




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 3 Mainstreaming Coastal and Marine Biodiversity Conservation Concerns Into Overall Development and Environmental Planning

For Field-Level MPA Managers

मोड्युल 3:
एकूण विकास आणि पर्यावरणीय नियोजनामध्ये किनारी आणि
समुद्री जैवविविधता संवर्धनाबाबतचे विषय मुख्य प्रवाहात आणणे

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)		
<p>Published by:</p> <p>Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH</p> <p>Indo-German Biodiversity Programme</p> <p>A-2/18, Safdarjung Enclave</p> <p>New Delhi 110029, India</p> <p>T +91-11-4949 5353</p> <p>E biodiv.india@giz.de</p> <p>W http://www.indo-germanbiodiversity.com</p>	<p>Wildlife Institute of India (WII)</p> <p>P.O. Box 18, Chandrabani</p> <p>Dehradun 248001</p> <p>Uttarakhand, India</p> <p>T +91-135-2640 910</p> <p>E dwii@wii.gov.in</p> <p>W www.wii.gov.in</p>	<p>Mangrove Cell- Maharashtra Forest Department</p> <p>2nd Floor, A Wing, S.R.A. Building, Anant</p> <p>Kanekar Marg,</p> <p>Bandra East- 400051,</p> <p>Mumbai.</p> <p>T +22- 26476151</p> <p>E ccfmangrove@mahaforest.gov.in</p>
<p>GIZ is a German government-owned not-for-profit enterprise supporting sustainable development.</p>		

This training resource material has been developed under the Human Capacity Development component of the project ‘Conservation and Sustainable Management of Existing and Potential Coastal and Marine Protected Areas (CMPA)’, under the Indo-German Biodiversity Programme, in partnership with the Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEFCC), Government of India. The CMPA Project has been commissioned by the German Federal Ministry for Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) with the funds provided under the International Climate Initiative (IKI). The CMPA Project is being implemented in selected coastal states in India and focuses on capacity developed of the key stakeholders in the forest, fisheries and media sectors.

With Guidance from:

Director, Indo-German Biodiversity Programme, GIZ India

Dr. V B Mathur, Director, Wildlife Institute of India

Dr. J. Michael Yakily, Team Leader, CMPA Project, Indo-German Biodiversity Programme, GIZ India

Compiled and edited by:

Dr. Neeraj Khera, Senior Advisor, Indo-German Biodiversity Programme, GIZ India

Dr. K. Sivakumar, Scientist E, Wildlife Institute of India

Dr. Sarang Kulkarni, Marine Biologist, Indian Institute of Scuba Diving and Aquatic Sports (IISDA)

Mr. N. Vasudevan, IFS, Mangrove Cell, Maharashtra Forest Department

Text and editing contributions from:

Dr. J.A. Johnson, Scientist D, Wildlife Institute of India; Dr. Ramesh Chinnasamy, Scientist C, Wildlife Institute of India; Dr. D. Adhavan, Project Associate, Wildlife Institute of India; Dr. Pradeep Mehta, Research and Programme Manager, Earthwatch Institute India; Mr. Luke Mendes, Writer, Filmmaker and Media Trainer, Mumbai; Mr. S. Gopikrishna Warriar, Regional Environment Manager, PANOS South Asia [Module 8]; Mr. Darryl D'Monte, Chairperson, Forum of Environmental Journalists of India (FEJI) [Module 8]; Dr. Dirk Asendorpf, Journalist and Media Trainer, Germany [Module 8]; Ms Atiya Anis, Communications Expert, Indo-German Biodiversity Programme, GIZ India; Mr. Sanjay Dave, Charkha and Mr. Bharat Patel, MASS Gujarat [case studies of turtle rescue and community plantation of mangroves]; Dr. R. Ramesh and team, NCSCM [ecosystem services, differences between terrestrial and coastal ecosystems, GIS]; Ms Helina Jolly [economic valuation methods and examples]; Ms Janki Teli [case study of Whale Shark];

Designed by:

Aspire Design, New Delhi

Translated from English to Marathi:

Cuttingedge Translation Services Pvt. Ltd

Photos by:

Neeraj Khera, unless credited otherwise.

Disclaimer:

This training resource material is work in progress. The material in this publication is meant to be used for educational purposes only. It has been compiled, developed and edited by the named authors, contributors and editors and does not necessarily reflect the views of the GIZ or its partners. The master text has been created and compiled from documented and published references/resources, as cited in the text. The master text has subsequently been edited and customized to develop training material for field-level MPA managers, senior MPA managers, media students and trainers. While due care has been taken in preparing this document, the publisher, editors and text contributors assume no responsibility for the authenticity, correctness, sufficiency or completeness of such information or examples. Any geographical maps are for informational purposes only and do not constitute recognition of international boundaries or regions; publishers make no claims concerning the accuracy of the maps nor assumes any liability resulting from the use of the information therein. Any feedback and suggestions for improving this training material are welcomed at neeraj.khera@giz.de.

ओळखचिन्ह

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

मोड्युल 1: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि परिस्थितीक व्यवस्था सेवेचा परिचय
मोड्युल 2: एकूण पर्यावरण आणि विकासाच्या संदर्भात किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि परिस्थितीक व्यवस्था सेवा
मोड्युल 3: एकूण विकास आणि पर्यावरणीय नियोजनामध्ये किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता संवर्धनाबाबतचे विषय मुख्य प्रवाहात आणणे
मोड्युल 4: किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रे आणि शाश्वत मत्स्योद्योग व्यवस्थापन
मोड्युल 5: किनारी आणि समुद्री परिस्थितीक व्यवस्था, जैवविविधता आणि संरक्षित क्षेत्रांचे व्यवस्थापन करण्यासाठी प्रशासन, कायदा व घोरणे
मोड्युल 6: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता आणि संबंधित समस्यांचे मूल्यमापन आणि संनियंत्रण
मोड्युल 7: किनारी आणि समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचे प्रभावी व्यवस्थापन नियोजन
मोड्युल 8: किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता संवर्धन आणि व्यवस्थापनाच्या समस्या व्यक्त करणे

ISBN 978-81-933215-4-6

नोव्हेंबर 2016 (पहिली आवृत्ती)

द्वारे प्रकाशित:		
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH	वाईल्डलाईफ इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया (WII)	खारफुटी सेल – महाराष्ट्र वन विभाग
भारत–जर्मनी जैवविविधता कार्यक्रम	भारत–जर्मनी जैवविविधता कार्यक्रम	पी.ओ. बॉक्स 18, चंद्रबनी
ए–2 / 18, सफदरगंज एनक्लेव्ह	ए–2 / 18, सफदरगंज एनक्लेव्ह	डेहराडून 248001
नवी दिल्ली 110029, भारत	नवी दिल्ली 110029, भारत	उत्तराखंड, भारत
टू + 91-11-4949 5353	टू + 91-11-4949 5353	टू + 91-135-2640 910
ई biodiv.india@giz.de	ई biodiv.india@giz.de	ई dwii@wii.gov.in
वे http://www.indo-germanbiodiversity.com	वे http://www.indo-germanbiodiversity.com	वे www.wii.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, अर्थवॉच इन्स्टिट्यूट ऑफ इंडिया; श्री. ल्युक मेंडेस, लेखक, फिल्म्मेकर आणि मिडिया प्रशिक्षक, मुंबई; श्री. गोपीकृष्ण वॉरिअर, प्रादेशिक पर्यावरणीय व्यवस्थापक, पॅनोस दक्षिण आशिया (मोड्युल 8), श्री. डेरील डि'मॉंटे, चेअरपर्सन, फोरम ऑफ एन्व्हायर्नमेंटल जर्नालिस्ट्स ऑफ इंडिया (FEJI) (मोड्युल 8); डॉ. डर्क एसेनडोर्फ, पत्रकार आणि मिडिया प्रशिक्षक जर्मनी (मोड्युल 8); 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 (इकोसिरिस्टम सर्व्हिसेस, भूप्रदेशीय आणि किनारी परिस्थितीक व्यवस्थेतील फरक, जीआयएस); कु. हेलिना जोली (आर्थिक मूल्यांकन पद्धती आणि उदाहरणे); कु जानकी तेली (व्हेल शार्कच्या 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, पुरकता 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 3 Mainstreaming Coastal and Marine Biodiversity Conservation Concerns Into Overall Development and Environmental Planning

For Field-Level MPA Managers

Summary

This module provides the conceptual background and introduces the tool for mainstreaming biodiversity. To ensure that biodiversity-related issues and concerns become a part of the larger development planning process in the country, there is a need to incorporate it into policies, strategies and action plan. There is also a need to use science-based tools to understand the impact that projects can have on the environment and ensure that spatial planning incorporates measures for conservation of coastal and marine biodiversity.

मॉड्यूल 3: एकूण विकास आणि पर्यावरणीय नियोजनामध्ये किनारी आणि समुद्रीजैवविविधता संवर्धनाबाबतचे विषय मुख्य प्रवाहात आणणे

क्षेत्रीय-पातळीवरील MPA व्यवस्थापकांसाठी

सारांश

जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्यासाठी हे मॉड्यूल संकल्पनात्मक पार्श्वभूमी प्रदान करते आणि त्यासाठीच्या उपाययोजनांचा परिचय देते. जैवविविधता संबंधित मुद्दे देशातील मोठमोठ्या विकास नियोजन प्रक्रियांचा एक भाग बनण्याची खात्री करण्यासाठी, त्यांचा समावेश धोरणे, कार्यनीति आणि कृती योजनांमध्ये होणे गरजेचे आहे. तसेच पर्यावरणावर परियोजनांचा काय परिणाम होऊ शकतो हे समजून घेण्यासाठी तिथे विज्ञान-आधारित साधने वापरणे आणि अभिक्षेत्रीय नियोजनात किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेच्या संरक्षणाच्या उपायांचा समावेश केला असल्याची खात्री करणे सुद्धा गरजेचे आहे.



Table of contents

Acronyms	7
3.1 What is 'mainstreaming'?	11
3.2 How does mainstreaming take place?	19
3.2.1 Enabling conditions	19
3.2.2 What may biodiversity mainstreaming look like?	21
3.3 Public awareness and support	23
3.4 Legal instruments	27
3.5 Impact assessment as a legal instrument for mainstreaming biodiversity	28
3.5.1 Environmental impact assessment (EIA)	28
3.5.2 EIA of coastal projects: What are the indicators to look out for?	29
3.5.3 Biodiversity in EIA: Challenges and way forward	30
3.5.4 The steps in the EIA of a project in India	33
3.6 Strategic Environmental Assessment (SEA)	35
3.6.1 What is SEA?	35
3.6.2 Why SEA?	36
3.6.3 How is SEA conducted?	36
3.6.4 Basic Steps of SEA	37
3.7 Marine Spatial Planning (MSP)	38
3.8 GIS and remote sensing	42
3.9 Economic and financial tools	47
3.10 Sectoral standards, codes of conduct, guidelines, certification schemes and good practices	49
3.10.1 An overview:	49
3.10.2 Marine products certification:	50
3.10.3 Clean Beach Certification:	51
3.11 Incorporating biodiversity into policies, plans and programmes of Key Relevant Sectors	52
3.11.1 Poverty alleviation	52
3.11.2 Urban development	52
3.11.3 Fisheries and aquaculture	58
3.11.4 Shipping and trade	59
3.11.5 Tourism	59
Primary Sources	62
Further Readings	64

अनुक्रमणिका

परिवर्णी शब्द	7
3.1 'मुख्य प्रवाहात आणणे' म्हणजे काय?	11
3.2 मुख्य प्रवाहात आणणे कसे घडते?	19
3.2.1 स्थिती सक्षम करणे	19
3.2.2 जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणणे कसे असू शकते?	21
3.3 लोकांमध्ये जागरूकता आणि साहाय्य	23
3.4 कायदेशीर साधने	27
3.5 जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्यासाठी कायदेशीर साधने म्हणून परिणामाचे मूल्यांकन	28
3.5.1 पर्यावरणीय प्रभाव निर्धारण (EIA)	28
3.5.2 किनारी परियोजनांचा ईआयए: शोध घेण्यासारखे दर्शक कोणते आहेत?	29
3.5.3 ईआयएमधील जैवविविधता: आव्हाने आणि पुढील मार्ग	30
3.5.4 भारतातील परियोजनांत ईआयएमधील उचलेली पाऊले	33
3.6 स्ट्रॅटजिक इन्वायरमेंटल एसेसमेंट (घोरणात्मक पर्यावरणीय मूल्यांकन) (एसईए)	35
3.6.1 एसईए काय आहे?	35
3.6.2 एसईए का?	36
3.6.3 एसईए कसे आयोजित केले जाते?	36
3.6.4 एसईएच्या मूलभूत पायऱ्या	37
3.7 मरीन स्पॅटियल प्लॅनिंग (समुद्री अभिक्षेत्रीय नियोजन) (MSP)	38
3.8 जीआयएस आणि दूरस्थ संवेदन	42
3.9 आर्थिक आणि वित्तीय साधने	47
3.10 क्षेत्रीय दर्जा, आचारसंहिता, मार्गदर्शकतत्वे, प्रमाणीकरण योजना आणि चांगल्या कार्यपद्धती	49
3.10.1 एक समीक्षा:	49
3.10.2 समुद्री उत्पादनांचे प्रमाणन:	50
3.10.3 स्वच्छ समुद्रकिनारे प्रमाणन:	51
3.11 महत्त्वपूर्ण संबंधित विभागाची घोरणे, योजना आणि कार्यक्रमात जैवविविधतेचा समावेश करणे	52
3.11.1 गरिबी निर्मुलन	52
3.11.2 शहरी विकास	52
3.11.3 मासेमारी आणि मत्स्यपालन	58
3.11.4 नौवहन आणि व्यापार	59
3.11.5 पर्यटन	59
प्राथमिक स्रोत	62
पुढील वाचन	64



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
MSP	Marine Spatial Planning
NBAP	National Biodiversity Action Plan
NEP	National Environment Policy
SEA	Strategic Environmental Assessment
SLEIAA	State Level Environmental Impact Assessment Authority

परिवर्णी शब्द

CBD	कन्वेंशन ऑन बायोलॉजिकल डायवर्सिटी (जैवविविधतेवरील अधिवेशन)
CMS	कन्वेंशन ऑन मायग्रेटरी स्पेसियेस (स्थलांतरित प्रजातीवरील अधिवेशन)
EIA	इन्वाइरमेंटल इंपॅक्ट एसेसमेंट (पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन)
EMP	इन्वाइरमेंट मॅनेजमेंट प्लान (पर्यावरण व्यवस्थापन परियोजना)
FAO	फूड अँड एग्रीकल्चर ऑर्गनायजेशन (अन्न आणि कृषी संगठना)
GCBA	जनरेशनल कॉस्ट बेनिफिट एनेलिसिस (पिढी किंमत लाभ विश्लेषण)
MSP	मरीन स्पॅटियल प्लॅनिंग (समुद्री अभिक्षेत्रीय नियोजन)
NBAP	नॅशनल बायडायवर्सिटी एक्शन प्लान (राष्ट्रीय जैवविविधता कार्य योजना)
NEP	नॅशनल एन्वाइरन्मेंट पॉलिसी (राष्ट्रीय पर्यावरण धोरण)
SEA	स्ट्रॅटेजिक एन्वाइरन्मेंट एसेसमेंट (धोरणात्मक पर्यावरणाचे मूल्यमापन)
SLEIAA	स्टेट लेवल एन्वाइरन्मेंटल इंपॅक्ट एसेसमेंट अथॉरिटी (राज्य पातळीवरील पर्यावरणावरील परिणामाचे मूल्यमापन प्राधिकरण)



Learning outcomes

After completing this module, the participants are able to

- appraise the need for mainstreaming biodiversity in different sectors and development programmes
- demonstrate the use of tools such as Environmental Impact Assessment (EIA), Strategic Environmental Assessment (SEA) and Marine Spatial Planning (MSP)
- critically analyse existing efforts and impacts of mainstreaming biodiversity concerns into sectoral and cross-sectoral strategies, plans and programmes
- prioritize sectors, based on their understanding, where mainstreaming of coastal and marine biodiversity is of utmost importance.

Key messages

- Current knowledge on the main drivers of biodiversity loss leads to the conclusion that most often the drivers of biodiversity loss are situated in the sectors outside the 'green sector'. Therefore, identifying and measuring the impact of these drivers at the national, regional, and global level will assist with mainstreaming biodiversity into all sectors
- At the core of the concept of 'mainstreaming' lies the fact that like any relationship, the interlinkage between biodiversity and other sectors and processes is also a two-way process, where biodiversity affects the activities of the other sectors and/or is affected by the activities of a particular sector. Whether the relationship will be positive or negative, depends on the degree to which the activities are carried out, keeping biodiversity in mind.
- Ideally, biodiversity policy should not be seen as independent of sectoral policies, but rather sectoral policies should be seen as an instrument to implement national biodiversity goals.
- To ensure that development is planned and implemented with biodiversity in mind, impact assessment is being used as an important tool. This include EIA, which is already a mandatory requirement in India supported by law, and SEA, which is still in its infancy and purely voluntary. These two differ in scales and objectives.
- There is a need to enhance the focus on developing impact prediction tools for biodiversity, which will not only standardize the impact prediction process for biodiversity but will also help the decision makers in making accurate decisions on the impacts of projects on biodiversity.
- Marine spatial planning (MSP) is a practical way to create and establish a more rational organization of the use of marine space and the interactions between its uses, to balance demands for development with the need to protect marine ecosystems, and to achieve social and economic objectives in an open and planned way.

शिकण्याचे परिणाम

हे मॉड्युल पूर्ण केल्यावर, सहभागी समर्थ होतील

- विविध क्षेत्रांमध्ये आणि विकासाच्या कार्यक्रमात जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्याच्या गरजेचे मूल्यमापन करणे
- पर्यावरणीय परिणाम मूल्यमापन (ईआयए), धोरणात्मक पर्यावरणीय मूल्यमापन (एसईए), आणि समुद्री अभिक्षेत्रीय नियोजन(एमएसपी) यासारख्या साधनांचा उपयोग दर्शवणे
- क्षेत्रीय आणि आंतर-क्षेत्रीय धोरणे, योजना आणि कार्यक्रमांमध्ये जैवविविधता संबंधी दृष्टीकोन मुख्य प्रवाहात आणण्याचे विद्यमान प्रयत्न आणि प्रभावांचे काळजीपूर्व आणि निःपक्षपातीपणाने विश्लेषण करणे
- जिथे किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणणे अत्यंत महत्वाचे आहे, त्या क्षेत्रांना त्यांच्या उगमावर आधारित प्राधान्य देणे.

महत्वाचे संदेश

- जैवविविधतेच्या नुकसानाच्या प्रमुख कारणांवरील वर्तमान ज्ञान हा निष्कर्ष काढते की बहुतेक वेळा जैवविविधतेच्या नुकसानाची कारणे 'हरित क्षेत्रा'च्या बाहेर स्थित असतात. त्यामुळे राष्ट्रीय, प्रादेशिक आणि जागतिक पातळीवर होणाऱ्या या कारकांच्या प्रभावांना ओळखल्यास आणि त्यांचे मूल्यमापन केल्यास, सर्व क्षेत्रांमध्ये जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणल्यास मदत मिळेल.
- 'मुख्य प्रवाहात आणण्याच्या' संकल्पनेचा गाभा या तथ्यावर आधारित आहे की कोणत्याही नातेसंबंधाप्रमाणे, जैवविविधता आणि इतर क्षेत्रांचा परस्पर आंतरसंबंध आहे आणि प्रक्रियांसुद्धा द्विमार्गी प्रक्रिया आहेत, जिथे जैवविविधता इतर क्षेत्रांच्या गतिविधींना प्रभावित करते आणि/किंवा एका विशिष्ट क्षेत्राच्या गतिविधींनी प्रभावित होते. हा संबंध सकारात्मक असेल किंवा नकारात्मक हे किती प्रमाणात जैवविविधता विचारात घेऊन गतिविधी केल्या गेल्यात यावर अवलंबून असेल.
- आदर्शपणे, जैवविविधता धोरणे ही क्षेत्रीय धोरणांपेक्षा वेगळी नसावीत, त्याऐवजी क्षेत्रीय धोरणांकडे राष्ट्रीय जैवविविधता उद्दिष्टांची अंमलबजावणी करण्याचे एक साधन म्हणून पाहिले जायला हवे.
- जैवविविधता विचारात घेऊन विकास नियोजित आणि कार्यान्वित केला आहे हे सुनिश्चित करण्यासाठी, परिणाम मुल्यनिर्धारणाचा एक महत्वाचे साधन म्हणून वापर केला जातो. यात ईआयए, जे अगोदरच भारतातील कायद्याने समर्थित अनिवार्य आवश्यकता आहे, आणि एसईए, जे अजूनही त्याच्या प्रारंभिक अवस्थेत आणि पूर्णपणे ऐच्छिक आहे, यांचा समावेश होतो. ही दोन्ही साधने मापनाची पद्धत आणि उद्दिष्टात वेगळी आहेत.
- जैवविविधतेसाठी परिणाम अनुमान साधनांच्या विकासावर भर देण्यात वाढ करण्याची गरज आहे, ज्याने जैवविविधतेसाठी प्रभाव अनुमानाची प्रक्रिया प्रमाणित होईल, तसेच जैवविविधतेवर परियोजनांचा होणाऱ्या परिणामावर अचूक निर्णय घेण्यात निर्णयकर्त्यांना मदत सुद्धा होईल.
- समुद्री अभिक्षेत्रीय नियोजन (एमएसपी) हा समुद्री पर्यावरणाच्या संरक्षणाच्या गरजेसोबत विकासाच्या मागण्यांचा समतोल साधण्यासाठी आणि सामाजिक आणि आर्थिक उद्दिष्टे एका मुक्त आणि नियोजित मार्गांनी प्राप्त करण्यासाठी समुद्री जागेचा वापर करण्याचा आणि त्यांच्या वापरांमधील परस्परसंबंधाची एक जास्त तर्कसंगत संघटना निर्माण आणि स्थापित करण्यासाठीचा एक व्यावहारिक मार्ग आहे.



Slogan of the CBD COP 11: "NATURE PROTECTS IF SHE IS PROTECTED"

Biodiversity can contribute to the development and necessary adaptation of the human societies, only when it is conserved and protected, and the drivers of biodiversity loss are addressed

3.1 What is 'mainstreaming'?

Traditionally, the subject of biodiversity was dealt with by the 'Green' ministries and departments of countries, and the most common tool was to designate specific areas as Protected Areas, inside which the habitats are managed for maximizing conservation. However, current knowledge on the main drivers of biodiversity loss leads to the conclusion that most often the drivers of biodiversity loss are situated in the sectors outside the 'green sector'.

For example, the main threats to the population of Olive Ridley turtles in India are from uncontrolled and unsustainable coastal tourism, industrial development in coastal zone such as the construction of ports, and pollution. A conservation strategy for this species may not bear fruits unless and until the tourism and industrial development is regulated, which has to be

सीबीडी सीओपी 11 चे घोषवाक्य : "निसर्ग संरक्षित असेल तर तो संरक्षण करेल".....

जैवविविधतेचे जतन आणि संरक्षण केले, आणि जैवविविधतेच्या नुकसानाच्या करकांकडे लक्ष दिले तरच जैवविविधता विकास आणि मानवी समाजाच्या आवश्यक अनुकूलनास योगदान देऊ शकते.

3.1 'मुख्य प्रवाहात आणणे' म्हणजे काय?

परंपरेनुसार, जैवविविधतेचा विषय देशांच्या 'पर्यावरण' मंत्रालय आणि विभागांकडून हाताळला जायचा आणि अधिकतम संवर्धनासाठी अधिवासांना व्यवस्थापित करून विशिष्ट क्षेत्रांना संरक्षित क्षेत्रे म्हणून स्पष्ट दर्शविण्याचा सर्वात समान्य मार्ग वापरला जायचा. तथापि, जैवविविधतेच्या नुकसानाच्या प्रमुख कारणांवरील वर्तमान ज्ञान हा निष्कर्ष काढते की बहुतेकवेळा जैवविविधतेच्या नुकसानाची कारणे 'पर्यावरण क्षेत्रा'च्या बाहेर स्थित असतात.

उदाहरणार्थ, ऑलिव्ह रिडले कासवाच्या लोकसंख्येला असलेला प्रमुख धोका हा अनियंत्रित आणि अपायकारक समुद्रकिनार्यांचे पर्यटन, किनारी प्रदेशातील औद्योगिक विकास जसे बंदरांचे निर्माण, आणि प्रदुषण यापासून आहे. या प्रजातीच्या संवर्धनासाठीचे धोरण तोपर्यंत यशस्वी होऊ शकत नाही जोपर्यंत पर्यटन आणि औद्योगिक विकास नियंत्रित केला जात नाही, जे पर्यटन आणि औद्योगिक क्षेत्राकडून केले जाणे गरजेचे आहे.



carried out by the tourism and industries sector. Therefore, mainstreaming biodiversity concerns into the tourism and industrial sector will be one of the important factors for a successful conservation plan for the Olive Ridley Turtle.

According to the CBD, "Mainstreaming" means integrating or including actions related to conservation and sustainable use of biodiversity in sectoral strategies relating to production sectors (such as agriculture, fisheries, forestry and mining), in national plans and programmes (such as poverty reduction plans and national sustainable development plans).

At the core of the concept of 'mainstreaming' lies the fact that like any relationship, the interlinkage between biodiversity and other sectors and processes is also a two-way process, where biodiversity affects the activities of the other sectors and/or is affected by the activities of a particular sector. Whether the relationship will be positive or negative, depends on the degree to which the activities are carried out, keeping biodiversity in mind.

Ideally, biodiversity policy should not be seen as independent of sectoral policies, but rather sectoral policies should be seen as an instrument to implement national biodiversity goals.

म्हणून, ऑलिव्ह रिडले कासवाच्या संवर्धनाची योजना यशस्वी करण्यासाठी जैवविविधतेचा विषय पर्यटन आणि औद्योगिक क्षेत्राच्या मुख्य प्रवाहात आणणे हा एक महत्वाचा घटक आहे.

सीबीडीच्या अनुसार, जैवविविधतेस "मुख्य प्रवाहात आणणे" याचा अर्थ राष्ट्रीय परियोजना आणि कार्यक्रमात (जसे गरिबी निर्मुलन योजना आणि राष्ट्रीय सातत्यपूर्ण विकास योजना) उत्पादन क्षेत्राशी संबंधित (जसे कृषी, मत्स्यपालन, वनीकरण आणि खनन) क्षेत्रीय धोरणात जैवविविधतेच्या संवर्धन आणि स्थिर वापराशी संबंधित कार्यवाहीचा अंतर्भाव किंवा समावेश करणे.

'मुख्य प्रवाहात आणण्याच्या' संकल्पनेचा गाभा या तथ्यावर आधारित आहे की कोणत्याही नातेसंबंधाप्रमाणे, जैवविविधता आणि इतर क्षेत्रांचा परस्पर आंतरसंबंध आहे आणि प्रक्रियांसुद्धा द्विमार्गी प्रक्रिया आहेत, जिथे जैवविविधता इतर क्षेत्रांच्या गतिविधींना प्रभावित करते आणि/किंवा एका विशिष्ट क्षेत्राच्या गतिविधींनी प्रभावित होते. हा संबंध सकारात्मक असेल किंवा नकारात्मक हे जैवविविधता किती प्रमाणात विचारात घेऊन गतिविधी केल्या गेल्यात यावर अवलंबून असते.

आदर्शपणे, जैवविविधता धोरण ही क्षेत्रीय धोरणांपेक्षा वेगळी नसावे, त्याऐवजी क्षेत्रीय धोरणांकडे राष्ट्रीय जैवविविधता उद्दिष्टांची अंमलबजावणी करण्याचे एक साधन म्हणून पाहिले जायला हवे.

If biodiversity concerns are integrated in the overall development planning, sectoral strategies and legal frameworks, there will be a two-fold impact:

1. Negative impacts of the activities/ strategies/ policies of the other sectors can be minimized, leading to conservation of biodiversity, for example urban development and agriculture.
2. Conservation of biodiversity may significantly increase sustainability of certain sectors, viz, poverty alleviation, climate change adaptation.

जर एकंदरीत विकास परियोजना, क्षेत्रीय धोरणे आणि कायदेशीर तरतुदींच्या चौकटीत जैवविविधता संरक्षण दृष्टीकोनाचा अंतर्भाव केला गेला, तर त्याचा दुहेरी परिणाम दिसेल:

1. इतर क्षेत्रांच्या कार्यवाही/कृतीयोजना/धोरणांचे नकारात्मक प्रभाव कमी करता येतील, जे जैवविविधतेच्या संवर्धनाचे नेतृत्व करतील, उदाहरणार्थ, शहरी विकास आणि कृषी.
2. जैवविविधतेचे संवर्धन काही क्षेत्रांच्या टिकून राहण्याच्या क्षमतेत लक्षणीय वाढ करू शकेल, उदा. गरीबी निर्मुलन, हवामान बदल अनुकूलन.



Aichi targets also emphasize the need for mainstreaming biodiversity by placing this issue as one of the strategic goals with four targets:

Aichi Biodiversity Targets/ Strategic Goal A: Address the underlying causes of biodiversity loss by mainstreaming biodiversity across government and society

Target 1: By 2020, at the latest, people are aware of the values of biodiversity and the steps they can take to conserve and use it sustainably.

Target 2: By 2020, at the latest, biodiversity values have been integrated into national and local development and poverty reduction strategies and planning processes and are being incorporated into national accounting, as appropriate, and reporting systems.

Target 3: By 2020, at the latest, incentives, including subsidies, harmful to biodiversity are eliminated, phased out or reformed in order to minimize or avoid negative impacts, and positive incentives for the conservation and sustainable use of biodiversity are developed and applied, consistent and in harmony with the Convention and other relevant international obligations, taking into account national socio economic conditions.

Target 4: By 2020, at the latest, Governments, business and stakeholders at all levels have taken steps to achieve or have implemented plans for sustainable production and consumption and have kept the impacts of use of natural resources well within safe ecological limits.

Goal 3 of the Strategic Plan relates to National Biodiversity Strategies and Action Plans (NBSAPs) and the integration of biodiversity concerns into relevant sectors. In particular, goal 3.3 states “Biodiversity concerns are being integrated into relevant national sectoral and cross-sectoral plans, programmes and policies.”

ऐचीचे लक्ष्य सुद्धा जैवविविधता, या विषयास पुढील चार लक्ष्यांसोबत धोरणात्मक उद्दिष्टांपैकी एक म्हणून मुख्य प्रवाहात आणण्याच्या गरजेवर भर देते:

ऐची जैवविविधता लक्ष्य/धोरणात्मक उद्दिष्ट ए: सरकार आणि समाजात जैवविविधता मुख्य प्रवाहात आणत जैवविविधतेच्या नुकसानाच्या कारणांना संबोधित करणे

लक्ष्य 1: जास्तीत जास्त, 2020 पर्यंत, लोकांना जैवविविधतेचे मोल जाणण्यास जागरूक करणे आणि जेणेकरून ते त्याच्या संवर्धनासाठी आणि सातत्यपूर्ण वापरासाठी पावले उचलू शकतील

लक्ष्य 2: जास्तीत जास्त, 2020 पर्यंत, जैवविविधतेच्या मुल्यांचा राष्ट्रीय आणि स्थानिक विकास आणि गरिबी निर्मुलन धोरणे आणि परियोजना प्रक्रियांमध्ये अंतर्भाव करणे आणि राष्ट्रीय लेखापालनात, आणि सूचना प्रणालीत योग्यरित्या समाविष्ट करणे.

लक्ष्य 3: जास्तीत जास्त, 2020 पर्यंत, नुकसानकारक प्रभाव कमी करण्यासाठी किंवा टाळण्यासाठी, जैवविविधतेसाठी नुकसानकारक ठरणाऱ्या अनुदानासमवेत, उत्तेजन देणे बंद, रद्द केले जाईल किंवा सुधारीत केले जाईल, आणि राष्ट्रीय सामाजिक आर्थिक परिस्थिती ध्यानात घेऊन अधिवेशन आणि इतर संबंधित आंतरराष्ट्रीय दायित्वांसोबत सुसंवादाने आणि सातत्यपूर्ण मार्गाने जैवविविधतेचे संवर्धन आणि जैवविविधतेचा स्थायी वापरासाठी सकारात्मक उत्तेजन देणे विकसित आणि लागू केले जाईल.

लक्ष्य 4: जास्तीत जास्त, 2020 पर्यंत, सरकारे, सर्व पातळीवरील व्यवसायिक आणि भागधारक स्थिर उत्पादन आणि वापरासाठी योजना प्राप्त किंवा कार्यान्वित करण्यासाठी पावले उचलतील आणि नैसर्गिक स्रोतांच्या वापराच्या प्रभावांना सुरक्षित पर्यावरण सीमेत योग्यरित्या राखतील.

धोरणात्मक योजनेचे लक्ष्य 3 राष्ट्रीय जैवविविधता धोरण आणि कृतीयोजनांसोबत संबंधित आहे (एनबीएसएपीएस) आणि जैवविविधता मामल्याचा अंतर्भाव संबंधित क्षेत्रांमध्ये करण्याचे आहे. विशेष करून, लक्ष्य 3.3 मध्ये निर्दिष्ट केले आहे “जैवविविधतेच्या मामल्यांचा संबंधित राष्ट्रीय क्षेत्रीय आणि उप-क्षेत्रीय योजना, कार्यक्रम आणि धोरणांमध्ये अंतर्भाव केला जातो आहे.”

Ecosystems should be managed for their intrinsic values and for the tangible or intangible benefits for humans, in a fair and equitable way. Benefits that flow from the array of functions provided by biological diversity at the ecosystem level provide the basis of human environmental security and sustainability. The ecosystem approach seeks that the benefits derived from these functions are maintained or restored. In particular, these functions should benefit the stakeholders responsible for their production and management. [This requires, inter alia: capacity-building, especially at the level of local communities managing biological diversity in ecosystems; the proper valuation of ecosystem goods and services; the removal of perverse incentives that devalue ecosystem goods and services; and, consistent with the provisions of the Convention on Biological Diversity, where appropriate, their replacement with local incentives for good management practices.]

Principle 3: Ecosystem management must ensure the sustainable provision of ecosystem goods and services. In considering the likelihood or ease of attaining the management objectives, attention should be given to the environmental conditions that limit natural productivity, ecosystem structure, functioning and diversity, which in turn provide the basis of human environmental security and sustainability. The limits to ecosystem functioning may be affected to different degrees by temporary, unpredictable or artificially maintained conditions and, accordingly, management should be appropriately cautious.

Principle 4: In order to maintain the provision of ecosystem goods and services, the conservation of ecosystem structure and functioning is a priority target

Ecosystem functioning and resilience depends on a dynamic relationship within species, among species and between species and their abiotic environment, as well as the physical and chemical interactions within the environment. Although these interactions are not always well understood, ecosystem management has to be carried out even in the absence of the full knowledge of functional biodiversity. A much better knowledge of ecosystem functions and structure, and the roles of the components of biological diversity in ecosystems, is required [, especially to understand: (i) ecosystem resilience and the effects of biodiversity loss (species and genetic levels) and habitat fragmentation; (ii) underlying causes of biodiversity loss; and (iii) determinants of local biological diversity in management decisions]. Conservation and, where appropriate, restoration of the interactions within and between species and with the environment and related processes is of greater significance for the long-term maintenance of biological diversity than simply protection of species.

Principle 5: Ecosystem management should be decentralised to the lowest appropriate level taking into account the linkages with other levels.

Decentralised systems may lead to greater efficiency, effectiveness and equity. Ecosystem management should involve all stakeholders and balance local interests with the wider public interest.

The closer management is to the ecosystem, the greater the responsibility, ownership, accountability, participation, and use of local knowledge.

Principle 6: Management decisions should be based on all forms of relevant information, including that from all scientific disciplines as well as indigenous and local knowledge, innovations and practices.

Most problems of biological-diversity management are complex, with many interactions, side effects and implications. Therefore, information from all sources is critical to arriving at effective ecosystem management strategies. A much better knowledge of ecosystem functions and the impact of human use are desirable. All relevant information from any concerned area should be shared with all stakeholders and actors, taking into account, inter alia, any decision to be taken under Article 8(j) of the Convention on Biological Diversity. Assumptions behind proposed management decisions should be made explicit, involve the necessary expertise and checked against available knowledge and views of stakeholders.

पर्यावरणाचे त्याची अंगभूत मुल्ये आणि मानवांसाठीच्या त्याच्या प्रकट किंवा अप्रकट लाभांसाठी योग्य आणि न्याय्य मार्गाने व्यवस्थापन केले जायला हवे. पर्यावरण पातळीवर जैविक विविधतेद्वारे केल्या जाणाऱ्या कार्यापासून मिळणारे लाभ मानवी पर्यावरणाची सुरक्षा आणि टिकाव याचा आधार आहे. या कार्यापासून प्राप्त केलेले फायदे राखण्याचा किंवा पुनर्संचयित करण्याचा पर्यावरणाचा दृष्टिकोन आहे. विशेषतः, या कार्यांनी उत्पादन आणि व्यवस्थापनासाठी जबाबदार भागधारकांचा फायदा व्हायला हवा. [यासाठी इतर गोष्टी सोबत, आवश्यक आहेरू सक्षमीकरण, विशेषतरू स्थानिक पातळीवर पर्यावरणामधील जैविक विविधतेचे व्यवस्थापन करणे; पर्यावरणातील वस्तू आणि सेवांचे योग्य मूल्यांकन; पर्यावरणातील वस्तू आणि सेवांचे अवमुल्यन करणाऱ्या आडमुठ्या प्रलोभनांना दूर करणे; आणि, चांगल्या व्यवस्थापन आचरणासाठी जेथे योग्य असेल तिथे, जैविक विविधतेवरील तरतूदींच्या करारांसोबत सुसंगत, स्थानिक प्रोत्साहनासोबत त्यांची पुनःस्थापना करणे.]

तत्त्व 3: पर्यावरण व्यवस्थेच्या व्यवस्थापनात पर्यावरणातील वस्तू आणि सेवांच्या स्थायी तरतूदीची खात्री केली जाणे आवश्यक आहे. व्यवस्थापन उद्दिष्टे साध्य करण्याची संभावना किंवा सुलभतेचा विचार करतांना, नैसर्गिक उत्पादकता, पर्यावरण व्यवस्थेची संरचना, कार्य आणि विविधता मर्यादित करणाऱ्या पर्यावरणीय परिस्थितींकडे लक्ष दिले जायला हवे. त्यामुळे मानवी पर्यावरणीय सुरक्षा आणि टिकाव यास आधार मिळेल. पर्यावरण व्यवस्थेचे कार्य वेगवेगळ्या पातळ्यांवर तात्पुरते, अप्रत्याशित किंवा कृत्रिमरित्या राखलेल्या स्थितीद्वारे प्रभावित होऊ शकते आणि त्या नुसार, व्यवस्थापनात योग्य सावधगिरी बाळगली जायला हवी.

तत्त्व 4: पर्यावरण व्यवस्थेतील वस्तू आणि सेवांच्या तरतूदींना राखण्यासाठी, पर्यावरण संरचना आणि कार्याचे संवर्धन हे अग्रक्रम दिलेले लक्ष्य आहे

पर्यावरण व्यवस्थेचे कार्य आणि लवचिकता ही प्रजातीतील, प्रजातींमधे आपसात आणि प्रजातींच्या मधील गतिशील नाते आणि त्यांचे अजैव वातावरण, तसेच पर्यावरणातील भौतिक व रासायनिक संवाद यावर अवलंबून असते. जरी या परस्पर संवादांबाबत नेहमीच पूर्णतः समजत नसले तरी, कार्यरत जैवविविधतेचे पूर्ण ज्ञान नसतानाही पर्यावरण व्यवस्थेचे व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे. [विशेषतः (i) पर्यावरण व्यवस्थेतील लवचीकपणा आणि जैव विविधतेच्या नुकसानाचे परिणाम (प्रजाती आणि जनुकीय पातळीवर) आणि अधिवास विखंडन; (ii) जैव विविधतेच्या नुकसानाच्या मुळाशी असलेली कारणे; आणि, (iii) व्यवस्थापन निर्णयांमध्ये स्थानिक जैविक विविधता निर्धारक समजण्यासाठी पर्यावरण व्यवस्थेचे कार्य आणि संरचना आणि पर्यावरण व्यवस्थेतील जैविक विविधतेच्या घटकांची भूमिका यांचे जास्त चांगले ज्ञान असणे आवश्यक आहे,. जैविक विविधतेच्या दीर्घकालीन देखभालीसाठी प्रजातींचे फक्त संरक्षण करण्यापेक्षा संवर्धन आणि जेथे योग्य असेल तिथे, प्रजातीत आणि प्रजाती दरम्यान आणि पर्यावरणासोबत परस्पर क्रियांचे पुनःस्थापन आणि संबंधित प्रक्रिया जास्त महत्त्वाच्या आहेत.

तत्त्व 5: पर्यावरणाचे व्यवस्थापन इतर पातळींसोबत असलेला संबंध लक्षात घेऊन न्यूनतम उचित प्राथमिक पातळीवर विकेंद्रित करायला हवे.

विकेंद्रित व्यवस्था अधिक कार्यक्षमता, प्रभावीपणा आणि निःपक्षपातीपणाचे नेतृत्व करू शकते. पर्यावरण व्यवस्थापनात सर्व भागधारकांचा समावेश असायला हवा आणि व्यापक जनहितासोबत स्थानिक हितसंबंधांचा त्यात समतोल साधला जाणे आवश्यक आहे.

व्यवस्थापन पर्यावरणाच्या जितक्या जवळ असेल तेवढा जास्त उत्तरदायित्व, मालकी, जबाबदारी आणि सहभाग आणि स्थानिक ज्ञानाचा वापर राहिल.

तत्त्व 6: व्यवस्थापन निर्णय सर्व वैज्ञानिक शाखा तसेच एतद्देशीय आणि स्थानिक ज्ञान, नवकल्पना आणि आचरणांसमवेत संबंधित माहितीच्या सर्व प्रकारांवर आधारित असायला हवेत..

जैविक विविधता व्यवस्थापनाच्या बहुतेक समस्या जटील असतात, ज्यांचे अनेक परस्पर प्रभाव, अनिष्ट प्रभाव आणि परिणाम आहेत. त्यामुळे प्रभावी पर्यावरण व्यवस्थापन धोरणे बनविण्यासाठी सर्व स्रोतांकडून माहिती मिळविणे महत्त्वाचे आहे. पर्यावरणाच्या कार्यांचे आणि मानवी वापराचा परिणामाचे जास्त चांगले ज्ञान असणे योग्य आहे. इतर गोष्टींसोबत, जैविक विविधतेवरील कराराच्या कलम 8 (जे) अंतर्गत घेतला जाणारा कोणताही निर्णय लक्षात घेऊन, कोणत्याही संबंधित क्षेत्रातील सर्व संबंधित माहिती, सर्व भागधारकांना आणि कर्त्यांसोबत सामायिक केली जायला हवी. प्रस्तावित व्यवस्थापन निर्णयामागचे अनुमान स्पष्ट केले जायला हवेत, जे आवश्यक कुशलता आणि उपलब्ध ज्ञान आणि भागधारकाच्या दृष्टीकोनातून तपासलेले हवेत.

Other integrated approaches, such as integrated marine and coastal area management, integrated riverbasin management, land-use planning, Large Marine Ecosystems and integrated oceans management also provide for sectoral integration in a way that is consistent with the ecosystem approach. Undertaking coastal management, for example, will force all sectors and other stakeholders to get together and resolve conflicts in order to develop a common vision and the associated activities required to realize that vision.

इतर एकत्रित दृष्टीकोन, जसे एकत्रित समुद्री आणि किनारी क्षेत्र व्यवस्थापन, एकत्रित नदीखोटे व्यवस्थापन, जमीन-वापर योजना, मोठे समुद्री पर्यावरण आणि एकत्रित महासागर व्यवस्थापन सुद्धा विभागीय एकत्रिकरण प्रदान करते ज्या मार्गाने ते पर्यावरण दृष्टीकोनासोबत सुसंगत असते. उदाहरणार्थ, किनारी व्यवस्थापन हाती घेतल्यास, त्यात सर्व विभाग आणि इतर भागधारकांना एक सामान्य दृष्टि विकसित करण्यासाठी आणि ती दृष्टि ओळखण्यासाठी आवश्यक असलेली उपक्रमे विकसीत करण्यासाठी एकत्र येण्यास आणि मतभेद दूर करण्यास भाग पाडेल.

3.2 How does mainstreaming take place?

3.2.1 Enabling conditions

The enabling conditions for mainstreaming biodiversity include

- An institutional and legal framework
- A planning system
- Knowledge and information
- Political commitment (provided it reflects what society really wants)
- Participation
- Technical capacity
- Awareness
- Mainstreaming in sectors
- Ensuring livelihoods (tenure, certainty, long-term perspective)
- Communication and cooperation (in particular scientists-managers)
- National Biodiversity Strategy and Action Plans (NBSAPs)
- A monitoring system
- Regional cooperation
- Economic and social incentives

Mainstreaming instrument in India

National Environment Policy

The National Environment Policy (NEP) by the Ministry of Environment Forest and Climate Change (MoEFCC) aims at mainstreaming environmental concerns into all developmental activities. It emphasises conservation of resources, and points that the best way to aid conservation is to ensure that people dependent on resources obtain better livelihoods from conservation, than from degradation of the resources. It argues that environmental degradation often leads to poverty and poor health outcomes among populations.



The policy emphasise on the

- Important role of human beings in the sustainable development processes
- The non negotiability and incomparable value of environmental resources
- Right to development for all
- Equity in the use of environmental resources and
- The need for the decentralised and multisectoral approach in dealing.

The objectives of the policy are:

- Conservation of critical environmental resources
- Intra-generational equity- Livelihood security for the poor
- Inter-generational equity
- Integration of environmental concerns in economic and social development
- Efficiency in environmental resource use
- Environmental governance
- Enhancement of resources for environmental conservation

The document outlines a range of strategies to meet these objectives that aim at:

- Conservation of existing environmental resources through regulatory reforms
- Emphasis on education, information, research, capacity building and technological innovations
- Intersectoral collaboration and periodic evaluations of the existing policies.

3.2 मुख्य प्रवाहात आणणे कसे घडेल?

3.2.1 परिस्थितींना सक्षम करणे

जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्यासाठी सक्षम करणाऱ्या शर्तीमध्ये समावेश आहे

- एक संस्थात्मक आणि कायदेशीर चौकट
- एक नियोजन प्रणाली
- ज्ञान आणि माहिती
- राजकीय बांधिलकी (या अटीवर की ते समाजास खरोखर काय हवे आहे हे प्रतिबिंबित करते)
- सहभाग
- तांत्रिक क्षमता
- जागृती
- क्षेत्रात मुख्य प्रवाहात आणणे
- उपजीविकेची खात्री (कार्यकाल, निश्चितता, दीर्घकालीन दृष्टीकोन)
- संवादाचे आदानप्रदान व सहकार्य (विशेषतः शास्त्रज्ञ-व्यवस्थापकांमध्ये)
- राष्ट्रीय जैवविविधता धोरण व कृती आराखडा (एनबीएसएपीएस)
- एक निरीक्षण प्रणाली
- प्रादेशिक सहकार्य
- सामाजिक आणि आर्थिक प्रोत्साहन

भारतातील मुख्य प्रवाहात आणण्याचे साधन

राष्ट्रीय पर्यावरण धोरण

पर्यावरण वन आणि हवामान बदलाचे मंत्रालय (MoEFCC) द्वारा राष्ट्रीय पर्यावरण धोरणाचे (एनईपी) सर्व विकासात्मक उपक्रमांमध्ये पर्यावरणाचा मुद्दा मुख्य प्रवाहात आणण्याचे उद्दिष्ट आहे. या धोरणात साधनसंपत्तीच्या संवर्धनावर भर दिला गेला आहे, आणि निर्देश दिले आहेत की संसाधनावर अवलंबून असलेल्या लोकांनी संसाधनाचा विनाश करून उपजीविका प्राप्त करण्याऐवजी, पर्यावरणाच्या संवर्धनातून स्वतःसाठी जास्त चांगली उपजीविका प्राप्त केल्याची खात्री करणे हा संवर्धनास मदत करण्याचा सर्वोत्तम मार्ग आहे. पर्यावरणाचे नुकसान अनेकदा लोकसंख्येत गरिबी आणि खराब आरोग्याचा परिणामाचे नेतृत्व करते असे हे सूचित करते.



या धोरणात खालील बाबींवर भर दिला आहे

- सातत्यपूर्ण विकास प्रक्रियांमध्ये मानवाची प्रमुख भूमिका
- पर्यावरणीय साधनसंपत्तीचे परक्राम्यता नसलेले आणि अतुलनीय मूल्य
- सर्वांसाठी विकासाचा अधिकार
- पर्यावरणीय साधनसंपत्तीच्या वापरातील निःपक्षपातीपणा आणि
- हाताळण्यातील विकेंद्रीकरण आणि बहुक्षेत्रीय दृष्टिकोनाची गरज.

धोरणाची उद्दिष्टे आहेत:

- महत्वपूर्ण पर्यावरणीय साधनसंपत्तीचे संवर्धन
- आंतर-पिढ्यांमधील साम्यता – गरिबांसाठी उपजीविका सुरक्षा
- आंतर-पिढ्यांमधील साम्यता
- आर्थिक आणि सामाजिक विकासात पर्यावरण मुद्द्यांचा एकीकरण
- पर्यावरणीय साधनसामग्रीच्या वापरातील कार्यक्षमता
- पर्यावरणीय शासन प्रणाली
- पर्यावरणीय संवर्धनासाठी साधनसामग्री वाढवणे

हे उद्देश पूर्ण करण्यासाठी वापरल्या जाणाऱ्या उपाययोजनांच्या श्रेणीची रुपरेखा दस्तावेज देते ज्याचे उद्दिष्ट आहे:

- नियामक सुधारणांच्या माध्यमातून विद्यमान पर्यावरणीय साधनसामग्रीचे संवर्धन
- शिक्षण, माहिती, संशोधन, क्षमता निर्माण आणि तंत्रज्ञानविषयक कल्पकतांवर भर
- विद्यमान धोरणांचा आंतरक्षेत्रीय सहभाग आणि नियतकालिक मूल्यांकने.

What can be done to mainstream biodiversity? (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2011)

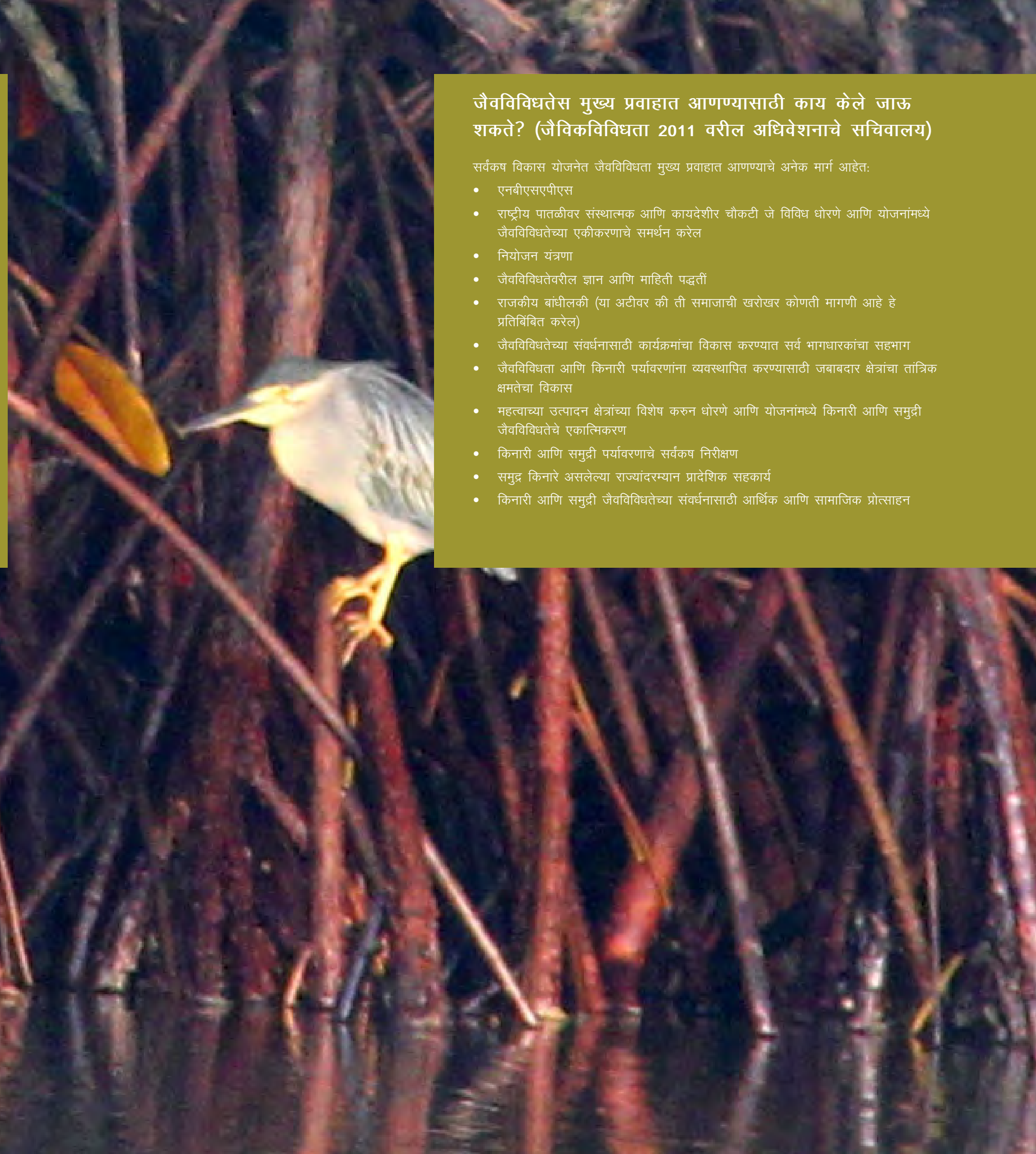
There are several ways for mainstreaming biodiversity into overall development planning:

- NBSAPs
- Institutional and legal frameworks at national level that support integration of biodiversity into different policies and plans
- Planning system
- Knowledge and information systems on biodiversity
- Political commitment (provided it reflects what society really wants)
- Participation from all stakeholders in developing programmes for biodiversity conservation
- Technical capacity development of the sectors responsible for managing biodiversity and coastal ecosystems
- Integrating coastal and marine biodiversity specifically into the strategies and plans of the key production sectors
- Comprehensive coastal and marine ecosystem monitoring
- Regional cooperation among the maritime states
- Economic and social incentives for conservation of coastal and marine biodiversity

जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्यासाठी काय केले जाऊ शकते? (जैवविविधता 2011 वरील अधिवेशनाचे सचिवालय)

सर्वकष विकास योजनेत जैवविविधता मुख्य प्रवाहात आणण्याचे अनेक मार्ग आहेत:

- एनबीएसपीएस
- राष्ट्रीय पातळीवर संस्थात्मक आणि कायदेशीर चौकटी जे विविध धोरणे आणि योजनांमध्ये जैवविविधतेच्या एकीकरणाचे समर्थन करेल
- नियोजन यंत्रणा
- जैवविविधतेवरील ज्ञान आणि माहिती पद्धती
- राजकीय बांधीलकी (या अटीवर की ती समाजाची खरोखर कोणती मागणी आहे हे प्रतिबिंबित करेल)
- जैवविविधतेच्या संवर्धनासाठी कार्यक्रमांचा विकास करण्यात सर्व भागधारकांचा सहभाग
- जैवविविधता आणि किनारी पर्यावरणांना व्यवस्थापित करण्यासाठी जबाबदार क्षेत्रांचा तांत्रिक क्षमतेचा विकास
- महत्वाच्या उत्पादन क्षेत्रांच्या विशेष करून धोरणे आणि योजनांमध्ये किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेचे एकात्मिकरण
- किनारी आणि समुद्री पर्यावरणाचे सर्वकष निरीक्षण
- समुद्र किनारे असलेल्या राज्यांदरम्यान प्रादेशिक सहकार्य
- किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेच्या संवर्धनासाठी आर्थिक आणि सामाजिक प्रोत्साहन



3.2.2 What may biodiversity mainstreaming look like?

(Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2011)

Biodiversity is explicitly integrated into sectoral and/or cross-sectoral

- Policy documents
- Plans and actions
- Budgets
- Legislation
- Indicators and monitoring systems

Mainstreaming of biodiversity into sectors (and vice versa) can include strategies to

1. Reduce the negative and enhance the positive impacts that the sector has on biodiversity.

In fisheries strategies this may involve actions to reduce bycatch or eliminate effects of fishing practices on sea bottom habitat. In agricultural strategies, it might involve minimizing the use, and optimizing the application, of chemical fertilizers and pesticides so as to reduce negative impacts on groundwater, surrounding habitats and wildlife, and strengthening practices that integrate the natural processes into production systems or enhance agricultural biodiversity such as intercropping and on-farm conservation and management of agricultural crops.

2. Enhance or restore biodiversity and ecosystem services.

This may involve establishing no-take zones in marine areas, drylands, forests or other productive ecosystems. In fisheries, when such zones are established in areas where fish spawn and feed, the areas provide local relief to the pressure on commonly harvested wild species. It might also involve the replanting and/or reintroduction of native plant and animal species to areas where they may have been depleted or lost, as well as the creation of in situ conservation areas of crop wild relatives.

3. Secure and promote local communities' access to and benefits from the use of biodiversity, and enable their participation in the design and implementation of biodiversity management policies and practices.

In forestry and fishery strategies, this could involve reserving certain areas for exclusive use by local communities and indigenous people, the joint management of areas and/or species with such groups, and the clarification of resource access and tenure in areas where the erosion and overlap of customary and formal rights have left tenure unclear and insecure. Provided local communities and indigenous people manage these resources sustainably, such strategies will have important results in terms of poverty reduction and human well-being more broadly.

3.2.2 जैवविविधतेचे मुख्य प्रवाहात आणणे कसे असेल?

(जैविक विविधता 2011 वरील अधिवेशनाचे सचिवालय)

जैवविविधतेचे स्पष्टपणे क्षेत्रीय आणि/किंवा क्षेत्राबाहेर एकात्मिकरण केले आहे

- धोरण दस्तावेज
- योजना आणि कृती
- अर्थसंकल्प
- कायद
- निर्देशक आणि निरीक्षण व्यवस्था

क्षेत्रांमध्ये जैवविविधतेस मुख्य प्रवाहात आणण्यासाठी (आणि याच्या उलट) धोरणांचा समावेश पुढील गोष्टींसाठी केला जाऊ शकतो

1. जैवविविधतेवर क्षेत्राचा असलेला नकारात्मकता प्रभाव कमी करणे आणि सकारात्मक प्रभाव वाढविणे.

मत्स्यव्यवसाय नीतीमध्ये मासेमारी करतांना नको असलेले जीव जाळ्यात अडकणे कमी करण्यासाठी कारवाई किंवा समुद्र तळाशी असलेल्या आवासांवरील मासेमारीचे प्रभाव दूर करणे यांचा समावेश होऊ शकतो. कृषी धोरणात, भूगर्भातील पाणी, सभोवतालचे अधिवास आणि वन्यजीवांवरील नकारात्मक परिणाम कमी करण्यासाठी रासायनिक खते आणि कीटकनाशकांचा वापर कमीत कमी करून, अनुकूलित अनुप्रयोगाचा समावेश केला जाऊ शकतो आणि अशा पद्धती वापरण्यावर जोर दिला जाऊ शकतो, ज्या उत्पादन व्यवस्थेत नैसर्गिक प्रक्रियांचा समावेश करतात किंवा शेतीमधील जैवविविधता वाढवितात जसे आंतरपीके आणि शेतातील पीकांचे संवर्धन आणि व्यवस्थापन.

2. जैवविविधता आणि पर्यावरण सेवा वाढविणे किंवा पुनरुज्जीवीत करणे.

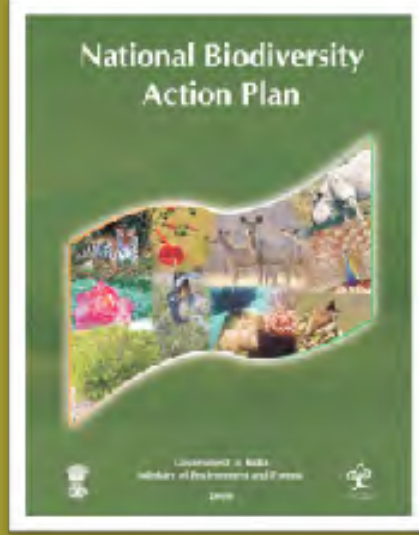
यात सागरी भाग, कोरडवाहू शेती, जंगले किंवा इतर उत्पादक पर्यावरणांमध्ये नो-टेक झोन (काही घेणार नाही) स्थापन करण्याचा समावेश होऊ शकतो. मत्स्यव्यवसायात, जेव्हा असे झोन स्थापित केले जातात तिथे मासे अंडी देतात आणि त्यांना खायला दिले जाते, हे भाग सामान्यतः उपसा केल्या जाणाऱ्या वन्य प्रजातींना स्थानिक दिलासा देतात. यात विशिष्ट क्षेत्रातील संपृष्टात आलेल्या किंवा नाहीशा झालेल्या उपजत वनस्पती किंवा प्राण्यांच्या प्रजातींचे पुनःरोपण किंवा पुनःस्थापना करण्याचा, तसेच पीकांच्या वन्य नातेवाईकांच्या (पीकाचे जंगली स्वरूप) नैसर्गिक अवस्थेतील संवर्धन क्षेत्रांच्या निर्मितीचा सुद्धा समावेश केला जाऊ शकतो.

3. स्थानिक समुदायांना जैवविविधतेच्या वापरापासून लाभ मिळविण्यासाठी आणि जैवविविधता व्यवस्थापन धोरणे आणि कार्यपद्धतींची रचना आणि अंमलबजावणीत त्यांचा सहभाग सक्षम करण्यासाठी संरक्षित आणि प्रोत्साहित करणे.

वनीकरण आणि मासेमारी रणनीतींमध्ये, स्थानिक समुदाय आणि देशी लोकांच्या वापरासाठी विशेष क्षेत्र आरक्षित करण्याचा समावेश केला जाऊ शकतो, अशा समुहांद्वारे या भागाचे आणि/किंवा प्रजातींचे संयुक्त व्यवस्थापन केले जाऊ शकते, ज्या क्षेत्रात प्रचलित आणि औपचारिक अधिकारांची हानी आणि परस्परसंक्रमणाने अधिकारकाळ अस्पष्ट आणि असुरक्षित आहे तिथे साधनसामग्रीच्या वापर आणि मुदतीचे स्पष्टीकरण दिले जावे. या अटीवर की स्थानिक समुदाय आणि एतद्देशीय लोक या संसाधनांचे व्यवस्थापन सातत्याने करतील, अशा रणनीती अधिक व्यापक स्वरूपात दारिद्र्य निर्मूलन आणि मानवी कल्याणाच्या दृष्टीने महत्वाचे परिणाम देतील.

Mainstreaming instrument in India:

The National Biodiversity Action Plan (NBAP) proposes to design actions based on the assessment of current and future needs of conservation and sustainable utilization, and of physical and fiscal instruments, with particular reference to implications and impact of such instruments on short and long term basis. Considering the multidisciplinary nature of biodiversity, the actions identified in the NBAP are aimed towards integration of the three objectives of the CBD into relevant sectoral or cross-sectoral plans, programmes and policies. The NBAP takes into account ecosystem approach, where appropriate, and promotes mainstreaming of gender considerations. The challenge before India is not only to sustain the efforts of the past, but also to further consolidate the endeavour in accordance with a rational need assessment.

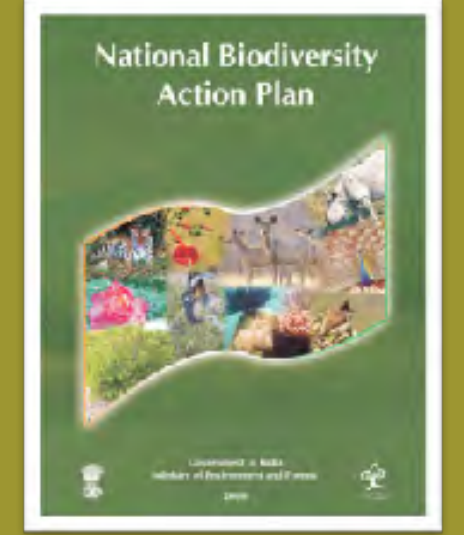


Key action points vis-à-vis mainstreaming:

- Develop strong research base on impact assessment and conduct rigorous impact assessment of development projects, with a focus on biodiversity and habitats.
- Integrate biodiversity concerns across development sectors (such as industry, infrastructure, power, mining, etc.) and promote use of clean technologies.
- Accord priority to the potential impacts of development projects on biodiversity resources and natural heritage while undertaking EIA. In particular, ancient sacred groves and biodiversity hotspots should be treated as possessing incomparable values.
- Take steps to adopt and institutionalize techniques for environmental assessment of sectoral policies and programmes to address any potential adverse impacts, and enhance potential favourable impacts.
- Develop and integrate pre-project plans for reallocation and rehabilitation of local people likely to be displaced by development projects keeping in view their socio-cultural and livelihood needs.
- Give priority to impact assessment of development projects on wetlands; in particular, ensuring that environmental services of wetlands are explicitly factored into cost-benefit analysis
- Consider and mitigate the impacts on river and estuarine flora and fauna, and the resulting change in the resource base for livelihoods, of multipurpose river valley projects, power plants and industries.
- Promote sustainable tourism through adoption of best practice norms for tourism facilities and conservation of natural resources while encouraging multistakeholder partnerships favouring local communities
- Survey and develop a national inventory of toxic and hazardous waste dumps, and an online monitoring system for movement of hazardous wastes. Strengthen capacity of institutions responsible for monitoring and enforcement in respect of toxic and hazardous wastes.

भारतातील मुख्य प्रवाहात आणण्याची साधने:

राष्ट्रीय जैवविविधता कृती योजना (एनबीएपी) संवर्धन आणि निरंतर वापराच्या वर्तमान आणि भविष्यातील गरजांच्या मुल्यांकनाच्या आधारावर कृतीयोजना बनविण्याचा आणि भौतिक व वित्तीय साधनांचा प्रस्ताव देते आणि अशा साधनांचे कार्यान्वयन आणि लघु व दीर्घ कालावधीत त्याचा परिणामाच्या संदर्भात विशेष संदर्भ देते. जैवविविधतेचे बहुविध स्वरूपाचा विचार करता, एनबीएपीमधील कृतीयोजना या संबंधित क्षेत्रीय किंवा क्षेत्रा बाहेरील योजना, कार्यक्रम आणि धोरणातील सीबीडीच्या तीन उद्दिष्टांच्या एकत्रीकरणाच्या दिशेने लक्ष्य केलेल्या असतात. एनबीएपी योग्य असेल तिथे पर्यावरण दृष्टीकोनाचा विचार करते, आणि प्रकृतीचे महत्व मुख्य प्रवाहात आणण्यास प्रोत्साहन देते. भारतासमोर आज भुतकाळातील प्रयत्नांना राखायचेच नव्हे, तर तर्कसंगत गरजांच्या मुल्यांकनाच्या अनुसार प्रयत्नांना अजून मजबूत करण्याचे आव्हान देखील आहे.



मुख्य प्रवाहात आणण्याच्या बाबतीतील महत्वाच्या कार्यकृतींचे मुद्दे:

- प्रभाव मुल्यांकनावर मजबूत संशोधन आधार विकसित करणे आणि जैवविविधता आणि अधिवासांवर लक्ष केंद्रीत करून विकास परियोजनांचे कसून प्रभाव मुल्यांकन करणे.
- विकास क्षेत्रांमध्ये (जसे उद्योग, आधारभूत संरचना, उर्जा, खाणकाम, इ.) जैवविविधता संबंधित मामले अंतर्भूत करणे व स्वच्छ तंत्रज्ञानाच्या वापरास प्रोत्साहन देणे.
- ईआयए हाताळतांना जैवविविधता साधनसामग्री आणि नैसर्गिक वारसा असलेल्या बाबींवरील विकास योजनांच्या संभाव्य परिणामांना प्राधान्य देणे. विशेषतः, प्राचीन अलौकिक उपवने आणि जैवविविधतेच्या महत्वाच्या क्षेत्रांचा अतुलनीय मुल्याधारित म्हणून विचार केला गेला पाहिजे.
- कोणत्याही प्रतिकूल परिणामांना संबोधित करण्यासाठी आणि संभाव्य अनुकूल परिणामात वाढ करण्यासाठी क्षेत्रीय धोरणे आणि कार्यक्रमांच्या पर्यावरणीय मुल्यांकनासाठी कार्यपद्धति अंगीकारण्यासाठी आणि संस्थापित करण्यासाठी पाऊले उचलणे.
- विकास परियोजनाद्वारे विस्थापित होण्याची शक्यता असलेल्या स्थानिक लोकांचे, त्यांच्या सामाजिक-सांस्कृतिक आणि उपजीविकेच्या गरजांना लक्षात घेऊन नवीन जागी स्थापन आणि पुनर्वसन करण्यासाठी परियोजनापूर्व योजना विकसित करणे आणि अंतर्भूत करणे.
- दलदलीच्या प्रदेशातील विकासाच्या परियोजनांमध्ये परिणाम मुल्यांकनास प्राथमिकता देणे; विशेषतः, याची खात्री करणे की दलदल प्रदेशाच्या पर्यावरणीय सेवा खर्च-लाभ विश्लेषणातील सुस्पष्ट घटक आहेत
- नदी आणि खाडी प्रदेशातील वनस्पती आणि प्राणीवर्गावरील परिणामांचा, आणि बहुउपयोगी नदी खोरे योजना, पॉवर प्लॉट आणि उद्योगांचा उपजीविकेसाठीच्या साधनसंपत्ती आधारातील परिणामी बदलांचा विचार करणे आणि ते सौम्य करणे.
- पर्यटन सोयीसुविधांसाठी आणि स्थानिक समुदायांना अनुकूल बहुभागधारक भागीदारीस प्रोत्साहन देतांना नैसर्गिक साधनसंपत्तीच्या संवर्धनासाठी सर्वोत्तम कार्यपद्धतीचे नियमांचा अंगीकार करण्याद्वारे निरंतर पर्यटनास प्रोत्साहन देणे
- टाकलेल्या विषारी आणि धोकादायक कचऱ्याचे सर्वेक्षण आणि राष्ट्रीय यादी विकसित करणे, आणि धोकादायक कचऱ्याच्या निपटार्याची एक ऑनलाइन निरीक्षण व्यवस्था विकसित करणे. विषारी आणि घटक कचऱ्याच्या संदर्भात निरीक्षण आणि अंमलबजावणीसाठी संस्थेच्या क्षमतेला मजबूत करणे.

3.3 Public awareness and support

Having a policy in place does not fully ensure that the desired impact will be achieved. Here, a crucial deciding factor is effective implementation of that policy, which subsequently is governed by public support. Public education and awareness can play important roles in improving conservation efforts (Goodale 1995). A learned and informed society can make sound and informed decisions about conservation. In order to make an informed decision, the public needs background knowledge and current information on biodiversity, an appropriate forum to raise their voice and also a mechanism to monitor the policy processes. This will help in receiving greater public support for implementing biodiversity-friendly policies and programmes.

3.3 सार्वजनिक जागरूकता आणि साहाय्य

केवळ धोरण बनवून अपेक्षित प्रभाव प्राप्त होईल याची पूर्ण खात्री देता येत नाही. त्या धोरणाची प्रभावी अंमलबजावणी हा हे ठरविणारा एक महत्वाचा घटक आहे, जी अंततः लोकांच्या सहाय्याने व्यवस्थापित केली जाते. सार्वजनिक शिक्षण आणि जागतिकता संवर्धन प्रयत्नात सुधारणेसाठी महत्वपूर्ण भूमिका निभावू शकतात (गुडाले 1995). एक शिक्षित आणि माहिती दिलेला समाज योग्य आणि माहितीपूर्ण निर्णय घेऊ शकतो. एक माहितीपूर्ण निर्णय घेण्यासाठी, लोकांना जैवविविधतेवरील पार्श्वभूमीचे ज्ञान आणि वर्तमान माहितीची आणि त्यांचे मत मांडण्यासाठी एक योग्य व्यासपीठ आणि तसेच धोरणाच्या प्रक्रियेचे निरीक्षण करणाऱ्या यंत्रणेची गरज आहे. यामुळे जैवविविधता अनुकूल निती आणि कार्यक्रम राबविण्यासाठी लोकांचे समर्थन मिळण्यास मदत होईल.



There are a number of factors, which influence the involvement of society in the decision-making process, including knowledge on the importance of the issue, ability to analyse policies and envision their impacts, capacity to organize them, and enter into a dialogue with the governments.

In order to have an effective stakeholder partnership in a country for achieving the biodiversity targets, it is imperative that the awareness level of the people is high, which comes from biodiversity education from an early stage.

Promoting and encouraging understanding of the importance of, and the measures required for, the conservation of biological diversity, as well as its propagation through media, and the inclusion of these topics in educational programmes are some of the steps that countries must take in order to enhance awareness (CBD, Article 13, UNEP).

The Millennium Ecosystem Assessment (2005) reinforces the importance of public environmental awareness and participation through educational courses or publication of reports as a support system to traditional legal enforcement measures. Experts, academics and mass media play important roles in enforcement and in increasing public awareness of environmental needs (Rosendal 2000; Wuori 1997; Somsen 1998; Wolf 2002).

Key measures implementable at the field level

- Access to and sharing of information
- Sharing and applying existing knowledge, especially local and indigenous
- Adapt research better to management needs
- Communication between scientists, local communities, media and managers (local languages!!)

विषयाच्या महत्वाबद्दलचे ज्ञान, नितीचे विश्लेषण करण्याची आणि त्यांच्या परिणामांची दुरदृष्टीची क्षमता, लोकांना एकत्र करण्याची क्षमता, सरकार सोबत संवाद साधणे यांसह समाजाच्या निर्णय घेण्याच्या क्रियेवर प्रभाव पाडणारे बरेच घटक आहेत.

देशात जैवविविधतेचे उद्दिष्ट गाठण्यासाठी, भागधारकांची प्रभावी भागिदारी असण्यासाठी लोकांमध्ये जागरूकतेची पातळी उंच असणे अत्यावश्यक आहे जी सुरुवातीच्या टप्प्यापासून जैवविविधतेच्या शिक्षणामुळे येते.

जैवविविधतेचे रक्षण करण्यासाठी करावयाचे उपाय व त्यांचे महत्व समजण्यासाठी प्रोत्साहन व जाहिरात तसेच माध्यमांतून प्रसार आणि शैक्षणित कार्यक्रमात याचा समावेश ही काही पावले आहेत, जी जागरूकता वाढविण्यासाठी देशांनी उचलणे आवश्यक आहे. (सीबीडी, कलम 13, युएनइपी).

सहस्त्रकातील पर्यावरणाचे मुल्यांकन (2005) हे लोकांच्या पर्यावरणबद्दल जागरूकतेचे महत्व आणि शैक्षणिक अभ्याक्रमाद्वारे सहभाग किंवा परंपरागत कायदेशीर अंमलबजावणीला सहाय्य प्रणाली म्हणून अहवाल प्रकाशन यांना समर्थन करते. पर्यावरणाच्या गरजाबद्दल लोकांची जागरूकता वाढविण्यासाठी आणि अंमलबजावणी करण्यामध्ये तज्ञ, शिक्षणतज्ञ आणि जनसंपर्क माध्यमे महत्वाची भूमिका बजावतात. (रोझॅडल 2000, वूरी 1997, सोमसेन 1998, वूल्फ 2002).

क्षेत्रीय स्तरावर राबविण्यासारखे महत्वाचे उपाय.

- माहितीपर्यंत पोहोच आणि वितरण
- विद्यमान ज्ञानाचे वाटप आणि वापर, विशेषतः स्थानीय आणि स्वदेशी
- व्यवस्थापनाच्या गरजांनुसार संशोधन जुळवून घेणे
- शास्त्रज्ञ, स्थानीय समाज, माध्यमे आणि व्यवस्थापक यांच्या संवाद (स्थानीय भाषा!!)

Case study: Mainstreaming coastal and marine biodiversity conservation into production sectors in East Godavari River Estuarine Ecosystem (EGREE) and Sindhudurg coasts

EGREE encompassing the Godavari mangroves is the second largest area of mangroves along the east coast of India. The area is rich in plant and animal diversity, and generates significant ecological and economic benefits such as shoreline protection, sustaining livelihoods and carbon sink services. It is an Important Bird Area (IBA) with a recorded population of 119 bird species, of which 50 are migratory. In recognition of its national and global biodiversity significance, a part of the EGREE area is gazetted as Coringa Wildlife Sanctuary. In addition to the biodiversity significance of the area, it is also of enormous economic significance. The last few decades have witnessed rapid economic changes and emergence of large scale production activities in EGREE. The main production sectors operating in the landscape/ seascape are fisheries, aquaculture, salt pans, manufacturing activities such as oil and gas exploration, fertilizers, edible oil, rice products, tourism and ports. In addition, there is dependency on the mangroves and marine resources by local villagers. These activities are impacting the overall ecological integrity of the EGREE, particularly the mangrove ecosystems, with associated impacts on the livelihoods of local people. In this connection, the UNDP-GEF intervention aims to mainstream biodiversity conservation into the production sectors of EGREE through (1) Cross-sectoral planning in the EGREE that mainstreams biodiversity conservation considerations, (2) Enhanced capacity of sector institutions for implementing biodiversity-friendly sector plans and (3) Improved community livelihoods and sustainable natural resource use. By project end, it is anticipated that production activities in at least 80,000 ha of the EGREE mainstream biodiversity conservation objectives, in turn improving the conservation prospects of several globally significant species apart from contributing to the socioeconomic well-being of the region. As part of this project, EGREE Foundation has been established at Kakinada to implement this project with the help of all stakeholders of the region. The State Forest Department of Andhra Pradesh is the implementing agency, whereas the Ministry of Environment, Forests and Climate Change, Government of India, is facilitating the entire programme in India. The Wildlife Institute of India is the knowledge partner of this programme.

Similarly, the same UNDP-GEF Marine Programme is also being implemented in the Sindhudurg coastal and marine ecosystem (SCME). The state of Maharashtra, with an extent of nearly 10 per cent 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. The Sindhudurg coastal and marine ecosystem (SCME), which includes Malvan Marine Sanctuary (MMS) and mangrove reserved forests, is one of among them. The SCME 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 of 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 Mangrove Cell of the State of Maharashtra is coordinating this programme with help of a 'Field Unit' that has been established exclusively for this project. One of the major activities of the project is to involve the local communities in conservation of coastal and marine biodiversity in the region so that their socioeconomic condition improves further.

प्रकरण अध्ययन: पुर्व गोदावरी नदी खाडी पर्यावरण (ईजीआरईई) आणि सिंधुदुर्ग किनारपट्टीतील उत्पादन क्षेत्रात किनारी आणि समुद्री जैवविविधता संवर्धनास मुख्य प्रवाहात आणणे.

ईजी ईजीआरईईमध्ये गोदावरी खारफुटी क्षेत्राचा समावेश आहे जे भारताच्या पुर्व किनारपट्टीपर असलेल्या खारफुटी क्षेत्रातील दुसरे सर्वात मोठे क्षेत्र आहे. हा भाग वनस्पती आणि जैव विविधतेने समृद्ध आहे आणि किनारपट्टीचे संरक्षण, उपजीविका टिकविणे आणि कार्बन कमी करण्याची सेवा यासारखे महत्वाचे पर्यावरणीय आणि आर्थिक फायदे देतो. ते एक महत्वाचे पक्षी क्षेत्र (आयबीए) आहे जिथे पक्षांच्या 119 प्रजातींची नोंद केली गेली आहे ज्यात 50 प्रजाती या प्रवासी पक्षांच्या आहेत. त्याच्या राष्ट्रीय आणि जागतिक महत्त्वामुळे ईजीआरईईचा काही भाग हा कोरींगा वन्यजीव अभयारण्य म्हणून राजपत्रीत केला आहे. हे क्षेत्र जैवविविधतेच्या महत्त्वासोबतच आर्थिक दृष्ट्या सुध्दा खुप महत्त्वाचे आहे. गेल्या काही दशकांमध्ये ईजीआरईईमध्ये वेगाने आर्थिक बदल आणि मोठ्या प्रमाणावर उत्पादन क्रिया घडल्या आहेत. या भूभाग / समुद्रीभागातील कार्यरत मुख्य उत्पादन क्षेत्रात मासेमारी, मत्स्यपालन, मिठागरे, तेल आणि वायू अन्वेषण, खते, खाद्य तेल, तांदूळ उत्पादने यासारख्या निर्मिती क्रिया, पर्यटन आणि बंदर सेवा यांचा समावेश आहे. या शिवाय, स्थानीय गावकरी खारफुटी क्षेत्र आणि समुद्री संसाधनांवर अवलंबून आहेत. या गतिविधींमुळे ईजीआरईई च्या सर्वकष पर्यावरणीय एकामतेवर विशेषतः स्थानीय लोकांच्या उपजीविकेवरील संबंधित परिणामांसोबत खारफुटी क्षेत्राच्या जैवप्रणालीवर परिणाम होतो आहे. या संबंधात, यूनडीपी-जीइएफचा दखल देण्याचा उद्देश ईजीआरईई च्या उत्पादन क्षेत्रात खालील उपायांद्वारे जैवविविधता संवर्धनास मुख्य प्रवाहात आणण्याचा आहे (1) ईजीआरईई मधे आंतर-क्षेत्रीय योजना ज्या जैवविविधता संवर्धन विचारांना मुख्य प्रवाहात आणतील, (2) जैवविविधता जोपसणाऱ्या विभागीय योजना राबविण्यासाठी विभागीय संस्थांची क्षमता वाढविणे आणि (3) समाजाचे जीवनमान सुधारणे आणि नैसर्गिक स्रोतांचा निरंतर वापर. प्रकल्पाच्या शेवटी, ईजीआरईई मधील 80,000 हेक्टर जागेतील उत्पादन क्रिया या जैवविविधता संरक्षणाच्या मुख्य धारेत येईल असा अंदाज आहे, ज्यामुळे प्रदेशाच्या सामाजिक-आर्थिक कल्याणात भर पडण्यासोबतच अनेक जागतिकरित्या महत्त्वाच्या प्रजातींचे संवर्धनाच्या भवितव्यात सुधार होईल. या परियोजनेचा एक भाग म्हणून, प्रदेशाच्या सर्व भागधारकांच्या मदतीसोबत या परियोजनेचे कार्यान्वयन करण्याकरिता ईजीआरईई फाउंडेशनची स्थापना काकिंदामध्ये झाली. आंध्रप्रदेशाचा राज्य वनविभाग कार्यान्वयन एजन्सी आहे, तर पर्यावरण वनक्षेत्रे आणि हवामान बदलाचे मंत्रालय, भारत सरकार भारतातील संपूर्ण कार्यक्रमास सहाय्य करत आहे. भारताची वन्यजीव संस्था या कार्यक्रमाची माहिती भागीदार आहे.

त्याचप्रकारे, समान युएनडीपी-जीइएफ समुद्री कार्यक्रमाचे कार्यान्वयन सिंधुदुर्ग किनारी आणि समुद्री पर्यावरणात केले जाते आहे (एससीएमइ). महाराष्ट्र राज्य, भारताच्या एकूण भौगोलिक क्षेत्राच्या जवळपास 10 टक्के आहे, आणि नैसर्गिक साधनसंपत्ती आणि एकंदरीत जैविक प्रजातींच्या विविधतेच्या बाबतीत आघाडीवर असलेल्या पाच प्रमुख राज्यांपैकी एक आहे. महाराष्ट्र राज्याला अंदाजे 720 किमी. चा किनारीप्रदेश लाभला आहे जो कोकण म्हणून ओळखला जातो आणि त्याची समृद्ध विविधता आणि भिन्न संस्कृतीसाठी प्रसिध्द आहे. इथे किनारपट्टीसोबत अनेक महत्त्वाची स्थळे आहेत. सिंधुदुर्ग किनारी आणि समुद्र पर्यावरणात (एससीएमइ), मालवण समुद्री अभयारण्य (एमएमएस) आणि खारफुटी अभयारण्याचा समावेश आहे. एससीएमइमध्ये तीन भिन्न स्थळांचा समावेश होतो: (1) मालवण समुद्री अभयारण्य, (2) वेंगुर्ले रॉक्सवरील द्वीपसमूह आणि (3) अंग्रिया किनारा. मालवण सुद्री अभयारण्यातुन एकूण 367 प्रजातींचे समुद्री वनस्पती आणि प्राणी सूचित केले गेले आहेत, ज्यात 10 किंवा त्यापेक्षा जास्त समुद्री सस्तन प्राण्यांचा समावेश आहे. वेंगुर्ला रॉक्सवरील द्वीप-समुह, बर्न्ट बेट समवेत, एक आयबीए स्थळ आहे आणि आठ टर्न (छ्रुव प्रदेशातील एक समुद्रपक्षी) प्रजातींचे प्रजननाच्या वसाहती म्हणून ओळखले जाते. अंग्रिया किनारा, विजयदुर्ग किनार्यापासून 105 किमी. दूर स्थित एक पाण्याखालील पठार आहे. या स्थळाचे तुरळक सर्वेक्षण सुचविते की या क्षेत्रात कोरल आणि प्रवाळ पर्यावरणांची समृद्ध विविधता आहे आणि शार्क आणि व्हेल प्रजातींच्या समुद्रीजीवांसाठी प्रजननासाठी जमण्याचे ते एक स्थान आहे. महाराष्ट्राचा खारफुटी कक्ष केवळ या परियोजनेसाठी स्थापित केल्या गेलेल्या फिल्ड युनिटच्या मदतीसोबत या कार्यक्रमाचे समन्वयन करत आहे. प्रदेशातील स्थानीक समुदायांचा किनारी आणि समुद्री जैवविविधतेच्या संवर्धनाच्या कार्यक्रमात समावेश करुन घेणे हे परियोजनेच्या प्रमुख कार्यापैकी एक आहे ज्यामुळे त्यांच्या सामाजिक-आर्थिक स्थितीत अजुन सुधार होईल.



3.4 Legal instruments

Legal instruments, which help the regions and countries in integrating biodiversity concerns into functioning of different sectors and programmes, and helps in minimizing the impacts.

Important Central Acts and Rules having

Relevance to Biodiversity Conservation and where biodiversity should be integrated

- Fisheries Act, 1897.
- Destructive Insects and Pests Act, 1914.
- The Indian Forest Act, 1927.
- Agricultural Produce (Grading and Marketing) Act, 1937.
- Indian Coffee Act, 1942
- Import and Export (Control) Act, 1947.
- Rubber (Production and Marketing) Act, 1947.
- Tea Act, 1953.
- Mining and Mineral Development (Regulation) Act, 1957
- Prevention of Cruelty to Animals Act, 1960.
- Customs Act, 1962.
- Cardamom Act, 1965.
- Seeds Act, 1966.
- The Patents Act, 1970.
- Wildlife (Protection) Act, 1972.
- Marine Products Export Development Authority Act, 1972.
- Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974.
- Tobacco Board Act, 1975.
- Territorial Water, Continental Shelf, Exclusive Economic Zone and other Maritime Zones Act, 1976.
- Water (Prevention and Control of Pollution) Cess Act, 1977.
- Maritime Zones of India (Regulation and Fishing by Foreign Vessels) Act. 1980.
- Forest (Conservation) Act, 1980.
- Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981.
- Agricultural and Processed Food Products Export Development Authority Act, 1985/ 1986.
- Environment (Protection) Act, 1986.
- Spices Board Act, 1986.
- National Dairy Development Board, 1987.
- Rules for the manufacture, use/import/export and storage of hazardous microorganisms/ genetically engineered organisms or cells, 1989
- Foreign Trade (Development and Regulation) Act, 1992.
- Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights (PPVFR) Act, 2001
- Biological Diversity Act, 2002
- Plant Quarantine (Regulation of Import into India) Order, 2003
- Biological Diversity Rules, 2004
- The Food Safety and Standards Act, 2006
- Scheduled Tribes and Other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006.

3.4 कायदेशीर दस्तऐवज

कायदेशीर दस्तऐवज, जे प्रक्षेत्र आणि देशांना विविध क्षेत्रे आणि कार्यक्रमांमध्ये जैवविविधता समस्यांना एकत्रित करण्यात मदत करतात, तसेच कमीत कमी प्रभाव करण्यात मदत करतात.

महत्वाचे केंद्रीय अधिनियम आणि नियम

ज्यांचा जैवविविधता संवर्धन आणि जैवविविधता कोठे एकत्रित केले जावे याच्याशी संबंध आहे

- मत्स्यव्यवसाय अधिनियम, 1897.
- विध्वंसक कीडे आणि कीटक अधिनियम, 1914.
- भारतीय वन अधिनियम, 1927.
- कृषी उत्पाद (श्रेणीकरण आणि विपणन) अधिनियम, 1937.
- भारतीया कॉफी अधिनियम, 1942.
- आयात आणि निर्यात (नियंत्रण) अधिनियम, 1947.
- रबर (उत्पादन आणि विपणन) अधिनियम, 1947.
- चहा अधिनियम, 1953.
- खाण आणि खनिजे विकास (नियमन) अधिनियम, 1957.
- पशू क्रूरता प्रतिबंधक अधिनियम, 1960.
- सीमाशुल्क अधिनियम, 1962.
- वेलची अधिनियम, 1965.
- बीयाणे अधिनियम, 1966.
- एकस्व अधिनियम, 1970.
- वन्यजीवन (सुरक्षा) अधिनियम, 1972.
- समुद्री उत्पादने निर्यात विकास प्राधिकारी अधिनियम, 1972.
- जल (प्रदूषण प्रतिबंध आणि नियंत्रण) अधिनियम, 1974.
- तंबाखू बोर्ड अधिनियम, 1975.
- क्षेत्रीय जल, खंडीय फडताळ, विशेष आर्थिक क्षेत्र आणि अन्य समुद्री प्रक्षेत्रे अधिनियम, 1976.
- जल (प्रदूषण प्रतिबंध आणि नियंत्रण) महसूल अधिनियम, 1977.
- भारतीय समुद्री प्रक्षेत्रे (नियमन आणि परदेशी जहाजांद्वारे मासेमारी) अधिनियम, 1980.
- वन (संवर्धन) अधिनियम, 1980.
- हवा (संवर्धन) अधिनियम, 1981.
- कृषी आणि प्रक्रियाकृत खाद्य निर्यात विकास प्राधिकर्ता अधिनियम, 1985 / 1986.
- पर्यावरण (संरक्षण) अधिनियम, 1986.
- मसाले बोर्ड अधिनियम, 1986.
- राष्ट्रीय डेयरी विकास बोर्ड अधिनियम, 1987.
- संकटजनक सुक्ष्म-जीवधारी / जनुकीयतत्वाने यंत्रवृत्त जीवधारी किंवा पेशी यांचे जनन, वापर / आयात / निर्यात आणि साठवणीसाठी नियम, 1989.
- विदेशी व्यापार (विकास आणि नियमन) अधिनियम, 1992.
- रोपांच्या बहुरूपतचे आणि शेतकऱ्यांच्या हक्कांचे संरक्षण (PPVFR) अधिनियम, 2001.
- जीवशास्त्रीय वैविध्यता अधिनियम, 2002.
- रोपांचे संगरोधन (भारतात आयातीचे नियमन) आदेश, 2003.
- जीवशास्त्रीय बहुरूपता नियम, 2004.
- खाद्य सुरक्षा आणि मानके अधिनियम, 2006.
- अनुसूचित जमाती आणि अन्य परंपरागत वन रहिवासी (वन हक्कांची पारख) अधिनियम, 2006.

3.5 Impact assessment as a legal instrument for mainstreaming biodiversity

One legal instrument specifically of relevance to mainstreaming biodiversity is impact assessment. In the following section, we discuss two forms of impact assessment: Environmental Impact Assessment (EIA), which is already a mandatory requirement in India supported by law, and Strategic Environmental Assessment (SEA), which is still in its infancy and purely voluntary. These two differ in scales and objectives.

To ensure that development is planned and implemented with biodiversity in mind, impact assessment is being used as an important tool. The major conventions on biodiversity—CBD, the Ramsar Convention and the Convention on Migratory Species—recognize impact assessment as an important decision-supporting tool to help plan and implement development with biodiversity ‘in mind.’

The CBD requires parties to apply impact assessment to projects (EIA) as well as to programmes, plans and policies (SEA), which have potential negative impact on biodiversity. The impact assessment should ideally address biodiversity conservation, sustainable use and equal benefit-sharing issues at the three levels, viz, habitat, species and genetic diversity. Some of the areas where integration of biodiversity may yield significant positive results are urban development, combating climate change, forestry, fisheries, trade, biotechnology, tourism, energy and climate change, and poverty reduction.

3.5.1 Environmental impact assessment (EIA)

EIA is a planning tool used to predict and evaluate the potentially significant impacts of proposed action and provide a mitigation plan for minimizing adverse impacts for making decisions on the proposed project/program/policy. It is a procedure to know the positive and negative aspects of a proposed activity including the natural, social and economic aspects. It is a decision-making process to take a decision whether a developmental project must start or not.

The International Association for Impact Assessment (IAIA) defines EIA as ‘*the process for identifying, predicting, evaluating and mitigating the biophysical, social and other relevant effects of development proposals prior to major decisions being taken and commitments made.*’ In environmental cases the purpose of the assessment is to ensure that decision makers consider the ensuring environmental impacts when deciding whether a project should be allowed to proceed or not. The EIA includes likely adverse effects on human beings, vegetation cover, animal kingdom, air, water, land and property.

The EIA is a tool that seeks to ensure sustainable development through the evaluation of those impacts arising from a major activity (policy, project or programme and plan) that are likely to have environmental effects. The purpose of EIA is to ensure the protection and conservation of the environment and natural resources including

Link to the global convention

Rio Principle 17 states, ‘EIA as national instrument, shall be undertaken for the proposed activities that are likely to have a significant adverse impact on the environment and are subject to a decision of a competent national authority.’

3.5 विशेष पक्षीय जैवविविधतेसाठीच्या कायदेशीर दस्तऐवजाच्या रूपाने प्रभाव मूल्यमापन प्रभाव

मुख्यप्रवाही जैवविविधतेच्या विनिर्दिष्ट भागधारकतेचा एक कायदेशीर दस्तऐवज म्हणजे प्रभाव मूल्यमापन होय. पुढील विभागात, आपण प्रभाव मूल्यमापनाच्या दोन प्रारुपांची चर्चा करू: पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यमापन (EIA), जे भारतात आधीच एक कायद्याने समर्थनप्राप्त अनिवार्य गरज आहे, तसेच योजनाबद्ध पर्यावरणीय मूल्यमापन (SEA), जे अजूनही त्याच्या प्रारंभावस्थेत आहे आणि स्वच्छपणे ऐच्छिक आहे. या दोन्हीच्या मापामध्ये आणि उद्दिष्ट्यांमध्ये तफावत असते.

जैवविविधतेस मनात ठेवत विकासाचे नियोजन आणि लागूकरण केले जात आहे याची खातरजमा करण्यासाठी, प्रभाव संनियंत्रणास एक महत्वाचे साधन म्हणून वापरले जात आहे. जैवविविधतेवरील प्रमुख परंपरा— CBD, रामसर परंपरा आणि स्थलांतरणीय प्रजातीवरील परंपरा— प्रभाव संनियंत्रणास जैवविविधतेस ‘मनात ठेवून’ विकासाचे नियोजन आणि लागूकरणासाठी एक महत्वाचा निर्णय—समर्थक साधन म्हणून ओळखप्राप्त आहे.

CBD ला प्रकल्पांवर प्रभाव मूल्यमापन लागू करण्यासाठी पक्षांची आवश्यकता असते (EIA) तसेच कार्यक्रम, योजना आणि निती (SEA) यांवरसुद्धा असते ज्यांचा जैवविविधतेवर संभाव्य नकारात्मक प्रभाव असतो. प्रभाव मूल्यमापनाने आदर्शपणे जैवविविधतेचे संवर्धन, शाश्वतस्वरूपी उपयोग आणि तीन पातळ्यांवर समान लाभ—विभागणी समस्यांना यास संबोधित करायला हवे, ज्या आहेत वस्तीस्थाने, प्रजाती आणि जनुकीय वैविध्य. काही क्षेत्रे जेथे जैवविविधतेचे एकीकरण विलक्षण सकारात्मक निकाल मिळवू शकते ती आहेत शहरी विकास, वातावरण बदलाचा सामना करणे, वन निर्माण, मत्स्यव्यवसाय, व्यापार, जैवतंत्रज्ञान, पर्यटन, उर्जा आणि वातावरण बदल, आणि गरीबी घटवणे.

3.5.1 पर्यावरणीय प्रभाव मुल्यांकन (EIA)

EIA एक नियोजन साधन आहे जे प्रस्तावित कृतीच्या संभाव्य विलक्षण प्रभावांबाबत अंदाज करण्यास आणि मूल्यमापन करण्यासाठी तसेच प्रतिकूल प्रभावांना कमीत कमी करण्यासाठी उपशमन योजना पुरवण्यासाठी वापरले जाते जेणेकरून प्रस्तावित प्रकल्प/कार्यक्रम/निती यांवर निर्णय घेता येतील. एखादा प्रस्तावित गतिविधीची सकारात्मक आणि नकारात्मक अंगे जसे की नैसर्गिक, सामाजिक आणि अर्थशास्त्रीय यांना माहीत करून घेण्यासाठी ही एक पध्दत आहे. एखादा विकासपूर्ण प्रकल्प सुरु व्हावाच की नाही याचा निर्णय घेण्याची एक प्रक्रिया आहे.

प्रभाव मुल्यांकनासाठी आंतरराष्ट्रीय संस्था (IAIA) EIA ची व्याख्या अशी करते ‘कुठलाही मोठा निर्णय घेण्याआधी तसेच वचन देण्याआधी, विकास प्रस्तावांचे जैवभौतिक, सामाजिक आणि अन्य भागधारक प्रभाव यांना नक्की करणे, अंदाज करणे, त्यांचे मुल्यांकन करणे आणि उपशमन करणे या साठीची प्रक्रिया.’ एखादा प्रकल्प कार्यरत व्हावा किंवा नाही याचा विचार करत असतानाए पर्यावरणीय प्रभावांवर निर्णयकर्ते विचार करतील याची खात्री करणे हा पर्यावरणीय मामल्यांमध्ये या मुल्यांकनाचा हेतू असतो. EIAमध्ये मानवजाति, वनस्पति प्रवर्धन, प्राणी राज्य, हवा, पाणी, भू आणि संपत्ती यांवरील संभावित प्रतिकूल प्रभाव सुद्धा समाविष्ट असतात.

EIA एक असे साधन आहे जे प्रमुख गतिविधीमुळे उद्भवणाऱ्या प्रभावांच्या (निती, प्रकल्प किंवा कार्यक्रम आणि योजना) ज्यांमुळे पर्यावरणावर प्रभाव पाडण्याचा संभव असतो त्यांच्या मुल्यांकनाने शाश्वतस्वरूपी विकासाची खात्री कर. EIA चा हेतू पर्यावरणीय आणि नियंत्रणबाह्य विकासाच्या विरोधात

वैश्विक संमेलनाशी संधि

रियो तत्व 17 नमूद करते की ‘एक राष्ट्रीय दस्तऐवजाच्या रूपाने EIA ला प्रस्तावित उपक्रमांसाठी अंगिकारायला हवे ज्यांचा पर्यावरणावर विलक्षण प्रतिकूल प्रभाव संभाव्य असू शकतो आणि एका सक्षम राष्ट्रीय प्राधिकरणाच्या निर्णयाधीन आहेत.

human health aspects against uncontrollable development. It is anticipatory, participatory and systematic in nature and relies on multidisciplinary input.

The legal basis for EIA

EIA is an important management tool for ensuring optimal use of natural resources for sustainable development. A beginning in this direction was made in our country with the impact assessment of river valley projects in 1978–79, and the scope has subsequently been enhanced to cover other developmental sectors such as industries, thermal power projects and mining schemes. To facilitate collection of environmental data and preparation of management plans, guidelines have been evolved and circulated to the concerned central and state government departments. EIA has now been made mandatory under the Environmental Protection Act, 1986, for 29 categories of developmental activities involving investments of INR 50 crores and above.

The Environmental Clearance Regulation of 2006 is in supersession of the notification of 1994 relating to EIA. It has been issued in the exercise of the powers conferred by Section 3(I) and (2)(V) of the Environmental Protection Act, 1986, read with Rule 5(3)(d) of the Environment Protection Rules, 1986. The regulation provides that construction of new projects and activities or expansion or modernization of existing projects at the time of this notification will not be undertaken on and from the date of its publication (14 September 2006) without the prior environmental clearance from the central government or by the State Level Environmental Impact Assessment Authority (SLEIAA) duly constituted under this regulation. Thirty different categories of projects require clearance from the central government. Some of them are offshore and onshore oil and gas exploration, mining, airport, river valley, soda ash industry, pesticide industry and complex, chemical fertilizer, integrated paint industry and many others.

One of the reasons to adopt the EIA model in India is the Bhopal gas catastrophe, known to be the world's worst industrial disaster. In the course of time, the public also became aware of the requirements, and the central government with a notification in 1994 introduced EIA for the projects cited therein. The Environmental Clearance Regulation of 2006 is in supersession of the notification of 1994 relating to EIA. It has been issued in the exercise of the powers conferred by sections 3(I) and (2)(V) of the Environment Protection Act, 1986. The regulation provides that construction of new projects and activities or expansion or modernization of existing projects at the time of this notification will not be undertaken on and from the date of its publication without the prior environmental clearance from the central government or by the SLEIAA duly constituted under this regulation.

3.5.2 EIA of coastal projects: What are the indicators to look out for?

Coastal states are required to prepare Coastal Zone Management Plans as per the provisions of the Coastal Regulation Zone (CRZ) Notification 1991, identifying and categorizing the coastal areas for different activities and submit them to the ministry for approval.

For the purpose of protecting and conserving the coastal environment, the ministry declares coastal stretches of seas, bays, estuaries, creeks, rivers and backwaters which are influenced by tidal action (on the landward side), up to 500 metres from the high tide line and the intertidal zone as the CRZ. This notification was issued under Section 3(I) and Section 3(2)(V) of the Environment Protection Act, 1986, and Rule 5(3)(d) of the Environmental Protection Rules, 1986. The notification imposes restrictions on the

1. Setting up and expansion of industries
2. Operations or processes in the CRZ

मानवी आरोग्य अंगांसह नैसर्गिक स्रोतांचे संरक्षण आणि संवर्धन यांची खातरजमा करणे आहे. स्वरूपाने हे प्रत्याशी, सहभागपूर्ण आणि रचनात्मक असून बहुविषयक इनपुटवर निर्भर असते.

EIA साठी कायदेशीर मूलाधार

शाश्वत विकासासाठी नैसर्गिक स्रोतांच्या ईष्टतम वापराची खातरजमा करण्यासाठी EIA एक महत्वाचे व्यवस्थापन साधन आहे. आपल्या देशात या दिशेने जाण्याची सुरुवात 1978–79 मध्ये नदी दरीच्या प्रभाव मुल्यांकनाने केली गेली, आणि याच्याच आधारे औद्योगिकी, उष्ण उर्जा प्रकल्पे आणि खाण योजना यांसारख्या अन्य विकासक क्षेत्रांना व्यापण्यासाठीही वाढवली गेली. पर्यावरणीय डेटा गोळा करण्यात तसेच व्यवस्थापन योजना बनवणे यात सुविधा मिळावी यासाठी मार्गदर्शिका बनवल्या गेल्या आणि भागधारक केंद्रीय आणि राज्य सरकारी विभागांमध्ये पाठवण्यात आल्या. आता EIA, पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 च्या अधीन, 50 करोड भारतीय रुपये इतकी किंवा त्याहून अधिकची गुंतवणूक असलेल्या विकासक गतिविधींच्या 29 श्रेणींसाठी अनिवार्य केलेले आहे.

पर्यावरणीय निर्गम नियामक 2006 ने EIA शी भागधारक 1994 च्या अधिसूचनेस अधिकृतित केले आहे. याला पर्यावरण संरक्षण नियम, 1986 च्या नियम 5 (3)(d) सोबत वाचल्या जाणाऱ्या पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 च्या कलम 3(1) आणि (2)(V), अन्वये सक्षमतांचा वापर करण्यासाठी निर्गमित करण्यात आले आहे. नियामकात स्पष्ट केलेले आहे की या अधिसूचनेच्या वेळेच्या नव्या प्रकल्पांची बांधणी आणि अस्तित्वातील प्रकल्पांच्या गतिविधी किंवा विस्तार किंवा आधुनिकीकरणे त्याच्या प्रकाशनाच्या तारखेस किंवा त्या तारखेपासून (14 सप्टेंबर 2006) केंद्र सरकारच्या किंवा या नियामकाच्या अनुसार नियमबद्धतेने बनवलेल्या राज्य स्तरीय पर्यावरण प्रभाव मुल्यांकन प्राधिकरणाच्या (SLEIAA) अग्रिम पर्यावरणीय निर्गमाशिवाय अंगिकारली जाणार नाहीत. प्रकल्पांच्या तीस विविध श्रेणींना केंद्र सरकारकडून अनुज्ञा आवश्यक असतो. यापैकी काही समुद्रांतर्गतचे आणि समुद्र किनारपट्टीचे तेल आणि वायू पर्यवेक्षण, खाणकाम, हवाईतळ, नदी खोरे, सोडा राख उद्योग, कीटनाशक उद्योग आणि आवार, रासायनिक खत, एकीकृत रंग उद्योग आणि कित्येक अन्य आहेत.

भारतात EIA नमून्याला अंगिकारण्याच्या कारणांपैकी एक म्हणजे भोपाळ वायु गळती आहे, जे जगातील सर्वात वाईट उद्योग आपदा म्हणून जाणले जाते. वेळेअनुरूप लोकसुध्दा गरजांबाबत सजग झाले, व केंद्र सरकारने 1994 मध्ये अधिसूचनेद्वारे तेव्हापासून उध्दरण होणाऱ्या प्रकल्पांसाठी EIA ला सादर केले. पर्यावरणीय निर्गम नियामक 2006 ने EIA शी भागधारक 1994 च्या अधिसूचनेस अधिकृतित केले आहे. पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 च्या कलम 3(1) आणि (2)(V), अन्वये सक्षमतांचा वापर करण्यासाठी यास निर्गमित करण्यात आले आहे. या अधिसूचनेच्या वेळेच्या नव्या प्रकल्पांची बांधणी आणि अस्तित्वातील प्रकल्पांच्या गतिविधी किंवा विस्तार किंवा आधुनिकीकरणे त्याच्या प्रकाशनाच्या तारखेस किंवा त्या तारखेपासून (14 सप्टेंबर 2006) केंद्र सरकारच्या किंवा या नियामकाच्या अनुसार नियमबद्धतेने बनवलेल्या राज्य स्तरीय पर्यावरण प्रभाव मुल्यांकन प्राधिकरणाच्या (SLEIAA) अग्रिम पर्यावरणीय निर्गमाशिवाय अंगिकारली जाणार नाहीत.

3.5.2 किनारपट्टीच्या प्रकल्पांचे EIA: नजर टाकावीत अशी सूचके कोणती आहेत?

किनारपट्टी नियमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना 1991 च्या तरतूदीनुसार किनारपट्टी राज्यांना किनारपट्टी व्यवस्थापन योजना बनवणे, विविध गतिविधींसाठी ओळखणे आणि श्रेणीकृत करणे तसेच अनुमोदनासाठी त्यांना मंत्रालयाकडे सुपूर्द करणे आवश्यक आहे.

किनारपट्टी पर्यावरणाची सुरक्षा आणि संवर्धनाच्या हेतूसाठी, मंत्रालय समुद्र, जे भरतीची रेषा आणि CRZ म्हणून आंतरभरती क्षेत्रांपासून 500 मीटर्सपर्यंत जे भरतीमुळे (जमिनीकडील भागाच्या दिशेने) प्रभावित होतात अशी आखाते, एश्चरीज, खाड्या, नद्या आणि अप्रवाही जल यांच्या किनारपट्टी विस्ताराची घोषणा करते. ही अधिसूचना पर्यावरण संरक्षण अधिनियम, 1986 च्या कलम 3(1) आणि 3(2)(V) तसेच पर्यावरण संरक्षण नियम, 1986 च्या नियम 5 (3)(d) अन्वये निर्गमित केली गेली आहे. अधिसूचना यांवर सीमाबंध लागू करते

1. उद्योगांची स्थापना आणि विस्तार
2. CRZ संक्रिया किंवा प्रक्रियाकरण

Based on the environmental results and the probable perturbations due to the proposed project, the impact of various activities on marine ecology will be assessed during construction as well as operational phases of the project. Suitable mitigation measures in terms of the marine environmental management plan will be suggested to minimize the adverse impact identified.

Severity of impacts of infrastructure development in the coastal zone varies widely depending on many factors such as the extent, period and type of disturbance, manmade perturbations, capacity of the receiving water to assimilate requirements for assessing such impacts as general baseline information. Tides will be assessed with available data in the area. The currents will be measured at the proposed release location for around one week. Water quality would be assessed at several locations to evolve a general background for the coastal sea off the project site. Intertidal and subtidal sediments off the project site would be studied for texture, selected metals (chromium, iron, cobalt, nickel, copper, zinc, lead, cadmium and mercury), organic carbon, phosphorous and pH. The status of flora and fauna of the project area would be established based on phytoplankton pigments, population and genetic diversity, zooplankton biomass, population and growth diversity, fisheries, mangroves and intertidal corals.

3.5.3 Biodiversity in EIA: Challenges and way forward

The inclusion of biodiversity in EIA is a two-way process. It not only draws on information on biodiversity but also generates useful biodiversity data. There is no debate on the immediate need for biodiversity conservation, although debate regarding the best methodology to address biodiversity continues. The focus of discussion is on the best ways to address this problem. The main difficulties in inclusion of biodiversity in EIA include:

- absence or inadequate representation of the effect on ecosystem functions due to lack of biodiversity data;
- ill-defined baseline ecosystem conditions;
- lack of consideration of cumulative effects of projects;
- inadequate mitigation and postmonitoring;
- lack of quality control; and
- poor stakeholder participation.

There is a need to enhance the focus on developing impact prediction tools for biodiversity, which will not only standardize the impact prediction process for biodiversity but will also help the decision makers in making accurate decisions on the impacts of projects on biodiversity.

Second, a standardized approach for biodiversity monitoring based on scientific criteria and carefully selected indicators is also needed.

Third, the task of transferring the knowledge and information related to good practices in biodiversity impact prediction and monitoring methods needs to be undertaken by the established scientific organizations.

Fourth, adapting a long-term and more sustainable approach to impact assessment, which provides information on the potential risks at an early stage itself, and increasing the time and cost efficacy of mitigation measures. One such tool is SEA.

प्रस्तावित प्रकल्पामुळे होणारे पर्यावरणीय परिणाम आणि संभाव्य अव्यवस्था यांच्या आधारावर, प्रकल्पाच्या बांधकामादरम्यान त्याचबरोबर क्रियात्मक चरणादरम्यानही समुद्री परिस्थितीकवर विविध गतिविधींच्या प्रभावांची समीक्षा केली जाईल. समुद्री पर्यावरण व्यवस्थापन योजनेच्या दृष्टीने यथायोग्य उपशमन उपाययोजना सुचवली जाईल जेणेकरून ओळखलेला प्रतिकूल प्रभाव कमीत कमी होईल.

किनारपट्टी क्षेत्रातील पायाभूत संरचनेच्या विकासांमुळेच्या होणाऱ्या प्रभावाची तीव्रतेचे बदलस्वरूप विस्तृतपणे कित्येक घटकांवर अवलंबून असते जसे की आवाका, अडथळ्याचा कालावधी आणि प्रकार, मानवनिर्मित अव्यवस्था, अशा प्रभावांना सर्वसामान्य आधाररेषीय माहिती म्हणून मूल्यमापित करत गरजांना एकत्रित करण्यास पाणी प्राप्त करण्याची क्षमता. क्षेत्रातील उपलब्ध माहितीच्या आधारे भरतीचे अवलोकन केले जाईल. जवळपास एक आठवड्यासाठी प्रस्तावित निर्गमाच्या ठिकाणी प्रवाहांना मापले जाईल. किनारपट्टी समुद्रासाठी प्रकल्प साईटअंतर्गत एक सर्वसामान्य पार्श्वभूमि प्रकट करण्यासाठी काही ठिकाणी पाण्याच्या गुणवत्तेचे अवलोकन केले जाईल. संरचना निवडक धातू (क्रोमियम, लोह, कोबाल्ट, निकेल, तांबे, झिंक, शिसे, कॅडमियम आणि पारा), जैविक कार्बन, फॉस्फरस आणि pH साठी प्रकल्प साईटअंतर्गत आंतरभरती आणि ओहोटी क्षेत्रांचे अध्ययन केले जाईल. प्रकल्प क्षेत्राच्या वनस्पतीजन्य आणि प्राणीजन्य स्थितीस फायटोप्लॅंकन पिंगमेंट्स, लोकसंख्या आणि अनुकीय वैविध्यता, झूप्लॅटन जैवभार, लोकसंख्या आणि वाढ वैविध्य, मत्स्यव्यवसाय, खारफुटी आणि आंतरभरतीय प्रवाळे यांच्या आधाराने स्थापित केले जाईल.

3.5.3 EIA मध्ये जैवविविधता: आव्हाने आणि पुढील वाटचाल

EIA मध्ये जैवविविधतेचा समावेश एक दोन्ही दिशांनी होणारी प्रक्रिया आहे. ती केवळ जैवविविधतेवर माहिती घेत नाही तर उपयुक्त जैवविविधता डेटाही उत्पादित करते. जैवविविधता संवर्धनावर कसलेच दुमत नाही, तथापि त्यासाठीच्या सर्वोत्तम कार्यपध्दती बाबत वाद निरंतर आहेत. चर्चेचा झोत या समस्यांना समाधानासाठी सर्वोत्तम मार्ग शोधण्यावर असेल. EIA मध्ये जैवविविधतेच्या समावेशासाठीच्या प्रमुख अडचणीत सामील आहेत:

- जैवविविधता डेटाच्या अभावाने परिस्थितीक व्यवस्थांमधील निहित कार्यावरील प्रभावांची एकतर अनुपस्थिती किंवा अपुरे प्रतिनिधीत्व;
- चुकीची परिभाषा केलेल्या आधाररेषा परिस्थितीक व्यवस्था परिस्थिती;
- प्रकल्पांच्या संचयी परिणामांच्या विचाराची कमतरता;
- अपुरे उपशमन आणि पश्चात-संनियंत्रण;
- गुणवत्ता नियंत्रणाचा अभाव; आणि
- भागधारकांचा अत्यल्प सहभाग.

जैवविविधतेसाठी प्रभाव अंदाज साधने विकसित करण्यावर झोत वाढवण्याची आवश्यकता आहे, ज्याने केवळ जैवविविधतेसाठीची प्रभाव अंदाज प्रक्रिया मानकीकृत होणार नाही, तर निर्णय घेणाऱ्यांना जैवविविधतेवर प्रकल्पांच्या प्रभावांवर अचूक निर्णय घेण्यातही मदत पुरवेल.

दुसरे म्हणजे, शास्त्रीय मानदंडांवर आधारित जैवविविधतेसाठी मानकीकृत दृष्टीकोण आणि काळजीपूर्वकतेने निवडलेल्या सूचकाची सुध्दा आवश्यकता आहे.

तिसरे म्हणजे, जैवविविधता प्रभाव अंदाजातील चांगल्या सवयी आणि स्थापित शास्त्रीय संस्थांद्वारे अंगिकार करण्याची आवश्यकता असलेल्या संनियंत्रण कार्यपध्दती यांबाबतचे ज्ञान आणि माहितीस अंतर्गत करण्याचे काम.

चौथे म्हणजे, प्रभाव अवलोकनाच्या दृष्टीने एक दीर्घ-कालीन आणि अधिक शाश्वततापूर्ण दृष्टीकोण अंगिकारणे, ज्याने संभाव्य जोखमींबाबत आरंभिक स्थितीस माहिती प्राप्त होईल, आणि उपशमन उपाययोजनांसाठी वाढीव वेळ तसेच खर्च परिणामकारकता मिळेल. असे एक साधन म्हणजे SEA होय.

Case Study: Inclusion of biodiversity into EIA in India:

To assess the status of biodiversity inclusion in EIA studies in India, 22 EIA reports were evaluated from different sectors (transport, power, urban management, etc.) using a set of seven criteria and 30 questions defining attributes, as follows:

Table 1. Criteria and attributes used for evaluating a sample of EIA reports in India

Criteria	Attribute/Question
Enough information on the impact area vis-à-vis biodiversity has been gathered	1 Is the location map showing known biodiversity area, urban area, other industrial establishments and projects and distance from coastal area/surface water bodies/ecologically sensitive areas, etc. available?
	2 Has the impact area been described keeping in mind the biodiversity impacts, wherever biodiversity impacts are likely to occur over a larger area?
Baseline study is comprehensive enough to provide a basis for correct impact prediction	3 Have the components of the biodiversity likely to be affected by the project been identified and described sufficiently for the prediction of impacts?
	4 Does the information include listings of endemic and endangered species present within the proposed project area?
	5 Where applicable, does the baseline data identify and enumerate flora and fauna including seasonal variables, e.g. species, migration routes, spawning and breeding grounds?
	6 Has the importance of biodiversity elements present in the impact area been assessed and described?
	7 Were biodiversity experts involved in conducting the study?
	8 Does the method of collection of primary biodiversity data conform to the guidelines of MoEF?
	9 Have sources of secondary data been referred to?
	10 Are gaps and limitations of the baseline biodiversity data indicated and means to deal with them explained?
All the possible impacts on all components of biodiversity are predicted	11 In order to effectively address biodiversity impacts, it is imperative that biodiversity impacts are not merged within the broader category of ecological impacts, or merely as impact on flora and fauna. Therefore, it was a matter of concern if the biodiversity impacts were described in a separate section.
	12 Are direct biodiversity impacts described appropriately?
	13 Are indirect, secondary and cumulative biodiversity impacts described appropriately?
	14 Are short-term/long-term impacts on biodiversity due to air, noise or water pollution described?
	15 Has the significance of the impacts been assessed?
	16 Does the impact on biodiversity cover all the three levels, viz. ecosystem, species and genetic level?
	17 Are the biodiversity impacts predicted in quantitative terms?
	18 Are the biodiversity impacts predicted in qualitative terms?
	19 Are the methods/approaches used to identify the impacts and the rationale for using them described?
An effort is made to effectively involve stakeholders in decision making	20 Were vulnerable stakeholders of the project identified?
	21 Were effective measures taken to inform stakeholders for participation in the discussion?
	22 Were current and potential ecological services provided by the affected ecosystem discussed appropriately with the stakeholders to determine the values these services represent for society?
	23 Were concerns of public regarding biodiversity impacts adequately addressed in the mitigation plan?
Alternatives with least biodiversity damage are available	24 Have biodiversity impacts of the alternative solutions/sites been described and compared with the proposed development and with the likely future conditions in zero-option development?
Effective mitigation measures for the predicted impacts are proposed	25 Is mitigation a part of the project design from the start of the development of the project?
	26 Are mitigation measures proposed to address the biodiversity impacts at all levels, i.e. genetic/species/landscape and all structures trees/shrubs/herbs as well as temporal biodiversity?
	27 Is effectiveness of the mitigation measures addressed and gaps identified?

प्रकरण अध्ययन : जैवविविधतेचे भारतातील EIA मध्ये समावेश:

भारतात EIA अध्ययनांमध्ये जैवविविधता समावेशाच्या स्थितीचे अवलोकन करण्यासाठी, श्रेयाची परिभाषा करणाऱ्या सात मानदंडांचा आणि 30 प्रश्नांचा संच वापरून विविध व्यावसायिक क्षेत्रांतील (परिवहन, उर्जा, नागरी व्यवस्थापन, ई.) 22 अहवालांचे मूल्यांकन केले गेले, जे पुढीलप्रमाणे आहे:

सारणी 1. भारतात EIA अहवालांचे मूल्यमापन करण्यासाठी वापरलेला मानदंड आणि गुणविशेष

मानदंड	श्रेय / प्रश्न	
प्रभाव भागासमोरा समोर जैवविविधतेवरील पुरेशी माहिती पुरेशी माहिती गोळा केली गेली	1 स्थानाचा नकाशा ज्ञात जैववैविध्यता क्षेत्र, नागरी क्षेत्र, अन्य औद्योगिक संस्थापने दाखवत आहे का आणि प्रकल्प तसेच किनारी क्षेत्र / पृष्ठभागीय पाण्याचे साठे / परिस्थितीक दृष्टीने संवेदनशील क्षेत्रे, ई. पासून अंतर उपलब्ध आहे का?	
	2 जेथेही जैवविविधता प्रभाव हे विशाल क्षेत्रावर घडण्याची शक्यता असेल अशा प्रभाव क्षेत्राचे विवरण जैवविविधतेस ध्यानात ठेवत दिले गेले का?	
आधाररेषीय अध्ययन प्रभावाच्या अचूक अंदाजासाठी एक आधार पुरवण्यासाठी पुरेसा व्यापक आहे	3 प्रभावांच्या अंदाजांसाठी, प्रकल्पांद्वारे संभाव्यरीत्या प्रभावित होऊ शकणाऱ्या जैवविविधतांच्या घटकांना ओळखले तसेच पुरेशा प्रमाणात विवरण दिले गेले आहे का?	
	4 महितीत प्रस्तावित प्रकल्पाच्या भागांतर्गत उपस्थित असलेल्या क्षेत्र विशेष आणि धोक्यात असलेल्या प्रजाती यादीचा समावेश आहे का?	
	5 जेथेही लागू आहे, आधाररेषीय डेटा मौसमी चलघटकांसह वनस्पतीजन्य आणि प्राणीजन्यतेस उरवतात व गणना करतात का, उदा. प्रजाती, स्थलांतराचे मार्गक्रम, पैदास आणि प्रजनन कारणे?	
	6 प्रभावित भागात हजर असलेल्या जैवविविधता घटकांच्या महत्वाचे अवलोकन केले गेले तसेच विवरण दिले का?	
	7 अध्ययन पार पाडत असताना जैवविविधता विशेषज्ञांचा समावेश केला गेला?	
	8 प्राथमिक जैवविविधतेच्या डेटा गोळा करण्याची पध्दत MoEF च्या मार्गदर्शक तत्वांना अनुसरून आहे का?	
	9 दुय्यम डेटांच्या स्रोतांचा संदर्भ घेतला गेला का?	
	10 आधाररेषीय जैवविविधता डेटांमधील पोकळ्या आणि मर्यादा यांना सुचित केले तसेच त्यांना हाताळण्यासाठीचे मार्गांचे विवरण दिले गेले का?	
	जैवविविधतेच्या समस्त घटकांवरील शक्य त्या सर्व प्रभावांचा अंदाज केला गेला	11 जैवविविधता प्रभावांना प्रभावीपणे निवारण्यासाठी, हे जरूरी आहे की जैववैविध्य प्रभावांना परिस्थितीक प्रभावांच्या विस्तृत श्रेणीसोबत मिश्रित केले जाऊ नये, किंवा केवळ वनस्पतीजन्य आणि प्राणीजन्यांवर प्रभाव म्हणूनही पाहिले जाऊ नये. म्हणूनच, जर जैवविविधतेच्या प्रभावांचे प्रभाव एका वेगळ्या विभागात विवरण दिले गेले असते तर ही एक चिंतेची बाब असती.
		12 थेट जैवविविधता प्रभाव यथायोग्यपणे समजावले गेले का?
13 अप्रत्यक्ष, दुय्यम आणि संचयी जैवविविधता प्रभाव यथायोग्यपणे समजावले गेले?		
14 हवा, आवाज किंवा जल प्रदूषणामुळे जैवविविधतेवरील अल्प-कालीन / दीर्घ-कालीन प्रभावांचे विवरण दिले गेले?		
15 प्रभावांच्या महत्त्वेचे मूल्यमापन केले गेले?		
16 जैवविविधतेवरील प्रभाव समस्त तीन पातळ्यांस, जसे की परिस्थितीक व्यवस्था, प्रजाती आणि जनुकीय पातळी यांना व्यापते का?		
17 जैवविविधता प्रभावांचे मात्रापूर्ण दृष्टीने अंदाज केले गेले का?		
18 जैवविविधता प्रभावांचे गुणवत्तापूर्ण दृष्टीने अंदाज केले गेले का?		
19 प्रभावांना ओळखण्यासाठी वापरलेल्या पध्दती / दृष्टीकोण आणि त्यांच्या मागची समर्थक कारणे समजावण्यात आली का?		
भागधारकांना निर्णय घेण्यात प्रभावीपणे सामील करण्याचा प्रयत्न केला गेला		20 प्रकल्पाच्या संवेदनशील भागधारकांना ओळखण्यात आले होते का?
		21 भागधारकांना चर्चेमध्ये सहभागी होण्यासाठी कळवण्याच्या प्रभावी उपाययोजना केल्या होत्या का?
		22 प्रभावित होणाऱ्या परिस्थितीक व्यवस्थांद्वारे पुरवल्या जाणाऱ्या सध्याच्या आणि संभाव्य परिस्थितीक सेवांबाबत भागधारकांशी चर्चा केली आहे का जेणेकरून समाजासाठी प्रतिनिधीत्व करत असलेल्या त्यांच्या मूल्यांचे निर्धारण करता येईल?
		23 उपशमन योजनेत जैवविविधता प्रभावांबाबतच्या लोकांच्या समस्यांना यथायोग्यतेने संबोधित केले गेले का?
कमीत कमी जैवविविधता हानि असलेले विकल्प उपलब्ध आहेत का		24 पर्यायी उपाययोजना / साईट्सच्या जैवविविधता प्रभावांचे वर्णन केले गेले, तसेच प्रस्तावित विकासाशी तसेच शून्य-पर्याय विकासात संभाव्य परिस्थितीशीही तुलना केली का?
		25 प्रकल्प संरचनेतील उपशमन भागाची सुरुवात प्रकल्पाच्या विकासाच्या सुरुवातीपासूनच केली गेलेली का?
अंदाज केलेल्या प्रभावांसाठी प्रभावी उपशमन उपाययोजनांची प्रस्तावित केले		26 समस्त पातळ्यांवर जैवविविधता प्रभावांना संबोधित करण्यासाठी उपशमन उपाययोजनांना प्रस्तावित केले गेले का म्हणजेच जनुकीय / प्रजाती / लँडस्केप आणि समस्त ढाच्याची झाडे / रापे / वनस्पती तसेच कालबाधित जैवविविधता?
		27 उपशमनाच्या उपाययोजनांच्या प्रभावीपणाना संबोधित केले गेले तसेच पोकळ्या ओळखल्या गेल्या?

Criteria	Attribute/Question
An effective biodiversity monitoring plan is in place	28 Is a monitoring plan for biodiversity impact proposed?
	29 Are details of the criteria and indicators to be used during the monitoring available in the report?
	30 Have the limitations in monitoring biodiversity been identified and addressed?

Each attribute was scored on a scale of 0 to 1, where 0 = the attribute was not met in the report, 0.5 = the attribute was only partially met in the report and 1 = the attribute was fully met in the report. Both authors evaluated each report to ensure consistency in the evaluation and as a quality-control measure. The point scores were used to generate a Biodiversity Inclusion Index (BII) using the following formula, which is modified from Atkinson et al (2000) and Soderman (2005):

$$BII = A + 0.5B / 30$$

where A = number of attributes fully met, B = number of attributes partially met and 30 = total number of attributes.

Using the above formula, the BII max has a value of 1, that is a case where all the attributes are met completely. The BII allowed for easy comparison of the status of biodiversity inclusion between the EIA reports studied. However, while using an index is useful for overall comparison, comparing overall scores can hide differences in the relative strengths/weaknesses of the different EIAs.

Results indicated that in most cases biodiversity-related information was either missing or described in a superficial way.

Major limitations in the current practices are poor description of indirect, secondary and cumulative biodiversity impacts, and lack of representation of all the three levels (habitat, species and genetic) and forms (compositional, structural and functional) of biodiversity in impact prediction as well as in mitigation measures and monitoring plans.

None of the reports received a Biodiversity Inclusion Index score of >0.75, while approximately 63% of reports scored 0.50–0.75 and 37% <0.50.

[Source: Khera and Kumar, 2010]

मानदंड	श्रेय / प्रश्न
एक प्रभावी जैवविविधता संनियंत्रण योजना हाती आहे	28 जैवविविधता प्रभावासाठी संनियंत्रण योजना प्रस्तावित केली का?
	29 संनियंत्रणादरम्यान वापरावयाच्या मानदंडांचे आणि सूचकांचे तपशील अहवालात उपलब्ध आहेत का?
	30 जैवविविधता संनियंत्रणातील मर्यादांना ओळखले तसेच संबोधित केले गेले का?

प्रत्येक गुणविशेषाची गुणसंख्या 0 ते 1 च्या मापपट्टीवर गणली गेली, जेथे 0 = गुणविशेष अहवालात साध्य झाला नाही, 0.5 = गुणविशेष अहवालात अंशिक साध्य झाला, 1 = गुणविशेष अहवालात पूर्ण साध्य झाला. समरूपतेची खातरजमा करण्यासाठी तसेच गुणवत्ता-नियंत्रण उपाययोजना म्हणून दोन्ही लेखकांनी प्रत्येक अहवालाचे मुल्यांकन केले. मुद्द्यांची गुणसंख्या पुढील सूत्रे वापरून जैवविविधता समावेशन सूचकांक (BII) च्या उत्पत्तीसाठी वापरली गेली, ज्यांना एटकीन्सन आणि अन्य (2000) आणि सोदरमन (2005) पासून सुधारित केले गेले.

$$BII = A + 0.5B / 30$$

जेथे A = पूर्णपणे साध्य झालेले गुणविशेष, B = अंशिक साध्य झालेले गुणविशेष, 30 = एकूण गुणविशेषांची संख्या.

वरील सूत्र वापरून, BII अधिकतमचे मूल्य 1 आहे, जेथे गुणविशेष पूर्णपणे साध्य केले गेले. अध्ययन केल्या गेलेल्या EIA अहवालांदरम्यान जैवविविधतेच्या समावेशनाच्या स्थितीच्या सोप्या तुलनेसाठी BII ने मुभा दिली. तथापि, एकंदर तुलनेसाठी सूचकांक वापरणे उपयुक्त ठरत असताना, एकंदर गुणसंख्यांची तुलना केल्यास विविध EIAs च्या दरम्यानच्या भागधारक बळकटता/दुर्बलतांमधील फरक नजरेआड जाऊ शकतात.

निकालांनी दर्शवले आहे की अधिकतम मामल्यांमध्ये जैवविविधता-संबंधी माहिती एकतर गहाळ आहे किंवा तिचे जुजबीरीत्या विवरण दिले गेले आहे.

सध्याच्या अवलंबित पध्दतींमध्ये अप्रत्यक्ष, दुय्यम आणि संचयी जैवविविधता प्रभाव, यांचे दुर्बल विवरण तसेच तीनही पातळ्यांवर प्रतिनिधीत्वाचा अभाव (वस्तीस्थान, प्रजाती आणि जनुकीय) आणि जैवविविधतेच्या प्रभावाच्या अंदाजातील, तसेच उपशमन उपाययोजनांमध्ये आणि संनियंत्रण योजनांमध्ये प्रारूपे (संरचनात्मक, ढाच्याविषयक आणि निहितकार्य विषयक).

अहवालांपैकी एकासही >0.75 ची जैवविविधता समावेशन सूचकांक गुणसंख्या प्राप्त झाली नाही, जेव्हा की अंदाजे अहवालांपैकी 63 % नी 0.50–0.75 आणि 37% < 0.50 गुणसंख्या मिळवली.

[स्रोत: खेरा आणि कुमार, 2010]

3.5.4 The steps in the EIA of a project in India

All the projects and activities are broadly categorized into 'A' or 'B' category on the basis of spatial extent of potential impacts and potential impact on human health and natural and manmade resources. According to para 7 of the regulation, there are following stages:

1. Project proposal

Any proponent embarking on any major development project will notify the Impact Assessment Agency (IAA) in writing by the submission of a project proposal. The project proposal will include all relevant information available including a land-use map in order for it to move to the next stage, which is screening. The submission of a project proposal signifies the commencement of the EIA process.

2. Screening

Screening is done to see whether a project requires environmental clearance as per the statutory notifications.

3. Scoping and consideration of alternatives

Scoping is a process of detailing the terms of reference of EIA. It has to be done by the consultant in consultation with the project proponent and guidance, if need be, from the IAA. The MoEFCC has published guidelines for different sectors, outlining the significant issues to be addressed in the EIA studies. Quantifiable impacts are to be assessed on the basis of magnitude, prevalence, frequency and duration, and for nonquantifiable impacts (such as aesthetic or recreational value), significance is commonly determined through the socioeconomic criteria. After the areas where the project could have significant impact are identified, the baseline status of these should be monitored and then the likely changes in these on account of the construction and operation of the proposed project should be predicted.

4. Baseline data collection

Baseline data describe the existing environmental status of the identified study area. The site-specific primary data should be monitored for the identified parameters and supplemented by secondary data if available.

5. Impact prediction, evaluation and assessment of alternatives

Impact prediction is a way of mapping the environmental consequences of the significant aspects of the project and its alternatives. For every project, possible alternatives should be identified and environmental attributes compared. Alternatives should cover both project location and process technologies. Alternatives should then be ranked for selection of the best environmental optimum economic benefits to the community at large.

6. Environment Management Plan (EMP)

Once alternatives have been reviewed, a mitigation plan should be drawn up for the selected option and supplemented with an EMP to guide the proponent towards environmental improvements. The EMP is a crucial input to monitoring the clearance conditions, and therefore details of monitoring should be included in the EMP.

A precautionary approach is necessary to make preventive decisions in the face of uncertainty and to drive actions that will protect public health and the environment. One of the most important expressions of the precautionary principle internationally is the Rio Declaration from the 1992 United Nations Conference on Environment and Development, also known as Agenda 21. Application of the precautionary principle recognizes the merit of delaying development consent until the best available information can be obtained through consultation with local stakeholders/experts and/or new information can be consolidated. Its use promotes action to avert risks of serious or irreversible harm to the environment (Cooney and Dickson 2006). The principle in a way provides an 'escape route' to anticipate and prevent threats to the environment and 'buy time' for developing appropriate and effective mitigation.

3.5.4 भारतात प्रकल्पाच्या EIA मधील चरणे

समस्त प्रकल्पांना संभाव्य प्रभावांच्या अंतराळ आवाक्याच्या तसेच मानवी आरोग्यावरील, नैसर्गिक आणि मानवनिर्मित स्रोतांवरील संभाव्य प्रभावांच्या आधारावर विस्तीर्णपणे 'A' किंवा 'B' श्रेणीत श्रेणीबद्ध केले जाते. नियमनाच्या परिच्छेद 7 नुसार, पुढील प्रकारे टप्पे आहेत:

1. प्रकल्प प्रस्ताव

कुठल्याही प्रमुख विकास प्रकल्पाच्या कसल्याही प्रकारच्या प्रस्तावित आरंभाबाबत प्रभाव मुल्यांकन एजेंसी (IAA) ला प्रकल्प प्रस्तावास सुपूर्द करून लेखी कळवले जाईल. प्रकल्प प्रस्तावात भू-वापर नकाशासह सगळी उपलब्ध भागधारक माहिती समाविष्ट असेल जेणेकरून स्क्रीनिंग या पुढील चरणास अग्रेषित होण्यात सुलभ होईल. प्रकल्प प्रस्ताव जमा करणे EIA प्रक्रिया सुरु होण्याचा संकेत असतो.

2. स्क्रीनिंग

एखाद्या प्रकल्पासाठी वैधानिक अधिसूचनांच्या अनुसार पर्यावरणीय निर्गम आवश्यक आहे का हे पाहण्यासाठी स्क्रीनिंग केली जाते.

3. वावपूर्णता आणि पर्यायांची विचाराईता

वावपूर्णता म्हणजे EIA च्या संदर्भानुसार तपशीलीकरणाची प्रक्रिया होय. हे सल्लागारानेच प्रकल्प आवाका आणि मार्गदर्शनाच्या संदर्भाने, व आवश्यकता भासल्यास IAA कडून घ्यावे. MoEFCCने विविध व्यावसायिक क्षेत्रांसाठी मार्गदर्शिका प्रकाशित केल्या आहेत, ज्यात EIA अध्ययनामध्ये संबोधित करण्याजोग्या विलक्षणस्वरूपी समस्यांना दर्शवले गेले आहे. मात्रापूर्ण प्रभावांची महत्ता, सद्यता, वारंवारता आणि कालावधी यांच्या आधारावर अवलोकन केले जावे आणि गैर मात्रापूर्ण प्रभावांसाठी (जसे की कलात्मक आणि करमणूकपूर्ण मूल्ये), महत्तेचे निर्धारण हे साधारणपणे सामाजिकअर्थशास्त्रीय मापदंडांच्या माध्यमाने केले जावे. प्रकल्पात जेथेही मोठ्या प्रमाणातील प्रभाव आढळल्यास, यांची आधाररेषीय स्थिती संनियंत्रित केली जावी आणि मग प्रस्तावित प्रकल्पाचे बांधकाम आणि संक्रियांच्या अनुषंगाने यातील संभाव्य बदलांचे अंदाज करायला हवा.

4. आधाररेषीय डेटा एकत्रीकरण

आधाररेषीय डेटा वर्तमान अध्ययन क्षेत्राच्या पर्यावरणीय स्थितीचे वर्णन करतो. साईट-निर्दिष्ट प्राथमिक डेटाचे ठरवलेल्या मापदंडांसाठी संनियंत्रण करावयास हवे तसेच उपलब्ध असल्यास दुय्यम डेटा त्यांच्यासाठी पूरक ठरावे.

5. प्रभावांचा अंदाज, मुल्यांकन आणि विकल्पांचे मुल्यनिर्धारण

प्रभावाचा अंदाज म्हणजे प्रकल्पाच्या मोठ्या भागांचे तसेच त्यांच्या विकल्पांचे पर्यावरणीय निष्पत्तींचे प्रतिचित्रण होय. प्रत्येक प्रकल्पासाठी, संभाव्य विकल्पांना ठरवले जावे आणि पर्यावरणीय गुणविशेषांची तुलना केली जावी. विकल्पांनी प्रकल्प ठिकाण आणि प्रक्रिया तंत्रज्ञान अशा दोघांनाही व्यापायला हवे. समाजासाठी मोठ्या प्रमाणावर इष्टतम आर्थिक लाभ पुरवणाऱ्या सर्वोत्तम पर्यावरणीय विकल्पाच्या निवडीसाठी वरीयता दिली जावी.

6. पर्यावरणीय व्यवस्थापन योजना (EMP)

एकदा विकल्पांचे पुनरावलोकन झाले, की निवडलेल्या पर्यायासाठी एक उपशमन योजना आखली जावी आणि पर्यावरणीय सुधारांसाठी पुरस्कर्त्यांचे मार्गदर्शन करण्यासाठी EMP द्वारे समर्थनप्राप्त असावी. निर्गम परिस्थिती संनियंत्रणासाठी EMP मोक्याचे इनपुट आहे, आणि म्हणूनच संनियंत्रणाचे तपशील EMP मध्ये समावेशित असावे.

संदिग्धतेच्या स्थितीमध्ये प्रतिबंधात्मक निर्णय घेण्यासाठी तसेच लोकांचे आणि पर्यावरणाचे आरोग्य संरक्षित राहिल अशा कृती करण्यासाठी सावधानतापूर्ण दृष्टीकोन आवश्यक आहे. आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील सर्वात महत्वाच्या अनुसरणांपैकी एक म्हणजे 1992 मधील पर्यावरण आणि विकासावरील संघ देश परिचर्चेतील रियो घोषणा आहे, ज्यास एजेंडा 21 म्हणूनही ओळखले जाते. सावधानतापूर्ण सूत्रास लागू करणे विकासांच्या सहमतीच्या दिरंगाईच्या प्राथमिकतेस ओळखून आहे जोवर उपलब्ध असलेली सर्वोत्तम माहिती स्थानीय भागधारक/विशेषज्ञांच्या सल्ल्याशिवाय मिळवली जात नाही किंवा नवी माहिती एकत्रित केली जात नाही. त्याच्या वापराने पर्यावरणास कारणीभूत गंभीर किंवा अपरिवर्तनीय हानिच्या रुपाने असलेल्या जोखमीस लांब ठेवण्याच्या कृतींना दुजोरा मिळतो (कूनी आणि डिकसन 2006). हे सूत्र एका रीतीने पर्यावरणास असलेल्या जोखमीची पूर्वकल्पना करण्याचा तसेच त्यांचे प्रतिबंध करण्यासाठी 'सुटकेचा मार्ग' तसेच यथायोग्य आणि प्रभावी उपशमनास विकसित करण्यासाठी 'खरेदी वेळ' पुरवते.

7. EIA report

An EIA report should provide clear information to the decision maker on the different environmental scenarios without the project, with the project and with project alternatives. The proponent prepares a detailed project report and provides information in a logical and transparent manner. The IAA examines if procedures have been followed as per MoEF notifications.

8. Public hearing

After completion of the EIA report, the law requires that the public must be informed and consulted on a proposed development. The State Pollution Control Boards will conduct the public hearing before the proposals are sent to MoEF for obtaining environmental clearance. Any one likely to be affected by the proposed project is entitled to have access to the executive summary of the EIA. The affected persons may include a) Bona fide local residents; b) Local associations; c) Environmental groups active in the area; and d) Any other person located at the project site/sites of displacement. They are to be given an opportunity to make oral/written suggestions to the State Pollution Control Board as per Schedule IV.

9. Decision-making

The decision-making process involves consultation between the project proponent (assisted by a consultant) and the impact assessment authority (assisted by an expert group if necessary). The decision on environmental clearance is arrived at through a number of steps including evaluation of EIA and EMP.

Cost-benefit analysis

The cost-benefit effect simply compares all the expected present and future benefits of a project or policy with its present and future costs. It evaluates the practicability and viability of the project in relation to economic gains and the likely adverse effects of the project on the environment. Now it is felt that real value must be given to environmental components which must be recognized and considered in EIA. 'Direct value' must be given to the natural forces like air, water, vegetation cover; commercial or noncommercial, for example, output of a forest would include both lumber (commercial) and recreational amenity value (noncommercial). The 'indirect value' like the ecological functions of the ecosystem, such as climate stabilization and nitrogen fixation, must also be considered in cost-benefit effects. Recently, an innovative new approach has been evolved to be considered in EIA, known as the generational cost-benefit analysis. This approach discounts net benefits from the perspective of progeny involved. This approach was adopted by the courts also.

10. Monitoring the clearance conditions

Monitoring has to be done during both the construction and operation phases of a project. It is done not just to ensure that the commitments made are complied with, but also to observe whether the predictions made in the EIA reports are correct or not. Where the impacts exceed the predicted levels, corrective action should be taken. Monitoring also enables the regulatory agency to review the validity of predictions and the conditions of implementation of the EMP. The project proponent, IAA and Pollution Control Boards should monitor the implementation of conditions. The proponent is required to file once in six months a report demonstrating the compliance to IAA.

7. EIA अहवाल

EIA अहवालाने निर्णय घेणाऱ्यांना प्रकल्पाशिवाय, प्रकल्पासह आणि प्रकल्प विकल्पांसह विविध पर्यावरणीय परिदृष्यांवर स्पष्ट माहिती पुरवायला हवी. प्रकल्प पुरस्कर्ता एक तपशीलवार प्रकल्प अहवाल तयार करेल आणि तथ्यपूर्ण आणि पारदर्शक रीतीने माहिती पुरवेल. MoEF च्या अधिसूचनांच्या अनुसार पध्दतीचे पालन केलेले आहे का याची तपासणी IAA करते.

8. सार्वजनिक सुनावणी

EIA अहवाल पूर्णतेनंतर, कायदेशीर गरज म्हणजे सर्वसामान्यांना कळवणे आवश्यक असते आणि प्रस्तावित विकासाबद्दल त्यांचा सल्ला घेतला जावा. प्रस्तावांना MoEF ला पाठवण्याआधी पर्यावरणीय निर्गम मिळण्यासाठी राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड सार्वजनिक सुनावणी पार पाडतील. प्रस्तावित प्रकल्पामुळे संभाव्यरीत्या प्रभावित होऊ शकणाऱ्या कुणासही EIA च्या कार्यकारी गोषवाऱ्याची सुगमता असेल. दुष्प्रभावित व्यक्तीत समावेश असू शकतो a) वास्तविक स्थानिक रहिवासी b) स्थानीय संघटना; c) क्षेत्रातील सक्रिय पर्यावरण समुह; आणि d) कुठलीही अन्य व्यक्ती जी प्रकल्प साईट/विस्थापित होणाऱ्या साईटला स्थित असेल. त्यांना राज्य प्रदूषण नियंत्रण बोर्डस परिशिष्ट IV अनुसार तोंडी/लेखी सूचवण्याची संधी देणे आवश्यक आहे.

9. निर्णय-घेणे

निर्णय-घेण्याच्या प्रक्रियेत प्रकल्प पुरस्कर्ता (सल्लागाराद्वारे सहाय्यताप्राप्त) आणि प्रभाव मूल्यमापन प्राधिकरण (गरज असल्यास विशेषज्ञांच्या समुहाद्वारे सहाय्यताप्राप्त) यांच्यातील संगनमतानुसार होते. पर्यावरणीय निर्गमावरील निर्णय EIA आणि EMP च्या मुल्यांकन सह काही चरणांनी दिला जातो.

खर्च-लाभ विश्लेषण

खर्च-लाभ विश्लेषण सुलभतेने प्रकल्पाच्या किंवा नितीच्या सगळ्या अपेक्षित सध्याच्या आणि भविष्यातील लाभांची त्यांच्या सध्याच्या आणि भविष्यातील खर्चाशी तुलना करते. ते प्रकल्पाच्या कृतीपूर्णतेचे आणि महत्वाचे, आर्थिक मिळकत आणि प्रकल्पाच्या पर्यावरणावरील संभाव्य प्रतिकूल प्रभावांच्या दृष्टीने मुल्यांकन करते. आता अशी गरज वाटत आहे की खरे मूल्य हे पर्यावरणीय घटकांना द्यायला हवे ज्यांना EIA मध्ये मान्यता मिळून विचाराधीन घ्यायला हवे. हवा, पाणी, वनस्पती प्रवर्धन व्याप्ती; वाणिज्यिक किंवा गैर वाणिज्यिक सारख्या नैसर्गिक बलांना 'प्रत्यक्ष मूल्य' देणे आवश्यक आहे, उदाहरणार्थ, एका जंगलाच्या निष्पत्तीत लाकडी (वाणिज्यिक) आणि करमणूकपूर्ण सुविधा मूल्ये (गैर वाणिज्यिक) अशा दोन्हींचा समावेश असेल. 'अप्रत्यक्ष मूल्य' जसे की परिस्थितीची व्यवस्थेची परिस्थितीक कार्ये, जसे की हवामान स्थिरीकरण आणि नायट्रोजनच्या स्थिरीकरणास, खर्च-लाभांच्या प्रभावांमध्ये विचारात घ्यायलाच हवे. अलिकडेच, EIA मध्ये विचारात घ्यावयाचा एक नवकारी दृष्टीकोण प्रकट झाला आहे, ज्यास पीढीवत खर्च-लाभ विश्लेषण असे म्हटले जाते. गुंतलेल्या संततिच्या दृष्टीने हा दृष्टीकोण निव्वळ लाभांना सूट देतो. हा दृष्टीकोण न्यायालयांनेही अंगिकारला आहे.

10. निर्गम अटींचे संनियंत्रण

प्रकल्पाच्या बांधकाम आणि कार्यान्वयन अशा दोन्ही चरणांदरम्यान संनियंत्रण आवश्यक आहे. ते केवळ वचनबद्धता पाळल्या गेल्यात का हे तपासण्यासाठी केले जात नाही तर EIA अहवालात केलेले अंदाज अचूक आहेत की नाही याचे निरीक्षण करण्यासाठी केले जाते. प्रभाव जेथे अंदाज केलेल्या पातळ्यांना पार करतात, तेथे सुधारक कृती करणे आवश्यक आहे. नियामक संस्थेसही संनियंत्रण अंदाजांच्या वैधतेची समीक्षा करण्याची तसेच EMP च्या अटींच्या अंमलबजावणीची सक्षमता देते. प्रकल्प पुरस्कर्ता, IAA आणि प्रदूषण नियंत्रण बोर्डस यांनी अटींच्या अंमलबजावणीची संनियंत्रण करायला हवे. पुरस्कर्त्याने सहा महिन्यांमध्ये एकदा IAA चे अनुपालन करण्याचे दर्शवणारा अहवाल फाईल करणे आवश्यक आहे.

3.6 Strategic Environmental Assessment (SEA)

3.6.1 What is SEA?

SEA refers to a range of 'analytical and participatory approaches that aim to integrate environmental considerations into policies, plans and programmes and evaluate the inter-linkages with economic and social considerations.' SEA can be described as a family of approaches which use a variety of tools, rather than a single, fixed and prescriptive approach. A good SEA is adapted and tailor-made to the context in which it is applied. This can be thought as a continuum of increasing integration: at one end of the continuum, the principal aim is to integrate environment, alongside economic and social concerns, into strategic decision-making; at the other end, the emphasis is on the full integration of the environmental, social and economic factors into a holistic sustainability assessment.

SEA is applied at the very earliest stages of decision-making both to help formulate policies, plans and programmes and to assess their potential development effectiveness and sustainability. This distinguishes SEA from more traditional environmental assessment tools, such as the EIA, which have a proven track record in addressing the environmental threats and opportunities of specific projects but are less easily applied to policies, plans and programmes. SEA is not a substitute for, but complements, EIA and other assessment approaches and tools.



3.6 धोरणात्मक पर्यावरण मूल्यमापन (SEA)

3.6.1 SEA म्हणजे काय?

SEA संदर्भ देते 'विश्लेषक आणि सहभागपूर्ण दृष्टीकोन आहेत ज्यांचे लक्ष्य पर्यावरणीय विचारांना निती, योजना आणि कार्यक्रमांमध्ये एकी करणे आणि अर्थशास्त्रीय आणि सामाजिक विचारांशी आंतर-बंधांचे मुल्यांकन करणे आहे. म्हणजे SEA दृष्टीकोनांचे एक कुटुंब आहे जे एकाच ठराविक आणि मर्यादित स्वरूपी दृष्टीकोनाचा वापर न करता विविध साधनांचा वापर करते. एक चांगले SEA त्यास लागू केलेल्या प्रकरणाशी अनुकूल आणि योग्य मापाचे बनते. यास एक होण्याच्या प्रक्रियेत होणारी वाढीची निरंतरता म्हणू शकतो: निरंतरतेच्या एका टोकास, प्राथमिक लक्ष्य हे पर्यावरणीय समस्यांसह अर्थशास्त्रीय आणि सामाजिक समस्यांना धोरणबद्ध निर्णायकतेशी एकत्रित करण्याचे असते; तर दुसऱ्या टोकास, पूर्ण ज्ञात हा पर्यावरणीय, सामाजिक आणि अर्थशास्त्रीय घटकांना एका सकल शाश्वतता मूल्यमापनेत पूर्ण एकीकरणावर असेल.

निर्णय घेण्याच्या अगदी सुरुवातीच्या पातळीलाच SEA लागू केले जाते, जेणेकरून निती, योजना आणि कार्यक्रमांचे सूत्रीकरण करण्यात मदत मिळावी आणि त्यांच्या संभाव्य विकासक प्रभावीपणा आणि शाश्वतपणाचे मूल्यमापन करता यावे. हे SEA ला अन्य परंपरागत पर्यावरण मूल्यमापन साधनापासून वेगळे दाखवते, जसे की EIA, ज्यांची पर्यावरणीय जोखमी आणि विशिष्ट प्रकल्पांच्या संधींना संबोधित करण्याची पूर्व-उपलब्धता आहे परंतु कमी सुलभतेने निती योजना आणि कार्यक्रमांना लागू होतात. SEA हे EIA तसेच अन्य मूल्यमापन दृष्टीकोन आणि साधनांसाठी उपशीर्षक नाही, पण त्यांसाठी पूरक आहे.

Table 2.1. SEA and EIA compared

EIA	SEA
Applied to specific and relatively short-term (life-cycle) projects and their specifications.	Applied to policies, plans and programmes with a broad and long-term strategic perspective.
Takes place at early stage of project planning once parameters are set. Considers limited range of project alternatives.	Ideally, takes place at an early stage in strategic planning. Considers a broad range of alternative scenarios.
Usually prepared and/or funded by the project proponents.	Conducted independently of any specific project proponent.
Focus on obtaining project permission, and rarely with feedback to policy, plan or programme consideration.	Focus on decision on policy, plan and programme implications for future lower-level decisions.
Well-defined, linear process with clear beginning and end (e.g. from feasibility to project approval).	Multi-stage, iterative process with feedback loops.
Preparation of an EIA document with prescribed format and contents is usually mandatory. This document provides a baseline reference for monitoring.	May not be formally documented.
Emphasis on mitigating environmental and social impacts of a specific project, but with identification of some project opportunities, off-sets, etc.	Emphasis on meeting balanced environmental, social and economic objectives in policies, plans and programmes. Includes identifying macro-level development outcomes.
Limited review of cumulative impacts, often limited to phases of a specific project. Does not cover regional-scale developments or multiple projects.	Inherently incorporates consideration of cumulative impacts.

3.6.2 Why SEA?

Applying SEA to development cooperation has benefits for both decision-making procedures and development outcomes. It provides the environmental evidence to support more informed decision-making, and to identify new opportunities by encouraging a systematic and thorough examination of development options. SEA helps to ensure that the prudent management of natural resources and the environment provides the foundations for sustainable economic growth which, in turn, supports political stability. SEA can also assist in building stakeholder engagement for improved governance, facilitate transboundary cooperation around shared environmental resources, and contribute to conflict prevention.

SEA is a continuous, iterative and adaptive process focussed on strengthening institutions and governance. It is not a separate system, nor a simple linear, technical approach. Instead, it adds value to existing country systems and reinforces their effectiveness by assessing and building capacity for institutions and environmental management systems.

Where SEA is applied to plans and programmes, a structured approach to integrating environmental considerations can be used. Key stages for carrying out an SEA on the level of plans or programmes include establishing the context, undertaking the needed analysis with appropriate stakeholders, informing and influencing decision-making, and monitoring and evaluation. SEA applied at the policy level requires a particular focus on the political, institutional and governance context underlying decision-making processes.

3.6.3 How is SEA conducted?

Some examples of tools that could be used in SEA

Tools for ensuring full stakeholder engagement:

- Stakeholder analysis to identify those affected and involved in the PPP decision
- Consultation surveys
- Consensus building processes

सारणी 2.1 SEA आणि EIA ची तुलना

EIA	SEA
विनिर्दिष्ट आणि तुलनात्मकरीत्या अल्पावधिच्या प्रकल्पांसाठी (जीवन-चक्र) आणि त्यांच्या विनिर्देशांसाठी लागू केले जाते.	विस्तृत आणि दीर्घ-अवधीच्या धोरणबद्ध दृष्टीकोनाच्या निती, योजना आणि कार्यक्रमांसाठी लागू केले जाते.
एकदा मापदंडे निर्धारित केली की प्रकल्पाच्या सुरुवातीच्या चरणांतच केले जाते. प्रकल्पाच्या मर्यादित विकल्प श्रृंखलेस विचारात घेते.	आदर्शपणे, धोरणबद्ध नियोजनाच्या सुरुवातीच्या स्थितीसच घडते. वै. कल्पिक परिदृष्यांच्या विस्तृत मालिकेस विचारात घेते.
साधारणतः प्रकल्प पुरस्कर्त्याद्वारे बनवले आणि/किंवा फंडप्राप्त असते.	कुठल्याही विनिर्दिष्ट प्रकल्प पुरस्कर्त्यापासून स्वतंत्ररीत्या आयोजन केले जाते.
प्रकल्प संमती मिळवण्यावर झोत असून, निती, योजना किंवा कार्यक्रमांच्या प्रतिपुष्टीचा क्वचितच संभव	भविष्यातील निम्न-पातळीच्या निर्णयांसाठी निती, योजना आणि कार्यक्रम निहितार्थावर झोत
सुस्पष्ट आरंभासह सु-परिभाषित, रेषीय प्रक्रिया (उदा. साध्यता तपासणी ते प्रकल्प अनुमोदन.) व समापन.	प्रतिपुष्टी फासांसह बहु-स्तरीय, पुनरावृत्तीय प्रक्रिया.
निहित प्रारूप आणि मजकूरांसह EIA दस्तऐवज बनवणे हे साधारणतः अनिवार्य असते. हे दस्तऐवज संनियंत्रणासाठी आधाररेषीय संदर्भ सादर करतात.	औपचारिकपणे दस्तऐवजीकरण केले जाणे आवश्यक नाही.
एखाद्या विनिर्दिष्ट प्रकल्पाच्या पर्यावरणीय आणि सामाजिक प्रभावांच्या उपशमनावर भर ठेवली जाते, पण काही प्रकल्पांच्या संधी, ऑफ-सेट्स ई. ओळखण्याने.	निती, योजना आणि कार्यक्रमांमध्ये संतुलित पर्यावरणीय, सामाजिक आणि अर्थशास्त्रीय उद्दिष्टे साध्य करण्यावर भर ठेवली जाते. यात सर्वकष पातळीच्या विकास व्युत्पत्तीच्या निर्धारणाचाही समावेश असतो.
संचयी प्रभावांची मर्यादित समीक्षा, बऱ्याचदा एखाद्या विनिर्दिष्ट प्रकल्पाच्या चरणांपर्यंतच सिमीत. प्रक्षेत्र-स्तराच्या विकासांना किंवा बहुविध प्रकल्पांना व्यापत नाही.	संचयी प्रभावांच्या विचारांना अंतर्निहितपणे अंतर्भूतता करते.

3.6.2 SEA कशासाठी?

विकास सहकारासाठी SEA लागू केल्याने निर्णय घेण्याच्या पध्दती आणि विकासापासून व्युत्पत्ती अशा दोघांना लाभ मिळतील. अधिक माहितीपूर्वक निर्णय घेण्यास समर्थन पुरवण्यासाठी ते पर्यावरणीय पुरावा पुरवते, आणि पर्यायांच्या रचनाबद्ध तसेच सखोल परीक्षांच्या माध्यमाने नव्या संधींना ओळखण्यासाठी प्रोत्साहन देते. नैसर्गिक स्रोतांच्या विवेकपूर्ण व्यवस्थापनाची आणि वहनपूर्ण अर्थशास्त्रीय वाढीसाठी पर्यावरण पाया पुरवेल याची खातरजमा करण्यात मदत पुरवते, जे परिणामस्वरूपी, राजकीय स्थैर्यास समर्थन देते. SEA सुधारित प्रशासनासाठी भागधारकाला गुंतवण्यात, विभागलेल्या पर्यावरणीय स्रोतांभोवती सीमांतरेणीय सहकार्यास सुविधा पुरवण्यात तसेच मतभेद रोखण्यात हातभार लावण्यातही मदत करू शकते.

SEA एक निरंतर, पुनरावृत्तीय आणि अनुरुपतापूर्ण प्रक्रिया आहे जी संस्थांच्या बळकटीकरणे आणि प्रशासनावर लक्ष केंद्रित करते. ही एक वेगळी रचना नाही, ना साधी रेषीय, तांत्रिक दृष्टीकोण आहे. या शिवाय, अस्तित्वातील देशी रचनांच्या मूल्यांमध्ये भर घालते आणि संस्था व पर्यावरणीय व्यवस्थापन रचनांची समीक्षा करून त्यांच्यासाठी क्षमता बांधणी करत प्रभावीपणास मजबूती देते.

जेथे SEA योजना व कार्यक्रमांना लागू केले जाते, तेथे पर्यावरणीय विचारार्हतेचे एकीकृतीकरणाने एक संरचनाबद्ध दृष्टीकोण वापरला जाऊ शकतो. SEA पार पाडण्यासाठी योजना किंवा कार्यक्रमांच्या पातळ्यांवरील मोक्याच्या चरणांमध्ये पूर्वापार संबंध स्थापन करणे, यथायोग्य भागधारकांशी गरज असलेल्या विश्लेषणांना अंगिकारणे, निर्णय घेण्याच्या प्रक्रियेस कळवणे आणि प्रभावित करणे, तसेच संनियंत्रण आणि मुल्यांकन करणे यांचा समावेश असतो. निती पातळीवर लागू केलेल्या SEA ला राजकीय, संस्थानी आणि निर्णय-घेण्याच्या प्रक्रियांना आधारभूत संचालन संदर्भ यांवर एक विशिष्ट लक्ष केंद्रित करणे आवश्यक असते.

3.6.3 SEA कसे केले जाते?

SEA मध्ये वापरल्या जाऊ शकणाऱ्या साधनांची काही उदाहरणे

सर्व भागधारकांच्या समावेशाच्या खात्रीसाठी साधने:

- PPP निर्णयाने प्रभावित आणि त्यात गुंतलेल्यांना ओळखण्यासाठी भागधारकांचे विश्लेषण
- सल्लामसलत सर्वेक्षण
- मतैक्यता बांधणी प्रक्रिया

Tools for predicting environmental and socioeconomic effects:

- Modelling or forecasting of direct environmental effects
- Matrices and network analysis
- Participatory or consultative techniques
- GISs as a tool to analyse, organize and present information

Tools for analysing and comparing options:

- Scenario analysis and multicriteria analysis
- Risk analysis or assessment
- Cost-benefit analysis
- Opinion surveys to identify priorities

3.6.4 Basic Steps of SEA

1. Establishing the context for SEA
 - a. Screening
 - b. Setting objectives
 - c. Identifying stakeholders
2. Implementing the SEA
 - a. Scoping
 - b. Collecting baseline data
 - c. Identifying alternatives
- d. Identifying how to enhance opportunities and mitigate negative impacts
 - a. Reporting
3. Informing decision-making
 - a. Making recommendations
 - b. Communication
4. Monitoring and evaluation

पर्यावरणीय आणि समाजअर्थशास्त्रीय परिणामांचे अंदाज करण्यासाठीची साधने:

- थेट पर्यावरणीय परिणामांच्या अंदाजांचे नमूनाकरण
- मेट्रायसेस आणि नेटवर्क विश्लेषण
- सहभागपूर्ण किंवा सल्लामसलत तंत्रे
- विश्लेषणासाठीचे साधन म्हणून GISs, आयोजन आणि सद्य माहिती

विश्लेषण आणि तुलना करण्यासाठीच्या साधनांचे विकल्प:

- परिदृष्य विश्लेषण आणि बहुमापदंडे विश्लेषण
- जोखीम विश्लेषण किंवा मूल्यमापन
- खर्च-लाभ विश्लेषण
- प्राधान्ये ओळखण्यासाठी मत सर्वेक्षण

3.6.4 SEA ची मुलभूत चरणे

1. SEA साठी संदर्भ स्थापना
 - a. स्क्रीनिंग
 - b. उद्दिष्टे ठरविणे
 - c. भागधारकांची ओळख पटवणे
2. SEA ची अंमलबजावणी
 - a. वाव बनवणे
 - b. विकल्प ओळखणे
 - c. संधीना कसे वाढवावे हे ओळखणे आणि नकारात्मक प्रभावांचे उपशमन
 - d. कळवणे
3. माहितीपूर्वक निर्णय घेणे
 - a. शिफारशी करणे
 - b. संचारण
4. संनियंत्रण आणि मुल्यांकन

3.7 Marine Spatial Planning (MSP)¹

What is marine spatial planning?

Marine spatial planning (MSP) is a practical way to create and establish a more rational organization of the use of marine space and the interactions between its uses, to balance demands for development with the need to protect marine ecosystems, and to achieve social and economic objectives in an open and planned way.

Marine spatial planning (MSP) is a public process of analyzing and allocating the spatial and temporal distribution of human activities in marine areas to achieve ecological, economic, and social objectives that are usually specified through a political process. It is important to remember that we can only plan and manage human activities in marine areas, not marine ecosystems or components of ecosystems. We can allocate human activities to specific marine areas by objective, e.g., development or preservation areas, or by specific uses, e.g., wind farms, offshore aquaculture, or sand and gravel mining.

Characteristics of effective marine spatial planning

- Ecosystem-based, balancing ecological, economic, and social goals and objectives toward sustainable development
- Integrated, across sectors and agencies, and among levels of government
- Place-based or area-based
- Adaptive, capable of learning from experience
- Strategic and anticipatory, focused on the long-term
- Participatory, stakeholders actively involved in the process

Source: UNESCO, 2009

CASE STUDY

Integration of Biodiversity Aspects in Strategic Environmental Assessment of Nepal Water Plan and Environmental Impact Assessment of Operational Forest Management Plans in Nepal

This case study focuses on inclusion of biodiversity aspects in the Strategic Environmental Assessment (SEA) report of the Nepal Water Plan (NWP) finalised in July 2003, and separate plan-level Environmental Impact Assessment (EIA) reports of the Operational Forest Management Plan (OFMP) of Bara, Rautahat, and Dhanusha districts prepared in 1995, 1996 and 2000 respectively. The EIA report of OFMPs is taken into consideration as they are of plan level impact assessment. Nepal has prepared OFMPs of 20 Terai districts, and has included EIA as a separate chapter with a view to inform the decision-makers and the implementers to integrate environmental aspects including biodiversity conservation during their implementation (of OFMPs). The EIA report of OFMPs has more or less similar contents, issues, impacts, mitigation measures and monitoring requirements. The NWP is of national character, and OFMPs are location specific, i.e., within the administrative jurisdiction of the District Forest Office. The districts are the administrative units of His Majesty's Government of Nepal (HMG). Each District Forest Office administers forest conservation and management activities including biodiversity aspects in forests, protected areas and wetlands. At present, about 39.6% of Nepal's total area (of 147,181 km²) is under forest cover and the forestry organisations administer it. The plan level EIA has been conducted only for the forestry sector. The SEA of NWP is the first of its kind in the water resources sector. http://www.eia.nl/nceia/pdfs/sea/casestudies/15_nepal_water_plan.pdf

[Source: Upreti/CBD, 2005]

3.7 समुद्री अंतराळ नियोजन (MSP)¹

समुद्री अंतराळ नियोजन म्हणजे काय?

समुद्री अंतराळ नियोजन (MSP) म्हणजे, समुद्री अंतराळाच्या उपयोगाची आणि त्याच्या वापराच्या आंतरक्रियांची अधिक तंकसर्गत संघटना निर्माण आणि स्थापना करण्यासाठीचा, समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांच्या संरक्षणाच्या गरजेसह विकासासाठी मागण्यांचा समतोल साधणे, आणि उघड व नियोजित मार्गाने सामाजिक तसेच आर्थिक उद्दिष्ट्ये साध्य करणे यांसाठीचा एक क्रियात्मक उपाय आहे.

समुद्री अंतराळ नियोजन (MSP) समुद्री भागांतील मानवी गतिविधींच्या अंतराळी आणि अस्थायी वितरणाचे विश्लेषण आणि वाटपाची एक सार्वजनिक प्रक्रिया आहे, जेणेकरून साधारणपणे एका राजकीय प्रक्रियेद्वारे निर्दिष्ट केल्या जाणाऱ्या परिस्थितीक, अर्थशास्त्रीय, आणि सामाजिक उद्दिष्ट्यांना जी साध्य केली जावे. हे ध्यानात ठेवणे आवश्यक आहे की आपण समुद्री भागात मानवी गतिविधींचे केवळ योजन आणि व्यवस्थापन करू शकतो, समुद्री परिस्थितीक व्यवस्था किंवा त्यांच्या घटकांचे नाही. आपण मानवी गतिविधींचे निर्दिष्ट समुद्री भागांमध्ये उद्दिष्ट्यांनुसार वाटप करू शकतो, उदा., विकास किंवा संवर्धनाचे भाग, किंवा निर्दिष्ट उपयोगानुसार, उदा. पवन चक्की संयंत्रे, समुद्रांतर्गतचे जलजीवन, किंवा वाळू आणि खडीचे खाणकाम.

प्रभावी समुद्री अंतराळ नियोजनाचे गुणधर्म

- परिस्थितीक व्यवस्था—आधारभूत, शाश्वत विकासाच्या दृष्टीने परिस्थितीक, आर्थिक, आणि सामाजिक ध्येये व उद्दिष्ट्ये साध्य करण्यासाठी समतोल राखणे
- एकीकृत, प्रक्षेत्रे आणि एजंसींभरात आणि सरकारी पातळ्यांदरम्यान
- ठिकाण—आधारभूत किंवा क्षेत्र—आधारभूत
- अनुकूलक, अनुभवावरून शिकवण घेण्यास सक्षम
- रणनीती आणि अपेक्षामुलक, दीर्घ—काळावर लक्ष केंद्रित
- सहभागपूर्ण, भागधारकाचा सक्रियपणे प्रक्रियेत समावेश

स्त्रोत: UNESCO, 2009

प्रकरण अध्ययन

नेपाळ जल योजनेच्या योजनाबद्ध पर्यावरणीय मूल्यमापनात जैवविविधता अंगांचे एकीकरण आणि नेपाळमध्ये सक्रियक वन्य व्यवस्थापन योजनेचे पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यमापन

हे प्रकरण अध्ययन जैवविविधता अंगांचा जुलै 2003 मध्ये अंतिम स्वरूप दिलेल्या नेपाळ जल योजनेच्या (NWP) योजनाबद्ध पर्यावरणीय मूल्यमापन (SEA) अहवालात समावेश करण्यावर, आणि अनुक्रमे 1995, 1996 आणि 2000 मध्ये बनवलेल्या गेलेल्या बारा, रौताहट, आणि धनुषा जिल्हांच्या सक्रियक वन्य व्यवस्थापन योजना (OFMP) च्या योजना—स्तरीय पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यमापन (EIA) अहवालांना वेगळे करण्यावर लक्ष केंद्रित करतो. OFMP च्या EIA अहवालास ते योजना स्तराचे प्रभाव मूल्यमापन असल्यामुळे विचारात घेतले गेले. नेपाळने 20 टेरई जिल्हांचे अहवाल बनवले आहेत, आणि EIA ला एक वेगळा अध्याय म्हणून समाविष्ट केले आहे, या दृष्टीकोनाने की निर्णयकर्त्यांना आणि लागूकर्त्यांना कळवण्यात यावे की त्यांच्या लागूकरणादरम्यान (OFMPs च्या) जैवविविधता संवर्धनाच्या समावेशासह पर्यावरणीय अंगांना एकीकृत करावे. OFMPs च्या EIA अहवालांमध्ये कमी जास्त प्रमाणात समान सामग्री, समस्या प्रभाव, उपशमन उपाययोजना आणि संनियंत्रण गरजा आहेत. NWP राष्ट्रीय स्तराचे असून, OFMPs ठिकाण निर्दिष्ट आहेत, म्हणजेच, जिल्हा वन अधिकाऱ्यांच्या प्रशासकीय अखत्यारीच्या अंतर्गत आहेत. जिल्हे हे हिज मॅनेज्मेंट ऑफ गवर्नमेंट ऑफ नेपाळ (HMG)ची प्रशासकीय युनिट्स आहेत. प्रत्येक जिल्हा वन कार्यालय वनांतील, संरक्षित क्षेत्रातील आणि पाणथळींच्या जैवविविधता अंगांच्या समावेशासह वन संवर्धन आणि व्यवस्थापन गतिविधींना राबवते. सध्या, नेपाळच्या एकूण क्षेत्रफळाच्या (147,181 वर्ग किमीच्या) जवळपास 39.8 टक्के वन व्याप्तीच्या अधीन आहे आणि वन निर्माण संघटना त्यांचे प्रबंधन करतात. योजना स्तरीय EIA केवळ वन निर्माण प्रक्षेत्रांसाठी पार पाडले गेले आहे. NWP चे SEA जल स्त्रोते संसाधन क्षेत्रात पहिलेच आहे. http://www.eia.nl/nceia/pdfs/sea/casestudies/15_nepal_water_plan.pdf

(स्त्रोत: उपरेती / CBD, 2005)

¹ Source: UNESCO 2009

¹ स्त्रोत: UNESCO, 2009

Why do we need marine spatial planning?

Most countries already designate or zone marine space for a number of human activities such as maritime transportation, oil and gas development, offshore renewable energy, offshore aquaculture and waste disposal. However, the problem is that usually this is done on a sector-by-sector, case-by-case basis without much consideration of effects either on other human activities or the marine environment. Consequently, this situation has led to two major types of conflict:

- Conflicts among human uses (user-user conflicts);
- Conflicts between human uses and the marine environment (user-environment conflicts).

These conflicts weaken the ability of the ocean to provide the necessary ecosystem services upon which humans and all other life on Earth depend. Furthermore, decision-makers in this situation usually end up only being able to react to events, often when it is already too late, rather than having the choice to plan and shape actions that could lead to a more desirable future of the marine environment. By contrast, marine spatial planning is a future-oriented process. It can offer you a way to address both these types of conflict and select appropriate management strategies to maintain and safeguard necessary ecosystem services.

Source: UNESCO, 2009

The creation of MPAs is one measure that might result from a wider spatial planning process for the management of entire marine areas. Other measures may include the designation of shipping lanes and setting aside tracts for laying undersea cables.

MSP brings together multiple users of the ocean (e.g., energy, industry, government, conservation and recreation) to make informed and coordinated decisions about how to use marine resources sustainably.

It uses maps to create a more comprehensive picture of a marine area—identifying where and how an ocean area is being used and what natural resources and habitats exist. Its principal objective is to plan the equitable and sustainable use of our oceans as a whole, and balance ecological, economic and social interests.

Alternative visions of the future of marine areas

What if we do nothing?

In the next 20 years, human activities in many areas of the ocean will have increased significantly. Traditional uses, such as marine transportation, sand and gravel mining, and marine recreation will continue to grow in importance. Oil and gas development will continue to push further and deeper offshore with many of its operations occurring only underwater. Fisheries, will continue to exist, but at lower levels, due to the diminished stocks, and in more restricted areas because of competition for ocean space. New uses of the ocean, e.g., offshore renewable energy and offshore aquaculture, will compete with traditional uses for space. Climate change will have modified species distributions and habitats; increasing ocean acidification will raise new concerns about the survival of some species. In many areas, increasing public concern about the health of the ocean will lead to significant areas set aside for nature conservation. Conflicts among human activities will increase, e.g., collisions of ships with wind turbines might occur, as might conflicts between wave parks and surfers and sailors.

Source: UNESCO, 2009

आपल्याला समुद्री अंतराळ नियोजनाची आवश्यकता का आहे?

अधिकतम देश समुद्री खुल्या भागांना बऱ्याच मानवी गतिविधींसाठी आधीच नियुक्त किंवा क्षेत्रीकृत करून ठेवतात जसे की समुद्री परिवहन, तेल आणि वायू विकास, अतपटीय नूतनीकरणयोग्य उर्जा, अतपटीय जलजीवन आणि टाकाऊची विल्हेवाट. तथापि, समस्या ही आहे की हे अन्य मानवी गतिविधी किंवा समुद्री पर्यावरण या दोघांवर होणाऱ्या परिणामांना लक्षात न घेता क्षेत्रानुसार, प्रकरणानुसार ते केले जाते. परिणामस्वरूपाने, ही परिस्थिती दोन प्रकारांच्या मतभेदांना कारणीभूत ठरली आहे:

- मानवी वापरान्दरम्यान मतभेद (वापरकर्ता-वापरकर्ता मतभेद);
- मानवी वापर आणि समुद्री पर्यावरणादरम्यानचे मतभेद (वापरकर्ता-पर्यावरण मतभेद).

हे मतभेद समुद्राच्या जरूरी परिस्थितीक व्यवस्था पुरवण्याच्या क्षमतांना दुर्बल बनवतात ज्यांवर पृथ्वीवरील मानव आणि अन्य सर्व जीवने अवलंबून आहेत. त्यातही, समुद्री पर्यावरणाच्या अधिक हव्या असलेल्या स्वरूपाच्या भविष्यास नियोजन आणि कृती उपलब्ध असण्याच्या पर्यायाच्या विपरीत, निर्णयकर्ते सहसा अशा प्रसंगात प्रतिक्रिया देतात तेव्हा फारच विलंब झालेला असता. या विपरीत, समुद्री अंतराळ नियोजन एक भविष्य-केंद्रक प्रक्रिया आहे. ती आपल्याला या दोन्ही प्रकारच्या मतभेदांना संबोधित करण्याचे आणि आवश्यक परिस्थितीक व्यवस्थांना निरंतर आणि संरक्षित ठेवण्यासाठी यथायोग्य व्यवस्थापन कार्यनितींना निवडण्याचे मार्ग प्रस्तुत करू शकते.

स्त्रोत: UNESCO, 2009

MPAs निर्माण करणे एक उपाय आहे जो कदाचित समस्त समुद्री क्षेत्रांच्या व्यवस्थापनासाठीच्या विस्तृत नियोजन प्रक्रियेपासून व्युत्पन्न होऊ शकतो. अन्य उपायांमध्ये जहाजांच्या मार्गांचे प्रयोजन आणि समुद्रातळास केबल्स मांडणीसाठी विस्तार क्षेत्र बनवणे यांचा समावेश असू शकतो.

MSP समुद्राच्या बहु-उपभोक्त्यांना एकत्र आणते (उदा., उर्जा, औद्योगिकी, सरकार, संवर्धन आणि करमणूक) जेणेकरून शाश्वत स्वरूपाने समुद्री स्त्रोतांना कसे वापरावे यावर महितीपूर्वक आणि समन्वयपूर्ण निर्णय घेता येईल.

समुद्री भागाचे एक सर्वकष चित्र बनवण्यासाठी ते नकाशांचा वापर करते – कोठे आणि कसा एक समुद्री भाग वापरला जात आहे आणि कोणती नैसर्गिक स्त्रोते आणि वस्तीस्थाने अस्तित्वात आहेत यांचे निर्धारण करून. त्याचे प्राथमिक उद्दिष्ट आपल्या समुद्राचा यथायोग्य आणि शाश्वत संपूर्ण वापर, आणि परिस्थितीक, आर्थिक आणि सामाजिक रुचींचा समतोल राखणे आहे.

भविष्यातील समुद्री भागांचे वैकल्पिक दृष्टीकोन.

आपण जर काहीच केले नाही तर?

पुढील 20 वर्षांत, समुद्राच्या अनेक भागांमध्ये मानवी उपक्रमे उल्लेखनीयरीत्या वाढलेल्या असतील. परंपरागत वापर, जसे की समुद्री परिवहन, वाळू आणि खडी खाणकाम, आणि समुद्री करमणूक महत्वाच्या दृष्टीने वाढत जाणे निरंतर राहील. तेल आणि वायू विकास पुढे ढकलत जाणे चालू राहील आणि समुद्रांतर्गत खोलवर जातील ज्यापैकी कित्येक केवळ पाण्याच्या खालीच आढळतील. मत्स्यव्यवसाय, संकोचित स्टॉक्समुळे, आणि समुद्री जागांसाठी प्रतिस्पर्धेमुळे अधिक मर्यादित क्षेत्रांमध्ये निरंतर चालू राहील. समुद्राचे नवीन उपयोग, उदा., समुद्रांतर्गत पुनःनवीकरण्याजोगी उर्जा आणि अतपटीय जलजीवन, अंतराळाच्या रुढीबद्ध वापराशी स्पर्धा करेल. हवामान बदलाने संशोधित प्रजाती आणि वस्तीस्थाने असतील; समुद्री आम्लीकरणातील वाढ काही प्रजातींच्या तग धरण्याच्या दृष्टीने नव्या समस्या प्रकटकरेल. कित्येक क्षेत्रांत, समुद्राच्या आरोग्याबाबत वाढत्या सार्वजनिक समस्या, निसर्ग संवर्धनासाठी विलक्षण स्वरूपी क्षेत्रांना एका बाजूस स्थिर करेल. मानवी गतिविधींदरम्यानचे मतभेद वाढतील, उदा., लाटा घेराव आणि सर्फर्स आणि नावाड्यांच्या दरम्यानच्या संघर्षांमुळे वारा झोतयंत्रांशी जहाजांच्या टक्करी घडू शकतात.

स्त्रोत: UNESCO, 2009

Alternatively, what might marine spatial planning produce?

In the next 20 years, our oceans could be very different. We could have achieved a vision of clean, safe, healthy, productive and biologically diverse oceans. Ecosystem-based, marine spatial planning of human activities could result in society gaining more benefits from the use of the marine environment than previously, while its natural diversity is better protected. Climate change will drive change both in the environment itself and the way in which people use it. Offshore renewable energy development will be commonplace and carbon capture and storage in the ocean could be underway. The cumulative environmental effects of using the marine environment will be managed through integrated MSP and account will be taken of the changing acidity and temperature that will already be affecting our oceans and seas. We will be responding to this through MSP so that the integrity of marine ecosystems is conserved.

We will be using the sea for a variety of reasons, delivering greater economic and social benefits. However, MSP means that activities in the marine environment will co-exist and that the effects of different activities on each other and the cumulative effects on the environment as a whole will be taken into account and managed consistently. Marine industries will have access to certain places, generating wealth for the nation. Consumers of marine products, including offshore renewable energy or seafood, will expect these to have been produced sustainably, and marine industries will ensure that the environmental and social effects of their operations are acceptable.

Our seas will be cleaner and healthier than they are now and they will be ecologically diverse and dynamic. Ecosystems will be resilient to environmental change so that they

Deliver the products and services we need for present and future generations. Representative, rare, vulnerable and valued species and habitats will be protected. Spatial and other management measures will be in place to make sure that there is no net loss of biodiversity as a result of human activities. Spatial management measures, such as a representative and ecologically coherent network of well-managed marine protected areas, will help deliver this and in some cases enable ecosystems to recover from previous damage. Fish stocks will be caught sustainably, with access to them shared between commercial and recreational fishermen. In the long term, management of human activities in the marine environment will be implemented to secure long-term benefits for the whole of society and nature. Sustainable marine development Could be the outcome (Modified from: Department of Environment, Food, and Rural Affairs (Defra), 2009. Our seas—a shared resource—high level marine objectives. Defra: London. 12 p.)

Source: UNESCO, 2009.

What are the benefits of marine spatial planning?

When developed properly, marine spatial planning can have significant economic, social, and environmental benefits. Table 2 below shows some of the most important benefits of marine spatial planning.

- Identification of biological and ecological important areas
- Biodiversity objectives incorporated into planned decision-making
- Identification and reduction of conflicts between human use and nature
- Allocation of space for biodiversity and nature conservation
- Establish context for planning a network of marine protected areas
- Identification and reduction of the cumulative effects of human activities on marine ecosystems

वैकल्पिकपणे, समुद्री अंतराळ नियोजन काय उत्पादित करण्याची शक्यता असते?

पुढील 20 वर्षांमध्ये, आपले समुद्र खूपच भिन्न असू शकतात. आपण कदाचित स्वच्छ, सुरक्षित, निरोगी, उत्पादक आणि जैविक वैविध्यपूर्णतेच्या दूरदृष्टीस साध्य केलेले असेल. परिस्थितीक व्यवस्था-आधारभूत, मानवी उपक्रमांच्या समुद्री अंतराळ नियोजनाचा परिणाम स्वरूपात कदाचित समुद्री पर्यावरणाच्या आधीच्या वापरापेक्षा आताच्यामुळे समाजास अधिक लाभ मिळू शकतात, तसेच त्याची नैसर्गिक विविधता ही उत्तमपणे संरक्षित केलेली असेल. हवामान बदल हे स्वतः पर्यावरणात तसेच लोक त्याला ज्या तऱ्हेने वापरतात अशा दोघांमध्येही तफावत आणेल. समुद्रांतर्गत नूतीकरणयोग्य उर्जा विकास सामान्य असेल आणि कार्बन प्रग्रहण आणि समुद्रात साठवण कदाचित सुरु असेल. समुद्री पर्यावरण वापराचा संचयी पर्यावरणीय प्रभाव एकीकृत MSP च्या माध्यमाने व्यवस्थापन केले जाईल आणि बदलत्या आम्लीकरणाचे व तापमानाचे मोजमाप ठेवले जाईल जे आपल्या सागरांना आणि समुद्रांना आधीच प्रभावित करत असतील. आपण यास MSP च्या माध्यमाने प्रत्युत्तर देऊ जेणेकरून समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांचे एकीकृतीकरण संवर्धित राहील.

आपण विविध कारणांसाठी समुद्रास वापरत असू, जो आपल्याला उच्च प्रमाणावर आर्थिक आणि सामाजिक लाभ देत असतो. तथापि, MSP च्या अनुसार समुद्री पर्यावरणात गतिविधी निरंतर राहतील आणि विविध गतिविधीचे एकमेकांवरील दुष्परिणाम आणि पर्यावरणावरील एकंदर संचयी प्रभाव विचारात घेतले जातील आणि निरंतरपणे संस्थापित केले जाईल. समुद्री उद्योगांना देशासाठी संपत्ती उत्पन्न करण्यासाठी काही ठराविक जागांची सुगमता असेल. अतपटीय नूतीकरणयोग्य उर्जा किंवा समुद्रीखाद्य यांच्या समावेशासह समुद्री उत्पादांचे उपभोक्ता, यांचा ही उत्पादने अढळपणे उत्पादित होण्याचा कयास असेल, आणि समुद्री उद्योग खातरजमा करतील की त्यांच्या संक्रियांचे पर्यावरणीय आणि सामाजिक परिणाम स्विकारण्यायोग्य असतील.

आपले समुद्र आताच्यापेक्षा स्वच्छ आणि आरोग्यपूर्ण असतील आणि परिस्थितीकीयपणे वैविध्यपूर्ण आणि गतिशील असतील. परिस्थितीक व्यवस्था पर्यावरण बदलांनुसार लवचिक असतील जेणेकरून ते

सध्याच्या आणि भविष्यातील पिढ्यांसाठी आपल्याला आवश्यक उत्पादने आणि सेवा पुरवू करू शकतील. प्रतिनिधी, दूर्मिळ, संवेदनशील आणि मूल्यवान प्रजाती आणि वस्तीस्थाने संरक्षित केली जातील. मानवी गतिविधींचा परिणाम म्हणून जैवविविधतेची एकंदर हानि कारणीभूत होणार नाही याची खातरजमा करण्यासाठी अंतराळ आणि अन्य व्यवस्थापन उपाय उपलब्ध असतील. अंतराळ व्यवस्थापन उपाय, जसे की एक प्रतिनिधी म्हणून आणि उत्तम-व्यवस्थापित समुद्री संरक्षित क्षेत्रांचे परिस्थितीकीयपणे अनुकूल नेटवर्क, याच्या सुपूर्दगीत मदत पुरवतील आणि काही मामल्यांमध्ये पूर्वीच्या हानींपासून पूर्ववत होण्यासाठी परिस्थितीक व्यवस्थांना सक्षमता देईल. माशांचे साठे शाश्वतपणे पकडले जातील, ज्यात वाणिज्यिक आणि करमणूकीसाठी मासेमारी करणाऱ्यांना विभाजित सुगमता असेल. दीर्घ कालावधीमध्ये, समुद्री पर्यावरणात मानवी गतिविधींचे व्यवस्थापन लागू केले जाईल जेणेकरून संपूर्ण समाज आणि निसर्गाचे दीर्घ-कालीन लाभ अबाधित राहतील. शाश्वत समुद्री विकास कदाचित व्युत्पन्न ठरू शकतो (येथून सुधारित: पर्यावरण, खाद्य, आणि ग्रामीण प्रशासन (Defra): लंडन. 12 p.)

स्रोत: UNESCO, 2009.

समुद्री अंतराळ नियोजनाचे काय लाभ आहेत?

जेव्हा व्यवस्थित विकसित केले जाईल, समुद्री अंतराळ नियोजनाचे आर्थिक, सामाजिक आणि पर्यावरणीयाच्या दृष्टीने विलक्षण लाभ असतील खालील सारणी 2 समुद्री अंतराळ नियोजनाचे काही अतिशय महत्वाचे लाभ दर्शवत आहे.

- जैविक आणि परिस्थितीक महत्वाच्या क्षेत्रांची ओळख पटवणे.
- जैवविविधता उद्दिष्ट्यांना नियोजित निर्णय घेण्याच्या प्रक्रियेत अंतर्भूत करणे
- मानवी वापर आणि निसर्ग यांमधील मतभिन्नतांची ओळख पटवणे आणि त्यांना कमी करणे
- जैवविविधता आणि निसर्ग संवर्धनासाठी मोकळ्या जागेचे वाटप करणे
- समुद्री संरक्षित भागांच्या नेटवर्कच्या नियोजनासाठी संदर्भ स्थापित करणे
- समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांवर मानवी गतिविधीच्या संचयी परिणामांची ओळख पटवणे आणि त्यांना कमी करणे

- Greater certainty of access to desirable areas for new private sector investments, frequently amortized over 20-30 years
- Identification of compatible uses within the same area of development
- Reduction of conflicts between incompatible uses
- Improved capacity to plan for new and changing human activities, including emerging technologies and their associated effects
- Better safety during operation of human activities
- Promotion of the efficient use of resources and space
- Streamlining and transparency in permit and licensing procedures

- Improved opportunities for community and citizen participation
- Identification of impacts of decisions on the allocation of ocean space (e.g., closure areas for certain uses, protected areas) for communities and economies onshore (e.g., employment, distribution of income)"
- Identification and improved protection of cultural heritage
- Identification and preservation of social and spiritual values related to ocean use (e.g., the ocean as an open space)

Source: UNESCO, 2009

Stakeholder Participation

Involving key stakeholders in the development of marine spatial planning (MSP) is essential for a number of reasons. Of these, the most important is because MSP aims to achieve multiple objectives (social, economic and ecological) and should therefore reflect as many expectations, opportunities or conflicts occurring in the MSP area.

The scope and extent of stakeholder involvement differs greatly from country to country and is often culturally influenced. The level of stakeholder involvement will largely depend on the political or legal requirements for participation that already exist in your country.

Generally speaking, all individuals, groups or organizations that are in one way or another affected, involved or interested in MSP can be considered stakeholders. However, involving too many stakeholders at the wrong moment or in the wrong form can be very time consuming

And can distract you from the expected or anticipated result.

To involve stakeholders effectively (e.g., leading toward expected results) and efficiently (e.g., producing expected results at least-cost), you need to consider three important questions

1. Who should be involved?
2. When should stakeholders be involved?
3. How should stakeholders be involved? 1

Source: UNESCO, 2009

- नवीन खाजगी क्षेत्रातील गुंतवणूकीसाठी इच्छेच्या क्षेत्रांमध्ये सुगमतेची विशाल खात्रीशीरता, 20-30 वर्षांच्या कालावधीत वारंवारतेने ऋणमुक्ति
- विकासाच्या समान क्षेत्रात अनुरूप वापरांची ओळख पटवणे
- विरुध्द वापरांदरम्यानच्या मतभिन्नतांमध्ये कमी आणणे
- प्रकटहोणारी तंत्रज्ञाने आणि त्यांच्या भागधारक परिणामांच्या समावेशासह नव्या आणि बदलत्या मानवी गतिविधींसाठी सुधारित योजना
- मानवी उपक्रमांच्या कार्यान्वयनादरम्यान अधिक चांगली सुरक्षितता

- साधनस्रोत आणि जागांच्या कार्यक्षम वापरासाठी जाहिरात
- अनुज्ञा आणि परवानाकरण पध्दतींमध्ये सरलता आणि पारदर्शकता आणणे
- समाज आणि नागरीक सहभागासाठी सुधारित संधी
- समुद्री जागांच्या वाटपावर समाजांच्या आणि अर्थशास्त्रांसाठी निर्णयांच्या (उदा. विशिष्ट वापरांसाठी बंदी क्षेत्रे, संरक्षित क्षेत्रे) प्रभावांना ओळखणे (उदा., नियुक्ती, मिळकतीचे वितरण)
- सांस्कृतिक धरोहरीची ओळख आणि सुधारित संरक्षण
- समुद्री वापराशी भागधारक सामाजिक आणि आध्यात्मिक मूल्यांची ओळख पटवणे व संवर्धित करणे (उदा. समुद्रास एका खुल्या जागेच्या स्वरूपात)

स्रोत: UNESCO, 2009

भागधारकांचा सहभाग

समुद्री अंतराळ नियोजनात (MSP) मोक्याच्या भागधारकांना गुंतवणे कित्येक कारणांसाठी अनिवार्य आहे. या पैकी, सर्वात महत्वाचे कारण म्हणजे MSP चे लक्ष्य बहु उद्दिष्टांना साध्य करणे असते (सामाजिक, अर्थशास्त्रीय आणि परिस्थितीक) आणि म्हणूनच MSP क्षेत्रांमध्ये जितक्या जास्त अपेक्षा, संधी किंवा मतभिन्नता घडू शकतात त्या प्रतिवर्तित व्हायला हव्या.

भागधारकांच्या सहभागाचा वाव आणि आवाका यांमध्ये देशादेशांदरम्यान मोठ्या प्रमाणात फरक असतो आणि बऱ्याचदा त्यांच्यावर सांस्कृतिक प्रभाव असतो. भागधारकांच्या गुंतण्याचा स्तर हा मोठ्या प्रमाणावर सहभागासाठी राजकीय किंवा कायदेशीर गरजांवर अवलंबून असेल ज्या आपल्या देशात आधीच अस्तित्वात असेल.

साधारणपणे बोलताना, समस्त वैयक्तिक, समुह किंवा संघटना ज्या एका ना दुसऱ्या तऱ्हेने प्रभावित होत आहेत, MSP मध्ये गुंतल्या किंवा रुचीपूर्ण आहेत अशांना भागधारक म्हणून विचारात घेतले जाऊ शकते. तथापि, चुकीच्या क्षणास किंवा चुकीच्या प्रारूपाने खूपच अधिक भागधारकांना गुंतवणे खूप वेळखाऊ ठरू शकते.

तसेच तुम्हाला अपेक्षित किंवा पूर्वानुमित निकालांपासून विचलित करू शकते.

भागधारकांना प्रभावीपणे (उदा. अपेक्षित निकालांकडे वाटचाल होणे) तसेच कार्यक्षमपणे गुंतवण्यासाठी (उदा. कमीत कमी दरांमध्ये अपेक्षित निकाल उत्पन्न करणे), आपल्याला तीन महत्वाचे प्रश्न विचारात घ्यायला हवे

1. कुणाला गुंतवायला हवे?
2. भागधारकांना केव्हा गुंतवायला हवे?
3. भागधारकांना कसे गुंतवायला हवे? 1

स्रोत: UNESCO, 2009

3.8 GIS and remote sensing

Marine protected areas (MPAs) are important tools for the conservation of marine biodiversity but their designation and effective monitoring require frequent, comprehensive, reliable data. Remote sensing (RS), as demonstrated for terrestrial protected areas, has the potential to provide key information to support MPA management. RS to monitor biodiversity surrogates, e.g. ecological (e.g., primary productivity) and oceanographic (e.g., Sea Surface Temperature) parameters that have been shown to structure marine biodiversity. RS has the potential to inform marine habitat mapping and monitoring, and can be used to track anthropogenic activities and its impacts on biodiversity in MPAs. RS shows great promise to support wildlife managers in their efforts to protect marine biodiversity around the world, in particular when such information is used in conjunction with data from field surveys (Kachelriess et al 2014).

GIS for Ocean Conservation Marine habitats and the life they contain are threatened by global warming, extreme weather, natural and man-made pollution, overharvesting, and additional human disturbances. GIS technology is a tool that helps conservationists acquire, manage, analyze, and visualize spatial and thematic oceanic data through map generation. It is used around the world to map marine habitats; water quality; species distribution, population, and behavior; pollution; fishing grounds; and other factors that impact marine life. ESRI's ArcGIS software suite is a tool that can show at-risk areas in danger of biodiversity loss, habitat degradation, and resource depletion. It also acts as an aid in monitoring and examining the effectiveness of conservation practices and protected areas to ensure the preservation of the earth's oceans (ESRI, 2007).

By integrating common database operations such as query and statistical analysis with maps, a GIS enables management of location-based information. Tools for display and analysis of various statistics help in linking databases and maps to create dynamic displays. Thus, distribution of population, vegetation, animal ranges, human-animal interactions, animal migration and transboundary movement of animals are but a few examples of what can be displayed. The emphasis is on developing digital spatial databases, using the datasets derived from precise navigation and imaging satellites, aircrafts, digitization of maps and transactional databases. Tools to visualize, query and overlay various databases in ways not possible with traditional spreadsheets make GIS valuable for explaining events, predicting outcomes and planning strategies.



3.8 जीआयएस आणि रिमोट सेंसिंग

समुद्री संरक्षित क्षेत्रे (MPAs) ही समुद्री जैवविविधतेच्या संवर्धनासाठी महत्वाची साधने आहेत पण त्यांच्या प्रयोजन आणि प्रभावी संनियंत्रण यांना वारंवार, विस्तृत, विश्वसनीय डेटा हवा असतो. पृथ्वीसंबंधी संरक्षित क्षेत्रांसाठी प्रात्याक्षिक दाखवल्यानुसार, रिमोट सेंसिंग (RS) कडे MPA व्यवस्थापनास समर्थक अशी मोक्याची माहिती पुरवण्याची कुवत आहे. RS ने जैवविविधता पोशिंगांचे संनियंत्रण करायचे असते, उदा. परिस्थितीक (उदा., प्राथमिक उत्पादकता) आणि समुद्रशास्त्रीय (उदा. समुद्र पृष्ठभाग तापमान) मापदंडे जी समुद्री जैवविविधतेस संरक्षित करण्याचे दाखवले गेले आहे. RS कडे समुद्री वस्तीस्थान प्रतिचित्रण आणि संनियंत्रण कळवण्याची कुवत आहे, आणि मानवोद्भव गतिविधी आणि MPAs मधील जैवविविधतेवरील त्यांच्या प्रभावांचा माग ठेवण्यास वापरले जाऊ शकते. वन्यजीवन प्रबंधकांना विश्वभरातील समुद्री जैवविविधतेचे रक्षण करण्यासाठी त्यांच्या प्रयत्नांच्या समर्थनात RS मोठ्या प्रमाणावर आशवासकता दर्शवते, विशेष करून जेव्हा अशी माहिती ही फिल्ड सर्वेक्षणांपासूनच्या डेटाच्या संयोगाने वापरली जाते (कचेलरीएस आणि अन्य 2014).

समुद्र संवर्धन समुद्री वस्तीस्थाने यांसाठी जीआयएस आणि ते अंतर्भूत असलेले जीवन यांना वैश्विक उष्ण, पराकोटीचे हवामान, नैसर्गिक आणि मानवोत्पादित प्रदूषण, अति उत्पन्न मिळवणे, आणि अतिरिक्त मानवी अडथळे यांच्याकडून धोका आहे. जीआयएस तंत्रज्ञान असे साधन आहे ज्याने संवर्धनकर्त्याला नकाशा बनवून समुद्री विषयक डेटा मिळविण्यास व्यवस्थापन करण्यास, विश्लेषण करण्यास आणि अंतराळी कल्पना करण्यास मदत मिळते. विश्वभरात याचा समुद्री वस्तीस्थानांचे; जल गुणवत्ता; प्रजाती वितरण; जनसंख्या, आणि वर्तणूक; प्रदूषण; मासेमारी करणे; आणि समुद्री जीवनास प्रभावित करणाऱ्या अन्य घटकांचे प्रतिचित्रण करण्यासाठी वापर केला जातो. ESRI चे Arc जीआयएस सॉफ्टवेयर साधन जैवविविधता गमावण्याच्या, वस्तीस्थाने अपघटन, आणि स्रोत खपामुळे धोक्यात असणारी क्षेत्रे दाखवू शकते. ते संवर्धन वहिवाटी आणि संरक्षित क्षेत्रे यांच्या संनियंत्रणात तसेच प्रभावीपणा तपासण्यात एक सहाय्यक म्हणूनही काम करते जेणेकरून पृथ्वीवरील सागर अबाधित राहतील (ESRI, 2007).

सामान्य डेटाबेस कार्यान्वयन जसे की नकाशांसह चौकशी आणि सांख्यिकी विश्लेषण, यांना एकत्र करून, जीआयएस ठिकाण-आधारित माहितीच्या व्यवस्थापनास सक्षम करते. विविध आकडेवारीच्या प्रदर्शन आणि विश्लेषणासाठी, उत्स्फूर्त दृष्यता निर्माण करण्यास साधने डेटाबेस आणि नकाशांना जोडण्यास मदत करतात. या प्रकारे, जनसंख्येचे वितरण, हिरवळता, प्राणी श्रृंखला, मानव-प्राणी आंतरक्रिया, प्राणी स्थानांतरण आणि प्राण्यांची सीमापार हालचाल ही काही उदाहरणे आहेत जी प्रदर्शित केली जाऊ शकतात.. अचूक नेवीगेशन आणि प्रतिचित्रण उपग्रह, विमाने, नकाशांचे डीजीटायजेशन आणि देवघेवीयुक्त डेटाबेसेस यांपासून घेतलेल्या डेटासेट्सचा वापर करून डीजीटल अंतराळी डेटाबेसेस विकसित करण्यावर भर आहे. नेहमीच्या वापरातील स्प्रेडशीट्समध्ये विशिष्ट त-हेने डेटाबेसेसची कल्पनात्मक दृष्यता, चौकशी आणि ओव्हरले शक्य होत नसल्याने घटनांचे वर्णन देण्यासाठी, परिणामांची अंदाज करण्यासाठी आणि डावपेच नियोजनासाठी जीआयएस ला महत्वप्राप्त झाले आहे.

“Remote sensing is the art and science of making measurements of the earth using sensors on airplanes or satellites. These sensors collect data in the form of images and provide specialized capabilities for manipulating, analysing, and visualizing those images. Remote sensing makes it possible to collect data on dangerous or inaccessible areas. Remote sensed imagery is integrated within a GIS.”

CASE STUDY

Remote sensing and GIS case-studies on tropical coasts

Remote sensing and GIS have been used to study mangrove forests (e.g. Ramachandran et al., 1998), seagrass beds (e.g. Ferguson and Korfmacher, 1997; Dahdouh-Guebas et al., 1999; Pasqualini, 2001) and coral reefs (e.g. Holden and Ledrew, 1999; Lubin et al., 2001). Blasco et al. (1998) reviewed the suitability of various remote sensing technologies in different mangrove research fields and concluded that aerial photography is best suited for investigating the density, phenology, hydrological status, human impact, height and floristics of mangrove forests. Despite innovations in remote sensing technology, aerial photographs often remain as the preferred technology (Ramsey and Laine, 1997; Dahdouh-Guebas et al., 1999; Kadmon and Harari-Kremer, 1999; Mumby et al., 1999; Dahdouh-Guebas et al., 2000b; Hyyppa et al., 2000; Manson, 2001; Chauvaud et al., 2001; Lubin et al., 2001; Verheyden et al., 2002; Sulong et al., 2002). Also in the study of larger mangrove assemblages, data with a high spatial resolution may reveal relevant details on vegetation structure dynamics (Dahdouh-Guebas et al., 2000b). Such results may be used to predict future changes in vegetation structure (Dahdouh-Guebas, 2001).



“रिमोट सेंसिंग म्हणजे विमाने किंवा उपग्रहांवरील सेंसर्सना वापरून पृथ्वीवर मोजमापे घेण्याची कला आणि शास्त्र होय. हे सेंसर्स प्रतिमेच्या स्वरूपात डेटा गोळा करतात आणि या प्रतिमांच्या कुशलतेने हाताळण्यात, विश्लेषणात आणि कल्पना करण्यात विशेषीकृत क्षमता पुरवतात. धोकादायक आणि असुगम क्षेत्रांवरील डेटा गोळा करणे रिमोट सेंसिंगने शक्य होते. रिमोट सेंसिंग प्रतिचित्रणास जीआयएस मध्येच एकीकृत केले जाते.”

प्रकरण अध्ययन

उष्ण कटिबंधीय किनाऱ्यांवरील रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस प्रकरण-अध्ययन

रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस चा वापर खारफुटी वनांचे अध्ययन करण्यासाठी केला जातो (उदा. रामचंद्रन आणि अन्य, 1998), समुद्रीगवत कुरणे (उदा. फरग्युसन आणि कोर्फमॅचर, 1997; दाहदोह-गुबेस आणि अन्य., 1999; पासक्वालिनी, 2001) आणि प्रवाळ वेटे (उदा. होल्डन आणि लेड्र्यू, 1999; ल्युबिन आणि अन्य., 2001). ब्लास्को आणि अन्य. (1998) ने विविध खारफुटी परिशोध क्षेत्रांमध्ये विभिन्न रिमोट सेंसिंग तंत्रज्ञानांची समीक्षा केली आणि असा निष्कर्ष दिला की हवाई चित्रण खारफुटी वनांची घनता, ऋतूजैविकी, पर्यावरणतील जल वितरण स्थिती, मानवी प्रभाव, उंची आणि वनस्पती प्रवर्धन अन्वेषणासाठी सर्वोत्तम आहे. नावीन्यांच्या उत्कर्षाच्या नंतरही रिमोट सेंसिंग तंत्रज्ञान, हवाई छायाचित्रण नेहमीच पसंतीप्राप्त तंत्रज्ञान ठरलेले आहे (रामसे आणि लेन, 1997; दाहदोह गुएबास आणि अन्य., 1999; कादमोन आणि हरारी क्रेमर, 1999; मुंबाय आणि अन्य., 1999; दाहदोह गुएबास आणि अन्य., 2000b; हायप्पा आणि अन्य. 2000; मॅन्सन 2001; चौवॉद आणि अन्य., 2001; ल्युबिन आणि अन्य 2001; वेरहेडायन आणि अन्य., 2002; सुलॉंग आणि अन्य., 2002). विशाल खारफुटी एकत्रीकरणाच्या अध्ययनातसुद्धा, उच्च अंतराळी पृथक्करणाचा डेटा कदाचित भागाधारक विवरणे उत्स्फूर्त वनस्पती प्रवर्धनाची संरचना प्रकट करू शकतात (दाहदोह गुएबास आणि अन्य., 2000b). असे निकाल वनस्पती प्रवर्धन संरचनेबाबत अंदाज करण्यासाठी वापरले जाऊ शकतात (दाहदोह गुएबास, 2001).

CASE STUDY: Use of GIS and Remote Sensing

Areal Extent of Erosion and Accretion in and around the Gahirmatha Coast, NW of Bay of Bengal by Remote Sensing and GIS Analysis of Multi-Temporal Satellite Imagery

The shoreline morphology change due to erosion and deposition is a major concern for coastal zone management. In the present study, a highly dynamic coast of Gahirmatha on Bay of Bengal in northeast India is experiencing active erosion, which is mainly wave and tide erosion related hazard threat ending human habitation and sustainability of the coast. In this study, high resolution satellite imagery of time series provided detailed sequence of coastal morphology and their changes in all respects. Comparison study of relative shoreline positions on time series satellite data spanning three decades from 1973 to 2004 covering for the years of 1973, 1983, 1987, 1990, 1998, 2000 and 2004, provided regional changes with accelerated erosion and accretion. The result of the studies have revealed that the areas of severe erosion found along the coast are confined to the promontories of the present day mouths itself of the Baitrani at Dhamra and Brahmani at Maipura inlets. In this background, it is significant to understand the magnitude of factors that are responsible for prograding or retrograding of coast. The present study is an attempt in this direction.

Source: Veeraanarayanaa, B., K. Ravikumar, T. Ramesh, M. Venkateswararao, P. N. Sridhar, (2015). Balabathina, International Journal of Geosciences, Vol. 6, pg. 705-719.

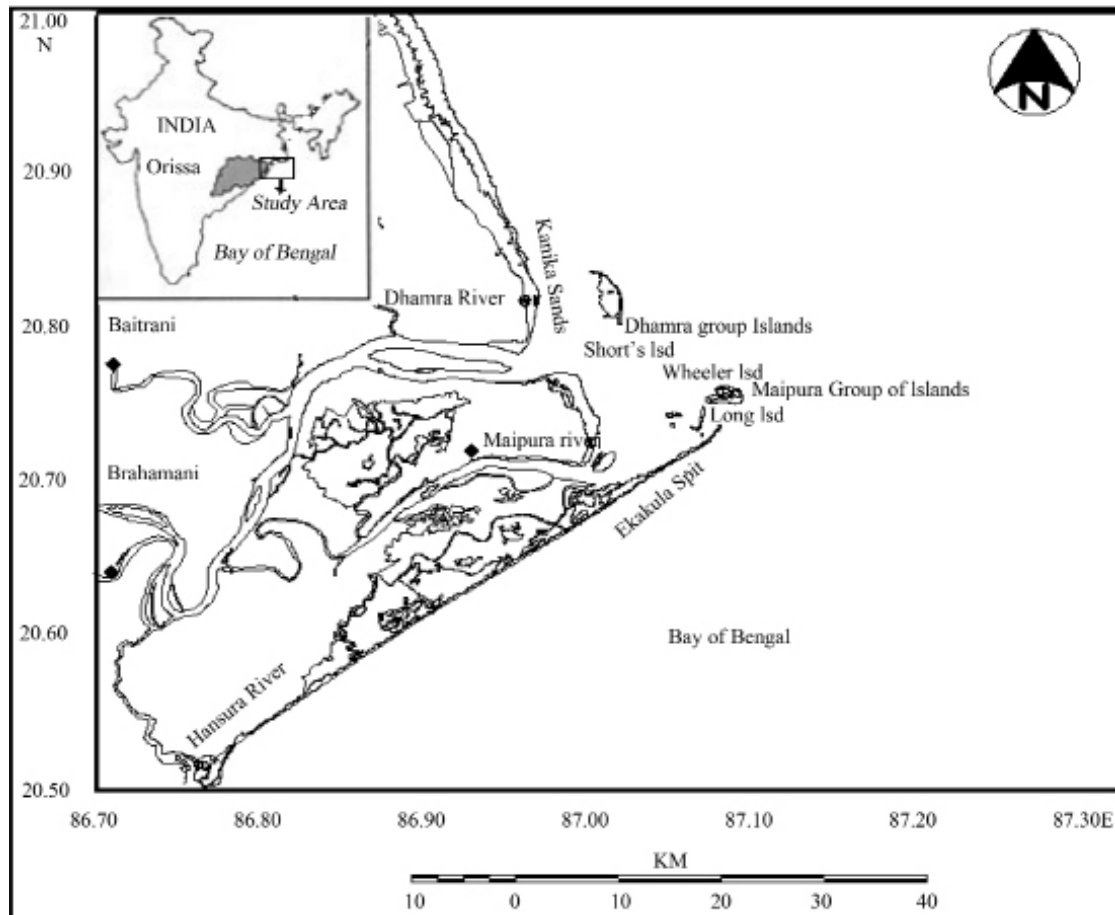
प्रकरण अध्ययन: रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस

बंगाल खाडीच्या NW ला असलेल्या गलहिरमाथा किनाऱ्यावर आणि समोवताली बहु-अस्थायी उपग्रह प्रतिचित्रणाचे रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस विश्लेषणाने भूक्षरण आणि त्याची अनुवृद्धी यांचा हवाई आवाका

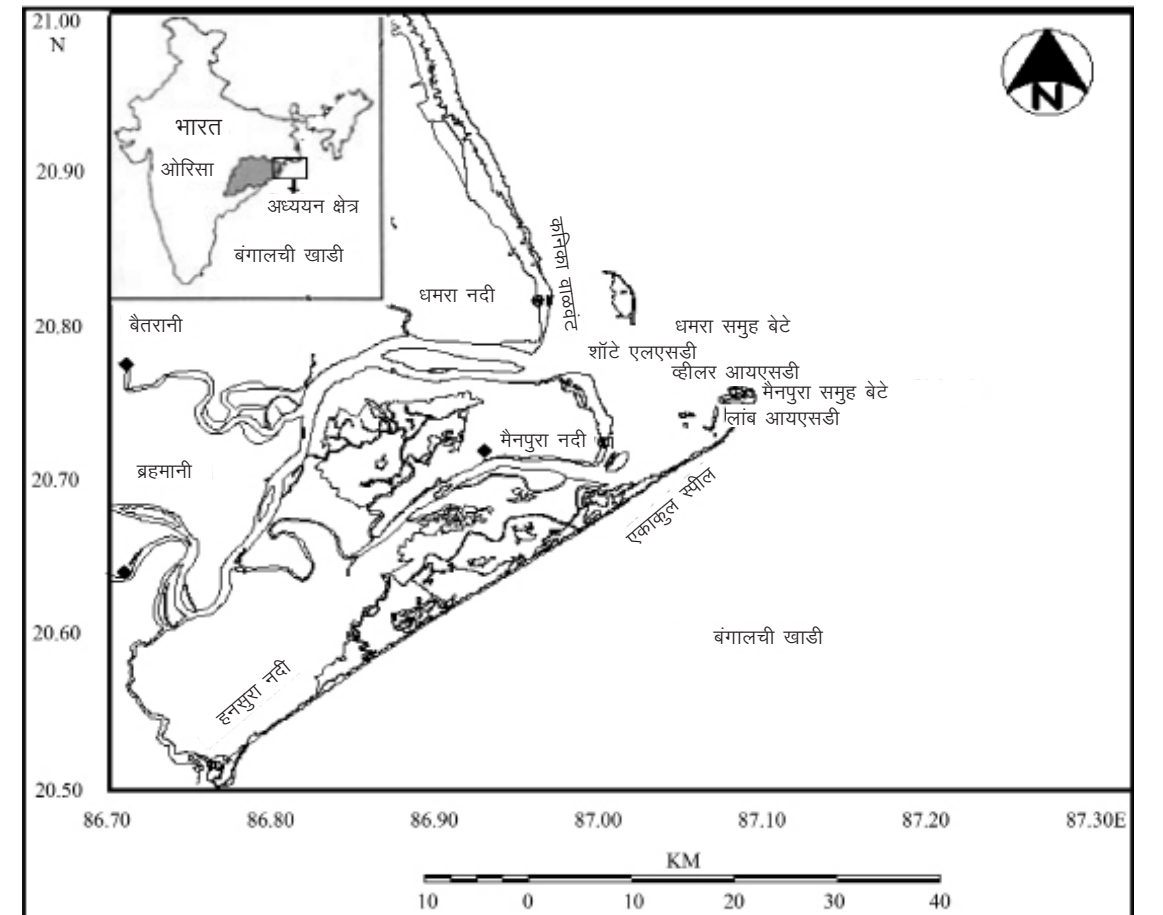
भूक्षरण आणि निक्षेपांमुळे किनाररेषीय ऋतूजैविकी बदल समुद्रकिनारा प्रक्षेत्राच्या व्यवस्थापनासाठी एक मोठी समस्या आहे. वर्तमान अध्ययनात, बंगाल खाडीच्या उत्तरपूर्वेकडे असलेला गलहिरमाथाचा उच्च उत्स्फूर्त किनारा सक्रिय अपक्षरण अनुभवत आहे, जे प्रामुख्याने लाटा आणि भरती अपक्षरण संबंधी धोका बनली जी मानवी वस्ती आणि किनारपट्टीची शाश्वतता संपवत आहे. या अध्ययनात, वेळ मालिकांच्या उच्च पृथक्करणाच्या उपग्रह प्रतिमांनी अगदी सर्व अंगांनी किनारपट्टीच्या ऋतूजैविकतेची तपशीलवार माहिती आणि त्यांच्यातील क्रमवार बदलांना पुरवते. 1973 पासून ते 2004 पर्यंत उपग्रह डेटा कालावधी ज्याने 1973, 1983 1987, 1990, 1998, 2000 आणि 2004 या वर्षासाठी व्यापत. तीन दशकांच्या कालखंडास व्यापणारा भागधारक किनारपट्टी स्थितींच्या तुलनात्मक अध्ययनाने क्षेत्रीय आणि वेगाने होणारे अपक्षरण आणि स्खलन बदल पुरवले. अध्ययनांच्या निकालांनी असे दाखवले आहे की किनारपट्टी सलग तीव्र अपक्षरण असलेली क्षेत्रे ही सध्याच्या धमरा येथील बैतरानी आणि मैनपुराच्या ब्रह्मानी इनलेटस येथील दिन मुखाच्या भूनासिकांपर्यंतच बंदिस्त आहे. या पार्श्वभूमीवर, किनाऱ्याच्या प्रोग्रेसिंग आणि रीट्रोग्रेसिंगसाठी जबाबदार घटकांच्या महत्तेस जाणणे उद्बोधक आहे. वर्तमान अभ्यास हा याच दिशेने एक प्रयत्न आहे.

स्त्रोत: वीरानारायणा, बी., के. रवीकुमार, टी. रमेश, एम. वेंकटेश्वरराव, पी.एन. श्रीधर, (2015). बलबथिना, आंतरराष्ट्रीय जरनल ऑफ जीयोसायन्सेस, खंड 6, पृष्ठे. 705-719.

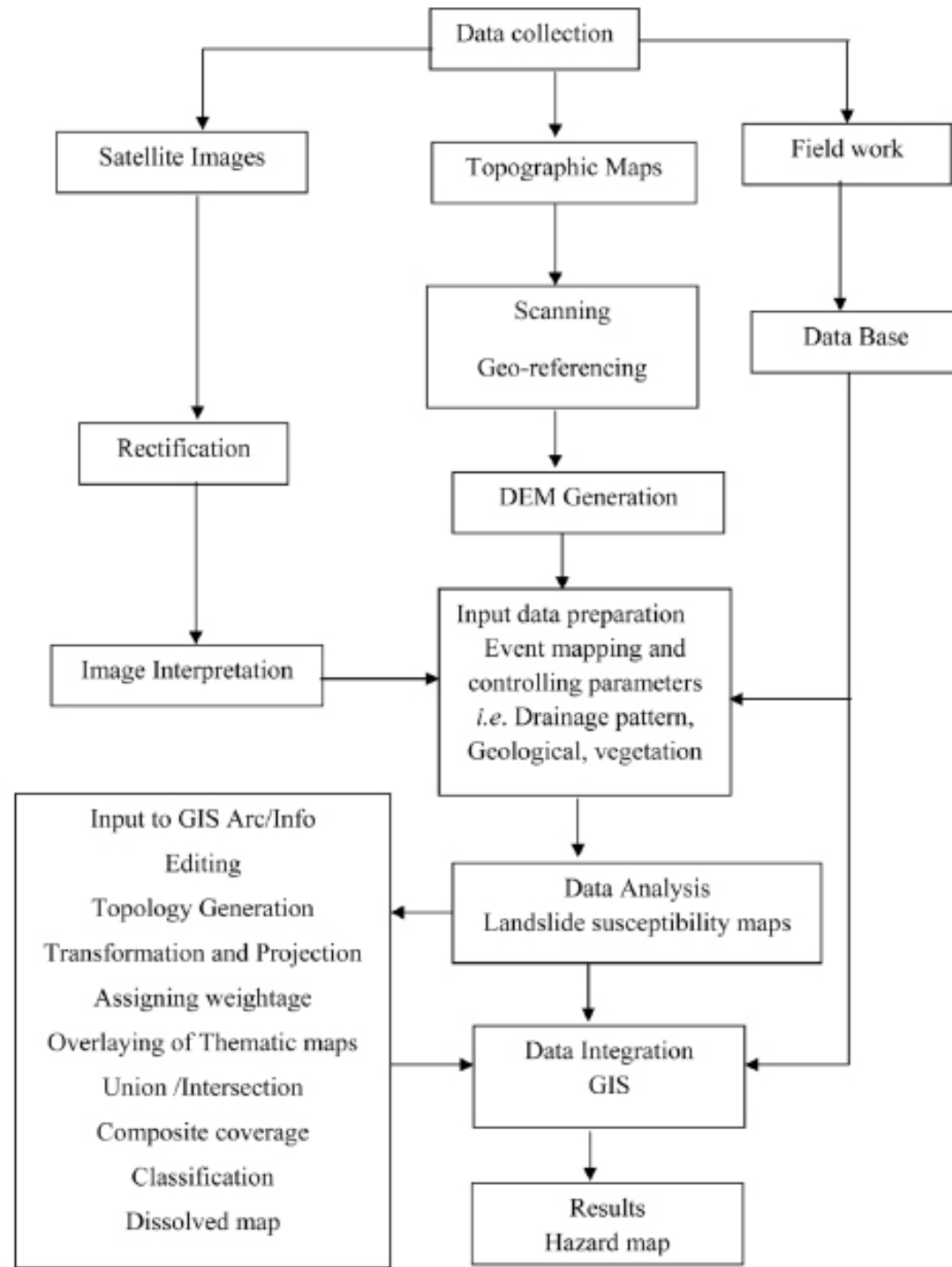
Figure: Map of Gahirmatha coast showing the study area for coastal erosion/accretion.



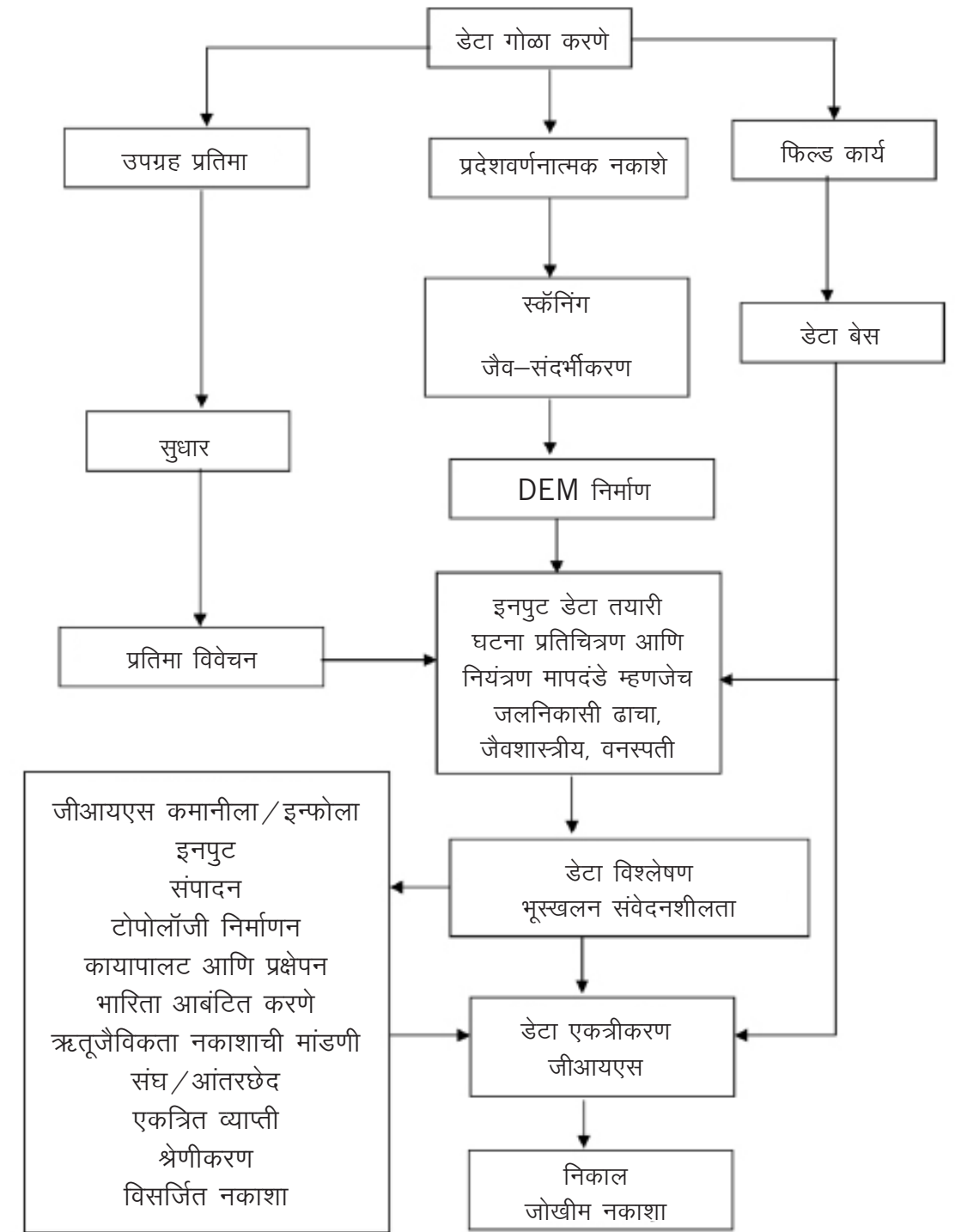
आकृती: किनारपट्टीय अपक्षरण/लोपनाचे अध्ययन दाखवणारा गलहिरमाथा किनाऱ्याचा नकाशा

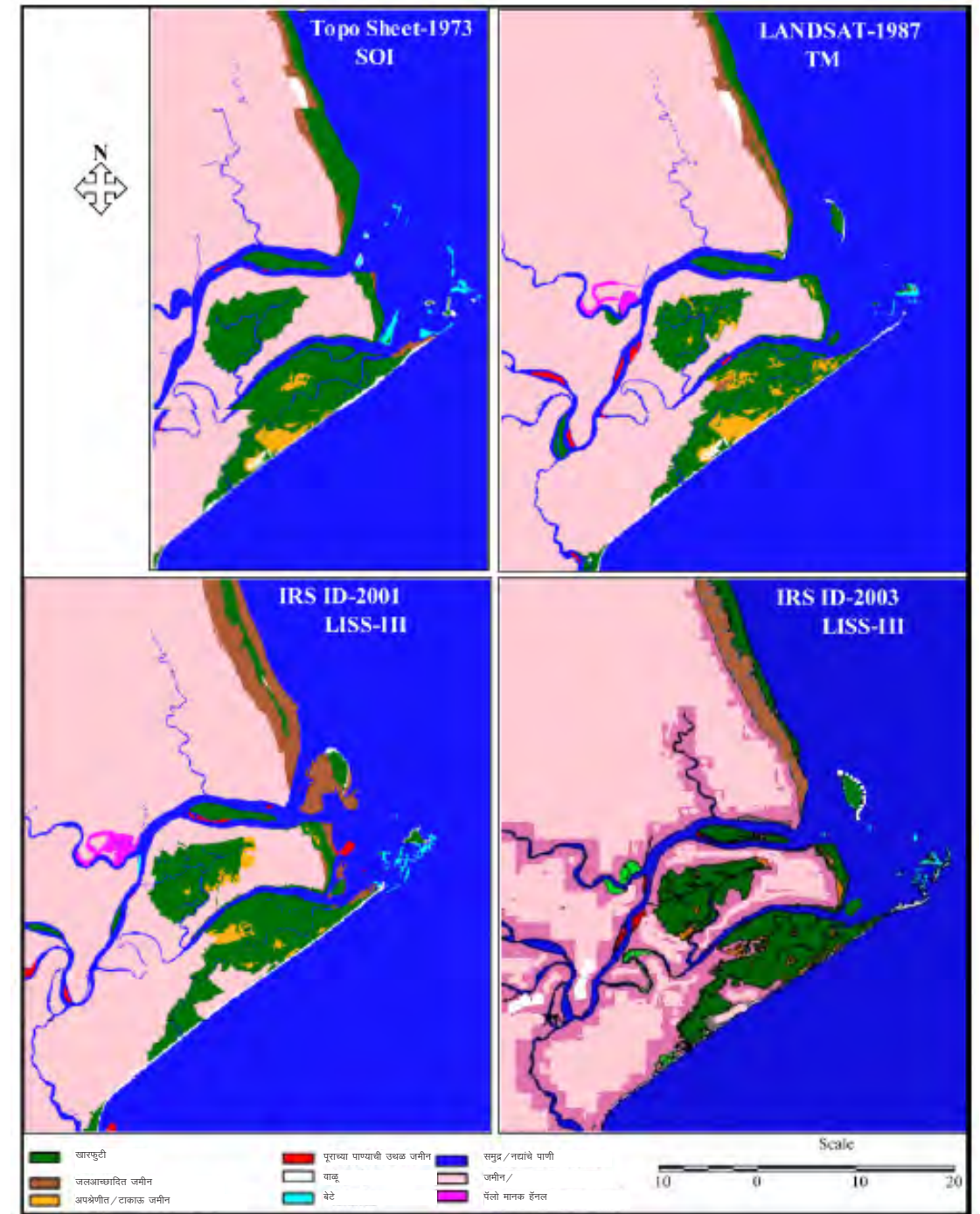
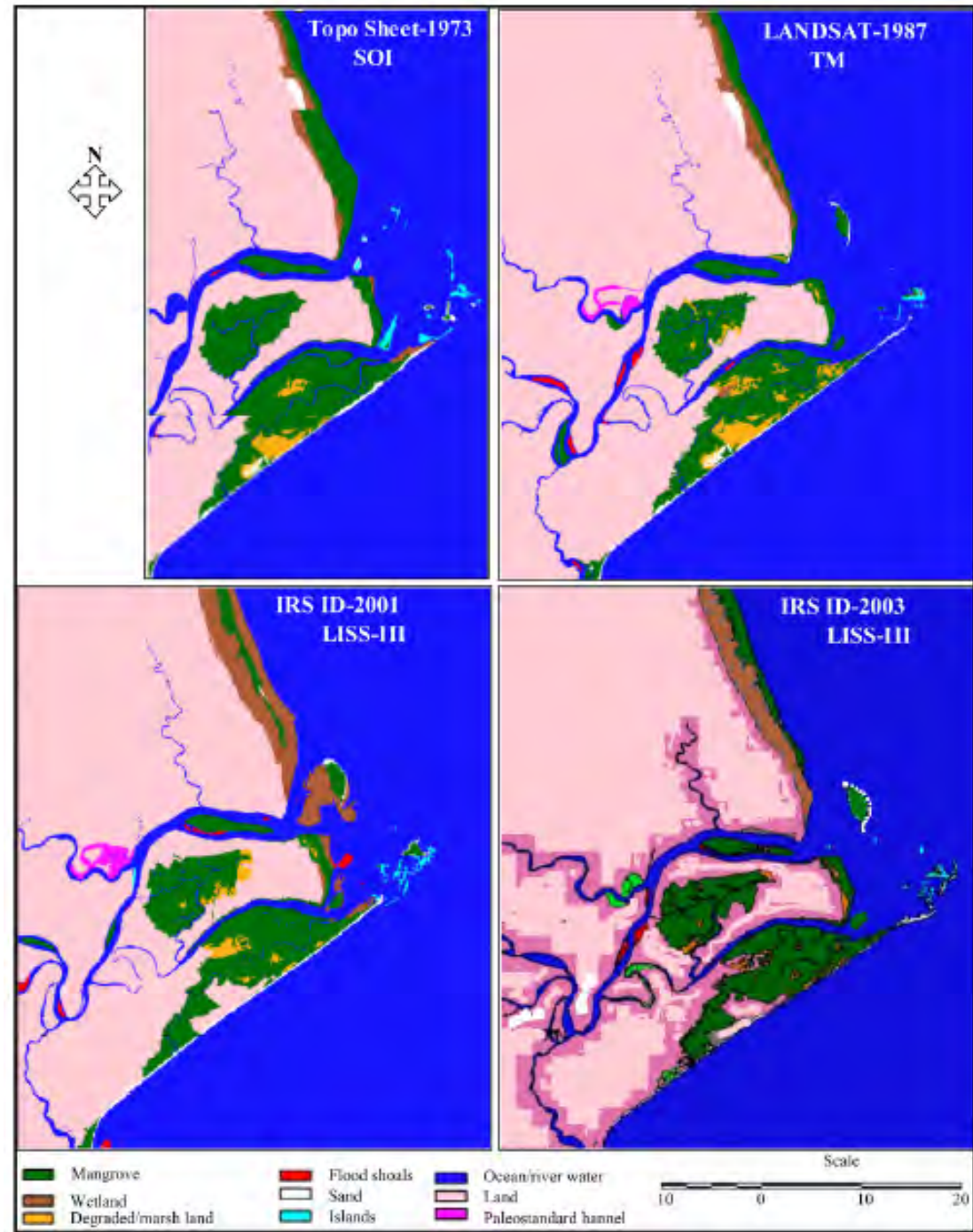


The below mentioned flow diagram (Figure) explains the methodology adopted for thematic layer preparation.



खालील नमूद प्रवाहकता (आकृती) विषयसंबंधी अंगिकारलेल्या कार्यपध्दतीचे वर्णन देते





3.9 Economic and financial tools

Economic and financial tools include economic valuation, removal, phasing out or reform of harmful subsidies and other incentives that are harmful to biodiversity, positive incentive measures such as payments for ecosystem services, taxes, user fees and other disincentives that apply the polluter-pays principle.

3.9 आर्थिक आणि वित्तीय साधने

आर्थिक आणि वित्तीय साधनांमध्ये अर्थशास्त्रीय मुल्यांकने, हानिकारक सहायकाला तसेच अन्य प्रलोभने जी जैवविविधतेस हानिकारक असतील त्यांना काढून टाकणे किंवा पुनर्रचना करणे, सकारात्मक प्रलोभन उपाय करणे जसे की परिस्थितीक व्यवस्था सेवांसाठी, करांसाठी, उपभोक्ता शुल्के देणे आणि अन्य गैर प्रलोभनपूर्ण उपाय जे प्रदूषणकर्त्याने-अदा करण्याच्या तत्वास लागू होईल.





S.S. TRANSPORTS

RANGAT

VEICHER

AN01J7706

CHANDU

PORT CANTEEN

बाराटांग में आपका स्वागत है
WELCOME TO BARATANGH

3.10 Sectoral standards, codes of conduct, guidelines, certification schemes and good practices

3.10.1 An overview:

Standards are policy guidelines that regulate the effect of human activity upon the environment. Standards may specify a desired state (e.g. lake pH should be between 6.5 and 7.5) or limit alterations (e.g. no more than 50% of mangrove forest may be damaged).

Guidelines provide voluntary and practical advice and streamlining on how to undertake particular processes. Guidelines, for example the CBD Tourism guidelines, are usually relatively general and can be applied to a number of circumstances.

Codes of Conduct can be very detailed, and set out standards of behaviour for responsible practices with a view to ensuring sustainable resource use. A good example of a sector specific code of conduct is the FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries.

Good practices (or best practices) are informal examples of actions that can be undertaken to achieve certain sustainability goals, or points that need to be kept in mind towards this end. The best practices for conserving traditional knowledge related to sustainable fisheries, or good practices for community-based coastal tourism are some of the examples.

3.10 प्रक्षेत्रीय मानके, आचार संहिता, योजनांचे प्रमाणीकरण आणि चांगल्या सवयी

3.10.1 एक दृष्टीक्षेप:

मानके म्हणजे निती मार्गदर्शिका आहेत ज्या पर्यावरणावरील मानवी गतिविधीच्या प्रभावांचे नियमन करतात. मानके कदाचित इच्छित स्तरास निर्दिष्ट करू शकतात (उदा. तलावाची संहता pH 6.5 ते 7.5 च्या दरम्यान असायला हवे) किंवा फेरबदल सीमित करू शकतात (उदा. 50 टक्क्यांहून अधिक खारफुटी वनांना हानी केली जाऊ नये.)

मार्गदर्शिका काही विशिष्ट प्रक्रियांना कसे अंगिकारावे यावर स्वेच्छिक आणि व्यावहारिक सल्ला पुरवतात. मार्गदर्शिका, उदाहरणार्थ CBD पर्यटन मार्गदर्शिका, या बहुधा तुलनात्मकतेने साध्या स्वरूपाची असतात आणि अनेक परिस्थितींसाठी लागू केल्या जाऊ शकतात.

आचार संहिता या खूप तपशीलवार असू शकतात, तसेच त्यांना जबाबदारीपूर्ण सवयींसाठी मानक शिष्टाचार पाळण्यासाठी लागू केलेले असते जेणेकरून शाश्वत स्त्रोते वापराची सुनिश्चिती होईल. प्रक्षेत्र निर्दिष्ट आचार संहितेचे एक उत्तम उदाहरण म्हणजे जबाबदारीपूर्ण मासेमारीसाठी वापरायची FAO आचार संहिता.

चांगल्या सवयी (किंवा सर्वोत्तम सवयी) या विशिष्ट शाश्वत स्वरूपाच्या लक्ष्यांना साध्य करण्यासाठी अंगिकारल्या जाणाऱ्या कृतींची, किंवा या शेवटाच्या दिशेने लक्षात ठेवण्यायोग्ये आवश्यक मुद्दे यांची अनौपचारिक उदाहरणे असतात. शाश्वत मासेमारीच्या दृष्टीने रुढीवत ज्ञानाचे संवर्धन करण्यासाठी सर्वोत्तम सवयी, किंवा सांप्रदाय-आधारित किनारपट्टी पर्यटनासाठी उत्तम सवयी ही काही उदाहरणे आहेत.

3.10.2 Marine products certification:

The Marine Stewardship Council (MSC) is an international non-profit organisation established to address the problem of unsustainable fishing and safeguard seafood supplies for the future. Our vision is for the world's oceans to be teeming with life – today, tomorrow and for generations to come. Through our certification and ecolabelling program, we're helping to create a more sustainable seafood market. We run the only certification and ecolabelling program for wild-capture fisheries that meets best practice guidelines set by both the United Nations Food & Agriculture Organization and ISEAL, the global membership association for sustainability standards. By being part of this program fisheries, retailers and food processors from around the globe are helping to safeguard seafood supplies (MSC Global Impacts Summary Report, 2015).

The marine stewardship council's fishery certification programme and seafood ecolabel recognizes and rewards sustainable fishing. It is a global organization working with fisheries, seafood companies, scientists, conservation groups and the public to promote the best environmental choice in seafood (<http://www.msc.org/>).

Marine Stewardship Council (MSC)

Our fisheries, our future. Sustainable fishing in the developing world

<https://www.youtube.com/watch?v=Vq5I3pNCUzY>

India is one among the top ten fish producing countries in the world contributing over 5% (7.5 million t) of the world fish production. The marine fisheries sector contributes nearly 50% of the total fish production and the total export of seafood during 2008-09 was estimated at 6,02,835 t at a value of Rs. 8608 crores. The estimated manpower employed in the marine fisheries sector in 2005 has been 1.24 million and in addition an almost equal number has been reported to be involved in the harvest and Post-harvest activities including marketing. In the last five decades, the technological advancements fostered by fisheries research in the harvest and post-harvest sectors have accelerated the process of transformation of a traditional subsistence level marine fisheries sector into a market driven multi-crore rupee industry (Pillai and Ganga 2010),

In the context of globalization and challenges of global competition in trade and economics, there is urgent need for policy interventions at the state and national levels which will ensure sustainable exploitation of the marine resources as well as better livelihood opportunities for the fisherfolk. It is also necessary to encourage and facilitate resource management initiatives from within the fishworker communities themselves. Fisheries management is a continuous and interactive process, where, economic, social and ecological costs and benefits are to be understood and interventions designed. According to Hillborn (2002), the key to successful fisheries management is not confined to better science, more reference points and precautionary approaches but rather in implementing better systems of marine governance which provides incentives for all the stakeholders (fishworkers, scientists and managers) to make decisions that will be in their interest as well as contribute to societal goals (Pillai and Ganga 2010),

3.10.2 समुद्री उत्पादने प्रमाणीकरण:

समुद्री परिचारकीय परिषद (MSC) एक आंतरराष्ट्रीय विना-नफा संघटना आहे जी अशाश्वत स्वरुपी मासेमारीच्या समस्यांना संबोधित करण्यासाठी तसेच भविष्यासाठी समुद्री रसदीचे रक्षण करण्यासाठी स्थापित केलेली आहे. जगाच्या सागरांसाठी आपली दूरदृष्टी म्हणजे-आज, उद्या आणि येणाऱ्या पिढ्यांसाठी आयुष्याची परिपूर्णता होय. आमच्या प्रमाणीकरण आणि इकोलेबलिंग कार्यक्रमाच्या माध्यमाने, एक अधिक शाश्वत समुद्रखाद्य बाजारपेठ बनवण्यास मदत पुरवत आहोत. आम्ही वाईल्ड-कॅचर मासेमारीसाठी हा एकमेव प्रमाणीकरण आणि इकोलेबलिंग कार्यक्रम राबवत आहोत जे संघ देश खाद्य आणि कृषी संघटना आणि शाश्वतता मानकांसाठी वैश्विक सदस्यता संघटना ISEAL, या दोघांद्वारे ठरवलेलेल्या सर्वोत्तम सवयी मार्गदर्शिकांना पाळतात. या कार्यक्रमाचा भाग बनून विश्वभरातील मत्स्यव्यवसायी, रिटेलर्स आणि खाद्य प्रक्रियाकर्ते समुद्रीखाद्य पुरवठ्यास सुरक्षित ठेवण्यास मदत पुरवत आहेत (MSC वैश्विक प्रभाव गोषवारा अहवाल, 2015)

समुद्री परिचारकता परिषदेचा मत्स्यपालन प्रमाणीकरण कार्यक्रम आणि समुद्रीखाद्य शाश्वत मासेमारीस मान्यता देते आणि पुरस्कारित करते. ही एक वैश्विक संघटना आहे जी मत्स्यव्यवसायी, समुद्रीखाद्य कंपनी, शास्त्रज्ञ, संवर्धन समुहासह लोकांसह समुद्री खाद्यात सर्वोत्तम पर्यावरणीय निवड म्हणून जाहिरात करण्यासाठी काम करते (<http://www.msc.org/>).

समुद्री परिचारकता परिषद (MSC)

विकसनशील जगात आपले मत्स्यपालन, आपले भविष्य, शाश्वत मासेमारी

<https://www.youtube.com/watch?v=Vq5I3pNCUzY>

भारत जगातील 10 सर्वात उच्च मासे निर्माता देशांपैकी एक आहे जो वैश्विक मत्स्य उत्पादनाच्या 5 टक्क्यांहून अधिक (7.5 दशलक्ष टन) योगदान देतो. समुद्री मत्स्यपालन प्रक्षेत्र एकंदर मत्स्य उत्पादनाच्या जवळपास 50 टक्क्यांचा सहयोग देते आणि 2008-09 च्या दरम्यान समुद्री खाद्याची एकूण निर्यात अंदाजे 602835 असून त्याचे मूल्य 8608 कोटी रुपये इतके होते. 2005 मध्ये समुद्री मत्स्यपालन प्रक्षेत्रात नियुक्ती प्राप्त अंदाजे मनुष्यबळ होते 1.24 दशलक्ष आणि त्यास जोड म्हणून जवळपास समान संख्येचे उपज आणि उपजानंतरच्या काळात विपणनातील समावेशासह भरती झाल्याचे कळवण्यात आले. मागील पाच दशकांत, मत्स्यपालन परिशोधाद्वारे कापणी आणि कापणी पश्चातच्या क्षेत्रातील वनीकृत तांत्रिकीय अग्रिमतेने रुढीबध्द नगपातळीच्या समुद्री मत्स्यपालन क्षेत्रात बाजारपेठेद्वारे वहित केल्या जाणाऱ्या बहु-कोटी रुपये उद्योगात बदलीकरणाच्या प्रक्रियेस वेग दिला आहे (पिल्लई आणि गंगा 2010),

वैश्विककरणाच्या संदर्भात आणि व्यापार आणि अर्थशास्त्राची जागतिक आव्हाने यामुळे, निती हस्तक्षेपांची राज्य व राष्ट्रस्तरावर एक अविलंबस्वरुपी गरज उद्भवली आहे जी समुद्री साधनस्रोतांच्या शाश्वत वापराची तसेच मासेमारी जीवनासाठी अधिक चांगल्या जीवनाची खातरजमा करेल. मत्स्यव्यवसायी सांप्रदायांसून त्यांच्यामधूनच साधनस्रोत व्यवस्थापन पुढाकारांना प्रोत्साहन देणे आणि सुविधा पुरवणे हे ही आवश्यक आहे. मत्स्यपालन व्यवस्थापन एक निरंतर आणि आंतरक्रियापूर्ण प्रक्रिया आहे, जेथे, अर्थशास्त्रीय, सामाजिक आणि परिस्थितीक मूल्ये आणि लाभ यांना समजून घ्यायला हवे आणि हस्तक्षेप रचायला हवा. हिलबॉर्न (2002) च्या मते, यशस्वी मत्स्यपालन व्यवस्थापनाची किल्ली उत्तम विज्ञानापर्यंत अधिक संदर्भीय मुद्दे आणि काळजीवाहू दृष्टीकोन यापर्यंतच बंदिस्त असत नाही, पण त्याऐजी समुद्री प्रशासनाच्या उत्तम रचनांना लागू करण्यात आहे ज्यामुळे समस्त भागधारकांना लाभांश प्राप्त होईल (मासेकामगार, शास्त्रज्ञ आणि प्रबंधक) ज्याने ते त्यांना लाभप्राप्त असणारे निर्णय घेतील तसेच सामाजिक लक्ष्यांमध्ये योगदान देतील (पिल्लई आणि गंगा 2010)

3.10.3 Clean Beach Certification:

The Clean Beaches Coalition (CBC) is a network of coastal organizations and individuals committed to promoting clean, healthy and well managed beaches around the world. CBC has pioneered the concept of Blue Wave Ethics and Blue Wave Certification.

Blue Wave beaches and destinations represent the complete eco-coastal experience. As such, it supports clean, safe and economically thriving beach communities and have developed the 7 blue wave ethics ensure sustainable beaches. The Blue Wave program is the first national environmental certification for beaches. The Blue Wave certification process is designed to help maintain robust, healthy, and vibrant beaches.

CASE STUDY: USER FEE SYSTEM FOR THE TUBBATAHA REEF NATIONAL MARINE PARK, PHILIPPINES

The Tubbataha Reef National Marine Park (33,200 hectares) is located off Palawan Island in the Sulu Sea. The Park is managed in accordance with the NIPAS Act, which requires the creation of a multi-sectoral governing body (or PAMB) to ensure the implementation of the site management plan. However, government funds to protect and manage the Park have always been insufficient. Despite the premium quality and popularity of Tubbataha for scuba diving, its biodiversity value has been grossly underestimated. To enhance the Park's recreational value and at the same time maintain its ecological integrity, the Board, in cooperation with the diving community and other stakeholders and NGOs, developed a user fee system that would best capture and monetize the recreational benefits from tourism. A willingness-to-pay study in 1999 showed that an average diver was willing to pay \$41 per visit. Using these results, a two-tiered pricing scheme was developed whereby local divers pay \$25 and foreign pay \$50 for entrance. The collection system is managed by the Tubbataha Management Office under a park superintendent and is consistent with the government's guidelines on determining fees in protected areas (DENR-DAO 2000-51). The Park has generated a total income of Philippine Peso (PHP) 9.3 million (approximately US \$186 000) from diving fees since 2000. In 2004, an income of PHP 2.5 million (approximately US \$50 000) from entrance fees and fines was enough to cover 41 percent of the annual core costs of PHP 6 million to protect Tubbataha. The experience shows the importance of adopting a business approach to instituting user fee systems for long-term sustainable financing of MPAs while being careful not to compromise the long-term benefits from biodiversity. (Source: Tongson and Dygico, 2004).

3.10.3 स्वच्छ समुद्रकिनारा प्रमाणीकरण

स्वच्छ समुद्रकिनारा संयोग (CBC) जगभरात स्वच्छ, निरोगी आणि उत्तम व्यवस्थापित किनाऱ्यांना प्रोत्साहित करण्यास वचनबद्ध असणाऱ्या किनारपट्टी संघटना आणि वैयक्तिकांचे एक नेटवर्क आहे. CBC ने ब्लू व्हेल शिष्टाचार आणि ब्लू व्हेल प्रमाणीकरणाच्या मार्ग-निर्माणक संकल्पनांची सुरुवात केली आहे.

ब्लू व्हेल समुद्रकिनारे आणि गंतव्यस्थाने संपूर्ण परिस्थितीकीय-किनारपट्टी अनुभवांचे प्रतिनिधित्व करतात. तसेही, ते स्वच्छ, सुरक्षित आणि आर्थिकरीत्या उन्नतशील किनारे सांप्रदायांना समर्थन देतात आणि शाश्वत समुद्रकिनारांच्या खोलात जाऊन करण्यासाठी 7 ब्लू वेव्ह शिष्टाचारांना विकसित केले आहे. ब्लू वेव्ह कार्यक्रम हा समुद्र किनाऱ्यांसाठी देशातील पहिले पर्यावरणीय प्रमाणीकरण आहे. ब्लू वेव्ह प्रमाणीकरण प्रक्रियेची संरचना जोमदार, आरोग्यपूर्ण आणि दोलायमान समुद्रकिनारांच्या देखरेखीसाठी मदत पुरवण्यासाठी कलेली आहे.

प्रकरण अध्ययन: तुब्बात बेट राष्ट्रीय समुद्री उद्यान, फिलीपाईन्ससाठी उपभोक्ता शुल्क रचना

तुब्बात बेट राष्ट्रीय समुद्री उद्यान (33200 हेक्टर) हे सुलू समुद्रात पालवान बेटापासून जवळच स्थित आहे. उद्यानाचे व्यवस्थापन NIPAS अधिनियमांनुसार केले जाते, ज्याला बहु-प्रदेशीय प्रशासनी अंग निर्माणाची गरज असते (किंवा PAMB) जेणेकरून साईट योजना लागूकरणाची खातरजमा होईल. तथापि, सरकारद्वारे उद्यानाचे संरक्षण आणि व्यवस्थापनासाठी दिलेला निधी नेहमीच पुरेसा असतो. स्कुबा डायविंगसाठी तुब्बातची सुबक गुणवत्ता आणि लोकप्रियता असूनही, त्याच्या जैवविविधता मूल्याचे एकंदरीत कमी अंकात केले गेले. उद्यानाच्या करमणूक मूल्यास वधारण्यासाठी आणि त्याच वेळेस त्याच्या परिस्थितीक एकात्मतेस अबाधित ठेवण्यासाठी, बोर्डाने, डायविंग सांप्रदायाच्या व अन्य भागधारकांच्या व NGOs च्या सहकार्याने, एक उपभोक्ता शुल्क प्रणालीस विकसित केले ज्यामुळे पर्यटनापासूनच्या करमणूक लाभांना अर्जित करता येईल, तसेच त्यापासून आर्थिक लाभही घेता येतील. 1999 मध्ये केलेल्या अदा करण्याच्या तयारीचा अध्ययनाने असे दर्शवले की डायव्हर प्रति भेट \$41 देण्यास तयार असतात. या निकालांचा वापर करत, एक द्वि-स्तरीय दर योजना विकसित केली गेली ज्याकरवी स्थानीय डायव्हर्सना प्रवेशासाठी \$25 अदा करावे लागत आणि विदेशींना \$50.संग्रहण व्यसस्था तुब्बात व्यवस्थापन कार्यालयाद्वारे एका अधिकाऱ्याच्या हाताखाली हाताळली जाते आणि हे संरक्षित क्षेत्रांवर शुल्क निर्धारण करण्याच्या सरकारी मार्गदर्शिकांच्या अनुसार आहे (DENR-DAO 2000-51). उद्यानाने 2000 पासून डायविंग शुल्कांपासून 9.3 मिलीयन फिलीपीनो पेसो (PHP) (अंदाजे US \$186 000) इतके एकूण उत्पन्न जमा केले आहे. 2004 मध्ये, प्रवेश शुल्कांपासूनची 2.5 मिलीयन फिलीपीनो पेसो PHP (अंदाजे US \$50 000) इतकी मिळकत तुब्बातच्या सुसुरक्षेसाठी 6 PHP मिलीयन फिलीपीनो पेसो च्या वार्षिक कोर शुल्काच्या 41 टक्क्यांच्या व्यापण्यास पुरेशी होती. हा अनुभव MPAs च्या दीर्घ-कालीन शाश्वत अर्थसहाय्यासाठी उपभोक्ता शुल्क आकारणी प्रणालीच्या व्यावसायिक दृष्टीकोणास अंगिकारण्याच्या महत्त्वास दर्शवतो, तसेच हे करताना जैवविविधतेपासूनच्या दीर्घ-कालीन लाभांबाबत कसलीही तडजोड न करण्याबाबतही काळजी घ्यायला हवी हे सुध्दा सुचवते. (स्रोत : टॉंगसन आणि डायजिको, 2004)

3.11 Incorporating biodiversity into policies, plans and programmes of Key Relevant Sectors

3.11.1 Poverty alleviation

Since the poor are particularly dependent on the goods and services supplied by biodiversity, and the poorest and biodiversity-rich areas of the world largely overlap, geographical development strategies that ignore their protection undermine poverty alleviation and are therefore counterproductive. For this reason, it is crucial for development and poverty alleviation strategies and programmes to prioritize biodiversity (CBD cross-cutting programme on biodiversity and development). The imperative to integrate biodiversity concerns into development plans and policies of relevant sectors and programmes is enshrined in the CBD and other biodiversity conventions, and reinforced by the findings of Millennium Ecosystem Assessment (2003) and Global Biodiversity Outlook (CBD 2006). In 2007, the 2010 biodiversity target was integrated into the Millennium Development Goals as target 7 B4, which was a clear indication of the perceived contribution that biodiversity may provide for achieving the global development goals.

3.11.2 Urban development

Another sector is urban development, which is becoming more and more important for mainstreaming biodiversity, not only because of the increase in the proportion of the world's population and more concentrated human assemblages in the urban areas, but also because these urban areas are expanding into the natural ecosystems in the peri-urban areas. Ecosystems in urban areas are, most often, in a highly fragmented and stressed form and are therefore not able to meet the tremendously increasing demand for the ecosystem services required by city dwellers—in the form of clean air and water, spiritual and stress-releasing activities, and most importantly, disaster risk reduction.

According to CBD's Cities and Biodiversity Outlook, by 2050 almost three billion additional people will inhabit the world's cities and the world will have undergone the largest and fastest period of urban expansion in history.

While discussing cities, it is important to bear in mind that 13 out of the 20 most populated cities in the world in 2005 are port cities. Port cities are highly vulnerable to natural disasters like cyclones and urban flooding, which are becoming more frequent due to climate change. A study published by OECD focussing on the threats from coastal flooding in 136 port cities around the world concludes that by the 2070s, the total population exposed could grow more than three-fold to around 150 million people due to the combined effects of climate change (sea level rise and increased storminess), subsidence, population growth and urbanization. About 38 per cent of the port cities studied in this paper are found in Asia. Realizing the need to conserve biodiversity in the cities and also to involve local governments and other stakeholders in this process, several initiatives have been taken under the umbrella of CBD.

3.11 जैवविविधतेस निती, योजना आणि मोक्याच्या भागधारक प्रक्षेत्रांच्या कार्यक्रमांमध्ये सामावून घेणे

3.11.1 गरीबी उन्मूलन

गरीब लोक विशेषपणे जैवविविधतेद्वारे पुरवल्या जाणाऱ्या सामग्री आणि सेवांवर अवलंबून असतात, तसेच सर्वात गरीब आणि जगातील जैवविविधता-संपन्न क्षेत्रे विशाल स्वरूपाने परस्परास व्यापतात, भौगोलिक विकास धोरणे जी त्यांच्या सुरक्षेस दुर्लक्षित करतात व गरीबी उन्मूलनाच्या हेतुस कमजोर बनवतात आणि म्हणूनच अनुत्पादक असतात. या कारणासाठी, विकास आणि गरीबी घटवण्याच्या धोरणांसाठी व कार्यक्रमांसाठी जैवविविधतेस प्राधान्यता देणे (जैवविविधता आणि विकासावर CBD क्रॉस-कटिंग कार्यक्रम) महत्वप्राप्त आहे. जैवविविधता आस्थांना भागधारक क्षेत्रांच्या आणि कार्यक्रमांच्या विकास योजना आणि निर्तीसोबत एकीकृत करण्याच्या अनिवार्यतेस CBD आणि अन्य जैवविविधता अधिवेशनांमध्ये प्रतिष्ठापित केलेले आहे, तसेच मिलेनियम इकोसिस्टम असेसमेंट (2003) आणि ग्लोबल जैवविविधता आऊटलुक (CBD 2006) मधील मतिताऱ्याद्वारे समर्थन दिले गेलेले आहे. 2007 मध्ये, 2010 जैवविविधता लक्ष्यास मिलेनियम डेव्हलपमेंट गोल्ससोबत लक्ष्या 7 B4 म्हणून एकीकृत करण्यात आले, जे जागतिक विकास लक्ष्यांना साध्य करण्यासाठी, जैवविविधता पुरवू शकत असलेल्या कथित सहयोगाचे एक स्पष्ट सूचक होते.

3.11.2 शहरी विकास

दुसरे प्रक्षेत्र आहे शहरी विकास, जे केवळ जगाच्या लोकसंख्येचे प्रमाण वाढल्यामुळे आणि शहरी क्षेत्रांमध्ये अधिक मानवीजमाव होत असल्याने नव्हे, तर ही शहरी प्रक्षेत्रे पेरी-शहरी भागांमध्ये नैसर्गिक परिस्थितीक व्यवस्थांमध्ये विस्तारीत होत असल्यामुळे जैवविविधतेस मुख्य विषय बनवण्यासाठी अधिकाधिक महत्वाचे बनत चालले आहे. शहरी क्षेत्रात परिस्थितीक व्यवस्था, आधिकतर, विस्कळीत आणि तणावाधीन स्वरूपात असते आणि म्हणूनच शहर निवासींना हव्या असलेल्या परिस्थितीक व्यवस्था सेवांसाठीच्या विलक्षणरीत्या वाढत्या मागण्यांना पुरवण्यास अक्षम असतात – या मागण्या स्वच्छ हवा आणि पाणी, आध्यात्मिक आणि तणाव-मुक्ती गतिविधी, आणि सर्वात महत्वपूर्णपणे, आपदा जोखीम न्यूनीकरण या स्वरूपाच्या असतात.

CBD च्या शहरे आणि जैवविविधता दृष्टीकोनाच्या मते, 2050 पर्यंत जवळपास ती अब्ज अतिरिक्त लोक देशाच्या शहरांमध्ये स्थलांतरित होतील आणि जग इतिहासात शहरी विकासाचा विशालतम आणि सर्वात वेगवान कालावधीच्या अधीन गेलेले असेल.

शहरांबाबत चर्चा करत असताना, हे लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे की 2005 सालात सर्वात जास्त लोकसंख्या असलेल्या 20 पैकी 13 शहरे ही बंदरे असलेली शहरे आहेत. बंदर शहरे ही नैसर्गिक आपदांच्या दृष्टीने अत्याधिक संवेदनशील असतात जसे की वादळे आणि शहर पूरग्रस्त होणे, जे आता हवामान बदलांमुळे वारंवार होत आहेत. जगभरातील 136 बंदर शहरांना किनारा पूरग्रस्त होण्यापासून असलेल्या धोक्यावर लक्ष केंद्रित करत OECD ने प्रकाशित केलेल्या अध्ययनाने निष्कर्ष दिला की, 2070 पर्यंत, एकूण उघड झालेली लोकसंख्या हवामान बदल (समुद्र पातळीतील वाढ आणि वादळांची वाढती संख्या), विलेप, लोकसंख्या वाढ आणि शहरीकरण यांच्या एकत्रित परिणामांमुळे तिप्पट वाढून जवळपास 150 दशलक्ष लोकांपर्यंत पोहोचू शकते. या दस्तावेजात अध्ययन केलेल्या बंदर शहरांच्या जवळपास 38 टक्के आशियात आढळतात. शहरातील जैवविविधता संवर्धनाच्या आवश्यकतेस तसेच स्थानीय सरकारांना आणि अन्य भागधारकांना या प्रक्रियेत संमिलित करण्याच्या गरजेस ओळखून, CBD च्या छत्राखाली काही उपाययोजना केल्या गेल्या.

URBAN BIODIVERSITY

Securing a green future of our cities

[Source: Khera 2013]

In the fast-developing urban areas, pollution and waste management pose a serious threat to the health and overall quality of life of citizens. Predicted impacts of climate change and disasters only escalate the problem, especially in coastal megacities and hill stations. Urban biodiversity contributes to provisioning of ecosystems services leading to amelioration of urban microclimate, public health, and enhancement of the overall quality of life of citizens. Though there are several challenges associated with conserving urban biodiversity, there are many successful examples and good initiatives as well. The decision lies on us- in which way we want to conserve and maintain the elements of urban biodiversity for securing a green future for our cities

Relationship of human beings with the physical environment has many dimensions and facets. This relationship manifests itself in the form of life-supporting Ecosystem Services that we derive from the stable and intact ecosystems. Ecosystem services are the benefits that people obtain from the eco-systems, including provisioning (timber, fodder, food, fuelwood, medicinal plants etc), regulating (air quality maintenance, climate regulation, carbon sequestration, regulation of human diseases, pest and disease control, water purification, natural hazard and disaster risk reduction, climate amelioration, pollination etc), cultural (spiritual and education services, aesthetic value etc), and supporting services (water cycling, provisioning of habitat, production of atmospheric oxygen etc). These life-supporting ecological services can be ensured on a sustainable basis only if the ecosystems are stable and resilient.

So, what determines the stability and overall health of the ecosystems?..... It's the variety and variability among living organisms that provides stability and resilience to the ecosystems. Biodiversity—the backbone of ecosystems—is the variability among living organisms from all sources, and the ecological complexes of which they are part. The variability of living elements -or biodiversity- exists at different levels such as habitat, species and also at the genetic or variety level.

When we visualize the Ecosystem Services, it is very natural for us to imagine the source of these services as a lush green forest, a huge clear water lake, ocean and so on. Similarly, Biodiversity is perceived as tiger, orchids, whales, crop varieties and so on. All this is fine, and it is very natural to start our thinking from the pristine ecosystems and species and recognize their importance for human lives.....the worry begins when this trail of thought ends without recognizing the value of urban ecosystems and urban biodiversity ! The fact is that the urban ecosystems are the closest relationship that the urban dweller can have with nature. Most of the critical and life-supporting ecosystem services needed by the urban dwellers such as clean air and a disease-free environment are being contributed by urban biodiversity.

Varying sizes of pockets of natural ecosystems present in the urban landscape are heavily influenced by human activities, and commonly referred to as Urban open spaces. Urban open spaces include greenspaces such as urban parks, remnants of the natural forested areas, avenue plantations etc., as well as water bodies. Urban open spaces have been recognized for providing ecosystem services, including air and water purification, mitigation of the impact of environmental pollution, carbon sequestration, regulation of micro climate (especially temperature reduction by the green cover), recreational value, habitat for urban wildlife, therapeutic value, as well as an increasingly recognized desired surrounding for yoga, walk and other daily exercises. In future, social and spatial implications of new lifestyles, values, and attitudes to nature and sustainability will lead to even higher demands for urban open spaces. However, the presence of urban open spaces or an adequate tree cover is not in itself sufficient for ensuring that the urban openspaces areas will continue to provide the ecosystem services to the urban dwellers. Planning and management of urban open spaces based on ecological principles is essential for their own sustainability as well as to fulfil the objectives for which they are being

आपल्या शहरी जैवविविधता

आपल्या शहरांच्या हरित भविष्याचे रक्षण करणे

(स्त्रोत: खेरा 2013)

वेगाने विकसित होणाऱ्या शहरी भागांत, नागरीकांचे आरोग्य व जीवनाच्या एकंदर गुणवत्तेवर प्रदूषण आणि टाकाऊंचे व्यवस्थापन गंभीर स्वरूपी जोखमी निर्माण करतात. हवामान बदलांच्या प्रभावांचे आणि आपदांचे अंदाज केवळ समस्यांना बरच्या स्तरावर नेतात, विशेष करून किनारपट्टीय महानगरांमध्ये आणि पठारी ठिकाणांमध्ये शहरी जैवविविधता परिस्थितीक व्यवस्था सेवांना पुरवण्यात हातभार लावते ज्यामुळे शहरी सूक्ष्महवामान, जनारोग्य सुधारते आणि नागरीकांच्या जीवनाची एकंदर गुणवत्ता सुधारते. शहरी जैवविविधता संवर्धनाशी काही आव्हाने जरी निगडीत असली तरी, अशी कित्येक यशस्वी उदाहरणे व उत्तम पुढाकारही आहेत. निर्णय घेणे आपल्यापर्यंत असते – आपल्या शहरांच्या हरित भविष्याच्या सुनिश्चितीसाठी कुठल्या रीतीने आपल्याला शहरी जैवविविधतांच्या घटकांना संवर्धित करायचे तसेच अबाधित ठेवायचे आहे याचा.

मानवजातीच्या भौतिक पर्यावरणाशी असलेल्या संबंधांचे कित्येक आयाम आणि पैलू असतात. हे संबंध स्वतःच जीवन–समर्थक परिस्थितीक सेवेच्या प्रारूपात प्रकट करते ज्या आपण स्थावर आणि अबाधित परिस्थितीक व्यवस्थेपासून व्युत्पन्न करतो. परिस्थितीक व्यवस्था सेवा असे लाभ आहेत जे परिस्थितीक व्यवस्थेपासून लोक मिळवतात, ज्यात तरतूदीकरण (टिंबर, फोडर, खाद्य, इंधनलाकूड, औषधी रोपे इ.), नियामक (हवेच्या गुणवत्तेची देखरेख, हवामान नियमन, कार्बन अधिग्रहण, मानवी व्याधींचे नियमन, कीट आणि व्याधी नियंत्रण, जल शुध्दीकरण, नैसर्गिक जोखीम आणि आपदा जोखीम उपशमन, हवामान सुधारणा, परागण ई.), सांस्कृतिक (आध्यात्मिक आणि शैक्षणिक सेवा, सौंदर्यबोधी मूल्य ई.), आणि समर्थक सेवा (जल चक्र चालणे, वस्तीस्थाने पुरवणे, वातावरणीय ऑक्सिजनची निर्मिती ई.). या जीवन–समर्थक परिस्थितीक सेवांच्या शाश्वतपणाची खात्री तेव्हाच केली जाऊ शकते जेव्हा परिस्थितीक व्यवस्था स्थावर आणि लवचिक असतील.

मग, परिस्थितीक व्यवस्थेच्या एकंदर स्थावरतेचे आणि आरोग्याचे निर्धारण कोणती गोष्ट करते? ती म्हणजे जीवित सजीवांमधील विविधता आणि चलस्वरूपता असते जी परिस्थितीकीला स्थावरता आणि लवचिकता देते. जैवविविधता – परिस्थितीक व्यवस्थांच्या पाठीचा कणा–समस्त स्त्रोतांपासूनच्या जीवित सजीवांमधील चलस्वरूपता असते, आणि ज्याचा ते भाग असतात त्या परिस्थितीकीची क्लिष्टता असतात. जिवित घटकांची चलस्वरूपता–किंवा जैवविविधता–विविध स्तरांवर अस्तित्वात असते जसे की वस्तीस्थाने, प्रजाती तसेच जनुकीय किंवा विविधता स्तरावरसुध्दा.

जेव्हा आपण परिस्थितीक व्यवस्था सेवांची कल्पना करतो, हे अगदी साहजिक आहे की आपण या सेवांची स्त्रोते हिरवीगार वने, स्वच्छ पाण्याचा तलाव, समुद्र आणि असेच सर्व असतील असा विचार करू. त्याचप्रकारे, जैवविविधतेचा माग वाघ, ऑर्चिड्स, व्हेल्स, पीकांच्या विविधता आणि अशाच प्रकारच्या सर्वाप्रमाणे काढला जातो. हे सगळे ठीक आहे, आणि हे सगळे खूप नैसर्गिक आहे की आपण आपली विचारसरणी मूळची परिस्थितीक व्यवस्था आणि प्रजातीपासून सुरु करत मानवी जीवनांसाठी त्यांच्या महत्वांना ओळखतो, काळजी तेव्हा सुरु होते जेव्हा या विचाराचा प्रभाव शहरी परिस्थितीक व्यवस्था आणि जैवविविधता यांच्या मूल्यांकडे दुर्लक्ष करण्यात होऊ लागतो! ही वस्तुस्थिती आहे की शहरी परिस्थितीक व्यवस्था या शहरातील व्यक्तींचे निसर्गाशी असणारे सर्वात जवळचे नाते असते. शहरातील रहिवाशांना हव्या असणाऱ्या महत्वप्राप्त आणि जीवन–समर्थक परिस्थितीक व्यवस्था सेवांपैकी बऱ्याचशा जसे की स्वच्छ हवा आणि व्याधी मुक्त पर्यावरण या शहरी जैवविविधतेच्या हातभारामुळे असतात.

शहरी ठिकाणी उपस्थित नैसर्गिक परिस्थितीक व्यवस्थांच्या पॉकेट्सचे बदलते आकारमान हे मोठ्याप्रमाणात मानवी गतिविधींमुळे प्रभावित असतात, आणि सामान्यपणे शहरी मोकळ्या जागा संबोधल्या जातात. शहरी मोकळ्या जागांमध्ये हरित क्षेत्रे जसे की शहरी उद्याने, नैसर्गिक वनीकृत क्षेत्रांचे अवशेष, पथ वृक्षारोपण ई. तसेच जलाशये यांचा समावेश असतो. शहरी मोकळ्या जागांना परिस्थितीक व्यवस्था सेवा पुरवण्यासाठी, जसे की हवा आणि पाणी शुध्दीकरण, पर्यावरणीय प्रदूषणाच्या प्रभावांचे उपशमन, कार्बन प्रग्रहण, सूक्ष्म हवामान नियमन (विशेषतः हिरवळव्याप्तीने तापमान घटवणे), करमणूकीय मूल्ये, शहरी वन्यजीवनासाठी वस्तीस्थाने, उपचारात्मक मूल्य, तसेच योगसाठी वाढती ओळखप्राप्त इच्छित समोवताल, चालणे आणि अन्य नित्य कसरती यांसाठी निर्धारित करण्यात आले आहे. भविष्यात, नव्या जीवनशैलीचे, मूल्यांचे, आणि निसर्गाप्रति दृष्टीकोनाचे आणि शाश्वततेचे सामाजिक व अवकाशीय लागूकरण शहरी मोकळ्या जागांसाठी आधिक उच्च मागण्यांना कारणीभूत ठरतील. तथापि, शहरी मोकळ्या जागांची उपस्थिती किंवा झाडाची पुरेशी सावली ही शहरी निवासींसाठी परिस्थितीक सेवा पुरविणे मोकळ्या जागांची क्षेत्रे कायम ठेवतील याची खात्री करण्यासाठी स्वतःहून पुरेशी नाही आहेत. शहरी मोकळ्या जागेचे परिस्थितीक व्यवस्था तत्वांच्या आधारावर नियोजन आणि व्यवस्थापन हे त्यांच्या स्वतःच्या शाश्वततेसाठी तसेच ज्यासाठी त्या संरक्षित आहेत अशा उद्दिष्ट्यांची पूर्तता करण्यासाठी अनिवार्य आहेत.

gramme was launched, which joins a global network of cities committed to conserving urban biodiversity. In India, these are cities of Hyderabad, Thane, Delhi-NCT, Guntur, Shimla, Anantapur District, Kurunegala, Matale and Varanasi.

Based on the existing knowledge on strategies for urban biodiversity conservation and management, following four factors clearly stand out as critically important:

- A strategic approach to identify and protect open spaces in the developing as well as existing urban areas is extremely important, as these open spaces act as nucleus of urban biodiversity conservation. Conservation of biodiversity in urban ecosystems is not confined merely to open spaces, but is greatly affected by activities outside the open spaces. Area based conservation strategies, therefore, would be difficult to yield result unless and until urban biodiversity is integrated in the regional planning and urban development plans and policies. New tools such as Strategic Environment Assessment (SEA) and the Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) would be extremely useful in this context.
- The available open spaces must be managed based on sound ecological principles. Maintenance of diversity of habitats and species across open spaces, maintaining structural features of biodiversity, and restricted use of exotic species of plants are some of the key strategies. Also, a certain level of natural diversity exists between- for example, among urban parks- that needs to be maintained rather than bringing all the parks in an urban area under a similar management regime and species composition. Amelioration of the overall urban area through green networks and channels in the form of road-side avenue plantations, streams, and community and home-stead gardens etc would be critical in expanding the 'biodiversity space' in the cities.
- Regular monitoring of ecosystems is important to measure the management effectiveness of the conservation strategies applied, and to adapt accordingly. Monitoring urban biodiversity is therefore an important strategy and activity in many of the cities. Most commonly used indicators for urban ecological monitoring are birds, as they are sensitive to even small environmental changes and thus useful models for studying a variety of environmental problems. An unnatural change in the population of a bird species provides an indication of an ecological imbalance in the urban environment and provides an 'early warning' to the citizens. Thus maintaining the populations of bird species in urban areas is also an economically viable option for urban ecosystem management. Regular monitoring of urban biodiversity indicators is also immensely useful for monitoring the impacts of climate change on urban ecosystems.
- Engagement of citizens has been one of the most important factors in successful conservation management of urban biodiversity in many cities of the World. Ecosystem services trade-offs exist in the way open spaces are managed; for example, a park managed to optimize space for walk and sports would have less plant density and cover leading to reduced cooling effect. Citizens groups and associations must be at the centre stage to plan and manage the open spaces for conserving biodiversity and for optimum provisioning of ecosystem services. Involvement of citizens is especially critical when it comes to monitoring urban biodiversity.

The House Sparrow (*Passer domesticus*) is known to co-occur with humans since historic times, and thus serves as a good indicator of the ecological quality. Recently a major decline in its population was reported from many parts of the World. Several studies and initiatives are now focussing on this species, not only to restore its population but also to look into the reasons of its decline to get a clue for human populations as well. Decline in this species was also reported from Delhi¹ and other parts in India. While the reasons of its decline are yet to be established², a great deal of initiatives³ pave the way for restoring the population. Delhi Government has taken an important step by declaring the

कार्यक्रम सुरु करण्यात आला, जो शहरी जैवविविधतेच्या संवर्धनास वचनबद्ध असलेल्या शहरांच्या एका जागतिक नेटवर्कशी संमिलित होतो. भारतामध्ये, हैदराबाद, ठाणे, दिल्ली- NCT, गुंटूर, शिमला, अनंतपुर जिल्हा, कुरुनेगाला, मताले आणि वाराणसी ही शहरे आहेत.

शहरी जैवविविधता संवर्धन तसेच व्यवस्थापनाच्या धोरणांवरील अस्तित्वातील ज्ञानावर आधारित, खालील चार घटक महत्वाचे आहेत:

- विकासाधीन आणि अस्तित्वातील शहरी क्षेत्रात खुल्या जागांना ओळखणे आणि त्यांना संरक्षित करण्याचा धोरणपूर्ण दृष्टीकोण खूप महत्वाचा आहे, कारण या खुल्या जागा शहरी जैवविविधता संवर्धनाची केंद्रे म्हणून भूमिका निभावतात. शहरी भागांतील जैवविविधतेचे संवर्धन हे केवळ खुल्या जागांपर्यंत बंदिस्त नाही, परंतु ते खुल्या जागांच्या बाहेरील उपक्रमांमुळे प्रभावित होतात. क्षेत्र आधारित संवर्धन रणनीती, म्हणूनच जोवर शहरी जैवविविधता क्षेत्रीय नियोजन आणि शहरी विकास योजना आणि नितींशी एकीकृत करत नाही तोवर निकाल मिळवणे कठीण असते. नवी टूल्स जसे की रणनीतिक पर्यावरणीय मूल्यमापन (SEA) आणि परिस्थितीक व्यवस्था आणि जैवविविधतांचे अर्थशास्त्र (TEEB) या संदर्भात अत्यंत उपयुक्त ठरतात.
- उपलब्ध खुल्या जागांना गहन परिस्थितीक तत्वांवर आधारित व्यवस्थापित करणे आवश्यक आहे. खुल्या जागांमधील वस्तीस्थाने आणि प्रजातींच्या जैवविविधतेची देखरेख, जैवविविधतेच्या संरचना गुणधर्मांना निरंतर ठेवणे, आणि रोपांच्या असामान्य प्रजातींचे मर्यादीत वापर या काही महत्वाच्या रणनीती आहेत. तसेच, एक विशिष्ट स्तराची नैसर्गिक जैवविविधता दरम्यान अस्तित्वात असते – उदाहरणार्थ, शहरी उद्यानांदरम्यान – ज्याला शहरी क्षेत्रातील समस्त उद्यानांना समान व्यवस्थापन शासन आणि प्रजाती संरचनेच्या अधीन आणण्याऐवजी निरंतर राखण्याची गरज असते. रस्त्यांच्या दोन्ही बाजूंच्या रोपवाटिका, ओढे, आणि सांप्रदायिक व गृहनिर्मित उद्याने ई. च्या स्वरूपातील हरित नेटवर्क आणि प्रणालींच्या माध्यमाने एकंदर शहरी क्षेत्राचा उध्दार करणे शहरांतील 'जैवविविधता अंतराळांना' विस्तारीत करण्यासाठी महत्वपूर्ण ठरतील.
- लागू केलेल्या संवर्धन रणनीतींच्या व्यवस्थापनाच्या प्रभावीपणास मापण्यासाठी, आणि त्यानुसार अंगिकारण्यासाठी परिस्थितीक व्यवस्थांचे नियमित संनियंत्रण महत्वाचे असते. शहरी जैवविविधता यामुळेच कित्येक शहरांमध्ये एक महत्वाची रणनीतीच्या व उपक्रम आहे. शहरी संनियंत्रणासाठी सर्वात जास्त प्रमाणात वापरले जाणारे सूचक आहेत पक्षी, कारण ते अगदी लहान स्वरूपाच्या बदलांनाही देखील संवेदनशील असतात आणि याचमुळे विविध पर्यावरणीय समस्यांचे अध्ययन करण्यासाठी उपयुक्त नमूने ठरतात. पक्ष्यांच्या प्रजातींच्या सख्येतील अनैसर्गिक बदल शहरी पर्यावरणातील परिस्थितीक व्यवस्थांतील असमतोलाची सूचना पुरवतो आणि नागरिकांना एक 'पूर्व सूचना' देतो. याप्रकारे शहरी भागात पक्षी प्रजातींची जनसंख्या संतुलित राखणेसुद्धा शहरी परिस्थितीक व्यवस्था प्रबंधनासाठी आर्थिकरीत्या व्यवहार्य पर्याय आहे. शहरी जैवविविधतांच्या सूचकांचे नियमित संनियंत्रण हे सुध्दा शहरी परिस्थितीक व्यवस्थांवरील हवामान बदलाच्या प्रभावांचे संनियंत्रण करण्यासाठी बरेच उपयुक्त ठरते.
- नागरिकांचा समावेश करणे हा जगातील बऱ्याच शहरांतील जैवविविधतेच्या यशस्वी संवर्धन व्यवस्थापनाच्या महत्वाच्या घटकांपैकी एक आहे. परिस्थितीक व्यवस्था सेवा वस्तूविनिमय घडत आहेत, ज्याप्रकारे खुली स्थाने व्यवस्थापित होत आहेत; उदाहरणार्थ, चालण्यासाठी आणि खेळांसाठी जागेचे प्रबंधन केले जात असलेल्या उद्यानात रोपांची कमी घनता असेल आणि त्यामुळे कमी थंडावा देऊ शकते. नागरिक समूह आणि संघटनांना जैवविविधतेच्या संवर्धन आणि परिस्थितीक व्यवस्था सेवांच्या ईष्टतम पुरवठ्यासाठी, खुल्या जागांचे योजन आणि व्यवस्थापन करण्यासाठी केंद्रस्थानी ठेवण्यात यावे. जेव्हा शहरी जैवविविधतेच्या संदर्भात नागरिकांचा समावेश विशेषरूपाने महत्वाचा असतो.

घरगुती चिमणी (*पास्सर डोमेस्टीकस*) ऐतिहासिक कालापासून मानवांसोबत सह-उपस्थिती असण्यासाठी जाते, आणि यामुळे परिस्थितीकी गुणवत्तेचे उत्तम सूचक म्हणून सेवा पुरवते. हल्लीच, जगाच्या कित्येक भागांमध्ये त्यांच्या संख्येत भारी घट आल्याचे निदर्शनास आणले गेले. काही अध्ययने आणि उपक्रम आता या प्रजातींवर लक्ष केंद्रित करत आहेत, ना केवळ त्यांच्या शिरसंख्येस पूर्ववत करण्यासाठी तर त्यांच्या संख्येत घट येण्याचे कारणे शोधण्यासाठी ज्याकरवी मानवी जनसंख्येसाठीचा धागादोरा सुध्दा मिळवता यावा यासाठीही. दिल्ली¹ तसेच भारतातील अन्य भागांतूनही या प्रजातींच्या घट होण्याबाबत आढळून आले आहे. घट होण्याच्या कारणांना अजून निश्चित व्हायचे आहे, मोठ्या प्रमाणावरील पुढाकार² शिरसंख्ये शिरसंख्या पूर्ववत³ करण्यासाठी मार्ग बनवेल. दिल्ली सरकारने घरगुती चिमणीस दिल्लीचा राज्यपक्षी जाहीर करून

1 <http://neerajkhera.blogspot.in/2013/05/rock-pigeon-new-dominant-in-cities.html>
2 <http://www.citizensparrow.in/>
3 <http://www.citizensparrow.in/>

1 <http://www.citizensparrow.in/>
2 <http://www.citizensparrow.in/>
3 <http://neerajkhera.blogspot.in/2013/05/rock-pigeon-new-dominant-in-cities.html>

House Sparrow as the State Bird of Delhi. All this explicitly reflects not only the importance of different elements of urban biodiversity, but also the need for regular monitoring to be able to take timely action.

Management of urban biodiversity is not a new concept. Historically, the foremost criteria for human settlements used to be presence of clean water bodies and healthy ecosystems. The high-paced development of human settlements and the changing relationship of humans with nature have posed a challenge today on the urban managers to find new and innovative ways to sustain healthy urban ecosystems. Predicted impacts of climate change and ever increasing threat from natural disasters only add to this challenge. Investing in urban biodiversity seems to be the future right now to tackle the situation and to continue to receive the ecosystem services for our own health and overall wellbeing.

Cities and Biodiversity Outlook (CBO) brings into sharp focus not only the extraordinary wealth of urban biodiversity but also its role in generating ecosystem services upon which large and small urban populations and communities rely for their food, water, and health. It makes a strong argument for greater attention to be paid by urban planners and managers to the natural or nature-based assets within their metropolitan boundaries as one way toward realizing a range of targets established both pre- and post-Rio+20. In partnering with cities, the CBD has also recognized their potential for assisting in meeting the 20 strategic Aichi Biodiversity Targets by 2020 that were agreed upon by governments at the 2010 meeting of the Convention in Nagoya, Japan.

एक महत्वाचे पाऊल उचलले आहे. या सर्व बाबी केवळ शहरी जैवविविधतेच्या विविध घटकांच्या महत्वाला नव्हे, तर, वेळेवर कृती करता यावी यासाठी तयार रहाण्यास नियमित संनियंत्रणाच्या गरजेसही प्रकर्षाने दर्शवतात.

शहरी जैवविविधतेचे व्यवस्थापन काही नवी संकल्पना नाही. ऐतिहासिक दृष्ट्या, मानवी वसाहतीसाठी सगळ्यात पहिले मापदंड साफ जलाशयांची आणि आरोग्यपूर्ण परिस्थितीक व्यवस्थांची उपस्थिती असे. वेगाने विकसित होणारी मानवी वसाहत आणि मानवांची निसर्गाशी बदलणारे नातेसंबंध यांनी आज शहरी प्रबंधकांसमोर आरोग्यदायी शहरी परिस्थितीकींच्या संवर्धनासाठी नवे आणि अनन्य मार्ग शोधण्याचे आव्हान ठेवले आहे. हवामान बदल आणि नैसर्गिक आपदांकडून असलेल्या निरंतर वाढत्या जोखमींवीरल अंदाज केलेले प्रभावच केवळ या आव्हानांना जोड देऊ शकते. शहरी जैवविविधतेतील गुंतवणूकच आता या परिस्थितीला हाताळण्यासाठीचे आणि आपल्या स्वतःच्या आरोग्यासाठी आणि एकंदर कल्याणासाठी परिस्थितीक व्यवस्था सेवा मिळवणे चालू राखण्यासाठी भविष्य दिसत आहे.

शहरे आणि जैवविविधता दृष्टीकोन (CBO) केवळ शहरी जैवविविधतेच्या असामान्य संपत्तीवरच नव्हे, तर परिस्थितीक व्यवस्था सेवा निर्माणित करण्यात त्यांच्या भूमिकेवरही लक्ष केंद्रित करतो ज्याकरवी विशाल आणि लहान शहरी लोकसंख्या आणि समाज त्यांच्या खाद्यासाठी, पाणी, आणि आरोग्यासाठी अवलंबून असतात. रियो+20 च्या पूर्व आणि पश्चात स्थापित लक्षांच्या मालिकेची ओळख पटण्याचा एक मार्ग म्हणून, शहरी नियोजक आणि प्रबंधक त्यांच्या महानगरीय सीमांमधील नैसर्गिक आणि निसर्ग-आधारित संपत्तींवर अधिक प्रमाणात लक्ष पुरवण्यासाठीच्या गरजेस अधिक प्रकर्षाने निदर्शनास आणून देण्यासाठी प्रबळ कारण पुरवतात. शहरांसोबत भागीदारी करताना, CBD ने 2020 पर्यंत 20 रणनीतीयुक्त ऐची जैवविविधता लक्ष्ये पूर्ण करण्यात सहाय्य करण्याच्या त्यांच्या सक्षमतेसही ओळखले आहे ज्यांना 2010 मधील नागोया, जपानमध्ये झालेल्या बैठकीत सरकारे सहमतही झाली होती.





3.11.3 Fisheries and aquaculture

Fisheries and aquaculture have had damaging impacts on both commercially harvested fish stocks, and nontarget species and habitats. Here are some examples of how fisheries as an activity can have a negative implication on biodiversity:

- The use of trawl nets has been reported to cause major disturbances to ocean floor and benthic fauna
- Negative impacts on nontarget species
 - Use of gillnets for fishing may lead to accidental capture of juvenile individuals of large fish species
 - Use of small gauge gillnets leads to increased accidental capture of juvenile fish
 - Placement of gillnets across river mouths leads to massive catch, including nontarget species, leading to population decline
 - Capture of undersized individuals of molluscs for commercial utilization, reduction of population levels and breeding success
- Use of explosives and poisons for fishing causes massive and unselective mortality of aquatic fauna and has led to the destruction of coral reefs

The Code of Conduct for Responsible Fisheries, of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, which is still voluntary in nature, seeks to ensure that the fisheries sector commits itself to biodiversity-friendly fisheries practices.

3.11.3 मत्स्यपालन व्यवसायी आणि जलसंस्कृती

मत्स्यपालन व्यवसाय आणि जलसंस्कृतीचे वाणिज्यिक रीत्या उपज केलेल्या आणि गैरलक्षित प्रजाती आणि वस्तीस्थाने अशा दोघांवर हानिकारक प्रभाव असतात. एक उपक्रम या स्वरूपात मत्स्यपालन कशा तऱ्हेने जैवविविधतेवर नकारात्मक प्रभाव टाकते याची काही उदाहरणे पुढे आहेत:

- ओढून नेण्याच्या जाळ्यांच्या वापरामुळे समुद्र तळास आणि तलस्थ जीवांसाठी प्रमुख अडथळे कारणीभूत होतात असे कळवले जाते
- गैरलक्षित प्रजातींवर नकारात्मक प्रभाव
 - मासेमारीसाठी गिल्लनेट्सचा वापर आकस्मिकरित्या विशाल माशांच्या प्रजातींच्या अल्पवयीन वैयक्तिकांना पकडले जाण्याच्या धोक्यास कारणीभूत होऊ शकते
 - लहान मापाच्या गिल्लनेट्सचा वापर अल्पवयीन माशांना पकडले जाण्याच्या वाढीव धोक्यास कारणीभूत होऊ शकते
 - नदी मुखांवर गिल्लनेट्स लावण्याने गैरलक्षित प्रजातींसह भरमसाट जीव पकडले जातात ज्याने जनसंख्या घटणे कारणीभूत होते
 - वाणिज्यिक वापरामुळे खूपच लहान आकाराच्या शिंपल्यांच्या जीवांचे पकडले जाणे ज्याने जनसंख्या पातळ्या आणि प्रजनन यश कमी होते
- मासेमारी कारणांसाठी विस्फोटकांचा आणि विषांचा वापर जलचर जीवांची विशाल आणि अनिवडक मृत्यूदरास कारणीभूत होते आणि प्रवाळ बेटांच्या विध्वंसनास कारणीभूत ठरले आहे

संयुक्त राष्ट्रांची खाद्य आणि कृषी संघटनेची, स्वेच्छिक स्वरूपातील, जबाबदार मत्स्यपालन व्यवसायासाठीची आचार संहिता, मत्स्यपालन व्यवसायक्षेत्र स्वतःच जैवविविधता-मैत्रीपूर्ण मत्स्यपालन सवयी पाळण्यासाठी वचनबद्ध आहे याची खात्री करतात.

A good example of integrating biodiversity concern into fisheries sector:

Central Institute of Fisheries Technology's (CIFT's) semipelagic trawl system (SPTS)

SPTS was developed by scientists of the Fishing Technology Division of CIFT as an alternative to bottom trawling, which causes high impacts on the sea bottom and also is nonselective. This gear system has been developed and optimized taking into consideration the biological, behavioural and distribution characteristics of tropical demersal and semipelagic finfish and cephalopod resources and the technical capabilities of the small-scale mechanized trawler fleet, operating in Indian waters. The system consists of a four-panel semi-pelagic trawl with double bridles, front weights and vertically cambered high aspect ratio otter boards that can selectively harvest fast-swimming demersal and semipelagic finfishes and cephalopods, which are generally beyond the reach of conventional bottom trawls, currently used in commercial trawl fisheries in India. Indian Ranger Forest Officers—participants of the WII-GIZ training course on coastal and marine biodiversity and MPA management—getting information on the newly introduced SPTS developed by CIFT, along with the team of Mangrove Cell Maharashtra and UNDP-GEF project team (Malvan Jetty, Maharashtra, January 2015)



जैवविविधता आस्थांना मत्स्यपालन व्यवसाय क्षेत्राशी एकीकरणाचे एक चांगले उदाहरण:

मत्स्यपालन तंत्रज्ञान केंद्रीय संस्थेची(CIFT) अर्धअवशेषी वहन यंत्रणा (SPTS)

CIFT च्या मत्स्यपालन तंत्रज्ञान विभागाच्या शास्त्रज्ञांद्वारे SPTSचा विकास समुद्राच्या तळास तसेच गैरलक्षितवांवर उच्च प्रभाव कारणीभूत करणाऱ्या तळ महाजाळासाठी एक विकल्प म्हणून केला गेला. ही गियर रचना उष्णकटिबंधीय तलमज्जी आणि अर्धमहासागरी फिनफिश आणि कपालपाद स्त्रोते यांच्या जैविक, वर्तणूकसंबंधी आणि आणि वितरण गुणधर्मांना तसेच भारतीय सागरात कार्य करणाऱ्या लघु-मापाच्या यंत्रिकृत ट्रॉलर पलीटच्या तांत्रिकी क्षमतांना विचारात घेत विकसित तसेच इष्टतमीकरण केली गेली. ही रचना दुप्पट ब्रिडल्ससह चार दलीय अर्धमहासागरी ट्रॉल, पुढच्या बाजूची वजने आणि उभी वक्र उच्च अभिमुखता अनुपात असलेल्या ऑटर बोर्ड्स यांनी बनलेली असते, जी निवडकपणे वेगाने-पोहण्याच्या तलमज्जी आणि अर्धमहासागरी फिनफिशेसची उपज करू शकत, ज्या सध्या भारतात वाणिज्यिक ट्रॉल मत्स्यपालनात जाणाऱ्या, रुढीबद्ध तळ ट्रॉल्सच्या आवाक्याबाहेरचे आहे. भारतीय वनरक्षक वन अधिकारी – किनारी आणि समुद्री जैवविविधता आणि MPA व्यवस्थापनावरील WII-GIZ प्रशिक्षण कोर्सचे सहभागी – महाराष्ट्र खारफुटी कक्ष संघ आणि UNDP-GEF प्रकल्प संघासह, नव्यानेच सादर झालेल्या CIFT द्वारे विकसित SPTS वर माहिती मिळवत आहेत (मालवण जेट्टी, महाराष्ट्र, जानेवारी 2015)



3.11.4 Shipping and trade

Threat to coastal marine biodiversity also comes from invasive alien aquatic species, especially in geographically and evolutionary isolated ecosystems, such as small island developing states.

Risks are increasing due to growing global trade, transport, tourism and climate change. One specific case is where the shipping industry is responsible for the spread of invasive species carried by the ships in the ballast water. Ballast water is the water that a ship pumps into tanks in the hull to add weight and improve stability. The ballast water is pumped in or discharged at ports to balance the load that the ship has taken in or delivered.

Thus, the ballast water that has been sucked in at one port could be discharged in another port in another continent. In the process the ship can take in aquatic species from one location and discharge it in the other. Problem arises if any of the aquatic species thus taken in turns hypercompetitive in the new environment and destroys other species populations. In other words, the imported species turns into an invasive species.

In this case, biodiversity concerns are being integrated in the shipping sector via the Ballast Water Management Convention,¹ adopted in 2004, which aims at preventing the spread of harmful aquatic organisms from one region to another, by establishing standards and procedures for the management and control of ships' ballast water and sediments. Under the convention, all ships in international traffic are required to manage their ballast water and sediments to a certain standard, according to a ship-specific ballast water management plan.

3.11.5 Tourism

Tourism is one of the world's fastest growing industries. It also a source of increasing stress on fragile ecosystems. Its social, economic and environmental impacts are immense and complex, not least because tourism concentrates on vulnerable natural and cultural sites. The challenge is therefore to ensure that tourism is developed in harmony with environmental considerations.

The CBD Guidelines on Biodiversity and Tourism Development are a comprehensive instrument developed within the framework of the Convention on Biological Diversity to achieve more sustainable tourism development.

They are conceived as a practical tool providing technical guidance to policy makers, decision makers and managers with responsibilities covering tourism and/or biodiversity, whether in national or local government, the private sector, indigenous and local communities, nongovernmental organizations and other organizations, on ways of working together with key stakeholders involved in tourism and biodiversity (CBD 2004).

Marine and coastal tourism Coastal and maritime tourism can also provide a trade opportunity for developing countries to conserve and protect ecosystems and species. Instead of overexploiting marine resources, marine and coastal areas can be used for sustainable tourism and recreation. If carefully designed, activities such as surfing, wind surfing and sea kayaking can be developed into sustainable tourist attractions (Ghosh 2011). Marine Protected Areas (MPAs) are another way that marine regions can develop a sustainable tourism industry by catering for activities such as recreational fishing, whale watching and scuba diving. MPAs serve to conserve resources and consequently benefit surrounding areas through protecting species migration and enhanced recruitment. MPAs have grown in popularity

3.11.4 नौकापरिवहन आणि व्यापार

किनारी समुद्री जैवविविधतास असलेला धोका हल्ला करणाऱ्या बाहेरील जलप्रजातींकडूनही असतो, विशेष करून भौगोलिकरीत्या आणि उत्क्रांतीपूर्ण वेगळ्या परिस्थितीकी व्यवस्थांमध्ये, जसे की लघु बेट विकासक राज्ये.

वाढता जागतिक व्यापार, परिवहन, पर्यटन आणि हवामान बदलामुळे जोखमी वाढत आहेत. एक निर्दिष्ट प्रकरण असे जेथे नौकापरिवहन उद्योग हल्लाकर्त्या प्रजातींच्या प्रसारासाठी जबाबदार असतात ज्यांना जहाजांद्वारे बॅलास्ट पाण्यात नेले जाते. बॅलास्ट पाणी म्हणजे असे पाणी असते जे जहाजे वजन वाढवण्यासाठी आणि स्थिरता सुधारण्यासाठी टाक्यांच्या कोटींमध्ये पंप करतात. बॅलास्ट पाणी जहाजाने आणलेल्या किंवा सुपूर्दगी केलेल्या भाराचा समतोल बनवण्यासाठी बंदरातचे पंप केले जाते किंवा सोडून दिले जाते.

या प्रकारे, एका बंदराला शोषून घेतलेले बॅलास्ट पाणी अन्य खंडातील दुसऱ्या बंदरास सोडले जाऊ शकते. या प्रक्रियेत जहाजे जलचर प्रजातींना एका ठिकाणी आत घेऊन दुसऱ्या ठिकाणी सोडण्याची शक्यता असते. समस्या तेव्हा उद्भवते जेव्हा या प्रकारे आत घेतलेली कुठलीही जलचर प्रजाती नव्या पर्यावरणात अतिप्रतिस्पर्धात्मक बनते आणि दुसऱ्या प्रजातीय लोकसंख्येचा विध्वंस करते. दुसऱ्या शब्दांमध्ये सांगायाचे तर, आयात केलेली प्रजाती एका विध्वंसक प्रजातीत परिवर्तित होते.

या मामल्यात, जैवविविधता समस्यांना 2004 मध्ये अंगिकारलेल्या बॅलास्ट पाणी व्यवस्थापन कराराद्वारे² नौकापरिवहन क्षेत्राशी एकीकृत केल्या जातात, जो जहाज बॅलास्ट पाणी आणि गाळ यांचे व्यवस्थापन आणि नियंत्रणासाठी मानकांना आणि कार्यपध्दतींना स्थापित करून हानिकारक जलचर जीवधारींचा एका प्रक्षेत्राकडून दुसऱ्याकडे प्रसार होण्यास प्रतिबंधित करण्यास दिशानिर्देश करतो. करारानुसार, आंतरराष्ट्रीय रहदारीतील सर्व जहाजांना एका जहाज-विनिर्दिष्ट बॅलास्ट पाणी व्यवस्थापन योजनेच्या अनुसार त्यांच्या बॅलास्ट पाण्याचे व गाळाचे एका विशिष्ट मानकापर्यंत व्यवस्थापन करणे आवश्यक आहे.

3.11.5 पर्यटन

पर्यटन जगातील सर्वात वेगाने विकसित होणाऱ्या औद्योगिकींपैकी एक आहे. ते नाजूक परिस्थितीक व्यवस्थांवरील वाढत्या तणावाचेही एक स्रोत आहे. त्याचे सामाजिक, आर्थिक आणि पर्यावरणीय प्रभाव अफाट आणि क्लिष्ट आहेत, कमीत कमी तर नाहीत कारण पर्यटन संवेदनशील नैसर्गिक आणि सांस्कृतिक साईट्सवर लक्ष केंद्रित करते. म्हणूनच पर्यावरणीय विचारांसोबत पर्यटनाचा सामंजस्याने विकास करण्याची खात्री करणे हे एक आव्हानच आहे.

जैवविविधता आणि पर्यटन विकास यांवरील CBD मार्गदर्शिका हे जैवविविधतेवरील अधिवेशनाच्यारूपरेखेच्या आत विकसित सर्वकष साधन आहे, जेणेकरून अधिक शाश्वत पर्यटन विकास प्राप्त करता येईल.

त्यांची कल्पना पर्यटन आणि/किंवा जैवविविधता व्यापण्याची जबाबदारी असलेले नितीकर्ता, निर्णयकर्ता आणि प्रबंधकांना तांत्रिकी समर्थन पुरवणारे एक प्रायोगिक साधन म्हणून केली जाते, मग ती राष्ट्रीय किंवा स्थानिक सरकारेच नव्हे, तर, खाजगी क्षेत्रे, क्षेत्रीय किंवा स्थानिक समुदाय, गैरसरकारी संघटना आणि अन्य संघटना ज्या पर्यटन आणि जैवविविधतेत सामील मोक्याच्या भागधारकसुद्धा असू शकतात. (CBD 2004).

समुद्री आणि किनारी पर्यटनासोबत किनारी आणि समुद्री पर्यटनसुद्धा विकसनशील देशांना परिस्थितीक व्यवस्था आणि प्रजातींना संवर्धित आणि संरक्षित करण्याद्वारे व्यापाराची संधी पुरवते. समुद्री स्रोतांच्या अतिवापरांऐवजी, समुद्री आणि किनारी क्षेत्रांचा वापर शाश्वत पर्यटन आणि करमणूकीसाठी केला जाऊ शकतो. काळजीपूर्वक रचना केल्यास, सर्फिंग, विंड सर्फिंग आणि सी कायाकिंग-सारखे उपक्रम या शाश्वत पर्यटक आकर्षणांमध्ये विकसित केल्या जाऊ शकतात (घोष 2011). दुसरा मार्ग म्हणजे समुद्री संरक्षित क्षेत्रे (MPAs) आहेत जेथे मनोरंजनसाठी मासेमारी, व्हेल निरीक्षण आणि स्कुबा डायविंगसारख्या उपक्रमांसाठी प्रबंधन केल्यास, समुद्री प्रक्षेत्रे शाश्वत पर्यटन उद्योग म्हणून विकसित करू शकतात. प्रजाती स्थलांतरण आणि वधारलेली नवभर्ती यांद्वारे MPAs, स्रोतांचे संवर्धन आणि त्याद्वारा सभोवतालच्या भागांना लाभ मिळवून देण्याच्या

¹ The Ballast Water Management Convention website, <http://www.imo.org/OurWork/Environment/BallastWater-Management/Pages/Default.aspx>

² The Ballast Water Management Convention website, <http://www.imo.org/OurWork/Environment/BalLastWater-Management/Pages/DefauLt.aspx>

amongst tourists in recent years (Aas et al. 2008; Hoyt 2001; Hollingworth and Pitcher 2002 | UNEP 2013).

The tourism industry is dependent on a wide variety of ecosystem services. Tourist activities in coastal areas often focus on diverse marine resources such as coral reefs, whales, and birdlife, and require clean water resources for activities such as swimming and scuba diving. Tourism revolving around wildlife viewing (e.g. safari) requires intact and healthy ecosystems in order to support species populations. National parks are often located in forested and mountainous areas and rely on the services of functioning ecosystems to provide visitors with opportunities for recreational, educational, and cultural experiences (CBD 2009).

Nature-based tourism and dive tourism produce much of the economic value of coral reefs—an estimated \$30 billion each year. Studies indicate that the economic value of coastal ecosystems as tourism destinations is strongly correlated to local environmental conditions. As reef ecosystems are degraded, nature-based tourism industries stand at risk. Destruction of coral reefs in Jamaica and Barbados, for example, has resulted in dramatic declines in visitation and revenue loss, which in turn has led to social unrest (MEA 2005). The value of coral reefs is estimated between US\$100,000 and \$600,000 per square kilometre a year. Meanwhile, the estimated costs of protecting them, through the management costs of a marine protected area, is just US\$775 per square kilometre per year (UNEP-WCMC 2006 | CBD 2009).

Tourism has traditionally been a source of financing for protected areas, and this contribution is growing (see Eagles and Hillel 2008). Recognising the CBD's ambitious protected area targets (between 10 and 12% of all relevant ecosystems legally protected by 2010 and 2015, respectively for terrestrial and marine ecosystems, see SCBD 2006), and the funding gaps between available and needed resources, many CBD Parties are proposing to increase the flow of resources from tourism to protected areas through concessions, enhancement of attractions and equipment, marketing, and capacity building for park agencies. Visitation revenues and tourism partnerships are particularly targeted as funding sources in developing destinations (CBD 2009).

CASE STUDY: Tourism

Local Agenda 21 and resort rejuvenation (Spain)

The municipality of Calvià is situated on the south coast of Mallorca, Balearic Islands, Spain, and has been a popular resort destination with approximately 1.6 million annual tourist visits. Following unsustainable tourism growth in recent decades, high human pressure on local resources and environmental degradation, tourism dropped off in the area by 20% between 1988 and 1991. In response to this a local forum of industry, government and community representatives, initiated a local action plan for the future integrated sustainable development of the Calvià region, with a particular emphasis on the tourism sector. The outcome was the Calvià Local Agenda 21 Action Plan, approved in 1997. Despite government changes in the mid-2000s, elements of the Plan, and growth regulating policy tools are still in effect in 2008. A number of environmental protection measures have resulted from the Plan including: the de-classification of 1700 hectares of land previously allocated for urban development, and removal unsustainable resort buildings; creation of a marine park and terrestrial protected areas; cessation of sea dredging, previously used to regenerate beaches; and implementation of recycling and urban waste reduction plans. Plans to institute an environmental airport fee, however, had to be scaled back due to strong resistance from the tourism trade and local residents. (UNEP & UNWTO 2005 | CBD 2009).

दिशेने काम करतात. नजीकच्या वर्षात MPAs च्या पर्यटकांमधील लोकप्रियतेत वाढ झाली आहे (आस आणि अन्य. 2008; हॉयट 2001; हॉलिंगवर्थ आणि पिचर 2002 UNEP 2013).

पर्यटन उद्योग परिस्थितीक सेवांच्या व्यापक स्वरूपाच्या विविधतेवर अवलंबून आहे. किनारी क्षेत्रांमध्ये पर्यटन उपक्रम बऱ्याचदा वैविध्यतापूर्ण स्रोतांवर लक्ष केंद्रित करतात जसे की प्रवाळ बेटे, व्हेल्स, आणि पक्षीजीवन, तसेच त्यांना पोहण्यासाठी आणि स्कुबा डायविंगसाठी स्वच्छ पाण्याची स्रोते आवश्यक असतात. वन्यजीवनास पाहण्यासाठी त्यासभोवतालच्या पर्यटनाला (उदा. सफारी) प्रजाती जनसंख्येस समर्थन देण्यासाठी अबाधित आणि निरोगी परिस्थितीक व्यवस्था आवश्यक असतात. राष्ट्रीय उद्याने ही बऱ्याचदा वनीकृत किंवा पठारी क्षेत्रांमध्ये बनवलेली असतात आणि भेटदेत्यांना करमणूकपूर्ण, शैक्षणिक आणि सांस्कृतिक अनुभूती मिळाव्या यासाठी कार्यरत परिस्थितीक व्यवस्थांवर निर्भर असतात (CBD 2009).

निसर्ग-आधारित पर्यटन आणि डार्डव्ह पर्यटन प्रवाळ बेटांचे बरेचसे आर्थिक मूल्य निर्माण करतात —प्रत्येक वर्षी अंदाजे \$30 बिलियन कोटी. अभ्यास असे दर्शवतात की पर्यटन स्थळांच्या स्वरूपात किनारी परिस्थितीक व्यवस्थांचे आर्थिक मूल्य हे स्थानीय पर्यावरण परिस्थितीशी सहभागधारक असते. बेट परिस्थितीक व्यवस्थांचे अपघटन होत असल्याने, निसर्ग-आधारित पर्यटन उद्योग धोक्यात आहेत. उदाहरणार्थ, जमैका आणि बार्बाडोसमधील प्रवाळ बेटांच्या ध्वंसामुळे बेट देणान्याच्या संख्येत मोठ्या प्रमाणात घट आल्याने महसूल गमवावा लागत आहे, जे परस्पर सामाजिक अशांतीस कारणीभूत बनते (MEA 2005). प्रवाळ बेटांची अंदाजित मूल्ये \$1,00,000 आणि \$600,000 प्रति वर्ग किलोमीटर प्रति वर्ष आहेत. दरम्यान, एखाद्या समुद्री प्रकल्पाच्या व्यवस्थापन मूल्याच्या माध्यमाने त्यांच्या संरक्षणासाठीचा अंदाजित खर्च, हा केवळ US\$775 प्रति वर्ग किलोमीटर प्रति वर्ष आहे (UNEP – WCMC 2006 CBD 2009).

पर्यटन परंपरागतपणे संरक्षित क्षेत्रांच्या आर्थिक पाठबळाचे स्रोत राहिलेले आहे, आणि हे योगदान वाढत आहे (ईगल्स आणि हिल्लेल 2008 पहा). CBD च्या महत्वाकांक्षी संरक्षित क्षेत्रे लक्ष्यांना लक्षात घेता (2010 आणि 2015 पर्यंत कायदेशीररीत्या संरक्षणप्राप्त समस्त भागधारक परिस्थितीक व्यवस्थांच्या अनुक्रमे 10 ते 12 टक्क्यांच्या दरम्यान, भूसंबंधी आणि समुद्री परिस्थितीक व्यवस्थांसाठी, SCBD 2006 पहा), तसेच उपलब्ध आणि आवश्यक फंडांमधील पोकळ्या, कित्येक CBD पक्ष पर्यटनापासूनच्या स्रोतांच्या प्रवाहास सूट देऊन, आकर्षणे आणि सामग्रीस सुधारून, विपणाने, आणि उद्यान एजेंसीसाठी क्षमता बांधणीने संरक्षित क्षेत्रांच्या दिशेने वाढवण्याचा प्रस्ताव ठेवत आहेत. बेट देण्यापासून उत्पन्नाचे महसूल आणि पर्यटन भागीदांच्या यांना विकासाधीन गंतव्यस्थानांमध्ये फंडप्राप्तीसाठी विशेषरूपाने लक्षित केले आहे (CBD 2009).

प्रकरण अध्ययन: पर्यटन

स्थानिक कार्यावली 21 आणि रिसॉर्ट पुनरुज्जीवन (स्पेन)

काल्वियाची नगरपालिका माल्लोर्का, बॅलिअॅरिक बेटे, स्पेनच्या दक्षिणी किनारीवर स्थानबद्ध आहे, तसेच वार्षिक अंदाजे 1.6 दशलक्ष पर्यटक भेटींमुळे एक लोकप्रिय रिसॉर्ट स्थळ नावलौकिक मिळवत आलेले आहे. नजीकच्या दशकांमधील अशाश्वतस्वरूपी पर्यटन वाढीमुळे, स्थानीय स्रोतांवरील उच्च मानवी दबाव आणि पर्यावरणीय अपघटनांमुळे, क्षेत्रातील पर्यटन 1988 आणि 1991 च्या दरम्यान 20 टक्क्यांनी खाली गेले. यावर तोडगा म्हणून, उद्योग, सरकार आणि सामाजिक प्रतिनिधींच्या एका स्थानीय मंचाने काल्विया प्रक्षेत्राच्या भविष्यातील शाश्वत विकासासाठी एक स्थानीय कृतीयोजनेची सुरुवात केली, ज्यात विशेष भर पर्यटन क्षेत्रावर दिला गेला. यातून निष्पन्न झाली काल्विया स्थानीय कार्यावली 21 कृती योजना, जी 1997 मध्ये अनुमोदित झाली. 2000 मध्यादरम्यान सरकारबदल झाल्यावरही, योजनेचे घटक, आणि वाढ नियामक निती साधने 2008 मध्ये प्रभावात होती. योजनेतून परिणामस्वरूपाने काही पर्यावरणीय संरक्षण उपाययोजना निर्माण झाल्या ज्यात समावेश होता : आधी शहरी विकासासाठी आंबटित 1700 हेक्टर जागेची नीच-श्रेणीबद्धता, आणि अशाश्वतस्वरूपी रिसॉर्ट इमारतींना काढून टाकणे; समुद्री पार्क निर्माण आणि भूसंबंधी संरक्षित क्षेत्रे; समुद्राचे तलकर्मण होण्याचे उन्मूलन करणे, जे आधी किनारा पुनःनिर्माणासाठी वापरले जात असे; आणि पुनःचक्रिकरण आणि शहरी टाकाऊच्या घटवण्याच्या योजनांचे लागूकरण. तथापि, पर्यावरणीय हवाईतळ शुल्क लागू करण्याच्या योजना, पर्यटन व्यवसाय आणि स्थानिक रहिवाशांच्या तीव्र प्रतिरोधामुळे मागे घ्याव्या लागल्या. (UNEP & UNWTO 2005 CBD 2009).



Primary Sources

- Christian, C., Ainley, D., Bailey, M., Dayton, P., Hocesar, J., LeVine, J., Jennifer, J., (2013). A review of formal objections to Marine Stewardship Council fisheries Certifications. Biological Conservation, ELSEVIER.
- Christie, P. and A. T. White (2006). Best Practices in Governance and Enforcement of Marine Protected Areas: An Overview Background Paper – 4 for FAO Expert Workshop on Marine Protected Areas and Fisheries Management - Review of Issues and Considerations.
- Dahdouh- Guebas, F. (2002). The use of remote sensing and GIS in the sustainable management of tropical coastal ecosystems. Environment, Development and Sustainability, Kluwer Academic Publishers. Retrieved from http://www.ulb.ac.be/sciences/biocomplexity/pub/Dahdouh-Guebas_2002_ENVI.pdf on 28.09.2015.
- Ecolabels and marine capture fisheries. Private standards and certification in fisheries and aquaculture – Current practice and emerging issues.
- Ehler, C., Douvère, F. (2009). Marine spatial planning: A Step-by-Step Approach toward Ecosystem-based Management. Intergovernmental Oceanographic Commission.
- Frey, B., Olearius A., Palerm, J. (2011). Strategic Environment Assessment – a governance tool for sustainable development. BMZ, Federal Ministry for economic cooperation and development, GIZ.
- Global Code of Ethics for Tourism: For Responsible tourism (2001). UNWTO.
- Guide to Good Practices for Sustainable Tourism in Marine-Coastal Ecosystems: Lodging Businesses. Rainforest Alliance, Conservational international, Global Environment Facility, PNUMA.
- Guidelines for the ecolabelling of fish and fishery products from marine capture fisheries (2009). Food and agriculture organization of the United Nations.
- Guidelines on biodiversity and tourism development: International guidelines for activities related to sustainable tourism development in vulnerable terrestrial, marine and coastal ecosystems and habitats of major importance for biological diversity and protected areas, including fragile riparian and mountain ecosystems (2004). Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal.
- Impact Assessment and Project Appraisal. Tourist development plan: Mumbai Suburban- A report on assessment of tourism projects in Mumbai and proposed interventions. Maharashtra tourism and Development Corporation.
- Khera, N., Kumar, A., (2010). Inclusion of biodiversity in environmental impact assessments (EIA): a case study of selected EIA reports in India. Impact Assessment and Project Appraisal. 28 (3): 189-200.
- Korn, H., Schliep, R., Stadler, J. (eds). 2003. Report of the international workshop on the 'Further Development of the Ecosystem Approach' at the International Academy for Nature Conservation, Isle of Vilm, Germany, 9–11 October 2002—including a compilation of case-studies and lessons learned, BfN-Skripten 78, 2003. Available at http://www.bfn.de/fi_leadadmin/MDB/documents/skript78.pdf
- Khera, N., Winkler, S., Krolopp, A. 2010. Policy-response towards achieving the biodiversity targets—2010 and beyond: research questions for developing indicators to assess progress. *Journal of Resources, Energy and Development* 7(1): 11–28.
- Khera, N., Mathur, V.B., Sivakumar, K., Yadava, Y., D'monte, D., Warriar, S.G., Dave, S., Mukherjee, R., Hariprakash, V. 2013. Capacity development needs for sustainable management of marine and coastal protected areas in India: a cross-sector assessment. In: Sivakumar, K. (ed), Coastal and marine

प्राथमिक स्रोत

- क्रिश्चियन, सी., एनले, डी., बेले, एम., डेटन, पी., होसव्हर, जे., लेव्हाईन, जे., जेनिफर, जे., (2013). समुद्री प्रबंधन परिषद मत्स्यव्यवसाय प्रमाणीकरणावर औपचारिक हरकती. जीवशास्त्रीय संवाद, ELSEVIER.
- क्रिस्टी, पी. आणि ए.टी. व्हाईट (2006). समुद्री संरक्षित क्षेत्रांच्या संचालनात आणि प्रचलनातील सर्वोत्तम सवयी: FAO विशेषज्ञ कार्यशाळा आणि संरक्षित क्षेत्रे आणि मत्स्यव्यवसाय व्यवस्थापन यांसाठी सिंहावलोकन पार्श्वभूमी पत्र – 4, – समस्या आणि तर्कांचे विहंगावलोकन.
- दाहदो-गुएबस, एफ. (2002). उष्णकटिबंधीय किनारी परिस्थितीक व्यवस्थेच्या दृढ व्यवस्थापनात रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस चा वापर. पर्यावरण, विकास आणि दृढता, क्लूवर शैक्षणिक प्रकाशक. 28.09.2015 रोजी http://www.ulb.ac.be/sciences/biocomplexity/pub/Dahdouh-Guebas_2002_ENVI.pdf वरून काढलेले.
- एकोलेबल्स आणि समुद्री बंदीकरण मत्स्यव्यवसाय. मत्स्यव्यवसाय आणि जलजीवनशास्त्रातील खाजगी मानके आणि प्रमाणीकरण – सध्याच्या सवयी आणि प्रकटहोणाऱ्या समस्या.
- एलर, सी., डोव्हेरे, एफ. (2009). समुद्री अवकाशीय नियोजन: परिस्थितीक व्यवस्था-आधारित व्यवस्थापनाप्रति पाऊल दर पाऊल दृष्टीकोण. आंतरसरकारी समुद्रशास्त्रीय आयोग.
- फ्रे, बी., ओलेरीयस ए., पालेर्म, जे. (2011). रणनीतिक पर्यावरणीय मुल्यांकन – दृढतापूर्ण विकासासाठी नियामक साधन. BMZ, अर्थशास्त्रीय सहभाग आणि विकासासाठी केंद्रशासन मंत्रालय, GIZ.
- पर्यटनासाठी वैश्विक आचार संहिता: जबाबदार पर्यटनासाठी (2001). UNWTO.
- समुद्री-किनारी भाग परिस्थितीक व्यवस्थांमध्ये शाश्वत पर्यटनासाठी चांगल्या सवयींचे मार्गदर्शन : व्यवसायांची स्थापना. वर्षावन गढबंधन, संवर्धनपूर्ण आंतरराष्ट्रीय, वैश्विक पर्यावरणीय सुविधा, PNUMA.
- समुद्री बंदीकरण मत्स्यव्यवसायांजून (2009) माशांचे आणि मत्स्यव्यवसाय उत्पादनांच्या इ-कोलेबलिंगसाठीच्या मार्गदर्शिका. संयुक्त राष्ट्रे खाद्य आणि कृषी संघटना.
- जैवविविधता आणि पर्यटन विकासावर मार्गदर्शिका: प्रमुख महत्व असलेल्या संवेदनशील भूक्षेत्रीय, सामुद्रीक आणि किनारी परिस्थितीक व्यवस्था आणि वस्तीस्थाने यांच्याशी भागधारक वैविध्यता आणि संरक्षित क्षेत्रे यांच्याशी दृढस्वरूपी पर्यटनासाठी आंतरराष्ट्रीय मार्गदर्शिका ज्यात फ्रेजाईला रीपाईरन आणि पठार परिस्थितीक व्यवस्था यांचा समावेश आहे (2004). जैविक विविधतेवर परंपरागत सचिवालय, मॉन्ट्रीयाल.
- प्रभाव मूल्यमापन आणि प्रकल्प मूल्यनिरूपण. पर्यटक विकास योजना: मुंबई उपनगर- मुंबईतील पर्यटन प्रकल्पांच्या मूल्यमापनावर अहवाल आणि प्रस्तावित हस्तक्षेप. महाराष्ट्र पर्यटन आणि विकास प्राधिकरण.
- खेरा, एन., कुमार, ए. (2010). पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यमापनात जैवविविधतेचा समावेश (EIA): भारतातील निवडक EIA अहवालांचे प्रकरण अध्ययन: प्रभाव मूल्यमापन आणि प्रकल्प मूल्यनिरूपण. 28 (3): 189200.
- कोर्न, एच., श्लेप, आर., स्टॅडलर, जे., (eds). 2003. निसर्ग संवर्धनासाठी आंतरराष्ट्रीय अकादमी, आयल ऑफ विम, जर्मनी येथील 9–11 ऑक्टोबर 2002 दरम्यान झालेल्या 'परिस्थितीक व्यवस्था दृष्टीकोनाचा पुढील विकास' यावरील आंतरराष्ट्रीय कार्यशाळेचा अहवाल – प्रकरण अध्ययन आणि घेतलेल्या शिकवणी यांच्या एकत्रीकरणासह, बीएफएन-स्क्रीप्टेन 78, 2003. http://www.bfn.de/fi_leadadmin/MDB/documents/skript78.pdf येथे उपलब्ध
- खेरा, एन., विनक्लेर, एस., क्लोरोप, ए. 2010. जैवविविधता लक्ष्य साध्यतेच्या दृष्टीने निती-प्रत्युत्तर – 2010 आणि त्याच्या पार : प्रगती मूल्यमापनासाठी विकासनशील सूचकांसाठी परिशोधक प्रश्न. *स्रोते, उर्जा आणि विकास यांचे जर्नल* 7(1):11–28.
- खेरा, एन., माथूर, वी.बी., शिवकुमार, के., यादवा, वाय., डी –मॉंटे, डी., वॅरीयर, एस.जी, डेव, एस., मुखर्जी, आर., हरीप्रकाश, वी. 2013. भारतातील समुद्री आणि किनारी संरक्षित क्षेत्रांसाठी क्षमता विकास आवश्यकता: काट-प्रक्षेत्र मूल्यमापन. आत: शिवकुमार, के. (ईडी) भारतातील

protected areas in India: challenges and way forward. *ENVIS Bulletin: Wildlife & Protected Areas*, Vol. 15, Wildlife Institute of India, Dehradun- 248001, India. 264–273 pp.

Neeraj Khera (2013). Urban Biodiversity: For a resilient urban future. *Urban Nature*. Vol 1 (2): 04-07.

Neeraj Khera, Arkaja Das, Saumya Srivasatava, and Siddharth Jain. (2010). Habitat-wise distribution of the House Sparrow (*Passer domesticus*) in Delhi, India. *Urban Ecosystems*. 13 (1): 147-154.

Plakos, M. (2007).GIS for Ocean Conservation. ESRI. Retrieved from <http://www.esri.com/library/best-practices/ocean-conservation.pdf> on 28.09.2015

Pillai, N. G. K., and U. Ganga. "Sustainable Management of Marine Fisheries of the Exclusive Economic Zone of India." (2010): 14-38.

Rubec, P. J., Ferdinand, P. C., Jamir, T. V., Ruwindrijarto, A., (2009) Use of Remote Sensing and Geographic Information Systems to Support Spatial Management and Conservation of Marine Resources in Tropical Countries. Retrieved from <http://www.safmc.net/Meetings/APandComm/Hab09/Attach20RubecCruz-WOCPaperHabAPAUG1109.pdf> on 29.09.2015

Sectors in the Sindhudurg coast, Maharashtra: Progress report 2013. Mangrove cell Maharashtra Forest department. Retrieved from <http://www.mangrovecell.org/Attachments/Progress%20UNDP%20Sindhudurg%20Project%202013.pdf> on 29.09.2015.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2011. NBSAP training modules version 2.1—Module 3. Mainstreaming biodiversity into national sectoral and cross-sectoral strategies, policies, plans and programs. Montreal, June 2011. Available at <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-train-mainstream-revised-en.pdf> downloaded on 10 August 2012.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2012) Cities and Biodiversity Outlook. Montreal, 64 pages

Sustainable Marine Biodiversity Conservation: Linking Tourism to Marine and Coastal Protected Areas (2002). IUCN M&E Initiative.

Tongson, E. & Dygico, M. 2004. User fee system for marine ecotourism: The Tubataha Reef experience. *Coastal Management*, 32: 17-23.

Tourism for development and nature conservation: Resources for tourism planners and practitioners. The Convention on Biological Diversity (CBD). Retrieved from <https://www.cbd.int/doc/publications/development/brochure-tourism-en.pdf> on 30.09.2015.

Tourism for Nature and Development: A Good Practice Guide (2009). Secretariat of the Convention on Biological Diversity, World Tourism Organization and the United Nations Environment Programme Montreal. Retrieved from <https://www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-tourism-booklet-web-en.pdf>

UNEP. (2013). Green Economy and Trade Trends, Challenges and Opportunities. Retrieved from <http://www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyandTrade>

Uprety, B.K. (2005). Integration of Biodiversity Aspects in Strategic Environmental Assessment of Nepal Water Plan and Environmental Impact Assessment of Operational Forest Management Plans in Nepal – case study prepared for the drafting of CBD guidelines on Biodiversity in SEA. Retrieved from <https://www.cbd.int/impact/case-studies/cs-impact-nl-iaia-np-sea-en.pdf>

Wedding, L. M., Gibson, B.A., Walsh, W. J., Battista, T. A. (2011). Integrating remote sensing products and GIS tools to support marine spatial management in West Hawai'i. *Journal of Conservation Planning* Vol 7. Retrieved from http://www.journalconsplanning.org/2011/JCP_v7_5_Wedding.pdf on 28.09.2015.

समुद्री आणि किनारी संरक्षित क्षेत्रे: आव्हाने आणि पुढील वाटचाली. *ENVIS बुलेटीन: वन्यजीवन आणि संरक्षित क्षेत्रे*, खंड 15, भारतीय वन्यजीवन संस्थान, देहरादून – 248001, भारत. 264–273 pp.

नीरज खेरा (2013). नागरी जैवविविधता: लवचिक नागरी भविष्यासाठी. नागरी स्वरूपाचे. खंड 1(2): 04–07.

नीरज खेरा, अर्कजा दास, सौम्या श्रीवास्तव, आणि सिध्दार्थ जैन. (2010). दिल्ली, भारत येथे वस्तीस्थानांच्या अनुसार घरगुती चिमणीचे वितरण (पासर डोमेस्टीकस). नागरी परिस्थितीक व्यवस्था. 13(1): 147–154.

प्लाकोस, एम. (2007). सागराच्या संवर्धनासाठी जीआयएस. ESRI. <http://www.esri.com/library/best-practices/ocean-conservation.pdf> येथून 28.09.2015 रोजी घेतले

पिल्लार्ई, एन. जी. के., आणि यू गंगा. "भारताच्या विशेष आर्थिक क्षेत्रांच्या समुद्री मत्स्यव्यवसायाचे दृढ स्वरूपाचे व्यवस्थापन "(2010): 14–38.

रुबेक, पि. जे., फरडीनेंड, पि. सी., जामीर, टी. वी.,रुवीनद्रीजाटो, ए., (2009). अवकाशीय व्यवस्थापन आणि समुद्री स्त्रोतांचे उष्णकटिबंधीय देशांमध्ये संवर्धनात रिमोट सेंसिंग आणि भौगोलिक माहिती रचना वापरून समर्थन. <http://www.safmc.net/Meetings/APandComm/Hab09/Attach20RubecCruz-WOCPaperHabAPAUG1109.pdf> येथून 29.09.2015 रोजी घेतले

सिंधुदूर्ग किनारा, महाराष्ट्र येथील प्रक्षेत्रे: प्रगती अहवाल 2013. मंगलोर कक्ष महाराष्ट्र वन्य विभाग. <http://www.mangrovecell.org/Attachments/Progress%20UNDP%20Sindhudurg%20Project%202013.pdf> येथून 29.09.2015 रोजी घेतले.

जैव विविधता करार सचिवालय. 2011. NBSAP प्रशिक्षण खंड आवृत्ती 2.1 – भाग 3. जैवविविधतेस राष्ट्रीय क्षेत्रीय आणि काट-क्षेत्रीय परियोजनांतर्गत नितींमध्ये, योजनांमध्ये आणि कार्यक्रमांमध्ये मुख्यप्रवाहित करणे. मॉन्ट्रीयाल, जून 2011. <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-train-mainstream-revised-en.pdf> येथे उपलब्ध 10 August 2012 रोजी डाऊनलोड केलेले.

जैव विविधता करार सचिवालय. (2012) शहरे आणि जैवविविधता आऊटलूक. मॉन्ट्रीयाल, 64 पाने

दृढस्वरूपी समुद्री जैवविविधता संवर्धन: पर्यटनास समुद्री आणि किनारी संरक्षित क्षेत्रांशी मेळ घालणे (2002). IUCN M&E पुढाकार.

टोंगसन, ई. आणि डायगीको, एम. 2004. समुद्री परिस्थितीक पर्यटनासाठी उपभोक्ता शुल्क: तुब्ताहा बेट अनुभव. किनारी व्यवस्थापन, 32: 17–23.

विकास आणि निसर्ग संवर्धनासाठी पर्यटन: पर्यटन नियोजक आणि आयोजकांसाठी स्त्रोते. जैविक विविधतेवर परिचर्चा (CBD). <https://www.cbd.int/doc/publications/development/brochure-tourism-en.pdf> येथून 30.09.2015 रोजी घेतले.

निसर्ग आणि विकासासाठी पर्यटन: उत्तम सवयींचे मार्गदर्शक (2009). जैविक विविधतेवरील परिचर्चा सचिवालय, विश्व पर्यटन संघटना आणि सद्य देश पर्यावरण कार्यक्रम मॉन्ट्रीयाल. <https://www.cbd.int/development/doc/cbd-good-practice-guide-tourism-booklet-web-en.pdf> वरून घेतले

UNEP (2013). हरित अर्थशास्त्र आणि व्यापार रुढी, आव्हाने आणि संधी. <http://www.unep.org/greeneconomy/GreenEconomyandTrade> वरून घेतले

उपरेटी, बी. के. (2005). नेपाळ जल योजनेच्या योजनाबद्ध पर्यावरणीय मूल्यमापनात जैवविविधता अंगांचे एकीकरण आणि नेपाळमध्ये सक्रियक वन्य व्यवस्थापन योजनेचे पर्यावरणीय प्रभाव मूल्यमापन – SEA मध्ये जैवविविधतेवर मार्गदर्शिका बनवण्यासाठी प्रकरण अध्ययन. <https://www.cbd.int/impact/case-studies/cs-impact-nl-iaia-np-sea-en.pdf> वरून घेतले

वेडींग, एल. एम., गीबसन, बी. ए., वाल्श, डबल्यू. जे., बट्टिस्टा, टी. ए. (2011). समुद्री अवकाशीय व्यवस्थापनात व्यवस्थापनाचे पश्चिम हवाईमध्ये रिमोट सेंसिंग आणि जीआयएस च्या एकत्रित वापराने समर्थन. संवर्धन नियोजन खंड 7 चे जर्नल. http://www.journalconsplanning.org/2011/JCP_v7_5_Wedding.pdf येथून 28.09.2015 रोजी घेतले.

Further Readings:

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2011) NBSAP training modules version 2.1 Module 3. Main- streaming biodiversity into national sectoral and cross-sectoral strategies, policies, plans and programs. Montreal, June 2011. <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-train-mainstream-revised-en.pdf> downloaded on Aug 10 2012

Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Netherlands Commission for Environmental Assessment (2006). Biodiversity in Impact Assessment, Background Document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, Montreal, Canada, x _ y pages. <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf> downloaded on Aug 15 2012

EIA practice in India and its evaluation using SWOT analysis

<http://faculty.mu.edu.sa/public/uploads/1338109827.3611EIA-20.pdf>

पुढील वाचन:

जीवशास्त्रीय विविधतेवरील परंपरांचे सचिवालय (2011) प्रशिक्षण भाग आवृत्ती 2.1 भाग 3. राष्ट्रीय क्षेत्रीय आणि काट-क्षेत्रीय योजनांत, निती, योजना आणि कार्यक्रमांमध्ये जैवविविधतेस मुख्य-प्रवाहित करणे. माँट्रीयाल, जून 2011. 10 ऑगस्ट 2012 रोजी डाऊनलोड केलेले <http://www.cbd.int/doc/training/nbsap/b3-trainmainstream-revised-en.pdf>

जीवशास्त्रीय विविधतेवरील परंपरांचे सचिवालय, पर्यावरणीय मूल्यमापनसाठी नेदरलँड्स आयोग (2006). प्रभाव मूल्यमापन, CBD निर्णयासाठी पार्श्वभूमि दस्तऐवज VIII / 28: जैवविविधतेवर स्वैच्छिक मार्गदर्शिका- पघात मूल्यमापन समाविष्टतेसह, माँट्रीयाल, कॅनडा, x _ y पाने. 15 ऑगस्ट 2012 रोजी डाऊनलोड केलेले <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf>

SWOT विश्लेषण वापरून भारतातील EIA सराव आणि त्यांचे मूल्यमापन

<http://faculty.mu.edu.sa/public/uploads/1338109827.3611EIA-20.pdf>



