूर्ण पातळीवरील वापरल्या जाणार्या साधनस्त्रोताच्या श्रेणीसाठी, तंत्रज्ञान ज्याप्रकारे विकसित झाले आहे ते विस्ताराच्या बऱ्यापैकी श्रेणीसह आणि तंत्रज्ञान हस्तांतरणाच्या तंत्रासह आहे. ह्या कार्यक्रमांमध्ये समाविष्ट कराव्या अशा मोजक्या प्रजाती पायलट कार्यक्रमानंतर वाढवता येऊ शकतात. ज्या प्रजातींच्या श्रेणीसाठी असा कार्यक्रम सुरू करता येऊ शकतो त्या योजनेत जोडलेल्या आहेत. धोक्यात नसलेल्या आणि नामशेष होणार्या श्रेणींमध्ये नसलेल्या स्थानीय समुद्रीक वनस्पती आणि प्राण्यांच्या वंशवृद्धीचा समावेश असलेल्या रोजगाराच्या संधी निर्माण करण्याचा यासारखाच दृष्टीकोन पर्यावरण विकास योजना प्रकरणामध्येही सुचवलेला आहे.

Eco-tourism Plan

The coastal landscape and seascape in the Gulf of Mannar Biosphere Reserve historically has been a major tourist destination in South India in general and in Tamilnadu in particular. Of the four coastal districts in which the Biosphere Reserve is located, the northern district of Ramanathapuram and southern district of Kanyakumari attract the largest number of tourists, the majority being religious tourist. Most of the tourists visiting Kanyakumari are interested in the ‘tri-sea confluence’ at the Cape Comorin. And, the tourists who visit Rameswaram are interested in the Ramanathaswamy Temple and nearby temples.

The coastal and marine habitats of the Gulf of Mannar and Palk Bay have also been favourite visiting sites for academic purposes by students, researchers and scientists studying biology, marine sciences, ecology, oceanography, geography and coastal geomorphology. After the creation of the GOMMNP which encompasses the offshore islands and surroundings coral reef systems, there has been a restriction on tourism. However, all eco-tourism prospect assessments have recommended reef based tourism as the highest opportunity in the Gulf of Mannar (MSSRF-UNDP-GEF study, 1988).

It is in this context, that a **World Class State of Art Aquarium** is suggested to be established in the Rameswaram Island perhaps in Pamban. This way the new aquarium will not pose any competition with the Heritage Museum and aquarium of the CMFRI and the new small scale aquarium of the TNFDC. It is suggested that the Tamilnadu Government through a Global Tender seek ‘Expression of Interest’ of interested and experienced corporate sectors and or global consortium to invest and construct a world class aquarium on a ‘Build, Operate and Transfer (BOT)’ basis.

As a part of the value addition to the Eco-tourism in the Gulf of Mannar Biosphere Reserve, around 50 km stretch of land and sea area around the Biosphere Reserve has been identified as ‘Value added tourism zone’. All the tourist centers in this area have been assessed and included in the Management Plan for visitors to benefit more. Visitors/Tourists need to be guided to all the available tourism resources in the Biosphere Reserve as well as in the ‘Value added tourism zone’ of the Biosphere Reserve.

The proposed state of the art **Marine Conservation Interpretation cum Education Center (MARCONI)** and small information centers are required to be established at important entry points as well as at urban sites that will provide the visitors and other users a safe, visually coherent, appropriately sequenced and enjoyable experience with a focus on conservation education through exhibits and self guided activities

Eco-development Plan

The term „eco-development“ seeks to reflect the interdependency between environmental problems and those connected with economic growth, demography and poverty. This leads to the principle of a trade-off between development and ecology or „eco-swap“, according to which the project undertakes to support activities meeting the community’s immediate needs in exchange for the latter’s commitment to environmental restoration or conservation activities, in the spirit of a „social contract for long term concerted development“ (Michel & Lazarev, 1997). The notion of participation brings the human development dimension into the eco-development concept, by introducing the idea of local control over decision-making (Michel & Lazarev, 1997).

With the setting up of Gulf of Mannar Marine National Park in Tamil Nadu, under the provisions of Wildlife (Protection) Act 1972, covering the 21 offshore islands along the Ramanathapuram and Tuticorin Districts, fisherfolks have lost livelihood access to the common property resources from the coral reef-based fisheries operations. However, to seek out a subsistence of livelihood option, they still resort to some level of marine resource harvesting from the protected area. By setting up the Gulf of Mannar Biosphere, a large buffer zone of seascape surrounding the Marine National Park as well as a coastal terrestrial landscape have been earmarked as a multiple-user area where a diversity of alternate livelihood options are to be facilitated by the Gulf of Mannar Biosphere Reserve management agencies in an attempt to wean away the dependency of coastal communities from a multitude of marine resources. This major marine protected area management objec

पर्यावरण—पर्यटन योजना

मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वमधील किनारी भुदृश्य आणि समुद्रीकदृश्य दक्षिण भारतामध्ये सर्वसाधारणपणे आणि खास करून तामिळनाडूमध्ये ऐतिहासिकरित्या पर्यटन स्थळ आहेत. ज्या चार किनारी जिल्ह्यांमध्ये जीवावरण रिजर्व स्थित आहे त्यांपैकी रामनाथूपरमचा उत्तरी जिल्हा आणि कन्याकुमारीचा दक्षिणी जिल्हा सर्वाधिक संख्येमध्ये पर्यटक आकर्षित करतात, ज्यामध्ये धार्मिक पर्यटकांची संख्या सर्वात जास्त आहे. कन्याकुमारीला भेट देणाऱ्या बहुतांश पर्यटकांना केप कोमोरिन येथील ‘तीन समुद्रांचा संगम’ पाहायचा असतो. आणि जे पर्यटक रामेश्वरमला भेट देतात त्यांना रामनाथस्वामी मंदीर व आसपासची इतर मंदिरे पाहण्यात रस असतो.

जीवशास्त्र, समुद्रीक विज्ञान, पर्यावरणशास्त्र, महासागर विज्ञान, भूगोल आणि किनारी भूरूपिकांचा अभ्यास करणाऱ्या विद्यार्थी, संशोधक आणि वैज्ञानिकांना अभ्यासासाठी मुन्नारची सामुद्रधुनी आणि पाल्क उपसगरातील किनारी आणि समुद्रीक अधिवास ही मनपसंत ठिकाणे आहेत. समुद्रांतर्गत बेटे आणि त्याभोवतीची प्रवाळ बेटे प्रणाली समाविष्ट करणाऱ्या GOMMNP च्या निर्मितीनंतर, पर्यटनावर निर्बंध घालण्यात आले आहेत. तथापि, सर्व पर्यावरण—पर्यटन संभाव्य मूल्यांकनांनी मुन्नारच्या सामुद्रधुनीमधील सर्वोच्च संधी म्हणून प्रवाली आधारित पर्यटनाची शिफारस केली आहे (MSSRF-UNDP-GEF अभ्यास, 1988).

ह्या संदर्भात, रामेश्वरम बेटांवरील पांबनमध्ये एक **जागतिक दर्जाचे उत्तम मत्स्यालय प्रस्थापित** करण्याचे सुचवले गेले आहे. अशाप्रकारे नवीन मत्स्यालयामुळे CMFRI च्या हेरिटेज म्युझियम व मत्स्यालयाला आणि TNFDC च्या नवीन लहान प्रमाणातील मत्स्यालयास कोणतीही स्पर्धा निर्माण होणार नाही. ‘स्वारस्याची अभिव्यक्ती’ ह्या जागतिक निविदेद्वारे जागतिक दर्जाचे ‘बांधा, चालवा आणि हस्तांतरित करा (BOT)’ तत्वावर तामिळनाडू प्रशासनाने स्वारस्य असलेली व अनुभवी कॉर्पोरेट क्षेत्रे आणि/किंवा जागतिक दर्जाच्या कन्सोर्टियम मिळवावी आणि एक जागतिक दर्जाचे मत्स्यालय प्रस्थापित करावे असे सुचवले जाते.

मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वमध्ये पर्यावरण पर्यटनाचे मूल्य वाढविण्याचा भाग म्हणून जीवावरण रिजर्व भोवतीचे सुमारे 50 किमी पर्यंत विस्तारलेले जमीन आणि समुद्री क्षेत्र ‘मूल्य समाविष्टित पर्यटन विभाग’ म्हणून ओळखले गेले आहे. ह्या क्षेत्रातील सर्व पर्यटन क्षेत्रांचे मूल्यांकन केले गेले आहे आणि अधिक लाभासाठी व्हिजिटर्सच्या व्यवस्थापन योजनेत समाविष्ट करण्यात आले आहे. व्हिजिटर्स/पर्यटकांना जीवावरण रिजर्वमधील सर्व उपलब्ध पर्यटन साधनस्त्रोतांबाबत तसेच जीवावरण रिजर्वच्या ‘मूल्य समाविष्टित पर्यटन विभाग’ बाबत मार्गदर्शन केले गेले पाहिजे.

महत्वाच्या प्रवेश बिंदूपाशी तसेच शहरी साईट्सवर प्रस्तावित भव्य **मरिन कन्झर्वेशन इंटरप्रीटेशन कम एज्युकेशन सेंटर (MARCONI)** आणि लहान माहिती केंद्रे प्रस्थापित करणे आवश्यक आहे जी व्हिजिटर्स आणि इतर वापरकर्त्यांना प्रदर्शन आणि स्व—मार्गदर्शन उपक्रमांद्वारे संवर्धन शिक्षणावर केंद्रित असा सुरक्षित, नजरेला सुसंबद्ध, योग्य क्रमाचा आणि आनंददायक अनुभव प्रदान करेल.

पर्यावरण—विकास योजना

“पर्यावरण—विकास” ही संज्ञा पर्यावरणीय समस्या आणि आर्थिक विकास, लोकसंख्या व दारिद्र्याशी संबंधित असलेल्यांमधील परस्परवलंबित्व प्रतिबिंबित करण्यासाठी आहे. हे विकास आणि पर्यावरण शास्त्र किंवा “इको—स्वॅप”मधील ट्रेड—ऑफच्या तत्वाकडे जाते, ज्यानुसार “दीर्घकालीन नियोजित विकासासाठी सामाजिक कराराच्या” भावनेतून पर्यावरणीय पुनर्स्थापना किंवा संवर्धन उपक्रमांबाबत वचनबद्धतेच्या बदल्यात समुदायाच्या तातडीच्या गरजांची पूर्तता करण्यासाठीचे उपक्रम प्रकल्प हाती घेतले जातात (मायकल आणि लाझारेव, 1997). निर्णय घेण्यामध्ये स्थानिक नियंत्रणाचा प्रारंभ करून सहभागाची कल्पना मानवी विकासाचे परिमाण पर्यावरण विकास संकल्पनेमध्ये आणते (मायकल आणि लाझारेव, 1997).

तामिळनाडूमध्ये मुन्नारच्या सामुद्रधुनीचे समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान तयार झाल्यावर वन्यजीवन (संरक्षण) अधिनियम 1972 मधील तरतूदीनुसार, रामनाथपूरम लगतच्या 21 समुद्रांतर्गत बेटांतील आणि टुटिकोरिन जिल्ह्यातील, मच्छीमारांनी प्रवाळ बेटांवर आधारित मत्स्योद्योग चालनातून सामाईक मालमत्तेच्या साधनस्त्रोतात उदरनिर्वाहासाठी मिळणारा प्रवेश गमावला आहे. तथापि, उदरनिर्वाहाचा पर्याय मिळविण्यासाठी, ते अजूनही संरक्षित क्षेत्रातील समुद्रीक साधनस्त्रोतांतील काही प्रमाणातील उपज वापरतात. मुन्नारचे सामुद्रधुनी जीवावरण तयार करण्याद्वारे, समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान तसेच किनारी भूप्रदेशीय भुदृश्याभोवतीचे समुद्रीक दृश्याचे मोठे बफर क्षेत्र एकाधिक—वापरकर्ता क्षेत्र म्हणून आरक्षित करण्यात आले आहे जिथे समुद्रीक साधनस्त्रोतांवर अवलंबून असलेल्या मोठ्या प्रमाणावरील किनारी समुदायाची अडचण दूर करण्याचे प्रयत्न म्हणून मुन्नारच्या सामुद्रधुनी

tive has been met with only to some extent by initiating some “eco-development measures” by the GOMBRT in the year 2002 following the India Eco-development Program (IEP) model. In this present plan, it is proposed to enhance the eco-developmental activity in a planned manner within the GOMBR limits following the guidelines set forth by Wildlife Institute of India (WII, 2004). This is proposed to be achieved by a proper assessment of the socio-economic dependency levels of dependent communities on coastal and marine biodiversity, identifying alternate livelihood options, enhancing community empowerment and setting in place proper inter-sectoral institutional mechanisms for the sustainability of such eco-developmental initiatives. The plan therefore examines the cultural, socio-economic and the socio-political situation to suggest a practical eco-development plan.

After a review of the existing eco-development programs implemented by the GOMBRT under the supervision of the Eco-Development Officer (EDO), the present eco-development plan proposes the need to continue and enhance the eco-developmental activities with certain modifications in all the identified villages during the 10 year plan period.

The objective of the eco-development plan is to combine guaranteed ecological balance with economic and socio-political dynamism at local level. More specifically, the Eco-development plan of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve aims:

1. To ameliorate the hardships faced by the fishing villagers living in Biosphere Reserve, due to the curtailment of their access to fishing in the National Park, with a view to reducing their dependence on the protected area
2. Planning for resource substitution
3. Socio-economic upliftment of the target population especially fisherfolk
4. Involving local communities in conservation by adopting a “Community participatory” system of management, so as to elicit public support for conservation
5. Creating organised community institutions at the village level, and assuring benefits and rights to usufruct by developing viable partnerships with the village communities, subject to successful protection and conditions laid by the park management
6. Developing micro-institutional and technical functions in the community management organisations, so as to make them self-sustaining in the long run with minimum dependence on the Park Management
7. Formulation of utilisation rules and their enforcement, so that the contemplated welfare actions are not nipped in their infancy

The planned activities of eco-development program forms an integral part of the Buffer Zone (Biosphere Reserve) Management objectives, for it is this Zone that is expected to absorb the biotic pressures and insulate the Core Zone (Marine National Park). Community activities of “Social buffering” are expected to support “Extension buffering” that involves providing a habitat for the spillover population of fish and other marine resources for sustainable use. The eco-development activities area not restricted only to the presently prioritized 222 Buffer villages of the Gulf of Mannar Biosphere Reserve region but are expected to be carried out in other coastal villages in Tirunelveli and Kanyakumari districts during the plan period of 2007-2016.

Conclusion

The Integrated Management Plan of the Gulf of Mannar National Park and Biosphere Reserve is an adaptive management plan, which will undergoes periodic review based on evaluation of management activities and its outputs. This plan is also prescribed various policy level decisions which need to be taken up by the Government of Tamilnadu. These policy level decisions are important for the successful implementation of the Management Plan. This adaptive management plan for the Gulf of Mannar Marine National Park and Biosphere Reserve strongly emphasizes the importance of community based participatory approaches for sustainable use and management of coastal and marine resources of this region.

जीवावरण रिजर्व व्यवस्थापन संस्थेद्वारे पर्यायी उपजिविकेची साधने देण्यात आली आहेत. 2002 ह्या वर्षामध्ये GOMBRT द्वारे काही “पर्यटन-विकास उपाययोजनांचा” प्रारंभ करून व त्यानंतर इंडिया इको-डेव्हलपमेंट प्रोग्राम (IEP) मॉडेल आणण्यामुळे हे प्रमुख समुद्रीक संरक्षित क्षेत्र व्यवस्थापनाचे उद्दिष्ट्य केवळ काही प्रमाणात साध्य झाले आहे. ह्या वर्तमान योजनेमध्ये, भारतीय वन्यजीव संस्थान (WII, 2004) द्वारे निश्चित केलेल्या मार्गदर्शक तत्वांचे अनुसरण करून GOMBR च्या मर्यादांमध्ये नियोजित पद्धतीने पर्यावरण-विकासाचे उपक्रम वाढविण्याचा प्रस्ताव आहे. किनारी आणि समुद्रीक जैवविविधतेवर अवलंबून असलेल्या समुदायाच्या सामाजिक-आर्थिक अवलंबित्व पातळ्यांचे योग्य मूल्यांकन करणे, पर्यायी रोजगार विकल्प ओळखणे, समुदायाची सक्षमता वाढवणे आणि अशा आर्थिक-विकसनशील उपक्रमांसाठी योग्य आंतर-क्षेत्रीय संस्थात्मक तंत्र योग्य प्रकारे निश्चित करून हे साध्य करण्याचा प्रस्ताव आहे. त्यामुळे ही योजना व्यावहारिक पर्यावरण विकास योजना सुचविण्यासाठी सांस्कृतिक, सामाजिक-आर्थिक आणि सामाजिक-राजकीय परिस्थिती तपासते.

पर्यावरण विकास अधिकार्याच्या (EDO) देखरेखीखाली GOMBRT ने अंमलात आणलेल्या विद्यमान पर्यावरण विकास कार्यक्रमांचे पुनरावलोकन केल्यानंतर, वर्तमान पर्यावरण विकास योजना 10 वर्षांच्या योजना कालावधीमध्ये ओळखल्या गेलेल्या सर्व गावांत ठराविक सुधारणा करून पर्यावरण विकासाचे उपक्रम चालू ठेवण्याचा व वाढविण्याचा प्रस्ताव देते.

पर्यावरण विकास योजनेचे उद्दिष्ट्य स्थानिक पातळीवर आर्थिक व सामाजिक-राजकीय गतीमानतेसह हमीपात्र परिस्थितीक संतुलनाचा मेळ घालणे हे आहे. मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्वच्या पर्यावरण विकास योजनेचे अधिक विशिष्टपणे ध्येय्य पुढीलप्रमाणे आहे:

1. जीवावरण रिजर्वमध्ये राहणाऱ्या मासेमारी करणाऱ्या गावकर्यांच्या राष्ट्रीय उद्यानातील मासेमारी प्रवेशातील काटछाटीमुळे, करावे लागणारे कष्ट संरक्षित क्षेत्रावरील त्यांचे अवलंबित्व कमी करून सुसह्य करणे
2. साधनस्त्रोत पर्यायांसाठी नियोजन
3. लक्षित लोकसंख्येचे सामाजिक-आर्थिक उत्थान, खास करून मच्छीमारांचे
4. व्यवस्थापनाची “समुदाय सहभागात्मक” प्रणाली अंगिकारून संवर्धनामध्ये स्थानिक समुदाय समाविष्ट करणे, ज्यामुळे संवर्धनास सार्वजनिक सहयोग मिळेल
5. गाव पातळीवर सुनियोजित समुदाय संस्थांची निर्मिती करणे आणि उद्यान व्यवस्थापनाद्वारे निश्चित केलेल्या यशस्वी संरक्षण व स्थितीच्या आधीन गावातील समुदायांसह व्यवहार्य भागीदारी विकसित करून फलोपभोगाचे लाभ व अधिकारांची हमी देणे
6. समुदाय व्यवस्थापन संघटनांमध्ये सूक्ष्म-संस्थात्मक व तांत्रिक कार्ये विकसित करणे, ज्याद्वारे उद्यान व्यवस्थापनावरील किमान अवलंबित्वासह त्यांना दीर्घकाळ स्व-शाश्वत बनवणे
7. वापराचे नियम व त्यांची अंमलबजावणीचे सुसूत्रीकरण, ज्यामुळे ठरविण्यात आलेल्या कल्याण कारवाई बाल्यावस्थेतच बारगळणार नाहीत

पर्यावरण-विकास कार्यक्रमाचे नियोजित उपक्रम बफर क्षेत्र (जीवावरण रिजर्व) व्यवस्थापन उद्दिष्ट्यांचा अविभाज्य घटक तयार करतात, कारण ह्या ह्या क्षेत्राने जैविक दबाव शोषावा आणि गाभा क्षेत्रास (समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान) इन्शुलेट करावे हे अपेक्षित असते. “सामाजिक बफरिंग” च्या समुदाय उपक्रमांनी मासे आणि इतर समुद्रीक साधनस्त्रोतांच्या स्पिलओव्हर लोकसंख्येला शाश्वत वापरासाठी अधिवास प्रदान करण्यामध्ये समाविष्ट असलेल्या “विस्तार बफरिंग” ला सहयोग देणे अपेक्षित असते. पर्यावरण-विकास उपक्रम क्षेत्र हे सध्या प्राधान्यीत असलेल्या मुन्नारच्या सामुद्रधुनी जीवावरण रिजर्व प्रदेशातील 222 बफर गावांपुरतेच केवळ मर्यादित नाही, तर तिरुनेल्वेली आणि कन्याकुमारी जिल्ह्यातील इतर किनारी गावांमध्येही 2007-2016 च्या योजना कालावधीमध्ये पार पाडणे अपेक्षित आहे.

निष्कर्ष

मुन्नारच्या सामुद्रधुनी राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वमधील एकात्मिक व्यवस्थापन योजना ही एक अनुकूल व्यवस्थापन योजना आहे, जिचे व्यवस्थापन उपक्रम आणि त्यांच्या निष्पत्तीच्या मूल्यमापनानुसार वेळोवेळी पुनरावलोकन होईल. ह्या योजनेने विविध धोरण पातळीवरील निर्णयही विहीत केले आहेत जे तामिळनाडू प्रशासनाने घेणे आवश्यक आहे. व्यवस्थापन योजनेच्या यशस्वी अंमलबजावणीसाठी हे पॉलिसी पातळीवरील निर्णय महत्वाचे आहेत. मुन्नारच्या सामुद्रधुनी समुद्रीक राष्ट्रीय उद्यान आणि जीवावरण रिजर्वासाठीची ही अनुकूल व्यवस्थापन योजना या प्रदेशातील किनारी आणि समुद्रीक साधनस्त्रोतांचा शाश्वत वापर आणि व्यवस्थापनाच्या समुदाय आधारित सहभागात्मक दृष्टीकोनांच्या महत्वावर ठामपणे भर देते.



4.11.4 Status report of coastal and marine protected areas in Maharashtra

N. Vasudevan^{1*} and Merwyn Fernandes²

¹ The Chief Conservator of Forests, Mangrove Cell, IInd Floor, A-Wing, SRA Building, Anant Kanekar Marg, Bandra (East), Mumbai 400051

² Conservation Biologist
GoI-UNDP-GEF Sindhudurg Project, Malvan, Maharashtra
Correspondence: ccfmmumbai@gmail.com

Summary

The state of Maharashtra, with an extent of nearly 10% of the total geographical area of India, is among the top five states in overall species diversity and natural resources. The coastal region, having an extent of approximately 720 km and popularly known as “Konkan”, is known for its rich diversity and distinct culture. There are many important sites all along the coast, but broadly two main regions can be distinguished on the basis of the biological diversity, namely the Mumbai–Thane–Navi Mumbai area and the Sindhudurg coastal and marine ecosystem (SCME), which includes Malvan Marine Sanctuary (MMS) and mangrove reserved forests.

The Mumbai–Thane–Navi Mumbai area comprises the Mahul–Sewri mudflats, Elephanta Island and the Thane Creek area. The mudflats are recognized as an Important Bird Area (IBA) due to their congregations of wintering waders, Greater Flamingos and Lesser Flamingos. Apart from the large stretches of mangroves, Thane Creek is known for the Indo-Pacific Humpback Dolphin, which has been recorded in the area. This ecosystem is under threat from various infrastructural developmental projects and disposal of untreated sewage, industrial effluents and oil slicks.

The Sindhudurg coastal and marine ecosystem encompasses three distinct sites: (1) Malvan Marine Sanctuary, (2) the archipelago at Vengurla Rocks and (3) Angria Bank. A total of 367 species of marine plants and animals have been reported from Malvan Marine Sanctuary, including 10 or more species of marine mammal. The archipelago at Vengurla Rocks, including Burnt Island, is an IBA site and is known to have breeding colonies of eight tern species. Angria Bank, located 105 km from the shores of Vijaydurg, is a submerged plateau. Sporadic surveys to the site suggest that the area is rich in diversity of corals and reef ecosystems and a congregating site for breeding sharks and whale species.

The forest department has established a special cell to look into matters of mangrove ecology and conservation when restoring degraded parts. In order to increase the mangrove cover in the degraded areas, the Mangrove Cell has initiated mangrove afforestation programmes at six sites along the coast of Maharashtra since 2012–2013.

There is a need to improve the management and conservation of the rich and diverse marine and coastal resources. However, it is important that this be undertaken in partnership with the traditional communities and local stakeholders who are involved with the fisheries sector as it forms the backbone of the coastal and marine ecosystem.

Coastal Environment Settings of Maharashtra

The state has a coastline of 720 km from the River Tapi, in the north, to the River Terekhol, in the south, and spreads across six districts, namely Thane, Greater Mumbai, Mumbai, Raigad, Ratnagiri and Sindhudurg. The coast is indented with 15 rivers, 5 major estuaries, 30 backwater regions and numerous beaches. The total area of all the coastal districts is 30,645.5 sq km comprising built-up land (1.58%), agricultural land (44.14%), forests (19.48%), wasteland (28.72%), water bodies

4.11.4 महाराष्ट्रातील किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचा स्थिती अहवाल

एन. वासुदेवन आणि मर्वीन^{1*} फर्नांडिस²

¹ द चिफ कंझर्वेटर ऑफ फॉरेस्ट्स, मॅग्रोव सेल, दुसरा मजला, ए–विंग, SRA बिल्डिंग, अनंत काणेकर मार्ग, बांद्रा (पूर्व), मुंबई 400051

² संवर्धन जीवशास्त्रज्ञ
GoI-UNDP-GEF सिंधूदुर्ग प्रकल्प, मालवण, महाराष्ट्र
पत्रव्यवहार: ccfmmumbai@gmail.com

सारांश

भारताच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्रापैकी 10 टक्के विस्तार असलेले महाराष्ट्र राज्य हे एकूण, प्रजाती वैविध्य आणि नैसर्गिक साधनस्रोतांमध्ये सर्वोच्च पाच राज्यांपैकी एक आहे. किनारी प्रदेशाचा विस्तार सुमारे 720 किमी आहे आणि याच्या समृद्ध विविधता व ठळक संस्कृतीमुळे हा प्रदेश “कोकण” म्हणून लोकप्रिय आहे. किनार्यालगत अनेक महत्वाची स्थळे आहेत, परंतु जैविक विविधतेनुसार ढोबळमानाने दोन मुख्य प्रदेश ठळकपणे मांडता येतात ते म्हणजे मुंबई–ठाणे–नवी मुंबई क्षेत्र आणि सिंधूदुर्ग किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था (SCME), ज्यामध्ये मालवण समुद्रीक अभयारण्य (MMS) आणि खारफुटीची आरक्षित जंगले यांचा समावेश होतो.

मुंबई–ठाणे–नवी मुंबई क्षेत्रामध्ये माहुल सेवरी मडफ्लॅट्स (दलदलीचे प्रदेश), एलिफंटा बेट व ठाण्याच्या खाडीचे क्षेत्र यांचा समावेश होतो. मडफ्लॅट्समधील हिवाळी वॅडर्स ग्रेटर फ्लेमिंगो आणि लेसर फॉलेमिंगोच्या परिषदांमुळे यांना महत्वाचे पक्ष्यांचे क्षेत्र (IBA) म्हणून ओळखले जाते. खारफुटीच्या जंगलांच्या विस्तीर्ण विस्ताराबरोबरच, ह्या क्षेत्रात नोंदवल्या गेलेल्या भारत–पॅसिफिक हंपबॅक डॉल्फिनसाठीही ठाण्याची खाडी ओळखली जाते. पायाभूत सुविधांच्या विविध प्रकल्पांमुळे आणि प्रक्रिया न केलेले सांडपाणी, औद्योगिक दूषित घटक आणि तेलाची मळी सोडल्यामुळे ह्या परिस्थितीक व्यवस्थेला धोका निर्माण झाला आहे

सिंधुदुर्गकिनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था तीन ठळक स्थळे सामावून घेते: (1) मालवण समुद्रीक अभयारण्य, (2) वेंगुर्ल्याच्या खडकांतील द्वीपसमूह आणि (3) आंग्रिया किनारा. समुद्रीक वनस्पती आणि प्राण्यांच्या 367 प्रजाती मालवण समुद्रीक अभयारण्यात नोंदवल्या गेल्या आहेत ज्यामध्ये 10 किंवा जास्त प्रजाती ह्या समुद्रीक सस्तन प्राण्यांच्या आहेत. बर्न्ट बेटासह वेंगुर्ल्याच्या खडकांतील द्वीपसमूह, हे एक IBA स्थळ आहे आणि आठ टर्न प्रजातीच्या प्रजनन कॉलनी असण्याबाबत ज्ञात आहे. विजयदुर्गपासून 105 किमीवर स्थित आंग्रिया किनारा हे एक पाण्याखाली बुडालेले पठार आहे. ह्या स्थळावर झालेल्या तुरळक सर्वेक्षणांतून आढळले आहे की हे क्षेत्र प्रवाळांच्या वैविध्याने आणि प्रवाली परिस्थितीक व्यवस्थांनी समृद्ध असून शार्क आणि व्हेलच्या प्रजातींचे प्रजननासाठी एकत्र जमण्याचे स्थान आहे.

रहास झालेल्या भागांचे पुनर्स्थापन करण्यासाठी वन विभागाने खारफुटीच्या पर्यावरण शास्त्र आणि संवर्धनाच्या विषयांवर दृष्टीक्षेप टाकण्यासाठी एक विशेष सेल प्रस्थापित केलेला आहे. रहास झालेल्या क्षेत्रांतील खारफुटीचे छत्र वाढविण्यासाठी, 2012–2013 पासून खारफुटीच्या सेलने महाराष्ट्राच्या किनारपट्टीलगत सहा स्थळांवर खारफुटीचा वनीकरण कार्यक्रम हाती घेतला आहे.

समृद्ध व वैविध्यपूर्ण समुद्रीक आणि किनारी साधनस्रोतांमध्ये सुधारणा करण्यासाठी व्यवस्थापन आणि संवर्धन सुधारण्याची गरज आहे. तथापि, किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्थेचा कणा म्हणून मत्स्योद्योग क्षेत्रामध्ये सहभागी असलेल्या पारंपारिक समुदाय आणि स्थानिक संबंधितांच्या भागीदारीमध्ये हे हाती घेणे आवश्यक आहे.

महाराष्ट्रातील किनारी पर्यावरण संयोजन

उत्तरेला तापी नदीपासून ते दक्षिणेला तेरेखोल नदीपर्यंत 720 किमीचा किनारा राज्याला लाभलेला आहे आणि ठाणे, बृहन्मुंबई, मुंबई, रायगड, रत्नागिरी आणि सिंधुदुर्ग अशा सहा जिल्ह्यांत पसरलेले आहे. 15 नद्या, 5 प्रमुख नदीमुखे, 30 पश्चिमी प्रदेश व असंख्य समुद्रकिनारे या किनारपट्टीमध्ये समाविष्ट आहेत. सर्व किनारी जिल्ह्यांचे एकूण क्षेत्र 30,645.5 चौ.किमी. आहे ज्यामध्ये अंगभूत जमीन (1.58%), कृषीची जमीन (44.14%), जंगले (19-48%), पडीक जमीन

(4.13%) and land under grasslands, mining areas and salt pans (1.95%). The coastal geo-morphology is variegated due to indentation by a number of estuaries, creeks, bays with rocky cliffs and promontories, with sandy beaches in between. The soil is coarse and is made up of laterite. It is a rich source of nitrogen and potassium, but it is devoid of lime and is poor in organic matter.

The area is generally warm and humid due to the proximity to the sea. It experiences three distinct seasons: summer, monsoon and winter. The summer runs from March to May and is hot and humid. The average temperature ranges from 30°C to 40°C, with the peak temperatures in April and May. In 2010 the maximum temperature recorded was 46°C. The monsoon lasts from June to September. During this season the region receives an average rainfall of 300 mm to 900 mm. Winter is from October to February are mild when the average temperature ranges from 20°C to 25°C, falling up to 15°C at night.

Coastal and Marine Protected Areas

There are two distinct sites within the coastal and marine areas of Maharashtra that are recognized for the diversity of their species assemblages, the Mumbai–Thane–New Mumbai area and the Sindhudurg coastal and marine ecosystem (SCME), which includes Malvan Marine Sanctuary (MMS).

1. Mumbai–Thane–Navi Mumbai Bay

This unique complex, which includes a mix of habitats (mangrove patches and mudflats), is 26 km long. This bay is juxtaposed between Mumbai city (west), Thane (north) and New Mumbai (east) districts (Figure 1a). There are two sites within this region, the Mahul–Sewri mudflats and Thane Creek. This area may be one of the few sites in the region in which high biodiversity has been recorded. Within this complex lies Elephanta Island, which is an international tourist destination.

The Mahul–Sewri mudflats. The mudflats of Mahul and Sewri (19°01; N, 72°52; E) lies in the eastern part of Mumbai District. The mudflats are a stretch of intertidal areas located along the Arabian Sea in an area approximately 10 km long and 3 km wide and dominated on the landward side by a fringe of mangrove vegetation. The area has the jetty of Mumbai Port Trust (MbPT), Bhabha Atomic Research Centre (BARC), Tata Electrical, refineries of the Oil and Natural Gas Commission (ONGC), Bharat Petroleum Corporation Limited (BPCL) and Hindustan Petroleum Corporation Limited (HPCL), and hence the general public is prohibited from entering it.

This area is recognized as an Important Bird Area (IBA) (Islam & Rahmani 2004) as it supports large congregations of Greater Flamingo *Phoenicopterus roseus* and Lesser Flamingo *P. minor*, besides numerous wintering waterfowl and wader species, including globally threatened species (Spotted Green-shank *Tringa guttifer*, Greater Spotted Eagle *Aquila clanga*, Eastern Imperial Eagle *Aquila heliaca* and Lesser Flamingo).

A total of 53 species of vascular plant, of which 10 species are mangroves and 13 are mangrove-associated species, have been reported from the area. The predominant mangrove species is *Avicennia marina*, while *Avicennia officinalis*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia apetala*, *Excoecaria agallocha* and *Acanthus ilicifolius* also occur within the area. Among the faunal entities are polychaetes (2 species) of the genus *Lycastis*, 15 species of mollusc (8 species of gastropod, 5 species of bivalve, 2 species of pulmonate), crustaceans including barnacles, crabs (5 species), prawns and shrimps (3 genera), 28 species of butterfly, 7 species of snake, 1 lizard species, 2 skink species, around 150 avifaunal species and 9 species of mammal, including the Golden Jackal *Canis aureus* (Verma et al 2002).

Thane Creek. This creek (19°07°30° N, 72°57°30° E), situated between the east coast of Mumbai city and the west coast of Navi Mumbai, is a mixture mangrove forest and salt pans. The salt pan lands are potential areas for mangrove development and can be easily reverted to their original status, that of mangroves.

(28.72%), जलाशय (4.13%) आणि कुरणांखालील जमीन, खाण क्षेत्रे आणि मीठागरे (1.95%) यांचा समावेश होतो. किनारी भूरूपिका अनेक नदीमुखे, खाड्या, खडकाळ कपारींस उपसागर आणि त्यांची टोके यांसह व्हॅरिंगटेडे असून त्यांच्यामध्ये वालुकामय किनारे आहेत. माती खरबरीत आणि जांभ्यापासून बनलेली आहे. हा नायट्रोजन आणि पोटॅशियमचा एक समृद्ध स्रोत आहे, परंतु ती चुना विरहीत असून त्यातील जैविक घटक निकृष्ट आहेत.

समुद्राच्या सानिध्यात असल्यामुळे हे क्षेत्र सर्वसाधारणपणे उष्ण व दमट असते. यामध्ये तीन ठळक ऋतू अनुभवास येतात: उन्हाळा, पावसाळा आणि हिवाळा. मार्च ते मेमध्ये उन्हाळा असतो जो गरम आणि दमट असतो. सरासरी तापमान 30°से. ते 40° से. असते आणि एप्रिल व मेमध्ये तापमान सर्वोच्च असते. 2010 मध्ये कमाल तापमान 46°से. नोंदवले गेले. पावसाळा जून ते सप्टेंबर दरम्यान असतो. ह्या ऋतूमध्ये ह्या प्रदेशात सरासरी 300 मिमी ते 900 मिमी पाऊस पडतो. ऑक्टोबर ते फेब्रुवारी दरम्यान सौम्य हिवाळा असतो जेव्हा सरासरी तापमान 20°से. ते 25° से. असते आणि रात्री 15°से. पर्यंत उतरते.

किनारी आणि समुद्रीक संरक्षित क्षेत्रे

महाराष्ट्राच्या किनारी आणि समुद्रीक क्षेत्रांमध्ये दोन ठळक स्थळे आहेत जी त्यांच्या प्रजाती जुळवणीच्या वैविध्यासाठी ओळखली जातात, मुंबई–ठाणे–नवी मुंबई क्षेत्र आणि सिंधुदुर्ग किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था (SCME), ज्यामध्ये मालवण समुद्रीक अभयारण्याचा (MMS) समावेश होतो.

1. मुंबई–ठाणे–नवी मुंबई उपसागर

अधिवासांचे (खारफुटीचे पट्टे आणि मडफ्लॅट्स) मिश्रण असलेले हे वैशिष्ट्यपूर्ण संकुल, 26 किमी लांब आहे. मुंबई शहर (पश्चिम), ठाणे (उत्तर) आणि नवी मुंबई (पूर्व) जिल्ह्यांमध्ये हा उपसागर पसरलेला आहे (आकृती 1अ). ह्या प्रदेशामध्ये दोन स्थळे आहेत, माहुल–सेवरी मडफ्लॅट्स आणि ठाण्याची खाडी. हे क्षेत्र ह्या प्रदेशातील काही मोजक्या साईट्सपैकी एक असावे ज्यामध्ये मोठ्या प्रमाणावर जैवविविधता नोंदवली गेली आहे. ह्या संकुलातच एलिफंटा बेट आहे, जे आंतरराष्ट्रीय पर्यटन स्थान आहे.

माहुल–सेवरी मडफ्लॅट्स. माहुल आणि सेवरीचे मडफ्लॅट्स (19°01; N, 72°52; E) मुंबई जिल्ह्याच्या पूर्व भागात आहेत. हे मडफ्लॅट्स म्हणजे अरबी समुद्रालगतच्या क्षेत्रातील भरती दरम्यान पसरलेले क्षेत्र आहे जे सुमारे 10 किमी लांब आणि 3 किमी रुंद असून जमिनीच्या बाजूला खारफुटीच्या जंगलाचे वर्चस्व आहे. ह्या क्षेत्रात मुंबई पोर्ट ट्रस्टची जेट्टी (MbPT), भाभा अणु संशोधन केंद्र (BARC), टाटा इलेक्ट्रिकल, ऑईल आणि नॅचरल गॅस कमिशनची शुध्दीकरण केंद्रे (ONGC), भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (BPCL) आणि हिंदुस्तान पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड (HPCL) आहे आणि त्यामुळे सर्वसाधारण जनतेला इथे प्रवेशास प्रतिबंध आहे.

हे क्षेत्र महत्वाचे पक्षी क्षेत्र (IBA) म्हणून ओळखले जाते (इस्लाम अँड रहमानी 2004) कारण ते जागतिक धोक्यात असलेल्या प्रजातींसह (स्पॉटेड ग्रीन–शॅक ट्रिंगा गटिफेर, ग्रेटर स्पॉटेड इगल *एँक्विला क्लांगा*, इस्टर्न इम्पिरिअल इगल *एँक्विला हेलिलिया* आणि लेसर फ्लेमिंगो) असंख्य हिवाळी वॉटरफ्लो आणि वॅंडर प्रजातींबरोबरच ग्रेटर फ्लेमिंगो *फोनिकोप्टेरस रोजस* आणि लेसर फ्लेमिंगो पी. मायनरच्या मोठ्या मंडळास सहयोग करते.

वाहक वनस्पतींच्या एकूण 53 प्रजाती, ज्यांपैकी 10 प्रजाती खारफुटीची जंगले आहेत आणि 13 खारफुटीच्या जंगलांशी संबंधित प्रजाती आहेत ज्या या क्षेत्रातून सूचित करण्यात आल्या आहेत. प्रबळ खारफुटीची प्रजाती एविसेनिया मारिना आहे तर *एविसेनिया ऑफिसिनॅलिस*, *सोनेराटिआ अल्बा*, *सोनेराटिआ आपेताला*, *एक्सोकारिया अगाल्लोचा* आणि *असॅथस इलिसिफोलिअस* देखील या क्षेत्रात उगवतात. प्राण्यांच्या अस्तित्वांमध्ये जेनस लीकास्टिसच्या पॉलीचीटेस (2 प्रजाती), मोलसच्या 15 प्रजाती (गास्ट्रोपॉड 8 प्रजाती, बिवॉल्वच्या 5 प्रजाती, पल्मोनेटच्या 2 प्रजाती),बार्नाकल्स, खेकडे (5 प्रजाती), कोळंबी आणि थ्रिम्प्ससह (3 जेनेरा) पृष्ठवंशी, फुलपाखरांच्या 28 प्रजाती, सापांच्या 7 प्रजाती, पालीची 1 प्रजाती, 2 सांडा प्रजाती, सुमारे 150 अविफॉनल प्रजाती आणि सस्तन प्राण्यांच्या 9 प्रजातींचा समावेश होतो, ज्यामध्ये गोल्डन चॅकेल कॅनिस ऑरेसचा समावेश होतो (वर्मा एट अल 2002).

ठाण्याची खाडी. ही खाडी (19°07°30° N, 72°57°30° E), मुंबई शहराच्या पूर्व किनार्यापासून नवी मुंबईच्या पश्चिम किनार्यापर्यंत पसरलेली आहे, हे खारफुटीचे जंगल आणि मिठागाराचे मिश्रण आहे, मिठागाराच्या जमिनी खारफुटीच्या विकासासाठीची संभाव्य क्षेत्रे असतात आणि त्यांच्या मूळ स्वरूपामध्ये म्हणजे परत खारफुटीच्या जंगलांमध्ये सहजपणे रूपांतरीत करता येतात.

About 90 species of plant have been recorded from this site. The vegetation is dominated by mangroves and mangrove-associated species. Among the mangroves, *Avicennia marina*, *A. officinalis*, *Sonneratia alba*, *S. apetala*, *Aegiceras corniculatum* and *Ceriops tagal* are the dominant species. Among the mangrove associates and halophytes, *Salvadora persica*, *Clerodendrum inerme*, *Aleuropus lagopoides* and *Sesuvium protulacastrum* are dominant (Nitsure 2002).

About 27 species of phytoplankton, 33 species of reptile, 13 species of crab, 7 species of prawn, 23 species of butterfly, 21 species of fish, 205 species of avifauna (including Greater and Lesser Flamingoes, Osprey *Pandion haliaetus*, White-Bellied Sea-Eagle *Haliaeetus leucogaster*, Spotted Greenshank *Tringa guttifer*, Lesser Sand Plover *Charadrius mongolus* and Little Stint *Calidris minuta*) and mammals such as the Jungle Cat *Felis chaus*, Golden Jackal and Common Mongoose *Herpestes edwardsi* have been recorded here (Quadros 2001; Deshmukh 1990; Kulkarni 2009). There are sighting records of the Indo-Pacific Humpback Dolphin *Sousa chinensis* from the area.

This ecosystem is under threat from various factors such as illegal reclamation and dumping. The Navi Mumbai airport and the proposed six-lane Mumbai-Trans Harbour Link (MTHL) across the creek are under consideration. The mangroves are used as fuel wood by the local slum dwellers. This is an increasing burden on the limited resources of this ecosystem. Municipal sewage disposal, seepage of industrial effluents and oil slicks are of concern as they affect mangroves and mudflats. There is a need to understand the load of heavy metal pollutants on the fishery resources since fishing and mangrove crab harvesting are being practiced in these waters. The effects of bio-magnification of heavy metal pollutants on the health of the locals needs to be investigated.

2. Sindhudurg Coastal and Marine Ecosystem (SCME)

The coastal and marine diversity of Sindhudurg District is considered to be one of the highest in the state. The Sindhudurg Coastal and Marine Ecosystem (henceforth SCME) encompasses three distinct : (1) Malvan Marine Sanctuary (MMS) Malvan, (2) the archipelago at Vengurla Rocks and (3) Angria Bank (Figure 1b). The area has been documented from 1947 onwards (MacDonald 1947). These three sites are known for their critical habitats, including rocky shores, sandy shores, rocky islands, estuaries, mudflats, marshy land, mangrove habitats, coral reefs and algal forests.

Malvan Marine Sanctuary: MMS was declared in 1987 and has an area of 29.12 km², with a core area of 3.18 km². The core area include Sindhudurg fort, Padmagad Island and submerged rocky structures, while the rest of the areas are along the coast of Malvan town, with sandy beaches interspersed by rock formations extending into the sea, thereby supporting the formation of corals.

A total of 367 marine species (flora and fauna) have been reported from the region, including 73 species of sea weed (CMFRI 1987), 18 species of mangrove and associated forms (Bhosale 2005), 9 species of coral (Qasim & Wafar 1979), 73 species of mollusc, 47 species each of polychaete and arthropod, 18 species of sea anemone and 74 species of fish. Around 200 species of bird and 10 or more species of marine mammal have been recorded from this area.

Although the area was declared a sanctuary in 1987, the local fishing communities felt that the initial consultations with them were insufficient and that later efforts to compensate for this were weak. The potential benefits of the sanctuary vis-à-vis livelihood options were not perceived as substantial by the communities, resulting in widespread protests against its formation. Apart from this, the management structure is further complicated by the fact that core parts of the MMS include the Sindhudurg Fort, which is under the management of the Archaeological Survey of India (ASI). Further, the land within the fort is privately owned. The process of demarcating the area after taking adequate measures to protect the occupational interest of the local fishers and settlement of rights is yet to be completed. Hence, till date there has been no implementation, and the regulations of the sanctuary remain non-

ह्या स्थानावरून वनस्पतींच्या सुमारे 90 प्रजाती नोंदवल्या गेल्या आहेत. ह्या जंगलांमध्ये खारफुटीची जंगले आणि खारफुटीशी संबंधित प्रजातींचे प्राबल्य आहे. खारफुटीच्या जंगलांमध्ये, *अविसेन्निया मारिना*, *ए. ऑफिसिनलिस*, *सोनेराटिआ अल्बा*, *एस. आपेताला*, *एगिसेरास कॉर्निक्युलाटम* आणि *सेरिओप टागल* ह्या प्रजातींचे प्राबल्य आहे. खारफुटीशी संबंधित आणि हॅलोफीटिस, *साल्वाडोरा पर्सिका*, *क्लेरोडेड्रम इनेर्म*, *ऐल्युरो— पस लॅगोपॉयडस* आणि *सेसुविएम प्रोट्युलाकास्ट्रमचे* प्राबल्य आहे (नित्सुरे 2002).

फाटोप्लाक्टनच्या सुमारे 27 प्रजाती, सरपटणाऱ्या प्राण्यांच्या 33 प्रजाती, खेकड्यांच्या 13 प्रजाती, कोळंबींच्या 7 प्रजाती, फुलपाखरांच्या 23 प्रजाती, माशांच्या 21 प्रजाती, अविफौनाच्या 205 प्रजाती (ग्रेटर आणि लेसर फ्लेमिंग, ऑस्प्रे *पॅंडिअन हॅलीटस*, व्हाईट—बेलीड सी ईगल *हॅलीटस ल्युकोगास्टर*, स्पोर्टेड ग्रीनशॅक *ट्रिंगा गटिफर*, लेसर सॅंड प्लोवर *चाराड्रिअस मोंगोलस* आणि लिटल स्टिंट *कॅलिड्रिस मिनुटा* यांसह) आणि जंगली मांजर फेलिस चाउस, गोल्डन जॅकेल आणि नेहमीचे मुंगूस हर्पेटस एडवर्डसी यांसारखे सस्तन प्राणी इथे नोंदवले गेले आहेत (क्वाड्रोस 2001, देशमुख 1990, कुलकर्णी 2009). या क्षेत्रामध्ये इंडो—पॅसिफिक हंपबॅक डॉल्फिन *सौसा चिनेनसिस* दिसल्याच्या नोंदी आहेत.

ही परिस्थितीक व्यवस्था सुधारणा करणे व कचरा टाकणे यांसारख्या विविध बेकायदेशीर घटकांमुळे धोक्यात आहे. नवी मुंबई विमानतळ आणि संपूर्ण खाडीलगत प्रस्तावित सहा पदरी मुंबई—ट्रान्स हार्बर लिंक (MTHL) प्रस्तावित आहे. खारफुटीच्या जंगलांचा वापर स्थानिक झोपडपट्टीवासी जळाऊ लाकडासाठी करतात. ह्या परिस्थितीक व्यवस्थेच्या मर्यादित साधनस्रोतांवर हे अतिरिक्त ओझे आहे. महानगरपालिकेद्वारे सांडपाण्याची विल्हेवाट लावणे, औद्योगिक दूषकांचे प्रवाह आणि तेलाची मळी ह्या खारफुटीची जंगले आणि मडपलॅट्सना प्रभावित करणाऱ्या चिंता आहेत. जड धातू प्रदूषकांचा भार असलेल्या पाण्यांमध्ये मासेमारी आणि खारफुटीतील खेकड्यांची उपज केली जात असल्यामुळे मत्स्योद्योग साधनस्रोतांवर होणाऱ्या परिणाम समजावून घेण्याची गरज आहे. जड धातू प्रदूषकांच्या बायोमॅग्निफिकेशनचा स्थानिकांच्या आरोग्यावर होत असलेल्या परिणामांबाबत तपास करणे आवश्यक आहे.

2. सिंधुदुर्ग किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था (SCME)

सिंधुदुर्ग जिल्ह्यातील किनारी आणि समुद्रीक विविधता ही राज्यातील सर्वोच्च मानली जाते. सिंधुदुर्ग किनारी आणि समुद्रीक परिस्थितीक व्यवस्था (यापुढे SCME) तीन भिन्न क्षेत्रे सामावून घेते: (1) मालवण समुद्रीक अभयारण्य (MMS) मालवण, (2) वेंगुर्लाच्या खडकांजवळील द्विपसमूह आणि (3) आंग्रिया बँक (आकृती 1ब). या क्षेत्राचे 1947 पासून पुढे दस्तऐवजीकरण केले गेले आहे (मॅकडोनाल्ड 1947). ही तीन स्थाने त्यांच्या गुंतागुंतीच्या अधिवासासाठी ओळखली जातात, यामध्ये खडकाळ किनारे, वालुकामय किनारे, खडकाळ बेटे, नदीमुखे, मडपलॅट्स, दलदलीच्या जमिनी, खारफुटीचे अधिवास, प्रवाळ बेटे आणि शेवाळाची जंगले यांचा समावेश होतो.

मालवण समुद्रीक अभयारण्य: 1987 मध्ये MMS जाहीर झाले आणि 3.18 किमी वर्ग गाभा क्षेत्र असलेले 29.12 किमी वर्गाचे क्षेत्र आहे. गाभा क्षेत्रामध्ये सिंधुदुर्गचा किल्ला, पद्मागड बेट आणि पाण्याखालील खडकाळ रचनांचा समावेश होतो, तर बाकीची क्षेत्रे मालवण शहराच्या किनार्यालगत आहेत, खडकांच्या रचना आणि वालुकामय किनारे आलटून पालटून समुद्रापर्यंत पोहोचल्या आहेत ज्यामुळे प्रवाळ तयार होण्यास आधार मिळतो.

एकूण 367 समुद्रीक प्रजाती (वनस्पती व प्राणी) ह्या प्रदेशातून नोंदवले गेले आहेत यामध्ये समुद्री गवताच्या 73 प्रजाती (CMFRI 1987), खारफुटीच्या व संबंधित स्वरूपांच्या 18 प्रजाती (भोसले 2005), प्रवाळाच्या 9 प्रजाती (कासिम अँड वाफर 1979), कालवाच्या 73 प्रजाती, पॉलीचीट आणि संधिपादांच्या 47 प्रजाती, समुद्री ऍनामनीच्या 18 प्रजाती आणि माशांच्या 74 प्रजातींचा समावेश होतो. पक्षांच्या सुमारे 200 प्रजाती समुद्री सस्तन प्राण्यांच्या 10 किंवा अधिक प्रजाती या क्षेत्रातून नोंदवल्या गेल्या आहेत.

1987 मध्ये हे क्षेत्र अभयारण्य म्हणून जाहीर केले गेले असले तरी, स्थानिक मासेमारी समुदायांना वाटते की त्यांच्याशी केलेली प्रारंभिक सल्लामसलत आणि याची भरपाई करण्यासाठी नंतर केले जात असलेले प्रयत्न अपुरे होते. अभयारण्याच्या तुलनेत उपजिविकेसाठी मिळणारे संभाव्य लाभ समुदायास पुरेसे न वाटल्यामुळे, त्याच्या निर्मितीला व्यापक विरोध करण्यात आला. याशिवाय MMS च्या गाभ्यामध्ये सिंधुदुर्ग किल्ल्याचा समावेश होतो, जो भारतीय पुरातत्त्व सर्वेक्षणाच्या (ASI) व्यवस्थापनांतर्गत आहे ह्या वस्तुस्थितीमुळे व्यवस्थापन रचना अधिक गुंतागुंतीची बनली आहे. पुढे, किल्ल्याच्या आतील जमीन खाजगी मालकीची आहे. स्थानिक मच्छीमारांच्या व्यावसायिक हिताचे संरक्षण करण्यासाठी पुरेशा उपाययोजना केल्यानंतर क्षेत्राचे सीमांकन करण्याची प्रक्रिया आणि अधिकारांचे समायोजन अजून पूर्ण झालेले नाही. त्यामुळे, आजपर्यंत अंमलबजावणी झालेली नाही आणि अभयारण्याची नियमने अजून चालनात

operational. Though the communities are pro-conservation and their awareness level is high, the opportunities to bring them on board in conservation initiatives need concerted efforts.

Archipelago at Vengurla Rocks. This is an archipelago of 20 islands located around 14 km west to northwest of Vengurla town, Burnt Island being the largest island. Grasses such as *Cymbopogon* species, *Celosia argentea* and *Mollugo sperbula* have been recorded. These islands support a colony of over 18,000 Indian Edible-Nest Swiftlets or Indian Swiftlets *Collocalia unicolor* and a breeding congregation of eight tern species (Common Tern *Sterna hirundo*, Roseate Tern *S. dougallii*, White-Cheeked Tern *S. repressa*, Bridled Tern *S. anaethetus*, Sooty Tern *S. fuscata*, Large Crested Tern *S. bergii*, Lesser Crested Tern *S. bengalensis* and Indian River Tern *S. aurantia*) (Pande 2002). This archipelago is inhabited, but there are reports of large-scale poaching of the Indian Edible-Nest Swiftlets (Pande 2002).

Angria Bank: This is a submerged, sunken plateau at the edge of the continental shelf off India's west coast, located approximately 105 km west of Vijaydurg. Angria Bank has a depth of 20.1 m, and its dimensions are around 40 km north to south and 15 km east to west. There has been no systematic study of the area, but anecdotal evidence from the area suggests that the sunken plateau is rich in diversity of corals and reef ecosystems and a congregating site for nursing sharks and whale species. Initial surveys undertaken at Angria Bank have highlighted the richness of the area. Due to the significant diversity present within the area, it has the potential to be declared one of India's marine protected sites.

The endangered and threatened fauna that have been recorded in SCME include the Whale Shark *Rhincodon typus*, Black-Tip Reef Shark *Carcharhinus melanopterus*, rays, Sperm Whale *Physeter macrocephalus*, Finless Porpoise *Neophocaena phocaenoides* and Indo-Pacific Humpback Dolphin. Nesting of the Olive Ridley *Lepidochelys olivacea* has been recorded from the coastal areas of SCME, and the Green Turtle and Leatherback *Dermochelys coriacea* have been reported from the area (Giri & Chaturvedi 2006). In addition, nesting tern colonies and Indian Swiftlet *Aerodramus fuciphagus* have been recorded at Vengurla Rocks. Nests of the White-Bellied Fish-Eagle have been recorded all along the coastal area.

The information regarding the diversity and richness of SCME has been obtained through sporadic visits to the sites. Till date no systematic study has been undertaken in SCME. The increasing intensity of marine resource exploitation, the unplanned, unregulated tourism industry and sewage disposal are major concerns within the region. Also, infrastructural projects planned along the coast for facilitating the fishing industry may have negative impacts on the marine and coastal biodiversity of the region. Till date there has been no significant industrialization along the coast, but cascading effects of mining operations undertaken along the Western Ghats and their effects on the connecting river ecosystem are a concern. Increasing conversion of private forest lands to orchards and usage of insecticides and pesticides on the marine and coastal biodiversity are other issues that need to be addressed. Keeping all this in mind, the forest department is implementing a programme that aims to put in place an enabling environment for progressive mainstreaming of biodiversity conservation considerations in the activities of production sectors operating within SCME.

आलेली नाहीत. जरी समुदाय संवर्धनाच्या बाजूने असले आणि त्यांची जागरूकता पातळी उच्च असली तरी, संवर्धनाच्या उपक्रमांमध्ये त्यांना मंडळावर आणण्याच्या संधींसाठी भक्कम प्रयत्नांची गरज आहे.

वेंगुर्ला खडकांतील द्वीपसमूह. हा द्वीपसमूह वेंगुर्ला शहराच्या वायव्येला साधारण 14 किमी अंतरावर 20 बेटांचा बनलेला आहे, यामध्ये बर्न्ट बेट हे सर्वात मोठे बेट आहे. *सिंबोपोजोन* प्रजाती, *सेलोसिया अर्जेन्टिआ* आणि मोल्युगो स्पर्ब्युला यांसारखी गवते नोंदवली गेली आहेत. ही बेटे 18,000 इंडियन एडिबल-नेस्ट स्विफलेट्स किंवा इंडियन स्विफलेट्स *कोलोकालिया युनिकलर* आणि आठ टर्न प्रजातींच्या प्रजनन प्रदर्शनास आधार देतात (कॉमन टर्न स्टर्ना हिरंडो, रोजेट टर्न एस. डौगाल्ली, व्हाईट चीव्हड टर्न एस. रिप्रेस, ब्रिडल्ड टर्न एस. ऍनिथेटस, स्कूटी टर्न एस. फ्युस्काटा, लार्ज क्रेस्टेड टर्न एस. बर्गी, लेसर क्रेस्टेड टर्न एस. बेंगालेनसिसांड इंडियन रिक्कर टर्न एस. ऑरॉन्टिआ) (पांडे 2002). ह्या द्वीपसमूहावर वास्तव्य आहे पण इंडियन एडिबल-नेस्ट स्विफलेट्सच्या मोठ्या प्रमाणावरील अवैध शिकाराची प्रकरणे आढळून आली आहेत (पांडे 2002).

आंग्रिया बँक: भारताच्या पश्चिम किनार्यावरील खंडीय शेल्फच्या कडेला असलेले हे बुडलेले पठार आहे जे विजयदुर्गपासून सुमारे 105 किमी अंतरावर पश्चिमेला आहे. आंग्रिया बँकची 20.1 मी ची खोली आहे आणि त्याचे परिमाण उत्तर ते दक्षिण सुमारे 40 किमी आणि पूर्व ते पश्चिम 15 किमी आहे. या क्षेत्राचा कोणताही पध्दतशीर अभ्यास झालेला नाही परंतु, क्षेत्रातील गोष्टींचा पुरावा येथील प्रवाळांचे समृद्ध वैविध्य आणि प्रवाली परिस्थितीक व्यवस्था आणि नर्सिंग शार्कस आणि व्हेल प्रजातींसाठी एकत्र येण्याचे स्थान दर्शवतो. आंग्रिया बँक येथे केलेल्या प्रारंभिक सर्वेक्षणांमध्ये क्षेत्राची समृद्धी ठळक झाली आहे. क्षेत्रात असलेल्या ठळक वैविध्यामुळे त्यामध्ये भारताची समुद्रीक संरक्षित स्थळे म्हणून जाहीर करण्याची त्यामध्ये क्षमता आहे.

नामशेष होत असलेल्या आणि धोक्यात असलेले प्राणी SCME मध्ये नोंदवले गेले आहेत. त्यामध्ये व्हेल शार्क *रिनोकोडोन टायपस*, ब्लॅक-टिप प्रवाली शार्क *कार्चार्हिनस मेलनोपेटर्स*, रे, स्पर्म व्हेल *फीस्टर मॅक्रोसेफालस*, फिनलेस पॉरपॉईस निओफोसीना *फोसीनोयडेसँड* इंडो-पॅसिफिक हम्पबॅक डॉल्फिनचा समावेश होतो. ऑलिवा रिडले *लेपिडोचेलस ऑलिवासीआचे* नेस्टिंग SCME च्या किनारी क्षेत्रांमध्ये आणि ग्रीन टर्टल आणि लेदरबॅक *डर्मोचेलीस कोरीसीआ* या क्षेत्रात आढळलेले आहेत (गिरि आणि चतुर्वेदी 2006). याशिवाय, नेस्टिंग टर्न कॉलनीज आणि इंडियन स्विफलेट *एरोड्रामस फुसिफागस* वेंगुर्ला खडकांमध्ये नोंदवले आहे. व्हाईट बेलीड फिश ईगलची घरटीही संपूर्ण किनारी क्षेत्रात नोंदवली गेली आहेत.

SCME च्या वैविध्य आणि समृद्धतेशी संबंधित माहिती त्या स्थळांना तुरळक भेटी देऊन मिळवली गेली आहे. आजपर्यंत SCME अंतर्गत कोणताही पध्दतशीर अभ्यास हाती घेतला गेला नाही. समुद्रीक साधनस्त्रोत शोषणाची वाढती तीव्रता, अनियोजित, पर्यटन उद्योग आणि सांडपाण्याची अनियमित विल्हेवाट लावणे अशा ह्या प्रदेशातील चिंता आहेत. तसेच, मासेमारी उद्योग सुलभ करण्यासाठी पायाभूत सुविधांचे प्रकल्प किनार्यालगत करण्याचे योजलेले आहे त्याचा त्या प्रदेशातील समुद्रीक आणि किनारी जैवविविधतेवर नकारात्मक परिणाम होतो.

आजपर्यंत किनार्यालगत कोणतेही ठळक औद्योगिकरण झालेले नाही, परंतु पश्चिम घाटांमध्ये होणार्या खाणकामाचा प्रपातन परिणाम आणि त्यामुळे नद्याजोड परिस्थितीक व्यवस्थेवर होणारा परिणाम ही चिंतेची बाब आहे. जंगलातील खाजगी जमिनींचे फळबागांमध्ये होत असलेले रूपांतर आणि समुद्रीक आणि किनारी जैवविविधतेवर कीटकनाशकांचा वापर ह्याही इतर समस्या आहेत ज्यांच्याकडे लक्ष देणे आवश्यक आहे. हे सर्व लक्षात घेता, वन विभाग एका कार्यक्रमाची अंमलबजावणी करत आहे ज्याचा उद्देश SCME मध्ये चालन करणार्या उत्पादन क्षेत्रांतील उपक्रमांचा जैवविविधता संवर्धनाच्या मोबदल्यात पुरोगामी मुख्य प्रवाहासाठी पर्यावरणास सक्षम करण्याचा आहे.

The Way Forward

The Mangrove Cell initiated a mangrove afforestation programme in 2012–2013. Nurseries have been established at six sites along the coast. Using the saplings from these nurseries, a large-scale afforestation programme is being carried out with the help of local communities. Apart from this, assisted natural regeneration has been undertaken at three sites in Mumbai. There are other research projects under way to study the diversity and distribution of species in Maharashtra and to map the mangrove areas. The Mangrove Cell has presently initiated a programme with the Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), a branch of the government of Germany, in which Thane Creek and two other sites in Ratnagiri District, namely Ansure Creek and the Dabhol–Velas coastal stretch, will be taken up for marine and coastal conservation.

The state is also implementing a programme with the help of the MoEF and UNDP on the Sindhu-durg coast. Despite the existence of MMS for over two decades, a congenial environment for effective management of the marine protected area has yet to be evolved. In the absence of any headway in the formation of MMS, conservation of the biological diversity outside the boundaries of MMS in SCME has got very little attention. The main sectors (fishing, tourism, ports, maritime traffic, manufacturing units and agriculture) operating within the wider land/seascape of SCME may impact the coastal and marine diversity due to their development models and growth strategies. It is in this light that the project will help build environmental safeguards and conservation considerations while taking into account the developmental and resource management models of these key sectors, which are necessary for sustaining livelihoods within the region, and addressing retrogressive factors such as the anticipated impacts of climate change.

पुढील मार्ग

मॅंग्रोव सेलने 2012–2013 मध्ये खारफुटीच्या वनीकरण कार्यक्रमास प्रारंभ केला. किनार्यालगत सहा स्थानांवर नर्सरी प्रस्थापित करण्यात आल्या आहेत. ह्या नर्सरींमधील रोपे वापरून स्थानिक समुदायाच्या मदतीने एक मोठ्या प्रमाणावर वनीकरण कार्यक्रम पार पाडला जात आहे. या शिवाय, मुंबईतील तीन स्थानांवर सहाय्यक नैसर्गिक पुनर्निर्मिती हाती घेण्यात आली आहे. महाराष्ट्रातील प्रजातींच्या वैविध्य व वितरणाचा अभ्यास करण्यासाठी आणि खारफुटीची क्षेत्रे मोजण्यासाठी इतर संशोधन प्रकल्पही हाती घेतले जात आहेत. मॅंग्रोव सेलने सध्या जर्मन शासनाच्या Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), ह्या शाखेसह एका कार्यक्रमाचा प्रारंभ केला आहे, ज्यामध्ये ठाण्याची खाडी आणि रत्नागिरी जिल्ह्यातील इतर दोन स्थाने, अन्सुरे खाडी आणि दाभोळ–वेलास किनारी विस्तार ही समुद्रीक आणि किनारी संवर्धनासाठी हाती घेतली जातील.

सिंधुदुर्गाच्या किनार्यावर MoEF आणि UNDP च्या मदतीने राज्यानेही कार्यक्रम हाती घेतले आहेत. दोन दशकांपासून MMS अस्तित्वात असूनही समुद्रीक संरक्षित क्षेत्राच्या प्रभावी व्यवस्थापनासाठी हितकर पर्यावरण अजूनही उत्क्रांत झालेले नाही. MMS च्या निर्मितीमध्ये कोणत्याही प्रकारचा ठळक मार्ग नसल्यामुळे, SCME मध्ये MMS च्या सीमांबाहेरील जैविक विविधतेचे संवर्धन होण्याकडे खूपच कमी लक्ष दिले गेले आहे. SCME च्या अधिक विस्तृत जमीन/समुद्रीक दृश्यामध्ये चालन करणाऱ्या मुख्य क्षेत्रांवर (मासेमारी, पर्यटन, बंदरे, समुद्रीक वाहतूक, उत्पादक युनिट्स आणि कृषी) त्यांच्या विकासाच्या मॉडेलसमुळे व वाढीच्या धोरणांमुळे किनारी आणि समुद्रीक विविधतेचा परिणाम होऊ शकतो. ह्या प्रकाशात हा प्रकल्प ह्या प्रमुख क्षेत्रांच्या विकसनशील आणि साधनस्त्रोत व्यवस्थापनाची मॉडेलस विचारात घेऊन पर्यावरणीय सुरक्षा आणि संवर्धनाच्या विचारांची बांधणी करण्यास मदत करेल, जी प्रदेशामध्ये रोजगार टिकवून ठेवण्यासाठी आणि हवामान बदलाचे अपेक्षित परिणामांसारखे परागामी घटक संबोधित करणे आवश्यक आहेत.

Main Sources

Day J., Dudley N., Hockings M., Holmes G., Laffoley D., Stolton S. & S. Wells, 2012. *Guidelines for applying the IUCN Protected Area Management Categories to Marine Protected Areas*. Gland, Switzerland:IUCN. 36pp.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2008). Synthesis and Review of the Best Available Scientific Studies on Priority Areas for Biodiversity Conservation in Marine Areas beyond the Limits of National Jurisdiction. Montreal, Technical Series No. 37, 63 pages available from <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-37-en.pdf>

Bolster, W. Jeffery (2012). *The Mortal Sea: Fishing the Atlantic in the Age of Sail*. Belknap Press. ISBN 978-0-674-04765-5.

Caswell, H. 2001. Matrix population models: Construction, analysis and interpretation, 2nd Edition. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. ISBN 0-87893-096-5.

Europa: European Union (2006) Management based on maximum sustainable yield

FAO (1997) Fisheries Management Section 1.2, Technical Guidelines for Responsible Fisheries. FAO, Rome. ISBN 92-5-103962-3.

FAO 1991. Fisheries Technical Paper - T306/2Rev.1

<http://www.bbc.com/future/story/20120920-are-we-running-out-of-fish>

Kunzig, R (April 1995). “Twilight of the Cod”. Discover: 52. Retrieved 2012-05-01.

Pauly, D. 2013. What are ‘small –scale fisheries’? Oceana Magazine, Spring, p. 13.

Peruvian Anchovy Case: Anchovy Depletion and Trade”. *Trade and Environment Database*. 1999. Retrieved 2012-01-05

Richard W Zabel, Chris J Harvey, Steven L Katz, Thomas P Good, Phillip S Levin (2003) Ecologically Sustainable Yield. American Scientist, March–April.

Walters C and Maguire J (1996) “Lessons for stock assessment from the northern cod collapse”, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, **6**:125–137.

Wilderbuera, Thomas K and Zhang, Chang Ik (1999) Evaluation of the population dynamics and yield characteristics of Alaska plaice, *Pleuronectes quadrituberculatus*, in the eastern Bering Sea. Fisheries Research. Volume 41, Issue 2.

प्रमुख स्रोत

डे जे. ड्यूडले एन. हॉकिंग्स एम. होल्म्स जी. लॅफोली डी. स्टोलटॉन एस अँड एस वेल्स, 2012. *गाइडलाइन्स फॉर अप्लाइंग द IUCN प्रोटेक्टेड एरिया मॅनेजमेंट कैटेगरीज टू मरीन प्रोटेक्टेड एरियाज*. ग्लेंड स्विट्ज़र्लैंड: IUCN 36pp.

सेक्रेटेरिएट ऑफ द कन्वेंशन ऑन बायोलॉजिकल डायवर्सिटी (2008) सिंथेसिस अँड रिव्यू ऑफ द बेस्ट एवलेबल सायंटिफिक स्टडीज ऑन प्रायोरिटी एरियाज फॉर बायोडायवर्सिटी कन्झरवेशन इन मरीन एरियाज बियाँड द लिमिट्स ऑफ नॅशनल ज्युरिडिक्शन, मॉंट्रियल, टेक्निकल सिरिज नंबर 37, 63 पेजेस <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-37-en.pdf> पासून उपलब्ध

बोल्स्टर, डब्ल्यू. जेफ्री (2012). *द मॉर्टल सी: फिशिंग द अटलांटिक इन द एज ऑफ सेल*. बेलनॅप प्रेस. ISBN 978-0-674-04765-5

कॅसवेल, एच. 2001. मैट्रिक्स पॉप्युलेशन मॉडेल्स: कंस्ट्रक्शन, एनालिसिस अँड इंटरप्रिटेशन, सेकंड एडिशन. सायनोर असोसिएट्स, संडरलंड, मॅसेच्युसेट्स, ISBN 0-87893-096-5

युरोप: युरोपियन युनियन (2006) मॅनेजमेंट बेस्ड ऑन मैक्सिमम सस्टेनेबिलिटेबल यील्ड

FAO (1997) फिशरीज मॅनेजमेंट सेक्शन 1.2. टेक्निकल गाइडलाइन्स फॉर रिसर्पॉनसिबल फिशरीज, FAO, रोम ISBN 92-5-103962-3

FAO 1991. फिशरीज टेक्निकल पेपर — टी306/2 आरइव्ही.1

<http://www.bbc.com/future/story/20120920-are-we-running-out-of-fish>

क्युंज़िग आर (एप्रिल 1995). ‘द्विलाइट ऑफ द कॉड’. डिस्कव्हर: 52. पुर्नप्राप्त केले 2012-05-01.

पॉली, डी, 2013. ‘व्हॉट आर स्मॉल स्केल फिशरीज’? ओशियाना मॅगज़िन, स्प्रिंग, पी. 13.

पेरूवियन अँचोव्ही केस: अँचोव्ही डिप्लिशन अँड ट्रेड”. *ट्रेड अँड एर्नव्हायर्मेंट डेटाबेस* 1999.

पुर्नप्राप्त केले 2012-01-05

रिचर्ड डब्ल्यू झेबेल, ख्रिस जे हार्वे, स्टीवन एल काटज़, थॉमस पी गुड, फिलिप एस लेवीन (2003) इकोलॉजिकली सस्टेनेबल यील्ड, अमेरिकन सायनटिस्ट, मार्च–एप्रिल

वॉल्टर्स सी अँड मग्वायर जे (1996) ‘लेसन्स फॉर स्टॉक एसेसमेंट फ्रॉम द नॉर्डन कॉड कोलॅप्स’, *रिव्यूज इन फिश बायोलॉजी अँड फिशरीज*, 6:125–137

वाइल्डब्युएरा, थॉमस के अँड झॅंग, चॅंग आयके (1999) इव्हॅल्युएशन ऑफ द पॉप्युलेशन डायनॅमिक्स अँड यील्ड कॅरॅक्टिरिक्स ऑफ अलास्का प्लाईस, प्लुरोनेक्टस क्वाड्रायट्युबरक्युलॅटस, इन द इस्टर्न बेरिंग सी. फिशरीज रिसर्च, व्हॉल्यूम 41, इश्यु 2

Further Resources

Govan, H. 2011. Good coastal management practices in the Pacific: experiences from the field. – Apia, Samoa : SPREP, 2011. 42 p

पुढील संसाधने

गोवन, एच 2011. गुड कोस्टल मॅनेजमेंट प्रॅक्टिसेस इन द पॅसिफिक: एक्सपिरिअन्सेस फ्रॉम द फील्ड— एपिया सामोआ: एसपीआरइपी, 2011.42 पी



